

上饶市广氟医药化工有限公司
在役生产装置
安全现状评价报告



建设单位：上饶市广氟医药化工有限公司

建设单位法定代表人：孔永明

建设项目单位：上饶市广氟医药化工有限公司

建设项目单位主要负责人：刘汉生

建设项目单位联系人：刘汉生

建设项目单位联系电话：13870355036

2026 年 06 月 15 日

上饶市广氟医药化工有限公司
在役生产装置
安全现状评价报告

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：檀廷斌

评价机构联系电话：0791-87379377

报告完成时间：2026 年 06 月 15 日

评 价 人 员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息识别卡编号	专业	签 字
项目负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	化工工艺	檀廷斌
项目组成员	檀廷斌	1600000000200717	029648	化工工艺	檀廷斌
	黄伯扬	1800000000300643	032737	化工机械	黄伯扬
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	自动化	谢寒梅
	王冠	S011035000110192001523	027086	电气	王冠
	万字浩	03320241036000000123	36250423313	安全	万字浩
报告编制人	檀廷斌	1600000000200717	029648	化工工艺	檀廷斌
报告审核人	王海波	S011035000110201000579	032727	化工安全	王海波
过程控制负责人	黄香港	S011035000110191000617	024436	化工工艺	黄香港
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	化工工艺	周红波



安全评价机构 资质证书

(副 本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路 872 号金涛大厦 A
座 16 楼

法定代表人: 应宏

证书编号: APJ-(赣)-002

首次发证: 2020 年 03 月 05 日

有效期至: 2030 年 03 月 04 日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运
输业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造
业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼, ****

(发证机关盖章)

2022 年 03 月 28 日

上饶市广氟医药化工有限公司在役生产装置 安全现状评价报告

安全现状评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该企业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

2026 年 06 月 15 日



前 言

上饶市广氟医药化工有限公司（以下简称“该公司”）位于江西省上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭，成立于 2006 年 02 月 23 日，注册资金壹仟万元整，类型：有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人：孔永明。公司经营范围为：许可项目：危险化学品生产，危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司现有在役生产装置上一轮于 2023 年 08 月 24 日取得安全生产许可证，有效期至 2026 年 08 月 25 日，许可证编号：（赣）WH 安许证字[2011]0635 号，许可范围：氟硅酸钾（500t/a）、氟硅酸钡（50t/a）、氟硅酸镁（65t/a）、氟硅酸锌（50t/a）、氟硼酸钾（500t/a）、氟硼酸钠（260t/a）、氟硼酸锂（50t/a）、氟化钾（100t/a）、氟化氢钾（100t/a）、氟钛酸（100t/a）、氟锆酸（100t/a）、氟硅酸钠（500t/a）、氟化钡（500t/a）、氟化钠（50t/a）、氟化氢钠（500t/a）、有水氢氟酸（500t/a）、氟化锌（5t/a）、氟化锶（20t/a）、氟化锂（5t/a）、有水氟硼酸（100t/a）、氟铝酸钾（10t/a）、氟铝酸钠（5t/a）、有水氟硅酸（50t/a）；该公司自取证至今未发生重大安全事故。

该公司涉及的原料有：40%有水氢氟酸、有水氟硅酸、石英砂、碳酸钾、氢氧化钾、氯化钾、碳酸锌、碳酸钡、碳酸镁、硼酸、碳酸钠、氢氧化钠、碳酸锂、氢氧化铝、钛白粉、碳酸锆、碳酸锶，产品 20%有水氢氟酸、有水氟硅酸（精制）、氟硅酸锌、氟硅酸钡、氟硅酸钾、氟硅酸镁、氟硅酸钠、有水氟硼酸、氟硼酸钾、氟硼酸钠、氟硼酸锂、氟铝酸钾、氟铝酸钠、

氟钛酸、氟锆酸、氟化钠、氟化氢钠、氟化钾、氟化氢钾、氟化钡、氟化锌、氟化锶、氟化锂等。根据《危险化学品目录》（2022 年调整版）、将 3-氯丙炔等 5 种化学品纳入《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2026 年第 3 号）辨识，该公司涉及的原辅料 40%有水氢氟酸、氢氧化钾、有水氟硅酸、硼酸、氢氧化钠、柴油（燃料）等，产品 20%有水氢氟酸、有水氟硅酸（精制）、氟硅酸锌、氟硅酸钡、氟硅酸钾、氟硅酸镁、氟硅酸钠、有水氟硼酸、氟化钠、氟化氢钠、氟化钾、氟化氢钾、氟化钡、氟化锌、氟化锂等属于危险化学品。

该公司不涉及重点监管的危险工艺，涉及的有水氢氟酸属于重点监管的危险化学品，各生产和储存单元不构成重大危险源。

该公司现有职工 22 人，管理人员 2 人。该公司主要负责人、安全管理人员共 2 人经过上饶市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。该公司有焊接与热切割作业、电工作业、叉车司机等各类特种作业和操作人员，特种作业和操作人员均持证上岗。

根据《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）、《中华人民共和国危险化学品安全法》（2025 年 12 月 27 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）、《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，2013 年第 645 号令修正），《安全生产条件许可证条例》（国务院令第 397 号，2014 年 653 号令修正）及《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、89 号令修正）等法律、

法规规定，安全生产许可证的有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满需要延期的，企业应当于期满前 3 个月内向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。

受上饶市广氟医药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对该公司现有在役已取得安全生产许可证的危险化学品生产装置及相应的公用工程进行安全现状评价；安全评价范围为上饶市广氟医药化工有限公司现役已取得安全生产许可证的生产装置及配套的公辅工程（给排水、消防、供热、供气、供配电等）以及安全管理等内容；场外运输、厂界外管道等均不属于此次评价范围。

评价报告主要依据照《安全评价通则》AQ8001-2007、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》、《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）、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）、《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）（赣应急字〔2021〕190 号）、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）等的要求进行编写。

本次评价，一方面为企业申请办理《危险化学品生产企业安全生产许可证》延期换证工作提供帮助；另一方面为企业正确认识本企业危险化学品生产风险，制定安全措施，改善安全管理，提升危险化学品生产装置安全可靠性提供技术支持和服务。在本次安全现状评价过程中，得到了该公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

前 言	VI
1 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价原则	1
1.3 评价依据	2
1.3.1 法律、法规	2
1.3.2 部门规章及规范性文件	5
1.3.3 相关国家标准、规范	11
2 企业概况	16
2.1 企业基本情况	16
2.1.1 企业简介	16
2.1.2 企业涉及的在役生产装置情况	17
2.2 厂址基本情况	17
2.2.1 地理位置及周边情况	17
2.2.2 厂址概况	20
2.3 主要生产工艺	23
2.3.1 工艺流程	23
2.3.2 主要生产设备	32
2.3.3 主要产品、原材料情况	35
2.4 公用工程及辅助设施	43
2.4.1 供配电系统	43
2.4.2 给排水	45
2.4.3 供气	47
2.4.4 自动控制系统	47
2.4.5 三废处理	50

2.4.6 化验、检修	51
2.4.7 电讯	52
2.4.8 消防设施	52
2.5 总图及平面布置	54
2.5.1 总平面布置	54
2.5.2 道路及运输	55
2.5.3 企业主要建构筑物	55
2.5.4 建（构）筑物的防火间距	56
2.6 安全管理	59
2.6.1 安全管理机构	59
2.6.2 工厂组织与劳动定员	60
2.6.3 人员培训	60
2.6.4 安全管理制度	62
2.6.5 事故应急救援预案	63
2.6.6 工伤保险和安全生产责任险缴纳情况	65
2.6.7 其他	65
2.7 安全投入	66
2.8 主要安全设施和技术措施	67
2.9 近三年的安全生产状况	69
3 评价对象及范围	71
4 安全评价程序	73
5 危险、有害因素分析结果	75
5.1 主要危险化学品物质情况	75
5.2 危险源场所辨识	79
5.3 危险、有害因素分布	80
5.4 外部环境及自然环境的影响分析结果	82

6 评价单元划分与评价方法	87
6.1 评价单元的划分原则	87
6.2 评价单元的划分结果	87
6.3 采用评价方法简介	87
7 定性、定量评价结果	88
7.1 定性评价结果	88
7.2 定量评价结果	91
7.3 重大危险源辨识结果	91
7.4 事故案例	91
8 可能发生的危险化学品事故的预测后果	97
9 安全条件和安全生产条件的分析结果	98
9.1 评价项目的安全条件	98
9.1.1 企业的危险、有害因素对企业周边环境的影响	98
9.1.2 企业周边环境对企业的影响	99
9.1.3 自然条件对企业的影响	99
9.2 安全生产条件的分析	100
9.2.1 管理层	100
9.2.2 生产层	104
9.3 安全生产条件符合性评价	109
10 安全对策措施与建议	114
10.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施	114
10.2 对存在的事故隐患对策措施	114
10.3 关于安全生产的建议	115
11 评价结果	118
附件 A 对报告提出问题交换意见的结果	124
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	125

B.1 固有危险性分析	125
B.1.1 危险化学品分析	125
B.1.2 危险工艺辨识	126
B.1.3 重点监管的危险化学品辨识	127
B.2 危险、有害因素分析	127
B.2.1 生产系统主要危险因素及分布场所辨识与分析	127
B.2.2 有害因素分析	137
B.3 自然环境的影响因素	140
B.4 主要危险、有害因素种类与分布	140
B.4.1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布	140
B.4.2 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布	141
B.5 重大危险源辨识	142
B.6 外部安全防护距离	146
B.7 生产装置风险源风险分级	147
B.8 物料的理化特性	152
附件 C 定性、定量分析过程	190
C.1 厂址及周边环境单元	190
C.2 总平面布置及建构筑物单元	197
C.3 生产工艺、设备装置单元	204
C.4 储运单元	212
C.5 公用工程及辅助设施单元	218
C.5.1 供配电子单元	218
C.5.2 电气及仪表自动化单元	221
C.5.3 空压子单元	230
C.5.4 特种设备子单元	232
C.5.5 消防子单元	234

C.6 安全管理单元 238

附件 D 重大事故后果预测及多米诺效应..... 250

附件 E 安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介 251

E.1 评价单元划分依据 251

E.2 评价单元的划分结果 252

E.3 采用评价方法简介 252

E.3.1 安全检查表法..... 252

E.3.2 危险度评价法..... 253

E.3.3 重大事故后果分析 254

附件 F 企业提供的资料目录..... 256

上饶市广氟医药化工有限公司
在役生产装置安全现状评价报告

1 编制说明

1.1 评价目的

该公司安全现状评价的目的主要有：

（1）根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国危险化学品安全法》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年国务院令第 645 号修改）、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2014 年国务院令第 653 号修改）及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号，国家安全监管总局令第 79、89 号修改）的要求，为加强危险化学品安全管理，保障安全，规范危险化学品生产经营活动，配合国家对危险化学品生产单位资质的行政许可工作。

（2）本评价以实现系统安全为目的，针对系统、工程（某一个生产经营单位的总体或局部生产经营活动）的安全状况进行评价。通过安全评价查找其存在的危险、有害因素，确定其危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。在对系统存在的危险因素进行全面、深入分析的基础上，重点考核、评价上饶市广氟医药化工有限公司为保障安全运行所采取的安全技术措施和管理措施的完备性、科学性、有效性，以判定其是否具备国家规定的危险化学品生产单位的各项安全条件。

（3）安全评价报告是应急管理部门对企业安全状况进行审查的依据，也是应急管理部门对企业依法延期许可的重要技术依据。

1.2 评价原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和

合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

（1）认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

（2）采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合项目的生产实际。

（3）深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

（4）诚信、负责，为企业服务。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）

2、《中华人民共和国危险化学品安全法》（主席令 64 号，2025 年 12 月 27 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）

3、《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，主席令〔2018〕第 24 号修订）

4、《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）

5、《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，主席令 [2016] 第 48 号修改、主席令 [2017] 第 81 号再修改，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

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，2024 年 6 月 28 日经第十四届全国人大常委会第十次会议修订通过）

9、《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）

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

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

12、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（根据 2024 年 12 月 6 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订）

13、《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）

14、《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 号修订、2018 年国务院令第 703 号修订）

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

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

17、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

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

19、《江西省安全生产条例》（江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2023 年 7 月 26 日修订通过，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

20、《江西省消防条例》（2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

21、《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 29 日国务院令第 653 号修正）

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）

24、其他

1.3.2 部门规章及规范性文件

- 1、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号
- 2、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令 2006 年第 5 号
- 3、《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
- 4、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255 号）
- 5、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号
- 6、《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号
- 7、《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，2011 年 7 月 1 日起施行
- 8、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95 号
- 9、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142 号
- 10、《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
- 11、《国家安全监管总局关于进一步加强非药品类易制毒化学品监管工作的指导意见》安监总管三〔2012〕79 号
- 12、《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

13、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12 号

14、《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

15、《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

16、《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

17、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕68 号

18、《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

19、《特种设备目录》（质监总局2014年第114号）

20、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）

21、《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，2015年7月1日安监总局令第80号修正

22、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》应急管理部令第 19 号，2025 年 12 月 12 日应急管理部第 31 次部务会议修订通过，现予公布，自 2026 年 6 月 1 日起施行

23、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，2015 年国家安全监管总局令第 77 号令修正

24、《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，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正

25、《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，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正、2017 年国家安全监管总局令第 89 号令修正

26、《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，2013 年国家安全监管总局令第 63 号令修正、2015 年国家安全监管总局令第 80 号令修正

27、《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，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正

28、《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

29、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

30、《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号

31、《危险化学品目录》（2015 年版）（2022 年修改）

32、《危险化学品目录（2015 年版）实施指南》（安监总管三[2015]80 号）

33、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》安监总科技[2016]137 号

34、《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（安监总办

[2017]140 号)

35、《质检总局办公厅关于实施《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》若干问题的通知（质检办特函〔2017〕523 号）

36、《国家安全监管总局关于印〈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

37、《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》安监总管三〔2017〕1 号

38、《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）

39、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》省政府 238 号令，2018 年 12 月 1 日起施行

40、江西省应急管理厅关于印发《江西省精细化工生产企业反应安全风险评估工作实施方案》的通知（赣应急字〔2018〕7 号）

41、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2009 年第 17 号，2019 年 6 月 24 日，《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》经应急管理部第 20 次部务会议审议通过，于 2019 年 7 月 11 日公布，自 2019 年 9 月 1 日起施行

42、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）

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

44、《各类监控化学品名录》（2020 年 6 月 3 日，工业和信息化部令

第 52 号)

45、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令第 48 号，2019 年 1 月 1 日起施行）

46、中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（赣办发[2020]32 号）（2020 年 11 月 4 日）

47、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号）

48、《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020 年 2 月 26 日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发）

49、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）

50、《产业结构调整指导目录》（2024 年）

51、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）

52、《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)（赣应急字〔2021〕190 号）

53、《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）

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

55、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）

56、《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅关于调整危险化学

品安全生产工作有关政策的通知》（赣办发电[2022]92 号）

57、《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（2023 年 4 月 4 日国家市场监督管理总局令第 74 号公布，自 2023 年 7 月 1 日起施行）

58、《应急管理部办公厅关于印发 2023 年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等 9 个工作方案的通知》（应急厅[2023]5 号）

59、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）

60、《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（应急管理部 2023 年 3 月 21 日）

61、江西省人民政府办公厅关于印发《江西省化工重点监测点认定标准》的通知（赣府厅字〔2025〕16 号）

62、《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令第 14 号）

63、国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知（国办发〔2024〕5 号）

64、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 安委办〔2024〕1 号）

65、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、海关总署、国家药品监督管理局、应急管理部 2024 年 8 月 2 日）

66、应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处

置准则（试行）》的通知（应急厅〔2024〕17号）

67、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主体责任规定》的通知（赣府厅发〔2024〕20号）

68、江西省应急管理厅、江西省发展改革委、江西省工业和信息化厅 江西省市场监管局《关于进一步贯彻落实危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）要求的通知》（赣应急字〔2025〕6号）

69、《江西省应急管理厅关于规范危险化学品生产建设项目安全审查及竣工验收管理的通知》（赣应急字〔2025〕71号）

70、江西省人民政府办公厅关于印发《江西省危险化学品事故应急预案》的通知（赣府厅字〔2026〕2号）

71、《应急管理先进适用技术装备推广与安全生产落后技术装备淘汰目录管理办法（试行）》的通知（应急厅〔2025〕19号）

72、《关于印发江西省化工行业规范化管理办法的通知》（赣工信规字〔2025〕1号）

73、《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）》赣应急字〔2025〕45号

74、将 3-氯丙炔等 5 种化学品纳入《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2026 年第 3 号）

75、其他

1.3.3 相关国家标准、规范

1、《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014

2、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020

3、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》

GBZ2.1-2019

4、《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》

GBZ2.2-2007

- 5、《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023
- 6、《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
- 7、《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- 8、《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 9、《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 10、《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009
- 11、《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
- 12、《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
- 13、《建筑抗震设计标准》 GB/T50011-2010（2024 版）
- 14、《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 15、《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 16、《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 17、《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 18、《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 19、《消防设施通用规范》 GB55036-2022
- 20、《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
- 21、《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 22、《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
- 23、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 24、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 25、《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018

- 26、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008
- 27、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018
- 28、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016
- 29、《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T50063-2017
- 30、《防止静电事故通用要求》GB12158-2024
- 31、《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008
- 32、《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011
- 33、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
- 34、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008
- 35、《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
- 36、《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006
- 37、《压力容器第 1 部分：通用要求》GB150.1-2024
- 38、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009
- 39、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009
- 40、《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
- 41、《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》GB/T 2893.5-2020
- 42、《安全色和安全标志》GB2894-2025
- 43、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019
- 44、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》GB39800.1-2020

45、《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》GB6067.1-2010

46、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全第 1 部分：框架、定义、系统、硬件和应用编程要求》GB/T21109.1-2022

47、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全第 2 部分：
GB/T21109.1-2022 的应用指南》GB/T21109.2-2023

48、《危险货物品名表》GB12268-2025

49、《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

50、《建筑采光设计标准》GB50033-2013

51、《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018

52、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022

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

54、《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022

55、《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》
GB/T50064-2014

56、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023

57、《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T14285-2023

58、《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2016

59、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

60、《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》
GB37243-2019

61、《化学工业给水排水管道设计规范》GB50873-2013

62、《室外排水设计标准》GB50014-2021

- 63、《室外给水设计标准》GB50013-2018
- 64、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 65、《工业车辆使用、操作与维护安全规范》GB/T 36507-2023
- 66、《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
- 67、《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》GB 45673-2025
- 68、《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014
- 69、《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012
- 70、《控制室设计规范》HG/T20508-2014
- 71、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
- 72、《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014
- 73、《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014
- 74、《酸类物质泄漏的处理处置方法 第 9 部分：氢氟酸》HG/T 4335.9-2012
- 75、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014
- 76、《安全评价通则》AQ8001-2007
- 77、《石油化工仪表供气设计规范》SH/T3020-2013
- 78、《工业管道安全技术规程》TSG 31-2025
- 79、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 80、《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG21-2016/XG1-2020
- 81、《特种设备使用管理规则》TSG 08-2026
- 82、《生产经营单位生产安全事故应急处置卡编制指南》YJ/T 32-2025
- 83、其它相关的国家和行业的标准、规定

2 企业概况

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业简介

上饶市广氟医药化工有限公司（以下简称“该公司”）位于江西省上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭，成立于 2006 年 02 月 23 日，注册资金壹仟万元整，类型：有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人：孔永明。公司经营范围为：许可项目：危险化学品生产，危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司现有在役生产装置上一轮于 2023 年 08 月 24 日取得安全生产许可证，有效期至 2026 年 08 月 25 日，许可证编号：（赣）WH 安许证字[2011]0635 号，许可范围：氟硅酸钾（500t/a）、氟硅酸钡（50t/a）、氟硅酸镁（65t/a）、氟硅酸锌（50t/a）、氟硼酸钾（500t/a）、氟硼酸钠（260t/a）、氟硼酸锂（50t/a）、氟化钾（100t/a）、氟化氢钾（100t/a）、氟钛酸（100t/a）、氟锆酸（100t/a）、氟硅酸钠（500t/a）、氟化钡（500t/a）、氟化钠（50t/a）、氟化氢钠（500t/a）、有水氢氟酸（500t/a）、氟化锌（5t/a）、氟化锶（20t/a）、氟化锂（5t/a）、有水氟硼酸（100t/a）、氟铝酸钾（10t/a）、氟铝酸钠（5t/a）、有水氟硅酸（50t/a）。

该公司现有职工 22 人，管理人员 2 人。该公司主要负责人、安全管理人员共 2 人经过上饶市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。特种作业人员 4 人（含一人多证），其中电工 2 人、熔化焊接与热切割作业 1 人、叉车 2 人。特种作业人员均持证上岗。

该公司生产安全事故应急预案于 2023 年 7 月 19 日在上饶市应急管理局备案，备案编号为：YJYA362325-2023-2080。

该公司的在役生产装置涉及重点监管的危险化学品氢氟酸，不涉及重点监管的危险工艺，各生产、储存单元均不构成重大危险源。

该公司自上次取证以来，未发生死亡事故，重大火灾、爆炸或多人中毒事故。

2.1.2 企业涉及的在役生产装置情况

表 2.1-1 在役生产装置情况一览表

场所名称	装置情况及产能情况	备注
101 生产车间一 (丁类)	氟硅酸钡 (50t/a)、氟硅酸镁 (65t/a)、氟硅酸锌 (50t/a)、氟硼酸钾 (500t/a)、氟硼酸钠 (260t/a)、氟硼酸锂 (50t/a)、氟化钾 (100t/a)、氟化氢钾 (100t/a)、有水氢氟酸 (500t/a)、氟化锌 (5t/a)	
102 生产车间二 (丁类)	氟钛酸 (100t/a)、氟锆酸 (100t/a)、氟硅酸钠 (500t/a)、氟硅酸钾 (500t/a)、有水氟硅酸 (50t/a)、有水氟硼酸 (100t/a)、氟化锶 (20t/a)、氟化锂 (5t/a)、氟化钡 (500t/a)	
103 生产车间三 (丁类)	产品的烘干装置	
104 生产车间四 (丁类)	氟铝酸钾 (10t/a)、氟铝酸钠 (5t/a)、氟化钠 (50t/a)、氟化氢钠 (500t/a)	
105 烘干车间 (丁类)	产品的烘干装置	

2.2 厂址基本情况

2.2.1 地理位置及周边情况

1、地理位置及交通

广丰区隶属江西省上饶市，位于江西省东北部，东接浙江省江山市，北邻玉山县，西毗上饶市上饶县、信州区，南接福建省浦城、崇安两县。广丰地处北纬 28°3'30"—28°37'23"，东经 118°1'18"—118°29'15"，区境南北长 62.5 千米，东西宽 45 千米。

上饶市广氟医药化工有限公司位于江西省上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭，地理坐标为东经 118°4'52.4"，北纬 28°23'43.2"。该公司距洋口镇约 2.7km，距上饶市广丰区约 9km，距上饶市信江区约 11km，距上饶市火车站约 13km。北面 280m 处为 S320 省道，南邻丰溪河。S320 省道与 G320 国道相连，对外交通联系便利。

2. 厂址周边环境

1) 项目周边居民区分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司厂址位于上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭，周边 500m 范围居民区情况如下。

表 2.2-3 周边人员密集场所情况一览表

该公司最近建构 筑物	方位	名称	相对厂址 距离 (m)	相对装置 距离 (m)	建筑物之间间距 检查情况
104 生产车间四 (丁类)	北面	瓦窑后村民房	173	320	符合 《建筑设计防火规范》 (2018 年版) 第 3.4.1 条 10m
102 生产车间二 (丁类)	南面	洲里夏家村民房	255	294	符合 《建筑设计防火规范》 (2018 年版) 第 3.4.1 条 10m

2) 项目周边企业装置分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司位于上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭，属上饶市高新区，厂区围墙东侧隔荒地为上饶京新药业有限公司；西侧为上饶市高新区标准化厂房；北侧为上饶市洋口镇寒婆岭古木轩家具有限公司。

表 2.2-4 该公司周边企业分布表

周边企业	方位	厂址距离 (m)	装置间距 (m)	最近建构筑物	建筑物之间间距 检查情况
上饶市洋口镇寒婆岭古木轩家具有限公司（丙类车间）	北	60	207	104 生产车间 四（丁类）	符合 《建筑设计防火规范》（2018 年版） 第 3.4.1 条 10m
上饶市高新区标准化厂房	西	50	61	205 原料仓库 二（丁类）	符合 《建筑设计防火规范》（2018 年版） 第 3.4.1 条 10m
上饶京新药业有限公司 （甲类车间）	东	92	319	104 生产车间 四（丁类）	符合 《建筑设计防火规范》（2018 年版） 第 3.4.1 条 12m

3）项目周边交通、河流等其他分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司北侧距上广公路距离为 280m；南侧为丰溪河（不属于五河一江一湖）距离 20m。

厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 500m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 500m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。



图 2.2-1 上饶市广氟医药化工有限公司厂址地理位置图

2.2.2 厂址概况

1、地形及地质

上饶市广丰区地处江西省东北部，属信江东西向凹陷带的东部。东西向构造、华夏系（式）构造、新华夏式构造均有发育。

境内地貌，因受地质构造运动的影响，并在武夷山脉和仙霞岭的支配下，呈现南峻西缓，东高北低。境内海拔最高点铜钹山尖 15346 米，县城 95 米，最低处有洋口镇的谢家洲、壶峤镇的渡船头村约 72 米。境内整个地势从东南向西北渐次倾斜，形成半山区半丘陵的地貌特征。

2、地震

根据《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版），上饶市广丰区的地震烈度为 6 度，基本地震加速度 0.05g，地震分组为第一组。

3、水文

广丰区内主要河流为丰溪河，是信江上游南岸的主要支流，发源于福建省浦城县仙霞岭，从县境东部流向西北，在五都折向西流，至洋口镇清湖出境，在信州区郊汇入信江，全长 117 公里，其中县境长 87 公里，流域面积 2143 平方公里。丰溪河在沙田镇溪东分为两源：一是棠岭港，二是十五都港。两港的特点是：河床纵坡陡，水资源丰富，水能蕴藏量大。丰溪河走向由东南向西北，据丰溪河规划实测资料，按河床坡降分别为上游段 53%，中游段为 36%，下游段为 19%。河道弯曲，弯曲系数 1.37，五都至永丰几乎成“S”形，分叉程度不严重。河流段最大宽 50 米，最小 10 米，一般水面 30 米左右。上游段一般 40 米左右，中游段一般 60 米，下游段 68 米左右。水深除浅滩、深潭外，一般枯水深 0.35 米左右，最深为 2 米，最浅只有 0.2 米左右。

丰溪河流域径流主要由降雨形成，春夏两季雨水多，径流大。雨季过后进入枯水期，一般出现在 12 月前后。

丰溪河水位：据 1977 至 2002 年 26 年资料统计，年平均水位 89.42 米（水位高程属吴淞基面），最高水位 1993 年为 93.83 米，其次是 1992 年为 93.31 米；最低水位 1995 年为 88.68 米，其次是 1997 年为 88.71 米。

4、气象条件

广丰区属中亚热带季风湿润气候带。气候温和，雨量充沛，光照充足，四季分明，无霜期长。

（1）气温

年平均气温为 17.9℃。历年极端最高气温为 40.5℃（1971 年 7 月 31 日）。极端最低气温 -9.1℃（1977 年 2 月 4 日）。其中最热月为 7 月，平均气温

29.4℃；最冷月为 1 月，平均气温 5.6℃。由于县内地形复杂，山区、丘陵、河谷地区的气温各有差异，形成小地形温度。在海拔 400 米以上地区，一般每升高 100 米，温度下降 0.5℃左右，地处山区的桐畈、岭底、管村和嵩峰部分地区，年平均气温要比全县其他地区低 1℃~3℃。

（2）霜期

历年平均无霜期为 266 天。初霜期为 11 月 25 日，最早为 1978 年 10 月 30 日；最迟为 1970 年 12 月 16 日。终霜期为 3 月 2 日，最早为 1973 年 1 月 30 日；最迟为 1974 年 3 月 28 日。年平均有霜日 18.9 天。

（3）降水

年平均降雨量为 1626.9 毫米，多雨年达 2446.9 毫米（1975 少雨年为 1971 年仅 923.7 毫米。相对变率为 17%。雨量四季分布不均，春季为 344.7 毫米，占全年降雨量 21.4%；夏季 795 毫米，占全年降雨量 48.9%。

（4）雪期

年平均为 59 天，初雪日 12 月 28 日，最早为 11 月 15 日（1970 年），最迟为 2 月 5 日（1964 年）；平均终雪日 2 月 24 日，最早为 1 月 29 日（1970 年），最迟为 3 月 22 日（1961 年）。

（5）日照

年平均日照时数 1881.5 小时，日照百分率为 42%。其中日照时数最多的 8 月份为 259 小时，日照百分率 64%；日照时数最少是 12 月分，为 94.4 小时。

（6）湿度、蒸发量

历年平均相对湿度 78%，其中 1975 年最大，达 81%；1967 年和 1971 年最小，仅 74%。年平均蒸发量 1516.8 毫米。

(7) 风向风速

冬季受西伯利亚和蒙古高压控制，盛行偏北风，夏季多为亚热带高压控制，盛行偏南风，春夏之间，南北风均有，夏秋期间偶有台风侵入和影响。年平均风力 2 级（风速 2 米 / 秒左右），最大风力 7 级（风速 15 米 / 秒左右）。

(8) 雷暴日

年平均雷暴天数：65d。

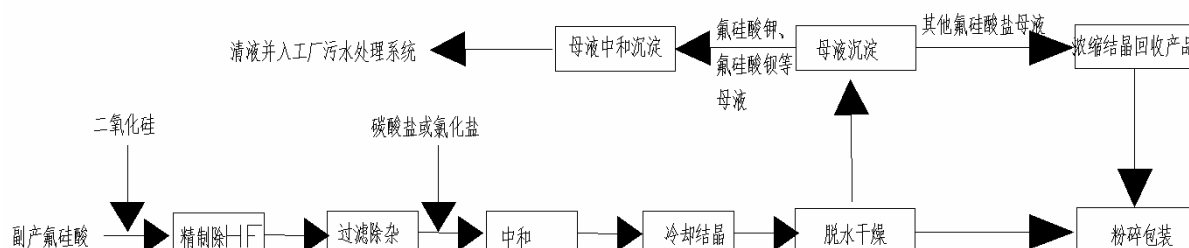
2.3 主要生产工艺

2.3.1 工艺流程

1、氟硅酸系

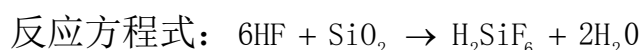
氟硅酸系产品反应原理：氟硅酸加入反应器中，再加入石英砂，除去氟硅酸中的氢氟酸，过滤除杂得到 40%精制氟硅酸，再将精制氟硅酸投入反应器中，加入碳酸盐中和或氯化盐沉淀，得到各种氟硅酸盐，经冷却结晶脱水干燥粉碎得成品，氟硅酸钾、氟硅酸钡等溶解度较低，其母液(氟硅酸钾碳酸盐中和的母液 pH 值 6-7、氯化盐沉淀的母液经氢氧化钙中和至 pH=8)脱水后直接并入工厂污水处理系统。其他氟硅酸盐母液全部回收浓缩结晶处理，回收产品。

氟硅酸系产品反应流程图：



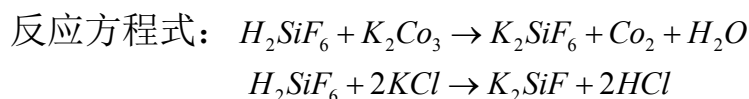
(1) 氟硅酸精制

在反应釜中投入 3 吨左右氟硅酸，加入过量的约 140kg 石英砂(二氧化硅)，开始搅拌，在常温下反应 8-10 小时，测定游离氢氟酸含量应低于 0.5% 以下，停止搅拌，静止沉淀 2 小时，用微孔过滤器过滤，以防过量的二氧化硅进入产品中，过滤后的清液进行包装出售或进入下一道工序生产氟硅酸盐。过量的石英砂(二氧化硅)存留釜中继续使用。



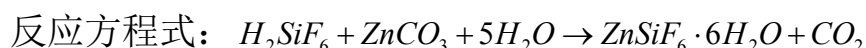
(2) 氟硅酸钾

在反应釜中投入精制氟硅酸，在搅拌下加入碳酸钾(氢氧化钾或氯化钾)中和，温度控制在 60℃，待 PH 值达 5.2-6 左右时，用氢氧化钾中和至 PH 值达 7 左右。反应完成后，冷却、离心脱水、干燥、包装。该产品生产过程产生的母液每吨含有 1.6kg 的氟硅酸钾和未反应完全的 1.6kg 的氟硅酸，其母液中氟离子浓度高达 1600mg/L。



(3) 氟硅酸锌

在反应釜中投入 2 吨左右的精制氟硅酸，在搅拌下加入碳酸锌，温度控制在 60℃，待 pH 达 7 左右，停止加入碳酸锌。反应完成后，过滤、浓缩、冷却结晶、离心脱水、干燥、包装。本产品母液中的溶解度 20℃ 达 36.2%，即每吨母液中含有 362kg 产品。母液经浓缩后，冷却结晶、脱水、干燥、包装。本产品无废水产生。



(4) 氟硅酸钡

在反应釜中投入 2 吨左右的精制氟硅酸，在搅拌下加入碳酸钡，温度

控制在 60℃，待 pH 达 7 左右，停止加入碳酸钡。反应完成后，冷却、离心脱水、干燥、包装。该产品生产过程产生的母液每吨含 0.27kg 的氟硅酸钾和未反应完全的 1.6kg 的氟硅酸，其母液中氟离子浓度高达 1000mg/L。

反应方程式：
$$\text{H}_2\text{SiF}_6 + \text{BaCO}_3 \rightarrow \text{BaSiF}_6 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

（5）氟硅酸镁

在反应釜中投入氟硅酸，在搅拌下加入碳酸镁，温度控制在 60℃，待 pH 达 7 左右，停止加碳酸镁，反应完成后，过滤、浓缩、冷却结晶、离心脱水、干燥、包装。本产品在本母液中的溶解度 20℃达 64.62%，经浓缩后，冷却结晶、脱水、干燥、包装。本产品无废水产生。

反应方程式：
$$\text{H}_2\text{SiF}_6 + \text{MgCO}_3 + 5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MgSiF}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$

（6）氟硅酸钠

由氟硅酸高位槽来的氟硅酸约 2000Kg 自流入氟硅酸高位槽，经计量加入氟硅酸钠反应釜，在搅拌下分批加入碳酸钠，在常温、常压状态下进行反应。当反应气泡渐少时减少碳酸钠的投料速率，分析 pH，待 pH 达 7 左右，停止加入碳酸钠。反应完成后，物料进入离心机进行离心，离心后物料去干燥、包装。离心母液进入离心母液槽，经母液输送泵返回氟硅酸钠反应釜。

反应方程式：
$$\text{H}_2\text{SiF}_6 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SiF}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$

