

江西裕航新材料有限公司  
年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目  
(一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年  
产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯)  
安全验收评价报告

(终稿)

建设单位：江西裕航新材料有限公司

建设单位法定代表人：李忠良

建设项目单位：江西裕航新材料有限公司

建设单位主要负责人：李忠良

建设项目单位联系人：姜鹏

建设项目单位联系电话：18979310765

2022年9月6日

江西裕航新材料有限公司  
年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目  
（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年  
产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）  
安全验收评价报告  
（终稿）

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：应 宏

审核定稿人：赵俊俊

项目负责人：刘求学

评价报告完成日期：2022年9月6日

## 江西裕航新材料有限公司

### 年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目

（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）

### 安全验收评价报告

#### 安全验收评价技术服务承诺书

一、在该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、在该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，对该项目进行安全评价，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、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2022年9月6日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

## 评 价 人 员

	姓 名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签 字

## 前 言

江西裕航新材料有限公司位于江西省宜春市袁州区医药工业园区化工集中区，公司成立于2020年6月16日，注册资金为1030万元人民币，法人代表为张宝庚。公司新建8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯项目），一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯项目总投资30000万元人民币，项目占地面积约16061m<sup>2</sup>（约24.1亩），用地为租赁江西磊泷特种电机制造有限公司西侧空地。本安全验收评价报告评价范围为一年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯项目。

项目所需原辅料和包装材料等皆有长期供货单位，供应有保障，厂区自然条件、地理位置、交通运输和当地施工协作条件对本项目建设都是有利的。

江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯项目）于2021年10月11日通过江西省应急管理厅安全条件审查并取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书（赣应急危化项目审字[2021]2169号），2021年12月28日通过江西省应急管理厅安全设施设计专篇审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2021] 2179号）。2022年5月5日年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯项目）试生产方案通过专家审查，并于2022年7月1日开始投入试生产。

本项目劳动定员38人，其中生产人员33人。

本期安全设施设计专篇为一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯。

本次验收项目为对一期建设内容中年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯的建构物：102甲类车间、201甲类仓库、202丙类仓库、301污水池（含一个

30m<sup>3</sup> 盐酸罐）、302事故应急池、303初期雨水池、304消防水池、305公用工程间、402门卫室、403配发电间、404控制室、405液碱罐等相应的公用辅助工程进行验收评价。

本项目使用的原料中过氧化氢叔丁基（85%）、氢氧化钠、苯甲酰氯、双氧水（27.5%过氧化氢）、溶剂油（120#）、2, 4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2, 4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基、盐酸属于危险化学品；产品过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2, 4-二氯过氧化苯甲酰，副产品过氧化二叔丁基属于危险化学品。因此该企业属于危险化学品生产企业，该建设项目属于危险化学品建设项目。根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安监总局令第41号（国家总局令第79号修改）的要求，项目单位需办理危险化学品安全生产许可证。

该项目由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心进行安全条件评价，由山东鸿运工程设计有限公司进行设计并编制了安全设施设计专篇。该项目采用DCS控制系统及SIS安全仪表系统，设置有多种参数检测、显示、报警及工艺连锁，配置可燃有毒气体检测报警仪，工业电视监视系统，消防系统，安全泄压装置等。于2022年7月1日投料试运行，生产出的产品质量合格，设备设施运行良好。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（发改投资[2003]1346号）、《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第45号，第79号令修改）和江西省《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（江西省赣计工字[2003]1312号）、《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化

学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）的要求，新、改、扩建设项目建设后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西裕航新材料有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担了其江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯项目）的安全验收评价工作。我公司组织项目评价组对企业现场进行勘查，对项目的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的要求，编制完成本报告。本报告不足之处，敬请指正。

**关键词：过氧化苯甲酸叔丁酯 新建项目 安全验收**



## 非常用的术语与符号、代号说明

### 一、非常用的术语

#### 1、过氧化苯甲酸叔丁酯

一种有机化合物，分子式为 $C_{11}H_{14}O_3$ ，无色至微黄色液体。略有芳香气味。不溶于水，能溶于有机溶剂。过氧化苯甲酸叔丁酯被广泛应用在诸如乙烯、苯乙烯，丙烯、醋酸乙烯、邻苯二甲酸二烯丙酯和异丁烯等聚合过程中用作引发剂。在不饱和聚酯固化过程中，被广泛应用在如SMC、BMC、DMC拉剂成型工艺中，同时，也可以同一些活性更高的如MEPK、BPO或TBPO等组成双组份固化体系应用。

#### 2、过氧化苯甲酰（BPO）

过氧化苯甲酰，又名过氧化二苯甲酰，俗名引发剂BPO，分子式为 $C_{14}H_{10}O_4$ ，常温下过氧化苯甲酰为白色结晶性粉末，微有苦杏仁气味，能溶于苯、氯仿、乙醚，微溶于乙醇及水。用作聚氯乙烯、不饱和聚酯类、聚丙烯酸酯等的单体聚合引发剂，也可作聚乙烯的交联剂，还可作橡胶硫化剂。过氧化二苯甲酰是一种强氧化剂，易燃烧。性质极不稳定，摩擦、撞击、遇明光、高温、硫及还原剂等均有引起着火爆炸的危险，加入硫酸时也能引发生燃烧。

#### 3、2, 4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP）

白色至浅黄色结晶粉末或片状带滑感的粉末。作用于不饱和聚酯树脂常温固化引发剂，通常与配套使用，广泛于玻璃钢制品、人造大理石、宝丽板、汽车包围、聚酯家具、工艺铸造、油漆等、硅橡胶硫化剂。特用于低温下快速固化的树枝锚杆中。和过氧化苯甲酰（BPO）引发剂相比，可使树脂凝胶时间缩短85以上。

#### 4、精细化工企业

以基础化学工业生产的初级或次级化学品、生物质材料等为起始原料，进行深加工而制取具有特定功能、特定用途、小批量、多品种、附加值高和技术密集的精细化工产品的工厂。

## 5、化工安全仪表系统（SIS）

包括安全联锁系统、紧急停车系统和有毒有害、可燃气体及火灾检测保护系统等。

## 6、新建项目

指依法设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）和现有企业（单位）与现有生产、储存活动不同的伴有危险化学品产生的化学品或者危险化学品生产、储存装置（设施）的建设项目。

## 7、安全设施

指企业（单位）在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置（设备）和采取的措施。

## 8、作业场所

指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、废弃危险化学品的处置或者处理等场所。

## 9、特种设备

由国家认定的，因设备本身和外在因素的影响容易发生事故，并且一旦发生事故会造成人身伤亡及重大经济损失的危险性较大的设备。

《特种设备安全监察条例》所称特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器（含气瓶，下同）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场（厂）内专用机动车辆等。

## 10、重大危险源

指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元分为生产单元和储存单元。生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。储存单元是指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。

### 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	mol	摩尔
mg/kg	毫克每公斤	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		
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	自动控制系统		
ESD	紧急停车程序		

## 目 录

1 评价概述	1
1.1 安全验收评价的概念、目的	1
1.2 评价对象及范围	2
1.3 前期准备情况	4
1.4 评价工作经过和程序	5
2 工程概述	7
2.1 工程基本情况	7
2.2 企业及项目情况简介	8
2.3 厂址概况	11
2.4 总图及平面布置	17
2.5 主要建（构）物	18
2.6 生产规模、主要原材料、产品（中间产品）	21
2.7 生产工艺及技术	22
2.8 主要设备、设施	23
2.9 公用工程及辅助设施	27
2.10 安全生产管理	49
2.11 生产试运行情况	53
2.12 设计变更情况	56
3 危险、有害因素辨识与分析	58
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标	58
3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析	62
3.3 危险化学品重大危险源辨识结果	63
3.4 重点监管危险化学品、危险工艺辨识	63
4 安全评价单元划分结果	65
5 采用的安全评价方法	66
6 危险、有害程度的分析结果	67
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果	67
6.2 定量风险分析结果	67
7 安全条件和安全生产条件的分析结果	71
7.1 安全条件分析结果	71
7.2 安全生产条件分析结果	74
7.3 安全设施设计专篇与设计变更提出的对策措施落实情况	80
7.4 事故案例分析	113
8 安全对策措施与建议 and 结论	124
8.1 安全对策措施与建议	124
8.2 安全评价结论	125
8.3 评价建议	130
9 对报告提出问题交换意见的结果	132
安全评价报告附件	137
附件1 评价单元划分及安全评价方法选择、简介	137

1.1评价单元划分的原则	137
1.2评价单元划分	137
1.3评价方法的选择及简介	138
附件2 建设项目安全条件分析	140
2.1厂址	140
2.2总平面布置	146
2.3 设备、设施	153
2.4 防火、防爆评价	170
2.5 电气安全	180
2.6 特种设备、设施及其附件评价单元	181
2.7安全管理评价	187
2.8重大生产安全事故隐患安全检查	200
2.9“两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价	201
2.10企业自动化控制系统评价	209
附件3建设项目安全生产条件分析	218
附件4 危险、有害程度的定性、定量分析过程	222
4.1危险、有害因素辨识与分析的依据	222
4.2项目固有危险、有害因素辨识	222
4.3主要危险因素辨识与分析	244
4.4主要有害因素分析	262
4.5自然因素影响	264
4.6总平面布置及建（构）筑物对安全的影响	266
4.7周边环境的影响因素	268
4.8公用工程及辅助设施的影响	268
4.9主要设备的危险性分析	268
4.10安全生产管理对危险、有害因素的影响	271
4.11重大危险源辨识、分级、监控	272
4.12外部安全防护距离分析	279
4.13危险有害因素分布	284
4.13爆炸危险区域划分	285
附件5危险、有害程度分析	287
5.1 固有危险程度的分析	287
5.2风险程度分析	289
附件6 安全评价依据	293
6.1 法律、法规	293
6.2 规章及规范性文件	295
6.3相关标准、规范	300
6.4 技术资料及文件	305

## 江西裕航新材料有限公司

### 年产 8000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目

（一期年产 4000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产 2000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯）

### 安全验收评价报告

## 1 评价概述

### 1.1 安全验收评价的概念、目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目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情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急预案建立及备案演练情况，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

安全验收评价的目的是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行政许可提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危險、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中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情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全

生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号，79号令修改）的要求，对危险化学品重大危险源进行评估，确定个人和社会风险值，建立健全安全监测监控体系，完善控制措施，控制或降低风险。

5、为建设项目的安全生产管理，事故应急预案，安全标准化等工作提供指导。

## 1.2 评价对象及范围

江西赣昌安全生产科技服务有限公司根据该项目的实际情况，与江西裕航新材料有限公司协商确定了本次验收评价报告的评价范围，本项目立项备案为江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（年产产品：8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯、2000吨过氧化苯甲酰（BPO）、3000吨2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），年产副产：氯化钠2000吨、过氧化二叔丁基436吨），山东鸿运工程设计有限公司出具的安全设施设计专篇为一年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯（年产产品：4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯、2000吨过氧化苯甲酰（BPO）、3000吨2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），年产副产：氯化钠1000吨、过氧化二叔丁基218吨）。本安全验收评价报告范围为年产产品：2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯、2000吨过氧化苯甲酰（BPO）、3000吨2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），年产副产：氯化钠1000吨、过氧化二叔丁基109吨，具体建构筑物包括：

- 1、项目选址、周边环境及总平面布置、外部防护距离；
- 2、主体工程：102甲类车间、201甲类仓库、202丙类仓库；
- 3、公用辅助工程：301污水池（含一个30m<sup>3</sup>盐酸罐）、302事故应急池、303初期雨水池、304消防水池、305公用工程间、402门卫室、403配发电间、404控制室、405液碱罐。

该项目预留场所、预留设备、厂外机动车辆运输、职业危害及环境保护等均不在此次评价范围内，具体内容参照相应的评价报告，本报告仅进行相关介绍。消防、特种设备及安全附件检验检测、防雷检测等相关文件，本报告只负责引用相关数据，不对其文件的数据的正确性负责；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告评价内容主要为：

- 1) 评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3) 检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4) 评价利用原有公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；



- 6) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9) 检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10) 对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11) 得出科学、客观、公正的评价结论。

本验收评价报告是在江西裕航新材料有限公司提供的资料及评价组检查时的生产现场状况下完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料（以上情况如报告所述）等自行进行改造，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

### 1.3 前期准备情况

受江西裕航新材料有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司于2022年6月对该公司投资建设江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）的生产装置及配套的公辅设施进行了实地调研，对其试生产后安全生产条件进行评价。

评价项目组收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产装置及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，最终编制出具本报告。

## 1.4 评价工作经过和程序

### 1. 工作经过

接受建设单位的委托后，江西赣昌安全生产科技服务有限公司对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组于2022年6月进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施初步竣工验收安全评价结论。最后依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（国家安全生产监督管理总局文件安监总危化255号）编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，于2022年7月完成了《江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨

过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）安全验收评价报告》。

## 2. 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对该项目现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

该项目的评价具体程序如图1-1所示。

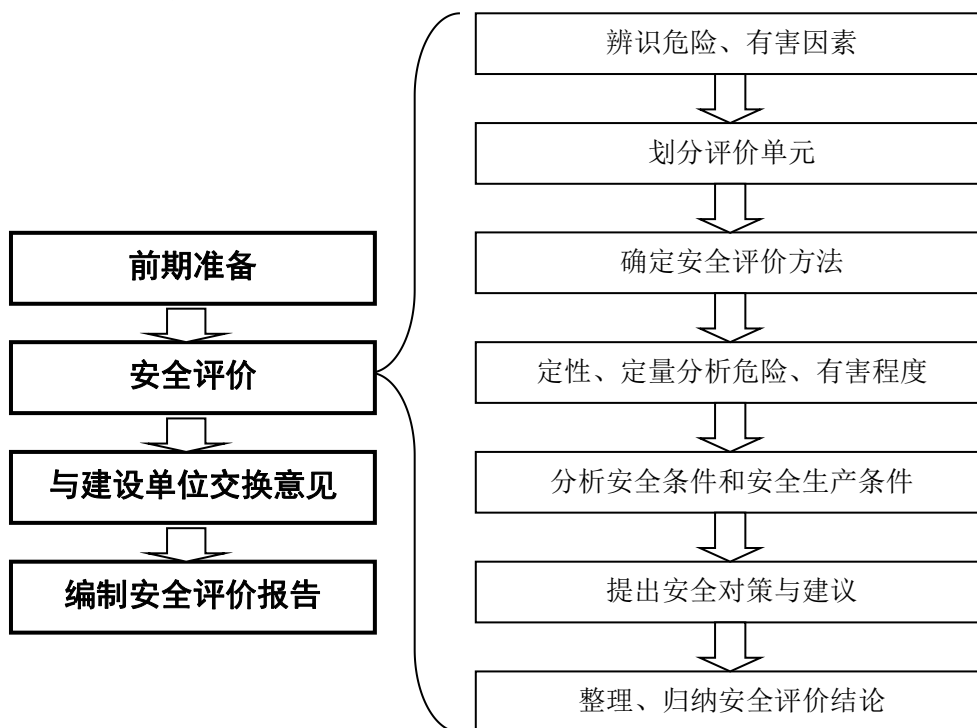


图1-1 安全评价工作程序

## 2 工程概述

### 2.1 工程基本概况

项目名称：江西裕航新材料有限公司年产 8000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产 4000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产 2000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯）

项目规模：年产 2000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯

项目建设地址：项目选址位于江西省宜春市袁州区医药工业园区化工集中区

项目规模：

（1）产品：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯、2000吨过氧化苯甲酰（BPO）、3000吨2，4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP）。

（2）副产品：氯化钠1000吨、过氧化二叔丁基109吨。

项目性质：新建项目

企业性质：有限责任公司

投资主体：江西裕航新材料有限公司

建设单位：江西裕航新材料有限公司

法定代表人：李忠良

投资总额：30000 万元人民币

安全设施设计与安全设施设计变更单位：山东鸿运工程设计有限公司，  
工程设计资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，资质编号：  
A137010053

工程施工单位：信邦建设集团有限公司，石油化工工程总承包贰级

工程监理单位：方舟工程管理有限公司，资质：所有专业工程类别建设

工程项目的工程监理。

项目试运行起始时间：2022年7月1日。

## 2.2 企业及项目情况简介

### 2.2.1 企业简介

江西裕航新材料有限公司位于江西省宜春市袁州区医药工业园区化工集中区，公司成立于2020年6月16日，注册资金为1030万元人民币，法人代表为李忠良。公司新建2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目，项目总投资30000万元人民币，项目占地面积约16061 m<sup>2</sup>（约24.1亩），用地为租赁江西磊泷特种电机制造有限公司西侧空地。

江西裕航新材料有限公司于2020年8月委托山东金特安全科技有限公司对本项目过氧化反应进行了安全风险评估，风险评估结果显示反应工艺危险度等级为2级（ $T_p < MTSR < TD_{24} < MTT$ ），潜在分解风险。项目于2020年10月23日取得宜春市袁州区发改委备案通知书（备案文号：2020-360902-26-03-029333），于2021年8月18日取得备案变更（备案文号：2020-360902-26-03-029333），备案文号未改变，工艺、产品和主要构筑物未改变，变更内容为：附属产品调整为产品，并明确了副产品年产氯化钠2000吨、过氧化二叔丁基436吨。

企业根据自身发展，项目分期建设，一期为年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯项目，生产规模为年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯、2000吨过氧化苯甲酰（BPO）、3000吨2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），副产品氯化钠1000吨、过氧化二叔丁基109吨。

根据《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)的要求,根据化工园区安全风险等级,严格危险化学品建设项目安全准入。对安全风险等级为A类的化工园区(集中区),原则上不得新、改、扩建危险化学品建设项目;对安全风险等级为B类的化工园区(集中区),原则上限制新、改、扩建危险化学品建设项目。根据《宜春市安委会关于公布全市26个化工园区(集中区)安全风险等级评定结果的通知》宜市安字〔2020〕2号,袁州医药工业园化工集中区A区安全风险等级为C类(一般安全风险),不属于原则上禁止或限制新、改、扩建危险化学品建设项目区域,本项目为新建精细化工项目,位于袁州医药工业园化工集中区A区,袁州医药工业园化工集中区为江西省化工园区认定合格名单(第一批),已取得建设用地规划许可证等相关批复,符合当地园区安全发展规划的要求。

## 2、项目由来

本新建年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯项目(一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯:年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯),符合国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)中第一类“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范畴,属国家政策鼓励投资的建设项目。因此,本项目的建设符合相关产业政策的规定。

过氧化苯甲酸叔丁酯被广泛应用在诸如乙烯、苯乙烯,丙烯、醋酸乙烯、邻苯二甲酸二烯丙酯和异丁烯等聚合过程中用作引发剂。在不饱和聚酯固化过程中,被广泛应用在如SMC、BMC、DMC拉剂等成型工艺中,同时,也可以同一些活性更高的如MEPK、BPO或TBPO等组成双组份固化体系应用。

过氧化二苯甲酰是聚合反应应用最广泛的引发剂，主要用作PVC、聚丙烯腈、丙烯酸酯、醋酸乙烯溶剂聚合，氯丁橡胶、SBS与甲基丙烯酸甲酯接枝聚合。不饱和聚酯树脂固化，有机玻璃胶粘剂等的引发剂、交联剂。在橡胶工业中用作硅橡胶和氟橡胶的硫化剂、交联剂。还可在化工生产作为漂白剂、氧化剂使用。过氧化二苯甲酰对小麦面粉有增白效果，2011年2月11日我国卫生部等六部委发布通告，自2011年5月1日起，禁止在面粉生产中添加过氧化苯甲酰、过氧化钙，食品添加剂生产企业不得生产、销售食品添加剂过氧化钙和过氧化苯甲酰。

2，4-二氯过氧化苯甲酰作用于不饱和聚酯树脂常温固化引发剂，通常与促进剂配套使用，广泛于玻璃钢制品、人造大理石、宝丽板、汽车包围、聚酯家具、工艺铸造、油漆等、硅橡胶硫化剂。特用于低温下快速固化的树枝锚杆中。和过氧化苯甲酰（BPO）引发剂相比，可使树脂凝胶时间缩短85%以上。

### 2.2.2 项目简介

建设规模：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯、2000吨过氧化苯甲酰（BPO）、3000吨2，4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），副产品氯化钠1000吨、过氧化二叔丁基109吨。具体产品方案见表2.2-1。

表2.2-1 本项目产品、副产品方案表 单位：t/a

序号	名称	规格	年产量（t）	储存场所	储存量（t）	来源	备注
1	过氧化苯甲酸叔丁酯	25kg/桶	2000	丙类仓库	40	项目生产	产品
2	过氧化苯甲酰（BPO）	20kg/箱	2000	甲类仓库	20	项目生产	产品
3	2，4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP）	50kg/袋	3000	甲类仓库	20	项目生产	产品
4	氯化钠	1000kg/袋	1000	丙类仓库	30	项目生产	副产品
5	过氧化二叔丁基	175kg/桶	109	甲类仓库	5	项目生产	副产品

项目建设内容：

(1) 主体工程：102 甲类车间、201 甲类仓库、202 丙类仓库。

(2) 公用辅助工程：301 污水池、302 事故应急池、303 初期雨水池、304 消防水池、305 公用工程间、402 门卫室、403 配发电间、404 控制室以及自控仪表系统。

本项目建设内容具体见表2.2-2。

表2.2-2 项目组成一览表

工程类别	建设物名称	规模	备注
主体工程	102甲类车间	年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯、2000吨过氧化苯甲酰（BPO）、3000吨2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），副产品氯化钠1000吨、过氧化二叔丁基109吨生产线	新建
贮运工程	201甲类仓库	储存过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油（120#）、过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基、2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP）	新建
	202丙类仓库	储存过氧化苯甲酸叔丁酯、氯化钠、苯甲酰氯、硫酸镁、2,4-二氯苯甲酰氯	新建
	405液碱罐	储存液碱（氢氧化钠）	新建
公用工程	供热工程	供热工程依托园区管网蒸汽	新建
	控制系统	404控制室	新建
	制氮和供空气工程	设置空压机组位于102车间西侧，设置型号为KSR-10A，排气量1.1m <sup>3</sup> /min的空压机一台，工作压力0.8MPa。生产车间所需最大用气量为0.5m <sup>3</sup> /min，压力0.1MPa。企业外购瓶装氮气，氮气钢瓶放置于102车间东侧4瓶，用于设备釜内气体置换维修使用。	新建
	供配电	在305公用工程间配电间设置SCB10-800/10/0.4箱式变压器一台	新建
	污水处理	厂区建有一套200吨/天301污水处理。生产污水由厂污水处理系统进行处理，达到排放标准后排放。	新建
	循环水池	建有304循环消防水池，容积765m <sup>3</sup>	新建
	门卫	402门卫	新建
	发电间	403发电间，设有250KW柴油发电机一台	新建
	空桶区	设有207m <sup>2</sup> 的空桶区	新建
	事故应急池	设有302事故应急处，容积675m <sup>3</sup>	新建
制冷工程	本工程冷冻机组位于102车间西侧公用工程间，设置2台水冷式螺杆低温冷冻机组	新建	

## 2.3 厂址概况

### 2.3.1 厂址地理位置及周边环境

#### 1、地理位置

项目位于宜春市袁州区医药工业园区化工集中区。



袁州区医药工业园位于宜春城区北郊，紧邻 320 国道、沪瑞高速公路和浙赣铁路，距杭南长高铁客运站 7 公里，距明月山机场 2 公里，距长沙黄花机场和南昌昌北机场均为 200 公里。园区环境清新优美，交通极为便利，地理位置十分优越。

项目卫星图如下：



图 2-1 项目卫星图

项目位于袁州区医药工业园区化工集中区 A1 区，位置如下：



图 2-2 项目所在化工集中区位置图

## 2、周边环境

项目位于江西省宜春市袁州区医药工业园区化工集中区，用地为租赁江西磊泷特种电机制造有限公司西侧空地。周边环境如下：

东面：围墙外为江西磊泷特种电机制造有限公司，共用围墙；

南面：围墙外为五金工贸企业，共用围墙；

西面：围墙外依次为水塘、江西宜春正大化工胶粘剂有限公司；

北面：围墙外依次为 2 条 10kV 架空电力线（有绝缘层，其中最近 1 条电力线同杆下方有一条架空通信线）、园区道路、居民区（100 人左右）、铜宜高速（558 米）。

项目周边800m范围内民居等分布情况见表2.3-1。



**表2.3-1 项目周边民居、学校等分布情况一览表**

序号	本项目名称	方位	周边情况	规模/人口	距离 (m)	备注
1	围墙	北面	居民区	100人左右	216	
2	围墙	北面	铜宜高速		558	

本项目的建（构）筑物和设施与周边建（构）筑物的距离见表2.3-2。

**表2.3-2 本项目的建（构）筑物和设施与周边建（构）筑物的距离**

本项目	相对位置	周边建（构）筑物名称	规范要求距离 (m)	实际距离 (m)	备注
102甲类车间	东面	江西磊泷特种电机制造有限公司围墙	30 (4.1.5)	31	符合
	南面	五金工贸企业围墙	30 (4.1.5)	32.5	符合
	西面	江西宜春正大化工胶粘剂有限公司围墙	30 (4.1.6)	100	符合
201甲类仓库 (1.2.5.6项, >10t)	东面	江西磊泷特种电机制造有限公司 丁类厂房	15* (3.5.1)	30	符合
	西面	江西宜春正大化工胶粘剂有限公司 宿舍楼	30* (3.5.1)	78	符合
202丙类仓库	东面	江西磊泷特种电机制造有限公司 丁类厂房	10* (3.4.1)	20	符合
	西面	江西宜春正大化工胶粘剂有限公司 宿舍楼	10* (3.5.2)	81	符合
402门卫室	西面	江西宜春正大化工胶粘剂有限公司 宿舍楼	6* (5.2.2)	71	符合
	北面	10kV架空电力线（通信线）	-	14	-
		园区道路	-	16	-
		居民区	6* (5.2.2)	108	符合
403配发电间	东面	江西磊泷特种电机制造有限公司围墙	40 (4.1.5)	64	符合
404控制室	东面	江西磊泷特种电机制造有限公司 丁类厂房	10* (3.4.1)	21	符合
	北面	10kV架空电力线（通信线）	- (4.1.5)	3	符合
		园区道路	-	5	-

注：本表未特别注明的“规范要求距离”，选自《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020的数据；

标注“\*”数据选自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的数据。

## 2.3.2 自然条件

### 1、地质地形

袁州区属低山丘陵地形。南、西、北三面群山环抱，峰峦层叠，地势较高；中部和东部广布丘陵，地势较低。袁河自西向东于区境中部流过，形成一块狭长的河谷平原。按海拔高度和相对高度，袁州区可划分为山区、丘陵、

平原三种地貌。山区主要分布在南面和北面的区境边缘，占袁州区总面积的21.7%；丘陵分布在区境中部，占袁州区总面积的60.7%；平原主要分布在区境东部和袁河两岸，以及丘陵地貌中夹插的小块平原，占袁州区总面积的17.6%。

项目场地地形地貌较为简单，地势较平坦，地质结构稳定，地基由粘土和卵砾石组成。不属于泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害地段；无采矿陷落（错动）区。

## 2、气候条件

项目所在地区属中亚热带季风型湿润性气候。2012年平均气温17.2℃。2012年有效积温为4295℃-5340℃，保证率为80%；总日照时间为1532小时。无霜期272天。

### 1) 气温：

多年平均气温为17℃，日平均最高气温为38.2℃，年平均最低气温为15.6℃，1月份为最冷月，平均气温为5.4℃，7月份为最热月，平均气温为28℃，极端最低气温为-9.7℃，极端最高气温为40.2℃，年均无霜期260天。

### 2) 降水：

平均年降水量为1624.9mm，年降水量1545.6mm-1736.3mm，4-6月降水量平均为754.2mm，占年总量的46.4%；由于季风影响，上半年各月降水量呈逐月增加，下半年各月降水量呈递减趋势；全市各地每季降水量占年总量的百分比分别是，第一季度21%，第二季度46%，第三季度22%，第四季度11%；5-6月降水最多，袁州区平均月降水量为273.9mm，12月降水最少，袁州区平均降水量为52.8mm。

### 3) 风向风速：

常年主导风向为东北风，年平均风速为2.4m/s。

### 3、水文

袁州的主要河流为袁河。袁河发源于武功山金顶峰北麓，大致流向自西向东，经芦溪、袁州、分宜、渝水、樟树等区市县，汇入赣江。袁河流入袁州区，经西村、湖田、渥江、彬江等乡镇和中心城区，长达52公里。袁河支流众多，分布均衡。袁河水系的控制流域面积占袁州区总面积的86.3%。另外，还有慈化镇部分山溪流向万载，汇入锦江；慈化镇和水江乡的少数山溪，分别流向浏阳和萍乡，汇入湘江；洪江乡部分山溪流向安福，汇入泸水。袁州区年平均径流量约为184亿立方米，基本上能够满足工农业生产和生活的需要。

### 4、地震烈度

依据《建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016年版）》（GB50011-2010），该地区地震动峰值加速度为0.05g，对照地震烈度小于VI度。

#### 2.3.3 交通运输

项目选址位于江西省宜春市袁州区医药工业园，该园区紧邻320国道、沪瑞高速公路和浙赣铁路，距杭南长高铁客运站7公里，距明月山机场2公里，距长沙黄花机场和南昌昌北机场均为200公里，交通极为便利。

#### 2.3.4 依托的园区资源

江西裕航新材料有限公司位于宜春市袁州区医药工业园，该工业园内具备供水、供电等项目建设条件，厂区内新建后供水、供电等设施完备，满足本项目要求。

#### 1、水源：

江西裕航新材料有限公司用水由袁州区医药工业园供给，自来水输水管线由白沙路引入。袁州区医药工业园供水管网主管管径为DN300，供水压力0.30MPa。接入管管径为DN150，作为全厂生产生活及消防用水供水源。

## 2、电源：

供电电源从园区变电站引来一路10kV高压线路至公司西门面围墙处，设置SCB10-800/10/0.4箱式变压器。

在配电间设低压配电屏若干，放射式对生产车间、仓库及冷冻、循环消防水池、门卫等供电。

## 3、通讯：

厂区内已拥有光缆、程控、移动电话等多种通讯手段，已开通用户传真、程控电话、宽带网络等业务，通信方便，可满足项目要求。

## 4、蒸汽：

蒸汽主要来自园区，蒸汽外管走向：蒸汽DN200总管由园区集中供汽总管经减压后，从厂区西北角进入厂区，并顺着厂区西面的围墙往南面走至污水处理区用于三效蒸发。

## 5、消防站：

本项目消防依托袁州区消防大队，行驶路程正常到达时间约15min，可为项目提供消防应急支持。

## 6、气防及医院：

企业依托的医院主要为袁州区医院，当发生事故时，企业做紧急救护，随后送入县医院进行救治。

## 2.4 总图及平面布置

江西裕航新材料有限公司用地大致为矩形场地，分区为生产区、储存场所，厂前区、生活区位于江西磊泷特种电机制造有限公司，江西裕航新材料有限公司租赁江西磊泷特种电机制造有限公司其办公场所：

- 1) 生产区布置在厂区南部，为102车间。
- 2) 储存场所主要分为201甲类仓库、202丙类仓库布置在厂区中部和北部。
- 3) 公用工程主要分为402发电间、304消防水池、302事故应急池、301污水处理区、305公用工程间。
- 4) 厂前区布置在厂区北面，包括：门卫、出入口。

本项目102甲类车间、201甲类仓库为甲类火灾危险性类别场所；202属丙类火灾危险性类别场所。车间、仓库、变配电间等建筑耐火等级均为二级。厂区的道路采用郊区型道路，主干道为南北走向，主干道宽6米，次要道路宽5米、4米，道路为砼路面。

各装置区场地内雨水采用有组织的管道排除，雨水径流至路面后汇入雨水口，排入工业园区雨水管道。

厂区东、西、南面设有2.2米实体围墙将厂区与周边企业隔开。

## 2.5 主要建（构）物

1、本项目主要建构建筑物见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要建构建筑物一览表

序号	建构物	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	层数	高度 (m)	火险类别	耐火等级	建筑结构	是否新建	备注
1	102甲类车间	1307	1307	1	8.2	甲类	二级	钢构	新建	檐高8m
2	201甲类仓库	720	720	1	8.2	甲类	二级	钢构	新建	檐高8m 分三个防火分区
3	202丙类仓库	755	755	1	8.2	丙类	二级	钢构	新建	檐高8m
4	301污水池	250	250	/	/	/	/		新建	
5	302事故应急	150	150	/	/	/	/		新建	深4.5m,

	池									V=675m <sup>3</sup>
6	303初期雨水池	65	65	/	/	/	/		新建	深4.5m, V=292.5m <sup>3</sup>
7	304消防水池	170	170	/	/	/	/		新建	深4.5m, V=765m <sup>3</sup>
8	305公用工程间	192	192	1	3.8	/	二级	砖混	新建	
9	402门卫	84	84	1	3.8	/	二级	砖混	新建	
10	403发电间	40	40	1	3.8	/	二级	砖混	新建	
11	404控制室	50	50	1	3.8	/	二级	砖混	新建	
12	405液碱罐区	50	50	/	/	戊类	二级	混凝土	新建（30m <sup>3</sup> *2）	

### 防火、防爆、抗爆保护措施

本项目102车间、201仓库其泄压面积计算如下：

根据《建筑设计防火规范》，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》表3.6.4，涉及车间、仓库取0.11m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>。

计算长径比：102车间、201仓库，因长径比大于3，将划为两个部分进行计算；

序号	名称	长（m）	宽（m）	高（m）	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	102车间	41	35	8	2	11400	0.11	805	
2	201仓库	48	15	8	2	5760	0.11	566	

本项目甲类车间、仓库结构形式均为钢构主体、轻钢屋面，采用轻钢屋面和门窗作为泄压设施。由上表可知，本项目建筑泄压设施满足泄压面积的要求。

### 2、建（构）筑物安全间距见表2.5-2



表 2.5-2 主要建构物一览表

名称	相对位置	建、构筑物、工艺装置设施名称	规范要求距离 (m)	实际距离 (m)	备注
102甲类车间	东面	厂内主要道路	10 (4.3.2)	23	符合
		围墙	15 (4.2.9)	31	符合
	东南面	消防泵房	25 (4.2.9)	30	符合
	南面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	5.5	符合
		围墙	15 (4.2.9)	32.5	符合
	西面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	5	符合
		301污水处理池	15 (4.2.9)	15	符合
		305公用工程间	15 (4.2.9)	16	符合
		围墙	15 (4.2.9)	27	符合
北面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	7.5	符合	
	201甲类仓库	15 (4.2.9)	17.3	符合	
201甲类仓库 (1.2.5.6项, 大于10T)	东面	厂内主要道路	10 (4.3.2)	17.5	符合
		围墙	15 (4.2.9)	25	符合
	南面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	6	符合
		102甲类车间	15 (4.2.9)	17.3	符合
	西南面	305公用工程间	15 (4.2.9)	19.5	符合
	西面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	5	符合
		围墙	15 (4.2.9)	27.5	符合
	北面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	6	符合
		202丙类仓库	15* (3.5.1)	16	符合
202丙类仓库	东面	围墙	不宜小于5* (3.4.12)	15	符合
	南面	201甲类仓库	15* (3.5.1)	16	符合
	西面	事故应急池	-	-	-
	北面	403配发电间/405机柜间	10* (3.5.2)	12	符合
		402门卫/404控制室	10* (3.5.2)	12	符合
		围墙	不宜小于5* (3.4.12)	16.5	符合
305公用工程间	东面	102甲类车间	15 (4.2.9)	16	符合
	南面	301污水处理池	15 (4.2.9)	10	不符合
	西面	围墙	不宜小于5* (3.4.12)	5	符合
	东北面	201甲类仓库	15 (4.2.9)	19.5	符合
402门卫室、 403发电间	南面	202丙类仓库	10* (3.5.2)	11.5	符合
	东面	围墙	不宜小于5* (3.4.12)	14	符合
	西面	404控制室	10* (3.5.2)	23	符合
	北面	围墙	不宜小于5* (3.4.12)	0	符合
404控制室	南面	202丙类仓库	10* (3.5.2)	11.5	符合
	东面	402门卫室	10* (3.5.2)	23	符合
	西面	303初期雨水池	-	-	-
	北面	围墙	不宜小于5* (3.4.12)	0	符合

注：表2.4-2中“规范要求距离，选自《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020的数据；标注“\*”数据选自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的数据。

注：305公用工程间南边靠近301污水处理池的4米分区不使用，已建议企业将305公用工程间存放应急器材分区停止使用。

## 2.6 生产规模、主要原材料、产品（中间产品）

### 2.6.1 生产规模及产品方案

该项目生产规模见表 2.6-1：

表2.6-1生产规模

序号	名称	年产量 (t)	规格	储存场所	储存量 (t)	备注
1	过氧化苯甲酸叔丁酯	2000	25kg/桶	202丙类仓库	40	产品
2	氯化钠	1000	20kg/袋	202丙类仓库	30	副产品
3	过氧化苯甲酰（BPO）	2000	20kg/箱	201甲类仓库	20	产品
4	2,4-二氯过氧化苯甲酰 (DCBP)	3000	50kg/袋	201甲类仓库	20	产品
5	过氧化二叔丁基	109	175kg/桶	201甲类仓库	5	副产品

