

江西万顺化工有限公司
在役危险化学品生产装置
安全现状评价报告
(报批稿)

被评价单位法定代表人：王矢荟

被评价单位主要负责人：王矢荟

被评价单位 经 办 人：胡斌

被评价单位联系电话：15024559212

(被评价单位公章)

二〇二五年十一月十一日

江西万顺化工有限公司
在役危险化学品生产装置
安全现状评价报告
(报批稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

评价负责人：谢寒梅

二〇二五年十一月十一日

**江西万顺化工有限公司
在役危险化学品生产装置
安全评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2025 年 11 月 11 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评 价 人 员

	姓 名	专业能力	职业资格证书编号	从业编号	签 字
项目负责人	郑强	安全	0800000000101605	001851	
项目组成员	郑强	安全	0800000000101605	001851	
	谢寒梅	自动化	S011035000110192001584	027089	
	黄伯扬	化工机械	1800000000300643	032737	
	王 冠	电气	S011035000110192001523	027086	
	王 波	化工工艺	S011035000110202001263	040122	
	李景龙	安全	20231004636000000141	3625040 6364	
报告编制人	李景龙	安全	20231004636000000141	3625040 6364	
报告审核人	檀廷斌	化工工艺	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	黄香港	化工工艺	S011035000110191000617	024436	
技术负责人	周红波	化工工艺	1700000000100121	020702	

前 言

江西万顺化工有限公司（简称“万顺化工”）成立于 2012 年 8 月，注册资金：柒佰万圆整，法定代表人为王矢荟，且位于江西省德兴市香屯街道硫化工基地 B-08 地块；企业登记注册类型：民营及民营控股企业。主营业务及规模：电子级硫酸、液体三氧化硫、试剂硫酸、工业硫酸的生产、储存、销售（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）。

企业位于德兴市香屯生态工业园，立项时位于化工园区四至范围内，依据《上饶市人民政府办公室关于公布上饶市化工重点监测点企业名单（第二批）的通知》饶府办字[2025]14 号，企业位于该名单内。

该公司厂区现有在役装置分为生产区和仓储经营区，生产区有：年产 60000t 试剂硫酸生产装置（其中 30000t/a 试剂硫酸、发烟硫酸、液体三氧化硫（合计折百硫酸 30000t/a））；仓储经营区有：仓储续建项目（危险化学品经营）。

企业上一轮安全生产许可证于 2023 年 1 月 12 日取得，有效期至 2026 年 1 月 9 日；许可范围：试剂硫酸（30kt/a），发烟硫酸、液体三氧化硫（合计折百硫酸 30kt/a）。

江西万顺化工有限公司于 2023 年 05 月 26 日取得了危险化学品经营许可证，许可范围：硫酸、氢氟酸、磷酸、双氧水、硝酸、硫化钠、氢氧化钾、氢氧化钠、烯丙基缩水甘油醚、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷。[以上品种仓储经营、仅限于工业上使用]；许可证书编号：赣饶应经许字[2023]0526082,有效期 2023 年 05 月 26 日至 2026 年 05 月 25 日。目前该公司仓储续建项目已进行了设计变更，目前正在施工阶段。

本次安全现状评价的范围为生产区年产 60000t 试剂硫酸生产装置及涉

及的配套设施。

该公司于 2024 年 9 月委托奥福科技有限公司出具了《江西万顺化工有限公司 6 万吨试剂硫酸后 3 万吨（超纯试剂硫酸技改、仓储续建项目试剂硫酸装置及仓储续建设施安全设施设计变更）》，针对该公司试剂硫酸装置的变更主要为：1、新增 1 套尾气吸收塔；2、取消三氧化硫的储存，201 库房内原设计的三台三氧化硫储罐改为储存发烟硫酸；3、在 17 储罐区二预留位置处新增两台硫酸中间槽，并通过了上饶市组织的审查并取得了批复。

针对上述变更，企业于 2025 年 3 月 30 日组织专家组对变更现场进行了专项诊断，2025 年 9 月 14 日原专家组对现场进行了验收，除诊断意见第二条“现场 201 库房三氧化硫储罐更改为发烟硫酸储罐，现场标志、标识未更换，并应保留原有控制系统的有效性”未整改外（另附专家诊断意见），其余均完成了整改。

企业针对第二条“取消三氧化硫的储存，201 库房内原设计的三台三氧化硫储罐改为储存发烟硫酸”未进行变更，企业向上级部门请示了不变更申请并取得了回复，并于 2025 年 9 月 14 日委托专家组针对三氧化硫储罐保留使用进行了现场诊断，出具了现场诊断意见，企业诊断意见进行了整改，于 2025 年 9 月 26 日出具了整改报告并经专家确认签字。该库房自验收后一直未投入生产运营，该公司拟在三氧化硫储罐投入运行前完成“特殊作业审批与作业管理和人员定位能”两个场景功能建设。

根据《危险化学品目录》（2022 调整版），该公司在役危险化学品生产装置涉及的物料中属于危险化学品的有 98%硫酸、发烟硫酸、二氧化硫（烟气）、三氧化硫、柴油（发电机用）等。该项目不涉及重点监管的危险化工工艺；涉及的二氧化硫、三氧化硫属于重点监管的危险化学品；该项目 201 成品仓库的三氧化硫库构成三级重大危险源。

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据《安全生产法》（主席令[2021]第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号，第 645 号令修订）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令 第 397 号，第 653 号修改）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第 41 号令发布，第 79 号令修订）、《江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》等有关规定等法律、法规、规章要求，提高设备设施本质安全程度，江西万顺化工有限公司于 2024 年 2 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下称：赣安中心）对该公司安全生产许可证延期进行安全现状评价。

赣安中心接到委托后，立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，于 2025 年 9 月对该公司在役生产装置现场进行了详细勘察，按照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》要求的内容和评价程序，在对项目有关技术资料以及项目危险有害因素认真分析的基础上，采取定性、定量评价方法，并在此基础上提出了需要整改的内容及要求，最后依据对整改情况的复查，编制完成了《江西万顺化工有限公司在役危险化学品生产装置安全现状评价报告》。

该公司的安全现状评价工作，得到了江西万顺化工有限公司有关领导以及相关人员的积极配合，在此表示衷心感谢！

目 录

前 言 V

1 编制说明 1

1.1 安全评价目的 1

1.2 安全评价的原则 1

1.3 安全评价主要依据 2

1.4 前期准备情况 14

1.5 附加说明 15

2 评价项目概况 16

2.1 企业基本情况 16

2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况 24

2.3 总图布置 24

2.4 产品及主要原辅材料 27

2.5 生产工艺 28

2.6 主要装置（设备）和设施 31

2.7 公用工程和辅助设施 39

2.8 消防 53

2.9 安全设施及措施 55

2.10 安全管理 61

2.11 事故应急救援 65

2.12 年度安全生产投入情况 67

2.13 近三年的安全生产状况 67

3 评价对象及范围 69

4 安全评价程序 71

5 主要危险、有害因素识别 72

5.1 物料的危险有害因素辨识 72

5.2 危险化工工艺辨识 76

5.3 厂址及危险有害因素分析 76

5.4 生产过程中主要危险有害因素分析结果 78

5.5 重大危险源辨识结果 80

5.6 外部环境及自然环境的影响分析结果 80

6 评价单元划分与评价方法 85

6.1 评价单元划分的原则 85

6.2 评价单元的划分 85

6.3 评价方法和评价单元的对应关系 85

7 定性、定量评价结果及事故案例 87

7.1 定性评价结果 87

7.2 定量风险分析结果 89

7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度 90

7.4 事故案例 91

8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价 100

8.1 评价项目的安全条件 100

8.2 安全生产条件的分析 102

8.3 企业风险划分 111

8.4 重大事故隐患检查	114
8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析	116
8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价	123
9 安全对策措施及建议	129
9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施	129
9.2 该企业装置存在问题及整改情况	129
9.3 安全对策措施建议	130
10 安全评价结论	140
10.1 安全现状综述	140
10.2 安全评价结论	141
11 与建设单位交换意见情况	错误！未定义书签。
附录 1 危险、有害因素的辨识过程	144
F1.1 危险化学品物质特性表	144
F1.2 厂址危险有害因素分析	155
F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析	157
F1.4 生产过程中的危险性分析	158
F1.5 储运过程中的危险有害因素	168
F1.6 公用辅助工程危险性分析	170
F1.7 设备检修时的危险性分析	175
F1.8 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析	176
F1.9 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	178
F1.11 重大危险源辨识	180
F1.12 外部安全防护距离	185
附录 2 定性、定量评价过程	187
F2.1 外部环境（厂址）单元	187
F2.2 总平面布置及建筑结构单元	191
F2.3 生产工艺及设备、设施	199
F2.4 储运及重大危险源单元	207
F2.5 公用工程单元	216
F2.6 特种设备单元	229
F2.7 安全生产管理单元	232
F2.8 作业场所危险度分析	239
F2.9 重大事故后果预测	240
附录 3 安全评价方法简介	242
F3.1 安全检查表法（SCL）	242
F3.2 危险度评价法	242
F3.3 事故后果模拟分析法	243

江西万顺化工有限公司

在役危险化学品生产装置安全现状评价报告

1 编制说明

1.1 安全评价目的

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

本次安全评价的目的是针对江西万顺化工有限公司在役危险化学品生产装置进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

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

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

3) 辨识重大危险源，并对重大危险源进行分级。

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

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

1.2 安全评价的原则

本次安全现状评价所遵循的原则是：

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

1.3 安全评价主要依据

1.3.1 法律、法规依据

1. 《中华人民共和国安全生产法》主席令 [2021] 第 88 号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2021 年 6 月 10 日通过，2021 年 9 月 1 日起实施；
2. 《中华人民共和国劳动法》主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正；
3. 《中华人民共和国消防法》主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改；
4. 《中华人民共和国环境保护法》1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过；2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订；

5.《中华人民共和国职业病防治法》主席令[2018]第24号，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019年修改；

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

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

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

8.《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号，2011年12月1日起施行，2013年国务院令第645号修改；

9.《工伤保险条例》国务院令第586号，2011年1月1日起施行；

10.《劳动保障监察条例》国务院令第423号，2004年12月1日起施行；

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

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

13.《易制毒化学品管理条例》国务院令第445号，2005年11月1日起施行，2018年国务院令第703号修订；

15.《公路安全保护条例》国务院令第593号，2011年7月1日起施行；

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

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

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

19.《特种设备安全监察条例》国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行；

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

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

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

23.《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府令第 238 号，2021 年省人民政府令第 250 号第一次修正；

24.《江西省应急救援能力巩固提升行动实施方案》赣应急字[2023]29 号

25.其他

1.3.2 规章及规范性文件

1.《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）

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

3. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正）
4. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）
5. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）
6. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）
7. 《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号
8. 《关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》应急厅函[2020]299 号
9. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）
10. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）
11. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）
12. 《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号
13. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号
14. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安

全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10号

15.《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88号

16.《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94号

17.《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》安监总管三〔2017〕121号

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

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

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

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

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

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

24.《产业结构调整目录（2024年本）》国家发展和改革委员会令第7号

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

26. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》应急厅[2024]86 号
27. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号
28. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
29. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78 号
30. 《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号
31. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省省政府令[2018]第 238 号
32. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号
33. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号
34. 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日
35. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号
36. 《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
37. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号
38. 《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)
39. 《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号
40. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）

41. 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号
42. 《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年调整）
43. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12 号
44. 《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号
45. 《国务院办公厅关于同意 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函[2021]58 号
46. 《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 应急管理部 海关总署 国家药品监督管理局 2024 年 8 月 2 日发布
47. 《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知》安委办[2024]1 号
48. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号
49. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2013〕3 号
50. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95 号
51. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12 号
52. 《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版
53. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号
54. 《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办

55.《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字[2021]100 号

56.《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

57.《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字[2023]77 号

58.《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

59.《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

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

61.《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知》赣应急字[2025]45 号

62.《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》安委[2024]2 号

63.《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

64.其他

1.3.3 国家相关标准、规范

1. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020

2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

3. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022

4. 《消防设施通用规范》GB55036-2022

5. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019

6. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

7. 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006

8. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
9. 《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
10. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
11. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
12. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
13. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
14. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
GB/T37243-2019

15. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）
16. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2022
17. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
18. 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018
19. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013
20. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
21. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
22. 《国家电气设备安全技术规范》GB19517-2023
23. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB50169-2016
24. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003
25. 《危险货物分类和品名编号》GB6944-2012
26. 《爆炸危险场所防爆安全导则》GB/T29304-2012
27. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
28. 《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、XG1\XG2

29. 《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
30. 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023
31. 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
32. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB50060-2008
33. 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013
34. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
35. 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ/T230-2010
36. 《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008
37. 《用电安全导则》GB/T13869-2017
38. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
39. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008
40. 《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
41. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009
42. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009
43. 《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
44. 《安全色》GB2893-2008
45. 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
46. 《危险货物包装标志》GB190-2009
47. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》GB30000-2013
48. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
49. 《化学品分类和危险性公示 通则》GB13690-2009

50. 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
51. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
52. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2022
53. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
54. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
55. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
56. 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024
57. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
58. 《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》 GB/T50726-2023
59. 《消防安全标志 第1部分：标志》 GB13495.1-2015
60. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
61. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
62. 《危险货物品名表》 GB12268-2012
63. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
64. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2024
65. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》 GB/T20801.1-2020
66. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
67. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
68. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008版）
69. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
70. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
71. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
72. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014

73. 《国民经济行业分类》GB/T4754-2017

74. 《压缩空气站设计规范》GB50029-2014

1.3.4 行业标准

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 2. 《危险化学品储罐区作业安全通则》 | AQ3018-2008 |
| 3. 《危险场所电气防爆安全规范》 | AQ3009-2007 |
| 4. 《化工企业工艺安全管理实施导则》 | AQ/T3034-2010 |
| 5. 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 | AQ3035-2010 |
| 6. 《化学防护服的选择、使用和维护》 | AQ/T6107-2008 |
| 7. 《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》 | AQ/T6108-2008 |
| 8. 《企业安全生产网络化监测系统技术规范》 | AQ9003-2008 |
| 9. 《生产安全事故应急演练指南》 | AQ/T 9007-2019 |
| 10. 《生产安全事故应急演练评估规范》 | AQ/T 9009-2015 |
| 11. 《化工企业定量风险评价导则》 | AQ/T3046-2013 |
| 12. 《化工企业安全卫生设计规定》 | HG20571-2013 |
| 13. 《化工企业静电安全检查规程》 | HG/T23003-1992 |
| 14. 《自动化仪表选型设计规定》 | HG/T20507-2014 |
| 15. 《控制室设计规范》 | HG/T20508-2014 |
| 16. 《仪表供电设计规范》 | HG/T20509-2014 |
| 17. 《仪表供气设计规范》 | HG/T20510-2014 |
| 18. 《信号报警、安全联锁系统设计规范》 | HG/T 20511-2014 |
| 19. 《仪表配管配线设计规范》 | HG/T20512-2014 |

- | | |
|-------------------------|----------------|
| 20. 《仪表系统接地设计规范》 | HG/T20513-2014 |
| 21. 《石油化工自动化仪表选型设计规范》 | SH/T3005-2016 |
| 22. 《石油化工控制室设计规范》 | SH/T3006-2024 |
| 23. 《石油化工静电接地设计规范》 | SH3097-2017 |
| 24. 《压力容器定期检验规则》 | TSGR7001-2013 |
| 25. 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 | TSGD0001-2009 |
| 26. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 | TSG21-2016 |
| 27. 《特种设备使用管理规则》 | TSG 08-2017 |
| 28. 《精细化工企业安全管理规范》 | AQ3062-2025 |

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

1.3.5 技术文件

1) 江西万顺化工有限公司提供的技术资料、图纸、有关证照、检测资料、安全管理制度、岗位操作规程、事故应急救援预案等。

2) 其它资料

1.4 前期准备情况

受江西万顺化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，对该公司在役生产装置及配套的公辅设施进行了实地调研，对其安全生产条件的符合性进行了评价。评价项目组充分调查研究安全评价对象和范围相关情况，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产装置及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，针对在检查过程中发现的安全隐

患项出具了整改建议书；最终编制出具本报告。

1.5 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西万顺化工有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价是就江西万顺化工有限公司在役危险化学品生产装置安全现状做出的安全评价，本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境、工艺、产品装置、产能、设备设施改变等发生了变化，本报告不承担相关责任。

2 评价项目概况

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业简介

江西万顺化工有限公司（简称“万顺化工”）成立于 2012 年 8 月，注册资金：柒佰万圆整，法定代表人为王矢荟，且位于江西省德兴市香屯街道硫化工基地 B-08 地块；企业登记注册类型：民营及民营控股企业。主营业务及规模：电子级硫酸、液体三氧化硫、试剂硫酸、工业硫酸的生产、储存、销售（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）。

企业位于德兴市香屯生态工业园，立项时位于化工园区四至范围内，依据《上饶市人民政府办公室关于公布上饶市化工重点监测点企业名单（第二批）的通知》饶府办字[2025]14 号，企业位于该名单内。

该公司厂区现有在役装置分为生产区和仓储经营区，生产区有：年产 60000t 试剂硫酸生产装置（其中 30000t/a 试剂硫酸、发烟硫酸、液体三氧化硫（合计折百硫酸 30000t/a））；仓储经营区有：仓储续建项目（危险化学品经营）。

企业上一轮安全生产许可证于 2023 年 1 月 12 日取得，有效期至 2026 年 1 月 9 日；许可范围：试剂硫酸（30kt/a），发烟硫酸、液体三氧化硫（合计折百硫酸 30kt/a）。

江西万顺化工有限公司于 2023 年 05 月 26 日取得了危险化学品经营许可证，许可范围：硫酸、氢氟酸、磷酸、双氧水、硝酸、硫化钠、氢氧化钾、氢氧化钠、烯丙基缩水甘油醚、二甲基二乙氧基硅烷、甲基三乙氧基硅烷。[以上品种仓储经营、仅限于工业上使用]；许可证书编号：赣饶应经许字[2023]0526082,有效期 2023 年 05 月 26 日至 2026 年 05 月 25 日。目前该公司仓储续建项目已进行了设

计变更，目前正在施工阶段。

该公司现有员工 26 人，专职安全管理人员 1 人。该公司主要负责人和专职安全管理人员取得了应急管理部门颁发的安全生产知识和管理能力的考核合格证，配备了 1 名注册安全工程师。

该公司于 2023 年 3 月 14 日取得德兴市应急管理局下发的生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：YJYA361181-2023-03。

该公司于 2025 年 3 月 27 日取得了危险化学品登记证，证书编号为 36112500066，有效期为 2025 年 3 月 27 日至 2028 年 3 月 26 日，登记品种为：硫酸、发烟硫酸、三氧化硫[稳定的]等。

该公司 201 成品库（三氧化硫库）重大危险源已于 2025 年 9 月 28 日取得了德兴市应急管理局下发的危险化学品重大危险源备案登记表（编号：BA 赣 361181（2025）003），有效期至 2028 年 9 月 27 日。

该公司于 2024 年 4 月 30 经江西省应急管理厅发布公告《江西省危险化学品安全生产标准化评审定级审核决定公告（第 29 号）》为危险化学品生产标准化二级企业，有效期至 2027 年 4 月 29 日。

该公司生产及辅助生产岗位采用三班两倒方式，其他部门均采用白班配合值班的工作制度。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时，管理部门采用白班制，每天工作 8 小时，该公司成立安全环保部，配备了 1 名专职安全生产管理人员，负责该公司安全生产管理工作。该公司主要负责人和专职安全管理人员参加了安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

2.1.2 企业涉及危险化学品生产装置的情况

公司现在运行的主要生产装置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有在役装置项目产品方案一览表

产能	生产车间	生产工序	产能变化	备注
年产 30000 吨试剂级硫酸项目	室外设备区（试剂硫酸部分）	烟气吸收塔、吹出塔（试剂硫酸）	未变化	本次评价范围
仓储续建项目	戊类车间（硫酸、磷酸稀释配制）、甲类仓库、丙类仓库、戊类仓库（储存经营危险化学品）	储存经营危险化学品	变更品种	不在评价范围
6 万吨试剂硫酸后 3 万吨（超纯）试剂硫酸	室外设备区、102 制成厂房	发烟硫酸及液体三氧化硫生产	未变化	本次评价范围

2.1.3 企业地理位置及自然条件

2.1.3.1 企业地理位置

1、地理位置

江西万顺化工有限公司位于德兴市香屯生态工业园，立项时位于化工园区四至范围内，现为上饶市化工重点监测点；德兴市地处赣东北低山丘陵，地势由东南向西北倾斜，位于江西省东北部，上饶市北部乐安河中上游，地处赣、浙、皖三省接壤处。东接浙江省开化县，东南与玉山县、上饶县毗邻，南和横峰县、弋阳县相接，西接乐平市，北连婺源县。南北长 70km，东西宽 50km，总面积 2101km。德兴市位于江西省东北部，素有“铜都”、“银城”、“金山”之美誉，矿产资源丰富；景（景德镇）婺（婺源）常（常山）高速途经德兴，昌德高速穿境而过，京福高铁德兴段、九景衢铁路德兴段、乐德支线连接线等三条铁路，交通十分便利。

2.1.3.2 厂区周边情况

该项目所在的厂区南面围墙外为德兴市正跃塑料制品有限公司（非同类企业）厂区，该项目的成品库（乙类）距离正跃塑料厂区内相对应的 1#厂房（丁类）约 69m；另外厂区南面为安乐河，距离该项目制成厂房（乙类）、成品库约 640m、600m。

该项目厂区西面围墙外毗邻园区道路，并且沿道路对面有一路杆高 12m、10KV 南北走向的电力高压线，该项目制成厂房距离该园区道路和电力线分别约 18m、28m。另外该项目厂区西南侧有村庄，距离该项目制成厂房（乙类）约 470m。

该项目厂区东面围墙外为德兴市宜佳新材料有限公司（同类企业）厂区，该项目辅助楼距离德兴市宜佳新材料有限公司现有的厂房（丁类）约 19m，制成厂房（乙类）距离宜佳新材料厂区现有的厂房（丁类）约 140m。

该项目东南面围墙外为江西卓禹防水建材有限公司（非化工企业），成品库距离卓禹防水建材厂区内现有的厂房(丁类)约 115.5m。

该项目厂区北面围墙外为园区安平路，并且沿道路有一路杆高 12m、10kV 东西走向的电力高压线，制成厂房距离该电力高压线、园区道路分别约 99m、104m；道路对面为江西德兴市惠康节能环保有限公司厂区，两厂区围墙相距 25m。

该项目厂区四周均设置有 2.2m 高的实体围墙，将厂区与外界隔开。项目厂址周围 1000m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。

表 2.2-2 该项目装置厂址所在地周边情况

序号	方位	周边建筑物情况	该项目建构 筑物	实际距 离（m）	规范要 求距离 （m）	符合 性	备注
1	东	德兴市宜佳新材料有限公司厂房（丁类）同类企业	辅助楼	19	10	符合	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条
			制成厂房（乙类）	140	10	符合	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条
	东南	江西卓禹防水建材有限公司围墙	203 成品库	>110	30	符合	GB51283-2020 第 4.1.5 条

2	南	德兴市正跃塑料制品有限公司围墙	203 成品库	60	30	符合	GB51283-2020 第 4.1.5 条
3	西	园区道路	制成厂房	18	15	符合	GB51283-2020 第 4.1.5 条
		10KV 电力线		28	5	符合	电力设施保护条例第十条
4	北	园区道路	制成厂房	104	15	符合	GB51283-2020 第 4.1.5 条
		10KV 电力线		99	5	符合	电力设施保护条例第十条

2.1.3.3 自然条件

1.地形地貌

德兴市按地貌形态结合地质构造特征，全市可分为五个地貌区。

(1) 侵蚀构造中低山区：分布于市境东南部的绕二、花桥、龙头山、李宅、畈大等地，面积约 1000 余平方公里，占全市总面积的 50% 左右。这一带以构造作用为主，加之水流冲蚀，构成中低山地形。岩性由燕山期花岗岩、震旦系至奥陶系的砂砾岩、板岩、硅质岩、泥质灰岩等组成。山脉走向与主构造线及地层走向相吻合，呈北东向。三清山、大茅山海拔在 1300m 以上，其他山峰标高在 500~1000m 间，峰顶多呈锥形或锯状。山坡陡峻，坡角 35~45 度。谷宽沟深，切割深度 300~700 米。山谷多呈“v”形，屡见急流、瀑布、峡谷、深潭、崩塌与滑坡。区内植被茂密，水力资源丰富。

(2) 侵蚀剥蚀构造丘陵区：分布于市境西北部的银城、泗洲、海口、新岗山、张村、万村等乡镇，面积约 900 平方公里，占全市总面积的 43% 左右。主要由前震旦系双桥山群千枚岩、板岩组成东北走向的小山岭。标高一般在 300~500 山顶多呈浑圆状。山坡平缓，坡角 10~25 度，切割深度小于 300m，山谷多呈“V”形。谷底常见有厚度不大的残破积层覆盖。山岭因被河谷切割而不连续，谷地由北东向褶皱、断裂组成。河流平缓而曲折。植被稀疏，以灌木为主。

(3) 剥蚀堆积低丘陵岗区：主要分布于市境西南部黄柏塘盆地和万村乡的部分地区，面积约 80 平方公里，约占全市总面积的 4% 左右。由中生代砂砾岩及

部分双桥山群变质岩组成低矮平缓呈长条垄状的低丘地形。丘顶海拔高度 50~100m，相对高度 20~50m。表层多被较厚的残积出土覆盖，风化壳较厚。区内河流冲刷及风化剥蚀也较强烈。小型冲沟较发育，在缓宽的谷底一般仅有季节性水流，植被稀疏。

（4）溶蚀峰丛洼地丘陵区：零星分布于境内黄柏塘、尚和、胡家、金竹源一带，面积甚小，仅 20 平方公里左右，与弋阳县曹溪、邵家畈相连，构成溶蚀峰丛洼地丘陵地形。由中上石炭系、二迭系和三迭系的灰岩、白云岩等组成。经长期溶蚀，地表和地下岩溶均较发育，形成奇峰怪石和溶蚀洼地相间出现，溶沟、溶蚀漏斗、落水洞、溶洞多见的特殊地貌景观。峰顶海拔标高 300~500m，切割深度 100~200m。基岩多裸露，植被不大发育。

（5）侵蚀堆积河谷平原区：主要分布于境内乐安河两岸的泗洲香屯、海口，泊水沿岸的银城、新营，长乐水沿岸的瑞港、张家畈，建节水沿岸的长田等地，由沿流水运泥沙、石砾淤积而成二级河流阶地，为第四系发育的冲洪性砂壤土。下部有砂卵石层，沿河零星断续分布，地势低下，面积甚小。

2、地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）附录 A，德兴市的地震烈度为 6 度，基本地震加速度 0.05g，地震分组为第一组。

3、水文

（1）地表水

项目主要水系是乐安河，系德兴市主要河流，流域面积 9616 平方公里，主河全长 279 公里，以东北向西南方向流经乐平、鄱阳等县市流入鄱阳湖，最大流量 7030m³/s，最小流量 3.15m³/s，平均流量 122m³/s，流速在 0.06~3.0m/s。据水文站对乐安河历年水位记载，年平均水位为 18.4m，五十年一遇洪水位为 42.24m。

（2）地下水

德兴市受北东向主体地质构造控制，市境内地层、山脉、水系的走向均呈北东至南西展布。以绕二——富家坞一带通过的“赣东北深大断裂”为界，界东南一侧的中低山区未能形成汇水盆地，地下水排泄分散，循环强烈，水量贫乏。市域地下水资源丰水期为 4.84 亿 m³，平水期为 3.16 亿 m³，枯水期为 2.27 亿 m³，多年平均地下水资源为 3.2 亿 m³。距区域水质分析资料，地下水对混凝土无腐蚀性。

4、气象条件

该项目所处区域属中低纬度亚热带湿润季风区，气候温暖，雨量充沛，光照充足分明。四季特征是春秋短、冬夏长，夏季高温多雨，冬季低温少雨。

(1) 气温

德兴市年平均气温为 18.1℃，年平均相对湿度为 80%。年极端最高气温为 40.0℃，极端最低气温为-7.8℃。受地理位置和地形、地貌影响，气温由北向南逐渐增高，通常丘陵地区比山区高 0.4~1℃。7 月、8 月是全年最热的月份，平均最高气温 34.2℃，一年最冷的月份是当年 12 月下旬至次年 1 月份，累年平均最低气温 2.6℃。

(2) 霜期

近年来，德兴平均无霜期 279 天，较 1990 年前多年平均无霜日多 21 天。无霜期最长的是 1994、1998 年，均为 302 天；最短的是 2001 年，为 251 天(1990 年前，无霜期最长的是 1974 年，295 天；最短的是 1959 年，211 天)。2002~2006 年间，最早初霜日是 11 月 16 日(2002 年)，最晚终霜日 3 月 14 日(2005 年)。

(3) 雨量

德兴市地处东西季风区，雨量充沛，是江西省暴雨中心区之一。累年平均降水量（指市区及近郊下同）为 1981.7mm。2002~2006 年间，累年平均降水量为 1773.2mm，比 1990 年前多年平均降水量多 75.8mm。1991~2006 年间，降水量最多的是 1993 年，达 2725mm；最少的 2000 年，仅 1289.7mm，为有气象记录

以来降水最少年份，降水量年度变幅差 1435.3mm。多年平均雨日 179 天；1997 年雨日最多，为 222 天；2003 年雨日最少，为 158 天。降水时空分布不均匀，一般是 1~6 月逐月递增，到 7 月剧减，8 月份后逐月减少；全年 6 月份降水量最多，当年 11 月至次年 1 月最少。地域差异也较大，大致是东南、中部山区偏多，西北丘陵地区偏少。通常多雨区和少雨区年降水量相差 200mm 左右，雨日约相差 37 天。

（4）风向

风向随季节转换。通常年份春季为东北偏北风，夏季多为西南风，秋季从西南转西北偏北风，冬季由北转东北偏北风，静风频率 54%。市境四面环山，风速较非山地区小，且各月变化不大。当地最大风速为 22m/s，累年平均风速 1.5m/s。

（5）雷暴日

年平均雷暴日数 45.7d。

2.1.4 可依托的外部资源

该企业位于德兴市香屯生态工业园，园区具备供水、供电、供热等项目建设条件。

①水源

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

②电源

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

③消防站

该项目主要依托当地消防站，同时企业配备有义务消防队，江西德兴市硫化

工及深加工产业基地目前主要依靠两个消防站。其中一座特勤消防站位于新香大道高新技术产业园区管委会边，另一座小型消防站位于德兴市高新区硫化工产业基地品汉新材料有限公司内。

④气防站及医院

企业不设置气防站，企业配备了事故应急处理器材，设置了事故应急救援组，具有一定的事故处置人员。厂区距离香屯卫生院 5.5km，车程大约 12 分钟。

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

2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况

2.2.1 三年以来周边环境变化情况

该公司自上一轮取得安全生产许可证以来，厂界周边环境未发生变化。

2.2.2 上次取证以来危险化学品生产、储存装置变化情况

该公司自上一轮取得安全生产许可证至今，总平面布置、生产装置及设备设施等发生了一定的变化，变化的内容如下：

1、工艺、原辅料、生产规模：未发生变化；

2、设备设施：①新增 1 套尾气吸收塔；2、17 储罐区二预留位置处新增两台硫酸中间槽，满足卸车转料使用，已进行了设计变更，取得了上饶市应急管理局的批复并通过了专家验收；

3、总图布置：厂区东侧原有预留空地，规划建设的仓储续建项目建构筑物已建成。

2.3 总图布置

2.3.1 平面布置

该公司厂区总平面基本呈梯形，占地总面积 40017m²，厂前区与生产区分开建设。厂区设置有 2 个安全出入口均与厂外园区道路相连，其中主要出入口设置在厂区的北侧，通往园区安平路，物流出入口主要设置在厂区的西侧，通往园区安顺路，人、货分流、厂内的物流基本无交叉反复，厂内道路能够满足要求，其中厂前办公区已建的办公室、门卫室、车棚和食堂、辅助楼（含消防泵房）集中位于厂区的北侧，并且厂前区与生产区分开设置，分工较明确。

