



伟灿工程技术
OWEICANGONGCHENGJISHU

江西省凯鑫化工科技有限公司 凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目 安全条件评价报告

建设单位名称：江西省凯鑫化工科技有限公司

建设单位法定代表人：叶礼春

建设项目单位：江西省凯鑫化工科技有限公司

建设项目单位主要负责人：吴忠树

建设项目单位联系人：吴忠树

建设项目单位联系电话：19379536961

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

资质证书编号：APJ-(赣)-008

二〇二四年八月

江西省凯鑫化工科技有限公司
凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目

安全条件评价报告

被评价单位主要负责人：叶礼春

被评价单位经办人：吴忠树

被评价单位联系电话：19379536961

2024年8月

(被评价单位公章)

江西省会凯鑫化工科技有限公司
凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目

安全条件评价报告

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司
资质证书编号：APJ-（赣）-008
法定代表人：李金华
审核定稿人：刘宇澄
评价负责人：沈卫平

2024年8月

（评价机构公章）

评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记 编号	签字
项目负责人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
项目组成员	张巍	化工机械	S011035000110191000663	026030	
	姚 军	自动化	S011035000110201000601	014275	
	李 晶	安 全	1500000000200342	030474	
	林庆水	电 气	S011035000110192001611	038953	
报告编制人	李 晶	安 全	1500000000200342	030474	
	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
报告审核人	曾祥荣	安 全	S011044000110192002791	026427	
过程控制负责人	吕玉	安全(化工)	S011035000110192001513	026024	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

江西省会凯鑫化工科技有限公司
凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目
安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限公司（公章）

2024年8月

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

- 一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；
- 二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；
- 三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；
- 四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；
- 五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；
- 六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；
- 七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；
- 八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；
- 九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

前 言

江西省凯鑫化工科技有限公司是一家集化工产品生产、研发、销售为一体的有限责任公司，成立于2019年01月25日，位于江西省赣州市会昌县筠门岭镇九二工业基地（氟盐产业基地），法定代表人为叶礼春，注册资本伍仟万元整。经营范围：化工产品生产、研发、销售（不含危险化学品）。（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）；许可项目：危险化学品经营（仅包括危险化学品登记证所列的危险化学品），非药品类易制毒化学品经营（仅包括非药品类易制毒化学品经营备案证明里所列的项目）（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）。

江西省凯鑫化工科技有限公司于2022年01月05日取得了江西省应急管理厅和应急管理部化学品登记中心颁发的《危险化学品登记证》（证书编号：360710159），有效期至：2025年01月04日；于2022年08月08日取得了江西省市场监督管理局颁发的《全国工业产品生产许可证》（证书编号：（赣）XK13-006-07002），许可生产危险化学品无机产品：工业硫酸，有效期至2027年08月07日；于2022年06月23日取得了江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（证书编号：（赣）WH安许证字[2022]1155号），许可范围：硫酸（140kt/a）、发烟硫酸（70kt/a）、三氧化硫（30kt/a），有效期至2025年06月22日；于2022年07月12日取得了江西会昌工业园区行政审批中心颁发的《非药品类易制毒化学品生产备案证明》（证书编号：3J36073300004（G）），生产品种：硫酸140000吨/年、发烟硫酸70000吨/年、液体三氧化硫30000吨/年，有效期至：2025年07月11日。

现公司生产化学品为硫酸、发烟硫酸、液体三氧化硫。

根据市场需求及自身业务扩展需要，江西省凯鑫化工科技有限公司拟在江西省会昌县氟盐产业基地（现江西省凯鑫化工科技有限公司厂区南面）新建硫酸智能仓储。该项目于2024年4月15日取得会昌县行政审批局出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2403-360733-04-01-729758），项目建设占地面积6950.28m²（约10.43亩），投入资金5160万元，主要建筑内容为98%硫酸储罐区（内设Φ14m×H15m

的储罐 7 个)、灌装及装车区、辅助用房及雨水池等。

该项目涉及的 98%硫酸属于危险化学品,属于易制毒化学品;该项目未涉及监控化学品、剧毒化学品、易制爆危险化学品、特别管控危险化学品、高毒物品、重点监管的危险化学品。根据《国家安全生产监督管理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)和《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3 号),该项目未涉及重点监管危险化工工艺。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),该项目未构成危险化学品重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》(主席令[2021]年第 88 号)、《江西省安全生产条例》(2023 年修订)(江西省人民代表大会常务委员会公告第 95 号)、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局第 45 号令、《危险化学品经营许可证管理办法》国家安全生产监督管理总局第 55 号令等法规规定的要求,危险化学品新、改、扩建项目必须进行安全评价,以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,保证工程在安全方面符合国家及行业有关法规和标准、规范。江西省凯鑫化工科技有限公司委托江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担该项目的安全条件评价工作。

2024 年 04 月受江西省凯鑫化工科技有限公司的委托,江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担该项目的安全条件评价,成立了评价组,与建设单位的领导、工程技术人员一起对项目进行现场勘察、测量、询问、调研、拍照等工作。对企业提供的技术资料进行了调查分析,依据原国家安全生产监督管理总局第 45 号令《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《安全评价通则》(AQ8001-2007)、《安全预评价导则》(AQ8002-2007)、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化〔2007〕255 号)等规范的要求,经过与企业多次沟通,在资料收集、现场勘查和类比调查的基础上,对划分的评价单元及单元内的危险、有害因素选择了相应的安全评价方法逐项进行分析、评价,提出相应的预防和控制对策措施,编制完成本建设项目安全条件

评价报告。为应急管理部门实行安全监察、为建设单位的安全投资与安全决策提供技术依据，帮助建设单位提请工程设计、施工符合国家及行业有关的标准和法规。

本评价涉及的有关原始资料由江西省凯鑫化工科技有限公司提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了该公司领导与员工的大力支持与配合，得到有关行政主管部门领导以及有关专家的精心指导，在此深表谢意！本报告存在的不妥之处，敬请各位领导和专家批评指正。

目 录

前 言	I
第一章 安全评价工作	1
1.1 安全评价和前期准备情况	1
1.2 安全评价对象及范围	1
1.3 安全评价工作经过和程序	2
第二章 建设项目概况	4
2.1 建设单位简介	4
2.2 建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况	5
2.3 建设项目地址概况	5
2.3.1 地理位置	5
2.3.2 自然条件	6
2.3.3 交通	8
2.3.4 周边环境	8
2.4 建设项目用地面积和储存规模	11
2.4.1 建设项目用地面积	11
2.4.2 储存规模	11
2.5 建设项目选择的工艺流程	11
2.5.1 硫酸来源及储存	11
2.5.2 硫酸装车	11
2.5.3 倒罐	11
2.5.4 硫酸泄漏处置	11
2.6 主要建构物和设施的布局	13
2.6.1 功能分区与总体布局	13
2.6.2 建构物	14
2.7 建设项目配套和辅助工程	16

2.7.1 供配电	16
2.7.2 照明	16
2.7.3 给排水	17
2.7.4 消防	18
2.7.5 通信系统	18
2.7.6 防雷、防静电接地	19
2.7.7 通风系统	19
2.7.8 仪表	20
2.7.9 自控	20
2.8 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备	20
2.9 储存的危险化学品的理化性能指标	20
2.10 安全投入	21
2.11 组织机构及劳动定员	21
2.11.1 组织机构	21
2.11.2 工作制度	21
2.11.3 劳动定员	21
2.11.4 人员培训	21
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	23
3.1 危险有害因素产生的原因	23
3.2 危险有害因素分类	24
3.2.1 按《企业职工伤亡事故分类》分类	24
3.2.2 按《生产过程危险和有害因素分类与代码》分类	24
3.2.3 按《职业病危害因素分类目录》分类	24
3.3 危险有害物质分析结果	25
3.3.1 危险化学品辨识	25
3.3.2 监控化学品辨识	27

3.3.3 易制毒化学品辨识	27
3.3.4 剧毒化学品和高毒物品辨识	27
3.3.5 易制爆化学品辨识	28
3.3.6 重点监管化学品辨识	28
3.3.7 特别管控危险化学品辨识	28
3.4 生产过程主要危险、有害因素分析	28
3.5 自然危险有害因素分析结果	28
3.6 重大危险源辨识结果	29
3.6.1 根据 GB18218-2018 《危险化学品重大危险源辨识》的辨识结果 ...	29
3.6.2 周边重大危险源辨识结果	29
3.7 重点监管的危险化工工艺辨识结果	29
3.8 主要危险、有害因素分布情况	29
第四章 安全评价单元的划分结果及理由分析	31
第五章 采用的评价方法及理由说明	32
5.1 评价方法的确定	32
5.2 理由说明	32
5.2.1 选用预先危险性分析方法的理由	32
5.2.2 选用危险度评价法的理由	32
5.2.3 选用安全检查表的理由	33
5.3 评价方法选择结果	33
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	34
6.1 定量分析建设项目中危险化学品作业状况	34
6.2 定性分析建设项目各个作业场所的固有危险程度	34
6.2.1 危险度评价	34
6.2.2 作业条件危险性评价	34
6.2.3 对照应急厅[2021]209号《化学品储罐区安全风险评估分级指南（试行）》的评价结果	34

6.3 定量分析建设项目安全评价范围内各个评价单元的固有危险程度...	34
6.3.1 具有可燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量.....	34
6.3.2 具有爆炸性的危险化学品的质量及相当于梯恩梯 (TNT) 当量....	34
6.3.3 厂区毒性的危险化学品的浓度及质量.....	35
6.3.4 具有腐蚀性的危险化学品的浓度及质量.....	35
6.4 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性.....	35
6.5 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间.....	35
第七章 安全条件和安全生产条件分析结果.....	36
7.1 建设项目内在危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边生产、经营活动和居民生活的影响.....	36
7.1.1 建设项目周边生产、经营活动和居民情况.....	36
7.1.2 建设项目对周边生产、经营单位和居民生活的影响.....	36
7.2 建设项目周边生产、经营活动和居民生活对建设项目投入生产后的影响	36
7.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产后的影响.....	36
7.4 拟选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性的分析结果	37
7.4.1 拟选择的工艺、技术可靠性分析.....	37
7.4.2 主要装置、设备、设施安全可靠性的分析结果.....	37
7.5 拟选择的主要装置、设备与危险化学品储存过程的匹配情况分析结果	37
7.6 拟选择的配套和辅助工程匹配情况分析结果.....	38
第八章 安全对策措施与建议.....	39
8.1 安全对策措施建议提出的依据及原则.....	39
8.1.1 安全对策措施建议的依据.....	39
8.1.2 安全对策措施提出的原则.....	39
8.2 补充的安全对策措施建议.....	40
8.2.1 建设项目的选址、主要装置、设备设施布局及建（构）筑物安全对策	

措施	40
8.2.2 拟选择的主要技术、工艺或方式和装置、设备、设施安全对策措施与建议	41
8.2.3 拟为硫酸运输或储存过程配套和辅助工程安全对策措施	42
8.2.4 常规防护安全对策措施与建议	44
8.2.5 特殊作业安全对策措施与建议	47
8.2.6 自动化控制措施与建议	49
8.2.7 安全管理对策措施	50
8.2.8 易制毒危险化学品安全对策措施与建议	51
8.2.9 事故应急管理	51
8.2.10 施工期间的对策措施和建议	54
第九章 安全评价结论	57
9.1 安全评价总体评价	57
9.2 重点防范的重大危险、有害因素	58
9.3 应重视的安全对策措施建议	58
9.4 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	58
9.5 安全评价结论	59
第十章 与建设单位交换意见的情况结果	60
附件 1 安全评价方法介绍	61
F1.1 安全检查表法	61
F1.2 预先危险性分析法	61
F1.3 危险度评价法	62
F1.4 作业条件危险性分析评价法	63
附件 2 定性、定量分析危险、有害程度的过程	66
F2.1 物料固有的危险有害因素分析	66
F2.2 选址、总平面布置危险有害因素分析	66
F2.2.1 项目所在地自然条件	66

F2.2.2 选址	66
F2.2.3 平面布置、建构筑物及道路	67
F2.3 生产过程危险有害因素分析	68
F2.3.1 危险有害因素识别	68
F2.3.2 储运过程主要危险有害因素分析	71
F2.3.3 经营过程危险有害因素分析	71
F2.3.4 主要有害因素辨识	74
F2.4 工程施工过程危险有害因素分析	75
F2.5 安全检查表评价	77
F2.5.1 外部安全防护距离	77
F2.5.2 总平面布置	83
F2.5.3 主要装置（设施）	87
F2.5.4 公用工程及辅助设施	91
F2.6 预先危险性分析	93
F2.6.1 总体布局单元预先危险性分析评价	93
F2.6.2 工艺设施预先危险性评价	95
F2.6.3 有害因素预先危险性分析	98
F2.7 危险程度分析	99
F2.7.1 定量分析建设项目中危险化学品作业状况	99
F2.7.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度	99
F2.8 对照应急厅[2021]209号《化学品储罐区安全风险评 估分级指南(试行)》的评价	101
F2.9 风险程度的分析	104
F2.9.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、 腐蚀性的化学品泄漏的可能性	104
F2.9.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后 具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间	106

F2.10 事故案例	106
F2.11 重大危险源辨识	110
F2.11.1 危险化学品重大危险源定义	110
F2.11.2 危险化学品重大危险源辨识过程	111
F2.11.3 危险化学品重大危险源最终辨识结果	111
附件 3 评价的依据	112
F3.1 法律	112
F3.2 行政法规	113
F3.3 部门规章及规范性文件	114
F3.4 地方法规、规章及规范性文件	118
F3.5 国家标准	119
F3.6 行业标准	123
附件 4 收集的文件、资料目录	125

第一章 安全评价工作

1.1 安全评价和前期准备情况

建设项目安全条件评价的目的是：贯彻“安全第一、预防为主，综合治理”方针，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。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》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局第45号令、《危险化学品经营许可证管理办法》国家安全生产监督管理总局第55号令的要求，为加强危险品安全管理，保障社会安全，规范危险化学品经营销售活动。

在项目初始阶段，通过定性和定量的方法，对项目储存过程存在的危险、有害因素进行系统安全分析，得出存在危险、有害可能性程度的结论，并提出针对性对策措施，寻求最低事故率、最优安全卫生投资效益，从而从设计上实现建设项目的本质安全，为建设单位安全管理的系统化、标准化、科学化提供条件，为应急管理局实施监察、管理提供依据。

本次安全评价的前期准备工作主要包括：明确评价对象及其评价范围；组建安全评价组；收集国内外相关法律法规、标准、规范、规章；收集并分析评价对象的基础资料、相关事故案例；对类比工程进行实地调查等。

1.2 安全评价对象及范围

本次安全评价的对象为：江西省凯鑫化工科技有限公司会昌硫酸智能仓储项目。

根据国家有关规定和系统的实际需要，安全评价组与江西省凯鑫化工科技有限公司共同协商，确定该项目设立安全评价的范围包括：

1、主要建设设施：储存设施（ $\Phi 14\text{m} \times \text{H}15\text{m}$ 的98%硫酸储罐7个）、灌装及装车区、辅助用房等；

2、选址：项目的周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等；

3、总平面布置：新建建（构）筑物的合规性及其防火间距；

4、项目生产设施的主体及公用工程、辅助设施的合规性。

本安全条件评价范围内的选址、总平面布置及建筑根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查；对设备、装置及涉及的公用辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的可靠性，公用、辅助设施的满足程度，并依据相应法律、法规、标准、规范的要求提出对策措施建议。

项目若以后进行重大设计变更或生产、工艺条件进行重大改变均不适合本评价结论。凡涉及该项目的环保及厂外运输问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。涉及该项目的职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进行，本报告仅对其危险和有害因素进行简要辨识与分析，供业主参考，而不给予评价。

1.3 安全评价工作经过和程序

本次对凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目进行安全评价主要经过如下十个步骤：

- 1、前期准备
- 2、辨识危险、有害因素
- 3、划分评价单元
- 4、确定安全评价方法
- 5、定性、定量分析危险、有害程度
- 6、分析安全条件和安全生产条件
- 7、提出安全对策与建议
- 8、整理、归纳安全评价结论
- 9、与被评价单位交换意见
- 10、编制安全评价报告

安全评价工作程序框图见图 1-1 所示。

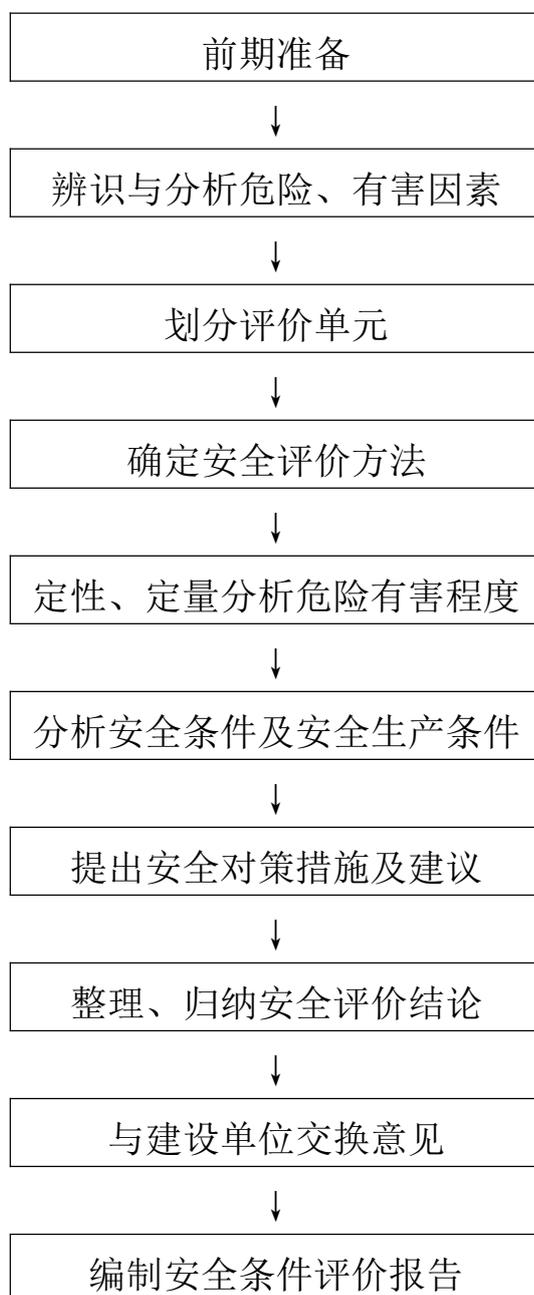


图 1-1 安全条件评价程序框图

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位简介

江西省凯鑫化工科技有限公司成立于2019年01月25日，位于江西省赣州市会昌县筠门岭镇九二工业基地（氟盐化工产业基地），法定代表人为叶礼春，注册资本伍仟万元整。经营范围：化工产品生产、研发、销售（不含危险化学品）。（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）；许可项目：危险化学品经营（仅包括危险化学品登记证所列的危险化学品），非药品类易制毒化学品经营（仅包括非药品类易制毒化学品经营备案证明里所列的项目）（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）。

该公司于2022年01月05日取得了江西省应急管理厅和应急管理部化学品登记中心颁发的《危险化学品登记证》（证书编号：360710159），有效期至：2025年01月04日；于2022年08月08日取得了江西省市场监督管理局颁发的《全国工业产品生产许可证》（证书编号：（赣）XK13-006-07002），许可生产危险化学品无机产品：工业硫酸，有效期至2027年08月07日；于2022年06月23日取得了江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（证书编号：（赣）WH安许证字[2022]1155号），许可范围：硫酸（140kt/a）、发烟硫酸（70kt/a）、三氧化硫（30kt/a），有效期至2025年06月22日；于2022年07月12日取得了江西会昌工业园区行政审批中心颁发的《非药品类易制毒化学品生产备案证明》（证书编号：3J36073300004（G）），生产品种：硫酸140000吨/年、发烟硫酸70000吨/年、液体三氧化硫30000吨/年，有效期至：2025年07月11日；于2024年4月15日取得会昌县行政审批局出具的凯鑫化工会昌智能仓储项目的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2403-360733-04-01-729758）。

该项目基本情况为：

项目名称：凯鑫化工会昌智能仓储项目

建设地点：江西省赣州市会昌县筠门岭镇九二工业基地（会昌县筠门岭

镇白埠村)

建设性质：新建储存经营项目

总用地面积：6950.28m² (约 10.43 亩)

项目投资：5160 万元

建设单位：江西省凯鑫化工科技有限公司

企业性质：有限公司

行业类别：依据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，行业代码和类别为[G5942]危险化学品仓储，装卸搬运和仓储业。

产业政策：生产工艺和设备不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的限制类和淘汰类。

设计单位：广东政和工程有限公司

设计单位资质等级：甲级 CLASS A A144003911

2.2 建设项目设计上采用的主要技术、工艺(方式)和国内、外同类建设项目水平对比情况

江西省凯鑫化工科技有限公司拟新建的会昌硫酸智能仓储项目储存工艺为常温常压的危险化学品储存工艺，没有化学反应。工艺过程为行业常用的工艺技术，不属首次使用的工艺，根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布)的规定，该项目危险化学品储存工艺不属限制类、淘汰类、落后类工艺，符合国家有关法规要求。

该工艺为同行业常用、运行可靠之技术，工艺过程废水和废气的排放很少，对周边环境影响较小。

2.3 建设项目地址概况

2.3.1 地理位置

江西省凯鑫化工科技有限公司会昌硫酸智能仓储项目位于江西省赣州市会昌县筠门岭镇九二工业基地(氟盐化工产业基地)，不在化工园区内，不属于基本农田和耕地，符合城市发展规划及土地利用政策。

会昌位于赣州东部，武夷山余脉西麓，南岭余脉北端，赣江一级支流贡

水上游，地理位置为北纬东经 $115^{\circ}29' \sim 116^{\circ}02'$ 、 $25^{\circ}09' \sim 25^{\circ}55'$ ，东南邻福建武平、南接寻乌、西南毗安远、西北连于都、东北交瑞金。会昌地势如掌，周围高、中间低、自东南往西北逐渐倾斜。

凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目地理位置见图 2.3-1。

经纬度: $g115^{\circ}44'59.9496", 25^{\circ}17'24.5436"$ (GCJ-02 坐标)。



图 2.3-1 凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目地理位置

2.3.2 自然条件

1、气候条件

会昌县属中亚热带季风型温暖湿润气候区，具有山区立体气候明显的特征，其特点是：气候温和热量足，日照充裕光能佳，雨水不均易旱涝，四季分明差异大。由于距海洋较近，加之地形作用，一般是春早多阴雨，夏热无酷暑，秋爽少降水，冬长无严寒。年平均气温 19.3°C ，一月份平均气温 8.3°C ，七月份平均气温 28.7°C ；极端最低气温 -6.7°C ，极端最高气温 39.5°C ； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 6079°C ；平均无霜 280 天，平均年降雨量 1624 毫米，春夏多雨，秋冬少雨，尤在 4-6 月降雨集中，平均可达 752.9 毫米，占全年总雨量的 48.4%，常引起洪涝灾害，而 7-9 月的年平均降雨量只有 388.1 毫米，仅占全年总量的 24%，加之蒸发量又大于降雨量 253.5 毫米，常发生干旱。灾害性天气主要有春季低温、夏季洪涝、干旱以及秋季“寒露风”。

2. 水文条件

1) 地表水

会昌县雨量充沛，年平均降水量在约 1600 毫米，最多可达 2000 毫米。县内溪流纵横，有大小河流 319 条，且河床比降大，境内河流总长 1726 千米。水域面积 7363.63 公顷，河网密度 0.64 千米/平方千米，年平均流量 43.3 立方米/秒，集水面积 7313.7 平方千米。年平均地表径流总量 21.98 亿立方米。每平方千米产水量 80.58 立方米。全县水能理论蕴藏量 17.9 万千瓦，可开发利用发电量 2.18 亿千瓦时。平均水能密度 65.8 千瓦/平方千米，可供开发量 10.5 万千瓦，占蕴藏量的 58.6%。

2) 地下水

会昌县地下水资源遍布全县。据江西九〇九地质大队调查，全县日产地下水 98.35 万吨，年产水量 3.59 亿万吨。已开发利用地下水 1.4 万吨，年利用地下水 500 万吨。县内有矿泉、温泉 18 处。洞头乡、西江镇湾兴村的矿泉水，纯净无杂质。筠门岭镇车心村热水塘温泉，含硫磺，对皮肤病有疗效。

3. 地质条件

会昌县境内地质属新华夏系第二隆起带上的一个次级构造。地层有前寒武与寒武系、白垩系、侏罗系、第四系、石炭系、泥盆系、二迭系，岩浆岩和混合岩，以前寒武—寒武与寒武系为多，岩浆岩次之。

