

江西省汇凯化工有限责任公司  
汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目(一期)  
安全验收评价报告  
(备案稿)

建设单位：江西省汇凯化工有限责任公司

建设单位法定代表人：张裕生

建设项目单位：江西省汇凯化工有限责任公司

建设项目单位主要负责人：张裕生

建设项目单位联系人：赵紫平

建设项目单位联系电话：18507910798

(建设单位公章)

2026年2月

江西省汇凯化工有限责任公司  
汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目(一期)  
安全验收评价报告  
(备案稿)

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

评价单位法定代表人：李金华

评价单位联系人：沈卫平

评价机构联系电话：0797-8083722

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

(安全评价机构公章)

二〇二六年二月二十六日

# 安全评价机构资质

**江西省汇凯化工有限责任公司**  
**汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）**  
**安全验收评价报告**  
**技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2026年2月

## 江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）

## 安全验收评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
项目组成员	李晶	安全	1500000000200342	030474	
	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	张巍	化工机械	S011035000110191000663	026030	
	姚军	自动化	S011035000110201000601	014275	
报告编制人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
	李晶	安全	1500000000200342	030474	
报告审核人	曾祥荣	安全	S011041000110192002791	026427	
过程控制负责人	邹乐兴	安全	1500000000301294	026103	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

## 前 言

江西省汇凯化工有限责任公司是一家从事无水氟化氢、氢氟酸、氟硅酸生产、销售等业务的公司。该公司成立于2017年8月8日，统一社会信用代码：91360733MA365H9M9R，注册登记住所位于江西省赣州市会昌县筠门岭镇九二工业基地（江西省氟盐新材料产业基地），公司法定代表人：张裕生，注册资本：壹亿元整，经营范围：无水氟化氢、氢氟酸、氟硅酸生产、销售（凭安全生产许可证核准的许可范围经营有效期至2025年11月24日）。根据江西省工业和信息化厅2024年3月20日出具的《关于江西会昌氟盐化工产业基地等4个化工园区通过认定的公示》，公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目主体装置用地范围在化工园区内。

该企业现有两条无水氟化氢（AHF）生产线，一期年产2万吨无水氟化氢生产线于2019年4月23日开始试车，2019年9月竣工验收；二期年产3万吨无水氟化氢生产线于2019年10月开始建设，2021年9月竣工验收。该公司现已达到了年产5万吨无水氟化氢的生产规模。

目前企业已建成AHF主车间、AHF主车间室外设备区一、AHF主车间室外设备区二、煤棚、煤渣场、煤气车间、罐区一、罐区二、氢氟酸库、二水石膏加工车间、动力车间、化验五金车间、萤石粉库、萤石粉烘干车间、污水处理池、循环水池、初期雨水收集池、门卫室等建构筑物。企业一期年产2万吨无水氟化氢生产装置于2019年11月25日首次取得了江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，二期年产3万吨无水氟化氢生产装置于2021年9月竣工验收合格，并于2022年01月28日对《安全生产许可证》进行了变更，于2022年11月进行了延期换证，证书编号：（赣）WH安许证字[2019]1060号，许可范围为无水氟化氢（50kt/a）、氢氟酸（1690t/a）、氟硅酸（4468t/a），有效期：2022年11月25日至2025年11月24日。2022年2月14日该公司年产5万吨高纯无水氟化氢升级技改项目进行了立项，2022年4月18日取得了赣州市行政审批局对该建设项目的安全条件审查批复（安全条件评价编制单位为江西伟灿工程技术咨询有

限责任公司），2022年7月2日取得了赣州市行政审批局对该建设项目的安全设施设计的审查批复（安全设施设计编制单位为福建医工设计院有限公司），2023年12月建成，目前已完成安全竣工验收。本建设项目涉及的建构筑物有101AHF主车间、101-1AHF主车间室外设备区三、201高纯氟化氢罐区、201-1装卸区、202萤石粉仓库二和401中心控制室。

为了企业的发展，进一步增强市场竞争力，满足市场要求，该公司利用现有空地进行汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目的建设，建成3.5万吨/年无水氟化氢（全部配套自用于电子级氢氟酸），6万吨/年电子级氢氟酸生产能力。受市场影响，项目分期建设，3.5万吨/年无水氟化氢生产线暂时不进行建设，设计使用的氟化氢由原有3万吨、2万吨生产线项目提供，只完成6万吨/年电子级氢氟酸装置的建设。主要建设电子级氢氟酸生产装置楼，电子级氢氟酸罐区，氢氟酸充装站等公辅建筑设施。主要采购超纯水制取设备1套，电子级氢氟酸储罐5套及其他配套设备若干。本期项目竣工投产后，形成6万吨/年电子级氢氟酸生产能力。

江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目于2024年01月29日取得会昌县行政审批局的登记备案，项目统一编号：2401-360733-04-01-309961。项目选址江西省赣州市会昌氟盐化工产业基地，为化工园区。公司于2024年9月29日取得了由会昌县自然资源局颁布的建设工程规划许可证，证书编号：建字第3607332024GG0067426号。于2024年12月5日取得了由会昌县行政审批局颁布的建筑工程施工许可证，编号：360733202412050101号。2024年09月11日取得安全条件审查文件《关于江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全条件审查的批复》（赣危化项目安条审字〔2024〕2441号）。2025年3月7日取得安全设施设计审查文件《关于江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全设施设计审查的批复》（赣危化项目安设审字[2024]2491号）。2025年10月22日取得会昌县应急管理局批复的《危险化学品建设项目试生产(使用)方案备案回执》（赣会危化项目备字

[2025]8号)。

本期项目生产过程中涉及的危险化学品有高锰酸钾、氟化氢、氢氟酸和氮气（压缩的）等。涉及的无水氟化氢、氢氟酸属于高毒物品；涉及的高锰酸钾属于第三类易制毒化学品、易制爆危险化学品；该项目不涉及剧毒化学品、不涉及监控化学品、不涉及特别管控危险化学品。该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。本项目中氟化氢、氢氟酸等为重点监管的危险化学品。生产单元（电子级氢氟酸车间）属一级重大危险源；储存单元（电子氢氟酸成品罐区）属三级重大危险源。因项目最终产品电子级氢氟酸为危险化学品，故本项目为危险化学品建设项目。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第88号修改），《危险化学品安全管理条例》（国务院第591号令，第645号令修改），《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局第45号令、第79号令修改）、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》赣应急字〔2021〕100号的规定与要求，江西省汇凯化工有限责任公司委托江西江西伟灿工程技术咨询有限公司承担其汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）的安全验收评价工作。江西伟灿工程技术咨询有限公司组成评价小组，对该公司所提供的项目申请报告等文件和相关资料进行了审核，并实地进行了调研和类比调查，根据AQ8001-2007《安全评价通则》和AQ8003-2007《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255号）和有关法规、技术标准、文件的规定与要求编制完成了评价报告。

本安全验收评价报告力求内容详实、数据准确，并根据该项目建设方案的有关内容和类比企业的安全设施、安全管理运行状况，客观公正地预测本工程的安全状况，提出相应的安全对策措施和建议，做出安全验收评价分析结论。

本次安全验收评价工作和报告编制，得到相关部门的大力支持，在此表示衷心的感谢！本报告不妥之处，敬请指正。

# 目 录

前 言 .....	I
第 1 章 编制说明 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 前期准备情况 .....	2
1.3 评价对象和范围 .....	2
1.4 评价原则 .....	4
1.5 评价工作经历和程序 .....	4
第 2 章 建设项目概况 .....	7
2.1 建设单位基本情况 .....	7
2.2 建设项目概况 .....	8
2.2.1 项目性质及投资 .....	9
2.2.2 建设项目采用的主要工艺和国内外同类建设项目水平对比情况 .....	9
2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产或者储存规模 .....	10
2.2.4 建设项目涉及的主要原辅料和产品名称、数量及储存 .....	15
2.2.4.1 主要原辅料、主要产品及中间产品名称、产量、储存情况 .....	15
2.2.5 生产工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其上下游装置的关系 .....	16
2.2.6 主要装置（设施）名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备 .....	23
2.2.7 主要建（构）筑物情况 .....	28
2.2.8 建设项目配套和辅助工程名称、能力、介质来源 .....	29
2.3 项目建设历程及涉及单位情况 .....	53
2.3.1 项目建设历程 .....	53
2.3.2 项目建设涉及主要单位情况 .....	54
2.4 安全管理 .....	55
2.4.1 安全生产管理机构 .....	55
2.4.2 劳动人员及作业制度 .....	55
2.4.3 从业人员持证情况 .....	56
2.4.4 安全管理规章制度 .....	58
2.4.5 事故应急救援预案 .....	59

2.4.6重大危险源评估、备案情况 .....	60
2.5 安全设施及安全投入 .....	60
2.6 设计变更概况 .....	60
2.7 试生产情况 .....	62
第3章 主要危险、有害因素辨识结果及依据说明 .....	65
3.1 主要危险、有害因素辨识依据说明 .....	65
3.2 主要危险、有害因素辨识结果 .....	65
3.2.1主要危险、有害物质及危险化学品辨识结果 .....	65
3.2.2主要危险、有害物质的危险性 .....	66
3.3 主要危险、有害因素分析结果 .....	68
3.4 剧毒化学品、易制毒化学品、高毒物品、监控化学品、易制爆危险化学品、特别 管控危险化学品及重点监管的危险化学品等辨识结果 .....	68
3.5 重点监管的危险化工工艺辨识结果 .....	70
3.6 危险化学品重大危险源辨识结果 .....	70
3.7 火灾、爆炸危险区域划分 .....	70
第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明 .....	71
4.1 评价单元的划分理由 .....	71
4.1.1评价单元划分原则 .....	71
4.1.2评价单元划分方法 .....	71
4.2 评价单元的划分结果 .....	72
第5章 采用的安全评价方法 .....	73
5.1 评价方法的选择 .....	73
5.2 各评价单元采用的评价方法 .....	74
第6章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 .....	75
6.1 项目固有危险程度分析 .....	75
6.1.1 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 .....	75
6.1.2作业条件危险性分析 .....	76
6.1.3 危险度评价 .....	77
6.1.4固有危险程度定量分析 .....	78

6.2 风险程度分析 .....	79
6.2.1 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 .....	79
6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间 .....	81
6.2.3 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 .....	81
6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒和窒息事故造成人员伤亡的范围 .....	81
6.3 定量风险分析结果 .....	82
第7章 安全条件和安全生产条件的分析结果 .....	83
7.1 安全条件分析结果 .....	83
7.1.1 周边环境对建设项目的危险性分析 .....	83
7.1.2 建设项目对周边单位生产、经营活动或者居民生活影响的分析 .....	84
7.1.3 自然灾害对建设项目的危险性分析 .....	85
7.1.4 项目选址符合性分析评价结果 .....	85
7.1.5 作业条件危险性和危险度分析结果 .....	86
7.2 安全生产条件的分析结果 .....	86
7.2.1 “三同时”符合性单元评价结果 .....	86
7.2.2 总平面布置单元评价结果 .....	87
7.2.3 生产工艺及主要装置（设施）单元分析评价结果 .....	87
7.2.4 储运单元评价结果 .....	88
7.2.5 公用工程单元评价结果 .....	88
7.2.6 安全生产管理情况单元评价结果 .....	89
7.2.7 两重点一重大安全评价结果 .....	90
7.2.8 危化品安全生产许可申请条件评价单元结果 .....	91
7.3 事故案例 .....	92
第8章 安全对策与建议 .....	97
8.1 主要存在问题 .....	97
8.2 整改情况 .....	97
8.3 建议补充的安全对策措施 .....	98
8.3.1 安全设施的更新与改进 .....	98

8.3.2安全条件和安全生产条件的完善与维护 .....	98
8.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养 .....	99
8.3.4安全生产投入 .....	100
8.3.5其他方面 .....	101
第9章 安全验收评价结论 .....	103
第10章 与建设单位交换意见情况结果 .....	107
附件1 选用的评价方法简介 .....	108
1.1 安全检查表法（SCA）简介 .....	108
1.2 作业条件危险性评价法（格雷厄姆法）简介 .....	108
1.3 危险度评价法 .....	110
1.4 外部安全防护距离评价法 .....	112
1.4.1 外部安全防护距离确定方法的选择 .....	112
1.4.2 多米诺效应 .....	113
1.5 事故后果模拟分析法 .....	115
附件2 定性、定量分析危险、有害程度的过程 .....	116
2.1 主要危险有害因素辨识过程 .....	116
2.1.1主要危险、有害因素辨识与分析的目的 .....	116
2.1.2辨识与分析的方法 .....	116
2.1.3危险、有害因素产生的原因 .....	116
2.1.4主要危险、有害物质辨识 .....	117
2.1.5主要危险、有害因素分析 .....	123
2.2 生产过程环节主要危险、有害因素分析 .....	124
2.2.1 火灾爆炸 .....	124
2.2.2 中毒和窒息 .....	126
2.2.3 灼烫 .....	129
2.2.4 物体打击 .....	130
2.2.5 触电伤害 .....	130
2.2.6 机械伤害 .....	131
2.2.7高处坠落 .....	131
2.2.8车辆伤害 .....	132

2.2.9 噪声伤害.....	132
2.2.10其它危险性分析.....	133
2.2.11总平面及安全管理危险性分析.....	142
2.2.12工艺设备设施危险性分析.....	144
2.2.13辅助工程危险性分析.....	148
2.3 剧毒化学品、易制毒化学品、监控化学品、易制爆化学品、重点监管及特别管控危险化学品辨识.....	151
2.3.1重点监管的危险化学品辨识.....	151
2.3.2剧毒化学品、易制毒化学品、高毒物品、监控化学品、易制爆危险化学品、特别管控危险化学品辨识.....	151
2.4 重点监管危险化工工艺辨识.....	152
2.5 危险化学品重大危险源辨识.....	152
2.5.1方法介绍.....	152
2.5.2 危险化学品重大危险源辨识的依据与标准.....	153
2.5.3 危险化学品重大危险源辨识.....	154
2.5.4 重大危险源分级.....	155
2.5.4 个人风险和社会风险值.....	158
2.6 定性、定量分析过程.....	166
2.6.1外部安全条件评价单元.....	166
2.6.2“三同时”符合性评价单元.....	177
2.6.3总平面布置评价单元.....	220
2.6.4生产工艺及主要装置（设施）单元分析评价.....	228
2.6.5公用工程（安全设施）评价单元.....	232
2.6.6储运评价单元.....	252
2.6.7安全生产管理评价单元.....	256
2.6.8“两重点一重大”单元.....	269
2.6.9危险化学品安全生产许可证申请条件评价单元.....	281
附件3 评价依据.....	293
3.1 国家法律.....	293
3.2 行政法规.....	294

3.3 部门规章及规范性文件 .....	296
3.4 地方有关法规、文件 .....	300
3.5 标准、规范 .....	302
3.5.1 国家标准、规范 .....	302
3.5.2 行业安全标准、规范 .....	305
3.6 其他依据 .....	307
附件 4 法定检测、检验情况汇总 .....	308
4.1 防雷防静电检测情况 .....	308
4.2 特种设备及强制检测设备情况 .....	308
附件 5 收集的资料、文件目录 .....	309

## 第 1 章 编制说明

### 1.1 评价目的

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

该项目为危险化学品生产建设项目，安全验收评价的目的是：

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

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

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

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

## 1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

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

## 1.3 评价对象和范围

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原安监总局令第 45 号、安监总局令第 79 号修改)、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>(试行)的通知》(赣应急字[2021]100 号)、《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)和《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255 号)的相关规定，确定本次安全验收评价的对象为：

江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）。

评价范围主要包括汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）涉及的选址、周边环境、总平面布置、建（构）筑物、生产工艺及装置、公用工程及辅助设施、安全生产管理等。主要建设内容：电子级氢氟酸车间、空压机房、电子级氢氟酸成品罐区及附属设施；本期项目主产品为电子级氢氟酸，副产品为氢氟酸。

依托的高纯氟化氢充装平台、罐区二、动力车间等公用辅助设施等依托原有，未做改变，本评价对其进行满足性分析评价。

本评价针对评价范围内的厂址、周边环境、总平面布置，建（构）筑物、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，对整个工程的安全设施及已采取的安全措施进行符合性评价。

该项目厂外运输、职业危害及环境保护等专项评价均不在此次评价范围内。消防、特种设备及安全附件检验检测、防雷检测等相关文件，本报告只负责引用相关数据，不对其文件数据的正确性负责；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本验收评价报告是在江西省汇凯化工有限责任公司提供的资料及评价组检查时的生产现场状况下完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料（以上情况如报告所述）等自行进行改造，而未通知评价公司，造成系统的安全程度发生变化，本报告将失去有效性。

本报告评价内容主要为：

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

- 10) 对项目存在的问题提出安全对策措施建议并与委托方交流意见;
- 11) 得出科学、客观、公正的评价结论。

## 1.4 评价原则

本安全设施竣工验收评价报告依据国家现行的安全生产法律、法规、标准、规范要求对该项目进行安全验收评价，同时遵循下列原则：

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

## 1.5 评价工作经历和程序

### 1.工作经过

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

报告初稿完成后，由项目建设单位组织安全验收评价报告技术评审会进行专家技术评审，评审专家组提出书面评审意见，项目组根据评审专家组的评审意见进行修改、完善，由评审专家组确认后完成安全验收评价报告（备案稿）。

## 2.安全评价程序

依据《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的要求，本次安全验收评价的程序大体分为以下几部分（如图 1.5-1 所示）：

（1）前期准备：明确评价对象和范围，进行现场调查，收集各种所需资料和数据。

（2）危险、有害因素识别与分析：针对该项目的生产工艺、设备的特点，周边环境及水文地质条件，识别和分析该建设项目存在的主要危险、有害因素，确定其主要危险部位和事故隐患及事故发生的主要原因。

（3）划分评价单元和选择评价方法：根据本次安全验收评价范围，按生产工艺、生产设施、设备相对空间和危险、有害因素类别及事故类别进行单元划分，选择科学、合理、适用的评价方法。

（4）定性、定量评价：根据该项目具体情况，采用合理的评价方法，对可能导致的事故进行安全性评价，指出引起事故发生的致因因素及事故严重程度，为制定安全对策措施提供科学依据。

（5）提出安全对策措施及建议：根据分析评价，提出合理、可行、适用的安全技术对策措施和安全管理对策措施。

（6）做出安全总体评价结论：在对评价结果分析归纳和整合的基础上，做出安全总体评价结论。

（7）编制安全验收评价报告。

（8）安全验收评价报告评审：项目建设单位将评价报告送专家评审组进行技术评审，并由专家评审组提出书面评审意见。评价机构根据专家评审组的评审意见，修改、完善安全验收评价报告。

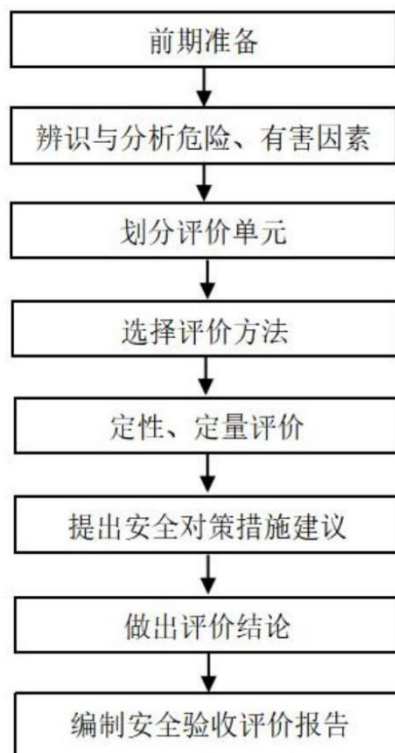


图 1.5-1 安全评价程序框图

## 第 2 章 建设项目概况

### 2.1 建设单位基本情况

江西省汇凯化工有限责任公司是一家从事无水氟化氢、氢氟酸、氟硅酸生产、销售等业务的公司。该公司成立于 2017 年 8 月 8 日，统一社会信用代码：91360733MA365H9M9R，注册登记住所位于江西省赣州市会昌县筠门岭镇九二工业基地（江西省氟盐新材料产业基地），公司法定代表人：张裕生，注册资本：壹亿元整，经营范围：无水氟化氢、氢氟酸、氟硅酸生产、销售（凭安全生产许可证核准的许可范围经营有效期至 2025 年 11 月 24 日）。根据江西省工业和信息化厅 2024 年 3 月 20 日出具的《关于江西会昌氟盐化工产业基地等 4 个化工园区通过认定的公示》，公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目主体装置用地范围在化工园区内。

该企业现有两条无水氟化氢（AHF）生产线，一期年产 2 万吨无水氟化氢生产线于 2019 年 4 月 23 日开始试车，2019 年 9 月竣工验收；二期年产 3 万吨无水氟化氢生产线于 2019 年 10 月开始建设，2021 年 9 月竣工验收。该公司现已达到了年产 5 万吨无水氟化氢的生产规模。

目前企业已建成 AHF 主车间、AHF 主车间室外设备区一、AHF 主车间室外设备区二、煤棚、煤渣场、煤气车间、罐区一、罐区二、氢氟酸库、二水石膏加工车间、动力车间、化验五金车间、萤石粉库、萤石粉烘干车间、污水处理池、循环水池、初期雨水收集池、门卫室等建构筑物。企业一期年产 2 万吨无水氟化氢生产装置于 2019 年 11 月 25 日首次取得了江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》，二期年产 3 万吨无水氟化氢生产装置于 2021 年 9 月竣工验收合格，并于 2022 年 01 月 28 日对《安全生产许可证》进行了变更，于 2022 年 11 月进行了延期换证，证书编号：（赣）WH 安许证字[2019]1060 号，许可范围为无水氟化氢（50kt/a）、氢氟酸（1690t/a）、氟硅酸（4468t/a），有效期：2022 年 11 月 25 日至 2025 年 11 月 24 日。2022 年 2 月 14 日该公司年产 5 万吨高纯无水氟化氢升级技改

项目进行了立项，2022年4月18日取得了赣州市行政审批局对该建设项目的安全条件审查批复（安全条件评价编制单位为江西伟灿工程技术咨询有限公司），2022年7月2日取得了赣州市行政审批局对该建设项目的安全设施设计的审查批复（安全设施设计编制单位为福建医工设计院有限公司），2023年12月建成，目前已完成安全竣工验收。

## 2.2 建设项目概况

- 1) 项目名称：汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）；
- 2) 地理位置：江西省赣州市会昌县氟盐化工产业基地；
- 3) 建设单位：江西省汇凯化工有限责任公司；
- 4) 建设性质：新建；
- 5) 项目总投资：备案25000万元，本期项目投资约10000万元；

6) 项目建设工程介绍：本期项目主要建设电子级氢氟酸生产装置楼，电子级氢氟酸罐区，氢氟酸充装站等公辅建筑设施。主要采购超纯水制取设备1套，电子级氢氟酸储罐5套及其他配套设备若干。本期项目主要生产工序：无水氟化氢与超纯水经配制得到电子级氢氟酸。本期项目竣工投产后，可形成6万吨/年电子级氢氟酸生产能力。

项目于2024年01月29日通过会昌县行政审批局的备案（项目统一代码为：2401-360733-04-01-309961）。项目位于江西省赣州市会昌氟盐化工产业基地，为化工园区。公司于2024年9月29日取得了由会昌县自然资源局颁布的建设工程规划许可证，证书编号：建字第3607332024GG0067426号。于2024年12月5日取得了由会昌县行政审批局颁布的建筑工程施工许可证，编号：360733202412050101号。

2024年08月由江西省赣华安全技术有限公司完成《江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全预评价报告》。2024年09月11日取得安全条件审查文件《关于江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全条件审查的批复》（赣危化项目安条审字〔2024〕2441号）。2025年02月由福建医工设计院有限公司完

成《江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全设施设计专篇》。2025年3月7日取得安全设施设计审查文件《关于江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全设施设计审查的批复》（赣危化项目安设审字[2024]2491号）。2025年10月22日取得会昌县应急管理局批复的《危险化学品建设项目试生产(使用)方案备案回执》（赣会危化项目备字[2025]8号）。目前，该项目一期已完成试生产手续，各项指标均达到设计水平。

本期项目电子级氢氟酸车间单元构成的危险化学品重大危险源级别为一级，电子级氢氟酸成品罐区构成的危险化学品重大危险源级别为三级，危险化学品重大危险源登记编号（备案编号·BA赣 360733[2025]003）。

### 2.2.1 项目性质及投资

江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）为新建项目。项目建设投资约1亿元，其中安全设施专项投资费用为551万元，安全设施专项投资占建项目总投资的5.51%。

### 2.2.2 建设项目采用的主要工艺和国内外同类建设项目水平对比情况

#### 2.2.2.1 采用的主要工艺技术

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中的第一类（鼓励类）、第二类（限制类）和第三类（淘汰类）建设项目，属于允许类建设项目。本项目先采用高锰酸钾氧化法将无水氟化氢中含的少量三价砷（与氟化氢沸点相近）氧化为沸点较高的五价砷盐类化合物，再送至精馏塔精馏出纯的HF气体，用超纯水进行吸收，获得所需浓度的电子级氢氟酸，不属于淘汰落后生产工艺和产品目录。取得会昌县行政审批局的登记备案，项目统一编号：2401-360733-04-01-309961，符合国家和地方产业政策。

电子级氢氟酸属于氟化工领域，其提纯制备的关键在于控制所要求的

碱金属、重金属与非金属杂质离子的含量和洁净度。

### 2.2.2.2 工艺技术的比较及确定

建设项目电子级氢氟酸生产采用精馏塔分馏技术，由江苏捷创新材料有限责任公司提供技术转让及项目建设承揽，包括工艺装置系统的规划、工艺包设计、安装施工及调试等工作，江苏捷创技术团队在电子化学品行业的深耕十几年，将拥有的众多发明专利和实用型专利成果直接转化到电子化学品生产系统中去，在历年来的电子化学品成套装置的设计、设备生产、安装、调试过程中积累了丰富的技术经验。本项目采用的工艺技术成熟，属于国内主流先进工艺，非国内首次使用。

### 2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产或者储存规模

#### 2.2.3.1 地理位置及周边环境

会昌县位于赣州市的东部，武夷山余脉西麓，南岭余脉北端，赣江一级支流贡水上游；北纬 25°09-25°55'，东经 115°29-116°02'，东南邻福建武平、南接寻乌、西南毗安远、西北连于都、东北交瑞金，东西距 56 公里，南北长 85 公里，总面积为 2722 平方公里。

筠门岭镇位于江西省赣州市会昌县南部、武夷山脉西麓、赣江贡水上游，该项目位于氟盐化工产业基地，所在园区属江西省唯一的氟盐化工产业基地。

#### 2.2.3.2 自然条件

##### 1. 气候条件

会昌县属中亚热带季风型温暖湿润气候区，具有山区立体气候明显的特征，其特点是：气候温和热量足，日照充裕光能佳，雨水不均易旱涝，四季分明差异大。由于距海洋较近，加之地形作用，一般是春早多阴雨，夏热无酷暑，秋爽少降水，冬长无严寒。年平均气温 19.3℃，一月份平均气温 8.3℃，七月份平均气温 28.7℃；极端最低气温-6.7℃，极端最高气温

39.5°C； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 6079°C；平均无霜 280 天，平均年降雨量 1624mm，春夏多雨，秋冬少雨，尤在 4-6 月降雨集中，平均可达 752.9mm，占全年总雨量的 48.4%，常引起洪涝灾害，而 7-9 月的年平均降雨量只有 388.1mm，仅占全年总量的 24%，加之蒸发量又大于降雨量 253.5mm，常发生干旱。灾害性天气主要有春季低温、夏季洪涝、干旱以及秋季“寒露风”。会昌县风向，随着季节性交换，春夏多东南风，秋冬多西北风。历年平均相对湿度：82%。江西会昌氟盐化工产业基地所在地年平均风速为 1.98m/s（不含静风）和 0.98m/s（含静风）。全年主导风向为 S 风，其出现频率为 11.89%；次主导风向为 N 风，其出现频率为 8.88%；ENE 风出现频率最小，为 0.07%；全年静风出现频率为 50.46%。年平均雷暴日 71.6d。

## 2. 地形地貌

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

会昌县境内地质属新华夏系第二隆起带上的一个次级构造。地层有前寒武与寒武系、白垩系、侏罗系、第四系、石炭系、泥盆系、二迭系，岩浆岩和混合岩，以前寒武—寒武与寒武系为多，岩浆岩次之。

工程用地区域地表以下 1.5~36.5 米范围内为亚粘土，地耐力为 50~130kPa；下层为凝灰岩基岩；地下水对混凝土建筑材料有微腐蚀性。项目建设场地无不良地质作用，无人工洞室、无地下障碍物，场地稳定，适宜进行本项目的建筑。

根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T 50011-2010），项目所在地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速的值为 0.10g，设计地震分组为第一组。

## 3. 水文条件

### 1) 地表水

会昌县雨量充沛，年平均降水量在约 1600 毫米，最多可达 2000 毫米。县内溪流纵横，有大小河流 319 条，且河床比降大，境内河流总长 1726 千米。水域面积 7363.63 公顷，河网密度 0.64 千米/平方千米，年平均流量 43.3 立方米/秒，集水面积 7313.7 平方千米。年平均地表径流总量 21.98 亿立方米。每平方千米产水量 80.58 立方米。全县水能理论蕴藏量 17.9 万千瓦，可开发利用发电量 2.18 亿千瓦时。平均水能密度 65.8 千瓦/平方千米，可供开发量 10.5 万千瓦，占蕴藏量的 58.6%。

### 2) 地下水

会昌县地下水资源遍布全县。据江西九〇九地质大队调查，全县日产地下水 98.35 万吨，年产水量 3.59 亿万吨。已开发利用地下水 1.4 万吨，年利用地下水 500 万吨。县内有矿泉、温泉 18 处。洞头乡、西江镇湾兴村的矿泉水，纯净无杂质。筠门岭镇车心村热水塘温泉，含硫磺，对皮肤病有疗效。

## 2.2.3.3 建设项目用地面积

本项目所在厂区地块呈长方形，全厂总用地面积为 70295.85 m<sup>2</sup>，合 105.4 亩。本期项目新建建构物的占地面积为 1287.83 m<sup>2</sup>，建筑面积为 1887.77 m<sup>2</sup>。厂区内使用土地具有土地使用证，相应土地使用证及其相应情况说明详见本报告附件。

## 2.2.3.4 主要建设内容及生产、储存规模

汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）建成后，可形成 6 万吨/年电子级氢氟酸生产能力，主要产品的名称、产量见下表。

表 2.2.3.4-1 产品方案一览表

序号	产品名称		产量 (t/a)	备注
1	主产品	电子级氢氟酸 (HF: 49%) (UPS 级, 即 G3 级)	60000	外售
2	副产品	工业氢氟酸 (49%)	11357	外售

### 2.2.3.5 建设项目周边情况

该建设项目的所在厂区建设条件良好。经现场勘查，该公司东侧为会昌县沿晟环保技术有限公司漂白粉项目（35人），东北侧为江西九二盐业公司氯碱项目（约120人）；南侧为会昌县小山锡业有限公司锡制品建设项目（约20人）；西南侧为会昌县锦顺达锡业有限公司再生锡回收与综合利用项目（约70人），中间园区道路隔开；西侧200m处为江西九二盐业有限公司双氧水项目（约55人），西面离围墙50m有一10kv高压线，中间园区道路隔开；北侧为江西石磊氟化学有限公司氟化氢项目（约100人），中间园区道路隔开。厂址西面方向距206国道约1400m，南面方向建设项目装置电子级氢氟酸车间距湘江约1050m（属赣江支流）。

除上述以外，该公司厂址500m范围内无其他居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；无饮用水源、水厂以及水源保护区；无车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；无军事禁区、军事管理区及法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。

表 2.2.3.5-1 该建设项目生产储存区与下列场所区域的安全距离表

序号	法律、法规规定的场所	实际距离
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	该建设项目厂址距离梅子村（西北）1200m，陂头村（西）1200m，筠门岭镇学子村（南）1200m，半岗（北）1000m，官厅村（东）1000m。 该建设项目厂址500m范围内无居住区以及商业中心、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	该建设项目厂址业500m范围内无学校、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	该建设项目厂址周边1000m范围内无饮用水源、水厂及水源保护区。
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	该建设项目厂址距离西侧G206国道约1400m，根据《公路安全保护条例》第十八条要求：生产、储存易燃、易爆等危险物品的场所、设施距离公路≥100m。 该建设项目厂址周边500m范围内无车站、码头、机场以及铁路线路、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口。

	入口	
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	该建设项目厂址周边500m无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地。
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	该公司厂址南面方向距湘江约850m（赣江支流），厂址北面方向距半岗河（湘江河支流）600m处。该建设项目所涉及新建或改造的构筑物最近的电子级氢氟酸车间距湘江约1050m（属赣江支流）。 该建设项目1000m范围内无河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区。
7	军事禁区、军事管理区。	该建设项目厂址1000m范围内无军事禁区、军事管理区。
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	该建设项目厂址周边无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。

项目周边环境良好，周边敏感场所及区域距离项目有足够的安全防护距离，项目地处化工园区内，周边 200m 范围内无其他居住集中区、商业中心、公园等人员密集区域。无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。无供应水源、水厂及水源保护区。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。无其他湖泊、风景名胜区和自然保护区。无军事禁区、军事管理区。

周边环境一览表如表 2.2.3.5-2 所示。

表 2.2.3.5-2 周边情况一览表

序号	方位	周边建（构）筑物名称	该企业建筑物或设施	采纳标准依据	规范间距（m）	实际间距（m）	备注
1	东面	会昌县沿晟环保技术有限公司漂白粉装置（甲类）	煤棚（丙类、二级）	GB 50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	12	89.9	企业原有未依托构筑物
		江西九二盐业氯碱化工项目电解整流车间（甲类，二级）	电子级氢氟酸车间（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	12	45.0	涉及建设项目的企业原有构筑物
2	南面	园区道路	401 中心控制室（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018年版）	/	23	涉及建设项目的企业原有构筑物
		会昌县小山锡业有限	萤石粉烘干车	GB 50016-2014	10	117	企业原有

序号	方位	周边建（构）筑物名称	该企业建筑物或设施	采纳标准依据	规范间距(m)	实际间距(m)	备注
		公司生产车间（乙类，二级）	间（丁类，二级）	（2018年版）第3.4.1条			未依托建构筑物
3	西南面	会昌县锦顺达锡业有限公司生产车间（丁类，二级）	202 萤石粉库二（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018年版）第3.4.1条	10	104	涉及建设项目的企业原有建构筑物
4	西面	园区道路	围墙	/	/	15	围墙
			罐区一：发烟硫酸罐储罐（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第4.2.9条	20	40.1	涉及建设项目的企业原有建构筑物
		10kV 高压线（杆高 12m）	罐区一：发烟硫酸罐储罐（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第10.2.1条	18（1.5杆高）	74.7	涉及建设项目的企业原有建构筑物
		江西九二盐业双氧水项目产品罐区/中间罐区（乙类）	罐区一：发烟硫酸罐区（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第4.2.1条	40	82.5	涉及建设项目的企业原有建构筑物
5	北面	园区道路	围墙	/	/	15	围墙
			罐区一：发烟硫酸罐储罐（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第4.2.9条	20	46.7	涉及建设项目的企业原有建构筑物
		江西石磊氟化学（乙类罐区）	罐区一：发烟硫酸罐区（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第4.2.1条	40	41.6	涉及建设项目的企业原有建构筑物

由上表可知，该项目生产装置和设施与周边企业、设施的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）的要求。

## 2.2.4 建设项目涉及的主要原辅料和产品名称、数量及储存

### 2.2.4.1 主要原辅料、主要产品及中间产品名称、产量、储存情况

项目主要原辅料、主要产品及中间产品名称、产量、储存情况见表2.2.4.1-1。

表 2.2.4.1-1 建设项目的原辅材料一览表

序号	名称	状态	规格	危化品 CAS 号	火灾危险性类别	年消耗量(吨/年)	来源	运输方式	最大储存量(t)	储存地点、方式
1	无水氟化氢	液	99.96%	CAS 号: 7664-39-3	戊类	35000	公司原有 2 万吨、3 万吨生产 装置产生	管道	758	罐区二/储 罐
2	高锰酸钾	固	分析纯	CAS: 7722-64-7	乙类	3.132	外购	汽车	0.05	电子级氢氟 酸车间(防 爆专柜),瓶 装

表 2.2.4.1-2 建设项目的产品、中间产品、副产品一览表

序号	名称	状态	规格	危化品 CAS 号	火灾危险性类别	年产量(吨/年)	运输方式	最大储存量(t)	储存地点/方式
一	产品								
1	电子级氢氟酸	液	49%, UPS 级	CAS 号: 7664-39-3	戊类	60000	汽车	828 (充装 系数 0.8)	电子级氢 氟酸罐区/ 储罐
二	副产品								
1	工业氢氟酸	液	49%	CAS 号: 7664-39-3	戊类	11357	汽车	110 (充装 系数 0.8)	罐区二/储 罐

## 2.2.5 生产工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其上下游装置的关系

### 2.2.5.1 工艺流程叙述

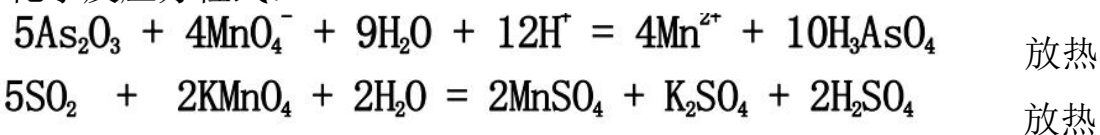
本项目电子级氢氟酸生产装置设 G3 级氢氟酸 30000t/a\*2 条产线，主要由预处理工序、精馏工序、吸收工序、中间罐、罐区、充装工序、尾气处理构成。

#### a. 预处理工序

罐区二 AHF 储罐内的无水氟化氢通过成品 AHF 输送泵送入电子级氢氟酸车间内的无水氟化氢预处理罐（V1011/1012/1013/1014），根据无水氟化氢含砷及二氧化硫含量通过计算后向该预处理罐内缓慢加入加药柜（B1011/1012）调配的氧化剂高锰酸钾溶液（2%），并启动预处理罐磁力

泵（P1011/1012/1013/1014），将无水氟化氢进行循环（此时无水氟化氢预处理罐内工作温度为 12℃，工作压力为常压）。氧化剂加完后，继续用泵循环约 6-8h，将与 AHF 沸点相近的三价砷氧化为沸点较高的五价砷盐类化合物。经处理后的无水氟化氢，由预处理罐磁力泵（P1011/1012/1013/1014）输送至精馏工序内进行提纯。预处理罐尾气沿着专用管道进入厂内原有罐区尾气处理系统。

化学反应方程式：



#### b.精馏工序

预处理完成后无水氟化氢经预处理罐磁力泵（P1011/1012/1013/1014）送入精馏塔（T1011/1012）蒸发，蒸出的 HF 气体进入上部精馏塔进行精馏，顶部得到洁净的 HF 气体进入吸收工序；精馏塔采用常压操作，安全性好，精馏塔釜换热器（E1011/1012）壳程通 60~70℃热水，使精馏塔蒸发器温度 20-40℃左右，塔顶温度 20-40℃左右。精馏塔蒸发器内的浓酸定期排放至工业酸接收罐（V1051/1052），通过工业酸接收罐输送泵（P1051/1052/1053/1054）打至厂内罐区二已建的氢氟酸储罐。

#### c.吸收工序

经精馏塔纯化处理后的高纯氟化氢气体进入吸收塔（T1021/1022）底部，用超纯水进行吸收。少量未被吸收的氟化氢气体与不溶性气体继续向上，在吸收塔上部四氟填料层与淋洒的高纯水逆向接触，进一步吸收溶解，吸收液往下与氢氟酸吸收液汇合后，在下层填料层中继续吸收氟化氢气体。最终，不溶性气体从吸收塔顶排出，进入厂内氟化氢罐区原有尾气处理系统。吸收塔内的吸收液浓度始终维持在规定的 48.5%~49.5%浓度范围内，由安装在循环液管线上的酸浓仪在线检测，并联锁纯水调节阀控制进入吸收塔（T1021/1022）的高纯水加水量，实现氢氟酸浓度的恒定。氟化氢吸收溶解为放热过程，溶解热由设置在吸收液循环管线上的卧式冷却器（E1041/1042）和立式冷却器（E1051/1052）移除，冷却介质采用循环冷却

水，控制吸收液温度在 35~40°C 以内。氢氟酸循环槽（V1031/1032）内的液位设置液位计控制，通过调节出料调节阀开度，来实现氢氟酸循环槽（V1031/1032）内液位的稳定。氢氟酸循环泵（P1031/1032/1033/1034）将大部分吸收液送入立式冷却器（E1051/1052）冷却后，返回吸收塔（T1021/1022）内作为吸收液，另一部分则经出料调节阀送入中间罐（V1041/1042）中。

#### d. 中间罐工序

车间内设置电子级氢氟酸的中间罐（V1041/1042），生产完成的电子级氢氟酸先进入中间罐（V1041/1042），再由中间罐输送泵（P1041/1042）输送至电子级氢氟酸成品罐区。不合格品为工业氢氟酸，和工业酸接收槽（V1051/1052）中的工业氢氟酸一起输送至厂内罐区二已建的工业级氢氟酸储罐。

#### e. 成品罐区

电子级氢氟酸成品罐区为 49% 电子级氢氟酸成品的储存。电子级氢氟酸水溶液为产品，来自电子级氢氟酸车间的中间罐（V1041/1042），通过中间罐输送泵（P1041/1042）送进成品罐（V1061/1062/1063/1064/1065/1066）常温常压储存，当需要装车时，成品罐（V1061/1062/1063/1064/1065/1066）中的 49% 电子级氢氟酸通过成品罐输送泵（P1061/1062/1063/1064/1065/1066）送至充装工序。

#### f. 充装工序

产品 49% 电子级氢氟酸通过成品罐输送泵（P1061/1062/1063/1064/1065/1066）输送至高纯氟化氢充装平台经两道过滤器（G1001/1002、G1003/1004）过滤后进氢氟酸槽车充填柜（B1031/1032）进行槽车充装。

#### g. 尾气处理

系统内除无水氟化氢预处理罐是直接由管道送至罐区二尾气系统，其它所有尾气合并后通过管道由尾气风机（C1011/1012）送入厂内罐区二已建的尾气系统处理。厂内罐区二设置有两套尾气吸收装置，总风量 16000m<sup>3</sup>/h，风压 3.5kPa，能满足本期项目新增尾气需求。

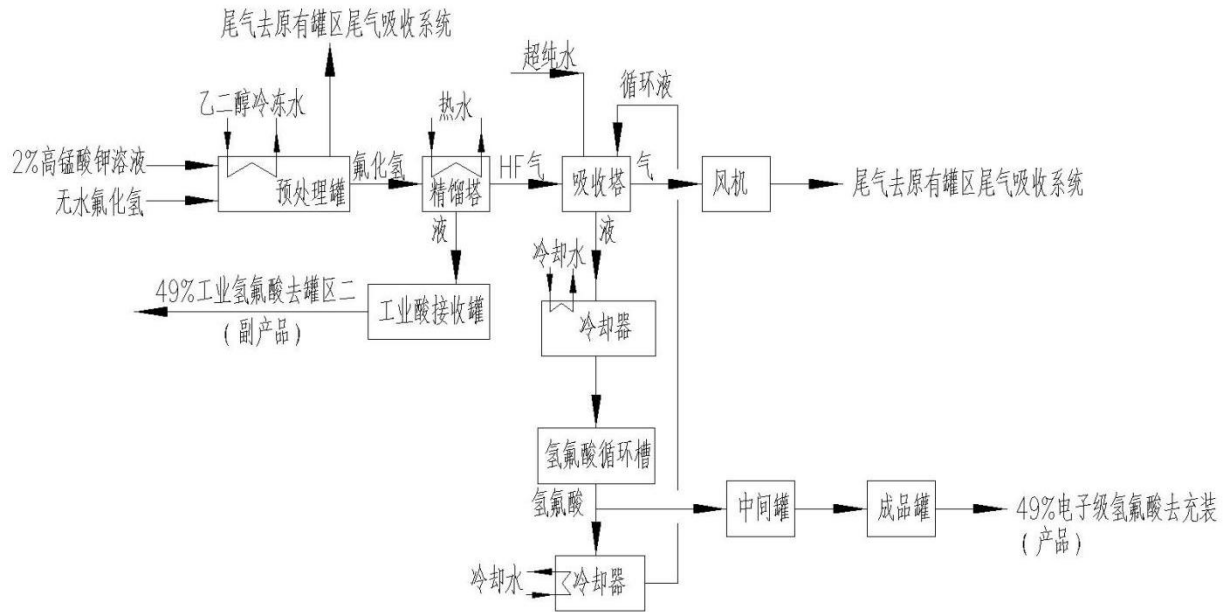


图 2.2.5.1-1 电子级氢氟酸生产工艺流程方框图

### （5）本项目物料平衡表

本项目物料平衡数据详见下表。

表 2.2.5.1-1 电子级氢氟酸生产物料平衡表

序号	进料 t/a		出料 t/a		
	名称	数量	名称	数量	
(1)	电子级氢氟酸生产				
1	无水氟化氢（99.96%）	35000	电子级氢氟酸（49%）	60000	
2	高锰酸钾（分析纯）	3.132	工业级氢氟酸（49%）	11357	
3	超纯水	36361.4	含氟尾气（含水气、氟化氢等）	7.53	去原有罐区二尾气吸收装置
	合计	71364.532	合计	71364.53	

### 2.2.5.2 主要装置（设备）和设施的布局

#### （1）厂区总平面布置情况

该建设项目建设场地位于赣州市会昌县江西氟盐新材料产业基地原有厂区内，项目新增建筑占地面积 5743.18 m<sup>2</sup>，新增建筑面积 10809.18 m<sup>2</sup>。厂区用地红线内用围墙与外界相隔。

厂区地块呈长方形，总面积为 70295.85 m<sup>2</sup>，合 105.4 亩。厂区内部分东西方向、南北方向分别设有 1 条 12m 宽的主干道横贯整个厂区，环形的次

干道及消防道构成道路主框架，再辅以各支路将厂区内各功能分区紧密联系起来。通过主次干道将该地块分为北部、中部和南部等三个板块，公司已在南面设置有二道门将生产区与办公区分隔，厂区总平面布置情况如下：

北部为储罐区。由西向东设有：罐区一（内设硫酸罐、发烟硫酸罐）、高纯氟化氢罐区和罐区二（内设氟化氢检验槽、氟化氢罐、氢氟酸罐、氟硅酸罐）、电子级氢氟酸车间和电子级氢氟酸成品罐区。

中部为生产区和辅助生产区。由西向东设有：门卫二、循环水池、消防水池、动力车间（内设变配电间、发电间、冰机房、空压机房、消防循环水泵房等）、AHF 主车间、AHF 反应转炉等室外设备区、渣仓、综合车间二（丁类，分为萤石粉烘干车间二和二水石膏加工车间）等。

南部为生产区和辅助生产区。由西向东设有：化验五金车间管理楼（内设控制室）、萤石粉库二、萤石粉库、萤石粉烘干车间、煤气车间、煤棚煤渣场、污水池、事故应急池二、初期雨水收集池二、综合车间一（内设机修间）、综合车间二（丁类，分为萤石粉烘干车间二和二水石膏加工车间）、清净下水池、门卫一。

厂区设有两个出入口，物流主出入口设置于厂区西侧，南侧设置次出入口和行人出入口。

厂区道路采用环形道路布置，主要道路宽 12m，次要道路及消防道宽 6m、4m，转弯半径 $>12m$ ，可满足消防救援的要求。外来机动车一般不进入生产加工区，避免车流对生产加工区影响。厂区主干道作为生产人物流的主导流向，与主干道相连的次干道节点作为人物分流集散点，通过次干道直接到达各自工作岗位。

## （2）厂区布置合理性分析

总平面布置依据各功能区的特性，依据有利于厂内运输及生产管理，避免可能存在的二次污染，且在严格执行相关规范安全规定的同时紧凑布置各建构筑物，减少了相互之间运距。

厂区变配电间位于动力车间，靠近 AHF 主车间，离萤石粉烘干车间也较近，项目冷冻减少了低压输电线路的长度，有利于减少厂区的线路损耗；

冷冻站位于动力车间，靠近罐区和 AHF 主车间，有利于为罐区和主车间提供冷冻盐水；项目主要公辅设施、能源供应设施均靠近主要工艺厂房/装置布置，集中紧凑，有利于节约生产运行中物流线路及能源消耗。

项目厂房和生产装置按生产工艺进行布置，南边出入口为原料储存，厂区中间烘干车间、AHF 反应车间依次紧密布置；北边为成品存储，工艺流程顺畅没有往返，有利于减少物料运输能耗。

厂区北高南低，西高东低，雨水收集池分别设置于厂区南部和东部，污水池设置于厂区东部，充分利用了场地高差，降低了生产用水/排水能耗。

厂区主导风向为南风，其次为北风，管理楼位于厂区西部，降低了生产对管理人员的不利影响；罐区位于上风向，避免了烘干车间和主反应车间热量的不利影响。主要建构筑物的防火间距如下表所示：

表格 2.2.5.2-1 主要建构筑物的防火间距一览表

序号	建筑物	方位	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	实际距离	规范间距	依据
1.	电子级氢氟酸车间（丁类，二级）	北	罐区二（丁类）	毗邻	-	-
		东	电子级氢氟酸成品罐区（戊类）	毗邻	-	-
		南	主干道（消防通道）	6	5	GB50016-2014（2018年版）第 7.1.8 条
		西	高纯无水氟化氢和电子级氢氟酸充装区（丁类）	7	-	-
2.	电子级氢氟酸成品罐区（戊类）	北	罐区二的有水氢氟酸配置区（丁类）	毗邻	-	-
		南	综合车间二（丁类，二级）	30.8	-	-
		东	围墙	37.5	5	GB 50016-2014（2018年版）第 3.5.5 条
		西	电子级氢氟酸车间（丁类）	毗邻	-	-
3.	空压机房（丁类，二级）	东	化验五金车间管理楼（空压机房和化验五金车间管理楼贴邻面均为防火墙和现浇屋面，化验五金车间管理楼开设了一扇防火门）	2.5	不限	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条注解 2
		南	发电机房（贴邻设置，相邻一侧为防火墙）	贴邻	不限	-
		西	围墙	23	5	GB 50016-2014（2018年版）第 3.5.5 条

序号	建筑物	方位	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	实际距离	规范间距	依据
		北	消防水泵房	19.5	10	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条

由上表可知，该项目总图布置中主要建构筑物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的相关要求。

### 2.2.5.3 竖向设计

该项目建设场地地势高差不大，场地的竖向设计采用平坡式连贯单坡竖向设计。厂区地表水由厂区内雨水管汇集再排出厂外。

厂区西面的园区规划道路标高与厂内场地基本相协调，厂地内全厂竖向考虑平坡式，另外在此基础上还要考虑运输和排污、排水，在确定合理的厂区标高基础上，考虑厂区地形南低北高、西高东低，竖向设计坡向南面园区道路，雨污水可以被位于厂区的初期雨水收集池处理，减少环境的污染。整个厂区与园区规划道路的运输线路、排水系统、周边场地标高等相协调，满足生产和运输的要求并且不受内涝水的威胁，建构筑物的室内标高高于室外标高 0.2 米，便于雨水、生产废水的排放。

### 2.2.5.4 厂内交通与运输

根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区南面设 1 个物流出入口，厂区西面设有 1 个主入口，人流及外来车辆按照统一性、安全性、便捷性、舒适性的原则，外来机动车一般不进入生产加工区，避免车流对生产加工区影响。厂区主干道作为生产物流的主导流向，与主干道相连的次干道节点作为人物分流集散点，通过次干道直接到达各自工作岗位。

### 2.2.5.5 厂区绿化

绿化的树种根据当地的自然条件和植物生态习性，选择宜栽种、易成活、生长快、成荫早、便于管理和病虫害少的树种。

大门环境及围墙绿化工厂大门是对内对外联系的纽带，也是工人上下班的必经之处。大门周围的绿化与大门的建筑相协调，并利于车辆及行人出入。门前广场两旁绿化与道路绿化相协调，引导人流通往厂区。

### 2.2.5.6 上、下游生产装置、物料关系

该项目的装置、设施上下游之间的关系情况见下表。

表 2.2.5.6-1 主要装置、设施上下游之间的关系一览表

序号	装置、设施名称	上游装置	下游装置	上、下游之间关系
1.	电子级氢氟酸成品罐区	电子级氢氟酸车间	槽车装车外售	储存电子级氢氟酸车间生产的产品
2.	电子级氢氟酸车间	公司原有氟化氢罐区	电子级氢氟酸成品罐区	保障电子级氢氟酸车间的原料供应及产品储存。
3.	空压机房	/	电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区	为电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区提供仪表空气

### 2.2.6 主要装置（设施）名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

#### 2.2.6.1 主要生产装置（设施）情况

表 2.6-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格、操作或设计条件	材质	数量	单位	备注
一	电子级氢氟酸生产车间					
1	无水氟化氢预处理罐	容积: 40m <sup>3</sup> ; 卧式; 带外盘管, 换热面积 5m <sup>2</sup>	Q345R	4	台	新增
2	预处理罐磁力泵	流量 25m <sup>3</sup> /h, 扬程 30M, 功率 5.5KW	Q235/PFA	4	台	新增
3	除砷加药柜		PP	2	台	新增
4	精馏塔	Φ900x11062mm	Q235/NEWPTFE	2	台	新增
5	蒸发器	换热面积 30 m <sup>2</sup>	碳化硅	2	台	新增
6	热水罐	5m <sup>3</sup>	SUS304	1	台	新增
7	热水泵	流量 50m <sup>3</sup> /h 扬程 30M; 功率 7.5KW	SUS304	2	台	新增
8	板式换热器	换热面积 10 平方	SUS304	1	台	新增
9	吸收塔	Φ1000*6182;	Q235/NEWPTFE	2	台	新增
10	卧式冷凝器	换热面积: 150 m <sup>2</sup> (卧式)	Q235/NEWPTFE	2	台	新增
11	立式冷凝器	换热面积: 150 m <sup>2</sup> (立式)	Q235/NEWPTFE	2	台	新增
12	循环储存槽	卧式: 15m <sup>3</sup>	Q235/NEWPTFE	2	台	新增
13	吸收循环泵	流量 50m <sup>3</sup> /h 扬程 30M; 功率 11KW	Q235/PFA	4	台	新增
14	中间罐	容积: 50m <sup>3</sup> ; ∅ 3300*6000	Q235/NEWPTFE	2	台	新增
15	中间罐循环出料	流量 25m <sup>3</sup> /h 扬程 30M; 功率 5.5KW	Q235/PFA	2	台	新增

序号	设备名称	规格、操作或设计条件	材质	数量	单位	备注
	泵					
16	工业酸中间罐	1m <sup>3</sup> ∅ 900*1500, 卧式;	Q235/PTFE	2	台	新增
17	工业酸循环出料泵	流量 12.5m <sup>3</sup> /h 扬程 25M; 功率 2.2KW	Q235/F46	4	台	新增
18	中低压透浦带式风机	马力: 15HP/7.5KW,性能: 风量 12000/cmh, 压力: 1600/Pa	FRP	1	台	新增
19	水环真空泵	PP 真空机组 7.5KW,	PP	1	台	新增
20	制氮机	30m <sup>3</sup> /h,99.999%	总厂压缩空气接入 0.7MPA	1	台	新增
21	储气罐	5m <sup>3</sup>	SUS304	1	台	新增
22	冷却水罐	20m <sup>3</sup>	PE	2	台	新增
23	冷却水泵	流量 160m <sup>3</sup> /h 扬程 30M	Q235	1	台	新增
24	板式换热器	换热面积 30 m <sup>2</sup>	SUS304	1	台	新增
25	原水箱	D1900*H2530mm (总高) 6m <sup>3</sup>	PE	1	台	新增
26	原水泵	CHM12-3 1.8KW		1	台	新增
27	计量泵	AKS600		2	台	新增
28	计量箱	V=100L	PE	2	台	新增
29	全自动石英砂过滤器	42"x65",滤料: 精制石英砂	FRP	1	台	新增
30	全自动活性炭过滤器	42"x65",滤料: 果壳活性炭, 精制石英砂	FRP	1	台	新增
31	5μM 过滤器	7DC3, 5μM * 30"	SUS304	1	台	新增
32	一级 RO 高压泵	CDM10-15 5.5KW		1	台	新增
33	一级 RO 膜	4040		10	台	新增
34	一级 RO 膜壳	2 支装, FRP 材质 (前 3 后 2 排列)	FRP	5	台	新增
35	RO 水箱	D1900*H2530mm (总高)	PE	1	台	新增
36	二级 RO 高压泵	CDM10-14 5.5KW		1	台	新增
37	二级 RO 膜	8040		6	台	新增
38	二级 RO 膜壳	2 支装	FRP	3	台	新增
39	EDI 模块	LXM-30Z		2	台	新增
40	氮封纯水箱	20m <sup>3</sup> PE 加厚	PE	2	台	新增
41	纯水送水泵	CDMF10-6 2.2KW		2	台	新增
42	抛光床	18"x65"		1	台	新增
43	UV 杀菌机	波长 254nm	SUS304	1	台	新增
44	0.22μM 过滤器	7DC3, 滤芯 0.22μM *30" PP 折叠式	SUS316	1	台	新增
45	药洗 5μM 过滤器	7DC3, 5μM * 30"	SUS304	1	台	新增
46	药洗泵	CHM8-4 1.5KW		1	台	新增
47	药洗水箱	500L	PE	1	台	新增
48	原水箱	D1900*H2530mm (总高) 6m <sup>3</sup>	PE	1	台	新增
五	电子级氢氟酸罐区					
1	成品储罐	150m <sup>3</sup> , ∅ 4400*10000 (立式)	Q235/NEWPTFE	6	台	新增
2	成品储罐出料泵	流量 50m <sup>3</sup> /h 扬程 25M; 功率 11KW	Q235/PFA	6	台	新增
3	过滤器	12 芯*20inch 不含滤芯:	SUS304/NEWPTFE	4	台	新增
4	氢氟酸槽车充填	W1700*L1020*H1200L;	PP	2	台	新增

序号	设备名称	规格、操作或设计条件	材质	数量	单位	备注
	柜（CCB）					
十一	空压房					
1	全厂工业气螺杆空压机	7.4-37m <sup>3</sup> /min,1.05MPa; 200kW10KV	LU200W-10.5 PM+	1	台	新增
2	冷冻式干燥机	处理量 45m <sup>3</sup> /min,最大工作压力 1.3MPa, 压力露点 3-7°C	LD450W	1	台	新增
3	自动排水过滤器		LF490	4	台	新增
4	全厂仪表空压机	2.9-13m <sup>3</sup> /min,1.05MPa; 75kW	LU75PM++	1	台	新增
5	冷冻式干燥机	处理量 17.5m <sup>3</sup> /min,最大工作压力 1.3MPa, 压力露点 2-10°C	LR175	1	台	新增
6	LIUTECH 微热吸干机	处理量 15.2m <sup>3</sup> /min,最大工作压力 1.0MPa, 压力露点-20°C	LE100E	1	台	新增
7	自动排水过滤器	7.4-37m <sup>3</sup> /min,1.05MPa; 200kW10KV	LF175	4	台	新增

### 2.2.6.2 特种设备情况

表 2.2.6.2-1 特种设备一览表

序号	设备名称	规格、操作或设计条件	材质	数量	单位	安全附件（包括安全阀、爆破片、紧急切断阀、气瓶阀门）	备注
一	压力容器						
(1)	空压机房						
1	空气缓冲罐（V3301）	立式椭圆封头容器；容量：3m <sup>3</sup> ；外形尺寸：Φ1200，总高 2817mm；工作温度：常温；工作压力：1.05MPa；工作介质：压缩空气；设计压力：1.15MPa；设计温度：50°C；自带安全阀、就地压力表、自动排水阀；	Q235 B	1	台	自带安全阀 DN40，开启压力 1.1MPa	
2	仪表气缓冲罐（V3302）	立式椭圆封头容器；容量：5m <sup>3</sup> ；外形尺寸：Φ1400，总高 3780mm；工作温度：常温；工作压力：1.05MPa；工作介质：压缩空气；设计压力：1.15MPa；设计温度：50°C；自带安全阀、就地压力表、自动排水阀；	S30408	1	台	自带安全阀 DN50，开启压力 1.1MPa	
3	空气缓冲罐（V3303）	立式椭圆封头容器；容量：5m <sup>3</sup> ；外形尺寸：Φ1400，总高 3780mm；工作温度：常温；工作压力：1.05MPa；工作介质：压缩空气；设计压力：1.15MPa；设计温度：50°C；自带安全阀、就地压力表、自动排水阀；	Q235 B	1	台	自带安全阀 DN50，开启压力 1.1MPa	
4	工艺空气缓冲罐	立式椭圆封头容器；容量：5m <sup>3</sup> ；外形尺寸：Φ1400，总高 3780mm；	Q235 B	1	台	自带安全阀 DN50，	

