

江西莹光化工有限公司
年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目
安全验收评价报告

(终 稿)

建设单位：江西莹光化工有限公司

建设单位法定代表人：周伟杰

建设项目单位：江西莹光化工有限公司

建设项目单位主要负责人：张芳红

建设项目单位联系人：陈国军

建设项目单位联系电话：13857930610

2022 年 12 月 4 日

江西莹光化工有限公司
年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目
安全验收评价报告
(终 稿)

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马 浩

审核定稿人：王多余

评价项目负责人：朱细平

(评价机构公章)

评价报告完成日期：2022 年 12 月 4 日

评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记 编号	签字
项目 负责人	朱细平	S011035000110202001361	027047	朱细平
	邹文斌	S011032000110192001449	024656	邹文斌
	朱细平	S011035000110202001361	027047	朱细平
	胡南云	S011035000110201000574	019541	胡南云
报告 编制人	朱细平	S011035000110202001361	027047	朱细平
	邹文斌	S011032000110192001449	024656	邹文斌
报告 审核人	张青云	1700000000200607	032297	张青云
过程控制负 责人	孙洪杰	S011032000110193000922	035769	孙洪杰
技术 负责人	王多余	1200000000100048	024062	王多余

江西莹光化工有限公司
年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目
安全设施竣工验收评审专家组意见

根据《中华人民共和国安全生产法》、《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，第 79 号修改）、《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）等相关法律法规文件要求，2022 年 11 月 12 日江西莹光化工有限公司组织有关单位和专家对南昌安达安全技术咨询有限公司编制的《江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目安全设施验收》（以下简称验收报告）进行评审。上饶市应急管理局和万年县应急管理局派员参会。江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目安全设施设计单位为：江西省化学工业设计院（化工石化医药行业甲级）；设备安装单位为：浙江金象科技有限公司（石油化工工程施工总承包三级）；DCS、SIS 和 GDS 系统调试单位为浙江中控技术股份有限公司/山东军辉建设集团有限公司；监理单位为江西省化学工业设计院（化工石化工程监理甲级）。会上建设单位对项目建设情况、报告编制单位对报告编制情况、施工单位对项目施工情况、监理单位对项目监理情况分别进行了说明介绍，与会人员审查了有关资料并查看现场，经讨论，提出以下意见：

一、江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目试生产范围包括 F227 生产车间、无水氟化氢罐区（201E）的 5#和 6#储罐，F227 罐区、车间控制室等，公用工程和部分辅助设施如氢氟酸储罐、灌装等利旧。

二、安全验收评价报告仍需修改完善以下内容：

- 1、完善企业和项目基本情况介绍、安全验收评价范围；
- 2、完善全流程自动化提升改造（省应急厅 190 号文）的相关评价内容；
- 3、补充企业整改反馈情况及整改前后对比照片；
- 4、完善报告总体结论和报告相关附件，如试生产总结情况等；
- 5、专家提出的其他意见。

三、项目现场部分仍需完善以下内容：

1、部分安全防护设施不到位，如 1#、2#反应器隔热防护效果不佳，有一台压缩空气储罐未见设施安全阀；

2、部分控制系统调试不到位，如：1#反应釜温度显示及控制调试不到位；部分电缆接线不规范；现场有配电箱、开关箱未做保护接地等；

3、建议在车间 AHF 计量槽、七氟丙烷计量槽下部安装气体浓度报警仪；

4、车间无水氢氟酸（BHF）计量罐未设防泄漏围堰；

5、专家提出的其他意见。

江西莹光化工有限公司对上述专家组提出的现场意见整改合格后，安全验收评价报告对编制存在的不足进行修改完善后，具备安全设施验收条件。

专家组：

2022 年 11 月 12 日

江西莹光化工有限公司
年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目
安全验收评价报告专家审查意见修改情况表

根据 2022 年 11 月 12 日专家组对安全验收评价报告的评审意见，
 我对评价报告进行了相应修改。其修改情况见下表。

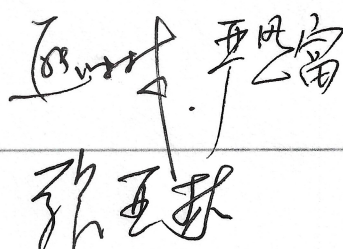
安全验收评价报告修改情况表

序号	专家组的意见	修改情况
1	完善企业和项目的情况介绍、安全验收范围。	1、企业介绍进行了完善：P11--P12。 2、项目介绍情况进行了完善：P10、P12--P14。 3、验收范围进行了细化：P5--P6，P14-P15。
2	完善全流程自动化提升改造（省应急厅 190 号文）的相关评价内容。	1、对 190 文内容进行了评价。P44 2、在结论处做了表述：P132
3	补充附件企业整改反馈情况及整改前后对比照片。	1、在附件中已经添加企业整改前后的对比照片情况。
4	完善报告总体结论和相关附件，如试生产总结报告等	1、在附件中已经完善压力容器台账。 2、附件中添加试生产总结报告。 3、附件中添加了整改回复情况内容。
5	专家提出的其它意见 1、完善主要危险化学品危险性附表和 MSDS 安全使用说明书。 2、补充业主单位交换意见	1、附录中添加了六氟丙烯性质说明。P210-211 2、已经补充完善业主交换意见。（见附件）

报告整体已按照专家意见进行修改。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

评审专家确认：


 张五军


 2022年12月3日
 3601000066913

江西莹光化工有限公司 年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目

安全验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2022 年 12 月 4 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

江西莹光化工有限公司（以下简称莹光化工）于 2006 年 07 月 11 日注册成立，注册地址为：江西省上饶市万年县梓埠镇。登记机关为上饶市市场监督管理局，属有限责任公司(台港澳与境内合作)。企业厂址位于江西省上饶市万年县凤巢工业园内，是由浙江东阳化工有限公司在江西投资兴建的氟化工产品企业，注册资金 400 万美元，法定代表人周伟杰。

该公司于 2020 年 07 月 08 日进行了安全生产许可证换证工作，安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字〔2014〕0783 号，许可范围：七氟丙烷（1kt/a）、无水氟化氢（30kt/a）、有水氢氟酸（20kt/a）、副产品氟硅酸（10kt/a），有效期为 2020 年 07 月 08 日至 2023 年 07 月 07 日。

本项目是技术改造项目，项目的建设规模为年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目。通过提升催化剂的性能，增大设备反应器尺寸，增加精馏塔，脱气塔达到提产的目的。本项目的产品为七氟丙烷，副产品为有水氢氟酸。

本项目是江西莹光化工有限公司总投资 3000 万元，在江西省上饶市万年县凤巢工业园江西莹光化工有限公司厂内进行年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目。

本项目产品生产工艺由江西莹光化工有限公司母公司浙江省东阳化工有限公司转让而来，由六氟丙烯与氟化氢合成生产七氟丙烷，采用浙江省东阳化工有限公司科研所改良的催化剂，采用活性载体加入微量金属元素，转化率大大提高。该工艺已在江西莹光化工有限公司应用多年，产品质量符合标准要求，并在浙江省化工研究院有限公司和浙江利民化工有限公司均有应用，其技术方案是安全、可靠的，能够满足安全生产的要求。该工艺涉及危险化工工艺-氟化工艺，生产过程为连续性生产。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《国

家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（发改投资[2003]1346 号）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 45 号，第 79 号令修改）和江西省《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（江西省赣计工字[2003]1312 号）、《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕100 号）的要求，新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保项目的安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证项目在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西莹光化工有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了江西莹光化工有限公司年产 10000 七氟丙烷技术改造项目的安全验收评价工作。

本次验收的范围是 F227 车间，F227 罐区一，F227 罐区二，F227 灌瓶区等。

本次验收项目涉及的化学物质有：六氟丙烯、无水氟化氢、氢氧化钠溶液、七氟丙烷、有水氢氟酸、废碱液（含氟化钠）、催化剂（含氟化铝）、氮气等物质。其中产品七氟丙烷、氟化铝不属于危险化学品，原料无水氟化氢、氢氧化钠溶液、六氟丙烯、副产氢氟酸、废液中氟化钠等属于列入《危险化学品目录》（2015 版、十部委 2015 年第 5 号公告）的危险化学品。故该项目属于危险化学品建设项目。

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局 45 号令，2015 年第 79 号令修订）规定，企业应申请办理危险化学品生产企业安全生产许可证增加许可范围。

我公司组织项目评价组对企业现场进行勘查，对项目的立项批准文件，

设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的要求，编制完成本报告。本报告不足之处，敬请指正。

关键词：六氟丙烯、无水氟化氢、七氟丙烷、有水氢氟酸、技术改造

目 录

前 言	V
1 评价概述	4
1.1 安全验收评价的概念、目的	4
1.2 评价范围及内容	5
1.3 评价程序	7
2 项目概述	10
2.1 项目基本概况	10
2.2 企业及项目情况简介	11
2.3 厂址概况	16
2.4 总图及平面布置	24
2.5 生产规模、主要原材料、产品、副产品及溶液	32
2.6 生产工艺及技术	33
2.7 项目装置的主要设备表	49
2.8 公用工程及辅助设施	60
2.9 消防系统	70
2.10 组织机构及人员组成	72
2.11 安全管理	72
2.12 生产试运行及总结情况	79
3 危险、有害因素辨识与分析	80
3.1 原料中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标	80
3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析	81
3.3 危险化学品重大危险源辨识结果	82
3.4 重点监管危险化工工艺辨识结果	82
4 安全评价单元划分结果	84
5 采用的安全评价方法	85
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果	86
6.2 定量风险分析结果	86
6.3 多米诺分析:	95
7 安全条件和安全生产条件的分析结果	96
7.1 安全条件分析结果	96
7.2 安全生产条件分析结果	98
7.3 安全设施设计提出的对策措施落实情况	102
7.4 事故案例分析	121
8 安全对策措施与建议 and 结论	128

8.1 安全对策措施与建议	128
8.2 安全评价结论	129
8.3 评价建议	134
9 与业主单位交换意见	136
附录 1 评价单元划分及安全评价方法选择	137
1.1 评价单元划分的原则	137
1.2 评价单元划分	137
1.3 评价方法的选择及简介	138
附录 2 建设项目安全条件分析	140
2.1 厂址	140
2.2 总平面布置	146
2.3 设备、设施	150
2.4 防火、防爆评价	160
2.5 电气安全	164
2.6 特种设备、设施及其附件评价单元	166
2.7 职业危害控制评价	172
2.8 安全管理评价	174
附录 3 建设项目安全生产条件分析	195
附录 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程	199
4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据	199
4.2 项目固有危险、有害因素辨识	199
4.3 主要危险、有害因素辨识与分析	220
4.4 自然因素影响	235
4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响	237
4.6 周边环境的影响因素	239
4.7 公用工程及辅助设施的影响	240
4.8 设备检修时的危险性	240
4.9 安全生产管理对危险、有害因素的影响	240
4.10 重大危险源辨识、分级、监控	242
4.11 外部安全防护距离分析	248
4.12 危险有害因素分布	255
4.13 爆炸危险区域划分	256
附录 5 危险、有害程度分析	257
5.1 固有危险程度的分析	257
5.2 风险程度分析	258
附录 6 安全评价依据	261

6.1 法律、法规	261
6.2 规章及规范性文件	263
6.3 相关标准、规范	268
6.4 技术资料及文件	272
附录 7 资料清单	275
附录 8 影像资料	277

非常用的术语与符号、代号说明

一、术语说明

1、危险化学品

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

2、安全设施

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

3、危险化学品新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

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

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

4、危险化学品改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

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

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

5、危险化学品扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

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

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

6、危险源

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

7、危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

8、危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

9、作业场所

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

10、危险化学品重大危险源

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

二、符号和代号说明

序号	符号和代号	说明
1	本项目	江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目
2	AHF	无水氟化氢
3	HFP	六氟丙烯
4	DCS	集散控制系统
5	UPS	不间断电源

6	SIS	安全仪表系统
7	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
8	GDS	可燃/有毒气体检测系统
9	HAZOP	危险和可操作性分析
10	SIL	仪表安全完整性等级

江西莹光化工有限公司
年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目
安全验收评价报告

1 评价概述

1.1 安全验收评价的概念、目的

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

安全验收评价的目的是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为安全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项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范

符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。为建设项目的安全生产管理，事故应急预案，安全标准化等工作提供指导。

1.2 评价范围及内容

1.2.1 评价范围

依据安全设施设计与业主协商，确定本评价的范围主要为 F227 车间、F227 罐区一、F227 罐区二、F227 灌瓶区等设计范围内的属于评价范围。

1、主体装置：

F227 生产车间改造：在原 F227 车间对原装置进行技术改造达到年产 10000 吨七氟丙烷目的，在评价范围之内；

2、贮存设施

F227 罐区一改建：在原有储罐的基础上新增一个药用成品贮槽。在评价范围之内；

F227 罐区二改建：新增 10 个七氟丙烷贮槽。在评价范围之内；

F227 灌瓶间改建：将中间部分改造为六氟丙烯钢瓶库，储存 90 个六氟丙烯钢瓶。在评价范围之内。

以下区域不在评价范围只做满足性分析：无水氟化氢罐区、液碱罐区、有水酸罐区、F227 循环水池。

3、公用项目设施部分：

供热系统：因 F227 导热油系统改造，增加的导热油部分在评价范围之内；

控制系统：依托现有 R22 车间一楼原控制室改造控制系统在评价范围之内。

压缩空气：因新增两台移动式空气压缩机，增加部分在评价范围之内。

废气系统：因新增废气回收槽 1 台，增加部分在评价范围之内。

本项目装置内涉及的其他公用及辅助项目，包括给排水、供配电、供热、供气、冷冻、消防、生活办公等。涉及的建构筑物有：变电间，污水处理站、初期雨水及事故池、机修配电间、办公楼、研发中心等均原有利用厂区原有设施，只对其满足性进行分析。其他设施不在评价范围以内。

本评价针对评价范围内的厂址、总平面布置，建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计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、操作规程中、事故应急体系等保障措施，对整个项目安全设施及安全措施进行符合性评价。

厂外运输、职业危害及环境保护验收等均不在此次评价范围内。消防、特种设备及安全附件检验检测、防雷检测等相关文件，本报告只负责引用相关数据，不对其文件的数据的正确性负责；评价依据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莹光化工有限公司提供的资料及评价组检查时的生产现场状况下完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料（以上情况如报告所述）等自行进行改造，而未通知评价公司，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

1.2.2 评价内容

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

1.3 评价程序

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

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

评价程序见图 1.3-1

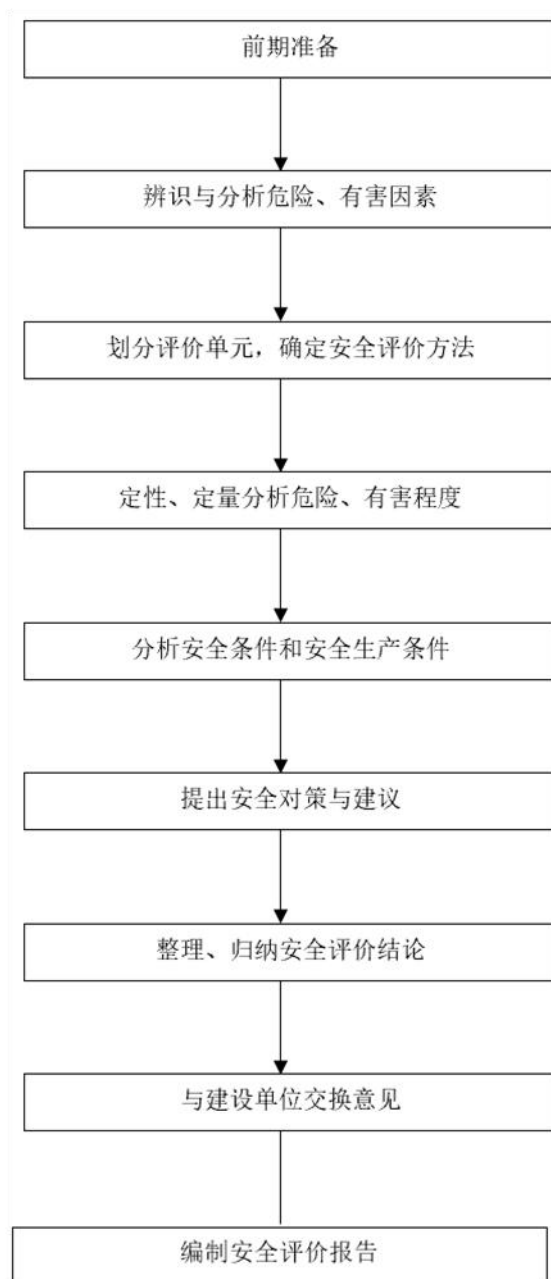


图 1.3-1 安全验收评价程序框图

2 项目概述

2.1 项目基本概况

项目名称：江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目

项目规模： 年产 10000 吨七氟丙烷（产品）

工业氢氟酸： 年产 2500 吨有水氢氟酸（副产）

项目地址：本项目位于江西省万年县凤巢工业园区江西莹光化工有限公司现有的厂房地块内。

项目性质：技术改造项目

企业性质：有限责任公司(台港澳与境内合作)

投资主体：江西莹光化工有限公司

建设单位：江西莹光化工有限公司

法定代表人：周伟杰

占地面积：在企业原 F227 车间，罐区，灌瓶区等进行改造（企业占地 580 亩）

项目投资总额：3000 万元人民币，其中固定资产投资 500 万元。

安全设施投资：289 万元人民币

安全设施设计单位：江西省化学工业设计院

安全设施设备，管道施工安装单位：浙江金象科技有限公司

DCS 系统，SIS 系统的安装调试由浙江中控技术股份有限公司/山东军辉建设集团有限公司

项目监理单位：江西省化学工业设计院

项目试运行起始时间：2022 年 1 月 21 日。

项目建设与设计时的变化情况：

一、生产设施设备变化

1、依据设计变更，对 F227 生产车间一部分设备安装位置及附属设备数量进行了变更。

2、依据设计变更，对氢氟酸罐区内部分设备安装位置进行修改。

3、依据设计变更，对灌瓶区部分设备安装位置进行变更。

变更结论：上述变更后，本项目产品工艺路线、产品产能、外部安全防护距离等内容均未发生变化。不属于《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 2012 年第 45 号，国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）第三章第二十条“已经审查通过的建设项目安全设施设计有下列情形之一的，建设单位应当向原审查部门申请建设项目安全设施变更设计的审查：

（一）改变安全设施设计且可能降低安全性能的；

（二）在施工期间重新设计的；

本次变更属于一般性变更。设计变更详见报告（附件）

2.2 企业及项目情况简介

2.2.1 企业简介

江西莹光化工有限公司（以下简称莹光化工）于 2006 年 07 月 11 日注册成立，登记机关为上饶市市场和质量监督管理局，属有限责任公司（台港澳与境内合作）。企业厂址位于江西省上饶市万年县凤巢工业园内，是由浙江东阳化工有限公司在江西投资兴建的氟化工产品企业，注册资金 400 万美元，法定代表人周伟杰。

江西莹光化工有限公司占地约 560 亩，整个厂区为不规则形状，东、西、南三面设有高 2.2m 的围墙。厂区共设有 2 个大门，在厂区南侧面向东西大道设置了厂区主大门，为人流大门；在厂区东侧面向工业区路设置

了物流大门。厂区分分为生产区、公用工程区与办公区，办公区与生产区进行了分隔。

江西莹光化工有限公司现有 85 人，其中公司管理人 10 人，专业技术人员 15 人。企业成立了安全生产委员会，设置了安环部，配备专职安全管理人员 2 人，生产车间配备兼职安全员，各部门、生产班组配备兼职安全员。江西莹光化工有限公司主要负责人、安全管理人员共 4 人经过江西省安全生产监督管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得合格证书，企业制定了各类人员的安全生产责任制、及健全的安全管理制度、各岗位的安全操作要点等规章制度，编制了危险化学品事故应急救援预案，并于 2022 年 11 月已向当地人民政府应急管理部门进行备案(YJY A3611291-2022-014)。

该公司于 2020 年 07 月 08 日进行了安全生产许可证换证工作，安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字〔2014〕0783 号，许可范围：七氟丙烷（1kt/a）、无水氟化氢（30kt/a）、有水氢氟酸（20kt/a）、副产品氟硅酸（10kt/a），有效期为 2020 年 07 月 08 日至 2023 年 07 月 07 日。

2.2.2 项目简介

江西莹光化工有限公司 F227 车间原有产能为年产 1000 吨七氟丙烷，现通过改造增加到年产 10000 七氟丙烷。原有工艺因催化剂效率低，以往市场需求量小，并且七氟丙烷销售具有季节性，且原有后处理工序设备产能远超原有产能，现在随着催化剂技术提高，并且加大反应釜大小，增加脱气塔和精馏塔，改造后整套设备产能能够达到年产 10000 吨。

该项目工艺与目前国内同类产品生产工艺比较，具有如下特点：

1) 采用先进成熟的工艺路线，加上累积的生产、管理经验，以及不断的科技创新，使本项目产品的质量和收率有较大的保证，并大大降低了

对环境的影响。

- 2) 工艺条件温和、操作过程稳定。
- 3) 生产周期短、设备利用率高。
- 4) 批产量大、总生产成本低。
- 5) 产生的三废量少。

该项目是由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行的安全条件评价，由江西省化学工业设计院设计并编制了安全设施设计，后由江西省化学工业设计院对设备位置及附属设备数量进行了变更，变更细节（见附件）。变更后，本项目产品工艺路线、产品产能、外部安全防护距离等内容均未发生变化，属于一般性的变更。本项目的设备、管道设施、压力容器、压力管道及安全设施的安装由浙江金象科技有限公司承担。项目采用的 DCS 集散控制系统及 SIS 安全仪表系统，安装调试由浙江中控技术股份有限公司/山东军辉建设集团有限公司承担。系统设置有多种参数检测、显示、报警及工艺联锁，配置有可燃有毒气体检测报警器及 GDS 报警系统，工业电视监视系统，消防系统，安全泄压装置等。本项目于 2022 年 1 月 9 日通过试生产方案专家评审，2022 年 1 月 21 日得到了万年县应急管理局的试生产回执(万危化项目备字【2022】1 号)，试生产时间自 2022 年 1 月 21 日至 2023 年 1 月 20 止。试生产期间生产出的产品质量合格，设备设施运行良好。

2.2.3 项目“三同时”手续情况

本次验收为江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目，该项目“三同时”手续情况如下所示：（具体见附件）

1、2020 年 1 月 2 日收到了江西省工业企业技术改造项目备案通知书《江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造（项目统一代码

为：2019-361129-26-03-034220)》(文号：JG2019-361129-26-03-034220)。

2、2021 年 8 月 23 日项目通过安全条件审查批复。批复号：赣应急危化项目审字【2021】2156 号

3、2021 年 10 月 19 日项目通过安全设施设计审查。批复号：赣应急危化项目审字【2021】2174 号

2.2.4 评价项目组成

该项目评价主要组成见下表 2.2.4-1：

评价主要组成 表 2.2.4-1

项目	单体名称	说 明		备注
主体项目	F227 车间	丁类，占地面积 892m2，建筑面积 5143 m2，七层，框架结构。改建成 10000t/a 七氟丙烷生产线		原有改造，在评价范围之内
贮运项目	F227 罐区一	戊类，占地面积 1040m2，本次在原有储罐的基础上新增一个药用成品贮槽（戊类）		原有改造，增加部分在评价范围之内
	F227 罐区二	戊类，占地面积 942m2，新增 10 个七氟丙烷贮槽		原有改造，增加部分在评价范围之内
贮运项目	F227 灌瓶间	戊类，1 层，建筑面积 1320m2，本项目将中间部分改造为六氟丙烯钢瓶库，储存 90 个六氟丙烯钢瓶		原有改造，在评价范围之内
	氢氟酸罐区	戊类，氢氟酸罐区原有 8 个氟化氢储罐，本项目利用中部 2 个氢氟酸贮槽，1 用 1 备，其余 6 个为停用状态		原有利用，不在评价范围，只对其满足性进行分析
	液碱罐区	戊类		原有利用，不在评价范围，只对其满足性进行分析
	有水酸罐区	戊类，原有有水酸罐区内设 10 个 20m3 工业有水酸储罐，本项目利用 4 个，其余 6 个已报停		原有利用，不在评价范围，只对其满足性进行分析
	运输：厂内主要通过管道和道路输送；外部运输为公路运输。			
公用项目	供热系统	蒸汽	园区集中供热	原有利用，只对其满足性进行分析

		导热油	F227 车间建有导热油系统，本项目进行改造	原有改造，增加部分在评价范围之内
	控制系统	依托现有 R22 车间二控制室改造控制系统		原有改造，在评价范围之内
	氮气和压缩空气	氮气从万年宏源气体采购，本项目新增两台移动式空气压缩机		原有改造，增加部分在评价范围之内
	制冷项目	冷冻水新增最大需求量为 20 万 Kcal/h，原有装置最大负荷量为 32 万 Kcal/h。冷冻机房内设有-5℃盐水制冷系统 YSLGF20B 螺杆机 2 台；单台制冷量约为 54.5 万 Kcal/h		原有利用，不在评价范围之内，只对其满足性进行分析
	供电系统	依托该公司总变配电所		原有利用，不在评价范围之内，只对其满足性进行分析
	给排水项目	生产用水	依托厂区现有给排水系统	原有利用，不在评价范围之内，只对其满足性进行分析
	给排水项目	生产废水	通过厂内 I 区污水处理站处理达到星源污水处理厂接管标准后进入星源污水处理厂进一步处理，最终排入乐安河	原有利用，不在评价范围之内，只对其满足性进行分析
		生活污水		原有利用，不在评价范围之内，只对其满足性进行分析
	环保项目	废水处理		生产废水和生活污水
		废气处理	废气	本项目新增废气回收槽 1 台
固废处理		危废仓库	依托厂区原有危废仓库	原有利用，不在评价范围之内，只对其满足性进行分析
事故应急		消防水池	消防水池设在厂区西北侧，容量为 6600m³	原有利用，不在评价范围之内，只对其满足性进行分析
		事故应急池	设在厂区西北侧，容量为 2400m³	原有利用，不在评价范围之内，只对其满足性进行分析

2.3 厂址概况

2.3.1 厂址地理位置及周边环境

江西莹光化工有限公司位于万年县凤巢工业园区，距梓埠镇约 6km，距万年县石镇约 2km，距万年县城约 20km。厂区北临乐安河；南面为东西大道（即 716 县道），通过东西大道与新洪老公路相连，新洪老公路又与 206 国道相接。厂区距万年火车站约 22km，铁路可通达全国各地；公路可通过新洪老公路与 206 国道连接；水路由乐安河进入鄱阳湖直达黄金水道长江，交通运输便利。

万年县凤巢工业园区总规划面积 6.54 平方公里，被列为上饶市重大项目，是江西省化工产业集群重要的组成部分。江西万年高新技术产业园区创建 2001 年 10 月，原来只有万年县丰收工业园，属县级工业园区。2005 年石镇特色产业园区成立，初步升级为市级工业园区。2006 年梓埠精细化工园区成立。2013 年万年县工业园区实施扩区、调区，成为省级工业园区，2015 年 9 月升级为万县高新技术产业园区。石镇特色产业园区和梓埠精细化工园区合并为万年县凤巢工业园区。并于 2021 年 3 月，由江西省工业和信息化厅认定为化工园区。

公司周边环境如下：

厂界东：为江西华邦药业有限公司和江西银海医药化工有限公司；江西华邦药业有限公司甲类罐区距 F227 车间 444m；江西银海医药化工有限公司甲类车间距 F227 车间 470m；F227 罐区距离罐瓶间厂区东侧有一条 500KV 的架空电力线（塔高 40m），架空电力线中心线距离 F227 车间 380m。

厂界南：为园区东西大道（即县道 716）。

厂界西：为江西天一特种油科技有限公司和江西君鑫科技有限公司，

莹光化工 F227 车间距离江西天一特种油科技有限公司甲类车间和江西君鑫科技有限公司甲类车间分别为 428m、280m。

厂界北：为乐安河，距厂界 82 米，距项目 370 米。

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

企业周边环境情况具体见表 2.4-1：

2.3.2 项目位置及周边情况

本项目建设于江西省万年县凤巢工业区江西莹光化工有限公司厂区的中北部。是在原有厂房和设施的基础上进行改造。

表 2.3-2 项目周边环境表

序号	方位	参照物	实际间距 (m)	规范要求距离 (m)	设计依据（法律法规、标准规范、规范性文件）	备注
1	东面	江西华邦药业有限公司甲类罐区与 F227 车间	444	22.5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.6 条（折）	
		江西银海医药化工有限公司甲类车间与 F227 车间	470	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	
		500KV 电网输电架空线（铁塔高 40m），与 F227 车间	380	20	《电力设施保护条例》第十条	
2	南面	东西大道与 F227 车间	570	100	《公路安全保护条例》第十八条	

序号	方位	参照物	实际 间距 (m)	规范 要求 距离 (m)	设计依据（法律法规、标准规范、规范性文件）	备注
3	西面	江西天一特种油科技有限公司甲类车间与 F227 车间	180	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	
		江西君鑫科技有限公司甲类车间与 F227 车间	180	13	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	
4	北面	乐安河（距厂界）	82	1000	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》	上饶市生态环境局函复同意项目变更，取得了万年县生态环境局对项目的备案文件
5	西南	下余（距厂界）	1054	523	外部安全防护距离	
6	南面	蓝塘村（距厂界）	494	360	外部安全防护距离	
7	西面	马鞍山（距厂界）	1068	523	外部安全防护距离	
8	北面	詹家（距厂界）	494	320	外部安全防护距离	
9	东面	下市桥（距厂界）	887	335	外部安全防护距离	

2.3.3 水文地质、地形情况

1、地质地貌：

万年县境内有武夷山横亘，北有怀玉山盘踞，中为信江断陷盆地，明显地构成南北高，中西低的慕名马鞍状地形。全县山地占总面积的 54%，丘陵占 12%，低丘岗地占 33%，平原占 1%。山地多由花岗岩组成，山坡陡峭，峡谷深切，山峰海拔大多在 1000 米以上，南部的五府岗更高达 1891 米，饶江盆地地表较为平坦，倾向河床，海拔都在 100 米以下，在盆地与丘陵、山地的过渡地带，低丘岗地遍布，是本县的主要农耕区。全县属长江流域红色土壤低丘陵区，境内地貌单一，丘陵面积占全市土地面积的 5

9.785%，按地貌状态分为构造侵蚀低丘陵区 and 剥蚀堆积低丘陵区 2 类。前者风化壳厚，植被较好，但面积不大。后者占全市大部分，主要是红色沙砾岩。整个丘陵的相对高为 50~80m。

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

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

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

2、水文状况：

万年县全境流域总体属长江流域、鄱阳湖水系，县境全流域分属 3 个级区：乐安河流域区、饶河尾闾区、信江流域区。

全县主要河溪共 182 条，总长 806km。河网密度 $0.707\text{km}/\text{km}^2$ ，主要湖泊 14 个。水资源总量为 10.48 亿 m^3 。

厂址区域主要地表水系是乐安河，乐安河是饶河的干流，发源于皖赣边界的婺源县五龙山和瘦山，流经德兴海口、乐平市洛口，过万年县石镇、梓埠，至波阳县姚公渡与昌江汇合成饶河，西经龙口注入鄱阳湖。流域全面积 8399 km^2 ，主河全长 269km。石镇水文站以上流域面积 8367 km^2 ，自东向西流经万年北部边界，是万年与波阳县的界河。河道在万年境内长度 23km，石镇水文站处的河宽 200m，水深 4.5m。地势平坦，河水平均坡度 0.

03%，最大洪峰流量 $9360 \text{ m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 $285.7 \text{ m}^3/\text{s}$ ，最枯流量 $7 \text{ m}^3/\text{s}$ ，枯水期平均流量 $65.8 \text{ m}^3/\text{s}$ 。历史最高洪水位 23.53m，多年平均水位 15.13m，历史最低枯 12.59m。经调查，乐安河每年分为下面几个水文期：

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

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

(3) 夏汛丰水期。六月至八月，这一时期大约集中了年径流量的 40%左右。

(4) 秋季平水期，九月，由于降雨量的减少，河流水流量明显减少。

厂址地势最低处约 30m，高于北侧乐安河历史最高洪水位 23.53m 的高度。

3、气候特征：

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

(1) 气温

多年平均气温 17.7°C ，年平均气温在 $16.8^\circ\text{C} \sim 18.6^\circ\text{C}$ 间，以 7 月平均气温 29.1°C 为最高，1 月平均气温 5.1°C 为最低。极端最高气温 41.2°C ，发生在 1988 年 7 月 18 日，极端最低气温 -12.8°C ，发生在 1991 年 12 月 29 日。

(2) 降水

根据万年雨量站 1961~2005 年共 45 年降雨量资料统计分析，本区域

多年平均年降水量为 1780mm。降水量年际变化较大，最大年降水量 2733.6mm(1973 年)，最小年降水量仅 1217.6mm(1963 年)，最大年降水量是最小年降水量的 2.25 倍。降水量年内分配很不均匀，主汛期 4~6 月降水量占年降水量的 47%，其中 6 月份降水量最多占年降水量的 18%；枯水期 10 月~12 月降水量仅占年降水量 10%。年雨日 150d 左右，降雪情况很少，冰雹较为罕见。

(3) 风况

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

(4) 湿度

多年平均相对湿度 81%，相对湿度差 8.1%。

(5) 日照、无霜期

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

(6) 雷暴天数

年均雷暴天数：65 天。

(7) 风荷载：0.4kN/m²

雪荷载：0.4kN/m²。

4、地震条件：

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

2.3.4 外部交通运输

本项目位于江西省万年县凤巢工业园区的江西莹光化工有限公司厂内。厂址距梓埠镇约 6km，距万年县石镇约 2km，距万年县城约 20km。厂区北临乐安河；南面为东西大道（即 716 县道），通过东西大道与新洪老公路相连，新洪老公路又与 206 国道相接。厂区距万年火车站约 22km，铁路可通达全国各地；公路可通过新洪老公路与 206 国道连接；水路由乐安河进入鄱阳湖直达黄金水道长江，交通运输便利。

2.3.5 可依托的外部资源

1) 基础设施

该企业基础设施道路、自来水、电、通讯、蒸汽、雨水管、污水管接口均由所在园区已经通到厂区内。

（1）水源供应情况

企业生产及消防用水由自建的供水能力为 480m³/h 供水站供给，水源取自乐安河。

厂内生活用水接自工业园自来水厂管网供水，从市政供水管路引入一根 DN150 供水管线供厂内生活用水。水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。

（2）供电情况

本技改项目供电利用了厂区原有供电系统。莹光化工设有 10KV 总变配电所一座，从牛头岭变电所引入化工园一线 10KV 电源，企业在总变配

电间已设置二台型号为 GG-500，功率为 500KW 的柴油发电机组（每台发电机可持续发电 6-8 小时，发电机底座自带可装 575L 容积的柴油油箱）。电源进线采用 YJV22-10kv 型电力电缆直埋引入高压开关柜。本技改项目供电依托 F227 车间变压器室内原有的一台型号为 S11-M-1600/10-0.4 的油浸式变压器。

3) 供热情况

企业厂区已接入园区集中供热系统，蒸汽由万年县绿壳新能源有限公司供应，万年县绿壳新能源有限公司设有一台 36t/h 的燃煤锅炉，园区供热管网为过热蒸汽（蒸汽压力 0.9-1.2MP，温度 210-230℃）。在公司厂区总配电房西侧围墙的园区供热管网上引入一根 DN100 的蒸汽管道，本项目原有装置最大负荷量为 0.5t/h，新增最大需求负荷 1.5t/h。管道及蒸汽用量满足本项目使用。企业在车间北侧设置一台 40m³ 热水罐，采用蒸汽加热热水，热水向脱气塔、精馏塔、钢瓶处理等工序供热。

(4) 消防设施

本项目位于江西省上饶市万年县凤巢工业园内，距万年县消防救援大队 25km，外部消防依托万年县消防救援大队

5) 外部应急设施

本项目位于江西省上饶市万年县凤巢工业园内，距离万年县人民医院（石镇分院）约 5km，企业发生意外伤害事故，可在万年县人民医院（石镇分院）救治。

该企业除了厂区内的应急自救力量外，外部主要依托企业所在地的消防部门和医疗卫生部门，在上级主管部门的协调下进行展开救援工作。

当发生事故需要外部力量救援时，公司应急指挥部可向政府应急指挥机构和相关政府部门进行全力支持和救护。公司能够利用的外部救援力量

有万年县人民医院(石镇分院)、园区消防中队、园区区公安局等。

(1) 公安部门、派出所：协助公司进行警戒，封锁相关要道，防止无关人员进入事故现场和污染区，电话：110

(2) 消防队：发生火灾事故时，进行灭火的救护。万年县消防救援大队距离公司 25 公里，电话：119

(3) 园区环境保护局：提供事故的实时监测和污染区的处理工作

(4) 园区应急管理局：提供事故时的应急处理工作

(5) 万年县人民医院(石镇分院)约 5km，提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员。

2.4 总图及平面布置

2.4.1 工厂运输

本项目年运输量为 23984.66t/a，其中运入：11482.33t/a，运出 12502.33t/a。运入物料为：无水氟化氢，六氟丙烯，氢氧化钠溶液，催化剂。运出物料为：七氟丙烷，工业氢氟酸，废催化剂（固废）

厂外运输采用汽车、槽车运输。厂内运输主要采用管道、叉车。

厂区已建成方格网状道路系统，形成两横两纵道路主框架，路网覆盖每一个功能区。厂区主干道宽 15 米，次干道宽 10 米，支路宽 6 米，道路转弯半径 9-12 米。设置明显的限速标志。

厂区共设有 2 个大门，在厂区南侧面向东西大道设置了厂区主大门，为人流大门；在厂区东侧面向工业区路设置了物流大门

企业外部运输采用公路汽车运输，外部危险化学品运输委托社会具有危险品运输资质的单位运输。公司内部运输采用管道输送及叉车、手推车运输。

厂区跨越道路的管线设置有“限高”标志。

厂区出入口设置有紧急疏散示意图，并设置有“限速”、“严禁烟火”等安全警示标志。

2.4.2 总平面布置

本项目建设于江西省万年县凤巢工业区江西莹光化工有限公司厂区内；厂址南侧 494m 处有一处居民点——蓝塘村，由于本项目位于厂区中北部，蓝塘村距离本项目生产车间约为 1000m；厂址东侧为江西华邦药业有限公司、江西银海医药化工有限公司；东南侧有一路平行于厂区围墙的 500KV 架空电力线（塔高 40m）。厂址南侧邻园区次干道——东西大道。厂址西侧为江西天一特种油科技有限公司和江西君鑫科技有限公司。厂址北侧为乐安河，与本项目 F227 罐区二距离 370m。

表 2.4-1 周边环境符合性情况一览表

序号	方位	参照物	间距 (m)	规范要求 距离 (m)	设计依据（法律法规、 标准规范、规范性文件）	符合 性	备注
1	东面	江西华邦药业有限公司甲类罐区与 F227 车间	444	22.5	《精细化工企业工程防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条（折）	符合	
		江西银海医药化工有限公司甲类车间与 F227 车间	470	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合	
		500KV 电网输电架空线（铁塔高 40m），与 F227 车间	380	20	《电力设施保护条例》第十条	符合	
2	南面	东西大道与 F227 车间	570	100	《公路安全保护条例》第十八条	符合	
3	西面	江西天一特种油科技有限公司甲类车间与 F227 车间	180	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合	
		江西君鑫科技有限公司甲类车间与 F227 车间	180	13	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合	

4	北面	乐安河（距厂界）	82	1000	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》	基本符合	上饶市生态环境局函复同意项目变更，取得了万年县生态环境局对项目的备案文件
5	西南	下余（距厂界）	1054	523	外部安全防护距离	符合	
6	南南	蓝塘村（距厂界）	494	360	外部安全防护距离	符合	
7	西西	马鞍山（距厂界）	1068	523	外部安全防护距离	符合	
8	北北	詹家（距厂界）	494	320	外部安全防护距离	符合	
9	东东	下市桥（距厂界）	887	335	外部安全防护距离	符合	

注：现厂址符合当时的建设规划，本次只做满足性评价条件，不在本次评价范围之内。

企业成立时间较早，项目厂址距乐安河 82m，不能满足现有《转发工业和信息化部等 5 部委《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》的通知》（赣工信石化字[2017]507 号）等文件要求。万年县政府已经制定并开展江西莹光化工有限公司等相关企业的南移或搬迁工作。按照万年县政府出具的关于对江西莹光化工有限公司拟实施搬迁说明的函及江西莹光化工有限公司的搬迁承诺，允许江西莹光化工有限公司有 3-5 年的过渡期。该公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目于 2020 年 1 月 2 日取得了万年县工业和信息化局出具的立项备案文件；于 2020 年 12 月 24 日取得了上饶市生态环境局对项目的函复：“我局原则同意江西莹光化工有限公司项目变更，由上饶市万年生态环境局进行备案”，2021 年 1 月 5 日取得了万年县生态环境局对项目的备案文件。万年县人民政府和万年县高新技术产业园区管委会均对项目相关情况出具了说明，同意该公司于原址进行技术改造，相关文件（详见附件）。

企业厂址距乐安河 82m，本项目建成后企业厂区产品为七氟丙烷和氟水酸，企业氟化氢生产装置、煤气发生装置等装置均已停产，无水氟化氢罐区内设 8 个 120m^3 无水氟化氢储罐，本项目依托 2 个（1 用 1 备），停用 6 个，本项目建成后厂区整体安全风险是下降的。

2.4.3 全厂及装置（设施）平面及竖向布置

1. 总平面布置情况

本项目装置和设施布局严格遵循《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

江西莹光化工有限公司占地约 560 亩，整个厂区为不规则形状，东、西、南三面设有高 2.2m 的围墙。厂区共设有 2 个大门，在厂区南侧面向东西大道设置了厂区主大门，为人流大门；在厂区东侧面向工业区路设置了物流大门。厂区分分为生产区、公用工程区与办公区，办公区与生产区进行了分隔。

生产区、储存区主要位于厂区中部区域。公用工程及辅助生产区围绕生产区布置，根据地形现状及各子项功能要求分别布置在厂区的西南侧、北侧及东侧。行政办公区布置在厂区的南部。

本项目位于厂区中北部，涉及建构筑物为 F227 车间，以及车间北侧的小型循环水池、F227 罐区一、F227 罐区二和灌瓶间，灌瓶间内设新钢瓶库：六氟丙烯钢瓶库和灌瓶区。此外，本项目还利用了现有无水氟化氢罐区内其 2 台 120m^3 无水氟化氢储罐（1 用 1 备），该氢氟酸罐区位于 F227 车间西南侧约 70 米处。

2.4.4 竖向布置

竖向布置与总平面布置相协调；为厂区各区域提供合理高程的用地；

适应工艺流程、厂内外运输装卸及管道敷设对坡向、坡度、高程的要求。

本项目竖向布置采用平坡式竖向布置方式，场地整体坡向由西向东坡降，平均坡度为 0.5%。厂区雨水采用明沟排水方式。罐组内设置排水明沟，罐组内初期含油雨水经排水明沟汇集至集水井，通过排水管进入含油污水系统。正常雨水直接排至罐组外的路边明沟，最终排入厂外的市政雨水管网。

2.4.5 主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

江西莹光化工有限公司主要分为生产区、公用工程区与办公区，各功能分区的组成布置如下：

（1）生产储存区：包括 101 氢氟酸生产装置（停产）、101E 煤气发生装置（停产）、108 氢氟酸罐瓶区、404 有水酸生产车间、201 F227 车间、104 氢氟酸罐区、105 硫酸及发烟硫酸罐区（停产）、106 氟硅酸罐区、201A F227 罐区、403 有水酸罐区、509 液碱罐区等。其中 101 氢氟酸生产装置区、104 氢氟酸罐区位于厂区中部，404 有水酸车间位于厂区西部中间位置，碱液贮槽位于厂区东部位置。

（2）公用工程区：包括污水处理、循环水池、冷冻站等。公用工程及辅助生产区根据地形现状及各子项功能要求分别布置在地块的西南角、北面及东面；污水处理站布置在厂区的北面，靠近乐安河内河处，以利于污水被处理以后外排；锅炉房及煤棚靠近污水处理站布置；生产供水系统布置在厂区的东角，靠近水源，便于取水。

（3）行政办公区布置在厂区的南部，包括办公楼及研发中心。

整个厂区共设有两个出入口，其中在厂区南侧面向东西大道开有一个大门，为人流出入口；在厂区东面向工业区路开有一个大门，为物流出入口。

上下游生产装置关系

本项目生产过程中产生的回收酸经回收酸储罐收集后再转运至有水酸车间分装销售。本项目上下游关系如下图。

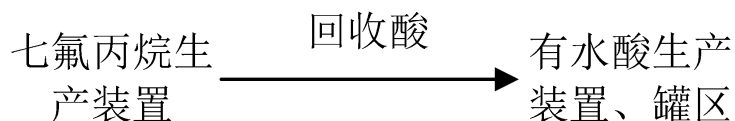


图 2.4-1 上下游关系图

2.4.6 主要建（构）物

主要建构筑物见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑 面积 (m ²)	层数	火灾 类别	耐火 等级	结构型 式	抗震 设防 烈度	备注
1	F227 车间	892	5143	7	丁类	二	框架	6 级	原有改造
2	F227 小型循环水池	220	—	—	—	—	—		利旧
3	F227 罐区一	1040	—	—	戊类	二	钢筋砼		原有改造
4	F227 罐区二	942	—	—	戊类	二	钢筋砼		原有改造
5	F227 灌瓶间	1320	1320	1	戊类	二	钢构		原有改造
6	氢氟酸罐区	237	—	—	戊类	二	钢筋砼		利旧
7	液碱罐区	500	—	—	戊类	—	钢筋砼		利旧

