

江西天晟化工有限公司
15000t/a 无水氟化氢生产线
安全技术改造项目
安全验收评价报告
(终稿)

建设单位：江西天晟化工有限公司

建设单位法定代表人：胡勇战

建设项目单位：江西天晟化工有限公司

建设项目单位主要负责人：吴晓伟

建设项目单位联系人：高治江

建设项目单位联系电话：19907967700

(建设单位公章)

2023年11月13日

江西天晟化工有限公司
15000t/a 无水氟化氢生产线
安全技术改造项目
安全验收评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

审核定稿人：李佐仁

评价负责人：刘求学

评价机构联系电话：0791-88333632

(安全评价机构公章)

2023 年 11 月 13 日

江西天晟化工有限公司
15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目
安全验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2023 年 11 月 13 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评 价 人 员

	姓 名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签 字
项目负责人	刘求学	S011044000110192002758	036807	
项目组成员	刘求学	S011044000110192002758	036807	
	刘良将	S011032000110203000723	040951	
	吴小勇	S011035000110202001293	040560	
	罗明	1600000000300941	039726	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
报告编制人	刘求学	S011044000110192002758	036807	
	徐志平	S011032000110203000975	040952	
报告审核人	占兴旺	S011035000110202001332	029716	
过程控制负责人	王东平	S011035000110202001266	040978	
技术负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	

前 言

江西天晟化工有限公司（以下称：“天晟化工”）成立于 2007 年 10 月，是通过收购吉安广萤氟业有限公司全部资产设立的企业，为一家集氟化工产品研发、生产、销售为一体的有限公司，企业位于江西省吉安市永丰县工业园西区，属永丰县化工产业集中区安全发展规划范围内。公司注册资金 2000 万元人民币，法人代表：胡勇战。

公司安全生产许可证编号为（赣）WH 安许证字[2009]0527 号，许可范围主要为 15kt/a 无水氟化氢、10kt/a 有水氢氟酸、1kt/a 氟硅酸，2021 年 4 月 23 日对安全生产许可证进行了延期，有效期至 2024 年 4 月 28 日。

公司目前生产能力：年产 15000t/a 无水氟化氢、10000t/a 有水氢氟酸和 1000t/a 氟硅酸、59500t/a 氟石膏（副产）。江西天晟化工有限公司现有的生产装置处于正常运行状态。厂区生产过程中涉及主要的原料有萤石粉、98%硫酸、发烟硫酸、天然气（燃料用）等。公司产品主要为无水氟化氢和有水氢氟酸，副产品氟硅酸和氟石膏。按照《危险化学品目录》辨识，其中氟化氢、氢氟酸（有水酸）、发烟硫酸、98%硫酸、氟硅酸、天然气为危险化学品。

企业现有员工及管理人员 95 人，其中管理和技术人员 15 人。根据氟化行业的特点，年工作日为 300 天，生产线人员实行三班二运转制式。本项目利用现有职工，不新增定员。

江西天晟化工有限公司原有在役装置建设、设计时间早，随着安全生产工艺技术的提高及安全环保新的规范标准颁布，该公司原料硫酸的卸车低位槽小于硫酸槽车容积，卸车作业时可能出现硫酸满溢泄漏的情况，同时硫酸卸车系统自动化水平较低；AHF 精馏系统精馏工艺设计年限较早；废气处理系统设计较早，目前环保要求不断提高，原有的尾气处理装置只有在高负荷运行的状态下才能达标排放，且各种废气单独排放，不方便统一管理和环保

监测等问题。江西天晟化工有限公司为增加硫酸卸料自动化水平和安全性；降低氟化氢精馏系统操作温度、操作压力，提高精馏系统的安全性；同时为使公司的尾气处理装置达到最新的环保规范要求，需对 15000t/a 无水氟化氢生产线硫酸卸料系统、AHF 精馏系统和尾气处理装置进行改造。本项目无需更换安全生产许可证。

江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目属于安全环保技术改造；此次改造在厂区内进行，除了在厂区东北角预留空地上新增一套尾气处理装置外，不改变生产工艺和规模；改造过程中涉及的主要物料为 98%硫酸、105%硫酸和氟化氢等，氟化氢属于重点监管的危险化学品；本项目过程中存在重点关注的中毒、窒息、灼伤等危险、有害因素，还存在火灾、爆炸、触电机械伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、冻伤、噪声、高温等危险、有害因素。涉及无水氟化氢精馏系统改造所在的单元 101 无水氟化氢生产装置构成一级危险化学品重大危险源。

该项目属技改项目，2020 年 1 月 18 日永丰县工业和信息化委员会同意备案，项目代码：2101-360825-07-02-560208；2020 年 7 月 12 日取得安全条件审查意见书（吉市危化项目安条审字[2021]7 号）；2021 年 8 月 30 日取得安全设施设计审查意见书（吉市危化项目安设审字[2021]22 号）。

该项目由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全预评价；由江西省化学工业设计院进行设计并编制了安全设施设计专篇；由江西永安石油化工有限公司承担设备安装等施工过程；由北京嘉和华创工程监理有限公司承担监理工作。

本项目采用 DCS、SIS 控制系统，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、安全泄压装置等。2022 年 3 月 20 日开始投料试车，后因工艺参数还需完善，于 2023 年 3 月 16 日向永

丰县应急管理局提出延期申请，2023 年 3 月 17 日永丰县应急管理局同意延期，延期至 2023 年 9 月 19 日。

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 45 号令，第 79 号令修订）、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》（2021 年 7 月 6 日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕100 号）的要求，新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西天晟化工有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担了其 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目的安全验收评价工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、设备安装等文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255 号）的要求，编制完成本报告。

非常用的术语与符号、代号说明

1) 危险化学品

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

2) 安全设施

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

3) 新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

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

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

4) 改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

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

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

5) 扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

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

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

6) 危险源

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

7) 危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

8) 危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

9) 作业场所

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

10) 危险因素

能对人造成伤亡或者对物体造成突发性损害的因素。

11) 有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对身体造成慢性损害的因素。

12) 固有危险

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

13) 储存区

储存区是指储存危险物质的储罐或仓库组成的相对独立的区域。

14) 重大危险源

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

15) 临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

16) 符号和代号

单位符号

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

其它术语、代号

序号	非常用的术语、符号和代号	说明
1	DCS	集散控制系统
2	EPS	应急电源
3	UPS	不间断电源
4	SIS	安全仪表系统
5	PCS	过程控制系统
6	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
7	GDS	可燃/有毒气体检测系统

目 录

1 评价概述	1
1.1 安全验收评价的概念、目的	1
1.2 评价范围及内容	2
1.3 评价程序	3
2 工程概述	5
2.1 工程基本概况	5
2.2 企业及项目情况简介	6
2.3 厂址概况	9
2.4 总图及平面布置	15
2.5 生产规模、主要原材料、产品（中间产品）	17
2.6 工艺流程	18
2.7 主要设备、设施	26
2.8 公用工程及辅助设施	30
2.9 组织机构及人员组成	37
2.10 安全管理	38
2.11 生产试运行情况	42
3 危险、有害因素辨识与分析	45
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标	45
3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析	46
3.3 危险化学品重大危险源辨识结果	47
3.4 重点监管危险化工工艺辨识结果	47
4 安全评价单元划分结果	48
5 采用的安全评价方法	49
6 危险、有害程度的分析结果	50

6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果	50
6.2 定量风险分析结果	50
7 安全条件和安全生产条件的分析结果	52
7.1 安全条件分析结果	52
7.2 安全生产条件分析结果	54
7.3 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况	61
7.4 列举与建设项目同样或者同类生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例的后果和原因	70
8 安全对策措施与建议 and 结论	74
8.1 安全对策措施与建议	74
8.2 安全评价结论	74
9 对报告提出问题交换意见的结果	错误！未定义书签。
附件 1 选用的安全评价方法简介	82
1.1 安全检查表法	82
1.2 危险度评价方法	82
1.3 定量风险评价法	84
1.4 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级	84
1.5 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 ...	84
附件 2 建设项目安全条件分析	85
2.1 建设项目与国家 and 当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析	85
2.2 建设项目选址安全性分析	88
2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动 or 居民生活的相互影响分析	95
2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析 ...	96
附件 3 建设项目安全生产条件分析	99
3.1 建设项目总体布局分析	99

3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析	105
3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析	111
3.4 有害因素防范措施安全评价	125
3.5 安全生产管理措施安全评价	133
附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程	181
4.1 原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标	181
4.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求	187
4.3 建设项目的危险、有害因素	187
4.4 重大危险源辨识	198
附件 5 危险、有害程度分析	204
5.1 固有危险程度的分析	204
5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响	206
附件 6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录	208
6.1 法律、法规	208
6.2 规章及规范性文件	210
6.3 相关标准、规范	215
附件 7 定量风险评价分析	220
7.1 个人风险和社会风险值的计算	220
7.2 多米诺效应分析	227
附件 8 资料清单	231

江西天晟化工有限公司

15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目安全验收评价报告

1 评价概述

1.1 安全验收评价的概念、目的

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

安全验收评价的目的是：

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

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

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及

措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理、事故应急预案、安全生产标准化等工作提供指导。

1.2 评价范围及内容

1.2.1 评价范围

根据试生产备案情况、设计内容、技改情况，与业主协商，确定本评价的范围为江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目的工艺装置及配套的公用、辅助设施。具体包括：

工艺装置：AHF 精馏系统（101 氟化氢生产装置）改造部分、尾气处理装置（新建）。全厂其余装置不在评价范围内。

储存装置：104 硫酸罐区中硫酸卸料系统（2 台 26 m³ 卸料低位槽），其他设备不在评价范围内。

依托的公用辅助工程装置：202 变配电及变压器间、203 冷冻站、208 事故池、209 消防泵房、210 循环水池、401 办公楼等

建筑物本身为企业原有建筑物，前期已验收，其他辅助生产设施均依托企业已有的生产设施，本项目只做其做满足性分析。

本评价针对评价范围内的项目选址、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。

1.2.2 评价内容

1、评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；

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

1.3 评价程序

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

- 6、整理、归纳安全评价结果；
- 7、征求委托方的意见；
- 8、编制安全评价报告；
- 9、对评价报告进行评审；
- 10、修改完善评价报告。

评价程序见图 1.3-1。

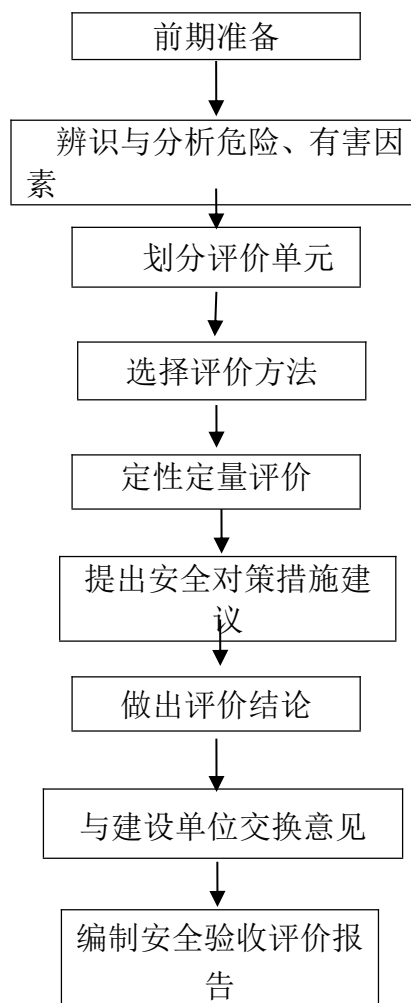


图 1.3-1 安全验收评价程序框图

2 工程概述

2.1 工程基本概况

项目名称：江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目

项目规模：本次技改项目不改变生产规模，生产规模依旧为 15000t/a 工业无水氟化氢。

项目地址：江西省吉安市永丰县工业园西区

项目性质：技术改造项目

企业性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

投资主体：江西天晟化工有限公司

建设单位：江西天晟化工有限公司

法定代表人：胡勇战

项目占地面积：126.9 亩，本项目不新增用地，新建 303 尾气处理装置位于厂区东北角预留空地上

投资总额：总投资 200 万元，其中土建 30 万元，设备 170 万元，其中安全设施投入：18.52 万元，约占固定资产投资的 9.26%

安全条件评价单位：

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

安全设施设计单位：

江西省化学工业设计院，工程设计资质：化工石化医药行业甲级，编号：A136001820。

设备安装单位：

江西永安石油化工设备有限公司：石油化工工程施工总承包叁级，证书编号：D336106279。

承压类特种设备安装，修理，改造（压力管道：GC2 工业管道）证书编号：TS3836603-2024。

自动控制系统安装单位：

浙中自控工程（西安）有限公司：石油化工施工工程总承包叁级；证书编号：D361365839。

监理单位：

北京嘉和华创工程监理有限公司：化工石油工程监理乙级。

项目试运行时间：2022 年 3 月 20 日。

设计与现场一致性情况：设计与现场一致。根据评价组现场勘察与江西省化学工业设计院出具的设计总结报告说明了建设项目安全设施设计按照该项目安全设施设计已落实。

2.2 企业及项目情况简介

2.2.1 企业简介

江西天晟化工有限公司（以下称：“天晟化工”）成立于 2007 年 10 月，是通过收购吉安广萤氟业有限公司全部资产设立的企业，为一家集氟化工产品研发、生产、销售为一体的有限公司，企业位于江西省吉安市永丰县工业园西区，属永丰县化工产业集中区安全发展规划范围内。公司注册资金 2000 万元人民币，法人代表：胡勇战。

公司安全生产许可证编号为（赣）WH 安许证字[2009]0527 号，许可范围主要为 15kt/a 无水氟化氢、10kt/a 有水氢氟酸、1kt/a 氟硅酸，2021 年

4 月 23 日对安全生产许可证进行了延期，有效期至 2024 年 4 月 28 日。

公司目前生产能力：年产 15000t/a 无水氟化氢、10000t/a 有水氢氟酸和 1000t/a 氟硅酸。江西天晟化工有限公司现有的安全生产装置处于正常运行状态。厂区生产过程中涉及主要的原料有萤石粉、98%硫酸、发烟硫酸、天然气等。公司产品主要为无水氟化氢和有水氢氟酸，副产品氟硅酸和氟石膏。其中氟化氢、氢氟酸（有水酸）、发烟硫酸、98%硫酸、氟硅酸、天然气为危险化学品，该技术改造项目涉及主要的物料有 98%硫酸、发烟硫酸、氟化氢。

企业现有员工及管理人员 95 人，专职安全管理人员 4 人。根据氟化行业的特点，年工作日为 300 天，生产线人员实行三班二运转制式。本项目利用现有职工，不新增定员。

2.2.2 项目简介

江西天晟化工有限公司现有在役装置建设、设计时间早，随着安全生产工艺技术的提高及安全环保新的规范标准颁布，该公司原料硫酸的卸车低位槽小于硫酸槽车容积，卸车作业时可能出现硫酸满溢泄漏的情况，同时硫酸卸车系统自动化水平较低；AHF 精馏系统精馏工艺设计年限较早，选择的塔径较小，精馏塔内部结构和填料装置技术已趋于落后，且运行时精馏的温度和塔内的压力都较高，技术相对落后且存在一定的安全风险；废气处理系统设计较早，目前环保要求不断提高，现有的尾气处理装置只有在高负荷运行的状态下才能达标排放，且各种废气单独排放，不方便统一管理和环保监测等问题。

江西天晟化工有限公司为增加硫酸卸料自动化水平和安全性；降低氟化氢精馏系统操作温度、操作压力，提高精馏系统的安全性；同时为使公司的

尾气处理装置达到最新的环保规范要求，对 15000t/a 工业无水氟化氢生产线硫酸卸料系统、AHF 精馏系统和尾气处理装置进行改造。产品产量不发生变化，无需申请办理危险化学品安全生产许可证变更。

该项目属技改项目，2020 年 1 月 18 日永丰县工业和信息化委员会同意备案，项目代码：2101-360825-07-02-560208；2020 年 7 月 12 日安全条件审查意见书（吉市危化项目安条审字[2021]7 号）；2021 年 8 月 30 日取得安全设施设计审查意见书（吉市危化项目安设审字[2021]22 号）。

该项目由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全预评价；由江西省化学工业设计院进行设计并编制了安全设施设计专篇；由江西永安石油化工有限公司承担设备安装等施工过程；由北京嘉和华创工程监理有限公司承担监理工作。

2.2.3 项目组成

江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目主要包括工艺装置：AHF 精馏系统（101 氟化氢生产装置）改造部分、尾气处理装置（新建）、硫酸卸料系统（104 硫酸罐区）及相关配套的公用、辅助设施。具体见下表：

表 2.2-1 项目组成一览表

序号	主项名称	建设规模	改建内容
1	工艺生产装置		
1.1	AHF 精馏系统（101 氟化氢生产装置）改造部分	15000t/a 工业无水氟化氢	新增脱气塔、缓冲塔、精馏塔等设备，将原一级精馏工艺改成二级精馏工艺
2	储存装置		
2.1	104 硫酸罐区	原有 2 台 12m ³ 卸料低位槽；	拆除原有低位槽，新增 2 台 26 m ³ 卸料低位槽；同时提高卸料自动化程度，减少操作人员与危险物料的直接接触，再将卸料泵由外置磁力泵改为内置液下泵
3	公用工程及辅助生产设施		
3.1	变配电	依托原有供电线路，按照用电	该项目新增总工作容量为 54.5kW

序号	主项名称	建设规模	改建内容
		设备需要改建厂区现有总变配电间一座，单层布置，内布置有设 1600KVA、800KVA 变压器各一台，	
3.2	循环水	依托原有供水设施，原有工艺循环冷却水用量为 220m ³ /h	依托已建循环水站，原循环水池及泵房
3.3	消防、事故水池	依托原有设施	依托现有消防水系统、事故水系统
3.6	空压制氮	本次改造新增压缩空气 0.67m ³ /min，氮气主要用于停机或检修时吹扫设备和管道内残余介质，以及设备检修后的试压试漏，每月氮气使用量增加 160 升	依托现有空压设施，氮气采用外购方式。
3.7	污水处理站	依托原有设施	依托现有老厂区的污水处理站污水处理能力 200 m ³ /h。
3.9	尾气处理	现有的尾气处理装置只有在高负荷运行的状态下才能达标排放，且各种废气单独排放	AHF 生产废气处理装置、冷渣炉废气处理装置和烘干废气处理装置、用 DN600 的 PPH 管道汇总集中输送至新建 303 尾气处理装置进一步处理，处理达标后排放
4	行政办公楼	利用原有设施	不改变
5	控制室		依托 401 办公楼控制室

2.3 厂址概况

2.3.1 厂址周边环境

江西天晟化工有限公司位于江西省吉安市永丰县工业园西区，厂区东侧围墙外依次为空地和恩江；南面围墙外依次为 10m 宽的园区道路和工业园区的预留地，1000m 外为抚吉高速公路；西面围墙外依次为 15m 宽的园区道路和永丰县龙天勇有色金属冶金公司及永丰县祥盛有色金属冶金公司，其企业边界距本公司生产装置最近的厂房距离约为 35m；北侧护坡外为新建天然气站与本公司生产装置最近的厂房（反应装置楼）距离约为 90m，北面围墙外 240m 为一条东西向 S318 省道。

(1) 公司周边环境区域见下图



图 2.3 -1 区域环境布置图

公司周边常住人口，其北面包括有石铺、藕塘、崦山、龙潭村落；东北面包括有熊家、藤田、罗铺、罗铺小学、罗垦医院、高家村、华田、艾家、艾家村落；东面括有魏家村；东南面包括有叶家边、杨家边村、散户居民点；南面包括有散户居民点、吴村等。

(2) 厂区周围社会环境（人口）及主要设施状况情况

表 2.3-1 厂区周围社会环境状况一览表

环境敏感点	相对方位	距厂界最近距离 (m)	距重大危险源单元的距离 (m)	人口规模	备注
石铺	北	630	720	600 人	
藕塘	北	830	920	120 人	
崦山	北	2180	2270	90 人	
龙潭村	北	2300	2390	200 人	
熊家	东北	520	675	60 人	
藤田	东北	1050	1200	220 人	
散户居民点 3	东北	1815	1950	300 人	
罗铺	东北	2760	2900	3000 人	

罗铺小学	东北	3010	3160	师生约 300 人	
罗垦医院	东北	3000	3150	床位约 20 张	
高家村	东北	1070	1250	5000 人	
华田	东北	2330	2530	300 人	
艾家	东北	2340	2520	500 人	
魏家村	东	2180	2360	600 人	
叶家边	东南	350	560	10 人	
杨家边	东南	1900	2100	80 人	
散户居民点 2	东南	1820	2030	100 人	
散户居民点 1	南	640	685	100 人	
吴村	南	920	965	100 人	
恩江	南	85	340	中河	
天然气站	北	90			
S318 省道	北	240			
相邻企业	西面	50			

企业周边 500m 范围内，无重要公共建筑和民居区及其它安全敏感点。

江西天晟化工有限公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域的距离：

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

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

3) 饮用水源、水厂以及水源保护区；超过 1km，符合要求。

4) 车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口：周边 1km 无以上场所。

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

的化工园区，无此类区域。

6) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区，周围无风景名胜区、自然保护区。

7) 军事禁区、军事管理区：周边 5km 均不涉及。

8) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域：无。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该改造装置涉及毒性气体无水氟化氢且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1，故将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

2.3.2 水文地质、地形、气象情况

1、气象条件

本地区属亚热带季风湿润型气候区，其特点是：气候温和，夏无酷热，冬无严寒，降水丰沛，云雾居多，日照较省，四季分明，无霜期长。

年平均气温：18.0℃，

最冷月（1 月）平均气温：5.7℃，

最热月（7 月）平均气温：29.2℃，

极端最低气温：-9.4℃，

极端最高气温：41.3℃。

年平均日照时数：1610.9h，

日照率：36.0%，

平均无霜期：279d。

多年平均降雨量：1690.8mm，

全年平均蒸发量 1432.9mm，

年平均雷暴日：58.7 日

4-6 月为降雨集中季节，10-12 月为少雨季节。

全年蒸发量少于降雨量，7 至 12 月蒸发量大于降水量。

年平均相对湿度：82%。

风向：具有东亚季风特点，常年主导风向为北风，最小频率风向为东南风。

风速：静风多，风速小，平均风速 1.8m/s。

2、水文条件

永丰县境内有恩江河等大小河流 500 余条，流域面积 1573 平方公里，年平均径流量为 22.77 亿立方米。全县有水利工程 3000 多座，中型水库 3 座，小（一）型水库 22 座，小（二）型水库 88 座，总蓄水量 15040 万立方米，可供开发利用的水能资源 12.5 万千瓦。

恩江河为县内第一大河，发源于雩山山脉北麓，永丰、乐安、宁都三县边界灵华山西侧。经北坑乡江边村入乐安县境，再由牛田乡折回永丰，经七都、桥南、恩江镇佐龙、富溪、八都 6 个乡镇入吉水县境，再经丁江、乌江二乡，在吉水县城南注入赣江。全长 16 公里（县境长 53 公里），集水面积 3911 平方公里（县境 1719.2 平方公里），多年平流速 97 立方米/秒，经流量 34.37 亿立方米，境内产水量 14.92 亿立方米，河道落差 785 米（县境 512 米）。

3、地形地貌

永丰县地貌属江南丘陵区，县域中部为最大的丘谷盆地，四面环山。地势由东南向西北倾斜，东西窄，南北长，略呈哑铃状。矿产资源主要有煤、萤石、石灰石、大理石、菊花土、稀土等，有开采价值的矿种有煤、萤石、石灰石、大理石等。

4、地质

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），吉安市永丰县属 6 度地震区，其场址区域地震动峰值加速度为 $<0.05g$ ，区内自有史以来，无中、强地震记载。场址处于相对稳定地带，区域稳定性满足建站要求。

2.3.3 外部交通运输

永丰县交通便利，水路直至赣江，与长江相汇，陆路与抚州相通，直至鹰潭、上海，南达广州、深圳，离京九火车线 22km。县城北距省会南昌市 189km，西距吉安市 55km。距京九铁路、105 国道 22km，有赣粤高速、昌宁高速、抚吉高速等与之相通，公路交通方便快捷。区位和交通条件十分优越。

综上所述，该厂的运输条件十分优越，完全可以保证原材料和产品的运输。

2.3.4 可依托的外部资源

项目位于工业园区，园区已具备供水、供电等项目建设条件。

1、水源：

江西天晟化工有限公司位于永丰县工业园西区，生产区东侧有临近恩江河。生产用水通过工业园区自来水供给和本厂污水处理达标后回收循环利用。生活用水由工业园区自来水管网供给。公司的工艺、冷冻等生产用新鲜水平均为 27.2t/h，最大时为 30.6t/h。循环用水量平均为 498.0m³/h，最大时为 520.0m³/h。

2、电源：

供电电源直接引自设在项目场地西北角的园区变电站，输电线路沿设在厂区西侧围墙外的架空线引至项目变配电房西侧，通过电缆引下埋地进入厂区，接入 10KV 变压器。厂区内建有高压变配电所一座，建筑面积为 216m²（27m×8m），设 1600KVA、800KVA 变压器各一台。

3、通讯：

工业园区内已拥有光缆、程控、微波、移动电话等多种通讯手段，已开通用户传真、程控电话、宽带网络、邮电等业务，通信方便，可满足项目要求，爆炸区域内配置防爆型的对讲机。

4、消防站：

永丰县消防大队可为项目提供消防应急支持，永丰县消防大队离企业直线距离 12 公里，可在 20 分钟内到达企业，同时企业设置了义务消防队和微型消防站。

5、医院：

永丰县人民医院可为项目提供医疗应急支持，永丰县人民医院离企业直线距离 15 公里，可在 25 分钟内到达企业。

2.4 总图及平面布置

2.4.1 总平面布置

江西天晟化工有限公司占地约 126.9 亩，大致呈矩形，主出入口分别设于厂区南面中央位置（人流）和西面西北角处（物流），分别与园区道路相接。厂内以主、次干道为界将整个厂区用地划分为四个功能区，即厂前区、生产区、储罐区和公用工程区、预留发展区。

1、厂前区：布置在东南面地块位置。

包括有门卫二、地磅、堆场、渣仓、有水酸罐区、氟硅酸罐区、循环水池、AHF 生产装置和机柜间、萤石粉仓干燥房、修理车间等。2、生产区：布置在西北面地块位置。

3、储罐及公用工程区：布置在西南面地块位置。

包括有 AHF 罐区、冷冻站、变配电房、五金仓库、硫酸罐区、消防水池及泵房、事故应急池等。

4、预留区：布置在厂区东北面位置。

主要为空地，另在场地中央保留一水塘（现作为循环水补充水源）。

本次安全技改设计所涉及的子项均位于生产区（即厂区西北部），具体包括三个子项：101#无水氟化氢生产装置、104#硫酸罐区，303尾气处理装置。详参见总平面布置图。

厂区在南、西两侧园区道路上设计了两个对外出入口，厂内主物流通道宽 8 米，次要道路及环形消防道宽 6 米。厂区疏散通道利用主要道路及环形消防通道，厂外利用园区道路。出入口大门旁均设计了门卫值班室，严格管理需要进入厂内的人员和车辆。

厂区竖向设计由北向南，坡度为 0.7%，由东向西，坡度为 0.2%。这样设计有利于雨水排放顺畅，避免形成内涝，且便于雨污分流，充分收集初期雨水和污水。厂区内标高的确定是根据园区控制性详细规划给定的控制标高数据及结合厂址周边环境（包括与厂区衔接的园区道路高程、土方量情况）的实际情况来设计的。这样既利于厂内道路与园区道路的顺利衔接，满足危险化学品运输对道路坡度的要求（不大于 6%），又尽量减少土石方工程量。

2.4.2 竖向布置

本次技改不改变原有竖向布置，厂内道路采用公路型，路面为水泥混凝土面层。该项目的雨水排除方式主要为暗管收集排至厂区雨水管沟。厂区采用平坡式地面排水，通过周围排水沟、管道收集至各自的污水收集池。厂区竖向布置采用平坡式连贯单坡竖向设计，与原框架同标高。

厂区排水为雨污分流制，厂区初期雨水采用暗管收集到初期雨水收集池。

2.4.3 主要建（构）物

该项目涉及的建（构）物一览表见表 2.4-1。

表 2.4-1 该项目涉及的建（构）物一览表

序号	主要建（构）筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	层数	结构形式	安全疏散出口	备注
1	无水氟化氢生产装置（101）	丁类	二级	24	4	框排架	2	利旧
2	硫酸罐区（104）	乙类	二级	50	-	混凝土	3	利旧
3	尾气处理装置（303）	戊类	二级	160	-	室外装置	-	新建

2.4.4 工厂运输

厂区现有道路主要满足物料运输、消防及管理要求，道路路面结构为：220mm 厚 C30 水泥混凝土+200mm 厚 6%水泥稳定碎石垫层+150mm 厚碎石垫层+素土夯实（压实系数 $\geq 95\%$ ）。厂区主要道路宽 6 米，其余道路宽度为 4-6 米，环形消防道路宽度不小于 4 米，道路转弯半径 9-12 米，满足相应车辆通行要求。厂区道路系统设置符合《化工企业总图运输设计规范》GB500489-2009 及《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 的相关规定，已通过相关部门安全及消防验收，本次安全技改设计没有对厂区现有道路系统作变更。

2.4.5 绿化

江西天晟化工有限公司厂区已绿化。

2.5 生产规模、主要原材料、产品（中间产品）

2.5.1 生产规模及产品方案

本次技改项目不改变生产规模，生产规模依旧为 15000t/a 工业无水氟化氢。

2.5.2 主要原料、辅助材料

本次技改项目与 15000t/a 无水氟化氢生产项目安全设施设计比较，未新增原、辅材料、产品种类，未增加仓储设施最大仓储量，未增加生产装置在线量，因此仓储设施均利用原有储存设施，未发生变化。

2.5.3 原辅材料及产品的储存

本项目为技改项目，相关储存设施均依托原有储存设施，未新增原、辅材料、产品种类，不新增储存设施，前期已验收。

2.6 工艺流程

2.6.1 主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

本项目涉及的主要生产装置有：101 氟化氢生产装置新增精馏系统；主要仓储设施：104 硫酸罐区低位槽，生产装置上下游关系见下图：

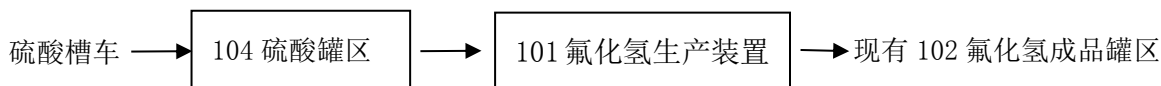


图 2.6-1 项目上下游装置关系图

2.6.2 工艺流程

因保密需要，不提供工艺流程描述。

2.6.3 自动控制及仪表

一、应急或备用电源、气源的设置

1、仪表供电

(1) 仪表及自动化装置的供电包括 DCS 控制系统和监控计算机等系统、自动分析仪表、安全联锁系统(SIS)、气体报警系统(GDS)。仪表用电负荷

属于一级负荷中的特别重要的负荷，工作电源采用不间断电源（UPS）；

（2）电源质量指标：

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

UPS 不间断电源，利用原有。

2、仪表用气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由（空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气。DCS 系统和 SIS 系统的供气气源独立分开。本工程的压缩空气所需压力为 0.5~0.7MPa，新增用气量 0.67m³/min。

因此现有空压机可满足项目需求。

二、自动控制系统的设置和安全功能

1、概述

1) 本项目自控范围为：101无水氟化氢生产装置AHF二次精馏装置、104罐区新增硫酸低位槽和发烟硫酸低位槽、303尾气处理装置。

2) 本工程采用控制室进行集中控制方式。在401办公楼内，利用DCS控制系统进行集中控制。自控仪表系统对主要的工艺参数进行检测、报警、记录、调节、联锁等控制。在含有有毒气体（氟化氢/氢氟酸、三氧化硫）的场所分别选用有毒气体报警器，有毒报警信号引至401办公楼中心控制室GDS系统（原有）。在含腐蚀性介质场所的一次仪表选用防腐性型仪表。本次改造项目涉及重大危险源，不涉及重点监管的危险工艺，涉及重点监管的危化品（氟化氢/氢氟酸），因此利用原有独立的安全仪表系统（SIL2级），SIS安全仪表系统设在401办公楼内。SIS中设有ESD紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。在控制室和罐区设有紧急停车按钮(特制)进SIS安全仪表系统进行安全联锁控制。

3) 所有自控电缆均通过自控桥架敷设或埋地敷设至 401 办公楼 DCS/GDS/SIS 控制系统。电缆选用防腐阻燃型电缆, 电缆均穿镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设, 室外装置进装置控制室电缆穿镀锌钢管埋地敷设(埋深-0.7 米以下)或沿工艺外管架敷设。现场仪表电气接口与镀锌钢管连接处用防水防腐挠性连接管连接, 进装置控制室管线用密封胶泥封堵, 所有电缆穿钢管均保护接地, 本工程自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地方式, 接地电阻取值不大于 4Ω 。SIS 安全仪表电缆、现场仪表、紧急停车按钮等明确标示。

2、设置 DCS 集散控制系统及 SIS 安全仪表控制系统

在 401 办公楼设置了 DCS 控制系统及 SIS 安全仪表控制系统, 对装置的主要生产设备设置温度、压力、液位等仪表监控, 在各装置设置有毒气体泄漏检测报警仪, 有毒报警信号引至 GDS 系统(原有)。仪表系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储功能(记录时间不少于 30 天)。

3、DCS 系统主要指示、记录、报警、联锁、调节系统

- 1) 105%硫酸低位槽、98%硫酸低位槽温度指示、记录、报警控制系统;
- 2) 105%硫酸低位槽、98%硫酸低位槽液位指示、记录、报警控制系统;
- 3) 105%硫酸低位槽、98%硫酸低位槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统;(当物料重量达到上上限时联锁关各自进口阀, 重量达到下下限时联锁关各自的出料阀及液下泵)
- 4) AHF 中间槽温度指示、记录、报警系统;
- 5) AHF 中间槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统;(当物料重量达到上上限时联锁关进口阀, 重量达到下下限时联锁停液下泵)
- 6) 脱气塔塔底温度、液位指示、记录、报警、联锁控制系统;(当温

度达到上上限时联锁停脱气热水泵)

- 7) 脱气塔塔顶温度指示、记录、报警控制系统;
- 8) 精馏塔塔釜温度、液位指示、记录、报警、联锁系统; (当温度达到上上限时联锁停精馏热水泵)
- 9) 精馏塔塔中、塔顶温度指示、记录、报警系统;
- 10) AHF 中间槽出口流量指示、记录、累积、调节控制系统;
- 11) 缓冲槽温度指示、记录、报警系统;
- 12) 缓冲槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统; (当物料重量达到上上限时联锁关进口阀, 并停止脱气塔和精馏塔进料及热水泵)
- 13) 缓冲槽进口流量指示、记录、累积、调节控制系统等。

4、SIS 安全仪表紧急停车系统

- 1) AHF 中间槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统;
(当液位达到上限时联锁关 AHF 中间槽进口紧急切断阀)
- 2) 缓冲槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统;
(当液位达到上限时联锁关缓冲槽进口紧急切断阀)
- 3) 缓冲槽出口总管紧急切断阀关闭;
- 4) 中心控制室及现场分别设置防腐防爆型紧急停车按钮((红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型)))。

5、DCS、SIS 系统控制参数

本项目 DCS、SIS 系统控制参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 DCS 系统控制参数一览表

序号	位号	点名	量程	下限报警	下下限报警	上限报警	上上限联锁	联锁说明
1	TRA_V10402	98%硫酸低位槽温度	0-120℃	/	/	70℃	/	/

2	TRA_V10401	发烟硫酸低位槽温度	0-120℃	/	/	70℃	/	/
3	LRA_V10402	98%硫酸低位槽液位	2.5m	/	/	2m	/	/
4	LRA_V10401	发烟硫酸低位槽液位	2.5m	/	/	2m	/	/
5	WRQSA_V10402	98%硫酸低位槽重量	50t	4t	2t	40t	42t	重量达到上上限时联锁关闭进料阀,重量达到下限时联锁关闭出料阀及液下泵
6	WRQSA_V10401	发烟硫酸低位槽重量	50t	4t	2t	40t	42t	重量达到上上限时联锁关闭进料阀,重量达到下限时联锁关闭出料阀及液下泵
7	TRA_V101201	AHF 中间槽温度		/	/	19℃	/	
8	WRQSA_V101201	AHF 中间槽重量	3t	0.6t	0.4t	2.4t	2.5t	重量达到上上限时联锁关闭进料阀,重量达到下限时联锁停液下泵
9	TRSA_T101201	脱气塔釜温度	0-100℃	/	/	22℃	24℃	温度达到上上限时联锁停止脱气热水泵,切断热媒。
10	TRA_T101201	脱气塔顶温度	0-100℃	/	/	19.3℃	/	/
11	TRSA_T101203A	精馏塔釜温度	0-100℃	/	/	24℃	26℃	温度达到上上限时联锁停止精馏热水泵,切断热媒。
12	TRA_T101203B	精馏塔中温度	0-100℃	/	/	22℃	/	/
13	TRA_T101203C	精馏塔顶温度	0-100℃	/	/	19.3℃	/	/
14	TRA_E101203	精馏塔顶冷凝器出口温度	0-100℃	/	/	15℃	/	/
15	PRA_T101203	精馏塔顶压力	0-0.3Mpa	/	/	0.09Mpa	/	/
16	PRA_T101201	脱气塔顶压力	0-0.3Mpa	/	/	0.09Mpa	/	/
17	LRSA_T101201	脱气塔釜液位	0-1.8m	0.5m	/	1.1m	1.3m	液位达到上上限时联锁关闭进料阀
18	LRA_T101203	精馏塔釜液位	0-0.96m	0.2m	/	0.6m	/	/
19	FRQC_V101201	AHF 中间槽出口流量	0-3t/h	/	/	2.5t/h	/	/
20	TRA_V101202	AHF 缓冲槽温度	0-100℃	/	/	19℃	/	/
21	WRQSA_V101202	AHF 缓冲槽重量	4t	/	/	2t	2.5t	当物料重量达到上上限时联锁关进料阀