序号	设备名称	规格、操作或设计条件	材质	数量	单位	安全附件 (包括安全阀、爆破片、紧急切断阀、气瓶阀门)	备注
	(V3304)	工作温度：常温；工作压力：1.05MPa；工作介质：压缩空气；设计压力：1.15MPa；设计温度：50℃；自带安全阀、就地压力表、自动排水阀；				开启压力 1.1MPa	
(2)	电子级氢氟酸车间						
1	制氮成套装置（附：氮气储罐）（X1011）	立式椭圆封头容器；容量：5m <sup>3</sup> ；外形尺寸：Φ1400，总高 3746mm；工作温度：常温；工作压力：0.76MPa；工作介质：压缩氮气；设计压力：0.84MPa；	S30408	1	台	自带安全阀 DN50，开启压力 0.8MPa	
2	无水氟化氢预处理罐（V1011/1012/1013/1014）	卧式椭圆封头容器，容积：40m <sup>3</sup> ；外形尺寸：Φ3000x5000mm；工作介质：氟化氢，工作温度：12℃；工作压力：常压~0.09MPa；设计温度：55℃；设计压力：0.72MPa；带外盘管通乙二醇冷冻水，换热面积 11.4m <sup>2</sup> ；	主体材质：Q345R；盘管材质：Q345D；	4	台	设置安全阀 DN100，开启压力 0.65MPa	
3	仪表气储罐（V1001）	立式椭圆封头容器；容量：5m <sup>3</sup> ；外形尺寸：Φ1400，总高 3780mm；工作温度：常温；工作压力：1.05MPa；工作介质：压缩空气；设计压力：1.15MPa；设计温度：50℃；自带安全阀、就地压力表、自动排水阀；	S30408	1	台	自带安全阀 DN50，开启压力 1.1MPa	
二	压力管道	GC1 级：氢氟酸、无水氟化氢管道：工作压力 0.1MPa 及以上、管径 DN50 及以上；材质：20、钢衬四氟； GC2 级：混酸、尾气洗涤液管道、蒸汽管道：工作压力 0.1MPa 及以上、管径 DN50 及以上；材质：20、钢衬四氟、PPH；		若干	米		压力管道上的管子、管件、法兰、阀门、补偿器、密封元件、特种元件等均属于特种设备。
三	场（厂）内专用机动车辆			无			
1	叉车	5t		1	辆		依托现有
九	安全附件						
1	安全阀						（含管道上和设备上的）
	电子级氢氟酸车间	制氮成套装置氮气罐自带安全阀 DN50，开启压力 0.63MPa	不锈钢	1	个		设备自带

序号	设备名称	规格、操作或设计条件	材质	数量	单位	安全附件 (包括安全阀、爆破片、紧急切断阀、气瓶阀门)	备注
	电子级氢氟酸车间	无水氟化氢预处理罐设置安全阀 DN100, 开启压力 0.65MPa	钢衬四氟	4	个		
	电子级氢氟酸车间	仪表气储罐自带安全阀 DN50, 开启压力 1.1MPa	不锈钢	1	个		设备自带
	电子级氢氟酸车间	蒸汽总管安全阀、氮气总管安全阀、压缩空气总管安全阀	不锈钢	3	个		减压阀后设安全阀
	电子级氢氟酸成品罐区	氮气总管安全阀	不锈钢	1	个		减压阀后设安全阀
<b>2</b>	<b>紧急切断阀</b>						
	电子级氢氟酸车间	无水氟化氢预处理罐: 氟化氢进出口管设紧急切断阀	钢衬四氟	8	个		
	电子级氢氟酸成品罐区	成品罐: 电子级氢氟酸进口管设紧急切断阀	钢衬四氟	6	个		

## 2.2.7 主要建（构）筑物情况

表 2.2.7-1 建设项目建、构筑物一览表

建（构）筑物名称	设计情况										规范要求			疏散通道与安全出口	
	火灾危险类别	主体结构	耐火等级	层数	抗震等级	抗震设防烈度	建筑高度（m）	设计占地面积（m <sup>2</sup> ）	总建筑面积/防火分区数（m <sup>2</sup> ）	通风、排烟	耐火等级	防火分区最大允许建筑面积（m <sup>2</sup> ）	最多允许层数		防火措施
电子级氢氟酸车间	丁类	钢 框 架	二级	3 层	二级	7	18.6	591.19	1776.13/1 （最大防火分区面积为1776.13）	自 然 通风、 自 然 排烟	二级	不限	不限	楼梯间的门、设备用房的门采用防火门	每层 2 个
空压机房	戊类	钢 筋 混 凝 土 架	二级	1 层	二级	7	7.15	105.60	105.60 /1 （最大防火分区面积为105.60）	自 然 通风、 自 然 排烟	二级	不限	不限	设备用房的门采用防火门	1 个
电子级氢氟酸成品罐区	戊类	钢 筋 混 凝 土	罐区占地面积：585m <sup>2</sup> ，围堤高度 1.0m，6 台 150m <sup>3</sup> 电子级氢氟酸成品罐										2 个		

## 2.2.8 建设项目配套和辅助工程名称、能力、介质来源

### 2.2.8.1 给排水

#### 一、给水系统

##### 1、供水水源

本项目厂区水源来自市政自来水，由厂区南面和西面园区道路各引一路DN150给水管，供厂区生活生产用水和消防用水，水压 $\geq 0.25\text{MPa}$ 。厂区已建项目自来水用水量约560t/天（小时最大用水量不超过70t/h），本期项目自来水用水量约180t/天（小时最大用水量不超过40t/h），厂区已设置的已建自来水总管可以满足本期项目用水需求。

##### 2、本项目用水概况

###### （1）生活给水

生活用水包括电子级氢氟酸车间和电子级氢氟酸成品罐区的洗眼器给水。洗眼器给水由化验五金车间管理楼屋顶给水水箱和变频恒压供水设备加压供水。生活用水量 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

###### （2）生产给水

生产用水包括空压机房屋顶冷却塔补水、屋顶冷却塔补水、工艺水池补水、电子级氢氟酸车间纯水成套装置补水等。空压机房屋顶冷却塔补水由市政给水管网直接供水。生产用水量 $174\text{m}^3/\text{d}$ 。

###### （3）消防给水

本项目电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸罐区建筑物最大室外消火栓设计流量 $15\text{L/s}$ ，室内消火栓设计流量 $10\text{L/s}$ ，火灾延续时间 $2.0\text{h}$ ，一起火灾消防用水量 $180\text{m}^3$ 。室外消火栓系统采用低压消防给水系统，由市政给水管网直接供水，市政有两路进水，管网布置成环状。室内消火栓系统为一套管网，采用临时高压消防给水系统，由消防水池水泵加压供水，管网布置成环状。消火栓管道上的阀门平时处于常开状态，并有明显启闭标志。

#### 二、排水系统

本工程采用室外雨污分流，室内污废合流排水体系。

### （1）生活排水

生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网。排入城镇下水道的的水质应符合《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962相关要求。

生活排水量4.42m<sup>3</sup>/d。

### （2）生产排水

本项目的生产废水为间断排放，收集至厂区污水池后送至已建的污水处理区处理，生产排水量43.5m<sup>3</sup>/d。

### （3）雨水

屋面雨水经雨水斗收集后通过雨水立管排至室外排水沟。地面雨水经雨水口等雨水设施，由室外雨水管道汇集后排至市政雨水管网。

雨水按下式计算（江西省赣州市暴雨强度公式）：

$$q = \frac{3173(1+0.56LgP)}{(t+10)^{0.79}}$$

雨水量:Q=ψ.q.F

室外道路降雨重现期：P=3年

室外雨水管道设计降雨历时：t=11.5min

室外综合径流系数：ψ=0.6

### （4）初期雨水

厂区已建有总容积1476m<sup>3</sup>初期雨水池，分别为476m<sup>3</sup>和1000m<sup>3</sup>两处位置（厂区在门卫一北侧已建有476m<sup>3</sup>初期雨水收集池，在综合车间二南面已建1000m<sup>3</sup>初期雨水池二）。初期雨水池在每次降雨后应进行水质检测，符合排放标准时，可直接排放；不符合排放标准但符合厂区污水处理设施进水水质时，排至厂区污水处理设施处理，处理达标后方可排放。

初期雨水池有效容积按下列公式计算：

$$V_{总}=10 \times H \times F$$

注：V<sub>总</sub>—初期雨水池有效容积，m<sup>3</sup>；

H—污染区域降雨初期20mm-30mm厚度的雨量，mm；

F—污染区域的汇水面积；ha（公顷）；污染区域的汇水面积按实际用

地面扣除绿地面积和厂前区面积为60952m<sup>2</sup>。

$$V_{\text{总}}=10\times 20\times 6.0952=1220\text{m}^3;$$

厂区已建有总容积1476m<sup>3</sup>初期雨水池，满足初期雨水收集的要求。

### （5）事故排水

当全厂某一装置或系统工程、辅助设施发生火灾时将消防事故水利用雨污管道排至事故池储存。厂区已建有总容积 1320m<sup>3</sup> 清净下水池（也称事故水池），分别为 800m<sup>3</sup> 和 520m<sup>3</sup> 两处位置（厂区在门卫一北面已建有 800m<sup>3</sup> 的清净下水池、在综合车间二南面已建有 520m<sup>3</sup> 的事故应急池二），能满足全厂事故水排放需求。

### 三、循环冷却水系统

根据生产需求，本项目循环冷却水系统就近设置在用水点附近。

本期项目空压机房循环冷却水需求量约 20m<sup>3</sup>/h。本期在空压机房屋顶设置了 50m<sup>3</sup>/h 冷却塔 1 座（供水温度 32℃，回水温度 37℃，供水浊度 < 20mg/L，总供水量为 50t/h）、50m<sup>3</sup>/h 循环冷却水泵 2 台（一开一备，Q=50m<sup>3</sup>/h，H=17m）。

#### 2.2.8.2 供配电

本项目消防泵及消防控制室相关消防负荷按二级负荷设计（一期已建）；本期新建车间室外消防用水量不大于 30L/s，故各单体消防用电设备按三级负荷设计。

本期项目部分工艺关键设备用电负荷按二级负荷设计；工业电视监控系统 and 火灾自动报警系统用电负荷按二级负荷设计；仪表系统（DCS、GDS、SIS 系统）用电负荷按一级负荷中的特别重要负荷设计，采用 UPS 供电；其他的照明、动力等非消防用电设备按三级负荷设计。

厂区供电电源由筠门岭 220kV 变电站及周田 110kV 变电站各引出一路 10kV 高压进入动力车间高压配电室，两路进线采用自动投切的方式进行联锁；并已在动力车间变配电室内设置两台 2000kVA/10 变压器（供一、二期及高纯氟化氢技改项目使用）；厂区已在动力车间发电机房设置一台 500kW 柴油发电机，化验五金车间管理楼西侧发电机房设置一台 1500kW 柴油发

电机作为一、二级负荷备用电源。

表 2.2.8.2-1 低压负荷计算表

序号	用电设备名称	设备功率 (kW)	需要系数 $K_x$	功率因数		计算负荷		
				$\cos\varphi$	$\tan\varphi$	有功 $P_j(\text{kW})$	无功 $Q_j(\text{kvar})$	视在 $S_j(\text{kVA})$
1.	空压机房	90	0.8	0.8	0.75	72.0	54.0	90.0
2.	电子级氢氟酸车间	200	0.8	0.8	0.75	160.0	120.0	200.0
3.	电子级氢氟酸成品罐区 (含装车平台新增设备)	70	0.7	0.8	0.75	49.0	36.8	61.3
	合计	2257.0		0.80	0.75	1656.2	1242.1	2070.2
	乘以同时系数 $K_p=0.85, K_q=0.95$					1407.7	1180.0	
	无功补偿						717.3	
	补偿后合计	2257		0.95	0.33	1407.7	462.7	1481.8

本期项目低压装机负荷为 2257kW，采用电容补偿，使功率因数达到 0.9 以上，当  $\cos\varphi=0.95$  时，视在功率  $S=1481.8\text{kVA}$ 。

筠门岭 220kV 变电站 10kV 高压供电容量为 11420kva，原有用电负荷约为 3600kW；周田 110kV 变电站 10kV 高压供电容量为 6920 kva，原有用电负荷约为 5300kW；本期项目总装机负荷为 5462kW，原有高压进线预留容量可满足本期项目需求。

本期项目部分工艺关键设备二级负荷用电总量为 266.65kW，具体详见下表：

表 2.2.8.2-2 本期项目二级负荷用电设备表

序号	设备名称	电压 (V)	数量 (台)	单台功率 (kW)	设备总功率 (kW)
一	空压机房				
1	螺杆空压机 (C3301)	380	1	75	75
2	冷干机 (E3301)	380	1	1.65	1.65
3	微热吸干机 (E3302)	220	1	3	3
二	电子级氢氟酸车间				
1	氢氟酸循环泵 (P1031/1032、P1033/1034)	380	4 (2 开 2 备)	7.5	15
2	尾气风机 (C1011/1012)	380	2(一开一备)	7.5	7.5
	合计				102.15

一期二级负荷用电约为 399kW，备用电源引自动力车间发电机房

500kW 柴油发电机；二期及高纯二级负荷用电约为 541kW，备用电源引自化验五金车间管理楼西侧发电机房 1500kW 柴油发电机，故该发电机预留负荷为 959kW，可满足本期二级负荷（266.65kW）的使用需求，本期不再新增发电机。

本期项目利用原有动力车间变配电室及柴油发电机房。

变配电室、发电机房门朝外开启，长度大于 7m 的配电室、发电机房设 2 个出口，配电电缆沟采取防水及排水措施。变配电室的门，窗关闭时为密闭，与室外相通的洞，通风孔等设置防止鼠、蛇及鸟类等小动物进入的网罩及防雨、雪飘入的措施。

柴油发电机房内柴油储存量不大于 1m<sup>3</sup>，柴油的闪点不小于 60℃。柴油发电机组设置自动和手动启动装置。当采用自动启动方式时，能保证在 30s 内供电。柴油发电机电源与正常电源之间，采取防止并列运行的措施。

### 2.2.8.3 仪表及自动化控制

#### 2.2.8.3.1 应急或备用电源、气源的设置

##### 1、应急或备用电源的设置

江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（以下简称：本项目）使用的分散型控制控制系统（DCS）、可燃有毒气体监测系统（GDS）、安全仪表系统（SIS）以及相关自控设备的电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷，以现场已有 UPS 不间断电源作为供电电源，UPS 不间断电源容量满足本次项目需求。不间断时间不小于 30 分钟，正常供电转换到备用电源的切换时间≤5ms。工业电视监控系统的电源亦采用不间断电源 UPS 作为供电电源。仪表机柜内照明、维护插座和风扇等属仪表普通电源，由电气专业按照单回路或双回路标准供电。

表 2.2.8.3.1-1 厂内 UPS 设置情况一览表

序号	名称	容量	台数	安装地点	备注
1	氟化氢一二期生产线 DCS 系统的 UPS	10KVA	1	化验五金车间管理楼二楼控制室机柜间	容量余量还有 65%，该 UPS 系统能满足本期新增 DCS 系统负荷需求，本期以该 UPS 作为 DCS 供电电源，

					不新增。
2	氟化氢一二期生产线 SIS 系统的 UPS	6KVA	1	化验五金车间管理楼二楼控制室机柜间	容量余量还有 65%，该 UPS 系统能满足本期新增 SIS 系统负荷需求，本期以该 UPS 作为 SIS 供电电源，不新增。
4	高纯技改项目 DCS 系统的 UPS	10KVA	1	化验五金车间管理楼二楼控制室机柜间	
3	高纯技改项目 SIS 系统的 UPS	6KVA	1	化验五金车间管理楼二楼控制室机柜间	
5	氟化氢一二期生产线 GDS 气体报警系统的 UPS	3KVA	1	化验五金车间管理楼二楼控制室机柜间	容量余量还有 60%，该 UPS 系统能满足本期新增 GDS 系统负荷需求，本期以该 UPS 作为 GDS 供电电源，不新增。
6	工业电视监控系统的 UPS	10KVA	1	化验五金车间管理楼二楼控制室机柜间	容量余量还有 60%，满足本期新增视频监控设备需求。
7	高纯技改项目 GDS 气体报警系统的 UPS	1KVA	1	401 中心控制室	

## 2、应急或备用气源的设置：

本项目气源来自新建空压机房的 1 台螺杆空压机（排气量：2.9-13Nm<sup>3</sup>/min、最大排气压力 1.05MPa），本项目空压系统含粉尘粒在净化后不大于 3μm，含油雾量(<1ppm 无油空压机)，不含腐蚀、有毒及易燃、易爆物质的气体。根据《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014），空压装置设置相应的监控仪表。本项目空压机房内设置有一台 5m<sup>3</sup> 仪表气缓冲罐，并在仪表用气点较多的 101 主车间三和电子级氢氟酸车间各设置了一台 5m<sup>3</sup> 仪表气储罐，在压缩机故障时，本项目仪表空气储罐容量能够维持 15~20 分钟的仪表用气量，能满足生产安全需求。本项目新增的仪表空气系统出口管线沿着外管廊接至本项目各生产设施，并与厂内原有仪表空气系统外管互联，项目建成后可将原有仪表空压装置（排气量：6.05Nm<sup>3</sup>/min）作为应急气源，本项目仪表螺杆空压机故障时，启动该应急仪表空压装置。

### 2.2.8.3.2 自动控制系统的设置和安全功能

本项目涉及的单体有：电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区、空压机房。

根据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三

[2011]95号），本项目所涉及的原辅材料及产品、中间产品、副产品中，氟化氢、氢氟酸属于国家安全监管总局公布重点监管的危险化学品。本项目涉及的电子级氢氟酸车间构成生产单元一级重大危险源；电子级氢氟酸成品罐区构成储存单元三级重大危险源。本期项目新增一套分散控制系统(DCS)、一套安全仪表系统(SIS)以及随工艺设备成套的可编程序控制器系统(PLC)，对电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区中的关键工艺变量进行集中操作、控制、过程数据检测、记录、超限报警、信息处理及安全联锁。安全仪表系统(SIS)独立于分散控制系统(DCS)设置。可燃有毒气体报警系统(GDS)、可编程序控制器系统(PLC)通过通讯或硬件连接等方式，将相关监控参数引入DCS操作站，以便操作人员的监控。

分散型控制系统(DCS)具有显示全面、直观、精确、控制可靠、操作方便、危险分散、功能分散等特点，并可在完成基本控制、多参数综合操作与管理的基础上，逐步实施先进控制和优化控制。

分散型控制系统(DCS)的控制站应具有实现各种物理信号的输入和处理，实现各种实时常规连续控制功能，且应配建相应(或相似的)的功能模块；操作站应具有收集历史数据、统计数据以及趋势和报表显示与打印功能；工程师站应能完成DCS的配置、监控回路组态及下装到操作员站和控制站的功能；通信网络应满足响应时间较短，可靠性很高，结构冗余等要求。

根据工艺要求，依据《化工自控设计规范》(HG/T 20505~HG/T 20515-2014)，本期项目分散型控制系统(DCS)的自动控制系统主要内容设置如下：

### 1、电子级氢氟酸车间

1.1) 无水氟化氢预处理罐设置温度指示、高限报警；压力指示、控制、高限报警、联锁；液位指示、报警，高液位联锁关闭进料支管阀、低液位联锁停出料泵；重量指示、报警，高重量联锁关闭进料支管阀、低重量联锁停出料泵；

1.2) 压缩空气总管、仪表空气总管、自来水总管、蒸汽总管、乙二醇冷冻水上水总管设置压力指示；乙二醇冷冻水回水总管设置温度指示；工艺压

缩空气总管、仪表空气总管、蒸汽总管上设置流量指示累计；压缩空气、蒸汽、氮气减压阀后设置压力指示、高压报警；

1.3) 精馏塔设置压力指示、高低限报警；温度记录、控制、高低限报警、与精馏塔釜换热器热水进水调节阀联锁控制；液位指示、高低位报警，高液位关阀停泵停止进料，调节进料调节阀开度使液位保持一定的设定值；

1.4) 热水罐设置温度指示；精馏塔釜换热器热水进回水管道设置温度指示；

1.5) 热水换热器热水出料管道设置温度指示、高限报警，调节蒸汽调节阀开度使换热器出口温度保持一定的设定值；设置压力指示；

1.6) 工业酸接收罐设置温度指示、高限报警；液位指示、高低位报警，高高液位联锁关闭进料阀、进水阀，低低液位联锁关闭出料阀停泵；

1.7) 吸收塔超纯水进料管道设置流量指示、累积；吸收塔出料管道设置温度指示；

1.8) 卧式冷却器设置温度指示；卧式冷却器冷却水回水管道设置 PH 值指示；

1.9) 立式冷却器顶部出料管道设置温度指示；立式冷却器冷却水回水管道设置 PH 值指示；立式冷却器底部进料管设置 PH 值指示，联锁纯水调节阀控制吸收塔的高纯水加水量，使氢氟酸浓度处于设定范围；

1.10) 氢氟酸循环槽设置温度记录、高限报警；压力指示、高低限报警；液位指示、高低液位报警、高液位联锁关闭进料开关阀，低液位联锁关闭出料阀停出料泵，调节泵后出料调节阀开度使液位保持一定的设定值；

1.11) 冷水换热器冷水出料管道设置温度指示，与乙二醇冷冻水上水管道上的调节阀联锁控制；冷水换热器冷水出料管道设置压力指示；

1.12) 中间罐设置温度指示、高限报警；压力指示、高低限报警；设有两个液位计，一支高液位联锁停进料，低位联锁停中间罐输送泵，另一支高高位联锁停进料，低低液位联锁停中间罐输送泵；

## 2、电子级氢氟酸成品罐区

2.1) 成品罐设置温度指示、高限报警；压力指示、高低限报警；液位指

示、报警，高液位联锁关闭所有进料阀、低液位联锁关闭出料阀及相应出料泵；

2.2) 氮气总管设置压力指示；氮气减压阀后设置压力指示、高压报警；

2.3) 压缩空气总管设置压力指示；

2.4) 氢氟酸槽车充填柜设置流量指示、累积、报警，罐装量达到设定值时联锁关闭充装开关阀；

2.5) 电子级氢氟酸装车设置地磅重量记录、联锁、报警，槽车充装重量超重时联锁关闭氢氟酸槽车充填柜进料开关阀。

### 3、空压机房空压机

本项目部分成套装置自带 PLC 系统：空压机房空压机、电子级氢氟酸车间制氮成套装置、纯水成套装置、加药柜装置；充装平台氢氟酸槽车充填柜。可编程序控制器系统（PLC）的部分参数，按照工艺要求，按需接入分散型控制系统（DCS），以便操作人员监测数据。成套装置的自动过程控制系统可编程序控制器系统（PLC）的主要内容设置如下：

3.1) 各级排气温度、各级排气压力、润滑油压力（近润滑点）或油过滤器压差仪表；

3.2) 排气温度高报警，自动停机；各级排气压力高报警；油过滤器压差超限报警；当润滑油压力过低自动停机；

3.3) 空压机电源故障时报警；电流高限时报警，自动停机；转速高时报警，自动停机；

3.4) 冷干机温度、压力；吸附式干燥机温度、压力；

### 4、电子级氢氟酸车间制氮成套装置

4.1) 系统启动与自检：在制氮机启动时，PLC 会对设备进行自检，确保所有部件正常运行。如果检测到异常情况，PLC 会向操作员发出警报。

4.2) 压缩空气处理：压缩空气通过管道进入制氮机，经过过滤、干燥等多道工序后进入制氮主机。PLC 确保这些过程顺利进行。

4.3) 分子筛吸附控制：制氮系统中包含分子筛吸附罐，压缩空气在进入分子筛吸附罐中被吸附，分离出氧气、水分和杂质，产出高纯度的氮气。PLC

控制气动阀的开启和关闭，使两塔交替工作。

4.4) 纯度检测与故障诊断：PLC 通过氮气出口的传感器检测氮气纯度及流量，并在运行过程中不断检测设备状态，进行故障诊断。如果检测到异常情况，PLC 会及时向操作员发出警报，确保设备安全运行。

## 5、电子级氢氟酸车间纯水成套装置

成套 PLC 生产过程监控内容主要包括：系统启动与停止控制、水质监测与调节、系统保护与报警以及自动化操作。

5.1) 系统启动与停止控制是通过 PLC 编程实现系统的启动和停止。这包括对各个设备的启动顺序和停止顺序进行编程，确保系统在启动和停止时的安全性和稳定性。

5.2) 水质监测与调节是 PLC 控制的另一个重要内容。PLC 通过采集各种传感器的数据，如电导率、pH 值等，根据这些数据对水质进行调节。

5.3) 系统保护与报警功能通过 PLC 对系统的各种参数进行实时监测，一旦发现异常情况，立即触发报警系统，通知操作人员进行处理。

5.4) 自动化操作是 PLC 控制的核心目标。通过 PLC 编程，实现超纯水的自动化操作，如一键制超纯水、一键反洗、一键正洗等功能，大大提高了工作效率和系统的稳定性。

## 6、电子级氢氟酸车间加药柜装置

6.1) 加药桶重量联锁加药泵和各加药开关阀，控制无水氟化氢预处理罐加料量，加料量达设定值时关加药开关阀、停加药泵。

## 7、充装平台氢氟酸槽车充填柜

7.1) 装车自动停料系统：充装量达到设定值时联锁关闭充装开关阀，以防超装；

## 8、安全仪表系统（SIS）

安全仪表系统（SIS）用于工艺生产的安全联锁及紧急停车。安全仪表系统包括生产装置紧急停车、紧急切断和一些重要的安全控制回路，保护工艺生产在事故时按一定的顺序安全停车或采取安全切断措施，从而保护设备，保护人员安全。

安全仪表系统（SIS）由测量仪表、逻辑控制器和最终元件组成，逻辑控制器应符合安全完整性等级要求，需获得相应国家权威机构功能安全认证及报告。SIS 系统应设工程师站、操作站、和辅操台，紧急停车按钮、开关、信号报警器及信号等等，安装在安全仪表系统的辅操台上。SIS 系统设置有与 DCS 系统的冗余通讯接口，以便和装置的 DCS 进行数据通讯，冗余通讯接口需有诊断功能。

业主委托厦门熙宝源化工技术有限公司进行本项目生产过程危险与可操作性分析（HAZOP），对工艺过程中潜在的、值得关注事故情况进行了识别和风险评估。在 HAZOP 分析过程中，引入了先进的保护层分析（LOPA）的概念，对安全完整性等级（SIL）进行了定级。

根据所出具的 SIL 定级报告结果，本项目安全仪表系统（SIS）中的仪表回路要求按 SIL1 安全完整性等级设计，因此回路中所涉及的检测仪表、最终执行元件等均按 SIL1 安全完整性等级进行选型设计，逻辑控制器不低于 SIL1，并遵循《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 的相关要求。定级结果中安全完整性等级为 SIL0 的仪表回路，即可在 SIS 系统中实现也可在 DCS 系统实现，当在 SIS 系统实现时，无 SIL 等级要求。

序号	SIF 内容	SIL 等级	备注
1	发烟硫酸计量槽（V2301）液位 LSA2301 高连锁停罐区一的发烟硫酸输送泵（P1601A/B），关闭发烟硫酸计量槽（V2301）进料新增切断阀 LV2301；	SIL1	
2	98%硫酸计量槽（V2302）液位 LSA2302 高连锁停罐区一的 98%硫酸输送泵（P1602A/B），关闭 98%硫酸计量槽 V2302 进料阀 WV2302；	SIL0	本仪表回路在 DCS 系统实现。
3	HF 反应炉（F3001）导气管（PG 2303）设置温度 TRSA2321 高高连锁停止投料，即：连锁停止发烟硫酸输送泵（P2301A/B）、停止 98%硫酸输送泵（P2302A/B）、关闭混酸槽（V2304）出料阀 XV2301、停止申克秤（W2301）出料螺旋；	SIL1	
4	HF 反应炉（F3001）导气管（PG 2303）设置压力 PRSA2308 高高连锁停止投料、启用紧急导气系统，即：连锁停止发烟硫酸输送泵（P2301A/B）、停止 98%硫酸输送泵（P2302A/B）、关闭混酸槽（V2304）出料阀 XV2301、停止申克秤（W2301）出料螺旋、打开紧急导气管（PG 2304）上的紧急开启阀 PV2308、启动紧急吸收装置（X2301）的循环水泵；	SIL1	
5	燃烧炉（F3002）设置火焰熄火信号连锁停天然气燃烧系统（关闭燃烧系统天然气供应总阀）；	SIL0	本仪表回路在 DCS 系统实现。
6	无水氟化氢预处理罐 V1011 设置液位 LIAS-V101102 高报警，	SIL1	无水氟化氢预处理罐

序号	SIF 内容	SIL 等级	备注
	高高关闭进料阀 XV-V101102;		V1012、V1013、V1014 高液位联锁均为 SIL1
7	无水氟化氢预处理罐 V1011 设置液位 LIAS-V101102 低联锁关闭出料阀 XV-V101106, 停止预处理罐磁力泵 P1011;	SIL1	无水氟化氢预处理罐 V1012、V1013、V1014 低液位联锁均为 SIL1
8	无水氟化氢预处理罐 V1011 设置压力 PIAS-V101102 高报警, 联锁关闭压缩空气进气切断阀 XV-V101103, 打开尾气开关阀 XV-V101104 排气泄压至正常压力;	SIL0	无水氟化氢预处理罐 V1012、V1013、V1014 高压联锁均为 SIL0; 本仪表回路在 DCS 系统实现。
9	中间罐 V1041 液位 LIAS-V104101 高报警, 高高联锁关闭进料切断阀 XV-V104101;	SIL0	本仪表回路在 DCS 系统实现。
10	中间罐 V1042 液位 LIAS-V104201 高报警, 高高联锁关闭进料切断阀 XV-V104201	SIL0	本仪表回路在 DCS 系统实现。
11	中间罐 V1041 设置液位 LIAS-V104101 低报警, 低低联锁停止中间罐输送泵 P1041;	SIL0	本仪表回路在 DCS 系统实现。
12	中间罐 V1042 设置液位 LIAS-V104201 低报警, 低低联锁停中间罐输送泵 P1042;	SIL0	本仪表回路在 DCS 系统实现。
13	成品罐 V1061 液位 LIAS-V106101 高报警, 高液位时关进料阀 XV-V106101	SIL1	成品罐 V1062~V1066 高液位联锁均为 SIL1
14	成品罐 V1061 液位 LIAS-V106101 低报警, 低联锁停成品罐输送泵 P1061	SIL1	成品罐 V1062~V1066 低液位联锁均为 SIL1
15	AHF 检验槽 V17(3)01A 设置液位 LIAS-V17(3)01A 高报警, 联锁关进料阀 LV-V17(3)01A-2;	SIL1	
16	AHF 检验槽 V17(3)01B 设置液位 LIAS-V17(3)01B 高报警, 联锁关进料阀 LV-V17(3)01B-2;	SIL1	
17	AHF 检验槽 V17(3)01A 设置液位 LIAS-V17(3)01A 低报警, 联锁停 AHF 检验送料泵 P17(3)01A, 关出料阀 LV-V17(3)01A-1	SIL1	
18	AHF 检验槽 V17(3)01B 设置液位 LIAS-V17(3)01B 低报警, 联锁停 AHF 检验送料泵 P17(3)01B, 关出料阀 LV-V17(3)01B-1	SIL1	

### 2.2.8.3.3 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

为了确保人身安全, 在容易泄漏和容易积聚有毒气体 (HF) 的场所按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T 50493-2019 的要求设置了有毒气体探测器, 有毒气体探测器信号接入气体报警控制器, 气体报警控制器设置在中心控制室内。气体报警控制器通过耐火 RS485 通讯线与火灾报警联动控制器相连。有毒气体探测器探测到气体泄漏时须启动防爆火灾声光报警器。

上述气体检测报警均设计采用一级报警和二级报警。

表 2.2.8.3.3-1 建设项目有毒气体检测仪表设置情况表

序	位号	场所	可燃/有毒	报警设置情况	法规、标准
---	----	----	-------	--------	-------

号			介质		符合性
1.	GT-2801~2831	电子级氢氟酸车间	氟化氢	有毒气体探头 31 个	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019
2.	GA-2801~2802			区域声光报警器 2 个	
3.	GT-2901~2910	电子级氢氟酸成品罐区		有毒气体探头 10 个	

### 2.2.8.3.4 火灾报警系统、工业电视监控系统

#### 1、火灾报警系统

本项目火灾报警系统的型式采用集中报警方式，报警控制及联动线路均引自原有消控室，内设联动型火灾报警控制器、应急照明控制器、消防电话总机、消防广播总机、消防电源监控主机、水池液位报警控制器、图形显示装置等；消防控制室设有直接通往室外的出口，并设置直接向消防部门报警的外线电话。

火灾自动报警系统报警信号线采用总线形式，系统总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不超过 32 点；总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。

模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内，一个报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。

#### 1) 系统设备的设置

##### (1) 消防专用电话的设置：

变配电室等设置消防专用电话分机；设有手动火灾报警按钮处，设置电话插孔。

#### 2) 消防联动控制系统

##### (1) 消火栓系统的联动控制：

联动控制方式：由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作信号作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

手动控制方式：将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

### 3) 系统供电及接地：

火灾自动报警系统设有交流电源和蓄电池备用电源。蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 8h 以上。消防控制室图形显示装置、消防通信设备等的电源，由 UPS 电源装置或消防设备应急电源供电。

火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用燃烧性能不低于 B2 级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于 B2 级的阻燃或阻燃耐火电线电缆。不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用向一线槽时，线槽内应有隔板分隔。

## 2、工业电视监控系统

本项目按照《工业电视系统工程设计标准》GB/T 50115-2019 设置电视监控系统。在各车间、各存储单元等需要监控的地方，按需设置摄像机，将视频监控信号引至化验五金车间管理楼二楼控制室，在该控制室内进行实时监控。通过电视监控方式，对所涉及生产现场的人员活动、设备运行状况进行宏观监控，对重要目标、场所进行实时监控。

本期项目厂区内电子级氢氟酸车间构成生产单元一级重大危险源；电子级氢氟酸成品罐区构成储存单元三级重大危险源。根据《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）中相关条款，设置音视频监控报警系统（包括摄像头、镜头、防护罩、拾音器等），视频摄像机的安装高度确保可以有效监控到储罐顶部，实现覆盖全面，重点考虑危险性较大的区域。

工业电视监控系统主要由监视器、数字硬盘机及室外摄像设备组成，厂区工业电视监控系统已设置，本期项目主要是增加几个车间和罐区内的

视频摄像头，其视频摄像机的具体安装位置及数量以生产、储运需要及业主要求为基准，以遵守设计标准和规范为原则。

厂内 101 主车间三、高纯氟化氢罐区充装平台、罐区二的视频监控装置已设置，能覆盖整个车间/平台/罐区，本次设计不考虑增设；电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区设置视频监控，其中电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区为重点监控目标。

本项目视频监控的布置情况见下列各表：

表 2.2.8.3.4-1 视频监控设置情况

序号	位号	场所	报警设置情况	法规、标准符合性
1	CV-2801~2806	电子级氢氟酸车间	视频监控摄像头 6 个	《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）
2	CV-2901~2902	电子级氢氟酸成品罐区	视频监控摄像头 2 个	

工业电视监控系统采用不间断电源 UPS 作为备用电源，并在监控系统终端留有接口，以便接入当地政府安监部门的监管平台。

#### 2.2.8.4 电讯及照明

##### （1）电讯

为了生活和生产管理部门之间的生产调度和联络，根据工程实际情况，在控制室等处设置厂区内部电话。为了实现厂内与外部联系，本工程控制室等处同时还设置外线电话。

调度电话用户与厂区行政管理电话用户实行统一配线，两类用户使用同一根电话电缆传输语音信号，经过全厂综合电信网接至全厂通信的总配线柜，两者的设置可根据实际需要在总配线架进行跳线处理。

电讯满足本项目需求。

##### （2）火灾报警系统

本项目火灾报警系统的型式采用集中报警方式，报警控制及联动线路均引自原有消控室，内设联动型火灾报警控制器、应急照明控制器、消防电话总机、消防广播总机、消防电源监控主机、水池液位报警控制器、图形显示

装置等；消防控制室设有直接通往室外的出口，并设置直接向消防部门报警的外线电话。

火灾自动报警系统报警信号线采用总线形式，系统总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不超过32点；总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。

模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内，一个报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。

### 1) 系统设备的设置

变配电室等设置消防专用电话分机；设有手动火灾报警按钮处，设置电话插孔。

### 2) 消防联动控制系统

联动控制方式：由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作信号作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

手动控制方式：将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。

火灾自动报警系统设有交流电源和蓄电池备用电源。蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作8h以上。消防控制室图形显示装置、消防通信设备等的电源，由UPS电源装置或消防设备应急电源供电。

火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用燃烧性能不低于B2级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于B2级的阻燃或阻燃耐火电线电缆。不同电压等

级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用向一线槽时，线槽内应有隔板分隔。

### （3）照明

#### 一、应急照明

1) 本项目消防应急照明和疏散指示系统采用自带电源非集中控制型系统，火灾确认后，应能手动控制系统的应急启动；消防应急灯具自带蓄电池连续供电时间不小于90min，灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足规定的持续工作时间。

2) 系统中的应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱和灯具选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 规定和有关市场准入制度的产品。

本项目设置疏散照明及疏散指示标志，疏散照明照度符合：

- A. 疏散走道的地面最低水平照度不低于3lx；
- B. 楼梯间内的地面最低水平照度不低于10lx；
- C. 其他场所，不应低于1.0lx。

本项目除设置一般照明外，还需在配电装置室、发电机房、消防泵房、消防控制室等发生火灾时仍需工作的场所处设置备用照明，其作业面的最低照度不低于正常照明的照度，备用照明的电源持续供电时间不小于180分钟。

#### 二、普通照明

- 1) 照明电源电压为~220V，单相三线制，一根为接地线。
- 2) 本工程所选照明光源以LED为主，功率因数不小于0.9。
- 3) 各主要场所设计照度值：车间 100-200Lx，仓库 100Lx，配电室 200Lx。

### 2.2.8.5 防雷

本期项目空压机房、电子级氢氟酸厂房、电子级氢氟酸成品罐区均按第三类防雷建筑物设计。

#### 1、防雷措施

##### 1) 防直击雷

沿建筑物的女儿墙、屋面等易受雷击的部位敷设接闪网（带），组成

的接闪网格尺寸：三类防雷不大于  $20\text{m}\times 20\text{m}$  或  $24\text{m}\times 16\text{m}$ 。建筑物上所有金属设备、外露金属管道均用 $\phi 12$ 镀锌圆钢与接闪网焊通。突出屋面的非金属物应设接闪带或针保护。防雷引下线利用建筑物所有结构柱内主钢筋焊接引下。

室外储罐、设备的防雷：由于储罐、设备均为钢质结构，壁厚大于  $4\text{mm}$ ，可直接利用储罐、设备作接闪器，各罐体、设备采用  $40\times 4$  热镀锌扁钢引下接地，接地点不少于两处，且沿罐四周均布，间距不大于  $18\text{m}$ 。

## 2) 防闪电电涌侵入

电缆金属外皮、钢管、埋地的金属管道等在进出建筑物处接地。入户总配电箱内安装 I 级试验的浪涌保护器，电压保护水平值小于  $2.5\text{kV}$ ，每一保护模式的冲击电流值不小于  $12.5\text{kA}$ 。

## 3) 内部防雷措施

各防雷建筑物均设内部防雷装置：在建筑物的地面层处，将建筑物的金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线等与防雷装置做防雷等电位连接。

## 4) 防接触电压和跨步电压

A.利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于 10 根柱子组成的防雷引下线。

B.当建筑物自然引下线少于 10 根，实测引下线  $3\text{m}$  范围内地表的电阻率小于  $50\text{k}\Omega\text{m}$ ，则在引下线附近敷设  $5\text{cm}$  厚沥青层或  $15\text{cm}$  厚砾石层。

C.用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。

## 2、接地

1)  $10\text{kV}$  系统均采用中性点不接地方式。

2)  $380/220\text{V}$  接地系统采用 TN-S 接地系统，变压器中性点直接接地，PE 线与 N 线严格分开。各单体进线电缆在入户处 PE 线应做重复接地。

3) 本期项目各单体防静电接地、电气工作接地，保护接地等共用接地装置，接地电阻不大于  $4\ \Omega$ 。

本项目空压机房的防雷设施于 2025 年 5 月 24 日经辽宁雷电防护工程

有限责任公司检测合格，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》（报告编号：1062017007 雷检字[2025]00105），有效期至2026年5月25日。本项目电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸罐区的防雷设施于2025年7月21日经辽宁雷电防护工程有限责任公司检测合格，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》（报告编号：1062017007 雷检字[2025]00160），有效期至2026年7月21日。

#### 2.2.8.6 供热

电子级氢氟酸车间氟化氢精馏采用循环热水作为热源，本期项目采用蒸汽与水换热的方式来维持热水的温度。厂区在高纯氟化氢技改项目建设时，已从园区引入一根DN100的饱和蒸汽管道（压力为0.8MPa，温度为175℃），可连续提供蒸汽2~3t/h，本期项目蒸汽引自该蒸汽外管。该蒸汽外管除供应已建高纯氟化氢技改项目（蒸汽用量0.5t/h）和本项目（蒸汽需求量约0.5t/h）外，仍留有余量供后期技改使用。

#### 2.2.8.7 供气

厂区原空压系统均为就近设置于需求车间，空压产量仅能满足原一期二期及高纯技改项目的使用需求。本期项目在原化验五金车间管理楼西侧新建一座空压机房，设置一台螺杆空压机（排气量7.4~37Nm<sup>3</sup>/min、最大排气压力1.05MPa）供全厂工艺用气，配套两台5m<sup>3</sup>空气储气罐和一台45Nm<sup>3</sup>/min冷干机以及粗过滤、精过滤。设一台螺杆空压机（排气量2.9~13Nm<sup>3</sup>/min、最大排气压力1.05MPa），供全厂仪表用气，配套一台3m<sup>3</sup>空气储气罐、一台17.5Nm<sup>3</sup>/min冷干机、一台15.2Nm<sup>3</sup>/min吸附式干燥机和一台5m<sup>3</sup>仪表气缓冲罐以及粗过滤、精过滤。该车间压缩空气和仪表空气处理等级能达到工艺压缩空气和仪表用气需求。厂区已建项目工艺压缩空气耗气量为13Nm<sup>3</sup>/min，已建项目仪表空气耗气量为4.7Nm<sup>3</sup>/min，本期项目工艺压缩空气耗气量为15Nm<sup>3</sup>/min，本期项目仪表空气耗气量为3.1Nm<sup>3</sup>/min，本期新建的压缩空气和仪表空气的压缩机排气量能满足全厂用气需求。

根据《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）规定，对本项目各单体

仪表储气罐（应急气源）容积需求进行计算，详见下表：

表 2.2.8.7-1 仪表储气罐容积需求一览表

单体名称	切断阀数量(个)	控制阀数量(个)	气动阀总数(个)	每个点耗气量估算(Nm <sup>3</sup> /h)	气源装置供气设计容量qv1(Nm <sup>3</sup> /h)	保持时间t(min)	正常操作压力p1(kPaA)	最低送出压力p2(kPaA)	p1-p2(kPaA)	大气压力p0(kPaA)	储气罐容积需求 $V=qv1/60*t*p0/(p1-p2)$ (m <sup>3</sup> )
电子级氢氟酸车间	65	12	77	1	77	15	1150	600	550	101.33	3.5
电子级氢氟酸成品罐区	37	10	47	1	47	15	1150	600	550	101.33	2.2
空压机房	0	0	0	1	0	15	1150	600	550	101.33	0.0
合计											2.7

本项目空压机房内设置有一台 5m<sup>3</sup> 仪表气缓冲罐，并在仪表用气点较多的电子级氢氟酸车间设置了一台 5m<sup>3</sup> 仪表气储罐，合计仪表气储罐容积有 15m<sup>3</sup>，在压缩机故障时，本项目仪表空气储罐容量能够维持 15~20 分钟的仪表用气量，能满足生产安全需求。

本项目新增的仪表空气系统出口管线沿着外管廊接至本项目各生产设施，并与厂内原有仪表空气系统外管互联。本项目建成投产后，厂区现有的仪表压缩空气装置（排气压力 0.8MPa 容积流量为 6.05Nm<sup>3</sup>/min 的螺杆空气压缩机 1 台、5m<sup>3</sup> 压缩空气缓冲罐 1 台、6.8Nm<sup>3</sup>/min 冷冻式干燥机 1 台、8.5Nm<sup>3</sup>/min 无热吸附式干燥机 1 台）停止运行，可在新建空压机房螺杆空压机故障时启动该仪表压缩空气装置作为仪表气应急气源。

### 2.2.8.8 通风

#### 1、电子级氢氟酸车间

##### 1).防烟:

a.所有封闭楼梯间采用自然通风，由建筑专业在最高部位设置面积不小于 1 平方米的可开启外窗。

b. 设置在高处不便于直接开启的可开启外窗，由建筑专业在距地面高度 1.4m 的位置设置手动开启装置。

2). 排烟:

本项目为丁类车间，建筑面积小于 5000m<sup>2</sup>，不需要设置排烟设施。

3). 事故通风设计:

a. 丁类车间，未涉及易燃易爆介质，涉及高度危害气体氟化氢。

设置事故通风系统兼平时通风，事故通风换气次数不小于 12 次/h，平时通风换气次数不小于 6 次/h，由门、窗等自然补风。

b. 事故风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。

c. 事故风机与有毒气体检测报警装置联锁，发生事故时，联锁开启本区域所有事故风机。

d. 氟化氢的相对密度小于 0.75，视为比空气轻，排风宜从上部区域排出。

4). 一般通风设计:

a. 一层配电间设置机械通风系统，排除室内余热余湿，通风风量按换气次数 12 次/h 计算，由门、窗等自然补风。

b. 一层加药间设置机械通风系统，排除室内余热余湿，通风风量按换气次数 6 次/h 计算，由门、窗等自然补风。

5). 通风的共性要求:

a. 通风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761 规定的通风机能效等级的 2 级。

b. 风机出口处设防雨防虫措施。

6). 空调:

a. 一层配电间设置分体空调，业主根据需要自行安装分体空调用于降温。

b. 分体空调能效等级不低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455-2019 规定的分体空调能效等级不低于 2 级。

2、空压机房:

1). 防烟:

单层厂房无楼梯间等需要防烟的部位。

## 2). 排烟:

本项目为戊类厂房，不需要设置排烟设施。

## 3). 一般通风:

a. 空压机房设置机械通风系统，排除室内余热余湿，通风风量按换气次数 6 次/h 计算，由门、窗等自然补风。

b. 风机出口处设防雨防虫措施。

c. 通风机效率不低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761 规定的通风机能效等级的 2 级。

### 2.2.8.9 消防设施

本项目建构筑物已进行消防竣工验收，并在 2025 年 10 月 30 日江西会昌工业园区行政审批中心进行备案，备案编号：会园区管消备字(2025)005-2 号。

本项目厂区外部消防依托会昌县消防救援大队管辖下的园区消防特勤站。厂区内未另设消防站。厂区内消防设施如下：

#### 1. 消防水源

由城市自来水供给。由厂区南面和西面市政给水管网引入 2 根 DN150 给水管。市政自来水水压  $\geq 0.25\text{MPa}$ 。

该公司同一时间内的火灾起数为 1 起。建筑物设有室外消火栓系统、室内消火栓系统、灭火器配置。建筑消防用水量最大的一栋建筑物（综合车间二），其室外消火栓设计流量 15L/s，室内消火栓设计流量 10L/s，火灾延续时间 2.0h，一起火灾消防用水量 180m<sup>3</sup>。

一期已建总有效容积 270T 消防水池，供厂区室内消防用水。消防水池的进水管管径 DN100，补水时间  $< 48\text{h}$ 。消防水池引出连通管设置取水栓口。消防取水口设置明显的标志牌。

#### 2、消防水泵房

该公司已建的消防水泵房位于地上一层。消防水泵房采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其

他部位分隔；疏散门直通室外或安全出口；室内环境温度不低于5°C；消防水泵房采取防水淹等的措施。

消防水泵房内已有2台室内消防水泵（单泵流量25L/s，扬程0.70MPa）。消防水泵驱动器采用电动机直接传动。

### 3、室内外消火栓系统

室外消火栓系统采用低压消防给水系统，由市政给水管网直接供水，市政有两路进水，管网布置成环状。室内消火栓系统为一套管网，采用临时高压消防给水系统，由消防水池水泵加压供水，管网布置成环状。消火栓管道上的阀门平时应处于常开状态，并应有明显启闭标志。

#### 3.1室外消火栓系统

室外消火栓沿建筑周围均匀布置，系统采用DN150管道布置成环状管网，在环网上设置若干个地上式室外消火栓。室外消火栓的保护半径 $\leq 150\text{m}$ ，间距 $\leq 120\text{m}$ 。室外消火栓采用SS100/65-1.6，安装位置： $0.5\text{m} \leq \text{距路边} \leq 2\text{m}$ ，距建筑外墙 $\geq 5\text{m}$ 。建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量 $\geq 2$ 个。室外消火栓周围设置防止机动车辆撞击的设施，其两侧沿道路方向各5m范围内禁止停放机动车，并在明显位置设置警示标志。

#### 3.2室内消火栓系统

室内消火栓系统采用DN100管道布置成环状。厂区最高处AHF主车间屋顶已建总有效容积12T消防水箱。室内消火栓布置保证同一平面有2支消防水枪的2股充实水柱同时到达任何部位。室内消火栓的间距 $\leq 30\text{m}$ 。屋顶设置带有压力表的试验消火栓。室内消火栓箱型号SG24A65-J，箱内配置：消火栓SN65一个，25m长DN65口径衬胶水带一条（PN16），QZ19消防水枪（直流水枪）一支，消防按钮（成品）一个。室内消火栓采用减压孔板减压。

### 4、灭火器配置

本工程丁类场所灭火器设置的危险等级为B或A类中危险等级，单具灭火器最小配置灭火级别为21B或1A，选用手提式磷酸铵盐干粉灭火器，型号MF/ABC3，充装量3K。设有循环水冷却塔的屋顶配置手提式水基型（水雾）

灭火器。手提式灭火器放置在灭火器箱（墙式或落地式）中，其箱底距地面0.150m。

## 5、消防用水量

表 2.2.8.9-1 本项目消防用水量一览表

序号	单体名称	室外消火栓设计流量 (L/S)	室内消火栓设计流量 (L/S)	火灾延续时间 (h)	一次消防用水量 (m <sup>3</sup> )
1	电子级氢氟酸车间	15	10	2	180
2	空压机房	15	-	2	108

消防水泵房西侧已设有总有效容积270T消防水池，满足本工程最大72T室内消防用水量的要求。

## 6、消防器材表

表 2.2.8.9-2 消防器材一览表

序号	单体名称	室外消火栓 (个)	室内消火栓 (个)	灭火器 (具)	冲淋洗眼器 (个)
1	电子级氢氟酸车间	2 (依托原有)	9	28	4
2	空压机房	2 (依托原有)	0	4	0
3	电子级氢氟酸成品罐区	0	0	6	3

### 2.2.8.10 供冷

本项目不需要除循环水外的其他供冷设施。

### 2.2.8.11 化验、检修、维修设施

本项目依托厂区原有化验室理化分析室，承担原料及产品的检验以及生产过程控制的数据。

本项目的设备（机械、仪表、电器）大、中修可依托专业维修服务公司，该项目的机修只考虑对设备的小修及日常保养；电修负责电气设备的运行、维修、保养；仪修负责自控设备和仪表的日常维护。检验和维修工作依托厂区原有的维修车间。

### 2.2.8.12 环保设施

#### 1、废水

##### (1) 生产污水：

本项目生产污水主要来源于罐区尾气水洗碱洗液、地面冲洗水及设备检修时的冲洗水等。本项目的生产废水为间断排放，收集至厂区污水池后送至东南侧已建的污水处理区进行处理。

## （2）生活污水：

生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网。

## 2、废气

本期新建一套氢氟酸尾气装置(两台尾洗塔、一台降膜吸收塔、一台加药装置、四台尾洗泵，两台降膜泵)；电子级氢氟酸车间尾气风机移至该尾气装置，能满足本期项目新增含氟尾气处理需求。

## 3、固废

### （1）生活垃圾：

本期项目新增定员 23 人，年产生生活垃圾约 3.45t/a。本项目厂区生活垃圾均委托当地环卫部门统一处理。

## 2.3 项目建设历程及涉及单位情况

### 2.3.1 项目建设历程

#### 1.立项

江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目于 2024 年 1 月 29 日取得《江西省企业投资项目备案通知书》（会昌县行政审批局，项目统一代码为：2401-360733-04-01-309961）。

#### 2.安全条件审查阶段

2024 年 09 月 11 日取得安全条件审查文件《关于江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全条件审查的批复》（赣危化项目安条审字〔2024〕2441 号）。

#### 3.安全设施设计审查

2025 年 3 月 7 日取得安全设施设计审查文件《关于江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全设施设计审查的批复》（赣危化项目安设审字[2024]2491 号）。

#### 4.工程施工、竣工阶段

本项目工程为新建项目，利用原有公用工程设施（冷冻机组、空压机组、供电工程等），在原罐区二南侧的氢氟酸库拆除，在原址上新建一座

电子级氢氟酸车间和一个电子级氢氟酸成品罐区，该项目由福建医工设计院有限公司进行安全设施设计，由江苏捷创新材料有限公司进行施工，至2025年9月底，该项目设备安装均已完成。

### 5. 试生产阶段

经过设备和管道的吹扫、冷热试车后，现场生产装置满足试生产条件，后组织专家对试生产方案和现场安全生产条件进行论证后，于2025年10月22日取得会昌县应急管理局的试生产回执，随后开始投入试生产。

本期项目自2025年10月试生产以来，生产能力均达到设计产能，试生产期间产品合格率100%，生产运行情况良好，未发生安全环保事故，符合设计预期。

### 2.3.2 项目建设涉及主要单位情况

本项目在建设过程中涉及的设计、施工、评价等单位情况如下表所示。设计、施工等单位资质证书详见附件。

表 2-5 项目工程涉及的主要设计、施工等单位情况表

序号	承担工作	公司名称		资质证书编号	资质等级	是否符合要求
1	安全条件评价	江西省赣华安全部技术有限公司		APJ-(赣)-001	金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运学品及医药制造输业;石油加工业,化学原料业;烟花爆竹制造业;金属冶炼。	符合
2	安全设施设计	福建医工设计院有限公司		A121003136	化工医药行业甲级	符合
3	土建	施工	赣州鸿涛建筑工程有限公司	D136180813	建筑工程施工总承包壹级	符合
		监理	河南中尚工程咨询有限公司	E141005444-8/8	工程监理综合资质。可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。	符合
4	设备(含生产设备)及仪表	安装	宿迁卡欧建设工程有限公司	D232577952	石油化工工程施工总承包贰级 机电工程施工总承包贰级 环保工程专业承包贰级	符合

表等)	监理	河南中尚工程咨询有限公司	E141005444 -8/8	工程监理综合资质。可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。	符合
-----	----	--------------	--------------------	---	----

## 2.4 安全管理

### 2.4.1 安全生产管理机构

依据《安全生产法》的规定，本项目属于危险化学品从业单位，属于高危行业，公司成立安全部为专职的安全生产管理机构。安全部负责对本单位的职工进行安全生产教育，制定安全生产实施细则和操作规程，实施安全生产监督检查，贯彻执行安委会的各项安全指令，确保生产安全。安全生产小组组长由各单位的领导任命，并按规定配备专（兼）职安全生产管理人员。

按照“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针和安全政策、法规，为给江西省汇凯化工有限责任公司创造一个良好的安全生产环境，尽可能减少各类伤亡事故的发生。公司已完善安全领导体制、安全机构、安全生产责任制、安全操作规程、岗位操作规程等。完善并落实各项安全管理制度，减少违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的“三违”现象，预防和减少事故的发生。安全生产负责人对安全生产工作全面负责，设立安全生产科，以协助安全第一责任人组织落实安全生产工作，各生产车间设有安全员。各职能部门的负责人同时是本部门的安全负责人，负责本职能部门的安全生产工作。

### 2.4.2 劳动人员及作业制度

本项目定员 23 人，其中生产工人 16 人，管理人员及技术人员 7 人。四班三运转，操作工轮换休息。管理人员实行 8 小时白班 + 值班工作制。

### 2.4.3 从业人员持证情况

公司的法定代表人、主要负责人、安全管理员已取得安全合格证；该项目涉及的电工等特种作业人员已经相关部门培训，并持证上岗；其他从业人员经内部培训合格后上岗。该公司主要从业人员持证情况如下所示。

表 2.4.3-1 主要负责人和安全管理人員一览表

序号	岗位	姓名	安全生产知识和管理能力考核合格证书编号	专业/学历	有效期限	发证单位
1	主要负责人	张裕生	362131197609132931	大专/应用化工技术	2024-03-29至 2027-03-28	赣州市行政审批局
2	安全生产管理人员	王仁锋	360733199310135911	大专/精细化工生产技术	2025-10-21至 2028-10-20	
3	安全生产管理人员	赵紫平	360733198904060035	本科/冶金/具有化工类注安师	2025-10-21至 2028-10-20	
4	安全生产管理人员	丁磊	360781198812064216	本科/应用化学	2024-03-29至 2027-03-28	
5	注册安全工程师	赵紫平	20201104636000000395	化工安全	/	应急管理部

表 2.4.3-2 特种作业人员一览表

序号	姓名	性别	学历	编号	有效期	备注
一	氟化工艺作业					
1	朱炳烽	男	高中	T360733199511135918	2022.3.10-2028.3.9	
2	张志坚	男	高中	T360733198907265917	2022.3.10-2028.3.9	
3	何志斌	男	高中	T362135197512255930	2022.3.10-2028.3.9	
4	何运辉	男	高中	T362135198104065913	2022.3.10-2028.3.9	
5	何春青	男	大专	T36073319881002595X	2022.3.10-2028.3.9	
6	何发春	男	高中	T362135197805075917	2022.3.10-2028.3.9	
7	何子基	男	高中	T362135197112025933	2022.3.10-2028.3.9	
8	张春华	男	高中	T362135198009245318	2021.1.14-2027.1.13	
9	何道仁	男	高中	T360733199102165972	2021.1.14-2027.1.13	
10	刘志斌	男	高中	T36073319910630591x	2021.1.14-2027.1.13	
11	彭海涛	男	高中	T362135197801230035	2022.3.10-2028.3.9	
12	何丽娟	女	高中	T360734198903163565	2022.3.10-2028.3.9	
13	罗洪招	女	高中	T360733198803085380	2022.7.07-2028.7.06	
14	胡高枫	男	本科	T360733199411102713	2022.3.10-2028.3.9	
15	何兴富	男	高中	T360733198811225910	2023.06.30-2029.06.29	
16	邱鹏立	男	高中	T360733199407225913	2023.06.30-2029.06.29	

17	何荣林	男	高中	T360733198701085937	2023.06.30-2029.06.29	
18	朱艳萍	男	高中	T360733199603125928	2023.07.21-2029.07.20	
19	朱秋玲	男	高中	T360733198907106713	2023.07.21-2029.07.20	
20	马芳平	男	高中	T360733199308215322	2023.07.21-2029.07.20	
21	张棣	女	高中	T360733200010155342	2025.5.24-2031.5.23	
22	何玉娣	女	高中	T360733198812205946	2025.5.24-2031.5.23	
23	马利丽	女	高中	T360721198610085223	2025.5.24-2031.5.23	
24	郭金华	女	高中	T362121198210019023	2025.5.24-2031.5.23	
25	朱柳州	男	高中	T360733199108245930	2025.5.24-2031.5.23	
26	温文春	女	高中	T360734199711020521	2025.5.24-2031.5.23	
27	王淼	男	高中	T360733199902285913	2025.5.24-2031.5.23	
二	高低压电工作业					
1.	彭友斌	男	大专	T360782198508174118	2021.3.17-2027.3.16	
2.	张金福	男	高中	T360733198609085379	2020.8.12-2026.08.11	
3.	朱文涛	男	高中	T360733199609265972	2020.12.16-2026.12.15	
4.	钟众	男	高中	T362135198309215911	2021.11.05-2027.11.04	
5.	张荣坡	男	高中	T362135198212095335	2021.11.24-2027.11.23	
6.	周国华	男	高中	T360733199305246713	2023.03.15-2029.03.14	
7.	张金福	男	高中	T360733198609085379	2023.05.31-2029.05.30	
8.	朱文涛	男	高中	T360733199609265972	2023.05.31-2029.05.30	
三	化工自动化控制仪表作业					
1	朱文涛	男	高中	T360733199609265972	2024.8.16-2030.8.15	
2	张金福	男	高中	T360733198609085379	2024.04.16-2030.04.15	
3	梁春林	男	本科	T360781198508254234	2024.04.16-2030.04.15	
四	焊接与热切割					
1	罗圣	男	高中	T36073319890326591X	2022.6.23-2028.6.22	
2	陈庆宽	男	高中	T352625196806100414	2021.10.22-2027.10.21	
3	吴会州	男	高中	T360733199401294117	2021.10.20-2027.10.19	
4	包桂林	男	高中	T362135197908180015	2023.07.03-2029.07.02	
5	周建华	男	高中	T360733199207045918	2023.07.03-2029.07.02	
6	何章生	男	高中	T362135198210025915	2023.8.25-2029.08.24	
五	高处作业					
1	吴会州	男	高中	T360733199401294117	2023.03.10-2029.03.09	
2	罗圣	男	高中	T36073319890326591X	2023.07.03-2029.7.02	
六	固定压力容器作业 R1					

1	赖仲夫	男	高中	362135197708100033	2023.5-2027.02	
2	张小勇	男	高中	362135197610220010	2023.2-2027.02	
七	叉车作业					
1	何石长	男	高中	362135197906035914	2022.5.5-2026.5	
2	张志坚	男	高中	360733198907265917	2022.11-2026.11	
3	刘涛	男	高中	360733199411102713	2022.11-2026.11	
九	特种设备安全管理人员 A					
1	吴长生	男	大专	352601196609242519	2024.7-2028.7	
2	胡高枫	男	本科	360733199411102713	2022.11-2026.11	
3	梁椿林	男	大专	360781198508254234	2024.7-2028.6	

## 2.4.4 安全管理规章制度

### 1、安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，公司制定了相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工安全生产职责，主要制定了总经理（主要负责人）安全职责、安全部负责人及安全环保专职管理人员安全职责、各分管生产负责人及生产技术管理人员安全职责等不同岗位的安全生产责任制，并签订全员安全生产责任书。

### 2、安全管理制度

公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐患排查治理、变更管理、事故管理、等安全生产管理制度。