表 2.4-3 本项目涉及新改扩建建、构筑物防火分区一览表

建(构) 筑物名称	火险 类别	建设情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地	最大防火分区 面积 (m2)	耐火	检查依据	允许耐火 等级	最多允 许层数	每个防火分区最大允许 建筑面积(m2)		
										车间单层	车间多层	
F227 生 产车间	丁类	框架，钢 筋混凝土	7	892	5143	二 级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.3.1 条	一、二级	不限	不限	6000	符合要求
								三级	3	4000	2000	
								四级	1	1000	/	
F227 罐 区一	戊类	钢筋混凝 土	1	1040		二 级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.3.2 条	一、二级	不限	不限	不限	符合要求
F227 罐 区二	戊类	钢筋混凝 土	1	942		二 级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.3.2 条	一、二级	不限	不限	不限	符合要求
F227 灌 瓶间	戊类	钢够	1	1320		二 级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.3.2 条	一、二级	不限	不限	不限	符合要求
								三级	不限	不限	不限	
								四级	不限	不限	不限	
氢氟酸 (AHF) 罐区	戊类	钢筋混凝 土	1	237		二 级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.3.2 条	一、二级	不限	不限	不限	符合要求
液碱罐 区	戊类	钢筋混凝 土	1	500		二 级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.3.2 条	一、二级	不限	不限	不限	符合要求

注：F227 灌瓶区，F227 罐区无可燃物，F227 车间有导热油，符合消防分区要求

表 2.4-4 本项目涉及新改扩建建、构筑物防火间距一览表

序号	建筑名称	方位	周边建筑	防火间距		检查规范	结果
				建设 距离 (m)	规范 要求 (m)		
1	F227 车间 (丁类)	东面	空地	26	—	—	—
		东南	中间体仓库 (停用)	39	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
		西面	R22 生产装置	12	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
		南面	无水氟化氢罐 区 (未投用)	26	—	—	—
		北面	小型循环水池	26	—	—	—
			F227 罐区一 (戊类)	25	—	—	—
			F227 灌瓶间 戊类	25	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
2	F227 罐区 一 (戊类)	东面	F227 灌瓶间 戊类	3	—	—	—
		南面	F227 车间丁类	25	—	—	—
		南面	小型循环水池	10	—	—	—
		西面	R22 车间循环 水池	8	—	—	—
		北面	F227 罐区二戊 类	17	—	—	—
3	F227 罐区 二 (戊类)	东面	空地	8	—	—	—
		南面	F227 罐区一戊 类	17.2	—	—	—
			F227 灌瓶间戊 类	17.2	—	—	—
		西面	空地	5	—	—	—
		北面	回车场	12	—	—	—

2.4.7 绿化

为了保护自然环境的空气净化和周围环境的清洁卫生, 本项目将道路边闲置用地及部分建设预留用地进行了厂区绿化, 绿化的树种根据当

地的自然条件和植物生态习性以及项目安全特性，选择以草皮为主，适当栽种易成活、生长快、成荫早、便于管理和病虫害少的树种。

2.5 生产规模、主要原材料、产品、副产品及溶液

2.5.1 生产规模

表 2.5.1-1 生产规模

序号	装置名称	单位	装置规模	年运行时间	备注
1	七氟丙烷	t/a	10000	7200h	产品
2	有水氢氟酸	t/a	2500	7200h	副产品

表 2.5.1-2 七氟丙烷（HFC227ea）（GB18614-2012）

项目		技术指标	不合格类型
纯度/% (m/m)		≥ 99.6	A
酸度/% (m/m)		$\leq 1 \times 10^{-4}$	A
水分/% (m/m)		$\leq 10 \times 10^{-4}$	A
蒸发残留物/% (m/m)		≤ 0.01	B
悬浮物和沉淀物		无浑浊或沉淀物	B
灭火浓度（杯式燃烧器法）/% (V/V)		6.7 ± 0.2	A
毒性	麻醉性	无麻醉症状和特征	A
	刺激性	无刺激症状和特征	A

表 2.5.1-3 工业氢氟酸质量标准（GB7744-2008）

项目	指标						
	I 类			II 类			
	HF-I-40	HF-I-55	HF-I-70	HF-II-30	HF-II-40	HF-II-50	HF-II-55
氟化氢（HF），w/% $\geq$	40	55	70	30	40	50	55
氟硅酸 （H ₂ SiF ₆ ），w/% $\leq$	0.05			2.5	5	8	10
不挥发酸 （H ₂ SO ₄ ），w/% $\leq$	0.05	0.08	0.08	1.0	1.0	2.0	2.0
灼烧残渣，w/% $\leq$	0.05			—			

2.5.2 主要原辅材料和产品名称及最大储量

(1) 主要原辅材料年用量及储存方式、最大储量见表 2.5.2-1

表 2.5.2-1 主要原辅材料年用量及储存方式表

序号	名称	年消耗 (t)	来源	储存情况				备注
				物料形态	储存方式	最大储存量单位 (t)	主要储存场所	
1	无水氟化氢	2400	外购	液	罐区	138	氢氟酸罐区	一用一备
2	六氟丙烯	8900	外购	液	920L 钢瓶	88.2	六氟丙烯钢瓶库	存储数量 90 个钢瓶
3	催化剂	2.33	外购	固	桶装	8	即用即采购, 不储存。	主要成分为氟化铝
4	氢氧化钠	180	外购	液	罐区	80	液碱罐区	30%

(2) 主要产品 (含副产物) 及废碱液的产量及储存方式、最大储量见表 2.5.2-2

表 2.5.2-2 产品、副产品及废碱液的产量及储存方式、最大储量

序号	名称	规格	产量 t/a	储存情况					运输方式
				物料形态	储存方式	储存量单位： (t)	储存条件 (温度、压力等)	主要储存场所	
一	产品								
1	七氟丙烷	≥ 99.6%	10000	液	贮槽	178.5	常温≤ 1.8MPa	F227 罐区一 七氟丙烷贮槽	管道
						927		F227 罐区二 七氟丙烷贮槽	
二	副产及废碱液、废催化剂								
1	有水氢氟酸	45%	2500	液	贮槽	128.5	常温，常压	F227 罐区一 回收酸贮槽	管道
2	废催化剂	/	2.33	固			常温，常压	不储存，换下即运走。	叉车
3	废碱液(含氟化钠)	/	800	液	贮槽		常温，常压	污水处理系统	管道

2.6 生产工艺及技术

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令，国家发展和改革委员会 2021 年第 49 号令修改）和《江西省产业结构调整及工业园区产业发展导向目录》，该项目既不属于“淘汰类”、亦不属于“限制类”；依据江西省环境保护局《江西省环境保护禁止限制鼓励类建设项目目录》，该项目不属于其禁止和限制的建设项目；同时项目位于万年县凤巢化工工业园，属于化工工业用地，不在《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制和禁止供地项目之列，该项目符合国家、省及地方相关产业政策，产品为低毒产品，副产品为高毒。

该项目为年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目，本项目以六氟丙烯与无水氟化氢，加入催化剂经加热，氟化工艺得到产品。

2.6.1 技术来源

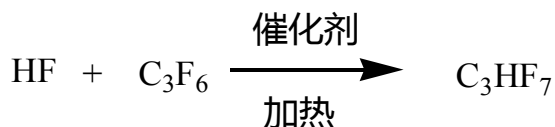
本项目产品生产工艺由江西莹光化工有限公司母公司浙江省东阳化工有限公司转让而来，由六氟丙烯与氟化氢合成生产七氟丙烷，采用浙江省东阳化工有限公司科研所改良的催化剂，采用活性载体加入微量金属元素，转化率大大提高。该工艺已在江西莹光化工有限公司应用多年，产品质量符合标准要求，并在浙江省化工研究院有限公司和浙江利民化工有限公司均有应用，其技术方案是安全、可靠的，能够满足安全生产的要求。该工艺涉及危险化工工艺-氟化工艺，生产过程为连续性生产。

2.6.2 生产工艺流程

七氟丙烷合成工序

1、反应原理：

六氟丙烯与无水氟化氢合成生产七氟丙烷，反应方程式如下：



2、工艺流程简述：

原料 C_3F_6 自 C_3F_6 钢瓶通过汇流排由输送泵将 C_3F_6 输送入 HFP 气化槽(V20101a/b) 气化, 气化槽夹套通循环水, 气化槽内温度在 $-5\sim-20^\circ\text{C}$, 经过 HFP 缓冲器 (V20103a/b) 经气相流量计进入粗气换热器 (E20110a/b)。

原料 AHF 自 AHF 罐区通过 AHF 高位槽 (V20102) 进入 AHF 计量槽 (V20104a-d), 再通过 AHF 输送泵 (V20105a/b) 进入 AHF 盘管换热器 (E20111a-d) 换热后进入粗气换热器 (E20110a/b)。

C_3F_6 和 AHF 在粗气换热器 (E20110a/b) 混合后进入预热器 (E20109 a/b) 预热, 温度 220°C 左右, 经过预热后进入氟化反应器 (R20108a/b) 中, 进行加成反应。反应温度控制在 260°C 至 350°C 左右, 压力为 0.02MPa 至 0.09MPa 。

混合后的反应粗气主要成份为七氟丙烷、少量 C_3F_6 和 AHF, 从粗气换热器 (E20110a/b) 经过粗气换热器 (E20112a/b) 进入石墨降膜吸收器 (F20115a/b), 经过一级水洗塔 (T20117a/b)、二级水洗塔 (T20118a/b)、三级水洗塔 (T20119a/b)、旋风脱水器 (X20128a/b)、一级碱洗塔 (T20120a/b)、二级碱洗塔 (T20121a/b) 洗去其中的 AHF, 三级水洗塔吸收液制成 45% 工业氢氟酸在酸洗槽 (V20116a/b) 中, 工业氢氟酸先通过酸洗泵 (P20122a-d) 打到罐区一的回收酸贮槽 (V20203a/b), 再用泵打到有水酸车间分装、销售。

脱 AHF 后的七氟丙烷粗气再经冷冻脱水器 (X20129) 冷冻脱水进入干气包 (V20130a/b) 后经分子筛干燥器 (X20131a/b)、过滤器 (F20132) 进入缓冲器 (V20133a-d), 再通过压缩机 (C20134a-d) 压缩进入中

间槽（V20135），中间槽后内的粗产品进入 1#脱气塔（T20136），塔顶设有 1#脱气塔冷凝器（E20140），控制操作压力，塔釜压力 0.2-1.1MPa，塔顶压力 0.2-1.0MPa，塔顶温度 10-50℃，塔釜温度 20-80℃，塔釜液位 1/3~3/4。塔顶组份 C_3F_6 大于 80%时，经过分子筛干燥器（X20145a/b）干燥后，收集 C_3F_6 至 HFP 缓冲器（V20103a）。

1#脱气塔（T20136）后内的粗产品分别经过 2#脱气塔（T20137）、3#脱气塔（T20138），塔釜组份 $C_3F_6 \leq 0.05\%$ 后，塔釜出料至精馏塔（T20139），塔顶设有精馏塔冷凝器（E20143），控制操作压力，塔釜压 0.03-0.6MPa，塔釜温度 20-80℃，塔顶温度 -5-30℃，冷顶温度 -5-15℃。塔顶组份七氟丙烷含量 $\geq 99.9\%$ 时进行收集。收集成品经过成品计量槽（X20144a/b）后进入成品周转贮槽（V20170a-c），再通过成品周转泵（P20106a/b）储存至 F227 成品贮槽（V20205a-h、V20206a-h）。

精品成品生产工艺流程：

在工业七氟丙烷的基础上，来自成品周转泵（P20106a/b）进入精品脱气塔（T20146）与精品精馏塔（T20147）提纯，七氟丙烷含量达 99.95%以上后经过精品计量槽（V20150a/b）进入精品成品贮槽（V20204），再通过精品成品输送泵（P20104a/b）去灌装间灌装。

药用辅料生产工艺流程：

在工业七氟丙烷的基础上，来自成品周转泵（P20106a/b）进入计量槽（V20151a/b），再经药用脱气塔（T20152）与药用精馏塔（T20153）提纯，七氟丙烷含量达 99.98%以上后经过药用成品计量槽（V20156a/b）进入药用成品周转槽（V20157），再通过药品成品输送泵（P20158）去灌装间灌装。

成品充装时先经过分子筛干燥后，利用充装泵进行七氟丙烷钢瓶灌

装，充装压力控制在 1.2MPa，充装好的钢瓶放置于钢瓶库。

六氟丙烯回收工艺流程：

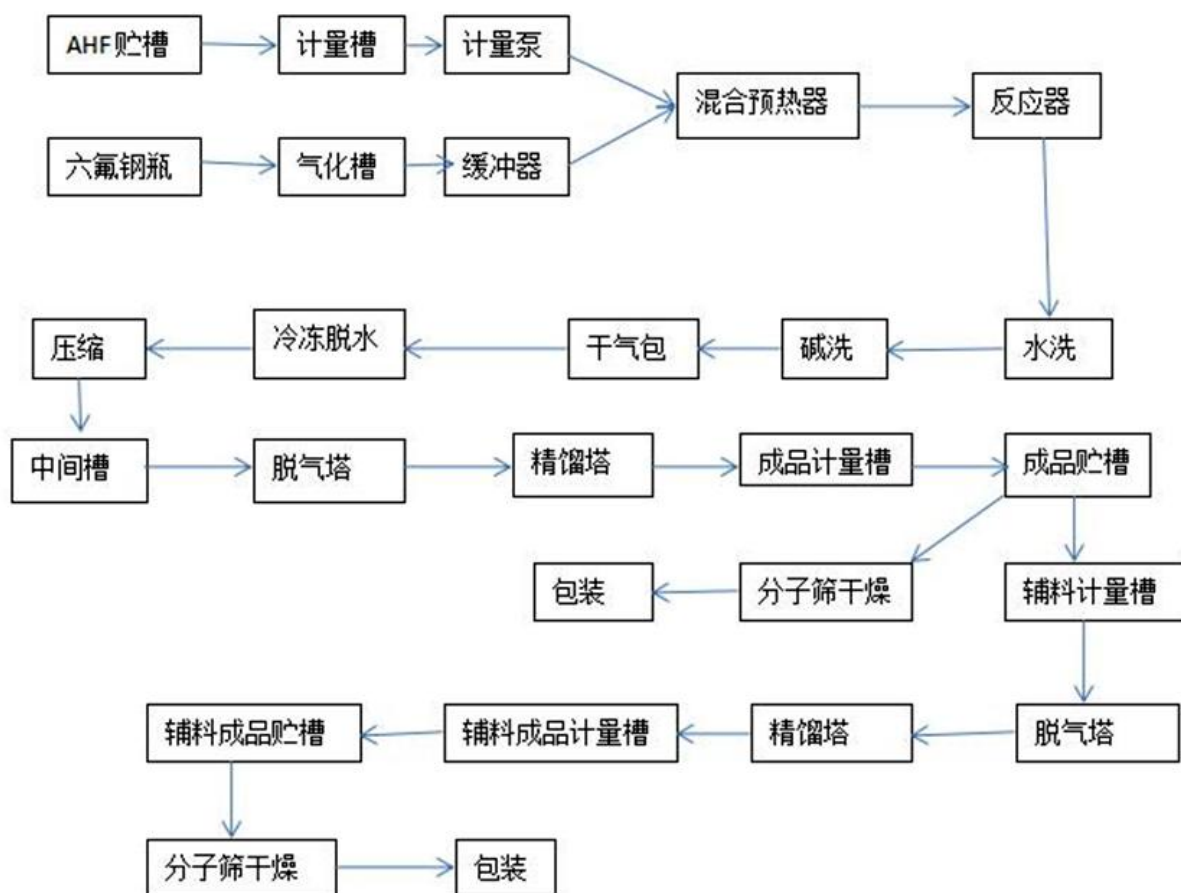
来自 2#脱气塔（T20137）、3#脱气塔（T20138）的尾气进入中压干气包（V20158），经缓冲器（V20165）通过高压压缩机（C20166）进入高压干气包（V20159），经回收塔（T20160）处理后进入汽化器（V20162）再经分子筛干燥器（X20145a/b）干燥后回到 HFP 缓冲器（V20103a/b）中。

七氟丙烷回收工艺流程：

钢瓶余气进入干气包（V20163），经缓冲器（V20167）通过高压压缩机（C20168）进入回收塔（T20164）处理后去 1#脱气塔（T20136），处理后的尾气高空排放。

钢瓶处理工艺流程：

钢瓶余气进行回收后，钢瓶连接到真空机组进行抽真空操作，并在钢瓶上方进行热水淋浴加热，钢瓶内真空抽至-0.08MPa 以下即可。关闭钢瓶阀转移至充装区备用。



工艺流程方框图

表 2.6-1 七氟丙烷生产过程物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
六氟丙烯 (C3F6)	8900	目标产物	七氟丙烷	10000
无水氟化氢 (AHF)	2400	副产	工业酸	2500
NaOH 溶液	180			
催化剂	2.33	回收	催化剂	2.33
水	1900		废碱液 (含氟化钠)	880
小计	13382.33	小计		13382.33

2.6.3 自动控制及仪表

本项目 F227 罐区一单元构成四级重大危险源；F227 生产车间及氢

氟酸罐区单元构成一级重大危险源。本项目氢氟酸与六氟丙烯合成七氟丙烷的反应属于重点监管的危险化工工艺中的氟化工艺，本项目涉及重点监管的危险化品（氟化氢/氢氟酸），根据工艺及法律法规要求，本项目采用控制室进行集中控制方式。在 R22 生产装置二（原有装置停用）设置装置控制室，选用 DCS 控制系统（原有）进行集中控制改造，自控仪表系统对主要的工艺参数进行检测、报警、记录、调节、联锁等控制。增加的 SIS 安全仪表系统也设在控制室内，SIS 中设有 ESD 紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。本项目对氟化危险工艺反应器设置了温度、压力指示、记录、报警、联锁控制，对重大危险源、重点监管的危化品设置了液位指示、记录、报警、联锁控制，在装置控制室和车间、罐区设有防腐防爆紧急停车按钮（特制）进 SIS 安全仪表系统进行安全联锁控制。

1、DCS 控制系统

（1）根据企业自动化水平及本项目特点，采用了 DCS 集散控制系统（原有）。DCS 运用键盘、鼠标等操作方式实现生产过程的操作，在控制室中通过动态模拟流程显示功能让整个生产控制更加直观、简单、可靠。

（2）DCS 系统具有操作方便、人-机对话方式，可靠性强、扩展灵活、危险分散等特点。实现生产管理自动化，大大提高操作水平，减轻操作工工作量，有力保护产品质量，并备有与管理层计算机进行通讯接口，以便管理层对现场情况进行监管。建立公司信息管理系统（MIS）、办公自动化网络（OA）以及与相关部门等网络，从而使企业达到现代化管理水平。DCS 系统中已建立多套生产线操作画面，需要时切换调出即可，方便管理。

2、DCS 主要指示、记录、报警、调节、联锁系统（氟化危险工艺上

下游进行了全流程自动化设计)

HFP 汽化槽压力、液位指示、记录、报警控制系统;

HFP 汽化槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统;

AHF 高位槽温度、压力指示、记录、报警控制系统;

AHF 高位槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统;

AHF 计量槽压力指示、记录、报警控制系统;

AHF 计量槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统;

反应器温度、压力指示、记录、报警、联锁控制系统; (氟化危险工艺)

反应器进料流量指示、记录、累积、调节控制系统; (氟化危险工艺)

泄放碱洗塔温度指示、记录、报警控制系统;

泄放碱洗塔塔釜液位指示、记录、报警控制系统;

脱气塔、精馏塔、精品脱气塔、精品精馏塔、药用脱气塔、药用精馏塔、回收塔液位指示、记录、报警控制系统;

脱气塔、精馏塔、精品脱气塔、精品精馏塔、药用脱气塔、药用精馏塔、回收塔塔釜温度指示、记录、报警、调节、联锁控制系统;

脱气塔、精馏塔、精品脱气塔、精品精馏塔、药用脱气塔、药用精馏塔、回收塔塔釜压力指示、记录、报警控制系统;

脱气塔、精馏塔、精品脱气塔、精品精馏塔、药用脱气塔、药用精馏塔、回收塔塔顶温度指示、记录、报警控制系统;

脱气塔、精馏塔、精品脱气塔、精品精馏塔、药用脱气塔、药用精馏塔、回收塔塔顶压力指示、记录、报警、联锁控制系统;

回收酸贮槽温度指示、记录、报警控制系统;

回收酸贮槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统；
 六氟丙烯回收槽温度、液位指示、记录、报警控制系统；
 F227 成品贮槽温度、液位指示、记录、报警控制系统；
 AHF 贮槽温度、压力指示、记录、报警控制系统；
 AHF 贮槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统等。

3、DCS 系统硬件配置

表 2.6-2 DCS 控制系统主要硬件配置

硬件配置	型号规格	数量
工作站		原有
激光打印机		原有
软件 smartpro		原有
操作员键盘		原有
控制柜		新增 1 台
开关量输入模块	(16 回路)	新增 10 块
开关量输出模块	(8 回路)	新增 5 块
模拟信号输入卡	(8 回路, 4-20mADC)	新增 10 块
模拟信号输出卡	(8 回路, 4-20mADC)	原有

2、SIS 安全仪表系统

1、SIS 安全仪表系统介绍

(1) 由于本项目涉及危险化工工艺“氟化工艺”，故安全仪表系统经过了危险和可操作性 HAZOP 的分析，定级为 SIL1 级，但是按照设计，本项目选用的是 SIL2 级的更可靠的 SIS 安全仪表系统，SIS 系统中设有紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。生产装置内主要的电动设备和电气设备（泵、电机等）的运行、故障状态也引入 SIS 进行监视、启动、停车。

紧急停车和安全联锁系统(SIS 安全仪表系统)的设计按照一旦设备发生故障，该系统将起到安全保护作用的原则进行，在系统故障或电源

故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。所有的报警信息（过程报警、系统报警）可在 SIS 操作站上实现声光报警，并通过打印机输出。有关联锁的重要信号可同时在生产车间操作现场实现声光报警。本次设计选用取得国际权威机构认证的 SIL2 等级安全仪表系统。

2、SIS 安全仪表紧急停车系统。

1) 反应器温度、压力指示、记录、报警、联锁控制系统；（氟化危险工艺）

2) 反应器六氟丙烯进料紧急切断阀关闭；

3) AHF 高位槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统；（液位达到 80%时报警联锁切断进料紧急切断阀）

4) AHF 高位槽进料紧急切断阀关闭；

5) 回收酸贮槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统；（液位达到 80%时高限报警联锁切断进料总管紧急切断阀，并停酸洗泵 P20122ab；液位达到 10%时低限报警联锁切断出料总管紧急切断阀，并停废酸输送泵 P20208ab）

6) 回收酸贮槽进料总管紧急切断阀关闭；

7) 回收酸贮槽出料总管紧急切断阀关闭；

8) AHF 贮槽液位指示、记录、报警、联锁控制系统；（液位达到 80%时高限报警联锁切断进料管紧急切断阀以及卸车鹤管氮气进气紧急切断阀）

9) 无水氟化氢卸车鹤管氮气进气紧急切断阀关闭；

10) 无水氟化氢卸车鹤管出料紧急切断阀关闭；

11) 无水氟化氢去 F227 车间出料紧急切断阀关闭；

12) 装置控制室、F227 车间及罐区设有防水防腐紧急停车按钮(特制)(红色蘑菇头按钮(带防护罩、常闭、自锁型))。

3、SIS 系统硬件配置

表 2.6-3 SIS 安全仪表系统主要硬件配置

硬件配置	型号规格	数量
工作站		1 台
激光打印机		1 台
软件 Ifix Lee		1 套
操作员键盘		1 套
控制柜		1 台
开关量输入模块	16 回路	3 块
开关量输出模块	8 回路	2 块
模拟信号输入卡	4-20mADC, 8 回路	2 块
热电偶信号输入卡	8 回路	2 块
电源模块		2 块(冗余一块)
控制器		2 台
phoenixSIL 安全继电器		5 台
以太网交换机		2 台
通讯模块		2 块(冗余一块)

三、现场仪表

1、温度测量仪表。本项目 DCS 系统新增温度测量仪表选用带热电阻一体化温度变送器。对于腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管或蒙乃尔合金材质。保护套管与工艺过程连接方式采用法兰连接方式。安全仪表系统仪表选用安全等级为 SIL2 的铠装镍铬-镍硅热电偶。

2、压力测量仪表。本项目 DCS 系统新增压力测量仪表选用智能法兰压力变送器等。对于腐蚀性工艺介质选用衬 PTFE 或蒙乃尔合金材质。安全仪表系统仪表选用安全等级为 SIL2 的智能法兰压力变送器(4-20mA 传输信号)。

3、流量测量仪表。本项目 DCS 系统新增流量测量仪表选用金属管转子流量计，根据介质的腐蚀性选择测量管的材质（如衬 PTFE 或蒙乃尔合金材质）。

4、液位测量仪表。本项目 DCS 系统新增液位测量仪表选用带远传变送器的磁翻板液位计，对于腐蚀性工艺介质选用衬 PTFE 或蒙乃尔合金材质。安全仪表系统仪表应选用安全等级为 SIL2 的雷达液位计（4-20mA 传输信号）。

5、阀门。

调节阀一般介质选用精小型气动薄膜单座调节阀，对于强腐蚀性介质选用气动薄膜衬氟调节阀。附件：电气阀门定位器；空气过滤减压器等。

切断阀选用气动衬氟球阀及气动 O 型切断球阀。附件：选用气动单作用执行机构；24VDC 供电，二位五通电磁阀（安全仪表系统电磁阀采用 SIL2 等级）；行程开关；气源球阀等。

6、自动化改造提升情况（190 号文）：

本项目由于属于危险化工工艺“氟化工艺”，设计通过 HAZOP 分析，SIL 定级为 1 级，但为了项目运行更加安全，设计选用了 SIL2 级的安全仪表。通过设计单位对现场 SIL 等级的验证，安全仪表达到了 SIL2 的设计要求。DCS 仪表控制系统和 SIS 安全仪表系统对本项目全流程进行了自动化控制。

为达到《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求，经过专家组对自控系统的诊断，提出了完善自控系统的方案和意见。经过江西莹光化工有限公司的整改，通过浙江中控技术股份有限公司对自控系统的完善，经专家组验收可以满足《江西省化工企业自动化提升实

施方案》（实行）条件。并得到了万年县应急管理局的确认。

2.6.4 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

在含有有毒气体装置区按规范《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求设置了有毒气体报警器以预防人身事故的发生。在含有有毒气体的释放源附近设置的检测器为固定式有毒气体检测探头。固定式有毒气体检测仪表，现场带声光报警装置。本项目配置便携式有毒气体检测报警仪两台（型号 JAF-1000）。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的有毒气体浓度的检测。

释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离小于 4m。释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离小于 2m。

检测器的安装：检测比空气重的有毒气体（六氟丙烯）的检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.5m。检测比空气轻的有毒气体（氟化氢）的检测器，其安装高度在释放源上方 2.0m 内。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.5m 的净空。有毒气体探测器取得了国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。有毒报警信号均引至装置控制室 GDS 系统（气体报警控制系统），有毒气体二级报警信号、气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室火灾报警控制器进行图像显示和报警。有毒气体二级报警信号启动现场区域声光报警器，区域报警器的报警信号声级 $\geq 110\text{dBA}$ ，且距报警器 1m 处总声压值 $\leq 120\text{dBA}$ 。气体检测报警系统采用 UPS 电源装置供电。

本项目配置的有毒气体检测和监视设备型号规格见下表

表 2.6-4 有毒气体检测监视设施一览表（一）

安装位置	有毒气体探测器	数量	型号规格	备 注
F227 车间	GT20101a-j	10	JAF-4888	HF 气体泄漏检测
	GT20102a-j	10	JAF-4888	六氟丙烯气体泄漏检测
F227 罐区一	GT20101k-m	3	JAF-4888	HF 气体泄漏检测
	GT20102k-m	3	JAF-4888	六氟丙烯气体泄漏检测
F227 灌瓶间	GT20102n-z	13	JAF-4888	六氟丙烯气体泄漏检测
氢氟酸罐区	GT20101n-t	7	JAF-4888	HF 气体泄漏检测

表 2.6-5 有毒气体检测报警仪情况一览表（二）

检测气体	型号	安装位置	数量	报警低值	检测误差	报警误差	响应时间	工地电压
HF	JAF-4888	F227 车间、F227 罐区一、氢氟酸罐区	20	一级报警值：不高 100%OEL 二级报警值：不高 200%OEL	± 3% F.S	± 1%	小于 30s	12-30VDC
六氟丙烯	JAF-4888	F227 车间 F227 罐区一、F227 灌瓶间	26	一级报警值：不高 100%OEL 二级报警值：不高 200%OEL	± 3% F.S	± 1%	小于 30s	12-30VDC

注：钢瓶库为敞开式区域，七氟丙烷灌装区域内设置了氧含量检测仪。

2.6.6 控制室的组成及控制中心作用，包括生产控制、消防控制、应急控制等

本项目 DCS 系统、GDS 系统及 SIS 系统控制室设在 R22 生产装置二（原有装置停用）装置控制室内，位于非爆炸、无火灾场所。火灾报警控制器和烟感探测器设于装置控制室，视频监控中心设在装置控制室。

装置控制室设置操作室、机柜室、空调间、UPS 间等。其中操作室与机柜室地面使用防静电地板；操作室、机柜室通风和空调与其他房间的通风、空调分开而自成系统；机柜室的布置，将接线柜（架）靠近信号电缆入口处，配电柜位于电源电缆入口处，电缆机柜的布置按信号的

功能相对成排集中。成排机柜间距考虑了安装、维修作业区和运输通道宽度（两排机柜间距或机柜离墙间距均不小于 1.5m；成组机柜的横向间距应不小于 1.5m，设备外缘离墙边净空大于 1m），其相互位置能避免连接电缆过多的交叉。在装置控制室内使用集中的通讯设备并安装室外天线，在正常操作时室内不使用步话机。装置控制室的进线采用架空进线方式，电缆从底部进入设备，采用活动地板可直接在基础地面或楼面上敷设。

装置控制室环境条件：

表 2.6-6 DCS、GDS、SIS 及计算机系统的温度、湿度及其变化率

名 称	温 度	温度变化率	相对湿度	相对湿度变化率
DCS/GDS/SIS	冬 夏 20±2℃ 26±2℃	<5℃/h	50%±10%	<6%/h

空气的净化要求达到：

尘埃<200ug/m³（粒径<10um），H₂S<10PPb，SO₂<50PPb，Cl₂<1PPb

②装置控制室建筑设计：控制室按防火建筑物标准设计，耐火等级不低于二级，门通向既无爆炸又无火灾危险的场所。控制室地面采用防静电活动地板，机柜固定在角钢预制的台架上，该台架固定在基础地面上；控制室吊顶距地面的净空为 3.0m，使用耐火隔音或吸音材料，其耐火极限大于 0.25h，吊顶上方的净空满足敷设风管、电缆、管线和安装灯具的空间要求。

③装置控制室采光和照明：操作室、机柜室以人工照明为主，其他区域采用自然采光。不同区域在距地面（假设为 0.8m 平面）上的照度要求操作室（300lx）、一般区域（300lx）、机柜室（500lx）。控制室设有事故照明系统，并有单独的电源保证供电，事故照明的照度按 30-50lx。

控制室操作联锁的控制器和常规控制器分别分开单独设置。辅助操作台上设有重要动设备的紧急停车按钮以及相应的外报警灯，控制室的操作人员可以在生产装置紧急状态下进行手动机组停车，在确认有效信息的前提下，操作人员可以发出全线停车指令，使工程系统处于紧急保护停机状态。

2.7 项目装置的主要设备表

表 2.7-1 主要设备和设施一览表

序号	设备名称	型号规格	材质	数量	工作温度℃	工作压力 MPa	设计温度℃	设计压力 MPa	备注
1	压缩机	S4-125	组合件	7	≤80	≤1.2	—	—	原有
2	高压压缩机	LG-5/8	组合件	1	≤80	≤1.8	—	—	原有
3	压缩机	LG-4.8/13	组合件	1	≤60	≤1.0	—	—	原有
4	导热油换热器	Φ 600×6×1800	碳钢	2	≤320	常压	300	常压	原有
5	预热器	Φ 600×4449 F=46m ²	碳钢	2	≤320	≤0.09	260	0.5	原有
6	粗气换热器	Φ 600×4449 F=46m ²	碳钢	2	≤320	≤0.09	260	0.5	原有
7	AHF 盘管换热器	Φ 57×3000×5 F=2.4m ²	碳钢	1	≤100	≤0.09	132	0.1	原有
8	AHF 盘管换热器	Φ 57×3000×7 F=3.4m ²	碳钢	1	≤100	≤0.09	132	0.1	原有
9	AHF 盘管换热器	Φ 89×4400×5 F=5.6m ²	碳钢	1	≤100	≤0.09	132	0.1	原有
10	AHF 盘管换热器	Φ 89×3000×7 F=4.8m ²	碳钢	1	≤100	≤0.09	132	0.1	原有
11	粗气盘管换热器	Φ 57×3500×6 F=3.4m ²	碳钢	2	≤120	≤0.09	132	0.1	原有
12	电加热器	Φ 108×1100×8	组合件	1	≤350	常压	—	—	原有
13	电加热器	Φ 108×1100×10	组合件	1	≤350	常压	—	—	原有
14	1#脱气塔 冷凝器	Φ 500 L=2994 F=27m ²	碳钢	1	≤50	≤1.3	50/-10	1.5/0.3	原有
15	2#脱气塔 冷凝器	Φ 500 L=3994 F=40m ²	碳钢	1	≤50	≤1.3	50/-10	1.5/0.3	原有
16	3#脱气塔 冷凝器	Φ 500 L=3994 F=40m ²	碳钢	1	≤50	≤1.3	50/-10	1.5/0.3	原有
17	精馏塔冷凝器	Φ 500 L=2994 F=27m ²	碳钢	1	≤50	≤1.3	50/-10	1.5/0.3	原有
18	脱气塔冷凝器	Φ 500 L=3994 F=40m ²	碳钢	1	≤50	≤1.3	50/-10	1.5/0.3	原有

19	精馏塔冷凝器	$\phi 500$ L=2994 F=27m ²	碳钢	1	≤ 50	≤ 1.3	50/-10	1.5/0.3	原有
20	脱气塔冷凝器	$\phi 500$ L=2994 F=27m ²	碳钢	1	≤ 50	≤ 1.3	50/-10	1.5/0.3	原有
21	精馏塔冷凝器	$\phi 500$ L=3994 F=40m ²	碳钢	1	≤ 50	≤ 1.3	50/-10	1.5/0.3	原有
22	回收塔冷凝器	$\phi 500$ L=2994 F=27m ²	碳钢	1	≤ 50	≤ 1.3	50/-10	1.5/0.3	原有
23	回收塔冷凝器	$\phi 500$ L=3994 F=40m ²	碳钢	1	≤ 50	≤ 1.3	50/-10	1.5/0.3	原有
24	石墨降膜 吸收器	YKC-40	石墨	2	≤ 80	常压	50	0.05	原有
25	过滤器	$\phi 500 \times 2400$	碳钢	1	≤ 80	≤ 1.3	100	1.55	原有
26	精品成品 输送泵	YQB5-5	组合件	2	常温	≤ 1.6	-	-	原有
27	AHF 输送泵	JZM	组合件	2	常温	≤ 1.6	-	-	原有
28	成品周转泵	PBN50-40-200-6.3/2	组合件	2	常温	≤ 1.6			原有(罐区一)
29	成品周转泵	50PW-40	组合件	1	常温	≤ 1.6	-	-	原有(罐区一)
30	成品周转泵	PBN50-40-200-6.3/2	组合件	2	常温	≤ 1.6	-	-	新增
31	成品输送泵	HPNE15-2	组合件	2	常温	≤ 1.6	-	-	新增(罐区二)
32	成品输送泵	HPN5.5-26-60	组合件	1	常温	≤ 1.6	-	-	新增(罐区二)
33	成品输送泵	HPNE11-2	组合件	2	常温	≤ 1.6	-	-	新增(罐区二)
34	成品输送泵			2	常温	≤ 1.6			原有
35	导热油输送泵	WRY5050170	组合件	2	≤ 350	≤ 0.6	-	-	原有
36	导热油输送泵	WRY5032160	组合件	2	≤ 350	≤ 0.6	-	-	原有
37	导热油循环泵	WRY5032160	组合件	4	≤ 350	≤ 0.6	-	-	原有
38	酸洗泵	IMC50-32-125D 20m 12.5m ³ /h	组合件	2	≤ 80	≤ 0.6	-	-	原有
39	一级水洗泵	IMC40-25-125D	组合件	2	≤ 60	≤ 0.6	-	-	原有
40	二级水洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2	≤ 60	≤ 0.6	-	-	原有
41	三级水洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2	≤ 60	≤ 0.6	-	-	新增
42	一级碱洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2	≤ 60	≤ 0.6	-	-	原有

43	二级碱洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2	≤60	≤0.6	-	-	原有
44	输送泵	HPN5.5-26-60	组合件	1	常温	≤1.6	-	-	原有
45	药用成品 输送泵	HPN3-2	组合件	1	常温	≤1.6	-	-	原有
46	六氟丙烯	PBN50-40-200-6.3	组合件	1	常温	≤1.6	常温	-	原有(罐区一)
	输送泵	/2							
47	碱洗泵			1	≤60	≤0.6			原有
48	废酸输送泵	CQB65-50-150F	组合件	2	≤60	≤0.6	-	-	原有
49	反应器	Φ 1700×6214 F=238m2	碳钢	2	≤350	≤0.09	360	0.5	拆除原反应器， 更换新反应器
50	一级水洗塔	Φ 500×6×8300	碳钢	2	≤50	常压	50	0.05	原有
51	二级水洗塔	Φ 500×6×7300	碳钢	2	≤50	常压	50	0.05	原有
52	三级水洗塔	Φ 500×6×9700	碳钢	2	≤50	常压	50	0.05	新增
53	一级碱洗塔	釜 Φ 1200×2100 身 Φ 500× 9000	碳钢	2	≤50	常压	常温	常压	原有
54	二级碱洗塔	釜 Φ 1200×2100 身 Φ 500× 9000	碳钢	2	≤50	常压	常温	常压	原有
55	1#脱气塔	Φ 500×10×22520 V=4.0m3	碳钢	1	≤50	≤1.3	50	1.5	原有
56	2#脱气塔	Φ 377×10 H=20020	碳钢	1	≤50	≤1.3	50	1.5	原有
57	3#脱气塔	Φ 325×8 H=20020	碳钢	1	≤50	≤1.3	50	1.5	原有
58	精馏塔	Φ 325×8 H=19400	碳钢	1	≤50	≤1.3	50	1.5	原有
59	精品脱气塔	Φ 500×22520/ Φ 1200V=3.5m3	碳钢	1	≤50	≤1.3	50/152	1.5/0.5	原有
60	精品精馏塔	Φ 325×21620/ Φ 1200V=3.5m3	碳钢	1	≤50	≤1.3	50/152	1.5/0.5	原有
61	药用脱气塔	Φ 500×22520/ Φ 1200V=3.5m3		1	≤50	≤1.3	50/152	1.5/0.5	新增
62	药用精馏塔	Φ 325×21620/ Φ 1200V=3.5m3		1	≤50	≤1.3	50/152	1.5/0.5	新增
63	回收塔	Φ 325/ Φ 700 L6385 V=0.9m3	碳钢	1	≤50	≤1.3	50/152	1.5/0.5	原有
64	回收塔	Φ 325/ Φ 700 L6385 V=0.9m3	碳钢	1	≤50	≤1.3	50/152	1.5/0.5	原有

65	泄放碱洗塔			1	≤ 100	≤ 0.3			新增
66	HFP 汽化槽	$\phi 2800 \times 20 \times 8620$ V=49.5m ³	碳钢	2	≤ 50	≤ 1.6	55℃	1.8	原有(罐区一)
67	AHF 高位槽	$\phi 1800/1900$ L=4378 V=10m ³	碳钢	1	≤ 60	≤ 0.6	132℃	1.5	原有
68	HFP 缓冲器	$\phi 1200/1300$ L=2597 V=2.3m ³	碳钢	2	≤ 60	≤ 1.3	132℃	1.5	原有
69	AHF 计量槽	$\phi 1200$ L=2665 V=2.3m ³	碳钢	4	≤ 50	≤ 0.6	50	1	原有
70	导热油贮罐	$\phi 1400 \times 8$ L=2800 V=5m ³	碳钢	1	常温	常压	常温	常压	原有
71	导热油换热器	$\phi 900/1000$ L=2124 V=1.2m ³	碳钢	2	≤ 300	常压	300	常压	原有
72	酸洗槽	$\phi 1600 \times 10 \times 2400$ V=4.2m ³	碳钢	2	常温	常压	常温	常压	原有
73	干气包	$\phi 2400 \times 10$ L=6000 V=30m ³	碳钢	2	常温	常压	常温	常压	原有
74	缓冲器	$\phi 800 \times 6 \times 1687$ V=0.56m ³	碳钢	2	≤ 50	≤ 1.8	55	2.3	原有
75	缓冲器	Dg800 $\times 10 \times 2150$ V=0.76m ³	碳钢	2	≤ 50	≤ 1.8	55	2.3	原有
76	中间槽	$\phi 1200 \times 2880$ V=2.3m ³	碳钢	1	≤ 80	≤ 1.5	100	1.55	原有
77	成品计量槽	$\phi 1400/1600$ L=3574 V=5m ³	碳钢	2	≤ 60	≤ 1.3	50/132	1.5/0.36	原有
78	精品计量槽	Dg1400 $\times 12 \times 4350$ V=6m ³	碳钢	2	≤ 50	≤ 1.8	50	2.2	原有
79	计量槽	$\phi 1800$ L=4378 V=10m ³	碳钢	2	≤ 50	≤ 1.3	50	1.5	原有
80	药用成品	$\phi 1400/1600$ L=3574 V=5m ³	碳钢	2	≤ 60	≤ 1.3	50/132	1.5/0.36	原有
81	药用成品周转槽	$\phi 3000$ V=120m ³	碳钢	1	≤ 50	≤ 0.6	50	0.67	原有
82	中压干气包	$\phi 1800/1900$ L=4378 V=10m ³	碳钢	1	≤ 80	≤ 1.3	50/132	1.5/0.36	原有
83	高压干气包	Dg2600 $\times 12 \times 9392$ V=50m ³	碳钢	1	≤ 50	≤ 1.8	50	2.2	原有
84	汽化器	$\phi 1000/1100$ L=1000 V=1m ³	碳钢	1	≤ 50	≤ 1.8	50	2.2	原有
85	干气包	$\phi 2800 \times 14$ L=7200 V=50m ³	碳钢	1	≤ 50	≤ 0.6	50	0.67	原有
86	缓冲器	$\phi 377 \times 8 \times 2800$ V=0.15m ³	碳钢	1	常温	常压	常温	常压	原有
87	六氟丙烯回收槽	$\phi 400 \times 8 \times 2300$ V=0.22m ³	碳钢	1	常温	常压	常温	常压	原有
88	缓冲器	$\phi 377 \times 8 \times 2800$ V=0.15m ³	碳钢	1	常温	常压	常温	常压	原有
89	成品周转贮槽	Dg2800 $\times 18 \times 8620$ V=49.5m ³	碳钢	1	≤ 50	≤ 1.6	55	1.8	新增(罐区一)
90	成品周转贮槽	$\phi 2800$ L=8720 V=50m ³	碳钢	2	≤ 50	≤ 1.3	50	1.5	原有(罐区一)
91	成品周转贮槽	$\phi 2600 \times 18 \times 9416$ V=50m ³	碳钢	1	≤ 50	≤ 1.3	55	1.6	原有(罐区一)

92	回收酸贮槽	$\phi 2800 \times 8800$ V=60m ³	碳钢	2	常温	常压	常温	常压	原有（罐区一）
93	精品成品贮槽	$\phi 2800 \times 20$ L=7200 V=50m ³	碳钢	2	≤ 50	≤ 1.3	50	1.8	原有（罐区一）
94	F227 成品贮槽	D3000 $\times$ 22 $\times$ 13070 V=80m ³	碳钢	6	≤ 55	≤ 1.3	55	2.2	新增（罐区二）
95	F227 成品贮槽	$\phi 2800 \times 18 \times 8620$ V=49.5m ³	碳钢	2	≤ 55	≤ 1.3	55	1.8	新增（罐区二）
96	F227 成品贮槽	D3200 $\times$ 28 $\times$ 13036 V=100m ³	碳钢	2	≤ 55	≤ 1.6	55	2.25	新增（罐区二）
97	F227 成品贮槽	V=49.5m ³	碳钢	1	七氟丙烷	≤ 55	≤ 1.6	55	2.25
98	F227 成品贮槽	V=49.5m ³	碳钢	1	七氟丙烷	≤ 55	≤ 1.6	55	2.25
99	F227 成品贮槽	V=80m ³	碳钢	6	七氟丙烷	≤ 55	≤ 1.6	55	2.25
100	旋风脱水器	$\phi 325 \times 8 \times 1809$ V=0.13m ³	碳钢	2	常温	≤ 1.3	常温	1.5	原有
101	冷冻脱水器	$\phi 500 \times 8 \times 10450$	碳钢	1	常温	常压	-10	常压	原有
102	分子筛干燥器	$\phi 377 \times 8 \times 11087$ V=1m ³	碳钢	2	≤ 50	≤ 1.3	50	1.5	原有
103	分子筛干燥器	$\phi 1600 \times 16 \times 7250$ V=130m ³	碳钢	2	≤ 50	≤ 1.3	132	1.6	原有