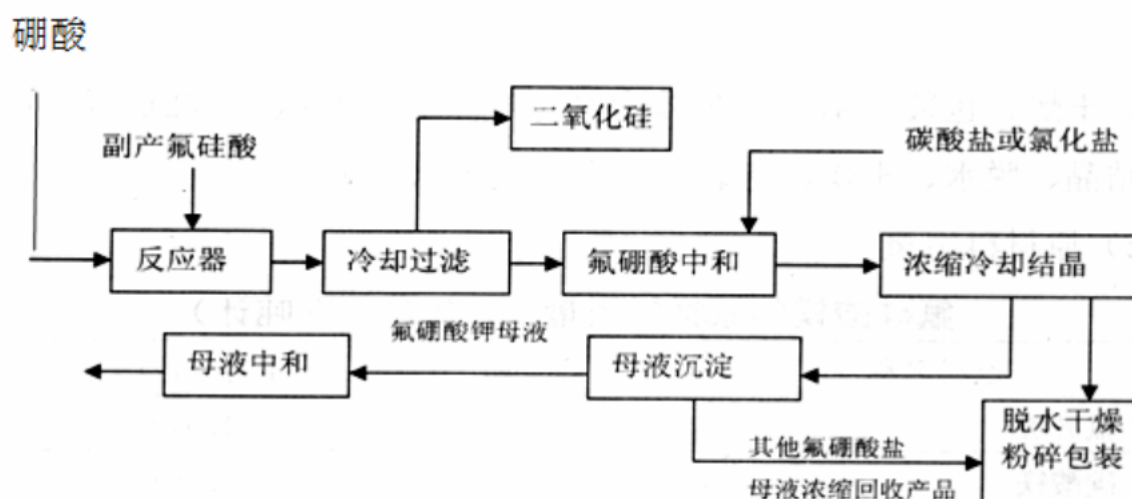
2、20%有水氢氟酸配置

加入来自罐区有水氢氟酸（40%）进入有水氢氟酸配置釜，搅拌、通夹套冷却水，吸收过程为常温、常压。控制无水氢氟酸的加入量，分析达 20%浓度有水氢氟酸，经配置釜出料泵分别泵入有水氢氟酸中间罐，经有水氢氟酸输送泵打入有水氢氟酸中间槽进行暂存。

3、氟硼酸系

氟硼酸系产品反应原理：将氟硅酸投入反应器中，再加入硼酸，生成 31.18%氟硼酸和二氧化硅，过滤除去二氧化硅，回收二氧化硅用于生产精制氟硅酸。生成的氟硼酸一部分浓缩得 40%的氟硼酸，直接包装出售，另一部分 31.18%氟硼酸用碳酸盐中和(或用氯化盐沉淀)经冷却结晶、脱水干燥粉碎得各种氟硼酸盐。氟硼酸钾脱水后的母液(碳酸盐中和的氟硼酸钾的母液 pH 值 6~7，可直接并入工厂污水处理系统、氯化盐沉淀的氟硼酸钾母液经氢氧化钙中和至 pH=8)经沉淀回收产品后直接并入工厂污水处理系统。其余氟硼酸盐的母液全部回收，经浓缩回收产品。

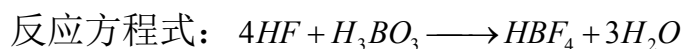
氟硼酸系产品反应流程图：



(1) 氟硼酸

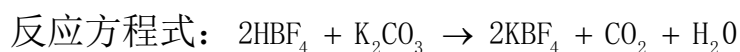
来自 201 原料罐区有水氢氟酸输送泵的有水氢氟酸（40%）通过管道通入配置釜内，按比例混合，搅拌，即可制备 20%有水氢氟酸，制备好的 20%有水氢氟酸经计量流入氟硼酸反应釜。固体硼酸投入氟硼酸反应釜，有水氢氟酸进行反应，控制溶液 pH，待 pH 达 3.5 左右，停止加入硼酸，反应完成制得有水氟硼酸。反应完成后，物料进入抽滤器进行真空抽滤，滤液

流入真空缓冲罐，再经氟硼酸输送泵打入氟硼酸中间罐，然后经电子称去灌装。



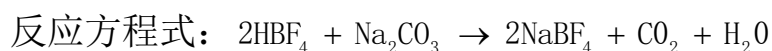
(2) 氟硼酸钾

在反应釜中投入 2 吨左右的氟硼酸，在搅拌下加入碳酸钾，温度控制在 60℃。本过程为放热反应。中和过程用水冷却，除去反应热。反应完成后，冷却、离心脱水、干燥、包装。该产品生产过程产生的母液每吨含有 4.48kg 的氟硼酸钾和未反应完全的 1.2kg 的氟硼酸，其母液中氟离子浓度高达 3600mg/L。所以必须加以处理后排放。



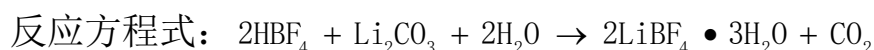
(3) 氟硼酸钠

在反应釜中投入氟硼酸，在搅拌下加入碳酸钠中和，温度控制在 60℃，待 pH 值达 5.5-6 左右时，用氢氧化钠继续中和至 pH 值达 7~8，停止中和。本过程为放热反应。中和过程用水冷却，除去反应热。反应完成后，冷却、离心脱水、干燥、包装。母液再经浓缩后，冷却结晶、脱水、干燥、包装。本产品无废水产生。



(4) 氟硼酸锂

在反应釜中投入 2 吨左右的氟硼酸，在搅拌下加入碳酸锂中和，温度控制在 60℃，待 pH 值达 6-7 左右时，停止中和。本过程为放热反应。中和过程用冷水加热，反应完成后，冷却、离心脱水、干燥、包装。母液再经浓缩后，冷却结晶、脱水、干燥、包装。本产品无废水产生。

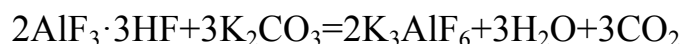
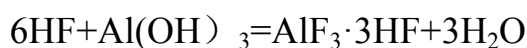


4、氟铝酸系

(1) 氟铝酸钾

来自原料罐区有水氢氟酸（40%）泵入有水氢氟酸计量槽，经计量的有水氢氟酸加入氟铝酸钾反应釜。在夹套冷却、搅拌下分批定量投入固体氢氧化铝，控制在 60℃、常压状态下进行反应，得中间产物 $\text{AlF}_3 \cdot 3\text{HF}$ 。再在夹套冷却、搅拌下分批定量投入固体碳酸钾，控制在常温、常压状态下与中间产物 $\text{AlF}_3 \cdot 3\text{HF}$ 进行反应，反应即将结束时分析 pH，待 pH 达 7 左右，停止投入固体碳酸钾。反应完成后，物料经氟铝酸钾循环泵打入板框压滤机进行压滤，压滤母液流入压滤母液槽，经压滤母液泵作为下一批次的原料套用。压滤机板框中的氟铝酸钾经水洗、压缩空气吹净后去烘箱干燥，冷却后进行包装。

主要化学方程式：

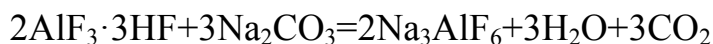
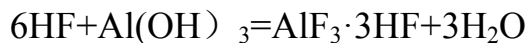


(2) 氟铝酸钠生产工艺

来自原料罐区有水氢氟酸泵入有水氢氟酸计量槽，经计量的有水氢氟酸加入氟铝酸钠反应釜。在夹套冷却、搅拌下分批定量投入固体氢氧化铝，控制在 60℃、常压状态下进行反应，得中间产物 $\text{AlF}_3 \cdot 3\text{HF}$ 。再在夹套冷却、搅拌下分批定量投入固体碳酸钠，控制在常温、常压状态下与中间产物 $\text{AlF}_3 \cdot 3\text{HF}$ 进行反应，反应即将结束时分析 pH，待 pH 达 7 左右，停止投入固体碳酸钠。反应完成后，物料经氟铝酸钠循环泵打入板框压滤机进行压滤，压滤母液流入压滤母液槽，经压滤母液泵作为下一批次的原料套用。压滤机板框中的氟铝酸钠经水洗、压缩空气吹净后去烘箱干燥，冷却后进

行包装。

主要化学方程式：

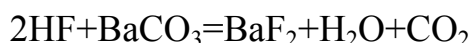


5、氟化系

(1) 氟化钡

由有水氢氟酸中间槽来的有水氢氟酸经计量进入氟化钡反应釜，在搅拌下分批加入碳酸钡，在常温、常压状态下进行反应。当反应气泡渐少时减少碳酸钡的投料速率，分析 pH，待 pH 达 7 左右，停止加入碳酸钡。反应完成后，物料进入离心机进行离心，离心后物料氟化钡去干燥、包装。离心母液进入离心母液槽，经母液输送泵返回氟化钡反应釜。

主要化学方程式：

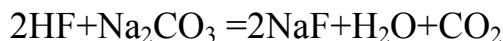


(2) 氟化钠

来自有水氢氟酸中间槽中的有水氢氟酸经计量有水氢氟酸加入氟化钠反应釜。在碳酸钠配置釜中投入自来水（或回收离心母液），投入碳酸钠配置成碳酸钠饱和溶液，经液下泵打入碳酸钠中间釜，再经碳酸钠循环泵打入氟化钠反应釜，在搅拌下控制碳酸钠加入量，在 60~65℃、常压状态下进行反应。当反应气泡渐少时开启泵出口循环付线，减少碳酸钠的投料速率，分析 pH，待 pH 达 7 左右，关闭反应釜碳酸钠进料阀门，停止加入碳酸钠。反应完成后，物料进入抽滤器进行真空抽滤，滤液经真空缓冲罐进入离心母液槽，滤饼经离心机进行离心，离心后物料去干燥、包装。离心母液进入离心母液槽，与抽滤器滤液合并，经母液输送泵返回碳酸钠配

置釜去配置饱和碳酸钠溶液。

主要化学方程式：



（3）氟化氢钠

来自有水氢氟酸中间槽中的有水氢氟酸（配置成的 20%）经计量的有水氢氟酸加入氟化氢钠反应釜。在碳酸钠配置釜中投入自来水（或回收离心母液），投入碳酸钠配置成碳酸钠饱和溶液，经液下泵打入碳酸钠中间釜，再经碳酸钠循环泵打入碳酸钠计量槽，再流入氟化氢钠反应釜，在搅拌下控制碳酸钠加入量，在 60~65℃，常压状态下进行反应。当反应气泡渐少时关小反应釜碳酸钠进料阀门，减少碳酸钠的投料速率，分析 pH，待 pH 达 3~3.5 左右，关闭反应釜碳酸钠进料阀门，停止加入碳酸钠。反应完成后，物料放入氟化氢钠造粒釜进行冷却结晶。然后氟化氢钠颗粒物料进入抽滤器进行真空抽滤，滤液经真空缓冲罐进入离心母液槽，滤饼经离心机进行离心，离心后物料去干燥、包装。离心母液进入离心母液槽，与抽滤器滤液合并，经母液输送泵返回碳酸钠配置釜去配置饱和碳酸钠溶液。

反应为放热反应，通过氟化氢钠反应釜夹套循环冷却水控制在 60~65℃ 下进行反应。碳酸钠配置釜和碳酸钠中间釜夹套配置了电加热辅助伴热控制碳酸钠溶液温度在 25~30℃ 左右。

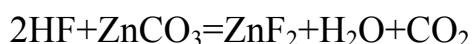
主要化学方程式：



（4）氟化锌

来自有水氢氟酸中间槽有水氢氟酸（20%）经计量投入氟化锌反应釜，在夹套冷却和搅拌下分批加入碳酸锌，在常温、常压状态下进行反应。当

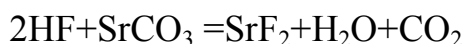
反应气泡渐少时减少碳酸锌的投料速率，分析 pH，待 pH 达 7 左右，停止加入碳酸锌。反应完成后，物料进入离心机进行离心，离心后物料氟化锌去干燥、包装。离心母液进入离心母液槽，经母液输送泵返回氟化锌反应釜。主要化学方程式：



（5）氟化锶

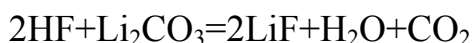
由有水氢氟酸中间槽来的有水氢氟酸（配置为 20%）自流入有水氢氟酸高位槽，经计量进入氟化锶反应釜，在搅拌下分批加入碳酸锶，在常温、常压状态下进行反应。当反应气泡渐少时减少碳酸钡的投料速率，分析 pH，待 pH 达 7 左右，停止加入碳酸锶。反应完成后，物料进入离心机进行离心，离心后物料氟化锶去干燥、包装。离心母液进入离心母液槽，经母液输送泵返回氟化锶反应釜。

主要化学方程式：



（6）氟化锂生产工艺

由有水氢氟酸中间槽来的有水氢氟酸（配置为 20%）自流入有水氢氟酸高位槽，经计量进入氟化锂反应釜，在搅拌下分批加入碳酸锂，在常温、常压状态下进行反应。当反应气泡渐少时减少碳酸锂的投料速率，分析 pH，待 pH 达 7 左右，停止加入碳酸锂。反应完成后，物料进入离心机进行离心，离心后物料氟化锂去干燥、包装。离心母液进入离心母液槽，经母液输送泵返回氟化锂反应釜。主要化学方程式：



（7）氟化钾

在反应釜中通入配置好的 20%氢氟酸，加入碳酸钾，控制 pH 值为 9-9.5 左右，经过冷却、脱水包装自用或出售。

反应方程式： $\text{HF} + \text{KOH} \rightarrow \text{KF} + \text{H}_2\text{O}$

(8) 氟化氢钾

在反应釜中通入配置好的 20%氢氟酸，加入碳酸钾，控制 pH 值为 3~3.5 左右，经过冷却、脱水、干燥包装自用或出售。

反应方程式： $4\text{HF} + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{KHF}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

6、其他氟盐

(1) 氟钛酸

在反应釜中将经过称重的钛白粉溶入配置好的 20%氢氟酸中，进行搅拌 2 小时后，分析合格，经过滤后包装出售。

反应方程式： $6\text{HF} + \text{TiO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{TiF}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) 氟锆酸

在反应釜中将经过称重的碳酸锆溶入配置好的 20%氢氟酸中，进行搅拌 2 小时后，分析合格，经过滤后包装出售。

反应方程式： $6\text{HF} + \text{ZrO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{ZrF}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$

(3) 尾气回收

各反应釜可能产生氟化氢等有毒气体，均设置有尾气吸收装置，处理后尾气高空排放。

2.3.2 主要生产设备

该公司涉及的设备详见下表所示：

1、企业现役装置主要设备见下表：

表 2.3-1 主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	材质	操作温度 (℃)	操作压力 (MPa)	备注
一	101 生产车间一						
1	PP 反应釜	L6000	4	PP	常温	常压	
2	PP 真空机组	280 型-7.5kW	2	PP			
3	减速机	BLB220-17-5.5kW	4				
4	电子秤	2 吨	1				
5	PP 过滤器	1mx1m	1	PP	常温	常压	
6	母液槽	17m ³	2	PP	常温	常压	
7	电动葫芦	2 吨	1				
8	PP 引风机	ZYF-400	1	PP			
9	隔膜泵	QBY3-50	1				
10	磁力泵	CBS65-40-125F	3				
11	离心机	PS1000 型	1				
12	母液槽	3m ³	1	PP	常温	常压	卧式
13	高位槽	3m ³	1	PP	常温	常压	
二	102 生产车间二						
1	PP 反应釜	L6000	8	PP	常温	常压	
2	减速机	BLB220-17-5.5kW	8				
3	电子秤	2 吨	2				
4	PP 计量罐	1800mm×800mm	3	PP	常温	常压	
5	真空缓冲罐	2000mm×800mm	4	PP	常温	常压	
6	抽滤槽	2000mm×1000mm	2	PP	常温	常压	
7	隔膜泵	QBY3-50	2				
8	母液槽	2000mm×1000mm	3	PP	常温	常压	氢氟酸
9	磁力驱动泵	CSB50-32-125F	3				
10	冷干机	RAD-1/103	1				
11	PP 引风机	800mm×600mm	1	PP			
12	离心机	PS1000 型	2				

13	成品罐	40m ³	2	PP	常温	常压	氟硅酸
103 生产车间							
1	回转滚筒干燥机	ZBS1200	1	316 不锈钢			
2	粉碎机	/	2	304 不锈钢			
104 生产车间四							
1	PP 反应釜	L6000	9	PP	常温	常压	
2	减速机	BLB220-17-5.5KW	9				
3	离心机	PS1000 型	3	组合件	/	/	
4	真空缓冲罐	2000mm*800mm	1				
5	抽滤槽	2000mm*1000mm	3				
8	304 计量槽	2500mm*1500mm	1	PP	常温	常压	
9	搪瓷反应釜	L3000	2	搪瓷	常温	常压	
10	搪瓷反应釜	L6000	1	搪瓷	常温	常压	
11	PP 引风机	800mm*600mm	1	组合件	/	/	
16	电动葫芦	2 吨	1	组合件	/	/	
17	母液槽	5000mm*4000mm	6				
105 烘干车间							
1	全纤维台车式煅烧炉	RT3-280-11	2	组合件	/	/	
2	干燥机	SZG 双锥回转真空干燥机	1	不锈钢			

注：该公司同车间内的产品工艺路线类似，均可套用。

2、特种设备

该公司涉及的主要特种设备包括叉车、储气罐等。具体见下表。

表 2.3-2 特种设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	单位	备注
1	叉车	CPC 3.0T	2	台	

特种设备检测报告和登记证详见附件，空气储罐（0.3m³，0.8MPa）等简易式压力容器未列入。

2.3.3 主要产品、原材料情况

1、该公司产品质量指标

1) 氟硅酸

指标名称	特级	特一级	特二级	二级
外观	无色透明液体			
氟硅酸(H_2SiF_6) ,%≥	50.0	45.0	40.0	28-30
游离酸(HF) ,%≤	0.6	0.6	0.5	0.35
硫酸盐 (SO_4^{2-}) ,%≤	0.15	0.15	0.15	0.1
重金属 (Pb) ,%≤	--	--	--	0.020

2) 氟硅酸钾

指标名称	指标	指标名称	指标
氟硅酸钾(K_2SiF_6) ,% ≥	99.0	水份, %≤	0.5
铁(Fe) , % ≤	0.005	氯化物(以 Cl 计) ,% ≤	0.1
游离酸(以 H_2SiF_6 计) ,%≤	0.1	五氧化二磷(P_2O_5) ,%≤	0.005
重金属(以 Pb 计) ,% ≤	0.01	细度 (80 目) , %≥	90
硫酸根(以 SO_4^{2-} 计) ,% ≤	0.2	水不溶物, % ≤	0.5

3) 氟硅酸锌

指标名称	指标	指标名称	指标
氟硅酸锌 (六水) , %≥	98	硫酸锌 $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$,%≤	0.5
水不溶物 ZnF_6 、 SiO_2 等,%≤	0.25	水份, %≤	0.6

4) 氟硅酸钡

指 标 名 称	指 标
氟硅酸钡(BaSiF_6) 含量, % ≥	98.0
水份, % ≤	0.50
外观	白色结晶粉末

5) 氟硅酸镁

指 标 名 称	一级	二级
氟硅酸镁含量, %≥	98.0	97.0
水不溶物含量, %≤	0.50	0.80
硫酸盐 (SO_4^{2-}) , %≤	0.20	0.60
氯化物 (Cl) , %≤	0.10	0.15

铁（Fe）， %≤	0.02	0.05
外观	白色结晶粉末	白色结晶粉末

6）氟硅酸钠

指 标 名 称	标 准
氟硅酸钠 ≥,%	98
硫酸盐(SO ₄ ²⁻) ≤, %	0.3
氟硅酸(H ₂ SiF ₆) ≤, %	0.6
水份 ≤, %	0.6
水不溶物 ≤, %	0.5
外观	白色结晶

7）氟硼酸

指标名称	指标	指标	指标名称	指标	指标
氟硼酸(HBF ₄) ,%≥	50.0	40.0	氯化物(Cl) ,% ≤	0.05	0.03
游离硼酸(H ₃ BO ₃) ,%≤	0.60	0.6	硫酸盐(SO ₄ ²⁻) ,% ≤	0.03	0.02
铁(Fe) ,% ≤	0.01	0.008	氟硅酸盐(SiF ₆) ,% ≤	0.10	0.20

8）氟硼酸钾

指标名称	特级	一级	指标名称	特级	一级
氟硼酸钾 KBF ₄ ,%≥	98.0	97.0	氯化物(Cl) ,% ≤	0.10	0.15
磷酸盐（PO ₄ ）	0.01	0.02	硫酸盐(SO ₄ ²⁻) ,% ≤	0.10	0.15
铁(Fe) ,% ≤	0.005	0.008	硅酸盐(SiO ₂) ,%≤	0.01	0.02
重金属（Pb）	0.10	0.15	氟硅酸钾（K ₂ SiF ₆ ）,%≤	合格	合格

9）氟硼酸钠

指标名称	特级	一级	指标名称	特级	一级
氟硼酸(NaBF ₄) ,%≥	97.0	95.0	氯化物(Cl) ,%≤	0.10	0.15
磷酸盐（PO ₄ ） %≤	0.01	0.02	硫酸盐(SO ₄ ²⁻) ,%≤	0.10	0.15
铁(Fe) ,% ≤	0.005	0.008	硅酸盐(SiO ₂) ,%≤	0.01	0.02
重金属（Pb） %≤	0.10	0.15	水溶解试验	合格	合格

10）氟硼酸锂

指标名称	固体	液体
氟硼酸锂,%≥	97.0	50.0
游离硼酸(H ₃ BO ₃) ,%	---	2.0

游离氟硼酸 (HBF ₄) ,% ≤	---	3.0
铁(Fe) ,% ≤	0.10	0.05
氯化物(Cl) ,% ≤	0.10	0.05
硫酸盐(SO ₄ ²⁻) ,% ≤	0.50	0.10
硅酸盐(SiO ₂) ,% ≤	0.50	0.20

11) 氟铝酸钾

指 标 名 称	一级	二级
氟铝酸钾含量, %≥	98.0	97.0
水不溶物含量, %≤	0.50	0.80
外观	白色结晶粉末	白色结晶粉末

12) 氟铝酸钠

指 标 名 称	一级	二级
氟铝酸钠含量, %≥	98.0	97.0
水不溶物含量, %≤	0.50	0.80
外观	白色结晶粉末	白色结晶粉末

13) 氟化氢钠

指标名称	指标	指标名称	指标
氟化氢钠含量 (NaHF ₂) , %≥	99.0	氯化物 (Cl) , %≤	0.05
氟硅酸盐 (以 SiO ₃ 计) , %	0.05	硫酸盐 (SO ₄) , %≤	0.05
铁 (Fe) , %≤	0.002	重金属 (Pb) , %≤	0.003

14) 氟化钾

指标名称	指标	指标名称	指标
氟化钾含量 (KF) , %≥	99.0	氯化物 (Cl) , %≤	0.05
氟硅酸盐 (以 SiO ₃ 计) , %	0.05	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) , %≤	0.05
铁 (Fe) , %≤	0.002	重金属 (Pb) , %≤	0.003

15) 氟化氢钾

指标名称	指标	指标名称	指标
氟化氢钾含量 (KHF) , %≥	99.0	氯化物 (Cl) , %≤	0.05
氟硅酸盐 (以 SiO ₃ 计) , %	0.05	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) , %≤	0.05
铁 (Fe) , %≤	0.002	重金属 (Pb) , %≤	0.003

16) 氟化钠

指标名称	指标	指标名称	指标
氟化钠含量 (NaF) , % $\geq$	99.0	氯化物 (Cl) , % $\leq$	0.05
氟硅酸盐 (以 SiO ₃ 计) , %	0.05	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) , % $\leq$	0.05
铁 (Fe) , % $\leq$	0.002	重金属 (Pb) , % $\leq$	0.003

17) 氟化钡

指标名称	一级品	二级品
氟化钡含量 (BaF ₂) % , $\geq$	99	98.5
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) % , $\leq$	0.18	0.2
氟硅酸盐 (以 SiF ₆ 计) % , $\leq$	0.15	0.3
灼烧残渣 % $\leq$	0.01	0.02

18) 氟化锌

指标名称	一级品	二级品
氟化锌含量 (ZnF ₂) % , $\geq$	99	98.5
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) % , $\leq$	0.18	0.2
氟硅酸盐 (以 SiF ₆ 计) % , $\leq$	0.15	0.3
灼烧残渣 % $\leq$	0.01	0.02

19) 氟化锂

指标名称	一级品	二级品
氟化锂含量 (LiF) % , $\geq$	99	98.5
硫酸盐 (以 SO ₄ 计) % , $\leq$	0.18	0.2
氟硅酸盐 (以 SiF ₆ 计) % , $\leq$	0.15	0.3
灼烧残渣 % $\leq$	0.01	0.02

20) 氟化锶

指标名称	一级品	二级品
氟化锶含量 (SrF ₂) % , $\geq$	99	98.5
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) % , $\leq$	0.18	0.2
氟硅酸盐 (以 SiF ₆ 计) % , $\leq$	0.15	0.3
灼烧残渣 % $\leq$	0.01	0.02

21) 有水氢氟酸

指标名称	特级	特一级	特二级	二级
外观	无色透明液体			

氢氟酸(HF) ,%≥	20.0	20.0	20.0	20.0
游离酸(HF) ,%≤	0.6	0.6	0.5	0.35
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) ,%≤	0.15	0.15	0.15	0.1
重金属 (Pb) ,%≤	--	--	--	0.020

22) 氟钛酸

指标名称	特级	特一级	特二级	二级
外观	无色透明液体			
氟钛酸(H ₂ TiF ₆) ,%≥	50.0	45.0	40.0	28-30
游离酸(HF) ,%≤	0.6	0.6	0.5	0.35
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) ,%≤	0.15	0.15	0.15	0.1
重金属 (Pb) ,%≤	--	--	--	0.020

23) 氟锆酸

指标名称	特级	特一级	特二级	二级
外观	无色透明液体			
氟锆酸(H ₂ ZrF ₆) ,%≥	50.0	45.0	40.0	28-30
游离酸(HF) ,%≤	0.6	0.6	0.5	0.35
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) ,%≤	0.15	0.15	0.15	0.1
重金属 (Pb) ,%≤	--	--	--	0.020

2、主要贮存设施情况

该公司生产的产品及使用的原料品种较多，原料主要为有水氢氟酸（40%）、氟硅酸、碳酸钠、碳酸钾等，产品为有水氢氟酸（20%）、氟硅酸钠等 23 种产品。根据原料及产品物化特性及生产储量要求，物料储存主要为仓库储存和罐区储存。该公司涉及的各类原料、成品仓库均设置良好通风设施，库房进行防潮、防腐处理。严格按国家相关法规要求进行堆放，互为禁忌的物品采用隔开或分离的方式进行储存。其储量严格按国家法规要求，各库房设专人管理。同时为减轻劳动人员工作强度，仓库配有多辆运输小推车以及叉车运送。

涉及的物料储存的仓库包括：201 原料罐区、202 成品罐区、203 烘干

包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库。各仓库物料储存情况如下：

表 2.3-3 203 烘干包装库物料储存情况一览表

序号	物料名称	规格	年用/产量 (t)	最大储存量 t	包装形式	周转天数
1	氟化钡半成品	≥90%	500.0	60.0	袋装	36 天
2	氟化钡成品	≥99%	500.0	50.0	袋装	30 天
3	氟化氢钠半成品	≥90%	500.0	60.0	袋装	36 天
4	氟化氢钠成品	≥99%	500.0	50.0	袋装	30 天

表 2.3-4 204 成品仓库一物料储存情况一览表

序号	物料名称	规格	年产量 (t)	最大储存量 t	包装形式	周转天数
1	氟硅酸钠	≥98%	500	50	袋装	30 天
2	氟硼酸	40%	100	10	桶装	30 天
3	氟铝酸钾	≥98%	10	2	袋装	60 天
4	氟铝酸钠	≥98%	5	1	袋装	60 天
5	氟化钡	≥99%	500	150	袋装	90 天
6	氟化钠	≥99%	50	15	袋装	90 天
7	氟化氢钠	≥99%	500	150	袋装	90 天
8	氟化铯	≥98.5%	20	2	袋装	30 天
9	氟化锌	≥98.5%	5	1	袋装	60 天
10	氟化锂	≥98.5%	5	1	袋装	60 天
11	氟硅酸钾	≥99%	500	50	袋装	30 天
12	氟硅酸钡	≥98%	50	5	袋装	30 天
13	氟硅酸镁	≥97%	65	6.5	袋装	30 天
14	氟硅酸锌	≥98%	50	5	袋装	30 天
15	氟硼酸钾	≥97%	500	50	袋装	30 天
16	氟硼酸钠	≥95%	260	26	袋装	30 天
17	氟硼酸锂	≥97%	50	5	袋装	30 天
18	氟化钾	≥99%	100	10	袋装	30 天

19	氟化氢钾	≥99%	100	10	袋装	30 天
20	氟锆酸	40%	100	10	桶装	30 天
21	氟钛酸	40%	100	10	桶装	30 天
注：根据产品市场需求选择性储存和生产相应产品。						

表 2.3-5 205 原料仓库二物料储存情况一览表

序号	物料名称	规格	年用量 (t)	最大储存量 t	包装形式	周转天数
1	碳酸钠	工业级	756.48	50	袋装	19 天
2	氢氧化铝	工业级	3.9	0.5	袋装	38 天
3	氯化钾/碳酸钾	工业级	668.86	35	袋装	18 天
4	碳酸钡	工业级	255.3	20	袋装	23 天
5	碳酸锌	工业级	18.435	1.5	袋装	24 天
6	碳酸锂	工业级	17.685	1.5	袋装	25 天
7	石英砂	工业级	2.25	0.8	袋装	23 天
8	碳酸镁	工业级	18.48	1.5	袋装	24 天
注：根据产品市场需求选择性储存相应原材料。						

表 2.3-6 207 原料仓库一物料储存情况一览表

序号	物料名称	规格	年用量 (t)	最大储存量 t	包装形式	周转天数
1	碳酸钠	工业级	756.48	50	袋装	19 天
2	硼酸	工业级	11.75	1	袋装	25 天
3	氢氧化铝	工业级	3.9	0.5	袋装	38 天
4	碳酸钾	工业级	668.86	35	袋装	18 天
5	碳酸钡	工业级	255.3	20	袋装	23 天
6	碳酸锶	工业级	21.74	2	袋装	27 天
7	碳酸锌	工业级	18.435	1.5	袋装	24 天
8	碳酸锂	工业级	17.685	1.5	袋装	25 天
9	氢氧化钾	工业级	15.0	1.5	袋装	30 天
10	氢氧化钠	工业级	10.0	1.0	袋装	30 天
11	钛白粉	工业级	20.2	2.0	袋装	29 天

12	碳酸铅	工业级	20.2	2.0	袋装	29 天
注：根据产品市场需求选择性储存相应原材料。						

表 2.3-7 302 成品仓库物料储存情况一览表

序号	物料名称	规格	年用/产量 (t)	最大储存量 t	包装形式	周转天数
1	有水氟硅酸	40%	外卖 50t/a, 自用 5660t/a	100	桶装	5 天

表 2.3-8 308 半成品仓库一物料储存情况一览表

序号	物料名称	规格	年用/产量 (t)	变更后最大储存量 t	包装形式	周转天数
1	氟化锌半成品	≥90%	5	1	袋装	60 天
2	氟化钠半成品	≥90%	50	10	袋装	60 天

该公司大宗原料储存在 201 原料罐区、202 成品罐区。

表 2.3-9 罐区储存情况一览表

序号	名称	含量	储罐形式	规格 m ³	存储条件	材质	数量	最大存储量	备注
201 原料罐区									
1	有水氢氟酸	40%	卧罐	40	常温，常压	PP	1 台	46t	
2	氟硅酸	36%	卧罐	40	常温，常压	PP	5 台	448.8t	
3	氟硅酸	36%	卧罐	20	常温，常压	PP	1 台		
4	氟硅酸	36%	卧罐	30	常温，常压	PP	4 台		
202 成品罐区									
1	氟硼酸	33.6%	立式	30m ³	常温，常压	PP	6 台	248.4t	
注：①根据应急管理部回复，储罐区储罐最大储量按设计最大容积计算。 ②查 40%有水氢氟酸密度：在常温（25℃）下的密度约为 1.13~1.15 g/cm ³ ，本评价取 1.15 g/cm ³ ，则有水氢氟酸最大储量为 1.15×40=46t； ③查 36%氟硅酸密度为 1.32 g/cm ³ ，则最大储存量为：1.32×340=448.8t； ④查 33.6%氟硼酸的密度为 1.38 g/cm ³ ，则最大储存量为：1.38×30×6=248.4t。									

2.4 公用工程及辅助设施

2.4.1 供配电系统

1、供电电源

该公司供电由市政电力线提供一路 10kV 进线，10kV 高压线沿电杆从公司东面进厂后通过埋地电缆引至厂区配电间。在烘干车间西面设置一座配电间，设有 S11-M-400 变压器 1 台。在配电间西面发电机房内配有 75kW 柴油发电机组一套。

2、负荷等级及供电电源可靠性

该公司涉及的二级负荷为消防水泵（15kW）、稳压泵（3 kW）、潜水泵（22kW）和尾气吸收装置（28kW）等；其中应急照明采用自带蓄电池的型号，连续供电时间不少于 90min；设有一套 75kW 柴油发电机组，因此能满足该公司二级用电负荷的需求。

一级负荷中特别重要负荷涉及有毒气体检测报警系统、自动控制系统设有 UPS 电源（型号 C6K、6000va、4800w 及型号 YDC9106H、6KVA/5.4kw 各一台）作为备用电源供电。

3、敷设方式及照明

（1）敷设方式

电缆线路采用电缆沟与直埋相结合敷设方式，电缆出电缆沟后，穿钢管埋地至各生产车间配电箱。在腐蚀环境车间所有用电设备均采用相应防腐等级产品。

配电装置选用固定式低压配电柜，由变压器低压侧提供电源至低压配电柜进线柜，再由各低压馈线柜放射式向车间用电设备供电。现场设置机旁操作柱。

变压器设电流速断保护、定时限过电流、过负荷保护、变压器本体温度保护；0.4KV 低压侧进出线柜设置短路保护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相及过载保护。

（2）照明

根据各场所不同照度要求和环境特征选用不同型式的灯具。该公司涉及的各车间和仓库正常情况下不会产生可燃气体，按照环境要求在防腐区内用防腐型灯具，现场照明箱为防腐型。

照明回路电压为 AC 220V；照明光源：室内照明光源以荧光灯为主，室外照明光源以金属卤化物灯为主。

4、防雷、防静电接地

该公司涉及的 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间、各仓库、配电间、罐区、办公楼等为第三类防雷建筑物。采用接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20m×20m 或 24m×16m，接闪引下线采用结构柱内四对角主筋（Φ12），引下线上与接闪网焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 25m。屋顶上所有凸起的金属构筑物等，均与接闪网焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

201 原料罐区和 202 成品罐区等储罐为 PP 材质，顶部利用铁质栏杆做接闪带，接闪带通过引下线与接地干线相连，接地干线用 50×50×5 的角钢打地做接地极，并重复接地，接地电阻不大于 10 欧姆。

接地系统：各建筑保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物地梁底部主钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环形连接体，建筑物基础内主钢筋作接地极。防雷接地及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不

大于 4 欧。设置人工接地极，人工接地极采用长 2.5m 的 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。设备的金属外壳均与接地干线作可靠连接。

该公司各车间、仓库等建构筑物防雷经江西建业防雷检测有限公司检测，并出具防雷装置检测检验报告，结论为符合防雷技术规范要求，下次检测日期 2027 年 05 月 24 日。

