

江西莹光化工有限公司
在役生产装置
安全现状评价报告
(报批稿)

被评价单位法定代表人：周伟杰

被评价单位主要负责人：周伟杰

被评价单位 经 办 人：陈国军

被评价单位联系电话：13857930610

(被评价单位公章)

二〇二六年六月十五日

江西莹光化工有限公司
在役生产装置
安全现状评价报告
(报批稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

评价负责人：谢寒梅

二〇二六年六月十五日

**江西莹光化工有限公司
在役生产装置
安全评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2026 年 6 月 15 日

评 价 人 员

	姓 名	职业资格证书编号	从业编号	签 字
项目负责人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	王 冠	S011035000110192001523	027086	
	王 波	S011035000110202001263	040122	
	李景龙	20231004636000000141	36250406364	
报告编制人	李景龙	20231004636000000141	36250406364	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	黄香港	S011035000110191000617	024436	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

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，登记机关为上饶市市场监督管理局，属有限责任公司(港澳台投资、非独资)。企业厂址位于江西省上饶市万年县梓埠镇工业园内，属于规划的化工集中区，是由浙江莹光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。

莹光化工 15.2t/a 有水酸装置于 2014 年 6 月通过安全设施的竣工验收，2014 年 6 月 12 日取得江西省安全生产监督管理局颁发的危险化学品安全生产许可证，10kt/a 七氟丙烷装置(以下简称 F227 装置)于 2022 年 12 月通过安全设施的竣工验收，于 2023 年 01 月 05 日取得江西省应急管理厅变更后的危险化学品安全生产许可证。该公司于 2023 年 07 月 3 日换取的安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字〔2014〕0783，许可范围：七氟丙烷（10kt/a）、有水氢氟酸（15.2kt/a）有效期为 2023 年 7 月 8 日至 2026 年 07 月 7 日。近三年产能未发生变化。

本次安全现状评价的现役生产装置主要为 10kt/a 七氟丙烷装置、15.2kt/a 有水酸装置及配套的辅助设施，该公司其他未建成或未通过安全设施竣工验收以及停产的生产装置及其附属仓库、罐区均不在本次评价范围之内；

该公司在役生产装置涉及到危险化学品的有无水氟化氢、六氟丙烯、液碱、氢氟酸、氮气[压缩的]、柴油（发电机燃料）。该项目氟化氢与六氟丙烯反应制备七氟丙烷的工艺属于“重点监管的危险化工工艺目录”中的氟化危险工艺；涉及的“氟化氢、氢氟酸”属于重点监管的危险化学品；201 F227 车间、104 氢氟酸罐区构成一级危险化学品重大危险源、404 有水酸车间构成二级危险化学品重大危险源、403 有水酸罐区构成四级危险化学品重大危险源。

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据《安全生产法》

（主席令[2021]第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号，第 645 号令修订）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令 第 397 号，第 653 号修改）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第 41 号令发布，第 79 号令修订）、《江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》等有关规定等法律、法规、规章要求，提高设备设施本质安全程度，江西莹光化工有限公司于 2025 年 2 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下称：赣安中心）对该公司安全生产许可证延期进行安全现状评价。

赣安中心接到委托后，立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，于 2026 年 3 月对该公司在役生产装置现场进行了详细勘察，按照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》要求的内容和评价程序，在对项目有关技术资料以及项目危险有害因素认真分析的基础上，采取定性、定量评价方法，并在此基础上提出了需要整改的内容及要求，最后依据对整改情况的复查，编制完成了《江西莹光化工有限公司在役生产装置安全现状评价报告》。

该公司的安全现状评价工作，得到了江西莹光化工有限公司有关领导以及相关人员的积极配合，在此表示衷心感谢！

目 录

前 言IV

1 编制说明 1

1.1 安全评价目的1

1.2 安全评价的原则1

1.3 安全评价主要依据2

1.4 前期准备情况14

1.5 附加说明15

2 评价项目概况 16

2.1 企业基本情况16

2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况23

2.3 总图布置24

2.4 产品及主要原辅材料27

2.5 生产工艺31

2.6 主要装置（设备）和设施36

2.7 公用工程和辅助设施41

2.8 消防60

2.9 安全设施及措施63

2.10 安全管理67

2.11 事故应急救援74

2.12 年度安全生产投入情况76

2.13 近三年的安全生产状况76

3 评价对象及范围78

4 安全评价程序 80

5 主要危险、有害因素识别81

5.1 物料的危险有害因素辨识81

5.2 危险化工工艺辨识84

5.3 厂址及危险有害因素分析84

5.4 生产过程中主要危险有害因素分析结果86

5.5 重大危险源辨识结果87

5.6 外部环境及自然环境的影响分析结果88

6 评价单元划分与评价方法	93
6.1 评价单元划分的原则	93
6.2 评价单元的划分	93
6.3 评价方法和评价单元的对应关系	93
7 定性、定量评价结果及事故案例	95
7.1 定性评价结果	95
7.2 定量风险分析结果	95
7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度	99
7.4 事故案例	99
8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价	108
8.1 评价项目的安全条件	108
8.2 安全生产条件的分析	110
8.3 企业风险划分	119
8.4 重大事故隐患检查	122
8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析	124
8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价	137
9 安全对策措施及建议	142
9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施	142
9.2 该企业装置存在问题及整改情况	142
9.3 安全对策措施建议	142
10 安全评价结论	152
10.1 安全现状综述	152
10.2 安全评价结论	153
11 与建设单位交换意见情况	196
附录 1 危险、有害因素的辨识过程	157
F1.1 危险化学品物质特性表	157
F1.2 厂址危险有害因素分析	166
F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析	168
F1.4 生产过程中的危险性分析	168
F1.5 储运过程中的危险有害因素	179
F1.6 公用辅助工程危险性分析	180
F1.7 设备检修时的危险性分析	186

F1.8 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析 187

F1.9 人的因素和管理因素危险有害因素辨识 188

F1.10 重大危险源辨识 191

F1.11 外部安全防护距离 196

附录 2 定性、定量评价过程 203

F2.1 外部环境（厂址）单元 203

F2.2 总平面布置及建筑结构单元 207

F2.3 生产工艺及设备、设施 213

F2.4 储运单元 222

F2.5 公用工程单元 225

F2.6 特种设备单元 238

F2.7 安全生产管理单元 241

F2.8 作业场所危险度分析 248

附录 3 安全评价方法简介 250

F3.1 安全检查表法（SCL） 250

F3.2 危险度评价法 250

F3.3 事故后果模拟分析法 251

附件 253

江西莹光化工有限公司 在役生产装置安全现状评价报告

1 编制说明

1.1 安全评价目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防。

本次安全评价的目的是针对江西莹光化工有限公司在役生产装置进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

1) 危险化学品生产、经营企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理可行的安全对策措施。

2) 分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

3) 辨识重大危险源，并对重大危险源进行分级。

4) 检查危险化学品生产、经营企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况；对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

5) 安全评价报告是应急管理部门对公司安全状况进行审查的依据之一，也是应急管理部门对公司依法延期许可的重要参考依据之一。

1.2 安全评价的原则

本次安全现状评价所遵循的原则是：

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

1.3 安全评价主要依据

1.3.1 法律、法规依据

1. 《中华人民共和国安全生产法》主席令〔2021〕第 88 号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2021 年 6 月 10 日通过，2021 年 9 月 1 日起实施；
2. 《中华人民共和国劳动法》主席令〔1994〕第 28 号，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，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正；
3. 《中华人民共和国消防法》主席令〔2008〕第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改；
4. 《中华人民共和国环境保护法》1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过；2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会

常务委员会第八次会议修订；

5.《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；

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

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

8.《中华人民共和国突发事件应对法》国家主席令〔2007〕第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行，2024 年国家主席令第二十五号修订；

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 588 号令修订；

13.《易制毒化学品管理条例》国务院令 第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令 第 666 号、2018 年国务院令 第 703 号

修订；

15.《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行；

16.《关于特大安全事故行政责任追究的规定》国务院令 第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施；

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

18.《女职工劳动保护特别规定》国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行；

19.《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；

20.《江西省安全生产条例》2023 年 7 月江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日起实施；

21.《江西省消防条例》江西省人大常委会公令第 57 号，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正，于 2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改；

22.《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行；

23.《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，2021 年省人民政府令 第 250 号修正；

24.《中华人民共和国长江保护法》2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行

25.其他

1.3.2 规章及规范性文件

1. 《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（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）
2. 《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
3. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正）
4. 《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（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）
5. 《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（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）
6. 《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（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）
7. 《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号
8. 《关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》应急厅函[2020]299 号
9. 《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（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）
10. 《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（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）
11. 《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）

12. 《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

13. 《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

14. 《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

15. 《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

16. 《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

17. 《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

18. 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急〔2018〕19 号

19. 《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》应急〔2019〕78 号

20. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》安监总管三〔2010〕186 号

21. 《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

22. 《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

23.《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号

24.《产业结构调整目录（2024 年本）》国家发展和改革委员会令第 7 号

25.《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38 号

26.《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》应急厅[2024]86 号

27.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号

28.《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

29.《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78 号

30.《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号

31.《江西省人民政府关于进一步强化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

32.《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

33.《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》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日

34.《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

35.《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》赣安监管二字〔2013〕15 号

36.《江西省关于进一步强化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

37.《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255 号)

38.《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

39.《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）

40.《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

41.《危险化学品目录》（2015 年版，2026 年调整）

42.《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

43.《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号

44.《国务院办公厅关于同意α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函[2021]58 号

45.《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》2025 年 6 月 20 日公安部等六部门公告

46.《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知》安委办[2024]1 号

47.《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号

48.《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2013〕3 号

49.《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95 号

50.《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12 号

51.《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版

52.《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号

53. 《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办
54. 《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字[2021]100 号
55. 《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号
56. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）
57. 《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字〔2023〕77 号
58. 《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知》应急[2022]52 号
59. 《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》安委[2024]2 号
60. 《江西省财政厅江西省应急管理厅关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》（赣财资〔2023〕14 号）
61. 《江西省应急管理厅关于印发江西省应急救援能力巩固提升行动实施方案的通知》（赣应急字〔2023〕29 号）
62. 《江西省人民政府办公厅关于印发《江西省生产经营单位安全生产责任主体责任规定》的通知》（赣府厅发[2024]20 号）
63. 《江西省应急管理厅关于印发 2023 年江西省实施基层应急能力、综合减灾救灾巩固提升行动等两个工作方案的通知》
64. 《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）
65. 《江西省应急厅办公室关于印发《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知》赣应急字[2025]45 号
66. 其他

1.3.3 国家相关标准、规范

1. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 版）
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
3. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
4. 《消防设施通用规范》GB55036-2022
5. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019
6. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
7. 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
8. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
9. 《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
10. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
11. 《危险废物处置工程技术导则》HJ2042-2014
12. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
13. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
14. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
15. 《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

16. 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024
17. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2024 年版）
18. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2022
19. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
20. 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018
21. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013

22. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
23. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
24. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2023
25. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
26. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
27. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
28. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
29. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
30. 《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

31. 《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
32. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023
33. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
34. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
35. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
36. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
37. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ/T230-2010
38. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
39. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
40. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
41. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
42. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要

求》 GB/T8196-2018

43. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009

44. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009

45. 《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

46. 《安全色》GB2893-2008

47. 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008

48. 《危险货物包装标志》GB190-2009

49. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》GB30000-2013

50. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

51. 《化学品分类和危险性公示 通则》GB13690-2009

52. 《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022

53. 《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013

54. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013

55. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》GB23821-2022

56. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008

57. 《设备及管道绝热技术通则》GB/T4272-2008

58. 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013

59. 《建筑照明设计标准》GB50034-2024

60. 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

61. 《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》GB/T50726-2023

62. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB13495.1-2015

63. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022

64. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020

65. 《危险货物品名表》GB12268-2012
66. 《建筑采光设计标准》GB50033-2013
67. 《压力容器》GB150.1~GB150.4-2011
68. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》GB/T20801.1-2020
69. 《压力管道规范》GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
70. 《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463-2009
71. 《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 版）
72. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
73. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013
74. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
75. 《国民经济行业分类》GB/T4754-2017
76. 《压缩空气站设计规范》GB50029-2014

1.3.4 行业标准

- | | |
|------------------------|----------------|
| 1. 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 2. 《危险化学品储罐区作业安全通则》 | AQ3018-2008 |
| 3. 《危险场所电气防爆安全规范》 | AQ3009-2007 |
| 4. 《化工企业工艺安全管理实施导则》 | AQ/T3034-2010 |
| 5. 《企业安全生产网络化监测系统技术规范》 | AQ9003-2008 |
| 6. 《生产安全事故应急演练指南》 | AQ/T 9007-2019 |
| 7. 《生产安全事故应急演练评估规范》 | AQ/T 9009-2015 |
| 8. 《化工企业定量风险评价导则》 | AQ/T3046-2013 |
| 9. 《化工企业安全卫生设计规定》 | HG20571-2013 |

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 10. 《化工企业静电安全检查规程》 | HG/T23003-1992 |
| 11. 《自动化仪表选型设计规定》 | HG/T20507-2014 |
| 12. 《控制室设计规范》 | HG/T20508-2014 |
| 13. 《仪表供电设计规范》 | HG/T20509-2014 |
| 14. 《仪表供气设计规范》 | HG/T20510-2014 |
| 15. 《信号报警、安全联锁系统设计规范》 | HG/T 20511-2014 |
| 16. 《仪表配管配线设计规范》 | HG/T20512-2014 |
| 17. 《仪表系统接地设计规范》 | HG/T20513-2014 |
| 18. 《石油化工自动化仪表选型设计规范》 | SH/T3005-2016 |
| 19. 《石油化工控制室设计规范》 | SH/T3006-2012 |
| 20. 《石油化工静电接地设计规范》 | SH3097-2017 |
| 21. 《压力容器定期检验规则》 | TSGR7001-2013 |
| 22. 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 | TSGD0001-2009 |
| 23. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 | TSG21-2016 |
| 24. 《特种设备使用管理规则》 | TSG 08-2017 |
| 25. 《精细化工企业安全管理规范》 | AQ3062-2025 |

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

1.3.5 技术文件

1) 江西莹光化工有限公司提供的技术资料、图纸、有关证照、检测资料、安全管理制度、岗位操作规程、事故应急救援预案等。

2) 其它资料

1.4 前期准备情况

受江西莹光化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，对该公司在役生产装置及配套的公辅设施进行了实地调研，对其安全生产条件的符合性进行了评价。评价项目组充分调查研究安全评价对象和范围相关情况，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产装置及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，针对在检查过程中发现的安全隐患项出具了整改建议书；最终编制出具本报告。

1.5 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西莹光化工有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价是就江西莹光化工有限公司在役生产装置安全现状做出的安全评价，本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境、工艺、产品装置、产能、设备设施改变等发生了变化，本报告不承担相关责任。

2 评价项目概况

2.1 企业基本情况

2.1.1 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(港澳台投资、非独资)。企业厂址位于江西省上饶市万年县梓埠镇工业园内，属于规划的化工集中区，是由浙江莹光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。

莹光化工 15.2t/a 有水酸装置于 2014 年 6 月通过安全设施的竣工验收，2014 年 6 月 12 日取得江西省安全生产监督管理局颁发的危险化学品安全生产许可证，10kt/a 七氟丙烷装置(以下简称 F227 装置)于 2022 年 12 月通过安全设施的竣工验收，于 2023 年 01 月 05 日取得江西省应急管理厅变更后的危险化学品安全生产许可证。该公司于 2023 年 07 月 3 日换取的安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字〔2014〕0783，许可范围：七氟丙烷（10kt/a）、有水氢氟酸（15.2kt/a）有效期为 2023 年 7 月 8 日至 2026 年 07 月 7 日。近三年产能未发生变化。

本次安全现状评价的现役生产装置主要为 10kt/a 七氟丙烷装置、15.2kt/a 有水酸装置及配套的辅助设施，该公司其他未建成或未通过安全设施竣工验收以及停产的生产装置及其附属仓库、罐区均不在本次评价范围之内。

该公司现有员工 50 人，配备专职安全管理人员 2 人。

该公司主要负责人和专职安全管理人员取得了应急管理部门颁发的安全生产知识和管理能力的考核合格证，配备了 1 名注册安全工程师。

该公司于 2025 年 10 月 28 日取得万年县应急管理局下发的生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：YJYA3611291-2025-12。

该公司于 2025 年 6 月 16 日取得了危险化学品登记证，编号为 36112500076，有效期为 2025 年 6 月 16 日至 2028 年 6 月 15 日，登记品种为：氟化氢[无水]、氢氟酸等。

该公司生产及辅助生产岗位每天 3 班，其他部门均采用白班配合值班的工作制度。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时，管理部门采用白班制，每天工作 8 小时，该公司安全管理机构为安环部，安环部设置了 2 名专职安全管理人员，负责该公司安全生产管理工作。该公司主要负责人和专职安全管理人员参加了安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

2.1.2 企业涉及危险化学品生产装置规模

公司现在运行的主要生产装置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有在役装置项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	最大储存 量 (t)	生产场所	储存场所	规格
1	七氟丙烷	10000t/a	1200t	F227 车间	储罐 (201B、 C F227 罐区)	>99.99%
2	工业有水酸 (副产)	2500t/a	120t	F227 车间	储罐 (201B F227 罐区)	40%
3	工业有水酸	15200t/a	60t	404 有水酸生 产车间	储罐 (403 有 水酸罐区)	50%-55%

2.1.3 企业地理位置及自然条件

2.1.3.1 企业地理位置

1、地理位置

江西莹光化工有限公司位于江西省上饶市万年县梓埠镇工业园，原位于当地

化工集中区内，后因园区调区扩区，未在认定江西万年高新技术产业园区凤巢工业园化工集中区四至范围内；厂区距县城东南侧最近约 16 公里。地理坐标为东经 115°05'57.2"，北纬 27°16'01.1"。厂区距梓埠镇约 6km，距万年县石镇约 2km，距万年县城约 20km，距万年县火车站约 22km。南面为梓埠至石镇的公路，北临乐安河。通过梓埠至石镇的公路与新洪老公路相连。新洪老公路又与 206 国道相接，对外交通联系便利。

万年县位于江西东北部，地处东经 116°46'48"至 117°15'10"、北纬 28°30'15"至 28°54'05"之间，东西宽 47 公里，南北宽 43 公里。东与弋阳相连，西南与南面和余干、余江、贵溪交界，西北和鄱阳毗邻，东北同乐平接壤。

皖赣铁路、206 国道和山东至香港高速公路景（景德镇）鹰（鹰潭）段穿境而过，水路由乐安河进入鄱阳湖直达黄金水道长江。

2.1.3.2 厂区周边情况

厂区周边均为工业用地；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现役 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 灌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，近三年以来，无变化。

厂界西：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，莹光化工西侧的现役生产装置离江西天一特种油科技有限公司和江西君鑫科技有限公司都是大于 50m；符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 等相关规范要求；近三年以来，企业周边未发生影响安全的不良变化。

厂界北：为乐安河，距厂界 82m，距现役 F227 生产装置 320 米。

江西莹光化工有限公司周边环境情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 周边环境一览表

序号	方位	相邻企业的建构筑物	距离莹光化工的 建构筑物防火间距	规范 距离	检查依据	满足性
1	东	江西华邦药业有限公司 甲类罐区	距离莹光 F227 车间（丁） 的生产装置最近 444m	/	GB50016-2014 (2018 年版)	满足
2		江西银海医药化工有限 公司甲类车间	距离莹光化工 F227 车间（丁） 的生产装置最近 470m	/	GB50016-2014 (2018 年版)	满足
3		高压线，塔高 40 米	距离莹光化工 F227 车间（丁） 的生产装置 380m, 大于 1.5 倍塔高	60	GB50016-2014 (2018 年版)	满足
4	南	园区道路	离本企业围墙 8m	/	/	满足
5	西	江西天一特种油科技有 限公司建构筑物	距离莹光化工有水酸车间（丁）、有水酸罐区 （戊）的生产装置与围墙大于 50m	/	GB50016-2014 (2018 年版)	满足
		江西君鑫科技有限公司 建构筑物	距离莹光化工有水酸车间（丁）、有水酸罐区 （戊）的生产装置与围墙大于 50m	/	GB50016-2014 (2018 年版)	满足
6	北	乐安河	距离莹光化工最北侧的 生产装置 320m	/		企业属老 企业，建 设时符合 当时的规 划，已取 得环保批 复

2.1.3.3 自然条件

一、地形地貌

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，饶江盘地地表较为平坦，倾向河床，海拔都在 100 米以下，在盘地与丘陵、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 59.785%，按地貌状态分为构造侵蚀低丘陵区和剥蚀堆积低丘陵区 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。

厂址地处万年县梓埠镇工业园，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，工程地质条件良好。

二、工程地质、地震情况

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）2024 年版，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。

三、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

万年多年平均气温 17.7℃，年平均气温在 16.8℃~18.6℃间，以 7 月平均气温 29.1℃为最高，1 月平均气温 5.1℃为最低。极端最高气温 41.2℃，发生在 1988 年 7 月 18 日，极端最低气温-12.8℃，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：59 天。

(7) 风荷载：0.4kN/m²、雪荷载：0.4kN/m²

五、水文条件

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 0.707km/k²，主要湖泊 14 个。水资源总量为 10.48 亿 m³。

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 8399km²，主

河全长 269km。石镇水文站以上流域面积 8367km²，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 9360m³/s，多年平均径流量 285.7m³/s，最枯流量 7m³/s，枯水期平均流量 65.8m³/s。历史最高洪水位 23.53m，多年平均水位 15.13m，历史最低枯水位 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给，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。

2.1.4 可依托的外部资源

企业位于上饶市铅山县工业园，园区具备供水、供电、供热等建设条件。

1、水源

厂区水源由利用工业园区供水水源，在园区给水管网上引入一根管径为 DN150 的给水管，供水水压为 0.3MPa。

2、电源

厂区外部电源由园区供电所 10kV 电源电缆进入厂区变压器，再由厂区变压器引至低压配电间作为厂区生产供电电源。

3、消防站

公司外部救援有专职消防队、上级应急管理部门以及周边企业兼职应急救援队伍等。其中专职消防队距离公司不超过 6 公里，可于 10 分钟内赶到现场救援。

4、气防站及医院

企业未设置气防站，企业配备了应急救援器材，设置了事故应急救援组，具有一定的事故处置人员。厂区距离万年县人民医院 5km，车程大约 10 分钟。

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应急管理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。

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应急管理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。

2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况

2.2.1 三年以来周边环境变化情况

企业三年来周边环境发生以下变化：厂区东面的江西银海医药化工有限公司已关闭，目前处于空置状态；2、厂区西面的江西君鑫科技有限公司已搬迁，目前处于空置状态。

2.2.2 上次取证以来危险化学品生产、储存装置变化情况

该公司 2023 年 3 月取安全生产许可证以来，总平面布置未发生变化，工艺、物料、设备设施等发生了一定的变化，变化的内容如下：

①总平面布置变化情况

未发生变化。

②设备变化情况

由于七氟丙烷作为灭火剂，销售上有季节性，企业增加了储存量，在现有的 F227 罐区一增加 7 只 100 立方的贮槽（戊类），F227 罐区二增加 10 只 100 立方的贮槽。F227 罐区一内 HFP 汽化槽位置由罐区东北角移至西南角，减少一个 HFP 汽化槽备用罐；回收酸贮槽由卧式储罐改成立式储罐，容积由 60 立方变更为 24

立方；本次变更属于四类变更，2025 年 10 月 14 日由江西省化学工业设计院出具了变更通知单和变更图纸。

③工艺变化情况

未发生变化。

④物料变化情况

未发生变化。

⑤危险化学品重大危险源变化情况

原 201B F227 罐区一构成危险化学品四级重大危险源；由于 F227 罐区一回收酸罐区储罐由卧式储罐改成立式储罐，容积由 60 立方变更为 24 立方，减小了储量，经计算，该罐区现不构成危险化学品重大危险源。

2.3 总图布置

2.3.1 厂区总平面布置

莹光化工占地面积 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，在厂区南侧面向工业区的大道开有一个大门，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。厂区分为生产区、公用工程区与办公区，厂前区与生产区进行了隔离。该公司从物流门 704B 门卫二进入，并横穿厂区南北向的主干道以西，为已经停产煤气发生装置和硫酸、发烟硫酸罐区、无水氟化氢的生产装置及其辅助设施的集中布置区域，再向西为本次评价涉及的 404 有水酸车间及 403 有水酸罐区和已经停产的氟化铵、氟化盐生产装置及其附属设施。东面为已经停产的无水氟化氢、硝化中间体车间及罐区。再向东面为已经停产的硝酸、硫酸罐区、及本次评价涉及使用 509 盐酸、液碱罐区（仅涉及使用 2 台液碱储罐 V50906A~V50906B）之外，本次评价涉及的 201F227

生产车间及其附属设施在厂区的北面。F227 车间南面为已经停用的 2014 无水氟化氢罐区，西面为停产的 R22 生产车间及其附属设施，东面为停用的氯仿罐区。104 氢氟酸罐区位于停用的煤气发生装置的北面、硫酸、发烟硫酸罐区的西面，氟化铵生产装置的东面。

本次现状评价范围包括：201 F227 车间；201A F227 小型循环水系统、201B F227 罐区、201C F227 罐区、201D F227 灌瓶区、104 氢氟酸罐区（仅使用 2 台储罐（1 用 1 备），其他处于均为停用状态）、404 有水酸生产车间、403 有水酸罐区（仅使用 2 台、其他处于均为停用状态）、509 盐酸、液碱罐区（仅使用 2 台液碱储罐）。

其中：

(1)104 氢氟酸罐区

104 氢氟酸罐区位于厂区中部位置，设有 8 个 120m³的卧式无水氟化氢储罐，现役装置仅使用其中 2 台储罐（一用一备），其他为停用状态。

罐区南面为无水氟化氢生产装置区（停用），北面为无水氟化氢充装钢瓶区（停用），西面贴临为氟硅酸罐区（停用），东面为硫酸及发烟硫酸罐区（停用）。

(2)404 有水酸车间

404 有水酸车间位于厂区西部中间位置，主要为有水氢氟酸生产车间一栋(丁类，3 层)，403 有水氢氟酸罐区(丁类)，由南往北布置。有水氢氟酸罐区与氟硅酸罐区采用隔堤相隔，氟硅酸储罐属于停用状态。

装置区南面为总配电间，北面为氟化盐仓库（停用），西面为厂界外的江西天一特种油科技有限公司，东面为无水氟化氢生产装置区（停用）。

(3) 201 F227 车间（七氟丙烷生产车间）

F227 装置区位于厂区中部位置，主要有 F227 生产车间一栋(丁类、6 层)，往

北布置为 201B、C F227 罐区(丁类), 内布置有成品七氟丙烷储罐、六氟丙烯气化槽, 有水酸储槽。罐区东面为六氟丙烯钢瓶区和七氟丙烷钢瓶充装区。F227 车间西面为 F227 装置控制室。控制室内设置有 F227 的 DCS、SIS、GDS 及监控系统。

(4)509 盐酸、碱液储罐

碱液储罐位于厂区东部位置, 周边装置均已停产。所有停用装置、罐区进行了安全清理, 安全置换。

公用工程区包括: 总配电间、污水处理、循环水池、消防、控制室等。

厂区主入口设置在该地块南部, 一条南北向的主干道直通厂区腹地, 同时一条贯穿整个厂区的东西向主干道与其在地块的中部相交, 构成双十字型道路主框架, 辅以两条东西向次干道、一条南北向次干道及全厂性的环形道路, 构成整个厂区的道路网。

行政办公区布置在厂区的西部, 包括办公楼及研发中心。

中部腹地布置生产区。生产区根据产品类别分为三个部分: 无水氢氟酸生产区(停用, 不再生产), 中间体生产区(停用, 不再生产), F227 生产区, 404 有水酸车间及 403 有水酸罐区位于厂区西边。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, 靠近乐安江内河处; 锅炉房(停用, 不再生产)及煤棚(停用, 不再生产)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。平面布置情况见附件总平面布置图。

2.3.2 主要建(构)筑物

表 2.3-1 该装置主要建构筑物一览表

名称	建筑面积	火灾类别	耐火等级	层数	建筑高度	结构形式	备注
109 主控楼	770 m ²	丁类	二级	二层	9.3	框架	
201 F227 车间	5143 m ²	丁类	二级	六层	27.2	框架	
201B F227 小型循环水池	220 m ²					钢筋砼	

201B F227 罐区	1062 m²	戊类	二级			钢筋砼	
201C F227 罐区	898 m²	戊类	二级			钢筋砼	
201D F227 罐瓶区	1320 m²	戊类	二级			钢构	
104 氢氟酸罐区	912 m²	戊类	二级			钢筋砼	120² × 2
403 有水酸罐区	1292 m²	丁类				钢筋砼	20m³ × 24
404 有水酸车间	2735 m²	丁类	二级	三层	16.2	框架	
509 盐酸、液碱罐区	500 m²	戊类	二级			钢筋砼	仅使用 2 台液碱储罐
514 五金仓库	1218 m²	戊类	二级	一层	16	砖混	
601 总配电间	1060 m²	丙类	二级	一层	7.2	框架	
607 事故池	620²					钢筋砼	容积 2400m³
消防循环水池	2200²						容积 6600m³
608 循环冷却水泵房	35 m²	丁类		一层	4.2		
609 废水处理站			二级			钢筋砼	
二级供水泵房	266m²			一层	4		
611 雨水收集池	4000m³					钢筋砼	
613 办公研发楼	3619 m²	民建	二级	三层	11.9	框架	

2.3.3 主要建筑防火间距

该项目在役装置主要建筑物之间的防火间距，见表 2.3-2。

表 2.3-2 在役装置主要建（构）筑防火间距一览表（依据 GB50016-2014（2018 年版））

序号	该公司建（构）筑物名称	目标建构筑物名称		防火间距（m）		规范条款
				实际距离	规范间距	
1	201 F227 车间（丁类）	北	F227 灌瓶区（丁类）	25	10	第 3.4.1 条
		南	厂区道路	12	/	
		东	厂区道路	9	/	
		西	F227 控制室	12	/	
2	404 有水酸生产车间（丁）	南	601 总配电间（丙类）	25	10	第 3.4.1 条
		东	厂区道路	12	/	
		北	有水酸罐区（戊）	3.62	/	
		西	围墙	16.5	/	
3	104 氢氟酸罐区（戊）	北	227 控制室	60.5	/	
		西	厂区道路	23.5	/	
		南	厂区道路	7.9	/	
		东	厂区道路	7.5	/	
4	403 有水酸罐区（丁）	东	厂区道路	12	/	
		南	404 有水酸车间	3.62	/	
		西	围墙	16.5	/	
		北	厂区道路	7.5	/	

2.4 产品及主要原辅材料

2.4.1 主要原辅材料及产品

该项目危险化学品装置涉及的原辅材料和产品年用量及最大储存量见下表：

表 2.4-1 原辅材料及产品年使用量及最大储存量情况表

序号	名称	规格 (%)	该装置消耗量/产量	贮存方式	最大贮存量	储存场所	供应来源	运输方式
一、原辅材料								
1	无水氢氟酸 AHF	> 99.99%	2400t/a	储罐	138t	104 氢氟酸罐区	采购	汽车
2	六氟丙烯 (HFP)	>99.5%	8900t/a	钢瓶	82t	钢瓶区	采购	汽车
3	氢氧化钠溶液	30%	200t/a	储罐	30t	509 盐酸、液碱罐区	采购	汽车
4	催化剂		2.33	袋装	/	不储存	采购	汽车
二、产品								
1	七氟丙烷	> 99.99%	10000t/a	储罐	1200t	201B、C F227 罐区一、二	外卖	汽车
2	工业有水酸	40%	2500t/a	储罐(20C F227 罐区)	120t	(201B F227 罐区)	外卖	汽车
3	工业有水酸	50%-55%	15200t/a	储罐(403 有水酸罐区)	60t	(403 有水酸罐区)	外卖	汽车

该公司各储存场所物料储存情况如下：

储罐区物料储存表

201C F227 罐区二（6 台成品储存因设备到使用年限，已停用）

1	V20105a	F227 成品贮槽	Dg3000×22×13070 V=80m ³	碳钢	1.3MPa	停用
2	V20105b	F227 成品贮槽	Dg3000×22×13070 V=80m ³	碳钢	1.3MPa	停用
3	V20105c	F227 成品贮槽	Dg3000×22×13070 V=80m ³	碳钢	1.3MPa	停用
4	V20105d	F227 成品贮槽	Dg3000×22×13070 V=80m ³	碳钢	1.3MPa	停用
5	V20105e	F227 成品贮槽	Dg3000×22×13070 V=80m ³	碳钢	1.3MPa	停用
6	V20105f	F227 成品贮槽	Dg3000×22×13070 V=80m ³	碳钢	1.3MPa	停用
7	V20205g	F227 成品贮槽	φ 2800×18×8620 V=49.5m ³	碳钢	1.3MPa	
8	V20205h	F227 成品贮槽	φ 2800×18×8620 V=49.5m ³	碳钢	1.3MPa	
9	P20209a	成品输送泵	HPNE11-2	组合件	11KW	
10	P20209b	成品输送泵	HPN5.5-26-60	组合件	5.5KW	
11	P20209c	成品输送泵	HPNE11-2	组合件	11KW	
12	V20106a	F227 成品贮槽	D3200×28×13036 V=100m ³	碳钢	1.5MPa	
13	V20106b	F227 成品贮槽	D3200×28×13036 V=100m ³	碳钢	1.5MPa	
14	P20210a	成品输送泵	HPNE11-2	组合件	11KW	
15	P20210b	成品输送泵	HPNE15-2	组合件	15KW	
16	V20106c	F227 成品贮槽	Dg3000×16 V=105m ³	碳钢	1.3MPa	
17	V20106d	F227 成品贮槽	Dg3000×16 V=105m ³	碳钢	1.3MPa	
18	V20106e	F227 成品贮槽	Dg3000×16 V=105m ³	碳钢	1.3MPa	
19	V20106f	F227 成品贮槽	Dg3000×16 V=105m ³	碳钢	1.3MPa	
20	V20106g	F227 成品贮槽	Dg3000×16 V=105m ³	碳钢	1.3MPa	

