

江西万顺化工有限公司  
年产 30000t 试剂硫酸在役装置  
安全现状评价报告  
(报批稿)

建设单位：江西万顺化工有限公司  
建设单位法定代表人：王矢荟  
建设项目单位：江西万顺化工有限公司  
建设项目单位主要负责人：王矢荟  
建设项目单位联系人：王矢荟  
建设项目单位联系电话：15805709215

(公章)

二〇二二年十二月十三日

江西万顺化工有限公司  
年产 30000t 试剂硫酸在役装置  
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：周红波

评价报告完成时间：2022 年 12 月 13 日

江西万顺化工有限公司  
年产 30000t 试剂硫酸在役装置  
安全现状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

2022 年 12 月 13 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	职业资格证书编号	从业编号	签 字
项目负责人	周红波	1700000000100121	020702	
项目组成员	檀廷斌	1600000000200717	029648	
	占伟	S011035000110192001525	027085	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告编制人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
报告审核人	戴磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

## 参 与 人 员

姓名	专业	签名
李景龙	安全工程	

## 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）。

江西万顺化工有限公司原立项批复为 60kt 试剂硫酸建设项目，由于市场及原料供给（来自江西铜业（德兴）化工有限公司 SO<sub>3</sub> 炉气）原因，前期仅进行建设了 30000t/a 试剂硫酸项目；江西万顺化工有限公司年产 30000t 试剂硫酸于 2015 年建成，并取得了安全生产许可证，于 2018 年进行了延期换证，许可证号：（赣）WH 安许证字[2015]0880 号，有效期至 2021 年 12 月 26 日。

江西万顺化工有限公司于 2021-2022 年进行了 6 万吨试剂硫酸后 3 万吨（超纯）试剂硫酸项目建设，该项目于 2022 年 11 月完成验收，建设完成后该公司生产规模为年产 6 万吨试剂硫酸（包括发烟硫酸和液体三氧化硫）；由于 6 万吨试剂硫酸后 3 万吨（超纯）试剂硫酸项目装置建设原因，年产 3 万吨试剂硫酸生产装置及后 3 万吨（超纯）试剂硫酸项目部分设备均设置在室外设备区，年产 30000t 试剂硫酸装置未生产，故安全生产许可证未及 时办理延期。该项目 2015 年建设时位于当时规划的化工园区，该公司自上次取证（2018 年 12 月 27 日）至今未发生重大安全事故。

本次现状评价范围仅为年产 30000t 试剂硫酸在役装置。

江西万顺化工有限公司年产 30000t 试剂硫酸在役装置涉及的物料有三氧化硫（烟气）、SO<sub>2</sub>（尾气）以及试剂硫酸（产品），其中列入《危险化学品目录》（2015 年版）的有三氧化硫、二氧化硫和硫酸。

江西万顺化工有限公司年产 30000t 试剂硫酸在役装置涉及的三氧化硫和二氧化硫为重点监管的危险化学品，不涉及重点监管的危险工艺、重大危险源。江西万顺化工有限公司现有员工 39 人，其中公司管理人员 9 人；公司特种作业的压力容器操作 3 人、电工作业 2 人、自动化控制仪表作业 2 人。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号），《危险化学品安全管理条例》（国务院第 645 号令修改），《安全生产条件许可条例》（国务院令第 397 号、国务院令第 653 号修订）及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号、国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号修订）的规定，安全生产许可证有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满需要延期的，企业应当于期满前 3 个月向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。

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承担了其年产 3000t 试剂硫酸在役装置安全现状评价工作，按《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 41 号）的要求，与江西万顺化工有限公司协商确定了评价范围。

根据国家安全生产监督管理局[2004]127 号《关于印发〈危险化学品生产企业安全评价导则〉（试行）的通知》的要求，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心组织评价组，对江西万顺化工有限公司的周边情况、总平面布置、设备设施、安全设施、安全管理及相关证照进行了检查和审核。评价报告按照国家安全生产监督管理局颁布《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）的要求进行编制。

本次评价，一方面为企业申请办理《危险化学品生产企业安全生产许可证》换证工作提供帮助；另一方面为企业正确认识本危险化学品生产风险，制定安全措施，改善安全管理，提升危险化学品生产装置安全可靠性

提供技术支持和服务。

在本次安全现状评价过程中，得到了江西万顺化工有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

# 目 录

前 言 .....	VI
第一部分 .....	1
1、编制说明 .....	1
1.1 编制说明 .....	1
1.2 评价目的 .....	1
1.3 评价原则 .....	2
1.4 评价依据 .....	2
1.4.1 法律、法规 .....	2
1.4.2 行政性规章、规范性文件 .....	4
1.4.3 相关标准、规范 .....	7
1.4.4 行业标准 .....	9
2、企业概况 .....	10
2.1 企业基本情况 .....	10
2.1.1 企业简介 .....	10
2.1.2 企业涉及危险化学品生产的装置情况 .....	11
2.1.3 上期换证以来危险化学品生产、储存装置变化情况 .....	11
2.2 厂址基本情况 .....	13
2.2.1 周边基本情况 .....	13
2.2.2 地质及气象条件 .....	14
2.3 生产工艺、主要设备 .....	18
2.3.1 主要生产工艺 .....	18
2.3.2 主要生产设备 .....	19
2.3.3 主要产品、原材料情况 .....	23
2.3.4 物料主要储存设施 .....	23
2.4 公用工程及辅助设施 .....	24
2.4.1 供配电系统 .....	24
2.4.2 给排水系统 .....	27
2.4.3 供气 .....	28
2.4.6 自动控制、仪表及视频监控 .....	28
2.4.7 自动化提升改造 .....	32
2.4.7 电讯 .....	32
2.4.8 通风 .....	33
2.4.9 设备、电气、仪表等检修 .....	33
2.5 总图及平面布置 .....	33
2.5.1 平面布置及竖向设计 .....	33
2.5.2 工厂运输 .....	34
2.5.3 企业主要建构筑物 .....	35
2.5.4 建（构）筑物的防火间距 .....	35
2.6 安全设施及措施 .....	36
2.6.1 消防设施 .....	36
2.6.2 主要安全设施及措施 .....	39
2.7 安全生产管理 .....	41
2.7.1 安全生产管理组织人员 .....	41
2.7.2 安全生产管理制度 .....	43
2.7.3 特种作业人员 .....	46
2.8 事故应急救援及预案 .....	46
2.9 安全投入 .....	49

2.10 上次换证以来危险化学品事故情况 .....	51
2.11 三年专项整治行动整改情况 .....	51
3、评价对象及范围 .....	52
4、安全评价程序 .....	53
5、危险、有害因素分析结果 .....	54
5.1 主要危险化学品物质情况 .....	54
5.2 危险源场所辨识 .....	57
5.3 危险、有害因素分布 .....	57
5.4 外部环境及自然环境的影响分析结果 .....	58
6.1 评价单元的划分原则 .....	62
6.2 评价单元的划分 .....	62
6.3 评价方法简介 .....	62
7、定性、定量评价结果 .....	63
7.1 定性评价结果 .....	63
7.2 定量评价结果 .....	64
7.3 重大危险源辨识结果 .....	64
7.4 存在的事故隐患 .....	65
8、可能发生的危险化学品事故的预测后果 .....	66
9、安全条件和安全生产条件的分析结果 .....	67
9.1 评价单位的安全条件 .....	67
9.2 安全生产条件的分析 .....	70
9.2.1 管理层 .....	70
9.2.2 生产层 .....	72
9.3 安全生产条件符合性评价 .....	74
10、安全对策措施与建议 .....	88
10.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施 .....	88
10.2 对存在的事故隐患的对策措施 .....	88
10.3 对事故应急救援预案的修改意见及其建议 .....	89
10.4 关于安全生产的建议 .....	90
11、评价结论 .....	93
第二部分 安全评价报告资料 .....	98
附录 1: 危险、有害因素分析 .....	98
1.1 物料的危险、有害因素分析 .....	98
1.1.1 危险物料辨识 .....	98
1.1.2 物料的固有危险、有害因素 .....	98
1.1.3 有特殊要求的辨识 .....	98
1.3 重大危险源辨识 .....	99
1.3.1 重大危险源定义和术语 .....	99
1.3.2 危险化学品重大危险源辨识及分级 .....	102

1.4 外部安全防护距离 .....	104
1.5 危险、有害因素分析 .....	105
1.5.1 工艺过程中危险因素分析 .....	105
1.5.2 生产过程中有害因素分析 .....	118
1.5.3 人的不安全行为因素分析 .....	120
1.5.4 自然条件的影响因素 .....	120
1.5.5 安全生产管理对危险、有害因素的影响 .....	122
1.6 主要危险、有害因素种类与分布 .....	123
1.7 事故案例 .....	124
1.8 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则 .....	128
1.9 企业风险源风险分级 .....	129
附录 2: 安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介 .....	132
附录 3: 定性、定量分析过程 .....	136
3.1 厂址及周边环境安全检查 .....	136
3.2 工厂布置及建（构）筑物安全检查 .....	138
3.3 生产工艺装置单元 .....	144
3.4 储运单元 .....	151
3.5 公用工程及辅助单元 .....	154
3.5.1 供配电子单元 .....	154
3.5.2 电气及仪表自动化单元 .....	156
3.5.3 特种设备单元 .....	158
3.5.4 消防单元 .....	160
3.6 安全管理检查 .....	163
附录 4: 定量评价、重大事故后果预测及多米诺效应 .....	172
附录 5: 法定检测、检验情况的汇总表 .....	176
附录 6: 物料的理化性质 .....	177
附录 7: 现场照片 .....	183

# 江西万顺化工有限公司

## 年产 3000t 试剂硫酸在役装置

### 安全现状评价报告

#### 第一部分

#### 1、编制说明

##### 1.1 编制说明

江西万顺化工有限公司年产 30000t 试剂硫酸于 2015 年建成，并取得了安全生产许可证，于 2018 年进行了延期换证，许可证号：（赣）WH 安许证字[2015]0880 号，有效期至 2021 年 12 月 26 日。江西万顺化工有限公司于 2021-2022 年进行了 6 万吨试剂硫酸后 3 万吨试剂硫酸项目建设，该项目于 2022 年 11 月完成验收；由于 6 万吨试剂硫酸后 3 万吨试剂硫酸项目装置建设原因，年产 30000t 试剂硫酸装置未生产，故安全生产许可证未及时办理延期。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《安全生产条件许可条例》及《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的规定，安全生产许可证有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满需要延期的，企业应当于期满前 3 个月向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。

##### 1.2 评价目的

1、根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《安全生产条件许可条例》及《危险化学品生产企业许可证实施办法》的要求，为加强危险化学品安全管理，保障安全，规范危险化学品生产经营活动，配合对危险化学品生产单位资质的行政许可工作。

2、以实现系统安全为目的，针对系统、工程（某一个生产经营单位的总体或局部生产经营活动）的安全状况进行评价。通过安全评价查找其存在

的危险、有害因素，确定其危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。在对系统存在的危险因素进行全面、深入分析的基础上，重点考核、评价公司为保障安全运行所采取的安全技术措施和管理措施的完备性、科学性、有效性，以判定其是否具备国家规定的危险化学品生产单位的各项安全条件。

3、安全评价报告是应急管理机构对项目安全状况进行审查的依据，也是应急管理管理部门对项目依法延期许可的重要技术依据。

### 1.3 评价原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

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

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

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

(4) 诚信、负责，为企业服务。

### 1.4 评价依据

#### 1.4.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2014] 第 13 号，2021 年 6 月 10 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，现予公布，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令 [2018] 第 24 号修订）

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订）

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

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

6、《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）

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

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

9、《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）

10、《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）

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

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

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

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

15、《江西省安全生产条例》（2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，10 月 1 日实施）

16、《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过，2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）

17、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修订，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）

18、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

19、《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）

20、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

21、其他

#### 1.4.2 行政性规章、规范性文件

《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40 号）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第 41 号，79 号令修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令 45 号，79 号令修改）

《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局 49 号令）

《工作场所职业卫生监督管理规定》（安监总局 47 号令）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第 30 号，63 及 80 号令修改）

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》  
（国家安监总局令 79 号）

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安监总局令 80 号）

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》（国家安监总局令 63 号）

《生产安全事故应急预案管理办法》

（国家安监总局令 88 号，2019 年 7 月应急管理部 20 次部委会会议修改）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（国家安监总局令 89 号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）

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

《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三〔2012〕103 号）

《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

《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》（安监总管三业安全生产主体责任的指导意见）（安监总办〔2010〕1〔2013〕

88 号)

《危险化学品目录》（2015 版）（安监局 2015 年第 5 号）

《危险化学品登记管理办法》（安监总局令第 53 号）

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

《各类监控化学品目录》（工业化信息部 52 号令）

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

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第 142 号）。

《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企  
39 号）

《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  
的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》  
（安监总管三〔2011〕95 号）

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

《国务院安委会办公室关于切实加强危险化学品安全生产工作的指导意见》  
安委办[2008]26 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》  
（安监总管三[2009]116 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首  
重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》 安监总管三[2013]3 号）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16 号）

《关于修改《消防监督检查规定》的决定》（公安部令第 120 号）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令第 140 号）

《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)

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》

(赣府发〔2010〕32号)

《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知》 (赣应急字〔2021〕190号)

### 1.4.3 相关标准、规范

《建筑设计防火规范》(2018年版) (GB50016-2014)

《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)

《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489—2009)

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

《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)

《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)

《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T50770-2013)

《建筑抗震设计规范》(2016年版) (GB50011-2010)

《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014)

《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)

《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)

《爆炸危险场所防爆安全导则》 (GB/T 29304-2012)

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008)

《防止静电事故通用导则》 (GB12158-2006)

《常用化学危险品贮存通则》 (GB15603-1995)

《供配电设计规范》 (GB50052-2009)

《3-110Kv 高压配电装置设计规范》 (GB50060-2008)

《继电保护和安全自动装置技术规程》 (GB/T14285-2006)

《石油化工装置防雷设计规范》 (GB50650-2011)

- 《通用用电设备配电设计规范》 (GB50055-2011)
- 《交流电气装置的接地设计规范》 (GB/T50065-2011)
- 《系统接地的型式及安全技术要求》 (GB14050-2008)
- 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13816-2022)
- 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- 《常用化学危险品贮存通则》 (GB15603-1995)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》 (GBZ2.1-2019)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》 (GBZ2.2-2007)
- 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T50087-2013)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140—2005)
- 《个体防护装备选用规范》 (GB/T11651-2008)
- 《化学品分类和标签规范》 (GB30000)
- 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 (GB30871-2014)

- 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T 33000-2016)
- 《工业金属管道设计规范》 (2008版) (GB50316-2000)
- 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB 17915-2013)
- 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分: 钢直梯》 (GB4053.1-2009)
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分: 钢斜梯》 (GB4053.2-2009)
- 《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)

#### 1.4.4 行业标准

- 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 《危险化学品储罐区作业安全通则》 (AQ3018-2008)
- 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ3009-2007)
- 《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2013)
- 《化工企业静电安全检查规程》 (HG/T23003-1992)
- 《控制室设计规定》 (HG/T20508-2014)
- 《信号报警、安全联锁系统设计规定》 (HG/T20511-2000)
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016)
- 《特种设备使用管理规则》 (TSG 08-2017)
- 《仓库防火安全管理规则》 (公安部 6 号令)
- 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T 3097-2017)
- 《场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程》 TSG N0001-2017

## 2、企业概况

### 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原立项批复为 60kt 试剂硫酸建设项目，由于市场及原料供给（来自江西铜业（德兴）化工有限公司 SO<sub>3</sub> 炉气）原因，前期仅进行了 30000t/a 试剂硫酸项目；江西万顺化工有限公司年产 30000t 试剂硫酸于 2015 年建成，并取得了安全生产许可证，于 2018 年进行了延期换证，许可证号：（赣）WH 安许证字[2015]0880 号，有效期至 2021 年 12 月 26 日。

江西万顺化工有限公司于 2021-2022 年进行了 6 万吨试剂硫酸后 3 万吨（超纯）试剂硫酸项目建设（以下简称“后 3 万吨”），该项目于 2022 年 11 月完成验收；由于 6 万吨试剂硫酸后 3 万吨（超纯）试剂硫酸项目装置建设原因，年产 3 万吨试剂硫酸生产装置及后 3 万吨（超纯）试剂硫酸项目部分设备均设置在室外设备区，SO<sub>3</sub> 烟气共用管道及风机，导致年产 30000t 试剂硫酸装置未生产，故安全生产许可证未及时办理延期。该项目 2015 年建设时位于当时规划的化工园区，该公司自上次取证（2018 年 12 月 27 日）至今未发生重大安全事故。

江西万顺化工有限公司工厂组织为总经理负责制，主要负责人为王矢荟，公司下设安环部、生产部、市场部、设备部和化验室等管理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式，企业目前正在创建安全生产标准化。

公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了安环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 2 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 4 人取得危险化学品安全管理证书。

目前，江西万顺化工有限公司共有职工 39 人，其中公司管理人员 9 人；

公司特种作业的压力容器操作 3 人、电工作业 2 人、自动化控制仪表作业 2 人。

### 2.1.2 企业涉及危险化学品生产的装置情况

公司现在运行的主要生产装置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要生产装置一览表

产能	生产车间	生产工序	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）	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）	硫酸、磷酸稀释配制、储存经营危险化学品	已经过设计，正在建设
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	2022 年 11 月已验收

### 2.1.3 上期换证以来危险化学品生产、储存装置变化情况

#### 1、外部环境

该公司自上次换证以来，公司外部环境未发生变化。

#### 2、自上次换证以来变化情况

##### ①原料路线变化情况

因后 3 万吨（超纯）试剂级硫酸项目建设（已完成设施设计并通过验收），年产 30000t 试剂硫酸装置原料来源分为两路，一路为正常生产时 SO<sub>3</sub> 烟气经烟酸塔（后 3 万吨装置）吸收，未吸收完全的烟气进入该项目装置吸收塔生产试剂硫酸；当后 3 万吨装置不生产时，烟气直接由管道进入吸收塔（原有，现作为备用管道）。

##### ②设备变化情况

1) 202 试剂硫酸罐区原有 14 台 60m<sup>3</sup> 卧式试剂硫酸储罐，因后 3 万吨（超纯）试剂级硫酸项目建设，现改为 11 台 50m<sup>3</sup> 卧式试剂硫酸储罐

罐（已在后 3 万吨（超纯）试剂硫酸项目总图内变更）。

2) 203 罐区原有 2 台 250m<sup>3</sup> 工业硫酸储罐，现已拆除，另在后 3 万吨（超纯）试剂级硫酸项目新建了 2 台 2000m<sup>3</sup> 工业硫酸储罐，已验收。

3) 因后 3 万吨项目建设，公司产品规模增加，由于原料风机共用，三氧化硫风机更换，由 132kw 增加到 280kw。

4) 在办公楼南侧增加了一台纯水储罐。

设备变化后，该项目的原料、生产装置、产品规模均未发生变化。

### ③总图变化情况

1) 因三年专项整治行动方案要求，控制室原设置在纯水间东侧，现已搬迁至厂前区办公楼 1 楼，原纯水间设备位置相应调整。

2) 由于后 3 万吨（超纯）试剂硫酸建设，原位于室外设备区的循环水池改建为 102 制成厂房，原事故池改为循环水池。现事故池位于 203 罐区西侧。

3) 厂区东侧原有预留空地，现在已经设计，正在建设仓储续建项目。

## 3、自控系统变化情况

原设计采用 PLC，公司于 2021 年 5 月改造为 DCS 系统，由浙江正泰中自控控制工程有限公司负责改造、安装。

## 3、公用工程装置变化情况

1、配电室新增一台 630kVA 室外杆式变压器，新增一台 150kw 柴油发电机。

2、在厂区东北角新增一间辅助楼，内设置了一间消防水泵房，室外设置了一座 540m<sup>3</sup> 消防水池。

## 4、变化情况总结

企业上述变化情况，均已在二期安全设施设计文本和总图中进行了相应的变更，现场实际与二期设计文本和总图一致。

## 2.2 厂址基本情况

### 2.2.1 周边基本情况

#### 1、地理位置

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、厂址周边环境

##### 1) 项目周边企业装置分布情况

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 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。周边环境情况具体见下表。

表 2.2-1 企业周边情况一览表

序号	方位	周边建构筑物情况	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	室外设备区	140	10	符合	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条
2	东南	江西卓禹防水建材有限公司围墙	室外设备区	>100	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	室外设备区	60	30	符合	GB51283-2020 第 4.1.5 条
3	西	园区道路	室外设备区	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	室外设备区	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

## 2.2.2 地质及气象条件

### 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，峰顶多呈锥形或锯齿状。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干枚岩、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，洎水沿岸的银城、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 7030m<sup>3</sup>/s，最小流量 3.15m<sup>3</sup>/s，平均流量 122m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>，平水期为 3.16 亿 m<sup>3</sup>，枯水期为 2.27 亿 m<sup>3</sup>，多年平均地下水资源为 3.2 亿 m<sup>3</sup>。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。

### 2.3 生产工艺、主要设备

#### 2.3.1 主要生产工艺

##### (1) 工艺流程简述

烟酸正常生产时，SO<sub>3</sub> 烟气进入 X0501 除沫器，气体经过除沫器除沫后进入烟酸塔，未吸收的烟气送至 T0501 试剂硫酸吸收塔（烟酸不生产时，烟气经 X0501 除沫器后进入吸收塔），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。烟酸不生产时，烟气经 X0501 除沫器后进入吸收塔。

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。工艺上不达标的试剂硫酸作为工业硫酸输送至 98%母液罐，再经泵输送至 2000m<sup>3</sup> 98%工业硫酸罐内待售。