2.4.2 给排水

1、水源

厂区给水水源由丰溪河和市政供水提供，市政供水管网主管为 DN300，供水压力 0.3MPa，接入管为 DN50。同时，在丰溪河配备有 2 台潜水消防泵（22kW），该泵引出的消防管径为 DN100。该公司结合厂区道路工程建设，合理布局给排水、消防水管网，满足生产用水、消防用水和厂区生活用水需要。

2、给水系统

该公司的生产中工艺用水为 $0.99\text{m}^3/\text{d}$ ，配碱液用水 $35.6\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺设备清洗用水 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。企业职工生活用水定额按 200L/人·日计算，职工平均生活用水量约为 $4.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

1) 生产给水系统

该公司生产用水量为 $41.59\text{m}^3/\text{d}$ ，由厂区管道供给至各用水单元，供水管为 DN100。

2) 循环冷却水给水系统

厂内配置有 1 座冷却塔（流量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，总计 $200\text{m}^3/\text{h}$ ），该公司循环用水 $30\text{m}^3/\text{h}$ 。同时，该公司配置了冷水池和水泵。因此，现有冷却塔能

满足项目要求。

3) 消防给水

根据报告 2.4.8 节关于消防用水量的计算得出，一次最大消防用水量为 180m^3 。

公司利用丰溪河为厂区消防供水，在丰溪河旁设置有 2 台潜水消防泵（ 22kW 、 50L/S ），该泵引出的消防管径为 DN100，并留有为园区消防车取水的消火栓。在 304 循环消防水池的泵房设置 2 台流量为 13.9L/s ， $N=15\text{kW}$ 消防泵；2 台流量为 $3.6\text{m}^3/\text{h}$ （ 1L/s ）， $N=3\text{kW}$ 消防稳压泵。

3、排水

该公司生产污水经公司污水处理系统处理，达标后排入园区污水管网；该公司后期雨水排入厂内雨排系统排至厂外，初期雨水收集后送入污水处理池处理，处理达标后排入园区污水管网；生活污水经化粪池排入该公司污水处理系统处理后排入工业园区污水管道。

1) 排水系统现状

公司建有完善的生产污水、生活污水系统，工业净下水系统。

该公司排水系统采用雨水和污水分流排放体制。清净雨水收集后排入厂内雨排系统；地面冲洗水进入收集池，排入厂内污水系统。生活污水经化粪池排入厂区污水处理系统处理后排入工业园区污水管道。

2) 生产废水系统

该公司生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水，废水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后进入污水处理系统进行处理，达标后排放。

3) 生活污水系统

该公司生活污水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，粪便污水、洗涤污水经化粪池排入厂区污

水处理系统处理后排入工业园区污水管道。

4) 初期雨水系统

该公司雨水经雨水管网或明沟收集后排入市政雨水管道，雨水设计重现期采用 2 年，暴雨强度公式： $q=1386(1+0.69\lg TE)/(t+1.4)^{0.64}$ ；室外设备区初期污染雨水收集后通过阀门切换重力流排至厂区生产污水管道，一次初期雨水最大量为 7.2m^3 ，后期净雨水排入雨水管道。

5) 消防废水系统

消防时消防废水通过厂区雨水明沟收集，后经阀门切换，先进入事故应急池，再经处理达标后排放。

2.4.3 供气

该公司在 202 成品罐区南侧布置 1 台永磁变频空压机，型号 BMVF15， $2.4\text{Nm}^3/\text{min}$ 。压缩空气总管引一路去仪表空气缓冲罐，压缩空气总管的压缩空气进入干燥系统除油脱水后进入 0.3m^3 仪表空气储罐（ 0.8MPa ），工艺上压缩空气仅用作检修时设备吹扫、置换。

2.4.4 自动控制系统

1、控制室的位置

该公司根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕190 号的要求，于 2024 年 10 月完成年产 5000 吨无机氟化盐自动化改造项目竣工验收。

该公司在办公楼设置控制室，将 DCS 操作站和气体报警器引至办公楼控制室，集中在办公楼控制室进行现场生产监控和操作。

2、控制系统主要控制方案

1) 原料、产品储罐以及装置储罐自动化控制措施

(1) 40%氢氟酸储罐V20101 设置进料切断阀SV-20101（为气动切断阀），设有温度液位显示报警。

(2) 36%氟硅酸储罐(V20102A~D、V20103、V20104A~E)和氟硼酸储罐(V20201A~F) 设置衬塑的磁翻板带远传液位计（位号分别为LIRA20102A~D、LIRA20103、LIRA20104A~E、LIRA20201A~F）。液位低限报警值为 15%，高限报警值为 85%。

(3) V206 氟硅酸中间槽、V209 氟硅酸高位槽、V204A氟硼酸中间罐、V204C有水氢氟酸高位槽设置雷达式集中液位计（位号分别为LIRA10206、LIRA10209、LIRA10204A、LIRA10204C）。液位低限报警值为 15%，高限报警值为 85%。V204C有水氢氟酸高位槽液位达 2270mm，关闭有水氢氟酸输送泵P102AB。

(4) V204D碱液罐设置雷达式集中液位计（LIRA10204D）。液位低限报警值为 15%，高限报警值为 85%。

(5) 有水氢氟酸V101A~D增加带远传功能的磁翻板液位计（位号为LIRA10101A~D）；液位低限报警值为 15%，高限报警值为 85%。

2) 反应工序的自动控制措施

(1) R101A~C有水氢氟酸配置釜顶部设置集中液位计（位号为LIRSA10101A~C），进料管道设置电动切断阀（位号为SV10101A~C）。液位低限报警值为 15%，高限报警值为 85%，高高限报警值为 90%，达到设定液位 90%联锁关进料管道电动切断阀。

(2) R101A~C配置釜设置集中温度计（位号为TIRA10101A~C），并设置温度高报警（45℃），搅拌设置运行信号，YI-101A~C，上传到DCS

控制室。

(3) 原料一对多、多对一的反应釜入口如R102A、R201AB、R205AB、R209AB，进料管道设电动切断阀（位号分别为HV10102A、HV10201A~B、HV10205A~B、HV10209A~B），实现远程切断。

(4) R405 氟铝酸钾反应釜设远传液位计（位号为LIRSA10405），液位低限报警值为 15%，高限报警值为 85%，高高限报警值为 90%，液位达到设定液位 90%时联锁关 101 车间有水氢氟酸输送泵P102AB。

(5) R406 氟铝酸钠反应釜设远传液位计（位号为LIRSA10406），液位低限报警值为 15%，高限报警值为 85%，高高限报警值为 90%，液位达到设定液位 90%时联锁关 101 车间有水氢氟酸输送泵P102AB。

3) 其它工艺过程的自动化控制措施

循环水总管 CWS-30501-50-L1E 设置集中温度计 TRA-30501 和集中压力计 PRA-30501，循环水泵 P-30501 设置运行信号 YI-30501 远传到 DCS 控制室。

3、现场仪表选型

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。对于腐蚀区域选用防腐型测温仪表。

压力测量仪表。对于就地选用不锈钢压力表，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。

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或雷达液位计。对于腐蚀场所均采用了防腐型液位仪表。

阀门。切断阀选用气动 O 型切断球阀或电动切断阀。

4、成分分析仪表

该公司涉及的氢氟酸可能会产生有毒气体氟化氢，在涉及氟化氢的场所根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求设置有毒气体泄漏检测探头。有毒检测报警信号引至控制室，并配 UPS 电源。

5、仪表防护等级

该公司腐蚀性场所涉及到电气、仪表、照明设备均采用防水防尘防腐产品(防腐等级 F2，防护等级 IP65)。

该公司涉及的车间、仓库内设备防护等级不低于 IP55。

车间、仓库等应急疏散照明、消防用电设备的配电电线和电缆出桥架后均采用钢管保护，并在保护管外表面涂刷防火涂料进行耐火保护。

在车间内动力、控制、仪表电缆沿防腐桥架敷设，然后穿管引下至用电设备。

2.4.5 三废处理

1、废气

1) 烘干废气

该公司多个产品需经脱水干燥后包装出售，采用回转式真空干燥机，干燥中产生的水蒸汽通过真空泵经水封装置由碱液吸收。

2) 工艺废气

该公司根据不同的产品系列设置排气筒，相同系列、相同污染物设置一个排气筒，含氟尾气用碱液吸收后排放。

2、废水

该公司的产品由于溶解度大，反应母液均通过浓缩结晶等手段生成产品，不产生废水。

该公司生产过程不产生工艺废水，废水主要包括清洗废水和生活污水。

1) 清洗废水

清洗废水产生后在车间设置收集池（经收集池沉淀后），通过泵转入污水处理站，经水解酸化+接触氧化+反应+絮凝沉淀处理达标后排入园区污水处理厂。

2) 生活污水

生活污水排入厂区污水处理站，经水解酸化+接触氧化+反应+絮凝沉淀处理达标后排入园区污水处理厂。

3、固废

该公司产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。

2.4.6 化验、检修

1、维修

1) 机修

该公司所用设备均为国产化设备，为保证正常生产及做好设备的维修、保全工作，该公司设置了具有专业能力的维修人员，公司无法检修时，外委具有相应资格的单位承修。

2) 仪修

仪表修理负责装置自动化仪表及其它仪表的维修、检验和调校，以保证仪表稳定、准确、可靠地运行，保证在线仪表的完好无损，不断提高过程仪表的完好率、开表率。公司配置有检修工、电工、仪表工对设备进行维护、保养。

3) 电修

电修是为电焊设备及电气设备的检修服务的，电修内容包括对电气设备上某些主要部件加以修理、更新、调整并清除已经发现而且能就地处理的缺陷，公司涉及电气设备的检维修委托有资质的公司进行。

2、分析化验

为了保证产品质量，管理上要求建立完整的与质量检验相适应的质量检测设施，负责全厂的原辅材料、包装材料、成品的质量管理与检验工作。该公司在 405 五金材料库设置有分析化验室。

2.4.7 电讯

1、通讯

企业所在园区已设有网络通讯、程控电话、有线电视系统，移动通讯信号覆盖厂区。根据生产需要，操作人员配备调度电话，在综合办公大楼设置了办公电话。

2、可燃气体检测系统

为了确保人身安全，在容易泄漏和容易积聚有毒气体的场所按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求设置了有毒气体探测器，有毒气体探测器信号通过分线接入气体报警控制器，气体报警控制器设置在控制室内，并配有 5 个有毒气体检测报警仪。

4、视频监控系统

厂区视频监控系统设置在 402 办公室内，视频监控系统共包括监控点位 14 个，监控范围包括了全厂区周界、厂区内所有道路、生产车间各楼层、仓库、储罐区、公用系统工程区域、办公楼、食堂等场所。

2.4.8 消防设施

1、消防水系统

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条，该公司占地面积小于 100hm^2 ，且附有居住区人数小于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数按 1 起确定。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，消防用水量需水量最大为 102 生产车间二（丁类），占地面积 886m^2 ， $5000 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15L/s ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条的规定，其室内消火栓用水量为 10L/s ，总消火栓用水量为 25L/s 。火灾延续时间 2 小时，消防用水量为 $V=2 \times 3600 \times 25/1000=180\text{m}^3$ 。

该公司利用丰溪河为厂区消防供水，在丰溪河旁设置有 2 台潜水消防泵（ 22kW 、 50L/S ），该泵引出的消防管径为 DN100，并留有为园区消防车取水的消火栓。在 304 循环消防水池的泵房设置 2 台流量为 13.9L/s ， $N=15\text{kW}$ 消防泵；2 台流量为 $3.6\text{m}^3/\text{h}$ （ 1L/s ）， $N=3\text{kW}$ 消防稳压泵。两组消防泵并联连接进入消防管网，能够满足该公司最大一次火灾的消防水量要求。

室外消防管网布置成环状，采用阀门分成若干独立管段，布置了 3 个室外地上式消火栓，型号为 SS100/6.5-1.6，其间距不超 120m 。在车间、仓库等处布置了室内消火栓，室内消火栓间距不超过 30m 。

2、灭火器配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》要求，在各建筑物内设置 MF/ABC4、MF/ABC8 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器，配电间等处设置 MT/2 型手提式二氧化碳灭火器。

3、消防通道

该公司道路采用城市郊区型，道路布置为环形道路布置，厂区主要道路宽度不小于 6m，其他道路及环行消防通道宽度不小于 4m，路面结构采用砼路面。

该公司于 2009 年 10 月 30 日经广丰县公安局消防大队消防验收合格，并取得消防验收合格意见书（广公消验【2009】第 10 号）。

2.5 总图及平面布置

2.5.1 总平面布置

上饶市广氟医药化工有限公司占地面积 21200m²，厂区为一南北狭长的矩形，在厂区北面设置出入口，其总平面布置按功能分为办公辅助区、生产区、储存区等。办公辅助区与生产区由二道门隔开。厂区最南侧围墙有门可通向丰溪河边的水泵房。

办公辅助区位于整个厂区北面，设有 402 办公楼、205 原料仓库二（存有固体类非危险化学品）。

生产区集中布置于厂区南侧位置，由主要道路大概分为东西两侧。西侧地块由北向南依次布置 405 五金材料库（含门卫室、化验室、包装材料库等）、204 成品仓库一、105 烘干车间、104 生产车间四、101 生产车间一、102 生产车间二，以及靠西南地块的 307 机修间、304 循环消防水池、309 机柜间、202 成品罐区、201 原料罐区、306 污水处理池、310 事故应急池、311 污水处理装置区、303 污泥堆场、302 成品仓库。

东侧地块由北向南依次布置 308 半成品仓库一、203 烘干包装库、103 生产车间三、207 原料仓库一。

总平面布置时，将工艺联系密切、火灾危险性类别相近的建构筑物、装置设在同一功能分区内，各功能分区之间用道路分隔开来，又均与厂区

内道路相通。整个布置合理利用厂区内场地，按功能分区、集中紧凑、节约用地，满足生产工艺上简洁流畅的要求，便于生产运行管理。

2.5.2 道路及运输

1、道路、交通运输组织

该公司在北侧设有 1 个主要出入口，在南侧设有 1 个逃生出入口。该公司厂内道路采用城市郊区型，道路系统的布置除满足生产及人行要求外，还满足消防规范的要求。生产装置区道路成环形布置，并与厂外道路相连。厂内主要道路宽度不小于 6m，其他道路及环行消防通道宽度不小于 4m。路面为砼路面，能满足消防车辆错车、转弯等要求。

2、路面结构

厂区道路、硬地的具体做法如下：依次素土夯实（压实度大于 97%），水泥稳定层 30cm、C30 混凝土 25cm，铺砌场地设计荷载汽-30 级。

3、厂外运输：根据货物性质及年运输量，结合当地运输条件，原料和产品均采用公路汽车运输。其中危险化学品运输委托具有危险品运输资质的单位承运。

4、厂区内物料运输

厂内物料主要采用人工、液压手推车、叉车运输。

2.5.3 企业主要建构筑物

该公司的建构筑物见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要建（构）筑物一览表

序号	项目名称	火灾类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	建筑面积（m ² ）	占地面积（m ² ）	备 注
1	101 生产车间一	丁类	二级	3	框架	885.6	295.2	
2	102 生产车间二	丁类	二级	3	框架	885.6	295.2	
3	103 生产车间三	丁类	二级	1	钢架	288	288	
4	104 生产车间四	丁类	二级	1	钢架	328	328	
5	105 烘干车间	丁类	二级	1	框架	288	288	

6	201 原料罐区	戊类	/	/	钢筋砼	/	537	
7	202 成品罐区	戊类	/	/	钢筋砼	/	132	
8	203 烘干包装库	丁类	二级	1	框架	864	864	
9	204 成品仓库一	丁类	二级	1	框架	984	984	
10	205 原料仓库二	丁类	二级	1	框架	250	250	
11	207 原料仓库一	丁类	二级	1	框架	172.8	172.8	
12	301 变配电间	丁类	二级	1	砖混	40	40	
13	302 成品仓库	丁类	二级	1	框架	262	262	
14	303 污泥堆场	丙类	/	/	/	/	92.7	
15	304 循环消防水池	/	/	/	砼	/	48	
16	305 循环水泵房	戊类	二级	1	砖混	22	22	
17	306 污水处理池	/	/	/	钢筋砼	/	260	
18	307 机修车间	丁类	二级	1	砖混	144	144	
19	308 半成品仓库一	丁类	二级	1	砖混	288	288	
20	309 机柜间	丙类	二级	1	砖混	64	64	
21	310 事故应急池	/	/	/	砼	/	100	
22	311 污水处理装置区	/	/	/	砼	/	1037	
23	402 办公楼	民	二级	3	砖混	1152	384	
24	404 门卫	民	二级	1	砖混	50	50	
25	405 五金材料库	丁	二级	1	砖混	358	358	含化验室、包装材料库、五金材料库

2.5.4 建（构）筑物的防火间距

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等规定，企业建构筑物的防火距离符合性检查表见表 2.5-2。

表 2.5-2 建、构筑物之间的距离

名称	相对位置	建、构筑物名称	实际距离 m	规范间距 m	备注
101 生产车间一（丁类）	北面	104 生产车间四（丁类）	14	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	南面	102 生产车间二（丁类）	19	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	西面	307 机修车间（丁类）	8	7.5	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1 注 2
	东面	207 原料仓库一（丁类）	13	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
102 生产车间二（丁类）	北面	101 生产车间一（丁类）	19	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	西面	201 原料罐区（戊类）	6.8	/	
	东面	围墙	12	5	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.12
	南面	302 成品仓库（丁类）	22	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1

103 生产车间三（丁类）	西面	105 烘干车间（丁类）	12	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	北面	203 烘干包装库（丁类）	15	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	南面	207 原料仓库一（丁类）	26	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
104 生产车间四（丁类）	西面	围墙	8	5	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.12
	北面	105 烘干车间（丁类）	15	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	南面	101 生产车间三（丁类）	14	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	东面	207 原料仓库一（丁类）	12	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
105 烘干车间（丁类）	北面	204 成品仓库一（丁类）	15	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	西面	301 变配电间	相邻	不限	设有实体墙，无门窗、无孔洞
	南面	104 生产车间四（丁类）	15	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	东面	103 生产车间三（丁类）	12	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
203 烘干包装库（丁类）	西面	204 成品仓库一（丁类）	12	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	南面	103 生产车间三（丁类）	15	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	北面	308 半成品仓库（丁类）	10	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
205 原料仓库二（丁类）	北面	402 办公楼	10	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.2
	南面	405 五金材料库	设防火墙	/	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.2 注 2
405 五金材料库（丁类）	北面	205 原料仓库二（丁类）	设防火墙	/	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.2 注 2
	南面	204 成品仓库一（丁类）	10	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.2
	东面	308 半成品仓库一（丁类）	12	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.2
204 成品仓库一（丁类）	北面	405 五金材料库（丁类）	10	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.2
	东面	203 烘干包装库（丁类）	12	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	西面	围墙	8	5	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.5
	南面	105 烘干车间（丁类）	15	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
308 半成品仓库一（丁类）	北面	围墙	10	5	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.5
	西面	404 门卫	12	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.2
	203 烘干包装库（丁类）	203 烘干包装库（丁类）	10	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
207 原料仓库一	北面	103 生产车间三（丁类）	26	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	西面	104 生产车间四（丁类）	12	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1

302 成品仓库（丁类）	北面	102 生产车间二（丁类）	15	10	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.4.1
	西面	303 堆场	设防火墙	/	《建筑设计防火规范》（2018 年版）
	东面	围墙	10	5	《建筑设计防火规范》（2018 年版）3.5.5

表 2.5-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建 (构) 筑物 名称	火 险 类 别	实际情况					规范要求						备 注
		结 构	层 数	建 筑 面 积 (m²)	最 大 防 火 分 区 面 积 (m²)	耐 火 等 级	检 查 依 据	耐 火 等 级	最 多 允 许 层 数	防火分区最大允许建筑 面积(m²)			
										单 层 厂 房	多 层 厂 房	高 层 厂 房	
101 生产车间一	丁类	框架	3	885.6	885.6	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	二级	不限	不限	不限	4000	符合要求
102 生产车间二	丁类	框架	3	885.6	885.6	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	二级	不限	不限	不限	4000	符合要求
103 生产车间三	丁类	钢结构	1	288	288	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	二级	不限	不限	不限	4000	符合要求
104 生产车间四	丁类	钢结构	1	328	328	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	二级	不限	不限	不限	4000	符合要求
105 生产车间五	丁类	框架	1	288	288	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	二级	不限	不限	不限	4000	符合要求
307 机修车间	丁类	砖混	1	144	144	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	二级	不限	不限	不限	4000	符合要求

表 2.5-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建 (构) 筑物 名称	火 险 类 别	实际情况					规范要求								备注	
		结 构	层 数	建筑 面积 (m²)	最大防 火分区 面积 (m²)	耐 火 等 级	检查依据	耐 火 等 级	最 多 允 许 层 数	防火分区最大允许建筑面积 (m²)						
										单层仓库		多层仓库		高层 仓库		
203 烘干 包装 库	丁类	框架	1	864	864	二级	《建筑设计 防火规范》 GB50016-2 014（2018 年版）第 3.3.2 条	二级	不限	不限	30 00	不限	150 0	480 0/12 00	符合 要求	
204 成品 仓库一	丁类	框架	1	984	984	二级	《建筑设计 防火规范》 GB50016-2 014（2018 年版）第 3.3.2 条	二级	不限	不限	30 00	不限	150 0	480 0/12 00	符合 要求	
205 原料 仓库二	丁类	框架	1	250	250	二级	《建筑设计 防火规范》 GB50016-2 014（2018 年版）第 3.3.2 条	二级	不限	不限	30 00	不限	150 0	480 0/12 00	符合 要求	
207 原料 仓库一	丁类	框架	1	172.8	172.8	二级	《建筑设计 防火规范》 GB50016-2 014（2018 年版）第 3.3.2 条	二级	不限	不限	30 00	不限	150 0	480 0/12 00	符合 要求	
302 成品 仓库	丁类	框架	1	262	262	二级	《建筑设计 防火规范》 GB50016-2 014（2018 年版）第 3.3.2 条	二级	不限	不限	30 00	不限	150 0	480 0/12 00	符合 要求	
308 半成 品仓 库一	丁类	框架	1	328	328	二级	《建筑设计 防火规范》 GB50016-2 014（2018 年版）第 3.3.2 条	二级	不限	不限	30 00	不限	150 0	480 0/12 00	符合 要求	

2.6 安全管理

2.6.1 安全管理机构

该公司法人代表孔永明为该公司主要负责人，设置安环部为其安全管理机构，全面负责全厂安全生产各项管理事务，履行安全生产监督、检查、

培训、隐患排查治理、应急管理职责，统筹推进全厂安全生产工作。

任命刘汉生为安全副总经理，作为专职安全管理人员，全面负责安全生产统筹管理工作，牵头落实安全管理制度，监督各部门安全责任履行，协调解决安全生产重大问题。

任命徐小龙（注册安全工程师）为安全专员，协助安全副总经理及安环部开展安全生产日常管理工作，负责安全检查、培训组织、隐患台账管理、作业现场监护等具体安全工作。

公司安全负责人、安全管理人员均取得相应的资格证书，相关证书详见附件。

2.6.2 工厂组织与劳动定员

1、管理组织

企业下设生产质管部、供销部、财务部、安环部等。

2、生产班制

该公司现有职工 22 人，管理人员 2 人。该公司主要负责人、安全管理人员共 2 人经过上饶市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。特种作业人员 4 人（含一人多证），其中电工 2 人、熔化焊接与热切割作业 1 人、叉车 2 人。生产岗位按常白班制，管理部门采用间断工作制，每天 1 班，每班 8 小时。

2.6.3 人员培训

公司主要负责人孔永明和安全管理人员刘汉生共 2 人经过上饶市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得合格证书。特种作业人员（电工 2 人、熔化焊接与热切割作业 1 人、叉车 2 人）经相关部门培训考核合格，并取得了特种作业人员合格证书。

主要负责人和主管生产、设备、技术的负责人为孔永明（大专，应用化工技术）；主管安全负责人刘汉生（大专，应用化工技术）；安全管理人员徐小龙（注册安全工程师，化工安全）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。

该公司每年均投入一定资金用于安全设施投入及消防设施的购置、从业人员的安全教育培训和应急预案演练、应急器材的配备等。另外，公司还建有危险化学品档案、特种作业人员档案，对危险化学品加强监控管理，对特种作业人员进行了培训，并持证上岗。

公司对设备进行经常性的维护、保养，并定期检测，为职工配备了必要的劳动防护用品。对发生的各类大小事故，建立了事故台账，对事故的发生和处理情况进行了记录。

安全管理人员和特种作业人员取证情况见下表。

表 2.6-1 安全管理人员情况一览表

序号	姓名	类别	学历、专业	证书编号	有效期至	备注
1	孔永明	主要负责人	大专 应用化工技术	330802197301084418	2028.08.03	主管生产、 设备、技术
2	刘汉生	安全生产管理 人员	大专 应用化工技术	362322197109218151	2028.08.03	主管安全
3	徐小龙	安全生产管理 人员	注册安全工程师 化工安全	362301198803193532	应急管理 部2026年 第八批公 告	专职安全管 理员

表 2.6-2 特种作业人员统计表

序号	姓名	证件类型	证件编号	下次复审时间
1	陈云海	低压电工	T362322197009060318	2026.06.14
2	卞魏	焊接与热切割作业	T432302196701161930	2026.11.29

3		低压电工	T432302196701161930	2026.10.13
4	曹开传	叉车工	330722197201191910	2027.05.30
5	杨帆	叉车工	432302196701161930	2026.10.22

2.6.4 安全管理制度

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，该公司制定了公司相关从业人员全员安全生产责任制，明确了各级干部员工生产安全职责。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，制定了各岗位操作规程。安全生产管理制度及操作规程清单见附件。

表 2.6-3 公司全员安全生产责任制度汇总表

序号	名称	序号	名称
1	总经理的安全职责	2	生产副总的安全职责
3	安全副总的职责	4	行政副总的职责
5	安环部安全职责	6	供销部的安全职责
7	财务部的安全职责	8	仓库管理员的安全职责
9	门卫的安全职责	10	后勤的安全职责
11	厨师的安全职责	12	氟化盐班组长的安全职责
13	投料岗位的安全职责	14	操作岗位的安全职责
15	离心岗位的安全职责	16	制酸班组的安全职责
17	烘干班组的安全职责	18	化验室（员）的安全职责
19	机修班组长的安全职责	20	机修工的安全职责
21	叉车司机的安全职责	22	电工的安全职责
23	焊接岗位的安全职责	24	空压机操作岗位的安全职责
25	污水处理岗位的安全职责	26	全体员工的安全职责（通用责任）

表 2.6-4 公司安全生产管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1)	安全生产责任制	2)	安全生产投入与费用管理制度
3)	安全生产会议管理制度	4)	安全生产信息管理制度
5)	安全生产法律法规标准识别与更新制度	6)	合规审核制度
7)	文件档案管理制度	8)	安全生产奖惩管理制度
9)	安全生产绩效考核制度	10)	双重预防机制考核奖惩制度
11)	安全培训教育制度	12)	特种作业人员管理制度

13)	外来劳务及施工单位安全管理规定	14)	劳动保护用品管理制度
15)	职业卫生管理制度	16)	防尘与防毒管理制度
17)	生产作业场所危害因素检测制度	18)	风险分级管控制度
19)	安全检查和隐患排查治理制度	20)	生产设施安全管理制度
21)	生产设施报废和安全拆除管理制度	22)	罐区安全管理制度
23)	安全检修管理制度	24)	安全作业证管理制度
25)	特殊作业安全管理制度	26)	作业现场监护制度
27)	安全活动管理制度	28)	变更管理制度
29)	承包商与供应商管理制度	30)	关键装置、重点部位安全管理规定
31)	危险化学品安全管理制度	32)	消防管理制度
33)	应急预案编制评审与演练制度	34)	应急资源配备与维护管理制度
35)	事故管理制度	36)	事故整改措施跟踪落实制度
37)	安全标准化自评管理制度	38)	

表 2.6-5 岗位操作规程汇总表

序号	操作规程名称	序号	操作规程名称
1	焊割作业安全规程	2	电焊工安全操作规程
3	设备容器内检修作业安全规程	4	起重吊装作业的安全规程
5	高处作业的安全规程	6	电工安全操作规程
7	载货电梯操作工安全规程	8	手动葫芦安全规程
9	电动葫芦安全规程	10	叉车司机安全规程
11	化验室安全技术规程	12	氟化盐反应岗位安全操作规程
13	烘干岗位安全操作规程	14	打包岗位安全操作规程
15	制酸岗位安全操作规程	16	平板式离心机操作规程
17	卸酸安全操作规程	18	污水处理规程
19	手持电动工具操作规程	20	空压机操作规程

2.6.5 事故应急救援预案

该公司根据企业自身实际，同时按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求修订了生产安全事故应急预案，预案简洁地说明了企业所处的地理位置、周边环境和设施、设备、装置等情况，对重大危险源进行了辨识，对其存在的主要危险、有害因素进行了充分的分析，提

出了各种不同类型事故的应急处理方案和处置措施，以及应急救援的组织机构、专业队伍及其职责，预案还说明了事故的善后处理程序、应急保障、培训与演练等。

2023 年 7 月 19 日上饶市广氟医药化工有限公司生产安全事故应急预案于在上饶市应急管理局备案，备案编号：YJYA362325-2023-2080。

该应急预案包含：综合预案 1 个，专项预案 5 个（危险化学品泄漏专项预案、火灾事故专项应急预案、爆炸事故专项应急预案、氢氟酸及有毒物质泄漏专项预案、特种设备事故专项预案），现场处置方案 2 个（车间现场处置方案、原料储罐区现场处置方案）。

该公司每年针对事故应急救援预案进行了教育培训、应急演练，最近一次的演练情况为：2026 年 3 月 12 日氢氟酸泄漏专项应急演练（含现场处置）。

表 2.6-6 应急救援器材一览表

类别	名称	数量	存放位置
个人防护用品	正压式空气呼吸器	2	微型消防站
	重型防化服	2	微型消防站
	防毒面具	5	微型消防站
	防护眼镜	5	微型消防站
	防护服	4	微型消防站
	防护手套	10	微型消防站
	安全帽	10	微型消防站
应急检测设备	可燃气体检测仪	1	中控室
	有毒气体检测仪(氢氟酸)	1	中控室
	便携式氢氟酸气体检测仪	1	中控室
	实验室氟离子检测仪	1	污水处理
应急通讯	固定报警电话	2	中控室
	喇叭	1	微型消防站库
	对讲机	4	中控室

消防设施	火灾报警系统	1	消防控制室
	点型火灾探测器	4	配电室
	消防水泵	2	消防泵房
	室外消火栓(含消防栓扳手、消防水带、水枪)	12	全厂
	室内消火栓(含消防栓扳手、消防水带、水枪)	8	全厂
	手提式灭火器	60	全厂
	消防沙(桶)	4	车间、仓库
其他应急设施	警戒线	200米	微型消防站
	堵漏设备	2	微型消防站
	工程抢险设备	2	微型消防站
	医疗急救器材	1	中控室

2.6.6 工伤保险和安全生产责任险缴纳情况

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、89 号修订）第十八条和《安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）第五十一条规定，该公司为员工定期缴纳了工伤保险和安全生产责任险，明细详见附件。

2.6.7 其他

1、风险承诺告知

该公司在厂区大门设有风险承诺告知牌，主要显示内容为企业生产状态、企业承诺、企业风险等级等。

2、风险分级管控

该公司在厂区入口处设有安全风险四色分布图和设备设施作业风险清单。

3、该公司开展了 HAZOP 分析，对生产工艺单元进行系统性工艺偏差

辨识，研判各类异常工况的危害后果，评估现有安全措施的充足性，形成 HAZOP 分析报告并落实了相关措施。

2.7 安全投入

企业每年根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号等有关规定提取相应的安全费用，安全投入主要为安全防护设施费用、安全设备设施费用、应急救援费用、安全教育培训费用、安全三同时等，企业安全投入符合有关要求，近三年安全投入如下表：

表 2.7-1 公司安全设施投入费用一览表

项目	2023 年 (万元)	2024 年 (万元)	2025 年 (万元)	2026 年 (万元)
上一年营业收入：	5133	4060	4065	3408
应提安全生产费用：（按照企业安全生产费用提取和使用 管理办法）	137.99	113.85	113.96	99.18
支出费用总额小计				28.52
1、完善、改造和维护安全防护设施设备支出	78.61	72.71	75.73	16.24
2、配备、维护、保养、应急救援器材、设备支出和应急 救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练	11.4	12.35	10.31	2.95
3、开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分 级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警 系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全	12.9	3.94	3.6	1.01
4、安全生产宣传、教育、培训支出（不含新建、改建、 扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设	3.71	3.71	6.8	1.97
5、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	2.39	0.39	3.1	0.89
6、安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事 故隐患及奖励	5.96	5.96	5.78	1.67
7、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的 推广应用	1.38	0.28	0	0
8、安全设施及特种设备检测检验、检定校准	1.17	1.17	1.45	0.42
9、安全生产责任保险	1.62	1.62	1.62	1.62
10、其他与安全生产直接相关的支出	6.11	6.15	6.04	1.75
合计	125.25	108.28	114.43	28.52

注：2026 年安全生产费用支出是 2026 年 1 月-4 月的支出。

2.8 主要安全设施和技术措施

1、建构筑物

- 1) 周边环境及建构筑物平面布置符合安全防火间距要求。
- 2) 各生产厂房、仓库、变配电间等均为耐火等级满足要求。
- 3) 各建筑物疏散楼梯、通道、安全出口的位置、数量、疏散距离满足安全疏散防火要求。
- 4) 各建构筑物按 6 度进行抗震设防。在建（构）筑物和设备等设计中按当地风载荷和雪载荷进行结构设计。
- 5) 厂区消防通道为环形消防通道，消防道路宽度、转弯半径能满足消防要求。

2、设备、工艺控制措施

- 1) 设备材质的选型，垫片和密封材质与内部介质相适应。
- 2) 该公司生产装置采用DCS控制系统，对重要的参数引至操作室集中显示、记录、调节、报警。

生产装置设有现场仪表检测。

辅助装置如空压机、水泵等，选用普通型压力表、温度表进行测量。

该公司设置视频监控系统，用于生产场所、罐区的监视、安全保卫等。

- 3) 空气储罐等压力容器设置了压力表、安全阀。

- 4) 空压机等设备设置了压力显示。

罐区设有安全标志、洗眼喷淋装置。作业人员配备有个体防护用品，包括防护眼镜、面罩、手套、防腐胶鞋及防护服等。设置有严格的装卸安全操作规程，装卸车辆具备危险化学品运输许可资质，运输人员具有相应的技术资格。