表 2.7-2 压力容器一览表

序号	容器编号	容器名称	容器规格				容器类别代号	用途代号	压力等级代号	注册编号	使用证编号	上次检验日期	下次检验日期
			内径 (mm)	厚度 (mm)	高度 (mm)	容积 (m ³)							
1	005	辅助贮液器	500	8/8	3650	0.6	II	C	M	215010456 20110581	容 15 赣 E 0008(13)	21/11	26/10
2	006	虹吸式油冷却器	309	8/40	2950	0.1	II	E	M	215010826 20110443	容 15 赣 E 0011(13)	21/11	26/10
3	007	干式蒸发器	638	6/55	4524	0.89	II	E	L	215010826 20110440	容 16 赣 E 0033(13)	21/11	26/10
4	008	油分离器	600	12	3614	0.9	II	S	M	215021161 20101229	容 15 赣 E 0012(13)	21/11	26/10

5	011	六氟丙烯贮槽	2800	20	8720	50	III	C	L	213010085 20110021	容 13 赣 E 0001(13)	21/11	23/10
6	013	六氟丙烯贮槽	2800	20	8720	50	III	C	L	213010085 20110020	容 13 赣 E 0002(13)	21/11	23/10
7	012	七氟丙烷贮槽	2800	16	8712	50	II	C	M	216010085 20110019	容 16 赣 E 0031(13)	21/11	23/10
8	014	七氟丙烷贮槽	2800	16	8712	50	II	C	M	216010085 20110018	容 16 赣 E 0032(13)	21/11	23/10
9	017	1#脱气塔	357	10	16520	—	II	S	L	216010085 20110006	容 16 赣 E 0012(13)	21/11	26/10
10	019	精品脱气塔	309	8	16480	1.0	II	S	L	216010085 20110009	容 16 赣 E 0009(13)	21/11	26/10
11	020	2#脱气塔	309	8	16480	1.0	II	S	L	216010085 20110008	容 16 赣 E 0010(13)	21/11	26/10
12	021	精馏塔	309	8	16480	1.0	II	S	L	216010085 20110007	容 16 赣 E 0011(13)	21/11	26/10
13	025	1#脱气塔釜	900/1000	12/6	2124	1.2	II	S	L	216010085 20100062	容 16 赣 E 0013(13)	21/11	23/10
14	026	精品脱气塔釜	900/1000	12/6	2124	1.2	II	S	L	216010085 20100061	容 16 赣 E 0014(13)	21/11	23/10
15	027	2#脱气塔釜	900/1000	12/6	2124	1.2	II	S	L	216010085 20100060	容 16 赣 E 0015(13)	21/11	23/10
16	031	汽化槽	1200/1300	10/6	2597	2.3	II	C	L	216010085 20100068	容 16 赣 E 0025(13)	21/11	26/10
17	032	汽化槽	1200/1300	10/6	2597	2.3	II	C	L	216010085 20100067	容 16 赣 E 0026(13)	21/11	26/10

18	033	汽化槽	1200/1300	10/6	2597	2.3	II	C	L	216010085 20100066	容 16 赣 E 0027(13)	21/11	26/10
19	034	贮槽	1400/1600	12/8	3574	5.0	II	C	L	216010085 20100079	容 16 赣 E 0017(13)	21/11	23/10
20	035	贮槽	1400/1600	12/8	3574	5.0	II	C	L	216010085 20100078	容 16 赣 E 0018(13)	21/11	23/10
21	036	贮槽	1400/1600	12/8	3574	5.0	II	C	L	216010085 20100077	容 16 赣 E 0019(13)	21/11	23/10
22	037	贮槽	1800	12	4378	10	II	C	L	216010085 20100063	容 16 赣 E 0020(13)	21/11	26/10
23	038	贮槽	1800	12	4378	10	II	C	L	216010085 20100064	容 16 赣 E 0021(13)	21/11	26/10
24	039	贮槽	1800	12	4378	10	II	C	L	216010085 20100065	容 16 赣 E 0022(13)	21/11	26/10
25	040	贮槽	1800/1900	14/8	4378	10	II	C	L	216010085 20100069	容 16 赣 E 0023(13)	21/11	26/10
26	042	辅助贮液器	500	8/8	3650	0.6	II	C	M	215036110 020170056	容 15 赣 E 00082(17)	20/11	26/11
27	043	虹吸式油冷却器	309	8/40	2950	0.1	II	E	M	215036110 020170052	容 15 赣 E 00078(17)	20/11	26/11
28	044	干式蒸发器	638	6/55	4524	0.89	II	E	L	215036110 020170053	容 15 赣 E 00079(17)	20/11	26/11
29	045	油分离器	600	12	3614	0.9	II	S	M	215036110 020170055	容 15 赣 E 00081(17)	20/11	26/11

30	046	微孔过滤器	203	8	1527	0.046	I	S	L	215036110 020170054	容 15 赣 E 00080(17)	20/11	26/11
31	046	R22 立式储罐	3000	22	13070	80	III	C	M	213010085 20120025	容 15 赣 EJ 00004(21)	21/09	24/09
32	047	R22 立式储罐	3000	22	13070	80	III	C	M	213010085 20120026	容 15 赣 EJ 00005(21)	21/09	24/09
33	048	R22 立式储罐	3000	22	13070	80	III	C	M	213010085 20120027	容 15 赣 EJ 00006(21)	21/09	24/09
34	049	R22 立式储罐	3000	22	13070	80	III	C	M	213010085 20120028	容 15 赣 EJ 00007(21)	21/09	24/09
35	050	R22 立式储罐	3000	22	13070	80	III	C	M	213010085 20120029	容 15 赣 EJ 00008(21)	21/09	24/09
36	051	R22 立式储罐	3000	22	13070	80	III	C	M	213010085 20120030	容 15 赣 EJ 00009(21)	21/09	24/09
37	052	成品大贮槽	3200	28	13036	100	II	C	M	215033078 320110300 3	容 15 赣 EJ 00046(21)	21/09	24/09
38	053	成品大贮槽	3200	28	13036	100	II	C	M	215033078 320110300 2	容 15 赣 EJ 00047(21)	21/09	24/09
39	054	六氟丙烯气化槽	2800/3000	18/6	8620	49.5	III	E	M	213010F92 201900108	容 15 赣 EJ 00002(21)	21/09	24/09
40	055	六氟丙烯气化槽	2800/3000	18/6	8620	49.5	III	E	M	213010F92 201900109	容 15 赣 EJ 00012(21)	21/09	24/09

41	056	六氟丙烯气化槽	2800/3000	18/6	8620	49.5	III	E	M	213010F92 202000020	容 15 赣 EJ 00010(21)	21/09	24/09
42	057	六氟丙烯气化槽	2800/3000	18/6	8620	49.5	III	E	M	213010F92 202000021	容 15 赣 EJ 00011(21)	21/09	24/09
43	058	R23 干气包	2600	18	9416	50	II	S	M	215033172 20140083	容 15 赣 EJ 00049(21)	21/09	24/09
44	059	中间槽	2800	18	8620	49.5	III	C	M	213010F92 202000059	容 15 赣 EJ 00003(21)	21/09	24/09
45	060	贮槽	1800/1900	14/8	4378	10	II	S	L	215010F92 201800042	容 15 赣 EJ 00050(21)	21/09	24/09
46	061	计量槽	1400/1500	12/10	4350	6	II	S	M	215033172 20140028	容 15 赣 EJ 00051(21)	21/09	24/09
47	062	计量槽	1400/1500	12/10	4350	6	II	S	M	215033172 20140029	容 15 赣 EJ 00052(21)	21/09	24/09
48	063	中间槽	1400/1600	12/8	3574	5	II	S	M	215010F92 202000058	容 15 赣 EJ 00061(21)	21/09	24/09
49	064	R23 精馏品计量槽	1400/1500	30/8	5480	5.26	II	S	M	215033172 20140078	容 15 赣 EJ 00069(21)	21/09	24/09
50	065	粗气缓冲罐	800	10	2150	0.76	II	S	M	215033172 20140068	容 15 赣 EJ 00062(21)	21/09	24/09
51	066	粗气缓冲罐	800	10	2150	0.76	II	S	M	215033172 20140066	容 15 赣 EJ 00063(21)	21/09	24/09

52	067	缓冲器	1200	12	3590	3.4	II	S	M	215010F92 201900087	容 15 赣 EJ 00064(21)	21/09	24/09
53	068	过滤器	207	6	1583	0.18	II	S	M	215010F92 201900114	容 15 赣 EJ 00070(21)	21/09	24/09
54	069	过滤器	207	6	1583	0.18	II	S	M	215010F92 202000127	容 15 赣 EJ 00059(21)	21/09	24/09
55	070	分子筛干燥器	600	8	3997	0.98	II	S	M	215010F92 202000018	容 15 赣 EJ 00065(21)	21/09	24/09
56	071	分子筛干燥器	600	8	3997	0.98	II	S	M	215010F92 202000019	容 15 赣 EJ 00071(21)	21/09	24/09
57	072	分子筛干燥器	800	8	2700	0.76	II	S	M	215010F92 201900115	容 15 赣 EJ 00072(21)	21/09	24/09
58	073	分子筛干燥器	800	8	2700	0.76	II	S	M	215010F92 202000125	容 15 赣 EJ 00060(21)	21/09	24/09
59	074	倾析器	800	10	2323	0.6	II	S	M	215010085 20120002	容 15 赣 EJ 00066(21)	21/09	24/09
60	075	釜液收集器	700	10	2367	0.5	II	S	M	215010085 20120004	容 15 赣 EJ 00067(21)	21/09	24/09
61	076	1#分子筛干燥器	361	8	11087	1	I	S	L	217010F92 20150176	容 15 赣 EJ 00049(21)	21/09	24/09
62	077	2#分子筛干燥器	361	8	11087	1	I	S	L	217010F92 20150177	容 15 赣 EJ 00051(21)	21/09	24/09
63	078	3#分子筛干燥器	361	8	11087	1	I	S	L	217010F92 20150178	容 15 赣 EJ 00052(21)	21/09	24/09
64	079	4#分子筛干燥器	361	8	11087	1	II	S	M	215010F92 202000017	容 15 赣 EJ 00044(21)	21/09	24/09
65	080	七氟丙烷干燥器	800	8	4924		I	S	L	217010F92 201900044	容 15 赣 EJ 00050(21)	21/09	24/09

66	081	七氟丙烷干燥器	800	8	4924		I	S	L	217010F92 201900045	容 15 赣 EJ 00048(21)	21/09	24/09
67	082	R21 回收塔釜	1200	16	3120	3.5	II	E	M	215033172 20140041	容 15 赣 EJ 00054(21)	21/09	24/09
68	083	F227 精馏塔塔身	500	8	22485	4	II	S	M	215033172 20170010	容 15 赣 EJ 00053(21)	21/09	24/09
69	084	F227 精馏塔塔釜	釜 1200 /身 530	釜 14 /身 8	釜 2820 身 22379	3.5	II	S	M	215033172 201800086	容 15 赣 EJ 00068(21)	21/09	24/09
70	085	F227 塔釜	釜 1200 /身 309	釜 14 /身 8	釜 2820 身 22379	3.5	II	S	M	215033172 201800001	容 15 赣 EJ 00053(21)	21/09	24/09
71	086	药用脱气塔塔釜	釜 1200 /身 530	釜 14 /身 8	釜 2820 身 23269	釜 3.5 身 0.5	II	S	M	215033172 202000028	容 15 赣 EJ 00055(21)	21/09	24/09
72	087	精馏塔塔釜	釜 1200 /身 530	釜 14 /身 8	釜 2820 身 23269	釜 3.5 身 0.5	II	S	M	215033172 202000029	容 15 赣 EJ 00056(21)	21/09	24/09
73	088	药用脱气塔冷凝器	500	10	4027	0.3	II	E	M	215033172 202000030	容 15 赣 EJ 00058(21)	21/09	24/09
74	089	冷凝器	500	10	4027	0.3	II	E	M	215033172 202000031	容 15 赣 EJ 00057(21)	21/09	24/09
75	090	贮槽	1800 /1900	16, 18 /8	4386	10	II	S	M	215010F92 202100153	容 15 赣 EJ 00048(21)	21/09	24/09
76	091	分子筛干燥器	600	8	3997	0.98	II	S	M	213010F92 202100155	容 15 赣 EJ 00001(21)	21/09	24/09
77	092	中间槽	2800	18	8620	49.5	II	C	M	215010F92 202100156	容 15 赣 EJ 00041(21)	21/09	24/09

企业使用的六氟丙烯钢瓶，七氟丙烷钢瓶均由企业自购，并对钢瓶定期检测检验。企业涉及的特种设备的安全附件如安全阀、压力表等经有资质单位定期检定（校验）（详见附件）。

2.8 公用工程及辅助设施

2.8.1 给排水

本项目位于江西莹光化工有限公司内，公司已建完善的给排水系统。企业生产及消防用水由自建的供水能力为 $480\text{m}^3/\text{h}$ 供水站供给，水源取自乐安河。生产用水采用二段供水方案，先从乐安河取水输送至厂内水力循环澄清池，经沉淀去除大部分悬浮物后，流入重力式无阀滤池，过滤后的水自流至清水池，通过二泵房加压将清水池内的水输送到各用水点。厂区消防供水管网与生产供水管网合并铺设 DN300 的环状供水管线。本项目生产用水主要为工艺用水及循环水补充水，其用水量为 $105\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生产污水主要为工艺及地面设备冲洗废水等，污水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后排入厂区污水处理站处理。经生化处理达标后排入工业园污水管网，厂区现有一座 $V=2400\text{m}^3$ 初期雨水及事故池。初期雨水池及事故池已考虑了整个厂区初期雨水及最大消防事故水收集，本项目最大消防水量未增加，可满足初期雨水及消防事故水收集需求。

1、给水系统

本项目依托原有的给水系统，项目生产用水量 $105\text{m}^3/\text{d}$ 。设备清洗地面冲洗用水： $1\text{m}^3/\text{d}$ ；循环冷却水补水 $200\text{m}^3/\text{d}$ ；生活用水不变。

2、排水系统

企业排水系统采用雨、污分流制排水系统，尽可能降低污水处理成本。厂区内排水系统划分生产污水排水系统、生活污水排水系统、消防废水系统和雨水系统。

(1) 生产污水排水系统

本项目生产污水主要为工艺及地面设备冲洗废水等，污水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后排入厂区污水处理站处理。

(2) 生活污水排水系统

厂区生活污水、粪便污水、洗涤污水经污水管道经化粪池处理后，排入市政污水管网。本项目生活污水量为不变。

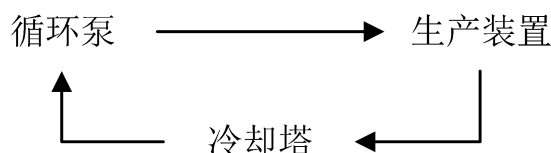
(3) 消防废水和雨水排水系统

雨水排放利用厂区现有雨水系统，初期雨水排入初期雨水池，后期洁净雨水排入工业园市政雨水管。消防事故水通过现有雨水系统排入事故池。厂区现有一座 $V=2400\text{m}^3$ 初期雨水及事故池。初期雨水池及事故池已考虑了整个厂区初期雨水及最大消防事故水收集，本项目最大消防水量未增加，可满足初期雨水及消防事故水收集需求。

(4) 循环水

本工程循环水量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，供水水温 32°C ，回水水温 37°C ，利用厂区现有循环水系统。

工艺流程如下：



(5) 消防水系统

详见第 2.9 节消防系统。

2.8.2 供配电

(1) 供电电源

本技改工程供电利用厂区原有供电系统。企业原设有 10KV 总变配电所一座，从牛头岭变电所引入化工园一线 10KV 电源。企业在总变配电间已设置二台型号为 GG-500，功率为 500KW 的柴油发电机组（每台发电机可

持续发电 6-8 小时，发电机底座自带可装 575L 容积的柴油油箱）供各工段生产装置用电设备的用电。电源进线采用 YJV22-10kv 型电力电缆直埋引入高压开关柜。本技改工程供电依托 F227 车间变压器室内原有的一台油浸式变压器，型号为 S11-M-1600/10-0.4。

（2）负荷等级

本技改项目可燃有毒气体检测报警系统（GDS 系统）、DCS 系统、SIS 系统负荷属于一级负荷中特别重要负荷，无新增的二级用电负荷，其他按照三级负荷考虑。企业原有项目二级负荷容量约为 417.4KW。DCS 系统、SIS 系统、气体检测报警系统由专设的 UPS 不间断电源提供电源，UPS 由车间变压器和柴油发电机组双电源供电，应急及事故照明由其自带的蓄电池提供备用电源。企业在总变配电间已设置二台型号为 GG-500，功率为 500 KW 的柴油发电机组（每台发电机可持续发电 6-8 小时，发电机底座自带可装 575L 容积的柴油油箱）以满足二级用电负荷的可靠性，一旦发生停电事故，其功率可以保证重要负荷的供电需求。

（2）本期新增用电设备表

表 2.8-1 项目新增用电设备表一览表

序号	设备名称	型号规格	材质	数量	功率 (kw)	备注
1	电加热器	$\phi 108 \times 1100 \times 10$	组合件	1	90	新增
2	压缩机	S4-125	组合件	3	37	新增
3	输送泵	PBN50-40-200-6.3/2	组合件	10	11	新增
4	螺杆空气压缩机	CMN11G	组合件	2	11	新增
5	热水泵	ISWR50-160 I	组合件	2	4	新增
6	成品输送泵	PBN50-40-200-6.3/2	组合件	10	11	新增

3、~380V 用电负荷计算

企业~380V 用电负荷计算统计表如下：

序号	名 称	设备容量 (KW)		需 用 系 数 Kx	功 率 因 数 CosQ	计 算 系 数 tgQ	计 算 负 荷			最大负 荷年利 用小时 数 Tmax	年耗电 量
		安 装 容 量 (KW)	工 作 容量 (KW)				Pj (KW)	Qj (Kvar)	Sj (KVA)		
											(万 Kwh)
1	F227 车间(原有)	600	535	0.75	0.85	0.62	401.3	248.8			
2	冷冻站(原有)	506	506	0.8	0.85	0.62	404.8	250.9			
3	F227 车间(本次变更设计新增)	451	451	0.75	0.85	0.62	338.3	209.7			
4	小计:	1671	1606				1144.4	673.93		7200	593.46
5	乘同期系数 Ky=0.95, Kw=0.95				0.85		1087.2	673.93	1280		
6	电容补偿							-350			
7	补偿后				0.95		1087.2	323.93	1135		
8	变压器损耗 △Pb=0.01Sjs △Qb=0.05Sjs						11.35	56.75			原有 1600KVA 油浸式 变压器 1 台
9	折算到 10KV 侧				0.94		1099	381	1164		
10	变压器负荷率	1600							KH=	73%	

5、供电及敷设方式

1) 供电

在车间配电室内设置低压配电柜，负责向有关用电设备放射式供电，现场设置现场控制按钮。

动力电力电缆选用 YJV-0.6/1kV，控制电缆选用 KVV-500V 型。

2) 敷设方式

动力电缆沿桥架敷设，至用电设备附近时穿管引下至用电设备，再采用挠性连接管进行软连接。

6、主要设备选型

油浸室变压器型号为：S11-M-1600/10-0.4（原有）

低压配电柜：GGD 型；

电缆：YJV-0.6/1kV，kVV-500V 等。

电线：BV-500V 等

照明配电箱：PZ30，JXF300 型

灯具：三防型 LED 灯、荧光

7、照明

F227 车间及其灌瓶间属丁类火灾危险环境，安装三防型 LED 工厂灯或金属卤化物灯，办公场所安装日光灯，储罐区利用路灯照明。有腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具，防腐等级不低于 WF2。照明配电线路采用 BV 型导线穿管敷设。

防雷防静电接地

技改项目 F227 车间、F227 灌瓶间、F227 罐区一、F227 罐区二、氢氟酸罐区为丁、戊类火灾危险环境建（构）筑物，均按第三类防雷级别进行设置防雷。F227 车间采用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20 （m）或 24×16 （m）。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（不小于 $\Phi 10$ ），引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均已与接闪带焊连接。所有防雷及接地构件均采用热镀锌，焊接处并做了防腐处理。

本技改 F227 车间利用原有防雷接地设施，该公司防雷装置经本溪普天检测有限公司（检测资质 甲级 证号：1062017002）进行检测，并出具了相应检测报告（1062017002 雷检字[2022]00831，有效期至 2023 年 5 月 17 日；1062017002 雷检字[2022]000831-1，有效期至 2023 年 11 月 17 日），

结论为符合要求（具体见附件）。该公司防静电接地装置委托浙江聚森检测科技有限公司进行检测，经检测符合国家防静电接地规范要求，并出具了相应检测报告（JS-JX-JD[2022]0021 号，有效期至 2023 年 1 月 23 日），结论为符合要求。检验检测报告（见附件）。

F227 灌瓶间、F227 罐区一、F227 罐区二、氢氟酸罐区钢质封闭贮罐为地上式，各罐区内各钢制储罐其壁厚不小于 4mm。故只需作接地。每个罐的接地点不少于两处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区围堰结构基础内敷设-60×6 热镀锌扁钢作水平连接条，采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距均大于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线，室外设备的金属外壳均已与室外接地干线作可靠连接。各变配电装置均设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把 PE 干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。

2.8.3 供热

蒸汽系统：企业厂区已接入园区集中供热系统，蒸汽由万年县绿壳新能源有限公司供应，万年县绿壳新能源有限公司设有一台 36t/h 的燃煤锅炉，园区供热管网为过热蒸汽（蒸汽压力 0.9–1.2MP，温度 210–230℃）。在公司厂区总配电房西侧围墙的园区供热管网上引入一根 DN100 的蒸汽管道，本项目原有装置最大负荷量为 0.5t/h，新增最大需求负荷 1.5t/h。管道及蒸汽用量满足本项目使用。企业在车间北侧设置一台 40m³ 热水罐，采用蒸汽加热热水，热水向脱气塔、精馏塔、钢瓶处理等工序供热。

导热油系统：本项目 F227 车间反应釜采用导热油加热，导热油系统设置在车间三楼东侧，加热方式为电加热。采用的方式为在未达到反应温

度时对反应釜进行加热，开始反应后该反应是放热反应，需要导热油带走一部分热量，维持反应温度，使反应正常进行。电加热器串联在油管路上进行加热，功率共 54kw，分成六个单元，每个单元独立控制。在 F227 车间三楼设置了膨胀槽，膨胀槽最高处安装阻火呼吸阀。加热器安装在泵出口近处，泵的出口压力与加热器联锁（泵出口压力小于 0.05Mpa，加热器就停止加热），反应釜出口温度与加热器联锁（反应釜出口温度达到某一值，加热器可以一个单元或多个单元停止加热）。在油加热管路还设置了盘管换热器，在油温超过某一值就开启水冷却（该设置一般不用，是预防作用）。在系统启动时，泵先启动加热器才开始工作。

根据工艺选择的导热油，反应温度在 260–350℃，导热油使用温度可以达到 350℃。在使用前对管路进行了高压空气净化处理，排净了水份、铁锈等杂质，在法兰等连接处使用耐高温垫圈，防止了热油的泄露。在使用新导热油时进行了严格脱水。首先打开膨胀槽排空管，启动热油泵，开始升温速度不宜过快，当温度升至 120℃左右时，保温 6–8 小时（新设备约 24 小时），脱除微量水份。升温至 200℃左右时，再保温 2–4 小时，脱除少量轻组份。

本项目装置需新增导热油约 70kw/h，原有装置导热油为 144kw/h，本次新增套热油 90kw/h，企业导热油系统供应能力为 234kw/h，导热油系统可满足本项目要求。

2.8.4 冷冻

本项目工艺生产需用 0℃冷冻水，依托 F227 车间已有的冷冻水系统，F227 车间一楼西北侧设有冷冻机房一座，内设有冷冻机组两套，为 F227 装置提供 0℃的冷冻水，采用 R-22 作为冷冻剂。本项目冷冻水新增最大需求量为 20 万 Kcal/h，原有装置最大负荷量为 32 万 Kcal/h。冷冻机房内

设有-5℃盐水制冷系统 YSLGF20B 螺杆机 2 台；单台 YSLGF20B 螺杆机的制冷量约为 54.5 万 Kcal/h。满足本项目制冷要求。

2.8.5 空压、氮气

压缩空气：本项目工艺用气和仪表用气系统依托车间原有空压系统，本项目在车间空压站新增 2 台型号为 CMN11G 的移动式螺杆空气压缩机，用于异常设备的处理。

工艺用压缩空气适用于试压和吹扫，本项目新增最大需求量为 15m³/h，原有装置最大需求量为 30m³/h。仪表用压缩空气适用于压力表等，本项目新增最大需求量为 20m³/h，原有装置最大需求量为 70m³/h。企业在 F227 车间 1 楼西北侧设有空压机房一座，现有 LG-4.8/13 型螺杆空气压缩机和 LG-5/8 型螺杆空气压缩机各 1 台套（含贮气罐、干燥器、预过滤器、精过滤器），LG-4.8/13 型螺杆空气压缩机标准下 P=1.0MP，V=4.8m³/min，LG-5/8 型螺杆空气压缩机标准下 P=0.8MP，V=5m³/min，配备 0.9m³压缩空气缓冲罐 1 个。企业压缩空气需求量为 135m³/h。空压系统可以满足本项目需要。

氮气：本项目氮气用于氢氟酸卸车、设备试压、停产时管道设备气体置换，向万年县宏源气体有限责任公司采购，钢瓶规格为 40L/瓶，纯度为 99.99%，压力为 12.5MP。本项目氮气在停产时使用，最大需求量为 30 瓶/次，每年约使用三次。氮气输送管道位于脱气塔塔釜旁，本项目氮气不设储存，使用时直接从宏源气体采购。氮气可满足项目需求。

2.8.6 通风

项目涉及的原有建构筑物中，生产车间为半敞开建筑，采用自然通风。冷冻空压站设置通风百叶窗，防止操作人员窒息。

各建筑通风除尘设备列表如下：

表 2.8.6-1 通风除尘设备一览表

序号	建筑名称	通风除尘设备	数量	备注
1	变配电间	边墙风机，风量 1320m ³ /h	2	

2.8.7 弱电

1、电话通讯系统

正常的调度电话及行政办公电话采用虚拟程控电话。

2、有线电视系统

有线电视系统从当地广播电视部门用 SYV-75-9 同轴电缆接至办公楼网络中心分配器箱。并在办公楼各办公室、会议室设置有线电视插座

3、网络系统

从当地电信部门引来一条 6 芯多模光纤，作为厂区 LAN 网上 INTERNET 网专线，厂内由总配线架至各配线间的数据干线采用 4 芯多模光纤，在系统插座的语音和数据水平布线均采用超五类四对非屏蔽双绞线 UTP-4。

4、可燃有毒气体报警

依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 规定：本项目配置的有毒气体检测和监视设备型号规格见表 2.6-4，表 2.6-5

防爆有毒气体探测器信号接入 GDS 系统机柜，GDS 系统机柜通过耐火 RS485 通讯线与火灾报警联动控制器通讯，将可燃气体二级报警信号及气体报警控制器故障信号传送至火灾报警联动控制器。GDS 系统机柜位于中心控制室内。

5、火灾报警系统

本项目依托企业现有火灾报警控制器及联动设备。

火灾自动报警电缆采用耐火阻燃型电缆穿钢管埋地暗敷设。

6、视频监控系统

本项目视频监控系统利用企业现有的视频监控系统进行集中监控，企业已设置厂区视频监控和重大危险源视频监控系统，可满足本项目监控要求。

2.8.8 化验、维修

项目化验，机修依托原有，主要负责本项目的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，无法检修时，可外委相当资格的单位承修。

2.8.9 储运设施

根据建设地点的运输条件，本项目运输货物的性质、运输量及地点，运输方式采用公路运输方式。其中原辅料等采用汽车或槽车送至厂区相应仓库或贮槽内储存。产品主要采用公路运出厂外。具体见表：表 2.5.2-1，表 2.5.2-2。

2.8.10 三废处理

1) 废水

(1) 该项目生产废水主要是：生产车间生产过程中产生的工艺废水、洗涤废水及地面冲洗水等。

(2) 其它废水：生活污水、初期雨水等

废水治理方法以清污分流、高低分流为原则。本项目的废水水质成分复杂，部分废水 COD_{Cr} 较高，含有毒有害物质及无机盐等，通过蒸馏浓缩处理+微电解催化氧化+物化法预处理+A/O 生化处理等方法，确保处理后废水达到园区污水处理厂接管标准。

本次项目不新增废水处理装置，项目改造后每天废水产生量为 94.2

吨，原有未涉及的装置每天废水产生量为 42.6 吨，项目废水进入厂区原有废水处理系统，原有废水处理系统处理废水能力为 270 吨/天，能够满足本次项目改造后，厂区的废水处理要求。

2) 废气

工艺废气和无组织废气处理：工艺废气和无组织废气采用冷凝器回收，气体经冷凝后大部分由气态转变为液态，少量尾气通过引风统一集中到水吸收装置进行吸收处理；酸性废气采用碱液喷淋吸收装置进行处理，再通过活性炭吸附装置进行吸附处理。生产车间配套设置水洗、酸性和碱洗等废气吸收处理设备，设备利用原有。

3) 固废

本项目使用的催化剂为固体，同时工艺生产过程中换下的废催化剂，固体废物（废催化剂）更换下来后，进行收集、然后委托有危废处理资质的单位转运处理，公司不储存。

2.9 消防系统

根据《建筑设计防火规范》的要求，本项目在建构筑物周围均设置了消防通道，并布置消防给水管道、消防栓；根据化学品的特性配备灭火器材。

本项目依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算各建筑物的室内外消火栓设计流量，本项目消火栓用水量最大的建筑物为 F227 车间（ $S=1200\text{m}^2$ ， $H=27.2\text{m}$ ， $V=17082\text{m}^3$ ），火灾危险性为高层丁类厂房。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，室外消火栓用水量为 15L/s，根据第 3.5.2 条及条文说明，室内消火栓用水量为 15L/s。室内外消火栓用水量为 30L/s，根据第 3.6.2 条，火灾延续时间为 2 小时，故一次消防水量为 $30 \times 2 \times 3.6=216\text{m}^3$ 。

(1) 消防水源及消防泵

消防用水由本项目自建的消防给水系统供给，厂区现有事故应急池一座， $V=2400\text{m}^3$ ，循环消防水池一座， $V=6600\text{m}^3$ ，消防泵三台，二用一备， $Q=30\text{L/s}$ ， $H=70\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ 。室外消防管网连成环状，管径为 DN200。厂区现有消防设施满足本次项目的消防需求。

(2) 消防管网

室外消防管网连成环状，管径为 DN300。保证供应全部消防给水设计流量，维持消防给水管网平时充水及初期灭火要求。室外埋地消防给水管道采用埋地消防管材采用钢丝网骨架双色复合管（1.6MPa），电热熔连接。

(3) 室外消火栓系统：本项目室外消防管网布置成环状，主管道管径为 DN200。消火栓型号为 SS100/65-1.6 型，其间距不超过 100m，距道路边不小于 0.5m，且不超过 2m。

(4) 室内消火栓系统：在厂房内按间距不大于 30m 设置室内消火栓，箱内配置 SN65 型消火栓一个，25m 长直径 65mm 有内衬里的消防水带一条，直径 19mm 直流喷雾水枪一支，消防按钮一个。室内消火栓布置满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求。

(1) F227 车间室内消火栓给水系统设置消防水泵接合器。消防栓栓口动压不小于 0.35mpa，消防水枪充实水柱不低于 13m。

(5) 移动灭火器材

根据《建筑灭火器配置设计规范》要求，本项目在各车间、罐区、仓库等建筑内已经设置有一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器保护。

表 4.9-1 项目消防器材的配备一览表

序号	器材设备名称	规格型号	配备数量	所在位置	备注
1	室内消火栓	DN65	8	F227 车间	原有
2	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC6	28	罐区一，罐区二 灌瓶区，氢氟酸罐区	原有
3	消防水泵	Q=30L/s 扬程 H=70m 配电 机功率：P=30kW (二用一备)	3 台	循环（消防）水池上方	原有
	循环（消防）水池	6600m ³	1 座		原有

本项目厂房、仓库、罐区等消防设施于 2022 年 6 月 6 日通过江西格乐铂建设工程有限公司的消防检验，并出具了消防设施检验报告：GLB202206XJ01，报告显示为合格。

2.10 组织机构及人员组成

1、工厂组织

江西莹光化工有限公司组织机构为公司、车间、班组三级管理。

2、工作制度

江西莹光化工有限公司生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，年工作天数 300 天，采用三班二运转，每天 2 班，每班 12 小时，管理部门采用间断工作制，每天 1 班，每班 8 小时

3、人员

江西莹光化工有限公司现有 85 人，其中公司管理人 10 人，专业技术人员 15 人，安全管理人员，安环、采购等人力依托公司原有。

2.11 安全管理

一、安全管理机构

江西莹光化工有限公司为总经理负责制，设有安全部，生产设备部，行政人事部等。江西莹光化工有限公司成立了安全生产管理委员会，设置了安环部，配备专职安全管理人员 2 人，车间、班组配备兼职安全员。主

要负责人、安全生产管理人员具有大专及以上学历。

本项目配备 2 名专职安全员，车间班组指定了兼职安全员，建立了三级安全管理网络。

表 2.11-1 主要负责人及管理人员情况表

序号	姓名	学历、专业	持证工种	发证单位	有效期	证书编号
1	周伟杰	大学本科	主要负责人			已考试合格，待发证
2	张芳红	大学本科 工业分析	主要负责人	江西省应急管理厅	2024-05-9	330103196409261619
3	陈国军	大学专科 化工工艺	安全生产管理人员	江西省应急管理厅	2023-12-28	330724197610136915
4	洪滨康	大学专科 精细化工工艺	安全生产管理人员	江西省应急管理厅	2025-1-24	330724197507170437

二、安全生产责任制、安全管理制度、操作规程

江西莹光化工有限公司依据《中华人民共和国安全生产法》对本单位的安全生产责任制进行了修订并全厂发布。安全生产责任制、安全管理制度、操作规程清单见表 2.11-2。

表 2.11-2 安全生产责任制、安全管理制度、操作规程清单

序号	制度名称	序号	制度名称
安全责任制			
1	安全生产委员会职责	2	安全部负责人安全生产职责
3	生产部安全生产职责	4	综合部安全生产责任制
5	安全部负责人安全生产职责	6	综合部负责人安全生产职责
7	生产部安全生产职责	8	财务部安全生产职责
9	生产部负责人安全生产责任制	10	财务部负责人安全生产职责
11	质监部安全生产职责	12	质监部实验员安全职责
13	质监部负责人安全生产职责	14	质监部员工安全生产责任制
15	业务部安全生产职责	16	业务部负责人安全生产职责
17	设备部安全生产职责	18	设备部负责人安全生产职责
19	维修工安全职责	20	仪表工岗位安全生产职责
21	仓库负责人安全生产职责	22	仓管员安全生产职责
23	仓管搬运工安全生产职责	24	危险品卸车员安全职责
25	保安部门及人员安全生产职责	26	门卫安全职责
27	各部门、班组兼职安全员的职责	28	岗位、工种安全生产职责

29	电工安全生产职责	30	机修工安全生产职责
31	司机主要职责	32	厨工安全职责
33	清洁工安全职责	34	车间班、组长安全生产职责
35	生产操作员工安全生产职责	36	叉车工安全生产职责
37	内操岗位职责	38	反应岗位职责
39	精馏岗位职责	40	冷冻岗位职责
41	充装岗位职责		
安全管理制度			
42	安全生产责任制考核制度	43	安全培训教育制度
44	安全检查和隐患整改管理制度	45	危险化学品安全管理制度
46	安全生产费用管理制度	47	劳动保护用品器具管理制度
48	安全生产事故管理制度	49	安全应急管理制度
50	职业卫生管理制度	51	储罐区安全管理制度
52	安全生产会议管理制度	53	生产车间安全管理制度
54	安全设施管理制度	55	禁火、禁烟管理制度
56	特种作业人员管理制度	57	特种设备安全管理制度
58	酸、碱等腐蚀物的安全管理制度	59	易制毒化学品管理制度
60	生产设施安全拆除和报废管理制度	61	安全技术措施计划管理制度
62	动火作业安全管理制度	63	进入受限空间作业安全管理制度
64	高处作业安全管理制度	65	破土作业安全管理制度
66	临时用电安全管理制度	67	抽堵盲板作业安全管理制度
68	断路作业安全管理规定	69	吊装作业安全管理制度
70	安全管理制度、操作规程评审和修订制度	71	关键装置、重点部位管理制度
72	承包商安全管理制度	73	事故应急预案管理制度
74	. 报警设施管理制度	75	消防设备管理制度
76	. 领导干部带班制度	77	安全标准化自评管理制度
78	识别和获取、使用的安全生产法律、法规、标准及其他要求的管理制度	79	危险化学品卸车安全管理制度
80	风险控制管理制度	81	变更管理制度
82	安全检查制度	83	安全生产奖惩制度
84	供应商管理制度	85	领导干部带班制度
86	设备检维修安全管理制度	87	设备巡检管理制度
88	员工安全风险抵押金制度	89	风险信息变更管理制度
90	生产设施建设安全管理制度	91	生产设施安全管理制度
92	安全监视和测量设备管理制度	93	生产作业场所职业危害检测管理制度
94	风险评价管理制度	95	安全生产考核制度
96	机动车辆进入生产装置区安全管理制度	97	部门、基层班组安全活动管理制度
98	仓库管理规定	99	文件、档案管理制度
100	重大危险源管理制度	101	配电房巡查制度

102	配电房消防制度	103	配电房值班制度
104	生产动火制度	105	应急器材管理与维护保养制度
106	公司奖惩条例	107	新、改、扩建工程“三同时”管理制度
108	危险性作业安全管理制度	109	安全风险研判与承诺公告制度
110	消防管理制度	111	开停车管理制度
112	化工项目试生产安全管理制度	113	操作规程管理制度
114	工艺管理制度	115	公用工程安全管理制度
安全操作规程			
116	F227 车间操作规程	117	行车安全操作规程
118	F227 钢瓶充装操作规程	119	空气压缩机安全技术规程
120	HFC227 反应器操作规程	121	化工检修安全技术规程
122	电气安全技术规程	123	氢氟酸卸车操作规程
124	高压配电室操作规程	125	吊装作业安全操作规程
126	低压配电室操作规程	127	七氟丙烷生产开停车操作规程
128	叉车安全操作规程	129	七氟丙烷生产突然停电应急操作规程
130	手拉葫芦操作规程	131	化验室安全技术规程

江西莹光化工有限公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训。特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。主要涉及的特种作业人员如下表所示：

表 2.11-3 特种作业操作人员情况表

序号	姓名	性别	作业类别	准操项目	证书编号	发证机关	有效期
1	陈香霞	女	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331197808250528	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
2	汪小玲	女	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331198311080548	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
3	余好连	女	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331197906032129	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
4	祝爱琴	女	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331198109130548	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
5	胡江平	男	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331197603175019	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14

6	杜云生	男	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331197003260412	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
7	徐美龙	男	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331197108151350	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
8	张敏	男	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331198503030510	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
9	朱牡香	女	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331197606221825	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
10	张爱琴	女	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	T362331197006150525	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
11	余荣连	女	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	T362331197208091340	上饶市应急管理局	2022. 11. 11-2027. 08. 08
12	詹秋香	女	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331198110300524	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
13	麻永俊	男	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T33072419730528003X	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
14	金卫成	男	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T330724197110104810	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
15	张意萍	女	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	T362331199509061348	上饶市应急管理局	2022. 11. 15-2028. 11. 14
16	王军清	男	电工作业	低压电工作业	T362331197311230513	江西省上饶市安监局	2022. 03. 29-2028. 03. 28
17	郭世俊	男	电工作业	低压电工作业	T330724197110090359	江西省上饶市安监局	2022. 08. 22-2028. 08. 21
18	郭世俊	男	电工作业	高压电工作业	T330724197110090359	江西省上饶市安监局	2022. 07. 04-2028. 07. 03
19	胡正明	男	电工作业	低压电工作业	T330724197304046014	江西省上饶市安监局	2022. 08. 22-2028. 08. 21
20	胡正明	男	电工作业	高压电工作业	T330724197304046014	江西省上饶市安监局	2022. 07. 04-2028. 07. 03
21	吕国强	男	焊接与热切割作业	融化焊接与热切割作业	T33072419710301055X	上饶市应急管理局	2020. 10. 22-2026. 10. 21
22	黄美娟	女	焊接与热切割作业	融化焊接与热切割作业	T362331197909090527	上饶市应急管理局	2020. 10. 22-2026. 10. 21
23	徐金炉	男	焊接与热切割作业	融化焊接与热切割作业	T362331197405190516	上饶市应急管理局	2022. 07. 05-2028. 07. 04
24	杜剑	男	焊接与	融化焊接与	T330724197	上饶市应	2020. 10. 22

	宾		热切割作业	热切割作业	612046016	急管理局	-2026. 10. 21
25	胡江平	男	焊接与热切割作业	融化焊接与热切割作业	T330724197603175019	上饶市应急管理局	2020. 10. 22 -2026. 10. 21
26	吴俊威	男	焊接与热切割作业	融化焊接与热切割作业	T330724197108195610	上饶市应急管理局	2020. 10. 22 -2026. 10. 21

表 2. 11-4 特种设备作业人员

序号	姓名	性别	作业类别	准操项目	证书编号	发证机关	有效期
1	胡竟男	女	场（厂）内专用机动车辆作业	叉车司机	362331198410201843	上饶市市场监督管理局	2020. 10-2024. 10
2	金卫成	男	场（厂）内专用机动车辆作业	叉车司机	330724197603175019	上饶市市场监督管理局	2019. 05-2023. 05
3	卢影檀	男	场（厂）内专用机动车辆作业	叉车司机	330724197401291850	上饶市市场监督管理局	2020. 10-2024. 10
4	赵熟良	男	场（厂）内专用机动车辆作业	叉车司机	330724196902060313	上饶市市场监督管理局	2021. 05-2025. 05

江西莹光化工有限公司人员采取以老带新的方式，主要生产骨干从母公司相应的装置操作人员培训而来。

江西莹光化工有限公司制定了厂区各种作业票证。

对受限空间进行辨识及管理。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

三、事故应急预案

江西莹光化工有限公司在该项目试生产前制定了事故应急预案，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。应急预案于 2022 年 11 月 29 日经万年县应急管理局备案，备案号：YJYA3611291--2022--014。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项应急预案及

现场处置方案，企业配备了空气呼吸器、过滤式防毒面具、防化服，配备了相应的有毒气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品。见表 2.11-5。

表 2.11-5 企业应急救援队伍物资配备表

序号	名称	主要用途	配备	检查结果
1	头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1 顶/人	符合
2	二级化学防护服装	化学灾害现场作业的躯体防护	1 套/人	符合
3	灭火防护服	灭火救援作业时身体防护	若干	符合
4	防静电内衣	可燃气体、粉尘、蒸气等易燃易爆现场作业时的躯体内层防护	1 套/人	符合
5	防化手套	手部防护	1 套/人	符合
6	防护靴	脚部防护	1 套/人	符合
7	安全腰带	作业逃生自救	4 套	符合
8	正压式空气呼吸器	呼吸系统防护	4 套	符合
9	消防斧	破拆自救	2 把	符合
10	轻型安全绳	救援人员逃生、自救	4 套	符合
11	医用氧气瓶	治疗中毒人员	2 个	符合
12	苏生器	自动进行增压人工呼吸	1 套	符合
13	重型防护服	化学灾害现场作业的躯体防护	2 套	符合
14	化学安全防护眼镜	化学灾害现场作业的躯体防护	1 套/人	符合
15	橡胶耐酸碱服	化学灾害现场作业的躯体防护	1 套/人	符合
16	胶耐酸碱手套	化学灾害现场作业的躯体防护	1 双/人	符合
17	便携式浓度检测设备	化学灾害现场作业的躯体防护	2 套	符合
18	堵漏器材	化学灾害现场作业的躯体防护	2 套	符合

四、安全投入

项目总投资 3000 万元，安全设施投资 289 万元，其中包括安全设施设备投资资金、安全培训教育资金、员工防护用品和劳保用品经费及员工体检费用等。

2.12 生产试运行及总结情况

试生产起止日期（2022 年 1 月 21 日--2023 年 1 月 20 日）在试生产期间，企业严格执行了各项安全管理制度和操作规程，与试生产相关的各仓库装置、辅助系统统筹兼顾、首尾衔接，所有安全设施与主体生产装置同步试车：机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题：在出现异常情况时，各项目负责人能组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

在试生产过程中各装置安全、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，对建设项目各类设施进行了检查，发现的各种异常现象采取相应的措施，改进了工艺条件，进一步完善了工艺的安全性。各装置符合工艺流程要求，产能达到设计要求，设备结构和设备性能符合工艺技术要求。

在这一年时间的试生产中，安全无事故，试生产工艺稳定，产量、质量稳步提高，较好的完成了各项指标。

1、目标完成情况：生产工艺设计合理，制定的试生产方案与现场情况完全符合。生产设备完好，能够完成生产负荷，设备连续运行正常。

2、安全保障工作：本次试生产，安全无事故。坚持“以人为本”的原则，重点从人防和技防两个方面加大工作力度，严密人员和车辆的出入制度，厂区内悬挂安全警示标语、标牌。对安全隐患进行及时消除处理，加强对设备的检查和维修，提高职工操作水平，增强职工安全意识，并持续开展安全演练活动，以确保安全生产，通过班前会和周安全讲评会、生产调度会等形式，狠抓安全，常讲安全，真正落实安全责任，及时消除事故隐患。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 原料中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标