该项目主要产品规格及质量指标执行公司的企业标准，详见表2.6-2至

2.6-6。

产品标准如下表

表2.6-2 过氧化苯甲酸叔丁酯质量标准表

序号	质量指标	规格指标（一等品）
1	外观	无色或微黄色透明液体
2	过氧化苯甲酸叔丁酯，w%	≥98
3	色度，Pt-Co	≤50
4	水，w%	≤0.2
5	水解氯（以Cl计）	≤0.05
6	叔丁基过氧化氢，w%	≤0.2
7	游离酸（以苯甲酸计）	≤0.5

表2.6-3 过氧化苯甲酰（BPO）[含量≤77%，含水≥23%]质量标准表

项目	指标
含量 %	≤77
含水量%	≥23
外观	白色或淡黄色颗粒、粉末

表2.6-4 2,4-二氯过氧化苯甲酰质量[含量≤77%，含水≥23%]标准表

项目	指标
含量 %	≤77
含水量%	≥23
外观	白色或淡黄色颗粒、粉末

表2.6-5 副产品氯化钠质量指标一览表

序号	质量指标	规格指标（一等品）	备注
1	氯化钠含量（以NaCl计），w %	≥90.0	

序号	质量指标	规格指标（一等品）	备注
2	松密度（g/ml）	≥0.8	
3	干燥失重，w %	≤9.0	

表 2.6-6 副产品过氧化二叔丁基质量指标一览表

1	外观	无色或微黄色液体	备注
2	过氧化二叔丁基，w/%	≥97.0	
3	色度，Pt-Co	≤80	

### 2.6.2 主要原料、辅助材料产品、副产品储存情况一览表

该项目主要原材料、辅助材料、产品、副产品储存情况见表 2.6-7。

表 2.6-7 主要原、辅助材料、产品、副产品一览表

序号	名称	规格	储存场所	储存量（t）	来源	备注
产品						
1	过氧化苯甲酸叔丁酯	25kg/桶	202丙类仓库	40	项目生产	产品
2	氯化钠	20kg/袋	202丙类仓库	30	项目生产	副产品
3	过氧化苯甲酰（BPO）	20kg/箱	201甲类仓库	20	项目生产	产品
4	2, 4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP）	50kg/袋	201甲类仓库	20	项目生产	产品
5	过氧化二叔丁基	175kg/桶	201甲类仓库	5	项目生产	副产品
原辅材料						
过氧化苯甲酸叔丁酯生产线						
1	过氧化氢叔丁基	70%	201甲类仓库	30	外购	可燃液体
2	液碱（氢氧化钠）	30%	405液碱罐	30	外购	液体
3	苯甲酰氯	-	202丙类仓库	35	外购	可燃液体
4	硫酸镁	-	202丙类仓库	20	外购	固体
5	盐酸	-	污水处理站	10	外购	污水处理
过氧化苯甲酰（BPO）生产线						
1	苯甲酰氯	-	202丙类仓库	20	外购	可燃液体
2	液碱（氢氧化钠）	-	405液碱罐	5	外购	液体
3	双氧水	27.5%	201甲类仓库	10	外购	液体
4	溶剂油（120#）	-	201甲类仓库	5	外购	可燃液体
2, 4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP）生产线						
1	2, 4-二氯苯甲酰氯	-	202丙类仓库	30	外购	可燃液体
2	液碱（氢氧化钠）	30%	405液碱罐	5	外购	液体
3	双氧水	27.5%	201甲类仓库	10	外购	液体
4	溶剂油（120#）	-	201甲类仓库	5	外购	可燃液体
5	硅油	-	丙类仓库	10	外购	外购

## 2.7 生产工艺及技术

### 2.7.1 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

1、根据《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021年修改）的规定，本期项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目，符合国家产业政策的要求。

江西裕航新材料有限公司与济南恒达化学助剂有限公司签订了技术合作协议书。济南恒达化学助剂有限公司成立于2013年06月，位于济南市莱芜区口镇工业园区，公司原名称为莱芜市恒达工业添加剂有限公司，2020年11月11日变更为现在公司名称，公司主要生产过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰(BPO)、2, 4-二氯过氧化苯甲酰 (DCBP)，产品生产工艺为国内成熟、稳定的生产工艺技术，持证生产期间内安全运行情况良好，无安全事故发生。

江西裕航新材料有限公司利用济南恒达化学助剂有限公司成熟、稳定的工艺和技术力量，并在济南恒达化学助剂有限公司技术基础上，优化设备选型和参数，包括提升过氧化工艺的自控（江西裕航新材料有限公司本次项目增加SIS系统），确保生产顺利安全进行。本项目产品为已生产多年的成熟产品，采用的技术具有能耗低、高质量、高环保性的特点，项目所生产的产品已经得到国内外市场很好认可，产品将具有较强的市场竞争能力。

## 2.7.2 生产工艺

### 一、过氧化苯甲酸叔丁酯工艺叙述

因保密需要不提供工艺流程及说明。

### 二、过氧化苯甲酰产品

因保密需要不提供工艺流程及说明。

### 三、粒状过氧化苯甲酰工艺叙述

因保密需要不提供工艺流程及说明。

### 四、2, 4-二氯过氧化苯甲酰产品

因保密需要不提供工艺流程及说明。

## 2.8 主要设备、设施

## 2.8.1主要设备

主要设备、设施见表 2.8-1。

表2.8-1 主要设备、设施一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量(台)	操作参数		设计参数		介质	备注
					温度(°C)	压力(MPa)	温度(°C)	压力(MPa)		
一 过氧化苯甲酰生产装置										
1	V2201A、B 双氧水高位槽	立式, Φ800×1000, V=500L	316L	2	常温	常压	常温	常压	双氧水	粒状
2	V2201C、D 双氧水高位槽	立式, Φ600×1000, V=200L	316L	2	常温	常压	常温	常压	双氧水	粉状
3	V2202A、B 苯甲酰氯高位槽	立式, Φ1000×1400, V=1000L	PP	2	常温	常压	常温	常压 /-0.1	苯甲酰氯	粒状
4	V2202C、D 苯甲酰氯高位槽	立式, 800X1200 V=500L	PP	2	常温	常压	常温	常压 /-0.1	苯甲酰氯	粉状
5	V2203 液碱高位槽	立式, Φ1000×1400, V=1500L	PE	1	常温	常压	常温	常压 /-0.1	液碱	共用
6	V2204 洗涤水高位槽	立式, 1000X1500 V=1500L	PE	1	常温	常压	常温	常压	水	共用
7	R2201A、B 过氧化釜	V=3000L	搪玻璃	2	釜内: 5~25	釜内: 常压	釜内: -30/100	釜内: 0.1	釜内:双氧水、过氧化苯甲酰等	粒状
8	R2201C、D 过氧化釜	V=1000	搪玻璃	2	低温	常压			釜内:双氧水、过氧化苯甲酰等	粉状
9	真空机组	通过真空进料	组合件	1	常温	/	/	/	27.5%双氧水	
10	母液自吸泵	50ZX18-20-2.2 Q=18m3/h H=20m N=2.2KW,防爆电机	组合件	5	常温	/	/	/	母液、水	
11	水喷射真空泵	带缓冲罐, N=7.5kW,防爆电机	组合件	4	常温	/	/	/	水	共用
12	双氧水泵 (DBP)	Q=100L/min, H=15m,N=1.5kW, 防爆电机	组合件	2	常温	/	/	/	邻苯二甲酸二丁脂 (DBP)	
二 2, 4-二氯过氧化苯甲酰生产装置										
1	双氧水高位槽	立式, Φ800×1500, V=500L	316L	4	常温	常压	常温	常压	双氧水	
2	V2206A~D 2, 4-二氯苯甲酰氯高位槽	立式, 1000X1400 V=1000L	PP	4	常温	常压	常温	常压 /-0.1	苯甲酰氯	
3	液碱高位槽	立式, Φ1000×	PE	4	常温	常压	常温	常压	液碱	共

		1400, V=1000L							/-0.1		用 共 用
4	洗涤水高位槽	立式, Φ1000× 1700, V=2000L	FRPP	4	常温	常压	常温	常压	水		
5	R2202A~D 过氧化釜	V=3000L	316L	4	釜 内: 5~10	釜内: 常压	釜内: -30/100	釜内: 0.1	釜内:双 氧水、2, 4-二氯 过氧化 苯甲酰 等		
6	自吸泵	Q=18m <sup>3</sup> /h H=20m N=2.2KW, 防爆电机	组合 件	4	常温	/	/	/	27.5%双 氧水		
7	母液自吸泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=3kW, 防爆电机	组合 件	4	常温	/	/	/	母液、水		
8	水喷射真空泵	带缓冲罐, N=7.5kW,防爆电 机	组合 件	4	常温	/	/	/	水		共 用
	液碱泵	N=2.2KW,防爆电 机	组合 件	2	常温	/	/	/	液碱		
9	插桶泵 (DBP)	N=1.5kW,防爆电 机	组合 件	2	常温	/	/	/	邻苯二 甲酸二 丁脂 (DBP)		
10	研磨机	YS260	组合 件	4	常温	/	/	/	2, 4-二 氯过氧化 苯甲、 硅油		
11	捏合机	ZH620, 电机15KW	组合 件	4	常温	/	/	/	2, 4-二 氯过氧化 苯甲、 硅油		
三	过氧化苯甲酸叔丁酯生产装置										
1	V2209/V2209A 液碱高位槽	立式, Φ1330× 1400, V=2000L	PE	2	常温	常压	常温	常压	液碱		
2	V2210/V2210A 过氧化叔丁基 高位槽	立式, Φ1200× 1200, V=1500L	316L	2	常温	常压	常温	常压	自来水		
3	V2211/V2211A 水高位槽	立式, Φ1330× 1400, V=2000L	PE	4	常温	常压	常温	常压	自来水		
4	V2213/V2213A 苯甲酰氯高位 槽	立式, Φ1200× 1200, V=1500L	PP	2	常温	常压	常温	常压	苯甲酰 氯		
5	V2214/V2214A 钠盐高位槽	立式, Φ1300× 1400, V=2000L	PE	2	常温	常压	常温	常压	钠盐		
6	V2218/V2218A 水高位槽	立式, Φ1330× 1400, V=2000L	PE	2	常温	常压	常温	常压	水		
7	V2217/V2217A 液碱高位槽	立式, Φ1070× 1400, V=1000L	PE	2	常温	常压	常温	常压	液碱		
8	V2216/V2216A	立式, Φ1330×	PE	2	常温	常压	常温	常压	粗品		

	粗品高位槽	1400, V=2000L								
9	抽滤真空高位槽(V2219A-D)	立式, Φ1200×1200, V=1500L	PP	4	常温	常压	常温	常压	成品	
10	V2212A、B 钠盐周转罐	立式, Φ2700×3950, V=20000L	PE	2	常温	常压	常温	常压	钠盐	
11	V2215 粗品周转罐	立式, Φ2240×2750, V=10000L	PE	1	常温	常压	常温	常压	粗品	
12	R2203/R2203A 钠盐釜	V=5000L	316L	2	釜内: 6-30	釜内: 常压	釜内: -30~60	釜内: 0.1	釜内:液碱、过氧化氢叔丁基	
13	R2204/R2204A 合成釜	V=5000L	316L	2	釜内: 6-30	釜内: 常压 4	釜内: -30/60	釜内: 0.1	釜内:过氧化苯甲酸叔丁酯、水	
14	R2205/R2205A 碱洗涤釜	V=5000L	316L	2	釜内: 常温	釜内: 常压	釜内: -30/60	釜内: 常压	釜内:过氧化苯甲酸叔丁酯、水	
15	R2206/R2206A 水/盐洗涤釜	V=5000L	316L	2	釜内: 常温	釜内: 常压	釜内:常 温	釜内: 常压	釜内:过氧化苯甲酸叔丁酯、水	
16	R2207/R2207A 脱水釜	V=5000L	316L	2	釜内: 常温	釜内: 常压	釜内:常 温	釜内: 常压	釜内:过氧化苯甲酸叔丁酯	
17	R2208/R2208A 包装釜	V=5000L	316L	2	釜内: 常温	釜内: 常压	釜内:常 温	釜内: 常压	釜内:过氧化苯甲酸叔丁酯	
18	钠盐周转罐输 送泵	KQH40-125I Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5KW 防爆电机	304	2	常温	/	/	/	过氧化苯甲酸叔丁酯	
19	粗品周转罐输 送泵	KQH40-100I Q=12m <sup>3</sup> /h H=12m N=1.1KW防爆电 机	316	2	常温	/	/	/	过氧化苯甲酸叔丁酯	
20	液碱输送泵	50ZX18-20-2.2 Q=18m <sup>3</sup> /h H=20m N=2.2KW,防爆电 机	304	2	常温	/	/	/	液碱	
21	钠盐合成输送 泵	KQH40-125I Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=20m N=1.5KW 防爆电机	304	2	常温	/	/	/	钠盐	
22	粗品合成输送 泵	KQH40-100I Q=12m <sup>3</sup> /h H=12m N=1.1KW防爆电 机	316	2	常温	/	/	/	过氧化苯甲酸叔丁酯 粗品	

23	碱洗输送泵	KQH40-100I Q=12m <sup>3</sup> /h H=12m N=1.1KW防爆电机	304	2	常温	/	/	/	过氧化苯甲酸叔丁酯
24	盐/水洗输送泵	KQH40-100I Q=12m <sup>3</sup> /h H=12m N=1.1KW防爆电机	304	2	常温	/	/	/	过氧化苯甲酸叔丁酯
25	抽滤物料输送泵	KQH40-100I Q=12m <sup>3</sup> /h H=12m N=1.1KW防爆电机	304	2	常温	/	/	/	过氧化苯甲酸叔丁酯
26	水喷射真空泵	带缓冲罐， N=7.5kW, 防爆电机	组合件	4	常温	/	/	/	水、放空气
27	制冷机组	蒸发冷螺杆盐水电机组，型号： TSLC-120.1EJ， 外形：长3950×宽1750×高2600，制冷量： 356.9kW, 冷冻水出水温度： -10~ -150℃，冷冻水流量： 87.6m <sup>3</sup> /h, 冷却水出水温度： 37℃，冷却水流量： 140m <sup>3</sup> /h, N=136kW	组合件	2	常温	/	/	/	制冷剂： R22 载冷剂： CaCl <sub>2</sub> 盐水
28	升降机	2吨	组合件	1	/	/	/	/	/

### 2.8.2 特种设备

该项目涉及的主要特种设备为叉车、空压机、储气罐、蒸汽管道、氮气钢瓶等。该项目涉及的特种设备及安全附件均已由有资质单位进行了检测或检验，并对特种设备进行了登记备案，特种设备检验检测报告书、登记证见附件。

**表2.8-1 特种设备一览表**

序号	设备名称	规格	台数	主要安全附件	备注
1	叉车	燃油叉车，起重量：3吨	1	限位器	
2	储气罐	双封头立罐，储气罐规格： V=0.91m <sup>3</sup> ，Φ800×1500	2	压力表，安全阀	

### 2.9 公用工程及辅助设施



## 2.9.1 供配电

### 一、供电电源

江西裕航新材料有限公司厂区内供电由袁州工业园区变电站10KV电源电缆供给，电源进线采用ZB-YJY22-10KV型电力电缆从10KV高压线埋地引至配电间。本项目在西门面围墙处设置SCB10-800/10/0.4箱式变压器。厂区内从总配电房至各负荷用电点为低压配电，配电方式为放射式，配电电压为380/220V。各生产车间均设置独立的车间低压配电室。从低压配电柜放射式对各用电设备及车间照明等供电。厂区二级用电负荷由403发电间的250KW柴油发电机提供。

#### 负荷等级及供电电源可靠性

本项目二级用电负荷设备主要为消防水泵45KW，应急照明5KW，防爆轴流风机1.1KW，污水处理17.5KW，监测中心17.5KW，冷冻机组50KW，仪表气源4KW，项目二级负荷总容量为125.9KW。

厂区柴油发电机组总功率250KW，可以满足本项目二级用电负荷的需求。

火灾报警系统、气体报警系统、仪表系统为一级负荷中特别重要的负荷，采用不间断电源UPS供电。当外电源中断时，UPS电池至少可供控制系统正常工作30分钟。

### 二、负荷等级

本项目二级用电负荷有125.9kW，其余为三级用电负荷。为了满足二级用电负荷的可靠性，本工程在配电房内配置一台额定输出功率为250KW的柴油发电机组（带自启动装置，启动时间不大于30s），可以满足本工程的二级用电负荷需要。二级用电负荷设有两路电源切换装置，正常情况由外电源

系统供电，消防水泵、消防稳压泵等重要的消防设备用电均采用在末端设置双电源自动切换装置。二级用电负荷情况见表2.9-1。

**表2-9.1 本项目二级用电负荷表**

序号	关键设备名称	容量 (kW)	数量 (台)	总计 (kW)	备注
1	消防水泵	45	2 (一用一备)	45	消防水泵房内
3	应急照明	5		5	自带蓄电池
4	防爆轴流风机	1.1	4	4.4	车间
5	污水处理监测中心	17.5		17.5	厂区
6	冷冻机组	50	1	50	公用工程间
7	仪表气源	4	1	4	公用工程间
8	总计			125.9	

注：本项目配备额定输出功率为250KW的柴油发电机组作为应急备用电源。

### 三、用电负荷计算

本项目总装机容量为693KW，有功计算容量为447KW，无功计算容量为214Kvar，视在计算容量495KVA，厂区800KVA的变压器，负荷率为62%，供电负荷计算见下表：

**表2.9-2 变压器负荷计算表**

名称	设备容量		需要系数Kx	Cosθ	tanθ	计算负荷		
	额定功率	设备功率				有功功率	无功功率	视在功率
生产车间	550	440	0.85	0.8	0.75	374	280.5	467.5
仓库	50	40	0.8	0.8	0.75	32	24	40
公用工程	80	64	0.8	0.8	0.75	51.2	38.4	64
其它	13	10.4	0.8	0.8	0.75	8.32	6.24	10.4
小计	693	554.4				465.52	349.14	581.9
同期0.95系数						442.24	331.68	552.8
电容补偿后				0.92	0.43	442.24	190.16	480.7
变压器损耗						4.80	24.03	
折算到10Kv侧						447.05	214.1	495.72
负荷率	0.62							

### 四、无功补偿

根据电力部门要求，本设计考虑在变配电所变压器低压侧采用功率因数自动补偿屏进行补偿，使低压侧功率因数达到0.95左右，符合供电部门要求。

## 五、电动机起动控制方式

主要电动机控制方式为机旁手动控制方式。

## 六、保护方式

高压进线采用真空断路器，变压器采用真空断路器保护。低压电动机采用短路及过载保护。用电采用接地保护方式。

## 七、车间供电及敷设方式

### 1) 车间供电

从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）环境车间所有用电设备均采用相应等级的防爆（腐）等产品。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆ZB-YJY22-10KV型，动力电力电缆选用ZR-YJY22-0.6/1KV，ZR-YJY-0.6/1KV型，控制电缆选用ZR-KVV-500V型。

### 2) 敷设方式

该项目供电采用放射式供电，从发配电间引来的电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管埋地敷设或沿管架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

## 八、照明设计

1) 光源：一般场所为节能型荧光灯或节能型金属卤化物光源，有装修要求的场所视装修要求商定；安全电压24V局部照明为白炽灯。

2) 照度标准：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，标准如下：

一般生产区域            75—100 LX

走道，库房等                      50—100 LX                      操作室                      200—300LX

其余部分按国家照度标准执行。

### 3) 应急照明装置

在生产厂房各出入口、走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在配电室等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具采用集中电源（柴油发电机）为第二电源。

本项目201甲类仓库、102甲类车间内建筑物内电气照明设备及灯具均选用防爆电器（其中电子称为非防爆电器，已经通知企业整改，企业已更换成防爆电子秤），腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

### 4) 厂区外线及道路照明

本项目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，全厂路灯集中控制。

## 九、主要设备选型

变压器：SCB10-800/10/0.4箱式变压器

柴油发电机：250KW发电机组

低压配电柜：GGD2

动力箱：JXF300型              照明箱：PZ30型

灯具：BAD51型防灯爆灯及FAD-S型防腐灯

电缆：ZR-YJV22-10KV，ZR-YJV-1KV，ZR-KVV-500V等

电线：BV-750V

## 十、防雷、防静电接地

本项目102车间、201仓库属二类防雷建筑物。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，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5米。水平连接条采用热镀锌扁钢 $-40 \times 4$ ，水平连接条距外墙3米，埋深不小于-0.8米。引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于10)，引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。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。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

本项目202丙类仓库、305公用工程间、402门卫、403发电间、404控制室、污水处理区属三类防雷建筑物，利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 $20 \times 20$  (m) 或 $24 \times 16$  (m)。接地采用TN-S接地保护方式，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5米。水平连接条采用热镀锌扁钢 $-40 \times 4$ ，水平连接条距外墙3米，埋深-0.8米。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于10)，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

防静电设计：采用建筑内距地+0.3m明敷 $-40 \times 4$ 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、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。

二类防雷建筑及三类防雷建筑均须设专设引下线，且不少于2根，并沿建筑物四周，其间距沿周长计算二类防雷建筑和三类防雷建筑分别不大于18m。在各专设引下线上距地面2.7m以下的导体用1.2/50 $\mu$ s冲击电压100KV的绝缘层隔离，或用至少3mm厚的交联聚乙烯层隔离，且距地0.3~1.8m处装设断接卡。本项目在403发电间、分配电间低压柜设置浪涌保护系统。

对易于积聚静电荷的设备管道、设备外壳等进行防静电保护。对接地有特别要求的设备，按设备技术要求接地。接地装置在腐蚀性大的土壤中设置时应加大其载面。

表2.9-3 接地种类和接地电阻值表

序号	接地种类	接地设备	接地电阻 ( $\Omega$ )	备注
1	工作接地	变压器中性点	4	
2	保护接地	设备外壳，移动设备	4	
3	重复接地	低压电源进线处	10	
4	屏蔽接地	屏蔽电缆、需屏蔽的设备	4	
5	特殊接地	计算机、DCS、仪表	1	
6	防雷接地	建构筑物	10	
7	防静电接地	可燃气体、液体输送管道及设备	100	
8	本工程采用分散接地，各项接地电阻不应小于规定电阻值。			

## 2.9.2 给排水

本工程新建给水系统（循环给水系统）、排水系统及消防系统。

### 1) 给水水源

由袁州区医药工业园供给，自来水输水管线由厂区北面园区道路旁引入。袁州区医药工业园自来水厂供水管网主管网管径为DN300，供水压力0.30MPa。江西裕航新材料有限公司接入管管径为DN150，作为全厂生产生活及消防用水供水源。

### 2) 给水系统

公司新建生产、循环、消防管网系统，生产、消防管网呈环状，主管网管径为DN150。设计一座600m<sup>3</sup>的循环消防水池。

### 3) 排水系统

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本工程污水实行清污分流，主要分为污水和雨水及清下水二个排水系统。生产污水经本项目废水处理装置处理后排入厂内污水处理系统处理，达到一级排放标准后排放。雨水通过厂区雨水管网排至园区雨水管网，自然排放。

#### (1) 生产污水排水系统

厂区建有一套200吨/天污水处理系统。生产污水由厂污水处理系统进行处理，达到排放标准后排放。

#### (2) 雨水排水系统

屋面雨水经雨水斗收集，室外散排。道路雨水经雨水口收集，经雨水管道汇总后排入厂外园区排水管网。

雨水排水管采用PVC-U双壁波纹管，承插粘接。

### 4) 管道

给水管公称直径小于等于50mm，采用给水（PP-R）管，电熔连接。

给水管公称直径大于50mm，采用给水钢丝网骨架塑料复合管（SRTP），固定街头连接。

排水管采用HEPE塑钢缠绕管，卡箍式弹性连接。

#### 5) 循环冷却水系统

本项目配备两套冷冻机组循一用一备，分别附带一组冷冻机组风冷塔，风冷自动补加自来水，冷却水出水温度：37℃，冷却水流量：160m<sup>3</sup>/h。

#### 6) 消防水系统

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.1.1条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ 、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一座建筑物计算。

2、室内、外消防给水，按火灾延续时间3小时计算

3、202丙类仓库，高度8m，体积为 $V=S(755\text{m}^2) \times 8\text{m}=6040(\text{m}^3)$ ， $5000\text{m}^3 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.3.2条和3.5.2条，室外消火栓用水量为25L/S，室内消火栓用水量为25L/S；火灾延续时间3小时，一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times 50/1000=540\text{m}^3$ 。

4、本项目设置600m<sup>3</sup>消防水池提供消防水，能满足建设项目建设要求。补水系统均由厂区DN150管网直接供给，消防用水管网为DN150，给水水源充足。公司在消防水泵房内设置2台消防泵（型号为XBD6.0/50J-RJC，Q=50L/s、H=0.60MPa、N=30KW，一用一备），能满足本项目消防水量要求。

5、室外消防管网布置成环状，管径为DN150，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了若干个SS100/65-1.0型室外地上式消火栓，其间距不超60m。

7、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，根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间和仓库等处布置若干数量手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

#### 7) 事故应急池

建设项目涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现最大爆炸、火灾事故产生的污水总量为发生事故产生的污水和设备泄露物料量之和。一旦发生事故，储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$



注： $(V1+V2-V3)$  max对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  
 $V1+V2-V3$ ，取其中最大值。

$V1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$V3$ ——发生事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和， $m^3$ ；

$V4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

本项目项目车间消防事故最大废水量 $V2=540m^3$ ，初期污染雨水量 $V5=50m^3$ ，设备可能泄漏量 $V1=20m^3$ ，故最大事故污水总量 $V_{总}=610m^3$ 。本项目新建一座事故应急池（ $V=675m^3$ ），用于事故状态下废水的收集，满足突发应急事故时最大废水收集及清净下水要求。

### 2.9.3 供热

该公司蒸汽主要来自园区，蒸汽外管走向：蒸汽DN200总管由园区集中供汽总管经减压后，从厂区西北角进入厂区，并顺着厂区西面的围墙往南面走至污水处理区用于三效蒸发。

### 2.9.4 冷冻系统

本工程冷冻机组位于102车间西侧公用工程间，设置2台水冷式螺杆低温冷冻机组，型号：BLB-300-Z，外形：长4000×宽1450×高2200，制冷量：353kW，冷冻水出水温度： $0\sim-20^{\circ}C$ ，冷冻水流量： $110m^3/h$ ， $N=135kW$ 。

## 2.9.5空压氮气

设置空压机组位于102车间西侧，设置型号为KSR-10A，排气量1.1m<sup>3</sup>/min的空压机一台，工作压力0.8MPa。生产车间所需最大用气量为0.5m<sup>3</sup>/min，压力0.1MPa。企业外购瓶装氮气，氮气钢瓶放置于102车间东侧4瓶，用于设备釜内气体置换维修使用。

## 2.9.6仪表自控

本项目设置集散控制系统一套用于生产线的过程控制、联锁及安全仪表系统一套用于本项目产品生产过程中的危险工艺反应釜安全联锁及紧急停车。实现集中控制与就地控制相结合的方式。实现生产、安全一体的控制系统。

在厂区404设置控制室，控制室内监控主机与机柜间DCS控制站双网络通讯完成数据上传、监控；安全仪表系统控制站及操作/工程师站均设置于控制室。

依据《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号），本项目自控设计针对项目所涉及的过氧化工艺配置独立的安全仪表系统，根据企业提供的《SIL定级报告》，本系统按安全等级为SIL1。依据《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013，安全仪表系统中对同种产品的危险工艺反应釜设有一个独立ESD紧急停车回路，以保证事故状态下可靠停车。

### 一、过氧化苯甲酸叔丁酯控制方案

1、过氧化叔丁基计量罐V2210设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警

2、钠盐釜R2203设置温度指示、记录、报警、调节、联锁回路，

TRCSA- R2203，反应釜滴加调节设定值23℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口阀全开）；高限报警设定值26℃，高高限报警联锁设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高高限时关闭自动切断过氧化叔丁基进料滴加气动切断阀，停止滴加过氧化叔丁基；同时系统判定后将冷冻盐水调节阀开启到最大流通量实现紧急冷却。

3、合成釜R2204设置温度指示、记录、报警、调节、联锁回路，

TRCSA- R2204苯甲酰氯滴加时反应釜调节设定值23℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口阀全开）；高限报警设定值26℃，高高限报警联锁设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高高限时关闭自动切断苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加苯甲酰氯；同时系统判定后将冷冻盐水调节阀开启到最大流通量实现紧急冷却。

4、钠盐釜R2203设置碱度值指示、记录、报警回路；

设置反应釜内pH值下限报警值设定为10，下下限报警设定值为8进行系统报警；

5、液碱计量罐V2210设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

6、钠盐高位槽高位槽V2214设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

7、苯甲酰氯滴加罐V2213设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

8、液碱计量罐V2217设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

9、粗品高位罐V2216设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

10、高位罐V2219A/B设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

11、合成釜R2204搅拌电机电流故障异常报警及联锁回路。

2) 安全仪表系统及紧急停车功能：

合成釜R2204温度指示、记录、报警、联锁回路；

由于合成过程滴加苯甲酰氯，TZRAS-R2204高限报警设定值31.5℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高限时自动切断苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加反应，同时联锁信号将进口冷冻盐水旁路SIS开关阀开启。实现停止反应并紧急冷却的目的，待危险确认解除后重新生产。

### 3) 合成釜R2204设置紧急停车回路

合成釜区设置防爆防腐带锁紧急停车按钮，急停按钮断开后，关闭苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加反应水。同时联锁信号将夹套进口冷冻盐水旁路SIS开关阀开启。实现紧急停车。18、变更增加DCS系统中合成釜R2204搅拌电机电流/故障报警回路。

## 二、粒状/粉状过氧化苯甲酰控制方案：

### 1) 粒状过氧化苯甲酰DCS系统控制：

#### 1、合成釜R2201A~B温度指示、记录、报警、调节、联锁回路；

滴加双氧水进行氧化阶段：TRCSA-R2201A~B调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口手动阀全开）；反应滴加之前，双氧水切断阀/苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启双氧水滴加切断阀，投入联锁。高限报警设定值21℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时系统超温报警、警示操作人员并高高限时自动切断双氧水滴加气动切断阀，停止滴加双氧水，同时联锁信号将进口冷冻盐水调节阀全开急冷。

滴加苯甲酰氯和溶剂油混合液阶段：TRCSA-R2201A~B调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口手动阀全开）；反应滴加之前，双氧水切断阀/苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启苯甲酰氯和溶剂油混合液滴加气动切断阀，投入联锁。高限报警设定值21℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时系统超温报警、警示操作人员并高高限时自动切断苯甲酰氯和溶剂油混合液滴加气动切断阀，停止

滴加苯甲酰氯和溶剂油混合液，同时联锁信号将进口冷冻盐水调节阀全开急冷。

2、PRA- R2201A~B压力指示、记录、报警回路；高限报警10Kpa（表压），高高限报警20Kpa（表压）。

3、合成釜R2201A~B搅拌电机电流指示、记录、报警、联锁回路；电流高限报警、高高限报警并联锁切断双氧水滴加气动切断阀，停止滴加双氧水，同时联锁信号将冷冻盐水进口调节阀全开启急冷。

4、苯甲酰氯计量罐V2202A~B设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

5、双氧水计量罐V2201A~B设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

6、合成釜R2201A~B设置反应釜内pH值下限报警值设定为8，下下限报警设定值为7.5进行系统报警；

7、液碱计量罐V2203设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

## 2) 粉状过氧化苯甲酰DCS系统控制：

1、合成釜R2201C~D温度指示、记录、报警、调节、联锁回路；

滴加双氧水进行氧化阶段：TRCSA- R2201C~D调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口手动阀全开）；反应滴加之前，双氧水切断阀/苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启双氧水滴加切断阀，投入联锁。高限报警设定值21℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时系统超温报警、警示操作人员并高高限时自动切断双氧水滴加气动切断阀，停止滴加双氧水，同时联锁信号将进口冷冻盐水调节阀全开急冷。

滴加苯甲酰氯阶段：TRCSA- R2201C~D调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口手动阀全开）；反应滴加之前，双氧水切断阀/苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启苯甲酰

氯滴加气动切断阀，投入联锁。高限报警设定值21℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时系统超温报警、警示操作人员并高高限时自动切断苯甲酰氯滴加气动切断阀，停止滴加苯甲酰氯，同时联锁信号将进口冷冻盐水调节阀全开急冷。

2、PRA- R2201C~D压力指示、记录、报警回路；高限报警10Kpa（表压），高高限报警20Kpa（表压）。

3、合成釜R2201C~D搅拌电机电流指示、记录、报警、联锁回路；电流高限报警、高高限报警并联锁切断双氧水滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/苯甲酰氯，同时联锁信号将冷冻盐水进口调节阀全开启急冷。

4、苯甲酰氯计量罐V2202C~D设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

5、双氧水计量罐V2201C~D设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

6、合成釜R2201C~D设置反应釜内pH值下限报警值设定为8，下下限报警设定值为7.5进行系统报警；

安全仪表系统及紧急停车功能：

1、合成釜R2201A~D温度指示、记录、报警、联锁回路；

由于全过程分为滴加双氧水及苯甲酰氯两个过程，且两个过程控制指标相同，因此一批料生产过程中出现两次。联锁值可统一设定。TZRAS-R2201A~D高限报警设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高限时自动切断双氧水与苯甲酰氯（或苯甲酰氯和溶剂油混合液）进料滴加气动切断阀，停止滴加过程。同时联锁信号将进口冷冻盐水旁路开关阀开启。实现停止反应并紧急冷却的目的，待危险确认解除后重新生产。

2、合成釜R2201A~D设置紧急停车回路。

合成釜区设置防爆防腐带锁紧急停车按钮，急停按钮断开后，关闭双氧水与苯甲酰氯（或苯甲酰氯和溶剂油混合液）进料滴加气动切断阀，停止滴加双氧水。同时联锁信号将进口冷冻盐水旁路开关阀开启。实现紧急停车。

### 三、2，4-二氯过氧化苯甲酰控制方案

DCS系统控制：

1、合成釜R2202A~D温度指示、记录、报警、调节、联锁回路；

滴加双氧水进行氧化阶段：TRCSA- R2202A~D调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口阀全开），反应滴加之前，双氧水切断阀/2，4-二氯苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启双氧水滴加切断阀，投入联锁；高限报警设定值22℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高高限时自动切断双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加双氧水，同时联锁信号将冷冻盐水进口气动调节阀开到最大流量。

滴加2，4-二氯苯甲酰氯阶段：TRCSA- R2202A~D调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口阀全开），反应滴加之前，双氧水切断阀/2，4-二氯苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启2，4-二氯苯甲酰氯滴加切断阀，投入联锁；高限报警设定值22℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高高限时自动切断2，4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加2，4-二氯苯甲酰氯，同时联锁信号将冷冻盐水进口气动调节阀开到最大流量。

2、合成釜R2202A~D搅拌电机电流指示、记录、报警、联锁回路；

电流高限报警、高高限报警并联锁切断双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯，同时联锁信号将冷冻盐水进口调节阀全开启急冷。

3、合成釜R2202A~D压力指示、记录、报警回路；

高限报警设定值10Kpa（表压），高高限报警连锁设定值20Kpa（表压），当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员。

4、2，4-二氯苯甲酰氯计量罐V2206A~D设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

5、双氧水高位罐V2201A~D设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；

6、合成釜R2202A~D设置反应釜内pH值下限报警值设定为8，下下限报警设定值为7.5进行系统报警；

安全仪表系统紧急停车功能：

1、合成釜R2202A~D温度指示、记录、报警、连锁回路；

TZRAS- R2202A~D高限报警设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高限时自动切断双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯.同时连锁信号将进口冷冻盐水旁路开关阀开启。实现停止反应并紧急冷却。

2、合成釜R2202A~D设置紧急停车回路。

合成釜区设置防爆防腐带锁紧急停车按钮，急停按钮断开后，关闭双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯.同时连锁信号将进口冷冻盐水旁路开关阀开启。实现紧急停车。

#### 四、重点监管危险化学品安全措施落实情况

根据《国家安全监督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）本项目中过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰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）的要求进行应急处置。根据



《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）本项目中不涉及第二批重点监管危险化学品。

目前涉及到重点监管的危险化学品公司已经落实了自控措施，视频监控措施。

## 五、可燃气体报警和监控的设置情况

### 1、可燃报警系统

可能散发可燃性气体区域内使用的可燃气体检测报警仪，按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019的要求设置可燃报警器，带现场声光报警并配套变送器集中显示报警。

可燃、有毒气体检测报警仪的报警系统连接至控制室内。本项目生产和可燃气体选用GT-4888B1型，检测原理为催化燃烧式，检测精度为±5%FS，防爆标志ExdIICT6，隔爆型，温度范围-40℃~+70℃，防护等级IP65。探测路线在转弯处均需穿防爆穿线盒，接线处均需穿防爆接线盒。

