

# 江西长优新材料科技有限公司 电子信息产业专用化工新材料生产项目 安全条件评价报告

建设单位：江西长优新材料科技有限公司

建设单位法定代表人：冯献超

建设项目单位：江西长优新材料科技有限公司

建设项目单位主要负责人：冯献超

建设项目单位联系人：冯献超

建设项目单位联系电话：15962660110

(建设单位公章)

2022 年 4 月 19 日

# 江西长优新材料科技有限公司 电子信息产业专用化工新材料生产项目 安全条件评价报告 (终稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：朱文华

技术负责人：马 程

评价负责人：李永辉

评价机构联系电话：13507978277

（安全评价机构公章）

2022年 4月 19日

江西长优新材料科技有限公司  
电子信息产业专用化工新材料生产项目  
安全条件评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2022年4月19日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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



# 安全评价机构 资质证书

(副本) (2-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

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

法定代表人: 朱文华

证书编号: APJ-(赣)-002

首次发证: 2005 年 12 月 19 日

有效期至: 2025 年 03 月 04 日

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

(发证机关盖章)  
2020 年 03 月 05 日

## 评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	李永辉	1700000000100155	012986	
项目组成员	李永辉	1700000000100155	012986	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	陈浩	1200000000300428	024027	
	曾华玉	0800000000203970	007037	
	林大建	0800000000101634	001633	
	刘志强	0800000000204020	006935	
报告编制人	李永辉	1700000000100155	012986	
报告审核人	戴磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	马程	S0110350001101910006	029043	

## 前言

江西长优新材料科技有限公司，位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园，注册资本一千万元整。成立于 2021 年 01 月 06 日，法定代表人冯献超，公司的经营范围：许可项目：货物进出口，技术进出口（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）一般项目：专用化学产品销售（不含危险化学品），专用化学产品制造（不含危险化学品），化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），电子专用设备销售，电子专用材料销售，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

江西长优新材料科技有限公司本次拟投资一千万元整建设电子信息产业专用化工新材料生产项目。项目于 2022 年 4 月 13 日，取得龙南经济技术开发区经济和社会局的发展局的登记备案，项目统一编号：2103-360797-04-01-774438。项目拟选址龙南经济技术开发区富康工业园区 B-3-04 地块东侧部分，为化工园区。项目于 2021 年 8 月 27 日取得龙南市自然资源局颁发的规划条件通知书，编号（2021-M-011）

本项目用地约 26.46 亩，总建筑面积为 8416.58 m<sup>2</sup>，新建丙类车间、甲类车间、丙类仓库、甲类仓库、综合楼、值班室、公用工程间、消防泵房等附属设施；项目购置生产、辅助生产设备，完善水电等配套设施；项目主要产品包含：混合酸、铜面键合剂、显影辅助剂、蚀刻辅助剂、环保硝槽剂、挂架剥除剂、有机剥膜液、安定剂、粗化剂、清洁剂、洗槽剂、显影液、光刻胶、去胶液等；

本项目投产后，年产 2000 吨混合酸、2000 吨铜面键合剂、2000 吨显影辅助剂、2000 吨蚀刻辅助剂、2000 吨环保硝槽剂、2000 吨挂架剥除剂、5000 吨有机剥膜液、2000 吨安定剂、10000 吨粗化剂、2000 吨清洁剂、2000 吨洗槽剂、2000 吨显影液、500 吨光刻胶、500 吨去胶液的生产能力。企业委托应急管理部化学品登记中心进行化学品危险性鉴定，鉴定结果显示去胶液、光刻胶、显影液为危险化学品。

拟建项目产品和原料中被列入《危险化学品名录》（2015 年版）的危险化学品有：硝酸（68%）、正丙醇、乙醇、双氧水（35%）、二甲苯、硫酸、盐酸、磷酸、氢氟酸、甲酸、乙酸、氯化铜、乙二醇单丁醚、四甲基氢氧化铵、氢氧化钠。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修改），《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令，第 645 号令修改），《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局第 45 号令、第 79 号令修改）、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》赣应急字〔2021〕100 号的规定与要求，江西长优新材料科技有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担该公司电子信息产业专用化工新材料生产项目的安全条件评价工作。赣安安全生产科学技术咨询服务中心于 2021 年 8 月 13 日组成评价小组，对该公司所提供的项目申请报告等文件和相关资料进行了审核，并实地进行了调研和类比调查，根据 AQ8001-2007《安全评价通则》和 AQ8002-2007《安全条件评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255 号）和有关法规、技术标准、文件的规定与要求编制完成了评价报告。



本安全条件评价报告力求内容详实、数据准确，并根据该项目建设方案的有关内容和类比企业的安全设施、安全管理运行状况，客观公正地预测本工程的安全状况，提出相应的安全对策措施和建议，做出安全条件评价分析结论。

本次安全条件评价工作和报告编制，得到相关部门的大力支持，在此表示衷心的感谢！

本报告不妥之处，敬请指正。

## 目 录

常用术语、符号和代号说明 .....	XII
1 安全评价概述 .....	1
1.1 安全评价工作经过 .....	1
1.1.1 安全评价目的 .....	1
1.1.2 前期准备 .....	1
1.1.3 安全评价对象及范围 .....	1
1.1.4 工作经过及设立安全评价程序 .....	2
1.2 建设单位基本情况 .....	4
1.3 采用的主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况 .....	5
1.4 项目所在的地理位置、用地面积、周边环境、生产规模及总图运输 .....	5
1.4.1 地理位置 .....	5
1.4.2 用地面积 .....	8
1.4.3 周边环境 .....	8
1.4.4 总图布置 .....	10
1.4.4.2 总平面布置 .....	11
1.4.4.3 竖向设计 .....	13
1.4.4.4 厂内交通与运输 .....	13
1.4.4.5 厂区绿化 .....	13
1.5 建设项目涉及的主要原辅料和产品情况 .....	14
1.5.1 主要原辅料、主要产品及中间产品名称、产量、储存情况 .....	14
1.6 建设项目的工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系 .....	18
1.6.1 建设项目的工艺流程 .....	18
1.6.2 主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系 .....	25
1.7 项目配套公用和辅助工程或设施的名称、能力（或负荷） .....	26
1.7.1 给排水工程 .....	26
1.7.2 排水方案 .....	26
1.7.3 供电工程 .....	27
1.7.4 防雷与接地 .....	30
1.7.5 自控技术方案 .....	32
1.7.6 通讯 .....	34
1.7.6 场内外运输 .....	34
1.7.8 分析化验 .....	34
1.7.9 消防系统 .....	34
1.8 项目主要设备 .....	37
1.9 组织机构及人力资源配置 .....	37
1.9.1 企业组织机构 .....	37
1.9.2 企业工作制度 .....	38
1.9.3 劳动定员 .....	38
1.10 三废处理 .....	39
1.10.1 废水 .....	39
1.10.2 废气 .....	39
1.10.3 固体废弃物 .....	39

1.11 危险化学品包装、储存、运输的技术要求 .....	40
2 危险、有害因素的辨识 .....	41
2.1 危险、有害因素的辨识结果及依据说明 .....	41
2.1.1 项目涉及物质 .....	41
2.1.2 主要危险化学品特性 .....	41
2.1.3 主要危险物料的分布 .....	47
2.1.4 危险、有害因素的辨识 .....	47
2.2 危险化学品重大危险源辨识结果 .....	48
3 评价单元划分及评价方法选择 .....	49
3.1 安全评价单元的划分原则 .....	49
3.2 安全评价单元的划分结果 .....	49
3.3 安全评价方法的选择 .....	50
4 定性定量分析 .....	52
4.1 定性定量分析危险有害程度的结果 .....	52
4.1.1 固有危险程度分析 .....	52
4.1.2 固有危险程度定量分析结果 .....	57
4.1.3 具有毒性化学品的浓度及质量 .....	57
4.1.4 具有腐蚀性化学品的浓度及质量 .....	58
4.1.5 固有危险程度定性分析结果 .....	58
4.1.6 危险度评价结果 .....	58
4.1.7 外部安全防护距离分析结果 .....	58
4.1.8 多米诺效应分析结果 .....	59
4.2 风险程度分析结果 .....	61
4.2.1 出现危险化学品泄漏的可能性 .....	61
4.2.2 化学品泄漏造成事故的条件 .....	62
4.2.4 风险程度分析结果 .....	63
4.3 其他定性、定量评价分析结果 .....	63
4.3.1 安全检查表评价结果 .....	63
4.3.2 预先危险性分析评价结果 .....	64
4.4 事故案例 .....	64
5 建设项目安全条件分析 .....	69
5.1 建设项目外部情况 .....	69
5.1.1 建设项目周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况。 .....	69
5.1.2 建设项目所在地的自然条件 .....	69
5.1.3 建设项目中危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施与“八大场所、区域”的距离 .....	70
5.1.4 分析建设项目的安全条件 .....	71
5.2 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施及其安全可靠性 .....	74
5.2.1 拟选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全可靠性 .....	74
5.2.2 拟选择的主要装置、设备或设施与危化品生产、储存的匹配情况 .....	75
5.2.3 拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程能否满足安全生产的需要 .....	75
6 安全评价对策措施、建议和结论 .....	76
6.1 对策措施与建议 .....	76
6.1.1 可行性研究报告中提出的对策措施 .....	76

6.1.2 安全评价报告补充的对策措施与建议 .....	77
6.2 结论 .....	115
6.2.1 评价结果 .....	116
7 与建设单位交换意见的情况结果 .....	121
安全评价报告附件 .....	122
附件 1 危险、有害因素分析过程 .....	122
附 1.1 主要危险、有害物质分析 .....	122
附 1.2 生产过程主要危险、有害因素分析 .....	160
附 1.3 根据《职业病危害因素分类目录》辨识 .....	167
附 1.4 危险有害因素分布 .....	167
附 1.5 重大危险源辨识与分级 .....	168
附件 1.6 爆炸危险区域的划分 .....	171
附件 2 评价方法简介 .....	173
附 2.1 安全检查表法简介 .....	173
附 2.2 预先危险性分析法（PHA）简介 .....	173
附 2.3 危险度评价法简介 .....	174
附 2.4 作业条件危险性分析 .....	176
附 2.4 外部安全防护距离确定流程 .....	177
附 2.5 多米诺（Domino）事故分析法 .....	178
附件 3 定性、定量分析评价过程 .....	180
附 3.1 建设项目选址和总平面布置安全条件分析 .....	180
附 3.2 生产工艺、设备装置安全生产条件分析 .....	191
附 3.3 常规防护设施和措施检查表 .....	195
附 3.4 建（构）筑物及附属设施 .....	196
附 3.5 公用工程评价 .....	200
附 3.6 预先危险性分析评价（PHA） .....	205
附 3.7 作业条件危险性分析评价 .....	213
附 3.8 外部安全防护距离估算 .....	215
附 3.9 危险度评价法 .....	216
附件 3.10 多米诺效应分析 .....	217
附 3.11 重点监管危险化学品安全管理评价 .....	219
附件 4 安全评价依据 .....	221
附 4.1 评价依据的法律、法规、规章、文件 .....	221
附 4.2 与本项目有关的技术文件、资料 .....	230
附件 5 建设单位提供的附件目录（影印件） .....	231

## 常用术语、符号和代号说明

### 一、术语和定义

#### 危险化学品

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

#### 安全设施

在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

#### 新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

1) 新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置（设施），或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置（设施）的；

2) 新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施）的。

#### 改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

1) 企业对在役危险化学品生产、储存装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品种类的；

2) 企业对在役伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），在原

址更新技术、工艺、主要装置（设施）的。

### 扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

1)企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品品种相同，但生产、储存装置（设施）相对独立的；

2)企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）相同，但生产装置（设施）相对独立的伴有危险化学品产生的。

### 危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

### 危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

### 危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

### 作业场所

可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输危险化学品的处置或者处理等场所。

## 二、符号、代号说明

符号	含义	符号	含义
m	米	mm	毫米
kPa	千帕	MPa	兆帕
kV	千伏	s	秒
kg	千克	kVA	千伏安

t	吨	°C	摄氏度
∅	直径	m/s	米/秒
a	年	d	天
min	分钟	h	小时
kw	千瓦	W	瓦
kVA	千伏安	m <sup>2</sup>	平方米
t/a	吨每年	kJ/mol	千焦每摩尔
m <sup>3</sup>	立方米	kcal	千卡
mg/m <sup>3</sup>	毫克每立方米	mol	摩尔
mg/kg	毫克每千克	MAC	最高容许浓度
LC <sub>50</sub>	吸入毒性半数致死浓度	PC-TWA	时间加权平均容许浓度
ppm	百万分之一，即 10 <sup>-6</sup>	PC-STEL	短时间接触容许浓度
LD <sub>50</sub>	口服毒性半数致死量、皮肤接触毒性半数致死量		
危险化学品 目录序号	《危险化学品目录》(2015 版)中化学品的顺序号		
CAS 号	美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号		
RTECS 号	美国毒物登记信息系统的注册登记号		
UN 编号	联合国《关于危险货物运输的建议书》对危险货物制定的编号		
DCS	集散控制系统		
SIS	安全仪表系统		

# 1 安全评价概述

## 1.1 安全评价工作经过

### 1.1.1 安全评价目的

设立安全评价的目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，根据建设项目《可行性研究报告》的内容，分析和预测该建设项目可能存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高建设项目的本质安全程度。

### 1.1.2 前期准备

经与被评价单位相关人员沟通，首先明确了被评价对象和范围，初步了解建设单位及项目的有关情况；其次通过各种信息渠道，收集相关法律法规、技术标准，借鉴相关装置的工程技术资料及有关案例，全面系统地了解评价对象的情况，为下一步评价工作奠定了基础。

### 1.1.3 安全评价对象及范围

本评价范围为江西长优新材料科技有限公司电子信息产业专用化工新材料生产项目的选址及周边环境、总图布置、工艺过程、主要设备设施、公用工程、原辅材料与产品、操作条件等系统的安全性分析与评价，并针对危险、有害因素提出安全技术对策措施和管理措施。评价的厂区地域范围为建设项目红线图、总平面布置图标框内，建构筑物包含丙类车间、甲类车间、丙类仓库、甲类仓库、综合楼、值班室、公用工程间、消防泵房等附属设施。

凡涉及本项目的环保问题，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有资质的职业卫生技术服务机构进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不给予评价。

危险化学品的运输不在评价范围内。本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

#### 1.1.4 工作经过及设立安全评价程序

在接受评价委托以后，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心与被评价单位签订了评价合同，成立了评价组，并进行了现场勘查，详细了解被评价对象的情况。评价组在评价前期做了大量的准备工作，收集该项目设立安全评价所需的相关资料，与被评价单位进行了多次交流，并按下列程序进行了设立安全评价工作，编制完成了评价报告。设立安全评价程序见下图：

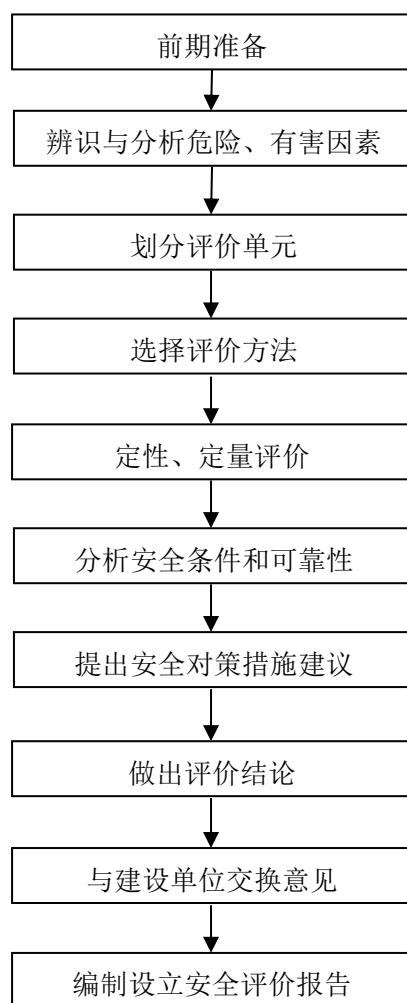


图 1.1.4-1 设立安全评价工作程序框图

## 1.2 建设单位基本情况

建设单位：江西长优新材料科技有限公司

项目名称：电子信息产业专用化工新材料生产项目

法定代表人：冯献超

项目总投资：1000 万元

企业简介：江西长优新材料科技有限公司，位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园，注册资本一千万元整。成立于 2021 年 01 月 06 日，法定代表人冯献超，公司的经营范围：许可项目：货物进出口，技术进出口（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）一般项目：专用化学产品销售（不含危险化学品），专用化学产品制造（不含危险化学品），化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），电子专用设备销售，电子专用材料销售，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

本次建设项目主要包括：混合酸 2000 吨、铜面键合剂 2000 吨、显影辅助剂 2000 吨、蚀刻辅助剂 2000 吨、环保硝槽剂 2000 吨、挂架剥除剂 2000 吨、有机剥膜液 5000 吨、安定剂 2000 吨、粗化剂 100000 吨、清洗剂 2000 吨、洗槽剂 2000 吨、显影液 2000 吨、光刻胶 500 吨、去胶液 500 吨。

本项目用地面积约 26.46 亩，总建筑面积为 8416.58 m<sup>2</sup>，主要建设丙类车间、甲类车间、丙类仓库、甲类仓库、综合楼、值班室、公用工程间、消防泵房等附属用房。

### 1.3 采用的主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况

本项目属于专用化学制品制造业，经查《化工部关于精细化工产品分类的暂行规定》（化工部（86）化计字第 179 号文），本项目属于精细化工产品，属于“第 9 类：催化剂和各种助剂”中第 14 小项中的：“机械、冶金用助剂：防锈剂、清洗剂、电镀用助剂、各种焊接用助剂、渗炭剂、渗氮剂、汽车等机动车用防冻剂等”。依据《精细化工企业工程设计防火标准》进行辨识，本项目属第 18 类其他助剂。

同时经查对《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类第十一条“石化化工”第 12 款“改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”的产业政策，且项目取得龙南经济技术开发区经济社会发展局备案（项目统一代码为：2103-360797-04-01-774438），符合国家和地方产业政策。

本项目产品具有广阔的市场前景和投资效益，符合国家产业政策。项目生产工艺均属配方型物理混合，通过调整配方生产不同的产品，本项目与国内外同类产品相比较，其建设周期短、效益好，项目建成后将降低产品生产成本，增强企业在市场经济中的竞争能力，具有较好社会效益、经济效益和环境效益。

### 1.4 项目所在的地理位置、用地面积、周边环境、生产规模及总图运输

#### 1.4.1 地理位置

## 1、地理位置

本项目位于江西省龙南市龙南经济技术开发区富康工业园。是龙南市工业带的核心产业园。区域地理位置优越。

龙南市，江西省辖县级市，由赣州市代管，位于江西省最南端，东邻定南，南接广东和平、连平，西靠全南，北毗信丰。区位优势，交通便捷。承南启北，距广州 290 公里、深圳 340 公里，是江西距珠三角地区最近的市。交通便利，京九铁路、105 国道、赣粤高速、大广高速过境而过，通用市场列入全省规划，赣深高铁建成后将全面融入珠三角 1 小时经济圈。

产业集聚，特色鲜明。龙南改革开放早，1992 年列入江西首批对外开放市，拥有赣粤边际唯一的国家级经开区。引领并整合“三南”（含全南、定南）园区，实现了一体化发展。目前，龙南经开区已落户工业企业 250 多家，其中规模以上企业 102 家，初步形成了电子信息首位产业和稀土新材料、现代轻工、食品药品主导产业。赣州电子信息产业科技城、“中国稀金谷”龙南基地、“三南”承接加工贸易转移示范园地加快建设，电子信息、稀土精深加工被列为省级重点工业产业集群。

## 2、气象水文

龙南市属中亚热带季风型温暖湿润气候，其特点是：气候温暖，雨量充沛，光、热丰富，无霜期长，夏长冬短，四季分明。年平均气温 18.9℃，一月平均气温 8.3℃，为最冷月；七月平均气温为 27.7℃，为最热月。极端最高气温 37.4℃，极端最低气温-6℃。年平均降雨量 1526.3 毫米，最少年 1020.8 毫米（1963 年），最多年 2595.5 毫米（1975 年）。

龙南市的江河属长江流域赣江水系，是章水干流的重要支流。桃江贯穿市境西北，其中从犁头咀至龙头滩一段长 14 公里为全市河流之干，称桃江干流。桃江干流在市内具有 10 平方公里以上流域面积的支流计 55 条，

累计总河长 764.5 公里，其中一级支流 5 条，二级支流 18 条，三级支流 21 条，四级支流 11 条。一级支流 5 条即犁头咀以上之桃江、濂江、渥江、洒江、小江，该项目位于渥江河支流。

项目建设地有新鲜基岩结构致密，仅沿裂隙有微弱渗水，内地下水资源较丰富，多以泉水及暗河出露。浅变质岩区发育的断裂带常含有大量岩粉或炭质，有一定透水性，厚度十几至几十米。河水主要由地下水和大气降水补给，地下水的补给主要是大气水。

### 3、地质、地形概况

据国家地震局最新颁布的《中国地震参数区划》(GB18306—2015)，项目建设地区的地震动峰加速度值 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35S，属地震地质较稳定区域，无地质灾害影响。

项目建设地地质构造稳定，无地震、崩塌、滑坡、泥石流等不良工程地质现象，区内冲沟较发育，但规模不大，对基地基础设施的建设影响较小。

项目区工程地质主要是第四系地层，其 I 级阶地冲积层分三层结构，下部为砂砾卵石层，砾石成分主要为石英岩、变质砂岩等，砾径由上至下逐渐变大，一般 2~8cm，砾卵石含水量也由上至下逐渐增多，砾石多数呈磨圆叛乱，堆积较松散，厚度 6~8m；中部为粗砂层，成分主要为石英、少量岩屑、长石等，砂质较纯，泥质含量较少，厚 2~4m；上部为粉砂土，粉砂质壤土等，厚 1~2m，地基承载力可达 18~25T/m<sup>2</sup>。

根据国标《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）及《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 之江西省区划一览表的有关规定，龙南县基本烈度为小于 VI 度，区域地壳稳定性好，一般建筑、构筑物按 VI 度设

防。

### 1.4.2 用地面积

本项目用地面积约 26.46 亩（17640.67m<sup>2</sup>），总建筑面积 8416.58m<sup>2</sup>。

### 1.4.3 周边环境

江西长优新材料科技有限公司位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园内。厂址东山地；南邻园区规划道路；西接江西英诺新材料有限公司；北邻山地和园区规划道路。

项目周边环境良好，周边敏感场所及区域距离项目有足够的安全防护距离，项目地处化工园区内，周边 100m 范围内无其他居住集中区、商业中心、公园等人员密集区域。无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。无供应水源、水厂及水源保护区。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。无其他湖泊、风景名胜区和自然保护区。无军事禁区、军事管理区。

周边环境一览表如表 1.4.3-1 所示。

表格 1.4.3-1 周边情况一览表

方位	单位	实际距离 (m)	要求距离 (m)	依据	结论
东	山地	/	/	/	/
南	101 丙类车间（丙类）/工业园规划道路	15	11.25	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
西	201 丙类仓库（丙类）/江西英诺新材料有限公司甲类车间（甲类）	33	15	GB51283-2020 第 4.1.6 条、4.2.9 条	符合
西	201 甲类车间（甲类）/江西英诺新材料有限公司消防泵房（全场性重要设施）	29	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合

西	202 甲类仓库（甲类）/江西英诺新材料有限公司消防泵房（全场性重要设施）	21.93	15	GB50016-2014（2018版）第 3.5.1 条	符合
西北	202 甲类仓库（甲类）/工业园区规划道路	21	20	GB50016-2014（2018版）第 3.5.1 条	符合
北	山地	/	/	/	/

注：本项目西侧江西英诺新材料有限公司为精细化工同类企业。

由上表可知，该项目生产装置和设施与周边企业、设施的防火间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 的规范要求。

该项目与《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号，根据国务院令[2013]第 645 号修订）第十九条规定的“八类场所、区域”距离符合性评价见表 1.4.3-2。

表 1.4.3-2 与法律、法规规定的重要设施距离符合性情况

序号	场所、区域	实际距离	评价依据	评价结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	距离本项目 100m 范围内没有村庄。	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.1.5 规定：甲乙类生产设施与居民区、村庄的防火间距不应小于 50m。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	100m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.1.5 规定：甲乙类生产设施与与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	100m 范围内无饮用水源、水厂及水源保护区。	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第十九条：一级保护区禁止建设与取水设施无关的建筑物，二级保护区内禁止建设化工及其它有严重污染的企业，准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	100m 范围内无码头、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.1.5 规定：甲乙类生产设施与与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m。	符合
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	100m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种	《基本农田保护条例》国务院令第 257 号第 17 条规定：禁止任何单位和个人在基本农田保护区内件窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、	符合



	场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	水产基地。	堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	100m 范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国环境保护法》第十八条规定，在国务院、国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内，不得建设污染环境的工业生产设施；建设其他设施，其污染排放不得超过规定的排放标准。	符合
7	军事禁区、军事管理区	100m 范围内无军事禁区、军事管理区	根据《中华人民共和国军事设施保护法》，军事禁区、军事管理区的划定由国务院和中央军事委员会确定，根据军事设施的要求，军区和省人民政府在共同划定陆地军事禁区范围的同时，必要时可以在禁区外共同划定安全控制范围。	符合
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	100m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 规定：工业企业厂址不应选在：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。	符合

该项目与《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号，根据国务院令[2013]第 645 号修订）第十九条规定的“八类场所、区域”的安全距离符合有关规定。

#### 1.4.4 总图布置

##### 1.4.4.1 总平面布置原则

(1) 满足工艺要求。工艺流程顺畅，生产线短捷，尽量避免管道来往交叉迂回，将公用工程消耗量大的装置集中布置，尽量靠近供应来源，同时，在总平面布置时综合考虑变配电室、生产装置、原料堆场、建筑与周边的防火间距和卫生要求。

(2) 合理布置场地用地，注意节约用地，在尽可能的情况下尽量做到人流和物流分开，避免交叉。

(3) 符合消防要求。

(4) 采取有效的外部连接方式，保证厂区合理功能分区。

### 1.4.4.2 总平面布置

本项目总用地面积约 26.46 亩（17640.67m<sup>2</sup>）。总体布局结合周边道路及场地现状情况，建筑采用行列式布置，主要建、构筑均为东西向布置。厂区人流出入口和物流出入口分开设置，在厂区东南角设置主出入口，在厂区南部设次出入口。

依据功能布局及厂区管理要求，厂区划分为辅助生产区、生产及仓储区，共两部分，辅助生产区靠近厂区东部，生产及仓储区在厂区西部。

1、辅助生产区：主要为 401 综合楼、301 公用工程间、302 消防泵房。

2、生产及仓储区：依据各产品工艺流程、物流运输便利原则。分别布置：101 丙类车间、102 甲类车间、201 丙类仓库、202 甲类仓库。生产车间是封闭式厂房。生活办公区与生产区采用栏杆进行分隔。具体总平面布置见附件总图。

本项目总图执行《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 的防火间距等国家、行业标准和规范的要求。主要建构筑物的防火间距如下表 1.4.4.2-1 所示：

表格 1.4.4.2-1 主要建构筑物的防火间距一览表

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离(m)	规范要求(m)		
1	101 丙类车间（封闭式、二级）	东面	401 综合楼	17.5	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		东面	消防通道	5	5	GB50016-2014（2018 版）第 7.1.8	符合
		南面	围墙	10.4	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		西	消防通道	5	5	GB50016-2014	符合

		面				(2018版)第7.1.8	
		西面	围墙	10.55	10	GB51283-2020第4.2.9	符合
		北面	201丙类仓库	12	10	GB51283-2020第4.2.9	符合
2	201丙类仓库(丙类、二级)	东面	401综合楼	17	10	GB51283-2020第4.2.9	符合
		东面	消防通道	5	5	GB50016-2014(2018版)第7.1.8	符合
		南面	101丙类车间	12	10	GB51283-2020第4.2.9	符合
		西面	消防通道	5	5	GB50016-2014(2018版)第7.1.8	符合
		西面	围墙	10	5	GB50016-2014(2018版)第3.5.5	符合
		北面	消防通道	5	5	GB50016-2014(2018版)第7.1.8	符合
		北面	102甲类车间(封闭式)	16	15	GB51283-2020第4.2.9	符合
3	102甲类车间(封闭式、二级)	东面	301公用工程间(空压、配电)	23.3	15	GB51283-2020第4.2.9	符合
		东面	主要道路	5	10	GB51283-2020第4.3.2	符合
		南面	201丙类仓库	16	15	GB51283-2020第4.2.9	符合
		南面	次要道路	5	5	GB51283-2020第4.3.2	符合
		西面	围墙	16.56	15	GB51283-2020第4.2.9	符合
		北面	次要道路	5	5	GB51283-2020第4.3.2	符合
		北面	202甲类仓库(甲类、甲类1.2.5.6项、储量>10T)	15	15	GB51283-2020第4.2.9	符合
4	202甲类仓库(甲类、甲类1.2.5.6项储量>10T、二级)	东面	主要道路	10	10	GB51283-2020第4.3.2	符合
		南面	102甲类车间(封闭式)	15	15	GB51283-2020第4.2.9	符合
		南面	次要道路	5	5	GB51283-2020第4.3.2	符合
		西面	围墙	16.7	15	GB51283-2020第4.2.9	符合
		西面	次要道路	9.3	5	GB51283-2020第4.3.2	符合
		北面	围墙	17	15	GB51283-2020第4.2.9	符合
		北面	次要道路	7	5	GB51283-2020第4.3.2	符合

5	401 综合楼	东面	围墙	24.8	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		西南面	201 丙类仓库	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		西南面	101 丙类车间 (封闭式)	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		北面	301 公用工程间 (空压、配电)	10	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
6	301 公用工程间 (空压、配电、消防)	东面	围墙	15	5	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.5.5	符合
		南面	401 综合楼	10	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		西面	201 丙类仓库	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		北面	302 消防泵房	10	10	GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1	符合

由上表可知,该项目总图布置中主要建构筑物之间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 及《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 (2018 年版)) 的相关要求。

#### 1.4.4.3 竖向设计

在场地现有高程的基础上,根据与园区道路的规划高程与坡度的衔接要求,在保证场地和路面排水所要求的最小坡度的前提下,满足生产、运输等要求,结合现状地形尽量减少填挖方量,以减低工程造价。

#### 1.4.4.4 厂内交通与运输

厂地内的车行道呈环形布置,以满足车辆进出和消防扑救的要求,设置室外停车场,以满足临时停车的需要,同时在厂房区设停车位,以满足货物搬运的需要。建筑物与四周用地红线保证合理的间距,满足消防和日照规定。厂内主要道路宽 6 米,次要道路宽不小于 4 米。

#### 1.4.4.5 厂区绿化

进行厂区绿化时,应注意问题如下:绿化的树种应根据当地的自然条

件和植物生态习性，选择宜栽种、易成活、生长快、成荫早、便于管理和病虫害少的树种。

### 1、厂前区绿地

大门环境及围墙绿化工厂大门是对内对外联系的纽带，也是工人上下班的必经之处。大门周围的绿化要与大门的建筑相协调，并有利于车辆及行人出入。门前广场两旁绿化应与道路绿化相协调，可种植高大乔木，引导人流通往厂区。门前广场中间可布置花坛或花台，但要注意高度，不能遮挡车辆和行人的视线。围墙绿化设计要充分体现防火、防风、抗污染和减弱噪音的功能，并与周围的景观协调一致。

### 2、生产辅助绿地

生产辅助处在工厂的上风向，管线也较少，所以绿化条件较好。绿化的形式应与建筑形式相协调，综合楼附近一般采用规则式布局，可设计花坛、雕塑等。远离大楼的地方则可根据地形变化采用自然式布局，设计草坪、树丛等。

### 3、生产区绿地

生产区绿地是厂区绿化的重点部位，在进行设计时应充分考虑利用园林植物的净化空气、杀菌、减噪等作用。

生产区内宜采用油脂性小的植物绿化。

## 1.5 建设项目涉及的主要原辅料和产品情况

### 1.5.1 主要原辅料、主要产品及中间产品名称、产量、储存情况

项目主要原辅料、主要产品及中间产品名称、产量、储存情况见表

1.5.1-1:

表格 1.5.1- 1 本建设项目的原辅材料一览表

序号	名称	指标	包装规格	年耗 t/a	包装 形式	储存场 所	最大 储存 量 t	来源及 运输	火灾危 险性
1.	二甲苯	工业级	20、200L/桶	20	桶装	202 甲类 仓库	2	外购、 汽车	甲类
2.	35%双氧 水	工业级	1000L/桶	500	桶装	202 甲类 仓库	30	外购、 汽车	乙类
3.	乙醇	工业级	1000L/桶	100	桶装	202 甲类 仓库	10	外购、 汽车	甲类
4.	正丙醇	工业级	200L/桶	50	桶装	202 甲类 仓库	5	外购、 汽车	甲类
5.	68%硝酸	工业级	1000L/桶	200	桶装	202 甲类 仓库	30	外购、 汽车	乙类
6.	乙酸	工业级	20、200L/桶	20	桶装	202 甲类 仓库	2	外购、 汽车	乙类
7.	硫酸	工业级	1000L/桶	800	桶装	201 丙类 仓库	50	外购、 汽车	丁类
8.	盐酸	工业级	1000L/桶	300	桶装	201 丙类 仓库	30	外购、 汽车	戊类
9.	磷酸	工业级	20、200L/桶	50	桶装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	戊类
10.	氢氟酸	工业级	20、25L/桶	200	桶装	201 丙类 仓库	30	外购、 汽车	戊类
11.	甲酸	工业级	200/1000L/桶	500	桶装	201 丙类 仓库	50	外购、 汽车	丙类
12.	氯化铜	工业级	25KG/袋	20	袋装	201 丙类 仓库	2	外购、 汽车	丁类
13.	乙二醇单 丁醚	工业级	200L/桶	50	桶装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	丙类
14.	四甲基氢 氧化铵	工业级	1000L/桶	500	桶装	201 丙类 仓库	20	外购、 汽车	戊类
15.	氢氧化钠	工业级	1000L/桶	500	桶	201 丙类 仓库	50	外购、 汽车	戊类
16.	柠檬酸	工业级	25KG/袋	100	袋装	201 丙类 仓库	8	外购、 汽车	丙类
17.	碳酸钠	工业级	25KG/袋	100	袋装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	丁类
18.	氯化钠	工业级	50KG/袋	100	袋装	201 丙类 仓库	10	外购、 汽车	丁类
19.	乙醇酸	工业级	25KG/桶	80	桶装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	丁类
20.	三嗪	工业级	25KG/桶	100	桶装	201 丙类 仓库	10	外购、 汽车	丙类

序号	名称	指标	包装规格	年耗 t/a	包装 形式	储存场 所	最大 储存 量 t	来源及 运输	火灾危 险性
21.	草酸	工业级	25KG/袋	150	袋装	201 丙类 仓库	20	外购、 汽车	丁类
22.	N-甲基吡 咯烷酮	电子级	200KG/桶	5	桶装	201 丙类 仓库	1	外购、 汽车	丙类
23.	二甲亚砷	工业级	225KG/桶	50	桶装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	丙类
24.	乙酸钠	工业级	25KG/袋	200	袋装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	丁类
25.	EDTA	工业级	25KG/袋	100	袋装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	丙类
26.	丙二醇甲 醚	工业级	190KG/桶	50	桶装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	丙类
27.	助剂	工业级	25KG/桶	400	桶装	201 丙类 仓库	10	外购、 汽车	丙类
28.	纯水	/	/	/	/	201 丙类 仓库	10	自产	戊类
29.	表面活性 剂	工业级	25、200KG/桶	300	桶装	201 丙类 仓库	10	外购、 汽车	戊类
30.	清洗助剂	工业级	20L/桶	300	桶装	201 丙类 仓库	10	外购、 汽车	丙类
31.	环化橡胶	工业级	25KG/桶	50	桶装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	丙类
32.	光引发剂	工业级	25KG/桶	50	桶装	201 丙类 仓库	5	外购、 汽车	丙类

表 1.5.1-2 产品方案表

序号	名称	指标	包装规 格	产量 t	包 装 形 式	储存场所	最大 储存 量 t	来源及 运输	火灾危 险性
1.	混合酸	工业级	20/25kg /桶	2000	桶 装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类
2.	铜面键合剂	工业级	20/25kg /桶	2000	桶 装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类
3.	显影辅助剂	工业级	20/25kg /桶	2000	桶 装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类
4.	蚀刻辅助剂	工业级	20/25kg /桶	2000	桶 装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类
5.	环保硝槽剂	工业级	20/25kg /桶	2000	桶 装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类
6.	挂架剥除剂	工业级	20/25kg /桶	2000	桶 装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类

序号	名称	指标	包装规格	产量 t	包装形式	储存场所	最大储存量 t	来源及运输	火灾危险性
7.	有机剥膜液	工业级	20/25kg /桶	5000	桶装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类
8.	安定剂	工业级	20/25kg /桶	2000	桶装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类
9.	粗化剂	工业级	20/25kg /桶	100000	桶装	202 丙类 仓库	100	汽车	丁类
10.	清洗剂	工业级	20/25kg /桶	2000	桶装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类
11.	洗槽剂	工业级	20/25kg /桶	2000	桶装	202 丙类 仓库	30	汽车	丁类
12.	显影液	工业级	20/25kg /桶	2000	桶装	202 甲类 仓库	50	汽车	甲类
13.	光刻胶	工业级	20/25kg /桶	500	桶装	202 甲类 仓库	30	汽车	甲类
14.	去胶液	工业级	20/25kg /桶	500	桶装	202 丙类 仓库	30	汽车	丙类