1) 该项目涉及的物料主要有：无水氟化氢、六氟丙烯、催化剂（氟化铝）、氢氧化钠溶液、七氟丙烷、有水酸氢氟酸、废碱液（含氟化钠）、氮气等。

2) 根据《危险化学品目录》（2015 版），属危险化学品的有：无水氟化氢、六氟丙烯、有水氢氟酸、氮气、（废碱液（含氟化钠），不储存，处理后达标排放）、氢氧化钠。不属于危险化学品的有：七氟丙烷、氟化铝。

危险化学品特性及理化性质情况详见附表 3.1-1。

序号	危化品名称	CAS 号	危化品序号	闪点 (°C)	沸点 (°C)	自燃点 (°C)	职业接触限值 (mg/m ³)	危险性类别
1	氟化氢	7664-39-3	756	112	19.5		2	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	氢氟酸	7664-39-3	1650		120		2	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
3	六氟丙烯	116-15-4	1335		-29.4			加压气体 特异性靶器官毒性 - 一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性 - 反复接触, 类别 1
4	液碱	1310-73-2	1669		1390			皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别
5	氟化钠	7681-49-4	754		1700		1	急性毒性-经口, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
6	氮 (压缩)	7727-37-9	172	—	-195.6	—	—	加压气体

注：数据引自《常用化学危险物品安全手册》，MSDS 表见附表。

2) 有特殊要求的化学品辨识:

(1) 依据《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令 190 号)进行辨识, 本项目不涉及监控化学品。

(2) 根据《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 445 号, 2018 年国务院令第 703 号修改)附表一易制毒化学品的分类和品种目录, 本项目不涉及易制毒化学品。

(3) 依据《危险化学品名录》(国家安监总局等十部门 2015 年第 5 号)进行辨识, 本项目涉及危险化学品液碱、六氟丙烯、无水氟化氢、有水氢氟酸、废碱液(氟化钠)、氮气(压缩的)属于危险化学品。

(4) 依据《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142 号)进行辨识, 本项目涉及的氟化氢、氢氟酸、六氟丙烯、氟化铝、废碱液中的氟化钠为高毒物品。

(5) 根据《易制爆危险化学品名录》(2011 年版)进行辨识, 本项目不涉及易制爆危险化学品。

(6) 根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95 号)及《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12 号)的规定, 本项目氟化氢、氢氟酸属于重点监管的危险化学品。

(7) 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 2020 年第一号公告), 本项目不涉及《特别管控危险化学品目录(第一版)》内的物品。

3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

江西莹光化工有限公司 10000 吨七氟丙烷改建项目存在有毒液体氟化氢, 氢氟酸。窒息性气体氮气、七氟丙烷, 腐蚀性物质液碱、氢氟酸、氟

化氢等，在生产输送、装卸储运、储存单元中，这些物质一旦发生意外泄漏或事故性溢出，可导致中毒、窒息、腐蚀（化学）灼伤、高温烫伤、低温冻伤、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、物体打击、淹溺、触电、起重伤害等危险因素，有害因素包括噪声、高温热辐射等。

生产过程主要危险有害因素分布见表 3.2-1。

危险有害因素	火灾 含电气 火灾	爆炸 含物料 爆炸	中毒 和窒息	灼烫 含电弧 灼伤	触电	机械 伤害	车辆 伤害	起重 伤害	高处 坠落	物体 打击	有毒 物质	噪声 与振动	电磁 辐射	高温 与热 辐射
F227 车间		√	√	√	√	√			√		√	√	√	√
配、发电间	√			√	√								√	√
灌瓶区		√	√	√		√	√	√		√	√			√
罐区		√	√	√	√		√		√		√			√
装置控制室	√				√								√	

3.3 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 的辨识结果，本项目涉及危险化学品:F227 的生产车间 $R=115.668$ ， $R \geq 100$ ，为一级重大风险源。F227 罐区一 $R=6.048$ ， $R < 10$ ，为四级重大危险源。氢氟酸罐区 $R=1380$ ， $R \geq 100$ 构成危险化学品一级重大危险源，

3.4 重点监管危险化工工艺辨识结果

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）和国家安全监管总局组织编制的《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《第二批重点监管的危险化工工艺目录》，企业涉及重点监管的危险化工工艺有“氟化工艺”。

依据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）等规定，企业生产不涉及淘汰落后生产工艺设备和产

4 安全评价单元划分结果

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

- （1）厂址及周边环境
- （2）总图布置
- （3）生产工艺及设备设施
- （4）防火防爆
- （5）电气安全
- （6）特种设备
- （7）职业卫生
- （8）安全管理措施等评价单元。

5 采用的安全评价方法

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

6 危险、有害程度的分析结果

6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

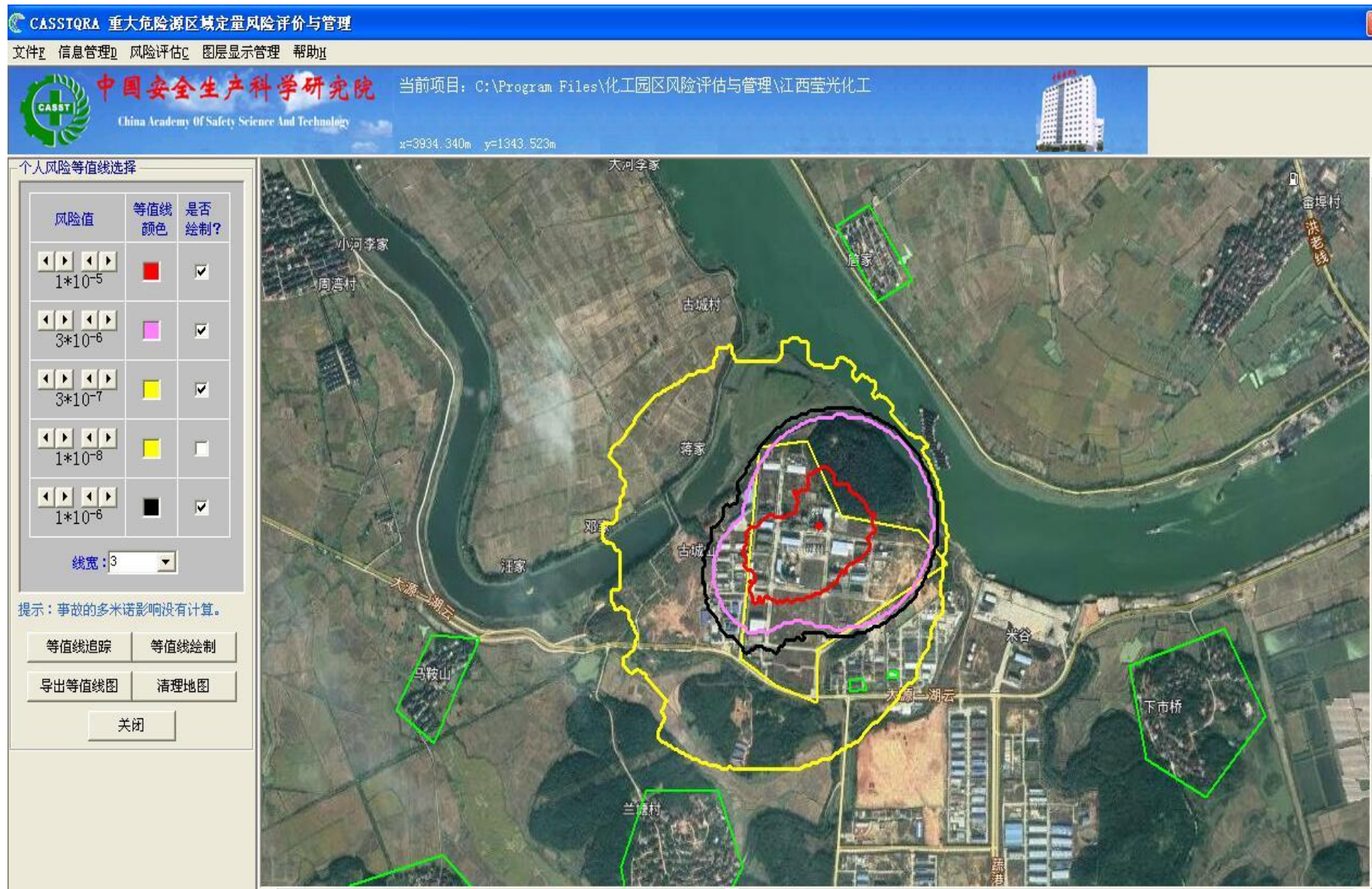
爆炸、毒性的化学品数量、浓度、状态和所在的作业场所（部位）及其状态。见附表 5-1。

6.2 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》（GB 36894-2018），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。

依据预评价和安全设施设计定量风险评价的结果：

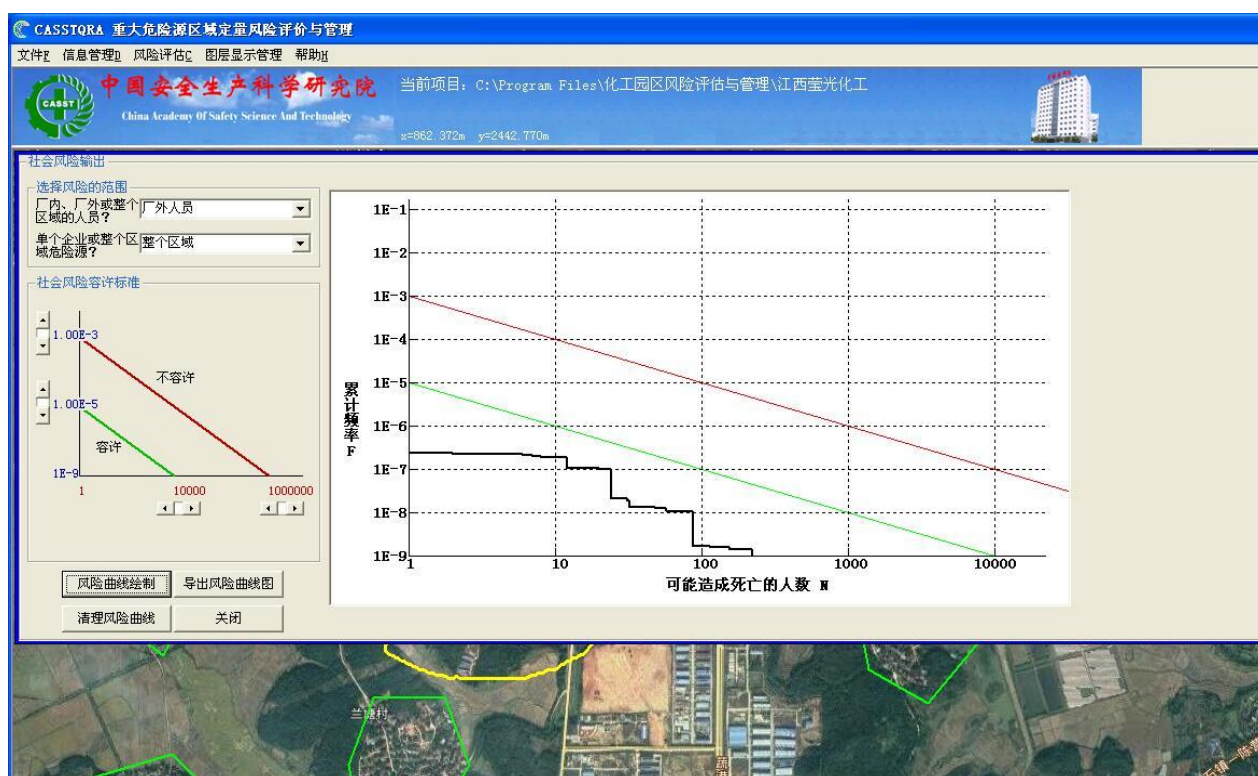
1、个人风险分析结果



根据预评价与安全设施设计的计算结合风险值等值线图：

一般防护目标中的一类防护目标 ($<3 \times 10^{-7}$) 的外部安全防护距离为厂界西侧 523m, 厂界北侧 320m, 厂界南侧 360m, 厂界东南侧 335m; 一般防护目标中的二类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$) 的外部安全防护距离为厂界西南侧 126m, 厂界北侧 290m; 一般防护目标中的三类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离为厂界西侧 23m, 厂界北侧 70m。从个人风险分析效果图中：各安全防护距离范围内均不存在相应的敏感场所及防护目标

2、社会风险分析结果



本项目危险化学品的可容许社会风险值在可容许区内。

3、事故结果计算结果事故后果表

事故后果表						
危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
江西莹光化工：101 氢氟酸生产装置成品计量槽	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E 类	690	870	1060	/
江西莹光化工：三楼无水氟	容器整体破裂	中毒扩散：静	680	850	1030	/

化氢中间槽		风, E 类				
江西莹光化工: 101 氢氟酸生产装置成品计量槽	容器整体破裂	中毒扩散: 1.2m/s, E 类	620	780	950	/
江西莹光化工: 三楼无水氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散: 1.2m/s, E 类	610	760	920	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散: 静风, E 类	414	514	616	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散: 1.2m/s, E 类	374	464	556	/
江西莹光化工: 六氟丙烯钢瓶仓库	容器整体破裂	中毒扩散: 静风, E 类	310	332	354	/
江西莹光化工: 三楼无水氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散: 1.8m/s, D 类	240	290	350	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸生产装置成品计量槽	容器整体破裂	中毒扩散: 1.8m/s, D 类	240	300	360	/
江西莹光化工: 六氟丙烯钢瓶仓库	容器整体破裂	中毒扩散: 3m/s, D 类	182	196	210	/
江西莹光化工: 六氟丙烯钢瓶仓库	容器整体破裂	中毒扩散: 1.8m/s, D 类	182	200	212	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	容器整体破裂	中毒扩散: 静风, E 类	158	194	232	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散: 1.8m/s, D 类	150	186	220	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	容器整体破裂	中毒扩散: 1.2m/s, E 类	144	176	210	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散: 3m/s, D 类	114	140	168	/
江西莹光化工: 六氟丙烯钢瓶仓库	容器整体破裂	中毒扩散: 1.2m/s, E 类	112	128	142	/
江西莹光化工: 108 氢氟酸罐区	容器整体破裂	中毒扩散: 静风, E 类	94	116	138	/
江西莹光化工: 108 氢氟酸罐区	容器整体破裂	中毒扩散: 1.2m/s, E 类	84	104	124	/
江西莹光化工: 有水酸车间氟化氢计量槽	容器整体破裂	中毒扩散: 静风, E 类	84	104	124	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气化槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散: 静风, E 类	84	96	106	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气化槽	换热器中孔泄漏	中毒扩散: 静风, E 类	84	96	106	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气化槽	管道完全破裂	中毒扩散: 静风, E 类	84	96	106	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气化槽	换热器完全破裂	中毒扩散: 静风, E 类	84	96	106	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸	容器大孔泄漏	中毒扩散: 静	84	104	124	/

生产装置成品计量槽		风, E 类				
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散: 静 风, E 类	84	96	106	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	过滤器完全破 裂	中毒扩散: 静 风, E 类	84	96	106	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	过滤器中孔泄 漏	中毒扩散: 静 风, E 类	84	96	106	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	离心泵中孔泄 漏	中毒扩散: 静 风, E 类	84	96	106	/
江西莹光化工: 三楼无水氟 化氢中间槽	容器大孔泄漏	中毒扩散: 静 风, E 类	82	102	122	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	换热器中孔泄 漏	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	86	96	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	换热器完全破 裂	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	86	96	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸 生产装置成品计量槽	容器大孔泄漏	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	94	112	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	阀门大孔泄漏	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	86	96	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	过滤器完全破 裂	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	86	96	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	管道完全破裂	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	86	96	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	过滤器中孔泄 漏	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	86	96	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	离心泵中孔泄 漏	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	86	96	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	阀门中孔泄漏	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	86	96	/
江西莹光化工: 有水酸车间 氟化氢计量槽	容器整体破裂	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	76	94	112	/
江西莹光化工: 三楼无水氟 化氢中间槽	容器大孔泄漏	中毒扩 散: 1.2m/s, E 类	74	92	110	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	容器整体破裂	中毒扩 散: 1.8m/s, D 类	58	72	86	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸 生产装置成品计量槽	管道完全破裂	中毒扩 散: 1.8m/s, D 类	54	58	66	/
江西莹光化工: 三楼无水氟 化氢中间槽	管道完全破裂	中毒扩 散: 1.8m/s, D 类	50	58	64	/
江西莹光化工: 三楼无水氟 化氢中间槽	管道完全破裂	中毒扩 散: 3m/s, D 类	48	54	60	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸 生产装置成品计量槽	管道完全破裂	中毒扩 散: 3m/s, D 类	48	54	60	/
江西莹光化工: 有水酸罐区	容器整体破裂	中毒扩	44	54	64	/

AHF 储罐		散:3m/s, D 类				
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	过滤器小孔泄 漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	40	/	/	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	阀门大孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	40	44	50	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	容器中孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	40	44	50	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	离心泵小孔泄 漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	40	/	/	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	容器大孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	40	44	50	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	管道小孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	40	/	/	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	管道完全破裂	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	40	44	50	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	阀门中孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	40	44	50	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	阀门小孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	40	/	/	/
江西莹光化工: 108 氢氟酸 罐区	容器整体破裂	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	34	42	50	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	32	36	40	/
江西莹光化工: 104 氟化氢 储槽	阀门大孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	32	36	40	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	阀门小孔泄漏	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	/	/	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	阀门大孔泄漏	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	30	32	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	换热器中孔泄 漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	34	40	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	阀门中孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	34	40	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	阀门中孔泄漏	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	30	32	/
江西莹光化工: 三楼无水氟 化氢中间槽	容器大孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	38	44	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	容器大孔泄漏	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	30	32	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	过滤器中孔泄 漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	34	40	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	阀门大孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	34	40	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气	管道小孔泄漏	中毒扩	30	/	/	/

化槽		散:3m/s, D 类				
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	过滤器完全破 裂	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	34	40	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	管道完全破裂	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	30	32	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	换热器完全破 裂	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	34	40	/
江西莹光化工: 二楼无水氟 化氢中间槽	容器中孔泄漏	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	30	32	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	管道完全破裂	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	34	40	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	过滤器小孔泄 漏	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	/	/	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	离心泵中孔泄 漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	34	40	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	30	30	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气 化槽	离心泵小孔泄 漏	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	/	/	/
江西莹光化工: 104 氟化氢 储槽	管道完全破裂	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	30	32	/
江西莹光化工: 104 氟化氢 储槽	阀门大孔泄漏	中毒扩 散:3m/s, D 类	30	30	30	/
江西莹光化工: 有水酸车间 氟化氢计量槽	容器整体破裂	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	38	46	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸 生产装置成品计量槽	容器大孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	30	38	46	/
江西莹光化工: 108 氢氟酸 罐区	管道完全破裂	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	28	32	36	/
江西莹光化工: 108 氢氟酸 罐区	容器整体破裂	中毒扩 散:3m/s, D 类	26	32	38	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸 生产装置成品计量槽	容器中孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	26	32	36	/
江西莹光化工: 有水酸车间 氟化氢计量槽	管道完全破裂	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	26	32	36	/
江西莹光化工: 三楼无水氟 化氢中间槽	容器中孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	26	32	36	/
江西莹光化工: 三楼无水氟 化氢中间槽	阀门中孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	26	32	36	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸 生产装置成品计量槽	阀门中孔泄漏	中毒扩 散:1.8m/s, D 类	26	32	36	/
江西莹光化工: 有水酸车间 氟化氢计量槽	管道完全破裂	中毒扩 散:3m/s, D 类	24	30	30	/
江西莹光化工: 三楼无水氟	容器中孔泄漏	中毒扩	24	24	30	/

化氢中间槽		散:3m/s, D 类				
江西莹光化工: 三楼无水氟化氢中间槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	24	24	30	/
江西莹光化工: 108 氢氟酸罐区	管道完全破裂	中毒扩散:3m/s, D 类	24	30	30	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸生产装置成品计量槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	24	30	30	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸生产装置成品计量槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	24	30	30	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	22	26	30	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气槽	过滤器中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	22	26	30	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气槽	离心泵中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	22	26	30	/
江西莹光化工: 三楼无水氟化氢中间槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	22	28	34	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气槽	过滤器完全破裂	中毒扩散:3m/s, D 类	22	26	30	/
江西莹光化工: 有水酸车间氟化氢计量槽	容器整体破裂	中毒扩散:3m/s, D 类	22	28	34	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气槽	换热器中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	22	26	30	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气槽	换热器完全破裂	中毒扩散:3m/s, D 类	22	26	30	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸生产装置成品计量槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	22	28	34	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	22	26	30	/
江西莹光化工: 六氟丙烯气槽	管道完全破裂	中毒扩散:3m/s, D 类	22	26	30	/
江西莹光化工: 三楼无水氟化氢中间槽	容器整体破裂	中毒扩散:3m/s, D 类	20	220	260	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸生产装置成品计量槽	容器整体破裂	中毒扩散:3m/s, D 类	20	230	270	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	18	23	27	/
江西莹光化工: 二楼无水氟化氢中间槽	阀门小孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	18	18	18	/
江西莹光化工: 二楼无水氟化氢中间槽	管道小孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	18	18	18	/
江西莹光化工: 有水酸车间氟化氢计量槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	18	18	18	/
江西莹光化工: 108 氢氟酸	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	18	18	18	/

罐区		散:1.8m/s, D 类				
江西莹光化工: 三楼无水氟化氢中间槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	14	17	21	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸生产装置成品计量槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	14	17	21	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	13	17	20	/
江西莹光化工: 六氟丙烯钢瓶仓库	容器物理爆炸	物理爆炸	5	10	17	8
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	/	18	18	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	/	24	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	/	18	18	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	管道完全破裂	中毒扩散:3m/s, D 类	/	/	13	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	管道完全破裂	中毒扩散:1.8m/s, D 类	/	15	18	/
江西莹光化工: 有水酸车间氟化氢计量槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	24	24	/
江西莹光化工: 二楼无水氟化氢中间槽	阀门小孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	24	24	/
江西莹光化工: 101 氢氟酸生产装置成品计量槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	/	16	/
江西莹光化工: 有水酸罐区 AHF 储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	/	24	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	/	18	18	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	/	24	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	阀门中孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	/	24	/
江西莹光化工: 三楼无水氟化氢中间槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	/	15	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	管道完全破裂	中毒扩散:1.8m/s, D 类	/	14	18	/
江西莹光化工: 104 氟化氢储槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.8m/s, D 类	/	18	18	/
江西莹光化工: 108 氢氟酸罐区	阀门大孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	24	24	/
江西莹光化工: 二楼无水氟化氢中间槽	管道小孔泄漏	中毒扩散:3m/s, D 类	/	24	24	/

6.3 多米诺分析：

依据预评价的多米诺分析结果：本项目六氟丙烯钢瓶库发生六氟丙烯钢瓶容器物理爆炸将会产生多米诺效应，多米诺区域为以六氟丙烯钢瓶为中心半径 8m 范围。多米诺区域内没有安装产生连锁反应的物资。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 建设项目国家和当地政府产业政策与布局符合性分析

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

江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷项目，通过了江西省工业企业技术改造项目备案，备案通知书《江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造（项目统一代码为 2019-361129-26-03-034220）》（文号：JG2019-361129-26-03-034220）。

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

综上所述，该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

7.1.2 建设项目是否符合当地政府规划

该项目为技术改造项目，实施该项目所占用的土地均在江西莹光化工有限公司厂区总平面建设红线范围内。

该项目厂区已取得万年县国土资源局颁发的《建设用地批准书》、万年县工业园区规划建设服务站颁发的《建设工程规划许可证》，该项目符合当地政府规划。

7.1.3 建设项目选址符合性分析结果

1) 该项目选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查，并取得相关

批复，《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》危险化学品建设项目安全许可意见书（试行），赣应急危化项目审字【2021】2156 号。

2) 根据表 2.3-1 的分析，该项目选址符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等要求。

3) 根据表 2.3-2 的分析，该项目与周边居民区、道路的防火距离符合规范要求。

4) 依据预评价和设计的采用定量风险评价方法对该项目相关装置的外部安全防护距离进行测算，结果满足《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）的要求：

该项目外部安全防护距离为：一般防护目标中的一类防护目标（ $<3\times 10^{-7}$ ）的外部安全防护距离为厂界西侧 523m，厂界北侧 320m，厂界南侧 360m，厂界东南侧 335m；一般防护目标中的二类防护目标（ $<3\times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为厂界西南侧 126m，厂界北侧 290m；一般防护目标中的三类防护目标（ $<1\times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离为厂界西侧 23m，厂界北侧 70m；在以上范围内无相应的高敏感防护目标、重要防护目标及一、二、三类防护目标。

根据《关于江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造项目环境影响报告书的技术评估意见》（上饶市环境工程评估中心，饶环技评书（2020）17 号），本项目 F227 车间卫生防护距离为 500m，项目卫生防护距离范围内无居民点等环境敏感点，卫生防护距离符合要求。

7.1.4 建设项目与周边重要场所、区域、居民的相互影响分析结果

该项目与周边居民区及其他企业的防火间距均符合要求，周边单位生产、经营活动或居民生活对该项目的影响较小。

7.1.5 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

所在地自然条件对该项目有一定的影响，但该项目的建（构）筑物设

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

7.1.6 依托条件分析结果

该项目依托厂区已建成的供水、供电、供热消防等基础设施，能满足该项目的生产要求。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施的安全可靠性分析结果

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令，国家发展和改革委员会 2021 年第 49 号令修改）中规定的淘汰工艺和设备及《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）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）中的淘汰的落后技术装备。

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

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

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

性分析结果

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，本项目涉及“氟化工艺”。企业对全流程进行了自动化控制设计，采用 DCS 控制系统对主要工艺参数温度、压力、液位等进行联锁控制，并配备独立的 SIS 安全仪表系统，实现反应过程紧急切断及紧急停车，能够满足危险工艺安全监控和重点监测要求。

该项目的 DCS 系统和 SIS 系统可满足安全生产的需要。

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

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

7.2.4 总平面布置的分析结果

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

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

7.2.5 危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程分析结果

（1）存储设施

本项目原辅材料及产品存储采用储罐及仓库方式存储；公司原辅材料及产品采用公路方式，输送至相应的存储装卸场所。公路运输车辆不考虑自备，主要依托有资质的专业运输队伍。厂区道路与基地外道路相接，紧

邻对外出入口和公路，以满足工厂正常的生产、运输的需要。

企业主要建设仓储设施及其储存情况见表 2.5.2-1、表 2.5.2-2。

该项目存储设施能满足该项目生产要求。

(2) 供电

江西莹光化工有限公司供电系统已建设安装完成，本期项目依托现有供电系统。厂区现建有 1 座 302 总变配电间，设有 1 台油浸式变压器，型号为：S11-M-1600/10-0.4。经降压后，生产装置用电设备的用电。电源进线采用 YJV22-10kv 型电力电缆直埋引入高压开关柜，经负荷计算，现有变压器容量可以满足本次生产装置改建后全厂用电需要。经计算该项目供配电设施能满足该项目生产要求。

该公司防雷装置经本溪普天检测有限公司（检测资质 甲级 证号：1062017002）进行检测，并出具了相应检测报告（1062017002 雷检字[2022]00831，有效期至 2023 年 5 月 17 日；1062017002 雷检字[2022]000831-1，有效期至 2023 年 11 月 17 日），结论为符合要求（检验检测见附件）。

该公司防静电接地装置委托浙江聚森检测科技有限公司进行检测，经检测符合国家防静电接地规范要求，并出具了相应检测报告（JS-JX-JD[2022]0021 号，有效期至 2023 年 1 月 23 日），结论为符合要求。检验检测报告（见附件）。

(3) 给排水

本技术改造项目位于江西莹光化工有限公司内，公司已建完善的给排水系统。供水由自建的供水能力为 $480\text{m}^3/\text{h}$ 供水站供给。企业原有工程中有 $163.37\text{m}^3/\text{d}$ 进入 I 区废水处理站处理，企业 I 区废水处理站处理能力为： $500\text{m}^3/\text{d}$ 。废水处理系统满足本项目需求。经生化处理达标后排入工业园污水管网；循环水供水能力为 $216\text{m}^3/\text{h}$ ；公司已建成初期雨水事故调解池一座，容积为 2400m^3 。

本技术改造项目位于江西莹光化工有限公司内，公司现有循环（消防）水池一座，容积为 6600m³，消防水量不得他用。当水位降低至消防水位时，报警。

采用消防泵三台，二用一备，Q=30L/s，H=70m，N=30kW 室外消防管网连成环状，管径为 DN200。

本项目企业排水系统采用雨、污分流制排水系统，尽可能降低污水处理成本。厂区内排水系统划分生产污水排水系统、生活污水排水系统、消防废水系统和雨水系统。该项目给排水设施能满足该项目生产要求。

（4）供热

企业厂区已接入园区集中供热系统，园区供热管网为过热蒸汽（蒸汽压力 0.9-1.2MP，温度 210-230℃）。在公司厂区总配电房西侧围墙的园区供热管网上引入一根 DN100 的蒸汽管道，本项目原有装置最大负荷量为 0.5t/h，新增最大需求负荷 1.5t/h。管道及蒸汽用量满足本项目使用。

根据工艺 F227 车间的导热油系统增加需求 70KW/h，现在本次新增一套导热油系统 90kw/h，导热油系统可满足本项目要求。

7.2.6 职业病危害防治规定分析结果

该公司存在生产性噪声危害、高温、烫伤危害、化学灼伤、中毒窒息、采光照明不良等影响及其他危害等职业危害，其采取的防范措施有效，为员工提供了良好的工作环境，符合规范要求。

7.2.7 安全管理措施分析结果

该公司设有安全生产委员会，安委会下设安委会办公室，安委会办公室是公司安委会的日常办事机构，设在安全部，安全部是负责公司日常安全生产管理的部门，安委会办公室主任，负责执行安委会的各项决议，处理安委会的日常事务。

该公司制定有安全责任制，制定有安全生产管理制度、安全操作规程。

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

江西莹光化工有限公司在该项目投产前已经制定了事故应急预案，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项应急预案及现场处置方案。应急预案于 2022 年 11 月 29 日经万年县应急管理局备案，备案号：YJYA3611291--2022--014。

企业按《危险化学品单位应急救援物资配备要求（GB30077-2013）》等标准、规范的要求配备了水消防系统、配备了相应数量和种类的灭火器材。

企业配备了正压空气呼吸器、过滤式防毒面具、防化服，配备了相应的有毒气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品。

安全生产投入符合《中华人民共和国安全生产法》要求；该公司依法参加工伤保险，有为从业人员缴纳保险费，同时该公司已按要求缴纳安全生产责任险，符合规范要求。

7.3 安全设施设计提出的对策措施落实情况

经现场检查，该项目安全设施设计提出的安全对策措施基本落实到位，现对安全设施设计中提出安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总，具体见表 7.3-1、7.3-2。

7.3-1 安全设施设计主要安全设施落实情况检查表

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
一	工艺系统的安全设施		
	本项目涉及到的原料主要是无水氟化氢（氟化氢）、六氟丙烯、	项目选用的泵，管道，	

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
1、防泄漏措施	液碱等物料输送在密闭的设备和管道中运行，防止物料泄漏。本项目的六氟丙烯、无水氟化氢、液碱的管道设计采用碳钢管。输送选用屏蔽泵、磁力泵等，阀门、管道、管件选用相应材料和压力等级产品。对受压操作的设备和管道，要求对焊缝进行严格探查，并在安装完毕进行水压和气密性试验，确保正常工况下无有害物质的泄漏。对液碱、无水氟化氢管线的法兰接口设计防溅设施。对生产车间计量槽设置了高液位报警装置和联锁切断装置，以防止物料满溢。对重要工况的液位实施现场加远程 DCS 联锁监测。罐区周边设置围堤，不同介质的储罐之间设置隔堤，防止罐区液体的泄漏。	阀门，管件，均符合设计要求，对重要工艺参数进行了 DCS 联锁，对腐蚀性的法兰接口均设置了防溅设施，罐区有隔堤。	符合
2、防火、防爆措施	本项目未涉及易燃易爆介质，不涉及高压反应，但反应器设置了安全阀等泄压装置，防止因压力过高对设备产生影响。按规范要求本项目各生产单元清污分流后的清净排水经水封后排入雨水管网，排入雨水管网之前设置的水封（井）的作用是阻止厂区内各装置单元排水物料窜入各装置单元内，可防止火灾发生时火势沿着排水管道（管渠）蔓延。	在反应器上安装了安全阀。在压力储罐上均安装有安全阀。	符合
3、防尘、防毒、防腐蚀措施	本项目涉及固体物料（催化剂），会产生粉尘危害。本项目中涉及到的有毒介质为氟化氢、氢氟酸，六氟丙烯，氢氧化钠溶液等介质。涉及到氟化氢的 F227 车间和氢氟酸罐区，在车间场所内设置了有毒气体检测报警。氢氟酸罐区设置了有毒气体检测报警和水喷雾装置。在车间配备正压呼吸器，确保在氢氟酸加料过程中即便有氢氟酸泄漏的情况下人员的安全，并在房间内配备解毒剂等应急设施。车间设置洗眼喷淋器，可在紧急情况下处置。针对有毒害的化学物质，采取了管道和设备密闭的方式，防止其扩散。相关的操作人员要穿戴劳保用品，防止毒害物质对人体的伤害。本项目中的腐蚀性介质包括：酸雾腐蚀：氟化氢；酸性液体腐蚀：氢氟酸；碱性液体腐蚀：氢氧化钠溶液；盐腐蚀：氟化钠。涉及腐蚀性介质的地面及内壁设置相应的防腐蚀地面。对于碳钢管道、支架、设备进行涂漆保护。	催化剂用包装袋密封包装，换下来后即联系物流公司运作。对有毒区域安装了有毒气体报警器，在无水氟化氢罐区和反应器旁边安装了水雾装置，设置了洗眼喷淋器，配备了个人防护用品。对碳钢管道，支架，及设备均进行了防腐处理。	符合
4、泄压和止逆设施	根据工艺过程的实际情况，本装置设置了用于泄压的阀门、放空管等设施，用于止逆的阀门等设施	按设计要求均已经安装到位	符合
5. 紧急处理设施	生产工艺过程中，反应器、储罐等重要设备均设置了集中温度计、集中压力计、集中液位计等安全设施，信号引入 DCS 控制系统，还有部分涉及到氟化氢或氧化反应的设备信号引入 SIS 系统。涉及氟化氢和六氟丙烯的区域设有有毒气体检测报警。	中控室按设计要求引入了工艺信号参数，进行了 DCS，SIS 控制，安装了有毒气体检测报警器。	符合
6、正	项目采用成熟可靠的工艺，在正常工况下，装置均能保证安全、	DCS, SIS 系统按设计	符

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
常工况下危险物料的安全控制措施	稳定运行,工艺装置实现自动化控制,选用 DCS 自动控制系统,对生产、储存单元的主要设备进行了温度、压力、液位、在线 PH 等仪表监控,并设置了相应的高低限报警联锁等措施。具体的控制方案如下: 1、F227 生产车间控制方案 1、带压容器设置安全阀等泄压装置。 2、HFP 气化槽上设置 DCS 集中液位、集中压力表以及相应的联锁控制系统。 3、AHF 高位槽上设置 DCS 集中温度计、集中压力表、集中液位以及相应的联锁控制系统。 4、AHF 高位槽上设置 SIS 集中液位及相应的联锁控制系统。 5、反应器上设置 DCS 集中温度计、集中压力表以及相应的联锁控制系统。 6、反应器上设置 SIS 集中温度计、集中压力表以及相应的联锁控制系统。 7、反应器前粗换热器的 HFP 进料管线和 AHF 进料管线设置流量调节阀组,控制反应物进料速率。 8、反应器尾气去泄放碱洗塔。 9、DCS 系统联锁如下: 1) 反应器 (R20108a/b) 温度 (TRSA-20102a/b) 达到高高限联锁关闭 HFP 进料管线开关阀 (TSV-20102a/b), 关闭导热油系统电加热器 (E20113a/b)。 2) 反应器 (R20108a/b) 压力 (PRSA-20106a/b) 达到高高限时联锁关闭 HFP 进料管线开关阀 (TSV-20102a/b), 关闭导热油系统电加热器 (E20113a/b)。 3) AHF 高位槽 (V20102) 液位 (LRSA-20101) 达到高高限时联锁关闭 AHF 贮槽泵。 4) HFP 进料通过流量调节阀联锁自动控制进料量, AHF 进料通过流量调节阀联锁自动控制进料量, 并且两个流量计设置比例控制。 5) AHF 计量槽 (V20104a-d) 设置称重模块并设置高低限报警, 重量达到高高限时联锁关 AHF 进料管线开关阀 (KV-20101a-d); 重量达到低低限时联锁关 AHF 出料管线开关阀 (KV-20102a-d) 和停 AHF 输送泵 (P20105a/b)。	要求安装到位, 并经过了调试验收。	合
7、非正常工况下危险物料的	生产工艺过程中, 反应器、储罐等重要设备均设置了集中温度计、集中压力计、集中液位计等安全设施, 信号引入 DCS 控制系统, 还有部分涉及到氟化氢或氧化反应的设备信号引入 SIS 系统。涉及氟化氢和六氟丙烯的区域设有毒气体检测报警 SIS 系统联锁如下: 1) 反应器 (R20108a/b) 温度 (TZRSA-20101a/b) 达到高限联锁关闭 HFP 进料管线开关阀,	DCS, SIS 系统按设计要求安装到位, 并经过了调试验收。涉及有害气体场所均安装了有毒气体报警器。	符合

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
安全控制措施	关闭导热油系统电加热器（E20113a/b）和导热油循环泵（P20115a-d）。2）反应器（R20108a/b）压力（PZRSA-20101a/b）达到高限时联锁关闭 AHF 进料管线开关阀，关闭导热油系统电加热器（E20113a/b）和导热油循环泵（P20115a-d）。 3）AHF 高位槽（V20102）液位（LZRSA-20101）达到高限时联锁关闭 AHF 贮槽泵和出口阀。		
8、重点监管的危险化学品的安全措施	1. 设计密闭操作，设计有毒气体报警器。设置了相应的喷淋洗眼器；设置了相应的防护设备； 2. 罐上设置了压力表、安全阀等设施，并带远传记录报警联锁功能。工业酸，无水氟化氢输入、输出管线设置有紧急切断设施； 3. 生产、储存区域设置了安全警示标志，装卸区设置有防静电接地设施，设置有毒气体报警器且配备有相应的消防器材和应急处理设备； 4. 储罐四周设置了防火堤，防火堤形成的围堰容积大于单个最大储罐的容积；	装置是密闭操作，罐体设置了相关设施，无水氟化氢，有水氢氟酸管线上安装有 DCS, SIS 切断阀。生产、储存区域均设置有警示标志，有毒区域均设置有有毒气体报警器，储罐四周均有防火堤。	符合
9、采取的其他工艺安全措施	一，剧毒品生产储存使用安全措施 本项目不存在剧毒化学品。 二，劳动安全卫生辅助用室的设置 依据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010），本项目 F227 车间内卫生特征等级为 II 级，车间内设置喷淋洗眼装置。更衣室、浴室设置在质检控制楼。急救站和医务室等劳动安全卫生辅助用室均依托于江西莹光化工有限公司的有关设施。 三，固体废物收集、贮存安全对策措施 本项目使用的催化剂为固体，同时工艺过程中产生废催化剂、尾气出来产生的氟化钠等危险废物，建设单位对固体废物进行收集、贮存，然后委托有危废处理资质的单位转运处理。建设单位在进行固体废物收集、贮存时应遵循以下安全要求。 1、厂区内原有危废仓库容量满足项目需求。 2、危险废物收集、贮存、转运安全技术要求 （2.1）废催化剂采用桶装，氟化钠采用塑料袋装，分别划定区域堆放 （2.2）装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，必须完好无损。容器材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应）。 （2.3）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001/XG1-2013 附录 A 所示的标签。 3、危险废物内部转运作业安全要求： （3.1）、危险废物内部转运应考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。	车间设置有喷淋洗眼装置，催化剂用塑料袋密闭包装储槽在原危废仓库。危化品运输和有资质的单位签署了运输协议。	符合

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
	(3.2)、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照以下标准填写《危险废物场内转运记录表》。 (3.3)、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。		
二、项目选址及总图布置的安全设施			
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	本项目建设于江西省万年县凤巢工业区江西莹光化工有限公司厂区内；厂址南侧 494m 处有一处居民点——蓝塘村，由于本项目位于厂区中北部，蓝塘村距离本项目生产车间约为 1000m；厂址东侧为江西华邦药业有限公司、江西银海医药化工有限公司；东南侧有一路平行于厂区围墙的 500KV 架空电力线（塔高 45m）。厂址南侧邻园区次干道——东西大道。厂址西侧为江西天一特种油科技有限公司和江西君鑫科技有限公司。厂址北侧为乐安河，与本项目 F227 罐区二距离 370m。厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区；项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域	企业位置在当时选址时符合当时的政策法规。且本项目得到了环保部门的批复。符合要求	符合
2、厂区消防通道、安全疏散通道及出口的设置情况	道路布置以满足正常生产需要的物料运输和设备检修，保证在火灾发生时的消防车辆能安全、迅速到达各火灾区域，与外部道路连接短捷、方便出入为原则。厂区已建成方格网状道路系统，形成两横两纵道路主框架，路网覆盖每一个功能区。厂区主干道宽 15 米，次干道宽 10 米，支路宽 6 米，道路转弯半径 9-12 米。设置明显的限速标志。 厂区共设有 2 个大门，在厂区南侧面向东西大道设置了厂区主大门，为人流大门；在厂区东侧面向工业区路设置了物流大门。	本次技术改造未改变原厂消防设施及通道，消防已经通过了检测验收。	符合
3、采取的其他安全措施	围墙：厂区周围设有围墙将整个厂区与外部分隔开，生产区与厂前区采用内部围墙进行分隔并设有二道门卫对生产区进出进行管理。 门卫：厂区南面人流出入口和东面主要物流出入口附近设置门卫，方便人员进出登记。 厂内在不妨碍消防操作、交通运输和工艺生产的条件下，充分利用道边、围墙边和厂前区空地绿化。	项目未改变企业其他设施状态，按设计安全检测体系已经安装到位，	符合

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
	罐区安全疏散： 罐区内疏散踏步的设置均满足相关规范要求。 有水酸罐区建立安全监测监控体系，配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。		
三、设备及管道的安全措施			
1、压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性	压力容器、设备的设计严格按照国家相关法规及标准执行，压力容器符合《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）的有关规定门的检验合格证和使用许可证。 根据国家质检总局《质检总局关于修订《特种设备目录》的公告（2014 年第 114 号）》的相关规定，对公称直径大于 DN50 且输送压力大于等于 0.1MPaG 的，输送氟化氢、氢氟酸的管道管道级别为 GC1，六氟丙烯、液碱、工艺液体、废水、蒸汽的管道压力管道级别为 GC2 级。 压力管道的设计严格按照国家相关法规及标准执行，符合《压力管道使用登记管理规则》（TSG D5001-2009）等相关法规规定。 对原有管道需进行检测，能达到设计要求方能使用	设备，管道安装是有资质的安装公司进行的安装。压力容器也是有资质的生产单位生产的。压力容器经检测部门检测合格，并出具了检测报告。	符合要求
2、主要设备、管道材料的选择和防护措施	主要设备、管道材料的选择，严格按照工艺介质的腐蚀特性进行设计。涉及有水酸的设备及管道采用塑料 PP 材质，其他均为 20 碳钢材质。同时，选用相应等级的压力管道及配件，在设计中进行相应的应力设计、防腐材料的选择等。 本项目设备涉及到的如氟化氢等有毒有害介质，故对设备、管道做以下安全防护设施： （1）特种设备和其他压力容器在投入使用前，应按相关规范的规定进行检测、检验，特种设备的检测、检验工作应由相关资质单位进行，检验合格后方可投入使用。 （2）转动设备采用防护罩、防护屏、挡板等半固定式防护装置，以防止人的任何部位与机械运动相接触，从而避免机械伤害事故的发生。 （3）生产厂房内需要静电接地的管道（含管件）、设备、钢平台等都已采取了可靠的接地措施，并与防雷接地、电气接地形成装置区接地网。 （4）根据工艺要求及装置生产特点，选用大量不锈钢设备、管件；碳钢设备及碳钢管道均涂防腐漆，防腐等级不低于 WF2。 （5）设置了高低限液位连锁报警、温度、压力连锁报警等措施。 （6）导热油管道采用无缝钢管，垫片采用金属缠绕垫。	项目按设计进行了选材，特种设备和其他压力容器在已经进行了检测，检验并出具了检验报告，设备附件，也进行了检测。并出具了检测报告。转动设备安装了防护装置，报警系统安装到位并通过条试。导热油系统符合设计要求。	符合要求