现场仪表选用隔爆型仪表；现场电缆经防爆挠性连接管、穿线管至电缆桥架；现场仪表及电缆桥架等保护接地可就近接至电气接地网。

本项目报警探测器安装情况及位置如下：

表2.9-3可燃气体检测监视设施一览表

安装场所	可燃气体探测器	涉及的危险化学品	安装位置	报警 低值
102 车间	14 个	过氧化氢叔丁基	底高 0.5 米；隔爆型 ExdIICT6 IP65 检测半径 5m 壁挂安装	一级报警值： 不高于 25%LEL 二级报警值： 不高于 50%LEL
201 仓库	12 个	过氧化氢叔丁基	底高 0.5 米；隔爆型 ExdIICT6 IP65 检测半径 5m 壁挂安装	一级报警值： 不高于 25%LEL 二级报警值： 不高于 50%LEL

表2.9-4报警探测器安装情况一览表

序号	产品编号	生产单位	安装位置	检测日期
1	21090067		甲类仓库1区南	

序号	产品编号	生产单位	安装位置	检测日期
2	21090046	临沂市安福电子有限公司	甲类仓库1区北	2021.12.6
3	21090079		甲类仓库1区东1	
4	21090097		甲类仓库1区东2	
5	21090039		甲类仓库1区西1	
6	21090043		甲类仓库1区西2	
7	21090092		甲类仓库2区南	
8	21090033		甲类仓库2区北	
9	21090038		甲类仓库2区东1	
10	21090090		甲类仓库2区东2	
11	21090275		甲类仓库2区西1	
12	21090808		甲类仓库2区西2	
13	21090308		车间叔丁酯一层东	
14	21090019		车间叔丁酯一层中1	
15	21090001		车间叔丁酯一层中2	
16	21090245		车间叔丁酯一层西	
17	21090260		车间叔丁酯二层东	
18	21090081		车间叔丁酯二层中1	
19	21090005		车间叔丁酯二层中2	
20	21090821		车间叔丁酯二层西	
21	21090093		车间苯甲酰一层东	
22	21090266		车间苯甲酰一层中	
23	21086373		车间苯甲酰一层西	
24	21090244		车间苯甲酰二层东	
25	21090248		车间苯甲酰二层中	
26	21086370		车间苯甲酰二层西	

## 2、工业电视监控系统

按《工业电视系统工程设计标准》（GB/T50115-2019）进行设计，本工程甲类车间设置4个隔爆视频监控摄像探头，立柱安装。厂区其它区域根据需要进行安装，其视频图像接入中控室。

甲类仓库三个区域安装了6个防爆摄像头，实现了该区域视频监控全覆盖。

### 2.9.7分析化验

本项目分析化验室设于质量楼化验室设在污水站二楼（兼污水站化验内）。该公司分析化验的主要任务是对原料、中间产品、成品及过程数据的采集、污水处理车间的水质进行非在线分析，同时负责对该项目界区内进行环保监测。化验室设有相互隔开的色谱室、天平室、化学分析室等功能间。

### 2.9.8三废处理

#### 1、废气

本项目废气主要包括生产装置工艺废气和桶装物料抽料区废气。

生产装置工艺废气分别来自过氧化（二）苯甲酰装置和过氧化苯甲酸叔丁酯装置，通过各自总管汇总后至尾气处理装置；桶装物料打开桶盖抽料时有少量的废气排放，在桶装物料抽料区设置有集气罩集中收集废气，再通过管道至尾气处理装置。

来自车间的生产装置工艺废气和桶装物料抽料区废气，至尾气吸收塔碱液喷淋吸收处理后，再至高效节能废气收集箱吸附后，最后通过风机高空排放，当碱液吸收饱和后通过循环泵打至污水处理区，以及产生废气吸收饱和的废活性炭，废活性炭进入危废库。

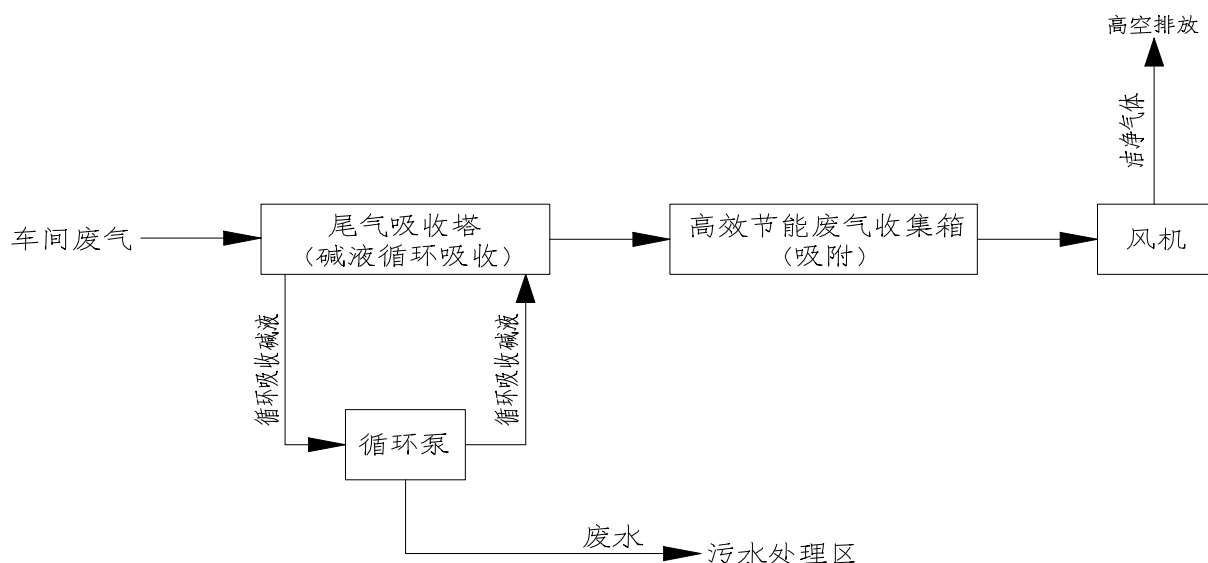


图2.5-3 废气处理工艺流程框图

### 3、设备

尾气处理装置为成套设备，具体选型以环保设计为准。

## 二、废水

### 1、工艺流程说明

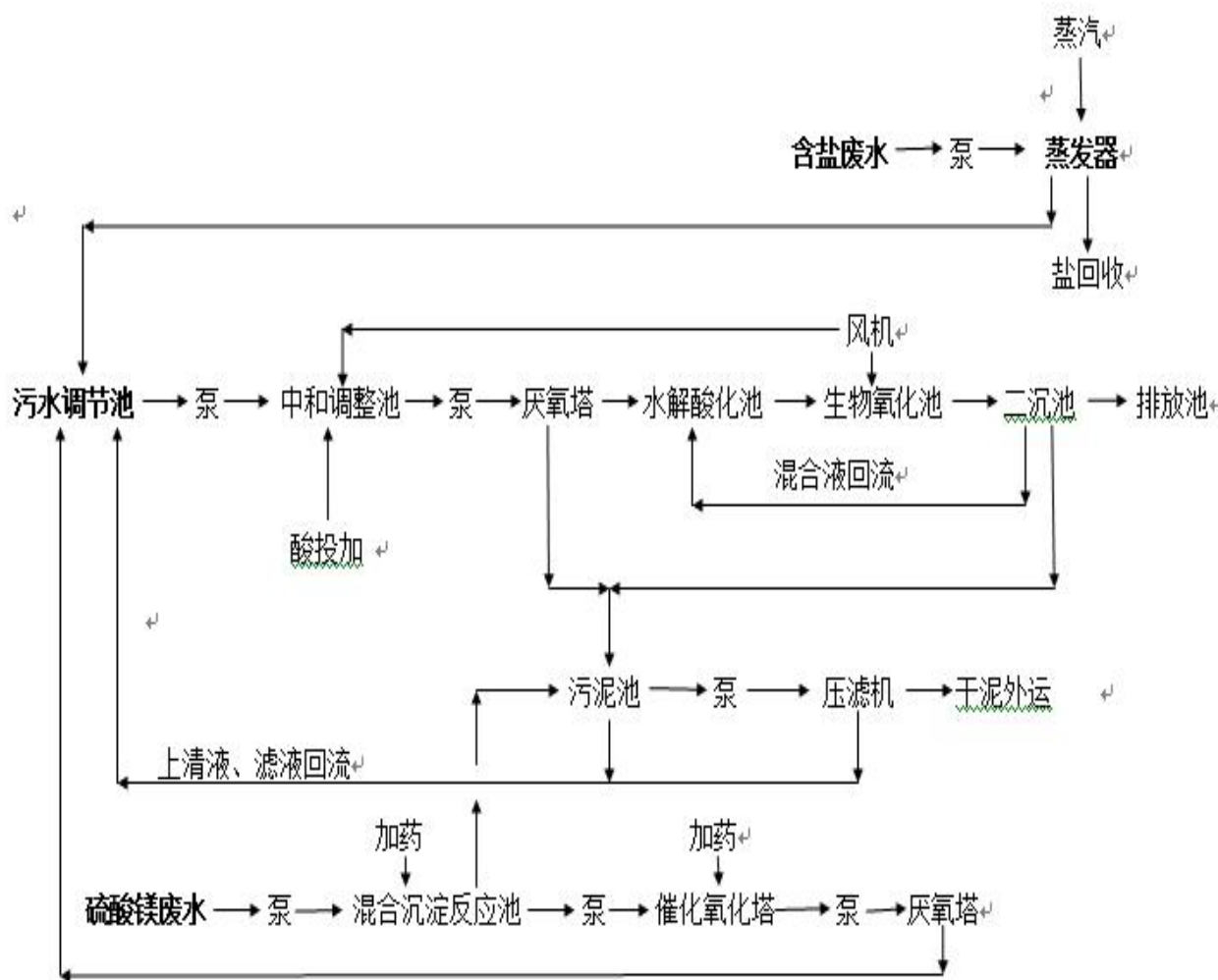
高含盐强碱性废水先经盐酸中和预处理后再进入生化系统中处理，含盐废水先经过滤后进入保安过滤器过滤杂物，再经高压泵加压进入DTRO膜，浓缩液经蒸发处理结晶，形成副产氯化钠包装入库，淡水进入污水调节池合并处理。

废水先经混合反应沉淀后再进入高浓度废水预处理的厌氧塔，经一级厌氧处理后的污水合并进入污水调节池进行二次深度处理。

厂区污水经管网收集进入污水调节池，调节池是起到调节水质、水量的场所，调节池中停留8~10小时，确保后续工艺的连续运行。调节池的污水由泵提升进入中和反应池进行中和反应，投加盐酸液调节pH值，反应时进行空气搅拌，确保中和后的pH值在7.0~8.0之间，中和反应进行池内沉淀处理，经一次沉淀后的污水再由泵提升进入厌氧塔处理，厌氧生物处理是指分子在无氧条件下通过厌氧微生物的作用，将废水中各种复杂的有机物分解转换为甲烷和二氧化碳等物质的过程，厌氧反应是一个复杂的微生物化学过程，依靠三大主要类细菌即产生酸细菌、产生氢乙酸细菌和产生烷乙酸细菌的联合作用而完成系统的厌氧反应处理。厌氧后的污水进入好氧处理池，好氧处理是由大量的细菌原生物组成的细菌，生长在曝气池的填料上，在充氧的情况下，利用细菌的新陈代谢将污水中的有机物分解、吸收，从而达到污水净化的目的。好氧后经二沉后清水进入排放水池合格排放。

一沉和二沉的污泥进入污泥池，经污泥压滤后的干泥是固废，包装好进入危废库，滤液的上清液回流到调节池重新处理。

## 2、工艺流程框图



## 三、废固

1、本项目污水处理区在生化处理废水的过程中会产生污泥，此污泥属于危废，暂存于仓库固废间，交由具有危废处置资质的单位进行处置。

2、本项目废气处理过程中会产生废活性炭，此属于危废，暂存于仓库固废间，交由具有危废处置资质的单位进行处置。

3、本项目车间抽滤过过程中会产生工艺废渣，此属于危废，暂存于仓库固废间，交由具有危废处置资质的单位进行处置。

### 2.9.9 清净下水

项目在厂区西北角设置302事故应急池（有效容积675m<sup>3</sup>），能够满足事故状态下消防废水的事故污水收集需求。

### 2.9.10 通风

为满足生产车间、仓库生产区域工艺的防火、安全卫生要求，改善工人的生产条件，排除生产线散发的有害物质，车间内建筑结构采用两侧对流的建筑结构并采用轴流风机进行局部排风，以稀释车间内空气中危险介质的浓度。排风机采用管道式防爆型轴流风机；要求换气次数为12次/h。

安装位置：防爆型轴流风机沿车间平均排列。排出风由管道引至尾气处理。当可燃气体在厂房上部空间聚积到一定浓度时，安装在厂房上部的可燃气体浓度报警装置开始报警，设置的事事故排风机连锁开启，将可燃气体排至室外。

### 2.9.11 维修

装置在运行过程中，为防止设备零件的工作性能降低、减少设备损坏、提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护为主，检修为辅”的原则。

本厂设机电仪班3人，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养。本公司无法检修时，委托相当资格的单位承修。

## 2.10 安全生产管理

在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，该项目依托原有安全管理组织，执行厂级、车间级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责

任；规定车间配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助厂领导对车间、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。

### 2.10.1 安全生产管理组织

#### 1. 组织结构及安全管理人员情况

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安全部为安全管理的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人1人，安全管理人员1人，注册安全工程师1人，车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员。公司主要负责安全管理人员已取得危险化学品管理人员资格证，其他安全管理人员参加危险化学品安全管理培训。该公司建立了安全管理网络，成立了安全生产管理委员会，设有专职安全管理机构安保部，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制度。

该企业严格按国家有关法律法规、标准规范要求合理组织生产，保证各项安全投入有效实施，自试生产以来期间危险化学品生产装置未发生过员工工亡事故，未发生过重大工艺、重大设备、重大环境污染、重大火灾爆炸事故等，取得了良好业绩。

该项目定员38人；公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安全部为安全管理的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。该公司依法参加工伤保险，为全体从业人员缴纳保险费，工伤保险证明文件见附件；

表2.10-1主要负责人和专职安全管理人员一览表

序号	姓名	职位	学历/专业	上岗资格证证名称	证书编号	有效期	备注
1	李忠良	主要负责人	电气工程（本科）、化	主要负责人	610103196805182477	2022.1.7-2025.1.6	正在进行学历提升



			工工艺中级				
2	姜鹏	安全管理人员	电气工程及其自动化(本科)	安全管理人员	362331199310073316	2020.11.30-2023.11.29	正在进行学历提升
3	洪志强	分管安全负责人	安全(本科)	注册安全工程师(化工专业)	360281197509080334	2027.5.14	

## 2.10.2 安全生产管理制度

该公司制定了相应的安全管理制度，安全管理制度清单见表 2.10-2。

序号	制度目名称	序号	制度目名称
1	安全标准化管理体系文件管理制度	33	抽堵盲板作业安全管理规定
2	安全生产目标管理制度	34	消防管理制度
3	安全管理机构设置和安全管理人员配备管理制度	35	安全标志标识、安全防护和告知管理制度
4	安全生产会议管理制度	36	承包商管理制度
5	安全生产责任制度	37	供应商管理制度
6	安全生产责任制考核制度	38	变更管理制度
7	安全生产奖惩管理制度	39	风险评价管理制度
8	安全生产费用管理制度	40	风险评价准则
9	识别和获取适用的安全生产法律法规及其他要求制度	41	隐患治理管理制度
10	管理制度评审和修订制度	42	重大危险源管理制度
11	安全培训教育制度	43	职业卫生管理制度
12	特种作业人员管理制度	44	作业场所危害因素监测管理制度
13	管理部门、基层班组安全活动管理制度	45	劳动防护用品(具)发放管理制度
14	建设项目安全设施“三同时”管理制度	46	事故管理制度
15	生产储存设施管理制度	47	事故应急救援管理制度
16	安全设施管理制度	48	安全检查管理制度
17	监视和测量设备管理制度	49	自评管理制度
18	特种设备安全管理制度	50	安全生产看板管理制度
19	关键装置及重点部位安全管理制度	51	仓库、罐区安全管理制度
20	厂区交通安全管理制度	52	危险化学品安全管理制度
21	机动车辆进入仓库、罐区安全管理制度	53	危险化学品管道定期巡线及安全管理制度
22	检维修管理制度	54	领导干部带班管理制度
23	生产设施拆除和报废管理制度	55	建(构)筑物管理制度
24	危险性作业安全管理制度	56	电气管理制度
25	动火作业安全管理规定	57	公用工程管理制度
26	进入有限空间作业安全管理规定	58	防火、禁烟管理制度
27	高处作业安全管理规定	59	公司领导24小时值班管理制度
28	吊装作业安全管理规定	60	工作例会管理制度
29	动土作业安全管理规定	61	仓库管理制度
30	断路作业安全管理规定	62	中控室管理制度
31	临时用电作业安全管理规定	63	传达室值班管理制度(暂行)
32	高温作业安全管理规定	64	设备检修作业安全管理规定

该公司根据项目的实际情况增加制定了安全操作规程，安全操作规程情况具体见表2.10-3。



表2.10-3安全操作规程汇总表

序号	操作规程名称	序号	操作规程名称
1	职工通用安全守则	12	持电动工具安全操作规程
2	灭火器安全操作通用安全守则	13	空气压缩机安全操作规程
3	泡沫比例混合装置通用安全守则	14	氧气、乙炔使用安全技术操作规程
4	维修工人通用安全守则	15	叉车安全操作规程
5	消防水泵操作规程	16	砂轮切割机安全操作规程
6	危险品贮罐区安全操作规程	17	高处作业安全技术操作规程
7	柴油发电机组安全操作规程	18	仓库作业安全技术操作规程
8	汽车驾驶员安全操作规程	19	配电室安全技术操作规程
9	电焊作业安全技术操作规程	20	化验室安全操作规程
10	气焊作业安全技术操作规程	21	过氧化苯甲酸叔丁酯中和钠盐操作规程
11	电工安全操作规程	22	过氧化苯甲酰操作规程

### 2.10.3 特种作业及特种设备作业人员

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）和《特种设备作业人员监督管理办法》（质检总局令第140号）、《市场监管总局办公厅关于特种设备行政许可有关事项的实施意见》（市监特设〔2019〕32号），该项目涉及的特种作业设备人员工种为电工作业、化工自动化控制仪表作业、危险工艺作业人员，叉车工，焊接与热切割等。根据国家安全生产监督管理总局令第30号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，该项目涉及特种作业目录中需取证的特种作业包括：电工作业、过氧化工艺操作、低压电工、叉车、焊接与热切割、自控仪表操作等；特种作业人员为已经取得职业高中、技工学校及中专以上学历且从事与其所学专业相应岗位；部分特种作业人员作业证书复印件见附录。该项目特种作业情况见下表。

表2.10-4特种作业人员一览表

序号	姓名	学历/专业	上岗资格证名称	证书编号	有效期	发证单位
1	袁鹏	高中	高处作业	T36220119880606 3017	2020.10.12-2026.10.11	萍乡市应急管理局
			高压电工		2020.10.12-2026.10.11	
			低压电工		2020.11.27-2026.11.26	宜春市应急管理局
			焊接与热切割		2020.11.27-2026.11.26	
2	王先彪	中专	焊接与热切割	T36042919650513 0032	2019.9.12-2025.9.11	九江市应急管理局
3	张明东	高中	低压电工	T36220119661218	2020.6.8-2026.6.7	合肥市应

序号	姓名	学历/专业	上岗资格证名称	证书编号	有效期	发证单位
				0013		急管理局
4	于根宝	/	叉车	321028196302222813	2018.12.17-2022-12.16	泰州市姜堰区市场监督管理局
5	骆爱民	/	叉车	362201197111235455	2022.3.6-2028.3.6	建设工程机械职业技能鉴定中心
6	田柳	中专	过氧化工艺	T32128319890712601X	2019.11.25-2025.11.24	九江市应急管理局
7	王丽萍	大专	过氧化工艺	T530324197908161780	2019.11.25-2025.11.24	九江市应急管理局
8	周长庆	高中	过氧化工艺	T321028196408266814	2022.1.24-2028.1.23	九江市行政审批局
9	钟军杰	高中	过氧化工艺	T429004198606265512	2019.11.25-2025.11.24	九江市应急管理局
10	丁盛哲	/	自控仪表操作	T362331198902060514	2021.7.5-2027.7.4	上饶市应急管理局
11	李秀萍	/	自控仪表操作	T362331198112280563	2021.7.5-2027.7.4	上饶市应急管理局

## 2.10.4危险化学品单位应急救援物资配备

表2.10-5应急救援物资清单

序号	名称	型号	数量	备注
1	干粉灭火器	MFZ/ABC4	60个	
2	二氧化碳灭火器	MT3	10个	
3	安全帽	/	8顶	
4	安全绳	/	4条	
5	安全带	/	6个	
6	防爆对讲机	GP328	4个	
7	推车式水基型灭火器	MSTZ/45	4个	
8	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35	6个	
9	消防桶	/	4个	
10	消防铲	/	4个	
11	消防水带	/	10条	
12	过滤式消防自救呼吸器	TZL30	10个	
13	灭火毯	/	8个	

14	消防绝缘手套		4副	
15	应急手电	FD-FBP240	2个	
16	自吸过滤式防毒面具	/	6个	
17	药箱	/	1个	含应急药品
18	有毒可燃气体探测器	X-4	2个	
19	担架	/	1副	
20	正压式压缩空气呼吸器	G-F-20	2套	
21	轻型防化服	STFWT	4套	
22	消防服	97式	2套	
23	消防沙	/	2吨	
24	隔离带	/	50米	

## 2.11 生产试运行情况

### 1. 试车前准备工作

- 1) 由公司职能部门组织成立领导小组，下设技术组、操作组、验收组。
- 2) 技术人员制定相关方案。

(1) 建设项目设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车等方案；(2) 投料试车方案；(3) 试生产（使用）过程中可能出现的安全问题、对策及应急预案；(4) 编制事故应急救援预案。

3) 岗位配备了相应的消防器材、防毒面具，员工配发了相应的劳动防护用品。

4) 技术人员逐个建立设备台帐；生产骨干人员参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。

组织技术人员从工艺、材质及系统配套方面对设计资料及装置进行检查。

5) 人员培训：①主要负责人、安全生产管理人员以及特种作业人员参加相关部门组织的培训；②开车前员工在现有装置相应岗位进行培训，开车采用以老带新的方式，在投料前，对全体职工进行了岗前安全、技术知识轮训及上岗熟悉设备、阀门及控制措施等。

## 2. 安全设施的落实、调试、检测情况

根据该项目安全设施设计专篇配置安全设施，检查预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施的施工质量，针对相关安全设施进行调试，并对特种设备、防雷装置进行检验检测，对消防设施进行验收。

## 3. 试生产运行情况

该项目公用工程系统已运行稳定，产量已达到设计要求，能够满足生产需要。

试运行期间，该项目单位还进一步完善了各种管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程、事故应急救援预案等管理软件，加强培训，并认真贯彻落实，确保该项目的安全运行，杜绝事故发生。

自投料试生产以来，现有装置生产能力达到了设计标准，工艺、设备运行平稳，参数符合设计要求，产品质量合格。

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤亡事故及重大泄漏事故；试生产以来对出现的各类问题，得到了及时恰当的处理；各种安全设施齐全，安全管理到位，安全措施得当，制定了有针对性的事故应急预案，并进行了实战演练，试生产以来未发生安全事故，达到了安全生产的目的。该项目编制的试生产方案、操作规程等，于2022年4月15日通过相关行业专家试生产方案审查。

#### 4、试生产结论

本次试生产在公司领导的正确督导下，认真贯彻“安全第一、预防为主”的安全方针，抓安全、保生产、查隐患。通过这一段时间的试生产生产，较好的完成了各项指标，安全生产无事故，试生产基本稳定，产量、质量稳步提高，较好的完成了各项指标。

安全保障工作：本次试生产，安全生产无事故。坚持“安全第一、预防为主”的原则，重点从人防和技防两个方面加大工作力度，严密人员和车辆的出入制度，厂区内悬挂警示性的标语、标牌。对安全隐患进行了及时消除处理，加强对设备的检查和维修，提高职工的操作水平，增强职工的安全意识，并持续开展了安全演练活动，以确保安全生产；还通过班前会和调度会等形式，狠抓安全，常讲安全，真正落实安全责任，及时消除事故隐患。

#### 5、存在的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。在职工教育、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。

### 2.12 设计变更情况

江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）在安全验收过程中，发现存在以下问题：

1、安全专家在组织检查时发现过氧化苯甲酸叔丁酯生产未定位危险工艺，本变更进行描述，并对 R2204进行安全仪表系统的补充。

2、企业进行安全自查，发现工艺流程图管道直径和现场不一致，工艺流程图进行修改。

针对上述问题，从安全生产的角度出发，对《江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）安全设施设计》作出以下变更：

- 1、将102甲类车间（过氧化苯甲酸叔丁酯）工艺流程图进行完善。
- 2、生产工艺进行描述，危险工艺辨识进行补充。
- 3、新增液碱罐 $30\text{m}^3*2$ 个、盐酸罐 $30\text{m}^3*1$ 个。

### 3 危险、有害因素辨识与分析

#### 3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标

1、本项目生产过程中涉及物料：

①原料：过氧化氢叔丁基（85%）、液碱（30%氢氧化钠）、苯甲酰氯、硫酸镁、双氧水（27.5%过氧化氢）、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、硅油、盐酸。

②产品：过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰（BPO）、2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），副产品氯化钠、过氧化二叔丁基。

2、根据《危险化学品目录》（2015年版），属于危险化学品的有：过氧化氢叔丁基（85%）、氢氧化钠、苯甲酰氯、双氧水（27.5%过氧化氢）、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基、盐酸。

表3.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总

危险化学品目录序号	品名	火灾类别	闪点	沸点	爆炸极限(%)	CAS号	危险性类别
904	过氧化氢叔丁基(85%) [79%<含量≤90%,含水≥10%]	甲	26.7	9	-	75-91-2	有机过氧化物, C型 急性毒性-经皮, 类别3 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 生殖细胞致突变性, 类别2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别2 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 危害水生环境-长期危害, 类别2
1669	氢氧化钠	丁	-	-	-	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1
82	苯甲酰氯	丙	68	197	-	98-88-4	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 皮肤致敏物, 类别1 危害水生环境-急性危害, 类别1
903	双氧水(27.5%)	乙	-	158	-	7722-84-1	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)
1734	溶剂油(120#)	乙	32	20-160	1.1-5.9	-	易燃液体, 类别2* 生殖细胞致突变性, 类别1B 吸入危害, 类别1 危害水生环境-急性危害, 类别2 危害水生环境-长期危害, 类别2



517	2, 4-二氯苯甲酰氯	丙	137	150	-	89-75-8	皮肤腐蚀/刺激, 类别1 严重眼损伤/眼刺激, 类别1
865	过氧化苯甲酸叔丁酯 [77%<含量≤100%]	丙	93	112	-	614-45-9	有机过氧化物, C型 严重眼损伤/眼刺激, 类别2B 危害水生环境-急性危害, 类别1
874	过氧化苯甲酰 [含量≤77%, 含水≥23%]	丙	80	-	-	94-36-0	有机过氧化物, C型 严重眼损伤/眼刺激, 类别2 皮肤致敏物, 类别1 危害水生环境-急性危害, 类别1
870	2, 4-二氯过氧化苯甲酰 [含量≤77%, 含水≥23%]	甲	-	-	-	133-14-2	有机过氧化物, B型
3107	过氧化二叔丁基[二叔丁基过氧化物[52%<含量≤100%]]	甲	12	109	/	110-05-4	有机过氧化物, E型
1789	盐酸	-	-	110	-	7647-01-0	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

注：项目各个危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《危险化学品目录》（2015版）、《危险化学品目录使用手册》（2017年版、化学工业出版社）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）、《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008），详细内容见附件1。

## 2) 有特殊要求的化学品辨识:

依据《各类监控化学品名录》工信部【2020】第52号进行辨识，本期项目不涉及监控化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，2018年国务院令第703号修改）附表一易制毒化学品的分类和品种目录，本项目盐酸属于第三类易制毒化学品。企业应严格按照《易制毒化学品管理条例》、《易制毒化学品购销和运输管理办法》（公安部令第87号[2006]）、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（安监总局令第5号[2006]）等相关规定，对易制毒化学品进行管理，并依法办理相关手续。

依据《危险化学品目录》（2015版）进行辨识，本期项目不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003版），本期项目不涉及高毒物品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），本期项目双氧水属于易制爆危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号），本项目不涉及特别管控危险化学品。

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）及《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）的规定，本期项目属于重点监管的危险化学品为过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰。企业应按照国家安全监管总局关于重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的要求，加强对重点监管的危险化学品的监管。

### 3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）存在的危险、有害因素有火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、淹溺、噪声与振动、粉尘、高温等。主要危险因素有火灾爆炸、中毒窒息。生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：噪声与振动、高温、低温等。

生产过程主要危险有害因素分布见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要危险、有害因素分布情况一览表

序号	场所	危险因素										有害因素		
		火灾、爆炸	容器爆炸	中毒窒息	腐蚀、灼烫	触电	高处坠落	机械伤害	车辆伤害	物体打击	淹溺	噪声与振动	粉尘	高温
1	102 甲类车间	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
2	201 甲类仓库	√		√	√	√			√	√				
3	202 丙类仓库	√				√			√	√		√		
4	305 公用工程间	√	√			√					√			
5	402 门卫室	√				√								
6	403 发电间	√				√					√			
7	404 控制室	√				√								
8	405 液碱罐区	√			√	√	√		√	√				√
9	初期雨水池、循环消防水池、应急池、污水处理池										√			√
10	厂内道路								√				√	√

作业场所固有危险见表 3.2-2。

装置（场所）	主要危险物料	火险等级	爆炸危险环境	卫生环境	备注
102甲类车间	过氧化氢叔丁基、氢氧化钠、苯甲酰氯、双氧水、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基	甲	2区爆炸危险场所部分	2级	
201甲类仓库	过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油（120#）、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基	甲	2区爆炸危险场所部分	2级	
202丙类仓库	液碱（氢氧化钠）、苯甲酰氯、硫酸镁、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯硅油	丙	正常环境	2级	

### 3.3 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 的辨识结果，该项目危险化学品储存装置单元中的 201 甲类仓库（ $R=6.42 < 10$ ）构成危险化学品四级重大危险源，其余生产单元及储存单元未构成危险化学品重大危险源。企业重大危险源已进行备案。

### 3.4 重点监管危险化学品、危险工艺辨识

#### 1. 重点监管危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目现场生产装置及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰。

#### 2. 危险工艺辨识

根据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013年版），本项目采用苯甲酰氯、双氧水生产过氧化苯甲酰工艺、2,4-二氯苯甲酰氯、双氧水生产2,

4-二氯过氧化苯甲酰工艺以及过氧化苯甲酸叔丁酯合成工艺（工段）属于重点监管危险化工工艺中的过氧化工艺。

根据宜春市人民政府办公室关于印发《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》的通知（宜府办发【2020】32号），上述过氧化工艺项目属于宜春市限制和控制类建设项目。

## 4 安全评价单元划分结果

根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》和建设项目的实际情况，本评价划分为：

- （1）厂址及周边环境
- （2）总图布置
- （3）生产工艺及设备设施
- （4）防火防爆
- （5）电气安全
- （6）特种设备
- （7）安全管理措施等评价单元。

## 5 采用的安全评价方法

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及程度进行分析、评价的工具。每种评价方法的原理、目标及应用条件、适用的评价对象、工作量均不尽相同。根据该项目生产工艺特点，本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析等。

## 6 危险、有害程度的分析结果

### 6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

爆炸、毒性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况毒性、腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见附表5.1-1。

### 6.2 定量风险分析结果

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/T 37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），评估和计算危险化学品生产、储存装置的定量风险分析，并确定外部安全防护距离的方法。

根据本报告附件7.1节定量风险评价的结果：

#### 1、个人风险分析结果



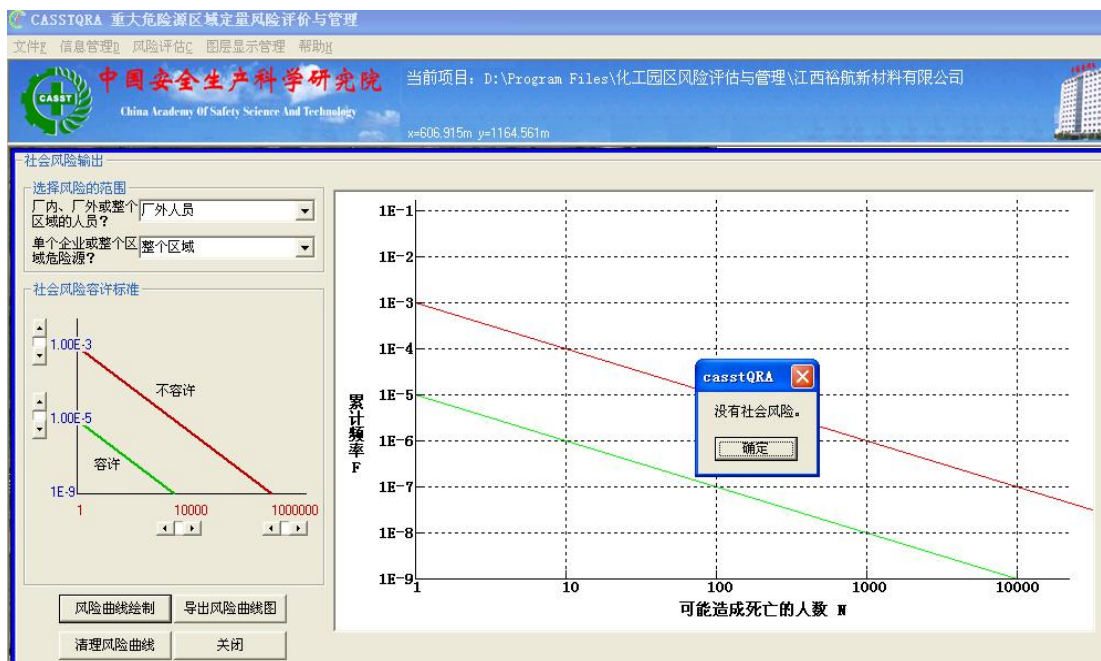
根据计算结合风险值等值线图：



说明：该项目为新建项目；红色线为可容许个人风险 $3 \times 10^{-7}$ 等值线；粉色线为可容许个人风险 $3 \times 10^{-6}$ 等值线；橙色线为可容许个人风险 $1 \times 10^{-5}$ 等值线。

根据计算结合风险值等值线图：项目不存在个人风险值线，防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标，无一、二、三类防护目标。

## 2、社会风险曲线（F-N曲线）



根据上图可知，该项目装置社会风险可接受。

本项目为精细化工项目，依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第4.1.5、4.16条，综合确定本项目的防护距离，本项目北侧居民区超过1000人，项目102甲类车间外部防护距离为50m。

根据本报告“2.3.1地理位置及周边环境”章节内容，本项目外部安全防护距离内无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等），无重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）、无特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等），无居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等），无公众聚集高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。因此，本项目个人风险、社会风险为可容许风险。

综合上述：本项目102甲类车间外部安全防护距离为50m，项目个人风险和社会风险可接受。

### 3、事故结果计算结果

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软

件进行重大事故后果计算。计算结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 事故后果表

事故后果表						
危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	离心泵大孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	管道大孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	管道中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	反应器完全破裂	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	阀门大孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	阀门中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	管道完全破裂	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	往复泵小孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	反应器中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	离心泵中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	往复泵大孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	往复泵完全破裂	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	往复泵中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	离心泵小孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	反应器大孔泄漏	池火	3	/	6	/

**评价小结：**根据事故后果模拟计算可以发现，该项目过氧化釜发生泄漏，在池火情况下，造成的死亡半径为3m，轻伤半径为6m，无多米诺半径。事故发生半径内均无敏感目标。

## 7 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 7.1 安全条件分析结果

#### 7.1.1 建设项目国家和当地政府产业政策与布局符合性分析

该产品生产技术在国内外均有多年成功的生产经验，技术先进、成熟可靠，产品收率高，能耗和物耗低，产品质量高，能够满足大规模工业生产要求。该项目对照《产业结构调整指导目录（2019版）（2021年修改）》（第49号令）第一类“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”的范畴。该项目产品和工艺不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

该项目于2021年8月18日取得备案变更（备案文号：2020-360902-26-03-029333），备案文号未改变，工艺、产品和主要建构筑物未改变，变更内容为：附属产品调整为产品，并明确了副产品氯化钠、过氧化二叔丁基，详见附录；

该项目建设在江西省宜春市袁州区医药工业园区化工集中区，用地为租赁江西磊泷特种电机制造有限公司西侧空地。厂址位于园区规划的化工集中区，根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92号），江西省宜春市袁州区医药工业园区化工集中区为省政府认定的化工园区。