21	V20106h	F227 成品贮槽	Dg3000×16 V=105m ³	碳钢	1.3MPa	
22	V20106k	F227 成品贮槽	Dg3000×16 V=105m ³	碳钢	1.3MPa	
23	V20106j	F227 成品贮槽	Dg3000×16 V=105m ³	碳钢	1.3MPa	
24	P20210c	成品输送泵	HPFN3-2	组合件	6.3KW	
25	P20210d	成品输送泵	PBN50-40-200-6.3/2	组合件	6.3KW	
26	V20107a	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
27	V20107b	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
28	V20107c	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
29	V20107d	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
30	V20107e	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
31	V20107f	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
32	V20107g	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
33	V20107h	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
34	V20107i	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
35	V20107j	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
36	P20107a	成品输送泵	HPNE15-2	组合件	15KW	
37	P20107b	成品输送泵	HPNE15-2	组合件	15KW	
38	P20107c	成品输送泵	HPNE15-2	组合件	15KW	

201B F227 罐区一

1	P20210a	输送泵	YQB5-5	组合件	2.2KW	201D
2	P20210b	输送泵	YQB5-5	组合件	2.2KW	201D
3	V20101a	1#HFP 气化槽	Φ 2800×20×8620 V=49.5m ³	碳钢	1.5MPa	
4	V20101b	2#HFP 气化槽	Φ 2800×20×8620 V=49.5m ³	碳钢	1.5MPa	
5	V20170a	1#成品周转槽	Φ 2800 L=7200 V=50m ³	碳钢	1.3MPa	
6	V20170b	2#成品周转槽	Φ 2800 L=7200 V=50m ³	碳钢	1.3MPa	
7	V20170c	3#成品周转槽	Φ 2600×18×9416 V=50m ³	碳钢	1.3MPa	
8	P20106a	1#成品周转泵	PBN50-40-200-6.3/2	组合件	6.3KW	
9	P20106b	2#成品周转泵	PBN50-40-200-6.3/2	组合件	6.3KW	
10	P20106c	3#成品输送泵	50PW-40	组合件	4KW	
11	V20211a	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
12	V20211b	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
13	V20211c	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
14	V20211d	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
15	V20211e	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
16	V20211f	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
17	V20211g	F227 成品贮槽	Dg3200×14 V=102m ³	碳钢	1.3MPa	
18	P20211a	成品输送泵	HPNE15-2	组合件	15KW	
19	P20211b	成品输送泵	HPNE15-2	组合件	15KW	
20	P20211c	成品输送泵	HPNE15-2	组合件	15KW	
21	V20203a	1#有水酸贮槽	DN2800x3750 V=24m ³	塑料	常压	
22	V20203b	2#有水酸贮槽	DN2800x3750 V=24m ³	塑料	常压	

23	P20208a	有水酸输送泵	CQB65-50-150F	组合件	3KW	
24	P20208b	有水酸输送泵	CQB65-50-150F	组合件	3KW	
25	V20204a	1#精品成品贮槽	$\Phi 2800 \times 20 \quad L=7200 \quad V=50\text{m}^3$	碳钢	1.2MPa	
26	V20204b	2#精品成品贮槽	$\Phi 2800 \times 20 \quad L=7200 \quad V=50\text{m}^3$	碳钢	1.2MPa	
27	P20204	输送泵	HPNE11-2	组合件	11KW	
28	V20210	药用成品贮槽	Dg2800 $\times$ 18 $\times$ 8620 $V=49.5\text{m}^3$	碳钢	1.2MPa	
29	P20106	输送泵	PBN50-40-200-6.3/2	组合件	6.3KW	

403 有水酸罐区

序号	名称	规格	安装地点	设备状况	备注
1	13#成品槽	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
2	14#成品槽	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
3	15#成品槽	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
4	16#成品槽	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
5	17#成品槽	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
6	18#成品槽	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
7	19#成品槽	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
8	20#成品槽	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
9	1#成品槽磁力泵	CQ1350-32-125F	一楼灌区	完好	
10	2#成品槽磁力泵	CQ1350-32-125F	一楼灌区	完好	
11	3#成品槽磁力泵	CQ1350-32-125F	一楼灌区	完好	停用
12	4#成品槽磁力泵	CQ1350-32-125F	一楼灌区	完好	停用
13	B 级酸槽 B1#	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
14	B 级酸槽 B2#	DN2600 $\times$ 5200 $V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
15	1#B 级酸磁力泵	CQ1350-32-125F	一楼灌区	完好	停用
16	2#B 级酸磁力泵	CQ1350-32-125F	一楼灌区	完好	停用
17	1#过滤器	$\Phi=300$	一楼灌区	完好	停用
18	2#过滤器	$\Phi=300$	一楼灌区	完好	停用
19	3#过滤器	$\Phi=300$	一楼灌区	完好	停用
20	4#过滤器	$\Phi=300$	一楼灌区	完好	停用
21	5#过滤器	$\Phi=300$	一楼灌区	完好	停用
22	6#过滤器	$\Phi=300$	一楼灌区	完好	停用
23	1#AHF 贮槽	$\Phi 2600 \quad V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
24	2#AHF 贮槽	$\Phi 2600 \quad V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
25	3#AHF 贮槽	$\Phi 2600 \quad V=30\text{m}^3$	一楼灌区	完好	停用
26	1#屏蔽泵	HPN3-2	一楼灌区	完好	停用
27	2#屏蔽泵	HPN3-2	一楼灌区	完好	停用
28	有水酸储罐	DN3000 $\times$ 4600 $V=40\text{m}^3$	一楼灌区	完好	

29	有水酸储罐	DN3000×4600 V=40m³	一楼灌区	完好	
30	成品槽 25#	DN2600×5200 V=30m³	一楼灌区	完好	停用
31	成品槽 26#	DN2600×5200 V=30m³	一楼灌区	完好	停用
32	成品槽 27#	DN2600×5200 V=30m³	一楼灌区	完好	停用
33	玻璃钢冷却器	G2--100	一楼灌区	完好	402A
34	南自吸泵	100Zx100—20	一楼灌区	完好	西外
35	北自吸泵	100Zx100—20	一楼灌区	完好	西外
36	真空自吸泵	VSP-50B-HB	一楼灌区	完好	西外

104氢氟酸罐区（仅使用2台储罐，其他处于均为停用状态）

序号	设备位号	设备名称	规格型号	电动机			安装地点	备注
				型号	功率(KW)	台数		
1	V10139E	5#成品大贮槽	Φ3000 V=120m³				AHF 罐区	
2	V10139F	6#成品大贮槽	Φ3000 V=120m³				AHF 罐区	
3	P10140e	5#灌装屏蔽泵	HPN3-2		3		AHF 罐区	
4	P10140f	6#灌装屏蔽泵	HPN3-2		3		AHF 罐区	
5	V10141	真空缓冲器	Φ600				灌瓶区南	
6	V10142	灌装吸收槽	Φ1600*2330				灌瓶区南	
7	T10143a	1#灌装吸收塔	Φ500*9925				灌瓶区南	
8	T10143b	2#灌装吸收塔	Φ500*9925				灌瓶区南	
9	T10143c	3#灌装吸收塔	Φ500*9925				灌瓶区南	
10	P10144a	1#灌装吸收循环泵	CQB50-32-160F	Y90S-2	4	1	灌瓶区南	
11	P10144b	2#灌装吸收循环泵	CQB50-32-160F	Y90S-2	4	1	灌瓶区南	
12	P10144c	3#灌装吸收循环泵	CQB50-32-160F	Y90S-2	4	1	灌瓶区南	
13	P10144d	4#灌装吸收循环泵	CQB50-32-160F	Y90S-2	4	1	灌瓶区南	

2.4.2 原辅材料装卸

装卸系统主要用于该项目所需的各种物料、产品的装卸。该项目原辅料等采用汽车或槽车送至厂区相应仓库或储罐内储存。产品主要采用汽车运出厂外。

该公司罐区采用泵或鹤管进行装卸。

装卸区配备应急器材柜，配备相应数量应急救援用品。

2.5 生产工艺

2.5.1 有水酸生产工艺流程

1) 工艺流程简述

该装置主要包括 404 工业有水氢氟酸生产车间（产能 15200t/a 有水酸）、有水酸灌装装置及有 403 水酸产品罐区。

（1）工业有水氢氟酸工艺流程简述：

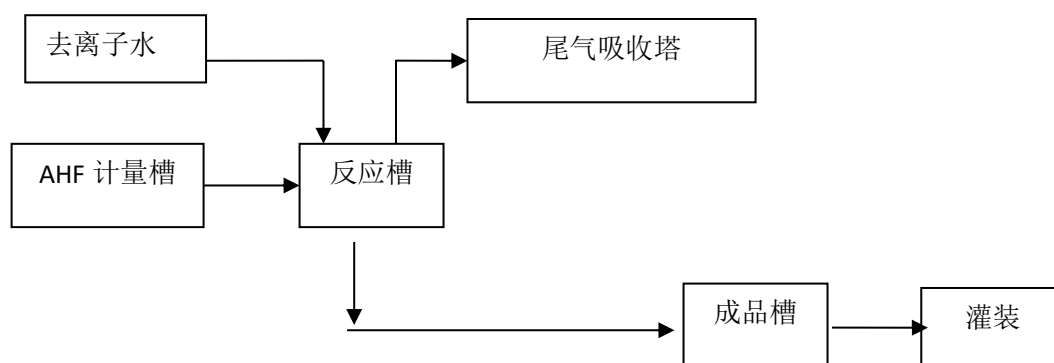
无水氢氟酸由 104 罐区无水氢氟酸原料贮槽输送泵送至有水酸车间三楼计量槽，备用。打开反应槽加水阀门，加入一定量的工艺用水（根据液位换算），开启冷却水进出口阀门；再从 AHF 计量槽中把一定量的 AHF 加入反应槽中反应。控制一定的加酸速度，使反应槽内温度保持 80℃以下，通入的无水氢氟酸达到理论计算量反应完成后，从取样口取样分析，经中控分析达要求浓度后，停止通酸。输送工业有水酸至中间槽，冷却至室温后取样分析，分析合格后输送至成品贮槽。在生产过程中产生的尾气引入尾气吸收塔，经三级水洗吸收后，不凝性气体经气液分离器分离后经引风机引至一定高度排空。

（2）工业有水酸灌装工艺流程简述：工业有水酸由罐区输送到灌装槽进行灌装，灌装槽的液位与罐区贮罐输送泵进行报警连锁控制，灌装台灌装重量与罐装控制阀进行报警连锁控制，灌装所产生的尾气均送到尾气吸收塔中处理。

（3）工业有水酸罐区工艺流程简述：

工业有水酸由有水酸生产车间中间槽自流到罐区贮槽，罐体采用液位高低位报警，罐体气相管与生产车间相联通。有水酸由罐区贮罐输送泵输送到生产车间灌装槽进行灌装，灌装槽的液位及有水酸计量槽液位与罐区贮罐输送泵进行报警连锁控制。

具体工艺如下：



有水氢氟酸工艺生产物料平衡图

投入 (t/a)			产出 (t/a)			
无水氟化氢	99.99%	7811	目标产物	有水氢氟酸	55%	8200
NaOH 溶液	30%	20			50%	5000
水		7399			40%	2000
			废碱液			30
小计		15230	小计			15230

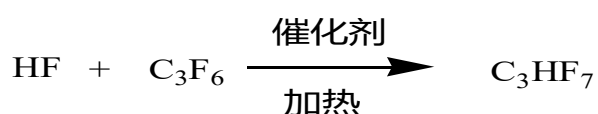
2.5.2 七氟丙烷生产工艺流程

该装置主要包括：10kt/a 七氟丙烷、副产 2.5kt/a 有水酸的 201F227 生产车间及 201BF227 罐区、201CF227 罐区、201DF227 灌瓶区。

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 -5-20℃，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（E20109a/b）预热，温度 220℃ 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℃ 至 350℃ 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 40%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 C₃F₆ 大于 80%时，经过分子筛干燥器(X20145a/b)干燥后，收集 C₃F₆ 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 C₃F₆≤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≥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。

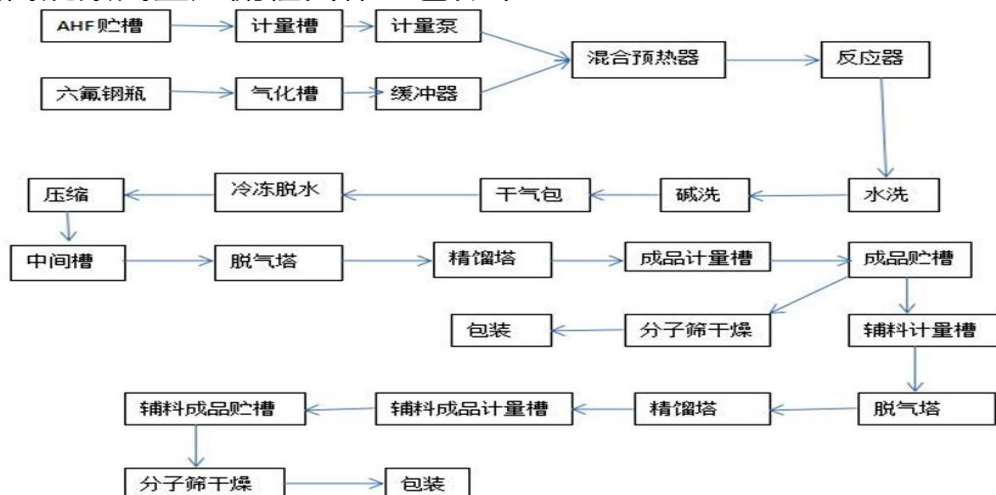
七氟丙烷回收工艺流程:

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），处理后的尾气高处排放。

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。

七氟丙烷系列生产流程具体工艺如下:



七氟丙烷生产物料平衡图

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	废液	废碱液 (含氟化钠)	880
小计	13382.33	小计		13382.33

2.6 主要装置（设备）和设施

2.6.1 主要生产设备

该公司采用的主要生产设备、设施见下表，储罐区设施、公用设备、设施如下表。

表 2.6-1 201 F227 车间现役装置主要设备一览表

序号	设备号	设备名称	规格型号	工艺条件		备注
				设备介质	参数	
1	V20103a	1#HFP 缓冲器	Φ 1200/1300 L=2597 V=2.3m ³	碳钢	1.5MPa	
2	V20103b	2#HFP 缓冲器	Φ 1200/1300 L=2597 V=2.3m ³	碳钢	1.5MPa	
3	V20102	AHF 高位槽	Φ 1800/1900 L=4378 V=10m ³	碳钢	0.095MPa	
4	V20104a	1#AHF 计量槽	Φ 1200 L=2665 V=2.3m ³	碳钢	0.095MPa	
5	V20104b	2#AHF 计量槽	Φ 1200 L=2665 V=2.3m ³	碳钢	0.095MPa	
6	V20104c	3#AHF 计量槽	Φ 1200 L=2665 V=2.3m ³	碳钢	0.095MPa	
7	V20104d	4#AHF 计量槽	Φ 1200 L=2665 V=2.3m ³	碳钢	0.095MPa	
8	P20105a	1#AHF 输送泵	JZM-250/1.6	组合件	1.5KW	
9	P20105b	2#AHF 输送泵	JZM-250/1.6	组合件	1.5KW	
10	E20111a	1#AHF 加热盘管	Φ 57×3000×5 F=2.4m ²	碳钢	0.095MPa	
11	E20111b	2#AHF 加热盘管	Φ 57×3000×7 F=3.4m ²	碳钢	0.095MPa	
12	E20109a	1#预热器	Φ 600×4449 F=46m ²	碳钢	0.095MPa	
13	E20109b	2#预热器	Φ 600×4449 F=46m ²	碳钢	0.095MPa	
14	E20110a	1#AHF 气化器	Φ 600×4449 F=46m ²	碳钢	0.095MPa	
15	E20110b	2#AHF 气化器	Φ 600×4449 F=46m ²	碳钢	0.095MPa	
16	R20108a	1#反应器	Φ 1700×6214 F=238m ²	碳钢	0.095MPa	
17	R20108b	2#反应器	Φ 1700×6214 F=238m ²	碳钢	0.095MPa	
18	E20112a	1#粗气冷却盘管	Φ 89×4400×5 F=5.6m ²	碳钢	0.095MPa	
19	E20112b	2#粗气冷却盘管	Φ 89×3000×7 F=4.8m ²	碳钢	0.095MPa	
20	T20117a	1#一级水洗塔	Φ 500×6×8300	碳钢	0.095MPa	
21	T20118a	1#二级水洗塔	Φ 500×6×7300	碳钢	0.095MPa	

22	F20115a	1#石墨冷却器	YKC-50 F=50m ²	石墨	0.095MPa	
23	F20115b	2#石墨冷却器	YKC-50 F=50m ²	石墨	0.095MPa	
24	T20119a	1#三级水洗塔	Φ 500×6×9700	碳钢	0.095MPa	
25	T20117b	2#一级水洗塔	Φ 500×6×8300	碳钢	0.095MPa	
26	T20118b	2#二级水洗塔	Φ 500×6×7300	碳钢	0.095MPa	
27	T20119b	2#三级水洗塔	Φ 500×6×9700	碳钢	0.095MPa	
28	X20128a	1#除沫器	Φ 800×2170/钢衬 PE	碳钢	0.095MPa	
29	X20128b	2#除沫器	Φ 800×2170/钢衬 PE	碳钢	0.095MPa	
30	P20123a	1#一级水洗泵	IMC40-25-125D	组合件	2.2KW	
31	P20123b	2#一级水洗泵	IMC40-25-125D	组合件	2.2KW	
32	P20124a	1#二级水洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2.2KW	
33	P20124b	2#二级水洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2.2KW	
34	P20125a	1#三级水洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2.2KW	
35	P20125b	2#三级水洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2.2KW	
36	T20120a	1#一级碱洗塔	釜 Φ 1200×2100 身 Φ 500×9000	碳钢	0.095MPa	
37	T20120b	2#一级碱洗塔	釜 Φ 1200×2100 身 Φ 500×9000	碳钢	0.095MPa	
38	T20121a	1#二级碱洗塔	釜 Φ 1200×2100 身 Φ 500×9000	碳钢	0.095MPa	
39	T20121b	2#二级碱洗塔	釜 Φ 1200×2100 身 Φ 500×9000	碳钢	0.095MPa	
40	P20126a	1#一级碱洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2.2KW	
41	P20126b	2#一级碱洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2.2KW	
42	P20127a	1#二级碱洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2.2KW	
43	P20127b	2#二级碱洗泵	50CQB-32-125F	组合件	2.2KW	
44	X20129	冷冻脱水器	Φ 500×8×10450	碳钢	0.095MPa	
45	V20130a	1#干气包	Φ 2400×10 L=6000 V=30m ³	碳钢	0.095MPa	
46	V20130b	2#干气包	Φ 2200×10×5800 V=20m ³	碳钢	0.095MPa	
47	X20131a	1#分子筛干燥器	Φ 1600×16×7250 V=130m ³	碳钢	0.095MPa	
48	X20131b	2#分子筛干燥器	Φ 1600×16×7250 V=130m ³	碳钢	0.095MPa	
49	E20145a	1#分子筛干燥器	Φ 800	碳钢	0.095MPa	
50	E20145b	2#分子筛干燥器	Φ 800	碳钢	0.095MPa	
51	F20132	微孔过滤器	Φ 500×2400	碳钢	0.095MPa	
52	C20134a	1#压缩机	S4-125	组合件	37KW	
53	C20134b	2#压缩机	S4-125	组合件	37KW	
54	C20134c	3#压缩机	S4-125	组合件	37KW	
55	C20134d	4#压缩机	S4-125	组合件	37KW	
56	C20134e	5#压缩机	S4-125	组合件	37KW	
57	V20133a	1#压缩机缓冲器	Dg800×10×2150 V=0.76m ³	碳钢	0.095MPa	
58	V20133b	2#压缩机缓冲器	Dg800×10×2150 V=0.76m ³	碳钢	0.095MPa	
59	V20165	缓冲罐	Φ 1200×12×3590 V=3.4m ³	碳钢	1.2MPa	
60	V20135	中间槽	Φ 1800×14/1900L=4378 V=10m ³	碳钢	1.2MPa	
61	T20136	1#脱气塔	釜 Φ 1200×16×3120 V=2.5m ³ 身 Φ 500×10×22520 V=4.0m ³	碳钢	1.2MPa	

62	T20137	2#脱气塔	釜 $\phi 1200 \times 16 \times 3120$ $V=2.5\text{m}^3$ 身 $\phi 500 \times 10 \times 22520$ $V=4.0\text{m}^3$	碳钢	1.2MPa	
63	E20148	脱气塔冷凝器	$\phi 500 \times 10 \times 4027$ $F=40\text{m}^2$	碳钢	1.2MPa	
64	T20138	3#脱气塔	釜 $\phi 900/1000$ $L=2124$ $V=1.2\text{m}^3$ 身 $\phi 377 \times 10$ $H=20020$	碳钢	1.2MPa	
65	T20139	精馏塔	釜 $\phi 900/1000$ $L=2124$ $V=1.2\text{m}^3$ 身 $\phi 325 \times 8$ $H=19400$	碳钢	1.2MPa	
66	V20144a	1#成品计量槽	$\phi 1400/1600$ $L=3574$ $V=5\text{m}^3$	碳钢	1.3MPa	
67	V20144b	2#成品计量槽	$\phi 1400/1600$ $L=3574$ $V=5\text{m}^3$	碳钢	1.3MPa	
68	V20157	周转槽	$\phi 1800 \times 12 \times 4378$ $V=10\text{m}^3$	碳钢	1.3MPa	
69	P20158	周转泵	HPN5.5-2	组合件	5.5KW	
70	T20167	泄放碱洗塔	釜 $\phi 1200 \times 2100$ 身 $\phi 600 \times 6100$	碳钢	常压	
71	P20168	碱洗泵	CQB65-50-150F	组合件	4KW	
72	V20107	导热油贮槽	$\phi 1400 \times 8$ $L=2800$ $V=5\text{m}^3$	碳钢	常压	导热油循环
73	P20114a	1-1#导热油输送泵	WRY5050170	组合件	4KW	导热油循环
74	P20114b	1-2#导热油输送泵	WRY5032160	组合件	2.2KW	导热油循环
75	P20114c	2-1#导热油输送泵	WRY5032160	组合件	2.2KW	导热油循环
76	P20114d	2-2#导热油输送泵	WRY5032160	组合件	2.2KW	导热油循环
77	E20108a	1#导热油换热器	$\phi 600 \times 6 \times 1800$	碳钢	常压	导热油循环
78	E20108b	2#导热油换热器	$\phi 600 \times 6 \times 1800$	碳钢	常压	导热油循环
79	E20113a	1#电加热器	$\phi 108 \times 1100 \times 8$	组合件	330℃	导热油循环
80	E20113b	2#电加热器	$\phi 108 \times 1100 \times 10$	组合件	330℃	导热油循环
81	P20115a	冷却油泵	WRY5032160	组合件	2.2KW	导热油循环
82	P20115b	冷却油泵	WRY5032160	组合件	2.2KW	导热油循环
83	V20116a	1#酸洗槽	$\phi 1600 \times 10 \times 2400$ $V=4.2\text{m}^3$	碳钢	0.095MPa	
84	V20116b	2#酸洗槽	$\phi 1600 \times 10 \times 2400$ $V=4.2\text{m}^3$	碳钢	0.095MPa	
85	P20122a	1#酸洗泵	IMC50-32-125D 20m $12.5\text{m}^3/\text{h}$	组合件	3KW	
86	P20122b	2#酸洗泵	IMC50-32-125D 20m $12.5\text{m}^3/\text{h}$	组合件	3KW	
87	P20122c	3#酸洗泵	65CQB-50-150F	组合件	3KW	
88	P20122d	4#酸洗泵	65CQB-50-150F	组合件	3KW	
89	V20173	热水槽	$\phi 3200$ $V=40\text{m}^3$	碳钢	常压	
90	P20167a	1#热水泵	ISWR65-125 I	组合件	5.5KW	
91	P20167b	2#热水泵	ISWR50-160 I	组合件	4KW	
92	V20158	干气包	$\phi 2800 \times 14$ $L=7200$ $V=50\text{m}^3$	碳钢	0.095MPa	HFP 回收
93	V20165	缓冲器	$\phi 600 \times 8 \times 1680$ $V=0.33\text{m}^3$	碳钢	0.095MPa	HFP 回收
94	C20166	高压螺杆压缩机	GMN22G	碳钢	22KW	HFP 回收
95	V20159	高压干气包	Dg1400 $\times 30 \times 3688$ $V=5.26\text{m}^3$	碳钢	1.04MPa	HFP 回收
96	T20160	回收塔	$\phi 325/\phi 700$ L6385 $V=0.9\text{m}^3$	碳钢	常压	HFP 回收
97	T20164	回收塔	$\phi 325/\phi 700$ L6385 $V=0.9\text{m}^3$	碳钢	常压	HFP 回收
98	V20162	汽化槽	$\phi 1200/1300$ $L=2597$ $V=2.3\text{m}^3$	碳钢	1.04MPa	HFP 回收
99	T20146	精品脱气塔	釜 $\phi 1200 \times 16 \times 3120$ $V=2.5\text{m}^3$ 身 $\phi 500 \times 10 \times 22520$ $V=4.0\text{m}^3$	碳钢	1.2MPa	精品生产
100	T20147	精品精馏塔	釜 $\phi 1200 \times 16 \times 3120$ $V=3.5\text{m}^3$ 身 $\phi 325 \times 8$ $H=21620$	碳钢	1.2MPa	精品生产

101	V20150a	3#精品计量槽	$\Phi 1400/1600$ L=3574 V=5m ³	碳钢	1.2MPa	精品生产
102	V20150b	4#精品计量槽	$\Phi 1400/1600$ L=3574 V=5m ³	碳钢	1.2MPa	精品生产
103	V20151a	1#计量槽	$\Phi 1800$ L=4378 V=10m ³	碳钢	1.2MPa	药用生产
104	V20151b	2#计量槽	$\Phi 1800$ L=4378 V=10m ³	碳钢	1.2MPa	药用生产
105	P20142a	输送泵	50PW-40	组合件	15KW	药用生产
106	T20152	药用脱气塔	$\Phi 500 \times 25252 / \Phi 1200V=3.5m^3$	碳钢	1.2MPa	药用生产
107	T20153	药用精馏塔	$\Phi 500 \times 25252 / \Phi 1200V=3.5m^3$	碳钢	1.2MPa	药用生产
108	E20154	脱气塔冷凝器	$\Phi 500 \times 10 \times 4027$ F=40m ²	碳钢	1.2MPa	药用生产
109	E20155	精馏塔冷凝器	$\Phi 500 \times 10 \times 4027$ F=40m ²	碳钢	1.2MPa	药用生产
110	V20156a	药用成品计量槽	Dg1400 $\times$ 12 $\times$ 4350 V=6m ³	碳钢	1.2MPa	药用生产
111	V20156b	药用成品计量槽	Dg1400 $\times$ 12 $\times$ 4350 V=6m ³	碳钢	1.2MPa	药用生产
112	V20163	干气包	Dg2600 $\times$ 12 $\times$ 9392 V=50m ³	碳钢	常压	F227 回收
113	C20168	螺杆压缩机	CMN11G	碳钢	11	F227 回收
114	V20165	回收槽	$\Phi 1800 \times 14 / 1900L=4378$ V=10m ³	碳钢	1.2MPa	
115	P20166	输送泵	HPN5.5-2	组合件	5.5	

表2.6-2 104氢氟酸罐区（仅使用2台储罐，其他处于均为停用状态）

序号	设备位号	设备名称	规格型号	电动机			安装地点	备注
				型号	功率(KW)	台数		
1	V10139E	5#成品大贮槽	$\Phi 3000$ V=120m ³				AHF 罐区	
2	V10139F	6#成品大贮槽	$\Phi 3000$ V=120m ³				AHF 罐区	
3	P10140e	5#灌装屏蔽泵	HPN3-2		3		AHF 罐区	
4	P10140f	6#灌装屏蔽泵	HPN3-2		3		AHF 罐区	
5	V10141	真空缓冲器	$\Phi 600$				灌瓶区南	
6	V10142	灌装吸收槽	$\Phi 1600 \times 2330$				灌瓶区南	
7	T10143a	1#灌装吸收塔	$\Phi 500 \times 9925$				灌瓶区南	
8	T10143b	2#灌装吸收塔	$\Phi 500 \times 9925$				灌瓶区南	
9	T10143c	3#灌装吸收塔	$\Phi 500 \times 9925$				灌瓶区南	
10	P10144a	1#灌装吸收循环泵	CQB50-32-160F	Y90S-2	4	1	灌瓶区南	
11	P10144b	2#灌装吸收循环泵	CQB50-32-160F	Y90S-2	4	1	灌瓶区南	
12	P10144c	3#灌装吸收循环泵	CQB50-32-160F	Y90S-2	4	1	灌瓶区南	
13	P10144d	4#灌装吸收循环泵	CQB50-32-160F	Y90S-2	4	1	灌瓶区南	

表2.6-3 404有水酸车间

序号	名称	规格	材质	数量	备注
1	AHF 计量槽	$\Phi 1400 \times 2850$ V=5m ³	碳钢	4	仅使用二台，另外停用
2	AHF 蒸发器	$\Phi 800 \times 1800$	碳钢	4	
3	洗涤桶	$\Phi 500 \times 1000$	PP	2	
4	除雾桶	$\Phi 350 \times 680$	PP	2	
5	吸收槽	$\Phi 900 \times 1000$	PP	2	
6	尾气吸收塔	塔釜： $\Phi 600 \times 1200$ 塔体： $\Phi 200 \times 2000$	PP	2	
7	试剂有水酸中间槽	$\Phi 1400 \times 2850$ V=5m ³	PP	2	
8	去离子水槽	$\Phi 1800 \times 3450$ V=10m ³	PP	2	
9	无油空压机	V/w-0.3/8, 功率 4KW	碳钢	1	

10	空气缓冲罐	$\Phi 800 \times 1600$	碳钢	1	
11	空气过滤器	$\Phi 500 \times 1300$	碳钢	1	
12	反应槽	$\Phi 1600 \times 2200$	碳钢	4	
13	工业有水酸槽	$\Phi 1400 \times 2850$ V=5m ³	PP	2	
14	一级水洗塔	塔体: $\Phi 500 \times 7000$	PP	1	
15	一级水洗循环泵	CqB50-32-125F	组合件	1	
16	一级水洗循环槽	$\Phi 1200 \times 2200$ V=3m ³	PP	1	
17	二级水洗塔	塔体: $\Phi 500 \times 7000$	PP	1	
18	二级水洗循环泵	CQB50-32-125F	组合件	1	
19	二级水洗循环槽	$\Phi 1200 \times 2200$ V=3m ³	PP	1	
20	三级水洗塔	塔体: $\Phi 500 \times 7000$	PP	1	
21	三级水洗循环泵	CQB50-32-125F	组合件	1	
22	三级水洗循环槽	$\Phi 1200 \times 2200$ V=3m ³	PP	1	
23	旋风分离器	$\Phi 700 \times 1000$ V=0.6m ³	PP	1	
24	引风机	F4-72 型-6#, 功率 4KW	组合件	1	
25	试剂有水酸中间槽	$\Phi 1400 \times 2850$ V=5m ³	PP	2	
26	试剂有水酸尾气吸收塔	塔体: $\Phi 500 \times 7000$	PP	1	
27	试剂有水酸循环泵	CQB50-32-125F, 电机功率 2.2KW	组合件	1	
28	试剂有水酸尾气循环槽	$\Phi 1200 \times 2200$ V=3m ³	PP	1	
29	旋风分离器	$\Phi 700 \times 1000$ V=0.6m ³	PP	2	
30	引风机	F4-72 型-6#, 功率 4KW	组合件	2	
31	工业有水酸灌装槽	$\Phi 1400 \times 2850$ V=5m ³	碳钢	4	
32	工业有水酸尾气吸收塔	塔体: $\Phi 500 \times 7000$	PP	1	
33	工业有水酸尾气循环泵	CQB50-32-125F, 电机功率 2.2KW	组合件	1	
34	工业有水酸尾气循环槽	$\Phi 1200 \times 2200$ V=3m ³	PP	1	
35	电子秤	TCS-10	组合件	8	
36					
1	试剂有水酸贮槽	$\Phi 2200 \times 5750$ V=20m ³	PP	4	停用
2	有水酸贮槽	V=30m ³	PP	2	
3	氟硅酸贮槽	$\Phi 2200 \times 5750$ V=20m ³	PP	2	停用
4	氟硼酸贮槽	$\Phi 2200 \times 5750$ V=20m ³	PP	2	停用
5	AHF 贮槽	$\Phi 2200 \times 5750$ V=20m ³	碳钢	3	停用
6	试剂有水酸输送泵	CQB50-32-125F, 功率 2.2KW	组合件	4	停用
7	有水酸输送泵	CQB50-32-125F, 功率 2.2KW	组合件	10	
8	氟硅酸输送泵	CQB50-32-125F, 功率 2.2KW	组合件	2	停用
9	氟硼酸输送泵	CQB50-32-125F, 功率 2.2KW	组合件	2	停用
10	AHF 输送泵	CQB50-32-125F, 功率 2.2KW	组合件	4	
盐酸、液碱罐区					
1	液碱储罐	30m ³	碳钢	2	仅使用 2 台液碱储罐