根据《建筑抗震设计规范》(GB (GB50011-2010) 附录 A，该建设项目所在地会昌县抗震设防烈度是 7 度。

4. 地形地貌

会昌县四面环山，中部狭长，自东南向西北倾斜。南岭余脉横亘西南，主峰盘古嶂 1184 米，是赣粤分界的天然屏障。武夷山余脉逶迤东部和东南部，主峰洋石寨海拔 1107.8 米，是赣闽天然分界岭。东部和西南部地势较高，低山环绕，峰峦重叠。北部和西北部地势较低，丘陵起伏，坡岗连绵。县境山区面积 25%，丘陵占 69.7%，盆地占 5.3%。其主要地貌为剥蚀构造丘陵和侵蚀构造山地两大类。

2.3.3 交通

会昌县位于江西省东南部，东邻福建、南靠广东，为赣、闽、粤“三省通衢”之地。县距赣州市（经杉树排、瑞赣高速）137 千米，距省会南昌市（经瑞金、抚州）440 千米。

凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目选址在会昌县氟盐产业基地，基地紧靠 206 国道，距济广高速筠门岭出口 2 公里，距赣龙铁路会昌北站 75 公里（具体位置见图 2.3-2）。会昌县内路网纵横，交通便利，交通优势日益显现。发达的交通可为该项目提供便捷的物流运输条件。



图 2.3-2 凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目地址

2.3.4 周边环境

从区域属性分布看，该项目选址为江西省赣州市会昌县筠门岭镇九二工业基地（江西省会昌氟盐化工产业基地），不在化工园区内，附近 500m 范围没有商业中心、公园等人口密集区域，无医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，没有供水水源、水厂及水源保护区，没有车站、码头、机场以及铁路、水路交通干线、地铁出入口，没有基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地，所在地不属于军事管理区和军事

禁区。

该项目东面为在建厂房（废弃）及会昌宏氟高新材料有限公司的丙类车间；南面为会昌君豪再生资源有限公司丙类车间及两个立式旧轮胎再生油储罐（丙类，总容量约 600m³）；西面为空地，空地上设置有高 12m 的高压电线（10KV），地面布置有与项目平行的蒸汽管道；北面为工业园内的纬一路，靠项目一侧的路边地面有低压（0.98MPa）蒸汽管道通过，需架空铺设以不影响项目出入口通行。路对面为该公司原有项目的发配电厂房（丁类）、脱盐水厂房（丁类）、循环水站（戊类）、转化区主风机房（戊类）及三氧化硫暖房（乙类）；项目地下无油、气输送管线穿过，上空无电力线、通讯线穿过。（具体见总平面布置图）

该公司周边环境基本情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目与周边环境基本情况

序号	相对方位	该项目	周边环境名称	间距(m)	标准要求(m)	参照标准	与标准符合性	备注
1	东	辅助用房 (丁类, 二级)	在建厂房(废弃)	22	10	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
			会昌宏氟高新材料有限公司车间(丙类, 二级)	37.5	10	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
2	南	98%硫酸储罐	会昌君豪再生资源有限公司车间(丙类, 二级)	23.36	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
		灌装及装车区 (丁类, 二级)		20.21	10	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
		辅助用房 (丁类, 二级)		17	15	GB50016-2014 (2018 版) 表 4.2.1	符合	2 个储罐
3	西	灌装及装车区 (丁类, 二级)	H12m 高压电线(10KV)	25	5	《电力设施保护条例》第十条	符合	
			蒸汽管道	24	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
4	北	灌装及装车区 (丁类, 二级)	发配电厂房 (丁类, 二级)	48.42	10	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
			纬一路(工业园道路)	13.2	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
			蒸汽管道	12.7	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	

	98%硫酸储罐	脱盐水泵房 (丁类, 二级)	60.9	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
		循环水站 (戊类)	52.56	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
		主风机房 (戊类)	56	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
		三氧化硫暖房 (乙类)	56	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
		蒸汽管道	10.7	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
		纬一路 (工业园道路)	11.2	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
	辅助用房 (丁类)	纬一路 (工业园道路)	14.7	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
		三氧化硫暖房 (乙类)	54.4	10	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
		纬一路 (工业园道路)	21.2	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
	成品岗亭 (民建)	三氧化硫暖房 (乙类)	46.7	25	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
		纬一路 (工业园道路)	3.5	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	

表 2.3-2 项目装置与八类场所距离一览表

序号	相关场所	实际距离	结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	该项目 500m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人员密集场所, 但有少量倒班宿舍	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施	该项目 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施。	符合要求
3	供水水源、水厂及水源保护区	该项目周边 1000m 范围内无饮用水源、水厂及水源保护区。	符合要求
4	车站、码头 (按照国家规定, 经批准, 专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	周边 1000m 范围内无车站、码头、机场以及铁路线路、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口。	符合要求
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场 (养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;	该项目周边 1000m 无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场 (养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	该项目为储存项目, 无三废产生, 不会对河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区产生污染。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	该项目周边无军事禁区、军事管理区。	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	厂区周边无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。	符合要求

依上表所述, 该项目与周边环境的距离符合要求。

2.4 建设项目用地面积和储存规模

2.4.1 建设项目用地面积

江西省凯鑫化工科技有限公司会昌硫酸智能仓储项目占地面积 6950.28m² (10.43 亩)。

2.4.2 储存规模

该项目经营品种：98%硫酸。

拟建项目的生产规模详见表 2.4-1：

表 2.4-1 主要危险化学品储存经营情况表

序号	储存介质	火险类别	有效容积 m ³	储罐数量	最大储存量 t	备注
1	98%硫酸	丁类	2308	7	29727	立式储罐，碳钢，储存罐；其中 1 个为应急储罐

2.5 建设项目选择的工艺流程

2.5.1 硫酸来源及储存

1、硫酸来源

该项目储存硫酸主要来自该公司原有项目生产的硫酸。

2、硫酸储存

该公司原有项目生产的硫酸由硫酸槽车运送到本项目低位槽，后再由收集泵泵入储罐或高位槽。

2.5.2 硫酸装车

硫酸由储罐自流至低位槽，后通过收集泵泵入高位槽内，再由高位槽自流至硫酸槽车；或硫酸储罐内硫酸通过装车泵直接泵入硫酸槽车

2.5.3 倒罐

某个储存罐高液位时发生紧急情况可通过储罐间连通管将高液位部分的硫酸自流至事故应急储罐；液位低时硫酸自流至低位槽，再通过收集泵泵入事故应急储罐（上述两种倒罐工艺流程在储存罐高液位时可同时进行）。

2.5.4 硫酸泄漏处置

当某个储罐硫酸泄漏在围堰内时，通过自流汇集到围堰外事故收集池。

（以上各工艺流程具体见图 2.5-1~2.5-4）

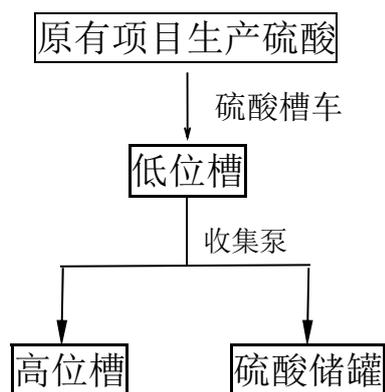


图 2.5-1 硫酸储存工艺流程

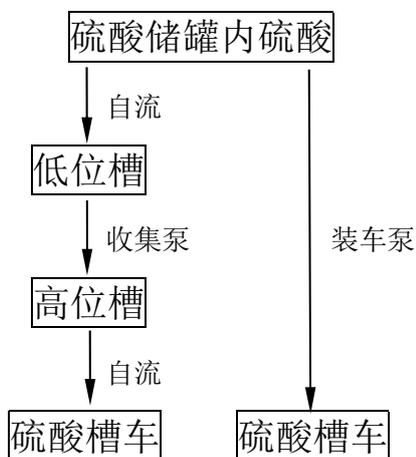


图 2.5-2 硫酸装车工艺流程

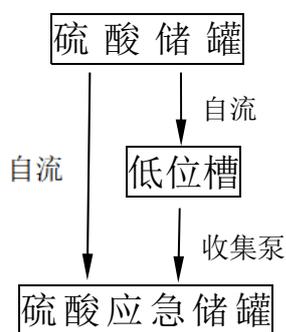


图 2.5-3 硫酸倒罐工艺流程

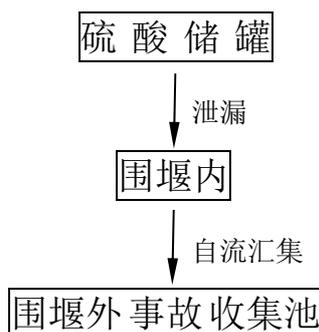


图 2.5-4 硫酸泄漏处置工艺流程

2.6 主要建构筑物 and 设施的布局

2.6.1 功能分区与总体布局

1、该项目依据使用功能分为辅助区，灌装与装车区及储罐区 3 个区域。

1) 根据凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目总平面布置图，该项目呈长方形布置，厂区设有两个出入口，次出入口（物料出入口）位于西北角，主出入口（人员出入口）靠近东北角，出入口均面向工业园纬一路。

2) 储罐区设于项目厂区中部，该储罐区设有 7 个 $\Phi 14\text{m} \times \text{H}15\text{m}$ 的 98% 硫酸储罐，碳钢。由西至东依次排列，其中中间储罐为应急储罐，其余 6 个储罐为储存罐。储罐与管道的材质应为耐腐蚀性质，管道法兰处宜设置防喷罩。

储罐周边设 1.2m 高围堰，长方形设置。围堰东北角、西南角及南、北两长边中间位置各设置 1 个越堤人行踏步，踏步两边设 1.1m 高扶手护栏，共 4 个越堤人行踏步。

3) 灌装及装车区设于储罐区西侧，设灌装及装车房 1 栋，钢结构、轻钢屋面，建筑层数 1 层、建筑高度为 8.2 米，耐火等级为二级，单体敞开式建筑。房内正对灌装及装车位置设 4m 高灌装平台 1 个，平台边缘设置 1.2m 高护栏，以防止操作时人员从平台上掉落。

4) 辅助区设于储罐区东侧，设辅助用房 1 栋、雨水池 1 具及成品岗亭 1 栋。

①辅助用房为 2 层建筑 1 栋。框架结构，混凝土屋面，建筑高度为 7.2 米，耐火等级为二级；一层设大厅、值班室、控制室、配电间、储物间等项

目辅助工程用房，二层设办公室、化验室、研发室、会议室等项目辅助工程用房。其中：控制室内设项目 DCS 自动控制系统与视频监控系统，并配备 UPS 电源，实现项目装酸自动化及全方位视频监控；

②雨水池为盖板水池，砼结构；

③成品岗亭（门卫室）设置在人流出入口东侧，1 层、钢结构，耐火等级为二级。

具体详见附件总平面布置图。

2、竖向设计与项目防护

该项目结合该场地的地形地势特点，合理确定新建建筑物、道路等标高，做到充分利用地形。场地排水系统，根据不同区域的使用要求，本着实用、美观、节约的原则，明沟、暗沟相结合，少挖填土石方，使项目设计经济合理。

围墙：拟建围墙将整个项目厂区与外部分隔开。

围堰：储罐区四周拟设围堰，防止液体泄漏。围堰内修建排水明沟，沟壁的外侧与围堰内侧距离不小于 0.5m，采用防渗漏措施。明沟上设置格栅盖板，盖板具有防火、防腐性能。

2.6.2 建构筑物

1、项目拟主要建筑物情况如下表所示：

表 2.6-1 主要建、构筑物情况

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	火灾危险类别	结构类型
1	101 硫酸储罐区	2833.58	/	二级	丁类	砼
2	102 灌装及装车区	342.5	342.5	二级	丁类	1F, 钢结构, 敞开式
3	103 雨水池	70	/	二级	丁类	砼
4	104 辅助用房	338.24	676.48	二级	丁类	2F, 框架结构
5	成品岗亭（门卫室）	6	6	二级	民建	1F, 钢结构
6	事故收集池	8	/	二级	丁类	砼

2、项目内建构筑物安全间距一览表

表 2.6-2 站内建筑物之间的防火间距

序号	设施名称	方位	周边设施名称	间距 m		引用规范条文	符合性
				规范距离	实际距离		
1	98%硫酸储罐	东	厂内道路 (主要道路)	不宜小于 5	8.4	GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	符合
			辅助用房 (丁类)	/	18	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			围堰	/	4	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			成品岗亭 (民建)	/	21.9	GB50016-2014 (2018 版)	符合
		南	围堰	/	3.5	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			厂内道路 (次要道路)	/	4	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			围墙	不宜小于 5	8.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		西	灌装及装车区	/	5.9	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			围堰	/	4	GB50016-2014 (2018 版)	符合
		北	围堰	/	3.5	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			厂内道路 (次要道路)	不宜小于 5	4	GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	本要求不是 强规, 仍可行
围墙	不宜小于 5		9	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合		
2	辅助用房 (丁类)	东	围墙	不宜小于 5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		南	围墙	不宜小于 5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		西	98%硫酸储罐	/	18	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			厂内道路 (主要道路)	不宜小于 5	3.3	GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	本要求不是 强规, 仍可行
			围堰	/	4	GB50016-2014 (2018 版)	符合
		北	围墙	不宜小于 5	15.45	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
成品岗亭 (民建)	/		11.3	GB50016-2014 (2018 版)	符合		

3	灌装及装车区(丁类)	东	98%硫酸储罐	/	5.9	GB50016-2014 (2018版)	符合
			围堰	/	1.9	GB50016-2014 (2018版)	符合
		南	围墙	不宜小于5	7.5	GB50016-2014 (2018版)第3.4.12条	符合
			厂内道路(次要道路)	不宜小于5	2.5	GB50016-2014 (2018版)第7.1.8条	本要求不是强规,仍可行
		西	围墙	不宜小于5	10.5	GB50016-2014 (2018版)第3.4.12条	符合
			厂内道路(次要道路)	不宜小于5	4	GB50016-2014 (2018版)第7.1.8条	本要求不是强规,仍可行
		北	围墙	不宜小于5	7.61	GB50016-2014 (2018版)第3.4.12条	符合
			厂内道路(次要道路)	不宜小于5	2.6	GB50016-2014 (2018版)第7.1.8条	本要求不是强规,仍可行

注：98%硫酸储罐无防火间距要求。

2.7 建设项目配套和辅助工程

2.7.1 供配电

1、该项目硫酸收集泵、装车泵、污水收集泵为三级负荷；DCS控制系统及视频监控系统等级为一级负荷，各设置独立的UPS电源（供电时间不少于60min）。

2、该项目辅助用房内设置配电间，设低压配电柜，电源拟从该公司原有项目厂区总配电间埋地引来至低压配电柜，电力电缆在过道路及硬化路面时均穿钢管进行保护。

3、电通过低压配电柜以放射式向各用电设备（或现场控制箱）供电。现场设备机旁设置控制按钮。在防腐环境下的所有电气设备均采用防腐等级产品，并按有关规范进行设计及施工。动力电力电缆选用ZR-YJV22-0.6/1KV,ZR-YJV-0.6/1KV型，控制电缆选用ZR-KVV-0.45/0.75KV型。

2.7.2 照明

1、灌装及装车区拟选用节能型照明灯；储罐区不设置照明。

2、正常照明：办公场所、机房、值班室、会议室拟选用节能型 T5 三基色日光灯，且选用光线均匀，减少眩光的照明灯具。楼梯间、卫生间等场所选用普通节能感应灯。

3、路灯照明：优先选用发光效率高、损耗低、寿命长的节能灯，道路照明灯具拟选用 LPSL01 型 LED 路灯。主干道平均照度为 15LX，次干道为 5~8LX。照明灯具控制采用三种控制方式（手控、光控、时控），可任选一种方式运行。在道路旁设置单边路灯，间距为 2.5~3.5 灯杆高度。

4、照度标准：该项目各场所照度拟按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：

一般生产区域	75--100 LX
控制室及配电室	200--300LX
库房；楼梯	75Lx
门厅；走廊	100Lx

5、应急照明：依据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB50351-2014 在辅助用房走廊和楼梯等疏散部位设置消防应急标志灯具；在配电间、控制室等重要场所设置消防应急照明灯。所有消防应急灯具内应自带蓄电池作为第二电源，控制室、配电间等重要场所消防应急照明灯供电时间不小于 180 分钟，其他消防应急照明灯供电时间不小于 30 分钟。

2.7.3 给排水

1、给水水源及给水管网

该项目给水水源拟取自园区市政供水管网供水，市政供水管网主管为 DN100，压力 0.3MPa，可满足项目用水。水源引入管总水表后设置倒流防止器。

拟建项目用水主要为消防用水及生活用水。

2、排水系统

厂区排水系统拟按“清污分流”、“污污分流”、“雨污分流”的原则进行设置，主要分为生产废水排水系统、生活污水排水系统、初期雨水排水系统。厂区污水管网采用明沟明渠。

1) 废水排水系统

生产废水为地面冲洗废水。

地面冲洗废水达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放标准后排入该公司原有项目的厂区污水管网,通过污水管网排入厂区污水处理区域。

生活废水经化粪池处理后排入工业园市政生活污水管道。

2) 雨水排水系统

该项目厂区拟新建雨水池及雨水管沟。初期雨水排入雨水池,后期雨水排入市政雨水管。

2.7.4 消防

1、消防车道:拟生产区域内建筑(灌装及装车区、储罐区)四周设置环形消防车道,消防车道的净宽 $\geq 5\text{m}$,净空高度 $\geq 4\text{m}$,消防车道的坡度均不超过 8%,救援场地的坡度不超过 3%,消防车道的最小转弯半径 $R \geq 9\text{m}$ 。

2、消防水量:根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.2.2 条,该项目同一时间内的火灾次数为一次。

该项目消防用水量最大的建筑物为 104 辅助用房,根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条,室外消火栓用水量为 15 L/s,不设室内消防栓,火灾延续时间为 2h,一次消防水量为 108m^3 ,采用市政给水。

3、拟新增室外消防管网,布置成环状,管径为 DN100,采用阀门分成若干独立管段,布置若干个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓,其间距不超过 120m,距道路边不超过 2m,距离建筑物不超少 5m。

4、建筑灭火器设置:根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的要求,拟在储罐区布置一定数量的手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器;在灌装及装车区、辅助用房内布置一定数量的手提式干粉灭火器;在配间房内设置两具手提式二氧化碳灭火器。

2.7.5 通信系统

该项目设置通信系统如下:

1、电话通讯系统:根据需要,辅助用房内值班室拟设置固定电话。

2、视频监控系统：项目按照要求拟设置视频监控系统，视频监控系统采用硬盘录像系统，控制采用总线制，在罐区、灌装及装车区、出入口等位置设置摄像头，组成项目保安监控系统，其系统设备放在辅助用房控制室内。

2.7.6 防雷、防静电接地

1、防雷类别：根据《建筑物防雷设计规范》的要求，该项目 101 硫酸储罐区、102 灌装及装卸区、104 辅助用房均属于三类防雷建筑物，按三类防雷建筑物保护进行设计。

2、接地型式：该项目采用 TN-C-S 接地保护方式，各级配电系统在进线处设置电涌保护器，配电间设有总等电位连接板。

3、硫酸储罐：利用金属罐体本身作为接闪器和引下线，人工敷设热镀锌扁钢-40×4mm 做接地极和环形接地连接体形成环形接地网，环形接地连接体深埋-1.0m。在距地面-1.0m 处暗敷-40×4mm 热镀锌扁钢作为接地分支线，接地分支线与环形接地联接体，设备基础及设备金属外壳作可靠焊接。罐区内所有设备的外壳均与环形联接体作可靠焊接，且每个罐体的防雷、防静电接地点不少于两次。防雷接地、工作接地、保护接地、防静电接地连接在一起，组成联合接地体。

4、辅助用房、灌装及装卸区：

1) 防雷装置：屋顶四周装设接闪带，并构成三类防雷建筑物不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格。屋顶上的所有金属构件均与接闪带相连，利用建筑物四周钢筋混凝土内柱每隔不大于 25m 采用引下线接地一次。

2) 接地装置：采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 1 欧姆。当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距应大于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

2.7.7 通风系统

该项目储罐区为露天罐区，通风良好；灌装及装车区为敞开式建筑，通

风良好。

2.7.8 仪表

拟建项目的仪表选型，力求适用可靠，同时具有技术上的超前性，在具体选型时尽量使型号及生产厂家统一，减少仪表种类及规格品种，便于仪表的维护和备品备件的配备。在有腐蚀性气体场所现场仪表选用防腐性型仪表。

2.7.9 自控

该项目拟设置 DCS 自动控制系统、视频监控系统，配备 UPS 电源（供电时间不少于 60min），实现装酸定量自动化、高、低液位报警及联锁切断电动阀、停泵、信息远传、连续记录及信息存储等功能。

2.8 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

该项目主要使用的设备为储罐及物料泵等。设备概况见下表。

表 2.8-1 主要设备及辅助设备一览表

序号	设备名称	规格	有效容积 m ³	数量 台/套	压力、温度	备注
1	98%硫酸储罐	Φ14m×15m	2308	6	常压、常温	储存罐，碳钢，立式，固定项
2	98%硫酸储罐	Φ14m×15m	2308	1	常压、常温	应急储罐，碳钢立式，固定项
3	低位槽	Φ4.6m×2.5m	41.5	2	常压、常温	碳钢+耐酸瓷砖；收集硫酸
4	高位槽	Φ4.6m×8m	132.8	1	常压、常温	碳钢；装硫酸
5	硫酸收集泵	15kw		2	常压、常温	防腐电机
6	硫酸装车泵	7.5kw		2	常压、常温	防腐电机
7	DCS自动化控制系统			1	常压、常温	
8	视频监控系统			1	常压、常温	
9	污水收集泵	5.5kw		1	常压、常温	防腐电机

根据《特种设备目录》（质检总局 2014 年第 114 号公告），该项目不涉及特种设备。

2.9 储存的危险化学品的理化性能指标

该项目主要涉及产品：98%硫酸。

拟建项目涉及到的危险化学品硫酸的分析过程详见本报告第 3 章。

2.10 安全投入

安全设施投资费用约 150 万元，约占总投入的 3%，包括安全培训、防腐、防渗漏设施、安全警示标识、安全检测设施等。

2.11 组织机构及劳动定员

2.11.1 组织机构

企业实行董事长领导下的总经理负责制，管理机构设办公室、生产技术、财务、供销等职能部门。

2.11.2 工作制度

该项目主要生产装置年工作日 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2.11.3 劳动定员

项目建成投产后，设置劳动定员 10 人，其中安全管理人员 1 人。

2.11.4 人员培训

在项目建设、组织机构设置完成后，进入正常的经营过程中，根据实际经营状况，将加强以下几个方面的管理：

1、建立完善的科学管理体系

管理体系的建设，要明确划分各自职责范围，确定管理目标，各司其职，步调一致。为保证管理决策的科学化，应采用现代化的管理体制和先进技术，建立各种市场信息档案，采用数据分析方法去研究市场及经营策略，使管理不断趋向现代化。

2、建立健全规章制度

建立健全管理条例和规章制度，引导和维护正常的市场经营活动，防止经营过程中不良行为的发生。

3、提高从业人员素质，保证市场的正常发展

管理和职能机构的组成人员必须树立高度的事业心、责任心、高水平的专业技能和勇于开拓的精神。主要领导人要把握全局，具有相当的专业水平。主要部门管理人员和业务骨干也要相对稳定。全面提高从业人员的知识更新、素质提高工作。组织员工进行服务、礼貌等方面基本知识和专业方面知识和技能的培训，通过培训全面提高职工的技术水平和服务水平，以文明和

优质的服务吸引更多的客户。

4、实行定岗定员，聘任制和合同制相结合

实行按事设岗、按岗定员、责任到人的原则，实行经营管理人员、市场主要业务人员的聘任制和一般服务人员的合同制相结合的原则，全面提高办事效率和经济效益。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险有害因素产生的原因

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。危险是指可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态，是特定危险事件发生的可能性与后果的结合；能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源；系统具有的能量越大，存在的有害物质数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。

所有危险有害因素，尽管有各种各样的表现形式，但从本质上讲，之所以能造成有害的后果，都可归结为存在能量和有害物质及能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用，能量、有害物质失去控制主要体现在设备不安全状态、人的不安全行为、不良环境的影响以及管理失误等方面。

1、设备不安全状态

设备和辅助设施的零部件在运行过程中，由于性能降低而不能实现预定功能时，设备就处于不安全状态。如：设备及管道连接处密封不严产生泄漏；电气设备绝缘、保护装置失效等造成漏电；静电接地、防雷接地不良等都会造成事故的发生。另外，设备发生异常没有及时处理，可造成设备损坏。