储罐区设置有防火堤、隔堤等，防火堤能容纳储罐事故状态下的泄露量，地面进行防腐、防酸、防渗透处理。

5) 停产或检修时用水置换物料输送管道中的物料等。

6) 厂区悬挂禁止拖拉机、电瓶车和摩托车等社会车辆进入厂区的标志并严禁其入内。

3、电气安全及防雷设施

1) 变压器采用中性点接地，进线上设置了阀式防雷器，变压器的电源线设过流及电流速断保护，设置了电流速断、过电流保护、小电流接地保护等。

2) 电机设工作接地和保护接地，设备正常不带电金属部位设置了接地。

3) 设备内检修照明电源采用 36V、12V 等安全电压，手持电动工具设有漏电保护器。

4) 生产车间、罐区及综合用房、辅助楼等建筑物设置的防雷设施经过检测合格。

5) 生产车间、罐区设有工业视频监控系统。

5、防中毒设施

存在有毒环境设有有毒气体检测报警探头，存在有毒环境的岗位配有防毒面具柜，内置重型防化服、防酸服、防毒面具、空气呼吸器、应急救援药品、器材等等。

6、其他安全设施

1) 楼梯、平台、过道均按要求进行敷设，各建筑物及露天框架均设置了不少于 2 个通道或出入口，利于人员及时疏散。

2) 所有运转设备的裸露部位或运转中操作人员可能接近的可动部件，设有防护罩、护栏等安全设施。

3) 各岗位采用自然采光和辅助照明结合的方式，各主要操作点及巡回检查路线上均有照明。

4) 在存在严重职业病危害的场所设置明显标志, 标明风险内容、危险程度、安全距离、防控办法、应急措施等内容。

5) 该公司根据《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》等的要求对企业有关构筑物进行了风险分级管控, 设置了“一图一表三清单”, 并定期进行安全隐患排查和治理工作, 及时上报。

6) 涉及腐蚀性气体和液体的场所设置了喷淋洗眼器, 防止灼烫事故发生。

7) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地点, 均按《安全标志》的相关要求设置了安全标志。各岗位设置了醒目的与之相适应的安全标志、安全警示牌、安全周知卡, 标明了危险化学品的危险、有害性质等:

2.9 近三年的安全生产状况

1、近三年来周边环境的变化

该公司西侧上饶高新区的标准化厂房已建设完成, 两者围墙间距约 61m, 中间修有道路。两者之间的距离满足相关规范标准的要求。

2、产品、工艺、装置

1) 自动化提升落实情况

该公司于 2024 年 10 月完成年产 5000 吨无机氟化盐自动化改造项目竣工验收, 涉及场所包括 101 生产车间一、102 生产车间二、104 生产车间三、201 原料罐区、202 成品罐区, 根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知》赣应急字〔2021〕190 号完成改造。

2) 仓库设计变更

范围包括：203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、309 机柜间等。

因产品和原料的市场需求，调整厂区在役仓储设施（不含储罐区）的物料储存量，同时补充 309 机柜间和 302 成品仓库的消防设施、火灾报警等安全设施设计等，依据《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）》赣应急字〔2025〕45 号，为三类变更，委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司编制安全设施设计变更说明，变更的内容已得到落实。

该变更于 2025 年 11 月 13 日由上饶市广氟医药化工有限公司组织有关单位和专家对《上饶市广氟医药化工有限公司在役仓储设施安全设施设计变更说明》进行技术评审，出具专家意见，并报上饶市及广丰区应急管理局。

3、近三年来危险化学品事故情况

根据该公司提供的事故台账，三年以来未发生火灾、爆炸、人员重伤、多人中毒等安全生产事故。

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》（国家安全监管总局令第 41 号，国家安全监管总局令第 79、89 号修改）及《安全评价通则》（AQ8001-2007）等的要求，并与上饶市广氟医药化工有限公司协商，确定本评价范围为：上饶市广氟医药化工有限公司在役生产装置及配套的公用、辅助设施，具体如下：

表 3-1 本评价范围内主要设场所一览表

序号	装置名称及产能	主要车间
1	生产车间	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间
2	仓库	201 原料罐区、202 成品罐区、203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、405 五金材料库
3	公用工程区	301 变配电间、303 污泥堆场、304 循环消防水池、305 循环水泵房、306 污水处理池、307 机修车间、309 机柜间、310 事故应急池、311 污水处理装置区
4	办公区	402 办公楼、404 门卫

企业厂区预留的建构筑物（206 成品仓库二）不在本次现状评价范围。该公司场外运输等均不属于此次评价范围；消防和环保按国家和地方消防、环保方面的法规和标准。本报告引用的法定检验检测报告结论和数据，只负责引用的适当性，不对其结果正确性负责。

本评价报告是在上饶市广氟医药化工有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对现有的工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料等自行进行改造，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

上饶市广氟医药化工有限公司本次换证评价涉及的产品产能情况见下

表。

表 3-2 换证评价范围内产品情况一览表

序号	名称	产量/用量 t/a	备注
1	氟硅酸钾	500	危险化学品
2	氟硅酸钡	50	危险化学品
3	氟硅酸镁	65	危险化学品
4	氟硅酸锌	50	危险化学品
5	氟硅酸钠	500	危险化学品
6	有水氟硅酸	50	危险化学品
7	氟硼酸钾	500	非危险化学品
8	氟硼酸钠	260	非危险化学品
9	氟硼酸锂	50	非危险化学品
10	有水氟硼酸	100	危险化学品
11	氟铝酸钾	10	非危险化学品
12	氟铝酸钠	5	非危险化学品
13	氟钛酸	100	非危险化学品
14	氟锆酸	100	非危险化学品
15	氟化钾	100	危险化学品
16	氟化氢钾	100	危险化学品
17	氟化钡	500	危险化学品
18	氟化钠	50	危险化学品
19	氟化氢钠	500	危险化学品
20	有水氢氟酸	500	危险化学品
21	氟化锌	5	危险化学品
22	氟化锶	20	非危险化学品
23	氟化锂	5	危险化学品

4 安全评价程序

1. 工作经过

接受项目单位的委托后，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对该公司在役已取得安全生产许可证及近三年已通过验收的装置进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组分别于 2026 年 1 月~2026 年 5 月多次进行了实地现场考察，向该公司有关负责人员了解该公司在役已取得安全生产许可证及近三年已通过验收的装置的运行和安全管理情况。

在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该公司安全生产条件评价结论。

最后依据《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 2004 年 9 月 8 日公布）等编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，于 2026 年 6 月完成了《上饶市广氟医药化工有限公司在役生产装置安全现状评价报告》。

2. 安全评价程序

评价具体程序如图 4.1-1 所示。

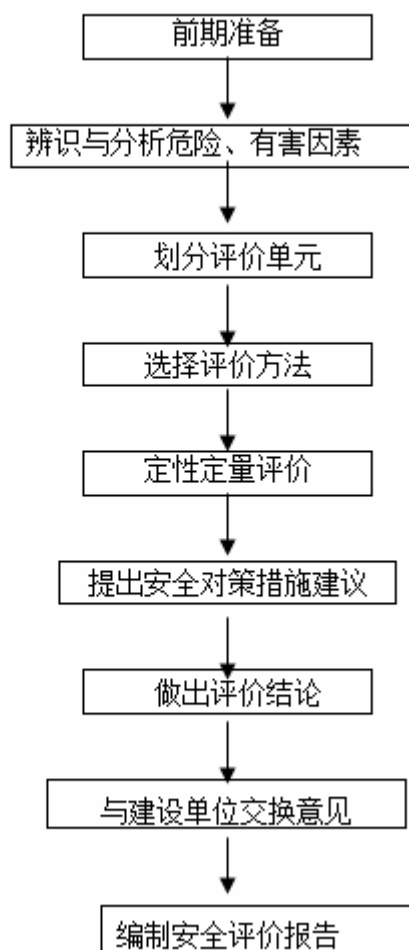


图 4.1-1 安全评价工作程序

5 危险、有害因素分析结果

5.1 主要危险化学品物质情况

1、辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2025）

《危险化学品目录》（2022 调整版）应急管理部会同十部门调整[2022]

第 8 号

《将 3-氯丙炔等 5 种化学品纳入<危险化学品目录（2015 版）>（应急管理部等 10 部门公告）（2026 年第 3 号）

2、辨识结果

该公司在役生产装置涉及的物料为有水氢氟酸、有水氟硼酸、有水氟硅酸、石英砂、碳酸钾、氢氧化钾、氯化钾、碳酸锌、碳酸钡、碳酸镁、硼酸、碳酸钠、氢氧化钠、碳酸锂、氢氧化铝、钛白粉、碳酸锆、氟硅酸钾、氟硅酸钡、氟硅酸镁、氟硅酸锌、氟硼酸钾、氟硼酸钠、氟硼酸锂、氟化钾、氟化氢钾、氟锆酸、碳酸锶、氟硅酸钠、氟铝酸钾、氟铝酸钠、氟化钡、氟化钠、氟化氢钠、氟化铯、氟化锌、氟化锂、氟钛酸等。

该公司涉及的危险化学品有原辅料 40%有水氢氟酸、氢氧化钾、有水氟硅酸、硼酸、氢氧化钠、柴油（燃料）等，产品 20%有水氢氟酸、有水氟硅酸（精制）、氟硅酸锌、氟硅酸钡、氟硅酸钾、氟硅酸镁、氟硅酸钠、有水氟硼酸、氟化钠、氟化氢钠、氟化钾、氟化氢钾、氟化钡、氟化锌、氟化锂等。

表 5.1-1 危险化学品及危险性类别一览表

序号	物质名称	CAS 号	闪点℃	爆炸极限 V%	火灾危险性分 类	危险性类别	
1	氟硅酸	16961-83-4	无意义	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
2	硼酸	10043-35-3	无意义	无意义	丁	生殖毒性,类别 1B	
3	氢氧化钾	1310-58-3	无意义	无意义	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
4	氢氧化钠	1310-73-2	无意义	无意义	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
5	氟硅酸钾	16871-90-2	无意义	无意义	丁	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3*	
6	氟硅酸钡	17125-80-3	无意义	无意义	丁	急性毒性-经口,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼 吸道刺激) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	
7	氟硅酸镁	16949-65-8	无意义	无意义	丁	急性毒性-经口,类别 3*	
8	氟硅酸锌	16871-71-9	无意义	无意义	丁	急性毒性-经口,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼 吸道刺激) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	
9	氟化钾	7789-23-3	无意义	无意义	丁	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 危害水生环境-急性危害,类别 2	
10	氟化氢钾	7789-29-9	无意义	无意义	丁	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	

11	氟硼酸	16872-11-0	无意义	无意义	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
12	有水氢氟酸	7664-39-3	无意义	无意义	戊	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	
13	氟硅酸钠	16893-85-9	无意义	无意义	戊	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3*	
14	氟化钡	7787-32-8	无意义	无意义	戊	急性毒性-经口,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	
15	氟化钠	7681-49-4	无意义	无意义	戊	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	
16	氟化氢钠	1333-83-1	无意义	无意义	戊	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
17	氟化锌	7783-49-5	无意义	无意义	戊	严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	
18	氟化锂	7789-24-4	无意义	无意义	戊	急性毒性-经口,类别 3	
19	柴油	68334-30-5	60℃	无资料	乙 (最严)	易燃液体,类别 3	

3、其他类危险化学品辨识

1) 根据《危险化学品目录》，该公司不涉及剧毒化学品。

2) 根据《监控化学品目录》（工业和信息化部令第 52 号）及《列入第三类监控化学品的新增品种清单》，该公司不涉及监控化学品。

3) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，666 号令及 703 号令修改）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、海关总署、国家药品监督管理局、应急管理部 2024 年 8 月 2 日）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58 号等，该公司不涉及易制毒化学品。

4) 根据《高毒物品目录》（2003 版），该公司涉及的有水氢氟酸、有水氟硅酸、氟硅酸钠、氟化钡、氟化钠、氟化氢钠、氟化锌、氟化锂、有水氟硼酸、氟硅酸钾、氟硅酸钡、氟硅酸镁、氟硅酸锌、氟化钾、氟化氢钾等氟化物属于高毒危险化学品。

5) 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年），该公司不涉及易制爆化学品。

6) 根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，该公司不涉及特别管控危险化学品。

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

品名录的通知》(安监总管三[2013]12 号)的规定,该公司涉及重点监管的危险化学品为有水氢氟酸。

5.2 危险源场所辨识

1、危险化工工艺

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116 号)及《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)中规定,该公司氟化盐、氟硅酸盐系列、氟硼酸系、其他氟系产品可能涉及氟化反应,列表对该工序生产工艺与典型的危险工艺进行对比辨识,详见如下:

表 5.2-1 危险化工工艺辨识一览表

序号	116 号文 危险工艺	工艺危险特点	该公司工艺 实际情况	是否典型 工艺
1	氟化工艺	(1) 反应物料具有燃爆危险性; (2) 氟化反应为强放热反应,不及时排除反应热量,易导致超温超压,引发设备爆炸事故; (3) 多数氟化剂具有强腐蚀性、剧毒,在生产、贮存、运输、使用等过程中,容易因泄漏、操作不当、误接触以及其他意外而造成危险。	该公司氟化盐、氟硅酸盐系列、氟硼酸系、其他氟系产品的反应:压力为常压,温度常温~60℃,反应在水相中进行;涉及的物料为有水氢氟酸和无机盐;反应原料和产品均不具有燃爆特性,反应过程中亦无易爆气体产生,反应缓和,不涉及剧毒化学品。	否

由上表对比分析得知,该公司在役生产装置涉及的氟化反应并不是典型的氟化工艺,因此该公司在役生产装置未涉及危险化工工艺。

2、危险化学品重大危险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》的定义和附件 B.5 节重大危险源辨识过程得出以下结论:根据《危险化学品重大危险源辨识》

（GB18218-2018），该公司在役生产装置各生产、储存单元的危险化学品均不构成重大危险源。

3、外部安全防护距离计算

该公司涉及重点监管危险化学品，但该公司不涉及有毒气体和易燃气体，不构成重大危险源。因此根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，及 4.3 条以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

根据该公司内部建构筑物与外部敏感场所的安全间距检查（2.2.1 节、表 9.2-1），该公司生产车间及储存设施的外部安全防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等相关标准规范的距离要求，故该公司外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。

4、企业安全风险分级辨识

根据企业提供的资料，针对企业厂区内现有装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，将各类风险源中风险结果进行风险分级。

经企业风险分级辨识，该公司风险级别为 IV 级，属于轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

5.3 危险、有害因素分布

通过分析，可以明确该公司在役生产装置的危险、有害因素有中毒和窒息、灼烫等，此外还存在火灾、爆炸、容器爆炸、触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害、淹溺及粉尘、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

该公司可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險、有害因素的分布见表。

表 5.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	中毒和窒息	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间等生产场所；201 原料罐区、202 成品罐区、203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、405 五金材料库等储存场所；303 污泥堆场、304 循环消防水池、306 污水处理池、310 事故应急池、311 污水处理装置区等场所。
2	灼烫	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间等生产场所；201 原料罐区、202 成品罐区、308 半成品仓库一等储存场所。
4	火灾	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间等生产场所；201 原料罐区、202 成品罐区、203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、405 五金材料库等储存场所；301 变配电间、307 机修车间、309 机柜间、311 污水处理装置区、402 办公楼、404 门卫等。

表 5.3-2 其他事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2.	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
4.	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
5.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库、停车场等相关场所。
6.	淹溺	循环水池、污水处理池、事故应急池等场所。
7.	容器爆炸	空气储罐设置的场所，检维修钢瓶所处的场所。

8.	毒物	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间等生产场所；201 原料罐区、202 成品罐区、203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、405 五金材料库等储存场所；303 污泥堆场、304 循环消防水池、306 污水处理池、310 事故应急池、311 污水处理装置区等场所。
9.	粉尘	105 烘干车间、203 烘干包装库等物料烘干、包装的场所
10.	噪声与振动	有电动机械设备，如风机、各种泵类、各种车辆等及各种流体放等作业场所。
11.	高（低）温	存在高温物料的装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。

5.4 外部环境及自然环境的影响分析结果

1、该公司现役装置位于上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭的工业园区，符合当时区域规划的要求。

2、生产装置、设施的危险、有害因素对外部环境的影响

（1）该公司在役生产装置对外部影响主要是生产车间和仓库涉及的有毒和腐蚀性物质泄漏引起的灼烫、中毒和窒息事故。

（2）该公司风险级别为 IV 级，属于轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

（3）该公司的建构筑物与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁路的距离符合相关《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《公路安全保护条例》的要求。

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

该公司存在着中毒和窒息、灼烫、火灾、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该公司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灼烫、中毒和窒息。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司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。

厂内主要噪声源为空压机及泵类，对空压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，该公司在正常生产情况下，对其周边环境影响较小。

（2）周边居民对该公司的影响

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司装置位于厂区内，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公司的生产产生影响，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，该公司周边居民在正常生产情况下，对该公司的生产、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、使自控系统计算机电源过大造成故障，也可能因电磁感应使自控系统控制

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。该公司所在地无冰冻危害。

（4）暴雨、洪水

该公司厂址位于丘陵地带，位于丰溪河北侧，若发生河水暴涨，可能发生厂内部部分区域被淹风险。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

（5）高温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 40.5℃。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起中毒和窒息事故。另外高温也可造成人员中暑。企业原料中大多数物料的储存温度要求不超过 30℃，因此，夏季高温可能对物质的储存带来危险。

该公司原料、产品存在腐蚀性化学品，雨水和潮湿空气加大了腐蚀性化学品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

（6）低气温

厂址所在区域极端最低气温-9.1℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结

冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

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进度，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 评价单元的划分原则

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素的类别、分布进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

- 1、以危险、有害因素的类别为主划分评价单元
- 2、以装置和物质特征划分评价单元
- 3、依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

6.2 评价单元的划分结果

根据评价单元划分的原则，结合该公司现役生产装置自身的工艺特点，进行评价单元划分：

表 6.2-1 各单元采用的评价方法

序号	评价单元	评价子单元	采用的评价方法
1	厂址及周边环境单元	/	安全检查表
2	总平面布置及建构筑物单元	/	安全检查表
3	生产工艺装置单元	/	安全检查表 危险度评价法 重大事故后果分析
4	储运单元	/	安全检查表 危险度评价法 重大事故后果分析
5	公用工程及辅助单元	供配电子单元	安全检查表
		电气及仪表自动化单元	安全检查表
		空压子单元	安全检查表
		特种设备单元	安全检查表
		消防单元	安全检查表
6	安全管理单元	/	安全检查表

6.3 采用评价方法简介

根据企业的危险、有害因素及其类型，以及相关法规、标准的要求，对本企业采用安全检查表、危险度评价法、重大事故后果分析，见附件 E.3：采用评价方法简介。

7 定性、定量评价结果

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，对该公司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。

7.1 定性评价结果

各单元定性分析结果见表 7.1-1，详细分析过程见附件 C。

表 7.1-1 各单元定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	该公司的产品为基础无机盐类，不属于精细化工产品，不适用于《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020。根据该公司所提供的资料和现场检查情况，该公司的厂址及周边环境单元情况评价小结如下： 1）该公司的选址于上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭，位于上饶高新技术产业园区内，符合当地的规划和布局。 2）该公司建构筑物及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁路的距离符合相关法规、规章、标准的要求。 3）该公司厂址地质条件稳定，无不良地质现象，周围无名胜古迹及自然风景区，无已探明的具有开采价值的矿藏，无滑坡或泥石流现象。 4）对该单元进行了 15 项检查，无不符合项。
总平面布置与建构筑物单元	评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的总平面布置及建构筑物单元情况评价小结如下： 1）该公司总平面布置按功能分区，各建构筑物之间合理的通道分开。设备设施的布置紧凑、合理，建构筑物外形规整。建构筑物之间的防火间距满足相关规范标准的要求。 2）该公司设有货流口、人流出入口，符合人流、物流分开布置要求。厂内道路布置满足生产、运输要求；与建筑物轴线平行或垂直，沿车间呈环形布置。总体布局符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）要求。 3）该公司总平面按功能分区布置，各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协

	调，物流输送、动力供应便捷合理。建筑物具有良好的朝向和自然通风；变、配电所未设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。 4) 物料管道采用地上敷设，未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产车间、辅助生产及仓储设施等；无架空电力线路跨越。 5) 该公司生产车间耐火等级不低于二级，建筑面积及防火分区符合要求。 6) 该公司建构筑物抗震设防烈为 6 度，符合《建筑抗震设计标准》的要求。 7) 对该单元进行了 33 项现场检查，无不符合项。
生产工艺装置单元	1.安全检查表 评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的生产工艺装置单元情况评价小结如下： 1) 该公司生产采用危害较小的工艺、技术、设备，不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。 2) 作业场所设有安全通道和出口，门窗向外开启。 3) 生产设备设有必要的安全防护装置。 4) 设备布置可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。 5) 各生产车间设置有自然通风。 6) 企业根据设备运行情况，规定设备检修周期和维修标准，并严格执行；检修设备的施工单位制定了安全技术措施。 7) 对该单元进行了 52 项现场检查，4 项不符合要求： ①安全警示标志不足，如粉尘严重场所，或标志风化不清。②部分氢氟酸输送管道法兰处缺防溅护套。③污水处理作业平台等作业区未设置踢脚线。④工艺管道缺失流向标识、标牌。 2.危险度分析 该公司 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间的分值均在 10 分以下，危险程度等级为Ⅲ级（低度危险）。
储运单元	1.安全检查表 评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的储存单元情况评价小结如下： 1) 该公司根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所）； 2) 储罐区与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置；设置不燃性防火堤。 3) 该公司库存物品当分类、分垛储存。仓库干燥、易于通风、密封和避光，并安装避雷装置；安装了可燃气体报警装置。 4) 储罐区与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。储罐的基础、防火堤、隔堤，均为混凝土结构。 5) 储罐区设置安全标志，同时设置危险危害告知牌。

	6) 对该单元进行了 47 项现场检查, 2 项不符合项: ①201 原料罐区围堰部分区域防腐蚀失效; ②罐区防火堤存在开口。 2. 危险度 各仓库和罐区的危险度分值低于 10 分, 属于低度危险。
公用工程及辅助设施单元	评价组根据上饶市广氟医药化工有限公司所提供的资料和现场检查情况, 对该公司公用工程及辅助单元情况评价小结如下: 1、供配电子单元 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 23 项内容的检查分析, 1 项不符合要求: 301 配电间挡鼠板缺失。 2、电气及仪表自动化单元 依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行) 赣应急字[2021]190 号等检查, 该公司进行了自动化提升, 设置了 DCS 控制系统, 能满足日常生产的需要, 但有部分不足, 需整改: 1) 设有一台 75kW 柴油发电机组, 设置自投运行装置。但现场勘查时, 自动投运装置处于关闭状态。2) R101BC 有水氢氟酸配置釜的联锁逻辑未在 DCS 画面上体现。3) 循环水回水远传温度计故障。4) 柴油发电机间应急照明未通电。 3、空压单元 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 9 项内容的检查分析, 全部符合要求。 4、特种设备单元 1) 该公司在用的压力容器(包括安全附件安全阀、压力表)都是由有资质的单位进行设计、制作和安装, 有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料, 符合《特种设备安全法》的要求。 2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训, 保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识, 制定特种设备的操作规程和有关的安全规章制度, 符合《特种设备安全法》的要求。 3) 该公司已配备技术负责人对特种设备的安全技术管理负责, 工程技术人员负责安全技术管理工作, 符合《特种设备》的要求。 4) 对该单元共进行了 15 项检查, 符合要求。 5、消防单元 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 25 项内容的检查分析, 1 项不符合要求: 该公司生产车间设置了疏散通道、安全出口畅通。但柴油发电机间应急照明未通电。
安全管理单元	评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况, 对该公司的安全管理单元进行了评价, 小结如下: 1) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训, 并经考核, 合格方准许上岗, 能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。 2) 该公司按照国家规定提取与安全生产有关的费用, 并保证安全生产所必须的资金投

	入。 3) 该公司向从业人员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, 并开展教育培训工作。 4) 该公司依法设置安全生产管理机构, 配备专职安全生产管理人员。企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训, 并取证。 5) 该公司依法参加工伤社会保险, 为从业人员缴纳保险费。 6) 该公司不存在重大生产安全事故隐患。 7) 根据安全风险评估诊断, 该公司得 107.9 分, 为 IV 级, 蓝色区域 (或低风险区域), 属于轻度危险区域, 可以接受 (或可容许的)。 8) 根据应急管理部《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》, 该公司不涉及高危细分领域。 9) 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, 但操作规程有不完善的地方, 如个别操作规程无紧急处置措施, 需进一步完善。
--	--

7.2 定量评价结果

危险度评价结果分析: 该公司各生产车间、各仓库和罐区的危险度分值均在 10 分以下, 危险程度等级为III级 (低度危险)。

重大事故后果模拟分析: 根据重大危险源区域定量风险评价软件计算该建设项目的重大事故后果, 详见附表 D-1。

7.3 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, 对上饶市广氟医药化工有限公司厂区涉及的危险化学品进行重大危险源辨识及分析, 该公司各生产、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

7.4 事故案例

江西石磊氟化工有限责任公司“1.5”中毒事故调查报告

2020 年 1 月 5 日上午 9 时 15 分左右, 江西石磊氟化工有限责任公司进行检修作业中, 发生一起氢氟酸中毒事故, 造成 1 人死亡、1 人受伤。

一、事故单位基本情况

江西石磊氟化工有限责任公司成立于 2011 年 10 月 24 日，法定代表人杨赋斌，主要负责人易学军,注册资本壹亿元整。该公司年产 50000 吨无水氟化氢项目于 2010 年 12 月 16 日由赣州市发展改革委员会（赣市发改产业字[2010]1218 号）审批立项，2011 年 10 月取得营业执照(证号：073310026215)。2017 年 11 月取得安全生产许可证，2019 年 9 月新增二氯甲烷等甲烷项目换证，（证号：（赣）WH 安许证字[2017] 0959 号）。该项目主产品为无水氟化氢，生产规模为 50000t/a，副产氟石膏 191500t/a、副产氟硅酸 13800t/a。

二、事故发生和报告、抢救情况

（一）事故经过

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

2020 年 1 月 5 日 8 时 20 分左右，机修班班长刘华安排机修工汪志文、刘正兴二人到一线粗冷循环系统水泵（B 泵）进行检修作业。设备技术主管胡湘宁在机修工汪志文、刘正兴两人还未到现场的情况下先行到达作业现场，胡湘宁在未确认故障水泵（B 泵）进出水管阀门关闭到位的情况下开始维修作业。8 时 30，汪志文、刘正兴两人到达了作业现场一同作业。在作业前未将池外两台循环水泵管路内的氢氟酸同时清理或置换，胡湘宁、汪志文、刘正兴均未按要求穿戴劳动防护用品。9 时 12 分，公司无水氟化

氢厂副总经理文兵斌到达现场察看检维修作业，文兵斌未穿戴任何劳动防护用品并违章进入作业区域近距离察看。9 时 13 分，胡湘宁和汪志文两人将故障水泵（B 泵）泵盖撬开时，连接处喷出大量含有氢氟酸的循环水，并直接喷射到近距离察看且未穿戴任何防护用品的文兵斌脸部及嘴上、少量溅到汪志文脚上，文兵斌、刘正兴、胡湘宁、汪志文等人迅速逃离现场。

（二）事故救援情况

文兵斌逃出现场后，立即到附近的卫生间用大量清水冲洗全身，9 点 15 分文兵斌跑至安环部办公室使用药品去氟灵紧急处理；在服用牛奶后乘皮卡车至筠门岭卫生院进行紧急救治；9 点 56 分乘坐会昌县人民医院救护车转送至会昌县人民医院接受治疗；12 点 30 分左右经抢救无效死亡。

（三）事故伤亡人员情况

1.文兵斌，男，46 岁，会昌县人。江西石磊氟化工有限责任公司无水氟化氢厂副总经理，负责生产、安全和环保管理工作。1 月 5 日 12 点 30 分左右经抢救无效死亡。

2.汪志文，男，43 岁，会昌县人，江西石磊氟化工有限责任公司无水氟化氢厂机修工，负责生产设备的检维修工作，在事故中右脚灼伤（轻伤），现已出院。

（四）事故直接经济损失

事故造成直接经济损失约 170 万元。

三、事故原因及性质

（一）事故直接原因

事故调查组通过深入调查和综合分析认定，检维修作业中，未按要求关闭循环水泵阀门，未佩戴劳动防护用品，违章冒险作业，导致大量含有

氢氟酸的循环水直接喷射到正在查看的文兵斌的脸部及嘴上并溅到汪志文脚面，是事故发生的直接原因。

（二）事故间接原因

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

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

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

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

（三）事故性质

根据事故调查组认定，江西石磊氟化工有限责任公司无水氟化氢厂“1.5”中毒事故是一起生产安全责任事故。

四、防范措施和整改建议

（一）江西石磊氟化工有限责任公司要严格执行检维修作业安全管理制度，深刻吸取本次事故教训，举一反三，严格执行国家有关安全生产法律法规和标准规范要求，完善并严格执行检修管理制度、安全作业管理制

度、教育培训制度，明确设备装置(系统) 停车检修的范围和时间要求，制定检修计划和方案，建立完善检维修记录、档案，特别是检维修方案中要充分考虑长期处于备用、停用状态设备的安全性、可靠性，按照规章制度做好备用、停用状态设备的安全应急处置工作。

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

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

(四) 江西石磊氟化工有限责任公司要加强设备设施的管理，加强设备设施的管理，坚决杜绝设备带病运行，强化事故隐患排查治理，定期对生产装置、储存设备、工艺管道及连接件巡回检查，发现泄漏和异常情况

要及时处理，对于失灵或失效部件要立即维修或更换。

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

8 可能发生的危险化学品事故的预测后果

该公司在役生产装置中可能发生的重大事故，主要是工艺过程中的涉及有水氢氟酸、氟硅酸、氟硼酸等化学品泄漏引发的中毒、灼烫、火灾事故等。

一、事故发生的可能性

1、有毒物料泄漏发生的中毒和灼烫事故，可能导致人员伤亡或财产损失；

2、受限空间场所有毒物达到致死浓度，可能导致人员伤亡。

二、事故引发的原因

1、阀门、法兰发生泄漏。

2、压力超标。

3、储罐、设备、管道等因材质或腐蚀等原因发生破裂，造成大量泄漏。

4、检修过程中，对储罐、设备、管道未彻底置换。

5、物料装卸过程中发生泄漏。

6、物料未进行计量造成憋压。

7、操作不符合安全规程，致使装置或管道内压力不稳定，控制联锁失灵，超压或剧烈振动，造成其损坏而发生泄漏。

8、自然不可抗力力，如强台风、地质灾害等。

三、重大事故模拟分析

根据重大危险源区域定量风险评价软件进行定量风险评价，可能发生的危险化学品事故的预测后果见附件表 D-1。

9 安全条件和安全生产条件的分析结果

9.1 评价项目的安全条件

9.1.1 企业的危险、有害因素对企业周边环境的影响

该公司在役生产装置主要存在的危险有害因素为中毒和窒息、灼烫，此外还存在触电、火灾、容器爆炸、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、淹溺及粉尘、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。该公司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。

该公司位于上饶高新技术产业园区，周边 500m 范围内无基本草原、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；周边 1000m 范围内无风景名胜区和自然保护区。周边无军事禁区、军事管理区；周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放，已通过环保部门验收。

厂内主要噪声源为空压机及泵类，对空压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。

该公司设置相应容量的事故池、污水池，以免污染周围水体环境。

该公司建构筑物与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁路的距离符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《公路安全保护条例》等相关国家法律法规、标准规范的要求。

综上所述，该公司在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。

9.1.2 企业周边环境对企业的影响

该公司位于上饶高新技术产业园区内，从 2.2.1 节周边情况可以看出，周边主要为企业，园区道路很少有无关居民进入。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，可能对正常的生产经营活动造成不良影响。企业周边的企业存在火灾的危险因素。企业相互之间由相隔围墙和道路规划布置，相互间在事故状态下会产生一定的影响，会造成停产、停车的影响。有时候会由于事故的波及造成二次事故的发生。

9.1.3 自然条件对企业的影响

自然条件对该公司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. 项目为防暑热，在生产岗位应采取防暑降温措施；所在地极端最高气温为 40.5℃，高温天气会加大生产物料挥发性，对生产储存装置会造成影响，散发的有毒物料易堆积引发中毒和窒息及其他事故。该公司所在地极端最低气温为-9.1℃，对主体工程无影响，可能因低温冰冻对水管等冻结而造成破裂导致循环水不畅，楼梯打滑造成人员摔跤等。但由于该公司地处江西东部，冰冻期较短，随着气候条件的变化，个别或少数年份甚至未出现冰冻现象。因此，冰冻对该公司的影响较小。

2. 该公司地势较为平坦，厂区设有排水管网，可确保场地遇水顺利排除。该公司所在地年平均降水量为 1626.9mm，最大降水量为 2446.9mm，在 4~7 月常有暴雨，其中 6 月发生暴雨的几率最大。暴雨发生的同时相应

也会产生洪水。暴雨和洪水出现的机会多，为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内设相应的场地雨水排除系统。

3. 建筑场地平坦、开阔且已经人工平整，地层分布较为均匀，地基土均具有一定的承载能力。

4. 该公司厂址所在地的地形平坦，年平均雷暴日数为 65 天，每年的 4-8 月是雷暴的多发月份，每天的雷电又多发于午后到傍晚。雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，造成全厂或局部停电，引发事故。该公司各种建构筑物及主要设备均按规范要求采取相应的防雷措施，防止雷击造成的危害。该公司防静电，防雷及设备安全等接地，厂区内的所有支架、容器均做防静电接地。

5. 公司所在地年平均风速为 2m/s，最大风速为 15m/s，该公司建筑物均按照规范设计和建设，风力影响不大。但如遭遇极端大风天气，则会有一定影响。

6. 根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区地震动峰值加速度为 0.05g，对照地震烈度为 6 度，该公司按 6 度设防。

7. 厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。

综上所述，自然危害因素的发生是不可避免的，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。

9.2 安全生产条件的分析

9.2.1 管理层

1、全员安全生产责任制情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执

行厂级、车间级、班组级三级安全管理体系，明确法定代表人是企业安全生产的第一责任人，对安全生产工作负全面领导责任；企业的各级部门领导和专职安全管理人员为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并规定车间配备兼职安全员，协助厂领导对车间、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据企业实际制定各级部门、人员安全生产责任制，生产责任制详细情况见 2.6.4 节。

2、生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际情况现已建立了安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.6.4 节。

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、分析岗位安全操作规程及其持续改进情况

该公司根据车间、岗位及工种情况制订了岗位安全操作规程，岗位安全操作规程详细情况见 2.6.4 节，但操作规程有不完善的地方，如个别操作规程无紧急处置措施，需进一步完善。

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

该公司法人代表孔永明为该公司主要负责人，设置安环部为其安全管理机构，全面负责全厂安全生产各项管理事务，履行安全生产监督、检查、培训、隐患排查治理、应急管理职责，统筹推进全厂安全生产工作。

任命刘汉生为安全副总经理，作为专职安全管理人员，全面负责安全生产统筹管理工作，牵头落实安全管理制度，监督各部门安全责任履行，协调解决安全生产重大问题。

任命徐小龙（注册安全工程师）为安全专员，协助安全副总经理及安环部开展安全生产日常管理工作，负责安全检查、培训组织、隐患台账管理、作业现场监护等具体安全工作。

该公司专职安全生产管理人员数量能满足相关标准规范的要求。

5、主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力

公司主要负责人孔永明和安全生产管理人员刘汉生共 2 人经过上饶市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得合格证书。

主要负责人和主管生产、设备、技术的负责人为孔永明（大专，应用化工技术）；主管安全负责人刘汉生（大专，应用化工技术）；安全生产管理人员徐小龙（注册安全工程师，化工安全）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。

公司安全负责人、安全生产管理人员均取得相应的资格证书，相关证书详见附件。

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、职业技能培训；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。