##### (2) 化学反应方程式

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

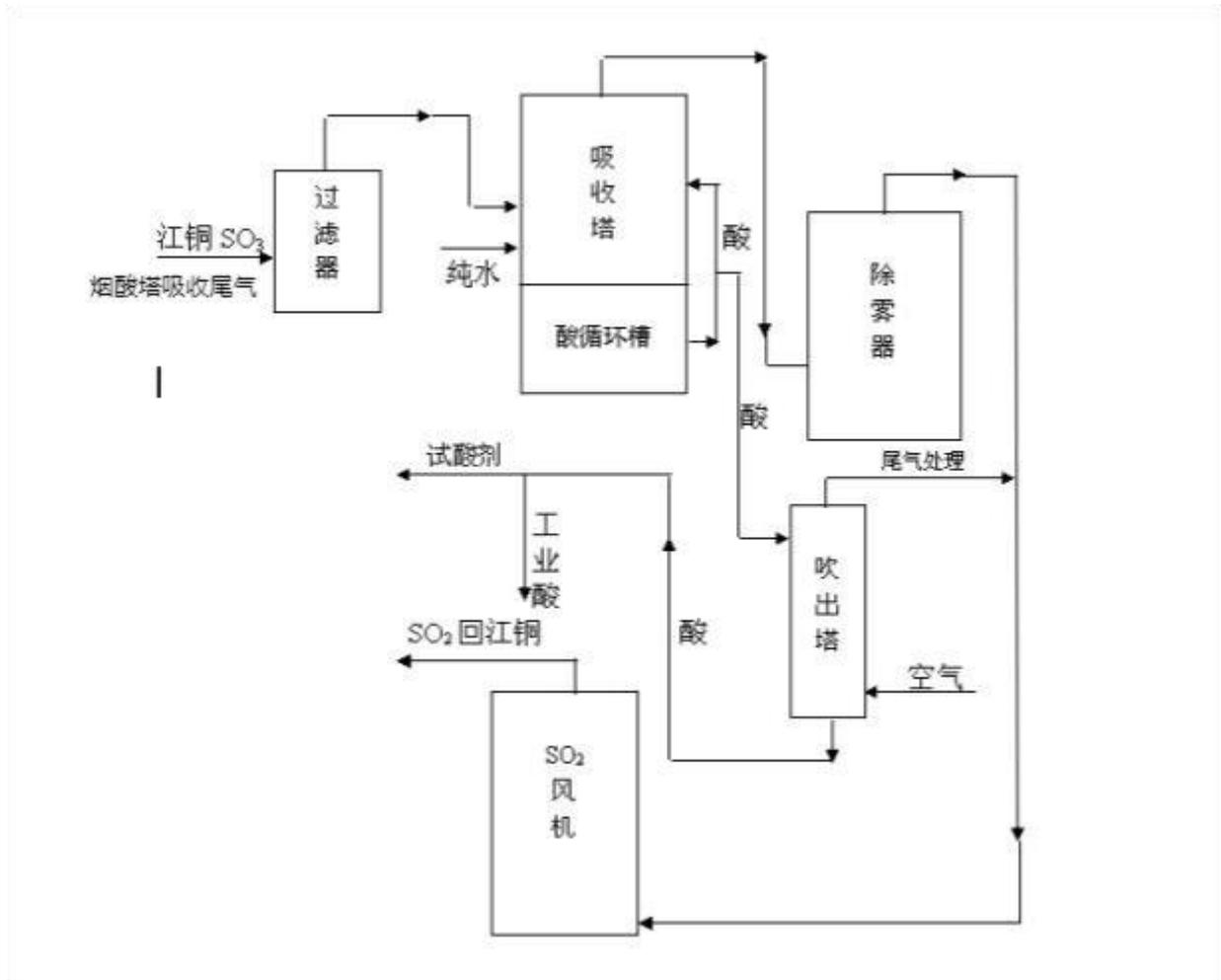


图 2.3-1 试剂硫酸工艺流程简图

### (3) 物料平衡：以吨产品计

表 2.3-1 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	吸收后排空
合计		12.2		合计		12.2	

## 2.3.2 主要生产设备

### 1、主要生产设备

该项目现役装置主要设备见表 2.3-2。

表 2.3-2 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)	
试 剂 酸 设 备	循环酸泵	设备类型: 氟塑料磁力离心泵 电机功率: 22KW 流量: 120m <sup>3</sup> /h, 扬程: 25m 材质: 钢衬 PTFE	80	/	2	
	成品酸泵	设备型号: MD50-40-145F 电机功率: 2.2KW 流量: 10m <sup>3</sup> /h, 扬程: 20m 材质: 钢衬 PTFE	常温	/	2	
	吹出塔离心通风机	设备型号: 9-26N056A 功率: 22KW 电流: 40.2A	常温	/	1	
	试剂酸板式换热器	设备型号: BF0.6E-B-0.6/180 换热面积: 50 m <sup>2</sup> 材质: C-276	80	/	1	
	成品酸换热器	设备型号: EL80-0.6/180 换热面积: 20 m <sup>2</sup> 材质: C-276	常温	/	1	
	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	
	98 酸母液罐	设备类型: 卧式椭圆封头储罐	设备尺寸 (mm): ∅ 3000*7500 容积: V=50M <sup>3</sup> 材质: 碳钢	常温	常压	1
		设备尺寸 (mm): ∅ 3000*7500				
容积: V=50M <sup>3</sup>						
材质: 碳钢						

## 二、储罐区

二

1	98%酸工业硫酸储罐	设备类型：立式储罐 设备尺寸 (mm)： $\varnothing$ 16000*13000 容积：V=2000M <sup>3</sup> 材质：碳钢	常温	常压	2
2	98 酸输送泵	设备类型：氟塑料磁力离心泵 电机功率：11KW 流量：30m <sup>3</sup> /h, 扬程：30m 材质：钢衬 PTFE	常温	/	2
3	试剂酸储罐	设备类型：卧式椭圆双封头 设备尺寸 (mm)： $\varnothing$ 3000*7500 容积：V=50M <sup>3</sup> 材质：钢衬 PE	常温	常压	11
4	试剂酸输送泵	设备类型：氟塑料磁力离心泵 电机功率：7.5KW 流量：30m <sup>3</sup> /h, 扬程：25m 材质：钢衬 PTFE	常温	/	2

## 三、公用工程

1	空气压缩机	设备型号：ZT22 WP7.5 公称容积流量：3.55m <sup>3</sup> /min 功率：22KW 尺寸 (mm)：1760*1016*1621	常温	0.7	1
2	空气干燥器	设备型号：F75 8102343471 公称容积流量：4.5m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> 设备尺寸 (mm)： $\varnothing$ 700*1600 工作介质：压缩空气 材质：S30408	110	0.84	1
4	SO <sub>2</sub> 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	常温	常压	3

		流量：315m <sup>3</sup> /h, 扬程：30m			
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-02R0-5000L/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、特种设备

该项目涉及压缩空气储罐为简单压力容器，在使用期限内。

该项目涉及的安全附件压力表、安全阀均定期进行检验，检验情况如下表。

压力表检测情况一览表

序号	设备名称	规格型号	配置位置	检定/校准日期	有效日期	证书编号
1	不锈钢隔膜压力表	(0-0.16) Mpa	备用表	2022/6/13	2023 年 6 月	XP-2022-F-50889
2	不锈钢隔膜压力表	(0-25) Kpa	总进气管道	2022/8/23	2023 年 2 月	XP-2022-F-07951
3	不锈钢压力表	(0-160) Kpa	风机进口	2022/8/23	2023 年 2 月	XP-2022-F-07947
4	不锈钢压力表	(0-1) Mpa	冷凝水	2022/8/23	2023 年 2 月	XP-2022-F-07948
5	压力表	(0-1.6) Mpa	压缩空气储罐	2022/8/23	2023 年 2 月	XP-2022-F-07955
6	膜盒压力表	(0-25) Kpa	风机出口	2022/8/23	2023 年 2 月	XP-2022-F-07949
7	膜盒压力表	(0-25) Kpa	除雾器入口	2022/8/23	2023 年 2 月	XP-2022-F-07952
8	膜盒压力表	(0-0.6) Mpa	水泵	2022/8/23	2023 年 2 月	XP-2022-F-07950

9	膜盒压力表	(0-25) Kpa	吸收塔入口	2022/8/23	2023 年 2 月	XP-2022-F-07954
---	-------	------------	-------	-----------	------------	-----------------

安全阀检测情况一览表

序号	仪表名称	规格型号	效验编号	安装位置	数量	上次检验日期	检验周期
1	安全阀	A28W-16P	A-DJ-DX-220603	空压机储气罐	1	2022.2.23	12 月

### 2.3.3 主要产品、原材料情况

主要产品、原材料情况见下表：

表 2.3-4 主要产品、原材料情况表

序号	名称	规格	年耗用量或产量	储存地点	最大储存量	火灾类别	备注
原料							
1	SO <sub>3</sub> 炉气	约 8%	25000t (折 100%)	不储存	—	乙类	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 <sub>3</sub> 混合气体资源，通过管道供应
产品							
2	试剂硫酸	98%	30000t	202 罐区	1027t	戊类	11 台 50m <sup>3</sup> 的卧式储罐进行储存，充装系数取 0.85；

### 2.3.4 物料主要储存设施

该项目仓储设施有 202 罐区一，原料为烟气，不设储存，仓储设施如下表所示：

表 2.3-5 仓储设施情况一览表

序号	仓储设施名称	主要储存物名称	最大(t)	贮存方式或贮存设备	温度、压力	型号规格	备注
1	202 罐区一	试剂硫酸	1027	储罐	常温、常压	3000*7500，钢衬 PE	11 台

## 2.4 公用工程及辅助设施

### 2.4.1 供配电系统

#### 一、供电电源

##### 1) 供电电源

该公司用电现状：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。

该厂区用电情况：由于该新建了后 3 万吨（超纯）试剂硫酸项目，为确保厂区生产装置用电，建设单位新增 1 台 630KVA/10KV 油浸式变压器，从变配电间内低压配电柜引出一路 380V 电线至该项目的厂房、储罐区。

##### 2) 一级、二级负荷用电计算

该厂区消防水泵（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，该公司设置了一台 150kW 发电机组作为二级负荷用电。

表 2.5-1 该项目用电负荷计算表

序号	用电单体名称	设备容量		需要系数 $K_x$	Cos $\theta$	tan $\theta$	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 纯化厂房	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 0.95 系数						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，新增 1 台 630KVA/10KV 油浸式变压器，变压器负荷率 K=67.76%								

### 3) 车间供电及敷设方式

#### 1、供电

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。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV<sub>22</sub>-8.7/12kV 型，动力电力电缆选用 YJV<sub>22</sub>-1kV；VV-0.6/1kV 型；控制电缆选用 KVV-0.5kV 型。

#### 2、敷设方式

在装置区内动力及控制电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿钢平台敷设引下至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷，涉及 SO<sub>3</sub> 的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等有关规范进行设计，仪表电气设备选用防爆型。

#### 四、照明

在装置区内动力及控制电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿钢平台敷设引下至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷，涉及三氧化硫的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等有关规范进行设计，仪表电气设备选用防爆型。

#### 五、爆炸危险区域

该项目不涉及易燃易爆物质，无爆炸危险区域。

## 六、主要设备选型

电力变压器：S11-250/10 型油浸式变压器（原有）、630KVA/10KV 油浸式变压器

高压开关柜：GZS1-10 型

低压配电柜：GGD 型

电缆：YJV<sub>22</sub>-10kV，ZR-YJV<sub>22</sub>-1kV，ZR-VV-1kV，ZR-kVV-500V 等

电线：BV-500V，ZR-BV-500V 等

照明配电箱：DCXR-20M 型

软起动器：HPS2S 型

发电机组：无刷三相同步柴油发电机150kW

### 6) 防雷接地

防雷：1、该项目雷击次数为 0.0143N/次/a。

2、该项目 202 罐区一储罐其壁厚不小于 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。

该项目防雷装置由江西赣象防雷检测有限公司上饶分公司于 2022 年 11 月 2 日进行了检测，有效期至 2023 年 5 月 1 日，检验结论为合格。

## 2.4.2 给排水系统

### 1) 厂区给水系统现状

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) 项目给水系统配置

该项目给水系统划分为生产、生活给水系统、循环给水系统和消防给水系统，该项目用水主要依托厂区现有的供水管网接入各个用水单元，消防用水取自消防水池，循环冷却用水由改建的循环水池供给。

#### (1) 生产、生活给水系统

该项目生产用水主要为设备清洗以及地面冲洗用水、生产工艺用水和循环补充水；生活用水主要为操作人员及管理人员淋洗、洗涤等；该项目年耗水量为75000吨/年，为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区设置的DN100管网直接供给各用水单元。

#### (2) 循环冷却水系统

根据其生产工艺特点，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50m<sup>3</sup>/h，其循环冷却水由厂区改建的循环水池供给，且配备有3台500m<sup>3</sup>/h的循环水泵（两用一备），两用一备。后3万吨（超纯）试剂级硫酸生产过程中其循环冷却水用量为500m<sup>3</sup>/h；因此富余的循环水量可以满足该项目的循环用水量需求。

#### (3) 消防给水系统

该项目的消防用水主要来自室外环形消防管网，管径DN200，且厂区按间距不大于120m设置有SS100室外地上式消火栓，厂区新建一座303消防水池，其容积为V=540m<sup>3</sup>，并且在消防泵房内设置有2台消防水泵，型号为XBD8.0/50G-L，一用一备。

## 二、排水

### 1) 厂区排水系统现状

厂区现有排水系统采用雨水和污水分流排放体制。雨水采用明沟排放；生产废水经废水管道收集后,集中处理,达标后排入市政污水管道。

### 2) 项目雨水系统

雨水通过道路雨水口收集后,经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网,最终流入河道。

### 3) 项目生产废水系统

本工程生产废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。

### 4) 项目生活污水排水系统

厂区生活污水主要为粪便污水、洗涤污水经污水管道排入微动力生活污水处理装置处理,处理达排放标准后排入厂区排水管道。

## 3.事故污水收集

消防废水为消防灭火过程中产生的消防事故水与初期污染雨水通过厂区雨水沟排入厂区事故应急池中,后用泵抽提至污水处理站经污水处理达标后排至园区市政雨水管网;后期洁净雨水直接排入园区市政雨水管网。

## 2.4.3 供气

该项目压缩空气使用单元为仪表及工艺装置,仪表用压缩空气需经过除油、除水,净化达到仪表用气要求后,送至仪表使用,最大用气量可达 2.15m<sup>3</sup>/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 3.55Nm<sup>3</sup>/h,配套了压缩空气干燥器和 1 台 1m<sup>3</sup> 储气罐。以上分析可知,所配备的空压机可以满足该项目仪表用气的要求。

## 2.4.6 自动控制、仪表及视频监控

### 1. 自控水平、控制规模及主要控制方案

该项目自控采用中心控制室和就地控制相结合原则,以提高自控水平和

方便操作。

该项目的自控设计原则是：以集中检测和控制为主，现场指示操作为辅，采用DCS控制系统作为该项目的控制系统实现工艺过程参数的显示和控制。

## 2.控制室设置

该项目在办公楼一楼设置控制室，在控制室设置DCS操作台、有毒气体报警器、视频监控等设备。控制室和机柜室均设置冷暖空调，室温保持在冬天 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，夏天 $26\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，变化率小于 $5^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，相对湿度保持在 $50\%\pm 10\%$ ，变化率小于 $6\%/\text{h}$ 。

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。

## 3.自动控制系统的设置和安全功能

### 1) 自动控制系统的设置

该企业采用集散型 DCS 计算机控制系统，配备可靠、先进的检测元件及执行机构，实现生产过程的连续检测、控制，实现机电仪一体化。仪表系统具有连续记录、报警、信息存储功能（不少于 30d）。

### 2) 主要指示、记录、报警、调节系统

DCS 控制系统可以对设备的温度、液位等工艺参数等进行监测，一旦操作条件偏离了正常值将自动进行纠正。DCS 控制系统采用故障安全型式，当过程参数越限时，可产生报警，主要相关报警措施如下：

- 1) SO<sub>3</sub> 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) 试剂酸储罐的高、低液位指示、记录、报警功能。

企业 DCS 项目已由浙江正泰中自控控制工程有限公司经过调试，并出具了 DCS 调试报告（详见附件）。

#### 4、仪表选型

由于现场存在腐蚀性物质，在腐蚀性地方均使用不锈钢或更高级别材料并且具有低泄漏率。需要远传的仪表均为电动型，采用 4-20mA DC 二线制变送器，部分仪表还带有现场指示仪表。

温度仪表：根据工艺要求，需要集中检测的工艺参数的温度传感器使用分度号为 Pt100 的热电阻。就地指示的温度选用双金属温度计。压力仪表：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。集中指示采用单法兰压力变送器并带现场显示。

液位仪表：远传液位主要采用双法兰差压液位计进行测量，现场液位根据介质不同采用不同的磁翻柱液位计。

#### 5、可燃气体检测报警器

1. 涉及及二氧化硫（杂质）、三氧化硫等危险化学品，相关设备处设置了有毒气体探测器-带声光报警功能，现场探测器及报警器电气设备选型为防爆型 Exd II BT4，并将检测信号接入厂区办公楼控制室 GDS 气体检测报警控制器中（GDS 系统为该项目新增），第二级报警信号送至消防控制室（位于已建的办公楼控制室内）进行图形显示和报警。气体报警信号均引至控制室内的 GDS 气体报警控制器，第二级报警信号接入消防控制室（消防控制室与控制室设置在一起）进行图形显示和报警。

有毒气体检测报警信号送至控制室进行显示报警；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

表 2.4-1 有毒气体检测监视设施一览表

序号	仪器名称	仪器型号	安装位置	检定证书编号	检测介质	校验日期	下次校验日期
1	气体检测报警仪	GF-201-SO2	试剂酸储罐区东	C220609002	二氧化硫	2022.6.9	2023.6.9
2	气体检测报警仪	GF-201-SO2	试剂酸储罐区西	C220609003	二氧化硫	2022.6.9	2023.6.9
3	气体检测报警仪	GF-201-SO2	风机旁	C220609004	三氧化硫	2022.6.9	2023.6.9
4	气体检测报警仪	GF-201-SO2	中间槽底部 A	C220609005	三氧化硫	2022.6.9	2023.6.9
5	气体检测报警仪	GF-201-SO2	中间槽底部 B	C220609006	三氧化硫	2022.6.9	2023.6.9
6	气体检测报警仪	GF-201-SO2	烟气管道入口 闸阀底部	C220609029	三氧化硫	2022.6.9	2023.6.9

该项目气体检测报警设施于 2022 年 6 月 9 日由浙江浙中自控工程有限公司进行了检验检测，并出具了校准证书，结果表明外观、标识正常，报警功能正常；校准证书见报告附件（部分）。

另外，厂区配置 1 台便携式气体检测仪，用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的气体浓度的检测。

### ‘、仪表维护

企业的仪表维修人员 2 人，负责全厂自动化仪表及计算机系统的维护、检修和调校，保证仪表稳定、准确和可靠地运行。协助工艺操作人员正确地使用生产过程控制仪表，保证生产装置正常、安全地运行。

## 2.4.7 自动化提升改造

江西万顺化工有限公司于 2022 年 9 月 17 日邀请专家对年产 6 万吨试剂硫酸生产装置进行了自动化诊断，诊断后专家组形成了相关整改意见，意见结论为：该公司对提出的问题进行整改并经专家确认合格后，可以满足《化工企业自动化提升要求》（具体内容见附件“江西万顺化工有限公司年产 6 万吨试剂硫酸生产装置自动化提升专家评估意见”）；企业于 2022 年 10 月 20 日已整改完成，专家于 2022 年 10 月 24 日现场确认完毕，整改情况见附件。

## 2.4.7 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		SO <sub>3</sub> 中间槽房内	3	
10		98 酸母酸管上方	1	
11		SO <sub>3</sub> 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		SO <sub>3</sub> 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	

## 2.4.8 通风

该项目生产装置和罐区均为室外设备，采用自然通风。

## 2.4.9 设备、电气、仪表等检修

江西万顺化工有限公司检修委托外单位，公司配置有检修工、电工、仪表工对设备进行维护、保养。

## 2.5 总图及平面布置

### 2.5.1 平面布置及竖向设计

该公司厂区总平面基本呈梯形，占地总面积 40017m<sup>2</sup>，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、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）、储罐区二（含配套的装酸平台）；生产区东部主要规划为该公司仓储续建项目（不在本次评价范围内），各建构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。

## 二、该项目主要装置（设备）和设施的布置：

该项目生产储存装置位于厂区西部，自北向南分别依次为纯水间、试剂硫酸设备区（该项目生产装置）、制成厂房（含室外设备区，室外设备区位于厂房西侧）、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）、储罐区二（含配套的装酸平台，该项目储存设施）。

室外设备区西侧设置管廊，设置两根管道，分别为来自江铜 SO<sub>3</sub> 炉气和回江铜 SO<sub>2</sub> 尾气，SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub> 管道在江西铜业化工有限公司内设置了电动切断阀，江铜 400kt/a 硫酸装置停车后，该项目 SO<sub>3</sub> 炉气即停止供应；

该项目在纯水间内西侧采用防火墙分隔出一间配电间，面积约 80m<sup>3</sup>，内设置配电柜以供该项目用电，在纯水间外电线杆上设置了两台油浸式变压器，分别为 630KVA（本次新增）和 250KVA（原有）；在室外设备区西侧钢棚内设置了一台 ZT22 WP 7.5 型号空压机，并配备了压缩空气干燥器和 1 台 1m<sup>3</sup> 的储气罐。

辅助楼和消防水池位于厂区西北角，辅助房位于厂区东北角，在辅助房地下一层设置消防水泵房；

厂区西南角为厂区污水处理区，设置一座 500m<sup>3</sup> 初期雨水池和 1 座 800m<sup>3</sup> 事故应急池；

### 2.5.2 工厂运输

#### 1) 厂区道路

厂外运输采用汽车或槽车运输。

厂内运输主要采用管道输送。

本项目有 2 个出入口厂区主要运输道路宽 6m；厂区次要道路宽度均不小于 4m。主干道宽 6m，次干道宽 4m，厂区各生产车间和储存建筑物均设置 4m 环形道路，能满足人员疏散和消防通道的要求。

## 2) 防卫（护）设施

(1) 防火堤：液体罐区设置了防火堤及围堰。

(2) 门卫：厂区出入口处设有门卫。

## 2.5.3 企业主要建构筑物

江西万顺化工有限公司的建构筑物见表 2.5-1

表 2.5-1 主要建（构）筑物一览表

建(构)筑物名称	火险类别	结构	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	最大防火分区面积 (m <sup>2</sup> )	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	
综合办公楼	民建	混凝土	3	660	/	二级	
302 辅助楼	丁类	框架	3（地下一层）	289.2	578.4	二级	含消防泵房
303 消防水池	/	砼	/	181.8	/	/	
初期雨水及事故应急池		砼		391.04			500m <sup>3</sup> +800m <sup>3</sup>