综上所述，该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

#### 7.1.2 建设项目是否符合当地政府规划

项目取得了宜春市自然资源局袁州分局颁发的《建设工程规划许可证》《建设工程施工许可证》。场地为租赁，厂址土地类型为工业工地。

该项目符合当地政府规划。

### 7.1.3 建设项目选址符合性分析结果

1) 该项目选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查，并取得相关批复：安全条件审查意见书（赣应急危化项目审字[2021]2169号），安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2021] 2179号）。

2) 根据附表2.2-1的分析，该项目选址符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010等要求。

3) 根据附表2.2-2的分析，该项目与周边居民区、道路的防火距离符合规范要求。

4) 采用定量风险评价方法对该项目相关装置的外部安全防护距离进行测算，结果满足《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）和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求：

本项目为精细化工项目，依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第4.1.5、4.16条，综合确定本项目的防护距离，本项目北侧居民区超过1000人，项目102甲类车间外部防护距离为50m。根据本报告“2.3.1地理位置及周边环境”章节内容，本项目外部安全防护距离内无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等），无重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）、无特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等），无居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等），无公众聚集高密度场所（如

办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。因此，本项目个人风险、社会风险为可容许风险。

综上所述，该项目相关装置的外部安全防护距离满足要求。

#### 7.1.4 建设项目与周边重要场所、区域、居民的相互影响分析结果

本项目位于宜春市袁州区医药工业园区化工集中区，周边无自然保护区、文物、景观等敏感点，与居民区、学校保持了足够的安全防护距离。

项目生产冷却水循环使用，其余废水经过污水处理池处理合格后排入园区污水管网；废固外送由有资质的固废处理中心处理；废气经过处理后达标排放；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。正常情况下不会对当地的生态和居民生活造成较大的影响。

#### 2) 对附近居民、学校的影响

由本报告“2.3.1 地理位置及周边环境”章节，本项目主要生产、储存装置区100m内无居民、学校，与居民区、学校保持了足够的安全防护距离。

因此，本项目正常情况下对周边居民、学校不会产生较大的影响。

#### 3) 与附近工况企业的相互影响

由表2.3-2可知，项目与周边企业防火间距符合要求。

本项目与西面江西宜春正大化工胶粘剂有限公司同样为精细化工企业，均具有火灾、爆炸危险性，如发生火灾、爆炸、中毒事故，相互有一定的影响，建议本企业与周边企业之间加强沟通，定期组织联合突发事件模拟演练，建立联动事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。

综上，项目与周边居民区、学校、企业保持了足够的安全防护距离，正常情况下对周边环境的影响不大。



### 7.1.5 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

所在地自然条件对该项目有一定的影响，但该项目的建（构）筑物设计和总平面布置充分考虑了地质、自然灾害的影响，该项目按要求对建构筑物采取抗震设防；对建构筑物采取防雷防静电措施；排水采取雨污分流，并设置应急事故池等。该项目生产设备设施布置在建筑物内，项目所在地自然条件对项目安全的影响可以得到控制。

### 7.1.7 周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目的影

（1）该项目周边园区生产企业中任一企业发生事故均可能会引发相邻企业的安全事故，项目与之相邻的拟建项目、企业单位等均有相应的防火安全间距，相互之间的影响有限。

（2）该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。周边区域24h内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

正常情况下，周边居民生活对该项目基本无影响。

（3）该项目涉及的物料较多，其中的易燃易爆物品较多，相互生产装置未协调好，容易发生安全事故。物料繁多，还会存在道路物料运输、人员应急疏散等其他的相互影响。

（4）如果周边企业生产装置存在重大危险源或毒性气体，发生火灾爆炸、毒性气体泄漏等事故，对该项目生产活动产生一定的影响，应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

## 7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施的安全可靠性分析结果。

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）（国家发展和改革委员会令2021年第49号）中规定的淘汰工艺和设备及《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》（安监总科技〔2015〕75号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）中的淘汰的落后技术装备。

该项目采用的生产工艺不属于《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）所列的生产工艺设备及产品。

该项目与济南恒达化学助剂有限公司签订了技术合作协议而来。济南恒达化学助剂有限公司是主要从事过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰（BPO）、2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP）的研发、生产和销售的专业公司，成立于2013年，工艺技术已经经过了实验室和中试实验验证，生产工艺和设备成熟，已有多年生产经验。江西裕航新材料有限公司利用济南恒达化学助剂有限公司成熟、稳定的工艺和技术力量，并在济南恒达化学助剂有限公司技术基础上，优化设备选型和参数，提升过氧化工艺的自控（江西裕航新材料有限公司本项目设置SIS系统），确保生产顺利安全进行。

该项目技术支持公司有多年生产经验，且项目产品生产工艺经过了实验室和中试实验验证，生产工艺和设备成熟。该项目工艺拟设置安全仪表系统，生产操作简单；生产工艺过程采用密闭化、机械化，以减少操作人员与物料、



设施设备的接触；其工艺参数控制稳定，产品质量可靠，工艺安全稳定，可靠性有保障。

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常，并配备了必要的安全附件及安全防护装置，符合要求，不足之处见报告第8.1节的内容。

### 7.2.2 自动控制系统

江西裕航新材料有限公司涉及的危险化学品储存单元201仓库构成四级危险化学品重大危险源；过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰属重点监管的危险化学品；苯甲酰氯、双氧水生产过氧化苯甲酰工艺，2,4-二氯苯甲酰氯、双氧水生产2,4-二氯过氧化苯甲酰工艺以及过氧化苯甲酸叔丁酯合成工艺（工段）属于重点监管危险化工工艺中的过氧化工艺。

在厂区404设置控制室，控制室内监控主机与机柜间DCS控制站双网络通讯完成数据上传、监控；安全仪表系统控制站及操作/工程师站均设置于控制室。该项目的DCS系统和SIS系统可满足安全生产的需要。

### 7.2.3 主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配情况分析结果

该项目所选择的主要装置、设备或者设施未选用陈旧和落后的淘汰设备、未选用已公布淘汰的机电产品，采用先进的节能新技术、新设备，选用的装置、设备设施与危险化学品生产相匹配。

### 7.2.4 总平面布置的分析结果

该项目总平面布置功能分区明确；厂内设施、建（构）筑物之间的防火距离均符合规范要求；

该项目竖向布置、建（构）筑物主体结构、耐火等级、层数、抗震、疏散、防火防爆、防腐、道路运输、常规防护措施、安全标志措施的符合规范要求。

### 7.2.5 危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程分析结果

#### （1）存储设施

本项目原辅材料及产品存储采用储罐及仓库方式存储；公司原辅材料及产品采用公路方式，输送至相应的存储装卸场所。公路运输车辆不考虑自备，主要依托有资质的专业运输队伍。厂区道路与基地外道路相接，紧邻对外出入口和公路，以满足工厂正常的生产、运输的需要。

本项目主要建设仓储设施有（1）201 甲类仓库，储存 2，4-二氯过氧化苯甲酰(DCBP)、过氧化二叔丁基、过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油(120#)、过氧化苯甲酰（BP0）；（2）202 丙类仓库罐区，储存过氧化苯甲酸叔丁酯、氯酸钠、苯甲酰氯、硫酸镁、2，4-二氯苯甲酰氯；（3）405 液碱罐，储液碱。该项目存储设施能满足该项目生产要求。

#### （2）供电

江西裕航新材料有限公司厂区内供电由袁州工业园区变电站10KV电源电缆供给，电源进线采用ZB-YJY22-10KV型电力电缆从10KV高压线埋地引至配电间。本项目在西门面围墙处设置SCB10-800/10/0.4箱式变压器。厂区内从总配电房至各负荷用电点为低压配电，配电方式为放射式，配电电压为380/220V。各生产车间均设置独立的车间低压配电室。从低压配电柜放射式对各用电设备及车间照明等供电。厂区二级用电负荷由403发电间的250KVA柴油发电机提供。

本项目消防水泵45KW，应急照明5KW，防爆轴流风机1.1KW，污水处理17.5KW，监测中心17.5KW，冷冻机组50KW，仪表气源4KW为二级用电负荷，项目二级负荷总容量为125.9KW。可燃气体检测报警系统、火灾自动报警系统和仪表自控系统为一级负荷中特别重要的负荷，其余为三级用电负荷。

该公司防雷装置于委托江西赣象防雷检测中心有限公司进行检测，经检测符合国家防雷接地规范要求，并出具了相应检测报告，报告有效期至2022年9月13日，结论为符合要求。

该项目供配电设施能满足该项目生产要求。

### （3）给排水

由袁州区医药工业园供给，自来水输水管线由厂区北面园区道路旁引入。袁州区医药工业园自来水厂供水管网主管网管径为DN300，供水压力0.30MPa。江西裕航新材料有限公司接入管管径为DN150，作为全厂生产生活及消防用水供水源。本工程污水实行清污分流，主要分为污水和雨水及清下水二个排水系统。生产污水经本项目废水处理装置处理后排入厂内污水处理系统处理，达到一级排放标准后排放。雨水通过厂区雨水管网排至园区雨水管网，自然排放。厂区内设消防水池和配套辅助设施组成消防给水系统，项目设置1个765m<sup>3</sup>消防水池>设计消防用水量540m<sup>3</sup>，消防供水总量能满足消防用水需求。公司在消防水泵房内设置2台消防泵（型号为XBD6.0/50J-RJC，Q=50L/s、H=0.60MPa、N=30KW，一用一备），能满足本项目消防水量要求。

### （4）供热

该公司蒸汽主要来自园区，蒸汽外管走向：蒸汽DN200总管由园区集中供汽总管经减压后，从厂区西北角进入厂区，并顺着厂区西面的围墙往南面走至污水处理区用于三效蒸发。该项目供热设施能满足该项目生产要求。

#### （5）冷冻

本工程冷冻机组位于102车间西侧公用工程间，设置2台水冷式螺杆低温冷冻机组，型号：BLB-300-Z，外形：长4000×宽1450×高2200，制冷量：353kW，冷冻水出水温度：0~-20℃，冷冻水流量：110m<sup>3</sup>/h，N=135kW。项目冷却水能满足要求。

#### （6）空压氮气

设置空压机组位于102车间西侧，设置型号为KSR-10A，排气量1.1m<sup>3</sup>/min的空压机一台，工作压力0.8MPa。生产车间所需最大用气量为0.5m<sup>3</sup>/min，压力0.1MPa。企业外购瓶装氮气，氮气钢瓶放置于102车间东侧4瓶，用于设备釜内气体置换维修使用。

### 7.2.6安全管理措施分析结果

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安全部为安全管理的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人1人，安全管理人员1人，注册安全工程师1人，车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员。公司主要负责安全管理人员已取得危险化学品管理人员资格证，其他安全管理人员参加危险化学品安全管理培训。该公司建立了安全管理网络，成立了安全生产管理委员会，设有专职安全管理机构安保部，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制度。江西裕航新材料有限公司在该项目投产前制定了事故应急预案，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救

援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项应急预案及现场处置方案。应急预案经宜春市应急管理局备案，备案号：3609002022046。企业配备了正压式空气呼吸器、过滤式防毒面具、化学防护服，配备了相应的有毒气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品。安全生产投入符合《中华人民共和国安全生产法》要求；该公司依法参加工伤保险，有为从业人员缴纳保险费。

### 7.3 安全设施设计专篇与设计变更提出的对策措施落实情况

经现场检查，该项目安全设施设计专篇与设计变更提出的安全对策措施落实到位，现对安全设施设计专篇中提出安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总。

7.3-1建设项目安全设施设计采纳情况一览表

类别	安全设施设计情况	落实情况	是否采纳
1. 工艺过程采取的主要措施			
防火防爆	1) 防火防爆区内所有电器设备均使用防爆电器设备，在可能出现可燃气体的场所内设置可燃气体报警仪。 2) 在生产装置工艺设计方面，采取密闭生产工艺措施，有效减少可燃物料泄漏造成的火灾爆炸事故。 3) 装置开车及设备检修时，对易燃易爆装置采用氮气置换，以防形成火灾爆炸气体。 4) 对于含可燃气体放空管均设置阻火器，以增加生产的安全性，放空管引至尾气处理。 5) 在火灾危险性等级丙类及以上场所设置火灾自动报警系统。各构筑物耐火等级达二级及以上，并按相关规范要求设置了消防设施。具体内容参见电气、消防专业设计内容。 6) 包装桶里的易燃易爆物料（双氧水）从包装桶里抽出，在输送过程中极易产生静电所造成的危险，采取防静电措施：一、控制流速和搅动，减少静电的生成；二：作业现场铺设足够大的铁板，并与最近点的地线可靠连接，所有作业均在铁板上进行。通过静电接地检测报警装置等保证作业安全。	落实	已采纳
防泄漏	设计选用了成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度采用DCS控制系统进行自动控制。在可能泄漏可燃气体的主要危险源设置了相应的可燃气体检测报警器。	落实	已采纳

	<p>输送过氧化氢叔丁基、双氧水、2, 4-二氯苯甲酰氯等选用密封性较好的不锈钢磁力泵。</p> <p>本项目输送冷冻盐水、液碱等管道选用材质为20#, 其他物料管线均选用材质为316L和304不锈钢; 管道除与设备相连接采用法兰连接外, 均采用焊接连接; 管道法兰采用密封面为突面带颈对焊法兰, 可燃介质管道垫片选用带内外环的金属缠绕垫; 循环水、压缩空气等公用管道垫片选用增强柔性石墨垫; 液碱等腐蚀性管道垫片选用聚四氟乙烯垫片, 紧固件选用相应压力等级下的材质为35CrMoA的全螺纹螺柱及螺母。</p> <p>生产装置采用低压或常压操作, 且保持密闭生产, 以减少有毒、可燃物泄漏, 对于带压设备及管道严格按照规范要求确定设计压力及设计温度参数, 按规范要求进行设备选型, 要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行, 以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏。精心选择设备和仪表, 项目所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装, 提高安装质量, 要求生产严格按项目生产操作规程进行, 杜绝跑、冒、滴、漏。</p> <p>固废储存场所的要求: 储存位置为202仓库(固废间)(7m*14m)单独分隔, 危废贮存场所地面为硬化地面, 设置废水导排渠道, 将冲洗废水纳入废水处理设施处理; 不同种类的危险废物分类存放, 中间有明显间隔(如过道、围栏等), 贮存场所应设置警示标志, 危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志, 配备称重设备; 危废的贮存期限不得超过一年, 延长贮存期限的, 需报经环保部门批准。</p>		
防毒	<p>为减少有毒物料泄漏, 车间均设置尾气吸收处理装置, 尾气处理达标后高空排放。确保生产车间环境符合国家相关标准要求。</p> <p>生产场所配备劳动防护器材及用品, 配备泄漏事故应急处理器材, 生产设施检修时, 作业环境检测合格后, 方可进入设施内部检修。</p>	落实	已采纳
防腐蚀	<p>本项目涉及(液碱)强腐蚀性物质, 依据物料特性、生产工况选择生产装置材质, 设备选型可满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。详见2.6节设备表。</p> <p>按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》(SH/T 3022-2011)要求, 首先对碳钢设备及管道进行表面处理, 表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈, 除锈后将设备及管道涂刷油漆。设备及管道表面温度为-20℃~120℃的涂漆方案为: 环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道; 设备及管道表面温度小于400℃的涂漆方案为: 无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。</p>	落实	已采纳
防流散	<p>车间、仓库门口设置高度为150mm的水泥慢坡, 防止液体流散。在可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设计要求设置150mm的围堰和导液设施。</p>	落实	已采纳
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施			
连锁保护	<p>过氧化釜设置温度连锁切断物料进料阀, 切断双氧水/2, 4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀, 停止滴加双氧水, 同时连锁信号将冷冻盐水进口气动调节阀开到最大流量。</p>	落实	已采纳
安全泄压	<p>设置DN50的放空管, 放空罐设置阻火器引至安全处。</p>	落实	已采纳
事故排放	<p>车间设置尾气吸收系统, 车间尾气排至车间尾气处理系统处理。厂区事故池675m<sup>3</sup>, 事故废水排至事故池收集。</p>	落实	已采纳
2. 项目选址及总图布置的安全设施设计			
建设项目与厂/界	<p>江西裕航新材料有限公司位于宜春市袁州区医药工业园, 项目位于江西省宜春市袁州区医药工业园, 用地为租赁江西磊泷特种电机制造有限公司西侧空地。项目用地目前为空地, 周边环境如下:</p> <p>东面: 围墙外为江西磊泷特种电机制造有限公司, 共用围墙;</p>	落实	已采纳

<p>外设施的主要间距，标准规范符合性及采取的防护措施</p>	<p>南面：围墙外为五金工贸企业，共用围墙； 西面：围墙外依次为水库、江西宜春正大化工胶粘剂有限公司； 北面：围墙外依次为2条10kv架空电力线（有绝缘层，其中最近1条电力线同杆下方有一条架空通信线）、园区道路）。</p>		
<p>全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑</p>	<p>江西裕航新材料有限公司用地大致为矩形场地，总平面布置功能分区为生产区、储存场所、厂前区、生活区位于江西磊泷特种电机制造有限公司： 1) 生产区布置在厂区南部，为102车间。 2) 储存场所主要分为201甲类仓库、202丙类仓库布置在厂区北部。 3) 公用工程主要分为403变配电间、304消防水池、302事故应急池、301污水处理区、305公用工程间。 4) 厂前区布置在厂区北面，包括：门卫、出入口。 本项目102甲类车间、201甲类仓库为甲类火灾危险性类别场所；202属丙类火灾危险性类别场所。车间、仓库、变配电间等建筑耐火等级均为二级。 厂区的道路采用郊区型道路，主干道为南北走向，主干道宽6米，次要道路宽5米、4米，道路为砼路面。 各装置区场地内雨水采用有组织的管道排除，雨水径流至路面后汇入雨水口，排入工业园区雨水管道。 厂区东、西、南面设有2.2米实体围墙将厂区与周边企业隔开。</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>
<p>采取的其他安全措施</p>	<p>1、本项目运输依靠汽车，进入厂区的机动车辆必须佩戴阻火器。 2、厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速、限高标牌和警示标牌。</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>
<p>3. 设备及管道</p>			
<p>压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性</p>	<p>本项目的压力容器、压力管道的设计、制造、安装、检验、管理和使用严格执行《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第4号[2013]）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）和《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009），管道的安装和试验及管道附件、阀门的选择符合国家规定，企业内使用的压力容器和压力管道必须定期检测合格，并根据介质的类别按有关要求对管道上喷涂相应的颜色标志。设备、管道、阀门、管件等的采购、检验、安装等均需选择具有相应资质的单位。 使用的特种设备按照《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第4号[2013]）的规定进行管理，在投入使用前或者投入使用后30日内，特种设备使用单位向直辖市或者辖区特种设备安全监督管理部门登记。登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置。企业建立特种设备安全技术档案。特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表定期进行校验、检修，并作出记录。 （一）压力管道的设计、施工、安装、试压试验、泄漏性试验、射线照</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>

<p>相检验等由有资质的设计、施工、检测等单位完成。</p> <p>（二）管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片型式、阀门等的选用严格按照《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000, 2008年版)、《钢制管法兰、垫片、紧固件》(HG/T20592-2009)等规范的要求, 以保证安全运行。</p> <p>（三）管道检验、检查、试压、吹扫与清洗应符合国家现行标准《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010)的规定。</p> <p>（四）管道设计符合了如下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 管道内的介质具有可燃、易燃、易爆性质时, 不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置及贮罐区等。</li> <li>2) 地下管线、管沟, 未布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内, 且未平行敷设在道路下面。</li> <li>3) 当管道改变标高或走向时, 尽量做到了逐渐升高或逐渐降低, 避免管道内形成积聚气体的“气袋”, 或积聚液体的“液袋”, 如不可避免时应于高点设放空阀, 低点设放净阀。</li> <li>4) 未在人行通道和机泵上方设置法兰, 以免法兰渗漏时介质落在人身上而发生意外事故。</li> <li>5) 易燃易爆介质的管道未敷设在生活间、楼梯间和走廊等处。</li> <li>6) 工艺管线的工艺取样、废液排放、废气排放等设计, 安全可靠, 且设置了有效的安全设施; 在物料可能泄漏的法兰、泵、阀门等处配置了防喷射设施, 减少泄漏物料的远距离喷射量;</li> <li>7) 输送物料的管道以及电缆架桥等须跨道路时, 其在路面上的净高大于5.0m, 并有醒目的跨高及警示标志。</li> <li>8) 各类设备及阀门的布置考虑到了人员疏散、日常操作和检修等因素。</li> </ol> <p>（五）管道的布置、施工、验收符合下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 管道组成件及管道支承件具有制造厂的质量证明书, 其质量不得低于国家现行标准的规定;</li> <li>2) 管道组成件及管道支承件的材质、规格、型号、质量符合设计文件的规定, 并按国家现行标准进行外观检验, 不合格者不得使用;</li> <li>3) 输送可燃液体管道的阀门逐个进行壳体压力试验和密封试验, 不合格者, 不得使用, 其他管道的阀门按照《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010)及其他标准、规定执行;</li> <li>4) 管道焊接、弯管制作、管子切割、夹套管加工等均符合《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010)等规范要求;</li> <li>5) 管道布置时留出试生产施工吹扫等所需的临时接口;</li> <li>6) 安装时对法兰密封面及密封垫片进行检查, 不得有影响密封性能的划痕、斑点等缺陷, 安装过程按《工业金属管道工程施工规范》(GB50235-2010)要求安装;</li> <li>7) 管道支吊架位置和型式符合管道布置情况管道柔性计算的要求; 管道支吊架生根在建构筑物的构件上时该构件设计有足够的强度和刚度; 管道支吊架的设置未影响设备和管道的运行操作及维修; 管道上有重力大的管道组成件时, 在管道组成件的附近设置支吊架; 管道支吊架的设置使支管连接点和法兰接头处承受的弯矩值控制在安全的范围内; 水平管道支吊架间距满足强度和刚度条件; 管道导向支架或滑动支架的滑动面洁净平整, 未有歪斜和卡涩现象;</li> <li>8) 可燃液体管道与仪表及电气的电缆相邻敷设时平行净距不小于1m, 电缆在下方敷设时交叉净距不小于0.5m, 当管道采用焊接连接结构并无阀门时其平行净距取上述净距的50%;</li> <li>9) 可燃液体管道很少穿越防爆墙及防火墙, 其他管道必须穿过时, 加套管, 在套管内的管道未有焊缝, 管子与套管间的间隙用不燃的软质材</li> </ol>	
--	--



	<p>料填实；</p> <p>10) 可燃液体、压缩空气等管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接；</p> <p>11) 输送可燃、易燃物料的管道上，每对法兰间电阻值超过0.03Ω时，设导线跨接；</p> <p>12) 当管道系统的对地电阻值超过100Ω时，设两处接地引线；</p> <p>13) 用作静电接地的材料或零件，安装前不得涂漆。导电接触面必须除锈并紧密连接。静电接地安装完毕后，必须进行测试，电阻值超过规定时，进行检查与调整；</p> <p>14) 有关管道保温和保冷的计算材料选择及结构要求等按现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》（GB/T4272-2008）、《设备及管道绝热设计导则》（GB/T8175-2008）及《工业设备及管道绝热工程施工规范》（GB50126-2008）；</p> <p>15) 涂层的底漆与面漆配套使用，外有隔热层的管道一般只涂底漆，不锈钢有色金属及镀锌钢管道等不涂漆；</p> <p>16) 涂漆前管道外表面的清理符合涂料产品的相应要求；</p> <p>17) 管道管色和色标按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231和有关要求设置相应的管色、色标和标识；</p> <p>18) 在运行中可能超压的管道系统均设置了泄压装置，泄压装置采用安全阀；安全阀的开启压力除工艺有特殊要求外，为正常最大工作压力的1.1倍，最低为1.05倍。</p>		
压力管道	<p>根据设备、管道所在装置中接触的物料的特性、操作温度、操作压力、工艺操作特性等综合因素影响要求，充分考虑到设备、管道的腐蚀、磨损、蠕变、疲劳等影响设备寿命等因素，根据物料特性主要选择了20#、304、316等多种材质的设备。</p>	落实	已采纳
	<p>金属工艺管道连接除与设备采用法兰连接其他均采用焊接。车间内工艺管道沿墙或柱设支架布置，在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。</p>	落实	已采纳
	<p>可燃有毒介质管道无论管径大小均需进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。</p>	落实	已采纳
	<p>至各生产装置外管采用砼管架空布置，外管跨越主干道净标高不小于4.5m，距道路边间距大于1.0m。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。对于导热油、蒸汽等有热位移管道采用自然补偿措施，生产场所的设备及管线的保温采用不燃或难燃绝热材料。</p>	落实	已采纳
主要设备、管道材料的选择和防护措施	<p>1、设备安全措施</p> <p>1) 设备型式选择方面，根据工艺操作的要求，单批生产规模小反应设备选用反应器；换热设备选用列管式换热器；流体物料输送设备选用隔膜泵。选用设备无有关标准、规范明文规定的淘汰型和落后型。</p> <p>2) 设备选型除要满足工艺要求外，还有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性及使用期限，设备、备件、材料进厂前进行严格的检查。选用设备的材料以及与之相匹配的焊料符合各种相应标准、法规和技术文件的要求。</p> <p>3) 设备的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造符合国家的有关标准、规范的要求，设备的设计考虑抗震和振动、脆性破裂、应力、失稳、高温蠕变、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制。设备从具有生产资质的专业工厂采购，安装施工由具有相应资质的施工单位完成。设备、管道安装完成后，按规范要求进行了试压、试漏，并取得验收合格报告后，才投入使用。</p> <p>4) 选用低噪声设备，对产生较大噪声和振动的设备，采取消声、吸声、</p>	落实	已采纳

	<p>隔声及减振、防振措施。</p> <p>5) 设备、蒸汽管道配置有准确的监控仪表。</p>		
	<p>2、压力管道安全措施</p> <p>1) 工艺管道分类及选材：本生产装置工艺管道为GC2压力管道。装置中管材一般选用20#无缝钢管，本项目管材一般选用S30408不锈钢，管材选用详参见工艺流程图。</p> <p>2) 管道设计：工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙架或柱架布置，在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件，以避免影响操作人员安全。</p> <p>3) 可燃介质管道进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。</p> <p>4) 腐蚀性介质管道布置在最下层。</p> <p>5) 生产场所的设备及管线，其保温采用不燃或难燃绝热材料。</p>	落实	已采纳
	<p>3、其他安全措施</p> <p>1) 工艺装置设备直接接到全厂接地干线上。所有可燃液体管道、设备和管架均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处，做跨接处理。</p> <p>2) 生产车间内对有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的防静电接地。法兰、阀门等有绝缘体连接处，做跨接处理。对长距离无分支的管道、接地距离间隔为80米。</p> <p>3) 设备防腐设施</p> <p>本项目设备大多采用304不锈钢材质。</p> <p>本项目碳钢管道、设备支架和管架均进防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行。</p> <p>4) 保温绝热</p> <p>设备、管道采取保温隔热的办法，保温层选用岩棉。保温层外采用镀锌铁皮作为保护层。</p> <p>5) 防护罩</p> <p>本项目所有机械运转的部件，如搅拌机等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。</p> <p>6) 标识</p> <p>设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按有关要求管道上喷涂相应的颜色标志，地下物料管线走向、标记清楚、牢固。</p>	落实	已采纳
采取的其他安全措施	<p>1) 对设备和管道定期进行维护、保养、检修，避免和及时消除跑、冒、滴、漏，避免设备发生疲劳、蠕变等现象，从而避免、减少事故的发生。</p> <p>2) 各设备、容器和管线的放散管，应遵守下列规定：建（构）筑物内设备的放散管，应高出其建（构）筑物2m以上；室外设备的放散管，应高出本设备2m以上，且应高出相邻有人操作的最高设备2m以上；</p> <p>3) 生产场所的设备及管线，其保温应采用不燃或难燃保温材料。</p>	落实	已采纳
<b>4. 电气</b>			
供电电源、电气负荷分布、应急或备用电源的	<p>一、供电电源</p> <p>江西裕航新材料有限公司厂区内供电由袁州工业园区变电站10KV电源电缆供给，电源进线采用YJV22-10kv型电力电缆从10KV高压线埋地引至配电间。本项目在西门面围墙处设置SCB10-800/10/0.4箱式变压器。厂区内从总配电房至各负荷用电点为低压配电，配电方式为放射式，配电电压为380/220V。各生产车间均设置独立的车间低压配电室。从低压配电柜放射式对各用电设备及车间照明等供电。厂区二级用电负荷由403发电间的250KVA柴油发电机提供。</p> <p>二、负荷等级及供电电源可靠性</p> <p>本项目二级用电负荷设备主要为消防水泵 45KW，应急照明5KW，防爆轴流风机1.1KW，污水处理17.5，监测中心17.5KW，冷冻机组50KW，</p>	落实	已采纳

设置	<p>仪表气源4KW, UPS4.8KW, 项目二级负荷总容量为130.7KW。 厂区柴油发电机组总功率250KVA, 可以满足本项目二级用电负荷的需求。 火灾报警系统、气体报警系统、仪表系统采用不间断电源UPS供电。当外电源中断时, UPS电池至少可供控制系统正常工作30分钟。</p>																										
	<p>二、负荷等级 102生产车间属火灾爆炸环境。根据工艺提出要求, 尾气吸收循环泵3KW、风机设备7.5KW、冷冻机组22KW、仪表气源2KW, 停电可能引起安全事故及环境污染事故。二类用电负荷约为10.5KW。其余为三类用电负荷。厂区设置有一台250KVA发电机组, 以满足本项目要求。 仪表采用UPS供电, 应急照明采用自带蓄电池电源供电。</p>	落实	已采纳																								
按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级	<p>根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014, 内释放源为“第二级”, 按照通风良好的设计要求, 火灾爆炸危险区域的划分见下表, 防爆级别按照物料危险性最高的选定。 该项目主要生产储存场所火灾危险性分类见表3.5-1。 表3.5-1 主要生产储存场所火灾危险性分类</p> <table border="1" data-bbox="308 819 1193 981"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>甲</th> <th>乙</th> <th>丙</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生产车间</td> <td>102生产车间</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>仓库区</td> <td>201甲类仓库</td> <td>/</td> <td>202丙类仓库</td> </tr> </tbody> </table> <p>依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》和企业提供的资料, 项目火灾、爆炸危险区域的划分如下: 危险物质: 该项目可能会形成爆炸性气体环境的物料为过氧化氢叔丁基、溶剂油、双氧水。 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》对爆炸性气体环境危险区域划分的规定, 该项目的爆炸性气体环境危险区域划分见表3.5-2。 表3.5.2 爆炸危险区域的划分</p> <table border="1" data-bbox="308 1279 1193 1503"> <thead> <tr> <th>区域</th> <th>类别</th> <th>危险介质</th> <th>设计采用别和组别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>释放源的高度7.5m下, 范围内以释放源为中心, 半径为15m</td> <td>2区</td> <td>过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油</td> <td>Exd II BT4</td> </tr> <tr> <td>释放源的高度7.5m上, 范围内以释放源为中心, 半径为7.5m</td> <td>2区</td> <td>过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油</td> <td>Exd II BT4</td> </tr> </tbody> </table>	类别	甲	乙	丙	生产车间	102生产车间	/	/	仓库区	201甲类仓库	/	202丙类仓库	区域	类别	危险介质	设计采用别和组别	释放源的高度7.5m下, 范围内以释放源为中心, 半径为15m	2区	过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油	Exd II BT4	释放源的高度7.5m上, 范围内以释放源为中心, 半径为7.5m	2区	过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油	Exd II BT4	落实	已采纳
类别	甲	乙	丙																								
生产车间	102生产车间	/	/																								
仓库区	201甲类仓库	/	202丙类仓库																								
区域	类别	危险介质	设计采用别和组别																								
释放源的高度7.5m下, 范围内以释放源为中心, 半径为15m	2区	过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油	Exd II BT4																								
释放源的高度7.5m上, 范围内以释放源为中心, 半径为7.5m	2区	过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油	Exd II BT4																								
防雷、防静电接地设施	<p>本项目102车间、201仓库属二类防雷建筑物。利用屋面接闪带防直击雷, 屋面接闪带网格不大于10×10(m)或12×8(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, 接地极采用热镀锌角钢L50×50×5, 接地极水平间距应大于5米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4, 水平连接条距外墙3米, 埋深不小于-0.8米。引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于10), 引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。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。所有防雷及接地构件均应热镀锌, 焊接处须防腐处理。 本项目202丙类仓库、305公用工程间、402门卫、403发电间、404控制室属三类防雷建筑物, 利用屋面接闪带防直击雷, 屋面接闪带网格不大于20×20(m)或24×16(m)。接地采用TN-S接地保护方式, 接地极采用热镀锌角钢L50×50×5, 接地极水平间距应大于5米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4, 水平连接条距外墙3米, 埋深-0.8米。避雷引下线</p>	落实	已采纳																								

	<p>采用构造柱内四对角主筋(直径不小于10)，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。防静电设计：采用建筑内距地+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，具体参见《接地装置安装》03D501-4。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时交叉处也应跨越。弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨越并与接地网连成闭合回路。</p> <p>二类防雷建筑及三类防雷建筑均须设专设引下线，且不应少于2根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算二类防雷建筑和三类防雷建筑分别不应大于18m和25m。在各专设引下线上距地面2.7m以下的导体用1.2/50us冲击电压100KV的绝缘层隔离，或用至少3mm厚的交联聚乙烯层隔离，且距地0.3~1.8m处装设断接卡。本项目在403发电间、分配电间低压柜设置浪涌保护系统。</p> <p>对易于积聚静电荷的设备管道、设备外壳等进行防静电保护。对接地有特别要求的设备，按设备技术要求接地。接地装置在腐蚀性大的土壤中设置时应加大其载面。</p> <p>表2.5.2-2 接地种类和接地电阻值表</p> <table border="1" data-bbox="314 936 1187 1355"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>接地种类</th> <th>接地设备</th> <th>接地电阻(Ω)</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工作接地</td> <td>变压器中性点</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>保护接地</td> <td>设备外壳，移动设备</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>重复接地</td> <td>低压电源进线处</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>屏蔽接地</td> <td>屏蔽电缆、需屏蔽的设备</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>特殊接地</td> <td>计算机、DCS、仪表</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>防雷接地</td> <td>建构筑物</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>防静电接地</td> <td>可燃气体、液体输送管道及设备</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td colspan="4">本工程采用分散接地，各项接地电阻不应小于规定电阻值。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	接地种类	接地设备	接地电阻(Ω)	备注	1	工作接地	变压器中性点	4		2	保护接地	设备外壳，移动设备	4		3	重复接地	低压电源进线处	10		4	屏蔽接地	屏蔽电缆、需屏蔽的设备	4		5	特殊接地	计算机、DCS、仪表	4		6	防雷接地	建构筑物	10		7	防静电接地	可燃气体、液体输送管道及设备	100		8	本工程采用分散接地，各项接地电阻不应小于规定电阻值。					
序号	接地种类	接地设备	接地电阻(Ω)	备注																																												
1	工作接地	变压器中性点	4																																													
2	保护接地	设备外壳，移动设备	4																																													
3	重复接地	低压电源进线处	10																																													
4	屏蔽接地	屏蔽电缆、需屏蔽的设备	4																																													
5	特殊接地	计算机、DCS、仪表	4																																													
6	防雷接地	建构筑物	10																																													
7	防静电接地	可燃气体、液体输送管道及设备	100																																													
8	本工程采用分散接地，各项接地电阻不应小于规定电阻值。																																															
<p>采取的其他电气安全措施</p>	<p>(1) 防触电措施：</p> <p>A. 本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>B. 接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用TN-S保护系统。</p> <p>C. 安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用24V安全电压。当电气设备采用超过24V安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。</p> <p>D. 屏护和安全距离：金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距应满足《防护屏安全要求》的规定。屏护上根据屏护对象特征挂有警示标志。变压器、高压配电柜、低压配电柜、高压电容补偿柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格按照国家标准和规范执行。为防止触电伤害事故，低压配电柜前、后应铺绝缘橡皮垫。配电间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。</p> <p>E. 防电气误操作：为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。</p> <p>(2) 防漏电措施：各变配电装置均按劳动部《漏电保护器监察规程》</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>																																													