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
	(7) 导热油出炉工艺流体管道上安装安全排放阀, 并将安全排放管道引至储油罐。在循环泵的入口处装有过滤器, 且应定期清理。 (8) 热油加热炉系统装设自动保护装置, 并在下列情况下能自动停炉: a) 膨胀罐液位下降到低于极限位置时。 b) 导热油出炉温度超过允许值时。 c) 导热油出炉压力超过允许值时。 d) 循环泵停止运转时。 e) 炉膛温度超过允许值时。 f) 炉膛熄火时。 g) 排烟温度超过允许值时。 h) 导热油流量降到规定最小值时。 i) 燃烧器发生故障时。d、所有设备、管道应在内部清理、置换合格后方可检验及修理。		
3、采取的其他安全措施	(1) 对于不能满足输送要求或老化、损伤的管线应及时更换。 (2) 在生产过程中应加强对各类设备的日常检查、保养, 确保设备状态良好。 (3) 生产装置的危险场所应设置安全标志, 安全色应执行《安全色》(GB2893-2008) 的规定; 管道的刷色和符合执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003) 的规定; 装置安全标志执行《安全标志及使用导则》(GB2894-2008) 规定。 (4) 毒性介质的管道, 未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。 (5) 导热油系统安装安全泄放装置。导热油系统应定期进行巡检, 避免出现跑冒滴漏。	对设备、管道进行巡回检查, 及时检修, 保养。生产装置采用安全警示牌与安全色进行警示。毒性介质未穿越与其无关的建筑物, 导热油系统安装有泄放装置。	符合要求
四、电气方面的安全措施			
1、供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	(1) 供电电源: 江西莹光化工有限公司供电系统已建设安装完成, 本期项目依托现有供电系统。厂区现建有 1 座 302 总变配电间, 设有一台 S11-M-1600/10-0.4 的油浸式变压器。经负荷计算, 现有变压器容量可以满足本次生产装置技术改造后全厂用电需要。 应急或备用电源的设置: 为了满足“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”的可靠性, 本工程在 302 发电机房内配置二台额定输出功率为 500kW 的柴油发电机组(带自启动装置, 启动时间不大于 30s), 裕量可以满足本项目的用电负荷需要。且“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”末端设有双电源自动切换装置。	一级用电依靠二台 UPS 不间断电源, 配置二台额定输出功率为 500kW 的柴油发电机组(带自启动装置, 启动时间不大于 30s)	符合要求
2、爆	本项目不涉及爆炸危险环境。	落实	符

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
炸危险区域划分等级电气设备的防爆及防护等级	本项目不涉及爆炸危险环境，电气设备不涉及防爆要求，具有腐蚀环境，防腐等级不低于 WF2，防护等级不低于 IP55。		符合要求
3、建构筑物防雷	F227 车间、F227 灌瓶间、F227 罐区一、F227 罐区二、氢氟酸罐区为丁、戊类火灾危险环境建（构）筑物，均按第三类防雷级别进行设置防雷。F227 车间采用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（不小于 $\Phi 10$），引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均应与接闪带焊连接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。 本技改 F227 车间利用原有防雷接地设施，经有资质防雷检测单位检测接地电阻不大于 1 欧姆方可使用。 F227 灌瓶间、F227 罐区一、F227 罐区二、氢氟酸罐区钢质封闭贮罐为地上式，各罐区内各钢制储罐其壁厚不小于 4mm，故只需作接地。每个罐的接地点不少于两处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区围堰结构基础内敷设 -60×6 热镀锌扁钢作水平连接条，采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线，室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接	本项目没有改动原企业的防雷设施，增加部分已经与原防雷系统连接。经检测防雷系统合格。	符合要求

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
4、防触电措施	防止人体直接、间接和跨步触电（电击、电伤），采取如下措施： (1) 本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。 (2) 接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。 (3) 安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 12V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。安全电压由车间照明箱内变压器提供。 (4) 屏护和安全距离：屏护包括屏蔽和障碍是指能防止人体有意、无意触及或过分接近带电体的遮拦、护罩、护盖、箱匣等装置，是将带电部位与外界隔离、防止人体误入带电间隔的简单、有效的安全装置。金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距应满足 GB197-1987《防护屏安全要求》的规定。屏护上根据屏护对象特征挂有警示标志。安全距离是指有关规程明确规定的、必须保护带电部位与地面、建筑物、人体、其它设备、其它带电体、管道之间的最小电气安全空间距离；设计时严格遵守规定的安全距离。低压配电柜的安全操作距离及维护通道距离均严格按照国家标准和规范执行。为防止触电伤害事故，低压配电柜前、后应铺绝缘橡皮垫，并配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员应配绝缘鞋、护目镜等。 (5) 防水、排水：变、配电室的电缆沟和电缆室，采取防水、排水措施	本项目增加部分已经与做好防触电防护措施，并与原防触电系统连接。	符合要求
5、防漏电措施	各变配电装置均按劳动部《漏电保护器监察规程》和《漏电保护器安装和运行》的要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把 PE 干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器	本项目新增电器均按要求安装有漏电保护器。按设计并入原有的漏电保护系统。	符合要求
6、采取的其他电气安全措施	电器过载保护设施(1)按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，装设漏电流超过预定值时能发出声光报警信号或自动切断电源的漏电保护器，以防止电气设备、线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。(2) 低压电动机采用短路、缺相及过载保护 电气防腐措施(1)为了保证在具有腐蚀性的场所及室外装置生产环境下的电气设备正常可靠运行，电气设计按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》HG/T 20666-1999 中有关规定进行。所	项目电器均按设计安装有过载保护，按设计做好材料选型和防腐处理，报警系统已经接入火灾报警系统。	符合要求

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
	有电气设备、灯具、电缆桥架等均采用 F2 级防腐型。(2) 腐蚀环境下的配电线路采用采用 BV-105 型塑料绝缘电线穿防腐型无增塑钢性塑料管沿墙面和天棚明敷。(3) 腐蚀环境下的电缆线路尽量避免中间接头, 电线电缆端部裸露部分采用热缩套管保护或塑料绝缘带包绕。(4) 腐蚀环境下的密闭式照明配电箱的进出口处采用金属或塑料的带橡胶密封圈的密封防腐处理。(5) 腐蚀环境下电动葫芦的配电线路采用重型橡胶套软电缆或塑料防护式安全滑触线。(6) 腐蚀环境下所有防雷、接地、防静电系统的各种型钢板、主干线、分支线等均采用热镀锌处理。火灾报警系统本项目依托企业现有火灾报警控制器及联动设备, 在 F227 车间配电室增设手报、声光报警器、复合型感温感烟探测器、消防广播等火灾报警设备。火灾自动报警电缆采用耐火阻燃型电缆穿钢管埋地暗敷设。工业电视监控系统本项目视频监控系统利用企业现有的视频监控系统进行集中监控, 企业已设置厂区视频监控和重大危险源视频监控系统, 可满足本项目监控要求		
五、自控仪表及火灾报警			
1、应急或备用电源、气源的设置	1、仪表供电 (1) 仪表及自动化装置的供电包括 DCS 控制系统和监控计算机等系统、自动分析仪表、安全联锁系统(SIS)、有毒气体报警系统(GDS)。仪表(DCS/SIS/GDS)用电负荷属于一级负荷中特别重要的负荷, 工作电源采用 UPS 不间断电源(UPS 蓄电池供电时间为 30min), 供电电压和频率满足 DCS、GDS、SIS 设备的要求。电源瞬停的持续时间不大于 10ms, 各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。 (2) 电源质量指标: 普通电源, 双回路供电, 电源等级: 220VAC, 50HZ。 UPS 不间断电源, 功率 4KW/220VAC (供 SIS 系统使用, 新增), DCS/GDS 系统使用的 UPS 利用原有 (原有 UPS 电源容量能够满足扩建需求), 切换时间<10ms。 2、仪表用气 仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由 (空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气。DCS 系统和 SIS 系统的供气气源独立分开。为确保工艺生产过程的安全, 本设计采用备用储气罐作为备用气源, 当工作气源失压时, 维持气源在 30min 内不致中断。本项目的压缩空气所需压力为 0.5~0.7MPa, 新增用气量 150Nm³/h。	仪表供电是按设计采用 UPS 供电。仪表供气系统按设计分开使用, 采用储罐保证仪表供气的气压的稳定。为保证供气企业增加了二台空压机, 新增用气 150Nm³/h。	符合要求
2. 自动控制系	本项目采用控制室进行集中控制方式。在 R22 生产装置二 (原有装置停用) 设置装置控制室, 选用 DCS 控制系统 (原有) 进行集中控制。自控仪表系统对主要的工艺参数进行检测、报警、	按设计已经安装到位并经过了调试验收。	符合要

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
统的设置和安全功能,包括紧急停车系统、安全仪表系统等	记录、调节、联锁等控制。在含有有毒（HF/氢氟酸、六氟丙烯）气体的场所分别选用有毒气体报警器。在含腐蚀性介质场所的一次仪表选用防腐性型仪表。本项目 F227 罐区一单元构成四级重大危险源；氢氟酸罐区单元构成一级重大危险源，本项目氢氟酸与六氟丙烯合成七氟丙烷的反应属于重点监管的危险化工工艺中的氟化工艺，本项目涉及重点监管的危化品（氟化氢/氢氟酸），因此配置独立的安全仪表系统（依据 SIL 定级报告，本项目 SIF 回路为 SIL1 等级，本设计选用 SIL2 等级的仪表及 SIL2 等级的安全仪表系统），SIS 安全仪表系统设在装置控制室内。SIS 中设有 ESD 紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。本设计对氟化危险工艺反应器设置了温度、压力指示、记录、报警、联锁控制，对重大危险源、重点监管的危化品设置了液位指示、记录、报警、联锁控制，在装置控制室和车间、罐区设有防腐防爆紧急停车按钮（特制）进 SIS 安全仪表系统进行安全联锁控制。 所有自控电缆均通过自控桥架敷设或埋地敷设至装置控制室 DCS/GDS/SIS 系统。电缆选用防腐阻燃型电缆，电缆均穿镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设，室外装置进装置控制室电缆穿镀锌钢管埋地敷设（埋深-0.7 米以下）或沿工艺外管架敷设。现场仪表电气接口与镀锌钢管连接处用防水防腐挠性连接管连接，进装置控制室管线用密封胶泥封堵（电缆井用沙填满），所有电缆穿钢管均保护接地，本项目自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地方式，接地电阻取值不大于 1Ω。在含有腐蚀性场所的现场仪表选用防腐性仪表，控制电缆型号为 KVV，防水防腐挠性连接管连接为 FNG-13$\times$700 型，计算机屏蔽电缆为 DJFPFP 型。		求
3、可燃及有毒气体检测和报警设施的设置	在含有有毒气体装置区按规范《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求设置了有毒气体报警器以预防人身事故的发生。在含有有毒气体的释放源附近设置的检测器为固定式有毒气体检测探头。固定式有毒气体检测仪表，现场带声光报警装置。本项目配置便携式有毒气体检测报警仪两台（型号 JAF-1000）。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的有毒气体浓度的检测。 释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。检测器的安装要求：检测比空气重的有毒气体（六氟丙烯）的检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.5m。检测比空气轻的有毒气体（氟化氢）的检测器，其安装高度在释放源上方	按设计要求安装，报警系统采用 UPS 供电。系统已经调试。	符合要求

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
	2.0m 内。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.5m 的净空。有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证。有毒报警信号均引至装置控制室 GDS 系统（气体报警控制系统），有毒气体二级报警信号、气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室火灾报警控制器进行图像显示和报警。有毒气体二级报警信号启动现场区域声光报警器，区域报警器的报警信号声级应高于 110dBA，且距报警器 1m 处总声压值不得高于 120dBA。气体检测报警系统采用 UPS 电源装置供电		
4、火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统	本项目依托企业现有火灾报警控制器及联动设备，在 F227 车间配电室增设手报、声光报警器、复合型感温感烟探测器、消防广播等火灾报警设备。 火灾自动报警电缆采用耐火阻燃型电缆穿钢管埋地暗敷设。 本项目视频监控系统利用企业现有的视频监控系统进行集中监控，企业已设置厂区视频监控和重大危险源视频监控系统，可满足本项目监控要求	按设计要求，GDS 接入火灾报警系统。未对原有设施进行改变。	符合要求
六、建构筑物方面的安全措施			
2、通风、降温等设施	（1）空调 为了维护良好的设备工作环境，保证设备正常工作，根据各工作环境情况，在配电室设置有单冷空调；在控制室和机柜间、操作间等处设冷暖柜式空调机。 （2）通风 项目涉及单体均为原有，生产车间为半敞开建筑，灌瓶区仓库为敞开式建筑，采用自然通风，冷冻空压站设置通风百叶窗，防止操作人员窒息。发电机房设置机械排风。	车间控制室装有冷暖柜式空调机，其他的按原企业状态未做改变。	符合要求
七、其他防范设施			
1、防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然	（1）防洪措施 本企业场地原建设成后高于周边现有厂区，厂外道路由功能区统一建设排水系统，厂内设计有完善的排水系统，可以有效地排除雨水。 （2）防台风措施 钢筋混凝土框架结构及部分钢结构抗风压、抗震等性能满足有关规范要求。有防火要求的钢结构涂防火涂料，达到规范要求的耐火极限。 （3）防地质灾害措施	依托原厂房，没有改变状态，现厂房抗震等级为 6 级。	符合要求

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
灾害的措施	根据区域地质资料和勘察表明,规划区内的用地条件较好,属丘陵地带,除部分城市建成区、工业用地和村庄用地外,基本为耕地、低灌和落叶乔木类自然植被。稳定的地质构造环境中,地基稳定性好。 本场地属强透土层,地下水、土对混凝土结构具微腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替环境中具微腐蚀性,在长期浸水环境中具微腐蚀性。地下水位以上场地土对建筑材料腐蚀性同地下水类同。本项目对所有基础设置 100mm 厚 C20 素混凝土垫层,所有地下混凝土构件表面涂 300 微米厚环氧沥青涂层;满足《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB /T50046-2018)要求。 (4) 抗震措施 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)和《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010),万年县属于地震六度区,大地构造单元完整,地壳较稳定,抗震设防烈度为 VI 度,建筑物设计基本地震动参数加速度值为 0.05g,结构相对稳定。项目所在场地抗震设防烈度为 6 度,设计基本地震加速度值为 0.05g,反应谱特征周期为 0.35s,设计地震分组为第一组,场地类别为 II 类;本工程建(构)筑物抗震设防为标准设防类(乙类),建(构)筑物按 6 度要求进行抗震设防。		
2、防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等	1) 作业场所的防护栏(网)、栏杆所有标高 2m 以上的经常性作业场所应设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、工作平台、防护栏杆和护栏(距离基准面小于 2m 时,栏杆高度应不小于 0.9m;距离基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的栏杆高度应不小于 1.05m;距离基准面高度 20m 时,栏杆高度应不小于 1.2m)、安全盖板等安全设施,梯子、平台和易滑倒的操作通道的地面应有防滑措施,楼面预留孔设置安全网、安全栏杆。钢直梯、钢斜梯、防护栏杆、钢平台、护笼等应符合《固定式钢直梯、固定式钢斜梯、固定式工业防护栏杆安全技术条件》GB4053.1-3-2009 的规定并按要求进行设计、安装、使用和保养。 (2) 尽量选用低噪声的设备。动设备设置减震垫、隔声罩等。 (3) 操作温度高于 60℃和低于 20℃的设备和管道设置绝热措施,防止高温灼烧和低温冻伤,并定期检查保温设施。 (4) 生产车间楼顶设置有风向标,利于发生火灾时辨别风向。 (5) 电气设备(配电柜、配电箱、防爆箱)等均有相应安全操作、维护警示标志或提示,以保证有关电气操作维护人员能够及时得到提醒。 (6) 在容易发生事故的场所和设备,均按标准要求设置安全标志及安全色。道路设置安全标志。工艺管道的涂色符合《工	栏杆均按设计安装,采用屏蔽泵等低噪音设备,设置了风向标,高、低温设备管线均做了保温处理。电气设备等均有安全操作,维护警示标志和提示。按要求设置了安全色,通道设置了指示箭头,厂门口有各种禁止性标志,警告性标志,指令性标志。	符合要求

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
	业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》的标准规定。 (7) 生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。 (8) 厂门口、生产车间、仓库等处设置永久性“严禁烟火”标志；同时，根据情况在各危险区设“禁止吸烟、禁止烟火、禁止带火种、禁止用水灭火、禁止放易燃物、禁止穿化纤服装”等禁止性标志和“当心火灾、当心爆炸、当心中毒、当心机械伤害”等警告性标志；在对有毒物品进行操作处理的岗位设“必须戴防毒面具、必须戴防护手套”等指令性标志。		
3、个体防护装备的配备	建设项目可能接触有毒有害物质的岗位和作业过程，按《化工企业劳动防护用品选用及配备》AQ/T3048-2013、《个体防护装备选用规范》GB/T 11651-2008 规定的要求，为从业人员提供防护用品。劳动防护用品应到定点经营单位 and 生产企业购买。护品必须具有“三证”，即生产许可证、产品合格证和安全鉴定证。购买护品须经本单位安全管理部门验收，并应按照护品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检查。应教育从业人员，按照护品的使用规则和防护要求，正确使用护品。 操作员工每人配备防静电安全帽、防静电服、防静电手套和防静电鞋等个体防护装备。车间内备有事故柜和急救器材、自吸过滤式防毒面具 2 个、氧气呼吸器等防护、急救用具、用品。	个体防护装备均为合格品，车间内备有事故柜和急救器材、自吸过滤式防毒面具 2 个、氧气呼吸器等防护、急救用具、用品。	符合要求
4、采取的其他安全防范措施	1 紧急个体处置设施 依托原有，本项目在车间，罐区场共设置了 22 安全喷淋洗眼器 2 应急救援设施 根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2013)，建设项目危险化学品单位类别为第三类危险化学品单位， 3 逃生避难设施 车间厂房共设 2 个封闭楼梯间作为安全出口，每个防火分区或一个防火分区的每个楼层都设置 2 个安全出口，每个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5 米。 4 灭火设施按下列标准执行。 (1) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版)； (2) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 (3) 《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 (4) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005	依托原有未有改变。所配物资符合设计要求	符合要求
八、事故应急措施及安全管理机构			

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
1 采用的主要事故应急救援设施	本项目位于江西省上饶市万年县凤巢工业园内，距万年县凤巢工业园消防救援大队 5km，外部消防依托万年县凤巢工业园消防救援大队	距离万年县人民医院（石镇分院）约 5km，企业发生意外伤害事故，可在万年县人民医院（石镇分院）救治。外部消防依托万年县凤巢工业园消防救援大队	符合要求
2 可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施	①事故污水 当发生火灾、物料泄漏等事故时将会对环境造成较大的负面影响，尤其是地表水环境。地表水环境风险应急设施是有效消除或降低建设项目的地表水环境风险的基础，主要包括装置区围堰、事故污水收集池以及相关辅助设施，在项目发生事故时及时截流并暂存事故污水，杜绝地表水环境污染。造成地表水环境污染主要为以下方面： ②消防废水 由于事故时消防用水 216m³ 均与其他泄漏的有机化学溶剂及各类污水混为一体，消防用水将被严重污染，如直接外排，将会对环境造成污染。故该类消防废水必须对其进行收集和有效处置。 ③事故期间雨水 由于发生事故的偶然性、不可预测性，发生事故时有可能正处于降雨阶段，故该期间内关键生产装置等地方的雨水将受到污染。这部分雨水如直接外排将会对环境造成污染，故必须对其进行收集和有效处置。 本项目在事故状态下产生的事故污水包括可能外溢的事故废液、消防废水、事故期间雨水所产生的事故污水通过设置于厂区内的污水收集系统进行收集，并通过排水置换设施，将事故状态下的事故废液、消防废水和事故期间雨水等事故污水收集至事故水池中。 根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019），项目设紧急事故应急池一座，用于储存因消防而产生的污水及发生事故时可能外溢的事故废液转输量和事故期雨水。 其中事故水池容积按 F227 车间次最大消防排水量 216m³ 计算及事故期间雨水量收集，有效容积为 800m³。收集的污水送至生产污水处理站处理达到要求后外排至工业园污水排水管网。	事故调节池容量为 2400m ³ ，可以满足要求	符合要求
4、安全管理机	企业设置专门的安全管理机构，本项目实施后，安全管理将纳入江西莹光化工有限公司原有的安全管理机构内。公司负责人和安全管理人員应经过安全资格培训，取得安全资格证书，具	企业已经建立了安全管理机构，公司负责人和安全管理人員已	符合要

序号	安全设施设计中的安全措施	落实情况	检查结果
构的设置及人员配备的建议	备专业知识和危险化学品安全管理能力。 建设项目建成后应按照指定的安全管理制度、生产责任制、“四规一法”（工艺技术规程、安全操作规程、采样、分析规程、检修规程，岗位操作法）进行对日常生产管理。	经经过安全资格培训，取得安全资格证书。且具备专业知识和危险化学品安全管理能力。	求

该项目安全设施设计落实情况，

表 7.3-2 安全设施设计主要安全设施落实情况一览表

序号	安全设施	名称	场所（部位）	数量	检查情况
一	预防事故设施				
1	检测、报警设施				
①	压力检测	压力表	车间、罐区	70 台	符合
②	液位检测	液位计	车间、罐区	38 台	符合
③	温度检测	温度计	车间、罐区	55 台	符合
④	流量检测	流量计	车间、罐区	10 台	符合
⑤	称重检测	称重模块	车间、罐区	11 台	符合
2	用于安全检查和检测的分析设备				
①	有毒（可燃）气体检测报警设施	HF 有毒气体监测报警	车间、罐区	20 个	符合
		六氟丙烯有毒气体监测报警	车间、罐区	26 个	符合
		便携式 HF 有毒气体探测报警仪	车间、罐区	1 台	符合
		便携式六氟丙烯有毒气体探测报警仪	车间、罐区	1 台	符合
②	火灾自动报警	火灾自动报警设备	生产车间	1 套	符合
③	视频监控系统	数字式摄像机	F227 车间、氢氟酸罐区、F227 罐区一	1 套	符合

序号	安全设施	名 称	场所（部位）	数量	检查情况
3	设备安全防护设施				
①	防护罩				
		转动设备联轴器设有防护罩	新增各泵、电机	若干	符合
②	静电接地设施				
		生产设备防静电接地	车间	钢制设施、设备	符合
		动力设备均两处与接地干线作可靠连接。充满危险介质的输液、输气金属工艺管线和钢栈桥的始末端以及直线段每隔 50m 处，均设防静电接地	原料罐区	储罐、料泵、钢制设施、设备	符合
③	防雷接地设施	储罐、料液储槽防雷接地	车间、罐区	钢制储罐储槽	符合
		变压器外壳、高低压配电柜外壳、配电箱金属外壳、电流互感器、电压互感器、电缆及电缆头金属外皮、所有电气设备外露可导电部分、穿线钢管均与接地干线或 PE 线作良好电气连接，严格区分 N 线与 PE 线。	变配电所	变压器、高低压配电柜等	符合
4	作业场所防护设施				
①	防护栏设施				
		设置高 1.1m 防护栏	车间钢平台、楼梯等	若干	符合
②	防滑设施				
		生产车间操作钢平台设置花纹式平台	生产车间\罐区操作钢平台	若干	符合
5	安全警示标志				
①	各种指示标志				
		安全出口指示牌等	生产车间、罐区、仓库及辅助生产建筑	若干	符合

序号	安全设施	名 称	场所（部位）	数量	检查情况
		风向标	屋顶	1	符合
②	作业安全警示标志				
		设置安全周知卡、禁止吸烟、有毒危险、触电危险等警示标志	厂区内	若干	符合
二	控制事故设施				
1	泄压与止逆设施				
	止回阀				
		泵出口管设置止回阀	泵出口	若干	符合
2	泄险设施	罐区围堰	罐区		符合
三	减少与消除事故影响设施				
1	防止火灾蔓延设施				符合
①	防火墙				
		防火墙	F227 车间	若干	符合
2	紧急个体处置设施				
①	洗眼器、喷淋器				
		存在腐蚀性物料场所	车间、罐区、仓库	28	符合
②	应急照明				
		在重要场所设置双照明配电箱、应急灯	生产车间及仓库内、变配电所、各控制操作间、消防控制室	若干	符合
3	应急救援设施				
①	现场抢救医疗设施				
		办公楼内设置应急医疗器材、药品	厂区办公中心内	1	符合

序号	安全设施	名 称	场所（部位）	数量	检查情况
		各车间操作室配备急救药箱	车间操作室	2	符合
4	逃生避难设施				
①	逃生避难疏散通道（梯）				
		生产车间及仓库设置安全出口	生产车间及仓库等建筑物	若干	符合

综上表所示，企业符合安全设施设计，主要安全设施落实情况达到设计要求。

7.4 事故案例分析

2020 年 12 月 9 日 11 时 40 分左右，厚成科技（南通）有限公司六氟磷酸锂生产车间内在更换过滤器滤芯过程中，滤芯内残留的无水氟化氢泼溅到作业人员身上，导致氟化氢中毒，造成 1 人死亡。

事故发生经过

2020 年 12 月 9 日 7:00 左右，六氟磷酸锂车间 2 代班组长于亮亮召开晨会，安排操作工张潇潇和杨冬健对六氟磷酸锂车间过滤器 F2736D 和压缩机 K2791A 进行检修前的准备工作。8:00 许，于亮亮安排 DCS 操作员秦进锋开具过滤器 F2736D 的维修工单，并安排高春惠把维修工单送到维修部门。机械经理助理张宇峰拿到《维修工作单》后，在工作单上签名，然后交给维修工冒小军和孙杰。9:10 左右，冒小军和孙杰到达六氟磷酸锂车间 2 四楼的过滤器 F2736D 处，孙杰通过对讲机呼叫秦进锋，要求生产部派人配合对过滤器 F2736D 滤芯进行更换作业。秦进锋安排张潇潇配合，张潇潇到四楼后，秦进锋通过对讲机向冒小军、孙杰和张潇潇 3 人告知过滤器仍在在使用，暂不能进行更换作业，并安排他们先到一楼压缩机 K2791A 处作业。于是，冒小军等 3 人到一楼压缩机 K2791A 处进行维修作业。9:30 左右，秦进锋发现反应釜 R2736D 中的物料已经降完了，就安排杨冬健对过滤器 F2736D 进行吹扫。10:30 左右，秦进锋通过对讲机呼叫张潇潇去四楼确认吹扫情况。10:40 左右，张潇潇回复秦进锋吹扫差不多了，并回到一楼继续作业。10:54 左右，秦进锋通过对讲机呼叫张潇潇，让其带冒小军和孙杰去更换过滤器 F2736D 滤芯。冒小军和张潇潇到达四楼后，检查无水氟化氢管道进出口阀门关闭情况和无水氟化氢排空情况（主要是观察氮气进口阀处是否有无水氟化氢酸雾）。经张潇潇确认吹扫完成后，两人开始拆过滤器上部端板法兰上的螺丝，拆除过程中，孙杰（11:15 左右）到达四楼，与冒小军、张潇潇一起拆法兰上的螺丝。螺丝拆完后，冒小军和孙杰先用扳手撬，用手抬起过滤器滤芯，将滤芯底部支撑在缸体法兰上，张潇潇用手去扶滤芯，3 人准备将滤芯搬至地面时，滤芯顶部往张潇潇方向倾斜，无水氟化氢从滤芯

上口流出，洒到张潇潇腹部和腿上，张潇潇本能脱手，滤芯直接摔在地上，孙杰和冒小军身上也溅到少许无水氟化氢，现场有毒气体报警仪开始报警。张潇潇、冒小军和孙杰三人立即脱掉衣物，跑到电梯口的洗眼器处冲洗。孙杰通过对讲机呼叫 DCS 控制室，并打电话通知张宇峰。

（二）应急救援情况

事故发生后，公司生产经理刘林、生产助理张大方、机械经理助理张宇峰、当班班长于亮亮和一些员工立即赶赴事故现场进行施救。到场人员对张潇潇进行了简单的抗氟救治。同时，公司安排车辆将伤者张潇潇送到南通附院救治，张潇潇于当日 18:52 经抢救无效死亡。

三、事故伤亡人员和直接经济损失情况

事故造成 1 人死亡。依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986）有关规定统计，事故直接经济损失约 140.8 万元。

死者：张潇潇，略。

四、调查取证情况

（一）现场勘查情况

事故发生后，事故调查组聘请 3 名专家，对事故现场进行勘察，情况如下：

本次发生事故的地点在六氟磷酸锂生产车间 2 的四楼，拆清的过滤器 F2736D 位于车间六氟磷酸锂主反应釜 R2736D 和结晶釜 R2741D 之间，主要用于过滤去除固体杂质。

该车间内共有 8 套六氟磷酸锂生产装置，与过滤器 F2736D 材质、介质类似的过滤器共有 16 台，主要包括 F1735A~D、F1736A~D、F2735A~D、F2736A~D。过滤器 F2736D 由无锡市华立石化工程有限公司制造，设计压力为 0.5MPa，介质为：无水氟化氢\氟化锂\六氟磷酸锂；其配套的 7 根滤芯由江苏优耐特过滤装备有限公司生产。单支滤芯的外径为 70mm、内径为 44mm、长 510mm。

（二）滤芯更换操作规程的制定情况

2020 年 11 月 26 日，厚成公司发布《F2735/F2736 滤芯更换操作规程》(QES/C-OP3-028 1.0 版)（于亮亮起草，刘林审核，金哲虎批准）。该操作规程作为安全生产操作规程，公司安全部门未组织或参与拟订。

（三）滤芯更换操作规程的培训教育情况

厚成公司发布《F2735/F2736 滤芯更换操作规程》(QES/C-OP3-028 1.0 版)后，未针对此操作规程开展培训教育。

（四）过滤器 F2736D 压料吹扫情况

本次过滤器 F2736D 压料吹扫时间明显少于该公司操作规程规定的时间。该公司操作规程《F2735/F2736 滤芯更换操作规程》(QES/C-OP3-028 1.0 版)规定过滤器 F2736 更换滤芯时，过滤器 F2736 进口接低压氮气向结晶釜 R2741 压料时间为 0.5 小时；然后向滤液接收罐 V2745 吹扫置换时间为 2-4 小时。本次过滤器 F2736D 滤芯更换时，实际向结晶釜压料时间为 18 分钟；向滤液接收罐 V2745 吹扫置换时间为 45 分钟，没有执行操作规程的置换清理的管理规定。

（五）维修作业票证的执行情况

1. 12 月 9 日 F2736D 过滤器更换滤芯的《维修工作单》存在以下问题：生产部门开出的维修工作单是班组长提前签发的空白维修工作单；班组长于亮亮的签字非本人所签，由秦进锋代签。

2. 班组长于亮亮在滤芯更换作业开始前，未对检维修作业现场进行确认和检查；未在检修前进行安全交接确认；未落实防护措施；未到现场检查督查作业。

（六）无水氟化氢的毒性认识情况

经检查员工的安全培训资料和考核内容，培训的内容均未涉及到无水氟化氢灼伤可能致命等关键安全风险知识点；与员工交流询问，也反映出员工不了解也未掌握无水氟化氢通过皮肤存在中毒致死的风险。在该公司操作规程《F2735/F2736 滤芯更换操作规程》(QES/C-OP3-028 1.0 版)安全与健康章节中只有无水氟化氢具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，

缺少无水氟化氢灼伤可能致命的安全信息。因此，该公司对无水氟化氢灼伤可以致命的毒性认识不足。

（七）有毒气体泄漏报警管理情况

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》规定气体检测报警管理中“可燃、有毒气体检测报警信号应发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警，并有报警与处警记录，对报警原因进行分析。”经调阅检查厚成公司的 GDS 系统内的泄漏报警记录，从 2020 年 3 月 9 日至 12 月 9 日，总共发出有毒气体报警记录 9599 次（包括重复报警和扩散后形成多点报警），其中 12 月 2 日到事故发生的 12 月 9 日，事故车间该楼层共发生有毒气体报警记录 151 条，但是车间操作交班记录本上未见任何异常报警记录和处理情况，车间异常报警管理缺失。其中 2020 年 12 月 6 日至 12 月 9 日，该车间四楼共进行三次滤芯更换作业（4 台滤芯），每次更换滤芯均引发多次有毒气体泄漏报警。

（八）专家分析报告（节选）

本次事故发生的主要原因是该公司过滤器型式和压空吹扫方案存在缺陷，加之滤芯更换作业前吹扫时间过短导致大量无水氟化氢滞留在过滤器滤芯内；操作人员在拆除过程中，采取的作业方式不安全，且未穿戴有效的防护用品，导致无水氟化氢溅到操作人员身上，造成事故发生。

五、事故原因和性质

（一）事故直接原因

未穿戴有效防护用品的操作人员更换过滤器滤芯时，过滤器滤芯内残留的无水氟化氢流出、溅到操作人员身上，造成事故发生。

（二）事故间接原因

1. 公司安全生产规章制度不健全。未按规定制定操作规程尤其是过滤器滤芯更换操作规程存在缺陷，未严格执行检维修制度。

2. 公司安全风险识别不到位。对无水氟化氢可能导致人员急性中毒死亡的风险认识不足，生产工艺和设备存在缺陷，滤芯更换作业方式不安全。

3. 公司安全检查和隐患排查不到位。对作业票证等现场管理不到位，未按规定时间对过滤器滤芯进行吹扫，对有毒气体长期报警管理不到位，对员工的安全培训教育不到位，导致员工安全意识淡薄。

（三）事故性质

经调查认定，厚成公司“12·9”中毒事故是一起生产安全责任事故。

六、事故责任认定及处理建议

（一）对事故相关人员的处理建议

1. 张潇潇，操作工。安全意识不强，在未采取安全防护措施的情况下违规开展滤芯更换作业，对事故的发生负有直接责任。

处理建议：鉴于其在该起事故中已经死亡，建议免于追究其责任。

2. 于亮亮，班组长。

违反检维修制度，默认秦进锋违规代签维修工单，未到检维修作业现场进行安全交接、确认和检查；未严格执行过滤器滤芯操作规程，未督促作业人员落实防护措施，对事故的发生负有主要责任。

处理建议：因涉嫌刑事犯罪，建议由司法机关追究其刑事责任。

3. 刘林，生产经理。安全生产法定职责履行不到位，安全检查不到位，对有毒气体长期报警的隐患未及时整改；对滤芯更换操作规程的制定审核把关不严，未按规定组织开展滤芯更换操作规程培训，对事故的发生负有主要责任。

处理建议：因涉嫌刑事犯罪，建议由司法机关追究其刑事责任。

4. 金哲虎，生产总监。未开展有效的安全风险辨识；对人员安全培训教育不到位；安全检查和隐患排查不到位，对事故的发生负有责任。

处理建议：由厚成公司根据公司的相关管理规定，解除其劳动合同。

5. 孙方方，安全总监。安全生产法定职责履行不到位，未按规定组织或参与拟订公司安全生产操作规程；对人员安全培训教育不到位；安全检查和隐患排查不到位，对企业长期存在的安全隐患未发现和督促整改，对事故的发生负有责任。

处理建议：由市应急管理局依据安全生产相关法律法规的规定，给予其罚款的行政处罚。其不具备担任危化企业安全总监任职资格。

6. 朴赞福，法定代表人、总经理。安全生产法定职责履行不到位，未健全公司的安全生产责任制，未按法律规定组织制定公司安全生产操作规程；安全生产风险辨识管控不到位，生产工艺和设备存在缺陷；安全检查和隐患排查治理不到位，对事故的发生负有领导责任。

处理建议：由市应急管理局依据安全生产相关法律法规的规定，给予其罚款的行政处罚。其不适合担任危化企业总经理职务。

7. 张宇峰，机械经理助理。违反检维修制度，对长期存在的违规代签维修工单行为未予制止；对不安全的滤芯更换作业方式未予纠正，对事故的发生负有责任。

处理建议：由厚成公司根据公司的相关管理规定对其进行处理。

8. 秦进锋，DCS 操作工。安全、法律意识淡薄，违规给于亮亮代签维修工单，对事故的发生负有责任。

处理建议：由厚成公司根据公司的相关管理规定对其进行处理。

9. 张大方，生产助理。安全生产法定职责履行不到位，未按规定做好滤芯更换操作规程培训；未能及时发现和消除事故隐患，对事故的发生负有责任。

处理建议：由厚成公司根据公司的相关管理规定对其进行处理。

（二）对事故责任单位的处理建议

厚成公司安全生产规章制度不健全，未按规定制定操作规程尤其是过滤器滤芯更换操作规程存在缺陷，未严格执行检维修制度；安全风险识别不到位，对无水氟化氢可能导致人员急性中毒死亡的安全风险认识不足，生产工艺和设备存在缺陷，滤芯更换作业方式不安全；安全检查和隐患排查不到位，对作业票证等现场管理不到位，未按规定时间对过滤器滤芯进行吹扫，对有毒气体长期报警管理不到位，对员工的安全培训教育不到位，导致员工安全意识淡薄，对事故发生负有重要责任。

处理建议：由市应急管理局依据安全生产相关法律法规的规定，给予其罚款的行政处罚。

（三）其他处理建议

由南通市经济技术开发区管委会约谈开发区应急管理局主要负责人和分管负责人，并责成开发区应急管理局对危化处全体人员进行提醒谈话。

七、事故防范措施建议

（一）吸取事故教训，切实落实企业安全生产主体责任。厚成公司要深刻吸取事故教训，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；全面梳理现有的管理规章制度，重新制定过滤器滤芯更换操作规程并采取安全的滤芯更换作业方式；加强有毒气体报警管理，如实记录报警与处警数据，采取有效措施解决危险化学品泄漏的状况；加强安全生产培训教育，提高全体员工对氟化氢等危险化学品毒性的认识；加大投入，提高本质安全，解决生产工艺和设备存在的“先天”缺陷；强化风险辨识，采取针对性措施，加强作业现场管理，做好撤离、疏散、救护等应急准备工作。

（二）落实属地监管职责，切实完善安全生产监管体系。开发区应急管理局在履行危险化学品安全生产综合管理的基础上，要加强对辖区内化工企业的管理，督促企业落实安全生产主体责任，不断完善安全管理制度，深入开展风险辨识管控工作，加强检维修作业安全管理，杜绝类似事故的发生。南通市经济技术开发区管委会要深刻吸取 2020 年辖区发生的生产安全事故教训，严格落实安全生产“三管三必须”要求，织密织牢安全生产监管网络，堵塞安全生产管理漏洞，确保安全生产形势平稳。

8 安全对策措施与建议 and 结论

8.1 安全对策措施与建议

8.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

根据相关法律、法规、标准、规范的要求，针对该项目的实际情况，提出补充完善的对策措施。

表 8.1-1 现场检查不符合项对策措施及整改建议情况一览表

序号	存在的安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
1	F227 罐区一，产品周转储槽无液位。	依据设计完善液位设施	中
2	F227 罐区一，产品周转储槽输送泵缺一台没有接电源。	需要连接电源	中
3	F227 罐区一六氟丙烯气化备用储槽缺。	总图与平面图矛盾	中
4	F227 罐区二，七氟丙烷储槽没有接地	必须稳固连接	中
5	F227 罐区二围堰缺损	完善围堰，并做好防腐	中
6	F227 灌瓶区缺有毒物报警器	完善有毒气体报警器	高
7	F227 有害物质看板缺少七氟丙烷公示	将看板补充完善	低

8.1.2 安全隐患整改情况

2022 年 11 月我公司派员对江西莹光化工有限公司 10000 吨七氟丙烷改建及项目安全验收评价，所提出的整改意见进行了复查，整改落实情况见企业回复。

表 8.1-2 现场检查不符合项整改落实情况一览表

序号	存在的安全隐患	整改情况
1	F227 罐区一，产品周转储槽无液位。	已更换
2	F227 罐区一，产品周转储槽输送泵缺一台没有接电源。	已连接电源
3	F227 罐区一六氟丙烯气化备用储槽缺。	经设计变更与总图一致 预留（不安装）
4	F227 罐区二，七氟丙烷储槽没有接地	已整改
5	F227 罐区二围堰缺损	已整改
6	F227 灌瓶区缺有毒物报警器	已整改添加
7	F227 有害物质看板缺少七氟丙烷公示	已添加

具体情况（见附件）整改回复和设计变更项

8.2 安全评价结论

一、危险、有害因素辨识结果

1、江西莹光化工有限公司 10000 吨七氟丙烷项目存在的危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀（化学）灼伤、高温烫伤、低温冻伤、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、物体打击、淹溺、触电、起重伤害等危险因素，有害因素包括噪声、高温热辐射等。

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及危险化学品:F227 的生产车间 $R=115.668$ ， $R \geq 100$ ，为一级重大危险源。氢氟酸罐区 $R=1380$ ， $R \geq 100$ 构成危险化学品一级重大危险源，F227 罐区一 $R=6.048$ ， $R < 10$ ，为四级重大危险源。

3、依据预评价和安全设施设计，重大危险源个人风险和社会风险值计算，高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $< 3 \times 10^{-7}$ ）的外部安全防护距离为厂界西侧 523m，厂界北侧 320m，厂界南侧 360m，厂界东南侧 335m；一般防护目标中的二类防护目标（ $< 3 \times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为厂界西南侧 126m，厂界北侧 290m；一般防护目标中的三类防护目标（ $< 1 \times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离为厂界西侧 23m，厂界北侧 70m。该项目社会风险位于可接受范围。

4、依据《危险化学品名录》（国家安监总局等十部门 2015 年第 5 号）进行辨识，本项目不涉及剧毒化学品。

5、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2018 年国务院令第 703 号修改）附表一易制毒化学品的分类和品种目录，本项目不涉及危险化学品易制毒化学品。

6、根据《监控化学品管理条例》，本项目不涉及监控化学品。

7、根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）及《关于公布第二批重点监管危险化

学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）的规定：项目中的氟化氢、氢氟酸属于重点监管的危险化学品名录中的物质。

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

9、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 2020 年第一号公告），本项目不涉及《特别管控危险化学品目录（第一版）》的危险化学品。

10、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）进行辨识，本项目涉及的氟化氢、氢氟酸、氟化铝、六氟丙烯、废碱液中的氟化钠为高毒物品

11、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）和国家安全监管总局组织编制的《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《第二批重点监管的危险化工工艺目录》，企业涉及重点监管的危险化工工艺有“氟化工艺”。

12、依据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）等规定，企业不涉及淘汰落后生产工艺设备和产品。

13、依据企业安全风险评估诊断表，该项目风险级别为 III 级，属于中

度（黄色风险），该项目企业厂区在役装置处于中度危险区域，需要控制并整改。

二、符合性评价结果

1、项目选址满足《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，2013 年国务院令第 645 号修改）第十九条的要求。

2、本项目最大外部安全防护距离为 523m，在外部安全防护距离范围内无所规定的场所。

3、根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等，选址、总平面布置、建构筑物等满足安全条件。

4、该项目位于工业园区（化工集中区），为规划用地。

5、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

6、该项目公用、辅助装置可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。

7、该项目安全设施设计提出的安全设施和措施得到了落实，企业现场与安全设施设计及设计变更保持一致。

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

9、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，设立安全审批、安全设施设计审批等。

10、企业涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺，涉及重大危险源，对该类设施配备一套 DCS 控制系统及独立的 SIS 安全仪表系统（均配备 UPS 应急电源），DCS 系统、SIS 系统与设计一致，且满足工艺生产需求。

11、江西莹光化工有限公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）

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

企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格；企业主要负责人具有专科以上的化工类专业学历，安全生产管理人员具备中级及以上化工专业技术职称并已取得化工安全类注册安全工程师资格并具有 3 年以上化工行业从业经历；企业配备化工类注册安全工程师；特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书；其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

12、该项目为危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局）的要求。

13、根据国家安全监管总局《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三【2014】116号）文件，要求涉及两重点一重大的化工生产装置装备SIS安全仪表系统，并能有效运行。企业已经安装了DCS，SIS系统，并通过了调试运行。现在可以稳定有效的运行

14、为达到《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求，经过专家组对自控系统的诊断，提出了完善自控系统的方案和意见。经过江西莹光化工有限公司的整改，通过浙江中控技术股份有限公司对自控系统的完善，经专家组验收可以满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）条件。并得到了万年县应急管理局的确认。

15、根据《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。项目前期对氟化工艺进行了生产工艺全流程的反应安全风险评估，设计时进行全流程DCS自动化控制，并对危险工艺采用了SIL2级的安全仪表系统进

行严格管控，有毒、有害气体检测装置采用GDS系统，并接入区域报警系统，仪表系统电源采用UPS不间断电源，保证仪表的稳定可靠工作。公司对重大危险源进行了监控，安装了有毒气体探测、配备了应急处置设备、建立了比较完善的应急管理机制，完善了应急预案内容并备案，应急预案定期进行演练。公司建立了比较完善的岗位责任制，制定了各项规章制度及岗位操作法。公司法人与主要安全管理人员都具有大专及以上学历，并通过了江西省应急管理厅的考核，已经取得相应资格，危险化工工艺操作人员也已经通过上饶市应急管理局组织的安全考核，持证上岗操作。

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

17、该项目“氟化工艺”危险化工工艺应根据国家安监总局《重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》的要求，严格执行其相关自控联锁系统。

18 项目根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 40 号，79 号令修改）的相关要求，严格执行重大危险源监控措施。

19、项目已经依法制定重大危险源事故应急预案，建立了应急救援组织和配备应急救援人员，配备了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，并对事故应急预案进行了备案。

20、危险工艺作业人员通过了相关部门培训，考试合格，已经取得上

岗资格并上岗。

四、评价结论：

综上所述，江西莹光化工有限公司 10000 吨七氟丙烷项目安全设施设计及设计变更中设计的安全设施得到落实，企业现场与安全设施设计及设计变更一致；DCS 系统、SIS 系统与设计一致，且满足工艺生产的需求；主要负责人、安全管理人员均已取证，且满足相应的学历、专业要求；人员配备满足三年提升要求，企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。本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。