## 2.5.4 建（构）筑物的防火间距

根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年修改）等规定，企业建构筑物的防火距离符合性检查表见表 2.5-2。

表 2.5-2 建、构筑物之间的距离

建构筑物名称	方位	相邻建构筑物名称	设计间距 (m)	规范要求间距 (m)	结论	引用标准条款
室外设备区	东侧	循环水池 (含循环水冷却塔、新建)	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 (规划预留、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 (新建、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 (改建、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	/	
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	/

## 2.6 安全设施及措施

### 2.6.1 消防设施

#### 1) 消防水系统

该项目在厂区的东北侧设置一座消防水池，其有效容积 540m<sup>3</sup>。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）， $Q=50L/s$ ， $N=75KW$ 。

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。

## 2) 消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，第 3.3.2 表规定，该项目消防用水量最大的为综合办公楼，其火灾危险性为戊类，建筑高度为 9m，建筑体积为  $V=660 \times 9=5940m^3$ ， $5000m^3 < V < 20000m^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，该综合办公楼的高度小于 15m 以及其体积小于  $10000m^3$ ，因此该室内消火栓可不考虑，因此总消火栓用水量为 25L/s，火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量为  $3 \times 3600 \times 25/1000=270m^3$ 。

综上所述，该项目一次火灾最大消防用水量为  $270m^3$ 。厂区设置了一座  $540m^3$  消防水池，能满足消防用水量要求。

## 3) 消防水泵

厂区消防水泵房内已设置消防水泵，具体参数详见表 2.2-15。

**表 2.2-15 消防设备选型表**

设备名称	型号规格	数量	备注
消防水泵	XBD8.0/50G-L $Q=50L/s$ 、 $H=80m$ 、 $N=75kW$	2 台	一开一备，满足该项目

4) 厂区各区域配备了灭火器、室外消火栓，具体见下表

**表 2.2-16 消防设施一览表**

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
	<b>位置</b>	<b>干粉灭火器 (4KG)</b>	<b>灭火器箱</b>	<b>责任人</b>	<b>型号</b>
8	制成车间烟酸塔旁	2	1	黄军	MFZ/ABC4
9	制成楼母酸罐操作平台	2	1	赖名	MFZ/ABC4
10	发烟酸罐装酸平台	4	2	鲍国明	MFZ/ABC4
11	大罐区装酸平台旁	4	2	程敏	MFZ/ABC4
	<b>位置</b>	<b>推车式干粉灭火器 (20kg)</b>		<b>责任人</b>	<b>型号</b>
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
	<b>位置</b>	<b>消防栓型号</b>	<b>数量</b>		
	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		

6、厂区内有可供消防车行驶的环形通道。

#### 7、消防设施、器材的管理

- (1) 消防器材放在醒目、便于取用的地方。
- (2) 消防器材定期检查，并做好记录。
- (3) 对消防器材、设施进行编号登记并建立档案。
- (4) 室外消火栓保持完好，并有红色标识。

8、该项目于 2015 年 3 月 27 日取得德兴市公安消防大队下发的“关于江西万顺化工有限公司 6 万吨试剂硫酸工程验收备案未抽中的说明”，该项目不需办理消防竣工验收备案手续，详见附件。

## 2.6.2 主要安全设施及措施

### 1、建构筑物

1) 周边环境及建构筑物平面布置符合安全防火间距要求。

2) 生产装置区、罐区等均为耐火等级满足要求，生产装置为露天装置，罐区采用砼结构，涉及 SO<sub>3</sub> 区域按要求进行了防火防爆处理。

3) 各建构筑物疏散楼梯、通道、安全出口的位置、数量、疏散距离满足安全疏散防火要求。

4) 各建构筑物按 6 度进行抗震设防。在建（构）筑物和设备等设计中按当地风载荷和雪载荷进行结构设计。

5) 厂区消防通道为环形消防通道，消防道路宽度、转弯半径能满足消防要求。

### 2、设备、工艺控制措施

1) 设备材质的选型，垫片和密封材质与内部介质相适应。

2) 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 SO<sub>3</sub> 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。

安全淋浴和洗眼器设置一览表

序号	洗眼器位置	数量（台）	维护保养负责人
1	室外设备区	1	舒治球
2	室外设备区	1	舒治球
3	室外设备区	1	金有德
4	98%酸储罐区靠制成楼	1	赖明
5	98%酸灌装平台下方	1	陈敏

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、电瓶车和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、电气安全及防雷、防静电

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

2) 电机设工作接地和保护接地，设备正常不带电金属部位设置了接地。

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

4) 生产装置、罐区、仓库等建筑物设置的防雷设施经过检测合格。

### 4、其他安全设施

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

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

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

4) 在存在严重职业病危害的场所设置明显标志，标明风险内容、危险

程度、安全距离、防控办法、应急措施等内容。

5) 各岗位设有厂内电话, 各办公室配有程控电话。

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

7) 安全警示标志

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

表2.6-2 安全标志台账

序号	标志名称	位置	数量
1.	小心碰头	室外设备区、202 罐区	6
2.	注意戴防护用品	室外设备区、202 罐区	3
3.	当心火灾	室外设备区、401 办公楼	6
4.	禁止吸烟(烟火)	室外设备区、202 罐区、401 办公楼	10
5.	当心触电	变配电间	2
6.	有电危险	变配电间	2

## 2.7 安全生产管理

### 2.7.1 安全生产管理组织人员

一、公司现有安全管理组织及人员

1、组织机构

江西万顺化工有限公司工厂组织为总经理负责制, 主要负责人为王矢荟, 公司下设安环部、生产部、市场部、设备部和化验室等管理部门, 采用公司、车间、班组三级管理形式。

2、生产班制及定员

江西万顺化工有限公司生产及辅助生产岗位采用连续工作制度, 年工作天数 300 天, 采用三班两运转, 管理部门采用间断工作制, 白班制, 每班 8 小时。

江西万顺化工有限公司共有职工 39 人，其中公司管理人员 9 人。

### 3、安全管理机构

公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了安环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 2 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 4 人取得危险化学品安全管理证书。

目前，公司特种作业的压力容器操作 3 人、电工作业 2 人、自动化控制仪表作业 2 人。

表 2.7-1 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书一览表

序号	姓名	身份证号码	证件名称	学历/专业	证件编号	取证时间	有效期至	发证机构
1	王俊平	330802196210224417	危险化学品生产企业主要负责人证	大专-现代企业管理	330802196210224417	2021/5/21	2024/5/20	江西省应急管理厅
2	王矢荟	330802198902264427	危险化学品生产企业主要负责人证	大专-旅游管理	330802198902264427	2022/7/14	2025/7/15	上饶市应急管理局
3	胡斌	362302198808077019	危险化学品生产企业安全生产管理人员证	本科-会计	362302198808077019	2022/1/25	2025/1/24	上饶市应急管理局
4	聂晓桃	362424197110206420	危险化学品生产企业安全生产管理人员证(安全负责人)	大专-化工工艺	362424197110206420	2020/7/6	2023/7/4	江西省应急管理厅
5	赖名	440202198110220939	生产负责人	大专-应用化学技术	/	/	/	/
6	钟道海	362333197412150558	设备负责人	大专-应用化工技术	已录取专科应用化学技术专业	/	/	/
7	戴如康	440106196611041892	技术负责人	本科-无机化工	/	/	/	/

该公司管理人员中除聂晓桃、戴如康和赖名外，其余学历或专业不符合要求，目前企业针对不符合人员已经进行报名提升学历和专业。

## 2.7.2 安全生产管理制度

该公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度、各岗位、各工种的安全操作规程及厂区作业安全规程。

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。

该公司形成了一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程。根据企业和项目的实际情况增加制定了安全操作规程，并对相关人员进行培训考核，公司定期对安全生产责任制、管理制度、操作规程进行了修订，修订后如下。

安全生产责任制汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
	安全生产委员会安全生产责任制		安全科安全生产责任制
	生产部安全生产责任制		设备科安全生产责任制
	市场部安全生产责任制		质检科安全生产责任制
	综合部安全生产责任制		财务部安全生产责任制
	总经理安全生产责任制		副总经理安全生产责任制
	安全科主管安全生产责任制		生产部部长安全生产责任制
	设备科主管安全生产责任制		车间主任安全生产责任制
	质检科主管安全生产责任制		市场部部长安全生产责任制
	综合部部长安全生产责任制		财务部部长安全生产责任制
	专职安全管理人员职责		环保岗位职责
	消防岗位职责		主操安全职责
	电气工程师安全职责		中控操作人员安全职责
	化验人员安全职责		电工安全职责
	市场部从业人员安全职责		综合部食堂安全职责
	司机安全职责		综合部从业人员安全职责
	财务部从业人员安全职责		

安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
	安全检查程序		危险化学品安全管理程序
	安全检修程序		劳动防护用品（具）管理程序
	厂区动火作业管理程序		厂区内车辆管理程序
	高处作业管理程序		罐区安全管理程序

序号	制度名称	序号	制度名称
	厂区临时用电安全程序		识别和获取使用安全生产法律法规的管理制度
	盲板抽堵安全管理程序		符合性评价管理制度
	生产设施安全管理程序		安全生产费用使用管理规定
	厂区动土作业管理程序		安全生产奖惩管理制度
	受限空间管理程序		安全管理制度、安全操作规程评审与修订管理规定
	安全生产会议管理程序		安全环保教育制度
	生产安全事故管理程序		特种作业安全管理制度
	禁烟、禁火、防火、防爆安全管理制度		管理部门、基础班组安全活动管理制度
	消防安全管理制度		风险评价管理制度
	安全标准化自评管理制度		风险分级管控和隐患排查治理管理制度
	用电管理制度		施工安全管理制度
	起重吊装作业管理制度		安全专项施工方案专家论证制度
	断路作业安全管理制度		关键装置、重点部位安全管理制度
	高温作业安全管理制度		监视与测量装置管理制度
	生产设施拆除和报废管理制度		领导干部带班制度
	工程、劳务分包安全管理制度		设备检维修作业安全管理规定
	职业卫生管理制度		作业场所职业危害因素控制与监测制度
	应急预案评审修订制度		职业危害防治工作责任制度
	新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度		职业危害警示与告知制度
	氧气瓶、乙炔气瓶安全管理制度		职业危害申报制度
	危险作业审批监护制度		职业危害宣传教育培训制度
	季节性“四防”安全管理制度		职业危害防护用品管理制度
	安全技术措施项目管理制度		职业危害监测及评价管理制度
	禁烟、禁火、防火、防爆安全管理制度		职业危害事故处置与报告制度
	环境保护管理办法		安全风险研判与承诺公告制度
	危险化学品输送管道定期巡线制度		变更管理制度
	易制毒化学品管理制度		重大危险源评估及安全管理标准
	文件档案管理制度		重大危险源安全包保责任制落实管理办法
	建构筑物安全管理制度		

该公司制定了相应的岗位操作规程，岗位操作规程目录如下：

序号	制度名称	序号	制度名称
	通用安全操作规程		操作岗位安全操作规程
	包装工安全操作规程		电焊工安全操作规程
	化验工安全操作规程		硫酸罐安全操作规程
	电工安全操作规程		循环水泵安全操作规程
	酸泵安全操作规程		发烟硫酸、液体三氧化硫取样安全操作规程
	液体三氧化硫岗位安全操作规程		鼓风机安全操作规程
	空压机安全操作规程		检修安全操作规程
	酸储槽清扫安全操作规程		

该公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业人员均经过有关监督管理部

门考核并取得资质证书；其他从业人员经过本单位三级教育培训经考核合格后上岗。安全教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

该公司制定有安全检查和隐患整改管理制度，安全检查采取的形式有日常安全检查、综合安全检查、季节性安全检查、专业性检查、节假日检查等。安全检查项目和内容主要包括：各单位的安全生产状况，安全操作规程的执行情况，员工的思想状况，“三违”现象，本岗位的设备运转情况等；专业检查内容主要为工艺、电气、机械设备仪表、安全设施设备、压力容器和气瓶、危险化学品、公司内机动车辆、建构筑物、防火防爆和防尘防毒等；夏季安全检查的内容为：防雨、防洪、防雷电、防暑降温；冬季安全检查的内容为：防火、防寒、防冻、防滑；节假日检查的内容为：对公司值班干部安排、岗位轮值安排、劳保用品佩戴使用、以及关键设备、要害部位、防火防爆、防事故、防盗窃和应急救援等检查为重点。

该公司为从业人员购买了工伤保险和安全生产责任险。

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、防尘口罩、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。

2022 年 4 月 6 日德兴市应急管理局对江西万顺化工有限公司进行安全生产检查，并于 2022 年 4 月 6 日由德兴市应急管理局出具了安全生产行政执法文书现场检查记录（（德危化）应急现记（2022）68 号）；企业于 2022 年 5 月 6 日针对提出的安全隐患进行了整改并汇报给德兴市应急管理局，详见附件。

2022 年 4 月 20 日德兴市应急管理局对江西万顺化工有限公司进行安全生产检查，并于 2022 年 4 月 20 日由德兴市应急管理局出具了安全生产行政执法文书现场检查记录（（德兴）应急现记（2022）81 号）；企业于 2022 年 5 月 5 日针对提出的安全隐患进行了整改并汇报给德兴市应急管理局，详见附件。

### 2.7.3 特种作业人员

该项目涉及的特种作业设备人员工种主要为电工等，与该项目相关的特种作业人员见下表。

表 2.7-2 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	现工种	证件名称	操作项目	学历	证件编号	初次取证	有效期至	发证机构
1	胡斌	特种设备安全管理	中华人民共和国特种设备安全管理证	特种设备安全管理	本科	362302198808077019	2021/6/28	2025/6/28	上饶市市场监督管理局
2	李拓	电工	中华人民共和国特种作业操作证	高压电工作业	大专	T430602196510150571	2011/4/1	2025/10/15	湖南省应急管理厅
3	刘刚	仪表工	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	高中	T362302197403020036	2013/3/29	2026/11/9	上饶市应急管理局
4	宋新民	设备工	中华人民共和国特种设备	锅炉压力容器压力管道安全管理	大专	362333197412141512	2022/7/1	2026/7/1	上饶市市场监督管理局
5	宋新民	压力容器操作	中华人民共和国特种设备	压力容器操作	大专	362333197412141512	2021/10/29	2025/11/29	上饶市市场监督管理局
6	杨万	压力容器操作	中华人民共和国特种设备	压力容器操作	中专	421081197107070017	2021/10/29	2025/11/29	上饶市市场监督管理局
7	钟道海	压力容器操作	中华人民共和国特种设备	压力容器操作	高中	362333197412150558	2021/8/12	2025/8/12	上饶市市场监督管理局
8	赖名	中控工	消防设施操作	初级	大专	1936003023504117	2019/8/2		公安部消防局
9	余光升	低压电工	中华人民共和国特种作业操作证	低压电工作业	高中	T330702197202180417	2014/12/29	2023/09/16	上饶市应急管理局
11	舒治球	化工自动化控制仪表作业	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	高中	T430602196510150571	2022/8/8	2025/8/7	上饶市应急管理局

## 2.8 事故应急救援及预案

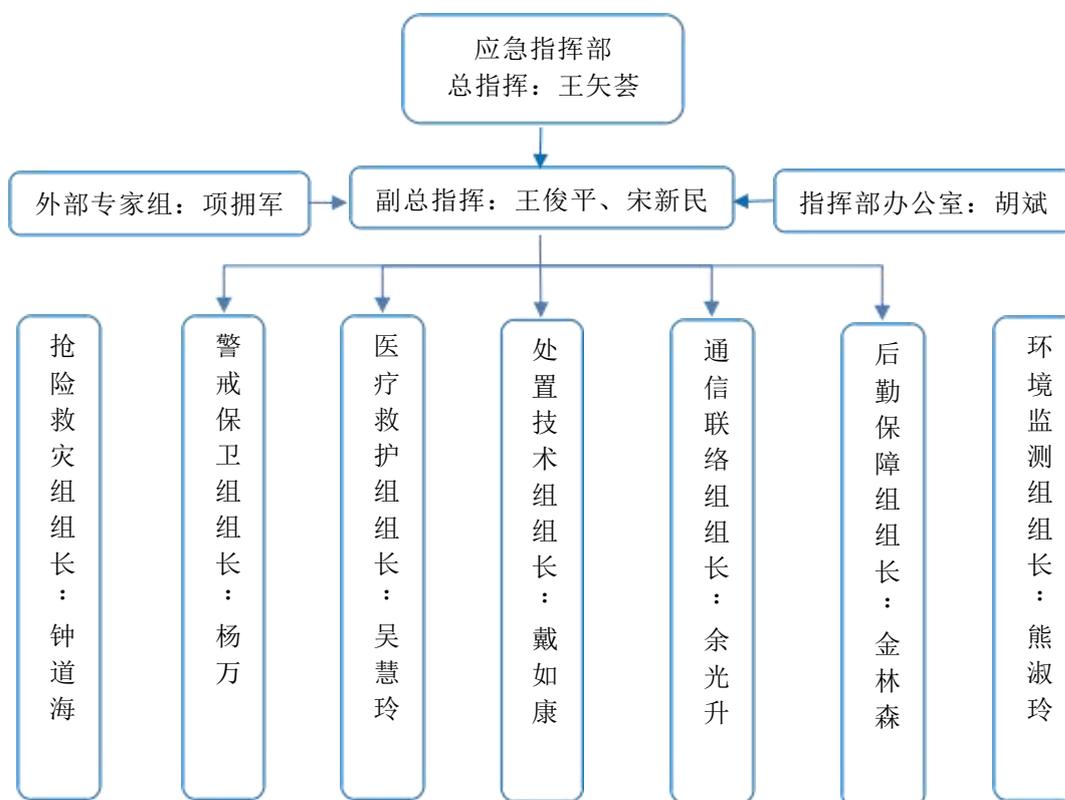
### 1. 应急救援组织

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图



## 2. 应急救援器材

表 2.3-4 应急救援器材台账

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	钟道海	1 次/月
2	正压式空气呼吸器	2 套	安全防护专柜	钟道海	1 次/月

3	重型防化服	2 套	安全防护专柜	聂晓桃	1 次/月
4	轻型防酸服	6 套	安全防护专柜/ 应急物资柜	聂晓桃	1 次/月
5	防酸围裙	1 件	安全防护专柜	聂晓桃	1 次/月
6	应急救援背心	6 件	安全防护专柜	聂晓桃	1 次/月
7	3M6800 防毒全面具	2 套	安全防护专柜	聂晓桃	1 次/月
8	浸塑手套	4 双	安全防护专柜	聂晓桃	1 次/月
9	支架式面屏	2 付	安全防护专柜	聂晓桃	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	聂晓桃	1 次/月
11	安全警示带	1 卷	安全防护专柜	聂晓桃	1 次/月
12	自吸过滤式防毒口罩	4 套	安全防护专柜	聂晓桃	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	聂晓桃	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 (4Kg)	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 CO <sub>2</sub> 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

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 2021 年 12 月 6 日在上饶市应急管理局备案，备案编号为 YJYA362325-2021-2162。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。

该公司依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处

置措施，主要内容有：

1) 该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。

2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；

3) 明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；

4) 制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

该公司制定了 2022 年应急预案演练计划，并于 2022 年 11 月 20 日针对“硫酸泄漏灼烫事故专项预案”进行了演练，并进行了演练总结。

## 2.9 安全投入

企业每年根据有关规定提取相应的安全费用，安全投入主要为安全防护设施费用、安全设备设施费用、应急救援费用、安全教育培训费用、安全三同时等，企业安全投入符合有关要求，2019-2022 年度安全投入如下表：

表 2.9-1 2019-2022 年安全投入一览表

项 目	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
营业收入：2018 年 营业收入 1367 万元	1965 万元	2900 万元	2234 万元	/
应提安全生产费用： 上一年营业收入低 于 1000 万元提取 4% 超过 1000 万元部分 提取 2%	47.34 万元	59.3 万元	78 万元	64.68 万元
支出费用总额小计				
1、修理、维修费用	109667	244225.41	14380	14605
2、订购报纸费用	4938	0	48	792
3、协会会费	59000	27000	0	2000
4、标牌制作费用	21672.42	0	3821	10430
5、劳保用品费用	27324.94	33374.49	182102.88	35241.86
6、员工培训、提升 学历费用	34697.92	43036	20060	18532
7、设备工具检测费 用	3760	22022.14	6270	4737

8、职业危害检测费	72000	0	24000	0
9、电子公告牌制作安装费	16800	0	0	0
10、消防费用	7215	10000	8806	42000
11、采购、定做,防护用品、设施设备费用	27527.98	15299.5	28508.7	14378.65
12、防腐项目费用	41350	0	30000	193597
13、监控费用	4160	17995	0	0
14、环境验收检测费	58000	0	0	0
15、夏季防暑费用	18560	21139.99	1801.3	5500
16、防雷检测费	18000	18000	8000	12000
17、安全验收服务费	20000	0	0	0
18、环保检测费	58000	0	0	0
19、气体检测费	4800	0	0	0
20、分析检测费	4630	0	0	0
21、职业卫生评价费用	25000	25000	0	0
22、隐患整改费用	0	124121	0	0
23、排污费	0	12000	0	0
24、重大危险源费用	0	40100	0	0
25、员工体检费	7068.6	9669.78	2902.5	1964
26、员工安全责任险	0	21902.4	14976	20386.08
27、印刷费	0	1380	2405	0
28、多米诺效应分析报告费	0	15000	0	0
29、安防系统	0	15318	0	0
30、全标准化费用	0	20000	0	0
31、安全技术指导费	0	50519.79	0	0
32、员工福利	0	0	3249.3	0
33、工伤保险费用	0	0	6273.98	3146.58
34、应急预案费用	0	0	47000	8000
35、安全咨询服务费	0	0	30000	0
36、安全预案评审费	0	0	25000	40000
37、安全预评价费用	0	0	110000	40000
38、安全生产评审咨询费	0	0	17500	0
39、安全宣传	0	0	2000	84
40、地勘检测	0	0	32000	0
41、生产设备更新	0	0	56300	0
42、废水在线费用	0	0	0	72114
43、环境监测费用	0	0	0	4000
44、职业健康质询费	0	0	0	24000