<p>和《漏电保护器安装和运行》的要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把PE干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。</p> <p>（3）电气安全照明：</p> <p>A. 车间采光照明：按《建筑照明设计标准》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。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。</p> <p>B. 明灯具光源选择：厂房及户外装置区采用金属卤化物灯；高低压配电间：200lx；变压器室：100lx；仓库：100lx；主生产厂房：150lx。</p> <p>C. 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24V安全电压。</p> <p>D. 应急照明：在配电间、生产车间、控制室、消防泵房等重要场所设置事故应急照明，在走道、出入口处设置疏散指示标志。应急照明及疏散指示灯内置蓄电池，当发生火灾时，正常照明电源断电后，应急照明及疏散指示灯可维持30min照明。对有特殊要求的场所等均设置局部照明。</p> <p>（4）爆炸危险区域内电气线路：爆炸危险区域内的电缆全部采用耐火电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备具有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备，除本质安全型外，均设“电源未切断不得打开”的标志；当电缆在架空桥架中敷设采用阻燃或耐火电缆。</p> <p>（5）电气防腐措施：</p> <p>A. 为了保证在具有腐蚀性的车间内生产环境下的电气设备正常可靠运行，电气设计按《化工企业腐蚀环境电力设计规程》中有关规定进行。所有电气设备、灯具、电缆桥架等均采用WF2级防腐型。</p> <p>B. 腐蚀环境下的配电线路采用BV-105型塑料绝缘电线穿防腐型无增塑钢性塑料管沿墙面和天棚明敷设。</p> <p>C. 腐蚀环境下的电缆线路尽量避免中间接头，电线电缆端部裸露部分采用热缩套管保护或塑料绝缘带包绕。</p> <p>D. 腐蚀环境下的密闭式照明配电箱的进出口处采用金属或塑料的带橡胶密封圈的密封防腐处理。</p> <p>E. 腐蚀环境下电动葫芦的配电线路采用重型橡胶套软电缆或塑料防护式安全滑触线。</p> <p>F. 腐蚀环境下所有防雷、接地、防静电系统的各种型钢板、主干线、分支线等均采用热镀锌处理。</p> <p>（6）电气防火措施：</p> <p>A. 为了防止电气设备和电气线路引起火灾，在爆炸和火灾危险场所采取以下主要措施：电气设备，如：开关柜等尽可能远离爆炸危险区域布置或布置在没有爆炸危险的地方；在爆炸危险场所选择隔爆型设备和灯具，在火灾危险场所选择密闭型设备和灯具。在爆炸和火灾危险场所采</p>	
---	--

	<p>用铜芯电线或电缆，电线电缆的的额定工作电压不低于500V，中性线绝缘及额定电压与相线相等。电气线路尽可能在危险性较小的环境或远离危险环境的地方敷设。在爆炸危险场所，单相网络中的相线和中性线均装设短路保护，并使用双极开关同时切断相线及中性线。电线电缆允许的载流量不小于熔断器熔体额定电流的1.25倍，或断路器长延时脱扣器整定电流的1.25倍。电气设备、输送可燃气体或液体的管道等均采严格按照规范要求进行可靠的接地。</p> <p>B. 电缆在密集场所或高温场所敷设时采用阻燃、阻燃或耐高温电缆。电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。</p> <p>C. 在可能有高温熔体、热渣飞溅的区域敷设的电气管线、电缆桥架等采取隔热措施。</p> <p>D. 在配电装置的室内配备手提式干粉灭火器。所有配电室出线间，电缆夹层等的门均采用防火门，防火门均朝有利于人员疏散的方向开启，耐火极限大于1h。并严禁汽水和油管道穿越上述房间。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，以防止一旦有火灾引起火灾蔓延。穿墙、穿楼板电缆及管道四围的孔洞采用防火材料堵塞。</p> <p>E. 配电室的设计满足下列各项要求：装配式配电装置的母线分段处，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。配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网。</p> <p>F. 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。</p> <p>（7）火灾自动报警系统：根据相关规范要求，在火灾危险性等级丙类及以上场所、车间配电间等场所设置火灾自动报警系统。在甲类车间设置防爆手动报警按钮、防爆消火栓按钮、防爆声光报警器等。</p> <p>（8）防爆工器具：正常操作使用的扳手等采用防爆工器具，维修使用的工具器采用防爆工器具。</p> <p>（9）低压电动机应设短路，过负荷，欠电压，断相等保护。</p> <p>（10）变、配电室应采用自然通风并设机械通风装置。</p> <p>（11）紧急停车开关的形状应区别于一般控制开关，颜色为红色。紧急停车开关的布置应保证操作人员易于触及，不发生危险。设备由紧急停车开关停止运行后必须按启动顺序重新启动才能重新运转。</p>		
5、自控仪表及火灾报警			
<p>自动控制系统的安全功能</p>	<p>1) 过氧化苯甲酸叔丁酯控制方案</p> <p>1、过氧化叔丁基计量罐V2210设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警</p> <p>2、钠盐釜R2203设置温度指示、记录、报警、调节、联锁回路，TRCSA- R2203，反应釜滴加调节设定值23℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口阀全开）；高限报警设定值26℃，高高限报警联锁设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高高限时关闭自动切断过氧化叔丁基进料滴加气动切断阀，停止滴加过氧化叔丁基；同时系统判定后将冷冻盐水调节阀开启到最大流通量实现紧急冷却。</p> <p>3、合成釜R2204设置温度指示、记录、报警、调节、联锁回路，TRCSA- R2204苯甲酰氯滴加时反应釜调节设定值23℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口阀全开）；高限报警设定值26℃，高高限报警联锁设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高高限时关闭自动切断苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加苯甲酰氯；同时系统判定后将冷冻盐水调节阀开启到最大流通量实现紧急冷</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>

	<p>却。</p> <p>4、钠盐釜R2203设置碱度值指示、记录、报警回路； 设置反应釜内pH值下限报警值设定为10，下下限报警设定值为8进行系统报警；</p> <p>5、液碱计量罐V2210设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>6、钠盐高位槽高位槽V2214设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>7、苯甲酰氯滴加罐V2213设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>8、液碱计量罐V2217设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>9、粗品高位罐V2216设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>10、高位罐V2219A/B设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>2) 粒状/粉状过氧化苯甲酰控制方案：</p> <p>一、粒状过氧化苯甲酰DCS系统控制：</p> <p>1、合成釜R2201A~B温度指示、记录、报警、调节、联锁回路； 滴加双氧水进行氧化阶段：TRCSA- R2201A~B调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口手动阀全开）；反应滴加之前，双氧水切断阀/苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启双氧水滴加切断阀，投入联锁。高限报警设定值21℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时系统超温报警、警示操作人员并高高限时自动切断双氧水滴加气动切断阀，停止滴加双氧水，同时联锁信号将进口冷冻盐水调节阀全开急冷。</p> <p>滴加苯甲酰氯和溶剂油混合液阶段：TRCSA- R2201A~B调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口手动阀全开）；反应滴加之前，双氧水切断阀/苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启苯甲酰氯和溶剂油混合液滴加气动切断阀，投入联锁。高限报警设定值21℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时系统超温报警、警示操作人员并高高限时自动切断苯甲酰氯和溶剂油混合液滴加气动切断阀，停止滴加苯甲酰氯和溶剂油混合液，同时联锁信号将进口冷冻盐水调节阀全开急冷。</p> <p>2、PRA- R2201A~B压力指示、记录、报警回路；高限报警10Kpa（表压），高高限报警20Kpa（表压）。</p> <p>3、合成釜R2201A~B搅拌机电流指示、记录、报警、联锁回路；电流高限报警、高高限报警并联锁切断双氧水滴加气动切断阀，停止滴加双氧水，同时联锁信号将冷冻盐水进口调节阀全开启急冷。</p> <p>4、苯甲酰氯计量罐V2202A~B设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>5、双氧水计量罐V2201A~B设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>6、合成釜R2201A~B设置反应釜内pH值下限报警值设定为8，下下限报警设定值为7.5进行系统报警；</p> <p>7、液碱计量罐V2203设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>二、粉状过氧化苯甲酰DCS系统控制：</p> <p>1、合成釜R2201C~D温度指示、记录、报警、调节、联锁回路； 滴加双氧水进行氧化阶段：TRCSA- R2201C~D调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口手动阀全开）；反应滴加之前，双氧水切断阀/苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启双氧水滴加切断阀，投入联锁。高限报警设定值21℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时系统超温报警、警示操作人员并高高限时自动切断双氧水滴加气动切断阀，停止滴加双氧水，同时联锁信号将进口冷冻盐水调节阀全开急冷。</p>		
--	--	--	--

<p>滴加苯甲酰氯阶段：TRCSA- R2201C~D调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口手动阀全开）；反应滴加之前，双氧水切断阀/苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启苯甲酰氯滴加气动切断阀，投入联锁。高限报警设定值21℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时系统超温报警、警示操作人员并高高限时自动切断苯甲酰氯滴加气动切断阀，停止滴加苯甲酰氯，同时联锁信号将进口冷冻盐水调节阀全开急冷。</p> <p>2、PRA- R2201C~D压力指示、记录、报警回路；高限报警10Kpa（表压），高高限报警20Kpa（表压）。</p> <p>3、合成釜R2201C~D搅拌机电流指示、记录、报警、联锁回路；电流高限报警、高高限报警并联锁切断双氧水滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/苯甲酰氯，同时联锁信号将冷冻盐水进口调节阀全开启急冷。</p> <p>4、苯甲酰氯计量罐V2202C~D设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>5、双氧水计量罐V2201C~D设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>6、合成釜R2201C~D设置反应釜内pH值下限报警值设定为8，下下限报警设定值为7.5进行系统报警；</p> <p>安全仪表系统及紧急停车功能：</p> <p>1、合成釜R2201A~D温度指示、记录、报警、联锁回路；</p> <p>由于全过程分为滴加双氧水及苯甲酰氯两个过程，且两个过程控制指标相同，因此一批料生产过程中出现两次。联锁值可统一设定。TZRAS- R2201A~D高限报警设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高高限时自动切断双氧水与苯甲酰氯（或苯甲酰氯和溶剂油混合液）进料滴加气动切断阀，停止滴加过程.同时联锁信号将进口冷冻盐水旁路开关开启。实现停止反应并紧急冷却的目的，待危险确认解除后重新生产。</p> <p>2、合成釜R2201A~D设置紧急停车回路。</p> <p>合成釜区设置防爆防腐带锁紧急停车安扭，急停按钮断开后，关闭双氧水与苯甲酰氯（或苯甲酰氯和溶剂油混合液）进料滴加气动切断阀，停止滴加双氧水.同时联锁信号将进口冷冻盐水旁路开关开启。实现紧急停车。</p> <p>3)2、4-二氯过氧化苯甲酰控制方案</p> <p>DCS系统控制：</p> <p>1、合成釜R2202A~D温度指示、记录、报警、调节、联锁回路；</p> <p>滴加双氧水进行氧化阶段：TRCSA- R2202A~D调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口阀全开），反应滴加之前，双氧水切断阀/2，4-二氯苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启双氧水滴加切断阀，投入联锁；高限报警设定值22℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高高限时自动切断双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加双氧水，同时联锁信号将冷冻盐水进口气动调节阀开到最大流量。</p> <p>滴加2，4-二氯苯甲酰氯阶段：TRCSA- R2202A~D调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口阀全开），反应滴加之前，双氧水切断阀/2，4-二氯苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启2，4-二氯苯甲酰氯滴加切断阀，投入联锁；高限报警设定值22℃，高高限报警联锁设定值25℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高高限时自动切断2，4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加2，4-二氯苯甲酰氯，同时联锁信号将冷冻盐水进口</p>	
---	--



	<p>气动调节阀开到最大流量。</p> <p>2、合成釜R2202A~D搅拌机电流指示、记录、报警、联锁回路； 电流高限报警、高高限报警并连锁切断双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯，同时连锁信号将冷冻盐水进口调节阀全开启急冷。</p> <p>3、合成釜R2202A~D压力指示、记录、报警回路； 高限报警设定值10Kpa（表压），高高限报警连锁设定值20Kpa（表压），当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员。</p> <p>4、2，4-二氯苯甲酰氯计量罐V2206A~D设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>5、双氧水高位罐V2201A~D设置液位高限报警：80%FS、高高限85%FS报警；</p> <p>6、合成釜R2202A~D设置反应釜内pH值下限报警值设定为8，下下限报警设定值为7.5进行系统报警；</p> <p>安全仪表系统紧急停车功能： 1、合成釜R2202A~D温度指示、记录、报警、联锁回路； TZRAS- R2202A~D高限报警设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高限时自动切断双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯.同时连锁信号将进口冷冻盐水旁路开关阀开启。实现停止反应并紧急冷却。</p> <p>2、合成釜R2202A~D设置紧急停车回路。 合成釜区设置防爆防腐带锁紧急停车按钮，急停按钮断开后，关闭双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯.同时连锁信号将进口冷冻盐水旁路开关阀开启。实现紧急停车。</p>														
<p>火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等</p>	<p>本项目按《火灾自动报警系统设计规范GB50116-2013》进行设计。102车间、201仓库属甲类场所；在生产过程中是不允许出现明火，故消防报警以预防为主。</p> <p>该子项设置了若干防爆消防栓按钮、防爆手动报警按钮、防爆火灾声光报警器、防爆消防广播等。</p> <p>设计采用集中报警控制系统，火灾报警控制器设置在厂消防控制中心（404控制室）。</p> <p>手动报警按钮距地1.4M挂墙明装，火灾声光报警器距地2.8M挂墙明装。所有现场火灾探测、警报设备所需的防爆型输入、输出模块均在其设备附近挂墙（或柱）安装。</p> <p>7、火灾和可燃气体自动报警系统设置在控制室，24h有人值班的场所。</p> <p>8、102车间、201仓库设可燃气体探测器。</p> <p>表4.5.3 可燃气体检测监视设施一览表</p> <table border="1" data-bbox="300 1608 1193 1982"> <thead> <tr> <th data-bbox="300 1608 464 1682">可燃气体探测器</th> <th data-bbox="472 1608 703 1682">涉及的危险化学品</th> <th data-bbox="711 1608 1098 1682">安装位置</th> <th data-bbox="1106 1608 1193 1682">报警低值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="300 1693 464 1832">14个</td> <td data-bbox="472 1693 703 1832">过氧化氢叔丁基</td> <td data-bbox="711 1693 1098 1832">底高0.5米；隔爆型ExdIIBT4 IP65 检测半径5m壁挂安装</td> <td data-bbox="1106 1693 1193 1832">一级报不高于二级报不高于</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1843 464 1982">12个</td> <td data-bbox="472 1843 703 1982">过氧化氢叔丁基</td> <td data-bbox="711 1843 1098 1982">底高0.5米；隔爆型ExdIIBT4 IP65 检测半径5m壁挂安装</td> <td data-bbox="1106 1843 1193 1982">一级报不高于二级报不高于</td> </tr> </tbody> </table>	可燃气体探测器	涉及的危险化学品	安装位置	报警低值	14个	过氧化氢叔丁基	底高0.5米；隔爆型ExdIIBT4 IP65 检测半径5m壁挂安装	一级报不高于二级报不高于	12个	过氧化氢叔丁基	底高0.5米；隔爆型ExdIIBT4 IP65 检测半径5m壁挂安装	一级报不高于二级报不高于	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>
可燃气体探测器	涉及的危险化学品	安装位置	报警低值												
14个	过氧化氢叔丁基	底高0.5米；隔爆型ExdIIBT4 IP65 检测半径5m壁挂安装	一级报不高于二级报不高于												
12个	过氧化氢叔丁基	底高0.5米；隔爆型ExdIIBT4 IP65 检测半径5m壁挂安装	一级报不高于二级报不高于												
<p>采取的其</p>	<p>仪表的防护措施如下： 1）防腐：测量腐蚀性介质的传感器一律采用法兰连接，接液部分材质</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>												

他安全措施	<p>则根据介质的腐蚀特性选用不锈钢、哈氏合金或氟塑料。</p> <p>2) 防漏：为防止部分对环境及人体危害较大的介质外漏，设计从动作原理、结构形式、部件材质等方面考虑选用相关仪表。</p> <p>3) 防护：室外及需要冲洗室内的仪表选用防护等级都在IP55或以上。</p>																							
<b>6. 建构物</b>																								
说明防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施；编制“建（构）筑物一览表”，包括结构、建筑面积、层数、火灾危险性、耐火等级、抗震设防、通风、泄压面积、疏散通道与安全出口等																								
防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施	<p>1、防火、防爆、抗爆保护措施</p> <p>本项目102车间、201仓库其泄压面积计算如下： 根据《建筑设计防火规范》，第3.6.4的规定，甲乙类建筑的泄压面积按下式计算： <math>A=10CV^{2/3}</math> 式中：A——泄压面积（<math>m^2</math>）； V——厂房（仓库）的容积（<math>m^3</math>）； C——泄压比，按《建筑设计防火规范》表3.6.4，涉及车间、仓库取0.11<math>m^2/m^3</math>；。</p> <p>计算长径比：102车间、201仓库，因长径比大于3，将划为两个部分进行计算；</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>长（m）</th> <th>宽（m）</th> <th>高（m）</th> <th>长径比</th> <th>厂房的容积（<math>m^3</math>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>102车间</td> <td>41</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>11400</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>201仓库</td> <td>48</td> <td>15</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>5760</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目甲类车间、仓库结构形式均为钢构主体、轻钢屋面，采用轻钢屋面和门窗作为泄压设施。由上表可知，本项目建筑泄压设施满足泄压面积的要求。</p> <p>防火材料涂层： ①本项目建构物的钢结构设计要求按照《建筑设计防火规范》第“3.2.1”、“3.2.2”、“3.2.3”、“3.2.4”条的规定涂“厚涂型钢结构防火涂料”以达到二级耐火等级的建筑要求。 ②下列承重钢结构设计采用耐火保护措施：单个容积等于或大于5立方米的甲、乙类液体容器设备的承重裙座；在车间爆炸范围内毒性为极度和高度危害的物料设备的承重裙座；操作温度等于或高于自燃点的单个容积等于或大于5<math>m^3</math>的乙丙类液体容器设备的承重裙座；在爆炸范围内的主管廊的钢管架；在爆炸范围内高径比等于或大于8，且总重量等于或大于25吨的非可燃介质设备的承重钢构架、支架或裙座。涂有耐火层的构件，其耐火极限设计要求不应低于1.5小时。</p> <p>2、防腐、耐火保护措施</p> <p>防潮措施： 本项目中仓库等的湿度应控制在75%RH以下，库房的地面高于室外地面0.2米。仓库中的物品均应使用垫板与地面隔开，并高出100mm。</p> <p>防腐措施： 本工程防腐蚀设计，对有防腐蚀要求的平台、地坪均采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故。本项目中钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，进行防腐施工；埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理。</p> <p>生产车间地面设计采用不发火细石砼地面，特点为：不易产生静电，且防尘、抗爆性能优良，耐磨损；仓库的地面设计采用不发火细石砼地面，特点为：不易产生静电，且防尘、抗爆性能优良，耐磨损；易燃、可燃</p>	序号	名称	长（m）	宽（m）	高（m）	长径比	厂房的容积（ $m^3$ ）	1	102车间	41	35	8	2	11400	2	201仓库	48	15	8	2	5760	落实	已采纳
序号	名称	长（m）	宽（m）	高（m）	长径比	厂房的容积（ $m^3$ ）																		
1	102车间	41	35	8	2	11400																		
2	201仓库	48	15	8	2	5760																		

	<p>液体储存区域地面及基础外露部分采用不发火水泥砂浆地面。</p> <p>对有防腐蚀要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，应利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。</p> <p>建构筑物耐火等级采取的安全措施： 本项目所有建、构筑物构件均采用不燃烧体。所有建、构筑物的钢筋混凝土柱、承重墙耐火极限为2.5h；钢筋混凝土梁耐火极限为1.5h；钢筋混凝土楼板、屋顶承重构件及疏散楼梯耐火极限为1h。所有钢结构受力构件柱、梁均采用外刷防火涂料或外包轻质耐火材料内衬岩棉，耐火极限分别为2.5h，1.5h；其余屋面钢构件及围护钢构件均涂刷防火涂料，以满足耐火等级的要求。</p>		
<p>采光、通风、排烟、除尘、降温等设施</p>	<p>(1) 建筑采光、通风 为满足生产车间、仓库生产区域工艺的防火、安全卫生要求，改善工人的生产条件，排除生产线散发的有害物质，车间内建筑结构采用两侧对流的建筑结构并采用轴流风机进行局部排风，以稀释车间内空气中危险介质的浓度。排风机采用管道式防爆型轴流风机；要求换气次数为12次/h。 安装位置：防爆型轴流风机沿车间平均排列。排出风由管道引至尾气处理。当可燃气体在厂房上部空间聚积到一定浓度时，安装在厂房上部的可燃气体浓度报警装置开始报警，设置的事事故排风机连锁开启，将可燃气体排至室外。 而对于建筑物的采光，设计中采取了充分利用自然光线，结合有效的人工照明，使其达到《工业企业采光设计标准》和《工业企业照明设计标准》规范有关条例要求。</p> <p>(2) 建筑降温、防潮 为保证操作岗位人员在夏季空气温度较高时有一个良好的工作环境，所有门窗的强度、抗风性、水密性、平整度等技术要求均达到国家有关规范规定，并在设计中采取合理的门窗布置组织通风，充分利用自然通风条件以达到室内降温效果。同时结合有效的人工降温手段为辅助方法，屋面采用保温隔热，项目涉及的民用建筑物外墙采用外墙外保温，外窗玻璃采用中空玻璃等方式以达到适宜的室内温度。所有建筑物墙身防潮层设于室内地坪下一皮砖处，用防水砂浆粉30mm厚。所有外墙迎水面基层中均掺加5%WJA防水剂。装置的防暑降温设计应符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）。</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>
<p>采用的其它安全措施</p>	<p>(1) 生产装置区地面设计采用不发火花的地面，特点为：不易产生静电，且防尘、抗爆性能优良。</p> <p>(2) 仓库门口设置高度为150mm的水泥慢坡，防止液体流散。在可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设计要求设置150mm的围堰和导液设施。</p> <p>(3) 生产装置区、装卸作业区内操作平台附近设计要求设置消除人体静电的静电导除器，静电导除器应接地。</p> <p>(4) 仓库设置防水防潮措施。</p> <p>(5) 仓库内储存物料品种较多，相互禁忌的物料应分隔储存。</p> <p>(6) 建筑的安全疏散 本项目建筑设计应满足防火疏散要求。所有建筑物均合理设置了安全疏散出口，人员安全疏散距离和疏散宽度均满足《建筑设计防火规范》的3.7厂房的安全疏散条文；5.3民用建筑的安全疏散条文要求。疏散楼梯净宽大于1.1m；疏散走道的净宽大于1.4m；疏散门的净宽大于0.9m；其他工作梯净宽大于0.8m，坡度小于45度，用于疏散的安全出口、楼梯、通道应设置醒目标志。</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>

8) 本项目有建（构）筑物的满足性分析：						
序号	名称	耐火等级	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	安全出口		
1	102车间	二级	1435	8		
2	201仓库	二级	240	6		
7、其他防范设施						
防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施	<p>1、本项目厂址周围基本无探明的矿床和珍贵的野生动、植物保护资源，无国家的地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹、风景区、自然保护区等。</p> <p>2、根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（附条文说明）》（GB50011-2016），吉安抗震设防烈度低于6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计特征周期为0.35s。江西裕航新材料有限公司处于对建筑抗震一般地段，在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。生产车间属于重点类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震，构造措施按提高一级设计。</p> <p>3、本项目不受洪水、潮水或内涝威胁。厂区地面高于历史洪水位，也不易受洪水、潮水或内涝威胁。</p> <p>4、生产区域厂址场地地形地貌较为平坦，地势起伏不大，场地较为平整，故竖向设计采用平坡式布置，以减少工程量。</p> <p>5、项目所处地，基本不易发生台风。</p>				落实	已采纳
防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等	<p>一、防噪声</p> <p>1、采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施；</p> <p>2、墙上安装的风机与进、排风管采用柔性连接管连接；</p> <p>3、在全厂范围内搞好绿化，营造乔木、灌木和草皮相间的林带，以利吸声降噪；</p> <p>4、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作：                  （1）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；                  （2）物料及产品的运输尽量安排在白天进行；                  （3）对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。</p>				落实	已采纳
	<p>二、防灼烫设施</p> <p>高温管道、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理，本设计采用岩棉、复合氧化铝保温板或管壳作设备和管道外保温材料，保护层采用铝板（皮），厚度<math>\delta=0.5\text{mm}</math>。防止人体直接接触造成灼烫伤害。</p>				落实	已采纳
	<p>三、防护栏</p> <p>对于生产作业场所的平台、人行通道、升降口、循环（消防）水池、污水处理池、事故应急池等有跌落危险的场所，设计了符合《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规定的防护栏杆。</p> <p>梯梁钢材采用Q235材质。踏板采用厚度不得小于4mm的花纹钢板或经防滑处理的普通钢板，或采用由25×4扁钢和小角钢组焊成的格子板。</p>				落实	已采纳
	<p>四、安全标志、风向标志</p> <p>安全警示标志（指：各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。）</p> <p>1、设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志 第1部分：标志》（GB13495.1-2015）和《工作场所职业病</p>				落实	已采纳

	<p>危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬挂醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。</p> <p>2、化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。</p> <p>3、生产车间、仓库应设置危险化学品警示标志及危险化学品物料周知卡。</p> <p>4、变配电应设置用电安全标志。</p> <p>标志牌的设置高度</p> <p>标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。</p> <p>使用安全标志牌的要求</p> <p>标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。</p> <p>标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。</p> <p>标志牌的平面与视线夹角应接近90°角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于75°。</p> <p>建设单位在生产区较高且显著的位置办公楼和生产车间一屋顶设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。</p>																										
<p>个体防护装备的配置</p>	<p>根据国家标准《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008），本项目的车间工作人员的作业类别主要有：A12（易燃易爆作业）、A30（腐蚀性作业）。因此，依据本项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材、设施以及劳动防护用品的设计要求配备情况如表4.7.3-1。</p> <p>表4.7.3-1 配备的个体防护装备一览表</p> <table border="1" data-bbox="300 1384 1193 2033"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>个体防护装备配备</th> <th>数量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>人员</td> <td>安全帽</td> <td>每人1个</td> <td>符合国家标准：（GB2811-2007）燃型；涉及配电作为绝缘型</td> </tr> <tr> <td>人员</td> <td>防滑鞋</td> <td>每人2双</td> <td></td> </tr> <tr> <td>人员</td> <td>防腐蚀护目镜</td> <td>每人1个</td> <td></td> </tr> <tr> <td>低压配业人</td> <td>绝缘手套 绝缘鞋 绝缘服</td> <td>每人2套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>易爆作业</td> <td>防静电手套 防静电鞋 化学品防护服 阻燃防护服 防静电服 棉布工作服</td> <td>每人1套</td> <td>易燃易爆场所作业</td> </tr> </tbody> </table>	名称	个体防护装备配备	数量	备注	人员	安全帽	每人1个	符合国家标准：（GB2811-2007）燃型；涉及配电作为绝缘型	人员	防滑鞋	每人2双		人员	防腐蚀护目镜	每人1个		低压配业人	绝缘手套 绝缘鞋 绝缘服	每人2套		易爆作业	防静电手套 防静电鞋 化学品防护服 阻燃防护服 防静电服 棉布工作服	每人1套	易燃易爆场所作业	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>
名称	个体防护装备配备	数量	备注																								
人员	安全帽	每人1个	符合国家标准：（GB2811-2007）燃型；涉及配电作为绝缘型																								
人员	防滑鞋	每人2双																									
人员	防腐蚀护目镜	每人1个																									
低压配业人	绝缘手套 绝缘鞋 绝缘服	每人2套																									
易爆作业	防静电手套 防静电鞋 化学品防护服 阻燃防护服 防静电服 棉布工作服	每人1套	易燃易爆场所作业																								

	性气 物作	防毒面具 防化学品手套 化学品防护服	每个岗位2套		
	作业	耳塞	每人1对		
	作业	防静电工作服	每人2个		
	作业	绝缘橡皮垫、验电笔、绝缘夹钳	每个岗位2套		
	性作	防腐蚀液护目镜 耐酸碱手套 耐酸碱鞋 防酸（碱）服	每人1套	腐蚀性作业人员用	
采取 的其 他安 全防 范措 施	<p>(1) 逃生避难设施 逃生和避难的安全通道（梯）：针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，本项目的车间设计符合《建筑设计防火规范》关于人员疏散的要求。</p> <p>(2) 起重设备的负荷限制器、行程限制器，制动、限速等措施： 车间用货梯、叉车等设备时，应选择机动性能好、安全防护完善的设备。</p>			落实	已采纳
双氧 水安 全操 作规 程	<p>一、目的 由于双氧水遇明火极易燃烧爆炸，具有强氧化性及腐蚀性，遇易燃物、有机物会引起爆炸，撞击、摩擦、震动有燃烧爆炸的危险。长期接触本品可致接触性皮炎，吸入本品蒸汽或雾对呼吸道有强烈的刺激性，眼睛直接接触可致不可逆损伤甚至失明。为防止其对人体和环境造成的伤害，车间对操作人员进行定期培训并制定双氧水安全操作规程。</p> <p>二、安全操作规程 1、接触双氧水时应配戴防护用具，操作人员工作时必须穿戴工作服、口罩、橡皮手套等劳保用品。 2、远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，远离易燃、可燃物。 3、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费器材及泄漏应急处理设备，倒空的容器可能残留有害物。 4、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。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。</p> <p>三、应急防护及处置 1、皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 2、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。 3、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。 4、食入：饮足量温水，催吐，就医。 5、灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，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。 6、泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p>			落实	已采纳
事故应急措施及安全管理机构					

针对建设项目特点、建设性质及周边依托情况，说明设计中采用的主要事故应急救援设施	一、设计采用的主要事故应急救援设施		落实	已采纳	
	1、应急救援设施设计				
	专业	应急救援设施设计内容			
	总图	厂区内设置了环形通道及两个出入口，满足消防、应急救援			
	工艺	设置了安全阀，安全排放措施，设置了个人防护设施，事故			
	仪表	可燃气体报警仪。			
	电气	设置了事故应急照明、备用电源、通讯、火灾报警设施。			
	消防	消防设施及器材。			
	给排水	设置了事故池、事故废水收集管网、供水管网。			
	建筑	厂房内设置了疏散通道及楼梯间，设置了通风措施。			
2、消防及气防队伍的依托或者建设情况		落实	已采纳		
<p>建设单位应始终坚持“以防为主、防消结合”的消防工作方针，编制完善防火防爆制度，成立消防领导小组，由公司总经理担任组长，全面负责和监督消防工作，以公司副总经理为副组长，各部门负责人、车间负责人为组员，分管各级消防工作。同时成立了公司的消防队伍，有大火警时可借助当地的消防大队。</p> <p>公司的消防队应负责对本单位事故应急救援处理，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事件，迅速出击，及时扑救。企业发生事故时，应立即通知当地消防大队予以支援救助。</p>					
3、为了事故的应急救援，企业配备下列必要的设施和工具					
<p>（1）消防水泵、消火栓、消防水泵结合器、器材箱的水龙带、消防水枪、干粉灭火器等，消防管网及消防器材布置应按设计图进行，并需经消防部门验收。</p> <p>（2）根据国家标准《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008），依据本建设项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材以及劳动防护用品的设计要求配备情况如下：</p>					
表4.8.1-1 作业场所救援物资配备标准					
	技术要求或功能要求			数量	备注
空气呼吸	技术性能符合GB/T 18664要求			2套	
防护服	技术性能符合AQ/T 6107要求			每人2套	具有有易燃易爆所
	易燃易爆场所			1人1台	根据当班人数
焊机	易燃易爆场所			2台	根据作业场所型
急救包	物资清单可参考GBZ 1	3包			
	吸附泄漏的化学品	3	以工作介质理具体物质，常为沙土		
或清洗	洗消进入事故现场的工作人员	3	在工作地点配		
工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具	3	根据作业场所定		
表4.8.1-2 应急救援人员个体防护装备配备标准					

	主要用途	配备	配备比	备注		
	头部、面部及颈部的安全防护	1顶/人	4: 1			
防	化学灾害现场作业时的身体防护	1套/10人	4: 1	1) 以值勤人员 2) 至少配备2		
防	重度化学灾害现场全身防护	*				
服	灭火救援作业时的身体防护	1套/人	3: 1	指挥员可选配		
衣	可燃液体等易燃易爆场所作业时的躯体内层防护	1套/人	4: 1			
	手部及腕部防护	2副/人				
	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	1双/人	4: 1	易燃易爆场所 电靴		
	登梯作业和逃生自救	1跟/人	4: 1			
气	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护	2套		1) 以值勤人员 2) 备用瓶按照 呼吸器总量1:		
爆	单人作业照明	1个/人	5: 1			
绳	救援人员的救生、自救和逃生	1根/人	4: 1			
	破拆和自救	1把/人	5: 1			
<p>百分比是指应急救援人员防护装备配备投入使用数量与备用数量之比                      化计算的备份数量为非整数时应向上取整                      危险化学品单位应急救援人员可佩戴作业场所的个体防护装备，不配备该表                      (3) 事故应急照明，应急照明电线等。                      (3) 聚乙烯薄膜，木塞，14#铁丝，四氟生料带若干，钢丝钳，扳手等                      用于堵漏的管箍等工具。                      (4) 耐腐蚀胶管，三芯电缆线及配电箱。                      (5) 大小规格木枕若干根，3米电工梯若干支等。                      (6) 必要的应急药品、车辆等。                      企业应将这些应急救援装备指定专人负责，使其处于完好状态，以适应                      发生事故、险情时应急救援的需要。</p>						
<p>二、灭火设施                      一、设计依据                      1、采用的设计规范                      《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014                      《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005                      《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014                      2、消防水系统                      1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.1.1                      条规定：工厂占地面积≤100ha、附近居住区人数≤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一座建筑物                      计算。                      2、室内、外消防给水，按火灾延续时间3小时计算</p>					落实	已采纳



<p>3、202丙类仓库，高度8m，体积为<math>V=S(755m^2) \times 7m=6040(m^3)</math>，<math>5000m^3 &lt; V \leq 20000m^3</math>，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.3.2条和3.5.2条，室外消火栓用水量为25L/S，室内消火栓用水量为25L/S；火灾延续时间3小时，一次消防用水量为<math>3 \times 3600 \times 50 / 1000 = 540m^3</math>。</p> <p>4、本项目设置600m<sup>3</sup>消防水池提供消防水，以建设项目建设要求。补水系统均由厂区DN150管网直接供给，消防用水管网为DN150，给水水源充足。公司在消防水泵房内设置2台消防泵（型号为XBD6.0/50J-RJC，Q=50L/s、H=0.60MPa、N=30KW，一用一备），能满足本项目消防水量要求。</p> <p>6、室外消防管网布置成环状，管径为DN150，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了若干个SS100/65-1.0型室外地上式消火栓，其间距不超过60m。</p> <p>7、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，根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间和仓库等处布置若干数量手提式磷酸铵盐干粉灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器。</p> <p>8、消防器材布置 根据《建筑灭火器配置设计规范》的要求，在102甲类车间、201甲类仓库配置MF/ABC6型手提式磷酸铵盐干粉灭火器共38具，202丙类仓库配置MF/ABC4型手提式磷酸铵盐干粉灭火器共12具。 具体布置见消防灭火设施布置图。</p> <p>表4.8.1.2 本项目消防设施及消防器材一览表</p>							
	型号参数	单位	数目	备注			
火栓	SN65	只	4	102甲			
火栓	SN65	只	4	201甲			
火栓	SN65	只	4	202丙			
称	火灾种类	危险等级	灭火器种类	数目	备注		
类车间	B	中	MF/ABC6	22	具		
类仓库	B	中	MF/ABC6	16	具		
类仓库	B	中	MF/ABC4	12	具		
<p>4、清净下水的收集、处置措施 本工程排水实行清污分流，分为雨水清下水系统、生产生活低浓废水系统。雨水清下水暗管收集，汇总后就近排入厂区雨水管网。生产生活低浓废水由污水管路收集排入厂内污水处理区。</p>							
<p>三、医疗急救设施 1) 厂内生产车间的操作间有医疗救护箱，可以对现场受伤人员进行现场紧急救治。紧急救护小组可对受伤人员紧急救护，并视情况通知通报联络组召请救护车入厂支援救伤（病）患者送医。 2) 提供伤亡人员的致伤信息 医疗救护陪同人员要将受伤人员的受伤情况向救治医院说明，配合医院以予急救，并将伤者情况及时向厂内汇报。 3) 伤亡人员的转移路线 对现场的伤亡人员经简单的急救后由厂内生产部统一安排车辆送县医院作进一步的治疗。</p>				落实	已采纳		