8.3 评价建议

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

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

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

4、按国家相关要求提取安全生产费用并专款专用。

5、装置验收后，企业应按危险化学品安全标准化的要求进行安全标准化完善提高工作。

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

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

8、企业应委托具有资质的单位对现场有害因素进行较全面的检测并出具职业卫生控制效果评价报告书。

9、应按安全标准化的要求：明确安全生产职责、制定安全生产方针、安全生产目标、年度安全生产计划、签订安全生产责任书、完善管理制度和台帐。

10、企业应根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号）的要求设置操作人员。

11、进一步完善进入受限空间作业安全管理规定，针对作业内容对受限空间进行危害识别，分析受限空间内是否存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。

12、加强停用设备安全管理，完善挂牌管理制度。

9 与业主单位交换意见

评价组检查人员在选址现场检查阶段和报告编制人员在报告编写过程中, 与该企业负责人和工程技术人员在广泛交换意见的基础上, 对该企业采用的主要生产技术和工艺流程有了更深入的认识, 对辨识、分析该企业主要生产工艺流程、生产装置及设备、设施所存在的固有危险、有害因素比较透彻, 双方都有很多较大的收获, 保证了本报告的编制工作得以顺利完成。交换意见主要如下。

表 9-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料(包括附件中的复印文件)均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、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。	无异议
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议, 你单位能否接受。	能接受
评价单位: 南昌安达安全技术咨询有限公司(公章)		建设单位: 江西莹光化工有限公司(公章)
项目负责人:		企业负责人: 陈国军

附录 1 评价单元划分及安全评价方法选择

1.1 评价单元划分的原则

划分评价单元应符合科学、合理的原则。该工程评价单元划分遵循以下原则和方法

- 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3、将安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

1.2 评价单元划分

根据危险、有害因素辨识结果，该项目危险、有害因素包括中毒及化学灼伤、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、热灼伤、淹溺、噪声、粉尘、高温等。其中爆炸、中毒、化学灼伤是该项目主要危险、有害因素。

评价单元划分基于突出重点、兼顾全面的要求，对重点危险、有害因素分层次进行单元划分，以提高评价的准确性。

《安全验收评价导则》AQ8003-2007 提出评价单元可以按以下内容划分：法律、法规的符合性；设备、设施装置及工艺方面的安全性；物料、产品安全性能；公用工程、辅助设施配套性；周边环境适应性和应急救援有效性；人员管理和安全培训方面充分性。

具体评价单元的划分和采用的评价方法表附 1.2-1。

附表 1.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	厂址及周边环境	法律法规符合性	安全检查表
		地质地形及周边环境	安全检查表
2	总图布置	总平面布置、厂内运输	安全检查表
		建（构）筑物	安全检查表
3	设备设施	工艺及设备、工艺控制、联锁	安全检查表
		常规防护	安全检查表

		危险化学品储运	安全检查表/重大事故后果分析
		公用设备设施	配套性评价
4	防火防爆	防爆电机	安全检查表
		可燃、有毒气体检测报警	安全检查表
		消防设施	安全检查表
		防雷防静电等	安全检查表
5	电气安全	变配电所、变压器、用电设备	安全检查表
6	特种设备	压力容器、压力管道等	资料审核/安全检查表
7	职业卫生	防毒、尘、高温、噪声等	安全检查表
8	安全生产管理	安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及执行	安全检查表

1.3 评价方法的选择及简介

1.3.1 安全检查表法 (Safety Checklist Analysis, SCA)

根据《安全评价通则》AQ-8001-2007 和《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的要求，安全验收评价是符合性评价，符合性评价主要采取安全检查表法。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，结合设立安全评价报告、安全设施设计等，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对整个项目各个评价单元进行符合性检查。

1.3.2 重大事故后果分析

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019) 推荐的定量风险计算软件计算该建设项目的重大事故后果。

1) 设备设施失效频率分析

在危险源信息的基础上，结合事故树的分析，筛选出定量风险评价所需的压力容器、常压容器、管线、阀门、泵、压缩机等事故风险点清单。在工艺过程危险因素分析的基础上，进行主要危险点泄漏尺寸类型分析，以此确定各危险点设备设施失效频率。

2) 事故发生情景频率分析

各个风险点会因危险物质种类、泄漏类型、泄漏大小等的不同而产生不同的事故情景，不同事故情景发生的概率不同。通过事件树分析，建立不同事故风险点的事件树，进行量化分析，确定发生凝聚项含能材料整体爆炸、压力容器物理爆炸、Beleve、VCE、池火灾、有毒气体扩散等情景的条件概率分布。

3) 泄漏计算

存储于罐体、管道的介质由于罐体或管道破损，会产生泄漏，形成液池和蒸发。通过软件内嵌的泄漏模型，计算出泄漏量、蒸发量、液池面积等数据，为事故后果和个人风险计算提供支持。

4) 事故后果计算

根据事故情景描述以及泄漏计算的结果，可以计算出所有事故情景的事故伤害后果,用死亡可能性 50%的涵盖区域来描述。其中还包含气体扩散形成蒸气云爆炸和闪火危害的后果。

5) 个人风险计算

基于设备设施失效频率、事故发生情景频率、气象条件概率和事故后果，通过计算模块，完成事故发生频率（ f_s ）和事故后果（ v_s ）的拟合计算，并在评价区域平面图上绘制出所要求的个人风险等值线分布图。

附录 2 建设项目安全条件分析

2.1 厂址

一、安全检查表

根据相关法律、法规、标准、规范，法律法规符合性和选址安全检查表见附表 2.1-1。

附表 2.1-1 法律法规符合性和选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	产业政策			
1.1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令，国家发展和改革委员会 2021 年第 49 号令修改）限制类和淘汰类	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令，国家发展和改革委员会 2021 年第 49 号令修改）	不属于限制类和淘汰类。	√
2	规划和安全审批、备案			
2.1	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	位于江西万年凤巢化工工业园，为规划的化工园区。	√
2.2	项目规划文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	有规划文件	√
2.3	项目备案文件	GB50187-2012 第 3.0.1 条	已办理项目备案文件	√
2.4	项目安全预评价	国家安监总局令 45 号、79 号修改	江西省应急管理厅经过审查	√
2.5	安全设计审查	国家安监总局令 45 号、79 号修改	江西省应急管理厅经过审查	√

2.6	试生产方案审查	国家安监总局令 45、79 号修改	通过专家评审	√
2.7	危险化学品登记证	国家安监总局令 53 号	登记号： 36112200005	√
2.8	重大危险源备案	国家安监总局令 40 号、79 号修改	备案号：BA 赣 361129 【2022】001	√
2.9	生产安全事故应急预案备案	国家安监总局令 88 号 (2019 年应急管理部 令第 2 号)	备案号： YJYA3611291-2022- 014	√
2.11	特种设备使用登记证	特种设备安全法	上饶市市场监督管 理局	√
2.12	消防验收文件（备案表）	消防法，2008 年主席 令 6 号，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人 民代表大会常务委员 会第二十八次会议通 过修改	验收登记号：万公消 验【2012】第 0018 号	√
3	资质要求			
3.1	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	国家安监总局 41 号令	由江西省化学工业设计院设计。石化医药甲级	√
3.2	施工单位必须具有相关资质		浙江金象科技有限公司 压力容器 A2， 管道 GC2	√
3.3	监理单位应具有相关资质		江西省化学工业设计院监理 甲级	√
3.4	特种设备检测检验单位		上饶市特种设备监 督检验中心	√
3.5	建筑工程质量监督检验		无土建工程	√
3.6	防雷检测单位		太溪普天防雷检测 有限公司	√
4	人员培训			
4.1	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	经江西省应急管理 厅培训，已取证。	√
4.2	从业人员培训	安全生产法	公司内部培训	√

4.3	特种作业人员培训、取证	安全生产法	经有关部门培训、已取证	√
5	安全距离			
5.1	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	企业周围距离符合设计与法规要求	√
5.2	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。	国务院令 第 593 号 第十八条	企业周边道路为园区。符合道路安全要求。	√
5.3	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	国务院令 第 639 号 第三十三条	企业周边无铁路	√

5.4	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与厂外道路路边的距离不应小于 15m。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.3 条	无可燃物质，项目生产厂房远离厂外道路	√
5.5	甲、乙、丙类液体储罐与厂外道路路边的距离不应小于 20m。	GB50016-2014（2018 年版）第 4.2.9 条	项目无甲、乙、丙类液体物质。	√
5.6	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	排放布置符合要求。	√
5.7	与相邻精细化工企业的防火间距不应小于表 4.1.6 的规定。	GB51283-2020 第 4.1.6 条	按设计布置，符合要求	√
5.8	与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 的规定。	GB51283-2020 第 4.1.5 条	防火间距符合要求	√
5.9	与园区道路的防火间距不应小于表 4.1.5 的规定。	GB51283-2020 第 4.1.5 条	项目远离园区道路	√
6	厂址条件			
6.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	满足城乡规划	√
6.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	本项目位于江西省万年县凤巢工业园内，企业厂外道路的规划，满足要求。	√
6.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	GB50187-2012 第 3.0.5 条	本项目位于江西省万年县凤巢工业园内，有充足的水源与电源。	√

6.4	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、 3.0.10、3.0.11、 3.0.12 条	江西莹光化工有限公司位于万年县凤巢工业园区，企业占地 560 亩。企业可以依托园区的交通，电力，供热，消防，应急救援等设施。万年县凤巢工业园区总体规划面积 6.54 平方公里，被列为上饶市重大项目，是江西省化工产业集群重要的组成部分。厂址周边 1000m 范围内无敏感区域。	√
6.5	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	本项目位于万年县凤巢工业园内，厂址与乐安河距离 82m，上饶市生态环境局函复同意项目变更，取得了万年县生态环境局对项目的备案文件。与其他场所符合要求；	√

6.6	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	企业地址不属于自然疫源地	√
6.7	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	企业地址不属于被原工业企业污染的土地。	√
6.8	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	项目与相邻村庄的距离大于规定的卫生防护距离 500m 要求。厂区在在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧	√
6.9	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	周围企业为相同卫生特征。	√

注：打“√”为符合，打“×”为不符合，打“∞”为基本符合，下同。

二、检查结果

- 1、项目位于江西省万年县凤巢工业区江西莹光化工有限公司厂区内，属于规划的化工园区，符合城市规划和布局。
- 2、项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发展及改革委员会 2019 年第 29 号令，国家发展和改革委员会 2021 年第 49 号令修改）所列的限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。
- 3、项目按要求进行了备案、安全审批、试生产审查等，符合安全生产法律法规规定的程序。
- 4、项目由具有专业甲级资质的单位进行设计，施工单位具有相应的资质。

特种设备委托具有资质的单位进行了安装检验并办理了登记证和使用证。

5、项目厂址位置及周边环境设施未发生改变，厂址与周边设施距离情况与前期项目安全条件审查阶段和设计阶段一致。项目厂址符合卫生防护距离要求，厂址气象条件、水文地质条件基本符合要求，不属饮用水保护区，因此项目厂址具有较好的安全条件。

6、项目生产装置与周边企业、公路、铁路、江河、道路、输电线路的距离符合相关法规、规章、标准的要求。

7、项目厂址最低标高高于当地最高洪水位，不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。

8、项目厂址地质条件稳定，无不良地质现象，周围无名胜古迹及自然风景区。

2.2 总平面布置

2.2.1 总平面布置及设备布置

一、安全检查表

根据相关法律、法规、标准、规范，总平面布置及设备布置安全检查表见附表 2.2-1。

附表 2.2-1 总平面布置安全检查表

序号	检 查 内 容	选用标准	检查结果	符合性
1	总平面布置			
1.1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置经比较后确定。	符合
1.2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；	GB50187-2012 第 5.1.2 条	厂区总平面布置紧凑、合理。	符合

	2 应按企业规模和功能分区,合理地确定通道宽度; 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整; 4 功能分区内各项设施的布置,应紧凑、合理。			
1.3	总平面布置,应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件,布置建筑物、构筑物及有关设施,应减少土(石)方工程量和基础工程费用,并应符合下列要求: 1 当厂区地形坡度较大时,建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置; 2 应结合地形及竖向设计,为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	GB50187-2012 第 5.1.5 条	总平面布置竖向设计合理	符合
1.4	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施,并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合工业企业卫生设计要求。	符合
1.5	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、人流交叉; 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	2 个出入口,主干道一条直道,无铁路	符合
1.6	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施,应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段,并不应采用封闭式或半封闭式布置形式。产生高温的生产设施的长轴,宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 交角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	厂房通风条件良好	符合
1.7	各厂房、装置、罐区、仓库之间的防火距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)的要求。	GB50016-2014 (2018 年版)	防火间距满足要求,见表 2.4-2	符合
1.8	厂房内严禁设置员工宿舍。 办公室、休息室等不应设置在甲类厂房内,当必须与本厂房贴邻建造时,其耐火等级不应低于二级,并应采用耐火极限不低于 3.00h 的不燃烧体防爆墙隔开和设置独立的安全出口。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.5 条 第 3.3.9 条	本项目无甲,乙,丙类厂房,生产车间没有设办公室、休息室。	符合
1.9	变、配电室不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造,且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内;供甲、乙类厂房专用的 10kv 及以下的变、配电所,当采用无门窗、洞口的防火墙隔开时,可一面贴邻建造,并应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058)等规范的有关规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.8 条	变配电室独立设置,本项目无爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内	符合

1. 10	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 300 m ² 的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3. 2. 2 条	F227 生产车间耐火等级为二级	符合
1. 11	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3. 6. 1、 3. 6. 2 条	本项目无爆炸性物质厂房设置为框架结构，设备设置了泄压设施	符合
1. 12	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： 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 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。	GB50489-2009 第 5. 1. 4 条	功能区分开；动力供应合理	符合

二、检查结果

- 1、该项目各建构筑物、道路的距离符合要求。
- 2、功能分区明确，罐区、仓库等布置在厂区边缘地带；各公用辅助设施根据要求布置，整个总平面布置符合规范的要求。
- 3、厂内道路、通道、出入口及管道敷设符合规范的要求。
- 4、现场检查总平面布置、设备布置、管道敷设等按安全设施设计的要求布置和安装。

2.2.2 建（构）筑物及附属设施

一、安全检查表

建（构）筑物及附属设施安全检查表见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 建（构）筑物及附属设施安全检查表

序号	检 查 内 容	选用标准	检查结果	符合项
1	厂房、仓库的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.1、3.3.2 的规定。	GB50016-2014 (2018 年修改) 第 3.3.1、3.3.2	厂房、仓库的层数、面积及防火分区符合要求。	√

		条		
2	甲、乙类生产场所、仓库不应设置在地下或半地下。	GB50016-2014 (2018 年修改) 第 3.3.4 条	项目无甲、乙类物质，无地下建筑	√
3	员工宿舍严禁设置在厂房（仓库）内。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房（仓库）内。	GB50016-2014 (2018 年修改) 第 3.3.5、3.3.9 条	项目无甲、乙类物质，车间未设员工宿舍、办公室、休息室等	√
4	厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	GB50016-2014 (2018 年修改) 第 3.7.2 条	厂房、仓库均不少于 2 处出口	√
5	厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于表 3.7.4 的规定。	GB50016-2014 (2018 年修改) 第 3.7.4 条	厂房内任何一点到出入口的距离满足要求。	√
6	生产或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层；车间地面应平整光滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	GBZ1-2010 第 6.1.2 条	设置冲洗设施、地面和墙壁采用不吸收、不吸附毒物的材料，车间设置废水收集池，冲洗废水送到废水处理。	√
7	贮存酸、碱及高危液体物质贮罐区周围应设置泄险沟（堰）。	GBZ1-2010 第 6.1.32 条	罐区设防腐围堰。	√
8	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组，其四周应设置不燃烧体防火堤。 防火堤的设置应符合下列规定： 1 防火堤内的储罐布置不宜超过 2 排，单罐容量小于等于 1000m ³ 且闪点大于 120℃ 的液体储罐不宜超过 4 排； 2 防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。对于浮顶罐，防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半； 3 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m； 4 防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m，且其高度应为 1~2.2m，并应在防火堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步； 5. 沸溢性液体地上式、半地下式储罐，每个储罐应设置一个防火堤或防火隔堤； 6 含油污水排水管应在防火堤的出口处设	GB50016-2014 (2018 年修改) 第 4.2.5 条 GB50351-2014 第 3.3.12 条 安监总管三 (2014) 68 号第 二条（六）	本项目不涉及甲、乙、丙类液体。	√

	置水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。 单罐容量小于 5000m ³ 时，隔堤内油罐数量不应多于 6 座。 进一步强化化学品罐区源头管控。对未经正规设计的储罐区进行设计复核，按照有关标准规范，完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。			
9	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	HG20571-2014 第 5.6.4 条	做防腐处理。	√
10	危险性的作业场所，应设计安全通道和出口、门窗应向外开启，人员集中的场所应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	HG20571-2014 第 4.1.12 条	符合要求	√
11	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、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。	HG20571-2014 第 5.5.3 条	设置事故照明	√
12	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	GB50011-2010 (2016 年版) 第 1.0.2 条	车间按 6 度设防。	√

二、检查结果

1、本项目主要建筑物满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年修改）及《精细化工企业工程防火标准》GB51283-2020 中相关规定的防火间距。

2、建构筑物耐火等级、防火分区面积、泄压面积、地面、防腐等符合要求。

3、该项目所在区域地震基本烈度为 6 度，抗震符合要求。

2.3 设备、设施

2.3.1 设备、设施及工艺控制

一、安全检查表

设备、设施及工艺控制安全检查表见附表 2.3-1。

附表 2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
----	------	------	------	-----

1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气吸收装置，采取个人防护措施	√
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	采取密闭系统，设置有尾气吸收设施，设置有吸风系统，尾气吸收处理装置。	√
3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	设置泄漏报警装置、事故通风装置及尾气吸收装置。	√
4	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	生产设备有合格证	√
5	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择	√
6	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防腐措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	经常巡检，及时更换	√
7	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	材质按安全设施设计要求选用。	√
8	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	设备安装稳定，符合要求	√
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	现场检查符合要求	√
10	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为连锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	设备断电后需人工恢复送电。	√
11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明	√
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测	HG20571-2014 第 3.3.3、3.3.4 条	采用自动控制，设置检测报警、	√

	仪器、仪表、并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	条	预警设施，配备相应的联锁装置。见 2.6.3 节。	
14	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	设置有安全阀。	√
16	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	警示标志齐全。	√
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。 b) 化学分子式。	GB7231-2003 第 5.1 条	物料名称或代号标识。	√
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第 5.2 条	用箭头表示。	√
19	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	总局令 40 号 第 13 条	本项目重大危险源检测和控制信号引入控制系统，控制系统记录电子数据的保存时间不少于 30 天。	√
20	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	总局令 40 号 第 13 条	符合国家标准。	√
21	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。	总局令 40 号 第 14 条	定期检测、检验并经常性维护保养。	√
22	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。	总局令 40 号 第 18 条	设置明显安全警示标志。	√
23	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。	安监总管三 (2014) 68 号 二条（一）	储罐设置高低液位报警器。	√
24	重点监控工艺参数：氟化反应釜温度和压力；反应物料的配比；氟化剂进料流量；冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等；	国家安全监管总局安监总管三（2009）116 号—氟化工艺	采用 DCS 自动控制系统，设置温度、压力、进料等检测、显示、报警及联锁。	√

25	安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料 切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；事故状态下氟气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。	国家安全监管总局安监总管三（2009）116号—氟化工艺	设置温度压力等报警和联锁，安全泄压系统、紧急进料切断阀、冷却系统、尾气吸收，有毒气体检测报警装置等	√
26	生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。提供安全沐浴和洗眼设备。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服。带橡胶手套。空气中浓度超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	国家安全监管总局安监总厅管三（2011）142号 氟化氢	密闭操作，设有可燃气体报警器。设置了相应的喷淋洗眼器；设有可燃气体报警器，设置了相应的防护设备；氟化氢储罐设置有监控系统，储罐上设置有液位、温度等监测仪表，并在其尾气管道上设置冷凝器，减少其挥发；	√
27	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511—2014 第 4.1.4 条	中控室设置了紧急停车按钮，安装并设置保护罩	√
28	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510—2014 第 1.0.4 条	采用压缩空气，增加空压机作为后备气源。	√
29	保持时间 t，应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间 t 值；没有特殊要求，可以在 15min~20min 内取值。	HG/T20510—2014 第 4.4.2 条	配备移动式空压机，设置 0.9m³ 压缩空气储气罐。	√

二、检查结果：

1、现场检查安全预评价、安全设施设计在工艺、设备中提出的对策措施得到了落实并实施。

2、安全设施设计通过安全生产监督管理部门组织的审查，设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，施工过程进行了全过程的监理，特种设备安装实施了全过程的安装质量监督检验，设计资料、施工资料、监理资料及技术交工

文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

3、本项目构成危险化学品一级重大危险源，重大危险源检测和控制信号引入控制系统，控制系统记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。

4、该项目生产装置采用 DCS 控制系统，对工艺全流程进行自动化控制，设置有相应的检测、显示、报警和联锁装置。配备独立的安全仪表 SIS 系统且高于定级标准，装置控制室和现场均设置了紧急停车按钮。

5、在各主要部位、道路设置有工业电视监控。

6、生产装置区设置了生产尾气吸收系统及有害气体抽吸装置。

7、氢氟酸和氟化氢属于危险化学品且为高毒品，其使用、储存场所设置气体检测报警器，配备重型防护服、防毒面具等劳动防护用品，设置尾气吸收处理装置，设置安全警示标志。

2.3.2 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、灼伤、冻伤、淹溺等进行综合评价。

一、安全检查表

常规防护安全检查表见附表 2.3-2。

附表 2.3-2 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	设置防护栏	√
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	踏板采用花纹钢板等	√

3	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2-2009 第 5.6 条	扶手高度符合要求	√
4	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合要求。	√
5	梯宽应不小于 450 mm，最大不宜大于 1100 mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	梯宽约为 500~1100 mm	√
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	采用焊接连接	√
7	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050 mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200 mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	防护栏杆的高度符合要求不低于 1200mm	√
8	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	踏板采用花纹钢板等	√
9	扶手高度应为 860—960 mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50 mm，壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2009 第 5.6 条	扶手高度符合要求	√
10	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000 mm。横杆采用外径不小于 16 mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	立柱选用符合要求。	√
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	需人工恢复送电	√
12	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.2 条	设置防护罩。	√
13	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	设置有防护罩。	√
14	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.5 条	设喷淋洗眼装置。	√
15	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第 5.2.2 条	进行了保温隔离	√
16	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管总局安监总厅管三（2011）142 号	设置安全警示标志。	√

17	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区最高处 设置	√
18	设置工业电视监控系统。	安全设施设计	配备了电视 监控系统	√
19	埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等，设计时应考虑必要的安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载量。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	按要求设置	√
20	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》 第四十二条	设置通畅的 出口，设疏散 标志。	√
21	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置。不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	HG20571-2014 第 5.6.2 条	采用机械化、 管道化和自 动化，不使用 玻璃等易碎 材料。	√
22	相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	厂区进出口 及道路设置 交通警示标 志。	√
23	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511— 2014 第 4.1.4 条	装置自控室 及现场设紧 急停车按钮	√

二、检查结论

1、现场检查安全条件评价中提出的相应对策措施得到落实，平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温。

2、现场作业人员配备了相应的防护用品。

3、厂房设有喷淋洗眼装置。

2.3.3 危险化学品储运

一、安全检查表

危险化学品储运设施及措施见附表 2.3-3。

附表 2.3-3 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合项
----	------	------	------	-----

1	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。 化学危险品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	HG20571-2014 第 4.5.1 条	罐区配备气体探测装置，且接入 GDS 系统。仓库物料分开隔离存放。	√
2	装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。 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及残液回收系统。	HG20571-2014 第 4.5.2 条	专用运输车辆。专用工具，密闭操作，满足防毒要求	√
3	商品避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，在库内(区)固定和方便的位置配备与毒害性商品性质相匹配的消防器材、报警装置和急救药箱。	GB17916-2013 第 4.2.2 条	仓库配备消防器材，报警装置和急救药箱。	√
4	货垛下应有防潮设施，垛底距地面距离不小于 15 cm。 货垛应牢固、整齐、通风，垛高不超过 3 m。 间距应保持： a) 主通道$\geq 180\text{cm}$；b) 支通道$\geq 80\text{cm}$；c) 墙距$\geq 30\text{cm}$；d) 柱距$\geq 10\text{cm}$；e) 垛距$\geq 10\text{cm}$；f) 顶距$\geq 10\text{cm}$。	GB17916-2013 第 6.2.1、6.2.2、6.3 条	规范堆放物料。	√
5	库房内设置温湿度表，按时观测、记录。	GB17916-2013 第 7.1.1 条	设温、湿度表	√
6	作业人员应持有毒害性商品养护上岗作业资格证书。	GB17916-2013 第 8.1 条	持证上岗	√
7	可燃液体储罐应采用钢制储罐。	SH/T 3007-2014 第 4.2.1 条	储罐为钢罐。无可燃液体	√
8	酸类、碱类宜选用固定顶罐或卧罐。	SH/T 3007-2014 第 4.2.7 条	固定顶，卧罐。	√
9	储存甲 B、乙类、丙 A 类液体固定顶罐的通气管或呼吸阀上，应设阻火器。	SH/T 3007-2014 第 5.2.2、5.2.5 条	无甲 B、乙类、丙 A 物质。	√
10	事故泄压设备应满足汽封管道系统储罐故障时保障储罐安全的通气需要。事故泄压设备可直接接通向大气。	SH/T 3007-2014 第 5.2.2.5 条	事故泄压满足要求。	√
11	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。 危险货物托运人应当对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录，	中华人民共和国交通运输部令 2016 年 第 36 号	委托具有资质的单位负责运输，有安全技术说明书。	√

	记录的保存期限不得少于 1 年。 危险货物托运人应当严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当按照规定添加，并告知承运人相关注意事项。 危险货物托运人托运危险化学品的，还应当提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签。	《道路危险货物运输管理规定》 第 32 条		
12	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。	中华人民共和国交通运输部令 2016 年 第 36 号 《道路危险货物运输管理规定》 第 32 条	货运车辆有明显的标志	√
13	危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	中华人民共和国交通运输部令 2016 年 第 36 号 《道路危险货物运输管理规定》 第 40 条	装卸在厂保管人员的指挥下进行。	√

二、检查结论：

现场检查危险化学品储运设施符合相关标准、规章的要求，可以满足生产需要。

5.3.4 公用辅助设施配套性评价

一、供电

江西莹光化工有限公司供电系统已建设安装完成，本期项目依托现有供电系统。项目依托 F227 车间变压器室内原有的一台油浸式变压器，型号为 S11-M-1600/10-0.4。经负荷计算，现有变压器容量可以满足本次生产装置改扩建后全厂用电需要。

本项目可燃有毒气体检测报警系统（GDS 系统）、DCS 系统、SIS 系统负荷属于一级负荷中特别重要负荷，无新增的二级用电负荷，其他按照三级

负荷考虑。企业原有工程二级负荷容量约为 417.4KW。DCS 系统、SIS 系统、气体检测报警系统由专设的 UPS 不间断电源提供电源，UPS 由车间变压器和柴油发电机组双电源供电，应急及事故照明由其自带的蓄电池提供备用电源。企业在总变配电间已设置二台型号为 GG-500，功率为 500KW 的柴油发电机组（每台发电机可持续发电 6-8 小时，发电机底座自带可装 575L 容积的柴油油箱）以满足二级用电负荷的可靠性，一旦发生停电事故，其功率可以保证重要负荷的供电需求。

该公司防雷装置经本溪普天检测有限公司（检测资质 甲级 证号：1062017002）进行检测，并出具了相应检测报告（1062017002 雷检字[2022]00831，有效期至 2023 年 5 月 17 日；1062017002 雷检字[2022]000831-1，有效期至 2023 年 11 月 17 日），结论为符合要求（具体见附件）。该公司防静电接地装置委托浙江聚森检测科技有限公司进行检测，经检测符合国家防静电接地规范要求，并出具了相应检测报告（JS-JX-JD[2022]0021 号，有效期至 2023 年 1 月 23 日），结论为符合要求。检验检测报告（见附件）

二、给排水

本项目位于江西莹光化工有限公司内，公司已建完善的给排水系统。莹光化工公司自供水能力 $480\text{m}^3/\text{h}$ ，供水管网与消防管网合并径为 DN300，生产供水量约为 $105\text{m}^3/\text{d}$ ，供水压力不小于 0.3MPa；本项目依托原有的污水处理系统，消防系统，且依托工程已经进行了项目验收，本项目未做改变。

本项目位于江西莹光化工有限公司内，公司现有循环（消防）水池一座，容积为 6600m^3 ，消防水量不得他用。当水位降低至消防水位时，报警。

采用消防泵三台，二用一备， $Q=30\text{L/s}$ ， $H=70\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ ，室外消防管网连成环状，管径为 DN200。

本项目企业排水系统采用雨、污分流制排水系统，尽可能降低污水处理成本。厂区内排水系统划分生产污水排水系统、生活污水排水系统、消防废

水系统和雨水系统。

三、供热

企业厂区已接入园区集中供热系统，园区供热管网为过热蒸汽（蒸汽压力 0.9-1.2MP，温度 210-230℃）。在公司厂区总配电房西侧围墙的园区供热管网上引入一根 DN100 的蒸汽管道，

本项目 F227 车间反应釜采用导热油加热，导热油系统设置在车间三楼东侧，加热方式为电加热。本项目装置需新增导热油约 70kw/h，原有装置导热油为 144kw/h，本次新增套热油 90kw/h，企业导热油系统供应能力为 234 kw/h，导热油系统可满足本项目要求

2.4 防火、防爆评价

2.4.1 防爆电气选型及安装：

本项目无爆炸危险区域。本项目不涉及爆炸危险环境，电气设备不涉及防爆要求，具有腐蚀环境，防腐等级不低于 WF2，防护等级不低于 IP55。

2.4.2 可燃、有毒气体检测报警仪

1、检查情况

可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表见附表 2.4-2。

附表 2.4-2 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合项
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内，可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高允许浓度时，应分别设置可燃气体和有害气体检测（探）测器。	GB50493-2019 第 3.0.1 条	配备了固定式有毒气体检测报警器和便携式有毒气体泄漏检测报警器。	√
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同一检测区域内的有毒气体。可燃倘器同时报警时，应遵循下列	GB50493-2019 第 3.0.2 条	报警器选用的是两级报警。	√

	原则 1. 同一级别的报警, 有毒气体的报警优先 2. 二级报警优先于一级报警。			
3	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备, 并且进行声光报警。	GB50493-2019 第 3.0.3 条	在控制室显示、声光报警	√
4	有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证	GB50493-2019 第 3.0.6、3.0.7 条	有毒气体检测报警仪有产品制造认可证书,	√
5	可燃、有毒气体场所的检测报警器, 应采用固定式。 可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	GB50493-2019 第 3.0.8、3.0.9 条	固定式, 独立设置。	√
6	氟化氢液体的装卸设施, 检(探)测器的设置应符合下列规定: 汽车装卸站的装卸车鹤位与检(探)测器的水平距离, 不应大于 15m。当汽车装卸站内设有缓冲罐时, 检(探)测器的设置应符合本规范第 4.2.1 条的规定。 装卸设施的泵或压缩机的检(探)测器设置, 应符合本规范第 4.2 节的规定。	GB50493-2019 第 4.3.2、4.3.3 条	卸车区设有毒气体报警检测器。	√
7	检(探)测器防爆类型和级别应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定选用, 并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质的要求。	GB50493-2019 第 5.2.3 条	爆炸危险区域采用防爆检测器。	√
8	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所, 探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB50493-2019 第 6.1.1 条	现场检查检测器安装高度符合要求。	√
9	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜距地坪(或楼板) 0.3m~0.6m; 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m; 检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	GB50493-2019 第 6.1.2 条	现场检查检测器安装高度符合要求。	√

2、检查结论：

- 1、现场检查有毒气体检测报警器位置与设计相符。
- 2、可燃气体检测报警装置的选型、安装符合要求。
- 3、可燃气体检测报警装置安装后进行了标定并有记录。

2.4.3 消防检查

1、安全检查表

消防设施安全检查表见附表 2.4-3。

附表 2.4-3 消防设施安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检测结果	符合项
1	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房、占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m ² 乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，如有困难时，应沿建筑两个长边设置消防车道。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.3 条	设置主干道，与围绕厂房、仓库道路形成环形。	√
2	消防车道应符合下列要求： 1、车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m； 2、转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5.0m； 5、消防车道的坡度不宜大于 8%。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.8 条	消防车道宽度大于 4m。	√
3	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设回车道或面积不小于 12m×12m 的回车场。供大型消防车使用的回车场面积不应小于 18m×18m。 消防道路路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟应能承受大型消防车的压力。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 7.1.9 条	环形消防车道。	√
4	建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库应设置室内消火栓系统	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.2.1 条	本项目建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库已设置室内消火栓系统	√
5	甲、乙、丙类液体储罐(区)内的储罐应设置移动水枪或固定水冷却设施。高度大于 15m 或单罐容积大于	GB50016-2014 (2018 年版) 第	本项目不涉及甲、乙、丙类	√

	2000m ³ 的甲、乙、丙类液体地上储罐，宜采用固定水冷却设施。	8.1.4 条	液体，	
6	消防水泵房的设置应符合下列规定： 1、单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级； 2、附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层； 3、疏散门应直通室外或安全出口	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.1.6 条	消防水泵房耐火等级为二级，设置直通室外或安全出口的疏散门	
7	设置火灾自动报警系统和需要联动控制的消防设备的建筑(群)应设置消防控制室。消防控制室的设置应符合下列规定： 1、单独建造的消防控制室，其耐火等级不应低于二级； 2、附设在建筑内的消防控制室，宜设置在建筑内首层或地下一层，并宜布置在靠外墙部位； 3、不应设置在电磁场干扰较强及其他可能影响消防控制设备正常工作的房间附近； 4、疏散门应直通室外或安全出口； 5、消防控制室内的设备构成及其对建筑消防设施的控制与显示功能以及向远程监控系统传输相关信息的功能，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 和《消防控制室通用技术要求》GB 25506 的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.1.7 条	消防控制室。耐火等级为二级，设置直通室外或安全出口的疏散门，	
8	下列建筑物、储罐(区)和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1) 室外消防用水量大于 30L/s 的工厂、仓库； 2) 室外消防用水量大于 35L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐(区)和甲、乙类液体储罐(区)； 3) 粮食仓库或粮食筒仓。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.1.2 条	不涉及	√
9	公共建筑、高层厂房(仓库)及甲、乙、丙类单、多层厂房应设置灯光疏散指示标志，并符合下列规定。 1、应设置在安全出口、人员密集场所的疏散门的正上方； 2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面上，且灯光疏散指示标志间距不应大于 20m；对于袋形走道，不应大于 10m；在走道转角区，不应大于 1.0m，其指示标识应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 的有关规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.3.5 条	设置灯光疏散指示标志。	√
10	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 6.1 条	按要求配置。	√
11	B 类火灾场所(液体物质火灾)的手提式灭火器距离 12m。	GB50140-2005 第 5.2.1 条	配备手提式干粉型灭火器。	√
12	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器	GB50140-2005	灭火器的摆放	√

	宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	第 5.1.3, 5.1.4 条	应稳固，其铭牌清晰、朝外。	
13	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性设计相应的泡沫消防、惰性气体灭火、干粉灭火等设施。	HG20571-2014 第 4.1.13 条	按要求设置灭火器材。	√

2、检查结果：

1、本项目依托原有的消防系统，未对其做现场改动，现场检查消防道路、消防水及消火栓设施、火灾报警系统、灭火器材的配置符合安全设施设计要求。

2、本项目厂区设火灾集中报警系统。

3、控制室设置灭火设施，灭火器设置在显眼方便取用位置。

4、企业消防设施通过万年县公安消防大队的消防验收，后经江西格乐铂建设工程有限公司检测合格。

2.4.4 防雷、防静电系统

1、本项目依托原有的防雷，防静电系统，项目在施工中未破坏原有系统。新增加设备装置的防雷，防静电与原有的系统已经按设计连接好。

2、防雷，防静电系统设施委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。检测结果（见附件）

2.5 电气安全

一、安全检查表

电气安全检查表见附表 2.5-1。

附表 2.5-1 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	备注	检查结果
一	电源			
1.1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在人身安全、经济损失上所造成的影响程度	GB50052-2009 第 3.0.1 条	本项目可燃有毒气体检测报警系	√

	进行分级, 并应符合下列规定: 1 符合下列情况之一时, 应视为一级负荷 1) 中断供电将造成人身伤亡时。 2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。 3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。 2 在一级负荷中, 当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷, 以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷, 应视为一级负荷中特别重要的负荷。 3 符合下列情况之一时, 应视为二级负荷 1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。 2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。		统 (GDS 系统)、DCS 系统、SIS 系统负荷属于一级负荷中特别重要负荷, 无新增的二级用电负荷, 其他按照三级负荷考虑。企业原有工程二级负荷容量约为 417.4KW。DCS 系统、SIS 系统、气体检测报警系统由专设的 UPS 不间断电源提供电源	
1.2	二级负荷的供电系统, 宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时, 二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。	GB50052-2009 第 3.0.7 条	配置二台额定输出功率为 500kW 的柴油发电机组	√
二	电缆敷设			
2.1	电缆敷设应排列整齐, 不宜交叉, 加以固定, 并装设标志牌。	GB50168-2018 第 5.1.18 条	符合要求	√
2.2	在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处, 用防火堵料密实封堵。	GB50168-2018 第 7.0.2 条	孔洞处密实封堵。	√
2.3	电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好, 接地应良好。	GB50168-2018 第 8.0.1 条	支架完好, 防腐良好	√
2.4	高压电线电缆有试验记录并合格。	GB50168-2018 第 8.0.3 条	有相关记录	√
三	系统接地			
3.1	采用电源系统中性点直接接地方式, 配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。	安全设施设计	采用 TN-S 系统。	√
3.2	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	GB50169-2018 2.3.3	多于两点。	√
3.3	明敷接地线应便于检查, 敷设位置不应妨碍设备的拆卸和检修, 当沿建筑物墙壁水平敷设时, 离地面距离宜为 150~300mm, 与墙壁间隔宜为 10~15mm。	GB50169-2018 2.3.7	现场查验符合要求。	√
四	控制室			
4.1	3.2.1 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。	HG/T20508-2014 3.2.1	项目装置控制室布置在生产区域外。	√
4.2	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置, 控制室宜位于本地	HG/T20508-2014 3.2.2	位于最小风频下风向。	√

	区全年最小频率风向的下风侧。			
4.3	控制室应根据管理模式、控制系统规模、功能要求等设置功能房间和辅助房间。控制室的功能房间和辅助房间宜按 F 列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置 UPS 室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T20508-2014 3.3.1	设置装置控制室、机柜室。	√
4.4	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。	GB50053-2013	设有五防措施。	√
4.5	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第 6.4.1 条	无管道穿过	√
4.6	架空电力线与甲、乙类厂房（仓库），甲、乙类液体储罐、助燃气体储罐的最近水平距离应符合表 10.2.1 的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.2.1 条	生产区内无跨越架空电力线。	√

二、检查结论：

- 1、依托原有的电气间进行的改造，新增加设施符合设计要求。
- 2、电气设备的选型、施工与设计资料相符。。

2.6 特种设备、设施及其附件评价单元

1、安全检查表

附表 2.6-1 特种设备法定检查项目检查表

序号	检查内容	检查结果	备注
1	设计单位设计资质具有符合规范的相应资质	√	具有资质
2	制造单位具有相应资质	√	审核资料，具有相应的资质
3	技术资料齐全	√	齐全
4	安装单位具有相应资质	√	具有资质
5	安装质量监督检验	√	由具有资质的单位进行
6	登记注册	√	已经办理
7	使用许可证	√	已经办理
8	相应的管理制度及档案	√	已经建立
9	管理人员、操作人员取得特种作业操作证	√	已经取证

附表 2.6-2 特种设备安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	特种设备			

1.1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二条	√	属于特种设备的有叉车，压力容器等。
1.2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第七条	√	建立设备台账，设备定期检查、检测。
1.3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十三条	√	建立特种设备安全管理制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
1.4	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应合格证书，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第十四条	√	持证上岗
1.5	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第十五条	√	按要求申报，定期检测
1.6	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十四条	√	存入技术档案
1.7	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十五条	√	经监督检验合格
1.8	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十二条	√	使用的特种设备符合安全技术规范要求。无淘汰和报废的特种设备。

1.9	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十三条	√	登记证置于该特种设备的显著位置
1.10	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十四条	√	制定管理制度、操作规程等
1.11	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十五条	√	建立安全技术档案
1.12	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十九条	√	按规定检查、校验。
1.13	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。 特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第四十条	√	按要求进行定期检验
1.14	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第四十一条	√	经常性进行检查、记录，及时处理故障。

1.15	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容： （1）操作工艺参数（含工作压力、最高或者最低工作温度）； （2）岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）； （3）运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.3 条	√	操作规程中按要求设置
1.16	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定： （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查的特种设备检验机构评定。 （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，产品标准火灾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。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.2 条	√	检验并办理使用登记手续
1.17	压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并进行检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.1 条	√	按要求配备管理机构及管理人员等，并进行检查。
1.18	使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。 7.1.5 压力容器的自行检查，包括月度检查、年度检查。 7.1.5.1 使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.4 条 第 7.1.5 条	√	按要求进行，有相关制度

	装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况。 7.1.5.2 使用单位每年对所使用的压力容器至少进行 1 次年度检查，年度检查按照本规程 7.2 的要求进行。年度检查工作完成后，应当进行压力容器使用安全状况分析，并且对年度检查中发现的隐患及时消除。 年度检查工作可以由压力容器使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员进行，也可以委托有资质的特种设备检验机构进行。			
1.19	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。 定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件（含安全附件及仪表）和内件安装等工作，并且对其安全性负责。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.6 条	√	按要求进行。
1.20	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前向检验机构申报定期检验。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 8.1.4 条	√	按要求进行，定期申报。
1.21	使用单位将压力容器合于使用评价的结论报使用登记机关备案，并且严格按照检验报告的要求控制压力容器的运行参数，落实监控和防范措施，加强年度检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 8.9 条第（6）	√	按要求进行备案。
二	安全附件			
2.1	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。 安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.1 条第（2）（5）	√	安全附件均为合格证明的产品。定期检验。
2.2	超压泄放装置的装设要求： （1）本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。 （2）采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片； （3）易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气；	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.2 条	√	设有安全阀、

	(4) 压力容器设计压力低于压力源压力时, 在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀, 如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时, 可用调节阀代替减压阀, 在减压阀或者调节阀的低压侧, 应当装设安全阀和压力表; (5) 使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。			
2.3	压力表选用: (1) 选用的压力表, 应当与压力容器内的介质相适应; (2) 设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级, 设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级; (3) 压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.1.1 条	√	按设计要求装设。
2.4	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。压力表检定后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.1.2 条	√	安装符合要求。
2.5	压力表安装: (1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗, 并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响; (2) 压力表与压力容器之间, 应当装设三通旋塞或者针型阀 (三通旋塞或者针型阀上应当有开启标记和锁紧装置), 并且不得连接其他用途的任何配件或者接管; (3) 用于蒸汽介质的压力表, 在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管; (4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表, 在压力表与压力容器之间应当按照能隔离介质的缓冲装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.1.3 条	√	安装符合要求。
2.6	液位计: 压力容器用液位计应当符合以下要求: (1) 根据压力容器介质、设计压力 (或者最高允许工作压力) 和设计温度选用。 (2) 储存 0℃ 以下介质的压力容器, 选用防霜液位计; (3) 用于易爆、毒性危害程度为极度或者高度危害介质以及液化气体压力容器上的液位计, 有防止泄漏的保护装置; (4) 要求液面平稳的, 不允许采用浮子 (标) 式液位计。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.2.1 条	√	按要求装设。

2.7	液位计应当安装在便于观察的位置，否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应当作出明显的标志。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.2.2 条	√	按要求安装。
-----	--	---	---	--------

二、检查结果

1、该项目涉及的特种设备由具有资质的单位检验并出具合格报告，办理了使用登记证。

2、特种设备管理人员、特种作业人员均已取证。

3、安全阀、压力表经检测合格。

4、液位计经检查合格。

2.7 职业危害控制评价

一、安全检查表

职业危害控制安全检查表见附表 2.7-1

附表 2.7-1 职业危害控制检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	防尘、防毒			
1.1	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层；车间地面应平整光滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	GBZ1-2010 第 6.1.2 条	√	现场设置了冲洗设施，废水收集后汇入企业废水处理系统处理合格后排入园区污水管线。符合要求。
1.2	工作场所粉尘、毒物的发生源应布置在工作地点的自然通风或进风口的下风侧；放散不同有毒物质的生产过程所涉及的设施布置同一建筑物内时，使用或产生高毒物质的工作场所应与其他工作场所隔离。	GBZ1-2010 第 6.1.3 条	√	隔离。
1.3	工厂内必须安设风向标，其位置和高度应设在本厂职工和附近范围内人员容易看到的位置。	HG20571-2014	√	在厂区设置风向标
1.4	对于毒性危害严重的生产过程和设备，必须设计可靠的事故处理装置及应急防护措施。	HG20571-2014 第 5.1.4 条	√	设置事故处理装置及尾气吸收装置。