45、全自动系统生产设备安装	0	0	0	151200
46、安全验收评价费用	0	0	0	40000
47、自动化整改费用	0	0	0	20000
48、消防设计变更	0	0	0	4000
49、作业证邮寄费	0	0	0	14
50、自动化改造费用	0	0	0	14000
51、阀门改造费用	0	0	0	6400
合计	644171.86	787103.5	677404.66	803122.17

## 2.10 上次换证以来危险化学品事故情况

根据 2022 年 11 月企业提供的上次换证至今无生产安全事故证明，江西万顺化工有限公司严格执行国家安全生产的各项法律、法规及行业管理条例，认真贯彻落实公司各项安全生产管理制度，在 2018 年 12 月至今生产经营期间，未发生火灾、爆炸、人员重伤、多人中毒等生产安全事故。

## 2.11 三年专项整治行动整改情况

江西万顺化工有限公司于 2020 年 7 月 4 日下发了公司《关于下发安全生产专项整治三年行动实施方案的通知》的文件，文件内明确了企业安全生产专项整治三年行动的要求以及企业自身存在的问题，根据企业自身情况，分别根据学习宣传贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述专题、落实企业主体责任专题以及危险化学品专项整治专题三个方面编制了问题清单、任务清单、责任清单表，明确了企业目前存在的整治项目、整治内容、突出问题、责任单位、整治要求和完成时间。具体整改内容有：

1、因三年专项整治行动方案要求，控制室原设置在纯水间东侧，现已搬迁至厂前区办公楼 1 楼，原纯水间设备位置相应调整。

2、企业针对学历不符合的人员进行了学历提升

### 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总局令第 41 号）、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 79 号）及《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，并与江西万顺化工有限公司协商，确定本评价范围为：江西万顺化工有限公司年产 3 万吨试剂硫酸在役生产装置及配套的公用、辅助设施，具体如下：

表 3-1 本评价范围内主要设场所一览表

序号	生产装置	装置名称及产能	主要车间
1	年产 3 万吨试剂硫酸装置	生产车间	室外设备区（试剂硫酸部分）
2		储罐区	202 储罐区一
3		公用工程区	302 辅助楼
			303 消防水池
			初期雨水及事故应急池
4		办公区	办公楼
			门卫

企业室外设备区的发烟硫酸和液体三氧化硫装置不在评价范围内、厂区正在进行建设的仓储续建项目不在本次现状评价范围，如甲类仓库一、二、戊类车间、仓库等；已建成的 101 纯化厂房及其未安装的电子级硫酸生产设备不在评价范围内；江铜化工进入厂区的 SO<sub>3</sub> 管道和厂区出 SO<sub>2</sub> 管道不在评价范围内。

该公司厂外运输不属于此次评价范围；消防和环保按国家和地方消防、环保方面的法规和标准。本报告引用的法定检验检测报告结论和数据，只负责引用的适当性，不对其结果正确性负责。

本评价报告是在江西万顺化工有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对现有的工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料等自行进行改造，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

江西万顺化工有限公司本次换证涉及的产品情况见下表：

表 3-2 换证评价范围内产品情况一览表

序号	名称	产量/用量 t/a	备注
1	试剂级硫酸	30000	产品外售

#### 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、危险、有害因素分析结果

### 5.1 主要危险化学品物质情况

#### 1、危险化学品

该项目涉及的物料有：硫酸、三氧化硫和二氧化硫。

主要所涉及的危险化学品物质及特性，见表 5-1。

表 5-1 主要化学品物质危险特性一览表

序号	名称	危险 化学品 目录序 号	CAS 号	闪 点 (°C)	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/m <sup>3</sup> )			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/m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 1mg/m <sup>3</sup>	美国 TWA: 未制 定标准	美国 STEL: 未制定 标准	高度	副 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/m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 10mg/m <sup>3</sup>	美国TWA; OSHA 5ppm, 13mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 2ppm , 5. 2mg/m <sup>3</sup>	美国 STEL: ACGIH 5ppm, 13mg/m <sup>3</sup>	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/m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 1mg[H <sup>+</sup> ]/m <sup>3</sup>	美 国 TWA : ACGIH 1mg/m <sup>3</sup>	美国 STEL: ACGIH 3mg/m <sup>3</sup>	高度	产 品

2、对照《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）、《部分第四类监控化学品名录（2019 版）索引》的规定，该项目不涉及监控化学品。

3、对照《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，666 号令及 703 号令修改）附表，易制毒化学品的分类和品种目录可以看出，该项目涉及的各种化学品中硫酸属于第三类易制毒化学品。

4、根据《危险化学品目录》（2015 年版、十部委 2015 年第 5 号公告）辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

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

6、依据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，该项目不涉及高毒物品。

7、根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）的规定，该项目二氧化硫和三氧化硫为重点监管的危险化学品。

8、根据《特别管控危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部及交通运输部 2020 年第 3 号）的规定，该项目不涉及特别管控危险化学品。

#### 9、限制、淘汰落后生产工艺装备和产品

依据 国家工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家发展和改革委员会令第 49 号《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》及应急厅[2020]38 号《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》等规定，该项目不涉及淘汰落后生产工艺设备及产品。

## 5.2 危险源场所辨识

### 1、危险化工工艺

该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

### 2、危险化学品重大危险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识结果，该项目生产装置及储存场所不构成重大危险源。

### 3、外部安全防护距离计算

该项目采用《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。

该项目选址、总平面布置符合《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 等标准要求。

### 4、企业安全风险分级辨识

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

经企业风险分级辨识，该企业风险级别为 III 级，属于一般风险（黄色风险）。

## 5.3 危险、有害因素分布

通过分析，可以明确该项目的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、灼烫（腐蚀）、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、噪声、高温中暑等。最主要的危险因素是中毒窒息、灼烫（腐蚀）。

生产设施危险、有害因素分析过程见附录 1，危险、有害因素具体分布如下表：

表 5-4 该企业主要危险危害分布一览表

序号	子单元	危险因素								有害因素		
		火灾	触电	机械	高处	中毒	物体	车辆	灼烫	毒物	噪声	高温

				伤害	坠落	窒息	打击	伤害				
1	室外设备区 (试剂硫酸)	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
2	配电室	√	√								√	√
3	202 储罐区	√		√	√	√	√	√	√	√		
4	装卸作业区	√		√		√	√	√	√	√		√
5	事故应急池											
6	消防水池			√							√	

注：打“√”的为危险/危害因素可能存在。

## 5.4 外部环境及自然环境的影响分析结果

1、该项目位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园，该项目 2015 年首次取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证。

2、生产装置、设施的危险、有害因素对外部环境的影响

(1) 该项目对外部影响主要是室外设备区 SO<sub>3</sub> 管道泄漏引发中毒事故。

(2) 个人风险分析结果：

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

(3) 该企业风险级别为 III 级，属于一般风险（黄色风险）。

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、中毒窒息、灼烫、高处坠落、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该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中毒窒息。

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相关标准规范。

厂内主要噪声源为风机及泵类，对风机及泵类进行必要的降噪处理以及

有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境影响较小。

### （2）周边居民对该企业的影响

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目装置位于厂区内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足外部安全防护距离及相关标准规范的要求。

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，雷击同样对原料罐区的装卸造成较大的影响。

### （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。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位于丘陵地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

#### (5) 高温及潮湿天气

该项目所在地极端最高气温 40℃，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

江西万顺化工有限公司原料对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

#### (6) 低气温

厂址所在区域极端最低气温-7.8℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

### 5、安全生产管理对危险、有害因素的影响

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

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

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

(3) 安全工作流于形式，出了事故抓一抓，检查抓一抓，平常无人负

责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

(4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

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

(6) 分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。

(7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人安全教育不落实。

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

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

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，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 评价单元的划分原则

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

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

### 6.2 评价单元的划分

根据评价单元划分的原则，结合江西万顺化工有限公司现役生产装置自身的工艺特点，进行评价单元划分：

评价单元划分见表 6-1。

表 6-1 评价单元划分表

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

### 6.3 评价方法简介

根据企业的危险、有害因素及其类型，以及相关法规、标准的要求，对本企业采用安全检查表、危险度评价法、重大事故后果分析，见附录 2：安全评价方法介绍。

## 7、定性、定量评价结果

### 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。

表 7-1 各单元定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	<p>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，该项目的厂址及周边环境情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 该项目位于江西万顺化工有限公司内，建设时位于化工园区内，厂址选择满足交通运输设施、动力设施及生活等配套建设用地的要求。</li> <li>2) 该项目厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。该项目有充足、可靠的水源和电源。</li> <li>3) 该项目选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。</li> <li>4) 该项目安全防护距离范围内，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，所在地周边无珍贵的野生动、植物保护资源，无国家和地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹。</li> <li>5) 对该单元进行了 15 项现场检查，均符合要求。</li> </ol>
工厂布置及建构筑物单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料，对该项目平面布置及建构筑物情况进行检查，共检查 38 项，全部满足要求。</p>
生产工艺装置单元	<p>对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 57 项内容的检查分析，有 2 项不符合要求，具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) SO<sub>3</sub> 进除沫器 X0501 管道未按设计设压力远传。</li> <li>(2) 试剂硫酸储罐的报警参数设置不完善。</li> </ol>
储运单元	<p>对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 20 项内容的检查分析，有 1 项不符合要求：试剂硫酸罐区高、低液位报警参数设置不完善。</p>
公用工程及辅助单元	<p>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，对该公司公用工程及辅助单元情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(一) 供配电子单元 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 20 项内容的检查分析，均符合要求。</li> <li>(二) 电气及仪表自动化单元 对该单元进行了 18 项现场检查，均符合要求。</li> </ol>

	<p>(三) 特种设备单元</p> <p>1) 该公司在用的安全阀及压力表都是由有资质的单位进行设计、制作和安装, 有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料, 符合《特种设备安全法》的要求。</p> <p>2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训, 保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识, 制定特种设备的操作规程和有关的安全规章制度, 符合《特种设备安全法》的要求。</p> <p>3) 对该单元共进行了 12 项检查, 符合要求。</p> <p>(四) 消防单元</p> <p>对该单元进行了 20 项现场检查, 均符合要求。</p>
安全管理单元	<p>检查结果:</p> <p>1、按要求办理了相关证照。</p> <p>2、防雷设施等国家有强制检测要求的按要求定期进行了检测。</p> <p>3、该公司安全生产管理机构设置, 安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。</p> <p>4、该公司制定了事故应急救援预案并进行了演练。</p> <p>5、该公司安全投入符合生产过程的安全要求, 职工已办理工伤保险。</p> <p>6、该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训, 并经考核, 合格方准许上岗, 能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。</p> <p>7、该公司向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施, 并开展教育培训工作。</p> <p>8、根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》, 该企业存在问题有:</p> <p>①SO<sub>3</sub> 进除沫器 X0501 管道处有毒气体检测仪未通电, 检测介质为 SO<sub>2</sub>。</p>

## 7.2 定量评价结果

危险度评价结果分析: 202 罐区危险总分为 6 分, 危险等级为 III 级, 危险程度为低度危险。

重大事故后果模拟分析:

该项目 SO<sub>3</sub> 管道破裂快速泄漏时, 10min 内泄漏的 SO<sub>3</sub> 气体体积为 1531m<sup>3</sup>, 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氯泄漏点为中心, 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。

## 7.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018, 对江西万顺化工有限公司厂区涉及的危险化学品进行重大危险源辨识及分析。

根据附录 1.3 重大危险源辨识章节可知，该项目生产单元及储存单元均不构成重大危险源。

#### 7.4 存在的事故隐患

根据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组对江西万顺化工有限公司安全生产现状进行了现场检查。现将检查中发现的安全不合格项如下：

表 7-3 安全不合格项和整改措施及建议

序号	现场问题	整改建议
1	SO <sub>3</sub> 进除沫器 X0501 管道压力表送检未安装，且有有毒气体检测仪未通电，检测介质为 SO <sub>2</sub>	压力表尽快安装，有毒气体检测仪应更换为 SO <sub>3</sub> 。
2	吸收塔 T0501 液位计损坏	及时修复或更换
3	试剂硫酸罐区高、低液位参数值设置不完善	尽快设置完善

## 8、可能发生的危险化学品事故的预测后果

该项目 SO<sub>3</sub> 管道破裂快速泄漏时，10min 内泄漏的 SO<sub>3</sub> 气体体积为 1531m<sup>3</sup>，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氯泄漏点为中心，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。

## 9、安全条件和安全生产条件的分析结果

### 9.1 评价单位的安全条件

1、根据本报告 5.4 节的分析结果表明：

(1) 该项目现役装置位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园内，建设时位于化工园区，该项目 2015 年首次取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，于 2018 年进行了延期换证。

(2) 企业采用《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；企业建构筑物与周边建构筑物的防火间距符合相关规范要求。

2、周边居民和公共设施与公司生产装置、设施的相互影响

1) 与居民的相互影响

(1) 对当地民居生活的影响

该项目存在着火灾爆炸、中毒窒息、高处坠落、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该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中毒窒息。

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；

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

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境影响较小。

(2) 周边居民对该企业的影响

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目装置位于厂区内，与最近

的居民点、距离最近的企业距离均满足外部安全防护距离及相关标准规范的要求。

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，雷击同样对原料罐区的装卸造成较大的影响。

#### (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。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位于丘陵地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会

造成内涝。

#### (5) 高温及潮湿天气

该项目所在地极端最高气温 40℃，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

江西万顺化工有限公司原料对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

#### (6) 低气温

厂址所在区域极端最低气温-10℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

## 9.2 安全生产条件的分析

### 9.2.1 管理层

#### 1、安全生产责任制情况

明确了主要负责人，各部门负责人的职责，主要负责人的职责符合《安全生产法》要求的主要负责人的基本要求，主要负责人及主管设备、技术等负责人应尽快进行学历提升。

各职能部门明确了其工作范围内的安全职责，各级人员的安全职责和要求均有明确要求。

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。

#### 2、生产管理制度及其持续改进情况

江西万顺化工有限公司有完善的安全管理制度，规章制度满足相关法律、法规的要求。

#### 3、分析作业安全规程及其持续改进情况

根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，详细情况见安全操作规程附件。

该企业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。针对公司的实际情况，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

江西万顺化工有限公司成立了以总经理为组长的安全生产委员会，设置安全环保部作为安全管理机构，配备有专职安全管理人员，公司主要负责人 1 人，专职安全管理人员 2 人经过江西省应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得考试合格证书。

#### 5、主要负责人、分管负责人和安全管理人員安全生产知识和管理能力

主要负责人和安全管理人員、其他管理人員均具有多年安全生产管理经

验，并按照规定经教育、培训均取得了相应合格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

主要负责人全面负责该公司的安全工作，有丰富的安全生产知识和相应的管理能力。

## 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。

每年进行全员安全教育，安全教育时间不少于 48 小时，公司定期召开安全例会，该公司管理人员的安全意识较强。

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。

该项目涉及特种作业人员 6 人，其中自动化仪表 2 人，限桥式起重机 2 人，低压电工 1 人，高压电工 1 人，特种设备安全管理人员 1 人，消防设施操作员 1 人。特种作业人员均持证上岗。

## 7、安全生产费用提取及投入使用情况

该公司安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。安全生产费用的提取和使用符合相关规定，可满足安全生产需要。

## 8、安全生产的监督检查情况

该公司制订了《安全检查管理制度》，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。

该公司安全工作领导小组每个月对车间的生产（储存）场所进行现场检查，并对安全生产的工作情况进行检查小结。

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；安全员每天对工艺设备情况进行检查，并对安全生产工作情况进行检查监督。

## 9、事故应急预案和调查处理情况

江西万顺化工有限公司按照《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预案及各部位事故处置方案。

事故应急预案包括装置情况，地理位置，周边环境，重大危险源辨识，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。

公司制定整体救援预案，定期进行了演练，演练按预先设想的方案进行，取得了经验。

### 9.2.2 生产层

#### 1、外部条件

##### 1) 国家和省、自治区、直辖市的规划和布局符合性

该项目现役装置位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园内，建设时位于化工园区，该项目 2015 年已取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证。

##### 2) 生产装置和重大危险源与规定的场所和区域的距离

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该装置中重大危险源进行辨识。经过辨识，江西万顺化工有限公司生产、储存单元均未构成重大危险源。厂址周边 1000m 范围内不涉及学校、重要环境保护单位、无重要通讯设施。

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

#### 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了解，能够按照其责任制进行工作，使各项安全工作基本能够得到实施。

### 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基本内容了解，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

该公司设备、电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。日常检维修过程中均严格执行公司制度（安全检维修管理制度，其中包括对外委人员的规定）。

该公司涉及的叉车等特种设备及压力表、安全阀等法定检测、检验设备设施按照要求进行检验检测。其安全附件经检验合格。

防雷系统检测报告具体见附件。

#### 6) 生产工艺及其变更情况

企业工艺变化及变更情况详见第 2.1.3 章节。

#### 7) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况

该公司作业场所与生活场所分开，有害作业与无害作业分开，该公司每年对作业场所的职工，进行了上岗前、岗中职业健康检查。

#### 8) 职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况

该公司作业场所与生活场所分开；自然通风良好。对产生危险有害因素的作业场所减少员工的停留时间及严格要求佩戴个人防护用品。岗位配置包括工作服、工作鞋、口罩、防毒面罩、手套等防护设施，装置的职业防护设施的维护由安全工作领导小组主要负责，不定期进行检查。

#### 9) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。该公司根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，包括眼镜、防静电服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，劳动防护用品防护用品按工种分月、季、年足额发放。

### 9.3 安全生产条件符合性评价

#### 1) 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

表 9-1 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	现场情况	符合性评价
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。	该项目不属于新建、改建、扩建项目	符合
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。	现场检查时未发现使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。	外部防护距离符合要求	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。	不涉及重点监管的危险化工工艺	符合
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类				
序号	分类内容	违法依据	处理依据	符合性评价
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	已取得安全生产许可证，现场检查未发现超许可范围从事危险化学品生产经营活动	符合

2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及	-
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。	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。	不涉及重点监管危险化工工艺。	符合
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	控制室、机柜间、变配电所未布置于甲类车间	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。	生产储存场所不涉及爆炸危险区域，但涉及 SO <sub>3</sub> 场所选用了防爆型电气	符合
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	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。	不涉及	-
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、柜位等连锁。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。	主要负责人及安全管理人員已取证	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； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。	已建立安全生产责任制	符合
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	已编制操作规程，明确关键工艺指标	符合
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条。	特殊作业管理制度符合国家标准，按要求进行作业审批、分析等	符合

16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及危险工艺	符合
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	按要求储存	符合
三、限期改正类				
序号	分类内容	违法依据	处理依据	符合性评价
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	开展了 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。	该项目不涉及重大危险源	-
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及	-
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。	未在爆炸危险区域设置控制室、交接班室	符合
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	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。	控制室未面向具有火灾爆炸危险性装置	符合
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	SO <sub>3</sub> 进除沫器 X0501 管道有毒气体检测仪未通电，检测介质为 SO <sub>2</sub> 。	不符合
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	现场检查时未发现架空电力线穿越生产区	符合
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	设置柴油发电机作备用电源	符合
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大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。	针对不符合专业、学历人员已经报名参加学历提升	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责任人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立，每天承诺	符合
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	已制作安全技术说明书，在运输罐车上粘贴	符合

13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	纳入变更管理	符合
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备应急救援物资	符合

检查小结：根据《危险化学品企业安全分类整治目录》检查表进行检查，有 1 项不符合要求：

S03 进除沫器 X0501 管道有毒气体检测仪未通电，检测介质为 S02。

以上提出的安全隐患已在隐患整改中提出。

## 2) 化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录检查表

表 9-4 化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录检查表

序号	检查重点内容	检查依据	检查情况	符合性
<b>人员和资质管理</b>				
1	企业安全生产行政许可手续不齐全或不在有效期内的。	《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	由于二期项目建设，未及时换证，企业安全生产许可证已到期	不符合
2	企业未依法明确主要负责人、分管负责人安全生产职责或主要负责人、分管负责人未依法履行其安全生产职责。 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。	《安全生产法》第十九条 安监总管三（2017）121 号	建立全员安全生产责任制，建立隐患排查治理制度	符合
3	企业未设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员的。	《安全生产法》第二十一条	配备专职安全管理人员	符合
4	企业的主要负责人、安全负责人及其他安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	《安全生产法》第二十四条	经考核合格，证件在有效期内	符合
5	企业未对从业人员进行安全生产教育培训或者安排未经安全生产教育和培训合格的从业人员上岗作业的。	《安全生产法》第二十五条	对从业人员进行安全生产培训教育	符合
6	从业人员对本岗位涉及的危险化学品危险特性不熟悉的。	《安全生产法》第二十五条	现场抽查未发现	符合
7	特种作业人员未按照国家有关规定经专门的安全作业培训并取得相应资格上岗作业的。	《安全生产法》第二十七条	已取证	符合
8	选用不符合资质的承包商或未对承包商的安全工作统一协调、管理的。	《安全生产法》第四十六条	现场检查未发现	符合
9	将火种带入易燃易爆场所或存在脱岗、睡岗、酒后上岗行为的	《安全生产法》第五十四条	现场检查未发现	符合
<b>工艺管理</b>				