<p>说明发生事故时，可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施</p>	<p>建设项目涉及具有可燃性的化学品的作业场所出现最大爆炸、火灾事故产生的污水数量和最严重爆炸、火灾事故产生的污水数量。</p> <p>本项目可能出现的最严重的火灾、爆炸事故即为火灾爆炸事故。其产生的污水通常包括事故延续时间内消防用水量540m<sup>3</sup>，厂区内设置675m<sup>3</sup>的事故应急池。</p> <p>本项目厂区内建筑物的室内地坪标高高于室外场地0.2m，各生产装置区设计采用斜坡型（0.3%）地面。生产装置区的地面污水以及消防灭火过程中产生的废水在浅沟收集后，汇集于装置区外附设的污水收集池，经水封井分隔后的污水输入厂区的污水管道。</p> <p>厂区内的雨水管线与市政污水管线间设计设置总截止阀，并设计设置旁路进入事故应急池。当生产装置区发生物料大量泄漏以及消防情况下污水进入雨水系统时，应关闭雨水管线上的总截止阀，通过旁路进入事故应急池，经处理达标后排放。厂区竖向设计方案采用平坡式连贯单坡设计（i=0.2%~0.3%）。按照以上的设计措施达到“清净下水”的目的。</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>
<p>对安全管理机构的设置及人员配备的建议</p>	<p>1) 项目人员配备</p> <p>本项目劳动定员40人，生产班制为三班制运转操作。工厂生产期为300天每年。全年操作时数为7200小时。</p> <p>人员的培训与配置</p> <p>（1）技术管理人员素质要求较高，社会招聘化工专业人员，其中危险工艺操作需要3年以上以上经验，并有危险工艺操作证；</p> <p>（2）具有控制性的重要生产岗位应有高中、中专或同等学历；</p> <p>（3）其他人员可从社会招聘录用；</p> <p>（4）新招员工应组织技术培训，经考试、考核合格，录用上岗。</p> <p>工程投产前需要安排人员进行培训，培训合格后方可上岗操作。全部工程技术人员和主要技术人员应参加工程建设的全过程，以利于试车投产和生产装置正常运转。所有特种设备操作人员必须经有关部门培训，培训合格取得相关操作资格证书后方可上岗操作。</p> <p>2) 安全管理机构建设</p> <p>按照“安全第一、预防为主、综合治理”的方针和“管生产必须管安全”的原则，江西裕航新材料有限公司成立安全管理机构，完善安全管理网络，包括以主要负责人为首的安全生产领导机构，有公司负责人、各部门负责人、工会代表及从业人员代表组成的安全生产委员会或领导小组，必要时增加专职安全员的编制，新成立的班组指定兼职安全员，专、兼职安全员应挑选责任心强、工作认真负责，心细的人员。</p> <p>根据《中华人民共和国安全生产法》第十九条的规定，设置安全管理机构或者配备专职安全生产管理人员。</p> <p>安全管理机构严格履行以下职责：</p> <p>（1）建立健全各项安全生产责任制、安全管理制度，配备足够的安全管理人员。</p> <p>（2）编制切实可行的工艺技术规程、安全操作规程，制定详细的开车方案，并编制紧急事故应急处理预案。</p> <p>（3）对操作人员进行专门的安全教育和培训，组织学习有关工艺技术规程、安全操作规程、试车方案以及异常情况下的应急处置措施，生产指挥人员、操作人员经安全考核合格，方能上岗操作。</p> <p>（4）对生产装置的工程质量和各项生产准备工作、装置安全性进行全面的检查，做到隐患不消除不开车、条件不具备不开车、事故处理方案不明不开车。</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>

	<p>(5) 严格执行各项管理制度、操作规程，不违章指挥、不违规操作；对重点部位严格控制，加强巡回检查，及时发现问题。出现异常情况，组织相关人员研究提出解决方案，落实安全措施，并在确保安全的情况下方可继续试生产。</p> <p>(6) 对生产期间安全设施、设备运转情况，各项安全措施落实情况进行全面总结，并提请安全生产监管部门对装置安全设施进行验收。</p> <p>(7) 向相应的建设项目安全许可实施部门申请建设项目安全设施竣工验收，申请有关危险化学品的相关安全生产许可证。</p> <p>(8) 根据国务院令645号《危险化学品安全管理条例》第二十二条的规定，定期对生产、储存装置进行安全现状评价。</p> <p>根据《江西省安全生产条例》的要求，调整、充实、补充各项安全管理制度。即包括安全生产教育和培训制度、安全生产检查制度、安全生产责任制度、防尘防毒管理制度、防火防爆管理制度、危险化学品安全管理制度、设备和设施检修管理制度、事故管理制度、消防和防护器材管理制度、职业安全卫生制度、劳动防护用品使用和管理制度、安全生产奖励和惩罚制度以及其他保障安全生产的规章制度。根据要求调整、充实、补充安全生产责任制、各级部门和各岗位、人员的安全责任制，即应包括主要负责人安全生产责任制、分管负责人安全生产责任制、安全生产管理人员安全生产责任制以及职能部门、各岗位、各工种人员安全生产责任制，并抓好落实工作。调整、充实、补充符合生产工艺、技术、设备特点和有关标准规定的安全作业规程和各工种、设备安全操作规程。制定设备维护、保养规程及有关的作业安全管理规定（如吊装、动火、动土、断路、高处、设备检修、盲板抽堵、受限空间等作业），制订的规定应符合《化学品生产单位（吊装、动火、动土、断路、高处、设备检修、盲板抽堵、受限空间）作业安全规范》AQ 3021~3028-2008的要求。</p> <p>3) 安全教育培训管理</p> <p>为加强企业安全生产管理机构建设。企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），厂区员工80人，应配置2名专职安全员（企业已有配1人，需增加）。要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全管理人员资格证书。</p> <p>公司安全教育仍执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗，每年进行一次全员安全教育并考试，考试不合格者不能上岗；严格遵守《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第30号）规定，凡特种作业人员必须按规定经过培训考核合格，做到持证上岗，公司应建有管理档案。</p> <p>事故管理严格执行“四不放过”原则。强化安全意识，提高安全素质，认真做好试生产前的安全知识和安全技术培训教育和安全规章制度的学习，提高危险辨识能力、自我保护意识和安全操作技能。</p> <p>4) 日常安全管理</p> <p>公司应每年定期召开安委会，有重大事情临时召集；公司应每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理应按管理制度的具体要求进行，各级管理人员应经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员应按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备应安排计划检修。</p> <p>操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标及岗位操作规程，严禁违章操作及超温超压现象发生；做好事故预想和</p>		
--	--	--	--

	<p>演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。 职工个人防护用品的发放、管理应按要求执行，职工应按规定使用劳动保护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。</p> <p>5) 事故应急救援预案 公司按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，结合企业现本项目的实际情况，重新编制事故应急救援预案，建立应急救援组织，安排应急救援人员、配备应急救援器材和物资，并应定期组织演练，以提高应急救援组织和人员的应变处置能力。 事故应急救援预案包括危险源目标分布，救援指挥部的组成、职能人员的分工，疏散路线、集合地点、报警方式、求援及物资供应要求、应急方案等方面的内容。</p> <p>6) 安全管理措施 (1) 运用安全系统工程的方法，实施安全目标全面安全管理（即全员参与的安全管理，全方位、全过程的安全管理和全天候的安全管理）。将安全管理纳入良性循环的轨道，在建设及运行期间，积极开展危险化学品从业企业安全标准化工作。实现安全管理的标准化、系统化。 (2) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，积极开展危险预知活动，提高危险辨识能力，增强全员安全意识，提高自我保护能力。 (3) 计量仪表、控制装置应定期校验，并有记录。 (4) 项目建成投产前应组织职工对新工艺、新技术、新设备操作和使用的专门培训。 (5) 制订工艺规程、安全技术规程和岗位（工种）操作（法）规程，并认真对岗位员工进行培训、教育。 (6) 建立设备台帐，加强设备管理，对各类储槽应经常检查、检测，发现情况应及时处理。 (7) 生产区域要明确禁火区内的动火作业管理。 (8) 在生产、使用岗位设立危险化学品安全技术说明书周知栏。 (9) 为避免运输事故的发生，厂内道路的设计、车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387）的规定，并设有安全标志。厂外运输应委托具有相应运输资质、能力的单位和车辆，车辆应按规定设置警示标志。 (10) 在项目建设中，在明确甲、乙双方在施工期间的安全职责，加强与施工单位的联系和沟通，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。 (11) 在项目施工过程中，应严格执行作业票证制度，加强监护工作；存在交叉作业的场所应采取相应的围护或设立警示标志，所有进入人员必须戴安全帽。 (12) 加强对施工人员的安全教育，制定相应的安全管理规定。 (13) 项目竣工后，应严格按照规定进行“三同时”验收，确保厂房施工、设备安装质量。 (14) 项目试生产运行期间，应制订试生产安全运行方案，搜集和积累资料，不断补充和完善安全操作规程。</p> <p>6) 事故应急救援预案备案 生产安全事故应急预案备案实行属地为主、分级负责、分类指导、综合协调、动态管理的原则，生产经营单位应向县级以上应急管理局进行应急预案的备案登记工作。 申请单位在应急预案公布之日起20个工作日内向县应急管理局提交申请材料，有关业务股室于5个工作日内对材料进行核对、审查，材料齐全、符合备案条件的，县应急管理局予以备案并出具应急预案备案登记表；材料不齐全的，暂不予备案，由工作人员一次性告知需要补齐的材</p>		
--	---	--	--

料后另进行备案。		
----------	--	--

### 7.3-2建设项目安全设施设计变更采纳情况一览表

类别	安全设施设计情况	落实情况	是否采纳
<b>1. 工艺过程采取的主要措施</b>			
防火 防爆	<p>1) 防火防爆区内所有电器设备均使用防爆电器设备，在可能出现可燃气体的场所内设置可燃气体报警仪。</p> <p>2) 在生产装置工艺设计方面，采取密闭生产工艺措施，有效减少可燃物料泄漏造成的火灾爆炸事故。</p> <p>3) 装置开车及设备检修时，对易燃易爆装置采用氮气置换，以防形成火灾爆炸气体。</p> <p>4) 对于含可燃气体放空管均设置阻火器，以增加生产的安全性，放空管引至尾气处理。</p> <p>5) 在火灾危险性等级丙类及以上场所设置火灾自动报警系统。各建构筑物耐火等级达二级及以上，并按相关规范要求设置了消防设施。具体内容参见电气、消防专业设计内容。</p> <p>6) 包装桶里的易燃易爆物料（双氧水）从包装桶里抽出，在输送过程中极易产生静电所造成的危险，采取防静电措施：一、控制流速和搅动，减少静电的生成；二：作业现场铺设足够大的铁板，并与最近点的地线可靠连接，所有作业均在铁板上进行。通过静电接地检测报警装置等保证作业安全。</p>	落实	已采纳
防泄 漏	<p>设计选用了成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度采用DCS控制系统进行自动控制。在可能泄漏可燃气体的主要危险源设置了相应的可燃气体检测报警器。</p> <p>输送过氧化氢叔丁基、双氧水、2, 4-二氯苯甲酰氯等选用密封性较好的不锈钢磁力泵。</p> <p>本项目输送冷冻盐水、液碱等管道选用材质为20#，其他物料管线均选用材质为316L和304不锈钢；管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接；管道法兰采用密封面为突面带颈对焊法兰，可燃介质管道垫片选用带内外环的金属缠绕垫；循环水、压缩空气等公用管道垫片选用增强柔性石墨垫；液碱等腐蚀性管道垫片选用聚四氟乙烯垫片，紧固件选用相应压力等级下的材质为35CrMoA的全螺纹螺柱及螺母。</p> <p>生产装置采用低压或常压操作，且保持密闭生产，以减少有毒、可燃物泄漏，对于带压设备及管道严格按规范要求确定设计压力及设计温度参数，按规范要求进行设备选型，要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏。精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。</p>	落实	已采纳
防毒	<p>为减少有毒物料泄漏，车间均设置尾气吸收处理装置，尾气处理达标后高空排放。确保生产车间环境符合国家相关标准要求。</p> <p>生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材。</p>	落实	已采纳
防腐 蚀	<p>按照《石油化工设备和管道涂料防腐设计规范》(SH/T 3022-2011)要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆。设备及管道表面温度为-20℃~120℃的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于400℃的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。</p>	落实	已采纳
安全	<p>1. 对于经常操作的阀门，均合理设计设置在“操作面”侧，并在适</p>	落实	已采纳

泄压	<p>宜的高度（1.8米以下），利于工作人员操作和检修。</p> <p>2. 泵出口设计设置了排气阀，有利于排除泵的气缚故障。在各个管段的低点设计设置了排放阀，利于检修安全。</p> <p>3. 车间管廊的设计布置符合规范的要求，不应布置在同一管廊中的工艺管道严格分开。</p> <p>4. 在可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设置150mm的围堰和导液设施。在仓库外设置碱池。</p> <p>5. 对现场运行的动力设备设置手动停机操作和事故联锁停机。</p> <p>6. 对回收套用的溶剂应及时做好相应标识分开存放，防止投料时加错物料。</p>		
事故排放	<p>车间设置尾气吸收系统，车间尾气排至车间尾气处理系统处理。厂区事故池675m<sup>3</sup>，事故废水排至事故池收集。</p>	落实	已采纳
2. 项目选址及总图布置的安全设施设计			
建设项目与厂/界外设施的主要间距，标准规范符合性及采取的防护措施	<p>本次变更涉及的建构筑物有：102甲类车间。其中102甲类车间为原设计已有的建筑，位于江西裕航新材料有限公司厂区内。江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）位于袁州工业园区。</p> <p>厂区周边情况与项目安全设施设计时一致，未发生变化。本次变更新建的102甲类车间与周边的建构筑物及设施符合安全间距要求，</p>	落实	已采纳
厂区消防通道、安全疏散通道及出口的设置情况	<p>江西裕航新材料有限公司厂区四周设有2.2m高的实体围墙，厂区临近围墙处设计了硬化地面和环形消防通道，路面宽&gt;4.0m。厂区次干道、消防通道设计沿各厂房环形布置。厂区内道路设计为环形周边式，混凝土路面，主要道路宽14m，转弯半径为9m。</p> <p>厂区西北侧设置出入口二个。</p>		
采取的其他安全措施	<p>对设备和管道定期进行维护、保养、检修，避免和及时消除跑、冒、滴、漏，避免设备发生疲劳、蠕变等现象，从而避免、减少事故的发生。</p>	落实	已采纳
3. 设备及管道			
压力容器、设备	<p>本项目的压力容器、压力管道的设计、制造、安装、检验、管理和使用严格执行《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第四号[2013]）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）和《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009），管</p>	落实	已采纳

<p>及管道设计与国家法规及标准的符合性</p>	<p>道的安装和试验及管道附件、阀门的选择符合国家规定，企业内使用的压力容器和压力管道必须定期检测合格，并根据介质的类别按有关要求要求在管道上喷涂相应的颜色标志。设备、管道、阀门、管件等的采购、检验、安装等均需选择具有相应资质的单位。</p> <p>使用的特种设备按照《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第4号[2013]）的规定进行管理，在投入使用前或者投入使用后30日内，特种设备使用单位向直辖市或者辖区特种设备安全监督管理部门登记。登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置。企业建立特种设备安全技术档案。特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表定期进行校验、检修，并作出记录。</p> <p>（一）压力管道的设计、施工、安装、试压试验、泄漏性试验、射线照相检验等由有资质的设计、施工、检测等单位完成。</p> <p>（二）管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片型式、阀门等的选用严格按照《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000, 2008年版）、《钢制管法兰、垫片、紧固件》（HG/T20592-2009）等规范的要求，以保证安全运行。</p> <p>（三）管道检验、检查、试压、吹扫与清洗应符合国家现行标准《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）的规定。</p> <p>（四）管道设计符合了如下要求：</p> <p>1）管道内的介质具有可燃、易燃、易爆性质时，不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置等。</p> <p>2）地下管线、管沟，未布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，且未平行敷设在道路下面。</p> <p>3）当管道改变标高或走向时，尽量做到了逐渐升高或逐渐降低，避免管道内形成积聚气体的“气袋”，或积聚液体的“液袋”，如不可避免时应于高点设放空阀，低点设放净阀。</p> <p>4）未在人行通道和机泵上方设置法兰，以免法兰渗漏时介质落在人身上而发生安全事故。</p> <p>5）工艺管线的工艺取样、废液排放、废气排放等设计，安全可靠，且设置了有效的安全设施；在物料可能泄漏的法兰、泵、阀门等处配置了防喷射设施，减少泄漏物料的远距离喷射量；</p> <p>6）输送物料的管道以及电缆架桥等须跨道路时，其在路面上的净高大于5.0m，并有醒目的跨高及警示标志。</p> <p>7）各类设备及阀门的布置考虑到了人员疏散、日常操作和检修等因素。</p> <p>（五）管道的布置、施工、验收符合下列要求：</p> <p>1）管道组成件及管道支承件具有制造厂的质量证明书，其质量不得低于国家现行标准的规定；</p> <p>2）管道组成件及管道支承件的材质、规格、型号、质量符合设计文件的规定，并按国家现行标准进行外观检验，不合格者不得使用；</p> <p>3）输送可燃液体管道的阀门逐个进行壳体压力试验和密封试验，不合格者，不得使用，其他管道的阀门按照《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）及其他标准、规定执行；</p> <p>4）管道焊接、弯管制作、管子切割、夹套管加工等均符合《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）等规范要求；</p> <p>5）管道布置时留出试生产施工吹扫等所需的临时接口；</p> <p>6）安装时对法兰密封面及密封垫片进行检查，不得有影响密封性能的划痕、斑点等缺陷，安装过程按《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）要求安装；</p> <p>7）管道支吊架位置和型式符合管道布置情况管道柔性计算的要求；管道支吊架生根在建构筑物的构件上时该构件设计有足够的强度和刚度；管道支吊架的设置未影响设备和管道的运行操作及维修；管道上</p>		
--------------------------	---	--	--

	有重力大的管道组成件时，在管道组成件的附近设置支吊架；管道支吊架的设置使支管连接点和法兰接头处承受的弯矩值控制在安全的范围内；水平管道支吊架间距满足强度和刚度条件；管道导向支架或滑动支架的滑动面洁净平整，未有歪斜和卡涩现象。		
压力管道	根据设备、管道所在装置中接触的物料的特性、操作温度、操作压力、工艺操作特性等综合因素影响要求，充分考虑到设备、管道的腐蚀、磨损、蠕变、疲劳等影响设备寿命等因素，根据物料特性主要选择了20#、304、316等多种材质的设备。	落实	已采纳
	金属工艺管道连接除与设备采用法兰连接其他均采用焊接。车间内工艺管道沿墙或柱设支架布置，在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。	落实	已采纳
	可燃有毒介质管道无论管径大小均需进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。	落实	已采纳
	至各生产装置外管采用砼管架空布置，外管跨越主干道净标高不小于4.5m，距道路边间距大于1.0m。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。对于导热油、蒸汽等有热位移管道采用自然补偿措施，生产场所的设备及管线的保温采用不燃或难燃绝热材料。	落实	已采纳
主要设备、管道材料的选择和防护措施	<p>1、设备安全措施</p> <p>1) 设备型式选择方面，根据工艺操作的要求，单批生产规模小反应设备选用反应器；换热设备选用列管式换热器；流体物料输送设备选用隔膜泵。选用设备无有关标准、规范明文规定的淘汰型和落后型。</p> <p>2) 设备选型除要满足工艺要求外，还有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性及使用期限，设备、备件、材料进厂前进行严格的检查。选用设备的材料以及与之相匹配的焊料符合各种相应标准、法规和技术文件的要求。</p> <p>3) 设备的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造符合国家的有关标准、规范的要求，设备的设计考虑抗震和振动、脆性破裂、应力、失稳、高温蠕变、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制。设备从具有生产资质的专业工厂采购，安装施工由具有相应资质的施工单位完成。设备、管道安装完成后，按规范要求进行了试压、试漏，并取得验收合格报告后，才投入使用。</p> <p>4) 选用低噪声设备，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。</p> <p>5) 设备、管道配置有准确的监控仪表。</p> <p>2、其他安全措施</p> <p>1) 工艺装置设备直接接到全厂接地干线上。所有管道、设备和管架均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处，做跨接处理。</p> <p>2) 生产车间内对有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的接地。法兰、阀门等有绝缘体连接处，做跨接处理。对长距离无分支的管道、接地距离间隔为80米。</p> <p>3) 设备防腐设施</p> <p>本项目设备大多采用304不锈钢材质。</p> <p>本项目碳钢管道、设备支架和管架均进行防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行。</p> <p>4) 防护罩</p> <p>本项目所有机械运转的部件，如搅拌机等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。</p> <p>6) 标识</p> <p>设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按有关要求</p>	落实	已采纳



	求在管道上喷涂相应的颜色标志，地下物料管线走向、标记清楚、牢固。		
	<p><b>二、主要设备、管道材料的防护措施</b></p> <p><b>（一）防雷设施</b></p> <p>1) 防雷及接地 工艺装置设备直接接到车间接地干线上。所有液体管道、设备和管架均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处，做跨接处理。</p> <p>保护接地、防雷接地电阻值不超过规定的数值。</p> <p>3) 等电位联结 按接地故障要求，本项目的保护线（PE）、接地干线、金属水管等以及各种工艺管道、建构筑物的金属构件等作总等电位联结，利用接地干线组成不大于25×25米的网格兼作等电位联结干线。</p> <p><b>（二）电气过载保护设施</b> 在配电箱安装过电压保护装置。</p> <p><b>（三）保温绝热</b> 对可能与人体接触的高温设备采取防烫保温绝热措施，防烫保温范围为：表面温度&gt;60℃，距地面或操作平台2.1m以下，距平台边缘0.75m以内的设备和管线。 设备、管道采取保温（冷）隔热的办法，保温层选用岩棉，保冷层采用聚氨酯发泡材料。保温层外采用镀锌铁皮作为保护层。</p> <p><b>（四）防护罩</b> 本项目所有机械运转的部件，如搅拌机、泵等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。</p> <p><b>（五）标识</b> 设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按有关要求要求在管道上喷涂相应的颜色标志，地下物料管线走向、标记清楚、牢固。</p>	落实	已采纳
	<p>3、其他安全措施</p> <p>1) 工艺装置设备直接接到全厂接地干线上。所有可燃液体管道、设备和管架均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处，做跨接处理。</p> <p>2) 生产车间内对有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的防静电接地。法兰、阀门等有绝缘体连接处，做跨接处理。对长距离无分支的管道、接地距离间隔为80米。</p> <p>3) 设备防腐设施 本项目设备大多采用304不锈钢材质。 本项目碳钢管道、设备支架和管架均进防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行。</p> <p>4) 保温绝热 设备、管道采取保温隔热的办法，保温层选用岩棉。保温层外采用镀锌铁皮作为保护层。</p> <p>5) 防护罩 本项目所有机械运转的部件，如搅拌机等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。</p> <p>6) 标识 设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按有关要求要求在管道上喷涂相应的颜色标志，地下物料管线走向、标记清楚、牢固。</p>	落实	已采纳
采取的其他安全措施	<p>1) 车间内中间槽设置有不低于20cm的围堰，防止物料泄漏后流散。</p> <p>2) 管线穿墙应设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。</p> <p>3) 企业应对设备和管道定期进行维护、保养、检修，避免和及时消除跑、冒、滴、漏，避免设备发生疲劳、蠕变等现象，从而避免、减少事故的发生。</p> <p>4) 禁止用管道上的调节配件代替隔断阀门，禁止以关阀门代替堵</p>	落实	已采纳

	盲板。		
4. 电气			
防雷设施	<p>本项目防雷及电气保护接地连成一体，组成接地网，接地电阻不大于4Ω。</p> <p>(1) 防雷设计：102甲类车间属二类防雷建筑物。利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于10×10(m)或12×8(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。</p> <p>接地采用TN-S接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢L50×50×5，接地极水平间距应大于5米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙3米，埋深不小于-0.8米。引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于10)，引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。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。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。</p> <p>(2) 防雷电感应（电磁感应）：第三类防雷建筑物进行防雷电感应设计。采取建筑物内金属物接地（和电气设备接地装置共享，其工频接地电阻不大于8欧姆）、保证平行长金属物间的最小距离不大于100mm，否则每隔30m用金属线跨接。</p> <p>(3) 防雷电波侵入：三类防雷建筑物宜采取低压电缆埋地入户，入户端电缆金属外皮（套管）接地，电缆与架空线连接处装设避雷器，且避雷器与金属外皮（套管）和绝缘子铁脚连在一起接地（冲击电阻不大于30欧姆）；直埋架空金属管道入户处接到防雷、电气设备接地装置上；同时采取等电位连接接地。</p> <p>(5) 防过电压措施：为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中设过电压保护器和浪涌防雷器。</p>	落实	已采纳
防漏电措施	<p>各变配电装置均按劳动部《漏电保护器监察规程》和《漏电保护器安装和运行》的要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把PE干线、电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。</p>	落实	已采纳
电气防火措施	<p>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。</p>	落实	已采纳
防触电设施	<p>防止人体直接、间接和跨步触电（电击、电伤），采取如下措施：</p> <p>(1) 本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>(2) 接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用TN-S保护系统。</p> <p>(3) 安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用12V安全电压。当电气设备采用超过24V安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。</p> <p>(4) 屏护和安全距离</p> <p>(a) 屏护包括屏蔽和障碍是指能防止人体有意、无意触及或过分接近带电体的遮拦、护罩、护盖、箱匣等装置，是将带电部位与外界隔离、防止人体误入带电间隔的简单、有效的安全装置。金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距满足《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2003）的规定。屏护上根据屏护对象特征挂有警示标志。</p>	落实	已采纳

	<p>(b) 安全距离是指有关规程明确规定的、必须保护带电部位与地面、建筑物、人体、其它设备、其它带电体、管道之间的最小电气安全空间距离；设计时严格遵守规定的安全距离。</p> <p>(c) 低压配电柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行《20KV及以下变配电站设计规范》（GB50053-2013）规定的安全距离。</p> <p>(d) 为防止触电伤害事故，低压配电柜前、后铺绝缘橡皮垫。</p>		
电气安全照明及应急照明设施	<p>1、车间采光明照：按《石油化工企业照度设计标准》（SH/T3027-2003）执行，生产现场避免眩光产生；腐蚀环境中选用防腐灯具。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。</p> <p>2、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。</p> <p>3、应急照明：在车间配电间设置事故应急照明，在走道、出入口处设置疏散指示标志。应急照明及疏散指示灯内置蓄电池，当发生火灾时，正常照明电源断电后，普通场所应急照明及疏散指示灯可维持30分钟照明，消防控制室可维持180分钟照明。对有特殊要求的场所等均设置局部照明。</p>		
采取的其他电气安全措施	<p>(1) 电器过载保护设施：车间配电间的低压配电柜中针对本项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置》（GB50062-2008）的规定设计设置了断路器、热继电器、漏电保护器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、漏电保护。</p> <p>(2) 电气设备防腐措施：依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，本项目的车间仓库等作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2级”，为“中等腐蚀环境”，设计选择“F1级/WF1级防腐型”电气设备。</p>	落实	已采纳
5、自控仪表及火灾报警			
自动控制系统的设计和安功能	<p>1) 过氧化苯甲酸叔丁酯控制方案 该过氧化工艺过程控制在原设计基础上增加以下内容： 增加DCS系统中合成釜R2204搅拌电机电流故障异常报警及联锁回路。</p> <p>2) 安全仪表系统及紧急停车功能： 合成釜R2204温度指示、记录、报警、联锁回路； 由于合成过程滴加苯甲酰氯， TZRAS- R2204高限报警设定值31.5℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高限时自动切断苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加反应，同时联锁信号将进口冷冻盐水旁路SIS开关阀开启。实现停止反应并紧急冷却的目的，待危险确认解除后重新生产。</p> <p>3) 合成釜R2204设置紧急停车回路 合成釜区设置防爆防腐带锁紧急停车安扭，急停按钮断开后，关闭苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加反应水。同时联锁信号将夹套进口冷冻盐水旁路SIS开关阀开启。实现紧急停车。</p>	落实	已采纳
6. 建构物			
防火、抗爆、防腐、耐火保护	<p>1、防火、抗爆保护措施 本项目车间结构形式均为框架结构轻钢屋面，采用轻钢屋面。 防火材料涂层： ①本项目建构物的钢结构设计要求按照《建筑设计防火规范》第采取相应的措施，以达到二级耐火等级的建筑要求。</p> <p>2、防腐、耐火保护措施 防潮措施： 本项目中仓库等的湿度应控制在75%RH以下，库房地面高于室外</p>	落实	已采纳

等设 施	<p>地面 0.2 米。仓库中的物品均应使用垫板与地面隔开，并高出 100mm。</p> <p>防腐措施： 本工程防腐蚀设计，对有防腐蚀要求的平台、地坪均采用相应的耐腐材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生意外事故。</p> <p>本项目中钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，进行防腐施工；埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理。</p> <p>生产车间地面设计采用细石砼地面，特点为：耐磨损。</p> <p>对有防腐蚀要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，应利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。</p> <p>建构筑物耐火等级采取的安全措施： 本项目所有建、构筑物构件均采用不燃烧体。所有建、构筑物的钢筋混凝土柱、承重墙耐火极限为 2.5h；钢筋混凝土梁耐火极限为 1.5h；钢筋混凝土楼板、屋顶承重构件及疏散楼梯耐火极限为 1h。</p>		
采 光、 通 风、 排 烟、 除 尘、 降 温 等 设 施	<p>(1) 建筑采光、通风 为满足厂房生产区域工艺的防火、安全卫生要求，改善工人的生产条件，排除生产线散发的有害物质，厂房内建筑结构采用两侧对流的建筑结构并采用轴流风机进行局部排风，以稀释厂房内空气中危险介质的浓度。排风机采用管道式轴流风机，要求换气次数为 12 次/h。</p> <p>(2) 建筑降温、防潮 为保证操作岗位人员在夏季空气温度较高时有一个良好的工作环境，所有门窗的强度、抗风性、水密性、平整度等技术要求均达到国家有关规范规定，并在设计中采取合理的门窗布置组织通风，充分利用自然通风条件以达到室内降温效果。同时结合有效的人工降温手段为辅助方法，屋面采用保温隔热，项目涉及的民用建筑物外墙采用外墙外保温，外窗玻璃采用中空玻璃等方式以达到适宜的室内温度。所有建筑物墙身防潮层设于室内地坪下一皮砖处，用防水砂浆粉 30mm 厚。所有外墙迎水面基层中均掺加 5%WJA 防水剂。装置的防暑降温设计应符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）。</p>	落实	已采纳
采 用 的 其 它 安 全 措 施	<p>(1) 生产装置区地面设计采用细石砼地面，特点为：耐磨损。</p> <p>(2) 仓库门口设置高度为 150mm 的水泥慢坡，防止液体流散。在可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设计要求设置 150 mm 的围堰和导液设施。</p> <p>(3) 仓库设置防水防潮措施。</p> <p>(4) 仓库内储存物料品种较多，相互禁忌的物料应分隔储存。</p> <p>(5) 建筑的安全疏散 本项目建筑设计应满足防火疏散要求。所有建筑物均合理设置了安全疏散出口，人员安全疏散距离和疏散宽度均满足《建筑设计防火规范》的 3.7 厂房的安全疏散条文；5.3 民用建筑的安全疏散条文要求。疏散楼梯净宽大于 1.1m；疏散走道的净宽大于 1.4m；疏散门的净宽大于 0.9m；其他工作梯净宽大于 0.8m，坡度小于 45 度，用于疏散的安全出口、楼梯、通道应设置醒目标志。</p>	落实	已采纳
7、其他防范设施			
防 洪、 防 台 风、 防 地 质 灾 害、	<p>1、本项目厂址周围基本无探明的矿床和珍贵的野生动、植物保护资源，无国家的地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹、风景区、自然保护区等。</p> <p>2、根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（附条文说明）》（GB50011-2016），抗震设防烈度低于 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计特征周期为 0.35s。江西裕航新材料有限公司处于对建筑抗震一般地段，在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，</p>	落实	已采纳

<p>抗震等防范自然灾害的措施</p>	<p>场地稳定性较好。生产车间属于重点类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震，构造措施按提高一级设计。</p> <p>3、本项目不受洪水、潮水或内涝威胁。厂区地面高于历史洪水位，也不易受洪水、潮水或内涝威胁。</p> <p>4、生产区域厂址场地地形地貌较为平坦，地势起伏不大，场地较为平整，故竖向设计采用平坡式布置，以减少工程量。</p> <p>5、项目所处地，基本不易发生台风。</p>		
<p>防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等</p>	<p>1) 防噪音设施： 本项目噪声危害主要有机械的撞击、摩擦、转动等运动引起的机械性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。主要噪声源有：风机、水泵、电动机等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等，对操作人员造成噪声伤害。根据厂家提供的设备噪声值情况进行选择使用，选用低噪声、低振动、高质量的设备。另外，为强噪声岗位的人员配置防噪音耳塞。</p> <p>2) 防护罩、防护屏设施： 对于该建设项目中各种机械传动设备的传动部位设置了符合《机械安全、防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2003）的安全防护罩和防护屏。 防护罩设计要求采用封闭结构，当现场需要采用网状结构时，为防止手指误通过而造成伤害时，其开口宽度：直径、边长或椭圆形孔的短轴尺寸应小于 12.5mm，安全距离应不小于 92mm，以达到防止人体的误接触的效果。</p> <p>3) 防护栏设施： 对于生产作业场所的平台、人行通道、升降口、污水池、事故应急池等有跌落危险的场所，设计了符合《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 规定的防护栏杆： (1) 防护栏杆的高度设计为 1100mm，在疏散通道等特殊危险场所的防护栏杆高度为设计 1200mm； (2) 栏杆的全部构件设计采用不锈钢制作； (3) 栏杆的结构设计全部采用焊接，焊接要求应符合《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）。当不便焊接时也可用螺纹连接，但必须保证结构强度； (4) 所有构件表面应光滑、无毛刺，安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷； (5) 立柱和扶手设计采用外径 <math>\Phi 33.5\text{mm}</math> 的钢管，立柱间距设计为 800mm； (6) 横杆设计采用 30×4 扁钢。横杆与上下构件的间距设计为 380mm； (7) 挡板设计采用 100×3 扁钢； (8) 室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm，室内不留间隙； (9) 栏杆端部设计设置立柱或与建筑物牢固连接； (10) 栏杆设计涂防锈漆，并按 GB2894—2008《安全标志及其使用导则》涂表面漆。强度检验的要求：栏杆整体组装后，在所有相邻两根立柱间的扶手中点处，从水平方向垂直施加 50kg / m<sup>2</sup> 的荷载，持续 2min，卸载后不得有损坏和永久变形。</p> <p>4) 防滑设施： ①钢平台以及钢斜梯的踏板设计采用网纹钢板，有利于防滑；厂区内的排水设计符合要求； ②生产厂房外的排水管线出口处设置水封井，然后联入厂区的污水管道。</p>	<p>落实</p>	<p>已采纳</p>

	<p>另外，企业在日常的安全管理中应重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。</p> <p>5) 防灼烫、冻伤设施 涉及蒸汽管道系统设置保温层，防止灼烫事故的发生。</p> <p>6) 安全警示标志、风向标志 (指：各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。) (1) 设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》(GB2893-2008)、《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)和《工作场所职业病危害警示标志》(GBZ158-2003)、《常用危险化学品安全周知卡编辑导则》(HG23010-1997)的规定悬挂醒目的标牌。 这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。 消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色和识别符号》(GB7231)的规定。 (2) 化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色和识别符号》(GB7231)的规定。 (3) 标志牌的设置高度 标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。 (4) 使用安全标志牌的要求 标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。 标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。 建设单位在车间二等显著的位置应设置风向标，方便人一抬头便可看到的地方，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。风向标在小风时能反应风向的变动，即有良好的启动性能；具有良好的动态特性，即能迅速准确地跟踪外界的风向变化。</p>		
--	--	--	--

## 7.4 事故案例分析

### 1. 蒸馏釜内中毒窒息事故

2012年3月14日15时30分左右，辽宁省鞍山惠丰投资集团有限公司(以下简称惠丰投资集团)发生一起蒸馏釜内中毒窒息事故，造成3人死亡。

#### 1) 事故经过情况

惠丰投资集团位于鞍山市腾鳌经济开发区，现有职工631人。主要生产颜料黄等有机颜料产品，年产各类颜料1620吨。发生事故的溶剂回收处理车间204工段主要是将一车间和五车间的DMF(N,N二甲基甲酰胺)母液(由DMF、水和颜料颗粒组成)汇集到该工段进行蒸馏回收DMF溶剂。该工段共有5台搪

瓷溶剂蒸馏釜，编号为1-5号，共用一套真空管路系统，2、3、4号三台蒸馏釜共用一套上料管路系统，3、4号两台蒸馏釜共用一套冷却系统。共用系统管路采用并联的方式，相互间用阀门隔开。

3月14日15时15分左右，惠丰投资集团溶剂回收处理车间204工段蒸馏釜的一名操作工进入3号蒸馏釜检查，15时30分左右出现中毒现象；担任监护的车间安全员和工段负责人进釜抢救，也出现中毒现象。现场其他员工发现后，将3人救出，并送往医院救治，经抢救无效死亡。

## 2) 事故原因分析

经调查，事故发生时作业人员，没有将正在进行受限空间作业的3号蒸馏釜与系统隔开（未在共用管道的阀门或法兰处加盲板隔离），正在生产的2号蒸馏釜内的DMF蒸气通过共用管路持续不断漏窜至3号蒸馏釜内，使3号蒸馏釜内DMF蒸气浓度不断增高，超过了在空气中最高允许浓度，导致作业人员中毒窒息死亡。

事故暴露出企业在受限空间管理上存在着很大的漏洞，既未将进入的设备有效的隔离，也未对进入的设备进行含氧量及可燃、有毒气体检测，事故发生后人员安全意识不高、盲目施救造成事故扩大等问题。

## 3) 应该吸取的教训

各地危险化学品安全监管部门和相关企业要认真吸取事故教训，狠抓检修环节安全管理，特别是危险场所直接作业环节安全管理，按照《化学品生产单位受限空间作业安全规范》（AQ3028-2008）要求，建立并完善进入受限空间作业安全管理制度和操作规程，明确作业流程和审批制度，开展作业危害识别和风险评估，做好安全检修方案和安全技术交底，加强作业过程监督，确保各项安全防范措施落实到位，保证作业安全。