企业委托应急管理部化学品登记中心进行化学品危险性鉴定，鉴定结果显示去胶液、光刻胶、显影液为危险化学品。



## 1.6 建设项目的工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

### 1.6.1 建设项目的工艺流程

本项目生产工艺均为分批次进行投放原料，进行搅拌的物理混合过程。其生产工艺流程图见下表：

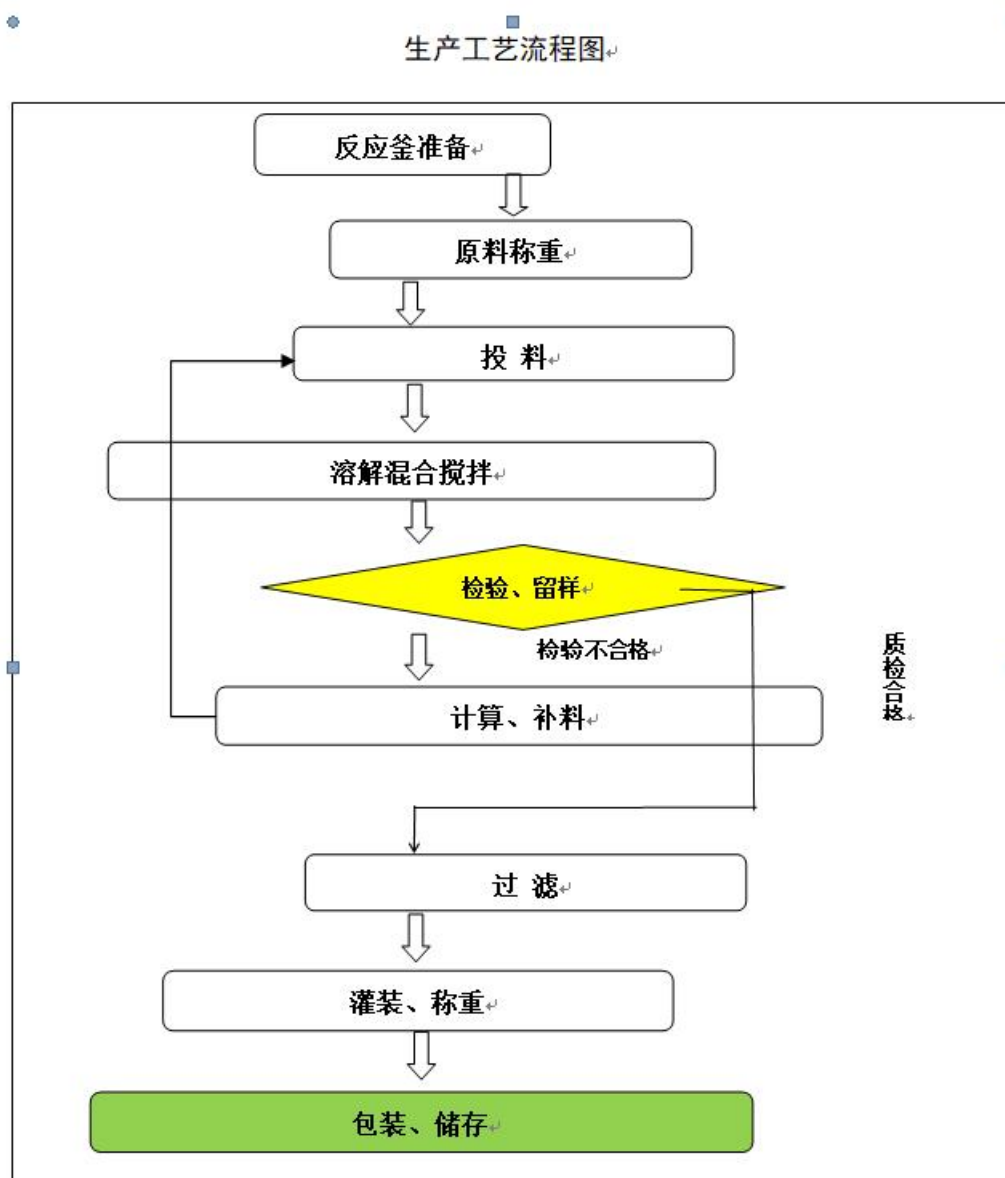


图 1.6.1-1 工艺流程图

#### 1.6.1.1 混合酸生产工艺

##### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4	5	6	7	8
名称	硫酸	盐酸	磷酸	硝酸	氢氟酸	甲酸	乙酸	纯水
数量	200L	200L	200L	200L	200L	200L	200L	600L

## 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入硫酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入盐酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入磷酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 加入硝酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 8 加入氢氟酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 9 加入甲酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 10 加入乙酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 11 补加纯水至 2000 L；
- 12 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 13 取样分析，调整至标准值；
- 14 过滤分装。

### 1.6.1.2 铜面键合剂生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4
名称	柠檬酸	正丙醇	表面活性剂	纯水
数量	200L	100L	60L	1640L

## 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入柠檬酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入正丙醇，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入表面活性剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 补加纯水至 2000 L；
- 8 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 9 取样分析，调整至标准值；
- 10 过滤分装。

### 1.6.1.3 显影辅助剂生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4	5
名称	碳酸钠	氯化钠	工业助剂	表面活性剂	纯水
数量	200L	100L	40L	40L	1620L

## 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入碳酸钠，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入氯化钠，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入工业助剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 加入表面活性剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 8 补加纯水至 2000 L；
- 9 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 10 取样分析，调整至标准值；
- 11 过滤分装。

### 1.6.1.4 蚀刻辅助剂生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4	5
名称	49%氢氟酸	乙醇酸	氯化钠	助剂	纯水
数量	60L	160L	20L	20L	1740L

## 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入 49%氢氟酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入乙醇酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入氯化钠，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 加入助剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 8 补加纯水至 2000 L；
- 9 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 10 取样分析，调整至标准值；
- 11 过滤分装。

### 1.6.1.5 环保硝槽剂生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4	5
名称	68%硝酸	三嗪	草酸	表面活性剂	纯水
数量	200L	100L	100L	20L	1580L

## 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；

- 4 加入 68%硝酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入三嗪，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入草酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 加入表面活性剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 8 补加纯水至 2000 L；
- 9 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 10 取样分析，调整至标准值；
- 11 过滤分装。

### 1.6.1.6 有机剥膜液生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4
名称	氢氧化钠	乙醇	工业助剂	纯水
数量	400L	100L	100L	1400L

#### 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入氢氧化钠，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入乙醇，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入工业助剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 补加纯水至 2000 L
- 8 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 9 取样分析，调整至标准值；
- 10 过滤分装。

### 1.6.1.7 挂架剥除剂生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4	5
名称	50%硫酸	乙酸钠	工业助剂	表面活性剂	纯水
数量	100L	200L	20L	100L	1580L

#### 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入 50%硫酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入乙酸钠，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入工业助剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 加入表面活性剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 8 补加纯水至 2000 L
- 9 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 10 取样分析，调整至标准值；

11 过滤分装。

### 1.6.1.8 安定剂生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4	5
名称	乙酸	氯化钠	EDTA	助剂	纯水
数量	100L	20L	100L	100L	1680L

#### 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入乙酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入氯化钠，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入 EDTA，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 加入助剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 8 补加纯水至 2000 L
- 9 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 10 取样分析，调整至标准值；
- 11 过滤分装。

### 1.6.1.9 粗化剂生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4	5
名称	甲酸	乙酸	草酸	氯化铜	纯水
数量	200L	100L	100L	100L	1500L

#### 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入甲酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入乙酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入草酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 加入氯化铜，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 8 补加纯水至 2000 L
- 9 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 10 取样分析，调整至标准值；
- 11 过滤分装。

### 1.6.1.10 清洗剂生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4
名称	50%硫酸	35%双氧水	添加剂	纯水
数量	200L	140L	100L	1560L

## 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入 50%硫酸，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入 35%双氧水，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入添加剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 补加纯水至 2000 L；
- 8 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 9 取样分析，调整至标准值；
- 10 过滤分装。

### 1.6.1.11 洗槽剂生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4	5
名称	氢氧化钠	醋酸钠	表面活性剂	清洗助剂	纯水
数量	400L	100L	100L	80L	1320L

## 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入氢氧化钠，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入醋酸钠，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入表面活性剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 加入清洗助剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 8 补加纯水至 2000 L；
- 9 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 10 取样分析，调整至标准值；
- 11 过滤分装。

### 1.6.1.12 显影液生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4	5
名称	二甲苯	正丙醇	丙二醇甲醚	乙二醇单丁醚	纯水
数量	660L	460L	500L	300L	80L

## 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入二甲苯，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入正丙醇，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；

- 6 加入丙二醇甲醚，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 加入乙二醇单丁醚，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 8 补加纯水至 2000 L；
- 9 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 10 取样分析，调整至标准值；
- 11 过滤分装。

### 1.6.1.13 去胶液生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3
名称	N-甲基吡咯烷酮	二甲亚砜	四甲基氢氧化铵
数量	1200L	600L	200L

#### 2、生产工艺描述

- 1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 3 加纯水至一定数量；
- 4 加入 N-甲基吡咯烷酮，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 5 加入二甲亚砜，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 6 加入四甲基氢氧化铵，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 7 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 8 取样分析，调整至标准值；
- 9 过滤分装。

### 1.6.1.14 光刻胶生产工艺

#### 1、每批次投料组成

项次	1	2	3	4
名称	二甲苯	环化橡胶	光引发剂	助剂
数量	1300L	500L	140L	60L

#### 2、生产工艺描述

- 4.1 依照生产量及制造组成开具领料单；
- 4.2 依制造组成，逐项验料无误后，准备投料；
- 4.3 加纯水至一定数量；
- 4.4 加入二甲苯，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 4.5 加入环化橡胶，充分搅拌 10 分钟，使之完全混合；
- 4.6 加入光引发剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 4.7 加入助剂，充分搅拌 10 分钟，使之完全溶解；
- 4.8 将循环线路之阀门打开，让其自动循环 30 分钟；
- 4.9 取样分析，调整至标准值；
- 4.10 过滤分装。

## 1.6.2 主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

### 1、项目的主要设施组成

本项目主要设施组成内容见表 1.6.2-1:

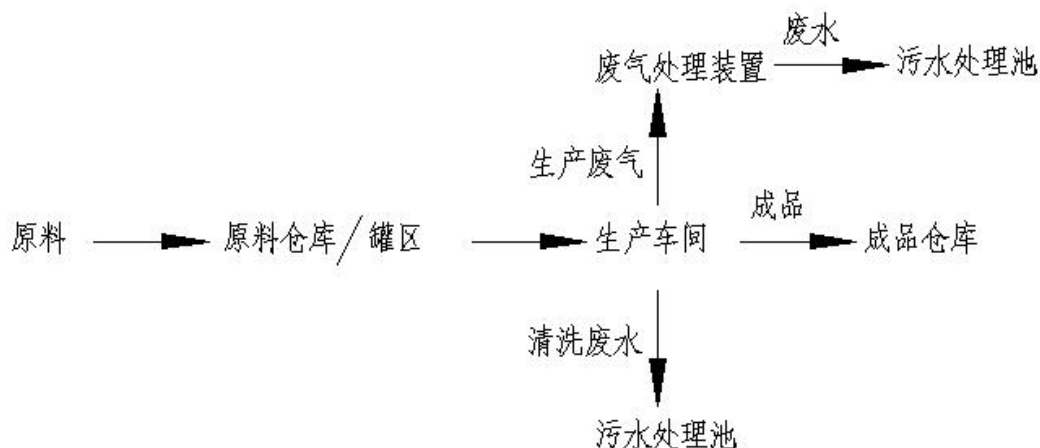
表 1.6.2-1 本项目主要设施组成内容表

序号	代号	建筑名称	建筑面积 m <sup>2</sup>	占地面积 m <sup>2</sup>	备注	层数	火灾类别	耐火等级	建筑结构
1	101	丙类车间	1466	4499	H=15.2m	3	丙类	二级	封闭框架
2	102	甲类车间	491	491	H=8.2m	1	甲类	二级	封闭框架
3	201	丙类仓库	1305	1305	H=12.2m	1	丙类	二级	框架
4	202	甲类仓库	247	247	H=8.2m	1	甲类	二级	框架
5	301	公用工程	490	490	H=12.2m	1	丙类	二级	框架
6	302	消防泵房	42	42	H=4.2m		丁类	二级	框架
7	303	消防水池	154	-	有效容积 540m <sup>3</sup>	-	-	二级	砼
8	304	初期雨水池	140	-	有效容积 180m <sup>3</sup>	-	-	二级	砼
9	305	事故应急池	196	--	有效容积 580m <sup>3</sup>	-	-	二级	砼
10	306	污水处理区	337	--	无可燃液体	-	-	二级	砼
11	401	综合楼	411.76	1280	H=12.45m	3	民建	二级	框架
12	402	门卫	59	59	H=4.7m	1	民建	二级	框架

### 2、生产装置上下游关系

本项目生产装置上下游关系见图 1.6.2-2;





## 1.7 项目配套公用和辅助工程或设施的名称、能力（或负荷）

### 1.7.1 给排水工程

#### 1、给水水源

本项目所需水源由龙南自来水公司市政供水管网供给；压力 0.3MPa，厂区由市政管引入 DN150 给水铸铁管，管道形成环状到各用水点。厂区采用低压消防给水系统。

厂区给水主要为生产给水系统、循环水给水系统和生活给水系统。本项目以前期引入的市政自来水为水源，作为生活、工业用水和消防用水，由园区供水管网供给。

#### 1.7.2 排水方案

排水系统采用雨水、污水分流体制，管道均采取埋设。项目设置有效容积为 580m<sup>3</sup>的事故应急池一座，用以事故状态下收集事故污水。

①雨水：屋面雨水采用内排，管材选用 PVC 管，场区内雨水管道沿道路埋设，雨水汇集后流入城市道路雨水道。

②生活污水：排水管道采用 UPVC 管，管道布置与供水管网路线平行，根据污水量在适当位置设化粪池，化粪池与建筑物的距离不小于 5 米，污

水经过化粪池处理后，排至市政污水管网，到污水处理厂进行处理，达标后排放。

③生产废水：由预设地下管道与预设的排污总管相联后，汇集到厂区的污水处理池中。

### 1.7.3 供电工程

#### 1、供电电源选择

本项目供电电源由园区电网一根 10kV 电力线接入厂区变配电间内，电源进线采用 YJV22-12kV 型电力电缆直埋引入。本项目变配电间设于 301 公用工程间内，在配电间置 2 台 630KVA 干式变压器，以电缆埋地或桥架敷设方式引至配电箱。设置 100kw 柴油发电机做消防设备的第二路电源。

#### 2、负荷等级及供电电源可靠性

本工程根据工艺提出要求，部分工艺设备长时间停电既影响设备的正常运行，又可能引起生产安全事故及污染事故。本项目消防水泵、可燃气体检测报警系统、事故通风、尾气排风机、应急照明为二级用电负荷，其他均为三类用电负荷。应急照明由灯具自带蓄电池供电，自动控制仪表用电、可燃气体检测报警系统、火灾自动报警系统由 UPS 电源一级供电，其他由备用柴油发电机供电。

#### 3、用电负荷计算

本项目二级用电负荷见表 1.7.3-1。

表 1.7.3-1 二级用电负荷表

序号	用电负荷名称	功率	备注
1.	消防水泵	30kw	一用一备，柴油发电机供电
2.	事故通风	17.5kW	柴油发电机供电

3.	尾气风机	15kW	柴油发电机供电
4.	合计	62.5kw	
5.	自动控制仪表	5kW	UPS 供电
6.	可燃气体检测报警系统	10kW	UPS 供电
7.	火灾自动报警系统	5kW	UPS 供电
8.	应急照明	2kW	自带蓄电池
9.	合计	22kw	

#### 4、车间供电及敷设方式

##### 1) 车间供电

从配电间低压配电装置向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。在防爆（腐）环境的所有用电设备均采用相应等级的防爆（腐）等及产品，并按有关规范进行设计及施工。

##### 2) 敷设方式

配电线路电缆敷设满足《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 要求，在电缆易受损坏的场所，电缆均敷设在电缆桥架内或穿钢管埋在地下。

10kV 高压线路采用交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆，低压动力配线采用交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆，控制电缆采用聚氯乙烯绝缘控制电缆，输入/输出信号电缆采用阻燃聚氯乙烯绝缘屏蔽控制电缆，具有爆炸危险气体场所的动力及控制电缆采用阻燃型电缆。消防用电设备采用耐火型电缆。

所有室内外电缆原则上均采用沿阻燃玻璃钢电缆桥架敷设、出电缆桥架穿热镀锌钢管保护。并尽量利用工艺管架。电缆根数较少或无工艺管架处，可利用电缆穿钢管或直埋敷设。

配电间内部低压电缆采用沿电缆沟再上电缆桥架的方式引至用电设备，各装置内部电缆敷设方式采用电缆自桥架引下后穿热镀锌钢管或沿电缆桥架直接至用电设备的敷设方式。

## 5、照明设计

### 照明方式和光源

根据不同工作场所和环境特性选择照明型式，照明采用均匀和局部相结合的方式。车间生产场所选用高光通量 LED 灯具，对重要岗位和主要通道设置事故照明，照明控制采用集中和分散相结合的方式。

### 照明灯具选择

本工程车间选用节能荧光灯具或金属卤素板块灯，办公场所装日光灯，配电线路采用 BV 型穿钢管敷设。

### 照明标准

本工程各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，生产现场避免眩光产生；腐蚀环境中选用防腐灯具，爆炸环境中选用隔爆灯具，火灾爆炸场所选用不低于所处环境爆炸等级的防爆型电气设备。一般环境中选用节能荧光灯具或金属卤素板块灯。照明光源按节能，寿命及显色性等要求选用。照度标准如下：

一般生产区域	150 L <sub>x</sub>
走道，库房等	50—100 L <sub>x</sub>
控制室及操作室	200—300L <sub>x</sub>
高低压配电间	200L <sub>x</sub>
罐区，其他露天场所	50L <sub>x</sub>

其余部分按国家照度标准执行

### 照明电压

照明电源电压为交流 380/220V，光源电压为交流 220V。对移动式照明

灯具，或灯具安装高度距地面 2.4m 以下时，采用 24V 安全电压供电。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 12V 安全电压。

### 应急照明装置

变电所、控制室、柴油发电机房设置应急照明。各车间、办公楼及研发楼的出口、通道、楼梯间设置应急照明和疏散指示标志灯。应急照明灯具及疏散指示标志灯自带蓄电池，停电应急时由蓄电池提供备用电源。变电所、控制室、柴油发电机房应急照明灯具蓄电池连续供电时间不少于 180min，其它场所不少于 60min。

### 厂区外线及道路照明

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

### 1.7.4 防雷与接地

本项目涉及的甲类车间、甲类仓库等为第二类防雷建筑物，其余构筑物，综合楼、丙类仓库、管架等为第三类防雷，第二类防雷建筑物采用屋面避雷带(网)做接闪器。屋面避雷带网格不大于  $10 \times 10$  (m) 或  $12 \times 8$  (m)，引下线间距不大于 18m。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，如未达到要求应增打角钢接地极。接地极采用热镀锌角钢  $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距应大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢  $-40 \times 4$ ，水平连接条距外墙 3m，埋深  $-0.8$  m。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋（不小于  $\Phi 10$ ），引下线上与避雷带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。管架引下线上与避

雷带焊接下与接地扁钢连通。

本项目建构筑物第三类防雷建构筑物，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带、或接闪杆，也可用由接闪网、接闪带和接闪杆混合组成的接闪器，接闪网、接闪带应按规范沿屋角、屋檐等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格，专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周均匀对称布置，其间距周长不应大于 25m。

接地设计：甲类车间、甲类仓库为二类防雷建筑物，保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用 40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。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。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。

化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，拟设计雷电波侵人的防护措施。

防静电设计：在甲类车间、甲类仓库建筑物内距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道及钢平台扶手均应与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均应可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接。弯头阀门、螺栓等于或少于 4 个的法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路，在甲类车间，甲类仓库入口设置防静电触摸球。

### 1.7.5 自控技术方案

本项目甲类车间的所有化工产品产品的生产，均是常温、常压下进行混合搅拌。主要危险因素为原料、产品溢出。因此，其关键控制点就是搅拌釜的原料添加总量和产品灌装总量。

根据生产实际情况和安全完整性要求，设立二个层级的安全控制。

第一层级：利用电子秤（或流量计）、PLC、及其他组态软件。既实现工艺生产的自动化（半自动化），又进行配方管理，从而控制物料总量。并实现自动添加、物料显示、停机，报警等功能。

第二层级：利用单独的仪表系统、PLC，作为搅拌釜的液位（物料总量）的检测、显示、自动停机、报警、记录等。

利用组态软件，调入配方管理，计算总量选定适合的搅拌釜。并进行配料，溶剂利用泵抽入搅拌釜，粘稠料、固体料人工添加。全程有电子秤量系统进行检测，如果超量即刻报警、并关闭加料口。报警和关闭加料口操作全程自动控制，避免人为干涉。既实现配方管理，也作为第一层级的安全控制。

第二层级安全控制由独立的 PLC 及液位仪表进行控制。当搅拌釜添加原料时整个液位变化反应在 DCS 控制画面上。当超过搅拌釜正常容许量时发出报警并关闭供料系统。同时自动建立报警记录档案，以备查阅。

对辅助设备的安全控制：利用各类传感器对外围辅助设施，进行必要的监控、检测。比如环境温度、压缩空气的压力、真空度等。确保其他设备的安全。

所有与工艺介质接触的仪表材质，均能满足工艺介质要求，并且不低

于仪表所在管道或设备的材质。电子/电气仪表满足相应区域的防爆等级，遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求。

本项目在爆炸危险区内的仪表选型为相应防爆等级的产品。温度测量仪表：就地测温仪表最高测量值不大于仪表测量范围上限 90%，正常测量值在仪表测量范围的 1/2 左右，需要远传集中控制的检测点选用防腐热电阻（爆炸区域内采用隔爆型）。

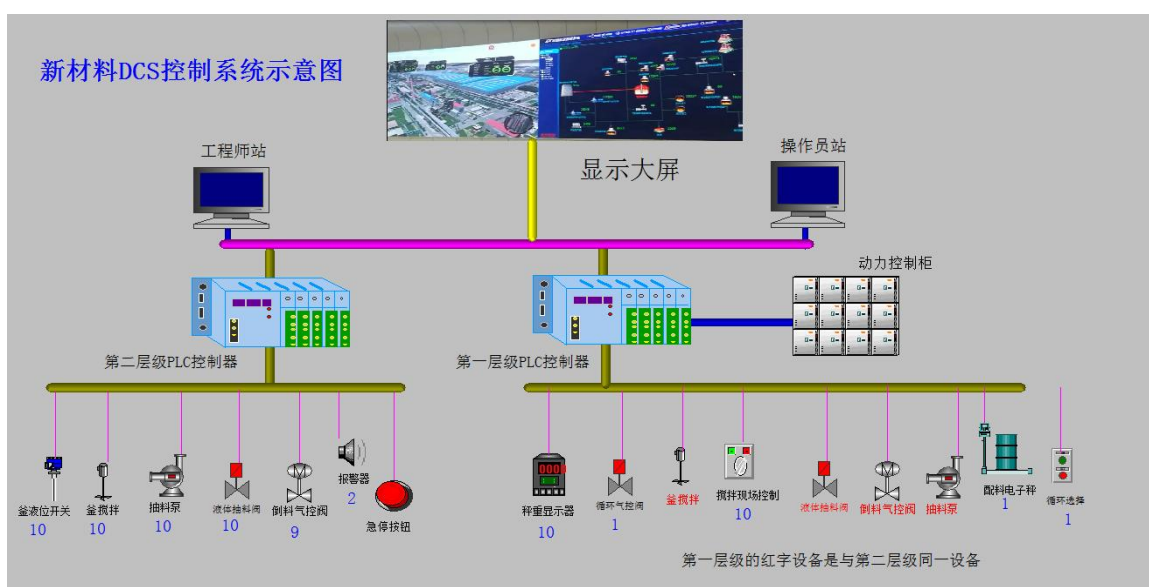


图 1.7.5-1 DCS 控制系统图

压力测量仪表：对于含有固体颗粒介质选用隔膜压力表，对结晶介质选用法兰式隔膜压力表，正常操作压力值应该在仪表范围上限的  $1/3 \sim 2/3$ ，测量脉动压力时，正常操作压力值应在仪表测量范围的  $1/3 \sim 1/2$ ，爆炸区域内对需要集中控制选用隔爆型智能压力变送器。

可燃气体探测器：爆炸危险性场所内可燃气体的检测选用催化燃烧式可燃性气体检测系统。生产装置设置 GDS 系统，在工艺装置、公用工程、储运系统内可能泄漏或聚集可燃气体的地方，分别设置检测报警探头，可燃气体检测系统的一、二级报警，采取现场及控制室声光报警。



### 1.7.6 通讯

主要在公用工程和生产管理、生活福利设施内添置通信设备。由当地电信部门解决，保证厂区内联系及时、方便。

### 1.7.6 场内外运输

#### (1) 场外运输

本项目实施地交通方便，社会运力较丰富，场外原料等全部由社会运输力量承担，运输依据不同地点可采用火车、汽车进行运输。

#### (2) 场内运输

场内运输主要是辅材料转运，采用蓄电池平衡重式叉车运输和小推车。叉车能和小推车满足区域内原材料及成品等运输要求，防爆区域内采用防爆叉车和人工搬运的方式进行运输。纯水等通过管廊输送到车间。管廊布置在厂区中部道路两侧。

#### (3) 运输装备

为减少一次性投资作运输费用，材料的运入和产品的运出都用社会运输力量解决。考虑到实际情况，需增加叉车、铲车等运输车辆。

### 1.7.8 分析化验

江西长优新材料科技有限公司分析化验室拟设计在综合楼三层，对生产中的原材料和产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

### 1.7.9 消防系统

本工程消防系统由室内外消防管网和消火栓组成。

(1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.3 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$  ( $1\text{ha}=10000\text{ m}^2$ ) 且附近居住区人数 $\leq 1.5$  万人，同一时间内火灾处按 1 次计。

消防用水量按界区内消防需水量最大的建筑物计算。根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 9.1.2，企业灭火水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐计算。

(2) 本项目消防用水总量见表 2.9-1 车间消防用水量。

表 2.9-1 消防用水量

车间名称	体积( $\text{m}^3$ )	生产/储存类别)	消防水量 (L/s)		火灾延续时间 (h)	一次消防水量 ( $\text{m}^3$ )
			室内	室外		
101 丙类车间	22283	丙类	20	30	3	540
102 甲类车间	4026	甲类	10	20	3	324
201 丙类仓库	15909	丙类	25	25	3	540
202 甲类仓库	2025	甲类	10	15	3	270

由上表可知：本项目消防用水量最大的为101丙类车间、201丙类仓库，一次消防水量为 $540\text{m}^3$ ，则本项目消防用水量为 $540\text{m}^3$ 。项目拟设置的消防水池容量为 $540\text{m}^3$ ，能够满足消防用水要求。

(3) 厂区拟设消防水池一座，消防储水量为 $V=540\text{m}^3$ 。消防水采用工业园区管道供水及厂内消防水合并供水形式，正常时消防水采用工业园区供水。在厂区泵房拟设置 XBD 型单级单吸离心消防泵 2 台（一用一备）。

(4) 室外消防管网布置成环状，厂区内消防水主管管径 DN150。室外消火栓的间距不大于 120m，室外地上式消火栓应有一个直径为 150mm 或 100mm 和两个直径为 65mm 的栓口。消火栓距路边不超过 2m，距房屋外墙不

小于 5m。环状管道用阀门分成若干独立段，每段内消火栓的数量不超过 5 个。

(5) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在车间、仓库等单体按间距不大于 30m 设置室内消火栓；室内消火栓按 15S202 安装，栓口离地面高度为 1.10m；箱内配置：室内消火栓 SN65 一个，19mm 直流喷雾水枪一支，衬胶水带 DN65 长 25 米一条，水带钢卷盘 P380 一个，消防按钮（作为发出报警信号开关）一个。

(6) 根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间、仓库配置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

## 1.8 项目主要设备

本项目主要装置（设备）和设施名称、型号（规格）、材质、数量见表 1.8-1。特种设备见表 1.8-2。

表 1.8-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)
1	搅拌槽	10000L/套	5
2	搅拌槽	5000L/套	5
3	搅拌槽	2000L/套	10
4	搅拌槽	1000L/套	10
5	反应釜	5000L/套	2
6	反应釜	2000L/套	2
7	叉车	3 吨	6
8	电子秤	75KG	5
9	搅拌系统		7
10	过滤系统		7
11	地磅	500KG	2
合计			

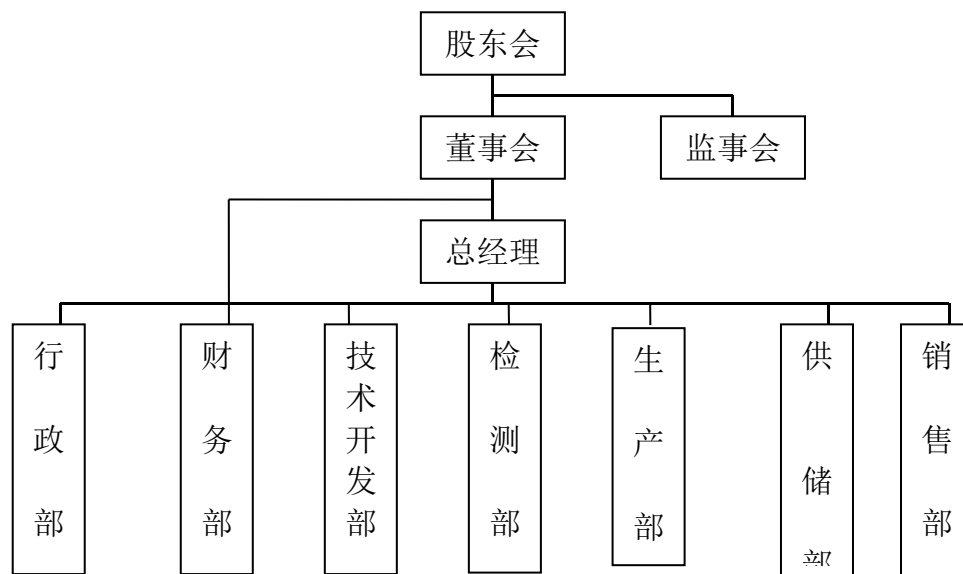
表 1.8-2 特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	主要安全附件
1.	叉车	3t	组合件	6	安全带

## 1.9 组织机构及人力资源配置

### 1.9.1 企业组织机构

#### (1) 管理机构



### 1.9.2 企业工作制度

生产车间年生产天数 300 天，生产班数 1 班，每班 8 小时，1 班制，操作工轮换休息。管理人员实行 8 小时白班+值班工作制。

### 1.9.3 劳动定员

本项目劳动定员以精简、统一、节约为原则，以方便管理，提高劳动生产率如经济效益为目的，采取定岗定员办法。本项目工艺为连续生产工艺，生产车间各生产工序均为三班工作制，实行轮休制度。管理及辅助岗位人员为日班 8 小时工作制。项目劳动定员 200 人。

项目定员与人员构成见表 1.9.3-1。

表 1.9.3-1 基本定员及人员构成表

序号	部门	工人	技术人员	管理人员	小计
1	生产车间	152	15	6	173
2	行政人员	7	2	6	15
3	辅助人员	9	3	0	12
	合计	168	20	12	200

## 1.10 三废处理

生产过程中影响工业卫生和产生环境污染的来源有以下四个方面：

### 1.10.1 废水

本项目生产废水主要是纯化水制备系统废水、设备清洗废水、车间地面冲洗废水、检测研发中心废水、废气处理喷淋废水。厂区的生活污水主要来源办公、宿舍生活污水。项目设备，桶清洗水中含有毒有害物质回用生产，设备，桶清洗废水交有资质的单位处理。吸收塔喷淋废水主要为生产过程中产生的废气经吸收塔喷淋吸收回用于生产。

本项目办公、生活污水经化粪池预处理，食堂含油废水经三级隔油隔渣池预处理，经厂区自建的 1 座污水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后，尾水经园区排污口排放。

### 1.10.2 废气

本项目产生有机废气经风机的抽吸作用通过废气管和集气罩，进入水喷淋器进行冷凝预处理，碱水吸收 60%~70%的有机物，有机物溶解于水部分接入污水处理站处理。剩余有机废气进入 UV 光催化，利用高能紫外线裂解污染物分子及空气中的氧分子，产生游离氧，与氧分子结合，产生臭氧，然后与废气中的其他气体进行协同光解氧化作用，使废气物质降解转化成低分子化合物，水和二氧化碳。最后，低浓度有机废气经过活性炭吸附处理后，达标排放。

### 1.10.3 固体废弃物

项目固废包括生产固废和职工生活垃圾。生产固废主要为化学原材料废包装袋、桶、过滤废渣等。

本项目生产过程中产生的化学品废包装袋、过滤废渣、生产过程中配制失败的废液、废气治理产生的废活性炭等均属于《国家危险废物名录》（2008）中的相应废物，危废暂存在甲类仓库内，将上述危险废物委托给有相应资质的单位进行处理，同时化学原材料废包装桶由供货商回收再利用。

生活垃圾收集后由环卫部门清运。

### 1.11 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

该项目涉及的主要危险化学品包括硫酸、盐酸、磷酸、氢氟酸、甲酸、乙酸、氯化铜、乙二醇单丁醚、四甲基氢氧化铵、68%硝酸、正丙醇、乙醇、35%双氧水、二甲苯。

依据《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社第二版）、《化学品安全卫生综合信息系统》及相关标准，该项目涉及的主要危险化学品包装、储存、运输技术要求在报告附 1.1 描述。该项目所有危险化学品的运入、运出均由有资质的社会运输单位承担。

## 2 危险、有害因素的辨识

### 2.1 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

#### 2.1.1 项目涉及物质

1、 本项目生产过程中涉及的原物料：

二甲苯、35%双氧水、乙醇、正丙醇、68%硝酸、硫酸、盐酸、磷酸、49%氢氟酸、甲酸、乙酸、氯化铜、乙二醇单丁醚、四甲基氢氧化铵、柠檬酸、碳酸钠、氯化钠、乙醇酸、三嗪、草酸、N-甲基吡咯烷酮、二甲亚砜、乙酸钠、EDTA、丙二醇甲醚、助剂、纯水、表面活性剂、清洗助剂、环化橡胶、光引发剂。

2、 本项目产品：

年产 2000 吨混合酸、2000 吨铜面键合剂、2000 吨显影辅助剂、2000 吨蚀刻辅助剂、2000 吨环保硝槽剂、2000 吨挂架剥除剂、5000 吨有机剥膜液、2000 吨安定剂、10000 吨粗化剂、2000 吨清洁剂、2000 吨洗槽剂、2000 吨显影液、500 吨光刻胶、500 吨去胶液的生产能力。企业委托应急管理部化学品登记中心进行化学品危险性鉴定，鉴定结果显示去胶液、光刻胶、显影液为危险化学品。

3、 本项目中间产品

无。

4、 本项目副产物：

无。

#### 2.1.2 主要危险化学品特性



该项目产品和原料中被列入《危险化学品名录》（2015年版）的危险化学品有：68%硝酸、正丙醇、乙醇、35%双氧水、二甲苯、硫酸、盐酸、磷酸、49%氢氟酸、甲酸、乙酸、氯化铜、乙二醇单丁醚、四甲基氢氧化铵、氢氧化钠，其主要理化性质见表 2.1.2-1 所示：

企业委托应急管理部化学品登记中心进行化学品危险性鉴定，鉴定结果显示去胶液、光刻胶、显影液为危险化学品。鉴定报告见附件。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号）的规定，本项目中硫酸，盐酸为第三类易制毒化学品，购买易制毒化学品时，应向当地公安机关备案。

根据《危险化学品目录》（2015年版）进行辨识，本项目不涉及剧毒化学品。

根据《监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号）及《各类监控化学品名录》（原化学工业部令 第 11 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令 第 1 号）的规定，本项目使用化学品中不涉及监控化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），经辨识，本项目涉及的物料硝酸、双氧水溶液属于易制爆危险化学品。

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全生产监督管理总局安监总管三[2009]116号、《国家安监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）对项目工艺过程进行辨识，本项目生产不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）辨识，本项目中氢氟酸为重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》辨识，本项目中乙醇为管控危险化学品，但乙醇的管控措施仅限于强化运输管理。

根据《高毒物品目录》（2003）中的规定，拟建项目氢氟酸为高毒物品。

表格 2.1.2-1 物料的理化性质一览表

序号	化学品名称	CAS 号	闪点 C°	沸点 C°	爆炸极限%	危险性类别	火灾类别
1	硫酸 (50%)	7664-93-9	/	330.0	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	丁
2	硝酸 (68%)	7697-37-2	/	86	/	氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	乙
3	盐酸	7647-01-0	/	108.6	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	戊
4	磷酸	7664-38-2	/	260	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	丁
5	氢氟酸 (49%)	7664-39-3	/		/	急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-经皮, 类别 1 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	戊
6	甲酸	64-18-6	68.9	100.8	57-18	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	丙
7	乙酸 (30%)	64-19-7	39	118.1	4.0-17.0	(1) 乙酸溶液 [10% < 含量 ≤ 25%]: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; (2) 乙酸溶液 [25% < 含量 ≤ 80%]:	乙

						皮肤腐蚀/刺激, 类别 1; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1;	
8	氯化铜	7447-39-4	/	993	/	急性毒性-经口, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 生殖毒性, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	戊
9	乙二醇单丁醚	111-76-2	62	/	/	急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	丙
10	四甲基氢氧化铵	75-59-2	/	110	/	急性毒性-经口, 类别 2 急性毒性-经皮, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	戊
11	双氧水 (35%)	7722-84-1	/	158 (无 水)	/	(2) 20% ≤ 含量 < 60% 氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	乙
12	正丙醇	71-23-8	15	-127	2-13.7	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	甲