10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的。	《安全生产法》第三十八条	正规设计单位进行安全设计	符合
11	新开发的危险化学品生产工艺未经逐级放大试验到工业化生产或首次使用的化工工艺未经省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的。 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定文件要求开展反应安全风险评估。	《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 41 号） 安监总管三〔2017〕121 号	不属于新开发或首次使用工艺；不涉及危险工艺	符合
12	未按规定制定操作规程和工艺控制指标的。	《安全生产法》第十八条 安监总管三〔2017〕121 号	已编制岗位操作规程和工艺控制指标	符合
13	生产、储存装置及设施超温、超压、超液位运行的。	《安全生产法》第三十八条	现场检查未发现	符合
14	在厂房、围堤、窰井等场所内设置有毒有害气体排放口且未采取有效防范措施的。	《安全生产法》第三十八条、 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1）第 6.1.5.1 条	现场检查未发现	符合
15	涉及液化烃、液氨、液氯、硫化氢等易燃易爆及有毒介质的安全阀及其他泄放设施直排大气的（环氧乙烷的排放应采取安全措施）。	《安全生产法》第三十三条、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0004-2009）第 8.2（3）条	不涉及	/
16	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节管道充装系统的。	《安全生产法》第三十八条	不涉及	/
17	浮顶储罐运行中浮盘落底的。	《安全生产法》第三十八条	不涉及	/
18	安全设备的安装、使用、检测、维修、改造和报废不符合国家标准或行业标准；或使用国家明令淘汰的危及生产安全的工艺、设备的。	《安全生产法》第三十三条、第三十五条	现场检查时未使用国家明令淘汰的工艺、设备	符合
<b>安全设施</b>				
19	油气储罐未按规定达到以下要求的： （1）液化烃的储罐应设液位计、温度计、压力表、安全阀，以及高液位报警和高高液位自动连锁切断进料措施；全冷冻式液化烃储罐还应设真空泄放设施和高、低温度检测，并应与自动控制系统相联； （2）气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置； （3）液化石油球形储罐液相进出口应设置紧急切断阀，其位置宜靠近球形储罐； （4）丙烯、丙烷、混合 C4、抽余 C4 及液化石油气的球形储罐应设置注水措施。 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	《安全生产法》第三十三条； 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）第 6.3.11 条、第 6.3.12 条； 《液化烃球形储罐安全设计规范》（SH3136）第 6.1 条、第 7.4 条	不涉及	/

	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。			
20	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置未设置自动化控制系统；或者涉及危险化工工艺的大型化工装置未设置紧急停车系统的。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令 第 41 号）第九条	不涉及	符合
21	有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统未按照标准设置、使用或定期检测校验；以及报警信号未发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警的。	《安全生产法》第三十三条、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）	可燃气体探头新安装，报警信号引至有人员常驻的场所	符合
22	安全联锁未正常投用或未经审批摘除以及经审批后临时摘除超过一个月未恢复的。	《安全生产法》第三十三条	现场检查未发现	符合
23	工艺或安全仪表报警时未及时处置的。	《安全生产法》第三十八条	现场检查未发现	符合
24	在用装置（设施）安全阀或泄压排放系统未正常投用的。	《安全生产法》第三十三条、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0004-2009）第 8.3.5 条	现场检查未发现	符合
25	涉及放热反应的危险化工工艺生产装置未设置双重电源供电或控制系统未设置不间断电源（UPS）的。	《安全生产法》第三十八条、《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038）、《供配电系统设计规范》（GB50052）	不涉及危险工艺	符合
<b>安全管理</b>				
26	未建立变更管理制度或未严格执行的。	《安全生产法》第四条、第四十一条	已建立	符合
27	危险化学品生产装置、罐区、仓库等设施与周边的安全距离不符合要求的。	《安全生产法》第三十八条	与周边安全距离符合要求	符合
28	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧有门窗的。	《安全生产法》第三十八条、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）第 5.2.18 条	控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置	符合
29	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、仓库与员工宿舍在同一座建筑内或与员工宿舍的距离不符合现行标准要求的。	《安全生产法》第三十九条	厂内未设员工宿舍	符合
30	危险化学品未按照标准分区、分类、分库存放，或存在超量、超品种以及相互禁忌物质混放混存的。	《危险化学品安全管理条例》第二十四条、《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603）	按要求储存	符合

31	危险化学品厂际输送管道存在违章占压、安全距离不足和违规交叉穿越问题的。	《安全生产法》第三十八条	不涉及	/
32	光气、氯气（液氯）等剧毒化学品管道穿（跨）越公共区域的。 地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《危险化学品输送管道安全管理规定》（国家安全监管总局令第 43 号）	不涉及	/
33	动火作业未按规定进行可燃气体分析；受限空间作业未按规定进行可燃气体、氧含量和有毒气体分析；以及作业过程无人监护的。 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。	《安全生产法》第四十条、 《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871）	制定特殊作业制度，按要求进行	符合
34	脱水、装卸、倒罐作业时，作业人员离开现场或油气罐区同一防火堤内切水和动火作业同时进行的。	《安全生产法》第三十八条	不涉及	/
35	在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上未设置明显的安全警示标志的。	《安全生产法》第三十二条	设安全警示标志	符合
36	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的。	《危险化学品安全管理条例》第十五条	设置一书一签	符合
37	对重大危险源未登记建档，或者未进行评估、有效监控的。	《安全生产法》第三十七条	不涉及重大危险源	/
38	未对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，采取措施消除事故隐患的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第 40 号）第十六条	不涉及重大危险源	/
39	易燃易爆区域使用非防爆工具或电器的。	《安全生产法》第三十八条	不涉及爆炸危险区域	符合
40	未在存在有毒气体的区域配备便携式检测仪、空气呼吸器等器材和设备或者不能正确佩戴、使用个体防护用品和应急救援器材的。	《安全生产法》第三十八条、第七十九条	设置便携式气体检测及应急救援器材等	符合

检查小结：根据《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》检查表进行检查，有 1 项不符合要求：

①由于二期项目建设，未及时换证，企业安全生产许可证已到期。

3) 依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 38 项，具体检查见 9-3，9-4 表。

1、《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件如下。

表 9-3 安全生产许可证安全生产条件检查表

	内 容	检查情况	检查结论	备注
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	√	
2	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求	√	
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产管理委员会，配备专职安全生产管理人员	√	
4	主要负责人和安全生产管理人员经考试合格	考试合格并取证，法人代表已报名参加学历提升	√	
5	特种作业人员经有关业务主管部门考试合格，取得特种作业操作合格证书	取证	√	
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并合格	√	
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	√	
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合	√	
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	配备	√	
10	依法进行安全评价	依法进行	√	
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	本项目不构成重大危险源	√	
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	有应急预案，配置相应的应急器材	√	
13	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地证、消防验收意见书等	√	

2、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号）和《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第 79 号）要求的安全生产条件如下：

表 9-4 危险化学品生产企业安全生产条件检查表

项目序号	内 容	检查情况	检查结论	备 注
1	第八条 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：			
1.1	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	最早于 2015 年取得江西省应急管理厅下发的安全生产许可证，符合当时规划要求。	√	

1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	构该项目不构成重大危险源，与外部的距离符合要求	√	
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 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。	总体布局符合要求	√	见总平面布置检查表评价
2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：			
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证；	检查时未发现无国家明令淘汰、禁止使用的工艺。	√	
2.3	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；	该项目不涉及危险化工工艺、涉及有毒气体场所设置了有毒气体探头，生产储存装置设置了 DCS 控制系统	√	
2.4	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区和非生产区分开设置，距离满足标准的要求。	√	
2.5	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有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	生产装置及储存设施之间的防火间距满足要求	√	见总平面布置检查表评价
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品	√	
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。对已确定为重大危险源的生产装置和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	报告中对重大危险源进行了辨识，该项目不构成重大危险源。	√	见重大危险源辨识
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	成立了安全生产管理委员会，配备专职安全生产管理人员 2 人。	√	
6	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制。	√	

7	<p>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：</p> <p>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>（二）安全投入保障制度；</p> <p>（三）安全生产奖惩制度；</p> <p>（四）安全培训教育制度；</p> <p>（五）领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>（六）特种作业人员管理制度；</p> <p>（七）安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>（八）重大危险源评估和安全管理制</p> <p>（九）变更管理制度；</p> <p>（十）应急管理制</p> <p>（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制</p> <p>（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</p> <p>（十五）危险化学品安全管理制</p> <p>（十六）职业健康相关管理制度；</p> <p>（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>（十八）承包商管理制度；</p> <p>（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制</p>	制定了相应的管理制度。	√	
8	<p>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。</p>	编制岗位操作安全规程	√	
9	<p>第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得安全合格证书。</p> <p>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。</p> <p>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试合格，取得特种作业操作证书。本条第一、二、四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。</p>	<p>企业主要负责人和安全生产管理人员经江西省应急管理局培训合格并取证。</p> <p>企业分管安全负责人、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。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，分管生产负责人已报名参加学历提升</p>	√	见附件资格证书、学历证书
10	<p>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。</p>	有相应的管理制度，按规定提取安全生产投入。	√	

11	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	依法参加工伤保险	√	
12	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，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。	委托具备国家规定资质的评价机构进行评价	√	
13	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	办理了危险化学品登记证，提供了安全技术说明书。	√	
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：			
14.1	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；	企业已编制安全生产事故应急预案，并报上饶市应急管理局备案	√	
14.2	建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员；	建立了相应的救援组织。	√	
14.3	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。	配备了必要的应急器材，定期演练。	√	
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	营业执照、土地证、消防验收意见书等	√	

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号）和《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号）安全生产许可证的条件，安全生产条件检查均符合要求。

## 10、安全对策措施与建议

### 10.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

#### 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。

#### 二、对策措施

1、加强重大危险源监控，切实采取措施管控 SO<sub>3</sub> 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<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、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。

### 10.2 对存在的事故隐患的对策措施

1、现场隐患整改措施建议见表 7-3。

#### 2、安全隐患整改情况

检查中发现的不合格项，评价组及时通知了江西万顺化工有限公司进行整改，具体整改情况如下表所示，整改效果见企业整改回复。

表 10-1 整改措施一览表

序号	现场不符合项	整改措施	现场情况
1.	SO <sub>3</sub> 进除沫器 X0501 管道压力表送检未安装，且有有毒气体检测仪未通电，检测介质为 SO <sub>2</sub>	压力表尽快安装，有毒气体检测仪应更换为 SO <sub>3</sub> 。	已整改，见整改回复
2.	吸收塔 T0501 液位计损坏	及时修复或更换	已整改，见整改回复
3.	试剂硫酸罐区高、低液位参数值设置不完善	尽快设置完善	已整改，见整改回复

2022 年 11 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，企业已复查到位，整改情况详见企业整改回复图片。

### 10.3 对事故应急救援预案的修改意见及其建议

1) 事故应急救援预案应与不断变化的具体情况保持一致，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) 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。

6) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

7) 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意见建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

8) 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。

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

#### 10.4 关于安全生产的建议

1、管理应本着“预防为主”的原则, 认真分析装置的不安全因素, 做到人人心中有数; 不断改善操作人员的劳动作业条件和环境、提高生产现场的安全管理水平。

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

3、系统中可能存在的诸多危险、有害因素是导致发生事故的直接原因, 提高设备本质安全状况是有效预防事故的根本途径。要加强日常的安全检查, 及时发现并处理安全隐患; 为保证检查中发现的隐患能及时得到整改或有效控制, 应建立科学的隐患传递网络, 疏通隐患整改通道。同时, 应根据隐患整改难易程度, 按轻重缓急, 分级进行处理。

4、压力表、安全阀属于强检仪表, 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。

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

6、依据《中华人民共和国消防法》, 对于生产现场配备的消防设施和消防器材应加强检查和保养, 随时更换失效的消防器材。对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测, 确保完好有效, 检测记录应当完整准确, 存档备查。

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

8、不断加强对各级安全生产管理和监督人员的安全生产法律、法规和业务素质的培训，提高安全生产专职管理和监督人员的学历和技术职称。

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

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

11、应定期检查应急救援物资、劳动防护用品等有效性。

12、随时了解事故应急救援的先进技术和装备、工具的发展情况，采用先进的技术方法和装备提高事故应急救援的能力。应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。

13、注重设备抢修、检修安全管理，重点突出工序危险控制，应以检修工序为重点，实施危险辨识、危险预知活动、标准化作业等现代化安全管理内容。

14、安全生产工作应当实行管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全，强化和落实生产经营单位的主体责任与政府监管责任，建立生产经营单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制。

15、生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

16、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。

17、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：

- ①建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；
- ②组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；
- ③组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
- ④保证本单位安全生产投入修正后的有效实施；
- ⑤组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；
- ⑥组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
- ⑦及时、如实报告生产安全事故。

18、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。

19、生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力；危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。

20、生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按安全风险分级采取相应的管控措施。

21、属于国家规定的高危行业、领域的，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。

## 11、评价结论

以《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》及《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》等法律法规为依据，通过对江西万顺化工有限公司在役生产装置生安全生产的分析与研究，确定了评价单元；根据生产过程危险、有害因素的分析，选择了定性、定量多种评价方法对所划分的单元进行了分析、评价，对江西万顺化工有限公司重大危险源进行了辨识，较系统、全面地剖析了该企业安全生产的现状。

### 1、危险、有害因素辨识

1) 江西万顺化工有限公司在役装置工程的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、灼烫（腐蚀）、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、噪声、高温中暑等。最主要的危险因素是中毒窒息、灼烫（腐蚀）。

2) 江西万顺化工有限公司年产 30000t 试剂硫酸在役装置涉及的物料有三氧化硫（烟气）、SO<sub>2</sub>（尾气）以及试剂硫酸（产品），其中列入《危险化学品目录》（2015 年版）的有三氧化硫、二氧化硫和硫酸。

3) 对照《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 190 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 52 号）、《部分第四类监控化学品名录（2019 版）索引》的规定，该项目不涉及监控化学品。

4) 对照《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，666 号令及 703 号令修改）附表，易制毒化学品的分类和品种目录可以看出，该项目涉及的各种化学品中硫酸属于第三类易制毒化学品。

5) 根据《危险化学品目录》（2015 年版、十部委 2015 年第 5 号公告）辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

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

7) 依据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，该项目不涉及高毒物品。

8) 根据《特别管控危险化学品目录》(应急管理部、工业和信息化部、公安部及交通运输部 2020 年第 1 号)的规定,该项目涉及的物料中不涉及特别管控危险化学品。

9) 根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95 号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号)的规定,该项目二氧化硫和三氧化硫属于重点监管的危险化学品。

#### 10) 限制、淘汰落后生产工艺装备和产品

依据 国家工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技设备目录(第一批)》应急厅〔2020〕38 号等规定,该项目不涉及淘汰落后生产工艺设备及产品。

#### 11) 危险化工工艺

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《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》的规定,该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

12) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018,该项目生产及储存单元均未构成重大危险源。

## 2、安全生产条件

### 1) 厂址及与厂外民居、公共设施、企业的间距

(1) 该项目现役装置位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园内,建设时位于化工园区,该项目 2015 年首次取得江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证。

(2) 江西万顺化工有限公司在役生产装置对外部影响主要是涉及的有毒气体装置泄漏引发的中毒窒息事故。

(3) 该公司周围环境无不利影响，交通运输便利，当地自然条件温和，地震烈度为VI度，地质条件好。

## 2) 总平面布置

总平面布置，出入口及厂内道路符合规范规定，企业内部建构物防火距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》及《建筑设计防火规范》等规范的要求。

## 3) 建（构）筑物

厂内建（构）筑物充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，腐蚀环境采取了相应的防腐措施，符合相关规范、标准的要求。

## 4) 工艺及设备、设施

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

## 5) 作业场所

作业场所按规定设置了相应的消防系统，配备了相应的灭火器材，作业场所符合相关规范的要求。对在评价过程中，发现的不合格项，提出了相应整改建议和措施，企业针对隐患进行了相应的整改。

## 6) 公用配套工程

江西万顺化工有限公司在役生产装置与生产相配套的供电、供水、供冷等均能满足生产要求。

## 7) 安全管理

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

(2) 安全生产管理制度执行到位，现场检查无违章现象。

### 3、定性定量评估结果

(1) 经过重大危险源辨识可以确定，江西万顺化工有限公司年产 30000t 试剂硫酸在役装置生产单元及储存单元均不构成重大危险源。

(2) 该企业风险级别为 III 级，属于一般风险（黄色风险）。

(3) 江西万顺化工有限公司制定了应急预案，并配备了相应的应急救援器材。

### 4、评价结论

在评价过程中，通过对厂址及周边环境、总平面布置及建构筑物单元、生产工艺装置单元、储运单元及安全管理等评价单元进行检查：该项目的现场情况与设计图纸相一致，该项目不涉及重点监管的危险工艺及重大危险源，涉及的二氧化硫、三氧化硫为重点监管的危险化学品，该项目涉及的 DCS 系统按设计要求安装；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》，针对现场提出的安全隐患项企业整改到位，江西万顺化工有限公司年产 3000t 试剂硫酸在役装置的安全风险属可接受范围，符合安全生产条件。

## 第二部分 安全评价报告资料

### 附录 1: 危险、有害因素分析

#### 1.1 物料的危险、有害因素分析

##### 1.1.1 危险物料辨识

该项目涉及的物料有 SO<sub>3</sub> 炉气、尾气含 SO<sub>2</sub>、产品为试剂硫酸，其中列入《危险化学品目录》（2015 年版）的有三氧化硫、硫酸和二氧化硫。

##### 1.1.2 物料的固有危险、有害因素

该企业 1.1.1 中辨识的物料，其危险性、毒害性等理化数据引自《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第二版）等，其理化及危险特性见附录 5。

##### 1.1.3 有特殊要求的辨识

1、对照《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）、《部分第四类监控化学品名录（2019 版）索引》的规定，该项目不涉及监控化学品。

2、对照《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，666 号令及 703 号令修改）附表，易制毒化学品的分类和品种目录可以看出，该项目涉及的各种化学品中硫酸属于第三类易制毒化学品。

3、根据《危险化学品目录》（2015 年版、十部委 2015 年第 5 号公告）辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

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

5、依据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，该项目不涉及高毒物品。

6、根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）的规定，

该项目二氧化硫和三氧化硫属于重点监管的危险化学品。

7、根据《特别管控危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部及交通运输部 2020 年第 3 号）的规定，该项目涉及的物料不涉及特别管控危险化学品。

#### 8、限制、淘汰落后生产工艺装备和产品

依据 国家工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 号《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》等规定，该项目不涉及淘汰落后生产工艺设备及产品。

#### 9、危险化工工艺

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《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》的规定，该项目不涉及的重点监管的危险化工工艺。

## 1.2 重大危险源辨识

### 1.2.1 重大危险源定义和术语

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

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

#### 1) 危险化学品

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

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

#### 2) 单元

涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

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

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

### 3) 临界量

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

单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

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

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

$Q_1$ 、 $Q_2$ ... $Q_n$ —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t

### 4) 分级

若构成重大危险源，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正）进行分级辨识、评估和安全管理。

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

R 的计算方法：

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

式中：

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

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

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

$\alpha$  — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数 $\beta$ 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 $\beta$ 值，见附表 1.3-1 和

附表 1.3-2：

附表 1.3-1 校正系数 $\beta$ 取值表

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

注：危险化学品类别依据《危险货物物品名表》中分类标准确定。

附表 1.3-2 常见毒性气体校正系数 $\beta$ 取值表

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

注：在附表 1.3-2 范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值按附表 1.3-2 确定；未在附表 1.3-2 范围内的危险化学品，其 $\beta$ 值按附表 1.3-1 确定。

校正系数 $\alpha$ 的取值:

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量, 设定厂外暴露人员校正系数 $\alpha$ 值, 见附表 1.3-3。

附表 1.3-3 校正系数 $\alpha$ 取值表

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

分级标准:

根据计算出来的 R 值, 按附表 1.3-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 1.3-4 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	$R < 10$

## 1.2.2 危险化学品重大危险源辨识及分级

1、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018, 该项目单元分为生产单元和储存单元, 分别见附表 1.3-5、1.3-6。

附表 1.3-5 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
1.	室外设备区 (试剂硫酸)	烟气吸收制硫酸	二氧化硫、三氧化硫	设备及操作条件情况具体见 2.3.2 节	

附表 1.3-6 储存单元划分表

序号	单元名称	涉及的重大危险源辨识范畴物质基本情况	备注
1.	201 罐区	不涉及	

2、按《危险化学品目录》指南附件，列出涉及的危险化学品分类信息表，见附表 1.3-7。

附表 1.3-7 危险化学品分类信息表

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

3、根据 GB18218-2018 的要求，构成危险化学品重大危险源的物质及临界量见附表 1.3-8。

附表 1.3-8 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	名称	CAS	危险性分类及说明	类别符号	临界量t	备注
1	二氧化硫	7446-09-5	急性毒性类别 3	表1, 序号4	20	
2	三氧化硫	7446-11-9	急性毒性类别 3	表1, 序号 26	75	

#### 4、重大危险源辨识、分级

根据附表 1.3-5、附表 1.3-6，分别列出生产、储存单元重大危险源辨识、分级表，见附表 1.3-9

附表 1.3-9 车间单元重大危险源辨识表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	实际存在量t	临界量t	是否构成重大危险源	备注
1	101甲类车间	二氧化硫	表1, 序号4	0.05	20	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.00254 < 1$ 不构成	
		三氧化硫	表1, 序号26	0.003	75		

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目生产单元及存储单元均不构成重大危险源。

### 1.3 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）。

江西万顺化工有限公司已建成的危险化学品生产储存装置和该项目建设的危险化学品生产储存装置作为一个整体计算外部安全防护距离。

由于江西万顺化工有限公司已建成的危险化学品生产储存装置和该项目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 2.2-1。

## 1.4 危险、有害因素分析

该企业使用的原辅料中存在易燃易爆、窒息及腐蚀性的物质，这些物料在使用、贮存、运输过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，极易导致火灾、爆炸、窒息及腐蚀事故的发生；企业生产设备设施较多，其中特种设备有厂内机动车辆等。

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 和《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2-2007 的规定，该企业生产过程中的主要危险因素有：火灾爆炸、物理爆炸、窒息、腐蚀灼伤等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、灼烫（冻伤）、淹溺等危险因素；存在毒物、粉尘、噪声、高温及热辐射等有害因素。

### 1.4.1 工艺过程中危险因素分析

#### 1.4.1.1 火灾、爆炸危险性分析

##### 1) 生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

该项目存在浓硫酸等氧化剂，硫酸与活泼金属反应生成易于燃烧爆炸的氢气，浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧；三氧化硫不燃，但能助燃，其与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。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、爆炸事故。

发生火灾、爆炸事故的可能性主要有：

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： $H_2SO_4 + Fe = FeSO_4 + H_2 \uparrow$ 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) 电气设备火灾

企业在 203 丙类仓库设置变配电间（采用防火墙与仓库相隔），配备了高压配电柜、低压配电柜及现场配电箱等。

### 1、变压器火灾

#### 1) 保护失灵

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘降低，造成匝间短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘降低，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，就会引起变压器短路、变形直至烧毁。