2.6.2 主要特种设备及安全附件

一、特种设备

公司主要设备设施中涉及的主要特种设备为压力容器。具体见表 2.6-7。

表 2.6-7 特种设备一览表

序号	设备名称	内部编号	设备编号	报告编号	使用登记证	下次检验日期
1	HFC-227ea 贮槽	2407	14039-7 G		容 15 赣 EJ00210(24)	2027. 10
2	HFC-227ea 贮槽	2408	14039-8 G		容 15 赣 EJ00211(24)	2027. 10
3	中间槽	059	20016		容 13 赣 EJ00003(21)	2030. 12
4	六氟丙烯气化槽	054	19030-1		容 13 赣 EJ00002(21)	2029. 12
5	六氟丙烯气化槽	055	19030-2		容 13 赣 EJ00012(21)	2029. 12
6	分子筛干燥器	071	19041-2		容 15 赣 EJ00071(21)	2029. 04
7	分子筛干燥器	070	19041-1		容 15 赣 EJ00065(21)	2029. 04
8	冷凝器	088	200036		容 15 赣 EJ00058(21)	2029. 04
9	冷凝器	089	200037		容 15 赣 EJ00057(21)	2029. 04
10	干式蒸发器	044	120421	R-DJ-WN-2015 3Q	容 15 赣 E00079(17)	2026. 11
11	辅助贮液器	042	1201047	R-DJ-WN-2015 6Q	容 15 赣 E00082(17)	2026. 11
12	油分离器	045	1200636	R-DJ-WN-2015 5Q	容 15 赣 E00081(17)	2026. 11
13	油冷却器	043	1200593	R-DJ-WN-2015 2Q	容 15 赣 E00078(17)	2026. 11
14	干式蒸发器	007	110440	R-DJ-WN-2109 1Q	容 16 赣 E0033(17)	2026. 10
15	虹吸式油冷却器	006	110443	R-DJ-WN-2109 2Q	容 15 赣 E0011(13)	2026. 10
16	七氟丙烷贮槽	012	10082-2		容 16 赣 E0031(13)	2027. 12
17	中间槽	091	21006		容 13 赣 EJ00001(21)	2030. 12
18	辅助贮液器	005	1100581	R-DJ-WN-2109 0Q	容 15 赣 E0008(13)	2026. 10
19	七氟丙烷贮槽	014	10082-1		容 16 赣 E0032(13)	2027. 12
20	贮槽	090	21004		容 15 赣 EJ00048(21)	2029. 04
21	缓冲器	067	19031		容 15 赣 EJ00064(21)	2029. 04

22	中间槽	063	20017		容 15 赣 EJ00061 (21)	2029. 04
23	贮槽	037	10011-1	R-DJ-WN-2109 8Q	容 16 赣 E0020 (13)	2026. 10
24	贮槽	038	10011-2	R-DJ-WN-2109 9Q	容 16 赣 E0021 (13)	2026. 10
25	贮槽	039	10011-3	R-DJ-WN-2110 0Q	容 16 赣 E0022 (13)	2026. 10
26	贮槽	060	18028		容 15 赣 EJ00060 (21)	2029. 04
27	成品大贮槽	053	09078-2		容 15 赣 EJ00047 (21)	2029. 04
28	HFC-227ea 贮 槽	2401	14039-1 G		容 15 赣 EJ00204 (24)	2027. 10
29	HFC-227ea 贮 槽	2405	14039-5 G		容 15 赣 EJ00208 (24)	2027. 10
30	HFC-227ea 贮 槽	2405	14039-6 G		容 15 赣 EJ00209 (24)	2027. 10
31	过滤器	069	21001		容 15 赣 EJ00059 (21)	2029. 04
32	过滤器	068	19036		容 15 赣 EJ00070 (21)	2029. 04
33	分子筛干燥器	072	19037		容 15 赣 EJ00072 (21)	2029. 04
34	微孔过滤器	046	12072	R-DJ-WN-2015 4Q	容 15 赣 EJ00080 (21)	2026. 11
35	油分离器	008	R101229	R-DJ-WN-2109 3Q	容 15 赣 E0012 (13)	2026. 10
36	精馏塔	017	10017	R-DJ-WN-2110 9Q	容 15 赣 EJ00068 (21)	2026. 10
37	F227 精馏塔塔 身	083	160022		容 15 赣 EJ00053 (21)	2029. 04
38	分子筛干燥器	092	21007		容 15 赣 EJ00041 (21)	2029. 04
39	六氟丙烯贮槽	011	10083-2		容 13 赣 E0001 (13)	2027. 12
40	HFC-227ea 贮 槽	2402	14039-2 G		容 15 赣 EJ00205 (24)	2027. 10
41	F227 精馏塔塔 釜	084	180002		容 15 赣 EJ00068 (21)	2029. 04
43	F227 塔釜	085	180003		容 17 赣 EJ00053 (21)	2029. 04
44	七氟丙烷干燥 器	081	19003-2		容 17 赣 EJ00048 (21)	2029. 04
45	精馏塔	021	10019-1	R-DJ-WN-2111	容 16 赣 E0011 (13)	2026. 10

				0Q		
46	精馏塔	019	10019-3	R-DJ-WN-2111 2Q	容 16 赣 E0009 (13)	2026. 10
47	成品大贮槽	052	09078-1		容 15 赣 EJ00046 (21)	2029. 04
49	HFC-227ea 贮槽	2403	14039-3 G		容 15 赣 EJ00206 (24)	2027. 10
50	分子筛干燥器	073	21002		容 15 赣 EJ00060 (21)	2029. 04
51	贮槽	040	10010-1	R-DJ-WN-2110 4Q	容 16 赣 E0023 (13)	2026. 10
52	六氟丙烯贮槽	013	10083-1		容 13 赣 E0002 (13)	2027. 12
54	HFC-227ea 贮槽	2404	14039-4 G		容 15 赣 EJ00207 (24)	2027. 10
55	七氟丙烷干燥器	080	19003-1		容 17 赣 EJ00050 (21)	2029. 04
56	精馏塔塔釜	087	200035		容 15 赣 EJ00056 (21)	2029. 04
57	精馏塔塔釜	084	200034		容 15 赣 EJ00055 (21)	2029. 04
58	4#分子筛干燥器	079	19042		容 15 赣 EJ00044 (21)	2029. 04
59	汽化槽	31	10025-3	R-DJ-WN-2110 3Q	容 16 赣 E0025 (13)	2026. 10
60	汽化槽	32	10025-3	R-DJ-WN-2110 2Q	容 16 赣 E0026 (13)	2026. 10
61	汽化槽	33	10025-3	R-DJ-WN-2110 1Q	容 16 赣 E0027 (13)	2026. 10
62	贮槽	041	10010-1	R-DJ-WN-2110 5Q	容 16 赣 E0024 (13)	2026. 10

企业针对安全阀、压力表等安全附件定期进行校验，校验报告见附件。

2.7 公用工程和辅助设施

2.7.1 供配电

1. 供电电源

莹光化工设有 10KV 总变、配电所一座，从牛头岭变电所提供化工园一线作为企业生产的工作电源。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，全厂总变、配电间面积为 46.4m×22.4m 单层布置。总变、配电间内设 10KV 高压配电室、电容器室、变压

器室、低压配电室、发电机房、控制室、值班室等功能单元。在 601 总配电间的变压器室内设二台 1600KVA 变压器，在 F227 设一台 1600KVA 变压器。

变压器低压为铜芯电缆进入配电室总开关柜，通过电缆沟分至各供电单元配电柜，低压配电装置选用 GGD 固定式开关柜，低压配电系统采用单母线运行方式，低压开关柜放射式向用电设备供电。

仪表电源采用 UPS 作为不间断电源。在停电后，UPS 利用内部蓄电池的储能，经过逆变器的转换，不间断地为负载提供稳定可靠的交流电源。

2. 负荷等级及供电电源可靠性

企业在总变、配电间设置二台型号为 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。此外企业还配备了交流不间断稳压电源 4 台，主要分别用于 DCS 系统、SIS 系统的不间断供电。

正常电源与备用电源的转换通过双电源自动切换装置实现，在实现机械互锁的同时，通过电气二次接线实现电气互锁。双电源自动切换装置均设置在各自的低压配电间内。

事故应急照明由应急照明灯具自带的应急电源（10kVA，60min）提供备用电源。

视频监控系统、气体报警系统用电由 UPS 电源提供保障。车间应急照明系统用电由带有自充功能的蓄电池保障供电，可连续供电 90min。

3) 变电所、低压配电装置、供电方式

各低压配电间内低压母线侧采用单母线分段接线方式，向各用电设备放射式供电，低压母线设有过电压保护。

4) 敷设方式

(1) 供电

在各车间设置变配电室，从各低压配电柜向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。现场设置现场控制按钮。

（2）敷设方式

在车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷，有防爆要求的场所电气设备采用防爆型。

5）防爆电气与照明

评价范围不涉及爆炸危险区域，辅助车间为一般正常环境，一般厂房装工厂灯或金属卤化物灯，办公场所装日光灯。

配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

生产场所设置消防应急疏散照明，应急疏散照明采用自带蓄电池型应急灯，其持续供电时间大于 30min。

6）装置供电外线及道路照明

厂区供电外线采用 VV 电缆沿防腐电缆桥架敷设。

道路照明采用防腐蚀灯，灯具配高压汞灯，照明电缆采用 VLV29 电缆埋地敷设。

道路照明控制采用时控开关集中控制。

7）接地系统

接地系统采用 TN-S 制，并采用共用接地装置，但 DCS 及 SIS 采用独立接地方式（接地电阻小于 1 欧姆）。在建构筑物低压电源进线处设重复接地。共用接地装置利用建筑物基础内钢筋作为接地体，并与厂区的接地网连接在一起，接地电阻值不大于 10 欧姆。防雷、保护及工作接地均引自共用接地装置。

所有用电设备及仪表正常不带电的金属外壳均进行可靠接地。

5、防雷、防静电接地

本次现状的评价范围的生产场所及罐区属于第三类防雷建（构）筑物。

共用接地装置：本类建筑接地系统采用 TN-S 制，并采用共用接地装置，DCS

及 SIS 采用独立接地方式（接地电阻小于 1 欧姆）。在低压电源进线处设重复接地。共用接地装置利用建筑物基础内钢筋作为接地体，并与厂区的接地网连接在一起，接地电阻值不大于 10 欧姆。防雷、保护及工作接地均引自共用接地装置。

防雷：按三类防雷建筑物要求进行防雷设置。在建筑物屋顶利用 25×4 的镀锌扁钢组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的防雷网格，利用建筑物结构柱内至少两根不小于 Ø12 的主钢筋作为引下线。

3) 储罐区防雷防静电接地措施

201BF227 罐区、201BF227 罐区、104 氢氟酸罐区和液碱罐区均为金属储罐（壁厚均大于 4mm）。采取的防雷接地措施主要有：

利用储罐壁本体金属外壳作防雷接闪器和引下线；采用人工敷设-40×4 热镀锌扁钢作接地极和环形接地联接体形成环形接地网，环形接地体距地面-1.2m 敷设；距地面-1.2m 处敷设-40×4 热镀锌扁钢作接地分支线，接地分支线与环形接地体、设备基础及设备金属外壳作可靠焊接联接；罐内所有设备的金属外壳均与环形接地体可靠焊接，且每个罐体的防雷防静电接地点不少于 2 处；进出储罐管线与罐体之间作等电位联结，配电线路安装浪涌保护器 SPD 以防雷电波侵入；平等敷设于地上或管沟的金属管道，其间距不小于 100mm 时，采用金属线跨接，跨接点间距不大于 30m；各焊点双面焊接，在混凝土外的焊点均作防腐处理。

4) 防闪电感应和雷击电脉冲

所有建筑顶部周围安装接闪器，配电房的 10KV 高压柜三相电配备有避雷器，并可靠和接地网联接。

5) 防雷检测情况

该公司防雷装置经江西赣象防雷检测中心有限公司（检测资质 甲级 证号：11520170005）进行检测，并出具了相应检测报告（111520170005 雷检字[2025]11100141、111520170005 雷检字[2025]11100143），有效期至 2026 年 6 月 30 日，结论为符合要求（具体见附件）。

2.7.2 给排水

一、给水

1.供水水源

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。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。

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。

供水及消防水系统供给泵情况：

深井潜水泵型号：200QJ50-52 数量：1 台

油浸式潜水电泵型号：QY1-36-3 数量：3 台

2. 供水系统

厂区供水系统分为生活给水系统、生产循环水系统、消防水系统。

（1）生活给水系统

该系统包括进厂引入管、水表、阀门、各用水点的支状供水管等。

（2）循环冷却水系统

厂区循环水系统均由循环水泵进行加压将 32℃ 原水输送至各循环水用水点，经使用温度升至 37℃ 后由管道输送回相应冷却塔进行降温冷却，停留至相应循环水池内再由循环水泵加压。

循环水系统供给情况详下表：2.7-1

表 2.7-1 循环水系统供给情况一览表

序号	名称	供给目标	设备编号	设备参数	数量	备注
1	F227 生产车	F227 生产车间 20m³	XHB12	AABS80-375 (Q=26m³ /h N=15KW P=0.43MPa)	1	XHB12
			XHB13	AABS80-375 (Q=26m³ /h N=15KW P=0.43MPa)	1	XHB13

序号	名称	供给目标	设备编号	设备参数	数量	备注
	间循环水系统	/h				一用一备
			/	F227 小型循环水池 (V=845m ³ L×B×H=22m×9.6m×4m)	1	钢筋混凝土结构
2	有水酸车间循环水系统	有水酸车间 20m ³ /h	XHB16	AABS80-375 (Q=26m ³ /h N=15KW P=0.43MPa)	1	XHB16
			XHB17	AABS80-375 (Q=26m ³ /h N=15KW P=0.43MPa)	1	XHB17
			LQT9	JFHT (D) 100 方型横流冷却塔 (Q=100 m ³ /h N=4KW)	1	一用一备
			/	循环水池 (V=400m ³ L×B×H=20m×10m×2.6m)	1	钢筋混凝土结构

3. 消防给水系统

具体见 2.8 消防系统。

二、排水系统

各生产车间排放废水按照工艺分类分别进入污水处理站各自的调节池，含氟废水进入含氟废水调节池。

工艺废水先进入车间外的集水池，经筛网过滤后进入污水管网。污水管网采用在厂区设置管沟，废水管架在管沟里的方式。含氟废水采用内衬聚乙烯钢管输送，生活污水采用增强 PVC 管。

氟化物废水处理工艺说明

(1) 来自车间的含氟工艺废水经废水收集系统进入含氟废水调节池，调节池起到调节水量、均匀水质的作用。

(2) 调节池废水用泵打入一、二级反应器，在反应器内加入石灰乳，在水力及机械搅拌作用下，药剂与废水在反应器内充分混合，废水中的 F⁻与 Ca²⁺形成难溶的 CaF₂，通过混凝作用生成大颗粒的胶体物质。

(3) 一、二级反应器出水，进入三级反应器，该反应器内设置 PH 在线仪自动控制加药系统，使废水的 PH 控制在 7.5-8.5 之间。再在出水管路中加入氯化钙，以使废水中的 F⁻得到更完全的去除。

(4) 反应器的出水进入一、二级沉淀池，沉淀池采用中间进水周边出水的辐流式，混合溶液在该池内进行固液分离。污泥通过刮泥机进入池底的集泥斗，

通过静水压定期排入集泥池。

(5) 沉淀池的上清液自流进入稳定池，根据企业需要清水部分回用，剩余部分经标准排污口达标排放。

(6) 集泥池污泥用隔膜泵压进压滤机过滤，水中的污染物质被滤布截留，压干的泥饼无害化处理，以防止二次污染。压滤出来的滤液，以及滤布冲洗水回流到调节池。

厂区所有排放污水经深度处理达到国家一级排放标准排放。

该公司厂区设有事故应急池一座，其总容积为 2400m³，主要对消防事故期间的污水（216m³）和初期雨水进行收集。

2.7.3 仪表及自动控制

2.7.3.1 概述

项目根据装置的规模、流程特点及操作上的要求，采取 DCS 控制系统与就地控制相结合的控制方式，设置了独立的安全仪表系统。各生产过程的主要参数集中到控制室内的 DCS 系统进行集中控制，对主要工艺参数如温度、液位等进行检测。生产车间现场仪表采用防腐型仪表。该装置 201 F227 车间、104 氢氟酸罐区涉及一级重大危险源，404 有水酸车间涉及二级重大危险源，403 有水酸罐区涉及四级重大危险源。氟化氢为高毒品，原料无水氟化氢和产品与副产品有水酸属于重点监管危险化学品，涉及重点监管的危险工艺中的氟化工艺。设置了 SIS 安全仪表系统（安全等级为 SIL2）。SIS 中设有 ESD 紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。

2.7.3.2 控制室设置

该公司有水酸生产装置、104 氢氟酸罐区的控制系统设置在 109 主控楼内，在控制室内设置了 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表控制系统，根据车间的现役生产

设备工艺参数设置了温度、压力、液位等仪表监控，仪表系统具有连续记录、报警、联锁、信息存储功能（不少于 30 天）。

七氟丙烷生产装置 DCS 系统及 SIS 系统控制室设在 201F227 车间西边的厂房内。设置了二个安全出口。中控室设置安装操作控制室、空调间等。地面使用防静电地板；控制室、机柜室通风和空调与其他生产装置或房间的通风、空调分开而自成系统。

2.7.3.3 控制系统主要指示报警功能

1) DCS 系统

有水酸生产 DCS 主要指示、记录、报警、调节、联锁系统：

反应槽 V40103ab 温度 TRCSA40103ab 指示、记录、调节、联锁、报警，当温度 TRCSA40103ab 达到高高限（80℃）时分别联锁关阀 TV40103ab。

反应槽 V40103ab 液位 LRSA40103ab 指示、记录、联锁、报警，进去离子水时液位 LRSA40103ab 达到高高限 1（70%）时分别联锁关阀 LV40103ab；进 AHF 时达到高高限 2（70%）时联锁关阀 TV40103ab。

有水酸贮槽 V40104ab 液位 LRSA40104ab 指示、记录、联锁、报警，液位 LRSA40104ab 达到高高限（78%）时分别联锁关阀 LV40104ab；达到低低限（5%）时分别联锁停泵 P40103ab。有水酸贮槽 V40104ab 温度 TRA40104ab 指示、记录、报警。

有水酸灌装槽 V40105ab 液位 LRSA40105ab 指示、记录、联锁、报警，液位 LRSA40105ab 达到高高限（78%）时分别联锁停泵 P40103ab。有水酸灌装应采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能（自动计量称重系统生产企业成套提供）；AHF 计量槽 V40102a~d

重量 WRSA40101a~d 指示、记录、联锁、报警，重量达到高高限（80%）时分别联锁关阀 WV40101a~d，并停泵 P40101；AHF 中间槽喷淋水管设有紧急开启阀（KV40101）具备远程启动功能。

循环水总管设置温度和压力（TRA40110/PRSA40110）指示、记录、报警。循环水泵 P40110a/b 设置电流信号停机报警，当循环水总管压力低低限报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置（DCS、水泵值班巡检人员），循环水泵 P40110a/b 设置电流记录报警联锁 IRSA40110a/b，循环水泵 P40110a 故障时（低电流 10%A 时）联锁启动备用泵 P40110b（P40110a/b 互为备用）。

七氟丙烷 DCS 主要指示、记录、报警、调节、联锁系统：

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；

201E AHF 贮槽温度、压力指示、记录、报警控制系统；

201E AHF 贮槽重量指示、记录、报警、联锁控制系统等。

2) SIS 系统

有水酸：

1) AHF 计量槽 V40102a~b 液位 LZRSA40102a~b 指示、记录、报警、联锁，液位 LZRSA40102a~b 达到上限(80%)时联锁关阀 LZV40101b, 并停泵 P20201B,b。

2) 有水酸贮槽 V40104ab 液位 LZRSA40104ab 指示、记录、报警、联锁，液位 LZRSA40104ab 达到上限（80%）时分别联锁关阀 LZV40104ab；液位低限联锁关闭有水酸贮槽出料切断阀。

七氟丙烷：

1) AHF 高位槽 V20102 液位 LZRSA20102 指示、记录、报警、联锁，液位

LZRSA20102 达到上限（80%）时联锁关阀 LZV20101，并停泵 P20201B,b。

2）七氟丙烷反应器 R20108ab 温度 TZRSA20101ab、压力 PZRSA20101ab，指示、记录、报警、联锁，温度 TZRSA20101ab、压力 PZRSA20101ab，达到上限时分别联锁关阀 TZV20101a,b。并停泵 P20115a,换热器 F20113a,b。

3）回收酸储槽 R20108ab 液位指示报警、联锁，液位高联锁关闭氢氟酸进料切断阀，同时联锁关闭酸洗泵 P20122A 电源；液位低联锁关闭废酸输送泵 P20208AB 电源，关闭废酸输送泵 P20208AB 后切断阀。

4）AHF 贮槽 V20201AB 液位指示、记录、报警、联锁，液位高限联锁关闭无水氟化氢进料切断阀，同时联锁关闭卸料用氮气管道切断阀；

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))

2.7.3.4 自控系统调试情况

企业在役生产装置的 DCS、SIS 控制系统于 2026 年 3 月 10 日进行了调试，调试结果为合格；具体详见报告附件。

2.7.3.5 仪表选型

1、温度测量仪表。对于就地仪表选用双金属温度计；远传仪表选用一体化温度变送器。对于腐蚀区域须选用防腐型（304SS+F46,或哈氏合金材质）测温仪表。

2、压力测量仪表。对于就地一般选用不锈钢压力表，远传仪表选用智能压力变送器。对于腐蚀场所采用防腐型智能压力变送器（304SS+F46,或哈氏合金材质）。

3、流量测量仪表。对于洁净的气体、蒸汽和液体流量，选用涡街流量计等。对于腐蚀场所均采用了防腐型流量仪表（304SS+F46,或哈氏合金材质）。

4、液位测量仪表。对于就地液位仪表选用磁翻板液位计；远传仪表选用带

远传变送器的磁翻板液位计、磁致伸缩液位计、浮球液位计等。对于腐蚀场所均采用了防腐型液位仪表（304SS+F46,或哈氏合金材质）。

5、阀门。

调节阀一般介质选用精小型气动薄膜单座调节阀。对于腐蚀场所介质调节阀选用精小型气动衬氟薄膜单座调节阀。附件：电气阀门定位器；空气过滤减压器等。

切断阀选用气动 O 型切断球阀。对于腐蚀场所介质切断阀选用气动 O 型衬氟切断球阀或阀芯/阀体为哈氏合金的气动 O 型切断球阀。选用气动单作用执行机构；24VDC 供电二位三通电磁阀；行程开关；气源球阀等。

2.7.3.6 可燃及有毒气体检测和报警设施

该公司按照《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，安装了有毒检测报警器，且在现有的控制室设置了独立的 GDS 气体报警控制器。

表 2.7.3-4 有毒气体设置情况一览表

(F227 车间)							
序号	设备名称	型号	测量范围	精度	出厂编号	检测时间	使用地点
1	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T21010232	2025. 12. 19	三楼 AHF 原料高位槽东
2	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T21010231	2025. 12. 19	二楼 1#反应器
3	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T20-040125	2025. 12. 19	二楼 2#反应器
4	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T19040160	2025. 12. 19	二楼 AHF 投料泵
5	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T210120522	2025. 12. 19	罐区有水酸贮槽顶
6	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T19040169	2025. 12. 19	罐区有水酸贮槽底北
7	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T20-060251	2025. 12. 19	三楼 HF 盘管换热器
8	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T210410230	2025. 12. 19	三楼 HF 原料高位槽顶

9	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2108002 9	2025. 12. 19	二楼 HF3#、4#计量槽顶
10	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2101205 24	2025. 12. 19	二楼 1#、2#反应预热器顶
11	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2108002 8	2025. 12. 19	二楼 HF1#、2#计量槽顶
12	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2108002 7	2025. 12. 19	三楼 1#水洗塔、粗气换热器
13	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2108003 0	2025. 12. 19	三楼 2#水洗塔、粗气换热器
14	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2101205 20	2025. 12. 19	罐区有水酸输送泵
15	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 27	2025. 12. 19	一楼 1#、2#反应器底
16	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 28	2025. 12. 19	二楼 HFP1#、2#汽化槽底
17	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 29	2025. 12. 19	二楼 1#反应器
18	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 31	2025. 12. 19	二楼 2#反应器
19	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 32	2025. 12. 19	三楼 HFP 回收槽底（南）
20	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 30	2025. 12. 19	三楼干气包底（东）
21	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2208377 3	2025. 12. 19	三楼高压干气包底（西）
22	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 34	2025. 12. 19	三楼分子筛干燥器
23	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 35	2025. 12. 19	四楼中压干气包底（东）
24	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 36	2025. 12. 19	四楼中压干气包底（西）
25	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 38	2025. 12. 19	罐区 HFP 汽化槽底（南）
26	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2208377 4	2025. 12. 19	罐区 HFP 汽化槽底（北）
27	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 39	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库西 1
28	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 37	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库西 2
29	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 41	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库西 3
30	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 42	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库西 4
31	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 43	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库西 5
32	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 44	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库西 6
33	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 45	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库东 1

34	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 46	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库东 2
35	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 47	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库东 3
36	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 48	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库东 4
37	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 49	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库东 5
38	HFP 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-1000p pm	± 5%	T2101205 50	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库东 6
39	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T20-0602 58	2025. 12. 19	HFP 钢瓶库北
40	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T20-0602 57	2025. 12. 19	1#、2#AHF 计量槽底
41	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T20-0602 56	2025. 12. 19	3#、4#AHF 计量槽底

(104 氢氟酸罐区)

序号	设备名称	型号	测量范围	精度	出厂编号	检测时间	使用地点
1	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YF	0-20ppm	± 5%	T1803025 5	2025. 12. 19	氢氟酸瓶罐区(从西往东 11 号柱)
2	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YF	0-20ppm	± 5%	T1803025 6	2025. 12. 19	氢氟酸瓶罐区(从西往东 12 号柱)
3	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2511401 6	2025. 12. 19	罐区 5#、6#成品大贮槽底部
4	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2511401 3	2025. 12. 19	罐区 5#、6#成品大贮槽钢平台
5	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YF	0-20ppm	± 5%	T2511401 5	2025. 12. 19	罐区电子汽车衡罐装平台
6	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T1906027 1	2025. 12. 19	罐区尾气吸收塔
7	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T20-0401 17	2025. 12. 19	罐区罐箱操作平台
8	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2511401 4	2025. 12. 19	罐区 AHF 输送泵

(有水酸车间)

序号	设备名称	型号	测量范围	精度	出厂编号	检测时间	使用地点
1	AHF 气体探测器	DN-T2000	0-20ppm	± 5%	T20-0602 54	2025. 12. 19	三楼 1#AHF 计量槽顶
2	AHF 气体探测器	DN-T2000	0-20ppm	± 5%	T20-0602 53	2025. 12. 19	三楼 1#AHF 计量槽底
3	AHF 气体探测器	DN-T2000	0-20ppm	± 5%	T20-0602 52	2025. 12. 19	三楼 2#AHF 计量槽顶
4	AHF 气体探测器	DN-T2000/ YS	0-20ppm	± 5%	T2101205 21	2025. 12. 19	三楼 2#AHF 计量槽底

5	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T210100291	2025. 12. 19	二楼反应槽顶
6	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T210100288	2025. 12. 19	二楼反应槽底
7	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T210100293	2025. 12. 19	二楼罐装槽顶
8	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T210100289	2025. 12. 19	二楼罐装槽底
9	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T210100294	2025. 12. 19	罐区有水酸贮槽
10	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T20-040124	2025. 12. 19	罐区有水酸输送泵
11	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T22083771	2025. 12. 19	一楼罐装东
12	AHF 气体探测器	DN-T2000/YS	0-20ppm	±5%	T19040158	2025. 12. 19	一楼罐装西

另外，厂区配置便携式可燃有毒气体检测报警仪 2 台。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体及有毒气体浓度的检测。便携式可燃有毒气体检测报警仪在检验有效期内。

2.7.3.6 HAZOP 分析、SIL 定级、验算等

企业于 2024 年 8 月委托江西省化学工业设计院编制了《江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷、15200 吨有水氢氟酸产品生产装置危险与可操作性分析（HAZOP）报告》。

企业于 2019 年 9 月委托江西省化学工业设计院编制了《江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷产品生产装置安全完整性评估 SIL 定级报告》，定级结果；2021 年 11 月委托江西省化学工业设计院编制了《江西莹光化工有限公司年产 10000 吨七氟丙烷产品生产装置 SIL 验证报告》，验证结果均能达到 SIL2 等级要求；2022 年 4 月委托江西省化学工业设计院编制了《江西莹光化工有限公司年产 20000 吨有水酸生产装置安全完整性评估 SIL 定级报告》，2022 年 5 月委托江西省化学工业设计院编制了《江西莹光化工有限公司年产 20000 吨有水酸生产装置 SIL 验证报告》，验证结果均能达到 SIL2 等级要求。

2.7.3.7 自动化提升情况

该公司 1 万吨七氟丙烷技改项目生产装置于 2022 年 11 月委托专家按照《江

西省化工企业自动化提升实施方案》进行了评估，并出具了评估意见，评估结论为：现有装置（设施）经上述问题整改后，能满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》要求，2022 年 11 月 22 日，企业按照专家提出的隐患清单完成了整改并经专家和县应急管理局确认。

该公司 1.52 万 t/a 有水氢氟酸生产项目生产装置于 2023 年 6 月 28 日委托专家按照《江西省化工企业自动化提升实施方案》进行了评估，并出具了评估意见，评估结论为：现有装置（设施）经上述问题整改后，能满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》要求，2023 年 6 月 30 日，企业按照专家提出的隐患清单完成了整改并经专家和县应急管理局确认。

2.7.4 空压、氮气

1、仪表供气系统

空压主要用在 F227 生产装置和三废处理的仪表工艺用气，要求无油、无菌、无尘。

空压机位置型号一览表

序号	位置	型号	缓冲罐 (m³)	数量	备注
1	F227 车间	LG-5/8	18	空压机 2 台，缓冲罐 1 台	
		LG-4.8/13		移动式空压机 1 台	
2	三废处理	W-1.6/8		1	
		W-3.5/7		1	

2、氮气供应

无水氟化氢装卸时采用氮气，生产使用的氮气由外购氮气钢瓶提供。

2.7.5 电讯

1、通讯

该公司与当地电信部门设置中继通信线路以构成对内、外的通信网，在值班室及重要岗位设调度电话机以保证通信联络畅通。

2、火灾报警系统

公司在配电室、中控室等设置了烟感和手动按钮火灾报警器，在总配电房设

置了烟感探测器和声光火灾手动报警按钮。

3、视频监控系統

该公司设置工业电视系统对危险场所实施监控，所有摄像机视频信号均引至监控主机进行监控记录，记录的电子数据保存时间不少于 30 天。

2.7.6 供热

1) 蒸汽

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 0.9–1.2MPa，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，企业现有现役生产装置最大需求负荷 2t/h。管道及蒸汽用量满足生产使用。企业在 201F227 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。

2) 导热油供应

该公司所使用的导热油为 F227 生产所用，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。

现役生产装置需导热油 214kw/h，企业现役导热油系统供应能力为 234kw/h，导热油系统可满足项目要求。

2.7.7 分析化验

公司设置分析实验室，对生产中的原材料、产品的各项理化指标，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.7.8 机修

厂区内已设置机电仪维修班，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，公司无法检修时，可外委相应资质的单位承修。

2.8 消防

1、消防水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

根据该公司建筑情况，本工程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 $30 \times 2 \times 3.6 = 216\text{m}^3$ 。