13	乙醇	64-17-5	12	78. 3	3. 3-19	易燃液体, 类别 2	甲
14	二甲苯	1330-20-7	27	138	1-7	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2	甲
15	氢氧化钠	1310-73-2	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	戊
16	去胶液	/	93	/	/	急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	丙类
17	显影液	/	21	/	/	易燃液体 2 急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 危害水生环境-急性危害, 类别 2	甲类
18	光刻胶	/	26	/	/	易燃液体 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2	甲类

物料 MSDS、产品鉴定报告见附件 1.1 节。

### 2.1.3 主要危险物料的分布

依据建设单位提供的工艺资料，该项目涉及的主要危险、有害物料的分布情况如下：

表 2.1.3-1 主要危险有害物质分布表

序号	场所	物料名称
1	101 丙类车间	氢氟酸、硫酸、甲酸、氯化铜、氢氧化钠、四甲基氢氧化铵、去胶液
2	102 甲类车间	硫酸、盐酸、磷酸、硝酸、氢氟酸、甲酸、乙酸、硝酸、双氧水、正丙醇、氢氧化钠、乙醇、二甲苯、乙二醇单丁醚、显影液、光刻胶
3	201 丙类仓库	硫酸、盐酸、磷酸、氢氟酸、甲酸、氯化铜、乙二醇单丁醚、四甲基氢氧化铵、氢氧化钠、去胶液
4	202 甲类仓库	乙酸、硝酸、正丙醇、乙醇、双氧水、二甲苯、显影液、光刻胶

### 2.1.4 危险、有害因素的辨识

根据建设单位提供的有关资料及其它文献资料，依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），并结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，对建设项目可能存在的主要危险、有害因素进行辨识与分析。详细辨识结果见附件一；

该项目生产过程中存在的主要危险、有害因素有：火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、机械伤害、淹溺、坍塌，职业危害因素有粉尘、噪声等。

表 2.1-3 主要危险、有害因素及其分布表

危险危害因素 各作业场所	火灾	爆炸	触电	机械伤害	物体打击	高处坠落	起重伤害	车辆伤害	淹溺	中毒	粉尘	噪声	高温	冻伤

101 丙类车间	√		√	√	√	√	√			√	√	√	√	
102 甲类车间	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	
201 丙类仓库	√		√				√	√		√	√			
202 甲类仓库	√	√	√				√	√		√	√			
301 公用工程间	√	√	√	√				√			√	√	√	
302 消防泵房	√		√	√								√		
消防水池									√	√				
初期雨水池									√	√				
事故应急池									√	√				

注：主要危害因素分布表中未列明的危害因素并不代表该危害因素不会发生，只说明其在作业场所中的危害程度相对于其他已列明的危害因素较轻。

## 2.2 危险化学品重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），经附录第 1.4 节辨识，该项目不构成危险化学品重大危险源。

### 3 评价单元划分及评价方法选择

#### 3.1 安全评价单元的划分原则

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

常用的评价单元划分原则和方法如下：

1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

(1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、环境对系统影响等综合方面的危险、有害因素的分析评价，可将整个系统作为一个评价单元；

(2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划分为一个单元。

2) 以装置和物质特征划分评价单元

(1) 按装置工艺功能划分；

(2) 按布置的相对独立性划分；

(3) 按工艺条件划分评价单元；

(4) 按贮存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分评价单元；

(5) 根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个单元；将危险性较大的区域、装置作为一个评价单元；将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大单元。

#### 3.2 安全评价单元的划分结果

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别进行划分；也可以装置、



设施和工艺流程的特征来划分；或者将两者结合起来进行划分。

根据该公司实际情况，结合对该公司危险、有害因素的分析，本报告依据如下原则确定评价单元：

表 3.2-1 各评价单元所选用评价方法一览表

序号	评价单元名称	分单元	选用的评价方法
1	厂址及总体布局单元	自然条件影响	安全检查法
		厂址与周边环境的影响	
		厂区布置	
2	生产系统单元	生产设施及装置	安全检查法
		常规防护设施和措施	
		建（构）筑物及附属设施	
3	公用辅助工程设施单元	电气安全	安全检查表
		防雷防静电	
		消防安全	
4	风险评价单元	车间各生产工序、原料仓库、污水处理区	预先危险分析法 危险度评价法 作业条件危险性分析 多米诺事故分析法
6	与周边相互影响		定性分析
7	外部安全防护距离		相关规定

### 3.3 安全评价方法的选择

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具，在进行安全评价时，评价方法的选择应根据安全评价的对象和要实现的评价目的，遵循充分性、适应性、系统性、针对性、合理性的原则选择适用的安全评价方法。根据该项目的特点，在大量资料收集准备和对评价对象进行危险、有害因素辨识分析的基础上，评价确定采用安全检查表法、预先危险性分析法、危险度评价法、作业条件危险性分析、多米诺事故分析法、依据《危险化学品

生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）计算该项目的的外部安全防护距离。

采用安全检查表法对该项目选址及外部安全条件单元、总平面布置单元、主要装置（设施）单元、公用工程单元、安全管理单元等对照有关法律法规、标准、规范进行检查，查出《可行性研究报告》的设计与规范标准的符合性，同时亦为今后的安全运行、安全管理提供依据。

对主要装置（设施）单元、公用工程单元采用预先危险性分析法，查明生产装置、辅助生产设施中存在的危险有害因素，为制定安全对策措施、采取安全管理措施提供依据。

对主要装置（设施）单元采用危险度评价法，查明生产装置中每一区域的危险程度，为加强重点监控、进一步强化中、高度危险单元的安全管理、制定安全对策措施提供依据。

## 4 定性定量分析

### 4.1 定性定量分析危险有害程度的结果

#### 4.1.1 固有危险程度分析

##### 1) 危险物品数量、浓度、状态和所在场所及状况

项目中主要的原料与产品用包装桶或包装袋存储，生产装置内物料数量参考装置主要容器类设备储存量进行估算，与实际生产过程中的储存存在一定误差。

该建设项目存在的主要爆炸性、可燃性、腐蚀性、毒害性危险化学品及其主要存在部位、数量和工作参数见下表。

表 4.1-1 化学品数量、浓度、状态和主要存在场所

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 %	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
1	101 丙类车间	生产区	氢氟酸	1	49%	液体	常温	常压	戊类	急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-经皮, 类别 1 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			硫酸	1	50%	液体	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
			甲酸	1	99%	液体	常温	常压	丙类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			氢氧化钠	1	99%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			氯化铜	1	99%	固体	常温	常压	戊类	急性毒性-经口, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 生殖毒性, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量(t)	浓度V%	状态	温度(°C)	压力(MPa)		
									害,类别1	
			四甲基氢氧化铵	1	99%	液体	常温	常压	戊类	急性毒性-经口,类别2 急性毒性-经皮,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别1 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2
			去胶液	1	99%	液体	常温	常压	丙类	急性毒性-经口,类别3 急性毒性-经皮,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别1 严重眼损伤/眼刺激,类别1 生殖毒性,类别1B 特异性靶器官毒性-一次接触,类别1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2
2	102 甲类车间	生产区	硫酸	1	50%	液体	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
			盐酸	1	36%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别2
			磷酸	1	50%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1
			硝酸	1	68%	液体	常温	常压	乙类	氧化性液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
			氢氟酸	1	49%	液体	常温	常压	戊类	急性毒性-经口,类别2* 急性毒性-经皮,类别1 急性毒性-吸入,类别2* 皮肤腐蚀/刺激,类别1A

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量(t)	浓度V%	状态	温度(°C)	压力(MPa)		
									严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
			甲酸	1	99%	液体	常温	常压	丙类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			乙酸	1	30%	液体	常温	常压	乙类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1;
			双氧水	1	35%	液体	常温	常压	乙类	20%≤含量<60% 氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
			正丙醇	1	99%	液体	常温	常压	甲类	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)
			氢氧化钠	1	99%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			乙醇	1	99%	液体	常温	常压	甲类	易燃液体, 类别 2
			二甲苯	1	99%	液体	常温	常压	甲类	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2
			乙二醇单丁醚	1	99%	液体	常温	常压	丙类	急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
			显影液	1	99%	液体	常温	常压	甲类	易燃液体 2 急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 危害水生环境-急性危害, 类别 2

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量(t)	浓度V%	状态	温度(°C)	压力(MPa)		
			光刻胶	1	99%	液体	常温	常压	甲类	易燃液体 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2
3	201 丙类仓库	储存区	硫酸	50	50%	液体	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
			盐酸	30	50%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2
			磷酸	5		液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			氢氟酸	30	49%	液体	常温	常压	戊类	急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-经皮, 类别 1 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			甲酸	50	99%	液体	常温	常压	丙类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			氯化铜	2	99%	固体	常温	常压	戊类	急性毒性-经口, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 生殖毒性, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1
			乙二醇单丁醚	5	99%	液体	常温	常压	丙类	急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
			四甲基氢氧化铵	20	99%	液体	常温	常压	戊类	急性毒性-经口, 类别 2 急性毒性-经皮, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量(t)	浓度V%	状态	温度(°C)	压力(MPa)		
										别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2
			氢氧化钠	50	99%	液体	常温	常压	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			去胶液	30	99%	液体	常温	常压	丙类	急性毒性-经口, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2
4	202 甲类仓库	储存区	68%硝酸	30	68%	液体	常温	常压	乙类	氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
			正丙醇	5	99%	液体	常温	常压	甲类	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)
			乙酸	2	30%	液体	常温	常压	乙类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1;
			乙醇	10	99%	液体	常温	常压	甲类	易燃液体, 类别 2
			双氧水	30	35%	液体	常温	常压	乙类	20%≤含量<60% 氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
			二甲苯	2	99%	液体	常温	常压	甲	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		火灾危险性	危险性类别
			名称	数量 (t)	浓度 %	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)		
									类	危害水生环境-急性危害, 类别 2
			显影液	50	99%	液体	常温	常压	甲类	易燃液体 2 急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 危害水生环境-急性危害, 类别 2
			光刻胶	30	99%	液体	常温	常压	甲类	易燃液体 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2

#### 4.1.2 固有危险程度定量分析结果

本项目二甲苯、乙醇、正丙醇具有可燃性，装置、仓库具有可燃性爆炸性化学品燃烧后放出的热量见表 4.1-2。

表 4.1-2 可燃性化学品燃烧后放出的热量

序号	名称	最大数量 (t)	存在位置	燃烧热 (kJ/mol)	分子量	燃烧后放出的热量, kJ	TNT 当量 (t)
1	正丙醇	1	甲类车间	1984.7	60.10	29734	0.007107
		5	甲类仓库	1984.7	60.10	148669	0.035533
2	乙醇	1	甲类车间	254.4	46.03	33739	0.008064
		10	甲类仓库	254.4	46.03	337385	0.080637
3	二甲苯	1	甲类车间	-	-	-	-
		2	甲类仓库	-	-	-	-

#### 4.1.3 具有毒性化学品的浓度及质量

本项目氯化铜、四甲基氢氧化胺、正丙醇等具有一定毒性，在生产过



程中应严格防范有毒物料的泄漏，防止发生中毒事故，其浓度与存在量见下表 4.1-3。

表 4.1-3 毒性化学品存在量

序号	名称	最大数量 (t)	存在位置	急性中毒	
1	氯化铜	2	生产车间、 丙类仓库	LD50: 584mg/kg (大 鼠经口)	LC50: 无数据
2	四甲基氢氧化 铵	20	丙类仓库、 生产车间	LD50: 449mg/kg (大 鼠经皮)	LC50: 无数据
3	正丙醇	5	甲类仓库、 甲类车间	LD50: 5000mg/kg (大 鼠经口)	LC50: 无资料

#### 4.1.4 具有腐蚀性化学品的浓度及质量

本项目涉及的硫酸、盐酸、硝酸、甲酸、乙酸、氢氧化钠等，其存在量及浓度见表 4.1-1。

#### 4.1.5 固有危险程度定性分析结果

由危险有害因素的辨识与分析可以看出，该项目生产过程中，生产装置区存在的乙醇、丙醇、二甲苯等具有较强的易燃易爆性，项目涉及的硫酸、盐酸、硝酸、甲酸、乙酸、氢氧化钠等具有腐蚀性，项目二甲苯、氯化铜、四甲基氢氧化铵、丙醇具有一定毒性，这些化学品的危险特性以及工艺条件，共同决定了涉及这些危险物质的区域或场所的固有危险性，即火灾、爆炸、腐蚀、中毒窒息。固有危险程度的大小，在工艺条件确定的情况下，受危险物质量的大小影响，即具有爆炸性、可燃性和毒性物质的存量越多，火灾、爆炸、中毒的固有危险程度越高。

#### 4.1.6 危险度评价结果

本评价通过运用“危险度”评价法，对该项目进行定量评价，结果如下：

甲类车间库的危险分值介于 11~15 分，为中度危险；甲类仓库的危险分值大于 16 分，为高度危险。丙类车间、丙类仓库的危险分值小于 10 分，属于低度危险。

#### 4.1.7 外部安全防护距离分析结果

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

37243-2019）的规定，分析该拟建项目危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照GB37243-2019 图 1 的要求，该拟建项目的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及构成危险化学品学品重大危险源的毒性气体或易燃气体，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，该拟建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《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等标准、规范要求来进行确认，具体详见附表 3.8-1 所示。经检查评价得出，该项目的外部安全防护距离满足要求。

#### 4.1.8 多米诺效应分析结果

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 4.1.8。

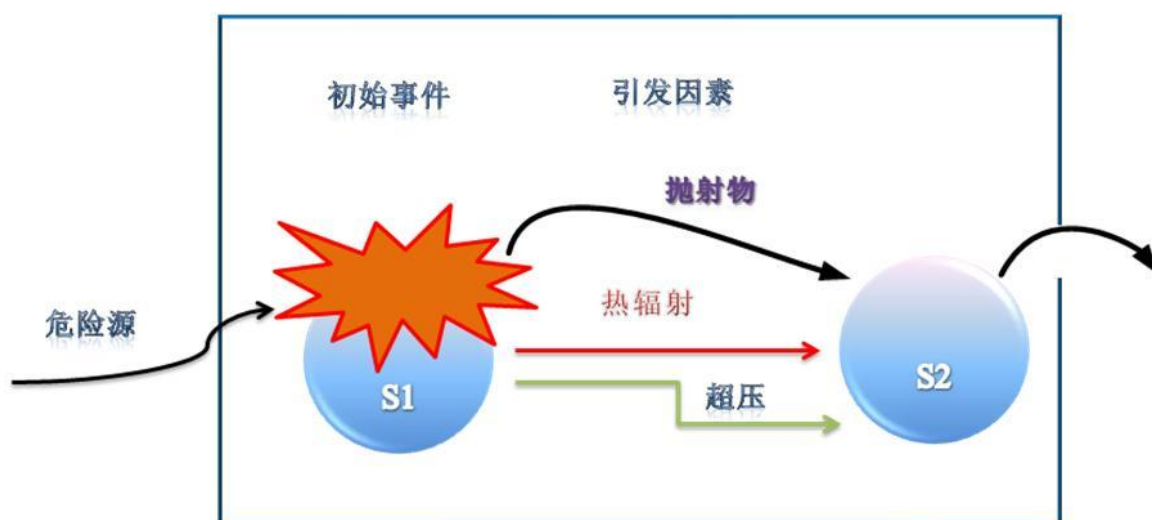


图4.1.8-1多米诺效应系统图

根据经验爆炸如冲击波对财产或设备设施的破坏的距离与 1%死亡半径相近，本项目所使用的易燃易爆危险化学品均为小桶装包装，项目不设储罐，影响半径较小，不存在多米洛效应。

## 4.2 风险程度分析结果

### 4.2.1 出现危险化学品泄漏的可能性

该项目的危险化学品泄漏的可能性及频率主要取决于该项目使用的危险化学品的种类、设备及工艺的安全可靠性、安全管理、人员操作等各个方面。

#### 1、设备因素

项目设备选型不当、设计不合理、劣质产品、未采取相应的防腐措施，可能造成内部介质发生泄漏或引发其它事故。生产设备、零部件、附件在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，零部件及仪表、安全设施等附件损坏或失效、失灵。在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中工艺失常、材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

#### 2、管理因素

加强安全管理，是一个企业安全生产的基本保证。若管理不完善，容易造成事故的发生，以下就从安全管理角度分析该项目安全管理不到位时造成危险化学品泄漏的原因：

- 1) 没有制定完善的安全操作规程；
- 2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- 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。

由以上分析可知，安全管理的好坏，将直接关系到企业能否安全生产。只有通过加强安全管理工作，提高安全管理人员的管理水平，从细节入手，才能杜绝“跑冒滴漏”现象，从管理层次杜绝危险化学品泄漏的可能。

### 3、人为失误

人为失误是引发安全生产事故的一个主要原因。从以往的事故案例可知，人为失误引发的事故，占到事故总数的 80%以上。以下就从人为失误的角度分析造成危险化学品泄漏的原因：

- 1) 误操作，违反操作规程；
- 2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- 3) 擅自脱岗；
- 4) 思想不集中；
- 5) 发现异常现象不知如何处理。

由以上分析可以看出，从业人员业务技能及个人素质低下是造成人为失误的主要原因。因此，对从业人员的培训教育方面，不但要加强业务技能的培训教育，同时还要提升自身素质，提高从业人员的责任心。

### 4、包装破损

运输过程中，原料之间相互碰撞、挤压，造成包装材料损坏；或由于原料储存时间过久，包装材料老化或受潮，造成包装材料损坏，引起物料泄漏。

#### 4.2.2 化学品泄漏造成事故的条件

该项目中涉及的易燃物料主要有正丙醇、乙醇、二甲苯等，其泄漏后可引发火灾爆炸的条件主要为易燃物料泄漏，遇点火源发生着火爆炸事故。

装置发生泄漏的因素主要有：

- (1) 设备、管道、阀门、法兰锈蚀或者连接处密封不严等。
- (2) 设备、设施材质不合格或因腐蚀减薄穿孔等。
- (3) 操作过程中，精力不集中，违章作业，野蛮操作。
- (4) 原料、产品输送管路、泵等损坏。
- (5) 控制失灵。

物料在储存过程中造成泄漏的因素有：设备不符合储存要求如设计缺陷、质量不合格；阀门关不严；管道、法兰、液位计安装不符合要求；储罐、管道、阀门长期受腐蚀强度降低遇骤冷骤热出现裂纹；管道质量缺陷存在裂纹、砂眼。以上情况都有可能导导致物料泄漏。

#### 4.2.4 风险程度分析结果

通过分析该项目危险化学品泄漏的可能性、所需的条件，结合该项目周边的环境及人员分布情况，可知：

总的来说，该项目存在最大风险为危险化学品泄漏，发生火灾爆炸时，造成人员伤亡和设备损失。由于全部工艺装置采用密闭操作，泄露频率较低。因此只要通过加强对设备的选材、质量的管理及保养维护可减小设备的泄漏频率，同时也就减小了该项目危险化学品泄漏引发事故的可能性。因此，在后期设计总应加强设备选材、安全设施的设计，降低反应罐出现泄漏的概率及影响。

### 4.3 其他定性、定量评价分析结果

#### 4.3.1 安全检查表评价结果

本报告根据该项目危险、有害因素的类型的特点，采用“安全检查表”的评价方法，对该项目的外部安全条件、总平面布置等单元，就可研中提出的项目和现场实际，对照国家有关法律、法规、标准和规范的要求进行符合性检查，详细内容见本报告附 3.1-附 3.5，结果如下：

1) 该拟建项目选址符合当地工业园工业布局的整体要求，与周边环境安全距离符合法律、法规、标准要求。

2) 该企业总平面布置基本做到了功能分区明确，工艺布置顺畅、便捷的特点。

3) 建设单位应对火灾、危害场所，从安全防护、安全操作、安全上岗、

安全检修、安全监测等方面采取切实有效的技术措施和管理措施。

4) 常规防护设施和措施，《可行性研究报告》中未考虑的，具体见本报告第 6 章中提出的安全对策措施。

5) 本项目建构筑物设置符合《建筑设置防火规范》的要求，《可行性研究报告》中未考虑的，具体见本报告第 6 章中提出的安全对策措施。

6) 公用工程评价方面，电气、防雷防静电、消防等方面内容在《可行性研究报告》中未考虑的电气安全方面内容，具体见本报告第 6 章中提出的安全对策措施，在《设计》中应进一步补充完善。

#### 4.3.2 预先危险性分析评价结果

该拟建项目火灾、爆炸、中毒窒息、因素引起的后果非常严重，其危险等级为“Ⅲ级”；其他单元的危险性其他中毒窒息、触电、化学灼烫、车辆伤害、高处坠落、机械伤害等级较一般，其危险等级为“Ⅱ级”。

企业应予以高度重视，在项目的生产运行过程中严格落实各项安全措施，建立健全各项安全管理制度，加强设备的安装、检测、维护，完善应急救援预案和保障体系，确保该项目的安全稳定运行。

### 4.4 事故案例

#### 违章装卸酿火灾

2003 年 8 月 15 日 20 时 20 分，位于哈尔滨市太平区化工路 256 号的哈尔滨油漆厂一原料储存罐突发大火。消防部门出动了数十辆消防车前去扑救，火势被及时控制，有 7 人在火灾中受伤，其中 2 人重伤，仍未脱离生命危险。经调查，初步认定火灾是由于该厂工人赵永强、王海林在往罐内卸物料过程中，违章操作而导致爆燃。赵永强、王海林和当时在场的 5 名工人全部烧伤住院。火灾直接财产损失 10 万元左右。哈尔滨油漆厂储油罐

爆燃事故经调查，初步认定是由于该厂工人违章操作导致爆燃，6名责任人和当事人依法予以刑事拘留。

### 有机溶剂中毒伤害事故

2000年7月7日，萧山市卫生局公共卫生监督所接到要求进行职业病诊断和处理的举报。起因是萧山市戴村供销社塑料厂(乡镇企业)职工任某被医院诊断为二甲苯中毒。

#### 事故经过：

7月7日，萧山市卫生局公共卫生监督所接到要求进行职业病诊断和处理的举报，起因是萧山市戴村供销社塑料厂(乡镇企业)职工任某被医院诊断为二甲苯中毒，目前任某正在住院治疗。该所接到举报后进行了调查。任某于1997年进厂，1999年1月从事钙塑箱的印刷工作，1999年10月至2000年6月17日从事擦字工作。2000年4月底出现身体乏力、恶心、头晕及牙龈出血等症状。该厂在旧钙塑箱上擦字和在新钙塑箱上印字两道工序中，均使用了二甲苯等有机溶剂。8月7日任某被杭州市疾病预防控制中心确诊为慢性重度苯中毒(再生障碍性贫血)。萧山市卫生局公共卫生监督所于7月17日调查该厂二甲苯的进货渠道，发现有苯的进货发票，并对印刷、擦字作业场所的6个测定点采样检测，检测结果苯浓度全部超过国家卫生标准(国家卫生标准 $40\text{mg}/\text{m}^3$ )，其中最高浓度达 $995.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。同时发现，该厂未申请职业危害因素登记和办理职业卫生审查手续；未对从事有害作业的职工进行职业性健康检查；未对印刷、擦字作业场所设立安全卫生警示标志和采取有效防护措施。根据调查，卫生监督所向该厂发出了《卫生监督意见书》，要求在7月20日前完成职业性体检和设立安全卫生警示标志，并安装防护设施后方可从事印刷、擦字工作。9月15日，杭州市疾病预防控制中心根据体检结果，对该厂另外14名印刷、擦字工人进行职业病诊断，诊断结果为：观察对象4人，慢性轻度苯中毒6人，慢性重度苯中毒1人。

#### 事故分析：



这起事故的发生，过程简单，事实清楚，造成事故的主要原因，是企业生产过程中没有做好安全防护工作。

#### 事故教训与防范措施：

安全防护工作包括这样三个方面：一是对生产环境的安全控制，尤其是有毒有害环境安全控制；二是生产过程的安全防护；三是对作业人员的安全防护。该厂所使用的甲苯溶剂，是最常用的稀释剂和溶剂。甲苯也是制备其他化学品的原料，如染料的生产等。生产制造企业在使用有毒有害化学品时，必须有相应的安全防护措施，这不仅是法律法规的规定，企业必须遵守，而且不采取安全防护措施，必然会造成严重的后果，对此企业要承担全部责任，包括治疗的责任、赔偿的责任等等。一些大量使用有毒有害化学品的中小企业、乡镇企业、私营企业，对此往往由于缺乏有关知识和不愿意投入资金，忽视了安全防护工作，由此而引发许多职业伤害事故。有关部门应加强管理，严格检查，指导和督促企业做好有毒有害化学品的安全防护工作，防止和消除化学品中毒事故的发生。

事故发生后，浙江省萧山市卫生局卫生监督所向全市有关工业企业发出了《关于萧山市戴村供销社塑料厂发生慢性苯中毒事故的情况通报》，要求有关单位做好职业中毒和职业病的防治工作。并根据《杭州市职业病卫生防治办法》的有关条款对该厂作出了行政处罚。

### 违章操作 触电死亡事故

2001年5月25日，山西某橡胶厂在生产操作过程中，1名员工因为违章操作而触电死亡。

#### 一、事故经过

5月25日凌晨，该企业1号胎面线在生产6.50—16胎面时，机头工刘某未及时将胎面头搭上通往三层水槽的过辊，当他登上架子准备往过辊上放胎面头时，胎面头已经超过位置约450cm左右。这时按照工艺规定，应该立即停车，将多余部分割掉后重新启动机器，但是他却在未停车情况下，割断了多余的胎面头，结果这段割断的胎面头在爬坡皮带转变下行处

挤入上 8 号挤出机传送带之间的夹缝中，挤压转动成直径为 25cm、宽 50cm、重约 20kg 左右的胶卷。胶卷在从夹缝弹性挤落过程中碰碎了安装在千层片斜上方、爬坡皮带下方的照明汞灯(220V、250W)，掉落到两个千层片之间。2 时 15 分左右，刘某发现用于照明的汞灯破碎，关停了胎面联动线，踩在接取皮带上用手去拿这卷胎面。在拿取过程中，右颈肩部碰及已被撞碎汞灯的限流灯丝，发生触电，从接取皮带上摔落在地。同班组人员立即对其进行抢救并送住医院，经半小时的抢救，抢救无效死亡。经法医鉴定，为右颈肩部、左肘内侧电流击伤死亡。

## 二、事故原因分析

1. 操作工在处理挤压在两千层片之间的胎面胶卷过程中，右颈肩部碰及已被撞碎汞灯的限流灯丝，发生触电，是造成这起事故发生的直接原因。

2. 操作工在工作中违反《胎面压出(单、双层主副手)岗位工艺操作应会标准》和安全用电“十不准”有关要求，没有及时停车处理割断留在爬坡皮带上的胎面，致使这段胎面胶夹在设备中滚动成卷掉落砸碎照明灯，同时又未及时通知电工进行更换处理，是造成这起事故发生的主要原因。

3. 现场安全管理存在漏洞，对员工安全教育不够，是造成这起事故发生的管理原因。

4. 作业环境不良，现场电器设备安装不合理。

## 三、预防事故重复发生的措施

1. 向全公司各部门通报这起事故，立即组织一次安全大检查，重点检查用电安全状况，落实电器管理安全操作规程，对可能触及的照明灯具加装防护罩。

2. 将原安装在爬坡皮带下方的照明灯改装在 2.5m 高的机架上，避免操作时将灯碰碎。

3. 开展“事故反思月”活动，以各班组、各岗位为单位，结合事故案例及可能发生的事故进行反思、讨论；修订、补充、完善岗位安全操作规程，增加设备异常情况下安全操作规程；组织安全用电知识培训；组织观看公司历年仍起工伤事故录像并认真反思；以岗位为单位开展反事故演练，

增强安全操作技能，严格按标准规范操作。

## 5 建设项目安全条件分析

### 5.1 建设项目外部情况

#### 5.1.1 建设项目周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况。

本项目厂址位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园内，建设项目与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的以下八大类场所之间的距离见表 1.4.3-2，均符合规范要求。

#### 5.1.2 建设项目所在地的自然条件

##### 5.1.2.1 地形地貌

西南高东北低，西南部的九连山黄牛石海拔 1430 米，为全县最高峰，东北部的桃江乡龙村坝海拔 190 米，为全县最低处。在山地与平原过渡区内，为缓丘陵地带。根据地形地貌成因，可划分为以下几个地貌类型：侵蚀构造中低山地貌：分布于县境的中部、南部以及西北部的广大地区；构造剥蚀低山丘陵地貌：分布于东坑、里仁、黄沙、临塘及程龙一带，山势平缓，山顶多呈浑圆形；岩溶地貌：分布在石灰岩地区的玉岩、里仁及南亨至武当一带；剥蚀堆积地形：主要分布于桃、濂、渥、洒四大河流沿岸一带，以龙南县城、里仁、渡江一带分布最广；杨村、南亨至武当一带次之。

按海拔高度可划分为 4 个地貌类型，分别如下：中山，全县中山面积约 15 平方公里，占总面积的 0.92%；低山，全县低山面积约 442 平方公里，占总面积的 26.95%；高丘，全县高丘面积 826 平方公里，占总面积的 50.34%；中丘，由砂页岩和花岗岩组成，全县中丘面积约 358 平方公里，占总面积的 21.79%。

### 5.1.2.2 气候特征

龙南县属中亚热带季风型温暖湿润气候，一月平均气温 8.3℃，为最冷月；七月平均气温为 27.7℃，为最热月。无霜期历年平均 286 天。其中以桃江、渡江、程龙、临塘、南亨、杨村、里仁、关西等地 280~290 天为最长。

多年平均气温为 19.2℃，极端最高气温为 39℃（2003 年 7 月 15 日和 8 月 4 日）；极端最低气温为-5.4℃（1999 年 12 月 23 日）。多年平均降水量为 1506.6mm，最多为 2189.9mm（2006 年），最少为 938.5mm（1991 年）。多年平均日照时数为 1623.6h，日照率为 37%。多年平均风速 1.6m/s，且四季变化不大，瞬时风速超过 8 级。多年平均相对湿度为 79%，历年最小平均相对湿度 6%。

### 5.1.2.3 水系、水文

龙南县地属长江流域，河流属赣江水系，主要干流桃江干流贯穿县境西北，其中从犁头咀至龙头滩一段长 14 公里为全县河流之干，称桃江干流。桃江干流在县内具有 10 平方公里以上流域面积的支流计 55 条，累计总河长 764.5 公里，其中一级支流 5 条（桃江、濂江、渥江、洒江、小江），二级支流 18 条，三级支流 21 条，四级支流 11 条。

### 5.1.3 建设项目中危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施与“八大场所、区域”的距离

该项目危险化学品生产装置和储存数量不构成重大危险源，项目与周边道路、相邻工厂或设施防火间距的符合性评价见评价报告第 1.4.3 章节。经评价符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中的相关要求。

该项目生产装置、储存设施与《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号，根据国务院令[2013]第 645 号修订）第十九条规定的“八类场所、区域”距离符合性评价见表 1.4.3-2。

#### 5.1.4 分析建设项目的安全条件

5.1.4.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

本项目位于江西省赣州市龙南经济技术开发区富康工业园内，建设用地属规划的工业建设用地，符合政府规划要求。防火安全距离内无居民居住。该公司在正常生产运行情况下不会影响到厂区外周边的居住区和其它设施等。但是如果生产装置运行异常或发生事故，可能会导致易燃、易爆、有毒物质泄漏或其它事故时，对厂区外周边设施或人员造成一定伤害。该建设项目存在的主要危险危害因素有：火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、坍塌，职业危害因素有粉尘、噪声。

该公司在正常生产运行情况下不会影响到项目周边设施；同样，周边设施一般也不会影响到建设项目的正常运行。但是，如果项目运行异常或发生事故，可能会导致易燃易爆有毒物质的泄漏，对厂区外周边设施或人员可能会有一定影响。

该项目一旦发生火灾爆炸、泄漏等安全事故，可能对该企业内部人员、企业周边人员、附近道路上行驶的车辆及人员有一定影响。同样在附近的道路上行驶的车辆一旦发生火灾爆炸、毒物泄漏等重大安全事故，可能会对项目有一定影响。

该建设项目的事故影响以火灾爆炸、危化品泄漏事故的影响最大，但是通过采取行之有效的安全技术对策措施和安全管理对策措施，如在生产装置区配有灭火设施及器材，可燃气体检测报警设施、火灾报警设施等。同时加强反应器、管道、管件等设备的定期检查、维修，防止跑冒滴漏，制定完善的安全管理规章制度、安全操作规程并严格执行，制定完善事故应急救援预案，并定期组织有关人员学习和演练，除此之外，还应做好以下工作：与项目周边的各类单位密切联系和配合，签定安全协议，明确各自的安全责任，并充分利用广播或媒体加强宣传，让周边的居民和其他相关人员了解企业可能出现的各种不利情况，掌握必需的应急救援知识，增强安全意识和应急处理能力，以便于及时、安全疏散，这样可有效地减少事故发生的危害，控制灾害蔓延，降低事故损失。

5.1.4.2 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响。

该建设项目周边 24 小时内参与生产、经营的人员虽然不多，但若其安全意识淡薄，不了解项目中物料的有毒有害特点，在厂区周边近距离内作业时携带明火时，有引发厂区火灾爆炸的可能；若厂区周边近距离内发生火灾，处理、保护不及时也会影响到厂区的设备和设施的安全。因此，企业应加大厂区内靠近外界的设备、设施的监控管理，确保其安全运行，同时时刻注意厂区外四周作业人员的动向，并通过广播、宣传等方式进行经常性的教育，提高周边作业人员的安全意识，增强事故防范能力。

该建设项目周边安全距离符合要求。依据《可行性研究报告》中采取的有关措施，建设项目内在的危险、有害因素对建设项目周边单位生产、

经营活动或者居民生活的影响能够得到相应的控制；周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目的影响也比较小。

#### 5.1.4.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

1) 地震对建、构筑物均会造成相当程度的破坏，若防震设计达不到要求，不仅造成一次性破坏（设备设施本身的破坏），还可能发生次生灾害，造成火灾或人身伤害事故。若设备、管路、建（构）筑物防震性能不好，则在地震发生时，易造成建（构）筑物倒塌，使设备、管道变形、破裂，严重威胁设备和人员的安全。项目地抗震设防烈度为 6 度，需按 6 级抗震设防。采取相应的抗震设防对策措施，严格按照国家现行的《建筑抗震设计规范》进行设计、施工，地震危害对本项目影响可以接受。

2) 项目有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾爆炸、人身伤害等。项目一旦遭受雷击，可引起火灾爆炸事故。雷电瞬间放电电压可高达上亿伏，冲击电流高达几万甚至几十万安培，放电温度可高达 20000℃。雷电产生的瞬间过电压会通过电源、无线电信号收发设备等线路侵入室内电气设备和自动控制系统，使设备或元器件损坏，传输及存储的信号、数据受到干扰或丢失，甚至使电子设备产生误动作或暂时瘫痪，造成整个系统停顿、数据传输中断，危害巨大。另外雷击还可能造成作业人员人身伤亡事故。该项目拟设置防直接雷、防感应雷设施。

3) 如建设地址遇台风、龙卷风、暴雪、暴雨等强自然灾害，如厂区内设备设施不符合要求，可能导致坍塌，造成火灾、爆炸和人员中毒。该项目所在地区遇到以上强自然灾害的可行性较小。

4) 如厂区内的排水措施不完善，遇天气异常，在大雨时可能导致厂区



内淹没，造成厂区变、配电设施电气事故，造成事故。厂区内设有统一的雨水排水系统，可保证雨水及时排出。

因此，该项目所在地的自然条件对该项目生产装置的影响程度是可接受的。

## 5.2 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施及其安全可靠 性

### 5.2.1 拟选择的主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全可靠性

#### 1) 工艺技术、装置、设备方面

本工程选用的生产工艺技术成熟可靠，不属于淘汰类生产工艺。无淘汰工艺或设备。

#### 2) 装置、设备和设施与生产过程的匹配情况

本项目采用的装置设备能够与生产过程相匹配，各类设备具有成熟的生产经验，设备的可靠性能得到保障。

消防设施拟按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 相关要求设置，如火灾报警系统、消防水池等，消防设施的设置与生产相匹配。

防雷设施拟按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 进行设计，项目甲类车间、甲类仓库拟按第二类建筑物设计，其余建构物为第三类防雷。防雷接地、工作接地、等电位接地、火灾报警接地系统、保护接地及防静电接地共用一套接地装，本工程除利用自然接地体外还设置人工接地装置，接地电阻值不大于 4 欧姆。所有电气装置的外露可导电部分、金属桥架、支架和配线钢管等均做可靠接地。防雷设施可以满足项目要求。

安全设施拟按照《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020等相关要求进行设置，如安全阀、压力表、可燃/有毒气体报警探测器等。

因此，江西长优新材料科技有限公司拟采用的装置、设备、设施能够与项目生产相匹配。

### 5.2.2 拟选择的主要装置、设备或设施与危化品生产、储存的匹配情况

该项目原料及产品的储存量及周期能够满足项目生产需要，与项目生产能力匹配。

### 5.2.3 拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程能否满足安全生产的需要

该项目的公用和辅助生产设施在第1.7节已分析其满足性。该工程采用的主要装置设备设施与危险化学品生产储存过程可以进行匹配。

## 6 安全评价对策措施、建议和结论

### 6.1 对策措施与建议

#### 6.1.1 可行性研究报告中提出的对策措施

##### 6.1.1.1 防火防爆方面的对策措施

(1) 总图布局按规范留足建、构筑物之间的防火间距，消防通道满足总图消防的要求。

(2) 厂房的道路呈环状布置，其余建筑物三面均根据消防设计规范要求设置通道，能满足消防车顺利通行和施救的要求。

##### 6.1.1.2 防中毒方面的对策措施

(1) 热物料设备及管道，分别采用保温隔热措施，以保证其表面温度在 50℃ 以下；

(2) 转动设备部件应设置安全防护罩，振动设备考虑减振设施，操作平台、地坑、孔洞设置防护栏或加盖，充分保护操作人员人身安全；

(3) 高温区、变压器区应设置明显警示牌，以免在这两个高危区出现人员和财产损失；

(4) 产生粉尘、余热、余温的地方，尽可能的选择在通风换气和散热良好的位置。

##### 6.1.1.3 防雷、防静电安全措施

###### 1. 防雷保护：

(1) 建筑按第二类防雷措施设防；

(2) 在楼座屋顶设避雷带和避雷针由其混合作防直击雷的接闪器，利用

建筑物结构柱子内的主筋作引下线，利用结构基础内钢筋网作接地体；

(3) 为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连；

## 2. 安全措施

(1) 本工程低压配电系统接地型式采用 TN-C-S 系统，

(2) 其中性线和保护地线（PE）在接地点后要严格分开，凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地；