当变压器负载发生短路时，变压器将承受相当大的短路电流，如保护系统拒动、误动或误整定、误接线、误碰撞，就有可能烧毁变压器。

#### 2) 质量缺陷

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。

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接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。此时所产生的高温电弧，同样会使绝缘油迅速分解，产生大量气体，使压力骤增，破坏力极大，后果也十分严重。接头、连接点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导致。

#### 3) 避雷装置失效

避雷装置失效，避雷器起不到保护作用，遇到雷击时很易遭到雷电过电压的侵袭，击穿变压器的绝缘，甚至烧毁变压器，引起火灾。

#### 4) 设备缺陷

变压器绝缘油在储存、运输或运行维护中不慎而使水分、杂质或其他油污等混入油中而进入变压器内，会造成变压器内绝缘油的绝缘强度大幅度降

低。当其绝缘强度降低到一定值时就会发生短路。

变压器油箱、套管等检查、维护不到位，渗油、漏油，形成表面污垢，遇明火会导致燃烧事故。

## 2、电缆

### 1) 短路

短路时由于电阻突然减小，电流突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会产生很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层烧毁，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

电缆发生短路原因有很多，可归纳为以下几点：

- (1) 选用电缆时，没有按具体环境选型而导致绝缘强度不够，使绝缘受高温、潮湿或腐蚀等有害环境的作用，失去了绝缘能力；
- (2) 超期运行，绝缘层陈旧老化或受损，使线芯裸露；
- (3) 电缆过电压，使电缆绝缘被击穿；
- (4) 安装、检修人员接错线路，或使带电的线路短路；
- (5) 电缆敷设安装时，违章作业造成电缆绝缘机械损伤。

### 2) 过载（超负荷）

电缆过载会使电缆发热、甚至引起火灾事故。发生过载的主要原因有：

- (1) 电缆截面积选择不当，实际负载超过了电缆的安全载流量；
- (2) 在线路中接入了过多或功率过大的电气设备，超过了配电线路的负载能力。
- (3) 接触电阻过大：电缆接头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。

3、低压电气系统三相负载不平衡，引起某相电压升高，严重时烧毁单相用电设备，导致起火。

4、10kV 真空开关，操作时可产生 2.6 倍电压，若空气潮湿，可引起爬

电击穿造成着火。

5、变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

### 三、点火源

该企业存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、化学反应热、撞击摩擦热、物理爆炸能。

1、明火：主要是工艺用火、检修动火、吸烟等。检修主要有电气焊动火、打水泥等；另外，机动车辆进入，检修时需使用厂内机动车辆，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

#### 2、雷电和静电

该企业位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

#### 3、电气火花

该企业大量使用电气设备，由于电机防爆等级不够或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

#### 4、撞击摩擦热

主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花和机械运行过程中产生的热。

### 1.4.1.2 中毒窒息

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、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：

有毒物料因管道焊接质量、老化存在裂痕或法兰垫子老化发生泄漏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、连锁报警装置、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。

#### 1.4.1.3 灼烫

灼烫是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内灼伤），不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。本公司灼烫主要为高温烫伤和化学性灼伤、低温冻伤。

##### 1、高温灼烫

该企业生产装置原料炉气温度较高，如管道设备保温效果不好或未采取

保温措施，人体意外接触会造成灼烫伤。

## 2、化学品灼伤

该企业涉及到的腐蚀性物质主要有浓硫酸、三氧化硫等酸性腐蚀品，这些物质意外接触人体都会造成腐蚀和化学性灼伤。

作业场所发生化学灼伤的可能性、途径分析如下：

- 1) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，腐蚀物料泄漏，造成人员化学灼伤。
- 2) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，液位计损坏等原因，腐蚀物料泄漏，造成人员化学灼伤。
- 3) 进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员化学灼伤。
- 4) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员化学灼伤。
- 5) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，腐蚀物料发生泄漏，引起人员化学灼伤。
- 6) 故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生化学灼伤。
- 7) 储存的腐蚀物料因容器损坏发生泄漏，造成人员化学灼伤。
- 8) 腐蚀物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员化学灼伤。

### 1.4.1.4 触电

易发生触电事故的部位有变压器、高低压配电装置，用电系统，照明系统，电缆等处。发生触电事故的主要原因有误入带电间隔，保护装置失效，绝缘能力下降等。

触电伤害分为两类：一类叫“电击”；另一类叫“电伤”。

电击是因为人体直接接触及正常运行的带电体，或电气设备发生故障后，人体触及意外带电部分；如误触相线、刀闸或其它设备带电部分；大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况。

电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

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

2) 电烙印, 当载流导体较长时间接触人体时, 因电流的化学效应和机械效应作用, 接触部分的皮肤会变硬并形成圆形或椭圆形的肿块痕迹, 如同烙印一般。

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

触电发生的主要途径有:

1) 保护接地或接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等保护措施缺陷或不完善, 可能会引发触电事故。

2) 电气线路或电气设备在运行中, 缺乏必要的检修维护, 保护装置失效等, 使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患。

3) 高压电气设备周围没有设置隔栏、遮拦, 人体与带电体的距离小于最小安全距离、带电作业时未佩戴防护用品等。

4) 停电前, 不穿戴绝缘鞋绝缘手套、不使用验电器等安全用具; 工作中不遵守安全规程和“两票三制”规定等, 均可能引发触电事故。

#### 1.4.1.5 高处坠落

该企业厂房、储罐等配套设置了钢梯、操作平台, 设备上设置有各种二次仪表(温度、液位和流量等)、调节阀门或测量取样点等, 操作人员需要经常通过塔器的盘梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施为作业人员巡检和检修等作业需要提供了方

便，成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着一定的危险——高处作业的危险。这些距工作面 1.2m 以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成高处坠落的危险。

此外，为了设备检修作业时的需要，常常需要进行高处作业，有时还需临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

发生高处坠落的主要原因有：

#### 1、防护缺陷

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

#### 2、心理和生理缺陷

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

#### 3、作业环境不良

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

#### 4、管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致高处坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握高处坠落事故规

律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致高处坠落事故发生。

#### 1.4.1.6 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该企业使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

##### 1、发生机械伤害的主要原因

###### 1) 防护缺陷

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

###### 2) 作业环境不良

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

###### 3) 作业过程

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

##### 2、生产中可能造成机械伤害的主要途径

###### 1) 操作错误、违章作业导致人体与机械设备的危险部位直接接触；

2) 因机械设备缺少防护或防护缺陷致使设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；

3) 工件、工具设计不合理存在尖角、锐边或生产检查、维修设备时，操作错误而被碰、割、刺、戳；

###### 4) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；

###### 5) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；

###### 6) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；

- 7) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 8) 机械设备的安全联锁、保险、信号装置有缺陷或被人为解除；
- 9) 因作业环境因素和操作人员的身体因素引进注意力不集中；
- 10) 劳动防护用品配备不合理或未正确穿戴使用防护用品

#### 1.4.1.7 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

该企业原料和产品、设备等由汽车、槽车等运输，在正常生产过程中，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车辆伤害事故。

#### 1.4.1.8 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装、袋装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出，物体打击事故也是工程建筑施工中的常见事故。

#### 1.4.1.9 淹溺

淹溺事故是指人员淹没在水里，造成伤亡的事故。发生淹溺后，可引起窒息缺氧，如合并心跳停止的，可造成溺水死亡（溺死），如心脏未停止的，可造成近乎溺死。水池淹溺易发生，发生事故仅为个体，影响范围小。

该企业涉及的消防水池、事故应急池、污水处理池等，在运行检修和作业过程中均可能造成高空坠落水池淹溺伤亡事故。水池清理沉淀物时，水池阀门误开，导致瞬间大量返水，作业人员逃脱不及时导致溺水。水池防护围栏不好或是未设围栏，操作人员不慎滑落至水池内可能会发生人员淹溺事故。

#### 1.4.1.10 噪声

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

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

企业产生噪声源的主要设施为空压机、风机、泵等会产生空气动力学及机械性噪声，其等效声级一般不超过 85dB(A)左右。其他运转机械也产生一定的噪声。

#### 1.4.1.11 高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该企业所在地极端最高气温达 40°C，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

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

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，

可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。

2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

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

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

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

该企业存在高温及热辐射源，向作业区域辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

#### 1.4.1.12 其他

该企业生产过程中存在腐蚀性物质，腐蚀性物质可能造成人员化学灼伤，同时建筑、框架及设备基础、支撑、设备本体长期处于腐蚀环境，易发生腐蚀引起事故。

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

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

该企业在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因

造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

## 1.4.2 生产过程中有害因素分析

### 1、有毒物质

企业在生产过程中将会产生或使用有毒有害物料，若使用不当或生产时工艺技术指标控制不严，设备、管道破损泄漏等造成局部异常，对建筑物、设备、管道、仪表、电气设施，均会造成腐蚀性破坏，在生产过程中发生管道、设备泄漏等情况，上述化学品均可导致人员中毒。

### 2、噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。

噪声可分为：机械噪声（由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、不平衡旋转零件撞击等产生）、空气动力性噪声（是因气体流动时的压力、速度波动产生的。如风机叶片旋转、管道噪声等）、电磁噪声（因电磁作用引起振动产生。如变压器、励磁机噪声等）。

噪声主要为风机、空压机、各类机泵等运行产生，其噪声在 90—100dB（A）。

### 3、高温与热辐射

在高气温或同时存在高湿度或热辐射的不良气象条件下进行的生产劳动，通称为高温作业。高温作业按其气象条件的特点可分为下列三个基本类型。

1) 高温强辐射作业，这类生产场所具有热源，能通过传导、对流、辐射散热，使周围物体和空气温度升高；周围物体被加热后，又可成为二次热

辐射源，且由于热辐射面扩大，使气温更高。在这类作业环境中，同时存在着两种不同性质的热，即对流热（被加热了的空气）和辐射热（热源及二次热源）。对流热只作用于人的体表，但通过血液循环使全身加热。辐射热除作用于人的体表外，还作用于深部组织，因而加热作用更快更强。这类作业的气象特点是气温高、热辐射强度大，而相对湿度多较低，形成干热环境。

2) 高温高湿作业，其气象特点是气温、湿度均高，而辐射强度不大。高湿度的形成，主要是由于生产过程中产生大量水蒸气或生产上要求车间内保持较高的相对湿度所致。

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

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和个体热耐受性有关。

该公司存在使用蒸汽的反应釜、蒸汽管线等具有热源的设备，向周围辐射热量。

该公司所在地极端最高气温达 40℃，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。

#### 4、不良采光

现场采光照明，对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌，碰伤等。

### 1.4.3 人的不安全行为因素分析

事故的发生是由物的不安全状态和人的不安全行为所造成。

人的不安全行为在一定经济技术条件下，是引发危险、有害因素的重要因素。人的不安全行为在生产过程中具有随机性和偶然性。造成人的不安全行为的因素很多，但是通过大量的观测、统计、分析，是可以进行预测的。

人的不安全行为是由于不正确的态度、技能或知识不足、健康、生理机能不佳和劳动条件等的影响造成的，一般可归纳为操作失误、安全装置失效、使用不安全设备、手代替工器具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀登不安全位置、有分散注意力的行为、忽视使用必须使用的个人劳动防护用品、不安全装束、对危险品处理错误、设备带病运行、施工质量差等等。

人的不安全行为还表现在运行信息判断及传递，运行决策，检修，协同作业和巡检等方面，失误的类型有指挥失误、操作失误等。

因此，针对人的不安全行为在生产过程中除采取必要的预防措施外，则必须要不断加强对全体员工安全教育，安全教育是安全管理的核心，通过安全教育不断提高全体员工的安全生产意识，减少或避免因人的不安全行为而造成事故。

作业人员实行持证上岗，特种作业人员实行国家考试合格持证上岗，定期对设备进行检修，及时更换腐蚀受损设备，并实行检修作业安全许可证制度，同时做好检修作业人员与化工操作人员的安全交接，完善安全措施，明确职责，定期或不定期地对全体员工进行安全技术知识教育或安全培训，不断提高操作人员的技术水平和心理素质，开展安全标准化工作，规范管理及作业行为，避免和减少事故发生。

### 1.4.4 自然条件的影响因素

#### 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

炸及中毒事故，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，厂区内建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。

## 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，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂址标高高于四周的地面标高，厂内设置完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

## 5、高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温为 40℃，高气温可能导致生产、储存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高气温也可造成人员中暑。

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

## 6、低气温

厂址所在区域极端最低气温-7.8℃。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

#### 1.4.5 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机（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，对新工人的安全教育不落实。

8、安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底，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，规定各岗位和操作程序和方法，进行事故设想，总结各岗位、设备可能存在的故障类型、判断及处理方法并写入操作法中，制定生产安全事故应急方案，是控制事故发生的一个重要手段。

### 1.5 主要危险、有害因素种类与分布

通过分析，可以明确江西万顺化工有限公司现役装置的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、灼烫（腐蚀）、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、高温灼伤、噪声、高温中暑等。最主要的危险因素是中毒窒息、灼烫（腐蚀）。分布见如下：

附表 1.6-1 该企业主要危险危害分布一览表

序号	子单元	危险因素							有害因素			
		火灾	触电	机械伤害	高处坠落	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	灼烫	毒物	噪声	高温
1	室外设备区 (试剂硫酸)	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
2	配电室	√	√								√	√
3	202 储罐区	√		√	√	√	√	√	√	√		
4	装卸作业区	√		√		√	√	√	√	√		√
5	事故应急池											
6	消防水池			√							√	

注：打“√”的为危险 危害因素可能存在。

## 1.6 事故案例

### 九江中伟科技化工有限公司“2.10”爆炸事故调查报告

#### 一、事故单位概况

九江中伟公司年产 20 万吨硫酸项目位于湖口县金沙湾工业园，占地面积 150 亩，于 2003 年 12 月 12 日在湖口县注册成立，于 2005 年建成投产。

2014 年以后由于市场疲软，产品竞争激烈，且公司法人代表朱明亚投资失误陷入经济债务纠纷一直在外躲债，致使公司处于全面停产状态。2016 年 4 月份，九江中伟公司先后向省、市、县安监局报告公司的实际情况，要求同意公司重新启动。2016 年 10 月份，九江中伟公司委托山东润昌工程设计有限公司编制了公司二期硫酸 10 万吨/年装置《安全设计诊断报告书》，但由于环保脱硫排放不达标而未能启动。

自 2014 年公司由于原法人代表朱明亚深陷经济债务纠纷官司中，无法管理公司，致使公司停产期间的管理处于失控状态。公司用电也被供电部门停用，2017 年 7 月公司将法人朱明亚变更为张海峰，由于未能筹备到资金，公司只有张海峰和 1 名工作人员顾海峰在管理。

#### 二、事故发生经过和应急救援处置情况

2 月 4 日甲乙双方签订了《储罐租赁合同》，按照合同约定甲方需将长期未使用的硫酸储罐进行维修和清理干净，才能交付给乙方。朱明亚就委托朱明松帮他找人维修和清理硫酸储罐，工钱为 5000 元。朱明松担心朱明亚支付不起工钱，就让他联系吴佳，让吴佳先垫付 5000 元工钱。朱明亚联系了吴佳，叫其先支付工钱，再从租金里扣除。得知吴佳先垫付工钱，朱明松就联系了黄斌告知有维修和清理罐子的业务，并口头达成 600 元/天的协议，黄斌随后联系了杨球一起做事。2 月 8 日上午，朱明松、黄斌和杨球来到了九江中伟公司储罐罐区，朱明松现场支付给黄斌 2000 元工钱。黄斌在现场察看了储罐后，就叫朱明松把储罐加满水，他和杨球开始拆除储罐下的管道（拆下来的管道内有稀酸泥），并更换了罐子底部的人孔法兰。2 月 9 日 9

时 30 分，储罐已住满水，并从罐顶的人孔溢出。当天，杨球配合黄斌在储罐的顶部进行了焊接作业（焊接作业用电是九江中伟公司安排从外围接的线），更换了两个人孔的法兰片。2 月 10 日，肖赣明准备开车回永修，黄斌就叫肖赣明顺带送他和杨球到九江中伟公司。8 时 30 分左右 3 人到达九江中伟公司，离作业现场有一段距离，杨球下车后就做焊接作业前的准备工作。肖赣明和黄斌在罐区边闲聊了一会后，黄斌就上罐顶进行焊接作业，肖赣明则向停车的方向走去准备回永修，刚打开车门，就听到一声闷响，他就立即返回罐区察看，就看到杨球已被震落到围堰内的地面上，肖赣明绕着罐区转了几圈没有找到黄斌。

## （二）事故救援情况。

事故发生后，肖赣明立即打电话告知吴佳说九江中伟公司的罐区作业出事了。吴佳当即向湖口县安监局报告了事故情况。县安监局、县消防大队、县园区管委会获悉情况后立即赶到事故现场组织救援。杨球被送往县医院救治，经抢救无效死亡。县安监局组织人员打开储罐人孔放水，约两小时后，消防人员从人孔进入罐内搜救，在罐底找到黄斌，经“120”医生现场确认黄斌已死亡。

## （三）事故报告情况。

湖口县安监局及时向市安监局报告了事故情况。

## （四）善后处理情况。

事故发生后，湖口县委、县政府积极做好了黄斌、杨球家属安抚和赔偿工作。死者家属对善后工作予以认可。

## 五、事故发生的原因

### （一）直接原因。

作业人员黄斌、杨球违反《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871-2014）第 5 条的有关规定，在原储存过浓硫酸的储罐顶部进行焊接作业，作业过程中产生的火花引爆了罐顶内含氨混合性气体，造成了爆炸事故。

### 直接原因分析：

从 2 月 8 日至 2 月 9 日 9 时 30 分许连续向硫酸储罐注水，直到水从顶盖水平较低处人孔溢出为止，较高处人孔距离顶端高度约 0.45M 左右，形成了较为封闭的空间。在连续注水的过程中，底部混合泥渣中的浓硫酸稀释后开始腐蚀储罐内壁，发生以下反  $H_2SO_4+Fe\rightarrow FeSO_4+H_2$  除了少量浓硫酸形成的混合泥渣被稀释，同时发生的水解反应生成的氢离子也促进了上述反应的进行。

随着底部泥渣的逐步湿润分散，以及反应放出的热量，反应逐渐加快，产生的氢气因为比重小，从水体中逸散出来，大部分聚集在顶部近似圆锥形密闭区域，少部分从人孔和顶部的小孔逸散出，以达到压力平衡。由于反应持续进行，产生的氢气逐渐聚集在顶部至少约  $5M^3$  空间内而形成较高浓度的含氢混合性气体。

### （二）间接原因：

1. 作业人员黄斌、杨球不具备作业场所因注水发生化学反应而产生的危险因素的辨识能力，且违规进行动火作业。

2. 九江中伟公司未落实《化学品生产单位特殊作业安全规范》的有关规定。一是公司未制定罐区动火作业方案；二是未安排专人监火；三是作业前未对作业场所进行动火分析；四是未按《动火作业票管理制度》进行审批，并开具作业票。

3. 九江中伟公司未对临时作业人员进行安全教育培训、未进行安全交底、未告知作业场所和工作岗位可能存在的危险因素及防范措施的情况下就允许作业人员到罐区随意进行动火作业。

4. 九江中伟公司安全管理混乱。主要负责人张海峰安全管理意识淡薄，因公司多年停产没有正常开展安全生产工作，而对罐区临时的维修和清理作业未引起重视，既未安排安全管理人员现场管理和监护，也未到现场检查、指导，对作业现场的安全管理完全失控，因此未能及时发现和制止作业人员

的不安全行为，导致事故发生。

## 六、事故防范和整改措施建议

湖口县应急管理局、九江中伟公司要深刻吸取事故教训，举一反三，全面落实安全生产责任制，加强安全生产工作，杜绝类似事故的再次发生。

1.湖口县应急管理局要全面排查危化生产经营单位的安全隐患，加大监察执法力度。要在全省安全生产大检查基础上，按照全省危险化学品综合治理职责分工，认真开展危险化学品专项整治，根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》排查重大安全隐患，做到不漏一家企业，不漏一个岗位，不漏一处隐患。对检查发现的安全隐患，要依法下达执法文书，督促企业落实整改，同时建立隐患排查治理工作制度和监管台账，做到专人管理、专人跟踪督办、定期销号，防患于未然。针对达不到安全条件的，安全生产没有保障的，存在重大安全隐患的企业，以及前期检查隐患整改未得到有效落实的企业，坚决采取执法措施，该停产整顿的一律下达责令停产整改指令文书，对整改无望及拒不整改的企业，一律予以关闭。

2.湖口县应急管理局要加强对化工企业的安全监管工作。一是对辖区内长期停产、关闭、设备腐蚀严重的企业生产储存装置进行全面摸排，督促该类企业制定设备拆除方案，安全拆除生产设备，防止将设备、厂房非法租赁或转让给其他单位和个人进行危险化学品生产、储存，确保关闭企业关死关实，防止“死灰复燃”现象发生，杜绝关闭企业发生安全生产事故。二是对停产的企业督促制定和落实停产方案，明确程序和各项管理技术措施，统计原材料、产品、中间产品的数量，确保安全停车；同时要妥善处理设备中剩余危险物料，对设备、管道内残留的危险化学品物料进行清扫置换，清扫置换完成经分析合格后，报县安监局备案。三是停产企业复工前，要制定并落实开车方案，细化操作规程，做好各个环节的安全管理，由企业组织专家对企业生产运行情况进行复核，具备安全生产条件后向当地应急管理部门报

备，经县政府分管领导允许后方可恢复生产。四是严格规范动火作业、受限空间等八大特殊作业安全管理。督促各行业、企业的八大特殊作业要严格执行《化学品生产单位特殊作业安全规范》，其中动火、受限空间作业前要报县级应急管理部门，办理备案手续，同意后方可实施作业。

3.湖口县应急管理局要严格化工企业生产厂房、车间或生产装置的租赁行为。一是要严格控制租赁生产厂房、车间或生产装置从事危险化学品生产的建设项目，凡租赁厂房、车间或生产装置从事危险化学品生产的，一律要按照新建项目管理，其安全间距、建（构）筑物结构等必须符合有关法规和规范要求，不得擅自设置“厂中厂”。二是化工企业将其厂房、车间或生产装置出租进行化工生产的，要实行出租方报告制度。出租方要与承租人签订安全协议，要将承租人、出租用途等情况书面报告县应急局。未执行报告制度擅自出租的，一经发现，将严肃处理；造成事故的，同时追究租赁双方的责任。