22	FRQ_V101202	AHF 缓冲槽进口流量	0-3t/h	/	/	2.5t/h	/	/
----	-------------	-------------	--------	---	---	--------	---	---

表2.6-3 DCS系统控制参数一览表

序号	位号	点名	量程	高限报警	高高限联锁	联锁说明
1	LI_V101201	AHF 中间槽液位	1.34m	1.00m	1.07m	AHF 中间槽液位 LI_V101201 达到 1 米操作室声光报警器报警, 液位达到 1.07 米, 联锁关闭 AHF 中间槽进料切断阀 FV_V101201。
2	FV_V101201	AHF 中间槽进料切断阀				
3	LI_V101202	AHF 缓冲槽液位	2.69m	2.02m	2.15m	AHF 缓冲槽液位 LI_V101202 达到 2.02 米操作室声光报警器报警, 液位达到 2.15 米, 联锁关闭 AHF 缓冲槽进料切断阀 FV_V101202A。
4	FV_V101202A	AHF 缓冲槽进料切断阀				
5	FV_V101202B	AHF 缓冲槽出料切断阀				AHF 缓冲槽出料切断阀 FV_V101202B 和 ESD 急停按钮联锁, 按下急停按钮, 阀门自动关闭。

6、对重点监管危化品仪表监控措施

本项目氟化氢、氢氟酸属于重点监管的危险化学品, 对 AHF 中间槽、缓冲槽设置温度、液位、重量监控、记录、报警、联锁, 全部采用防腐型仪表。仪表监控措施如下:

表2.6-4重点监管危化品自控设施一览表

设备名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	控制参数 (最大值)	
						温度℃	压力 MPa
AHF 中间槽 V101201	温度指示、记录、报警	DCS 系统 -10~40℃	HOLLIAS-MACS	点	1		
		带热电阻一体化温度变送器 -10~40℃, 蒙乃尔合金护套, 带 现场数字显示器	SBWZP-440F	台	1	15	常压
	物料称重指示、记录、报警、联锁	DCS 控制系统 0-100%	HOLLIAS-MACS	点	1		
		称重控制仪, 0-5t	EX200	只	1	15	常压
	AHF 中间槽进口紧急 切断阀	气动 O 型衬氟切断球阀 PN25, DN65 (阀芯/阀体: 316LSS+F46/ CF3M+F46) FC	ZSH0-25KF	台	1	15	0.4
	液位指示、记录、报警、联锁	SIS 安全仪表系统 0-100%	SafetyNet	点	1		

设备名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	控制参数 (最大值)	
						温度℃	压力 MPa
		雷达液位计, 0-100%, 蒙乃尔合金材质, 安全等级 SIL2	JAF-R300-S	只	1	15	常压
	AHF 中间槽进口紧急切断阀	气动 0 型衬氟切断球阀 PN25, DN65 (阀芯/阀体: 316LSS+F46/ CF3M+F46) FC, 安全等级 SIL2	ZSH0-25KF	台	1	15	0.4
缓冲槽 V101202	温度指示、记录、报警	DCS 系统 -10~40℃	HOLLIAS-MACS	点	1		
		带热电阻一体化温度变送器 -10~40℃, 蒙乃尔合金护套, 带现场数字显示器	SBWZP-440F	台	1	15	常压
	物料称重指示、记录、报警、联锁	DCS 控制系统 0-100%	HOLLIAS-MACS	点	1		
		称重控制仪, 0-5t	EX200	只	1	15	常压
	缓冲槽进口带紧急切断调节阀	带紧急切断功能的气动单座衬氟调节阀 PN25, DN40 (阀芯/阀体: 316LSS+F46/ CF3M+F46) FC	ZXP-25KF	台	1	15	0.4
	液位指示、记录、报警、联锁	SIS 安全仪表系统 0-100%	SafetyNet	点	1		
		雷达液位计, 0-100%, 蒙乃尔合金材质, 安全等级 SIL2	JAF-R300-S	只	1	15	常压
	缓冲槽进口紧急切断阀	气动 0 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体: 316LSS+F46/ CF3M+F46) FC, 安全等级 SIL2	ZSH0-25KF	台	1	15	0.4
	缓冲槽出口紧急切断阀	气动 0 型衬氟切断球阀 PN25, DN50 (阀芯/阀体: 316LSS+F46/ CF3M+F46) FC, 安全等级 SIL2	ZSH0-25KF	台	1	15	0.4

三、有毒气体检测和报警设施的设置

为保障化工企业的生产安全和人身安全, 依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 规定, 设置检测泄漏的有毒气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生, 将现场有毒气体的信号引到原有 201 装置控制室 GDS 气体报警控制系统中进行监控、报警、信息贮存及记录, 有毒气体二级报警信号、气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。车间有毒气体二级报警信号启动现场区域声光警报器。

本工程配置的有毒气体检测和监视设备型号规格见下表

表 2.6-5 有毒气体检测监视设施一览表（一）

安装位置	有毒气体探测器	数量	型号规格	备注
(104) 硫酸罐区	GT10401a（新增）	1	JAF-2000	三氧化硫泄漏检测
(101) 无水氟化氢生产装置	GT10101a~j（新增）	10	JAF-2000	氟化氢泄漏检测

固定式有毒气体检测仪表，现场带声光报警装置。本项目配置便携式有毒气体检测报警仪两台（型号 JAF-1000）。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的有毒气体浓度的检测。

四、控制室的组成及控制中心作用

本工程DCS/GDS/SIS控制室设在401办公楼内。

2.7 主要设备、设施

2.7.1 主要设备

主要设备、设施见下表。

表2.7-1 本次技改涉及到的主要设备一览表

序号	名称	规格 (m ³)	操作条件		设计条件		材质	数量 (台)	备注
			温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa			
一	101 氟化氢生产装置								
1	T101201 脱气塔	DN600×16×22200	常温	0.05	55	常压	Q345R	1	新增
2	T101202 缓冲塔	Φ600×16×5960	常温	0.05	55	常压	Q345R	1	新增
3	T101203 精馏塔	Φ500×18858	25	0.05	55	常压	SS304/N-PTFE /G20	1	新增
4	V101201 AHF 中间槽	Φ1200×2330, V= 2.6m ³	常温	常压	55	常压	Q345R	1	新增
5	V101202 缓冲槽	Φ1800×2000, V= 5m ³	常温	常压	55	常压	Q235B/N-PTFE	1	新增
6	V101203 1#盐水箱	DN1200×1500	-2	0.3	100	0.6	Q235B	1	新增
7	V101204 2#盐水箱	DN1200×1500	-2	0.3	100	0.6	Q235B	1	新增
8	V101205 排污收集罐	DN1000×1350	常温	常压	55	常压	PPH	1	新增
9	E101201 脱气再沸器	Φ500×1500	夹套: 75 管内: 25	夹套: 0.3 管内: 0.05	夹套: 100 管内: 100	夹套: 0.6 管内: 常压	筒体: Q345R 管子: G20	1	新增
10	E101202 精馏再沸器	Φ500×2243	夹套: 75 管内: 25	夹套: 0.3 管内: 0.05	夹套: 100 管内: 100	夹套: 0.6 管内: 常压	筒体: Q345R 管子: G20	1	新增
11	E101203	Φ500×3319	夹套: -2	夹套: 0.3	夹套: 100	夹套: 0.6	筒体: Q345R	1	新增

序号	名称	规格 (m ³)	操作条件		设计条件		材质	数量 (台)	备注
			温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa			
	冷凝器		管内: 25	管内: 0.05	管内: 100	管内: 常压	管子: G20		
12	S101201 盐水过滤器	DN500×2235	-2	0.3	100	0.6	SS304	1	新增
13	S101202 热水过滤器	DN400×1700	75	0.3	100	0.6	SS304	1	新增
14	X101201 除雾器	Φ900×1400	常温	0.05	55	常压	Q235B	1	新增
15	X101202AB AHF 缓冲器	DN200×1300	常温	0.3	55	0.6	SS304	2	新增
16	X101203AB AHF 缓冲器	DN200×1300	常温	0.05	55	常压	SS304	2	新增
17	P101201 脱气热水泵	Q=25m ³ /h, N=4kw	75	0.3	100	0.6	Q235	1	新增
18	P101202 备用热水泵	Q=25m ³ /h, N=4kw	75	0.3	100	0.6	Q235	1	新增
19	P101203 精馏热水泵	Q=25m ³ /h, N=4kw	75	0.3	100	0.6	Q235	1	新增
二	104 硫酸罐区								
1	V10401 105%硫酸低位槽	Φ2360×4820, V= 26m ³	常温	常压	55	常压	碳钢	1	新增
2	V10402 98%硫酸低位槽	Φ2360×4820, V= 26m ³	常温	常压	55	常压	碳钢	1	新增
3	P10401AB 105%硫酸液下泵	Q=25m ³ /h, N=4kw	常温	0.3	55	0.6	碳钢	1	新增
4	P10402AB 98%硫酸液下泵	Q=25m ³ /h, N=4kw	常温	0.3	55	0.6	碳钢	1	新增

序号	名称	规格 (m ³)	操作条件		设计条件		材质	数量 (台)	备注
			温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa			
三	303 尾气处理装置								
1	T30301 吸收塔	Φ 2500*9800	常温	常压	55	常压	PPH	1	新增
2	T30302 吸收塔	Φ 2200×6162	常温	常压	55	常压	PPH	1	新增
3	T30303 吸收塔	Φ 2200×6162	常温	常压	55	常压	PPH	1	新增
4	T30304 除雾塔	φ 2500×6150	常温	常压	55	常压	PPH	1	新增
5	V30301 吸收槽	φ 3000×2850, 搅拌电机 N=4kw	常温	常压	55	常压	Q235	1	新增
6	V30302 吸收槽	Φ 3000×2850, 搅拌电机 N=4kw	常温	常压	55	常压	Q235	1	新增
7	V30303 吸收槽	Φ 3000×2850, 搅拌电机 N=4kw	常温	常压	55	常压	Q235	1	新增
8	P30301 喷淋泵	Q=20m ³ /h, N=4kw	常温	0.3	55	0.6	组合件	1	新增
9	P30302 喷淋泵	Q=20m ³ /h, N=4kw	常温	0.3	55	0.6	组合件	1	新增
10	P30303 喷淋泵	Q=100m ³ /h, N=7.5kw	常温	0.25	55	0.6	组合件	1	新增
11	C30301 引风机	Q=7000m ³ /h, N=7.5kw	常温	微正压	55	-0.05-0.05	组合件	1	新增
12	石灰料仓	Φ 2500*3000	常温	常压	55	0.1	Q235	1	新增
13	螺旋输送机	Φ 150*3200	常温	常压	/	/	组合件	1	新增
14	压滤机	XMGZ100/1000-U	常温	≤0.6	55	1.6	组合件	1	新增
15	压滤机配套压滤泵	扬程 110 米	常温	≤1.2	55	1.6	组合件	1	新增

2.7.2 特种设备

本项目 AHF 中间槽设备规格 $\phi 1200 \times 2330$, 容积 2.6 m^3 , 设备材质 Q345R, 用于精馏塔进料的备料中间槽, 进料方式为中间槽顶部安装液下泵进行泵输送进料 (非气压输送), AHF 中间槽采用冷冻盐水降温, 且设置了盐水低压和超温报警, 盐水泵设置了备用泵。AHF 中间槽排空管道连接到了工业氢氟酸生产线吸收塔, 吸收塔出口设置了引风机, 日常运行时, AHF 中间槽温度为 10°C (远低于氟化氢沸点), 排空管道为常开, 通过工业氢氟酸生产线吸收塔引风机的作用, 槽内部均处于负压状态, 压力为 -0.5 kpa , 即使冷冻盐水故障 (或未设置冷冻盐水), 中间槽压力也不会大于 10 kpa , 达不到压力容器工作压力 $\geq 0.1 \text{ Mpa}$ 的判断标准, 故辨识结论为 AHF 中间槽不属于压力容器。

AHF 缓冲槽 (图纸见附件二), 设备规格 $\phi 1800 \times 2000$, 容积 5.0 m^3 , 设备材质 Q235B-NPTFE, 初始设计用于精馏产品质量不合格时的暂时储存, 但实际使用时该缓冲槽都处于空槽状态, 精馏产品质量合格时, 产品进入到缓冲槽后直接高位自流出料至 AHF 成品贮槽, 不进行储存, 质量不合格时直接切换高位自流出料至工业氢氟酸生产线吸收槽, 用于生产有水氢氟酸, 仍然不进行储存, AHF 缓冲槽顶部设置了排空管, 排空管道连接到了工业氢氟酸生产线吸收塔, 吸收塔出口设置了引风机, 日常运行时, 通过工业氢氟酸生产线吸收塔引风机的作用, 缓冲槽内部均处于负压状态, 压力为 -0.5 kpa , 达不到压力容器工作压力 $\geq 0.1 \text{ Mpa}$ 的判断标准, 故辨识结论为 AHF 缓冲槽不属于压力容器。本项目不涉及特种设备。

2.8 公用工程及辅助设施

2.8.1 供配电

1、供电电源

厂区现有总变配电间一座，单层布置，内布置有设 1600KVA、800KVA 变压器各一台，负责向全厂供电。厂区原有电气设备装机总容量为 2817KW，工作总容量 1953KW，变压器负荷率为 62.8%。本项新增总工作容量为 54.5kW，安全升级改造后电气设备装机总容量为 2871.5KW，工作总容量 1976.5KW，变压器负荷率为 68%，故变压器可以利旧，变压器不需要增容。安全升级改造后的电气设备需新增低压配电控制柜。

2、负荷等级

厂区原有二级用电负荷为 122KW，原有 300KW 柴油发电机组一台。本次新增二级用电负荷包括尾气风机 1 台（7.5KW/台）、喷淋泵 3 台（其中 4KW 2 台、7.5KW 1 台，共计 15.5KW），安全升级改造后厂区二级负荷总量为 145KW，故利用原有柴油发电机组作为备用电源即可，新增的 DCS、SIS、有毒气体报警系统等为一级负荷中特别重要的负荷，由原有的 3 台 UPS 电源提供，型号为 Smart-UPS RT3000，分别为 DCS、SIS、GDS 自动控制系统供电，原有的负载率分别为 30%、15%、16%，使用时间为 100min、140min、225min；新增本次技术改造项目后负载率分别为 38%、17%、19%，使用时间为 79min、124min、190min。电话、网络等通讯利旧，本次安全升级改造项目不需要新增通讯设备。

1、防雷及防静电

101 氟化氢生产装置、303 尾气处理装置均为三类防雷。101 氟化氢生产装置建筑主体防雷接地利用原有防雷接地装置，新增屋面设备与屋面接闪带可靠焊接。303 尾气处理装置利用钢平台作为接闪器，结构钢柱作为防雷引

下线，人工敷设-40*4 热镀锌扁钢作为接地体进行防雷接地。

104 硫酸罐区储罐罐体厚度不小于 4mm，故利用储罐本体作为接闪器防直击雷，但储罐需做接地，接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 30m，接地线与全厂接地网可靠焊接，埋深-0.8m。罐区外设人工接地装置，在酸性腐蚀环境，接地线采用加大截面，如用 60×6 镀锌扁钢及采用连铸铜包钢耐腐的接地线。

所有防雷防静电接地装置，定期检测接地电阻，每年检测一次。

本次技改项目涉及到的区域防雷接地经吉安市蓝天气象科技服务有限公司检测合格，检测报告见附件。

2.8.2 给排水

该项目为技改项目，不新建给水系统，利用厂区现有生产生活给水系统、排水系统、污水处理系统、消防给水系统及循环冷却水系统等。

江西天晟化工有限公司位于永丰县工业园西区，生产区东侧有临近恩江河。生产用水通过工业园区自来水供给和本厂污水处理达标后回收循环利用。生活用水由工业园区自来水管网供给。公司的工艺、冷冻等生产用新鲜水平均为 27.2t/h，最大时为 30.6t/h。循环用水量平均为 498.0m³/h，最大时为 520.0m³/h。

本项目生活用水不增加；生产用水量增加 0.1t/h（为冲洗地面、设备及尾气处理装置用水），依托现有供水管网可满足要求。

（2）循环水

210 循环（消防）水池（原有）现有的处理量 350m³/h 的冷却水塔，原有工艺循环冷却水用量为 220m³/h。

本项目不涉及循环水。

(4) 排水

本项目生产污水主要为冲洗设备、地面废水和尾气处理废水，本项目新增废水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ ，收集后进入厂区现有污水处理系统进行处理。

生活污水及雨水均依托现有厂区生活污水管网和雨水管网，收集、处理和排放。

2.8.3 消防系统

1、现有消防系统现状

厂区已设置 210 循环（消防）水池一座（ $V=500\text{m}^3$ ），消防泵二台（一用一备）， $Q=35\text{L/s}$ ， $H=50\text{m}$ 。生产区内消防给水管道基本成环状布置，并采用阀门分成若干独立管段；并沿主要道路设置有 4 个室外地上式消火栓，消火栓的间距不超过 120m。

江西天晟化工有限公司 1.5 万吨无水氟化氢生产项目工程，经永丰县公安消防大队现场验收合格，并获得《建筑工程消防验收意见书》永公消（建验）字[2008]第 0014 号。

注：本改造项目在 101 无水氟化氢生产装置内新增设备，不改变原有建筑的结构、建筑面积、防火等级等。

2、消防给水系统

1) 消防用水量

(1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，本工程同一时间内的灭火次数为一次。

(2) 本项目消火栓用水量计算：

101 无水氟化氢生产装置（ $S=260\text{m}^2$ ， $H=20\text{m}$ ， $V=5200\text{m}^3$ ），耐火等级为二级，火灾危险性为丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2

条，其室外消火栓用水量为 15 L/s，根据《建筑设计防火规范》第 8.2.2 条，建筑物可不设室内消火栓，但宜设消防软管卷盘(现已设置)，故消防用水总量为 15L/s，火灾延续时间为 2h，一次消防水量为 $15 \times 2 \times 3.6 = 108\text{m}^3$ 。

303 尾气处理装置 ($S=160\text{m}^2$, $H=10\text{m}$, $V=1600\text{m}^3$)，耐火等级为二级，火灾危险性为戊类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15 L/s，根据《建筑设计防火规范》第 8.2.2 条，建筑物可不设室内消火栓，但宜设消防软管卷盘(现已设置)，故消防用水总量为 15L/s，火灾延续时间为 2h，一次消防水量为 $15 \times 2 \times 3.6 = 108\text{m}^3$ 。

厂区现有消防设施能满足本次改建项目的消防需求。

2) 室内外消火栓系统

(1) 室外地上式消火栓利用厂区现有室外消防设施，要求采用 SS100/65-1.6 型室外地上式消火栓，其间距不超过 120m，距道路边不小于 0.5m，且不超过 2m。

(2) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在 101 无水氟化氢生产装置已按间距不大于 50m 设置消防软管卷盘，箱内配置消防软管卷盘一套，25m 长直径 19mm 消防软管一条，直径 6mm 直流喷雾水枪一支，DN25 快速接头一个，消防按钮一个。消防软管卷盘布置应满足同一平面有 1 支消防水枪的 1 股水柱同时达到任何部位的要求。

3) 灭火器

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

3、消防器材

序号	用水设施	生产类别	占地面积 m ² / 建筑体积 m ³	室外消火 栓用水量 L/s	室内消火 栓用水量 L/s	室内消 火栓数 量	灭火器规格 ×数量	备注
1	101 无水氟化氢生产装置	丁类	260/5200	15	--	--	MF/ABC2x10	火灾延续时间 2 小时
2	104 硫酸罐区	乙类	1160/--	--	--	--	MF/ABC2x2	--
3	303 尾气处理装置	戊类	51/204	15	--	--	MF/ABC2x4	火灾延续时间 2 小时

2.8.4 空压制氮

(1) 空压

企业已有型号为 BMF75-8II 型螺杆空气压缩机 1 台 (75KW), L18.5-7.5 型螺杆空气压缩机 2 台 (18.5KW/台, 两台均为备用)。BMF75-8II 型空压机在标况下的出气量为 $V=15.6\text{Nm}^3/\text{min}$, 出气压力 $P=0.6\text{MPa}$, 空压机的电机功率为 75KW; L18.5-7.5 型空压机在标况下的出气量为 $V=3.1\text{Nm}^3/\text{min}$, 出气压力 $P=0.6\text{MPa}$, 空压机的电机功率为 18.5KW。

本次安全升级改造生产需间歇使用压缩空气, 主要用于电气阀门定位器、执行器等气动阀门以及管线和设备吹扫, 总用量为 $0.67\text{Nm}^3/\text{min}$, 企业原有压缩空气原需求量为 $5\text{m}^3/\text{min}$, 因此现有空压机可满足项目需求。

(2) 制氮

氮气主要用于停机或检修时吹扫设备和管道内残余介质, 以及设备检修后的试压试漏。原生产装置每月需用氮气 12 瓶 (每瓶压力 12Mpa, 容积 40L), 共计 480 升。因用量较少, 氮气采用外购方式, 包装为瓶装, 未设置制氮机。装置改造后, 每月氮气使用量增加 160 升。

2.8.5 冷冻

冷冻站已设置四台 YSLG20F 螺杆机组; 两台 YSVLG8M193TB7 螺杆机组,

合计六台机组；四用二备，载冷剂采用 25%盐水，制冷剂采用 R22，冷冻机组的冷却采用循环冷却水冷却。该机组在正常生产工况下（-10℃）单机的制冷量 $Q=350000\text{kcal/h}$ ，制冷机的电机功率为 250KW。

三台制冷机组同时运行的制冷量为 1400000 kcal/h，公司现有的制冷负荷为 868000Kcal/h，本项目增加冷负荷为 1000Kcal/h。公司现有冷冻装置能够满足本项目需求。

2.8.6 电信

1) 通讯

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

2) 工业电视监视系统

本次安全升级改造视频监控系统依托原有，共计 25 只网络高清全彩摄像头，涵盖车间各个区域，视频可储存录像 30 天。

2.8.7 仓储

本次技改项目与 15000t/a 无水氟化氢生产项目安全设施设计比较，未新增原、辅材料、产品种类，未增加仓储设施最大仓储量，未增加生产装置在线量，因此仓储设施均利用原有储存设施，未发生变化。

注：尾气处理装置生石灰仅利用装置内石灰仓作为储存。

2.8.8 供热

本项目热水来源于回转炉余热加热。

2.8.9 分析化验

分析化验是全厂原料和产品质量保证体系的重要组成机构。企业已建 608 化验室，对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，对

生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。同时可在化学实验室内进行产品研发试验，促进企业生产技术的发展，本项目所需化验分析仪器公司现有设备能满足要求。

2.8.10 三废处理

1、废水

(1) 生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理站处理，处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准后排放。

(2) 本项目生产污水主要为冲洗设备、地面废水和尾气处理废水，经过厂区废水处理系统处理达标后供给生产循环使用或经排污管排入恩江河。

2、尾气处理

本项目有毒有害废气经管道收集后，排入原有 AHF 生产废气处理装置处理后，再用 DN600 的 PPH 管道汇总集中输送至新建 303 尾气处理装置进一步处理，处理达标后高空排放。

3、固废

1) 对项目产生固废主要为 303 尾气处理装置产生的氟化钙废渣（一般固废），和萤石粉混合投入无水氟化氢生产装置反应炉和硫酸进行反应制取氟化氢，循环利用。

2) 生活垃圾为一般固废，由环卫部门清运处理。

2.9 组织机构及人员组成

1、工厂组织

江西天晟化工有限公司实行公司、车间、班组三级管理。

2、工作制度

生产工人员按三班二运转制，行政管理人员为一班制（常白班）。

3、人员

江西天晟化工有限公司现有人员 95 人左右，其中专职安全管理人员 4 人。

江西天晟化工有限公司设置安全管理领导小组，分厂和主要车间配备有专职安全员共 4 人，其中总经理取得危险化学品生产主要负责人合格证，专职安全管理人员共 4 人取得危险化学品生产安全管理人员合格证。有注册安全工程师 1 人。

人员培训方面，前期项目技术人员进行关于项目知识的培训，后期操作人员进行生产工艺、操作以及安全等方面的培训。

2.10 安全管理

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

2.10.1 安全生产管理组织

江西天晟化工有限公司设置安全管理领导小组，分厂和主要车间配备有专职安全员共 4 人，其中总经理取得危险化学品生产主要负责人合格证，专职安全管理人员共 4 人取得危险化学品生产安全管理人员合格证。有注册安全工程师 1 人。

班组由班组长兼职安全员，形成三级安全管理网络。

2.10.2 安全生产管理制度

江西天晟化工有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》及职业安全与环境管理体系的要求，原已制定了全员安全生产责任制。

江西天晟化工有限公司制定了本项目操作规程：

- 1、精馏岗位安全操作规程
- 2、硫酸罐区卸酸安全操作规程
- 3、综合废气处理岗位安全操作规程

公司安全教育执行公司、分厂、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，经过考试合格后发给安全操作证，职工持证上岗，特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证，持双证上岗。公司每周开展日常安全教育和安全活动，对职工进行了防火、防爆、防中毒、急救等安全知识和安全技能的培训。安全教育、作业证发放、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

江西天晟化工有限公司人员采取以老带新的方式。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

三、事故应急预案

江西天晟化工有限公司制定了事故应急预案，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项事故应急预案。事故应急预案经吉安市应急管理局应急指挥中心备案。江西天晟化工有限公司于 2023 年 6 月 29 日进行了有水氢氟酸槽罐泄漏事故应急救援预案演练。

2.10.3 特种作业人员

依据《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，2015 年第 80 号修正），该公司原已涉及的特种作业种类为叉车、电工、危险工艺作业、化工自动化控制仪表作业、特种设备作业、焊接与热切割等，作业人员已取证，在有效范围内，各作业人员取证台账见附件。本次装置涉及的电工、特种设备作业、电焊等利用原有人员，已取得作业证。

表 2.10-1 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	学历	类别	编号	发证期	有效期	培训机构
1	高信永	高中	氟化工艺	T362425197109171036	2021.05.28	2027.05.27	市应急局
2	张友香	化学工艺中专	氟化工艺	T362425197209160414	2021.11.17	2027.11.16	市应急局
3	宋 斌	化学工艺中专	氟化工艺	T362425197509290034	2020.07.28	2026.07.27	市应急局
4	叶小明	高中	氟化工艺	T420804198905130832	2020.08.06	2026.08.05	市应急局
5	曾鹤伶	本科-化学函授	氟化工艺	T362425198704031411	2021.11.17	2027.11.16	市应急局
6	吴泉云	化学工艺中专	氟化工艺	T36242519741114061X	2023.03.07	2029.03.06	市应急局
7	张才耀	化学工艺中专	氟化工艺	T362425198004250613	2023.03.07	2029.03.06	市应急局
8	刘文学	化学工艺中专	氟化工艺	T362425197806060614	2023.03.07	2029.03.06	市应急局
9	张金平	高中	氟化工艺	T362425196912040815	2023.03.28	2029.03.27	市应急局
10	罗学良	大专-司法警务	氟化工艺	T36242519970102443X	2023.03.28	2029.03.27	市应急局
11	钟小军	高中	氟化工艺	T362425197202101817	2023.03.28	2029.03.27	市应急局
12	廖先勇	化学工艺中专	焊接与热切割作业	T362422197402108117	2021.04.09	2027.04.08	市应急局
13	李行良	中专	焊接与热切割作业	T360104198311101933	2021.04.09	2027.04.08	市应急局
14	肖五生	高中	焊接与热切割	T3624221972	2020.12.09	2026.12.08	浙省应急

			作业	05050833			管理厅
15	江东	大专-机电一体化	焊接与热切割作业	T362425198511052638.	2021.06.07	2027.06.06	宜春市应急管理局
16	涂爱文	化学工艺中专	焊接与热切割作业	T362425196909230810	2021.06.07	2027.06.06	宜春市应急管理局
17	欧阳道有	大专	焊接与热切割作业	T362425198606233239	2023.03.31	2029.03.30	市应急管理局
18	付贤平	高中	焊接与热切割作业	T362425198308142611	2019.05.09	2025.05.09	市应急管理局
19	周秀海	中专	焊接与热切割作业	T362425197703010219	2023.02.15	2029.02.14	市应急管理局
20	江东	大专-机电一体化	高压电工作业	T362425198511052638	2019.09.19	2025.09.18	市应急管理局
21	涂爱文	化学工艺中专	高压电工作业	T362425196909230810	2021.04.16	2027.04.15	市应急管理局
22	池海	大专-电气自动化技术	低压电工作业	T360733198803020018	2020.07.28	2026.07.27	市应急管理局
23	李行良	中专-财务会计	低压电工作业	T360104198311101933	2020.07.28	2026.07.27	市应急管理局
24	欧阳道有	大专	低压电工作业	T362425198606233239	2020.07.28	2026.07.27	市应急管理局
25	赖振辉	大专-计算机应用技术	低压电工作业	T360733199812240519	2021.04.02	2027.04.01	市应急管理局
26	高武平	本科-机械自动化	低压电工作业	T360825198103261019.	2020.12.17	2026.12.16	市应急管理局
27	姚勇	大专-经济管理	低压电工作业	T362425198909243012	2023.01.09	2029.01.08	市应急管理局
28	付贤平	高中	叉车司机	362425198308142611 .	2020.07.11	2024.07.10	市质监局
29	欧阳道有	大专	叉车司机	362425198606233239 .	2022.06.29	2026.06.28	市质监局
30	赖振辉	大专-计算机应用技术	叉车司机	360733199812240519 .	2022.06.29	2026.06.28	市质监局
31	池海	大专-电气自动化技术	叉车司机	360733198803020018 .	2022.05.17	2026.05.16	赣州经开行政审批局
32	金鑫	化学工艺中专	叉车司机	362425196806120010.	2020.08.19	2024.08.18	市质监局
33	王冬根	化学工艺中专	叉车司机	362425197012301615 .	2020.07.11	2024.07.10	市质监局
34	金鑫	化学工艺中专	特种设备安全管理	362425196806120010 .	2022.03.07	2026.03.07	市质监局
35	曾鹤伶	本科-化学函授	特种设备安全管理	362425198704031411 .	2022.03.07	2026.03.07	市质监局
36	李行良	中专-财务会	移动式压力容器	36010419831	2022.04.07	2026.04.07	市质监局

		计	器充装	1101933 .			
37	王冬根	化学工艺中专	移动式压力容器充装	362425197012301615 .	2022.04.07	2026.04.07	市质监局
38	邓纪鹏	中专	移动式压力容器充装	362425197803100051 .	2022.04.07	2026.04.07	市质监局
39	张金平	高中	移动式压力容器充装	362425196912040815 .	2021.10.08	2025.10.07	南昌市质监局
40	吴昌才	化学工艺中专	移动式压力容器充装	362425197307050614.	2021.12.24	2025.12.23	南昌市质监局
41	曾鹤伶	本科-化学函授	化工自动化控制仪表作业	T362425198704031411	2021.04.21	2027.04.20	市应急局
42	高武平	本科-机械自动化	化工自动化控制仪表作业	T360825198103261019.	2021.04.21	2027.04.20	市应急局
43	池海	大专-电气自动化技术	化工自动化控制仪表作业	T360733198803020018	2023.03.28	2029.03.27	市应急局
44	赖振辉	大专-计算机应用技术	化工自动化控制仪表作业	T360733199812240519	2023.03.28	2029.03.27	市应急局
45	姚勇	大专-经济管理	化工自动化控制仪表作业	T362425198909243012	2023.03.28	2029.03.27	市应急局
46	曾鹤伶	本科-化学函授	消防设施操作员（五级）	1636003023501478 .	2016.09.06	-----	消防行业职业技能鉴定指导中心
47	张友香	化学工艺中专	消防设施操作员（五级）	2336003023501640 .	2023.05.04	-----	消防行业职业技能鉴定指导中心

2.11 生产试运行情况

1、试车前准备工作

1) 由公司职能部门组织成立领导小组。

江西天晟化工有限公司编制了操作规程、试生产方案（含设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车、投料试车方案、试生产（使用）过程中可能出现的安全问题对策及应急预案等）。并组织职工进行培训。试生产方案通过了专家评审，并按照专家意见进行了现场整改和试生产方案修改。2022年3月19日，该项目通过了试生产备案申请，批准的试生产时间为2022年3月20日到2023年6月19日，于2023年3月17日经

永丰县应急管理局同意延期六个月，延期至 2023 年 9 月 19 日。

岗位配备了相应的消防器材、防毒面具，员工配发了相应的劳动防护用品。

2) 人员培训情况

公司对入职员工均按照国家相关规定进行了三级安全教育，并考核合格。对各生产工艺一线操作员工进行了同类型岗位的职业技能培训。参与本项目试车的人员包括管理人员、生产人员、质检和辅助人员。生产 24 小时连续运转，实行 3 班 2 运转工作制度。

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

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

公司成立了试生产指挥系统，得到重点供应商及相关单位的支持。

2、设备管理

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

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

所有防雷接地装置、防静电设施进行了检验并合格。

所有电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。

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

所有工程编制了建设交工技术文件并经建设方、设备安装方会签。

3、试生产运行情况

经过设备管线冲洗吹扫、气密试验、单机试运、联动试车等主要开工准备步骤，装置于 2022 年 3 月 20 日进行投料。

4、试生产总结

本次试生产在公司领导及相关技术专家的正确督导下，认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，抓安全、保生产、查隐患。通过这一段时间的试生产，安全生产无事故，试生产基本稳定，产量、质量稳步提高，较好的完成了各项指标。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标

该项目涉及的物料主要有：无水氟化氢、98%硫酸、发烟硫酸、石灰等主要危险化学品理化及危险特性见附表。

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

一、主要危险化学品危险性质及辨识

1、主要危险化学品危险性见表 3.1-1。

表 3.1-1 危险化学品理化及危险特性表

序号	名称	CAS	危险性类别	相态	熔点 /°C	沸点 /°C	闪点 /°C	稳定性	爆炸极限/%	火险类别
1	无水氟化氢	7664-39-3	急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-经皮, 类别 1 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	气	-83.7	19.5	无意义	稳定	无意义	戊类
2	硫酸 (98%)	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	液	10.5	330	无意义	稳定	无意义	丁类
3	发烟硫酸 (105%)	8014-95-7	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	液	4.0	55	无意义	稳定	无意义	乙类

注：1) 数据引自《常用化学危险物品安全手册》，MSDS 表见附表。

2) 根据《危险化学品目录》（2015 版）：压缩氮气为危险化学品。

3) 有特殊要求的化学品辨识：

(1) 根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 190 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》、《各类监控化学品名录》

(工业和信息化部令[2020]第 52 号) 的规定, 该项目不涉及监控化学品。

(2) 根据《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 445 号, 自 2005 年 11 月 1 日起施行, 根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号令修正, 2016 年第 666 号令修改, 2018 年第 703 号令再修改, 2018 年 9 月 28 日起施行) 以及《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58 号, 该项目硫酸为第三类易制毒化学品。

(3) 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。

(4) 根据《危险化学品目录》(2015 版), 该项目不涉及剧毒化学品。

(5) 根据《高毒物品目录》卫法监[2003]142 号, 该项目氟化氢为高毒化学品。

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

(7) 根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95 号) 和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号), 该项目氟化氢为重点监管的危险化学品。

3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

按《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 和可能导致事故的类别进行归类, 辨识该项目在运行过程中主要存在火灾爆炸、中毒

和窒息、物理爆炸、腐蚀和化学灼伤、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害（检修）、高处坠落、灼烫（冻伤）等危险因素，另外还有毒物危害、噪声和振动、高温等有害因素。

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要危险有害因素及其分布

序号	生产作业场所	危险因素										有害因素		
		中毒窒息	触电	火灾	物体打击	高处坠落	腐蚀和化学灼伤	机械伤害	车辆伤害	灼烫	物理爆炸	毒物危害	噪声	高温
1	101 氟化氢生产装置	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2	104 硫酸罐区	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
3	303 尾气处理装置	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
注	有“*”处为危险、有害因素可能存在													

3.3 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 的辨识结果，101 无水氟化氢生产装置单元构成一级重大危险源。

3.4 重点监管危险化工工艺辨识结果

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

4 安全评价单元划分结果

根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255号）和建设项目的实际情况，本评价划分为：

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

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	项目选址及安全条件	规划、周边距离、选址条件	安全检查表、多米诺效应分析
2	总体布局	平面布置、设备布置、道路等	安全检查表
		建（构）筑物防火间距	安全检查表
3	生产工艺及装置（设施）	生产设施与设备	安全检查表、多米诺效应分析
		工艺方法和工艺	安全检查表、危险度评价法；
		储存设施	安全检查表、危险度评价法；
		常规防护	安全检查表
4	公用工程及辅助设施	变压器、配电间、用电设备、防雷防静电等	配套性评价、危险度评价法
5	安全管理措施	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急预案	安全检查表