(3) 防雷接地、变压器中性点接地及电气设备保护接地等共用统一的接地装置；

(4) 在变配电室、水泵房、卫生间等处设局部等电位联结；

(5) 本工程采用总等电位联结，将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结；

(6) 计算机电源系统、有线电视引入端、电信引入端设过电压保护装置；

## 3. 接地系统：

(1) 强弱电共用联合接地装置，要求接地电阻应小于 1.0 欧姆；

(2) 电梯机房、消防控制室、计算机网络机房、电讯机房、安防控制室、建筑设备监控室等弱电设备用房的接地利用大楼统一接地装置，独立设引下线，采用 BV-1X25 PC25。

## 6.1.2 安全评价报告补充的对策措施与建议

### 6.1.2.1 厂址、总图布置及平面布置的安全对策措施

(1) 厂址选择应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。精细化工企业与相邻工厂或设施的

防火间距应不小于《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.1.5 的规定。相邻精细化工企业的防火间距不应小于表 4.1.6 的规定。

厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。

总平面布置、各建构筑物的距离应符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火标准》GB50016-2014（2018 版）规定的防火间距。危险化学品库区及其装卸设施应布置在生产设施或仓储设施的全年最小频率风向的上风侧，宜位于厂区边缘且地势较低处，并应在厂区地下水流向的下游地段。

(2) 可能散发可燃气体和有毒性气体的工艺装置、装卸区和污水处理场等设施，应布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。

(3) 行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧。应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置。

(4) 根据项目周边保护对象特点，按照《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（2018 年版）要求，在总平面布置时，应保证项目各建、构筑物单体与周边企业建构筑物的防火间距。

(5) 各建筑物按《建筑设计防火规范》有关要求，设置疏散楼梯、通道以及安全通道，安全出口等。疏散通道、安全出口应设置指示性标志。厂房内的疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。

(6) 在《设计》中应明确各化学物品在具体在仓库中的具体布置情况。

(7) 应按《工业企业照明设计标准》要求，有足够的照明；照明应覆盖所有通道。

(8) 本项目的消防用水量大于  $500\text{m}^3$ ，消防水池要分隔设置。消防水池应设置围栏和安全警示标识。

(9) 在有毒、有害的生产区域，应设置风向标，并能夜间指示。

(10) 甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。员工宿舍严禁设置在厂房内，办公室、休息室设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于  $2.50\text{h}$  的防火隔墙和  $1.00\text{h}$  的楼板与其他部分分隔，并应至少设置一个独立的安全出口，如隔墙上需要开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。

(11) 厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定：

1、甲、乙类中间仓库应靠外墙布置，其储量不宜超过 1 昼夜的需要量。  
2、甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于  $1.50\text{h}$  的不燃性楼板与其他部位分隔。

3、丁、戊类中间仓库应采用耐火极限不低于  $2.00\text{h}$  的防火隔墙和  $1.00\text{h}$  的楼板与其他部位分隔。

(12) 甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。

(13) 厂房的安全出口应分散布置，每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于  $5\text{m}$ 。厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经

计算确定，且不应少于 2 个。本项目生产厂房为丙类、耐火等级一级，厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 60m。

(14) 每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于  $300\text{m}^2$  时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于  $100\text{m}^2$  时，可设置 1 个出口，通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

(15) 项目拟设两个出入口位于南侧同一个方位，建议在西北角设置一个应急出入口。

#### 6.1.2.2 建（构）筑物及仓储安全对策措施

1) 在设计前，应对厂区进行工程勘查，保证厂房及重大设备等的承载能力。

2) 生产车间建设，其建筑施工、设备安装应严格按照国家标准与规范的要求以及设计图纸实施，保证工程质量。

3) 二级耐火等级的丙类厂房，每个防火分区的最大允许建筑面积  $8000\text{m}^2$ 。二级耐火等级的丙类仓库，每个防火分区的最大允许建筑面积  $4000\text{m}^2$ 。甲类厂房二级单层厂房面积不超过  $3000\text{m}^2$ ，多层厂房不超过  $2000\text{m}^2$ 。

4) 低、中闪点液体应储存于二级耐火等级建筑物类内。一、二级耐火等级的单层甲类仓库储存“1、2、5、6 项”物品时，每座仓库建筑面积不超过  $750\text{m}^2$ ，每个防火分区的最大允许建筑面积  $250\text{m}^2$ ，本项目甲类仓库应最小分为三个防火，每个防火分区的最大允许建筑面积  $250\text{m}^2$ 。二级耐火等级的单层丙类 1 项仓库，每个防火分区的最大允许建筑面积  $1000\text{m}^2$ 。

二级耐火等级的单层丙类2项仓库,每个防火分区的最大允许建筑面积1500 m<sup>2</sup>。

(5) 厂房、仓库应采取防水或排水措施,一般要求库房地面要高于周围地面,周围设置专用排水沟等排水措施。

(6) 在生产厂房内外有可能发生坠落危险的操作岗位,按规范设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

(7) 甲类车间内的所有电器线路均采用铜芯阻燃电缆,保护管采用镀锌焊接钢管,接头和弯头等必须密封。甲类车间配电设备级别和组别采用不低于爆炸性混合物的级别和组别配电设备,正常环境厂房配电设备采用高质量的产品,提高设备运行及检修的安全系数。

(8) 在有毒、有害的生产区域,生产车间顶部应设置风向标,并能夜间指示。

(10) 防爆建筑物处理措施:采用防爆墙及门斗与非防爆区严格划分,保证每个防火分区有2个以上安全出口及足够泄压面积,满足防火规范中的泄压系统的要求,地面采用不发火面层,钢平台均铺橡皮垫等。

泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等,应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路,并宜靠近有爆炸危险的部位。作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于60kg/m<sup>2</sup>。屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。其中甲类车间泄压面积不应小于275m<sup>2</sup>,甲类仓库泄压面积不应小于176m<sup>2</sup>。

11) 化验室应设通风橱,化验室及药品贮存室,应设通风装置。



12) 操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置, 距坠落基准面高差超过 2m, 且有坠落危险的场所, 应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。梯子、平台和栏杆的设计, 应按《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工业钢平》GB4053.3-2009 等有关标准执行。

13) 每座仓库的安全出口不应少于 2 个, 当一座仓库的占地面积小于等于 300m<sup>2</sup> 时, 可设置 1 个安全出口。

14) 由于物料种类较多, 存放过程中, 不同性质的物料应隔开存放, 并做相应警示标志。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射, 保持容器密封。

15) 涉及液态物料的仓库应设置防散流设施。

16) 厂房、仓库、配电间等建筑物应设置应急照明, 应急使用时间应不小于 60 分钟。

17) 配电室的门应向外开启, 长度大于 7m, 应有两个出口, 其中一个出口可设在通往屋外楼梯的平台处。

18) 配电室的安全对策措施:

1、配电室地设计, 应满足下列要求: 长度大于 7m 的配电装置室, 有两个出口; 装配式电装置的母线分段外, 设置有门洞的隔墙; 相邻配电装置之间有门时, 门能向两个方向开启; 配电装置室按照事故排烟要求, 设置足够的事故通风装置; 配电室内通道保证畅通无阻, 不设置门槛; 配电室应配备手提式干粉灭火器。配电室洞口、门、窗应设防小动物侵入的安

全网。配电室门应外开。配电室内部结构及设施应有能防雨水、小动物进入的措施，并能保持通风良好。

2、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。配电室不应通过与之无关的管道。

3、配电室应有“止步、高压危险”等警告标志。机旁电气操作箱应有明显的有电标志。电气控制柜应明显地标出其所控制的设备及编号。

4、配电室在电缆施工完后应将多余的孔洞有耐火泥封堵。

5、配电室内应配备相应数量的干粉灭火器或二氧化碳灭火器，配置挡鼠板、维修指示牌，在配电柜前后配置绝缘垫。

20) 具有火灾、爆炸危险的场所，静电对产品质量有影响的生产过程；以及静电危害人身安全的作业区，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。

21) 项目的污水处理站无可燃液体，企业在生产过程中会使用到可燃液体，在设计过程应当采取隔油措施，确保污水处理站不含可燃液体。

22) 甲、乙类生产设施内部布置，应用道路将生产设施分割成为占地面积不大于 10000m<sup>2</sup>的设备、建筑物区。

23) 在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。

24) 生产设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。

25) 有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。

26) 高危险度等级的反应工艺过程, 其反应器应采用防爆墙与其他区域隔离, 并设置超压泄爆设施, 反应器系统必须设置远程操作设施。

27) 开停工或检修时可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置高度不低于 150mm 的围堰和导液设施。

### 6.1.2.3 工艺、设备装置方面的安全对策措施

1、氢氟酸为重点监管的危险化学品, 后续设计时应严格遵照《重点监管的危险化学品目录》(2013 完整版, 国家安监总局) 执行。

2、在甲类车间, 甲类仓库场所应按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T50493-2019 相关规定设置可燃气体泄漏探测报警; 浓度过高进行报警, 报警器应设在 24h 有人值班的值班室。甲类仓库、甲类车间应设置可燃气体浓度检测报警仪。甲类仓库、甲类车间为局部通风不良的半敞开式厂房, 可燃气体检(探)测点与释放源的距离不宜大于 5m。安装高度: 检测比重大于空气的可燃气体检(探)测器, 其安装高度应距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m。检测比重小于空气的可燃气体其安装高度应高出释放源 0.5m~2m。

3、所有储存和生产设备、装置的设计、制造和安装, 都应符合有关安全卫生标准的要求。在选型、结构、技术参数等方面必须准确无误, 符合设计标准的要求; 工艺提出的专业设计条件正确无误(包括型式、结构、材料、压力、温度、介质、腐蚀性、安全附件、密封、接管、支座、保温等设计参数), 保证安全可靠。项目设计中的设备选型, 尽量选用本质安全型设备, 提高整个项目本质安全度。

4、机械设备应根据各设备的特点, 设有相应的固定安全装置、连锁安

全装置、手动和自动控制安全装置、隔离安全装置、手动或自动调节安全装置、过载保护装置等：防护装置应符合有关标准，防护装置的材料必须符合规范，应坚固牢靠。

5、生产装置的工艺管线必须安全可靠，且便于操作。设计中所用的管材、管件及阀门必须有足够的机械强度及使用期限：管线的设计、制造、安装和试压等技术条件应符合国家现行的标准及规范。

6、高温设备、管道应按规范进行相应保温隔热处理或采取隔离措施，并设置完善的警示标识。

7、输送有害物料，应采取防止泄漏措施。

8、本项目涉及的危险化学品较多，建设单位应按《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号），加强危险化学品的储运管理。

9、机械的设计、制造应符合 EN 292-2：1991/AMD.1：1995 的有关规定；例如，通过选择合适的制造材料、合理安排液压管路以阻止液压流体泄漏到热表面或挑选合理的绝热材料来达到要求。

10、排风罩的制作和安装应符合 GB/T16758 的相关要求。

11、机械设备的防护装置应符合有关标准，如啮合传动机构必须设全封闭的防护装置：连轴器应设护罩等：防护装置的材料必须符合规范，应坚固牢靠。

12、各设备安全附件、测量调控装置及有关附属仪器仪表应齐全、可靠、有效运行。

13、控制系统有关部件的安全至少应符合 GB16855.1-2018 的有关规定。

14、各接线板罩壳、电气元件裸露的可能与人体接触的部位必须盖好、有隔离，裸露的接线头必须设防护罩，防护罩壳与接线头之间要有一定间隙。

15、设备的紧急停止按钮或手柄、机器传动部件的裸露部分、禁止操作和触动的部位，均应涂红色。

16、工艺设备中，可燃液体容器等应采取防止静电积聚的措施。

17、装卸易燃液体时需穿防静电工作服，应采用专用运输工具。危险化学品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。桶装的易燃液体物料不得在水泥地面滚动。装卸对人体有毒害及腐蚀性物品时，操作人员应具有操作毒害品的一般知识，操作时轻拿轻放，不得碰撞、倒置，防止包装破损物料外溢。操作人员应戴防护眼睛、佩戴胶皮手套和相应的防毒口罩或面具，穿防护服。

18、危险化学品的包装容器，应根据其性质和运输方式选择容器或包装材料，应采用国家定点生产企业生产的包装产品，重复使用的包装容器，就定期进行检验。

19、设备从具有相应生产资质的生产企业采购，安装施工必须由具有相应资质的施工单位完成。设备、管道安装完成后，应按规范要求进行了试压、试漏，并取得验收合格报告后，方可投入使用。

20、建设单位应充分考虑该拟建设项目正常停开车、正常生产操作、异常生产操作处理及紧急事故处理时的安全对策措施和设施，并制定相应

的操作规程。当生产工艺中需要改变工艺参数时，应按规定程序经批准后实施。

21、管线应与道路和建筑物平行敷设。干管应布置在靠近主要用户或支管较多的。管道跨越厂区道路的净空高度不应小于 5 米。全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其它水管道可埋地敷设，地上管道不应环绕厂房（生产设施）或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。

22、企业内使用的危险物质输送管道应根据介质的类别、流向按有关要求，在管道上喷涂相应的颜色标志。装置内安全通道、太平门、危险作业区护拦以及消防器材等的安全色设计执行《安全色》标准。装置区管道刷色设计执行《工业管道的基本识别色和识别符号》。标志设计执行《安全标志》规定。压缩空气管、热力管、工艺管等宜集中架空敷设。

23、项目使用到大量酸碱腐蚀性液体，应在仓库、罐区、车间设置喷淋洗眼器，喷淋洗眼器设置位置应满足使用者以正常步伐不超过 10 秒钟能够顺畅到达的地方，且距离危险源不超过 15 米，并在一个水平面上，中间不应设置障碍物，喷淋洗眼器周围应保证有良好的光线，照明条件应符合石油化工照明设计规定的要求，喷淋洗眼器顶部应设置紧急救护标志牌，其内容包括但不限于：用文字表明该设备的功能合作用，用图形、图示表明文字描述的功能。

24、根据《化工企业工艺安全管理实施导则》，企业应在工艺装置建设期间进行一次工艺危害分析，识别、评估和控制工艺系统相关的危害，所选择的方法要与工艺系统的复杂性相适应。建议企业对该拟建项目进行

HAZOP 分析，依据 HAZOP 分析方法对本项目的工艺危害进行分析，识别、评估和控制该项目工程的相关工艺系统的危害，并在下一步设计中采取本质安全措施，防患于未然，HAZOP 分析应符合《危险与可操作性分析（HAZOP 分析）应用指南》（GB/T 35320-2017）的相关要求。

#### 6.1.2.4 危险化学品储存安全对策措施

1) 危险化学品要分类、分件、分架存放，严禁把各种性质相互抵触、灭火方法不同、容易引起自燃的物品混放在一处。储存物品时堆垛不可过高、过大、过密，垛与墙、柱、屋梁、电灯之间应保持一定的距离，并留有消防通道，不得超量储存。

2) 易燃液体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。双氧水、硝酸应与有机物、还原剂、易燃物分开存放。仓库中酸性物料和碱性物料应隔开储存。操作人员应配备防腐手套等劳保用品。

3) 有毒物品应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。

4) 根据库房条件、商品性质和包装形态采取适当的堆码和垫底方法。

(1) 各种商品不允许直接落地存放。根据库房地势高低，一般应垫 15cm 以上。遇湿易燃物品、易吸潮溶化和吸潮分解的商品应根据情况加大下垫高度。

(2) 各种商品应码行列式压缝货垛，做到牢固、整齐、美观，出入库方便，一般垛高不超过 3m。

(3) 堆垛间距：

①主通道大于等于 180 cm；②支通道大于等于 80 cm；③墙距大于等

于 30 cm；④柱距大于等于 10 cm；⑤垛距大于等于 10 cm；⑥项距大于等于 50 cm。

5) 危险化学品储存应符合《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》(GB17915-2013)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-2013)、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)。

等标准、规范的要求。

6) 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 的规定，仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。

7) 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 的规定，每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m<sup>2</sup>时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积小于等于 100m<sup>2</sup>时，可设置 1 个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

8) 危险化学品应根据其化学性质分区、分类、分库储存，禁忌物料不能混存。灭火方法不同的危险化学品不能同库储存。

危险化学品仓库应设置防止液体流散设施（加设门槛、漫坡、收集槽或池和配防爆型转移泵）、温湿度计、通风装置。并在醒目处标明储存物品的名称、性质和灭火方法，所贮存的危险化学品安全周知卡应上墙。

9) 仓库内各类物料的堆垛间距、与地面间距、与墙壁间距等应符合规范要求堆放，堆垛衬垫要做到安全、整齐、合理、便于清点检查。做到不



超高、不超宽，并按规定留墙距、柱距、顶距和垛距。并按国家规定标准控制单位面积的最大贮存量。

10) 点火源是引起火灾、爆炸的一个重要因素，应采取措施来消除和控制火源。

11) 根据各类商品的不同性质、库房条件、灭火方法等进行严格的分区分类，分库存放。

12) 装卸易燃液体时需穿防静电工作服，应采用专用运输工具。危险化学品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。桶装的易燃液体物料不得在水泥地面滚动。装卸对人体有毒害及腐蚀性物品时，操作人员应具有操作毒害品的一般知识，操作时轻拿轻放，不得碰撞、倒置，防止包装破损物料外溢。操作人员应戴防护眼睛、佩戴胶皮手套和相应的防毒口罩或面具，穿防护服。

13) 危险化学品的包装容器，应根据其性质和运输方式选择容器或包装材料，应采用国家定点生产企业生产的包装产品，重复使用的包装容器，就定期进行检验。

14) 液体产品如属于易燃液体，灌装时应采用密闭自动化灌装工艺。

#### 6.1.2.5 消防安全对策措施

1、项目各建、构筑物占地面积、层数、耐火等级、防火间距，安全疏散等应符合《建筑设计防火规范》（2018年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 的要求。

2、存在火灾、爆炸危险和有毒物质环境的场所必须设立相应的安全标志。在有火灾、爆炸危险区域的电缆应进行表面防火处理。

3、消防水池的总蓄水有效容积大于  $500\text{m}^3$  时，宜设两个能独立使用的消防水池，并应设置满足最低有效水位的连通管；但当大于  $1000\text{m}^3$  时，应设置能独立使用的两座消防水池，每座消防水池应设置独立的出水管，并应设置满足最低有效水位的连通管。

4) 建筑的消防控制室、消防水泵、消防电梯、防烟排烟设施、火灾自动报警、漏电火灾报警系统、自动灭火系统、应急照明、疏散指示标志和电动的防火门、窗、卷帘阀门等消防用电，应按现行的国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 的规定进行设计。

5) 消防车道的净宽度和净空高度均不应小于  $4.0\text{m}$ 。环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。

6) 一个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。

7) 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。每个消火栓的保护半径不应大于  $150\text{m}$ 。

8) 室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定：1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于  $30\text{m}$ ；消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于  $50\text{m}$ 。

9) 应在消防设计中强调“以防为主、防消结合”的原则，采取多种有效的防火措施，使火灾的危险程度降低到最低限度。预计在正常生产时，按照安全操作规程操作，不会出现火灾隐患。即使事故发生着火，但采

取设计中的各项措施能有效地扑灭初始火灾，控制火灾和火势，使事故的损失降低到最低限度。

10) 在正常生产过程中，要严格按照安全规程操作，并对操作人员进行安全培训，定期对消防设备进行试用和维修保养，使消防工程设施一旦发生火灾危险时能有效地发挥作用。

11) 化工建设项目应设置应急事故水池，并应采取下列措施：

1、水池容积应根据事故物料泄露量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定；

2、宜采用地下式；

3、应采取防渗、防腐、防洪、抗震等措施；

4、事故废水中含有甲类、乙类、丙类物质时，火灾类别按丙类设计，事故状态下应按甲类进行管理。

12) 消防水泵房的设置应符合下列规定：

1、单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级；

2、附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层；

3、疏散门应直通室外或安全出口。

4、消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施

13、应按《建筑物灭火器配置规范》要求配备相应数量和种类的灭火器。灭火器配置应符合《建筑灭火器配置设计规范》，灭火器应配置在明显及便于取用的地方，其铭牌必须朝外。

14、应建立完善的企业消防应急救援组织、配备完善的应急器材，具

备必要的消防灭火自救能力。

15、建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理。

16、消防设计应取得消防管理部门备案。

#### 6.1.2.6 电气安全对策措施

1) 车间内的采光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，供紧急事故处理和人员疏散用。

2) 对会产生静电积累的设备、管道采取可靠的防静电措施。

3) 对可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。

4) 依照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013），为工作人员提供高质量的工作照明。

5) 在厂房内设置疏散照明，供紧急情况下人员疏散用，切实保障人员安全。

6) 采用 TN-S 保护系统，合理设置配电保护装置，所有插座回路设置漏电保护断路器，并采取等电位联接措施，防止电气火灾和人员触电的发生。各建筑物作总等电位联接。

7) 在爆炸性气体环境中应采取下列防止爆炸的措施：①首先应使产生爆炸的条件同时出现的可能性减到最小程度。②工艺设计中应采取消除或减少可燃物质的释放及积聚的措施。

爆炸性环境的电力装置设计，宜将设备和线路，特别是正常运行时能

发生火花的设备，布置在爆炸性环境以外。当前设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。

8) 防爆厂房内的所有电器线路均采用铜芯阻燃电缆，保护管采用镀锌焊接钢管。防爆厂房配电设备级别和组别采用不低于爆炸性混合物的级别和组别配电设备，正常环境厂房配电设备采用高质量的产品，提高设备运行及检修的安全系数。

9) 具有火灾、爆炸危险的场所，静电对产品质量有影响的生产过程；以及静电危害人身安全的作业区，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。

10) 配电屏后维护通道净宽应不小于 1.0 m，通道上方低于 2.3 m 的裸导线应加防护措施。

11) 配电室不应通过与之无关的管道。

12) 配电室内部结构及设施应有能防雨水、小动物进入的措施，并能保持通风良好。

13) 配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器等在等。

14) 配电室应有“止步、高压危险”等警告标志。机旁电气操作箱应有明显的有电标志。电气控制柜应明显地标出其所控制的设备及编号。

15) 配电室在电缆施工完后应将多余的孔洞有耐火泥封堵。

16) 配电室内应配备相应数量的干粉灭火器或二氧化碳灭火器。

17) 配电室门应外开。

18) 检修照明用电电压不超过 36V，在潮湿环境或金属容器照明用电电

压不超过 12V。

19) 手持电动工具必须符合国家标准并使用漏电保护器。

20) 在控制室、屋内配电装置室及屋内主要通道等处，应装设事故照明。

21) 防腐环境区域内的主要电气设备、电缆的选择均按相应的等级选型。

22) 在总降压变电站配电装置的室内应设置防火隔墙。

23) 变压器外廊至后壁、侧壁距离应不小于 0.8m，距大门净距不少于 1m，通道上方低于 2.3m 的裸导线应有防护措施。

24) 所有配电室，电缆夹层等的门应采用防火门，防火门均朝有利于人员疏散的方向开启，耐火极限大于 1h。穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞，采用防火材料堵塞，并严禁汽水和油管道穿越上述房间。

25) 建议按照《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》（赣安办字〔2010〕31 号）对该项建筑物、设备设施进行防雷装置的顶评估工作（由资质单位气象部门实施）。对新建、改建、扩建建（构）筑物设计文件进行审查，应当就雷电防护装置的设计征求气象主管机构意见。

26) 电缆设放防火，应符合下列要求；在电缆隧道及重要回路的电缆沟中，在必要部位设置防火墙；电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠 2~3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处，用防火堵料密实封堵。

27) 主变压器, 厂高变及户外其他充油电气设备的下部, 应设置事故油坑(池)。

28) 为防止触电伤害事故, 高压配电柜前、应铺高压绝缘橡皮垫。低压配电柜前、应铺绝缘皮垫。变配电所应配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具, 对操作人员应配绝缘鞋、护目镜等。

29) 化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端, 应设计防雷电波侵人的防护措施。

30) 平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离大于 100mm 的金属管道, 应设计防雷电感应装置, 防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。

31) 接地连接端子的位置应符合下列要求: 1 不易受到外力损伤; 2 便于检查维修; 3 便于与接地干线相连; 4 不妨碍操作; 5 尽量避开容易积聚可燃混合物以及容易锈蚀的地点。

32) 甲类车间、甲类仓库按第二类防雷设计, 利用屋面接闪带防直击雷, 屋面接闪带网格不大于  $10 \times 10$  (m) 或  $12 \times 8$  (m)。防雷防静电及电气保护接地、仪表接地均不宜小于规定的电阻值, 如未达到要求应增打角钢接地极。接地采用 TN-S 接地保护方式。在后续设计中应严格按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)、《化工企业静电接地设计规程》(HG/T20675-1990) 等进行防雷、防静电接地设计。

33) 装置防静电设计应符合《防止静电事故通用导则》(GB12518) 以及《化工企业静电接地设计技术规程》的规定。

对设备、管道的设置:

(1) 在满足其它条件的情况下, 优先选用相互接触而较少产生静电的

材质。

(2) 对由摩擦而能持续产生静电的部位、大量产生带电体的容器和移动式装置等，使用金属材料制作，如需涂漆，漆的电阻率应小于带电体的电阻率。

(3) 对于不能使用金属材料的部位，选用材质均匀、导电性能好的橡胶、树脂或塑料制作。

(4) 做好设备各部位金属部件的连接，不允许存在与地绝缘的金属体。

(5) 根据设备的安装位置，设置静电接地连接端头。

34) 爆炸性环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。

35) 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。

36) 爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热等不同环境条件对电气设备的要求。

37) 在爆炸性环境中，低压电力、照明线路采用的绝缘导线和电缆的额定电压应高于或等于工作电压，且  $U_0 / U$  不应低于工作电压。中性线的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或保护管内敷设。在爆炸危险区内，除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内，无护套的电线不应作为供配电线路。在 1 区内应采用铜芯电缆；除本质安全电路外，在 2 区内宜采用铜芯电缆，当采用铝芯电缆时，其截面不得小于  $16\text{mm}^2$ ，且与电气设备的连接应采用铜-铝过渡接头。

38) 柴油发电机系统设计应符合下列规定：

(1) 柴油机的油箱，应设置快速切断阀。油箱不应布置在柴油机的上



方。房内设置储油间其总储存量不应大于 8.0h 的需要量，且储油间应采用防火墙与发电机间隔开；当必须在防火墙上开门时，应设置甲级防火门；

(2) 柴油机的排气管的室内部分，应采用不燃烧材料保温。

(3) 柴油机曲轴宜采用正压排气或离心排气；当采用负压排气时，连接通风管的导管应设置钢丝网阻火器，排气管应伸出室外。

(4) 应设置火灾报警装置。

#### 6.1.2.7 安全防护对策措施

##### 1、防机械伤害安全措施

1) 应采用防护罩、防护屏、挡板等固定、半固定装置，完全防止人员任何部位接近机械运动部件的危险区域。

2) 设备检修时，应执行工作票制度，断电并设置“有人工作、禁止启动”警告标志，应双人以上作业，做好监护工作。

3) 对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。

4) 针对造成机械伤害的致害物(运动、静止部件)和伤害方式,采取的防护措施应保证在工作状态下操作人员身体的任一部分进入危险区域时设备不能运转或紧急制动。

##### 2、噪声控制措施

1) 工程噪声控制原则采取综合防范措施，即采用比较先进的工艺技术和设备，生产过程实际机械化、自动化、集中操作或隔离操作。个别作业岗位的噪声存在超过国家标准的情况，造成轻度的噪声危害，由于接噪时间较短，建议采取个人防护等措施。

2) 对生产设备, 尽量选用低噪声, 少振动的设备, 对产生较大噪声和振动的设备, 采取消声、吸声、隔声及减振、防振措施, 操作室采取隔音措施等, 使操作环境中心噪声值达到规范要求。

3、根据作业特点及防护标准配备急救箱。个人防护用品, 该拟建设项目按规定配备防毒面具、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。

4、本项目设计数量较多的危险化学品, 具有一定的刺激性, 危险的作业场所, 应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施, 淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定, 并应为不间断供水; 淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网, 并在装置区安全位置设置救护箱。

#### 5、防高处坠落的对策措施

(1) 本项目的楼梯、平台、坑池和孔洞等周围, 均设置栏杆、格栅或盖板; 楼梯、平台均采取防清滑措施, 操作平台栏杆应设置踢脚挡板。

(2) 需要登高检查和维修设备处设置平台、扶梯, 其上下扶梯不采用直爬梯。上人屋顶面设置净高大于 1.05m 的女儿墙或栏杆。凡离地面或楼面高 2m 以上的高架平台, 均拟设置栏杆。

(3) 塔体设备及各种料仓钢结构平台拟设楼梯及防护栏杆。

#### 6.1.2.8 重点监管的危险化学品安全对策措施

氢氟酸为重点监管的危险化学品, 后续设计时应严格遵照《重点监管的危险化学品目录》(2013 完整版, 国家安监总局) 执行。具体如下:

氢氟酸安全措施和应急处置原则见下表:

<b>特别 警示</b>	有毒气体, 对呼吸道黏膜及皮肤有强烈刺激和腐蚀作用。
------------------	----------------------------

理化特性	<p>无色气体，有强刺激性气味。分子量为 20.01，熔点 <math>-83.55^{\circ}\text{C}</math>，沸点 <math>19.5^{\circ}\text{C}</math>，相对密度（水=1）0.988，相对蒸气密度（空气=1）1.27，饱和蒸气压 122kPa(25<math>^{\circ}\text{C}</math>)，临界温度 188<math>^{\circ}\text{C}</math>，临界压力 6.48 MPa。溶于水，生成氢氟酸并放出热量，氢氟酸为无色透明有刺激性臭味的液体。微溶于乙醚。具有强腐蚀性。不易被氧化。</p> <p>主要用途：氢氟酸主要用于蚀刻玻璃，以及制氟化合物。氢氟酸用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>不燃。</p> <p><b>【活性反应】</b></p> <p>反应性极强，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒可发生眼和上呼吸道刺激、支气管炎、肺炎，重者发生肺水肿。极高浓度时可发生反射性窒息。</p> <p>职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>):2。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱类接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎，或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物质应及时处理。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 打开氢氟酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在，避免让释出的蒸气进入工作区的空气中，并有随时可以用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火，切忌水流冲击物品。</p> <p>(2) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。</p> <p>(3) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>

	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过 30℃。包装要求密封。氢氟酸若留存时间长, 则因少量水分的作用而发生聚合, 生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应, 且有自动催化作用, 有时会突然爆炸, 为此, 储存时要特别小心, 贮存时间不宜太长, 并注意添加稳定剂。</p> <p>(2) 氢氟酸储存区设置围堰, 地面进行防渗透处理, 并配备倒装罐或储液池。储存区应有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>(3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放, 切忌混储。</p> <p>(4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等, 防止泄漏。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 用其他包装容器运输时, 容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求, 配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区, 保持安全车速。</p> <p>(3) 氢氟酸搬运人员必须注意防护, 按规定穿戴必要的防护用品; 搬运时, 管理人员必须到现场监卸监装; 夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时, 必须得到部门负责人的同意, 还应有遮雨等相关措施; 严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。</p>
<p><b>应急处置原则</b></p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>用雾状水、泡沫灭火。消防人员必须穿特殊防护服, 在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器, 穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向, 避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏: 用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO<sub>3</sub>)或碳酸氢钠(NaHCO<sub>3</sub>)中和。用抗溶性泡沫覆盖, 减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>隔离与疏散距离: 小量泄漏, 初始隔离 30m, 下风向疏散白天 100m、夜晚 500m; 大量泄漏, 初始隔离 300m, 下风向疏散白天 1700m、夜晚 3600m。</p>

### 6.1.2.9 防中毒方面的对策措施

1) 该拟建设项目部分作业场所存在有毒物质，对人员会造成一定的危害，应进一步加强劳动保护工作，配备个人防护用品。

2) 对健康危害严重的生产装置内的设备和管道，在满足生产工艺要求的条件下，集中布置在半封闭或全封闭建(构)筑物内，并设计合理的通风系统。建(构)筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的有害物质的浓度不超过国家标准和有关规定，并应采取密闭、负压等综合措施。

3) 在生产过程中，对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应设计可靠排风和净化回收装置，保证作业环境和排放的有害物质浓度符合国家标准和有关规定。对于毒性危害严重的生产过程和设备，必须设计可靠事故处理装置及应急防护措施。

4) 在有毒性危害的作业环境中，应设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。

5) 化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、护栏等附属设施。设计扶梯、平台和栏杆应符合相关国家标准的规定。

6) 危险化学品作业、储存场所应设置物料的安全周知卡，安全告知书(牌)。

7) 工业管道应按照《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》进行标识。

8) 从事使用有毒物品作业的人员应进行上岗前职业健康检查，定期对

接触有毒物品人员进行体检，建立员工健康档案。

9) 防护用品应符合人体特点，并规定穿(佩)戴方法和使用规则，防护用品的质量和性能，均应符合有关标准规定。使用过的防护服及防护用品，应制订严格的管理制度。

10) 建立完善劳保用品的发放制度。

11) 各生产车间应就充分考虑在适当位置设置作业人员更衣室、淋洗室，制定严格岗前、岗后的淋洗更衣制度，并要求员工严格执行。

12) 该项目作业环境具有一定的有毒物质，公司应配备相应的应急药物，以对中毒人员进行紧急抢救。

#### 6.1.2.10 安全管理措施

1、加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，确保安全生产。生产经营单位及其法定代表人、主要负责人或实际控制人必须切实承担起安全生产主体责任，建立健全安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，保证安全生产投入依法设立安全管理机构并配备专职（兼职）安全生产管理人员，加强安全生产管理，确保安全生产。

2、存在职业危害的生产经营单位应当设置或者指定职业健康管理机构，配备专职或者兼职的职业健康管理人员，负责本单位的职业危害防治工作。

3、企业应当履行下列消防安全职责：

(一) 落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案；

(二) 按照国家标准、行业标准配置消防安全标志，并定期组织检验、维修、确保完好有效；

(三) 对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

(四) 保障疏散通道、安全出口、消防车通道通畅，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；

(五) 组织防火检查，及时消除火灾隐患；

(六) 组织进行有针对性的消防演练；

(七) 法律、法规规定的其他消防安全职责单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。

#### 4、应当制定下列安全生产规章制度：

(一) 全员岗位安全责任制；(二) 安全生产教育和培训制度；(三) 安全生产检查制度；(四) 具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理制度；(五) 危险作业管理制度；(六) 职业安全卫生制度；(七) 劳动防护用品使用和管理制度；(八) 生产安全事故隐患报告和整改制度；(九) 生产安全事故紧急处置规程；(十) 生产安全事故报告和处理制度；(十一) 安全生产奖励和惩罚制度。

5、生产经营单位使用的涉及生命安全、危险性较大的特种设备，以及危险物品的容器、运输工具，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用

证或者安全标志，方可投入使用。

6、企业应当采取下列职业病防治管理措施：

（一）设置或者指定职业卫生管理机构或者组织，配备专职或者兼职的职业卫生专业人员，负责本单位的职业病防治工作；

（二）制定职业病防治计划和实施方案；

（三）建立、健全职业卫生管理制度和操作规程；

（四）建立、健全职业卫生档案和劳动者健康监护档案；

（五）建立、健全工作场所职业病危害因素监测及评价制度；

（六）建立、健全职业病危害事故应急救援预案。

7、存在职业危害的生产经营单位应当建立、健全下列职业危害防治制度和操作规程：

（一）职业危害防治责任制度；

（二）职业危害告知制度；

（三）职业危害申报制度；

（四）职业健康宣传教育培训制度；

（五）职业危害防护设施维护检修制度；

（六）从业人员防护用品管理制度；

（七）职业危害日常监测管理制度；



(八) 从业人员职业健康监护档案管理制度；

(九) 岗位职业健康操作规程；

(十) 法律、法规、规章规定的其他职业危害防治制度。

8、主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事生产经营活动相应安全生产知识和管理能力。

本项目涉及重点监管的危险化学品，依据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”；《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员应具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。

企业主要负责人和安全生产管理人员、特殊工种人员一律严格考核，按国家有关规定持职业资格证书上岗；职工必须全部经过班组、车间、企业三级安全教育培训并考试合格后方可上岗。

9、应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

10、应当教育和督促从业人员严格执行本单位安全生产规章制度和全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

11、特种作业人员应当经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书，方可上岗。

作业特殊工种作业人员及其相关管理人员必须按照国家有关规定经过安全生产监督管理、质量技术监督、公安消防、劳动保障等部门专门的培训教育，考核合格取得资质部门签发的资格证书后方可上岗任职。

特殊工种作业人员应在上岗作业前参加专门安全培训教育。每2年应当参加复审教育。连续从事本工种10年以上的，经用人单位进行安全知识更新教育后，每4年应当参加复审教育。离岗6个月以上的必须重新参加培训教育。考核不合格未取得相关资格证书者不得上岗任职。

12、特殊工种作业人员的安全培训教育实行全国统一培训大纲、统一考核教材、统一证件的制度。

13、负责本单位从业人员安全培训工作。生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规的有关规定，建立健全安全培训工作制度。

14、本项目涉及的电工作业、叉车属于《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》规定的特种作业，特种作业人员必须经专业培训，专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》（以下简称特种作业操作证）后，方可上岗作业。