设备不安全状态的发生具有随机性、渐进性和突发性，但通过定期安全检查，维护保养或其他预防性措施，可以使设备处于良好状态。

设备设施的安全性能是否有保障直接关系到是否生产安全，必须确保机械设备设施具有本质安全或设计制造安装要求的安全状态。

2、人的不安全行为

在生产实践中，由于人的不安全行为引发的各类事故屡见不鲜。如：误合开关盒使设备带电而造成维修人员触电事故；不安全着装、操作人员不按操作规程操作，工作时精神不集中等都可能导致事故发生。

还有人的心理和生理状态处于什么状态也会影响其作业工作质量也会

影响安全。

人的不安全行为应通过安全培训教育和加强管理来加以约束。

3、不良环境的影响

包括自然环境和外部作业环境。如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等因素的变化均可导致人的情绪异常而引发误操作，可能造成不同事故的发生；外部环境如风、雨、雷电、水文地质条件也可能引起危险、有害因素的发生。

4、管理失误

安全生产管理机构不健全，安全生产管理制度执行不力，安全检查流于形式，职工的安全教育、培训不到位，安全措施不能满足正常生产需要，安全设施没有认真维护、检验，劳动保护措施没有认真落实，劳动保护用品及个人防护用品不能正常发放和使用等，都可能造成事故的发生。

3.2 危险有害因素分类

3.2.1 按《企业职工伤亡事故分类》分类

根据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)，按导致事故的起因物、致害物、伤害方式进行分析，该项目存在火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、车辆伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、噪声与振动、高温、有害化学物质危害等危险有害因素。具体分析见附件 F2.3 节。

3.2.2 按《生产过程危险和有害因素分类与代码》分类

按《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 进行分类，该项目存在人的因素，包括心理、生理性危险和有害因素，行为性危险和有害因素；物的因素，包括物理性危险和有害因素，化学性危险和有害因素；环境因素和管理因素等危险有害因素。具体分析见附件 F2.3 节。

3.2.3 按《职业病危害因素分类目录》分类

按《职业病危害因素分类目录》分，该项目存在化学有害物质、物体因素、粉尘、生物性因素、放射性因素及其他因素导致职业性皮肤病危害因素、导致职业性眼病危害因素、导致职业性耳鼻喉口腔疾病的危害因素等有害因素。具体分析见附件 F2.3 节。

3.3 危险有害物质分析结果

3.3.1 危险化学品辨识

依据《危险化学品目录》(2015版, 2022调整)辨识, 该项目涉及的危险化学品为硫酸。

表 3.3-1 涉及的危险化学品一览表

序号	名称	CAS号	危化品序号	火险类别	危险类别
1	98%硫酸	7664-93-9	1302	丁类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

表 3.3-2 硫酸安全技术说明书 (MSDS)

标 识	中文名:	硫酸; 磺水; 硫磺
	英文名:	Sulfuric acid
	分子式:	H ₂ SO ₄
	分子量:	98.08
	CAS号:	7664-93-9
	RTECS号:	WS5600000
	UN编号:	1830
	危险货物编号:	81007
	IMDG规则页码:	8230
理 化 性 质	外观与性状:	纯品为无色透明油状液体, 无臭。
	主要用途:	用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点:	10.5 °C
	沸点:	330.0 °C
	相对密度(水=1):	1.84
	相对密度(空气=1):	3.4
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 145.8 °C
	溶解性:	与水混溶。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸 危 险	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	丁
	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	

性		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 ³ 苏联 MAC: 1mg [H+] / m ³ 美国 TWA: ACGIH 1mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 3mg / m ³
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属中等毒类 LD ₅₀ : 2140mg / kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg / m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg / m ³ 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 ³ : 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

措 施		的空气净化呼吸器。 50mg / m ³ : 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 ³ : 供气式正压全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域,或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

3.3.2 监控化学品辨识

监控化学品, 是指下列各类化学品:

第一类: 可作为化学武器的化学品;

第二类: 可作为生产化学武器前体的化学品;

第三类: 可作为生产化学武器主要原料的化学品;

第四类: 除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。

依据《各类监控化学品名录》(工业和信息化部令[2020]第 52 号), 该项目不涉及监控化学品。

3.3.3 易制毒化学品辨识

易制毒化学品分为三类。第一类是可以用于制毒的主要原料, 第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂。依据《易制毒化学品管理条例》(国务院令 445 号, [2018 年修订]703 号, 国办函[2021]58 号), 该项目涉及的硫酸属于易制毒化学品。

3.3.4 剧毒化学品和高毒物品辨识

依据《危险化学品目录》(2015 版, 2022 调整)和《高毒物品目录》(2003 年版)规定, 该项目不涉及剧毒化学品、高毒物品。

3.3.5 易制爆化学品辨识

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

3.3.6 重点监管化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》、《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》原安监总管三〔2013〕12号,该项目不涉及重点监管的危险化学品。

3.3.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(2020版),该项目不涉及特别管控危险化学品。

3.4 生产过程主要危险、有害因素分析

物质的危险一般是以潜能形式存在于系统之中,因而是一种潜在风险。使其转化成现实的危险,总是需要一定条件的,这些条件通常表现为工艺设备缺陷、安全设施失效、管理措施滞后等。

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-化学有害因素》GBZ2.1-2019,《工作场所有害因素职业接触限值-物理因素》GBZ2.2-2007,《职业病危害因素目录分类(2015本)》的规定,该项目生产过程中的主要危险有害因素可能导致的事故有:火灾爆炸、灼烫、触电、中毒窒息、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、淹溺等。具体分析见F2.3节。

3.5 自然危险有害因素分析结果

自然危险有害因素分析结果为地震、雷击、风雪、高低温、降雨、不良地质等不良条件,其对生产装置造成的影响见下表3.5-1,具体分析F2.2节。

表 3.5-1 自然危险有害因素分析结果

序号	自然危险有害因素	分析结果
1	地震	本工程所在地的地震设防烈度为7度,强烈的地震可能造成建(构)筑物、生产和贮存设备的破坏,造成危险化学品的泄漏,进而引发火灾爆炸、中毒、灼烫等灾害事故,并造成人员伤亡与财产损失。

2	雷击	金属管道、电气线路、设备等，有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾爆炸、伤害人身事故。
3	风雪	风雪可使建筑物及设备倾覆、管道仪表损毁，能使高处未固定好的物体吹落造成物体打击；对于高大的建、构筑物或设备设施等受风载荷的影响较大，在设计时不仅要考虑其载荷强度，而且要考虑其刚度，否则在风载荷的作用下也有可能失稳，最终导致垮塌。
4	高低温	当地极端最高气温可达40℃，年极端最低气温-6℃。高温或烈日曝晒下；生产人员在高温环境操作容易出现失误，引起事故发生。严寒气象条件下，可能造成人员冻伤，并有可能导致设备、管线或阀门的破裂，造成人员伤亡事故。
5	降雨	防排水设施缺陷，可造成厂区积水内涝淹没毁坏设备，甚至进一步引发二次事故及环境灾难。但如果园区的排水系统出现故障，下水管堵塞，有受内涝的危险。
6	不良地质	大量密集建设重型构筑物所产生的对地压力，对厂区构筑物基础、道路和管线均会造成不同程度的影响，严重时会造成基础明显下沉，破坏道路甚至拉断管线，导致财产损失或人员伤亡事故。

3.6 重大危险源辨识结果

3.6.1 根据 GB18218-2018 《危险化学品重大危险源辨识》的辨识结果

依据《危险化学品目录》（2015版，2022调整）辨识，该项目涉及的危险化学品为硫酸。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），硫酸不在辨识范围。该项目未构成危险化学品重大危险源。

3.6.2 周边重大危险源辨识结果

经现场企业提供资料及现场踏勘，拟建项目周边已建成的企业未构成危险化学品重大危险源。

3.7 重点监管的危险化工工艺辨识结果

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）进行辨识，该项目工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

3.8 主要危险、有害因素分布情况

该项目在生产过程中存在的危险、有害因素主要有火灾爆炸、灼烫、中毒窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、噪声、高温等。

该项目最主要的危险有害因素是灼烫。此外，日常经营、检修工作中发生的一些偶然和突发情况，以及其他设备存在的隐患，导致发生事故的概率增大，平时必须注意勤巡视、细检查、维修保养，安全意识一刻不能松懈。

综上所述，项目可能发生的危险危害点分布见表 3.8-1。

表 3.8-1 主要危险危害分布一览表

序号	场所	危险有害因素										
		火灾爆炸	灼烫	中毒窒息	车辆伤害	机械伤害	触电	淹溺	物体打击	高处坠落	噪声	高温
1	硫酸储罐区	√	√	√					√	√		√
2	灌装及装车区	√	√	√	√	√	√		√	√	√	
3	厂内运输				√							
4	雨水池			√				√				
5	配电作业	√					√					√

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由分析

安全评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限的、确定范围的单元。一个作为评价对象的建设项目、装置（系统），一般是由相对独立、相互联系的若干部分（子系统）组成，各部分的功能、含有的物质、存在的危险因素和有害因素、危险性和危害性，以及安全指标均不尽相同。以整个系统作为评价对象实施评价时，一般按一定原则将评价对象分成若干有限、确定范围的单元分别进行评价，再综合为整个系统的评价。

具体来讲，划分建设项目的评价单元将遵循如下原则：

- 1、根据项目主要危险、有害因素的特点划分评价单元；
- 2、一个系统设施、装置的一个相对独立部分并有一定功能特点的可划分为一个单元；
- 3、重要设备、单体等亦可单独划分为一个单元；
- 4、评价单元划分应合理并无遗漏；
- 5、对于包含装置较多的复杂单元，在评价过程中可根据评价方法的需要划分为若干个子单元。

根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》安监总危化字[2007]255号对评价单元的划分要求和安全评价的需要，将拟建项目安全生产条件评价过程划分为4个评价单元，具体如下：

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	划分理由说明	备注
1	选址与周边环境单元	评价项目的外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。	
2	总平面布置及建构筑物单元	评价项目的内部建构筑物的布局是否合理，构筑物之间的安全间距是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。拟建项目涉及的建构筑物占地面积、建筑面积、防火分区面积、层数、耐火等级等是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求。	
3	工艺、设备设施单元	评价项目的主要设备设施是否能满足安全生产的需要。	
4	公用工程单元	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与项目匹配。	

第五章 采用的评价方法及理由说明

5.1 评价方法的确定

安全评价方法是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。目前已开发出数十种，每一种评价方法的原理、目标、应用条件、适用对象不尽相同，各有其特点和优缺点。

根据拟建项目的工艺流程及装置的生产特点和危险特性，公司评价组通过收集国内外相关法律、法规及技术标准，在认真辨识和分析其危险、有害因素的基础上，结合各种评价方法的特点，对本工程采用预先危险性分析、安全检查表法、危险度评价、作业条件危险性分析评价。

5.2 理由说明

5.2.1 选用预先危险性分析方法的理由

预先危险性分析方法是在某项工作开始之前，为实现系统安全而对系统进行的初步或初始的分析，包括设计、施工和生产前，首先对系统中存在的危险性类别、出现条件，导致事故的后果进行分析，其目的是识别系统中的潜在危险、确定其危险等级，防止危险发展成事故。

通过预先危险性分析（PHA），可以达到以下4个目的：

- 1、可大体识别与系统有关的主要危险；
- 2、可鉴别产生危险的原因；
- 3、可预测事故发生对人体及系统产生的影响；

4、可判定已识别的危险性等级，并提出消除或控制危险性的措施。预先危险性分析方法通常用于对潜在危险了解较少和无法凭经验觉察的工艺项目的初期阶段，通常用于初步设计或工艺装置的研究和开发阶段，可用于安全评价的任何阶段

5.2.2 选用危险度评价法的理由

危险度评价法是对建设工程或装置各单元和设备的危险度进行分级的安全评价方法，该方法主要是通过评价、分析装置或单元的“介质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”等5个参数而对装置或单元进行危险度分级的，进而根据装置或单元危险程度而采取相应的安全对策措施。非常适合用来对化

工项目进行安全评价。

5.2.3 选用安全检查表的理由

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。它是利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

安全检查表法具有以下特点：

- 1、事先编制，有充分的时间组织有经验的人员来编写，做到系统化、完整化，不致于漏掉能导致危险的关键因素。
- 2、可以根据规定的标准、规范和法规、检查遵守的情况，提出准确的评价。
- 3、表的应用方式是有问有答，给人的印象深刻，能起到安全教育的作用。表内还可注明改进措施的要求，隔一段时间后重新检查改进情况。
- 4、简明易懂，容易掌握。安全检查表法适用于从设计、建设一直到生产各个阶段。

5.3 评价方法选择结果

该项目评价单元划分及评价方法见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价单元划分及安全评价方法选择表

序号	评价单元名称	选用的评价方法
1	选址与周边环境单元	安全检查表
2	总平面布置单元	安全检查表
3	主要装置（设施）单元	安全检查表 预先危险性分析法 危险度分析法 作业条件危险性分析评价
4	公用辅助工程单元	安全检查表 预先危险性分析 作业条件危险性分析

注：安全评价方法的介绍见附件 1。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 定量分析建设项目中危险化学品作业状况

表 6.1-1 作业场所危险化学品数量、状态和所在的作业场所、状况（温度、压力）及其危险程度列表

序号	场所	危险化学品名称	在线量(t)	物料状态	操作条件	火灾危险性类别	固有的危险因素	用途
2	101 硫酸储罐区	98%硫酸	26000	液态	常温常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1。	外售

6.2 定性分析建设项目各个作业场所的固有危险程度

6.2.1 危险度评价

根据固有危险程度的分析和评价要求,本评价采用危险度评价法进行评价,定量的评价该项目的危险程度和危险等级。其评价过程详见本报告 F2.7.2.1 节。

6.2.2 作业条件危险性评价

在选定的评价单元中,其危险分值均在 70 以下,危险程度基本属于“可能危险,需要注意”范围,作业条件相对安全。

其评价过程详见本报告 F2.7.2.2 节。

6.2.3 对照应急厅[2021]209 号《化学品储罐区安全风险评估分级指南(试行)》的评价结果

对本项目硫酸的储存对照应急厅[2021]209 号《化学品储罐区安全风险评估分级指南(试行)》进行评价,评价得分为:99 分,低风险。其评价详见 F2.8 节。

6.3 定量分析建设项目安全评价范围内各个评价单元的固有危险程度

6.3.1 具有可燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目不涉及具有可燃性的危险化学品。

6.3.2 具有爆炸性的危险化学品的质量及相当于梯恩梯(TNT)当量

该项目不涉及具有爆炸性的危险化学品。

6.3.3 厂区毒性的危险化学品的浓度及质量

该项目不涉及具有毒性的危险化学品。

6.3.4 具有腐蚀性的危险化学品的浓度及质量

该项目涉及的腐蚀性的危险化学品：硫酸。

表 6.3-1 具有腐蚀性的危险化学品一览表

序号	场所	化学品名称	最大储存量 (t)	物料状态	固有的危险因素
1	101 硫酸储罐区	98%硫酸	26000	液态	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

6.4 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

拟建项目涉及的危险有害物质为硫酸，其主要危险、有害特性是灼烫、中毒窒息等，在设备失效、管道法兰或阀门泄漏、操作失控或自然灾害等情况下，有发生灼烫、中毒和窒息的潜在危险。

具体分析详见本报告 F2.8.1 节。

6.5 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

该项目不涉及具有爆炸性，可燃性的化学品。

第七章 安全条件和安全生产条件分析结果

7.1 建设项目内在危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边生产、经营活动和居民生活的影响

7.1.1 建设项目周边生产、经营活动和居民情况

凯鑫化工会昌硫酸智能仓储项目选址位于江西省赣州市会昌县氟盐产业基地，不在化工园区内。建设项目南面为会昌君豪再生资源有限公司丙类车间及两个立式旧轮胎再生油储罐（丙类，总容量约 600m³）；西面为高 12m 的高压电线（10kv）及地面通过的蒸气管道；北面为工业园内的纬一路，靠项目一侧的路边地面有蒸汽管道通过需架空。道路对面为该公司原有项目厂区车间、仓库。项目四周设置围墙与外界分隔开，附近 500m 范围没有商业中心、公园等人口密集区域，无医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

7.1.2 建设项目对周边生产、经营单位和居民生活的影响

拟建项目内在的危险有害因素涉及的危险有害物质硫酸为腐蚀性液体，腐蚀性液体相对危险较小，事故条件下，危害可只限在项目厂区内。

7.2 建设项目周边生产、经营活动和居民生活对建设项目投入生产后的影响

拟建项目选址位于会昌县氟盐产业基地，周边居民活动较少，对拟建项目的影响较小。

拟建项目周边生产性企业均未构成危险化学品重大危险源，生产过程中涉及到的易燃、可燃物质较少，除火灾、爆炸事故可能对拟建项目有影响外，其余影响均在可控、可接受的范围内。

7.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产后的影响

拟建项目所在地的主要自然危险、有害因素有雷击、暴雨、高、低气温等不良气象条件和地震、不良地质等；自然条件对拟建项目影响具体分析详见本报告 F2.2.2。

7.4 拟选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性的分析结果

7.4.1 拟选择的工艺、技术可靠性分析

拟建项目采用的工艺、技术为经实践证明的可靠性工艺、技术。

根据《产业结构调整目录》(2024年本),拟建项目选用的工艺技术不属于鼓励类、淘汰类、限制类,属于允许类。

根据《危险化学品安全生产淘汰落后技术装备目录》(2020第一批)、《淘汰落后生产能力、工艺和产品目录》可知,拟建项目选用的生产技术装置、生产能力、产品均不属于淘汰类。

依据《国家安全生产监督管理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)和《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3号)进行辨识,拟建项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

7.4.2 主要装置、设备、设施安全性分析结果

拟建项目选择的工艺装置、设备、设施等无论是通用设备还是非标设备、定制设备,拟从正规厂家购进。

后续设计和建设中,严格按照有关设计、标准规范的要求,应采纳本评价报告补充的安全对策措施及建议,能够满足该生产工艺、装置和设施的安全运行。

7.5 拟选择的主要装置、设备与危险化学品储存过程的匹配情况分析结果

该项目所需主要装置、设备、设施均经该公司进行选择 and 采购。由于江西省凯鑫化工科技有限公司为生产硫酸企业,具有良好的储存、装卸硫酸设备与成熟工艺。该项目设备及工艺与该公司原有项目的储存、装卸硫酸有相似性,拟在选择储存及配套设备具有一定的优势,能确保产品的质量和运营的效率。设备选型符合产品和质量需要,能够适应项目储存规模、产品方案及工艺技术方案的要求。

拟建项目硫酸采用储罐储存，设置储罐区 1 处（内设 $\Phi 14 \times 15$ 储罐 7 个，其中储存罐 6 个，应急储罐 1 个），灌装及装车区 1 处，可满足该项目的经营需求。

后续设计和建设中，严格按照有关设计、标准规范的要求，应采纳本评价报告补充的安全对策措施及建议，能够满足该生产工艺、装置和设施的安全运行。

7.6 拟选择的配套和辅助工程匹配情况分析结果

该项目选址位于江西省会昌县氟盐产业基地，目前该园区的供电、供水设施等公用工程设施配套齐全，建设项目用水、用电等均有保障。

通过本报告第 2.7 节的分析可知，该项目给排水、供配电、防雷防静电、消防等公用工程、辅助设施与项目配套，基本能满足项目的需要。

第八章 安全对策措施与建议

8.1 安全对策措施建议提出的依据及原则

8.1.1 安全对策措施建议的依据

为确保建设项目建成后安全生产，要求设计单位、建设单位在设计、管理中采取相应的消除、预防和减弱危险、有害因素的技术措施和管理措施。实质上是保障整个生产、劳动过程安全与卫生的对策措施，即全面的全系统的事故防范措施和人身健康保障措施；本报告依据如下条件提出建议补充的安全对策措施。

- 1、报告“附件3评价的依据”所列国家有关法规、行政规章、规范性文件、标准、规范。
- 2、项目周边环境、当地自然条件数据。
- 3、类比工程数据。
- 4、危险有害因素分析及危险有害程度评价结果。
- 5、企业提供的项目相关技术资料。
- 6、当地社会支持情况。
- 7、涉及当地的有关规定要求。

8.1.2 安全对策措施提出的原则

- 1、安全技术措施等级顺序：
 - i.直接安全技术措施；
 - ii.间接安全技术措施；
 - iii.指示性安全技术措施；
 - iv.若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。
- 2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：
 - i.消除；
 - ii.预防；
 - iii.减弱；
 - iv.隔离；
 - v.连锁；
 - vi.警告。
- 3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。
- 5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

8.2 补充的安全对策措施建议

8.2.1 建设项目的选址、主要装置、设备设施布局及建（构）筑物安全对策措施

8.2.1.1 选址、主要装置、设备设施布局安全对策措施与建议

1、项目选址及周边环境

1) 应考虑风向、降雨、高低温等自然条件影响，项目建筑物应合理选择动静载荷及风载、雪载等参数。

2) 竖向设计应充分考虑排放通畅，宜考虑适当的坡度。根据当地气象条件，合理确定场地的最低设计标高，计算汇水面积与汇水量，合理设计防洪排涝设施，防止场地积水，淹没损毁设备。

2、总平面布置

1) 该项目厂区内道路，应根据交通、消防和功能分区要求进行布置，室外消防栓之间的间距不应大于 120m。

2) 企业应加强厂内道路的安全管理，健全和完善道路安全警示标志。

3) 厂区内主要设施与周边建筑的安全控制间距应符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的规范要求。并关注周边环境变化，保证与周边改建建（构）筑物的安全间距符合要求。

4) 总图功能区划分明确，建筑物布置的安全距离严格按照国家规范和标准设计。厂区货流、人流分开。

5) 储罐区应具有良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。

6) 涉及腐蚀性物质的建筑物地面面层材料应根据腐蚀性介质的类别、性质、浓度以及对建筑结构材料的腐蚀性等级等条件，按《工业建筑防腐蚀设计规范》选用。

8.2.1.2 建（构）筑物安全对策措施与建议

1、在设计前，应对厂区进行工程勘察，保证储罐的承载能力。

2、对钢结构、基础、平台及金属支架、管道进行防腐处理，围堰内侧、

酸罐基础及地坪进行防腐处理。

3、钢结构涂防火涂料，达到二级耐火等级。

4、该项目建、构筑物依据《建筑工程抗震设防分类标准》的要求，构筑物按地震烈度 7 度要求设防。

5、抗风：装置及建（构）筑物在设计计算时按当地全年最大风载荷值（不低于 50 年一遇）进行考虑。抗雪：装置及建（构）筑物在设计计算时按当地全年最大雪载荷值（不低于 50 年一遇）进行考虑。

6、灌装及装车区 4m 高灌装平台边缘应设置 1.2m 高护栏，以防止操作人员从平台上掉落。

7、储罐区的围堰容积应大于最大储罐的容积。

8、防火堤（围堰）应采用不燃烧材料建造，内侧做防腐蚀处理，且必须密实、闭合、不泄漏；防火堤应设置不少于 2 处越堤人行踏步，并应设置在不同方位上。防火堤的相邻踏步之间的距离应不大于 60m，1.2m 高的踏步应设护栏；防火堤内设置排水明沟，采用防渗漏措施，并设置具有防火、防腐性能的格栅盖板；

在以后的设计、施工中，应严格按照规范要求进行。

8.2.2 拟选择的主要技术、工艺或方式和装置、设备、设施安全对策措施与建议

1、该项目中人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。

2、该项目储罐区域、灌装及装车区配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

3、分装硫酸的操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，防止泄漏到工作场所中。

4、阀门应有开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞应有明显的开、关方向标志。

5、无缝钢管外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447 的相关规定，其应采用不低于加强级的防腐绝缘保护层。

- 6、硫酸应避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。
- 7、在灌装及装车区地面做防腐处理，旁边设置洗眼器等应急处置设施。
- 8、硫酸入库应附有产品检验合格证。
- 9、项目硫酸储罐区域应做防腐处理。
- 10、管道法兰安装防喷溅措施。
- 11、在储罐上设置现场显示液位计，在具体选型时尽量使型号及生产厂家统一，减少仪表种类及规格品种，便于仪表的维护和备品备件的配备。在有腐蚀性气体场所现场仪表选用防腐性型仪表。