生产区分为东部、西部两大块生产区域，其中生产区西部主要为硫酸生产区域，自北向南分别依次为纯水间、纯化厂房（未投用，不在评价范围）、试剂硫酸设备区、制成厂房（含室外设备区）、风机房、循环水池、储罐区一（含配套的装酸平台）、成品库（含配套的装卸泵，未投用）、储罐区二（含配套的装酸平台）；生产区东部主要为该公司仓储续建项目（不在本次评价范围内），各构筑物之间均留有环形消防通道。

公用工程区初期雨水和事故应急池布置在厂区西南角和东北角的边缘地带，新建的消防水池布置在厂区东北角的边缘地带。

平面布置情况，具体见附件总平面布置图。

2.3.2 主要建（构）筑物

表 2.3-1 该公司生产装置涉及的主要建构筑物一览表

建建(构)筑物名称	火险类别	结构	层数	占地面积 (m ²)	最大防火分区面积 (m ²)	耐火等级	备注
室外设备区(试剂硫酸部分)	乙类	露天装置	1F	364.91	364.91	二级	
102 制成厂房(乙类)	乙类	框架	2/-1	115.1	172.6	二级	地下 1 层设置一台三氧化硫中间罐
201 成品库(乙类)	乙类	框架/砼	1	793	793	二级	

建建(构)筑物名称	火险类别	结构	层数	占地面积(m²)	最大防火分区面积(m²)	耐火等级	备注
室外设备区(试剂硫酸部分)	乙类	露天装置	1F	364.91	364.91	二级	
202 罐区一(戊类)	戊类	砼	/	737.2	/	二级	
203 储罐区二	戊类	砼	/	930.4	/	二级	
302 辅助楼	丁类	框架	3(地下一层)	289.2	578.4	二级	
303 消防水池	/	砼	/	181.8	/	/	

2.3.3 主要建筑防火间距

该公司主要建筑物之间的防火间距，见表 2.3-2。

表 2.3-2 公司主要建(构)筑防火间距一览表

建 构 筑 物 名称	方位	相邻建构筑物名称	实 际 间 距 (m)	规范要求间距 (m)	结论	引用标准条款
102 制成厂房(乙类, 以室外设备区的最外侧进行考虑安全间距)	东侧	循环水池(含循环水冷却塔)	4.26	/	符合	
		甲类仓库一(甲类)	51	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9
	北侧	101 纯化厂房(戊类)	6.3	6	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.8 条
		301 纯水间(丙类)	10.03	10	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条
	西侧	厂区次要道路	10.27	5	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 7.1.8 条
		围墙	17	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9
	南侧	202 储罐区一	10.18	/	符合	/
201 成品库(乙类)	东侧	甲类仓库一(甲类)	34.76	15	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条
		甲类仓库二(甲类)	35.82	15	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条
	南侧	厂区主要道路	21.39	10	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条

建 构 筑 物 名 称	方 位	相 邻 建 构 筑 物 名 称	实 际 间 距 (m)	规 范 要 求 间 距 (m)	结 论	引 用 标 准 条 款
		罐区二（戊类）	36	/	符合	/
	西 侧	厂区次要道路	16.48	5	符合	建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年 版）第 3.5.1 条
		围墙	22.48	5	符合	建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年 版）第 3.5.5 条
	北 侧	202 储罐区一（戊类）	8.87	/	符合	/
202 罐 区 一（戊 类）	东 侧	厂内主要道路	9.13	/	符合	/
	南 侧	202 成品库	12.59	/	符合	/
	西 侧	厂内次要道路	7.92	/	符合	/
	北 侧	厂内次要道路	3.89	/	符合	/
203 罐 区 二（戊 类）	东 侧	厂内主要道路	11.03	/	符合	/
	南 侧	厂内围墙	9.05	/	符合	/
	西 侧	厂内次要道路	6.58	/	符合	/
	北 侧	事故池	5.50	/	符合	/

2.4 产品及主要原辅材料

2.4.1 主要原辅材料及产品

该公司在役危险化学品装置涉及的原辅材料和产品年用量及最大储存量见下表：

表 2.4-1 原辅材料及产品年使用量及最大储存量情况表

序 号	原 辅 料 / 产 品 名 称	物 质 形 态	规 格	年 用 量 / 产 量 (t)	最 大 储 存 量 (t)	储 存 位 置	储 存 方 式 / 规 格	备 注
1	SO ₃ 炉气	气	约 7.5—8%的 SO ₃ ，约 0.5%的 SO ₂ ，其他为氮气	5500000Nm ³ （折 100%）	/	/	/	江铜硫酸厂 400kt/a 硫酸装置中间产品：一吸塔前的或转化器一段出口 SO ₃ 混合气体资源，通过管道供应。
2	工业硫酸	液	98%	3000	3000	203 储 罐 区 二	罐 装	外购汽运/原材料
3	纯水	液	/	6650	/	/	/	原料、建设单位生产

序号	原辅料/产品名称	物质形态	规格	年用量/产量 (t)	最大存储量 (t)	存储位置	储存方式/规格	备注
4	试剂硫酸 (成品)	液	98%	30000	1027	202 罐区一	储罐	11 台 50m³卧式储罐
5	发烟硫酸 (中间产品)	液	>100%	30000	329.4	201 成品库	储罐	3 台 60m³卧式储罐
6	三氧化硫	液	98%		472.8	201 成品库	储罐	3 台 80m³卧式储罐

表 2.4-2 各储存场所物料储存情况表

场所名称	物料名称	含量 (%)	储罐形式	储罐规格 m³	存储条件	数量 (台)	最大存储量/t	备注
201 成品库	液体三氧化硫	98	卧式椭圆双封头	80	40℃, 0.6Mpa	3	472.8	
	发烟硫酸	>100	卧式椭圆双封头	60	常温, 0.005Mpa	3	329.4	
202 罐区一	试剂硫酸	98	卧式椭圆双封头	50	常温, 常压	11	1027	原有
203 罐区二	98%硫酸	98	立式储罐	2000	常温, 常压	2	3000	

2.4.2 原辅材料装卸

装卸系统主要用于该项目所需的各种物料、产品的装卸。该项目原辅料为烟气，不储存。产品及副产采用储罐储存，主要采用槽车运出厂外。

该公司贮罐区采用泵进行卸车。

装卸区配备应急器材柜，配备相应数量应急救援用品。

2.5 生产工艺

2.5.1 生产工艺流程

2.5.1.1 发烟硫酸/三氧化硫单元

企业目前三氧化硫库房未投入使用，暂时只生产发烟硫酸，企业对三氧化硫生产装置现场实行静态检查，定期对三氧化硫生产装置进行维护、保养。

(1) 工艺流程简述

由江铜来的一次转化烟气（含三氧化硫 7.5-8.0%）首先进入 T0101 发烟硫酸

吸收塔（简称“烟酸塔”，操作温度：常温，操作压力：微负压），用浓度 22% 左右游离三氧化硫的发烟硫酸喷淋吸收其中的三氧化硫，三氧化硫吸收率在 60% 以上。后面未吸收完全的烟气经过吸收塔（操作压力：50KPa 表压）进入试剂硫酸装置，吸收制成试剂硫酸。经过试剂硫酸装置再次吸收后的余气，除雾后用离心风机输送至江铜一吸收塔进口烟气管道，用 98.3% 硫酸吸收剩余的三氧化硫，去转化二次转化。

来自试剂硫酸储罐的 98% 硫酸经过 P0104 母液输送泵，送入液体三氧化硫工序，先进 T0101 烟酸塔，烟酸塔内来自江西铜业化工有限公司含三氧化硫的炉气与 E0101 烟酸冷却器冷凝下来的含有游离三氧化硫的发烟硫酸，进行逆流传热传质，烟气内的气态三氧化硫被吸收；以上液体经 P0101A/B 烟酸循环泵送入至 V0101 母液罐与 E0102 烟酸预热器，烟酸预热器气相部分进入 E0103 三氧化硫蒸发器壳程，蒸发器管程加热介质为 0.6MPa 饱和蒸汽，蒸发出来的三氧化硫从蒸发器顶部的除沫器出来后进入三氧化硫冷凝器壳程，从三氧化硫蒸发器底部出来含游离三氧化硫 20% 左右的发烟硫酸，在烟酸预热器内进行热交换后温度低于 70℃，通过高位差流入 98% 母液罐。

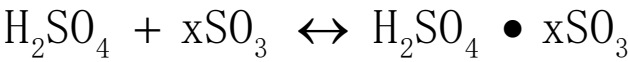
E0103 三氧化硫蒸发器出来的气相经 E0104 三氧化硫冷凝器冷凝后，三氧化硫在 30℃ 以上的冷凝温度下被冷凝成液体，流入 V0103 三氧化硫中间罐，再用泵送到液体三氧化硫库房，罐内温度保持在 30℃ 以上，以防结晶。

液体三氧化硫产品不生产时，发烟硫酸经 E0101 烟酸冷却器冷却后，部分送入发烟硫酸贮罐。

T0101 烟酸塔塔顶出来的气相混合物进入至已建试剂硫酸生产装置，经过除沫器、吸收塔、吹出塔等设备后，剩余尾气返回江西铜业化工有限公司。

液体三氧化硫贮罐和发烟硫酸贮罐的呼吸气、装卸车的抽气及制成厂房和液体三氧化硫成品库的抽气，全部经罗茨鼓风机抽送至发烟硫酸吸收塔或尾气吸收塔集中处理。

(2) 主要化学方程式



(3) 物料平衡

表 2.5-1 发烟硫酸生产物料平衡表

序号	名称	投入量(t)	备注	序号	名称	产出量(t)	备注
1	一次转化烟气	18.2		1	发烟硫酸（或三氧化硫）	1	产品或中间产品
2	98%工业硫酸	0.1		2	尾气	17.3	去试剂硫酸生产单元
合计		18.3		合计		18.3	

2.5.1.2 试剂硫酸单元

(1) 工艺流程简述

由江铜来的一次转化烟气和来自 T0101 烟酸塔未吸收完全的烟气合并，进入 X0501 除沫器，气体经过除沫器除沫后进入至 T0501 试剂硫酸吸收塔，液相部分经过 P0501AB 吸收泵输送至 E0501 循环冷却器，冷凝后进入 T0502 吹出塔，吹出塔的物料通过重力流入 V0501 产品中间罐，经 P0502 硫酸输送泵，通过产品冷却器冷凝后得到产品试剂硫酸。

未被吸收的气体经过除沫器除沫后，由 C0501 引风机输送至江铜进口烟气管道。

(2) 化学反应方程式

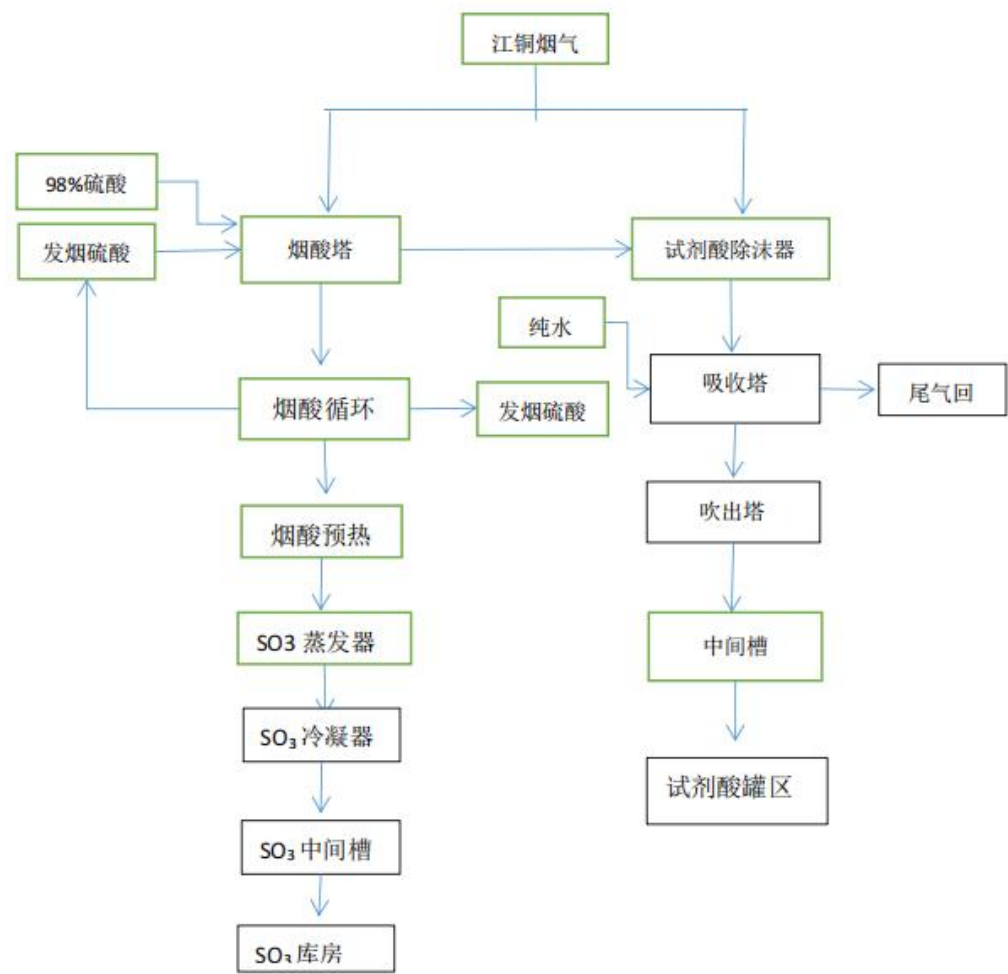
主要化学反应方程式（试剂硫酸）： $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$

(3) 物料平衡：以吨产品计

表 2.5-2 试剂硫酸生产物料平衡表

序号	名称	投入量(t)	备注	序号	名称	产出量(t)	备注
1	一次转化烟气	7.2		1	试剂硫酸	1	产品
2	烟酸塔吸收尾气	4.8		2	吸收塔尾气	10.8	去江西铜业化工有限公司
3	纯水	0.2		3	吹出塔尾气	0.4	排空
合计		12.2		合计		12.2	

该项目工艺流程简图：



2.6 主要装置（设备）和设施

2.6.1 主要生产设备

该公司采用的主要生产设备、设施见下表，储罐区设施、公用设备、设施见等见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	温 度℃	压力 Mpa	数量（台）	备 注
三氧化硫单元						
1	烟酸循环泵	设备类型：磁力泵	常温	/	2	
		电机功率：55KW 离心				

		转速：2900r/min				
		流量：210m ³ /h, 扬程：25m				
		材质：S316L				
2	S03 成品输送泵	设备类型：氟塑料磁力离心泵	常温	/	2	
		电机功率：5.5KW				
		转速：2900r/min				
		流量：15m ³ /h, 扬程：20m				
		材质：钢衬 PTFE				
3	母液输送泵	设备类型：氟塑料磁力离心泵	常温	/	1	
		电机功率：11KW				
		转速：2900r/min				
		流量：25m ³ /h, 扬程：32m				
		材质：钢衬 PTFE				
4	发烟硫酸装车泵	设备类型：氟塑料磁力离心泵	常温	/	2	
		电机功率：7.5KW				
		转速：2900r/min				
		流量：30m ³ /h, 扬程：20m				
		材质：钢衬 PTFE				
5	S03 装车泵	设备类型：氟塑料磁力离心泵	常温	/	2	
		电机功率：7.5KW				
		转速：2900r/min				
		流量：18m ³ /h, 扬程：20m				
		材质：钢衬 PTFE				
6	SO ₃ 储罐	设备类型：卧式椭圆双封头	40	0.6	3	
		设备尺寸（mm）：∅ 3800*7100				
		容积：V=80M ³				
		材质：碳钢				
7	烟酸塔	设备类型：填料塔	70	0.012	1	
		陶瓷异鞍环填料				
		设备尺寸（mm）：∅ 3200*15500				
		材质：碳钢				
8	烟酸冷却器	设备类型：板式换热器	80	0.08	1	
		换热面积：90 m ²				

		材质：C-276 哈氏合金				
9	烟酸预热器	设备类型：螺旋板式换热器	100	0.3	1	
		换热面积：110 m ²				
		材质：316L				
10	SO ₃ 蒸发器	设备类型：卧式管壳式蒸发器	150	0.2	1	
		换热面积：480 m ²				
		材质：碳钢+阳极保护				
		介质：发烟硫酸，SO ₃				
11	SO ₃ 冷凝器	设备类型：立式列管式换热器	90	0.09	1	
		换热面积：145 m ²				
		材质：碳钢				
12	98 酸母液罐	设备类型：卧式椭圆封头储罐	常温	常压	1	
		设备尺寸（mm）：∅ 3000*7500				
		容积：V=50M ³				
		材质：碳钢				
13	SO ₃ 中间罐	设备类型：卧式椭圆封头储罐	40	0.06	1	
		设备尺寸（mm）：∅ 2200*7600				
		容积：V=32M ³				
		材质：碳钢				
14	尾气罗茨风机	设备类型：罗茨鼓风机	常温	0.015	1	
		电机功率：22KW				

		转速：1450r/min				
15	SO ₃ 高位槽	设备类型：卧式椭圆双封头	40	/	1	
		设备尺寸（mm）：∅ 2000*5000				
		容积：V=18M3				
		材质：碳钢				
16	发烟硫酸储罐	设备类型：卧式椭圆双封头	常温	0.005	3	
		设备尺寸（mm）：∅ 3000*8000				
		容积：V=60M3				
		材质：碳钢				
17	冷凝水回收泵	设备型号：T165-50-160	80	/	1	
		电机功率：5.5KW				
		流量：25m3/h, 扬程：25m				
		材质：碳钢				
18	热水板式换热器	设备型号：BRD. 3B	80	/	1	
		换热面积：30 m ²				
		材质：S316L+EPDM				
19	冷凝水收集槽	设备类型：立式平底平盖	80	0.002	1	
		设备尺寸（mm）：∅ 2500*2600				
		容积：V=12.7M3				
		材质：碳钢				
试 剂 备 酸 设	循环酸泵	设备类型：氟塑料磁力离心泵	80	/	2	
		电机功率：22KW				
		流量：120m3/h, 扬程：25m				
		材质：钢衬 PTFE				
	成品酸泵	设备型号：MD50-40-145F	常温	/	2	

		电机功率：2.2KW				
		流量：10m3/h, 扬程：20m				
		材质：钢衬 PTFE				
	吹出塔离心通风机	设备型号：9-26N056A	常温	/	1	
		功率：22KW				
		电流：40.2A				
	试剂酸板式换热器	设备型号： BF0.6E-B-0.6/180	80	/	1	
		换热面积：50 m²				
		材质：C-276				
	成品酸换热器	设备型号：EL80-0.6/180	常温	/	1	
		换热面积：20 m²				
		材质：C-276				
	除沫器	∅ 2200*2000 组合件	150	0.015	1	
吸收塔	∅ 2200*10500 组合件	85	0.012	1		
吹出塔	∅ 900*3800 组合件	80	0.012	1		
除雾器	∅ 2400*5600 组合件	50	0.01	1		
二、储罐区二						
1	98%酸工业硫酸储罐	设备类型：立式储罐	常温	常压	2	
		设备尺寸(mm)：∅ 16000*13000				
		容积：V=2000M3				
		材质：碳钢				
2	98 酸输送泵	设备类型：氟塑料磁力离心泵	常温	/	2	
		电机功率：11KW				
		流量：30m3/h, 扬程：30m				
		材质：钢衬 PTFE				
四、公用工程						
1	空气压缩机	设备型号：ZT22 WP7.5	常温	0.7	1	
		公称容积流量：3.55m3/min				
		功率：22KW				

		尺寸(mm): 1760*1016*1621				
2	空气干燥器	设备型号: F75 8102343471 公称容积流量: 4.5m ³ /min 功率: 1.24KW	35-55	0.7	1	
3	储气罐	设备型号: 1.0/0.8 容积: 1.0m ³ 设备尺寸(mm): ∅ 700*1600 工作介质: 压缩空气 材质: S30408	110	0.84	1	
4	SO ₂ 风机	设备类型: 离心鼓风机 设备型号: D450-1.43/1.18 功率: 280KW	常温	常压	1 套	
5	循环水泵	设备型号: ZX200-150-135A 电机功率: 55KW 流量: 315m ³ /h, 扬程: 30m	常温	常压	3	
6	冷却塔	设备类型: 逆流式方形水塔 设备型号: DNT-350L/SA*2 尺寸(mm): 8200*4400*5350 组合件	20-60	常压	1 套	
7	尾气塔	设备类型: PVC/FRP 复合塔 尺寸(mm): 1200*8278*12 设备类型: PVC/FRP 复合水箱 尺寸(mm): 1600*1400*12 组合件	常温	常压	1	
8	纯水(二级 TO)装置	设备型号: FY-02RO-5000L/H 尺寸(mm): 3000*1500*1650 纯水泵, 原水泵, 软水罐等 组合件	常温	常压	1 套	

2.6.2 主要特种设备及安全附件

一、特种设备

公司主要设备设施中的三氧化硫蒸发器属于压力容器，空气储罐（1m³）属于简单压力容器，涉及 1 条蒸汽管道属于压力管道。具体见表 2.6-8。

表 2.6-8 特种设备检测一览表

序号	设备名称	登记证编号	检验报告编号	登记机构	检验机构	设备种类	下次检验时间
1	三氧化硫蒸发器	容 17 赣 EL00132（22）	E-ZDRQ20250937	上饶市市场监督管理局	江西省检验检测认证总院特种设备检验检测研究院	第一类压力容器	2026. 5
2	蒸汽管道		GGJ/JJ02. 05-7/1-2020		上饶市特种设备监督检验中心	GC2	2026. 4

安全阀校验一览表

序号	仪表名称	规格型号	效验编号	安装位置	数量	实际检定日期	检验周期
1	安全阀	A42Y-16P	JXBC-2023-AJ2011	SO ₃ 中间槽	1	2025. 9. 15	12 月
2	安全阀	A42Y-16P	JJCR/BG2025-11080	蒸发器	1	2025. 8. 26	12 月
3	安全阀	A28W-16P	XYAF2025-12102	空压机储气罐	1	2025. 9. 20	12 月
4	安全阀	A42Y-16P	JXBC-2023-AJ2012	SO ₃ A 罐	1	2025. 9. 15	12 月
5	安全阀	A42Y-16P	JXBC-2023-AJ2009	SO ₃ B 罐	1	2025. 9. 15	12 月
6	安全阀	A42Y-16P	JJCR/BG2023-7143	SO ₃ C 罐	1	2025. 9. 15	12 月

压力表校验一览表

序号	出厂编号	安装位置	精度	检定/校准日期	有效日期至	证书编号
1	210620624	SO ₃ 中间槽顶部	1. 6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040001
2	210620625	SO ₃ B 区罐顶	1. 6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040002
3	210620626	SO ₃ A 区罐顶	1. 6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040003
4	210620627	SO ₃ C 区罐顶	1. 6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040004
5	210620628	发烟硫酸 C 罐	1. 6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040005
6	210620629	发烟硫酸 B 罐	1. 6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040006
7	201209633	发烟硫酸 A 罐	1. 6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040007

8	200707723	发烟硫酸装车泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040008
9	210428739	SO ₃ 库 SO ₃ 泵出口	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040009
10	210716743	98 酸母液泵出口	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040010
11	200821751	98 酸母液泵出口	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040011
12	210630611	烟酸进除沫器进口	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040012
13	21120022	总蒸汽管	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040013
14	210630603	烟酸进气管	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040014
15	21122557	SO ₂ 回气管	2.5 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040015
16	D121141656	除沫器 SO ₃ 进气口	1.5 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040016
17	21103582	空压机储罐	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040017
18	N02024081766	试剂酸循环 A 泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040018
19	N02024035450	试剂酸循环 B 泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040019
20	09221841	98 酸卸酸泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040020
21	09221842	发烟酸装车泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040021
22	09221844	98 酸装车泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040022
23	17107319	冷凝水泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040023
24	09221843	烟酸循环泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040024
25	z1203027317	制成楼二楼冷凝水	1.5 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040025
26	221120021	中间槽循环泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040026
27	12251260	循环水泵出口	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040027
28	N02024121226	除雾器蒸汽管道	1.5 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040028
29	N02024120885	98 酸卸酸泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040029

30	XX2303220206	污水池泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040030
31	N02024105566	试剂酸罐区循环泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040031
32	N02024081763	试剂酸罐区装车泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040032
33	N02024105567	6 号罐输送泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040033
34	N02024105589	成品泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040034
35	XX2303220207	尾气循环泵	1.6 级	2025. 5. 26	2025. 11. 25	HWJL250526040035

2.7 公用工程和辅助设施

2.7.1 供配电

1、电源

江西万顺化工有限公司供电电源来自德兴市香屯工业园区变电站，沿厂区围墙外西侧引来一路 10kV 高压线路至厂区变压器，电源进线采用 YJV22-12kV 型电力电缆引入总变配电间（纯水房西侧），企业现有 1 台型号 S11-250/10 型油浸式变压器、1 台 630KVA/10KV 油浸式变压器和配套的低压配电柜，从变配电间至各负荷用电点为低压配电，配电方式为放射式，电压为 380/220V。

2、负荷等级

该项目消防水泵（75kW）、循环冷却水泵（45kW）、尾气吸收系统 1 套（15kW）、应急照明（5kW）为二级用电负荷，合计约为 140kW；自动化仪表用电、气体检测报警系统、火灾报警系统等负荷作为特别重要的负荷，单独配备 UPS 不间断电源，容量为：3KVA（3 台），其余为三级用电负荷。

UPS 不间断电源前端接入柴油发电机及市电供电系统，市电停电时，柴油发电机自动启动为二级负荷供电。为了满足二级用电负荷的可靠性，该公司设置一台 150kW 发电机组作为二级负荷用电。

3、用电负荷

该公司厂区用电负荷计算如下：

表 2.7.1-1 用电负荷计算表

序号	用电单体名称	设备容量		需要系数 K _x	Cosθ	tanφ	计算负荷			备注
		安装容量 /KW	工作容量 /KW				有功功率 /KW	无功功率 /KVAR	视在功率 /KVA	
1	101 纯化工厂	206	164.8	0.8	0.8	0.75	131.84	98.88		预留
2	102 制成厂房	410.5	328.4	0.8	0.8	0.75	262.72	197.04		
3	201 成品库	50.5	40.4	0.8	0.8	0.75	32.32	24.24		
4	202 储罐区	22.5	18	0.8	0.8	0.75	14.40	10.80		
5	公用工程部分	180	144	0.8	0.8	0.75	115.20	86.40		
7	辅助楼	60	48	0.8	0.8	0.75	38.40	28.80		
8	其它	10	8	0.8	0.8	0.75	6.40	4.80		
9	小计	939.5	751.6				601.28	450.96		
10	同期系数 0.95						571.22	428.41		
11	电容补偿后				0.92	0.43	571.22	245.62	620.89	182.79
12	变压器损耗						6.21	31.04		
13	负荷率	建设单位现有 1 台型号 S11-250/10 型油浸式变压器，1 台 630KVA/10KV 油浸式变压器，变压器负荷率 K=67.76%								

4、供电敷设方式

从变配电间向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。在爆炸环境车间所有用电设备均采用相应防爆等级产品。并按有关规范进行设计及施工。

涉及 SO³ 的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等有关规范进行设置，仪表电气设备选用防爆型。

5、照明

（1）室内

一般生产区域 75--100 LX

控制室及操作室 200--300LX

（2）道路照明

在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用节能型路灯，厂区外线选用 YJV22-1KV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯在控制室集中控制

6、爆炸危险区域划分及防护等级

该项目不涉及爆炸危险区域，但涉及 SO₃ 场所按爆炸危险区域要求进行电气设备选型，防爆等级不低于 II BT4。

7、防雷、防静电接地

防雷：1、该项目雷击次数为 0.0143N/次/a，102 制成厂房、201 成品库按第二类防雷建筑物，屋面采用接闪器和接闪网作为接闪器。屋面接闪带网格不大于 10×10（m）或 12×8（m）。框架建筑采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 10）作为防雷引下线，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊连接。防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

2、该项目办公楼、302 辅助楼按第三类防雷建筑，利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20（m）或 24×16（m）。接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距应大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。防雷引下线采用专设引下线，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

防静电：1、在 102 制成厂房、201 成品库内距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备，管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及接闪针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距

小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处进行跨接，弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

2、该项目 202 罐区一、203 罐区二储罐其壁厚不小于 4mm，每个罐的接地点不少于两处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤 3 米，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

接地：保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

该项目全厂防雷防静电、电气保护系统接地采用联合接地，接地电阻取其最小值 4Ω；仪表系统接地及火灾报警系统接地，采用专用接地装置，接地电阻值取 4Ω。另外该项目在建构筑物外设计防雷防静电检测断接卡。

该项目 102 制成厂房、201 成品库、202 储罐区、203 储罐区的防雷装置由江西赣象防雷检测有限公司上饶分公司于 2025 年 9 月 19 日进行了检测，有效期至 2026 年 3 月 19 日，检验结论为合格；办公楼等由江西赣象防雷检测有限公司上饶分公司于 2025 年 9 月 19 日进行了检测，有效期至 2026 年 9 月 19 日。

2.7.2 给排水

1、水源

水源取自德兴市香屯工业园区供水管网，园区供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入管为 DN150。生产用水、循环水池补充水由市政供水管网供应。

2、给水系统

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本工程给水系统划分为生活给水系

统、生产给水系统、消防给水系统及循环给水系统。

（1）生活水

生活用水主要为本厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水。

（2）生产水

生产用水主要为工艺用水、设备清洗及地面冲洗用水、循环水的补充用水。

生活用水主要为本项目内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水。生产、生活用水管道分开，并且单独设置。

（3）循环水

该项目生产过程中循环冷却器设备需要使用循环水进行冷凝，该项目循环冷却水用量约 $550\text{m}^3/\text{h}$ ，其循环冷却水由厂区循环水池供给，且配备有 3 台 $500\text{m}^3/\text{h}$ 的循环水泵（两用一备），两用一备。

3、排水系统

本工程污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统及雨水排水系统。

（1）生活污水

生活污水经化粪池处理后排入工业园区污水管道。

（2）生产污水

生产污水主要为设备清洗地面用水，收集后进入污水处理系统进行处理，达标后排放。

（3）雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园区雨水管道。

4.清浄下水

根据国家安全生产监督管理总局安监总危化[2006]10 号《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》的精神，在事故状态下“清净下水”的收集、处置措施过程中，该公司利用厂区内现有的事故应急池要收集全厂的应急废水或突发应急泄露事故的各种物料，其有效容积 800m³，事后经处理后达标排放。

2.7.3 仪表及自动控制

2.7.3.1 概述

该项目采用 DCS 控制系统对各反应过程工艺参数进行监测和控制，采用自动化程度较高的智能化仪表控制工艺参数。对温度、压力、流量等工艺参数进行集中显示和控制。

该项目 201 成品库构成危险化学品的三级重大危险源，涉及重点监管危险化学品-三氧化硫、二氧化硫，依据《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三[2014]116 号文件，涉及到重大危险源及重点监管的危险化学品，除采用 DCS 控制系统外，该项目设置独立的安全仪表设施，信号接入控制室内安全仪表系统中。控制室位于办公楼一层。

上述系统均配备在线式 UPS 电源。并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

2.7.3.2 控制室设置

根据工艺控制特点，该公司生产装置、涉及重点监管的危险化学品等采用 DCS 控制系统，对重点部位生产装置和重点危险源管理实施 DCS 控制模式和程控模式，数据发送偏离时信息远传至控制室并及时报警提醒或切断相关操作；对构成危险化学品重大危险源装置及重点监管的危险工艺配备独立的安全仪

表系统。该项目 DCS 自动控制系统、独立的 SIS 安全仪表系统、视频监控系统、气体报警控制系统均设置在控制室内，配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