15、全面落实安全培训工作职责；全面落实持证上岗和先培训后上岗制度；全面加强安全培训基础保障能力建设；全面提高安全培训质量；加强安全培训监督检查；切实加强对安全培训工作的组织领导。

16、生产经营单位应具备安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证；并对由于安全生产所必需资金投入不足导致的后果承担责任。

企业的法定代表人或主要负责人、投资人、决策部门应当保证安全生产所必需的资金投入；股份制企业、合资企业等安全资金由董事会予以保证。上述保证人承担由于安全所必需的资金投入不足而导致事故后果的法律责任。

安全资金的投入主要用于以下范围：建设项目的安全设施；安全生产的技术措施；安全防护装置、设施、设备的完备、革新和改造；事故隐患的整改；安全生产新技术、新工艺、新材料、新设备；安全宣传、培训教育、安全管理考核和奖励；劳动保护和防护用品；危险源及其消防的监控、管理和完善；应急救援器材、物质的储备重大安全课题的研究以及其他安全所必需的方面。

安全资金的投入应当纳入年度生产经营的计划和财务预算，专款专用，不得挪作他用。

安全投入应不低于《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企【2012】16号规定要求。

17、建设项目必须做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同

时验收和投入使用，保证安全设施建设费用纳入项目概算。

18、生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

19、依法参加工伤保险、安全生产责任险，为从业人员缴保险费。

20、主要负责人应当组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案，危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案。

21、生产经营单位应配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

22、应按《劳动防护用品选用规则》和国家颁发劳动防护用品配备标准以及有关规定，为从业人员配备劳动防护用品。

23、按《危险化学品企业企业安全生产标准化基本规范评分细则》等要求开展安全生产标准化达标建设。

#### 6.1.2.11 自动化控制安全对策措施

##### 1、可燃和有毒气体检测报警系统

1) 可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。

2) 可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。

##### 2、自动控制系统及控制室（含独立机柜间）

1) 涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等

自动控制系统，实现集中监测监控。

2) DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。

3) DCS 应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。

4) DCS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。

5) 企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。

涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。

#### 6.1.2.12 事故应急预案的编制

1、企业应按《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 要求编制公司应急救援预案，完善救援器材和劳动防护用品，以保证应急救援预案的有效性，在事故发生后能及时予以控制，防止

重大事故的蔓延，有效的组织抢险和救助。应急预案应定期进行演练。

2、根据《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第 88 号，2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正），生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。专项应急预案，是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案。现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。

3、根据《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号），生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责，生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。发生生产安全事故后，生产经营单位应当立即启动生产安全事故应急救援预案，采取下列一项或者多项应急救援措施，并按照国家有关规定报告事故情况：

（一）迅速控制危险源，组织抢救遇险人员；

（二）根据事故危害程度，组织现场人员撤离或者采取可能的应急措施后撤离；

(三) 及时通知可能受到事故影响的单位和人员；

(四) 采取必要措施，防止事故危害扩大和次生、衍生灾害发生；

(五) 根据需要请求邻近的应急救援队伍参加救援，并向参加救援的应急救援队伍提供相关技术资料、信息和处置方法；

(六) 维护事故现场秩序，保护事故现场和相关证据；

(七) 法律、法规规定的其他应急救援措施。

根据《生产安全事故应急预案管理办法》要求，应急预案必须经过评审或论证，才能由生产经营单位主要负责人签署公布。建设单位应将编制的应急救援预案报属地应急管理局备案，同时企业应按“预案”要求定期演练。

事故应急救援所选用的救援器材、劳动防护用品应使用有相应资质的生产企业生产的产品，并保管好、维护好。事故应急救援的车辆、通讯器材、物资、药品等，必须定期检验、检查、检修、更换，做到随时可以使用。

4、作业现场的个人防护用品应按照《个体防护装备配备基本要求》（GB/T 29510-2013）和《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ/T 3048-2013）的要求进行选用，并要求放置在作业现场；应急救援器材按照《消防应急救援装备配备指南》（GB/T29178-2012）和《危险化学品单位应急救援物资配备》（GB 30077-2013）的要求选用。并要求放置在事故状态下不会影响的安全处。

5、进入有毒岗位抢救人员，必须配戴空气呼吸器，并采取通风排毒措施。

6、发生中毒事故时应立即组织抢救，并报告有关科室及领导，在领导或技安人员的统一组织和指挥下开展抢救工作。抢救时应首先迅速弄清中毒物质，再按规定的急救措施处理，如严重者，应立即送往医院抢救。

7、车间应备有应急救援事故柜，企业根据生产过程可能造成的伤害配置急救药箱，配备应急药：速效救心丸、藿香正气水、硝酸甘油等应急药品，配置外伤药：创可贴、医用酒精、双氧消毒水、消炎止血外用药、云南白药消肿止痛喷剂、其他外伤药品。

#### 8、消防器材的设置

车间、仓库按《建筑灭火器配置设计规范》配置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器。配电间配置二氧化碳灭火器。

#### 6.1.2.13 施工期的安全管理措施

施工期中主要的危险、危害因素有高处坠落、起重伤害、物体打击、机械伤害、坍塌、触电及其他伤害等危险因素和粉尘、毒物及噪声与振动等危害因素，对施工期的安全管理提出以下措施：

(1)认真贯彻执行“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针。应与具有相应资质的单位签订土建工程，设备安装，电气设备安装合同。施工期间，建设单位和施工单位应有安全协议，明确双方的安全职责，施工方应向建设单位提供施工方案。施工期应有门卫值班，并有值班记录。



防止外人进入施工现场而发生意外伤害。加强相关方管理，与有资质的施工企业签定施工合同，并同时签定安全责任状，明确双方的安全生产责任，做好相关方的管理。

(2)施工场所应符合施工现场的一般规定。施工总平面布置应符合国家防火、工业卫生等有关规定；施工现场排水设施应全面规划，以保证施工期场地排水需要；施工场所应做到整洁、规整，垃圾、废料应及时清除，做到“工完、料尽、场地清”，坚持文明施工。在高空清扫的垃圾和废料，不得向下抛掷；进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽，严禁酒后进入施工现场。

(3)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；施工用设施竣工后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。

(4)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。

(5)施工现场的道路坚实、平坦，并应尽量避免与铁路交叉，双车道宽度不得小于 6m，单车道宽度不得小于 3.5m，载重汽车的弯道半径一般不得

小于 15m，特殊情况不得小于 10m。

(6)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。

(7)为防止物体打击，进入施工现场必须佩戴安全帽。在通道上方应加装硬制防护顶，通道避开上方有作业的地区。

(8)施工场地在夜间施工或光线不好的地方应加装照明设施。

(9)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。

(10)在地面以下施工的场所作好支护，防止坍塌事故的发生。

(11)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。

(12)在项目建设中，项目建设指挥小组在明确了与施工方在施工期间的安全职责后，应当加强与施工单位和工程监理部门的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。

## 6.2 结论

按照《安全预评价导则》（AQ8002-2007）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 45 号）、《危险

化学品建设项目安全评价细则》(安监总危化[2007]255 号)和国家有关标准、法规和规范的要求以及该项目的《可行性研究报告》，评价组通过对江西长优新材料科技有限公司电子信息产业专用化工新材料生产项目的设立安全评价。得出评价结论如下：

## 6.2.1 评价结果

### 6.2.1.1 拟建项目安全状况综合评述

1) 该拟建项目符合国家法律、法规的要求，项目建设内容基本符合有关的劳动安全卫生标准、规程和技术规范。

2) 该拟建项目选址在赣州市龙南经济开发区富康工业园，位于化工园区内，交通运输便利，地理位置适中；气候和地质条件良好，可以满足项目要求；项目用地性质属工业用地，厂址周围环境现状较好，符合县工业区总体规划的要求；厂区 100m 范围内无居民区和重要建筑物，生产装置距周边距离符合规范要求。厂址与周边企业距离符合规范要求，周边环境对该拟建项目无影响。

3) 厂区内外交通顺畅，外部有公路，内部形成环形路网，有利于运输，也有利于消防安全。

4) 该拟建项目可研报告中总体布局合理，交通方便，物流顺畅，建筑物功能基本满足生产工艺要求，生产工艺过程中安全技术措施和设施满足安全生产的要求，对危险危害因素能及时的感知和处理，可有效地保证生产的安全。

5) 该拟建项目生产工艺成熟，流程合理，具有较高的安全性。

6) 通过危险、有害因素辨识与分析可知，该项目的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打

击、淹溺、高温灼烫、腐蚀（化学）灼伤及毒物、噪声等。项目的主要危险因素是火灾、爆炸、中毒窒息。

#### 7) 危险化学品辨识结果

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），经辨识，该项目中的硝酸，过氧化氢溶液为易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）的规定，该项目中的硫酸，盐酸为第三类易制毒品化学品。

根据《危险化学品目录》（2015版）进行辨识，该项目中的不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003年版）的规定，本项目使用到的氢氟酸为高毒物品。

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号）及《各类监控化学品名录》（原化学工业部令第11号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第1号）的规定，该项目不涉及监控化学品。

根据《重点监管的化学品名录》（安监总管三〔2011〕95号）的规定，本项目中涉及的氢氟酸属重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》（应急管理部 2020年第1号），本项目涉及的乙醇属于特别管控危险化学品，但管控措施只用于运输阶段。

#### 8) 重点监管的危险化工工艺的辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2009〕116号、《国家安监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）对该项目工艺过程进行辨识，本项目不涉

及重点监管的危险化工工艺。

#### 9) 重大危险源辨识结果

根据《关于开展按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，本项目危险化学品不构成危险化学品重大危险源。

10) 采用预先危险性分析分析评价，该拟建项目中毒窒息、火灾、爆炸因素引起的后果非常严重，其危险等级为“III级”；其他单元的危险性其他触电、化学灼烫、车辆伤害、高处坠落、机械伤害等级较一般，其危险等级为“II级”。

由上表可以看出，102 甲类车间、201 丙类仓库的危险分值介于 11~15 分，为中度危险；202 甲类仓库的危险分值大于 17 分，为高度危险。101 丙类车间的危险分值小于 10 分，属于低度危险。

采用作业条件危险性分析评价，在拟建项目的作业条件相对比较安全，其危险分值在70以下，危险程度基本属于可能危险。主要作业场所中危险分值较大的为火灾爆炸和中毒窒息，危险程度属于可能危险。项目实施后必须加强安全检查，加强生产工艺的控制，防止可燃、有毒有害物质泄漏。加强安全教育和安全管理，降低生产过程中的危险程度。

11) 本项目生产的去胶液、光刻胶、显影液是危险化学品，根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号的要求，项目单位需办理危险化学品安全生产许可证。

#### 6.2.1.2 项目应重点防范的危险有害因素

火灾爆炸、中毒窒息、化学灼烫。

#### 6.2.1.3 项目应重视的安全对策措施建议

1) 该项目中的氢氟酸属于重点监管的危险化学品。对于重点监管的危险化学品应当根据涉及重点监管的危险化学品数量、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照《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》（安监总厅管三〔2011〕142号）要求完善安全措施和应急处置措施。

2) 防泄漏安全装置与设施，通风、防火防爆、防雷电与应急装备、应急处置措施。

#### 6.2.1.4 安全评价结论

综上所述，江西长优新材料科技有限公司电子信息产业专用化工新材料生产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，认真落实该项目可行性研究报告提出的安全措施，并合理采纳本报告中安全对策、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”，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。项目的安全有一定保障。项目符合国家有关法律、法规、规章、规范、标准的相关要求，项目可以满足安全生产条件。

#### 6.2.1.5 建议

1、在项目建设过程中，应严格按照国家的有关法规、标准和规程、规范的要求和审定的设计文件中提出的劳动安全卫生对策措施及本报告建议完善劳动安全卫生对策措施，在建设中严把施工质量关，确保建设的安全顺利，使安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产和使用的规

定得到落实。本项目涉及重点监管的危险化学品，建议项目建设单位应聘请具有综合甲级资质或者化工石化医药专业甲级设计资质的设计单位进行设计。

2、建成后，建筑消防工程应由住建部门验收，并由住建部门出具消防验收合格意见书。

3、本项目投产以后，应定期监测作业场所有害物质浓度，并定期对接触有害物质人员进行体检。

4、本项目建成及运行后，应按规定要求由具有资质的检测、检验单位对工程的防雷、防静电设施定期进行检测、检验，确保安全设施有效。

5、根据工艺特点，加强职工上岗培训，制定各项劳动安全卫生管理制度及岗位安全操作规程，提高职工的安全意识，加强生产安全管理、确保安全生产。

6、建立事故应急救援组织，完善事故应急救援预案，坚持定期进行演练，以防突发性事故发生，并能在事故发生后按预定的方案进行救援，迅速有效地控制和处理事故。

## 7 与建设单位交换意见的情况结果

设立安全评价过程中及评价完成后，通过各种方式多次与建设单位进行沟通，及时交换意见，结果如下：

建设单位同意设立安全评价报告的主要内容，包括建设单位概况、危险危害因素的辨析结果、安全条件的分析、安全对策措施及建议、评价结论等；

建设单位对部分装置、设备等作了进一步的说明，以利于评价组进行详实的分析；

建设单位与相关设计单位和人员多次进行沟通和协调，给评价组提供了应有的协助。

由于该项目《可行性研究报告》部分内容描述不详尽，建设单位部分工艺数据未能提供，故评价报告在工艺设备、辅助设施等方面部分内容依据国家相关规范提出了建议性描述，在下一步设计时应针对工艺设备、辅助设施进行详细设计。

评价组有关人员多次到现场勘查，多次与建设单位进行沟通，更全面深入地了解相关情况，同时多次咨询相关专家，对涉及易燃、易爆、有毒、灼烫等的危险因素进行详实的分析，多次开会讨论，取得共识，提高了评价的系统性、科学性、准确性、合理性，为建设单位和设计单位下一步的工作奠定了坚实的基础。

评价单位（盖章）

建设单位（盖章）



## 安全评价报告附件

### 附件 1 危险、有害因素分析过程

#### 附 1.1 主要危险、有害物质分析

根据《危险化学品目录》（2015 版），本项目所用原辅材料及产品涉及危险化学品有 68%硝酸、正丙醇、乙醇、35%双氧水、二甲苯、硫酸、盐酸、磷酸、49%氢氟酸、甲酸、乙酸、氯化铜、乙二醇单丁醚、四甲基氢氧化铵、氢氧化钠。

企业委托应急管理部化学品登记中心进行化学品危险性鉴定，鉴定结果显示去胶液、光刻胶、显影液为危险化学品鉴定报告见附件。

#### 1. 硫酸

标识	中文名:	硫酸;
	英文名:	Sulfuric acid
	分子式:	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
	分子量:	98.08
	CAS 号:	7664-93-9
	RTECS 号:	WS5600000
	UN 编号:	1830
	危险货物编号:	81007
	IMDG 规则页码:	8230
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 (°C):	10.5
	沸点 (°C):	330.0
	相对密度(水=1):	1.83

	相对密度(空气=1):	3.4
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13/145.8℃
	溶解性:	与水混溶。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
烧	建规火险分级:	丁
	闪点(℃):	无意义
爆	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
炸	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
危	燃烧(分解)产物:	氧化硫。
	稳定性:	稳定
险	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
性	灭火方法:	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
包	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	I
装与储运	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南: 137 ERG 指南分类: 遇水反应性物质—腐蚀性的

毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 2mg/m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 1mg[H <sup>+</sup> ]/m <sup>3</sup> 美国 TWA: ACGIH 1mg/m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 3mg/m <sup>3</sup>
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属中等毒类 LD50: 2140mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m <sup>3</sup> 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> 2小时(小鼠吸入)
	健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激症状,重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时,必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。 NIOSH/OSHA 比照硫酸 25mg / m <sup>3</sup> : 连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。 50mg / m <sup>3</sup> : 装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg / m <sup>3</sup> : 供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计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。

## 2. 硝酸

标识	中文名：	硝酸
	英文名：	Nitric acid
	分子式：	HNO <sub>3</sub>
	分子量：	63.0
	CAS 号：	7697-37-2
理化性质	外观与性状：	透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体
	主要用途：	是一种用途极广的重要化工原料之一，广泛地用于化肥、国防、冶金、化纤、化工、染料，制药等工业。
	熔点(℃)：	-41.59℃
	沸点(℃)：	83℃
	相对密度(水=1)：	1.41(20℃)(68%硝酸)
	燃烧性：	不燃
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
危险特性：	不燃。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，发生爆炸。与可燃物、还原剂和有机物如木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧，并散发出剧毒的棕	

		色烟雾。与硝酸蒸气接触很危险
	灭火方法:	消防员必须穿全身耐酸碱消防服, 灭火剂: 雾状水, 二氧化碳, 砂土。
	危险性类别:	氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
包装与储运	包装标志: 腐蚀品。副标志毒害品。包装方法: (I) 类。玻璃瓶外木箱, 内衬不燃材料、耐酸坛外木格箱、铝桶或不锈钢桶装。储运条件: 储存处要和其他仓间隔离, 良好通风, 避光, 并远离热源。用耐酸地坪。大量储存地要有围墙或门栏, 以防万一漏出时向外扩散。并备有中和剂。储库外要备有消防龙头和氧气防毒面具, 以应急救。与氧化剂、金属粉末、电石、硫化氢、碱性物质、松节油、有机酸以及各种可燃物(如木屑、稻草、纸张、废纱头等)、有机物或易氧化物相隔绝。操作人员应穿戴防护服(包括对眼睛、脸、手和臂的防护), 要用耐酸材料制成。搬运时要轻装轻卸, 防止撞击、震动、斜倒。硝酸是挥发性酸, 不宜久储。	
	侵入途径:	吸入, 食入
	健康危害:	其蒸汽有刺激作用, 引起眼和上呼吸道刺激症状, 如流泪, 咽喉刺激感, 并伴有头疼, 头晕。口服引起腹部剧痛, 严重者可有胃穿孔。皮肤接触引起灼伤, 慢性影响: 长期接触可引起牙齿酸蚀症。
急救	立即脱离事故现场至空气新鲜处。眼或皮肤污染时立即用大量清水冲洗 15 分钟以上。口服后立即用清水漱口, 有消化道损伤时洗胃需谨慎。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 输氧。	
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置:	对泄漏物处理须戴好防毒面具和手套。一旦泄漏立即用水冲洗, 如大量溢出, 则工作人员均要撤离储库, 用水或碳酸钠中和硝酸, 稀释的污水 pH 降至 5.5~8.5 放入废水系统。	

### 3. 盐酸

标识	中文名:	盐酸; 氢氯酸
	英文名:	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
	分子式:	HCl
	分子量:	36.46
	CAS 号:	7647-01-0
	RTECS 号:	MW4025000
	UN 编号:	1789 (溶液)
	危险货物编号:	81013
	IMDG 规则页码:	8183
理化性质	外观与性状:	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。
	主要用途:	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点 (°C):	-114.8 (纯)
	沸点 (°C):	108.6 (20%)
	相对密度 (水=1):	1.20
	相对密度 (空气=1):	1.26
	饱和蒸汽压 (kPa):	30.66 / 21°C
	溶解性:	与水混溶, 溶于碱液。 UN1050 (无水的); UN2186 (冷冻)
	临界温度 (°C):	
	临界压力 (MPa):	
燃 烧 爆 炸 危	燃烧热 (kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点 (°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:	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇	

危险性		胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色)：0 化学活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氯化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。  包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金

		<p>属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。</p> <p>ERG 指南：125(无水的)；157(溶液)；125(冷冻)</p> <p>ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的； 157：有毒和 / 或腐蚀性物质 (不燃 / 遇水反应的)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：15mg / m<sup>3</sup></p> <p>苏联 MAC：5mg / m<sup>3</sup></p> <p>美国 TWA：OSHA 5ppm，7.5[上限值] ACGIH 5ppm，7.5mg / m<sup>3</sup>[上限值]</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p> <p>检测方法：硫氰酸汞比色法</p>
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	<p>LD50：900mg / kg(兔经口)</p> <p>LC50：3124ppm 1 小时(大鼠吸入)</p> <p>该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。</p>
	健康危害：	<p>接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p> <p>IDLH：50ppm</p> <p>嗅阈：6.31ppm；在 1~5ppm 范围内有强烈的窒息气味</p> <p>OSHA：表 Z—1 空气污染物</p> <p>OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119. 附录 A，临界值 50001b(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计)</p> <p>健康危害(蓝色)：3</p>
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入：	<p>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。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。</p>
	食入：	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防	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



保护措施		器。 NIOSH/OSHA 50ppm: 装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 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: 装滤毒罐防酸性气体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防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 禁止向泄漏物直接喷水, 更不要让水进入包装容器内。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。	

#### 4、磷酸

磷酸; 正磷酸	
标识	中文名: 磷酸; 正磷酸
	英文名: Phosphoric acid; Orthophosphoric acid
	分子式: H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
	分子量: 98
	CAS 号: 7664-38-2
	RTECS 号: TB6300000
	UN 编号: 1805
	危险货物编号: 81501
	IMDG 规则页码: 8204
	理化性质
主要用途: 用于制、颜料、电镀、防锈等。	
熔点: 42. 4(纯品)	
沸点: 260	
相对密度(水=1): 1. 87(纯晶)	
相对密度(空气=1): 3. 38	
饱和蒸汽压(kPa): 0. 67 / 25℃(纯)	

	溶解性:	与水混溶, 可混溶于乙醇。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	粘度(mm <sup>2</sup> /S): 47.0c. p.
	燃烧热(kj/mol):	无意义
燃	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	无意义
烧	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
爆	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。 强酸; 接触强 蚀剂, 放出大量热量, 并发生溅射。与脂肪胺、链烷醇胺、烯基氧化物、芳香 胺、氨基化合物、氨、氢氧化铵、碱、氧化钙、环氧氯丙烷、异氰酸酯不能配 伍。与硝基甲烷、发烟硫酸、有机酸酐、硫酸、四硼氢化钠、强氧化剂、醋酸 乙烯酯和水接触发生爆炸。接触大多数金属能形成易燃氢气。如果作为金属洗 净剂, 属 的杂质能引起形成剧毒的磷化氢气体。能腐蚀某些塑料、橡胶、涂料、玻璃和 陶瓷。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0
危	燃烧(分解)产物:	氧化磷。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强碱、活性属粉末、易燃或可燃物。
险	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。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、防官员和污染控制部门。在安全防 爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	第 8. 1 类 酸性腐蚀品
包 装 与 储 运	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。 应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意 人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 1mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 1mg / m <sup>3</sup>
毒性 危害		

		美国 STEL: ACGIH 3mg / m <sup>3</sup>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 1530mg / kg(大鼠经口); 2740mg / kg(兔经皮) LC50:
	健康危害:	蒸气或雾对眼、鼻、 有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。慢性影响: 鼻粘膜萎缩, 鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触, 可引起皮肤刺激。 IDLH: 1000mg / m <sup>3</sup> OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤, 按酸灼伤处理。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 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 25mg / m <sup>3</sup> : 连续供气式呼吸器。 50mg / m <sup>3</sup> : 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 1000mg / m <sup>3</sup> : 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、辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
其他	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防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。
	环境信息:	防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。

防止水污染法：款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401. 15 毒性物。  
 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。应急计划和社区知情  
 权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1. 0%。

## 5、氢氟酸

氢氟酸	
标 识	中文名： <b>氢氟酸</b>
	英文名：Hydrofluoric acid
	分子式：HF
	分子量：20.01
	CAS 号：7664-39-3
	RTECS 号：MW7875000
	UN 编号：1790
	危险货物编号：81016
	IMDG 规则页码：8184
理 化 性 质	外观与性状：无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40%的水溶液。低于 19℃为液体。
	主要用途：用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。
	熔点：-83. 1(纯)
	沸点：120(35. 3%)
	相对密度(水=1)：1. 26(75%)
	相对密度(空气=1)：1. 27
	饱和蒸汽压(kPa)：无资料
	溶解性：与水混溶。
	临界温度(℃)：
	临界压力(MPa)：
燃 烧 爆	燃烧热(kj/mol)：无意义
	避免接触的条件：
	燃烧性：不燃
	建规火险分级：
	闪点(℃)：无意义
	自燃温度(℃)：无意义
	爆炸下限(V%)：无意义
爆炸上限(V%)：无意义	
危险特性：腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生	

危险性		<p>反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。与下列物质可能发生剧烈反应，这些物质有：乙酸酐、脂肪胺类、醇类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、三氧化二砷、含五价铋的酸、氧化钙、亚甲基二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属类、三氟化氮、发烟硫酸、有机酸酐、二氟化氧、五氧化二磷、硫酸、氢氧化钠和其他碱、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯。腐蚀玻璃、混凝土、陶瓷、某些金属(形成易燃氢气)、橡胶、皮革、塑料和涂料，并能使某些塑料变脆。</p> <p>易燃性(红色)：0 化学活性(黄色)：0</p>
	燃烧(分解)产物：	氟化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强碱、活性金属粉末；玻璃制品。
	灭火方法：	<p>雾状水、泡沫。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。</p>
包装与储运	危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20; 40
	包装类别：	I
	储运注意事项：	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物、发泡剂等分开存放。不可混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。</p>

		<p>包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。</p> <p>ERG 指南：125(无水的)；157(溶液)</p> <p>ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的 157：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃 / 遇水反应的)</p>
毒 性 危 害	接触限值：	<p>中国 MAC：1mg / m<sup>3</sup></p> <p>苏联 MAC：1mg / m<sup>3</sup></p> <p>美国 TWA：OSHA 3ppm，2.6mg / m<sup>3</sup>；ACGIH 3ppm[F][上限值]</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	<p>LD50： LC50：1276ppm 1 小时(大鼠吸入)</p> <p>亚急性和慢性毒性：家兔吸入 33~41mg / m<sup>3</sup>，平均 20mg / m<sup>3</sup>，经过 1~5.5 个月，出现粘膜刺激、消瘦、呼吸困难、血红蛋白减少、网织红细胞增多，部分动物死亡。致突变性：DNA 损伤：黑胃果蝇吸入 1300ppb(6 周)。性染色体缺失和不分离：黑胃果蝇吸入 2900ppb。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：4980 μg / m<sup>3</sup>(4 小时)，孕 1~22 天，引起死胎。</p>
	健康危害：	<p>对皮肤有强烈的腐蚀作用，能穿透皮肤向深层渗透，形成坏死和溃疡，且不易治愈。眼接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。长期接触可发生呼吸道慢性炎症，引起牙周炎、氟骨病。</p> <p>IDLH：30ppm(以氟计)</p> <p>嗅阈：0.036ppm。在&lt;1ppm 时有难闻的气味；在 3ppm 时刺激眼睛和喉咙</p> <p>OSHA：表 Z—1 空气污染物</p> <p>OSHA：表 Z—2 空气污染物</p> <p>OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119，附录 A，临界值：1000lb(4536kg)(无水氢氟酸，氟化氢)</p> <p>NIOSH 标准文件：NIOSH 78—143</p> <p>健康危害(蓝色)：4</p>
急 救	皮肤接触：	<p>脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安</p>

		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。保持呼吸道通畅。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:	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防 护 措 施	工程控制:	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 30ppm: 装药剂盒的呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸装备。 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: 装滤毒盒的空气净化式呼吸器、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防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，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。  法规信息：化学危险品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—92）将该物

	<p>质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。</p> <p>环境信息：  防止空气污染法：危害空气污染物(篇 1, 条 A, 款 112)。  防止水污染法：款 311 有害物质应报告量：主要化学物质(同 CERCLA)。  EPA 有害废物代码：U134。  应急计划和社区知情权法：款 302 极端有害物质，临界规划值(TPQ) 45. 4ks。  应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 45. 4kg。  应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1. 0%。</p>
--	---

## 6. 甲酸

标识	中文名：甲酸	英文名：methane acid;formic acid; methanoic acid
	分子式：CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ; HCOOH	分子量：46. 03
	CAS 号：64-18-6	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
理化性质	外观与性状：无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味	
	熔点(℃)：8. 2℃	沸点(℃)：100. 8℃
	临界温度(℃)：/	临界压力(MPa)：/
	饱和蒸气压(kPa)：68. 9℃	燃烧热(kJ/mol)：/
	相对密度(水=1)：1. 23;	相对蒸气密度(空气=1)：/
	溶解性：与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇	闪点(℃)：/
燃烧	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。	
爆炸危险	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应。具有较强的腐蚀性。	
性	灭火方法：雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳	



毒性	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。其表现有结膜充血、鼻炎、支气管炎；皮肤接触可引起炎症和溃疡。误服甲酸可至死(致死量约 30 克)。除消化道症状外，常因急性肾功衰竭或呼吸功能衰竭而死亡。</p> <p>慢性中毒：可有血尿和蛋白尿。</p> <p>急性毒性：LD501100mg/kg(大鼠经口)；LC5015000mg/m3，</p>
个体防护	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>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。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。</p>
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面洒上苏打灰，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如果大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>

## 7、乙酸

标 识	中文名：	乙酸；醋酸
	英文名：	Acetic acid
	分子式：	C2H4O2
	分子量：	60.05
	CAS 号：	64-19-7
	RTECS 号：	AF1225000
	危险化学品编号：	2630
	危险货物编号：	81601
	IMDG 规则页码：	8100
理化	外观与性状：	无色透明液体，有刺激性酸臭。具腐蚀性。
	主要用途：	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。

性 质	熔点:	16. 7
	沸点:	118. 1
	相对密度(水=1):	1. 05
	相对密度(空气=1):	2. 07
	饱和蒸汽压(kPa):	1. 52 / 20℃
	溶解性:	溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。在水中沉底, 与水混合释放热量。可产生刺激性蒸气。冰点为 62° F(17℃)(酸可能结冰, 胀破容器)。蒸气比空气重, 易积聚在低洼处。  UN: 2790(质量含量大于 10%, 但少于 80%的溶液); 2789(质量含量大于 80%的醋酸溶液)
	临界温度(℃):	321. 6
	临界压力(MPa):	5. 78 辛醇/水分配系数的对数值: -0. 31~0. 17
	燃烧热(kj/mol):	873. 7
	避免接触的条件:	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(℃):	39 最小点火能(mJ): 0. 62
	自燃温度(℃):	463
	爆炸下限(V%):	4. 0
	爆炸上限(V%):	17. 0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。与强酸、脂肪胺、链烷醇胺、异氰酸酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、乙醛、2-氨基乙醇、氨、硝酸铵、氯磺酸、铬酸、亚乙基二胺、二甲基胺、卤化物、过氧化物、高氯酸盐、高氯酸、高锰酸盐、异氰酸磷、三氯化磷、叔丁醇钾及二甲苯不能配伍。腐蚀铸铁、不锈钢和其他金属, 放出易燃的氢气。能腐蚀多种橡胶或塑料。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
禁忌物:	碱类、强氧化剂。	
灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。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。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 8. 1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。如有可能，用安全掩埋法处置。</p> <p>包装方法：小开口铝桶；小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。</p> <p>ERG 指南：132(质量含量大于 80%的酸溶液) 153(质量含量大于 10%，但少于 80%的溶液)</p> <p>ERG 指南分类：132：易燃液体—腐蚀性的 153：有毒和 / 或腐蚀性物质(可燃的)</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：5mg / m<sup>3</sup></p> <p>美国 TWA：OSHA 10ppm, 25mg / m<sup>3</sup>；ACGIH 10ppm, 25mg / m<sup>3</sup></p> <p>美国 STEL：ACGIH 15ppm, 37mg / m<sup>3</sup></p> <p>检测方法：气相色谱法</p> <p>IDLH：50ppm</p> <p>嗅阈：0. 016ppm</p> <p>OSHA：表 Z—1 空气污染物</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>属低毒类</p> <p>LD<sub>50</sub>：3530mg / kg(大鼠经口)；1060mg / kg(兔经皮)</p> <p>LC<sub>50</sub>：5620ppm 1 小时(小鼠吸入)</p> <p>致突变性 微生物致突变：大肠杆菌 300ppm(3 小时)。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 5mmol / L。</p> <p>生殖毒性 大鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：700mg / kg(18 天，产后)，对新生鼠行为有影响。大鼠睾丸内最低中毒剂量(TDLo)：400mg</p>

		/ kg(1 天, 雄性), 对雄性生育指数有影响。 该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
	健康危害:	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触, 轻者出现红斑, 重者引起化学灼伤。误服浓乙酸, 口腔和消化道可产生糜烂, 重者可因休克而致死。慢性影响: 眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触, 可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。  健康危害(蓝色): 3 易燃性(红色): 2
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 佩带自给式呼吸器。50ppm: 连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。注意: 据报道可引起眼睛刺激或损伤的物质, 需眼部防护。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

	<p>法规信息:化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布),化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号),工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号)法规,针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定;常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第8.1类酸性腐蚀品。车间空气中乙酸卫生标准(GB16233-1996),规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。</p> <p>环境信息: 防止水污染法:款311有害物质应报告量 主要化学物质(同CKRCLA)。 应急计划和社区知情权法:款304应报告量 2270kg。</p>
--	--

## 8. 氯化铜

标识	中文名:氯化铜	英文名:cupper(II)chloride
	分子式:CuCl <sub>2</sub>	分子量:134.45
	CAS号:7447-39-4	危险性类别:急性毒性-经口,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 皮肤致敏物,类别1 生殖毒性,类别2 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1
理化性质	外观与性状:黄棕色吸湿性粉末。	
	熔点(°C):498	沸点(°C):993
	临界温度(°C):/	临界压力(MPa):/
	饱和蒸气压(kPa):/	燃烧热(kJ/mol):/
	相对密度(水=1):3.386	相对蒸气密度(空气=1):/
	溶解性:易溶于水,溶于丙酮、醇、醚、氯化铵。	闪点(°C):/
燃烧爆炸危险性	有害燃烧产物:氯化氢、氧化铜	
	危险特性:本身不能燃烧。遇钾、钠剧烈反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	
	灭火方法:二氧化碳、干粉。	

毒性	健康危害：对眼、皮肤和呼吸道有刺激性。遇热产生铜烟尘，吸入引起金属烟雾热。口服引起出血性胃炎及肝、肾、中枢神经系统损害及溶血等，重者死于休克或肾衰。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与钠、钾、食用化学品等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
个体防护	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用 0.1%亚铁氰化钾洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防腐防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

## 9、乙二酸单丁醚

乙二醇单丁醚；2-丁氧基乙醇；羟乙基丁基醚；丁基溶纤剂	
标识	中文名：乙二醇单丁醚；2-丁氧基乙醇；羟乙基丁基醚；丁基溶纤剂
	英文名：2-BUTOXYETHANOL
	分子式：C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub>
	分子量：
	CAS 号：111-76-2
	RTECS 号：KJB575000
	UN 编号：2369
	危险货物编号：
	IMDG 规则页码：
	理化性
理化性	主要用途：
	熔点：
	沸点：
理化性	相对密度(水=1)：

质	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	可溶于水。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	
	避免接触的条件:	
燃	燃烧性:	可燃 易燃性(红色): 2
	建规火险分级:	
烧	闪点(°C):	62°C
	自燃温度(°C):	
爆	爆炸下限(V%):	1. 1%
	爆炸上限(V%):	127%
炸	危险特性:	与空气能形成爆炸性混合物。与强腐蚀剂和强氧化剂接触发生剧烈反应。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。在高温下, 能腐蚀金属铝。
	反应活性(黄色):	0
危	燃烧(分解)产物:	
	稳定性:	
	聚合危害:	
	禁忌物:	
险	灭火方法:	蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处, 遇点火源着火, 并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。使用干粉、泡沫、二氧化碳灭火。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。
	危险性类别:	
包装与储运	危险货物包装标志:	
	包装类别:	
	储运注意事项:	ERG 指南: 152 ERG 指南分类: 毒性物质(可燃的)
毒性危害	接触限值:	ACGIH(1): (TWA) 25ppm; 121mg / m <sup>3</sup> NIOSH(1): (TWA) 5ppm; 24mg/m <sup>3</sup> OSHA: (TWA) 50ppm; 240mg / m <sup>3</sup> 注: (1)皮肤接触危害较大。
	侵入途径:	
	毒性:	

	健康危害:	可引起贫血, 肝、肾损害, 导致皮炎。 IDLH: 700ppm 嗅阈: 0.001ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色): 2
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触:	如果皮肤或眼睛接触该物质, 应立即用清水冲洗至少 20min。
	吸入:	移患者至空气新鲜处, 就医。如果患者呼吸停止, 给予人工呼吸。如果患者吸入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难, 给予吸氧。
	食入:	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。
防护	工程控制:	
	呼吸系统防护:	NIOSH/OSHA 50ppm: 装药剂盒防有机蒸气的呼吸器、供气式呼吸器。 125ppm: 连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。 250ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
措施	眼睛防护:	据报告属可引起眼睛刺激或损伤的物质, 需眼部防护。
	防护服:	
	手防护:	
实施	其他:	
	泄漏处置:	

## 10. 四甲基氢氧化铵

标识	中文名: 四甲基氢氧化铵	英文名: tetramethylammonium hydroxide
	分子式: $C_4H_{23}NO_6$	分子量: 181.23
	CAS 号: 75-59-2	危险性类别: 急性毒性-经口, 类别 2 急性毒性-经皮, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2



理化性质	外观与性状：无色针状晶体	
	熔点（℃）：65-68	沸点（℃）：122
	临界温度（℃）：/	临界压力（MPa）：/
	饱和蒸气压（kPa）：97 mm Hg（20 ° C）	燃烧热（kJ / mol）：/
	相对密度（水=1）：0.72	相对蒸气密度（空气=1）：1.1
	溶解性：溶于无水乙醇	闪点（℃）：17
燃烧	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。	
爆炸危险性	危险特性：与酸类发生剧烈反应。具有强腐蚀性。受高热分解，放出有毒的烟气。	
	灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土。	
毒性	健康危害：本品呈强碱性。腐蚀性强。对皮肤、眼睛和粘膜有强刺激性和腐蚀性。吸入，可引起喉、支气管炎、痉挛，化学性肺炎及肺水肿等。	
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、二氧化碳分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
个体防护	<p>工程控制：密闭操作，局部排风</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防腐工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生</p>	
急救措施	<p>皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。若有灼伤，按碱灼伤处理。</p> <p>眼睛接触：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，就医。</p>	
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用砂土吸收，铲入提桶，倒至空旷地方深埋。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	