5 采用的安全评价方法

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

6 危险、有害程度的分析结果

6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

6.1.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

该项目不涉及易燃液体、易燃气体。

6.1.2 具有毒性的化学品的浓度及质量

毒性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况毒性、腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见附表 5.1-4。

6.1.3 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况毒性、腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见附表 5.1-5。

6.1.4 固有危险度评价结果

通过附 5.1.5 节危险度评价得知，该技术改造项目三个评价单元危险总分值均为 9 分，危险等级为Ⅲ级，危险程度为低度危险。

6.2 定量风险分析结果

1) 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），评估和计算危险化学品生产、储存装置的定量风险分析，并确定外部安全防护距离的方法。

根据本报告附件 7.1 节定量风险评价的结果：

①该改造项目涉及的危险化学品构成一级重大危险源，不涉及重点监管

的危险化工工艺，涉及重点监管的危险化学品氟化氢。

②根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该改造项目涉及毒性气体氟化氢，故需将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

1、根据计算结合风险值等值线图：

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 ($<3 \times 10^{-7}$) 的外部安全防护距离经计算距离为 140m。

一般防护目标中的二类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$) 的外部安全防护距离经计算为 40m。

一般防护目标中的三类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离经计算距离为 20m。

2、根据计算结合风险值等值线图：

该项目社会风险曲线分布在可接受范围内，属于可接受范围。

3、多米诺效应分析结果

1) 氟化氢中间槽容器物理爆炸的多米诺影响半径为 8m；

2) 氟化氢缓冲槽容器物理爆炸的多米诺影响半径为 10m；

多米诺影响半径在厂内，发生事故后对影响半径内周边的设施和人员有一定的影响。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 建设项目国家产业政策与布局符合性分析

该项目位于江西省吉安市永丰工业园，为规划的化工园区，符合产业规划政策。该项目为技改项目，不新增土地，利用现有装置区进行技改改造。不属于《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（2021 年修订）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号）限制类和淘汰类。

该项目属技改项目，2020 年 1 月 8 日永丰县工业和信息化局同意其备案，项目代码：2101-360825-07-02-560208。

故该项目符合当地的产业政策与布局。

7.1.2 建设项目是否符合当地政府规划

该项目厂址位于江西省吉安市永丰工业园，属于规划的化工园区。

该项目为技改项目，该项目所占用的土地均在江西天晟化工有限公司厂区总平面建设红线范围内。

该项目为技改项目，新增建构物尾气处理装置，项目所在框架前期已验收，并已取得不动产证。

该项目符合国家和当地政府规划。

7.1.3 建设项目选址符合性分析结果

1) 根据附表 2.2-1 的分析，该项目选址符合江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业设计卫生标准》

GBZ1-2010 等要求。

2) 根据附表 2.2-2 的分析, 该项目与周边居民区、道路的防火距离符合规范要求。

3) 采用定量风险评价方法对该项目相关装置的外部安全防护距离进行测算, 结果该装置属于“《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条, 本标准 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求”。

综上所述, 该项目相关装置的外部安全防护距离满足要求。

7.1.4 建设项目与周边重要场所、区域、居民的相互影响分析结果

该项目生产中对居民影响最大的为泄露出的氟化氢, 引起居民中毒和健康损害。该公司厂区周边 300m 范围内无居民, 发生氟化氢泄露不会影响到居民。

该项目周边居民在正常情况下, 对该项目的生产、经营活动没有影响。周边的企业也不会对该项目造成影响。但本企业其他装置如氢氟酸储罐泄露、周边其他装置泄露等事故状态下, 会对本装置人员造成伤亡。

7.1.5 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

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

7.1.6 依托条件分析结果

该项目依托已建的公辅工程的电、水、热、气、维修等由公司进行统一安排，保障供应。

均能满足该项目的生产要求。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施的安全可靠性分析结果

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号）中规定的淘汰工艺和设备及《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）、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）》（应急厅〔2020〕38 号）中的淘汰的落后技术装备。

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

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常，并配备了必要的安全附件及安全防护装置，不足之处见报告第 8.1 节的内容，企业均进行了整改，已整改完毕。

7.2.2 《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》要求的工艺自动控制系统分析及工艺设施安全连锁有效性分析结果

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》，该项目不涉及危险化工工艺。

7.2.3 主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配情况分析结果

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

7.2.4 总平面布置的分析结果

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

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

7.2.5 危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程分析结果

1) 存储设施

根据该项目原料及成品物化特性及生产工艺要求不涉及储存设施，均为依托内容。该项目存储设施能满足该项目生产要求，前期已通过验收。

2) 给排水系统分析评价结果

(1) 给水系统

该项目不新建给水系统，利用厂区现有生产生活给水系统、消防给水系统及循环冷却水系统等。本项目生产用水生产用水通过工业园区自来水供给

和本厂污水处理达标后回收循环利用。生活用水由工业园区自来水管网供给公司的工艺、冷冻等生产用新鲜水平均为 27.2t/h，最大时为 30.6t/h。循环用水量平均为 498.0m³/h，最大时为 520.0m³/h。

本项目生活用水不增加；生产用水量增加 0.1t/h（为冲洗地面、设备及尾气处理装置用水），依托现有供水管网可满足要求。

（2）循环水系统

本项目不涉及循环水。

（3）项目排水

本项目生产污水主要为冲洗设备、地面废水和尾气处理废水，本项目新增废水量约为 0.1m³/h，收集后进入厂区现有污水处理系统进行处理。

生活污水及雨水均依托现有厂区生活污水管网和雨水管网，收集、处理和排放。

3) 供电

厂区现有总变配电间一座，单层布置，内布置有设 1600KVA、800KVA 变压器各一台，负责向全厂供电。厂区原有电气设备装机总容量为 2817KW，工作总容量 1953KW，变压器负荷率为 62.8%。安全升级改造后电气设备装机总容量为 2871.5KW，工作总容量 1976.5KW，变压器负荷率为 63%，可依托原有变压器。安全升级改造后的电气设备需新增低压配电控制柜。

厂区原有二级用电负荷为 122KW，原有 300KW 柴油发电机组一台。本次新增二级用电负荷包括尾气风机 1 台（7.5KW/台）、喷淋泵 3 台（其中 4KW 2 台、7.5KW 1 台，共计 15.5KW），安全升级改造后厂区二级负荷总量为 145KW，可依托原有柴油发电机组作为备用电源。电话、网络等通讯利旧，本次安全升级改造项目不需要新增通讯设备。

电源可以满足供电要求。

4) 供气系统

(1) 空压

企业已有型号为 BMF75-8II 型螺杆空气压缩机 1 台 (75KW), L18.5-7.5 型螺杆空气压缩机 2 台 (18.5KW/台, 两台均为备用)。BMF75-8II 型空压机在标况下的出气量为 $V=15.6\text{m}^3/\text{min}$, 出气压力 $P=0.6\text{MPa}$, 空压机的电机功率为 75KW; L18.5-7.5 型空压机在标况下的出气量为 $V=3.1\text{m}^3/\text{min}$, 出气压力 $P=0.6\text{MPa}$, 空压机的电机功率为 18.5KW。

本次安全升级改造生产需间歇使用压缩空气, 主要用于电气阀门定位器、执行器等气动阀门以及管线和设备吹扫, 总用量为 $0.67\text{m}^3/\text{min}$, 企业原有压缩空气原需求量为 $5\text{m}^3/\text{min}$, 因此现有空压机可满足项目需求。

(2) 制氮

氮气主要用于停机或检修时吹扫设备和管道内残余介质, 以及设备检修后的试压试漏。原生产装置每月需用氮气 12 瓶 (每瓶压力 12Mpa, 容积 40L), 共计 480 升。因用量较少, 氮气采用外购方式, 包装为瓶装, 未设置制氮机。装置改造后, 每月氮气使用量增加 160 升。

项目所需仪表空气、氮气能满足要求。

7.2.6 消防系统评价分析结果

厂区已设置 210 循环 (消防) 水池一座 ($V=500\text{m}^3$), 消防泵二台 (一用一备), $Q=35\text{L/s}$, $H=50\text{m}$ 。生产区内消防给水管道基本成环状布置, 并采用阀门分成若干独立管段; 并沿主要道路设置有 4 个室外地上式消火栓, 消火栓的间距不超过 120m。本工程消火栓用水量最大的建筑物为 101 无水氟化氢生产装置 ($S=260\text{m}^2$, $H=20\text{m}$, $V=5200\text{m}^3$), 耐火等级为二级, 火灾危险性为丁

类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15 L/s，根据《建筑设计防火规范》第 8.2.2 条，建筑物可不设室内消火栓，但宜设消防软管卷盘(现已设置)，故消防用水总量为 15L/s，火灾延续时间为 2h，一次消防水量为 $15 \times 2 \times 3.6 = 108\text{m}^3$ 。厂区现有消防设施能满足本次改建项目的消防需求。

江西天晟化工有限公司 1.5 万吨无水氟化氢生产项目工程，经永丰县公安消防大队现场验收合格，并获得《建筑工程消防验收意见书》永公消（建验）字[2008]第 0014 号。

注：本改造项目在 101 无水氟化氢生产装置内新增设备，不改变原有建筑的结构、建筑面积、防火等级等。

该项目消防可满足安全生产要求。

7.2.7 安全管理措施分析结果

江西天晟化工有限公司设置安全管理领导小组，分厂和主要车间配备有专职安全员共 4 人，其中总经理取得危险化学品生产主要负责人合格证，专职安全管理人员共 4 人取得危险化学品生产安全管理人员合格证。有注册安全工程师 1 人。

企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅、吉安市应急管理局培训并取证。

企业主要负责人吴晓伟具化学专业本科学历；安全管理人员陈夏具有化学工艺大专学历、高治江具有化学本科学历、黄书凤具有化学工艺大专学历等，特种作业人员取证，其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

该公司制定有安全责任制，制定有安全生产管理制度、安全操作规程。

安全管理人员人员配备符合规范要求；公司主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均经过培训合格后持证上岗。

江西天晟化工有限公司于 2019 年 10 月通过了安全生产二级标准化考评，并取得证书，证书编号赣 AQBWII[2019]033。于 2023 年 1 月 30 日重新进行了审核，审核结果为通过。

该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编，事故应急预案经吉安市应急管理局应急指挥中心备案。江西天晟化工有限公司于 2023 年 6 月 29 日进行了有水氢氟酸槽罐泄漏事故应急救援预案演练。

安全生产投入符合《中华人民共和国安全生产法》要求；该公司依法参加工伤保险，有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。

7.2.8 重大生产安全事故隐患判定

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号），对本项目的现场进行检查，见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目重大安全隐患检查表

序号	内 容	检查情况	检查结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	江西天晟化工有限公司设置安全管理机构，主要负责人 2 人取得合格证，专职安全管理人员共 4 人取得危险化学品生产安全管理人员合格证。有注册安全工程师 1 人。	符合
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	本项目企业外部安全防护距离均符合要求，见附件 7.1 节计算。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功	设置 DCS 系统、SIS 系统，正常投用。	符合

序号	内 容	检查情况	检查结论
	能, 装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能; 涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	本次验收范围内不涉及构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区。	符合
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及全压力式液化烃储罐	符合
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	本次验收范围内不涉及液化烃、液氨、液氯等充装	符合
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道	符合
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	本次验收范围内无架空电力线穿越生产区。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	本次验收范围内在役化工装置均经正规设计。	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	本次验收范围内未使用淘汰工艺设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置, 爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	本次验收范围内涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测声光报警设施。	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	依托的控制室或机柜间未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。	符合
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电, 自动化控制系统未设置不间断电源。	设置一台 300KW 的柴油发电机, 对供电可靠性有特殊要求的少量一级负荷中特别重要负荷, 包括火灾报警系统、仪表电源、DCS、SIS 系统设置了不间断电源装置(UPS) 等作为事故应急电源。对生产装置的事故照明、应急照明采用自带蓄电池的灯具等。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全附件正常投用。	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立全员安全生产责任制。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定操作规程和工艺控制指标。	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度, 或者制度未有效执行。	制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合

序号	内 容	检查情况	检查结论
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定性文件要求开展反应安全风险评价。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	符合
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	分类储存。	符合

评价小结：该项目不存在重大安全隐患。

7.3 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况

对《江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目安全设施设计专篇》（江西省化学工业设计院）中提出的安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总，具体表 7.3-1。

表 7.3-1 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况

序号	安全设施设计专篇中提出的安全对策措施及建议	落实情况	结论
一	工艺系统		
1.1	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施；		
1.1.1	<p>防火防爆</p> <p>本项目虽不涉及易燃易爆介质，但 101 氟化氢生产装置涉及天然气，因此，严禁明火，对动火维修进行严格规定。各单体耐火等级均为二级，各建、构筑物进行防雷接地设计，各生产场所按相关规范要求设计消防设施。</p>	101 氟化氢生产装置为原有建筑，前期已通过验收，本改造项目不改变其结构。	符合要求
1.1.2	<p>防泄漏</p> <p>(1) 在满足生产条件的前提下，生产装置采用低压或常压操作，物料尽量采用密闭输送，且保持密闭生产，以减少物料泄漏。</p> <p>(2) 管道连接采用焊接，减少泄漏点。</p> <p>(3) 罐区已设置高 1.2m 的防火堤，以防止储罐泄露漫延。</p> <p>(4) 穿防火堤管线设置套管并将管道与套管间的空隙密封严实。</p> <p>(5) 对于设备及管道严格按规范要求确定设计压力及设计温度参数，按规范要求进行设备选型，要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏。选择防腐蚀设备材质及管材，以减少腐蚀带来的泄漏。精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。</p>	采用低压操作，物料采用密闭输送等	符合要求

1.1.3	<p>防毒</p> <p>本项目涉及氟化氢属于高毒物品。企业应该严格按照《高毒物品防护管理规定》的要求，建立高毒物品防护管理制度及环境突发事件应急预案。应做好以下几方面的工作：</p> <p>1) 对存在高毒物品作业场所的有关人员应进行岗前体检，接受职业卫生安全教育培训，持证上岗；长期在岗的，应每年至少进行一次职业健康体检；离岗或调离岗位的，也应组织离岗体检。</p> <p>2) 存在高毒物品的作业场所与其他场所分开或有效隔离，防护距离符合国家相关标准的规定；高毒物品作业场所设置应急撤离通道，设置了通信、报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态；按照《工作场所职业病危害警示标识》规定，设置风向标，设置警示标志、中文警示说明和红色区域警戒线。</p> <p>3) 对存在高毒物品的生产装置进行维护、检修时，在制定的维护、检修方案中必须明确职业中毒危害防护措施，维护、检修现场应当有专人监护，并设置警示标志。</p> <p>4) 需要进入存在高毒物品的场所时，应采取下列措施。</p> <p>a. 保持良好通风，检测高毒物质在空气中的浓度，符合国家职业卫生标准要求；</p> <p>b. 个人防护用品符合国家职业卫生标准的要求；</p> <p>c. 设置现场监护人员和现场救援设备。</p> <p>d. 每月对高毒物品作业场所进行一次职业中毒危害因素监测，每半年进行一次职业中毒危害控制效果检测评价，并在取样点附近将监测、检测结果向职工公布。</p> <p>e. 已设置洗眼器。</p> <p>5) 存在高毒物品场所的单位，按照有关规定对员工进行职业健康检查，并按规定给予一定的岗位保健津贴。</p> <p>6) 盛装高毒物品的容器，应有资质的检测机构检验合格；从事高毒物品运输的装卸、押运、驾驶人员应经安全培训，持证上岗；在运输过程中，应配备必要的应急处理器材和防护用品。</p> <p>7) 应建立健全高毒物品防护档案。</p> <p>8) 生产场所配备劳动防护用品及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，切断有毒气体来源，并将有毒气体吹净，检测合格后，方可进入设施内部检修。</p>	按要求落实岗前体检、职业健康体检、采取有效隔离等措施	符合要求
1.1.4	<p>防腐蚀</p> <p>1) 工艺设备及管道材质根据介质的特性要求及工艺要求进行选择。涉及到无水氟化氢和硫酸介质的设备和管道选用碳钢材质；尾气处理装置的设备和管道选用 PPH 材质。热水系统、冷冻盐水系统设备和管道选用碳钢材质，详见主要设备表及带控制点的工艺流程图。</p> <p>2) 碳钢设备及管道按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》要求，首先进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆。</p>	设备管道按照设计及规范要求选择。	符合要求
1.1.5	<p>其他</p> <p>1) 有毒介质管道进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。</p> <p>2) 管道架空敷设时，在人行道上未设置法兰、阀门等连接点，避免泄漏时造成事故。</p> <p>3) 在泵出口等处安装止回阀，防止物料回流造成泵损坏。</p> <p>4) 定期对装置进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封</p>	进行了气密性实验等	符合要求

	<p>件, 消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程, 按规定进行维修、保养, 保证安全运行。</p> <p>5) 阀门附近标明输送介质的名称、标号或明显的标志。</p> <p>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</p> <p>7) 化工管道按《工业管道的识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 的规定涂刷安全标识。</p> <p>8) 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。</p>		
1.2	<p>正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施, 如联锁保护、安全泄压、紧急切断、事故排放等措施, 对重点监管的危险化工工艺应说明采取的控制系统与相关规定的符合性;</p>		
1.2.1	<p>联锁保护 (参见带控制点工艺流程图)</p> <p>1、DCS 系统主要指示、记录、报警、联锁、调节系统 (详参见带控制点工艺流程图)</p> <p>1) 105%硫酸低位槽、98%硫酸低位槽温度指示、记录、报警控制系统;</p> <p>2) 105%硫酸低位槽、98%硫酸低位槽液位指示、记录、报警控制系统;</p> <p>3) 105%硫酸低位槽、98%硫酸低位槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统; (当物料重量达到上上限时联锁关各自进口阀, 重量达到下下限时联锁关各自的出料阀及液下泵)</p> <p>4) AHF 中间槽温度指示、记录、报警系统;</p> <p>5) AHF 中间槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统; (当物料重量达到上上限时联锁关进口阀, 重量达到下下限时联锁停液下泵)</p> <p>6) 脱气塔塔底温度、液位指示、记录、报警、联锁控制系统; (当温度达到上上限时联锁停脱气热水泵);</p> <p>7) 脱气塔塔顶温度指示、记录、报警控制系统;</p> <p>8)) 精馏塔塔釜温度、液位指示、记录、报警、联锁系统; (当温度达到上上限时联锁停精馏热水泵);</p> <p>9) 精馏塔塔中、塔顶温度指示、记录、报警系统;</p> <p>10) AHF 中间槽出口流量指示、记录、累积、调节控制系统;</p> <p>11) 缓冲槽温度指示、记录、报警系统;</p> <p>12) 缓冲槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统; ((当物料重量达到上上限时联锁关进口阀, 并停止脱气塔和精馏塔进料及热水泵)</p> <p>13) 缓冲槽进口流量指示、记录、累积、调节控制系统等。</p> <p>2、SIS 安全仪表紧急停车系统 (详参见带控制点工艺流程图)</p> <p>1) AHF 中间槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统; (当液位达到上限时联锁关 AHF 中间槽进口紧急切断阀)</p> <p>2) 缓冲槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统; (当液位达到上限时联锁关缓冲槽进口紧急切断阀)</p> <p>3) 缓冲槽出口总管紧急切断阀关闭。</p>	按要求落实	符合要求
1.2.2	<p>事故排放</p> <p>依托原 101 氟化氢生产装置和 104 硫酸罐区已设置的尾气吸收装置, 同时新增设 303 尾气处理装置, 可使本项目尾气达标排放。另外, 企业已设置了 400m³ 事故池, 事故废水排至事故池收集。</p>	按要求落实	符合要求
二	总平面布置		
2.1	<p>建设项目与厂外主要设施的间距、标准规范符合性</p> <p>江西天晟化工有限公司位于江西省吉安市永丰县工业园西区, 其东、西、南侧设透绿围墙与外界分隔, 北侧为护坡 (落差 2.5m 以上)。</p>	按要求落实	符合要求

	<p>厂区东侧围墙外依次为空地和恩江；南面围墙外依次为 10m 宽的园区道路和工业园区的预留地，1000m 外为抚吉高速公路；西面围墙外依次为 15m 宽的园区道路和永丰县龙天勇有色金属冶金公司及永丰县祥盛有色金属冶金公司，其企业边界距本公司生产装置最近的厂房距离约为 35m；北侧护坡为新建天然气站与本公司生产装置最近的厂房（反应装置楼及煤气炉）距离约为 90m，240m 外为一条东西向 S318 省道。其周边常住人口距本公司主要生产装置设施，包括有东北面 720m 石铺村和 1200m 熊家村约 250 住户，约 1130 人左右；东南面 520m 叶家村约 30 住户，约 150 人左右。</p>		
2.2	<p>厂区平面布置及竖向设计的安全考虑</p> <p>江西天晟化工有限公司占地约 126.9 亩，大致呈矩形，主出入口分别设于厂区南面中央位置（人流）和西面西北角处（物流）。厂内以主、次干道为界将整个厂区用地划分为四个功能区，即厂前区、生产区、储罐区和公用工程区、预留发展区。</p> <p>1、厂前区：布置在东南面地块位置。 包括有门卫一、办公楼、研发中心、蓝球场、花坛、车棚、水池等。</p> <p>2、生产区：布置在西北面地块位置。 包括西有门卫二、地磅、堆场、渣仓、有水酸罐区、氟硅酸罐区、循环（消防）水池、AHF 生产装置和控制楼、萤石粉仓干燥房、煤气发生炉、煤棚、修理车间等。</p> <p>3、储罐及公用工程区：布置在西南面地块位置。 包括西有 AHF 罐区、冷冻站、变配电房、五金仓库、硫酸罐区、污水处理系统、事故应急池等。</p> <p>4、预留区：布置在厂区东北面位置。 主要为空地，另在场地中央保留一水塘（现作为循环水补充水源）。本次安全技改设计所涉及的子项均位于生产区（即厂区西北部），具体包括三个子项：101#无水氟化氢生产装置、104#硫酸罐区，303 尾气处理装置。详参见总平面布置图。</p> <p>厂区在南、西两侧园区道路上设计了两个对外出入口，厂内主物流通道宽 8 米，次要道路及环形消防道宽 6 米。厂区疏散通道利用主要道路及环形消防通道，厂外利用园区道路。出入口大门旁均设计了门卫值班室，严格管理需要进入厂内的人员和车辆。</p> <p>厂区竖向设计由北向南，坡度为 0.7%，由东向西，坡度为 0.2%。这样设计有利于雨水排放顺畅，避免形成内涝，且便于雨污分流，充分收集初期雨水和污水。厂区内标高的确定是根据园区控制性详细规划给定的控制标高数据及结合厂址周边环境（包括与厂区衔接的园区道路高程、土方量情况）的实际情况来设计的。这样既利于厂内道路与园区道路的顺利衔接，满足危险化学品运输对道路坡度的要求（不大于 6%），又尽量减少土石方工程量。</p>	按要求落实	符合要求
2.3	<p>消防及运输道路</p> <p>厂区现有道路主要满足物料运输、消防及管理要求，道路路面结构为：220mm 厚 C30 水泥混凝土+200mm 厚 6%水泥稳定碎石垫层+150mm 厚碎石垫层+素土夯实（压实系数$\geq 95\%$）。厂区主要道路宽 6 米，其余道路宽度为 4-6 米，环形消防道路宽度不小于 4 米，道路转弯半径 9-12 米，满足相应车辆通行要求。厂区道路系统设置符合《化工企业总图运输设计规范》GB500489-2009 及《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 的相关规定，已通过相关部门安全及消防验收，本次安全技改设计没有</p>	不新建道路，原有道路已按要求落实。	符合要求

	对厂区现有道路系统作变更。		
三	设备及管道		
3.1	<p>主要设备、管道材料的选择和防护措施。</p> <p>1、依据工艺生产需要，设备采用 Q235B、Q345R、SS304、衬氟、PPH 等材质。各工艺设备材质根据介质的特性要求及工艺要求进行选择。详见《设备一览表》。</p> <p>2、工艺管道分类及材质：本项目涉及 GC2 压力管道。依据工艺生产需要，当管道输送浓硫酸、氟化氢、热水、冷冻盐水管采用碳钢材质；浓硫酸尾气管道采用衬氟材质；尾气处理装置管采用 PPH 材质。管材选用详参见工艺流程图。</p> <p>3、管道连接采用焊接。法兰之间采用螺栓或螺柱连接。管道中的法兰、管件及紧固件根据管道材质、管道压力等级选型使用，具体执行标准为《钢制管法兰、垫片和紧固件》（HG20592-2009）、《工业金属管道设计规范（附条文说明）（2008 年版）》（GB50316-2000）以及《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》（GB50690-2011）。管道标准应按照监察规程的要求选择有资质的施工单位进行压力管道的施工和安装。工艺管道根据规范进行焊缝无损检测、试压、气密性试验。</p>	设备、管道采取相应的材质	符合要求
3.2	<p>采取的其他安全措施</p> <p>（1）生产中的设备、管道做相应的标识，物料输送管道采用架空敷设的方式，并且根据介质的类别按有关要求管道上喷涂相应的颜色标志。输送物料的管道跨越道路时，管道在路面上的净高大于 5.0m，并有醒目警示标志。地下物料管线走向、标记清楚、牢固。</p> <p>（2）设备、管道应定期检修、防腐，保证完好，杜绝物料的“跑、冒、滴、漏”。尽量减少临时输料泵，临时用泵及管道必须连接紧密、牢固，以免输送过程管道受压脱落漏料而引起事故。</p> <p>（3）选择质量好、密封性好的阀门和管件，输送管道采用焊接方式，法兰连接处采用可靠的密封垫片。</p> <p>（4）泵出口等处安装止回阀，防止物料回流造成泵损坏。</p> <p>（5）各类设备及阀门的布置考虑到了人员疏散、日常操作和检修等因素。</p> <p>（6）禁止用管道上的调节配件代替隔断阀门，禁止以关阀门代替堵盲板。</p> <p>（7）接触氟化氢、硫酸物料管道密封垫片选用改性聚四氟乙烯材料。</p> <p>（8）架设在厂内道路旁的管廊设置防车辆碰撞的防撞柱，设置限高、限速及防撞标志，以免造成损坏而引起介质泄漏。</p> <p>（9）现有三套废气处理装置排气总管接入新建 303 废气处理装置总管前，均设置止回阀，以策安全。</p>	按要求落实	符合要求
四	电气及火灾报警		
4.1	<p>电气防爆</p> <p>本次技改涉及车间及罐区无易燃易爆气体环境，故可以不考虑防爆，仅考虑防腐即可。</p>	-	-
4.2	<p>防雷接地设施</p> <p>101 氟化氢生产装置、303 尾气处理装置均为三类防雷。101 氟化氢生产装置建筑主体防雷接地利用原有防雷接地装置，新增屋面设备与屋面接闪带可靠焊接。303 尾气处理装置利用钢平台作为接闪器，结构钢柱作为防雷引下线，人工敷设-40*4 热镀锌扁钢作为接地体进行</p>	通过防雷检测，出具了防雷检测报告。	符合要求

	<p>防雷接地。</p> <p>104 硫酸罐区储罐罐体厚度不小于 4mm，故利用储罐本体作为接闪器防直击雷，但储罐需做接地，接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 30m，接地线与全厂接地网可靠焊接，埋深-0.8m。罐区外设人工接地装置，在酸性腐蚀环境，接地线采用加大截面，如用 60×6 镀锌扁钢及采用连铸铜包钢耐腐的接地线。</p>		
4.3	<p>防漏电措施</p> <p>各变配电装置均按国家相关规范的要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把 PE 干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。</p>	按要求落实。	符合要求
4.4	<p>电气防腐措施</p> <p>(1)为了保证在具有腐蚀性的场所内生产环境下的电气设备正常可靠运行，电气设计按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》HG/T 20666-1999 中有关规定进行。所有电气设备、灯具、电缆桥架等均采用防腐型。</p> <p>(2)腐蚀环境下的配电线路采用采用 BV-105 型塑料绝缘电线穿防腐型无增塑刚性塑料管沿墙面和天棚明敷设。</p> <p>(3)腐蚀环境下的电缆线路尽量避免中间接头，电线电缆端部裸露部分采用热缩套管保护或塑料绝缘带包绕。</p> <p>(4)腐蚀环境下的密闭式照明配电箱的进出口处采用金属或塑料的带橡胶密封圈的密封防腐处理。</p> <p>(5)腐蚀环境下电动葫芦的配电线路采用重型橡胶套软电缆或塑料防护式安全滑触线。</p> <p>(6)腐蚀环境下所有防雷、接地系统的各种型钢板、主干线、分支线等均采用热镀锌处理。</p>	按要求落实。	符合要求
4.5	<p>电气防火措施</p> <p>根据建筑物的防雷分类，严格按上述规范要求，选择相应的电力及照明装置、设置相应类别的防雷接地装置和满足相应的接地、防火距离或隔离要求。</p> <p>(1)为了防止电气设备和电气线路引起火灾，电气设备严格按照规范要求进行可靠的接地。</p> <p>(2)电缆在密集场所或高温场所敷设时采用阻燃或耐高温电缆。</p> <p>(3)电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。</p> <p>(4)在可能有高温熔体、热渣飞溅的区域敷设的电气管线、电缆桥架等采取隔热措施。</p> <p>(5)在电力电缆接头两侧紧靠 2~3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。</p> <p>(6)配电室的设计满足下列各项要求：长度大于 7m 的配电装置室，有两个出口；装配式配电装置的母线分段处，设置有门洞的隔墙；相邻配电装置之间有门时，门能向两个方向开启；配电装置室按照事故排烟要求，设置足够的事故通风装置；配电室内通道保证畅通无阻。配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网。</p> <p>(7)电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠 2~3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设</p>	按要求落实。	符合要求

	的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。		
4.6	<p>视频监控系统</p> <p>根据相关规范要求，本次安全升级改造视频监控系统依托原有，共计 25 只网络高清全彩摄像头，涵盖车间各个区域，视频可储存录像 30 天。</p>	按要求落实。	符合要求
五	<p>自控仪表</p> <p>应急或备用电源设置</p> <p>DCS/GDS/SIS 电源采用保安电源（UPS 不间断电源，UPS 蓄电池供电时间为 60min），供电电压和频率满足 DCS/GDS/SIS 设备的要求。</p> <p>DCS/GDS/SIS 系统电源瞬停的持续时间不大于 10ms，各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。本项目 UPS（交流不间断稳定电源）电源利用原有。</p>	设置 UPS 电源。	符合要求
5.2	<p>有毒气体检测和报警设施的设置</p> <p>为保障化工企业的生产安全和人身安全，依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 规定，设置检测泄漏的有毒气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生，将现场有毒气体的信号引到 401 办公楼 GDS 气体报警控制系统中进行监控、报警、信息贮存及记录，有毒气体二级报警信号、气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。车间有毒气体二级报警信号启动现场区域声光报警器。</p>	按要求安装有有毒气体报警装置。	符合要求
5.3	<p>控制室的组成及控制中心作用</p> <p>本工程 DCS/GDS/SIS 控制室设在 401 办公楼内。</p>	原有建构物	符合要求
5.4	<p>重大危险源、危险工艺及重点监管危化品监控措施</p> <p>根据《危险化学品的重大危险源监督管理暂行规定》（第 40 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）、《江西省危化品企业重大危险源监测监控系统整治方案》赣安监管二字（2012）179 号、《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》、《危险化学品目录》（2017 版）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》安监总厅管三〔2011〕142 号、《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，本次改造项目涉及重大危险源，不涉及危险化工工艺，氟化氢、氢氟酸属于重点监管的危险化学品。本项目对重点监管的危险化学品设置了仪表监控安全措施。</p> <p>设置 DCS 集散控制系统及 SIS 安全仪表控制系统</p> <p>在 201 装置控制室设置了 DCS 控制系统（原有）及 SIS 安全仪表控制系统（原有），对装置的主要生产设备设置温度、压力、液位等仪表监控，在各装置设置有毒气体泄漏检测报警仪，有毒报警信号引至 GDS 系统（原有）。仪表系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储功能（记录时间不少于 30 天）。</p>	设施 DCS、SIS 系统。	符合要求
六	<p>建构物</p> <p>建筑防腐</p> <p>本项目防腐蚀设计，对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生外事故。</p> <p>对有防腐蚀要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。</p> <p>地面上大型设备基础采用花岗岩板材面层或水玻璃整体混凝土基础，</p>		
6.1	<p>建筑防腐</p> <p>本项目防腐蚀设计，对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生外事故。</p> <p>对有防腐蚀要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。</p> <p>地面上大型设备基础采用花岗岩板材面层或水玻璃整体混凝土基础，</p>	按要求已落实。	符合要求

	<p>小型设备基础采用玻璃钢防腐面层或耐酸磁板面层。107 有水酸生产装置地面做防腐处理，采用密实水玻璃 C30 混凝土、2 厚复合防腐防水涂料； 钢柱钢梁楼面屋面做防腐处理，采用 2 厚复合防腐防水涂料。 罐区围堤内壁采用采用密实 C30 混凝土、2 厚复合防腐防水涂料，地面采用 2 厚复合防腐防水涂料。</p> <p>3) 建筑防渗漏措施</p> <p>对有防渗漏要求的地面或部分墙体进行了防渗漏措施设计，墙体防渗高度由堆放物质决定。要求碾压夯实地基减小岩土层的渗透系数，基础使用双层 HDPE 膜防渗。罐区地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，地面进行硬化和耐腐蚀处理，且表面无裂隙。</p>		
七	消防		
7.1	<p>消防水源</p> <p>本项目为改建工程，建设地位于江西省吉安市永丰县工业园西区江西天晟化工有限公司内，消防用水由天晟消防系统供给，消防水池的补充水由工业园内的给水管供给。</p>	原有消防系统	符合要求
7.2	<p>消防现状</p> <p>厂区已设置 210 循环（消防）水池一座（$V=500m^3$），消防泵二台（一用一备），$Q=35L/s$，$H=50m$。生产区内消防给水管道基本成环状布置，并采用阀门分成若干独立管段；并沿主要道路设置有 4 个室外地上式消火栓，消火栓的间距不超过 120m。</p> <p>注：江西天晟化工有限公司 1.5 万吨无水氟化氢生产项目工程，经永丰县公安消防大队现场验收合格，并获得《建筑工程消防验收意见书》永公消（建验）字[2008]第 0014 号。</p>	原有消防系统	符合要求
7.3	<p>消防给水系统</p> <p>1. 消防用水量</p> <p>（1）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，本工程同一时间内的灭火次数为一次。</p> <p>（2）本工程消火栓用水量最大的建筑物为 101 无水氟化氢生产装置（$S=260m^2$，$H=20m$，$V=5200m^3$），耐火等级为二级，火灾危险性为丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15 L/s，根据《建筑设计防火规范》第 8.2.2 条，建筑物可不设室内消火栓，但宜设消防软管卷盘（现已设置），故消防用水总量为 15L/s，火灾延续时间为 2h，一次消防水量为 $15 \times 2 \times 3.6=108m^3$。厂区现有消防设施能满足本次改建项目的消防需求。</p> <p>2. 室内外消火栓系统</p> <p>（1）室外地上式消火栓利用厂区现有室外消防设施，要求采用 SS100/65-1.6 型室外地上式消火栓，其间距不超过 120m，距道路边不小于 0.5m，且不应超过 2m。</p> <p>（2）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在 101 无水氟化氢生产装置已按间距不大于 50m 设置消防软管卷盘，箱内配置消防软管卷盘一套，25m 长直径 19mm 消防软管一条，直径 6mm 直流喷雾水枪一支，DN25 快速接头一个，消防按钮一个。消防软管卷盘布置应满足同一平面有 1 支消防水枪的 1 股水柱同时达到任何部位的要求。</p> <p>3. 灭火器</p> <p>根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间、罐区配置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。</p>	原有消防系统。	符合要求
7.4	管道	按要求采用热	符合

	消防管采用热浸镀锌钢管,卡箍或法兰连接。	浸镀锌钢管	要求
八	其他防范设施		
8.1	<p>防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施；</p> <p>本项目位于江西省吉安市永丰县工业园西区内,项目场地受洪水、台风、地质灾害影响较小,在抗震方面,采用框架结构和钢结构,钢筋混凝土独立基础,对于厂房、罐区均采取了 6 度抗震设计。</p>	按要求落实	符合要求
8.2	<p>防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等；</p> <p>1、防噪声</p> <p>(1) 本项目中所选用的泵、电机等采取消音措施,将产品噪声控制在规定的范围内；</p> <p>(2) 机、泵基基础设计时,采纳减震措施；</p> <p>(3) 按规范设置管道支吊架、管道支架要求落地设置,减少由管道振动产生的噪声；</p> <p>2、防灼烫和防冻设施</p> <p>(1) 表面温度超过 60℃ 的设备和管道(蒸汽管道和热水管道),在距地面高度 2.1m 范围内或距操作平台周围 0.75m 范围内设防防烫伤隔热层；</p> <p>(2) 在存在化学灼伤危险的作业场所设置洗眼器等安全防护设施,并配置相应的救护箱和个人防护用品。</p> <p>3、防护栏(网)</p> <p>(1) 本项目各装置区内操作人员需进行操作、检修维护、检查的位置,距坠落基准面高差超过 1.2m 场所,生产作业场所的升降口、水池等有跌落危险的场所,均按《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)规定设置便于操作、巡检和维修作业的平台、扶(爬)梯和围栏、安全盖板、防护板等附属设施；</p> <p>(2) 各扶(爬)梯、平台和栏杆的设计施工,按《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分钢直梯》(GB4053.1-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分钢斜梯》(GB4053.2-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分工业防护栏杆及钢平台》(GB4053.3-2009)等相关标准规范执行。</p> <p>4、防滑设施</p> <p>所有钢斜梯宽度采用 900mm,坡度采用 45° 用于操作通道和安全疏散的斜梯,踏步板带有防滑措施和明显踏板标志。</p> <p>5、安全警示标志</p> <p>(1) 根据《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 的规定,本项目在各装置区根据需要设置各种不同的安全警示标志,如注意安全,当心中毒,必须戴安全帽,必须戴防毒面具,必须带防护手套,严禁烟火,小心坠落,当心腐蚀等。</p> <p>(2) 建筑物沿疏散走道和在紧急出口、疏散门的正上方设置灯火疏散指示标志,并采用“紧急出口”或“安全出口”作为指示标识；</p> <p>(3) 在相关地点设置全厂性警示标志,如车辆在厂区道路的限制车速等；外管架通行高度等。</p> <p>(4) 在装置的最高点设置风向标；</p> <p>(5) 根据《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158-2003 及《高毒物品作业岗位危害告知规范》GBZ/T203-2007 的规定,在各装置区设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌等。如设置</p>	按要求落实	符合要求