8.2.3 拟为硫酸输运或储存过程配套和辅助工程安全对策措施

8.2.3.1 硫酸储存相关安全对策措施与建议

- 1、硫酸运输时，应严格执行许可证规定，运输应有相应资质的单位进行运输，其运输应遵守国家的相关规定。厂内运输应按规定路线、规定速度行驶。
- 2、厂内道路应保持路面平整、路基稳固、排水良好，并应有完好的照明设施；道路应根据交通量设立交通标志。
- 3、硫酸的包装应按《危险货物包装标志》的要求；包装运输应按《危险货物包装通用技术条件》执行。
- 4、硫酸必须储存在专用储存设施内，并由专人管理；出入库必须进行检查登记，库存应当定期检查。
- 5、储罐区、灌装及装车区应备有合适的材料收容泄漏物，并备有针对硫酸泄漏的应急措施。
- 6、储罐区围堰应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏；围堰内场地应设置集水设施，并应设置可控制开闭的排水设施；围堰设计应按承载能力极限状态进行堤内满液工况荷载效应的基本组合计算。应进行地震作用效应和其他荷载效应的基本组合计算。
- 7、硫酸在贮存时应遵照先进先出的原则。
- 8、硫酸在装卸时，应谨慎、细心，避免由于碰撞、跌落而损坏容器。
- 9、灌装和装车区周边 15m 范围内配冲淋及洗眼器。

10、涉及硫酸的灌装和装车应制定安全操作规程，对灌装和装车的车辆进行安全检查，并应有专人管理，专人监督。

11、机动车辆厂内运输，严格按照制定的规章制度、行驶标志作业，驾驶人员及车辆应定期年审，遵章作业，严防无证驾驶车辆，不得疲劳驾驶，车辆无故障运转，确保车辆安全运行。

8.2.3.2 公用工程安全对策措施与建议

1、消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0 米，若设有供消防车停留的空地，其坡度不宜大于 3%，消防车道与厂房之间不应设置妨碍消防车作业的障碍物。

2、地上式消火栓的大口径出水口，应面向道路。当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，应在其周围设置防护设施。消火栓距路边不应大于 2.0m，距建筑外墙不宜小于 5.0m。

3、建筑物内灭火器材的配置类型、规格、数量及其设置位置应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）相关要求。

4、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。

5、计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。

6、项目建成后，建筑消防工程应由住建部验收，并由住建局出具消防验收合格意见书。

7、灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。

8、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。

9、灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。

10、室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。

11、严禁非本岗位人员启、闭，机电设备。

12、维修设备时必须切断电源，并挂维修警示牌。

13、敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。

14、配电间设置防火门，朝外开启；门口设置0.5高防鼠板；内设置应急照明灯具，配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器等，并经检测合格。

15、电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用。

16、易被腐蚀或空蚀的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。

17、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。

18、为防止机械伤害事故，应严格按照各重要设备有关的安全规程进行管理、使用、检验和维修。所有的危险部位必须设置安全标志，所有的转动部位必须加防护罩。

19、电气设备必须有可靠的接地（接零）装置，防雷和防静电设施必须完好，每年应定期检测。

20、照明按有关标准、规范进行设计，在重要场所及通道设置事故照明，疏散指示灯具，供紧急事故处理和人员疏散用。

8.2.4 常规防护安全对策措施与建议

1、防火防爆对策措施

1) 加强对以下四种火源的安全管理

明火：如生产过程中的维修用火等；摩擦与撞击产生的火花；电气火花和静电火花。

其它火源：高温表面可产生自燃的物质、烟囱飞火、烟头、机动车辆排气管、光热射线等。

2) 经营、储存场所应严格控制动火用火；制定并严格执行动火作业审批制度，动火现场须有专人监护，并配备足够的适用的消防器材。

3) 完善消防安全管理组织，确定各级责任人，制定完善消防安全规章

制度，加大消防投入，加强日常消防管理，消除消防违法行为，整改火灾隐患。

4) 对全体员工开展一次消防知识培训，重点培训岗位防火技术，操作规程，灭火器和消防栓使用办法，疏散逃生知识，消防基本法律法规和规章制度。

5) 在全体员工中组织开展一次消防演习，练习灭火技能和组织疏散逃生的技能。

6) 加强作业现场安全管理，并满足如下要求：检修作业现场应设置安全界标或栅栏，并有专人监护，非检修有关人员禁止入内；动火区与储存区要采取防火分隔措施，并配备必要的消防器材。检修中应经常清理现场，正确堆放材料和工具，保证消防通道畅通。

2、检修作业对策措施

1) 检修时穿戴好规定的劳动防护用品，工具必须齐备、完好。

2) 高空作业要先检查梯子是否结实，拴好安全带，工具材料带，工具材料不准直接放在人字梯等可移动的设施上，以免坠物伤人。

3) 使用工具时，应按钳工常用工具安全操作规程正确操作，使用设备时应严格遵守该设备的操作规程，搬运大型物件，应严格遵守起重工、搬运工的安全操作规程。

4) 离开工作岗位，应切断水、电等，工作完毕，必须清理工作场地，并将工具和零件摆放在规定位置。

5) 检修结束后，应告知操作人员，正常后方可离开，并作好记录，以备检查并作下次检修时参考。

6) 经营、储存场所应严格控制动火用火；制定并严格执行动火作业审批制度，动火现场须有专人监护，并配备足够的适用的消防器材。

7) 金属容器或有限空间内作业，宜用 12 伏和以下的电器设备，制定检修规程，进行系统置换，清洗，保证通风和氧含量，并有现场监护。

3、防腐蚀和化学灼伤对策措施

1) 硫酸为具有化学灼伤危害的物质，在经营过程时，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。

2) 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，危险作业点装设防护措施。

3) 储存或输送硫酸的设备、管道及其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。

4) 具有化学灼伤危险的作业区，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，其服务半径小于 15m。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。

5) 工艺管道安装完毕试验合格后，全部管道外表面应再涂刷防锈涂料；输送腐蚀性物料的管道不宜埋地敷设。

6) 易被腐蚀或空蚀材料的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。

7) 储存、输送硫酸的储罐、泵、管道等应按其特性选材，其周围地面、排水管道及基础应作防腐处理。

8) 硫酸泵的填料函或机械密封周围宜设置安全护罩。

4、防机械及坠落伤害安全对策和建议

1) 依据《固定式钢斜梯安全技术条件》(GB4053.2-2009)、《固定式工业防护栏安全技术条件》(GB4053.3-2009)、《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》(GB4053.2-2009) 等标准，设置扶梯、平台、围栏等。

2) 高速旋转的机械零部件（泵）应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。

3) 安全色、安全标志

①消火栓、灭火器等消防用具采用红色。

②设备检修时，应断电并设置“有人工作、禁止启动”警告标志。

③按照《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》(GB/T2893.5-2020)、《安全色》(GB2893-2008) 等标准的规定，充分利

用红（禁止、危险）、黄（注意、警告）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，对该建设工程工作场所设置安全标志，使人员能够迅速发现或分辨安全标志、及时受到提醒，以防止事故、危害的发生。禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志均应设在醒目、与安全有关的地方，除临时安全标志外不得设在可移动的物体上。

④有职业危害的岗位设置职业危害告知牌，有危害的岗位设置危害告知牌。在厂区内显著位置应设风向标。

⑤管道应按《工业管路的基本识别和色别符号》、《安全色》要求涂刷相应色标和明显的物料流向标志，与设备相连的主要固定管线应标明管内材料名称、流向。

5、视频监控

该项目应根据《安全防范工程技术规范》GB50348-2014 等规范标准要求，在全厂设置视频监控系统，视频监控系统可对全厂进行监控管理。

8.2.5 特殊作业安全对策措施与建议

1、灌装及装车区、储罐区动火作业

1) 动火前必须申办证并得到批准。对作业过程的危险性进行分析，在采取可靠的安全措施并经有关负责人审批后，才能执行动火作业。作业票中所列出的安全措施必须逐项落实，不得随意变动。

2) 必须进行安全隔绝。将灌装及装车设施、硫酸罐所有与外界连通的管道插入盲板或拆除一段管节，做到绝对与系统完全隔离。

3) 必须切断动力电源，并使用安全灯具。切断电源取下保险熔丝，并查明取下保险熔丝与所停电路对号，再挂上“有人检修，请勿启动”字样。使用的照明必须是防爆型安全灯，电压为 12V，绝缘要良好，灯具要捆扎牢靠。

4) 必须进行置换、通风。在动火前需对硫酸罐进行清洗置换，达到两个要求：冲洗水溶液达到中性；无超规定浓度的有毒、易燃、易爆气体，氧气含量符合要求。

5) 操作人员必须了解硫酸的特性，掌握应急知识、防护知识，熟悉安全操作规程。作业前操作人员必须佩戴好防护面罩、耐酸碱手套、防酸碱服

等劳保防护用品，以免硫酸泄漏或溅出伤人。

6) 动火过程中定期对有毒、易燃、易爆气体及氧气含量进行检测，应符合要求。

7) 动火作业时，需有安全员在现场监护，并备有适量和适用的灭火器材及供水管路，确保作业现场及时冷却和淋灭周围火星。作业结束后，动火人员和监护人员要共同熄灭残余火迹，清扫作业现场，检查无残留火迹，确认安全方准撤离现场。

2、有限空间作业

凡是进入塔、槽、器、机或其他闭塞场所内进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

1) 进入有限空间工作时要检测毒物浓度、氧含量，并有现场监护。

2) 进入有限空间场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

(4) 应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

3、高处作业

该项目有较多的高位槽、高储罐等设备，这些设备均较高。若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

3) 登高作业人员必须在身心健康状态下登高作业，必须严格执行“十不登高”。

4) 登高作业人员必须穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽，系好安全带。

5) 储罐顶应设平台、防护栏杆；安全带、安全网、栏杆、平台要定期检查确保完好。

6) 六级以上大风、暴雨、雷电、霜冻、大雾、积雪等恶劣气候条件下尽可能避免高处作业。

7) 可以在地面做的作业，尽量不要安排在高处做，即“尽可能高处作业平地做”。

4、设备检维修作业

1) 对硫酸设施进行检修时，检修人员必须穿戴好耐酸服、耐酸靴、耐酸手套、防护面罩等防护用品。

2) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

3) 对硫酸罐设备容器、管线检修时，要清除内部的残余物料，进行中和、清洗、吹扫至无伤害作用。

4) 设置安全界标和警示标识，对要实施检修的区域重要部位，应设置安全界标、栅栏或悬挂安全警示标识，并有专人负责监护。

5) 在罐区开展检维修作业或其他施工作业应办理检维修工作票证，明确安全负责人和安全监护人。

6) 储罐围堰内的检修作业所使用的灯具必须是防爆灯具，如果在罐内作业，其照明设备还应使用安全电压。

7) 进入储罐内作业应办理受限空间安全作业证，若要动火，还需办理特殊动火安全作业证。

8) 工作场所设置便于冲洗用的安全淋浴器，并确保良好状态。

8.2.6 自动化控制措施与建议

该项目应根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190号）要求，对储存硫

酸设置高、低液位报警，高低液位联锁停泵或进料切断；装酸自动计量等控制措施。

8.2.7 安全管理对策措施

1、安全管理机构

该项目应独立建立以主要负责人为首的安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。主要负责人及安全生产管理人员应取得主要负责人及安全生产管理人员资格证书。

2、日常安全管理

公司应每年定期召开安全生产例会，有重大事情临时召集。

公司日常安全生产管理应按管理制度的具体要求进行，各级管理人员应经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员应按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备应有大、中、小修计划。

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

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

对职工定期应进行体检并建立职工健康档案。

3、安全生产标准化

开展安全生产标准化工作，应遵循“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，以隐患排查治理为基础，提高安全生产水平，减少事故发生，保障人身安全健康，保证生产经营活动的顺利进行；开展安全文化建设，加强安全教育和培训。

加强危险源和重大隐患的监控预警：实行重大隐患挂牌督办、加强危险源监控、利用科学的方法加强预警预报。

向购买者提供硫酸安全技术说明书。

8.2.8 易制毒危险化学品安全对策措施与建议

1、有符合国家规定的经营场所，需要储存、保管易制毒化学品的，还应当有符合国家技术标准的仓储设施；建立易制毒化学品的经营管理制度和健全的销售网络；企业法定代表人和销售、管理人员具有易制毒化学品的有关知识，无毒品犯罪记录。

2、经营第三类易制毒化学品的，应当自经营之日起 30 日内，将经营的品种、数量、主要流向等情况，向所在地的县级人民政府安全生产监督管理部门备案。

3、经营单位应当建立易制毒化学品销售台账，如实记录销售的品种、数量、日期、购买方等情况。销售台账和证明材料复印件应当保存 2 年备查。第二类、第三类易制毒化学品的销售情况，应当自销售之日起 30 日内报当地公安机关备案。

8.2.9 事故应急管理

8.2.9.1 应急救援器材方面的建议

根据有关危险化学品单位应急救援物资配备有关规定，结合项目物料硫酸的危险有害特性，建议项目配备相应的应急救援器材及个人防护用品，如：安全帽、工作服、耐酸碱胶靴、全面罩、警示带、急救包、急救箱、洗眼器、防酸手套及砂土、石灰、小苏打药片等。

在受限空间作业时，应佩戴隔离式防护面具，必要时作业人员应栓带救生绳。在有酸碱等腐蚀性介质的受限空间作业时，应穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等防护品。

8.2.9.2 事故应急救援预案的编制

该公司应针对建设项目单独编制生产安全事故应急预案，预案应就事故应急指挥系统组织、急救指挥系统的组成、职责和分工、应急救援专业队伍的组成、分工和装备管理、值班与安全检查、工艺安全操作、异常情况应急处理对策、事故呈报程序、危险品性质、救援及防护措施等作出规定和要求。

本评价报告在此提出应急预案编制程序，供建设单位参考。

生产经营单位应急预案编制程序包括成立应急预案编制工作组、资料收

集、风险评估、应急资源调查、应急预案编制、桌面推演、应急预案评审和批准实施 8 个步骤。

1、成立应急预案编制工作组

结合该项目的人员职能和分工，成立以单位有关负责人为组长，单位相关部门人员（如生产、技术、设备、安全、行政、人事、财务人员）参加的应急预案编制工作组，明确工作职责和任务分工，制订工作计划，组织开展应急预案编制工作。预案编制工作组中应邀请相关救援队伍以及周边相关企业、单位或社区代表参加。

2、资料收集

应急预案编制工作组应收集下列相关资料：

- 1) 适用的法律法规、部门规章、地方性法规和政府规章、技术标准及规范性文件；
- 2) 项目周边地质、地形、环境情况及气象、水文、交通资料；
- 3) 项目现场功能区划分、建（构）筑物平面布置及安全距离资料；
- 4) 项目工艺流程、工艺参数、作业条件、设备装置及风险评估资料；
- 5) 项目历史事故与隐患、国内外同行业事故资料；
- 6) 属地方政府及周边企业、单位应急预案。

3、风险评估

开展生产安全事故风险评估，撰写评估报告，其内容包括但不限于：

- 1) 辨识建设项目存在的危险有害因素，确定可能发生的生产安全事故类别；
- 2) 分析各种事故类别发生的可能性、危害后果和影响范围；
- 3) 评估确定相应事故类别的风险等级。

4、应急资源调查

全面调查和客观分析公司以及周边单位和政府部门可请求援助的应急资源状况，撰写应急资源调查报告，其内容包括但不限于：

- 1) 公司可调用的应急队伍、装备、物资、场所；
- 2) 针对项目生产过程及存在的风险可采取的监测、监控、报警手段；

3) 上级单位、当地政府及周边企业可提供的应急资源;

4) 可协调使用的医疗、消防、专业抢险救援机构及其他社会化应急救援力量。

5、应急预案编制

1) 应急预案编制应当遵循以人为本、依法依规、符合实际、注重实效的原则,以应急处置为核心,体现自救互救和先期处置的特点,做到职责明确、程序规范、措施科学,尽可能简明化、图表化、流程化。

2) 应急预案编制工作包括但不限于下列:

①依据事故风险评估及应急资源调查结果,结合项目组织管理体系、生产规模及处置特点,合理确立项目应急预案体系;

②结合组织管理体系及部门业务职能划分,科学设定项目应急组织机构及职责分工;

③依据事故可能的危害程度和区域范围,结合应急处置权限及能力,清晰界定项目的响应分级标准,制定相应层级的应急处置措施;

④按照有关规定和要求,确定事故信息报告、响应分级与启动、指挥权移交、警戒疏散方面的内容,落实与相关部门和单位应急预案的衔接。

6、桌面推演

按照应急预案明确的职责分工和应急响应程序,结合有关经验教训,相关部门及其人员可采取桌面演练的形式,模拟生产安全事故应对过程,逐步分析讨论并形成记录,检验应急预案的可行性,并进一步完善应急预案。桌面演练的相关要求见《生产安全事故应急演练基本规范》AQ/T 9007-2019。

7、应急预案评审

1) 评审形式

应急预案编制完成后,生产经营单位应按照法律法规有关规定组织评审或论证。参加应急预案评审的人员可包括有关安全生产及应急管理方面的、有现场处置经验的专家。应急预案论证可通过推演的方式开展。

2) 评审内容

应急预案评审内容主要包括:风险评估和应急资源调查的全面性、应急

预案体系设计的针对性、应急组织体系的合理性、应急响应程序和措施的科学性、应急保障措施的可行性、应急预案的衔接性。

3) 评审程序

应急预案评审程序包括下列步骤：

①评审准备。成立应急预案评审工作组，落实参加评审的专家，将应急预案、编制说明、风险评估、应急资源调查报告及其他有关资料在评审前送达参加评审的单位或人员。

②组织评审。评审采取会议审查形式，企业主要负责人参加会议，会议由参加评审的专家共同推选出的组长主持，按照议程组织评审；表决时，应有不少于出席会议专家人数的三分之二同意方为通过；评审会议应形成评审意见（经评审组组长签字），附参加评审会议的专家签字表。表决的投票情况应以书面材料记录在案，并作为评审意见的附件。

③修改完善。生产经营单位应认真分析研究，按照评审意见对应急预案进行修订和完善。评审表决不通过的，生产经营单位应修改完善后按评审程序重新组织专家评审，生产经营单位应写出根据专家评审意见的修改情况说明，并经专家组组长签字确认。

8、批准实施

通过评审的应急预案，由生产经营单位主要负责人签发实施。

8.2.10 施工期间的对策措施和建议

依据《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号），建议补充以下安全管理对策措施：

- 1、与施工单位签订安全管理协议。
- 2、应当向施工单位提供施工现场及毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料，并保证资料的真实、准确、完整。
- 3、不得对勘察、设计、施工、工程监理等单位提出不符合建设工程安全生产法律、法规和强制性标准规定的要求，不得压缩合同约定的工期。
- 4、在编制工程概算时，应当确定建设工程安全作业环境及安全施工措

施所需费用。

5、不得明示或者暗示施工单位购买、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。

6、在申请领取施工许可证时，应当提供建设工程有关安全施工措施的资料。

7、应当自开工报告批准之日起 15 日内，将保证安全施工的措施报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

8、施工期用电应符合施工用电一般规定。施工用电的布设应按已批准的施工组织设计进行，并符合当地供电局的有关规定；施工用设施应经验收合格后方可投入使用；施工用电应明确管理机构并专业班组负责运行及维护，严禁非电工拆、装施工用电设施；施工用电设施投入使用前，应制订运行、维护、使用、检修、实验等管理制度。

9、起重作业应符合起重工作的一般规定。起重作业的指挥操作人员必须由专业人员担任；起重设备在作用前应对其安全装置进行检查，保证其灵敏有效；起重机吊运重物时一般应走吊通道；不明重量、埋在地下的物件不得起吊；禁止重物空中长时间停留；风力六级及六级以上时，不得进行起重作业；大雪、大雾、雷雨等恶劣天气，或照明不足，导致信号不明时不得进行起重作业。考虑到公司已有的项目的正常生产需要，施工人员出入口应与正常的工作人员入口区别开来，应在起重设备作业区设置醒目的安全警示牌。

10、高处作业人员应进行体格检查，体检合格者方可从事高处作业；高处作业平台、走道、斜道等应装设 1.05m 高的防护栏杆和 18cm 高的挡脚板，或设防护立网；高处作业使用的脚手架、梯子及安全防护网应符合相应的规定；在恶劣天气的时应停止室外高处作业；高处作业必须系好安全带，安全带应挂在上方的牢固可靠处。考虑到人员往来密集，应在高处作业下方设置警示牌。

11、各种机械设备应定期进行检查，发现问题及时解决；机械设备在使用时严格遵照操作规程操作，尽量减少误操作以防止机械伤害的产生；另外，

各机械设备的安全防护装置应做到灵敏有效。

12、在有害场所进行施工作业时，应做好个体防护，对在有害场所工作的施工人员定期进行体检；在通道上方应加装硬质防护顶，通道避开上方有作业的地区；对各施工环节中噪声较为突出的且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，减少对现有项目正常生产的影响，应采取临时隔声措施，以此达到降噪效果；施工场地在夜间施工或光线不好的地方应加装照明设施；施工期的生活污水应充分利用现有的下水管网，将施工期生活污水进行集中收集，并有组织排放。

13、施工场地周边必须设置高度在 1.8m 以上的围挡并设置警示标志，建筑垃圾的堆放不准超出场地围挡范围，施工场地内不准堆放生活垃圾；施工道路要硬化，要在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛撒；要指定专人清扫工地路面。此外，建筑材料和土石方的运输车辆要进行遮盖，防止撒漏，尽可能减少运输中产生的扬尘。

14、项目施工期间流动人员较多，为防止出现意外伤害事故，施工期间严禁无关人员进入施工现场。

15、建筑机械和各种施工材料以及待安装设备应在指定地点堆放，堆放物料不得占用施工通道。

16、不应在施工区域或毗邻储罐区搭建临时宿舍或留施工人员住宿，严格管理火源、热源和电气设备。

第九章 安全评价结论

通过对江西省凯鑫化工科技有限公司会昌硫酸智能仓储项目危险、有害因素分析，固有的危险、有害因素辨识及风险程度分析，并采用预先危险性分析、安全检查表法、危险度分析法、作业条件危险性分析评价进行了评价，得出如下结论：

9.1 安全评价总体评价

1、该项目危险化学品为：硫酸。该项目涉及的硫酸属于易制毒化学品；该项目未涉及监控化学品、剧毒化学品、易制爆危险化学品、特别管控危险化学品、高毒物品、重点监管的危险化学品。依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）进行辨识，该项目工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识，该项目生产单元在线量、储存单元储存量均未构成危险化学品重大危险源。

3、该项目存在的主要危险因素有：火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、触电、车辆伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击、淹溺等；存在的主要危害因素有：噪声与振动、高温、有害化学物质等；引起事故的原因有人的不安全行为、物的不安全状态、管理缺陷和环境不良。其中最主要的危险有害因素是灼烫、中毒窒息。

4、该项目无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、安全附件及设施齐全，应按规定设置防雷、防静电接地。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

5、定性定量分析结果

1) 安全检查表评价结果

本报告中已对项目进行安全评价分析并提出安全对策措施，在落实本报告中提出的安全对策措施后符合规范要求。

2) 预先危险性分析结果

通过预先危险分析，该项目火灾爆炸、机械伤害、触电的危险等级为III级，其余危险等级均为II级。

3) 作业条件危险性评价结果

该项目的作业条件相对比较安全，选定的单元均为“可能危险，需要注意”。企业经营过程中首先应重点加强对储罐区的危险因素的严格控制，注重日常安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全技术操作规程并确保其贯彻落实；第三要认真抓好操作人员、管理人员的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和素质，保证安全作业。

9.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对拟建项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，该项目在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素为火灾爆炸，一旦发生，可能造成人员伤亡及系统破坏的事故。

9.3 应重视的安全对策措施建议

1、法兰安装防喷溅措施。

2、涉及硫酸的灌装和装车应制定安全操作规程，对灌装和装车车辆进行安全检查，并应有专人管理，专人监督。

3、灌装及装车区、储罐区应严格控制动火用火；制定并严格执行动火作业审批制度，动火现场须有专人监护，并配备足够的适用的消防器材。

4、金属容器或有限空间内作业，宜用12伏和以下的电器设备，制定检修规程，进行系统置换，清洗，保证通风和氧含量，并有现场监护。

9.4 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

拟建该项目存在的危险、有害因素如果采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝“三违”等不良作风，加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，则其存在的危险有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

9.5 安全评价结论

综上所述：江西省凯鑫化工科技有限公司会昌硫酸智能仓储项目在以后的初步设计、施工图设计和建设施工、安装调试及生产运行中，如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真采纳本报告书中安全对策措施及建议，真正做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，工程的危险、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内。

第十章 与建设单位交换意见的情况结果

本安全评价报告完成后，交于建设单位。主要就本评价报告的以下内容征求意见：

- 1、生产工艺技术、设备设施是否再作大的变更？
- 2、总图布置是否再做大调整？
- 3、针对储罐区、灌装及装车区等区域的固有危险度评价是否与建设有出入？
- 4、针对安全条件和安全生产条件的分析是否切合实际，本单位的意见如何？
- 5、针对提出的安全对策措施及建议，是否接受，可以提出本单位的意见？
- 6、对评价结论是否接受？