控制室内设置冷暖空调，室温宜保持在冬天 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，夏天 $26\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，变化率小于 5°C/h ，相对湿度宜保持在 $50\%\pm 10\%$ ，变化率小于 $6\%/h$ 。控制室地面采用防静电活动地板。控制室的照明采用人工照明，照度满足规范要求，设置事故照明。

2.7.3.3 控制系统主要指示报警功能

一、DCS 系统联锁控制方案

1、201 成品库

A: V0815/0816/0817 三氧化硫储罐，储罐底部设置称重计量模块，具有称量、指示、联锁、报警功能，在三氧化硫储罐上方设计有三氧化硫进料开关阀，物料量达到重量设定值 12800kg 时，开关阀关闭，P0102AB 三氧化硫输送泵电机停止运行，三氧化硫停止进料；V0818 三氧化硫高位槽上设置称重计量模块，具有称量控制功能，能够进行指示、报警，三氧化硫进料量达到设定值，物料从 N11 管口处溢流至 V0815/0816/0817 三氧化硫储罐。

B: V0812/0813/0814 发烟硫酸储罐，储罐一侧设置液位计，用于测量物位的变化，具有指示、控制、报警功能，发烟硫酸的物位达到设定值 230cm 时，发烟硫酸储罐上方的进料阀联锁关闭，此时若上述三个储罐任一个储罐物料没有达到设定值，已经达到设定值的储罐物位信号与 P0801AB 发烟硫酸装车泵电机联锁，电机运行，进行物料倒罐，即已经达到设定值的储罐向没有达到设定值的储罐输送物料，从而达到三个储罐的物料平衡。

2、102 制成厂房及室外设备区

102 制成厂房：

A：V0103 三氧化硫中间罐，中间罐底部设置称重计量模块，具有称量、指示、联锁、报警功能，在 P0101AB 烟酸循环泵进 E0102 烟酸预热器总管道上方设计有一个三氧化硫进料开关阀，V0103 三氧化硫中间罐物料量达到重量设定值时，此开关阀关闭，停止进料。

B：E0103 三氧化硫冷凝器，物料出口管道上设置有温度检索模块，用于测量出口物料的温度，具有指示、联锁控制、报警功能；温度达到设定值 180℃时，联锁关闭 E0103 三氧化硫蒸发器蒸汽管道开关阀。

C：T0102AB 尾气塔底部设计有液位计，液位计带有指示、控制、报警功能；碱液和自来水混合加入至尾气塔，在尾气循环泵出口端设计有一个气开自动控制阀，根据尾气塔底部的液位，能够调节尾气塔的进料和出料。

D：如果 V08015、V0816、V0817 三氧化硫储罐重量超过设定值，进料 HV2101ABC 开关阀关闭，同时 P0102A/B 三氧化硫输送泵停泵，这个时候 V0103 三氧化硫中间罐不再出料，由于来自的 E0401 三氧化硫冷凝器的液态三氧化硫继续进料，当 V0103 三氧化硫中间罐物料重量达到设定值时，烟酸管道上的 HV0605 联锁切断进料，系统内三氧化硫生产停止。从而实现了系统的有序停车。

室外设备区：

- 1) SO₃ 进气管道温度指示、记录、报警等功能；
- 2) 板式换热器温度指示、记录、报警等功能；
- 3) 酸泵出口温度指示、记录、报警等功能；
- 4) 循环水出口、回水温度指示、记录、报警等功能；
- 5) 吸收塔进口、回气温度指示、记录及报警功能。
- 6) 风机后轴承温度指示、记录及报警功能。
- 7) 主电机前、后轴承温度指示、记录及报警功能。
- 8) 中间槽进口温度。

9) 风机前、后轴承振动监测、报警功能。

10) 蒸汽总管的压力、流量指示、报警。

11) 循环水总管压力指示、报警。

装置区、储存区和控制室设置了紧急停车按钮。

3、202 储罐区一、203 储罐区二

A: V0801-11 硫酸储罐 (V1701/1702 储罐区二) 顶部设计有液位计, 具有液位计量、联锁、报警功能; 物料液位低低限时, 联锁打开硫酸进料阀门, 物料液位高高限时, 连锁关闭硫酸进料阀门。

二、安全仪表系统的仪表联锁控制设施:

1、201 成品库

A: V0815/0816/0817 三氧化硫储罐, 储罐顶部 N7 管口上设置物位计量模块, 具有液位计量、指示、联锁、报警功能, 在三氧化硫储罐进料总管上设计有三氧化硫进料开关阀, 物料量达到液位设定值时, 开关阀关闭, 三氧化硫停止进料。

B: V0812/0813/0814 发烟硫酸储罐, 储罐顶部设置物位计量模块, 具有液位计量、指示、联锁、报警功能, 在发烟硫酸储罐进料总管上设计有发烟硫酸进料开关阀, 物料量达到液位设定值时, 开关阀关闭, 发烟硫酸停止进料。

2.7.3.4 自控系统调试情况

企业在役生产装置中的 DCS、SIS 由津维建设发展有限责任公司于 2025 年 8 月进行了调试, 调试结果为合格; 详见报告附件。

2.7.3.5 仪表选型

1) 温度测量仪表。该公司大部分反应装置就地测量选用双金属温度计, 就地测温仪表最高测量值不大于仪表测量范围上限值 90%, 正常测量值在仪表测量范围上限值的 1/2 左右。温度远传选用隔爆型铂热电阻一体化温度变送器。

2) 压力测量仪表。就地指示一般采用不锈钢压力表, 对于腐蚀性较强的介

质选用隔膜压力表，机械震动较强的场合选用耐震压力表。压力远传选用 JAF-P100 型压力变送器。

3) 流量仪表：蒸汽流量计量采用涡轮流量计，腐蚀性液体的计量选用耐腐蚀的金属转子流量计。

4) 液位仪表。该工程中需要对车间计量罐、接收罐罐等进行液位测量，就地液位计选用磁翻板液位计，集中控制液位仪表选用带远传的磁翻板液位计。

5) 阀门。控制系统选用隔爆型气动 O 型切断球阀、气动调节球阀（带切断功能）。阀体耐压等级、使用温度范围和耐腐蚀性能和材质都不应低于工艺连接管材质的要求并应优先选用制造商定型产品，阀体选用铸钢；阀内件材料选择对于一般工艺介质选用不锈钢。

2.7.3.6 可燃及有毒气体检测和报警设施

该公司按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）规定，在生产车间、罐区等场所已经安装了可燃/有毒气体检测报警器，且在现有的

控制室设置了独立的 GDS 气体报警控制器。

表 2.7.3-4 气体检测报警选型一览表

序号	仪器名称	型号/规格	位置	检测介质	检定证书编号	校验日期	校验周期	下次校验日期
1	有毒气体报警器	GT-20	试剂酸生产区 S03 进气阀	SO3 (0-20PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1773	2025.5.26	1 年	2026.5.25
2	有毒气体报警器	GT-201-S02	试剂酸生产区中间槽下方	SO2 (0-100PPM, d=0.01PPM)	SDBC-20250606-1791	2025.6.6	1 年	2026.6.5
3	有毒气体报警器	GT-201-S02	S02 风机旁	SO2 (0-100PPM, d=0.01PPM)	SDBC-20250606-1833	2025.6.6	1 年	2026.6.5

4	有毒气体报警器	GT-201-SO2	吹出塔风机旁	SO2 (0-100PPM, d=0.01PPM)	SDBC-20250606-1832	2025.6.6	1 年	2026.6.5
5	有毒气体报警器	JAF-2000	烟酸塔旁	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1774	2025.5.26	1 年	2026.5.25
6	有毒气体报警器	JAF-2000	烟酸循环泵旁	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1775	2025.5.26	1 年	2026.5.25
7	有毒气体报警器	GT-201-SO2	试剂酸储罐区 a	SO2 (0-100PPM, d=0.01PPM)	SDBC-20250606-1834	2025.6.6	1 年	2026.6.5
8	有毒气体报警器	SST-9801T	试剂酸储罐区 b	SO2 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1785	2025.5.26	1 年	2026.5.25
9	有毒气体报警器	JAF-2000	制成厂房负一楼 a	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1776	2025.5.26	1 年	2026.5.25
10	有毒气体报警器	JAF-2000	制成厂房负一楼 b	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1777	2025.5.26	1 年	2026.5.25
11	有毒气体报警器	JAF-2000	制成厂房负一楼 c	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1778	2025.5.26	1 年	2026.5.25
12	有毒气体报警器	JAF-2000	制成厂房负一楼 d	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1779	2025.5.26	1 年	2026.5.25
13	有毒气体报警器	JAF-2000	制成厂房负一楼 e	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1780	2025.5.26	1 年	2026.5.25
14	有毒气体报警器	JAF-2000	制成厂房二楼 SO3 冷凝器旁	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1781	2025.5.26	1 年	2026.5.25
15	有毒气体报警器	JAF-2000	制成厂房二楼 SO3 预热器旁	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1794	2025.5.26	1 年	2026.5.25
16	有毒气体报警器	JAF-2000	制成厂房三楼楼梯旁	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1783	2025.5.26	1 年	2026.5.25
17	有毒气体报警器	JAF-2000	制成厂房三楼 SO3 蒸发器液位计旁	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1784	2025.5.26	1 年	2026.5.25

18	有毒气体报警器	JAF-2000	发烟酸罐区 b 与 c 中间	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1786	2025.5.26	1 年	2026.5.25
19	有毒气体报警器	JAF-2000	发烟酸罐区 a 与 b 中间	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1787	2025.5.26	1 年	2026.5.25
20	有毒气体报警器	GT-20	发烟酸泵房	SO3 (0-20PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1788	2025.5.26	1 年	2026.5.25
21	有毒气体报警器	JAF-2000	SO3 C 槽 a	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1789	2025.5.26	1 年	2026.5.25
22	有毒气体报警器	JAF-2000	SO3 C 槽 b	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1790	2025.5.26	1 年	2026.5.25
23	有毒气体报警器	GT-GND20	SO3 C 槽 c	SO3 (0-20PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1791	2025.5.26	1 年	2026.5.25
24	有毒气体报警器	JAF-2000	SO3 b 和 c 槽中间 1	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1792	2025.5.26	1 年	2026.5.25
25	有毒气体报警器	JAF-2000	SO3 b 和 c 槽中间 2	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1793	2025.5.26	1 年	2026.5.25
26	有毒气体报警器	JAF-2000	SO3 a 和 b 槽中间 1	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1797	2025.5.26	1 年	2026.5.25
27	有毒气体报警器	JAF-2000	SO3 a 和 b 槽中间 2	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1798	2025.5.26	1 年	2026.5.25
28	有毒气体报警器	JAF-2000	装酸泵房	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1782	2025.5.26	1 年	2026.5.25
29	有毒气体报警器	GT-GND20	SO3 a 罐旁 1	SO3 (0-20PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1795	2025.5.26	1 年	2026.5.25
30	有毒气体报警器	JAF-2000	SO3 a 罐旁 2	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1796	2025.5.26	1 年	2026.5.25
31	有毒气体报警器	JAF-2000	SO3 高位槽门口	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1799	2025.5.26	1 年	2026.5.25
32	有毒气体报警器	JAF-2000	SO3 高位槽尾部	SO3 (0-10PPM, d=0.1PPM)	SDBC-20250526-1772	2025.5.26	1 年	2026.5.25

33	便携式四合一气体检测仪	Pac7000	安环部		SDBC-20250 526-1352	2025. 5. 26	1 年	2026. 5. 25
----	-------------	---------	-----	--	------------------------	----------------	-----	----------------

2.7.4 空压、氮气

该项目压缩空气使用单元为仪表及工艺装置，仪表用压缩空气经过除油、除水，净化达到仪表用气要求后，送至仪表使用，最大用气量为 $2.15\text{m}^3/\text{min}$ 。该项目在室外设备区搭设钢棚，内设置了一台型号 ZT22 WP7.5 螺杆式空压机，供气压力为 0.7Mpa ，供气量为 $3.55\text{Nm}^3/\text{h}$ ，配套了压缩空气干燥器和 1 台 1m^3 储气罐。

2.7.5 通风

102 制成厂房和 201 成品库的三氧化硫库房通风采用制成厂房室外设备区设置的罗茨风机进行负压抽风，风机型号为 3L250，功率为 22kw ，通风风量为 $42\text{m}^3/\text{min}$ ；通风管道上设置电动阀，与有毒气体检测报警系统联锁；201 成品库内设置了热水保温设备对库房内温度进行保温。制成厂房负一层三氧化硫中间罐储存处位于地面以下，按受限空间要求进行管理，进入该房间内作业前应按特殊作业制度要求进行通风检测等。

2.7.6 电讯

1、电话通讯系统

为满足装置开车和日常维护的需要，本项目设置无线对讲。

2、网络系统

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

3、火灾报警系统

该企业已在配电房、中控室设置火灾报警系统，报警信号引至办公楼控制室。

4、视频监控系统

厂区视频监控系统设置在办公楼中的控制室内，视频监控系统共包括监控点

位 33 个，监控范围包括了全厂区周边、厂区内所有道路、生产场所、储罐区、公用系统工程区域等场所。

视频监控一览表如下：

序号	部门	位置	数量	备注
1	门卫	门卫室外面柱子上	2	
2	辅助楼	食堂东边角落	1	
3		消防水泵房门口	1	
4	配电房	西南侧门门口上方	1	
5	水房	水房内东北墙面上	1	
6	试剂酸生产区	水房东北屋顶上方	1	
7	纯化楼	二楼	2	
8	制成楼	西南门口上方	1	
9		SO3 中间槽房内	3	
10		98 酸母酸管上方	1	
11		SO3 蒸发器	1	
12		制成楼楼顶对着循环水池	1	
13	风机房	配电箱上方	2	
14	202 罐区	装酸平台	1	
15		10 号罐西方向	1	
16	201 罐区	发烟酸成品泵房门口	3	
17		SO3 成品库	3	
18	203 罐区	201 与 203 的管架上	3	
19	气防站	气防站门口上方	3	
20	中控室	中控室内正对监控屏幕墙上	1	

2.7.7 供热

制成厂房单元涉及的烟酸预热、三氧化硫蒸发工段需采用蒸汽加热，正常生产的情况下，装置总用汽量为 2.123t/h，热水用量最大为 16.5m³/h。其蒸汽来自于园区集中供热，园区集中供热由江西惠康节能环保有限公司蒸汽管网供给，供给的蒸汽为 0.6MPa 的饱和蒸汽。

2.7.8 分析化验

公司设置分析实验室，对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.7.9 机修

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

2.8 消防

1、消防水

(1) 消防水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，江西万顺化工有限公司占地面积小于 100hm^2 ，且附有居住区人数小于 1.5 万人，同一时间内的火灾起数按 1 起确定。

该项目生产车间制成厂房，火灾危险性为乙类，建筑高度为 7.65m，体积 $V=115.1 \times 7.65=880.515\text{m}^3 < 1500\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条，室外消火栓用水量为 15L/s，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）第 8.2.1 条和第 8.2.2 条，该项目制成厂房（乙类）面积小于 300m^2 ，且液态三氧化硫禁止采用水进行灭火，从而该厂房内不设置室内消防栓。因此，总消火栓用水量为 15L/s。火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times 15/1000=162\text{m}^3$ 。

2、消防系统

(1) 基础设施

该项目在厂区的东北侧设置一座消防水池，其有效容积 540m^3 。因此该消防水池可满足厂内一次最大消防用水量。

该项目在厂区辅助楼的地下室设置了一座消防水泵房，该水泵房内配备 2 台消防水泵，型号为 XBD8.0/50G-L（一用一备）， $Q=50\text{L/s}$ ， $N=75\text{KW}$ 。

(2) 室外消火栓

厂区内各建构物周围已分别设置有室外消火栓，且管网成环状，管径 DN200。

（3）室内消火栓

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

（4）灭火器

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

表 2.8.-1 消防设施、器材设置情况明细表

序号	位置	二氧化碳灭火器（3KG）	灭火器箱	责任人	型号
1	制成楼 3 楼	2	1	刘刚	MT/3
2	制成楼 2 楼	4	2	章岳飞	MT/3
3	制成楼小暖房 1 楼操作平台	2	1	舒治球	MT/3
4	制成楼 1 楼门口	2	1	舒治球	MT/3
5	三氧化硫库区	4	2	金有德	MT/3
6	三氧化硫库区高位槽	2	1	郑报勇	MT/3
7	三氧化硫灌装平台旁	2	1	郑报勇	MT/3
	位置	干粉灭火器（5KG）	灭火器箱	责任人	型号
8	制成车间烟酸塔旁	2	1	黄军	MFZ/ABC5
9	制成楼母酸罐操作平台	2	1	赖名	MFZ/ABC5
10	发烟酸罐装酸平台	4	2	鲍国明	MFZ/ABC5
11	大罐区装酸平台旁	4	2	程敏	MFZ/ABC5
	位置	推车式干粉灭火器（20kg）		责任人	型号
12	制成楼一楼门口	1		叶志荣	MFTZ/ABC20
13	发烟酸罐区西南面	1		叶志荣	MFTZ/ABC20
14	三氧化硫库区高位槽下面	2		应火根	MFTZ/ABC20
位置		消防栓型号		数量	
三氧化硫库房靠路边		SS100/65-1.6		1	
三氧化硫库房靠路边		SQD100-1.6		1	
202 库区靠循环水旁		SS100/65-1.6		1	
排班室靠纯化楼		SS100/65-1.6		1	

危险废物处置间靠库房旁	SS100/65-1.6	1
办公楼靠危险废物处置间	SS100/65-1.6	1
办公楼靠仓储区	SS100/65-1.6	1

3、外部救援

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

公司建设项目工程设施，经德兴市住房和城乡建设局现场验收合格，并获得《建特殊工程消防验收意见书》，备案号为：德消验字[2023]03 号。

2.9 安全设施及措施

2.9.1 安全生产设施

1.选址、总平面布置及建（构）筑物

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

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

3) 厂区生产区整个地势较为平坦，采用平坡式竖向设计。

4) 该公司在生产过程中存在的腐蚀性物质，楼地面将按防腐蚀要求进行设计。对钢结构有气相腐蚀的梁、板、柱及部分墙面刷防腐涂料，外露铁件、钢平台、钢栏杆也要刷防腐漆进行处理。

5) 该公司在建筑物内设有灭火器和室内消火栓，便于灭火。

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

2.工艺、设备

- 1) 设备材质的选型，垫片和密封材质与内部介质相适应。
- 2) 江西万顺化工有限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) 涉及 SO₃ 区域的用电设备选用了防爆型。
- 4) 储罐设置了高、低液位监测、报警等。
- 5) 罐区设有安全标志、洗眼喷淋装置。作业人员工作时穿戴好个体防护用品，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，酸碱储罐之间设有隔堤，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。
- 6) 停产或检修时用水置换物料输送管道中的物料等。
- 7) 厂区悬挂禁止拖拉机、电瓶车 and 摩托车等社会车辆进入厂区的标志并严禁其入内，运输物料的槽车进入厂区，必须在排气管上装设阻火器。
- 8) 运输、装卸有相应的操作规程，严格按操作规程进行作业。
- 9) 对于腐蚀性的介质，选用耐腐蚀的材料、涂层、对设备及管道进行保护，并对设备、管道进行定期检查、更换，确保生产能够安全进行。在特定的岗位配备防腐面罩、防腐服等，防止意外发生；针对物料的输送管道及其它工艺管道、阀门等处，为了避免腐蚀的危害，除有针对性地采取防腐设备外，还选择防腐蚀管材和配件，以减少腐蚀带来的泄漏

3.防泄漏

- 1) 该公司各反应过程均采用密封操作，有效防止物料泄漏。设置了尾气管

就近连接至尾气处理系统。

2) 管道材质根据输送的物料特性选用碳钢、不锈钢等材质。设备安全保护设施如温度计、压力计、液位计等安全设施配置齐全。

3) 针对物料的输送管道及其它工艺管道、阀门等处, 为了避免腐蚀的危害, 除有针对性地采取防腐设备外, 还选择防腐蚀管材和配件, 以减少腐蚀带来的泄漏。

4.防毒、防腐蚀

1) 该公司危险物料在贮存、运输、使用过程中有泄漏, 容易造成局部高毒环境, 生产装置采用密闭操作, 人员配备相应的防护用具等, 以减少人员接触的可能性; 三氧化硫库房设置了事故通风。

2) 设备检修时, 设备要清洗置换合格, 进入设备前或在作业期间按规定进行取样分析。

3) 在有化学灼伤危害的作业环境中, 设有淋洗器、洗眼器等卫生防护设施, 其服务半径小于 15m, 并根据作业特点和防护要求, 配置急救箱和个人防护用品。

4) 对于腐蚀性的介质, 选用耐腐蚀的材料、涂层、对设备及管道进行保护, 并对设备、管道进行定期检查、更换, 确保生产能够安全进行。

5) 该公司涉腐蚀性物质, 按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》(SH/T3022-2019) 要求, 对钢制设备及管道进行表面处理, 表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈, 除锈后将设备及管道涂刷油漆。

5.消防设施

1) 该公司的消防用水主要来自室外环形消防管网, 管径 DN100, 现有消防水池有效容积为 540m³, 并配备有 2 台型号为 50L/S 的消防水泵 (一用一备)。该公司全厂一次最大消防用水量为 162m³。

2) 该公司厂区已设置有完善的消防管网系统, 设置了SS100/65-1.6型地上式消火栓。各生产车间及仓库均设置室内消火栓。消防管道管材: 采用球墨铸铁管, 卡箍或法兰连接口。

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

6.防雷

该项目 102 制成厂房、201 成品库、202 储罐区、203 储罐区的防雷装置由江西赣象防雷检测有限公司上饶分公司于 2025 年 9 月 19 日进行了检测, 有效期至 2026 年 3 月 19 日, 检验结论为合格; 办公楼等由江西赣象防雷检测有限公司上饶分公司于 2025 年 9 月 19 日进行了检测, 有效期至 2026 年 9 月 19 日。

7.电气安全

1) 该公司 DCS 及 SIS 控制系统、GDS 气体检测报警系统用电、火灾报警系统用电、应急照明用电等按一级负荷中特别重要负荷, 该公司 DCS、SIS、GDS 系统已各设置总容量为 3KVA (3 台) 的 UPS 电源, 火灾报警系统设置 12V 安保电源, 应急照明采用自带蓄电池的应急照明灯。

2) 该项目消防水泵 (75kW)、循环冷却水泵 (45kW)、尾气吸收系统 1 套 (15kW)、应急照明 (5kW) 为二级用电负荷, 合计约为 140kW; 自动化仪表用电、气体检测报警系统、火灾报警系统等负荷作为特别重要的负荷, 单独配备 UPS 不间断电源, 容量为: 3KVA (3 台), 其余为三级用电负荷。

UPS 不间断电源前端接入柴油发电机及市电供电系统, 市电停电时, 柴油发电机自动启动为二级负荷供电。为了满足二级用电负荷的可靠性, 该公司设置一台 150kW 发电机组作为二级负荷用电。

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

4) 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道。

5) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

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

7) 对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。对危及人身安全的场所，均安装快速切断型漏电保护器。

8) 正常不带电的电气设备金属外壳可靠接地。

9) 在生产厂房、变配电室、控制室和疏散通道设有事故照明。

9.其他

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

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

3) 该公司装置区、仓库等场所设置有工业电视监视系统。

4) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

5) 劳动防护用品和装备

岗位配备了防腐蚀防护用品，防酸手套、眼镜等。

2.9.2 应急救援设施及安全警示标识

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

表 2.9-4 应急救援物资（防护设施清单及分布）

序号	名称	数量	存放地点	责任人	点检周期
1	气密型重型防化服	2 套	安全防护专柜	黄军	1 次/月
2	正压式空气呼吸器	2 套	安全防护专柜	黄军	1 次/月
3	重型防化服	2 套	安全防护专柜	胡斌	1 次/月
4	轻型防酸服	6 套	安全防护专柜/ 应急物资柜	胡斌	1 次/月
5	防酸围裙	1 件	安全防护专柜	胡斌	1 次/月
6	应急救援背心	6 件	安全防护专柜	胡斌	1 次/月
7	3M6800 防毒全面具	2 套	安全防护专柜	胡斌	1 次/月
8	浸塑手套	4 双	安全防护专柜	胡斌	1 次/月
9	支架式面屏	2 付	安全防护专柜	胡斌	1 次/月
10	应急药品、应急冲洗液 敌富特灵	1 箱	安全防护专柜	胡斌	1 次/月
11	安全警示带	1 卷	安全防护专柜	胡斌	1 次/月
12	自吸过滤式防毒口罩	4 套	安全防护专柜	胡斌	1 次/月
13	对讲机	4 台	生产车间	生产车间班长	1 次/月
14	高音喇叭	1 台	安环室	胡斌	1 次/月
15	工具车	2 台	车库	胡斌	1 次/月
16	手提式干粉灭火器 (5Kg)	56 具	生产现场	生产车间责任人	1 次/月
17	推车式干粉灭火器 (20Kg)	4 具	生产现场	生产车间责任人	1 次/月
18	手提式 CO2 灭火器 (3Kg)	28 具	生产现场	生产车间责任人	1 次/月
19	洗眼器	12 台	生产现场	生产车间责任人	1 次/月

2.9.3 职工劳动保护用品

江西万顺化工有限公司根据要求，对不同岗位的员工配发有相应的劳动保护用品，同时在不同岗位配置有一定的劳动保护用品。

2.10 安全管理

2.10.1 企业安全管理机构及人员配置

1、公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了安全环保部为公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员 1 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西万顺化工有限公司主要负责人、安全管理人员共 2 人取得危险化学品安全管理证书。

配备了 1 名注册安全工程师。

2、安全生产主要责任人的划分

公司法人王矢荟是公司安全生产的第一责任人。作为公司安全生产主要负责人和生产负责人，全面管理公司运营。

公司主要负责人及法人均经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的合格证书。

3、专职安全员：江西万顺化工有限公司配有专职安全管理人员 1 人，专职安全管理人员经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的安全生产管理人员考试合格证书。配备了 1 名注册安全工程师。

相关证书详见附件内容。

表 2.10-1 江西万顺化工有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	职务	证件名称	证件编号	取证时间	有效期至	发证机构	备注
1	王矢荟	主要负责人	危险化学品生产企业主要负责人证	330802198902264427	2022/7/14	2028/7/30	上饶市应急管理局	

2	胡斌	专职安全 管理人员	危险化 学品生 产企业 安全生 产管理 人员证	362302198808077019	2022/1/2 5	2028/3/6	上饶市应急管理 局	
3	洪银 花	注册安全 工程师	化工安 全	注册证号： 36250443529		2030/11/ 1		

表 2.10-2 主管生产、设备、技术、安全主要负责人的学历和专业

序号	人员	职位	学历专业
1	赖名	生产负责人	应用化工技术
2	戴如康	设备负责人	无机化工
3	戴如康	技术负责人	无机化工
4	胡斌	安全负责人	化学工程与工业

2.10.2 安全管理制度

1. 安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西万顺化工有限公司制定了公司全员安全生产责任制，明确全员生产安全职责。

表 2.10-4 公司安全生产责任制汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	安委会的安全职责	16	质检科安全职责
2	总经理安全生产职责	17	质检科主管安全职责
3	副总经理安全职责	18	化验人员安全职责
4	安全环保部安全生产职责	19	电工安全职责
5	安全环保部主管安全生产职责	20	市场部安全职责
6	专职安全管理人员职责	21	市场部部长安全生产职责
7	环保岗位职责	22	市场部从业人员安全职责
8	消防岗位职责	23	综合部安全生产工作职责
9	生产部安全职责	24	综合部部长安全生产岗位职责
10	生产部部长安全职责	25	综合部食堂安全职责
11	车间主任安全职责	26	司机安全职责
12	设备科主管安全职责	27	综合部从业人员安全职责
13	电气工程师安全职责	28	财务部安全工作职责
14	主操安全职责	29	财务部部长安全工作职责
15	中控操作人员安全职责	30	财务部从业人员安全职责

2.安全管理制度

江西万顺化工有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度。

表 2.10-5 公司安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及其他要求管理制度	35	职业病危害事故应急救援管理制度
2	安全生产工作例会制度	36	毒物作业防护管理制度
3	安全生产费用制度	37	应急救援预案管理制度
4	安全生产奖惩制度	38	安全标准化运行自评制度
5	管理制度评审和修定的规定	39	工艺安全管理制度
6	安全生产培训教育制度	40	化工生产装置开停车管理
7	特种作业人员管理制度	41	生产设备管理制度
8	管理部门、班组安全活动管理制度	42	建（构）筑物安全管理制度
9	风险评价管理制度	43	电气安全管理制度
10	安全检查和隐患排查治理制度	44	仪表安全管理制度
11	危险化学品重大危险源管理制度	45	公用工程安全管理制度
12	重大危险源安全包保责任制制度	46	危险化学品输送管理定期巡检制度
13	变更管理制度	47	领导干部值班度
14	生产安全事故管理制度	48	公司内交通安全管理
15	防火、防爆（禁烟）安全管理制度	49	文件及档案管理制度
16	消防安全管理制度	50	绩效考核制度
17	仓库、罐区安全管理制度	51	安全风险抵押金制度
18	关键生产装置和重点部位的安全管理制度	52	门禁管理制度
19	生产设施、安全设施、特种设备安全管理制度	53	安全联锁与监控装置验证管理制度
20	监视和测量设备安全管理制度	54	消防安全隐患排查治理制度
21	危险化学品企业特殊作业安全规范管理制度	55	有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统管理制度
22	危险化学品安全管理制度	56	防雷、防静电安全管理制度
23	化工设备安全检维修制度	57	实验室化学危险品及易制毒药品的管理制度
24	生产设施拆除和报废安全管理制度	58	防腐蚀管理制度
25	承包商管理制度	59	备品备件管理制度
26	供应商管理制度	60	安全生产风险分级管控制度
27	职业病危害防治责任制度	61	开停车管理制度
28	职业病危害警示与告知制度	62	易制毒化学品内部管理制度
29	职业病危害项目申报制度	63	双重预防机制管理制度
30	职业病防治宣传教育培训制度	64	操作规程及工艺卡片管理制度
31	职业病防护设施维护检修制度	65	安全生产信息管理制度
32	个人职业病防护用品管理制度	66	劳动者职业健康监护及其档案管理制度
33	职业病危害监测及评价管理制度	67	职业病危害事故处置与报告制度
34	新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度		

3.安全操作规程

江西万顺化工有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。

表2.10-6 该项目涉及的安全操作规程汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	通用安全操作规程	14	酸储槽清扫安全操作规程
2	操作岗位安全操作规程	15	检修安全操作规程
3	包装工安全操作规程	16	试剂酸装车操作规程
4	电焊工安全操作规程	17	二氧化硫风机开、停车操作规程
5	化验工安全操作规程	18	尾气塔风机系统操作规程
6	电工安全工作总则	19	酸操作规程空压机和冷干机操作规程
7	电工安全操作规程	20	水处理系统操作规程
8	硫酸罐安全操作规程	21	发烟酸操作规程
9	酸泵安全操作规程	22	发烟硫酸岗位安全操作规程
10	循环水泵安全操作规程	23	试剂酸板换清洗操作流程
11	液体三氧化硫岗位安全操作规程	24	98 酸卸车操作规程
12	发烟硫酸、液体三氧化硫取样安全操作规程	25	鼓风机安全操作规程
13	空压机安全操作规程	26	