## 2. 一起甲醇回收塔爆炸事故的分析

2000年8月中旬,某制药厂发生一起甲苯回收塔爆炸事故,所幸未伤人,只是将回收塔(蒸馏塔)的封头崩出,飞跨4层高厂房,降落在离爆炸地点水平距离约50m的平地上。

### 1) 事故调查

(1)回收塔的用途:此塔用来回收从离心机甩出的母液中的甲苯,即在常压下用蒸馏塔回收甲苯。

(2)爆炸时回收塔的工作状态 回收甲苯操作基本完成,釜底只剩下残液,正准备停车。

(3)收集、观察、分析残液 将残液收集后放置,由于掉进铁锈之类物质残液颜色由无色变成浅黄色。调查生产过程时了解到,药品(中间体)在离心、洗涤、甩干过程中加入低浓度的双氧水。经化验分析残液中确实存在双氧水。

(4)拆塔观察 将塔釜与第一节塔身相连处打开,发现第一节塔身上边一段金属筛网向上移动约1m左右,下边一段金属筛网向下移动约1m左右,且筛网底部已进入塔釜(说明爆炸位置是在第一节塔身中部)。整套设备接地线完好。

### 2) 事故分析

由于甲苯回收操作基本完成,发生爆炸的物质不是甲苯,肯定是残液中的物质引起的。由于甲苯回收塔接地线完好,静电引起爆炸的可能性不大。值得怀疑是残液中的双氧水受热分解,产生大量氧气和水而发生爆炸。

经查阅双氧水有关资料如下: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 主要理化性质 外观与性状:无色透明液体,有微弱的特殊气味。 熔点: -2℃ 沸点: 151.4℃



主要燃烧危险性：受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到100℃以上时，开始急剧分解，遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。

双氧水同其他化合物反应转移过氧链，生成过氧化物或过氧酸。如将H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>溶液加于钛溶液中，溶液从无色变到橙色；把H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>加入到重铬酸盐溶液中得到美丽兰色的溶液。许多元素与H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>反应能生成过氧酸，有的伴随颜色变化（回收塔残液放置期间的颜色变化，可能与这一性质有关）。

通过上述资料与有关现象进行对照分析，更进一步确定是双氧水受热分解而发生爆炸。经取残液进行小试，加热发生爆炸现象就证实了这一点。

### 3) 改进措施

(1) 双氧水属难挥发的物料，应采用真空蒸馏。这样可以降低蒸馏温度，防止双氧水分解。

(2) 降低双氧水使用浓度，并经小试确定合适的双氧水浓度。

### 4) 结论

通过上述分析，确定此次爆炸是由于残液中的双氧水受高热发生分解反应，造成爆炸事故。同时还要强调，在进行工艺变更和确定新工艺时，一定要先进行新工艺的可靠性、安全性评价之后再采用新工艺，避免付出血的代价之后再去吸取教训

## 3、江苏响水天嘉宜化工有限公司“3·21”特别重大爆炸事故

2019年3月21日14时48分许，位于江苏省盐城市响水县生态化工园区的天嘉宜化工有限公司（以下简称天嘉宜公司）发生特别重大爆炸事故，造成78人死亡、76人重伤，640人住院治疗，直接经济损失198635.07万元。

事故发生后，党中央、国务院高度重视，正在出访途中的习近平总书记立即作出重要指示，要求全力抢险救援，搜救被困人员，及时救治伤员，做好善后工作，切实维护社会稳定；要加强监测预警，防控发生环境污染，严防发生次生灾害；要尽快查明事故原因，及时发布权威信息，加强舆情引导；要求各地和有关部门深刻吸取教训，加强安全隐患排查，严格落实安全生产责任制，坚决防范重特大事故发生，确保人民群众生命和财产安全。习近平总书记特别指出，安全生产工作在抓落实上仍有很大差距，一定要举一反三、亡羊补牢。李克强总理作出批示，强调要科学有效做好搜救工作，全力以赴救治受伤人员，最大程度减少伤亡，采取有力措施控制危险源，注意防止发生次生事故；要求各地进一步排查并消除危化品等重点行业安全生产隐患，夯实各环节责任。韩正、孙春兰、刘鹤、王勇、肖捷、赵克志等领导同志也作出批示。受党中央、国务院委派，王勇国务委员率领由应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、卫生健康委、全国总工会和中央宣传部等有关部门负责同志组成的工作组赶赴现场，指导抢险救援、伤员救治、事故调查和善后处置等工作。依据有关法律法规，经国务院批准，成立了由应急管理部牵头，工业和信息化部、公安部、生态环境部、全国总工会和江苏省政府有关负责同志参加的国务院江苏盐城“3·21”特别重大爆炸事故调查组（以下简称事故调查组），并分设技术组、管理组、综合组，下设专家组，聘请爆炸、消防、刑侦、化工、环保、国土、住建等方面的专家参与事故调查工作。中央纪委国家监委成立责任追究审查调查组，对有关地方党委政府、相关部门和公职人员涉嫌违法违纪及失职渎职问题开展调查。

事故调查组认真贯彻落实中央领导同志重要指示批示精神，坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过反复现场勘验、检测

鉴定、调查取证、调阅资料、人员问询、模拟实验、专家论证等，查明了事故经过、原因、人员伤亡情况和直接经济损失，认定了事故性质以及事故企业、中介机构和相关人员的责任，查明了有关地方党委政府和相关部门在监管方面存在的问题。围绕贯彻落实习近平总书记重要指示精神和李克强总理等领导同志批示要求，针对事故暴露出的问题，总结分析了事故主要教训，提出了防范整改的措施建议。

事故调查组认定，江苏响水天嘉宜化工有限公司“3·21”特别重大爆炸事故是一起长期违法贮存危险废物导致自燃进而引发爆炸的特别重大生产安全责任事故。

### 1、事故有关情况

事故调查组经调阅现场视频记录等进行分析认定，2019年3月21日14时45分35秒，天嘉宜公司旧固废库房顶中部冒出淡白烟，随即出现明火且火势迅速扩大，至14时48分44秒发生爆炸。

天嘉宜公司成立于2007年4月5日，主要负责人由其控股公司倪家巷集团委派，重大管理决策需倪家巷集团批准。企业占地面积14.7万平方米，注册资本9000万元，员工195人，主要产品为间苯二胺、邻苯二胺、对苯二胺、间羟基苯甲酸、3,4-二氨基甲苯、对甲苯胺、均三甲基苯胺等，主要用于生产农药、染料、医药等。企业所在的响水县生态化工园区（以下简称生态化工园区）规划面积10平方千米，已开发使用面积7.5平方千米，现有企业67家，其中化工企业56家。2018年4月因环境污染问题被中央电视台《经济半小时》节目曝光，江苏省原环保厅建议响水县政府对整个园区责令停产整治；9月响水县组织11个部门对停产企业进行复产验收，包括天嘉宜公司在内的10家企业通过验收后陆续复产。

事故发生后，在党中央、国务院坚强领导下，江苏省和应急管理部等立即启动应急响应，迅速调集综合性消防救援队伍和危险化学品专业救援队伍开展救援，至3月22日5时许，天嘉宜公司的储罐和其他企业等8处明火被全部扑灭，未发生次生事故；至3月24日24时，失联人员全部找到，救出86人，搜寻到遇难者78人。江苏省和国家卫生健康委全力组织伤员救治，至4月15日危重伤员、重症伤员经救治全部脱险。生态环境部门对爆炸核心区水体、土壤、大气环境密切监测，实施堵、控、引等措施，未发生次生污染；至8月25日，除残留在装置内的物料外，生态化工园区内的危险物料全部转运完毕。

## 2、事故直接原因

事故调查组通过深入调查和综合分析认定，事故直接原因是：天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发硝化废料爆炸。

起火位置为天嘉宜公司旧固废库中部偏北堆放硝化废料部位。经对天嘉宜公司硝化废料取样进行燃烧实验，表明硝化废料在产生明火之前有白烟出现，燃烧过程中伴有固体颗粒燃烧物溅射，同时产生大量白色和黑色的烟雾，火焰呈黄红色。经与事故现场监控视频比对，事故初始阶段燃烧特征与硝化废料的燃烧特征相吻合，认定最初起火物质为旧固废库内堆放的硝化废料。

事故调查组认定贮存在旧固废库内的硝化废料属于固体废物，经委托专业机构鉴定属于危险废物。

起火原因：事故调查组通过调查逐一排除了其他起火原因，认定为硝化废料分解自燃起火。

经对样品进行热安全性分析，硝化废料具有自分解特性，分解时释放热量，且分解速率随温度升高而加快。实验数据表明，绝热条件下，硝化废料的贮存时间越长，越容易发生自燃。天嘉宜公司旧固废库内贮存的硝化废料，最长贮存时间超过七年。在堆垛紧密、通风不良的情况下，长期堆积的硝化废料内部因热量累积，温度不断升高，当上升至自燃温度时发生自燃，火势迅速蔓延至整个堆垛，堆垛表面快速燃烧，内部温度快速升高，硝化废料剧烈分解发生爆炸，同时殉爆库房内的所有硝化废料，共计约 600 吨袋（1 吨袋可装约 1 吨货物）。

### 3、事故防范措施建议

1) 把防控化解危险化学品安全风险作为大事来抓。各地党委政府和相关部门特别是江苏省、盐城市、响水县，要坚决贯彻落实习近平总书记关于安全生产一系列重要指示精神，深刻吸取事故教训，举一反三，切实把防控化解危险化学品系统性的重大安全风险摆在更加突出的位置，坚持底线思维和红线意识，牢固树立新发展理念，紧紧围绕经济高质量发展要求，大力推进绿色发展、安全发展，聚焦危险化学品安全的基础性、源头性、瓶颈性问题，以更严格的措施强化综合治理、精确治理。建议按照《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》组织全面开展安全风险评估和隐患排查，切实把所有风险隐患逐一查清查实，实行红橙黄蓝分级分类管控和“一园一策”“一企一策”治理整顿，扶持做强一批、整改提升一批、淘汰退出一批，整体提升安全水平。

2) 强化危险废物监管。应急管理部门要切实承担危险化学品综合监督管理兜底责任，生态环境部门要依法对废弃危险化学品等危险废物的收集、贮存、处置等进行监督管理。应急管理和生态环境部门要建立监管协作和联

合执法工作机制，密切协调配合，实现信息及时、充分、有效共享，形成工作合力，共同做好危险化学品安全监管各项工作。建议由生态环境部门牵头，发展改革、工业和信息化、住房城乡建设、交通运输、商务、卫生健康、应急管理、海关等部门参加，全面开展危险废物排查，对属性不明的固体废物进行鉴别鉴定，重点整治化工园区、化工企业、危险化学品单位等可能存在的违规堆存、随意倾倒、私自填埋危险废物等问题，确保危险废物的贮存、运输、处置安全。合理规划建设危险废物集中处置设施，消除处置能力瓶颈。对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等环保设施和项目进行安全评估，消除事故隐患。加强有关部门联动，建立区域协作、重大案件会商督办制度，形成覆盖危险废物产生、贮存、转移、处置全过程的监管体系。各地区特别是江苏等重点地区要抓紧组织开展，强化措施落实。

3) 强化企业主体责任落实。各地区特别是江苏省要提高危险化学品企业准入门槛，严格主要负责人资质和能力考核，切实落实法定代表人、实际控制人的安全生产第一责任人的责任，企业主要负责人必须在岗履责，明确专业管理团队能力和安全环保业绩要求，达不到标准的坚决不准办厂办企。加强风险辨识，严格落实隐患排查治理制度和安全环保“三同时”制度。大力推进安全生产标准化建设，依靠科技进步提升企业本质安全水平。推动危险化学品重点市建设化工职业院校，加强专业人才培养。新招从业人员必须具有高中以上学历或具有化工职业技能教育背景，经培训合格后方能上岗。加大事前追责力度，建议通过刑法修订或司法解释，对于故意隐瞒重大安全环保隐患等严重违法行为，依法追究刑事责任。对重特大事故负有责任，或因未履行安全生产职责受刑事处罚或撤职处分的，终身不得担任本行业企业的主要负责人。完善落实职工及家属和社会公众对安全和环保隐患举报奖

励制度。严格环评和安评等中介机构监管，强化中介机构诚信建设，严厉惩处违法违规行为。

4) 推动化工行业转型升级。建议由工业和信息化部门牵头，发展改革、应急管理、生态环境等有关部门参加，进一步完善推动落实化工行业转型升级的政策措施，统筹布局化工产业高质量发展。适时修订发布国家产业结构调整指导目录和淘汰落后安全技术装备目录，细化制定化工行业技术规范，对不符合要求的坚决关闭退出，并实行全国“一盘棋”管理，严防落后产能异地落户、风险转移。新建化工园区由省级人民政府核准，涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目，由设区的市以上人民政府有关部门联合核准。加快推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁工作。实行化工、危险化学品装置设计安全终身负责制。2020 年底前实现涉及“两重点一重大”的化工装置或储运设施自动化控制系统装备和使用率、重大危险源在线监测监控率均达到 100%。交通运输、公安部门要加强危险货物运输安全监管，严格行业准入，严禁挂靠经营，加快全国危险货物道路运输监控平台建设，强化运输企业储存、停车场管理和隧道、港区风险管控。各地区特别是江苏等重点地区要切实加大工作推进力度。

5) 加快制修订相关法律法规和标准。建议相关部门抓紧梳理现行安全生产法律法规，推进依法治理。加快修改刑法有关条款，将生产经营过程中极易导致重大生产安全事故的主观故意违法行为列入刑法调整范围；推进制定化学品安全法，修订安全生产法、安全生产许可证条例，提高处罚标准，强化法治措施。修订安全生产违法行为行政处罚办法，严格执行执法公示制度、执法全过程记录制度和重大执法决定法制审核制度。制定化工园区建设标准、

认定条件和管理办法。整合化工、石化安全生产标准，建立健全危险化学品安全生产标准体系。加快制定废弃危险化学品等危险废物贮存安全技术和环境保护标准、化工过程安全管理导则和精细化工反应安全风险评估等技术规范，强制实施。各地区特别是江苏省要加强地方立法立标工作，健全危险化学品安全法规标准体系，依法严格查处违法违规行为。

6) 提升危险化学品安全监管能力。按照“管行业必须管安全，管业务必须管安全，管生产经营必须管安全”和“谁主管谁负责”的原则，将各级安委会成员单位安全生产职责写入部门“三定”规定，清晰界定并严格落实有关部门危险化学品安全监管职责。各地区特别是江苏省应急管理部门要通过指导协调、监督检查、巡查考核等方式，推动有关部门严格落实危险化学品各环节安全生产监管责任。加强专业监管力量建设，健全省、市、县三级安全生产执法体系，在危险化学品重点县建立危险化学品安全专职执法队伍；开发区、工业园区等功能区设置或派驻安全生产和环保执法队伍。通过公务员聘任制方式选聘专业人才，提高具有安全生产相关专业学历和实践经验的执法人员比例。明确并严格限定高危事项审批权限，防止监管执法放松失控。建议整合有效资源，改革完善国家危险化学品安全生产监督管理体制，强化国家危险化学品安全研究支撑。研究建立危险化学品全生命周期监管信息共享平台，综合利用电子标签、大数据、人工智能等高新技术，对危险化学品各环节进行全过程信息化管理和监控，实现来源可循、去向可溯、状态可控。统筹加强国家综合性消防救援队伍和危险化学品专业救援力量建设。



## 8 安全对策措施与建议和结论

### 8.1 安全对策措施与建议

#### 8.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

根据相关法律、法规、标准、规范的要求，针对该项目的实际情况，提出补充完善的对策措施。

表8.1-1现场检查不符合项对策措施及整改建议情况一览表

序号	存在的安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
1	发电机房无防鼠板；	发电机房增加防鼠板；	高
2	车间仓库完善警示标识、风险告知，中控室急停按钮无具体标识；	车间仓库完善警示标识、风险告知，中控室急停按钮增加具体标识；	高
3	叉车无阻火器；	叉车增加阻火器；	中
4	环保设备无风险辨识；	完善环保设备的风险辨识；	中
5	DCS、SIS系统无标识牌；车间静电跨接部分不完善；	DCS、SIS系统增加标识牌；车完善间静电跨接；	中
6	车间静电跨接部分不完善；	完善静电跨接	高
7	反应釜设备、消防水池等无受限空间作业标识牌；	增加反应釜设备、消防水池等受限空间作业标识牌；	中
8	包装区电子称不防爆，包装区员工个人防护用品不足；	更换包装区电子称，完善包装区员工个人防护用品；	高
9	消防泵房操作规程、规章制度未上墙；	消防泵房操作规程、规章制度上墙；	中
10	氧气、乙炔钢瓶存放位置不合理。	分开存放	高

#### 8.1.2 安全隐患整改情况

2022年6月我公司派员对江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）安全验收评价所提出的整改意见进行了复查，整改落实情况见企业回复。

表8.1-2现场检查不符合项整改落实情况一览表

序号	存在的安全隐患	对策措施与整改建议
1	发电机房无防鼠板；	发电机房增加防鼠板；
2	车间仓库完善警示标识、风险告知，中控室急停按钮无具体标识；	车间仓库完善警示标识、风险告知，中控室急停按钮增加具体标识；
3	叉车无阻火器；	叉车增加阻火器；
4	环保设备无风险辨识；	完善环保设备的风险辨识；
5	DCS、SIS系统无标识牌；车间静电跨接部分不完善；	DCS、SIS系统增加标识牌；车完善间静电跨接；

6	车间静电跨接部分不完善；	完善静电跨接
7	反应釜设备、消防水池等无受限空间作业标识牌；	增加反应釜设备、消防水池等受限空间作业标识牌；
8	包装区电子称不防爆，包装区员工个人防护用品不足；	更换包装区电子称，完善包装区员工个人防护用品；
9	消防泵房操作规程、规章制度未上墙；	消防泵房操作规程、规章制度上墙；
10	氧气、乙炔钢瓶存放位置不合理。	分开存放

## 8.2 安全评价结论

### 一、危险、有害因素辨识结果

1、江西裕航新材料有限公司年产 8000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产 4000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产 2000 吨过氧化苯甲酸叔丁酯）本项目的危险、有害因素有火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、淹溺、噪声与振动、粉尘、高低温等。项目应重点关注的危险因素有火灾爆炸、中毒窒息。

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 的辨识结果，该项目涉及危险化学品储存单元中的 201 甲类仓库（ $R=6.42 < 10$ ）构成危险化学品四级重大危险源；其余生产单元及储存单元未构成危险化学品重大危险源。企业重大危险源已进行备案。

3、该项目外部安全防护距离本项目对周边环境的防护距离以及总平面布置可符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等规范相关的要求及卫生防护距离。项目外部防护距离内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域等八类区域，个人风险、社会风险处于可接受范围内。

4、依据《危险化学品名录》（国家安监总局等十部门 2015 年第 5 号）进行辨识，本项目不涉及剧毒危险化学品。

5、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2018 年国务院令第 703 号修改）附表一易制毒化学品的分类和品种目录，本项目涉及危

危险化学品盐酸属于第三类易制毒化学品。企业应严格按照《易制毒化学品管理条例》、《易制毒化学品购销和运输管理办法》（公安部令第87号[2006]）、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（安监总局令第5号[2006]）等相关规定，对易制毒化学品进行管理，并依法办理相关手续。

6、根据《监控化学品管理条例》，本项目不涉及监控化学品。

7、根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）及《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）的规定，本期项目属于重点监管的危险化学品为过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰。企业应按照国家安全监管总局关于重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的要求，加强对重点监管的危险化学品的监管。

8、根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项目双氧水为易制爆危险化学品。

9、根据《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2020年第3号公告），本期项目不涉及特别管控危险化学品。

10、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）进行辨识，**本项目涉及危险化学品不涉及高毒物品。**

11、依据《重点监管的危险化工工艺目录（2013完整版）》（国家安全监管总局）的要求，本项目采用苯甲酰氯、双氧水生产过氧化苯甲酰工艺，以及采用2,4-二氯苯甲酰氯、双氧水生产2,4-二氯过氧化苯甲酰工艺属于重点监管危险化工工艺中的过氧化工艺。

依据 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）等规定，企业不涉及淘汰落后生产工艺设备和产品。

## 二、符合性评价结果

1、选址满足《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，2013 年国务院令第 645 号修改）第十九条等的要求。

2、该项目外部防护距离内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域等八类区域，个人风险、社会风险处于可接受范围内。

3、根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等，选址、总平面布置、建构筑物等满足安全条件。

4、该项目位于宜春市袁州区医药工业园区化工集中区，为规划用地。

5、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

6、该项目公用、辅助装置可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。

7、该项目安全设施设计专篇提出的安全设施和措施得到了落实，企业现场与安全设施设计及设计变更保持一致。

8、该项目设计单位、施工单位等具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、防雷检测等均具有相应的资质。

9、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，设立安全审批、安全设施设计专篇审批等。

10、企业涉及重点监管危险化学品、涉及危险化学品重大危险源，涉及重点监管的危险工艺，对该类设施配备一套DCS控制系统及独立的SIS安全仪表系统（均配备UPS应急电源），DCS系统、SIS系统与工艺一致，且满足工艺生产需求，根据企业提供的《SIL定级报告》，本系统按安全等级为SIL1。依据《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013，安全仪表系统中对同种产品的危险工艺反应釜设有一个独立ESD紧急停车回路，以保证事故状态下可靠停车。

11、江西裕航新材料有限公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）职安全生产管理人员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了安全生产责任制和安全生产管理制度，编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅或宜春市应急管理局培训并考试合格；企业主要负责人具有电气工程专业学历及化工化学类中级专业技术职称，安全生产管理人员具备电气工程及其自动化（本科学历，企业主要负责人、安全生产管理人员正在进行学历提升；企业配备化工类注册安全工程师；特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书；其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

12、该项目为危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令 第41号，79号令、89号令修改）的要求。

### 三、项目应重视的安全对策措施建议

1) 该项目中的等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）要求严格执行其安全措施和应急处置措施。

2) 该项目应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令40号，79号令修改）的相关要求，严格执行重大危险源监控措施。

3) 根据国家安全监管总局《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三【2014】116号）文件，要求涉及两重点一重大的化工生产装置装备SIS安全仪表系统，并能有效运行。

4) 该项目应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。

### 四、评价结论：

综上所述，江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）安全设施设计及设计变更中设计的安全设施得到落实，企业现场与安全设施设计及设计变更一致；DCS系统、SIS系统与设计一致，且满足工艺生产的需求；主要负责人、安全管理人员均已取证；企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。本项目安全设施符合

国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

### 8.3 评价建议

- 1、该项目进一步完善安全设施，提高该项目消除和控制各类风险的水平，实现安全生产的长期稳定。
- 2、该项目应根据国家法律、法规、标准、规范等的完善和更新，根据在试生产过程中出现的问题，及时完善安全设施，提高本质安全度。
- 3、加强对已采用的安全设施的维护、保养。对特种设备定期检验，对安全附件、联锁装置、泄漏检测报警装置定期校验或标定，确保安全设施完好、有效。
- 4、按国家相关要求提取安全生产费用并专款专用。
- 5、装置验收后，企业应按危险化学品安全标准化的要求进行安全标准化创建工作。
- 6、不断完善事故应急预案、定期对预案进行评审和修订，加强该项目的事故应急预案的演练及评估工作。
- 7、每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每3年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。
- 8、企业应委托具有资质的单位对现场有害因素进行较全面的检测并出具职业卫生控制效果评价报告书。
- 9、应按安全标准化的要求，制定安全生产方针、安全生产目标，年度安全生产计划，签订安全生产责任书，完善管理制度和台帐。
- 10、明确安全职责及危险化学品管道及输送安全职责，做好安全协调工作。

11、进一步完善进入受限空间作业安全管理规定，针对作业内容对受限空间进行危害识别，分析受限空间内是否存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。

12、企业应根据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（2021年12月24日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190号）的要求完善自动化控制系统。



## 9 对报告提出问题交换意见的结果

接到项目单位评价报告委托后，便积极与项目单位进行沟通，联系资料和现场检查日期，项目单位给予积极配合。

项目评价组在对江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）进行现场检查过程中，江西裕航新材料有限公司安全管理人员、各装置技术负责人陪同评价组一道检查。在不同的生产工序对检查组提出的问题解答或质疑。

在编制本安全评价报告过程中，一方面，我们针对该项目现场和设计专篇中不明确之处与建设单位交换了意见；另一方面，在本安全评价报告编制完成后，也与建设单位交换了意见。

在此期间，双方多次通过电话、电子邮件交换意见及现场再次确认，报告编制完成后，江西裕航新材料有限公司对本次安全验收评价报告（电子版）的内容进行了核对和修改，同意江西赣昌安全生产科技服务有限公司在本报告中提出的安全生产建议及措施，认可本报告：“江西裕航新材料有限公司年产8000吨过氧化苯甲酸叔丁酯生产线项目（一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯：年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯）具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全验收条件”的结论。

在编制报告过程中，通过与项目单位进行多次意见交流及沟通，对项目安全评价报告的编写起到非常有益的作用。

评价负责人现场照片：



### 附录 安全生产条件符合性评价核查表

序号	检查项目	检查依据	检查结果	结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	该公司已取得建设工程规划许可证，符合工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	合格
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》（国务院令591号，2013年12月4日第645号修订）第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	《危险化学品安全管理条例》	该项目构成四级危险化学品重大危险源，外部防护距离符合要求。	合格
3	生产企业总体布局是否符合GB50489、GB 50187、GB50016和GB51283等标准的要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	总体布局符合GB50489、GB50187、GB51283标准的要求。	合格
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	该建设项目设计单位、施工单位和监理单位均具有国家规定的资质。	合格
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	合格
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	生产工艺非新开发的工艺。	/
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	采用的工艺非国内首次使用的工艺。	/
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	危险化工工艺、重点监管危险化学品装设自动化控制系统。	/
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	装设紧急停车系统	/
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	可燃气体化学品场所装设可燃气体泄漏报警装置。	合格
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	生产区和非生产区由厂区道路分开设置，间距符合要求。	合格
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求。	合格

13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	该公司配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	合格
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	已进行危险化学品重大危险源辨识。	合格
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	构成重大危险源并进行了备案。	合格
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	公司设有安全管理机构和专职安全管理人员，成立了安全生产委员会。	合格
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	已制定各级从业人员安全生产责任制。	合格
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	该公司已按《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定制定了安全生产管理制度。	合格
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	已编制安全操作规程。	合格
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证。	合格
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	分管技术负责人具备一定的化工专业知识。	合格
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	专职安全生产管理人员具备化工化学类中级专业技术职称。且配有化工专业注册安全工程师。符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条的规定。	合格
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	公司特种作业人员取得特种作业操作证书。	合格

24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	其他从业人员均经安全教育和培训并考核合格。	合格
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	建立安全生产费用使用台帐。	合格
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	已提供工伤保险缴纳凭证。	合格
27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	已进行危险化学品登记，并为用户提供“一书一签”。	合格
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	进行了备案。	合格
29	是否建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员。配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	已明确应急救援组织和人员，配备有相应的应急物资，并已提供培训、演练记录。并经常维护、保养。	合格
30	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	不涉及。	/
31	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	已委托有资质的评价机构进行安全评价。	已整改到位合格
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	合格

## 安全评价报告附件

### 附件1 评价单元划分及安全评价方法选择、简介

#### 1.1 评价单元划分的原则

划分评价单元应符合科学、合理的原则。该工程评价单元划分遵循以下原则和方法

- 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3、将安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

#### 1.2 评价单元划分

根据危险、有害因素辨识结果，该项目危险、有害因素本项目的危险、有害因素有火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、淹溺、噪声与振动、粉尘、高低温等。生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：噪声与振动、高温、低温。等。其中火灾、爆炸、中毒、化学灼伤是该项目主要危险、有害因素。

评价单元划分基于突出重点、兼顾全面的要求，对重点危险、有害因素分层次进行单元划分，以提高评价的准确性。

《安全验收评价导则》AQ8003-2007 提出评价单元可以按以下内容划分：法律、法规的符合性；设备、设施装置及工艺方面的安全性；物料、产品安全性能；公用工程、辅助设施配套性；周边环境适应性和应急救援有效性；人员管理和安全培训方面充分性。

具体评价单元的划分和采用的评价方法表附 1.2-1。

附表 1.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	厂址及周边环境	法律法规符合性	安全检查表
		地质地形及周边环境	安全检查表
2	总图布置	总平面布置、厂内运输	安全检查表
		建（构）筑物	安全检查表
3	设备设施	工艺及设备、工艺控制、联锁	安全检查表
		常规防护	安全检查表
		危险化学品储运	安全检查表/重大事故后果分析
		公用设备设施	配套性评价
4	防火防爆	防爆电机	安全检查表
		可燃、有毒气体检测报警	安全检查表
		消防设施	安全检查表
		防雷防静电等	安全检查表
5	电气安全	变配电所、变压器、用电设备	安全检查表
6	特种设备	压力容器、压力管道等	资料审核/安全检查表
7	安全生产管理	安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及执行	安全检查表

### 1.3 评价方法的选择及简介

#### 1.3.1 安全检查表法（Safety Checklist Analysis, SCA）

根据《安全评价通则》AQ-8001-2007 和《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的要求，安全验收评价是符合性评价，符合性评价主要采取安全检查表法。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，结合设立安全评价报告、安全设施设计专篇等，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对整个项目各个评价单元进行符合性检查。

#### 1.3.2 重大事故后果分析

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

### 1) 设备设施失效频率分析

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

### 2) 事故发生情景频率分析

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

### 3) 泄漏计算

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

### 4) 事故后果计算

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

### 5) 个人风险计算

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



## 附件2 建设项目安全条件分析

### 2.1厂址

#### 一、安全检查表

根据相关法律、法规、标准、规范，法律法规符合性和选址安全检查表

见附表 2.1-1。

附表 2.1-1 法律法规符合性和选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	产业政策			
1.1	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版）（2021年修改）》	符合要求	不属于限制类和淘汰类。
2	规划和安全审批、备案			
2.1	从2011年3月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集聚区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号	符合要求	位于江西省宜春市袁州区医药工业园区化工集中区，为江西省化工园区认定合格名单（第一批）。该园区列入《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92号（2021年4月14日）
2.2	项目规划文件	GB50187-2012 第3.0.1条	符合要求	有规划文件
2.3	项目备案文件	GB50187-2012 第3.0.1条	符合要求	已办理
2.4	项目安全预评价	国家安监总局令45号、79号修改	符合要求	经过江西省应急管理厅审查
2.5	安全设计审查	国家安监总局令45号、79号修改	符合要求	经过江西省应急管理厅审查
2.6	试生产方案审查	国家安监总局令45、79号修改	符合要求	通过专家评审
2.7	危险化学品登记证	国家安监总局令53号	符合要求	进行登记
2.8	重大危险源备案	国家安监总局令40号、79号修改	符合要求	已备案
2.9	生产安全事故应急预案备案	国家安监总局令88号（2019年应急管理部令	符合要求	已备案

		第2号)		
2.10	易制毒化学品备案	国家安监总局令5号	符合要求	已备案
2.11	特种设备使用登记证	特种设备安全法	符合要求	宜春市市场监督管理局
2.12	消防验收文件（备案表）	消防法，2008年主席令6号，2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修改	符合要求	宜春市袁州区住房和城乡建设局
3	资质要求			
3.1	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	国家安监总局41号令	符合要求	具有化工石化医药行业甲级资质的单位设计，见附件
3.2	施工单位必须具有相关资质		符合要求	有相应资质。
3.3	监理单位应具有相关资质		符合要求	有相应资质。
3.4	特种设备检测检验单位		符合要求	有相应资质。
3.5	建筑工程质量监督检验		符合要求	新建设施，经竣工验收。
3.6	防雷检测单位		符合要求	江西赣象防雷检测中心有限公司
4	人员培训			
4.1	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	符合要求	江西省应急管理厅、宜春市应急管理局
4.2	从业人员培训	安全生产法	符合要求	公司内培训
4.3	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合要求	已培训、取证
5	安全距离			
5.1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以	国务院令591号第十九条	符合要求	与以上场所、设施、区域的距离符合有关规定。

	及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
5.2	外部安全防护距离50m	安全设施设计专篇	符合要求	本项目装置距最近的村庄108m左右。
5.3	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外100米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米； （三）公路隧道上方和洞口外100米。	国务院令593号第十八条	符合要求	周围为园区道路。
5.4	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	国务院令639号第三十三条	符合要求	1000m范围内无铁路。
5.5	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与厂外道路路边的距离不应小于15m。	GB50016-2014（2018年修改）第3.4.3条	符合要求	甲类厂房远离厂外道路
5.6	甲、乙类厂房（仓库），可燃材料堆垛，甲、乙类液体储罐、液化石油气储罐，可燃、助燃气体罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的1.5倍。 丙类液体储罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的1.2倍。	GB50016-2014（2018年修改）第10.2.1条	符合要求	无。
5.7	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010第5.1.4条	符合要求	符合排放布置要求。
6	厂址条件			
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 3.1.1	符合要求	位于宜春市袁州区医药工业园区化工集中区，布局与当地总体规划
2	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009	符合要求	位于政府规划的化工园区

	的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	3.1.2		
3	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.1	符合要求	符合国家的工业布局、城镇总体规划及土地利用总体规划的要求已获立项备案。
4	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.4	符合要求	有方便、经济的交通运输条件，与厂外公路连接。
5	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.5	符合要求	临近国道，交通便利。
6	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.6	符合要求	厂址具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。
7	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.7	符合要求	位于城镇最小频率风向的上风侧，不在窝风地带。
8	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 3.0.8	符合要求	工程地质条件和水文地质条件满足。
9	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.12	符合要求	不受洪水、潮水或内涝威胁。
10	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为9 度及高于9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 3.0.14	符合要求	厂址不在以上地区。

	达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。			
11	工业企业厂外道路的规划，应与城乡规划或当地交通运输规划相协调，并应合理利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，路线应短捷，工程量应小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 4.3.5	符合要求	与城乡规划或当地交通运输规划相协调。
12	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。	工业企业总平面设计规范GB50187-2012 5.1.10	符合要求	见表2.3-2：与周边防火距离满足要求。
13	化工企业的厂址选择应全面考虑建设地区的自然环境和社会环境，认真收集拟建地区的地形测量、工程地质、水文、气象、区域规划等基础资料，进行多方案论证、比较，选定技术可靠、经济合理、交通方便、符合环保和安全卫生要求的建设方案。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.1.1	符合要求	符合环保和安全卫生要求。
14	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿润性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑波、泥石流、地下岩洞等比较发育的地区。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.1.2	符合要求	考虑了地震、土质等因素的影响。
15	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的距离应符合安全卫生、防火的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.1.4	符合要求	见表2.3-2：与周边防火距离满足要求。
16	化工企业的厂址应符合当地城乡规划，按工厂生产类型及安全卫生要求与城镇、村庄和工厂居住区保持足够的间距。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.1.5	符合要求	本项目与周边城镇、村庄和工厂居住区安全卫生、防火距离符合要求。
17	化工企业厂址必须考虑当地风向因素，一般应位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风向。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.1.7	符合要求	厂址远离城镇。
18	厂区具体位置应当与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道；铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.1.9	符合要求	厂区布局合理，与厂外道路连接，符合要求。
19	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： 1) 居民区、商业中心、公园等人口密集区域；	《危险化学品管理条例》 第二章第十条	符合要求	安全防护距离内无所述八类场所、区域。

	2) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； 3) 供水水源、水厂及水源保护区； 4) 车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口； 5) 基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地； 6) 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区； 7) 军事禁区、军事管理区； 8) 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。			
20	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 4.1.4	符合要求	不通过工厂生产区。
21	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表4.1.5的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 4.1.5	符合要求	见表2.3-2：与相邻企业和设施防火间距满足要求。
22	相邻精细化工企业的防火间距不应小于表4.1.6的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 4.1.6	符合要求	见表2.3-2，与相邻精细化工企业防火间距满足要求。

## 二、检查结果

1、该项目位于江西省宜春市袁州区医药工业园区化工集中区，为江西省化工园区认定合格名单（第一批），符合城市规划和布局。

2、该项目不属于《产业结构调整指导目录（2019版）（2021年修改）》（2021年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）所列的限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

3、该项目按要求进行了备案、安全审批、试生产审查等，符合安全生产法律法规规定的程序。

4、该项目由具有专业甲级资质的单位进行设计，施工单位具有相应的资质。特种设备委托具有资质的单位进行了安装检验并办理了登记证和使用证。

5、现场检查在卫生防护距离和外部安全防护距离范围内无村庄、学校、

医院、高密度居民区、公园、政府办公场所等敏感、脆弱目标。

6、该项目生产装置与周边企业、公路、铁路、江河、道路、输电线路的距离符合相关法规、规章、标准的要求。

7、该项目厂址最低标高高于当地最高洪水位，不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。

8、该项目厂址地质条件稳定，无不良地质现象，周围无名胜古迹及自然风景区。

## 2.2 总平面布置

### 2.2.1 总平面布置及设备布置

#### 一、安全检查表

根据相关法律、法规、标准、规范，总平面布置及设备布置安全检查表见附表 2.2-1。

对照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等项目总平面布置进行符合性评价，

附表 2.2-1 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.1.2	采用集中布置、功能分区、紧凑合理。	符合要求
2	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.1.4	符合要求	符合要求