2、消防系统

（1）基础设施

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；设置了 3 台消防水泵，二用一备， $Q=30L/s$ ， $H=70m$ ， $N=30kW$ 。循环、消防水池的容量为 $6600m^3$ 。

(2) 室外消火栓

生产、消防给水管道沿道路环状布置埋设，干管直径 DN300，每个消火栓有一个 DN100 的栓口和 2 个 DN65 的检口。消火栓距路边不大于 2m，距房屋外墙不小于 5m。消火栓间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。

(3) 室内消火栓

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 8.4.3 等条的要求，每个室内消火栓配置 2 根直径 65mm 长 25m 带接口的消防水带，2 只 $\phi 19mm$ 的直流-水雾两用水枪，其间距不大于 30 米。

(4) 灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间及罐区等单体设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉和二氧化碳灭火器。

表 2.8.-1 消防设施、器材设置情况明细表

序号	放置地点		设施技术名称	数量
1.	办公楼		消防栓	8 个
			二氧化碳灭火器	1 只
			干粉灭火器	15 只
			干粉灭火器	14 只
2.	公用站		二氧化碳灭火器	2 只
			干粉灭火器	5 只
3.	在线监测室		二氧化碳灭火器	2 只
4.	粉库（闲置）		干粉灭火器	4 只
5.	门卫室（一）		二氧化碳灭火器	1 只
			干粉灭火器	4 只
6.	门卫室（二）		二氧化碳灭火器	1 只
			干粉灭火器	2 只
7.	公司总配电室		二氧化碳灭火器	12 只
			干粉灭火器	14 只
8.	有水酸车间	一楼	干粉灭火器	6 只
		二楼	干粉灭火器	6 只

		三楼	干粉灭火器	2 只
			消防栓	2 只
		罐区	干粉灭火器	4 只
9.	201 F227 车间	一楼	干粉灭火器	14 只
			消防栓	4 只
		二楼	消防栓	3 只
			干粉灭火器	6 只
		三楼	消防栓	2 只
			干粉灭火器	6 只
		四楼	消防栓	2 只
			干粉灭火器	4 只
		罐区	干粉灭火器	4 只
			地上消火栓	1 只
10.	104 氢氟酸罐区	装卸平台	干粉灭火器	2 只
		充装室	干粉灭火器	2 只
11.	消防水池	厂区北部	消防稳压泵	2 台
			消防主泵	2 台
12.	公用站	在线监测室	干粉灭火器	2 只
		办公室	干粉灭火器	1 只
		化验室	二氧化碳灭火器	2 只
		西楼楼梯	干粉灭火器	2 只
13.	微型消防站	厂区东门	消防水枪	2 把
			干粉灭火器 4KG	10 具
			强光照明灯	2 个
			消防水带	2 盘
			分水器	1 个
			消火栓扳手	2 把
			消防腰斧	1 把
			消防铁锹	1 把
			消防头盔	2 顶
			灭火防护服	2 套
			消防安全腰带	2 根
			消防手套	2 双
			灭火防护靴	2 双
			消防安全绳	30 米
			简易防毒面具	2 具
			手持对讲机	2 台
			破拆斧	1 把
14.	应急物资室	各车间应急物资室	消防带	备用 2 卷
15.	生产厂区内	主路边	室外消防栓	11 处

3、外部救援

公司位于工业园区，交通便利，一旦发生火灾，公司可以依靠当地消防大队的消防力量。

2.9 安全设施及措施

2.9.1 安全生产设施

1. 选址、总平面布置及建（构）筑物

1) 该公司在役生产装置与周边民居、工厂、道路、公共设施的距離满足防火间距的要求。

2) 厂区内主要道路路宽不小于 6m，次要道路及消防道路路宽不小于 5m，主要道路与其他道路交叉口的道路转弯半径不小于 12m，其他道路的转弯半径不小于 9m。

3) 该公司在建筑物内设有灭火器和室内消火栓，便于灭火。

4) 该公司在危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置了完好的照明设施。

2. 工艺、设备

1) 该项目设置了 DCS 控制系统和 SIS 系统，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。

2) 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。

3) 涉及氟化氢的区域设有毒气体检测报警。

4) 密闭压力设备、特种设备及其安全附件如安全阀、压力表、温度计等定期检验、检测，发现问题及时更换处理，避免可能造成超温、超压、泄漏、爆炸、火灾等事故。

该公司涉及危险化学品重大危险源，于 2025 年 1 月 10 委托浙江省公众信息产业有限公司台州市分公司完成了安全风险智能化管控平台建设工作，该管控平台能实现特殊作业审批和作业管理场景功能以及人员定位场景功能（包含人员聚集风险预警功能）。

3.消防设施

1) 该公司的消防用水主要由自建的供水能力为480m³/h供水站供给，设置了三台消防泵，设置1座6600m³循环、消防水池以满足本项目的消防用水要求。装置区内消防管网采用环状布置低压消防水管材采用焊接钢管。

2) 该公司厂区已设置有完善的消防管网系统，设置了地上式消火栓。各装置区及仓库均设置室内消火栓。消防管道管材：采用球墨铸铁管，卡箍或法兰连接口。

3) 该公司按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求配置移动式消防设施。

6.防雷

该公司防雷装置经江西赣象防雷检测中心有限公司（检测资质甲级证号：11520170005）进行检测，并出具了相应检测报告（111520170005 雷检字[2025]11100141、111520170005 雷检字[2025]11100143），有效期至 2026 年 6 月 30 日，结论为符合要求。具体详见附件。

7.电气安全

1) 该公司有 1 路电源进线和柴油发电机保证二级负荷的用电，其中仪表自动控制系统气体报警设备采用 UPS 电源作为备用电源。

2) 该公司变压器采取了电流速断保护、过电流保护、单相接地保护、温度保护、中性点零序过电流保护。

3) 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道。

4) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

5) 低压系统采用中性点接地系统，正常非带电的电气设备金属外壳设可靠接地。电气接地采用 TN-S 系统。

6) 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。对危及人身安全的场所，均安装快速切断型漏电保护器。

7) 正常不带电的电气设备金属外壳可靠接地。

8) 在生产厂房、变配电室、控制室和疏散通道设有事故照明。

9.其他

1) 该公司控制室位置布置在非爆炸、无火灾的区域内，在中心控制室设置了空调；生产车间采用自然通风和机械通风相结合的方式。

2) 该公司所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网。

3) 该公司装置区、仓库等场所设置有工业电视监视系统。

4) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

5) 劳动防护用品和装备

岗位配备了防尘、防灼烫、防腐蚀等劳动防护用品等。

2.9.2 应急救援设施及安全警示标识

该公司厂区根据岗位不同，在不同地点布置有不同的应急救援设施及安全警示标识，布置情况、布置地点情况见下表。

表 2.9-4应急救援物资（防护设施清单及分布）

序号	名称	规格型号	数量	储存位置	管理负责人	检查维护人	检查、维护计划	备注
1	空气呼吸器	RHZK-6.8/30	8 套	F227 车间中控室 2 套、应急室 2 套、有水酸应急物资室 2 套、氢氟酸车间中控室 1 套、氢氟酸车间罐区 1 套	陈国军	赵孟寅	每月一次	

3	防毒面具套	全包式 7 号罐	14 套	F227 车间中控室 2 套、应急室 4 套、有水酸应急物资室 4 套、氢氟酸车间中控室 2 套、氢氟酸车间罐区 2 套	陈国军	赵孟寅	每月一次	
3	防酸碱防化服	连体式 XL	7 件	F227 车间中控室 1 件、应急室 2 件、有水酸应急物资室 2 件、氢氟酸车间罐区 2 件	陈国军	赵孟寅	每月一次	
4	长胶手套		13 双	F227 车间中控室 2 双、应急室 4 双、有水酸应急物资室 3 双、氢氟酸车间中控室 2 双、氢氟酸车间罐区 2 双	陈国军	赵孟寅	每月一次	
5	浸塑手套		15 双	F227 车间中控室 2 双、应急室 6 双、有水酸应急物资室 3 双、氢氟酸车间中控室 2 双、氢氟酸车间罐区 2 双	陈国军	赵孟寅	每月一次	
6	防酸雨鞋		7 双	F227 车间中控室 1 双、应急室 1 双、有水酸应急物资室 3 双、氢氟酸车间中控室 1 双、氢氟酸车间罐区 1 双	陈国军	赵孟寅	每月一次	
7	防护面罩套	全面罩	12 套	F227 车间中控室 2 套、应急室 4 套、有水酸应急物资室 4 套、氢氟酸车间中控室 1 套、氢氟酸车间罐区 1 套	陈国军	赵孟寅	每月一次	
8	喊话器	手持式	2 个	应急室 1 个、有水酸应急物资室 1 个	陈国军	赵孟寅	每月一次	

表 2.9-5 安全警示标识清单

场所	标识名称	数量
F227 车间	禁止吸烟、必须戴防护帽、必须穿防护鞋、必须戴防护手套、当心腐蚀、当心中毒、当心烫伤、当心触电、必须戴防护眼镜、必须戴防毒面具、必须戴安全帽、禁止停留、洗眼冲淋装置、穿防化服、重点部位关键装置风险管控、受限空间、危险化学品安全周知卡、重大危险源、噪声、当心机械伤人、重大危险源包保责任制牌、氢氧化钠、七氟丙烷、氟化氢、氢气、氮气、六氟丙烯、氢氟酸、各岗位职责、应急流程图。	125
氢氟酸车间	必须戴防护帽、必须穿防护鞋、必须戴防护手套、当心腐蚀、当心中毒、当心烫伤、当心触电、必须戴防护眼镜、必须戴防毒面具、必须戴安全帽、洗眼冲淋装置、穿防化服、重点部位关键装置风险管控、受限空间、危险化学品安全周知卡、重大危险源、重大危险源包保责任制牌、氢氟酸、氟化氢。	19
有水酸车间	禁止吸烟、禁止吊篮乘人、必须戴防护帽、必须穿防护鞋、必须戴防护手套、当心腐蚀、当心中毒、当心烫伤、当心触电、必须戴防护眼镜、必须戴防毒面具、必须戴安全帽、禁止停留、洗眼冲淋装置、穿防化服、重点部位关键装置风险管控告示牌、受限空间、危险化学品安全周知卡、重大危险源安全告知牌、噪声告知牌、当心机械伤	47

	人、重大危险源包保责任制牌、氢氟酸、氟化氢、疏散标识、各岗位职责。	
--	-----------------------------------	--

2.9.3 职工劳动保护用品

江西莹光化工有限公司根据要求，对不同岗位的员工配发有相应的劳动保护用品，同时在不同岗位配置有一定的劳动保护用品。

2.10 安全管理

2.10.1 企业安全管理机构及人员配置

1、公司依法成立江西莹光化工有限公司安全生产委员会，并设立安环部作为安全生产管理机构，并以公司文件形式下发，并任命了专职安全管理员。公司主要负责人及专职全管理人员均取得危险化学品主要负责人、安全管理人员考试合格证书。配备了注册安全工程师。

2、安全生产主要责任人的划分

公司法人周伟杰是公司安全生产的第一责任人，作为公司安全生产主要负责人。

公司主要负责人及法人均经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的合格证书。

3、专职安全员：江西莹光化工有限公司配有专职安全管理人员 2 人，专职安全管理人员经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的安全生产管理人员考试合格证书。

相关证书详见附件内容。

表 2.10-1 江西莹光化工有限公司安全管理人员取证一览表

类别	序号	姓名	性别	学历	专业	特种作业 证号	有效期	备注
主要负责人	1	周伟杰	男	本科	化学工程职业教育师范班	330103196809041615	2028.7.30	化工高工
	2	张芳红	男	本科	工业分析	330103196409261619	2027.5.16	
危险化学品 生产安全管 理人员	1	陈国军	男	大专	化工工艺	330724197610136915	2026.8.9	注册安全工程师
	2	赵孟寅	男	大专	应用化工技术	330724198304085616	2026.8.9	在读

主管生产、技术、设备安全负责人学历情况表

序号	姓名	职务	学历	专业
1	包劲松	设备负责人	大学专科	轻工机械
2	张巍彪	技术负责人	大学本科	化学
3	洪滨康	生产负责人	大学专科	精细化工工艺
4	陈国军	安全负责人	大学专科	化工工艺

2.10.2 安全管理制度

1. 安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西莹光化工有限公司制定了公司全员安全生产责任制，明确全员生产安全职责。

表 2.10-3 公司安全生产责任制、管理制度汇总表

序号	安全管理制度的名称	备注
1	一. 安全生产责任制（含各级组织及人员安全生产责任制）	
2	二. 安全生产责任制考核制度	
3	三. 安全培训教育制度	
4	四. 安全生产检查和隐患整改管理制度	
5	五. 危险化学品安全管理制度	
6	六. 安全生产费用管理制度	
7	七. 劳动保护用品器具管理制度	
8	八. 安全生产事故管理制度	
9	九. 安全应急管理制度	
10	十. 职业卫生健康管理制度	
11	十一. 储罐区安全管理制度	
12	十二. 安全生产会议管理制度	
13	十三. 生产车间安全管理制度	
14	十四. 安全设施管理制度	
15	十五. 禁火、禁烟管理制度	
16	十六. 特种作业人员管理制度	
17	十七. 重大危险源储罐区安全管理制度	
18	十八. 特种设备安全管理制度	
19	十九. 酸、碱等腐蚀物的安全管理制度	
20	二十. 易制毒化学品管理制度	

21	二十一.生产设施安全拆除和报废管理制度	
22	二十二.安全技术措施计划管理制度	
23	二十三. 动火作业安全管理制度	
24	二十四. 受限空间作业安全管理制度	
25	二十五.高处作业安全管理制度	
26	二十六.动土作业安全管理制度	
27	二十七.临时用电安全管理制度	
28	二十八. 抽堵盲板作业安全管理制度	
29	二十九. 断路作业安全管理制度	
30	三十. 吊装作业安全管理制度	
31	三十一.安全管理制度、操作规程评审和修订制度	
32	三十二. 关键装置、重点部位管理制度	
33	三十三.承包商安全管理制度	
34	三十四.事故应急预案管理制度	
35	三十五.报警设施管理制度	
36	三十六.消防设备管理制度	
37	三十七.领导干部带班制度	
38	三十八. 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	
39	三十九. 安全标准化自评管理制度	
40	四十. 危险化学品卸车安全管理制度	
41	四十一. 风险分级管控管理制度	
42	四十二. 变更管理制度	
43	四十三. 安全检查制度	
44	四十四. 安全生产奖惩制度	
45	四十五. 供应商管理制度	
46	四十六. 危险化学品安全管理制度	
47	四十七. 设备检维修安全管理制度	
48	四十八. 设备巡检管理制度	
49	四十九. 员工安全风险抵押金制度	
50	五十. 风险信息变更管理制度	
51	五十一. 生产设施建设安全管理制度	
52	五十二. 生产设施安全管理制度	
53	五十三. 安全监视和测量设备管理制度	
54	五十四. 生产作业场所职业病危害检测管理制度	
55	五十五. 风险评价管理制度	
56	五十六. 安全生产考核制度	
57	五十七. 机动车辆进入生产装置区安全管理制度	

58	五十八. 管理部门、基层班组安全活动管理制度	
59	五十九. 仓库管理规定	
60	六十. 文件、档案管理制度	
61	六十一. 重大危险源管理制度	
62	六十二. 配电室巡视制度	
63	六十三. 配电室消防制度	
64	六十四. 配电室值班制度	
65	六十五. 应急器材管理与维护保养制度	
66	六十六. 公司奖罚制度	
67	六十七. 新、改、扩建工程“三同时”管理制度	
68	六十八. 危险性作业安全管理制度	
69	六十九. 安全风险研判与承诺公告制度	
70	七十. 安全消防管理制度	
71	七十一. 开停车管理制度制度	
72	七十二. 化工项目试生产安全管理制度	
73	七十三. 操作规程管理制度	
74	七十四. 工艺管理制度	
75	七十五. 公用工程安全管理制度	
76	七十六. 隐患排查治理管理制度	
77	七十七. 重大危险源包保责任制	
78	七十八. 重大危险源定期评估制度	
79	七十九. “双重预防机制”建设责任制度	

2.安全操作规程

江西莹光化工有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。

表2.10-5 该项目涉及的安全操作规程汇总表

序号	安全操作规程的名称	备注
1	一、化工部四十一条禁令	
2	二、冷冻岗位操作规程	
3	三、七氟丙烷生产开停车操作规程	
4	四、七氟丙烷生产突然停电应急操作规程	
5	五、七氟丙烷生产冷冻岗位操作规程	
6	六、七氟丙烷生产临时操作规程	
7	七、F227 车间产品脱水、钢瓶充装操作规程	
8	八、F227 车间槽罐卸车操作规程	
9	九、F227 车间有水酸操作规程	

10	十、维修岗位操作规程	
11	十一、GC122 气相色谱仪操作规程	
12	十二、Agilent6820 气相色谱仪操作规程	
13	十三、氟化氢卸车操作规程	
14	十四、F227 车间职业卫生健康操作规程	
15	十五、三废处理站安全操作规程	
16	十六、研究所安全技术规程	
17	十七、化验室安全技术规程	
18	十八、电气安全技术规程	
19	十九、高压配电室操作规程	
20	二十、低压配电室操作规程	
21	二十一、叉车安全操作规程	
22	二十二、行车安全操作规程	
23	二十三、生产工业氢氟酸操作规程	
24	二十四、输送氢氟酸操作规程	
25	二十五、试剂氟化盐车间有水酸包装岗位操作规程	
26	二十六、试剂氟化盐车间超纯水操作规程	
27	二十七、紧急停车操作规程	
28	二十八、磁力泵操作规程	
29	二十九、空气压缩机安全技术规程	
30	三十、设备检修安全技术规程	
31	三十一、HFC227 反应器操作规程	
32	三十二、离心机安全操作规程	
33	三十三、吊装作业安全操作规程	
34	三十四、手拉葫芦安全操作规程	
35	三十五、离心泵安全操作规程	
36	三十六、屏蔽泵安全操作规程	
37	三十七、活塞式压缩机组操作规程	
38	三十八、消防安全操作规程	

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

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立相应的事故台帐

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

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门、车间设施安全生产、交通安全、防火、雨季

三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

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

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

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

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；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。

设备检修作业执行许可证制度。

依据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通

知》（安委办〔2016〕3号），该公司已完成了安全风险分级管控体系和隐患排查治理体系建设，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置公告栏，要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡。

公司重大危险源实施了安全责任包保制度，确定了重大危险源主要负责人、技术负责人和操作负责人。

企业于2024年8月委托江西省化学工业设计院编制了《江西莹光化工有限公司年产10000吨七氟丙烷、15200吨有水氢氟酸产品生产装置危险与可操作性分析（HAZOP）报告》。

日常安全管理

公司每年定期召开安委会，有重大事情临时召集；公司每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理按管理制度的具体要求进行，各级管理人员经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员应按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备应安排计划检修。

操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标及岗位操作规程，严禁违章操作及超温现象发生；做好事故预想和演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。

职工个人防护用品的发放、管理按要求执行，职工按规定使用劳动保护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。

按要求为公司员工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。

2.10.3 工伤保险的缴纳

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第41号，第79号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费（注：部分员工在总公司浙江省东阳化工有限公司缴纳），并为员工投保安全生产责任险。

缴费证明文件见附件。

2.10.4 安全教育培训

根据相关管理规定的要求，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

表 2.10-5 企业特种作业人员取证情况一览表

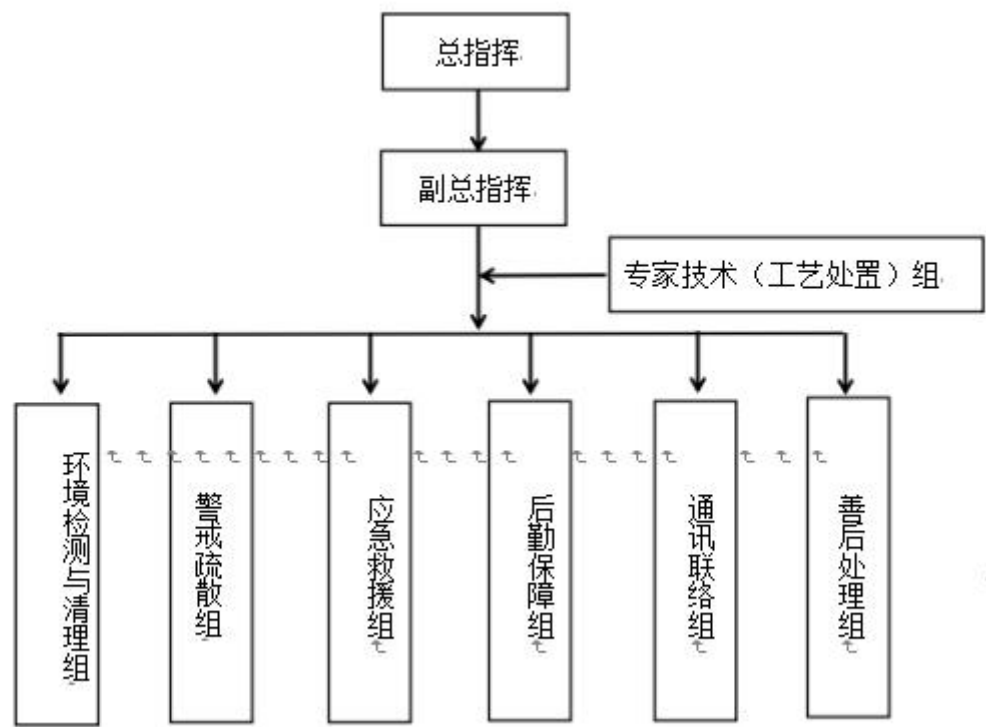
	姓名	作业类别	证书编号	有效期至	
1.	张敏	氟化工艺	T362331198503030510	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
2.	徐美龙	氟化工艺	T362331197108151350	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
3.	朱牡香	氟化工艺	T362331197606221825	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
4.	胡江平	氟化工艺	T330724197603175019	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
5.	金卫成	氟化工艺	T330724197110104810	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
6.	余好连	氟化工艺	T362331197906032129	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
7.	麻永俊	氟化工艺	T33072419730528003X	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
8.	陈香霞	氟化工艺	T362331197808250528	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
9.	祝爱琴	氟化工艺	T362331198109130548	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
10.	汪小玲	氟化工艺	T362331198311080548	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
11.	詹秋香	氟化工艺	T362331198110300524	2028. 11. 14	上饶市应急管理局
12.	余荣连	仪表自动化	T362331197208091340	2027. 8. 8	上饶市应急管理局
13.	胡正明	仪表自动化	T330724197304046014	2029. 12. 12	上饶市应急管理局
14.	杜剑宾	焊接与热切作业	T330724197612046016	2026. 10. 21	上饶市应急管理局
15.	胡江平	焊接与热切作业	T330724197603175019	2026. 10. 21	上饶市应急管理局
16.	黄美娟	焊接与热切作业	T362331197909090527	2026. 10. 21	上饶市应急管理局
17.	郭世俊	电工作业	T330724197110090359	2028. 7. 3 高压	上饶市应急管理局

				2028. 8. 21 低压	
18.	王军清	电工作业	T362331197311230513	2028. 3. 28 低压	上饶市应急管理局
19.	胡正明	电工作业	T330724197304046014	2028. 8. 22 低压 2028. 7. 3 高压	上饶市应急管理局
20.	胡江平	高处作业	T330724197603175019	2028. 4. 5	上饶市应急管理局
21.	杜剑宾	制冷与空调作业	T330724197612046016	2029. 3. 6	上饶市应急管理局
22.	胡江平	制冷与空调作业	T330724197603175019	2029. 3. 6	上饶市应急管理局

2.11 事故应急救援

1.应急救援组织机构

为了保障本公司安全生产事故预防和应急救援工作的组织领导，根据需要成立公司应急指挥部和应急救援工作组。公司应急组织机构由应急救援指挥部、应急指挥部办公室和各应急救援工作组组成，应急组织体系如下：



2.应急预案备案

江西莹光化工有限公司编制了应急预案，含综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案等，该公司于 2025 年 10 月 28 日取得万年县应急管理局下发的生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：YJYA3611291-2025-12。

3.事故应急演练

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2026 年 3 月该公司组织了生产安全事故应急预案演练，应急演练对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

2.12 年度安全生产投入情况

企业近三年安全生产费用提取使用情况如下：

年份	营业收入（元）	安全生产费用提取额	安全生产费用使用额	安全生产费用年底余额
2023	92769449			5400749
2024	150673872	2435232 元/年	3212775	4623206
2025	118448856	2753706 元/年	716695	6660217
2026		214705 元/月		

2.13 近三年的安全生产状况

1、江西莹光化工有限公司编制了应急预案，含综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案等，企业于 2025 年 10 月 28 日取得万年县应急管理局下发的生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：YJYA3611291-2025-12。

2、该公司已构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置公告栏，要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

3、该公司于 2025 年 1 月 10 委托浙江省公众信息产业有限公司台州市分公司完成了安全风险智能化管控平台建设工作，该管控平台能实现特殊作业审批和作业管理场景功能以及人员定位场景功能（包含人员聚集风险预警功能）。

4、该公司积极开展安全隐患自查自纠工作，以确保工艺、设备及安全设施正常安全运行，对检查出的安全隐患进行了整改；针对近三年来省、市、县组织的检查组检查出来的安全隐患进行了整改和回复。

3 评价对象及范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第 41 号令，第 79 号令修订）以及国家安全生产监督管理局《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定及要求，本次安全评价的范围为江西莹光化工有限公司在役生产装置及配套的公用辅助设施的生产安全现状评价。具体包括：

1) 厂址：企业周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等。

2) 总平面布置：企业在役生产装置涉及建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置、厂区内管道敷设等。

3) 主要生产装置：1 套有水氢氟酸生产装置（生产规模为 15.2kt/a 有水酸，共 6 条生产线，布置于 404 有水酸车间）、1 套 10kt/a 七氟丙烷装置（生产规模为 10kt/a 七氟丙烷、2.5kt/a 有水酸，布置于 201 F227 车间）。

4) 储存、装卸设施：201B F227 罐区、201C F227 罐区二、201D F227 灌瓶间、104 氢氟酸罐区中的二台 AHF 储罐（ $V=120\text{m}^3$ /台，一用一备）其他 6 台均处于停用状态、403 有水酸罐区中的二台有水酸储罐其他均处于停用状态、液碱罐区中的二台液碱罐。

5) 公用辅助设施：供配电、给排水及消防、空压、制氮、仪表自控等公辅工程，涉及场所 109 主控楼、514 五金仓库、601 总配电间、607 事故池、消防循环水池、608 循环冷却泵房、609 废水处理站、611 雨水收集池、613 办公研发楼等。

6) 安全生产管理机构的设置、人员配备、安全生产规章制度等合规性。

凡涉及到消防、环保、职业病危害、产品质量、厂外运输等方面的内容，以当地消防部门、环保部门、职业病防治部门和交通运输部门等的审核意见为准，不包含在本次评价范围之内。

本次评价范围内的产品及副产品情况详见下表：

表 3-1 评价范围内产品及副产方案一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	最大储存 量 (t)	生产场所	储存场所	规格
1	七氟丙烷	10000t/a	1200t	F227 车间	储罐(201B/C F227 罐区)	>99.99%
2	工业有水酸 (副产)	2500t/a	120t	F227 车间	储罐 (201B F227 罐区)	40%
3	工业有水酸	15200t/a	60t	404 有水酸生 产车间	储罐 (403 有 水酸罐区)	50%-55%

4 安全评价程序

- 1、与江西莹光化工有限公司协商，确定本评价的范围；
- 2、根据双方协商的评价范围和《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）附录 1 的要求，双方共同收集、整理安全评价所需的资料；
- 3、根据工艺、设备及危险化学品的性质，编制安全检查表；
- 4、根据工艺、设备及危险化学品的性质，确定采用的安全评价方法；
- 5、根据检查表对现场进行检查；
- 6、现场检查过程中和现场工作结束后与江西莹光化工有限公司相关人员交换意见；
- 7、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 8、定性、定量分析安全评价内容；
- 9、整理、归纳安全评价结果；
- 10、对评价结果与江西莹光化工有限公司相关人员再次交换意见；
- 11、编制安全评价报告。

5 主要危险、有害因素识别

危险是指特定危险事件发生可能性与后果的结果。危险因素是指能对人造成作伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间性作用。从其发生的种类形式看，主要有火灾、爆炸等。

危害是指可能造成人员伤害，职业病、财产损失，作业环境破坏的根源或状态。危害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统所有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。失控主要体现在设备故障、人的失误、管理缺陷、环境因素四个方面。

5.1 物料的危险有害因素辨识

5.1.1 该企业涉及的危险化学品及危险特性

该公司在役生产装置涉及到危险化学品的有无水氟化氢、氢氟酸、六氟丙烯、液碱、氮气[压缩的]、柴油等。危险化学品及其特性如表 5.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详附录 F1.1-1。

表 5.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总表

序号	危险化学品分类	CAS 号	危化名 目录号	形态	危险特性	沸点℃	职业接触限值(mg/m³)			毒性 等级	爆炸极 限/v%	火灾危 险性类 别	危险性类别
							MAC	PC- TWA	PC- STEL				
1	无水氟化氢	7664-39-3	756	液化气体	中毒、腐蚀	19.5	1	—	—	Ⅱ级 高度	/	戊类	急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-经皮, 类别 1 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
2	氢氟酸	7664-39-3	1650	液体	中毒、腐蚀	120		—	—	Ⅲ级 中度	/	戊类	急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-经皮, 类别 1 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
3	六氟丙烯	116-15-4	1335	压缩气体	窒息	-28		4	—	Ⅳ级 轻度	/	/	加压气体
4	氢氧化钠	1310-73-2	1669-1	液体	中毒、腐蚀	1390	5	—	—	Ⅲ级 中度	/	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
5	氮气	7727-37-9	172	压缩气体	窒息	-195.6	—	—	—	Ⅳ级 轻度	无意义	/	加压气体
6	柴油	/	1674	液体	易燃	282-338	—	—	—	Ⅳ级 轻度	/	丙类	易燃液体, 类别 3

注：数据来源于《常用化学危险物品安全手册》、《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行），2022年更新》、产品《化学品危险性鉴定分类报告》，该企业涉及的物料的详细性质见报告附录。

5.1.2 危险化学品辨识

1、监控化学品辨识

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

2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》、《国务院办公厅关于同意 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》、《国务院办公厅关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》可知，该项目不涉及易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

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

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2026 修改），该项目不涉及剧毒化学品。

5、高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该项目氟化氢、氢氟酸属于高毒物品。

6、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 3 号辨识，该项目不涉及特别管控危险化学品。

7、重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目涉及的氟化氢、氢氟酸属于重点监管危险化学品。

5.2 危险化工工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）及企业提供的安全条件评价、安全设施设计及变更资料，该项目七氟丙烷生产中涉及的氟化工艺属于重点监管危险化工工艺。

5.3 厂址及危险有害因素分析

江西莹光化工有限公司厂区周围外部安全防护距离内无重要公共建筑物、无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。周边外部安全防护距离范围内无其他村庄、居民区。

1.自然条件危险、有害因素分析

1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

2) 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、

人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 暴雨、洪水

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

4) 高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 低气温

厂址所在区域低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场

地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

2. 周围环境

江西莹光化工有限公司生产装置与周边设施的间距均能满足规范要求。

5.4 生产过程中主要危险有害因素分析结果

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、有害物质和能量失控所形成。

一般而言，生产性建设项目存在的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、电器伤害、高处坠落、物体打击等危险因素和噪声振动、高温热辐射、有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷电等因素。

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

就该公司生产、经营过程中存在的主要危险、有害因素而言，根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986 的规定，该公司生产过程中的主要危险因素有：火灾、

爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒、灼烫为主要危险因素，毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

该公司可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表 5.4-1。

序号	生产作业场所	危险因素类别										害因素类别			
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	物体打击	高处坠落	起重伤害	淹溺	灼伤	中毒窒息	毒物危害	噪声	高温	粉尘
1	201E 氢氟酸罐区				*		*			*	*	*			
2	109 主控楼	*		*											
3	201 F227 装置区	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	
4	201D F227 罐瓶区		*			*	*	*			*	*		*	
5	201C F227 罐区		*								*			*	
6	201B F227 罐区		*				*				*				
7	201A F227 循环水系统			*	*				*				*		
8	403 有水酸罐区		*							*	*	*			
9	404 有水酸车间	*		*	*	*	*			*	*	*			
10	509 盐酸、液碱罐区									*		*			
12	514 五金仓库	*		*	*	*							*		*
13	601 总配电间	*		*									*		
14	607 事故池						*		*			*			
15	608 循环冷却水泵房	*		*	*								*		
16	609 废水处理站			*	*						*	*	*		
17	610 生产供水系统			*	*								*		
18	611 雨水收集池						*		*			*			
注	有“*”处为危险、有害因素可能存在														