特种作业人员（电工 2 人、熔化焊接与热切割作业 1 人、叉车 2 人）经相关部门培训考核合格，并取得了特种作业人员合格证书。

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公司、车间、班组三级培训；职业、职业技能

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

企业每年根据有关规定提取相应的安全费用，安全投入主要为安全防护设施费用、安全设备设施费用、应急救援费用、安全教育培训费用、安全三同时等。

该公司安全生产费用的提取和使用符合相关规定，可满足安全生产需要。

8、安全生产的监督检查情况

该公司制订了《安全检查和隐患排查治理制度》，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。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自岗位范围内设备设施的工作情况进行检查、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

公司建立了事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，车间成立了应急小组，明确了相关机构及人员的应急管理职责，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。

2023年7月19日该公司生产安全事故应急预案于在上饶市应急管理局备案，备案编号：YJYA362325-2023-2080。

为了落实生产安全事故责任追究制度，防止和减少生产安全事故，该公司编制有生产安全事故的报告和调查处理制度。

9.2.2 生产层

1、外部条件

1) 国家和省、自治区、直辖市的规划和布局符合性

该公司建设时位于上饶高新技术产业园区的化工集中区，但根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号，目前上饶高新技术产业园区不属于化工园区。该公司的建设符合当时的政策规划。企业在近三年未进行改扩建等改变原有生产的情况。

该公司已取得了相关的土地证等；证书见附件。

2) 生产装置与敏感场所和区域的距离

表 9.2-1 生产装置与敏感场所距离一览表

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	距离	检查结果
1	居住区、商业中心、公园等人口密集区域	A 表 3.4.1	甲、乙类生产车间（二级耐火）至民用建筑的防火间距>25m；丙类及以下生产车间（二级耐火）至民用建筑的防火间距>10m	该公司不涉及甲乙类生产设施，距离最近的民居至 102 生产车间二（丁类）294m。	符合
		B、C4.3 条	涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。	该公司不涉及重大危险源及有毒气体或易燃气体，外部安全防护距离满足相关规范标准的要求。	
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	A 表 3.4.1	甲、乙类生产设施至居住区、村镇及重要公共建筑（建筑物最外侧轴线）的防火间距>50m	该公司不涉及甲乙类生产设施，距离最近的民居至 102 生产车间二（丁类）294m。	符合
		B、C4.3 条	涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和	该公司不涉及重大危险源及有毒气体或易燃气体，外部安	

			储存设施外部安全防护距离确定方法。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。	全防护距离满足相关规范标准的要求。	
3	供水水源、水厂及水源保护区	D 第六十五条	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	该公司 2km 内无供水水源、水厂及水源保护区。南侧为丰溪河（不属于五河一江一湖）距离 20m。	符合
		E 第5.1、5.2、6.2、6.3条等	河流型饮用水水源保护区：一级保护区水域长度为取水口上游不小于 1000m，下游不小于 100m；二级保护区长度从一级保护区的上游边界向上游（包括汇入的上游支流）延伸不小于 2000m，下游侧的外边界距一级保护区边界不小于 200m。湖泊、水库型饮用水水源保护区：小型湖泊、中型水库一级保护区范围为取水口半径不小于 300m 范围内的区域；大中型湖泊、大型水库一级保护区范围为取水口半径不小于 500m 范围内的区域；小型湖泊、中型水库一级保护区边界外的水域面积设定为二级保护区；大中型湖泊、大型水库以一级保护区外径向距离不小于 2000m 区域为二级保护区水域面积，但不超过水域范围。		符合
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	A 第 4.1.5 条	甲、乙类生产设施至厂外公路（高速公路、一级公路）的防火间距>30m；至厂外企业铁路线>35m；甲、乙类工艺装置或设施至其它公路（路边）的防火间距>15m。	该公司北侧距上广公路距离为 280m。 该公司 500m 周边无车站、机场、通信干线、铁路、码头、地铁风亭及出入口。	符合
		F 第十八条	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。		
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	G 第三十七条	非农业建设必须节约使用土地，可以利用荒地的，不得占用耕地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	该 公 司 周 边 500m 内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地等区域。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	H 第二十六条	在风景名胜区内禁止进行下列活动：（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。	该 公 司 周 边 500m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合
		I 第三十二条	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。		符合
		L 第二十六条	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。	该公司南侧为丰溪河（不属于五河一江一湖）距离 20m。	符合
7	军事禁区、军事管理区	J 第十八条	在陆地军事禁区内，禁止建造、设置非军事设施，禁止开发利用地下空间。但是，经战区级以上军事机关批准的除外。 在水域军事禁区内，禁止建造、设置非军事设施，禁止从事水产养殖、捕捞以及其他妨碍军用舰船行动、危害军事设施安全和使用效能的活动。	该 公 司 周 边 500m 范围内无军事禁区、军事管理区。	符合
		J 第二十三条	在陆地军事管理区内，禁止建造、设置非军事设施，禁止开发利用地下空间。但是，经军级以上军事机关批准的除外。 在水域军事管理区内，禁止从事水产养殖；未经军级以上军事机关批准，不得建造、设置非军事设施；从事捕捞或者其他活动，不得影响军用舰船的战备、训练、执勤等行动。		
		J 第二十六条	在没有划入军事禁区、军事管理区的军事设施一定距离内进行采石、取土、爆破等活动，不得危害军事设施的安全和使用效能。		
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	--	--	该公司周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

注：表中依据标准为

A《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））；

B《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）；
C《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）；
D《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正本）（中华人民共和国主席令[1984]第 12 号公布，主席令[1996]第 66 号第一次修正，主席令[2008]第 87 号修订，主席令[2017]第 70 号第二次修正）；
E《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；
F《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）；
G《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正本）（中华人民共和国主席令[1986]第 41 号公布，主席令[1988]第 12 号第一次修正，主席令[1998]第 8 号修订，主席令[2004]第 28 号第二次修正，主席令[2019]第 32 号第三次修正）；
H《风景名胜区条例》（中华人民共和国国务院令 第 474 号，中华人民共和国国务院令 第 666 号修订）；
I《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修正本）（中华人民共和国国务院令 第 167 号公布，国务院令 第 588 号、第 687 号修正）；
J《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）；
K《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（中华人民共和国国务院令 第 298 号）；
L《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，自 2021 年 3 月 1 日起施行）。

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

该公司定期对各级人员进行培训，对公司制度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

该公司操作工能够按照相关规程进行操作，特种作业人员经培训合格后持证上岗。

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。

5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。日常检修过程中严格执行公司级制度。

该公司建构筑物定期经有资质单位进行防雷检测，符合国家防雷接地规范要求，并出具了相应检测报告。

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，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) 生产工艺及原辅材料变更情况

见 2.9 节，该公司变更均依据《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）》赣应急字〔2025〕45 号及变更管理制度的要求进行。

7) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况

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，该公司每年对作业场所的职工，进行了上岗前、岗中职业健康检查。

8) 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；自然通风良好。对产生危险有害因素的作业场所减少员工的停留时间及严格要求佩戴个人防护用品。岗位配置包括工作服、工作鞋、口罩、防毒面罩、手套等防护设施。

9) 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，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，包括眼镜及耳塞、防静电服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，劳动防护用品防护用品按工种分月、季、年足额发放。

10) 事故应急救援情况

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，车间成立了应急小组，明确了相关机构及人员的应急管理职责。

该公司每年进行了相关的应急演练，最近一次的演练情况为：2026 年 3 月 12 日氢氟酸泄漏专项应急演练（含现场处置）。

2023 年 7 月 19 日该公司生产安全事故应急预案于在上饶市应急管理局备案，备案编号：YJYA362325-2023-2080。

9.3 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号，国家安全监管总局令第 79、89 号修改），对该公司的安全生产条件逐一进行了检查，检查结果为对该公司存在的安全隐患项整改完成后符合安全生产条件。

1、《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 9.3-1 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程。 但操作规程有不完善的地方，如个别操作规程无紧急处置措施，需进一步完善。	进一步完善
2.	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求。	符合要求
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员。	符合要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	已取得资格证。	符合要求
5.	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	已取证。	符合要求
6.	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗。	符合要求
7.	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求
8.	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求。	符合要求
9.	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品。	符合要求
10.	依法进行安全评价	已进行安全评价。	符合要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	该公司各生产、储存单元不构成重大危险源。	符合要求
12.	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案、应急救援组织，配置相应消防器材。	符合要求
13.	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、安全管理人员证等。	符合要求

2、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 9.3-2 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

1.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （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、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。	1.该公司位于上饶高新技术产业园区，符合当时的规划。 2.该公司各生产、储存单元不构成重大危险源，生产装置与八类场所符合要求。 3.总体布局符合 GB50489、GB50187、GB50016 等标准的要求。	符合要求
2.	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、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	1.涉及重点监管的危险化学品氢氟酸，不涉及重点监管的危险工艺，由具有相应资质的设计单位设计。 2.不涉及国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。 3.涉及重点监管的危险化学品氢氟酸，不涉及重点监管的危险工艺，主要为现场控制和DCS控制。 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。	符合要求

	适用同一标准的规定。		
3.	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。	设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。	符合要求
4.	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	进行重大危险源辨识，该公司各生产、储存单元不构成重大危险源。	符合要求
5.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	符合要求
6.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。	符合要求
7.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实	根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了安全生产规章制度。	符合要求
8.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制了岗位操作安全规程。	符合要求
9.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	1.企业主要负责人和安全生产管理人员已取证。 2.企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备化工相关大专及以上学历，具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。 3.特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书 4.其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格	符合要求
10.	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。	按规定提取与安全生产有关的费用。	符合要求
11.	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求
12.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构	进行整改，并回复。	符合

	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。		要求
13.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	依法进行危险化学品登记。	符合要求
14.	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	符合要求
15.	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	营业执照、土地证、消防验收意见书、环保验收等。	符合要求

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，根据第 79 号、89 号令修正）安全生产许可证的条件，该公司在现状评价过程中出现的安全隐患得到了整改，安全生产条件中的结论无不符合要求项。

10 安全对策措施与建议

10.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

该公司建成时，位于上饶高新技术产业园区的化工集中区内，根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号，目前上饶高新技术产业园区不属于化工园区。该公司的生产工艺、产品及生产规模均未发生改变。

该公司目前没有不能满足安全生产条件要求的对策措施。

10.2 对存在的事故隐患对策措施

1、存在的事故隐患的对策措施

针对各项事故隐患，提出相应的对策措施，见表 10.2-1。

表 10.2-1 存在的事故隐患整改措施一览表

序号	需整改内容	整改措施
1	设有一台 75kW 柴油发电机组，设置自投运行装置。但现场勘查时，自动投运装置处于关闭状态。	排查发电机未开启自启动模式的原因，并进行相应处理，确保自启动运行正常。
2	R101BC 有水氢氟酸配置釜的联锁逻辑未在 DCS 画面上体现。	设置R101BC有水氢氟酸配置釜的联锁逻辑画面。
3	循环水回水远传温度计故障。	修复循环水回水远传温度计。
4	安全警示标志不足，如粉尘严重场所，或标志风化不清。	更新或补充安全警示标志。
5	部分氢氟酸输送管道法兰处缺防溅护套。	增设防溅护套。
6	污水处理作业平台等作业区未设置踢脚线。	作业平台应设置踢脚线。
7	201 原料罐区围堰部分区域防腐蚀失效。	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。
8	罐区防火堤存在开口。	防火堤必须密实、闭合、不泄漏。
9	301 配电间挡鼠板缺失。	增设挡鼠板。
10	柴油发电机间应急照明未通电。	确认应急照明未通电原因，并进行相应处理，保证应急照明正常工作。
11	工艺管道缺失流向标识、标牌。	补充完善工艺管道物料流向标识、标牌。
12	该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术	补充完善操作规程。

	操作规程，但操作规程有不完善的地方，如个别操作规程无紧急处置措施，需进一步完善。	
--	--	--

2、安全隐患整改情况

检查中发现的不合格项，评价组及时通知了该公司进行整改，该单位很重视并及时认真进行了整改。整改回复见附件。

10.3 关于安全生产的建议

1、事故应急救援预案应与不断变化的具体情况保持一致，《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025 将于 2026 年 7 月 1 日实施，事故应急救援预案应及时更新改进。

2、该公司的产品为基础无机盐类，虽不属于精细化工产品，建议企业按《精细化工企业安全管理规范》加强管理，提高安全生产水平。

3、要加强公司、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。

4、对于工艺、技术、设备、设施等发生变更的，企业应根据变更管理制度及《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）》等的要求，进行变更程序管理和报备。

5、经常检查危险场所有毒气体报警装置的可靠性，随时检测空气中检测对象的浓度。接触有害物的生产岗位应保证事故柜以及各种应急防护器材的完好性，事故状态下能保障操作工的安全。

6、依据《中华人民共和国消防法》，对于生产现场配备的消防设施和消防器材应加强检查和保养，随时更换失效的消防器材。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。

7、生产过程中安全附件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。

8、坚持作好安全生产检查工作，在保证安全生产检查次数的基础上，使安全生产检查方式更加切实有效，进行综合性和系统性的安全生产检查后，应进行安全评估，对评估出的问题及时制定改进措施。

9、不断完善安全生产规章制度，根据国家安全生产法律、法规和标准的不断发布和完善，及时增补和完善安全生产规章制度，逐步完善安全生产管理规章制度体系，以更好的规范生产经营活动。

10、建议企业严格按照 AQ 3067-2026《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》等强制性行业标准要求，全面规范安全管理工作。完善全生命周期安全管理体系，强化工艺安全风险评估与 HAZOP 分析应用，规范受限空间、动火、高处等特殊作业许可管理；对照 53 项重大隐患判定情形开展全覆盖自查自纠，重点整治“两重点一重大”装置设施合规性、自动化控制、重大风险管控等突出问题。健全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制，加强从业人员专业能力培训与应急演练，持续提升本质安全水平，确保标准要求全面落地执行，有效防范和遏制重特事故发生。

11、对于老旧装置，要建立和不断完善泄漏检测、报告、处理、消除等闭环管理制度。建立定期检测、报告制度，对于装置中存在泄漏风险的部位，尤其是受冲刷或腐蚀容易减薄的物料管线，要根据泄漏风险程度制定相应的周期性测厚和泄漏检测计划，并定期将检测记录的统计结果上报给企业的生产、设备和安全管理部门，所有记录数据要真实、完整、准确。企业发现泄漏要立即处置、及时登记、尽快消除，不能立即处置的要采取相应的防范措施并建立设备泄漏台账，限期整改。加强对有关管理规定、操作规程、作业指导书和记录文件以及采用的检测和评估技术标准等泄漏管理文件的管理。

12、事故应急救援

1) 事故应急救援预案应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) 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。

3) 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。

4) 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。

5) 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。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。

6) 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。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。

7) 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。

8) 每三年应对应急预案进行修订并聘请相关专家进行评审，将相关资料报主管部门备案。

11 评价结果

以《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》及《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》等法律法规为依据，通过对该公司生产安全现状的分析与研究，确定了评价单元；根据生产过程危险、有害因素的分析，选择了定性、定量多种评价方法对所划分的单元进行了分析、评价，对该公司是否存在重大危险源进行了辨识，较系统、全面地剖析了该公司安全生产的现状。

1、危险、有害因素辨识

该公司涉及的危险有害因素有：中毒和窒息、灼烫等，此外还存在触电、火灾、容器爆炸、物体打击、机械伤害、起重伤害、高处坠落、车辆伤害、淹溺及粉尘、噪声、高温热辐射、低温等危险、有害因素。主要危险有害因素为：中毒和窒息、灼烫。

2) 该公司涉及的危险化学品有原辅料 40%有水氢氟酸、氢氧化钾、有水氟硅酸、硼酸、氢氧化钠、柴油（燃料）等，产品 20%有水氢氟酸、有水氟硅酸（精制）、氟硅酸锌、氟硅酸钡、氟硅酸钾、氟硅酸镁、氟硅酸钠、有水氟硼酸、氟化钠、氟化氢钠、氟化钾、氟化氢钾、氟化钡、氟化锌、氟化锂等。

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

4) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该公司现场检查及企业相关资料分析，该公司涉及重点监管的危险化学品氢氟酸。

5) 该公司不涉及剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆化学品、特别管控的危险化学品。

6) 根据《高毒物品目录》（2003 版），该公司涉及的有水氢氟酸、有水氟硅酸、氟硅酸钠、氟化钡、氟化钠、氟化氢钠、氟化锌、氟化锂、有水氟硼酸、氟硅酸钾、氟硅酸钡、氟硅酸镁、氟硅酸锌、氟化钾、氟化氢钾等氟化物属于高毒危险化学品。

7) 根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》安监总科技〔2016〕137 号、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号），该公司不涉及国家明令淘汰的产品和工艺。

8) 依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 进行重大危险源辨识，该公司各生产、储存单元的危险化学品不构成重大危险源。

2、安全生产条件

1) 厂址及与厂外民居、公共设施、企业的间距

(1) 该公司在役生产装置位于上饶高新技术产业园区，选址符合国家相关标准的要求。

(2) 企业对外部影响主要是有水氢氟酸泄漏引起的灼烫、中毒和窒息事故造成的影响。

(3) 该公司地界周边 500m 范围内无居民及其他敏感设施，符合规范的要求。周围环境无其他不利影响，交通运输便利，当地自然条件温和，地址条件好。

2) 总平面布置

总平面布置，出入口及厂内道路符合规范规定，满足防火距离要求。

3) 建（构）筑物

厂内主要建（构）筑物耐火等级不低于二级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，腐蚀环境采取了相应的防腐措施，符合相关规范、标准的要求。

4) 工艺及设备、设施

无国家明令淘汰的工艺，整改后无国家明令淘汰的设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、设施齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行了校验，按规定设置了防雷、防静电接地并定期进行检测。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

5) 作业场所

作业场所按规定设置了相应的消防系统，配备了相应的灭火器材，作业场所符合相关规范的要求。

对在评价过程中，发现的不合格项，提出了相应整改建议和措施，企

业针对隐患进行了相应的整改。

6) 公用配套工程

该公司在役装置与生产相配套的供电、供水、供气等均能满足生产要求。

7) 安全管理

(1) 安全管理机构健全，人员配备符合要求，安全责任到人，逐级负责；应急预案分工明确，具有一定的可操作性；各岗位安全生产责任制、操作规程、作业规程、安全活动、安全教育培训、考核奖惩、安全检查、安全设备设施维护保养、隐患整改、防火防爆管理、事故管理、危险化学药品管理、罐区管理、劳动防护用品管理等规章制度健全。其安全生产管理制度符合《安全生产法》、《危险化学品管理条例》、《消防法》等有关法律、法规的规定。

(2) 安全生产管理制度执行到位，现场检查无违章现象。

3、其他评价结果

(1) 依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 进行重大危险源辨识，该公司各生产、储存单元的危险化学品不构成重大危险源。

(2) 根据定量计算，该公司空气储罐物理爆炸将会产生多米诺效应，多米诺区域以空气储罐为中心半径 2m 范围，未超出厂界，企业应加强对空气储罐的管理。

(3) 该公司风险级别为 IV 级，属于轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

(4) 该公司不存在重大生产安全事故隐患。

(5) 根据应急管理部《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效

机制的通知》，该公司不涉及高危细分领域。

4、评价结论

该公司对于工艺、技术、设备、设施等发生变更的，根据变更管理制度，进行了变更程序管理，现场与设计（设计变更）一致。

DCS 系统设计符合要求、运行正常并定期调试，自动化控制系统满足《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字[2021]190 号）、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）等的要求。

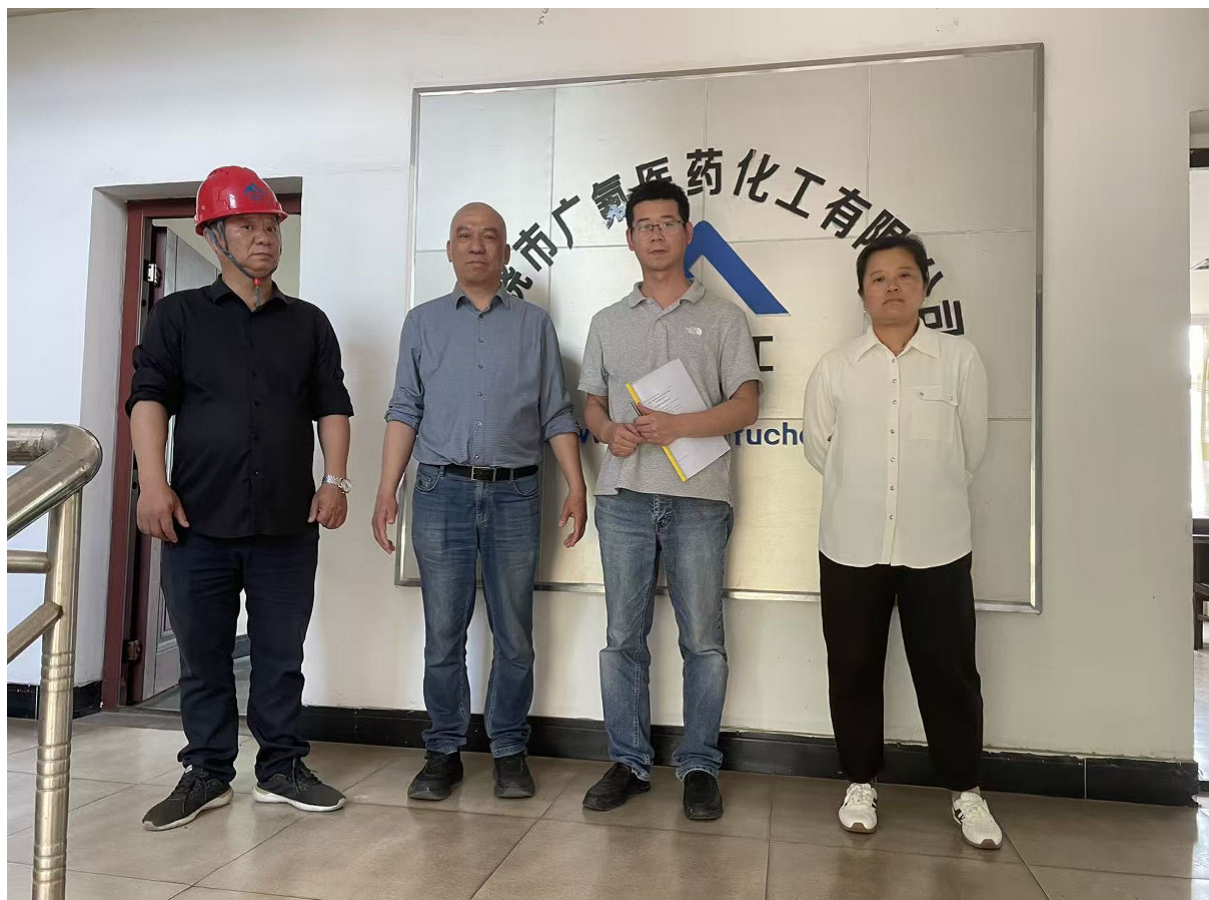
主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员等有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。

该公司针对存在隐患进行了相应的整改，已整改完毕，该公司现有在役装置不涉及重大安全隐患。

该公司安全设施和安全管理状况符合相关安全法律法规要求，具备安全生产条件。



现场照片：



附件 A 对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经中心内部审查后，送上饶市广氟医药化工有限公司对报告提出的问题进行交换意见，交换意见的内容及说明如下。

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、安全设施设计、设计变更）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	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：上饶市广氟医药化工有限公司
项目负责人：李亚文		负责人：孔永明

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

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

B.1 固有危险性分析

B.1.1 危险化学品分析

依据《危险化学品目录》（2022 年版）、将 3-氯丙炔等 5 种化学品纳入《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2026 年第 3 号），该公司涉及的危险化学品有：原辅料 40%有水氢氟酸、氢氧化钾、有水氟硅酸、硼酸、氢氧化钠、柴油（燃料）等，产品 20%有水氢氟酸、有水氟硅酸（精制）、氟硅酸锌、氟硅酸钡、氟硅酸钾、氟硅酸镁、氟硅酸钠、有水氟硼酸、氟化钠、氟化氢钠、氟化钾、氟化氢钾、氟化钡、氟化锌、氟化锂等。

1) 根据《危险化学品目录》（2022 年版）、将 3-氯丙炔等 5 种化学品纳入《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告，2026 年第 3 号）等，该公司不涉及剧毒化学品。

2) 根据《监控化学品目录》（工业和信息化部令第 52 号）及《列入第三类监控化学品的新增品种清单》，该公司不涉及监控化学品。

3) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，666 号令及 703 号令修改）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、

国家卫生健康委员会、海关总署、国家药品监督管理局、应急管理部 2024 年 8 月 2 日）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58 号等，该公司不涉及易制毒化学品。

4) 根据《高毒物品目录》（2003 版），该公司涉及的有水氢氟酸、有水氟硅酸、氟硅酸钠、氟化钡、氟化钠、氟化氢钠、氟化锌、氟化锂、有水氟硼酸、氟硅酸钾、氟硅酸钡、氟硅酸镁、氟硅酸锌、氟化钾、氟化氢钾等氟化物属于高毒危险化学品。

5) 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年），该公司不涉及易制爆化学品。

6) 根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，该公司不涉及特别管控危险化学品。

7) 根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》安监总科技〔2016〕137 号、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号），该公司不涉及国家明令淘汰的产品和工艺。

B.1.2 危险工艺辨识

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）及《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) 中规定, 该公司不涉及重点监管的危险化工工艺。

B.1.3 重点监管的危险化学品辨识

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95 号) 及《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12 号) 的规定, 该公司涉及重点监管的危险化学品有水氢氟酸。

B.2 危险、有害因素分析

B.2.1 生产系统主要危险因素及分布场所辨识与分析

根据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定, 该公司生产过程中的主要危险因素有: 中毒和窒息、灼烫等, 此外还存在火灾、爆炸、容器爆炸、触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害、淹溺及粉尘、噪声、高温热辐射、低温等危险、有害因素。

B.2.1.1 中毒、窒息

该公司涉及的主要有毒物质为氢氟酸及挥发的氟化氢、各氟化物。

该公司涉及的危险物料是引起窒息中毒危险的物质因素, 也是该公司较为重要的危险、有害因素之一, 当从业人员高浓度接触毒性物料时可引起急性中毒或窒息危险。特别是在检修中从业人员进入受限空间, 如未按安全检修规程对待检修的设备容器采取隔绝、清洗、置换和分析合格等措施, 人员进入后将有可能发生中毒或窒息的危险。

1、有毒物质的大量泄漏

该公司在生产过程中氟硅酸、氟硅酸钠、氟硼酸、氟化钡、氟化钠、氟化氢、有水氢氟酸等氟化物为高毒物品。对眼睛、皮肤、黏膜都具有强烈的刺激作用。长期接触这些毒物会引起中毒。

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

该公司可能产生中毒和窒息危害的物质主要为氟硅酸、氟硅酸钠、氟硼酸、氟化钡、氟化钠、氟化氢、有水氢氟酸等氟化物，危害产生主要存在于生产工艺过程、储存场所、废物处理过程及其他方面。

（1）生产工艺过程：

1) 生产原料中的氢氟酸为有毒液体，一旦发生泄漏可扩散迅速，形成较大范围的毒物区域，处于该场所的人员将吸入性中毒。

2) 有毒物料（如氟硅酸、氟硅酸钠、氟硼酸、氟化钡、氟化钠、有水氢氟酸等）在温度的作用下蒸发形成的酸雾或有毒蒸气可能逸散在作业场所，从业人员吸入有毒蒸气可引起中毒危险。

3) 20%有水氢氟酸制备过程发生泄漏，可能引起人员中毒事故。

4) 氟硅酸、氟化锌、氟硼酸、氟铝酸钾、氟铝酸钠等生产过程中，均需使用有水氢氟酸，若循环冷却水供应不足，可能导致釜内温度升高，产生氟化氢气体，可能引起人员中毒事故。

5) 氟化氢钠遇水分解，放出剧毒的氟化氢气体。可能引起人员中毒事故。

6) 氟硅酸钠等受高热或接触酸或酸雾放出剧毒的烟雾。当氟硅酸未能完全反应，则可能产生剧毒烟雾，可能引起人员中毒事故。

7) 该公司可能存在氟硅酸、氟硅酸钠、氟硼酸、氟化钡、氟化钠、有水氟化氢等的场所发生泄漏或发生火灾事故，人员接触上述物质，或未按

照符合安全要求的操作规程操作，或是无泄漏后的紧急处理措施，未配备满足要求的防护器材等诸多原因。均可能导致人员中毒和窒息。

(2) 储存场所：该公司氟硅酸、有水氢氟酸等储存在罐区，氟硅酸钠、氟硼酸、氟化钠、氟化钡等储存在仓库中，若氟硅酸、有水氢氟酸储罐、氟硼酸桶等发生泄漏，可能导致人员中毒和窒息。

(3) 废物处理过程：该公司有水氢氟酸、氟硅酸等部分未反应，进入厂区污水处理池，若污水管、污水处理池泄漏，可能导致人员中毒和窒息。

(4) 其他方面：

①机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒。

②机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。

③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、窒息。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。

④进入受限空间作业，进入坑、池、罐、釜、沟以及下水道、隧道、管道等场所，可能存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，若没有进行危害识别，并制定相应的施工方案、作业程序、安全防范和应急措施，有可能发生中毒和窒息事故，甚至由于施救不当，扩大事故后果。

4、发生事故的可能性

人员在使用、储运、装卸过程中发生氟硅酸、有水氢氟酸、氟硅酸钠、氟硼酸、氟化钠、氟化钡等发生泄漏，可能会挥发氟化氢等有毒气体，人体直接接触有毒气体发生中毒。

在生产过程中，系统有故障等原因造成系统运转不良，导致泄漏，造成人员吸入而发生中毒。

人员进入密闭的釜等容器中，未进行置换、通风，未分析氧含量，可能发生人员窒息事故。

在生产、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

职业中毒和窒息发生的原因较为复杂，多数情况下不能用单一原因来解释。常见中毒原因主要有以下几方面：

1) 设备方面：无密闭通风排毒设备；密闭通风排毒设备效果不好；设备检修或抢修不及时；因设备故障、事故引起的跑、冒、滴、漏。

2) 个体方面：无个人防护用品；不使用或不当使用个人防护用品；缺乏安全知识；过度疲劳或其它不良身体状态；有从事有害作业的禁忌证。

3) 安全管理方面：无安全操作规程；违反安全操作制度或执行不当；未设置安全警告标志或保障装置；缺乏必要的安全监护。

4) 化学品管理方面：化学品无毒性鉴定证明；化合物成分不明；化学品来源不明；化学品储存或放置不当；化学品转移或运输无标志或标志不清。

5) 施救不当：安全培训工作不到位，从业人员缺乏应急常识和自救互救能力。发生事故后，未采取安全措施，继续违章盲目施救，导致事故扩大。

B.2.1.2 火灾

1、有水氢氟酸、有水氟硅酸、有水氟硼酸、硼酸等酸性腐蚀品会腐蚀

金属件及容器可能产生氢气，在动火检修时处理不当有可能引发火灾事故。

2、因雷击造成设备损坏而引发火灾事故。

3、在设备检修过程中可能存在乙炔、氧气设备和容器发生泄漏，或钢瓶放置过近，或乙炔钢瓶未装阻火器，或钢瓶充装过程中超压、超重、混装，或遇撞击震动引起火灾事故；

4、电气火灾

该公司涉及设置配电间、配电柜，现场配电箱等。

1) 配电、用电的电气设备如配电装置、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

2) 大量的电力电缆分布在电缆沟、电缆桥架、夹层，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。现场电气设备、电缆等发生着火，可能引燃周围可燃物料引发更大的事故。

3) 配电间因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

4) 电缆质量不好，电缆隔热、散热不良，过载等引起电缆发热；电缆绝缘老化，接触不良；电缆沟被车辆压坏，造成瓷套管破裂损坏，潮湿（或积水）引起短路；电缆接头不好，接头材料选择不当，接头氧化等，都容易引发电气火灾。

5、点火源

1) 雷电能。如果防雷设施不齐全或防雷接地措施不符合要求，在雷电时可能引发火灾事故。

2) 使用的电气设备、设施引起的火灾。包括配电房、电缆、电线、用

电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入、电动机电刷与转子之间的缝隙进异物导致摩擦等引起火灾。

3) 杜绝火灾危险生产、储存场所的点火来源是防止事故发生的一项非常重要的安全措施。

B.2.1.3 灼烫

1、高温物体灼烫

高温物体如烘干时的物料等，温度高，人体直接接触到此类物体时，易造成人体烫伤。

该公司中存在高温介质的设备（烘干机等）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，可能造成灼伤事故。

2、化学灼伤

该公司生产装置中存在的腐蚀性化学物品，如氟硅酸、氢氟酸等对人体有较强的灼伤力，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。

这些腐蚀性介质在生产过程中形成的气、液相强腐蚀介质对建（筑）物砼、钢结构、机械设备、电器线路、道路、地面的腐蚀，可能造成建（构）筑物基础、梁、柱破坏；钢结构失去强度；电器线路接触电阻增加；接地线路损坏；机械设备和容器损坏；槽罐渗漏；道路破损从而引发各种事故。

3、电灼伤

该公司生产装置在操作带电设备时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

B.2.1.4 容器爆炸

压力容器是具有较大危险的特种设备。空气储罐在发生超温超压的情况下存在发生容器爆炸的危险。压力容器的使用中可因安全附件失效、过载运行或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，造成超压或承压能力降低均发生破裂或爆炸的危险性。也可因维护不良、操作错误、违章作业等人为因素而发生爆炸。该公司存在的空气储罐为压力容器。如果因安全泄放装置失灵、压力表失准、装置失灵等事故而处理不当，超压发生爆炸。

B.2.1.5 触电

触电事故的种类有：一类叫电击，另一类叫电伤。电击及其分类：电击可分为直接电击与间接电击两种。直接电击是指人体直接触及正常运行的带电体所发生的电击；间接电击则是指电气设备发生故障后，人体触及该意外带电部分所发生的电击。直接电击多数发生在误触相线、刀闸或其它设备带电部分。间接电击大都发生在大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物或广播线上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况下。

电伤及其分类：电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

①电弧烧伤，也叫电灼伤，它是最常见也是最严重的一种电伤，多由电流的热效应引起，具体症状是皮肤发红、起泡、甚至皮肉组织被破坏或烧焦。通常发生在：低压系统带负荷拉开裸露的刀闸开关时电弧烧伤人的手和面部；线路发生短路或误操作引起短路；高压系统因误操作产生强烈电弧导致严重烧伤；人体与带电体之间的距离小于安全距离而放电。

②电烙印，当载流导体较长时间接触人体时，因电流的化学效应和机

械效应作用，接触部分的皮肤会变硬并形成圆形或椭圆形的肿块痕迹，如同烙印一般。

③皮肤金属化，由于电流或电弧作用(熔化或蒸发)产生的金属微粒渗入了人体皮肤表层而引起，使皮肤变得粗糙坚硬并呈青黑色或褐色。

该公司设置的电气设备、开关箱外壳、机械设备、电机若缺少触电保护接地，或保护接地线电阻超标，一旦出现漏电时，有使作业人员发生触电的危险。管理不当、高温造成电线绝缘部分破损，易发生触电事故。下列情况下，有可能发生触电：

- 1) 人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。
- 2) 人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障等。
- 3) 使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。
- 4) 在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。
- 5) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

B.2.1.6 机械伤害

该公司使用的传动设备、机泵转动设备、传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。机械设备如机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害事故。主要途径为：

- 1) 设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 2) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 6) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 7) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 8) 员工工作时注意力不集中；
- 9) 劳动防护用品未正确穿戴；
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