建设单位针对以上问题与本评价组多次商讨交涉，作回复如下：

表 10-1 建设单位意见反馈一览表

序号	意见	反馈意见
1	生产工艺技术、设备设施是否再作大的变更？	生产工艺技术、设备设施不再作大的变更。
2	总图布置是否再做大调整？	不做大的调整。
3	针对储罐区、灌装及装车区等区域的固有危险度评价是否与建设有出入？	与建设项目的情况相符合。
4	针对安全条件和安全生产条件的分析是否切合实际，本单位的意见如何？	针对安全条件和安全生产条件的分析切合实际，本单位同意评价单位的意见。
5	针对提出的安全对策措施及建议，是否接受，可以提出本单位的意见？	接受评价报告的意见按照其要求进行完善安全设施。
6	对评价结论是否接受？	接受本报告评价结论。

经过与建设单位的多次接触与现场的勘察，与建设单位就选址、总平面布置、建构筑物、生产工艺、公用工程设施的要求、消防与电气设施、应急救援器材等多方面的协调，最终达成一致共识。

附件 1 安全评价方法介绍

F1.1 安全检查表法

安全检查表主要用于对过程的设计、装置条件、实际生产过程以及维修等进行详细检查，以识别可能存在的危险性和有害性的一种人们普遍使用的方法。安全检查法经常用于识别可能导致人员伤亡、财产损失等安全生产事故的装置条件或操作程序，该方法适用于生产工艺过程的各个阶段。

应用安全检查的目的有：

- 1、辨识建设工程（项目）或系统存在的危险有害因素；
- 2、分析危险有害因素可能引的事故和导致事故发生条件，以便制定相应的安全对策措施，预防事故发生和控制事故影响范围，将事故损失降到最低。

通过安全检查，评价人员可有针对性的提出具体的安全对策措施。

安全检查法适用于安全条件评价、安全验收评价、安全现状评价，也可对正在建设的项目（工程）或系统（可行性研究报告、初步设计、生产工艺过程的各个阶段）进行检查。

F1.2 预先危险性分析法

主要用于对危险物质和装置的主要区域等进行分析，包括设计、施工和生产前，首先对系统中存在的危险性类别、出现条件、导致事故的后果进行分析，其目的是识别系统中的潜在危险，确定其危险等级，防止危险发展成事故。

预先危险分析可以达到以下 4 个目的：

- 1、大体识别与系统有关的主要危险；
- 2、鉴别产生危险原因；
- 3、预测事故发生对人员和系统的影响；
- 4、确定危险等级，并提出消除或控制危险性的对策措施。

预先危险分析方法通常用于对潜在危险了解较少和无法凭经验觉察的工艺项目的初期阶段。通常用于初步设计或工艺装置的 R&D（研究和开发），

当分析一个庞大生产装置或当环境无法使用更为系统的方法时，常优先考虑 PHA 法。

1、分析步骤

1) 对系统的生产目标、工艺过程以及操作条件和周围环境进行充分地调查了解；

2) 收集以往的经验 and 同类生产中发生过的事故情况，分析危险、有害因素和触发事件；

3) 推测可能导致的事故类型和危险程度；

4) 确定危险、有害因素后果的危险等级；

5) 制定相应的安全措施。

2、危险性等级划分

按照导致事故危险、危害的程度，以及可能导致的后果，可以将相关的危险、有害因素划分为安全的、临界的、危险的、灾难的四个危险等级（如 F 表 1.2-1）所示。

F 表 1.2-1 危险性等级划分

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡和系统破坏。
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时不至于造成人员伤亡、系统破坏或降低系统性能，但应予以排除，并采取控制措施。
III	危险的	会造成人员伤亡和系统破坏，必须立即采取防范措施。
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡和系统重大破坏的灾难性事故，必须予以果断排除，并进行重点防范。

F1.3 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《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 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 F 表 1.3-1。

F 表 1.3-1 危险度评价取值表

	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 3.甲类固体； 4.极度危害介质。	1.乙类可燃气体； 2.甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 3.乙类固体； 4.高度危害介质。	1.乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 2.丙类固体； 3.中、轻度危害介质。	不属 A、B、C 项之物质
容量	1.气体 1000m ³ 以上 2.液体 100m ³ 以上	1.气体 500~1000m ³ 2.液体 50~100 m ³	1.气体 100~500m ³ 2.液体 10~50m ³	1.气体 <100m ³ 2.液体 <10m ³
温度	1000°C以上使用，其操作温度在燃点以上。	1.1000°C以上使用，但操作温度在燃点以； 2.在 250~1000°C使用，其操作温度在燃点以上。	1.在 250°C~1000°C使用，但操作温度在燃点以下； 2.在低于 250°C使用，其操作温度在燃点以上。	在低于 250°C 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	1.临界放热和特别剧烈的反应操作； 2.在爆炸极限范围内或其附近操作。	1.中等放热反应； 2.系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 3.使用粉状或雾状物质，可能发生粉尘爆炸的操作； 4.单批式操作	1.轻微放热反应； 2.在精制过程中伴有化学反应； 3.单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 4.有一定危险的操作。	无危险的操作

危险度分级见 F 表 1.3-2。

F 表 1.3-2 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

F1.4 作业条件危险性分析评价法

1、评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种

因素的不同等级分别确定不同的分值,再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的。即: $D=L \times E \times C$ 。

2、评价步骤

评价步骤为:

- 1) 以作业条件比较为基础,由熟悉作业条件的人员组成评价小组;
- 2) 由评价小组成员按照标准给 L 、 E 、 C 分别打分,取各组的平均值作为 L 、 E 、 C 的计算分值,用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时,绝对不可能发生的事故频率为 0,而必然发生的事故概率为 1。然而,从系统安全的角度考虑,绝对不发生的事故是不可能的,所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1,而必然要发生的事故的分值定为 10,以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见 F 表 1.4-1。

F 表 1.4-1 事故发生的可能性 (L)

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想,但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常,但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外,极少可能		

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多,受到伤害的可能性越大,相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10,而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5,介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见 F 表 1.4-2。

F 表 1.4-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见 F 表 1.4-3。

F 表 1.4-3 发生事故可能造成的后果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

4) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70~100 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160~320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见 F 表 1.4-4。

F 表 1.4-4 危险性等级划分标准

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20~70	可能危险，需要注意
160~320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70~160	显著危险，需要整改		

附件 2 定性、定量分析危险、有害程度的过程

F2.1 物料固有的危险有害因素分析

该项目储存、经营的主要产品详见本报告表 2.4-1。

根据《危险化学品目录》(2015 年版, 2022 调整)、《建筑设计防火规范》、《危险化学品分类信息表》和《职业性接触毒物危害程度分级》等有关规定, 该项目涉及的危险化学品硫酸的危险有害物质分析结果见第 3.3 节

F2.2 选址、总平面布置危险有害因素分析

F2.2.1 项目所在地自然条件

项目所在地自然条件见第 2.3.2 节。

F2.2.2 选址

1、周边环境

1) 对周边单位生产、经营活动或居民生活的影响情况

该生产项目建成后, 正常生产运营, 如果安全设施不全、运行失效、违反安全技术操作规程、应急处置不当或管理不到位, 硫酸发生泄漏对下风向或四周单位生产、经营活动造成影响, 对周边单位人员健康造成一定的影响, 甚至可能引发本单位二次事故和环境污染。

2) 周边单位生产、经营活动对该建设项目的情况。

①周边单位生产、经营活动发生事故时, 可能会引起该项目发生安全事故。

②周边道路、消防通道不畅通, 消防通道有道路损坏、路面不平、堵塞等现象, 社会救援资源不足, 距离消防队、医院等社会救援机构太远, 发生事故后, 不能及时得到救援, 可能扩大事故的范围和后果。可能会影响该公司生产安全和人员生命健康。

2、自然条件

1) 雷击

当地属南方多雷雨区, 区内设备设施、建筑物、配电柜等设备设施可能在遭雷击时, 由于防雷电设施缺乏或失效, 造成设施、建(构)筑物损毁,

并可能引发火灾爆炸事故，一旦发生事故时将严重威胁站区生产安全，造成人员伤亡和财产损失。

2) 风雪

风雪可使建筑物及设备倾覆、管道损毁，能使高处未固定好的物体吹落造成物体打击；对于高大的建、构筑物或设备设施等受风载荷的影响较大，在设计时不仅要考虑其载荷强度，而且要考虑其刚度，否则在风载荷的作用下也有可能失稳，最终导致垮塌。

风可加速泄漏的有毒有害气体的扩散到达较远的区域，其扩散到达的区域内达到一定浓度后，人员接触，可致中毒。

大风夹带的灰尘，影响作业场所空气质量，影响仪器和产品精密度。

冰冻则可能造成建筑物及设备倾覆、设备冻裂，人员摔跤、高处检修时发生高处坠落事故。

3) 温湿度

夏季高温与冬季冰冻对人体引起的高低温危害及高温与高湿对项目电气的影响。

4) 降雨

该项目建设场地标高高于当地河流历年最高水位，如河流溃坝，不会对企业场地淹没。当地年平均降雨量为 1624mm，如防排水设施缺陷，可造成厂区积水内涝淹没毁坏设备，甚至进一步引发二次事故及环境灾难。但如果园区的排水系统出现故障，下水管堵塞，有受内涝的危险。

5) 地震灾害

本区域地震烈度为 7 度，存在地震灾害的可能性。

6) 地质条件

如建设地址地质条件不稳定，选择的持力层不合理，设计的动静载荷参数不符，可能引起建构筑物、贮罐、设备坍塌、塌陷、倾覆而引发事故。

F2.2.3 平面布置、建构筑物及道路

1、若储存场所与生活、管理、辅助场所未有效隔离或散发有毒有害物质及高噪声的设施布置在人员集中区最大频率风的上风向，将会使职工健康

受到威胁，导致职业病。

应设置防雷和防直击雷设施；否则，一旦发生火灾或者因雷击招致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成屋架倒塌等危险危害；同时，建筑物的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则还可能造成火情或事故的扩大。建筑结构要考虑自然通风和强制通风的要求，建筑物的结构必须符合消防施救和安全疏散的要求。否则，易发生火灾、中毒等事故，在事故状态下不能及时疏散，导致事故的扩大。

2、建、构筑物间防火间距不够，一旦发生火灾，将会蔓延扩大，加重伤亡与损失；储存大量危险物质的设施之间间距过近，使风险程度成倍增大。

3、场内道路布置不合理，因路况不良而导致车辆伤害事故或因车辆碰撞、刮擦，使路旁、路上空设施、管道中或车辆上的危险物质泄漏，发生中毒、灼伤事故；消防通道、安全通道设置不符合要求，火灾发生时，影响及时有效的扑救与疏散。

4、厂区交通运输人流与物流未分开，会引发车辆事故或危险化学品运输车辆发生火灾爆炸、泄漏事故时，危及职工的生命安全。

5、项目硫酸物料在灌装过程中，如储存区防腐围堰、密闭灌装设施失效，可发生泄漏和中毒等事故。

6、厂内管线布置不合理，可能会妨碍消防工作、交通等。

7、消防设施设置不合理，一旦发生火灾爆炸事故，可能造成事故蔓延扩大。

F2.3 生产过程危险有害因素分析

F2.3.1 危险有害因素识别

1、按《企业职工伤亡事故分类》标准识别

按导致事故的起因物、致害物、伤害方式进行分析，根据《企业职工伤亡事故分类》，本评价项目存在危险有害因素见 F 表 2.3-1。

F 表 2.3-1 危险有害因素导致事故类别

序号	事故类别	起因物	致害物
1	物体打击	坠落、飞出物等	工具、包装物、材料、机械设备飞出物、移动或未固定物质

序号	事故类别	起因物	致害物
2	车辆伤害	机动车辆行驶	机动车辆
3	机械伤害	泵	
4	触电	电	电动设备等
5	灼烫	硫酸	硫酸包装容器
6	火灾爆炸	燃烧	稀硫酸与活泼金属反应生成氢气，动火作业，可能导致火灾爆炸
7	高处坠落	高处作业	梯、平台、设备、罐
8	坍塌	基础、结构	平台、设备、罐、建筑
9	中毒和窒息	作业场所、受限空间	有毒有害物质、窒息性物质
10	淹溺	污水处理池、雨水池	人员坠入水池
11	其它伤害	碰撞、撞击、坠落、跌倒、坠入坑池	各类直梯、斜梯、操作平台、坑、沟；作业环境

2、按《生产过程危险和有害因素分类与代码》识别

按《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022 进行辨识，该项目存在危险有害因素辨识结果见 F 表 2.3-2；

F 表 2.3-2 生产过程危险和有害因素分类

危险有害因素	类别	备注
人的因素	负荷超限	体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限、其他负荷超限
	健康状况异常	伤、病期等
	从事禁忌作业	
	心理异常	情绪异常、冒险心理、过度紧张、其他心理异常
	辨识功能缺陷	感知延迟、辨识错误、其他辨识功能缺陷
	指挥错误	指挥失误、违章指挥、其他指挥错误
	操作错误	误操作、违章作业、其他操作错误
	监护失误	
物的因素	设备、设施、工具、附件缺陷	强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动缺陷、控制器缺陷；其他设备、设施、工具、附件缺陷
	防护缺陷	无防护；防护装置、设施缺陷；防护不当；支撑不当；防护距离不够；其他防护缺陷
	电伤害	带电部位裸露；漏电；雷电；静电；电火花；其他电伤害
	噪声	机械性噪声；电磁性噪声；流体动力性噪声；其他噪声
	振动危害	机械性振动；电磁性振动；流体动力性振动；其他振动危害

危险有害因素	类别	备注
	电磁辐射	变配电设施运行
	非电离辐射	/
	运动物伤害	抛射物；飞溅物；坠落物料堆（垛）滑动
	明火	检维修明火
	高温气体	/
	低温液体	/
	信号缺陷	无信号设施；信号选用不当；信号位置不当；信号不清；信号显示不准；其他信号缺陷
	标志缺陷	无标志；标志不清晰；标志不规范；标志选用不当；标志位置缺陷；其他标志缺陷
	腐蚀品	硫酸
	压缩气体	/
环境因素	室内作业场所环境不良	室内地面滑；室内作业场所狭窄；室内作业场所杂乱；室内地面不平；室内梯架缺陷；地面、墙和天花板上的开口缺陷；有害物质的内部通道和地面区域；房屋基础下沉；室内安全通道缺陷；房屋安全出口缺；采光照明不良；作业场所空气不良；室内温度、湿度、气压不适；室内给、排水不良；室内物料贮存方法不安全；其他室内作业场所环境不良
	室外作业场地环境不良	恶劣气候与环境；作业场地和交通设施湿滑；作业场地狭窄；作业场地杂乱；作业场地不平；地面开口缺陷；有害物的；通和作业场地；建筑物和其他结构缺陷；门和围栏缺陷；作业场地安全通道缺陷；作业场地安全出口缺陷；作业场地光照不良；作业场地空气不良；作业场地温度、湿度、气压不适
管理因素	职业安全卫生组织机构不健全	
	职业安全卫生责任制未落实	
	职业安全卫生管理规章制度不完善	
	建设项目“三同时”制度未落实	
	操作规程不规范	
	事故应急预案及响应缺陷	
	培训制度不完善	
	其他职业安全卫生管理规章制度不健全	
	职业安全卫生投入不足	
	职业健康管理不完善	

危险有害因素	类别	备注
	其他管理因素缺陷	

F2.3.2 储运过程主要危险有害因素分析

1、储罐区储存的硫酸如发生泄漏有引起灼伤、中毒的可能。储罐可能发生泄漏、坍塌等事故。

2、储罐计量装置失灵或操作失误，造成超量储存，外溢冒罐，处理不当，可引发泄漏，灼烫、火灾、爆炸、中毒等事故。

3、储罐区防雷防静电装置、设施失效，可引起火灾爆炸。

4、外部火灾因素影响，亦可引起该项目火灾、爆炸事故发生。

5、泄漏应急设施缺乏；违反装卸、搬运规范等，可引起火灾、爆炸、灼伤、中毒的危险。

6、汽车槽车可因充装过量、长时间停放、高温曝晒、车辆行车事故、外力撞击等引起泄漏、火灾爆炸；槽车灌装可因密封失效，未拆卸连接管提前启动车辆等引起泄漏，引发事故。

7、储罐超期使用，可发生储罐区硫酸泄漏而导致火灾、爆炸、中毒事故的发生。

8、储罐动火作业未执行相应作业规程及安全措施布置不到位，可能会引起爆炸。

F2.3.3 经营过程危险有害因素分析

F2.3.3.1 火灾、爆炸

1、电线过载发热或绝缘层被小动物破坏，引起短路，进而引发电气火灾、爆炸。

2、由于供配电动力电缆线路短路、过载、线路老化、雷击、需要防火、防爆的电气未采取防火、防爆等原因，引发火灾或爆炸。

电气系统在正常运行或发生故障时都会产生电火花、电弧和发热，这些电火花、电弧和发热在一定的外部环境条件下，会引发电气火灾事故。产生电火花、电弧和发热部位周围存在易燃、可燃物质会引发火灾。

3、防雷装置接地电阻未进行定期检测，接地电阻超标或损坏不能及时

发现，有导致雷击而引发火灾的危险。或防雷设施失效，可能因雷电造成火灾事故。

4、缺乏消防设施和器材，或者消防设施和器材由于维护不当失效，或者职工缺乏灭火常识，一旦发生火灾束手无策，扑救不及时，可导致火灾事故扩大。

5、检修过程中动火作业可能会引发可燃物的燃烧，储罐的火灾、爆炸，危及操作人员的人身安全。

6、若忽视职工的培训教育，不按规定配备相应的劳动防护用品，对所储存经营的硫酸的理化性质及相关的法律、法规、标准和规范缺乏足够了解，可造成违章操作而发生事故。

7、若储存经营硫酸超出备案（许可）范围，对该产品的理化性质和危险性缺乏了解，也易导致事故。

8、硫酸遇水稀释成稀硫酸与金属罐壁发生反应放出氢气并在罐内液面上空形成爆炸性气体，如遇到动火或遇雷击可能发生爆炸。

F2.3.3.2 中毒窒息

作业人员在硫酸灌装、装车过程中容易接触或吸入挥发出来的硫酸雾可造成人员灼烧状中毒；硫酸在空气中可能产生的二氧化硫也可能造成人员中毒窒息；如果管理不完善，防护措施不完整，有可能对作业人员造成中毒。

F2.3.3.3 触电

该项目触电伤害主要分布在电气设备、线路、配电柜，由于部分操作人员（非电气专业人员）违规接电、线路损伤等原因都有发生触电事故的可能。照明设备、电动工具和办公设备，使用时如果缺乏电气安全常识，安全意识淡薄，操作时，触及带电设备外壳或裸露的带电体，会发生触电事故。检修人员使用不合格的绝缘安全用具和防护用品；检修时安全技术措施不完善；检修结束人员未撤离，联系不周误送电；安全措施有误引起反送电，都有可能造成人员触电伤亡事故的发生。

F2.3.3.4 机械伤害

在储存、装卸和检修过程中，由于作业环境不良（如狭窄、黑暗、光线

太强、高温)、精神紧张、疲劳作业、精力不集中、违章作业、不按规定使用劳动防护用品或防护用品不合格,作业人员受到挤压、夹击等机械伤害。

F2.3.3.5 车辆伤害

在灌装及装车作业区域若作业环境不良、司机注意力不集中、酒后驾车、疲劳驾车、情绪紧张和违章作业、违章指挥,在倒车、回车等过程中易发生厂内车辆事故。因此在车辆来往频繁的区域应设置提醒车辆“减速”的标志,晚上作业时应确保光照良好,作业人员应遵守安全操作规程,严禁酒后和疲劳驾车,在倒车和回车作业时要专人监护、指挥,同时监护和指挥人员也应该注意提高自我保护的意识,防止车辆伤害事故的发生。

F2.3.3.6 高处坠落

在硫酸储罐顶部检查、维修时,如防护不当、麻痹大意可能发生高处坠落事故。高度超过 2 m,当无人监护导致滑倒属于高处坠落。应按厂区高处作业安全规程作业,不系安全带不登高作业,应严格执行高处作业票制度以及设专人监护。

F2.3.3.7 物体打击

该项目在装卸,检修等操作的过程中,如作业人员精神不集中或操作不规范,易引起工具、零部(配)件或其他物体的打击受到伤害甚至伤亡。

F2.3.3.8 灼烫

灼烫包括火焰烧伤、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外灼伤)。

拟建项目经营的硫酸为腐蚀物品,可能发生灼烫事故。

1、管道输送硫酸过程中机泵设备或连接件法兰泄漏,泵运行过程中机械损坏造成泵体损坏,发生泄漏,灌装和装车时连接管突然脱落或包装不严密产生泄漏,分装过程中操作不当,均可造成作业人员化学灼伤。

2、操作人员作业过程中未正确佩戴或未佩戴劳动防护用品,会引起灼伤。

3、储罐未装设液位计或液位计失效不显示正确指示液位、操作人员操作失误,可能发生超装、冒顶等事故,造成介质大量泄漏,有造成人员灼伤

的危险。

4、储罐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，硫酸泄漏，造成人员化学灼伤。

5、储罐区如果未设置围堰或围堰密闭不严或围堰的尺寸、材料不符合规范，在发生泄漏时不能有效发挥收容、隔离作用，会造成存储的浓度硫酸四处蔓延、事故失去控制并造成事故扩大。储罐围堰区如未设置相应的排水设施，以便雨雪天时及时排除围堰内的积水，浓硫酸大量泄漏时，可能造成严重爆沸、喷溅，危害周围人员安全。

6、在装卸过程中发生泄漏，法兰等处未加防喷溅罩，可能造成人员化学灼伤事故。装车前未对罐车进行认真检查，选用非专用罐车进行装运，或者超装，则在运输工程中可能发生溢漏等事故。装酸后，灌顶未密封，及发动汽车，车内的酸溢出可能发生人员化学灼伤事故。

F2.3.3.9 淹溺

淹溺又称溺水，是人淹没于水或其他液体介质中并受到伤害的状况。水充满呼吸道和肺泡引起缺氧窒息；吸收到血液循环的水引起血液渗透压改变、电解质紊乱和组织损害；最后造成呼吸停止和心脏停搏而死亡。该项目设置雨水池，可能造成人员淹溺。

淹溺产生的原因：

- 1、站立不当，工作时不慎掉入水中，造成溺水；
- 2、作业现场缺少防护或安全防护设施不达标。

F2.3.4 主要有害因素辨识

F2.3.4.1 有害因素辨识

按《职业病危害因素分类目录》进行辨识，项目存在主要有害因素有化学有害物质、高温、噪声与振动、导致职业性皮肤病危害因素、导致职业性眼病危害因素、导致职业性耳鼻喉口腔疾病的危害因素等。

F2.3.4.2 有害因素分析

1、噪声与振动

本生产装置中主要噪音设备有机泵设备的运行噪声与振动危害；噪声会

对操作人员造成噪声伤害。

噪声伤害主要表现在早期可引起听觉功能敏感性下降，引起听力暂时性位移，继而发展到听力损失，严重者导致耳聋，还可能引起心血管、神经内分泌系统疾病。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，致使误操作发生率上升，甚至引发工伤事故。

2、高温

该项目处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。

高温除能造成灼伤外，高温、高湿环境影响作业人员的体温调节、水盐代谢及循环系统、消化系统、泌尿系统等。当作业人员的热度调节发生障碍时，轻则影响人员工作能力，重则可引起别的病变。如中暑。作业人员水盐代谢的失衡，可导致血液浓缩、尿液浓缩、尿量减少，这样就增加了心脏和肾脏的负担，严重时引起循环衰竭和痉挛。高温还可以抑制人的中枢神经系统，使作业人员在操作过程中注意力分散，肌肉工作内能力下降，有导致工伤事故的危险。

3、有害化学物质

长期接触硫酸，如防护不当，可引起职业性中毒。

F2.4 工程施工过程危险有害因素分析

该项目施工建设期间多属室外、露天作业和高空作业等，因设备设施缺陷、作业人员未经培训不具备安全知识、现场监管不到位等均容易发生事故，特别是高处坠落、触电等事故频发，建设单位应与施工方签订施工安全生产协议书，分清职责，并督促施工方加强现场安全作业管理，避免施工期间发生事故。施工过程安全不在本次评估分析范围之内，本报告仅对危险有害因素进行初步分析，不进行进一步评估分析。