	“当心有毒气体”、“戴防毒面具”、“穿防护服”、“当心腐蚀”等标识，在高毒危化品作业场所设置告知卡、红色警示线，警示线设在作业场所外缘不少于 30cm 处，并设置应急撤离通道、紧急出口标识。在维修、检修存在有毒物品的生产装置时，设置“禁止启动”、“禁止入内”标识。在可能产生职业病危害的设备上方设置警示标识。		
8.3	个体防护装备的配备； 本项目各装置的岗位操作人员按相关规定配备相应劳动保护用品和装备。劳动防护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品如电工绝缘鞋，并根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。	按要求配备了防护装备	符合要求
8.4	采取的其他安全防范设施。 1、通风、采暖设施 车间采用敞开式厂房，罐区露天布置，通风方式采取自然通风。 2、设备安全防护设施 (1) 防护罩、防护屏 高速旋转和往复运动的机电设备如生产装置中各类物料泵等，在其转动部位均按相关规定设置防护罩、挡板。 3、施工期间安全措施 1) 本项目在现有厂房内部进行建设，施工期安排在停车检修期间内。 2) 施工注意事项：(1) 施工单位向建设单位申请动火作业许可证；(2) 在动火地点设置多个干粉灭火器具；(3) 氧、乙炔气瓶摆放间距达到规范要求；(4) 现场动火必须有看护人。 3) 建设单位在采取委托具有化工资质、有业绩的单位进行施工；施工前建设单位法人认真贯彻落实《安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》等法律法规的规定，建立健全安全生产管理制度，对施工组织设计方案进行严格审查；与施工单位签订安全协议，明确双方的安全责任，做好沟通协调，建设单位应加强现场监管，防止施工单位擅自违章作业，避免发生安全事故；确保施工工期和安全投入，以及防止恶性竞争导致降低工程标准、变更设计方案、削减安全投入等行为，坚决杜绝违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等现象；坚持在安全事故处理过程中“四不放过”原则；生产过程中，严守工艺规定，防止工艺参数发生变化，杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳纪）等等措施后，建设项目施工、投产过程中对毗邻在役装置影响将会得到有效控。	按要求已落实	符合要求

7.4 列举与建设项目同样或者同类生产技术、工艺、装置（设施）

在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例的后果和原因

氟化氢泄漏中毒事故

2007 年 6 月赣南某厂发生氟化氢泄漏事故，幸好处理得当才未造成严重后果。作为法定监管部门和危险化学品专家，笔者与该厂的工程技术人员一起询问了事故发生时的在场人员，勘察了事故现场，查看了发生事故的设

图纸，分析了各种可能性，最后得出此起事故原因。

1、事故经过和结果

2007年6月5日中午，赣南某氟化氢生产厂当班工人听到转炉内发出异响，立即报告了当班班长，当班班长报告了车间主任和工程师，当他们还在现场分析查找原因时，导气箱上部与转炉脱离，形成了氟化氢的泄漏口，在场人员立即启动应急救援预案，上报事故，疏散周围居民。

采取的应急措施有：启动固定式氟化氢吸收装置，抽取转炉里的氟化氢通入碱液中；调来移动式氟化氢吸收装置，抽取泄漏到事故现场空气中的氟化氢通入碱液中；穿上自给氧式全身防护服，在10min内用棉被将泄漏口堵上。

事故中未造成人员伤亡，事故后经环保部门对周边水和空气取样分析，结果表明酸度和氟化物未超过国家标准。

2、事故原因分析

该厂转炉呈圆柱形，长30m，直径3m，夹层加热，卧式放置，一端接导气箱、一端在制氟化氢时封闭，在不制氟化氢时可打开出渣料，炉底卧放了1根长18m搅拌棒，棒上有螺旋形叶片，总重2t，制氟化氢时转炉整体转动，搅拌棒靠自重始终滚向炉底，起到搅拌作用。

导气箱基本上呈圆柱形，与转炉同方向卧式放置，箱顶分别接有萤石粉、硫酸的进口管和氟化氢的出口管，箱体一端封闭，另一端插入转炉中。事故后拆下的导气箱。

氟化氢(氢氟酸)的腐蚀性相当强，因此，转炉内壁必须衬1层合金防止炉体腐蚀，合金块之间必须焊接。该厂正常检修是每4个月1次，每次都会将衬底更换，但事故前最后一次检修时，测得衬底厚度还比较大，所以未更

换衬底，而忽略了焊缝的牢固程度。正是这个忽略，导致了此次事故的发生。

防腐衬底的焊缝被腐蚀后，在搅拌棒顶端不断刮擦下发生了卷曲，且越来越严重，最后可以被搅拌棒上的叶片刮倒，将搅拌棒一端提起又落下，搅拌棒在掉下的过程中砸到导气箱突出转炉端面部分，导气箱被强力推出。

因此，此次事故最终的原因是防腐衬底的焊缝被腐蚀，这是氟化氢工业生产史上第一次出现的情况。

3、事故经验和教训

(1)对安全隐患不能存有麻痹思想。衬底的焊缝被腐蚀是很微小的，但它导致的后果是可怕的。

(2)危险化学品从业单位制定周密的事事故应急预案并定期演练非常有必要。此次事故没有造成严重的环境污染是因为该厂历来很重视安全，不管在硬件还是软件上都为事故应急作了充分准备。硬件上安装了固定式和移动式吸收氟化氢入碱装置，配备了自给氧式全身防护服；软件上制定了应急救援预案，并刚在 2007 年 3、4 月份进行过演练，所以工人们在事故面前才能临危不乱。

(3)加强宣传工作。此次事故中，周边居民接到疏散通知后开始很惊慌，事后又提出一些不合理要求，干扰了事故调查和善后处理。因此，危险化学品从业单位应向周边居民、单位、过往人员分发或张贴告知书，既要讲清危险化学品的危险性，又要讲清对其的防治措施。

4、建议

虽然此次事故因为应急准备充分、应急处理得当而没有发生严重后果，但也暴露出一些薄弱环节，因此，提出以下进一步的安全对策措施。

1)在氟化氢生产、储存区安装氟化氢浓度探测报警器，并定期维护保证

其正常运行。

(2) 在氟化氢生产、储存区域安装喷碱液装置，一旦有氟化氢泄漏，立即向该区域上空喷碱液。

(3) 氟化氢生产、储存区的雨水也应经过处理才能排放。

(4) 修改生产停车程序，当班人员发现异常，应能立即停车。

(5) 在导气箱下半部内壁加装防腐材料，减少流到转炉端面上的酸液。

(6) 加固导气箱。改箱顶管子柔性连接为硬性连接，加长加厚导气箱在操作台上固定焊接点。

(7) 每次检修一定换转炉端面衬底。

(8) 加强防腐衬底焊接质量。

(9) 加长搅拌棒顶端与搅拌叶片的距离。

(10) 将搅拌棒顶端加工成圆形。

8 安全对策措施与建议和结论

8.1 安全对策措施与建议

8.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

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

表 8.1-1 现场检查不符合项对策措施及整改建议情况一览表

序号	检查内容	整改建议
1	105%硫酸低位槽上，硫酸贮槽至硫酸低位槽的硫酸管道法兰有漏	更换垫片

8.1.2 安全隐患整改情况

江西天晟化工有限公司对安全验收评价所提出的整改意见进行了整改，评价组对现场整改情况进行了核实，整改落实情况见企业回复。

表 8.1-2 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	企业整改情况
1	105%硫酸低位槽上，硫酸贮槽至硫酸低位槽的硫酸管道法兰有漏	已更换垫片

8.2 安全评价结论

一、危险、有害因素辨识结果

1、江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目主要存在中毒与窒息、腐蚀、灼烫等危险、有害因素，还存在火灾和爆炸、触电、机械伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、噪声、高温等危险、有害因素。

生产过程主要危险有害因素为中毒窒息、腐蚀和灼烫。

2、重大危险源辨识：该项目 AHF 精馏系统位于无水氟化氢和氢氟酸生产装置区，经计算该装置区构成危险化学品一级重大危险源。

4、根据危险度评价，该技术改造项目三个评价单元危险总分值均为 9 分，危险等级为 III 级，危险程度为低度危险。

5、根据《危险化学品生产装置和存储设施风险基准》、《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》的要求，该公司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 ($<3 \times 10^{-7}$) 的外部安全防护距离经计算距离为 140m。结合该公司总平面和周边情况可以看出，该公司外部安全防护距离内无上述场所。该项目不存在社会风险曲线，可接受。

6、该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）评定，风险分级得分 86.2 分，为黄色区域（或一般风险区域）（III 级），属一般风险区域，需要控制并整改。

7、根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）的规定，该项目不涉及监控化学品。

8、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，自 2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号令修正，2016 年第 666 号令修改，2018 年第 703 号令再修改，2018 年 9 月 28 日起施行）以及《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58 号，该项目硫酸为易制毒化学品。

9、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目不涉及易制

爆危险化学品。

10、根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目不涉及剧毒化学品。

11、根据《高毒物品目录》卫法监 [2003] 142 号，该项目氟化氢为高毒化学品。

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

13、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），该项目氟化氢为重点监管的危险化学品。

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

二、符合性评价结果

1、该项目符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。

该项目选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查，2020 年 1 月 18 日永丰县工业和信息化委员会同意备案，项目代码：2101-360825-07-02-560208；2020 年 7 月 12 日安全条件审查意见书（吉市危化项目安条审字〔2021〕7 号）；2021 年 8 月 30 日取得安全设施设计审查意见书（吉市危化项目安设审字〔2021〕22 号）。

2、该项目选址符合江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发〔2010〕3 号、《精细化工

企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等要求。

3、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

4、该项目设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，设计资料、施工资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

5、该项目依托的储运、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。

6、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。

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

7、该项目设计单位、施工单位具有国家法律、法规要求的相应资质，防雷检测等均具有相应的资质。

8、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，安全条件审批、安全设施设计专篇审批、试生产方案审查等。

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

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

三、项目应重视的安全对策措施建议

1) 该项目涉及重点监管的危险化学品氟化氢，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）要求完善安全措施和应急处置措施。

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

四、评价结论：

综上所述，江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实并合理采纳安全条件评价报告及安全设施设计专篇设计中的安全对策、措施及建议，做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，对潜在的危险、有害因素采取了安全对策措施，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。现场与设计一致。DCS、SIS、GDS 系统设计符合要求、运行正常并定期调试，根据山东鸿运工程设计有限公司 2023 年 8 月 29 日出具的说明：江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目的自动化控制系

统能达到《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知》(赣应急字[2021]190号文)的要求。主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员等有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。

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

五、评价建议

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

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

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

4、按国家相关要求提取安全生产费用并专款专用。

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


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

7、每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认,至少每3年要对操作规程进行审核修订;当工艺技术、设备发生重大变更时,要及时审核修订操作规程。

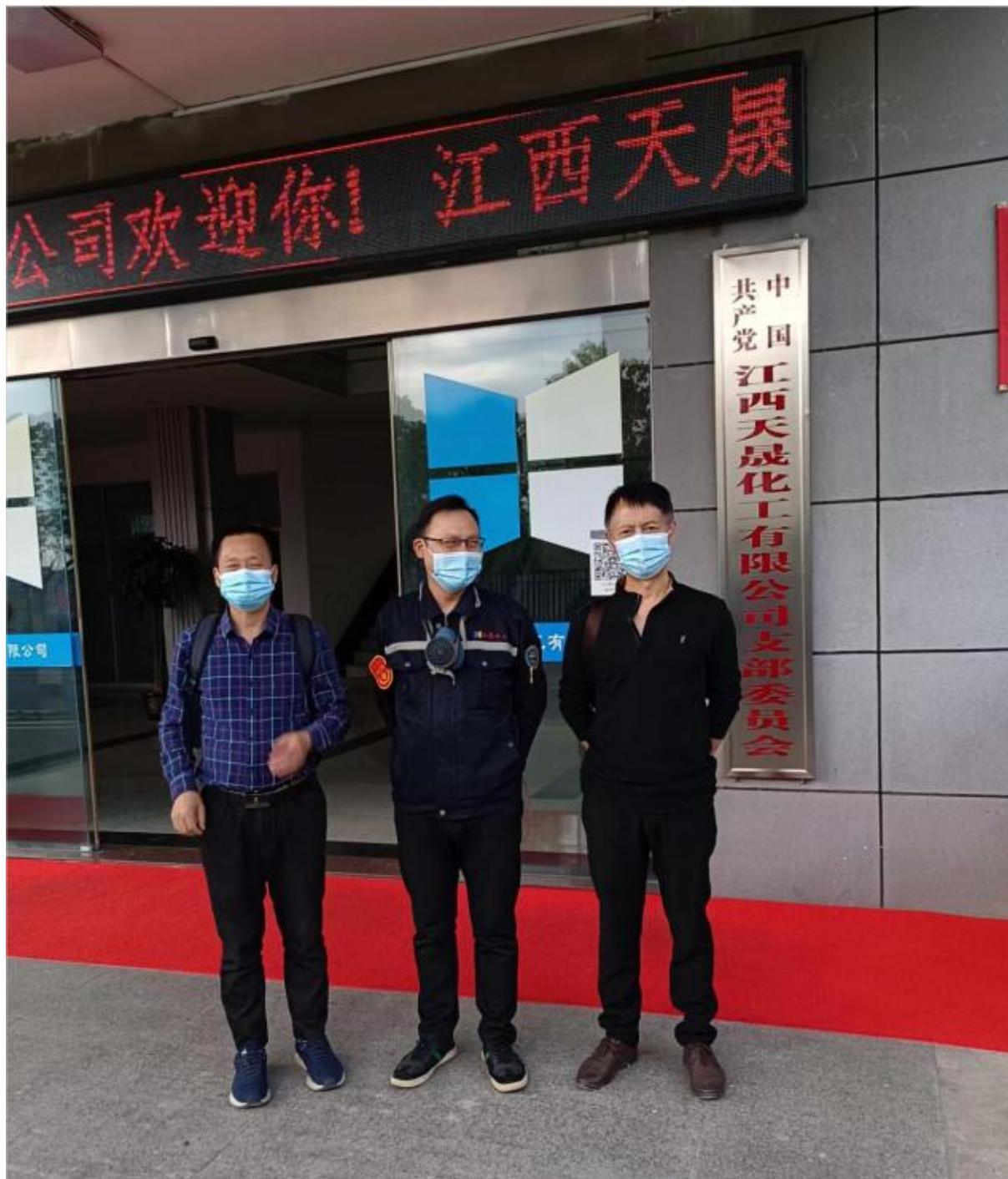
9 对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经公司内部审查后，送江西天晟化工有限公司进行征求意见，江西天晟有限公司同意报告的内容。

表 9-1 与建设单位交换意见情况表

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

评价负责人现场照片：



安全评价报告附件

附件1 选用的安全评价方法简介

本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析法等。

1.1 安全检查表法

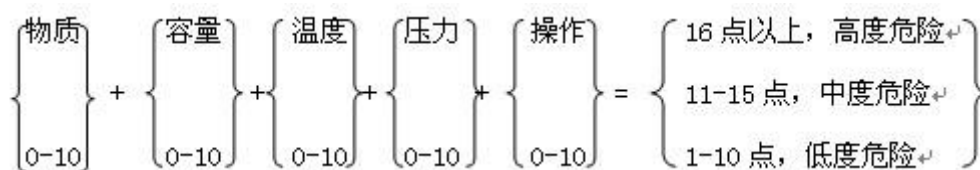
安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统安全评价方法。

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

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

1.2 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《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》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1.2-1，危险度评价取值表见附表1.2-1，危险度分级表见附表1.2-2。



附图 1.2-1 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 1.2-1 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

*见《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）中可燃物质的火灾危险性分类。

**见《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》HG/T20660-2017 表 1、表 2、表 3。

***①有触媒的反应，应去掉触媒所占空间

②气液混合反应，应按其反应的形态选择的规定。

附表 1.2-2 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

1.3 定量风险评价法

定量风险评价（简称QRA）也称为概率风险评价（PRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。本报告主要采用中国安全生产科学研究院《重大危险源区域定量风险评价软件》（CASST-QRA）2.1版对该公司进行计算。在CASST-QRA 2.1版软件中，将现场调研、分析、整理的气象条件、周边脆弱性目标分布情况、主要危险源信息等信息进行输入性模拟计算，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制，以及社会风险曲线的绘制。计算过程中考虑了储罐、反应器等装置发生事故的多米诺效应对风险的影响。

1.4 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

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

1.5 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）的要求，对该企业进行重大生产安全事故隐患判定。

附件 2 建设项目安全条件分析

2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析

2.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

该项目位于江西省吉安市永丰县工业园西区。该项目为技改项目，不新增土地，利用现有装置区进行技改改造。不属于国家发展和改革委员会令第 49 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修正）》限制类和淘汰类。

该项目属技改项目，2020 年 1 月 8 日永丰县工业和信息化局同意其备案，项目代码：2101-360825-07-02-560208，具体见附件 2。

故该项目符合当地的产业政策与布局。

2.1.2 建设项目与区域规划符合性分析

该项目厂址位于江西省吉安市永丰县工业园西区，属永丰县化工产业集聚中区安全发展规划范围内。

该项目为技改项目，该项目所占用的土地均在江西天晟化工有限公司厂区总平面建设红线范围内。

该项目为技改项目，未新增建筑物，项目所在框架前期已取得规划许可，已完成安全验收，并且取得了不动产证，具体见附件 3。

该项目符合国家和当地政府规划。

2.1.3 建设项目法律法规符合性

本建设项目法律法规符合性检查见下表：

表 F2.1-1 法律法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	产业政策			
1.1	未列入限制类和淘汰类	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）	符合	属于允许类的建设项目。
2	规划和安全审批、备案			
2.1	从 2011 年 3 月起,对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区,城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”(规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证)的申请许可,安全监管部門原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请,投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请,新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	符合	位于永丰县工业园西区。
2.2	项目规划文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.3	项目备案文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	办理
2.4	项目安全条件许可文件	国家安监总局令 45 号、79 号修订	符合	吉安市应急管理局审批
2.5	安全设计审查	国家安监总局令 45 号、79 号修订	符合	吉安市应急管理局审批
2.6	试生产方案	国家安监总局令 45 号、79 号修订	符合	评审,并获得永丰县应急管理局批复
2.7	危险化学品登记证	国家安监总局令 53 号	符合	登记
2.8	重大危险源备案	国家安监总局令 40 号、79 号修订	符合	正在备案
2.9	生产安全事故应急预案备案	应急管理部部长令 2 号	符合	备案
2.10	特种设备使用登记证	特种设备安全生产法	符合	本项目不涉及特种设备
2.11	消防验收文件	消防法	符合	永丰县公安消防支队
3	资质要求			
3.1	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置,由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	原国家安监总局 41 号令	符合	具有化工石化医药行业甲级资质的单位设计,见附件
3.2	施工单位必须具有相关资质		符合	相应资质,见附件

3.3	监理单位应具有相关资质		符合	相应资质，见附件
3.4	特种设备检测检验单位		符合	本项目不涉及特种设备
3.5	防雷检测单位		符合	吉安市蓝天气象科技服务有限公司
4	人员培训			
4.1	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	符合	江西省应急管理厅、吉安市应急管理局培训
4.2	从业人员培训	安全生产法	符合	公司内培训
4.3	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合	培训、取证

根据《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78号的要求，对该项目设计进行安全风险隐患排查，见表 F2.1-2。

F2.1-2 设计安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	设计管理			
1	企业应委托具备国家规定资质等级的设计单位承担建设项目工程设计。涉及“两重点一重大”的大型建设项目，其设计单位资质应为工程设计综合资质或相应工程设计化工石化医药、石油天然气（海洋石油）行业、专业甲级资质。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）	符合	化工石化医药行业甲级。
2	建设项目应经过正规设计或开展安全设计诊断。	《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87号）	符合	正规设计。
3	在规划设计工厂的选址、设备布置时，应按照 GB/T 37243 要求开展外部安全防护距离评估核算；外部安全防护距离应满足根据 GB 36894 确定的个人风险基准的要求。	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》（GB/T 37243-2019） 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）	符合	按要求进行。
4	1 新建化工装置应设计装备自动化控制系统，并根据工艺过程危险和风险分析结果、安全完整性等级评价(SIL)结果，设置安全仪表系统； 2 涉及重点监管危险化工工艺的大、中型新建建设项目要按照 GB/T 21109 和 GB 50770 等相关标准开展安全仪表系统设计。	《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）	符合	装备自动化控制系统。

5	1 涉及精细化工的建设项目，在编制可行性研究报告 或项目建议书前，应按规定开展反应安全风险评估； 2 国内首次采用的化工工艺，要通过省级有关部门组 织专家组进行安全论证。	《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险 评估工作的指导意见》（安监总 管三〔2017〕1 号）第二、四条 《关于危 险化学品企业贯彻落实〈 国务院关于进一步加 强企业安全生产工作的 通知〉的实施意见》（安 监总管三〔2010〕186 号） 第九条	符合	不属于。
6	企业在建设项目详细设计和施工安装阶段， 发生以下重大变更的，设计单位应按管理程 序重新报批： 1 改变安全设施设计且可能降低安全性能 的； 2 在施工期间重新设计的。	《危险化学品建设项目安 全监督管理办法》（国家 安全监管总局令 45 号） 第二十条	符合	无变更

2.2 建设项目选址安全性分析

2.2.1 建设项目选址符合性检查

1) 江西天晟化工有限公司项目选址位于江西省吉安市永丰县工业园西区。其东、西、南侧设透绿围墙与外界分隔，北侧为护坡（落差 2.5m 以上）。厂区东侧围墙外依次为空地和恩江；南面围墙外依次为 10m 宽的园区道路和工业园区的预留地，1000m 外为抚吉高速公路；西面围墙外依次为 15m 宽的园区道路和永丰县龙天勇有色金属冶金公司及永丰县祥盛有色金属冶金公司，其企业边界距本公司生产装置最近的厂房距离约为 35m；北侧护坡为新建天然气站与本公司生产装置最近的厂房（反应装置楼及煤气炉）距离约为 90m，240m 外为一条东西向 S318 省道。其周边常住人口距本公司主要生产装置设施，包括有东北面 720m 石铺村和 1200m 熊家村庄约 250 住户，约 1130 人左右；东南面 520m 叶家村庄约 30 住户，约 150 人左右。江西天晟化工有限公司周边环境情况见表 2.2-1。

江西天晟化工有限公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域的距离：

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

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

(3) 饮用水源、水厂以及水源保护区；超过 2km，符合要求。

(4) 车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口：外部安全防护距离内车站、码头（、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等公共设施。

(5) 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地：规划的化工园区，无此类区域。

(6) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；厂区东测围墙外恩江（不属于五河一湖）。

(7) 军事禁区、军事管理区：周边 5km 均不涉及。

(8) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域：无。

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

表 F2.2-1 项目选址安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.1 条	该项目属技改项目，位于江西省吉安市永丰县工业园西区，符合工业布局和城市规划的要求。	符合要求
2	工业企业总体规划应符合城乡规划和土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条		符合要求
3	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	该项目水源及电源均依托原有已建装置，均可满足该项目要求。	符合要求
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必须的水源和电源。	GB50187-2012 第 3.0.6 条		符合要求
5	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	该项目厂址不属于自然疫源地。	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	GB50489-2009 第 3.1.6 条	该公司厂区与园区道路相通，交通较为便捷。	符合要求
7	厂址应有方便和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路连接应便捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.5 条		符合要求
9	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：（一）公路用地外缘起向外100米；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米；（三）公路隧道上方和洞口外100米。	《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号第十八条	本项目所在装置距离公路距离均大于 200 米	符合要求
10	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	本项目装离远离上述场所及设施。	符合要求
11	该项目外部安全防护距离：生产装置与居民区、公共福利设施、村庄为 100m，与非危险化学品企业（围墙或用地边界线）为 50m。	GB/T37243-2019 第 4.3、4.4 条	装置距最近的村庄大于 300m。距园区非危险化学品企业超过 50m。	符合要求
12	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	国务院令第 593 号第十八条	周围为园区道路。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
14	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。 甲、乙类液体罐组与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为 45m， 甲、乙类装置与国家铁路线及工业区铁路编组站的距离为 35m。	国务院令第 639 号第三十三条 GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.9 条	该项目区域周边无铁路。	符合要求
18	厂址不应选择在下列地段或地区：1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。2 工程地质严重不良地段。3 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。6 供水水源卫生保护区。7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。9 在爆破危险区范围内。10 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。11 有严重放射性物质污染影响区。12 全年静风频率超过 60%的地区。	GB50489-2009 第 3.1.13 条	厂区不在规范所列地段和地区。 该项目厂址满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.13 条规定要求；同时装置距最近的村庄大于 300m。距园区非危险化学品企业超过 50m。周边无商业中心、公园等人口密集区域，学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施、车站及其他码头、机场、国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹等，所在区域未发现具有开采价值的矿产分布，邻近地区无基本农田保护区；周边无重大环境敏感目标。	符合要求
19	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）第十九条		符合要求
20	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条		
27	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	在现有厂区进行建设。属规划的化工园区，办理了相关备案手续。	符合要求
28	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	为协作条件好的地区。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
29	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	GB50187-2012 第 3.0.5 条	现有厂区的水源、电源，可满足要求。	符合要求
31	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	不存在左述地段和地区，符合要求	符合要求
32	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	不属于自然疫源地	符合要求
33	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求
34	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	与相邻村庄的距离大于规定的卫生防护距离要求。	符合要求

由上表可知，该项目选址符合规范要求。

2.2.2 建设项目与厂外周边居民区、设施的防火距离符合性评价

1) 该项目对周边民居的影响

周边民居主要有：东北面 720m 石铺村和 1200m 熊家村庄约 250 住户，

约 1130 人左右；东南面 520m 叶家庄约 30 住户，约 150 人左右。

该项目为技改项目，对民居影响主要影响是火灾、爆炸、有毒物质泄露，满足外部安全防护距离的要求，装置内基本为有毒气体，发生泄漏或火灾、爆炸会影响到邻近的民居，影响居民的正常生产经营活动，依据重大危险源个人风险和社会风险计算，该项目个人风险等值线均未超出该公司厂界高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中一类防护目标外部安全防护距离为 140m；一般防护目标中二类防护目标外部安全防护距离为 40m；一般防护目标中三类防护目标外部安全防护距离为 20m。因此，该项目对民居、村庄的生产、生活造成影响很小。

2) 周边民居对该项目的影响

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

3) 周边企业对该项目的影响

周边企业主要为永丰县龙天勇有色金属冶金公司及永丰县祥盛有色金属冶金公司，永丰县龙天勇有色金属冶金公司及永丰县祥盛有色金属冶金公司属于三类防护目标，相邻的企业永丰县龙天勇有色金属冶金公司装置距离该项目装置 35m 左右，位于外部安全防护距离之外，发生火灾、爆炸事故对该项目的生产、经营活动不会造成影响。

4) 公用工程对该项目的影响

交通道路对该项目的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，该项目发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。该项目区域目前南、西两侧均有道路，满足货物运输和应急的要求。

5) 与本公司装置的相互影响

该项目属于安全技术改造项目，除在厂区东北角新增一套尾气处理装置外，其余均在原有区域内进行。尾气处理装置与相邻装置保持规范要求的防火距离。

该项目装置框架内除本项目还布置有其他生产装置，在同一生产装置内，危险性大于本项目，装置发生事故的概率增大。与装置内各生产设施的距离满足要求，同时装置内生产设施与本项目为上下游生产装置关系。

根据《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）、《公路安全保护条例》、《铁路安全管理条例》等的要求，该项目与周边单位、设施、居民区防火距离符合性检查情况见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 本项目与周边企业和周边装置防火间距检查表

序号	方向	与周边设施名称	距离 (m)	规范距离 (m)	检查依据	检查结果
1	东南	叶家边	350	40	外部安全防护距离	符合
2	南	散户居民点 1	640	140	一般防护目标中一类防护目标外部防护距离	符合
3	西	永丰县龙天勇有色金属冶金公司	35	20	一般防护目标中三类防护目标外部防护距离	符合
4	北	S318 省道	240	100	《公路保护条例》第十八条	符合
备注：1. 与周边设施距离以厂区内该项目最近的生产装置边缘计						

综上所述，该项目属于技术改造升级项目，该项目选址及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2.2.3 建设项目与周边敏感目标安全防护距离分析

根据本报告附件 7 定量风险评价的结果：

全厂外部安全防护距离为：该项目个人风险等值线均未超出该公司厂界高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中一类防护目标外部安全防护距离为 140m；一般防护目标中二类防护目标外部安全防护距离为 40m；一

般防护目标中三类防护目标外部安全防护距离为 20m。结合该公司总平面和周边情况可以看出，该公司外部安全防护距离内无上述场所

2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析

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

该技改项目装置单元构成危险化学品一级重大危险源。

根据 2.3.1 节选址安全检查，该公司与周边的商业中心、公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）、供水水源、水厂及水源保护区、车站、码头、机场、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口、基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地、湖泊、风景名胜区和自然保护区军事禁区、军事管理区和法律、行政法规规定予以保护的其他区域，符合《危险化学品安全管理条例》的要求。

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

该项目危险、有害因素对周边环境的影响主要有火灾、爆炸、中毒危险。

1) 火灾、爆炸

根据附件第 7.1.4 节的分析，该项目与周边企业、居民之间的防火间距、安全防护距离满足要求，因此，该项目发生火灾、爆炸、中毒时对周边企业、居民不会产生影响。

2) 其它影响

除火灾、爆炸、中毒危险外，该项目危险、有害因素对周边环境的影响可能还有噪声、等危害，在采取相应的措施后，对周边居民区、企业等影响较小。

2.3.3 项目周边单位生产、经营活动或居民生活对建设项目生产的影响分析

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

故周边单位生产、经营活动或居民生活对该项目无影响。

2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析

该项目厂址位于江西省吉安市永丰县工业园西区，属永丰县化工产业集中区安全发展规划范围内。

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

1) 地震

根据《建筑抗震设计规范》（2016年版）（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目抗震设防烈度为6度，设计基本加速度值为0.05g。本项目的建构筑物抗震符合《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）的要求。

根据《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）的有关要求，

本项目涉及高毒物质，装置区属丁类装置区，本工程生产装置按本地区抗震设防烈度（即6度）确定其地震作用，并按高于本地区抗震设防烈度一度（即7度）的要求加强其抗震措施。

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时

导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。

根据相关规范提出的抗震设防要求，采取相应的抗震设防对策措施，严格按照国家现行的《建筑抗震设计规范》进行设计、施工，地震危害对本项目影响可以接受。

2) 雷击

该项目位于雷击区，年平均雷暴日 58d，厂区内建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

该项目装置防雷接地经吉安市蓝天气象科技服务有限公司检测合格。

3) 暴雨洪水

该项目厂址标高高于当地的最高洪水位，不受洪水的威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置有排涝设施，设置有排涝管道和排涝设施，发生暴雨不会造成内涝。

4) 防台风

根据气象资料提供的资料，该区域评价最大风速 22m/s，年平均风速 3.0m/s。大部分设备布置在钢框架装置内。

本项目区域发生台风等地质灾害的可能性不大。

5) 高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 41.3℃，高气温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可造成装车或包装时物料的蒸发，引起事故。另外高气温也可造成人员中暑。

雨水和潮湿空气加大了腐蚀品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程

中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

6) 低气温

厂址所在区域极端最低气温 -9.4°C 。低气温主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等造成操作失控；低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

7) 不良地质

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但厂址存在填方区，填方区易出现地面不均匀沉降和滑移，如建（构）筑物基础如处理不当，可造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

附件 3 建设项目安全生产条件分析

3.1 建设项目总体布局分析

3.1.1 平面布置、功能分区安全符合性评价

该项目厂区总图布置详见报告第 2.4 节的内容，以及附图：总平面布置图。

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

3.1.2 总平面布置安全符合性评价

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等规范要求，对项目总平面布置进行评价，见表 F3.1-1。

表 F3.1-1 项目总平面布置设计安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	总平面布置			
1.1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合	结合场地自然条件，工艺布置等，经技术经济比较后择优确定。
1.2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求： 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、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合	按工艺流程布置，采用联合、集中、多层布置；厂区功能分区明确，紧凑、合理，通道宽度满足要求，建构筑物外形规整。
1.3	总变电站位置的选择，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段； 2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧； 3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近； 4 应有运输变压器的道路；	GB50187-2012 第 4.4.5 条	符合	变配电站在边缘集中布置。不受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响。

	5 宜布置在地势较高地段。			
1.4	<p>总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物及有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求：</p> <p>1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；</p> <p>2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>	GB50187-2012 第 5.1.5 条	符合	厂区地形坡度较小，平整，建筑物、构筑物的长轴顺等高线布置。采用缓坡式布置。
1.5	<p>平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高 噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业 企业卫生设计标准的规定。</p>	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合	符合要求。
1.6	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	GB50187-2012 第 5.1.8 条	符合	设置人流、物流分开出入，互不影响。
1.7	<p>总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。</p>	GB50187-2012 第 5.1.9 条	符合	进行绿化，生产条件良好。
1.8	<p>产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 交角布置。</p>	GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产装置采用框架敞开式布置。
1.9	<p>生产装置之间的距离应满足GB50016-2014（2018年版）的要求</p>	GB50016-2014（2018年版）	符合	见附件 3.1.4 节检查。
1.10	<p>建筑的总平面布局应符合减小火灾危害、方便消防救援的要求。</p>	GB5037-2022 第 3.1.1 条	符合	总平面布局符合消防救援的要求
1.11	<p>工业与民用建筑应根据建筑使用性质、建筑高度、耐火等级及火灾危险性等合理确定防火间距，建筑之间的防火间距应保证任意一侧建筑外墙受到的相邻建筑火灾辐射热强度均低于其临界引燃辐射热强度。</p>	GB5037-2022 第 3.1.2 条	符合	按要求设置
1.12	<p>甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与其他民用建筑的防火间距不应小于 25m；甲类物品运输车的汽车库、修车库、停车场与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。</p>	GB5037-2022 第 3.1.3 条	符合	不涉及甲乙类物品运输
2	道路			

2.1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第 4.7.4 条	符合	厂区有多个出入口，人流出入口与货流出入口分开设置。
2.2	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	符合	利用现有道路，现有道路满足生产、消防要求，环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。
2.3	消防道车道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的战友，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	GB50187-2012 第 5.3.5 条	符合	环形布置。车道宽度不小于 6m。
3	生产管理 & 生活服务设施布置			
3.1	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	GB50187-2012 第 5.7.1 条	符合	原有办公区位于厂区的东北侧。远离生产区。
3.2	全厂性的生活设施，可集中或分区布置。为车间服务的生活设施，应靠近人员较多的作业地点，或职工上、下班经由的主要道路附近。	GB50187-2012 第 5.7.2 条	符合	厂区生活设施集中布置在办公场所，为车间服务的生活设施如卫生间、更衣室布置在建筑内。

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

3.1.3 建（构）筑物火灾危险性类别、耐火等级、层数和建筑面积安全性评价

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）以规定，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：该项目只新增一套 160 m² 戊类 303 尾气处理装置，其余均在原有装置内进行改造，不改变原有建筑的耐火等级、火灾类别等。故本评价报告只评价 303 尾气处理装置占地面积、层数和防火分区的满足性。根据 GB50016-2014 表 3.3.1 的规定，戊类厂房耐火度等级为一、二级时，多层厂房的防火分区面积不限，故 303 尾气处理装置符合要求，本改造项目在 101 无水氟化氢生产装置空余位置新增设备，不改变原有建筑的结构、建筑面积、防火等级等，101 无水氟化氢生产装置满足新增设备的要求。

3.1.4 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价

根据《《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）规范要求，对该项目新增的建筑物 303 尾气处理装置的防火间距检查结果符合性评价见表 F3.1-2。