## 11. 过氧化氢溶液

标识	<p>商品名称：过氧化氢溶液 英文名称：Hydrogenperoxide 分子式：H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 分子量：56.11 CAS 号：7722-84-1 MSDS 编号：06</p>
危险性概述	<p>危险性类别：(1) 含量 ≥60% 氧化性液体, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) (2) 20% ≤ 含量 &lt; 60% 氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) (2) 8% ≤ 含量 &lt; 20% 氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 燃烧爆炸危险：本品助燃，具强刺激性。 健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。 接触途径：由呼吸道、消化道、皮肤侵入。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
消防措施	<p>危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场</p>

	移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。
泄漏 应急 处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作 处置 与 储存	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接 触 控 制 和 个 人 防 护	职业接触限值 中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：未制定标准 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：未制定标准 TLVTN: ACGIH 1ppm, 1.4mg/m <sup>3</sup> TLVWN: 未制定标准 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：佩戴防护眼镜。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。

## 12、正丙醇

1-丙醇；正丙醇	
标 识	中文名：1-丙醇； <span style="background-color: #0070c0; color: white;">正丙醇</span>
	英文名：1-Propyl alcohol;n-Propanol
	分子式：C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O
	分子量：60.1
	CAS 号：71-23-8
	RTECS 号：UH8225000
	UN 编号：1274
	危险货物编号：32064
	IMDG 规则页码：3272
	理
主要用途：用作溶剂及用于制药、油漆和化妆品等。	
熔点：-127	

化 性 质	沸点:	97. 1
	相对密度(水=1):	0. 80
	相对密度(空气=1):	2. 07
	饱和蒸汽压(kPa):	1. 33 / 14. 7℃
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	263. 6
	临界压力(MPa):	5.17
	燃烧热(kj/mol):	2017. 9
燃	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
烧	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	15
	自燃温度(℃):	392
爆	爆炸下限(V%):	2. 0
	爆炸上限(V%):	13. 7
炸	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
		易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
危	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
险	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酸酐、酸类、卤素。
性	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体。
包 装 与 储 运	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / e), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 ERG 指南: 129 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)
	接触限值:	中国 MAC: 200mg / m <sup>3</sup>
毒性		

危害		苏联 MAC: 10mg / m <sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 200ppm, 492mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 200ppm, 492mg / m <sup>3</sup> [皮] 美国 STEL: ACGIH 250ppm, 615mg / m <sup>3</sup> [皮]
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 1870mg / kg(大鼠经口); 5040mg / kg(兔经皮) LC50: 48000mg / kg(小鼠吸入)
	健康危害:	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皸裂。 IDLH: 800ppm 嗅阈: 2. 4ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色): 1
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。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, 用流动清水冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩带防毒面具。NIOSH 800ppm: 装药剂盒防有机蒸气的呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 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: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。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, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 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。

## 13、乙醇

乙醇；酒精	
标 识	中文名：乙醇；酒精
	英文名：Ethyl alcohol; Ethanol
	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O
	分子量：46.07
	CAS 号：64-17-5
	RTECS 号：KQ6300000
	UN 编号：1170
	危险货物编号：32061
	IMDG 规则页码：3219
理 化 性 质	外观与性状：无色液体，有酒香。
	主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点：-114.1
	沸点：78.3
	相对密度(水=1)：0.79
	相对密度(空气=1)：1.59
	饱和蒸汽压(kPa)：5.33 / 19℃
	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度(℃)：243.1 折射率：1.366
燃 烧 爆 炸 危	临界压力(MPa)：6.38 最大爆炸压力(MPa)：0.735
	燃烧热(kJ/mol)：1365.5
	避免接触的条件：
	燃烧性：易燃
	建规火险分级：甲
	闪点(℃)：12
	自燃温度(℃)：363
	爆炸下限(V%)：3.3
	爆炸上限(V%)：19.0
危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。	
易燃性(红色)：3	
反应活性(黄色)：0	
燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。	

危险性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。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。
包装与储运	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s), 且有接地装置, 防止静电积聚。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。</p> <p>ERG 指南: 127 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的)</p>
	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 1000mg / m<sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 1000PPm, 1880mg / m<sup>3</sup>; ACGIH 1000ppm, 1880mg / m<sup>3</sup> 美国 STEL: 未制定标准</p>
毒性危害	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>属微毒类 LD50: 7060mg/kg(兔经口); &gt;7430mg / kg(兔经皮) LC50: 20000ppm 10 小时(大鼠吸入) 刺激性 家兔经眼: 500mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 15mg / 24 小时, 轻度刺激。 亚急性和慢性毒性 大鼠经口 10. 2g / (kg · 天), 12 周, 体重下降, 脂肪肝。 致突变性 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验: 小鼠经口 1~1. 5g / (kg · 天), 2 周, 阳性。 生殖毒性 小鼠腹腔最低中毒剂量(TDLo): 7. 5g / kg(孕 9 天), 致畸阳性。 致癌性 小鼠经口最低中毒剂量(TDLo): 340mg / kg(57 周, 间断), 致癌阳性。</p>

		该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	<p>人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</p> <p>IDLH: 3300ppm(10%LEL)  嗅阈: 0. 136ppm  OSHA: 表 Z-1 空气污染物  健康危害(蓝色): 0</p>
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	<p>一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。</p> <p>NIOSH/OSHA 3300ppm: 供气式呼吸器、自携式呼吸器。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：自携式逃生呼吸器。</p>
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护。
	其他：	工作现场严禁吸烟。
	泄漏处置：	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息：化学危险品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发423号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、</p>



	<p>储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—92）将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。其它法规：无水乙醇生产安全技术规定（HGA011—83）。</p> <p>环境信息： 加州建议 65：生殖毒物。</p>
--	--

## 14、二甲苯

二甲苯异构体混合物；(混合)二甲苯	
标 识	中文名： <span style="background-color: #0070c0; color: white;">二甲苯</span> 异构体混合物；(混合) <span style="background-color: #0070c0; color: white;">二甲苯</span>
	英文名：XYLENES; Xylol; Dimethylbenzene
	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> ; C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
	分子量：
	CAS 号：1330—20—7
	RTECS 号：ZE2100000
	UN 编号：1307
	危险货物编号：33535
	IMDG 规则页码：
理 化 性 质	外观与性状：液体有邻、间、对位三种异构体，本品是其混合物
	主要用途：
	熔点：—25(o)；—48(m)；13(p)
	沸点：144(o)；139(m)；138(p)
	相对密度(水=1)：0.876(o)；0.86(m, p)
	相对密度(空气=1)：
	饱和蒸汽压(kPa)：
	溶解性：
	临界温度(°C)：
	临界压力(MPa)：
燃 烧 爆	燃烧热(kJ/mol)：
	避免接触的条件：
	燃烧性：易燃，易爆
	建规火险分级：
	闪点(°C)：32(o)；27(m)；27(p)
	自燃温度(°C)：
	爆炸下限(V%)：1.0%(o)；1.1%(m, p)
	爆炸上限(V%)：7.0%
危险特性：	

危险性	炸	燃烧(分解)产物:	
	危	稳定性:	
		聚合危害:	
		禁忌物:	强氧化剂
		灭火方法:	
包装与储运	危险性类别:		
	危险货物包装标志:		
	包装类别:		
	储运注意事项:	<p>储存: 避免接触强氧化剂(如氯、溴、氟); 严禁烟火; 开启和关闭容器时, 使用无火花工具; 谨防容器受损</p> <p>运输: 须贴“易燃液体”标签, 航空、铁路限量运输</p>	
毒性危害	接触限值:	<p>美国 TWA: 435mg / m<sup>3</sup>, ACGIH</p> <p>英国 TWA: 435mg / m<sup>3</sup></p> <p>前苏联 MAC: 0. 2mg / m<sup>3</sup>(居住区)</p> <p>德国 MAK: 435mg / m<sup>3</sup></p> <p>中国 MAC: 100mg / m<sup>3</sup></p> <p>测定: 木炭吸附, 二硫化碳解吸, 气相色谱法分析</p> <p>美国: 10 μg / l</p>	
	侵入途径:	吸入, 皮肤、眼睛接触, 食入, 皮肤吸收	
	毒性:		
	健康危害:	吸入蒸气, 刺激鼻、咽喉, 引起中毒, 导致头痛、恶心; 抑制中枢神经, 出现呼吸不畅、脉搏微弱、头晕, 损伤肝、肾, 使肺充血; 产生强烈麻醉作用, 导致语言不清、恍惚, 甚至昏迷; 皮肤接触, 引起皮肤干裂和脱脂; 暴露蒸气中, 刺激眼睛、眼睑; 食入后, 口、喉有灼烧感; 肠胃受刺激	
	急救	<p>皮肤接触: 用肥皂、水冲洗至少 5 分钟, 就医</p> <p>眼睛接触: 用水冲洗至少 15 分钟, 就医</p> <p>吸入: 将患者移至新空气处, 呼吸停止时, 施行人工呼吸; 就医</p> <p>食入: 勿使患者呕吐, 就医</p>	
防护	工程控制:		
	呼吸系统防护:	选用适当的呼吸器; 定期检查眼睛、肝功能、肾功能、血液	
	眼睛防护:		
	防护服:	严禁烟火; 穿戴防护服	
	手防护:		
	其他:		

措	
施	
	泄漏处置： 须穿戴防护用具进入现场；用吸附剂覆盖泄漏物，并置入纤维纸箱内

## 15、氢氧化钠

氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠	
标 识	中文名： <span style="background-color: #0070c0; color: white;">氢氧化钠</span> ；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：Sodiun hydroxide；Caustic soda
	分子式：NaOH
	分子量：40.01
	CAS 号：1310-73-2
	RTECS 号：WB4900000
	UN 编号：1823 固体；1824 溶液
	危险货物编号：82001
	IMDG 规则页码：8225
理 化 性 质	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。
	主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点：318.4
	沸点：1390
	相对密度(水=1)：2.12
	相对密度(空气=1)：无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：0.13 / 739℃
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	临界温度(℃)：
	临界压力(MPa)：
	燃烧热(kJ/mol)：无意义
	燃 烧 爆
燃烧性：不燃	
建规火险分级：丁	
闪点(℃)：无意义	
自燃温度(℃)：无意义	
爆炸下限(V%)：无意义	

危险性	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
包装与储运	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	第 8. 2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。
	包装方法:	小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 0. 5mg / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 2mg / m <sup>3</sup> [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg / m <sup>3</sup> 嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m <sup>3</sup> 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76—105

急救	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色): 3
	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	患者清醒时立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m <sup>3</sup> : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
其他	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用洁清的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中, 以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。  法规信息: 化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423号) 法规, 针对化学危险品的安全

使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—92）将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。其它法规：隔膜法烧碱生产安全技术规定（HGA001—83）；水银法烧碱生产安全技术规定（HGA002—83）。

环境信息：

防止水污染法：款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。

应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。

## 附 1.2 生产过程主要危险、有害因素分析

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），该项目生产过程中存在的主要危险、有害因素有：火灾爆炸、中毒窒息、容器爆炸、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、冻伤、触电、坍塌、起重伤害、淹溺、其他爆炸、其他伤害等；职业危害因素有粉尘、高温、噪声、振动等。具体分析情况如下所示：

### 附 1.2.1 火灾、爆炸

项目存在二甲苯、乙醇、正丙醇等易燃液体，存在火灾爆炸的危险可能性。当由于泄漏或者其他原因形成的爆炸性氛围遇到火源情况下，极有可能造成爆炸火灾事故。

#### 1、火灾

项目存在可燃物质有二甲苯、乙醇、正丙醇等原辅材料，电气线路、发配电装置，卸车作业区域等，当遇到明火、高温情况下极有可能产生火灾事故。

（1）不遵守生产安全制度，在厂房、仓库内部有吸烟、取暖等明火、火花现象接触可燃物料导致火灾。

（2）配电间、车间内部电气线路、设备多，电气线路、设备等老化、或者损坏导致电火花、火灾的产生。

（3）高温设备由于绝热不良，保温措施、冷却措施不到位，引燃周边可燃物质（可燃材料、电气线路等）造成火灾，或者设备自身起火。

（4）配电室、厂房仓库内通风不良，导致设备发热造成线路、设备等火灾。

（5）二甲苯、乙醇、正丙醇等可燃液体出现泄漏，被明火点燃，导致火灾。

（6）生产厂房安装的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。

（7）本项目生产和辅助装置中大量使用电气设备、设施，包括变、配电房，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入等引起火

灾。

(8) 卸车作业不规范导致燃料泄露，被明火点燃，引起火灾。车辆在装卸、贮存过程中因碰撞等原因造成燃料泄漏，引起火灾爆炸。

(9) 对存在易燃易爆物质的设备进行检修时，如设备未置换或未完全置换，导致空气进入设备形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。

(10) 仓库内通风不良，可燃气体（乙醇、二甲苯）长期积聚，达到爆炸极限，遇明火、火花，或静电，可能发生爆炸、火灾。

## 2、可能触发火灾与爆炸事故的主要点火源有：

该项目存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、高温物体及热辐射等。

### (1) 明火

本项目存在的明火主要为检修动火、吸烟、电气焊动火等；另外，厂区存在原料运输，机动车辆进入，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

### (2) 电气火花

本项目中使用高、低压电气设备、设施，包括变电站、配电房、电缆、电线、用电设备等，如采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，电气线路、设施的老化，易燃易爆场所没有按要求安装防爆电器设施，防雷、防静电设施不齐全，违章用电、超负荷用电等均会引起火灾。

### (3) 静电和雷电

液体危险化学品在生产贮运过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充灌和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，静电荷会积聚产生静电。当静电积聚到一定程度时，就可能因火花放电而产生火灾、爆炸事故。

雷电具有极高的电压和极大的电流，破坏力很大，如未采取相应的防雷设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因重视不够、维护不良，仍有可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。



#### (4) 机械撞击

检修时忽视动火规定，在禁火、易燃易爆场所采用非防爆工具（如铁锤、撬棍、带钉鞋底与地面摩擦等），因摩擦、撞击而产生火花。

### 3、公用工程及辅助设施的影响

1) 突然停电造成控制系统无法正常工作，使生产过程出现异常，得不到有效处理导致火灾爆炸。

2) 生产及储存过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成工艺偏差，可诱发火灾爆炸危险。

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

### 4、设备施工、检修过程的火灾、爆炸危险性分析

#### 1) 质量缺陷或密封不良

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

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

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

4) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换、分析，进行动火作业，引发火灾、爆炸事故。

### 5、电气火灾

本项目中使用高、低压电气设备、设施，包括高、低压配电房、电缆、电线、用电设备等，如采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，电气线路、设施的老化，易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施，防雷、防静电的设施不齐

全，违章用电、超负荷用电等均会引起火灾。

### 附 1.2.2 机械伤害

项目使用如搅拌机、过滤机、传动设备、机泵转动等机械装置，机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。若机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误起动，或管理不善、人员违章作业等原因，可能造成机械伤害事故，轻则致人受伤，重则可能致人残废甚至死亡。

机械伤害其主要途径为：

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

### 附 1.2.3 灼烫

本项目涉及的硝酸、甲酸、乙酸、硫酸、盐酸、氢氧化钠、氢氟酸等腐蚀性化学品具有腐蚀性，若操作不当，人体与其接触可引起灼烫伤害。其伤害程度可因接触时间、接触部位和接触数量、面积大小等的不同而呈现较大差异，轻则造成轻伤、重伤，重的可能导致死亡的严重后果。

### 附 1.2.4 触电

- 1) 人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。本项

目设有变电站、配电室，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

2) 非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

3) 从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

4) 触电事故的种类有：

- (1) 人直接与带电体接触；
- (2) 与绝缘损坏的电气设备接触；
- (3) 与带电体的距离小于安全距离；
- (4) 跨步电压触电。

5) 本项目使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。本项目中存在的主要危险因素如下：

- (1) 设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- (2) 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- (3) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- (4) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- (5) 工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

#### 附 1.2.5 物体打击

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

下来的物品随意放置，造成高空落物。

#### 附 1.2.6 车辆伤害

本项目使用的原料、产品均通过车辆运输进出厂区，厂区会用到手动叉车、拖车搬运货物，厂内部的生产设施和生活设施的平面布置、内部道路的设计、交通标志和安全标志设置、照明的质量、绿化的规划、车辆的管理、交通指挥等方面的缺陷、人员违反操作规程，精力不集中，疲劳过度、酒后驾车均可能引发车辆交通事故。在运输装卸过程由于违规或管理缺陷、使用不当有可能发生运输交通事故。

#### 附 1.2.7 高处坠落

本项目中对高处生产设备、公用工程设备设施或者照明、电气设施进行巡检、检查、更换或其他作业，属高空作业，按高空作业安全操作规程执行，应有专人监护，有牢固的防护用品。当作业人员在巡检时若操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。厂房、仓库更换照明灯作业，其高度超过 2m，当扶梯打滑、操作平台栏杆损坏或无人监护导致滑倒属于高处坠落。

#### 附 1.2.8 淹溺

本项目设有消防水池、事故应急池等，如消防水池、事故应急池、污水处理池等未设防护栏或防护栏损坏，可能造成人员坠落而发生淹溺事故。

#### 附 1.2.9 中毒、窒息

1) 人员在贮运、装卸过程中因发生容器破裂或其他原因的泄漏，人体直接接触有毒物资（二甲苯、氢氟酸、四甲基氢氧化铵等）发生中毒。

2) 有毒性物料在输送管线因腐蚀而发生泄漏或输送管道连接不好而泄漏，人员在工作或抢险时直接接触发生中毒。

3) 人员进入设备内部清洗、检修时未经安全检测，有可能发生中毒窒息事故。车间废气处理装置发生故障、搅拌桶内废气由有组织废气变为无组织废气，飘散在车间中；工作人员在车间内作业时，引起中毒事故。

4) 如果在生产过程中发生火灾事故，化学物质或塑料制品燃烧将会产生大量

的有毒气体或烟雾，将引发人员急性中毒或窒息死亡事故。

5) 有毒物品管理不善，造成人员误服而发生中毒。

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

7) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

9) 主要有毒物质对人体的健康危害如下：

(1) 氢氟酸：对皮肤有强烈的腐蚀作用，能穿透皮肤向深层渗透，形成坏死和溃疡，且不易治愈。眼接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。长期接触可发生呼吸道慢性炎症，引起牙周炎、氟骨病。

(2) 氯化铜：对眼、皮肤和呼吸道有刺激性。遇热产生铜烟尘，吸入引起金属烟雾热。口服引起出血性胃炎及肝、肾、中枢神经系统损害及溶血等，重者死于休克或肾衰。

(3) 四甲基氢氧化铵（50%）：对皮肤、眼睛和粘膜有强刺激性和腐蚀性。吸入，可引起喉、支气管炎、痉挛，化学性肺炎及肺水肿。

#### 附 1.2.10 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。本项目施工过程中用于、及设备的吊装或检修。如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

#### 附 1.2.11 坍塌

1) 该项目的生产装置框架、厂房、配电室等建构物若设计依据的资料不准确，抗震烈度不符合规范，材料强度不够，安全裕度不足，以及建造安装质量不良，在地震、飓风等恶劣自然条件或者发生火灾、爆炸等意外事故情况下，均可能发生坍塌事故，造成厂内人员伤亡和财产损失；或者厂房结构老化、腐蚀等原因造成变形、失稳导致坍塌。

2) 如果物料堆放高度过高，在装卸、搬运过程中有可能坍塌造成事故。

## 附 1.3 根据《职业病危害因素分类目录》辨识

### 附 1.3.1 物理因素

#### 1、噪声

本项目各类机械设备（泵、搅拌机等）运转时会产生一定的机械性噪声。噪声是使人感到不愉快的声音，不仅对人体的听力，心理、生理产生影响，还可引起职业性耳聋，而且对生产活动也产生不利影响，在高噪声环境作业，人的心情易烦躁，易疲劳，反应迟钝，工作效率低，可诱发事故。根据国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010），工作地点日接触噪声时间 8 小时，噪声声级不得超过 85dB（A）。

#### 2、高温危害

建设项目选址地最高温度可到 40℃以上，加上设备运行等产生的热量共同作用，对作业人员具有一定的伤害，在夏季高温季节，需要采取一定措施防暑降温。项目存在温度较高设备，工作人员操作、巡检设备等过程中如未采取防暑措施，将导致高温危害。高温环境会引起中暑；长期高温作业，可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

### 附 1.3.2 粉尘

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

本项目粉尘主要为固体性物质乙酸钠、氯化铜、EDTA 等物质，人员如长期在未采取相应的防护条件情况下接触其粉尘可能造成肺部伤害。另外，此粉尘对眼睛和皮肤也有一定的危害性。

## 附 1.4 危险有害因素分布

危险、有害因素主要有火灾、爆炸、机械伤害、灼烫、触电、物体打击、车辆伤害、高处坠落、淹溺、中毒窒息、起重伤害、高温、噪声、粉尘、不良采光、

毒性等。

建设项目最主要的危险因素是火灾、爆炸、噪声、触电、灼烫、中毒窒息和机械伤害。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潜在隐患，导致发生事故的机率增大，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，江西长优新材料科技有限公司建设项目可能发生的危险危害见表 1.4-1 所示：

表格 1.4-1 危险、有害因素分布

序号	单元	危险因素										危害因素		
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	淹溺	灼伤	粉尘	噪声	高温
1	101 丙类车间	√		√	√	√	√	√			√	√	√	√
2	102 甲类车间	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
3	201 丙类仓库	√		√			√	√	√		√			
4	202 甲类仓库	√	√	√			√	√	√		√			
5	公用工程			√	√			√					√	
6	消防泵房			√	√			√					√	
7	消防水池					√				√				
8	初期雨水池					√				√				
9	事故应急池					√				√				
10	污水处理区					√				√	√			
11	综合楼	√		√		√								

注：打“√”为危险有害因素可能存在。

## 附 1.5 重大危险源辨识与分级

### 附 1.5.1 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，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB3000.2、GB3000.3、GB3000.4、GB3000.5、GB3000.7、GB3000.8、GB3000.9、GB3000.10、GB3000.11、GB3000.12、GB3000.13、GB3000.14、GB3000.15、GB3000.16、GB3000.18 的规定进行分类。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：

A 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。

B 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，则定义为重大危险源：

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

式中  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存放量，t；

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

附 1.5.2 危险化学品重大危险源辨识



## 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。本项目甲类车间、丙类车间使用了危险化学品，故对 101 丙类车间、102 甲类车间依次进行重大危险源辨识。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。本项目对 202 甲类仓库、201 丙类仓库进行重大危险源辨识。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的规定，对涉及的危险化学品进行重大危险源辨识，则本项目危险化学品的临界值量及其生产场所储存量见下表所示：

### 1) 生产单元

表 1.5-1 生产单元划分表

序号	单元名称	涉及物料名称	备注
1.	101 丙类车间	氢氟酸、四甲基氢氧化铵	
2.	102 甲类车间	硝酸、氢氟酸、35%双氧水、正丙醇、乙醇、二甲苯、乙二醇单丁醚、	

### 2) 储存单元

表 1.5-2 储存单元划分表

序号	单元名称	涉及物料名称	备注
1.	201 丙类仓库	氢氟酸、乙二醇单丁醚、四甲基氢氧化铵	
2.	202 甲类仓库	硝酸、正丙醇、乙醇、双氧水、二甲苯、显影液、光刻胶	

## 4、辨识过程

### 1) 生产单元

表 1.5-3 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	存在物质	临界量 (t)	最大量(生产单元含在线量) (t)	q/Q	是否构成重大危险源
1.	101 丙类车间	氢氟酸	50	1	0.02	$\Sigma q/Q=0.022 < 1$ , 不构成
		四甲基氢氧化铵	500	1	0.002	

序号	单元名称	存在物质	临界量 (t)	最大量(生产单元 含在线量) (t)	q/Q	是否构成重大危 险源
2.	102 甲类 车间	硝酸	200	1	0.005	$\Sigma q/Q=0.0544 < 1$ , 不构成
		氢氟酸	50	1	0.02	
		35%双氧水	200	1	0.005	
		正丙醇	1000	1	0.001	
		乙醇	500	1	0.002	
		二甲苯	5000	1	0.0002	
		乙二醇单丁醚	50	1	0.02	
		显影液	1000	1	0.001	
		光刻胶	5000	1	0.0002	

从上述重大危险源辨识过程得知：本项目生产单元均不构成重大危险源。

## 2) 储存单元

表 1.5-4 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	存在物质	临界量 (t)	最大量(生产单元 含在线量) (t)	q/Q	是否构成重大危 险源
1.	201 丙类 仓库	氢氟酸	50	30	0.6	$\Sigma q/Q=0.74 < 1$ , 不构成
		乙二醇单丁醚	50	5	0.1	
		四甲基氢氧化铵	500	20	0.04	
2.	202 甲类 仓库	硝酸	200	30	0.15	$\Sigma q/Q=0.3814 < 1$ , 不构成
		正丙醇	1000	5	0.005	
		乙醇	500	10	0.02	
		35%双氧水	200	30	0.15	
		二甲苯	5000	2	0.0004	
		显影液	1000	50	0.05	
		光刻胶	5000	30	0.006	

从上述重大危险源辨识过程得知：本项目的储存单元均不构成重大危险源。

所以综上所述：本项目生产单元和储存单元均不构成重大危险源。

## 附件 1.6 爆炸危险区域的划分

根据该项目的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求，对该项目的防爆区域进行划分，企业应对防爆区域的所有电器，应按不

同爆炸危险环境，配置不同的防爆电器。

表 1.6-1 爆炸区域划分一览表

装置或单元	区域	类别	危险介质
甲类车间	地坪下的坑、沟。	1 区	二甲苯、正丙醇、乙醇
	以搅拌罐等存在二甲苯、正丙醇、乙醇的装置为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	
甲类仓库	容器上部空间	0 区	二甲苯、正丙醇、乙醇
	异丙醇存放桶爆炸危险区域内的地坪下的坑、沟。	1 区	
	异丙醇存放桶为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围。	2 区	

## 附件 2 评价方法简介

### 附 2.1 安全检查表法简介

安全检查表法（Safety Check List 简称 SCL）是系统安全工作中的一种广泛应用的系统危险评价方法。安全检查表分析是将一系列分析项目列出检查表进行分析以确定系统的状态，这些项目包括区域规划及平面布置、厂内道路、工艺装置、消防、劳动安全卫生、安全管理等方面。传统的安全检查表分析法是分析人员列出这些危险项目，识别与一般工艺设备和操作有关的已知类型的危险、设计缺陷以及事故隐患。安全检查表分析的弹性很大，既可用于简单的快速分析，也可用于更深层次的分析，它是识别已知危险的有效方法。

安全检查表法的评价过程：

- 1) 熟悉系统。包括系统的结构、功能、工艺流程、操作条件、布置和已有的安全卫生设施；
- 2) 收集资料。收集有关安全法律、法规、规程、标准、制度及本系统过去发生的事故资料，作为编制安全检查表的依据；
- 3) 列出安全检查表。针对危险因素和有关规章制度、以往的事故教训以及本单位的检验，确定安全检查表的要点和内容，然后按照一定的要求列出表格；
- 4) 对照表格逐项内容进行检查；
- 5) 对检查结果进行分析。

### 附 2.2 预先危险性分析法（PHA）简介

使用预先危险性分析（PHA），可以识别与系统有关的主要危害；鉴别装置可能产生的危害原因；估计事故发生时对系统的影响，还可以将已经识别的危险进行分级，并根据它的分析结果，制定事故（或灾害）的预防性措施。

#### 1) 预先危险分析（PHA）步骤

- (1) 对要进行分析的系统作基本情况的了解；
- (2) 收集同类生产中发生过的情況资料，找出能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性；

- (3) 根据经验、技术诊断等方法确定危险源；
- (4) 识别危险转化条件，研究危险因素转变为事故的触发条件；
- (5) 提出防范措施

2) 预先危险性分析法（PHA）一般采用表格的形式提交结果。表格的格式和内容可根据实际情况确定。本评价采用的预先危险分析表格式见附表 2.2-1。

附表 2.2-1 预先危险分析表格的格式

潜在事故	危险因素	触发事件（1）	发生事故的条件	触发事件（2）	危险等级	防范措施
1	2	3	4	5	6	7

在附表 2.2-1 中：

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| 1——系统内可能发生的潜在危害种类 | 2——造成危险、危害的因素 |
| 3——产生危险、危害因素的原因   | 4——酿成危害的条件    |
| 5——产生条件的原因        | 6——危险等级       |
| 7——防范措施           |               |

### 3) 预先危险性等级的划分

在分析系统危险性时，为了衡量危险性的大小，及其对系统破坏性的影响程度，可以将各类危险性划分为 4 个等级。危险性等级划分见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 危险性等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏。
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施。
III	危险的	会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范。

## 附 2.3 危险度评价法简介

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国的《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG20660-2000）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”，规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 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附表 2.3-1，危险度分级图见附图 2.3-1，危险度分级表见附表 2.3-2。

附表 2.3-1 危险度评价取值表

项目\分值	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质(指单元中危险、有害程度最大的物质)	1、甲类可燃气体① 2、甲 A 类物质及液态烃 3、甲类固体 4、极度危害介质②	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 类可燃液体 2、丙类固体 3、中、轻度危害介质	不属于左述之 A、B、C 项物质
容量③	1、气体 1000m <sup>3</sup> 以上 2、液体 100m <sup>3</sup> 以上	1、气体 500-1000m <sup>3</sup> 2、液体 50-100m <sup>3</sup>	1、气体 100-500m <sup>3</sup> 2、液体 10-50m <sup>3</sup>	1、气体 <100m <sup>3</sup> 2、液体 <10m <sup>3</sup>
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1、1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下 2、250-1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	1、250-1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下 2、250℃ 以下使用，其操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20-100MPa	1-20MPa	1MPa 以下
操作	1、临界放热和特别剧烈的放热反应操作； 2、在爆炸极限范围内或其附近的操作。	1、中等放热反应(例如酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应)操作； 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，有可能发生粉尘爆炸的操作； 4、单批式操作。	1、轻微放热反应(例如加氢、水合、异构化、磺化、中和反应)操作； 2、在精制过程中伴有化学反应； 3、单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作； 4、有一定危险的操作。	无危险的操作

注：①见《石油化工企业设计防火标准》中可燃物质的火灾危险性分类；

②见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》表 1、表 2、表 3；

③A、有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；

B、气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{物质} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{容量} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{温度} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{压力} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{操作} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} 16 \text{ 点以上} \\ 11 \sim 15 \text{ 点} \\ 1 \sim 10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

附图 2.3-1 危险度分级图

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：物质在单元中所占数量的大小；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力(超高压、高压、中压、低压)；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

附表 2.3-2 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	高度危害	中度危害	低度危害

## 附 2.4 作业条件危险性分析

作业条件危险性分析是在有危险性环境下作业的危险分析。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半定量分析方法。

作业条件危险性分析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：事故发生可能性（L），人员暴露于危险环境中的频繁程度（E），一旦发生事故可能造成的后果（C）。以这三个值的乘积（D）来评价作业条件危险性的大小，即： $D=L \times E \times C$

D 值越大则表明该环境下毒物危险性也越大。三种因素 L、E、C 的赋分标准分别见表 2.4-1、表 2.4-2、表 2.4-3，危险等级的划分标准见表 2.4-4。

表格 2.4-1 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生可能性
10	完全可以预料到
6	相当可能
3	可能，但不经常
1	可能性小，完全意外
0.5	很不可能，可以设想
0.2	极不可能
0.1	实际不可能

表格 2.4-2 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	暴露于危险环境的频率程度
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次，或偶然暴露

2	每月一次暴露
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见的暴露

表格 2.4-3 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难, 许多人死亡, 或造成重大财产损失
40	灾难, 数人死亡, 或造成很大财产损失
15	非常严重, 一人死亡, 或造成一定的财产损失
7	严重, 重伤, 或较小的财产损失
3	重大, 致残, 或很小的财产损失
1	引人注目, 不利于基本的安全卫生要求

表格 2.4-4 危险性等级划分标准 (D)

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

## 附 2.4 外部安全防护距离确定流程

1) 涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

2) 涉及有毒气体或易燃气体, 且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时, 应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估, 确定外部安全防护距离。

3) 除上述 1、2 条规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。



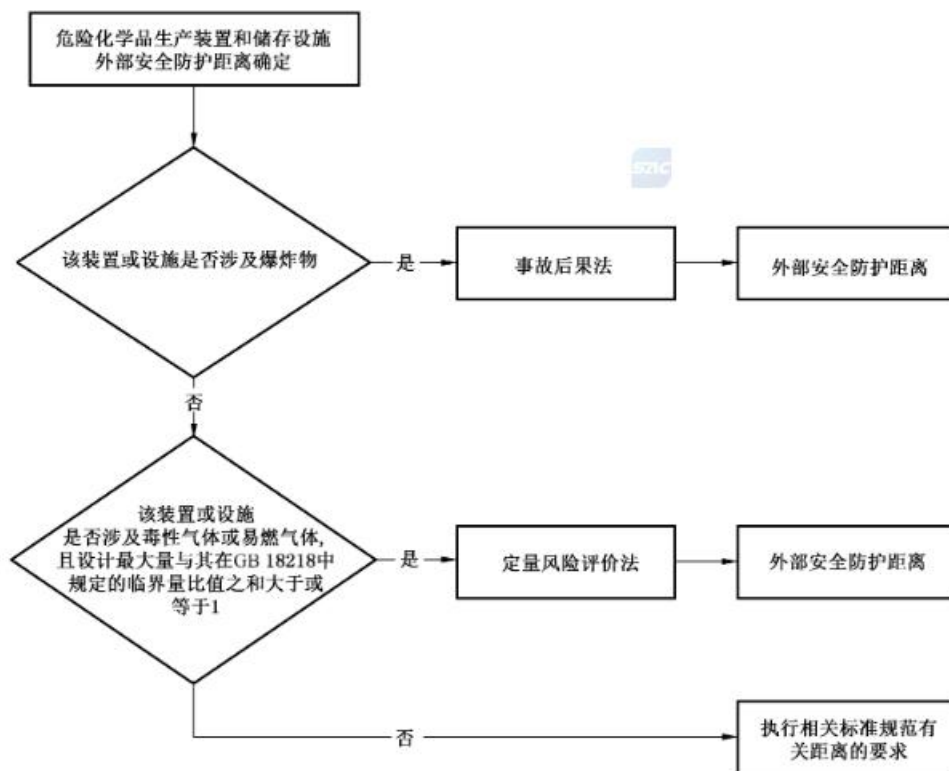
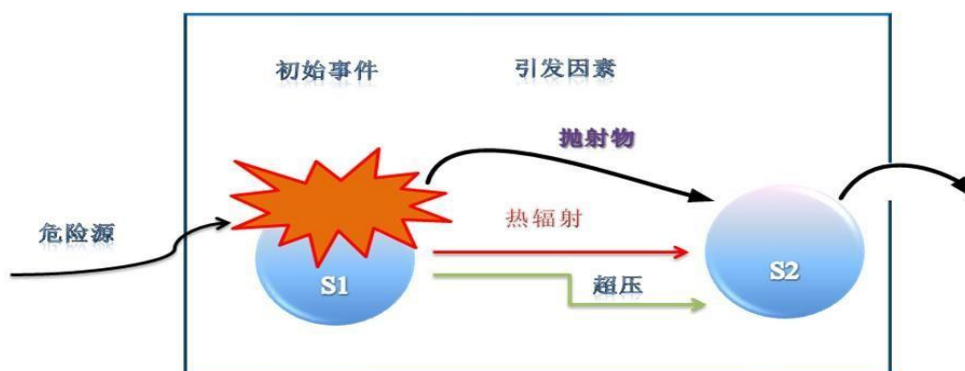


图 2.4-1 外部安全防护距离确定流程图

## 附 2.5 多米诺（Domino）事故分析法

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 4.3-1。



### 附图 2.5-1 多米诺效应系统图

由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的，一旦发生多米诺事故，给公司及园区其他企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

## 附件 3 定性、定量分析评价过程

### 附 3.1 建设项目选址和总平面布置安全条件分析

#### 附 3.1.1 自然条件的影响

##### 1) 地震和不良地质构造

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能发生房屋等倒塌事故，损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸，造成严重事故。项目所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础基本上布置在持力层上，当地地震烈度为 6 级，地震灾害的危险较小。

##### 2) 雷击

该公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击。雷击可能造成建筑物及设备损坏，也可能造成人员伤亡，还可能引发火灾事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。另外雷电还可能引发火灾，危及建筑和设备安全。该公司各生产厂房建筑屋顶端均拟装设接闪针，可有效防直击雷。

##### 3) 冰冻和风雨

项目所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，冰冻时间很短，有时长年不出现冰冻天气，因此，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，虽冰冻和雪的影响较小，一般设备不需要采取防冻措施外，但应做好防极端冰冻和雨雪天气的准备。

##### 4) 环境灾害

由环境污染引起的灾害称为环境灾害，如工业“三废”（废气、废水、废渣）污染、酸雨、全球性气候异常等。该企业环境灾害的危害主要是中毒、火灾、爆炸等。

评价结果：该公司选址合理，厂址自然条件满足有关规范要求。

#### 附 3.1.2 厂址与周边环境的影响

江西长优新材料科技有限公司位于江西省赣州市龙南经济技术开发区

富康工业园内。厂址东山地；南邻园区规划道路；西接江西英诺新材料有限公司；北邻山地和园区规划道路。

项目周边环境良好，周边敏感场所及区域距离项目有足够的安全防护距离，项目地处化工园区内，周边 100m 范围内无其他居住集中区、商业中心、公园等人员密集区域。无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。无供应水源、水厂及水源保护区。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。无其他湖泊、风景名胜区和自然保护区。无军事禁区、军事管理区。