1.5	液体毒性危害严重、化学灼伤危害的作业场所，应设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、 5.6.5 条	√	腐蚀场所、液体毒性危害严重、化学灼伤危害的作业场所设喷淋洗眼装置
二	防高温			
2.1	热源应尽量布置在车间外面；采用热压为主的自然通风时，热源应尽量布置在天窗的下方；采用穿堂风为主的自然通风时，热源应尽量布置在夏季主导风向的下风侧；热源布置应采用各种有效的隔热和降温措施。	GBZ1-2010 第 6.2.1.8 条	√	采取保温等隔热措施。
2.2	高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源，采取通风、降温、隔热等措施，使温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ；设有空气调节的休息室室内气温应保持在 24°C - 28°C 。对于可以脱离高温作业点的，可设观察（休息）室。	GBZ1-2010 第 6.2.1.13 条	√	设置休息室。
2.3	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第 5.2.2 条	√	有保温
2.4	产生大量热的封闭厂房应充分利用自然通风降温，必要时可以设计排风送风降温设施，排、送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。 高温作业点可以采用局部通风降温措施。	HG20571-2014 第 5.2.3 条	√	设置通风和局部吸风
2.5	重要的高温作业操作室、中央控制室应设计空调装置。	HG20571-2014 第 5.2.4 条	√	中控室设置了空调
三	防噪声、振动			
3.1	工业企业噪声控制应按 GBJ87 设计，对生产工艺、操作维修、降噪声效果进行综合分析，采用行之有效的新技术、新材料、新工艺、新方法。对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动者作息时间，并采取适宜的个人防护措施。	GBZ1-2010 第.3.1.1 条	√	采取个人防护用品
3.2	产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	GBZ1-2010 第.3.1.2 条	√	空压机分开布置。
3.3	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	GBZ1-2010 第.3.1.3 条	√	采用噪声较低的设备。
3.4	在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、	GBZ1-2010 第.3.1.4 条	√	设置隔音室和消声器。

	消声、减振等控制措施。			
--	-------------	--	--	--

检查结果：

有害因素采取了相应有效的控制措施，控制了现场化学和物理因素对作业人员身体的影响。

2.8 安全管理评价

2.8.1 安全生产管理组织机构、人员要求

江西莹光氏化工有限公司成立了安全生产管理委员会，设安环部，配备专职安全管理人员 2 人，公司主要负责人及安全管理人员已取得危险化学品管理人员资格证。

公司配备专职安全员，车间、班组指定了兼职安全员，建立了三级安全管理网络。

安全管理人员的配置，符合安全生产法及相关文件的要求。

安全管理组织机构检查表见附表 2.8-1。

附表 2.8-1 安全管理组织机构检查表

序号	检查内容	检查依据	备注	检查结果
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	安全生产法第二十四条	成立安全生产管理委员会，设置安环部，配备安全管理人员	√
2	配备专职安全生产管理人员，专职安全管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人）	安监总管三（2010）186 号	专职安全员人配备符合要求。	√
3	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有	安全生产法第二十七条 国家安全生产监督	企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格。 企业主要负责人具有专科及以上学历；安	√

安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	管理局令 第 41 号 第十六条	全管理人员具有大专及以上学历。具体见附件。 企业配备注册安全工程师 特种作业人员已取证。 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。	
--	---------------------------------	---	--

检查结果：企业有比较完善的安全管理组织机构。符合要求

2.8.2 安全生产管理制度、操作规程、安全管理

1、安全生产管理制度、操作规程

江西莹光化工有限公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度，具体见正文表 2.11-2 安全生产责任制、安全管理制度、操作规程清单。

2、日常安全管理

江西莹光化工有限公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业操作人员按规定进行专业培训和考核取证。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐

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

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

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

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

设备检修作业执行许可证制度，制定了厂区各种作业票证。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

根据江西莹光化工有限公司提供的安全管理制度等文件，依据相关法律、法规的要求，对照危险化学品从业单位安全标准化等的要求，编制检查表对安全管理进行检查，见附表 2.8-2。

附表 2.8-2 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	符合性
1	安全机构与安全生产管理制度			
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生	《安全生产法》 第五条	√	符合法律要求

	产工作负责。			
1.2	企业主要负责人应组织实施安全标准化管理。	安全标准化	√	符合法律要求
1.3	企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺，并确保安全承诺转变为必需的资源支持	安全标准化	√	作出安全承诺。
1.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%	《安全生产法》第二十四条 安监总管三（2010）186 号	√	成立安全生产管理委员会，设置安全部，配备专职安全管理人员。
1.5	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	国家安全生产监督管理局令 41 号第十六条	√	企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格。 企业主要负责人具有专科及以上化工专业学历；安全管理人员具有专科化工专业学历。 特种作业人员已取证。 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。
1.6	企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。	安全标准化	√	制定了公司安全生产方针和目标。
1.7	企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。	安全标准化	√	签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。
1.8	生产经营单位的主要负责人应建立、健全本单位安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。 按照相关规定建立和发布健全的安全生产规章制度，至少包含以下内容：安全目标管理、安全生产责任制管理、法律法规标准规范管理、安全投入管理、文件和档案管理、风险	安监总管三（2010）186 号 安监总局令 41 号第 14 条	√	建有相关安全生产管理制度和操作规程。

	评估和控制管理、安全教育培训管理、特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、生产设备设施验收管理、生产设备设施报废管理、施工和检（维）修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理、现场带班管理、作业标准管理、相关方及外用工（单位）管理、职业健康管理、劳动防护用品（具）和保健品管理、安全检查及隐患治理、应急管理、事故管理、安全绩效评定管理等。 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理度； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
1.9	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育	《安全生产法》第二十一条	√	审核制度符合要求

	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。			
1.10	企业应明确各机构及管理部门的安全职责。	安全标准化	√	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责
1.11	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	√	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
1.12	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。对以下危险性大的作业，按照相关管理制度严格执行审批手续和签发工作票，安排专人进行现场安全管理，并确保安全措施的实施： (1) 危险区域动火作业； (2) 进入受限空间作业； (3) 高处作业； (4) 大型吊装作业； (5) 临时用电作业； (6) 抽堵盲板作业； (7) 破土（断路）作业； (8) 交叉作业； (9) 其他危险作业。	《安监总管三（2010）186 号安全标准化	√	建立作业许可制度。
1.13	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第四十条	√	对重大危险源进行了建档，进行监控，定期评估。
1.14	生产经营单位应当将本单位的重大危险源及有关安全措施、应急措施报地方应急管理局备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》第四十条	√	应急预案已上报万年县应急管理局备案。
2	安全培教育与培训			
2.1	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当	《安全生产法》第二十七条	√	该公司主要负责人、安全管理人员等经江西省应急管理厅

	由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考试合格。考试不得收费。			危险化学品管理培训，考试合格。
2.2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处置措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《安全生产法》第二十八条	√	本企业员工进行了教育和培训，考试合格后上岗。
2.3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》第四十四条	√	并对员工进行培训并执行。
2.4	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》第三十条	√	特种作业人员有国家颁发的操作资格证书。
2.5	加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。 生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。	国家安全生产监督管理总局令第 3 号第十四条	√	进行了厂级、车间级、班组级安全教育。

2.6	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于 24 学时。 危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年接受再培训的时间不得少于 20 学时。	国家安全生产监督管理总局令第 3 号 第十五条	√	查安全教育培训制度，符合要求。
2.7	单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向员工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。	《工作场所安全使用化学品规定》第二十条	√	符合要求。
3	应急救援			
3.1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第八十二条	√	配备的应急救援器材与设计要求的相符。
4	安全检查与事故隐患整改			
4.1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	《安全生产法》第四十六条	√	包括定期和不定期检查，综合性和专业性检查等，并建立安全检查台帐。
4.2	是否能做到定期进行安全生产检查。	安全标准化	√	能做到定期安全检查。
4.3	对安全检查中发现的事故隐患是否能落实到具体整改单位与人员。	安全标准化	√	检查的事故隐患由安五环科出具整改通知单或以公司文件形式通知，并限期整改。落实具体整改单位与人员。
5	安全投入和工伤保险			
5.1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用	《安全生产法》第二十三条	√	企业每年有专项安全费用投入。

	安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。			
5.2	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》 第五十一条	√	对企业职工办理工伤保险。 为职工购买了安全生产责任保险。
6	安全检修制度			
6.1	企业是否建立健全了设备安全检修制度。	GB30871-2022	√	建有设备安全检修制度。
6.2	动火作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	符合要求
6.3	受限空间内作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	符合要求
6.4	吊装作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	符合要求
6.5	动土作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	符合要求
6.6	电气安全工作票制度是否建立健全。	安全标准化	√	符合要求
6.7	高处作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	符合要求
6.8	盲板抽插制度是否建立建全。	GB30871-2022	√	符合要求
6.9	临时用电制度是否建立建全。	安全标准化	√	符合要求
6.10	断路制度是否建立建全。	GB30871-2022	√	符合要求
7	危险化学品安全管理			
7.1	危险化学品普查、建档	安全标准化	√	建立了档案
7.2	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	√	进行了鉴定、分类
7.3	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	√	编制
7.4	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	√	设置
7.5	危害告知	安全标准化	√	配置了安全周知卡及告知牌
7.6	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	√	无不明性质危险化学品
8	工艺管理			
8.1	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	√	不涉及工艺变更
8.2	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	安全标准化	√	书面下达并存档
8.3	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	安全标准化	√	存档

8.4	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	√	保存完好
8.5	开车处置程序	安全标准化	√	操作法中有相应程序
8.6	停车处置程序	安全标准化	√	操作法中有相应程序
8.7	紧急处理程序	安全标准化	√	操作法中有相应程序
8.8	停电、水、气安全处置程序	安全标准化	√	操作法中有相应程序
8.9	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	√	建立规程，实行作业票证管理制度
8.10	严格交接班制度； 严格巡回检查； 严格控制工艺指标； 严格执行操作法； 严格遵守劳动纪律； 严格执行安全规定。	江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2013〕15 号	√	现场检查无违纪现象，交接班记录齐全，并有签字
9	其他要求			
9.1	是否建立安全生产管理的各种台帐，如： 1、人身伤亡事故台帐； 2、爆炸事故台帐； 3、操作事故台帐； 4、设备事故台帐； 5、未遂事故台帐； 6、劳动保护用品发放台帐； 7、厂级安全教育台帐； 8、职工特殊工种教育台帐； 9、安全例会台帐； 10、安全奖罚台帐； 11、事故隐患整改台帐； 12、职工体检台帐； 13、安全检查台帐； 14、压力容器台帐； 15、安全阀台帐； 16、安全装置台帐等等。	安全标准化	√	建立安全管理台帐。
9.2	企业是否编制了安全技术手册，能否做到人手一册。	安全标准化	√	编制企业安全操作规程，每人有相关岗位的操作规程。
9.3	各种劳动保护用品是否能按时与按标准发放。	安全标准化	√	能按时与按标准发放。符合要求。
9.4	危险性较大的生产车间应配备专职安全技术人员	安全标准化	√	配备有专职安全技术人员，符合要求。
9.5	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《安全生产法》第四十七条	√	安排了劳动防护用品、安全培训的经

				费。
9.6	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上, 设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	√	设置安全标志。
9.7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	√	配戴各种防护用品, 如工作服、防护眼镜, 防护鞋等。现场检查, 员工能按规定配戴各种防护用品
9.8	生产经营单位应当建立工伤事故上报与事故调查制度, 保证事故及时上报。	《安全生产法》第八十三条	√	符合要求。
10	重大生产安全事故隐患判定			
10.1	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。	国家安监总局关于印发《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)	√	主要负责人和安全生产管理人员考试合格
10.2	二、特种作业人员未持证上岗。		√	持证上岗。
10.3	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。		√	外部安全防护距离符合要求。
10.4	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。		√	工艺采用 DCS 自控系统。
10.5	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。		√	有独立的 SIS 系统。
10.6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		√	不涉及
10.7	七、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。		√	使用了万向管道充装系统
10.8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。		√	无
10.9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		√	架空电力线与厂界相交, 距项目 380 米(铁塔高 40m)
10.10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		√	进行了安全设施设计。
10.11	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。		√	未设淘汰工艺及设备。
10.12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所		√	设置气体泄漏检测

	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。			报警装置。无爆炸区域。
10.13	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。		√	控制室或机柜间设置满足要求。
10.14	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。		√	企业自备 2 台 500Kw 柴油发电机做后备电源，自控 DCS 及 SIS 和 GDS 系统采用 UPS 不间断电源供电。
10.15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		√	安全附件经检测后正常投用
10.16	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。		√	建立安全生产责任制，制定并实施生产安全事故隐患排查治理制度。
10.17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。		√	有操作规程
10.18	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。		√	按要求执行特殊作业管理制度。
10.19	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。		√	不涉及新开发、首次使用的工艺及技术。
10.20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		√	按要求分开分类储存。

检查结论：

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

2、完善安全生产管理制度如干部轮流带班管理制度等。

3、经现场检查本项目不存在重大安全隐患。

2.8.3 事故应急预案

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

事故应急预案经过评审，于 2022 年 11 月 29 日经万年县应急管理局备案，备案号：YJYA3611291-2022-014。

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

事故应急预案检查表见附表 2.8-3。

附表 2.8-3 应急预案检查表

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

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

2、事故应急救援措施

1) 建立事故应急救援队伍。

江西莹光化工有限公司成立了义务应急救援队伍，定期组织培训。

2) 事故应急救援器材

a、江西莹光化工有限公司按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）等标准、规范的要求配备了空气呼吸器、过滤式防毒面具、重型防化服，配备了相应的可燃有毒气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品

b、该项目按要求配备了水雾消防系统，配备了相应数量的灭火器材。

c、本项目应急救援物资配备情况详见正文表 2.11-5 “企业应急救援队伍物资配备表”。

2.8.4 重大危险源安全

本项目涉及危险化学品 F227 的生产车间 $R=115.668$ ， $R \geq 100$ ，为一级重大风险源。F227 罐区一 $R=6.048$ ， $R < 10$ ，为四级重大危险源。氢氟酸罐区 $R=1380$ ， $R \geq 100$ 构成危险化学品一级重大危险源。重大危险源的安全管理、安全技术和监控措施、事故应急预案等均经过审查备案，满足相关法律、法规、标准、规范的要求。根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 40 号（2015 年第 79 号令修改），对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施、事故应急救援进行检查，见附表 2.8-4。

附表 2.8-4 重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施检查表

项目序号	内 容	检查情况	符合性
1	第十二条 危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。	√
2	第十三条 危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测	按要求设置	√

	监控体系，完善控制措施：		
2.1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的数据保存时间不少于 30 天	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等检测报警装置及有毒有害气体泄漏检测报警装置。记录的数据保存时间不小于 30d。	√
2.2	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	DCS 系统设置有紧急切断物料装置；设置了尾气吸收处理设施。配备了独立的安全仪表系统（SIS）	√
2.3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。	设置紧急停车装置。	√
2.4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	本项目不涉及剧毒物质，但设置视频监控系统。	√
2.5	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合国家标准。	√
3	第十四条 通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。 超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	企业满足规定所要求的个人和社会风险限值标准。	√
4	第十五条 危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验。	√
5	第十六条 危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。	√
6	第十七条 危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施。	√
7	第十八条 危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	重大危险源设置警示标志。	√
8	第十九条 危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	宣传、告知。	√
9	第二十条 危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配	制定预案，配备应急救援人员，配备有毒气体检测	√

	备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	设备、空气呼吸器、化学防护服等。配备便携式有毒气体检测设备。	
10	第二十一条 危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （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。	制定应急预案演练计划和方案，每半年演练一次。	√
11	第二十二条 危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 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。	进行了辨识、并登记、建立档案，编制了安全技术说明书、规章制度和操作规程等，建立应急救援预案并经过备案。	√
12	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制。建立重大危险源包保责任制。	√

检查结果

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

2、企业建立重大危险源相关的责任制，明确了主要负责人、技术负责人、现场操作负责人的相关职责。

3、记录的电子数据保存时间不小于 30d。

4、配备便携式检测报警仪。

2.8.5 企业风险源风险分级

1) 概述

该项目涉及危险化学品构成重大危险源，涉及重点监管危险化学品及重点监管危险工艺，涉及的化工企业生产过程中涉及了有毒物质、具腐蚀性物质，可能波及相邻企业、周边设施的危险化学品有害因素主要有火灾、中毒和窒息等。依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19 号）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，根据企业提供的资料，企业厂区内现有装置开展危险有害因素辨识，并结合风险源特点，选择定量风险评估法、事故后果计算法等风险量化方法，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制，根据评估诊断结果按照风险从高到低依次分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表三个清单”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。风险区域情况如下：

附表 2.8-4 风险区域描述

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

2) 企业风险分析

附表 2.8-5 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目 (分值)	评估内容	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；	0.2
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	
		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。	
	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。	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；	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。	
2. 周边环境	周边环境 (10 分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分； 企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	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；	+2
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	
		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。	
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；	5
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	

		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	
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；	+4
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	
		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；	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	
7. 安全管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0
		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；	
		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。	
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	+2
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；	
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。	

存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）	
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；	—
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；	—
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；	—
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。	—
备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。3. 储存企业指带储存的经营企业。	

判断结果：得 91.8 分，为 IV 级（蓝色）。轻度危险区域，可以接受（或可容许的）

3) 企业风险分级结果

依据企业安全风险评估诊断表，该项目风险级别为 IV 级，轻度危险区域，可以接受（或可容许的），该项目企业厂区在役装置处于轻度危险区域。

附录 3 建设项目安全生产条件分析

根据《安全生产许可证条例》（国务院第 397 号令，国务院令第 653 号修订），该项目安全生产条件检查表见附表 3-1。

附表 3-1 安全生产许可证安全生产条件

项目 序号	检查内容	备 注	检查 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。	已经建立	√
2	安全投入符合安全生产要求。	符合要求	√
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	安全生产管理委员会，设置安环部，配备专、兼职安全管理人员。	√
4	主要负责人和安全生产管理人员经考试合格。	危险化学品安全管理培训并考试合格。	√
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。	已经取证并持证上岗。	√
6	从业人员经安全生产教育和培训合格。	100%培训	√
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	100%缴纳	√
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求。	见前各项检查表	√
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	配备	√
10	依法进行安全评价。	按规定进行	√
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案。	24 小时人员监控，制定应急预案	√
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备。	有应急预案，应急救援设施齐全	√
13	法律、法规规定的其他条件。	符合要求	√

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，79 号令、89 号令修改）的要求，危险化学品生产企业安全生产条件检查表见附表 3-2。

附表 3-2 危险化学品生产企业安全生产条件表

项目 序号	内 容	检查情况	结论
1	第八条 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：		
1.1	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	危险化学品生产，符合当地的规划、布局。	√
1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	见选址检查表评价	√
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。	总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《建筑防火设计规范》等标准的要求。	√
2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：		
2.1	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设，由综合甲级设计资质单位设计。	√
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，生产工艺为成熟工艺。	√
2.3	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区、非生产区分开设置，距离满足标准的要求。	√
2.4	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	符合要求	√
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品	√
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	对重大危险源进行了辨识，构成重大危险源，进行了备案。	√
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理	成立了安全生产管理委员会，设置安全部并配备专职	√

	人员必须能够满足安全生产的需要。	安全员，指定兼职安全员	
6	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制	√
7	第十四条 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： (1) 安全生产例会等安全生产会议制度； (2) 安全投入保障制度； (3) 安全生产奖惩制度； (4) 安全培训教育制度； (5) 领导干部轮流现场带班制度； (6) 特种作业人员管理制度； (7) 安全检查和隐患排查治理制度； (8) 重大危险源评估和安全管理度； (9) 变更管理制度； (10) 应急管理制度； (11) 生产安全事故或者重大事件管理制度； (12) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； (13) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； (14) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； (15) 危险化学品安全管理制度； (16) 职业健康相关管理制度； (17) 劳动防护用品使用维护管理制度； (18) 承包商管理制度； (19) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。	制定了相应的管理制度。	√
8	第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制了岗位操作安全规程。	√
9	第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格。 企业主要负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有专科及以上化工专业学历；安全管理人员具有专科化工专业学历。 特种作业人员取证 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。	√

	照国家有关规定，经安全教育培训合格。		
10	第十七条 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	有相应的管理制度，按规定提取。	√
11	第十八条 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	参加了工伤，安责险	√
12	第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行评价	√
13	第二十条 企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	已办理危险化学品登记证，制作并提供了安全技术说明书和安全标签。	√
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：		
14.1	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；	应急预案经过评审、并备案	√
14.2	建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	建立了相应的救援组织，配备必要的应急器材，定期演练。	√
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	营业执照、消防验收等	√

评价结论：

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

附录 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据

1、危险、有害因素分类标准：

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

《企业工伤事故分类》GB6441-1986

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007

2、周边环境和自然条件

3、总平面布置

4、建（构）筑物

5、装置中存在的物料及工艺过程

6、安全预评价报告、安全设施设计

7、现场勘察记录及前期收集的资料

8、同类或类似装置事故案例。

4.2 项目固有危险、有害因素辨识

4.2.1 主要危险、有害物质

本项目涉及物料主要有氟化氢，六氟丙烯，NaOH 溶液，氟化钠，氢氟酸，七氟丙烷。其中列入危险化学品目录的有：氟化氢，氢氟酸，NaOH 溶液，废碱液（氟化钠）

1、主要危险化学品危险性见附表 4.2-1。

附表 4.2-1 主要危险化学品危险性

序号	危化品名称	CAS 号	危化品序号	职业接触限值 (mg/m ³)	危险性类别
1	氟化氢	7664-39-3	756	2	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	氢氟酸	7664-39-3	1650	2	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
3	六氟丙烯	116-15-4	1335		加压气体 特异性靶器官毒性 一次接触, 类别 1
4	液碱	1310-73-2	1669		皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别
5	氟化钠	7681-49-4	754	1	急性毒性-经口, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
7	氮(压缩)	7727-37-9	172	-	加压气体

附表 4.2-1-1 氢氟酸固有危险及有害特性表

品名	氢氟酸	别名		CAS 号	7664-39-3
英文名称	hydrofluoric acid	分子式	HF	分子量	20.01
理化性质	外观与性状: 无色透明有刺激性臭味的液体。 主要用途: 用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。 熔点(℃) -83.1(纯) 沸点(℃) 120(35.3%) 相对密度(水=1) 1.26(75%) 相对密度(空气=1) 1.127 饱和蒸气压(kPa) 无资料 辛醇/水分配系数的对数值: 无资料 燃烧热(kJ/mol) 无意义 溶解性: 与水混溶。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。 闪点: (℃) 无资料 爆炸上下限: (%) 无资料 引燃温度: (℃) 无资料 危险特性: 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。 稳定性: / 聚合危害: / 避免接触的条件: / 禁忌物: 强碱、活性金属粉末、玻璃制品。 燃烧(分解)产物: 氟化氢。 灭火剂: 灭火剂: 雾状水、泡沫。				
包装与储运	UN 编号: 1790 包装类别: 052 包装方法: 装入铅桶或特殊塑料容器内, 再装入木箱中。空隙用不燃材料填充妥当; 装入塑料瓶, 特种电木、橡胶或铅容器, 严封后再装入坚固木箱中。 贮运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、活性金属粉末、玻璃制品分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、活性金属粉末、玻璃制品、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。				

毒性 及 健康 危害 性	中国 MAC (mg/m ³): 1 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收 LD50 无资料 LC50 LC50: 1044 mg/m ³ (大鼠吸入) 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。
急救	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	工程控制: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩) 或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其它: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏 处置	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。

附表 4.2-1-2 液碱 (氢氧化钠) 固有危险及有害特性表

标识	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
	分子式:	NaOH
	分子量:	40.01
	CAS 号:	1310-73-2
	RTECS 号:	WB4900000
	UN 编号:	1823 固体; 1824 溶液
	危险货物编号:	82001
	IMDG 规则页码:	8225
理化性质	外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点:	318. 4
	沸点:	1390
	相对密度 (水=1):	2. 12
	相对密度 (空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压 (kPa):	0. 13 / 739℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。

燃烧爆炸危险性	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
包装与储运	危险性类别:	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法: 小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 0.5mg / m ³ 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg / m ³ ; ACGIH 2mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg / m ³ 嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m ³ 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76—105

	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	患者清醒时立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA10mg / m ³ : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。切断气源, 高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解, 然后抽排(室内)或强力通风(室外)。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区(罐)最好设稀酸喷洒(雾)设施。

附表 4.2-1-3 氮气固有危险及有害特性表

标识	中文名:	氮; 氮气
	英文名:	Nitrogen
	分子式:	N ₂
	分子量:	28.01
	CAS 号:	7727-37-9
	RTECS 号:	QW9700000
	UN 编号:	1066
	危险货物编号:	22005
	IMDG 规则页码:	2163
理	外观与性状:	无色无臭气体。

化 性 质	主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
	熔点:	-209. 8
	沸点:	-195. 6
	相对密度(水=1):	0. 81 / -196℃
	相对密度(空气=1):	0. 97
	饱和蒸汽压(kPa):	1026. 42 / -173℃
	溶解性:	微溶于水、乙醇。
	临界温度(℃):	-147
	临界压力(MPa):	3. 40
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	惰性气体, 有窒息性, 在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	氮气。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
包 装 与 储 运	禁忌物:	
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间, 立即撤离到安全区域。
	危险性类别:	第 2. 2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
毒 性 危 害	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。 ERG ID: UN1066(压缩的); UN1977(冷冻液化液体) ERG 指南: 121(压缩的); 120(冷冻液化液体) ERG 指南分类: 气体—惰性的
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	嗅阈: 气味不能可靠指示气体毒性大小。

	健康危害:	氮气过量, 使氧分压下降, 会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言, 对视、听和嗅觉刺激迟钝, 智力活动减弱; 在 980kPa 时, 肌肉运动严重失调。潜水员深潜时, 可发生氮的麻醉作用; 上升时快速减压, 可发生“减压病”。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服, 要在解冻后才可脱去。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	
防护措施	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:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL, 任何可检测浓度下: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断气源, 通风对流, 稀释扩散。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

表 4.2-1-4 氟化钠 固有危险及有害特性表

CAS:	7681-49-4
名称:	氟化钠 sodium fluoride
分子式:	NaF
分子量:	42.00
有害物成分:	氟化钠
健康危害:	急性中毒: 多为误服所致。服后立即出现剧烈恶心、呕吐、腹痛、腹泻。重者休克、呼吸困难、紫绀。如不及时抢救可致死亡。部分患者出现荨麻疹, 吞咽肌麻痹, 手足抽搐或四肢肌肉痉挛。短期内吸入大量本品粉尘, 引起呼吸道刺激症状, 并伴有头昏、头痛、无力及消化道症状。慢性影响: 长期较高浓度吸入可引起氟骨症。可致皮炎, 重者出现溃疡或大疱。
燃爆危险:	本品不燃, 高毒, 具刺激性, 严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。

皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水,催吐。洗胃。就医。
危险特性:	与酸类反应放出有腐蚀性、刺激性更强的氢氟酸,能腐蚀玻璃。
有害燃烧产物:	氟化氢。
灭火方法:	用大量水灭火。用雾状水驱散烟雾与刺激性气体。
应急处理:	隔离泄漏污染区,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:避免扬尘,用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏:用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作,局部排风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩,戴化学安全防护眼镜,穿透气型防毒服,戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。库温不超过 30℃,相对湿度不超过 80%。包装密封。应与酸类、食用化学品分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
中国 MAC(mg/m ³):	1[F]
前苏联 MAC(mg/m ³):	1/0.2[F]
TLVTN:	OSHA 2.5mg[F]/m ³ ; ACGIH 2.5mg[F]/m ³
监测方法:	离子选择性电极法;氟试剂—钼盐比色法
工程控制:	密闭操作,局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时,应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿透气型防毒服。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量:工业级 一级≥99.0%;二级≥84%。
外观与性状:	白色粉末或结晶,无臭。

熔点(℃):	993
沸点(℃):	1700
相对密度(水=1):	2.56
饱和蒸气压(kPa):	0.13(1077℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水, 微溶于醇。
主要用途:	用作杀虫剂、木材防腐剂。
禁配物:	强酸。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 52 mg/kg(大鼠经口); 57 mg/kg(小鼠经口) LC50: 无资料
刺激性:	家兔经眼: 20mg/24 小时, 中度刺激。
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
危险货物编号:	61513
UN 编号:	1690
包装类别:	053
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋; 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。

附表 4.2-1-5 氟化氢 固有危险及有害特性表

品 名	氟化氢	别名		CAS 号	7664-39-3
英文名称	hydrogen fluoride	分子式	HF	分子量	20.1
理化性质	外观与性状：无色液体或气体。 用途：主要用于碳氟化合物及无水氟化物。 熔点：-83.7℃； 沸点：19.5℃； 凝固点：℃； 比重：/ 相对密度（水=1）：1.15；（空气=1）：1.27； 临界温度：188℃； 临界压力（Mpa）：6.48Mpa； 饱和蒸汽压（kpa）：53.3/2.5℃； 溶解性：易溶于水； 燃烧热（kJ/mol）：； 主要化学性质：/				
包装与储运	危险性类别：8.1 类 腐蚀品 危险货物包装标志： 腐蚀品和毒害品 包装类别：III 储运注意事项：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与可燃物分开存放。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：1mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入 健康危害：对皮肤、呼吸道粘膜有强烈的刺激和腐蚀作用。 急性中毒：吸入高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺气肿，甚至发生反向性窒息。眼接触轻者局部强烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤，初期皮肤潮红、干燥，创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰色，深部灼伤或处理不当时，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。				
急救	吸入：迅速脱离污染区，必要时输氧，进行人工呼吸，送医院就医。 食入：立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服。立即就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 10 分钟。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣服，立即用流动清水彻底冲洗，若有灼伤就医。				
防护措施	工作场所密闭操作，注意通风，禁止吸烟、进食和饮水。紧急状态抢救时，用正压自给式呼吸器，穿防腐材料制作的工作服，戴橡皮手套，戴化学安全防护眼镜。工作后，淋浴更衣。				
泄漏处置	泄漏处理：迅速撤离污染区人员至安全区，污染区周围设警告标志，严格限制出入，应急人员戴好防毒面具，穿好防护服和手套。在保证安全的前提下尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排泄沟等限制性空间，合理通风，加速扩散，喷氨水或其它稀碱液中和，构筑围堤或挖坑收容大量废水。				

附表 4.2-1-6 六氟丙烯 固有危险及有害特性表

CAS:	116-15-4
名称:	六氟丙烯 全氟丙烯 hexafluoropropylene perfluoropropylene
分子式:	C ₃ F ₆
分子量:	150.02
有害物成分:	六氟丙烯
健康危害:	生产工人短时间吸入较多的六氟丙烯，有头昏、无力、睡眠欠佳等症状。

环境危害:	对大气可造成污染。
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。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。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:	一氧化碳、二氧化碳、氟化氢。
灭火方法:	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水。
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。如有可能, 即时使用。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, 全面排风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员自吸过滤式防毒面具(半面罩)。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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℃。应与易(可)燃物、氧化剂分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
前苏联 MAC(mg/m ³):	5
工程控制:	密闭操作, 全面排风。
呼吸系统防护:	空气中浓度较高时, 应视污染气体浓度的高低和作业环境中是否缺氧来选择过滤式防毒面具(全面罩)或自给式呼吸器。
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:	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(℃):	-152.6
沸点(℃):	-29.4
相对密度(水=1):	1.58
相对蒸气密度(空气=1):	5.18
饱和蒸气压(kPa):	788.16(27℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(℃):	85
临界压力(MPa):	3.25
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于乙醇、乙醚。
主要用途:	作为制备氟磺酸离子交换膜、氟碳油和全氟环氧丙烷等的原料。

禁配物:	强氧化剂、易燃或可燃物。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 11200mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 应特别注意对大气的污染。氟代烃在低层大气中比较稳定, 而在上层大气中可被能量更大的紫外线分解。
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
危险货物编号:	22037
UN 编号:	1858
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。

4.2.2 危险工艺辨识

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)《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)和国家安全监管总局组织编制的《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《第二批重点监管的危险化工工艺目录》, 企业涉及重点监管的危险化工工艺有“氟化工艺”。

序号	项目	危险工艺标准规范及要求	本项目实际情况
一、氟化工艺			
1	工艺简介	氟化是化合物的分子中引入氟原子的反应, 包含氟化反应的工艺过程为氟化工艺, 主要包括取代氟化、加成氟化、氧氟化等	本项目工艺过程为放热反应, 属于氟化反应。
2	工艺危险特点	(1) 氟化反应是一个放热过程, 尤其在较高温度下进行氟化, 反应更为剧烈, 速度快, 放热量较大; (2) 用的氟化氢身为剧毒化学品, 氧化性强, 储存压力较高, 多数氟化工艺采用液态生产是先汽化再氟化, 一旦泄漏危险性较大; (3) 生成的氢氟酸遇水后腐蚀性强; (4) 氟化反应尾气可能形成爆炸性混合物	本项目为放热反应, 易导致超温超压, 引发事故; 氟化剂(氟化氢)具有毒性。
4	重点监控工艺参数	氟化反应釜温度和压力; 氟化反应釜搅拌速率; 反应物料的配比; 氟化剂进料流量; 冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等; 氟化反应尾气组成等。	本项目对反应釜温度、压力、反应物料的配比、进料流量等进行了监控。
5	安全控制的基本要求	反应釜温度和压力的报警和联锁; 反应物料的比例控制和联锁; 搅拌的稳定控制; 进料缓冲器; 紧急进料 切断系统; 紧急冷却系统; 安全泄放系统; 事故状态下氟化氢回中和系统; 有毒气体检测报警装置等	按要求设置了温度, 压力的报警装置, 并形成了联锁控制。反应釜设置了安全阀。在设备周边设置有毒气体探测报警装置。

6	宜采用的控制方式	将氟化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氟化剂流量、氟化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。 安全设施，包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等	采用 DCS 控制进料的流量，严格控制反应温度，压力。让夹套中导热油系统与反应中的压力，温度行成联锁。用 SIS 系统对反应过程失控时进行紧急停车。
结论：综上所述以六氟丙烯为原料，与无水氟化氢反应生成中间体七氟丙烷的反应为氟化工艺。企业采用 DCS 控制系统对主要工艺参数温度、压力、液位等进行联锁控制，并配备独立的 SIS 安全仪表系统，实现反应过程紧急切断及紧急停车，能够满足危险工艺安全监控和重点监测要求。			

4.2.3 危险化学品企业安全分类整治

企业分类整治检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类				
序号	分类内容	违法依据	现场情况	结论
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	属于技术改造项目，由化工专业甲级院设计。江西省化学工业设计院设计	符合
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。	外部安全防护距离符合设计要求	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	涉及重点监管的危险化工工艺（氟化工艺）对工艺上下游进行了自动化控制，并有独立的 SIS	符合

			安全仪表系统。	
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类				
序号	分类内容	违法依据	处理依据	结论
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	已取得安全生产许可证，现场检查未发现超许可范围从事危险化学品生产经营活动	符合
2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及	-
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。	有独立的 SIS 系统，安装了有毒气体探测器并装有 GDS 系统。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	本项目采用 DCS 自动化控制，设有紧急停车 SIS 系统。系统已经调试验收完成，投入使用。	符合
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	本项目不涉及甲、乙 A 物质。	符合
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	不涉及	-

7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	项目不涉及剧毒物质	-
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。	不涉及	-
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条。	使用了万向管道充装系统，	符合
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及	-
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。	均已取证	符合
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。	全部按要求持证上岗。	符合
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。	已建立安全生产责任制	符合

14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	已编制操作规程，明确关键工艺指标	符合
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条。	特殊作业管理制度符合国家标准，按要求进行作业审批、分析等	符合
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	项目做完了反应安全风险评估，符合要求。	符合
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	现场检查未发现	符合
三、限期改正类				
序号	分类内容	违法依据	处理依据	符合性评价
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	已经做过 HAZOP 分析	符合
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	已经按设计安装	符合
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	完成了反应风险评估，符合要求	符合

	评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。			
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表(二)总图布局”第七项。	不涉及	-
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	按设计已经实现 DCS 自动化全流程控制	符合
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。	不涉及	-
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	按标准设置可燃气体泄漏检测报警系统，信号发送至中控室	符合
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	现场检查时未发现架空电力线穿越生产区	符合
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	DCS 系统，SIS 系统采用 UPS 供电，配备有 2 台 500Kw 柴油发电机作备用电源	符合
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”；	主要负责人安全生产管理人员非新入职，主要负责人和安全管理	符合

	专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	人员为化工相关大专以上学历，化工操作人员均高中以上学历。	
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立，每天承诺	符合
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	已制作安全技术说明书，在包装上粘贴	符合
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	纳入变更管理	符合
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条；《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备应急救援物资	符合

检查小结：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第 41 号，国家安全监管总局令第 89 号修改）和《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号）等对该企业的生产装置目前现状进行安全验收和安全生产许可条件进行评价，该生产装置经技术改造后能符合要求。

依据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）等规定，企业生产不涉及淘汰落后生产工艺设备和产品。

4.2.4 重点监管危险化学品辨识

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）及《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）的规定，本项目涉及危险化学品无水氟化氢、氢氟酸，列入重点监管的危险化学品目录。企业应按照国家安全监管总局关于重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的要求，加强对重点监管的危险化学品的监管。

1) 无水氟化氢

特别警示	有毒气体，对呼吸道黏膜及皮肤有强烈刺激和腐蚀作用。
理化特性	无色气体，有强刺激性气味。分子量为 20.01，熔点 -83.55°C，沸点 19.5°C，相对密度(水=1)0.988，相对蒸气密度(空气=1) 1.27，饱和蒸气压 122kPa(25$^{\circ}\text{C}$)，临界温度 188$^{\circ}\text{C}$，临界压力 6.48 MPa。溶于水，生成氢氟酸并放出热量，氢氟酸为无色透明有刺激性臭味的液体。微溶于乙醚。具有强腐蚀性。不易被氧化。 主要用途：氢氟酸主要用于蚀刻玻璃，以及制氟化合物。氢氟酸用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 不燃。 【活性反应】 反应性极强，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。 【健康危害】 有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒可发生眼和上呼吸道刺激、支气管炎、肺炎，重者发生肺水肿。极高浓度时可发生反射性窒息。 职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³):2。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎，或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急

	处理设备。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物应及时处理。 【特殊要求】 【操作安全】 (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。 【储存安全】 (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。 (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。 (3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。 (4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等，防止泄漏。 【运输安全】 (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。 (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。 (3) 氢氟酸搬运人员必须注意防护，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。
应急处置原则	【急救措施】 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。 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。 【灭火方法】 用雾状水、泡沫灭火。消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 【泄漏应急处置】 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰

	粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖,减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。 隔离与疏散距离: 小量泄漏, 初始隔离 30m, 下风向疏散白天 100m、夜晚 500m; 大量泄漏, 初始隔离 300m, 下风向疏散白天 1700m、夜晚 3600m。
--	--

2) 氢氟酸

品名	氢氟酸	别名		CAS 号	7664-39-3
英文名称	hydrofluoric acid	分子式	HF	分子量	20.01
理化性质	外观与性状: 无色透明有刺激性臭味的液体。 主要用途: 用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。 熔点(℃) -83.1(纯) 沸点(℃) 120(35.3%) 相对密度(水=1) 1.26(75%) 相对密度(空气=1) 1.127 饱和蒸气压(kPa) 无资料 辛醇/水分配系数的对数值: 无资料 燃烧热(kJ/mol) 无意义 溶解性: 与水混溶。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。 闪点: (℃) 无资料 爆炸上下限: (%) 无资料 引燃温度: (℃) 无资料 危险特性: 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。 稳定性: / 聚合危害: / 避免接触的条件: / 禁忌物: 强碱、活性金属粉末、玻璃制品。 燃烧(分解)产物: 氟化氢。 灭火剂: 灭火剂: 雾状水、泡沫。				
包装与储运	UN 编号: 1790 包装类别: 052 包装方法: 装入铅桶或特殊塑料容器内, 再装入木箱中。空隙用不燃材料填充妥实; 装入塑料瓶, 特种电木、橡胶或铅容器, 严封后再装入坚固木箱中。 贮运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、活性金属粉末、玻璃制品分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、活性金属粉末、玻璃制品、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。				
毒性及健康危害性	中国 MAC(mg/m³): 1 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收 LD₅₀ 无资料 LC₅₀ LC₅₀: 1044 mg/m³(大鼠吸入) 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。				
急救	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	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置	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。

4.3 主要危险、有害因素辨识与分析

4.3.1 爆炸、中毒、化学灼伤危险性分析

爆炸是指可燃气体、可燃液体蒸气、可燃性粉尘、间接形成的可燃气体与空气相混合引起的爆炸。物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物、助燃物和点火源，三者缺一不可。在生产过程中，能够引起物料着火、爆炸的点火源很多，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。在易燃易爆物料存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

1) 危险物料及危险工艺的危险性分析

从整个生产过程的工艺流程可以看出，企业主要的反应类型是氟化工艺装置，但此项目反应过程中无可燃物和爆炸物。

2) 氟化反应的危险性

①反应物料有燃爆危险性（此为规范描述）；

本项目原料及产品均不涉及燃爆物质。（本项目工艺实际情况）

②氟化反应是放热反应，如温度失控，可造成超压爆炸。某些氟化反应会发生自行加速过程，导致爆炸危险。在生产中如果出现投料配比差错，投

料速度过快，极易导致火灾或爆炸性事故；（此为规范描述）

本项目氟化反应比较温和。反应中原料及产品均不会产生爆炸物质。反应控制选用 DCS 控制，设有 SIS 紧急停车系统。（本项目工艺实际情况）

③氟化反应的各种原料、中间产物及部分产品都具有不同程度的火灾危险性；（此为规范描述）

本项目的原料、中间产物、产品均不涉及产生火灾危险性。（本项目工艺实际情况）

④氟化剂氟化氢属于高毒化学品。

3) 物料危险性

本项目在生产和储存过程中的主要危险是氟化氢和工业氢氟酸

(1) 氟化氢有高毒和高腐蚀性。

(2) 工业氢氟酸有高毒和高腐蚀性。

(3) 如果操作人员未按规定对氟化氢反应器等设备及时处理，会造成氟化氢和工业氢氟酸的泄漏等危害。

4) 生产过程中的火灾、爆炸分析

本项目生产中不存在可燃爆炸性气体与液体。

a、物理爆炸能：

因反应釜密闭，且反应在一定的温度下进行，氟化工艺是放热反应的危险化工工艺，受压容器因温度升高，导致压力升高可能发生物理爆炸，产生的物理爆炸能和碎片的撞击。

b、高温及热辐射

企业生产过程反应温度最高达 350℃，会产生热辐射。

5、储存的危险性分析

本项目物料的储存位置可以分为罐区和生产车间，如无水氟化氢罐区、液碱罐区、产品罐区；氢氟酸罐区、固废仓库等。

5.1) 储罐区的危险性

a) 氟化氢，氢氟酸、液碱储存的危险性在于均具有强腐蚀性，容易腐蚀管道和阀门造成泄漏，泄漏后会对人员造成灼伤，如遇水形成稀酸腐蚀性会更强。腐蚀还会引起设备坍塌造成事故的发生。

b) 氟化氢，氢氟酸具有高毒性，泄漏后还会造成人员伤亡事故。

c) 罐区因储罐、管道材质、腐蚀、安装质量差等原因，极易引起储罐、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，会引起中毒。

d) 罐区在卸车作业时，因连接管线接头脱落，产生泄漏而中毒。

e) 罐区人工分装作业时，因操作不当会造成泄漏中毒事故。

5.2) 仓库的危险性

液态的六氟丙烯和七氟丙烷均以钢瓶储存在灌瓶区，钢瓶超压或温度升高，导致内部压力升高可能发生物理爆炸，产生的物理爆炸能和碎片的撞击。

4、主要设备的危险性分析

企业主要生产设备有氟化氢储槽，氟化氢高位槽，氟化反应釜、六氟丙烯钢瓶、氢氟酸储槽，七氟丙烷储槽，精馏塔等，这些设备的危险性有：

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

②设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

③因这些设备内部的介质均为有毒有害介质，设备因腐蚀、人员误码操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

④本项目氟化反应器不属于压力容器，但是反应温度高，如因腐蚀或本身存在问题等原因使本身不能承受反应压力，会发生容器爆炸的危险；本氟化工艺、采用蒸热油加热，如热油供应不稳定或水汽共腾等原因会引起釜的夹套破裂，引起人员烫伤。

5、公用工程及辅助设施的影响

公用工程主要由水、电、汽和压缩空气等，其出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的不良后果。

1) 停水

①有水压连锁的装置将会自动跳车，造成系统停车停产的损失，连锁失灵，设备继续运转，温度升高，造成设备的损坏的发生。

②造成部分工艺需要冷却的反应器内的温度、压力的升高，处理不及时可能导致事故的发生。

③部分用喷淋水的储罐，因停水可能会引起储罐内温度和压力升高，从而发生储罐安全阀跳，甚至中毒事故；

④部分工艺用水的停水，可能导致反应的异常，从而发生事故。

2) 停电

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：

①没有备用电源的集成控制系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果；

②停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

3) 停蒸汽

利用蒸汽加热的工艺将出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能导致严重的工艺事故，酿成经济损失。

4) 停压缩空气（氮气）

压缩空气主要是用于系统的气动调节阀和反应釜中赶气用，当停压缩空气时，将无法对气动调节阀进行调节，系统的各工艺参数很难进行控制，如果得不到及时有效的处理，轻则系统不正常、超温、超压的现象，重则催化剂烧坏等，甚至发生爆炸事故。

氮气主要是起到原料卸料是压料及生产检修中置换等，停氮气时，无法确保工艺保护和完全置换，可导致中毒或腐蚀事故发生。

5) 停冷冻

停冷冻会导致部分需用冷冻水的工艺得不到冷却，导致超温超压，严重的会引起爆炸事故的发生。

6、设备检维修过程中导致火灾、爆炸事故的分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。企业的生产过程中的部分物料具有较强的腐蚀性，且生产过程的压力较高，高压对设备有很大的应力腐蚀作用。腐蚀一方面会使金属壁变薄、变脆，使设备提早报废；另一方面，腐蚀可使设备造成严重的跑、冒、滴、漏、污染环境，造成人员中毒、灼伤；更严重的会使设备破裂，造成重大伤亡事故。因此设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火，动土，进塔，入缸等作业，因此客观上潜在着火灾、爆炸、中毒、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