表 F3.1-2 项目装置内部安全防火间距检查表

建筑名称	方位	相邻建筑	实际距离 (m)	规范要求间距 (m)	依据规范条文	符合性
101 无水氟化氢生 产装置(丁类)	东	萤石烘干房	12	10	A 第 3.4.1 条	符合
	南	控制室(机柜间)	16	15	B 第 3.2.3.2 条	符合
	西	有水无水氟化氢 生产装置	联合装置	-	-	符合
	北	回转炉	联合装置	-	-	符合
104 硫酸罐区(400 立方米发烟硫 酸罐为乙类)	东	微型消防站、门卫	68.9	20	A 第 4.2.1 条	符合
	南	围墙	13.97	-	-	符合
	西	污水处理房	22.24	20	A 第 4.2.1 条	符合
	北	实验室	20.13	20	A 第 4.2.1 条	符合
303 尾气 处理装置 (戊类)	北面	207 机修车间	22	10	A 第 3.4.1 条	符合
	南面	105 萤石烘干房	32.4	10	A 第 3.4.1 条	符合
	西南面	五金材料间	22	10	A 第 3.4.1 条	符合
	东面	厂区预留空地	--	--	--	--

注：1、上表中“-”表示规范对该项不作要求。

2、上表中依据规范 A 代表《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版），B 代表《无水氟化氢生产技术规范》（GB/T28603-2012）。

小结：该项目相邻建（构）筑物之间的防火间距符合规范要求。

3.1.5 控制室安全性评价

本项目控制室位于 401 办公楼，该项目生产存储过程中采用 DCS、SIS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高全厂自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的声光报警和联锁联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。

根据《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）的有关规定，对该项目控制室的安全性进行评价，控制室安全性评价检查表具体见表 F3.1-3。

表 F3.1-3 控制室安全性评价检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合以下规定： 1) 控制室宜位于联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2) 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 HG/T 20508-2014 第 3.2.1 条	控制室布置在已建的 401 办公楼内，位于爆炸危险区域外。	符合要求
2	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.3 条	控制室未靠近运输物料的主干道。	符合要求
3	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T 20508-2014 第 3.2.6 条	控制室远离储罐区。	符合要求
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T 20508-2014 第 3.2.8 条	控制室与总变电所、区域变配电所均分开设置。	符合要求
5	控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T 20508-2014 第 3.3.2 条	控制室功能房间包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室等；	符合要求

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
6	控制室 ne 控制室内房间布置应符合以下规定： 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置，并有门相通；机柜室、工程师室与辅助房间相邻时，不宜有门相通；UPS 室宜与机柜室相邻布置；空调机室、工程师室相邻布置，如受条件限制相邻布置时，应采取减振和隔音措施。空调机室应设通向建筑物室外的门，并应考虑进出设备的需要。	HG/T 20508-2014 第 3.3.6 条	控制室内房间操作室与机柜室、工程师室相邻布置。	符合要求
7	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当受条件限制需要穿越时，应采取屏蔽措施。	HG/T 20508-2014 第 3.3.12 条	电力电缆未穿越机柜室、工程师室。	符合要求
8	控制室门的设置，应符合以下规定： 1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室建筑面积及建筑设计要求规定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向室外的门	HG/T 20508-2014 第 3.4.11 条	控制室中的机柜室未直接通向室外；控制室门采用阻燃材料；控制室通向室外门的数量符合建筑面积的要求。	符合要求
9	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T 20508-2014 第 4.7.1 条	控制室采用架空进线方式。电缆穿墙入口处采用密封封堵。	符合要求
10	交流电源电缆在操作室、机柜室内敷设时，应采取隔离措施。	SH/T 3006-2012 第 4.7.3 条	交流电源电缆敷设均采取隔离措施敷设。	符合要求
11	采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽钢制做的支撑架上，支撑架应固定在地面上。 采用其他地面时，机柜应固定在地面上。	HG/T 20508-2014 第 3.8.1、3.8.2 条	控制室采用防静电活动地板，机柜固定在地面上。	符合要求
12	控制室应设置行政电话和调度电话，宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统，电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。	HG/T 20508-2014 第 3.10.1 条	控制室设置行政电话、调度电话、扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统。	符合要求

小结：该项目 401 办公楼内控制室符合规范要求。

3.1.6 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，对该项目厂内道路安全性评价，结果列于表 F3.1-4。

表 F3.1-4 厂内道路安全性检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂内道路路面宽度应根据车辆通行、消防和人行需要确定，并宜符合下列规定：1 路面宽度宜按表 9.3.4 确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 9.3.4 条	该项目为原有装置，主干道等与原有道路衔接。该项目周边道路宽度不低于 6 米，道路的内转弯半径不小于 12 米，路面净空不低于 5 米。	符合要求
2	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于 120000m ³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于 120000m ³ 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	GB50160-2008 (2018 版) 第 4.3.4 条	同上。	符合要求
3	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008 第 6.1.3 条	厂区原有人流、物流入口处均设置限速标志。	符合要求
4	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5m~1m 的安全间距采用，并不宜小于 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。跨越道路上空的建（构）筑（含桥梁、隧道等）以及管线，应增设限高标志和限高设施。	GB4387-2008 第 6.1.2 条	该项目为原有场地内新建装置，主干道等与原有道路衔接。该项目周边道路宽度不低于 6 米，道路的内转弯半径不小于 12 米，路面净空不低于 5 米。	符合要求

小结：该项目厂区运输道路设置符合相关规范要求。

3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析

3.2.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全联锁措施符合性评价

1) 生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见 2.6.1 节。

该项目使用的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号）中规定的淘汰工艺和设备及《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）中的淘汰的落后技术装备。

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

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

2) 自动控制和联锁安全评价

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

该项目自动控制系统主要包括 DCS、SIS、有毒气体检测报警系统、视频监控系统等。控制系统介绍见 2.6.3 节。该技术改造项目 DCS 系统于 2022 年 3 月 13 号调试合格，SIS 系统于 2022 年 6 月 22 号经浙江中控工程(西安)有限公司调试合格。

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

表 F3.2-1 控制系统安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动连锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）第 5.3.1d 条	该项目生产装置等采用 DCS、SIS 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。	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连锁系统。	HG20571-2014 第 3.3.4 条		
3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号公布、国家安监总局令第 79 号修正）第十三条		符合要求
4	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	原有 SIS 系统为 SIL 2 级，本项目 SIS 系统接入原有 SIS 系统，采用冗余测量仪表。	符合要求
5	紧急停车用的开关量测量仪表，正常工况时，触点应处于闭合状态；非正常工况时，触点应处于断开状态。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该项目反应器安全仪表系统紧急停车用的开关非正常工况时，触点处于断开状态。	符合要求
6	最终元件应包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机等。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该项目安全仪表系统最终元件包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机。	符合要求
8	安全仪表系统的交流供电宜采用双路不间断电源的供电方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.16 条	自动控制系统的电源采用双电源供电，并配备 UPS 系统。	符合要求
9	安全仪表系统的接地应采用等电位连接方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.17 条	安全仪表系统的接地采用等电位连接。	符合要求
10	就地温度检测宜选用双金属温度计。在温度测量精度要求较高、反应速度较快、无振动的场合，宜选用热电阻。	《自动化仪表选型设计规范》HG/T20507-2014	该项目就地温度检测采用双金属温度计。	符合要求

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	在温度测量范围大、有振动场合，宜选用热电偶。	第 4.2.3、4.3.1 条		
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	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 第4.5.4条	反应发生异常超出温度、压力控制上下限时，发出声、光报警信号，提示操作人员作出必要的检查与处理。	符合要求

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

3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠性的

1) 建设项目工艺及设备设施安全评价

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

表 F3.2-2 生产工艺与设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所所有有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气处理装置，采取个人防护措施	符合
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、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	采取密闭工艺系统，生产装置建筑物为敞开式结构。	符合
3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	设置泄漏报警装置。	符合
4	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的安全性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	选用合格的设备	符合
5	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求	符合
6	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀材料	符合
7	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	材质符合设计专篇的要求。	符合
8	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	安装稳定，符合要求	符合
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	选用合格设备，转动部位有防护罩	符合
10	生产设备因意外起动的可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为连锁的安全装置，以防止意外起动的。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	设备断电后需人工恢复送电。	符合
11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、连锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.3、3.3.4 条	采用自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应的连锁装置。见 2.6.3 一节。	符合

13	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第 4.1.7 条	不涉及火灾爆炸物质	符合
14	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	设置有安全阀。	符合
15	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	设置有警示标志。	符合
16	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。 b) 化学分子式。	GB7231-2003 第 5.1 条	管道设置物料流向标识。	符合
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第 5.2 条	管道设置物料流向标识。	符合
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第 5.2 条	管道设置物料流向标识。	符合
19	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511-2014 第 4.1.4 条	紧急停车按钮设防护罩。	符合
20	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510-2014 第 1.0.4 条	采用专门的仪表压缩空气。	符合
21	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	总局令 40 号 第 13 条	构成一级重大危险源。配备 DCS、SIS 进行温度、压力、液位、流量、组份等采集，具备信息远传，连续记录，不少于 30d。	符合
22	在非正常条件下，可能超压的下列设备应设安全阀： 1. 顶部最高操作压力大于等于 0.1MPa 的压力容器； 2. 顶部最高操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔（汽提塔顶蒸汽通入另一蒸馏塔者除外）； 3. 往复式压缩机各段出口或电动往复泵、齿轮泵、螺杆泵等容积式泵的出口（设备本身已有安全阀者除外）； 4. 凡与鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵出口连接的设备不能承受其最高压力时，鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵的出口； 5. 可燃气体或液体受热膨胀，可能超过设计压力的设备； 6. 顶部最高操作压力为 0.03~0.1MPa 的设备应根据工艺要求设置。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.5.1 条	按规定设置有安全阀	符合

23	甲、乙 _A 类设备和管道应有惰性气体置换设施。	GB50160-2008 (2018年版) 第7.2.9条	不涉及甲、乙 _A 类设备和管道	符合
24	在仪表供电电源或气源发生故障时, 应保证调节阀的阀位处于安全位置。	SH3047-93 第2.2.19条	气动仪表设置有压缩空气贮罐, 电动仪表采用UPS不间断电源。	符合
25	腐蚀性介质的测量仪表管线, 应有相应的隔离、冲洗、吹气等防护措施。 强腐蚀液体的排液阀门, 宜设双阀。	SH3047-93 第2.4.5, 2.4.6条	有相应的防护措施	符合
26	易挥发物料的储罐(包括装置内的中间储罐)排出的有毒气体, 应回收或进行处理。	SH3047-93 第2.7.7条	无易挥发物料的储罐。	符合
27	保持时间 t, 应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时, 应由工艺专业提出具体保持时间 t 值; 没有特殊要求, 可以在 15min~20min 内取值。	HG/T20510-2014 第4.4.2条	压缩空气罐满足不小于 20min。	符合

在从上表可知, 共检查 27 项, 全部符合要求。

3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析

3.3.1 给排水系统

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

附表 3.3-1 给、排水措施安全检查表

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
1	给水系统的选择应根据当地地形、水源情况、城镇规划、供水规模、水质及水压要求, 以及原有给水工程设施等条件, 从全局出发, 通过技术经济比较后综合考虑确定。	《室外给水设计标准》 GB50013-2018 第3.0.1条	该项目不新建给水系统, 利用厂区现有生产生活给水系统、消防给水系统及循环冷却水系统等。具体见 2.8.3。	符合要求
2	水源的选用应通过技术经济比较后综合考虑确定, 并应符合下列要求: 1 水体功能区划所规定的取水地段; 2 可取水量充沛可靠; 3 原水水质符合国家有关现行标准; 4 与农业、水利综合利用; 5 取水、输水、净水设施安全经济和维护方便; 6 具有施工条件。	GB50013-2018 第5.1.2条		

3	工业区内经常受有害物质污染场地的雨水，应经预处理达到相应标准后才能排入排水管渠。	《室外排水设计规范》（2016年版） GB50014-2006 第 4.1.6 条	该项目不新建排水系统，厂区雨水经排水沟排放，受污染废水经污水处理站处理达标后排放。	符合要求
4	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地排水水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排泄至厂外，不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图设计规范》 GB50489-2009 第 6.4.1 条	该项目不新建排水系统，排水管道系统按水质分类，实行清污分流的原则。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水用泵提升至污水处理站处理达标后排放。	符合要求
5	独立的消防给水管道上严禁接出非消防用水管道。	GB50873-2013 第 3.1.3 条	该项目消防给水管道上未接出非消防用水管道。	符合要求
6	消防给水系统不应与循环冷却水系统合并设置。	GB50873-2013 第 3.1.3 条	消防给水系统未与循环冷却水系统合并。	符合要求
7	生产装置、罐区等污染区域的事故消防排水管道可与生产污水管道、雨水管（渠）结合设置或独立设置，但不应穿过防爆区；当不能避免穿越时，应采取防护措施。	GB530873-2013 第 3.1.3 条	该项目不新建事故排水系统，生产装置、罐区等污染区域的事故消防排水管道与生产污水管道、雨水管结合布置，且未穿过防爆区。	符合要求
8	排水管道系统的划分应按水质分类，遵循清污分流、污污分流的原则，根据排水的水质、水量、水压及去向确定。不同化工装置排出不同性质的污水。应按便于输送和处理的原则，设单独或合并污水管道系统。下列污水宜设单独污水管道系统： 1 与其他污水混合易发生沉淀、聚合或生成难生物降解物质的污水； 2 含有较高浓度难生物降解和生物毒性物质，需进行针对性处理的污水； 3 含酸、碱等腐蚀性介质的污水。	《化学工业给水排水管道设计规范》 GB50873-2013 第 3.1.2 条	该项目不新建排水系统，排水管道系统的划分按水质分类，实行清污分流。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水用泵提升至污水处理站处理达标后排放。	符合要求

通过对现场进行的检查和核实，该项目厂区内供水可靠，排水措施符合要求。

3.3.2 储运设施

未新增原、辅材料、产品种类，未增加仓储设施最大仓储量，因此仓储

设施均利用原有储存设施，未发生变化。

注：尾气处理装置生石灰仅利用装置内石灰仓作为储存。

3.3.3 供气系统

企业已有型号为 BMF75-8II 型螺杆空气压缩机 1 台（75KW），L18.5-7.5 型螺杆空气压缩机 2 台（18.5KW/台，两台均为备用）。BMF75-8II 型空压机在标况下的出气量为 $V=15.6\text{Nm}^3/\text{min}$ ，出气压力 $P=0.6\text{MPa}$ ，空压机的电机功率为 75KW；L18.5-7.5 型空压机在标况下的出气量为 $V=3.1\text{Nm}^3/\text{min}$ ，出气压力 $P=0.6\text{MPa}$ ，空压机的电机功率为 18.5KW。

本次安全升级改造生产需间歇使用压缩空气，主要用于电气阀门定位器、执行器等气动阀门以及管线和设备吹扫，总用量为 $0.67\text{Nm}^3/\text{min}$ ，企业原有压缩空气原需求量为 $5\text{m}^3/\text{min}$ ，因此现有空压机可满足项目需求。

氮气主要用于停机或检修时吹扫设备和管道内残余介质，以及设备检修后的试压试漏。原生产装置每月需用氮气 12 瓶（每瓶压力 12Mpa，容积 40L），共计 480 升。因用量较少，氮气采用外购方式，包装为瓶装，未设置制氮机。装置改造后，每月氮气使用量增加 160 升。

项目所需仪表空气、氮气能满足要求。

3.3.4 供配电系统及防雷、防静电措施安全性评价

3.3.4.1 供电电源情况

厂区现有总变配电间一座，单层布置，内布置有设 1600KVA、800KVA 变压器各一台，负责向全厂供电。厂区原有电气设备装机总容量为 2817KW，工作总容量 1953KW，变压器负荷率为 62.8%。安全升级改造后电气设备装机总容量为 2871.5KW，工作总容量 1976.5KW，变压器负荷率为 63%，故变压器可以利旧，变压器不需要增容。安全升级改造后的电气设备需新增低压配电控

制柜。

厂区原有二级用电负荷为 122KW，原有 300KW 柴油发电机组一台。本次新增二级用电负荷包括尾气风机 1 台（7.5KW/台）、喷淋泵 3 台（其中 4KW 2 台、7.5KW 1 台，共计 15.5KW），安全升级改造后厂区二级负荷总量为 145KW，故利用原有柴油发电机组作为备用电源即可。电话、网络等通讯利旧，本次安全升级改造项目不需要新增通讯设备。

因此，供电系统满足该项目用电负荷的需要。

3.3.5.2 用电负荷等级及供电情况

根据《化工企业供电设计技术规定》HG/T20664-1999 和《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）等的规定，编制安全检查表，对建设项目供电电源与用电负荷设计进行对照检查的结果列于附表 3.3-2。

附表 3.3-2 供电电源与用电负荷设计检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：1. 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。1) 中断供电将造成人身伤害时。2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。2. 在一级负荷中，当中断供电将造成人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。3. 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。2) 中断供电影响较重要用电单位的正常工作。4. 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 3.0.1 条	本项目尾气风机、喷淋泵为二级负荷，原有 300KW 柴油发电机组一台。自控 DCS、SIS 系统属特别重要负荷，由 UPS 提供应急电源，应急电源可持续能力不小于 90min。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
2	二级负荷宜由双回电源线路供电。当负荷较小且获得双回电源困难很大时，也可采用单回专用电源线路供电。有条件时，宜再从外部引入一回小容量电源。	《化工企业供电设计技术规定》 HG/T20664-1999 第 4.2.2 条	本项目自控 DCS、SIS 系统属特别重要负荷，由 UPS 提供应急电源，应急电源可持续能力不小于 90min。	符合要求
3	一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求： 1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。	GB50052-2009 第 3.0.3 条	同上。	符合要求
4	供配电系统设计应按照负荷性质、用电容量、工程特点和地区供电条件，统筹兼顾，合理确定设计方案。	GB50052-2009 第 1.0.3 条	按“1”中负荷供电。	符合要求
5	仪表工作电源按仪表电源负荷分级的需要可分为UPS和普通电源。	《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014 第3.2.2条	该项目仪表供电均用 UPS 供电。	符合要求
6	仪表电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷时，应采用UPS；仪表电源负荷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

3.3.5.3 配电系统安全性评价

1) 电缆敷设安全性评价

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

附表 3.3-3 电缆敷设安全性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	电缆敷设方式的选择，应视工程条件、环境特点和电缆类型、数量等因素，以及满足运行可靠、便于维护和技术经济合理的原则来选择。	《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2017 第 5.2.1 条	现场检查，该项目室外配 电线路采用露天电缆桥 架敷设。	符合 要求
2	配电线路的敷设应符合《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 7.1 节的相关规定。	《低压配电设计 规范》 GB50054-2011 第 7.1 节	配电线路的敷设符合《低 压 配 电 设 计 规 范 》 （GB50054-2011）第 7.1 节的相关规定。	符合 要求
3	电缆的路径选择，应符合下列规定：1 应避免电缆遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害。2 满足安全要求条件下，应保证电缆路径最短。3 应便于敷设、维护。4 宜避开将要挖掘施工的地方。5 充油电缆线路通过起伏地形时，应保证供油装置合理配置。	GB50217-2017 第 5.1.1 条	现场检查，厂区内、生产 装置内电缆桥架敷设在 各类架空管道的上方。	符合 要求
4	电缆线路的敷设环境，应符合下列规定：1 应避免由外部热源产生的热效应带来的损害；2 防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害；3 应防止外部的机械性损害；4 在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响；5 应避免由于强烈日光敷设带来的损害；6 应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害；7 应避免有植物（或）霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害；8 应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。	GB50054-2011 第 7.1.2 条	电缆线路的敷设环境满 足左述要求。	符合 要求
5	电缆沟内、井内禁止有杂物及废油。电缆保护区内禁止修建临时性建筑或仓库，禁止堆放砖瓦、建筑器材、钢锭、垃圾、酸、碱等对电缆有害的物品以及易燃材料。	GB16912-2008 第 6.12.7 条	该工程电缆沟内未堆放 杂物、废油等。电缆保护 区内未修建临时性建筑 或仓库，未堆放砖瓦、建 筑器材、垃圾、酸、碱等 对电缆有害的物品以及 易燃材料。	符合 要求
6	电缆沟在进入建筑物处应设防火墙。电缆的穿墙处保护两端应采用难燃材料封堵。	GB50054-2011 第 7.6.28 条	中间体装置为框架式，无 墙，采用管架敷设。	符合 要求
7	电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处，工作井中电缆管孔等均应实施阻燃封堵。	GB50217-2007 第 7.0.2.1 条	均实施阻燃封堵。	符合 要求

8	在多层支架上敷设电缆时，电力电缆应敷设在控制电缆的上层；当两侧均有支架时，1kV 及以下的电力电缆和控制电缆宜与 1kV 以上的电力电缆分别敷设于不同侧支架上。	GB50054-2011 第 7.6.25 条	现场检查，该项目的电缆敷设位于同侧的多层支架上配置时，按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	符合要求
9	电缆群敷设在同一通道中位于同侧的多层支架上配置，应按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	GB50217-2017 第 5.1.3 条	同一通道中位于同侧的多层支架上配置按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	符合要求
10	金属制桥架系统，应设置可靠的电气连接并接地。采用玻璃钢桥架时，应沿桥架全长另敷设专用接地线。	GB50217-2017 第 6.2.9 条	该项目钢制桥架系统，已进行了电气连接并接地。	符合要求
11	金属电缆托盘、梯架及支架应可靠接地，全长不应少于 2 处与接地干线相连。	GB50054-2011 第 7.6.22 条	金属电缆托盘、梯架及支架均可靠接地。	符合要求

2) 其他保护及防触电措施安全性评价

根据《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB14285-2006）、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）、《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）和《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目其他保护及防触电措施安全性进行检查评价的结果列于附表 3.3-4。

附表 3.3-4 其他保护及防触电措施安全性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
一、其他保护措施				
1	继电保护和安全自动装置应符合可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求。	《继电保护和安全自动装置技术规程》 GB14285-2006 第 3.2 条	该项目配电变压器设置过流速断、过流过负荷、瓦斯和高温报警等继电保护；供配电线路装设短路保护、过负荷保护和接地故障保护等。交流电动机装设短路保护、过载保护、低电压保护和接地故障保护等。	符合要求

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

3.3.5.4 防雷、防静电接地系统安全性评价

根据《防雷减灾管理办法》(中国气象局令[2013]第 24 号)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T50065-2011)和《低压配电设计规范》(GB50054-2011)等技术标准的规定,结合现场检查情况,对该项目防雷、防静电接地系统安全设施(措施)设置进行检查评价的结果列于附表 3.3-5。

附表 3.3-5 防雷、防静电接地系统安全性检查表

序号	规范要求	依据	实际情况	检查结果
一	建(构)筑物防雷及接地措施设计评价			
1	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次,对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	中国气象局令 [2013]第 24 号第 十九条	该项目装置防雷接地经检测合格,检测报告见附件。	符合要求

序号	规范要求	依据	实际情况	检查结果
2	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1 省级重点文物保护的建筑物及省级档案馆。 2 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物，以及火灾危险场所。 3 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。 4 在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物；在平均雷暴日小于或等于 15d/a 的地区，高度在 20m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.4 条	按照 GB50057-2010《建筑防雷设计规范》，中间体装置为第二类防雷建筑物。	符合要求
3	第三类防雷建筑物防直击雷的措施应符合第 4.4 节规定。	GB50057-2010 第 4.4 节	防雷已经第三方检测合格。	符合要求
4	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.3 条	装置设置了直击雷装置、防止雷电感应的措施。	符合要求
二	电器及设备系统接地措施评价			
1	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等，可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻，应不大于各要求值中的最小值。	《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011 第 7.2.11 条	该公司电气设备的工作接地、保护接地和防雷接地等共用一个接地网，该公司已委托有资质的单位进行防雷检测，检测结果符合要求。	符合要求
2	电力系统、装置或设备的下列部分（给定点）应接地：6 配电、控制和保护用的屏（柜、箱）等的金属框架；10 电力电缆接线盒、终端盒的外壳，电力电缆的金属护套或屏蔽层，穿线的钢管和电缆桥架等；	GB/T50065-2011 第 3.2.1 条	现场检查，该项目的电气装置外露可导电部分通过 PE 线与接地网连接；低压配电室内成排配电装置的两端均与接线相连。	符合要求
3	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	HG20571-2014 第 4.4.1 条	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均设置接地装置。	符合要求
4	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 5.2.3 条	电气装置的外露可导电部分，与保护导体相连接。	符合要求

3.3.5.5 评价小结

江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目供电电源符合规范要求；该项目配电方式、电缆敷设、防触电安全措施设置可满足生产需要；特殊环境电器设备、防雷接地措施设置等符合要求。

3.3.6 消防措施安全评价

3.3.6.1 消防给水系统可靠性评价

厂区已设置 210 循环（消防）水池一座（ $V=500\text{m}^3$ ），消防泵二台（一用一备）， $Q=35\text{L/s}$ ， $H=50\text{m}$ 。生产区内消防给水管道基本成环状布置，并采用阀门分成若干独立管段；并沿主要道路设置有 4 个室外地上式消火栓，消火栓的间距不超过 120m。本工程消火栓用水量最大的建筑物为 101 无水氟化氢生产装置（ $S=260\text{m}^2$ ， $H=20\text{m}$ ， $V=5200\text{m}^3$ ），耐火等级为二级，火灾危险性为丁类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15 L/s，根据《建筑设计防火规范》第 8.2.2 条，建筑物可不设室内消火栓，但宜设消防软管卷盘（现已设置），故消防用水总量为 15L/s，火灾延续时间为 2h，一次消防水量为 $15 \times 2 \times 3.6=108\text{m}^3$ 。厂区现有消防设施能满足本次改建项目的消防需求。

注：江西天晟化工有限公司 1.5 万吨无水氟化氢生产项目工程，经永丰县公安局消防大队现场验收合格，并获得《建筑工程消防验收意见书》永公消（建验）字[2008]第 0014 号。

该项目消防可满足安全生产要求。

3.3.6.2 消防设施安全性评价

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）的规定，编制该项目消防给水及消火栓系统安全检查表，见附表 3.3-8。

附表 3.3-8 消防设施安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结论
1	本公司车间、仓库室外消防用水量，按同一时间内的 1 次火灾次数，一次灭火用水量 35L/S，连续供给时间为 3h。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	按规范要求设置。	符合要求
2	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道、进水管或天然水源不能满足室内室外消防用水量； 2、市政给水管道为枝头或只有一条进水管，且室内室外消防用水量之和大于 25L/S。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	有消防水池，体积 500m ³ 。	符合要求
3	市政消火栓宜采用直径 DN150 的室外消火栓，并应符合下列要求。 1. 室外地上式消火栓应有一个直径为 150mm 或 100mm 和两个直径为 65mm 的栓口；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	一个直径为 100mm 的栓口。	符合要求
4	市政消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定： 1. 市政消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2m； 2. 市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5m； 3. 市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，当确有困难时应采取防撞措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	距道路边不小于 0.5m，距离建筑物均大于 5m。	符合要求
5	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	保护半径小于 150m。	符合要求
6	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	沿建筑物两侧布置。	符合要求
7	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	小于 60m	符合要求
8	当工艺装置区、储罐区、堆场等构筑物采用高压或临时高压消防给水系统时，消火栓的设置应符合下列规定： 1. 室外消火栓处宜配置消防水带和消防水枪； 2. 工艺装置休息平台等处需要设置的消火栓的场所应采用室内消火栓，并应符合本规范第 7.4 节的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	均配置了消防水带和消防水枪。	符合要求
9	建筑室内消火栓的设置位置应满足火灾扑救要求，并应符合下列规定：	《消防给水及消火栓系统技术规范》	同一高度设置。	符合要求

	1. 室内消火栓应设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用，以及便于火灾扑救的位置； 2. 同一楼梯间及其附近不同层设置的消火栓，其平面位置宜相同。	GB50974-2014		
10	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90°角或向下。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	室内消火栓栓口便于消防水带的连接和使用。	符合要求
11	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于 30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	间距小于 50m。	符合要求
12	室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱，应符合下列规定： 1. 消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa，但当大于 0.70MPa 时应设置减压装置； 2. 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过 8m 的民用建筑等场所的消火栓栓口动压，不应小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按 13m 计算；其他场所的消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按 10m 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	压力为 0.3MPa。	符合要求
13	向室外、室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	市政管网和自抽水系统。	符合要求
14	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	环状管网，管径为 DN100。	符合要求
15	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s（但建筑高度超过 50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	环状布置，管径为 DN100。	符合要求

	3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。			
16	消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	已设置。	符合要求
17	消防水泵的选择和应用应符合下列规定： 1 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力要求； 2 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程能曲线上任何一点运行所需功率的要求；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	消防水泵满足消防给水系统所需流量和压力要求	符合
18	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1 条	每处 2 具。	符合要求
19	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。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.2.3, 5.2.4 条	按规范配置	符合要求
20	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版) 第 10.3.3 条	设置应急照明灯。	符合

根据《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78 号的要求，对该项目应急与消防安全风险进行安全风险隐患排查，见表附表 3.3-9。

附表 3.3-9 应急与消防安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	应急管理			
1	企业应确立本单位的应急预案体系，按照 GB/T 29639 要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号）第六、十九条	√	编制预案。
2	企业应建立应急指挥系统，配备应急救援队伍，实行分级管理，明确各级应急指挥系统和救援队的职责。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）	√	建立

3	企业应制定应急值班制度，成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。	《生产安全事故应急条例》(国务院令 第 708 号) 第十四条	√	制定应急管理制度，成立应急处置技术组，实行 24 小时应急值班。
4	1 企业应制定应急预案定期评估制度，应每三年进行一次应急预案评估，对应急预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论； 2 企业应按应急预案的评估结论及有关规定对应急预案及时修订。	《生产安全事故应急条例》(国务院令 第 708 号) 第六条	√	制定应急预案定期评估制度。
5	企业应在应急预案公布之日起 20 个工作日内，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布； 应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、应急响应分级等内容变更的，企业应按照有关应急预案报备程序重新备案。	《生产安全事故应急条例》(国务院令 第 708 号) 第七条	√	吉安市应急管理局应急指挥中心备案。
6	企业应定期组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。		√	进行培训。
7	企业应制定本单位的应急预案演练计划，每半年至少组织一次安全生产事故应急预案演练。	《生产安全事故应急条例》(国务院令 第 708 号) 第八条	√	进行演练。
8	应急预案演练结束后，企业应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。		√	进行评估。
9	企业应采取各种措施，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》(国务院令 第 708 号) 第十五条	√	培训和演练。
二	应急器材和设施			
1	企业应制定应急器材管理与维护保养制度。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB 30077-2013) 第 9.1 条	√	制定制度。
2	企业应建立应急器材台账、维护保养记录，按照制度要求定期检查应急器材。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB 30077-2013) 第 9.1、9.3 条	√	建立台帐。
3	企业应在有毒有害岗位配备应急器材柜(气防柜)，设置与柜内器材相符的应急器材清单。应急器材完好有效。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB 30077-2013) 第 9.1、9.3 条	√	配备应急器材柜。
4	企业存在可燃、有毒气体的区域应配备便携式检测仪，并定期检定。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB 30077-2013) 第 9.3 条 《可燃气体检测报警器》	√	配备便携式检测仪。

		(JJG 693-2011) 第 5.5 条		
5	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明,其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范(2018版)》(GB 50016-2014) 第 10.3.3 条	√	设置备用照明。
三	消防安全			
1	消防栓(炮)是否满足下列要求: 1 消防栓有编号,开启灵活,出水正常,排水良好,出水口扣盖、橡胶垫圈齐全完好; 2 消防栓阀门井完好,防冻措施到位; 3 消防炮完好无损、无泄漏,防冻措施落实;消防炮 阀门及转向齿轮灵活,润滑无锈蚀现象。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 13.2.13 条	√	符合要求。
2	消防器材应满足下列要求: 1 消防柜内器材配备齐全,附件完好无损; 2 有专人负责定期检查灭火器材,药剂定期更换,有 更换记录和有效期标签。	《危险化学品单位应急救援物资配备标准》(GB 30077-2013)第 9.3 条 《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444-2008)第 5.2.3 条	√	符合要求。

小结:消防水系统、灭火设施、依托的消防给水的设置符合相关规范的规定。

3.3.6.3 消防部门认可情况

该项目消防经永丰县公安局消防大队现场验收合格,并获得《建筑工程消防验收意见书》永公消(建验)字[2008]第 0014 号。

3.3.6.4 评价小结

江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目采取的消防给水系统设置、灭火器配置、火灾应急照明及消防疏散指示标志、火灾报警及控制系统等符合规范要求。

3.4 有害因素防范措施安全评价

江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目存在的职业危害因素主要有火灾爆炸、中毒窒息、噪声、高温烫伤、采光照度不良等。

3.4.1 有毒气体泄漏检测报警仪的设置安全性评价

采用《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）进行评价，结合现场检查情况，对该项目有毒气体泄漏检测报警仪设置进行检查评价的结果列于附表 3.4-1。

附表 3.4-1 有毒气体泄漏检测报警仪的设置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 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
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	两级报警。	符合
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	在控制室设置有独立报警系统。	符合
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有毒气体探测器取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。	符合
5	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	采用独立的报警系统。	符合
6	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5~1.0m；测比空气略轻的体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5~1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	根据设计安装。	符合

7	严格按照相关标准设计和实施有毒有害和可燃气体检测保护系统，为确保其功能可靠，相关系统应独立于基本过程控制系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）第十一条	现场检查，其独立于基本过程控制系统。	符合要求
8	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。 安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知应急〔2019〕78号“6 仪表安全风险隐患排查表” 《安全生产法》第三十三条	有毒气体检测报警器完好并处于正常投用状态。	符合要求

评价小结：

江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目设置的有毒气体检测报警器符合规范要求。

3.4.2 防中毒、窒息危害防范措施评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）的相关规定，对该项目生产现场所采取的防中毒、窒息措施进行检查，具体检查结果见附表 3.4-2。

附表 3.4-2 防毒物（含腐蚀性物质）、窒息控制措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	对产生毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	经检查，该项目生产装置设备和管道采取了有效的密闭措施，现场设备管道物没有明显的跑、冒、滴、漏，大部分生产装置采用露天布置，并结合生产工艺采取了相应的通风和净化措施。	符合要求

2	应设置有毒气体检测报警仪的工作地点，宜采用固定式，当不具备设置固定式的条件时，应配置便携式检测报警仪。	GBZ1-2010 第 6.1.6 条	有毒气体检测报警仪采用固定式，配置便携式检测报警仪。	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	大部分生产装置采用露天布置，设置有尾气吸收系统。	符合要求
4	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护促使，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	该项目生产装置设置有冲洗喷淋设备。	符合要求
5	在有有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	设置有风向标。	符合要求
6	用于紧急救援的呼吸防护器应定期严格检查并妥善存放在邻近可能发生事故的地点，便于及时取用。	GBZ/T194-2007 第三十六条	呼吸防护器定期进行检查并存放在危险岗位的邻近区。	符合要求
7	生产过程中可能发生化学性灼伤及经皮肤吸收引起急性中毒事故的作业场所，应设置清洁供水设备，对有溅入眼内引起化学性眼炎或灼伤的可能的作业场所，应设淋浴、洗眼的设备。	GBZ/T194-2007 第五十三条	该项目生产装置均设置有冲洗喷淋设备。	符合要求
8	设置警示标志	《工作场所职业病危害警示标示》 GBZ158-2003	经检查，该公司作业场所设置了相应的警示标志。	符合要求
9	毒物易逸散的工业作业，应设单间；可能发生剧毒物质泄漏的设备应有隔离措施。	《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》 GBZ/T 194-2007 第二十三条	密闭系统，无毒物易逸散的工业作业。	符合要求
10	散发有毒有害物质的作业场所，应用密闭的方法防止毒物逸散，在密闭不严或不能密闭之处，应安装通风排毒设施维持负压操作，并将逸散的毒物排出。	GBZ/T 194-2007 第五十八条	均为密闭工艺，DCS 操作。	符合要求
11	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第二十条	本配备有便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	符合要求

小结：该项目生产、存储现场所采取的防中毒、窒息措施符合标准规范要求。

3.4.3 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼伤等进行综合评价。

一、安全检查表

常规防护安全检查表见附表 3.4-3。

附表 3.4-3 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时,则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏,按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	符合	现场检查护栏有底护板,总体上楼梯、平台及其护栏等基本符合要求。平台地板采用防滑钢板。
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板,或经防滑处理的普通钢板,或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等
3	扶手高度应为 860—960 mm,或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致,采用外径 30~50 mm,壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求
4	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材.从第一级踏板开始设置,间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30×40 扁钢,固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。
5	梯宽应不小于 450mm,最大不宜大于 1100mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	符合	梯宽约为 500-1100mm
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	符合	采用焊接连接
7	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm,在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	符合	防护栏杆的高度为 1050-1200mm
8	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板,或经防滑处理的普通钢板,或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等
9	扶手高度应为 860—960mm,或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致,采用外径 30~50mm,壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求
10	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材.从第一级踏板开始设置,间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢,固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	符合	需人工恢复送电
12	以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、	GB5083-1999 第 6.1.6 条	符合	设置有防护罩

	电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。			
13	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.5 条	符合	设置淋洗及洗眼器等、 配备个人防护用品、控 制室配备防毒面具
14	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第 5.2.2 条	符合	进行了保温隔离
15	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管总局 安监总厅管三 (2011) 142 号	符合	设置
16	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	符合	设置
17	设置工业电视监控系统。	安全设施设计	符合	配备了电视监控系统
18	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》 第三十九条	符合	符合要求
19	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置。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	符合	采用机械化、管道化和 自动化，不使用玻璃等 易碎材料。
20	在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	符合	标志符合
21	根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各装置区设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。	安全设施设计专 篇	符合	设置