2.10.3 工伤保险的缴纳

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

缴费证明文件见附件。

2.10.4 安全教育培训

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

表 2.10-5 企业特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	证件名称	操作项目	证件编号	初次取证	有效期至	发证机构	下次复审日期
1	黄军	高处作业	高处安装、维护、拆除作业	T362334198908123415	2024/7/5	2030/7/4	江西省应急管理厅	2027/7/4
2	黄军	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	T362334198908123415	2023/3/14	2029/3/13	上饶市应急管理局	2026/3/13
3	舒治球	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	T362302197202271031	2022/8/8	2028/8/7	上饶市应急管理局	2025-8-7（已复审）
4	李拓	电工作业	高压电工作业	T430602196510150571	2011/4/1	2026/1/15	湖南省应急管理厅	2023/7/17（已复审）
5	董越兵	电工作业	低压电工作业	T362302197409100037	2020/12/10	2026/12/9	上饶市应急管理局	2026/12/9
5	胡斌	特种设备安全管理证	特种安全管理证	362302198808077019	2021/6/1	2029/5/1	上饶市市场监督管理局	2029/5/1
6	金有德	压力容器操作证	快开门式压力容器操作证	36230219700115105X	2022/11/1	2026/10/1	上饶市市场监督管理局	2026/10/1
7	刘刚	压力容器操作证	快开门式压力容器操作证	362302197403020036	2022/11/1	2026/10/1	上饶市市场监督管理局	2026/10/1
7	余光升	叉车证	叉车证	330702197202180417	2023/11/1	2027/10/1	上饶市市场监督管理局	2027/10/1

2.11 事故应急救援

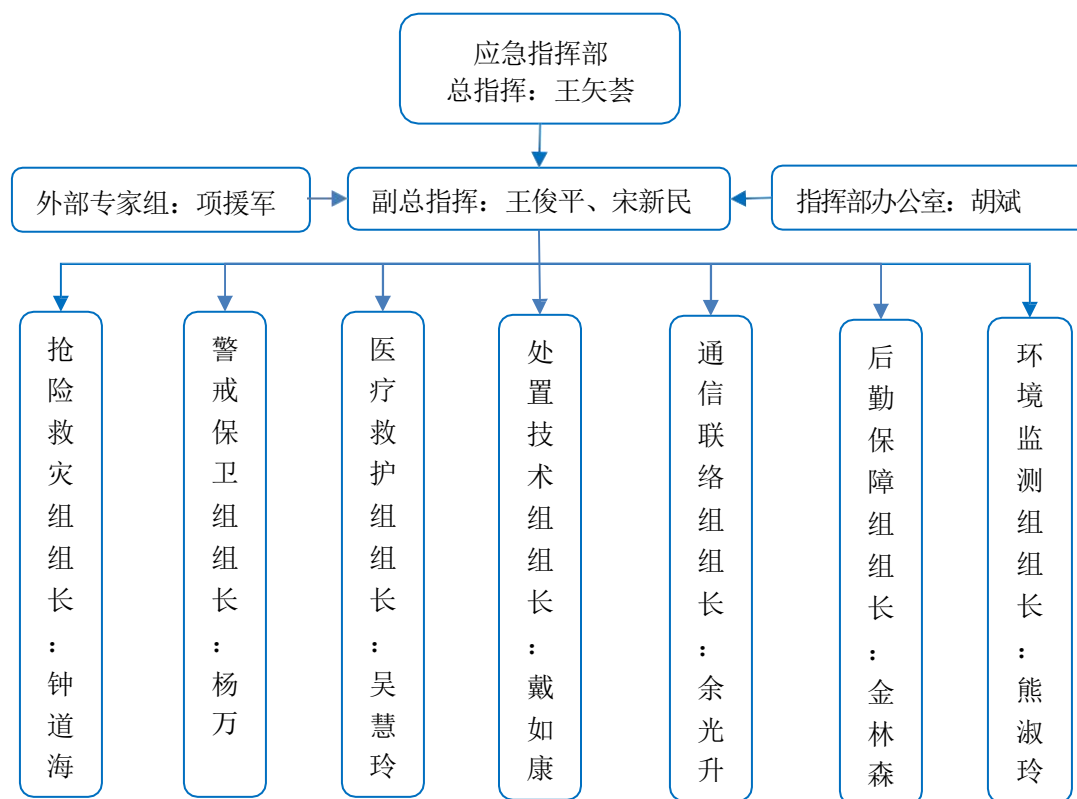
1.应急救援组织机构

公司建立生产安全事故应急救援组织体系，由应急救援指挥部、安环科、应急救援小组构成。专业应急救援小组分抢险救灾组、警戒保卫组、技术处置组、医疗救护组、通讯联络组、后勤保障组、环境监测组等救援专业队伍，以及外部专家组等组成生产安全事故应急救援组织机构。

公司成立“生产安全事故应急救援指挥部”由公司总经理任总指挥，总调度任副总指挥、各部门经理及车间主任、公司行政办公室组成。

生产安全事故应急救援预案启动后，生产安全事故应急救援指挥部应立即组成现场应急指挥部，确定现场应急总指挥，现场应急指挥部人员应立即赶往事故

现场指挥救援工作。具体应急组织机构如下



2.应急预案备案

该公司建立了应急救援体系，编制了事故应急预案，应急预案于 2023 年 3 月 14 日在德兴市应急管理局备案，备案编号为 YJYA361181-2023-03。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

3.事故应急演练

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2025 年 6 月 26 日该公司组织了生产安全事故应急预案演练，应急演练对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完

善预案完善应急救援预案。

2.12 年度安全生产投入情况

企业每年根据有关规定提取相应的安全费用：企业每年根据有关规定提取相应的安全费用：企业 2022 年时间营业收入为 2215 万元，2023 年应提取的安全生产费用为 72.33 万元，2023 年实际使用的安全生产费用为 73.12 万元；企业 2023 年时间营业收入为 1961 万元，2024 年应提取的安全生产费用为 66.62 万元，2024 年实际使用的安全生产费用为 68.55 万元；2024 年时间营业收入为 3321 万元，2025 年应提取的安全生产费用为 97.22 万元，2025 年（至 10 月份）实际使用的安全生产费用为 80.45 万元。。

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）第二十一条的计算方法，企业的安全生产投入满足要求。

注：2025 年的安全生产投入应持续到年底。

2.13 近三年的安全生产状况

1、该公司于 2025 年 1 月 14 日取得危险化学品登记证，证书编号：36112500066，有效期：2025 年 3 月 27 日至 2030 年 3 月 26 日；应急预案于 2023 年 3 月 14 日修订，在德兴市应急管理局备案，备案编号为 YJYA361181-2023-03。

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

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

4、企业于 2025 年 9 月委托奥福科技有限公司江西分公司编制了《江西万顺化工有限公司年产 6 万吨试剂硫酸项目在役危险化学品生产、储存装置危险与可操作性分析（HAZOP）报告》，报告提出了 2 条建议措施，企业均已采纳。

5、企业定期为员工缴纳了工伤保险及安责险。

6、该公司于 2023 年 1 月取得《危险化学品安全生产许可证》至今，企业没有发生轻伤以上的安全事故。

7、该公司于 2024 年 9 月委托奥福科技有限公司出具了《江西万顺化工有限公司 6 万吨试剂硫酸后 3 万吨（超纯试剂硫酸技改、仓储续建项目试剂硫酸装置及仓储续建设施安全设施设计变更）》，针对该公司试剂硫酸装置的变更主要为：1、新增 1 套尾气吸收塔；2、取消三氧化硫的储存，201 库房内原设计的三台三氧化硫储罐改为储存发烟硫酸；3、在 17 储罐区二预留位置处新增两台硫酸中间槽。

针对上述变更，企业于 2025 年 3 月 30 日组织专家组对变更现场进行了专项诊断，2025 年 9 月 14 日原专家组对现场进行了验收，除诊断意见第二条“现场 201 库房三氧化硫储罐更改为发烟硫酸储罐，现场标志、标识未更换，并应保留原有控制系统的有效性”未整改外（另附专家诊断意见），其余均完成了整改。

企业针对第二条“取消三氧化硫的储存，201 库房内原设计的三台三氧化硫储罐改为储存发烟硫酸”未进行变更，并于 2025 年 9 月 14 日委托专家组针对三氧化硫储罐保留使用进行了现场诊断，出具了现场诊断意见，企业诊断意见进行了整改，于 2025 年 9 月 26 日出具了整改报告并经专家确认签字。

3 评价对象及范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第 41 号令，第 79 号令修订）以及国家安全生产监督管理局《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定及要求，本次安全评价的范围为江西万顺化工有限公司在役危险化学品生产装置及配套的公用辅助设施的生产安全现状评价。具体包括：

- 1) 厂址：企业周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等。
- 2) 总平面布置：企业在役危险化学品生产装置涉及建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置、厂区内管道敷设等。
- 3) 主要生产装置：年产 30000t/a 试剂硫酸生产装置（室外设备区）、年产 3 万吨（超纯）试剂硫酸（发烟硫酸、液体三氧化硫）装置（102 制成厂房及室外设备区）
- 4) 储存、装卸设施：201 成品库（乙类）、202 罐区一（戊类）、202 罐区二（戊类）。
- 5) 公用辅助设施：供配电、给排水及消防、空压、制氮、仪表自控等公辅工程，涉及场所 302 辅助楼、303 消防水池、304 循环水池、305 初期雨水及事故应急池、办公楼等。
- 6) 安全生产管理机构的设置、人员配备、安全生产规章制度等合规性。
- 7) 该公司纯化厂房（未建设生产装置）、东侧仓储经营区正在改造的仓储续建项目不在本次评价范围之内。

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

本次评价范围内的产品及副产品情况详见下表：

表 3-1 评价范围内产品及副产方案一览表

产能	生产车间	生产工序	产能	产能变化	备注
年产 30000 吨试剂级硫酸	室外设备区（试剂硫酸部分）	烟气吸收塔、吹出塔（试剂硫酸）	试剂硫酸 3 万吨/年	未变化	本次评价范围
6 万吨试剂硫酸后 3 万吨(超纯)试剂硫酸	室外设备区、102 制成厂房	发烟硫酸及液体三氧化硫生产	发烟硫酸及液体三氧化工共三万吨/年	未变化	本次评价范围

4 安全评价程序

- 1、与江西万顺化工有限公司协商，确定本评价的范围；
- 2、根据双方协商的评价范围和《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）附录 1 的要求，双方共同收集、整理安全评价所需的资料；
- 3、根据工艺、设备及危险化学品的性质，编制安全检查表；
- 4、根据工艺、设备及危险化学品的性质，确定采用的安全评价方法；
- 5、根据检查表对现场进行检查；
- 6、现场检查过程中和现场工作结束后与江西万顺化工有限公司相关人员交换意见；
- 7、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 8、定性、定量分析安全评价内容；
- 9、整理、归纳安全评价结果；
- 10、对评价结果与江西万顺化工有限公司相关人员再次交换意见；
- 11、编制安全评价报告。

5 主要危险、有害因素识别

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

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

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

5.1 物料的危险有害因素辨识

5.1.1 该企业涉及的危险化学品及危险特性

该项目涉及到的主要原辅材料包括SO₃炉气(约7.5—8%的SO₃,约0.5%的SO₂)，工业硫酸和纯水、柴油（发电机用），产品为试剂硫酸、发烟硫酸和液体三氧化硫。

根据《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整），涉及到主要原辅料及产品中属于危险化学品的有硫酸、发烟硫酸、三氧化硫和二氧化硫、柴油（发电机用）等属于危险化学品。危险化学品及其特性如表 5.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详附录 F1.1-1。

表 5.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总表

序号	名称	危险 化学 品目 录序 号	CAS 号	闪 点 (℃)	沸 点 / 自燃点	密 度	爆 炸 极 限%	火 险 类 别	危险性类别	接触限值 (mg/m³)			危害 程度	备注
										MAC	PC-TWA	PC-STEL		
1.	三氧化硫	1914	7446-11-9	无意义	44.8	1.97	无意义	乙	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	中国 MAC: 2mg/m³ 苏联 MAC: 1mg/m³	美国 TWA: 未制定标准	美国 STEL: 未制定标准	高度	产品
2.	二氧化硫	639	7446-09-5	无意义	-10	1.43	无意义	乙	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	中国 MAC: 15mg/m³ 苏联 MAC: 10mg/m³	美国 TWA: OSHA 5ppm, 13mg/m³; ACGIH 2ppm , 5. 2mg/m³	美国 STEL : ACGIH 5ppm, 13mg/m³	高度	尾气
3.	硫酸	1302	7664-93-9	无意义	330	1.83	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	中国 MAC: 2mg/m³ 苏联 MAC: 1mg[H ⁺]/m³	美国 TWA: ACGIH 1mg/m³	美国 STEL : ACGIH 3mg/m³	高度	产品
4.	发烟硫酸	723	8014-95-7	无意义	55	1.99	无意义	乙	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺	中国 MAC: 2mg/m³ 苏联 MAC: 1mg[H ⁺]/m³	美国 TWA: ACGIH 1mg/m³	美国 STEL: 未制定标准	高度	产品

序	名称	危险	CAS 号	闪 点	沸 点 /	密度	爆 炸 极	火	危险性类别	接触限值 (mg/m³)			危	备
									激)					
5.	柴油	172	7727-37-9	>55	-195.6	0.8	/	丙	易燃液体, 类别 3	-	-	-	中	燃

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

5.1.2 危险化学品辨识

1、监控化学品辨识

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

2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》、《国务院办公厅关于同意 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》等可知，本项目涉及的硫酸属于第三类易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

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

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2015 年版），本项目不涉及剧毒化学品。

5、高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，本项目不涉及高毒化学品。

6、特殊管控危险化学品辨识

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

7、重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目涉及的三氧化硫和二氧化硫属于重点监管危险化学品。

5.2 危险化工工艺辨识

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

5.3 厂址及危险有害因素分析

江西万顺化工有限公司厂区周围外部安全防护距离内无重要公共建筑物、无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。周边外部安全防护距离范围内无其他村庄、居民区。

1. 自然条件危险、有害因素分析

1) 地震

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

2) 雷击

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

3) 暴雨、洪水

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

4) 高温及潮湿天气

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

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

5) 低气温

厂址所在区域低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

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

2. 周围环境

该项目所在的厂区南面围墙外为德兴市正跃塑料制品有限公司（非同类企业）厂区，该项目的成品库（乙类）距离正跃塑料厂区内相对应的 1# 厂房（丁类）约 69m；另外厂区南面有条安乐河，距离该项目制成厂房（乙类）、成品库约 640m、600m。

该项目厂区西面围墙外毗邻园区道路，并且沿道路对面有一路杆高 12m、10KV 南北走向的电力高压线，该项目制成厂房距离该园区道路和电力线分别约 18m、28m。另外该项目厂区西南侧有村庄，距离该项目制成厂房（乙类）约 470m。

该项目厂区东面围墙外为德兴市宜佳新材料有限公司（同类企业）厂区，该项目辅助楼距离德兴市宜佳新材料有限公司现有的厂房（丁类）约 19m，制成厂房（乙类）距离宜佳新材料厂区现有的厂房（丁类）约 140m。

该项目东南面围墙外为江西卓禹防水建材有限公司（非化工企业），成品库距离卓禹防水建材厂区内现有的厂房（丁类）约 115.5m。

该项目厂区北面围墙外为园区安平路，并且沿道路有一路杆高 12m、10kV 东西走向的电力高压线，纯化厂房距离该电力高压线、园区道路分别约 69m、74m；道路对面为江西德兴市惠康节能环保有限公司厂区，两厂区围墙相距 25m。

该项目厂区四周均设置有 2.2m 高的实体围墙，将厂区与外界隔开。

该项目周边无民用居住区，无珍稀保护物种和名胜古迹；项目所在地自然条件、周边环境良好。

5.4 生产过程中主要危险有害因素分析结果

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

有害物质和能量失控所形成。

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

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

就该公司生产、经营过程中存在的主要危险、有害因素而言，该公司装置及储存场所涉及甲、乙类火灾危险性场所，根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986的规定，该公司生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、高温、噪声与振动。其中中毒窒息、灼烫为主要危险因素，毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

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

表 5.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒事故的危险、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	制成厂房、室外设备区、201 成品库、202 罐区一、203 罐区二。

2	爆炸	制成厂房、室外设备区、201 成品库、202 罐区一、203 罐区二。
3	容器爆炸	制成厂房、室外设备区、201 成品库、201 罐区一、203 罐区二。
4	火灾	制成厂房、室外设备区、201 成品库、202 罐区一、203 罐区二。
5	灼烫	制成厂房、室外设备区、201 成品库、202 罐区一、203 罐区二。

该公司可能造成触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、毒物、噪声与振动、高温的危险、有害因素的分布见表 5.4-2。

表 5.4-2 可能造成作业人员伤亡的其他危险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、配电室、控制室等有电气设备设施的场所。
2.	起重伤害	使用行车、电动葫芦等起重设备维修吊装等工作的作业场所。
3.	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。
4.	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
5.	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。
6.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、停车场等相关场所。
7.	淹溺	循环水池、污水收集池等储存液体的场所。
8.	毒物	生产装置区（存在发烟硫酸、SO ₃ 和 SO ₂ 等毒性物质的场所）
9.	噪声与振动	有电动机械设备，如空压机、各种泵类等及各种流体放等作业场所。
10.	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业；存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏季长时间的室外作业。

5.5 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015)(40 号令，第 79 号令修改)得出结论如下：该项目 201 成品库构成三级重大危险源。

该公司 201 成品库（三氧化硫库）重大危险源已于 2025 年 9 月 28 日取得了德兴市应急管理局下发的危险化学品重大危险源备案登记表（编号：BA 赣 361181（2025）003），有效期至 2028 年 9 月 27 日。

5.6 外部环境及自然环境的影响分析结果

1、江西万顺化工有限公司现役装置位于德兴市香屯生态工业园硫化工业园区内，厂区选址位于当时的区域规划化工园区内，依据《上饶市人

民政府办公室关于公布上饶市化工重点监测点企业名单（第二批）的通知》饶府办字[2025]14 号，企业位于该名单内。

2、生产装置、设施的危險、有害因素对外部环境的影响

（1）江西万顺化工有限公司在役生产装置对外部影响主要是烟气、三氧化硫发生泄漏引起的中毒事故。

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

（3）该企业风险级别为蓝色区域，轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

3、周边居民、企业和公共设施与公司生产装置、设施的相互影响

（1）对当地民居生活的影响

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

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

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

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

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境的影响较小。

（2）周边居民对该企业的影响

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

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

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

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动影响较小。

3、自然条件的影响

(1) 地震和不良地质构造

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

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

(2) 雷击

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

(3) 冰冻和风雨

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

(4) 暴雨、洪水

江西万顺化工有限公司厂址位于丘陵地带，厂址标高高于当地最高洪

水位，厂址基本不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置无完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

（5）高温及潮湿天气

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

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

（6）低气温

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

5、安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全管理和监督上的缺陷往往导致不安全（设备、设施、物料）状况和不安全的行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

（1）工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成了机（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

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

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

（4）对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

（5）忽略防护措施，机器设备无防护保险装置，安全信号失灵，通风

照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。

(6) 分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。

(7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人安全教育不落实。

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

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

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动保护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。如果企业管理层不能保证安全投入，不按要求设置安全管理机构、配备专职安全管理人员，对员工不进行必要的安全教育或员工安全意识淡薄，存在“三违”现象，都属于安全生产管理缺陷，如安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不以及时整改，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。制定工艺操作法，规定各岗位和操作方法，进行事故设想，总结各岗位、设备可能存在的故障类型、判断及处理方法并写入操作法中，制定生产安全事故应急方案，是控制事故发生的一个重要手段。

6 评价单元划分与评价方法

6.1 评价单元划分的原则

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

6.2 评价单元的划分

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

- 1) 外部环境（厂址）单元；
- 2) 总平面布置及建筑结构单元；
- 3) 工艺装置单元；
- 4) 储运及重大危险源单元；
- 5) 公用工程及辅助配套设施单元；
- 6) 安全生产管理单元；
- 7) 安全生产条件及安全生产许可证审查条件符合性单元。

6.3 评价方法和评价单元的对应关系

各评价单元采取的安全评价方法见表 6.4-1。

表 6.4-1评价方法和评价单元对应表

评价单元		评价方法	检查表法	危险度评价法	事故后果模拟分析
厂址与周边环境单元			√		
总平面布置与建构筑物单元			√		
生产工艺及设备、设施			√	√	√
储运及重大危险源单元	储运单元		√	√	√
	重大危险源单元		√	√	√
公用工程及辅助设施单元	供配电单元		√		
	给排水		√		
	空压机制氮单元		√		
	电气及仪表自动化单元		√		
特种设备单元			√		
安全管理单元			√		
安全生产条件及安全生产许可证审查条件符合性单元			√		

7 定性、定量评价结果及事故案例

7.1 定性评价结果

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

各单元定性分析结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 各单元定性分析结果一览表

厂址与周边环境单元	<p>检查结果：</p> <p>1) 江西万顺化工有限公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家当地政府规划布局相符合。</p> <p>2) 该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>3) 该公司与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。</p> <p>4) 该公司选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。</p> <p>5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 27 项内容的检查分析，均为符合要求。。</p>
总平面布置、建构筑物单元	<p>评价结果：</p> <p>1) 该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。</p> <p>2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。</p> <p>3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等未在甲、乙类厂房。</p> <p>4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。</p> <p>5) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 58 项，均为满足要求。</p> <p>。</p>
生产工艺及设备、设施	<p>评价组根据所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产工艺单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目生产单元生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动连锁系统。</p> <p>2) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。</p> <p>3) 该项目具有火灾爆炸危险的生产单元的生产设备和管道设置安全阀。选用氮气介质置换及保护系统。</p> <p>4) 该单元装置场所设置有有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至的控制室。</p> <p>5) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。</p>

		6) 本安全检查表共有检查项目 57 项, 符合要求 56 项, 2 项不符合项。 不符合项: ①V0816 温度远传仪表故障。
储运及重大危险源单元	储存单元	评价结果: 1) 储罐基础、防火堤及管架(墩)等, 均采用不燃烧材料; 2) 该项目罐区按要求设置了温度、压力、液位等参数监测报警, SO ₃ 、发烟储罐按要求设置了液位连锁; 3) 罐区按要求配备了应急器材和个体防护设施 4) 各储罐区均设置了防火堤或围堰 4) 通过安全检查表检查, 企业储运单元共检查 15 项, 均符合要求。
	重大危险源单元	检查结果: 1) 建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程; 定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验 2) 构成重大危险源场所或者设施设置视频监控系统; 制定预案, 配备应急救援人员配备有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携式气体检测器等 3) 明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人, 定期进行检查, 消除事故隐患。 4) 对该单元进行了 34 项现场检查, 均符合要求。
公用工程	供配电子单元	评价单元小结: 评价组根据江西万顺化工有限公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的供配电子单元情况评价小结如下: 1) 该项目用电由园区 10KV 高压线引入, 一级负荷采用 UPS 不间断电源。 2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统, 采用单母线分段系统, 分列运行互为备用; 3) 配电室的位置靠近用电负荷中心, 设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方; 4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护; 5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连; 6) 对该单元进行了 24 项现场检查, 均符合要求。
	电气及仪表自动化单元	评价小结: 评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的电气及仪表自动化子单元情况评价小结如下: (1) 该项目爆炸和火灾危险区域划分准确, 并选用相应的仪表、电气设备; (2) 变电所、配电所和控制室布置在爆炸危险区域范围以外; 控制室的照明以人工照明为主内设置火灾自动报警装置及灭火器等消防设施; (3) 该项目使用的带电设备进行保护接地, 该项目在火灾、爆炸危险区域内使用的电气设备及照明设施均为防爆电气设备设施, 电缆安装使用槽盒或穿钢管敷设, 符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求。 (4) 该项目使用有毒气体检(探)测器采用固定式; 报警信号发送至控制室并且设有声光报警。 (5) 对该单元进行了 33 项现场检查, 均符合要求。
	给排水单元	检查结论: 1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确, 防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》的要求。 2) 该公司消防水管网环状布置, 厂房内设室内消火栓系统, 常规消防水系统满足消防需求。 4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同, 配置了不同种类和数量的移动式灭火器。 5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性

		场所设置区域性火灾自动报警系统。 6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。 7) 对该单元进行了 40 项现场检查，均为符合要求
	空 压 制 氮 单 元	单元评价小结： 评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该单元进行了 11 项现场检查，均符合要求。
特种设备 单元		检查结果： 评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下： 1) 该项目的特种设备已登记，人员已培训取证。 2) 该项目在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出了压力容器安全操作的要求。 3) 该项目的安全附件均为合格证明的产品，安全阀、压力表等定期校验。 4) 共有检查项目 21 项，均符合要求。
安全管理 单元		评价结果： 1) 公司依法成立江西万顺化工有限公司安全环保部作为安全生产管理机构，安全环保部设专职安全管理人员 1 名，专职安全管理人员具有相关学历，且已取得安全管理人员考试合格证书。 2) 公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书。 3) 为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西万顺化工有限公司修订江西万顺化工有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。 4) 根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险、雇主责任险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。 5) 根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。 6) 对该单元进行了 47 项现场检查，均为符合要求。

7.2 定量风险分析结果

7.2.1 事故预测模拟结果

该项目 SO₃ 管道破裂快速泄漏时，10min 内泄漏的 SO₃ 气体体积为 1531m₃，并以半球形向地面扩散，将会以破裂泄漏点为中心，产生吸入 5～10min 致死有毒气体半球形的半径约为 94m。可以预测以有毒物质 SO₃ 泄漏

点为中心,半径为 94m 内的所有人员在吸入 5~10min 有毒空气后将会导致死亡。

7.2.2 多米诺效应分析结果

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

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

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

表 7.2-2 该公司多米诺效应表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
江西万顺化工有限公司：压缩空气储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2

综上，江西万顺化工有限公司压缩空气储罐物理爆所产生的多米诺半径（1m），位于厂区内部。

7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度

受江西万顺化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于 2025 年 9 月 11 日对江西万顺化工有限公司进行现场检查，对该公司在役装置的进行了安全现状评价现场检查。检查中发现的安全隐患项及建议具体内容如下表。

表 7.3-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	整改建议	风险程度
1.	室外设备区空压机旁暂存的机油应设防流散措施，	增加防流散措施	中
2.	部分发烟硫酸管道法兰防喷溅措施脱落、老化。	及时更换修复	高
3.	室外装置区电缆桥架盖板破损	及时更换修复	高
4.	DCS 系统画面与 PID 图不一致	DCS 系统画与 PID 图应一致	中
5.	V0816 温度远传仪表故障	及时修复	高
6.	DCS 系统部分设备位号与现场位号不一致	保存一致	中

7.4 事故案例

一、九江富达实业有限公司“4.20”灼烫事故

2017 年 4 月 20 日 13 时 50 分左右，九江富达实业有限公司发烟硫酸储罐区在计量操作过程中，计量罐弧顶（上封头）产生断裂，造成发烟硫酸泄漏，造成 1 人死亡。直接经济损失约 90 万元。

一、事故发生经过

4 月 20 日 12 时左右，九江富达公司 773 车间（主要生产分散染料 B-77 系列）主任丁武因车间生产需要 4000kg 发烟硫酸，就与仓库主任邓花江联系了输料事宜并上交了领料单，邓花江于 13 时左右安排仓库液体操作工刘菊初和夏小金前往发烟硫酸罐计量输料，在计量输料过程中，夏小金手机接到公司原料仓库进出微信群中过泵员夏丁兰通知有硫酸罐车需卸料，接到通知后夏小金就离开了发烟硫酸罐区，刘菊初继续负责计量输料。13 时 50 分左右，刘菊初在计量过程中，发烟硫酸计量罐弧顶（上封头）突然崩出，导致大量发烟硫酸外泄，并在围堰内形成大量的硫酸积液和酸雾，刘菊初被溅出的发烟硫酸灼伤倒地。

二、事故发生的原因及性质

（一）直接原因

发烟硫酸计量罐顶部放空管堵塞，进料时在计量罐顶部形成压缩气体，计量罐弧顶（上封头）产生向上的推力。计量罐弧顶（上封头）环焊缝长期受疲劳应力作用，仓库液体操作工刘菊初在发烟硫酸罐计量输料时计量罐弧顶（上封头）突然崩出，造成发烟硫酸外泄，喷溅到刘菊初身上（刘菊初未按要求穿戴劳动防护用品），并在围堰内形成大量的硫酸积液和酸雾，刘菊初倒地灼伤死亡。

（二）间接原因

1.九江富达有限公司相关安全生产制度和操作规程不健全、不落实。

（1）在公司制定的《劳动防护用品和保健品管理制度》中，既未对劳动防护用品的发放、使用作出明确的规定，也未对防护用品维护、更换作出要求；（2）公司虽然制定了《液体物料生产操作的工作要求》，《要求》中明确了操作人员进行涉及危化品操作时现场必须有2人或2人以上现场操作，且必须穿戴好劳动防护用品，但在液体物料生产操作中存在操作人员不按要求穿戴劳动保护用品，随意脱岗现象，未得到跟踪、督促和整改。

2.九江富达公司岗位设计不科学。九江富达有限公司在发烟硫酸计量岗位的设置上，未对岗位风险进行充分识别并加以管控：（1）发烟硫酸物料泵操作按钮设置在围堰内，导致人员必须站在靠近危险物品的位置进行操作，事故发生后难以及时撤离；（2）发烟硫酸计量罐液位计设计位置与人员操作位置相悖，导致人员在操作过程中及时准确读取液位数据存在困难。

3.九江富达公司安全生产隐患排查治理不到位。在发烟硫酸计量罐使用过程中，公司未能及时发现放空管堵塞状况并采取针对性安全防护措施，

致使常压设备长期处于带压的不良使用状态。

4.九江富达公司设备检维修不到位。放空管作为计量罐的安全设施，富达公司未对放空管进行经常性维护、保养，从2015年4月至2017年4月，仓库区的《设备检修申请单》未有对储罐区的计量罐放空管检查、维修记录。致使计量罐的安全设施（放空管）处于长期失效状态。

5.九江富达公司“三级”安全教育培训缺乏有效性和针对性。公司对员工的日常安全培训教育虽然按照企业员工“三级”安全教育的时间要求进行了安排，但培训的内容既没有教育员工如何按照相应的安全管理规定和安全操作规程进行作业和作业现场存在的危险因素、防范措施，也没有教育员工事故应急措施，对员工培训后的结果缺乏考核，致使操作人员安全意识淡薄，违章、违规操作的现象经常发生。

三、事故性质

综上所述，事故调查组认为“4·20”灼烫事故是一起一般生产安全责任事故。

四、事故防范措施建议

九江富达公司要认真吸取“4·20”事故教训，举一反三，全面落实安全生产责任制，加强安全生产管理工作，杜绝事故的再次发生。

1.九江富达公司要切实履行企业主体责任，建立健全安全生产责任制，切实夯实公司安全工作的基础，确保安全责任纵向到底、横向到边，按照公司管理规定加强对各级管理人员及员工的考核。

2.九江富达公司要加强岗位风险辨识和管控，应对照安全生产法律法规、标准规范开展岗位风险辨识和评估分级，建立岗位风险台账，制定针对性的管控措施。根据岗位风险辨识结果对安全管理规章制度、岗位操作

规程进行修订完善。

3.九江富达公司要加强安全设备管理，建立健全设备相关管理制度，对安全设备进行经常性的检查、维护和定期检测，及时排查、消除设备不安全状态，确保设备有效、可靠运行。

4.九江富达公司要强化应急管理，针对现场风险因素完善现场应急设备、器材的配备，合理规划应急设备、器材的位置，并张贴醒目标志。企业应加强应急设备、器材的维护保养和日常检查维护，定期进行检测确保设备、器材始终处于有效状态。

5.九江富达公司要强化岗位培训和风险告知，加强安全教育培训的针对性和实效性，并按照规定做好培训记录，确保员工了解岗位存在的风险因素，可能产生的危害后果，防护方法及应急处置措施。企业应在存在风险因素的区域、设备醒目位置设置安全警示标识，在危险化学品的使用、储存场所悬挂化学品性质说明书，在操作岗位的醒目位置张贴岗位安全操作规程。