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

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

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

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

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

⑥进入设备内作业时作业人员防护不当，设备外无人监护，可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。

⑦设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故。

⑧施工时需要动火焊接，动火时易造成火灾、事故。在施工时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

7、容器爆炸

容器爆炸是指压力容器超压而发生的爆炸。

企业使用的压力容器较多，并涉及的危险化工工艺有氟化工艺、危险化工工艺是放热反应，如压力容器质量差；安全附件缺失、或失灵；操作人员操作不当；停电造成冷冻水、循环水停止供应等，受压反应釜因温度升高，导致压力增高，可能因超压发生容器物理爆炸。

1) 压力容器、管道、钢瓶因为年久失修或长期未检验、检测，因腐蚀等原因造成承压能力降低，可能发生物理爆炸。

2) 反应器、液六氟丙烯钢瓶、七氟丙烷储罐等压力设备、容器、管道可能因仪表和安全阀失灵，造成超压而发生物理爆炸。本项目合成、精馏装置压力较高，如果操作不当或安全附件失灵，易造成物理爆炸。

3) 生产过程中控制不当导致工艺过程的超温超压，引发容器、管道物理爆炸和火灾事故。

4.3.2 中毒窒息危险性分析

1、根据对物料的危险性分析，公司使用的化学品中氢氟酸、氟化氢、六氟丙烯、氟化铝、氟化钠等均为高毒物品。

(1) 氟化氢，氢氟酸、有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒可发生眼和上呼吸道刺激、支气管炎、肺炎，重者发生肺水肿。极高浓度时可发生反射性窒息。

职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³): 2。；

可引起职业性牙齿酸蚀症。

2、泄漏与中毒

1) 有毒物质大量泄漏：

主要是氟化氢，氢氟酸，可能威胁到厂外周围地区，造成大量人、畜中毒，形成社会灾害性事故。

2) 有毒物质的少量泄漏

有毒物质的少量泄漏，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。

3) 腐蚀性物质泄漏

腐蚀性物质泄漏接触到人体，造成化学灼伤，接触到建（构）筑物或设备、设施，造成腐蚀甚至引发二次事故。建（构）筑物或设备、设施长期在腐蚀性环境条件下运行，造成强度降低，防护失效等，可能引起事故。

4) 接触的途径

(1) 中毒和化学灼伤的可能性、途径与各装置火灾、爆炸泄漏原因相同，不再重复，但物质中毒的浓度低于爆炸下限，而且本项目六氟丙烯，七氟丙烷，氢氟酸，氟化氢，液碱等均不燃，因此，泄漏可能不会引起火灾、爆炸，但能造成人员中毒或灼伤。

(2) 进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

(3) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒，腐蚀性物质接触到人体发生灼伤。

(4) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。

(5) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及灼伤。

(6) 人员到贮罐上巡检时，呼吸到贮罐排出的气体发生中毒。

(7) 有毒、腐蚀性物料装、卸车时挥发、泄漏造成人员中毒或灼伤。

(8) 装置大多是塔、槽、罐等，进入设备内作业时由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换，但可能因通风不良，清洗、置换不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

(9) 毒害物料在装卸、搬运及溶解过程中人员接触造成中毒。工作中人员接触到毒害物料，未采取措施就饮水、进食造成误服中毒，或将污染的工作用品带回家引起中毒。

(10) 成品在包装、转运、装卸过程中人员未采取防护措施接触有毒物质，或误服造成中毒。液碱在装卸、搬运、投料过程中接触到人体，造成化学灼伤。

(11) 设备停车交出检修时，尤其是局部停车检修，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，未按要求设置盲板隔绝，发生中毒或窒息事故。

(12) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，或火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料泄漏、气化扩散。

(13) 故障状态下，人员紧急处置过程(如堵漏)中未使用相应的防护用品，发生中毒或灼伤。

(14) 进入生物池检修或清理时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

(15) 清理污水处理池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

(16) 生产过程中产生的尾气通过尾气吸收处理，在尾气处理过程中会

产生一定的有害物质，人员过量吸入会引起中毒伤害。

(17) 污水处理过程中投入毒害物料，在搬运、输送、加料、生产过程中挥发、泄露，可能造成人员中毒。人员进入污水池检修或清理时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

3、氮气泄漏在受限空间积聚，引起窒息。

4.3.3 触电伤害危害性分析

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。

1、触电种类

触电包括电击、电伤以及触电引起的二次事故。

电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能，极易引起死亡；分为直接接触电击和间接接触电击。直接接触电击是触及正常状态下带电的带电体时发生的电击；间接接触电击是触及正常状态下不带电，而在故障状态下意外带电的带电体的时发生的电击。

电伤则是电流的热效应、化学效应或机械效应对人形成的伤害。

触电引起的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害，其后果不明朗，可能对人员造成更大伤害。

2、触电伤害途径

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

3、静电危险

静电事故是指生产过程中产生的静电所酿成的事故。物料、设备等积聚

的静电放电时可引起爆炸性混合物及易燃、可燃物质燃烧，发生火。还可能发生电击而造成二次事故。也可影响产品质量和设备事故。

由于该生产装置在运行中有可能利用泵和管道输送多种流体，较容易出现静电积聚。若未及时将静电导入大地，便可能发生静电放电，严重时可引起触电和其它危险。

4.3.4 车辆伤害危害性分析

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。项目原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时仓储区机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

4.3.5 机械伤害危害性分析

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

1、主要途径为：

- 1) 设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 2) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；

- 5) 设备检修时未断电和设立警示标志, 误启动造成机械伤害;
- 6) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷;
- 7) 机械设备的保险、信号装置有缺陷;
- 8) 员工工作时注意力不集中;
- 9) 劳动防护用品未正确穿戴;
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

2、发生机械伤害的主要原因

1) 防护缺陷

设备的传动部位、转动部位的防护罩或防护栏缺失或存在质量缺陷, 在巡视、检修人员作业时, 可能引发机械伤害事故。

2) 作业环境不良

厂房内环境不良, 如空间狭窄, 采光不足、照明不良等, 可能会引发作业人员误操作等, 而造成机械伤害事故。

3) 作业过程

厂房内作业, 作业人员违章检修或检修操作不当; 未正确穿戴劳动防护用品、工作时注意力不集中, 而造成机械伤害事故。

4.3.6 高处坠落危害性分析

项目中存在很多登高设施, 如一些位置较高的操作平台, 操作人经常通过钢直梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等, 当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外, 有时为高处检修的需要, 搭建临时平台或脚手架, 如果搭建不牢或不符合有关安全要求, 或作业人员未遵守相关安全规定等, 都容易发生高处坠落事故。

1、造成高空坠落的可能途径

- 1) 梯架、脚手架搭设不合格, 防坠落措施不到位, 踩空或支撑物倒塌;

- 2) 高处作业面下无防护措施如使用安全带或设置安全网等;
- 3) 安全带挂结不可靠;
- 4) 违反“十不登高”制度;
- 5) 情绪不稳定, 疲劳作业、身体有疾病、工作时精力不集中。

2、发生高处坠落的主要原因

1) 防护缺陷

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

2) 心理和生理缺陷

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

3) 作业环境不良

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

4) 管理缺陷

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

4.3.7 物体打击危害性分析

物体打击是指物体在重力或外力的作用下产生运动，打击人体造成伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打，在项目中有很多设备、设施布置在高处如其固定不牢，架空管线等固定不牢或因腐蚀、风力等造成断裂，检修时使用的工具飞出，高处作业时高处平台上的作业工具、使用的材料放置不当形成高空落物，造成物体打击事故。

4.3.8 灼烫（腐蚀）危害性分析

灼烫伤是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（化学品酸、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灼伤）。

危险发生的原因主要是因设备故障、防护缺陷、操作错误、违章作业缺乏警示等技术的管理原因，引起高温物体外露、高温物料泄漏并与人体直接接触。

1、高温物体灼烫

项目涉及到传热介质蒸汽，与导热油，反应器温度可达到 260-350℃，使用蒸汽的反应釜、塔器、换热器、管道等表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到裸露的高温物体的表面，或内部蒸汽泄漏接触到人体，可造成灼伤事故。

2、化学灼伤

本项目中，涉及的液碱、氟化氢，工业酸等腐蚀性物质，作用人体，能引起化学灼伤，严重的可引起死亡；作用于设备设施，可引起腐蚀。物料装卸、使用作业过程中发生喷洒、容器破裂发生泄漏、检修处理不干净，防护不当均有可能发生灼伤事故。因此，灼伤、腐蚀也是本项目的主要危险之一。

3、冻伤

本项目涉及到的冷冻介质氟利昂，温度低至-20℃、-15℃，若冷冻液储罐、冷却介质管道等表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到低温物体的表面，或内部冷媒泄漏接触到人体，可造成低温冻伤事故。

4、电灼伤

该项目中存在大量电气设备，在操作高压开关时如出现误操作如带负荷拉闸或检修时造成短路引起电弧，可能引起电弧灼伤。

5、焊接作业时，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴、红热的焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能引起作业人员的灼烫。

4.3.9 高温及热辐射危害性分析

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，本项目所在地极端最高气温达 41℃ 以上，相对湿度超过 80%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

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

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

- 1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，

胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

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

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

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

企业生产过程用到蒸汽，使用运行过程中向空间释放一定的热能，同时电动设备在运行时也产生热量向周围空间放热，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。

企业部分场所设置了空调、但主要作业场所采用自然通风，因此，高温对项目的人员有一定的影响。

4.3.10 粉尘危害性分析

粉尘是微小的固体颗粒。根据其直径大小可分为两类。直径大于 100 μm 的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于 10 μm 者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中直径在 0.5–5 μm 之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。这是因为大于 5 μm 的粉尘由于贯力作用，可被鼻毛和呼吸道粘液阻挡，绝大部分停留下来。而直径小于 0.5 μm 的粉尘颗粒因扩散作用可被上呼吸道表面所粘附，随痰排出。只有直径在 0.5–5 μm 的粉尘颗粒较易进入人体，引起尘肺病。这仅是其危害之一。由于易进入人体的是飘尘的一部分，而飘尘则由于表面积很大，能够吸附多种有毒有害物质。其在空气中滞留时间较长，分布较广。

4.3.11 噪声危害性分析

生产性噪声主要有机械噪声和空气动力噪声两大类，噪声不仅会损害人

们的听觉器官，同时对神经系统、心血管系统均有不良影响。人员长期处于噪声环境中，会感觉头晕、疲劳、心理不安，出现记忆力减退、失眠多梦、神经衰弱等不良症状。对心血管的不良影响主要表现为心动加速、心律不齐。同时影响脂肪的代谢，造成胆固醇升高，增加了冠心病的发病可能性。

项目冷冻压缩机、抽风机、空气压缩机、各类机泵等，其在运行过程中可能产生不同程度的噪声。噪声类别多为机械类噪声和动力性噪声，在采取有效的措施时，设备的噪声低于 85dB（A）。

4.3.12 淹溺

项目污水池、循环水池、消防水池、事故应急池深达 2 米以上，如水池周边围护不当、或者围栏损坏，人员不慎跌落其中，可能造成淹溺伤亡事故。

4.3.13 其它危害性分析

1、三废中可能会产生一些其它有害物质，如人员接触后卫生清理不当和处理不当，可造成人体危害和环境危害。

2、公司在生产、检修过程中可能存在因环境不良、地面物质堆积、操作空间过于狭窄，或操作人员注意力不集中、工具不称手、防护措施不当等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

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

4、工程地质不适宜项目建设或施工质量差、建构筑物抗震等级不足等引起建筑物坍塌事故。仓库物料或包装材料堆垛超过规定要求高度，引起物料或包装材料倒塌，伤及附近作业或临时经过人员。

5、进入设备内或受限空间内作业，未进入有效的隔绝和清洗置换、氧含量分析，可能引发窒息事故。

4.4 自然因素影响

1、地震

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

该项目涉及的现有建筑物按 6 度抗震设防。

2、雷击

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

3、风雨及潮湿空气

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

风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔跌或高处坠落事故，大风可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

该项目存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

4、冰冻

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

5、不良采光照明

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

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

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

4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

总平面布置和建（构）筑物对预防事故的扩大及应急救援至关重要。

1、功能分区

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

2、作业流程布置

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

3、竖向布置

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

4、防火距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

5、道路及通道

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

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

6、人流物流

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

7、建(构)筑物

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

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

4.6 周边环境的影响因素

企业周边环境的距离主要为四个方面。

- 一、外部安全防护距离，
- 二、卫生防护距离，
- 三、防火间距，
- 四、是交通运输。

1) 外部安全防护距离

对周围敏感区域和脆弱目标的防护距离，敏感区域和脆弱目标主要指民居、村庄、医院、学校和政府办公场所，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析企业建设项目的危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求进行定量计算分析。企业建设项目所在区域周边防护目标的个人可接受风险分析。若产生突发爆炸、中毒事故，对周边环境将存在一定的影响。

2) 卫生防护距离

卫生防护距离主要是对周围敏感区域和脆弱目标的防护距离，敏感区域和脆弱目标主要指民居、村庄、医院、学校和政府办公场所。企业建设项目与周边民居的卫生防护距离，应根据相关标准、规范，或项目《环境影响评价报告》确定，本评价报告不予以分析。

3) 防火间距

企业建设项目与其周围环境存在着互相影响的关系。企业建设项目的仓库和储罐区主要集中在厂区边界布置。若企业建设项目与相邻装置、设施的安全距离不足，发生事故有可能对相邻企业和田地或造成威胁或影响交通运输设施，同样，相邻企业的装置发生事故，也将影响到企业建设项目的正常生产经营。

4) 交通道路

交通道路对企业建设项目的影晌主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，企业建设项目运输量大，进出厂的货物全部为公路运输，发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，根据总平面布置图：该厂区设二个出入口，分别为办公行政区人员出入口、一个物流出入口和一个消防专用出入口。人员及外来车辆从入口进入后直接到办公楼前的停车场，并按照统一性、安全性、便捷性的原则，外来机动车一般不进入生产区，避免车流对生产区影响。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流分流集散点，通过次干道直接到达各自工作岗位。一个物流入口沿着厂内主干道到达仓储区和生产区。各个功能区均设计了环形道路并与厂区主、次干道相衔接，可满足货物运输和消防通道的需要。

4.7 公用工程及辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供热、供气、冷冻等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

4.8 设备检修时的危险性

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该项目生产过程中的部分物料具有毒性，容易造成人员中毒、窒息。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火，动土，进塔，入罐等作业，因此客观上潜在着火灾、爆炸、中毒、触电、高空坠落、灼伤、机械伤害等事故的危险。

4.9 安全生产管理对危险、有害因素的影响

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

因。

安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

- 1、工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。
- 2、安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯
- 3、安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。
- 4、对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。
- 5、忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐备，存在的隐患没有及时消除。
- 6、分配工作缺乏适当程序。
- 7、安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。
- 8、安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。
- 9、对事故报告不及时，调查、处理不当等。
- 10、事故应急预案不落实，未组织学习、演练等。

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

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

4.10 重大危险源辨识、分级、监控

4.10.1 重大危险源定义和术语

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定，重大危险源是指长期地或者临时地经营、加工、使用或储存危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

1) 危险化学品

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

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2) 单元

涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

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

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

3) 临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过临界量的单元。

一个单元内存在的危险物质为多品种时，如满足下式，也同样构成重大危险源。

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量（t）。若构成重大危险源，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）进行分级辨识、评估和安全管理。

根据《危险化学品重大危险源分级方法》采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

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（在线）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；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数 β 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见附表 4.10-1 和附表 4.10-2：

附表 4.10-1 校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5

气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

注：危险化学品类别依据《危险货物品名表》中分类标准确定。

附表 4.10-2 常见毒性气体校正系数 β 值取值表

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

注：在附表 4.10-2 范围内的危险化学品，其 β 值按附表 4.10-2 确定；未在附表 4.10-2 范围内的危险化学品，其 β 值按附表 4.10-1 确定。

校正系数 α 的取值：

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 α 值，见附表 4.10-3。

附表 4.10-3 校正系数 α 取值表

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

分级标准：

根据计算出来的 R 值,按附表 4.10-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 4.10-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

4.10.2 危险化学品重大危险源辨识及分级

1、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018,该项目单元分为生产单元和储存单元,分别见附表 4.10-5、附表 4.10-6。

附表 4.10-5 生产单元划分表

序号	名称	起点—终点	涉及的工艺内容	备注
1	F227 生产车间	原料进口阀—产物出口阀。	氟化工艺。	氟化氢 氢氟酸

附表 4.10-6 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	氢氟酸罐区	无水氟化氢	
2	F227 罐区一	回收氢氟酸	

2、按《危险化学品目录》指南附件,列出涉及的危险化学品分类信息表,见附表 4.10-7。

附表 4.10-7 危险化学品分类信息表

序号	危化品名称	CAS 号	危化品序号	闪点(℃)	沸点(℃)	自燃点(℃)	职业接触限值(mg/m ³)	危险性类别
1	氟化氢	7664-39-3	756	112	19.5	—	2	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	氢氟酸	7664-39-3	1650	—	120	—	2	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

3	六氟丙烯	116-15-4	1335	--	-29.4	-	-	加压气体 特异性靶器官毒性 一次接触，类别 1 特异性靶器官毒性 - 反复接触，类别 1
4	氢氧化钠溶液	1310-73-2	1669	-	1390	-	-	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别
5	氟化钠	7681-49-4	754	-	1700	-	--	急性毒性-经口, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
6	氮气	7727-37-9	172	—	-195.6	—	/	加压气体

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，本项目涉及的危险化学品中氟化氢，氢氟酸等属于重大危险源辨识范围内物质。

3、根据 GB18218-2018 的要求，构成危险化学品重大危险源的物质及临界量见附表 4.10-8。

附表 4.10-8 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	危险化学品名称和说明	别名	CAS 号	临界量(吨)	备注
1	氟化氢		7664-39-3	1	
2	氢氟酸		7664-39-3	50	

4、重大危险源辨识、分级

根据附表 4.10 分别列出各生产、储存单元重大危险源辨识、分级表，见附表 4.10。

附表 4.10--9 F227 生产车间单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	装置	参数	最大存在量 t	合计 t	备注
1	生产单元	无水氟化氢高位槽	液态、10m3	11.5	11.5126	
		氟化氢计量槽	气态，2.3m32 个，根据企业提供的资料，计量槽为常温 0.2mpa，温度取当地年平均温度 17.7℃，根据理想气体状态方程 $PV=nRT$ ， $n=m/M$ ，计算得计量槽内氟化氢的质量	0.0076		
		氟化氢管道、反应器	根据企业提供的资料，氟化氢管道、反应器内氟化氢的质量为 5kg	0.005		
		水洗塔	回收酸，根据企业提供的资料，水洗塔回收酸液位约为塔釜高度的 2/3，车	13.544	13.544	

序号	单元名称	装置	参 数	最大存在量 t	合计 t	备注
			间另设 4.2m ³ 酸洗槽 2 个			
2	F227 罐区一	回收酸贮槽	60m ³ 贮槽 2 个	151.2	151.2	
3	氢氟酸罐区	无水氟化氢贮槽	120m ³ 贮槽 2 个（1 用 1 备）	138	138	

附表 4.10-10 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名 称	分类	特殊状态	临界量（t）	最大量（t）	q/Q
1	氟化氢	表 1 物质	/	1	11.5126	11.5126
2	回收酸	急性毒性, 类别 1	/	50	13.544	0.27088
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q = 11.78348 > 1$, 构成重大危险源				

附表 4.10-11 存储单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	分类	临界量（t）	最大量（t）	q/Q
F227 罐区一					
1	回收酸（氢氟酸）	急性毒性，类别 1	50	151.2	3.024
重大危险源辨识结论		Σ q/Q=3.024，构成重大危险源			
氢氟酸罐区					
1	无水氟化氢	急性毒性，类别 1	1	138	138
重大危险源辨识结论		Σ q/Q=138，构成重大危险源			

附表 4.10-12 危险化学品重大危险源分级表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	最大存在量 t	临界量 t	β 值	重大危险源级别
1	F227 车间	氟化氢	表 1 物质	11.5126	1	5	R=115.668, 为一级重大危险源
		回收酸	J2	13.544	50	1	
2	F227 罐区一	氢氟酸	J2	151.2	50	1	R=6.048, 为四级重大危险源
3	氢氟酸罐区	无水氟化氢	J2	138	1	5	R=1380, 为一级重大危险源

重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识及分级过程, 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

(2011) (40 号令, 79 号令修改) 得出结论如下: 本项目 F227 车间单元、氢氟酸罐区单元构成一级重大危险源; F227 罐区一单元构成四级重大危险

4.11 外部安全防护距离分析

1、概述

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018) 的要求, 对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析, 用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018) 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, 该企业涉及危险化学品储存单元构成一级重大危险源, 涉及重点监管的危险化工工艺, 涉及重点监管的危险化学品, 且涉及高毒氟化氢和氢氟酸, 且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于 1。依据预评价和安全设施设计中采用的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。

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及储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)

(3) 《江西省安监局转发危险化学品生产、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)的通知》赣安监管二字〔2014〕70 号

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

3) 社会风险是指躯体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种成都上海的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以雷击频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

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

5) 防护目标分类：

(1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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

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

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

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

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

(2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

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

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

(3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见附表 4.11-1

附表 4.11-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等； 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的由头、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、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 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以下	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等。	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人以上的建筑	企业当班人数 100 人以下建

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

6) 防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 6 中个人风险基准的要求。

附表 4.11-2 个人风险基准

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

7) 社会风险基准

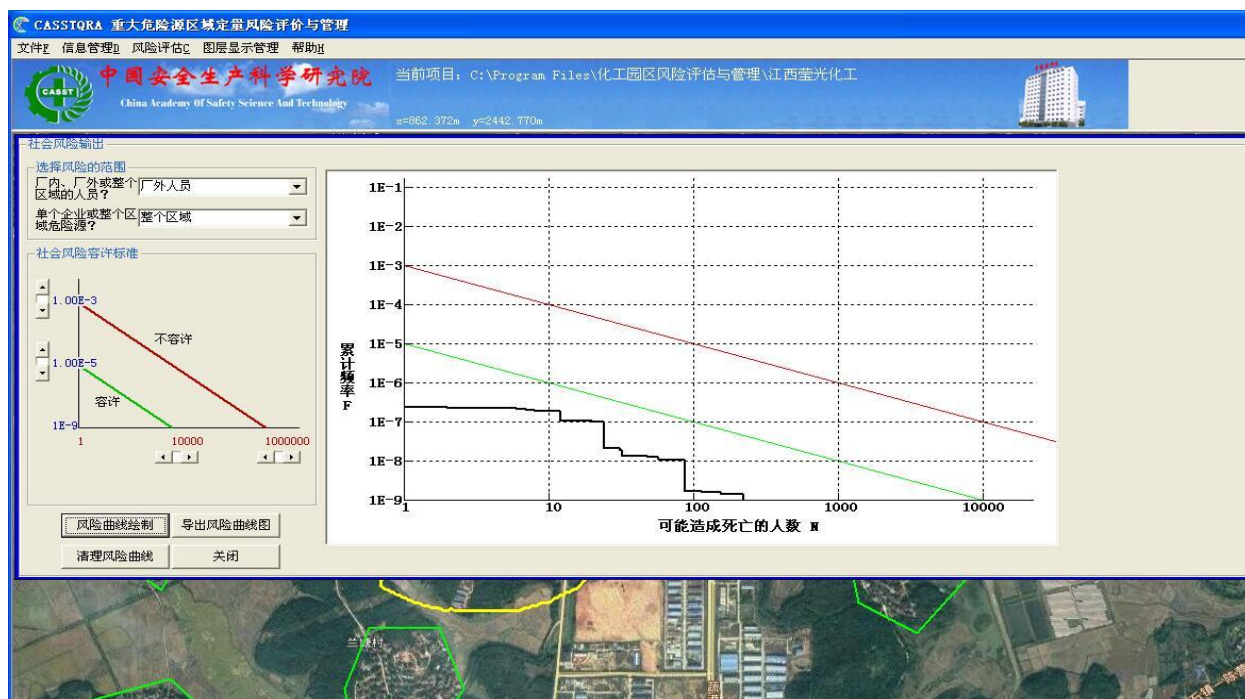
社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。可容许社会风险标准采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。

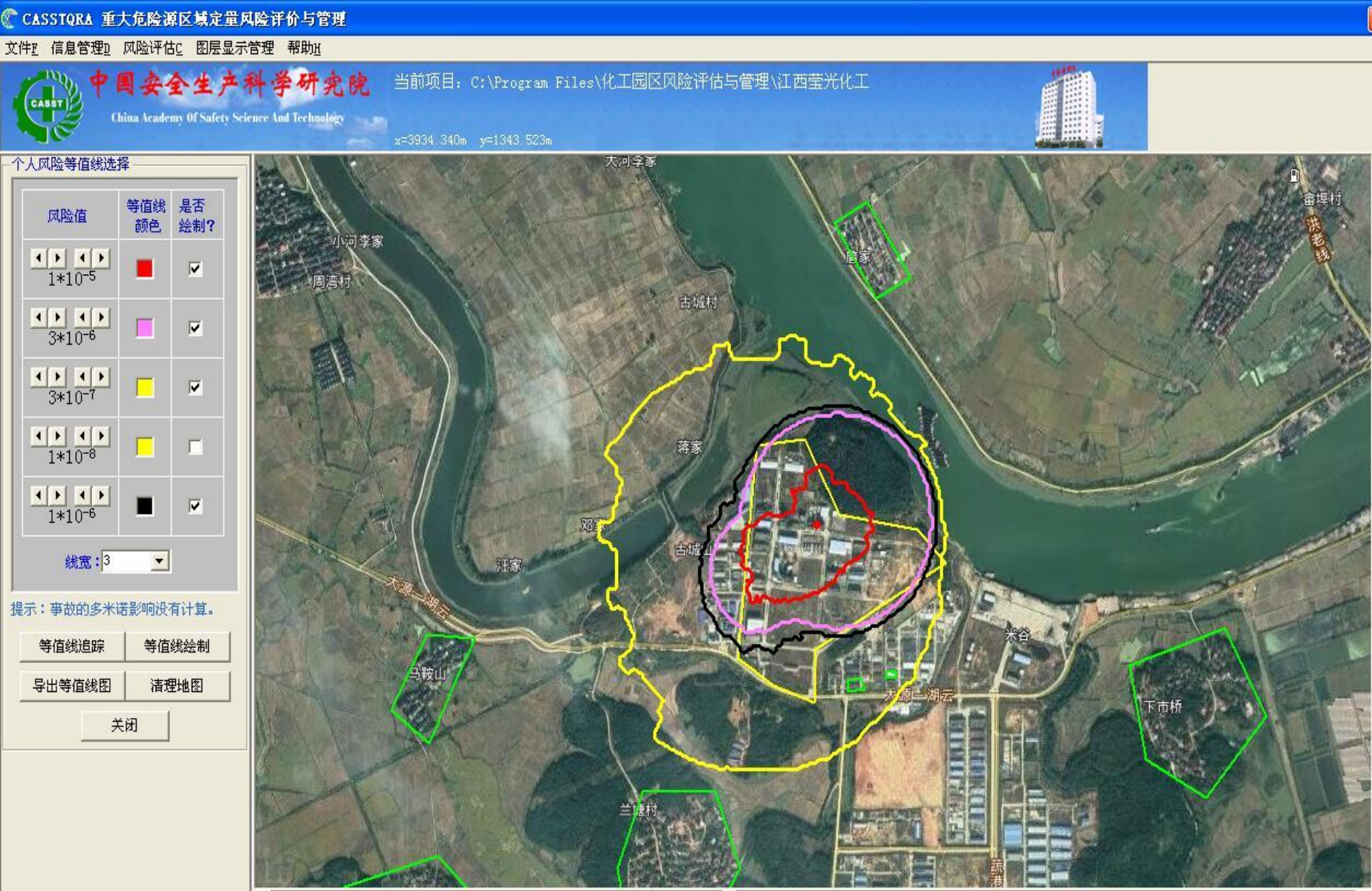
①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

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 3-1 中可容许社会风险标准要求。





2、计算过程

依据预评价与安全设施设计所述采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

企业危险源数据资料来源于建设项目可行性研究报告和设计资料。

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

1) 个人风险分析效果图

定量计算结果

依据安全设施设计与江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2021 年 8 月 12 日编制的本项目安全条件评价报告第 3.7 节个人风险和社会风险计算，江西莹光化工有限公司外部安全防护距离：高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标 ($<3 \times 10^{-7}$) 的外部安全防护距离为厂界西侧 523m，厂界北侧 320m，厂界南侧 360m，厂界东南侧 335m；一般防护目标中的二类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$) 的外部安全防护距离为厂界西南侧 126m，厂界北侧 290m；一般防护目标中的三类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离为厂界西侧 23m，厂界北侧 70m；根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》2011 年原国家安全生产监督管理总局令第 40 号（2015 年 79 号令修改），高敏感防护目标（如学校、医院、幼儿园、养老院等）、重要防护目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）、特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等） ($<3 \times 10^{-7}$) 的外部安全防护距离为厂界西侧 523m，厂界北侧 320m，厂界南侧 360m，厂界东南侧 335m；居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等）、公众聚集类高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等） ($<1 \times 10^{-6}$) 的外部安全防护距离为厂界西南侧 163m，厂界北侧 306m，厂界东南侧 51m。项

目外部安全防护距离内无相应的防护目标，本项目社会风险在可接受区

3、可能受事故影响的周边场所、人员情况

江西莹光化工有限公司对外发生影响的事故主要是火灾、爆炸及有毒气体的泄漏。

附表 4.11-3 周边可能受影响的场所、人员一览表

序号	方向	名称	间距	规模（人口）	备注
1	西南	下余（距厂界）	1054	168	
2	南南	蓝塘村（距厂界）	494	343	
3	西西	马鞍山（距厂界）	1068	119	
4	北北	詹家（距厂界）	494	114	
5	东东	下市桥（距厂界）	887	182	

4、多米诺效应分析

根据预评价分析本项目六氟丙烯钢瓶库发生六氟丙烯钢瓶容器物理爆炸将会产生多米诺效应，多米诺区域为以六氟丙烯钢瓶为中心半径 8m 范围。周边环境符合要求。

4.12 危险有害因素分布

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见表 4.12-1。

附表 4.12-1 主要危险有害因素及其分布

危险有害因素	火灾	爆炸	中毒和窒息	灼烫	触电	机械伤害	车辆伤害	起重伤害	高处坠落	物体打击	有毒物质	噪声与振动	电磁辐射	高温与热辐射
F227 车间		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
配、发电间	√				√	√				√			√	
灌瓶区		√	√	√		√	√	√	√	√	√			√
罐区		√	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√
装置控制室	√				√								√	

4.13 爆炸危险区域划分

(1) 本项目 F227 生产车间火灾危险性类别为丁类。其他地方均为戊级。无爆炸危险区域。

(2) 火灾危险场所电气设备防爆：本项目不涉及爆炸危险环境，电气设备不涉及防爆要求。

(4) 火灾危险场所电气设备防护等级：因为本项目不涉及爆炸危险环境，电气设备不涉及防爆要求，但具有腐蚀环境，防腐等级不低于 WF2，防护等级不低于 IP55

附录 5 危险、有害程度分析

5.1 固有危险程度的分析

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

附表 5-1 化学品数量、浓度、状态、作业场所及其状况一览表

序号	化学品名称	数量 t	浓度%	状态	场所
储存场所					
1	无水氟化氢	138	≥99.99	液态	氢氟酸罐区
2	氢氟酸	151.2	45%/	液态	F227 罐区一
3	六氟丙烯	/	/	液态	F227 罐区一
4	七氟丙烷	100	99.98%	液态	F227 罐区二
5	氢氧化钠溶液	80	≥90	液态	液碱罐区
使用（生产）场所					
1	无水氟化氢	11.5	≥99.99	液态	F227 生产车间
2	氢氟酸	13.54	45%/	液态	
3	六氟丙烯	/	/	液态	
4	七氟丙烷	/	99.5%	液态	
5	液碱	/	≥90	液态	
6	废碱液	/	/	液态	

5.1.2 具有毒性的化学品的浓度及质量

附表 5-2 有毒化学品一览表

序号	物料名称	存在场所	存在质量 (t)	溶度 (%)	危险特性
1	氟化氢	生产车间	11.5126	≥99.99	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
		氢氟酸罐区	138	≥99.99	
2	氢氟酸	生产车间	13.544	45	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
		F227 罐罐区一	151.2	45	
3	六氟丙烯	生产车间一	/		加压气体 特异性靶器官毒性 一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性 - 反复接触, 类别 1
		F227 灌瓶区	90	≥99.98	

4	废碱液（氟化钠）	生产车间一	/		急性毒性-经口, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别
		废水处置系统	/		
5	氟化铝	生产车间	9		分解产物氟化氢有刺激性, 可引起眼睛、呼吸道粘膜刺激症状, 严重者可发生支气管炎、肺炎, 甚至产生反射性窒息。

5.1.3 具腐蚀性的化学品的浓度及质量

附表 5-3 腐蚀品一览表

序号	物料名称	存在场所	存在质量 (t)	溶度 (%)	危险特性
1	氢氧化钠	液碱罐区	80	30	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
		生产车间	/		
2	氢氟酸	生产车间	13.544	45	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
		F227 罐罐区一	151.2	45	
3	氟化氢	生产车间	11.5126	≥99.99	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
		氢氟酸罐区	138	≥99.99	

5.2 风险程度分析

本项目生产过程中涉及到有毒、和腐蚀性的危险化学品, 其主要危险性中毒、窒息、腐蚀等, 导致发生、中毒、窒息、腐蚀等事故产生的最根本原因是由于有毒、可燃和腐蚀性物质泄漏而引起的。

5.2.1 出现具有毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性分析

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

由于设备损坏或操作失误引起泄漏, 大量有毒、可燃和腐蚀性物质物质释放, 将可能导致中毒和窒息、火灾、爆炸、腐蚀等重大事故发生。可

能导致泄漏产生的因素主要有设计失误、设备原因、管理原因和人为失误。

1、设计失误

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

2、设备原因

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

3、管理原因

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

4、人为失误

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

本工程项目涉及多种有毒有害的物质，因此，设计、设备、管理和人员等一个环节出现问题，都可能导致具有毒性、腐蚀性的化学品泄漏。

5.2.2 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人接触最高限值的时间

附表 5-4 职业接触限值一览表

序号	物料名称	侵入途径	职业接触限值 (mg/m ³)		
			MAC	PC-TWA	PC-STEL
1	无水氟化氢	吸入、食入、经皮吸收	2	—	—
2	氢氟酸	吸入、食入、经皮吸收	2	—	—
3	六氟丙烯	吸入、食入	—	—	—
4	氢氧化钠	吸入、食入	0.5	—	—
5	氟化钠	吸入、食入、经皮吸收	1	—	—
6	氟化铝	吸入、食入、经皮吸收	1		

附录 6 安全评价依据

6.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，即主席令〔2018〕第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 81 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修改）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2018〕第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改）

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

6、《中华人民共和国气象法》（主席令〔1999〕第 23 号，1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自 2000 年 1 月 1 日起施行，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议进行修订）

7、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令〔2007〕第 69 号，2

007 年 8 月 30 日中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

8、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）

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

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

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

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

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

15、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

16、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，国务院令第 653 号修订）

17、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令第 619 号，2012 年 4 月 28 日起实施）

18、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

19、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

20、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年

7 月 26 日，江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017 年 10 月 1 日起实施）

21、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第 57 号，2010 年 1 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六次修正）

22、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

23、《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，自 2018 年 3 月 1 日起施行）

6.2 规章及规范性文件

1、《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号

2、《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

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

4、《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》原国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三〔2010〕186 号

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

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

7、《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安

全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、原国家安全生产监督管理局发改投资[2003]1346 号

8、《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号，安监总局令第 63 号、第 80 号修改

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

11、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2016 年第 88 号，应急管理部令 2019 年第 2 号修改

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

13、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，第 77 号令修改

14、《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 2011 年第 40 号，79 号令修改

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

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

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

18、《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 2012 年第 45 号，79 号令修改

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

20、《职业病危害项目申报办法》国家安全生产监督管理总局令 2012

年第 48 号

21、《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

22、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

26、《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

27、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

28、《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号

29、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

30、《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 89 号

30、《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 90 号

31、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令，国家发展和改革委员会 2021 年第 49 号令修改。

32、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号

33、《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）

- 34、《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）
- 35、《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）
- 36、《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10 号
- 37、《各类监控化学品名录》工业和信息化部令 2020 年第 52 号
- 38、《<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则》中华人民共和国工业和信息化部令第 48 号，2019 年 1 月 1 日起施行
- 39、《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
- 40、《厂内机动车辆监督检验规程》国质检锅〔2002〕16 号
- 41、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
- 42、《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》国家安全生产监督管理总局
- 43、《重点监管的危险化学品目录（2013 年完整版）》国家安全生产监督管理总局
- 44、《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70 号
- 45、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号
- 46、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号
- 47、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16 号）
- 48、《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）

49、《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

50、《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号

51、《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

52、《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

53、《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

54、《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

56、《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）

57、《危险化学品目录》（2015 年版）安全生产监督管理总局、环保总局等十部委 2015 年第 5 号

58、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

61、《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

62、《特别管控危险化学品目录(第一版)》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第一号公告

63、《江西省安全生产监督管理局关于危险化学品企业仓库、堆场构

成重大危险源的监测监控系统整治的补充通知》赣安监管二字[2012]367 号

64、《市场准入负面清单（2020 年版）》发改体改规〔2020〕1880 号

65、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》应急〔2020〕84 号

66、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》应急厅〔2020〕38 号

67、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第 51 号，2020 年 1 月 19 日第 15 次部务会议审议通过，自 2020 年 6 月 1 日起施行

68、《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

69、《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委〔2020〕3 号

70、《国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的通知》安监总危化〔2007〕255 号

71、《江西省化工企业自动化提升实施方案》（赣应急字〔2021〕190 号）

71、国家规定的其他规章及规范性文件。

6.3 相关标准、规范

1、《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020

2、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年修改）

3、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

4、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2019

5、《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

- 6、《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
- 7、《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
- 8、《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- 9、《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 10、《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 11、《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016 年版）
- 12、《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
- 13、《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
- 14、《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
- 15、《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 16、《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 17、《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 18、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 19、《危险货物品名表》 GB12268-2012
- 20、《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
- 21、《消防安全标志第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
- 23、《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
- 24、《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 25、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 26、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 27、《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 28、《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018
- 29、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
- 30、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018

- 30、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016
- 31、《电力装置的电测量仪表装置设计规范》GBT50063-2017
- 32、《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008
- 33、《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011
- 34、《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
- 35、《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》GB7321-2003
- 36、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
- 37、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008
- 38、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016
- 39、《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSG N0001-2017
- 40、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
- 41、《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010
- 42、《压力容器 第 1 部分：通用要求》GB150.1-2011
- 43、《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995
- 45、《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013
- 46、《固定式钢梯及平台安全要求（第 1 部分：钢直梯）》GB4053.1-2009
- 47、《固定式钢梯及平台安全要求（第 2 部分：钢斜梯）》GB4053.2-2009
- 48、《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
- 49、《安全色》GB2893-2008
- 50、《安全标志及使用导则》 GB2894-2008
- 51、《危险货物包装标志》GB190-2009
- 52、《全套化学品分类和标签规范》GB 30000-2013

- 53、《个体防护装备选用规范》GB/T11651-2008
- 54、《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- 55、《建筑采光设计标准》GB50033-2013
- 56、《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006
- 57、《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
- 58、《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
- 59、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019
- 60、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020
- 61、《生产安全事故应急演练指南》AQ/T9007-2011
- 62、《企业安全生产标准化基本规范》GBT33000-2016
- 63、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014
- 64、《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 65、《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB30871-2022
- 66、《化工企业供电设计技术规定》HG/T20664-1999
- 67、《仪表供电设计规定》HG/T20509-2014
- 68、《仪表供气设计规定》HG/T20510-2014
- 69、《信号报警、安全联锁系统设计规定》HG/T20511-2014
- 70、《自动化仪表选型设计规定》HG/T20507-2014
- 71、《分散型控制系统工程设计规定》HG/T20573-2012
- 72、《石油化工安全仪表系统设计规范》GB 50770-2013
- 73、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 1 部分：框架、定义、系统、硬件和软件要求》GB/T21109.1-2007
- 74、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 2 部分：GB/T21109.1 的应用指南》GB/T21109.2-2007
- 75、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018

76、《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

77、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013

78、《碱类物质泄漏处理处置方法第 1 部分氢氧化钠》HG/T4334.1-2012

79、《气瓶附件安全技术监察规程》TSG_RF001-2009

80、《氟化氢泄漏的处理处置方法》HG/T 4685-2014

81、《安全评价通则》AQ8001-2007

82、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》

其它相关的国家和行业的标准、规定。

6.4 技术资料及文件

一、安全预评价报告

《江西莹光化工有限公司 10000 t/a 七氟丙烷技术改建项目安全条件评价报告》编制单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 编制时间：2021 年 8 月 12 日

二、设计资料

《江西莹光化工有限公司 10000 t/a 七氟丙烷技术改建项目安全设施设计》江西省化学工业设计院。编制时间：2021 年 9 月

《江西莹光化工有限公司 10000 t/a 七氟丙烷技术改建项目设计变更说明》江西省化学工业设计院。编制时间：2022 年 1 月

三、批准文件、证照

1、江西莹光化工有限公司 10000 t/a 七氟丙烷技术改建项目于 2020 年 1 月 2 日收到了江西省工业企业技术改造项目备案通知书《江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷技术改造（项目统一代码为：2019-361129-26-03-0342

20)》

2、《建设用地批准书》万年县城乡规划局 万规地 2006118

3、安全条件评价批复：《危险化学品建设项目安全许可意见书》，江西省应急管理厅，赣应急危化项目审字[2021] 2156 号

安全设施设计批复：《危险化学品建设项目安全许可意见书》，江西省应急管理厅，赣应急危化项目审字【2021】2174 号

4、《万年县消防大队建设工程消防验收意见书》万年县公安消防大队，万年公消验字[2012]第 0018 号

5、江西莹光化工有限公司营业执照

6、江西莹光化工有限公司安全生产许可；

7、《上饶市万年生态环境生态环境局关于江西莹光化工有限公司 10000 吨七氟丙烷改建项目环境影响报告书的批复》（万环字[2020]82 号）

8、江西莹光化工有限公司生产安全事故应急预案备案登记表（YJYA3611291-2022-014）

四、施工及监理文件、检测检验

1、设计单位、施工单位资质证书，项目设计总结、施工总结等

2、检测检验资料

1) 特种设备安装监督检验报告及使用登记证

2) 防雷设施技术检测检验报告

3) 有毒气体检测报警器使用合格证

4) 安全附件（安全阀、压力表等）检测报告

五、企业提供的其他资料

1、江西莹光化工有限公司基本概况、管理机构、人员、周边环境、交通情况等

2、江西莹光化工有限公司人员配备及培训、取证情况

- 3、江西莹光化工有限公司 10000 t/a 七氟丙烷技术改建项目试车方案及设备调试资料
- 4、江西莹光化工有限公司 10000 t/a 七氟丙烷技术改建项目试运行总结报告
- 5、江西莹光化工有限公司 10000 t/a 七氟丙烷技术改建项目安全投入情况
- 6、江西莹光化工有限公司安全生产管理机构设置及安全管理制度
- 7、江西莹光化工有限公司操作规程
- 8、江西莹光化工有限公司管理及从业人员相关培训资料及学历证明
- 9、江西莹光化工有限公司应急预案及演练方案、演练记录（一年不少于两次）
- 10、其他相关资料

附录 7 资料清单

- 1、《江西莹光化工有限公司 10000 t/a 七氟丙烷技术改建项目竣工图》
- 2、江西莹光化工有限公司 10000 t/a 七氟丙烷技术改建项目《江西省工业企业技术改造项目备案登记信息表》，项目统一代码为：2019-361129-26-03-034220。
- 3、《建设用地批准书》万年县城乡规划局
- 4、安全条件评价批复：《危险化学品建设项目安全许可意见书》，江西省应急管理厅，赣应急危化项目安条审字[2021] 2156 号
- 5、安全设施设计批复：《危险化学品建设项目安全许可意见书》，江西省应急管理厅，赣应急危化项目安设审字[2021] 2174 号
- 6、《万年县消防大队建设工程消防验收意见书》万年县消防大队，万公消验字[2012]第 0018 号
- 7、江西莹光化工有限公司营业执照
- 8、江西莹光化工有限公司安全生产许可证。
- 9、《上饶市万年生态环境生态环境局关于江西莹光化工有限公司 10000 吨七氟丙烷改建项目环境影响报告书的批复》（万环字[2020]82 号）
- 10、江西莹光化工有限公司生产安全事故应急预案备案登记表（YJYA 3611291-2022-014）
- 11、特种设备安装监督检验报告和使用登记证及安全阀、压力表
- 12、防雷检测报告，防静电检测报告。
- 13、设计单位、施工单位等营业执照、资质证书及总结报告
- 14、危险化学品安全管理培训证及学历专业证明
- 15、特种作业人员操作证
- 16、工伤保险、安责险缴费证明
- 17、应急救援预案备案、演练记录

- 18、安全投入情况
- 19、安全生产责任制
- 20、安全管理制度清单
- 21、操作规程清单
- 22、试生产总结报告
- 23、整改回复
- 24、其他技术及相关资料

附录 8 影像资料