### 3、操作规程

公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有岗位安全操作规程、工艺安全操作过程、特殊作业安全规程等各项操作规程。

### 4、日常管理

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

公司安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程清单见报告附件。

## 2.4.5 事故应急救援预案

### 1. 预案编制及备案情况

公司根据本项目特点修订了《江西省汇凯化工有限责任公司生产安全事故应急预案》，并通过专家评审，于2025年8月11日在江西会昌工业园区行政审批中心备案（备案编号：3607332025011）。应急预案备案登记表、演练记录等资料具体详见报告附件。

### 2. 应急物资配置情况

企业现有的应急救援物资如下表。

表 2-7 应急物资一览表

序号	应急救援器材设备名称	规格型号	配备数量	备注
1.	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T16556-2007 中第 5 章要求；每套配备 1 个备用气瓶；	2 套	
2.	化学防护服	技术性能符合 GB/T 24536-2009 中 4.2 的要求	2 套	
3.	自吸过滤式防毒面具	技术性能符合 GB2890 要求	1 个/人	
4.	便携式有毒气体浓度检测仪	检测气体浓度	2 台（氟化氢）	
5.	手电筒	防爆	1 个/人	
6.	对讲机	防爆	1 台/人	
7.	急救药箱	放常规解毒、烧伤、外伤等药品敷料器械（物资清单按 GBZ1-2010 中表 A.4 的要求配备）含六氟灵等	1 个	
8.	水带	技术性能符合 GB6246 的要求	50m	
9.	多功能水枪		1 个	
10.	危化品收容输转器具	包括危化品真空收集器、收容桶、输转器具等	1 套	
11.	吸附材料	干砂土、吸附颗粒、吸附毯等	200kg	
12.	洗消设施或清洗剂		1 套	
13.	应急处置工具箱	工具箱内配备常用工具或专业处置工具、警戒绳、风向标、救生绳等	1 套	
14.	堵漏器材	全套堵漏工具（包括粘贴式堵漏密封胶、四氟胶带、注入式堵漏胶、堵漏楔、法兰夹具等）	1 套	

## 2.4.6 重大危险源评估、备案情况

本项目辨识过程共分 2 个单元（1 个储存单元，1 个生产单元），经辨识，生产单元电子氢氟酸车间构成一级重大危险源，储存单元（电子氢氟酸成品罐区）构成三级重大危险源。备案编号：BA 赣 360733[2025]003，有效期：2025 年 9 月 9 日-2028 年 9 月 8 日。

## 2.5 安全设施及安全投入

项目总投资 10000 万元，用于生产现场的预防、控制、减少与消除事故影响的安全设施费用约为 551 万元，安全投资约占建设投资的 5.51 %。主要包括安全设备设施费用（400 万元）、人身防护（5 万元）、防雷设施（6 万元）、员工安全教育培训（10 万元）、安全设施维护（20 万元）、安全技术咨询服务费（55 万元）、安全设施校验检测费用（10 万元）、视频监控系統 45 万等费用。

## 2.6 设计变更概况

结合试生产方案评审专家组意见，作出以下变更说明：

1、给两台蒸发器热水回水管道上各加一台 PH 计，热水罐原可视液位改为磁翻板液位带远传，冰水罐上增加一台投入式液位。

2、原计划电子级氢氟酸尾气接至原厂区尾气系统，现为了避免新旧生产系统互相干扰，决定新增一套氢氟酸尾气装置(两台尾洗塔、一台降膜吸收塔、一台加药装置、四台尾洗泵，两台降膜泵)；电子级氢氟酸车间尾气风机移至该尾气装置。

3、循环罐出料到中间罐的管线上增加两路气动开关阀，并增加两路工业酸管道及气动开关阀。

4、一楼因使用需求，要求增加中间库，原加药间位置做变更。

5、三楼超纯水间，因到货设备为成套设备，设备布置图需按实际设备布置调整。

6、预处理罐加药气动阀与回流管管道混合器之间加一个手阀。

- 7、预处理罐安全阀旁通管去掉。
- 8、预处理罐外盘管取消乙二醇冷冻水进水，改成通入冷水换热器换热后的冷却水。
- 9、预处理罐回流管道上的气动阀移动至回流管管道混合器之后，紧挨罐顶部回流口根部手阀。
- 10、水环真空泵位置移至一楼，尾气改成现场放空。
- 11、精馏塔进无水氟化氢管道上调节阀与开关阀对调(XV-T101102 与 MV-T101101 对调，XV-T101202 与 MV-T101201 对调)。
- 12、蒸发器热水回水管道上，增设 PH 计。
- 13、热水罐可视液位，变更为磁翻板远传液位计。
- 14、预处理罐磁力泵、工业酸接收罐输送泵、氢氟酸循环泵、中间罐输送泵、成品罐输送泵出口管道上增设接至密闭取样柜的取样口。
- 15、E1002(热水换热器)蒸汽管道上增设气动开关阀和就地压力表。
- 16、吸收塔溢流出料管 U 形弯底部工业氢氟酸排液管取消。
- 17、尾气 PP 主管由 DN400 变更为 DN600。
- 18、立式冷却器和卧式冷却器的冷却水回水管道上均增设远传温度计。
- 19、氢氟酸循环槽进料管开关阀均取消，氢氟酸循环槽液位高高联锁改成与对应的精馏塔进料开关阀联锁。联锁逻辑图相应做变更。
- 20、中间罐泵出料不合格品去工业酸罐的管道上，气动开关阀变更为动球阀。
- 21、成品中间罐氮气补气，改为使用车间内统一的补气柜，补气柜内已集成了减压阀、分配阀等。
- 22、电子级氢氟酸车间冷却水上水管，改成从冷水换热器出口管接，原设置重复的压力表和温度计取消。
- 23、冷水换热器乙二醇冷冻水上水管增设远传压力指示，回水管增设远传温度指示。
- 24、成品罐氮气补气，改为使用罐区统一的补气柜，补气柜内已集成了减压阀、分配阀等。

25、成品中间罐回流管道上的气动开关阀与该回流管道上的手动球阀位置对调。

26、成品罐侧接液位改为随设备带的可视液位，原液位计功能移至罐顶另一个液位计口，改成设置雷达液位计。

27、成品罐顶部进料口增设手动球阀作为根部阀。

28、成品罐顶部回流口增设手动球阀作为根部阀。

29、成品罐输送泵出料至充装的管线上手动球阀取消，保留气动开关阀。

30、成品罐输送泵出料至充装的管线上，原设计为每套氢氟酸槽车充填柜设置两台过滤器，现改为过滤器两台为一组，两组并联安装，形成一备一用状态。

31、无水氟化氢预处理罐上空气管调节阀取消，该调节阀与罐压力表之间的联锁逻辑取消，该压力表改为与罐进料开关阀联锁，高压联锁关闭该罐进料开关阀。联锁逻辑图相应变更。

按照《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）>的通知》（赣应急办字〔2025〕61号）的要求，本期变更内容不涉及一类、二类变更，属于属于三类、四类变更，已履行相应的变更手续。详见附件资料。

## 2.7 试生产情况

### 1、“三查四定”情况

企业现场已由设计单位、施工单位及本企业工程师共同对企业现场查设计漏项：结合现场实际情况对设计施工图纸进行最后一次审查，查看是否存在设计漏项，是否有需要进行补充设计或改进设计的；查施工质量：首先查看工艺设备及管道安装是否与设计图纸一致，然后进行全方位的外观质量检查，并需要整改的以书面形式提出并要求立即整改。对于施工质量的内在检查，并有要求查看安装材料和焊接材料的质量证明书、焊接工

艺评定报告、管道焊口无损探伤检测报告、管道系统吹扫和试压报告；查未完工项目：现场检查有哪些项目按照施工进度计划应完工而未完工的。

已制定详细、准确、可行的工艺流程，在实施过程中必须做到万无一失。已制定方案措施：根据工艺流程图，制定出包含每台设备、每条管线在内的方案。已定各岗位操作人员：确定组织机构和操作人员，做到统一布置，统一指挥。已定具体试车时间：确定具体的日期和时间。

对现场检查出现的安全隐患及设计问题，已制定任务、确定人员、确定时间、确定方案，限期完成。目前项目主体工程已完工，安全设施包括水、电、气、仪表、消防、紧急停车系统、DCS自动控制系统、可燃气体报警装置、视频监控系统等已安装到位，并经过调试，符合设计和使用要求。

## 2、试生产情况

本期项目施工、安装竣工后，公司于2025年9月组织相关人员编制了《试生产方案》，此方案已经专家评审，并出具了评审意见；本期项目于2025年10月22日开始投料试生产，试生产过程中设备设施运行过程中正常，无异常现象。自试生产以来的情况如下：

1) 生产装置运行过程中各生产工艺技术参数指标、机械设备均达到设计值，符合设计要求达到设计产能。

2) 本期项目自试生产期间未发生生产安全事故，各项安全设施运行情况状况总体较好，DCS系统、SIS系统、GDS报警系统等检测报警设施能够真实反应现场各项需要检测参数的实际情况，出现异常情况能够及时报警；设备安全防护、电气防爆等各类安全设施自试生产以来全部运行良好，能够保证本该项目安全生产要求。

3) 本期项目自试生产期间设备使用情况总体良好，特种设备及其他强检附件检测合格，符合设计要求。试生产期间部分动设备及运转设备零部件出现磨损，针对这个问题，企业已制定相应措施进行改进。针对设备零件的磨损问题，加强了对设备的维护和保养，及时更换磨损零件，确保设备性能稳定。

4) 试运行过程中各项安全设施运行正常，无异常现象；试运行过程中未发生安全事故。

5) 本期项目各单元和安全设施同时进行试生产，各方面运行状况良好，发现异常情况得到及时解决，并加强改进，在试生产过程中安全管理水平得到了较大提高，较为圆满的完成了试生产任务，经公司主要负责人会同各部门主管负责人和安全技术管理人员等总结、汇报、分析、论证，确认基本达到有关安全生产法律、法规、规章制度和标准要求的安全生产（使用）条件。

## 第3章 主要危险、有害因素辨识结果及依据说明

### 3.1 主要危险、有害因素辨识依据说明

对本项目存在的主要危险、有害因素进行辨识，采用的主要依据如下：

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
2. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
3. 《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）
4. 《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）
5. 《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T230-2025）
6. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
7. 《化学品分类和标签规范》（GB30000-2013）
8. 《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社，2017年第三版）

### 3.2 主要危险、有害因素辨识结果

#### 3.2.1 主要危险、有害物质及危险化学品辨识结果

通过对在评价范围内的江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）建设生产工艺以及设备、设施和使用的原、辅料进行分析，并结合现场检查，本期项目生产过程中涉及的主要危险、有害物质如下：

本期项目涉及的原辅材料有主产品为电子级氢氟酸，副产品为氢氟酸，原料为无水氟化氢、高锰酸钾、氮气（压缩的）等。根据《危险化学品目录（2015版）》（2022年调整），本期项目生产过程中涉及的危险化学品为：高锰酸钾、氟化氢、氢氟酸和氮气（压缩的）等。

### 3.2.2 主要危险、有害物质的危险性

该项目产品和原料中被列入《危险化学品名录》（2022年版）的危险化学品有：高锰酸钾、氟化氢、氢氟酸和氮气（压缩的），其主要危险化学品特性见表 3-2 所示：

表 3-2 主要危险化学品特性

序号	名称	CAS 号	危化目录序号	闪点	沸点	引燃温度	爆炸极限 (%)		火险类别	危险性类别	接触极限 (mg/m <sup>3</sup> )			主要危害
				(°C)			下限	上限			MA C	PC- TW A	PC- STE L	
1.	高锰酸钾	7722-64-7	813	无意义	无资料	无意义	无意义	无意义	乙类	氧化性固体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	—	0.15	—	毒性
2.	无水氟化氢	7664-39-3	756	无意义	19.5	无意义	无意义	无意义	戊类	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	2	—	—	中毒、 腐蚀
3.	氢氟酸	7664-39-3	1650	无意义	120	无意义	无意义	无意义	戊类	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	2	—	—	中毒、 腐蚀
4.	氮气（压缩的）	7727-37-9	172	无意义	-195 .8	无意义	无意义	无意义	戊类	加压气体	—	—	—	窒息

说明：各个危险化学品理化性能、危险特性及应急处理、火灾危险特性、职业毒性等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018年版、《危险化学品目录（2015版）》（2022年修正）、《危险化学品分类信息表（2015版）》、《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T 230-2025），各危险化学品的理化特性详细内容见附件。

### 3.3 主要危险、有害因素分析结果

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），并结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，对项目可能存在的主要危险、有害因素进行辨识与分析。根据本报告附件“2.2 生产过程环节主要危险、有害因素分析”结果：本期项目存在的主要危险有害因素有：中毒窒息、灼烫伤害、火灾爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、噪声等，其中中毒和窒息、灼烫、火灾爆炸最主要的危险有害因素。

表 3.3-1 危险、有害因素分布情况

危险有害因素 作业场所	火灾、 爆炸	中毒 和窒 息	灼烫	物体 打击	高处 坠落	车辆 伤害	机械 伤害	触电	噪声
空压机房	√			√	√		√	√	√
电子级氢氟酸车间	√	√	√	√	√		√	√	√
电子级氢氟酸成品 罐区	√	√	√	√	√		√	√	√
尾气处理		√	√	√	√		√	√	√
产品装卸		√	√		√	√	√	√	√

注：分布表中√为可能发生。

### 3.4 剧毒化学品、易制毒化学品、高毒物品、监控化学品、易制爆危险化学品、特别管控危险化学品及重点监管的危险化学品等辨识结果

#### (1) 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号）的规定，对照《重点监管的危险化学品名录（2013年完整版）》对该建项目涉及的危险化学品进行辨识，该项目涉及的危险化学品中氟化氢、氢氟

酸属于重点监管的危险化学品。

#### （2）剧毒化学品

根据《危险化学品名录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版）的规定进行辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

#### （3）高毒物品辨识

根据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定进行辨识，该项目涉及的原料无水氟化氢、产品氢氟酸属于高毒物品。

#### （4）易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》中华人民共和国国务院令 445 号，[2018 年修订]703 号，国办函（2021）58 号辨识，建设项目涉及的高锰酸钾属于第三类易制毒化学品。

#### （5）监控化学品辨识

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011 年修正本）（中华人民共和国国务院令第 190 号，经中华人民共和国国务院令第 588 号修改）及《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号；2020 年）规定进行辨识，该项目不涉及监控化学品。

#### （6）易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，该项目涉及的高锰酸钾属于易制爆危险化学品。

#### （7）特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（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））规定进行辨识，该项目不涉及特别管控危险化学品。

#### （8）重点可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 进行辨识，该项目不涉及可燃性粉尘。

### 3.5 重点监管的危险化工工艺辨识结果

由报告附件 2.4 节内容可知：依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）进行辨识，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

### 3.6 危险化学品重大危险源辨识结果

由报告附件 2.5 节内容可知：本期项目生产单元（电子级氢氟酸车间）构成一级重大危险源；储存单元（电子氢氟酸成品罐区）构成三级重大危险源，其他生产、储存设施不构成重大危险源。

### 3.7 火灾、爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）中规定：建设项目生产厂房不涉及易燃易爆物料，且设置有通排风系统处理，可忽略其爆炸危险，因此该场所不做防爆区域处理。

## 第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 评价单元的划分理由

#### 4.1.1 评价单元划分原则

评价单元划分是在对危险、有害因素辨析的基础上，根据评价目的和评价方法的需要，将系统分成若干子单元需要评价的单元，以提高评价的客观性和准确性。

评价单元的划分，一般将生产工艺、工艺装置、物料的特性及危险、有害因素类别、分布状况综合考虑后，进行划分。

#### 4.1.2 评价单元划分方法

常用的评价单元划分方法有：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。

1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、环境对系统影响等综合方面的危险、有害因素的分析 and 评价，可将整个系统作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

2. 以装置和物质特征划分评价单元。

1) 按装置工艺功能划分。

2) 按布置的相对独立性划分。

3) 按工艺条件划分评价单元。

4) 按贮存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分评价单元。

5) 根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个单元。

6) 将危险性大且资金密度大的区域作为一个评价单元。

7) 将危险性特别大的区域、装置作为一个评价单元。

8) 将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大单元。

## 4.2 评价单元的划分结果

根据上述安全评价单元划分原则和方法，结合本期项目涉及的主要危险、有害因素的性质及其分布等情况，将本项目划为以下评价单元进行分析评价：

表 4-1 本期项目评价单元划分情况表

序号	评价单元名称	评价子单元名称
1	外部安全条件评价单元	——
2	“三同时”符合性评价单元	——
3	总平面布置评价单元	——
4	生产工艺及主要装置（设施）评价单元	——
5	公用工程及自控安全仪表系统安全评价单元	供配电评价子单元
		消防设施及给排水设施和空压站评价子单元
		防雷防静电评价子单元
		自控系统安全评价子单元子单元
	特种设备及强制检测设备安全评价子单元	
6	储运单元	——
7	安全生产管理评价单元	——
8	两重点一重大安全评价单元	重点监管危险化学品评价子单元
		重大危险源评价子单元
9	危险化学品安全生产许可证申请条件评价单元	——

## 第5章 采用的安全评价方法

### 5.1 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险因素、危害因素及其危险、危害程度进行分析、评价的方法。目前，已开发出数十种不同特点、不同适用范围和应用条件的评价方法。按其特性可分为定性安全评价和定量安全评价。

评价组根据本项目安全验收评价报告及结合该项目的实际情况，选择评价方法时，主要采用安全检查表法(SCA)、作业条件危险性评价法(LEC)、危险度评价法、事故后果模拟法、外部安全防护距离评价法、多米诺分析法进行分析评价法进行分析评价。

**【安全检查表】**：应用安全检查表可避免传统的安全检查中易发生的疏忽、遗漏等弊端，可全面地查出危险、有害因素（包括各类隐患）和工作漏项；安全检查表应用范围广；安全检查表简明易懂、实用方便、易于掌握，能弥补有关人员知识、经验不足的缺陷，减少盲目性。

**【作业条件危险性评价法】**：应用作业条件危险性评价法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。

**【外部安全防护距离评价法】**：结合项目周边环境，以标准规范的要求确认该项目外部安全防护距离的符合性。

**【危险度评价法】**：此法是生产装置各单元和设备的危险度进行分级的安全评价方法，是从日本引进并经简化的评价方法。该方法主要是通过评价、分析装置或单元的“介质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”等5个参数而对装置或单元进行危险度分级的，进而根据装置或单元危险程度而采取相应的安全对策措施。

**【多米诺分析方法】**：是一种基于事故多米诺效应的安全分析方法，通过对事故场景中潜在的危险源和影响因素进行分析和评估，预测可能发生的连锁反应和后果，从而制定相应的预防和控制措施。

## 5.2 各评价单元采用的评价方法

本项目各评价单元采用的评价方法汇总如下表所示：

表 5-1 各评价单元采用的评价方法

序号	评价单元	选择的评价方法
1	外部安全条件评价单元	安全检查表法 外部安全防护距离评价法 多米诺分析法
2	“三同时”符合性评价单元	安全检查表法
3	总平面布置评价单元	安全检查表法
4	生产工艺及主要装置（设施）评价单元	安全检查表法 作业条件危险性评价法 危险度评价法 事故后果模拟法
5	储运单元	安全检查表法
6	公用工程及自控安全仪表系统安全评价单元	安全检查表法
7	两重点一重大安全评价单元	安全检查表法
8	安全生产管理评价单元	安全检查表法
9	危险化学品安全生产许可证申请条件评价单元	安全检查表法

## 第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 6.1 项目固有危险程度分析

#### 6.1.1 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

评价范围内该项目（一期）存在的危险化学品主要为：高锰酸钾、氟化氢、氢氟酸等。其存在部位、状态见下表所示。

表 6.1.1-1 危险化学品数量、储存位置及其状况表

危险物质	浓度（含量）	所在场所/设备	储存设施最大设计存量（t）	温度（°C）	压力（MPa）	相态	危险性	危险性类别
无水氟化氢	99.98%	电子级氢氟酸车间	158.08	常温	常压	气态	高毒，强腐蚀	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
电子级氢氟酸	49%		149.5	常温	常压	液态	高毒，强腐蚀	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*
工业氢氟酸	49%		2.3	常温	常压	液态	高毒，强腐蚀	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
电子级氢氟酸	49%	电子级氢氟酸罐区	1035	常温	常压	液态	高毒，强腐蚀	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
高锰酸钾	99.98%	电子级氢氟酸车间（防爆专柜）	0.05	常温	常压	固态	毒性、腐蚀性	氧化性固体,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
氮气[压缩的]	99%	电子级氢氟酸车间	0.006	常温	0.8	气态	窒息	加压气体

### 6.1.2 作业条件危险性分析

根据建设项目的生产经营特点，确定评价单元为：电子级氢氟酸生产、氢氟酸罐区储存、电子级氢氟酸储存、空压机房和制氮装置、机电维修、厂内运输等单元进行作业条件危险性分析评价。

以电子级氢氟酸生产单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及危险程度见表 6.1.2-1。

事故发生的可能性 L：设备管道因安装缺陷，维护保养不当，操作失误或违章操作，违章指挥，可能造成火灾或爆炸。此类事故属“可以设想，但高度不可能”，故其分值 L=0.5；

暴露于危险环境的频繁程度 E：单元操作人员逐日在工作时间内暴露，故取 E=6；

发生事故产生的后果 C：如果发生中毒和窒息，严重时可能造成人员伤亡，且有一定的财产损失。故取 C=15。

$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45$  属可能危险。

其余 LEC 法的取值及计算结果见下表。

表 6.1.2-1 各单元作业条件危险性分析表

评价单元	作业名称	危险类别	L	E	C	D	风险程度
电子级氢氟酸生产工序操作单元	罐、塔操作	中毒窒息	1	3	15	45	可能危险
		灼烫、冻伤	1	3	7	21	可能危险
电子级氢氟酸储存工序操作单元	巡检、灌装	中毒窒息	1	3	15	45	可能危险
		灼伤、冻伤	1	3	7	21	可能危险
空压机房和制氮装置操作单元	巡检	容器爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险
		噪声	1	3	3	9	稍有危险
机电维修操作单元	焊工	火灾、爆炸	1	3	15	45	可能危险
		灼烫伤害	1	3	3	9	稍有危险
		触电	1	3	7	21	可能危险
	机械检修	机械伤害	1	3	7	21	可能危险
		物体打击	1	3	3	9	稍有危险
		高处坠落	0.2	3	15	9	稍有危险

评价单元	作业名称	危险类别	L	E	C	D	风险程度
	电工检修	触电	0.5	3	15	22.5	可能危险
		火灾	0.5	3	7	10.5	稍有危险
		触电	1	3	15	45	可能危险
		高处坠落	0.2	3	15	9	稍有危险
厂内运输单元	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险

由上表的评价结果可以看出，该工程的作业条件相对比较安全。在选定 7 的单元中均为“可能危险，需要注意”或以下，作业条件相对安全。分析如下：

（1）各作业点暴露于危险环境中的频繁程度基本相同，即每天的作业时间内都能接触相关的危险因素，都处于一定的危险环境中，频繁程度较大。这是共同的，也是正常生产状况下不可避免的。

（2）由于作业场所涉及氟化氢，为高毒物品，必须加强管理，降低事故发生的可能性。

（3）为降低中毒事故的危险性，必须有良好的通风设施，降低有毒气体的浓度，并加强检查维护和保养。

因此，建设项目的运行首先应重点加强对生产场所和储存场所的危险物质严格控制，注重日常安全管理，加强对危险工艺、生产场所的安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全技术操作规程并确保其贯彻落实；第三要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安素质，保证安全作业。

### 6.1.3 危险度评价

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

表 6.1.3-1 危险度评价取值计算表

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
------	----	----	----	----	----	----	----

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
电子级氢氟酸车间	5	10	0	0	2	17	I
	该车间内存在的无水氟化氢、氢氟酸属于高度危害介质	该车间氢氟酸的总容积大于100m <sup>3</sup>	常温	常压	有一定危险的操作		高度危险
电子级氢氟酸成品罐区	5	10	0	0	2	17	I
	该罐区储存的氢氟酸属于高度危害介质	氢氟酸的总容积为900m <sup>3</sup> ，总量大于100m <sup>3</sup>	常温	常压	有一定危险的操作		高度危险

评价结果：电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区评价单元危险分值处于  $\geq 16$  分，危险度为I级，属于高度危险。

企业应加强日常管理工作，防范于未然。生产区、储存区内所有区域应严禁烟火。车间、罐区内设置的泄漏检测报警装置应定期进行校验或检定确保其正常工作。不得私自关闭设置的有毒气体检测报警系统和 DCS 系统、SIS 系统。并且应在各作业场所为作业人员配置了劳动保护用品和器具，尽可能降低安全风险。

#### 6.1.4 固有危险程度定量分析

该新建项目生产过程中涉及到有毒、可燃和腐蚀性的危险化学品，其主要危险性为火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀等，导致发生火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀等事故产生的最根据原因是由于有毒、可燃和腐蚀性物质泄漏而引起的。

##### 1.具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

本项目为电子级氢氟酸生产项目，生产原料、中间产品、产品、副产品等不涉及爆炸性的化学品。

##### 2.具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

本项目为电子级氢氟酸生产项目，生产原料、中间产品、产品、副产品等不涉及可燃性的化学品。

##### 3.具有毒性的、腐蚀性的化学品浓度及质量

本项目涉及的有毒性的、腐蚀性的危化品主要包括：氟化氢、氢氟酸、高锰酸钾。

表 6.1-5 具有毒性的、腐蚀性的化学品浓度及质量一览表

序号	物料名称	质量 (t)	浓度%	所在单元	工作温度(°C)	工作压力	状态
1	无水氟化氢	158.08	99.96%	电子级氢氟酸车间	10~15	常压	液体
2	氢氟酸	149.5	49%	电子级氢氟酸车间	常温	常压	液体
		1035	49%	电子级氢氟酸成品罐区	常温	常压	液体
3	高锰酸钾	0.606	2%溶液	电子级氢氟酸车间	常温	常压	液体
		0.05	固体	电子级氢氟酸车间防爆柜	常温	常压	固体

## 6.2 风险程度分析

### 6.2.1 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

#### 1、可能泄漏的主要设备

根据各种设备泄漏情况分析，可将企业中易发生泄漏的设备：反应釜、储罐、阀门、泵、管道等。

#### 2、可能造成泄漏的原因

造成各种泄漏事故的原因主要有四类：

##### （1）设计失误：

①氟化氢储罐、氢氟酸中间罐、氢氟酸储罐等基础设计错误，如地基下沉，造成设备与相连管道法兰松动或者设备本体受力变形等；

②尾气吸收装置等选材不当，如强度不够、耐腐蚀性差、规格不符等；

③布置不合理，如压缩机和输出管道没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

④储罐未加液位计、或液位计等失效导致满溢等。

##### （2）设备原因：

①涉及氟化氢或氢氟酸管道加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

②涉及氟化氢或氢氟酸管道、设备加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差，有砂眼等缺陷；

③设备、管道、泵等施工和安装精度不高，如泵和电动机不同轴，机械设备不平衡，管道连接不严密等；

④对安装的设备未按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

⑤氢氟酸储罐、氟化氢储罐等设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

⑥压力表、安全阀、有毒气体报警装置未定期校验检测，失效引起泄漏；

⑦阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

⑧设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

（3）管理原因：

①没有制定完善的安全操作规程；

②对安全漠不关心，已发现问题不及时解决；

③没有严格执行监督检查制度；

④指挥错误，甚至违章指挥；

⑤让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

⑥检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

（4）人为失误：

①误操作，违反操作规程；

②判断失误，如记错阀门位置或开错阀门；

③擅自离岗；

④思想不集中；

⑤发现异常现象不知如何处理；

### 3、泄漏的后果

泄漏一旦出现，其后果不单与物质的数量、毒性有关，而且与泄漏物质的相态、压力、温度等状态有关。

泄漏物质的物性不同，其泄漏后果也不同。

### （1）有毒气体泄漏

氟化氢储罐如果发生泄漏，可能造成附近人员中毒和窒息，严重的造成人员伤亡。

### （2）液体泄漏

一般情况下，泄漏的氢氟酸在空气中蒸发而生成氟化氢气体，可能造成周边人员中毒窒息甚至死亡。项目涉及的腐蚀性物料泄漏可能造成附近设备设施的腐蚀和损坏。

## 6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

项目不涉及爆炸性化学品和可燃化学品。

生产中涉及的设备设施，部分为可燃物品，遇引火源（如火焰、火星、高热物体、电火花、撞击等）达到点火能，则可能发生火灾事故。

此外电气线路发生过载、短路、线路老化等故障也会引发电气火灾。

## 6.2.3 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

该项目涉及的氟化氢、氢氟酸具有高毒性。当气体、液体状态有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。当氢氟酸、氟化氢等有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。

建议企业将项目涉及危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及中毒半径影响范围内的周边企业，并加强突发事故应急演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

## 6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒和窒息事故造成人员伤亡的范围

根据重大危险源区域定量风险评价软件预测，罐区二 AHF 储罐、201

高纯氟化氢罐区高纯 AHF 储罐等容器整体破裂引发中毒扩散（中毒扩散:1.9m/s,D 类）事故后果最严重，造成死亡、重伤、轻伤和多米诺效应的事故半径范围为 56m、64m、72m。项目事故主要是对厂内其他建构筑物、设备设施造成损害及附近人员造成中毒窒息事故。具体分析过程见附件 2.5.4.3 节。

### 6.3 定量风险分析结果

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“2.5.4 个人风险和社会风险值”的结果，由个人风险等值线图可知：高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3\times 10^{-7}$ ）等值线的最大外部安全防护距离为北侧距厂界 19m，东侧距厂界 6m，等值线内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。一般防护目标中的二类防护目标（ $<3\times 10^{-6}$ ）等值线均未超出厂界，等值线内无一般防护目标中的二类防护目标。一般防护目标中的三类防护目标（ $<1\times 10^{-5}$ ）等值线未超出厂界，等值线内无一般防护目标中的三类防护目标。

根据个人风险分析结果可知：若企业产生突发火灾、泄漏中毒事故，对周边可能产生一定的影响。建议企业定期组织突发事故模拟演练，建立事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

由厂内外个人风险分布图对照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），该新建项目个人风险很小，在可接受范围内。社会风险曲线未出现，社会风险属可接受风险。

## 第 7 章 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 周边环境对建设项目的危险性分析

根据本报告附件“2.6.1.3 周边环境对项目影响分析”可知，该公司东侧为会昌县沿晟环保技术有限公司漂白粉项目（35 人），东北侧为江西九二盐业公司氯碱项目（约 120 人）；南侧为会昌县小山锡业有限公司锡制品建设项目（约 20 人）；西南侧为会昌县锦顺达锡业有限公司再生锡回收与综合利用项目（约 70 人），中间园区道路隔开；西侧 200m 处为江西九二盐业有限公司双氧水项目（约 55 人），西面离围墙 50m 有一 10kv 高压线，中间园区道路隔开；北侧为江西石磊氟化学有限公司氟化氢项目（约 100 人），中间园区道路隔开。厂址西面方向距 206 国道约 1400m，南面方向建设项目装置电子级氢氟酸车间距湘江约 1050m（属赣江支流）。

本期项目生产装置与周边防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等标准规范的要求。周边企业对本项目正常的生产活动的影响在可接受范围内。

表 7.1.1-1 项目与厂区外建构筑物之间的防火间距

序号	方位	周边建（构）筑物名称	该企业建筑物或设施	采纳标准依据	规范间距（m）	实际间距（m）	备注
1	东面	会昌县沿晟环保技术有限公司漂白粉装置（甲类）	煤棚（丙类、二级）	GB 50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	12	89.9	企业原有未依托建构筑物
		江西九二盐业氯碱化工项目电解整流车间（甲类，二级）	电子级氢氟酸车间（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	12	45.0	涉及建设项目的企业原有建构筑物
2	南面	园区道路	401 中心控制室（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018 年版）	/	23	涉及建设项目的企业原有建构筑物
		会昌县小山锡业有限	萤石粉烘干车	GB 50016-2014	10	117	企业原有

序号	方位	周边建（构）筑物名称	该企业建筑物或设施	采纳标准依据	规范间距(m)	实际间距(m)	备注
		公司生产车间（乙类，二级）	间（丁类，二级）	（2018年版）第3.4.1条			未依托建构物
3	西南面	会昌县锦顺达锡业有限公司生产车间（丁类，二级）	202 萤石粉库二（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018年版）第3.4.1条	10	104	涉及建设项目的企业原有建构物
4	西面	园区道路	围墙	/	/	15	围墙
			罐区一：发烟硫酸罐储罐（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第4.2.9条	20	40.1	涉及建设项目的企业原有建构物
		10kV 高压线（杆高 12m）	罐区一：发烟硫酸罐储罐（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第10.2.1条	18（1.5杆高）	74.7	涉及建设项目的企业原有建构物
		江西九二盐业双氧水项目产品罐区/中间罐区（乙类）	罐区一：发烟硫酸罐区（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第4.2.1条	40	82.5	涉及建设项目的企业原有建构物
5	北面	园区道路	围墙	/	/	15	围墙
			罐区一：发烟硫酸罐储罐（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第4.2.9条	20	46.7	涉及建设项目的企业原有建构物
		江西石磊氟化学（乙类罐区）	罐区一：发烟硫酸罐区（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第4.2.1条	40	41.6	涉及建设项目的企业原有建构物

### 7.1.2 建设项目对周边单位生产、经营活动或者居民生活影响的分析

根据本报告附件“2.6.1.2 项目对周边环境的影响分析”可知，该项目涉及物质的危险特性主要以腐蚀性、毒性为主，部分物质具有可燃性质。若这些物质发生泄漏，对周边环境可能造成的火灾、化学腐蚀等危险，对人员造成中毒窒息、化学灼伤危险。若电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区发生泄漏事故对厂内周边生产车间设备设施造成腐蚀、对人员造成中毒

窒息。根据本报告“2.5.4 个人风险和社会风险值”的结果，由个人风险等值线图可知：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( $\leq 3 \times 10^{-7}$ )等值线的最大外部安全防护距离为北侧距厂界 19m，东侧距厂界 6m。一般防护目标中的二类防护目标( $\leq 3 \times 10^{-6}$ )等值线均未超出厂界。一般防护目标中的三类防护目标( $\leq 1 \times 10^{-5}$ )等值线均未超出厂界。在以上范围内无相应的一、二、三类防护目标。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令[2011]第 40 号，第 79 号令修改）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，不得超过附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。其中高敏感防护目标、重要防护目标、特殊高密度场所目标( $\leq 3 \times 10^{-7}$ )等值线的最大外部安全防护距离为北侧距厂界 19m，东侧距厂界 6m。其中居住类高密度场所、公众高密度聚集场所( $\leq 1 \times 10^{-6}$ )等值线均未超出厂界。在以上范围内无相应的防护目标。

该新建项目个人风险很小，在可接受范围内。社会风险曲线未出现，社会风险属可接受风险。对周边影响较小，在可接受范围。

### 7.1.3 自然灾害对建设项目的危险性分析

在发生地震、台风、高温、暴雨、雷电等自然灾害时，在该项目投入生产后，可能会引发厂内设施、设备损坏而危险物料泄漏，引起中毒和窒息、灼烫等危险。

### 7.1.4 项目选址符合性分析评价结果

根据本报告附件“2.6.1.1 项目规划布局符合性分析”可知，本项目位于赣州市会昌县筠门岭镇白埠村（九二氟盐化工基地），属于化工园区。本项目为氟化工下游产品建设项目，符合赣州市会昌县筠门岭镇白埠村（九二氟盐化工基地）区的产业定位，符合园区规划要求。经检查，该项目的厂址及周边环境情况符合《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年

修改）、《铁路运输安全保护条例》、《公路安全保护条例》等标准规范要求。

### 7.1.5 作业条件危险性和危险度分析结果

由报告“6.1.2 作业条件危险性分析”的评价结果，该工程的作业条件相对比较安全。在选定的电子级氢氟酸生产、氢氟酸罐区储存、电子级氢氟酸储存、空压机房和制氮装置、机电维修、厂内运输等单元均为“可能危险，需要注意”或以下，作业条件相对安全。

由“6.1.3 危险度评价”评价结果可知，电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区评价单元危险分值处于  $\geq 16$  分，危险度为I级，属于高度危险。企业应加强日常管理工作，防范于未然。生产区、储存区内所有区域应严禁烟火。车间、罐区内设置的泄漏检测报警装置应定期进行校验或检定确保其正常工作。不得私自关闭设置的有毒气体检测报警系统和 DCS 系统、SIS 系统。并且应在各作业场所为作业人员配置了劳动保护用品和器具，尽可能降低安全风险。

## 7.2 安全生产条件的分析结果

### 7.2.1 “三同时”符合性单元评价结果

根据本报告附件“2.6.2‘三同时’符合性评价单元”的分析评价可知：

本项目在设计、施工、验收等过程中，按照国家相关的安全生产法律、法规的要求履行了建设程序，该项目安全设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合国家法律、法规对建设项目“三同时”的要求。

本项目在建设期间总体上已按照安全设施设计专篇中采取的安全对策措施进行了施工和管理。安全设施能有效运行，能够满足安全生产的要求。

根据企业提供的《试生产总结》的结论以及试生产运行报表，自试生产以来，各项工艺指标均达到设计要求；在试生产过程中运行正常，且未发生过安全生产事故。

## 7.2.2 总平面布置单元评价结果

由本报告附件“2.6.3 总平面布置评价单元”的分析评价可知：

评价组根据该公司所提供的资料，对该公司总平面布置及建构筑物情况进行检查结果可知：本期项目符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《建筑设计防火规范》（2018年版）、《化工企业总图运输设计规范》等规范、标准的要求。

表 7.2.2-1 建设项目内部装置间建、构筑物间距情况表

序号	建筑物	方位	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	实际距离	规范间距	依据
4.	电子级氢氟酸车间（丁类，二级）	北	罐区二（丁类）	毗邻	-	-
		东	电子级氢氟酸成品罐区（戊类）	毗邻	-	-
		南	主干道（消防通道）	6	5	GB50016-2014（2018年版）第 7.1.8 条
		西	高纯无水氟化氢和电子级氢氟酸充装区（丁类）	7	-	-
5.	电子级氢氟酸成品罐区（戊类）	北	罐区二的有水氢氟酸配置区（丁类）	毗邻	-	-
		南	综合车间二（丁类，二级）	30.8	-	-
		东	围墙	37.5	5	GB 50016-2014（2018年版）第 3.5.5 条
		西	电子级氢氟酸车间（丁类）	毗邻	-	-
6.	空压机房（丁类，二级）	东	化验五金车间管理楼（空压机房和化验五金车间管理楼贴邻面均为防火墙和现浇屋面，化验五金车间管理楼开设了一扇防火门）	2.5	不限	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条注解 2
		南	发电机房（贴邻设置，相邻一侧为防火墙）	贴邻	不限	-
		西	围墙	23	5	GB 50016-2014（2018年版）第 3.5.5 条
		北	消防水泵房	19.5	10	GB 50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条

## 7.2.3 生产工艺及主要装置（设施）单元分析评价结果

由本报告附件“2.6.4 生产工艺及主要装置（设施）单元分析评价”的分析评价可知：

本项目生产工艺及装置符合《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》、《应急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）〉》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）、《关于印发〈危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案〉的通知》、《关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年第一批）的通知》、《关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）〉的通知》、《推广先进和淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（原国家安全监管局、中华人民共和国科技部、中华人民共和国工业和信息化部〔2017〕19号公告）等法律、标准、规范的要求，能满足安全生产的要求。

#### 7.2.4 储运单元评价结果

由本报告附件“2.6.6 储运评价单元”的分析评价可知：该项目储运单元符合《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《危险化学品安全管理条例》、《腐蚀性商品储存养护技术条件》、《毒害性商品储存养护技术条件》等标准、规范要求。

#### 7.2.5 公用工程单元评价结果

由本报告附件“2.6.5 公用工程安全评价单元”的分析评价可知：

本项目供配电装置符合《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）、《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB50171-2012）、《电力安全工器具配置与存放

技术要求》（DL/T1475-2015）等标准、规范的要求。

本项目消防设施及给排水设施和空压站符合《中华人民共和国消防法（2021年修正）》（根据2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）等标准、规范的要求。本项目建构筑物已进行消防竣工验收，并在2025年10月30日江西会昌工业园区行政审批中心进行备案，备案编号：会园区管消备字(2025)005-2号。

本项目空压机房的防雷设施于2025年5月24日经辽宁雷电防护工程有限责任公司检测合格，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》（报告编号：1062017007雷检字[2025]00105），有效期至2026年5月25日。本项目电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸罐区的防雷设施于2025年7月21日经辽宁雷电防护工程有限责任公司检测合格，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》（报告编号：1062017007雷检字[2025]00160），有效期至2026年7月21日。

本项目自控系统符合《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》和《控制室设计规范》HG/T 20508-2014标准、规范要求。在设计阶段已按照《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）文件精神进行设计，现场已按设计要求进行施工，该项目自动化满足符合要求。

## 7.2.6 安全生产管理情况单元评价结果

由本报告附件“2.6.7 安全生产管理情况评价单元”分析评价可知：

1. 江西省汇凯化工有限责任公司建立了安全管理机构，成立了安全生产委员会，任命了专职安全员，从事安全生产管理工作。

2. 公司建立了安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，制定了安全管理台账。

3. 公司主要负责人、安全管理员已通过安全生产知识和管理能力考试，取得考核合格证；电工等特种设备作业人员和特种作业人员已通过相关部门培训，具有相应资质证；其他从业人员经公司内部培训合格后上岗。

4. 公司已修订了事故应急预案，成立了应急救援机构，配置了应急救援器材，应急预案已经专家评审通过，定期对预案进行演练、评估，并报当地监管部门备案。

5. 公司为员工购买了工伤保险，为从业人员配备了劳动防护用品，已配备的劳动防护用品及其选择符合《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3号）、《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）等部门规章、标准规范的要求。

6. 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）、《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》等文件要求对该项目进行评分，得分是94.8，蓝色，轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

## 7.2.7 两重点一重大安全评价结果

由本报告附件“2.6.8 两重点一重大评价单元”分析评价可知：

该项目重点监管危险化学品符合《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）及《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）、《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）等文件的要求。

该项目危险化学品重大危险源符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011年8月5日国家安全生产监督管理总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全生产监督管理总局令第79号修正）、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）、《国家安全生产监督管理总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监管总局三〔2014〕116号）、《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》等法律、法规、文件的要求。

## 7.2.8 危化品安全生产许可申请条件评价单元结果

由本报告附件“2.6.9 危险化学品安全生产许可证申请条件评价单元”的分析评价可知：

1. 本项目符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2011年8月5日国家安全生产监督管理总局令第41号公布，根据2015年5月27日国家安全生产监督管理总局令第79号修正，根据国家安监总局令第89号第二次修正）的相关要求，具备危险化学品生产许可证申请条件。

2. 本项目符合《安全生产许可证条例》（2004年1月13日中华人民共和国国务院令第397号公布 根据2013年7月18日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订 根据2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）的相关要求，具备危险化学品生产许可证申请条件。

3. 依据《国家安全生产监督管理总局关于印发<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）>的通知》（安监总管三〔2017〕121号），本项目不涉及重大隐患。

4. 该公司已按要求完成人员聚集风险监测预警功能的人员定位场景、特殊作业审批与管理场景等场景的建设。

## 7.3 事故案例

### 案例一：江西 XX 公司氟化氢中毒事故

#### 一、事故经过

2020年1月2日,该公司无水氟化氢厂粗冷凝器内部管道腐蚀穿孔,停产检修,更换了粗冷凝器并检修整条粗冷循环系统。1月5日上午7时40分,技术部主任严延平发现一线粗冷循环系统两台水泵无法启动,机修班班长刘华、设备技术员胡湘宁确认循环水泵出现故障,严延平指令机修班班长刘华安排人员对该设备进行检修。

2020年1月5日8时20分左右,机修班班长刘华安排机修工汪志文、刘正兴二人到一线粗冷循环系统水泵(B泵)进行检修作业。设备技术主管胡湘宁在机修工汪志文、刘正兴两人还未到现场的情况下先行到达作业现场,胡湘宁在未确认故障水泵(B泵)进出水管阀门关闭到位的情况下开始维修作业。8时30,汪志文、刘正兴两人到达了作业现场一同作业。在作业前未将池外两台循环水泵管路内的氢氟酸同时清理或置换,胡湘宁、汪志文、刘正兴均未按要求穿戴劳动防护用品。9时12分,公司无水氟化氢厂副总经理文兵斌到达现场察看检维修作业,文兵斌未穿戴任何劳动防护用品并违章进入作业区域近距离察看。9时13分,胡湘宁和汪志文两人将故障水泵(B泵)泵盖撬开时,连接处喷出大量含有氢氟酸的循环水,并直接喷射到近距离察看且未穿戴任何防护用品的文兵斌脸部及嘴上、少量溅到汪志文脚上,文兵斌、刘正兴、胡湘宁、汪志文等人迅速逃离现场。

#### 二、事故原因及性质

##### (一) 事故直接原因

事故调查组通过深入调查和综合分析认定,检维修作业中,未按要求关闭循环水泵阀门,未佩戴劳动防护用品,违章冒险作业,导致大量含有氢氟酸的循环水直接喷射到正在察看的文兵斌的脸部及嘴上并溅到汪志文脚面,是事故发生的直接原因。

##### (二) 事故间接原因

1. 企业主体责任履职不到位。江西石磊氟化工有限责任公司落实安全生产责任制不力，公司领导、相关管理部门及作业人员未有效履行安全责任制；员工未严格遵守安全生产法律法规、本单位的安全生产规章制度、安全操作规程，检修现场管理混乱，未制定有效的安全防范措施和应急处置方案。

2. 检维修作业制度执行不到位。未制定检维修方案，未明确安全措施和应急处置预案，未执行作业审批制度。

3. 安全风险识别不到位。在检修作业前未开展有效的安全风险辨识，对循环水泵管路内存在氢氟酸产生的后果认识不足，未对检修作业现场采取切实有效的安全防范措施；未监督、教育检修人员按照使用规则佩戴、使用劳动防护用品。

4. 安全意识淡薄。企业安全管理人员及作业人员安全意识淡薄，在未确认安全条件下及未按要求穿戴劳动防护用品情况下违章冒险检维修作业。

### 三、防范措施和整改建议

（一）江西石磊氟化工有限责任公司要严格执行检维修作业安全管理制度，深刻吸取本次事故教训，举一反三，严格执行国家有关安全生产法律法规和标准规范要求，完善并严格执行检修管理制度、安全作业管理制度、教育培训制度，明确设备装置(系统)停车检修的范围和时间要求，制定检修计划和方案，建立完善检维修记录、档案，特别是检维修方案中要充分考虑长期处于备用、停用状态设备的安全性、可靠性，按照规章制度做好备用、停用状态设备的安全应急处置工作。

（二）江西石磊氟化工有限责任公司要强化检修作业前风险辨识工作，严格执行检维修过程安全风险自查制度，强化关键环节作业安全管理，严格作业安全许可。认真开展作业前的风险辨识，检查确认作业安全条件，对进入受限空间、动火等特殊作业和长期备用、停用设备，要实施升级管理，分管负责人及安全管理人员必须亲自组织现场作业安全条件确认，采取坚决措施，降低、消除事故发生的可能性。要加强检修作业现场管理，特别是高危作业现场的安全控制，严格控制检修作业现场人员数量，同时

检修作业人员、监护人员应选择安全的工作位置，做好撤离、疏散、救护等应急准备工作。

（三）江西石磊氟化工有限责任公司要强化对员工的安全教育培训，组织开展经常性反“三违”活动，强化企业三级安全培训教育，提高全员安全风险意识。要强化企业安全生产执行力，强化生产作业过程中各级各类管理人员和从业人员安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程等安全生产执行力，督促本公司从业人员强化自我防护意识，杜绝违章指挥和冒险作业。同时要强化对从业人员应急救援知识培训，完善各类应急预案，定期组织演练。

（四）江西石磊氟化工有限责任公司要加强设备设施的管理，加强设备设施的管理，坚决杜绝设备带病运行，强化事故隐患排查治理，定期对生产装置、储存设备、工艺管道及连接件巡回检查，发现泄漏和异常情况要及时处理，对于失灵或失效部件要立即维修或更换。

（五）江西石磊氟化工有限责任公司要严格执行安全生产法律法规有关安全生产培训教育规定，强化生产经营单位的主要负责人、安全管理人员和特种作业人员等“三类”的培训教育，取得安全生产资格证，做到持证上岗。

### 案例二：山东XX公司发生氟化氢中毒事故

2013年10月18日4时左右，山东省东营市广饶县润恒化工有限公司发生一起氟化氢泄漏事故，造成现场3人中毒，经抢救无效死亡。

润恒化工公司位于东营市广饶县陈官乡，厂区面积8325平方米，于2008年8月建设了年产600吨药物中间体项目。

2013年3月至10月，润恒公司对部分生产装置进行了改造，并于10月13日私自非法投料生产。10月18日凌晨4时许，一操作工发现1号氟化反应釜截止阀渗漏，便用管钳和套管关紧阀门，但感觉阀门仍未被关死，又将套管插到管钳手柄上加长力臂关闭阀门，致使阀门损坏，物料由阀门处漏出，致使3名现场操作工被高压气流冲下平台（工作压力约0.9-1.5MPa），因氟化氢大量泄漏中毒死亡。

接到事故报告后，东营市政府立即召开专题会议，成立事故调查组，迅速开展事故调查工作。经调查，事故的直接原因是氟化岗位操作工违章操作，未佩戴必要的劳动防护用品，在氟化釜处于带压状态下，使用工具对已关闭的截止阀进行压紧作业，致使截止阀连接螺纹受力过大而结构失稳（滑丝），造成含氟化氢的有毒物料喷出。

事故的间接原因一是事故企业未依法履行生产、环保、消防等许可手续非法生产，并拒不执行相关部门停产指令，擅自生产；二是安全生产管理制度缺失；三是人员、设备、管理等不具备基本的安全生产条件。

### 案例三：XX公司氮气窒息事故

#### 1、事故经过和结果

2014年4月15日7时50分左右，滨州市天安机电设备工程有限公司在山东滨化集团化工公司石化车间计量罐区进行检修施工时，发生氮气窒息事故，造成1人死亡，2人受伤。滨州市天安机电设备工程有限公司，于2014年4月4日在滨州市工商局注册，注册资金50万元，经营范围为中央空调设备及安装，路灯、楼宇自控、建材销售，电器设备，太阳能设备销售及安装，防腐、保温、屋面防水。从4月7日始，滨化集团化工公司石化车间开始停车检修。天安公司4月14日上午完成了环氧丙烷计量罐盘管更换项目的施工作业。随后，石化车间根据工艺需要向环氧丙烷计量罐充氮并进行水压试验，水压试验过程中发现短节有漏点。在16时30分左右召开的检修例会上，车间决定更换短节并由周向东、郝新坡负责安排落实。17时30分左右，周向东、郝新坡通知刘景超，要求对计量罐内一段法兰短节进行更换。刘景超在未办理《进入受限空间作业许可证》的情况下就指示职工打开环氧丙烷计量罐人孔盖，刘滨滨未采取相应安全措施，通过人孔进入罐内发生窒息，另有2人在施救过程中又先后中毒窒息。其中刘滨滨经抢救无效死亡。

#### 2、事故原因分析

滨化集团化工公司石化车间4号环氧丙烷计量罐已经充氮，罐内氮气含量过高，严重缺氧，刘景超未办理进入《进入受限空间作业许可证》就

指示职工打开环氧丙烷计量罐人孔盖，刘滨滨未采取相应安全措施，通过人孔进入罐内发生窒息死亡，是事故发生的直接原因。

滨化集团化工公司对检修施工承包单位安全生产工作缺乏统一协调、管理，安全评价公司在对滨化集团化工公司的安全评价报告中没有对生产、检修过程中的氮气进行危险有害因素分析和提出安全防范措施建议，也是事故发生的主要原因。

### 3、事故经验和教训

（1）切实加强安全生产工作的领导，健全各项安全规章制度，修改和完善安全操作规程，全面落实各级安全生产责任制，严格考核。对违章违纪严肃处理，决不手软；

（2）加强对职工安全生产教育和培训；

（3）深入开展检维修作业风险分析工作，加强现场管理；

（4）选择具备资质的业务水平相对较高的安全评价机构进行本单位下一步的安全评价工作。

## 第 8 章 安全对策与建议

### 8.1 主要存在问题

受江西省汇凯化工有限责任公司的委托，评价小组对江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）进行安全验收评价现场检查。现将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议如下：

表 8.1-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	现场检查发现问题	整改措施	备注
1.	空压机间未设操作规程；	空压机间墙上贴操作规程；	
2.	加药间的加药柜排污阀、罐区管道预留阀未设双阀或盲板(堵头)；	加药间的加药柜排污阀、罐区管道预留阀设双阀；	
3.	车间部分管道穿越楼面洞口未修复；	车间部分管道穿越楼面洞口加阻燃材料封堵；	
4.	部分管道法兰未设置防喷溅罩；	管道法兰设置防喷溅罩；	
5.	装车平台护栏未安装到位；	装车平台增加护栏；	

### 8.2 整改情况

对安全验收评价组现场检查所提出的整改意见该公司进行了逐一整改。整改落实情况见企业整改回复，整改情况汇总见下表。

表 8.2-1 隐患整改情况

序号	安全隐患	整改情况
1	空压机间未设操作规程；	已按要求整改完成，详见附件。
2	加药间的加药柜排污阀、罐区管道预留阀未设双阀或盲板(堵头)；	已按要求整改完成，详见附件。
3	车间部分管道穿越楼面洞口未修复；	已按要求整改完成，详见附件。
4	部分管道法兰未设置防喷溅罩；	已按要求整改完成，详见附件。
5	装车平台护栏未安装到位；	已按要求整改完成，详见附件。

评价组共提出了 5 条整改意见，已全部整改完毕。

## 8.3 建议补充的安全对策措施

### 8.3.1 安全设施的更新与改进

1.该项目涉及氢氟酸、氟化氢等腐蚀性化学品较多，在日常生产过程中应定期对设备、设施及工艺管道进行维护、保养，对现场锈蚀的钢平台、防护栏等及时更换，以免发生安全事故。

2.企业应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的要求，全面排查厂区设置的有毒气体检测报警仪是否符合要求，并根据标准要求不断完善可燃/有毒气体检测报警仪的设置。

3.加强周边道路的安全管理，应设置行车指示标识及路牌，日常生产过程中严禁占用通道，保持道路畅通。

4.加强涉及氟化氢、氢氟酸等高毒物料区域的安全管理，对易发生泄漏的法兰连接部位等处加强监测，在其附近进行动火或检维修作业时应办理相关作业票据方可进行。

5.日常生产过程中，应定期对现场安全警示标识进行检查，发现损坏、掉色等应及时更换。

6.加强对厂区内各设备、设施及安全防护设施（防护栏、机械防护罩、保温层、消防设施、有毒气体检漏报警装置等）的日常维护工作，定期检查并及时更换老化、受损的电气线路、设备。

7.该项目在生产现场进行检、维修过程中，作业人员不得擅自拆除各安全装置和防护设施，且检修后应立即恢复，应保持完好有效。

8.日常生产过程中，应向有资质的单位购买劳动防护用品，并向其索取资质证书及产品合格证；应按要求配备劳动防护用品，并定期更换老化或损坏或过期的劳动防护用品。

### 8.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1.日常生产过程中生产作业现场不得乱堆杂物，应保持作业现场整洁，现场堆放的检修用工器具及设备设施等不得妨碍安全作业，严禁占用通道，应保持各区域出入口畅通。

2.应结合本项目的情况，及时修订、完善全员安全生产责任制、安全管理制度（安全仪表系统管理制度等）、安全操作规程，督促员工严格按其要求执行、学习，并根据实际生产情况不断完善。

3.厂区的主要负责人、安全管理人员、仪表工、电工等特种设备作业人员和特种作业人员应定期参加复审，保证其证书在有效期范围内；换岗或变岗作业人员应重新进行安全教育培训，并经换岗考试合格后持证上岗。

4.企业按规定加强从业人员及现场安全管理人员的培训，除了对员工技术知识方面的培训考核外，还应对安全知识及消防、应急能力等方面进行培训，并定期进行考核；新进员工必须经过相关部门(或本单位)进行专业上岗培训和定期强化培训，并考核合格后方可上岗。

5.企业应当按照国家规定提取与安全生产有关费用，并保证安全生产所必须的资金投入。

6.企业应根据自身需求配置有效的、适用的、足够数量的应急救援物资。

7.应根据《国家安全监管总局关于印发<化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录>的通知》（安监总管三〔2015〕113号）的要求，开展全面的自查自改，并制定安全检查重点内容，根据检查结果，对公司的安全管理、生产装置及设备、设施等的设置进行完善。

8.企业应按《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》规定的隐患排查的要求、频次、内容等，定期开展全厂性安全风险隐患排查工作，对排查发现的安全风险隐患应立即组织整改，并及时记录安全风险隐患排查治理情况。

### 8.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1.该项目涉及氢氟酸、氟化氢等腐蚀性化学品较多，在其生产过程中应不断完善厂内生产设备、设施的防腐处理。

2.该项目区域内涉及的压力容器、压力管道等特种设备应定期检验，发现问题及时整改；针对废弃、停用的特种设备应向相关部门申请办理注销手续。

3.该公司厂区涉及的所有安全阀、压力表、紧急切断阀、温度计、液位计及有毒气体检测报警仪应定期校验，以保证其在有效期内。

4.应严格控制工艺指标，对各工艺过程应严格控制温度、压力、液位、流量、物料比等工艺参数。各岗位操作人员应严格执行操作规程，规范操作行为。该项目运行过程中如需改变或修正工艺指标，必须由工艺管理部门以书面形式下达，操作者必须遵守工艺纪律，不得擅自改变工艺指标。

5.企业应不断提升自动化控制水平，完善设备、工艺本质安全。

6.应按《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等标准、规范要求完善该项目的安全设施及设备。

7.今后，厂内如需改、扩建或新增设施设备、变更工艺等时，应聘请具有资质的单位进行设计、施工等，并按相关文件、规范等要求办理相应行政手续，经验收合格后方可投入使用。

### 8.3.4 安全生产投入

1.企业应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）中的要求，提取、使用安全费用；安全费用主要用在以下方面：

1) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出；

2) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；

3) 开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出；

4) 安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；

5) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；

6) 安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；

7) 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；

8) 安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；

9) 安全生产责任保险支出；

10) 与安全生产直接相关的其他支出。

2.建议企业按照国家安全监管总局保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知，投保安全生产责任保险。

### 8.3.5 其他方面

1.该项目在检修过程中应选用合格的氧气或乙炔瓶，各气瓶及其附件应保持完好，临时储存过程中氧气和乙炔瓶不得混放，发现气瓶破损、泄漏等，应及时处理，检修完成后应及时将气瓶运离现场，做到“工完、料尽、场地清”。

2.企业应按《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 708 号）、《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编制导则》（GB/T29639-2020）、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 2 号修正）中的要求，结合该项目可能发生的事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，完善事故应急救援预案，按《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T9009-2015）中的要求进行应急演练（应当至少每半年组织 1 次），并进行演练评估形成记录。

3.该项目进行检、维修作业过程中，应加强现场作业安全，在作业现场设置警戒线等，如需进行动火、受限空间作业、高处作业等特殊作业时，应按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 等标准、规范中的要求采取一定的安全防范措施，并加强特殊作业过程的安全管理；严格执行企业制定的《检维修安全管理制度》及《作业安全许可管理制度》，在进行特殊作业前应办理特殊作业票，并严格执行特殊操作规程，落实各项安全技术措施，由安全监督人员监督执行。

4.建议按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023)等标准、规范的要求,对应急救援物品进行补充和完善,并完善相应台账记录和检查、维护记录,并保证应急救援物资处于良好、有效。

5.根据《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕116号)的相关要求,应制定安全仪表系统管理制度及企业内部技术规范,还应编制安全仪表系统操作维护计划和规程。

6.应当制定符合有关法律法规规定的安全生产自检自查标准,建立事故隐患排查治理长效机制。实行事故隐患清单管理,及时消除事故隐患;不能及时消除的,应当采取安全防范措施,制定治理方案,落实整改措施、责任、资金、时限和应急预案。生产经营单位应当如实记录事故隐患排查治理情况,按照规定向有关部门报告,并向从业人员通报。

9.定期对厂区内的建构筑物、生产厂房进行维护、保养,发现有腐蚀、开裂、下沉等现象时,及时采取相关措施进行维护处理,若发生地震等不良地质作用或生产厂房超年限使用等,应聘请相关有资质的单位进行检测,检测合格后方可继续使用。

## 第9章 安全验收评价结论

### 1.生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1)本期项目产品和原料中被列入《危险化学品名录》（2022年版）的危险化学品有：高锰酸钾、氟化氢、氢氟酸和氮气（压缩的）。产品和副产品工业氢氟酸和电子级氢氟酸属于危险化学品，所以该项目为危险化学品建设项目，需要办理安全生产许可证。

2)本期项目涉及的氟化氢、氢氟酸等属于重点监管危险化学品，涉及高毒物品氢氟酸、氟化氢；涉及的高锰酸钾属于第三类易制毒品化学品、易制爆危险化学品，不涉及剧毒化学品，不涉及监控化学品，不涉及特别管控危险化学品。

3)依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），该项目不涉及重点监管化工工艺。

4)根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，本期项目电子级氢氟酸车间构成的危险化学品重大危险源级别为一级，电子级氢氟酸成品罐区单元构成三级危险化学品重大危险源。

5)本期项目存在的危险有害因素有中毒窒息、灼烫伤害、火灾爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害等；存在的主要有害因素有：毒物危害、高温危害、噪声危害等，其中中毒窒息、灼烫伤害、火灾等为最主要的危险有害因素。其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