B.2.1.7 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。

该公司原料和产品等由槽车和叉车运输，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。

B.2.1.8 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；

发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

B.2.1.9 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。

该公司涉及货梯、小型的电动葫芦、叉车等，如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

B.2.1.10 淹溺

该公司设置的消防水池、事故应急池等因未设防护装置或防护装置缺陷，作业人员注意力不集中、作业场所照明及视线不清等原因发生人员掉入池内，发生人员淹溺事故。

B.2.1.11 高处坠落

该公司厂房、储罐等配套设置了钢梯、操作平台，操作人经常通过钢斜梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业位作业平面，这样虽然方便了作业，但由于处于高处，存在一定的势能，也存在着危险-高处坠落。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。特别需要指出的是该公司生产装置中设置的立式储罐较高，其用于检查、检修的钢直梯若未设置防护栏，其高处坠落的危险性非常大。

高处坠落常常是由于人体在高空失去重心坠落后头部先着地受到冲击

成脑外伤而致命，或四肢、躯干、腰椎等部位着地受到冲击而造成重伤甚至终身残疾。造成高处坠落事故的原因主要有：

1) 违章作业、违章指挥，不按高处作业的规程进行作业，如不办理《高处作业安全许可证》，对高处作业危险未采取应有的措施。

2) 高处作业人员不遵守作业规程，心存侥幸，如不系安全带、不戴安全帽或其他防护措施等。

3) 作业现场存在事故隐患，如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设防护栏或未加盖板，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等。

4) 作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5) 登高未按规定搭设脚手架或平台，只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登，造成坠落，或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全，致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落。

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

B.2.1.12 其他伤害

该公司可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，因地面湿滑产生非机动车碰撞造成的滑倒等伤害。

B.2.2 有害因素分析

该公司的生产系统和辅助系统中存在的有害因素为噪声与振动、粉尘、高温及热辐射。

B.2.2.1 噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，

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

该公司产生噪声源的主要设施为各类泵、空气压缩机以及生产过程中一些机械传动设备，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

B.2.2.2 粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在 0.01~20 微米之间，绝大多数为 0.5~5 微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于包装过程和清扫、检修作业等作业场所。

该公司粉尘主要为硼酸、氟化钡、氟化钠等固态粉尘物质，人员如长期接触易造成皮肤及呼吸道伤害。

粉尘对生产设备的危害：影响电机、设备的散热，增加机械设备转动部件的磨损，降低电气、设备使用寿命。

B.2.2.3 高温与热辐射

该公司所在地极端最高气温 40.5℃，相对湿度可达到近 100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从

而发生中暑。

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

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

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

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。高温设备、设施，向外辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

B.2.2.4 低温

该公司所在地极端最低气温达-9.1℃以下，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等。

B.3 自然环境的影响因素

1、雷击

该公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，造成全厂或局部停电，引发事故。

2、地质灾害

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。

3、冰冻

冰冻主要对水管等因冻结而破裂造成循环冷却水输送不畅，楼梯打滑造成人员摔跌等。

4、暴雨、洪水

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂址标高高于四周的地面标高，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝，但极端情况下可能对厂内的生产装置造成影响。

B.4 主要危险、有害因素种类与分布

B.4.1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布

该公司可能造成中毒和窒息、灼烫、火灾事故的危险、有害因素的分布见表。

表 B.4-1 可能造成中毒和窒息、灼烫、火灾事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	中毒和窒息	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间等生产场所；201 原料罐区、202 成品罐区、203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、405 五金材料库等储存场所；303 污泥堆场、304 循环消防水池、306 污水处理池、310 事故应急池、311 污水处理装置区等场所。
2	灼烫	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间等生产场所；201 原料罐区、202 成品罐区、308 半成品仓库一等储存场所。
4	火灾	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间等生产场所；201 原料罐区、202 成品罐区、203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、405 五金材料库等储存场所；301 变配电间、307 机修车间、309 机柜间、311 污水处理装置区、402 办公楼、404 门卫等。

B.4.2 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布

表 B.4-2 可能造成其他事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2.	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所。
4.	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
5.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库、停车场等相关场所。
6.	淹溺	循环水池、污水处理池、事故应急池等场所。
7.	容器爆炸	空气储罐设置的场所，检维修钢瓶所处的场所。

8.	毒物	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间等生产场所；201 原料罐区、202 成品罐区、203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、405 五金材料库等储存场所；303 污泥堆场、304 循环消防水池、306 污水处理池、310 事故应急池、311 污水处理装置区等场所。
9.	粉尘	105 烘干车间、203 烘干包装库等物料烘干、包装的场所。
10.	噪声与振动	有电动机械设备，如风机、各种泵类、各种车辆等及各种流体放等作业场所。
11.	高（低）温	存在高温物料的装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。

B.5 重大危险源辨识

1、辨识标准

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

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

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

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

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

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

危险化学品临界量的确定方法如下：

1) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

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

2、重大危险源的辨识指标

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

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

单元内存在的危险化学品为多品种时, 则按式(1)计算, 若满足式(1), 则定为重大危险源:

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

式中:

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

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

分级标准:

根据计算出来的 R 值, 按表 B.5-1 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 B.5-1 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

3、构成重大危险源物质辨识的符合性

该公司涉及的危险化学品有: 原辅料 40%有水氢氟酸、氢氧化钾、有水氟硅酸、硼酸、氢氧化钠、柴油(燃料)等, 产品 20%有水氢氟酸、有

水氟硅酸（精制）、氟硅酸锌、氟硅酸钡、氟硅酸钾、氟硅酸镁、氟硅酸钠、有水氟硼酸、氟化钠、氟化氢钠、氟化钾、氟化氢钾、氟化钡、氟化锌、氟化锂等。

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018:

1) 构成重大危险源的物质辨识

表 B.5-2 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	危险化学品名称和说明	别名	CAS号	临界量(吨)	备注
1	/	/	/	/	该公司不涉及

表 B.5-3 GB18218-2018 表 2 列出的物质

序号	名称	危险性分类及说明	状态	临界量 (t)	备注
1	有水氢氟酸	急性毒性-经皮,类别 1	液态	50	
2	柴油	易燃液体,类别 3	液态	5000	

以上物质为构成重大危险源物质。

2) 不属于构成重大危险源物质辨识的说明

有水氟硅酸、氢氧化钾、氢氧化钠、氟硼酸等为腐蚀性物质，硼酸为生殖毒性,类别 1B，氟化锌为严重眼损伤/眼刺激,类别 2B，在表 1、表 2 均未列出，因此不属于构成重大危险源物质。

氟硅酸钾、氟硅酸镁、氟化钾、氟硅酸钠、氟化钠、氟化氢钠、氟化氢钾属于急性毒性-经口,类别 3*；氟硅酸锌、氟硅酸钡、氟化钡、氟化锂为急性毒性-经口,类别 3，为固体，且沸点>35℃，对比《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 表 2，因此不属于构成重大危险源的物质。

因此，构成危险化学品重大危险源物质的辨识符合《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定。

4、单元划分

表 B.5-4 重大危险源单元划分一览表

序号	单元	子单元
1	生产车间单元	101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 烘干车间
2	仓库	201 原料罐区、202 成品罐区、203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、405 五金材料库

5、重大危险源辨识情况

1) 重大危险源简单辨识

103 生产车间三、105 烘干车间、202 成品罐区、203 烘干包装库、204 成品仓库一、205 原料仓库二、207 原料仓库一、302 成品仓库、308 半成品仓库一、405 五金材料库不涉及重大危险源辨识的物质，故不构成危险化学品重大危险源。

涉及到发电机等使用的柴油，在线量远小于临界量 5000t，故不构成危险化学品重大危险源。

2) 其他单元辨识

表 B.5-5 101 生产车间单元危险化学品重大危险源辨识和分级一览表

序号	名称	危险性分类及说明	状态	临界量 (t)	最大量 (t)	q/Q	备注
1	有水氢氟酸	急性毒性，类别2	/	50	18.48	0.37	
	重大危险源辨识结论	$\Sigma q/Q=0.37 < 1$ ，不构成重大危险源					

表 B.5-6 102 生产车间单元危险化学品重大危险源辨识和分级一览表

序号	名称	危险性分类及说明	状态	临界量 (t)	最大量 (t)	q/Q
1	氢氟酸	急性毒性，类别2	/	50	3	0.06
	重大危险源辨识结论	$\Sigma q/Q=0.06 < 1$ ，不构成重大危险源				

表 B.5-7 104 生产车间单元危险化学品重大危险源辨识和分级一览表

序号	名称	危险性分类 及说明	状态	临界量 (t)	最大量 (t)	q/Q
1	氢氟酸	急性毒性, 类别2	/	50	3	0.06
	重大危险源 辨识结论	$\Sigma q/Q=0.06<1$, 不构成重大危险源				

表 B.5-8 201 原料罐区单元危险化学品重大危险源辨识和分级一览表

序号	名称	危险性分类 及说明	状态	临界量 (t)	最大量 (t)	q/Q
1	氢氟酸	急性毒性, 类别2	/	50	46	0.92
	重大危险源 辨识结论	$\Sigma q/Q=0.92<1$, 不构成重大危险源				

注：储罐按设计最大容积计算。

小结：该公司在役生产装置的各生产、储存单元的危险化学品均不构成危险化学品重大危险源。

B.6 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该公司不涉及有毒气体（氢氟酸为溶液）或易燃气体，故不需将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

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

险评价。

根据 C.3 和 C.4 节，该公司生产车间及储存单元危险度均小于 11，故亦不采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 确定外部安全防护距离。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，本标准 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

因此，根据该公司内部建构物与外部敏感场所的安全间距检查（2.2.1 节、表 9.2-1），该公司生产车间及储存设施的外部安全防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等相关标准规范的距离要求，故该公司外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。

B.7 生产装置风险源风险分级

依据国务院安委办下发《实施遏制重特事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）要求，本报告根据企业提供的资料，针对该公司生产装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，进行安全风险进行评估诊断分级，本报告根据有关文件及标准暂定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

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

表 B.7-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	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；	0	不构成重大危险源
		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；	-0.1	不涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；		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。		有水氢氟酸
	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。	0	不涉及重点监管的危险化工工艺
	火灾爆炸危险性（5 分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	0	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。		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	不属于江西省新规定的化工园区
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、		符合

		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。		
3.设计与评估	设计与评估（10 分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分；	+2	不涉及
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；		无需开展反应安全风险评估
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。		由甲级资质单位设计
4.设备	设备（5 分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	不涉及
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；		按要求办理使用登记证
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。		设置柴油发电机和 UPS 电源
5.自控与安全设施	自控与安全设施（10 分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	0	不涉及
		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；		不涉及
		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；		不涉及
		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；		不涉及
		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；		设置有毒气体报警器
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；		不涉及
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。		不涉及
6.人员资质	人员资质（15 分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	+4	按要求考核

		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；		具有相关学历
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；		具有相关学历
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		配备注册安全工程师
		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。		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人为化学化工类专业毕业
7.安全管理制 度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	-5	制定操作规程， 但操作规程有不完善的地方， 如个别操作规程无紧急处置 措施，需进一步 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；		按要求执行
		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。		已建立
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	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。		标准化过期
	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；	+5	/
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		/
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的		/

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

判断结果：得 102.9 分，为 IV 级，蓝色区域（或低风险区域），属于轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

依据企业安全风险评估诊断表，该公司风险级别为 IV 级，属于轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

B.8 物料的理化特性

1、有水氢氟酸

CAS:	7664-39-3
名称:	氢氟酸 hydrofluoric acid
分子式:	HF
分子量:	20.01
有害物成分:	氢氟酸
健康危害:	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼X线异常与工业性氟病少见。
燃爆危险:	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	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。
有害燃烧产物:	氟化氢。
灭火方法:	灭火剂：雾状水、泡沫。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末、玻璃制品接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 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。
中国 MAC(mg/m³) :	1
TLVTN:	OSHA 3ppm, 2.6mg/m³
TLVWN:	ACGIH 3ppm[F]
监测方法:	离子选择性电极法；氟试剂—铜盐比色法
工程控制:	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。

身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量: 高浓度 55.0%; 低浓度 40%。
外观与性状:	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40%的水溶液。
熔点(℃):	-83.1(纯)
沸点(℃):	120(35.3%)
相对密度(水=1):	1.26(75%)
相对蒸气密度(空气=1):	1.27
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	与水混溶。
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。
禁配物:	强碱、活性金属粉末、玻璃制品。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 1044 mg/m ³ (大鼠吸入)
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	用过量石灰水中和,析出的沉淀填埋处理或回收利用,上清液稀释后排入废水系统。
危险货物编号:	81016
UN 编号:	1790
包装类别:	II
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。木箱内用不燃材料衬垫,每箱净重不超过 20 公斤,3~5 公斤包装每箱限装 4 瓶。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、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。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

2、氟硅酸

CAS:	16961-83-4
名称:	氟硅酸 硅氟酸 fluosilicic acid silicofluoric acid
分子式:	H ₂ SiF ₆
分子量:	144.09
有害物成分:	氟硅酸
健康危害:	皮肤直接接触, 引起发红, 局部有烧灼感, 重者有溃疡形成。对机体的作用似氢氟酸, 但较弱。
燃爆危险:	本品不燃, 具强腐蚀性, 可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	受热分解放出有毒的氟化物气体。具有较强的腐蚀性。
有害燃烧产物:	氟化氢。
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易(可)燃物、碱类分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污

	染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分：	含量 $\geq 29.0\%$ 。
外观与性状：	其水溶液为无色透明的发烟液体，有刺激性气味。
沸点($^{\circ}\text{C}$)：	108.5
相对密度(水=1)：	1.32(约)
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
闪点($^{\circ}\text{C}$)：	无意义
引燃温度($^{\circ}\text{C}$)：	无意义
爆炸上限%(V/V)：	无意义
爆炸下限%(V/V)：	无意义
溶解性：	溶于水。
主要用途：	制取氟硅酸盐及四氟化硅的原料，也应用于金属电镀、木材防腐、啤酒消毒等。
禁配物：	碱类、易燃或可燃物。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料
其它有害作用：	无资料。
废弃处置方法：	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：	81025
UN 编号：	1778
包装类别：	II
包装方法：	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。木箱内用不燃材料衬垫，每箱净重不超过 20 公斤，3~5 公斤包装每箱限装 4 瓶；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

3、硼酸

CAS:	10043-35-3
名称:	硼酸 Boracic acid boric acid
分子式:	H ₃ BO ₃
分子量:	61.84
有害物成分:	硼酸
健康危害:	工业生产中, 仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎, 一般无中毒发生。口服引起急性中毒, 主要表现为胃肠道症状, 有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等, 继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭, 可有高热、肝肾损害和惊厥, 重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹, 重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒: 长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品, 可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。
燃爆危险:	本品不燃, 具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难, 给输氧。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。洗胃, 导泄。就医。
危险特性:	受高热分解放出有毒的气体。
有害燃烧产物:	氧化硼。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起, 转移至安全场所。若大量泄漏, 用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与碱类、钾接触。搬运时轻装轻卸, 保持包装完整, 防止洒漏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与碱类、钾分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
前苏联 MAC(mg/m ³):	10
TLVTN:	未制订标准
TLVWN:	未制订标准
工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。

手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末, 有滑腻手感, 无臭味。
熔点(°C):	185(分解)
沸点(°C):	300
相对密度(水=1):	1.44(15°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水, 溶于乙醇、乙醚、甘油。
主要用途:	用于玻璃、搪瓷、医药、化妆品等工业, 以及制备硼和硼酸盐, 并用作食物防腐剂和消毒剂等。
禁配物:	碱类、钾。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
刺激性:	人经皮: 15mg/3 天, 间歇染毒, 中度刺激。
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
包装类别:	Z01
包装方法:	无资料。
运输注意事项:	起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、钾、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

4、氟硼酸

CAS:	16872-11-0
名称:	氟硼酸 硼氟酸 borofluoric acid fluoroboric acid
分子式:	HBF_4
分子量:	87.81
有害物成分:	氟硼酸
健康危害:	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
燃爆危险:	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	遇水发泡剂立即燃烧。受热分解放出有毒的氟化物气体。能腐蚀大多数金属及有机组织。
有害燃烧产物:	氟化氢、氧化硼。
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN:	OSHA 2.5mg[F]/m ³
工程控制:	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。

手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量 20.0%。
外观与性状:	无色透明液体。
沸点(℃):	130(48%)
相对密度(水=1):	1.84(48%)
相对蒸气密度(空气=1):	3.0
饱和蒸气压(kPa):	0.67(20℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	与水混溶,可混溶于醇。
主要用途:	铅锡电镀时作导电液,也用作触媒、金属表面活性剂。
禁配物:	强碱。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入废水系统。
危险货物编号:	81026
UN 编号:	1775
包装类别:	II
包装方法:	装入塑料瓶,特种电木、特种橡胶或铅容器内,严封后再装入坚固木箱中。箱内用不燃材料衬垫妥实;磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱;安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

5、氟硅酸钠

CAS:	16893-85-9
名称:	氟硅化钠 氟硅酸钠 sodium fluosilicate sodium silicofluorate
分子式:	Na ₂ SiF ₆
分子量:	188.06
有害物成分:	氟硅酸钠
健康危害:	误服引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等急性胃肠炎样的急性中毒症状，吐泻物中常含血，严重者可发生抽搐、休克、急性心力衰竭等。可致死。皮肤接触可致皮炎或干裂。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，有毒。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	不燃。与酸类反应，散发出腐蚀性和刺激性的氟化氢和四氟化硅气体。
有害燃烧产物:	氟化氢、氧化硅、氧化钠。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m ³) :	1[F]
前苏联 MAC(mg/m ³) :	0.2[F]
TLVTN:	ACGIH 2.5mg[F]/m ³
TLVWN:	未制订标准
工程控制:	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。

身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	纯品
外观与性状:	白色颗粒粉末, 无臭无味, 有吸湿性。
相对密度(水=1):	2.68
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水, 不溶于乙醇, 溶于乙醚等。
主要用途:	用作搪瓷乳白剂、农业杀虫剂、木材防腐剂等。
其它理化性质:	300
禁配物:	强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
刺激性:	家兔经皮: 500mg, 轻度刺激。家兔经眼: 100mg/4 秒(冲洗), 重度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。
危险货物编号:	61514
UN 编号:	2674
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋; 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。

6、氟化钡

CAS:	7787-32-8
名称:	氟化钡 barium fluoride
分子式:	BaF ₂
分子量:	175.34
有害物成分:	氟化钡
健康危害:	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。过量接触，可引起唾液分泌增加、恶心、呕吐、腹痛、发烧、血中钙减少。慢性影响可致骨、韧带、肌腱钙化。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，有毒，具强刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	本身不能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。
有害燃烧产物:	氧化钡、氟化氢。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与碱类、酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与碱类、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m ³) :	1(F)
前苏联 MAC(mg/m ³) :	0.1
TLVTN:	0.5mg(Ba) /m ³ , 2.5mg(F) /, m ³
监测方法:	氟试剂-钼盐比色法
工程控制:	严加密闭，提供充分的局部排风。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿胶布防毒衣。
手防护:	戴橡胶手套。

其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
外观与性状:	白色粉末或无色透明四方晶系结晶。
熔点(°C):	1280
沸点(°C):	2260
相对密度(水=1):	4.8900
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水, 溶于盐酸、硝酸、氢氟酸、氯化铵。
主要用途:	用作防腐剂, 用于金属热处理及陶瓷、搪瓷、玻璃制造。
其它理化性质:	1.471(25°C)
禁配物:	强碱、强酸。
急性毒性:	LD50: 250 mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 建议不要让其进入环境。应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	用安全掩埋法处置。若可能, 重复使用容器或在规定场所掩埋。量小时, 小心溶解于水中, 用碳酸钠中和, 如果不能完全溶解, 先加入少量盐酸, 接着加入碳酸钠, 然后加入过量氯化钙沉淀氟化物/ 碳酸盐。滤出固体当作有害废物在规定场所掩埋。
危险货物编号:	61513
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

7、氟化钠

CAS:	7681-49-4
名称:	氟化钠 sodium fluoride
分子式:	NaF
分子量:	42.00
有害物成分:	氟化钠
健康危害:	急性中毒：多为误服所致。服后立即出现剧烈恶心、呕吐、腹痛、腹泻。重者休克、呼吸困难、紫绀。如不及时抢救可致死亡。部分患者出现荨麻疹，吞咽肌麻痹，手足抽搐或四肢肌肉痉挛。短期内吸入大量本品粉尘，引起呼吸道刺激症状，并伴有头昏、头痛、无力及消化道症状。慢性影响：长期较高浓度吸入可引起氟骨症。可致皮炎，重者出现溃疡或大疱。
燃爆危险:	本品不燃，高毒，具刺激性，严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。洗胃。就医。
危险特性:	与酸类反应放出有腐蚀性、刺激性更强的氢氟酸，能腐蚀玻璃。
有害燃烧产物:	氟化氢。
灭火方法:	用大量水灭火。用雾状水驱散烟雾与刺激性气体。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
中国 MAC(mg/m³) :	1[F]
前苏联 MAC(mg/m³) :	1/0.2[F]
TLVTN:	OSHA 2.5mg[F]/m³; ACGIH 2.5mg[F]/m³
监测方法:	离子选择性电极法；氟试剂—钼盐比色法
工程控制:	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。

身体防护:	穿透气型防毒服。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量: 工业级 一级 $\geq 99.0\%$; 二级 $\geq 84\%$ 。
外观与性状:	白色粉末或结晶, 无臭。
熔点($^{\circ}\text{C}$):	993
沸点($^{\circ}\text{C}$):	1700
相对密度(水=1):	2.56
饱和蒸气压(kPa):	0.13(1077 $^{\circ}\text{C}$)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点($^{\circ}\text{C}$):	无意义
引燃温度($^{\circ}\text{C}$):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水, 微溶于醇。
主要用途:	用作杀虫剂、木材防腐剂。
禁配物:	强酸。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 52 mg/kg(大鼠经口); 57 mg/kg(小鼠经口) LC50: 无资料
刺激性:	家兔经眼: 20mg/24 小时, 中度刺激。
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
危险货物编号:	61513
UN 编号:	1690
包装类别:	III
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋; 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。

8、氟化氢钠

CAS:	1333-83-1
名称:	氟化氢钠 酸式氟化钠 sodium bifluoride sodium hydrogen fluoride
分子式:	NaHF ₂
分子量:	62.00
有害物成分:	氟化氢钠
健康危害:	粉尘对皮肤、眼、呼吸道有强烈刺激性,吸入后引起呼吸道粘膜组织破坏和严重肺炎,重者可致死。口服灼伤消化道,大量口服可致死。
环境危害:	对环境有危害,对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃,高毒,具腐蚀性、刺激性,可致人体灼伤。
皮肤接触:	用大量流动清水冲洗。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	遇水分解,放出剧毒的氟化氢气体。其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性。受热易分解,燃烧时产生有毒的氯化物气体。受热分解,放出高毒的氟化物烟气。
有害燃烧产物:	氟化氢、氧化钠。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服,在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区,限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩,穿防腐防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:避免扬尘,用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用苏打灰或熟石灰中和。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作,提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩),穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。尤其要注意避免与水接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封,切勿受潮。应与酸类、食用化学品等分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m ³):	1(F)
TLVTN:	2.5mg(F)/m ³
监测方法:	氟试剂-钼盐比色法
工程控制:	严加密闭,提供充分的局部排风。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时,必须佩戴防尘面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。

眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量:≥98.0%。
外观与性状:	无色或白色粉末,有强烈酸味。
熔点(℃):	(分解)
相对密度(水=1):	2.08
相对蒸气密度(空气=1):	2.14
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(℃):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水,不溶于醇。
主要用途:	用于铍的精炼、雕刻玻璃、铸造工业,也用作焊接熔剂、焊条的外皮及防腐剂。
禁配物:	强酸、水。
避免接触的条件:	接触潮气可分解。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害,建议不要让其进入环境。应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	用安全掩埋法处置。用石灰浆清洗倒空的容器。
危险货物编号:	83004
UN 编号:	2439
包装方法:	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱;(内包装限用塑料瓶)。
运输注意事项:	起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

9、氟化锌

CAS:	7783-49-5
名称:	氟化锌 zinc fluoride
分子式:	ZnF ₂
分子量:	103.39
有害物成分:	氟化锌
健康危害:	本品对眼睛、皮肤有刺激作用。吸入、口服或经皮肤吸收后可能致死。中毒表现有流涎、恶心、呕吐、腹痛、发热等。可引起血钙偏低、氟骨症等。
燃爆危险:	本品不燃，有毒，具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	能与钾猛烈反应。
有害燃烧产物:	氟化氢。
灭火方法:	用大量水灭火。用雾状水驱散烟雾与刺激性气体。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿胶布防毒衣，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。包装密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m ³) :	1[F]
前苏联 MAC(mg/m ³) :	1/0.2[F]
TLVTN:	OSHA 2.5mg[F]/m ³ ; ACGIH 2.5mg[F]/m ³
监测方法:	离子选择性电极法；氟试剂—钼盐比色法
工程控制:	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿胶布防毒衣。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

主要成分:	纯品
外观与性状:	白色结晶粉末。
熔点(℃):	872
沸点(℃):	1497
相对密度(水=1):	4.84
饱和蒸气压(kPa):	0.13(970℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于冷水, 溶于热水、热酸, 不溶于醇。
主要用途:	用作分析试剂。
禁配物:	强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
危险货物编号:	61513
包装类别:	III
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋; 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。

10、氟化锂

CAS:	7789-24-4
名称:	氟化锂 lithium fluoride
分子式:	LiF
分子量:	25.94
有害物成分:	氟化锂
健康危害:	吸入、摄入或经皮吸收会中毒。具刺激性。大剂量可引起眩晕、虚脱。对肾脏有损害。过量接触引起唾液分泌增加、恶心、呕吐、腹痛、发烧、呼吸困难等。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，有毒，具刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	遇酸分解，放出腐蚀性的氟化氢气体。遇高热分解释出高毒烟气。
有害燃烧产物:	氟化氢、氧化锂。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m ³) :	1(F)
TLVTN:	2.5mg(F) /m ³
监测方法:	氟试剂-钼盐比色法
工程控制:	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持

	良好的卫生习惯。
外观与性状:	白色粉末或立方晶体。
熔点(℃):	848
沸点(℃):	1681
相对密度(水=1):	2.6350
饱和蒸气压(kPa):	0.133(1047℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(℃):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	难溶于水, 不溶于醇, 溶于酸。
主要用途:	用于搪瓷、玻璃、釉和焊接中作助熔剂。
其它理化性质:	1.3915
禁配物:	强氧化剂、强酸。
急性毒性:	LD50: 200 mg/kg(豚鼠经口) N02 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	用安全掩埋法处置。在能利用的地方重复使用容器或在规定场所掩埋。量小时, 小心溶解于水中, 用碳酸钠中和, 如果不能完全溶解, 先加入小量盐酸, 接着加入碳酸钠, 然后加入过量氯化钙沉淀氟化物/ 碳酸盐。滤出固体当作有害废物在规定场所掩埋。
危险货物编号:	61513
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

11、氢氧化钾

CAS:	1310-58-3
名称:	苛性钾 氢氧化钾 Causticpotash potassiumhydroxide
分子式:	KOH
分子量:	56.11
有害物成分:	氢氧化钾
健康危害:	本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道,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,休克。
环境危害:	对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
有害燃烧产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
灭火方法:	用水、砂土扑救,但须防止物品遇水产生飞溅,造成灼伤。
应急处理:	隔离泄漏污染区,限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩),穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器,穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时,应把碱加入水中,避免沸腾和飞溅。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封,切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
前苏联 MAC(mg/m³):	0.5
TLVWN:	ACGIH2mg/m³
工程控制:	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时,必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时,佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水,饭前要洗手。工作完毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	含量:工业品一级 $\geq 90.0\%$;二级 $\geq 88.0\%$ 。
外观与性状:	白色晶体,易潮解。
熔点($^{\circ}\text{C}$):	360.4
沸点($^{\circ}\text{C}$):	1320
相对密度(水=1):	2.04
饱和蒸气压(kPa):	0.13(719 $^{\circ}\text{C}$)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度($^{\circ}\text{C}$):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点($^{\circ}\text{C}$):	无意义
引燃温度($^{\circ}\text{C}$):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、乙醇,微溶于醚。
主要用途:	用作化工生产的原料,也用于医药、染料、轻工等工业。
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 273mg/kg(大鼠经口)LC50: 无资料
其它有害作用:	由于呈碱性,对水体可造成污染,对植物和水生生物应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入废水系统。
危险货物编号:	82002
UN 编号:	1813
包装类别:	II
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封,每桶净重不超过 100 公斤;塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱;螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱;镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项:	铁路运输时,钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

12、氢氧化钠

中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
英文名:	Sodiunhydroxide; Causticsoda
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
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。
灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
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)
接触限值：	中国 MAC：0.5mg/m³ 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA2mg/m³；ACGIH2mg/m³[上限值] 美国 STEL：未制定标准
侵入途径：	吸入食入
毒性：	IDLH：10mg/m³ 嗅阈：未被列出；在 2mg/m³时有黏膜刺激 OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH76—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
皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
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。
泄漏处理：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

13、氟硅酸锌

CAS:	16871-71-9
名称:	氟硅酸锌 六氟硅酸锌 zincfluorosilicate zincsilicofluoride
分子式:	$\text{ZnSiF}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
分子量:	315.54
有害物成分:	六氟硅酸锌
健康危害:	有毒。误服或吸入粉尘会中毒。遇热分解释出有毒的氟和氧化锌烟雾。
燃爆危险:	本品不燃，有毒。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	与酸反应，放出有毒的腐蚀性烟气。受高热分解放出有毒的气体。
有害燃烧产物:	氧化锌、氟化氢、氧化硅。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：小心扫起，转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
工程控制:	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量:≥98%。
外观与性状:	白色结晶或粉末。
熔点(℃):	50~70(分解)
相对密度(水=1):	2.104(20℃)

燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、无机酸, 不溶于甲醇。
主要用途:	用作木材防腐剂、熟石膏增强剂、锌电解浴、混凝土硬化剂及用于合成洗涤剂生产。
禁配物:	强酸。
急性毒性:	LD50: 100mg/kg(大鼠经口)LC50: 无资料
废弃处置方法:	慢慢加入水中, 然后先加入过量苏打灰再加入过量熟石灰, 并不断搅拌。静置 24 小时, 按照地方法规处置氟化钙淤泥和液体。
危险货物编号:	61514
UN 编号:	2855
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

14、氟硅酸钡

CAS:	17125-80-3
名称:	氟硅酸钡 六氟硅酸钡 bariumfluosilicate bariumhexafluosilicate
分子式:	BaSiF ₆
分子量:	279.40
有害物成分:	氟硅酸钡
健康危害:	分解产物氟化氢及四氟化硅有刺激作用。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，有毒。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	不燃。与酸类反应，散发出腐蚀性和刺激性的氟化氢和四氟化硅气体。
有害燃烧产物:	氟化氢。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
TLVTN:	未制订标准
TLVWN:	未制订标准
工程控制:	生产过程密闭，加强通风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	白色斜方晶系针状结晶。

熔点(℃):	300(分解)
相对密度(水=1):	4.29(21℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(℃):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	不溶于水, 微溶于稀酸, 溶于氰化钾, 不溶于醇。
主要用途:	用作杀虫剂。
禁配物:	强酸、强碱。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
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:	61514
UN 编号:	2856
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋; 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。

15、氟硅酸钾

CAS:	16871-90-2
名称:	氟硅酸钾 六氟硅酸钾 potassiumfluorosilicate potassiumsilicofluoride
分子式:	K_2SiF_6
分子量:	220.29
有害物成分:	六氟硅酸钾
健康危害:	误服或吸入粉尘会中毒。粉尘能强烈刺激眼睛和呼吸系统。与酸反应，散发出刺激性和腐蚀性的氟化氢和四氟化硅气体。
燃爆危险:	本品不燃，有毒。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	与酸反应，放出有毒的腐蚀性烟气。受高热分解放出有毒的气体。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
TLVTN:	2.5mg(F)/m ³
工程控制:	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量:≥99%。

外观与性状:	白色细粉末或结晶, 无臭、无味。
熔点(°C):	分解
相对密度(水=1):	2.27
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水, 不溶于醇, 溶于盐酸。
主要用途:	用于制造乳白玻璃、瓷器瓷釉、农药、木材防腐剂及冶炼铅。
其它理化性质:	1.3991
禁配物:	强氧化剂、酸类。
急性毒性:	LD50: 500mg/kg(豚鼠经口)LC50: 无资料
废弃处置方法:	慢慢加入水中, 然后先加入过量苏打灰再加入过量熟石灰, 并不断搅拌。静置 24 小时, 按照地方法规处置氟化钙淤泥和液体。
危险货物编号:	61514
UN 编号:	2655
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

16、氟硅酸镁

CAS:	16949-65-8
名称:	氟硅酸镁 六氟硅酸镁 magnesiumfluorosilicate magnesiumsilicofluoride
分子式:	MgSiF ₆ ·6H ₂ O
分子量:	274.47
有害物成分:	六氟硅酸镁
健康危害:	吸入或误服会中毒。与酸类反应,放出刺激性和腐蚀性氟化氢和四氟化硅气体。
燃爆危险:	本品不燃,有毒。
皮肤接触:	脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水,催吐。就医。
危险特性:	与酸反应,放出有毒的腐蚀性烟气。受高热分解放出有毒的气体。
有害燃烧产物:	氧化镁。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	隔离泄漏污染区,限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩,穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:小心扫起,转移至安全场所。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作,局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩,戴化学安全防护眼镜,穿防毒物渗透工作服,戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与酸类、食用化学品分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
TLVTN:	2.5mg(F)/m ³
监测方法:	火焰原子吸收光谱法;达旦黄比色法
工程控制:	密闭操作,局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水,饭前要洗手。工作完毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量:≥98%。

外观与性状:	白色易风化无臭结晶。
熔点(°C):	120(脱水分解)
相对密度(水=1):	1.788
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水, 不溶于醇。
主要用途:	用作混凝土增强剂、混凝土缓硬剂、橡胶胶乳凝固剂、防腐剂和纺织品防蛀剂。
禁配物:	强酸。
急性毒性:	LD50: 200mg/kg(豚鼠经口)LC50: 无资料
废弃处置方法:	慢慢加入水中, 然后先加入过量苏打灰再加入过量熟石灰, 并不断搅拌。静置 24 小时, 按照地方法规处置氟化钙淤泥和液体。
危险货物编号:	61514
UN 编号:	2853
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

17、氟化钾

CAS:	7789-23-3
名称:	氟化钾 potassiumfluoride
分子式:	KF
分子量:	58.10
有害物成分:	氟化钾
健康危害:	本品对粘膜、上呼吸道、眼睛、皮肤组织有极强的破坏作用。吸入后可因喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
燃爆危险:	本品不燃，有毒，具刺激性，严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	与酸类反应放出有腐蚀性、刺激性更强的氢氟酸，能腐蚀玻璃。
有害燃烧产物:	氟化氢。
灭火方法:	用大量水灭火。用雾状水驱散烟雾与刺激性气体。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿胶布防毒衣，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m³):	1[F]
前苏联 MAC(mg/m³):	1/0.2[F]
TLVTN:	OSHA2.5mg[F]/m³;ACGIH2.5mg[F]/m³
监测方法:	离子选择性电极法；氟试剂—钼盐比色法
工程控制:	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿胶布防毒衣。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