6.湖口县高新技术产业园区管委会和湖口县安监局要加强属地安全生产监督管理，指导、督促企业切实履行安全生产主体责任。

二、江苏豫星化工工业有限责任公司“11.24”一般灼烫事故调查报告

2017 年 11 月 24 日 23 时 20 分左右，江苏豫星化工工业有限责任公司硫酸车间分析纯岗位液态三氧化硫管道玻璃视镜破裂，导致三氧化硫泄漏，发生一起灼烫事故，造成 1 人受伤，直接经济损失约 17 万元。事故发生后，宿豫区人民政府、宿迁市安监局、宿迁高新区管委会、区安监局、环保局、公安消防大队等相关部门和单位迅速赶往事故现场，开展应急处置工作。

根据《安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院第 493 号令）及《市政府办公室关于规范全市生产安全事故报告和调查处理实施意见的通知》（宿政办发〔2015〕47 号）等规定，按照区政府授权，区安监局牵头成立了由区安监局、区公安分局、区监察局、区总工会等部门组成的事故调查组，依法对该起事故进行全面调查。事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”的原则，经过现场勘验、调查取证和综合论证，查明了事故发生的原因、经过和事故直接经济损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员及责任单位的处理建议和事故防范及整改措施建议。现将有关情况报告如下：

一、事故发生单位概况

江苏豫星化工工业有限责任公司，成立于 2015 年 5 月 15 日，类型为有限责任公司。法人代表：董斌，统一社会信用代码：913213113389570105，注册资金 7500 万元；公司地址：宿豫区江山大道 6 号；经营范围：硫酸、磷酸一铵、磷酸二铵、复合（复混）肥料、磷肥及其他化工产品等。

江苏绿陵化工集团有限公司，成立于 1990 年 1 月 5 日，注册资本 3750 万元，占地面积约 1000 亩，法定代表人杨鹏，从业人员 492 人。绿陵集团分为东、西两个生产厂区，其中东厂区建有年产 20 万吨氨酸法复合肥生产线两条、5 万吨氯化钾脱氯转化装置生产线一条；西厂区建有年产 12 万吨硫铁矿制硫酸生产线两条、20 万吨磷酸一铵生产线一条、10 万吨磷酸二铵生产线一条。该企业取得安全生产许可证，安全生产许可证编号：（苏）wh 安许证字〔n00024〕，有效期至 2019 年 2 月 21 日。

2015 年，由于江苏绿陵化工集团有限公司债务纠纷涉及资金量大、社会面广，为解决债务纠纷、职工就业和保证社会的稳定，成立了江苏豫星

化工工业有限责任公司。江苏豫星化工工业有限责任公司延用江苏绿陵化工集团有限公司现有的厂房、设备、人员和工艺进行生产。

二、事故发生经过及应急救援情况

（一）事故经过

2017 年 11 月 24 日 23 时 20 分左右，江苏豫星化工工业有限责任公司硫酸车间二楼分析纯岗位操作工周广利在正常岗位巡检时，液体三氧化硫管道玻璃视镜突然破裂，导致其脸部、上肢及腿部被酸灼伤，同时液体三氧化硫挥发与空气接触形成大量烟雾，其发现控制不了现场局面，于是向外跑并呼救。车间值班人员周修成听到呼喊声立即赶往事故现场，途中发现伤者周广利，周广利说三氧化硫管道玻璃视镜破裂了，周修成立刻安排人员搀扶周广利进入主控室，然后组织人员准备进入事故现场关闭阀门，发现烟雾太大未能进入，就立即拨打电话向公司值班人员徐驰报告，并通知硫酸车间主任陈军、硫酸车间副主任杨洲、分析纯岗位班长程怀立。徐驰迅速到达现场并拨打“120”，同时拨打电话向公司执行总经理杜昌柳、安全总监徐守华报告。徐驰现场组织人员向事故地点外围喷水稀释烟雾，同时安排保安人员提醒厂区北侧职工宿舍楼住户。11 月 25 日 0 时左右，分析纯岗位班长程怀立在消防部门帮助下进入事故现场将阀门关闭，随后，消防部门喷水稀释烟雾，11 月 25 日凌晨 2 时 30 分左右，烟雾基本被消除。经现场调查，三氧化硫液体泄漏总量约 200 公斤。

（二）应急救援处置情况

事故发生后，江苏豫星化工工业有限责任公司值班人员徐驰立即拨打“120”救助伤者周广利，

对事故现场采取喷水稀释烟雾措施，并安排保安人员提醒厂区北侧职

工宿舍楼住户。分析纯岗位班长程怀立在消防部门帮助下进入事故现场将阀门关闭。接到事故报告后，宿豫区人民政府、宿迁市安监局、宿迁高新区管委会、区安监局、环保局、公安消防大队等相关部门和单位相继赶到事故现场，开展应急处置工作，事态迅速得到控制。

三、事故造成的人员伤亡和直接经济损失情况

（一）此起事故造成 1 人受伤，伤者：周广利，男，现年 44 岁，身份证号 321302*****0416。

（二）事故造成直接经济损失人民币约 17 万元。

四、事故发生原因和事故性质（一）直接原因

玻璃视镜与液态三氧化硫输送泵安装在同一管道上，距离较近，且玻璃视镜与输送泵连接处没有防振软连接，输送泵工作时振动引起管道上的玻璃视镜振动，导致玻璃视镜破裂，引发三氧化硫泄漏造成一名岗位操作工被灼伤。

（二）间接原因

1. 企业隐患排查治理不到位。江苏豫星化工工业有限责任公司事故隐患排查不细致、不彻底，没有发现和消除导致事故发生的安全隐患。

2. 企业安全培训不到位。江苏豫星化工工业有限责任公司在日常的安全培训中，未针对事故岗位特点开展三氧化硫泄漏相关应急处置培训，事故发生后，未能及时关闭阀门。

3. 企业应急物品配备不到位。江苏豫星化工工业有限责任公司应急物品配备不到位。发生事故的硫酸车间未配备满足三氧化硫泄漏应急处置要求防护用品，未能及时将泄漏处置到位。

（三）事故性质

通过调查分析，该起事故性质为一般生产安全责任事故。

五、事故责任认定以及对事故责任者的处理建议：

根据调查事实，依据《安全生产法》和国家有关法律法规规定，对事故责任单位、相关责任人提出如下处理建议：

（一）事故责任单位及处理建议

江苏豫星化工工业有限责任公司一般灼烫事故造成严重社会影响，建议宿豫区安监局依据《安全生产法》第一百零九条第一项规定，对江苏豫星化工工业有限责任公司给予经济处罚。

（二）事故责任人及处理建议

1. 江苏豫星化工工业有限责任公司执行总经理杜昌柳由于安全生产工作职责履行不到位，未及时消除生产安全事故隐患，导致事故发生，对事故发生负有责任。建议宿豫区安监局依据《安全生产法》第九十二条第一项规定，对杜昌柳给予经济处罚。

2. 对于江苏豫星化工工业有限责任公司其他相关责任人，由企业按照内部管理制度进行处理，并报安监部门备案。

六、事故防范和整改措施建议：

（一）江苏豫星化工工业有限责任公司要认真汲取此次事故教训，举一反三，按照安全生产法律法规要求，严格落实企业安全生产主体责任，完善安全生产条件，全面排查整改各类事故隐患。

（二）江苏豫星化工工业有限责任公司要加大对从业人员的安全教育培训工作，培训内容要根据车间及岗位特点进行全面细化，提高从业人员安全技能，确保安全培训取得实效。

（三）江苏豫星化工工业有限责任公司要加强应急管理工作，要根据

企业实际及时修订各类

应急预案并定期组织演练实训，要按规定配齐各种应急救援器材和个人劳动防护用品，切实提高企业全员应急处置能力。

（四）属地各级安全生产监管部门特别是宿迁高新区管委会应加大对辖区生产经营单位安全生产工作监督管理力度，推动企业落实安全生产主体责任，督促企业全面开展隐患排查治理工作，全面提升安全生产履职能力和管理水平，有效防范各类生产安全事故发生。

8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价

8.1 评价项目的安全条件

8.1.1 生产装置、储存设施对外部环境的影响

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

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

该公司距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火设计规范》的要求。

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

8.1.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

从公司建设区域的位置上看，该公司与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。该公司社会风险均处于可接受范围内；该公司外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。该公司对进入厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该公司的生产产生影响，但是如果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。

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该公司的生产、

经营活动没有影响。

8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

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

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

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

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

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

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

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

6) 不良地质

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

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

8.2 安全生产条件的分析

8.2.1 管理层

1. 安全生产责任制情况

为了加强公司生产安全工作, 不断提高全员安全管理意识和技能, 防止和减少生产安全事故, 依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神, 江西万顺化工有限公司制定了全员安全生产责任制, 明确全岗位、全员的安全生产职责。安全生产责任制见附件。生产责任制详细情况见 2.10.2 节安全生产责任制一览表。

通过现场询问、查阅相关记录, 该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求, 满足安全生产需要。

2. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度

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

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

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

3.分析作业安全规程及其持续改进情况

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

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

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

4.安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司现有员工 26 人，公司设置安全管理部作为专门安全管理机构，设专职安全管理人员 1 人，专职安全管理人员持有危险化学品生产安全管理人员的资格证。安全员考试合格证书。

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

5.主要负责人、分管负责人和安全生产知识和管理能力

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

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

6.其他人员的培训及安全生产意识

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

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

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

7.安全生产费用提取及投入使用情况

该公司建有安全生产费用管理制度，公司下达文件要求安全投入不低于《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》的要求，该公司的安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。

8. 安全生产的监督检查情况

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

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

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

9. 事故应急救援预案和调查处理情况

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

该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案于 2023 年 3 月 14 日在德兴市应急管理局备案，备案编号为 YJYA361181-2023-03。

该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训

与演练、奖惩、应急人员联系电话等。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性及其可操作性较强。

10.从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

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

8.2.2 生产层

1.外部条件

该项目所在的厂区南面围墙外为德兴市正跃塑料制品有限公司（非同类企业）厂区，该项目的 202 罐区（戊类）距离正跃塑料厂区内相对应的 1#厂房（丁类）>100m；另外厂区南面为安乐河，距离该项目室外设备区（乙类）约 640m。

该项目厂区西面围墙外毗邻园区道路，并且沿道路对面有一路杆高 12m、10KV 南北走向的电力高压线，该项目室外设备区距离该园区道路和电力线分别约 18m、28m。另外该项目厂区西南侧有村庄，距离该项目室外设备区（乙类）约 470m。

该项目厂区东面围墙外为德兴市宜佳新材料有限公司（同类企业）厂区，室外设备区（乙类）距离宜佳新材料厂区现有的厂房（丁类）约 140m。

该项目东南面围墙外为江西卓禹防水建材有限公司（非化工企业），202 罐区距离卓禹防水建材厂区内现有的厂房（丁类）约 135.5m。

该项目厂区北面围墙外为园区安平路，并且沿道路有一路杆高 12m、10kV 东西走向的电力高压线，室外设备区距离该电力高压线、园区道路分别约 99m、104m；道路对面为江西德兴市惠康节能环保有限公司厂区，两

厂区围墙相距 25m。

该项目厂区四周均设置有 2.2m 高的实体围墙，将厂区与外界隔开。项目厂址周围 1000m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点；企业在役装置与周边场所的防火间距满足《精细化工企业设计防火标准》GB51283-2020 及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）等相关标准、规范要求。

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

2.内部安全生产条件

1) 安全生产责任制的落实情况；

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

2) 安全生产管理制度的执行情况；

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

3) 岗位操作安全规程的执行情况

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

4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平

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

5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。

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

该公司生产车间、罐区等场所雷电防护装置已由江西赣象防雷检测中心有限公司进行了雷电防护装置检测，并出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，具体报告见附件。

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

6) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况

该公司于 2024 年 9 月委托奥福科技有限公司出具了《江西万顺化工有限公司 6 万吨试剂硫酸后 3 万吨（超纯试剂硫酸技改、仓储续建项目试剂

硫酸装置及仓储续建设施安全设施设计变更)》，针对该公司试剂硫酸装置的变更主要为：1、新增 1 套尾气吸收塔；2、取消三氧化硫的储存，201 库房内原设计的三台三氧化硫储罐改为储存发烟硫酸；3、在 17 储罐区二预留位置处新增两台硫酸中间槽。

针对上述变更，企业于 2025 年 3 月 30 日组织专家组对变更现场进行了专项诊断，2025 年 9 月 14 日原专家组对现场进行了验收，除诊断意见第二条“现场 201 库房三氧化硫储罐更改为发烟硫酸储罐，现场标志、标识未更换，并应保留原有控制系统的有效性”未整改外（另附专家诊断意见），其余均完成了整改。

企业针对第二条“取消三氧化硫的储存，201 库房内原设计的三台三氧化硫储罐改为储存发烟硫酸”未进行变更，并于 2025 年 9 月 14 日委托专家组针对三氧化硫储罐保留使用进行了现场诊断，出具了现场诊断意见，企业诊断意见进行了整改，于 2025 年 9 月 26 日出具了整改报告并经专家确认签字。

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

7) 职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况

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

8) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

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

9) 事故应急救援情况

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2025年6月26日该公司组织了生产安全事故应急预案演练，应急演练对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

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

10、重大危险源情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果，该项目生产单元划分为 1 个单元，储存单元划分为 3 个单元。生产单元中构成重大危险源，储存单元中 201 成品库构成三级重大危险源。其它生产及储存单元均不构成重大危险源。该公司 201 成品库（三氧化硫库）重大危险源已于 2025 年 9 月 28 日取得了德兴市应急管理局下发的危险化学品重大危险源备案登记表（编号：BA 赣 361181（2025）003），有效期至 2028 年 9 月 27 日；

该公司针对重大危险源制定了重大危险源包保责任制。

重大危险源主要负责人为王矢荟，技术负责人为戴如康及操作负责人为赖明。

重大危险源技术负责人每季度组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，操作负责人每周组织一次重大危险源安全风险隐患排查。

8.3 企业风险划分

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19 号）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业在役装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照

分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.3-1 风险区域描述说明

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

表 8.3-2 公司安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
1.固有危险性	重大危险源（10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	-6	4	201 成品库构成三级重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；			
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；			
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。			
	物质危险性（5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0	4.9	未涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0		未涉及
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	-0.1		三氧化硫
	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	10	未涉及
	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；	-1.5	3.5	制成厂房、201 成品库
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	0		不涉及
2.周边环境	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	-3	7	不在最新规划四至范围内
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	0		符合
3.设计与评估（10	设计与评估（10	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分；	0	12	未涉及

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
评估	分)	精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;	0		未涉及
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的,加2分。	+2		甲级设计资质
4.设备	设备(5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	0	5	未使用
		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣2分;	0		已登记检测
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣5分。	0		设置柴油发电机。
5.自控与安全设施	自控与安全设施(10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	0	10	未涉及
		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;	0		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的,扣5分;	0		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的,每涉及一项扣1分;	0		按设计专篇要求设置
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的,每一处扣1分;	0		按要求设置
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的,每一处扣1分;	0		使用防爆电气设备
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的,每涉及一处扣5分。	0		现场检查未发现
6.人员资质	人员资质(15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的,每一人次扣5分;	0	15	已考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的,每一人次扣5分;	0		专职安全管理人员专业符合
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的,每一人次扣5分;	0		学历专业符合
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的,扣3分;	0		配备注册安全工程师
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的,每一人次加2分。	+2		主要负责人正在进行化工专业学历提升
7.安全管理制度	管理制度(10分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的,扣5分;	0	10	制定操作规程
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的,扣10分;	0		符合要求

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0		建立岗位安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	0	未设置
9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；		5	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	+5		二级
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。			/
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	10	三年内未发生过较大安全事故
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0		三年内未发生发生过死亡事故
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；			三年内未发生爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。			
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）					
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；					未涉及
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；					未涉及
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；					未涉及
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。					未涉及
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				96.4	蓝色

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为蓝色区域，轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

8.4 重大事故隐患检查

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

表8.4-1 公司重大事故隐患检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格。
2.	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均持证上岗。
3.	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求。
4.	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		不涉及。
5.	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		不构成一级及二级危险化学品重大危险源。
6.	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及液化烃。
7.	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		设计中液体三氧化硫采用泵进行装卸
8.	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	符合		不涉及
9.	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区。
10.	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计。
11.	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。
12.	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合		可燃、有毒气体检测报警设施满足要求。爆炸危险区域电气防爆级别符合要求。
13.	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		控制室位于办公楼1层，未设置在装置区。
14.	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合		配备柴油发电机作为应急电源，配备UPS电源。
15.	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		正常投用。
16.	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治

				理制度。
17.	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标。
18.	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合		制定有特殊作业管理制度。
19.	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合		属于成熟工艺。
20.	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合		现场未发现超量、超品种存储、混放混存。

经检查，该公司不存在重大安全隐患。

8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析

1.危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

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

表 8.5-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	设计及设计变更单位具有化工石化专业甲级资质。	符合
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合

		第十一条。		
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全 生产许可证实施办法》第八条 第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经 营单位重大生产安全事故隐 患判定标准（试行）》第三条。	外部安全防护距 离符合要求。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全 生产许可证实施办法》第九条 第三款； 《化工和危险化学品生产经 营单位重大生产安全事故隐 患判定标准（试行）》第四条。	不涉及	-
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价 结论
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》 第十四条、第二十九条、第三 十三条。	企业已取得安全 生产许可证，并 在有效期内。	符合
2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全 生产许可证实施办法》第九条 第二款； 《化工和危险化学品生产经 营单位重大生产安全事故隐 患判定标准（试行）》第十九 条。	不属于。	-
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监 督管理暂行规定》第十三条； 《化工和危险化学品生产经 营单位重大生产安全事故隐 患判定标准（试行）》第五条。	不涉及。	-
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全 生产许可证实施办法》第九条 第三款； 《危险化学品安全使用许可 证管理办法》第七条第三款； 《化工和危险化学品生产经 营单位重大生产安全事故隐 患判定标准（试行）》第四条。	不涉及。	-
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 _A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》第 八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火 标准》（GB 50160-2008） （2018年版）5.2.16。	控制室、机柜间、 变配电所、化验 室、办公室等不 与设有甲、乙 _A 类设备的房间布 置在同一建筑物 内。	符合

6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	不涉及。	-
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	不涉及。	-
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。	不涉及。	-
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条。	设计中液体三氧化硫采用泵进行装卸。	符合
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及。	-
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。	均已取证。	符合
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。	不涉及。	-
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条；	已建立安全生产责任制。	符合

		《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。		
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺指标。	符合
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条。	特殊作业管理制度符合国家标准，按要求进行作业审批、分析等。	符合
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及。	-
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	现场检查未发现。	符合
三、限期改正类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	已开展 HAZOP 分析。	符合
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	重大危险源按设计要求设置了自动化控制系统和可燃有毒气体报警系统。	符合
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及。	-

	全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。			
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	控制室位于厂前区。	符合
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及。	-
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。	控制室未面向火灾、爆炸危险性装置一侧。	符合
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	按要求设置有毒气体检测报警系统，信号发至控制室。	符合
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	不涉及。	-
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2；	设置柴油发电机。	符合

		《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》 (SH3038-2000) 4.1、4.2。		
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	有相应的学历。	符合
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立，每天承诺。	符合
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	有一书一签。	符合
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	纳入变更管理。	符合
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备应急救援物资。	符合

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

2.江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案落实情况

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

表 8.5-2 江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1.	严格高风险化工项目准入条件。推进产业结构调整，科学审慎引进化工项目；2020 年底前，省发改委、省应急厅等省直部门、各设区市及重点化工园区要分别制定出台省、市、园区新建化工项目准入条件；2021	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实	企业最早于 2015 年已经取得安全生产许可证。	符合

	年底前，设区的市要制定完善危险化学品“禁限控”目录，严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体及涉及硝化工艺等危险工艺的建设项目，严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区。	施方案》		
2.	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	人员学历满足要求。	符合
3.	2020 年底前江西省安全生产监管信息系统危险化学品隐患排查治理按“2 个 15 天”要求登录率和整改率达到 90%以上。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	进行隐患排查和整改，形成闭环管理。	符合
4.	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	已根据江西省 190 号文要求完成了自动化升级改造。	符合
5.	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产；现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	不涉及。	符合
6.	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，降低高危岗位现场作业人员数量；加快新材料应用和新技术研发，开发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线，积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理、微通道反应器等先进技术方法的应用。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	采用的成熟工艺，国内本行业常用物料。	符合
7.	2020 年底前，全省危化、烟花爆竹、煤矿、非煤矿山企业全部完成标准化达标创建。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	二级安全生产标准化。	符合
8.	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 32 学时，每年再培训时间不得少于 12 学时。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时。	符合

9.	2021 年底前，各类企业要建立起完善的安全风险管控制度。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业已进行了安全风险管理制度，有风险评估报告、一图一牌三清单。	符合
10.	健全安全风险警示报告制度。企业要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，注明主要安全风险、可能引发的事故类别和后果、控制和应急措施等内容；对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	设置有安全风险公告栏，有明显的安全警示标志。	符合
11.	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》和有关行业重大事故隐患判定标准，加强对重大事故隐患治理；制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业制定并落实隐患治理制度，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	符合

3.检查结论

经检查，该公司符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价

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

表 8.6-1 安全生产许可证审查条件检查表

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
1	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化	符合	1.该企业选址已经规划，并取得危险化学品安全生产许可证。 2.该企业危险化学品生产装置与八类场所符合要求。 3.该公司总体布局符合要

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
	第 41 号令， 第 79 号令修 订）第八条	<p>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；</p> <p>（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。</p> <p>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。</p>		求。
2	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	<p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p> <p>同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。</p>	符合	<p>1.装置设计单位具有化工石化医药行业甲级资质的单位设计。</p> <p>2.不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。</p> <p>3.采用自动化控制系统，按设计要求设置有毒气体报警系统。</p> <p>4.生产区与非生产区分开设置。</p> <p>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。</p>
3	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十条	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	符合	有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。
4	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十一条	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	符合	企业依据 GB18218-2018 标准对该公司进行了重大危险源辨识，并进行备案。
5	《危险化学品生产企业	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	符合	企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
	《安全生产许可证实施办法》第十二条	产管理人员必须能够满足安全生产的需要。		产管理人员，能够满足安全生产的需要。
6	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合	企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。
7	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （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。	符合	企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。
8	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	符合	企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。
9	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	符合	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2.分管负责人具有相应的学历。 3.特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 4.其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
		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。		
10	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合	按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。
11	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合	企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。
12	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十九条	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	符合	企业依法委托具备资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。
13	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十条	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	符合	企业进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。
14	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十一条	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	符合	企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了应急救援组织、明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。
15	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十二条	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合	企业符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。

危险化学品安全生产许可证评价分析：

1、该公司选址符合当地人民政府的规划和布局；企业的生产装置和储存设施与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域中的安全距离均符合相关规定，企业总体布局内部设施安全间

距符合规范的要求。

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

3、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。

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

5、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

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

7、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

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

企业安全负责人具有一定的化工专业知识，专职安全生产管理人员具备化工相关学历。

特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

9、企业按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。

10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

11、企业依法委托具备资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。

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

13、企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。

14、企业符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。

9 安全对策措施及建议

9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

一、现场情况描述

1、该项目 2015 年建设时位于江西省德兴市香屯硫化工基地（属于化工园区），后因调区，该企业未在化工园区规划内；依据《上饶市人民政府办公室关于公布上饶市化工重点监测点企业名单（第二批）的通知》饶府办字[2025]14 号，企业位于该名单内。

2、江西万顺化工有限公司靠近乐安河，与乐安河的距离不足 1000m。该公司于 2015 年已建成，2015 年之前并无《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划(2018-2020 年)》、《中华人民共和国长江保护法》下 1000m 的要求，故该企业满足当时的法律要求。

二、对策措施

1、加强重大危险源监控，切实采取措施管控 SO_3 输送、硫酸储存、防止重大泄漏事故。

2、企业应加强设备设施的管理，杜绝有毒有害物料的跑冒滴漏现象，减少 SO_3 、 SO_2 、硫酸酸雾等有毒有害气体无组织排放。

3、应加强控制系统的维护及管理。

4、加强人员对生产储存装置现场巡检密度。

5、设置专职队伍负责对企业与周边企业或居民之间地带巡逻进行有毒气体现场监测工作，公司应合理规划巡逻线路，为专职队伍配备不少于 2 台便携式可燃/有毒气体检测仪。

9.2 该企业装置存在问题及整改情况

1.存在的事故隐患的对策措施

现场隐患整改措施建议见本报告 7.3 节。

2.安全隐患整改情况

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

表 9.1-1 现场安全隐患项整改情况

序号	不 合 格 项 目	整改情况
1.	室外设备区空压机旁暂存的机油应设防流散措施，	已设置防流散措施
2.	部分发烟硫酸管道法兰防喷溅措施脱落、老化。	已补充修复
3.	室外装置区电缆桥架盖板破损	已修复
4.	DCS 系统画面与 PID 图不一致	已保存一致
5.	V0816 温度远传仪表故障	已修复
6.	DCS 系统部分设备位号与现场位号不一致	已修改

2025 年 10 月我中心派员对江西万顺化工有限公司安全现状评价所提出的整改意见进行了复查，企业已整改到位，整改情况详见企业整改回复。

9.3 安全对策措施建议

1.安全设施的更新与改进

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

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

2) 气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统

运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。

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

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

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

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

7) 依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

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

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

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

2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

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

2) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

3) 对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

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

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

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

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

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

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

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

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

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

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

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

3.主要装置、设备(设施)和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养, 并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查, 并作出记录。

特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

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

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

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

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

4.安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

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

- （一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；
- （二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；
- （三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；
- （四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号第九条）

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

5.安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008），持续开展安全生产标准化工作。

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

3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，持续开展安全标准化。

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

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

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

全生产长效机制。

7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

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

6.安全管理

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

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

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

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

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

6) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学

品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第45号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

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

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

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

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

11) 该公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

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

13) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的

连续安全生产。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

7.事故应急救援预案

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

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

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

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

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

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

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

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

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

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

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

10 安全评价结论

10.1 安全现状综述

1、该公司上一轮安全生产许可证于 2023 年 1 月 12 日取得，有效期至 2026 年 1 月 9 日；许可范围：试剂硫酸（30kt/a），发烟硫酸、液体三氧化硫（合计折百硫酸 30kt/a）。

2、该公司在役危险化学品生产装置涉及的危险化学品有硫酸、发烟硫酸、三氧化硫和二氧化硫。生产过程中涉及火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害及坍塌等危险因素，涉及毒物、高温、噪声与振动等有害因素。

3、江西万顺化工有限公司在役生产装置涉及重点监管危险化学品三氧化硫和二氧化硫，不涉及重点监管危险化工工艺；涉及的生产单元中均不构成重大危险源，储存单元中 201 成品库构成三级重大危险源。

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

5、企业成立了安全管理组织机构，建立了较完善安全管理体系，制订了各级各类人员的安全生产责任制、各类安全管理制度和岗位安全操作规程；主要负责人、安全管理人员经应急管理部门培训考核合格，取得了考试合格资格证书；领导安全意识较强，重视安全生产工作，注重提高员工素质，从业人员和特种作业人员经培训考核合格，持证上岗。

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

10.2 安全评价结论

1、评价结论

在充分考虑该公司潜在的火灾、爆炸等危险性，综合考虑其他危险、有害因素，对照国家有关法律、法规和标准、规范，江西万顺化工有限公司针对在役装置存在的安全隐患项进行了整改。江西万顺化工有限公司危险化学品生产装置与设计图纸符合，安全生产设施投入使用，公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号的要求进行自动化的设计及安装，并已进行验收，三氧化硫库房构成危险化学品重大危险源（暂未投用）。该公司有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

综上所述，江西万顺化工有限公司在役生产装置的安全风险属可接受范围，符合安全生产条件。

2、建议

1) 强化安全措施；加强公司、车间、班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；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。

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

3) 涉及危险化学品的装置和储存场所是生产过程中最易发生事故的场所，应严格工艺纪律，加强工艺控制，防止火灾爆炸事故的发生。强化危险源辨识，充分利用危险源辨识信息，实施危险控制管理。现代化安全管

理的观点是危险是可以认识的，事故是可以避免的。危险辨识实质上是危险认识的过程，对安全管理具有战略意义，是现代化安全管理的基础。危险源辨识应包括以下几个方面内容：1）危险源类型 2）可能发生的事故模式及波及范围 3）事故严重度 4）本质安全化程度 5）人为失误及后果 6）已有安全措施的安全可靠性等。通过危险辨识，摸清系统危险分布及特点，便可根据轻重、缓急，有针对性的部署安全工作，制定危险控制方案。

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

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

6）企业三氧化硫储罐投用前应依据《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》（安委办（2024）1 号）的相关要求，建设特殊作业审批与作业管理场景功能以及人员定位场景功能，并投入使用。

11 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西万顺化工有限公司
进行征求意见，江西万顺化工有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、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：江西万顺化工有限公司
项目负责人：谢寒梅		负责人：王矢芸

附录 1 危险、有害因素的辨识过程

F1.1 危险化学品物质特性表

F1.1.1 危险化学品物质特性表

1) 二氧化硫[危险化学品目录序号 639]

标识	中文名:	二氧化硫; 亚硫酸酐
	英文名:	Sulfur dioxide
	分子式:	SO2
	分子量:	64.06
	CAS 号:	7446-09-5
	RTECS 号:	WS4550000
	UN 编号:	1079
	危险货物编号:	23013
	IMDG 规则页码:	2179
	外观与性状:	无色气体, 具有窒息性特臭。
理化性质	主要用途:	用于制造硫酸和保险粉等。
	熔点:	-75.5
	沸点:	-10
	相对密度(水=1):	1.43
	相对密度(空气=1):	2.26
	饱和蒸汽压(kPa):	338.42 / 21.1℃
	溶解性:	溶于水、乙醇。
	临界温度(℃):	157.8
	临界压力(MPa):	7.87
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	乙
	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:	若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。与水接触生成硫酸。与腐蚀剂、无水氨和醇类接触会发生剧烈反应。与脂肪胺、链烷醇胺、芳香胺、氨基化合物、有机酸酐、乙烯基乙酸酯、烯基氧化物、碱金属粉末和环氧氯丙烷不能配伍。与铜、青铜或碱金属接触会引起着火和爆炸。高于 60℃时分解能形成有毒的和具有腐蚀性的硫的氧化物。其水溶液能腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。与铝接触发生反应。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	氧化硫。
	稳定性:	稳定
其他	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物。
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。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。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处, 遇点火源着火, 并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。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。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	第 2. 3 类 有毒气体
	危险货物包装标志：	6
	包装类别：	II
	储运注意事项：	不燃腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 ERG 指南：125 ERG 指南分类：气体—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：15mg / m3 苏联 MAC：10mg / m3 美国 TWA：OSHA 5ppm，13mg / m3；ACGIH 2ppm，5. 2mg / m3 美国 STEL：ACGIH 5ppm，13mg / m3
	侵入途径：	吸入
	毒性：	属中等毒类 LD50： LC50：2520ppm 1 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等呼吸道及眼结膜刺激症状；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度时可引起反射性声门痉挛而致窒息。 慢性中毒：长期接触二氧化硫，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退、肺气肿等；少数工人有牙齿酸蚀症。 IDLH：100ppm 气味不能指示气体毒性大小 嗅阈：0. 708ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR 1910. 119，附录 A，临界值：1000lb (453. 6kg) 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。
	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。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	接触或吸入可引起迟发反应。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。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。NIOSH 20ppm：装药剂盒的呼吸器(1)、供气式呼吸器(1)、自携式呼吸器。50ppm：连续供气式呼吸器 t1)、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器(1)。100ppm：装药剂盒的全面罩呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动面罩紧贴面部装滤毒盒防相应化合物的空气净化呼吸器(1)、面罩紧贴面部的连续供气呼吸器(1)、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：装滤毒盒防相关气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员

	<p>戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p> <p>环境信息： 防止空气污染法:防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r) 表 3),临界值(TQ) 2270kg。 应急计划和社区知情权法: 款 302 极端有害物质，临界规划值(TPQ) 227kg。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 0. 454kg。</p>
--	--

2) 三氧化硫[危险化学品目录序号 1914]