### 2.项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1)本期项目与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边河流等场所的距离符合安全间距的要求，外部安全距离内无相应的防护目标。

2) 本期项目与周边企业主要建构筑物之间、与该企业周边建构筑物间的防火间距均符合《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》等的要求。

3) 该项目在正常情况下，对其周边单位的生产、经营活动和居民的生活没有影响。在发生事故的情况下对周边单位的生产、经营活动和居民的生活可能造成影响。

4) 正常情况下，该项目周边单位的生产、经营活动和居民的生活对该项目的正常生产没有影响。但在周边单位发生事故的情况下对该项目的正常运行可能造成影响。

5) 正常情况下，该项目所在地自然条件（不包括地震等破坏力极大的自然灾害）的变化对该项目的正常运行影响不大。

### **3.建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平**

本期项目依据工艺特点采用的安全设施，根据自然危害因素、交通运输以及运行中的危险、危害因素进行分类，防范措施包括了以下方面：检测报警设施，作业场所防护设施，安全警示标志，应急救援设施，劳动防护用品和装备等。

本期项目在建设过程中采纳了《安全设施设计专篇》、设计变更说明中的安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因而该项目安全设施满足现行标准规范要求。

### **4.该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件**

1) 法律法规等方面的符合性：该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、施工、监理等均由有资质的单位承担，并按照规定施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工手续。事故应急救援预案已取得相应部门的备案。

2) 本期项目与周边环境之间、与厂区周边建构筑物之间的安全间距符合《建筑设计防火规范》、《建筑防火通用规范》等法律法规、标准规范的要求。

3) 平面布置及防护设施措施的合理性：该项目建构筑物之间以及与周边建构筑物之间的安全间距符合《建筑设计防火规范》、《建筑防火通用规范》等法律法规、标准规范的要求，仓库安全出口的设置等满足安全生产的要求。

4) 公用工程、辅助设施的配套性：项目厂区设置的供水、供电等公用辅助工程满足项目需要。

5) 本期项目与设计图纸的一致性：江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）现场情况与设计图纸一致。

6) 人员管理及安全培训方面：该公司主要负责人取得了危险化学品生产单位主要负责人考试合格证书，安全管理人员取得了危险化学品生产单位安全生产管理人员考试合格证书，主要负责人、安全管理人员均具有大专以上学历，具备与该项目所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，该公司各类人员学历和专业符合《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)的规定。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险，投保了安全生产责任险。

7) 应急救援有效性：该公司修订了应急救援预案并已备案，配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

8) 两个场景建设：该公司已按要求完成人员聚集风险监测预警功能的人员定位场景、特殊作业审批与管理场景等场景的建设。

## 5.结论

综上所述，江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目（一期）安全设施设计的安全设施得到落实，项目现场与该项目安全设施设计一致；该项目DCS、SIS、GDS系统设计符合要求、调试合格、运行正常，自动化符合《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〔2021〕190号）、

《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77号）的要求。公司主要负责人、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。项目安全设施符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

## 第 10 章 与建设单位交换意见情况结果

报告编制完成后，经我公司内部审查后，送江西省汇凯化工有限责任公司对报告提出的问题进行交换意见，交换意见的内容及说明如下。

表 10-1 与建设单位交换意见情况表

序号	意见	反馈意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否整改和接受。	均能整改可以接受
	评价单位：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司	建设单位：江西省汇凯化工有限责任公司

经过与建设单位的多次接触与现场的勘察，与建设单位就选址、总平面布置、建构筑物、生产工艺、公用工程设施的要求、消防与电气设施、应急救援器材等多方面的协调，最终达成一致共识。

## 附件 1 选用的评价方法简介

### 1.1 安全检查表法（SCA）简介

安全检查表（SCA）是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求、评定系统安全等级分值标准内容的表格（清单）。

对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查，从而评价出系统的安全等级。安全检查表具有以下优点：

1. 避免传统的安全检查中易发生的疏忽、遗漏等弊端，可全面地查出危险、危害因素（包括各类隐患）和工作漏项。

2. 应用编制的系统检查表并依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。

3. 对不同的检查对象检查目的由不同的检查表，应用范围广泛。

4. 安全检查表简明易懂、实用方便、易于掌握；能弥补有关人员知识、经验不足的缺陷。

5. 检查人员依据安全检查表进行检查，检查结果即检查人员履行职责的凭证，能落实安全生产责任制。

### 1.2 作业条件危险性评价法（格雷厄姆法）简介

作业条件危险性评价法是一种简便易行的评价方法，用来评价人们在某种具有潜在危险环境中作业的危险性。该法以被评价的环境与某些作为参考的环境进行比较为基础，采用专家“评分”的办法确定各种自变量的分数值，最后根据总的危险分数值来评价其危险性。该法已用于一些工业企业危险性的评价，取得较好效果。所以本评价项目中采用格雷厄姆法来对该项目的卸油、加油、储存、供配电、检修及安装过程、给排水的危险性进行

评价。

格雷厄姆和金尼认为影响危险性的主要因素有三个：

1. 发生事故或危险事件的可能性。
2. 暴露于这种危险环境的频率。
3. 事故一旦发生时可能产生的后果。

前两者可以看作是危险概率，后者则相当于危险严重度。这样，危险性可以下式来表达：

$$\text{危险性 (D)} = L \times E \times C$$

式中 L：事故或危险事件发生的可能性；

E：暴露于危险环境的频率；

C：危险严重度。

#### 1) 可能性因素 L

事故或危险事件发生的可能性是与它们实际的数学概率相关联的。绝对不可能发生的事件的概率为 0，而必然发生的事件的概率则为 1。但在实际情况中，绝对不可能发生的事故是不存在的，只能说可能性极小，概率趋于 0。所以，可能性因素 L 的分数值取值范围为 1~10 具体如下表所示。

附表 1.2-1 事故或危险事件发生的可能性 L 的分数值表

分数值	事故或危险事件发生的可能性
10	完全会被预料到
6	相当可能
3	不经常，但可能
1	完全意外，极少可能
0.5	可以设想，但高度不可能
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

#### 2) 暴露于危险环境的频率 E

操作人员出现在危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性就越大，相应的危险性也就越大。具体分数值如下表所示。

附表 1.2-2 暴露于潜在危险环境频率 E 的分数值

分数值	暴露于危险环境的频率
10	连续暴露于潜在危险环境

6	逐日在工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次出现在危险环境
0.5	非常罕见地暴露于危险环境

### 3) 事故或危险事件的危险严重度 C

事故或危险事件对人身伤害的严重程度变化范围很大，可以从伤害直至死亡事故，规定分数值 1~100。具体分数值如下表所示。

附表 1.2-3 事故或危险事件的危险严重度 C 的分数值

分数值	可能结果
100	10 人死亡
40	数人死亡
15	1 人死亡
7	严重伤害
3	有伤残
1	轻伤，需要救护

### 4) 危险性程度分级

在确定上述三个因素的分数值后，其三者乘积即为总的危险性分数值 D。根据相关资料，将危险性程度分级的相应分数值列入下表中，可对应得出其危险性程度。

附表 1.2-4 危险性程度分级的分数值

分数值	危险性程度
>320	极其危险
160~320	高度危险
70~160	显著危险
20~70	可能危险
<20	稍有危险

## 1.3 危险度评价法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”定量评价表，结合我国国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》HG/T20660-2017 等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”，规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个工程共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分，赋值计分，由累计分值确定单元的危险度。危险度分级图如图 1.3-1，

危险度评价取值表见表 1.3-1，危险度分级表见表 1.3-2。

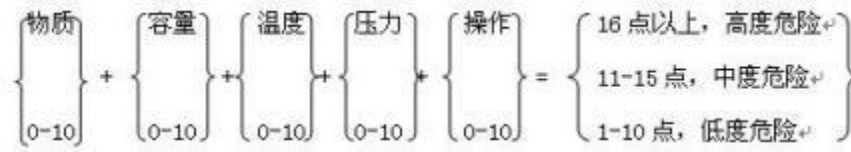


图 1.3-1 危险度分级图

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。

表 1.3-1 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 <sup>3</sup> 以上 2、液体 100m <sup>3</sup> 以上	1、气体 500—1000m <sup>3</sup> 2、液体 50—100m <sup>3</sup>	1、气体 100—500m <sup>3</sup> 2、液体 10—50m <sup>3</sup>	1、气体 <100m <sup>3</sup> 2、液体 <10m <sup>3</sup>
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

表 1.3-2 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

## 1.4 外部安全防护距离评价法

### 1.4.1 外部安全防护距离确定方法的选择

该公司根据《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）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

#### 1）、术语和定义

##### （1）爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

##### （2）有毒气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含急性毒性-吸入的气体。

##### （3）易燃气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别 1、类别 2 的气体。

##### （4）外部安全防护距离

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

##### （5）点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

#### 2）外部安全防护距离确定流程

（1）危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见图 1.4-1。

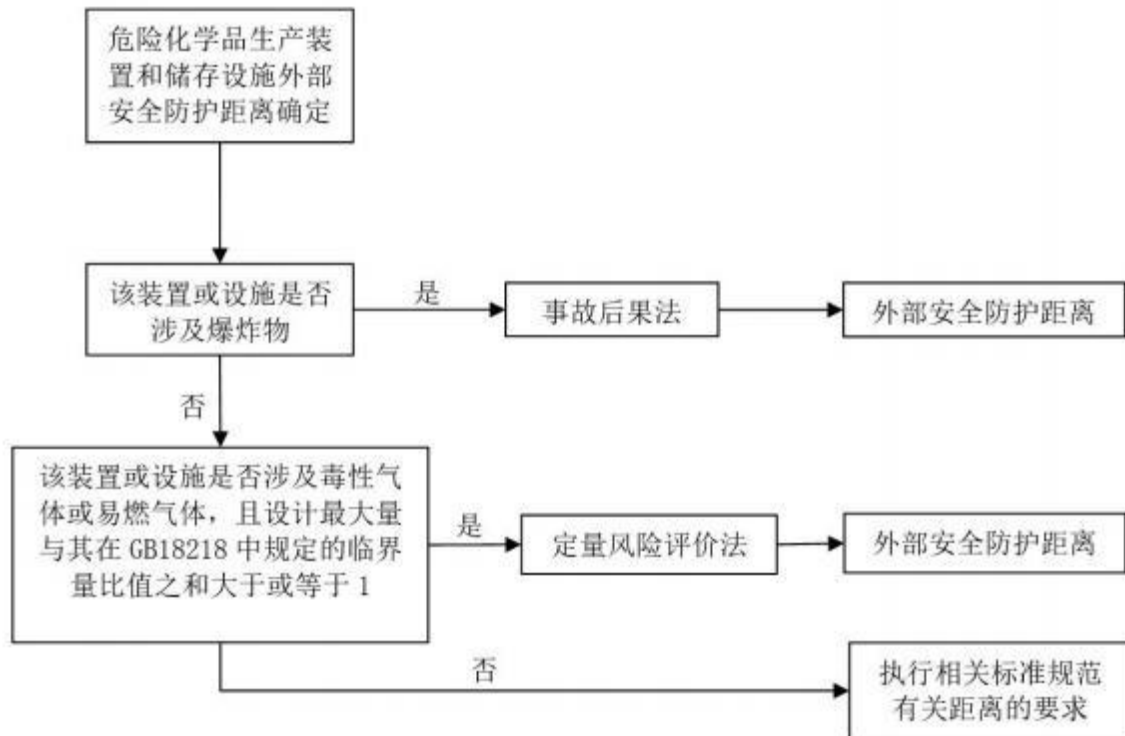


图1.4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

(2) 涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

(3) 涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在 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或设施时，应将企业内所有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。

(4) 2、3 条以外的危险化学品生产装置和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。

#### 1.4.2 多米诺效应

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 1.4-2。



图 1.4-2 多米诺效应系统图

据统计，近年来未曾发生过多米诺事故，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 14-7），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1.4-7 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。
		操作工误操作导致大量石脑油冒	

1997.6.27	北京东方化工厂 储罐区	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h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。
2018.11.28	河北张家口中国 化工集团盛华化 工公司	盛华化工公司违反《气柜维护检修规程》（SHS01036-2004）第2.1条和《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》的规定，聚氯乙烯车间的1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜卡顿、倾斜，开始泄漏，压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式调大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之调大过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。造成特别重大爆炸事故。	造成24人死亡（其中1人后期医治无效死亡）、21人受伤（4名轻伤人员康复出院），38辆大货车和12辆小型车损毁，截止2018年12月24日直接经济损失4148.8606万元
2019.3.21	江苏响水天嘉宜 化工有限公司	天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存的硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发硝化废料爆炸。造成特别重大爆炸事故	造成78人死亡、76人重伤，640人住院治疗，直接经济损失198635.07万元。

## 1.5 事故后果模拟分析法

事故后果模拟分析法，主要在于定量描述一个可能发生的重大事故对工厂、周边等造成危险、危害的严重程度。根据相关的工艺参数、气象参数、位置及人口、财产分布等分析可能发生的事故。对事故状态的分析选用不同的模型进行计算，通过对每一事故发生后，其伤害半径的计算，可得出每一可能发生的事故对周围人员及财产的影响。为企业强化安全管理，采取防范措施，制定应急救援预案提供相应的信息，以达到降低事故影响的目的。

该项目采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算，对可能发生事故的严重程度评价。

## 附件 2 定性、定量分析危险、有害程度的过程

### 2.1 主要危险有害因素辨识过程

#### 2.1.1 主要危险、有害因素辨识与分析的目的

危险、有害因素辨识与分析是安全评价的基础。

危险因素是指系统（人、机械、材料、设施、工艺、环境）中存在的，能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。

有害因素是指影响人的身体健康，导致疾病或对物造成慢性损害的因素。

通常情况下，二者不加以区分而统称为危险、有害因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所等。

主要危险、有害因素的识别，就是找出生产、经营过程中最有可能引发重大事故，导致不良后果的人、机、物、工艺、环境和组织等，识别可能发生的事故、后果和条件，以便采取预防和控制措施。

#### 2.1.2 辨识与分析的方法

本报告对危险、有害因素的辨识方法，是根据本项目涉及的各物料的危险特性、工艺、设备和安全管理等方面进行分析，以辨识项目在生产过程中存在的主要危险、有害因素。

#### 2.1.3 危险、有害因素产生的原因

##### 2.1.3.1 运行失控与设备故障

运行失控是指装置运行过程中偏离或超过了正常的工艺技术条件，出现危险状态。故障是指设备、元件等在运行过程中由于性能低下而不能实现预期功能的现象。在生产过程中运行失控故障的发生是可能的，故障具有随机性和突发性，故障的发生一般是随机事件。造成故障发生的原因很复杂（如设计、制造、安装、腐蚀、疲劳、检查和维修保养、人员失误、环境及其它

系统的影响等），但故障发生的规律是可知的，通过定期检查、维修、保养可使故障在预定期间内得到控制、避免、减少。

### 2.1.3.2 人员失误

人员失误系指不安全行为（指职工在劳动过程中违反劳动纪律、操作程序、方法等具有危险性的作法）产生不良后果的行为。人员失误在生产过程中是不可避免的，它具有随机性和偶然性，往往是不可预测的意外行为。影响人员失误的因素很多，但发生人员失误的规律和失误率通过大量的观测、统计分析是可以预测的。

### 2.1.3.3 管理缺陷

安全管理是为保证及时、有效地实现既定的安全目标，是在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防故障和人员失误发生的有效手段，因此，管理缺陷是影响运行失控发生的重要因素。

### 2.1.3.4 环境因素

不良环境的影响包括自然环境和作业环境。

1. 作业环境如温度、湿度、通风、照明、噪声、采光等因素的变化均可能导致人的情绪异常而引发误操作，从而引发事故。

2. 自然环境如风、雨、雷电、水文地质条件等均可能引发安全事故。

## 2.1.4 主要危险、有害物质辨识

### 2.1.4.1 主要危险、有害物质辨识

本期项目的主产品为电子级氢氟酸，副产品为氢氟酸，原辅料为无水氟化氢、高锰酸钾、氮气[压缩的]。根据《危险化学品目录（2015版）》（2022年修正），本期项目生产过程中涉及的危险化学品为：高锰酸钾、氟化氢、氢氟酸和氮气（压缩的）等。

### 2.1.4.2 危险化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015年版）》（2022年调整），本期项目所用原辅材料及产品涉及危险化学品有氢氟酸、氟化氢、氮气[压缩的]、高锰酸钾。

## 2.1.4.3 主要危险、有害物质的理化特性详述

## 1、氢氟酸

标识	中文名：氢氟酸	分子式：HF	分子量：20.01
	英文名：hydrofluoric acid	CAS 号：7664-39-3	
	危险性类别：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		
理化性质	外观与性状	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40%的水溶液。	
	熔点：-83.1(纯)°C	相对密度(水=1)：1.26(75%)	燃烧热 (KJ/mol)：无意义
	沸点：120(35.3%)°C	相对密度(空气=1)：1.27	溶解性：与水混溶。
	临界温度：无资料	饱和蒸气压 (kPa)：无资料	
毒性及健康危害	侵入途径	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。	急性毒性：LD50 无资料 LC50 1044 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
	健康危害	健康危害：对皮肤有强烈的腐蚀作用。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。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。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。	
燃烧、爆炸危险性	闪点(°C)：无意义	爆炸下限[%(V/V)]：无意义	爆炸上限[%(V/V)]：无意义
	引燃温度(°C)：无意义	有害燃烧产物：氟化氢。	
	禁忌物	禁配物：强碱、活性金属粉末、玻璃制品。	
	危险特性	危险特征：本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。	
	灭火方法	灭火方法：灭火剂：雾状水、泡沫。	
急救措施	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。		
防护措施	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。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、玻璃制品接触。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。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、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。		





	危险化学品目录序号：813	RTECS 号：SD6475000	CAS 编号：7722-64-7
理化性质	性状：深紫色细长斜方状结晶，有金属光泽		
	熔点(°C)：无资料 沸点(C)：无资料	相对密度(水=1)：2.7 相对密度(空气=1)：	
	饱和蒸汽压(KPa)：	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(°C)：临界压力(MPa)：	燃烧热(KJ/mol)：无意义 折射率：	
	最小点火能(mj)：无意义	溶解性溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。	
燃爆性及消防	燃烧性：不燃	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合	
	闪点(°C)：无意义 引燃温度(°C)：无意义	避免接触条件：受热。	
	爆炸极限(V%)：无意义	禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、硫、铝、锌、铜及其合金、易燃或可燃物。	
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物：氧化钾、氧化锰	
	危险特性：强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。氧化性固体，类别 2；危害水生环境—急性危害，类别 1；危害水生环境—长期危害，类别 1。		
灭火剂：水、雾状水、砂土。			
毒性及健康危害	接触限值：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 0.2[换算成 Mn]前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ) 未制定标准		
	急性毒性：LD1090mg/kg (大鼠经口)，LC <sub>50</sub> 无资料 亚急性与慢性毒性：与锰相似。锰的亚急性 和慢性毒性为：豆状核的苍白球、尾状核和丘脑出现胶状变性，大脑也有类似变化，甚至损及脊髓和周围神经。致突变性：DNA 损伤：大肠杆菌 200μmol/L。微生物突变：其他微生物 10ppm。其它毒 理作用：大鼠睾丸内最低中毒剂量 (TDL <sub>0</sub> )：400mg/kg (1 天，雄性)，引起雄性生育指数改变。		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服剂量大者，口腔粘膜呈棕黑色、肿胀糜烂，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于循环衰竭。		
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。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：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	检测方法：磷酸—高碘酸钾比色法；冷原子吸收光谱法。工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。身体防护：穿胶布防毒服。手防护：戴氯丁橡胶手套。其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区，严格限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		

<b>储运</b>	储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。库温不超过 30℃。相对湿度不超过 80%。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
-----------	---

#### 4、氮气（压缩气体）

CAS:	7727-37-9
名称:	氮 氮气 nitrogen
分子式:	N <sub>2</sub>
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
健康危害:	空气中氮气含量过高,使吸入气氧分压下降,引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时,患者最初感胸闷、气短、疲软无力;继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳,称之为“氮酩酊”,可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度,患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时,可发生氮的麻醉作用;若从高压环境下过快转入常压环境,体内会形成氮气气泡,压迫神经、血管或造成微血管阻塞,发生“减压病”。
燃爆危险:	本品不燃。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。呼吸心跳停止时,立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
危险特性:	若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氮气。
灭火方法:	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作。密闭操作,提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时,必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。
主要成分:	含量:高纯氮≥99.999%;工业级一级≥99.5%;二级≥98.5%。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-209.8

沸点(°C):	-195.6
相对密度(水=1):	0.81(-196°C)
相对蒸气密度(空气=1):	0.97
饱和蒸气压(kPa):	1026.42(-173°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	-147
临界压力(MPa):	3.40
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:	微溶于水、乙醇。
主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
危险化学品序号:	172
UN 编号:	1066
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

## 2.1.5 主要危险、有害因素分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素, 危害因素是指能影响人的身体健康, 导致疾病, 或对物造成慢性损坏的因素; 尽管所有危险危害因素的表现形式不同, 但从本质上来讲, 存在能量、危险有害物质和失控是导致各种危险有害因素产生的根本原因。

危险有害因素产生的原因归根结底就是失控。失控主要体现在设备故障(或缺陷)、人员失误、管理缺陷和环境的不安全状态这几个方面。

### 2.1.5.1 设备故障危险性分析

系统的设备、元件在运行过程中由于性能低下而不能实现预定的功能, 或使用年限已超过其使用寿命, 就会因发生故障而导致危险有害事故。如静电接地装置故障导致静电积累放电而发生可燃混合气爆炸; 电气设备绝缘损

坏（老化）故障、保护装置失效造成漏电伤人等。

#### 2.1.5.2 人员失误危险性分析

生产操作时由于人的某种不安全行为可能产生不良后果。如误合开关使设备带电而造成维修人员触电伤亡事故；检修时使用钢制工具与设备碰撞产生火花而引发事故等。

#### 2.1.5.3 管理缺陷危险性分析

设立强有力的安全管理机构，严格执行国家劳动安全卫生法律法规，制定完善的安全管理制度、安全检查制度和全面的安全培训计划是降低企业风险、减少危险有害事故的必要前提和良好保障，而管理缺陷是造成事故的一个重要原因。

#### 2.1.5.4 环境的不安全状态危险性分析

环境对该工程的影响主要有两方面，一是作业环境中的温度、湿度、通风、照明、噪声等因素可能导致的危险危害；另外，外部环境的影响是指如地震、雷击、暴雨等自然灾害可能引起的事故。

## 2.2 生产过程环节主要危险、有害因素分析

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）等，综合考虑起因物，引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，本期项目在生产过程中可能存在的危险、有害因素主要有：中毒和窒息、灼烫、火灾爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害等；存在的主要有害因素有：毒物危害、高温危害、粉尘危害、噪声危害等，其中中毒窒息、灼烫伤害、火灾爆炸最主要的危险有害因素。

### 2.2.1 火灾爆炸

本期项目使用到高锰酸钾作为原辅料，高锰酸钾为强氧化剂，与乙醚、硫酸、硫磺、双氧水等接触会发生爆炸，遇甘油立即分解而强烈燃烧，高锰酸钾本身不燃，受热会分解出氧气，可助燃。

#### 一、生产工艺过程中的火灾、爆炸分析

氟化氢能和许多物质发生剧烈的化学反应，如遇氨、可燃物或易燃物，可能因化学反应引发火灾、爆炸事故。

可能触发火灾与爆炸事故的主要点火源有：

明火

该项目在生产过程中可能出现的明火主要有检修用火（电焊、气焊等）、燃烧炉等工艺明火、现场吸烟等。

雷电

未采取相应的防雷设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因重视不够，维护不良，仍有可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。

## 二、设备施工、检修过程的火灾、爆炸危险性分析

### （1）质量缺陷或密封不良

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

（2）运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。本生产过程中可燃物与空气不可避免地会发生混合，因此，该项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

在工业生产中，能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

## 三、电气火灾

该项目中使用高、低压电气设备、设施。包括高、低压配电房、电缆、

电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入等引起火灾。

#### 四、容器爆炸

压缩空气储罐、氮气储罐、无水氟化氢预处理罐等均属压力容器，可能发生容器爆炸。另外压力容器、压力设备、压力管道如压缩空气罐等如安全阀或安全附件失灵，可能造成容器爆炸事故。压力容器未按规定定期进行检测，造成承压能力降低可能发生爆炸事故。

如压力容器存在以下问题，则可能发生容器爆炸：

(1)在设计上，采用不合理的结构，如采用部分焊透结构，不能自由膨胀等，应力集中、突变；针对设备使用工况，选用塑性、韧性较差的材料；强度计算及安全阀排量计算不符合标准。

(2)制造，修理、安装、改造时，疏忽焊接管理，降低焊接质量并未按规范要求进行热处理和探伤；疏忽材料管理，采用有缺陷的材料或用错钢材、焊接材料。

(3)在压力容器、压力管道使用、储存中，疏忽使用管理，操作失误，超温、超压、超负荷运行，失检、失修、安全装置失灵等。

(4)压力容器及其安全附件未定期检验，未及时发现缺陷并采取有效措施。

(5)作业人员未持证上岗或操作失误等，而安全附件又不能正确显示时，有可能引起压力容器（压力管道）超压爆炸。

#### 2.2.2 中毒和窒息

本期项目中主要有毒物质为无水氟化氢、氢氟酸等，其中原料无水氟化氢、产品氢氟酸属于高毒物品。这些有毒物质一旦泄漏在空间形成高浓度环境，造成人员中毒甚至死亡，甚至影响到周边区域。因此，中毒是该项目的最主要危险之一。

##### 1) 有毒物质大量泄漏：

无水氟化氢气体因管道、贮罐焊接质量或法兰垫子老化发生泄漏或贮罐

发生物理爆炸，或因断电，冷冻盐水供应中断，气温高使无水氟化氢大量气化，造成大量泄漏，泄漏的物料迅速蒸发扩散，形成毒气团，可能威胁到厂外周围地区，造成大量人、畜中毒，使生态环境受到破坏，形成社会灾害性事故。

## 2) 有毒物质的少量泄漏：

无水氟化氢气体少量泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒甚至死亡。

## 3) 异常情况下的泄漏

(1) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故，尤其是无水氟化氢罐区中的液态无水氟化氢将随之气化，一旦泄漏将导致很严重的安全和环保事故。

(2) 仪表用压缩空气中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

(3) 检测仪表，控制仪表是装置进行数据采集和控制系统命令的关键环节，是实现 DCS 系统的关键，直接关系到整个系统的可靠性和准确性，是整个系统安全可靠运行的重要因素。如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，也可能引起设备发生事故。

## 4) 发生中毒、窒息事故的可能途径：

(1) 泄漏；

(2) 泄漏时的紧急处理；

(3) 氢氟酸灌装时管道未连接好造成脱落；

(4) 进入设备内作业，由于设备内未清洗干净，挥发造成人员中毒甚至死亡；

(5) 该项目中装置塔、槽、罐等，在进入检修前必须清洗，并进行置换合格后通风处理，进入设备内作业人员可能因通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

## 5) 腐蚀的影响

该项目大量生产、储存、使用腐蚀性化学品，无水氟化氢、氢氟酸均具有强腐蚀性，对金属及砼结构具有非常强的腐蚀性，因此，在运行过程中建筑、设备、管道极易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏，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) 氮气泄漏

一是氮气泄漏导致局部空间氧含量降低，如管道破裂、阀门损坏或储罐密封失效时，氮气会大量释放并在低洼处或封闭空间积聚，挤占氧气空间；二是进入经氮气置换后的设备或有限空间作业前，未进行充分通风换气，也未严格检测氧含量，作业人员进入后易因缺氧引发窒息；三是在密闭环境中使用氮气进行工艺保护时，若通风不良，会导致环境氧浓度持续下降，造成人员无意识缺氧。当空气中氧浓度低于 18% 时，人体会出现头晕、乏力、呼吸困难等症状；若氧浓度进一步降至 10% 以下，将迅速导致意识丧失甚至死亡。此外，由于氮气无色无味，人员往往难以察觉其积聚，因此窒息事故具有隐蔽性强、危害后果严重的特点。

## 7) 受限空间作业

受限空间（如储罐、塔器、管道、地下坑槽等）因其封闭或半封闭、进出口受限、通风不良等特点，极易积聚有毒有害气体或造成缺氧环境，从而对进入作业的人员构成严重的中毒和窒息威胁。具体危险因素主要体现在以下几个方面：

(1) 有毒有害气体蓄积中毒窒息：受限空间内部在作业前若未进行彻底有效的清洗、置换和通风，可能残留或后续挥发出有毒物质。例如，在涉及无水氟化氢、氢氟酸的设备中，即使经过初步清洗，设备壁、残留物或沉积物中仍可能缓慢释放出氟化氢蒸气或其他有毒分解产物。此外，受限空间内进行的焊接、切割、涂刷等作业本身也可能产生新的有毒气体（如一氧化碳、焊接烟尘、有机溶剂蒸气）。当通风措施不足或失效时，这些有毒气体会在有限空间内迅速积聚并达到危险浓度。作业人员吸入后，轻则引起头晕、恶心、呼吸困难等不适，重则导致急性中毒、昏迷甚至死亡，如氢氟酸蒸气对

呼吸系统的强烈刺激和腐蚀，以及氟离子的全身毒性作用。

(2) 缺氧环境导致窒息：受限空间内空气流通不畅，容易导致氧气含量降低。主要原因包括：设备内部残留物质的氧化反应（如铁锈氧化）、微生物活动（如发酵、腐烂）、焊接切割等作业消耗氧气；检修前为防火防爆进行的惰性气体（如氮气）置换，若通风置换不彻底或后续发生泄漏，会稀释甚至取代氧气；当氧气浓度低于 19.5%（体积百分比）时，即属于缺氧环境，人员会出现呼吸加速、头痛、判断力下降等症状；浓度进一步降低（如低于 16%）可迅速导致意识丧失、窒息死亡。

(3) 通风失效或不足导致窒息：受限空间的自然通风通常极差，完全依赖强制通风设备（如鼓风机、抽风机）来维持空气流通和氧气供应。然而，通风设备可能因故障、电源中断、风管布置不合理（存在死角）或风量不足而无法有效工作。在通风不良的情况下，即使进行了初步的清洗和置换，作业过程中产生的气体或残留物缓慢释放的气体仍无法被及时排出，危险迅速累积。

(4) 突发性气体释放中毒和窒息：作业活动本身（如搅动沉积物、敲击锈蚀部位、清理残留物）可能意外扰动或破坏设备结构，导致原本被包裹或吸附的有毒有害物质突然大量释放到作业空间，瞬间形成极高浓度的危险环境，人员来不及撤离即可能中毒。设备内未清洗干净的挥发性残留物，在作业扰动下极易发生此类突发释放。

### 2.2.3 灼烫

灼烫包括火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内外灼伤）。

本期项目可能存在的灼烫危害主要为高温烫伤、化学灼伤。

#### 1) 高温烫伤

该项目生产过程主要工艺过程用 60℃ 左右的热热水进行加热，在运行过程中向空间释放一定的热能，防护不当可能造成人员烫伤；同时电动设备在运行时也产生热量向周围空间放热，且该建设项目所在地位于江西省东南部，夏季气温较高，极端最高气温达 39.8℃ 左右，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。

## 2) 化学灼伤

该项目大量生产、储存、使用腐蚀性化学品，无水氟化氢、有水氢氟酸等均具有强腐蚀性，对金属及砼结构具有非常强的腐蚀作用。因此，在运行过程中建筑、设备、管道极易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏或人员的灼伤，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起化学性灼伤等事故。

### 2.2.4 物体打击

物体打击，是指物体在重力或其它外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。该项目区域导致物体打击的原因分析如下：

1. 高空平台、通道上堆物或者高空装置零件破损，造成物料或装置部件坠落，对下层作业人员造成物体打击。
2. 高空抛物，未划定警戒线，无人监护。
3. 高大建（构）筑物倒塌，支架搭设和拆除时违章作业。
4. 物件设备摆放不稳，倾覆。
5. 易滚动物件堆放无防滚动措施。

### 2.2.5 触电伤害

触电伤害是由于人体受到一定量的电流通过致使组织损伤和功能障碍甚至死亡的一种危险因素。由于该项目使用的电气设备众多，在操作和检修设备时需要接触到电气设备及设施，所以可能发生电伤害。配电室和各生产车间发生触电伤害的机率较高，这是由于其作业性质决定的。引起触电事故的主要原因，除了设计缺陷、设计不周等技术因素外，大部分是由于违章作业、违章操作引起的。造成触电事故的主要因素有：

1. 装设地线失效。
2. 线路检修时不装设或未按规定装设接地线。
3. 线路或电气设备检修完毕未办理工作票终结手续，就对停电设备恢复送电。

4. 在带电设备附近进行作业，不符合安全距离或无监护措施。
5. 工作人员在带电设备附近使用钢卷尺、皮尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。
6. 引线摆动碰地、触及带电体。
7. 工作人员擅自扩大工作范围。
8. 使用电动工具的金属外壳不接地，不带绝缘手套。
9. 在电缆沟、隧道或金属容器内工作不使用安全电照明灯。
10. 在潮湿地区、金属容器内工作不穿绝缘鞋，无绝缘垫，无监护人。
11. 电气设备绝缘老化、破损漏电。

### 2.2.6 机械伤害

本项目使用各种输送泵及水泵，如果没有可靠的安全防护装置，或设备有缺陷，违章作业等，易发生作业人员被切、绞、轧、挤、压、撞击等事故。在事故及检修等特殊情况下，也存在机械伤害的可能性。

导致发生机械伤害事故的主要因素有：

1. 违章作业或操作不当。
2. 机械设备或切割工具安全防护装置缺乏或损坏、或被拆除等。
3. 操作人员疏忽大意，身体误入机械危险部位。
4. 不停机检修设备。
5. 在不安全的机械上停留、休息。
6. 不按规定穿戴劳动保护用品。
7. 在停车检修和正常作业时，机器突然被别人误启动。

本项目发生机械伤害的位置主要在全类设备、机械的电机联轴器、运转部位等区域。

### 2.2.7 高处坠落

在高空作业或检修操作过程中若违反安全操作规程，有可能发生坠落事故。

1. 操作人员、电工、维修人员在登高作业时，因梯子倾倒、打滑或钢梯

年久强度不足，有发生人员高处坠落的危险。

2. 如果设备、设施和梯台、栏杆不符合国家标准或私自改动原有结构，有发生高处坠落的危险。

3. 如果登高作业无安全防护措施（安全带、安全绳），或攀沿物年久失修腐蚀脱落而造成的坠落。

4. 阴雨天气造成钢梯、扶手、检修平台路滑等，作业人员登高作业，有滑倒摔伤或高处坠落的可能。

5. 工作平台若没有防滑措施、护栏高度不够，钢斜梯踏板厚度不够、扶手不够高、扶手直径不够，都有发生作业人员高处坠落的危险。

### 2.2.8 车辆伤害

原辅料、产品的运输由机动车辆完成，容易引发车辆伤害。厂内运输易发生的事故有撞车、翻车、碾压以及在搬运、装卸中物体打击等。事故原因主要有：

1. 违反操作规程。
2. 车辆安全规章不健全。
3. 车辆本身有缺陷（包括灯光、喇叭、制动车辆缺陷）。
4. 车辆的操作者无证上岗、身体有疾患或心理不适。
5. 作业环境不符合安全要求，如道路、场地、照明灯。

另外，车辆伤害不仅会造成人员伤害，还可能造成设备、管线碰损，以致物料泄漏，引发二次事故，导致更大损失。

### 2.2.9 噪声伤害

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。该项目产生高噪声源的主要设施有烟道气循环风机、尾气风机、冷水机组和空压机组及各类泵等，噪声类别多为机械类噪声和空气动力性噪声，最高可达 85dB（A）左右。

## 2.2.10 其它危险性分析

本项目在生产过程中存在各类危险、有害因素，现参照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，以及项目生产过程中在人、物、环境、管理等方面固有或潜在的危险、有害因素进行辨识分析。

### 1、人的因素

人的因素包括心理、生理性危险和有害因素及行为性危险和有害因素，若从业人员在作业过程中，存在心理、生理性及行为性危害因素，均有可能导致安全事故的发生。

1) 心理、生理性危险和有害因素心理、生理性危险和有害因素主要有负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨识功能缺陷等。

#### (1) 负荷超限

工作场所的操作平台，工器具、物料等厂内运输，各设备噪声，光照过强等，均有可能造成负荷超限，包括体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限及其他负荷超限。若作业人员负荷超限时，会引起疲劳、劳损、心烦意乱等现象，容易导致误操作，从而引发安全事故。

#### (2) 健康状况异常

若作业人员在伤、病期进行作业，则情绪易波动，精力难以集中，思维判断及动作失误增多，可能会增加事故发生的概率。

#### (3) 从事禁忌作业

若安排患有职业禁忌症的作业人员从事相关职业，则可能使作业人员比一般职业人群更易于遭受职业危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重，从而引发安全事故。比如：高血压、心脏疾患、肾脏疾患、神经系统疾患、糖尿病、甲状腺功能亢进等是高温场所作业人员的禁忌；中度以上传导性耳聋、II期和III期高血压是噪声场所作业人员禁忌；本项目存在登高作业，高温作业、噪声环境作业等，所以本项目对人员安排应充分考虑。

#### (4) 心理异常

心理异常包括情绪异常、冒险心理、过度紧张等。如人的侥幸心理，逆

反心理，群体心理等，作业人员心理异常则会反应出疲劳、焦虑、强迫、疑病、偏执、错觉、幻觉等现象。作业人员在心理异常状态下进行作业，会受自身心理变化的约束、支配和影响，未能及时辨识出设备缺陷或事故隐患，甚至发生误操作或判断，影响安全生产。

### （5）辨识功能缺陷

辨识功能缺陷主要包括感知延迟和辨识错误。若工作人员未进行安全教育培训，对项目工艺及设备缺乏了解，在紧急情况及设备非正常状态下，不能及时感知作出正确的操作，或判断失误，发生误操作，导致安全事故的发生。

2) 行为性危险和有害因素行为性危险和有害因素有指挥错误、操作错误、监护失误等。

#### （1）指挥错误

指挥错误一般是指生产过程中各级管理人员的指挥错误，比如在不具备安全生产的条件下强行下令作业；各级管理人员没有树立安全第一的思想，没有对员工的生命安全高度负责，急功近利，重生产，未认识到安全生产的重要性；安排生产计划及工作任务时，未对工作实际情况及可能发生的变故进行分析，未安排合适人员进行相关作业；自身安全技能有限，存在经验主义、冒险主义、马虎、麻痹、逞强心理等，均可能造成指挥错误或违章指挥，引发安全事故。

#### （2）操作错误

项目作业人员未根据公司制定的操作规程进行作业，比如作业人员未按操作规程进行操作，作业人员未按要求填写工作票和操作票进行作业，或未认真审核工作票，对工作票中的错误不能及时发现并纠正；使用不合格的操作票，作业人员对操作指令理解不正确，作业人员专业知识欠缺或工作态度不认真，造成操作错误等。

#### （3）监护失误

项目作业过程中，需要有监护人监护的作业，如动火作业等，若监护人失误、失责，以及监护人员的脱岗，造成安全规章执行不到位，则可能导致

## 安全事故的发生

### 二、物的因素

#### 1、物理性危险和有害因素

##### 1) 设备、设施缺陷

该项目的设施设备，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

##### 2) 电危害

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

##### 3) 噪声和振动危害

本项目噪声、振动伤害主要分布在生产车间等设备工作场所，以及泵房等场所。

本项目使用的泵等机械类电机，风机类电机等设备是产生噪声与振动的主要设备。产生的噪声能引起职业性噪声聋、耳外伤等，影响人的生理机能，造成神经紧张、失眠、心血管疾病及消化不良等；噪声干扰睡眠和正常交谈，降低工作效率，使人烦躁、易怒，会使操作人员的失误率上升，严重的会导致事故发生。根据国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010），工作地点日接触噪声时间 8 小时，噪声声级不得超过 85dB（A）。设备振动会造成设备的加速磨损和建筑物的损坏，同时还影响操作工人的身心健康。

##### 4) 运动物危害

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

##### 5) 明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

##### 6) 作业环境不良

该项目作业环境不良主要包括高温高湿环境、气压过高过低、采光照明显

不良、作业平台缺陷、有毒有害物质及自然灾害等。

#### 7) 信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

#### 8) 标志缺陷

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

### 2、化学性危险、有害因素

#### 1) 易燃易爆性物质

本项目不涉及易燃易爆性物质。

#### 2) 有毒、有害物质

根据《工作场所毒物危害程度分级标准》：建设项目在生产中涉及的具有毒性危险、有害物质主要是氟化氢、氢氟酸、高锰酸钾等。

#### 3) 化学灼伤及腐蚀危害物质

项目涉及的氟化氢、氢氟酸、高锰酸钾等物料具有较强腐蚀性，在生产装置区及储存罐区等处发生泄漏时，就会对现场及附近建（构）筑物、设备及管道、地坪、设备基础、操作平台、仪表、电气设施等造成腐蚀性损坏，影响生产安全。化学腐蚀除会损坏设备、设施，降低设备的使用年限外，还会因楼梯、平台被锈蚀造成强度降低发生人员坠落等事故，或因电线、电器设备被腐蚀造成短路、绝缘片毁坏等引起电气火灾事故。因此，腐蚀危害也是生产必须重点防范的危险、有害因素之一。

### 三、环境因素

主要包括项目周边环境、气候以及室内、室外等作业（施工）环境。

#### 1) 项目恶劣气候与周边环境因素

项目厂址中若对气象、地质、设备选型、环境、交通、电网、经济等方面存在的不利安全因素，考察、论证不合理，有可能导致项目厂址失误。

(1) 场址如果与该区的总体规划产生矛盾，规划不合理，将有可能与相应规划产生冲突或布置在压矿、旅游景点和文物、古迹、自然保护区、珍稀野生动植物保护区、军事设施、导航台和通讯电台、水库级保护区范围等，

对区域设施有影响区域范围内。

(2) 与周边的居民区距离未按要求进行保持安全距离，将有可能对居民区造成毒物、噪声等方面影响，影响居民的正常起居。

(3) 在遭遇恶劣自然灾害如地震、台风、雷电、洪水等因素情况下，厂内存在特种设备，极易引起火灾、爆炸事故。

## 2) 总平面布置环境因素

项目存在易燃物质及易爆设备，如果易燃、易爆区域与无易燃易爆物质区域未分开，将会导致管理上的困难，增加安全生产的成本，进而可能会增加安全事故的发生概率。

项目建构筑物安全间距不足，极易导致小型事故的扩大化，比如小型火灾蔓延成大型火灾，项目消防救援通道不良，逃生出口设置不合理，极易导致消防救援不畅，事故损失、人员伤亡扩大化。

## 3) 室内作业环境危害因素辨识分析

若厂内生产车间、仓库、配电室等的室内地面滑湿或室内地面不平，有可能发生作业人员摔伤事故；

若车间、仓库室内作业场所杂乱、安全通道缺陷或安全出口缺陷，在发生紧急情况下不利于作业人员的安全疏散，从而导致事故发生或恶化事故后果；若车间、仓库操作区域狭小，地面不平，极易导致人员操作失误，造成各项安全生产事故。

现场作业人员及操作室若长期处在光线不足，阴暗的作业环境里工作，会对工人的视觉器官造成损害，甚至会诱发工伤事故，更严重者会导致操作失误，造成生产上的火灾爆炸事故。

若车间内部空气不良，室内温度、湿度、气压等不适，可能导致作业人员烦躁、胸闷，甚至引发中暑等安全事故。

在设备内部等受限空间内作业时间过长，有可能导致作业人员体力不支，从而发生挤伤、磕碰或摔伤事故，或发生误操作，引发安全事故。

室内逃生通道、出口设置不良，发生火灾、爆炸等事故时会造成人员逃生不畅通，人员伤亡损失会扩大；

车间基础下沉，设备固定不牢，造成车间内设备扭曲，可能导致火灾、爆炸事故。

车间作业平台不稳定，容易导致设备坍塌、人员坠落的危险。

#### 4) 室外作业场地环境不良

(1) 若作业场所及交通设施防滑处理不足，道路未进行防滑处理，冬季道路结冰，雨季道路湿滑，均有可能造成作业人员摔伤或引起车辆伤害事故。

(2) 若厂内道路设计不合理，道路路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等），场内道路坡度太陡、坡度太大、护坡不牢固、可靠，有可能发生车辆伤害事故。

### 四、自然因素

自然因素主要包括地震、雷击、暴雨、洪水、高低气温、大风、大雾和冰雹、大雪等。

#### 1) 地震

地震具有突发性和不可预测性，是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，并对社会能产生很大影响。厂址所在地区抗震设防烈度为7度。强烈的地震可能造成建（构）筑物和设备装置、管道的破坏，进而引发坍塌、触电事故，并造成人员伤亡事故。

#### 2) 雷击

雷电是一种大气中的放电现象。产生于积雨云中。根据雷电的危害方式可分为直击雷、感应雷和滚地雷。雷电危害是多方面的，但从其破坏因素分析可归纳为如下三类：

(1) 电磁性质的破坏：雷电放电冲击电压较高，因此可以损坏电气设备；引起短路导致火灾、反击放电火花引发火灾、爆炸事故；高电压电流窜入低压电流，造成触电事故；雷电电流流入地下，在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流迅速变化在周围空间产生强磁场，使附近导体上感应出很高的电动势，形成电磁干扰，损害计算机等电子设备，干扰信息系统，造成生产过程紊乱。

(2) 热性质的破坏：强大的电流瞬间转化成热能，故在雷击通道中产生高温，易引起火灾。

(3) 设备设施的破坏：由于雷电的热效应作用，能使雷电通过木纤维缝隙和其他结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时使其所含水分气化及其它物质分解为气体，从而使物体内部出现强大的机械力，导致设备及设施遭受严重的破坏。

本项目电气线路、厂房、框架等均有可能遭受雷电侵袭破坏，造成人员伤亡和危及人身安全。防止雷击有效措施是按照规范要求设置避雷设施，并按要求定期进行检测，保证其有效性。

### 3) 暴雨、洪水

暴雨、洪水是由较强大的降雨而形成的，其主要特点是峰高、量大、持续时间长、洪灾波及面广。当雨量过大时，生产装置车间的建（构）筑物因为漏雨，或局部排水不畅，有可能水淹厂区、损坏设备、影响生产。

### 4) 高、低气温

在高气温和烈日暴晒下，生产人员在高气温环境下作业，易发生中暑、疲倦，出现操作失误所造成的各种机械伤害。低气温有可能因水结冰胀破循环水系统和管道，影响生产；还可能造成人员冻伤。

本项目高温主要来自于厂区蒸汽等相关设备、管道，如未落实防护设施、保温层缺损不全、操作人员近距离操作、意外接触等，有造成人员烫伤的危险；生产过程中操作人员未按规定穿戴劳保用品，近距离操作或接触高温设施有造成烫伤的危险；存在高温设备的场所缺少安全警示标志，工作人员作业时未配备必要的防护用品或未正确使用防护用品、违章作业、操作失误等，均可能导致高温烫伤。

### 5) 大风

大风是一种灾害性天气，严重时可能造成巨大的生命财产损失。大风属于快速流动的空气，平均风速大于等于 6 级（10.8m/s）时即可称为大风，大风对重心较高的建（构）筑物受风载荷的影响较大；也可造成设备损坏、管线断裂、输电线路倒塌等，可导致停电事故，造成人员伤亡和重大经济损失。

## 6) 大雾

大雾天气可降低人员的能见度，对生产活动有一定影响，易造成失误，车辆伤害事故率升高。在大雾天气应避免高处作业，其他作业应设置更加明显的警示牌和警戒线。

## 7) 大雪

如果冬季下大雪、暴雪，将增加钢结构建构物的荷载，有可能导致坍塌，造成人员伤亡和财产损失。

## 8) 冰雹

冰雹属于恶劣天气，常伴随大风、大雾，冰雹降落速度较快，带有一定势能。较大的冰雹对厂内罩棚、轻质屋面等设施具有一定的破坏力，可造成压塌、砸穿等破坏；对室外作业人员可造成打击伤害，影响人员实现，易引发二次事故。冰雹天气应减少室外作业，做好预防措施。

## 五、管理因素

主要包括安全管理机构不健全、安全责任制未落实、安全管理规章制度不完善、安全专项投资不足、职业健康管理不完善等危害因素。

### 1) 安全管理机构不健全

安全管理机构是落实国家有关安全生产法律法规，组织生产经营单位内部各种安全检查活动，负责日常安全检查，及时整改各种事故隐患，监督安全生产责任制落实等等，是生产经营单位安全生产的重要组织保证。

若项目运营公司未建立相应的安全管理机构或管理机构不健全，可能造成安全生产责任制无法落实，运行中发现的各种事故隐患无法及时整改，各种安全检查活动无人牵头等等问题，导致公司安全管理混乱，不能确保安全生产。

### 2) 安全责任未落实

安全生产责任制主要指企业的各级领导、职能部门和在一定岗位上的劳动者个人对安全生产工作应负责任的一种制度。若安全生产责任未落实，就会造成职责不清，相互推诿，而使安全生产、劳动保护工作无人负责，无法进行，也造成管理不到位，工伤事故与职业病就会不断发生。

### 3) 安全管理规章制度不完善

建立健全的各项安全管理规章制度，实现经营单位安全生产管理标准化、规范化、系统化，保障本单位安全生产的顺利进行。

①建设项目“三同时”制度未落实“三同时”制度指生产经营单位新建、改建、扩建项目和技术改建项目中的环境保护设施、职业健康与安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。若建设单位未落实建设项目“三同时”制度，安全生产源头管理缺失，导致大量安全隐患存在，有的甚至造成安全条件先天不足，很难得到有效治理和整改，极易导致事故发生，严重影响人民群众生命财产安全。

②若安全生产操作规程不规范，则操作规程不能真正起到指导生产、服务生产、保证安全生产的作用，不能有效消除作业过程中的不安全因素，不能从源头上消灭事故隐患，难以切实保障职工生命和国家财产安全。

③事故应急预案是对可能发生的事故，为迅速、有序地开展应急行动而预先制定的行动方案。应急预案的编制、评审、发布、宣传、演练、教育和培训，有利于各方了解面临的重大事故及其相应的应急措施，有利于促进各方提高风险防范意识和能力。若事故应急预案及响应存在缺陷，则该单位可能未能做出及时的应急响应，造成应急响应不到位，应急救援未能迅速、高效、有序地开展，不能将事故造成的人员伤亡、财产损失和环境破坏降到最低限度。

④项目主要负责人、管理人员、特种作业人员及特种设备作业人员均应经相应培训后，持证上岗。从业人员应当接受安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能，增强预防事故、控制职业危害和应急处理的能力。若公司培训制度不完善，安全培训不到位，从业人员缺少安全生产知识、安全意识淡薄、自我防护能力差，极有可能引起伤亡事故。

### 4) 安全专项投资不足

企业应该投入适当的资金，用于改善安全设施，进行安全教育培训，更新安全技术装备、器材、仪器、仪表以及其他安全生产设备设施，保证企业

安全生产，达到国家法律、法规、标准规定的要求。

项目安全专项投资主要有用于落实安全生产措施，完善安全生产条件的资金；安全生产责任保险；生产安全事故隐患治理的资金；安全评价、安全评估、安全生产检查、安全生产检测的资金；安全生产、作业场所职业危害防治和应急救援等的设备、设施的购置、安装和维护保养的资金；安全生产培训教育、安全生产先进奖励的资金；为从业人员配备个体防护用品、职业健康体检的资金；建立应急救援队伍、开展应急救援演练的资金；为从业人员缴纳工伤保险费的资金；有关应急预案、课题研究费用；专项咨询、评审、安全设施验收费用等。

若项目运行过程中，只注重效益而忽视安全生产，或安全生产所必须的安全专项资金投入不足，从业人员在无安全生产保障的条件下作业，有可能导致伤亡事故或职业病危害，不能切实保障从业人员生命财产安全。

#### 5) 职业健康管理不完善

公司应制定职业健康管理制度，以防职工的健康在职业活动过程中受有害因素侵害，并在工作环境中采取的相应防护措施，从而将危险有害因素的影响降到最低，根据公司的情况，应制定相应的职业健康管理制度，并定期对公司接触噪声、振动、高温等岗位的职工进行健康检查。在实行就业前、在岗时和离岗时检查。并建立职工健康档案。对从事接触职业病危害因素作业的劳动者，按照国家或地方政府部门的规定给予适当的岗位津贴。对工作场所卫生检测、健康监护和职业健康培训。

### 2.2.11 总平面及安全管理危险性分析

#### 1. 总平面布置缺陷危险性分析

如项目生产区与办公、生活区分开设置，在总平面布置方面，由于功能区划分、防火间距和安全间距、危险物质及设施、厂内道路等方面设置不合理，可能会对该项目造成不利影响。

1) 涉及氢氟酸、氟化氢等具有腐蚀、毒性物料区域未设置有效洗眼器、淋洗设施，如位置标识不明显、被阻挡、设置数量不足、服务半径不符合规范要求等，在作业人员因疏忽大意或操作不当直接接触腐蚀性或毒性物料

时，会由于得不到及时冲洗时易导致现场作业人员发生化学灼伤、中毒，设备设施发生化学腐蚀等危险。

2) 各生产单元内设备、设施区未设置安全通道或相关通道阻塞，可导致设备检修、巡检不便，发生机械伤害、灼烫、触电等事故。

3) 各装置区内通道设置不合理，装置与设备之间的人行通道狭窄，会导致人员在巡检及检修过程中，因疏忽大意或地面湿滑造成人员滑跌，导致安全事故的发生。

4) 各工序设备、设施布置间距过小，操作空间不足，或作业区域、设备装置处乱堆乱放杂物，或转动、传动机械设备机械防护罩强度不足或检修后未及时恢复等会导致设备检修、巡检不便而发生物料泄漏而引发火灾、爆炸、化学腐蚀、化学灼伤、机械伤害、触电等事故。

5) 生产装置区未设置有效风向标，如风向标设置位置较低等，当生产装置区发生大量有毒气体泄漏或火灾爆炸等事故时，有可能因现场作业人员未能及时得到准确风向信息等致使疏散方位错误而导致人员伤亡或事故严重程度增加。

6) 各生产装置区内消防车道堵塞，如发生火灾等事故，可能导致事故范围和等级扩大。

## 2. 管理缺陷主要体现在以下几方面：

1) 安全管理组织缺陷。管理人员变更，未下发相关变更文件，责任不明确，造成安全管理工作中存在衔接不当、管理空白、专业不全等；人员职权交叉，造成管理混乱；在解决重大问题上由最高领导一人凭借经验作决策，没有征求大多数人的意见。

2) 安全规章管理制度存在缺陷。如未根据自身特点制定、完善安全生产责任制、安全生产管理制度，造成工作中无章可循，生产次序混乱；安全生产责任制未落实到每个环节、每个岗位、每个人，或各职能部门职责不明确；不同的安全规章管理制度之间缺少相互配合和促进机制；安全规章管理制度流于形式，内容不完善、不全面；安全规章管理制度要求与实际工作脱节等。

3) 对从业人员的安全教育培训不足。如安全管理人员和基层操作人员未经过培训考核或培训学时不足, 不具备相应的安全生产知识和上岗能力; 员工知识陈旧, 观念落后, 致使人员安全意识差、不安全行为数量增多; 忽视对外协用工、学习人员的安全教育培训等。

4) 应急救援失效, 如对突发事件无预见性, 事故发生后无法及时组织救援; 事故应急救援不迅速; 事故判断不准确, 导致采取的应急救援行动和战术决策不准确; 事故救援缺乏有效性; 应急响应过程中公众恐慌心理增加救援难度等。

5) 管理人员监督检查力度不足, 有禁不止, 有令不行, 滋生违章行为等。

6) 安全管理基础工作差, 底子弱, 安全管理体系未形成良性循环模式。

7) 安全资金投入不足, 安全教育培训不够、个人防护不到位、安全设施配备不足、未提供事故隐患排查治理所需的资金等导致事故的发生。

8) 为节约成本, 不提供符合要求的安全防护设施和个人使用的劳动防护用品。

9) 隐患排查不彻底, 治理措施不得当。

10) 未建立安全生产记录档案, 不利于及时、全面系统的掌握企业安全生产情况, 及时反应安全生产动态; 不利于分析安全生产中的危险因素和作出安全管理决策。

11) 对事故管理不当, 使事故恶化, 如迟报、漏报、谎报或瞒报事故, 事故原因没有查清楚, 群众没有受到教育等。

12) 其他安全管理方面的原因。

## 2.2.12 工艺设备设施危险性分析

1) 该项目涉及无水氟化氢预处理罐、精馏塔、蒸发器循环储存槽等容器设备, 此类反应设备主要的危险性有:

(1) 设备及管道选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

(2) 因这些设备内部的介质存在有毒有害介质, 设备因腐蚀、人员误

操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

(3) 安全附件的管理、维护、检测不到位,使温度、压力、流量等工艺参数和反应条件的检测仪表故障,会导致反应条件失控。

(4) 检测报警和自动停车装置失效,异常状态不能立即停止进料和立即排出釜内物料,均可能导致燃爆事故的发生和扩大化。

(5) 焊修无水氟化氢预处理罐、精馏塔、蒸发器循环储存槽等设备时,由于动火管理不善或措施不力而引起火灾爆炸和中毒事故;如检修管线不加盲板,补焊保温钉;焊接管线时,事先没有清扫管线,管线没加盲板隔断;在防火禁区及可燃蒸汽易积聚的场所携带和使用火柴、打火机、灯火等明火或在上述场所吸烟等。

## 2) 成品储罐。

储罐的危险性在于:

(1) 中毒:物料在储存、装卸过程中若发生泄漏或作业人员防护措施不当,储存的氟化氢为毒性气体,一旦发生泄漏,可引起人员中毒死亡。

(2) 氟化氢具有强腐蚀性,储罐防腐未做好,发生泄漏易造成人员中毒死亡,同时污染环境。

## 3) 空压机的危险性分析

(1) 由于空气具有氧化性能,尤其在较高压力下,输送系统又具有较高的流速,因此系统的危险既具有氧化(热)的危险,又具有高速磨损及摩擦的危险。由于压缩机的气缸、贮气器、空气输送(排气)管线因超温、超压可以发生爆炸,因此,压缩机各部件的机械温度应控制在允许范围内。

(2) 雾化的润滑油或其分解物与压缩空气混合可以引起爆炸。

(3) 压缩机油封和润滑系统或空气入口气体不符合要求,使大量油类、烃类等进入,沉积于系统低洼处,例如法兰、阀门、波纹管等,在高压气体作用下,逐渐被雾化、氧化、结焦、炭化、分解,成为爆炸的潜在条件。

(4) 潮解的空气和系统的不规范清洁、冷热交替的作业都可能使管内壁产生铁锈,在高速气体作用下剥落,成为引燃源。

(5) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高。

这是由于系统内流体(空气)在突然作用下局部绝热压缩作用的结果。

(6) 压缩系统受压部分的机械强度不符合标准。

(7) 压缩空气压力超过规定。

以上情况均有可能导致空压机故障或空压机爆炸事故的发生。

#### 4) 机泵

(1) 安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

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

(3) 通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏，一旦发生泄漏，可引发中毒事故。

#### 5) 阀门

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

#### 6) 安全装置、自动控制及联锁系统

安全装置是为了预防事故所设置的各种检测、控制、联锁、防护、报警等仪表、仪器、装置的总称。压力表、温度计、液位计等检测仪器和安全阀、呼吸阀等防爆泄压装置均属安全装置。如在应该安装这些安全装置的地方未安装；或者所安装的安全装置选型不当，不能正常发挥其功能；或者安全装置质量低劣，未按有关规定进行定期检测、校验，存在故障等（如温度计、压力表显示错误数据）；还有可能因为误操作，或在非正常情况下不能发挥保护作用等（如超压时安全阀不起跳）而酿成事故。

该项目工艺过程采用的自动化控制系统，若控制系统的某个器元件出现故障，将破坏整个系统的连续性和稳定性，会引起停产事故，甚至会发生意想不到的重大事故。

## 7) 尾气处理

(1) 氢氟酸蒸汽（氟化氢）具有极高的毒性。即便是短时间暴露于较低浓度，也会对呼吸道、肺部造成严重化学性灼伤；高浓度暴露可致肺水肿甚至立即死亡。氢氟酸不仅腐蚀皮肤，更具有“渗透性”和“系统性毒性”。接触后初期疼痛不明显，但氟离子会穿透组织深层，溶解细胞膜，并与体内钙、镁离子结合，导致低血钙症、心律失常甚至心脏骤停。这是区别于其他强酸（如硫酸、盐酸）最危险的特征。氢氟酸能腐蚀常规金属（如碳钢、普通不锈钢）和含硅物质（包括玻璃、陶瓷）。若设备或管道材质选型不当（如误用玻璃钢或含硅填料），会发生泄漏或设备坍塌。

(2) 若加药装置运行不稳定（药剂浓度波动）或尾气中含尘/聚合物，可能导致布膜头堵塞。堵塞会导致局部干壁，引发剧烈放热（HF 溶于水放热），进而腐蚀穿孔或损坏设备。降膜吸收塔通常在负压下运行。若尾气风机（移至该装置）与塔体之间的压力控制失衡，突然的正压冲击可能导致塔体接口开裂，造成大量 HF 瞬间外泄。氢氟酸尾气处理通常使用碱液（NaOH）喷淋。若加药装置（pH 计）失灵，导致碱液浓度过低或过高，反应产物（氟化钠）可能在塔内、管路或喷头处结晶析出，堵塞管道，造成憋压或喷淋失效，使未处理的尾气直排或反窜。

(3) 尾洗泵和两台降膜泵机械密封若因空转、腐蚀或安装不当失效，高压下的氢氟酸液体（或含 HF 的循环液）会呈喷射状泄漏。

(4) 电子级氢氟酸车间的风机移至新的尾气装置，需重新核算风压和风量。若新管道阻力（经过两台尾洗塔+一台降膜塔）大于原系统，风机可能无法克服阻力，导致车间内尾气吸不干净，有毒气体倒灌至车间。