主要成分:	含量:工业级≥95.0%。
外观与性状:	无色立方结晶, 易潮解。
熔点(°C):	858
沸点(°C):	1505
相对密度(水=1):	2.48
饱和蒸气压(kPa):	133.3Pa(885°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、氢氟酸、液氨, 不溶于醇。
主要用途:	用作分析试剂、络合物形成剂, 及用于玻璃雕刻和食物防腐, 还用作杀虫剂、氟化剂等。
禁配物:	强酸。
急性毒性:	LD50: 245mg/kg(大鼠经口)LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
危险货物编号:	61513
UN 编号:	1812
包装类别:	III
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 两层塑料袋或一层塑料袋外麻袋、塑料编织袋、乳胶布袋; 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。

18、氟化氢钾

CAS:	7789-29-9
名称:	氟化氢钾 酸式氟化钾 potassiumbifluoride potassiumhydrogenfluoride
分子式:	KHF ₂
分子量:	78.11
有害物成分:	氟化氢钾
健康危害:	吸入、摄入或经皮肤吸收后会引起中毒。对眼睛、皮肤、粘膜有强烈的刺激作用，可引起眼和皮肤灼伤。可出现低血钙，不及时处理可导致死亡。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，高毒，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	吸潮或遇水会产生大量的腐蚀性烟雾。其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。
有害燃烧产物:	氟化氢、氧化钾。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防腐防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。尤其要注意避免与水接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与酸类、食用化学品等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m ³):	1(F)
TLVTN:	2.5mg(F)/m ³
监测方法:	氟试剂-钼盐比色法
工程控制:	严加密闭，提供充分的局部排风。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。

手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量:25-26%。
外观与性状:	无色至白色结晶。
熔点(°C):	238.7
沸点(°C):	478
相对密度(水=1):	2.3700
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水, 不溶于醇。
主要用途:	用于制氟、雕刻玻璃, 用作防腐剂、烷基苯催化剂、焊接银制品的助熔剂及掩蔽剂。
禁配物:	强酸、水。
避免接触的条件:	接触潮气可分解。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 建议不要让其进入环境。应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	用安全掩埋法处置。在能利用的地方重复使用容器或在规定场所掩埋。量小时, 小心溶解于水中, 用碳酸钠中和, 如果不能完全溶解, 先加入少量盐酸, 接着加入碳酸钠, 然后加入过量氯化钙沉淀氟化物/碳酸盐。滤出固体当作有害废物在规定场所掩埋。
危险货物编号:	83004
UN 编号:	1811
包装方法:	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱;(内包装限用塑料瓶)。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

19、柴油（燃料）

CAS:	68334-30-5
名称:	柴油 Dieselfuel Dieseloil
健康危害:	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛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。
环境危害:	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。
燃爆危险: :	本品易燃，具刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。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:	尽快彻底洗胃。就医。
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。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN:	未制订标准
TLVWN:	未制订标准
工程控制:	密闭操作，注意通风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。

眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿一般作业防护服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
外观与性状:	稍有粘性的棕色液体。
熔点(°C):	-18
沸点(°C):	282-338
相对密度(水=1):	0.87-0.9
闪点(°C):	38~60
引燃温度(°C):	257
主要用途:	用作柴油机的燃料。
禁配物:	强氧化剂、卤素。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染, 破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
包装类别:	Z01
包装方法:	无资料。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒, 否则不得装运其它物品。船运时, 配装位置应远离卧室、厨房, 并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

附件 C 定性、定量分析过程

根据《安全评价通则》AQ9001-2007 及《危险化学品建设项目安全评价细则》的规定，采用安全检查表方法，对该公司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，分别对选址及周边环境、总平面布置、工艺安全及设备设施、安全设施、特种设备、常规防护及安全生产管理等方面编制安全检查表进行检查评价。

C.1 厂址及周边环境单元

该公司涉及重点监管危险化学品，但该公司不涉及有毒气体和易燃气体，不构成重大危险源。因此根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，及 4.3 条以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

1、项目周边居民区分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司厂址位于上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭，周边 500m 范围居民区情况如下。

表 C.1-1 周边人员密集场所情况一览表

该公司最近建筑物	方位	名称	相对厂址距离（m）	相对装置距离（m）	建筑物之间间距检查情况
104 生产车间四（丁类）	北面	瓦窑后村民房	173	320	符合 《建筑设计防火规范》 （2018 年版） 第 3.4.1 条 10m
102 生产车间二（丁类）	南面	洲里夏家村民房	255	294	符合 《建筑设计防火规范》 （2018 年版） 第 3.4.1 条 10m

2、项目周边企业装置分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司位于上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭，厂区围墙东侧隔空地为上饶京新药业有限公司；西侧为上

饶市高新区标准化厂房；北侧为上饶市洋口镇寒婆岭古木轩家具有限公司。

表 C.1-2 该公司周边企业分布表

周边企业	方位	厂址距离 (m)	装置间距 (m)	最近建构筑物	建筑物之间间距 检查情况
上饶市洋口镇寒婆岭古木轩家具有限公司（丙类车间）	北	60	207	104 生产车间 四（丁类）	符合 《建筑设计防火规范》（2018 年版） 第 3.4.1 条 10m
上饶市高新区标准化厂房	西	50	61	205 原料仓库 二（丁类）	符合 《建筑设计防火规范》（2018 年版） 第 3.4.1 条 10m
上饶京新药业有限公司 （甲类车间）	东	92	319	104 生产车间 四（丁类）	符合 《建筑设计防火规范》（2018 年版） 第 3.4.1 条 12m

3、项目周边交通、河流等其他分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司北侧距上广公路距离为 280m；南侧为丰溪河（不属于五河一江一湖）距离 20m。

厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 500m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 500m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

表 C.1-3 周边交通、河流等其他分布情况检查一览表

序号	场所、区域名称	依据标准 条款	标准要求	距离	检查结果
1	居住区、商业中心、公园等人口密集区域	A 表 3.4.1	甲、乙类生产设施至居住区、村镇及重要公共建筑（建筑物最外侧轴线）的防火间距>50m	该公司不涉及甲乙类生产设施，距离最近的民居至 102 生产车间二（丁类）294m。	符合

		B、C4.3 条	涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。	该公司不涉及重大危险源及有毒气体或易燃气体，外部安全防护距离满足相关规范标准的要求。	
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	A 表 3.4.1	甲、乙类生产设施至居住区、村镇及重要公共建筑（建筑物最外侧轴线）的防火间距>50m	该公司不涉及甲乙类生产设施，距离最近的民居至 102 生产车间二（丁类）294m。	符合
		B、C4.3 条	涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。	该公司不涉及重大危险源及有毒气体或易燃气体，外部安全防护距离满足相关规范标准的要求。	
3	供水水源、水厂及水源保护区	D 第六十五条	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	该公司 2km 内无供水水源、水厂及水源保护区。南侧为丰溪河（不属于五河一江一湖）距离 20m。	符合
		E 第5.1、5.2、6.2、6.3 条等	河流型饮用水源保护区：一级保护区水域长度为取水口上游不小于 1000m，下游不小于 100m；二级保护区长度从一级保护区的上游边界向上游（包括汇入的上游支流）延伸不小于 2000m，下游侧的外边界距一级保护区边界不小于 200m。湖泊、水库型饮用水源保护区：小型湖泊、中型水库一级保护区范围为取水口半径不小于 300m 范围内的区域；大中型湖泊、大型水库一级保护区范围为取水口半径不小于 500m 范围内的区域；小型湖泊、中型水库一级保护区边界外的水域		符合

			面积设定为二级保护区；大中型湖泊、大型水库以一级保护区外径向距离不小于 2000m 区域为二级保护区水域面积，但不超过水域范围。		
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	A 第 4.1.5 条	甲、乙类生产设施至厂外公路（高速公路、一级公路）的防火间距>30m；至厂外企业铁路线>35m；甲、乙类工艺装置或设施至其它公路（路边）的防火间距>15m。	该公司北侧距上广公路距离为 280m。 该公司 500m 周边无车站、机场、通信干线、铁路、码头、地铁风亭及出入口。	符合
		F 第十八条	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。		
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	G 第三十七条	非农业建设必须节约使用土地，可以利用荒地的，不得占用耕地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	该公司周边 500m 内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地等区域。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	H 第二十六条	在风景名胜区内禁止进行下列活动：（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。	该公司周边 500m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合
		I 第三十二条	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。		符合
		L 第二十六条	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。	该公司南侧为丰溪河（不属于五河一江一湖）距离 20m。	符合
7	军事禁区、军事管理区	J 第十八条	在陆地军事禁区内，禁止建造、设置非军事设施，禁止开发利用地下空间。但是，经战区级以上军事机关批准的除外。 在水域军事禁区内，禁止建造、设置非军事设施，禁止从事水产养殖、捕捞以及其他妨碍军用舰船行动、危害军事设施安全和使用效能的活动。	该公司周边 500m 范围内无军事禁区、军事管理区。	符合
		J 第三十三条	在陆地军事管理区内，禁止建		

			造、设置非军事设施，禁止开发利用地下空间。但是，经军级以上军事机关批准的除外。 在水域军事管理区内，禁止从事水产养殖；未经军级以上军事机关批准，不得建造、设置非军事设施；从事捕捞或者其他活动，不得影响军用舰船的战备、训练、执勤等行动。		
		J 第二十六条	在没有划入军事禁区、军事管理区的军事设施一定距离内进行采石、取土、爆破等活动，不得危害军事设施的安全和使用效能。		
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	--	--	该公司周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

注：表中依据标准为

A《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））；

B《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）；

C《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）；

D《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正本）（中华人民共和国主席令[1984]第 12 号公布，主席令[1996]第 66 号第一次修正，主席令[2008]第 87 号修订，主席令[2017]第 70 号第二次修正）；

E《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；

F《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）；

G《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正本）（中华人民共和国主席令[1986]第 41 号公布，主席令[1988]第 12 号第一次修正，主席令[1998]第 8 号修订，主席令[2004]第 28 号第二次修正，主席令[2019]第 32 号第三次修正）；

H《风景名胜区条例》（中华人民共和国国务院令第 474 号，中华人民共和国国务院令第 666 号修订）；

I《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修正本）（中华人民共和国国务院令第 167 号公布，国务院令第 588 号、第 687 号修正）；

J《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）；

K《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（中华人民共和国国务院令第 298 号）；

L《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，自 2021 年 3 月 1 日起施行）。

综上所述，该公司选址及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

1、安全检查表法分析评价

根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《铁路运

输安全保护条例》、《公路安全保护条例》等要求，编制企业厂址安全检查表，检查情况见附表 C.1-4。

附表 C.1-4 厂址及周边环境单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	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，拟建化工项目原则上必须进入产业集聚区或化工园区。	符合要求	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	该公司成立于 2006 年，建设时厂址位于化工集中区（原）。
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.1	该公司已取得土地证。
3	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.5	有便利和经济的交通运输条件，与厂外公路相连。
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.6	该公司所在园区具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。
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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.8	厂址具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。
6	下列地段和地区不得选为厂址： 一、发震断层和设防烈度高于九度的地震区； 二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 三、采矿陷落（错动）区界限内； 四、爆破危险范围内； 五、坝或堤决溃后可能淹没的地区；	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.14	该公司所在地地震设防烈度为 6 度，无不良地质地段。周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区、历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

	六、重要的供水水源卫生保护区； 七、国家规定的风景区及森林和自然保护区； 八、历史文物古迹保护区； 九、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 十、IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区； 十一、具有开采价值的矿藏区。			
7	工业企业厂外道路的规划，应符合城镇规划或当地交通运输规划。并应合理地利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，应使路线短捷，项目量小。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第4.3.5条	该公司与园区道路相连，厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。
8	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.4	厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。
9	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.6	该公司具有方便和经济的交通运输条件。
10	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.7	该公司所在园区有充足、可靠的水源和电源。
11	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与《危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第3.1.4条	厂址周边无矿产采掘区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位及、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
12	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第3.1.6条	该公司位于上饶市高新技术产业园区。规划符合当地城乡规划要求。
13	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第3.1.7条	与当地现有和规划的交通线路进行顺捷合理的联结；临靠上广公路。
14	（一）严格落实国家“1公里”限制政策。除在建项目外，长江江西段及	符合要求	《鄱阳湖生态环境综合整治三年	该公司为在役装置，南侧为丰溪河（不属于五河一江一

	赣江、信江、抚河、饶河、修河等岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目；严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。		行动计划》 (2018-2020 年)	湖) 距离 20m。
15	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	符合要求	《铁路安全管理条例》第三十三条	1000m 范围内无铁路线。

2、单元评价小结

该公司的产品为基础无机盐类，不属于精细化工产品，不适用于《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020。根据该公司所提供的资料和现场检查情况，该公司的厂址及周边环境单元情况评价小结如下：

1) 该公司的选址于上饶市广丰区洋口镇青桥寒婆岭，位于上饶高新技术产业园区内，符合当地的规划和布局。

2) 该公司建构筑物及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁路的距离符合相关法规、规章、标准的要求。

3) 该公司厂址地质条件稳定，无不良地质现象，周围无名胜古迹及自然风景区，无已探明的具有开采价值的矿藏，无滑坡或泥石流现象。

4) 对该单元进行了 15 项检查，无不符合项。

C.2 总平面布置及建构筑物单元

该公司涉及的主要建构筑物防火分区和各建构筑物之间的防火间距一览表详见表 2.5-2。

厂区内各建构筑物的防火分区，各建构筑物之间的间距均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等的相关规定。

1、安全检查表法分析评价

评价组根据《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012、《化工企业

安全卫生设计规范》HG 20571-2014、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》GB 50489-2009、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008 等，对该公司在役装置建构筑物的平面布置等是否符合规范、标准的要求进行检查。

附表C.2-1 总平面布置及建构筑单元安全检查表

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	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.4	按功能分区布置，可分为生产装置区、公用工程设施区、仓储区和行政办公区等。
2	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.8	布置在工程地质良好的地段。
3	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.9	建筑物具有良好的朝向和自然通风。
4	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.10	总平面布置已考虑上述因素。
5	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对	符合要求	《工业企业总平面设计	道路宽度不小于5~6m，满足车辆运输、

	防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。		规范》5.1.4	防火间距等的需要。
6	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.8	该公司受场地的限制，北侧设置主要通道，用于进出，设置门卫统一协调出入。
生产设施				
7	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.1	生产设施的布置根据工艺流程、生产的火灾危险性类别等要求布置。
8	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.2	该公司不涉及可能散发可燃气体的设施，未布置在窝风地段。
9	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场所。
10	全厂性控制室的布置应符合下列要求： 1 有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置，当靠近生产装置布置时，应位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。 2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。 3 沿主干道布置的控制室，最外边的轴线距主干道中心的距离不宜小于 20m。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.8	该公司不涉及具有爆炸危险的甲乙类生产装置，控制室位于厂前区的办公楼内。
公用工程及辅助生产设施				
11	公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.1	动力公用设施的布置靠近生产车间。

12	全厂性修理设施，宜集中布置；车间维修设施，在确保生产安全前提下，应靠近主要用户布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.4.1	全厂性修理设施，集中布置于机修间附近。
13	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.6.1	仓库根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置。
14	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。 3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4 不宜布置在强烈振动源附近。 5 宜靠近负荷中心。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.1	配电室靠近负荷中心。
15	压缩空气站的布置，除应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 的有关规定外，尚应符合下列要求： 1 宜布置在空气洁净的地段，并应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘的场所，同时应位于散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘场所全年最小频率风向的下风侧。 2 压缩空气站的朝向，应结合地形和气象条件，保证有良好的通风和采光，并应避免西晒，储气罐宜布置在压缩机房北侧。 3 宜靠近负荷中心。 4 不应布置在对噪声、振动有防护要求的场所附近，与有防振要求设施的间距，应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.7	压缩空气装置布置在空气洁净的地段，未处于靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘的场所。
16	机修、电修车间布置，应符合下列要求： 1 宜集中布置在厂区一侧，并宜有较方便的交通运输条件。 2 不宜位于散发毒性和腐蚀性气体、粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧。 3 应避免机修车间的噪声、振动及粉尘对周围设施的影响，其防振间距应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.12	机修布置在厂区西侧位置，有较方便的交通运输条件。
建构筑物				
17	高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，建筑面积不大于300m ² 的独立甲、乙类单层厂	符合要求	《建筑设计防火规范》	该公司车间为二级耐火等级。

	房可采用三级耐火等级的建筑。		3.2.2	
18	单层乙类仓库，单、多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.2.7	该公司仓库的耐火等级不低于二级。
19	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表3.3.1的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.1	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积未超过规范要求，见表 2.5-3 检查。
20	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表3.3.2的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.2	仓库的层数和面积未超过规范的要求，见表 2.5-4 检查。
21	办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	符合	《建筑设计防火规范》 3.3.9	各类仓库内均未设置办公室及休息室。
22	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，应有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.4.1	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均符合有关标准规定，具有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。
管线综合布置及其他				
23	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.2	采用地上敷设。
24	管线综合布置应符合下列要求： 1 应满足生产、安全、施工和检修要求。 2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。 3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。 4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。 5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.3	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置。

25	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.4	不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。
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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.1	采用管架。
27	有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性、毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.2	无采用建筑物支撑式敷设现象。
道路、运输				
28	厂区道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求畅通。危险场所应设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。应符合下列规定和要求： 1 厂区道路应符合用于消防车通行的道路间距、宽度；其转弯半径应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的相关规定。 2 道路两侧和上下接近的建、构筑物应满足有关净距和道路建筑限界要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.2.6	设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。
29	厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下，尚应符合下列要求： 1 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。 2 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合，并与场地竖向设计和主要管线带的走向相协调，且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。 3 主、次于道布置和人、货流向应合理。 4 厂内道路不宜中断，当出现尽头时，其终端应设置回车场，回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。 5 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。 6 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.1	满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求，主、次于道布置和人、货流向合理。
30	可燃液体和液化烃储罐区布置，应符合下列要求： 1 宜集中布置在厂区边缘，且运输方便的安全地带。同时应留有必要的发展用地。 2 不宜布置在人员集中活动场所和明火或散发火花地点全年最小频率风向的下风侧，并宜避免布置在窝风地带。 3 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.4.3	该公司未设置可燃液体和液化烃储罐区。

	设施及人员集中活动场所的场地上，否则应采取防止液体泄漏的安全措施。 4 不宜紧靠排洪沟布置。 5 当沿江、河、湖、海岸边布置时，应符合本规范第 4.4.2 条的规定。 6 与罐区无关的管线、输电线严禁穿越罐区。			
31	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	该公司平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆。
32	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	厂内道路设置交通标志。
33	抗震设防的所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223 确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。	符合要求	《建筑抗震设计标准》3.1.1	该公司生产车间和仓库等按抗震设防要求建设。

2、单元评价小结

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的总平面布置及建构筑物单元情况评价小结如下：

1) 该公司总平面布置按功能分区，各建构筑物之间合理的通道分开。设备设施的布置紧凑、合理，建构筑物外形规整。建构筑物之间的防火间距满足相关规范标准的要求。

2) 该公司设有货流口、人流出入口，符合人流、物流分开布置要求。厂内道路布置满足生产、运输要求；与建筑物轴线平行或垂直，沿车间呈环行布置。总体布局符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）要求。

3) 该公司总平面按功能分区布置，各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，物流输送、动力供应便捷合理。建筑物具有良好的朝向和自然通风；变、配电所未设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。

- 4) 物料管道采用地上敷设，未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产车间、辅助生产及仓储设施等；无架空电力线路跨越。
- 5) 该公司生产车间耐火等级不低于二级，建筑面积及防火分区符合要求。
- 6) 该公司建构筑物抗震设防烈为 6 度，符合《建筑抗震设计标准》的要求。
- 7) 对该单元进行了 33 项现场检查，无不符合项。

C.3 生产工艺、设备装置单元

1、安全检查表法分析评价

评价组根据《中华人民共和国安全生产法》、《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014、《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010、《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》GB 4053.3-2009、《安全色和安全标志》（GB2894-2025）、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）、《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》等制定检查表，对生产装置设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.3-1。

附表 C.3-1 生产工艺装置子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
一般规定				
2	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	未使用淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。

3	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。
4	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术,实现遥控或隔离操作。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	采用 DCS 系统、管道密闭化生产。
5	生产设备的设计应识别其生命周期的安全风险,如各种工况、环境,特别是异常工况、不良环境下的安全风险,并采取相应的安全卫生防护措施。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》第 4.1 条	选用合格的设备。
6	用于制造生产设备的材料,在规定的设计使用年限内必须能承受在规定使用条件下出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择,符合要求。
7	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备(包括零部件)应选用相应的耐腐蚀材料制造,并采取防腐蚀措施。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.2.4 条	选用耐腐蚀材料。
8	不应使用能与工作介质发生反应而造成危害(火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等)的材料。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.2.5 条	未见使用能与工作介质发生反应而造成危害的材料。
9	生产设备不应在振动、风载荷或其他可外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动或位移。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.3.1 条	安装稳定,符合要求。
10	在不影响使用功能的情况下,生产设备可被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.4 条	选用合格设备,未见易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。
11	调查、检查、维修时需要察看危险区域或人体局部(手或臂)需要伸进危险区域的生产设备,设计上采取如下防止意外启动的措施:—由于误操作可能导致危险能量意外释放的操作部位,应采取上锁、挂牌等措施。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.6.4.1 条	设备断电后需人工恢复送电。
12	生产设备的操作点和操作区域应防止各种频闪效应和眩光现象,其照明设计应按 GB50034 的规定执行。生产设备本体照明设计应符合视觉工效学原则。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明,符合要求。
生产设施				
13	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道,在满足生产要求的条件下,宜按生产特点,集中联合布置,采用露天、敞开或半敞开式的建(构)筑物。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.2	按生产特点,集中联合布置。

14	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.10	空气储罐设安全阀。
15	危险性的作业场所，应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。下列情况应设置防火墙： 1 建筑物内部进行防火分区分隔时设置的分隔墙； 2 建筑物内防火要求不同或灭火方法不同的部位之间； 3 火灾危险类别为甲、乙类生产车间与附属的变配电、更衣、生产管理房之间，且同时满足防爆隔离的要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.11	设置安全通道及出口、门窗朝外。
16	生产设备上应标有设备的名称、型号等信息。生产设备易发生危险的部位应设置安全标志和警示标识，安全标志和警示标识的图形、符号、文字、颜色等应按 GB2893、GB2894 和 GBZ158 的规定要求。	不符合要求	《生产设备安全卫生设计通则》第 7.1 条	安全警示标志不足，如粉尘严重场所，或标志风化不清。
17	工业管道内物质属于危险化学品的，应设置工业管道危险标识。	不符合要求	《安全色和安全标志》第 8.3.1 条	工艺管道缺失流向标识、标牌。
18	工业生产中设置的消防专用管道应标识“消防专用”识别符号。	符合要求	《安全色和安全标志》第 8.3.4 条	设置消防标识。
19	识别符号基本组成应包含但不限于物质名称和流向。	符合要求	《安全色和安全标志》第 8.2.1 条	设置物料流向及名称。
20	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.3.5	车间内未设变电所和控制室。301 配电室位于烘干车间（丁类）西侧贴邻布置。
21	有爆炸危险的生产过程，应选择物质危险性较小、工艺较缓和、较为成熟的工艺路线。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第十一条	该公司为在役装置，生产多年，属于成熟工艺。
22	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	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	涉及有水氢氟酸区域按要求设置有毒气体探测器。

	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。			
23	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。
24	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器应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	现场有毒报警器设置声光报警。
25	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。
26	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。
27	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	设置有毒报警器。
28	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。
29	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	有毒气体探头的安装高度符合要求。
30	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	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒	检(探)测器安装在无冲击、无振动、易于检修的

	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。		气体检测报警设计标准》6.1.3	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。
31	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.4.1	按现行国家标准的要求设置接地装置。
32	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1 省级重点文物保护的建筑物及省级档案馆。 2 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物，以及火灾危险场所。 3 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。 4 在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物；在平均雷暴日小于或等于 15d/a 的地区，高度在 20m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。	符合要求	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.4 条	该公司建构筑物为第三类防雷建筑物。
33	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》GB2894 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》G13Z158 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	化工装置设有安全标志和职业危害警示标志牌。
34	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	生产区设风向标。
35	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。
36	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。
37	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	设有毒气体报警装置。
38	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 15m。	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。
39	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应	不符	《化工企业安	部分氢氟酸输送管道法

	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。	合 要求	全卫生设计规范》5.6.1	兰处缺防溅护套。
40	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化,并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置,不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符 合 要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	采用 DCS 系统控制,管道化生产。
41	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。
42	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》GB50212 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。
43	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。	不 符 合 要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.1	污水处理作业平台等作业区未设置踢脚线。
44	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。
45	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	该公司平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆。
46	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(安监总厅管三[2011]142 号)》氢氟酸	操作工人经培训后上岗,设置有操作规程、应急预案等。
47	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。	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(安监总厅管三[2011]142 号)》氢氟酸	氢氟酸输送采用管道密闭化输送,设置有喷淋洗眼器,配备有相应的劳动防护用品及应急器材。
48	建立和不断完善泄漏检测、报告、处理、消除等闭环管理制度。建立定期检测、报告制	符 合 要求	《国家安全监管总局关于加	老旧的设备未见泄漏。

	度，对于装置中存在泄漏风险的部位，尤其是受冲刷或腐蚀容易减薄的物料管线，要根据泄漏风险程度制定相应的周期性测厚和泄漏检测计划，并定期将检测记录的统计结果上报给企业的生产、设备和安全管理部门，所有记录数据要真实、完整、准确。企业发现泄漏要立即处置、及时登记、尽快消除，不能立即处置的要采取相应的防范措施并建立设备泄漏台账，限期整改。加强对有关管理规定、操作规程、作业指导书和记录文件以及采用的检测和评估技术标准等泄漏管理文件的管理。		强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三（2014）94号）第（十六）条 《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》	
49	加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。	符合要求	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三（2014）94号）第（二）条	企业设置的有生产设备、设施管理制度等，加强泄漏管理。
50	是否存在涉及易燃易爆、剧毒物料的设备、管线（弯头、法兰、变径等）发生泄漏，未采取有效措施仍然继续运行的问题。	符合要求	《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》	现场未见涉及易燃易爆、剧毒物料的设备、管线（弯头、法兰、变径等）发生泄漏，未采取有效措施仍然继续运行的问题。
51	是否存在涉及易燃易爆、剧毒物料的管线采取打“卡具”等临时性防泄漏措施的问题。	符合要求	《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》	现场未见涉及易燃易爆、剧毒物料的管线采取打“卡具”等临时性防泄漏措施的问题。
52	涉及易燃易爆、剧毒物料的装置、设备、管线中，对于反复出现异常的设备设施，经评估需要淘汰的仍继续使用。	符合要求	《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》	现场未见反复出现异常的设备设施。

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的生产工艺装置单元情况评价小结如下：

- 1) 该公司生产采用危害较小的工艺、技术、设备，不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。
- 2) 作业场所设有安全通道和出口，门窗向外开启。

3) 生产设备设有必要的安全防护装置。

4) 设备布置可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。

5) 各生产车间设置有自然通风。

6) 企业根据设备运行情况，规定设备检修周期和维修标准，并严格执行；检修设备的施工单位制定了安全技术措施。

7) 对该单元进行了 52 项现场检查， 4 项不符合要求：

①安全警示标志不足，如粉尘严重场所，或标志风化不清。②部分氢氟酸输送管道法兰处缺防溅护套。③污水处理作业平台等作业区未设置踢脚线。④工艺管道缺失流向标识、标牌。

2、危险度分析

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

各单元取值及等级见下表。

表 C.3-2 单元取值及危险等级分级表

项目	物质	容量	温度	压力	操作	总分值	危险等级
101 生产车间一 (丁类)	5	2	0	0	2	9	III
102 生产车间二 (丁类)	5	2	0	0	2	9	III
103 生产车间三 (丁类)	2	0	0	0	2	4	III
104 生产车间四 (丁类)	5	2	0	0	2	9	III
105 烘干车间 (丁类)	2	0	0	0	2	4	III

危险度评价结果分析与结论：

由上表可以看出，该公司 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产

车间三、104 生产车间四、105 烘干车间的分值均在 10 分以下，危险程度等级为Ⅲ级（低度危险）。

C.4 储运单元

1、安全检查表法分析评价

依据《中华人民共和国危险化学品安全法》（2025 年 12 月 27 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）、《危险化学品安全管理条例》、《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》（安监总管三〔2017〕121 号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》、《化工企业总图运输设计规范》GB 50489-2009、《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019、《危险化学品仓库储存通则》GB 15603-2022、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 等法规、规范，使用安全检查表对该公司的罐区、仓库的储运单元进行了检查，检查情况见附表 C.4-1。

附表 C.4-1 储运单元安全检查表评价

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	符合要求	《中华人民共和国危险化学品安全法》第三十七条	该公司危险化学品储存于专用仓库或储罐内，设置相应的安全措施及警示标志。
2	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	符合要求	《危险化学品安全管理条	危险化学品储存在专用仓库、专

	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。		例》第二十四条	用场地；不涉及剧毒化学品。
3	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。	符合	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	有毒气体报警系统、消防系统处于正常运行状态。
4	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。
5	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	符合	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	设置的物料周知卡和安全警示。
6	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。
7	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。
8	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。
9	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		设置专业仓库储存。
10	3 危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	符合要求		设有相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施。
11	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		根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。

12	危险化学品装卸运输应符合下列要求： 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2	采用专用运输工具。
13	2 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具应符合防火、防爆要求。	符合要求		配备专用工具。
14	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。
15	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。
16	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。
17	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	具有化学灼伤危险的场所附近设洗眼器、淋洗器等安全防护设施。
18	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	设置有毒气体探测器。
19	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	该企业配置了便携式有毒气体检测报警器。
20	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	符合	《危险化学品仓库储存通则》5.1	危险化学品根据性质不同采用隔离储存、隔开储存、分离储存。
21	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求、严格控制危险化学品的储存品种、数量。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.3	根据设计中设置的储存量，未发现超量储存。
22	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库，耐火等级、层数、面积及防火间距应符合GB50016的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通	满足，见 2.5.4 节检查。

			则》5.8	
23	应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.1.2	现场检查过程中未见此类情况。
24	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置，不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.2.1	危险化学品堆码整齐、牢固、无倒置，未遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。
25	入库物品的包装应完好，标志、安全标签应规范、清晰。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》7.4	入库物品的包装完好，有标志、安全标签。
26	入库物品应附有中文化学品安全技术说明书和安全标签。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》7.5	有中文化学品安全技术说明书和安全标签。
27	应定期对物品堆码状态、包装及仓库进行检查、记录，应对检查发现的问题及时进行处理。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》8.2	物品有堆码，出入库记录。
28	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合GB2894、AQ3047的规定。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	设置有安全周知卡等。
29	危险化学品储存作业前，应先对仓库通风。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.3.1	日常作业时操作，检查时未见异常。
30	危险化学品仓库管理人员应具备危险化学品储存管理范围相关的安全知识和管理能力。	符合	《危险化学品仓库储存通则》12.2	有专人管理。
31	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.4	无地下或半地下仓库。
32	员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.9	在仓库内无员工宿舍、办公室、休息室。
33	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场(所)，并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第2条	根据化学性质、火灾危险性分类储存在各仓库。
34	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》4.5.1 第3条	配备相应的防护用品。

35	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	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第 5 条	库区根据物料不同放置不同隔间。
36	装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2 第 1 条	危险化学品有资质单位运输。
37	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2 第 2 条	危险化学品装卸配备专用工具。
38	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的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。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。 危险化学品生产企业发现其生产的危险化学品有新的危险特性的，应当立即公告，并及时修订其化学品安全技术说明书和化学品安全标签。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）第十五条	问危险化学品生产企业索取化学品安全技术说明书、安全标签。
39	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。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）第二十四条	危险化学品储存在专用仓库，并由专人负责管理
40	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》（国务院令 第 591 号）第二十五条	建立危险化学品出入库核查、登记制度。
41	应按国家标准分区分类储存危险化学品，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质不得混放混存。	符合要求	《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》（安监总管三〔2017〕121 号）	未超量、超品种储存危险化学品。
42	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	经过培训上岗
43	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	符合要求	则	储罐设置有液位计，远传至控制

	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。		则》氢氟酸	室，设有切断阀。
44	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎，或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物质应及时处理。	符合要求		生产、储存区域设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。车间配备急救设备及药品。
45	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	不符合要求	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.2 条	罐区防火堤存在开口。
46	每一储罐组的防火堤、防火墙应设置不少于2处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.7 条	防火堤上设置有人行踏步。
47	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。全冷冻式储罐组的防火堤，应采取防冷冻的措施。	不符合要求	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 4.2.2 条	201 原料罐区围堰部分区域防腐蚀失效。

2、单元评价小结

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的储存单元情况评价小结如下：

- 1) 该公司根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所）；
- 2) 储罐区与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置；设置不燃性防火堤。
- 3) 该公司库存物品当分类、分垛储存。仓库干燥、易于通风、密封和避光，并安装避雷装置；安装了可燃气体报警装置。
- 4) 储罐区与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。储罐的基础、防火堤、隔堤，均为混凝土结构。
- 5) 储罐区设置安全标志，同时设置危险危害告知牌。

6) 对该单元进行了 47 项现场检查，2 项不符合项：①201 原料罐区围堰部分区域防腐蚀失效；②罐区防火堤存在开口。

3、危险度分析

应用日本劳动省化工企业六阶段安全评价方法主要对该公司储存设施单元进行危险度评价。

各单元取值及等级见表。

表 C.4-2 单元取值及危险等级分级表

装置名称	主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险等级
	名称	分数	m³	分数	℃	分数	MPa	分数	分数		
201 原料罐区	有水氢氟酸、氟硅酸	5	10~50	2	<250	0	<1	0	2	9	III
202 成品罐区	氟硼酸	2	50~100	5	<250	0	<1	0	2	9	III
203 烘干包装库、 204 成品仓库一、 205 原料仓库二、 206 成品仓库二、 207 原料仓库一、 302 成品仓库、 308 半成品仓库一、 405 五金材料库	各类原料和成品	2	<10	0	<250	0	<1	0	2	4	III

危险度评价结果分析与结论：

由上表可以看出，各仓库和罐区的危险度分值低于 10 分，属于低度危险。

C.5 公用工程及辅助设施单元

C.5.1 供配电单元

检查组依据《供配电系统设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《低压配电设计规范》等规程、规范，使用安全检查表对该公司的供配电等设施进行了现场检查，检查情况见附表 C.5-1。

附表 C.5-1 公用工程及辅助设置单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	备注
1.	符合下列情况之一时，应为二级负荷： 1.中断供电将在经济上造成较大损失时。 2.中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 3.0.1 条	符合	项目生产过程大部分为三级负荷，二级用电负荷主要包括消防水泵、潜水泵和尾气吸收装置。DCS 控制系统、有毒气体检测报警器等仪表电源为一级负荷中特别重要负荷，设有 UPS 电源作为备用电源供电。
2.	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。
3.	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）GB4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨/雪飘入的措施。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 4.3.7 条	符合	配电室设置有防护网、门、挡鼠板等防止小动物进入的措施。
4.	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》 GB50052-2009 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。
5.	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。
6.	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。
7.	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、周围环境干燥和无剧烈振动的地方，并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.1.1 条	符合	配电室的位置靠近用电负荷中心。
8.	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度	《低压配电设计	符合	按规定设置配电