标识	中文名:	三氧化硫; 硫酸酐
	英文名:	Sulfur trioxide
	分子式:	SO3
	分子量:	80.06
	CAS 号:	7446-11-9
	RTECS 号:	WT4830000
	UN 编号:	1829
	危险货物编号:	81010
	IMDG 规则页码:	8233
理化性质	外观与性状:	针状固体或液体，有刺激性气味。
	主要用途:	有机合成用磺化剂。
	熔点:	16. 8
	沸点:	44. 8
	相对密度(水=1):	1. 97
	相对密度(空气=1):	2. 8
	饱和蒸汽压(kPa):	37. 32 / 25℃
	溶解性:	无资料。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	乙
	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:	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。与水能发生强烈反应。
	燃烧(分解)产物:	氧化硫
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强碱、强还原剂、活性金属粉末、水、易燃或可燃物。
	灭火方法:	砂土。禁止用水。
	危险性类别:	第 8. 1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20

与 储 运	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。保持容器密封。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物，还原剂、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 2mg / m3 苏联 MAC: 1mg / m3 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	
	健康危害:	其毒性表现与硫酸同。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。
急 救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	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。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	食入:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防 护 措 施	工程控制:	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	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。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置:		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。在技术人员指导下清除。

3) 硫酸[危险化学品目录序号 1302]

标 识	中文名:	硫酸; 磺强水; 硫强
	英文名:	Sulfuric acid
	分子式:	H2SO4
	分子量:	98.08
	CAS 号:	7664-93-9
	RTECS 号:	WS5600000
	UN 编号:	1830
	危险货物编号:	81007
	IMDG 规则页码:	8230
理 化 性 质	外观与性状:	纯品为无色透明油状液体，无臭。
	主要用途:	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点:	10. 5
	沸点:	330. 0
	相对密度(水=1):	1. 83
	相对密度(空气=1):	3. 4
	饱和蒸汽压(kPa):	0. 13 / 145. 8℃
	溶解性:	与水混溶。

燃 烧 爆 炸 危 险 性	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	无意义
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	戊
	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
包 装 与 储 运	危险特性:	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇水大量放热,可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 2 特殊危险: 与水反应
	燃烧(分解)产物:	氧化硫。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法:	砂土。禁止用水。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。蒸气比空气重,易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。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. 1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物,碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南: 137 ERG 指南分类: 遇水反应性物质—腐蚀性的
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 2mg / m3 苏联 MAC: 1mg [H+] / m3 美国 TWA: ACGIH 1mg / m3 美国 STEL: ACGIH 3mg / m3
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属中等毒类 LD50: 2140mg / kg (大鼠经口) LC50: 510mg / m3 2 小时(大鼠吸入); 320mg / m3 2 小时(小鼠吸入)
	健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激症状,重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害(蓝色): 3
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。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。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。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:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。

防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸 25mg / m3: 连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。50mg / m3: 装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。80mg / m3: 供气式正压全面罩呼吸器。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: 装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、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。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置:		疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。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, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息: 防止水污染法: 款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401. 15 毒性物。 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 302 极端有害物质, 临界规划值(TPQ) 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R, 最低应报告浓度 0. 1%。

4) 发烟硫酸[危险化学品目录序号 723]

标识	中文名:	发烟硫酸
	英文名:	Sulphuric acid fuming; Oleum
	分子式:	H2SO4. xSO3
	分子量:	
	CAS 号:	8014-95-7
	RTECS 号:	WS5605000
	UN 编号:	1831
	危险货物编号:	81006
	IMDG 规则页码:	8231
理化性质	外观与性状:	无色或棕色油状稠厚的发烟液体, 有强刺激臭。
	主要用途:	用作磺化剂, 还广泛用于制造染料、炸药、硝化纤维以及药物等。
	熔点:	4. 0
	沸点:	55
	相对密度(水=1):	1. 99
	相对密度(空气=1):	2. 7
	饱和蒸汽压(kPa):	无资料
	溶解性:	与水混溶。
	临界温度(℃):	
燃	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
建规火险分级:		乙

危险性	烧	闪点(℃):	无意义
		自燃温度(℃):	无意义
	爆	爆炸下限(V%):	无意义
		爆炸上限(V%):	无意义
	炸	危险特性:	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。能与普通金属发生反应,放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。遇水大量放热,可发生沸溅。具有强腐蚀性。
	危	燃烧(分解)产物:	氧化硫。
		稳定性:	稳定
	险	聚合危害:	不能出现
		禁忌物:	碱类、易燃或可燃物、活性金属粉末、水、强还原剂。
	性	灭火方法:	砂土。禁止用水。
包装与储运	危险性类别:	第 8. 1 类 酸性腐蚀品	
	危险货物包装标志:	20; 40	
	包装类别:	I	
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物,碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。	
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 2mg / m3 苏联 MAC: 1mg / m3 美国 TWA: ACGIH 1mg / m3 美国 STEL: 未制定标准	
	侵入途径:	吸入 食入	
	毒性:	LD50: 80mg / kg(大鼠经口) LC50:	
	健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激症状,重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤,就医治疗。	
	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。就医。	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。	
	食入:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。	
防护措施	工程控制:	密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。	
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时,必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。	
	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。单独存放被毒物污染的衣服,洗后再用。保持良好的卫生习惯。	
		泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿化学防护服。合理通风,不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触,喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。将地面洒上苏打灰,然后用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,最好不用水处理,在技术人员指导下清除。

F1.1.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

1) 二氧化硫安全措施和事故应急处置原则

特别警示	对粘膜有强烈的刺激作用。
理化特性	<p>无色有刺激性气味的气体。溶于水，水溶液呈酸性。溶于丙酮、乙醇、甲酸等有机溶剂。分子量 64.06，熔点-75.5℃，沸点-10℃，气体密度 3.049g/L，相对密度（水=1）1.4（-10℃），相对蒸气密度（空气=1）2.25，临界压力 7.87MPa，临界温度 157.8℃，饱和蒸气压 330kPa（20℃）。</p> <p>主要用途：主要用于制造硫酸和保险粉等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>不燃。</p> <p>【健康危害】</p> <p>对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。液体二氧化硫可引起皮肤及眼灼伤，溅入眼内可立即引起角膜浑浊，浅层细胞坏死。严重者角膜形成瘢痕。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³），5；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：10。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止气体泄漏到工作场所空气中，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用及贮存场所设置二氧化硫泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。空气中浓度超标时，操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。建议操作人员穿聚乙烯防毒服、戴橡胶手套。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐、输入输出管线等设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。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。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。</p> <p>支气管哮喘和肺气肿等患者不宜接触二氧化硫。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>（1）在生产企业设置必要紧急排放系统及事故通风设施。设置碱池，进行废气处理。</p> <p>（2）根据职工人数及巡检需要配置便携式二氧化硫浓度检测报警仪。进入密闭受限空间或二氧化硫有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员应佩戴防毒面具，并派专人监护。</p> <p>【储存安全】</p> <p>（1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温不宜超过 30℃。</p> <p>（2）应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>【运输安全】</p>

	<p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 车辆运输钢瓶，立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，用三角木垫卡牢，防止滚动，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。禁止在居民区和人口稠密区停留。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。</p> <p>(3) 搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有二氧化硫泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。</p> <p>灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 300m、夜晚 1200m；大量泄漏，初始隔离 400m，下风向疏散白天 2100m、夜晚 5700m。</p>

2) 三氧化硫安全措施和事故应急处置原则

特别警示	确认人类致癌物，有强烈的刺激和腐蚀作用，与水发生剧烈反应。
理化特性	<p>无色透明液体或结晶，有刺激性气味。有四种晶体变形体：α、β、γ、δ。γ-三氧化硫为胶状晶体，熔点 16.8℃，沸点 44.8℃，相对密度（水=1）1.9224，相对蒸气密度（空气=1）2.8，β-三氧化硫为丝光石棉状结晶，熔点 32.5℃。α-三氧化硫为针状结晶，熔点 62.3℃。δ-三氧化硫为蜡状结晶，熔点 95℃。通常是混合物，熔点不恒定，熔融时均转变为 γ-三氧化硫。本品吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。</p> <p>主要用途：有机合成用磺化剂。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>不燃，能助燃。</p> <p>【活性反应】</p> <p>强氧化剂。与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氯酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极</p>

	<p>强，在空气中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。</p> <p>【健康危害】</p> <p>毒性及中毒表现见硫酸。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿、角膜浑浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬变等。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA (时间加权平均容许浓度) (mg/m³): 1; PC-STEL (短时间接触容许浓度) (mg/m³): 2。</p> <p>IARC: 确认人类致癌物。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备三氧化硫应急处置的有关知识。</p> <p>密闭操作，防止泄漏。工作场所注意通风，操作场所尽量机械化自动化。工作场所禁止进食和饮水。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴防毒面具或自给式头盔，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，耐酸长筒靴。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与还原剂、碱类、活性金属粉末接触，尤其要注意避免与水接触。远离易燃、可燃物。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 开启三氧化硫容器时，确定工作区通风良好，避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。</p> <p>(2) 系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业并采取措施尽快消除漏气。</p> <p>(3) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风库房，避免直晒。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(2) 三氧化硫贮存地点要设置明显的安全标志，储罐要密封加盖，装有呼吸阀，应设有计量装置，储存时保留一定空间。储存时间不宜过长。</p> <p>(3) 在三氧化硫储罐四周设置围堰，围堰的容积等于单个储罐的最大容积，围堰与地面作防腐处理，围堰内应有泄漏物的收集设施。</p> <p>(4) 每天不少于两次对储罐进行巡检,并做好记录,发现跑、冒、滴、漏等隐患，要及时联系处理，重大隐患要及时上报。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p>

	<p>(2) 三氧化硫装于专用的槽车(船)内运输,槽车(船)应定期清理;用其他包装容器运输时,容器须用耐腐蚀材料的盖密封。搬运人员必须按规定穿戴必要的防护用品;装卸时现场有人监护;夜晚、下雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须雨天搬运时,应有遮雨等相关措施;严禁在搬运时吸烟。运输车辆应符合消防安全要求,配备相应的消防器材。运输车辆从物流大门进出厂区,保持安全车速。严禁驾乘人员吸烟。</p> <p>(3) 严禁与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。</p> <p>(4) 输送三氧化硫的管道不应靠近热源敷设;管道采用地上敷设时,应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段,采取保护措施并设置明显的警示标志;在已敷设的管道下面,不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品;管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定。</p> <p>(5) 液体三氧化硫槽车运输或管道输送时,容器或管道的温度应保持在 30℃~44℃。</p>
应 急 处 置 原 则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入:用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>本品不燃,但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器,尽可能将容器从火场移至空旷处,直至灭火结束。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。</p> <p>灭火时尽量切断泄漏源,然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。禁止用水和泡沫灭火。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器,穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏:用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物,用洁净的无火花工具收集泄漏物,置于一盖子较松的塑料容器中,待处置。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>隔离与疏散距离:小量泄漏,初始隔离 60m,下风向疏散白天 400m、夜晚 1000m;大量泄漏,初始隔离 300m,下风向疏散白天 2900m、夜晚 5700m。</p>

F1.2 厂址危险有害因素分析

江西万顺化工有限公司位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园。

1.自然条件危险、有害因素分析

1) 地震

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

2) 雷击

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

3) 暴雨、洪水

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

4) 高温及潮湿天气

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

毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

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

5) 低气温

厂址所在区域近年低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

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

2. 周围环境

该项目所在的厂区南面围墙外为德兴市正跃塑料制品有限公司（非同类企业）厂区，该项目的成品库（乙类）距离正跃塑料厂区内相对应的1#厂房（丁类）约69m；另外厂区南面为安乐河，距离该项目制成厂房（乙类）、成品库约640m、600m。

该项目厂区西面围墙外毗邻园区道路，并且沿道路对面有一路杆高12m、10KV南北走向的电力高压线，该项目制成厂房距离该园区道路和电力线分别约18m、28m。另外该项目厂区西南侧有村庄，距离该项目制成厂房（乙类）约470m。

该项目厂区东面围墙外为德兴市宜佳新材料有限公司（同类企业）厂区，

该项目辅助楼距离德兴市宜佳新材料有限公司现有的厂房（丁类）约19m，制成厂房（乙类）距离宜佳新材料厂区现有的厂房（丁类）约140m。

该项目东南面围墙外为江西卓禹防水建材有限公司（非化工企业），成品库距离卓禹防水建材厂区内现有的厂房(丁类)约115.5m。

该项目厂区北面围墙外为园区安平路，并且沿道路有一路杆高12m、10kV东西走向的电力高压线，制成厂房距离该电力高压线、园区道路分别约99m、104m；道路对面为江西德兴市惠康节能环保有限公司厂区，两厂区围墙相距25m。该公司生产装置与周边企业的间距均能满足规范要求。该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有GDS气体报警系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，发生事故后对周边目标的影响在可控范围，但仍需加强管理，预防事故发生。

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

F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

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

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

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

该公司生产厂房和仓库耐火等级达到二级，符合防火要求。

F1.4 生产过程中的危险性分析

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

F1.4.1 火灾、爆炸

该项目发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

1) SO_3 具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。与水能发生强烈反应。

硫酸与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。

发烟硫酸与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。遇水大量放热，可发生沸溅。

因此，在生产过程中如设备本身缺陷或安全装置失效或管理不善等，硫酸或三氧化硫泄漏，易引起火灾事故。

2) 浓硫酸虽不燃，但浓硫酸遇水会大量放热，可发生沸溅；硫酸与活泼金属反应生成易于燃烧爆炸的氢气，浓硫酸和碳素钢在一般情况下不发生置换反应，但若贮罐内混入水变成稀硫酸，稀硫酸就会和钢罐反应放出氢气，其反应式如下： $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 这时在贮罐上部空间就会形成爆炸性混合物，若在罐壁上动火，就会发生爆炸事故。

3) 因雷击造成设备损坏而引发火灾、爆炸事故。

4) 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。

二、仓储

1) 三氧化硫在贮存、装卸、运输、输送过程中如发生泄漏，遇有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。

2) 硫酸在贮存、装卸、运输、输送过程中如发生泄漏，遇活泼金属反应生成易于燃烧爆炸的氢气，有引起燃烧爆炸的危险。

3) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾事故。

4) 若未委托有危险化学品运输资质的单位进行运输，有导致各类事故发生的可能。

5) 如果 201 仓库的防潮措施没有到位或者仓库无防止雨水进入措施都将可能发生事故。

6) 仓库或罐区缺少防流散措施，若发生物料泄漏将会引起到处扩散，从而增加了事故的可能性。

7) 养护管理不善。仓库建筑条件差，不适应所存物品的要求，有导致各类事故发生的可能。

8) 物料在输送时流速过快，造成静电积聚引起事故。

9) 装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏，引起事故。

10) 输送泵或装车泵发生泄漏，引起事故。

三、公用工程及辅助设施

1) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

2) 冷凝器因循环水温高，气温高造成制冷设备故障，造成制冷效果差，冷冻水或冷冻盐水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

3) 生产过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏,造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差,可能造成事故的发生。

4) 安全设施失效,如安全阀不动作或泄放量不足,检测报警装置不灵敏,造成不能及时发现和消除故障或隐患,引发事故。

5) 该项目仪表由于腐蚀、老化等因素失灵,造成现场仪表或控制阀不能及时动作,可能引发事故。

6) 高温的蒸汽管道、保温夹套以及高温的设备表面及工作介质蒸汽等泄露,可能引发事故。

四、设备选型、检维修

1) 设备选型

该项目存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质,因此,贮存、输送设施必须采取相应的防腐措施,设备选型如果不当,可能造成内部介质与材质发生反应,造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解,引发事故。

2) 质量缺陷或密封不良

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

3) 检修时如需要动火,动火点距正在运行的装置较近,动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等,可能碰坏正在运行的设备、管道,引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

4) 单台或部分设备检修前未制定相应的方案,未进行相应的隔绝和置换合格,在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

5) 物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。该项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

F1.4.2 中毒和窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

该项目涉及有毒物质，主要为三氧化硫、二氧化硫、发烟硫酸、工业/试剂硫酸。因此，在生产过程中，如发生泄漏，可能发生中毒和窒息事故。长期在窒息性物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍。

二氧化硫易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。

三氧化硫其毒性表现与硫酸、发烟硫酸相同，对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。

1) 有毒物质大量泄漏：

有毒物料因管道、贮罐焊接质量、老化存在裂痕或法兰垫子老化发生泄漏或贮罐、发生物理爆炸，造成发烟硫酸、三氧化硫等大量泄漏，可能威胁到厂外周围地区，造成大量人、畜中毒，使生态环境受到破坏，形成社会灾害性事故。

2) 有毒物质的少量泄漏：

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

3) 异常情况下的泄漏

①生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

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

③由于该项目存在大量腐蚀性物质，设备及管道易发生腐蚀泄漏；而且生产过程中大多与气态存在，加大了中毒的危险性。如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成有毒物质等泄漏，致使其挥发混存于空气中，有毒气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所有毒或窒息性物质大量聚集且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

4) 其他的中毒形式

①进入设备内作业，由于设备内未清洗置换干净，可能造成人员中毒。

②污水沉淀池及污水沟清理时，淤泥中甲烷等气体解析出来，造成人员中毒。

③在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

④有毒物料在装卸、贮存、运输、使用过程中因碰撞、腐蚀等发生泄

漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。装、卸车时连接管脱落，泄漏造成人员中毒或灼伤。

⑤进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

⑥在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

人工取样时，进行有毒有害物质及高空取样时，未执行“双人制”既一人采样，一人监护，并使用防毒用品及防护设施，猛开猛关采样阀，或取样化工管道未采用双球阀造成有毒物质泄漏造成人员中毒和窒息事故。

⑧生产装置发生火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料等泄漏、扩散。

⑨人员到贮罐上维修时，呼吸到贮罐排出的气体（尤其是卸车时或卸完车后）发生中毒。

F1.4.3 容器爆炸

1、该项目涉及压力容器、压力管道，操作条件对容器有耐压、耐高温要求。若设备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故。由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

2、若压力设备、压力容器与管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置、安全阀、防爆膜等，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，

发生爆炸事故。

3、压力设备、压力容器或压力管道还可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。

4、管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

F1.4.4 灼烫

1) 高温物体灼烫

该项目中存在高温介质的设备，这类设备的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

2) 化学灼伤

该项目中存在的腐蚀性化学物品，如硫酸、发烟硫酸、三氧化硫和二氧化硫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。如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

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

该项目在操作带电设备开关时出现误操作，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。

F1.4.5 触电

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

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1) 触电

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

2) 电弧灼伤

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

F1.4.6 机械伤害

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

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

引起机械伤害的主要途径有：

- 1) 接触机械设备运动零部件。
- 2) 接触机械设备突出的部位、毛刺。
- 3) 碰撞。
- 4) 进入危险区域。
- 5) 违章作业、检修。

F1.4.7 车辆伤害

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

F1.4.8 高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能

坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

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

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

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

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

F1.4.9 物体打击

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

F1.4.10 坍塌

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

该公司涉及塔、罐高大设备等，如果基础不牢固，或重心不稳，结构

失衡，可能造成高大设备坍塌。

F1.4.11 淹溺

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

F1.4.12 其他伤害

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

F1.5 储运过程中的危险有害因素

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

1) 火灾、爆炸

SO₃ 具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。与水能发生强烈反应。

硫酸与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。

发烟硫酸与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸

性混合物。遇水大量放热，可发生沸溅。

因此，在生产过程中如设备本身缺陷或安全装置失效或管理不善等，硫酸或三氧化硫泄漏，易引起火灾事故。

浓硫酸虽不燃，但浓硫酸遇水会大量放热，可发生沸溅；硫酸与活泼金属反应生成易于燃烧爆炸的氢气，浓硫酸和碳素钢在一般情况下不发生置换反应，但若贮罐内混入水变成稀硫酸，稀硫酸就会和钢罐反应放出氢气，其反应式如下： $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 这时在贮罐上部空间就会形成爆炸性混合物，若在罐壁上动火，就会发生爆炸事故。

2) 中毒和窒息

该项目涉及有毒物质，主要为三氧化硫、二氧化硫、发烟硫酸、工业/试剂硫酸。因此，在生产过程中，如发生泄漏，可能发生中毒和窒息事故。长期在窒息性物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍。

二氧化硫易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。

三氧化硫其毒性表现与硫酸、发烟硫酸相同，对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡；

有毒物料因管道、贮罐焊接质量、老化存在裂痕或法兰垫子老化发生泄漏或贮罐、发生物理爆炸，造成发烟硫酸、三氧化硫等大量泄漏，可能威胁到厂外周围地区，造成大量人、畜中毒，使生态环境受到破坏，形成

社会灾害性事故。

3) 灼烫

该公司储存的物质中部分具有腐蚀性，在装卸、搬运过程中泄漏接触人体发生化学灼伤。

2.物料装卸输送过程危险、有害因素辨识

F1.6 公用辅助工程危险性分析

F1.6.1 公用辅助工程危险性分析

1.供配电系统

1) 触电

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

该装置使用了大量的电气设备和电线电缆。

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

2) 火灾、爆炸

(1) 电气线路火灾

短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的可燃物质燃烧，从而造成火灾。

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

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

电缆铺设不当影响通风散热。

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

是危险火源。

(2)变压器火灾

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

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

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

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

2.空压系统

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

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

(1) 压力容器的安全保护装置失效；

(2) 压力容器的设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷等；

(3) 压力容器的安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求；

(4) 压力容器没有定期请有资质的单位进行检测或使用不合格的产品；

(5) 使用单位对在用的压力容器未定期进行自行检查和日常维护保养，对发现的异常情况未及时处理；

(6) 安全管理不到位，作业人员违章操作。

2) 窒息

空气缓冲罐受到撞击、机械失效等状态时，容器、管道突然破裂；作业人员检修过程中进入该类设备（如储罐等）前未使用蒸汽吹扫，用空气置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成窒息事故。

压力容器受到撞击、机械失效等状态时，氮气浓度过高也会对人体健康产生危害。

3.给排水系统

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

F1.6.2 公用工程及辅助设施异常的影响

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供气等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其它工艺、

设施出现的后果。当发生停电、停水、停气等紧急情况时，整个装置的生产控制将会由供电、供水及供汽将由平衡状态变为不平衡，这种不平衡若处理不及时或处理不当，便会造成事故或使事态扩大。紧急情况下，如操作人员未具备判断和排除故障能力，调度人员又不能准确和果断指挥，都会导致严重后果。

1.供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：（1）系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括水、压缩空气）停运；使消防泵等动力设备、自控系统仪表、联锁装置等无法动作；会使生产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导致泄漏、事故，引起火灾、爆炸。

2.压缩空气中断

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

3.控制系统存在以下主要危险因素

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

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

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

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

5) 主要危险因素作业场所

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

F1.7 设备检修时的危险性分析

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

1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成火灾、爆炸、中毒等事故的发生。

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

3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火灾、中毒等危险。

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

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

6) 设备检修时如果工具使用或放置不当, 从高处落下而造成物体打击事故。

F1.8 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

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

(1) 毒物危害

该公司生产装置涉及的三氧化硫、二氧化硫、试剂硫酸等, 均存在一定的毒性, 人体长期接触在有害气体可导致窒息, 长期在窒息性物质环境中还导致死亡, 长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

(2) 噪声与振动危害

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

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

该公司生产装置噪声与振动主要来源于各类机泵等的运行。

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

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

(3) 高温危害与热辐射

该公司处于亚热带湿润季风区，常年夏季气温高，持续时间长。工程所在地极端最高气温达40.0℃，相对湿度可达到80%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

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

压、心肌受损和消化功能障碍病症。

该公司生产装置中存在着高温设备，如蒸发器、蒸汽管道均放散大量的热量，作业场所温度较高。

F1.9 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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

1.人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

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

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

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

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的

组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2.管理因素

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

（1）企业管理者安全意识薄弱

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

（2）从业人员素质低

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

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

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

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

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

（4）安全操作规程不健全

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

（5）违反安全人机工程原理

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

F1.11 重大危险源辨识

F1.11.1 重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是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；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，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独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。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分为以下两种情况：

1) 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, 若等于或超过其对应的临界量, 则定为重大危险源;

2) 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:

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

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

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

2. 危险化学品重大危险源分级

一. 分级指标

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

二. R 的计算方法

$$R = \alpha [\beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n)]$$

式中:

q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在 (在线) 量 (单位: t);

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

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

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

三. 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同, 设定校正系数 β 值, 在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品, 其 β 值按 GB18218-2018 表 1 确定; 未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品, 其 β 值按 GB18218-2018 表 2 确定;

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

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

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气体	W4	1
	J2	1		W1.2	2	易燃液体	W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5		W5.3	1
	J5	1	气溶胶	W3	1		W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

四. 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

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

五. 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

F1.11.2 重大危险源的辨识及分级过程

1、评价单元划分

生产、储存单元划分情况分别见表 F1.11-5、表 F1.11-6。

表 F1.11-5 生产单元划分表

	单元名称	涉及工艺情况	涉及的重大危险源辨识范畴物质	涉及的设备及操作条件	备注
	102 制成厂房及室外设备区	试剂硫酸、三氧化硫工段	二氧化硫、三氧化硫	设备及操作条件情况具体见 2.6 节	

F1.11-6 储存单元划分表

序号	场所	涉及的重大危险源辨识范畴物质基本情况	备注
1	201 成品仓库	三氧化硫	
2	202 罐区一	不涉及	
3	203 罐区二	不涉及	

注：柴油为柴油发电机使用，储存量很小，不构成重大危险源，不单独辨识。

2、危险化学品辨识

该项目生产、储存装置涉及的危险化学品包括有硫酸、二氧化硫、三氧化硫、发烟硫酸、柴油等。根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，对物质种类进行辨识，辨识过程见表 F1.11-7。

表 F1.11-7 物质重大危险源物质种类辨识一览表

名称	CAS号	危化品序号	危险性类别	是否属于重大危险辨识物料
二氧化硫	7446-09-5	639	急性毒性类别 3	是
三氧化硫	7446-11-9	1914	急性毒性类别 3	是
硫酸	7664-93-9	1302	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	否

发烟硫酸	8014-95-7	723	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	否
------	-----------	-----	--	---

根据上述危险化学品辨识，该公司涉及的危险化学品中三氧化硫、二氧化硫列入重大危险源辨识物质；该公司涉及的危险化学品中硫酸、发烟硫酸未列入重大危险源辨识范围。

3、重大危险源辨识过程

该单元重大危险源辨识情况见下表：

表 F1.11-8 危险化学品重大危险源辨识

序号	场所	危险物质	危险化学品分类	临界量(Q) (吨)	实际量(q) (吨)	辨识结果Σq/Q
1	102 制成厂房及室外设备区	二氧化硫	急性毒性类别 3，表 1 序号 4	20	0.001322752	Σq/Q=0.128<1， 102 制成厂房未构成重大危险源
		三氧化硫	急性毒性类别 3，表 1 序号 26	75	50.2416	
2	201 成品库	三氧化硫	急性毒性类别 3，表 1 序号 26	75	472.8	Σq/Q =6.304>1， 201 成品库构成重大危险源

综上所述，厂区涉及的生产及储存单元中，生产单元均不构成重大危险源，储存单元中 201 成品库构成危险化学品重大危险源。

F1.11.3 重大危险源分级

校正系数 α 的取值：因该公司危险化学品构成重大危险源，依据工业园区规划和现场勘查情况，厂区边界向外扩展 500m 范围内涉及到的可能暴露人员数量大于 100 人，故校正系数 α 取值为 2；

2) 校正系数 β 的取值及 R 的计算：

依据 GB18218-2018 表 3，该公司构成重大危险源存在的危险化学品 β 取值及 R 的计算见下表：

表 F1.11-10 危险化学品重大危险源分级表

序号	场所	危险物质	危险化学品分类	临界量(Q) (吨)	实际量(q) (吨)	β 值	R值
1	201 成品库	三氧化硫	急性毒性类别 3，表 1 序号 26	75	472.8	2	25.216（三级）

F1.11.4 重大危险源的辨识结果

表 F1.11-11 单元重大危险源辨识结果汇总

序号	单元名称	危险化学品重大危险源级别
一	生产单元	
1	102 制成厂房及室外设备区	不构成
	储存单元	
1	201 成品库	三级重大危险源
2	202 罐区一	不构成
3	203 罐区二	不构成

根据《危险化学品重大危险源辩识》GB18218-2018 辩识结果，该项目生产单元划分为 1 个单元，储存单元划分为 3 个单元。生产单元中构成重大危险源，储存单元中 201 成品库构成三级重大危险源。其它生产及储存单元均不构成重大危险源。

F1.12 外部安全防护距离

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB /T37243-2019第4.2涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离；第4.3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；第4.2及4.3规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求（主要是GB50016、GB50160、GB51283等标准）。

由于江西万顺化工有限公司在役的危险化学品生产储存装置均不涉及

爆炸物，201成品库构成三级危险化学品重大危险源，但不涉及易燃气体，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），该项目危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离需要按照定量风险评价法进行计算，依据中国安全生产科学研究院研发的CASST-QRA评价软件当中对于三氧化硫毒性数据不全，不能有效计算外部安全防护距离，因此危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距执行相关标准规范有关距离的要求；因此，采用《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020等标准确定外部防护距离。

该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距情况见表2.2-2。

附录 2 定性、定量评价过程

F2.1 外部环境（厂址）单元

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

附表 F2.1-1 外部环境检查表（厂址检查表）

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
1	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》 赣府厅字（2018）56 号	符合	厂址建设时取得了相关批复。
2	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.1 条	符合	已建企业，前期已取得相关手续。
3	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.2 条	符合	综合考虑后确定。
4	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.3 条	符合	不位于窝风地段。
5	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.4 条	符合	生产区无地区排洪沟。
6	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.5	符合	详见表 2.1-3。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
7	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	厂址符合当时的工业布局和城市规划。
8	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	符合	厂址经企业研究论证后确定。
9	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	符合	厂址能满足水源和电源的需要。
10	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条	符合	厂址的工程地质和水文地质条件能满足建设工程需要。
11	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1、当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	符合	不易受到洪水、内涝的威胁。
12	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.1 条	符合	厂址符合当地城镇总体规划。
13	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 条	符合	远离上述场所和设施。
14	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.11 条	符合	厂址离供水水源防护区较远。
15	厂址不应选择在下列地段或地区： 1、地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区 2、工程地质严重不良地段 3、重要矿产分布地段及采矿陷落（错动）区 4、国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.13 条	符合	厂址选择不在上述 11 个地段。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
	5、对飞机起降、电台通信、电石转播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6、供水水源卫生保护区 7、易受洪水危害或防洪工程量很大的地区 8、不能确保安全的水库，在库坝决堤后可能淹没的地区。 9、在爆破危险区域内。 10、大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11、全年静风频率超过 60%的地区。			
16	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.2.3 条	符合	不位于上述区域
17	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.4 条	符合	厂址符合要求。
18	化工企业之间、化工企业与其他工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准 GBZ1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求，防火间距应满足现行国家标准石油化工企业设计防火规范》GB50160 和《建筑设计防火规范》GB50016 等规范的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.5 条	符合	企业之间的安全间距符合规范要求。
19	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.6 条	符合	厂区建设符合当时规划
20	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺捷合理地联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.7 条	符合	厂区与当地现有的道路顺捷合理联结。
21	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离，并应位于不洁水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的下风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.8 条	符合	按有关标准规范设置防护距离。
22	工业企业选址应避开可能产生或存在危害健康的场所，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合	企业厂址避开可能存在危害健康的场所和设施。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
23	<p>危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；</p> <p>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>	国务院令 第 591 号 第十九条	符合	与上述场所距离符合相关规范要求。
24	<p>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：</p> <p>（一）公路用地外缘起向外 100 米</p>	《公路保护条例》中华人民共和国国务院令 第 593 号 第 18 条	符合	距公路间距大于 100m。
25	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。	《铁路安全管理条例》中华人民共和国国务院令 第 639 号 第 33 条	符合	周边不存在铁路路线
26	甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。	《建筑防火通用规范》第 3.2.1 条	符合	与人员密集场所防火间距符合要求
27	甲类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距不应小于 50m，甲类仓库之间的防火间距不应小于 20m。	《建筑防火通用规范》第 3.2.2 条	符合	与人员密集场所防火间距满足要求