(5) 若风机材质（如碳钢、普通不锈钢）无法耐受迁移后管道中可能存在的高浓度 HF 残留气体（尤其是在停开车期间），叶轮会迅速腐蚀断裂，引发爆炸（火花）或失效。

## 8) 其他

(1) 设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、

震动等。

上述各种原因均有可能造成设备、管道破裂，有毒物料泄漏引起事故。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

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

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

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

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

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

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

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

### 2.2.13 辅助工程危险性分析

#### 1. 给排水系统危险性分析

该项目用水主要为生活用水、生产用水、设备冷却水和消防用水，排水主要是污水处理系统，生产过程中突发的给排水事故有时会给生产带来严重的后果，其影响不容忽视。该项目给排水系统主要存在的危险性分析如下：

1) 涉及氢氟酸、氟化氢等有毒、腐蚀性物料的生产装置区或储存场所附近的洗眼器等应急冲洗设施的给水不足或出现断水情况时,现场作业人员会因得不到冲洗水而导致中毒、化学灼伤、化学腐蚀等事故。

2) 生产区出现泄漏、火灾、爆炸等紧急事故需用水处理时,如给排水管道等设施、设备存在缺陷,或出现供水量不足,供水压力较小或断水等现象时,将会导致事故进一步扩大。

3) 事故应急池容量不足,在事故状态下不能承载泄漏量或未及时采取有效的处置措施等可能会引发危化品大量泄漏,进而引发其他安全事故。

## 2. 消防设施危险性分析

该项目消防系统主要由消防设施(如消防栓、小型灭火器、消防应急灯等)、消防队伍组成,消防系统存在的主要危险性分析如下:

1) 生产装置区及配电室、控制室等处的消防器材配置不合理,设置位置不当、数量不足或消防器材因维护保养不当、使用后未及时充装、恢复摆放位置等原因导致火灾事故发生时取用不便、延误救援时机,使事故进一步扩大化。

2) 如项目区域出现火灾、爆炸等紧急事故需用消防水处理时,如出现供水量不足,供水压力较小或断水等现象时,将会导致事故进一步扩大。

3) 未定期对项目各生产装置区消防栓、消防水炮、消防水管进行检查,如消防栓破损,消防水道不通,在项目区发生火灾、爆炸事故,未能及时扑灭初期火灾,而事故进一步扩大。

4) 配电室、控制室等处火灾探测装置,消防控制器保养维护存在缺陷,发生火灾时难以及时发现,导致事故扩大。

## 3. 自控系统危险性分析

本项目自控系统主要存在的危险分析如下:

1) 如已设置的自控系统对各重点监控的工艺参数设置不完善,或设置的相应的安全工艺连锁不足等易导致工艺出现异常运行时未能及时管道到或发生事故时未能及时切断工艺系统等会导致大量物料泄漏等引发中毒、窒息、火灾爆炸、化学腐蚀、化学灼伤等危险。

2) 本项目设置的自动控制系统设备故障、运行不正常、失灵, 计量、压力等数据不准确, 或未定期进行维护、检修等导致上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差, 可能导致设备及其管线发生事故。

3) 各装置区有毒气体检测装置、设置的数量不足, 或检测报警装置失灵或未定期进行检测、检验, 无配套设置声光报警, 一旦装置及其管道内易燃、易爆物料泄漏不能及时发现, 可能发生中毒、窒息、火灾、爆炸等重大事故。

4) 各装置区设备设置的紧急切断装置失效, 可导致紧急状态下事故得不到迅速控制, 既而可能引起事故影响和等级扩大。

5) 运行过程中, 未执行定期诊断制度, 或对诊断出中的不稳定性等现象进行及时处理等, 均有可能造成仪表控制系统失效等引起事故等级扩大。

#### 4. 制氮设备设施的危险性分析

1) 空气压缩机在压缩空气时会产生大量的热量, 如果散热不良, 可能会导致设备过热, 甚至引发火灾。在运行过程中, 主机内部会产生高压, 如果设备存在缺陷或操作不当, 可能会引发爆炸或泄漏事故。

2) 储气罐用于储存制得的氮气, 其设计和制造必须符合相应的安全标准。如果储气罐存在焊接缺陷或材料老化, 可能会导致泄漏甚至爆炸。

#### 5. 其它公辅设施危险性分析

1) 项目区建(构)筑物基础持力层的选用及基础型式选择不合理, 或未按当地地震烈度设防, 地震可能破坏建(构)筑物基础, 造成建(构)筑物坍塌、地基下沉等危险。

2) 本项目各装置区的厂房如结构、耐火等级不足, 耐腐性性差, 承重不足等易引发坍塌、火灾爆炸、化学腐蚀等危险。

#### 6. 检修作业的危险性分析

本项目在涉及氟化氢、氢氟酸等物料的设备设施进行检维修时, 如果物料泄漏喷溅到现场相关人员, 可能会引起中毒甚至导致人员死亡。同时对生产装置、设备设施进行检修作业时, 有可能引发火灾爆炸、中毒窒息、化学腐蚀、化学灼伤、高处坠落、机械伤害等危险。安全防护不当可导致事故,

因事故发生概率低、事故后果损失小，不再详细分析。

### 7. 特殊作业过程中的危险性分析

本项目在运行过程中进行检维修作业时，还会涉及特殊作业（如受限空间作业、动火作业、抽堵盲板、吊装作业、断路作业、高处作业、动土作业、临时用电作业等），安全防护不当可导致事故，因事故发生概率低、事故后果损失小，不再详细分析。

## 2.3 剧毒化学品、易制毒化学品、监控化学品、易制爆化学品、重点监管及特别管控危险化学品辨识

### 2.3.1 重点监管的危险化学品辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）、《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号），生产过程中涉及重点监管危险化学品氟化氢、氢氟酸。

### 2.3.2 剧毒化学品、易制毒化学品、高毒物品、监控化学品、易制爆危险化学品、特别管控危险化学品辨识

#### （1）剧毒化学品

根据《危险化学品名录》国家安监局等10部门公告（2015年第5号，2015年版）的规定进行辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

#### （2）高毒物品辨识

根据《高毒物品名录》（2003年版）的规定进行辨识，该项目涉及的原料无水氟化氢、产品氢氟酸属于高毒物品。

#### （3）易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》中华人民共和国国务院令445号，[2018年修订]703号，国办函〔2021〕58号辨识，建设项目涉及的高锰酸钾属于第三类易制毒化学品。

#### （4）监控化学品辨识

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011年修正本）（中华人民共和国国务院令190号，经中华人民共和国国务院令588号修改）及《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令52号；2020年）规定进行辨识，该项目不涉及监控化学品。

#### （5）易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017年版）辨识，该项目涉及的高锰酸钾属于易制爆危险化学品。

#### （6）特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（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））规定进行辨识，该项目不涉及特别管控危险化学品。

#### （7）重点可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014进行辨识，该项目不涉及可燃性粉尘。

## 2.4 重点监管危险化工工艺辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）进行辨识，本期项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

## 2.5 危险化学品重大危险源辨识

### 2.5.1 方法介绍

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指长期或临时生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，具体见表1和表2。危险化学品的纯物质及其混合物应按GB30000.2、GB30000.3、

GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

危险化学品临界量的确定方法如下：在表 1 范围内的危险化学品，其临界量应按表 1 确定；未在表 1 范围内的危险化学品，应依据其危险性，按表 2 确定其临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，应按其中最低的临界量确定。

生产单元、储存单元内存在的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危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1. 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，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。

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

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：S——辨识指标；

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

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

## 2.5.2 危险化学品重大危险源辨识的依据与标准

### 1. 辨识依据

重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险性及其数量。

### 2. 重大危险源辨识的标准

我国现行的有关重大危险源辨识的标准为《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

### 2.5.3 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018中规定的相关内容，对本期项目进行危险化学品重大危险源辨识。本期项目涉及的危险化学品中，氟化氢列入《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表1中，临界量为1t；氢氟酸属于GB18218-2018中表2所规定的危险化学品（急性毒性，J2，临界量50t）；高锰酸钾属于GB18218-2018中表2所规定的危险化学品（氧化性固体，W9.2，临界量200t）。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，本项目分为生产单元和储存单元。

本期项目电子级氢氟酸车间生产线是相对独立的生产线，作为独立的重大危险源辨识单元。

电子级氢氟酸储罐区由围堰与其他装置隔断，同时管线上有切断阀，作为一个独立的储存单元进行辨识。

#### (1) 生产单元（电子级氢氟酸车间）

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018规定，该车间无水氟化氢、氢氟酸、高锰酸钾属于规范中表1或表2所规定的危险化学品，危险化学品重大危险源辨识见下表。

表2.5.3-1 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	危险化学品名称	临界量 Qn (t)	生产场所最大存放量 qn (t)	qn/Qn
1	无水氟化氢	1	158.08	158.08
2	49%工业氢氟酸	50	2.3	0.046
3	49%电子级氢氟酸	50	149.5	2.99
4	2%高锰酸钾水溶液（生产系统）	200	0.606	0.003
5	高锰酸钾（防爆柜）	200	0.05	0.00025
合计				161.12

按 GB18218-2018 中公式（1）计算：

$$\sum \frac{q}{Q} = 161.12 > 1$$

可知：本期项目生产单元（电子级氢氟酸车间）涉及《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018中所规定危化品，并构成生产单元危险化学品重大危险源。

## (2) 储存单元（电子氢氟酸成品罐区）

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018规定，该罐区氢氟酸属于规范中表2所规定的危险化学品，危险化学品重大危险源辨识见下表。

表2.5.3-2 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	危险化学品名称	临界量 $Q_n$ (t)	生产场所最大存放量 $q_n$ (t)	$q_n/Q_n$
1	49%电子级氢氟酸	50	1035	20.7
合计				20.7

按 GB18218-2018 中公式（1）计算：

$$\sum \frac{q}{Q} = 20.7 > 1$$

可知：本项目储存单元（电子氢氟酸成品罐区）涉及《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018中所规定危化品，并构成储存单元危险化学品重大危险源。

### 2.5.4 重大危险源分级

#### (1) 危险化学品重大危险源分级方法

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018第4.3节规定对该项目的生产单元和储存单元的重大危险源进行分级。

#### ① 分级指标

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

#### ② R的计算方法

$$R = \alpha \left( \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量（单位：吨）；

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

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

$\alpha$ —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

### ③ 校正系数 $\beta$ 、 $\alpha$ 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 $\beta$ 值，见表 2.5.4-1 和表 2.5.4-2。

表 2.5.4-1 毒性气体校正系数 $\beta$ 取值表

名称	校正系数 $\beta$
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴乙烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 2.5.4-2 未在表 2.5.4-1 中列举的危险化学品校正系数 $\beta$ 取值表

类别	符号	校正系数 $\beta$
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

类别	符号	校正系数 $\beta$
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

根据重大危险源的厂区边界向外扩展500米范围内常住人口数量, 设定厂外暴露人员校正系数 $\alpha$ 值, 见表2.5.4-3。

表 2.5.4-3 校正系数 $\alpha$ 取值表

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

#### 4 分级标准

根据计算出来的R值, 按表2.5.4-4确定危险化学品重大危险源的级别。

表 2.5.4-4 重大危险源级别和 R 值的对应关系

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	$R < 10$

#### (2) 本项目生产单元和储存单元重大危险源分级

经现场走访统计, 该公司厂址周边500m范围内的厂外可能暴露人员不存在常住人口, 故校正系数 $\alpha$ 值取值0.5; 对照表2.5.4-1: 氟化氢的 $\beta$ 取5; 对照表2.5.4-2: 氢氟酸、高锰酸钾的 $\beta$ 均取1。本项目生产单元(电子级氢氟酸车间)、储存单元(电子氢氟酸成品罐区)构成重大危险源, 其重大危险源分级情况如下:

表 2.5.4-5 生产单元(电子级氢氟酸车间)分级指标计算表

序号	危险化学品名称	临界量 $Q_n$ (t)	储存场所最大存放量 $q_n$ (t)	$q_n/Q_n$	$\beta$	$\alpha$	R
1	无水氟化氢	1	158.08	158.08	5	0.5	395.2
2	49%工业氢氟酸	50	2.3	0.046	1	0.5	0.023
3	49%电子级氢	50	149.5	2.99	1	0.5	1.495

	氟酸						
4	2%高锰酸钾水溶液（生产系统）	200	0.606	0.003	1	0.5	0.0015
5	高锰酸钾（防爆柜）	200	0.05	0.00025	1	0.5	0.000125
合计							396.7
定级							一级

表 2.5.4-6 储存单元（电子氢氟酸成品罐区）分级指标计算表

序号	危险化学品名称	临界量 Qn (t)	储存场所最大存放量 qn (t)	qn/Qn	$\beta$	$\alpha$	R
1	49%电子级氢氟酸	50	1035	20.7	1	0.5	10.35
合计							10.35
定级							三级

对照表 2.5.4-4，可确定生产单元（电子级氢氟酸车间）属一级重大危险源；储存单元（电子氢氟酸成品罐区）属三级重大危险源。

## 2.5.4 个人风险和社会风险值

### 2.5.4.1 个人和社会可接受风险辨识的标准

- 1) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
- 2)《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)

### 2.5.4.2 个人风险和社会风险值

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

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

3) 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。

4) 防护目标分类：

- (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我保护能力相对较低群体聚集的场所。

(2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

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。一般防护目标的分类规定参见下表：

表 2.5.4-1 一般防护目标分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
--------	--------	--------	--------

住宅及相应服务设施住宅包括:农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。相应服务设施包括:居住小区及小区级以下的幼托、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设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆不包括:学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以上的	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以下的	
商业、餐饮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 5000m <sup>2</sup> 以上的建筑,或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的建筑,或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以下的建筑,或高峰时 100 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	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 5000mm <sup>2</sup> 以上的	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以下的
娱乐、康体类建筑或场所包括:剧院、音乐厅、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 3000m <sup>2</sup> 以上的建筑,或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m <sup>2</sup> 以下的建筑,或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 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	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m <sup>2</sup> 以上的	总占地面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的	总占地面 1500m <sup>2</sup> 以下的
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>注 3:具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类,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。</p>			

### 5) 防护目标个人风险基准

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

表 2.5.4-2 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/(次/年) ≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标重要防护目标一般防护目标中的一类防护目标	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-6}$
一般防护目标中的二类防护目标	$3 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$
一般防护目标中的三类防护目标	$1 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{-5}$

### 6) 社会风险基准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率 (F)，也即单位时间内 (通常为年) 的死亡人数。通常用社会风险曲线 (F-N 曲线) 表示。可容许社会风险标准采用 ALARP (AsLowAsReasonablePractice) 原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区 (ALARP) 和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施；

通过定量风险评价，企业产生的社会风险应满足图 2.5.4-1 中可容许社会风险标准要求。

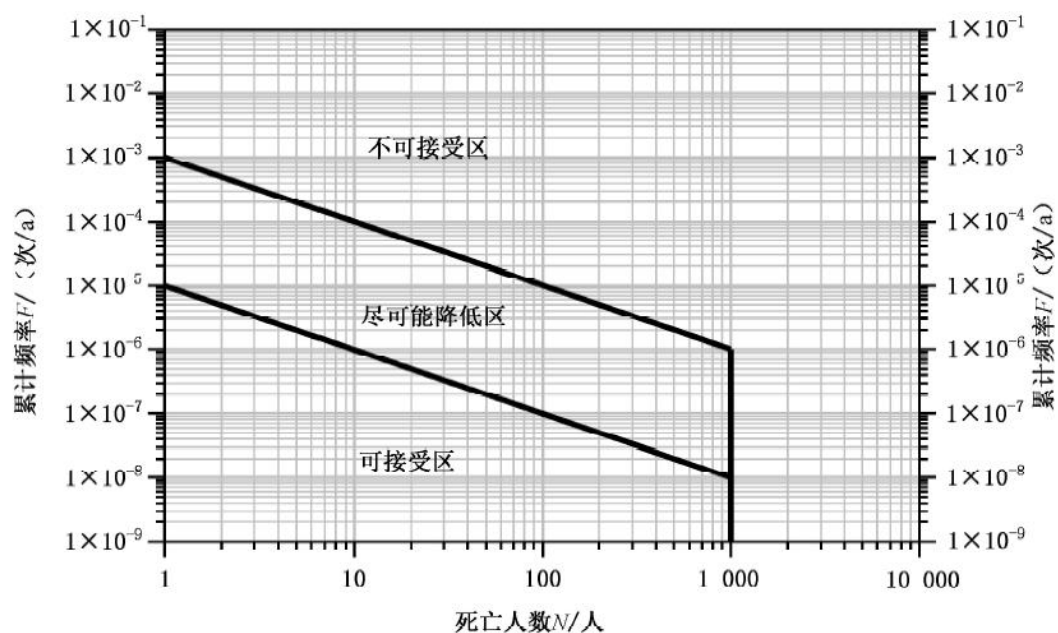
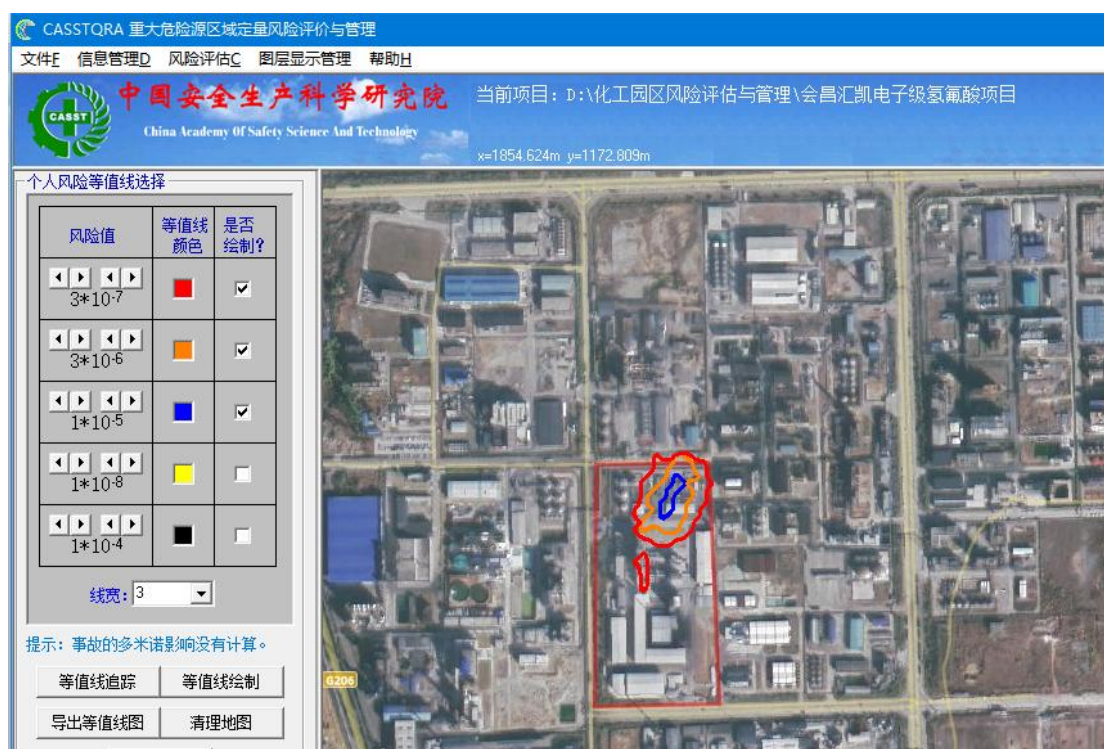


图 2.5.4-1 社会风险基准

## 7) 计算结果

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图及厂内外社会风险分布图，得出个人和社会风险分析结果，如附图。

### (1) 个人风险等值线



附图 2.5.4.2-1 个人风险等值线

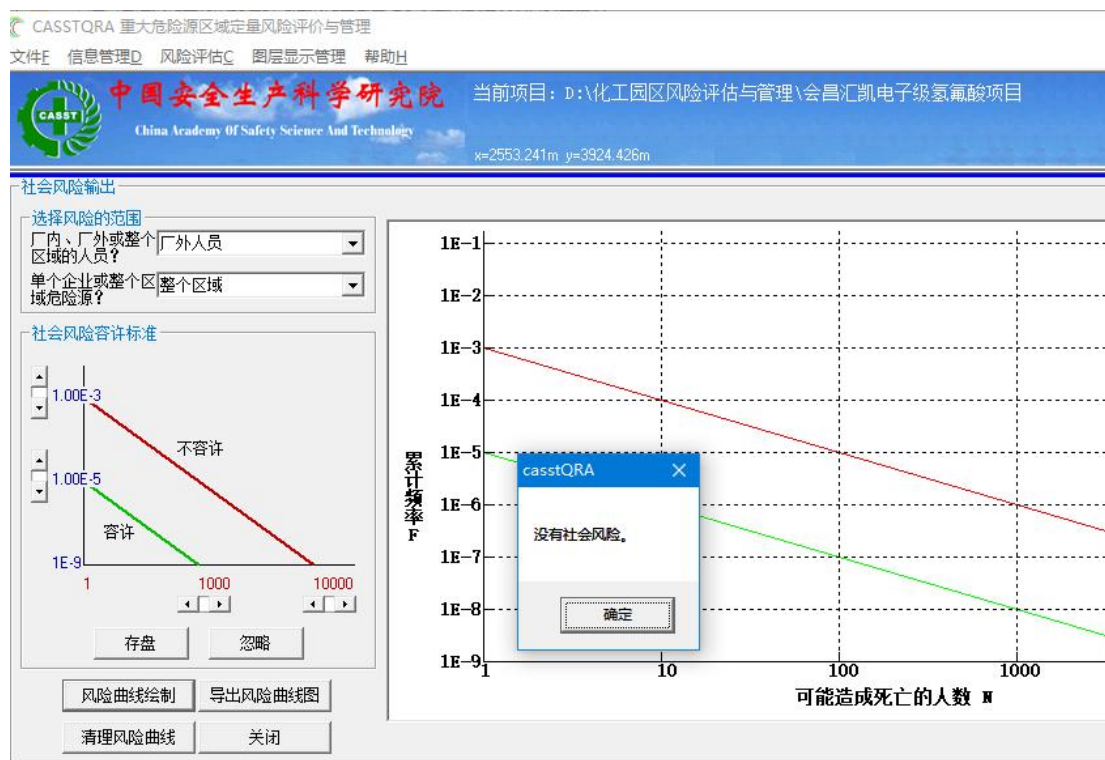
说明：蓝色线为可容许个人风险  $1 \times 10^{-5}$  等值线；橙色线为可容许个人风险  $3 \times 10^{-6}$  等值线；红色线为可容许个人风险  $3 \times 10^{-7}$  等值线。

根据计算结合风险值等值线图：

(1) 高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标 ( $< 3 \times 10^{-7}$ ) 的等值线东侧部分超出厂界 6m，北侧部分超出厂界 19m。从个人风险分析效果图中：在以上范围内无此类敏感目标。

(2) 一般防护目标中的二类防护目标 ( $< 3 \times 10^{-6}$ ) 的等值线未超出厂界，均在厂区范围内，从个人风险分析效果图中：在以上范围内无此类敏感目标。

(3) 一般防护目标中的三类防护目标 ( $< 1 \times 10^{-5}$ ) 的等值线未超出厂界，均在厂区范围内。从个人风险分析效果图中：在以上范围内无此类敏感目标。



附图 2.5.4.2-2 社会风险曲线 (F-N 曲线)

从图中可以看出,该企业全厂危险化学品的社会风险在容许范围内,在可接受区。

### 2.5.4.3 事故后果表

采用中国安全生产科学研究院开发的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价软件进行,得出事故后果表如下。

附表 2.5.4-3 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
罐区二 AHF 储罐	容器整体破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	56	64	72	/
201 高纯氟化氢罐区高纯 AHF 储罐	容器整体破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	56	64	72	/
罐区二 AHF 检验槽	容器整体破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	54	/	/	/
201 高纯氟化氢罐区高纯 AHF 检验槽	容器整体破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	54	/	/	/
电子级氢氟酸生产车间无水氟化氢预处理罐	容器整体破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	54	60	68	/

101AHF 生产装置二期 氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	50	/	/	/
101AHF 生产装置一期 氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	50	/	/	/
罐区二 AHF 检验槽	容器整体破裂	中毒扩散:3.9m/s,B 类	24	24	30	/
罐区二 AHF 储罐	容器整体破裂	中毒扩散:3.9m/s,B 类	24	24	32	/
201 高纯氟化氢罐区高 纯 AHF 检验槽	容器整体破裂	中毒扩散:3.9m/s,B 类	24	24	30	/
201 高纯氟化氢罐区高 纯 AHF 储罐	容器整体破裂	中毒扩散:3.9m/s,B 类	24	24	32	/
电子级氢氟酸生产车间 无水氟化氢预处理罐	容器整体破裂	中毒扩散:3.9m/s,B 类	24	24	/	/
101AHF 生产装置二期 氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散:3.9m/s,B 类	24	24	24	/
101AHF 生产装置一期 氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散:3.9m/s,B 类	24	24	30	/
电子级氢氟酸生产车间 无水氟化氢预处理罐	管道完全破裂	中毒扩散:1.9m/s,D 类	/	34	38	/

综上所述:

罐区二 AHF 储罐、201 高纯氟化氢罐区高纯 AHF 储罐等容器整体破裂引发中毒扩散（中毒扩散:1.9m/s,D 类）事故后果最严重，造成死亡、重伤、轻伤的事故半径范围为 56m、64m、72m。项目事故主要是对厂内其他构筑物、设备设施造成损害及附近人员造成中毒窒息事故。

考虑计算结果为理论值，在正常情况下，罐区二 AHF 储罐、201 高纯氟化氢罐区高纯 AHF 储罐等发生容器整体破裂的可能性较小，且现场设置有有毒/可燃气体探测器，该项目各装置均采用 DCS 控制系统，各工序已设置 SIS 系统，各主要设备、设施处设置了紧急切断系统，各设备、储罐上也分别设有相应液位、温度、压力等检测系统，其检测信号上传至控制室，如一旦发生泄漏、超压等现象时，可及时得到处理。因此，在该项目区安全设施运行正常的情况下，其发生中毒扩散、闪火等事故的风险会明显降低。为避免事故的发生，应加强该项目区的安全管理，对安全设施进行定期检查、维护和保养，保持完好、有效，以尽可能的减少事故发生的可能性及风险程度。

## 2.6 定性、定量分析过程

### 2.6.1 外部安全条件评价单元

#### 2.6.1.1 项目规划布局符合性分析

该项目位于赣州市会昌县筠门岭镇白埠村（九二氟盐化工产业基地），属于化工园区用地，符合赣州市会昌县筠门岭镇白埠村（九二氟盐化工产业基地）区的产业定位，符合园区规划要求。

项目于2024年1月29日，取得会昌县行政审批局的登记备案，项目统一编号：2401-360733-04-01-309961。

本项目300m范围内无居住区及商业中心、公园等人员密集场所；学校、医院、影剧院、体育场等公共设施；饮用水源、水厂以及水源保护区；车站、码头（依法经营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、水陆交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；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；河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；军事禁区、军事管理区；法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。

项目与周边重要设施的距离见下表所示。

附表 2.6-1 项目与周边重要设施的距离

序号	法律、法规规定的场所	实际距离
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	该建设项目厂址距离梅子村（西北）1200m，陂头村（西）1200m，筠门岭镇学子村（南）1200m，半岗（北）1000m，官厅村（东）1000m。 该建设项目厂址500m范围内无居住区以及商业中心、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	该建设项目厂址业500m范围内无学校、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	该建设项目厂址周边1000m范围内无饮用水源、水厂及水源保护区。
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	该建设项目厂址距离西侧G206国道约1400m，根据《公路安全保护条例》第十八条要求：生产、储存易燃、易爆等危险物品的场所、设施距离公路≥100m。 该建设项目厂址周边500m范围内无车站、码头、机场以及铁路线路、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口。

	入口	
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	该建设项目厂址周边500m无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地。
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	该公司厂址南面方向距湘江约850m（赣江支流），厂址北面方向距半岗河（湘江河支流）600m处。该建设项目所涉及新建或改造的建筑物最近的电子级氢氟酸车间距湘江约1050m（属赣江支流）。 该建设项目1000m范围内无河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区。
7	军事禁区、军事管理区。	该建设项目厂址1000m范围内无军事禁区、军事管理区。
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	该建设项目厂址周边无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。

### 2.6.1.2 项目对周边环境的影响分析

该项目涉及物质的危险特性主要以腐蚀性、毒性为主。若这些物质发生泄漏，对周边环境可能造成的火灾、化学腐蚀等危险，对人员造成中毒窒息、化学灼伤危险。若电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区发生泄漏事故对厂内周边生产车间设备设施造成腐蚀、对人员造成中毒窒息。根据本报告“2.5.4 个人风险和社会风险值”的结果，由个人风险等值线图可知：

（1）高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）的等值线东侧部分超出厂界6m，北侧部分超出厂界19m。从个人风险分析效果图中：在以上范围内无此类敏感目标。

（2）一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）的等值线未超出厂界，均在厂区范围内，从个人风险分析效果图中：在以上范围内无此类敏感目标。

（3）一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）的等值线未超出厂界，均在厂区范围内。从个人风险分析效果图中：在以上范围内无此类敏感目标。

该项目个人风险很小，在可接受范围内。社会风险曲线未出现，社会风险属可接受风险。对周边影响较小，在可接受范围。

### 2.6.1.3 周边环境对项目影响分析

江西省汇凯化工有限责任公司厂址该公司东侧为会昌县沿晟环保技术

有限公司漂白粉项目（35人），东北侧为江西九二盐业公司氯碱项目（约120人）；南侧为会昌县小山锡业有限公司锡制品建设项目（约20人）；西南侧为会昌县锦顺达锡业有限公司再生锡回收与综合利用项目（约70人），中间园区道路隔开；西侧200m处为江西九二盐业有限公司双氧水项目（约55人），西面离围墙50m有一10kv高压线，中间园区道路隔开；北侧为江西石磊氟化学有限公司氟化氢项目（约100人），中间园区道路隔开。厂址西面方向距206国道约1400m，南面方向建设项目装置电子级氢氟酸车间距湘江约1050m（属赣江支流）。本项目生产装置与周边防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）等标准规范的要求。周边企业对本项目正常的生产活动的影响在可接受范围内。

表 2.6.1.3-1 项目与厂区外建构筑物之间的防火间距

序号	方位	周边建（构）筑物名称	该企业建筑物或设施	采纳标准依据	规范间距(m)	实际间距(m)	备注
1	东面	会昌县沿晟环保技术有限公司漂白粉装置（甲类）	煤棚（丙类、二级）	GB 50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	12	89.9	企业原有未依托建构筑物
		江西九二盐业氯碱化工项目电解整流车间（甲类，二级）	电子级氢氟酸车间（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	12	45.0	涉及建设项目的企业原有建构筑物
2	南面	园区道路	401 中心控制室（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018年版）	/	23	涉及建设项目的企业原有建构筑物
		会昌县小山锡业有限公司生产车间（乙类，二级）	萤石粉烘干车间（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	10	117	企业原有未依托建构筑物
3	西南面	会昌县锦顺达锡业有限公司生产车间（丁类，二级）	202 萤石粉库二（丁类，二级）	GB 50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条	10	104	涉及建设项目的企业原有建构筑物
4	西面	园区道路	围墙	/	/	15	围墙
			罐区一：发烟硫酸罐储罐（乙类）	GB 50016-2014（2018年版）第 4.2.9 条	20	40.1	涉及建设项目的企业原有建构筑物

序号	方位	周边建（构）筑物名称	该企业建筑物或设施	采纳标准依据	规范间距(m)	实际间距(m)	备注
		10kV 高压线 (杆高 12m)	罐区一：发烟硫酸罐储罐 (乙类)	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 10.2.1 条	18 (1.5 杆高)	74.7	涉及建设项目的企业原有建构物
		江西九二盐业双氧水项目产品罐区/中间罐区 (乙类)	罐区一：发烟硫酸罐区 (乙类)	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	40	82.5	涉及建设项目的企业原有建构物
			围墙	/	/	15	围墙
5	北面	园区道路	罐区一：发烟硫酸罐储罐 (乙类)	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.9 条	20	46.7	涉及建设项目的企业原有建构物
		江西石磊氟化学 (乙类罐区)	罐区一：发烟硫酸罐区 (乙类)	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	40	41.6	涉及建设项目的企业原有建构物

### 2.6.1.4 厂址安全检查表

根据《危险化学品安全管理条例》、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）、《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）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 等要求，编制企业厂址安全检查表。

表 2.6.1.4-1 选址及周边环境安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	实际情况	评价结果
一	安全距离			

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	实际情况	评价结果
1.1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	国务院令 第 591 号 第十九条	该项目位于江西省汇凯化工有限责任公司厂区内，地处赣州市会昌县筠门岭镇九二工业基地内，厂址 500m 范围无商业中心、学校、居民区，没有珍稀保护物种和名胜古迹；也没有车站、码头等公共设施，场地周边无江河湖泊、无洪水内涝威胁。	符合要求
1.2	外部安全防护距离应符合规定要求	GB/T37243-2019	见“附件 3.1.1.3 节的外部安全防护距离符合性分析”	符合要求
二	<b>厂址选择</b>			
2.1	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	厂址位于江西省赣州市会昌县筠门岭镇九二工业基地（江西省氟盐新材料产业基地），属于化工园区，入选江西省五部门关于江西省化工园区认定合格名单（第一批）。	符合要求
2.2	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。 公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于 15 米； 在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。	《公路安全保护条例》第十八条、第十一条、第十三条	该项目位于工业园区内，厂址 200m 范围内无公路设施。	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	实际情况	评价结果
2.3	铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为： （一）城市市区高速铁路为10米，其他铁路为8米； （二）城市郊区居民居住区高速铁路为12米，其他铁路为10米； （三）村镇居民居住区高速铁路为15米，其他铁路为12米； （四）其他地区高速铁路为20米，其他铁路为15米。	《铁路安全管理条例》第二十七条	该项目位于工业园区内，周边1000m范围内不存在铁路。	符合要求
2.4	新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。 新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区；	安委办〔2008〕26号；赣应急字〔2021〕100号	江西会昌氟盐化工产业基地属于江西省认定的化工园区	符合要求
2.5	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺畅合理地联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014第3.1.7条	厂区布局合理，与厂外道路连接，符合要求。	符合要求
2.6	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.2条	选址位于工业园区内，对当地的影响小；按环境保护及卫生防护环境影响评价报告的要求执行	符合要求
2.7	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.3条	利用非可耕地建设	符合要求
2.8	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套设施建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.4条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
2.9	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.5条	靠近主要原料和能源供应企业	符合要求
2.10	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.6条	有便利的交通运输条件	符合要求
2.11	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.7条	水源和电源满足企业发展需要。	符合要求
2.12	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、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.10条	远离城镇、军事设施等人员密集场所和国家重要设施。	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	实际情况	评价结果
2.13	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源防护区，且厂区内设置事故应急池，污水回收处理装置。	符合要求
2.14	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.3 条	位于当地政府规划的工业园区内，满足当地政府规划的要求，与周边企业相协调	符合要求
2.15	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.4 条	九二基地属于氢氟酸产品销售地	符合要求
2.16	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.5 条	与厂外公路连接，厂外现有的交通运输条件满足工程运输要求	符合要求
2.17	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.6 条	电源、水源均有保证	符合要求
2.18	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.7 条	依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T 37243-2019 计算外部安全防护距离，满足规范的要求。	符合要求
2.19	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文地质条件满足	符合要求
2.20	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积及地形满足要求	符合要求
2.21	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.10 条	场地面积及地形满足要求	符合要求
2.22	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程，与周边企业存在衔接关系	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	实际情况	评价结果
2.23	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1) 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2) 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合要求
2.24	下列地段和地区不得选为厂址： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.13 条	该公司选址无本条所说的不良地段和地区	符合要求
2.25	厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁，凡可能受江、河、湖、海或山洪威胁的化工企业场地高程设计，应符合现行国家标准防洪标准 GB50201 的有关规定，并采取有效的防洪、排涝措施。	HG20571-2014 第 3.1.3 条	不受洪水内涝等威胁	符合要求
2.26	化工企业之间、化工企业与其他工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准 GB Z1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH 3093 的要求，防火间距应满足现行国家标准石油化工企业设计防火规范》GB 50160 和《建筑设计防火规范》GB 50016 等规范的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.5 条	间距均符合规范要求	符合要求
2.27	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.6 条	该公司已有建设项目批准书，符合当地城乡规划要求	符合要求
2.28	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺捷合理地联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.7 条	厂区布局合理，与厂外道路连接，符合要求。	符合要求
2.29	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离，并应位于不洁水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的下风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.8 条	厂内不设居住区等。	符合要求
2.30	化工企业厂址应依据当地风向因素，选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 2.1.7 条	位于化工园区，考虑了风向因素。	符合要求
2.31	根据当地平均风速为 1.98m/s，卫生防护距离应大于 200m，	《基础化学原料制造业卫生防护距离 第 8 部：氢	该项目的装置 500m 范围内基本无居民区、学	符合要求

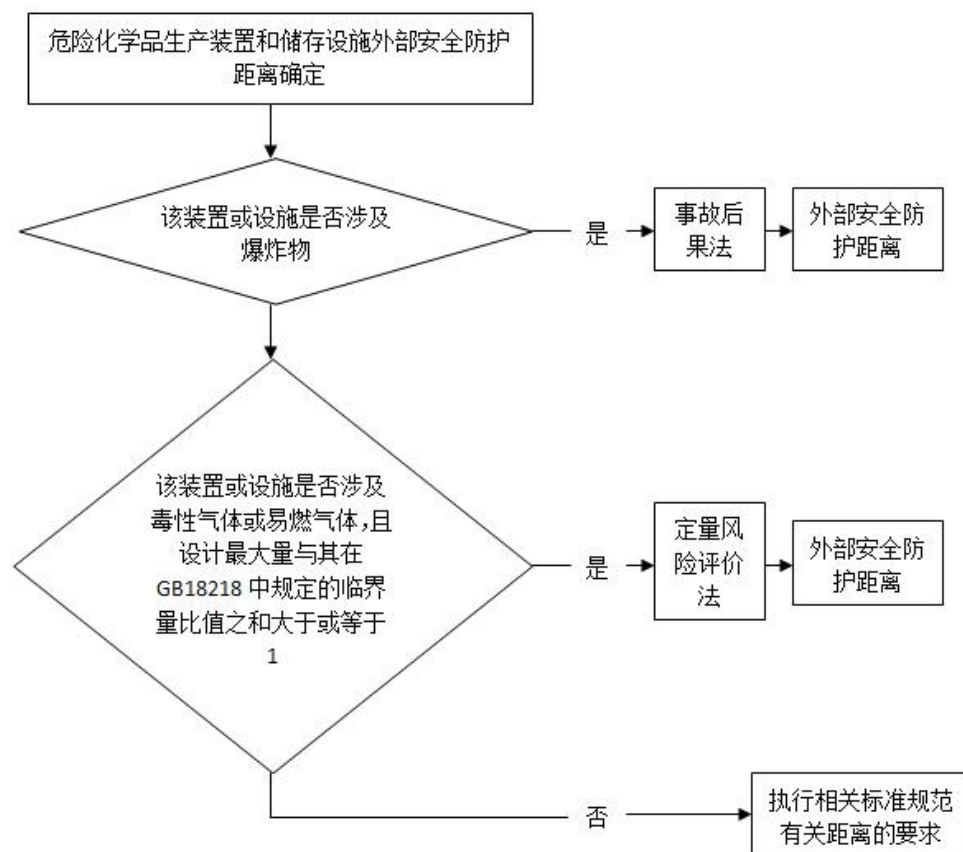
序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	实际情况	评价结果
		氟酸制造业》 GB18075.8-2012	校等敏感区域。	
2.32	企业建构物与周边环境的安全距离检查	GB50016-2014 (2018年版)等 相关规范	详见本报告周边 情况一览表,满 足规范要求	符合 要求
<b>总体规划</b>				
3.1	工业企业总体规划,应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制,并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要,经多方案技术经济比较后,择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第4.1.1条	符合当地经济发展要求,厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要,符合要求。	符合 要求
3.2	工业企业总体规划,应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时,规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第4.1.2条	符合江西省赣州市会昌县及江西省氟盐新材料产业基地的总体规划要求。	符合 要求
3.3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等,均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时,亦应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第4.1.3条	进行综合考虑确定。	符合 要求
3.4	工业企业总体规划,应贯彻节约集约用地的原则,并应严格执行国家规定的土地使用审批程序,应利用荒地、劣地及非耕地,不应占用基本农田。分期建设时,总体规划应正确处理近期和远期的关系,近期应集中布置,远期应预留发展,应分期征地,并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第4.1.4条	该项目装置与厂区内装置集中布置。	符合 要求
3.5	联合企业中不同类型的工厂,应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂,应采取处理措施。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第4.1.5条	该项目装置工艺技术成熟。	符合 要求
<b>四</b>	<b>其它方面</b>			
4.1	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求,应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第4.2.2条	该项目无开放型放射有害物质产生。	符合 要求
4.2	产生高噪声的工业企业,总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096、《工业企业噪声控制设计规范》GB J87和《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012第 4.2.4条	对噪声提出了控制要求。	符合 要求
4.3	外部运输方式,应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素,结合厂内运输要求,经多方案技术经济比较后,择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012第 4.3.2条	采用公路运输。	符合 要求
4.4	工业企业铁路与路网铁路交接站(场)、企业站的设置,应根据运量大小、作业要求、管理方式等,经全面技术经济比较后择优确定,并应充分利用路网铁路站场的能力,避免重复建	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012第 4.3.4条	经全面技术经济比较后择优确定。	符合 要求

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	实际情况	评价结果
	设。有条件时，应采用货物交接方式。			
4.5	下列地段和地区不得选为厂址： 1)地震断层及地震基本烈度高于9度的地震区； 2)工程地质严重不良地段； 3)重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区； 4)国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区； 5)对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区； 6)供水水源卫生保护区； 7)易受洪水危害或防洪工程量很大的地区； 8)不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区； 9)在爆破危险区范围内； 10)大型尾矿库及废料场（库）的坝下方； 11)有严重放射性物质污染影响区； 12)全年静风频率超过60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.13条	该项目建设工程选址无本条所说的不良地段和地区及其他因素。	符合要求
4.7	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	《中华人民共和国长江保护法》（国家主席令（2020）第65号，2021年3月1日起施行）第二十六条	该项目主体装置生产车间在一公里范围外。	符合要求

评价组根据江西省汇凯化工有限责任公司所提供的资料和现场检查情况，该项目的厂址及周边环境情况符合《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年修改）、《铁路运输安全保护条例》、《公路安全保护条例》等标准规范要求。

#### 2.6.1.5 外部安全防护距离分析评价

《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）“4.外部安全防护距离确定流程”，流程如下图：



附图 2.6.1.5-1 外部安全防护距离确定流程图

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）危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离推荐方法的要求，该项目涉及的原有 101AHF 主车间的高纯装置区生产单元构成一级危险化学品重大危险源，原有 101AHF 主车间一期、二期氟化氢生产单元分别构成三级危险化学品重大危险源，原有 201 高纯氟化氢罐区构成一级危险化学品重大危险源，涉及的原有依托罐区二构成一级危险化学品重大危险源；该项目涉及的电子级氢氟酸车间生产单元构成一级危险化学品重大危险源，涉及的电子级氢氟酸成品罐区构成三级危险化学品重大危险源。（涉及毒性气体氟化氢）。因此采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

根据个人风险分析效果图：高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线的最大外部安全防护距离为北侧距厂界 19m，东侧距厂界 6m，等值线内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、

一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标 ( $<3 \times 10^{-6}$ ) 等值线均未超出厂界, 等值线内无一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标 ( $<1 \times 10^{-5}$ ) 等值线未超出厂界, 等值线内无一般防护目标中的三类防护目标。

综上所述, 该项目外部防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019) 等标准规范的要求。

### 2.6.1.6 多米诺效应分析

通过采用中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》进行定量风险评价结果, 可知该项目未计算出项目出现爆炸、火灾事故后果, 因此不会发生多米诺效应。

## 2.6.2 “三同时”符合性评价单元

### 2.6.2.1 “三同时”符合性安全检查表

根据《中华人民共和国安全生产法》(根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正)、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令第 45 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正) 等法律、法规、文件的要求, 对本项目“三同时”符合性进行评价, 具体情况如下表所示。

附表 2.6.2.1-1 “三同时”符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《中华人民共和国安全生产法》(根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正) 第 31 条	本项目的安全设施, 与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资纳入了建设项目概算。	符合

2	建设项目由投资主管部门一次审批（核准、备案）、建设单位需要分期建设的，安全生产监督管理部门可以对建设项目进行整体安全条件审查及安全设施设计审查，也可以在整体安全条件审查后分期进行安全设施设计审查，并分期进行试生产方案备案及安全设施竣工验收。	《江西省安全生产监督管理局关于印发<危险化学品建设项目安全监督管理办法>实施意见的通知》（桂安监管三（2014）20号）第五条第二款	本项目进行了安全条件审查、安全设施设计审查、试生产及安全验收。	符合
3	建设项目的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质，并对其工作成果负责。涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2011年8月5日国家安全监管总局令第45号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第七条	本项目的安全设施设计专篇的编制单位是福建医工设计院有限公司，该单位具有化工石化医药行业（化工工程）专业甲级资质；该项目的施工单位及安全预评价单位均具有相关资质，具体情况详见报告“2.3项目建设历程及涉及单位情况”。	符合
4	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2012年1月30日国家安全监管总局令第45号公布，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第八条	本项目已经江西省赣华安全部技术有限公司编制了安全预评价报告，该公司的业务范围包括石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业等。	符合
5	建设单位应当在建设项目开始初步设计前，向与本办法第四条、第五条规定相应的安全生产监督管理部门申请建设项目安全条件审查。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2012年1月30日国家安全监管总局令第45号公布，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第十条	本项目已经通过安全条件审查，并由江西省应急管理厅出具了《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》，详见附件。	符合
6	已经通过安全条件审查的建设项目有下列情形之一的，建设单位应当重新进行安全评价，并申请审查：（一）建设项目周边条件发生重大变化的；（二）变更建设地址的；（三）主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的；（四）建设项目在安全条件审查意见书有效期内未开工建设，期限届满后	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2011年8月5日国家安全监管总局令第45号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第十四条	本项目建设过程中，建设项目周边条件未发生重大变化、建设地址未变更、主要技术、工艺路线；产品方案或者装置规模发生重大变化，但是已重新办理三同时手续，在安全条件审查意见书有效期内开工建设。	符合

	需要开工建设的。			
7	设计单位应当根据有关安全生产的法律、法规、规章和国家标准、行业标准以及建设项目安全条件审查意见书,按照《化工建设项目安全设计管理导则》(AQ/T3033),对建设项目安全设施进行设计,并编制建设项目安全设施设计专篇。建设项目安全设施设计专篇应当符合《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》的要求。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 (2012年1月30日国家安全监管总局令第45号公布,根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正) 第十五条	本项目的安全设施设计专篇的编制单位是福建医工设计院有限公司,该单位具有化工石化医药行业(化工工程)专业甲级资质。本项目的安全设施设计专篇的编制符合要求,已经审查,并经江西省应急管理厅出具了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》,详见附件。	符合
8	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前,向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 (2011年8月5日国家安全监管总局令第45号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)第十六条	本项目的安全设施设计专篇的编制符合要求,已经审查,并经江西省应急管理厅出具了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》,详见附件。	符合
9	建设项目安全设施施工完成后,建设单位应当按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定,对建设项目安全设施进行检验、检测,保证建设项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求,并处于正常适用状态。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 (2012年1月30日国家安全监管总局令第45号公布,根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正) 第二十一条	本项目竣工后,对防雷装置、特种设备及强制检测设备安全设施进行检验、检测,其结论为合格。检测结果详见附件。	符合
10	建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家,研究提出建设项目试生产(使用)(以下简称试生产(使用))可能出现的安全问题及对策,并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定,制定周密的试生产(使用)方案	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 (2011年8月5日国家安全监管总局令第45号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正) 第二十二条	本项目竣工后,根据项目的实际情况编制了试生产方案,试生产方案已经专家审查通过,并出具了审查意见。	符合
11	建设单位在采取有效安全生产措施后,方可将建设项目安全设施与生产、储存、使用的主体装置、设施同时进行试生产(使用)。试生产(使用)前,建设单位应当组织专家对试生产(使用)方	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 (2011年8月5日国家安全监管总局令第45号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)	本项目竣工后根据该项目的实际情况编制了试生产方案,在试生产前已组织专家对试生产方案进行了审查。	符合

	案进行审查。试生产(使用)时,建设单位应当组织专家对试生产(使用)条件进行确认,对试生产(使用)过程进行技术指导。	第二十三条		
12	建设项目安全设施施工完成后,施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。建设项目安全设施施工情况报告应当包括下列内容:(一)施工单位的基本情况,包括施工单位以往所承担的建设项目施工情况;(二)施工单位的资质情况(提供相关资质证明材料复印件);(三)施工依据和执行的有关法律、法规、规章和国家标准、行业标准;(四)施工质量控制情况;(五)施工变更情况,包括建设项目在施工和试生产期间有关安全生产的设施改动情况。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 (2011年8月5日国家安全监管总局令第45号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正) 第二十四条	本项目竣工后,由施工单位提供了安全设施施工情况报告,其工程质量评定为合格。建设方与施工方有交接手续。	符合
13	建设项目试生产期间,建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构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,且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 (2012年1月30日国家安全监管总局令第45号公布,根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正) 第二十五条	本项目的安全预评价报告编制单位是江西省赣华安全部技术有限公司;安全验收评价报告编制单位是江西伟灿工程技术咨询有限公司,没有委托同一家评价单位。	符合

由上表检查结果可知:本项目在设计、施工、验收等过程中,按照国家相关的安全生产法律、法规的要求履行了建设程序,该项目安全设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用,符合国家法律、法规对建设项目“三同时”的要求。

### 2.6.2.2 安全设施设计落实情况安全检查

本项目安全设施设计专篇经专家评审通过,并由江西省应急管理厅出具了审查意见书。根据本项目安全设施设计专篇中的要求,对安全设施设计专篇中提出的安全对策措施落实情况检查如下表所示。