二、检查结论

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

2、现场作业人员配备了相应的防护用品。

3、安全警示标志符合要求。

4、现场设置职业病危害检测告知。

3.4.5 噪声防范措施评价

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

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

附表 3.4-5 噪声危害控制措施安全检查表

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

小结：该项目所采取的防噪声危害措施符合规范要求。

3.4.6 高温、高温烫伤防范措施评价

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

超过 34℃时，即可能发生中暑。

此外，高温设备、管道如未采取相应的防护措施，有可能造成人员烫伤。

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

附表 3.4-6 防高温、高温烫伤措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	应优先采用先进的生产工艺、技术和原材料，工艺流程的设计宜使操作人员远离热源，同时根据其具体条件采取必要的隔热、通风、降温等措施，消除高温职业危害。	GBZ1-2010 6.2.1.1	根据生产工艺流程采取了通风、降温等措施。	符合要求
2	高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源，采取通风、降温、隔热等措施，使温度≤30℃；设有空气调节的休息室室内气温应保持在 24℃~28℃。对于可以脱离高温作业点的，可设观察（休息）室。	GBZ1-2010 6.2.1.13	生产装置为敞开式结构。	符合要求
3	当作业地点日最高气温≥35℃时，应采取局部降温和综合防暑措施，并应减少高温作业时间。	GBZ1-2010 6.2.1.15	生产装置为敞开式结构。	符合要求
4	产生大量热的封闭厂房应充分利用自然通风降温，必要时可以设计排风送风降温设施，排、送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点可以采用局部通风降温措施。	HG20571-2 014 5.2.3		
5	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。	HG20571-2 014 5.2.2	在工艺生产中需要加热的设备及管道采用隔热保护措施，减少设备、管道及其附件的热损失，同时可保证操作人员的安全，改善劳动条件。	符合要求

小结：该项目所采取的防高温危害措施符合规范要求。

3.4.7 采光、照明措施评价

光环境是劳动者工作环境因素之一。因此操作人员的作业环境应该保持光的稳定性、足够的照明照度、照明均匀度、无严重眩光以及良好的显色性，

以防止视觉疲劳，提高劳动生产率，降低因误操作而引发事故的发生。

经检查，该项目根据作业场所的环境条件，分别选用相适应的灯具。工作场所均设置有照明灯具。事故照明按一级负荷设置，采用不间断电源装置，事故照明采用直流电源或 EPS（应急电源）供电。

以上照明设施的设置符合规范要求。

3.4.8 评价小结

江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目对有火灾爆炸、有毒物质、高处坠落、机械伤害、灼伤、噪声、高温等职业危害采取了相应的防范措施，降低了职业危害因素对职工身体健康的影响以及对安全生产的危害程度，符合规范要求。

3.5 安全生产管理措施安全评价

3.5.1 安全生产管理组织机构设置

江西天晟化工有限公司设置安全管理领导小组，分厂和主要车间配备有专职安全员共 4 人，其中总经理取得危险化学品生产主要负责人合格证，专职安全管理人员共 4 人取得危险化学品生产安全管理人员合格证。有注册安全工程师 1 人。

安全管理人员的配置，符合安全生产法及相关文件的要求。

主要负责人和安全管理人员培训取证情况见附表 3.5-1。

附表 3.5-1 主要负责人和安全管理人员培训取证情况

序号	姓名	学历/专业	上岗资格证名称	证书编号	有效期	发证单位
1	邹延恒		主要负责人	362135197710240510	2022.11.17-2025.1.16	吉安市应急管理局
2	吴晓伟	化学专业（专科）	主要负责人	360733198401170013	2020.9.8-2023.9.7	江西省应急管理厅
3	陈夏	化学工艺（专科）	安全管理人员	362425197501030019	2021.12.09-2024.1.2.08	吉安市应急管理局

4	高治江	化学专业 (专科)	安全管理人员	360725198807282015	2020.09.29-2023.09.28	江西省应急管理厅
5	黄书凤	化学专业 (专科)	安全管理人员	362425198111100434	2022.11.17-2025.1.6	吉安市应急管理局
6	张志权	药学专业 (本科)	安全管理人员	362425198810090415	2022.11.17-2025.1.6	吉安市应急管理局
			注册安全工程师	执业证号 36220293334	2022.3.15注册于本公司	应急管理部

3.5.2 安全生产管理措施检查评价

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令 [2021]第 88 号）、《江西省安全生产条例》（2023 年修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修改）》（国家安监总局令第 41 号、79 号令修正，89 号令修改）、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第 16 号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三[2014]68 号）、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）等法律法规的要求，对该公司安全生产管理组织机构、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程、事故应急救援预案等制定和执行情况进行检查，检查及评价结果见附表 3.5-2。

附表 3.5-2 安全生产管理措施检查评价表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	安全生产管理机构和人员			
1	生产经营单位应当依法配备安全生产管理人员并满足本单位安全生产管理工作的实际需要。设置安全生产管理机构的，应当明确机构负责人和专门从事安全生产管理工作的人员。	《江西省安全生产条例》第十七条	该公司设安全管理领导小组，主要负责人 1 人，专职安全管理人员 4 人，注册安全工程师 1 人。	符合要求
二	安全生产责任制及安全生产费用落实情况			
1	生产经营单位作为本单位安全生产的责任主体，应当依法加强安全生产管理，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，	《江西省安全生产条例》第四条	公司总经理为安全生产第一责任人，对安全生产工作全面负责，其他负责人按各自职责范围内的安全生产工作履行职责。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	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。			
2	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。	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令[2021]第88号)第二十一条	查阅企业制定的《安全生产责任制》中,企业主要负责人的安全生产职责有包括《中华人民共和国安全生产法(修改)》规定的七项基本内容。	符合要求
3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入,由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证,并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用,专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《中华人民共和国安全生产法(修改)》第二十三条	公司设有安全专项资金投入台帐。	符合要求
三	安全生产管理制度及执行情况			
	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生产管理制度;(九)变更管理制度;(十)应急管理制 度;(十一)生产安全事故或	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安监总局令 第41号,第79号、第89号修改)第十四条	公司于2019年10月通过了安全生产二级标准化考评,并取得证书,证书编号赣AQBWII[2019]033。制定了相应的安全管理制度,安全管理制度经过评审修订,并于2023年1月30日进行了复审,并取得了标准化证书。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	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。			
	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	公司制定有《安全检查和隐患整改管理制度》制度，安全检查采用重大隐患检查、日常检查、节假日领导带队检查。对安全检查所查出的问题制定整改措施，落实整改时间、责任人，并对整改情况进行验证，保存相应记录。	符合要求
	生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令 16 号）第十条	该公司制定了《安全检查和隐患整改管理制度》等，对发现的问题及时安排整改；对排查出的事故隐患进行登记、建档，并按照职责分工实施监控治理。现场检查各项隐患检查整改能做到闭环管理，对隐患整改落实情况进行记录。	符合要求
	生产经营单位是事故隐患排查、治理和防控的责任主体。 生产经营单位应当建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理和监控责任制。	国家安监总局令 16 号 第八条	隐患整改制度中要求隐患整改做到“四定”（即定整改措施、定完成期限、定负责人、定整改资金，限期整改完成。现场检查公司提供有隐患整改落实情况反馈单。	符合要求
	生产经营单位应当保证事故隐患排查治理所需的资金，建立资金使用专项制度。	国家安监总局令 16 号 第九条	事故隐患排查治理所需的资金按需提供。	符合要求
	对于一般事故隐患，由生产经营单位（车间、分厂、区队等）负责人或者有关人员立即组织整改。对于重大事故隐患，由生产经营单位主要负责人组织制	国家安监总局令 16 号 第十五条	公司执行《安全检查和隐患整改管理制度》，内容要求对发现的隐患，检查人员通知隐患所在单位，指出隐患	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	定并实施事故隐患治理方案。		部位,内容及影响,提出整改意见及整改期限并进行登记。	
	生产经营单位在事故隐患治理过程中,应当采取相应的安全防范措施,防止事故发生。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的,应当从危险区域内撤出作业人员,并疏散可能危及的其他人员,设置警戒标志,暂时停产停业或者停止使用;对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备,应当加强维护和保养,防止事故发生。	国家安监总局令第16号第十六条	经检查,公司对现有隐患整改实行“四定”的原则管理,并在事故隐患治理期间采取相应的安全防范措施。	符合要求
	生产经营单位的特种作业人员,必须按照国家有关法律、法规的规定接受专门的安全培训,经考核合格,取得特种作业操作资格证书后,方可上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安监总局令第3号、第80号)第十八条	本次装置涉及的电工、特种设备作业、电焊等利用原有人员,已取得作业证。	符合要求
	(七)为从业人员配备符合国家标准、行业标准或者地方标准的劳动防护用品。	《江西省安全生产条例》第十三条	该公司为员工配备有劳动防护用品。	符合要求
	生产经营单位发生生产安全事故后,事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。单位负责人接到事故报告后,应当迅速采取有效措施,组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失。 若发生生产安全事故或者较大涉险事故,公司负责人接到事故信息报告后应当于1小时内报告事故发生地县级安全生产监督管理部门;发生较大以上生产安全事故的,应当在1小时内同时报告省级安全生产监督管理部门;发生重大、特别重大生产安全事故的,也可以立即报告国家安全生产监督管理总局。发生事故和障碍及未遂事故后的处理、汇报、原始记录的填写、事故现场的保护、事故记录的保存应有明确规定。对发生事故或事故征候及其他不安全事件后应按照“四不放过”的原则组织调查,总结教训。	《生产安全事故信息报告和处置办法》(国家安监总局令第21号)	该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编,并报吉安市应急管理局应急指挥中心备案。	符合要求
	生产经营单位必须依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	公司提供有从业人员缴纳工伤保险费证明。	符合要求
	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六	该公司与承包单位、承租单位签订相应的协议,并统一协调、管理安全生产工作。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果			
	生产经营项目、场所有多个承包单位的,应当与承包单位签订专门的安全生产管理协议,或者在承包合同中约定各自的安全生产管理职责;生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理。	条、第四十九条					
四	安全操作规程和安全作业规程						
1	(二)安全生产规章制度和操作规程健全。	《江西省安全生产条例》第十三条	公司根据各生产岗位特点制定了公司制定有作业安全规程,见 2.10 节。	符合要求			
2	(六)从业人员应当经过安全生产教育和培训合格,特种作业人员依法经专门的安全作业培训,并取得特种作业操作资格证书。	《江西省安全生产条例》第十三条	依托原有特种作业人员,已取得作业证等。	符合要求			
3	化学品生产单位设备检修过程中可能涉及的动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等,对操作者本人、他人及周围建(构)筑物、设备、设施的安全可能造成危害的作业。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)	公司对动火作业、动土作业、高处作业、临时用电作业、受限空间作业、抽堵盲板作业、断路作业、设备检修作业、吊装作业等实行许可证制度。要求安全技术员和车间安全员办理动火作业许可证、临时用电作业许可证、受限空间作业许可证、高处作业许可证等。危险性作业许可制度能得到执行。	符合要求			
4	作业前,应对参加作业的人员进行安全教育,主要内容如下: a) 有关作业的安全规章制度; b) 作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素及应采取的具体安全措施; c) 作业过程中所使用的个体防护器具的使用方法和使用注意事项; d) 事故的预防、避险、逃生、自救、互救等知识; e) 相关事故案例和经验、教训。						
5	作业前,作业单位应办理作业审批手续,并有相关责任人签名确认。 同一作业涉及动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路中的两种或两种以上时,除应同时执行相应的作业要求外,还应同时办理相应的作业审批手续。 作业时审批手续应齐全,安全措施应全部落实,作业环境应符合安全要求。						
五	安全警示标志						
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上,设置明显的安全警示标志。				《中华人民共和国安全生产法(修改)》第三十五条	公司在危险作业场所设置有相关安全警示标志。	符合要求
六	消防管理						
1	法人单位的法定代表人或者非法人单位的主要负责人是单位的消防安全责	《机关团体企业事业单位消	规定公司总经理为单位的消防安全第一责任人。	符合要求			

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	任人,对本单位的消防安全工作全面负责。	防安全管理规定》(中华人民共和国公安部令第 61 号)第四条		
2	有以下消防安全制度:消防安全教育、培训;防火巡查、检查;安全疏散设施管理;消防(控制室)值班;消防设施、器材维护管理;火灾隐患整改;用火、用电安全管理;易燃易爆危险物品和场所防火防爆;专职和义务消防队的组织管理;灭火和应急疏散预案演练;燃气和电气设备的检查和管理(包括防雷、防静电);消防安全工作考评和奖惩;其他必要的消防安全内容。	公安部令第 61 号第十八条	公司制定有消防安全制度等。在进行电、气焊等明火作业时,动火部门和人员按照单位的动火作业安全管理制度办理动火作业许可证审批手续,落实现场监护人,在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。检查各种原始记录和现场情况,各种消防安全管理制度基本能得到较好的执行。	符合要求
3	建立专职消防队或义务消防队,配备相应的消防装备、器材,并组织开展消防业务学习和灭火技能训练,提高预防和扑救火灾的能力。	公安部令第 61 号第二十三条	该公司设立应急救援分队,成员由相关部门领导、车间班级人员组成,配备相应的消防装备、器材,企业有组织员工进行灭火演练。	符合要求
4	单位应当至少每季度进行一次防火检查。防火检查应当填写检查记录。	公安部令第 61 号第二十六条	消防安全检查与生产安全检查结合,发现问题安排整改。企业提供有检查记录。	符合要求
七	事故应急救援管理			
1	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。综合应急预案,是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案,是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲;专项应急预案,是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故,或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案;现场处置方案,是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型,针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》(安监总局令第 88 号,应急管理部令第 2 号修订)第六条	该公司制定了《生产安全事故应急预案》,内容包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案。	符合要求
2	受理备案登记的负有安全生产监督管理职责的部门应当在 5 个工作日内对应急预案材料进行核对,材料齐全的,应当予以备案并出具应急预案备案登记表;材料不齐全的,不予备案并一次性告知需要补齐的材料。逾期不予备案又不说明理由的,视为已经备案。对于实行安全生产许可的生产经营单位,已经进行应急预案备案的,在申请	《生产安全事故应急预案管理办法》(安监总局令第 88 号,应急管理部令第 2 号修订)第二十八条	该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编,于吉安市应急管理局应急指挥中心备案。	符合要求

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	安全生产许可证时,可以不提供相应的应急预案,仅提供应急预案备案登记表。			
3	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划,根据本单位的事故预防重点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》(安监总局令第 88 号,应急管理部令第 2 号修订)第三十二条	该公司定期进行应急预案演练。	符合要求
4	在危险化学品单位作业场所,应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点,作业场所急物资配备应符合表 1 的规定。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013 第 6 条	应急救援物资存放在应急救援器材专用柜。	符合要求
5	<p>(1) 建设项目试生产期间,建设单位委托有相应资质条件的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产情况进行安全验收评价。</p> <p>(2) 建设单位不得委托在安全条件审查阶段进行安全评价的同一安全评价机构开展安全验收评价。</p> <p>(3) 验收现场与安全设施设计阶段审查的总平面布置图、装置设备布置图、工艺流程图(PFD)、带控制点的工艺管道和仪表流程图(PID)、联锁逻辑图、可燃/有毒气体泄漏检测报警仪布置图、火灾自动报警系统图、自动喷水灭火系统图、消防水系统图和消防设施布置图、供电系统图等保持一致。</p> <p>(4) 建设项目竣工投入生产或者使用前,应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收,作出是否通过的结论。验收合格后,申请取得安全生产(使用)许可,方可投入生产和使用。</p> <p>(5) 消防设施取得消防验收意见书;</p> <p>(6) 组织机构已健全,设置了安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员</p> <p>(7) 为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料,属于国家规定的高危行业、领域的项目企业投保安全生产责任保险的证明材料;</p>	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急【2022】52号)	委托有相应资质条件的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产情况进行安全验收,总图与现场一致,取得消防验收意见书等	符合要求

检查结论:

江西天晟化工有限公司安全生产管理机构健全,安全生产管理制度完善,

操作规程，安全技术规程齐全、有效。从业人员经过相应的安全培训，劳动防护用品按要求发放、应急救援器材配备，安全投入到位。

3.5.3 事故应急预案

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

事故应急预案经过评审，并报吉安市应急管理局应急指挥中心备案。

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

事故应急预案检查表见附表 3.5-3。

附表 3.5-3 应急预案检查表

检查项目		检查内容及要求	评估结果	检查情况
总则	编制目的	目的明确，简明扼要。	合格	该预案目的明确，依据合法，有效，符合国家有关规定和企业实际
	编制依据	1. 引用的法规标准合法有效。 2. 明确相衔接的上级预案，不得越级引用应急预案	合格	
	应急预案体系	1. 能够清晰表述本单位及所属单位应急预案组成和衔接关系。 2. 能够覆盖本单位及所属单位可能发生的事故类型。	合格	
	应急工作原则	1. 符合国家有关规定和要求。 2. 结合本单位应急工作实际。	合格	
适用范围		范围明确，使用的事故类型和相应级别合理。	合格	适用范围明确
危险性分析	生产经营单位概况	1. 明确有关设施、装置、设备以及重要目标场所的布局等情况。 2. 需要各方应急力量（包括外部应急力量）事先熟悉的有关基本情况和内容。	合格	企业情况介绍简明全面，危险有害因素分析符合实际
	危险源辨识与风险分析	1. 能够客观分析本单位存在的危险源及危险程度。 2. 能够客观分析可能引发事故的诱因、影响范围及后果。	合格	
组织机构及职责	应急组织体系	1. 能够清晰描述本单位的应急组织体系。 2. 明确应急组织成员日常及应急状态下的工作职责。	合格	组织健全、职责明确
	指挥机构及职责	1. 清晰表述本单位应急指挥体系。 2. 应急指挥部门职责明确。 3. 各应急救援小组设置合理，应急工作明确。	合格	

预防与预警	危险源管理	1. 明确技术性预防和管理措施。 2. 明确相应的应急处置措施。	合格	危险源管理措施适当，预防预警方式内容详细
	预警行动	1. 明确预警信息发布的方式、内容和流程。 2. 预警级别与采取的预警措施科学合理。	合格	
	信息报告与处置	1. 明确本单位 24 小时应急值守电话。 2. 明确本单位内部信息报告的方式、要求与处置流程。 3. 明确事故信息上报的部门、通信方式和内容时限。 4. 明确向事故相关单位通告、报警的方式和内容。 5. 明确向有关单位发出请求支援的方式和内容。 6. 明确与外界新闻舆论信息沟通的责任人以及具体方式。	合格	应急预案中有规定
应急响应	响应分级	1. 分级清晰，且与上级应急预案响应分级衔接。 2. 能够体现事故紧急和危害程度。 3. 明确紧急情况下应急响应决策的原则。	合格	响应分级，程序明确，职责明确
	响应程序	1. 立足于控制事态发展，减少事故损失。 2. 明确救援过程中各专项应急功能的实施程序。 3. 明确扩大应急的基本条件及原则。 4. 能够辅以图表直观表述应急响应程序。	合格	
	应急结束	1. 明确应急救援行动结束的条件和相关后续事宜。 2. 明确发布应急终止命令的组织机构和程序。 3. 明确事故应急救援结束后负责工作总结部门。	合格	
	后期处置	1. 明确事故发生后，污染物处理、生产恢复、善后赔偿等内容。 2. 明确应急处置能力评估及应急预案的修订等要求。	合格	有后期处理内容
	保障措施	1. 明确相关单位或人员的通信方式，确保应急期间信息通畅。 2. 明确应急装备、设施和器材及其存放位置清单，以及保证其有效性的措施。 3. 明确各类应急资源，包括专业应急救援队伍、兼职应急队伍的组织机构及联系方式。 4. 明确应急工作经费保障方案。	合格	保障措施明确得当预案可行
	培训与演练	1. 明确本单位开展应急管理培训的计划和方式方法。 2. 如果应急预案涉及周边社区和居民，应明确相应的应急宣传教育工作。 3. 明确应急演练的方式、频次、范围、内容、组织、评估、总结等内容	合格	演练培训内容明确
附则	应急预案备案	1. 明确本预案应报备的有关部门(上级主管部门及地方政府有关部门) 和有关抄送单位。 2. 符合国家关于预案备案的相关要求。	合格	评审、备案
	制定与修订	1. 明确负责制定与解释应急预案的部门。 2. 明确应急预案修订的具体条件和时限。	合格	各项职责明确

2、事故应急救援措施

1) 建立事故应急救援队伍。

江西天晟化工有限公司成立了义务应急救援队伍，定期组织培训。

2) 事故应急救援器材

(1) 江西天晟化工有限公司按标准、规范的要求配备了相应数量和种类的灭火器材。

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

3.5.4 重大危险源安全

该技术改造项目构成一级重大危险源，根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 40 号，对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施、事故应急救援进行检查，见附表 3.5-4。

附表 3.5-4 重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施检查表
(依据总局 40 号令)

项目序号	内 容	检查情况	检查结论	备注
1	第十二条 危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程	合格	
2	第十三条 危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：	配备温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统以及有毒气体泄漏检测报警装置，具备远传、连续记录、事故预警、联锁、信息储存等功能，重大危险源记录的电子数据保存时间不小于 30d。	合格	
2.1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天		合格	
2.2	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	采用 DCS、SIS 自动控制系统，设置安全仪表系统和紧急停车按钮，满足安全生产要求。	合格	
2.3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统(SIS)；	配备独立的安全仪表 SIS 系统	合格	
2.4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系統；	该项目无剧毒物质，生产装置区设	合格	

		置视频监控系统		
2.5	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合国家标准	合格	
3	第十四条 通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。 超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	一级重大危险源，外部防护距离满足要求，根据计算未超过个人和社会可容许风险限值标准。	合格	
4	第十五条 危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验。	合格	
5	第十六条 危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行排查，消除事故隐患。	合格	
6	第十七条 危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施	合格	
7	第十八条 危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	设置警示标志，安全周知卡	合格	
8	第十九条 危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	宣传、告知	合格	
9	第二十条 危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	制定预案，配备应急救援人员，配备有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服等。配备便携式有毒燃气体检测设备。	合格	
10	第二十一条 危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在	制定应急预案演练计划和方案，每半年演练一次。	合格	

	的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。			
11	<p>第二十三条 危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。</p> <p>重大危险源档案应当包括下列文件、资料：</p> <p>（一）辨识、分级记录；</p> <p>（二）重大危险源基本特征表；</p> <p>（三）涉及的所有化学品安全技术说明书；</p> <p>（四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；</p> <p>（五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；</p> <p>（六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；</p> <p>（七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；</p> <p>（八）安全评估报告或者安全评价报告；</p> <p>（九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；</p> <p>（十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况；</p> <p>（十一）其他文件、资料。</p>	进行辨识、登记、建立档案，编制安全技术说明书，规章制度和操作规程等，应急救援预案经过评审并备案。	合格	
12	<p>第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。</p>	建立	合格	

检查结果

1、该项目重大危险源的安全管理、安全技术和监控措施、事故应急预案等满足相关法律、法规、标准、规范的要求。

2、设置 DCS、SIS 控制系统，采取了相应的调节、联锁。

3.5.5 重点监管的危险化学品安全

该项目氟化氢为重点监管的危险化学品，根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）对重点监管的危险化学品安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查。

附表 3.5-5 重点监管的危险化学品氟化氢监督措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。严加密闭,防止泄漏,提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置,提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套,工作场所浓度超标的,操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计,并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置,设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>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,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。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物应及时处理。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 打开氢氟酸容器时,确定工作区通风良好且无火花或引火源存在,避免让释出的蒸气进入工作区的空气中,并有随时可以用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。一旦发生物品着火,应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火,切忌水流冲击物品。</p> <p>(2) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池,经处理合格后才可排放。</p> <p>(3) 充装时使用万向节管道充装系统,严防超装。</p>	《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》	操作人员经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置,提供安全淋浴和洗眼设备。设置氟化氢有毒气体检测报警仪,采用隔离式、机械化、自动化操作,装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置,设置安全警示标志。	符合要求

3.5.6 安全管理安全风险隐患排查

根据《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》

和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78号的要求，对江西天晟化工有限公司安全管理进行安全风险隐患排查，见附表 3.5-6。

附表 3.5-6 安全基础管理安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查依据	排查结果	排查说明
一	领导安全能力			
1	1. 主要负责人应组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标； 2. 安全生产目标应满足： (1) 形成文件，并得到所有从业人员的贯彻和实施； (2) 符合或严于相关法律法规的要求； (3) 根据安全生产目标制定量化的安全生产工作指标。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品 从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 中评审标准 2.1	合格	制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标。
2	1. 应将年度安全生产目标分解到各级组织（包括各个 管理部门、车间、班组），逐级签订安全生产目标责任书； 2. 企业及各个管理部门、车间应制定切实可行的年度安全生产工作计划； 3. 应定期考核安全生产目标完成情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品 从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 中评审标准 2.1	合格	符合。
3	企业应建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人应每天作出安全承诺并向社会公告。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企 业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）	合格	建立并公告。
4	企业主要负责人应严格履行其法定的安全生产职责： 1 建立、健全本单位安全生产责任制； 2 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程； 3 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； 4 保证本单位安全生产投入的有效实施； 5 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除安全 事故隐患； 6 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预 案； 7 及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》第十八条	合格	安全责任制有相应的规定。
5	企业负责人应每季度至少参加 1 次班组安全活动，车间负责人及其管理人员每月至少参加 2 次班组安全活 动，并在班组安全活动记录上签字。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品 从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 中评审 标准 5.6	合格	参加，有相关记录。

6	企业应制定领导干部带班制度并严格落实，主要负责人应参加领导干部带班，其他分管负责人要轮流带班；生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度并严格落实。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院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）	合格	制定并有记录
7	企业厂级、车间级负责人应参与安全风险辨识评价工作。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 中评审 标准 3.2	合格	参加。
8	企业主要负责人和各级管理人员应按安全生产责任制要求履行在岗在位在位职责。		合格	履行职责。
9	企业应由相应级别的负责人组织并参加综合性或专业性安全风险隐患排查及治理工作。		合格	符合要求。
10	企业应建立安全生产管理体系，并通过体系评审、持续改进等措施保证有效运行。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 中评审 标准 11.2	合格	建立安全生产管理体系
11	企业主要负责人应制定月度个人安全行动计划，并对安全行动计划履行情况进行考核。		合格	符合要求。
12	企业主要负责人应学习、贯彻落实国家安全生产法律法规，听取安全生产工作汇报，了解安全生产状况，研究重大问题，并督促落实情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号） 中评审 标准 2.3	合格	符合要求。
13	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令 41 号） 第十六条	合格	有相应的学历。
14	1 企业应当依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员； 2 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历； 3 从业人员 300 人以上的企业，应当按照不少于安全生产管理人员 15% 的比例配备注册安全工程师；安全生产管理人员在 7 人以下的，至少配备 1 名注册安全工程师。	《安全生产法》第二十一条 《国家安全监管总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号） 第一章第三条 《注册安全工程师管理规定》（国家安全监管总局令 11 号）第六条	合格	设置安全管理领导小组，设有专职安全管理人员 4 人，注册安全工程师 1 人。
15	1 企业应建立和落实安全生产费用管理制度，足额提取安全生产费用，专项用于安全生产； 2 企业应合理使用安全生产费用；建立安全生产费用台账，载明安全生产费用使用情况。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部〔2022〕136号印发）	合格	建立制度并落实足额提取，建立费用台账。
16	企业应依法参加工伤保险和安全生产责任保险，为员工缴纳保险费。	《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32号）第	合格	参加工伤保险。

		二十九条		
17	企业应建立反“三违”（违章指挥、违章作业、违反劳动纪律）机制，对“三违”行为进行检查处置。		合格	建立。
18	企业应建立异常工况下应急处理的授权决策机制。		符合要求	管理制度中有规定
19	企业危险化学品特种作业人员应具备高中或者相当于高中及以上文化程度，能力应满足安全生产要求。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令第 30 号）第四条	合格	不涉及。
二	安全生产责任制			
1	企业应建立健全全员安全生产责任制： 1 应明确各级管理部门及基层单位的安全生产责任和考核标准。 2 应明确主要负责人、各级管理人员、一线从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）等所有岗位人员的安全生产责任和考核标准。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第三条 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 2.3	合格	制定相应的责任制。
2	企业应将全员安全生产责任制教育培训工作纳入安全生产年度培训计划，对所有岗位从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）进行安全生产责任制教育培训，如实记录相关教育培训情况等。	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第五、七条	合格	进行培训。
3	企业应建立健全安全生产责任制管理考核制度，对全员安全生产责任制落实情况考核管理。	《安全生产法》第十九条 《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）第六条	合格	建立并执行。
4	当国家安全生产法律法规发生变化或企业生产经营发生重大变化时，应及时修订安全生产责任制。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 4.3	合格	修订。
三	安全教育和岗位操作技能培训			
1	企业应当按照安全生产法和有关法律、行政法规要求，建立健全安全培训制度。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）第三条	合格	建立。
2	企业应根据培训需求调查编制年度安全培训教育计划，并按计划实施。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）评审标准 5.1	合格	制定并实施
3	企业应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令第 3 号）第二十二条	合格	建立档案
4	企业应对培训教育效果进行评估和改进。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》	合格	进行评估。

		(安监总管三(2011)93号) 评审标准 5.1		
5	1 企业主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格; 2 企业主要负责人和安全生产管理人员应接受每年再培训。	《安全生产法》第二十四条 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全监管总局令 3 号)第九条	合格	企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格,按要求进行再培训。
6	企业应对新从业人员(包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等)进行厂、车间(工段、区、队)、班组三级安全培训教育,考核合格后上岗。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安全监管总局令 3 号)第十一、十二条	合格	进行三级安全教育。
7	新从业人员的三级安全培训教育的内容应符合《生产经营单位安全培训规定》(国家安全监管总局令 3 号)要求。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安全监管总局令 3 号)第十四、十五、十六条	合格	符合要求。
8	企业新从业人员安全培训时间不得少于 72 学时;从业人员每年应接受再培训,再培训时间不得少于 20 学时。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安全监管总局令 3 号)第十五条	合格	符合要求。
9	从业人员在本企业内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时,应当重新接受车间(工段、区、队)和班组级的安全培训。	《生产经营单位安全培训规定》(国家安全监管总局令 3 号)第十九条	合格	符合要求。
10	1 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证后,方可上岗作业; 2 特种作业操作证应定期复审。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全监管总局令 30 号,2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 80 号第二次修正)第五、二十条	合格	取证和定期复审。
11	当工艺技术、设备设施等发生改变时,要及时对相关岗位操作人员进行有针对性的再培训。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第十二条	合格	变更程序有相应的要求。
12	采用新工艺、新技术、新材料或使用新设备前,应对从业人员进行专门的安全教育和培训,经考核合格后,方可上岗。	《安全生产法》第二十六条	合格	培训考核合格
13	企业应对相关方入厂人员进行有关安全规定及安全注意事项的培训教育。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011)93 号)评审标准 5.5	合格	进行教育并有记录。
四	安全生产信息管理			
1	企业应制定安全生产信息管理制度,明确安全生产信息收集、整理、保存、利用、更新、培训等环节管理要求,明确安全生产信息管理主责部门、各环节管理责任部门。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88 号)第四条	合格	制定了安全生产信息管理规定。

2	化学品危险性信息、工艺技术信息、设备设施信息、行业经验、事故教训等安全生产信息内容应符合 AQ/T 3034 有关要求。	《化工企业工艺安全管理实施导则》(AQ/T 3034)	合格	符合要求。
3	企业应按职责分工, 由责任部门收集、整理、保存各类安全生产信息。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013) 88 号) 第二条	合格	有规定各责任部门收集、整理、保存相关信息。
4	1 利用信息系统实现对安全生产信息的自动保存, 实现可查可用, 并便于检索、查阅, 相关人员可及时、方便的获取相关信息; 2 安全生产信息可为单独的文件, 也可以包含在其他文件、资料中。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013) 88 号) 第二条	合格	信息系统实现自动保存, 可查可用, 便于检索、查阅功能。
5	企业应综合分析收集到的各类信息, 明确提出生产过程安全要求和注意事项, 并转化到安全风险分析、事故调查和编制生产管理制度、操作规程、员工安全教育培训手册、应急处置预案、工艺卡片和技术手册、化学品间的安全相容矩阵表等资料中。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013) 88 号) 第三条	合格	符合要求。
6	企业应及时获取或编制危险化学品安全技术说明书和安全标签。	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号) 第十五条	合格	获取和编制。
7	企业应及时收集、更新安全生产信息, 以确保信息正确、完整, 并保证相关人员能够及时获取最新安全生产信息。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013) 88 号) 第四条	合格	安全生产信息管理规定有要求。
8	企业应对相关岗位人员进行安全生产信息培训, 以掌握本岗位有关的安全生产信息。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011) 93 号) 评审标准 6.4	合格	有培训记录
9	企业应建立识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及政府其他有关要求的管理制度, 明确责任部门、识别、获取、评价等要求。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011) 93 号) 评审标准 1.1	合格	有相关制度。
10	企业应及时识别和获取适用的安全生产法律法规和标准及政府其他有关要求, 形成清单和文本数据库, 并定期更新。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011) 93 号) 评审标准 1.1	合格	有相关文件
11	企业应定期对适用的安全生产法律、法规、标准及其他有关要求的执行情况进行符合性评价, 编制符合性评价报告; 对评价出的不符合项进行原因分析, 制定整改计划和措施并落实。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011) 93 号) 评审标准 1.2	合格	有相关文件
五	安全风险管理体系			

1	企业应制定安全风险管理制度,明确安全风险评价的目的、范围、频次、准则、方法、工作程序等,明确各部门及有关人员在开展安全风险评价过程中的职责和任务。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第五条	合格	制定。
2	1 企业应依据以下内容制定安全风险评价准则: (1) 有关安全生产法律、法规; (2) 设计规范、技术标准; (3) 企业的安全管理标准、技术标准; (4) 企业的安全生产方针和目标等。 2 评价准则应包括事件发生可能性、严重性的取值标准以及安全风险等级的评定标准; 3 安全风险可接受水平最低应满足 GB36894 要求。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第五条 《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三(2011)93号)评审标准 3.1	合格	制定。
3	企业应对生产全过程及建设项目的全生命周期开展安全风险辨识,辨识范围应包括: (1) 建设项目规划、设计和建设、投产、运行等阶段; (2) 常规和非常规活动; (3) 所有进入作业场所人员的活动; (4) 安全事故及潜在的紧急情况; (5) 原材料、产品的装卸和使用过程; (6) 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品; (7) 丢弃、废弃、拆除与处置; (8) 周围环境; (9) 气候、地震及其他自然灾害等。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第五条 《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》(AQ 3013-2008)第 5.2.1.2 条	合格	文件有规定,符合。
4	企业安全风险辨识分析内容应重点关注如下方面: (1) 对涉及“两重点一重大”生产、储存装置定期运用 HAZOP 方法开展安全风险辨识; (2) 对设备设施、作业活动、作业环境进行安全风险辨识; (3) 当管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生安全事故时,及时进行安全风险辨识分析; (4) 对控制安全风险的工程、技术、管理措施及其失效后可能引起的后果进行分析。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第六条 《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》(T/CCSAS 001-2018)	合格	文件有规定,符合。

5	企业应对厂区内人员密集场所及可能存在的较大风险 进行排查： (1) 试生产投料期间，区域内不得有施工作业； (2) 涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工 艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间（区 域），同一时间现场操作人员控制在 3 人以下； (3) 系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不得超过 9 人； (4) 装置出现泄漏等异常状况时，严格控制现场人员数量。		合格	进行了排查。
6	企业应对可能存在安全风险外溢的场所及装置进行分析识别，并采取相应预警措施。		合格	进行了分析识别。
7	企业应对辨识出的安全风险依据安全风险评价准则确定安全风险等级，并从技术、组织、制度、应急等方面对安全风险进行有效管控。	《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11 号）	合格	进行了确定和管控。
8	企业应对安全风险管控措施的有效性实施监控情况进行巡查，发现措施失效后应及时处置。		合格	进行了巡查。
9	企业应建立不可接受安全风险清单，对不可接受安全风险要及时制定并落实消除、减小或控制安全风险的措施，将安全风险控制在可接受的范围。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第七条	合格	不存在不可接受风险。
10	企业应对涉及“两重点一重大”的生产、储存装置每 3 年运用 HAZOP 分析法进行一次安全风险辨识分析，编制 HAZOP 分析报告。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第五条 《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》（T/CCSAS 001-2018）	合格	运用 HAZOP 分析法进行安全风险辨识分析。
11	企业应在法律法规、标准规范或企业管理机构、人员构成、生产装置等重大变化或发生安全事故时，及时进行安全风险辨识分析。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第五条	合格	有文件要求。
12	企业应全员参与安全风险辨识评价和管控工作。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.2.2 条	合格	全员参与。
13	企业应将安全风险评价的结果及所采取的管控措施对从业人员进行培训，使其熟悉工作岗位和作业环境中存在的危险、有害因素，掌握、落实应采取的管控措施。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.2.3.2 条	合格	进行了培训。