5.5 重大危险源辨识结果

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》（2015）（40 号令，第 79 号令修改）得出结论如下：该公司生产单元划分为 2 个单元，储存单元划分为 4 个单元，辨识过程详见 F1.11 章节，经辨识，该公司 201F227 车间构成一级重大危险源；404 有水酸车间构成二级重大危险源，储存单元：104 氢氟酸罐区构成一级重大危险源、403 有水酸罐区构成四级重大危险源。

5.6 外部环境及自然环境的影响分析结果

1、江西莹光化工有限公司现役装置位于江西省上饶市万年县梓埠镇工业园。

2、生产装置、设施的危险、有害因素对外部环境的影响

(1) 江西莹光化工有限公司在役生产装置对外部影响主要是生产装置或储罐区发生火灾爆炸事故。

(2) 个人风险分析结果：

该项目社会风险均处于可接受范围内；该公司外部安全防护距离内无无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

(3) 该企业风险级别属于黄色区域（中度危险区域，需要控制并整改）。

3、周边居民、企业和公共设施与公司生产装置、设施的相互影响

(1) 对当地民居生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目与周边最近装置防护距离满足及外部安全防护距离的要求；

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

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境影响较小。

（2）周边居民对该企业的影响

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目装置位于厂区内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足防火间距的要求。

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

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动影响较小。

3、自然条件的影响

（1）地震和不良地质构造

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为 6 级，地震灾害的危险较小。

（2）雷击

公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成人员伤害、设备损坏，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。雷电产生感应电、使 PLC 计算机电源过大造成故障，也可能因电磁感应使 PLC 控制回路出现错误信号，造成误动作等，雷击同样对易燃液体的装卸造成极大的影响。

（3）冰冻和风雨

公司所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加大设备腐蚀，同时造成泄漏的有毒气体扩散到较远的范围，另一方面，大风可加快有毒气体的扩散，不易达到危害浓度。该公司所在地基本无冰冻危害。

（4）暴雨、洪水

江西莹光化工有限公司厂址位于丘陵地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址基本不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置无完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

（5）高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，易挥发物料设备及管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。。

（6）低气温

厂址所在区域极端最低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

5、安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全管理和监督上的缺陷往往导致不安全（设备、设施、物料）状况和不安全的行为，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，造成了机（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

（2）安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，领导者有官僚主义作风。

（3）安全工作流于形式，出了事故抓一抓，检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

（4）对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

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

（6）分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。

（7）安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人安全教育不落实。

（8）安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底，没有作到横向到边，纵向到底。

（9）事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当，法制观念不强，执法不严等。

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专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，劳动保护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。如果企业管理层不能保证安全投入，不按要求设置安全管理机构、配备专职安全管理人员，对员工不进行必要的安全教育或员工安全意识淡薄，存在“三违”现象，都属于安全生产管理缺陷，如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，隐患得不以及时整改，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。制定工艺操作法，规定各岗位和操作规程和方法，进行事故设想，总结各岗位、设备可能存在的故障类型、判断及处理方法并写入操作法中，制定生产安全事故应急方案，是控制事故发生的一个重要手段。

6 评价单元划分与评价方法

6.1 评价单元划分的原则

- 1、便于危险有害因素分析，便于使用评价方法，有利于安全卫生评价。
- 2、安全评价以工艺系统为主进行划分，卫生评价以工作场所为主进行划分。
- 3、对危险性较大的工艺系统（火灾、爆炸危险性较大）、独立车间等划分为独立单元进行评价。
- 4、将生产装置布置、构筑物独立性布局划分方法与按评价方法的应用需要划分方法结合，进行评价单元的划分。

6.2 评价单元的划分

依据上述单元划分原则，根据危险、有害因素分析结果，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127 号）要求，将本次评价单元划分如下：

- 1) 外部环境（厂址）单元；
- 2) 总平面布置及建筑结构单元；
- 3) 生产工艺及设备装置单元；
- 4) 储运单元；
- 5) 公用工程及辅助配套设施单元；
- 6) 特种设备单元；
- 7) 安全生产管理单元；

6.3 评价方法和评价单元的对应关系

各评价单元采取的安全评价方法见表 6.3-1。

表 6.3-1评价方法和评价单元对应表

评价单元 \ 评价方法		检查表法	危险度评价法	事故后果模拟分析
厂址与周边环境单元		√		
总平面布置与建构筑物单元		√		
生产工艺及设备、设施		√	√	√
储运单元		√	√	√
公用工程及辅助设施单元	供配电单元	√		
	给排水及消防单元	√		
	空压单元	√		
	电气及仪表自动化单元	√		
特种设备单元		√		
安全管理单元		√		

7 定性、定量评价结果及事故案例

7.1 定性评价结果

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

各单元定性分析结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 各单元定性分析结果一览表

厂址与周边环境单元	1) 江西莹光化工有限公司位于规划的化工园区内，与国家和当地政府规划布局相符合。 2) 该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； 3) 该公司与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。 4) 该公司选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 19 项内容的检查分析，均为符合要求。
总平面布置、建构筑物单元	1)该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。 2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。 3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等未在甲、乙类厂房。 4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。 5) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 40 项，均为满足要求。
生产工艺及设备、设施	评价组根据所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产工艺单元情况评价小结如下： 1) 该项目生产单元生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动连锁系统。 2) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。 3) 该项目重大危险源场所按要求设置了自动控制措施（DCS\SIS）、紧急切断系、视频监控等，制定了安全责任包保制度。 4) 该单元装置场所设置有有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至控制室。 5) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。 6) 本安全检查表共有检查项目 79 项，符合要求 77 项，2 项不符合项。 不符合项：①氟化氢高位槽的安全阀拆除未安装到位；②一级水洗塔、三级碱洗塔未设置温度远传。
储运单元	1) 该公司储罐区采用管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全连锁装置；有毒液体的储罐设液位计和高液位报警器。

		3) 该公司依据现场操作人员数量配置便携式有毒气体检测报警器。罐区内设置泄漏报警器探头罐区设置安全标志和危险危害告知牌；采用不燃烧材料建造，且密实、闭合、不泄漏；进出储罐组的各类管线、电缆设置套管并采用不燃烧材料严密封闭。 4) 储罐设置防雷接地，设置专有的接地连接端子； 5) 储罐区设置不燃性防火堤，采用现浇混凝土地面；储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面做防腐蚀处理； 6) 通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 25 项，均符合要求。
公用工程	供配电子单元	评价组根据江西莹光化工有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电子单元情况评价小结如下： 1) 该项目设有两路 10kV 供电电源，一级负荷采用 UPS 不间断电源。 2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用； 3) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方； 4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护； 5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连； 6) 对该单元进行了 18 项现场检查，均符合要求。
	电气及仪表自动化单元	评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的电气及仪表自动化单元情况评价小结如下： 1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，生产过程采用 DCS 控制系统； 2) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。 3) 该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置 4) 该项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。 5) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别； 6) 该项目爆炸危险场所选用防爆式接线盒； 7) 对该单元进行了 27 项现场检查，均符合要求。
	给排水及消防单元	1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》等的要求。 2) 该公司消防水管网环状布置，厂房内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。 4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。 5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统。 6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。 7) 对该单元进行了 34 项现场检查，均为符合要求。
	空压单元	单元评价小结： 评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该单元进行了 11 项现场检查，均符合要求。
特种设备单元		检查结果： 评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结

	如下： 1）该项目的特种设备已登记，人员已培训取证。 2）该项目在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出了压力容器安全操作的要求。 3）该项目的安全附件均为合格证明的产品，安全阀等定期校验。 4）共有检查项目 18 项，均符合要求。
安全管理单元	评价结果： 1）公司依法成立江西莹光化工有限公司安环部作为安全生产管理机构，安环部设专职安全管理人员 2 名，专职安全管理人员具有相关学历，且已取得安全管理人员考试合格证书。 2）公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书。 3）为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西莹光化工有限公司修订江西莹光化工有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。 4）根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险、雇主责任险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。 5）根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。 6）对该单元进行了 47 项现场检查，均为符合要求。 。

7.2 定量风险分析结果

7.2.1 事故预测模拟结果

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件

对该公司选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，

计算结果如下。

表 7.2-1 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)
江西莹光化工有限公司：F227 AHF 高位槽	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E 类	72	82	90	/
江西莹光化工有限公司：氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E 类	48	60	72	/
江西莹光化工有限公司：氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散：1.2m/s，E 类	44	54	66	/

江西莹光化工有限公司：氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s, C类	40	/	/	/
江西莹光化工有限公司：氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散：2.1m/s, D类	38	46	50	/
江西莹光化工有限公司：氟化氢储槽	管道完全破裂	中毒扩散：静风, E类	34	38	42	/
江西莹光化工有限公司：F227 AHF 计量槽	容器整体破裂	中毒扩散：静风, E类	34	43	52	/
江西莹光化工有限公司：F227 AHF 高位槽	容器整体破裂	中毒扩散：2.1m/s, D类	34	38	46	/
江西莹光化工有限公司：F227 AHF 计量槽	容器整体破裂	中毒扩散：1.2m/s, E类	31	39	47	/
江西莹光化工有限公司：F227 AHF 高位槽	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s, C类	30	40	40	/
江西莹光化工有限公司：氟化氢储槽	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风, E类	26	30	34	/
江西莹光化工有限公司：F227 AHF 计量槽	容器整体破裂	中毒扩散：2.1m/s, D类	10	13	16	/
江西莹光化工有限公司：压缩空气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	3	5	8	4
江西莹光化工有限公司：氟化氢储槽	管道完全破裂	中毒扩散：2.1m/s, D类	/	16	18	/
江西莹光化工有限公司：F227 AHF 计量槽	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s, C类	/	/	12	/

7.2.2 多米诺效应分析结果

该公司涉及有毒生产装置及储罐，易发生中毒等事故；而且相邻企业多为化工企业；因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目装置可能发生的危险化学品事故的多米诺效应影响范围进行模拟计算，计算结果见下表 7.2-2。

表 7.2-2 该公司多米诺效应表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
压缩空气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	4

综上，江西莹光化工有限公司压缩空气缓冲罐物理爆炸所产生的多米诺半径（4m）位于厂区内。该项目发生多米诺效应的影响区域内没有建构建筑物及装置区，对周边建构建筑物及装置区影响较小。

7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度

受江西莹光化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于 2026 年 3 月 1 日对江西莹光化工有限公司进行现场检查，对该公司在役装置的进行了安全现状评价现场检查。检查中发现的安全隐患项及建议具体内容如下表。

表 7.3-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	整改建议	风险程度
1.	无水氟化氢储槽管线与设计不一致（多出三条管线：安全阀泄放、回流管线和循环管线）；	现场与设计保持一致	中
2.	氟化氢高位槽的安全阀拆除未安装到位，少一台 DCS 液位计；	现场与设计保持一致	高
3.	V20103 缓冲器热水管道未设计，未安装称重设施、一根 F227 进料管道未设计；	现场与设计保持一致	中
4.	一级水洗塔、三级碱洗塔未设置温度远传；	现场与设计保持一致	高
5.	控制室界面 V20126bc 联锁关系表述错误	按要求修改	中

7.4 事故案例

事故案例一：“氟化氢泄漏”

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 进行检维修前的准备工作。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，未按法律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 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价

8.1 评价项目的安全条件

8.1.1 生产装置、储存设施对外部环境的影响

该公司危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域，符合安全卫生、防火的规定，选址符合规划要求。

该公司距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》的要求。

该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、SIS 系统、GDS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

8.1.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

从公司建设区域的位置上看，该公司与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。该公司对进入厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

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

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该公司的生产、

经营活动没有影响。

8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

自然条件对该公司在役装置的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1) 地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度。

2) 雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 该公司场地最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 在高温季节，对公司生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 厂址所在区域极端低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明, 该公司场地处于稳定的地质构造环境中, 地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象, 场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性; 场地土质对混凝土结构具微腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

综上所述, 自然危害因素的发生基本是不可避免的, 因为它是自然形成的。正常情况下, 自然条件对该公司无不良影响。

8.2 安全生产条件的分析

8.2.1 管理层

1. 安全生产责任制情况

为了加强公司生产安全工作, 不断提高全员安全管理意识和技能, 防止和减少生产安全事故, 依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神, 江西莹光化工有限公司制定了全员安全生产责任制, 明确全岗位、全员的安全生产职责。安全生产责任制见附件。生产责任制详细情况见 2.10.2 节安全生产责任制一览表。

通过现场询问、查阅相关记录, 该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求, 满足安全生产需要。

2. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度

度，制定安全生产管理规章制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.10.2 节安全生产管理制度一览表。该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

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

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

3.分析作业安全规程及其持续改进情况

为该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，安全技术操作规程详细情况见 2.10.2 节安全技术操作规程一览表。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

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

4.安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司现有员工 50 人，公司设置安环部作为专门安全管理机构，设专职安全管理人员 2 人，专职安全管理人员持有危险化学品生产安全管理人的认识。安员考试合格证书。

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

5.主要负责人、分管负责人和安全生产知识和管理能力

公司主要负责人、专职安全生产管理人员均已通过应急管理部门培训考核，取得合格证书；专职安全员均具有相关安全工作经验；该公司配备有注册安全工程师。

该公司设置关键装置与重点部位责任人，关键装置与重点部位责任人均具有中专及以上学历。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司关键装置与重点部位责任人具备危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

6.其他人员的培训及安全生产意识

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

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

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

7.安全生产费用提取及投入使用情况

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

8. 安全生产的监督检查情况

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

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

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

9. 事故应急救援预案和调查处理情况

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援领导小组，总指挥由公司总经理担任组长，明确了相关机构及人员的应急管理职责，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

江西莹光化工有限公司编制了应急预案，含综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案等，该公司于 2025 年 10 月 28 日取得万年县应急管理局下发的生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：YJYA3611291-2025-12。

该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，组织机构、专业队伍

及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训与演练、奖惩、应急人员联系电话等。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性及其可操作性较强。

10.从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品。

11.重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

通过附件B.3节重大危险源辨识，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015）（40号令，第79号令修改）得出结论如下：本项目201F227车间构成一级重大危险源；404有水酸车间构成二级重大危险源，储存单元：104氢氟酸罐区构成一级重大危险源、403有水酸罐区构成四级重大危险源，上述重大危险源于2024年7月16日在万年县应急管理局进行了备案，备案号：BA赣361129[2024]001，有效期至2027年7月15日。

企业针对重大危险源于2025年1月10委托浙江省公众信息产业有限公司台州市分公司完成了安全风险智能化管控平台建设，该管控平台能实现特殊作业审批和作业管理场景功能以及人员定位场景功能（包含人员聚集风险预警功能）

公司对重大危险源实施了安全生产责任包保，任命张芳红为重大危险源主要负责人，张巍彪为重大危险源技术负责人，陈向东为有水酸生产装置、有水酸罐区、氟化氢罐区操作负责人，卢影檀为F227车间、F227罐区操作负责人。

8.2.2 生产层

1.外部条件

厂区周边均为工业用地；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现役 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 灌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，近三年以来，无变化。

厂界西：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，莹光化工西侧的现役生产装置离江西天一特种油科技有限公司和江西君鑫科技有限公司都是大于 50m；符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 等相关规范要求；近三年以来，企业周边未发生影响安全的不良变化。

厂界北：为乐安河，距厂界 82m，距现役 F227 生产装置 320 米。

该公司厂址周边无珍稀保护物种、名胜古迹、军事禁用区等，厂址所在地周边 500m 内无行政、商业中心、学校、车站、码头等公共设施。

该危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；该公司通过道路运输原辅材料及产品，如果存在道路运输车辆连锁火灾、爆炸，车辆设备受损及人员中毒、伤亡，周边道路堵塞，甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。该公司应加强对危险物质的管理，应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，制定应急预案并经常性演练，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。

2.内部安全生产条件

1) 安全生产责任制的落实情况；

该公司主要负责人年初颁布了安全生产承诺书，与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状；通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司制定的各项安全生产责任制能够落实到人，各级、各类人员对自身范围内的安全职责比较了解，能够按照其责任制进行工作，使各项安全工作能够得到实施。

2) 安全生产管理制度的执行情况；

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

3) 岗位操作安全规程的执行情况

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

4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平

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

5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。

该公司涉及的特种设备均取得了特种设备登记证，并定期进行检测。公司涉及的安全阀、压力表按规定进行校验。

该公司生产车间、罐区等场所雷电防护装置已进行了雷电防护装置检测，并

出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，具体报告见附件。

该项目公司涉及的安全阀已由江西省总院特检院上饶分院检测，检测结果合格；检测报告复印件见附录。

该项目压力表由万年县市场监督检验检测中心检测，检测结果合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，每年安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查并将检查结果进行校验或更换，通过现场检查该公司消防设施标识清晰，消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

6) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况

由于七氟丙烷作为灭火剂，销售上有季节性，企业增加了储存量，在现有的 F227 罐区一增加 7 只 100 立方的贮槽，F227 罐区二增加 10 只 100 立方的贮槽。F227 罐区一内 HFP 汽化槽位置由罐区东北角移至西南角，减少一个 HFP 汽化槽备用罐；回收酸贮槽由卧式储罐改成立式储罐，容积由 60 立方变更为 24 立方；本次变更属于四类变更，2025 年 10 月 14 日由江西省化学工业设计院出具了变更通知单。

该公司作业场所与生活场所分开，有害作业与无害作业分开；该公司评价范围内的作业场所三年来未发生变更。作业场所主要为生产装置所在点，每年定期由职业卫生防护部门进行了尘毒、噪声等的监测，厂内每月进行检测，并将检测结果公布。该公司每年对作业场所的职工，进行了上岗前、岗中职业健康检查。

7) 职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况

该公司作业场所与生活场所分开，该公司的职业防护设施的维护由安全管理部主要负责，定期不定期进行检查。

8) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。该公司根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的劳动防护用品。劳动防护用品主要有劳动保护用品和防护用品，劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；有酸等腐蚀性物料存在的场所配发防酸橡胶手套、半、全密封橡胶服等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防尘、防毒口罩等。

9) 事故应急救援情况

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。该公司定期组织了生产安全事故应急预案演练，应急演练对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

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

高员工的安全意识，吸取经验教训。

8.3 企业风险划分

依据《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，本报告根据企业提供的资料，针对企业在役装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，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将辖区内危险化学品企业分为红色（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”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.3-1 风险区域描述说明

风险区域	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。

表 8.3-2 公司安全风险评估诊断表

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
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	0	104 氢氟酸罐区、201 F227 车间均构成一级危险化学品重大危险源,404 有水酸车间构成二级危险化学品重大危险源、403 有水酸罐区、构成四级危险化学品重大危险源
		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	4.8	未涉及
		生产、储存(含管道输送)氯气、光气等吸入性剧毒化学品的(实验室化学试剂除外),每一种扣2分;	0		不涉及
		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。	0.2		氟化氢、氢氟酸
	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	8	氟化
	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	5	不涉及
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的,扣5分。	0		不涉及
2.周边环境	周边环境(10分)	企业在化工园区(化工集中区)外的,扣3分;	3	7	未在省厅认定的化工园区(化工集中区)内
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》的,扣10分。	0		符合
3.设计与评估	设计与评估(10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的,扣5分;	0	10	未涉及
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;	0		不涉及
		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。	0		甲级设计资质
4.设备	设备(5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	0	5	未使用
		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣2分;	0		已登记检测
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣5分。	0		双电源。
5.自控与安全设施	自控与安全设施(10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	0	10	按设计要求设置了

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	0		设置了 SIS
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	0		设置了紧急切断
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	0		按要求设置
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	0		按要求设置
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	0		不涉及
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	0		不涉及
6.人员资质	人员资质（15 分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	0	15	已考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	0		符合
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	0		具备相关学历
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	0		配备注册安全工程师
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	0		/
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；	-5	5	部分操作规程工艺控制指标不完善
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	0		符合要求
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0		建立岗位安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	0	未设置
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；		0	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；			/
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。			/
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	10	三年内未发生过较大安全事故
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0		三年内发生过安全事故
		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；			

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		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）					
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；					未涉及
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；					未涉及
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；					未涉及
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。					未涉及
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				79.8	黄色

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为黄色区域（中度危险区域，需要控制并整改）。

8.4 重大事故隐患检查

依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》对该企业在役生产装置进行检查。

表8.4-1 公司重大事故隐患检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安	均依法经考核合格。
2.	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均持证上岗。
3.	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部防火距离符合要求
4.	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		设置了 DCS、SIS
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	符合		设置了 DCS、SIS。

	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。		全 事 故 隐 患 判 定 标 准》	
6.	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及液化烃。
7.	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		无水氟化氢采用万向充装系统。
8.	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	符合		不涉及。
9.	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区。
10.	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计。
11.	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。
12.	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合		不涉及可燃气体，有毒气体检测报警设施满足要求。
13.	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		不涉及。
14.	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合		有柴油发电机，配备UPS电源。
15.	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		正常投用。
16.	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度。
17.	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标。
18.	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合		制定有特殊作业管理制度。
19.	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合		属于成熟工艺。
20.	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合		按设计要求储存。

经检查，该公司不存在重大安全隐患。

8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析

1.危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

为进一步落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，推动对安全生产条件不符合要求的企业进行分类整治，应急管理部制定了《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》，对照该目录对企业安全情况进行检查。

表 8.5-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类

序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
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。	设计及设计变更单位具有化工石化医药行业甲级资质。	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。	外部防护距离符合规范要求。	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。	设置了 DCS 和 SIS	符合

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	实际情况	评价结论
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。	企业已取得安全生产许可证，并在有效期内。	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。	不属于。	-
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。	104 氢氟酸罐区设置了 SIS，具备紧急停车功能。	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。	氟化工艺设置了 DCS 和 SIS	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。	现场检查时，无此类情况。	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。	不涉及爆炸危险场所。	符合
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。	无此类管道穿越厂区内公共区域。	符合
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标	《安全生产法》第六十二条；	不涉及。	-

	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。	《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。		
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。	不涉及。	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。	取证上岗。	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。	已编制岗位操作规程，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	《安全生产法》第六十二条；	未列入精细化工	符合

	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。	《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。	反应安全风险评估范围的。	
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	实际情况	评价结论
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。	定期开展了HAZOP	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。	危险化学品重大危险源配备了温度、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。	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评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施的。	《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。	进行了反应风险评估。	符合
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。	符合

5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《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。	氟化工艺实现自动化控制。	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。	未面向具有火灾、爆炸危险性装置。	符合
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。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统，信号发至控制室。	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。	不涉及。	-
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。	设置柴油发电机供电。	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。	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”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	有相应的学历。	符合
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。	提供了一书一签	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

评价结论：经检查，该项目没有《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》中暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类的不符合项。

2.江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案落实情况

江西省安委会印发了《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》，对照该方案对企业安全情况进行检查。

表 8.5-2 江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1.	严格高风险化工项目准入条件。推进产业结构调整，科学审慎引进化工项目；2020 年底前，省发改委、省应急厅等省直部门、各设区市及重点化工园区要分别制定出台省、市、园区新建化工项目准入条件；2021 年底前，设区的市要制定完善危险化学品“禁限控”目录，严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体及涉及硝化工艺等危险工艺的建设项目，严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	建设时有相关批复。	符合
2.	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	人员学历满足要求。	符合
3.	2020 年底前江西省安全生产监管信息系统危险化学品隐患排查治理按“2 个 15 天”要求登录	《江西省危险化学品安全专	进行隐患排查和整改，形成闭环管理。	符合

	率和整改率达到 90%以上。	项整治三年行动实施方案》		
4.	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	自动化控制符合 190 号文的要求。	符合
5.	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产；现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	进行了反应风险评估。	符合
6.	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，降低高危岗位现场作业人员数量；加快新材料应用和新技术研发，开发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线，积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理、微通道反应器等先进技术方法的应用。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	采用的成熟工艺，国内本行业常用物料。	符合
7.	2020 年底前，全省危化、烟花爆竹、煤矿、非煤矿山企业全部完成标准化达标创建。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	已取得二级标准化证书。	符合
8.	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 32 学时，每年再培训时间不得少于 12 学时。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时。	符合
9.	2021 年底前，各类企业要建立起完善的安全风险管控制度。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业已进行了安全风险管理制度，有风险评估报告、一图一牌三清单。	符合
10.	健全安全风险警示报告制度。企业要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，注明主要安全风险、可能引发的事故类别和后果、控制和应急措施等内容；对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	设置有安全风险公告栏，有明显的安全警示标志。	符合
11.	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》和有关行业重大事故隐患判定标准，加强对重大事故隐患治理；制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业制定并落实隐患治理制度，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	符合

3.检查结论

经检查，该公司符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

8.6 高危细分领域安全风险专项治理检查

1.氟化企业重点检查项安全风险隐患排查表

氟化企业重点检查项安全风险隐患排查表					
序号	排查内容	排查方式	排查依据	现场实际情况	符合情况
(一)氟化企业通用重点检查项					
1	新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。	查设计资料	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	工艺成熟，不属于首次工艺	符合
2	1.氟化企业应经正规设计，涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，必须由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；未经正规设计的现有生产装置应进行安全设计诊断。	查设计资料、现场	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	设计单位具有化工石化专业甲级；生产区现场与总图一致	符合
	2.生产区的现场布局与总图应一致。				
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离应符合国家标准要求。按照 GB/T37243 要求开展外部安全防护距离评估核算，外部安全防护距离应满足根据 GB36894 确定的个人风险基准的要求。	查资料	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	按照 GB/T37243 要求开展外部安全防护距离评估核算	符合
4	1.列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置应开展评估。	查评估报告、现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	按要求开展了反应风险评估	符合
	2.涉及氟化、氯化、硝化、重氮化、过氧化工艺的间歇和半间歇精细化工生产装置必须进行生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时按照《加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见》,对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。				
	3.已开展反应安全风险评估的企业,要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施,及时审查和修订安全操作规程,确保设备设施满足工艺安全要求。				
5	按照重点监管危险化工工艺安全控制要求，结合 HAZOP 分析结果进行核查：	查资料、现场；计算是否配备足够冷量的冷却介质	《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《氟化氢生产安全技术规范》	设计阶段按 HAZOP 分析结果进行了设计，现场与设计一致	符合
	1.氟化反应操作中，要严格控制氟化物浓度（控制氟化反应器称重或液位）、投料配比、氟化剂进料速度、反应温度等，设置自动化控制系统和报警联锁装置。				
	2.根据氟化工艺设计要求，氟化反应应设置温度、压力与釜内搅拌、氟化物流量、氟化反				

	应釜夹套换热介质进口阀形成联锁控制的措施。（对于带搅拌的釜式反应器，应设搅拌器电流远传指示，实现搅拌器运行状况的监测和联锁，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料并采取必要的冷却等措施） 3.氟化反应装置应设置紧急停车系统。				
6	氟化工艺的生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率应达到 100%；氟化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。	查资料、现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	涉及氟化工艺的生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率达 100%	符合
7	蒸馏塔应具备超压排放或泄漏应急处置设施，设置塔系统压力、温度报警联锁，具备切断塔釜热媒及物料的紧急切断功能。	查资料、现场	《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	按设计要求设置	
8	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所应按国家标准设置检测报警装置，并处于正常工作状态。可燃气体和有毒气体检测报警信号发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	按要求设置了有毒气体检测报警	符合
9	氟化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业等特种作业人员应取得特种作业资格证。（岗位员工应熟悉物料的危险特性）	查社保证明、员工花名册、证书，访谈岗位员工	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	氟化工艺作业人员、仪表作业人员取得了氟化作业证	符合
10	具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内不得设置办公室、休息室、外操室、巡检室，不得在现场集中交接班。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	装置区和仓库内未设置办公室、休息室、外操室、巡检室	符合
11	企业应建立防腐蚀管理制度，至少包含：含氟介质设备选材、垫片选用、管道选材、维护保养等，对易腐蚀的管道、设备定期开展防腐蚀检测，监控壁厚减薄情况，及时发现并更新更换存在事故隐患的设备、管道。	查资料、现场	《氟化氢生产安全技术规范》、《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	建立了防腐蚀管理制度	符合
12	含有氟化氢等酸性介质的换热设备应在线检测管道中冷却或加热介质的氟离子含量或 pH 值等。	查资料、现场	《氟化氢生产安全技术规范》	按设计要求设置	符合
13	涉及易燃易爆、有毒、腐蚀性物料不应使用玻璃管液位计，液位计应标有最高安全液位。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	氟化氢未采用玻璃罐液位计	符合

14	氟化氢储存单元应对储罐的温度、压力、液位等进行监控，并接入 DCS 系统中。一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；构成一级、二级重大危险源的罐区实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的罐区配备独立的安全仪表系统。	查资料、现场	《氟化氢生产安全技术规范》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	氟化氢储罐设置了温度、压力、液位监控，设置了 SIS，有紧急停车功能	符合
15	1.氟化氢储罐（槽）储存量不高于储存量的 80%，每个储槽应配置两种计量方式。 2.氟化氢储罐（槽）必须设置应急槽，且有效容积不应小于最大储罐的容积。储罐（槽）应设置紧急泄放设施，紧急泄放后应排放至尾气处理系统。 3.储罐（槽）区周边应安装喷淋水幕，具备远程控制功能或采用整体封闭吸收工艺。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	氟化氢储罐按设计储存，设置了应急罐和喷淋水幕，具有远传控制功能	符合
16	1.槽车、钢瓶充装作业间应配备自动切断、自动喷淋、抽风吸收等应急装置。 2.氟化氢包装、卸料和储存系统应安装故障检修所需的负压吸收装置。（槽车出料切断阀不建议使用球阀） 3.应就近配备淋浴洗眼设施、急救药品等。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	/
17	1.氟化氢充装应使用万向管道充装系统。 2.充装操作时应设置警戒区域，并有明显的警示标识，非操作人员不应进入。	查现场、操作规程	《氟化氢生产安全技术规范》、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	采用万向充装系统	符合
18	涉及氟化氢或氢氟酸的作业现场，装卸、取样、开关阀门等操作人员应该佩戴防护面屏、防酸碱轻型防护服，耐 AHF（无水氟化氢）的专用防护手套。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	配备了防护用品	符合
19	对存在氟化氢等工艺环节要采用密闭取样系统。	查现场	《石油化工金属管道布置设计规范》、《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	密闭采样	符合
20	1.处置氟化氢或氢氟酸泄漏等紧急情况时，应急处置人员应戴正压式空气呼吸器，穿重型防护服。现场应配备 2 套以上正压式空气呼吸器、2 套以上重型防护服。 2.装置出现泄漏等异常状况时，应严格控制现场人员数量。	查相关管理制度、现场	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》	按要求配备	符合
21	涉及可燃、有毒物质的生产车间、配套罐区和涉及氟化副产物储存及后处理等现场应设置可燃有毒气体声光报警和远程视频监控设施，确保现场人员接收到异常信息能及时撤退。	查现场	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	设置了有毒气体检测报警和视频监控	符合
22	企业应设置紧急救援站或有毒气体防护站（点），明确毒物救治方法，配备急救药品；或与就近医院签订救援协议。（依托医院救援时，应考虑医院与企业的距离及最佳响应时间）	查现场	《工业企业设计卫生标准》	企业配备了急救药品	符合

23	氟化氢管道不得穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	查现场	《危险化学品输送管道安全管理规定》	未穿越厂区外的公共区域	符合
24	1.有毒物料尾气处理设施应经过具备国家规定资质等级的设计单位进行正规设计。尾气处理设施应能做到设备运行状态自动监控、工艺参数自动监测和排放指标连续检测。 2.涉及含有氟化物的工艺尾气不能直接向大气中排放，必须经过吸收后达到国家相关标准方可排放；氟化工艺与不同工艺的尾气或物料排入同一尾气收集或处理系统，应进行安全风险分析。使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的，需经安全论证合格。 3.严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	查现场、设计资料、分析报告或论证报告	《氟化氢生产安全技术规范》、《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	按设计要求排放	符合
25	氟化氢液体在碳钢管道中的流速不宜大于1.8m/s。	查现场	参照美国氢氟酸工业协会（HFPI）的建议	按设计要求设置	符合
26	涉及氟化氢或氢氟酸等对人体造成较大伤害、带压的可能泄漏点（如法兰）应加防护罩等保护设施。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	按设计要求设置	符合
27	具有酸碱腐蚀性物质的作业场所，其建筑物地面、墙壁、设备基础等应进行防腐处理，工艺设备区增设导液池，防止出现事故时，腐蚀性液体漫流。	查现场	《无水氟化氢生产安全技术规范》	按设计要求设置	符合
28	有可能接触氟化氢的工作场所应具有良好的自然通风或机械通风。通风设备应涂防酸涂料，由通风设备抽吸的空气应排入洗涤设施。毒性气体密闭空间的应急抽风系统应能实现在室外或远程启动，并与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	按设计要求设置	符合
(二) 氟化氢生产重点检查项					
29	氟化氢回转炉：应设置投酸、投粉比例自动控制和投酸、投粉联锁控制装置。按要求严格控制回转反应炉的系统压力，应设置负压产生设施（如负压风机变频或负压风机进口调节阀等）与回转反应炉炉头负压的自调节装置；在炉头、炉尾、燃烧炉等重要部位应设置指标监控报警和联锁设施。燃气加热炉应设置火焰监测和熄火保护联锁设施。	查设计资料、现场	《无水氟化氢生产安全技术规范》、《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	符合
30	回转反应炉应设置氟化氢紧急排放口，并配置紧急吸收系统。紧急吸收系统具备独立电源和24小时连续运行的能力。	查现场	《无水氟化氢生产安全技术规范》、《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	符合
(三) 含氟精细化学品重点检查项					
31	应按照重点监管危险化工工艺安全控制要求，对氟化反应温度、压力、氟化反应釜内搅拌速率、氟化物流量、助剂流量、反应物的配料比等重点参数进行监控。副产物采出量、换热介质流量、合成产物中关键杂质含量、精馏分离系统温度、压力等重点参数进行监控。（结合HAZOP分析结果进行核查）	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程；询问岗位操作人员	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	按设计要求设置了安全控制措施	符合