附表 2.6.2.2-1 安全设施设计专篇中安全对策措施有效性检查表

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<b>1.工艺系统</b>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果	
1.1 工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防毒、防腐蚀、防尘等主要措施	1) 防泄漏	<p>1、严格物料选材，防止因管道材料不合适造成损坏物料外泄。本项目无水氟化氢、98%硫酸、发烟硫酸的管道材质选用碳钢材质，有水氢氟酸和氟硅酸的管道材质选用钢衬四氟材质，含有少量氟化氢的混合硫酸的管道材质选用钢衬四氟材质，尾气水洗液选用PP材质。所有碳钢管道及设备表面除锈合格后，涂刷专用的耐氢氟酸防腐涂料，可有效防止外表面腐蚀。输送无水氟化氢、硫酸、发烟硫酸等高度危害或极度危害液体的金属管道除与设备或阀门连接处采用法兰连接外，均采用焊接连接，并根据规范要求做焊缝检测。硫酸和发烟硫酸碳钢管道及无水氟化氢碳钢管道要求环焊缝射线检测比例为100%，焊缝检查等级I级，焊缝质量标准不应低于现行行业标准《承压设备无损检测 第2部分 射线检测》（NB/T 47013.2-2015）规定的II级；其它管道要求焊缝质量标准不应低于现行行业标准《承压设备无损检测 第2部分 射线检测》（NB/T 47013.2-2015）规定的III级。</p> <p>2、按规范规定选择设备、管道及管件等的材质后计算并考虑合适的腐蚀裕量后选取合适的壁厚。所有硫酸、发烟硫酸、氟化氢碳钢管需定期检测管道壁厚，并及时更换掉不合格管道。</p> <p>3、与设备、阀门等采用法兰连接，选用的法兰、垫片等管件与使用的温度、压力、介质相匹配。为防止泄漏，本项目无水氟化氢、硫酸、发烟硫酸等高度危害或极度危害介质的管道连接法兰采用RF突面法兰，配套选用D型金属缠绕垫，缠绕垫材质代号选用1939，即对中环材料为碳钢、金属带材料为Monel合金或哈氏合金、填料为聚四氟乙烯带、内环材料为Monel合金或哈氏合金。所有硫酸、发烟硫酸、氟化氢、有水氢氟酸、氟硅酸、石灰水等腐蚀性液体管道上的法兰连接处均设透明耐腐蚀的法兰保护套。</p> <p>4、大部分物料输送泵采用密闭性良好的结构体，如磁力泵、屏蔽泵等，有效防止了危险物料的泄漏。</p> <p>5、为防止含氟物料泄漏，本项目101主车间三设置变频的尾气风机以控制HF反应炉炉头压力，使整个氟化氢生产系统始终处于微负压状态，且保持密封连续化生产。101</p>	电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区、装车平台等部分区域内容已按要求落实，其余不在本验收评价范围。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>主车间三和电子级氢氟酸车间精馏塔均属于常压精馏，无超压造成危险物料氟化氢泄漏的安全隐患。</p> <p>6、厂区一期二期和高纯氟化氢升级技改项目建设时，罐区一、罐区二、高纯氟化氢罐区均已按规范进行设计，罐区一设置防火堤和隔堤，罐区二和高纯氟化氢罐区设置防护围堤。本期项目新建电子级氢氟酸成品罐区，设置防护围堤，围堤内均采取防渗防腐措施，储罐区内设置排水沟和集水坑，集水坑排污管设置开关阀，平时关闭，罐区内发生泄漏事故时使泄漏物收容于围堤内，雨天罐区内积有雨水时开启放水至初期雨水收集池或厂区雨水管网。围堤高1米，围堤内外地坪标高一致，围堤内的有效容量大于最大储罐（成品罐）的容量（150m<sup>3</sup>），且围堤设计高度比计算高度至少高出0.2m。</p> <p>7、冷冻水系统的可靠性：本项目中间品无水氟化氢利用已建罐区二进行储存，不新增储罐，用泵打料至电子级氢氟酸车间无水氟化氢预处理罐进行电子级氢氟酸的生产。本期在罐区二新增 AHF 检验槽，作为车间氟化氢进罐区 AHF 储罐前的检验设备，所在罐区二的场地通风良好。AHF 检验槽和无水氟化氢预处理罐设置了外伴管通乙二醇冷冻水并覆盖了保冷材料和铝皮保护层。厂区冷冻站一期项目建设时已设置了高温水罐和低温水罐，并且冷水外循环泵设置有备用泵并采取二级负荷电源，断电时仍可以一定时间内保证 AHF 检验槽、无水氟化氢预处理罐冷冻水的需要，由于始终保持在低于氟化氢沸点温度下，AHF 检验槽、无水氟化氢预处理罐的压力正常生产状态下为接近常压，不易因为超压造成设备泄漏。本项目氟化氢气体精制的冷凝措施采用氟里昂冷冻直供系统，将氟里昂直接供向 101 主车间三的各处换热器（一冷、二冷、精馏冷凝器、脱气塔塔顶冷凝器），正常生产时冷冻站冰机的储液器内压力高（最高 1.2MPa），换热器中压力低（0.2MPa 左右），在冰机压缩机不断运行中保持。如遇紧急停电，或制冷机故障，利用储液器与换热器的压差可以持续向换热器供液，到两边压力差为约 0.2MPa 时停止，可维持生产时间约 40 分钟左右，不会因为冷媒的突然中断造成生产设</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>备温度升高压力升高引起超压泄漏事故。</p> <p>8、本项目 AHF 检验槽和无水氟化氢预处理罐为压力容器，设备上均设置了安全阀，当 AHF 检验槽压力达到高限时报警，操作人员将积极干预，当 AHF 检验槽压力高到一定值（安全阀启动压力）时安全阀自动打开泄压至尾气吸收装置；无水氟化氢预处理罐尾气管设置与压力表联锁的控制阀，压力达到高限时尾气控制阀自动打开泄压，当压力高到一定值（安全阀启动压力）时安全阀自动打开泄压至尾气吸收装置。以保证装有氟化氢的槽罐等压力容器不会因为超压造成设备损坏、氟化氢泄漏。</p> <p>9、厂内生产的无水氟化氢全部自用作为高纯氟化氢的生产原料和本期项目电子级氢氟酸的生产原料，不会长期留存，因此本项目氟化氢无因久放造成聚合爆炸泄漏的安全顾虑，暂未考虑添加稳定剂。</p> <p>10、储罐应急倒罐：</p> <p>（1）本项目无水氟化氢的储存依托已建罐区二的 AHF 储罐，一期项目建设时，罐区二已配备一台 AHF 储罐作为其它 7 台 AHF 储罐的应急备用罐，并设置一台倒罐泵，AHF 储罐(应急罐)正常工况始终处于空罐状态，且输送泵及倒罐管路上的阀门可远程操作，储罐泄漏时可通过远程操作使泄漏储罐中的物料倒罐至应急罐，避免二次危害发生；</p> <p>（2）本项目罐区二新增的 2 台 AHF 检验槽仅作为检验中转作用，检验出结果后立即打料至 AHF 储罐，严禁作为储存容器。两个 AHF 检验槽容量相同，正常工况下轮流使用，互为备用，正常工况下一个罐在进料时另一个罐要尽快出料后保持空罐状态，AHF 检验送料泵及倒罐管路上的阀门可远程操作，其中一台槽泄漏时可通过远程操作泵打料至另一台槽，避免二次危害发生；AHF 检验槽出料至 AHF 储罐的管路上阀门也可远程操作，泄漏事故时特殊情况下也可临时将 AHF 储罐作为 AHF 检验槽的备用罐，应急打料至 AHF 储罐。</p> <p>（3）本项目新建电子级氢氟酸成品罐区设置了 6 台成品罐并配备了 6 台成品罐输送泵，且可以通过泵进出口互通管起到互为备用的作用。本项目将其中一台成品罐</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>(V1063) 作为其它 5 台储罐的应急罐，正常工况下该罐应保持空罐状态（必须写入操作规程）。本项目所有成品罐输送泵出料管和循环管均设置可远程操作的开关阀，且所有成品罐输送泵出料管并到同一路总管，泄漏事故时这路总管可作为倒罐联通管，储罐泄漏时可通过远程操作使泄漏储罐中的物料倒罐至应急罐，避免二次危害发生；</p> <p>11、本项目 AHF 检验槽、电子级氢氟酸成品罐与其输送泵的连接管需穿过围堤，安装时加套管，套管直径比穿围堤管大二级，套管两端外露 100mm，空隙用非燃烧防腐材料堵严。</p> <p>12、在储罐的排放口，采样口等排放阀采用双阀等措施，减少泄漏的可能性。</p> <p>13、本项目在 101 主车间三、AHF 室外设备区三、渣仓三、罐区二、综合车间二、电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区、装车平台等可能泄漏 HF、天然气处附近设有毒/可燃气体探测器，以随时监测有毒或可燃物质的泄漏情况，具体设置详见文本 4.5.3 章节相关内容。</p> <p>14、氟化氢及氢氟酸泄漏事故应急处置措施</p> <p>(1) 发生氟化氢泄漏，如果可能发展成为危险化学品事故时，事故单位负责人应当立即按照本单位危险化学品应急预案组织救援，并向当地安全生产监督管理部门和环境保护、公安、卫生主管部门报告；道路运输、水路运输过程中发生危险化学品事故的驾驶人员、船员或者押运人员还应当向事故发生地交通运输主管部门报告。</p> <p>(2) 抢险人员未到达前，应疏散无关人员撤离事故区域，禁止车辆通行，泄漏现场严禁烟火，企业应采取相应的措施进行自救。</p> <p>(3) 抢险人员到达现场后，应尽快设立防护、隔离区。</p> <p>(4) 进入泄漏现场处理处置时应做好个人防护，在没有防护的情况下任何人不应暴露在能够或可能危害健康的环境中。</p> <p>(5) 切断泄漏源时，现场抢险人员必须谨慎操作。进入现场前必须穿戴好防护用品，操作人员应从上风口进入现场，操作过程中应有监护人在场，避免造成人员伤亡。</p> <p>(6) 输送氟化氢和氢氟酸的设备、管道或槽车发生泄漏时，泄漏点处在阀门以后且阀</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>门尚未损坏,可采取关闭阀门的方法切断泄漏源,制止泄漏。</p> <p>(7) 针对泄漏容器、管道、槽车等情况选用适合的堵漏器具,在充分考虑腐蚀性能和措施后迅速实施堵漏。用于堵漏器具的材质使用耐氢氟酸腐蚀材质,例如聚四氟乙烯、聚乙烯、石蜡等;</p> <p>(8) 当罐体开裂尺寸较大而又无法止漏时,应迅速将罐内氟化氢和氢氟酸导入应急罐中。</p> <p>(9) 氟化氢和氢氟酸少量泄漏时用干砂土等吸附材料吸附泄漏物,在公司应急器材库已设置了1个有毒物质密封桶用于暂存或转移吸附过泄漏物的物质。本项目在公司应急器材库已设置了1台钢衬四氟的输转泵用于将大量泄漏并收容于围堤内的氟化氢、氢氟酸转移至槽车内暂存。建议建设单位加强巡检,定期检查,特别要重点检查 AHF 检验槽、AHF 储罐、无水氟化氢预处理罐、电子级氢氟酸成品罐、装车鹤管、氢氟酸槽车充填柜、AHF 槽车、氢氟酸槽车、泵阀等,以防泄漏。</p>		
2) 防火、防爆措施	<p>控制可燃物料天然气输送流速,防止静电产生。</p> <p>输送可燃易爆物料(天然气)的管道均设有可靠的静电接地设施。</p> <p>在引入燃烧炉(HF 转炉燃烧炉、综合车间二烘干炉装置燃烧炉)的室外燃气管道上安全和便于操作的地点装设紧急切断阀,在燃烧炉可能泄漏天然气处附近设可燃气体探测器及声、光报警装置,以随时监测可燃气体的泄漏情况。</p> <p>本项目设置天然气落地式调压柜(调压前燃气管道工作压力 0.36MPa,调压后燃气管道设计压力为 20kPa),调压柜拟设置在厂区南面靠围墙处,在开箱(或柜)作业时不影响交通,调压柜上设有自然通风口,调压柜周围设置护栏,通风良好,周边无明火点,距周边建筑物间距满足规范《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020)要求。本项目调压柜单独设置在牢固的基础上,柜底距地坪高度为 0.3m。调压柜进口管上设置阀门,进出口管道之间设置旁通管,调压器天然气入口处安装过滤器,调压器自带安全保护装置。调压柜阀门组附近设置可燃气体探测</p>	验收部分未涉及。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	器,调压箱的电气设备选用防爆型,电缆敷设采用防火电缆。天然气管道上装设放散管、取样口和吹扫口,所有放散管均设置阻火器并高出建筑屋面 1m 放空或者高出地面 4m 放空。		
3) 防尘防中毒措施	渣仓卸渣为密闭操作,卸渣间的渣气用风机引至吸收塔用水吸收;粉料的输送大部分为密闭输送,减少暴露在空气中产生粉尘的可能性;综合车间二萤石粉烘干工段和烘干大粉仓设置布袋除尘器、101 主车间三萤石粉大料仓和申克秤设置布袋除尘器,回收粉料,减少排放的尾气中的含尘量;在有粉尘危害的岗位配备防尘口罩等个人防护设施。	验收部分不涉及。	符合
4) 防毒措施	<p>1、根据本项目氟化氢、氢氟酸的生产特点,本项目防毒的关键很大的程度在于防止有毒物料泄漏。</p> <p>2、本项目氟化氢生产装置所涉及的主要车间(101 主车间三、渣仓三)均为敞开式框架结构建筑,罐区二、电子级氢氟酸成品罐区、装车平台均为敞开式,自然通风情况良好,可有效防止有毒物质的积聚。电子级氢氟酸车间由于有相对洁净方面的需求,所以采用封闭式厂房,但该车间设置了事故通风设施,事故风机与可燃气体检测、报警装置联锁,发生事故时,联锁开启本区域所有事故风机,能有效防止有毒气体在车间内积聚。</p> <p>3、本项目氟化氢生产线、电子级氢氟酸生产线为自动化生产,正常工况下操作人员在控制室,生产场所只需定期巡检和取样,巡检和取样时携带便携式有毒气体探测器并正确佩戴个人防护设施,这样大大降低了操作人员接触有毒有害物质的机率。</p> <p>4、本项目在 101 主车间三、渣仓三、罐区二、电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区、装车平台等可能泄漏 HF 处附近设有有毒气体探测器,以随时监测有毒或可燃物质的泄漏情况,同时在有中毒危害的岗位配备防毒面具、防护手套口罩等个人防护设施。</p> <p>5、本期项目在新建的渣仓三、电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区等场所可能接触有毒物料如氢氟酸等的操作岗位附近设置安全喷淋洗眼器,以最大限度地减少有毒物料对人体的危害。本项目在 101 主车间三、罐区二设备预留位上新增本期工艺设</p>	电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区、装车平台等部分内容已按要求落实,其余不在本验收评价范围。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>备, 厂内前期项目 101 主车间三、罐区二建设时已考虑设备预留位的布置情况, 设置了足够数量的安全淋浴洗眼器, 本期项目无需额外增加安全淋浴洗眼器的配置。</p> <p>6、氟化氢大量泄漏时, 喷洒雾状水抑制酸雾和毒气的流向, 以免扩散造成较大的中毒事故。厂内前期项目建设时已在罐区二无水氟化氢储罐区设置喷淋水幕装置, 该水喷淋装置具有远程控制功能, 满足《氟化氢生产安全技术规范》(HG/T 30033-2017) 的要求。</p> <p>7、本项目氟化氢生产装置、氢氟酸生产装置和罐区均对毒性气体进行尾气吸收, 设置多道水喷淋和碱水喷淋吸收, 达标后高处排放, 并在排放前设置在线监测, 建设单位定期对废气污染排放点进行取样检测, 避免了毒性气体无组织排放。尾气吸收液为副产品或者去配制成石灰水循环回用。</p> <p>8、生产设施检修时, 切断有毒气体来源, 将有毒气体吹净, 设备清洗置换合格, 取消检测合格后, 方可进入设施内部检修。</p>		
5) 防腐蚀措施	<p>设备的选型、结构符合工艺操作要求, 设备的选材根据工艺介质和工艺参数选用合适的材料及壁厚。接触腐蚀性物料如 98% 硫酸、无水氟化氢、氢氟酸、氟硅酸等的设备、管道选择合适的防腐的材料及壁厚。本项目无水氟化氢、98% 硫酸、发烟硫酸的管道材质选用碳钢材质, 电子级氢氟酸车间和电子级氢氟酸成品罐区的氢氟酸管道选用钢衬四氟材质, 氢氟酸尾气水洗液的管道材质选用聚丙烯材质, 含有少量氟化氢的混合硫酸的管道材质选用钢衬四氟材质。碳钢管道及设备表面除锈合格后, 涂刷专用的耐氢氟酸防腐涂料, 可有效防止外表面腐蚀。本期项目新建的渣仓三、电子级氢氟酸车间和电子级氢氟酸成品罐区按防氟化氢气体腐进行设计。</p> <p>本期项目在新建的渣仓三、电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区等场所可能接触腐蚀性物料如氢氟酸等的操作岗位附近设置安全喷淋洗眼器, 以最大限度地减少腐蚀物料对人体的危害。在有腐蚀危害的岗位配备防化学品手套、放化学品鞋等个人防护设施。</p>	<p>厂内设备、管道等已进行防腐保护;</p> <p>储罐区设置了围堰, 地面进行了防腐、防渗处理。</p> <p>选用钢衬四氟泵输送氢氟酸, 氟化氢物料运输采用钢衬四氟管道输送。</p> <p>本项目生产过程采用机械化、管道化和自动化操作, 并安装必要的信号报警、安全连锁装置。</p>	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
1.2 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施	<p>1、正常工况下危险物料的安全控制措施</p> <p>正常工况下对温度、压力、液位、重量、流量、转速等关键工艺参数进行监控。本期项目主要安全控制措施如下：</p> <p>1、电子级氢氟酸车间</p> <p>(1) 无水氟化氢预处理罐 (V1011/1012/1013/1014) 设置压力指示 PICA-V101101/101201/101301/101401, 需要出料时控制室人工开启空气管调节阀 (MV-V101101/101201/101301/101401), 调节空气管调节阀 (MV-V101101/101201/101301/101401) 使无水氟化氢预处理罐 (V1011/1012/1013/1014) 压力处于设定值 (0.02~0.09MPa)。</p> <p>(2) 精馏塔釜换热器 (E1011/1012) 设置液位指示 LICAS-E101101/101201, 氟化氢需要精馏时控制室人工开精馏塔进料开关阀 XV-T101102/101202 和进料调节阀 MV-T101101/101201, 开指定的一台预处理罐磁力泵 (P1011/1012/1013/1014) 及其出料阀 XV-V101108/101208/101308/101408, 调节精馏塔进料调节阀 MV-T101101/101201 开度使精馏塔釜换热器 (E1011/1012) 液位 LICAS-E101101/101201 处于设定值 (1500mm)。</p> <p>(3) 热水换热器 (E1002) 出水管设置温度指示 TRCAS-E100201, 调节蒸汽调节阀 MV-E100201 开度使换热器 (E1002) 出口温度处于设定值 (60~70°C)。</p> <p>(4) 精馏塔 (T1011/1012) 下部设置温度记录 TRCAS-E101101/101201, 通过调节精馏塔釜换热器 (E1011/1012) 壳程热水进水调节阀 MV-E101101/101201 开度, 使精馏塔 (T1011/1012) 下部温度保持在设定值 (30±5°C)。</p> <p>(5) 立式冷却器 (E1051/1052) 进酸液管 (PL-E105101/105201) 设置酸浓仪在线检测 AIC-E105101, 通过调节吸收塔 (T1021/1022) 纯水进水调节阀 MV-T102101/102201 开度控制吸收塔的纯水加水量, 使进酸液管氢氟酸浓度处于设定范围 (49%)。</p> <p>(5) 氢氟酸循环槽 (V1031/1032) 设置液位指示 LICAS-V103101/103201, 通过调节氢氟酸循环泵 (P1031/1032/1033/1034) 出</p>	已按要求落实	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>口管上出料调节阀 MV-P103202/103402 开度使氢氟酸循环槽 (V1031/1032) 液位处于设定值 (1100mm)。</p> <p>(6) 冷水换热器 (E1001) 出水管设置温度指示 TRCA-E100101, 调节乙二醇冷冻水调节阀 MV-E100101 开度使换热器 (E1001) 出口温度处于设定值 (5°C)。</p> <p>2、电子级氢氟酸成品罐区</p> <p>(1) 电子级氢氟酸装车采用专用的氢氟酸槽车充填柜 (B1031/1032), 自带流量检测装置 FIQAS-B103101/103201 和控制阀 XV-B103103/103203, 充装量达到设定值时 (槽车充装量达 80%时) 联锁关闭充装开关阀 XV-B103103/103203。</p>		
非正常工况下危险物料的安全控制措施	<p>(1) 电子级氢氟酸车间</p> <p>1.1) 无水氟化氢预处理罐 (V1011/1012/1013/1014) 设置压力指示 PIAS-V101101/101201/101301/101401, 高压 (0.12MPa) 报警并连锁关闭空气进气开关阀 XV-V101103/101203/101303/101403、打开尾气开关阀 XV-V101104/101204/101304/101404 排气。</p> <p>1.2) 无水氟化氢预处理罐 (V1011/1012/1013/1014) 设置液位指示 LIAS-V101101/101201/101301/101401, 高液位 (2090mm) 报警, 低液位 (650mm) 报警, 高高液位 (2167mm) 连锁关闭进料支管开关阀 XV-V101101/101201/101301/101401; 低低液位 (550mm) 连锁关闭出料阀 XV-V101109/101209/101309/101409、停预处理罐磁力泵 P1011/1012/1013/1014;</p> <p>1.3) 无水氟化氢预处理罐 (V1011/1012/1013/1014) 设置另一只液位指示 LIAS-V101102/101202/101302/101402, 高液位 (2220mm) 报警并连锁关闭进料支管紧急切断阀 XV-V101102/101202/101302/101402; 低液位 (400mm) 报警并连锁关闭出料紧急切断阀 XV-V101106/101206/101306/101406、停止预处理罐磁力泵 P1011/1012/1013/1014;</p> <p>1.4) 无水氟化氢预处理罐 (V1011/1012/1013/1014) 设置重量指示 WIAS-V101101/101201/101301/101401, 高重量 (净重 32000kg) 报警, 低重量 (净重</p>	已按要求落实	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>6400kg) 报警, 高高重量 (净重 33500kg) 联锁关闭进料支管开关阀  XV-V101101/101201/101301/101401; 低低重量 (净重 5150kg) 联锁关闭出料开关阀  XV-V101109/101209/101309/101409、停预处理罐磁力泵 P1011/1012/1013/1014;  1.5) 精馏塔釜换热器 (E1011/1012) 设置液位指示 LICAS-E101101/101201, 低液位 (400mm) 报警, 高液位 (2100mm) 报警, 高高液位 (2400mm) 联锁关闭精馏塔进料开关阀 XV-V101108/101208/101308/101408、停预处理罐磁力泵 (P1011/1012/1013/1014)。  1.6) 精馏塔 (T1011/1012) 下部设置温度记录 TRCAS-E101101/101201, 高温 (38°C) 报警, 低温 (20°C) 报警, 高高温 (40°C) 联锁切断精馏塔釜换热器 (E1011/1012) 壳程热水进水调节阀 MV-E101101/101201。  1.7) 热水换热器 (E1002) 出水管温度 TRCAS-E100201 高温 (75°C) 报警, 高高温 (80°C) 联锁关闭蒸汽调节阀 MV-E100201。  1.8) 工业酸接收罐 (V1051/1052) 设置液位指示 LIAS-V105101/105201, 高液位 (650mm) 报警, 低液位 (200mm) 报警, 高高液位 (700mm) 联锁关闭超纯水进水阀 XV-V105101/105201、精馏塔釜换热器底部出料阀 XV-E101101/101201; 低低液位 (150mm) 联锁关闭出料开关阀 XV-V105102/105202、停工业酸接收罐输送泵 (P1051/1052/1053/1054)。  1.9) 氢氟酸循环槽 (V1031/1032) 设置液位指示 LICAS-V103101/103201, 高液位 (14400mm) 报警, 低液位 (500mm) 报警, 高高液位 (1530mm) 联锁关闭进料开关阀 XV-V103102/103202 和 XV-V103103/103203, 低低液位 (350mm) 联锁关闭出料开关阀 XV-V103101/103201、停氢氟酸循环泵 (P1031/1032/1033/1034)。  1.10) 冷水换热器 (E1001) 出水管设置温度指示 TRCA-E100101, 高温 (8°C) 报警。  1.11) 中间罐 (V1041/1042) 设置液位指示 LIAS-V104102/104202, 高液位 (4230mm) 报警, 低液位 (400mm) 报警, 高高液位 (4400mm) 联锁停关进料阀 XV-V104101/104201; 低低液位 (300mm)</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>联锁关出料阀 XV-V104103/104203、停中间罐输送泵 P1041/1042。</p> <p>1.12) 中间罐 (V1041/1042) 设置另一只液位指示 LIAS-V104101/104201, 高液位 (4520mm) 报警并联锁停关进料阀 XV-V104101/104201; 低液位 (200mm) 报警并联锁关出料阀 XV-V104103/104203、停中间罐输送泵 P1041/1042。</p> <p>(2) 电子级氢氟酸成品罐区</p> <p>2.1) 成品罐 (V1061/1062/1063/1064/1065/1066) 设置液位指示 LIAS-V106102/106202/106302/106402/106502/106602, 高液位 (8000mm) 报警, 低液位 (400mm) 报警; 高高液位 (8300mm) 联锁关闭进料阀 XV-V106102/106202/106302/106402/106502/106602、停中间罐输送泵 (P1041/P1042); 低低液位 (300mm) 联锁关闭出料阀 XV-V106104/106204/106304/106404/106504/106604、停成品罐输送泵 (P1061/1062/1063/1064/1065/1066);</p> <p>2.2) 成品罐 (V1061/1062/1063/1064/1065/1066) 设置另一只液位指示 LIAS-V106101/106201/106301/106401/106501/106601, 高液位 (8500mm) 报警并联锁关闭进料紧急切断阀 XV-V106101/106201/106301/106401/106501/106601、停中间罐输送泵 (P1041/P1042); 低液位 (200mm) 报警并联锁停成品罐输送泵 (P1061/1062/1063/1064/1065/1066)。</p> <p>2.3) 电子级氢氟酸装车设置地磅重量记录联锁报警 WRAS-B103101/B103201, 电子级氢氟酸槽车充装重量超重时 (槽车充装重量达 80% 时) 联锁关闭氢氟酸槽车充填柜进料开关阀 XV-B103101/B103201。</p>		
2、安全泄压、事故排放	<p>压缩空气储罐、仪表空气储罐等压力容器上、气体减压阀后管道上设置安全放空阀, 当管道压力达到安全阀设定起跳压力时, 自动通过安全阀排气以防管道及后序管线及设备超压。</p>	已按要求设置	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
3、紧急切断	<p>(2) 无水氟化氢预处理罐 (V1011/1012/1013/1014) 进出料管上设置紧急切断阀 XV-V101102/101202/101302/101402、XV-V101106/101206/101306/101406, 无水氟化氢预处理罐 (V1011/1012/1013/1014) 液位达到高限时, 报警并关闭进料紧急切断阀 XV-V101102/101202/101302/101402; 无水氟化氢预处理罐 (V1011/1012/1013/1014) 液位达到低限时, 报警并关闭出料紧急切断阀 XV-V101106/101206/101306/101406。</p> <p>(3) 成品罐 (V1061/1062/1063/1064/1065/1066) 进料管上设置紧急切断阀 XV-V106101/106201/106301/106401/106501/106601, 成品罐液位达到高限时, 报警并关闭进料紧急切断阀。</p>	已按要求设置	符合
5、重点监管的危险化学品的安全措施	<p>生产密闭操作, 生产区严禁烟火、设计有毒气体报警器并与通风装置联锁。每人均配备橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套, 并配备若干自吸过滤式防毒面具。生产区域配备了相应数量的喷淋洗眼器材。公司配备了 2 套以上重型防护服。</p>	公司生产区域配备了相应数量的喷淋洗眼器材。公司配备了 2 套以上重型防护服。	符合
	<p>无水氟化氢储罐设置安全阀、压力表、液位计、温度计, 并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。在氟化氢贮罐的进料管线上、出口管线上设置了紧急切断阀。</p>	无水氟化氢储罐设置安全阀、压力表、液位计、温度计, 并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。在氟化氢贮罐的进料管线上、出口管线上设置了紧急切断阀。	符合
	<p>无水氟化氢储存在中间罐区, 并设置隔堤, 不会与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p>	无水氟化氢独立储存, 不会与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合
	<p>在中间罐区、车间设置安全警示标志。并配备了相应的消防器材及泄漏应急处理器材。</p>	在中间罐区、车间设置安全警示标志。并配备了相应的消防器材及泄漏应急处理器材。	符合
	<p>在生产车间按规范要求配备了相应数量的干粉灭火器。</p> <p>设备的清洗污水及生产车间的地坪冲洗水均先收集至事故应急池, 再去污水处理区处理。</p>	在生产车间按规范要求配备了相应数量的干粉灭火器。设备的清洗污水及生产车间的地坪冲洗水均先收集至事故应急池, 再去污	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
		水处理区处理。	
	无水氟化氢储存在贮罐区，利用管道输送至本项目的氟化氢中间罐，中间罐储存时间较短，不与氧化剂、酸类、卤素等混存。且氟化氢中间罐设置了围堰，地面进行防渗透处理，围堰内容积能储存储罐发生泄漏时的最大泄漏量。	无水氟化氢储存在贮罐区，利用管道输送至本项目的氟化氢中间罐，中间罐储存时间较短，不与氧化剂、酸类、卤素等混存。且氟化氢中间罐设置了围堰，地面进行防渗透处理，围堰内容积能储存储罐发生泄漏时的最大泄漏量。	符合
6、重点监管的危险化工工艺的安全措施	验收部分不涉及重点监管的危险化工工艺。	不涉及	不涉及
7、重大危险源的安全措施	经过辨识，可确定本期项目生产单元（电子级氢氟酸车间）属一级重大危险源；储存单元（电子氢氟酸成品罐区）属三级重大危险源。本项目根据《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[2011]第40号，国家安监总局令[2015]第79号（修改））、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）、《危险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）等相关规章或规范的要求，采取了相应的安全措施。	采用DCS控制系统及独立的SIS安全仪表系统进行集中控制，对构成重大危险源的生产场所设置了温度、压力、液位等仪表监控设施，设置了有毒气体泄漏检测报警装置，对毒性气体设置了紧急切断及泄漏物处理装置，设置了视频监控装置。DCS系统及SIS系统记录的电子数据的保存时间大于30天。重大危险源安全监控措施按要求设置。	符合
4.1.3 易制爆危险化学品储存场所安全防范设施	1、易制爆危险化学品储存场所安全防范设施配置表 本项目涉及易制爆危险化学品（高锰酸钾），因其使用量小，本项目在已建化验五金车间管理楼设置一防爆专柜。该防爆专柜具有防盗功能，符合双人双锁管理要求，并安装有机防锁，机械防锁符合GA/T 73的相关规定。根据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA 1511-2018）相关要求，本项目在高锰酸钾防爆专柜四周设置钢栅栏，钢栅栏与地面牢固固定，钢栅栏顶部设有防攀爬措施，钢栅栏高度2.5m，出入口设置钢栅栏门。在周界设置视频监控装置，在出入口设置入侵报警装置、出入口控制装置、视频监控装置，监视和回放图像能清晰辨	按要求设置	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	别进出场所人员的面部特征和物品出入场所的交接情况等措施。视频监控终端放置在消控室内，由 UPS 不间断电源供电。		
4.1.4 采取的其他工艺安全措施	<p>1、止逆设施 离心泵出口等处安装止回阀，防止物料回流造成泵损坏。</p> <p>2、安全阀 各压缩空气缓冲罐和仪表空气缓冲罐、氮气储罐上设置安全阀，防止系统超压对设备造成损坏；电子级氢氟酸车间压缩空气总管的减压阀后管道上设置安全阀，防止生产系统压缩空气超压，对设备造成损坏。电子级氢氟酸车间蒸汽总管的减压阀后管道上设置安全阀，防止生产系统蒸汽超压，对设备造成损坏。</p>	已按要求设置	符合
2.总平面布置			
4.2.1 建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施	该项目位于江西省氟盐化工产业基地（会昌）。本工程建、构筑物与厂/界外设施的间距能满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《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）的要求。	本工程建、构筑物与厂/界外设施的间距能满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《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）的要求。	符合
4.2.2 全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑	<p>（1）总平功能分区 本项目总平面布置见附图：总平面布置图。 本项目厂址场地风向为北风和西南风，当地年平均风速1.98m/s。该项目所在厂区地块呈长方形，总面积为70295.85 m<sup>2</sup>，合105.4亩。厂区内东西方向、南北方向分别设有1条12m宽的主干道横贯整个厂区，环形的次干道及消防道构成道路主框架，再辅以各支路将厂区内各功能分区紧密联系起来。</p> <p>（2）竖向设计 该项目建设场地地势高差不大，场地的竖向设计采用平坡式连贯单坡竖向设计。厂区地表水由厂区内雨水管汇集再排出厂外。 厂区西面的园区规划道路标高与厂内场地基本相协调，厂地内全厂竖向考虑平坡式，另外在此基础上还要考虑运输和排污、排水，在确定合理的厂区标高基础上，考虑厂区地形南低北高、西高东低，竖向设计坡向南面园区道路，雨污水可以被位于厂区的初期雨水收集池处理，减少环境的污染。整个厂区与园区规划道路的运输线路、排水系统、周边场地标高等相协调，满足生产和运输的要求并且不受内涝水的威胁，建构筑物的室内标</p>	符合相关要求	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>高于室外标高 0.2 米，便于雨水、生产废水的排放。</p> <p>(3) 交通运输</p> <p>根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区南面设 1 个物流出入口，厂区西面设有 1 个主入口，人流及外来车辆按照统一性、安全性、便捷性、舒适性的原则，外来机动车一般不进入生产加工区，避免车流对生产加工区影响。厂区主干道作为生产物流的主导流向，与主干道相连的次干道节点作为人物分流集散点，通过次干道直接到达各自工作岗位。</p>		
4.2.3 平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况	<p>本项目建于江西省赣州市会昌县氟盐化工产业基地，为新建项目。本项目建、构筑物与厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。</p>	<p>本项目建、构筑物与厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。</p>	符合
4.2.4 厂区消防通道、安全疏散通道及出口的设置情况	<p>该项目建设场地地势高差不大，场地的竖向设计方案采用平坡式连贯单坡竖向设计，以平衡土方工程量。厂区地表水由厂区内雨水管汇集再排出厂外。根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区南面设 1 个物流出入口，厂区西面设有 1 个物流出入口，人流及外来车辆按照统一性、安全性、便捷性、舒适性的原则，外来机动车一般不进入生产加工区，避免车流对生产加工区影响。厂区主干道作为生产工人人流的主导流向，与主干道相连的次干道节点作为人物分流集散点，通过次干道直接到达各自工作岗位。</p> <p>厂区内建有环形消防道路，主干道的宽度不小于 6 米，次干道的宽度均不小于 4 米，主要道路转弯半径不小于 12 米，次要道路转弯半径不小于 9 米，道路净空高度不小于 5.0 米，建筑物的出入口道路转弯半径为 2 米，满足人员流动、生产运输和消防车辆通行的安全要求。综上所述，该厂区道路可以方便生产和消防车辆通畅便捷地到达各个建筑物周围，满足规范要求。</p>	<p>厂区内建有环形消防道路，主干道的宽度不小于 6 米，次干道的宽度均不小于 4 米，主要道路转弯半径不小于 12 米，次要道路转弯半径不小于 9 米，道路净空高度不小于 5.0 米，建筑物的出入口道路转弯半径为 2 米，满足人员流动、生产运输和消防车辆通行的安全要求。综上所述，该厂区道路可以方便生产和消防车辆通畅便捷地到达各个建筑物周围，满足规范要求。</p>	符合
4.2.5 采取的其他安全措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、在有车辆进出的厂区门口，设置限速牌、指示牌和警示牌；</li> <li>2、有车辆通行的装卸作业区不得有妨碍驾驶员视线的障碍物；需要在有关通道或汇交处设置球面镜，便于驾驶员安全作业。</li> <li>3、建筑物设环形消防车道，必要时，设置醒目的限高指示标志。</li> <li>4、为防止车辆与建筑物相撞，在机动车辆进出频繁的建筑物和管架转角附近，设置防撞设施，防撞设施的警</li> </ol>	<p>厂区门口、危险路段、转变路段设置限速标牌和警示标牌。</p>	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果	
示颜色宜为黄黑相间条纹，宽度宜为 10cm。			
3.设备及管道			
4.3.1 压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性	<p>本项目的压缩空气储罐、仪表空气储罐、氮气储罐、AHF 检验槽、无水氟化氢预处理罐为压力容器。压力容器的设计、制造、安装、使用和检测等按照《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》（国务院令 第 549 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）、及化工行业标准（HG/T20580~20585-2011）等进行。主要设备如鼓风机等选国家定型产品，应有质保书。管道的设计符合中华人民共和国国家标准《压力管道规范 工业管道》（GB/T 20801.1~6-2020）、《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》（GB50316-2000（2008 版））等。钢制管法兰、垫片、紧固件按中华人民共和国化工行业标准《钢制管法兰、垫片、紧固件》（HG/T20592~20635-2009）选用。压力管道的设计、施工、安装、试压试验、泄漏性试验、射线照相检验等采用有资质的设计、施工、检测等单位完成。</p> <p>(1)本项目大部分设备均为非标设备，非标设备的结构型式按工艺专业提供的设备设计条件进行设计，包括主体结构型式和尺寸、进料管结构。非标设备应经有资质的设计单位设计，有资质的生产企业生产制造，并经检验合格后出厂。</p> <p>(2)输送泵、鼓风机、空压机等标准设备选用低噪声设备。对产生噪声的设备，增设消音器，从而降低噪声对人体的危害。场所作业的工人配备个体噪声防护用具。</p> <p>(3)压力表、温度计、自动阀门等均采用标准设备，均采购符合国家标准的产品。</p> <p>(4)管道设计、安装、试验和检验符合 GB 50316-2000（2008 版）、GB 50235-2010、GB 50236-2011、GB 50184-2011、QB/T 5099.1~2-2017、HG/T 20538-2016、SH/T 3161-2021 等或相关标准的要求。</p> <p>(5) 管道组成件使用的标准 管子：GB 9948-2013、GB/T 3091-2015、QB/T 5099.1~2-2017、GB/T 8163-2018 等及相关工程标准。 阀门：API 标准及工程标准。 管件：GB 12459-2017、QB/T 5099.2-2017、HG/T 20538-2016 及相关工程标准。 法兰：HG/T 20592~20635—2009 及相关工程标准。 垫片和紧固件：HG/T20592~20635-2009、API。</p>	设备设施已进行检测并进行验收。	符合
4.3.2 主要设备、管道材料的选择和防护措施	<p>1、主要设备、管道材料的选择</p> <p>本项目主要设备类型有转炉、卧式容器、立式容器、塔、换热器、泵、风机等。本项目非标设备及标准设备的材料按照工艺专业提供的介质、压力和温度、流量等设计条件进行选用。大部分腐蚀性微弱、毒性程度为中度或</p>	按要求选择并设置	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>轻度危害或无毒无腐蚀性的非压力容器采用 Q235B 材质；98%硫酸和发烟硫酸为极度危害介质，其设备采用 Q345R 材质，管道采用 GB 9948-2013《石油裂化用无缝钢管》的 20#无缝钢管；无水氟化氢为高度危害介质，其设备采用 Q345R 材质，管道采用 GB 9948-2013《石油裂化用无缝钢管》的 20#无缝钢管；含氟尾气的吸收设备及管道采用聚丙烯材质；混酸腐蚀性强，其设备和管道采用钢衬四氟材质；氟硅酸有腐蚀性，其设备和管道采用《工业用β晶型均聚聚丙烯（β-PPH）管道系统》（QB/T 5099.1-2017 和 QB/T 5099.2-2017）中 PN1.6MPa 的 PP 管子和管件。电子级氢氟酸车间和电子级氢氟酸成品罐区，考虑到钢管锈渣对产品的影响，无水氟化氢、工业氢氟酸和电子级氢氟酸管道采用《氟塑料衬里钢管、管件通用技术要求》（GB 26500-2011）的钢衬四氟管、压缩空气、仪表空气、压缩氮气、蒸汽均采用《流体输送用不锈钢无缝钢管》（GBT 14976-2012）的 S30408 不锈钢管。</p> <p>2、设备及管道设计的安全防护措施</p> <p>①选择合理管径，控制易燃流体管道内的流速，保证流速在安全又经济的流速范围内。</p> <p>②在管道的允许跨距内设置管道支吊架。室外及车间内热管（蒸汽管）进行应力计算，合理设置固定架，通过自然补偿确保管道柔性。</p> <p>③安全阀的开启压力，不高于设备的设计压力。</p> <p>本项目凡是碳钢的设备、管道（包括管架等）均在安装结束，试压、试漏、清洗或吹扫合格后，先除去外表的油污铁锈，然后进行油漆涂色，涂漆前的表面处理等级为 st3 级（表面处理若受到污染或返锈，在涂漆前应重新进行表面处理）。所有碳钢管道（含管架等钢构件）用专门的耐氢氟酸防腐涂料至少刷底漆两遍，面漆两~三遍。</p> <p>本项目部分水洗液、碱洗液、尾气管材质采用 PP，未免由于管材刚度的原因造成管道易扭曲断裂，本项目所有 PP 管均设置较为密集的支撑架，个别管径较小的 PP 管采用钢槽支撑。</p>		
<p>4.3.3 采取的其他安全措施</p> <p>（1）本项目所有机械运转的部件，如输送泵、电动葫芦等设备，四周均配置安全防护罩、防护屏等安全措施，以保证操作工人的安全。</p> <p>（2）温度较高的设备、管道采取保温隔热的办法，保温材料采用岩棉管壳，保温层外采用铝板作为保护层。低温管道要采取保冷措施，保冷材料采用泡沫玻璃，防潮层选用防潮玻璃布，保护层采用 0.5mm 厚的铝皮。</p> <p>（3）地上罐区设备周围设置防护堤，防护区域的总容积不小于单台最大储罐的体积，以确保一旦发生泄漏，泄漏液体控制在防护区内。</p>	<p>（1）所有转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩。并设置警示标志。</p> <p>（2）工业管廊上管道的敷设应符合相关规定，跨越交通道路时管廊管底标高不低于 5m，管廊支架距交通道路不小于 1m。</p>	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>(4) 尽量少在人行通道和机泵上方设置法兰，以免法兰渗漏时介质落在人身上或机泵上而发生意外伤害。实在无法避免的地方，所有液体管法兰均设置的法兰保护套，并加强巡检维护。</p> <p>(5) 工艺管线的工艺取样、废液排放、废气排放等设计，安全可靠，且设置了有效的安全设施；高度危害、极度危害介质设置密闭取样；在物料可能泄漏的法兰、泵、阀门等处配置了防喷射设施（如法兰保护套等），减少泄漏物料的远距离喷射量；</p> <p>(6) 输送物料的管道以及电缆架桥等跨道时，其在路面上的净高不小于 5m，并设置有醒目的双向限高警示标志。</p> <p>(7) 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>(8) 设备、管道表面涂色说明和管道色环箭头及管道颜色按照《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 中有关规定进行设计。</p> <p>(9) 本项目涉及含有氟化氢等酸性、毒性介质的换热设备（如粗冷、C 冷、一冷、二冷、精馏冷凝器、脱气塔塔顶冷凝器、卧式冷却器、立式冷却器等），在 101 主车间三的循环水回水总管/氟利昂回气总管上设置在线 PH 检测，在电子级氢氟酸车间的循环水回水支管上设置在线 PH 检测，以监测换热器内漏情况等。</p> <p>(10) 本项目储槽液位计标有最高安全液位。</p>	(3) 带压设备和管道均按规范要求设置有安全阀、压力表。	
4.电气			
4.4.1 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	<p>工业电视监控系统和火灾自动报警系统用电负荷按二级负荷设计；仪表系统（DCS、GDS、SIS 系统）用电负荷按一级负荷中的特别重要负荷设计，采用 UPS 供电；其他的照明、动力等非消防用电设备按三级负荷设计。厂区供电电源由筠门岭 220kV 变电站及周田 110kV 变电站各引出一路 10kV 高压进入动力车间高压配电室，两路进线采用自动投切的方式进行连锁；并已在动力车间变配电室内设置两台 2000kVA/10 变压器（供一、二期及高纯氟化氢技改项目使用）；厂区已在动力车间发电机房设置一台 500kW 柴油发电机，化验五金车间管理楼西侧发电机房设置一台 1500kW 柴油发电机作为一、二级负荷备用电源。</p>	<p>厂区供电电源由筠门岭 220kV 变电站及周田 110kV 变电站各引出一路 10kV 高压进入动力车间高压配电室，两路进线采用自动投切的方式进行连锁；厂区已在动力车间发电机房设置一台 500kW 柴油发电机，化验五金车间管理楼西侧发电机房设置一台 1500kW 柴油发电机作为一、二级负荷备用电源。</p>	符合
4.4.2 按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防	本验收评价范围内不涉及爆炸危险区域	不涉及	不涉及

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
爆及防护等级			
4.4.3 防雷接地设施	<p>1 建筑物防雷分类</p> <p>本期项目空压机房、电子级氢氟酸厂房均按第三类防雷建筑物设计，电子级氢氟酸成品罐区防雷等级按第三类防雷设计。</p> <p>2 防雷措施</p> <p>1) 防直击雷</p> <p>沿建筑物的女儿墙、屋面等易受雷击的部位敷设接闪网(带),组成的接闪网格尺寸:三类防雷不大于20m×20m或24m×16m。建筑物上所有金属设备、外露金属管道均用φ12镀锌圆钢与接闪网焊通。突出屋面的非金属物应设接闪带或针保护。防雷引下线利用建筑物所有结构柱内主钢筋焊接引下。</p> <p>室外储罐、设备的防雷:由于储罐、设备均为钢质结构,壁厚大于4mm,可直接利用贮罐、设备作接闪器,各罐体、设备采用40x4热镀锌扁钢引下接地,接地点不少于两处,且沿罐四周均布,间距不大于18m。</p> <p>2) 防闪电电涌侵入</p> <p>电缆金属外皮、钢管、埋地的金属管道等在进出建筑物处接地。入户总配电箱内安装I级试验的浪涌保护器,电压保护水平值小于2.5kV,每一保护模式的冲击电流值不小于12.5kA。</p> <p>3) 内部防雷措施</p> <p>各防雷建筑物均设内部防雷装置:在建筑物的地面层处,将建筑物的金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线等与防雷装置做防雷等电位连接。</p> <p>4) 防接触电压和跨步电压</p> <p>A.利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于10根柱子组成的防雷引下线。</p> <p>B.当建筑物自然引下线少于10根,实测引下线3m范围内地表的电阻率小于50kΩm,则在引下线附近敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。</p> <p>C.用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。</p> <p>3 接地</p> <p>1) 10kV系统均采用中性点不接地方式。</p> <p>2) 380/220V接地系统采用TN-S接地系统,变压器中性点直接接地,PE线与N线严格分开。各单体进线电缆在入户处PE线应做重复接地。</p> <p>3) 本期项目各单体防静电接地、电气工作接地,保护接地等共用接地装置,接地电阻不大于4欧。</p>	按要求设置,并进行检测	符合
4.4.4 采取的其他电气安全措施	<p>1 应急照明</p> <p>1) 本项目消防应急照明和疏散指示系统采用自带电源非集中控制型系统,火灾确认后,应能手动控制系统的</p>	已按要求设置	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>应急启动：消防应急灯具自带蓄电池连续供电时间不小于 90min，灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足规定的持续工作时间。</p> <p>2) 系统中的应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱和灯具选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 规定和有关市场准入制度的产品。</p> <p>本项目设置疏散照明及疏散指示标志，疏散照明照度符合：</p> <p>A. 疏散走道的地面最低水平照度不低于 3lx；</p> <p>B. 楼梯间内的地面最低水平照度不低于 10lx；</p> <p>C. 其他场所，不应低于 1.0lx。</p> <p>本项目除设置一般照明外，还需在配电装置室、发电机房、消防泵房、消防控制室等发生火灾时仍需工作的场所处设置备用照明，其作业面的最低照度不低于正常照明的照度，备用照明的电源持续供电时间不小于 180 分钟。</p> <p>2 普通照明</p> <p>1) 照明电源电压为~220V，单相三线制，一根为接地线。</p> <p>2) 本工程所选照明光源以 LED 为主，功率因数不小于 0.9。</p> <p>3) 各主要场所设计照度值：车间 100-200Lx，仓库 100Lx，配电室 200Lx。</p> <p>3 消防配电系统及线路敷设</p> <p>所有消防配电设备均应有明显标志。消防负荷供电线路采用耐火阻燃型电缆穿钢管敷设，暗敷时敷设在混凝土内，保护层厚度不小于 30mm。明敷设时所穿钢管采用防火涂料涂刷。消防线路与普通线路共线槽或电缆沟、井敷设时，消防线路采用矿物绝缘类不燃性电缆。金属线槽、电缆桥架，金属管道在穿越防火分区、防火墙时采用不燃烧材料做填密实，穿防火楼板时在每层采用不燃烧体作防火分隔。电气竖井内设备及管线施工完毕后，所有的孔洞做防火密闭封堵与隔离。消防用电设备采用专用的供电回路。</p> <p>电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处，均设置不燃烧材料填实、密封。</p> <p>变配电间、消防控制室内严禁无关的管道和线路通过。</p> <p>4 电器过载保护</p> <p>1) 低压配电回路：利用断路器自身作短路保护和过电流保护。</p> <p>2) 电动机回路：利用断路器作短路保护，根据工艺条件，没有特殊要求的电动机采用热继电器作为过负荷保护，有连锁控制要动机采用综合保护器作为过负荷保护。突然断电比过载造成损失更大的线路，其过载保护</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>作用于信号而不应作用与切断回路。</p> <p>3) 电气设备新安装送电前, 进行耐压、升温、绝缘保护等试验。控制系统进行电路测试、功能检测、确保控制灵敏、可靠。运行后, 按规定周期进行停电检查、清扫。</p> <p>5 插座回路防漏电保护 对所有插座回路及手握式设备供电回路设 30mA、0.1s 动作漏电开关进行保护。</p> <p>6 腐蚀区域内电气设备选型 本工程存在腐蚀介质: 氢氟酸, 故腐蚀区域电气设备均选用防腐型, 防腐电气设备的等级室内不低于 F1, 室外不低于 WF1。</p>		
5.自控仪表			
4.5.1 应急或备用电源、气源的设置	<p>江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目 (以下简称: 本项目) 使用的分散型控制控制系统 (DCS)、可燃有毒气体监测系统 (GDS)、安全仪表系统 (SIS) 以及相关自控设备的电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷, 以现场已有 UPS 不间断电源作为供电电源, UPS 不间断电源容量满足本次项目需求。不间断时间不小于 30 分钟, 正常供电转换到备用电源的切换时间<math>\leq 5\text{ms}</math>。工业电视监控系统的电源亦采用不间断电源 UPS 作为供电电源。仪表机柜内照明、维护插座和风扇等属仪表普通电源, 由电气专业按照单回路或双回路标准供电。</p> <p>本项目气源来自新建空压机房的 1 台螺杆空压机 (排气量: 2.9-13Nm<sup>3</sup>/min、最大排气压力 1.05MPa), 本项目空压系统含粉尘粒在净化后不大于 3<math>\mu\text{m}</math>, 含油雾量 (&lt;1ppm 无油空压机), 不含腐蚀、有毒及易燃、易爆物质的气体。根据《仪表供气设计规范》(HG/T 20510-2014), 空压装置设置相应的监控仪表。本项目空压机房内设置有一台 5m<sup>3</sup> 仪表气缓冲罐, 并在仪表用气点较多的 101 主车间三和电子级氢氟酸车间各设置了一台 5m<sup>3</sup> 仪表气储罐, 在压缩机故障时, 本项目仪表空气储罐容量能够维持 15~20 分钟的仪表用气量, 能满足生产安全需求。本项目新增的仪表空气系统出口管线沿着外管廊接至本项目各生产设施, 并与厂内原有仪表空气系统外管互联, 项目建成后可将原有仪表空压装置 (排气量: 6.05Nm<sup>3</sup>/min) 作为应急气源, 本项目仪表螺杆空压机故障时, 启动该应急仪表空压装置。</p>	已按要求设置	符合
4.5.2 自动控制系统的设置和安全功能	<p>4.5.2.1 分散型控制系统 (DCS)</p> <p>分散型控制系统 (DCS) 具有显示全面、直观、精确、控制可靠、操作方便、危险分散、功能分散等特点, 并可在完成基本控制、多参数综合操作与管理的基础上, 逐步实施先进控制和优化控制。</p> <p>分散型控制系统 (DCS) 的控制站应具有实现各种物理</p>	按要求设置	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>信号的输入和处理，实现各种实时常规连续控制功能，且应配建相应（或相似的）的功能模块；操作站应具有收集历史数据、统计数据以及趋势和报表显示与打印功能；工程师站应能完成 DCS 的配置、监控回路组态及下载到操作员站和控制站的功能；通信网络应满足响应时间较短，可靠性很高，结构冗余等要求。</p> <p>根据工艺要求，依据《化工自控设计规范》（HG/T 20505~HG/T 20515-2014），本期项目分散型控制系统（DCS）的自动控制系统主要内容设置如下：</p> <p>3、电子级氢氟酸车间</p> <p>3.1) 无水氟化氢预处理罐设置温度指示、高限报警；压力指示、控制、高限报警、联锁；液位指示、报警，高液位联锁关闭进料支管阀、低液位联锁停出料泵；重量指示、报警，高重量联锁关闭进料支管阀、低重量联锁停出料泵；</p> <p>3.2) 压缩空气总管、仪表空气总管、自来水总管、蒸汽总管、乙二醇冷冻水上水总管设置压力指示；乙二醇冷冻水回水总管设置温度指示；工艺压缩空气总管、仪表空气总管、蒸汽总管上设置流量指示累计；压缩空气、蒸汽、氮气减压阀后设置压力指示、高压报警；</p> <p>3.3) 精馏塔设置压力指示、高低限报警；温度记录、控制、高低限报警、与精馏塔釜换热器热水进水调节阀联锁控制；液位指示、高低位报警，高液位关闭泵停止进料，调节进料调节阀开度使液位保持一定的设定值；</p> <p>3.4) 热水罐设置温度指示；精馏塔釜换热器热水进回水管道设置温度指示；</p> <p>3.5) 热水换热器热水出料管道设置温度指示、高限报警，调节蒸汽调节阀开度使换热器出口温度保持一定的设定值；设置压力指示；</p> <p>3.6) 工业酸接收罐设置温度指示、高限报警；液位指示、高低位报警，高高液位联锁关闭进料阀、进水阀，低液位联锁关闭出料阀停泵；</p> <p>3.7) 吸收塔超纯水进料管道设置流量指示、累积；吸收塔出料管道设置温度指示；</p> <p>3.8) 卧式冷却器设置温度指示；卧式冷却器冷却水回水管道设置 PH 值指示；</p> <p>3.9) 立式冷却器顶部出料管道设置温度指示；立式冷却器冷却水回水管道设置 PH 值指示；立式冷却器底部进料管设置 PH 值指示，联锁纯水调节阀控制吸收塔的高纯水加水量，使氢氟酸浓度处于设定范围；</p> <p>3.10) 氢氟酸循环槽设置温度记录、高限报警；压力指示、高低限报警；液位指示、高低液位报警、高液位联锁关闭进料开关阀，低液位联锁关闭出料阀停出料泵，调节泵后出料调节阀开度使液位保持一定的设定值；</p> <p>3.11) 冷水换热器冷水出料管道设置温度指示，与乙二</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>醇冷冻水上水管道上的调节阀连锁控制；冷水换热器冷水出料管道设置压力指示；</p> <p>3.12) 中间罐设置温度指示、高限报警；压力指示、高低限报警；设有两个液位计，一支高液位连锁停进料，低位连锁停中间罐输送泵，另一支高高位连锁停进料，低低液位连锁停中间罐输送泵；</p> <p>4、电子级氢氟酸成品罐区</p> <p>4.1) 成品罐设置温度指示、高限报警；压力指示、高低限报警；液位指示、报警，高液位连锁关闭所有进料阀、低液位连锁关闭出料阀及相应出料泵；</p> <p>4.2) 氮气总管设置压力指示；氮气减压阀后设置压力指示、高压报警；</p> <p>4.3) 压缩空气总管设置压力指示；</p> <p>4.4) 氢氟酸槽车充填柜设置流量指示、累积、报警，罐装量达到设定值时连锁关闭充装开关阀；</p> <p>4.5) 电子级氢氟酸装车设置地磅重量记录、连锁、报警，槽车充装重量超重时连锁关闭氢氟酸槽车充填柜进料开关阀。</p> <p>4.5.2.2 可编程序控制器系统（PLC）</p> <p>本项目部分成套装置自带 PLC 系统：空压机房空压机、冷干机、吸附式干燥机；电子级氢氟酸车间制氮成套装置、纯水成套装置、加药柜装置；充装平台氢氟酸槽车充填柜。可编程序控制器系统（PLC）的部分参数，按照工艺要求，按需接入分散型控制系统（DCS），以便操作人员监测数据。成套装置的自动过程控制系统可编程序控制器系统（PLC）的主要内容设置如下：</p> <p>1、空压机房空压机、冷干机、吸附式干燥机</p> <p>1.1) 各级排气温度、各级排气压力、润滑油压力（近润滑点）或油过滤器压差仪表；</p> <p>1.2) 排气温度高报警，自动停机；各级排气压力高报警；油过滤器压差超限报警；当润滑油压力过低自动停机；</p> <p>1.3) 空压机电源故障时报警；电流高限时报警，自动停机；转速高时报警，自动停机；</p> <p>2、电子级氢氟酸车间制氮成套装置</p> <p>2.1) 系统启动与自检：在制氮机启动时，PLC 会对设备进行自检，确保所有部件正常运行。如果检测到异常情况，PLC 会向操作员发出警报。</p> <p>2.2) 压缩空气处理：压缩空气通过管道进入制氮机，经过过滤、干燥等多道工序后进入制氮主机。PLC 确保这些过程顺利进行。</p> <p>2.3) 分子筛吸附控制：制氮系统中包含分子筛吸附罐，压缩空气在进入分子筛吸附罐中被吸附，分离出氧气、水分和杂质，产出高纯度的氮气。PLC 控制气动阀的开启和关闭，使两塔交替工作。</p> <p>2.4) 纯度检测与故障诊断：PLC 通过氮气出口的传感</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>器检测氮气纯度及流量，并在运行过程中不断检测设备状态，进行故障诊断。如果检测到异常情况，PLC 会及时向操作员发出警报，确保设备安全运行。</p> <p>3、电子级氢氟酸车间纯水成套装置</p> <p>成套 PLC 生产过程监控内容主要包括：系统启动与停止控制、水质监测与调节、系统保护与报警以及自动化操作。</p> <p>3.1) 系统启动与停止控制是通过 PLC 编程实现系统的启动和停止。这包括对各个设备的启动顺序和停止顺序进行编程，确保系统在启动和停止时的安全和稳定性。</p> <p>3.2) 水质监测与调节是 PLC 控制的另一个重要内容。PLC 通过采集各种传感器的数据，如电导率、pH 值等，根据这些数据对水质进行调节。</p> <p>3.3) 系统保护与报警功能通过 PLC 对系统的各种参数进行实时监测，一旦发现异常情况，立即触发报警系统，通知操作人员进行处理。</p> <p>3.4) 自动化操作是 PLC 控制的核心目标。通过 PLC 编程，实现超纯水系统的自动化操作，如一键制超纯水、一键反洗、一键正洗等功能，大大提高了工作效率和系统的稳定性。</p> <p>4、电子级氢氟酸车间加药柜装置</p> <p>4.1) 加药桶重量联锁加药泵和各加药开关阀，控制无水氟化氢预处理罐加料量，加料量达设定值时关加药开关阀、停加药泵。</p> <p>5、充装平台氢氟酸槽车充填柜</p> <p>5.1) 装车自动停料系统：充装量达到设定值时联锁关闭充装开关阀，以防超装；</p> <p>4.5.2.3 安全仪表系统（SIS）</p> <p>安全仪表系统（SIS）用于工艺生产的安全联锁及紧急停车。安全仪表系统包括生产装置紧急停车、紧急切断和一些重要的安全控制回路，保护工艺生产在事故时按一定的顺序安全停车或采取安全切断措施，从而保护设备，保护人员安全。</p> <p>安全仪表系统（SIS）由测量仪表、逻辑控制器和最终元件组成，逻辑控制器应符合安全完整性等级要求，需获得相应国家权威机构功能安全认证及报告。SIS 系统应设工程师站、操作站、和辅操台，紧急停车按钮、开关、信号报警器及信号等等，安装在安全仪表系统的辅操台上。SIS 系统设置有与 DCS 系统的冗余通讯接口，以便和装置的 DCS 进行数据通讯，冗余通讯接口需有诊断功能。</p> <p>业主委托厦门熙宝源化工技术有限公司进行本项目生产过程危险与可操作性分析（HAZOP），对工艺过程中潜在的、值得关注事故情况进行了识别和风险评估。在 HAZOP 分析过程中，引入了先进的保护层分析</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>(LOPA) 的概念, 对安全完整性等级 (SIL) 进行了定级。</p> <p>根据所出具的 SIL 定级报告结果, 本项目安全仪表系统 (SIS) 中的仪表回路要求按 SIL1 安全完整性等级设计, 因此回路中所涉及的检测仪表、最终执行元件等均按 SIL1 安全完整性等级进行选型设计, 逻辑控制器不低于 SIL1, 并遵循《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 的相关要求。定级结果中安全完整性等级为 SIL0 的仪表回路, 即可在 SIS 系统中实现也可在 DCS 系统实现, 当在 SIS 系统实现时, 无 SIL 等级要求。</p>		
4.5.3 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置	<p>本项目现场可能泄漏、聚集可燃有毒气体的地方设置可燃有毒气体探测器 (自带现场声光报警器), 并将信号引入化验五金车间管理楼二楼控制室的新增的可燃有毒报警器终端, 实现现场/控制室声、光报警。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送至消防控制室。</p> <p>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 (或楼板) 0.3m~0.6m; 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源上方 2m 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; 检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜高出释放源 0.5~1.0m。可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL, 二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL, 有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。</p> <p>本项目可燃气体探测器采用催化燃烧式测量原理, 有毒气体探测器采用电化学式测量原理。</p>	<p>在容易泄漏和容易积聚有毒气体 (HF) 的场所设置了有毒气体探测器, 有毒气体探测器信号接入气体报警控制器, 气体报警控制器设置中央控制室内。</p>	符合
4.5.4 控制室的组成及控制中心作用	<p>厂区原氟化氢生产控制室设在化验五金车间管理楼二楼, 本期项目依托该控制室。本期项目不涉及 401 中心控制室。本项目控制系统 (DCS、SIS) 相关设备及可燃有毒气体报警控制器均放置在化验五金车间管理楼二楼控制室内。正常情况下, 由控制系统 (DCS、SIS) 完成对现场各种工艺变量的操作控制与监视; 异常情况下, 对监测参数进行声、光报警, 并实施工艺生产联锁, 以确保人员及生产装置安全。</p> <p>该控制室未处于爆炸区域范围内, 控制室已按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施。该控制室未靠近运输物料的主干道, 未靠近高噪声源, 未与危险化学品库相邻, 远离振动源和存在较大电磁干扰的场所, 未与总变电所和区域变配电所相邻。该控制室面积约 118.7m<sup>2</sup>, 地板采用防静电活动地板, 活动地板基础地面高于室外地面大于 0.3m, 控制室吊顶距地面 3m, 控制室的操作间与机柜间相邻布置并有门相通, 控制室</p>	<p>评价组现场检查时, 现场已按要求落实相关设施。</p>	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>内的机柜间未设置直接通向建筑物室外的门。该控制室的设置满足《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）中“3.2 总图位置、3.3 布置和面积、3.4 建筑和结构”相关条文要求。</p>		
<p>4.5.5 火灾报警系统、工业电视监控系统</p> <p>本项目火灾报警系统的型式采用集中报警方式，报警控制及联动线路均引自原有消控室，内设联动型火灾报警控制器、应急照明控制器、消防电话总机、消防广播总机、消防电源监控主机、水池液位报警控制器、图形显示装置等；消防控制室设有直接通往室外的出口，并设置直接向消防部门报警的外线电话。</p> <p>火灾自动报警系统报警信号线采用总线形式，系统总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不超过 32 点；总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。</p> <p>模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内，一个报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。</p> <p>1) 系统设备的设置</p> <p>（1）消防专用电话的设置： 变配电室等设置消防专用电话分机；设有手动火灾报警按钮处，设置电话插孔。</p> <p>2) 消防联动控制系统</p> <p>（1）消火栓系统的联动控制： 联动控制方式：由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，不受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。当设置消火栓按钮时，消火栓按钮的动作信号作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。</p> <p>手动控制方式：将消火栓泵控制箱（柜）的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启动、停止。</p> <p>消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器。</p> <p>3) 系统供电及接地： 火灾自动报警系统设有交流电源和蓄电池备用电源。蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 8h 以上。消防控制室图形显示装置、消防通信设备等的电源，由 UPS 电源装置或消防设备应急电源供电。</p> <p>火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用燃烧性能不低于 B2 级的耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用燃烧性能不低于 B2 级的阻燃或阻燃耐火电线电缆。不同</p>	<p>在控制室内配置了火灾报警控制器（联动型）、消防电话主机、消防应急广播控制装置、CRT 显示设备、直接控制盘等配套设备。视频监控系统主机设置在中心控制室内，主要生产部位设置防水防尘防腐摄像头，视频监控信号引入中心控制室视频监控系统。</p>	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
<p>电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用向一线槽时，线槽内应有隔板分隔。</p> <p><b>4.5.5.2 工业电视监控系统</b></p> <p>本项目按照《工业电视系统工程设计标准》GB/T 50115-2019 设置电视监控系统。在各车间、各存储单元等需要监控的地方，按需设置摄像仪，将视频监控信号引至化验五金车间管理楼二楼控制室，在该控制室内进行实时监控。通过电视监控方式，对所涉及生产现场的人员活动、设备运行状况进行宏观监控，对重要目标、场所进行实时监控。</p> <p>电子级氢氟酸车间构成生产单元一级重大危险源；电子级氢氟酸成品罐区构成储存单元三级重大危险源。根据《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）中相关条款，设置音视频监控报警系统（包括摄像头、镜头、防护罩、拾音器等），视频摄像机的安装高度确保可以有效监控到储罐顶部，实现覆盖全面，重点考虑危险性较大的区域。</p> <p>工业电视监控系统主要由监视器、数字硬盘机及室外摄像设备组成，厂区工业电视监控系统已设置，本期项目主要是增加几个车间和罐区内的视频摄像头，其视频摄像机的具体安装位置及数量以生产、储运需要及业主要求为基准，以遵守设计标准和规范为原则。</p> <p>电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区、AHF 室外设备区三、综合车间二设置视频监控，其中电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区为重点监控目标。</p>			
4.5.6 采取的其它安全措施	<p>敷设仪表电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，采用非燃烧性材料如防火堵料等严密堵塞。自控设备的防护等级根据《外壳防护等级分类》（GB 4208-2008）来确定。为了保障仪表检测过程的正常进行，延长仪表使用寿命，本设计中户外安装的现场仪表防护等级<math>\geq</math>IP65。</p> <p>本项目涉及较多酸碱腐蚀性介质，如氢氟酸、硫酸等，本项目接触腐蚀性介质的仪表测量原件采用钢衬四氟材质。</p>	<p>敷设仪表电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，采用非燃烧性材料如防火堵料等严密堵塞。本项目接触腐蚀性介质的仪表测量原件采用钢衬四氟材质。</p>	符合要求
<b>6. 建构筑物</b>			
4.6.1 防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施	<p><b>2.1) 电子级氢氟酸车间</b></p> <p>占地面积 591.19m<sup>2</sup>，总建筑面积 1776.13m<sup>2</sup>，共 3 层。建筑消防高度 18.6m，钢框架结构，火灾危险性类别丁类，建筑耐火等级二级。一层为加药间、生产车间；二层为生产车间；三层为生产车间、纯水间。本工程共 1 个防火分区，最大防火分区面积不限，建筑最远疏散距离不限，满足规范要求。</p> <p>防火措施：封闭楼梯间的门采用防火门，不同火灾危险性用房之间采用 2.0h 防火隔墙及甲</p>	<p>评价组现场检查时，现场已按要求落实相关设施。</p>	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>级防火门分隔。</p> <p>防腐措施：生产区地面楼面采用 0.15 厚聚酯打底料两道+15 厚双酚 A 型聚酯砂浆固化磨光+0.2 厚聚酯面层涂料两道，墙面喷涂防腐涂层。钢结构构件涂刷防腐涂层：底漆环氧富锌底漆两遍+中间漆环氧云铁中间漆两遍+面漆醛树脂防腐涂料两遍。柱、梁、屋面檩条涂非膨胀型薄型防腐防火涂料。钢柱涂非膨胀型厚型防腐防火涂料，金属表面除锈完毕后，在 4H 内涂刷底漆，各层油漆充分干燥、磨光后再涂刷次层油漆。围堰内防腐措施：混凝土围堰，面层打磨+刷树脂底漆一遍+）树脂石英砂+玻璃布四层树脂油八遍。</p> <p>2.4) 空压机房</p> <p>占地面积 105.60m<sup>2</sup>，总建筑面积 105.60m<sup>2</sup>，共 1 层。建筑消防高度 7.15m，钢筋混凝土框架结构，火灾危险性类别戊类，建筑耐火等级二级。一层为空压机房。本工程共 1 个防火分区，最大防火分区面积不限，建筑最远疏散距离不限，满足规范要求。</p> <p>防火措施：设备用房的门采用防火门；</p> <p>安全措施：临空处设安全防护栏杆，高度不低于 1.1m</p> <p>2.5) 电子级氢氟酸成品罐区</p> <p>罐区占地面积 585m<sup>2</sup>，钢筋混凝土框架结构，火灾危险性类别为戊类，围堤高为 1.0m，符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 4.2.5 条规定。</p> <p>防腐、防渗：</p> <p>按照《石油化工工程防渗技术规范》GB50934-2013、《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2018 要求，罐区防渗要求如下：罐基础（承台）采用 C40 混凝土，抗渗等级为 P8，垫层采用 150 厚 C20 素混凝土；其余结构（含地面、防火堤、设备基础）采用 C25 混凝土，抗渗等级为 P8，垫层采用 150 厚 C20 素混凝土。防腐措施如下：基层处理+地面打磨+刷树脂底漆一遍+树脂石英砂+玻璃布 4 层树脂油 8 遍(总厚度不低于 25mm)。</p> <p>(5) 消防救援窗口</p> <p>各单体每层均设有消防救援口，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)第 7.2；《建筑防火通用规范 GB55037-2022 第 2.2 的要求。</p>		
4.6.2 通风、	通风	1、电子级氢氟酸车间	评价组现场检查时，现符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
排烟、除尘、降温等设施	<p>(除尘、排毒)设施:</p> <p>1). 防烟设计: a. 所有封闭楼梯间采用自然通风,由建筑专业在最高部位设置面积不小于1平方米的可开启外窗;当建筑高度大于10m时,尚应在楼梯间的外墙上每5层内设置总面积不小于2平方米的可开启外窗,且布置间隔不大于3层。 b. 设置在高处不便于直接开启的可开启外窗,由建筑专业在距地面高度1.4m的位置设置手动开启装置。</p> <p>2). 排烟设计: 本项目为丁类车间,建筑面积小于5000m<sup>2</sup>,不需要设置排烟设施。</p> <p>3). 事故通风设计: a. 丁类车间,未涉及易燃易爆介质,涉及高度危害气体氟化氢。 设置事故通风系统兼平时通风,事故通风换气次数不小于12次/h,平时通风换气次数不小于6次/h,由门、窗等自然补风。 b. 事故风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。 c. 事故风机与有毒气体检测报警装置联锁,发生事故时,联锁开启本区域所有事故风机。 d. 氟化氢的相对密度小于0.75,视为比空气轻,排风宜从上部区域排出。</p> <p>4). 一般通风设计: a. 一层配电间设置机械通风系统,排除室内余热余湿,通风风量按换气次数12次/h计算,由门、窗等自然补风。 b. 一层加药间设置机械通风系统,排除室内余热余湿,通风风量按换气次数6次/h计算,由门、窗等自然补风。</p> <p>5). 通风的共性要求: a. 通风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761规定的通风机能效等级的2级。 b. 风机出口处设防雨防虫措施。</p> <p>6). 空调设计: a. 一层配电间设置分体空调,业主根据需要自行安装分体空调用于降温。 b. 分体空调能效等级不低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 12021.3规定的分体空调能效等级不低于2级。</p> <p>2、空压机房: 1). 防烟设计: 单层厂房无楼梯间等需要防烟的部位。 2). 排烟设计: 本项目为戊类厂房,不需要设置排烟设施。 3). 一般通风设计: a. 空压机房设置机械通风系统,排除室内余热</p>	场已按要求落实相关设施。	