14	生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录,并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中,重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	合格	建立。
15	企业应编制综合性、专业、重要时段和节假日、季节性和日常事故隐患排查表。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》(AQ 3013-2008)第 5.10.1 条	合格	编制。
16	企业应制定事故隐患排查计划,明确各种排查的目的、要求、内容和负责人,并按计划开展各种事故隐患排查工作。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》(AQ 3013-2008)第 5.10.1 条	合格	制定并执行。
17	企业应对排查出的事故隐患下达隐患治理通知,立即组织整改,并建立事故隐患治理台账。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》(AQ 3013-2008)	合格	进行整改并建台账。
18	1 对于重大事故隐患,企业应由主要负责人组织制定 并实施治理方案; 2 企业应编制重大事故隐患报告,及时向应急管理部门和有关部门报告。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安全监管总局令第 16 号)第十四、 十五条	合格	有制度要求。
六	变更管理			
1	企业应建立变更管理制度,明确不同部门的变更管理 职责及变更的类型、范围、程序,明确变更的事项、 起始时间、可能带来的安全风险、消除和控制安全风险的措施、修改操作规程等安全生产信息、开展变更 相关的培训等。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013) 88 号)第二十二 条	合格	制定制度。
2	企业应对工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变更进行规范管理。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013) 88 号)第二十二 条	合格	有管理要求和记录。
3	企业的所有变更应严格履行申请、审批、实施、验收程序。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013) 88 号)第二十四 条	合格	履行程序。
4	企业应对每项变更在实施后可能产生的安全风险进行全面的分析,制定并落实安全风险管控措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013) 88 号)第二十二 条	合格	进行了分析和制定了措施。
5	变更后企业应对相关规程、图纸资料等安全生产信息 进行更新,并对相关人员进行培训,以掌握变更内容、 安全生产信息更新情况、变更后可能产生的安全风险及采取的管控措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013) 88 号)第二十三、 二十四条	合格	进行了更新。

6	企业应建立健全变更管理档案。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二十二条	合格	建立了档案。
七	作业安全管理			
1	1 企业应建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序； 2 实施特殊作业前，必须办理审批手续。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十八条	合格	建立并办理审批手续
2	特殊作业票证内容设置应符合 GB30871 要求； 作业票证审批程序、填写应规范（包括作业证的时限、气体分析、作业风险分析、安全措施、各级审批、验收签字、关联作业票证办理等）。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）	合格	特殊作业票证内容符合要求
3	实施特殊作业前，必须进行安全风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业安全风险和掌握风险控制措施。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十九条	合格	进行安全风险分析并确认安全条件。
4	特殊作业现场管理应规范： 1 作业人员应持作业票证作业，劳动防护用品佩戴符合要求，无违章行为； 2 监护人员应坚守岗位，持作业票证监护； 3 作业过程中，管理人员要进行现场监督检查； 4 现场的设备、工器具应符合要求，设置警戒线与警示标志，配备消防设施与应急用品、器材等。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）	合格	符合要求
5	特殊作业现场监护人员应熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十九条	合格	符合要求
6	储罐切水作业、液化烃充装作业、安全风险较大的设备检维修等危险作业应制定相应的作业程序，作业时 应严格执行作业程序。	《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》和《油气罐区防火防爆十条规定》的通知（安监总政法〔2017〕315号）	合格	安全风险较大的设备检维修制定相应的作业程序。
八	承包商管理			
1	企业应建立承包商管理制度，明确承包商资格预审、选择、安全培训、作业过程监督、表现评价、续用等要求。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二十条	合格	建立，符合要求。
2	企业应按制度要求开展承包商资格预审、选择、表现评价、续用等过程管理。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二十条	合格	符合要求。
3	企业应与承包商签订专门的安全管理协议，明确双方安全管理范围与责任。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二十一条	合格	签订。

4	1 企业应对承包商的所有人员进行入厂安全培训教育,经考核合格发放入厂证,禁止未经安全培训教育合格的承包商作业人员入厂; 2 进入作业现场前,作业现场所在基层单位应对承包商人员进行安全培训教育和现场安全交底; 3 保存承包商安全培训教育、现场安全交底记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十条、第二十一条	合格	进行教育并有记录。
5	企业应对承包商重点施工项目的安全作业规程、施工方案进行审查。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十一条	合格	进行了审查。
6	企业应对承包商作业进行全程安全监督。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十一条	合格	进行安全监督。
九	安全事故事件管理			
1	1 企业应建立安全事故事件管理制度,明确安全事故事件的报告、调查和防范措施制定等要求; 2 企业应将涉险事故、未遂事故等安全事件(如生产事故征兆、非计划停工、异常工况、泄漏、轻伤等)纳入安全事故事件管理; 3 应将承包商在企业内发生的事故事件纳入本企业的安全事故事件管理。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十七条	合格	制定。
2	企业应收集同类企业安全事故及事件的信息,吸取教训,开展员工培训。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十八条	合格	收集。
3	企业应建立安全事故事件管理档案。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十条	合格	建立档案。
4	1 企业应深入调查分析安全事件,找出发生的根本原因; 2 应制定有针对性和可操作性的整改、预防措施; 3 措施应及时落实。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十七条	合格	执行“四不放过”原则。
5	企业应建立涉险事故、未遂事故等安全事件报告激励机制。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第二十七条	合格	建立。

排查结果:

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

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

2、企业应建立安全生产信息管理制度。明确责任部门、识别、获取、评价等要求。

3.5.7 安全生产条件评价

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

附表 3.5-6 安全生产许可证安全生产条件

项目 序号	检查内容	检查结果	备注
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	√	建立
2	安全投入符合安全生产要求	√	符合要求
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	√	设置安全管理领导小组，配备专、兼职安全生产管理人员
4	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	√	培训并考核合格
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	√	取证
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	√	100%培训
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	√	缴纳
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	√	见前各项检查表
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	√	配备
10	依法进行安全评价	√	按规定进行
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	√	该项目构成一级重大危险源，有措施和预案。
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	√	有应急预案，应急救援设施齐全
13	法律、法规规定的其他条件	√	符合要求

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

附表 3.5-7 危险化学品生产企业安全生产条件表

项目序号	内 容	检查情况	检查结论	备注
1	第八条 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：			
1.1	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	危险化学品生产，符合当地的规划和布局。	√	符合。
1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	见选址检查表评价	√	符合。
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	该企业总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等的要求。见总平面布置检查表评价	√	符合。
2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：			
2.1	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	涉及重大危险源，由石油化工医药专业甲级设计资质的单位设计。	√	符合。
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，危险化学品生产为成熟工艺。	√	符合。
2.3	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	不涉及危险工艺、重点监管危险化学品，设自动化控制系统；配备可燃气体泄漏检测报警仪。	√	符合。
2.4	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区、非生产区分开设置，距离满足标准的要求。	√	符合。
2.5	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	见总平面布置检查表评价。	√	符合。
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品	√	符合。
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。	对重大危险源进行了辨识，构成一级重大危险源。设置了监测监控	√	符合。

	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》。	系统。		
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	配备专职安全员负责公司安全生产,全公司专职安全生产管理人员满足总局 186 号文专职安全生产管理人员 2%的要求。	√	符合。
6	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制	√	符合。
7	第十四条 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善下列主要安全生产规章制度: (一) 安全生产例会等安全生产会议制度; (二) 安全投入保障制度; (三) 安全生产奖惩制度; (四) 安全培训教育制度; (五) 领导干部轮流现场带班制度; (六) 特种作业人员管理制度; (七) 安全检查和隐患排查治理制度; (八) 重大危险源评估和安全管理制 度; (九) 变更管理制度; (十) 应急管理制度; (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度; (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度; (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制 度; (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制 度; (十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。	制定了相应的管理制度。	√	符合
8	第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制	√	符合
9	第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类(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。	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员经江西省应急管理厅、吉安市应急管理局培训并取证。 企业主要负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有专科及以上学历;安全管理人员具有专科及以上学历。 特种作业人员取证。 其他人员经公司三级安全教育和年度安全	√	符合。

	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。	培训教育等。		
10	第十七条 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	有相应的管理制度，按规定提取。	√	符合。
11	第十八条 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	参加	√	符合。
12	第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行评价	√	符合。
13	第二十条 企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	办理了危险化学品登记证，制作并提供了安全技术说明书和安全标签。	√	符合。
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：			
14.1	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；	评审、备案	√	符合。
14.2	建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	建立了相应的救援组织，配备必要的应急器材，定期演练。符合要求。	√	符合。
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	营业执照等	√	符合。

评价结论：

- 1、该项目从设立安全审查、安全设施设计审查到改建安全条件审查、安全设施设计审查等符合安全生产要求。
- 2、该项目安全投入满足工程安全需要，安全设施、应急救援器材齐全、有效，安全生产管理制度、安全技术规程、事故应急预案按规定制定和编写。符合有关安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求。
- 3、人员经过相关培训，依法参加工伤保险，配备了相应的防护器材和劳动防护用品，符合相关要求。

3.5.8 企业安全风险级别

1. 企业安全风险判定依据

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

附表 3.5-8 安全风险区域描述

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

2. 安全风险分级过程

附表 3.5-9 安全风险分级一览表（按整个企业）

类别	项目（分值）	评估内容	说明	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源（10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	存在一级危险化学品重大危险源	-10
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
物质危险性（5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	不涉及生产、储存爆炸品	-0.3	
	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；	不涉及生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的		

		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。	涉及 3 种重点监管危险化学品（氟化氢、氢氟酸、天然气）	
	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。	涉及氟化氢危险工艺	-2
	火灾爆炸危险性（5 分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	涉及一处乙类厂房、库房、罐区	-0.5
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	不涉及	
2. 周边环境	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	在化工园区	0
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	外部安全防护距离符合要求	
3. 设计与评估	设计与评估（10 分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分；	非首次使用的化工工艺	+2
		精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	开展反应安全风险评估的	
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	由甲级资质设计单位进行全面设计	
4. 设备	设备（5 分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	不涉及	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	特种设备办理使用登记证书，定期检验	
		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。	有柴油发电机并设置 UPS 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；	重点监管危险化工工艺按要求实现自动化控制系统并投入使用。	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	配备独立的安全仪表系统的（SIS）	
		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；	有水氢氟酸罐区实现紧急切断功能的	
		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；	危险化学品重大危险源设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置	

		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	按要求安装检测声光报警设施	
		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；	防爆区域使用防爆电气设备	
		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。	乙类火灾危险性生产装置内未设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	
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；	主要负责人和安全生产管理人员考核合格	+2
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	专职安全生产管理人员有相应学历	
		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；	具有相应专业大专以上学历	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	配备 1 个注册安全工程师	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业	
7. 安全管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	制定操作规程和工艺控制指	0
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	符合	
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	兼职	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	已过期	0
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
安全管理绩效 (10 分)	安全事故情况	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	五年内未发生安全事故	+5
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；		

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

判断结果：得 86.2 分，为 III 级（黄色）。

3.企业风险分级结果

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 III 级，属于中度危险区域，需要控制并整改。

3.5.9 自动化控制符合性评价

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、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）、《危险化学品专项安全整治三年行动实施方案》、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和江西省应急管理厅《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）附件1等法律、法规及各级政府文件的要求，对该企业自动化控制符合性评价如下：

表 3.5-10 自动化控制检查表

序号	检查内容	检查结果	符合性	备注
一、原料、产品储罐以及装置储罐自动控制				
1	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;	本次改造项目不涉及容积大于等于 50m ³ 的储罐		
	②易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的, 应同时满足其要求	本次改造项目不涉及容积大于等于 50m ³ 的储罐		
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。	本次改造项目不涉及自身具有爆炸性危险化学品		
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等 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	本次改造项目不涉及		
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。	本次改造项目不涉及构成一级重大危险源危险化学品罐区		
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道, 宜设低低液位连锁停抽出泵或切断出料设施	本次改造项目不涉及可燃液体或有毒液体的装置储罐		
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。	本次改造项目不涉及气柜		
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置, 安全仪表元器件等级(SIL)宜不低于 2 级。压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	本次改造项目不涉及构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区		

	源点。			
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	本次改造项目不涉及可燃液体和剧毒液体储罐		
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。	各液位、温度、压力等测量仪表选型符合规范要求	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。	采用故障-安全型气动阀，现场紧急切断阀遇到断气、断电等情况可实现自动关闭	符合	
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	本次改造项目储罐		
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。	/		
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。	本次改造项目不涉及构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区		
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。	本次改造项目不涉及储罐		
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。	本次改造项目不涉及储罐		
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	本次改造项目不涉及储罐		

	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。			
二、反应工序自动控制				
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制 系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并 按照宜采用的控制方式设置相应的连锁。自动控制系统应具备远 程调节、信息存储、连续记录、超限报警、连锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	本次改造项目不涉及重点监管危险化工工艺		
	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、压力报警及连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。	本次改造项目不涉及重点监管危险化工工艺		
	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。	本次改造项目不涉及		
	③对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和 热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。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。	本次改造项目不涉及		
	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。	本次改造项目不涉及		

	⑤分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。	本次改造项目不涉及		
	⑥属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料并连锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。	本次改造项目不涉及		
	⑦反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	本次改造项目不涉及		
	⑧重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应连锁系统。	本次改造项目不涉及		
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。	本次改造项目不涉及		
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。	本次改造项目不涉及		
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。	本次改造项目不涉及		
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。	本次改造项目不涉及		
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成连锁关系的自控连锁装置。	本次改造项目不涉及		
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。	现场和控制室安装有紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮设置为硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点	符合	

8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	本次改造项目不涉及		
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。	本次改造项目不涉及		
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	设置了相应的安全设施和安全仪表系统	符合	
11	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一二级负荷中特别重要的负荷，应采用UPS。	DCS系统与SIS系统均采用了UPS	符合	
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置	配备备用发电机，可自动启动运行	符合	
三、精馏精制自动控制				
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位	精馏残酸泵与液位联锁，液位高时，开启精馏残酸泵往外排液。	符合	
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于0.1MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警	精馏塔釜、脱气塔釜设置温度超限报警； 精馏塔顶设置设置压力表和压力高报警；	符合	
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	本次改造项目不涉及	符合	

4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度	本次改造项目不涉及		
5	反应产物因酸解、碱解(仅调节 PH 值的除外)、萃取脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断	本次改造项目不涉及		
四、产品包装自动控制				
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员	本次改造项目不涉及		
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	本次改造项目不涉及		
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	本次改造项目不涉及	符合	
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能	本次改造项目不涉及	符合	
五、可燃和有毒气体检测报警系统				
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施(包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等)应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB50493)规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1)的规定值来设定	安装了有毒气体检测报警仪，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	
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室	有毒气体检测报警信号送至操作人员常驻的控制室。	符合	
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源	有毒气体检测报警系统独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源	符合	

		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	本次改造项目不涉及		
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	本次改造项目不涉及		
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	本次改造项目不涉及		
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施	本次改造项目不涉及		
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施	本次改造项目不涉及		
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	本次改造项目不涉及		
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	本次改造项目不涉及		

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	本次改造项目不涉及		
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联锁停机信号宜发送给其服务装置	冷冻盐水冷却系统设置了温度和流量检测、报警；循环水泵设置报警；	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	毒性气体的应急处置系统设置了远程启动功能，设置了备用泵。	符合	
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	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施采用 DCS 自动控制系统，实现集中监测监控	符合	
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致。SIS 显示的逻辑图应与 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 显示的工艺流程应与 PID 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图与 PID 图和现场一致的逻辑关系图相符。	符合	
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限	DCS 和 SIS 系统设置管理权限，岗位操作人员不能修改工艺指标、报警和联锁值	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	DCS、SIS、ESD 系统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	全厂性控制室且在爆炸危险区域之外。未涉及爆炸性及甲乙类危险化学品生产。	符合	

	灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)进行抗爆设计;其他生产装置控制室原则上应独立设置,并符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283)等规定要求控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计			
--	---	--	--	--

检查共计 63 项,其中 22 项符合要求,41 项不涉及,根据山东鸿运工程设计有限公司 2023 年 8 月 29 日出具的说明:江西天晟化工有限公司 15000t/a 无水氟化氢生产线安全技术改造项目的自动化控制系统能达到《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知》(赣应急字[2021]190 号文)的要求。

3.5.10 高危细分领域

根据应急管理部印发《2023 年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录》对该企业进行检查,检查见表 3.5-11。

表 3.5-11 高危细分领域检查表

序号	排查内容	检查内容	排查依据	检查结果
(一)氟化企业通用重点检查项				
1	新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产;国内首次使用的化工工艺,必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。	本项目不涉及新开发生产工艺	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	-
2	1. 氟化企业应经正规设计,涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置,必须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;未经正规设计的现有生产装置应进行安全设计诊断。 2. 生产区的现场布局与总图应一致。	本验收报告范围内不涉及氟化工艺,由具有化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	-
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离应符合国家标准要求。按照 GB/T37243 要求开展外部安全防护距离评估核算,外部安全防护距离应满足根据 GB36894 确定的个人风险基准的要求。	外部防护距离满足要求,见附件 7 计算结果	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品生产装置和储存设施外部安	符合

序号	排查内容	检查内容	排查依据	检查结果
			全防护距离确定方法》、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	
4	<p>1. 列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置应开展评估。</p> <p>2. 涉及氟化、氯化、硝化、重氮化、过氧化工工艺的间歇和半间歇精细化工生产装置必须进行生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时按照《加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见》,对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。</p> <p>3. 已开展反应安全风险评估的企业,要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施,及时审查和修订安全操作规程,确保设备设施满足工艺安全要求。</p>	本验收报告范围内不涉及氟化工艺	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	符合
5	<p>按照重点监管危险化工工艺安全控制要求,结合 HAZOP 分析结果进行核查:</p> <p>1. 氟化反应操作中,要严格控制氟化物浓度(控制氟化反应器称重或液位)、投料配比、氟化剂进料速度、反应温度等,设置自动化控制系统和报警联锁装置。</p> <p>2. 根据氟化工艺设计要求,氟化反应应设置温度、压力与釜内搅拌、氟物流量、氟化反应釜夹套换热介质进口阀形成联锁控制的措施。(对于带搅拌的釜式反应器,应设搅拌器电流远传指示,实现搅拌器运行状况的监测和联锁,搅拌系统故障停机时应联锁切断进料并采取必要的冷却等措施)</p> <p>3. 氟化反应装置应设置紧急停车系统。</p>	本验收报告范围内不涉及氟化工艺	《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《氟化氢生产安全技术规范》	-
6	氟化工艺的生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率应达到 100%;氟化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。	本验收报告范围内不涉及氟化工艺	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	-
7	蒸馏塔应具备超压排放或泄漏应急处置设施,设置塔系统压力、温度报警联锁,具备切断塔釜热媒及物料的紧急切断功能。	本项目精馏塔设置泄漏应急处置设施,设置塔系统压力、温度报警联锁,具备切断塔釜热媒及物料的紧急切断功能。	《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	-
8	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所应按国	设置了有毒气	《危险化学品安全	符合

序号	排查内容	检查内容	排查依据	检查结果
	家标准设置检测报警装置,并处于正常工作状态。可燃气体和有毒气体检测报警信号发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	体检测报警装置,信号发送至有人值守的现场控制室	专项整治三年行动实施方案》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	
9	氟化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业等特种作业人员应取得特种作业资格证。(岗位员工应熟悉物料的危险特性)	本验收报告范围内不涉及氟化工艺	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	-
10	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)和仓库内不得设置办公室、休息室、外操室、巡检室,不得在现场集中交接班。	本项目厂房内未设置办公室、休息室、外操室、巡检室等	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	符合
11	企业应建立防腐蚀管理制度,至少包含:含氟介质设备选材、垫片选用、管道选材、维护保养等,对易腐蚀的管道、设备定期开展防腐蚀检测,监控壁厚减薄情况,及时发现并更新更换存在事故隐患的设备、管道。	建立防腐蚀管理制度	《氟化氢生产安全技术规范》、《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	符合
12	含有氟化氢等酸性介质的换热设备应在线检测管道中冷却或加热介质的氟离子含量或 pH 值等。	在线检测管道中氟离子含量	《氟化氢生产安全技术规范》	符合
13	涉及易燃易爆、有毒、腐蚀性物料不应使用玻璃管液位计,液位计应标有最高安全液位。	未使用玻璃管液位计,液位计标有最高安全液位	《氟化氢生产安全技术规范》	符合
14	氟化氢储存单元应对储罐的温度、压力、液位等进行监控,并接入 DCS 系统中。一级或者二级重大危险源,装备紧急停车系统;构成一级、二级重大危险源的罐区实现紧急切断功能;涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的罐区配备独立的安全仪表系统。	本项目不涉及氟化氢储罐	《氟化氢生产安全技术规范》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	-
15	1. 氟化氢储罐(槽)储存量不高于储存量的 80%,每个储槽应配置两种计量方式。 2. 氟化氢储罐(槽)必须设置应急槽,且有效容积不应小于最大储罐的容积。储罐(槽)应设置紧急泄放设施,紧急泄放后排放至尾气处理系统。 3. 储罐(槽)区周边应安装喷淋水幕,具备远程控制功能或采用整体封闭吸收工艺。	本项目氟化氢中间槽(2.6m ³)与原有精馏系统共用应急槽(3m ³)	《氟化氢生产安全技术规范》	-
16	1. 槽车、钢瓶充装作业间应配备自动切断、自动喷淋、抽风吸收等应急装置。	本项目不涉及氟化氢充装、包	《氟化氢生产安全技术规范》	-

序号	排查内容	检查内容	排查依据	检查结果
	2. 氟化氢包装、卸料和储存系统应安装故障检修所需的负压吸收装置。（槽车出料切断阀不建议使用球阀） 3. 应就近配备淋浴洗眼设施、急救药品等。	装、卸料		
17	1. 氟化氢充装应使用万向管道充装系统。 2. 充装操作时应设置警戒区域，并有明显的警示标识，非操作人员不应进入。	本项目不涉及氟化氢充装	《氟化氢生产安全技术规范》、《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）》	-
18	涉及氟化氢或氢氟酸的作业现场，装卸、取样、开关阀门等操作人员应该佩戴防护面屏、防酸碱轻型防护服，耐 AHF（无水氟化氢）的专用防护手套。	操作人员佩戴防护面屏等	《氟化氢生产安全技术规范》	符合
19	对存在氟化氢等工艺环节要采用密闭取样系统。	采用密闭取样系统。	《石油化工金属管道布置设计规范》、《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	符合
20	1. 处置氟化氢或氢氟酸泄漏等紧急情况时，应急处置人员应戴正压式空气呼吸器，穿重型防护服。现场应配备 2 套以上正压式空气呼吸器、2 套以上重型防护服。 2. 装置出现泄漏等异常状况时，应严格控制现场人员数量。	现场配备 2 套正压式空气呼吸器	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》	符合
21	涉及可燃、有毒物质的生产车间、配套罐区和涉及氟化副产物储存及后处理等现场应设置可燃有毒气体声光报警和远程视频监控设施，确保现场人员接收到异常信息能及时撤退。	设置有毒气体声光报警和远程视频监控设施	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	符合
22	企业应设置紧急救援站或有毒气体防护站（点），明确毒物救治方法，配备急救药品；或与就近医院签订救援协议。（依托医院救援时，应考虑医院与企业的距离及最佳响应时间）	现场设置紧急救援站	《工业企业设计卫生标准》	符合
23	氟化氢管道不得穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	氟化氢管道不穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	《危险化学品输送管道安全管理规定》	符合
24	1. 有毒物料尾气处理设施应经过具备国家规定资质等级的设计单位进行正规设计。尾气处理设施应能做到设备运行状态自动监控、工艺参数自动监测和排放指标连续检测。 2. 涉及含有氟化物的工艺尾气不能直接向大	由甲级单位进行设计，设置尾气处理系统	《氟化氢生产安全技术规范》、《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	符合

序号	排查内容	检查内容	排查依据	检查结果
	气中排放，必须经过吸收后达到国家相关标准方可排放；氟化工艺与不同工艺的尾气或物料排入同一尾气收集或处理系统，应进行安全风险分析。使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的，需经安全论证合格。 3. 严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。			
25	氟化氢液体在碳钢管道中的流速不宜大于 1.8m/s。	本项目氟化氢液体流速为 1.13m/s。	参照美国氢氟酸工业协会（HFPI）的建议	符合
26	涉及氟化氢或氢氟酸等对人体造成较大伤害、带压的可能泄漏点（如法兰）应加防护罩等保护设施。	泄漏点有防护罩	《氟化氢生产安全技术规范》	符合
27	具有酸碱腐蚀性物质的作业场所，其建筑物地面、墙壁、设备基础等应进行防腐处理，工艺设备区增设导液池，防止出现事故时，腐蚀性液体漫流。	进行了防腐处理	《无水氟化氢生产技术规范》	符合
28	有可能接触氟化氢的工作场所应具有良好的自然通风或机械通风。通风设备应涂防酸涂料，由通风设备抽吸的空气应排入洗涤设施。毒性气体密闭空间的应急抽风系统应能实现在室外或远程启动，并与密闭空间的毒气报警系统连锁启动。	建筑为半敞开建筑	《氟化氢生产安全技术规范》	符合
(二) 氟化氢生产重点检查项				
29	氟化氢回转炉：应设置投酸、投粉比例自动控制和投酸、投粉连锁控制装置。按要求严格控制回转反应炉的系统压力，应设置负压产生设施（如负压风机变频或负压风机进口调节阀等）与回转反应炉炉头负压的自调节装置；在炉头、炉尾、燃烧炉等重要部位应设置指标监控报警和连锁设施。燃气加热炉应设置火焰监测和熄火保护连锁设施。	本项目不涉及回转炉	《无水氟化氢生产技术规范》、《氟化氢生产安全技术规范》	-
30	回转反应炉应设置氟化氢紧急排放口，并配置紧急吸收系统。紧急吸收系统具备独立电源和 24 小时连续运行的能力。	本项目不涉及回转炉	《无水氟化氢生产技术规范》、《氟化氢生产安全技术规范》	-
(三) 含氟精细化学品重点检查项				
31	应按照重点监管危险化工工艺安全控制要求，对氟化反应温度、压力、氟化反应釜内搅拌速率、氟化物流量、助剂流量、反应物的配料比等重点参数进行监控。副产物采出量、换热介质流量、合成产物中关键杂质含量、精馏分离系统温度、压力等重点参数进行监控。（结合	本项目不涉及重点监管危险化工工艺	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	-

序号	排查内容	检查内容	排查依据	检查结果
	HAZOP 分析结果进行核查)			
32	氟化反应操作中, 严格控制氟化物浓度(控制氟化反应器称重或液位)、投料配比、进料速度和反应温度等。投料配比应设计自动比例调节控制装置和联锁装置。根据氟化反应工艺设计要求, 氟化釜内压力高与紧急放空、换热介质、氟物流量、尾气吸收系统等联锁; 氟化釜内温度高与紧急放空、氟物流量、换热介质、尾气吸收系统联锁; 氟化釜内温度低与氟化剂加入联锁(温度低不反应, 有累积效应); 氟化釜的电流与紧急放空、氟物流量、换热介质、尾气吸收等联锁。	本项目不涉及重点监管危险化学品工艺	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	-
33	氟化物料有聚合、分解的风险, 应严格控制反应、精馏、蒸馏等单元操作的参数, 参数的设计应以有关热稳定性测试参数作为依据设计。	本项目不涉及重点监管危险化学品工艺	基于风险	-
34	1. 氟化反应进料控制最大允许流量, 应结合各种异常工况, 计算工艺控制要求最大允许流量和时段累积量。液体氟化剂设置必要在线监测系统及固定的不可超调的限流措施, 固体氟化剂设置自动投料及不可超调的控制措施(涉及放热反应); 现场设置流量视频监控。 2. 应明确物料与关键助剂、催化剂配比, 并制定配比发生异常或波动时的处置措施。	本项目不涉及重点监管危险化学品工艺	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	-
35	1. 使用易燃易爆物料的反应釜、储罐、中间罐、计量槽、管道等, 应采用氮封或其他惰性气体保护措施, 火灾时应使用惰性气体充灌保护。且保护系统应完好在用。 2. 部分氟化反应具有高温反应特点, 反应温度高于原料及产品溶剂的闪点, 应做好惰性气体保护。	本项目不涉及使用易燃易爆物料	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《氟化氢生产安全技术规范》	-
36	1. 反应系统应设紧急排放系统或反应抑制系统等应急措施; 安全泄压排放要采取密闭措施, 应有控制紧急排放物料安全收集存放的事故收集槽等措施, 应排放至安全地点。 2. 事故状态下的气体吸收中和系统处于热备状态(吸收液循环泵一开一备), 且系统可由操作人员在控制室启动。净化后的尾气排放高度、排放速率应符合 GB16297 的要求。尾气风机设置备机, 一开一备, 定期切换。 3. 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。 4. 尾气吸收系统应配备应急电源。	本项目不涉及氟化氢反应	《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《氟化氢生产安全技术规范》	-

序号	排查内容	检查内容	排查依据	检查结果
37	反应系统应设有泄爆设施,根据工艺控制难易和物料危险性,合理设泄爆方式,减少对周围的建筑和人员的伤害。	本项目不涉及氟化氢反应	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	-
38	对氟化工艺属性不明的副产物进行鉴定,严禁违规堆存、随意倾倒、私自填埋等,将有关信息告知相关方,确保副产物贮存、运输、处置安全。	本项目不涉及氟化工艺	《全国安全生产专项整治三年行动计划》	-
39	氟化物料的焦油含有多种杂质,有缓慢分解、聚合的特性,可能有氟化氢的产生,应合理储存,做好应急及监管检测措施。	本项目不涉及氟化物料	基于风险	-
40	1. 氟化反应在升温没有达到反应温度的过程是杂质生成的主要过程,企业应采取升温过程的相关措施。 2. 氟化反应的水分是氟化反应的重要指标,关系到酚及羟基的杂质生成,从而关系到醚类杂质,企业应采取水分控制的相关措施。 3. 氟化反应有两个及两个以上的基团需要氟化的,过程中产生一氟物、二氟物等,企业需要掌握中间产物的特性及做好相关防控措施。	本项目不涉及氟化氢反应	基于风险	-
41	电解制氟气自控措施: 1. 电解槽的温度、电流、流量、电压等参数接入 DCS 控制系统,设置相关报警;并根据 HAZOP 分析、SIL 分析结果配备安全仪表系统。设置超电压(电压差)、超温、超压切断进料和电解槽电源连锁。 2. 控制室设置电解槽紧急停车按钮。 3. 氟化氢钢瓶配置称重、压力等参数接入 DCS 控制系统,设置相关报警;设置超重切断进料连锁。 4. 氟化氢钢瓶气液两相管道设置可远程控制切断阀。	本项目不涉及电解制氟气	基于风险	-
(四) 氟碳化学品重点检查项				
42	氟化反应器应设置进料配比、压力、温度、液位(称重)监控,与原料进料、热媒进行连锁,并设置安全仪表系统。	本项目不涉及氟化反应器	基于风险	-
43	氟化生产装置应设置紧急泄放和事故吸收系统,并确保正常运行。	设置紧急泄放和事故吸收系统	基于风险	符合
(五) 含氟聚合物重点检查项				
44	将含氟聚合反应釜内温度、压力、釜内搅拌电流、聚合单体流量、连续加入引发剂的加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀依据安全控制要求设置连锁关系,聚合反应釜应实现紧急停车功能,当反应超温、搅拌失效或冷却失效时,设置安全泄放系统。	本项目不涉及含氟聚合反应釜	基于风险	-

序号	排查内容	检查内容	排查依据	检查结果
45	聚合装置单体计量槽应配置 DCS 控制系统, 并根据 HAZOP 分析、SIL 分析结果配备安全仪表系统。	本项目不涉及聚合装置单体计量槽	基于风险	-
46	应采取防止精馏塔内单体自聚、爆聚的措施, 定期检测精馏系统内水分、氧含量等, 并记录。	定期检测精馏系统内水分	基于风险	符合
47	1. 含氟单体裂解产生的高毒残液储槽与中间槽应设置在独立密闭房间并始终保持负压抽风状态。 2. 高毒残液的转运与焚烧应在密闭的条件下进行。 3. 操作人员进入高毒残液房间内操作时应全程佩戴正压式呼吸器。(如: 六氟丙烯装置等)	本项目不涉及含氟单体裂解产生的高毒残液	基于风险	-
48	1. 操作人员进入六氟丙烯生产装置应配备便携式气体报警设施。 2. 涉及八氟异丁烯的场所, 须经安全处置后(过量甲醇洗等)密闭输送至焚烧系统, 工作场所应张贴急救就医联系人及电话。	本项目不涉及六氟丙烯生产装置、八氟异丁烯的场所	基于风险	-

3.5.11 评价小结

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

该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》(应急〔2018〕19号)评定, 风险分级最高得分 86.2 分, 为黄色区域(或一般风险区域)(III 级), 属一般风险区域, 需要控制并整改。

附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

4.1 原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

该项目涉及的物料主要有：无水氟化氢、98%硫酸、105%发烟硫酸
对其危险性进行辨识分析的结果列于表 3.1-1。

各类化学品辨识情况如下：

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

(2) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，自 2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号令修正，2016 年第 666 号令修改，2018 年第 703 号令再修改，2018 年 9 月 28 日起施行）以及《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58 号，该项目硫酸为易制毒化学品。

(3) 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。

(4) 根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目不涉及剧毒化学品。

(5) 根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号，该项目氟化氢为高毒化学品。

(6) 根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业

和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号，该项目不涉及特别管控危险化学品。

(7)根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95 号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号)，该项目氟化氢为重点监管的危险化学品。

以上物质的理化性能及包装、储运技术要求详下表危险化学品的特性，MSDS 表见下表。

附表 4.1-1 氟化氢（含氢氟酸）

名称:	氟化氢 hydrogen fluoride
CAS:	7664-39-3
分子式:	HF
分子量:	20.01
有害物成分:	氟化氢
健康危害:	对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒：吸入较高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反射性窒息。眼接触局部剧烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。
燃爆危险:	本品不燃，高毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	氟化氢为反应性极强的物质，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。
有害燃烧产物:	氟化氢。
灭火方法:	消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，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。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。若是气体，合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。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, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。避免产生烟雾。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。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℃。应与易(可)燃物、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[F]
前苏联 MAC(mg/m ³):	0.5/0.1
TLVWN:	ACGIH 3ppm[F], 2.6mg/m ³ [F]
监测方法:	离子选择性电极法; 氟试剂—钼盐比色法
工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体或气体。
熔点(℃):	-83.7
沸点(℃):	19.5
相对密度(水=1):	1.15
相对蒸气密度(空气=1):	1.27
饱和蒸气压(kPa):	53.32(2.5℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(℃):	188
临界压力(MPa):	6.48
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水。
主要用途:	用于蚀刻玻璃, 以及制氟化合物。
禁配物:	易燃或可燃物。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 1044 mg/m ³ (大鼠吸入)
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	用过量石灰水中和, 析出的沉淀填埋处理或回收利用, 上清液稀释后排入废水系统。
危险货物编号:	81015
UN 编号:	1052
包装类别:	051

包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、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。

附表 4.1-2 硫酸

CAS:	7664-93-9
名称:	硫酸 sulfuric acid
分子式:	H ₂ SO ₄
分子量:	98.08
有害物成分:	硫酸
健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
环境危害:	对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染。
燃爆危险:	本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
有害燃烧产物:	氧化硫。
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。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, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把酸加入水中, 避免沸腾和飞溅。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、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和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m ³):	2
前苏联 MAC(mg/m ³):	1

TLVTN:	ACGIH 1mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 3mg/m ³
监测方法:	氰化钡比色法
工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量: 工业级 92.5%或 98%。
外观与性状:	纯品为无色透明油状液体, 无臭。
熔点(°C):	10.5
沸点(°C):	330.0
相对密度(水=1):	1.83
相对蒸气密度(空气=1):	3.4
饱和蒸气压(kPa):	0.13(145.8°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	与水混溶。
主要用途:	用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
禁配物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
急性毒性:	LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 1380 μg, 重度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体和土壤的污染。
废弃处置方法:	缓慢加入碱液—石灰水中, 并不断搅拌, 反应停止后, 用大量水冲入废水系统。
危险货物编号:	81007
UN 编号:	1830
包装类别:	051
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶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。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、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。

附表 4.1-3 发烟硫酸

名称:	发烟硫酸	Oleum	sulphuric acid fuming
-----	------	-------	-----------------------

CAS:	8014-95-7
分子式:	H ₂ SO ₄ .XS ₀₃
有害物成分:	发烟硫酸
健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激症状,重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的灼伤以致溃疡形成;严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑,重者形成溃疡,愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤,甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响:牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
环境危害:	对环境有危害,对水体和土壤可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	遇水大量放热,可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应,发生爆炸或燃烧。能与普通金属发生反应,放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。有强烈的腐蚀性和吸水性。
有害燃烧产物:	氧化硫。
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂:干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品,以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并立即隔离 150m,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:将地面洒上苏打灰,然后用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。
操作注意事项:	密闭操作,注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末、还原剂接触。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。库温不超过 25℃,相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与易(可)燃物、碱类、活性金属粉末、还原剂等分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m ³):	2
TLVTN:	ACGIH 1mg/m ³
监测方法:	氯化钡比色法
工程控制:	密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时,佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。

身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色或棕色油状稠厚的发烟液体, 有强刺激臭。
熔点(°C):	4.0
沸点(°C):	55
相对密度(水=1):	1.99
相对蒸气密度(空气=1):	2.7
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:	与水混溶。
主要用途:	用作磺化剂, 还广泛用于制造染料、炸药、硝化纤维以及药物等。
禁配物:	碱类、易燃或可燃物、活性金属粉末、水、强还原剂。
急性毒性:	LD50: 80 mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体和土壤的污染。
废弃处置方法:	缓慢加入纯碱—硝石灰溶液中, 并不断搅拌, 反应停止后, 用大量水冲入废水系统。
危险货物编号:	81006
UN 编号:	1831
包装类别:	051
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶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。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、还原剂、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。