1、坍塌

该项目在施工建设中基础工程深基坑的施工，因为支护、支撑等设备失稳而发生坍塌，不但造成施工场所破坏、人员伤亡，往往还引起地面、周边建筑物的倾斜、塌陷、坍塌；

脚手架和模板支撑在搭建、拆除过程不规范、违章指挥、违章作业也易

发生坍塌施工。

2、高处坠落

在施工过程中，造成高处坠落事故的原因有：

- 1) 各类高处作业人员因未系安全带，突发疾病，栏杆、扶绳、安全网、孔洞盖板设置不当或拆除、改动造成缺陷等，易发生坠落事故；
- 2) 临时栏杆设置不牢及区域高处作业防护栏杆存在缺陷（高度、牢度不够）等也易发生坠落事故；
- 3) 脚手架搭建、拆除，临时搭设、拆除、悬空作业无防护或防护措施不当等也易发生坠落事故；
- 4) 若作业场所缺失防护、无警示标志，发生坠落事故。

3、物体打击

在施工过程中，造成物体打击事故的原因有：

- 1) 进入施工现场未戴安全帽；
- 2) 高处作业工器具、小型设备等无防坠落措施；
- 3) 高处设备、零件、工具材料坠落。

4、火灾

在施工过程中，造成火灾事故的原因有：

- 1) 焊接、切割等动火作业防火措施不当，氧气与乙炔瓶间距不够等；
- 2) 易燃易爆物品、使用和保管不规范、堆放安全距离不够，布置不当等；
- 3) 抽烟、擅自动火或造成施工现场着火等。

5、触电

在施工过程中，造成触电事故的原因有：

- 1) 作业人员与带电设备安全距离不足；
- 2) 带电设备或带电体裸露，无防护设施；
- 3) 误操作电气设备；
- 4) 使用不合格的电动工具等；
- 5) 检修电源等无漏电保护器。

6、车辆伤害

在施工过程中，造成车辆伤害事故的原因有：

- 1) 加班加点，疲劳作业；
- 2) 违章驾驶，私自出车；
- 3) 交通标示、设施缺失或不全。

7、机械伤害

在施工过程中，造成机械伤害事故的原因有：

- 1) 防护不当或无防护；
- 2) 违章作业；
- 3) 安全作业距离不够。

8、其他伤害

另外施工过程中还存在粉尘、噪声、振动等危险有害因素。

F2.5 安全检查表评价

F2.5.1 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)的规定，分析本项目危险化学品生产装置和储存设施实际情况。对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，本项目的生产装置和储存设施未涉及爆炸物，不涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体或易燃气体，且危险化学品生产装置和储存设施不构成重大危险源，不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求。根据第 4.4 条的要求，本项目的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等标准、规范要求来进行确认，通过 F 表 2.5-1 可知，项目外部安全防护距离满足要求。

1、该项目厂址及周边环境的外部安全防护距离检查及安全间距检查。

江西省凯鑫化工科技有限公司会昌硫酸智能仓储项目选址位于江西省会昌氟盐化工产业基地。该项目周边均为工业企业，东侧为在建车间（废弃）；南侧为会昌君豪再生资源有限公司，围墙分隔；西侧为空地，空地上设置有高 12m 的高压电线；北面为工业园内道路，道路对面为该公司原有项目厂区。

该项目周围 500 米内无居民工商业区、无学校、无医院及机关等公共设施，周围 1000 米范围内无水源保护区、车站、码头、公路、铁路交通干线、农田保护区、河流湖泊、风景区、名胜古迹和自然保护区等。厂区地下无油气输送管线穿过，项目厂区上空无电力线、通讯线穿过。

该项目周边环境基本情况见 F 表 2.5-1。

F 表 2.5-1 建设项目与周边环境基本情况

序号	相对方位	该项目	周边环境名称	间距 (m)	标准要求 (m)	参照标准	与标准符合性	备注
1	东	辅助用房 (丁类, 二级)	在建厂房 (废弃)	22	10	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
			会昌宏氟高新材料 有限公司车间 (丙 类, 二级)	37.5	10	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
2	南	98%硫酸储罐	会昌君豪再生资源 有限公司车间 (丙类, 二级)	23.36	/	/	符合	
		灌装及装车区 (丁类, 二级)		20.21	10	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
		辅助用房 (丁类, 二级)	会昌君豪再生资源 有限公司旧轮胎再 生油储罐 (丙类, 总容量约 600m ³)	17	15	GB50016-2014 (2018 版) 表 4.2.1		2 个 储罐
3	西	灌装及装车区 (丁类, 二级)	12m 高压电线 (10KV)	25	5	《电力设施保 护条例》第十条	符合	
			蒸汽管道	24	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
4	北	灌装及装车区 (丁类, 二级)	该公司原有项目发 配电厂房 (丁类, 二级)	48.42	10	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
			纬一路 (工业园道路)	13.2	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
			蒸汽管道	12.7	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
		98%硫酸储罐	该公司原有项目脱 盐水厂房 (丁类, 二级)	60.9	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
			该公司原有项目循 环水站 (戊类)	52.56	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
			该公司原有项目主 风机房 (戊类)	56	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
			该公司原有项目三 氧化硫暖房 (乙类)	56	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
			纬一路 (工业园道路)	14.7	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
蒸汽管道	10.7	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合				

序号	相对方位	该项目	周边环境名称	间距 (m)	标准要求 (m)	参照标准	与标准符合性	备注
		辅助用房 (民建)	该公司原有项目三氧化硫暖房 (乙类)	54.4	25	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
			纬一路 (工业园道路)	21.2	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	
		成品岗亭 (民建)	该公司原有项目三氧化硫暖房 (乙类)	46.7	25	GB50016-2014 (2018 版) 表 3.4.1	符合	
			纬一路 (工业园道路)	3.5	/	GB50016-2014 (2018 版)	符合	

F 表 2.5-2 项目装置与八类场所距离一览表

序号	相关场所	实际距离	结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	该项目 500m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人员密集场所，但有少量倒班宿舍	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施	该项目 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施。	符合要求
3	供水水源、水厂及水源保护区	该项目周边 1000m 范围内无饮用水源、水厂及水源保护区。	符合要求
4	车站、码头 (按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	周边 1000m 范围内无车站、码头、机场以及铁路线路、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口。	符合要求
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场 (养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	该项目周边 1000m 无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场 (养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	项目为储存项目，无气体排出，不会对河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区产生污染。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	该项目周边无军事禁区、军事管理区。	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	厂区周边无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。	符合要求

依上表所述，该项目与周边环境的距离符合要求。

2、项目厂址检查

根据《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 等要求，编制安全检查表。详见 F 表 2.5-3。

F 表 2.5-3 外部安全条件检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
一	厂址选择			
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇 (乡) 总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.1 条	项目选址在江西省会昌氟盐化工产业基地，该项目建设符合用地性质要求	符合

2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.2 条	同时选择	符合
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	各方面条件优良，满足政府规划的要求	符合
4	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	项目选址在江西省会昌氟盐化工产业基地，储存硫酸供应有保障	符合
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，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	项目位于工业园内，周边道路交通条件方便	符合
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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	水源和电源有保障	符合
7	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条	位于相邻工业企业最小频率风向上风侧	符合
8	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条	场地平整，地质及水文条件满足要求	符合
9	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积经现场勘查，满足企业长期发展。	符合
10	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条	地势平坦，符合建要求	符合
11	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.11 条	项目选址于在江西省会昌氟盐化工产业基地	符合
12	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	厂区所在地势不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合

	内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	第 3.0.12 条		
13	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	未涉及	符合
14	工业企业选址应依据我国现行的卫生、安全生产和环境保护等法律法规、标准和拟建工业企业建设项目生产过程的卫生特征及其对环境的要求、职业性有害因素的危害状况，结合建设地点现状与当地政府的整体规划，以及水文、地质、气象等因素，进行综合分析而确定。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.1 条	符合当地总体规划	符合
15	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.2 条	未涉及	符合
16	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.3 条	未涉及	符合
17	向大气排放有害物质的工业企业应设在地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录 B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.4 条	未涉及	符合

	响评估,并根据实际评估结果作出判定。			
18	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时,宜避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.5 条	未涉及	符合
二	总体规划			
1	工业企业总体规划,应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制,并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要,经多方案技术经济比较后,择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求,厂址选择满足要求。	符合
2	工业企业总体规划,应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时,规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条	项目选址于在江西省会昌氟盐化工产业基地,符合总体规划的要求。	符合
3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等,均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时,亦应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.3 条	已同时规划	符合
4	工业企业总体规划,应贯彻节约集约用地的原则,并应严格执行国家规定的土地使用审批程序,应利用荒地、劣地及非耕地,不应占用基本农田。分期建设时,总体规划应正确处理近期和远期的关系,近期应集中布置,远期应预留发展,应分期征地,并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.4 条	该项目总体规划能合理有效利用土地	符合
5	联合企业中不同类型的工厂,应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂,应采取处理措施。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.5 条	本建设项目装置工艺技术成熟	符合
三	其它方面			
1	产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业与居住区之间,应按现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840 和有关工业企业设计卫生标准的规定,设置卫生防护距离,并应符合下列规定: 1 卫生防护距离用地应利用原有绿地、水塘、河流、山岗和不利于建筑房屋的地带; 2 在卫生防护距离内不应设置永久居住的房屋,并应绿化。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.1 条	资料未涉及	报告中提出对策措施
2	产生高噪声的工业企业,总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声提出了控制要求	符合

3	外部运输方式,应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素,结合厂内运输要求,经多方案技术经济比较后,择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第4.3.2条	采用公路进行运输	符合
---	--	--	----------	----

3、检查结果

该项目厂址及周边环境单元安全检查表共检查项目 27 项,符合要求 26 项,1 项资料未涉及,本报告提出对策措施。

4、评价小结

- 1) 该项目主要建(构)筑物与周边环境符合规范的要求。
- 2) 该项目位于江西省会昌氟盐化工产业基地,配套设施较齐全,而且厂区地势较高,受洪水、内涝的影响的可能性很小。
- 3) 该项目厂址及周边环境单元基本符合法律法规、标准、规范的规定和要求。

F2.5.2 总平面布置

1、平面布置

根据《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)等要求,编制安全检查表对该项目的总平面布置及建(构)筑物进行检查评价,见 F 表 2.5-4。

F 表 2.5-4 平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	总平面布置应节约集约用地,提高土地利用效率。布置时应符合下列要求: 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下,建筑物、构筑物等设施,应采用联合、集中、多层布置; 2 应按企业规模和功能分区,合理地确定通道宽度; 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整; 4 功能分区内各项设施的布置,应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	道路布置合理	符合
2	总平面布置的预留发展用地,应符合下列要求: 1 分期建设的工业企业,近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置,并应与远期工程合理衔接; 2 远期工程用地宜预留在厂区外,当近、远期工程建设施工期间间隔很短,或远期	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.3 条	该项目为新建项目,不存预留发展用地	符合

	工程和近期工程在生产工艺、运输要求等方面密切联系不宜分开时,可预留在厂区内。其预留发展用地内,不得修建永久性建筑物、构筑物等设施;			
3	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	符合	符合
4	总平面布置,应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件,布置建筑物、构筑物和有关设施,应减少土(石)方工程量和基础工程费用,并应符合下列要求: 1 当厂区地形坡度较大时,建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置; 2 应结合地形及竖向设计,为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条	总平面布置满足要求	符合
5	总平面布置,应结合当地气象条件,使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物,应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条	考虑了采光、通风等条件	符合
6	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施,并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	拟设置防止噪声、有害气体、烟、雾、强烈振动等的安全保障措施	符合
7	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	货流、人流通道满足要求	符合
8	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调,并结合城镇规划及厂区绿化,提高环境质量,创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.9 条	已考虑	符合
9	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区,可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求,结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条	分区明确	符合

	等合理布局。			
10	工业企业总平面布置,包括建(构)筑物现状、拟建建筑物位置、道路、卫生防护、绿化等应符合 GB 50187 等国家相关标准要求。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.2.1.2 条	总平面布置符合相关标准要求	符合
11	工业企业厂区总平面功能分区的分区原则应遵循:分期建设项目宜一次整体规划,使各单体建筑均在其功能区内有序合理,避免分期建设时破坏原功能分区;行政办公用房应设置在非生产区;生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内;产生有害物质的建筑(部位)与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑(部位)应有适当的间距或分隔。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	符合	符合
12	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照 GBZ-158 设置职业病危害警示标识。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.2.1.6 条	已考虑设置职业病危害警示标识	符合
13	厂区出入口的位置和数量,应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定,并应符合下列要求: 1 出入口的数量不宜少于 2 个; 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置,并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧;主要货流出入口应位于主要货流方向,应靠近运输繁忙的仓库、堆场,并应与外部运输线路连接方便;	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.7.4 条	厂区设置 2 个出入口,人流和货流分开设置。	符合
14	运输线路的布置,应符合下列要求: 1 应满足生产要求物流应顺畅线路应短捷,人流、货流组织应合理; 2 应有利于提高运输效率应改善劳动条件运行应安全可靠,并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统; 3 应合理利用地形; 4 应便于采用先进适用技术和设备; 5 经营管理及维修应方便; 6 运输繁忙的线路,应避免平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 6.1.3 条	项目厂区内设置道路,厂区外利用园区道路,满足生产要求	符合
15	企业内道路的布置,应符合下列要求: 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求; 2 应有利于功能分区和街区的划分; 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直,并应呈环形布置; 4 应与竖向设计相协调,应有利于场地及道路的雨水排除; 5 与厂外道路应连接方便、短捷; 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道,环形消防车道可利用交通道路设置,有困难时,可沿厂房的两个长边设置消防	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 6.4.1 条	道路与主要建筑环形设置,与外面道路连接方便,满足相关要求	符合

车道； 7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。 8 施工道路应与永久性道路相结合。			
---	--	--	--

检查结果：共检查 15 项，符合项共 15 项。

2、防火间距

根据企业提供的总体布局方案，该项目建筑防火间距见 F 表 2.5-5；

F 表 2.5-5 该项目各建筑防火间距

序号	设施名称	方位	周边设施名称	间距 m		引用规范条文	符合性
				规范距离	实际距离		
1	98%硫酸储罐	东	厂内道路 (主要道路)	不宜小于 5	8.4	GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	符合
			辅助用房(丁类)	/	18	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			围堰	/	4	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			成品岗亭(民建)	/	21.9	GB50016-2014 (2018 版)	符合
		南	围堰	/	3.5	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			厂内道路 (次要道路)	/	4	GB50016-2014 (2018 版)	符合
		西	围墙	不宜小于 5	8.5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
			灌装及装车区	/	5.9	GB50016-2014 (2018 版)	符合
		北	围堰	/	4	GB50016-2014 (2018 版)	符合
			围堰	/	3.5	GB50016-2014 (2018 版)	符合
厂内道路 (次要道路)	不宜小于 5		4	GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	本要求不是强规， 仍可行		
2	辅助用房 (丁类)	东	围墙	不宜小于 5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合
		南	围墙	不宜小于 5	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.12 条	符合

3	灌装及装车区(丁类)	西	98%硫酸储罐	/	18	GB50016-2014 (2018版)	符合
			厂内道路(主要道路)	不宜小于5	3.3	GB50016-2014 (2018版)第7.1.8条	本要求不是强规, 仍可行
			围堰	/	4	GB50016-2014 (2018版)	符合
		北	围墙	不宜小于5	15.45	GB50016-2014 (2018版)第3.4.12条	符合
			成品岗亭(民建)	/	11.3	GB50016-2014 (2018版)	符合
			东	98%硫酸储罐	/	5.9	GB50016-2014 (2018版)
	南	围堰	/	1.9	GB50016-2014 (2018版)	符合	
		围墙	不宜小于5	7.5	GB50016-2014 (2018版)第3.4.12条	符合	
		厂内道路(次要道路)	不宜小于5	2.5	GB50016-2014 (2018版)第7.1.8条	本要求不是强规, 仍可行	
		西	围墙	不宜小于5	10.5	GB50016-2014 (2018版)第3.4.12条	符合
厂内道路(次要道路)	不宜小于5		4	GB50016-2014 (2018版)第7.1.8条	本要求不是强规, 仍可行		
北	围墙	不宜小于5	7.61	GB50016-2014 (2018版)第3.4.12条	符合		
	厂内道路(次要道路)	不宜小于5	2.6	GB50016-2014 (2018版)第7.1.8条	本要求不是强规, 仍可行		

注：98%硫酸储罐无防火间距要求。

F2.5.3 主要装置(设施)

1、淘汰落后工艺、设备评价

根据《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)(工业和信息化部工产业(2010)第122号), 该项目不涉及淘汰落后生产工艺装备和产品。

依据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)》(应急厅(2020)38号)及《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》(应急厅(2024)86号), 该项目不

涉及淘汰落后的危险化学品安全生产工艺技术设备。

2、设备与工艺

依据《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委[2020]3号）、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）等规范标准，编制生产设备安全卫生检查 F 表 2.5-7。

F 表 2.5-7 生产设备、工艺检查表

序号	检查内容	检查标准	检查情况	结论
1	1、进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，2020年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到100%，未实现或未投用的，一律停产整改。 2、涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于2020年底前完成整改；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012），在2020年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020年8月前必须予以拆除。	《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委[2020]3号）	该项目不涉及。	符合
2	第四十二条 新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）。	《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）	项目所在地位于会昌县氟盐产业基地，项目属于储存经营项目，不属于生产项目。	符合
3	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	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	各生产设备及工艺管道、配套的设施设备拟根据技术要求有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
4	生产设备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	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	生产设备正常生产和使用过程中不向工作场所和大气排	符合

	染。对可能产生有害因素，必须在设计上采取有效措施加以保护		放超过国家标准规定的有害物质，其噪声、振动均拟采用完善的技术措施控制在规定值内，无辐射危害。	
5	在规定使用期限内生产设备必须满足使用环境要求，特别是满足防腐、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	在规定使用期限内生产设备根据工作场所的内外介质设置相应的防腐、耐磨损措施，拟选取的设备材质具有良好的抗疲劳、抗老化和抵御失效功能。	符合
6	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理、化学和生物的作用	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	在规定使用期限内生产设备根据工作场所的内外介质设置相应的防腐、耐磨损措施，拟选取的设备材质，可以承受使用条件下的各种物理、化学和生物的作用。	符合
7	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害的材料	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	资料未提及。	提出对策措施
8	生产设备应与振动、风载或其他可预见的外载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	资料未提及。	提出对策措施
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凸凹不平的表面和较突出的部位	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	资料未提及。	提出对策措施
10	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、生产、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第5.2.1条	资料未提及。	提出对策措施
11	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第5.2.3条	资料未提及。	提出对策措施
12	生产装置内的布置，应符合下列要求： 1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第5.2.7条	资料未提及。	提出对策措施

	于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施, 应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘, 并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置街区内预留地的位置, 应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定			
13	需要大量原料、燃料的生产设施, 宜与其原料、燃料的储存及加工设施靠近布置。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.9 条	资料未提及。	提出对策措施
14	有防潮、防水雾要求的生产设施, 应布置在地势较高、地下水位较低的地段, 其与机械通风冷却塔之间的最小距离, 应符合本规范表 5.3.3 的规定	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.10 条	资料未提及。	提出对策措施
15	机修、电修车间布置, 应符合下列要求: 1 宜集中布置在厂区一侧, 并宜有较方便的交通运输条件。 2 不宜位于散发毒性和腐蚀性气体、粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧。 3 应避免机修车间的噪声、振动及粉尘对周围设施的影响, 其防振间距应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.12 条	该项目不涉及。	符合
16	产生粉尘、毒物的生产过程和设备, 应尽量考虑机械化和自动化, 加强密闭, 避免直接操作, 并结合生产工艺采取通风措施。放散粉尘的生产过程, 应首先考虑采用湿式作业。有毒作业宜采用低毒原料代替高毒原料。因工艺要求必须使用高毒原料时, 应强化通风排毒措施。使工作场所有害物质浓度达到《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002) 要求。	GBZ1-2010 第 5.1.1 条	资料未提及。	提出对策措施
17	经局部排气装置排出的有害物质必须通过净化设备处理后, 才能排入大气, 保证进入大气的有害物质浓度不超过国家排放标准规定的限值。	GBZ1-2010 第 5.1.13 条	资料未提及。	提出对策措施
18	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施, 防止物料跑、冒、滴、漏, 杜绝无组织排放。	GBZ1-2010 第 5.1.22 条	资料未提及。	提出对策措施

检查结果: 共检查 18 项, 符合项共 7 项, 其余项资料未提及, 本报告提出对策措施。

3、危险化学品储存

根据《危险化学品安全管理条例》、《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)、《储罐区围堰设计规范》GB50351-2014、《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB17915-2013) 等要求, 编制危险化学品储存单元符合性检查表, 见 F 表 2.5-8。

F 表 2.5-8 危险化学品储存安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	危险化学品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电气设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014)	拟配专用工具	符合
2	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。		针对硫酸采用专用储罐储存。	符合
3	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。		企业建成后按要求执行。	提出对策措施
4	商品应避免阳光直射、曝晒、远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合 GB50016 的规定。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)	远离热源	符合
5	商品应按不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存。		项目只有硫酸一种产品，不涉及分类储存。	符合
6	应在库区设置洗眼器等应急处置设施。		资料未提及。	提出对策措施
7	围堰、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。		资料未提及。	提出对策措施
8	每一储罐组的围堰、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。	《储罐区围堰设计规范》 GB50351-2014	资料未提及。	提出对策措施
9	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。		资料未提及。	提出对策措施
10	围堰、防护墙内场地应设置集水设施，并应设置可控制开闭的排水设施。		资料未提及。	提出对策措施
11	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，围堰堤身内侧应做防腐蚀处理。		资料未提及。	提出对策措施
12	围堰设计应按承载能力极限状态进行堤内满液工况荷载效应的基本组合计算。在 7 度及 7 度以上地区，应进行地震作用效应和其他荷载效应的基本组合计算。		资料未提及。	提出对策措施
13	储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》	资料未提及。	提出对策措施

评价小结：该项目不涉及淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备。工艺、设备符合相关法律法规规范标准的要求，未明确的内容，本报告对策措施中提出。

F2.5.4 公用工程及辅助设施

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《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 等要求，编制消防措施、设施符合性检查表，详见 F 表 2.5-9。

F 表 2.5-9 消防措施、设施安全检查表

序号	评价检查内容	评价依据	检查情况	检查结果
1	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 版) 第 7.1.3 条	厂区设置环形消防车道	符合
2	消防车道应符合下列要求： 1. 车道净宽度和净高度不应小于 4 米 2. 转弯半径满足要求 R9 3. 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边缘距离建筑外墙不宜小于 5 米 5. 消防车道的坡度不宜大于 8%	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 版) 第 7.1.8 条	消防车道不小于 4 米，坡度不超过 8%。	符合
3	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 版) 第 7.1.9 条	环形消防车道不少于两处与其他车道连接	符合
4	民用建筑、厂房、仓库、堆场周围应设置室外消火栓系统	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 版) 第 8.1.2 条	拟设置室外消火栓系统	符合
5	建筑占地面积大于 300 平方的厂房和仓库应设置室内消火栓系统	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 版) 第 8.2.1 条	该项目不涉及	符合
6	厂房、仓库应设置灭火器	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 版) 第 8.1.10 条	拟在储罐区、灌装及装车区、辅助用房内设置一定数量的灭火器；	符合
7	消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.3.7 条.	资料未涉及	本报告提出对策措施
8	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.3 条.	资料未涉及	本报告提出对策措施
9	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.1 条	资料未涉及	本报告提出对策措施
10	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。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3 条	资料未涉及	本报告提出对策措施

	灭火器箱不得上锁。			
11	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。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.1.4 条	资料未涉及	本报告提出对策措施
12	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 5.1.5 条	资料未涉及	本报告提出对策措施
13	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 6.1.1 条	资料未涉及	本报告提出对策措施
14	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 6.1.2 条	资料未涉及	本报告提出对策措施