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>余湿,通风风量按换气次数 6 次/h 计算,由门、窗等自然补风。</p> <p>b. 风机出口处设防雨防虫措施。</p> <p>c. 通风机效率不应低于现行国家标准《通风机能效限定值及能效等级》GB 19761 规定的通风机能效等级的 2 级。</p>		
4.6.3 建(构)筑物的内装修的材质、耐火性能和执行规范要求的情况	<p>1、电子级氢氟酸属于多层丁类厂房</p> <p>地面:采用环氧自流平面层,属 B1 类装修材料,满足规范要求。</p> <p>内墙面:采用防腐涂料墙面内墙面,属 A 类装修材料,满足规范要求。</p> <p>采用防腐蚀顶棚,属 A 类装修材料,满足规范要求。</p> <p>地面、墙面、顶棚装修材料均满足《建筑防火通用规范 GB55037-2022 第 6.5;《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 中燃烧性能等级要求。</p> <p>2、空压机房属于单层丁类厂房</p> <p>地面:采用细石混凝土面层,属 A 类装修材料,满足规范要求。</p> <p>内墙面:采用无机涂料墙面内墙面,属 A 类装修材料,满足规范要求。</p> <p>采用无机涂料顶棚,属 A 类装修材料,满足规范要求。</p> <p>地面、墙面、顶棚装修材料均满足《建筑防火通用规范 GB55037-2022 第 6.5;《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017 中燃烧性能等级要求。</p>	评价组现场检查时,现场已按要求落实相关设施。	符合要求
4.6.4 结构	<p>1、该项目建设地点位于江西省赣州市会昌县,根据《建筑抗震设计标准(2024年版)》(GB 50011-2010)附录 A,场地所在地区抗震设防烈度为 7 度,设计地震分组为第三组,设计基本地震加速度 0.10g。</p> <p>2、根据《建筑结构可靠性设计统一技术标准》(GB50068-2018),建筑结构安全等级为二级,建筑设计使用年限 50 年(易于替换部分的钢结构构件 25 年),结构重要性系数为 1.0</p> <p>3、根据《化学工业建(构)筑物抗震分类标准》(GB50914-2013),空压机房(工业建筑)结构体系:钢筋混凝土框架结构,相应的抗震设防类别为丙类,按照 7 度标准设防。</p> <p>电子级氢氟酸车间(工业建筑)结构体系:钢框架结构,相应的抗震设防类别为丙类,按照 7 度标准设防。</p> <p>4、构筑物结构设计,采取钢筋混凝土结构,满足《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012)中相关要求,同时满足防渗、防腐等其他专项要求。</p> <p>5、结构主要材料</p> <p>钢筋,受力钢筋采用 III 级,对于存在有腐蚀性物质的场所,满足《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T 50046-2008)要求。</p> <p>钢结构:</p> <p>水泥:采用硅酸盐或普通硅酸水泥。混凝土强度等级 <math>\geq</math> C25</p> <p>防渗:抗渗等级 <math>\geq</math> P6。</p> <p>防腐防火:钢结构构件涂刷防腐涂层:底漆环氧富锌底</p>	根据企业提供的资料,已按要求落实。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>漆两遍+中间漆环氧云铁中间漆一~两遍+面漆醛树脂防腐涂料两遍。柱、梁、屋面檩条涂非膨胀型薄型防腐防火涂料。钢柱涂非膨胀型厚型防腐防火涂料，金属表面除锈完毕后，在4H内涂刷底漆，各层油漆充分干燥、磨光后再涂刷次层油漆。围堰内防腐措施：混凝土围堰，面层打磨+刷树脂底漆一遍+树脂石英砂+玻璃布四层树脂油八遍。</p> <p>6、基础部分</p> <p>(1) 建筑原则上采用柱下钢筋混凝土独立基础。若场地浅层土的承载力、变形等不满足建筑物、构筑物要求时，拟采用桩基础或对场地土进行地基土处理。</p> <p>(2) 室外设备基础原则上钢筋混凝土独立基础，若遇回填土、软土等则采用换填碎石砂或毛石混凝土换填。</p> <p>(3) 若场地土对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，则依据现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）中的规定采取相应的防护措施。</p> <p>(4) 基础具体方案待地勘报告成果定。</p>		
7.其他防范措施			
4.7.1 防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施	<p>1) 根据水文地质条件，洪水对该项目影响不大，且本项目所在厂区竖向设计结合场外规划道路标高，设计为平坡式，竖向设计为西高东低，北高南低，全厂坡度在0.3%到1%之间，项目所在厂区与现有的厂外园区道路的运输线路、排水系统、周边场地标高等相协调，满足生产和运输的要求且不受内涝水的威胁，便于雨水、生活污水排放。雨水排放系统设计完善，以免内涝。</p> <p>2) 对厂区内本项目建设地点进行工程地质勘察，严格按照地质勘探报告进行设计。</p> <p>3) 本项目所有建构筑物按规定的抗震设防烈度进行设计。</p>	根据企业提供的资料，已按要求落实。	符合
4.7.2 防噪音、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置	<p>(1) 本项目噪声来源于车间的输送泵、风机等，机泵选低噪声且功率小，设备是错开使用，车间的噪声≤75dB。</p> <p>(2) 防烫伤：本项目厂区内应急救援器材专用柜急救箱内配备了常用的防烫伤药品等。</p> <p>防冻伤：本项目涉及氟利昂、乙二醇冷冻水等温度较低介质，其设备和管道设置保冷设施，保冷材料采用泡沫玻璃，防潮层选用防潮玻璃布，保护层采用0.5mm厚的铝皮。</p> <p>防化学性灼伤：本项目原辅料、产品中涉及硫酸、发烟硫酸、氢氟酸、无水氟化氢、氟硅酸等腐蚀性介质，未免发生泄漏时造成人员伤害，本项目在所有酸碱管道法兰连接处均设置了法兰防护套，且本项目在适当的位置设置了</p>	<p>选用低噪声低振动的设备，泵等通过基础减振、隔振以及设置绿化带等措施。</p> <p>对于生产作业场所的平台等有跌落危险的场所，设置有防护栏杆。</p> <p>重点位置、关键部位设置有安全警示标识。在生产区较高且显著的位置设置有风向标。</p>	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>安全淋浴洗眼器并在厂区内应急救援器材专用柜急救箱内配备了六氟灵等用于事故应急。</p> <p>(3) 平台、外廊及上人屋面等临空处设置防护栏杆,并要求栏杆应以坚固耐久的材料制作,能承受荷载规范规定的水平荷载,栏杆高度不小于 1.2m,且下部 0.10m 范围内不留空。</p> <p>(4) 结合工艺设备的布置情况,按照《工作场所职业病危害警示标志》GBZ158-2003 要求,在装置内容容易引起误操作、有毒的岗位、危险部位设置安全警示牌或风向标,以提醒操作人员注意,并在生产场所、工作场所的紧急通道和紧急出入口设置“紧急出口”、“安全出口”等提示标志和指示箭头。</p> <p>(5) 在醒目位置设置《告知卡》,告知卡注明职业病危害因素名称、理化特性、健康危害、防护措施、应急处理及急救电话等内容。</p> <p>(6) 车间、罐区周围严禁一切烟火,严格执行动火规定。在车间、罐区的各警示点设置安全警示标志,如在生产区域入口设置“严禁将火种等危险物品带入厂区”警示牌;在车间周围设置“严禁烟火”等标志。</p> <p>(7) 电气室要配备“有人工作、禁止合闸”警告标志,检修场所要配备“有人工作、禁止起动”警告标志。所有消防配电设备均设有明显标志如“当心触电”等。高压配电室、变压器室门口设置“止步、高压危险”警告标志。</p> <p>(8) 存在落物可能的区域内应设置“小心落物”警告标志;电动葫芦附近设置“小心落物”和“起重物下不准站人”等警告标志;存在高处坠落危险的区域应设置“小心坠落”警告标志;楼梯处应设置“小心滑跌”警告标志;需要使用防护用品的区域应设置“必须使用防护用品”的警告标志。</p> <p>(9) 在易燃易爆、有毒危险物料装置、储存、操作岗位等设备、管道、场地边界周围等设施设置危险警示标志和危险区域范围警示标志牌及对管道使用安全色标识等措施。</p> <p>在厂房、变配电间、控制室等主要疏散通道设置安全疏散方向的指示标志和应急指示灯。建筑物和厂区设置安全通道指示;厂区道路标示人员安全行走和疏散知识标志;在高压线缆、变配电室、埋地电缆、电气设备等处设置防触电内容的警示标志。</p> <p>在有双层操作的区域设置防上部坠落物品伤害的警示标志;在运转设备处设置安全提示标</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>志；在操作和预留孔洞处设置防护栏杆或盖板的同时设置防跌落安全提示标志；其他安全警示标志根据有关技术标准和法规及实际具体情况考虑设置；危险区域、有害岗位设置的警示牌，应写明危险因素及重要注意事项。</p> <p>安全标志或警示牌设置在醒目、与安全有关的地方，并使人员看到后有足够的时间来注意其表示的内容；不宜设置在门、窗、架等可移动物体上，以免这些物体位置移动后隐藏安全标志。</p> <p>按《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）、《安全色》（GB 2893-2008）、《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）等的有关要求，结合设备的布置情况，在装置区内的危险设备、管道设置“禁止烟火”、“禁止吸烟”、“禁止带火种”等安全禁止牌、“注意安全”、“当心火灾”、“当心爆炸”、“当心中毒”、“危险物料”等安全警示牌、“紧急出口”、“安全出口”等提示牌以及设立安全告知卡，提醒库区人员注意。安全标志或警示牌的制作形式和规格应符合相应的国家标准和法规及当地主管部门的规定。</p> <p>所有的管道均按规范《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003的要求涂色，以免操作出错。</p> <p>厂区前期建设时已在全厂建筑高处及转角设有应急疏散路线的风向标，风向标为室外全天候型，风向标外观涂层为红色等显眼颜色，并涂有荧光材料，在100米内人工可醒目看见风的方向，夜晚荧光仍可清晰看见风标。本期项目不用新增风向标。</p>	
4.7.3 个体防护装备的配备	<p>根据《关于印发&lt;危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）&gt;的通知》（应急[2022]52号）第7.3.13条定岗定员要求，涉及易燃易爆、毒性气体作业现场或厂房的最大人数（包括交接班时）不超过9人。本项目涉及毒性气体作业场所（罐区二、101主车间三及AHF室外设备区三、渣仓三、电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区），本项目罐区内涉及毒性气体作业现场的劳动人员为每班1~2人，车间内涉及毒性气体作业现场的劳动人员为每车间每班1~2人。建设单位应严格按照规定进行各岗位生产操作人员个体防护配备，并尽量减少人员在生产车间停留时间，以保障人员安全。</p>	<p>在电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区设置有洗眼器等设施</p> <p>符合</p>

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>本项目个体防护装备按《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）等的规定，结合本项目危害因素及各工种作业特点，为作业人员配备适宜的头部防护、防护服装、手部防护和足部防护等个体防护装备。按其中的规定执行判废程序并及时更换新品。</p>		
4.7.4 施工期安全对策措施	<p>本项目建设施工要做好以下措施：</p> <p>（1）在项目投入建设前，应对施工方进行资格预审，选择、使用有资质的施工队伍。与选用的施工方签订安全协议书。对施工方的作业过程进行监督检查。</p> <p>（2）在施工方进入公司进行作业时，应对施工方进行作业现场安全交底，对施工方的安全作业规程、施工方案和应急预案进行审查。加强对施工人员的安全教育，制定相应的安全管理制度。</p> <p>（3）施工方在进入作业时，应要求施工方做好项目的安全防护措施，在施工、吊装等作业现场设置警戒区域和安全标志，将施工场地与其他生产装置进行隔离，以保证其他项目正常生产与拟建项目建设过程的安全。</p> <p>（4）在项目施工过程中，应严格执行作业票证制度，加强监护工作；存在交叉作业的场所应采取相应的围护或设立警示标志，所有进入人员必须戴安全帽。</p> <p>（5）在项目建设中，在明确甲、乙双方在施工期间的安全职责，加强与施工单位的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。</p> <p>（6）项目竣工后，应严格按照规定进行“三同时”验收，确保厂房施工、设备安装质量。</p>	<p>根据企业提供的资料，施工期已按要求落实相关安全设施。</p>	符合
<b>8.事故应急措施及安全管理机构</b>			
4.8.1 设计采用的主要事故应急救援设施	<p><b>4.8.1.1 消防站</b></p> <p>本项目厂区外部消防依托会昌县消防大队管辖下的园区消防特勤站。厂区内未另设消防站。厂区内消防设施如下：</p> <p>1. 消防水源</p> <p>由城市自来水供给。由厂区南面和西面市政给水管网引入2根DN150给水管。市政自来水水压<math>\geq 0.25\text{MPa}</math>。</p> <p>本项目同一时间内的火灾起数为1起。建筑物设有室外消火栓系统、室内消火栓系统、灭火</p>	<p>按要求设置和配备相关的应急物资</p>	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>器配置。</p> <p>一期已建总有效容积 270T 消防水池，供厂区室内消防用水。消防水池的进水管管径 DN100，补水时间 &lt; 48h。消防水池引出连通管设置取水栓口。消防取水口设置明显的标志牌。</p> <p>2、消防水泵房</p> <p>一期已建的消防水泵房位于地上一层。消防水泵房采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他部位分隔；疏散门直通室外或安全出口；室内环境温度不低于 5℃；消防水泵房采取防水淹等的措施。</p> <p>消防水泵房内已有 2 台室内消防水泵（单泵流量 25L/s，扬程 0.70MPa）。消防水泵驱动器采用电动机直接传动。</p> <p>3、室内外消火栓系统</p> <p>室外消火栓系统采用低压消防给水系统，由市政给水管网直接供水，市政有两路进水，管网布置成环状。室内消火栓系统为一套管网，采用临时高压消防给水系统，由消防水池水泵加压供水，管网布置成环状。消火栓管道上的阀门平时应处于常开状态，并应有明显启闭标志。</p> <p>3.1 室外消火栓系统</p> <p>室外消火栓沿建筑周围均匀布置，系统采用 DN150 管道布置成环状管网，在环网上设置若干个地上式室外消火栓。室外消火栓的保护半径 ≤ 150m，间距 ≤ 120m。室外消火栓采用 SS100/65-1.6，安装位置：0.5m ≤ 距路边 ≤ 2m，距建筑外墙 ≥ 5m。建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量 ≥ 2 个。室外消火栓周围设置防止机动车辆撞击的设施，其两侧沿道路方向各 5m 范围内禁止停放机动车，并在明显位置设置警示标志。</p> <p>3.2 室内消火栓系统</p> <p>室内消火栓系统采用 DN100 管道布置成环状。厂区最高处 AHF 主车间屋顶已建总有效容积 12T 消防水箱。室内消火栓布置保证同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时到达任何部位。室内消火栓的间距 ≤ 30m。屋顶设置带有压力表的试验消火栓。室内消火栓箱型号 SG24A65-J，箱内配置：消火栓 SN65 一个，25m 长 DN65 口径衬胶水带一条 (PN16)，QZ19 消防水枪（直流水枪）一支，消防按钮（成品）</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>一个。室内消火栓采用减压孔板减压。</p> <p>4、灭火器配置 本工程丁类场所灭火器设置的危险等级为B或A类中危险等级，单具灭火器最小配置灭火级别为21B或1A，选用手提式磷酸铵盐干粉灭火器，型号MF/ABC3，充装量3K。设有循环水冷却塔的屋顶配置手提式水基型（水雾）灭火器。手提式灭火器放置在灭火器箱（墙式或落地式）中，其箱底距地面0.150m。</p> <p>5、消防用水量 消防水泵房西侧已设有总有效容积270T消防水池，满足本工程最大72T室内消防用水量的要求。</p> <p>4.8.1.2 气防站（组） 根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第7.3.1条规定：大量生产、储存和使用有毒有害气体并危害人身安全的化工企业应设置气体防护站。根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）第8.2条规定：生产或使用剧毒或高毒物质在高风险工业企业应设置紧急救援站或有毒气体防护站。根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令[2011]第41号，经国家安全监管总局令[2017]第89号修正，自2017年1月10日起施行）规定：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，且构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。根据《气体防护站设计规范》（SY/T 6772-2009）中规定，使用、产生急性毒性为极度危害、高度危害的有毒气体或形成有毒气体重大危险源的大、中型企业应设置气防站；小型企业应设置气体防护点。 本项目生产、储存中涉及到高度危害的有毒气体（氟化氢），并且生产单元和储罐单元均构成重大危险源，园区在本项目厂址东侧江西九二盐业有限责任公司设置了微型消防站兼园区气防站，本项目厂区气体防护依托该气防站，不另设置。该气防站配置了站长1名、副站长2名、气防员9名，并明确了各成员职责。</p> <p>4.8.1.3 医疗急救设施 本项目外部医疗急救设施主要依托离厂区5公里处的会昌县筠门岭卫生院和离厂区40公里处的会昌县人民医院。厂区内急救防护设施设置如下：</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>(1) 安全洗眼淋浴器</p> <p>根据《人身防护应急系统的设置》(HG/T 20570.14-1995) 1.0.3 条要求、《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.1.6、5.6.5 条要求, 本项目在可能接触有毒和腐蚀性物料的操作岗位(包括卸车、充装、配酸、分析取样点、化验分析岗位等)附近约 3~6 米处设置安全喷淋洗眼器, 每个洗眼器服务半径不大于 15 米。</p> <p>本期项目在电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区等场所可能接触有毒和腐蚀性物料如氢氟酸等的操作岗位附近设置安全喷淋洗眼器, 以最大限度地减少腐蚀及有毒物料对人体的危害。</p> <p>(2) 作业场所应急防护设施</p> <p>根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 40 号公布; 根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正) 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。本项目前期建设时厂区已根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求编制了《生产安全事故应急预案 2023》, 且建设单位每年组织一次综合应急预案或专项预案演练, 每半年进行一次现场处置方案演练, 并根据演练情况对《应急预案》进行修订和完善。本期项目建设后, 重大危险源的危化品最大储存量、所在场所、设备等均有增加, 项目建设开工前, 建设单位应对原有《生产安全事故应急预案》进行修订补充和完善, 并加强演练。</p> <p>厂区一期二期及高纯氟化氢升级技改项目建设时已根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2013)、《无水氟化氢泄漏的处理处置方法》(HG/T 4685-2014) 等的规定并结合氟化氢生产项目工艺特点, 在公司应急器材库设置了作业场所应急救援器材专用柜。由于原应急器材库设置于老旧即将被拆除的氢氟酸库, 本期项目拟将应急救援器材专用柜移设到化验五金车间管理楼内。由于今年有更新版规范《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023), 对物资配备情况进行重新整理, 建设单位应根据配备一览表</p>		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
	<p>补缺补漏或更新设备器材。</p> <p>本项目企业全厂定员不到 300 人,厂内罐区二、电子级氢氟酸车间构成一级危险化学品重大危险源,本项目按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023)中的第二类危险化学品单位的规定,并结合本项目生产工艺特点,配备作业场所救援物资。</p> <p>园区在本项目厂址东侧江西九二盐业有限责任公司设置有微型消防站兼园区气防站,离本项目厂内生产装置不到 5min 路程,本企业应急救援队伍物资配备可利用该气防站物资配备,企业不另配置。</p>	
<p>4.8.2 事故可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外事故应急措施</p>	<p>当全厂某一装置或系统工程、辅助设施发生火灾时将消防事故水利用雨污管道排至事故池储存。厂区已建有总容积 1520T 事故池,分别为 800T 和 520T 两处位置。排入事故池的污水应进行污染物检测,符合排放标准时,可直接排放;不符合排放标准但符合厂区污水处理设施进水水质时,排至厂区污水处理设施处理;不符合厂区污水处理设施进水水质时,委托有资质单位处理。</p> <p>事故池有效容积按下列公式计算。计算公式按照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)。</p> $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$ <p><math>V_{\text{总}}</math>—事故排水储存设施的总有效容积(事故排水总量), m<sup>3</sup>;</p> <p><math>(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}</math>—对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 <math>V_1 + V_2 - V_3</math>, 取其中最大值;</p> <p><math>V_1</math>—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量, m<sup>3</sup>;</p> <p>储存相同物料的罐组按一个最大储罐计,装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计;</p> <p><math>V_2</math>—火灾延续时间内,事故发生区域范围内的消防用水量, m<sup>3</sup>;</p> <p><math>V_3</math>—发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量, m<sup>3</sup>;</p> <p><math>V_4</math>—发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量, m<sup>3</sup>;</p> <p><math>V_5</math>—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m<sup>3</sup>;</p> $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ <p><math>Q_{\text{消}}</math>—发生事故的罐区或装置区同时使用的消防设施给水流量, m<sup>3</sup>/h;</p>	<p>按要求设置</p> <p>符合</p>

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	安全对策措施落实情况	检查结果
<p>t 消一消防设施对应的设计消防历时, h:  <math>V5=10qF</math>  q—降雨强度, mm, 按平均日降雨量; <math>q=qa/n</math>;  F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha;  qa—年平均降雨量, mm, n—年平均降雨日数;  d;  查阅地方气象资料, 江西省赣州市会昌县年平均降雨量 1624mm, 年平均降雨日数 150 天。  必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积按实际用地面积扣除绿地面积为 63014m<sup>2</sup>。  厂区已建有总容积 1520T 事故池, 满足应急事故排水量的要求。</p>		
<p>4.8.3 安全管理机构的设置及人员配备的建议</p> <p>江西省汇凯化工有限责任公司实行董事会领导下的总经理负责制, 该拟建项目实施后实行厂部、车间、班组三级管理。  该公司现有员工 121 人, 总经理为主要负责人, 专职安全管理人员 3 人, 专职注册安全工程师 1 人, 主要负责人、安全管理人员均具有大专以上学历以上化工相关专业能力, 并均取证上岗。  该公司已制订了各项安全生产责任制、安全生产管理体制, 应与各部门和车间负责人签订安全生产、消防、职业卫生等综合目标管理责任书。  该公司已制定了各项安全操作规程, 包括氟化氢生产各岗位操作规程、萤石粉烘干操作规程、反应岗位操作规程、精馏岗位操作规程、氟化氢的储存操作规程、氟化氢的充装操作规程、冰机岗位的操作规程、煤气发生炉的操作规程、供水操作规程、供电操作规程、起重机操作规程、焊工一般安全操作规程、电工一般安全操作规程、柴油发电机安全操作规程、硫酸装卸安全操作规程岗位安全操作规程。  该公司建立安全管理网络, 制定各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产制度和各岗位安全操作要点等规章制度, 编制生产安全事故应急救援预案。  该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训合格, 特种作业人员、特种设备操作人员均经相关部门培训考核合格, 并取得了相应的资格证书。  本期项目新增定员 23 人, 本项目建成后投产厂区总定员不超过 150 人, 因此本项目不再新增专职安全生产管理人员。</p>	<p>公司成立安全生产工作领导小组, 安全生产工作领导小组组长由各单位的领导任命, 并按规定配备专(兼)职安全生产管理人员。  工程投产前安排员工到对口工厂进行培训, 培训合格后上岗操作。按照国家有关规定参加专门的安全作业培训, 经考核合格并取得资格证书。</p>	符合

本项目在建设期间总体上已按照安全设施设计专篇中采取的安全对策措施进行了施工和管理。根据业主提供的相关《竣工资料》等资料结果，该项目施工质量合格，安全设施能有效运行，能够满足安全生产的要求。

### 2.6.2.3 建设项目试生产（使用）的情况

根据企业提供的《试生产总结》的结论以及试生产运行报表，自试生产以来，各项工艺指标均达到设计要求；自控系统、安全仪表回路、报警及连锁投用稳定可靠；各项安全设施（如可燃和有毒气体检漏报警装置均已报相关单位检定合格；防雷装置已经相关单位检测合格；消防设施通过消防竣工验收；根据竣工资料项目工程质量评定为合格，各安全仪表显示正常，安全设施如机械防护罩、防护栏、钢斜梯、保温层、阻火器等安装牢固可靠，无缺陷；消防设施按规范要求配置并定期维护保养；劳动防护用品按项目实际情况定期发放）在试生产过程中运行正常，且未发生过安全生产事故。

## 2.6.3 总平面布置评价单元

### 2.6.3.1 总平面布置检查表

附表 2.6.3.1-1 总平面布置安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
<b>一般规定</b>				
1	<p>厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求：</p> <p>1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。</p> <p>2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。</p> <p>3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.4	按功能分区布置，可分为生产装置区、公用工程设施区、仓储区和行政办公区等
2	<p>总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求：</p> <p>1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.8	布置在工程地质良好的地段

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。			
3	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 5.1.9	建筑物具有良好的朝向和自然通风
4	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 5.1.10	总平面布置已考虑上述因素。
5	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.1.4	采用环状结构，主干道宽不小于8m，次干道不小于5m，路面为砼路面
6	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.1.8	该公司生产区货流和人流分开
<b>生产设施</b>				
7	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 5.2.1	生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，布置在一个街区
8	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 5.2.2	未布置在窝风地段

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
9	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 5.2.3	避开人员集中活动场所
10	全厂性控制室的布置应符合下列要求： 1 有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置，当靠近生产装置布置时，应位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。 2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。 3 沿主干道布置的控制室，最外边的轴线距主干道中心的距离不宜小于 20m。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 5.2.8	不涉及有爆炸危险的甲、乙类生产装置。
<b>公用工程及辅助生产设施</b>				
11	公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.3.1	动力公用设施的布置靠近生产车间
12	全厂性修理设施，宜集中布置；车间维修设施，在确保生产安全前提下，应靠近主要用户布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.4.1	全厂性修理设施，集中布置于机修车间附近
13	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.6.1	仓库根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，且符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定
14	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。 3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4 不宜布置在强烈振动源附近。 5 宜靠近负荷中心。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 5.3.1	变配电站靠近负荷中心
15	压缩空气站的布置，除应符合现行国家标准《压	符合	《化工企业总图	空压车间布置在

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>缩空气站设计规范》GB 50029 的有关规定外，尚应符合下列要求：</p> <p>1 宜布置在空气洁净的地段，并应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘的场所，同时应位于散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘场所全年最小频率风向的下风侧。</p> <p>2 压缩空气站的朝向，应结合地形和气象条件，保证有良好的通风和采光，并应避免西晒，储气罐宜布置在压缩机房北侧。</p> <p>3 宜靠近负荷中心。</p> <p>4 不应布置在对噪声、振动有防护要求的场所附近，与有防振要求设施的间距，应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。</p>	要求	运输设计规范》 5.3.7	空气洁净的地段，未处于靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘的场所
16	<p>机修、电修车间布置，应符合下列要求：</p> <p>1 宜集中布置在厂区一侧，并宜有较方便的交通运输条件。</p> <p>2 不宜位于散发毒性和腐蚀性气体、粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧。</p> <p>3 应避免机修车间的噪声、振动及粉尘对周围设施的影响，其防振间距应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 5.3.12	集中布置在厂区西侧中部位置，有较方便的交通运输条件。
<b>建构筑物</b>				
17	高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，建筑面积不大于 300m <sup>2</sup> 的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。	不涉及	《建筑设计防火规范》3.2.2	不涉及
18	单层乙类仓库，单、多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.2.7	仓库的耐火等级不低于三级
19	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。	符合	《建筑设计防火规范》3.2.9	各车间设置的防火墙耐火极限不低于 4.00h
20	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.1	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积未超过规范要求
21	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.2	仓库的层数和面积未超过规范的要求。
22	办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔。且应设置独立的安全出口。	不涉及	《建筑设计防火规范》3.3.5	不涉及甲乙类厂房
23	办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应	符合	《建筑设计防火	各类仓库内均未

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔,并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。		《规范》3.3.9	设置办公室及休息室
24	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不宜小于5.0m,且围墙两侧的建筑之间还应满足相应的防火间距要求。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.12	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不小于5.0m
25	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.8	控制室独立设置
26	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等,均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定,应有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.4.1	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等,均符合有关标准规定,具有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。
27	厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层,安全出口不应少于2个: 1 甲类地上生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于100m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于5人; 2 乙类地上生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于150m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于10人; 3 丙类地上生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于250m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于20人; 4 丁、戊类地上生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于400m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于30人; 5 丙类地下或半地下生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于50m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于15人; 6 丁、戊类地下或半地下生产场所,一个防火分区或楼层的建筑面积大于200m <sup>2</sup> 或同一时间的使用人数大于15人。	符合要求	《建筑防火通用规范》7.2.1	车间、仓库安全出口不少于2个;同一时间作业人员不大于9人。
<b>管线综合布置及其他</b>				
28	管线敷设方式,可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定,并应符合下列规定: 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.2	采用地上敷设

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	质的管道，应采用地上敷设。 2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。 3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。			
29	管线综合布置应符合下列要求： 1 应满足生产、安全、施工和检修要求。 2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。 3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。 4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。 5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 7.1.3	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置
30	具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 7.1.4	不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等
31	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 7.3.1	采用管架
32	有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性及其毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 7.3.2	无采用建筑物支撑式敷设现象
<b>道路、运输</b>				
33	厂区道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求顺通。危险场所应设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。应符合下列规定和要求： 1 厂区道路应符合用于消防车通行的道路间距、宽度；其转弯半径应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的相关规定。 2 道路两侧和上下接近的建、构筑物应满足有关净距和道路建筑限界要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.2.6	设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻
34	厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下，尚应符合下列要求： 1 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。 2 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合，并与场地竖向设计和	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 9.3.1	满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求，主、次于道布置和人、货流向合理

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	主要管线带的走向相协调，且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。 3 主、次于道布置和人、货流向应合理。 4 厂内道路不宜中断，当出现尽头时，其终端应设置回车场，回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。 5 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。 6 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定。			
35	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》4.1.1	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘设置防护栏杆。
36	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	厂内道路设置交通标志

由上分析可知，本项目所在区域各功能分区明确，总平面布置符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业建筑防腐设计标准》（GB/T 50046-2018）等标准、规范的要求。

### 2.6.3.2 项目内部建构筑物防火间距检查表

表 2.6.3.2-1 厂内建筑物之间的防火间距表

序号	建筑物	方位	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	实际距离	规范间距	依据
7.	电子级氢氟酸车间（丁类，二级）	北	罐区二（丁类）	毗邻	-	-
		东	电子级氢氟酸成品罐区（戊类）	毗邻	-	-
		南	主干道（消防通道）	6	5	GB50016-2014（2018年版）第 7.1.8 条
		西	高纯无水氟化氢和电子级氢氟酸充装区（丁类）	7	-	-
8.	电子级氢氟酸成品罐区（戊类）	北	罐区二的有水氢氟酸配置区（丁类）	毗邻	-	-
		南	综合车间二（丁类，二级）	30.8	-	-
		东	围墙	37.5	5	GB 50016-2014（2018年版）第 3.5.5 条
		西	电子级氢氟酸车间（丁类）	毗邻	-	-

序号	建筑物	方位	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	实际距离	规范间距	依据
9.	空压机房（丁类，二级）	东	化验五金车间管理楼 (空压机房和化验五金车间管理楼贴邻面均为防火墙和现浇屋面，化验五金车间管理楼开设了一扇防火门)	2.5	不限	GB50016-2014 (2018年版) 第3.4.1条注解2
		南	发电机房 (贴邻设置，相邻一侧为防火墙)	贴邻	不限	-
		西	围墙	23	5	GB 50016-2014 (2018年版) 第3.5.5条
		北	消防水泵房	19.5	10	GB 50016-2014 (2018年版) 第3.4.1条

由上表可知，该项目总图布置中主要建构筑物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版））的相关要求。

### 2.6.3.3 建（构）筑物的耐火等级、防火分区

依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.3.1条和第3.3.3条的规定，本项目厂房的耐火等级、层数和防火分区见下表。

表 4.2-2 建（构）筑物的耐火等级、防火分区一览表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况				规范要求				检查结果
		结构	层数	最大防火分区面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最多允许层数	厂房每个防火分区最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )		
								单层	多层	
电子级氢氟酸车间	丁类	钢框架	3F	1776.13	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第3.3.1条	不限	/	不限	符合
空压机房	戊类	钢筋、混凝土框架	1F	105.60	二级		不限	不限	/	符合

### 2.6.3.4 小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该公司总平面布置及建构筑物情况进行检查结果可知：该公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目符合《工业

企业总平面设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《建筑设计防火规范》（2018年版）、《化工企业总图运输设计规范》等规范、标准的要求。

#### 2.6.4 生产工艺及主要装置（设施）单元分析评价

根据《中华人民共和国安全生产法》（根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）、《化工企业安全卫生设计规范》、《生产设备安全卫生设计总则》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》《应急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）〉》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委2023年12月发布，2024年2月1日起正式施行）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工业和信息化部工产业[2010]第122号）等制定检查表，对生产装置设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

附表 2.6.4-1 生产工艺及装置安全检查表

检查项目	序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
生产工艺	1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》 （根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正） 第38条	本项目未使用淘汰或落后的生产工艺和设备。符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委2023年12月发布，2024年2月1日起正式施行）规定。	符合
	2	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委2023年12月修订发	符合国家产业发展规划，无淘汰工艺或设备	符合要求

检查项目	序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
			布, 2024年2月1日起正式施行)、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》(2010年本)工业和信息化部工产业[2010]第122号		
	3	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内, 且未完成搬迁的; 涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内, 但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)完成抗爆设计、建设和加固的。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)的通知》	项目不涉及	不涉及
	4	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)的通知》	该项目按要求配备应急救援物资。	符合要求
	5	改变或修正工艺指标, 必须有工艺管理部门以书面下达, 操作者必须遵守工艺纪律, 不得擅自改变工艺指标。	《化工企业安全管理制度》(化劳字第277号文)第57条	现场检查时, 操作者遵守工艺纪律, 未擅自改变工艺指标。	符合
	6	安全附件和联锁不得随意拆弃和解除, 声、光报警等信号不能随意切断。	《化工企业安全管理制度》(化劳字第277号文)第59条	现场检查时, 向企业了解, 对各岗位操作人员进行了安全教育培训, 生产现场各安全附件、联锁等不得随意拆弃和解除, 声、光报警等信号不能随意切断。	符合
	7	工艺及机电设备等发生异常情况时, 应迅速采取措施, 并通知有关岗位协调处理, 必要时, 按步骤紧急停车。	《化工企业安全管理制度》(化劳字第277号文)第77条	本项目制定了相应安全管理制度, 如出现所述情况, 采用相应应急措施。	符合
	8	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)或低毒(害)的原材料, 消除或减少尘、毒职业性有害因素; 对于工艺、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, 采取有效的	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第6.1.1条	车间通风良好, 同时, 企业为从业人员配备了工作服等劳动防护用品。	符合

检查项目	序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		防毒措施。			
生产场所、主要装置（设施）	9	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》 （根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正） 第35条	评价组现场检查时空压机间未设安全警示标识。目前，企业已整改。	符合
	10	生产设备(包括零部件)应有符合产品安全性能的力学特性、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、储存、安装、使用和拆除时,不应対人员造成危害。	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB5083-2023）第4.2条	生产设备符合产品安全性能的力学特性、稳定性和可靠性。	符合
	11	生产设备正常运行过程中不应向工作场所、大气、水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒物,粉尘等有毒、有害物质,不应排放或产生超过国家标准限值的噪声、振动、电离辐射、非电离辐射和其他污染。	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB5083-2023）第4.3条	生产设备正常运行过程中不会向工作场所、大气、水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒物。	符合
	12	不应使用能与工作介质发生反应而造成危害(火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等)的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB5083-2023）第5.2.5条	材质与介质性质相适应	符合
	13	内部介质具有火灾、爆炸危险的生产设备,其基础和本体应采用不燃烧材料制造	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB5083-2023）第5.2.6条	非燃烧体材料	符合
	14	生产设备若通过形体设计和自身的重量分布不能满足稳定性要求时,则应采取相应的安全技术措施,以保证其具有可靠的稳定性。	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB5083-2023）第5.3.2条	安装固定	符合
	15	在不影响使用功能的情况下,生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB5083-2023	无棱角、毛刺等	符合

检查项目	序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	第 5.4 条		
	16	在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应对人员、生产和运输造成危险和有害影响。	《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008) 第 5.7.1 条	结合现场检查，主要装置、设施、管道等布置对人员不会造成危险、有害影响。	符合
	17	作业区的布置是否保证人员有足够的活动空间。	《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008) 第 5.7.5 条	作业现场布置基本能保证人员有足够的活动空间。	符合
	18	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第 6.8.4 条	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	符合
	19	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 5.6.5 条	现场已设置洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径不大于 15m。	符合
	20	可燃气体、有毒气体检测报警系统的设计应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493 的规定执行	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.1.5 条	电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区等涉及有毒或可燃气体处设置了有毒气体探测器（氟化氢）。	符合
	21	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 第 4.1.9 条	接触腐蚀性物料管道、调节阀采用塑料材质。	符合
	22	对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应采用自动化操作，	《化工企业安全卫生设计规范》	生产过程中产生的尾气经处理后才排放。	符合

检查项目	序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		并设计排风和净化回收装置，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2 的规定。	(HG20571-2014) 第 5.1.3 条		
	23	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 5.6.1 条	现场检查时，部分管道法兰未设置防喷溅罩。目前，企业已完成整改。	符合
	24	对于逸散粉尘的生产过程，应对产尘设备采取密闭措施；设置适宜的局部排风除尘设施对尘源进行控制；生产工艺和粉尘性质可采取湿式作业的，应采取湿法抑尘。当湿式作业仍不能满足卫生要求时，应采用其他通风、除尘方式。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010) 第 6.1.1.3 条	本项目不涉及逸散粉尘	符合

由上述安全检查表的结果可知，本项目生产工艺及装置基本符合《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号，国家发展改革委 2023 年 12 月发布）等法律、标准、规范的要求，能满足安全生产的要求。

## 2.6.5 公用工程（安全设施）评价单元

### 2.6.5.1 供配电安全评价子单元

附表 2.6.5.1-1 供配电装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	变电所位置不应设在厕所、浴室、厕所或其他经常积水场所的正下方，也不宜设在与上述场所相贴邻的地方。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013) 第 2.0.1 条	变电所位置不临近厕所、浴室。	符合
2	变压器室、配电室、电容器室的门应	《20kV 及以下变电所设	变压器室、配电室的	符合

	向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门	计规范》(GB50053-2013) 第 6.2.2 条	门向外开启。	
3	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013) 第 6.2.4 条	评价组现场检查时，配电室门设置挡鼠板等设施。	符合
4	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013) 第 6.2.6 条	变压器室设置有两个出入门。	符合
5	高低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有与其无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013) 第 4.6.1 条	没有无关管道和线路通过配电室、变压器室。	符合
6	配电装置的长度大于 6m 时，其柜(屏)后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013) 第 4.2.6 条	配电装置的长度小于 6m。	符合
7	配电室通道上方裸带电体距地面的高度不应低于 2.5m,应设置不低于现行国家标准《外壳防护等级 (IP 代码)》GB4208 的规定的 IPXXB 级或 IPX2 级的遮栏或外护物，遮栏或外护物底部距地面的高度不应低于 2.2m。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 4.2.6 条	配电室通道上方无裸带电体。	符合
8	正常照明电源失效后，需确保人员安全疏散的出口和通道，应设置疏散照明。	《建筑照明设计标准》(GB/T 50034-2024) 第 3.1.2 条	配电室有应急灯。	符合
9	配电室的屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。当配电室与其场所毗邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 4.3.1 条	该配电室为砖混结构，耐火等级满足要求。	符合
10	布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时,其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 7.1.5 条	评价组现场检查时，车间部分管道穿越楼面洞口未修复。目前，企业已完成整改。	符合
11	无铠装的电缆在屋内明敷.除敷设在电气专用房间外，水平敷设时，与地面的距离不应小于 2.5m；垂直敷设时，与地面的距离不应小于 1.8m；当不能满足要求时,应采取防止电缆机械损伤的措施	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 7.6.8 条	无电缆明敷。	符合

12	安装调试完毕后，在电缆进出盘、柜的底部或顶部以及电缆管口处应进行防火封堵，封堵应严密。	《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB 50171-2012）第 3.0.12 条	电缆进出盘、柜的底部或顶部以及电缆管口处有防火封堵。	符合
13	盘、柜柜体接地应牢固可靠，标识应明显。	《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB 50171-2012）第 7.0.6 条	配电室电柜盘装有电器的可开启的门设置了接地线。	符合
14	使用单位应在满足电力作业需求及保证作业人员安全的前提下，按照人员组成、设备种类和数量、地域、现场环境等条件，对电力安全工器具的种类、规格、数量等进行配置。	《电力安全工器具配置与存放技术要求》（DL/T 1475-2015）第 4.1 条	现场有安全工器具。	符合
15	电力安全工器具应按其材质、用途分类存放，防止挤压及与尖锐物体碰撞，避免阳光直射，同时保证存放环境干净整洁、通风良好，远离油、酸、碱及其他腐蚀性化学品等有害物质。电力安全工器具宜存放在干燥通风，满足其温、湿度要求的安全工器具室或安全工器具柜内。	《电力安全工器具配置与存放技术要求》（DL/T 1475-2015）第 4.2 条	安全工器具存放安全工器具柜内。	符合
16	重要的控制室、计算机房、技术档案室、配电间、贵重设备和仪器室等，应备有火灾自动报警装置，必要时设置自动灭火系统。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008 第 6.3.6 条	符合此条要求。	符合

本项目供配电装置符合《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）、《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》（GB50171-2012）、《电力安全工器具配置与存放技术要求》(DL/T1475-2015)等标准、规范的要求。

### 2.6.5.2 消防设施及给排水设施和空压站安全评价子单元

附表 2.6.5.2-1 消防设施及给排水设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	<b>消防设施</b>			
1	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消防栓系统。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）第 8.1.2 条	本项目各区域设置了室外消防栓系统。	符合

2	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）第8.1.9条	本项目各生产单元、储存区设置了灭火器，室外消防栓。	符合
3	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第5.1.1条	评价组现场检查时，灭火器设置在明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。	符合
4	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第5.1.3条	本项目各区域已设置的灭火器的摆放稳固，铭牌朝外。手提式干粉灭火器设在灭火器材箱内。	符合
5	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。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第5.1.4条	本项目各区域灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	符合
6	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5.1.4条	本项目区灭火器设置在灭火器材箱内。	符合
7	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第5.1.5条	本项目区灭火器的使用温度均在允许范围内。	符合
8	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第6.1.1条	本项目区各生产单元每个楼层配置的灭火器符合要求。	符合
9	灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第7.1.3条	本项目区灭火器设置点的位置和数量基本根据灭火器的最大保护距离确定，基本保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。	符合

10	<p>机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责：</p> <p>（一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案；（二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；（三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；（四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；（五）组织防火检查，及时消除火灾隐患；（六）组织进行有针对性的消防演练；（七）法律、法规规定的其他消防安全职责。</p>	<p>《中华人民共和国消防法（2021年修正）》（根据2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律）第16条</p>	<p>本项目已按标准、规范要求对该项目区内的手提式干粉灭火器、消防栓等消防设施，设置有消防安全标识，并定期维护、检修。</p>	符合
<b>二 给排水</b>				
11	<p>化工企业低压消防给水设施、消防给水不应与循环冷却水系统合并，且不应用于其他用途。</p>	<p>《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第4.1.13条（2）款</p>	<p>本项目低压消防给水设施未与循环冷水系统合并。</p>	符合
12	<p>场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式。厂区宜采用暗管排水。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第6.4.1条</p>	<p>本项目所在厂区已有完整、有效的雨水排水系统。</p>	符合
13	<p>场地雨水排水设计流量计算，应符合现行国家标准《室外排水设计规范》的规定。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第6.4.2条</p>	<p>本项目场地雨水排量符合相关要求。</p>	符合
<b>三 空压站</b>				
14	<p>储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。</p>	<p>《压缩空气站设计规范》（GB 50029-2014）第3.0.18条</p>	<p>储气罐上装有安全阀。</p>	符合
15	<p>压缩空气站机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理。</p>	<p>《压缩空气站设计规范》（GB 50029-2014）第5.0.3条</p>	<p>压缩空气站门外开。</p>	符合

由上表检查结果可知，本项目消防及给排水设和空压站设施符合《中华人民共和国消防法（2021年修正）》（根据2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）等标准、规范的要求。

### 2.6.5.3 防雷安全评价子单元

附表 2.6.5.3-1 防雷安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	化工生产装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.3.2 条	本项目生产设施、设备的防雷已采取了相应的安全措施。	符合
2	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并采取防雷电电涌侵入措施。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.0.1 条	本项目涉及的各项建筑物已设置防雷接地设施，并采取防雷电电涌侵入措施。	符合
3	第三类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由这两种混合组成的接闪器。避雷网（带）应按本规范附录二的规定沿屋角，屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设。并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格。平屋面的建筑物，当其宽度大于 20m 时，可仅沿周边敷设一圈避雷带。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）第 4.4.1 条	本项目涉及的各项建筑物已设置接闪带，其设置满足要求。	符合
4	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。	《防雷减灾管理办法》（2011年7月21日中国气象局第20号令公布，根据2013年5月31日公布的《中国气象局关于修改〈防雷减灾管理办法〉的决定》修订）第十九条	本项目的防雷设施经辽宁雷电防护工程有限责任公司检测合格，报告见附件 5。	符合
5	在使用过程中有可能遭受雷击的	《生产设备安全卫	本项目建构筑物已设	符合

	生产设备，必须采取适当的防护措施，以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地。	生设计总则》 (GB5083-2023) 第 6.10 条	置了防雷装置。	
6	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 3.3.6 条	本项目变配电装置和低压供电线路终端已设置了防雷电波侵入设施。	符合
7	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《工业与民用电力装置的接地设计规范》(GBJ65)要求设计可靠接地装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 3.4.1 条	现场检查时，电力设施设备按要求设置可靠性接地。	符合

由上表检查结果可知，本项目防雷、防静电设施符合《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)、《防雷减灾管理办法》(2011年7月21日中国气象局第20号令公布，根据2013年5月31日公布的《中国气象局关于修改<防雷减灾管理办法>的决定》修订)等标准、规范的要求。

#### 2.6.5.4 自控系统安全评价子单元

1、根据《化工企业安全卫生设计规范》、《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》和《控制室设计规范》制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 2.6.5.4-1 自控系统子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.3.3	采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.3.4	设仪表报警和联锁装置
3	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气防站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.5.3	生产作业区、供配电站内设有事故状态时能延续工作的事事故照明。
4	安全仪表系统应采用操作员站作为过程信号报警和联锁动作报警的显示和记录。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》 10.1.2	采用操作员站作为过程信号报警和联锁动作报警的显示和记录
5	操作员站应提供程序运行，联锁动作，输入、输出状态，诊断结果等显示，并应具有报警及记录功能。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》 10.1.5	提供程序运行，联锁动作，输入、输出状态，诊断结果等显示，并具有报警及记录功能

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
6	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.3.1	设防雷保护装置
7	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.3.3	设防直击雷装置。
8	平行布置的间距小于 100mm 金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.3.5	设防雷电感应装置
9	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.3.6	变配电装置和低压供电线路终端设防雷电波侵入的防护措施。
10	根据使用环境条件，按下列原则选用接线盒:1) 普通式:条件较好的场所;2) 防溅式、防水式:潮湿或露天的场所;3) 防爆式:易燃、易爆的场所。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》1.3.1.5	一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒
11	压力仪表一律使用法定计量单位。即:帕(Pa)、千帕(kPa)和兆帕(MPa)。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》2.1.2.1	压力仪表一律使用法定计量单位。即:帕(Pa)、千帕(kPa)和兆帕(MPa)
12	易燃、易爆场合，应选用气动变送器或防爆型电动变送器。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》2.3.2	选用气动变送器
13	仪表空气含尘粒径不应大于 3 $\mu$ m，含尘量应小于 1mg/m:l。	符合要求	《仪表供气设计规范》3.2.1	含尘粒径不大于 3 $\mu$ m，含尘量小于 1mg/m:l
14	仪表空气中油含量应小于 1ppm。	符合要求	《仪表供气设计规范》3.2.2	小于 1ppm
15	仪表供气管网压力低应报警，压力超低宜联锁。	符合要求	《仪表供气设计规范》4.3.1	设低压力报警
16	备用气源来源:储气罐、备用空压机。	符合要求	《仪表供气设计规范》4.3.3	设置有储气罐
17	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定: 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外; 2.中心控制室宜布置在生产管理区;	符合要求	《控制室设计规范》HG/T 20508-2014.2.1	位于爆炸危险区域外
18	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置;	符合要求	《控制室设计规范》HG/T 20508-2014.2.3	未靠近运输物料的主干道布置
19	控制室应远离高噪声源。	符合要求	《控制室设计规范》HG/T	远离高噪声源

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			20508-2014.2.4	
20	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	符合要求	《控制室设计规范》HG/T 20508-2014.2.5	远离振动源和存在较大电磁干扰的场所
21	控制室不应与总变电所相邻。	符合要求	《控制室设计规范》HG/T 20508-2014.2.7	未与总变电所相邻
22	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	符合要求	《控制室设计规范》HG/T 20508-2014.2.6	未与危险化学品库相邻布置
23	控制室不宜与区域变电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	符合要求	《控制室设计规范》HG/T 20508-2014.2.8	未与区域变电所相邻
24	控制室内房间布置不应与变配电所相邻；	符合要求	《控制室设计规范》HG/T 20508-2014.2.9	不与变配电所相邻

由上表检查结果可知，该项目符合《化工企业安全卫生设计规范》、《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》和《控制室设计规范》标准、规范要求。

2、根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）（赣应急字[2021]190号）要求，对照企业已设情况进行了检查。

附表 2.6.5.4-2 自动化提升要求检查表

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
(一)	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制		
1	容积大于等于 50m <sup>3</sup> 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	本项目涉及容积大于等于 50m <sup>3</sup> 的有毒液体储罐（电子级氢氟酸车间的 50m <sup>3</sup> 中间罐、电子级氢氟酸储罐区的 150m <sup>3</sup> 的成品罐），均设置有液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设有高液位报警、高高液位联锁关闭进料开关阀、低液位报警、低低液位自动关闭出料开关阀并停止相应出料泵。	符合
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m <sup>3</sup> 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。	本项目不涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品液体的储存。	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容	本项目涉及储存 I 级和 II 级毒性液	符合

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
	量大于或等于 1000m <sup>3</sup> 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	体的储罐（罐区二的AHF检验槽；电子级氢氟酸车间的无水氟化氢预处理罐、工业酸接收罐、氢氟酸循环槽、中间罐；电子级氢氟酸储罐区的成品罐），均设置有高高液位（或重量）联锁关闭进料开关阀。	
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联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	本期项目AHF检验槽依托的罐区二构成储存单元一级重大危险源；本项目电子级氢氟酸成品罐区构成储存单元三级重大危险源，电子级氢氟酸车间构成生产单元一级重大危险源。 罐区二的AHF检验槽、电子级氢氟酸储罐区的成品罐、电子级氢氟酸车间的无水氟化氢预处理罐均设置高液位（或重量）报警、高高液位（或重量）联锁关闭进料开关阀、低液位（或重量）报警、低低液位（或重量）自动关闭出料开关阀并停止相应出料泵。	符合
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	本项目涉及有毒液体的储罐（罐区二的AHF检验槽；电子级氢氟酸车间的无水氟化氢预处理罐、工业酸接收罐、氢氟酸循环槽、中间罐；电子级氢氟酸储罐区的成品罐），均设置有高液位（或重量）报警、高高液位（或重量）联锁关闭进料开关阀、低液位（或重量）报警、低低液位（或重量）自动关闭出料开关阀并停止相应出料泵	符合
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。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，并使用不同的取源点。	本项目不涉及剧毒液体。本项目涉及毒性气体、液化气体的罐区二的AHF检验槽为一级重大危险源，设置有独立的SIS系统，根据本项目HAZOP分析、LOPA分析（SIL定级）报告分析，其SIF回路的SIL等级为1级。AHF检验槽为压力容器，储罐上设置有压力远传仪表，高压报警，并在储罐安全排气管根部设置就地的压力表，两处压力取源点不同。	符合
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	本项目不涉及可燃液体和剧毒液体。	/

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
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。	本项目液位、压力、温度等测量仪表的具体选型、安装图设计按《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)等规定进行安装。	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。	本项目所有的开关阀都是选用气动执行机构的。本项目所有的开关阀都采用故障-安全型(FC)。	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。	本项目储罐设置高高液位联锁切断进料的储罐, 来料有输送泵的话, 储罐高高液位均同时联锁停止来料输送泵, 比如: 电子级氢氟酸车间的无水氟化氢预处理罐、中间罐, 电子级氢氟酸成品罐区的成品罐。其它储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时不会影响上、下游生产装置正常生产。	符合
12	除工艺特殊要求外, 普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施, 应设置高低液位报警。	本项目无普通无机酸、碱储罐。	符合
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统, 对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施, 应设置紧急切断装置。紧急停车(紧急切断)系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS或SCADA)系统实现, 也可通过安全仪表系统(SIS)实现。	<p>本期项目生产单元生产单元(电子级氢氟酸车间)属一级重大危险源; 储存单元(电子级氢氟酸成品罐区)属三级重大危险源。本项目对重大危险源中的重点设施, 设置有紧急停车(紧急切断)系统, 通过DCS或SIS系统实现。</p> <p>电子级氢氟酸车间的无水氟化氢预处理罐为该车间重大危险源重点设施, 设置液位高高联锁切断氟化氢进料开关阀, 液位低低联锁切断出料开关阀并停止预处理罐磁力泵, 该安全功能通过SIS系统实现。</p> <p>电子级氢氟酸成品罐区的成品罐为该罐区重大危险源重点设施, 设置液位高高联锁切断氢氟酸进料开关阀并停止电子级氢氟酸车间的中间罐输送泵, 液位低低联锁停止成品罐输送泵, 该安全功能通过SIS系统实现。</p>	符合
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。	本项目设置冷却外盘管的储罐有: 电子级氢氟酸车间的无水氟化氢预处理罐, 该槽设置有液相温度检测和报警设施。	符合

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
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。	本项目各储罐的压力、温度、液位等重点监控参数均传送至化验五金车间管理楼二楼控制室集中显示，所有开关阀均可在控制室远程关闭。	符合
16	距液化烃和可燃液体(有缓冲罐的可燃液体除外)汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	本项目未涉及液化烃和可燃液体汽车装卸。本项目未涉及液氯、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。	/
(二)	<b>反应工序自动控制</b>		
1	<p>涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。</p> <p>重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：</p> <p>(1) 对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>(2) 对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或(和)反应釜设反应温度高高报警并连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>(3) 对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却(含冷媒)系统。</p> <p>(4) 对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，</p>	该验收范围不涉及重点监管的危险化工工艺。	符合

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
	<p>并联锁打开紧急冷却系统,或(和)反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒,并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>(5)分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并联锁切断热媒,并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>(6)属于同一种反应工艺,多个反应釜串联使用的,各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料并联锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP分析报告》提出需设置联锁切断各釜进料的,应满足其要求。</p> <p>(7)反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的,应当设置自动控制回路,实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量;调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。</p> <p>(8)重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的安全控制方式应同时满足其要求,并根据设计方案或《HAZOP分析报告》设置相应联锁系统。</p>		
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺,SIS系统设计严禁在生产过程中人工干预。	本期项目不涉及	/
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。	不涉及	/
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜,应设搅拌电流远传指示,搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜,宜设置备用循环泵,并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示,外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	本期项目不涉及	/
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联锁关系的自控联锁装置。	本项目不涉及剧毒气体。	/
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。	不涉及	/
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	本项目不涉及液态催化剂。	/

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
	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。		
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。	本项目不涉及固态催化剂。	/
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。	本项目不属于精细化工项目。	/
11	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷,应采用UPS。	本项目仪表系统(DCS、GDS、SIS系统)用电负荷按一级负荷中的特别重要负荷设计,采用UPS供电。	符合
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产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。	本项目二级负荷用电设备有:电子级氢氟酸车间的氢氟酸循环泵、尾气风机。这些都是本项目保障生产安全的关键设备。	符合
(三)	<b>精馏精制自动控制</b>		
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	本项目电子级氢氟酸车间设置有常压的精馏塔,该精馏塔均设置有塔釜液位指示控制,通过调节精馏塔的氟化氢进料管调节阀开度,使塔釜液位保持在设定值。	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。	本项目电子级氢氟酸车间的精馏塔塔釜至精馏塔釜换热器下封头设置有液位就地显示和远传指示,高低液位报警;塔釜设置有温度远传指示,通过调节精馏塔釜换热器热水进水调节阀开度使精馏塔塔釜温度保持在设定值,塔釜高温报警,高高温联锁切断热水进水调节阀。	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。	本项目电子级氢氟酸车间精馏塔釜换热器(E1011/E1012),在热水进水管上设置调节阀,通过调节阀门开度,使精馏塔(T1011/T1012)塔釜温度保持在设定值。	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	不涉及	/

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
	驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。		
5	反应产物因酸解、碱解(仅调节PH值的除外)、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	不涉及	/
<b>(四) 产品包装自动控制</b>			
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。	本项目未涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装。	/
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。	本项目未涉及液氯等液化气体气瓶充装。	/
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。	本项目不涉及液态物料灌装。	/
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。	本项目涉及电子级氢氟酸槽车充装，本项目采用专用的氢氟酸槽车充填柜进行槽车充装，氢氟酸槽车充填柜自带流量自动控制，充装量达到设定值时联锁关闭充装开关阀，停止充装。	符合
<b>(五) 可燃和有毒气体检测报警系统</b>			
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。	本项目现场可能泄漏、聚集可燃有毒气体的地方设置可燃有毒气体探测器(自带现场声光报警器)。	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。	本项目现场可能泄漏、聚集可燃有毒气体的地方设置可燃有毒气体探测器(自带现场声光报警器)，并将信号引入化验五金车间管理楼二楼控制室的新增的可燃有毒报警器终端，实现现场/控制室声、光报警。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送至消防控制室。	符合

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
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。	厂内可燃和有毒气体检测报警系统(GDS)独立于基本过程控制系统,并设置有独立的显示屏或报警终端和备用电源。本项目GDS备用电源依托化验五金车间管理楼二楼控制室原有GDS的UPS,本期不新增。	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动,应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪,高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置,燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	本项目电子级氢氟酸车间为封闭式厂房,设置有有毒气体探测器和事故风机,所有事故风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关,事故风机与有毒气体检测报警装置联锁,发生事故时(有毒气体二级报警),联锁开启本区域所有事故风机。	符合
(六)	<b>其他工艺过程自动控制</b>		
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺,应设置气相压力和温度检测并远传至控制室,设置压力和温度高高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路,并设置压力高高和温度高高联锁,联锁应关闭液氯进料和热媒,宜设置超压自动泄压设施;同时设置泄压和安全处理设施,处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施	本项目不涉及液氯气化工工艺。	/
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。	本项目不涉及液氯、液氨等气瓶。	/
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。	本项目不涉及易燃、有毒等固体原料熔融相变工艺。	/
4	固体原料连续投入反应釜(非一次性投入),并作为主反应原料,应设置加料斗、机械加料装置,进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	不涉及	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的,应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护,并设置故障停机联锁系统,涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送,防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》(GB50813)等规定要求。	不涉及	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施(包括伴有加热、搅拌操作的设施),应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警,并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒,并	不涉及	/

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
	设置安全处理设施。		
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。	本项目电子级氢氟酸车间有使用蒸汽,车间蒸汽总管在进车间处设置有远传压力表和远传流量计,并设有自动调压阀,阀后设置超压安全阀和远传压力表,高低压报警。本项目不涉及蒸汽汽包和蒸汽过热器。	符合
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。	本项目乙二醇冷冻水、循环水、氟利昂冷冻直供液等均在进车间总管上设置温度和压力检测,高温报警、低压报警。厂区动力车间冷冻站已建的内循环泵和外循环泵为二级负荷用电,且电流信号及电机启停状态引至控制室,实现停机报警。厂区已建的循环水泵电流信号及电机启停状态引至控制室,实现停机报警。本项目冷冻站新增的氟利昂冷冻直供系统的压缩机及其它电机的电流信号及电机启停状态引至控制室,实现停机报警。本项目新建的电子级氢氟酸车间的冷却水泵的电流信号及电机启停状态引至控制室,实现停机报警。	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。	本项目无处于备用状态的毒性气体的应急处置系统。	/
(七)	<b>自动控制系统及控制室(含独立机柜间)</b>		
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。	本项目涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施采用DCS自动控制系统,关键参数均引至控制室集中监测监控。本项目随工艺设备成套供应的可编程序控制器系统(PLC)通过通讯或硬件连接等方式,将相关监控参数引入DCS操作站,以便操作人员的监控。	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。	项目根据PID图及联锁因果表进行DCS和SIS联锁逻辑图详细设计,其参数设置与实际操作参数一致。	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。	本项目DCS和SIS系统将设置管理权限,岗位操作人员无法随意修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA系统等系统应当进行定期维护和调试,并保证各系统完好并处于正常投用状态。	项目建成后,本项目建设单位应当对DCS、SIS、ESD、GDS等系统进行维护和调试,保证各系统完好并处于正常投用状态。	符合

序号	赣应急字[2021]190号中的化工企业自动化提升要求	设计情况	符合情况
5	<p>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。</p> <p>涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室(含机柜间)不得布置在装置区内;涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》(GB50779)进行抗爆设计;其他生产装置控制室原则上应独立设置,并符合《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283)等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。</p>	<p>本项目厂区内设有化验五金车间管理楼二楼控制室和401中心控制室共两处控制室,目前401中心控制室主要是作为高纯技改项目操作员站,化验五金车间管理楼二楼控制室设置有机柜间和氟化氢生产项目操作员站。本项目控制室依托化验五金车间管理楼二楼控制室。该控制室未布置在生产装置内,该控制室的设置满足《控制室设计规范》(HG/T 20508-2014)中“3.2 总图位置、3.3 布置和面积、3.4 建筑和结构”相关条文要求。</p>	符合