4.九江中伟公司要加强停产停工期间的安全管理。一是要加强设施、设备的检查、维修作业的安全管理。在排查治理安全隐患时，若需进行检、维修作业，必须严格执行有关规定和安全操作规程；二是要加强门卫值班值守和日常巡查，防止外来人员随意进出，攀爬场内已被腐蚀的设施、设备，造成伤害事故。

## 1.7 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定，该项目二氧化硫和三氧化硫属于重点监管的危险化学品。

### 1) 三氧化硫

表 7-2 三氧化硫相关安全措施一览表

序号	《原则》要求	是否符合	现场具体情况
1	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。	是	密闭操作，防止泄漏，采用自动化操作
2	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。	是	室外设备区设置了气体检测报警仪；企业配备了防毒面具和 2 套重型防护服，耐酸碱服、手套和鞋。
3	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。	是	不涉及储罐储存。
4	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。	是	管道输送，不与上述物质接触
5	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。	是	涉及 SO <sub>3</sub> 场所设置了安全警示标志
6	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	是	不涉及储存

## 2) 二氧化硫

该项目涉及的二氧化硫为生产后余留的尾气，SO<sub>2</sub> 含量较低，尾气通过管道送回江铜化工厂，不设储存。

### 1.8 企业风险源风险分级

该公司生产过程中涉及了有毒、腐蚀性物质，容易波及相邻企业、周边设施的危险有害因素主要有中毒窒息等，评价对其进行风险计算；依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）要求，本报告根据企业提供的资料，针对该公司生产装置开展了危险

有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，进行安全风险进行评估诊断分级，本报告根据有关文件及标准暂定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

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

附表 1.9-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
1.固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	-6	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；	-0.1	/
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；		/
生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。		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。		/	
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	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。		无明火设施	
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；		立项时位于化工园区
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。		外部防护符合要求

3.设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的,扣5分;	+2	不属于首次工艺
		精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;		/
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的,加2分。		由甲级资质设计单位进行设计
4.设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	0	无淘汰工艺、设备
		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣2分;		办理了使用登记证书
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣5分。		设柴油发电机及UPS电源
5.自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	0	/
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的,扣10分;		/
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的,扣5分;		/
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的,每涉及一项扣1分;		三氧化硫储罐设置了压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置
		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;		有毒气体探测器带声光报警功能
		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;		/
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;	-12	经考核合格
		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;		一专职安全管理人员专业不符合
		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;		设备负责人学历专业不符合
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的,扣3分;		配备了注册安全工程师
		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。		主要负责人专业不符合

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	按要求制定了 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;		特殊作业管理 制度符合标准
		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。		制定了全员安 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	
9.安全 管理绩 效	安全生产标 准化达标	安全生产标准化为一级的,加 15 分;	0	
		安全生产标准化为二级的,加 5 分;		
		安全生产标准化为三级的,加 2 分。		
	安全事故情 况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的,扣 10 分;	0	
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的, 扣 8 分;		
	三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响 的安全事故,但未造成人员伤亡的,扣 5 分;			
	五年内未发生安全事故的,加 5 分。			
存在下列情况之一的企业直接判定为红色(最高风险等级)				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业 化生产的;			-	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的;			-	
危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程 度的;			-	
三年内发生过重大以上安全事故的,或者三年内发生 2 起较大安全事故, 或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			-	
备注: 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以 上(含 90 分)的为蓝色;75 分(含 75 分)至 90 分的为黄色;60 分(含 60 分) 至 75 分的为橙色;60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止,最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				

判断结果:得 82.4 分,为 III 级(黄色)。

依据企业安全风险评估诊断表,该企业风险级别为 III 级,属于一般风险(黄色风险)。

## 附录 2: 安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介

### 1、安全检查表

1) 安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法,是一种定性分析方法。本评价选择安全检查表法主要用于各单元的定性评价,其目的是检查安全经营条件现状与相关国家规范和标准之间的异同,从而作出相应的评价结论;其方法是对工程中应完成或应关注的有关项目、要求、标准等逐一系列出,以帮助企业负责人和安全管理人

员识别工程的主要危险危害性，避免工作漏项；同时通过安全检查表检查，便于发现潜在危险及时制定措施加以整改，可以有效控制事故的发生。

该法以国家安全卫生法律法规、标准规范和企业内部安全卫生管理制度、操作规程等为依据，参考国内外的事故案例、本单位的经验教训以及利用其他安全分析方法分析获得的结果，在熟悉系统及系统各单元、收集各方面资料的基础上，编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的安全检查表。

2) 安全检查表分析包括三个步骤：

- ①选择或拟定合适的安全检查表；
- ②完成分析；
- ③编制分析结果文件。

## 2、重大事故后果分析

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

### 1) 设备设施失效频率分析

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

### 2) 事故发生情景频率分析

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

### 3) 泄漏计算

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

### 4) 事故后果计算

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

### 5) 个人风险计算

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

## 3 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《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》(HG20660-2000) 等有关标准、规程，编制的“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见下表。

危险度评价取值表

项目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质	甲类可燃气体； 甲 <sub>A</sub> 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>A</sub> 、丙 <sub>B</sub> 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 <sup>3</sup> 以上 液体 100 m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000 m <sup>3</sup> 液体 50~100 m <sup>3</sup>	气体 100~500 m <sup>3</sup> 液体 10~50 m <sup>3</sup>	气体 <100 m <sup>3</sup> 液体 <10 m <sup>3</sup>
温度	1000°C 以上使用，其操作温度在燃点以上	1000°C 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000°C 使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000°C 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于 250°C 使用，其操作温度在燃点以上	在低于 250°C 时使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作； 在爆炸极限范围内或其附近操作。	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作； 单批式操作；	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见下表。

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

### 附录 3：定性、定量分析过程

根据《安全评价通则》AQ9001-2007 及《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定，采用安全检查表方法，对该公司涉及危险化学品生产的在役装置场所进行现场检查和分析评价。依据相关法律法规、规章、标准、规范，分别对选址及周边环境、总平面布置、工艺安全及设备设施、安全设施、特种设备、常规防护及安全生产管理等方面编制安全检查表进行检查评价。

#### 3.1 厂址及周边环境安全检查

根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》及《化工企业总图运输设计规范》等要求，编制企业厂址安全检查表。

检查结果见附表 3-1。

附表 3-1 选址及周边环境安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，拟建化工项目原则上必须进入产业集聚中区或化工园区。	符合要求	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	该项目建设于 2015 年，建设时位于化工园区。
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.1	该公司已取得规划许可证和用地批复。
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	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.2	前期已考虑
4	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.1	江西万顺化工有限公司已取得土地证。
5	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.5	有便利的交通运输条件，与厂外公路相连

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。			
6	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 3.0.6	园区有供电线路及水厂，电源及水源能得到保障。
7	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 3.0.8	厂址满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。
8	下列地段和地区不得选为厂址： 一、发震断层和设防烈度高于九度的地震区； 二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 三、采矿陷落（错动）区界限内； 四、爆破危险范围内； 五、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 六、重要的供水水源卫生保护区； 七、国家规定的风景区及森林和自然保护区； 八、历史文物古迹保护区； 九、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 十、IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区； 十一、具有开采价值的矿藏区。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 3.0.14	该项目所在地地震设防烈度为 6 度，无不良地质地段。周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。
9	工业企业厂外道路的规划，应符合城镇规划或当地交通运输规划。并应合理地利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，应使路线短捷，项目量小。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 4.3.5 条	厂址有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷
10	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.4	厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。
11	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.6	该公司具有方便和经济的交通运输条件。
12	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.7	江西万顺化工有限公司有充足、可靠的水源和电源。
13	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，	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 第 3.1.4 条	厂址周边无矿产采掘区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位及、影剧

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。			院、体育场（馆）等公共设施。
14	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.7 条	与当地现有和规划的交通线路进行顺捷合理的联结；临靠横三路
15	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	符合要求	《铁路安全管理条例》第三十三条	1000m 范围内无铁路线

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，该项目的厂址及周边环境情况评价小结如下：

1) 该项目位于江西万顺化工有限公司内，建设时位于化工园区内，厂址选择满足交通运输设施、动力设施及生活等配套建设用地的要求。

2) 该项目厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。该项目有充足、可靠的水源和电源。

3) 该项目选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

4) 该项目安全防护距离范围内，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，所在地周边无珍贵的野生动、植物保护资源，无国家和地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹。

5) 对该单元进行了 15 项现场检查，均符合要求。

### 3.2 工厂布置及建（构）筑物安全检查

#### （一）工厂布置及装置布置安全检查

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》（2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业安全卫生设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》对该项目建构筑物的平面布置等是否

符合规范、标准的要求进行检查。

附表 3-2 工厂平面布置安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
<b>一般规定</b>				
1	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	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.1	生产、仓储、公用及办公等场所分开布置
2	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、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.2	生产、储存区域无爆炸危险区域
3	消防废水池可与污水处理设施集中布置，消防废水池与明火地点的防火间距不应小于 25m	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.6	污水处理池及事故应急池集中布置，25m 范围内无明火地点
4	工厂出入口不宜少于 2 个	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.3.1	物流和人流分开布置
5	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求： 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.4	按功能分区布置，可分为生产装置区、公用工程设施区、仓储区和行政办公区等
6	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求： 1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。 2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.8	布置在工程地质良好的地段
7	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.9	建筑物具有良好的朝向和自然通风
8	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.10	总平面布置已考虑上述因素。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
9	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.4	采用环状结构，主干道宽6m，次干道不小于4m，路面为砼路面
10	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.8	该公司货流和人流分开
<b>生产设施</b>				
11	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.1	该项目生产装置位于室外设备区，与有密切联系的其他设备（发烟硫酸设备）位于同一区域
12	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.2	罐区未布置在窝风地段
13	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设施区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场所
<b>公用工程及辅助生产设施</b>				
14	公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.1	配电间装置区北侧，靠近主要用户
15	全厂性修理设施，宜集中布置；车间维修设施，在确保生产安全前提下，应靠近主要用户布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.4.1	维修委外处理
16	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。 3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.1	配电间靠近负荷中心

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4 不宜布置在强烈振动源附近。 5 宜靠近负荷中心。			
<b>建构筑物</b>				
17	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.1	生产装置为室外设备
18	除本规范另有规定外，仓库的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.2	储存设施为罐区
19	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.4	生产装置为露天设备
20	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.5	厂房内未设置员工宿舍；办公室及休息室未设置在乙类厂房。
21	厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定： 丁、戊类中间仓库应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔；	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.6	未设置中间仓库
22	员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.3.9	厂区未设置员工宿舍；办公室及休息室未与仓库贴邻建设。
23	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。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.4.1	防火间距满足要求，详见 2.5.4 章节
24	甲类厂房与重要公共建筑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。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.4.2	不涉及甲类厂房。
25	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不宜小于 5.0m，且围墙两侧的建筑之间还应满足相应的防火间距要求。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.4.12	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不小于 5.0m
26	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.6.8	控制室位于办公楼
27	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.7.1	安全出口分散布置，相邻 2 个安全出口大于 5m

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
28	厂区内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 3.7.5 的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.7.5	生产厂房疏散通道能够满足疏散要求
29	生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，应有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.4.1	生产厂房和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均符合有关标准规定，具有防震、防水、防漏、防风、防雪措施。
<b>管线综合布置及其他</b>				
30	<p>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：</p> <p>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。</p> <p>2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。</p> <p>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。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.2	物料管线采用地上敷设
31	<p>管线综合布置应符合下列要求：</p> <p>1 应满足生产、安全、施工和检修要求。</p> <p>2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。</p> <p>3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。</p> <p>4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。</p> <p>5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。</p>	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.3	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置
32	具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.4	不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等
33	有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性及其毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.2	无采用建筑物支撑式敷设现象
<b>道路、运输</b>				
34	厂区道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求畅通。危险场所应设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防、急	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.2.6	设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	救车辆畅行无阻。应符合下列规定和要求： 1 厂区道路应符合用于消防车通行的道路间距、宽度；其转弯半径应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的相关规定。 2 道路两侧和上下接近的建、构筑物应满足有关净距和道路建筑限界要求。			证消防、急救车辆畅行无阻
35	厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下，尚应符合下列要求： 1 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。 2 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合，并与场地竖向设计和主要管线带的走向相协调，且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。 3 主、次于道布置和人、货流向应合理。 4 厂内道路不宜中断，当出现尽头时，其终端应设置回车场，回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。 5 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。 6 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.1	满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求，主、次干道布置和人、货流向合理
36	可燃液体和液化烃储罐区布置，应符合下列要求： 1 宜集中布置在厂区边缘，且运输方便的安全地带。同时应留有必要的发展用地。 2 不宜布置在人员集中活动场所和明火或散发火花地点全年最小频率风向的下风侧，并应避免布置在窝风地带。 3 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中活动场所的场地上，否则应采取防止液体泄漏的安全措施。 4 不宜紧靠排洪沟布置。 5 当沿江、河、湖、海岸边布置时，应符合本规范第 4.4.2 条的规定。 6 与罐区无关的管线、输电线严禁穿越罐区。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.4.3	不涉及
37	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆
38	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	厂内道路设置交通标志

## 2. 评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目平面布置及建构筑物情况进行检查，共检查 38 项，全部满足要求。

### 3.3 生产工艺装置单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规范》、《生产设备安全卫生设计总则》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》及《爆炸危险场所安全规定》制定检查表，对生产装置设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 3-3。

附表 3-3 生产装置子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	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。	《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入使用。	符合
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.	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	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014	采用危害较小的新工艺、新技术、新设备。	符合

	产过程对环境和操作人员的危害。	第 3.3.2 条		
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,应配置监控检测仪器、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	SO <sub>3</sub> 进除沫器 X0501 管道未按设计压力远传。	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	试剂硫酸储罐的报警参数设置不完善	不符合
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.	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.1 条</p>	<p>装置区相关部位设置有防护栏、扶梯等设施。</p>	符合
19.	<p>设备布置应：</p> <p>a) 便于操作和维护；</p> <p>b) 发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>f) 设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离；</p> <p>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。</p>	<p>《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条</p>	<p>生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。</p>	符合
20.	<p>生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用吋，不得対人员造成危险。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条</p>	<p>具有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。</p>	符合
21.	<p>生产设备在正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条</p>	<p>采取有效措施加以防护。</p>	符合
22.	<p>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。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.1 条</p>	<p>生产设备能满足使用环境要求。</p>	符合
23.	<p>易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条</p>	<p>选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造。</p>	符合
24.	<p>禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条</p>	<p>未使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。</p>	符合

25.	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.6 条	不涉及可燃气体、易燃和可燃液体。	符合
26.	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》 GB5083-1999 第 5.3.1 条	生产设备安装牢固。	符合
27.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	设置安全防护装置。	符合
28.	控制装置应保证，当动力源发生异常（偶然或人为地切断或变化）时，也不会造成危险。必要时，控制装置应能自动切换到备用动力源和备用设备系统。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.1 条	控制系统设 UPS 不间断电源。	符合
29.	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	自动控制系统设有必要的保护装置。	符合
30.	对复杂的生产设备和重要的安全系统，应配置自动监控装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.3 条	配置自动监控装置。	符合
31.	控制装置和作为安全技术措施的离合器、制动装置和联锁装置，应具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.6 条	制动装置和联锁装置，具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求。	符合
32.	调节装置应采用自动联锁装置，以防止误操作和自动调节、自动操纵线（管）路等的误通断。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.7 条	调节阀采用自动联锁装置。	符合
33.	管线配置的原则： a) 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； b) 配置的管线，不应对人体造成危险，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； 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； 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； 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。	《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
34.	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》	设备和管线按有关标准的规定涂识别	符合

		GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	色、识别符号和安全标识。	
35.	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
36.	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
37.	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《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有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合
38.	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
39.	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
40.	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
41.	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
42.	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
43.	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》 第 3.0.1 条	室外设备区、罐区设置了 SO <sub>2</sub> 、SO <sub>3</sub> 有毒气体探测器。	符合
44.	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	《石油化工可燃气体和有毒气体检测	有毒气体的检测报警采用两级报警。	符合

	警时，有毒气体的报警级别应优先。	报警设计标准》 第 3.0.2 条		
45.	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
46.	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
47.	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
48.	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
49.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 4.2.1 条	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，有毒气体探测器覆盖范围不大 4m 设置。	符合
50.	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
51.	有毒气体探测器宜带一体化的声、光警报器，可燃气体探测器可带一体化的声、光警报器，一体化声、光警报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、光警报器。	符合
52.	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
53.	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

54.	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
55.	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
56.	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
57.	<p>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；</p> <p>2) 厂区应设置在任何区域可视的风向标；</p> <p>3) 生产、储存区域应设置安全警示标志；</p> <p>4) 二氧化硫、硫酸等储罐应安装液位计，同时将液位信号传至控制室；</p> <p>5) 储罐区应设置符合 GB50351 的围堰；</p> <p>6) 建筑物的耐火等级和防火距离应符合 GB50016；</p> <p>7) 防雷电设施应符合 GB50057；</p> <p>8) 消防设施与器材应符合 GB50140 和 GB50016；</p> <p>9) 变配电室、电气开关室应设防止小动物进入的设施；</p> <p>10) 吊装二氧化硫钢瓶的起重机械应配置双制动系统；</p> <p>11) 硫酸储槽呼吸口应设呼吸阀；</p> <p>12) 二氧化硫充装场所应设置泄漏监测报警装置；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>17) 按照 GB50058 在爆炸和火灾危险环境配置防爆电气设施。</p>	《硫酸生产企业安全生产标准化实施指南》5.6.4.1-c	<p>1、涉及 SO<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、硫酸场所设置了冲洗和洗眼设施</p> <p>2、厂区在最高点设置了风向标</p> <p>3、硫酸储罐设置了液位计并设置了高低液位报警</p> <p>4、罐区设置了围堰</p> <p>5、设置了防雷设施</p> <p>6、罐区、装置区设置了室外消火栓</p> <p>7、变配电室设置了挡鼠板、窗户设置了金属网</p> <p>8、涉及 SO<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub> 场所按 GB50058 要求配置防爆电气设施</p>	

## 2.评价小结

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 57 项内容的检查分析，有 2 项不符合要求，具体如下：

(1) SO<sub>3</sub> 进除沫器 X0501 管道未按设计设压力远传。

(2) 试剂硫酸储罐的报警参数设置不完善。

### 3.4 储运单元

该项目仓储设施有 203 罐区。

评价组根据《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《危险化学品储罐作业安全通则》、《储罐区防火堤设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）、制定检查表，对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。检查结果见下表

附表 3-4 储运单元检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
<b>一般规定</b>				
1	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内,并由专人负责管理;剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品,应当在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	危险化学品有专用场地进行储存
2	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	建立相关制度
3	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施,并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.3	罐区设相应的防火、防腐等设施
4	危险化学品储存应符合下列要求: 1 化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《石油化工企业设计防火规范》GB50160、《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行,当储存放射性物质时,应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1	按《建筑设计防火规范》GB 50016 等相关规定执行
5	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量,设置专业仓库、罐区储存场(所),并根据生产需要和储存物品火灾危险特征,确定储存方式、仓库结构和选址。	符合要求		设置储存场(所)

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
6	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护用品。	符合要求		罐区设置围堰，并配置人员防护用品
<b>储罐区</b>				
7	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.1	合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅
8	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警、安全连锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警装置
9	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	罐区装卸场所设置洗眼器
10	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
11	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.7	设置 2 处越堤人行踏步
12	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧应做防腐蚀处理。全冷冻式储罐组的防火堤，应采取防冷冻的措施	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》4.2.2	做防腐蚀处理
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	罐区设安全标志和危险危害告知牌
14	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动连锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动连锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。	不符合	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（一）	试剂硫酸罐区高、低液位报警参数设置不完善
15	（二）强化化学品罐区生产运行管理。正常操作时严禁内浮顶罐浮盘和物料之间形成空间，特殊情况下确需超低液位操作时，在恢复进料时，要确保进料流速小于限定流速，以防产生静电引发事故。出现液位高低位报警时，必须立即采取处理措施。上游装置波动时，要加强进罐区物料的分析检测，防止高温物料或轻组分进入储罐引发事故。对有装卸栈台的罐区要严格装卸作业管理和车辆管理，防止违规作业影响罐区安全。严格按变更管理要求，加	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（二）	制定罐区管理制度，不涉及浮顶罐。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	强罐区变更管理。立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统，经安全论证合格后方可投用。			
16	(三) 进一步加强化学品罐区内特殊作业管理。要进一步规范动火、进入受限空间等特殊作业管理及检维修管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换(蒸煮)吹扫，严格检测可燃气体浓度，进入受限空间作业时，还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量，切实落实防范措施，强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施，严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。作业出现险情时，救援人员要佩戴好劳动防护用品，科学施救。要进一步加强承包商管理，严格承包商资质审核，加强承包商员工培训，做好作业交底和现场监护。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (三)	有特殊作业管理制度
17	加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (四)	有相关制度
18	强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训，确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动防护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (五)	已进行培训
19	进一步强化化学品罐区源头管控。对未经正规设计的储罐区进行设计复核，按照有关标准规范，完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。涉及重点监管危险化学品的罐区要定期进行危险与可操作性分析	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (六)	经正规设计单位进行设计
20	进一步加大化学品罐区隐患排查整治力度。建立健全隐患排查治理制度，强化日常巡回检查，定期全面排查隐患，及时整治消除隐患。对 2013 年国务院安委会办公室组织开展的石油化工企业石油库和油气装卸码头安全专项检查中查出的问题进行“回头看”，确保各项隐患得到及时整治。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (七)	建立健全隐患排查治理制度

## 2. 单元评价小结

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 20 项内容的检查分析，有 1 项不符合要求：

1、试剂硫酸罐区高、低液位报警参数设置不完善。

### 3.5 公用工程及辅助单元

#### 3.5.1 供配电子单元

##### 1. 安全检查表法分析评价

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，对该项目的供配电设施是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见附表 3-6。