评价小结：该项目在后期设计、建设过程中应进一步完善。

F2.6 预先危险性分析

F2.6.1 总体布局单元预先危险性分析评价

F 表 2.6-1 厂址及总体布局单元预先危险性分析表

潜在事故	触发事件	形成事故的原因	事故后果	危险等级	防范措施
车辆伤害	1、厂内道路行驶。 2、罐装和装车区行驶。	1、观察和判断道路情况失误,操作不认真 2、在危险地段行驶或在狭窄、危险场所作业时不采取安全措施,冒险蛮干。 3、厂区内各种信号标志缺乏。 4、车况不良 5、通道狭窄、曲折,弯路多而且急转弯多;视线不良;恶劣的气候条件下驾驶车辆。 6、车辆管理制度或操作规程不健全,执行不力,安全教育不力。 7、违章驾车。	1、碰撞、碾压、刮擦、翻车、坠落及物体打击等。 2、车辆损失 3、人员轻伤、重伤、死亡。 4、碰撞引起泄漏,引起火灾爆炸。	II	1、道路宽度、承载能力、转弯半径等道路参数符合要求。 2、设指示、禁行、限速、警告标志、隔离、防撞设施。 3、保证运输设备完好。 4、制定管理规章制度或操作规程,并严格执行。 5、设交通管理人员,在罐区、生产装置、及视线不良地行车时,须有专人指挥。 6、保证厂区道路畅通。 7、严禁超载。 8、人流、物流分开。
坍塌	1、人员疏散不符。 2、耐火等级不够。 3、承重、承载不够,塌陷。	1、起火出现爆燃,结构倒塌后引起空气流通火势更大。 2、无消防应急措施。 3、没有防火分离,防火间距小。 4、地质条件不好,承载能力不够。 5、持力层未选择好。 6、静荷、动荷计算、设计失误。	1、建筑塌陷。 2、坍塌。 3、极端情况引起相互影响。	II	1、加强消防设施管理。 2、有完好的安全疏散。 3、防火间距设计符合规范。 4、按规程设计耐火等级按耐火等级安排使用。 5、进行地质勘探,合

					理选择建筑持力层。 6、由有资质单位设计。 7、定期检查，隐患尽快整改。
其他危险	雷电	防雷电设施缺乏、失效。	雷击时可能引发火灾爆炸、建筑、设备设施损毁事故。	II	1、合理选择雷电导除参数及防雷类别。 2、设防雷接地装置，定期检测、监测。
	大风	风载参数选择不合理	建构筑物、设备倾覆、坍塌。	II	1、合理确定当地风载，建构筑物有资质单位设计。 2、加强管理。
	暴雨	1、高程选择不合理。 2、竖向设计不合理。 3、防洪排涝设施缺乏或失效。	1、淹没毁坏建筑、设备。 2、造成次生事故。	II	1、确定当地降雨及水文数据，合理设计。设排水设施。 2、加强管理。
	高低温	1、防暑降温、防冻设施措施缺乏或失效。 2、防晒、隔热、通风不良	1、人员中暑或冻伤。 2、易燃气体、液体膨胀，冒罐溢出，超压爆炸；包装容器鼓桶泄漏；加速蒸发，易燃蒸气积聚，引起火灾爆炸、中毒窒息。	II	1、保证作业场所通风，设空气调节。 2、采取相应的个体防护措施。 3、保障贮存量与储存条件。 4、冬季采取防冻措施。 5、设喷淋冷却设施，保温隔热。 6、合理选择储存设备。 7、设泄压与放散设施。
	雾	大雾造成能见度低	引起坠落、滑跌	II	1、保证作业场所照明 2、加强管理
	冰雪	雪载荷过大。 起滑、跌	建筑、设备、管线倾覆、损毁；人员跌倒、坠落	II	1、确定当地雪载参数，合理设计。 2、配备相应的防滑装备。 3、加强管理。
	地质	持力层不合理，设计的动静载荷参数不符	建、构筑、设备坍塌、塌陷、倾覆；引起次生事故	II	进行地质勘探；合理选择建筑持力层，规范设计、施工、安装。

评价小结：通过预先危险（PHA）分析可知，项目厂址及总体布局单元存在周边环境相互影响，发生异常情况，可对周边企业生产经营活动、人员活动产生影响；存在自然条件影响，可因雷击、暴雨等引起事故；存在车辆伤害、建筑物危害，其固有的危险性等级为II级，属于“临界的”，应予以排

除、采取控制措施因素。

F2.6.2 工艺设施预先危险性评价

F表 2.6-2 工艺设施预先危险性评价

危险有害因素	触发事件	事故后果	危险等级	预防措施
火灾爆炸	<p>1) 电线过载发热或绝缘层被小动物破坏,引起短路,进而引发电气火灾、爆炸。</p> <p>2) 由于供配电动力电缆线路短路、过载、线路老化、雷击、需要防火、防爆的电气未采取防火、防爆等原因,引发火灾或爆炸。</p> <p>电气系统在正常运行或发生故障时都会产生电火花、电弧和发热,这些电火花、电弧和发热在一定的外部环境条件下,会引发电气火灾事故。产生电火花、电弧和发热部位周围存在易燃、可燃物质会引发火灾。</p> <p>3) 防雷装置接地电阻未进行定期检测,接地电阻超标或损坏不能及时发现,有导致雷击而引发火灾的危险。或防雷设施失效,可能因雷电造成火灾事故。</p> <p>4) 缺乏消防设施和器材,或者消防设施和器材由于维护不当失效,或者职工缺乏灭火常识,一旦发生火灾束手无策,扑救不及时,可导致火灾事故扩大。</p> <p>5) 检修过程中动火作业可能会引发可燃物的燃烧,危及操作人员的人身安全。</p> <p>6) 若忽视职工的培训教育,不按规定配备相应的劳动防护用品,对所储存经营的化学品的理化性质、储存危险化学品的相关的法律、法规、标准和规范缺乏足够了解,可造成违章操作而发生事故。</p> <p>7) 若储存经营超出备案(许可)范围,对该产品的理化性质和危险性缺乏了解,也易导致事故。</p> <p>8) 浓硫酸遇水与金属罐壁发生反应放出氢气并在罐内液面上空形成爆炸性气体,如遇到动火或遇雷击可能发生爆炸。</p>	人员伤亡、财产损失	III	<p>1) 制定动火作业许可制和临时用电工作票制度;</p> <p>2) 配备消防灭火器材,落实各项消防安全管理制度,不断加强消防工作;</p> <p>3) 电气线路应架设合理,接零接地可靠;</p> <p>4) 加强作业人员的操作技能培训,杜绝违章作业,减少作业人员工作失误率;</p> <p>5) 控制消除火源;</p>
灼烫	<p>灼烫包括火焰烧伤、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外灼伤)。</p> <p>拟建项目经营的硫酸为腐蚀物品,可能发生灼烫事故。</p> <p>1) 物料管道输送过程中机泵设备或连接件法兰泄漏,泵运行过程中机械损坏造成泵体损坏,发生泄漏,灌装和装车时连接管突然脱落或包装不严密产生泄漏,分装过程中操作不当,均可造成作业人员化学灼伤。</p> <p>2) 操作人员作业过程中未正确佩戴或未佩戴劳动防护用品,会引起灼伤。</p>	人员伤亡	III	<p>1) 加强管理,严格执行装卸操作规程,杜绝野蛮装卸;</p> <p>2) 作业场所使用的危险品均加贴安全标签或加以标识;</p> <p>3) 杜绝三违;</p> <p>4) 配备应急救援器材,如冲淋器和洗眼器;</p> <p>5) 作业时必须穿戴相应防护用品;</p>

	<p>3) 储罐未装设液位计或液位计失效不显示正确指示液位、操作人员操作失误, 可能发生超装、冒顶等事故, 造成介质大量泄漏, 有造成人员灼伤的危险。</p> <p>4) 储罐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, 腐蚀性物料泄漏, 造成人员化学灼伤。</p> <p>5) 储罐区如果未设置围堰或围堰密闭不严或围堰的尺寸、材料不符合规范, 在发生泄漏时不能有效发挥收容、隔离作用, 会造成高浓度硫酸四处蔓延、事故失去控制并造成事故扩大。储罐围堰区如未设置相应的排水设施, 以便雨雪天时及时排除围堰内的积水, 浓硫酸大量泄漏时, 可能造成严重爆沸、喷溅, 危害周围人员安全。</p> <p>6) 在装卸过程中发生泄漏, 法兰等处未加防喷溅罩, 可能造成人员化学灼伤事故。装车前未对罐车进行认真检查, 选用非专用罐车进行装运, 或者超装, 则在运输工程中可能发生溢漏等事故。装酸后, 灌顶未密封, 及发动汽车, 车内的酸溢出可能发生人员化学灼伤事故。</p>			<p>6) 加强对有关化学品应急处理方法的培训和教育;</p>
中毒窒息	<p>作业人员在储存、装卸过程中容易接触或吸入挥发出来的硫酸雾可造成人员灼烧状中毒; 如果管理不完善, 防护措施不完整, 有可能对作业人员造成中毒。</p>	人员伤亡	III	<p>1) 加强通风。</p> <p>2) 要正确佩戴相应的防毒过滤器和劳动防护用品, 如防毒面罩。</p> <p>3) 密闭操作, 防止泄漏。</p> <p>4) 在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>5) 设置安全警示标志</p>
触电	<p>1) 电气设备、线路在设计、安装上存在缺陷, 或在运行中缺乏必要的检修维护;</p> <p>2) 电气设备、设施接地接零不符合安全要求; 带电设备、设施安全净距不符合规程规定;</p> <p>3) 电气设备带电部分裸露无防护, 造成触电, 作业人员作业时未注意安全距离, 误入带电间隔或误触带电设备设施;</p> <p>4) 动力、照明电源箱的电源端、支(干)线路、负载端未设置漏电保护器, 未构成两级及以上的漏电保护系统;</p> <p>5) 违规操作;</p> <p>6) 在操作、移动、清洁电气设备时, 不检查外壳是否带电, 不戴绝缘手套, 不切断电源等, 造成触电;</p> <p>7) 安全管理制度不完善, 操作时无人监护。</p>	财产损失、人员伤亡	II	<p>1) 根据实际情况设计良好的接地网。所有的电气设备均应有完好的接地设施, 确保建设项目的本质安全;</p> <p>2) 所有不带电的金属外壳都应根据其供电系统的特点进行接地或接零; 合理选用电气装置和漏电保护装置等;</p> <p>3) 按规定设计动力、照明电源箱在电源端、支(干)线路、负载端, 构成两级以上的漏电保护系统, 设备上的裸露带电体要有防护;</p>

				<p>4) 必须严格按照规程规定设计、执行带电部位与地面、建筑物、人体、其他设备、其他带电体、管道之间的最小安全空间距离, 操作走廊尺寸; 在高压电气设备的周围, 设置栅栏或遮栏并有“安全警示标牌”;</p> <p>5) 电器维修、维护时, 应有专人监护</p> <p>6) 对常备的防护用品必须进行定期的检查、试验。</p>
机械伤害	<p>1) 泵等运转部位、传动部分缺乏护罩或护罩损坏等;</p> <p>2) 设备安全保护装置设计不完善或在缺乏保护装置的情况下进行作业;</p> <p>3) 设备检修过程中没有严格按照规程规定进行;</p> <p>4) 危险区域作业无的安全警示标志;</p> <p>5) 作业人员没有按规定佩戴合格的劳动防护用品;</p> <p>6) 作业人员违章作业。</p>	设备损坏、人员伤亡、影响生产	II	<p>1) 各传动机械裸露的转动部分均应设置防护罩; 防护罩的设计、设置应符合GB8196的要求;</p> <p>2) 检修设备应在关闭启动装置、切断动力电源和设备完全停止运转后进行, 并应对紧靠设备的运动部件和带电器件设置护栏;</p> <p>3) 作业前, 必须认真检查工作场地, 确认电器、机械设备、工具和防护设施处于安全状态, 方准作业;</p> <p>4) 作业场所应有良好对照明, 照明照度应符合《工业企业照明设计标准》规定;</p> <p>5) 危险作业区域应设置安全警示标志;</p> <p>6) 作业人员应佩戴合格的劳动防护用品。</p>
高处坠落	<p>1) 在高于坠落地 2m 及以上作业;</p> <p>2) 作业地未设立安全防护栏;</p> <p>3) 作业人员靠近边缘作业而又未采取安全措施;</p> <p>4) 防护栏杆、梯子制作不符合规范要求, 如太陡、无扶手、基础不牢固等;</p> <p>5) 作业人员的生理、心理因素。</p>	人员伤亡	II	<p>1) 为作业人员配备安全带、安全绳;</p> <p>2) 超过 2m 高的作业平台, 应设置防护栏杆;</p> <p>3) 教育培训作业人员, 提高作业人员的安全意识和自我防护能力。</p>

物体打击	<ul style="list-style-type: none"> 1) 高处作业时, 从高处向下抛、扔工具; 2) 工器具放置不规范, 发生坠落; 3) 设备上的配件固定不牢; 4) 紧固件松脱或防护罩失落; 5) 作业人员个体防护缺陷。 	人员伤亡	II	<ul style="list-style-type: none"> 1) 高处作业禁止从高处抛扔物体; 2) 使用的工器具应放置在专用的工具袋中; 3) 为作业人员配置安全帽等个体防护设施; 4) 在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合, 应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。
车辆伤害	<ul style="list-style-type: none"> 1) 采购无制造资质单位生产的车辆; 2) 未对车辆进行检查保养; 3) 场内道路狭窄; 4) 司机未经过培训, 无证上岗; 5) 缺乏厂内道路交通安全标识; 	人员伤亡	II	<ul style="list-style-type: none"> 1) 企业应定期对车辆进行检查保养; 2) 驾驶员必须经作业安全培训后, 持证上岗; 3) 厂区内设置交通安全标识;

评价小结: 通过预先危险 (PHA) 分析可知, 工艺设施存在的火灾爆炸、灼烫、中毒窒息的危险有害因素等级为III级。触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、坍塌的危险有害因素等级为II级, 属于“临界的”, 应予以排除、采取控制措施因素。

F2.6.3 有害因素预先危险性分析

F表 2.6-3 有害因素控制单元预先危险性分析

潜在事故	存在部位	触发事件	形成事故的原因	事故后果	危险等级	防范措施
噪声	泵	设备运转噪声。	<ul style="list-style-type: none"> 1、作业场所噪声强度大、超标。 2、装置没有减振、降噪设施或减振、降噪设施无效。 3、无防护或防护失效。 	听力损伤	II	<ul style="list-style-type: none"> 1、采取隔声、吸声、消声等降噪措施; 2、设置减振等装置; 3、佩带适宜的护耳器; 4、实行时间防护, 即事先做好充分准备, 尽量减少不必要的停留时间
高温	夏季环境高温	室外作业。	<ul style="list-style-type: none"> 1、通风、降温不良; 2、防护用具缺乏或失效。 	中暑或高温危害	II	<ul style="list-style-type: none"> 1、佩戴合适防护用具; 2、合理组织自然通风, 设置局部送风装置或空调; 3、供应清凉饮料; 4、限制持续作业时间; 5、注意补充营养, 采用合理的膳食。
有害化学物质	硫酸的储存、作业场所	接触硫酸。	<ul style="list-style-type: none"> 1、发生紧急情况, 处理不当。 2、作业场所通风不良, 有毒物质积聚。 	职业伤害	II	<ul style="list-style-type: none"> 1、严格防止硫酸的跑、冒、滴、漏; 加强管理、严格工艺; 安全设施保持齐全、完好。

			3、缺乏对物料的危险特性及其应急预防方法的知识； 4、不清楚泄漏物料的种类，应急不当； 5、防护用品缺乏、失效、未戴； 6、防护、救护不当。			2、制定预案，泄漏后应采取相应措施。 3、按规范配备防护用品； 4、作业现场通风满足规范； 5、配备现场卫生清洗设施； 6、设周知卡 7、教育、培训职工，掌握有关毒物的毒性、预防中毒的方法，中毒后如何急救； 8、设立警示标志；设立急救点(备有相应的药品、器材)。
--	--	--	---	--	--	---

评价小结：通过预先危险（PHA）分析可知，生产作业存在的噪声、高温、有害化学物质的危险有害因素等级为Ⅱ级，属于“临界的”，应予以排除、采取控制措施因素。

F2.7 危险程度分析

F2.7.1 定量分析建设项目中危险化学品作业状况

该项目涉及硫酸腐蚀品。在作业场所化学品数量、状态和所在的作业场所、状况（温度、压力）及其危险程度见 F 表 2.7-1。

F 表 2.7-1 作业场所危险化学品数量、状态和所在的作业场所、状况（温度、压力）及其危险程度列表

序号	场所	危险化学品名称	在线量(t)	物料状态	操作条件	火灾危险性类别	固有的危险因素	用途
2	101 硫酸储罐区	98%硫酸	26000	液态	常温常压	丁类	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1。	外售

F2.7.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

F2.7.2.1 危险度评价

危险度评价法是根据单元的危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 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 F 表 2.7-2。

F 表 2.7-2 危险度评价取值计算表

分值 项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)	单元 赋值
					101丁 类罐 区
物质	甲类可燃气体； 甲A类物质及液态 烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲B、乙A类可燃液 体； 乙类固体； 高度危害介质	乙B、丙A、丙B类可燃 液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属A、B、C 项之物质	2
容量	气体1000m ³ 以上 液体100m ³ 以上	气体500~1000m ³ 液体50~100m ³	气体100~500m ³ 液体10~50m ³	气体<100m ³ 液体<10m ³	10
温度	1000℃以上使用， 其操作温度在燃 点以上	1000℃以上使用， 但操作温度在燃 点以下； 在250~1000℃使 用，其操作温度在 燃点以上	在250~1000℃使用， 但操作温度在燃点以 下； 在低于250℃使用， 其操作温度在燃点以 上	在低于250℃ 使用，其操作 温度在燃点以 下	0
压力	100MPa	20-100MPa	1-20MPa	1Mpa以下	0
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	2
危险度分值					14
危险度等级					II
危险程度					中度 危险

F2.7.2.2 作业条件危险性分析 (LEC)

根据建设项目的储存经营特点，确定评价单元为：灌装，装车，配电作业，厂内运输等 4 个单元进行作业条件危险性分析评价。

以灌装操作单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及危险程度见 F 表 2.7-3。

事故发生的可能性 L：灌装操作单元设备管道因安装缺陷，维护保养不当，操作失误或违章操作，违章指挥，可能造成火灾或爆炸。此类事故属“可能性小，完全意外”，故其分值 L=1；

暴露于危险环境的频繁程度 E：单元操作人员每周一次，或偶然暴露，

故取 $E=3$;

发生事故产生的后果 C : 如果发生灼烫、中毒窒息, 严重时可能造成人员伤亡, 且有一定的财产损失。故取 $C=15$ 。

$D=L \times E \times C=1 \times 3 \times 15=45$ 属可能危险。

其余 LEC 法的取值及计算结果见下表。

F 表 2.7-3 各单元作业条件危险性分析表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	$D=L \times E \times C$				危险程度
			L	E	C	D	
1	灌装	灼烫、中毒	1	3	15	45	可能危险, 需要注意
2	装车	灼烫、中毒	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
		机械伤害、物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		高处坠落	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
3	配电作业	火灾	0.5	3	15	22.5	可能危险, 需要注意
		触电	1	3	15	45	可能危险, 需要注意
4	厂内运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险, 需要注意

由 F 表 2.7-3 的评价结果可以看出, 该工程的作业条件相对比较安全。在选定 4 的单元均为“可能危险, 需要注意”, 分析如下:

1、各作业点暴露于危险环境中的频繁程度基本相同, 即每天的作业时间内都能接触相关的危险因素, 都处于一定的危险环境中, 频繁程度较大。这是共同的, 也是正常生产状况下不可避免的。

2、该项目主要危险为灼烫、中毒。因此, 必须加强卸料、分装设备与控制系统及硫酸在卸料接口、管道输送过程中的管阀检查, 加强对全体从业人员的技术及安全教育和安全管理, 严格执行岗位安全技术操作规程, 降低卸料、分装过程中的危险程度, 如灌装作业控制灌装速度, 正确使用或佩戴合格的劳动防护用品, 在灌装、装车、分装和检测化验场所配备洗眼器、冲洗设施及应急药品。

F2.8 对照应急厅[2021]209号《化学品储罐区安全风险评估分级指南(试行)》的评价

建设项目硫酸储罐区对照应急厅[2021]209号《化学品储罐区安全风险评估分级指南(试行)》评价如下表:

类别	项目(分值)	评估内容	现场情况	扣分情况
存在下列 8 种情况之一的储罐区直接判定为高风险				
	储存危险化学品设施未经过正规设计且未进行设计诊断的;		项目为广东政和工程有限公司(甲级 CLASS A)设计, 并经设计诊断	
	超出设计或许可范围储存危险化学品的;		储存为单种产品(硫酸), 未超出设计或许可范围储存危险化学品	
	储罐区距离居民区等人员密集场所不满足规范要求的;		储罐区距离居民区等人员密集场所满足规范要求的	
	储罐区现场实际平面布置与项目规划批复、竣工验收文件不一致的;		/	
	自动控制系统未按照法规及规范要求设置或未正常投用的;		自动控制系统按照法规及规范要求设计	
	消防设施未按照法规及规范要求设置或未正常投用的;		消防设施按照法规及规范要求设计	
	储罐区三年内发生过事故的;		/	
	现场评估发现存在其他重大安全风险的。		/	
无上述情况的储罐区按以下评估				
类别	项目(分值)	评估内容	现场情况	扣分情况
固有危险性	物质危险性 (15分)	储存液化烃或氯气等吸入性毒性化学品的,每一种扣4分;	项目储存为常温常压硫酸, 不存在储存液化烃或氯气	
		储存甲B、乙A类火灾危险性化学品的,每一种扣3分;	项目储存的为硫酸, 不为甲B、乙A类火灾危险性化学品	
		储存其他的,每一种扣2分;	项目不涉及重点监管危险化学品	
		储存其他危险化学品的,每一种扣1分。	储存硫酸	1
	物质存量 (15分)	储存任一危险化学品总量超过该物质重大危险源临界量10%的,每一种扣2分,且每种按储存量10%递增,每增加10%增扣3分。	项目储存为单一危险化学品硫酸,总量未超过重大危险源临界量	
设计及总图	设计 (10分)	化学品储存设施均由甲级资质设计单位进行设计的,加5分;	要求化学品储存设施均由甲级资质设计单位进行设计	
		非危险化学品储存设施未经正规设计且未进行设计诊断的,扣10分;	没有储存非危险化学品	

		超出设计或许可范围储存非危险化学品的,扣5分。	项目储存为单一产品(硫酸),未有超出设计或许可范围储存非危险化学品	
	选址及总平面布置 (10分)	储罐区距离企业外部设施不满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283)、《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油库设计规范》(GB50074)等标准规范要求的,扣5分;	储罐区距离企业外部设施满足相关标准规范要求	
		储罐区总平面布置不满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283)、《建筑设计防火规范》(GB50016)《石油库设计规范》(GB50074)等标准规范要求的,扣5分。	储罐区总平面布置满足相关标准规范要求	
设设施备	设备 (10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,扣10分;	未设计使用淘汰落后安全技术工艺	
		特种设备没有办理使用登记证的,或者未按要求定期检验的,每一处扣3分;	/	
		涉及除特种设备外的强制检验设备设施未定期检验的,每一处扣3分;	/	
		现场设备设施不完好、带病运行的,每一处扣2分。	/	
	安全设施 (20分)	未按照法规及规范要求设置防火堤和隔堤的,扣5分;	设置防火堤	
		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2分;	项目不涉及可燃和有毒有害气体,现场不设计检测声光报警设施	
		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5分;	硫酸罐区不属于爆炸危险区域	
		安全设施未投用或未处于良好运行状态的,每一处扣2分;	/	
	防雷防静电设施不满足规范要求的,每一处扣1分。	/		
安全管理	人员资质 (10分)	特种作业人员未持证上岗的,扣10分;	/	

		涉及重点监管危险化学品的生产、设备等专业管理人员不具有相应专业大专及以上学历的,每一人次扣5分。	硫酸不属于重点监管的危险化学品	
管理制度 (10分)		未制定操作规程和工艺控制指标的,扣10分;制定的操作规程和工艺控制指标不完善或与现场实际不符的,每一处扣2分;	拟制定操作规程和工艺控制指标	
		未制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度的,扣10分;制定的动火、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,每一处扣2分;	拟制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	
		未制定变更管理制度的,扣5分;变更管理制度未有效执行的,每一处扣2分;	拟制定变更管理制度	
		未制定储罐定期检维修制度的,扣10分;未严格执行储罐定期检维修制度的,每一处扣5分;	拟制定储罐定期检维修制度	
		未制定储罐区现场应急处置方案的,扣5分。	拟制定储罐区现场应急处置方案的	
评估得分				99
备注: 1. 适用于未构成重大危险源的化学品储罐区; 2. 85分以上(含85分)的为低风险;60分(含60分)至85分的为中风险;60分以下的为高风险; 3. 每个项目分值扣完为止,最低为0分; 4. 柴油参照危险化学品要求进行评估。				

F2.9 风险程度的分析

F2.9.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

建设项目不涉及爆炸性化学品、毒性化学品,涉及硫酸为腐蚀性化学品。

1、可能泄漏的主要设备

根据各种设备泄漏情况分析,可将企业中易发生泄漏的设备:阀门、泵、管道、储罐、槽等。

2、可能造成泄漏的原因

造成各种泄漏事故的原因主要有四类:

1) 设计失误:

①基础设计错误,如地基下沉,造成容器底部产生裂缝,或设备变形、

错位等；

- ②选材不当，如强度不够、耐腐蚀性差、规格不符等；
- ③布置不合理；
- ④选用机械不合适，如转速过高，耐温、耐压性能差等；
- ⑤储罐未加液位计等。

2) 设备原因：

- ①加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- ②加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差；
- ③施工和安装精度不高，如泵和电动机不同轴，机械设备不平衡，管道连接不严密等；

- ④选用的标准定型产品质量不合格；

- ⑤对安装的设备未按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

- ⑥设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

- ⑦阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

- ⑧设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理原因：

- ①没有制定完善的安全操作规程；

- ②对安全漠不关心，已发现问题不及时解决；

- ③没有严格执行监督检查制度；

- ④指挥错误，甚至违章指挥；

- ⑤让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

- ⑥检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

4) 人为失误：

- ①误操作，违反操作规程；

- ②判断失误，如记错阀门位置或开错阀门；

- ③擅自离岗；

- ④思想不集中；

- ⑤发现异常现象不知如何处理；

3、泄漏的后果

常温常压下硫酸泄漏。这种泄漏后硫酸聚集在围堰内或地势低洼处形成液池，液体由于持表面风的对流而缓慢蒸发。

泄漏量的多少都是决定后果严重程度的主要因素，而泄漏量又与泄漏时间长短有关。

F2.9.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

建设项目不涉及爆炸性、可燃性化学品、毒性化学品。

F2.10 事故案例

一、卸酸不穿戴防护用品遇险受伤

事故经过：2000年夏，安徽省某铁路货运场，3名装卸工卸危险化学品硫酸。按正常程序，他们先将槽车的上出料管与输送管法兰连接好，对槽内加压。当压力达到要求后硫酸仍没流出，随后采取放气减压打开槽口大盖，进行检查，发现槽内出料管堵塞。于是3人将法兰拆开，用钢管插入出料管进行疏通。当出料管被捣通时管内喷出白色泡沫状液体，高达3米多，溅到站在槽上的3人身上和面部。由于3人均没戴防护面罩，当时3人眼前一片漆黑，眼睛疼痛难忍，经用水清洗后送往医院，检查为碱伤害。经半年多的治疗，3人视力均低于0.2不等，且泪腺受损。

事故原因分析：经调查了解，该硫酸槽之前用于盛装液碱，此次装硫酸前经过清洗。分析认为，该槽上出料管没有清洗到位，附着干枯的液碱堵塞在出料管下部，当被疏通后由于硫酸压力作用，使碱、反应盐水、酸等先后喷出。

此事故一方面原因是槽车清洗不到位，另一方面原因是卸酸工未按规定穿戴防护面罩。遇此险情，得不到防护。

事故处理及防范：事故发生后，货场组织有关部门进行了调查、分析，落实伤员的治疗，分清了责任，并对员工进行教育，开展安全宣传活动。

二、建平县鸿燊商贸有限公司“3·1”硫酸泄漏事故

2013年3月1日15时20分，在朝阳市建平县现代生态科技园区（以下

简称园区)内,建平县鸿燊商贸有限公司2号硫酸储罐发生爆裂,并将1号储罐下部连接管法兰砸断,导致两罐约2.6万吨硫酸全部溢(流)出,造成7人死亡,2人受伤,溢出的硫酸流入附近农田、河床及高速公路涵洞,引发较严重的次生环境灾害,造成直接经济损失1210万元。

1、事故发生经过:

2012年12月中旬,3号储罐注满硫酸后,罐体发生变形、渗漏。勾伟东决定在罐体外1-5节上用槽钢焊接加强圈加固罐体。2013年春节前,依次完成了3号、1号及4号储罐加固工作。春节过后对2号储罐实施加固。在焊接作业过程中,未将储罐内盛装的硫酸导出,未采取隔离措施,也未对储罐内积存的气体进行置换,未对现场进行通风,直接在储满硫酸的储罐外进行动火作业。

3月1日下午3点20分,5名焊工在2号储罐进行加固焊接作业时,罐体突然发生爆裂,罐内硫酸瞬间暴溢。爆裂致使罐体与基础主体分离,顶盖与罐体分离,罐体侧移10米,靠在3号罐上。爆裂产生的罐体碎片撞击到1号储罐下部连接管处,致使法兰被砸断,1号储罐内硫酸溢(流)出。最终两罐约2.6万吨硫酸全部溢(流)出,流入附近农田、林地、河床及丹锡高速公路一处涵洞。现场作业的5名焊工、会计王杰、司机张国华因硫酸灼烫全部遇难。当时在距离储罐30米左右临时工棚内监工的勾伟民、勾伟东侥幸逃脱,勾伟东身体烧伤。流入农田的硫酸又将放羊的农民蔡永华双脚烧伤,目前二人均无生命危险。事故发生后,勾伟民、勾伟东感觉事态严重,连同其堂弟勾伟杰分头逃匿。经公安机关多次工作,勾伟东、勾伟民、勾伟杰于2013年3月3日向公安机关投案。

2、事故原因及性质:

1) 直接原因

由于储罐内的浓硫酸被局部稀释使罐内产生氢气,与含有氧气的空气形成达到爆炸极限的氢氧混合气体,当氢氧混合气体从放空管通气口和罐顶周围的小缺口冒出时,遇焊接明火引起爆炸,气体的爆炸力与罐内浓硫酸液体的静压力叠加形成的合力作用在罐体上,导致2号罐体瞬间爆裂,硫酸暴溢,

又由于爆裂罐体碎片飞出,将1号储罐下部连接管法兰砸断,罐内硫酸泄漏。是这起事故的直接原因。

2) 间接原因

①无设计施工,建设硫酸储罐达不到强度、刚度要求。按照规范该硫酸储罐罐体许用应力为217MPa。在储罐储满硫酸后,罐体实际环向应力为180.9MPa,而建成的储罐的罐体许用应力是150MPa,罐体环向应力超过罐体的许用应力。又因储罐罐体焊接质量缺陷,导致罐体储满硫酸后发生变形、渗漏。

②违规动火。在加固施工作业时违反《化学品生产单位动火作业安全规程》(AQ3022-2008)的规定,在未采取有效隔离、通风等防范措施的情况下,于装满硫酸的储罐外进行焊接作业。焊接过程产生的明火,遇储罐内达到爆炸极限的氢气,引发爆炸。

③无安全防护设施。硫酸储罐现场未设置事故存液池以及防护围堤等安全防护设施,导致2.6万吨硫酸溢流出,造成事故扩大,引发较严重的次生环境灾害。

④企业非法建设。企业在该硫酸储存项目未经规划,未经环境保护部门进行环境影响评估,未经安全生产监督管理部门审批安全条件,未经发改部门办理项目备案,未经国土部门批准项目建设用地,未经建设部门审批施工许可,未办理工商营业执照情况下,在临时用地上非法建设硫酸储罐。在建设过程中,擅自修改设计参数,雇佣无资质人员施工,建造的储罐达不到安全要求。硫酸储罐现场未设置事故存液池以及防护围堤等安全防护设施,导致2.6万吨硫酸溢流出,造成事故扩大,引发较严重的次生环境灾害。

⑤无资质承揽施工工程,工程质量存在严重缺陷。储罐施工的包工队不具备钢结构工程专业承包及化工石油设备管道安全施工资质,擅自承揽硫酸储罐施工工程,工程质量存在明显缺陷。在施工中明知企业擅自增加罐体高度,降低储罐壁钢板厚度,提供的原材料达不到设计屈伸强度,却仍按照企业要求施工,为事故发生埋下了隐患。

⑥借用合法资质,非法储存硫酸。借用焱通公司合法资质,获取硫酸购

买备案证明，三个月内购入 6.18 万吨硫酸，储存在不具备基本安全条件的 4 个储罐中，为事故发生创造了条件。

⑦园区及政府职能部门对项目把关不严，违法违规审批，监管不到位。

3) 事故性质

经调查认定，建平县鸿燊商贸有限公司“3.1”硫酸泄漏事故是一起较大生产安全责任事故。

4) 防范措施及建议

①制定完善安全措施，将剩余两罐的硫酸安全运出，拆除罐体，清理场地。处理过酸土地、河床，按照省环保厅现场应急处置会议精神，制定处置方案，选择具有资质单位设计施工，对过酸土壤清理、填埋，恢复植被；制定农田复垦专业技术方案，开展复垦试种工作。

②严格建设项目审批程序，依法依规开展项目建设。项目审批备案工作中，工商、规划、发改、经信、土地、环保、安全监管、公安、消防和特种设备等监管部门及项目所在地园区管理机构要按照各自职责，严格依照有关法律法规的规定，正确行使审批职能。坚决杜绝未批先建、边批边建和超越职能审批的现象。建设单位要依法申请各项行政审批手续，严格依法办事；对项目勘察、设计、施工、监理等相关单位资质要严格把关，确保符合有关法律法规的规定。

③认真吸取事故教训，深入开展“打非治违”专项行动。认真吸取事故教训，深入开展安全生产“打非治违”专项行动，彻底排查、严厉打击未经批准擅自建设危险化学品项目，未经许可擅自从事危险化学品生产、经营，未经许可非法运输危险化学品等非法违法行为，坚决整顿治理、关闭取缔危险化学品非法违法生产经营建设单位，坚决遏制各类事故特别是危险化学品事故的发生，保障人民群众生命财产安全，推动安全生产形势的持续稳定好转。

④加强园区的监管。园区内的建设项目必须依法履行“三同时”手续。政府不得以“招商”为由，对建设项目实施保护。要正确处理安全与发展的关系，坚持把安全生产放在首要位置，自觉坚持科学发展安全发展，要把安

全真正作为发展的前提和基础。负有监管职能的部门要加强园区企业监督检查，查处违法违规行为。

⑤政府分管领导，既要抓建设，又要抓安全，更要抓好干部管理。加强对干部的正确政绩观、大局意识、责任意识和服务意识的教育，督促干部切实增强工作主动性，在各自分管行业领域，加强部门联动，严格按照法律法规规定履职尽责。

F2.11 重大危险源辨识

F2.11.1 危险化学品重大危险源定义

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品数量等于或超过临界量的单元就构成重大危险源。单元分生产单元和储存单元，其中生产单元为危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立单元；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，储罐区以罐区围堰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。

危险化学品重大危险源可分为生产单元危险品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

其中，临界量是指对于某种或某类危险化学品构成重大危险源规定的最小数量。

单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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

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

2、生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式

计算，若满足则定为重大危险源：

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

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

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

F2.11.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1、单元界定

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，储罐区以罐区围堰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。

2、构成重大危险源危险化学品辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目不涉及构成重大危险源的危险化学品。

3、危险化学品重大危险源辨识

依据《危险化学品目录》（2015版，2022调整）辨识，该项目涉及的危险化学品为硫酸。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），硫酸不在辨识范围。该项目未构成危险化学品重大危险源。

F2.11.3 危险化学品重大危险源最终辨识结果

根据上述过程可看出，该项目未构成危险化学品重大危险源。由于不构成重大危险源所以无须分级。

附件 3 评价的依据

F3.1 法律

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第七十号公布，主席令[2021]第八十八号修订）；
- 2、《中华人民共和国消防法》（2019年中华人民共和国主席令第二十九号；主席令第6号，2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改）；
- 3、《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第四号公布）；
- 4、《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]第六十九号公布）；
- 5、《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2001]第六十号公布，主席令[2018]第二十四号修订）；
- 6、《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1994]第二十八号公布，主席令[2018]第二十四号修订）；
- 7、《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令[1997]第八十八号公布，主席令[2016]第四十八号修订）；
- 8、《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[1999]第二十三号公布，主席令[2016]第五十七号修订）；
- 9、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2008]第八十七号公布，主席令[2017]第七十号修订）；
- 10、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[1989]第二十二号公布，主席令[2014]第九号修订）；
- 11、《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[1987]第五十七号公布，主席令[2018]第十六号修订）；
- 12、《中华人民共和国固体废物污染防治法》（中华人民共和国主席令[1995]第五十八号公布，主席令[2020]第四十三号修订）；

- 13、《中华人民共和国噪声污染防治法》国家主席令[2021]第 104 号令
- 14、《中华人民共和国道路交通安全法》(中华人民共和国主席令〔2003〕第八号公布,主席令[2021]第八十一号修订);
- 15、《中华人民共和国防震减灾法》(中华人民共和国主席令[1997]第九十四号公布,主席令[2008]第七号修订);
- 16、《中华人民共和国电力法》(中华人民共和国主席令[1995]第六十号公布,主席令[2015]第二十四号修订,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三次修正);
- 17、《中华人民共和国节约能源法》(中华人民共和国主席令[2007]第七十七号公布,主席令[2016]第四十八号修订,2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正);
- 18、《中华人民共和国长江保护法》(中华人民共和国主席令[2020]第六十五号公布)。

F3.2 行政法规

- 1、《安全生产许可证条例》
中华人民共和国国务院令 397 号, [2014]653 号修订
- 2、《生产安全事故应急条例》 中华人民共和国国务院令[2019]第 708 号
- 3、《工伤保险条例》 中华人民共和国国务院令[2010]586 号
- 4、《危险化学品安全管理条例》
国务院令[2002]第 344 号, [2011]第 591 号, [2013]第 645 号修订
- 5、《劳动保障监察条例》 中华人民共和国国务院令[2004]423 号
- 6、《特种设备安全监察条例》 中华人民共和国国务院令第 549 号
- 7、《易制毒化学品管理条例》
中华人民共和国国务院令 445 号, [2018 年修订]703 号, 国办函[2021]58 号
- 8、《中华人民共和国监控化学品管理条例》 国务院令[2011 年修订]588 号
- 9、《公路安全保护条例》 中华人民共和国国务院令[2011]593 号
- 10、《女职工劳动保护特别规定》 中华人民共和国国务院令[2012]619 号
- 11、《电力设施保护条例》 中华人民共和国国务院令[2011 修订]239 号

- 12、《生产事故报告和调查处理条例》 中华人民共和国国务院[2007]493 号
- 13、《建设工程安全生产管理条例》 中华人民共和国国务院令[2003]393 号
- 14、《道路交通安全法实施条例》
国务院令[2004]405 号， [2017 年修改]687 号
- 15、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》
中华人民共和国国务院令[2002]352 号

F3.3 部门规章及规范性文件

- 1、《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》 （厅字[2020]3 号）
- 2、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》2023 年 12 月 1 日经国家发展改革委第 6 次委务会通过，2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布，自 2024 年 2 月 1 日起施行
- 3、《国务院关于进一步加强对消防工作的意见》 国发[2006]15 号
- 4、《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》 国发[2010]23 号
- 5、《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
- 6、《突发事件应急预案管理办法》 国办发[2013]101 号
- 7、《国务院安全生产委员会关于印发“全国安全生产专项整治三年行动计划”的通知》 安委[2020]3 号
- 8、《关于认真学习和贯彻落实<国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知>的通知》 国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号
- 9、《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》 国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号
- 10、《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知>的实施意见》
原国家安监总局、工业的信息化部、安监总管三 [2010] 186 号
- 11、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》
原国家安监总局令第 45 号发布，总局令第 77 号修改
- 12、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的

- 通知》 应急〔2020〕84号
- 13、《关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》 应急〔2019〕78号
- 14、《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
- 15、《应急管理部办公厅关于印发<危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知>》 应急厅〔2021〕12号
- 16、《应急管理部办公厅关于印发<有限空间作业安全指导手册>和4个专题系列折页的通知》 应急厅函〔2020〕299号
- 17、《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》 原安监总管三〔2017〕121号
- 18、《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 原安监总管三〔2014〕68号
- 19、《国家安全生产监督管理总局办公厅关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》 原安监管三[2011]95号
- 20、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》 原安监总厅管三〔2011〕142号
- 21、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》 原安监总管三[2013]12号
- 22、《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》 原安监总管三[2009]116号
- 23、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》 原安监总管三[2013]3号
- 24、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》 原安监总管三〔2014〕94号
- 25、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》

- 原安监总管三〔2014〕116号
- 26、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》
原安监总危化〔2007〕255号
- 27、《危险化学品登记管理办法》
原安监总局令〔2012〕第53号
- 28、《生产经营单位安全培训规定》
原国家安监总局令第3号，总局令第63号、第80号修改
- 29、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》
原国家安监总局令第16号
- 30、《生产安全事故应急预案管理办法》
原国家安监总局令第88号，应急管理部第2号令（2019年修改）
- 31、《生产安全事故信息报告和处置办法》原国家安监总局令〔2009〕第21号
- 32、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》
原国家安监总局令〔2011〕第40号，原国家总局令〔2015〕第79号修改
- 33、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》
原国家安监总局令第30号，总局令第63号、第80号修改
- 34、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》
原国家安监总局令第36号，总局令第77号修改
- 35、《国家安全生产监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定部分条款的决定》
原国家安监总局令第42号，总局令第77号修改
- 36、《安全生产培训管理办法》
原国家安监总局令第44号，总局令第63号、第80号修改
- 37、《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》
原国家安监总局令第90号
- 38、《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》
原安监总厅安健〔2018〕3号
- 39、《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业安全生产主体责任的指导意见》
原安监总办〔2010〕139号
- 40、《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》

- 原安监总办[2017]140号
- 41、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》
中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第122号
- 42、《气瓶安全监察规定》 国家质检总局令第46号
- 43、《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》
国家质检总局令第140号
- 44、《特种设备质量监督与安全监察规定》 国家质量技术监督局令第13号
- 45、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》 住建部令[2020]第51号
- 46、《公安部关于修改〈建设工程消防监督管理规定〉的决定》
公安部令第119号
- 47、《公安部关于修改〈消防监督检查规定〉的决定》 公安部令第120号
- 48、《职业病危害因素分类目录》 国卫疾控发[2015]92号
- 49、《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》
财资〔2022〕136号
- 50、《危险化学品目录（2015年版）》
原国家安监局等10部门公告（2015年第5号）（2022年第8号调整）
- 51、《特别管控危险化学品目录（第一版）》
应急管理部等4部门公告（2020年第3号）
- 52、《各类监控化学品名录》 工业和信息化部令 第52号
- 53、《易制爆危险化学品名录》 公安部2017年5月11日颁布
- 54、《高毒物品目录》 卫法监发[2003]142号
- 55、《仓库防火安全管理规则》 公安部令第6号
- 56、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》 应急厅〔2020〕38号
- 58、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》 应急厅〔2024〕86号
- 59、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 赣安〔2020〕6号
- 60、《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通

知》

应急〔2022〕52号

61、《危险化学品经营许可证管理办法》

国家安全生产监督管理总局第55号令

62、《全国安全生产专项整治三年行动计划》安委〔2020〕3号

63、《职业病危害目录分类（2015本）》国卫疾控发〔2015〕92号

F3.4 地方法规、规章及规范性文件

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

2、《江西省消防条例》（1995年12月20日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

3、《江西省特种设备安全条例》江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议于2017年11月30日通过，自2018年3月1日起施行

4、《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发〔2010〕3号

5、《江西省委办公厅 省政府办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>的通知》

江西省委办公厅 省政府办公厅 2020年11月4日

6、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》

赣安〔2020〕6号

7、《江西省安委会关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”工作方案的通知》

赣安〔2021〕2号

8、《关于印发<江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）>的通知》

原赣安监管应急字〔2012〕63号

9、《关于贯彻落实<危险化学品重大危险源监督管理暂行规定>的通知》

原江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29号

- 10、《关于进一步加强危险化学品建设项目安全许可工作的通知》
原赣安监管二字[2011]37号
- 11、《江西省化工企业安全生产五十条禁令》
原赣安监管二字〔2013〕15号
- 12、《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》
赣应急办字〔2020〕53号
- 13、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》
赣应急字〔2021〕100号
- 14、《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》
赣安〔2018〕28号
- 15、《关于进一步规范安全生产责任保险工作的通知》
赣安办字〔2020〕82号
- 16、《赣州市安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》
赣州市安委会[2020]
- 17、《关于开展工业企业“三合一”场所专项整治工作的通知》
赣市安工专[2020]1号
- 18、《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
- 19、《中共江西省委、江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》
2017年9月30日
- 20、《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升方案》（试行）的通知》
赣应急字[2021]190号
- 21、《江西省应急管理厅关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》
赣应急字[2023]77号

F3.5 国家标准

- 1、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018修订版）

- 2、《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022
- 3、《消防设施通用规范》 GB55036-2022
- 4、《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 5、《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 6、《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
- 7、《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
- 8、《工作场所职业病危害作业分级第1部分：生产性粉尘》 GB/T229.1-2010
- 9、《工作场所职业病危害作业分级第2部分：化学物》 GB/T229.2-2010
- 10、《工作场所职业病危害作业分级第3部分：高温》 GB/T229.3-2010
- 11、《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
- 12、《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
- 13、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
- 14、《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- 15、《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 16、《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 17、《图形符号安全色和安全标志第5部分：安全标志使用原则与要求》
GB/T2893.5-2020
- 18、《消防安全标志 第一部分：标志》 GB13495.1-2015
- 19、《消防安全标志设置要求》 GB15630-1995
- 20、《消防应急照明和疏散指示系统技术规范》 GB51309-2018
- 21、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
- 22、《室内消火栓》 GB3445-2018
- 23、《室外消火栓》 GB4452-2011
- 24、《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 25、《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 26、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012
- 27、《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

- 28、《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010[2016年版]
- 29、《化学工业建(构)筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
- 30、《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
- 31、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 32、《用电安全导则》 GB/T13869-2017
- 33、《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 34、《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018
- 35、《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 36、《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T 50065-2011
- 37、《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 38、《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 39、《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- 40、《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009
- 41、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- 42、《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
- 43、《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
- 44、《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
- 45、《高温作业分级》 GB/T4200-2008
- 46、《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000 (2008年版)
- 47、《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
- 48、《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》
GB/T8196-2018
- 49、《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 50、《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分:钢直梯》 GB4053.1-2009
- 51、《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分:钢斜梯》 GB4053.2-2009
- 52、《固定式钢梯及平台安全要求第3部分:固定式工业防护栏杆》
GB4053.3-2009
- 53、《固定式钢梯及平台安全要求 第4部分:固定式工业钢平台》

- GB4053.4-2009
- 54、《危险货物品名表》 GB12268-2012
- 55、《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
- 56、《储罐区围堰设计规范》 GB50351-2014
- 57、《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
- 58、《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
- 59、《危险化学品单位应急物资配备要求》 GB30077-2013
- 60、《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
- 61、《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
- 62、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T 50493-2019
- 63、《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第1部分：技术要求》
GB/T38144.1-2019
- 64、《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第2部分：使用指南》
GB/T38144.2-2019
- 65、《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 GB 39800.1-2020
- 66、《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》
GB 39800.2-2020
- 67、《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB13955-2005
- 68、《安全色》 GB2893-2008
- 69、《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》 GBZ/T223-2009
- 70、《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
- 71、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- 72、《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T33000-2016
- 73、《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015
- 74、《入侵报警系统工程设计规范》 GB50394-2007
- 75、《视频安防监控系统工程设计规范》 GB50395-2007
- 76、《安全防范工程技术规范》 GB50348-2014
- 77、《化工建设项目环境保护工程设计标准》 GB/T50483-2019

- 78、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
79、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019
80、《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
81、《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

F3.6 行业标准

- 1、《安全评价通则》 AQ8001-2007
2、《安全预评价导则》 AQ8002-2007
3、《生产安全事故应急演练基本规范》 AQ/T 9007-2019
4、《危险化学品事故应急救援指挥导则》 AQ/T3052-2015
5、《危险化学品储罐区作业安全通则》 AQ3018-2008
6、《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007
7、《生产安全事故应急演练指南》 AQ/T9007-2011
8、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ 3035-2010
9、《化学防护服的选择、使用和维护》 AQ/T 6107-2008
10、《化工企业劳动防护用品选用及配备》 AQ/T3048-2013
11、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》
HG/T 20660-2017
12、《化工企业安全卫生设计规定》 HG20751-2014
13、《生产区域作业安全规范》 HG30010~30017-2013
14、《化工装置自控工程设计规定》 HG/T20636~20639-2017
15、《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》 HG/T 20505-2014
16、《自动化仪表选型设计规范》 HG/T 20507-2014
17、《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T 20511-2014
18、《仪表供电设计规范》 HG/T 20509-2014
19、《仪表供气设计规范》 HG/T 20510-2014
20、《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》 TSG 81-2022
21、《汽车运输危险货物规则》 JT617-2005

22、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》

JT618-2004

附件 4 收集的文件、资料目录

- 1、营业执照
- 2、不动产权证
- 3、项目备案通知书
- 4、建设用地规划许可证
- 5、建设工程规划许可证
- 6、总平面布置图、灌装及装车区图
- 7、九二氟盐化工产业基地化工园区范围图
- 8、项目专家审查意见及修改对照表