小结:根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)(赣应急字[2021]190号)要求,企业已设的自动化控制系统满足文件要求。

### 2.6.5.5 特种设备及强制检测设备安全评价子单元

根据《中华人民共和国特种设备法》(中华人民共和国主席令第4号)、《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令第549号)、《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)、《起重机械安全监察规定》(国家质量监督检验检疫总局令第92号)等标准、规范的要求,对该项目特种设备进行安全分析评价,具体情况如下表所示。

2.6.5.5-1 特种设备及强制检测设备安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位的主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员,并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号)第十三条	该公司的主要负责人对该项目的特种设备的安全负责,该项目涉及的特种设备作业人员持证上岗。	符合
2	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民	该项目相关的特种设备作业人员已取得特种设备作	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	关规定取得相应资格,方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度,保证特种设备安全。	共和国主席令第4号) 第十四条	业人员证书,并制定了相关特种设备安全管理制度。	
3	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号) 第三十二条	该项目未使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合
4	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内,向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记,取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号) 第三十三条	该项目涉及的特种设备已取得使用登记证。	符合
5	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度,制定操作规程,保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号) 第三十四条	该公司已制定了特种设备安全管理制度、安全检查和隐患整改制度、事故应急救援管理制度等,该项目制定了安全操作规程,保证特种设备安全运行。	符合
6	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号) 第三十五条	该公司已建立了该项目特种设备安全技术档案。	符合
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查,并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修,并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号) 第三十六条	该公司已制定了特种设备安全管理制度,该项目作业人员定期对压力容器、压力管道、起重设备等进行维护保养,特种设备的安全附件已校验合格。	符合
8	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查,发现问题应当立即处理;情况紧急时,可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号) 第41条	该公司已制定特种设备安全管理制度,作业人员定期对压力容器、压力管道、起重设备等进行检查和维护保养。	符合
9	特种设备在投入使用前或者投入使用后30日内,特种设备使用单位应当向直辖市或者设区	《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令第549号)第25	该项目特种设备已办理使用登记证。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	条		
10	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令 第 549 号）第 38 条	该项目特种设备作业人员已取得作业人员证书，持证上岗。	符合
11	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令 第 549 号）第 27 条	该项目特种设备定期进行检查及维护保养，其压力表、安全阀等安全附件定期校验。	符合
12	按照本规程规定需要办理使用登记的压力容器，使用单位应当按照规定在其投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。办理使用登记时，安全状况等级和首检日期按以下规定确定： (1)使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器，其安全状况等级为 1 级；进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督检验的特种设备检验机构	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）第 7.1.2 条	该项目各压力容器均为新购置，已取得《特种设备使用登记证》。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	评定; (2)压力容器首次定期检验日期按照本规程8.1.6和8.1.7的规定确定,产品标准或者使用单位认为有必要缩短检验周期的除外;特殊情况,需要延长首次定期检验日期时,由使用单位提出书面申请说明情况,经使用单位安全管理负责人批准,延长期限不得超过1年。			
13	安全阀一般每年至少检验一次,符合本规程7.2.3.1.3.2、7.2.3.1.3.3校验周期延长的特殊要求,经过使用单位安全管理负责人批准可以按照其要求适当延长校验周期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016) 第7.2.3.1.3.1条	该项目压力容器等处使用的安全阀已经校验,其结论为合格。	符合
14	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定,压力表安装前应当进行检定,在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线,注明下次检定日期。压力表检定后应该铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016) 第9.2.1.2条	该项目压力表已按要求检定,铅封。	符合
15	压力表的检定周期一般不超过半年。	《弹簧管式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》(JJG52-2013) 第5.5条	该项目压力容器等处使用的压力表已经校验,其结论为合格。	符合
16	管道使用单位,应当按照《压力管道使用登记管理规则》的要求,办理管道使用登记。	《工业管道安全技术规程》(TSG 31-2025) 第104条	该项目压力管道已取得使用登记。	符合

由上表检查结果可知,该项目特种设备符合《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号)、《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令第549号)、《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)、《工业管道安全技术规程》(TSG 31-2025)、《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》(JJG52-2013)等法律、标准的要求。

## 2.6.6 储运评价单元

根据《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《爆炸危

险环境电力装置设计规范》、《危险化学品安全管理条例》、《腐蚀性商品储存养护技术条件》、《毒害性商品储存养护技术条件》等标准、规范使用安全检查表对该项目的储运单元进行了检查，检查结果见下表。

附表 2.6.6-1 储运单元检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
<b>一般规定</b>				
1	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	氢氟酸、氟化氢等储存在罐区，高锰酸钾储存在防爆柜内；本项目不涉及剧毒化学品。
2	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	建立相关制度
3	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	仓库设置有物料周知卡和安全警示标志
4	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.3	设相应的防火、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施
5	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.5	据化学性质、火灾危险性分类储存
6	危险化学品储存应符合下列要求：1 化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《石油化工企业设计防火规范》GB50160、《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行，当储存放射性物质时，应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 规定执行。	符合要求		按规定执行
7	2 危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场(所)，并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1	设置专业仓库储存
8	3 危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	符合要求		设有相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施
9	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或消防要求不同的	符合要求		根据化学性质、火灾危险性分类储

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	危险化学品，应按分开储存进行设计。			存进行设计
10	危险化学品装卸运输应符合下列要求： 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2	采用专用运输工具
11	2 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具应符合防火、防爆要求。	符合要求		配备专用工具
12	3 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	符合要求		采用密闭操作技术
13	危险化学品包装应符合下列要求： 1 根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫.使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.3	正确选择容器和包装材料以及包装衬垫
14	2 化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求.标记物品名称规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。	符合要求		化学品标签按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求
15	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	具有化学灼伤危险的仓库附件设洗眼器、淋洗器等安全防护设施
16	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	电子级氢氟酸车间、电子级氢氟酸成品罐区等已设置可燃或有毒气体报警装置。
17	液化烃、甲 B、乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10 米，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4 米	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.3.1	设置泄漏报警器探头
18	应在设备、管道的一定位置上，设置专有的接地连接端子，作为静电接地的连接点。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》3.4.1	设备、管道上设置专有的接地连接端子。
<b>仓库</b>				
19	库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。	符合	《仓库防火安全管理规则》第十八条	库存物品分类、分垛储存，垛距、通道等之间间距满足要求
20	各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放和修理。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十一条	未见库区、库房、货场内停放和修理。
21	库区内不得搭建临时建筑和构筑物，因装卸作业确	符合	《仓库防火安	库区内未搭建临

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	需搭建时，必须经单位防火负责人批准，装卸作业结束后立即拆除。	要求	《全管理规则》第三十二条	时建筑和构筑物
22	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	仓库设置防火标志
23	库房内不准使用火炉取暖。在库区使用时，应当经防火负责人批准。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十八条	库房内不使用火炉取暖
24	库区以及周围五十米内，严禁燃放烟花爆竹	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第五十条	禁止明火
25	危险化学品储存、经营企业的仓库规划选址、建设、安全设施,应符合 GB50016、GB18265 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》4.1 条	符合要求
26	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.1 条	物料分区、分类、分库存放
27	各类商品应根据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放	符合	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》4.2.2	物料分区、分类、分库存放
28	各类危险化学品不得与禁忌物料混合储存；	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.8.1.g	各类危险化学品未与禁忌物混存。
29	高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库，其耐火等级不应低于二级。 单层乙类仓库，单、多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.2.7	仓库耐火等级不低于二级
30	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	符合	《建筑设计防火规范》3.3.2	仓库的层数和面积不超过规范要求
31	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.4	无地下或半地下仓库
32	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	分散布置
33	建筑内的疏散门应符合下列规定： 1.民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间，其疏散门的开启方向不限； 2.仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门；	符合要求	《建筑设计防火规范》6.4.11	采用向疏散方向开启的门
34	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火和电热散热	符合	《建筑设计防	未采用明火和电

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	器供暖。	要求	《火规范》9.2.2	热散热器供暖
35	各类商品应根据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放	符合	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》4.2.2	评价组现场检查时，各类物品分区、分类和分库存放。

根据上述检查结果可知，该项目储运单元符合《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《危险化学品安全管理条例》、《腐蚀性商品储存养护技术条件》、《毒害性商品储存养护技术条件》等标准、规范要求。

## 2.6.7 安全生产管理评价单元

### 2.6.7.1 安全管理评价子单元

附表 2.6.7-1 安全管理情况检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	<b>安全管理机构</b>			
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正） 第 24 条	该公司现有员工 121 人，公司成立了以法定代表人为主要负责人的安全生产委员会，安全部为安全管理的具体管理机构，专职安全生产管理人员 3 人，配备了注册安全工程师，专职安全员配备满足要求。	符合
2	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应	《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正） 第 27 条	公司已配备了 1 名注册安全工程师从事安全生产管理工作。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。</p> <p>危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。</p>			
3	<p>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。</p>	<p>《江西省安全生产条例》(2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订2019年9月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订)第17条</p>	<p>该公司现有员工约121人，公司成立了以法定代表人为主要负责人的安全生产委员会，安全部为安全管理的具体管理机构，专职安全管理人员3人，配备了注册安全工程师，专职安全员配备满足要求。</p>	符合
二	<b>安全管理规章制度</b>			
4	<p>生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》（根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）第4条</p>	<p>通过安全生产标准化达标活动，公司制定、完善了安全责任制和安全生产管理制度。</p>	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	安全生产。			
5	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。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。	《中华人民共和国安全生产法》（根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）第41条	公司制定了安全检查、隐患和治理管理制度、事故隐患报告和举报奖励制度，对检查过程中出现的问题以及治理情况进行记录。	符合
6	二、领导层安全生产责任制 三、部门及人员安全生产责任制	《江西省安全生产监督管理局关于进一步加强和落实危险化学品企业全员安全生产责任的指导意见》（桂安监管三〔2016〕17号）	通过安全生产标准化达标活动，公司制定了领导层、部门及人员各岗位安全生产责任制。	符合
7	应制定安全管理制度。	《江西省安全生产条例》（2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订2019年9月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）第16条	公司制定并完善了安全管理制度。	符合
8	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	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第十三号，2021年修订）第21条 （2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务	本项目编制了相应的安全操作规程。有正式文件发布，详见附件5。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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。	委员会第二十八次会议通过 2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订 2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正 2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订)第 16 条		
9	生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定，建立健全安全培训工作制度。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令 第 3 号，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 80 号第二次修正）第三条	公司建立了安全培训教育制度。详见附件 5。	符合
10	生产经营单位应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令 第 3 号，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 80 号第二次修正）第四条	公司主要负责人、安全管理人员已通过安全生产知识和管理能力考试，取得考核合格证；其他操作人员均经相关培训合格后上岗作业。	符合
三	<b>安全教育培训及人员持证</b>			
11	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考	《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）第 27 条	公司主要负责人员、安全管理人员已经相关部门培训合格，并取得相应安全管理资质。详见附件。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。			
12	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正） 第 28 条	本期项目试生产前对从业人员已经教育和培训合格后上岗，其具备必要的安全生产知识，能熟悉有关的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，了解应急处理措施，知悉自身在安全方面的权利和义务。有培训记录为证，详见附件。	符合
13	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正） 第 30 条	本项目特种作业人员主要为焊工、电工等，均已取得特种作业操作证及特种设备操作证。详见附件 5。	符合
14	从业人员经安全生产教育和培训合格，方可上岗作业。	《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订 2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正 2023	公司主要负责人、安全管理人员以及各类特种作业人员已通过教育培训，取得相应资质。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订)第13条		
四	<b>事故应急救援管理</b>			
15	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》（根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）第81条 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第708号）第七条	公司已编制了事故应急预案，该项目已定期进行演练。演练有照片。	符合
16	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》（根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）第82条	根据公司编制应急预案的内容，其成立了相应应急救援组织，配备了相应的应急救援器材和设备，并能够进行日常维护和保养。	符合
17	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。	《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第708号，2019年4月1日起施行）第4条	该公司根据其实际生产情况制定了安全生产责任管理制度，事故管理制度等。	符合
18	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第708号，2019年4月1日起施行）第5条	公司已制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	符合
19	易燃易爆物品、危险化学品等危	《生产安全事故应急条例》	公司已根据实际情况成	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位等人员密集场所经营单位，应当建立应急救援队伍；其中，小型企业或者微型企业等规模较小的生产经营单位，可以不建立应急救援队伍，但应当指定兼职的应急救援人员，并且可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。	例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）第 10 条	立了应急救援队伍，并指定了相应的应急救援人员。	
20	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位等人员密集场所经营单位，应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）第 13 条	公司已成立了应急救援队伍，配备了必要的应急消防器材、物资及设备，并进行了经常性维护和保养。	符合
21	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）第 15 条	公司已对从业人员进行了应急教育和培训，人员基本掌握相应的应急知识及事故应急措施等。	符合
22	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）第 8 条	公司根据编制的应急预案的相关要求，定期进行应急演练，并做了记录、总结及评估，有记录。	符合
23	矿山、金属冶炼、建筑施工企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令 第 88 号，根据应急管	公司编制的事故应急预案已通过专家组评审，并出具了评审意见。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	的，下同）、储存企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。	理部2号令修订）第二十一条		
24	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，根据应急管理部2号令修订）第二十六条	公司编制的事故应急预案已到江西会昌工业园区行政审批中心进行了备案。详见附件。	符合
25	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，作业场所应急物资配备应符合表1的要求。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）第6条	公司应急救援物资分别储存在生产区及控制室应急物资柜内，各区域应急物资的配备可以满足实际需要。	符合
26	危险化学品单位应建立应急救援物资的有关制度和记录。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）第9.1条	公司制定了应急救援物资管理规定，有相应应急救援物资应急设施、装备、物资检查记录。	符合
27	应急救援物资应明确专人管理：严格按照产品说明要求，对应急救援物资进行日常检查，定期维护保养，应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪用他用。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）第9.2条	应急救援物资有专人管理，并对各应急救援物资进行了日常检查和定期维护保养。	符合
五	<b>安全投入及保险</b>			
28	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》（根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产	公司为此项目安排了相应的经费投入。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		法>的决定》第三次修正) 第 47 条		
29	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正） 第 51 条	公司为本项目区域从业人员购买了工伤保险，并投保安全生产责任险。详见附件 5。	符合
六	<b>特种设备管理</b>			
30	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号）第三十二条	项目没有使用已明令淘汰的特种设备	符合
31	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号）第三十三条	特种设备已办理使用登记，取得使用登记证书。	符合
32	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号）第三十五条	项目的特种设备已建立有技术档案，存于设备部门管理	符合
33	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第四号）第三十九条	使用的特种设备有定期检查记录。	符合
七	<b>其它方面的管理</b>			
34	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	《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产	公司制定设备管理等制度，规定了定期对项目区域安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	法>的决定》第三次修正） 第 36 条		
35	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正） 第 45 条	公司为作业人员提供了相应的劳动防护用品，并能监督、教育从业人员按使用规则佩戴和使用。	符合
36	生产经营单位应建立健全从业人员安全培训档案，详细、准确记录培训考核情况。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令 第 3 号，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令 第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监管总局令 第 80 号第二次修正）第二十四条	该项目建立了安全教育培训记录。	符合
37	用人单位应当对从事使用有毒物品作业的劳动者进行定期职业健康检查。 用人单位发现有职业禁忌或有与所从事职业相关的健康损害的劳动者，应当将其及时调离原工作岗位，并妥善安置。 用人单位对需要复查和医学观察的劳动者，应当安置体检机构的要求安排其复查和医学观察。	《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 352 号） 第 32 条	公司对其有害作业场所的职工进行了职业健康体检。	符合

由上述安全检查结果可知：

1. 江西省汇凯化工有限责任公司成立了安全生产领导小组，任命了专职安全员，并配有注册安全工程师从事安全生产管理工作。

2. 公司建立了安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，制定了安全管理台账。

3. 公司主要负责人、安全管理员已通过安全生产知识和管理能力考试，取得考核合格证；电工、焊工、仪表工等特种设备作业人员和特种作业人员已通过相关部门培训，具有相应资质证；其他从业人员经公司内部培训合格后上岗。

4. 公司已编制了事故应急预案，成立了应急救援机构，配置了应急救援器材，应急预案已经专家评审通过，定期对预案进行演练、评估，并报当地监管部门备案。

5. 公司为员工购买了工伤保险，为从业人员配备了劳动防护用品，已配备的劳动防护用品及其选择符合标准规范的要求。

6. 项目使用的特种设备管理符合法律法规要求，有合格证。

#### 2.6.7.2 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）、《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》等文件要求，根据企业提供的资料，本报告对该项目安全风险评估诊断分级情况如下：

附表 2.6.7.2-1 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 2.6.7.2-2 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目(分值)	评估内容	实际情况	扣分值
1.固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的, 扣 10 分;		-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;	不存在爆炸品	0
		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	-2
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。		氟化氢、氢氟酸	-0.2	
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。	氟化工艺	-2	
火灾爆炸危险性(5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的, 每涉及一处扣 1/0.5 分;	不涉及	0	
	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	0	
2.周边环境	周边环境(10分)	企业在化工园区(化工园区)外的, 扣 3 分;	主体装置在化工园区四至范围内	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	0
3.设计与评估	设计与评估(10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的, 扣 5 分;	不涉及	0
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的, 扣 10 分;	不属于精细化工企业	0
		<b>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。</b>	福建医工设计院有限公司(甲级)	+2
4.设备	设备(5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的, 每一项扣 2 分;	未使用淘汰落后安全技术工	0

			艺、设备	
		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；	特种设备定期检测	0
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	设置有双回路供电	0
5. 自控与安全设施	自控与安全设施（10分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	按要求设置	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；	构成一级重大危险源，配备有独立的安全仪表系统	0
		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；	氟化氢罐组设置有紧急切断阀	0
		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；	已设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置	0
		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；	有声光报警	0
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分；	不涉及	0
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	不涉及	0
6. 人员资质	人员资质（15分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣5分；	主要负责人和安全生产管理人员已取得考核合格证	0
		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资质符合要求	0
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员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	0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	配备注册安全工程师	0
		<b>企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化工化学类专业毕业的，每一人次加2分。</b>	主要负责人：张裕生，应用化工技术，大专	+2
		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

7. 安全管理制度	管理制度（10分）		标	
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；	制定特殊作业管理制度并有效执行	0
		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	0
8. 应急管理	应急配备	<b>企业自设专职消防应急队伍的，加3分。</b>	未设专职消防队伍	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	<b>安全生产标准化为一级的，加15分；</b>		+5
		<b>安全生产标准化为二级的，加5分；</b>		
		<b>安全生产标准化为三级的，加2分。</b>		
	安全事故情况（10分）	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	未发生	0
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；	未发生	0
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；		未发生	0	
<b>五年内未发生安全事故的，加5分。</b>		发生过小工伤事故	0	
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
<b>新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；</b>			成熟工艺	/
<b>在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；</b>			经正规设计	/
<b>危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；</b>			持证上岗	/
<b>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。</b>			未发生	/
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。				
得分	94.8	分级	蓝色，轻度危险区域，可以接受（或可容许的）	

## 2.6.8 “两重点一重大”单元

### 2.6.8.1 重点监管的危险化学品安全评价子单元

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

重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定，涉及的氟化氢、氢氟酸属于重点监管的危险化学品。依据《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）等标准规范的要求，编制氟化氢、氢氟酸储存、使用安全检查表，详见下表。

附表 2.6.8.1-1 氟化氢、氢氟酸安全检查表

条款	检查内容	检查情况	结果
<b>《氟化氢生产安全技术规范》HG/T30033-2017</b>			
5.2.6.2 安全技术指标	5.2.6.2.1 储槽液位：不高于储存量的 80%。 5.2.6.2.2 储槽压力：微正压（不大于 1.0KPa）。	无水氟化氢储槽设置 80%高液位报警； 储槽处于微正压状态；	符合
5.2.6.3 安全操作技术措施	5.2.6.3.3 氟化氢储槽应装设高液位报警并与料泵电源连锁。 5.2.6.3.4 储槽应设置围堰，地面做好防腐。 5.2.6.3.5 重点储罐应设置紧急切断装置。 5.2.6.3.6 储罐（槽）区应安装喷淋装置，配好应急储槽。 5.2.6.3.7 做好保温及设备防腐工作。 5.2.6.3.8 储槽和操作间应间隔安全距离。	无水氟化氢储槽设置 80%高液位报警，并与料泵电源连锁； 储槽设置围堰，地面做好防腐； 储槽设置紧急切断装置； 储罐（槽）区应安装喷淋装置，配好应急储槽； 储槽做好保温及设备防腐工作； 储槽和操作间安全距离满足条件。	符合
	5.2.6.3.9 每个储槽应配置两种计量方式（液位和重量）。 5.2.6.3.11 氟化氢包装、卸料和储存系统应安装故障检修所需的真空装置，可选用空气喷射泵或全塑水喷射泵。 5.2.6.3.13 配备应急药品。 5.2.6.3.16 应尽量避免夜间进行充灌作业。	储槽配置重量、液位两种计量方式； 氟化氢卸料区，设置空气喷射泵或全塑水喷射泵真空装置； 配备应急药品； 禁止夜间进行无水氟化氢卸车作业；	符合
	5.2.6.3.17 灌装或放料时，应保持槽、罐或钢瓶内物料的气液相平衡，应使用干燥的氟化氢或惰性气体或空气进行平衡。	保持槽、罐或钢瓶内物料的无水氟化氢气液相平衡	符合
	<b>《无水氟化氢生产技术规范》GB/T 28603-2012</b>		
3.2.3 厂房（库房）建筑	3.2.3.12 各种酸碱、氟化氢的储存区应装配空的备用储罐；或设有经过防腐处理的倒液槽、备用槽。其容积不小于最大罐的最大储存量。不同种类的储罐之间应设置隔堤。	氟化氢储存区 201 综合罐区，共设 2 个罐，1 用一备。	符合
3.4 生产线卫生设计	有氟化氢存在的场所应配备洗眼器、喷淋装置，装置应采取防冻措施。	氟化氢存在的场所配备洗眼器、喷淋装置，装置采取防冻措施	符合

<b>《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）</b>			
<b>【一般要求】</b>	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。	氟化工艺操作人员取证，其他岗位操作人员安全培训合格后上岗；	符合
	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。	无水氢氟酸储罐、生产装置露天设置，周边配置淋浴和洗眼设备，作业现场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。	符合
	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连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。	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连锁装置。氟化氢储罐设置紧急切断装置。	符合
	避免与氧化剂、酸类、碱类接触。	不与氧化剂、酸类、碱类接触	符合
	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质应及时处理。	生产、储存区域设置安全警示标志； 不涉及钢瓶； 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； 车间应配备急救设备及药品；	符合
<b>【特殊要求】</b> （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。 （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。 （3）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	制定氢氟酸岗位操作制度，现场配备灭火器； 清洗污水汇集至应急池； AHF卸车使用万向节管道充装；	符合	

	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过 30℃。包装要求密封。氢氟酸若留存时间长, 则因少量水分的作用而发生聚合, 生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应, 且有自动催化作用, 有时会突然爆炸, 为此, 储存时要特别小心, 贮存时间不宜太长, 并注意添加稳定剂。</p> <p>(2) 氢氟酸储存区设置围堰, 地面进行防渗透处理, 并配备倒装罐或储液池。储存区应具备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>(3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放, 切忌混储。</p> <p>(4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等, 防止泄漏。</p>	<p>氢氟酸储存区设置围堰, 地面进行防渗透处理, 并配备倒装罐;</p> <p>与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放;</p> <p>制定相关制度, 定期检查氢氟酸的储罐;</p>	符合
	<p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 用其他包装容器运输时, 容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求, 配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区, 保持安全车速。</p> <p>(3) 氢氟酸搬运人员<u>必须</u>注意防护, 按规定穿戴必要的防护用品; 搬运时, 管理人员必须到现场监卸监装; 夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时, 必须得到部门负责人的同意, 还应有遮雨等相关措施; 严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。</p>	<p>装车前, 检查运输车辆证件是否齐全。</p>	符合

### 2.6.8.2 重大危险源评价

本期项目涉及的生产单元(电子级氢氟酸车间)构成一级重大危险源; 储存单元(电子氢氟酸成品罐区)构成三级重大危险源。根据《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》、《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》等, 对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查, 检查具体情况见附表详见下表。

附表 2.6.8.3-1 重大危险源安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	涉及危险化学品重大危险源（以下简称“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、专业资质甲级。	《国家安全监管总局住房和城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三(2013)76号 第一（二）条	该项目在前期设计阶段由福建医工设计院有限公司进行设计，该公司有化工石化医药行业专业甲级资质。	符合
2.	危险化学品单位是本单位重大危险源安全管理的责任主体，其主要负责人对本单位的重大危险源安全管理工作负责，并保证重大危险源安全生产所必需的安全投入。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第7条	公司能保证该项目所必须的安全投入。	符合
3.	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第8条	本报告附件“2.6 重大危险源辨识”中进行了重大危险源辨识，且记录了具体辨识过程及结果。	符合
4.	重大危险源有下列情形之一的，应当委托具有相应资质的安全评价机构，按照有关标准的规定采用定量风险评估方法进行安全评估，确定个人和社会风险值： （一）构成一级或者二级重大危险源，且毒性气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于1的； （二）构成一级重大危险源，且爆炸品或液化易燃气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值	《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，2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第9条	该项目生产单元（电子级氢氟酸车间）构成一级重大危险源；储存单元（电子氢氟酸成品罐区）构成三级重大危险源，本报告按照相关要求对其进行了安全评价，并进行了个人及社会风险分析。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	之和大于或等于 1 的。			
5.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第12条	公司按规定制定了重大危险源管理办法和安全操作规程。	符合
6.	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：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；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；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）；4）重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控设施；5）安全监	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）第13条	1）该项目生产单元（电子级氢氟酸车间）构成一级重大危险源，且涉及毒性物质。生产装置及罐区各重要设备设置了温度、压力、液位或流量检测设施，且各检测信号上传至控制室，进行实时监控，可记录和报警，具有紧急停车功能，各记录的电子数据的保存时间大于30天。 2）该项目生产系统采用DCS控制系统进行自控，同时设置了紧急停车系统。 3）该项目设置了独立的SIS系统。 4）该项目生产装置区及罐区设置了视频监控设施，视频监控显示端设在控制室，可进行24小时监控。 5）该项目安全监测系统运行正常，满足项目要求。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。			
7.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)第15条	该项目重大危险源区域涉及的压力表、安全阀以及有毒气体检测探测器已分别经相关单位检定或校验合格,且该公司制定了重大危险源安全管理办法,今后运行中,严格执行所述要求,对各安全设施进行定期维护、保养、检测,并进行记录。	符合
8.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)第16条	公司明确了重大危险源中关键装置、重点部位的责任人,并制定了相应管理台帐。	符合
9.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)第17条	该项目安全管理人员已经培训合格,取得安全管理资质,岗位人员经内部培训合格,能了解重大危险的危险特性,并熟悉相应的操作规程及应急措施。	符合
10.	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。	《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,2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)第18条	该项目已在重大危险区域设置了相应安全警示标志,写明紧急情况下的应急处置方法。	符合
11.	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	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011年8月5日国家安全监管总局令第40	已将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息告知了可能受影响的区域及人员。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	的单位、区域及人员。	号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安监总局令 79 号修正)第 19 条		
12.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011 年 8 月 5 日国家安监总局令 40 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安监总局令 79 号修正)第 20 条	公司编制应急预案, 建立了应急救援组织、配备了应急救援人员、应急救援器材。	符合
13.	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: 1) 对重大危险源专项应急预案, 每年至少进行一次; 2) 对重大危险源现场处置方案, 每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后, 危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估, 撰写应急预案演练评估报告, 分析存在的问题, 对应急预案提出修订意见, 并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011 年 8 月 5 日国家安监总局令 40 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安监总局令 79 号修正)第 21 条	公司编制了事故应急预案, 并根据实际运行情况, 进行了事故应急预案的演练, 且演练后, 对应急救援预案进行了总结, 做出了演练记录。	符合
14.	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。重大危险源档案应当包括下列文件、资料: (一) 辨识、分级记录; (二) 重大危险源基本特征表; (三) 涉及的所有化学品安全技术说明书; (四) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011 年 8 月 5 日国家安监总局令 40 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安监总局令 79 号修正)第 22 条	公司执行所述要求, 对该项目重大危险源进行登记建档。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	备一览表； （五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程； （六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果； （七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告； （八）安全评估报告或者安全评价报告； （九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称； （十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况； （十一）其他文件、资料。			
15.	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	《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》第3条	企业的每一处重大危险源已从总体管理、技术管理、操作管理等3个层面进行安全包保。	符合
16.	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	《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》第7条	企业已在生产单元（电子级氢氟酸车间）、储存单元（电子氢氟酸成品罐区）等明显位置设置公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式。	符合
17.	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《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》第8条	企业已在厂区出入口设置安全承诺公告，有重大危险源包保责任的相关内容。	符合
18.	有防爆要求的罐区，应根据	《危险化学品重大危险	不涉及防爆罐区	不涉

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	所存储的物料进行危险区域的划分,并选择相应防爆类型的仪表。	源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010)第6.1.1.3条		及
19.	针对罐区物料的种类和性质,配备相应的个体防护用品,泄漏时用于应急防护。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010)第7.6.2条	公司为作业人员配发了防护服、安全鞋、手套等劳动防护用品。	符合
20.	罐区应设置物料的应急排放设备和场所,以备应急使用。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010)第7.6.3条	罐区设置了应急排放设施,罐区设有事故应急罐,厂区西北角设置有事故应急池。	符合
21.	防雷装备按GB50074设置。定期监测避雷针(网、带)的接地电阻,不得大于10Ω。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010)第8.3条	该项目各区域防雷装置已经有资质单位进行了检测,符合要求。	符合
22.	摄像头的设置个数和位置,应根据罐区现场的实际而定,既要覆盖全面,也要重点考虑危险性较大的区域。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010)第10.1.2条	现场检查时,罐区设有监控摄像头。	符合
23.	摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010)第10.1.5条	已设置的摄像头能监控到罐顶部。	符合
24.	a) 重大危险源(储罐区、库区和生产场所)应设有相对独立的安全监控预警系统,相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中,系统应符合本标准的规定; b) 控制设备应设置在有人值守的房间或安全场所。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010)第4.2条	该项目重大危险源区域设置了相对独立的安全监控系统,现场各设备温度、压力、液位、流量等检测信号远传至控制室进行实时监控,控制设备设在控制室,有人值班控制室设在中控楼。	符合
25.	应建立系统台账,内容包括设备设施基本信息、运行和检维修记录等。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第9.1条	评价组现场勘察时,该公司已建立系统台账,内容包括设备设施基本信息、运行和检维修记录等。	符合
26.	应制定系统管理制度,内容涵盖运行、巡检、维护、检定、检维修等。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024)第9.2条	该公司已制定系统管理制度,内容涵盖运行、巡检、维护、检定、检维修等。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
27.	系统投用前应根据标准规范、设计文件、设备使用说明书等资料编制操作规程。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB 17681-2024) 第 9.3 条	该公司已编制操作规程。	符合
28.	应对系统管理和操作人员进行培训,掌握操作技能。操作、维修、维护人员应按照规定取得相应的特种作业资格证书。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB 17681-2024) 第 9.4 条	该项目涉及的电工、焊工、仪表自动化作业等人员已取得相应的特种作业资格证书。	符合
29.	不应未经审批停用危险化学品重大危险源安全监控、报警设备设施,不应破坏、停用采集设备,不应无故停电、断网、离线,或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB 17681-2024) 第 9.5 条	评价组现场勘察时,该公司危险化学品重大危险源安全监控、报警设备设施等正常运行。	符合
30.	系统停用与恢复、改变控制逻辑、增加删除监控参数、调整工艺参数报警阈值和联锁阈值、联锁的摘除与恢复均应执行变更管理。不应摘除或旁路系统联锁以强制维持设备或装置运行,联锁触发后应及时查明原因,并逐一消除联锁触发条件,不应强行复位。经审批后安全联锁临时摘除不应超过 1 个月,期间应采取有效措施确保安全。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB 17681-2024) 第 9.6 条	评价组现场勘察时,该公司联锁正常投用,有联锁的摘除与恢复审批记录。	符合
31.	应定期对系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应做好记录,并签字确认。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB 17681-2024) 第 9.7 条	该公司定期对系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证系统有效、可靠运行。维护、保养、检测已做好记录,并签字确认。	符合
32.	查验设计文件、操作规程、系统实时参数、维修保养记录等,证实满足本章要求。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB 17681-2024) 第 9.8 条	评价组现场勘察时,该公司已建立系统台账,内容包括设备设施基本信息、运行和检维修记录等。	符合
33.	涉及“两重点一重大”(即重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源)在役生产装置的化工企业和危险化	《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》(安监总局三[2014]116 号)二(二)	该公司配有自控仪表方面的技术人员,满足开展和加强安全仪表系统功能安全管理工作的需要。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	学品储存单位要加快人才培养工作,培养一批具备专业技术能力、掌握相关标准规范的工程技术人员,满足开展和加强化工安全仪表系统功能安全管理工作的需要。			
34.	<p>加强化工企业安全仪表系统操作和维护管理。化工企业要编制安全仪表系统操作维护计划和规程,保证安全仪表系统能够可靠执行所有安全仪表功能,实现功能安全。</p> <p>要按照符合安全完整性要求的检验测试周期,对安全仪表功能进行定期全面检验测试,并详细记录测试过程和结果。要加强安全仪表系统相关设备故障管理(包括设备失效、联锁动作、误动作情况等)和分析处理,逐步建立相关设备失效数据库。要规范安全仪表系统相关设备选用,建立安全仪表设备准入和评审制度以及变更审批制度,并根据企业应用和设备失效情况不断修订完善。</p>	《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》(安监总局三[2014]116号)三(七)	该公司安全仪表系统已进行定期维护,自控系统及安全仪表系统安装后,由安装单位提供了调试记录,安全仪表系统能够可靠执行;安全仪表系统已进行 SIL 定级及验证,其结论为安全仪表回路均合格。	符合
35.	加强基本过程控制系统的管理,与安全完整性要求相关的控制回路,参照安全仪表功能进行管理和检验测试,并保证自动控制回路的投用率。	《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》(安监总局三[2014]116号)三(十)	该公司已对安全仪表系统进行定期管理、测试保证自动控制回路的投用率。	符合
36.	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》(安监总局三[2014]116号)三(十一)	该公司有毒气体检漏报警接入独立的 GDS 系统。	符合

由上表检查结果可知,该项目危险化学品重大危险源符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2011年8月5日国家安全监管总局令第

40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010)、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010)、《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》(安监管总局三[2014]116号)、《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知》等法律、法规、文件的要求。

### 2.6.9 危险化学品安全生产许可证申请条件评价单元

本期项目涉及的主产品电子级氢氟酸、副产品为氢氟酸均属于危险化学品,所以项目属于危险化学品生产项目,需要办理危险化学品安全生产许可证。

#### 2.6.9.1 危险化学品安全生产许可证申请条件检查

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011年8月5日国家安全生产监督管理总局令第41号公布,根据2015年5月27日国家安全生产监督管理总局令第79号修正,根据国家安监总局令第89号第二次修正)中的要求,对本项目危险化学品安全生产许可申请条件进行安全检查,具体情况如下表所示。

附表 2.6.9-1 危险化学品安全生产许可证申请条件检查表

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011年8月5日国家安全监管总局令第41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正,根据安监总局第89号第二次修正)第八条	本项目位于江西省赣州市会昌县筠门岭镇白埠村(九二氟盐化工基地),主体装置在化工园区四至范围内。	符合
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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011年8月5日国家安全监管总局令第41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修	经辨识,生产单元(电子级氢氟酸车间)构成一级重大危险源;储存单元(电子氢氟酸成品罐区)构成三级重大危险源,与《危险化学品安全管理条例》	符合

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
	有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定。	正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第八条	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。	
3	生产企业总体布局是否符合 GB50489、GB50187 和 GB50016 等标准的要求, 石油 化工企业是否符合 GB50160 等标准的要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第八条	本项目厂区总体布局符合所述要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否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, 是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第九条	本项目其设计单位为福建医工设计院有限公司, 该单位具有化工石化医药行业(化工工程)专业甲级资质。	符合
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第九条	本项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺。	不涉及
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第九条	按要求执行	符合要求
7	国内首次使用的化工工艺, 是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修	按要求执行	符合要求

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
		正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第九条		
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实行办法》 (2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第九条	本项目不涉及危险化工工艺, 涉及重点监管危险化学品氟化氢, 已设置有控制系统。	符合
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实行办法》 (2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第九条	本项目不涉及危险化工工艺, 已采用 DCS、SIS 控制系统, 并具有紧急停车功能。	符合
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实行办法》 (2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第九条	涉及氟化氢等场所已安装设有有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	符合
11	生产区与非生产区是否分开设置, 并符合国家标准或行业标准规定的距离。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实行办法》 (2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第九条	本项目生产区与非生产区分开设置, 并符合国家标准或行业标准规定的距离。	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置是否适用同一标准的规定。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实行办法》 (2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 79 号修正, 根据安监总局第 89 号第二次修正) 第九条	本项目涉及的新增装置的区域之间的防火间距符合要求。	符合
13	企业应当有相应的职业危害	《危险化学品生产企业安	本项目配备有相应的职业	符合

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
	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。	《全生产许可以证实施办法》（2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正）第十条	危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准和行业标准的劳动防护用品。	
14	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可以证实施办法》（2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正）第十一条	经辨识，本项目生产单元（电子级氢氟酸车间）构成一级重大危险源；储存单元（电子氢氟酸成品罐区）构成三级重大危险源。	符合
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	《危险化学品生产企业安全生产许可以证实施办法》（2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正）第十一条	本项目涉及的生产单元（电子级氢氟酸车间）属一级重大危险源；储存单元（电子氢氟酸成品罐区）属三级重大危险源；其余储存单元均未构成危险化学品重大危险源（辨识过程见附件2.6章节内容）。备案编号：BA 赣360733[2025]003，有效期：2025年9月9日-2028年9月8日	符合
16	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可以证实施办法》（2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正）第十二条	设置有安全生产领导小组和3名专职安全管理人员，且配备了注册安全工程师进行安全管理，可以满足安全生产管理的需要。	符合
17	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可以证实施办法》（2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正）第十三条	公司建立了各级安全生产责任制，各岗位的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
18	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 (2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第14条	公司根据生产工艺、装置、设施等实际情况，制定了相应的安全生产规章制度	符合
19	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 (2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第十五条	已根据生产工艺、技术、设备特点编制了相应的岗位安全操作规程。	符合
20	生产企业主要负责人、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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 (2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第十六条	公司主要负责人及专职安全管理人员已取得安全生产知识与管理能力考核合格证，并定期参加再培训。	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 (2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第十六条	公司主要负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有大专以上学历化工专业，具有一定的化工专业知识。	符合
22	专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 (2011年8月5日国家安全监管总局令41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第十六条	公司已配备有危险物品安全类注册安全工程师。	符合
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 (2011年8月5日国家安	公司的特种作业人员均经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操	符合

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
	安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	全监管总局令第41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第十六条	作证书。	
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011年8月5日国家安全监管总局令第41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第十六条	本项目从业人员经培训考试合格后上岗作业。	符合
25	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011年8月5日国家安全监管总局令第41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第十七条	公司按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合
26	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011年8月5日国家安全监管总局令第41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第十八条	公司新入职人员已参加工伤保险，为从业人员缴纳了保险费。	符合
27	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011年8月5日国家安全监管总局令第41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正，根据安监总局第89号第二次修正)第十九条	公司已委托江西伟灿工程技术咨询有限公司进行了安全验收评价，并对现场存在问题进行了整改。	符合
28	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011年8月5日国家安全监管总局令第41号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修	公司已办理危险化学品登记证，并编制有相关的安全技术说明书。	符合

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
	标签。	正，根据安监总局第 89 号第二次修正)第十九条		
29	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安监总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安监总局令 79 号修正，根据安监总局第 89 号第二次修正)第二十条	公司根据本项目特点修订了《江西省汇凯化工有限责任公司生产安全事故应急预案》，并通过专家评审，于 2025 年 8 月 11 日在江西会昌工业园区行政审批中心备案(备案编号:3607332025011)。应急预案备案登记表、演练记录等资料具体详见报告附件。	符合
30	建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员。配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安监总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安监总局令 79 号修正，根据安监总局第 89 号第二次修正)第二十一条	公司已建立有应急救援组织机构，并配备有相应的应急救援器材和设备设施，定期进行培训、演练、修订。	符合
31	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，是否配备至少两套以上全封闭防护服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站(组)。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安监总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安监总局令 79 号修正，根据安监总局第 89 号第二次修正)第二十一条	设置空气呼吸器、急救箱等应急物资。	符合
32	是否符合有关法律、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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安监总局令 41 号公布根据 2015 年 5 月 27 日国家安监总局令 79 号修正，根据安监总局第 89 号第二次修正)第二十一条	本项目涉及的特种设备及法定检测检验设施、消防设施等符合有关法律、行政法规和国家标准、行业标准规定。	符合

由上表检查结果可知：本项目符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(2011 年 8 月 5 日国家安全生产监督管理总局令 41 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令 79 号修正，根据国

家安监总局令第 89 号第二次修正) 的相关要求, 具备危险化学品生产许可证申请条件。

### 2.6.9.2 《安全生产许可证条例》符合性检查

表 2.6.9.2-1 《安全生产许可证条例》符合性评价表

序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	建立、健全安全生产责任制, 制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合要求
2.	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证, 投入符合要求。	符合要求
3.	设置安全生产管理机构, 配备专职安全生产管理人员	设置安全生产管理机构, 配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师。	符合要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格, 取得了资格证书。	符合要求
5.	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格, 取得特种作业操作资格证书	已取证。	符合要求
6.	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗	符合要求
7.	依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费。	符合要求
8.	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求。	现场隐患已整改, 见 8.1 节。	符合要求
9.	有职业危害防治措施, 并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施, 配备符合标准的劳动防护用品	符合要求
10.	依法进行安全评价	正在进行安全验收评价	符合要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	已按要求设置	符合要求
12.	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员, 配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案、应急救援组织, 配置相应消防器材	符合要求
13.	法律、法规规定的其他条件	营业执照、不动产权证、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证、消防验收意见书等	符合要求

由上表检查结果可知: 本项目符合《安全生产许可证条例》(2004 年 1 月 13 日中华人民共和国国务院令第 397 号公布 根据 2013 年 7 月 18 日《国

务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订 根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订)的相关要求,具备危险化学品生产许可证申请条件。

### 2.6.9.3 重大隐患检查

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)>的通知》(安监总管三〔2017〕121号)的要求编制安全检查表,对本项目是否存在重大隐患进行检查,其具体检查情况如下表所示。

附表 2.6.9.3-1 重大隐患检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结果
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《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)	该公司主要负责人、安全管理人员已经当地监管部门考核合格。	不涉及重大隐患
2	二、特种作业人员未持证上岗。		本项目电工、焊工等特种作业人员已取得相应的作业资格证,持证上岗。	不涉及重大隐患
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		本项目涉及首批重点监管的危险化学品,构成一级重大危险源,其外部安全防护距离符合要求。	不涉及重大隐患
4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		本项目涉及重点监管危险化工工艺,已设置 DCS、SIS 系统,设置了紧急停车系统,紧急停车系统均经验收投用。	不涉及重大隐患
5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能;涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		本项目生产单元(电子级氢氟酸车间)构成一级重大危险源;储存单元(电子氢氟酸成品罐区)构成三级重大危险源。	不涉及重大隐患
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		本项目不涉及全压力式液化烃储罐。	不涉及重大隐患
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		本项目不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	不涉及重大隐患
8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括		本项目不涉及。	不涉及重大隐患

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结果
	化工园区、工业园区)外的公共区域。			
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		地区架空电力线路未穿越该项目。	不涉及重大隐患
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		本项目为新建装置,已由正规设计单位设计。	不涉及重大隐患
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		本项目未使用淘汰落后安全技术工艺、设备。	不涉及重大隐患
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		涉及有毒有害气体泄漏的场所已按国家标准设置检测报警装置,不涉及爆炸危险场所。	不涉及重大隐患
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		不涉及	不涉及重大隐患
14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电,自动化控制系统未设置不间断电源。		本项目设置了双重电源供电,自控系统设置了UPS电源。	不涉及重大隐患
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		评价组现场检查时本项目安全阀等正常投用等。	不涉及重大隐患
16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		该公司制定了涵盖该项目的安全生产责任制和安全生产管理制度,对生产安全事故隐患排查治理做出了规定并实施。	不涉及重大隐患
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。		本项目制定了安全操作规程。	不涉及重大隐患
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行。		该公司制定了安全生产管理制度,对动火、进入受限空间等特殊作业做出了规定。	不涉及重大隐患
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产;国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证;新建装置未制定试生产方案投料开车;精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		本项目工艺成熟。	不涉及重大隐患
20	二十、未按国家标准分区分类储		本项目各危险化学品储罐	不涉及重

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结果
	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。		及仓库均未超量、超品种储存，未与禁配物质混放混存。	大隐患

由上表检查结果可知，本项目不涉及重大隐患。

#### 2.6.9.4 两个场景建设检查

为落实国家“互联网+安全生产”的推广应用，进一步完善安全生产管理水平，推进公司智能化管理建设，加快实现公司安全生产数字化、全过程管理，在国家政策的要求下，在公司实际运行需求的基础上，北京雪迪龙信息科技有限公司提出互联网+安全生产智能化平台建设需求方案。

本系统从国家安全生产管理双重预防机制体系和安全生产标准化体系为基础，统筹考虑建设企业内部重点部位实时数据监控和落实各项管控措施、同时对企业内部重点部位等区域进行实时监控预警、在全厂区内部风险全面辨识、评估和管控的基础上，根据国家危化企业隐患治理导则内容，进行定期隐患排查治理，对危险等级较高的特种作业依据最新的国标进行全程管控，不断过程化，信息化的参考安全生产标准化体系落实责任制审批、变更审批、安全培训教育等，最终按照危化企业标准化的要求进行系统运转。

该公司于2024年2月委托北京雪迪龙信息科技有限公司实施“危化品企业安全风险智能化管控平台建设”，建设内容包括危化品企业风险智能管控平台(含双重预防机制数字化、重大危险源、特殊作业、人员定位、智能巡检、台账管理、移动端、大屏展示等内容)，2024年2月公司成立了以总经理为组长、各部门和承建单位为组员的江西省汇凯化工有限责任公司安全风险智能化管控平台项目建设小组。从项目启动、人员设备进场、单数据采集、系统部署、单元测试及系统测试上线等步骤，至2024年4月管控平台项目完成主体建设，平台数据库内容主要来源于公司生产经营和业务管理过程中的数据，采集信息主要包括：企业基础信息、风险分级管控信息、行政许可信息、安全生产标准化信息、隐患排查治理信息、人员资格与教育培训信息、重点部位在线监测预警信息、危险化工工艺安全参数监测预警信息、特种设备信息、人员在岗在位信息、应急管理信息、事故管理信息和企业地

理信息数据等，最终建设具体的模块包括：重点部位监控预警、重点部位监控、人员在岗在位系统、风险分级分区、隐患排查治理、安全生产全流程（风险研判、目标责任、规章制度、培训教育、特殊作业、安全巡检、现场安全、事故管理、变更管理、应急预案、危险化学品、相关方管理）、以及企业基本信息库（安全生产标准化各类台账）。平台结合《“工业互联网+危化安全生产”试点建设方案》(应急厅(2021)27号)、《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022)的要求，采用的特殊作业许可与作业过程管理系统，涵盖特殊作业的申请、审批、执行、监管、验收等全过程管理，确保特殊作业的安全、高效执行。系统将严格遵循 GB30871-2022《危险化学品企业特殊作业安全规范》的要求，结合企业自身业务需求，实现特殊作业全流程电子化、规范化、可视化管理。

## 附件 3 评价依据

### 3.1 国家法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2014] 第 13 号，2021 年 6 月 10 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，现予公布，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2. 《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第四 号公布）

3. 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）；

4. 《中华人民共和国职业病防治法》（52 号令，24 号令修订）

5. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1994]第二十八号公布，主席令[2018]第二十四号修订）；

6. 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令[1997]第八十八号公布，主席令[2016]第四十八号修订）；

7. 《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[1999]第二十三号公布，主席令[2016]第五十七号修订）；

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]第八十七号公布，主席令[2017]第七十号修订）；

9. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[1989]第二十二号公布，主席令[2014]第九号修订）；

10. 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[1987]

第五十七号公布，主席令[2018]第十六号修订）；

11. 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（中华人民共和国主席令[1995]第五十八号公布，主席令[2020]第四十三号修订）；

12. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日，十三届全国人大常委会第五次会议全票通过了土壤污染防治法，自2019年1月1日起施行）

13. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第104号，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过，自2022年6月5日起施行。）

14. 《中华人民共和国道路交通安全法》（中华人民共和国主席令（2003）第八号公布，主席令[2021]第八十一号修订）；

15. 《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令[1997]第九十四号公布，主席令[2008]第七号修订）；

16. 《中华人民共和国电力法》（中华人民共和国主席令[1995]第六十号公布，主席令[2015]第二十四号修订）；

17. 《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令[2007]第七十七号公布，主席令[2016]第四十八号修订）；

18. 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令[2020]第六十五号公布）

19. 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号）

### 3.2 行政法规

1. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院第591号令，根据国务院令第645号修订）

2. 《国务院关于修改<工伤保险条例>的决定》（中华人民共和国国务院令第586号）

3. 《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第445号，

根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 703 号修订)

4. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(中华人民共和国国务院令(第 352 号)发布,自 2002 年 5 月 12 日发布并实施)

5. 《工伤保险条例》(国务院令(2003 年)第 375 号,国务院令(2010 年)第 586 号修改)

6. 《电力设施保护条例》((1987 年 9 月 15 日国务院发布 根据 1998 年 1 月 7 日《国务院关于修改〈电力设施保护条例〉的决定》第一次修订 根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订)

7. 《铁路安全管理条例》(国务院令 639 号)

8. 《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令(第 593 号)公布,自 2011 年 7 月 1 日起施行)

9. 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅 2020 年 2 月印发)

10. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令 190 号,根据国务院令 588 号修订)

11. 《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令 549 号)

12. 《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令 708 号)

13. 《建设工程质量管理条例》(中华人民共和国国务院令 297 号,根据 2019 年 4 月 23 日国务院令 714 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修改)

14. 《建设工程安全生产管理条例》(国务院令 393 号)

15. 《安全生产许可证条例》(中华人民共和国国务院令 397 号,2004 年,根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令 653 号公布自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正)

16. 《气象灾害防御条例》(2010 年 1 月 27 日中华人民共和国国务院令 570 号公布根据 2017 年 10 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的

决定》修订)

### 3.3 部门规章及规范性文件

1. 《国务院安全生产委员会关于印发<安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)>的通知》(安委[2024]2号)
2. 《化工和危险化学品安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)》(安委办[2024]1号)
3. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第45号,2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正)
4. 《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)
5. 《危险化学品生产企业安全生产许证实施办法》(2011年8月5日国家安全生产监督管理总局令第41号公布,根据2015年5月27日国家安全生产监督管理总局令第79号修正,根据国家安监总局令第89号第二次修正)
6. 《各类监控化学品名录》(工信部令2020年第52号)
7. 《易制爆危险化学品名录(2017年版)》(公安部2017年5月11日公告)
8. 《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)
9. 《高毒物品目录》(2003版)卫法监[2003]142号
10. 《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)
11. 《推广先进和淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(原国家安全监管局、中华人民共和国科技部、中华人民共和国工业和信息化部〔2017〕19号公告)
12. 《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)

13. 《国务院安全生产委员会关于印发《“十四五”国家安全生产规划》的通知》（安委〔2022〕7号）
14. <应急管理部关于印发《“十四五”危险化学品安全生产规划方案》的通知>（应急〔2022〕22号）
15. 《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19号）
16. 《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）
17. 《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）
18. 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅〔2024〕86号）
19. 《危险化学品目录（2015版）》（2022年调整版）
20. 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号）
21. 《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）
22. 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 88 号，按应急管理部令第 2 号修正)
23. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）
24. 《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）
25. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）
26. 《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）

27. 《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第16号，自2008年2月1日起施行）
28. 《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）
29. 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第44号，根据2015年5月29日国家安全监管总局令第80号第二次修正）
30. 《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，根据2013年8月29日国家安全监管总局令第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全监管总局令第80号第二次修正）
31. 《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》（质检总局，2014年114号）
32. 《关于特种设备行政许可有关事项的公告》（市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告〔2019年第3号〕）
33. 《特种设备作业人员资格认定分类与目录》（2019年06月01日实施）
34. 《起重机械安全监察规定》（国家质量监督检验检疫总局令第92号）
35. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令第51号）
36. 《防雷减灾管理办法》（2011年7月21日中国气象局第20号令公布，根据2013年5月31日公布的《中国气象局关于修改<防雷减灾管理办法>的决定》修订）
37. 《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财资〔2022〕136号）
38. 《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知》（应急〔2022〕52号）
39. 《关于印发<危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案>的通知》（安委办【2021】7号）

40. 《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）
41. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）
42. 《危险化学品建设项目安全设施目录（试行）》（安监总危化〔2007〕225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》（安监总管三〔2014〕94号）
44. 《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3号）
45. 《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88号）
46. 《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）
47. 《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）
48. 《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）
49. 《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）>的通知》（安监总管三〔2017〕121号）
50. 应急管理部关于印发《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〕68号）
51. 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，国家发展改革委2023年12月发布）
52. 《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）

53.《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》（应急〔2020〕84号）

54.《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3号）

### 3.4 地方有关法规、文件

1.《江西省安全生产条例》（2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订 2019年9月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正 2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）

2.《江西省消防条例》（江西省人大常委会公告第57号，2010年11月9日起实施，2018年7月27日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修订，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于2020年11月25日通过，并自公布之日起施行）

3.《江西省特种设备安全条例》（2017年11月30日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018年3月1日起施行）

4.《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018年10月10日省人民政府令第238号发布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正）

5.《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）

6.《江西省应急管理厅关于认真贯彻落实危险化学品有关政策要求的紧急通知》（赣应急字〔2019〕94号）

7.《江西省应急管理厅关于印发江西省危险化学品（化工）企业安全生产“十个严格”的通知》（江西省应急管理厅 2022年11月1日）

8.《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（江西省委办公厅 省政府办公厅 2020年11月）

9.《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）

10.《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77号）

11.《江西省应急管理厅关于调整江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则(试行)有关内容的通知》（赣应急字[2022]137号）

12.《关于印发<江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案>的通知》

13.《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅 关于调整危险化学品安全生产工作有关政策的通知》（赣办发点【2022】92号）

14.《关于进一步规范化工投资项目管理的通知》(赣发改产业[2018]619号)

15.《转发国家安全监管总局办公厅关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（江西省安全生产委员会办公室赣安办字[2009]67号）

16.《江西省人民政府办公厅转发<省发改委、省环保局关于加强高能耗高排放项目准入管理实施意见>的通知》（赣府厅发[2008]58号）

17.《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案的通知》（赣安[2020]6号）

18.《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53号）

19.《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

20.《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

21.《关于贯彻落实《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕178号

22.《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

23.《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

24.《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室，赣安办字〔2016〕55号）

25.《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕100号

26.《江西省安全生产委员会关于印发江西省安全生产治本攻坚三年行动工作方案（2024-2026年）的通知》（赣应急字〔2024〕23号）

27.《江西省应急管理厅关于印发江西省化工和危险化学品等安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026年）的通知》（赣应急字〔2024〕23号）

28.《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）>的通知》（赣应急办字〔2025〕61号）

29.《赣州市应急管理局关于印发赣州市化工和危险化学品等领域安全生产治本攻坚三年行动实施方案(2024-2026年)的通知》（赣市应急字[2024]14号）

30.《赣州市安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣州市安委会[2020]）

31.《关于开展工业企业“三合一”场所专项整治工作的通知》（赣市安工专[2020]1号）

### 3.5 标准、规范

#### 3.5.1 国家标准、规范

- 1.《化工企业总图运输设计规范》（GB50489—2009）
- 2.《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）
- 3.《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

4. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
5. 《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）
6. 《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）
7. 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）
8. 《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）
9. 《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T 50011-2010）
10. 《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》（GB50160-2008）
11. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
12. 《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779-2022）
13. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）
14. 《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）
15. 《化学工业循环冷却水系统设计规范》（GB 50648-2011）
16. 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）
17. 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）
18. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
19. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
20. 《爆炸危险场所防爆安全导则》（GB/T 29304-2012）
21. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
22. 《防止静电事故通用要求》（GB 12158-2024）
23. 《供配电设计规范》（GB50052-2009）
24. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）
25. 《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T14285-2006）
26. 《石油化工装置防雷设计规范（（2022版））》（GB50650-2011）
27. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
28. 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）
29. 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB14050-2008）
30. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

31. 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
32. 《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2025）
33. 《危险货物品名表》（GB12268-2025）
34. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13816-2022）
35. 《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022
36. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
37. 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）
38. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）
39. 《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T230-2025）
40. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
41. 《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）
42. 《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）
43. 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）
44. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
45. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
46. 《安全色和安全标志》（GB2894-2025）
47. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
48. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
49. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）
50. 《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）
51. 《化学品分类和标签规范》（GB30000）
52. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
53. 《大中型企业安全生产标准化管理体系要求》（GB/T 33000-2025）
54. 《缺氧危险作业安全规程》（GB8958-2006）

55. 《工业金属管道设计规范》（2008版）（GB50316-2000）
56. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
57. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB 17915-2013）
58. 《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916 -2013）
59. 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）
60. 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）
61. 《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）
62. 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA 1511-2018
63. 《工业无水氟化氢》（GB/T 7746-2023）
64. 《无水氟化氢生产技术规范》（GB/T 28603-2012）
65. 《氢氟酸生产技术规范》（GB/T 27569-2011）

### 3.5.2 行业安全标准、规范

1. 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
2. 《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）
3. 《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》（SH/T3022-2019）
4. 《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T20511-2014）
5. 《化工装置自控工程设计规定》（HG/T20636~20637-1998）
6. 《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）
7. 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）
8. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
9. 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）
10. 《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ3047-2013）
11. 《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T9007-2019）
12. 《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）
13. 《仓储场所消防安全管理通则》（GA1131-2014）
14. 《气体防护站设计规范》（SY/T 6772-2009）

15. 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）
16. 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）
17. 《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）
18. 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
19. 《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）
20. 《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）
21. 《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）
22. 《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T 20511-2014）
23. 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》（TSGD001-2009）
24. 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）
25. 《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T 9007-2019）
26. 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（YJ/T 9011-2019）
27. 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）
28. 《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ/T3047-2013）
29. 《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）
30. 《化工设备、管道外防腐设计规范》（HG/T20679-2014）
31. 《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程》（JJG52-2013）
32. 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）
33. 《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》TSG 81-2022
34. 《氟化氢生产安全技术规范》（HG/T 30033-2017）
35. 《无水氟化氢泄漏的处理处置方法》（HG/T 4685-2014）

### 3.6 其他依据

1. 《江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全条件评价报告》（江西省赣华安全部技术有限公司，2024年08月）
2. 《江西省汇凯化工有限责任公司汇凯化工会昌电子级氢氟酸建设项目安全设施设计》（福建医工设计院有限公司，2025年02月）
3. 与本项目有关的技术文件、资料和图片
4. 类似工程资料及参考文献

## 附件 4 法定检测、检验情况汇总

### 4.1 防雷防静电检测情况

附表 4-1-1 防雷防静电检测统计表

序号	名称	编号	有效期	检测公司名称
1.	电子级氢氟酸车间	1062017007 雷检字 [2025]00160	2026 年 07 月 21 日	辽宁雷电防护工程 有限责任公司
2.	电子级氢氟酸成品 罐区	1062017007 雷检字 [2025]00299	2026 年 12 月 29 日	
3.	空压机房	1062017007 雷检字 [2025]000105	2026 年 05 月 25 日	

### 4.2 特种设备及强制检测设备情况

附表 4.2-1 法定检测、检验情况的汇总表

序号	法定检测、检验项目	总数	在规定的检测、检验期内的数目	未按期校验的数目	检测单位	检测结论
1	压力表	19	19	0	江苏鼎盛检测中心有限公司	合格
2	安全阀	6	6	0	江西砖砖云机械科技有限公司	合格
3	有毒气体检测报警器	41	41	0	江苏鼎盛检测中心有限公司	合格

## 附件 5 收集的资料、文件目录

1. 营业执照
2. 投资项目备案证
3. 建设用地规划许可证、建筑工程施工许可证、土地证
4. 危险化学品建设项目安全条件审查批复
5. 危险化学品建设项目安全设施设计审查批复
6. 安全预评价、安全设施设计封面、目录
7. 试生产方案封面、目录、回执及试生产总结
8. 消防竣工验收意见书
9. DCS、SIS 系统竣工资料、调试记录
10. 主要防雷装置检测报告封面、结论
11. 压力容器等检测报告、使用登记证
12. 部分安全阀、压力表、可燃有毒气体报警探测器等检测校验报告
13. 安全生产委员会、安全员任命文件
14. 应急救援队伍成立的文件
15. 安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程封面及目录
16. 主要负责人、安全管理人员、注册安全工程师资格证书及学历
17. 特种作业人员资格证书
18. 重大危险源备案证明
19. 工伤保险、安全生产责任险缴费凭证
20. 工程竣工验收报告
21. 设计施工监理单位资质
22. 安全生产许可证
23. 危险化学品登记证
24. 生产安全事故应急救援预案封面、目录、备案登记表及演练记录
25. HAZOP 分析及 SIL 定级报告、SIL 等级验证报告封面目录、结论

26. 变更设计说明
27. 两个场景建设验收文件
28. 评价现场隐患整改情况回复
29. 验收评审专家意见及整改回复
30. 总平面布置图



左一：企业陪同人员，右一：评价师沈卫平



评价师李晶