32	氟化反应操作中，严格控制氟化物浓度（控制氟化反应器称重或液位）、投料配比、进料速度和反应温度等。投料配比应设计自动比例调节控制装置和联锁装置。根据氟化反应工艺设计要求，氟化釜内压力高与紧急放空、换热介质、氟化物流量、尾气吸收系统等联锁；氟化釜内温度高与紧急放空、氟化物流量、换热介质、尾气吸收系统联锁；氟化釜内温度低与氟化剂加入联锁（温度低不反应，有累积效应）；氟化釜的电流与紧急放空、氟化物流量、换热介质、尾气吸收等联锁。	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	按设计要求设置了控制措施和联锁	符合
33	氟化物料有聚合、分解的风险，应严格控制反应、精馏、蒸馏等单元操作的参数，参数的设计应以有关热稳定性测试参数作为依据设计。	查设计资料、操作规程、DCS	基于风险	按设计要求进行参数控制	符合
34	1.氟化反应进料控制最大允许流量，应结合各种异常工况，计算工艺控制要求最大允许流量和时段累积量。液体氟化剂设置必要在线监测系统及固定的不可超调的限流措施，固体氟化剂设置自动投料及不可超调的控制措施（涉及放热反应）；现场设置流量视频监控。 2.应明确物料与关键助剂、催化剂配比，并制定配比发生异常或波动时的处置措施。	查设计资料、控制室DCS、操作规程	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	氟化反应进料控制最大允许量，现场设置了流量监控；明确了明确物料与关键助剂、催化剂配比，并制定配比发生异常或波动时的处置措施	符合
35	1.使用易燃易爆物料的反应釜、储罐、中间罐、计量槽、管道等，应采用氮封或其他惰性气体保护措施，火灾时应使用惰性气体充灌保护。且保护系统应完好在用。 2.部分氟化反应具有高温反应特点，反应温度高于原料及产品及溶剂的闪点，应做好惰性气体保护。	查设计资料、操作规程、现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《氟化氢生产安全技术规范》	反应物料不涉及易燃易爆物料	符合
36	1.反应系统应设紧急排放系统或反应抑制系统等应急措施；安全泄压排放要采取密闭措施，应有控制紧急排放物料安全收集存放的事故收集槽等措施，应排放至安全地点。 2.事故状态下的气体吸收中和系统处于热备状态（吸收液循环泵一开一备），且系统可由操作人员在控制室启动。净化后的尾气排放高度、排放速率应符合 GB16297 的要求。尾气风机设置备机，一开一备，定期切换。 3.处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。 4.尾气吸收系统应配备应急电源。	查资料、现场	《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《氟化氢生产安全技术规范》	氟化反应设置了紧急排放系统，设置了事故应急池；尾气吸收设置应急电源	符合

37	反应系统应设有泄爆设施, 根据工艺控制难易和物料危险性, 合理设泄爆方式, 减少对周围的建筑和人员的伤害。	查资料、现场	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	按设计设有泄爆设施	符合
38	对氟化工艺属性不明的副产物进行鉴定, 严禁违规堆存、随意倾倒、私自填埋等, 将有关信息告知相关方, 确保副产物贮存、运输、处置安全。	查鉴定报告、企业处置方案	《全国安全生产专项整治三年行动计划》	产生危废交由有资质的第三方进行处理	符合
39	氟化物料的焦油含有多种杂质, 有缓慢分解、聚合的特性, 可能有氟化氢的产生, 应合理储存, 做好应急及监管检测措施。	查风险分析资料、现场	基于风险	氟化物料不存在焦油	符合
40	1. 氟化反应在升温没有达到反应温度的过程是杂质生成的主要过程, 企业应采取升温过程的相关措施。	查安全风险分析资料、操作规程、现场	基于风险	不涉及	符合
	2. 氟化反应的水分是氟化反应的重要指标, 关系到酚及羟基的杂质生成, 从而关系到醚类杂质, 企业应采取水分控制的相关措施。				
	3. 氟化反应有两个及两个以上的基团需要氟化的, 过程中产生一氟物、二氟物等, 企业需要掌握中间产物的特性及做好相关防控措施。				
41	电解制氟气自控措施:	查 P&ID、HAZOP、SIL 报告, 核实现场设置情况	基于风险	不涉及	符合
	1. 电解槽的温度、电流、流量、电压等参数接入 DCS 控制系统, 设置相关报警; 并根据 HAZOP 分析、SIL 分析结果配备安全仪表系统。设置超电压 (电压差)、超温、超压切断进料和电解槽电源联锁。				
	2. 控制室设置电解槽紧急停车按钮。				
	3. 氟化氢钢瓶配置称重、压力等参数接入 DCS 控制系统, 设置相关报警; 设置超重切断进料联锁。				
	4. 氟化氢钢瓶气液两相管道设置可远程控制切断阀。				
(四) 氟碳化学品重点检查项					
42	氟化反应器应设置进料配比、压力、温度、液位 (称重) 监控, 与原料进料、热媒进行联锁, 并设置安全仪表系统。	查设计资料、现场	基于风险	不涉及	符合
43	氟化生产装置应设置紧急泄放和事故吸收系统, 并确保正常运行。	查设计资料、现场	基于风险	不涉及	符合
(五) 含氟聚合物重点检查项					
44	将含氟聚合反应釜内温度、压力、釜内搅拌电流、聚合单体流量、连续加入引发剂的加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀依据安全控制要求设置联锁关系, 聚合反应釜应实现紧急停车功能, 当反应超温、搅拌失效或冷却失效时, 设置安全泄放系统。	查设计资料、现场	基于风险	不涉及	符合
45	聚合装置单体计量槽应配置 DCS 控制系统, 并根据 HAZOP 分析、SIL 分析结果配备安全仪表系统。	查现场	基于风险	不涉及	符合
46	应采取防止精馏塔内单体自聚、爆聚的措施, 定期检测精馏系统内水分、氧含量等, 并记录。	查记录、现场	基于风险	不涉及	符合

47	1.含氟单体裂解产生的高毒残液储槽与中间槽应设置在独立密闭房间并始终保持负压抽风状态。	查现场	基于风险	不涉及	符合
	2.高毒残液的转运与焚烧应在密闭的条件下进行。				
	3.操作人员进入高毒残液房间内操作时应全程佩戴正压式呼吸器。（如：六氟丙烯装置等）				
48	1.操作人员进入六氟丙烯生产装置应配备便携式气体报警设施。	查管理制度、现场	基于风险	不涉及	符合
	2.涉及八氟异丁烯的场所，须经安全处置后（过量甲醇洗等）密闭输送至焚烧系统，工作场所应张贴急救就医联系人及电话。				

8.7 安全生产许可证审查条件的符合性评价

根据《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，645 号修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 41 号，79 号修订）及有关法律、法规和行业标准，制订以下安全检查表，对企业的安全生产许可证审查条件的符合性进行逐项检查评价。

表 8.7-1 安全生产许可证审查条件检查表

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
1	《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，第 79 号令修订）第八条	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。	符合	1.该企业建设时位于当地化工集中区内，并取得危险化学品安全生产许可证。 2.该企业危险化学品生产装置与八类场所符合要求。 3.该公司总体布局符合要求。
2	《危险化学品生产企业	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应符合下列要求：	符合	1.装置设计单位具有化工石化医

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
	《安全生产许可证实施办法》第九条	(一) 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； (二) 不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； (三) 涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； (四) 生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； (五) 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。		药行业甲级资质的单位设计。 2.不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。 3.采用自动化控制系统，按设计要求设置有毒、可燃气体报警系统。 4.生产区与非生产区分开设置。 5.危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求，该公司已制定防护措施。
3	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》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。	符合	有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。
4	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》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》。	符合	企业依据GB18218-2018标准对该公司进行了重大危险源辨识，重大危险源进行了备案登记。
5	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	符合	企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。
6	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》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。	符合	企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。
7	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： (一) 安全生产例会等安全生产会议制度； (二) 安全投入保障制度； (三) 安全生产奖惩制度； (四) 安全培训教育制度； (五) 领导干部轮流现场带班制度；	符合	企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
		(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。		
8	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》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。	符合	企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。
9	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称,或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书。 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。	符合	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2.分管负责人具有相应的学历。 3.特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书。 4.其他从业人员按照国家有关规定,经安全教育培训合格
10	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》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。	符合	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。
11	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》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。	符合	企业依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。
12	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》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。	符合	企业依法委托具备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

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
				产问题进行整改。
13	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十条	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供危险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。	符合	企业进行了危险化学品登记，为用户提供危险化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。
14	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十一条	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	符合	企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了应急救援组织、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。
15	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十二条	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。	符合	企业符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。

危险化学品安全生产许可证评价分析：

1、该公司选址符合当地人民政府的规划和布局；企业的生产装置和储存设施与《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、区域中的安全距离均符合相关规定，企业总体布局内部设施安全间距符合规范的要求。

2、该公司工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。

3、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。

4、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。

5、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

6、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

7、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

8、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。

企业安全负责人具有一定的化工专业知识，专职安全生产管理人员具备化工、制药类中专以上学历。

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。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

9、企业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。

10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

11、企业依法委托具备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。

12、企业进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。

13、企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了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。

14、企业符合有关法律、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。

9 安全对策措施及建议

9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

该企业在役生产装置没有不能满足安全生产要求项。

9.2 该企业装置存在问题及整改情况

1.存在的事故隐患的对策措施

现场隐患整改措施建议见本报告 7.3 节。

2.安全隐患整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改，整改情况见下表。

表 9.1-1 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况
1.	无水氟化氢储槽管线与设计不一致；	已按要求整改
2.	氟化氢高位槽的安全阀拆除未安装到位，少一台 DCS 液位计；	已按要求整改
3.	V20103 缓冲器热水管道未设计，未安装称重设施、一根 F227 进料管道未设计；	已按要求整改
4.	一级水洗塔、三级碱洗塔未设置温度远传	已按要求整改
5.	控制室界面 V20126bc 联锁关系表述错误	已按要求整改

2025 年 5 月我中心派员对江西莹光化工有限公司安全现状评价所提出的整改意见进行了复查，企业已整改到位，整改情况详见企业整改回复。

9.3 安全对策措施建议

1.安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 因《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》GB17681-2024 于 2025 年 6 月 1 日正式实施，企业应按最新规范要求完善自动化控制系统及相应的对策措施，并按照江西省应急管理厅办公室关于印发《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知（赣应急办字（2025）61 号）的要求完善相应的变更手续。

2) 气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。

3) 气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

4) 依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。

5) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查。

6) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准。

7) 依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，

不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

8) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

9) 依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附录 C 中表 C1）；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%（参见附录 C 中表 C2）。

10) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

2) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

3) 对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不

泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

4) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作；

5) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

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

7) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

8) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

9) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

10) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施。

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

13) 参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

14) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

3.主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

3) 依据《特种设备安全监察条例》第三十八条 特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

4) 阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

4. 安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，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。

2) 该公司应以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下：

（一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

（二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

（三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

（四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号第九条）

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。（《中华人民共和国安全生产法》第四十七条）

5. 安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》（GB45673-2025），持续开展安全生产标准化工作。

2) 危险化学品从业单位开展安全标准化，应采用计划（P）、实施（D）、检查（C）、改进（A）动态循环、持续改进的管理模式。

3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，持续开展安全标准化。

4) 安全标准化的建设,应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础,树立任何事故都是可以预防的理念,与企业其他方面的管理有机地结合起来,注重科学性、规范性和系统性。

5) 安全标准化的实施,应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则,通过有效方式实现信息的交流和沟通,不断提高安全意识和安全管理水平。

6) 安全标准化采取企业自主管理,安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式,持续改进企业的安全绩效,实现安全生产长效机制。

7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

8) 加强宣传、教育及培训;提高安全意识、技能;全员参与风险评价,消除隐患及不安全行为。

6.安全管理

1) 企业应随时关注极端天气的变化情况,制定极端天气下的应急预案、储备应急物资;

2) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业,应严格按照相关安全操作规程进行作业;

3) 提高新入职人员门槛,提升自身专业技术能力,新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称,操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平;

4) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业,应严格按照相关安全操作

规程进行作业；

5) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源(以下统称“两重点一重大”)的生产储存装置进行风险辨识分析,要采用危险与可操作性分析(HAZOP)技术,一般每3年进行一次。要在全面开展过程危险分析(如危险与可操作性分析)基础上,通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求,并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

6) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安监总局令第45号)的规定执行,严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

7) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度,逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理,形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制,使隐患排查治理工作制度化、常态化,做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

8) 要加强公用工程系统管理,保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准,要制定并落实公用工程系统维修计划,定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度,明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

9) 加强现场管理,加强巡回检查,防止物料跑、冒、滴、漏,杜绝无组织排放,对发现的安全隐患要及时有效的处理。

10) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

11) 该公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

12) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。

13) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

7.事故应急救援预案

1) 把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预

案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

7) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

8) 应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

9) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

10) 组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

11) 对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

10 安全评价结论

10.1 安全现状综述

1、公司上一轮安全生产许可证于 20230 年 07 月 3 日换取的安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字〔2014〕0783，许可范围：七氟丙烷（10kt/a）、有水氢氟酸（15.2kt/a）有效期为 2023 年 7 月 8 日至 2026 年 07 月 7 日。

2、该公司在役生产装置涉及的危险化学品有无水氟化氢、六氟丙烯、液碱、氢氟酸、氮气[压缩的]、柴油（发电机燃料）。生产过程中涉及中毒和窒息、灼烫、火灾和爆炸、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、粉尘、高温热辐射和噪声。其中，中毒和窒息、灼烫、火灾和爆炸为主要危险因素，噪声为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3、江西莹光化工有限公司在役生产装置氟化氢与六氟丙烯反应制备七氟丙烷的工艺属于“重点监管的危险化工工艺目录”中的氟化危险工艺；涉及的“氟化氢、氢氟酸”属于重点监管的危险化学品；201 F227 车间、104 氢氟酸罐区构成一级危险化学品重大危险源、404 有水酸车间构成二级危险化学品重大危险源、403 有水酸罐区构成四级危险化学品重大危险源。

4、企业现有生产装置安全设施符合国家法律、法规、标准、规范的要求。对各类防雷建筑物、化工生产装置、设备，采取了防雷防静电措施；对产生有毒有害物质的生产过程采取了防护和治理措施。

5、企业成立了安全管理组织机构，建立了较完善安全管理体系，制订了各级各类人员的安全生产责任制、各类安全管理制度和岗位安全操作规

程；主要负责人、安全管理人员经应急管理部门培训考核合格，取得了考试合格资格证书；领导安全意识较强，重视安全生产工作，注重提高员工素质，从业人员和特种作业人员经培训考核合格，持证上岗。

6、企业成立了事故应急救援组织，制定了事故应急救援预案，并已备案，同时定期组织进行了消防及应急救援演练。

7、根据《危险化学品生产装置和存储设施风险基准》、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》的要求，采用定量风险分析评价法，确定项目外部安全防护距离。

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

针对高敏感防护目标、重要防护目标、一般保护目标中的一类防护目标。个人可接受风险概率值为 $<3 \times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为 636m

（2）针对一般防护目标中的二类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<1 \times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离为 374m；

（3）针对一般防护目标中的三类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<3 \times 10^{-5}$ ）的的外部安全防护距离为 116m；

该公司的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合要求。企业现役装置无社会风险。企业应尽可能的采取措施，降低毒性气体泄漏对周边环境的影响。

10.2 安全评价结论

1、评价结论

在充分考虑该公司潜在的中毒等危险性，综合考虑其他危险、有害因素，对照国家有关法律、法规和标准、规范，江西莹光化工有限公司针对在役装置存在的安全隐患项进行了整改。江西莹光化工有限公司危险化学品生产装置与设计图纸符合，安全生产设施投入使用。该公司有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

综上所述，江西莹光化工有限公司在役生产装置的安全风险属可接受范围，符合安全生产条件。

2、建议

1) 强化安全措施；加强公司、车间、班组的安全检查，消除现场各类不安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况。

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

3) 涉及危险化学品的装置和储存场所是生产过程中最易发生事故的场所，应严格工艺纪律，加强工艺控制，防止火灾爆炸事故的发生。强化危险源辨识，充分利用危险源辨识信息，实施危险控制管理。现代化安全管理的观点是危险是可以认识的，事故是可以避免的。危险辨识实质上是危险认识的过程，对安全管理具有战略意义，是现代化安全管理的基础。危险源辨识应包括以下几个方面内容：1) 危险源类型 2) 可能发生的事故模式及波及范围 3) 事故严重度 4) 本质安全化程度 5) 人为失误及后果 6)

已有安全措施的安全可靠性等。通过危险辨识，摸清系统危险分布及特点，便可根据轻重、缓急，有针对性的部署安全工作，制定危险控制方案。

4) 企业应根据企业发展和自身完善的需要，进一步提高安全生产条件和应急救援的能力，逐步达到本质安全的目的。

5) 企业应根据国家法律、法规、标准规范的要求，不断修改完善安全生产管理制度和应急预案，加强岗位练兵，提高员工的操作和判断、处理故障的能力，强化安全管理，创造条件在企业推行职业安全健康体系，实现安全管理的制度化、规范化和标准化。

第 11 章 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西莹光化工有限公司进行
征求意见，江西莹光化工有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容		建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。		真实有效
2	评价报告中涉及到的工艺系统相关描述是否存在异议。		无异议
3	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。		无异议
4	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。		符合实际情况
5	评价报告中提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。		可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心			建设单位：江西莹光化工有限公司
项目负责人：谢寒梅			负责人：周伟杰

附录 1 危险、有害因素的辨识过程

F1.1 危险化学品物质特性表

F1.1.1 危险化学品物质特性表

(1) 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）1.13(40%) 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。				

(2) 液碱

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。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	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。如果患者吸入或吸入该物质不要用力对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	患者清醒时立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩带防毒口罩。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。

(3) 氮气

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
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体。
	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
燃烧爆炸	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义

危险性	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
	禁忌物:	
包装与储运	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。
急救	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
	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。
防护措施	食入:	
	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。

(4) 柴油

标识	中文名:	柴油
	英文名:	Diesel oil; Diesel fuel
	分子式:	

	分子量:	
	CAS 号:	
	RTECS 号:	HZ1770000
	UN 编号:	
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	稍有粘性的棕色液体。
	主要用途:	用作柴油机的燃料。
	熔点:	<-18
	沸点:	282-338
	相对密度(水=1):	0.8-0.9
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	丙
	闪点(°C):	>60
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 257
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
包装与储运	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。
	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	
毒性危害	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大,应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速,注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。
	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV-TWA: 未制订标准 美国 TLV-STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收
	毒性:	具有刺激作用

	健康危害:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮,吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头晕及头痛。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑,用流动清水冲洗,至少 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场。脱去污染的衣着,至空气新鲜处,就医。防治吸入性肺炎。
	食入:	误服者饮牛奶或植物油,洗胃并灌肠,就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作,注意通风。
	呼吸系统防护:	一般不需特殊防护,但建议特殊情况下,佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	必要时戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置:	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收,然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

(5) 氟化氢

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, 深部灼伤或处理不及时, 可形成难以愈合的深溃疡, 损及骨髓和骨质。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。				

(6) 六氟丙烯

CAS:	116-15-4
名称:	六氟丙烯 全氟丙烯 hexafluoropropylene perfluoropropylene
分子式:	C3F6
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/m³):	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/m³，4 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:	053
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。

F1.1.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

1) 氟化氢/氢氟酸

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℃, 沸点 19.5℃, 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℃), 临界温度 188℃, 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。作业时使用的所有设备应接地。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。

F1.2 厂址危险有害因素分析

江西莹光化工有限公司位于江西省上饶市万年县梓埠镇工业园内。

1.自然条件危险、有害因素分析

1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

2) 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 暴雨、洪水

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

4) 高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有

毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 低气温

厂址所在区域近年低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

2. 周围环境

厂区周边均为工业用地；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现役 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 灌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，近三年以来，无变化。厂界西：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，莹光化工西侧的现役生产装置离江西天一特种油科技有限公司和江西君鑫科技有限公司都是大于 50m；符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 等相关规范要求；厂界北：为乐安河，距厂界 82m，距现役 F227 生产装置 320

米。该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有 GDS 气体报警系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，发生事故后对周边目标的影响在可控范围，但仍需加强管理，预防事故发生。

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

F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合设计时使用规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

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

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

该公司生产厂房和仓库耐火等级达到二级，符合防火要求。

F1.4 生产过程中的危险性分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，该企业生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺等危险因素。

F1.4.1 火灾、爆炸

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

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

本项目原料及产品均不涉及燃爆物质。

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。

本项目的原料、中间产物、产品均不涉及产生火灾危险性。

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，受压力容器因温度升高，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。

6、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。

7、设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

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。

8、电气火灾

该公司设置变配电间，生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因线路绝缘老化，异物侵入等造成短路或因缺少保护装置或保护失效造成过流、过载等或受高温及热辐射等引起电气火灾。

9、物理爆炸（设备容器破裂）危险性分析

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。

F1.4.2 中毒和窒息

1) 中毒、窒息的可能性

本项目涉及的氟化氢、氢氟酸等物料均有一定的毒性和窒息性，人氟化氢、氢氟酸为有毒品，属高毒性。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。因此该项目的中毒和窒息危险也是主要防范的危险因素之一。

装卸、灌装时液体挥发，或人体直接接触到液体，而未采取防护措施，易造成人员中毒和窒息。

进入受限设备内作业，由于设备未置换干净，挥发造成人员窒息或中毒。

生产装置在进入检修前必须清洗，并进行置换合格后通风处理，进入设备内作业人员可能因通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

清理污水处理池、应急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。

2) 中毒、窒息的原因

该项目生产过程中有毒物质大多以液体存在，降低了中毒的危险性。

(1) 有毒物质大量泄漏

主要是氟化氢、氢氟酸等有毒物质，以气体形式泄漏后能迅速扩散，形成毒气团，可能威胁到厂内以及厂外周围地区。

（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）接触的途径

（1）中毒窒息的可能性、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，而且现场对点火源进行有效控制，因此，泄漏可能不会引起火灾、爆炸，但能造成人员中毒或窒息。

进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或窒息。

（2）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或窒息。

（3）机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或窒息。

（4）泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及窒息。

（5）人员到贮罐上巡检时，呼吸到贮罐排出的气体发生中毒或窒息。

（6）有毒物料装、卸车时泄漏造成人员中毒或窒息。

（7）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。

（8）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。

（9）生产场所、储存场所通风不良，有毒物质散发不出去，在生产、储存场所积聚，造成人员中毒窒息事故。

F1.4.3 容器爆炸

4) 容器爆炸

本项目使用的反应釜、缓冲罐等，如果因安全泄放装置失灵、压力表失准、超压报警装置失灵、严重缺水等事故而处理不当，运行压力超过最高许可压力容易引起爆炸。

1) 当空气储罐超压或其他情况时，在薄弱处就可能发生物理爆炸。归结压力容器爆炸的原因，主要有：容器选材不当导致脆性断裂或腐蚀破裂；容器结构设计不合理使容器某些部件产生过高的局部应力，导致容器破裂；容器制造质量低劣、未进行正规压力试验即投入使用导致发生事故；容器安全附件不齐全，如安全阀、压力表、液位计等，或未定期检验，造成无法正常使用，而导致容器爆裂；容器未根据安全规程要求精心操作和正确使用压力容器等；设备、管道因应力腐蚀损坏等而发生爆炸事故；在管道的连接处，由于焊接质量和缺陷，未被及时发现而发生破裂；操作人员未培训合格，未持证上岗。

2) 储罐载荷超过压力容器额定承受能力，会造成爆炸。

3) 当储罐在压力载荷允许范围内进行作业，由于压力容器先天缺陷、安全阀、压力表损坏或失效，可能会引发容器爆炸。

4) 由于人员违章操作引起的容器爆炸。

5) 储罐长时间被腐蚀且未进行定期的检测检验，超期使用等容易引发容器爆炸。

6) 由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化（热）的危险，又具有高速磨损及摩擦的危险。由于空压机的气缸、贮气器、空气输送（排气）管线因超温、

超压可以发生爆炸。

7) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高，造成空压机发生爆炸。

8) 若压缩系统受压部分的机械强度不符合标准，压缩空气压力超过规定，造成容器爆炸。

F1.4.4 灼烫

(1) 高温物体灼烫

本项目中存在高温介质的设备（反应釜等）、管道（如导热油、蒸汽管道等）的外表如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高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。

(2) 化学灼伤

化学灼伤是化工生产中的常见急症。本建设项目中存在的腐蚀性化学物品，如液碱、氟化氢等对人体有灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。因此需加强对反应容器、车间的防腐措施，时刻关注各反应釜的性能，定期检测检验，严禁使用因腐蚀而损坏的反应设备。

F1.4.5 触电

该项目使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。液体化学品在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、

爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1) 触电

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

2) 电弧灼伤

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

F1.4.6 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械伤害的实质，是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。

项目设有一定的机械设备如电机、输送泵等，在安装、运行、维修等机械设备，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- 1) 接触机械设备运动零部件。
- 2) 接触机械设备突出的部位、毛刺。

- 3) 碰撞。
- 4) 进入危险区域。
- 5) 违章作业、检修。

F1.4.7 车辆伤害

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。该项目原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，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。

F1.4.8 高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

该项目各储罐、反应釜配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

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

2) 进行高处作业时, 采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台, 若损坏、松动、打滑或不符合规范要求, 楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

F1.4.9 物体打击

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

F1.4.10 坍塌

物体在外力或重力作用下, 超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的陷落和倒塌事故。

该公司涉及塔等高大设备等, 如果基础不牢固, 或重心不稳, 结构失衡, 可能造成高大设备坍塌。

F1.4.11 淹溺

该项目中的污水处理池、循环消防水池、应急池等, 如操作人员因各种原因, 不慎跌落其中, 可能造成淹溺事故。

F1.4.12 其他伤害

该项目生产装置在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成人员冻伤、滑跌、绊倒、碰撞等其他伤害。

F1.5 储运过程中的危险有害因素

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程, 储存分

为现场储存和仓储（仓库、罐区）两部分：现场危险化学品的小批量储存和中间罐储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似。该公司储运系统涉及危险化学品包括毒害品和腐蚀品等，品种较多。有毒物质能引起中毒和窒息。腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发中毒和对人体造成灼烫事故。

一、罐区

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。

二、仓库

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。

F1.6 公用辅助工程危险性分析

F1.6.1 公用辅助工程危险性分析

1. 供配电系统

1) 触电

变压器、开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该装置使用了大量的电气设备和电线电缆。

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

2) 火灾、爆炸

(1) 电气线路火灾

短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时

在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的可燃物质燃烧，从而造成火灾。

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

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

电缆铺设不当影响通风散热。

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

(2) 变压器火灾

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器燃烧爆炸。

变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾。

在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。导线接触不良主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点损坏等原因造成的。

2.空压系统

公司已建空压系统系统存在储气罐等压力容器，在一定的条件下均有发生爆炸的可能。

此类压力容器爆炸造成的后果同容器的容积、压力、温度及物料的性质有直接关系。容器爆炸的主要原因有：

- (1) 压力容器的安全保护装置失效；
- (2) 压力容器的设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷等；
- (3) 压力容器的安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求；
- (4) 压力容器没有定期请有资质的单位进行检测或使用不合格的产品；
- (5) 使用单位对在用的压力容器未定期进行自行检查和日常维护保养，对发现的异常情况未及时处理；
- (6) 安全管理不到位，作业人员违章操作。

2) 窒息

空气缓冲罐受到撞击、机械失效等状态时，容器、管道突然破裂；作业人员检修过程中进入该类设备（如储罐等）前未使用蒸汽吹扫，用空气

置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成窒息事故。

压力容器受到撞击、机械失效等状态时，氮气浓度过高也会对人体健康产生危害。

3.给排水系统

消防水池、事故应急池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。消防水池等如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

F1.6.2 公用工程及辅助设施异常的影响

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供气等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的后果。当发生停电、停水、停气等紧急情况时，整个装置的生产控制将会由供电、供水及供汽将由平衡状态变为不平衡，这种不平衡若处理不及时或处理不当，便会造成事故或使事态扩大。紧急情况下，如操作人员未具备判断和排除故障能力，调度人员又不能准确和果断指挥，都会导致严重后果。

1.供电中断

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）系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括水、压缩空气）停运；使消防泵等动力设备、自控系统仪表、联锁装置

等无法动作；会使生产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导致泄漏、事故，引起火灾、爆炸。

2.压缩空气/氮气中断

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

氮气中断导致反应釜吹扫不完全，可能造成产品质量不纯，以及造成火灾爆炸等事故发生。

3.控制系统存在以下主要危险因素

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

2) 自动控制系统的电缆夹层和电缆井等部位的电缆较为密集，如果阻火措施不完善，一旦电缆发生故障和燃烧，将有可能引起火灾事故，使整个系统严重损坏、失控，造成很大损失。

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

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

5) 主要危险因素作业场所

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

F1.7 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该项目生产过程中的部分物料具有毒性，容易造成人员中毒。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火、动土、进塔、入罐等作业，因此客观上存在着火灾、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火灾、爆炸、中毒等事故的发生。
- 2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起中毒、火灾、触电等各种危险。
- 3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火灾、中毒等危险。
- 4) 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事故。
- 5) 进入受限空间或设备内作业时作业人员防护不当，设备外无人监护，可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。
- 6) 设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物体打击事故。

F1.8 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

经过对有关资料分析和调查研究可知，该公司生产过程中主要的有害因素主要有毒物、噪声振动、高温热辐射等。

（1）毒物危害

该公司生产装置涉及氟化氢、六氟丙烯、七氟丙烷等均存在一定的毒性，人体长期接触在有害气体可导致窒息，长期在窒息性物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

（2）噪声与振动危害

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。工业噪声可以分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声3类。

振动危害有全身振动和局部振动，可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高，也会导致设备、部件的损坏。

该公司生产装置噪声与振动主要来源于各类机泵等的运行。

噪声是一种人们不希望听到的声音，它影响人们的情绪和身体健康，干扰人们的正常生活和工作。噪声可分为机械性噪声(由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、不平衡旋转件撞击等产生)、空气动力性噪声(因气体流动时的压力、速度波动产生，如风机叶片旋转、管道噪声等)、电磁性噪声。长期在高噪声环境中工作而不采取防护措施将可能使听力受损，甚至导致职业性耳聋(重要职业病之一)。强噪声还可对人体神经系统、心血管系统、消化系统以及生殖机能等产生不良影响。

该公司生产装置存在的主要为车间各种机动设备转动发出的声音，项目所用的各类设备均为正规生产厂家生产的低噪声设备，噪声较小，对人体无影响。

（3）高温危害与热辐射

该公司处于亚热带湿润季风区，常年夏季气温高，持续时间长。工程所在地极端最高气温达40.8℃，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃时仅为一般情况下的70%左右；极重体力劳动作业能力，30℃时只有一般情况下的50%-70%，35℃时则仅有30%左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。高温环境还会引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

F1.9 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该项目存在以下四类危险、有害因素。

1.人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生

产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

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

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

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

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

2.管理因素

由于该项目生产中主要存在着各类危险化学品物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

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

（2）从业人员素质低

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

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

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

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

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

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

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

F1.10 重大危险源辨识

F1.10.1 重大危险源辨识的依据

1、基本规定

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

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。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源：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。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2、重大危险源的辨识指标