附表 3-6 供配电单元检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
1	<p>电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：</p> <p>1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。</p> <p>1) 中断供电将造成人身伤亡时。</p> <p>2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。</p> <p>3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2 在一级负荷中，当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷。</p> <p>1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。</p> <p>2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。</p> <p>4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。</p>	符合要求	《供配电设计规范》3.0.1	该项目部分设备为二级负荷，配备一台 150KW 柴油发电机满足二级用电负荷要求
2	供配电系统应简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级；低压不宜多于三级。	符合要求	《供配电设计规范》4.0.6	供配电系统简单可靠，同一电压等级的配电级数高压不多于两级
3	根据负荷的容量和分布，配变电所应靠近负荷中心。当配电电压为 35kV 时，亦可采用直降至低压配电电压。	符合要求	《供配电设计规范》4.0.8	配变电所靠近负荷中心
4	10、6kV 配电变压器不宜采用有载调压变压器；但在当地 10、6kV 电源电压偏差不能满足要求，且用户有对电压要求严格的设备，单独设置调压装置技术经济不合理时，亦可采用 10、6kV 有载调压变压器。	符合要求	《供配电设计规范》5.0.7	未采用有载调压变压器
5	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	符合要求	《供配电设计规范》7.0.3	采用放射式配电。
6	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所： 1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁； 3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场；	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》2.0.6	未设置在上述场所

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
	4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。			
7	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》3.1.1	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求
8	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》4.1.5	单层布置
9	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.1.1	耐火等级二级，与丙类仓库采用防火墙相隔
10	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.3	不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。
11	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.2.4	设置防护网、挡鼠板及孔洞封堵措施
12	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.1	现场检查时未发现无关的管道和线路通过
13	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	符合要求	《20kv 及以下变电所设计规范》6.4.3	配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
14	落地式配电箱的底部宜抬高，高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合要求	《低压配电室设计规范》4.2.1	高出地面的高度室内不低于 50mm、能防止鼠、蛇等进入箱内
15	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）GB4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	符合要求	《低压配电室设计规范》4.3.7	配电间的洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网；
16	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	符合要求	《低压配电室设计规范》6.1.1	装设短路保护和过负荷保护
17	化工装置的建（构）筑物及生产装置的采光设计应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.1	采光设计符合现行规定
18	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T 20586 的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.2	符合规定
19	具有火灾爆炸、毒害危害和人身危险的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.3	设应急照明

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
20	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.3.5	配电间未设置于爆炸危险区域内

### 单元评价小结

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 20 项内容的检查分析，全部符合要求。

### 3.5.2 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》、《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《危险场所电气安全防爆规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》和《控制室设计规定》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、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 3-7 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动连锁系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.4	办公楼内设置 DCS 控制系统，具有自动报警功能
3	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气防站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事故照明。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.5.3	生产作业区、供配电站设有事故状态时能延续工作的事故照明。
4	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.6	变配电装置和低压供电线路终端设防雷电波侵入的防护措施。
5	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定： 1 爆炸性环境的电力装置设计，宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花和设备，布	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.1.1	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

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。</p> <p>2 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。</p> <p>3 爆炸性环境内的电气设备和线路，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。</p> <p>4 在爆炸性粉尘环境中，不宜采用携带式电气设备。</p> <p>5 爆炸性粉尘环境内的事故排风用电动机，应在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故启动按钮等控制设备。</p> <p>6 在爆炸性粉尘环境中，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如必须采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。粉尘环境中安装的插座必须开口的一面朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°。</p> <p>7 爆炸性环境中设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家相关标准的产品。</p>			要求进行电气设备选型。
6	选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境中爆炸性气体混合物的级别和组别。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	防爆级别为 EXBT4 型
7	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	符合要求	《防雷减灾办法》第十九条	防雷装置定期检测
8	根据使用环境条件，按下列原则选用接线盒：1) 普通式：条件较好的场所；2) 防溅式、防水式：潮湿或露天的场所；3) 防爆式：易燃、易爆的场所。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》1.3.1.5	一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒
9	压力仪表一律使用法定计量单位。即：帕(Pa)、千帕(kPa)和兆帕(MPa)。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》2.1.2.1	压力仪表一律使用法定计量单位。
10	易燃、易爆场合，应选用气动变送器或防爆型电动变送器。	符合要求	《自动化仪表选型设计规定》2.3.2	选用气动变送器
11	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2. 中心控制室宜布置在生产管理区；	符合要求	《控制室设计规定》3.2.1	位于爆炸危险区域外
12	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置；	符合要求	《控制室设计规定》3.2.3	未靠近运输物料的主干道布置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
13	控制室应远离高噪声源。	符合要求	《控制室设计规定》3.2.4	远离高噪声源
14	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	符合要求	《控制室设计规定》3.2.5	远离振动源和存在较大电磁干扰的场所
15	控制室不应与总变电所相邻。	符合要求	《控制室设计规定》3.2.7	未与总变电所相邻
16	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	符合要求	《控制室设计规定》3.2.6	未于与危险化学品库相邻布置
17	控制室不宜与区域变电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	符合要求	《控制室设计规定》3.2.8	未与区域变电所相邻
18	控制室内房间布置不应与变配电所相邻；	符合要求	《控制室设计规定》3.2.9	不与变配电所相邻

### 3.单元评价小结

对该单元进行了 18 项现场检查，均符合要求。

#### 3.5.3 特种设备单元

##### 1.单元概况

该公司特种设备主要为压力容器，但该项目不涉及特种设备，强制检测包括安全阀、压力表等。

##### 2.安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》、等规程、规范，使用安全检查表对该公司的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

附表3-10 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
2.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。
3.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
4.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料的文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。
5.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置设备安全管理人员
6.	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	作业人员按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书
7.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	定期校验有检测报告
8.	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查
9.	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.3（5）	安全阀均校验合格后使用。
10.	压力表的安装要求 （1）装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.4.3	便于操作人员观察和清洗
11.	压力表的定期检修维护制度，检定有效期及其封印；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（一）	压力表到期检验
12.	安全阀校验有效期是否过期；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（五）	安全阀检测在有效期内

### 3.单元评价小结

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

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

3) 对该单元共进行了 12 项检查,符合要求。

#### 3.5.4 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》对该项目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 3-11。

附表3-11 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.2	消防给水管道采用环状管网。
2	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外,还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	按规定设置固定式、半固定式灭火设施、小型灭火器材
3	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	符合	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.6	设置了火灾自动报警
4	第十三条 国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工,建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。 前款规定以外的其他建设工程,建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案,住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程,未经消防验收或者消防验收不合格的,禁止投入使用;其他建设工程经依法抽查不合格的,应当停止使用。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	该项目未抽中,不需进行验收备案
5	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内,并应当与居住场所保持安全距离。生产、储存、经营其他物品的	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	该项目生产区内未设员工宿舍。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。			
6	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
7	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
8	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m； 5 消防车道的坡度不宜大于8%。	符合要求	《建筑设计防火规范》 7.1.8	净宽度和净空高度均不小于 5.0m；靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不小于 5m
9	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；对于高层建筑，不宜小于15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于18m×18m。	符合要求	《建筑设计防火规范》 7.1.9	环形消防车道至少有两处与其他车道连通
10	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	符合要求	《建筑设计防火规范》	按设计要求设置灭火器。
11	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定。 建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》 3.3.2、3.5.2	厂区消防泵流量满足要求
12	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾延续时间不应小于表 3.6.2 的规定	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 3.6.2	按规范要求设置
13	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于 30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 7.4.10	按间距不大于30m设置室内消火栓
14	生产、储存或使用有毒有害等危害土壤和水体生态环境的场所，应设置消防事故水池。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 9.1.2	设置事故应急池

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
15	有毒有害危险场所应采取消防排水收集、储存措施。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》9.3.1	采取消防排水收集、储存措施。
16	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于100m的民用建筑，不应小于1.5h； 2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于100000m <sup>2</sup> 的公共建筑，不应少于1.0h； 3 其他建筑，不应少于0.5h。	符合要求	《建筑设计防火规范》10.1.5	设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，供电时间不小于 30 分钟
17	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。
18	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部离地面高度大于 0.1m
19	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
20	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置，

## 2.单元评价结果

对该单元进行了 20 项现场检查，均符合要求。

### 3.6 安全管理检查

1、根据有关法律法规、结合危险化学品安全标准化的要求对江西万顺化工有限公司进行安全管理方面的检查，具体见附表 3-12

附表 3-12 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	证照文书			
1.1	企业法人营业执照。		√	登记机关为德兴市市场监督管理局。
1.2	危险化学品安全生产许可证。	《安全生产许可证条例》	√	证号：(赣)WH 安许证字 [2015] 0880。
1.3	危险化学品登记证。	《危险化学品登记管理办法》	√	已办理危险化学品登记证。
1.4	项目建设批复文件。	总局令第 45 号	√	通过审批。
1.5	项目建设用地批复文件。		√	土地证。
1.6	消防验收意见书。	《消防法》	√	不需备案。
1.8	环境保护验收文件。		√	项目取得环境保护部门竣工验收批复。
1.9	应急救援预案备案文件。	应急管理部令 第 2 号	√	经德兴市应急管理局备案，备案文件见附件。
1.10	易制毒品备案。	总局令第 5 号	/	经上饶市德兴市公安局备案
1.11	重大危险源备案。	总局令第 40 号	/	不涉及重大危险源备案
二	检测、检验			
2.1	特种设备经具有资质的单位检验合格，技术资料齐全，并办理使用证。	《特种设备安全监察条例》	√	该项目不涉及特种设备。
2.2	防雷设施定期进行检测。		√	检测。
2.3	安全附件定期进行校验。		√	定期进行校验。
2.4	计量、检测仪表及传感器等定期进行校验。		√	定期检测
2.5	消防器材定期检查、检验或更换。		√	定期进行检查、检验，现场检查时在有效期内。
2.6	劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。		√	由国家定点生产企业生产，有合格证。
三	安全机构与安全生产管理制度、安全教育培训等等			
3.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责	《安全生产法》 第五条	√	符合法律要求。

3.2	生产经营单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》第二十二条款	√	安全生产责任制明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。
3.3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院安全生产监督管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条款	√	按照规定提取和使用安全生产费用。
3.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条款	√	设置安全管理机构，配备专职安全生产管理人员。
3.5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条款	√	主要负责人及安全管理人员已取得相关证书，具备相应安全生产知识和管理能力。
3.6	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条款	√	进行安全生产教育和培训。
3.7	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条款	√	特种作业人员持证上岗，

3.8	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	√	设置安全警示标识。
3.9	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本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	√	不使用淘汰的危及生产安全的工艺、设备。
3.11	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。 县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	√	建立健全生产安全事故隐患排查治理制度
3.12	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	√	该公司生产区域内无员工宿舍。
3.13	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	√	提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。
3.14	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十六条	√	生产经营单位的安全生产管理人员对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，立即处理，检查及处理情况记录在案。
3.15	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》第四十七条	√	该装置设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

3.16	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》 第五十一条	√	企业职工均已办理工伤保险及安全生产责任保险。
3.17	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	√	有本单位生产安全事故应急救援预案，并备案。
3.18	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构(以下简称危险化学品登记机构)办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》 第六十七条	√	办理危险化学品登记。
3.19	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品安全管理条例》 第七十条	√	制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练；报所在地设区的市级人民政府应急管理部门备案。
3.20	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第九条	√	生产区与非生产区分开设置，其距离符合国家标准或者行业标准规定。
3.21	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第九条	√	生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关规定。
3.22	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第十五条	√	编制岗位操作安全规程
3.33	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第十二条	√	依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。
3.34	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第十三条	√	建立全员安全生产责任制。
3.35	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： (一) 安全生产例会等安全生产会议制	《危险化学品生产企业安全生产许可证实	√	已制定相关制度。

	<p>度；</p> <p>(二) 安全投入保障制度；</p> <p>(三) 安全生产奖惩制度；</p> <p>(四) 安全培训教育制度；</p> <p>(五) 领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>(六) 特种作业人员管理制度；</p> <p>(七) 安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>(八) 重大危险源评估和安全管理度；</p> <p>(九) 变更管理制度；</p> <p>(十) 应急管理制度；</p> <p>(十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>(十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>(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；</p> <p>(十五) 危险化学品安全管理制度；</p> <p>(十六) 职业健康相关管理制度；</p> <p>(十七) 劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>(十八) 承包商管理制度；</p> <p>(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>	《施办法》第十四条		
3.36	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	√	企业主要负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。
3.37	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	√	按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。
3.38	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	√	依法参加工伤保险。
3.39	建立和不断完善安全生产规章制度。企业要主动识别和获取与本企业有关的安全生产法律法规、标准和规范性文件，结合本企业安全生产特点，将法律法规的有关要求和标准的有关要求转化为企业安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，规范全体员工的行为。应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生	《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〕	√	有安全管理制度

	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。	186 号第 2 条		
3.40	加强安全生产管理机构建设。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要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全生产管理人员考试合格证书。	《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 号第 3 条	√	设置安全管理机构，配备安全生产管理人员，具备专业和学历要求。
3.41	矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员，经依法取得相应资质的安全培训机构培训，并由安全生产监督管理部门或者其他负有安全生产监督管理职责的部门依照职权考试合格，发给考试合格证书后方可任职。考核不得收取费用。	《江西省安全生产管理条例》第十七条	√	主要负责人和安全生产管理人员，已取证。
3.42	生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训：（一）新进从业人员；（二）离岗 1 年以上的或者换岗的从业人员；（三）采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《江西省安全生产管理条例》第十八条	√	进行上岗前的安全生产教育和培训。
3.43	生产经营单位的安全生产管理机构或者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，对检查中发现的事故隐患等安全问题应当立即处理；不能处理的，应当及时提出处理意见，报本单位有关负责人，并跟踪整改情况，记录在案。	《江西省安全生产管理条例》第二十五条	√	进行经常性检查，对检查中发现的事故隐患等安全问题立即处理。

3.44	禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。	《江西省安全生产管理条例》第二十六条	√	未安排未成年人员工。
3.45	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	《安监总管三（2010）186 号	√	有作业许可制度。
3.46	企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。	安全标准化	√	制定了公司安全生产方针和目标。
3.47	企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。	安全标准化	√	签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。
3.48	企业应明确各机构及管理部門的安全职责。	安全标准化	√	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责。
3.49	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	√	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责。
3.50	危险化学品普查、建档	安全标准化	√	建立了档案。
3.51	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	√	进行了鉴定、分类。
3.52	危险化学品登记	安全标准化	√	办理了登记证。
3.53	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	√	编制。
3.54	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	√	设置。
3.55	危害告知	安全标准化	√	设置危害告知。
3.56	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	√	无不明性质危险化学品。
3.57	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	√	自上次换证以来未进行工艺变更。
3.58	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	安全标准化	√	书面下达并存档。
3.59	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	安全标准化	√	存档。
3.60	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	√	保存完好。
3.61	开车处置程序	安全标准化	√	有相应程序。
3.62	停车处置程序	安全标准化	√	有相应程序。
3.63	紧急处理程序	安全标准化	√	有相应程序。
3.64	停电、水安全处置程序	安全标准化	√	有相应程序。
3.65	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	√	建立规程，实行作业票证管理制度。
3.66	对项目重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 40 号	√	该项目不涉及重大危险源。

四	重大生产安全事故隐患判定			
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号）	√	主要负责人和安全生产管理人员考试合格。
2	二、特种作业人员未持证上岗。		√	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。		√	外部防护距离符合标准规范要求。
4	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。		/	不构成重大危险源。
5	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		/	不涉及液化烃储罐。
6	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。		/	不涉及
7	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。		/	不涉及。
8	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		√	架空电力线未穿越。
9	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		√	进行了安全设施设计。
10	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		√	未使用淘汰工艺及设备。
11	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。		×	SO <sub>3</sub> 进除沫器 X0501 管道处有毒气体检测仪未通电，检测介质为 SO <sub>2</sub> 。
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		√	控制室位于办公楼，未面向具有火灾、爆炸危险性装置
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。		√	采用柴油发电机作为应急电源。控制系统设有 UPS 应急电源。
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		√	安全附件正常投用。
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。		√	建立安全生产责任制，制定并实施生产安全事故隐患排查治理制度。
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。		√	有操作规程。
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		√	按要求执行特殊作业管理制度。

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价。		√	不涉及新开发、首次使用的工艺及技术。
20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		√	按设计要求进行储存。

### 检查结果：

- 1、按要求办理了相关证照。
- 2、防雷设施等国家有强制检测要求的按要求定期进行检测。
- 3、该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。
- 4、该公司制定了事故应急救援预案并进行了演练。
- 5、该公司安全投入符合生产过程的安全要求，职工已办理工伤保险。
- 6、该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。
- 7、该公司向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，并开展教育培训工作。
- 8、根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，该企业存在问题有：
  - ①SO<sub>3</sub>进除沫器X0501管道处有毒气体检测仪未通电，检测介质为SO<sub>2</sub>。

## 附录 4：定量评价、重大事故后果预测及多米诺效应

### 1. 危险度分析

应用日本劳动省化工企业六阶段安全评价方法主要对本项目 202 罐区进行危险度评价。

#### 1) 实施评价

以 202 罐区为例说明取值过程：

- 1) 物料：试剂硫酸是戊类物质，中度危化物质，取值为 2 分；
- 2) 容量：试剂硫酸储罐容积 50m<sup>3</sup>，因此取值为 2 分；
- 3) 温度：储罐温度为常温，低于 250℃，因此取值为 0 分。
- 4) 压力：储罐压力为常压，因此取值为 0 分。
- 5) 操作：有一定的危险性，因此取值为 2 分。

202 罐区危险总分为 6 分，危险等级为 III 级，危险程度为低度危险。

各单元取值及等级见表。

附表 4-1 单元取值及危险等级分级表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
试剂硫酸	2	2	0	0	2	6	III

危险度评价结果分析与结论：

由上表可以看出，202 罐区属于低度危险。

## 2、重大事故后果预测

该项目烟气中含 SO<sub>3</sub> 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 SO<sub>3</sub> 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 SO<sub>3</sub> 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<sub>g</sub> 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<sub>g</sub>—有毒介质的蒸气体积，m<sup>3</sup>；

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<sub>3</sub> 的气体体积 V<sub>g</sub>=1531m<sup>3</sup>，代入（4）式可得：

$$R = \{ (1531 \cdot 100 / 0.09) / [ (1/2) \cdot (4/3) \cdot 3.14] \}^{1/3} \approx 94\text{m}$$

该项目 SO<sub>3</sub> 管道破裂快速泄漏时，10min 内泄漏的 SO<sub>3</sub> 气体体积为 1531m<sup>3</sup>，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氯泄漏点为中心，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。

## 3、多米诺效应分析

### 1、多米诺（Domino）事故效应分析方法介绍

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一

种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。

Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 1 所示。



图 1.1 多米诺效应系统图

国内外报道多米诺事故也极少（国内外多米诺事故统计见表 1.1，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

表 1.1 国内、外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.11.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997.9.14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993.8.5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997.6.27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005.11.13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内相继发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

根据企业提供的资料，该项目不涉及高温、高压设备，不存在易燃液体储罐区，故本报告不进行计算多米诺影响半径。

**附录 5：法定检测、检验情况的汇总表****附表 5-1 法定检测、检验情况的汇总表**

序号	法定检测、检验项目	总数	在规定的检测、检验期内的数目	未按期校验的数目	检测单位	检测结论
1	安全阀	5	全部	/	深圳凯华计量检测技术有限公司	合格，见附件。
2	压力表	15	全部	/	东莞凯威计量技术有限公司	合格，见附件。
3	可燃气体检测报警器	若干	全部	/		合格，见附件。
4	防雷装置	/	全部	/	江西科安防雷检测有限公司	合格，见附件。

## 附录 6：物料的理化性质

## 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:	SO <sub>2</sub>	
	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	
理化性质	外观与性状:	无色气体, 具有窒息性特臭。	
	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	
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	危险性类别:	第 2.3 类 有毒气体	
	危险货物包装标志:	6	

与 储 运	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 / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 10mg / m <sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 5ppm, 13mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 2ppm, 5. 2mg / m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 5ppm, 13mg / m <sup>3</sup>
	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: 10001b (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, 必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩戴正压自给式呼吸器。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。  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。

## 2) 三氧化硫[危险化学品目录序号 1914]

<b>标 识</b>	中文名：	三氧化硫；硫酸酐
	英文名：	Sulfur trioxide
	分子式：	SO <sub>3</sub>
	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
<b>理 化 性 质</b>	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)：	
	燃烧热(kJ/mol)：	
	<b>燃 烧 爆 炸 危 险 性</b>	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：		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。
<b>包 装 与 储 运</b>	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、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。
<b>毒</b>	接触限值：	中国 MAC：2mg / m <sup>3</sup> 苏联 MAC：1mg / m <sup>3</sup>

<b>性危害</b>		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。
<b>急救</b>	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。
<b>防护措施</b>	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]

<b>标识</b>	中文名:	硫酸; 磺水; 硫磺
	英文名:	Sulfuric acid
	分子式:	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
	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
<b>理化性质</b>	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。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃烧热(kJ/mol):	无意义	
<b>燃</b>	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	戊

烧 爆 炸 危 险 性	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	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。
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
	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 / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 1mg [H <sup>+</sup> ] / m <sup>3</sup> 美国 TWA: ACGIH 1mg / m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 3mg / m <sup>3</sup>
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属中等毒类 LD50: 2140mg / kg (大鼠经口) LC50: 510mg / m <sup>3</sup> 2 小时(大鼠吸入); 320mg / m <sup>3</sup> 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	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 / m <sup>3</sup> : 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 / m <sup>3</sup> : 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 / m <sup>3</sup> : 供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计

<b>措 施</b>		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：	<p>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。</p> <p>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%。</p>

## 附录 7：现场照片



## 附录 8：附件

企业整改回复

营业执照复印件

安全生产许可证复印件

危险化学品登记证情况说明

土地证复印件

消防验收意见书复印件

DCS 调试记录

德兴市应急管理局检查记录及回复文件

无事故证明文件

工伤保险及安全生产责任险缴纳证明

三年安全生产投入

安全委员会任命文件及安全生产管理机构

企业主要负责人、安全管理人员及特种作业人员证书复印件

应急预案备案登记表及应急演练记录

安全生产责任制、管理制度及技术规程

可燃气体合格证及便携式气体检测报告

安全附件检测台账及文件

雷电防护装置检测报告复印件

总平面布置图