周边环境一览表如表 3.1.2 所示。

表格 3.1.2- 1 周边情况一览表

方位	单位	实际距离 (m)	要求距离 (m)	依据	结论
东	山地	/	/	/	/
南	101 丙类车间（丙类）/工业园规划道路	15	11.25	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
西	201 丙类仓库（丙类）/江西英诺新材料有限公司甲类车间（甲类）	33	12	GB50016-2014(2018) 版第 3.4.1 条	符合
西	201 甲类车间（甲类）/江西英诺新材料有限公司消防泵房（全场性重要设施）	29	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合
西	202 甲类仓库（甲类）/江西英诺新材料有限公司消防泵房（全场性重要设施）	21.93	15	GB50016-2014（2018 版）第 3.5.1 条	符合
西北	202 甲类仓库（甲类）/工业园区规划道路	21	20	GB50016-2014（2018 版）第 3.5.1 条	符合
北	山地	/	/	/	/

注：本项目西侧江西英诺新材料有限公司为精细化工同类企业。

该建设项目选址在龙南县富康工业园，周边无重要的公共活动场所、住宅区、学校、重要环境保护单位。根据《危险化学品安全管理条例》、

《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等要求，项目选址与周边安全间距的符合性检查见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 项目选址检查表

序号	法律法规要求	实际情况	结论
1	《安全生产法》第二十五条矿山建设项目和用于生产、储存危险物品的建设项目，应当分别按照国家有关规定进行安全条件论证和安全评价。	进行安全评价	符合
2	《安全生产法》第三十四条生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	车间、仓库里不设置宿舍	符合
3	《危险化学品安全管理条例》第十三条任何单位和个人不得生产、经营、使用国家明令禁止的危险化学品。	本项目使用的各类危险化学品不属于国家明令禁止的危险化学品。	符合
4	《危险化学品安全管理条例》第十五条使用危险化学品从事生产的单位，其生产条件必须符合国家标准和国家有关规定。	生产条件符合国家标准和国家有关规定。	符合
5	《危险化学品安全管理条例》第十九条除运输工具、加油站、加气站外，危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合国家规定或者国家有关规定： （一）居民区、商业中心、公园等人口密集区域； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）供水水源、水厂及水源保护区； （四）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； （五）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； （六）河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	该项目危险化学品的生产车间和储存数量不构成重大危险源 1. 与居民集中区、商业中心、公园等人口密集区域距离在 100m 以上； 2. 与学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施距离 100m 以上； 3. 周围无供水水源，不在水源保护区； 4. 与高速公路距离大于 100m； 5. 不在农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地内； 6. 不在风景名胜区和自然保护区内； 7. 不在军事禁区、军事管理区内。	符合
6	《消防法》第九条 生产、储存和装卸易燃易爆危险物品的工厂、仓库，必须设置在城市的边缘或者相对独立的安全地带。易燃易爆气体和液体的充装站、供应站，应当设置在合理的位置，符合防火防爆要求。	该项目选址在龙南富康工业园，工业园内相对独立的安全地带。	符合
7	《江西省安全生产条例》第二十六条 禁	未使用学校、幼儿园的房屋、场地生	符合

	<p>止生产经营单位使用学校、幼儿园的房屋、场地，从事有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存活动；禁止将教学场地作为机动车停车场。</p> <p>禁止生产经营单位将有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存场所设置在居民区、学校、医院、集贸市场及其他人员密集场所的安全距离内。</p>	<p>产、经营，未将教学场地作为机动车停车场。</p> <p>未将生产、经营、储存场所设置在居民区、学校、医院、集贸市场及其他人员密集场所的安全距离内。</p>		
序号	检查项目和要求	评价依据	检查情况	检查结果
8	厂址必须防止因工业废气的扩散，工业废水的排放和工业废渣的位置污染大气、水源和土壤；产生危险性较大的有害气体、烟雾、粉尘等有害物质以及噪声和振动等工业企业不得在居民区建设；向大气排放有害物质的工业企业应布置在居住区夏季最小频率风向的上风侧。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010	位于工业园区，布置在最小频率风向的上风向。	符合
9	精细化工企业与相邻工厂或设施的间距应符合表 4.1.5 和 4.1.6 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020	项目与周边企业的防火间距符合规范	符合
10	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020	合理确定	符合

评价小结：（1）本项目主要建（构）筑物与周边敏感点符合规范要求。

（2）根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）本项目 100m 范围内无居民区及商业中心、公园等人员密集场所；无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；无饮用水源、水厂以及水源保护区；无车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；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；无河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；无军事禁区、军事管理区；附近的居民区的安全距离要求符合要求。

（3）本项目位于工业园区，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。

该拟建项目选址符合当地工业园工业布局的整体要求，与周边环境安全距离符合法律、法规、标准要求。

### 附 3.1.3 总平面布置及建（构）筑物安全分析

根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等要求，编制安全检查表 3.1.3-1。

表格 3.1.3-1 总平面布置及建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
1	总平面布置应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经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 5.1.1 条	总平面布置拟结合场地自然条件	符合
2	总平面布置，应符合下列要求： 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；	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)第 5.1.2 条	建筑物、构筑物等设施拟按使用功能进行布置	符合
	应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；		功能分区明确	符合
	厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；		厂区平面、筑物、构筑物的外形拟规整	符合
	功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。		布置紧凑、合理	符合
3	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，合理的布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线的布置，并结合竖向设计，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	建筑物布置充分利用地形地势	符合
4	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	总平面布置，结合当地气象条件进行布置	符合
5	总平面布置应防止高温、有害气体、烟、	《工业企业总平面	拟设置	符合

	雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害,并应符合国家现行有关工业企业卫生设计标准的规定。	设计规范》 (GB50187-2012)第 5.1.7 条		
6	总平面布置,应合理地组织货流和人流。 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	合理地组织货流和人流	符合
7	需要大宗原料、燃料的生产设施,宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置,并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)第 5.2.6 条	生产装置设施布置紧凑	符合
8	易燃、易爆危险品生产设施的布置,应保证生产人员的安全操作及疏散方便,并应符合国家现行的有关工程设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)第 5.2.7 条	拟设置	符合
9	总降压变电所的布置,应符合下列要求: 1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段; 2 应便于高压线的进线和出线; 3 应避免设在有强烈振动的设施附近; 4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所,并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)第 5.3.2 条	发配电间设置在公用工程间,方便进线。	符合
10	仓库与堆场应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素,按不同类别相对集中布置,并应为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)第 5.6.1 条	仓库按不同类别相对集中布置	符合
11	火灾危险性属于甲、乙、丙类液体罐区的布置应符合下列要求: 1 宜位于企业边缘的安全地带,且地势较低而不窝风的独立地段; 2 应远离明火或散发火花的地点; 3 架空供电线严禁跨越罐区; 4 当靠近江、河、海岸边时,应布置在临江、河、海的城镇、企业、居住区、码头、桥梁的下游和有防泄漏堤的地段,并应采取防止液体流入江、河、海的措施;	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)第 5.6.5 条	本项目不设置罐区。	符合



	5 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中场所的场地,无法避免时,应采取防止液体漫流的安全措施; 6 液化烃罐组或可燃液体罐组,不宜紧靠排洪沟布置。			
12	酸类库区及其装卸设施应布置在易受腐蚀的生产设施或仓储设施的全年最小频率风向的上风侧,宜位于厂区边缘且地势较低处,并应在厂区地下水流向的下游地段。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)第5.6.7条	项目酸类库区设置在丙类仓库内,设置有防流散设施。	符合
13	行政办公及生活服务设施的布置,应位于厂区全年最小频率风向的下风侧,并应符合下列要求: 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置; 2 行政办公及生活服务设施的用地面积,不得超过工业项目总用地面积的7%。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)第5.7.1条	办公楼布置在厂区东部,位于厂区全年次小频率风向下风侧,靠近主要人流出入口。	符合
14	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; 3 铁路出入口,应具备良好的瞭望条件。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)第5.7.4条	本项目拟设2个出入口,人流出入口与主要货流出入口分开设置	符合
15	厂区围墙的结构形式和高度,应根据企业性质、规模以及周边环境确定。围墙至建筑物、道路、铁路和排水明沟的最小间距,应符合建筑物与围墙5m,道路与围墙1m。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)第5.7.5条	建筑物与围墙>5m	符合
16	甲、乙、丙类液体储罐(区)宜布置在地势较低的地带。当布置在地势较高的地带时,应采取安全防护设施。 液化石油气储罐(区)宜布置在地势平坦、开阔等不积累液化石油气的地带。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018版))第4.1.1条	本项目甲、乙、丙类液体采用成品桶装不设储罐。	符合
17	主生产装置与办公楼的距离。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)	符合要求。	符合
18	仓库与生产装置的距离。		符合要求。	符合
19	厂房、仓库的防火间距应符合《建筑设计防火规范》的要求。		厂房、仓库符合防火要求。	符合
20	工厂仓库应设消防车道,如有困难,可沿其两个长边设置消防车道或设置	《建筑设计防火规范》GB50016-2014	工作场地道路满足消防车道	符合

	可供消防车通行的且宽度不小于的 6m 平坦空地。	(2018 版)	要求。	
21	甲、乙类生产、储存厂房应采取一、二级耐火结构，除工艺有要求外，一般采用单层，甲类厂房二级单层厂房面积不超过 3000m <sup>2</sup> ，多层厂房不超过 2000m <sup>2</sup> 。丙类厂房二级单层厂房面积不超过 8000m <sup>2</sup>	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	拟建二级耐火等级厂房，厂房面积符合要求。	符合
22	电力变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级。		配电室和变压器室均不低于二级。	符合
23	厂房的安全出口的数目，不应少于 2 个。但符合下列要求的可设 1 个： 甲类厂房，每层建筑面积不超过 100m <sup>2</sup> 且同一时间的生产人数不超过 5 人； 乙类厂房，每层建筑面积不超过 150m <sup>2</sup> ，且同一时间的生产人数不超过 10 人； 丙类厂房，每层建筑面积不超过 250m <sup>2</sup> 且同一时间生产人数不超过 20 人。		未明确	见对策措施
24	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020	功能分区集中布置	符合
25	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一，集中设置，并位于散发可燃气体，蒸汽厂房（生产设施）全年最小频率风向的下分侧		全厂性重要设施布置在厂区西侧	符合

评价结论：江西长优新材料科技有限公司拟建项目的总平面布置符合国家有关法律法规的要求。

### 附 3.1.3 建构筑物

建构筑物防火安全分析如下表 3.1.3-1 所示：

表格 3.1.3-1 项目耐火等级、允许层数、防火分区一览表

建构筑物名称	火灾类别	实际情况				规范要求				检查结果
						检查依据		最多允许层数	厂房每个防火分区最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )	
		单层	多层	单层						
		结构	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等				防火分区	

					级							
101	丙类	丙类	3	1466	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	不限	8000	4000	/	/	符合
102	甲类	甲类	1	491	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	宜采用单层	3000	2000	/	/	符合
201	丙类	丙类	1	1304	二级		/	/	/	4000	1000	符合
202	甲类	甲类	1	247	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	/	/	/	750	250	符合

评价小结：本项目生产车间防火分区最大允许建筑面积、层数、耐火等级均符合要求。设计单位在设计时，应根据相关标准规范对甲类仓库、丙类仓库的防火分区合理划分。

#### 附 3.1.4 建构筑物防火间距

表格 3.1.4-1 项目总平面布置情况

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				设计距离(m)	规范要求(m)		
1	101 丙类车间(封闭式)	东面	401 综合楼	17.5	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		东面	消防通道	5	5	GB50016-2014(2018 版) 第 7.1.8	符合
		南面	围墙	10.4	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		西面	消防通道	5	5	GB50016-2014(2018 版) 第 7.1.8	符合
		西面	围墙	10.55	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		北面	201 丙类仓库	12	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合

2	201 丙类仓库	东面	401 综合楼	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		东面	消防通道	5	5	GB50016-2014(2018 版) 第 7.1.8	符合
		南面	101 丙类车间	12	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		西面	消防通道	5	5	GB50016-2014(2018 版) 第 7.1.8	符合
		西面	围墙	10	5	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.5	符合
		北面	消防通道	5	5	GB50016-2014(2018 版) 第 7.1.8	符合
		北面	102 甲类车间 (封闭式)	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
3	102 甲类车间 (封闭式)	东面	301 公用工程间 (空压、配电)	23.3	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		东面	主要道路	5	10	GB51283-2020 第 4.3.2	符合
		南面	201 丙类仓库	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		南面	次要道路	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2	符合
		西面	围墙	16.56	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		北面	次要道路	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2	符合
		北面	202 甲类仓库 (甲类、甲类 1.2.5.6 项、储量>10T)	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
4	202 甲类仓库 (甲类、甲类 1.2.5.6 项、储量>10T)	东面	主要道路	10	10	GB51283-2020 第 4.3.2	符合
		南面	102 甲类车间 (封闭式)	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		南面	次要道路	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2	符合
		西面	围墙	16.7	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		西面	次要道路	9.3	5	GB51283-2020 第 4.3.2	符合
		北面	围墙	17	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		北面	次要道路	7	5	GB51283-2020 第 4.3.2	符合
5	401 综合楼	东面	围墙	24.8	15	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		南面	201 丙类仓库	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		西面	101 丙类车间 (封闭式)	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合

		北面	301 公用工程间 (空压、配电)	10	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
6	301 公用工 程间(空压、 配电)	东面	围墙	15	5	GB50016-2014(2018 版) 第 3.5.5	符合
		南面	401 综合楼	10	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		西面	201 丙类仓库	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9	符合
		北面	302 消防泵房	10	10	GB50016-2014(2018 版) 第 3.4.1	符合

评价小结：该项目建构筑物间的防火间距符合标准规范要求。

厂区道路安全条件的符合性评价，见检查表 3.1.4-2

表 3.1.4-2 厂内道路检查表

序号	检查内容	检查标准	检查备注	检查结论
1	按功能分区，合理地确定通道宽度	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	按功能分区确定	符合
2	厂区的通道宽度是否满足通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求		满足要求	符合
3	厂区的通道宽度是否满足铁路、输送机通廊等工业运输线路的布置要求		无此项	—
4	厂区的通道宽度是否满足各种工程管线的布置要求		满足布置要求	符合
5	厂区的通道宽度是否满足绿化布置的要求	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	满足	符合
6	厂区的通道宽度是否满足施工、安装与检修的要求		满足	符合
7	厂区的通道宽度是否满足竖向设计的要求		满足	符合
8	厂区的通道宽度是否满足预留发展用地的要求		无此项	—
9	运输线路的布置，应满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	组织合理	符合
10	运输线路的布置，应有利于提高运输效率，改善劳动条件，运行安全可靠，并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成一个完整的、连续的运输系统		形成运输系统	符合
11	运输繁忙的线路，应避免平面交叉		未交叉	符合
12	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	能满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理	符合

13	消防车道的布置，应符合下列要求： 1 道路宜呈环状布置； 2 车道宽度不应小于 4.0m； 3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 6.4.11 条	消防车道道路拟呈环状布置，车道宽度不小于 4m，厂内无铁路。	符合
14	人行道的布置，应符合下列要求： 1 人行道的宽度，不宜小于 1.0m；沿主干道布置时，不宜小于 1.5m。人行道的宽度超过 1.5m 时，宜按 0.5m 倍数递增； 2 人行道边缘至建筑物外墙的净距，当屋面有组织排水时，不宜小于 1.0m；当屋面无组织排水时，不宜小于 1.5m； 3 当人行道的边缘至准轨铁路中心线的距离小于 3.75m 时，其靠近铁路线路侧应设置防护栏杆。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 6.4.12 条	拟设置	符合
15	厂区内道路的互相交叉，宜采用平面交叉。平面交叉，应设置在直线路段，并宜正交。当需要斜交时，交叉角不宜小于 45°，并应符合下列要求： 1 露天矿山道路受地形等条件限制时，交叉角可适当减少； 2 道路交叉处对道路纵坡的要求，可按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定执行。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 6.4.13 条	厂区内道路平面直交	符合

评价结果：该企业总平面布置基本做到了功能分区明确，工艺布置顺畅、便捷的特点。

### 附 3.2 生产工艺、设备装置安全生产条件分析

#### 附 3.2.1 产业政策

本项目属于专用化学制品制造业，经查《化工部关于精细化工产品分类的暂行规定》（化工部（86）化计字第 179 号文），本项目属于精细化工产品，属于“第 9 类：催化剂和各种助剂”中第 14 小项中的：“机械、冶金用助剂：防锈剂、清洗剂、电镀用助剂、各种焊接用助剂、渗炭剂、渗氮剂、汽车等机动车用防冻剂等”。

同时经查对《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目不属于国家产业政策限制（发展）类和淘汰类，即允许类。且项目取得龙南经济技术开发区经济社会发展局备案（项目统一代码为：2103-360797-04-01-774438），符合国家和地方产业政策。

## 附 3.2.2 生产场所

表 3.2.2-1 生产场所检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019年本）修订》 《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	符合国家产业发展规划，无淘汰工艺或设备	符合
2	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《工作场所有害物质职业接触限值》（GBZ2-2002）要求	工业企业设计卫生标准 GBZ1-2010	下一步控制	见对策措施
3	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。	工业企业设计卫生标准 GBZ1-2010	拟设置	符合
4	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。	工业企业设计卫生标准 GBZ1-2010	拟采取有效的密封措施	符合
5	生产或使用易燃、有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内，应按本规范设置易燃、有毒气体检测报警仪。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》 GB50493-2019	项目拟设置可燃、有毒气体探测装置	符合
6	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体或其他毒物的生产设备，应尽量采用自动加料、自动卸料和密闭装置，并必须设置吸收、净化、排放装置或与净化、排放系统联接的接口。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	下一步控制	见对策措施
7	1 应满足防洪、防潮水和排除内涝水的要求。 2 应与所在城镇、相邻企业和居住区的标高相适应。 3 应方便生产联系、运输及满足排水要求。 4 在满足本条第1款~第3款要求的前提下，应使土(石)方工程量小，土方、挖方量应接近平衡，运输距离应短。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 7.2.1条	未明确	见对策
9	有爆炸危险的设备宜避开厂房的梁、柱等主要承重构件布置	《建筑设计防火规范》 (GB50016) 3.6.7	未明确	见对策

10	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	化工企业安全卫生设计规定 HG20571-2014	未明确	见对策措施
11	具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，禁止使用玻璃管道、管件、阀门、流量计、压力计等仪表。	化工企业安全卫生设计规定 HG20571-2014	未明确	见对策措施
12	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的、化学的和生物的作用。	生产设备安全卫生设计总则 GB5083-1999	未明确	见对策措施
13	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。	生产设备安全卫生设计总则 GB5083-1999	未明确	见对策措施
14	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。	生产设备安全卫生设计总则 GB5083-1999	未明确	见对策措施
15	处理易燃和可燃液体的设备，其基础和该体应使用非燃烧材料制造。	生产设备安全卫生设计总则 GB5083-1999	拟使用非燃烧材料制造	符合要求
16	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	生产设备安全卫生设计总则 GB5083-1999	不产生允许范围外的运动	符合要求
17	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	生产设备安全卫生设计总则 GB5083-1999	未明确	见对策措施
18	生产设备因意外起动作可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动作。	生产设备安全卫生设计总则 GB5083-1999	未明确	见对策措施
19	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	生产设备安全卫生设计总则 GB5083-1999	拟保证操作点和操作区域足够的照度	符合要求

**评价结论：**建设单位应对火灾、危害场所，从安全防护、安全操作、安全上岗、安全检修、安全监测等方面采取切实有效的技术措施和管理措施。

### 附 3.2.3 储存设施

表 3.2.3-1 危险化学品储运检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或者消防要求不同的危险化学品，应按分开储存设计	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.5 款	危险化学品按不同化学性质、火灾危险性分开储存	符合
2	装运易燃、剧毒等危险化学品，应采用专用运	《化工企业安全卫	拟安排	符合



	输工具。	生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.2.1 款		
3	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 第 4.5.2.2 款	未明确	见对策措施
3	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.2.3 款	未明确	见对策措施
4	易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒有害液体的灌装，应根据物料性质、危害程度，采用敞开或半敞开式建筑物，灌装设施应符合防火、防爆、防毒要求。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.3.3 款	拟设置	符合
5	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，使之适应储运过程的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.3.1 款	未明确	见对策措施
6	储存易燃和可燃物品的仓库、堆垛附近，不准进行试验、分装、封焊、维修、动力等作业。如因特殊需要，应经批准，采取相应安全措施后才能进行，作业结束后，应进行检查确认无火种后方可离开。	《化工企业安全管理制度》（化工部[91]化劳字第 247 号）第 171 条	未明确	见对策措施
7	甲、乙、丙类液体的地上、半地下储罐或储罐组，应设置非燃烧材料的防火堤并满足标准的要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.4.6 款	项目甲、乙、丙类液体不设储罐，桶装	符合
8	甲、乙类物品库房不应设在建筑物的地下室、半地下室	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.4 款	未设地下室	符合
9	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层	《精细化企业工程设计防火标准》 GB51283-2020	未明确	见对策措施
10	库房温度不宜超过 35 度，易挥发的毒害性商品，库房温度应控制在 32 度以下，相对湿度应在 85%以下，对于易潮解的毒害性商品，库房相对湿度应在 80%以下	《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013	未明确	见对策措施
11	毒害性商品避免阳光直射、暴晒，远离热源，电源，火源，在库区固定和方便的位置配备与毒害性商品性质相匹配的消防器材，报警装置和急救药箱。	《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013	未明确	见对策措施
12	用人单位使用有毒物品作业场所，必须符合下列要求：1、作业场所与生活场所分开，作业场所不得住人。2、有害作业与无害作业分开，高毒作业场所与其他作业场所隔离。3、设置有效的通风装置，可能突然泄露大量有毒物品或者易造成急性中毒的作业场所，设置自动报警装置和事故通风设施。4、高毒作业场所设置应急撤离通道和必要的泄险区	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	未明确	见对策措施

13	使用有毒物品作业场所应当设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业中毒危害的种类、后果、预防以及应急救援措施等内容。高毒作业场所应当设置红色区域警示线。警示标志和中文警示说明，并设置通讯报警设备。		未明确	见 对 策 措 施
----	---	--	-----	-----------------

### 附 3.2.4 自动控制

依据《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）文件中化工企业自动化提升要求的具体条目，对本项目自动控制的设置在①反应工序自动控制②产品包装自动控制③可燃及有毒气体检测报警系统的设置④其他工艺工程自动控制⑤自动控制系统及控制室设置等方面均应满足文件的要求。由于本项目可研与初步设计未对自控系统进行详细描述，本报告将在安全对策措施中进行补充。

### 附 3.3 常规防护设施和措施检查表

根据本项目可行性研究报告所描述的情况，依据相关法律、法规、标准对项目的常规防护设施和措施进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，检查情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 常规防护设施和措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识 GB7231-2003 第 5 条	拟涂识别色，流向箭头	符合要求
2	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识 GB7231-2003 第 6 条	拟设立警示标志	符合要求
3	有较大危险因素的生产经营场所有关设施、设备应设置明显的安全警示标志	安全生产法 第 32 条	拟设安全警示标志	符合要求
4	应根据车间的卫生特征设置浴室、更衣室、盥洗室	工业企业设计卫生标准（GBZ1-2010）第 7.2.1 条	未明确	见对策措施
5	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	建筑采光设计标准 GB/T50033-2013 工业企业照明设计规范 GB50034-2013	按要求配置照明	符合要求
6	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过	石油化工企业职业安全卫生设计规范	拟设置护栏	符合要求

	2m, 且有坠落危险的场所, 应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	SH3047-93 第 2.5.1 条		
7	梯子、平台和栏杆的设计, 应按《固定式钢直梯》、《固定式钢斜梯》、《固定式工业防护栏杆》和《固定式工业钢平台》等有关标准执行。	石油化工企业职业安全卫生设计规范 SH3047-93 第 2.5.2 条	未明确	见对策措施
8	梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。	石油化工企业职业安全卫生设计规范 SH3047-93 第 2.5.3 条	未明确	见对策措施
9	经常操作的阀门宜设在便于操作的位置。	石油化工企业职业安全卫生设计规范 SH3047-93 第 2.5.5 条	未明确	见对策措施
10	装置内的各种散发热源的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。	化工企业安全卫生设计规定 HG20571-2014 第 5.2.1 条	---	---
11	以操作人员的操作位置所在平面为基准, 凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位, 都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	未明确	见对策措施
12	具有化学灼伤危险的作业场所, 应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施, 淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定, 并应为不间断供水; 淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网, 并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	化工企业安全卫生设计规定 HG20571-2014 第 5.6.5 条	未明确	见对策措施
13	化验室应设通风橱, 化验室及药品贮存室, 应设通风装置。	工业企业设计卫生标准 (GBZ1-2010)	未明确	见对策措施
14	在有毒、有害的化工生产区域, 应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	未明确	应完善

评价结果: 常规防护设施和措施, 《可行性研究报告》中未考虑的, 具体见本报告第 6 章中提出的安全对策措施。

### 附 3.4 建(构)筑物及附属设施

根据本项目可行性研究报告、平面布置图所描述的情况, 依据相关法律、法规、标准对项目的建(构)筑物等进行符合性评价。评价方法采用安全检查表, 检查情况见表 3.4-1。

表3.4-1 建（构）筑物符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	具有酸碱腐蚀性作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	化工企业安全卫生设计规定（HG20571-2014）第5.6.4条	未明确	见对策措施
2	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层；车间地面应平整防滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第6.1.2条	未明确	见对策措施
3	不同性质的物料应分开储存。	《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）	拟分开储存	符合
4	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第3.6.1条	拟独立设置	符合
5	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第3.6.2条	拟设置泄压设施	符合
6	有爆炸危险的甲、乙类厂房，其泄压面积与厂房体积的比值（ $m^2/m^3$ ）宜符合表3.6.4中“C值”	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第3.6.4条	下一步设计控制	符合
7	甲类厂房的耐火等级应为一、二级。 每个防火分区的最大允许建筑面积： 1. 单层甲类厂房一级耐火等级不超过4000 $m^2$ ，二级耐火等级不超过3000 $m^2$ ； 2. 多层甲类厂房一级耐火等级不超过3000 $m^2$ ，二级耐火等级不超过2000 $m^2$ 。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第3.3.1条	拟设置甲类车间面积为450 $m^2$ ，符合最大防火分区	符合
8	乙类厂房的耐火等级应为一、二级。 每个防火分区的最大允许建筑面积： 1. 单层乙类厂房一级耐火等级不超过5000 $m^2$ ，二级耐火等级不超过4000 $m^2$ ； 2. 多层乙类厂房一级耐火等级不超过4000 $m^2$ ，二级耐火等级不超过3000 $m^2$ 。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第3.3.1条	—	—
9	丙类厂房的耐火等级应为一、二、三级。 每个防火分区的最大允许建筑面积： 1. 单层丙类厂房一级耐火等级不限，二级耐火等级不超过8000 $m^2$ ； 2. 多层丙类厂房一级耐火等级不超过4000 $m^2$ ，二级耐火等级不超过4000 $m^2$ 。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第3.3.1条	项目丙车间为1466 $m^2$ 未超过最大防火分区	符合
10	单层或多层丁类厂房的耐火等级为一、二级时，每个防火分区的最大允许建筑面积不限。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第3.3.1条	—	—

11	<p>甲类仓库储存“3、4项”物品的耐火等级应为一、二级，应为单层，每座仓库建筑面积不超过180m<sup>2</sup>，每个防火分区的最大允许建筑面积60m<sup>2</sup>。</p> <p>甲类仓库储存“1、2、5、6项”物品的耐火等级应为一、二级，应为单层，每座仓库建筑面积不超过750m<sup>2</sup>，每个防火分区的最大允许建筑面积250m<sup>2</sup>。</p> <p>低、中闪点液体、一级易燃固体、自燃物品、压缩空气和液化气体类应储存于一级耐火等级内。</p>	<p>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.3.2 条</p> <p>《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013) 第 4.2.2.2</p>	<p>该项目拟建甲类仓库为247m<sup>2</sup>符合要求，二级耐火等级，每个分区不超过250m<sup>2</sup></p>	符合
12	<p>乙类仓库的耐火等级应为一、二、三级。</p> <p>储存“1、3、4项”物品的乙类仓库耐火等级为一、二级时，最多允许3层，每座仓库建筑面积不超过2000m<sup>2</sup>，每个防火分区的最大允许建筑面积500m<sup>2</sup>。</p> <p>储存“2、5、6”项物品的乙类仓库耐火等级为一、二级时，最多允许5层，每座仓库建筑面积不超过2800m<sup>2</sup>，每个防火分区的最大允许建筑面积700m<sup>2</sup>。</p>	<p>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.3.2 条</p>	—	—
13	<p>丙类仓库的耐火等级应为一、二、三级。</p> <p>储存闪点不小于60℃液体的丙类仓库耐火等级为一、二级时，最多允许5层，每座仓库建筑面积不超过4000m<sup>2</sup>，每个防火分区的最大允许建筑面积1000m<sup>2</sup>。</p> <p>储存可燃固体的丙类仓库耐火等级为一、二级时，层数不限，每座仓库建筑面积不超过6000m<sup>2</sup>，每个防火分区的最大允许建筑面积1500m<sup>2</sup>。</p>	<p>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.3.2 条</p>	<p>项目拟建丙类仓库最大面积为1304m<sup>2</sup>，拟进行防火分区设置。</p>	符合
14	<p>丁类仓库的耐火等级为一、二、三级。</p> <p>1. 一、二级耐火等级的单层丁类仓库，每个防火分区的最大允许建筑面积3000m<sup>2</sup>；</p> <p>2. 一、二级耐火等级的多层丁类仓库，每个防火分区的最大允许建筑面积1500m<sup>2</sup>。</p>	<p>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.3.2 条</p>	—	—
15	<p>散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房应采用不发火花地面，采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。</p>	<p>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.6.6 条</p>	未明确	见对策措施
16	<p>有爆炸危险的甲、乙类生产部位宜设置在单层厂房靠外墙的泄压设施附近，有爆炸危险的设备宜避开厂房的梁、柱等主要承重构件布置</p>	<p>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.6.7 条</p>	未明确	见对策措施
17	<p>使用和生产甲、乙、丙类液体厂房的管、沟不应和相邻厂房的管、沟相通，该厂房的下水道应设置隔油设施。</p>	<p>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.6.11 条</p>	未明确	见对策措施
18	<p>甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。</p>	<p>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.6.12 条</p>	未明确	见对策措施
19	<p>厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5.0m。厂房的每个防火分区、一个防火分</p>	<p>《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 第 3.7.1、3.7.2 条</p>	<p>厂房的安全出口拟分散布置</p>	符合

	区内的每个楼层,其安全出口的数量应经计算确定,且不应少于2个。			
20	一、二级耐火等级的甲类厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于30m;一、二级耐火等级的乙类厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于75m;一、二级耐火等级的丙类厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于80m	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)第3.7.4条	未明确	见对策措施
21	厂房内的疏散楼梯的最小净宽度不宜小于1.1m,疏散走道的最小净宽度不宜小于1.4m,门的最小净宽度不宜小于0.9m。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)第3.7.5条	疏散楼梯、疏散走道及门的最小净宽度拟按规范要求设置	符合
22	每座仓库的安全出口不应少于2个,当一座仓库的占地面积小于等于300m <sup>2</sup> 时,可设置1个安全出口。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)第3.8.2条	拟设置两个以上出口	符合
23	化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存,当物料性质不允许同库储存时,应采用耐火极限不低于2小时的防火隔墙隔开,火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第8.3.4	未明确	见对策措施
24	办公室、休息室、控制室、化验室等不应设置在甲乙类厂房内,确需贴邻本厂房时,其耐火等级不应低于二级,并采用耐火极限不低于3小时且无门、窗、洞口的防暴墙与厂房隔开,且应设置独立安全出口。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第8.3.1	不设置在甲乙类厂房内	符合

本项目甲类车间、甲类仓库其泄压面积计算如下:

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014,第3.6.4的规定,甲乙类建筑的泄压面积按下式计算:

$$A=10CV^{2/3}$$

式中:A——泄压面积(m<sup>2</sup>);

V——厂房(仓库)的容积(m<sup>3</sup>);

C——泄压比,按《建筑设计防火规范》GB50016-2014表3.6.4,涉及车间、仓库泄压比C=0.11m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>。

(1) 甲类车间长度为48m,宽度为10m,高度为8.2m。

计算长径比:  $48 \times (10+8.2) \times 2 / (8.2 \times 10 \times 4) = 5.3 > 3$ ;

(2) 甲类仓库长度为30m,宽度为8.2m,高度为8.2m:

计算长径比:  $30 \times (8.2+8.2) \times 2 / (8.2 \times 8.2 \times 4) = 3.6 > 3$ ;

本项目泄压面积见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 项目的泄压面积表

序号	名称	长(m)	宽(m)	高(m)	面积(m <sup>2</sup> )	长径比	厂房的容积(m <sup>3</sup> )	泄压比	泄压面积(m <sup>2</sup> )	备注
1	甲类车间	48	10	8.2	480	5.3	3936	0.11	274	
2	甲类仓库	30	8.2	8.2	246	3.6	2017.2	0.11	175	

### 附 3.5 公用工程评价

#### 附 3.5.1 电气安全评价

根据本项目可行性研究报告所描述的情况，依据相关法律、法规、标准对项目的电气安全进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，检查情况见表 3.5.1-1。

表3.5.1-1 电气安全检查表

序号	检查内容及条款	依据标准	实际情况	检查结果
1	<p>变电所的所址应根据下列要求，经技术经济等因素综合分析和比较后确定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 宜接近负荷中心；</li> <li>2 宜接近电源侧；</li> <li>3 应方便进出线；</li> <li>4 应方便设备运输；</li> <li>5 不应设在有剧烈振动或高温的场所；</li> <li>6 不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧，或应采取有效的防护措施；</li> <li>7 不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方处，也不宜设在与上述场所相贴邻的地方，当贴邻时，相邻的隔墙应做无渗漏、无结露的防水处理；</li> <li>8 当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时，变电所的所址应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定；</li> <li>9 不应设在地势低洼和可能积水的场所；</li> <li>10 不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备机房的正上方、正下方或与其贴邻的场所，当需要设在上述场所时，应采取防电磁干扰的措施。</li> </ol>	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 2.0.1 条	配变电室位于厂区公用工程房内靠近电源处，避开生产装置及地势低洼场所，在火灾、爆炸危险区域外	符合

2	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.1.1 条	二级	符合
3	变压器室宜采用自然通风,夏季的排风温度不宜高于 45℃,且排风与进风的温差不宜大于 15℃。当自然通风不能满足要求时,应增设机械通风。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.3.1 条	未明确	见对策措施
4	配电室、各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.5 条	未明确	见对策措施
5	配电室的门应向外开启,长度大于 7m,应有两个出口,其中一个出口可设在通往屋外楼梯的平台处。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.2、6.2.6 条	未明确	见对策措施
6	配电室应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.4 款	未明确	见对策措施
7	配电室不得有无关的管道和线路穿过。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.4.1 款	未明确	见对策措施
8	配电所所用电源宜引自就近的配电变压器 220/380V 侧。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.4.1 款	就近的配电变压器低压侧	符合
9	在控制室、屋内配电装置室及屋内主要通道等处,应装设事故照明。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.6.2 款	未明确	见对策措施
10	在爆炸性气体环境中应采取下列防止爆炸的措施:1 首先应使产生爆炸的条件同时出现的可能性减到最小程度。2 工艺设计中应采取消除或减少可燃物质的释放及积聚的措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.1.3 款	未明确	见对策措施
11	爆炸性环境的电力装置设计,宜将设备和线路,特别是正常运行时能发生火花的设备,布置在爆炸性环境以外。当前设在爆炸性环境内时,应布置在爆炸危险性较小的地点。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.1.1 款	未明确	见对策措施
12	变、配电所和控制室的设计应符合下列要求: 1 变电所、配电所(包括配电室,下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外,当为正压室时,可布置在 1 区、2 区内。 2 对可燃物质比空气重的爆炸性气体环境,位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面,应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 款	配电室布置在爆炸性环境以外	符合
13	电气作业人员上岗,应按规定穿戴好劳动防护用品和正确使用符合安全要求	《化工企业安全管理制度》第 188 条	未明确	应完善



	的电气工具。			
--	--------	--	--	--

评价结论：《可行性研究报告》中未考虑的电气安全方面内容，具体见本报告第 6 章中提出的安全对策措施，在《设计》中应进一步补充完善。

### 附 3.5.2 防雷防静电

根据本项目可行性研究报告所描述的情况，依据相关法律、法规、标准对项目的防雷防静电系统进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，检查情况见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 防雷防静电系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	<b>防雷</b>			
1.1	<p>在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物：</p> <p>1 国家级重点文物保护的建筑物。</p> <p>2 国家级的会堂、办公建筑物、大型展览和博览建筑物、大型火车站和飞机场、国宾馆，国家级档案馆、大型城市的重要给水泵房等特别重要的建筑物。</p> <p>注：飞机场不含停放飞机的露天场所和跑道。</p> <p>3 国家级计算中心、国际通信枢纽等对国民经济有重要意义的建筑物。</p> <p>4 国家特级和甲级大型体育馆。</p> <p>5 制造、使用或贮存火炸药及其制品的危险建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。</p> <p>6 具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。</p> <p>7 具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。</p> <p>8 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。</p> <p>9 预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。</p> <p>10 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。</p>	GB50057-2010 第 3.0.3 条	甲类仓库、甲类车间拟按二类防雷设计	符合
1.2	<p>第二类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆或由其混合组成的接闪器。</p> <p>接闪带网格应不大于 10m×10m 或 12m×8m</p>	GB50057-2010 第 4.3.1 条	未明确	见对策措施
1.3	<p>平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离大于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。</p>	HG20571-2014 第 4.3.5 条	未明确	见对策措施
1.4	<p>化工装置管道以及变配电装置的低压供电线路终</p>	HG20571-2014	未明确	见对