1) 生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，

则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\text{..... (1)}$$

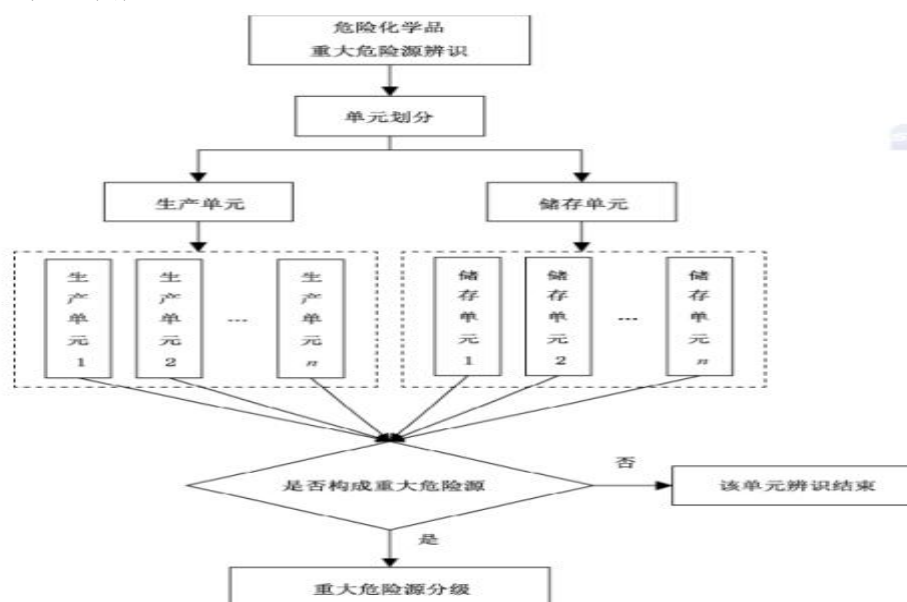
式中：

S —— 辨识指标；

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

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。



危险化学品重大危险源的辨识流程见下图：

3、重大危险源分级

1) 重大危险源的分级指标

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

2) 重大危险源分级标准的计算方法

重大危险源的分级指标计算方法：

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

式中：

R—重大危险源分级指标

α— 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

q₁,q₂,...,q_n—每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

Q₁,Q₂,...,Q_n—与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

表 F1.10-1 毒性气体校正系数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

β₁, β₂...,β_n— 与各危险化学品相对应的校正系数；

表 F1.10-2 未在表 F1.10-1 中列举的危险化学品校正系数β值取值表

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

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数β值。在表 3 范围内的危险化学品，其β值按表 F1.10-1 确定；未在危险范围内的危险化学品，其β值按表 F1.10-2 确定。

根据危险化学品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，见表 F1.10-3。

表 F1.10-3 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

3) 分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 F1.10-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 F1.10-4 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≥100
二级	100>R≥50
三级	50>R≥10
四级	R<10

F1.10.2 重大危险源的辨识及分级过程

1、评价单元划分

生产、储存单元划分情况分别见表 F1.10-5、表 F1.10-6。

表 F1.10-5 生产单元划分表

序号	场所名称	涉及的危险化学品
1	201F227 车间	氟化氢
2	404 有水酸车间	氟化氢、氢氟酸

F1.10-6 储存单元划分表

序号	场所名称	涉及的危险化学品
1	104 氢氟酸罐区	氟化氢
2	403 有水酸储罐区	氢氟酸
3	201B F227 罐区	氢氟酸

2、重大危险源辨识过程

经实地勘察，厂区边界向外扩展500m范围内的倒班值班人员及少量零星散户——常住人口数量小于29人，故α取值为1。

重大危险源辨识情况见下表：

(1) 201F227 生产单元

表 F1. 10-6 201F227 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 (吨)	最大量 (吨)	β值	q/Q	βq/Q
1	氟化氢	表1物质	/	1	22.08	5	22.08	110.4
2	氢氟酸	表2，J2	/	50	13.544	1	0.27	0.27
合计							22.35	110.67
重大危险源辨识结论		Σ q/Q=22.35>1，构成重大危险源。 R=110.67（一级）						

(2) 404 有水酸生产单元

表 F1. 10-7 404 有水酸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 (吨)	最大量 (吨)	β值	q/Q	βq/Q
1	氟化氢	表1物质	/	1	11.5	5	11.5	57.8
2	氢氟酸	表2，J2	/	50	30	1	0.6	0.6
合计							12.1	58.4
重大危险源辨识结论		Σ q/Q=12.1>1，构成重大危险源。 R=58.4（二级）						

(3) 104 氢氟酸罐区

表 F1.10-8 104 氢氟酸罐区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 (吨)	最大量 (吨)	β 值	q/Q	$\beta q/Q$
1	氟化氢	表1物质	/	1	138	5	138	690
重大危险源辨识结论		$\sum q/Q=138>1$, 构成重大危险源。 R=690 (一级)						

(4) 201B F227 罐区

表 F1.10-9 201BF227 罐区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 (吨)	最大量 (吨)	β 值	q/Q	$\beta q/Q$
1	氢氟酸	表2, J2	/	50	43.4	1	0.8678	/
重大危险源辨识结论		$\sum q/Q=0.8678<1$, 不构成重大危险源。						

(5) 403 有水酸罐区

表 F1.10-10 403 有水酸罐区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 (吨)	最大量 (吨)	β 值	q/Q	$\beta q/Q$
1	氢氟酸	表2, J2	/	50	66	1	1.34	1.34
重大危险源辨识结论		$\sum q/Q=1.34>1$, 构成重大危险源。 R=1.34 (四级)						

综上所述, 该公司现役装置 201F227 车间、104 氢氟酸罐区构成一级危险化学品重大危险源, 404 有水酸车间构成二级危险化学品重大危险源; 403 有水酸罐区构成四级危险化学品重大危险源, 其它单元不构成危险化学品重大危险源。

F1.11 个人风险和社会风险值

F1.11.1 个人风险和社会风险值标准

1. 个人和社会可接受风险辨识的标准

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)

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

3. 社会风险是指群体 (包括周边企业员工和公众) 在危险区域承受某

种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以雷击频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

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

5. 防护目标分类：

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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

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

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

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

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

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

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 A. 4-1

表 F1.11-1 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、可研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数100人以上的行政办公建筑	办公人数100人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积5000m ² 以上的	总建筑面积5000m ² 以下的	
商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积5000m ² 以上的，或高峰时300人以上的露天场所	总建筑面积1500m ² 以上的5000m ² 以下的建筑，或高峰时100人以上300人以下的露天场所	总建筑面积1500m ² 以下的建筑，或高峰时100以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数100张以上	床位数100张以下	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积5000m ² 以上的	总建筑面积1500m ² 以上5000m ² 以下的	总建筑面积1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积3000m ² 以上的，或高峰时100人以上的露天场所	总建筑面积3000m ² 以下的建筑，或高峰时100人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数100人以上的建筑	企业当班人数100人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数100人以上	旅客最高聚集人数100人以下	
城镇公园广场	总占地面积5000m ² 以上	总占地面积1500m ² 以上5000m ² 以下的	总占地面积1500m ² 以下的
注1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类； 注2：人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。 注3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低层使用的主要性质进行归类。 注4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

6.防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 F1.11-2 中个人风险基准的要求。

表 F1.11-2 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	危险化学品现役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

7.社会风险基准

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

- 1）若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；
- 2）若社会风险曲线进入尽可能降低区，则应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；
- 3）若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

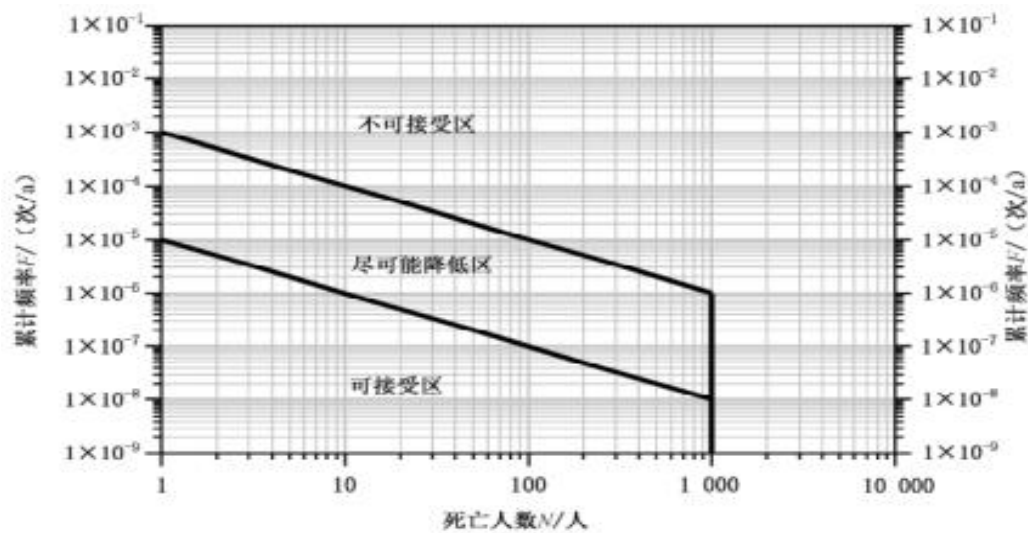


图 1 社会风险基准

8.定量风险评价法

是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

9. 计算步骤。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

1) 定量风险评价。

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T 6714-2008）中有关规定执行。

2) 确定外部安全防护距离。

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

F1.11.2 个人风险和社会风险值计算结果

本报告依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》的要求，对该公司现有现役装置采用定量风险分析评价法，确定该公司现有现役装置外部安全防护距离；采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行该公司个人风险和社会风险值计算，个人可接受标准和社会可接受风险标准如下。

1. 个人风险

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图（见图 F1.11-1、F1.11-2）及厂内外社会风险分布图（见图 F1.11-3）。

图 F1.11-1、F1.11-2 个人风险等值线图：



图 F1.11-1

说明：该生产装置为现役装置，黑色线为个人可接受风险标准 3×10^{-5} 等值线；

红色线为个人可接受风险标准 1×10^{-5} 等值线；

紫色线为个人可接受风险标准 3×10^{-6} 等值线

F1.113 外部安全防护距离

1、根据《危险化学品生产装置和存储设施风险基准》、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》的要求，采用定量风险分析评价法，确定项目外部安全防护距离。

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

（1）针对高敏感防护目标、重要防护目标、一般保护目标中的一类防护目标。个人可接受风险概率值为 $<3 \times 10^{-6}$ 的外部安全防护距离为 636m

（2）（2）针对一般防护目标中的二类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<1 \times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离为 374m；

（3）针对一般防护目标中的三类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<3 \times 10^{-5}$ ）的的外部安全防护距离为 116m；。

从个人风险分析效果图中：在以上范围内无此类敏感目标。

该公司的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合要求。

社会风险曲线（F-N 曲线）图 F1.11-3

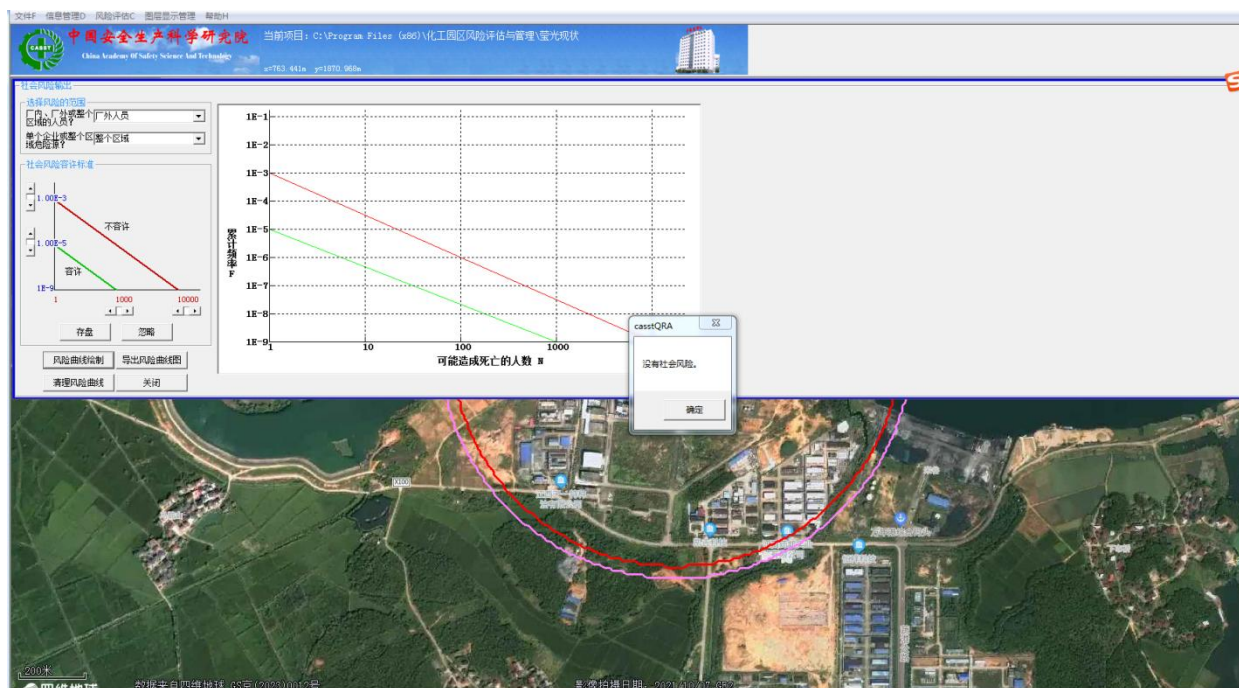


图 F1.11-3

从图中可以看出，企业现役装置无社会风险。企业应尽可能的采取措施，降低毒性气体泄漏对周边环境的影响。

附录 2 定性、定量评价过程

F2.1 外部环境（厂址）单元

评价组依据《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求进行检查。

附表 F2.1-1 外部环境检查表（厂址检查表）

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	规划及安全距离			
1.1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》国务院令 第 645 号修正第十九条	符合要求	该公司 201F227 车间、104 氢氟酸罐区构成一级危险化学品重大危险源，404 有水酸车间构成二级危险化学品重大危险源；403 有水酸罐区构成四级危险化学品重大危险源。厂址位于化工园区内，周围无八类场所、设施、区域的距离符合国家相关规定。外部安全防护距离符合要求。

1.2	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	符合要求	厂址位于江西省上饶市万年县梓埠镇凤巢工业园,已经取得建设规划许可。
1.3	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施: (一)公路用地外缘起向外 100 米; (二)公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米; (三)公路隧道上方和洞口外 100 米。 公路建筑控制区的范围,从公路用地外缘起向外的距离标准为:省道不少于 15 米; 在公路建筑控制区内,除公路保护需要外,禁止修建建筑物和地面构筑物;公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建,因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。	国务院令 593 号第十八条、第十一条、第十三条	符合要求	企业现役装置远离上述区域,企业南面为园区道路。
1.4	铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围,从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁(含铁路、道路两用桥,下同)外侧起向外的距离分别为: (一)城市市区高速铁路为 10 米,其他铁路为 8 米; (二)城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米,其他铁路为 10 米; (三)村镇居民居住区高速铁路为 15 米,其他铁路为 12 米; (四)其他地区高速铁路为 20 米,其他铁路为 15 米。	国务院令 639 号第二十七条	符合要求	周边 1000m 范围内不存在铁路。
1.5	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、库房,应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	国务院令 639 号第三十三条	符合要求	周边 1000m 范围内不存在铁路。
1.6	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和	《长江保护法》第二十六条	符合要求	该企业属老企业,厂界距乐安河 82m,得到环保批复。

	重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		求	
1.7	甲类厂房与室外变电站的距离不应小于 25m。	GB50016-2014（2018 版） 第 3.4.1 条	符合要求	不涉及
1.8	甲乙类厂房与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.5 倍。	GB50016-2014（2018 版） 第 11.2.1 条	符合要求	厂外架空电力线与该企业装置间距满足要求。
1.9	甲类厂房距厂外道路路边不应小于 15m。	GB50016-2014（2018 版） 第 3.4.3 条	符合要求	该企业现役装置不涉及甲类建筑与厂外道路间距满足要求。
2	厂址条件			
2.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合要求	办理了建设用地规划许可证等相关手续。
2.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	符合要求	有方便的运输条件，部分原料利用现有储存设施。
2.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	符合要求	有充足的水源和电源。
2.4	化工企业厂址应依据当地风向因素，选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.9 条	符合要求	位于工业园区，远离城镇、居住区。
2.5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避免自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、 3.0.10、3.0.11、 3.0.12 条	符合要求	工程地质条件、水文地质条件满足要求，场地面积符合要求，依托城镇的交通设施，厂址不受洪水、内涝的威胁。
2.6	下列地段和地区不应选为厂址： 1、发震断层和抗震设防烈度为 9	《工业企业总平面设计规范》	符合	无所述不良地段和地区

	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、受海啸或潮涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	要求	
2.7	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.2 条	符合要求	不存在自然疫源地
2.8	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合要求	不涉及
2.9	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： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	符合要求	厂址位于江西省上饶市万年县梓埠镇凤巢工业园

	设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。			
3 外部防护距离、安全距离等				
3.1	项目生产、储存装置的外部安全防护距离检查	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》 GB/T37243-2019	符合要求	外部安全防护距离为636m，防护距离满足要求。

评价结果：

- 1）江西莹光化工有限公司建设时位于当地规划的化工园区内，与国家
和当地政府规划布局相符合。
- 2）该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集
区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- 3）该公司与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。
- 4）该公司选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 19 项内容的检查分析，
均为符合要求。

F2.2 总平面布置及建筑结构单元

评价组根据《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等标准、规范对该公司的主要设备、建构
筑物的平面布置、功能分区、道路设置等是否符合规范、标准的要求进行
检查，检查内容见附表 F2.2-1 及附表 F2.2-2。

附表 F2.2-1 在役装置主要建（构）筑防火间距一览表

序号	该公司建（构）筑物名称	目标建构筑物名称		防火间距（m）		规范条款
				实际距离	规范间距	
1	201 F227 车间（丁类）	北	F227 灌瓶区（丁类）	25	10	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条
		南	厂区道路	12	/	
		东	厂区道路	9	/	
		西	F227 控制室	12	/	
2	404 有水酸生产车间（丁）	南	601 总配电间（丙类）	25	10	《建筑设计防火规范》第 3.4.1 条
		西	厂区道路	12	/	
		北	有水酸罐区（戊）	3.62	/	
		西	围墙	16.5	/	
3	104 氢氟酸罐区（戊）	北	227 控制室	60.5	/	
		西	厂区道路	23.5	/	
		南	厂区道路	7.9	/	
		东	厂区道路	7.5	/	
4	403 有水酸罐区（丁）	东	厂区道路	12	/	
		南	404 有水酸车间	3.62	/	
		西	围墙	16.5	/	
		北	厂区道路	7.5	/	

评价结果：该项目主要建（构）筑物之间的防火间距符合有关规范标准要求。

附表 F2.2-2 总平面布置及建筑结构安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	一般规定			
1	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求： 1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。 2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。 3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。 5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并应按多功能综合楼建筑设计。 6 应合理划分街区和确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。 7 铁路线路、装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置，并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。 8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置，以及	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.2 条	符合	根据工艺特点，合理划分。

	生产运行管理的特点，相互协调、合理布置。			
2	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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	符合	划分为生产辅助区、办公区等场所，该公司生产区和办公区分开设置。
3	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	符合	采用平坡式布置。
4	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求： 1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。 2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.8 条	符合	布置在工程地质良好的地段。
5	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	符合	总图设计时已考虑上述因素。
6	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	符合	合理布置运输路线。
7	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求：一、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，应联合多层布置； 二、按功能分区，合理地确定通道宽度； 三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 四、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合要求	该公司总平面按功能分区，通道宽度合理；各项设施的布置，紧凑、合理。
8	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	符合	仓库的布置符合规定。
9	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素划分，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.1 条	符合	根据工艺特点，合理划分。
10	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合	间距符合规范要求。
11	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙	《建筑设计防火规	符合	距围墙满足

	两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条		要求。
二	生产、储存设施布局			
12	生产设施的布置, 应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求, 以及物料输送与储存方式等条件确定; 生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置, 应布置在一个街区或相邻的街区内; 当采用阶梯式布置时, 宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.1 条	符合	根据工艺流程合理布置。
13	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施, 应避开人员集中活动场所, 并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.3 条	符合	生产场所与办公区分开设置, 避开人员集中活动场所。
14	生产装置内的布置, 应符合下列要求: 1 装置区的管廊和设备布置, 应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外, 当布置在装置内时, 应布置在装置区的一侧, 并应位于爆炸危险区范围以外, 且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施, 应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘, 并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置, 宜集中并毗邻主要服务对象布置, 也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内; 宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧, 并应满足防火、防爆要求。 7 装置街区内预留地的位置, 应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.7 条	符合	装置区的设备布置, 与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅; 装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求。
15	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐, 应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件, 按不同类别相对集中布置, 并宜靠近相关装置和运输路线, 且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	符合	仓库根据物料性质分类存放。
16	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施, 应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段, 并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴, 宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产设施布置通风条件良好。
17	产生强烈振动的生产设施, 应避开对防振要求较高的建筑物、构筑物布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.4 条	符合	强振动的生产设施避开对防振要求较高的构筑物布置。
18	易燃、易爆危险品生产设施的布置应保证生产人员	《工业企业总平面	符合	生产设施布

	的安全操作及疏散方便,并应符合国家现行有关设计标准的规定。	设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.7 条		置满足人员安全操作的需要及疏散的要求。
19	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合	厂房内未设置员工宿舍。
20	变、配电所不应设置在甲、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《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合	变电所不在上述区域。
21	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.9 条	符合	现场检查时仓库内未设置员工宿舍。
22	有爆炸危险的甲乙类厂房的总控室应独立布置。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.6.8 条	符合	不涉及甲乙类厂房,控制室独立设置。
三	道路交通			
23	工厂、仓库区内应设置消防车道。占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库,应设置环形消防车道,确有困难时,应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 7.1.3 条	符合	按要求设施消防车道。
24	消防车道应符合下列要求: 1.消防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要求。 3.消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车作业的树木、架空管线等障碍物。 4.消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m; 5.消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 7.1.8 条	符合	消防车道按要求设置。
四	管线综合布置及其他			
25	管线敷设方式,可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定,并应符合下列规定: 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道,应采用地上敷设。 2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。 3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所,不宜采用管沟敷设,否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.2 条	符合要求	采用地上敷设。
26	地上管线的敷设,可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.3.1 条	符合要求	敷设方式按生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等综合确定。
27	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设,循环水及其它水管道可埋地敷设;除泡沫混合液管道外,地上管道不应环绕厂房(生产设施)或储罐(组)布置,且不得影响消防扑救作业。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.1 条	符合	管线布置符合要求。
28	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于	《精细化工企业工	符合	不低于 5m。

	5m。	程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.2 条		
29	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、厂房（仓库）、储罐（组）和建（构）筑物。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.4 条	符合	未穿越。
五	建构筑物			
30	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.1.1 条	符合	各生产车间火灾危险性根据其使用的原材料、产品定性。
31	储存物品的火灾危险性应根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.3 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.1.3 条	符合	厂区物品分类存放。
32	厂房（仓库）的耐火等级可分为一、二、三、四级。相应构件的燃烧性能和耐火极限除本规范另有规定外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合	厂房的耐火等级不低于二级，符合要求。
33	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	符合	车间满足防火分区要求。
34	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合	车间、的防火间距符合要求。
35	除本规范另有规定者外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及其与民用建筑之间的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.5.2 条	符合	与厂区外民用建筑距离符合标准要求。
36	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.1 条	符合	厂房安全出口的设置符合要求。
37	厂房的每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.2 条	符合	安全出口数量符合要求。
38	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.5 条	符合	厂房内疏散走道、门的各自总净宽度符合要求。
39	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积小于等于 100m ² 时，可设置 1 个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.8.2 条	符合	仓库安全出口符合要求。
40	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙，其它设备及管道必须穿越时，应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.1.7 条	符合	未穿越。

评价结果：

1) 该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设

备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

- 2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。
- 3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等未在甲、乙类厂房。
- 4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。
- 5) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 40 项，均为满足要求。

F2.3 生产工艺及设备、设施

根据《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《爆炸环境电力装置设计规范》、《建筑设计防火规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等制定检查表，对该项目设备设施的安全防护、现场泄漏气体检测等是否符合规范、标准的要求进行检查。

附表 2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查项目和内容	检 查 结果	检查依据	检查记录
一般规定				
1.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符 合 要求	《中华人民共和国安全生产法》第 38 条	不涉及淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。
2.	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	符 合 要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.2	成熟工艺
3.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	不 符 合 要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	一级水洗塔、三级碱洗塔未设置温度远传
4.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计规定》4.1	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性
5.	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.4	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造

6.	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计》5.2.5	该装置未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
7.	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.6	不涉及
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。	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.3.1	生产设备安装牢固
9.	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。	不 符 合 要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.10	氟化氢高位槽的安全阀拆除未安装到位
重点监管的危险化学品				
10.	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	符 合 要求	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》氟化氢、氢氟酸	操作人员经过培训，制定了操作规程
11.	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	符 合 要求		储罐露天布置，设置了洗眼器
12.	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	符 合 要求		设置了氟化氢有毒气体检测报警仪，配备了两套以上重型防护服等防护用品
13.	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置	符 合 要求		按设计要求设置了监测仪表和连锁装置，设置了紧急切断装置
14.	避免与氧化剂、酸类、碱类接触	符 合 要求		单独储存
15.	生产、储存区域应设置安全警示标志	符 合 要求		设置了安全警示标志
16.	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。储存区应备有合适的材料收容泄漏物	符 合 要求		罐区设置了围堰，地面进行了防渗透出来，配备了储液池和泄漏收容材料
重点监管的危险工艺				
17.	氟化反应釜内温度、压力；氟化反应釜内搅拌速率；氟化物流量；助剂流量；反应物的配料比；氟化物浓度	符 合 要求	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》氟化工艺	按设计专篇要求设置了自动化控制设施
18.	反应釜内温度和压力与反应进料、紧急冷却系统的报警和连锁；搅拌的稳定控制系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等	符 合 要求		按设计专篇要求设置了自动化控制设施
19.	氟化反应操作中，要严格控制氟化物浓度、投料配比、进料速度和反应温度等。必要时应设置自动比例调节装置和自动连锁控制装置。将氟化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氟化物流量、氟化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁控制，在氟化反应釜处设立紧急停车系统，当氟化反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。安全泄	符 合 要求		按设计专篇要求设置了自动化控制设施

	放系统			
重大危险源				
20.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,并采取有效措施保证其得到执行	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程
21.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况,按照下列要求建立健全安全监测监控体系,完善控制措施: 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置,并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能;一级或者二级重大危险源,具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	设置DCS控制系统、SIS安全仪表系统及紧急停车系统,设置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
22.	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统;一级或者二级重大危险源,装备紧急停车系统;	符合要求		设置有DCS系统及独立的SIS系统,装置区装备紧急停车系统。
23.	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施,设置紧急切断装置;毒性气体的设施,设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源,配备独立的安全仪表系统(SIS);	符合要求		氟化氢储罐设置了紧急切断装置、喷淋水雾和SIS系统
24.	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施,设置视频监控系统;	符合要求		氟化氢罐区设置视频监控
25.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求		符合国家标准
26.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值,不得超过本规定附件2列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的,危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	个人风险值不超过可容许风险限值标准,社会风险部分在可接受区。
27.	危险化学品单位应当按照国家有关规定,定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录,并由有关人员签字。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验
28.	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构,并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查,及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的,应当及时制定治理方案,落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人,定期进行检查,消除事故隐患。
29.	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	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管	对员工进行培训,员工熟悉本岗位的安全操

	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。		理暂行规定》第十七条	作技能和应急措施
30.	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志,写明紧急情况下的应急处置办法。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置警示标志,安全周知卡
31.	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息,以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	宣传、告知
32.	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案,建立应急救援组织或者配备应急救援人员,配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资,并保障其完好和方便使用;配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源,危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备;涉及剧毒气体的重大危险源,还应当配备两套以上(含本数)气密型化学防护服;涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源,还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定预案,配备应急救援人员配备、有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携气体检测器。
33.	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划,并按照下列要求进行事故应急预案演练: (一)对重大危险源专项应急预案,每年至少进行一次; (二)对重大危险源现场处置方案,每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后,危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估,撰写应急预案演练评估报告,分析存在的问题,对应急预案提出修订意见,并及时修订完善。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定应急预案演练计划和方案,每半年演练一次。
34.	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;	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	进行辨识、登记、建立档案,编制安全技术说明书,规章制度和操作规程等,应急救援预案经过评审并备案。

	(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。			
35.	企业应当建立全员安全生产责任制, 保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条	建立
36.	充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性、事故连锁反应以及环境影响等问题, 根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.1	系统设计符合要求。
37.	通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合, 建设现场数据采集与监控网络, 实时监控与安全相关的监测预警参数, 实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合, 并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台	符合要求		计算机、通信、控制与信息处理技术有机结合
38.	通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理, 完成故障诊断和事故预警, 及时发现异常, 为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。	符合要求		能为操作人员提供指导。
39.	安全监控预警系统应有与企业级各类安全管理系统及政府各类安全监管系统进行联网预警的接口及网络发布和通讯联网功能。	符合要求		安全监控预警系统设有的接口及网络发布和通讯联网功能。
40.	根据现场情况和监控对象的特性, 合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施。	符合要求		监控设备和设施的选择、安装、调试等合理。
41.	重大危险源(储罐区、库区和生产场所)应设有相对独立的安全监控预警系统, 相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中, 系统应符合本标准的规定。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.2	按标准设有相对独立的安全监控预警系统。
42.	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求, 具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备, 应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	符合要求		系统设备具有相应的功能和使用寿命, 符合规范要求
43.	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	符合要求		控制设备设置在有人值班的房间。
44.	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调, 不同级别事故分别启动相对应的应急预案。	符合要求		系统报警等级与应急救援相协调。
45.	对于储罐区(储罐)、库区(库)、生产场所三类重大危险源, 因监控对象不同, 所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为: a) 储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.1)	重大危险源的安全监控预警参数符合 6 项要求。

	艺参数; b)当易燃易爆及有毒物质为气态、液态或气液两相时,应监测现场的可燃/有毒气体浓度; c)气温、湿度、风速、风向等环境参数; d)音视频信号和人员出入情况; e)明火和烟气; f)避雷针、防静电装置的接地电阻以及供电状况。			
46.	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力,罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.2)	已考虑介质液位、温度、压力,以及罐区可燃气体浓度、明火等。
47.	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.4)	已考虑温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃气体浓度、明火等
48.	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人,从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保	符合要求	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》第二条	重大危险源明确了主要负责人、技术负责人和操作负责人
49.	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌,写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式,接受员工监督	符合要求	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》第七条	在重大危险源处设置了公示牌,包含上述内容
50.	重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统,并向所在地应急管理部门报备,相关信息变更的,应当于变更后5日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新	符合要求	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》第七条	重大危险源安全包保责任人、联系方式录入了全国危险化学品登记信息管理系统
51.	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急〔2018〕74号)有关要求,向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况,在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容	符合要求	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》第七条	安全承诺公告牌企业承诺内容中增加了落实重大危险源安全包保责任的相关内容
可燃有毒气体				
52.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设置有毒气体探测器。可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.1	按设计要求设置了有毒气体报警仪

53.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时,有毒气体的报警级别应优先。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.2	采用两级报警
54.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警;现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置,现场区域报警器应有声、光报警功能。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.4	现场有毒气体报警器带声光报警
55.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,宜配备移动式气体探测器。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	检(探)测器采用固定式、配备便携式气体探测器
56.	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员,应配备便携式可燃气体和(或)有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时,便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	配备便携式气体探测器
57.	下列可能泄漏可燃气体、有毒气体的主要释放源应设置监测点: 1 气体压缩机和液体泵的动密封; 2 液体采样口和气体采样口; 3 液体排液(水)口和放空口; 4 设备和管道的法兰和阀门组。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.1.2	设置监测点
58.	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于0.5m。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.1	不小于0.5m
59.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1.0m。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.2	有毒气体探头安装符合要求
60.	检(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,安装探头的地点与周边管线或设备之间应留有不小于0.5m的净空和出入通道。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.3	检(探)测器安装在无冲击、无振动、易于检修的场所,安装探头的地点与周边管线或设备之间留有不小于0.5m的净空和出入通道。
防雷、防静电				
61.	化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.2	采取相应的防静电措施
62.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065的要求设置接地装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.4.1	按要求进行接地

63.	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物：1、具有2区或22区爆炸危险环境的建筑物。2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	符合要求	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第3.0.3条	按要求进行划分。
防毒防窒息				
64.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 6.2.1	设安全标志和职业危害警示标志牌
65.	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 6.2.3	设置风向标
66.	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照 GBZ158 设置职业病危害警示标识。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》 5.2.1.6	设置职业病危害警示标识
67.	可能发生急性职业病危害的有毒、有害的生产车间的布置应设置与相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备，并留有应急通道。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.2.1.7	设置与相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备，并留有应急通道。
68.	应结合生产工艺和毒物特性，在有可能发生急性职业中毒的工作场所，根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.1.6	设自动报警或检测装置
69.	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15 m。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.1.6	设洗眼器、淋洗器等安全防护措施
防灼伤、噪声				
70.	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.1	合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅
71.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.2	采用机械化、管进化和自动化
72.	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.3	保证作业场所有足够空间
73.	具有酸碱腐蚀性作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.4	进行防腐处理
防机械伤害、坠落等意外伤害				
74.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.6.1	设有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施
75.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.6.2	设可靠的防护设施

76.	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 6.1.1	配置必要的安全防护装置
77.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆
其他				
78.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 6.2.1	设安全标志和职业病危害警示标识
79.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 6.2.2	设置“严禁烟火”标志

评价组根据所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产工艺单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目生产单元生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统。
- 2) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。
- 3) 该项目重大危险源场所按要求设置了自动控制措施（DCS\SIS）、紧急切断系、视频监控等，制定了安全责任包保制度。
- 4) 该单元装置场所设置有有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至控制室。
- 5) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。
- 6) 本安全检查表共有检查项目 79 项，符合要求 77 项，2 项不符合项。
不符合项：①氟化氢高位槽的安全阀拆除未安装到位；②一级水洗塔、