4.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求见附表 4.1-1~4.1-3。

4.3 建设项目的危险、有害因素

4.3.1 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

江西天晟化工有限公司对原有101无水氟化氢生产装置区、原有硫酸储

罐区和新增的尾气处理装置区进行安全技术改造，该项目改造生产工艺所涉及到的危险化学品主要为98%硫酸、105%硫酸、无水氟化氢。氟化氢为毒害物质和腐蚀性物质，对皮肤、呼吸道黏膜有强烈的刺激和腐蚀作用；吸入高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道黏膜刺激症状，严重则发生反向性窒息，氟化氢可致皮肤灼伤。98%硫酸和105%硫酸具有强烈的腐蚀性和吸水性，遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，105%硫酸能发出窒息性的三氧化硫烟雾。因此，在使用和储存过程中有可能发生火灾、爆炸、灼烫腐蚀、窒息等事故，必须注意防范。

1、火灾、爆炸

1) 该项目罐区为98%硫酸和105%硫酸；硫酸在卸车过程中，需先卸料至卸料槽再经液下泵将硫酸泵至大贮槽。在卸料过程如果操作不规范或者管道质量、安装有问题可能导致硫酸泄漏，98%硫酸和105%硫酸与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。

氟化氢中间槽和缓冲槽中存在无水氟化氢，氟化氢腐蚀性极强，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

该项目安全技术改造在原有厂区内进行采用分段停车进行，厂区虽不存在易燃易爆性物质，但施工过程中涉及到动火作业，需使用氧气、乙炔，乙炔属于易燃易爆性物质，动火过程中若出现野蛮操作，导致乙炔可能发生火灾爆炸事故。

2) 电气火灾

(1) 短路

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

(2) 过载（超负荷）

电缆过载会使电缆发热、甚至引起火灾事故。

(3) 老化

电缆老化引起火灾事故。

2、中毒、窒息

AHF精馏系统中存在的氟化氢属于毒害物质，吸入高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道黏膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反向性窒息。

发烟硫酸能发出窒息性的三氧化硫烟雾，三氧化硫气体具有对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿。角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬变等。

精馏塔检维修时使用氮气进行置换，氮气可产生窒息危害。设备检修期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而充有N₂等气体的设备容器内时，作业人员检修过程中进入该类设备前未使用蒸汽吹扫，用空气置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成中毒和窒息事

故。

当操作出现不正常而引起压力波动时，就可能发生物料泄漏。此外，在检修时如事先系统处理得不彻底，残存于设备和管道死角中的有毒气体也可能逸出。贮存无水氟化氢的容器，或存有无水氟化氢的管道由于跑、冒、滴、漏也可能发生泄漏。

装有无水氟化氢的容器和管道上的阀门、零部件突然因腐蚀损坏，或被意外撞击破坏，氟化氢大量逸出，造成严重中毒事故。

该项目安全技术改造在原有硫酸罐区和 101 氟化氢生产装置区内，涉及无水氟化氢、98%硫酸和 105%发烟硫酸，对人体具有一定的毒性，存在发生中毒和窒息的可能性，尤其是无水氟化氢和 105%发烟硫酸等化合物，存在中毒和窒息的可能性；

进入受限空间如精馏塔、硫酸低位槽等内未置换合格、阀门失效或盲板封堵隔断不严、失效，造成储罐、管道内有毒有害物质含量超标，作业人员检修过程中进入储罐前未使用蒸汽等惰性介质吹扫，置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，导致氧含量不足；操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成中毒和窒息事故；

该项目动火作业过程中，如作业区域附近存在的装置、储罐、管道、泵、管道阀门出现意外损坏或操作失控造成氟化氢等大量泄漏，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无通风设备，或通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，人员长期吸入，有造成人员中毒或窒息的危险。

3、腐蚀和化学灼伤

AHF 精馏系统中存在的氟化氢属于腐蚀品，对皮肤和呼吸道黏膜有强烈的刺激和腐蚀作用，眼接触轻者局部强烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤，初期皮肤潮红、干燥、创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰色，深部灼伤处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。发烟硫酸挥发出三氧化硫等对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，高浓度接触引起喉痉挛或声门水肿而死亡。

98%硫酸和 105%发烟硫酸腐蚀性强，能严重灼伤眼睛和皮肤，造成化学灼伤。进入眼中有失明危险。

4、触电

本项目将使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。液体化学品在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1) 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。本项目建有配电间存在一定量用电设备。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

2) 电弧灼伤

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

5、高处坠落

本项目装置配套设置了钢梯、操作平台，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏腐蚀、设计缺陷、平台护栏腐蚀、设计缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。此外，为了设备检修作业时的需要，常常需要进行高处作业，有时还需临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

发生高处坠落的主要原因有：

1) 防护缺陷

在设备操作平台、通道、固定梯子等场所进行高处巡视或维修作业时，护栏等不符合安全要求，以及防护失效等，登梯或下梯时，由于脱手、脚部滑脱、踏空等可能会引起滑跌、倾倒、仰翻或滚落而造成高处坠落事故。

2) 心理和生理缺陷

高处作业人员的身体条件不符合安全要求。如患有高血压病、心脏病、贫血等不适合高处作业的人员从事高处作业；疲劳过度、精神不振和情绪低落人员进行高处作业；酒后从事高处作业等都有可能引发高处坠落事故。

3) 作业环境不良

操作平台等作业空间狭窄，若采光和照度不足，场地地面乱、通道不畅、油垢湿滑、结冰等，可能会造成作业人员滑倒、绊倒而引发高处坠落事故。

4) 管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致高处坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握高处坠落事故规律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致高处坠落事故发生。

6、机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修离心机、输送泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运物料铁桶不妥，叉车操作失灵，司机精力不集中，也会砸伤或碰伤操作人员。本项目中使用的传动设备，机泵转动设备等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

7、物体打击

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

8、噪声

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

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

该项目产生噪声源的主要设施为输送泵等会产生空气动力学及机械性噪声,其等效声级一般不超过 85dB(A)左右。其他运转机械也产生一定的噪声。

9、高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高,湿度高引起,该项目所在地极端最高气温达 41.3℃,相对湿度可达到 100%,如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件,即湿热环境。人在此环境下劳动,即使气温不很高,但由于蒸发散热更为困难,故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用,易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调,从而发生中暑。

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

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感,

可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1) 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2) 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3) 心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
- 6) 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

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

10、冻伤

AHF 精馏系统需使用冷冻盐水进行冷却，若管道等未进行绝热保护处理，人员接触低温介质或管道可能造成冻伤。

11、其他

该项目建筑、框架及设备基础、支撑、设备本体长期处于腐蚀环境，易发生腐蚀引起事故。

该项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因

造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

4.3.2 自然环境影响

1、地震

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

2、雷击

该项目位于雷击区，年平均雷暴日 58d/a，厂区内建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

3、暴雨、洪水

该项目厂址位于平丘地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

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

4、高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 41.3℃，高于氟化氢等的沸点。高气温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可造成装车或包装时物料的蒸发，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高气温也可造成人员中暑。

雨水和潮湿空气也加大了腐蚀品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而

基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5、低气温

厂址所在区域极端最低气温 -9.4°C 。低气温主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等造成操作失控；也可能造成熔点较高的物质在管道中结晶而发生堵塞。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

6、大风

风对生产装置的影响主要表现为可加速气体的扩散，对于少量或微量气体泄漏，有利于迅速扩散，使其不能积聚达到危害浓度；对于大量泄漏，其加快泄漏物扩散，使泄漏物扩散到达的区域范围更大，如果在一定范围内的易燃、易爆气体达到一定浓度后，遇火源可发生爆炸事故，因此产生明火的生产装置或设施等的布置，应在风向方面加以考虑。该项目存在塔径比超过8的高大塔类设备，对于高大的建、构筑物或设备设施等受风载荷的影响较大。因此，对于高大的建、构筑物或设备设施等在设计时不仅要考虑其载荷强度，而且要考虑其刚度，否则在风载荷的作用下也有可能失稳，最终导致垮塌。

7、不良地质

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但厂址存在填方区，填方区易出现地面不均匀沉降和滑移，如建（构）筑物基础如处理不当，可造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

4.3.3 危险、有害因素分布

按《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）和可能导致事故的类别

进行归类，辨识该项目在运行过程中主要存在火灾爆炸、物理爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害（检修）、高处坠落、灼烫伤害（冻伤）等危险因素，另外还有毒物危害、噪声和振动、高温等有害因素。

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见附表 4.3-2。

附表 4.3-2 主要危险有害因素及其分布

序号	生产作业场所	危险因素										有害因素		
		中毒窒息	触电	火灾	物体打击	高处坠落	腐蚀和化学灼伤	机械伤害	车辆伤害	灼烫	物理爆炸	毒物危害	噪声	高温
1	101 氟化氢生产装置	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*
2	104 硫酸罐区	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*
3	303 尾气处理装置	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*
注	有“*”处为危险、有害因素可能存在													

4.4 重大危险源辨识

4.4.1 重大危险源辨识方法

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

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定：单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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

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

物) 为界限划分为独立的单元。

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的规定对项目的危险化学品生产单元、储存单元进行重大危险源辨识。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见表1(略)和表2(略)。

危险化学品临界量的确定方法如下：

(1) 在表1范围内的危险化学品，其临界量按表1确定；

(2) 未在表2范围内的危险化学品，依据其危险性，按表2确定临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

2) 重大危险源的辨识指标

单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。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区分为以下两种情况：

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，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

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：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

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)。

分级标准：

根据计算出来的R值，按附表4.4-1确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 4.4-1 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

4.4.2 重大危险源辨识

1) 单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的要求，结合企业实际情况，本次项目涉及的区域为该公司 101 氟化氢生产装置区、硫酸罐区和废气处理设施安全技术项目，涉及改造内容的硫酸罐区不涉及重大危险源辨识范围，废气处理设施只在管道中存在少量氟化氢，无法计算在线量。无水氟化氢装置与该公司原有氢氟酸生产装置位于同一车间，因此将氟化氢及氢氟酸生产装置作为一个生产单元进行计算，无水氟化氢罐区不在本次评价范围之内，故不进行计算。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本装置涉及的危险化学品名称及临界量见附表 4.4-2。该公司于 2023 年 2 月对全厂进行重大危险源识别，见报告《江西天晟化工有限公司重大危险源安全评估报告》。

附表 4.4-2 本项目单元内存在危险化学品的量如下：

序号	单元名称	涉及装置	涉及物质
1	氟化氢及无水氟化氢生产装置	原生产装置区设有 1 台 5m ³ 的氟化氢粗酸槽，设计氢氟酸最大存储量约 5t；设有 15m ³ 的氢氟酸吸收槽 2 台、10m ³ 氢氟酸吸收槽 2 台，最大设计存储量为 50m ³ ，可存储氢氟酸 50t；设有 2 台 15m ³ 的无水氟化氢计量槽，设计最大存储量为 30m ³ ，可存储无水氟化氢 30t，设有 1 台 0.9m ³ 的无水氟化氢中间槽，设计最大存储量为 0.9m ³ ，约 0.9t；技改项目增加 1 个 5m ³ 缓冲槽和 1 个 2.6m ³ AHF 中间槽，最大存储量为 7.6t。	氟化氢最大存在量约 38.5t、氢氟酸最大存在量为 55t。
2	改造新增部分	技改项目增加 1 个 5m ³ 缓冲槽和 1 个 2.6m ³ AHF 中间槽，最大存储量为 7.6t。	氟化氢最大存在量为 7.6t

附表4.4-3 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	辨识物质名称	实际存在量 t	临界量 t	是否构成重大危险源 ($\sum \frac{q_n}{Q_n} = \frac{q_1}{Q_1} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$)	备注
1	氟化氢及氢氟酸生产装置	氟化氢	38.5	1	$\frac{38.5}{1} + \frac{55}{50} + \frac{7.6}{1} = 47.2 > 1$	构成
		氢氟酸	55	50		
2	改造新增部分	氟化氢	7.6	1		

从上述重大危险源辨识过程得知：氟化氢及无水氟化氢生产装置构成重大危险源。

根据标准 GB18218-2018 的定义，由于单元内存在多种物质，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \quad (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据表 3-6， $\sum q/Q = 1.317 > 1$ ，因此本装置所处的中间体装置属于重大危险源。

3) α 、 β 值的确定

(1) 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，见附表 4.4-5。

附表 4.4-5 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

该项目外部周边 500m 范围内涉及到厂外暴露人员大于 1-29 人，因此 $\alpha = 1.0$ 。

(2) 校正系数 β 的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018， β 取值表见附表 4.4-6、附表 4.4-7。

附表 4.4-6 常见毒性气体校正系数 β 取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

附表 4.4-7 未在上表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
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

则：各物质 β 取值见附表 4.4-2。

6) 重大危险源分级计算

序号	单元名称	辨识物质名称	实际存在量 t	临界量 t	β 值	$R = \alpha [\beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n)]$	结果
1	氟化氢及氢氟酸生产装置	氟化氢	38.5	1	5	=231.6 属 $R \geq 100$	一级
		氢氟酸	55	50	1		
2	改造新增部分	氟化氢	7.6	1	5		

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目涉及的生产（氟化氢及无水氟化氢生产装置）单元构成一级重大危险源。

附件 5 危险、有害程度分析

5.1 固有危险程度的分析

5.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的主要化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

将建设项目生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在的单元及其状态（温度、压力、相态等）归纳列表。

本装置生产过程中涉及到的物料有：无水氟化氢、98%硫酸、105%发烟硫酸，这些危险化学品在新增精馏装置、硫酸低位槽中的存在情况见附表 5.1-1。

附表 5.1-1 危险、有害物质的分布情况

序号	危险化学品	规格	状态	所在部位	最大存在量 (t)	操作条件	危险性
1	氟化氢	>99%	气	AHF 中间槽、缓冲槽、蒸馏装置、尾气系统	7.6	55℃、常压	腐蚀，中毒
2	硫酸	105%	液	26m ³ 低位槽	47.58	55℃、常压	腐蚀，中毒
3	硫酸	98%	液	26m ³ 低位槽	52	55℃、常压	腐蚀，中毒

5.1.2 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热, $Q_{TNT} = (4.12 \sim 4.69) \times 10^3 \text{kJ/kg}$, 取值为 4500kJ/kg。

该项目不涉及爆炸品, 不涉及易燃物质。

2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目不涉及易燃液体、易燃气体。

5.1.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》, 该项目依据《职业性接触毒物危害程度分级》, 该项目氟化氢、硫酸属于 II 级 (高度危害) 或者 III 级 (中度危害)。

表 5.1-4 具有毒性的化学品的浓度及质量

序号	危险化学品	规格	状态	所在部位	最大存在量 (t)	操作条件	危险性
1	氟化氢	>99%	气	AHF 中间槽、缓冲槽	7.6	55℃、常压	急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-经皮, 类别 1 急性毒性-吸入, 类别 2*
2	发烟硫酸	105%	液	26m ³ 低位槽	47.58	55℃、常压	严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
3	硫酸	98%	液	26m ³ 低位槽	52	55℃、常压	严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

5.1.4 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氟化氢、硫酸。

表 5.1-5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

序号	危险化学品	规格	状态	所在部位	最大存在量 (t)	操作条件	危险性
1	氟化氢	>99%	气	AHF 中间槽、缓冲槽	7.6	55℃、常压	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
2	发烟硫酸	105%	液	26m ³ 低位槽	47.58	55℃、常压	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
3	硫酸	98%	液	26m ³ 低位槽	52	55℃、常压	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A

5.1.5 危险度评价法

应用日本劳动省化工企业六阶段安全评价方法主要对本项目主要生产单元、储存设施、辅助生产等单元进行危险度评价。

(1) 实施评价

危险度取值见附表5.1-6。

附表5.1-6 危险度取值表

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101 氟化氢生产装置（技术改造部分）	5	2	0	0	2	9	III
	涉及氟化氢等高度危害物质	液体总容量约10—50m ³	在低于在250℃使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa以下	有一定危险的操作		低度危险
104 硫酸罐区（卸车部分）	5	2	0	0	2	9	III
	涉及硫酸高度危害物质	液体总容量约10—50m ³	在低于在250℃使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa以下	有一定危险的操作		低度危险
303 尾气处理装置	5	2	0	0	2	9	III
	涉及氟化氢等高度危害物质	气体 100~500 m ³	在低于在250℃使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa以下	有一定危险的操作		低度危险

(2) 评价结果分析与结论

该改造项目 101 氟化氢生产装置（技术改造部分）、104 硫酸罐区（卸车部分）、303 尾气处理装置单元危险总分为 9 分，危险等级为 III 级，危险程度为低度危险。

5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响

5.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性（泄漏的主要设备及原因分析）

该项目化学品在生产过程中有可能发生泄漏。由于设备损坏或密封点不严、操作失误引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒、腐蚀等事故发生，因此，事故的预测首先应杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

1) 泄漏的主要设备

根据各种设备泄漏情况分析，可将该项目中易发生泄漏的设备分类，通常归纳为：管道、挠性连接器、阀门、容器等。

2) 造成泄漏的原因

从人-机系统来考虑造成各种泄漏事故的原因主要有四类：

- (1) 设计失误
- (2) 设备原因
- (3) 管理原因
- (4) 人为失误

5.2.2 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目可能出现中毒危险的物质主要有氮气为窒息性气体，无接触限值，因个人体质差异，大量接触有可能存在中毒和化学灼伤的危险。控制不当或违章操作等均有可能发生泄漏事故。

5.2.4 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

当出现危险化学品泄漏后，其扩散速率及达到人的接触最高限值时间与泄漏量、环境温度、风速等因素有关。

附件 6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门 规章及标准目录

6.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2021 年 6 月 10 日修订，2021 年 9 月 1 日起实施）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，1995 年 1 月 1 日起实施，中华人民共和国主席令[2018]第 24 号修改）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2021 年 4 月 29 日修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2016] 第 48 号，2018 修正）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

7、《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

8、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2008]

第 87 号,2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订)

9、《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令[2016]第 32 号修订,2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订)

10、《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,国务院令 第 645 号修改)

11、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令 第 352 号,2002 年 4 月 30 日起施行)

12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令 第 190 号,1995 年 12 月 27 日起施行,2011 年 588 号令修订)

13、《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第 445 号,2005 年 11 月 1 日起施行,根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改)

14、《公路安全保护条例》(国务院令 第 593 号,2011 年 7 月 1 日起施行)

15、《铁路安全管理条例》(国务院令 第 639 号,2014 年 1 月 1 日起施行)

16、《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)

17、《安全生产许可证条例》(国务院令 第 397 号,2004 年 1 月 7 日起实施,2014 年 7 月 9 日国务院令 第 653 号进行修改)

18、《女职工劳动保护特别规定》(国务院令[2012]第 619 号,经 2012

年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行)

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

20、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行)

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

22、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，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修订通过，自 2023 年 9 月 1 日起施行)

23、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公令第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施、2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正)

6.2 规章及规范性文件

1、《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

2、《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

3、《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

4、《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见》国家安全生产监管总局、工业和信息化部安

监总管三 [2010] 186 号

5、《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号

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

7、《生产经营单位安全培训规定》原国家安监总局令 2006 年第 3 号，63 号修改，2015 年第 80 号令修订

8、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令 2006 年第 5 号

9、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

10、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号、2015 年第 80 号令修改

11、《危险化学品重大危险源监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号，2015 年第 79 号令修改

12、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、2017 年第 89 号令修改

13、《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号

14、《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号，2015 年第 80 号令修改

15、《工作场所职业卫生监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 47 号

- 16、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 77 号修改）
- 17、《用人单位职业健康监护监督管理办法》国家安监总局令第 49 号
- 18、《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号
- 19、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号
- 20、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）国家发展和改革委员会令第 49 号修改
- 21、《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》国家应急部令 2019 年第 2 号
- 22、《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办[2010]139 号）
- 23、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号
- 24、《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 号）
- 25、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）
- 26、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）
- 27、《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

- 28、《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号
- 29、《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10 号
- 30、《各类监控化学品名录》原化学工业部令第 11 号
- 31、《列入第三类监控化学品的新增品清单》原国家石油和化学工业局令第 1 号
- 32、《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)
- 34、《厂内机动车辆监督检验规程》国质检锅〔2002〕16 号
- 35、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
- 36、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号
- 37、《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
- 38、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号
- 39、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142 号
- 40、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通

知》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12 号

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》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》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》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号

44、《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

45、《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

46、《危险化学品目录》（2015 年版，安监总局等十部委 2015 年第 5 号）

47、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

48、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部 2017 年 5 月 11 日）

49、《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）

50、《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

51、《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

52、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部〔2022〕136 号印发）

53、《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)

54、《危险化学品输送管道安全管理规定》(2012年安监总局令第43号,根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)

55、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(江西省省政府令[2018]第238号)

56、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉(试行)的通知》(2021年12月24日江西省应急管理厅印发,赣应急字〔2021〕190号)

57、《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》(应急管理部办公厅2022年11月28日)

58、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》(赣安〔2020〕6号)

59、《江西省人民政府关于加强“五河一湖”及东江源头环境保护的若干意见》赣府发[2009]11号

60、《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》

61、《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

62、《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

63、其他

6.3 相关标准、规范

《建筑设计防火规范》	GB50016-2014 (2018)
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	GBZ2.2-2007
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158-2003
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	(GB/T50493-2019)
《工业企业总平面设计规范》	(GB50187-2012)
《化工企业总图运输设计规范》	(GB50489-2009)
《工业企业设计卫生标准》	(GBZ1-2010)
《建筑抗震设计规范》	(GB50011-2010、2016 年版)
《建筑工程抗震设防分类标准》	(GB50223-2008)
《建筑给水排水设计规范》	(GB50015-2019)
《建筑物防雷设计规范》	(GB50057-2010)
《爆炸环境电力装置设计规范》	(GB50058-2014)
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	(GB4387-2008)
《防止静电事故通用导则》	(GB12158-2006)
《供配电系统设计规范》	(GB50052-2009)
《通用用电设备配电设计规范》	(GB50055-2011)
《交流电气装置的接地设计规范》	(GB/T50065-2011)
《系统接地的型式及安全技术要求》	(GB14050-2008)
《低压配电设计规范》	(GB50054-2011)

- 《工业电视系统工程设计规范》 (GB50115-2009)
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- 《危险货物物品名表》 (GB12268-2012)
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861-2022)
- 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2012)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
- 《个体防护装备配备规范_第 1 部分:总则》 (GB39800.1-2020)
- 《个体防护装备配备规范 第 2 部分:石油、化工、天然气》(GB39800.2-2020)
- 《化学品分类和标签规范(2~29 部分)》 (GB30000-2013)
- 《泡沫灭火系统技术标准》 (GB50151-2021)
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008)
- 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》 (GB23821-2009)
- 《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/T8958-2018)
- 《缺氧危险作业安全规程》 (GB8958-2006)

- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
- 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
- 《工业金属管道设计规范》 (GB50316-2008)
- 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231-2003)
- 《危险货物运输包装通用技术条件》 (GB12463-2009)
- 《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022)
- 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)
- 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 (GB4053.1-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 (GB4053.2-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》
(GB4053.3-2009)
- 《工业金属管道设计规范》 (GB 50316-2000) 2008 版
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022)
- 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB50223-2008)
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T50770-2013)
- 《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014)
- 《化工企业静电安全检查规程》 (HG/T23003-1992)
- 《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014)
- 《仪表供电设计规范》 (HG/T20509-2014)
- 《仪表供气设计规范》 (HG/T20510-2014)
- 《信号报警、安全联锁系统设计规范》 (HG/T 20511-2014)

- 《仪表配管配线设计规范》 (HG/T20512-2014)
- 《仪表系统接地设计规范》 (HG/T20513-2014)
- 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 (TSGD0001-2009)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《安全阀安全技术监察规程》 (TSGZF001-2006)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T33000-2016)
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ 3013 - 2008)
- 《危险化学品储罐区作业安全通则》 (AQ3018-2008)
- 《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 (AQ 3036-2010)
- 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ 3035-2010)
- 《化工企业供电设计技术规定》 (HG/T20664-1999)
- 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017)
- 《石油化工仪表接地设计规范》 (SH/T 3081-2019)
- 《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》 (GBT 37243-2019)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB 30077-2013)
- 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T50046-2018)
- 《氟化氢生产安全技术规范》 (HG/T30033-2017)
- 《安全验收评价导则》 (AQ/T 8003-2007)

附件 7 定量风险评价分析

7.1 个人风险和社会风险值的计算

7.1.1 计算软件采用的各标准说明

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018 要求：

（一）个人风险

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/年。

（二）社会风险

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

（三）防护目标

受危险化学品生产装置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。防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

1、高敏感防护目标包括下列设施或场所

（1）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。

（2）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。

（3）医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、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。

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

(5) 其他在事故场景下自该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

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

(2) 文物保护单位。

(3) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

(4) 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。

(5) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施、监狱、拘留所设施。

(6) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

(7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

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。具体见附表 7.1-1。

附表 7.1-1 一般防护目标类型确定

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、低层住宅区、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幼托、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， 或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下， 或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下， 或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关	县级以上党政机关 以及其他办公人数 100 人以上的行政办	办公人数 100 人以下的 行政办公建筑	

设施	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 5000 m ² 以上的	总建筑面积 5000 m ² 以下的	
商业、餐饮业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、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000 m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500 m ² 以上 5000 m 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 1500 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
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 5000 m ² 以上的	总建筑面积 1500 m ² 以上 5 000 m ² 以下的	总建筑面积 1500 m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、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 3000 m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 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		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 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 以上的	总占地面积 1500 m ² 以上 5 000 m ² 以下的	总占地面积 1500 m ² 以下的
注 1：低层建筑（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：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。			
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时，按底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。			

（四）个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 7.1-2 中个人风险基准的要求。

附表 7.1-2 个人风险基准

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

(五) 社会可接受风险标准

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

1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

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

3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

社会可接受风险标准图：

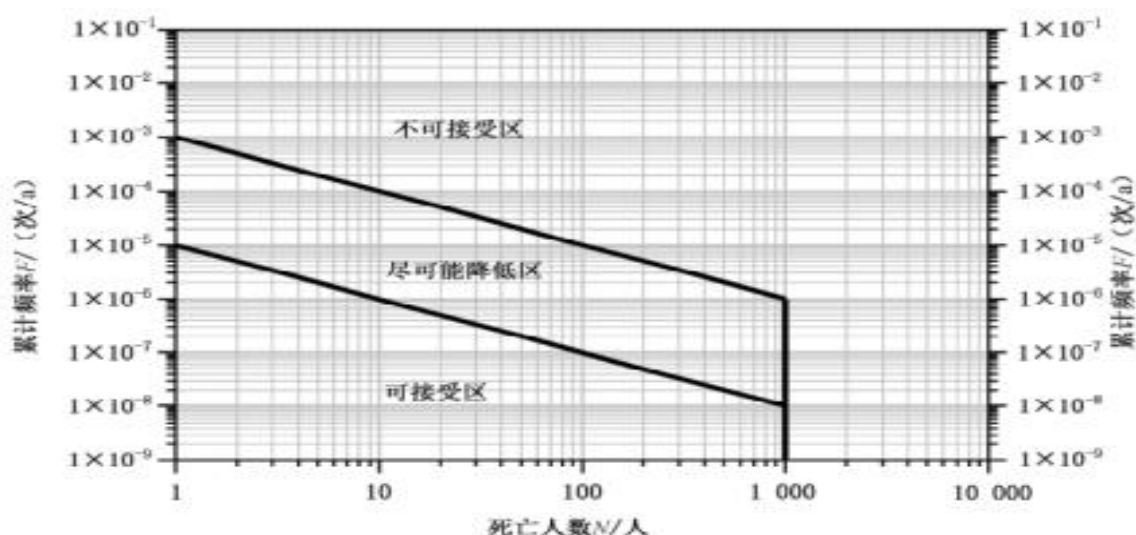


图 1 社会风险基准

(六) 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。

（七）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《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》和《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）等有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T 6714-2008）中有关规定执行。

2、确定外部安全防护距离

根据本公告公布的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

7.1.2 定量风险评价

该改造项目涉及的危险化学品构成一级重大危险源，不涉及重点监管的危险化工工艺，涉及重点监管的危险化学品氟化氢。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》

GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该改造项目涉及毒性气

体氟化氢，故需将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

1、根据计算结合风险值等值线图：

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 ($<3 \times 10^{-7}$) 的外部安全防护距离经计算距离为 140m。

一般防护目标中的二类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$) 的外部安全防护距离经计算为 40m。

一般防护目标中的三类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离经计算距离为 20m。



说明：紫色线为可容许一类防护目标个人风险 3×10^{-7} 等值线；红色线

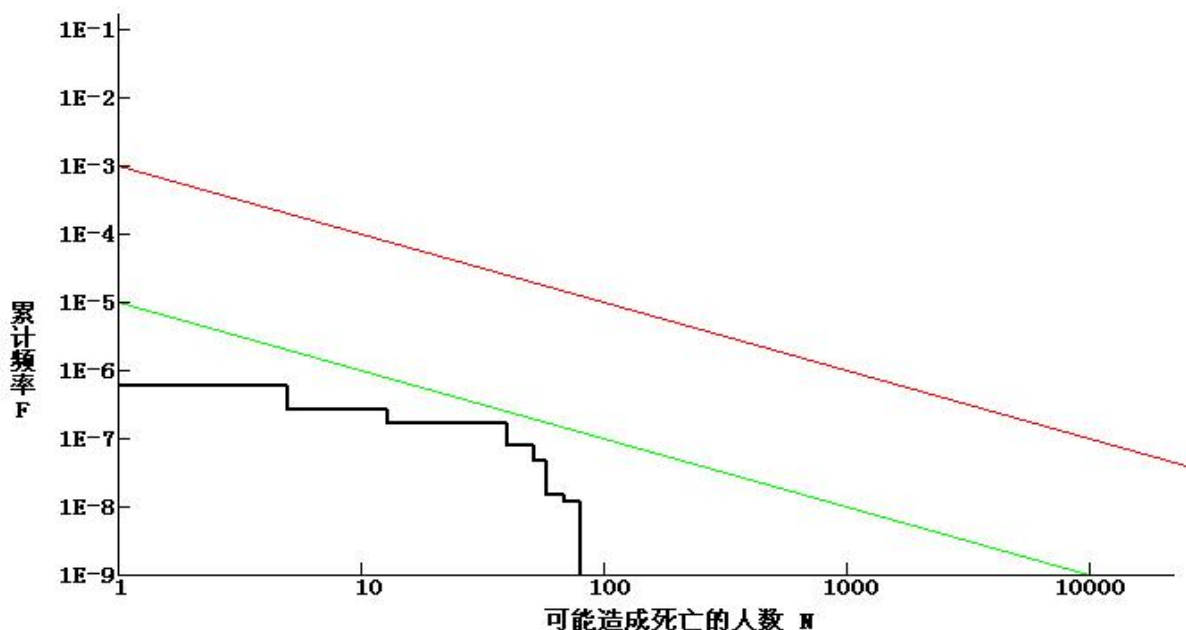
为二类防护目标可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；橙色为三类防护目标可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线。

由厂内外社会风险分布图对照《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB /T37243-2019，该公司高敏感防护目标重要防护目标一般防护目标中的一类防护目标 ($<3 \times 10^{-7}$) 的外部安全防护距离经计算为 140m，能在可接受范围内。

综上所述外部安全防护距离符合要求。

2、社会风险

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图：



根据计算结合风险值等值线图：

该公司社会风险曲线分布在可接受范围内，属于可接受范围。

7.1.3 定量风险法评价结果

根据《危险化学品生产装置和存储设施风险基准》、《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》的要求，该公司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 ($<3 \times 10^{-7}$) 的外部安全防

护距离经计算为 140m；一般防护目标中的二类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$) 的外部安全防护距离经计算为 40m；一般防护目标中的三类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离经计算为 20m。

7.2 多米诺效应分析

1、多米诺 (Domino) 事故效应分析方法介绍

多米诺 (Domino) 事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故(或多次事故)，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 1 所示。

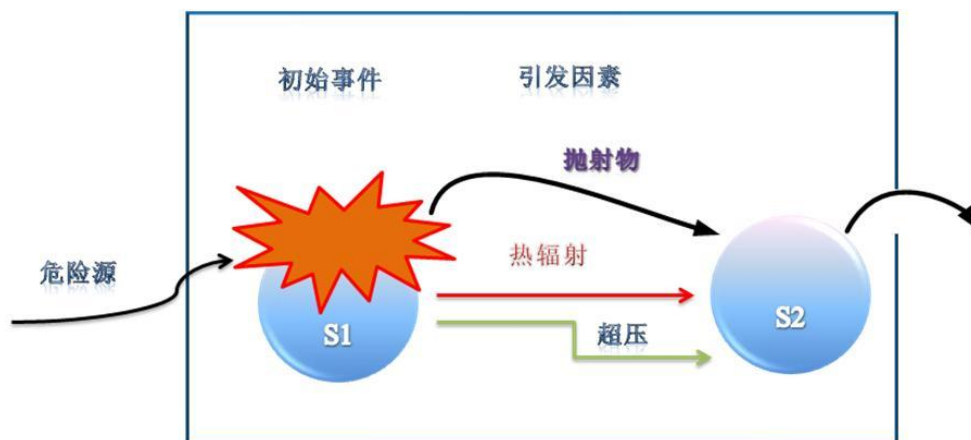


图 1.1 多米诺效应系统图

国内外报道多米诺事故也极少（国内外多米诺事故统计见表 1.1，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。

表 1.1 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司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997. 6. 27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005. 11. 13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内相继发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型（由欧洲 Valenciennes Hainaut-Cambresis 大学 Farid Kadri 等人提出），从火灾热辐射、超压、爆炸碎片三个方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析该项目的危险程度。

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)
氟化氢缓冲槽	容器整体破裂	中毒扩散: 静风, E 类	268	332	398	/
氟化氢缓冲槽	容器整体破裂	中毒扩散: 1.5m/s, E 类	214	264	316	/
氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散: 静风, E 类	208	256	306	/
氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散: 1.5m/s, E 类	166	204	244	/
氟化氢缓冲槽	容器整体破裂	中毒扩散: 4.5m/s, B 类	76	84	94	/
氟化氢缓冲槽	容器整体破裂	中毒扩散: 3m/s, D 类	68	84	100	/

氟化氢中间槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	42	46	52	/
氟化氢缓冲槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	42	46	52	/
氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散:4.5m/s,B类	38	46	56	/
氟化氢中间槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.5m/s,E类	36	42	/	/
氟化氢缓冲槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.5m/s,E类	36	42	/	/
氟化氢缓冲槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	32	40	48	/
氟化氢中间槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	31	40	48	/
氟化氢中间槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	26	30	32	/
氟化氢中间槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	26	30	32	/
氟化氢缓冲槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	26	30	32	/
氟化氢缓冲槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	26	30	32	/
氟化氢缓冲槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.5m/s,E类	24	24	30	/
氟化氢缓冲槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.5m/s,E类	24	31	38	/
氟化氢缓冲槽	管道完全破裂	中毒扩散:3m/s,D类	24	24	/	/
氟化氢缓冲槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.5m/s,E类	24	24	30	/
氟化氢中间槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.5m/s,E类	24	24	30	/
氟化氢中间槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.5m/s,E类	24	31	38	/
氟化氢中间槽	管道完全破裂	中毒扩散:3m/s,D类	24	24	/	/
氟化氢中间槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.5m/s,E类	24	24	30	/
氟化氢中间槽	管道完全破裂	中毒扩散:4.5m/s,B类	18	18	18	/
氟化氢缓冲槽	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	18	25	30	/
氟化氢缓冲槽	管道完全破裂	中毒扩散:4.5m/s,B类	18	18	18	/
氟化氢缓冲槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3m/s,D类	18	18	24	/
氟化氢中间槽	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	18	24	30	/
氟化氢中间槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3m/s,D类	18	18	24	/
氟化氢缓冲槽	容器物理爆炸	物理爆炸	7	13	22	10
氟化氢中间槽	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	18	8
氟化氢缓冲槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.5m/s,B类	/	/	8	/
氟化氢缓冲槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:3m/s,D类	/	10	12	/
氟化氢缓冲槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.5m/s,B类	/	/	18	/
氟化氢中间槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.5m/s,B类	/	/	18	/
氟化氢中间槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:3m/s,D类	/	9	12	/

经计算，该项目多米诺影响区如下：



- 1、氟化氢中间槽容器物理爆炸的多米诺影响半径为8m；
- 2、氟化氢缓冲槽容器物理爆炸的多米诺影响半径为10m；

多米诺影响半径在厂内，发生事故后对影响半径内周边的设施和人员有一定的影响。

附件 8 资料清单

- 1、专家组意见、专家组意见整改情况回复
- 2、营业执照
- 3、立项备案通知书
- 4、环评批复
- 5、建设工程规划许可证、施工许可证、土地证
- 6、危险化学品建设项目安全许可审查意见书
- 7、危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书
- 8、设计单位、施工单位、监理单位等营业执照、资质证书
- 9、施工、监理总结报告
- 10、试生产回执、延期回执、试生产总结
- 11、消防验收意见书
- 12、防雷检测报告
- 13、主要负责人、安全管理人员证书、特种作业人员证及学历证明
- 14、工伤保险
- 15、有毒气体检测报警器检验报告
- 16、应急救援器材配置表
- 17、关于建立安全管理机构、配备安全人员管理制度的通知
- 18、应急预案备案登记表
- 19、应急预案演练记录
- 20、安全生产责任制
- 21、安全生产投入证明
- 22、HAZOP 分析报告

- 23、安全完整性等级（SIL）定级报告
- 24、设计院关于自动化符合要求的说明
- 25、DCS、SIS 系统调试报告
- 26、整改回复
- 27、竣工图