评价结果：

1) 江西万顺化工有限公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家和当地政府规划布局相符合。

2) 该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集

区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

- 3）该公司与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。
- 4）该公司选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 27 项内容的检查分析，均为符合要求。

F2.2 总平面布置及建筑结构单元

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

附表 F2.2-1 防火间距安全检查表

建构筑物名称	方位	相邻建构筑物名称	实际间距(m)	规范要求间距(m)	结论	引用标准条款
102 制成厂房（乙类，且以室外设备区的最外侧进行考虑安全间距）	东侧	循环水池	4.26	/	符合	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.3 条
		甲类仓库一（仓储项目）	51	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9
	北侧	101 纯化厂房（戊类）	6.3	6	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.8 条
		301 纯水间（丙类）	10.03	10	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
	西侧	厂区次要道路	10.27	5	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条
		围墙	17	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9
	南侧	202 储罐区一（改建）	10.18	/	符合	/
201 成品库（乙	东侧	甲类仓库一（甲类）	34.76	15	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条

建构筑物名称	方位	相邻建构筑物名称	实际间距(m)	规范要求间距(m)	结论	引用标准条款
类)		甲类仓库二(甲类)	35.82	15	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.5.1条
	南侧	厂区主要道路	21.39	10	符合	建筑设计防火规范GB50016-2014(2018年版)第3.5.1条
		罐区二(戊类)	36	/	符合	/
	西侧	厂区次要道路	16.48	5	符合	建筑设计防火规范GB50016-2014(2018年版)第3.5.1条
		围墙	22.48	5	符合	建筑设计防火规范GB50016-2014(2018年版)第3.5.5条
	北侧	202储罐区一(戊类)	8.87	/	符合	/
202罐区(戊类)	东侧	厂内主要道路	9.13	/	符合	/
	南侧	202成品库	12.59	/	符合	/
	西侧	厂内次要道路	7.92	/	符合	/
	北侧	厂内次要道路	3.89	/	符合	/
203罐区(戊类)	东侧	厂内主要道路	11.03	/	符合	/
	南侧	厂内围墙	9.05	/	符合	/
	西侧	厂内次要道路	6.58	/	符合	/
	北侧	事故池	5.50	/	符合	/

评价结果：该项目主要建（构）筑物之间的防火间距符合有关规范标准要求。

附表 F2.2-2 总平面布置及建筑结构安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	一般规定			
1	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求： 1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。 2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。 3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第5.1.2条	符合	根据工艺特点，合理划分。

	<p>5 行政办公及生活服务设施,宜根据其性质及使用功能,分别进行平面和空间的组合,并按多功能综合楼建筑设计。</p> <p>6 应合理划分街区和确定通道宽度,街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。</p> <p>7 铁路线路、装卸设施及仓储设施,应根据其性质及使用功能,相对集中布置,并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。</p> <p>8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置,以及生产运行管理的特点,相互协调、合理布置。</p>			
2	<p>厂区总平面应按功能分区布置,可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求:</p> <p>1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。</p> <p>2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。</p> <p>3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧,行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧,辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	符合	划分为生产辅助区、办公区等场所,该公司生产区和办公区分开设置。
3	<p>总平面布置应合理利用场地地形,并应符合下列要求:</p> <p>1 当地形坡度较大时,生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。</p> <p>2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施,宜利用地形高差合理布置。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	符合	采用平坡式布置。
4	<p>总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计,并应符合下列要求:</p> <p>1 大型建筑物、构筑物,以及大型设备、储罐,宜布置在工程地质良好的地段。</p> <p>2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。</p> <p>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。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.8 条	符合	布置在工程地质良好的地段。
5	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等,使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物,应避免西晒。在丘陵和山区建厂时,建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	符合	总图设计时已考虑上述因素。
6	运输路线的布置,应使物流顺畅、短捷,并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理,并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	符合	合理布置运输路线。
7	<p>总平面布置应节约集约用地,提高土地利用率。布置时并应符合下列要求:一、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下,建筑物、构筑物等设施,应联合多层布置;</p> <p>二、按功能分区,合理地确定通道宽度;</p> <p>三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整;</p> <p>四、功能分区内各项设施的布置,应紧凑、合理。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合要求	该公司总平面按功能分区,通道宽度合理;各项设施的布置,紧凑、合理。
8	仓库与堆场,应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素,按不同类别相对集中布置,并为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行的防火、防爆、安全、	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	符合	仓库的布置符合规定。

	卫生等工程设计标准的有关规定。			
9	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素划分,可分为甲、乙、丙、丁、戊类,并应符合表 3.1.1 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.1 条	符合	根据工艺特点,合理划分。
10	工厂总平面布置,应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件,按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.1 条	符合	根据工艺特点,合理划分。
11	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外,宜统一、集中设置,并位于散发可燃气体、蒸气的厂房(生产设施)全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.2 条	符合	不在爆炸危险区域范围内。
12	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧;在山丘地区,应避免布置在窝风地段。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.3 条	符合	厂区不在山丘地区。
13	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池距明火地点的防火间距不应小于 25m。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.6 条	符合	设事故应急池,距明火点大于 25m。
14	采用架空电力线路进出厂区的变配电所,应靠近厂区边缘布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.7 条	符合	厂区变配电所靠近厂区边缘布置
15	总平面布置的防火间距,不应小于表 4.2.9 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合	详见表 F2.2-1 内容。
16	除本规范另有规定外,厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定,与甲类仓库的防火间距应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合	不在爆炸危险区域范围内。
17	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.4.3 的规定,但甲类厂房所属厂内铁路装卸线当有安全措施时,防火间距不受表 3.4.3 规定的限制。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.3 条	符合	厂区不在山丘地区。
18	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m,围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合	设事故应急池,距明火点大于 25m。
19	甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.5.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.1 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
20	除本规范另有规定外,乙、丙、丁、戊类仓库之间及与民用建筑的防火间距,不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.2 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
21	库区围墙与库区内建筑的间距不宜小于 5m,围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.12 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
22	甲、乙、丙类液体储罐(区)和乙、丙类液体桶装堆场与其他建筑的防火间距,不应小于表 4.2.1 的规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.1 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容

23	甲、乙、丙类液体储罐与铁路、道路的防火间距不应小于表 4.2.9 的规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.9 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
二	生产、储存设施布局			
24	生产设施的布置,应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求,以及物料输送与储存方式等条件确定;生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置,应布置在一个街区或相邻的街区内;当采用阶梯式布置时,宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.1 条	符合	根据工艺流程合理布置。
25	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施,应避开人员集中活动场所,并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.3 条	符合	生产场所与办公区分开设置,避开人员集中活动场所。
26	生产装置内的布置,应符合下列要求: 1 装置区的管廊和设备布置,应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外,当布置在装置内时,应布置在装置区的一侧,并应位于爆炸危险区范围以外,且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施,应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘,并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置,宜集中并毗邻主要服务对象布置,也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内;宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧,并应满足防火、防爆要求。 7 装置街区内预留地的位置,应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.7 条	符合	装置区的设备布置,与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅;装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求。
27	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐,应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件,按不同类别相对集中布置,并宜靠近相关装置和运输路线,且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.4.1 条	符合	仓库根据物料性质分类存放。
28	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施,应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段,并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴,宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产设施布置通风条件良好。
29	产生强烈振动的生产设施,应避开对防振要求较高的建筑物、构筑物布置。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.2.4 条	符合	强振动的生产设施避开对防振要求较高的构筑物布置。

30	易燃、易爆危险品生产设施的布置应保证生产人员的安全操作及疏散方便,并应符合国家现行有关设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.7 条	符合	生产设施布置满足人员安全操作的需要及疏散的要求。
31	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合	厂房内未设置员工宿舍。
32	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造,且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电所,当采用无门窗洞口的防火墙隔开时,可一面贴邻建造,并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合	变电所不在上述区域。
33	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.9 条	符合	现场检查时仓库内未设置员工宿舍。
34	有爆炸危险的甲乙类厂房的总控室应独立布置。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.6.8 条	符合	不涉及具有爆炸危险的甲乙类厂房。
三	道路交通			
35	工厂出入口不宜少于两个,并宜位于不同方位。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.1 条	符合	设置了两个出入口,人流和物料分开。
36	工厂、仓库区内应设置消防车道。占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库,应设置环形消防车道,确有困难时,应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 7.1.3 条	符合	按要求设施消防车道。
37	消防车道应符合下列要求: 1.消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m 2.转弯半径应满足消防车转弯要求。 3.消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车作业的树木、架空管线等障碍物。 4.消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m; 5.消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 7.1.8 条	符合	消防车道按要求设置。
四	管线综合布置及其他			
38	管线敷设方式,可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定,并应符合下列规定: 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道,应采用地上敷设。 2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。 3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所,不宜采用管沟敷设,否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.2 条	符合要求	采用地上敷设。
39	地上管线的敷设,可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.3.1 条	符合要求	采用管架。
40	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设,循环水及其它水管道可埋地敷设;除泡沫混合液管道外,地上管道不应环绕厂房(生产设施)或储罐(组)布置,且不得影响消防扑救作业。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.1 条	符合	管线布置符合要求。

41	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.1.2 条	符合	不低于 5m。
42	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、厂房（仓库）、储罐（组）和建（构）筑物。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.1.4 条	符合	未穿越。
43	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.1.5 条	符合	有接地措施。
五	建构筑物			
44	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.1.1 条	符合	各生产车间火灾危险性根据其使用的原材料、产品定性。
45	储存物品的火灾危险性应根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.3 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.1.3 条	符合	厂区物品分类存放。
46	厂房（仓库）的耐火等级可分为一、二、三、四级。相应构件的燃烧性能和耐火极限除本规范另有规定外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合	厂房的耐火等级不低于二级，符合要求。
47	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	符合	车间满足防火分区要求。
48	仓库的层数和面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.2 条	符合	仓库满足防火分区要求。
49	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合	车间、仓库的防火间距符合要求。
50	除本规范另有规定者外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及其与民用建筑之间的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.5.2 条	符合	与厂区外民用建筑距离符合标准要求。
51	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.1 条	符合	厂房安全出口的设置符合要求。
52	厂房的每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.2 条	符合	安全出口数量符合要求。
53	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.5 条	符合	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度符合要求。
54	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积小于等于 100m ² 时，可设置 1 个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.8.2 条	符合	仓库安全出口符合要求。
55	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相	《精细化工企业工程设计防火标准》	符合	未穿越。

	邻外墙的防火墙,其它设备及管道必须穿越时,应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	GB51283-2020 第 8.1.7 条		
56	<p>厂房(仓库)设计应符合下列规定:</p> <p>1.当同一厂房内分隔为不同火灾危险性类别的房间时,应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定执行;</p> <p>2.甲、乙、丙类敞开式厂房,其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积,可按工艺及设备布置确定。半敞开式厂房其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积按封闭式厂房执行,当半敞开式厂房的敞开部分与封闭部分采用防火墙分隔时,厂房敞开部分的层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积,可按工艺及设备布置确定,其建筑面积不计入厂房的防火分区面积,防火墙高度应高出厂房较低部分屋面 4m,当防火墙高出厂房较低部分屋面不足 4m 时,厂房屋面靠近防火墙 4m 范围内的屋面板及屋顶承重构件耐火极限不应低于 1.50h;</p> <p>3.办公室、休息室、控制室、化验室等不应设置在甲、乙类厂房内,确需贴邻本厂房时,其耐火等级不应低于二级,并应采用耐火极限不低于 3.00h 且无门、窗、洞口的防爆墙与厂房隔开,且应设置独立的安全出口;</p> <p>4.丙类厂房内设置的办公室、休息室、控制室、化验室等应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其它部位分隔,并应至少设置 1 个独立的安全出口。当隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门;</p> <p>5.变配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造,且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 20kV 及以下的变配电所,当采用无门窗洞口的防火墙隔开时,可一面或二面贴邻建造,并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定;</p> <p>6.厂房内设置中间仓库时,应符合下列规定:</p> <p>1) 设置甲、乙类中间仓库时,其储量不应超过 1d 的需要量。中间仓库应靠外墙布置,并应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧性楼板与其它部位隔开;</p> <p>2) 设置丙类中间仓库时,应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其它部位隔开;</p> <p>3) 仓库的耐火等级和面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.1 条	符合要求	<p>1.火灾危险性类别按《建筑设计防火规范》执行。</p> <p>2.耐火等级满足要求。</p> <p>3.办公室、休息室、控制室、化验室等未设在甲、乙类厂房。</p> <p>4.不涉及丙类厂房。</p> <p>5.变配电所不与甲乙类场所贴临建设。</p> <p>6.厂房内未设置中间仓库。</p>
57	化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存,当物料性质不允许同库储存时,应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.4 条	符合	根据设计要求存放。
58	<p>厂房(仓库)的安全疏散设计应符合下列规定:</p> <p>1.厂房的安全疏散应按现行国家标准《建筑设计防火规范》设计防火规范》GB 50016 执行;</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.5.1 条	符合	安全出口数量符合要求。

评价结果:

1) 该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置,生产装置区内设

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

- 2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。
- 3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等未在甲、乙类厂房。
- 4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。
- 5) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 58 项，均为满足要求。

F2.3 生产工艺及设备、设施

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

附表 2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	主要设备经选型比较后确定，不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
2.	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投	符合

	产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。		入使用。	
3.	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	设置有明显的安全警示标志。	符合
4.4	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 49 号）	该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5.	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对操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.2 条	采用危害较小的新工艺、新技术、新设备。	符合
6.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	该项目生产过程采用机械化、自动化技术。	符合
7.	事故后果严重的化工生产设备，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.5 条	按安全设施设计要求设置了监测仪器、仪表。	符合
8.	废气、废液的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	符合国家标准和有关规定。	符合
9.	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.7 条	采用隔离措施防止工作人员直接接触	符合
10.	具有易燃、易爆特点的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜集中联合布置，并采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.2 条	爆炸危险性较小，且装置为露天设备	符合
11.	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.7 条	该项目涉及的物料本身不具有爆炸性	符合
12.	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.11 条	不涉及可燃性物料。	符合
13.	对具有或能产生危险和有害因素的生产过程采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1c 条	采用了综合机械化、自动化措施。	符合
14.	对产生危险和有害因素的过程，应配置检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1d 条	V0816 温度远传仪表故障。	不符合

15.	危险性较大的生产装置或系统,应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1f 条	按要求设置了 DCS 系统	符合
16.	a) 对事故后果严重的生产过程,应按冗余原则,设计备用装置或备用系统,并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统; b) 各种仪器、仪表、监测记录装置等,应选用合理,灵敏可靠,易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	各种仪器、仪表、监控装置选用合理。	符合
17.	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备,应由局部有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	关键性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
18.	a.在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料,不应対人员、生产和运输造成危险和有害影响。 b.各设备之间、管线之间、以及设备、管线与厂房、建(构)筑物墙壁之间的距离,都应符合有关设计和建筑规范要求。 c.在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修,并有发生高处坠落危险的部位,应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	装置区相关部位设置有防护栏、扶梯等设施。	符合
19.	设备布置应: a)便于操作和维护; b)发生火灾或出现紧急情况时,便于人员撤离; c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响,减小对人员的综合作用; d)布置具有潜在危险的设备时,应根据有关规定进行分散和隔离,并设置必要的提示、标志和警告信号; e)对振动、爆炸敏感的设备,应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等; f)设备的噪声超过有关标准规定时,应予以隔离; g)加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施;作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。	符合
20.	生产设备(包括零部件)应有符合产品安全性能的力学特性、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、储存、安装、使用和拆除时,不应対人员造成危害。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 4.2 条	具有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
21.	生产设备正常运行过程中不应向工作场所、大气、水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒物、粉尘等有毒、有害物质,不应排放或产生超过国家标准限值的噪声、振动、电离辐射、非电离辐射和其他污染。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 4.3 条	采取有效措施加以防护。	符合

22.	在规定的设计使用年限内,生产设备应满足安全卫生要求。对于影响安全操作和控制的零部件装置等应规定符合产品标准的可靠性指标。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 4.8 条	生产设备能满足使用环境要求。	符合
23.	在规定使用期限内,生产设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 5.1 条	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造。	符合
24.	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 5.3.1 条	在正常范围内运动。	符合
25.	生产设备若通过形体设计和自身的重量分布不能满足稳定性要求时,则应采取相应的安全技术措施,以保证其具有可靠的稳定性。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 5.3.2 条	满足稳定性要求。	符合
26.	在不影响使用功能的情况下,生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 5.4 条	产设备可被人员接触到的部分及其零部件设计成表面叫平整形状。	符合
27.	设计、选用和配置的信号和显示系统,应适应人的感知特性,并符合下列要求。 a) 信号和显示系统应在安全、清晰、迅速的原则下,根据工艺流程、重要程度和使用频繁程度,配置在人员便于观察和声音辨别的范围内。信号和显示系统的性能、形式和数量,应与视觉、听觉、触觉等感知系统相适应。当其数量较多时,应根据其功能和显示的种类分区排列,区与区之间应有明显界限。 视觉信号和显示系统应清晰易辨、准确无误并应消除眩光、频闪效应,应与作业人员的距离、角 b) 度相适应。 当多种视觉信号和显示系统设置在一起时,应与背景间及相互间的颜色、亮度和对比度相适应。 生产设备上易发生故障或危险性较大的区域,应设置声、光或声光组合的报警信号装置。报警 d) 系统应能显示故障的位置和种类。报警信号应有足够强度并与其他信号有明显区别,其强度应明显高于同一区域内其他声、光信号的强度。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 5.6.1 条	按设计要求设置。	符合
28.	控制和调节装置的所有操作均不应产生新的风险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 5.6.2.1 条	按要求设置。	符合
29.	当动力源发生异常时,控制装置应保证生产设备不会造成危险。危险性较大的生产设备控制装置应能自动切换到备用动力源或备用设备系统。重要的控制和调节装置应	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 5.6.2.2 条	自动控制系统设有必要的保护装置。	符合

	设蓄能器,使其在失去动力源时,能回到安全位置。			
30.	生产设备上供人员作业的操作位置应安全可靠,并应满足人机交互功能的要求。其工作空间应保证作业人员的身体各部位在作业中可正常活动。危险作业点应留有安全退避空间。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 5.7.1 条	安全可靠,留有安全退避空间。	符合
31.	<p>管线配置的原则:</p> <p>a) 各种管线的配置,应符合有关标准、规范要求;</p> <p>b) 配置的管线,不应対人员造成危险,管线和管线系统的附件、控制装置等设施,应便于操作、检查和维修;</p> <p>c) 具有危险和有害因素的液体、气体管线,不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域,其地下管线上不得修建(构)筑物;</p> <p>d) 管线系统的支撑和隔热应安全可靠,对热胀冷缩产生的应力和位移,应有预防措施;</p> <p>e) 根据管线内输送介质的特性,管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。</p>	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.3 条	管线支撑和隔热可靠;没有穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域。	符合
32.	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设备和管线按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	符合
33.	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,还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.5 条	设有室外消火栓,设置小型灭火器材。	符合
34.	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警,火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.6 条	生产装置区、储存区设置有消防灭火设施。	符合
35.	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所所有足够空间,作业场所畅通,危险作业点装设防护措施。	符合
36.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.2 条	装置区、罐区设置有“严禁烟火”标志。	符合
37.	在有毒有害的化工生产区域,应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区内设置有风向标。	符合

38.	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.1	采用密闭设备	符合
39.	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.6	未将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放	符合
40.	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.10	采用不燃材料	符合
41.	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，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.1 条	室外设备区、制成厂房、罐区设置了 SO ₂ 、SO ₃ 有毒气体探测器。	符合
42.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.2 条	有毒气体的检测报警采用两级报警。	符合
43.	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.3 条	有毒气体检测报警信号送至有人值守的控制室；有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。	符合
44.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.6 条	设置有固定式有毒气体探测器；配备了移动式气体探测器。	符合
45.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.8 条	有毒气体检测报警系统独立设置。	符合
46.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.9 条	按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，采用 UPS 电源装置供电。	符合
47.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大 10m，有毒	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，有毒	符合

	气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	第 4.2.1 条	气体探测器覆盖范围不大 4m 设置。	
48.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m;有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 4.2.2 条	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内,有毒气体探测器覆盖范围不大 2m 设置。	符合
49.	有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器,可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器,一体化声、光报警器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 5.3.3 条	有毒气体探测器为带一体化的声、光报警器。	符合
50.	报警值设定应符合下列规定: 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL,有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时,有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH,有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 5.5.2 条	有毒气体探测器报警值按要求设置。	符合
51.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 6.1.1 条	未安装在上述场所。	符合
52.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 6.1.2 条	有毒气体探测器安装高度符合要求。	符合
53.	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。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分:工业防护栏杆及钢平台》4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆。	符合
54.	涉及二氧化硫的区域设置机械通风及事故排风装置	《硫酸生产企业安全生产标准化实施指南》5.6.4.1-c	室外设备区,不需设置事故通风	符合
55.	1) 在二氧化硫、硫酸的生产、储存区域,在泵及取样点等位置应设置冲洗和洗眼设施,冲洗和洗眼设施及其服务半径应符合要求; 2) 厂区应设置在任何区域可视的风向标;3) 生产、储存区域应设置安全警示标志; 4) 二氧化硫、硫酸等储罐应安装液位计,	《硫酸生产企业安全生产标准化实施指南》5.6.4.1-c	涉及 SO ₃ 、SO ₂ 、硫酸场所设置了冲洗和洗眼设施;厂区在最高点设置了风向标;硫酸储罐设置了液位计并设置了高低	

	同时将液位信号传至控制室； 5) 储罐区应设置符合 GB50351 的围堰； 6) 建筑物的耐火等级和防火距离应符合 GB50016； 7) 防雷设施应符合 GB50057； 8) 消防设施与器材应符合 GB50140 和 GB50016； 9) 变配电室、电气开关室应设防止小动物进入的设施；10) 吊装二氧化硫钢瓶的起重机械应配置双制动系统； 11) 硫酸储槽呼吸口应设呼吸阀； 12) 二氧化硫充装场所应设置泄漏监测报警装置； 13) 余热锅炉的供水系统应设置备用泵，现场液位计应设置夜间照明装置； 14) 可能危及行人安全的带压硫酸管道及法兰处应设防泄漏保护装置； 15) 使用煤气、天然气升温的装置应设置电子打火自动切断装置； 16) 通风较差的硫磺储存区域应设置完善的通风装置，并安装粉尘自动检测报警装置； 17)按照 GB50058 在爆炸和火灾危险环境配置防爆电气设施。		液位报警； 罐区设置了围堰； 设置了防雷设施； 罐区、装置区设置了室外消火栓； 变配电室设置了挡鼠板、窗户设置了金属网； 涉及 SO3、SO2 场所按 GB50058 要求配置防爆电气设施。	
--	---	--	--	--

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

- 1) 该项目生产单元生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统。
- 2) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。
- 3) 该项目具有火灾爆炸危险的生产单元的生产设备和管道设置安全阀。选用氮气介质置换及保护系统。
- 4) 该单元装置场所设置有有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至的控制室。
- 5) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防

雷、防静电措施。

6) 本安全检查表共有检查项目 57 项，符合要求 56 项，1 项不符合项。

不符合项：①V0816 温度远传仪表故障。

F2.4 储运及重大危险源单元

F.2.4.1 储存单元

该项目物料储存方式分为罐区储存，涉及 201 成品库，分为发烟硫酸罐区和三氧化硫罐区，发烟硫酸罐区设置不低于 1m 防火堤，罐区设置 3 台 60m³ 发烟硫酸罐，常温常压储存；三氧化硫储罐储存在库房内，设置了 3 台 80m³ 三氧化硫储罐，常温常压储存，库房为全封闭式建筑，门口设置防流散慢坡；在 202 罐区一设置了 11 座 50m³ 试剂硫酸卧式储罐，罐区设置不低于 1m 防火堤，防火堤内容积不小于相应存贮罐区内最大储罐容积；在 203 罐区二设置 2 座 2000m³ 工业硫酸储罐，储罐储存条件为常温常压。

评价组根据《石油化工企业设计防火标准》、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》、《危险化学品储罐作业安全通则》及《储罐区防火堤设计规范》制定检查表、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》制定检查表，对该公司罐区的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查情况见表 F.2.4-1。

表 F.2.4-1 储运单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于 3h。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.1.1	三氧化硫的储罐基础、防火堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
2	液化烃、可燃液体储罐的保温层应采用不燃烧材料。当保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于 30。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》6.1.2	不涉及可燃液体
3	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》5.1	SO ₃ 储罐设置了温度、压力、液位远传，液位联锁进料阀，罐底设置了称重模块，与进料阀联锁
4	安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》5.5	涉及 SO ₃ 场所电气防爆等级为 ExdIIBT4
5	具有有毒气体释放源，且释放时空气中有毒气体浓度可达到最高容许值并有人人员活动的场所，应设置有毒气体监测报警仪	不符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》7.1.2	发烟硫酸泵区未设置有毒气体检测仪
6	配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.1	罐区配备了检漏、防漏和堵漏装备和工具器材
7	针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.2	配备了防腐蚀防护用品，重型防护服和防毒面具等
8	罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.3	设置了事故应急池，容量为 800m ³
9	封闭场所宜设置排风机，并与监测报警仪联网，自动控制空气中有害气体含量。排风机规格和安装地点视现场情况而定	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.4	SO ₃ 库房设置了事故通风
10	易于发生火灾且难以快速报警的场所，应按要求设置火灾报警按钮，控制室、操作室应设置声光报警控制装置	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.5	设置了火灾报警装置
11	罐区应设置音视频监控报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况	符合要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》10.1.1	设置了视频监控系统
12	应在库区设置洗眼器等应急处置设施	符合	《腐蚀性商品储	按要求设置了洗眼

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
		要求	存 养 护 技 术 条 件》4.3.3	器，保护半径 15m
13	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	符 合 要求	《危险化学品储罐作业安全通则》4.4	罐区设置安全标志和危险危害告知牌
14	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。	符 合 要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏
15	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	符 合 要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.4	设置套管并采用不燃烧材料严密封闭

评价结果：

- 1) 储罐基础、防火堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料；
- 2) 该项目罐区按要求设置了温度、压力、液位等参数监测报警，SO3、发烟储罐按要求设置了液位连锁；
- 3) 罐区按要求配备了应急器材和个体防护设施
- 4) 各储罐区均设置了防火堤或围堰
- 4) 通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 15 项，均符合要求。

F.2.4.2 重大危险源单元

该项目生产单元中均不构成重大危险源，储存单元中 201 成品库构成三级重大危险源，根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）和《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010），编制安全检查表，对危险化学品重大危险源安全监控措施进行评估，检查内容见表 F.2.4-2。

表 F2.4-2 危险化学品重大危险源安全监控安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性、事故联	《危险化学品重大危险源安	系统设计符合要求。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	锁反应以及环境影响等问题,根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计。	《全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4、1 a)		
2.	通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合,建设现场数据采集与监控网络,实时监控与安全相关的监测预警参数,实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合,并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4.1 b)	计算机、通信、控制与信息处理技术有机结合	符合要求
3.	通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理,完成故障诊断和事故预警,及时发现异常,为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4.1 c)	能为操作人员提供指导。	符合要求
4.	根据现场情况和监控对象的特性,合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4.1 e)	监控设备和设施的选择、安装、调试等合理。	符合要求
5.	重大危险源(储罐区、库区和生产场所)应设有相对独立的安全监控预警系统,相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中,系统应符合本标准的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4.2 a)	罐区按设计要求设置了DCS和SIS系统。	符合要求
6.	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求,具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备,应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4.2 c)	系统设备具有相应的功能和使用寿命,符合规范要求	符合要求
7.	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4.2 d)	设置在控制室。	符合要求
8.	对于储罐区(储罐)、库区(库)、生产场所三类重大危险源,因监控对象不同,所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为: a) 储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数;	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4.5.1)	安全监控预警参数符合要求。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	b) 当易燃易爆及有毒物质为气态、液态或气液两相时，应监测现场的可燃/有毒气体浓度； c) 气温、湿度、风速、风向等环境参数； d) 音视频信号和人员出入情况； e) 明火和烟气； f) 避雷针、防静电装置的接地电阻以及供电状况。			
9.	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.5.2)	根据工艺特点，已考虑介质液位、温度、压力，以及罐区可燃气体浓度、明火等。	符合要求
10.	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.5.4)	依据工艺装置特点，已考虑温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火等	符合要求
11.	报警和预警装置的预（报）警值的确定： 1. 温度报警至少分为两级，第一级报警阈值为正常工作温度的上限。第二级为第一级报警阈值的 1、25 倍-2 倍，且应低于介质闪点或燃点等危险值。 2、液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。 3. 压力报警高限至少设置两级，第一级报警阈值为正常工作压力的上限，第二级为容器设计压力的 80%，并应低于安全阀设定值。 4. 风速报警高限设置一级，报警阈值为风速 13.8 m/s(相当于 6 级风)。 5. 可燃气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值不高于 25% LEL，第二级报警阈值不高于 50% LEL。 6. 有毒气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值为最高允许浓度的 75%，当最高允许浓度较低，现有监测报警仪器灵敏度达不到要求的情况，第一级报警阈值可适当提高，其前提是既能有效监测报警，又能避免职业中毒；第二级报警值为最高允许浓度的 2 倍-3 倍。	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 4.3	依据工艺装置特点，按要求设置温度、液位、压力、可燃\有毒气体报警值的设置。	符合要求
12.	联锁控制装备的设置要求： 1. 可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。 2. 紧急切换装置应同时考虑对上下游装置安	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010	依据工艺装置特点，已经按要求设置储罐、液位、压力等参数的联锁自动控制装	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	全生产的影响, 并实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时, 应同时设置紧急泄压或物料回收设施。 3. 原则上, 自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。 4. 不能或不需要实现自动控制的参数, 可根据储罐的实际情况设置必要的监测报警仪器, 同时设置相关的手动控制装置。 5. 安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。	5	备。	
13.	有防爆要求的罐区, 应根据所存储的物料进行危险区域的划分, 并选择相应防爆类型的仪表。	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 6.1.1.3	罐区已经选择防爆类型仪表。	符合要求
14.	压缩机或输送泵所在场所, 按以下规定设置可燃气体监测报警器。 1. 可燃气体释放源处于封闭或半封闭的场所, 每隔 15m 设置一台监测报警器, 且任何一个释放源与监测报警器之间的距离不宜大于 7.5m; 2. 可燃气体释放源处于露天或半露天场所, 监测报警器应设置在该场所主风向的下风侧, 且每个释放源与监测报警器的距离不宜大于 10m。若不便装于主风向的下风侧时, 释放源与监测报警器距离不宜大于 7.5m。	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 7.2.1.5	输送泵所在场所, 按此项规定设置气体监测报警器。	符合要求
15.	1. 配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材, 泄漏报警时, 可及时控制泄漏。 2. 针对罐区物料的种类和性质, 配备相应的个体防护用品, 泄漏时用于应急防护。 3. 罐区应设置物料的应急排放设备和场所, 以备应急使用。 4. 封闭场所宜设置排风机, 并与监测报警仪联网, 自动控制空气中有害气体含量。排风机规格和安装地点视现场情况而定。	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 7.6	能及时控制泄漏, 泄漏时有应急防护用品, 罐区和工艺装置区设置事故池, 生产车间已设事故通风。	符合要求
16.	1. 电缆明敷设时, 应选用钢管加以保护, 所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接, 电缆的连接处需安装防爆接线盒。 2. 如选用钢带铠装电缆埋地敷设时, 可不加防护措施, 但应遵照电缆埋地敷设的有关规定进行操作。	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 11.2	电缆敷设符合防爆要求。	符合要求
17.	1. 罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统, 接地保护系统应符合 GB 12158 等标准的要求。	《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全	设置防止雷电、静电的接地保护系统,	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	2. 安全接地的接地体应设置在非爆炸危险场所, 接地干线与接地体的连接点应有两处以上, 安全接地电阻应小于 4Ω 。 3. 进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层, 应在控制室一端接地, 且只允许一端接地。 4. 本质安全电路除安全栅外, 原则上不得接地, 有特殊要求的按说明书规定执行。	监控装备设置规范》 AQ3036-2010 11.4	罐体至少两点接地。	
18.	安全监控装备的可靠性保障: 1. 按照相关标准规范的规定, 正确设置和施工, 避免设置和施工的不规范而造成故障。 2. 在设置时, 应考虑安全监控系统的故障诊断和报警功能。 3. 对于重要的监控仪器设备, 应有“冗余”设置, 以便在监控仪器设备出现故障时, 及时切换。 4. 在设置安全监控装备时, 要充分考虑仪器设备的安装使用环境和条件, 为正确选型提供依据。 5. 对于环境空气中有有害物质的自动监测报警仪器, 要求正确设置监测报警点的数量和位置。对现场裸露的监控仪器设备采取防水、防尘和抗干扰措施。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 12.1	安全监控装备具备可靠性保障。	符合要求
19.	安全监控装备的检查和维护: 1. 安全监控装备, 应定期进行检查、维护和校验, 保持其正常运行。 2. 强制计量检定的仪器和装置, 应按有关标准的规定进行计量检定, 保持其监控的准确性。 3. 安全监控项目中, 对需要定期更换的仪器或设备应根据相关规定处理。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 12.2	压力表已检定, 有毒气体检测报警器已检验。	符合要求
20.	安全监控装备的日常管理: 1. 安全监控项目应建立档案, 内容包括: 监控对象和监控点所在位置, 监控方案及其主要装备的名称, 监控装备运行和维修记录。 2. 在安全监控点宜设立醒目的标志。安全监控设备的表面宜涂醒目漆色, 包括接线盒与电缆, 易于与其它设备区分, 利于管理维护。 3. 安全监控装备应分类管理, 并根据类级别制定相应的管理方案。 4. 建立安全监控装备的管理责任制, 明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 12.3	安全监控装备的日常管理, 在制度中有此4项内容。	符合要求
21.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程, 并采取有效措施保证其得到执行	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程	符合要求
22.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况, 按照下列要求建立健全安全监测监控体系, 完善控制	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	设置DCS系统, 并具备信息远传、连续记录、事故预	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	措施： 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。		警、信息存储等功能；	
23.	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统。		装置均不构成重大危险源	符合要求
24.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。		符合国家标准	符合要求
25.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件2列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	个人风险值未超过可容许风险限值标准，社会风险在可接受区。	符合要求
26.	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	有相关规定及制度	符合要求
27.	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。	符合要求
28.	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施	符合要求
29.	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置警示标志，安全周知卡	符合要求
30.	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	宣传、告知	符合要求
31.	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定预案，配备应急救援人员配备可燃、有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携可燃气体检测器	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。		等涉及重大危险源场所配备气密型化学防护服	
32.	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定应急预案演练计划和方案，每半年演练一次。	符合要求
33.	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料： （一）辨识、分级记录； （二）重大危险源基本特征表； （三）涉及的所有化学品安全技术说明书； （四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表； （五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程； （六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果； （七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告； （八）安全评估报告或者安全评价报告； （九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称； （十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况； （十一）其他文件、资料。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	进行辨识、登记、建立档案，编制安全技术说明书，规章制度和操作规程等，应急救援预案经过评审并备案。	符合要求
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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条	建立	符合要求