	室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm。其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	规范》 GB50054-2011 第 4.2.1 条		箱。
9.	标称电压超过交流方均根值 25V 容易被触及的裸带电体，应设置遮拦或外护物。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 5.1.2 条	符合	易被触及的裸带电体设置遮拦。
10.	当裸带电体采用遮拦或外护物防护有困难时，在电气专用房间或区域宜采用栏杆或网状屏障等阻挡物进行防护。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 5.1.7 条	符合	有防护。
11.	在电气专用房间或区域，不采用遮拦、外护物或阻挡物时，应将人可能无意识同时触及的不同电位的可导电部分置于人的伸臂范围以外。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 5.1.10 条	符合	置于人的伸臂范围以外。
12.	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。
13.	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1 省级重点文物保护的建筑物及省级档案馆。 2 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物，以及火灾危险场所。 3 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。 4 在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物；在平均雷暴日小于或等于 15d/a 的地区，高度在 20m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.4 条	符合	该公司建构物为第三类防雷建筑物。
14.	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定》 HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合	设计有防雷电波侵入的防护措施。
15.	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定》 HG20571-2014 第 4.4.1 条	符合	进行了可靠接地。
16.	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所： 1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁；	《20kv 及以下变电所设计规范》 2.0.6	符合	未设置在上述场所。

	3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场; 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。			
17.	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口, 并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时, 宜增加一个安全出口, 相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。	《20kv 及以下变电所设计规范》 6.2.6	符合	配电间设有 2 个安全出口。
18.	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	《20kv 及以下变电所设计规范》 6.4.1	符合	现场检查时未发现无关的管道和线路通过。
19.	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择, 应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	《20kv 及以下变电所设计规范》 3.1.1	符合	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。
20.	变电所宜单层布置。当采用双层布置时, 变压器应设在底层, 设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	《20kv 及以下变电所设计规范》 4.1.5	符合	单层布置。
21.	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kv 及以下变电所设计规范》 6.1.1	符合	配电室耐火等级二级。
22.	变电所各房间经常开启的门、窗, 不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	《20kv 及以下变电所设计规范》 6.2.3	符合	不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。
23.	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kv 及以下变电所设计规范》 6.2.4	不符合	301 配电间挡鼠板缺失。

单元评价小结

对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 23 项内容的检查分析, 1 项不符合要求: 301 配电间挡鼠板缺失。

C.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范》、《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》和《控制室设计规定》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 C.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	检查结果	检查依据	检查记录
1	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术,实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.3.3	进行了自动化提升,采用 DCS 控制。
2	具有危险和有害因素的生产过程,应设计可靠的监测仪器、仪表,并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.3.4	设仪表报警和联锁装置。
3	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气防站、救护站、电话站等公用设施,应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	不符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.5.3	柴油发电机间应急照明未通电。
4	操作员站应提供程序运行,联锁动作,输入、输出状态,诊断结果等显示,并应具有报警及记录功能。	符合要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》10.1.5	提供程序运行,联锁动作,输入、输出状态,诊断结果等显示,并具有报警及记录功能。
5	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物应设计防直击雷装置,并应采取防止雷电感应的措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.3.3	防雷定期检测,结果符合要求。
6	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端,应设计防雷电波侵入的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.3.6	变配电装置和低压供电线路终端设防雷电波侵入的防护措施。
7	防爆电气设备必须采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品,如果采用新试制或非定型防爆产品时,则必须有与防爆许可证等效的允许使用证才可使用。	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》4.1.2	该公司不涉及防爆场所。
8	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。	符合要求	《石油化工装置防雷设计规范》 5.2.4	冲击接地电阻不大于 10Ω 。
9	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。	符合要求	《防雷减灾办法》第十九条	防雷装置定期检测。
10	根据使用环境条件,按下列原则选用接线盒:1)普通式:条件较好的场所;2)防溅式、防水式:潮湿或露天的场所;3)防爆式:易燃、易爆的场所。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》 1.3.1.5	一般场所,选用普通式接线盒;潮湿或露天的场所选择防溅式、防水式接线盒。
11	压力仪表一律使用法定计量单位。即:帕(Pa)、千帕(kPa)和兆帕(MPa)。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》 2.1.2.1	压力仪表一律使用法定计量单位。
12	备用气源来源:储气罐、备用空压机。	符合要求	《仪表供气设计规范》4.3.3	设置 1 个 0.3m^3 储气罐。

13	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2.中心控制室宜布置在生产管理区。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.1	位于厂前区。
14	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置；	符合要求	《控制室设计规范》3.2.3	未靠近运输物料的主干道布置。
15	控制室应远离高噪声源。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.4	远离高噪声源。
16	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.5	远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。
17	控制室不应与总变电所相邻。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.7	未与总变电所相邻。
18	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.6	未于与危险化学品库相邻布置。
19	控制室不宜与区域变电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.8	未与区域变电所相邻。
20	控制室内房间布置不应与变配电所相邻。	符合要求	《控制室设计规范》3.2.9	不与变配电所相邻。
21	企业应建立安全联锁保护系统停运、变更专业会签和技术负责人审批制度。联锁保护系统的管理应满足： 1.联锁逻辑图、定期维修校验记录、临时停用记录等技术资料齐全； 2.应对工艺和设备联锁回路定期调试； 3.联锁保护系统（设定值、联锁程序、联锁方式、取消）变更应办理审批手续； 4.联锁摘除和恢复应办理工作票，有部门会签和领导签批手续； 5.摘除联锁保护系统应有防范措施及整改方案。	符合要求	《工业自动化和控制系统网络安全 集散控制系统 (DCS)第 2 部分：管理要求》（GB/T 33009.2-2016）	建立安全联锁保护系统停运、变更专业会签和技术负责人审批制度。

评价组根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》的要求对该公司的自动控制系统是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 C.5-3 《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性检查表

序号	省应急厅 190 号文要求	现有情况	检查结果
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制		
1	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位	不涉及容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐。	/

	报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。		
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	不涉及 16 种爆炸性危险化学品。	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	氢氟酸储罐设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	符合
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐。	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽油泵或切断出料设施。	装置高位槽设置高高液位联锁切断进料或设溢流管道。	符合
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	不涉及气柜。	/
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	不涉及危险化学品重大危险源。	/
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	不涉及。	/
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》	现有安装仪表选型符合要求。	符合

	(SH/T3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007)等规定。		
10	当有可靠的仪表空气系统时, 开关阀(紧急切断阀)应首选气动执行机构, 采用故障-安全型(FC或FO)。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型(FL), 应选用双作用气缸执行机构, 并配有仪表空气罐, 阀门保位时间不应低于48小时。在没有仪表气源的场合, 但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时, 可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时, 也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)等规定。	满足, 现有安装的切断阀为气动执行机构或电动阀。	符合
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时, 可能影响上、下游生产装置正常生产的, 应整体考虑装置联锁方案, 有效控制生产装置安全风险。	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵。	符合
12	除工艺特殊要求外, 普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施, 应设置高低液位报警。	氢氟酸储罐设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	符合
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统, 对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施, 应设置紧急切断装置。紧急停车(紧急切断)系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS或SCADA)系统实现, 也可通过安全仪表系统(SIS)实现。	不涉及危险化学品重大危险源。	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及。	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	储罐的液位等重点监控参数传送至控制室集中显示。	符合
16	距液化烃和可燃液体(有缓冲罐的可燃液体除外)汽车装卸鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装, 应当使用金属万向管道充装系统, 并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及。	/
二	重点监管的危险化工工艺自动控制		
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置, 设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求, 重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示, 并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统	不涉及重点监管的危险工艺。	/

	统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。重点监管危险化学品工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：条款略。		
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及。	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及。	/
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及。	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及。	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及剧毒气体生产储存设施。	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	不需要设置紧急停车按钮。	/
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	现有装置不涉及液态催化剂。	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及。	/
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及。	/
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	DCS 系统配备了 UPS 应急电源。	符合

12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上,备用电源应配备自投运行装置。	设有一台 75kW 柴油发电机组,设置自投运行装置。但现场勘查时,自动投运装置处于关闭状态。	不符合
三	精馏精制自动控制		
1	精馏(蒸馏)塔应设进料流量自动控制阀,调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏(蒸馏)塔应设置液位自动控制回路,通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	现有装置不涉及精馏(蒸馏塔)。	/
2	精馏(蒸馏)塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警;应设置塔釜温度远传指示、超限报警,塔釜温度高高联锁切断热媒;连续进料的精馏(蒸馏)塔应设塔釜温度自动控制回路,通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝(却)器应设冷媒流量控制阀,用物料出口温度控制冷却水(冷媒)控制阀的开度,宜设冷却水(冷媒)中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	现有装置不涉及精馏(蒸馏塔)。	/
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀,通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	现有装置不涉及精馏(蒸馏)再沸器	/
4	塔顶馏出液为液体的回流罐,应设就地和自控液位计,用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量;回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计,并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路,通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	现有装置不涉及精馏(蒸馏塔)	/
5	反应产物因酸解、碱解(仅调节PH值的除外)、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的,当热媒温度高于设备内介质沸点的,应设置温度自动检测、远传、报警,温度高高报警与热媒联锁切断。	不涉及。	/
四	产品包装自动控制		
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装,或爆炸性粉尘的包装作业场所,原则上应采用自动化包装等措施,最大限度地减少当班操作人员。	企业已经设计诊断,现有产品为难燃物。	符合
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统,超装信号与自动充装紧急切断	现有装置不涉及液氯等液化气体充装。	/

	阀连锁，并设置手动阀。		
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口连锁，具备自动计量称重灌装功能。	液态物料涉及氟硅酸等装桶，量少且劳动强度低，自动化提升设计时未考虑采用自动计量称重。	符合
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及。	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统		
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）和《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）的规定设置可燃和有毒气体检测报警仪。	现有生产和储存场所已按（GB50493）的要求设置了有毒气体报警系统。	符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	现有可燃和有毒气体检测报警信号送至办公楼设置的控制室 GDS 气体检测报警系统。	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	现有 GDS 气体检测报警系统独立设置，且配备了 UPS 备用电源。	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统连锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应连锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气连锁保护装置。	现有装置和设施不涉及毒性气体的密闭空间，不涉及天然气加热炉等	/
六	其它工艺过程自动控制		
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高连锁，连锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及液氯生产、储存和使用	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀连锁。	不涉及液氯生产、储存和使用	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置连锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并	不涉及固体原料连续投入反应釜	/

	作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。		
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及固体原料连续输送工艺	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	不涉及。	/
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	循环水回水远传温度计故障。	不符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	现有装置不涉及毒性气体的应急处置系统	/
七	自动控制系统及控制室（含独立机柜间）		
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用PLC、DCS等自动控制系统，实现集中监测监控。	现有“两重点一重大”的生产装置配备了DCS自控系统，设置情况见2.4.4节。	符合
2	DCS显示的工艺流程应与PI&D图和现场一致，SIS显示的逻辑图应与PI&D图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或DCS系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	R101BC有水氢氟酸配置釜的联锁逻辑未在DCS画面上体现。	不符合

3	DCS和SIS系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	设有管理员权限。	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	自控系统定期进行维护、调试。	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。	设置了独立的控制室。	符合

小结：依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190号等检查，该公司进行了自动化提升，设置了DCS控制系统，能满足日常生产的需要，但有部分不足，需整改：1）设有一台75kW柴油发电机组，设置自投运行装置。但现场勘查时，自动投运装置处于关闭状态。2）R101BC有水氢氟酸配置釜的联锁逻辑未在DCS画面上体现。3）循环水回水远传温度计故障。4）柴油发电机间应急照明未通电。

C.5.3 空压子单元

评价组根据《中华人民共和国安全生产法》、《化工企业安全卫生设计规范》、《压缩空气站设计规范》等制定检查表，对该公司的空压采用的安全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 C.5-4 空压子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
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	不使用淘汰、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	成熟的空压工艺。
空压系统				
3.	压缩空气站在厂(矿)内的布置,应根据下列因素,经技术 经济方案比较后确定: 1 靠近用气负荷中心; 2 供电、供水合理; 3 有扩建的可能性; 4 避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所,并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧; 5 压缩空气站与有噪声、振动防护要求场所的间距,应符合 国家现行的有关标准规范的规定。	符合要求	《压缩空气站设计规范》2.0.1	靠近用气负荷中心。
4.	压缩空气站的朝向宜使机器间有良好的自然通风,并宜减少西晒。	符合要求	《压缩空气站设计规范》2.0.2	空压设施有良好的自然通风。
5.	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处,宜设置吸气 过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机与吸气过滤器或吸气过 滤装置之间应设置可调节进气量的装置。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.3	设置吸气过滤装置。
6.	空气压缩机吸气系统的吸气口宜装设在室外,并应有防雨措施。在夏热冬暖地区,螺杆空气压缩机和额定功率小于或等于 55KW 的活塞空气压缩机、隔膜空气压缩机的吸气口可装设在室内。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.5	空气压缩机设在室外,有钢棚。
7.	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。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.18	装设安全阀。
8.	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。	符合要求	《压缩空气站设计规范》3.0.14	设安全防护设施。
9.	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	符合要求	《压缩空气站设计规范》5.0.3	空气压缩机设在室外,有钢棚。

	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。			
--	---------------------------------	--	--	--

单元评价小结：

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 9 项内容的检查分析，无不符合项。

C.5.4 特种设备子单元

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》等规程、规范，使用安全检查表对该公司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。

附表 C.5-5 特种设备子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员。
2.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。
3.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程。
4.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：（一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件；（二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录；（三）特种设备的日常使用状况记录；（四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录；（五）特种设备的运行故障和事故记录	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。

5.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置设备安全管理人员。
6.	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	作业人员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。
7.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	定期校验，有检测报告。
8.	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查。
9.	在离开操作者位置前,操作者应: 将车辆完全停住; 将方向控制装置置于中位; 如果没有自动停车制动,施加停车制动; 完全降下载荷搬运装置(例如货叉),起升的工作平台有支撑架时除外; 如果要让车辆处于无人看管状态,按 4.8 执行。	符合要求	《工业车辆使用、操作与维护安全规范》（GB/T 36507-2023）第 4.6.1.15 条	现场未见异常。
10.	压力容器的使用单位，在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，应当按照要求到直辖市或者区的市的质量技术监督部门逐台办理使用登记手续。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》）6.1	空气罐属简单式压力容器。
11.	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.3（5）	安全阀均校验合格后使用。
12.	压力表的安装要求 （1）装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.4.3	便于操作人员观察和清洗。
13.	压力表的定期检修维护制度，检定有效期及其封印；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（一）	压力表到期检验。

14.	安全阀校验有效期是否过期；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（五）	安全阀检测在有效期内。
15.	压力容器的使用单位，应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。	符合要求	《压力容器安全技术监察规程》第一〇六条	制定工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器的安全操作要求。

单元评价小结：

1) 该公司在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全法》的要求。

2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，制定特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全法》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对特种设备的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《特种设备》的要求。

4) 对该单元共进行了 15 项检查，符合要求。

C.5.5 消防子单元

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》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》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。检查内容见下表。

附表 C.5-6 消防子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水不应与循环冷却水系统合并，且不应用于其他用途；与生产或生活给水管道系统合并的低压消防水管网应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016和《石油化工企业设计防火规范》GB50160有关规定。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.2	消防给水管道采用环状管网。
2	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.3	该公司生产装置设置了相应的消防设施。
3	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性质设计相应的泡沫消防、惰性气体灭火、干粉灭火等设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.4	生产车间和仓库设置了相应的灭火设施。
4	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按配置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	按规定设置固定式、半固定式灭火设施、小型灭火器材。
5	第十三条 国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。 前款规定以外的其他建设工程，建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案，住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设工程经依法抽查不合格的，应当停止使用。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	经消防验收，有消防验收意见书。
6	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。生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	该公司生产区内未设员工宿舍。
7	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。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。

8	消防产品必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
9	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房,占地面积大于3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m ² 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。	符合要求	《建筑设计防火规范》 7.1.3	设置环形消防车道
10	消防车道应符合下列要求: 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m; 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求; 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物; 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m; 5 消防车道的坡度不宜大于8%。	符合要求	《建筑设计防火规范》 7.1.8	净宽度和净空高度均不小于 5.0m;靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5m。
11	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场,回车场的面积不应小于12m×12m;对于高层建筑,不宜小于15m×15m;供重型消防车使用时,不宜小于18m×18m。	符合要求	《建筑设计防火规范》 7.1.9	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。
12	厂房、仓库、储罐(区)和堆场,应设置灭火器。	符合要求	《建筑设计防火规范》	按设计要求设置灭火器。
13	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定。 建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》 3.3.2、3.5.2	该公司利用丰溪河为厂区消防供水,在丰溪河旁设置有 2 台潜水消防泵(22kW、50L/S)。在 304 循环消防水池的泵房设置 2 台流量为 13.9L/s, N=15kW 消防泵;2 台流量为 3.6m ³ /h (1L/s), N=3kW 消防稳压泵。
14	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾延续时间不应小于表 3.6.2 的规定	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 3.6.2	全厂不小于2h。

15	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按2支消防水枪的2股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于30m； 2 消火栓按1支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于50m。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 7.4.10	按间距要求设置室内消火栓。
16	生产、储存或使用有毒有害等危害土壤和水体生态环境的场所，应设置消防事故水池。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 9.1.2	厂区南侧设置事故应急池。
17	有毒有害危险场所应采取消防排水收集、储存措施。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 9.3.1	采取消防排水收集、储存措施。
18	甲、乙、丙类液体储罐（区）内的储罐应设置移动水枪或固定水冷却设施。高度大于15m或单罐容量大于2000m ³ 的甲、乙、丙类液体地上储罐，宜采用固定水冷却设施。	符合要求	《建筑设计防火规范》 8.1.4	不涉及甲、乙、丙类液体储罐。
19	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于100m的民用建筑，不应小于1.5h； 2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于100000m ² 的公共建筑，不应少于1.0h； 3 其他建筑，不应少于0.5h。	符合要求	《建筑设计防火规范》 10.1.5	设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，供电时间不小于30分钟。
20	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.4 条	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。
21	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于1.50m；底部离地面高度大于0.1m。
22	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自备水源等供给。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 9.3.1	该公司采用市政供水及自设消防水池等供水。
23	室内、室外消火栓设置及管网的布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的规定。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 9.4.2	室内外消火栓满足要求。

24	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十条	该公司已制定动火审批制度。
25	单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。	不符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十一条	该公司生产车间了设置疏散通道、安全出口畅通。但柴油发电机间应急照明未通电。

单元评价小结:

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 25 项内容的检查分析，1 项不符合要求：该公司生产车间了设置疏散通道、安全出口畅通。但柴油发电机间应急照明未通电。

C.6 安全管理单元

1、安全检查表法分析评价

1) 评价组根据有关法律法规、结合危险化学品安全标准化等制定检查表，对该公司的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

附表 C.6-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备 注
一	证照文书			
1.1	企业法人营业执照。		符合	统一社会信用代码：9136112278412705XA。
1.2	危险化学品安全生产许可证。	《安全生产许可证条例》	符合	证号：（赣）WH 安许证字 [2011]0635 号。
1.3	危险化学品登记证。	《危险化学品登记管理办法》	符合	证号：36112300034。

1.4	项目建设批复文件。	总局令第 45 号	符合	通过审批。
1.5	项目建设用地批复文件。		符合	土地使用证。
1.6	消防验收意见书。	《消防法》	符合	取得原广丰县公安局消防大队的建设工程消防验收意见书。
1.8	环境保护验收文件。		符合	取得环境保护部门竣工验收批复。
1.9	应急救援预案备案文件。	应急管理部令第 2 号	符合	经上饶市应急管理局备案, 备案文件见附件。
1.10	易制毒品备案。	总局令第 5 号	符合	不涉及。
1.11	剧毒品备案		符合	不涉及。
1.12	重大危险源备案。	总局令第 40 号	符合	不构成。
二	检测、检验			
2.1	特种设备经具有资质的单位检验合格, 技术资料齐全, 并办理使用证。	《特种设备安全监察条例》	符合	特种设备经具有资质的单位检验, 并办理了登记使用证。
2.2	防雷设施定期进行检测。		符合	检测, 见附件。
2.3	安全附件定期进行校验。		符合	定期进行了校验, 见附件。
2.4	计量、检测仪表及传感器等定期进行校验。		符合	定期校验。
2.5	消防器材定期检查、检验或更换。		符合	定期进行了检查、检验, 现场检查时在有效期内。
2.6	劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。		符合	由国家定点生产企业生产, 有合格证。
三	安全机构与安全生产管理制度、安全教育培训等等			
3.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人, 对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》第五条	符合	主要负责人是该单位安全生产第一责任人, 对该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。
3.2	生产经营单位的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, 加强对安全生产责任制落实情况的监督考核, 保证安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》第二十二條	符合	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。
3.3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入, 由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证, 并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三條	符合	按照规定提取和使用安全生产费用。

	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、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院安全生产监督管理部门征求国务院有关部门意见后制定。			
3.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	符合	设置安全管理机构，配备专职安全生产管理人员。 该公司现有员工 22 人，其中安全副总 1 人，专职安全管理人员 1 人（注册安全工程师）。
3.5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	符合	已取得相关证书，具备相应安全生产知识和管理能力。
3.6	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	符合	进行安全生产教育和培训。
3.7	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，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	符合	特种作业人员持证上岗。
3.8	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	符合	设置明显的安全警示标志。
3.9	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	符合	不使用淘汰的危及生产安全的工艺、设备。

	地区实际情况制定并公布具体目录,对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 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。			
3.10	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负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十条	符合	不构成危险化学品重大危险源。
3.11	生产经营单位应当建立健全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,并向从业人员通报。 县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当建立健全重大事故隐患治理督办制度,督促生产经营单位消除重大事故隐患。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	符合	建立健全生产安全事故隐患排查治理制度
3.12	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。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	符合	该公司生产区域内无员工宿舍。
3.13	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	符合	提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。
3.14	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	符合	生产经营单位的安全生产管理人员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,立即处理,检查及处理情况记录在案。
3.15	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》第四十七条	符合	该单位配备配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。
3.16	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。	《中华人民共和国安全生产法》	符合	企业职工均已办理工伤保险。

	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	第五十一条		
3.17	生产经营单位应当制定本单位的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	有生产安全事故应急救援预案,并备案。
3.18	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	有事故应急救援预案,组织演练,基本符合要求。
3.19	危险化学品单位应当制定本单位的危险化学品事故应急预案,配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备,并定期组织应急救援演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品安全管理条例》第七十条	符合	制定危险化学品事故应急预案,配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备,并定期组织应急救援演练;已备案。
3.20	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;	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	符合	生产区与非生产区分开设置,其距离符合国家标准或者行业标准规定。
3.21	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	符合	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规定。
3.22	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	符合	编制岗位操作安全规程。
3.33	企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	符合	依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。
3.34	企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	符合	建立了全员安全生产责任制。
3.35	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;	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	符合	已制定相关制度。

	(五) 领导干部轮流现场带班制度; (六) 特种作业人员管理制度; (七) 安全检查和隐患排查治理制度; (八) 重大危险源评估和安全管理; (九) 变更管理制度; (十) 应急管理制度; (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度; (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度; (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度; (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度; (十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
3.36	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考试合格,取得考试合格证书。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	符合	企业主要负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训,并经考试合格,取得考试合格证书。
3.37	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	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。
3.38	企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	符合	依法参加工伤保险。
3.39	危险化学品生产企业主要负责人(包括法定代表人、实际控制人、实际负责人)和安全生产管理人员应当具备相应的安全生产知识和管理能力,并经应急管理部门考核合格。 危险化学品生产企业从业人员应当满足国家规定的学历要求,接受安全生产教育和培训,考核合格后上岗作业。 危险化学品生产企业应当建立健全	《中华人民共和国危险化学品安全法》第二十九条	符合	主要负责人和安全生产管理人员,已取证。建立安全培训管理制度,定期组织培训。

	安全培训管理制度, 定期组织培训, 提高从业人员安全意识和安全生产技能水平。			
3.40	生产、储存危险化学品的企业应当建立安全风险分级管控制度, 开展安全风险辨识评估, 按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产、储存危险化学品的企业的工艺、设施、设备、原料等发生变更时应当重新进行安全风险辨识评估。 生产、储存危险化学品的企业不得使用国家明令淘汰或者禁止使用的危及生产安全的工艺、技术、设施、设备, 具体目录由国务院应急管理部门会同有关部门制定并公布。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第三十四条	符合	建立安全风险分级管控制度。 有变更的按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）》的通知进行变更。未使用国家明令淘汰或者禁止使用的危及生产安全的工艺、技术、设施、设备。
3.41	生产经营单位应当依法配备安全生产管理人员并满足本单位安全生产管理工作的实际需要。设置安全生产管理机构的, 应当明确机构负责人和专门从事安全生产管理工作的人员。	《江西省安全生产条例》第十七条	符合	设置安全生产管理机构。主要负责人和安全生产管理人员, 已取证。
3.42	生产经营单位应当对新进从业人员、离岗半年以上的或者换岗的从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训。	《江西省安全生产条例》第二十条	符合	进行上岗前的安全生产教育和培训。
3.43	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, 明确单位各部门(车间)、安全生产管理机构、班组负责人和具体岗位从业人员的事事故隐患排查治理责任, 定期组织事故隐患排查, 编制事故隐患排查治理清单。事故隐患排查治理情况应当如实记录, 按照规定建立台账或者信息档案, 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。对事故隐患应当及时采取技术、管理等措施予以消除; 对不能及时消除的事故隐患应当采取有效安全防范和监控措施, 制定治理方案, 明确治理的具体措施、责任、资金、时限和应急预案。	《江西省安全生产条例》第二十一条	符合	该公司建立并落实生产安全事故隐患排查治理制度, 进行经常性检查, 对检查中发现的事故隐患等安全问题立即处理。
3.44	生产经营单位应当依法参加工伤保险, 按时足额为从业人员缴纳保险费。矿山、危险化学品、烟花爆竹、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼等高危行业、领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。鼓励其他生产经营单位投保安全生产责任保险。承保安全生产责任险的保险公司根据生	《江西省安全生产条例》第三十一条	符合	该公司购买工伤保险和安责险。

	产经营单位的需求，协助投保安全生产责任险的生产经营单位开展生产安全事故预防工作，提供安全风险辨识评估、安全生产宣传教育培训等服务。			
3.45	生产、储存危险化学品的企业应当建立包括工艺操作、特殊作业、设备管理、储存条件、开停车和检维修、变更等全部生产作业环节在内的过程安全管理制度，明确责任人、岗位职责和操作规程，并组织有效实施。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第三十五条	需进一步完善	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，但操作规程有不完善的地方，如个别操作规程无紧急处置措施，需进一步完善。
3.46	生产经营单位应依法落实全员安全生产责任制、规章制度和操作规程保障责任、安全生产投入责任、安全生产教育培训责任、安全管理责任、事故报告和应急救援责任，以及法律、法规、规章规定的其他责任。	《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》（赣府厅发〔2024〕20号）第三条	符合	该公司落实全员安全生产责任制、规章制度和操作规程保障责任、安全生产投入责任等。
3.47	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产的第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责，应依法履行安全生产法第二十一条规定的七项职责以及法律、法规、规章规定的其他职责。 本规定所称主要负责人是指有限责任公司、股份有限公司的董事长、总经理、实际控制人或者个人经营的投资人，其他生产经营单位的厂长、经理、矿长等人员，包括对本单位生产经营负有全面领导责任的法定代表人、实际控制人。	《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》（赣府厅发〔2024〕20号）第八条	符合	该公司法人代表孔永明为该公司主要负责人。
3.48	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员应依法履行安全生产法第二十五条规定的七项职责以及法律、法规、规章规定的其他职责。生产经营单位作出涉及安全生产的经营决策，应听取安全生产管理机构以及安全生产管理人员的意见。 生产经营单位应就安全生产管理人员的任免印发正式文件并存档。危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位的安全生产管理人员的任免，应告知主管的负有安全生产监督管理职责的部门。 生产经营单位应保障安全生产管理机构和安全生产管理人员依法履行职责，并保证其开展工作应具备的条件，不得因安全生产管理人员依法履职而降低其工资、福利待遇或者解除劳动合同。鼓励生产经营单位给予安全生产管理人员高于同级	《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》（赣府厅发〔2024〕20号）第十一条	符合	设置安环部为其安全管理机构，全面负责全厂安全生产各项管理事务，履行安全生产监督、检查、培训、隐患排查治理、应急管理职责，统筹推进全厂安全生产工作。

	其他岗位管理人员的待遇。			
3.49	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	符合	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责。
3.50	危险化学品普查、建档	安全标准化	符合	建立了档案。
3.51	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	符合	进行了鉴定、分类。
3.52	危险化学品登记	安全标准化	符合	办理了登记证。
3.53	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	符合	编制。
3.54	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	符合	设置。
3.55	危害告知	安全标准化	符合	设置危险化学品周知卡。
3.56	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	符合	无不明性质危险化学品。
3.57	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	符合	有资质单位出具设计变更。
3.58	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	安全标准化	符合	有资质单位出具设计变更。
3.59	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	安全标准化	符合	有资质单位出具设计变更。
3.60	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	符合	保存完好。
3.61	开车处置程序	安全标准化	符合	有相应程序。
3.62	停车处置程序	安全标准化	符合	有相应程序。
3.63	紧急处理程序	安全标准化	符合	有相应程序。
3.64	停电、水安全处置程序	安全标准化	符合	有相应程序。
3.65	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	符合	建立规程，实行作业票证管理制度。
3.66	对项目重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 40 号	符合	不构成危险化学品重大危险源。
3.67	省级应急管理部门要组织开展化工和危险化学品企业作业安全专题培训，并将特殊作业、检维修作业、带压密封、带压开孔等作业安全作为日常监管、执法检查等的必查项，集中处理、曝光一批违法违规行为。地方各级应急管理部门要督促所有重大危险源企业 2024 年底前全部建设应用特殊作业审批与作业管理场景功能，要督促危险化学品生产经营企业严格落实安全风险承诺公告，并根据承诺公告情况对特殊作业制度执行情况进行抽查检查。实施石油天然气开采特殊作业标准化指导和专项治理。制定印发化工企业异常工况处置、带压密封和带压开孔作业等安全	《化工和危险化学品安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》（三）实施作业安全专项治理	符合	该公司不涉及危险化学品重大危险源。

	管理规范，2024 年底前所有重大危险源企业要全部建设应用人员定位场景功能（包含人员聚集风险监测预警功能）。			
--	--	--	--	--

2) 评价组根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》等制定检查表，对该公司是否存在重大生产安全事故隐患进行评价，评价结果见下表。

附表C.6-2 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查记录
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	危险化学品生产和安全生产管理人员依法经考核合格。
2	特种作业人员未持证上岗。	符合	特种作业人员持证上岗。
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。	符合	生产装置、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。
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，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	/	不涉及重点监管的危险化工工艺。
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	/	不涉及。
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	/	不涉及。
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	/	不涉及。
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	/	不涉及。
9	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	无架空电力线路穿越生产区。
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合	正规设计。
11	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	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	涉及有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置；不涉及爆炸危险场所。
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合	控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合	设置了 UPS 电源和柴油发电机组。
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	正常投用。

16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定操作规程和工艺控制指标。
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合	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。
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	该公司未涉及首次工艺。
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合	未见超量、超品种储存危险化学品。

3) 根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》要求等制定检查表，详见表 B.7-1。

根据安全风险评估诊断，该公司安全风险分级为 IV 级，蓝色区域（或低风险区域），属于轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

4) 根据应急管理部《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该公司不涉及高危细分领域。

2、单元评价小结

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司的安全管理单元进行了评价，小结如下：

1) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。

2) 该公司按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。

3) 该公司向从业人员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，并开展教育培训工作。

4) 该公司依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训，并取证。

5) 该公司依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

6) 该公司不存在重大生产安全事故隐患。

7) 根据安全风险评估诊断，该公司安全风险分级为 IV 级，蓝色区域（或低风险区域），属于轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

8) 根据应急管理部《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该公司不涉及高危细分领域。

9) 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，但操作规程有不完善的地方，如个别操作规程无紧急处置措施，需进一步完善。

附件 D 重大事故后果预测及多米诺效应

1、重大事故后果预测

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），采用定量风险计算软件计算该公司的重大事故后果。

附表 D-1 事故后果一览表

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)
空气储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	2

2、多米诺效应分析

依据附表 D-1 事故后果模拟一览表，该公司空气储罐物理爆炸将会产生多米诺效应，多米诺区域以空气储罐为中心半径 2m 范围，未超出厂界，企业应加强对空气储罐的管理。

附件 E 安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介

E.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

1、以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2、按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

E.2 评价单元的划分结果

该公司评价单元的划分，是在该公司生产工艺及生产过程的基础上，以该公司生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该公司危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，划分出如下 7 个单元进行评价：厂址与周边环境单元、总平面布置及建构筑物单元、生产工艺单元、储运单元、公用工程及辅助设施单元、消防单元、安全管理单元。

E.3 采用评价方法简介

E.3.1 安全检查表法

安全检查表法又称安全评价表法。

安全检查表是评价人员在对评价对象充分讨论、分析基础上，列出检查单元、部位和检查项目、检查要求，然后对照可行性研究报告的有关内容，逐项进行检查。

编制安全检查表的主要依据是：

- 1、有关的安全法规、标准、规程。
- 2、国内外相关的事故案例。
- 3、其他分析方法的结果。

安全检查表的编制步骤如下：

- 1) 熟悉系统。包括评价对象的结构、功能、工艺流程、操作条件、总图布置、已有的安全卫生设置等。
- 2) 收集资料。收集与评价对象有关的安全法规、标准、制度、过去发生过的事故案例，作为评价依据。

3) 划分单元。按功能或结构：将系统划分为若干子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素。

安全检查表一般分为 5 项，如表 E.3-1 所示。

表 E.3-1 安全检查表

序号	检查项目	结果	依据	实际情况

E.3.2 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/T20660）等有关标准、规程，编制的“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 E.3-2。

表 E.3-2 危险度评价取值表

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 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体<100 m ³ 液体<10 m ³
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 250℃ 时使用，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
----	------------------------------------	--	--	--------

危险度分级见表 E.3-3。

表 E.3-3 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

E.3.3 重大事故后果分析

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

1、设备设施失效频率分析

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

2、事故发生情景频率分析

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

3、泄漏计算

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

4、事故后果计算

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

5、个人风险计算

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

附件 F 企业提供的资料目录

1. 安全隐患整改回复
2. 企业法人营业执照
3. 危化品生产许可证
4. 项目规划批复文件
5. 项目土地使用批复文件
6. 应急预案备案文件
7. 危险化学品生产单位登记证
8. 安全管理机构及人员配置任命文件
9. 主要负责人和安全管理人員安全资格证书、学历复印件
10. 安全生产责任制、安全管理制度、各岗位安全操作规程清单
11. 企业保障安全生产投入的证明材料
12. 为从业人员发放劳动防护用品的清单
13. 应急救援组织设置文件
14. 应急救援设备和器材明细
15. 特种作业人员证书复印件
16. 职工工伤保险清单、安责险证明材料
17. 有毒气体泄漏检测报警仪的检测报告
18. 消防验收意见书
19. 强制检测设备（安全阀、压力表）检测检验报告
20. 特种设备（叉车等）检测报告
21. 防雷检测检验报告
22. DCS 系统调试报告
23. 其他：设计变更专家评审意见等
24. 现状总图