	端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	第 4.3.6 条		策措施
二	<b>静电接地</b>			
2.1	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部有与地项绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或采用静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	HG20571-2014 第 4.2.4 条	未明确	见对策措施
2.2	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生生产过程以及静电危害人身安全的作业区，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	HG20571-2014 第 4.2.5 条	未明确	见对策措施
2.3	对可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	HG20571-2014 第 3.2.10 条	未明确	见对策措施
2.4	在进行静电接地时，必须注意下列部位的接地： 1 装在设备内部而通常从外部不能进行检查的导体； 2 装在绝缘物体上的金属部件； 3 与绝缘物体同时使用的导体； 4 被涂料或粉体绝缘的导体； 5 容易腐蚀而造成接触不良的导体； 6 在液面上悬浮的导体。	SH3097-2017 第 4.1.2 条	未明确	见对策措施
2.5	接地连接端子的位置应符合下列要求： 1 不易受到外力损伤； 2 便于检查维修； 3 便于与接地干线相连； 4 不妨碍操作； 5 尽量避开容易积聚可燃混合物以及容易锈蚀的地点。	SH3097-2017 第 4.4.2 条	未明确	见对策措施

评价结论：《可行性研究报告》中未考虑的部分防雷防静电内容，具体见本报告第 6 章中提出的安全对策措施，在《设计》中应进一步补充完善。

### 附 3.5.3 消防安全评价

根据本项目可行性研究报告所描述的情况，依据相关法律、法规、标准对项目的消防安全进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，检查情况见表 3.5.3-1。

**表 3.5.3-1 消防安全检查表**

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
----	------	------	------	------

1	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.3 条	消防水池、市政给水管网均作为消防水源	符合
2	当市政给水管网连续供水时，消防给水系统可采用市政给水管网直接供水。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.2.1 条	消防水池、市政给水管网均作为消防水源	符合
3	用作两路消防供水的市政给水管网应符合下列要求： 1 市政给水厂应至少要有两条输水干管向市政给水管网输水； 2 市政给水管网应为环状管网； 3 应至少要有两条不同的市政给水干管上不少于两条引入管向消防给水系统供水。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.2.2 条	—	—
4	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或入户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2 当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.1 条	拟设消防水池	符合
5	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.2 条	消防水池的有效容积满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量之和的要求	符合
6	消防水池的总蓄水有效容积大于 500m <sup>3</sup> 时，宜设两个能独立使用的消防水池，并应设置满足最低有效水位的连通管；但当大于 1000m <sup>3</sup> 时，应设置能独立使用的两座消防水池，每座消防水池应设置独立的出水管，并应设置满足最低有效水位的连通管。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.6 条	未明确	应完善
7	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外： 1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 5.1.10 条	本项目室外消防给水设计流量 25L/s，室内消火栓用水量为 25 L/s，设设置消防水泵 601/s，泵一用一备	符合
8	室内环境温度不低于 4℃，且不高于 70℃的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.1.2 条	采用湿式室内消火栓系统	符合

9	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定,保护半径不应大于 150m,每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	拟布置若干个室外地上式消火栓,其间距不超过 120m.	符合
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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.3 条	未明确	见对策措施
11	室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距,并应符合下列规定: 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物,消火栓的布置间距不应大于 30m; 2 消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物,消火栓的布置间距不应大于 50m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.4.10 条	未明确	见对策措施
12	建筑占地面积大于 300m <sup>2</sup> 的厂房(仓库)应设置 DN65 的室内消火栓。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 8.2.1 条	未明确	见对策措施
13	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 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 6.1.1 条、 第 6.1.2 条	未明确	见对策措施

评价结论:《可行性研究报告》中未考虑的部分消防安全内容,具体见本报告第 6 章中提出的安全对策措施,在《设计》中应进一步补充完善。

### 附 3.6 预先危险性分析评价 (PHA)

#### 附 3.6.1 生产车间单元

生产单元预先危险性分析见表 3.6.1-1:

表 3.6.1-1 生产单元项目预先危险性分析

一	
潜在事故	火灾、爆炸
作业场所	101丙类车间、102甲类车间
危险因素	易燃、易爆物质、助燃物质及其容器、包装、管道、设备损坏等
触发事件	1、本项目中的乙醇、二甲苯等易燃液体蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。 2、本项目使用了双氧水、硝酸等作为原料;其具有强氧化性,与有机物、还原剂、易燃物、碱金属等接触或混合时,有引起燃烧爆炸的危险。 3、生产装置存在静、动密封点,特别是动密封点(机械密封和填料函密封)是泄漏易燃、易爆物料的重要监视部位。生产过程如设备、管道、附件密封不严,易

	<p>燃液体或其蒸汽泄漏，与空气混合成爆炸性混合物，加上火源失控，可发生燃烧，可引发火灾、爆炸。</p> <p>4、项目生产和辅助装置中使用电气设备、设施,包括变配电箱、电气设备同时使用电缆、电线,这些可能因负荷过载、绝缘老化,异物侵入等引起电气火灾</p> <p>5、撞击或人为损坏造成容器、管道泄漏,发生火灾。</p> <p>6、由自然灾害(如雷击、台风、地震)造成设备爆裂,引发火灾。</p> <p>7、容器、设备制造质量缺陷、维护管理不周,未按有关规定及操作规程。</p> <p>8、未按有关规定及操作规程进行现场检修动火、用火,引发火灾。</p>
发生条件	<p>易燃爆物聚集，达到爆炸极限；</p> <p>存在点火源和可燃物质</p> <p>强氧化剂与其禁配物发生接触</p>
原因事件	<p>1、明火</p> <p>①火星飞溅；②违章动火；③外来人员带入火种；④点火吸烟；⑤他处火灾蔓延；⑥物质过热引发；⑦其它火源。</p> <p>2、火花</p> <p>①金属撞击（带钉皮鞋、工具碰撞等）；②电气火花；③线路老化，引燃绝缘层；④短路电弧；⑤静电；⑥雷击；⑦焊、割、打磨产生火花、施工过程中动火或撞击火花、动土作业时打水泥产生的火花等。</p> <p>3、温度控制不当</p> <p>4、强氧化剂与还原剂和其他有机物接触，发生剧烈反应，产生大量的热。</p> <p>5、其他</p>
事故后果	人员伤亡、设备损坏，造成经济损失。
危险等级	III
防范措施	<p>1、控制与消除火源</p> <p>①加强管理，严格执行动火证制度，并加强防范措施；；</p> <p>②按标准装置避雷及静电接地设施，并定期检查；</p> <p>③定期清理风机积尘；</p> <p>2、严格控制设备及其安装质量</p> <p>①严格要求并控制设备管道等的材质和制作、安装质量,设置安全阀;设备、管线制造和安装单位必须由有资质的单位承担；</p> <p>②工程监理部门切实管理；</p> <p>③压力容器、管道及其仪表要定期检验、检测、试压；</p> <p>④对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；</p> <p>⑤设备及电气按规范和标准安装设备和电气设施定期检修,保证完好状态。</p> <p>3、加强管理、严格工艺条件</p> <p>①通风系统在调试完毕后,所有的调节阀板均应当做好标志,进行固定,不能轻易变动；</p> <p>②定时、经常检查通风罩、管道之间的接头,检食门、阀以及其他管道部件的密性和完好程度,发现问题立即修复,检修时注意做好静电防护；</p> <p>③杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳纪），严守工艺规定，防止工艺参数发生变化；</p> <p>④检修时做好隔离、清洗置换、通风，在监护下进行动火等作业；</p> <p>⑤加强培训、教育、考核工作，经常性检查有否违章、违纪现象；</p> <p>⑥安全设施（包括消防设施、遥控装置等）保持齐全完好。</p>
二	
潜在事故	触电
作业场所	101丙类车间、102甲类车间
危险因素	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击
触发事件	<p>1、电气设备、临时电源漏电；</p> <p>2、安全距离不够（如架空线路、室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全</p>

	距离)； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6、建筑结构未做到“五防一通”（即防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风良好）； 7、防护用品和工具缺少或质量缺陷、使用不当； 8、雷击。
发生条件	(1)人体接触带电体；(2)安全距离不够，引起电击穿； (3)通过人体的电流时间超过30mA/S；(4)设备外壳带电
原因事件	1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿； 2、电气设备漏电、绝缘损坏，如电焊机无良好保护措施，外壳漏电、接线端子裸露、更换电焊条时人触及焊钳或焊接变压器一次、二次绕组损坏，利用金属结构、管线或其它金属物作焊接回路等； 3、电气设备金属外壳接地不良； 4、防护用品、电动工具验收、检验、更新管理有缺陷； 5、防护用品、电动工具使用方法未掌握； 6、电工违章作业或非电工违章操作； 7、雷电（直接雷、感应雷、雷电侵入波）。
事故后果	人员伤亡、引发二次事故
危险等级	II
防范措施	1、电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符，并定期检查、检测、维护、维修，保持完好状态； 2、采用遮拦、护罩等防护措施，防止人体接触带电体； 3、架空、室内线、所有强电设备及其检修作业要有安全距离； 4、严格按标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或保护接零； 5、金属容器或有限空间内作业，宜用12伏和以下的电器设备，并有监护； 6、电焊机绝缘完好、接线不裸露，定期检测漏电，电焊作业者穿戴防护用品，注意夏季防触电，有监护和应急措施； 7、据作业场所特点正确选择 I、II、III类手持电动工具，确保安全可靠，并根据要求严格执行安全操作规程； 8、建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程； 9、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育； 10、定期进行电气安全检查，严禁“三违”； 11、对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态； 12、制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序； 13、电气人员设备执行培训、持证上岗，专人使用制度； 14、按制度对强电线路加强管理、巡查、检修。 14、严格执行动土管理制度。
三	
潜在事故	中毒和窒息
作业场所	101丙类车间、102甲类车间
危险因素	有毒物料泄漏；检修、抢修作业时接触有毒或窒息性场所
触发事件	1、生产过程中使用硝酸、氢氟酸等主要有毒有害物料发生泄漏等； 2、废气处理装置故障，导致搅拌桶内有组织废气变为无组织废气；散发至车间内； 3、维修、抢修时，罐、管、阀等中的有毒有害物料未彻底清洗干净，未采取有效的隔绝措施； 4、有毒性物质的泄漏到空间且有积聚； 5、在有限空间如容器内作业时缺氧；

发生条件	(1)有毒物料超过容许浓度；(2)毒物摄入体内；(3)缺氧；(4)未使用防护用品
原因事件	1、有毒物质浓度超标； 2、缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识； 3、不清楚泄漏物料的种类,应急不当； 4、在有毒物现场无相应的防毒面具以及其它有关的防护用品或选型不当； 5、未戴防护用品,人员吸入硝酸、硫酸镍等有毒物质； 6、救护不当；
事故后果	物料损失、人员中毒
危险等级	III
防范措施	1、泄漏后应采取相应措施。 ①查明泄漏源点,切断相关阀门,消除泄漏源,及时报告；②如泄漏量大,应疏散有关人员至安全位置。③设立泄漏检测报警装置。 2、定期检修、维护保养,保持设备完好；检修时,应与其他设备或管道隔断,彻底清洗干净,并检测有毒有害物质浓度、含氧量(19.5~22%),合格后方可作业；作业时,穿戴劳动防护用品,有人监护并有抢救后备措施。 3、要有应急预案,抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。 4、组织管理措施 ①加强检查、检测有毒有害物质有否跑、冒、滴、漏；②教育、培训职工掌握有关毒物的毒性,预防中毒、窒息的方法及其急救法；③要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程；④设立危险、有毒、窒息性标志；⑤设立急救点,配备相应的防护用品、急救药品、器材；⑥制作配备安全周知卡。 5、严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》中关于危险化学品储存和使用的规定。
四	
潜在事故	机械伤害
作业场所	设备的传动、转动部位
危险因素	绞、碾、碰、戳,伤及人体
触发事件	1、生产检查、维修设备时,不注意而被碰、割、戳； 2、衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备； 3、旋转、往复、滑动物体撞击伤人； 4、设备检修时未断电和设立警示标志,误起动作造成机械伤害； 5、突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
发生条件	人体碰到转动、移动等运动物体
原因事件	1、设备机械安全防护装置缺失或有缺陷； 2、工作时注意力不集中； 3、劳动防护用品未正确穿戴； 4、违章作业
事故后果	人体伤害
危险等级	II
防范措施	1、设备转动部分设置防护罩(如外露轴等),做到有轴必有套、有轮必有罩； 2、工作时注意力要集中,要注意观察； 3、正确穿戴好劳动防护用品； 4、作业过程中严格遵守操作规程； 5、机器设备要定期检查、检修,保证其完好状态； 6、检修时断电并设立警示标志； 7、工作时衣着应符合“三紧”要求。
五	
潜在事故	化学灼伤
作业场所	101丙类车间、102甲类车间

危险因素	腐蚀性物质
触发事件	1、有腐蚀性的化学品（盐酸、硫酸、硝酸等）泄漏接触到人体 2、装卸作业时触及腐蚀性物品 3、清洗、检修槽、阀、泵、管线等设备时泄漏，未使用防护用品，接触到腐蚀性物品
发生条件	腐蚀性物品接触到人体
原因事件	1、泄漏的腐蚀性物品溅及人体； 2、工作时不小心触及腐蚀性物料；
事故后果	导致人员灼伤
危险等级	II
防范措施	1、防止泄漏首先选用适当的材质，并精心安装； 2、合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性； 3、定期检查跑、冒、滴、漏，保持釜（器）、管、阀完好； 4、涉及腐蚀品作业，配备和穿戴相应防护用品； 5、检查、检修设备，必须先清洗干净并作隔离，且检测合格； 6、加强对有关腐蚀性化学品灼伤预防知识和应急处理方法的培训和教育； 7、设立救护点，并配备相应的器材和药品，如洗眼器等； 8、设立警示标志。 9、严格执行作业规程。
六	
潜在事故	噪声伤害
作业场所	生产场所
危险因素	噪声
触发事件	噪声超过85分贝
发生条件	1、装置没有减振、降噪设施； 2、减振、降噪设施无效； 3、未戴个体护耳器；①因故、或故意不戴护耳器；②无护耳器； 4、护耳器无效；①选型不当；②使用不当；③护耳器已经失效
事故后果	听力损伤
危险等级	II
防范措施	1、装置设减振、降噪设施； 2、配备并使用个体护耳器。 3、采取隔离操作。

### 附 3.6.2 仓储单元

仓库单元预先危险性分析见表 3.6.2-1

表 3.6.2-1 仓库单元预先危险性分析

潜在事故	火灾、爆炸
作业场所	201丙类仓库、202甲类仓库
危险因素	易燃、助燃、强氧化性物质、可燃物品
触发事件	1、物料长期堆放，包装损坏，发生泄漏 2、物料装卸时包装损坏，乙醇、二甲苯、硝酸等物料在装卸、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成原料的包装或容器损坏泄露，引起燃烧。 袋装物料堆垛不稳或堆垛过高，发生摔落造成包装损坏。 3、仓库储存的双氧水属强氧化剂，双氧水可分解出氧气，与许多有机物和无机物接触后会迅速分解而导致爆炸，并放出大量的热量、氧和水蒸气。 4、电气火灾或外部火灾影响



发生条件	易燃易爆物聚集，达到爆炸极限； 存在点火源和可燃物质
原因事件	1、明火 ①火星飞溅；②违章动火；③外来人员带入火种；④点火吸烟；⑤他处火灾蔓延；⑥物质过热引发；⑦其它火源。 2、火花 ①金属撞击（带钉皮鞋、工具碰撞等）；②电气火花；③线路老化，引燃绝缘层；④短路电弧；⑤静电；⑥雷击；⑦焊、割、打磨产生火花、施工过程中动火或撞击火花、动土作业时打水泥产生的火花等。 3、温度控制不当 4、其他
事故后果	人员伤亡、造成经济损失。
危险等级	II
防范措施	1、严格仓储管理 2、禁止明火 3、配备相应的灭火器材和通风设施
二	
潜在事故	车辆伤害
作业场所	厂区道路
危险因素	车辆撞人，车辆碰撞设备、管线
触发事件	1、车辆有故障（如刹车、阻火器不灵、无效等） 2、车速过快 3、道旁管线无防撞设施和标志； 4、路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等） 5、超载驾驶 6、装载过多，风雨影响等造成视线不清。
发生条件	车辆撞人，车辆碰撞设备、管线等
原因事件	1、驾驶员道路行驶违章； 2、驾驶员工作精力不集中； 3、驾驶员酒后驾车； 4、驾驶员疲劳驾驶； 5、驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车；
事故后果	人员伤亡、撞坏管线等造成泄漏，引起二次事故
危险等级	II
防范措施	1、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 2、保持路面状态良好； 3、管线等不设在紧靠路边； 4、驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章； 5、加强驾驶员的教育、培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激情驾驶，行驶时注意观察、集中注意力等）； 6、车辆无故障，保持完好状态； 7、车辆不超载、不超速行驶；
三	
潜在事故	化学灼伤
作业场所	201丙类仓库、202甲类仓库
危险因素	腐蚀性物质
触发事件	1、有腐蚀性的化学品泄漏接触到人体 2、装卸作业时触及腐蚀性物品
发生条件	腐蚀性物品接触到人体
原因事件	1、泄漏的腐蚀性物品溅及人体；

	2、工作时不小心触及腐蚀性物料；
事故后果	导致人员灼伤
危险等级	II
防范措施	1、加强对有关腐蚀性化学品灼伤预防知识和应急处理方法的培训和教育； 2、设立救护点，并配备相应的器材和药品，如洗眼器等； 3、设立警示标志。 4、严格执行作业规程。
四	
潜在事故	中毒、窒息
作业场所	201丙类仓库、202甲类仓库
危险因素	有毒物质
触发事件	1、硝酸易挥发，若硝酸泄漏，会挥发出硝酸蒸汽；硝酸遇光和热会分解出有毒的二氧化氮；工作人员进入泄漏区域造成中毒窒息事故。 2、本仓库储存的氢氟酸和氯化铜，为毒害品；工作人员未佩戴个人防护物品接触这两种物质可能造成中毒危害。
发生条件	工作人员误服有毒原料或接触原料泄漏分解产品有毒蒸汽或气体；
原因事件	1、吸入原料分解的有毒蒸汽或气体； 2、接触或误服有毒物质。
事故后果	物料损失、人员中毒
危险等级	II
防范措施	1、进入存放有毒物质区域时，穿戴劳动防护用品，有人监护并有抢救后备措施。 2、要有应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。 3、组织管理措施 ①加强检查、检查原料包装是否有破损；②教育、培训职工掌握有关毒物的毒性，预防中毒、窒息的方法及其急救法；③要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程；④设立危险、有毒、窒息性标志；⑤设立急救点，配备相应的防护用品、急救药品、器材；⑥制作配备安全周知卡。 4、严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》中关于危险化学品储存和使用的规定。

### 附 3.6.3 电气单元

电气单元的预先危险性分析见表 3.6.3-1

表 3.6.3-1 电气单元预先危险性分析

—	
潜在事故	触电
危险因素	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击
触发事件	1、电气设备、临时电源漏电； 2、安全距离不够（如架空线路、室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6、建筑结构未做到“五防一通”（即防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风良好）； 7、防护用品和工具缺少或质量缺陷、使用不当； 8、雷击。 9、动土施工时误挖断电缆。
发生条件	(1)人体接触带电体；(2)安全距离不够，引起电击穿；(3)通过人体的电流时间超过

	30mA/S; (4)设备外壳带电
原因事件	1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体,或因空气潮湿,安全距离不够,造成电击穿; 2、电气设备漏电、绝缘损坏,如电焊机无良好保护措施,外壳漏电、接线端子裸露、更换电焊条时人触及焊钳或焊接变压器一次、二次绕组损坏,利用金属结构、管线或其它金属物作焊接回路等; 3、电气设备金属外壳接地不良; 4、防护用品、电动工具验收、检验、更新管理有缺陷; 5、防护用品、电动工具使用方法未掌握; 6、电工违章作业或非电工违章操作; 7、雷电(直接雷、感应雷、雷电侵入波)。
事故后果	人员伤亡、引发二次事故
危险等级	III
防范措施	1、电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符,并定期检查、检测、维护、维修,保持完好状态; 2、采用遮拦、护罩等防护措施,防止人体接触带电体; 3、架空、室内线、所有强电设备及其检修作业要有安全距离; 4、严格按标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或保护接零; 5、金属容器或有限空间内作业,宜用12伏和以下的电器设备,并有监护; 6、据作业场所特点正确选择I、II、III类手持电动工具,确保安全可靠,并根据要求严格执行安全操作规程; 7、建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程; 8、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育; 9、定期进行电气安全检查,严禁“三违”; 10、对防雷措施进行定期检查、检测,保持完好、可靠状态; 11、制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序; 12、电气人员设备执行培训、持证上岗,专人使用制度; 13、按制度对强电线路加强管理、巡查、检修。 14、严格执行动土管理制度。
二	
潜在事故	火灾
作业场所	变压器、柴油发电机、高低压配电柜、用电设备或输电线路
触发事件	1、过载引起火灾或设备自身故障导致过热引起火灾; 2、接地不良引起雷电火灾。 3、电缆过载,短路引发火灾; 4、高温高热管道或物体烘烤;电气设备火灾; 5、电缆防护层损伤导致电缆绝缘击穿; 6、电缆敷设位差过大; 7、电缆接头施工不良;电缆受终端头的影响终端头闪路起火蔓延至电缆起火; 8、发电机故障,产生电火花点燃柴油引起火灾;
事故后果	造成供电系统瘫痪、甚至引发二次事故
危险等级	II
风险程度	临界的
防范措施	1、配电室应按“五防一通”设置; 2、变电装置应与甲、乙类装置相隔一定的安全距离,建筑符合设计规范的要求,防止可燃性气、液窜入;电缆敷设远离热及易受机械损伤的位置; 3、设置相应的保护装置和防雷、静电保护接地; 4、加装短路、过载保护装置,及时切断故障; 5、严格执行操作规程,设置防误闭锁装置;

	6、选用绝缘良好的电气设备和难燃型电缆；电缆的安装、敷设接头盒和终端头的安装、施工应符合规范、规程的要求； 7、及时清除电缆沟或桥架内的积灰、积油、积水，电缆沟进户孔洞口用防火材料封堵严密； 8、定期检查电缆沟、电缆架、接头盒的状态是否合乎要求； 9、配备相应的灭火器材。
--	---

### 附 3.6.4 运输单元

运输单元的预先危险性分析见表 3.6.4-1

表 3.6.4-1 运输单元预先危险性分析

危险因素	原因	危险等级	防范措施
车辆伤害	1、驾驶员道路行驶违章； 2、驾驶员工作精力不集中； 3、驾驶员酒后驾车； 4、驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车； 5、驾驶员无证驾驶。	II	1、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 2、保持路面状态良好； 4、驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章； 7、车辆不超载、不超速行驶； 8、库房设立机动车辆行车路线标志； 9、驾驶员应持证驾驶。

### 附 3.7 作业条件危险性分析评价

#### 附 3.7.1 评价单元

根据本建设项目生产工艺过程及危险有害因素的辨识分析，确定 LEC 法分析单元为：装卸料、配投料、搅拌溶解、过滤、取样分析、包装入库、储存作业、供配电作业、洗桶作业等

#### 附 3.7.2 作业条件危险性分析的计算结果

以配投料操作单元的作业为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 3.7.2-1 所示。

(1) 事故发生的可能性 L：在生产作业过程中，员工处于思想必须集中观察现场情况的生产环境中，在操作过程中可能发生机械伤害，事故发生的可能性小，完全意外，故取 L=1；

(2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都在危险环境工作，因此为每天工作时间暴露，故取 E=6；

(3) 发生事故产生的后果 C：发生中毒窒息，可能造成后果严重、重伤，

或较小的财产损失。故取  $C=7$ ;

$$D=L \times E \times C=1 \times 6 \times 7=42。$$

属“可能危险、需要注意”范围。

其余 LEC 法的取值及计算结果见表 3.7.2-1 所示:

表格 3.7.2-1 作业条件危险性分选

评价单元	危险源及潜在危险	D=L*E*C				危险等级
		L	E	C	D	
装卸料	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
配投料	机械伤害	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
	噪音	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
搅拌溶解	机械伤害	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	高温	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
	触电	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
过滤	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	机械伤害	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	触电	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
取样分析	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
包装入库	化学灼烫	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	火灾爆炸	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
储存作业	车辆伤害	1	3	7	21	可能危险, 需要注意
	化学灼烫	1	3	15	45	可能危险, 需要注意
	中毒窒息	1	3	15	45	可能危险, 需要注意
	火灾爆炸	1	3	15	45	可能危险, 需要注意

供配电作业	火灾	1	3	15	45	可能危险，需要注意
	高温	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	触电	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意

评价小结：该项目的作业条件相对比较安全，其危险分值在 70 以下，危险程度基本属于可能危险。主要作业场所中危险分值较大的为火灾爆炸和中毒窒息，危险程度属于可能危险。必须加强管理，降低事故发生的可能性。

### 附 3.8 外部安全防护距离估算

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）的方法确定，本项目设备设施涉及易燃易爆物，但不构成重大危险源。所以按相关标准确定外部安全防护距离。

《精细化工企业工程设计防火规范》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 版））、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《公路保护条例》等相关的要求确定外部安全防护距离。具体信息见下表：

方位	单位	实际距离 (m)	要求距离 (m)	依据	结论
东	山地	/	/	/	/
南	101 丙类车间（丙类）/工业园规划道路	17	11.25	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
西	201 丙类仓库（丙类）/江西英诺新材料有限公司甲类车间（甲类）	32.8	12	GB50016-2014(2018) 版第 3.4.1 条	符合
西	201 丙类仓库（丙类）/江西英诺新材料有限公司甲类车间（甲类）	50	30	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合
西	201 甲类车间（甲类）/江西英诺新材料有限公司消防泵房（全场性重要设施）	29	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合

西	202 甲类仓库（甲类）/江西英诺新材料有限公司消防泵房（全场性重要设施）	21.93	15	GB50016-2014（2018版）第 3.5.1 条	符合
西北	202 甲类仓库（甲类）/工业园区规划道路	21	20	GB50016-2014（2018版）第 3.5.1 条	符合
北	山地	/	/	/	/

本项目主要危险场所是 102 甲类车间和 202 甲类仓库，其涉及二甲苯、乙醇、正丙醇等易燃液体，硝酸、双氧水等氧化性物料。同时本项目属于精细化工企业，故根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）表 4.1.5：甲、乙类生产设施与居民区、村镇及重要公共建筑（建筑物最外侧轴线）的防火间距为 50m。所以 50m 即为本项目的外部安全防护距离。

### 附 3.9 危险度评价法

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

#### （1）实施评价

以 102 甲类车间为例说明取值过程：

- 1) 物料：原料乙醇、正丙醇是甲类固体，取值为 10 分；
- 2) 容量： $10\text{m}^3 < \text{原料在线量} < 50\text{m}^3$ ，因此取值为 2 分；
- 3) 温度：反应温度（常温下） $< 250^\circ\text{C}$ ，，因此取值为 0 分。
- 4) 压力：操作压力为常压，因此取值为 0 分。
- 5) 操作：有一定危险的操作，因此取值为 2 分。

102 甲类生产车间危险总分为 14 分，危险等级为 II 级，危险程度为中度危险。

各单元取值及等级见表 3.6-1。

表 3.6-1 单元取值及危险等级分级表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
101 丙类车间	5	2	0	0	2	9	III
102 甲类车间	10	2	0	0	2	14	II
201 丙类仓库	5	5	0	0	2	12	II
202 甲类仓库	10	5	0	0	2	17	I

## (2) 评价结果分析与结论

由上表可以看出，102 甲类车间、201 丙类仓库的危险分值介于 11~15 分，为中度危险；202 甲类仓库的危险分值大于 17 分，为高度危险。101 丙类车间的危险分值小于 10 分，属于低度危险。

### 附件 3.10 多米诺效应分析

多米诺 (Domino) 事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。

该项目工艺设备布置相对比较集中，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给企业、相邻园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来一定的危害。

该公司不构成危险化学品重大危险源。该项目涉及的重点监管的危险化学品：氢氟酸。并设置有 102 甲类车间、202 甲类仓库等。涉及多个生产搅拌罐，如果工艺控制系统失灵或员工误操作，致使生产搅拌罐有爆炸的可能性，爆炸碎片产生的多米诺效应不仅可能对周围建筑物、设备、人员产生破坏，还有可能造成二次事故，引发更大的事故发生，企业应保证设备可靠性，并消除物理、化学爆炸环境，防止该类事故的



发生。本项目所使用的易燃易爆危险化学品均为小桶装包装，项目不设储罐，影响半径较小，不存在多米洛效应。

### 附 3.11 重点监管危险化学品安全管理评价

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）、国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）辨识，建设项目使用的氢氟酸属于重点监管危险化学品。

表 3.11-1 重点监管危险化学品安全管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，完善安全生产条件，确保安全生产。	《安全生产法》 第 4 条	拟建立、健全安全生产责任制度，完善安全生产条件	符合
2	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。	《重点监管危险化学品处置原则》氢氟酸	拟建立、健全安全生产责任制度，完善安全生产条件，对人员进行培训，生产工艺过程初步设计和可行性研究报告未明确，下一步完善	符合
3	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。 搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎，或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。工作现场禁止	《重点监管危险化学品处置原则》氢氟酸	初步设计和可行性研究报告未明确，下一步完善	下一步完善

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物应及时处理。			
4	<p>(1) 打开氢氟酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在，避免让释出的蒸气进入工作区的空气中，并有随时可以用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火，切忌水流冲击物品。</p> <p>(2) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p>(3) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>	《重点监管危险化学品处置原则》氢氟酸	初步设计和可行性研究报告未明确，下一步完善	下一步完善
5	<p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过 30℃。包装要求密封。氢氟酸若留存时间长，则因少量水分的作用而发生聚合，生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应，且有自动催化作用，有时会突然爆炸，为此，储存时要特别小心，贮存时间不宜太长，并注意添加稳定剂。</p> <p>(2) 氢氟酸储存区设置围堰，地面进行防渗处理，并配备倒装罐或储液池。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>(3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。</p> <p>(4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等，防止泄漏。</p>	《重点监管危险化学品处置原则》氢氟酸	初步设计和可行性研究报告未明确，下一步完善	符合

评价结论：《可行性研究报告》中未考虑的重点监管危险化学品安全管理方面内容，具体见本报告第6章中提出的安全对策措施，在《设计》中应进一步补充完善。

## 附件 4 安全评价依据

### 附 4.1 评价依据的法律、法规、规章、文件

#### 附 4.1.1 法律

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

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

3、《中华人民共和国消防法》（2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2017 年 11 月 04 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过修改，2017 年 11 月 05 日起实施，2018 年修订）

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

#### 附 4.1.2 行政法规

《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号、第 645 号令修改）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，第 703 号令修改）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》

（国务院令 第 190 号，第 588 号令修改）

《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 第 352 号）

- 《安全生产许可证条例》（国务院令 第 397 号）
- 《劳动保障监察条例》（国务院令 第 423 号）
- 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号）
- 《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号）
- 《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）
- 《监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号， 588 号令修订）
- 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令 第 393 号）
- 《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号， 2011 年 7 月 1 日起施行）
- 《江西省消防条例》（江西省人大常委会公告第 57 号， 2010 年 11 月 9 日起实施， 2018 年修订）

#### 附 4.1.3 规范文件

- 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23 号）
- 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发[2011]40 号）
- 《加强企业班组长安全培训工作指导意见》（安委办(2010)27 号）
- 《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委[2011]4 号）
- 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》
- 《全国安全生产专项整治三年行动计划》
- 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）
- 《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）》（安监总管三〔2017〕121 号）

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

（应急〔2019〕78号）

《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》

（安监总管三〔2017〕1号）

《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》

（安监总管三〔2014〕116号）

#### 附 4.1.4 部门规章

《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）

《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）

（国家发改委令〔2013〕第21号）

《关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》

（国家发改委、国家安全生产监督管理局 发改投资〔2003〕1346号）

《生产经营单位安全培训规定》

（原安监总局令〔2006〕第3号，第80号令修改）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》

（原安监总局令〔2007〕第16号）

《生产安全事故信息报告和处置办法》

（原安监总局令〔2009〕第21号、第80号令修改）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

（原安监总局令〔2010〕第30号、第80号令修改）

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》

(原安监总局令[2010]第 36 号、第 77 号令修改)

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

(原安监总局令[2011]第 40 号, 第 79 号令修改)

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》

(原安监总局令[2011]第 41 号), 第 79 号令修改)

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

(原安监总局令[2012]第 45 号、第 79 号令修改)

《危险化学品登记管理办法》 (原安监总局令[2012]第 53 号)

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定 (原安监总局令[2015]第 77 号)

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》

(原安监总局令[2015]第 79 号)

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》 (原安监总局令[2015]第 80 号)

《生产安全事故应急预案管理办法》 (应急管理部令第 2 号)

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

(原安监总局令[2017]第 89 号)

《关于深入开展企业安全生产标准化岗位达标工作的指导意见》

(原国家安监总局办(2011)82 号)

《特别管控危险化学品目录》(第一版) (应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 1 号)

《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》

（安监总管三〔2014〕68号）

《危险化学品建设项目安全设施目录（试行）》

（安监总危化〔2007〕225号）

《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》

（安监总办〔2017〕140号）

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》

（财企〔2012〕16号）

《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》

（原安监总局管二〔2010〕139号）

《国家安全监管总局关于进一步加强危险化学品企业安全生产标准化工作的通知》

（原安监总管三〔2011〕24号）

《首批重点监管的危险化学品名录》

（原安监总管三〔2011〕95号）

《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》

（原安监总厅管三〔2011〕142号）

《第二批重点监管危险化学品名录》

（原安监总管三〔2013〕12号）

《首批重点监管的危险化工工艺目录》

（原安监总管三〔2009〕116号）

《第二批重点监管的危险化工工艺目录》

（原安监总管三〔2013〕3号）

《危险化学品目录（2015版）实施指南》（试行）

（原安监总厅管三〔2015〕80号）

《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》

（原国家安全生产监督管理总局公告2014年第13号）

《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）



《危险化学品目录》

(2015 年版, 原国家安监总局等 10 部委公告-[2015]第 5 号)

《高毒物品目录》(2003 年版) (卫法监发[2003]142 号)

《易制爆危险化学品名录》 (公安部 2017 年版)

《各类监控化学品名录》 (工信部令第 52 号)

《列入第三类监控化学品的新增品种清单》

(国家石油和化学工业局令第 1 号)

附 4.1.5 地方性法规

《江西省安全生产条例》

(江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过)

《转发国家安全监管总局办公厅关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》 江西省安全生产委员会办公室赣安办字[2009]67 号

《江西省人民政府办公厅转发〈省发改委、省环保局关于加强高能耗高排放项目准入管理实施意见〉的通知》 (赣府厅发[2008]58 号)

《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》

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

《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)

《赣州市安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》

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

《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）

#### 附 4.1.6 国家标准

《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020
《建筑设计防火规范》（2018版）	GB50016-2014
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《工业金属管道工程施工及验收规范》	GB50235-2010
《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》	GB50236-2011
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《化工企业安全卫生设计规定》	HG20571-1995
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》	GB50493-2019
《建筑物抗震设计规范》	GB50011-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2016
《危险物品名表》	GB12268-2012
《输送流体用无缝钢管》	GB8163-2008
《电力工程电缆设计规范》	GB50217-2007
《工业企业厂内铁路 道路运输安全规程》	GB4387-2008
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018

《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2009
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分 化学有害因素》	GBZ. 2-2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分 物理因素》	GBZ. 2-2007
《工作场所职业病危害作业分级第 2 部分：化学物》	GBZ/T 229. 2-2010
《工作场所职业病危害作业分级第 3 部分：高温》	GBZ/T 229. 3-2010
《高温作业分级》	GB/T4200-2008
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《建筑照明设计标准》	GB50034-2004
《采暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2003
《工业企业噪声控制设计规范》	GB3096-1985
《工业管道的基本识别色和识别符号》	GB7231-2003
《工业建筑物防腐蚀设计规范》	GB50046-2018

- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》  
GB4053.3-2009
- 《建筑采光设计规范》 GB/T50033-2013
- 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2015
- 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
- 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 《工作场所职业病危害警示标志》 GBZ158-2003
- 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》 GB/T16483-2008
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
- 《消防安全标志》 GB13495-1992
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- 《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
- 《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)
- 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 (GB30871-2014)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB30077-2013)
- 《危险化学品事故应急救援指挥导则》 (AQ/T3052-2015)
- 《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
- 《化工建设项目环境保护工程设计标准》 GB/T50483-2019

#### 附 4.1.7 行业标准

《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全条件评价导则》	AQ8002-2007
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSGR0004-2009
《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46-2005
《汽车运输、装卸危险货物作业规程》	JT618-2004
《危险化学品储罐区作业安全通则》	(AQ3018-2008)
《危险场所电气防爆安全规范》	(AQ3009-2007)

其它相关的国家和行业的标准、规定。

#### 附 4.1.8 参考资料

《安全评价》，国家安全生产监督管理局编，煤炭工业出版社

《安全评价技术》，周波主编，国防工业出版社

#### 附 4.2 与本项目有关的技术文件、资料

- 1) 安全评价技术服务合同；
- 2) 江西长优新材料科技有限公司电子信息产业专用化工新材料生产项目《可行性研究报告》；
- 3) 江西长优新材料科技有限公司提供的相关资料（见附件）。

## 附件5 建设单位提供的附件目录（影印件）

- 1) 建设单位营业执照；
- 2) 本项目土地使用证明材料、用地规划许可证
- 3) 《江西长优新材料科技有限公司电子信息产业专用化工新材料生产项目备案证明》；
- 4) 项目产品鉴定报告。