三级碱洗塔未设置温度远传。

F2.4 储运单元

评价组根据《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《危险化学品储罐作业安全通则》、《储罐区防火堤设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号）制定检查表，对公司仓库、罐区的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查情况见表 F.2.4-1。

表 F.2.4-1 储运单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
一般规定				
1	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内,并由专人负责管理;剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品,应当在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十二条	危险化学品按设计要求储存
2	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	建立相关制度
3	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施,并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.3	设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施
4	化学危险品库区设计,必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存,性质相抵触或消防要求不同的化学危险品,应分开储存。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.5	据化学性质、火灾危险性分类储存
5	危险化学品储存应符合下列要求: 1 化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《石油化工企业设计防火规范》GB50160、《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行,当储存放射性物质时,应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1	按规定执行
6	2 危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量,设置专业仓库、罐区储存场(所),并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征,确定储存方式、仓库结构和选址。	符合要求		设置专业罐区储存场(所)

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
7	3 危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2	按设计要求设置
8	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。	符合要求		该项目危险化学品按设计要求储存
9	危险化学品装卸运输应符合下列要求： 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	符合要求		采用专业运输工具
10	2 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具应符合防火、防爆要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2	配备专用工具
11	3 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	符合要求		采用密闭操作技术
12	危险化学品包装应符合下列要求：1 根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.3	正确选择容器和包装材料以及包装衬垫
13	2 化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求，标记物品名称规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物名称编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物名称编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物名称表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。	符合要求		化学品标签按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求
14	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	罐区附近设洗眼器、淋洗器等安全防护设施
15	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	按设计要求设置
16	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.7	该项目依据现场操作人员数量配置便携式有毒气体检测报警器。
储罐区				
17	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	符合要求	《危险化学品储罐作业安全通则》4.4	罐区设安全标志和危险危害告知牌

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
18	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。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (一)	设置了高低液位报警及联锁
19	(二) 强化化学品罐区生产运行管理。正常操作时严禁内浮顶罐浮盘和物料之间形成空间，特殊情况下确需超低液位操作时，在恢复进料时，要确保进料流速小于限定流速，以防产生静电引发事故。出现液位高低位报警时，必须立即采取处理措施。上游装置波动时，要加强进罐区物料的分析检测，防止高温物料或轻组分进入储罐引发事故。对有装卸栈台的罐区要严格装卸作业管理和车辆管理，防止违规作业影响罐区安全。严格按变更管理要求，加强罐区变更管理。立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统，经安全论证合格后方可投用。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (二)	制定罐区管理制度，不涉及浮顶罐。
20	(三) 进一步加强化学品罐区内特殊作业管理。要进一步规范动火、进入受限空间等特殊作业管理及检维修管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换（蒸煮）吹扫，严格检测可燃气体浓度，进入受限空间作业时，还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量，切实落实防范措施，强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施，严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。作业出现险情时，救援人员要佩戴好劳动防护用品，科学施救。要进一步加强承包商管理，严格承包商资质审核，加强承包商员工培训，做好作业交底和现场监护。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (三)	有特殊作业管理制度
21	加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (四)	有相关制度
22	强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训，确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动防护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (五)	已进行培训
23	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。涉及重点监管危险化学品的罐区要定期进行危险与可操作性分析	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (六)	经正规设计单位设计；本项目罐区进行危险与可操作性分析
24	进一步加大化学品罐区隐患排查整治力度。建立健全隐患排查治理制度，强化日常巡回检查，定期全	符合要求	《国家安全监管总局关于进	建立隐患排查治理制度

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	面排查隐患，及时整治消除隐患。对 2013 年国务院安委会办公室组织开展的石油库和油气装卸码头安全专项检查中查出的问题进行“回头看”，确保各项隐患得到及时整治。		进一步加强化学 品罐区安全管理 的通知》 (七)	
25	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。 储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧应做防腐蚀处理。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范 GB50351-2014》第 3.3.5、4.2.2	酸碱等腐蚀性物质的地面及围堰均进行了防腐处理，目前防腐层的维护情况良好，未发现破损或老化等防腐层失效情况

评价结果：

1) 该公司储罐区采用管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁装置；有毒液体的储罐设液位计和高液位报警器。

3) 该公司依据现场操作人员数量配置便携式有毒气体检测报警器。罐区内设置泄漏报警器探头罐区设置安全标志和危险危害告知牌；采用不燃烧材料建造，且密实、闭合、不泄漏；进出储罐组的各类管线、电缆设置套管并采用不燃烧材料严密封闭。

4) 储罐设置防雷接地，设置专有的接地连接端子；

5) 储罐区设置不燃性防火堤，采用现浇混凝土地面；储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面做防腐蚀处理；

6) 通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 25 项，均符合要求。

F2.5 公用工程单元

F2.5.1 供配电子单元

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》等制定检查表，对该公司的配电设施是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见表 F2.5-1。

附表 F2.5-1 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	检查结果
1.	一级负荷应由双重电源供电,当一电源发生故障时,另一电源不应同时受到损坏。	《供配电系统设计规范》 第 3.0.2 条	符合	设有 1 路 10kV 供电电源和柴油发电机,一级负荷中特别重要的负荷采用 UPS 不间断电源。
2.	应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。	《供配电系统设计规范》 第 4.0.2 条	符合	应急电源与正常电源之间设有防止并列运行的措施。
3.	供配电系统的设计,除一级负荷中的特别重要负荷外,不应按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计。	《供配电系统设计规范》 第 4.0.3 条	符合	供配电系统的设计未按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计
4.	高压配电系统宜采用放射式。根据变压器的容量、分布及地理环境等情况,亦可采用树干式或环式。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 4.0.7 条	符合	高压配电系统采用放射式。
5.	根据负荷的容量和分布,配变电所宜靠近负荷中心。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 4.0.9 条	符合	配电间靠近负荷中心。
6.	供电电压大于等于 35kV 时,用户的一级配电电压宜采用 10kV;当 6kV 用电设备的总容量较大,选用 6kV 经济合理时,宜采用 6kV;低压配电电压宜采用 220/380V,工矿企业亦可采用 660V;当安全需要时,应采用小于 50V 电压。	《供配电系统设计规范》 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。
7.	带电导体系统的型式,宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。 低压配电系统接地型式,可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.1 条	符合	低压配电系统采用 TN 接地系统。
8.	当用电设备为大容量或负荷性质重要,或在有特殊要求的车间、建筑物内,宜采用放射式配电。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.3 条	符合	用电设备为较大容量采用放射式配电。
9.	由建筑物外引入的配电线路,应在室内靠近进线点便于操作维护的地方装设隔离电器。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.10 条	符合	装设有隔离电器低压配电柜。
10.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护和过负荷保护。
11.	配电装置室的门应设置向外开启的防火门,并应装弹簧锁,严禁采用门闩;相邻配电装置室之间有门时,应能双向开启。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》 第 7.1.4 条	符合	配电室为向外开启的防火门

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	检查结果
12.	配电装置室的顶棚和内墙应做耐火处理，耐火等级不应低于二级，地（楼）面应采用耐磨、防滑、高硬度地面。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》第 7.1.6 条	符合	配电装置室的顶棚和内墙均做耐火处理，耐火等级二级
13.	配电装置屋内通道应保证畅通无阻，不得设立门槛，不应有与配电装置无关的管道通过。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》第 7.1.9 条	符合	配电装置屋内通道畅通，未设立门槛，未发现与配电装置无关的管道通过。
14.	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方，并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》第 4.1.1 条	符合	靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方
15.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定	《低压配电设计规范》第 4.3.1 条	符合	屋顶承重构件的耐火等级二级
16.	配电线路应装设短路保护和过载保护。	《低压配电设计规范》第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护。
17.	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端,应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合	设置有防雷电波侵入的防护措施。
18.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范 GBT50065 的要求设置接地装置。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.4.1 条	符合	进行了可靠接地。

评价单元小结：

评价组根据江西莹光化工有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电子单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目设有 1 路 10kV 供电电源和柴油发电机，一级负荷采用 UPS 不间断电源。
- 2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用；
- 3) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；
- 4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护；

5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连;

6) 对该单元进行了 18 项现场检查, 均符合要求。

F2.5.2 电气及仪表自动化单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《自动化仪表选型设计规范》和《控制室设计规范》等制定检查表, 对该公司的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查, 检查结果见下表。

附表 F2.5-2 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术, 实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	生产过程采用 DCS 控制系统。	符合要求
2	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气防站、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故照明。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.5.3 条	生产作业区、供电站设有事故状态时能延续工作的事故照明。	符合要求
3	化工装置、设备、设施、储罐以及建(构)筑物, 应设计可靠的防雷保护装置, 防止雷电对人身、设备及建(构)筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.1 条	均设防雷保护装置。	符合要求
4	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物应设计防直击雷装置。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.3 条	设防直击雷装置。	符合要求
5	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端, 应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	变配电装置和低压供电线路终端设防雷电波侵入的防护措施。	符合要求
6	石油化工装置的户外装置区,遇下列情况之一时,应进行防雷设计: 1.安置在地面上高大、耸立的生产设备; 2.通过框架或支架安置在高处的生产设备和引向火炬的主管道等; 3.安置在地面上的大型压缩机、成群布置的机泵等转动设备; 4.在空旷地区的火炬、烟囱和排气筒;	《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011 (2022 版) 第 4.2.1 条	进行防雷设计。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	5.安置在高空易遭受直击雷的照明设施。			
7	每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω 。接地装置宜围绕塔体敷设成环形接地体。	《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011（2022 版）第 5.2.4 条	冲击接地电阻不大于 10Ω 。	符合要求
8	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾办法》第十九条	防雷装置定期检测。	符合要求
9	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1.具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 2.具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3.有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4.预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5.预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.3 条	按要求进行划分并进行了防雷检测。	符合要求
10	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 2.0.3 条四、五、六款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电磁感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.1.1 条	采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。	符合要求
11	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并采取防闪电电涌侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电电磁感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.1.1 条	采取了防闪电电涌侵入的措施。	符合要求
12	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	设置有防雷电波侵入的防护措施。	符合要求
13	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警信号送至控制室内。	符合
14	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	报警探测器自带有声光报警功能。	符合
15	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立于其他系统，单独设置。	符合
16	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产	《石油化工可燃气体和	按要求设置。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	设施及储运设施的装置或单元进行报警分区,各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.3.1 条		
17	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定: 1 控制室宜位于装置或联合装置内,应位于爆炸危险区域外; 2.中心控制室宜布置在生产管理区;	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	位于爆炸危险区域外。	符合要求
18	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置;	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.3 条	未靠近运输物料的主干道布置。	符合要求
19	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	远离高噪声源。	符合要求
20	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	远离振动源。	符合要求
21	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	未与总变电所相邻。	符合要求
22	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	未与危险化学品库相邻布置。	符合要求
23	控制室不宜与区域变电所相邻,如受条件限制相邻布置时,不应共用同一建筑物。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	未与区域变电所相邻。	符合要求
24	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致, SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作(控制)系统或 DCS 系统的参数一致,且与设计方案逻辑关系图相符	《江西省化工企业自动化提升实施方案》	DCSC 显示的工艺流程与 PI & D 图和现场一致	符合要求
25	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试,并保证各系统完好并处于正常投用状态	《江西省化工企业自动化提升实施方案》	进行了调试	符合要求
26	在现场安装电子式仪表,防护等级不应低于 GB4208-2008 标准规定的 IP65,在现场安装的气动仪表及就地仪表,防护等级不应低于 IP55。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.10 条	现场安装电子式仪表防护等级不低于 IP65,现场安装的气动仪表及就地仪表防护等级不低于 IP55。	符合要求
27	安装在爆炸危险区域内现场仪表的接线盒应选用隔爆型或增安型;应首选低铜铝合金外壳,也可选用不锈钢或增强型聚酯外壳;接线盒应配有足够的接线端子和电气接口。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.24 条	现场仪表的接线盒多选用隔爆型。	符合要求

评价小结:

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的电气及仪表自动化子单元情况评价小结如下：

- 1）生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，生产过程采用 DCS 控制系统；
- 2）该项目设置了有毒气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。
- 3）该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置
- 4）该项目化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。
- 5）对该单元进行了 27 项现场检查，均符合要求。

F2.5.3 给排水及消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《消防安全标志设置要求》等对该公司的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见附表 F2.5-3。

附表 F2.5-3 给排水及消防单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
1.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	该公司厂区已设置有室外消防栓和完善的消防管网系统。	符合
2.	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.1 条	企业设置的消防给水系统满足要求。	符合
3.	低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于 0.60MPa。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定： 1.对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压； 2.对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.2 条	采用临时高压水系统。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	水系统, 应根据市政给水管网的工作压力确定; 3.对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统, 应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和; 4.对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统, 应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值			
4.	室外消火栓系统应符合下列规定: 1.室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建(构)筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离, 应满足消防车在消防救援时安全、方便取水 and 供水的要求; 2.当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时, 应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓; 3.室外消火栓的流量应满足相应建(构)筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求; 4.当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时, 应采用高压或临时高压消防给水系统。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.4 条	室外消火栓系统符合要求。	符合
5.	室内消火栓系统应符合下列规定: 1.室内消火栓的流量和压力应满足相应建(构)筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求; 2.环状消防给水管网应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接, 当其中一条进水管关闭时, 其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量; 3.在设置室内消火栓的场所内, 包括设备层在内的各层均应设置消火栓; 4.室内消火栓的设置应方便使用和维护。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.5 条	室内消火栓符合要求。	符合
6.	消防水池应符合下列规定: 1.消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求, 当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时, 在仅设置室内消火栓系统的情况下, 有效容积应大于或等于 50m ³ , 其他情况下应大于或等于 100m ³ ; 2.消防用水与其他用水共用的水池, 应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施; 3.消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用, 水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求; 4.消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示, 消防水池应设置高低水位报警装置; 5.消防水池应设置溢流管和排水设施, 应采用间接排水。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.8 条	消防水容积满足要求。	符合
7.	消防水泵应符合下列规定: 1.消防水泵应确保在火灾时能及时启动; 停泵应由人工控制, 不应自动停泵。 2.消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。 3.消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。 4.消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.9 条	消防水泵可以满足该项目要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。 5.柴油机消防水泵应具备连续工作的性能，其应急电源应满足消防水泵随时自动启泵和在设计持续供水时间内持续运行的要求。			
8.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 厂房 $h \leq 24m$ ，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.5.2条	企业设置的常规消防系统可满足要求。	符合
9.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.6.1条	企业设置有水消防系统，总消防用水量满足要求。	符合
10.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.1.2条	消防水源水质满足消防给水要求。	符合
11.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.2条	消火栓保护半径小于 150m。	符合
12.	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.4条	厂区采用环状消防给水管网。	符合
13.	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，除本规范第 8.1.2 条外，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.5条	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系统符合要求。	符合
14.	当采用明沟排水时，排水沟宜沿铁路、道路布置，并应避免与其交叉。排出厂外的雨水，不得对其它工程设施或农田造成危害。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.3 条	排水沟沿道路布置，尽量避免与其交叉。	符合
15.	当采用暗管排水时，雨水口的设置应符合下列要求：1、雨水口应位于集水方便、与雨水管道有良好连接条件的地段；2、雨水口的间距宜为 25m~50m。当道路纵坡大于 2% 时，雨水口的间距可大于 50m；3、雨水口的型式、数量和布置，应根据具体情况和汇水面积计算确定。当道路的坡段较	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.6 条	雨水口位置、数量的布置能满足顺畅排水的要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	短时,可在最低点处集中收水,其雨水口的数量应适当增加;4、当道路交叉口为最低标高时,应合理布置和增设雨水口。			
16.	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责: (一)落实消防安全责任制,制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程,制定灭火和应急疏散预案; (二)按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材,设置消防安全标志,并定期组织检验、维修,确保完好有效; (三)对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测,确保完好有效,检测记录应当完整准确,存档备查; (四)保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通,保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准; (五)组织防火检查,及时消除火灾隐患; (六)组织进行有针对性的消防演练; (七)法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《中华人民共和国消防法》第十六条	企业按规定履行消防安全职责。	符合
17.	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内,并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	生产、储存危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。	符合
18.	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的,应当按照规定事先办理审批手续,采取相应的消防安全措施;作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员,必须持证上岗,并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	企业制定有防火、动火管理制度,现场检查时符合要求。	符合
19.	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。 人员密集场所室内装修、装饰,应当按照消防技术标准的要求,使用不燃、难燃材料。	《中华人民共和国消防法》第二十六条	防火性能符合要求。	符合
20.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材,不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距,不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	消防设施、器材的管理和使用符合要求。	符合
21.	工厂、仓库区内应设置消防车道。 占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库,应设置环形消防车道,确有困难时,应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》(2018 版) GB50016-2014 第 7.1.3 条	工厂、仓库区内设置消防车道或回车场地。	符合
22.	消防车道应符合下列要求 1、消防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	《建筑设计防火规范》(2018 版) GB50016-2014 第 7.1.8 条	消防车道宽度及净空高度不低于 4.0m,满足安全要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	不宜小于 5m。 5、消防车道的坡度不宜大于 8%			
23.	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1建筑占地面积大于300m ² 的厂房（仓库）； 2建筑高度大于15m或体积大于10000m ³ 的办公建筑、教学建筑和其它单、多层民用建筑	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016-2014 第8.2.1条	设置有室内消火栓。	符合
24.	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道或入户引水管不能满足室内外消防给水设计流量； 2、当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于20L/s或建筑高度大于50米； 3、市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.3.1条	企业设有消防水池。	符合
25.	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014 第 10.1.6 条	符合要求。	符合
26.	灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定： 1.计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2.一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 10.0.3 条	灭火器的数量按要求设置。	符合
27.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 10.0.4 条	灭火器的数量按要求设置。	符合
28.	灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按照等效替代的原则更换。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 10.0.6 条	灭火器定期检查、维护。	符合
29.	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.2 条	设置稳固、铭牌朝外。	符合
30.	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.15m。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3 条	手提式灭火器设置在灭火器箱内。	符合
31.	灭火器不应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。设置在室外的灭火器，应有保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.4 条	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	符合
32.	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.5 条	灭火器未设置在超出其使用温度范围的地点。	符合
33.	灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，并应符合下列规定： 1 A 类火灾场所应选择同时适用于 A 类、E	《消防设施通用规范》第 10.0.1 条	按要求设置灭火器。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	类火灾的灭火器。 2 B 类火灾场所应选择适用于 B 类火灾的灭火器。B 类火灾场所存在水溶性可燃液体（极性溶剂）且选择水基型灭火器时，应选用抗溶性的灭火器。 3 C 类火灾场所应选择适用于 C 类火灾的灭火器。 4 D 类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。 5 E 类火灾场所应选择适用于 E 类火灾的灭火器。带电设备电压超过 1kV 且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。 6 F 类火灾场所应选择适用于 E 类、F 类火灾的灭火器。 7 当配置场所存在多种火灾时，应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。			
34.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》第 10.0.4 条	灭火器设置在醒目标识。	符合

检查结论：

1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》等的要求。

2) 该公司消防水管网环状布置，厂房内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。

4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统。

6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

7) 对该单元进行了 34 项现场检查，均为符合要求。

F.2.5.4 空压子单元

根据《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）、《仪表供气设计规

范》HG/T20510-2014 等对该项目的空压制氮及仪表空气供给等是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

表 F.2.5-4 空压站子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	储气罐宜布置在空气压缩机与干燥净化装置之间，当负荷要求储气罐瞬间释放超过干燥净化装置处理量的压缩空气时，应在干燥净化装置后另行设置储气罐。	《压缩空气站设计规范》 3.0.8	储气罐布置在空压机与干燥净化装置之间。	符合
2.	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》 3.0.18	储气罐上装有安全阀，储气罐与供气总管之间，装设切断阀。	符合
3.	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置，应采取减少管道振动对建筑物影响的措施。活塞空气压缩机与后冷却器之间的管道应方便拆卸。离心空气压缩机的进、排气管道应设置补偿器。	《压缩空气站设计规范》 3.0.20	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置采取了减少管道振动对建筑物影响的措施。	符合
4.	机器间内设备的布置和辅助间的布置，以及与机器间毗连的其他建筑物的布置，不宜影响机器间的自然通风和采光。	《压缩空气站设计规范》 4.0.2	机器间内设备和辅助间的布置，不影响机器间的自然通风和采光。	符合
5.	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》 4.0.14	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，装设安全防护设施。	符合
6.	压缩空气站机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理。离心空气压缩机站的安全出口不应少于 2 个，且必须有 1 个直通室外；当双层布置时，运行层应有通向室外地面的安全梯。	《压缩空气站设计规范》 5.0.3	有通向室外的门，能保证安全疏散、便于设备出入和操作管理。	符合
7.	机器间宜采用耐磨防油地面，墙的内表面应抹灰刷白。储气罐间的外窗宜采取减少日晒的措施。	《压缩空气站设计规范》 5.0.4	采用耐磨防油地面，储气罐间采取了减少日晒的措施。	符合
8.	仪表用气源一般采用洁净、干燥的压缩空气。需要时，可采用氮气作为临时性的备用气源。	《仪表供气设计规范》1.0.3	仪表用气源采用洁净、干燥的压缩空气。	符合
9.	仪表输入端的气源压力应满足仪表供气压力的要求。	《石油化工仪表供气设计规范》4.3.1	仪表输入端的气源压力能满足仪表供气压力的要求。	符合
10.	气源装置应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组、储气罐或第二气源。	《石油化工仪表供气设计规范》4.4.1	采用储气罐作为备用气源。	符合
11.	气源装置供给全厂若干工艺装置的仪表用气，宜采用环形供气系统。	《石油化工仪表供气设计规范》5.1.1	气源装置供给工艺装置的仪表用气采用环形供气系统。	符合

单元评价小结：

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该单元进行了 11 项现场检查，均符合要求。

F.2.6 特种设备单元

依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016)等规程、规范，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

表 F.2.6-1 特种设备及其安全附件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
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：压力容器等。	符合
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、健全特种设备安全和节能责任制度，并加强管理	符合
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	人员已培训取证。	符合
4.	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	特种设备已登记，人员已培训取证。	符合
5.	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十四条	存入技术档案。	符合
6.	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	经检测合格。	符合
7.	使用单位应当近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	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016)	已办理登记证。	符合

	用登记证》。	第 7.1.2 使用登记		
8.	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。	符合
9.	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。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 7.1.4 条	企业已制定有相关的安全管理制度。	符合
10.	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	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 7.1.5 条	企业已制定有相关的安全管理制度。	符合
11.	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,安全阀等定期校验。	符合
12.	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; (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	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.2 条	按要求安装。	符合

	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。			
13.	安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的,也可以采用最高允许工作压力确定安全阀的整定压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.1.4.2 条	安全阀的选用符合要求。	符合
14.	压力表的选用: 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为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.2.1.1 条	选用的压力表与介质相适应。	符合
15.	压力表的校验: 压力表安装前应当进行校验,在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线,注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.2.1.2 条	压力表定期进行校验	符合
16.	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°C 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	按要求安装	符合
17.	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	安装位置符合要求	符合
18.	具备条件的安全阀使用单位,可以自行进行安全阀的校验工作。没有校验能力的使用单位,可以委托有安全阀校验资格的检验检测机构进行。	《安全阀安全技术监察规程》第七条	该项目的安全阀委托有资质的检验检测机构校验	符合

检查结果:

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况,对该项目的特种设备单元情况评价小结如下:

- 1) 该项目的特种设备已登记,人员已培训取证。
- 2) 该项目在工艺操作规程和岗位操作规程中,明确提出了压力容器安

全操作的要求。

3) 该项目的安全附件均为合格证明的产品, 安全阀等定期校验。

4) 共有检查项目 18 项, 均符合要求。

F2.7 安全生产管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等有关法律法规的要求, 用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

附表 F2.7-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位, 应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	符合	成立了安全生产领导小组, 设置安全管理机构、配备了专职安全生产管理人员。
	企业应当依法设置安全生产管理机构, 配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	总局令第 41 号第十二条	符合	专职安全生产管理人员已经培训考试合格。
	生产经营单位的主要负责人是安全生产第一责任人, 对本单位安全生产工作负全面责任; 分管安全生产的负责人和其他负责人对分管范围内的安全生产工作负直接责任	《江西省安全生产条例》第十四条	符合	主要负责人为第一责任人, 分管安全生产的负责人对分管范围内的安全生产工作负直接责任
二	安全管理制度及责任制			
2.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制, 加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核, 保证全员安全生产责任制的落实。	《安全生产法》第二十二条	符合	企业制定了安全生产责任制。
3.	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。	总局令第 41 号第十三条	符合	建立了安全生产责任制, 并与职务、岗位相匹配。
4.	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;	总局令第 41 号第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善。

	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； 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。			
5.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。
6.	事故隐患报告和举报奖励制度	国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见 安监总管三〔2010〕186号	符合	建立了各项安全管理制度。
7.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度			
8.	安全生产费用提取使用管理制度			
9.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全联锁装置等日常维护保养管理制度			
10.	危害信息告知制度			
11.	事故通报制度			
12.	应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度
13.	安全生产规章制度、安全操作规程至少每3年评审和修订一次，发生重大变更应及时修订。		符合	安全生产规章制度、安全操作规程及时修订。
14.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》 第三十一条	符合	按三同时要求进行建设。

15.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》 第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
16.	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。	《安全生产法》 第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力。
17.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》 第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
18.	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、总局令第41号第十八条	符合	依法办理了工伤保险，并投保安责险。
19.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》 第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
20.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《安全生产法》 第四十六条	符合	对安全生产状况进行经常性检查，安全管理制度中有规定。
21.	工艺、作业和施工文件中，应按 5.1 条的要求，	《生产过程安全	符合	工艺、作业和施工

	阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施，以及操作和作业时的注意事项。	卫生要求总则》 GB12801-2008 第 5.3.3		文件中有相关内容。
三	安全操作规程			
22.	第二十一条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： (二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》 第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
23.	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	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
四	从业人员及资格证书			
24.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《安全生产法》 第二十七条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。
25.	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。	《安全生产法》 第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
26.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书。	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》(安监总管三〔2010〕186 号)	符合	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，取得安全管理人员考试合格证书。
27.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》 第五十七条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守制度和规程，佩戴和使用劳动防护用品。
28.	对人员的基本要求：a、凡参加生产的各类人员，均需进行职业适应性选择，其心理、生理条件应满足工作性质要求；b、从事接触职业病危害作业的人员应按国务院卫生行政部门的规定进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，其健康状况应符合工作性质要求。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.9.1 条	符合	参加生产的人员进行了职业适应性选择和体检管理。
29.	对人员的技能要求： a.参加生产的各类人员，必须掌握本专业或本岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作； b.了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.9.2 条	符合	安全教育、培训工作中有此项内容；现场了解到从业人员基本能达到对技能的要求。

	和有害因素，并能根据其危害性质和途径采取防范措施； c.了解本岗位的工作内容以及与其相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施； d.掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法； e.掌握个体防护用品的使用和维护方法； f.掌握应急处理和紧急救护的方法。			
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
30.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
31.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》第四十条	符合	对企业的主要危险源定期检查，专人负责。
32.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行规范管理。
33.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。		符合	对应急预案进行定期演练。
34.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条、	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
35.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令 第2号	符合	应急预案已进行备案。
36.	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	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设

	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。			备，并定期组织应急救援演练。
37.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； （四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； （五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。
六	安全设施设备管理			
38.	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	符合	设置有明显的警示标志。
39.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
40.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	设置通讯、报警装置，并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
41.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准或有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.4.1 条	符合	对生产过程中散发的尘、毒严加控制。
42.	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	符合	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。
43.	对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品，用人单位应当进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。

44.	生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品，不得丢弃危险化学品；处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查，发现未依照规定处置的，应当责令其立即处置。	《危险化学品安全管理条例》第二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。
45.	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气，有害气体的单层厂房的附属建筑物，占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的 30%，并不得设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好，有足够的进风面积。
46.	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。
47.	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》第三十九条	符合	厂区内未设员工宿舍。生产经营场所出口畅通。

评价结果：

1) 公司依法成立江西莹光化工有限公司安环部作为安全生产管理机构，安环部设专职安全管理人员 2 名，专职安全管理人员具有相关学历，且已取得安全管理人员考试合格证书。

2) 公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书。

3) 为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西莹光化工有限公司修订江西莹光化工有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全

生产责任制；公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

4) 根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险、雇主责任险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

5) 根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

6) 对该单元进行了 47 项现场检查，均为符合要求。

F2.8 作业场所危险度分析

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照附录 3 评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 F. 2. 8-1 作业场所危险度分析

项目 装置	设备名 称	主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危 险 等级	装 置 危 险 度
		名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数	分数			
201 F227 车 间	反应器	氟化氢、 六氟丙烯	5	10	2	260-350	2	0.09	0	2	11	II	II
	AHF 高 位槽	氟化氢	5	10	2	常温	0	常压	0	2	9	III	
404 有水酸	AHF 计	氟化氢	5	10	2	常温	0	常压	0	2	9	III	III

项目 装置	设备名 称	主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险 等级	装置 危险度
		名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数	分数			
车间	量槽												
	反应槽	氟化氢	5	2.5	2	80	0	常压	0	2	9	III	
104氢氟酸 罐区	氟化氢 储罐	氟化氢	5	120	2	常温	0	常压	0	2	9	III	III
201A F227 罐区一	氢氟酸 储罐	氢氟酸	2	120	2	常温	0	常压	0	2	6	III	III
207C F227 罐区二	F227储 罐	七氟丙烷	2	100	2	常温	0	1.3	2	2	8	III	III
备注		该项目总的固有危险度等级为：II											

由上表中可知，该项目 201 F227 生产车间的危险度为“中度危险”，404 有水酸车间、104 氢氟酸罐区、201AB F227 罐区均为低度危险。综上所述，该项目总的固有危险程度等级为“中度危险”。

附录 3 安全评价方法简介

F3.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表 F3.1-1。

表 F3.1-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

F3.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 F3.2-1，危险度分级见表 F3.2-2。

表 F3.2-1 危险度评价取值表

分值项目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质	甲类可燃气体； 甲 A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m³ 以上 液体 100 m³ 以上	气体 500~1000 m³ 液体 50~100 m³	气体 100~500 m³ 液体 10~50 m³	气体<100 m³ 液体<10 m³
温度	1000℃以上使用， 其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃使用， 但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

表 F3.2-1 危险度分级表

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

F3.3 事故后果模拟分析法

火灾、爆炸和毒物泄漏是重大事故，经常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，甚至影响社会安定。对火灾、爆炸和毒物泄漏事故后果分析、预测，通常是运用数学模型进行分析。事故后果模拟分析，往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对辨识危害性来说，是有一定参考价值的。

可燃液体泄漏后流到地面形成液池，遇到点火源即形成池火。根据池火灾模拟结果可以得出火焰高度、热辐射通量和热辐射强度等关键数值，

从而对事故后果进行模拟。

有毒物质泄漏后生成有毒蒸气云，它空气中漂移、扩散，直接影响现场人员，并可能波及居住区。因此对园区企业涉及的有毒物质进行泄漏模拟是十分必要的。

1.重大事故后果分析模型及伤害准则

1) 重大事故后果主要伤害模式

由于不同种类的危险化学品在不同装置及设施中可能发生的重大事故类型不同，出于保守考虑，本报告对同一种危险化学品可能发生的事故类型选取最为严重者进行分析。主要包括：蒸气云爆炸（VCE）、沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE）、池火灾及毒物泄漏扩散中毒。

（1）蒸气云爆炸（VCE）能产生多种破坏效应，如冲击波超压、热辐射、破片作用等，但最危险、破坏力最强的是冲击波的破坏效应。

（2）沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE），产生巨大的火球，在这一过程中火球的热辐射是最主要的伤害因素。BLEVE 产生的破片和冲击波虽然也有一定的危害，但与爆炸产生的火球热辐射危害相比，它们的危害可以忽略，远场情况尤其如此。

（3）池火灾的主要危害是火焰的热辐射。

（4）毒性气体或液化毒性气体的主要危害是毒物泄漏后向下风向扩散，引起人员中毒。

附件

- 1.企业整改回复
- 2.营业执照
- 3.土地证
- 4.危险化学品生产许可证、登记证
- 5.消防验收意见书
- 6.二级安全标准化达标证明
- 7.自动化提升相关资料
- 8.事故应急救援预案备案文件、应急演练记录
- 9.安全管理机构、保卫人员任命
- 10.HAZOP 封面及结论页
- 11.工伤保险、安责险缴费证明
- 12.专职管理人员任命文件文件
- 13.危险化学品人员考试合格证书、学历证明、注册安全工程师证书
- 14.特种作业人员证书、特种设备操作人员证书及学历证书
- 15.防雷检测报告、防静电检测报告
- 16.安全生产责任制
- 17.安全管理制度及岗位操作规程目录
- 18.可燃气体报警探测器校验记录
- 19.安全阀、压力表检测检验报告
- 20.特种设备检测报告
- 21.自控系统安装调试报告
- 22.罐区设计变更单
- 23.安全生产费用提取使用情况
- 24.无事故证明
- 25.总平面布置图

现场照片