检查结果：1）建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程；定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验

2）构成重大危险源场所或者设施设置视频监控系统；制定预案，配备应急救援人员配备有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携式气体检测器等

- 3) 明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。
- 4) 对该单元进行了 34 项现场检查，均符合要求。

F2.5 公用工程单元

F2.5.1 供配电子单元

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

附表 F2.5-1 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	检查结果
1.	一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。	《供配电系统设计规范》 第 3.0.2 条	符合	该项目用电由园区 10KV 高压线引入，配备了柴油发电机；一级负荷采用 UPS 不间断电源。
2.	应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。	《供配电系统设计规范》 第 4.0.2 条	符合	应急电源与正常电源之间设有防止并列运行的措施。
3.	供配电系统的设计，除一级负荷中的特别重要负荷外，不应按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计。	《供配电系统设计规范》 第 4.0.3 条	符合	供配电系统的设计未按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计
4.	高压配电系统宜采用放射式。根据变压器的容量、分布及地理环境等情况，亦可采用树干式或环式。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 4.0.7 条	符合	高压配电系统采用放射式。
5.	根据负荷的容量和分布，配变电所宜靠近负荷中心。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 4.0.9 条	符合	变配电所靠近负荷中心。
6.	供电电压大于等于 35kV 时，用户的一级配电电压宜采用 10kV；当 6kV 用电设备的总容量较大，选用 6kV 经济合理时，宜采用 6kV；低压配电电压宜采用 220/380V，工矿企业亦可采用 660V；当安全需要时，应采用小于 50V 电压。	《供配电系统设计规范》 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。
7.	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。 低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.1 条	符合	低压配电系统采用 TN 接地系统。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	检查结果
8.	当用电设备为大容量或负荷性质重要,或在有特殊要求的车间、建筑物内,宜采用放射式配电。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.3 条	符合	用电设备为较大容量采用放射式配电。
9.	由建筑物外引入的配电线路,应在室内靠近进线点便于操作维护的地方装设隔离电器。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.10 条	符合	装设有隔离电器低压配电柜。
10.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护和过负荷保护。
11.	配电装置室的门应设置向外开启的防火门,并应装弹簧锁,严禁采用门闩;相邻配电装置室之间有门时,应能双向开启。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》 第 7.1.4 条	符合	配电室为向外开启的防火门
12.	配电装置室的顶棚和内墙应做耐火处理,耐火等级不应低于二级,地(楼)面应采用耐磨、防滑、高硬度地面。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》 第 7.1.6 条	符合	配电装置室的顶棚和内墙均做耐火处理,耐火等级二级
13.	配电装置屋内通道应保证畅通无阻,不得设立门槛,不应有与配电装置无关的管道通过。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》 第 7.1.9 条	符合	配电装置屋内通道畅通,未设立门槛,未发现与配电装置无关的管道通过。
14.	配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方,并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》第 4.1.1 条	符合	靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方
15.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级,其它部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时,门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定	《低压配电设计规范》第 4.3.1 条	符合	屋顶承重构件的耐火等级二级
16.	配电线路应装设短路保护和过载保护。	《低压配电设计规范》第 6.1.1 条	符合	配电线路装设置短路保护、过负载保护和接地故障保护。
17.	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端,应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合	设置有防雷电波侵入的防护措施。
18.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB50065 的要求设置接地装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.4.1 条	符合	进行了可靠接地。

评价单元小结:

评价组根据江西万顺化工有限公司所提供的资料和现场检查情况,对该项目的供配电子单元情况评价小结如下:

1) 该项目用电由园区 10KV 高压线引入,一级负荷采用 UPS 不间断电源。

- 2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用；
- 3) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；
- 4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护；
- 5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连；
- 6) 对该单元进行了 18 项现场检查，均符合要求。

F2.5.2 电气及仪表自动化单元

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

附表 F2.5-2 电气及仪表自动化子单元安全检查表

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

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	引向火炬的主管道等; 3.安置在地面上的大型压缩机、成群布置的机泵等转动设备; 4.在空旷地区的火炬、烟囱和排气筒; 5.安置在高空易遭受直击雷的照明设施。			
7	每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω 。接地装置宜围绕塔体敷设成环形接地体。	《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011（2022 版）第 5.2.4 条	冲击接地电阻不大于 10Ω 。	符合要求
8	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾办法》第十九条	防雷装置定期检测。	符合要求
9	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1.具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 2.具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3.有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4.预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5.预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.3 条	102 制成厂房、2-1 成品库房为第二类防雷建筑物，其他生产车间、仓库及公用辅助工程为第三类防雷建筑物。	符合要求
10	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 2.0.3 条四、五、六款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电磁感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.1.1 条	采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。	符合要求
11	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电电磁感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.1.1 条	采取了防闪电电涌侵入的措施。	符合要求
12	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	设置有防雷电波侵入的防护措施。	符合要求
13	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	按要求设置了有毒气体检测探头。	符合
14	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	采用两级报警。	符合
15	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计	报警信号送至控制室内。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	标准》GB/T50493-2019 第 3.0.3 条		
16	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域警报器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域警报器有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	报警探测器自带有声光报警功能。	符合
17	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；需要临时检测可燃体、有毒体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式探测器，并配 2 台移动式气体探测器。	符合
18	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立于其他系统，单独设置。	符合
19	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	按一级负荷中的特别重要负荷考虑，配备 UPS 不间断电源。	符合
20	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 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（气体）排液（水）口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	按要求设置。	符合
21	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	按要求设置。	符合
22	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.3 条	按要求设置	符合
23	控制室、机柜间的空调新风引风口等可燃气体和有毒气体有可能进入建筑物的地方，应设置可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.4.2 条	控制室引风口不位于上述区域。	符合
24	有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所，应设可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.4.4 条	配备了便携式可燃/有毒气体探测器。	符合
25	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域警报器。区域警报器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域警报器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	按要求设置。	符合
26	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	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	按要求设置。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	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代体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1.0m。			
27	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2.中心控制室宜布置在生产管理区；	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	位于厂前区，爆炸危险区域外。	符合要求
28	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置；	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.3 条	未靠近运输物料的主干道布置。	符合要求
29	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	远离高噪声源。	符合要求
30	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	远离振动源。	符合要求
31	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	未与总变电所相邻。	符合要求
32	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	未与危险化学品库相邻布置。	符合要求
33	控制室不宜与区域变电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	未与区域变电所相邻。	符合要求

评价小结：

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

- (1) 该项目爆炸和火灾危险区域划分准确，并选用相应的仪表、电气设备；
- (2) 变电所、配电所和控制室布置在爆炸危险区域范围以外；控制室的照明以人工照明为主内设置火灾自动报警装置及灭火器等消防设施；
- (3) 该项目使用的带电设备进行保护接地，该项目在火灾、爆炸危险区域内使用的电气设备及照明设施均为防爆电气设备设施，电缆安装使用槽盒或穿钢管敷设，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求。
- (4) 该项目使用的有毒气体检（探）测器采用固定式；报警信号发送至控制室并且设有声光报警。

（5）对该单元进行了 33 项现场检查，均符合要求。

F2.5.3 给排水及消防单元

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

附表 F2.5-3 给排水及消防单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
1.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	该公司厂区已设置有 DN100 室外消防栓和完善的消防管网系统。	符合
2.	企业消防给水系统及灭火设施等的设计应根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.1.1 条	综合上述因素确定。	符合
3.	企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.1.2 条	按一次性消防用水量最大的计算。	符合
4.	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自设的消防水源等供给。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.3.1 条	利用已建的消防水池供水，补水由市政水源供给。	符合
5.	当市政（园区）供水管网、供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.3.3 条	设消防水池及消防水泵。	符合
6.	厂房、仓库内存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的部位，可不设置室内消火栓，但宜配置相应的灭火设施和采取相应的防火保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.4.3 条	厂房、仓库按要求设置室内消火栓系统。	符合
7.	生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.6.1 条	生产、储存场所设干粉灭火器；控制室设二氧化碳灭火器。	符合
8.	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.1 条	企业设置的消防给水系统符合要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
9.	<p>低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于0.60MPa。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定：</p> <p>1.对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压；</p> <p>2.对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给水系统，应根据市政给水管网的工作压力确定；</p> <p>3.对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和；</p> <p>4.对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值</p>	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.2 条	采用临时高压给水系统。	符合
10.	<p>室外消火栓系统应符合下列规定：</p> <p>1.室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建（构）筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离，应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求；</p> <p>2.当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓；</p> <p>3.室外消火栓的流量应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求；</p> <p>4.当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时，应采用高压或临时高压消防给水系统。</p>	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.4 条	室外消火栓设置符合要求。	符合
11.	<p>室内消火栓系统应符合下列规定：</p> <p>1.室内消火栓的流量和压力应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求；</p> <p>2.环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接，当其中一条进水管关闭时，其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量；</p> <p>3.在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓；</p> <p>4.室内消火栓的设置应方便使用和维护。</p>	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.5 条	室内消火栓设置符合要求。	符合
12.	<p>消防水池应符合下列规定：</p> <p>1.消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于 50m³，其他情况下应大于或等于 100m³；</p> <p>2.消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施；</p> <p>3.消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求；</p> <p>4.消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置；</p> <p>5.消防水池应设置溢流水管和排水设施，并应采用间接排水。</p>	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.8 条	消防水池容积为 540m ³ ，厂区内一次火灾最大用水量为 162m ³ ；水池设置了自动补水设施。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
13.	消防水泵应符合下列规定： 1.消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵。 2.消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。 3.消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。 4.消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。 5.柴油机消防水泵应具备连续工作的性能，其应急电源应满足消防水泵随时自动启泵和在设计持续供水时间内持续运行的要求。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.9 条	消防水泵为满足该项目要求。	符合
14.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 厂房 $h \leq 24m$ ，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.5.2条	企业设置的常规消防系统可满足要求。	符合
15.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.6.1条	企业设置有水消防系统，一次灭火时间按 3 小时计算，总消防用水量满足要求。	符合
16.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.1.2条	消防水源水质满足消防给水要求。	符合
17.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s～15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.2条	消火栓保护半径小于 150m。	符合
18.	室外消防给水管网应符合下列规定： 1室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.4条	厂区采用环状消防给水管网。	符合
19.	室内消防给水管网应符合下列规定： 1室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，除本规范第 8.1.2 条外，可布置成枝状； 2当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.5条	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系统符合要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
20.	当采用明沟排水时，排水沟宜沿铁路、道路布置，并应避免与其交叉。排出厂外的雨水，不得对其它工程设施或农田造成危害。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.3 条	排水沟沿道路布置，尽量避免与其交叉。	符合
21.	当采用暗管排水时，雨水口的设置应符合下列要求：1、雨水口应位于集水方便、与雨水管道有良好连接条件的地段；2、雨水口的间距宜为 25m~50m。当道路纵坡大于 2%时，雨水口的间距可大于 50m；3、雨水口的型式、数量和布置，应根据具体情况和汇水面积计算确定。当道路的坡段较短时，可在最低点处集中收水，其雨水口的数量应适当增加；4、当道路交叉口为最低标高时，应合理布置和增设雨水口。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.6 条	雨水口位置、数量的布置能满足顺畅排水的要求。	符合
22.	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责： （一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案； （二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效； （三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查； （四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准； （五）组织防火检查，及时消除火灾隐患； （六）组织进行有针对性的消防演练； （七）法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《中华人民共和国消防法》第十六条	企业按规定履行消防安全职责。	符合
23.	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	生产、储存危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。	符合
24.	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	企业制定有防火、动火管理制度，现场检查时符合要求。	符合
25.	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。 人员密集场所室内装修、装饰，应当按照消防技术标准的要求，使用不燃、难燃材料。	《中华人民共和国消防法》第二十六条	防火性能符合要求。	符合
26.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	消防设施、器材的管理和使用符合要求。	符合
27.	工厂、仓库区内应设置消防车道。 占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地	《建筑设计防火规范》（2018 版）	工厂、仓库区内设置消防车道或	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	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。	GB50016-2014 第 7.1.3 条	回车场地。	
28.	消防车道应符合下列要求 1、消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。 2、转弯半径应满足消防车转弯要求。 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空线等障碍物。 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m。 5、消防车道的坡度不宜大于 8%	《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014 第 7.1.8 条	消防车道宽度及净空高度不低于 4.0m，满足安全要求。	符合
29.	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1建筑占地面积大于300m ² 的厂房（仓库）； 2建筑高度大于15m或体积大于10000m ³ 的办公建筑、教学建筑和其它单、多层民用建筑	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016-2014 第8.2.1条	设置有室内消火栓。	符合
30.	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或入户引水管不能满足室内外消防给水设计流量； 2、当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于20L/s或建筑高度大于50米； 3、市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.3.1条	企业设有消防水池。	符合
31.	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014 第 10.1.6 条	符合要求。	符合
32.	灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定： 1.计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2.一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 10.0.3 条	灭火器的数量按要求设置。	符合
33.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 10.0.4 条	灭火器的数量按要求设置。	符合
34.	灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按照等效替代的原则更换。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 10.0.6 条	灭火器定期检查、维护。	符合
35.	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.2 条	设置稳固、铭牌朝外。	符合
36.	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.15m。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3 条	手提式灭火器设置在灭火器箱内。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
37.	灭火器不应设置在潮湿或强腐蚀性的地点，当必须设置时，应有相应的保护措施。设置在室外的灭火器，应有保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.4 条	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	符合
38.	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.5 条	灭火器未设置在超出其使用温度范围的地点。	符合
39.	灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，并应符合下列规定： 1 A 类火灾场所应选择同时适用于 A 类、E 类火灾的灭火器。 2 B 类火灾场所应选择适用于 B 类火灾的灭火器。B 类火灾场所存在水溶性可燃液体（极性溶剂）且选择水基型灭火器时，应选用抗溶性的灭火器。 3 C 类火灾场所应选择适用于 C 类火灾的灭火器。 4 D 类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。 5 E 类火灾场所应选择适用于 E 类火灾的灭火器。带电设备电压超过 1kV 且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。 6 F 类火灾场所应选择适用于 E 类、F 类火灾的灭火器。 7 当配置场所存在多种火灾时，应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。	《消防设施通用规范》第 10.0.1 条	按要求设置灭火器。	符合
40.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》第 10.0.4 条	灭火器设置在醒目标识。	符合

检查结论：

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

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

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

5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要

设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统。

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

7) 对该单元进行了 40 项现场检查，均为符合要求。

F.2.5.4 空压子单元

根据《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 等对该项目的空压及仪表空气供给等是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

表 F.2.5-4 空压站子单元安全检查表

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

9.	仪表输入端的气源压力应满足仪表供气压力的要求。	《石油化工仪表供气设计规范》4.3.1	仪表输入端的气源压力能满足仪表供气压力的要求。	符合
10.	气源装置应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组、储气罐或第二气源。	《石油化工仪表供气设计规范》4.4.1	采用储气罐作为备用气源。	符合
11.	气源装置供给全厂若干工艺装置的仪表用气，宜采用环形供气系统。	《石油化工仪表供气设计规范》5.1.1	气源装置供给工艺装置的仪表用气采用环形供气系统。	符合

单元评价小结：

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

F.2.6 特种设备单元

依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016)、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）、《气瓶安全技术规程》（TSG23-2021）等规程、规范，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

表 F.2.6-1 特种设备及其安全附件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二条	属于特种设备的有：压力容器、叉车及压力管道等。	符合
2.	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第七条	建立、健全特种设备安全和节能责任制度，并加强管理	符合
3.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十三条	人员已培训取证。	符合
4.	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十五条	特种设备已登记，人员已培训取证。	符合
5.	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二十四条	存入技术档案。	符合

6.	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十五条	经检测合格。	符合
7.	使用单位应当近照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016) 第 7.1.2 使用登记	已办理登记证。	符合
8.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容： (1) 操作工艺参数（含工作压力、最高或者最低工作温度）； (2) 岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）； (3) 运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.3 条	操作规程中按要求设置。	符合
9.	使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 7.1.4 条	企业已制定有相关的安全管理制度。	符合
10.	压力容器的自行检查，包括月度检查、年度检查。 7.1.5.1 使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况。 7.1.5.2 使用单位每年对所使用的压力容器至少进行 1 次年度检查，年度检查按照本规程	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 7.1.5 条	企业已制定有相关的安全管理制度。	符合
11.	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。 安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.1 条第（2）（5）	安全附件均为合格证明的产品，安全阀等定期校验。	符合
12.	超压泄放装置的装设要求： (1) 本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。 (2) 采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片； (3) 易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气；	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.2 条	按 要 求 安 装。	符合

	<p>(4) 压力容器设计压力低于压力源压力时, 在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀, 如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时, 可用调节阀代替减压阀, 在减压阀或者调节阀的低压侧, 应当装设安全阀和压力表;</p> <p>(5) 使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。</p>			
13.	安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的, 也可以采用最高允许工作压力确定安全阀的整定压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 9.1.4.2 条	安全阀的选用符合要求。	符合
14.	<p>压力表的选用:</p> <p>1、选用的压力表, 应当与压力容器内的介质相适应;</p> <p>2、设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级, 设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级;</p> <p>3、压力表表盘刻度极限值应为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合
15.	<p>压力表的校验:</p> <p>压力表安装前应当进行校验, 在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线, 注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 9.2.1.2 条	压力表定期进行校验	符合
16.	<p>液位计:</p> <p>压力容器用液位计应当符合以下要求:</p> <p>(1) 根据压力容器介质、设计压力 (或者最高允许工作压力) 和设计温度选用。</p> <p>(2) 储存 0℃以下介质的压力容器, 选用防霜液位计;</p> <p>(3) 用于易爆、毒性危害程度为极度或者高度危害介质以及液化气体压力容器上的液位计, 有防止泄漏的保护装置;</p> <p>(4) 要求液面平稳的, 不允许采用浮子 (标) 式液位计。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.2.1 条	按要求安装	符合
17.	液位计应当安装在便于观察的位置, 否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位, 应当作出明显的标志。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.2.2.2 条	安装位置符合要求	符合
18.	压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表应当符合本规程的规定。制造安全泄放装置 (安全阀、爆破片装置)、阻火器和紧急切断装置用紧急切断阀等安全保护装置的单位必须取得相应的《特种设备制造许可证》。	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百二十五条	压力管道所用的安全保护装置以及附属仪器、仪表符合规定	符合
19.	安全保护装置以及附属仪器仪表的设计、制造和检验, 应当符合有关安全技术规程及其相应标准的要求。	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百二十六条	安全附件定期检验	符合
20.	以下放空或者排气管道上应当设置放空阻火器: 闪点低于或者等于 43℃, 或者物料最高工作压力高于或者等于物料闪点的储罐的直接放空管 (包括带有呼吸阀的放空管道);	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百三十条	该项目放空管道设置阻火器	符合

21.	具备条件的安全阀使用单位，可以自行进行安全阀的校验工作。没有校验能力的使用单位，可以委托有安全阀校验资格的检验检测机构进行。	《安全阀安全技术监察规程》第七条	该项目的安全阀委托有资质的检验检测机构校验	符合
-----	--	------------------	-----------------------	----

检查结果：

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

- 1) 该项目的特种设备已登记，人员已培训取证。
- 2) 该项目在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出了压力容器安全操作的要求。
- 3) 该项目的安全附件均为合格证明的产品，安全阀、压力表等定期校验。
- 4) 共有检查项目 21 项，均符合要求。

F2.7 安全生产管理单元

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

附表 F2.7-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	符合	成立了安全生产领导小组，设置安全管理机构、配备了专职安全生产管理人员。
	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	总局令第 41 号第十二条	符合	专职安全生产管理人员已经培训考试合格。
	生产经营单位的主要负责人是安全生产第一责任人，对本单位安全生产工作负全面责任；分管安全生产的负责人和其他负责人对分管范围内的安全生产工作负直接责任	《江西省安全生产条例》第十四条	符合	主要负责人为第一责任人，分管安全生产的责任人对分管范围内的安全生产工作负直接责任

二	安全管理制度及责任制			
2.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《安全生产法》 第二十二条	符合	企业制定了安全生产责任制。
3.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	总局令第 41 号 第十三条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
4.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。	总局令第 41 号 第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善。
5.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。
6.	事故隐患报告和举报奖励制度	国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见 安监总管三〔2010〕186 号	符合	建立了各项安全管理制度。
7.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度			
8.	安全生产费用提取使用管理制度			
9.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全联锁装置等日常维护保养管理制度			
10.	危害信息告知制度			
11.	事故通报制度			
12.	应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：	《企业安全生产	符合	已建立各项规章制度

	安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	标准化基本规范》		制度
13.	安全生产规章制度、安全操作规程至少每 3 年评审和修订一次，发生重大变更应及时修订。		符合	安全生产规章制度、安全操作规程及时修订。
14.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条	符合	按三同时要求进行建设。
15.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
16.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力。
17.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
18.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》第五十一条、总局令第 41 号第十八条	符合	依法办理了工伤保险，并投保安责险。

19.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》 第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
20.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《安全生产法》 第四十六条	符合	对安全生产状况进行经常性检查，安全管理制度中有规定。
21.	工艺、作业和施工文件中，应按 5.1 条的要求，阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施，以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008 第 5.3.3	符合	工艺、作业和施工文件中有相关内容。
三	安全操作规程			
22.	第二十一条生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： (二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》 第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
23.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》 第四十四条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
四	从业人员及资格证书			
24.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《安全生产法》 第二十七条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。
25.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》 第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
26.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》(安监总管	符合	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，取得安全管理人员考试合格证书。

		三(2010)186号)		
27.	从业人员在作业过程中,应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十七条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守制度和规程,佩戴和使用劳动防护用品。
28.	对人员的基本要求:a、凡参加生产的各类人员,均需进行职业适应性选择,其心理、生理条件应满足工作性质要求;b、从事接触职业病危害作业的人员应按国务院卫生行政部门的规定进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查,其健康状况应符合工作性质要求。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第5.9.1条	符合	参加生产的人员进行了职业适应性选择和体检管理。
29.	对人员的技能要求: a.参加生产的各类人员,必须掌握本专业或本岗位的生产技能,并经安全、卫生知识培训和考核,合格后方可上岗工作; b.了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素,并能根据其危害性质和途径采取防范措施; c.了解本岗位的工作内容以及与相关作业的关系,掌握完成工作的方法和措施; d.掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法; e.掌握个体防护用品的使用和维护方法; f.掌握应急处理和紧急救护的方法。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第5.9.2条	符合	安全教育、培训工作中有此项内容;现场了解到从业人员基本能达到对技能的要求。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
30.	危险化学品生产企业、进口企业,应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构(以下简称危险化学品登记机构)办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
31.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档,进行定期检测、评估、监控,并制定应急预案,告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》第四十条	符合	对企业的主要危险源定期检查,专人负责。
32.	依据国家相关法规及标准要求,规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业(单位)和当地政府应急预案相互衔接,形成应急联动机制。	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》(安监总管三〔2010〕186号)	符合	对应急预案进行规范管理。
33.	落实危害信息告知制度,定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知,及时补充和完善应急预案。		符合	对应急预案进行定期演练。

34.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条、	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
35.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令 2 号	符合	应急预案已进行备案。
36.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
37.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； （四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； （五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。
六	安全设施设备管理			
38.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合	设置有明显的警示标志。
39.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
40.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场	《危险化学品安	符合	设置通讯、报警装

	所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	全管理条例》第二十一条		置，并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
41.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准或有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.4.1 条	符合	对生产过程中散发的尘、毒严加控制。
42.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩带、使用。
43.	对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品，用人单位应当进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。
44.	生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品，不得丢弃危险化学品；处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查，发现未依照规定处置的，应当责令其立即处置。	《危险化学品安全管理条例》第二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。
45.	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气，有害气体的单层厂房的附属建筑物，占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的 30%，并不得设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好，有足够的进风面积。
46.	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。
47.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》第三十九条	符合	厂区内未设员工宿舍。生产经营场所出口畅通。

评价结果：

1) 公司依法成立江西万顺化工有限公司安全环保部作为安全环保管理机构，安全环保部设专职安全管理人员 1 名，专职安全管理人员具有相关

学历，且已取得安全管理人员考试合格证书。

2) 公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书。

3) 为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西万顺化工有限公司修订江西万顺化工有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

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

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

6) 对该单元进行了 47 项现场检查，均为符合要求。

F2.8 作业场所危险度分析

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照附录 3 评价方法简介中“危险度评价

法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 F. 2. 8-1 作业场所危险度分析

项目装置		主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险等级	装置危险度
		名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数	分数			
102 制成厂房	试剂硫酸装置	发烟硫酸、三氧化硫、硫酸	2	116t	10	70-160	0	常压-0.3	0	2	14	II	II
	三氧化硫装置	三氧化硫	2	30t	5	40	0	0.063	0	2	10	III	
201 成品库		三氧化硫、发烟硫酸	2	360	10	常温	0	常压	0	2	14	II	II
202罐区一		试剂硫酸	2	660	10	常温	0	常压	0	2	14	II	II
203罐区二		工业硫酸	2	9516t	10	常温	0	常压	0	2	14	II	II
备注		该项目总的固有危险度等级为：II											

由上表中可知，该项目 102 制成厂房和 201 成品库、202 罐区一和 203 罐区二固有危险程度等级均为 II 级；该项目总的固有危险程度等级为 II 级。

F2.9 重大事故后果预测

该项目烟气中含 SO3 气体属于有毒气体，如容器、管道的焊口开焊、法兰垫片损坏、管线焊口开焊、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起 SO3 泄漏，造成大面积的毒害区域，需要对其破裂时产生的毒害区进行估算。

根据该公司产量 6 万吨试剂硫酸计算出烟气管道中 SO₃ 年用量为 48000t，折算成用量为 0.111t/min，取烟气泄漏时间为 10min 进行计算，泄漏的三氧化硫气体为 1.1t。

假设这些有毒空气以半球形向地面扩散，在沸点下蒸发蒸气的体积 V_g 确定的条件下，则可求出该有毒气体扩散半径

$$R = \{ (V_g / C) / [(1/2) \cdot (4/3) \cdot 3.14] \}^{1/3} \quad (4)$$

式中 R —有毒气体的半径，m；

V_g —有毒介质的蒸气体积， m^3 ；

C —有毒介质在空气中的危险浓度值，%。

根据有关资料，可得有毒物质三氧化硫（吸入 5~10min 致死）的危险浓度值 $C=0.09\%$ ，经计算 10min 内管道意外破裂时 SO_3 的气体体积 $V_g=1531m^3$ ，代入（4）式可得：

$$R = \{ (1531 \cdot 100 / 0.09) / [(1/2) \cdot (4/3) \cdot 3.14] \}^{1/3} \approx 94m$$

该项目 SO_3 管道破裂快速泄漏时，10min 内泄漏的 SO_3 气体体积为 $1531m^3$ ，并以半球形向地面扩散，将会以破裂泄漏点为中心，产生吸入 5~10min 致死有毒气体半球形的半径约为 94m。可以预测以有毒物质 SO_3 泄漏点为中心，半径为 94m 内的所有人员在吸入 5~10min 有毒空气后将会导致死亡。

附录 3 安全评价方法简介

F3.1 安全检查表法（SCL）

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

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

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

表 F3.1-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

F3.2 危险度评价法

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

表 F3.2-1 危险度评价取值表

分值项目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质	甲类可燃气体； 甲 A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质

容量	气体 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	在低于在 250℃使 用，其操作温度在 燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别 剧烈的反应操作 在爆炸极限范围 内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质， 可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可 能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有 化学反应； 单批式操作，但开始 使用机械进行程序 操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

表 F3.2-1 危险度分级表

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

F3.3 事故后果模拟分析法

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

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

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

拟是十分必要的。

1.重大事故后果分析模型及伤害准则

1) 重大事故后果主要伤害模式

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

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

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

（3）池火灾的主要危害是火焰的热辐射。

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

附件

- 1.企业整改回复
- 2.营业执照
- 3.土地证
- 4.安全生产许可证
- 5.危险化学品登记证
- 6.安全生产标准化证书
- 7.消防验收意见书
- 8.事故应急救援预案备案文件、应急演练记录
- 9.重大危险源登记证及包保责任制任命
- 10.安全管理人员任命文件及证书
- 11.危险化学品人员考试合格证书、学历证明、注册安全工程师证书
- 12.特种作业人员证书、特种设备操作人员证书及学历证书
- 13.防雷检测报告合格页
- 14.安全生产责任制
- 15.安全管理制度及岗位操作规程目录
- 16.可燃/有毒气体报警探测器校验证证书（部分）
- 17.特种设备检测报告及安全阀、压力表校验报告（部分）
- 18.HAZOP 分析报告
- 19.工伤保险及安全生产责任险
- 20.自控系统安装调试报告
- 21.总平面布置图

现场照片