	<p>3 应符合各种工程管线的布置要求；</p> <p>4 应符合绿化布置的要求；</p> <p>5 应符合施工、安装与检修的要求；</p> <p>6 应符合竖向设计的要求；</p> <p>7 应符合预留发展用地的要求。</p>			
3	<p>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。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.1.6</p>	<p>建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件</p>	符合要求
4	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>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。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.1.8</p>	<p>合理地组织货流和人流</p>	符合要求
6	<p>公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.3.1</p>	<p>靠近主要用户。</p>	符合要求
7	<p>压缩空气站的布置应位于空气洁净的地段，应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所全年最小频率风向的下风侧；</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.3.4</p>	<p>空压机设置在无散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等的场所。</p>	符合要求
8	<p>仓库与堆场，应根据储存物料的性质、货流出入方向、供应对象、储存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.6.1</p>	<p>根据物料性质，相对集中布置。</p>	符合要求
9	<p>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：</p> <p>1 出入口的数量不宜少于2个；</p> <p>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；</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.7.4</p>	<p>2个出入口，人流物流分开。</p>	符合要求
10	<p>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。围墙至道路1m。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.7.5</p>	<p>厂区四面设有2.2m高的围墙。围墙至道路1m以上。</p>	符合要求
11	<p>场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求：</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 7.4.1</p>	<p>完整、有效的雨水排水系统。</p>	符合要求



	1 厂区雨水排水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3 厂区雨水宜采用暗管排水。			
12	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表3.4.1的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第3.5.1条的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 3.4.1	见表2.4-2：厂房之间及与民用建筑的防火间距满足要求。	符合要求
13	甲、乙、丙类液体储罐（区）和乙、丙类液体桶装堆场与其他建筑的防火间距，不应小于表4.2.1的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 4.2.1	不涉及罐区和液体桶装堆场	-
14	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 4.2.1	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	符合要求
17	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧；在山丘地区，应避免布置在窝风地段。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.3	厂房、仓库布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。	符合要求
18	事故水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于25m。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.6	事故应急池与明火点距离大于25m。	符合要求
19	采用架空电力线路进出厂区的变配电所，应靠近厂区边缘布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.7	靠近厂区边缘布置。	符合要求
20	厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内严禁绿化； 3 生产设施或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.8	绿化符合规定。	符合要求
21	总平面布置的防火间距，不应小于表4.2.9的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9	见表2.4-2：305公用工程间与301污水处理池防火间距不满足要求，进行了说明。	符合要求

## 二、检查结果

### 1、该项目各建构筑物、道路的距离符合要求。

2、功能分区明确；各公用辅助设施根据要求布置，整个总平面布置符合规范的要求。

3、厂内道路、通道、出入口及管道敷设符合规范的要求。

4、现场检查总平面布置、设备布置、管道敷设等按安全设施设计专篇的要求布置和安装。

### 2.2.2 建（构）筑物及附属设施

#### 一、安全检查表

建（构）筑物及附属设施安全检查表见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 建（构）筑物及附属设施安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	厂房、仓库的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表3.3.1、3.3.2的规定。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.3.1、3.3.2条	符合要求	厂房、仓库的层数、面积及防火分区符合要求。
2	甲、乙类生产场所、仓库不应设置在地下或半地下。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.3.4条	符合要求	厂房、仓库无地下建筑
3	员工宿舍严禁设置在厂房（仓库）内。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房（仓库）内。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.3.5、3.3.9条	符合要求	未设员工宿舍、办公室、休息室等
4	厂房的每个防火分区、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。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.7.2条	符合要求	厂房、仓库均不少于2处出口
5	厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于表3.7.4的规定。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.7.4条	符合要求	厂房内任何一点到出入口的距离满足要求。
6	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房以及有粉尘、纤维爆炸危险的甲、乙类厂房，应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。 散发可燃粉尘、纤维的厂房内表面应平整、光滑，并易于清扫。 厂房内不宜设置地沟，必须设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸气及粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且与相邻厂房连通处应采用防火材料密封。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.6.6条	符合要求	厂房采用不发火花地面，防静电措施。厂房内不设置地沟
7	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或多层厂房顶层靠外墙的泄压设施附近。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.6.7条	符合要求	厂房泄压设施符合要求

	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。			
8	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。 有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于3.00h的不燃烧体墙体与其它部分隔开。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.6.8、3.6.9条	符合要求	控制室独立设置
9	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施。 有爆炸危险的甲、乙类厂房，其泄压面积宜按下式计算，但当厂房的长径比大于3时，宜将该建筑划分为长径比小于等于3的多个计算段，各计算段中的公共截面不得作为泄压面积。	GB50016-2014 第3.6.2、3.6.4条	符合要求	泄压设施和汇压面积符合要求。
10	生产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；车间地面应平整光滑，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。	GBZ1-2010 第6.1.2条	符合要求	设置冲洗设施、地面和墙壁采用不吸收、不吸附毒物的材料，车间设置废水收集池，冲洗废水送到废水处理。
11	贮存酸、碱及高危液体物质贮罐区周围应设置泄险沟（堰）。	GBZ1-2010 第6.1.32条	符合要求	液碱罐区设防腐围堰。
12	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组，其四周应设置不燃烧体防火堤。防火堤的设置应符合下列规定： 1 防火堤内的储罐布置不宜超过2排，单罐容量小于等于1000m <sup>3</sup> 且闪点大于120℃的液体储罐不宜超过4排； 2防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。对于浮顶罐，防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半； 3防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于3m； 4防火堤的设计高度应比计算高度高出0.2m，且其高度应为1~2.2m，并应在防火堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步； 5. 沸溢性液体地上式、半地下式储罐，每个储罐应设置一个防火堤或防火隔堤； 6含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。单罐容量小于5000m <sup>3</sup> 时，隔堤内油罐数量不应多于6座。 进一步强化化学品罐区源头管控。对未经正规设计的储罐区进行设计复核，按照有关标准规范，完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。	GB50016-2014 (2018年修改) 第4.2.5条 GB50351-2014 第3.3.12条 安监总管三 (2014)68号第 二条（六）	符合要求	不涉及甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组。
13	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	HG20571-2014 第5.6.4条	符合要求	做防腐处理。

14	危险性的作业场所，应设计安全通道和出口、门窗应向外出开启，人员集中的场所应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	HG20571-2014 第4.1.12条	符合要求	符合要求
15	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作事故照明。	HG20571-2014 第5.5.3条	符合要求	设置事故照明
16	抗震设防烈度为6度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	GB50011-2010 (2016年版) 第1.0.2条	符合要求	按6度及以上要求设防。

2、建(构)筑物安全间距见表2.2-3

附表 2.2-3 主要建构筑物防火间距一览表

名称	相对位置	建、构筑物、工艺装置设施名称	规范要求距离 (m)	实际距离 (m)	备注
102甲类车间	东面	厂内主要道路	10 (4.3.2)	23	符合
		围墙	15 (4.2.9)	31	符合
	东南面	消防泵房	25 (4.2.9)	30	符合
	南面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	5.5	符合
		围墙	15 (4.2.9)	32.5	符合
	西面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	5	符合
		301污水处理池	15 (4.2.9)	15	符合
		305公用工程间	15 (4.2.9)	16	符合
	北面	围墙	15 (4.2.9)	27	符合
厂内次要道路		5 (4.3.2)	7.5	符合	
201甲类仓库 (大于10T)	东面	厂内主要道路	10 (4.3.2)	17.5	符合
		围墙	15 (4.2.9)	25	符合
	南面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	6	符合
		102甲类车间	15 (4.2.9)	17.3	符合
	西南面	305公用工程间	15 (4.2.9)	19.5	符合
	西面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	5	符合
		围墙	15 (4.2.9)	27.5	符合
北面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	6	符合	
202丙类仓库	东面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	6	符合
		202丙类仓库	15* (3.5.1)	16	符合
	南面	厂内次要道路	5 (4.3.2)	6	符合
		202丙类仓库	15* (3.5.1)	16	符合
	西面	事故应急池	-	-	-
		403配发电间/405机柜间	10* (3.5.2)	12	符合
北面	402门卫/404控制室	10* (3.5.2)	12	符合	
305公用工程间	东面	围墙	不宜小于5* (3.4.12)	15	符合
		201甲类仓库	15* (3.5.1)	16	符合
	南面	事故应急池	-	-	-
		403配发电间/405机柜间	10* (3.5.2)	12	符合
西面	402门卫/404控制室	10* (3.5.2)	12	符合	
	围墙	不宜小于5* (3.4.12)	16.5	符合	
305公用工程间	东面	102甲类车间	15 (4.2.9)	16	符合
	南面	301污水处理池	15 (4.2.9)	10	不符合
	西面	围墙	不宜小于5* (3.4.12)	5	符合
	东北面	201甲类仓库	15 (4.2.9)	19.5	符合

注：表2.4-2中“规范要求距离，选自《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020的数据；标注“\*”数据选自《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的数据。305公用工程间南边靠近301污水处理池的4米分区不使用，已建议企业将305公用工程间存放应急器材分区停止使用。

### 2.3.3 厂房、仓库的耐火等级、层数、面积检查

附表2.2-4 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求						检查结果
		结构	层数	建筑面积(m <sup>2</sup> )	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )			
										单层厂房	多层厂房	高层厂房	
102甲类车间	甲类	钢构	1	1307	1307	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014第3.3.1条	二级	宜采用单层	3000	2000	-	符合要求

由上表可知，本项目厂房的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）的要求。

附表2.2-5 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求									检查结果
		结构	层数	建筑面积(m <sup>2</sup> )	最大防火分区面积(m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m <sup>2</sup> )						
										单层仓库		多层仓库		高层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
201甲类仓库	甲类	钢构	1	720	240	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014第3.3.2条	二级	1	750	250	-	-	-	-	符合要求
202丙类仓库	丙类	钢构	1	755	755	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014第3.3.2条	三级	5	4000	1000	2800	700	-	-	符合要求

由上表可知，本项目仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积基本符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年）的要求。

## 二、检查结果

1、本项目主要建筑物满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年修改）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）中相关规定的防火间距。

2、建构筑物耐火等级、防火分区面积、泄压面积、地面、防腐等符合要求。

3、该项目所在区域地震基本烈度为6度，抗震符合要求。

### 2.3 设备、设施

#### 2.3.1 设备、设施及工艺控制

##### 一、安全检查表

设备、设施及工艺控制安全检查表见附表 2.3-1。

附表 2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照GBZ/T194的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合GBZ2.1要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考GBZ/T195、GB/T18664的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第6.1.1条	符合要求	设置尾气吸收装置，采取个人防护措施
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第6.1.1.2	符合要求	采取密闭系统，设置有尾气吸收设施，设置有吸风系统，尾气吸收处理装置。
3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第6.1.5.2条	符合要求	设置泄漏报警装置、事故通风装置及尾气吸收装置。

4	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第4.6条	符合要求	生产设备有合格证
5	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。	GB5083-1999 第5.2.1条	符合要求	设备材料按介质和设计要求选择
6	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，并采取防蚀措施。	GB5083-1999 第5.2.4条	符合要求	符合要求
7	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。	GB5083-1999 第5.2.5条	符合要求	材质符合设计专篇要求。
8	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。	GB5083-1999 第5.3.1条	符合要求	安装稳定，符合要求
9	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。	GB5083-1999 第5.4条	符合要求	现场检查符合要求
10	生产设备因意外起动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。	GB5083-1999 第5.6.3.2条	符合要求	设备断电后需人工恢复送电。
11	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。	GB5083-1999 第5.8.1条	符合要求	现场检查有足够的照明
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第3.3.3、3.3.4条	符合要求	采用自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应的联锁装置。见2.9.6节。
13	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第4.1.7条	符合要求	氮气置换
14	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第4.1.10条	符合要求	设置有安全阀。
15	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道应设置阻火器、水封等阻火设备。	HG20571-2014 第4.1.10条	符合要求	设置阻火器。
16	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合GB2893、GB2894等标准规定。	GB5083-1999 第7.1条	符合要求	警示标志齐全。
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。 b) 化学分子式。	GB7231-2003 第5.1条	符合要求	物料名称或代号标识。
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第5.2条	符合要求	用箭头表示。
19	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内	GB7231-2003 第5.2条	符合要求	用箭头表示。

	物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。			
20	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天	总局令40号 第13条	符合要求	重大危险源配备监测系统以及可燃气体气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。
21	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	总局令40号 第13条	符合要求	符合国家标准。
22	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	总局令40号 第14条	符合要求	定期检测、检验并经常性维护保养。
23	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	总局令40号 第18条	符合要求	设置明显安全警示标志。
24	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511— 2014 第4.1.4条	符合要求	设防护罩。
25	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510— 2014 第1.0.4条	符合要求	采用压缩空气，氮气作为后备气源。
26	应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全连锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间t值；没有特殊要求，可以在15min~20min内取值。	HG/T20510— 2014 第4.4.2条	符合要求	设置压缩空气缓冲罐。
27	设备工艺本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业 工程设计防火标准》 GB51283-2020 5.1.10	符合要求	采用不燃材料
28	间歇或半间歇操作的反应系统，宜采取下列一种或几种减缓措施： 1 紧急冷却； 2 抑制； 3 淬灭或浇灌； 4 倾泻； 5 控制减压。	《精细化工企业 工程设计防火标准》 GB51283-2020 5.2.2	按规范 执行	采取紧急冷却、控制等减缓措施
29	甲、乙、丙类车间储罐（组）应集中成组布置在生产设施边缘，并应符合下列规定： 1 甲、乙物料的储量不应超过生产设施1d的需求量或产出量，且可燃气体总容积不应大于1000m <sup>3</sup> ，液化烃总容积不应大于100m <sup>3</sup> ，可燃液体总容积不应大于1000m <sup>3</sup> ； 2 不得布置在封闭式厂房或半敞开式厂房内； 3 与生产设施内其它厂房、设备、建筑物的	《精细化工企业 工程设计防火标准》 GB51283-2020 5.5.1	/	不涉及



	防火间距应符合本标准第5.5.2条的规定。			
30	<p>生产设施内设备、建筑物布置应符合下列规定：</p> <p>1 设备布置在封闭式厂房内时，操作温度不低于自燃点的工艺设备与其它甲类气体介质及甲<sub>B</sub>、乙<sub>A</sub>类液体介质工艺设备的间距不应小于4.5m，与液化烃类工艺设备的间距不应小于7.5m；厂房间防火间距应符合本标准第4.2.9条的规定；车间储罐（组）与生产设施的防火间距，除本标准另有规定外，不应小于表5.5.2-1的规定；</p> <p>2 设备布置在非封闭式厂房内时，车间储罐（组）、设备、建筑物平面布置的防火间距，除本标准另有规定外，不应小于表5.5.2-2的规定。</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.5.2	符合要求	厂房防火间距符合规定，
31	供生产设施专用的可燃气体和助燃气体（液化气体）钢瓶的总几何容积不应大于1m <sup>3</sup> ，且分别存放在位于生产设施边缘的敞棚内或厂房内靠外墙的钢瓶间内，并有钢瓶架等可靠的固定措施。厂房内钢瓶间与其它区域应采用防火墙分隔；当厂房内其它区域同一时间工作人数超过10人时，应采用防爆墙分隔。可燃气体的钢瓶距明火或散发火花地点的防火间距不应小于15m。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.5.3	/	不涉及供生产设施专用的可燃气体和助燃钢瓶
32	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。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.5.5	符合要求	不大于10000m <sup>2</sup> 。
33	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。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.5.6	符合要求	工艺设备紧凑布置
34	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。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.5.7	符合要求	设备、管道符合安全生产、检修、维护和消防的要求。
35	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或生产设施的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.5.8	按规范执行	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备布置在厂房施的一端，采取相应的防爆、泄压措施。
36	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。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.5.10	按规范执行	设置高度不低于150mm的围堰
37	污水处理设施（场、站）位置应与污水排水系统统一规划，宜独立布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.6.1	符合要求	污水处理设施独立布置。

38	循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外。当位于爆炸危险区域以内时，其电气设备设计，应符合现行国家有关防爆标准的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.6.4	符合要求	循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外
39	下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置： 1 容积式泵和压缩机的出口管道； 2 冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道； 3 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4 导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5 两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化烃、甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类液体管道系统； 6 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统； 7 蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8 低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道； 9 管程破裂或泄露可能导致超压的热换热器低压侧或其出口管道； 10 低沸点液体进入装有高温液体的容器。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.7.1	按规范执行	反应釜常温常压，设施泄压措施，且尾气装置正常运行
40	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.8.1	按规范执行	设置相应的仪表及自动控制系统
41	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置等应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施： 1 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施； 2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀； 3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料； 4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.8.3	按规范执行	仪表选型、控制系统配置等符合相关化工企业自控设计标准规定，采取合理的安全措施：
42	使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 5.8.4	按规范执行	设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。

## 二、检查结果：

1、现场检查安全预评价、安全设施设计专篇在工艺、设备中提出的对策措施得到了落实并实施。

2、设计专篇通过安全生产监督管理部门组织的审查，设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，施工过程进行了全过程的监理，特种设备安装实施了全过程的安装质量监督检验，设计资料、施工资料、监理资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

3、本项目构成危险化学品四级重大危险源，重大危险源检测和控制信号引入控制系统，控制系统记录的电子数据的保存时间不少于30天。

4、该项目生产装置采用DCS控制系统，设置有相应的检测、显示、报警和联锁装置。配备SIS系统和紧急停车按钮。

5、在各主要部位、道路设置有工业电视监控。

6、生产装置区设置了生产尾气吸收系统及有害气体抽吸装置。

7、本项目涉及重点监管的危险化工工艺过氧化工艺，生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。设可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统。

8、安全设施设计专篇范围为一期年产4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯（年产产品：4000吨过氧化苯甲酸叔丁酯、2000吨过氧化苯甲酰（BPO）、3000吨2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），年产副产：氯化钠1000吨、过氧化二叔丁基218吨），本安全验收评价报告范围为年产产品：2000吨过氧化苯甲酸叔丁

酯、2000吨过氧化苯甲酰（BPO）、3000吨2，4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），  
 年产副产：氯化钠1000吨、过氧化二叔丁基109吨。现场设备与安全设施设计相比，缺失未安装的年产2000吨过氧化苯甲酸叔丁酯相关设备，其余设备与安全设施设计一致。

### 2.3.2 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、灼伤、冻伤、淹溺等进行综合评价。

#### 一、安全检查表

常规防护安全检查表见附表 2.3-2。

附表 2.3-2 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面2m以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4执行。	GB5083-1999 第5.7.4条	符合要求	设置防护栏
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于4mm的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由25×4扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第5.3.4条	符合要求	踏板采用花纹钢板等
3	扶手高度应为860—960mm，或与GB4053.3中规定的栏杆高度一致，采用外径30~50mm，壁厚不小于2.5mm的管材。	GB4053.2.2009 第5.6条	符合要求	扶手高度符合要求
4	立柱宜采用截面不小于40×40×4角钢或外径为30~50 mm的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于1000 mm。横杆采用外径不小于16 mm圆钢或30×40扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第5.6.10条	符合要求	符合要求。
5	梯宽应不小于450 mm，最大不宜大于1100 mm。	GB4053.2-2009 第5.2.2条	符合要求	梯宽约为500-1100 mm
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合GB50205。	GB4053.2-2009 第4.4.1条	符合要求	采用焊接连接
7	在离地高度2—20m的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于1050 mm，在离地高度等于或大于20m高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于1200 mm。	GB4053.3-2009 第5.2.2、5.2.3条	符合要求	防护栏杆的高度为1050-1200mm
8	钢斜梯踏板采用厚度不得小于4 mm的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由25×4扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第5.3.4条	符合要求	踏板采用花纹钢板等

9	扶手高度应为860—960 mm，或与GB4053.3中规定的栏杆高度一致，采用外径30~50 mm，壁厚不小于2.5 mm的管材。	GB4053.2009 第5.6条	符合要求	扶手高度符合要求
10	立柱宜采用截面不小于40×40×4角钢或外径为30~50 mm的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于1000 mm。横杆采用外径不小于16 mm圆钢或30×40扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第5.6.10条	符合要求	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第5.10.5条	符合要求	需人工恢复送电
12	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	GB5083-1999 第6.1.2条	符合要求	设置防护罩。
13	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。	GB5083-1999 第6.1.6条	符合要求	设置有防护罩。
14	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第5.1.6、5.6.5条	符合要求	设喷淋洗眼装置。
15	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第5.2.2条	符合要求	进行了保温隔离
16	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管总局安监总厅管三（2011）142号	符合要求	设置安全警示标志。
17	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第6.2.3条	符合要求	厂区最高处设置
18	设置工业电视监控系统。	设计专篇	符合要求	配备了电视监控系统
19	埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等，设计时应考虑必要的安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载量。	HG20571-2014 第4.6.4条	符合要求	按要求设置
20	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》 第四十二条	符合要求	设置畅通的出口，设疏散标志。
21	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置。不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	HG20571-2014 第5.6.2条	符合要求	采用机械化、管道化和自动化，不使用玻璃等易碎材料。
22	相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	符合要求	厂区进出口及道路设置交通警示标志。
23	根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各装置区设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。	安全设施设计专篇	符合要求	设置职业病危害告知卡或告知牌

24	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，带防护罩。	HG/T20511-2014第4.1.4条	符合要求	紧急停车按钮设防护罩。
----	------------------------	-----------------------	------	-------------

## 二、检查结论

- 1、现场检查安全设施设计专篇中提出的相应对策措施得到落实，平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温。
- 2、现场作业人员配备了相应的防护用品。
- 3、车间、仓库设有喷淋洗眼装置。

### 2.3.3 危险化学品储运

#### 一、安全检查表

危险化学品储运设施及措施见附表 2.3-3。

附表 2.3-3 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护用品。 化学危险品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	HG20571-2014第4.5.1条	符合要求	采取防火、防爆、防腐等措施，仓库物料分开隔离存放。
2	装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。 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及残液回收系统。	HG20571-2014第4.5.2条	符合要求	专用运输车辆。专用工具，满足防爆要求
3	商品避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，在库内(区)固定和方便的位置配备与毒性商品性质相匹配的消防器材、报警装置和急救药箱。	GB17916-2013第4.2.2条	符合要求	仓库配备消防器材，报警装置和急救药箱。
4	货垛下应有防潮设施，垛底距地面距离不小于15 cm。 货垛应牢固、整齐、通风，垛高不超过3 m。 间距应保持： a) 主通道≥180cm； b) 支通道≥80cm； c) 墙距≥30cm； d) 柱距≥10cm； e) 垛距≥10cm； f) 顶距≥10cm。	GB17916-2013第6.2.1、6.2.2、6.3条	符合要求	规范堆放物料。

5	库房内设置温湿度表，按时观测、记录。	GB17916-2013 第7.1.1条	符合要求	设温、湿度表
6	作业人员应持有有毒害性商品养护上岗作业资格证书。	GB17916-2013 第8.1条	符合要求	持证上岗
7	可燃液体储罐应采用钢制储罐。	SH/T3007-2007 第4.2.1条	符合要求	不涉及可燃液体储罐。
8	酸类、碱类宜选用固定顶罐或卧罐。	SH/T3007-2007 第4.2.7条	符合要求	液碱罐为固定顶罐。
9	储存甲 <sub>B</sub> 、乙类、丙A类液体固定顶罐的通风管或呼吸阀上，应设阻火器。	SH/T 3007-2007 第5.2.2、5.2.5条	符合要求	不涉及可燃液体储罐。
10	事故泄压设备应满足汽封管道系统储罐故障时保障储罐安全的通气需要。事故泄压设备可直接通向大气。	SH/T3007-2007 第5.2.2.5条	符合要求	反应釜常温常压，敞口，且尾气装置正常运行
11	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。 危险货物托运人应当对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录，记录的保存期限不得少于1年。 危险货物托运人应当严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当按照规定添加，并告知承运人相关注意事项。 危险货物托运人托运危险化学品的，还应当提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签。	中华人民共和国交通运输部令 2016年 第36号 《道路危险货物运输管理规定》 第32条	符合要求	委托具体资质的单位负责运输，有安全技术说明书。
12	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。	中华人民共和国交通运输部令 2016年 第36号 《道路危险货物运输管理规定》 第32条	符合要求	委托具体资质的单位负责运输
13	危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	中华人民共和国交通运输部令 2016年 第36号 《道路危险货物运输管理规定》 第40条	符合要求	装卸在厂保管人员的指挥下进行。
14	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。	GB50016-2014（2018年修改） 第3.6.12条	符合要求	设泄漏收集装置。
15	1) 储存时以水作稳定剂，一般含水 30%。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度保持在 2-25℃。 2) 应与还原剂、促进剂、强酸、胺、有机物、易（可）燃物分开存放，切忌混储。	《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》	符合要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。201甲类仓库屋顶设置水淋系统，窗户安装了防晒窗帘，使库



	储存区应具备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。		房温度保持在25℃以下。与还原剂、促进剂、强酸、胺、有机物、易（可）燃物分开存放。
--	---	--	---

## 二、检查结论：

现场检查危险化学品储运设施符合相关标准、规章的要求，可以满足生产需要。

### 2.3.4 公用辅助设施配套性评价

本项目公用和辅助工程主要用到水、电、供热、空压氮气、冷冻系统等，公用和辅助工程主要依托公司已建成的公用工程设施，并适当新增部分设施。

#### 一、供电

江西裕航新材料有限公司厂区内供电由袁州工业园区变电站 10KV 电源电缆供给，电源进线采用 ZB-YJY22-10KV 型电力电缆从 10KV 高压线埋地引至配电间。本项目在西门面围墙处设置 SCB10-800/10/0.4 箱式变压器。厂区内从总配电房至各负荷用电点为低压配电，配电方式为放射式，配电电压为 380/220V。各生产车间均设置独立的车间低压配电室。从低压配电柜放射式对各用电设备及车间照明等供电。厂区二级用电负荷由 403 发电间的 250KVA 柴油发电机提供。

本项目二级用电负荷设备主要为消防水泵 45KW，应急照明 5KW，防爆轴流风机 1.1KW，污水处理 17.5KW，监测中心 17.5KW，冷冻机组 50KW，仪表气源 4KW，项目二级负荷总容量为 125.9KW。

厂区柴油发电机组总功率 250KVA，可以满足本项目二级用电负荷的需求。火灾报警系统、气体报警系统、仪表系统采用不间断电源 UPS 供电。当



外电源中断时，UPS 电池至少可供控制系统正常工作 30 分钟。

该公司防雷装置于委托江西赣象防雷检测中心有限公司进行检测，经检测符合国家防雷接地规范要求，并出具了相应检测报告，报告有效期至 2022 年 9 月 13 日，结论为符合要求。

## 二、给排水

### 1) 给水水源

由袁州区医药工业园供给，自来水输水管线由厂区北面园区道路旁引入。袁州区医药工业园自来水厂供水管网主管网管径为DN300，供水压力 0.30MPa。江西裕航新材料有限公司接入管管径为DN150，作为全厂生产生活及消防用水供水源。2) 给水系统

公司新建生产、循环、消防管网系统，生产、消防管网呈环状，主管网管径为DN150。新建一座765m<sup>3</sup>的循环消防水池。

补水系统均由厂区 DN150 管网直接供给，消防用水管网为 DN150，给水水源充足。公司在消防水泵房内设置 2 台消防泵（型号为 XBD6.0/50J-RJC，Q=50L/s、H=0.60MPa、N=30KW，一用一备），能满足本项目消防水量要求。

本项目企业排水系统采用雨、污分流制排水系统，尽可能降低污水处理成本。厂区内排水系统划分生产废水、生活污水、雨水排水系统。

## 三、供热

该公司蒸汽主要来自园区，蒸汽外管走向：蒸汽 DN200 总管由园区集中供汽总管经减压后，从厂区西北角进入厂区，并顺着厂区西面的围墙往南面走至污水处理区用于三效蒸发。满足本期项目用蒸汽需求。

## 四、冷冻系统

本工程冷冻机组位于 102 车间西侧公用工程间，设置 2 台水冷式螺杆低

温冷冻机组，型号：BLB-300-Z，外形：长 4000×宽 1450×高 2200，制冷量：353kW，冷冻水出水温度：0~-20℃，冷冻水流量：110m<sup>3</sup>/h，N=135kW。项目冷却水能满足要求。

## 五、空压氮气

设置空压机组位于102车间西侧，设置型号为KSR-10A，排气量1.1m<sup>3</sup>/min的空压机一台，工作压力0.8MPa。生产车间所需最大用气量为0.5m<sup>3</sup>/min，压力0.1MPa。企业外购瓶装氮气，氮气钢瓶放置于102车间东侧4瓶，用于设备釜内气体置换维修使用。项目空压、氮气供应能满足要求。

## 六、三废处理

### 1、废气

本项目废气主要包括生产装置工艺废气和桶装物料抽料区废气。

生产装置工艺废气分别来自过氧化（二）苯甲酰装置和过氧化苯甲酸叔丁酯装置，通过各自总管汇总后至尾气处理装置；桶装物料打开桶盖抽料时有少量的废气排放，在桶装物料抽料区设置有集气罩集中收集废气，再通过管道至尾气处理装置。

来自车间的生产装置工艺废气和桶装物料抽料区废气，至尾气吸收塔碱液喷淋吸收处理后，再至高效节能废气收集箱吸附后，最后通过风机高空排放，当碱液吸收饱和后通过循环泵打至污水处理区，以及产生废气吸收饱和的废活性炭，废活性炭进入危废库。

### 2、废水

高含盐强碱性废水先经盐酸中和预处理后再进入生化系统中处理，含盐废水先经过滤后进入保安过滤器过滤杂物，再经高压泵加压进入DTRO膜，浓

缩液经蒸发处理结晶，形成副产氯化钠包装入库，淡水进入污水调节池合并处理。

废水先经混合反应沉淀后再进入高浓度废水预处理的厌氧塔，经一级厌氧处理后的污水合并进入污水调节池进行二次深度处理。

厂区污水经管网收集进入污水调节池，调节池是起到调节水质、水量的场所，调节池中停留8~10小时，确保后续工艺的连续运行。调节池的污水由泵提升进入中和反应池进行中和反应，投加盐酸液调节pH值，反应时进行空气搅拌，确保中和后的pH值在7.0~8.0之间，中和反应进行池内沉淀处理，经一次沉淀后的污水再由泵提升进入厌氧塔处理，厌氧生物处理是指分子在无氧条件下通过厌氧微生物的作用，将废水中各种复杂的有机物分解转换为甲烷和二氧化碳等物质的过程，厌氧反应是一个复杂的微生物化学过程，依靠三大主要类细菌即产生酸细菌、产生氢乙酸细菌和产生烷乙酸细菌的联合作用而完成系统的厌氧反应处理。厌氧后的污水进入好氧处理池，好氧处理是由大量的细菌原生物组成的细菌，生长在曝气池的填料上，在充氧的情况下，利用细菌的新陈代谢将污水中的有机物分解、吸收，从而达到污水净化的目的。好氧后经二沉后清水进入排放水池合格排放。

一沉和二沉的污泥进入污泥池，经污泥压滤后的干泥是固废，包装好进入危废库，滤液的上清液回流到调节池重新处理。

### 3、废固

1)、本项目污水处理区在生化处理废水的过程中会产生污泥，此污泥属于危废，暂存于仓库固废间，交由具有危废处置资质的单位进行处置。

2)、本项目废气处理过程中会产生废活性炭，此属于危废，暂存于仓库固废间，交由具有危废处置资质的单位进行处置。

3）、本项目车间抽滤过过程中会产生工艺废渣，此属于危废，暂存于仓库固废间，交由具有危废处置资质的单位进行处置。

综上所述，本项目三废处理符合要求。

### 2.3.5 控制室安全性评价

本项目控制室为 404 控制室。

根据《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）、《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）GB50160-2008 等的有关规定，对该项目控制室的安全性进行评价，控制室安全性评价检查表具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 控制室安全性评价检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合以下规定： 1) 控制室宜位于联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2) 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 HG/T 20508-2014 第3.2.1条	控制室位于爆炸危险区域外。	符合要求
2	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	HG/T 20508-2014 第3.2.3条	控制室未靠近运输物料的主干道。	符合要求
3	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T 20508-2014 第3.2.6条	控制室不与甲类仓库、甲类厂房相邻布置。	符合要求
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T 20508-2014 第3.2.8条	控制室与总变电所、区域变配电所均分开设置。	符合要求
5	控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T 20508-2014 第3.3.2条	控制室未分室布置，有操作台、机柜、工程师、空调机、不间断电源装置（UPS）等；	符合要求
6	控制室内房间布置应符合以下规定： 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置，并有门相通；机柜室、工程师室与辅助房间相邻时，不宜有门相通； UPS室宜与机柜室相邻布置； 空调机室、工程师室相邻布置，如受条件限制相邻布置时，应采取减振和隔音措施。空调机室应设通向建筑物室外的门，并应考虑进出设备的需要。	HG/T 20508-2014 第3.3.6条	控制室内房间操作室与机柜室、工程师室相邻布置。	符合要求

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
7	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当受条件限制需要穿越时，应采取屏蔽措施。	HG/T 20508-2014 第3.3.12条	电力电缆未穿越机柜等。	符合要求
8	控制室门的设置，应符合以下规定： 1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室建筑面积及建筑设计要求规定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向室外的门	HG/T 20508-2014 第3.4.11条	控制室中的门满足安全和设备进出的要求；控制室门采用阻燃材料；控制室通向室外门的数量符合建筑面积的要求。	符合要求
9	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T 20508-2014 第4.7.1条	控制室采用架空进线方式。电缆穿墙入口处采用密封封堵。	符合要求
10	交流电源电缆在操作室、机柜室内敷设时，应采取隔离措施。	SH/T 3006-2012 第4.7.3条	交流电源电缆敷设均采取隔离措施敷设。	符合要求
11	采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽钢制做的支撑架上，支撑架应固定在地面上。 采用其他地面时，机柜应固定在地面上。	HG/T 20508-2014 第3.8.1、3.8.2条	控制室采用防静电活动地板，机柜固定在地面上。	符合要求
12	控制室应设置行政电话和调度电话，宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统，电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。	HG/T 20508-2014 第3.10.1条	控制室设置行政电话、调度电话、扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统。	符合要求
13	全厂性办公楼、中央控制室、中央化验室、总变电所等重要设施应布置在相对高处。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.3条	中央控制室总变电所等重要设施布置在相对高处	符合要求
14	中央控制室宜布置在行政管理区。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.5条	中央控制室未布置在行政管理区。	不符合要求
15	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	GB50160-2008 (2018年版) 第5.2.16条	控制室不与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内	符合要求

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
16	<p>布置在装置内的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等的布置应符合下列规定：</p> <p>1.控制室宜设在建筑物的底层；</p> <p>2.平面布置位于附加2区的办公室、化验室室内地面及控制室、机柜间、变配电所的设备层地面应高于室外地面，且高差不应小于0.6m；</p> <p>3.控制室、机柜间面向有火灾危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于3h的不燃烧材料实体墙；</p> <p>4.化验室、办公室等面向有火灾危险性设备侧的外墙宜为无门窗洞口不燃烧材料实体墙。当确需设置门窗时，应采用防火门窗；</p> <p>5.控制室或化验室的室内不得安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器。</p>	GB50160-2008（2018年版）第5.2.18条	控制室不布置在装置内	符合要求
17	<p>中央控制室应根据爆炸风险评估确定是否需要抗爆设计。布置在装置区的控制室、有人值守的机柜间宜进行抗爆设计，抗爆设计应按现行国家标准《石油化工控制室抗爆设计规范》GB50779的规定执行。</p>	GB50160-2008（2018年版）第5.7.1条	中央控制室布置在装置区，进行了抗爆设计。	符合要求

小结：该项目 404 控制室未布置在行政管理区，布置在装置区，进行了抗爆设计。综上所述，404 控制室布置符合规范要求。

### 2.3.6 应急救援物资评价

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）、的有关规定，对该项目配备的应急救援物资进行评价，评价检查表具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 应急救援物资检查表

序号	要求配备的物资名称	要求配备数量	实际配备的物资名称	实际配备数量	型号	结论
1	正压式空气呼吸器	2套	正压式压缩空气呼吸器	2	G-F-20	符合
2	化学防护服	2套	轻型防化服	4	STFWT	符合
3	过滤式防毒面具	1个 / 人	自吸过滤式防毒面具	10	TZL30	符合



4	气体浓度检测仪	2台	有毒可燃气体探测器	2	X-4	符合
5	手电筒	1个/人	应急手电	2	FD-FBP240	符合
6	对讲机	4台	防爆对讲机	4	GP328	符合
7	急救箱或急救包	1包	药箱	1	含应急药品	符合

## 2.4 防火、防爆评价

### 2.4.1 防爆电气选型及安装

#### 一、安全检查表

防爆电气选型及安装安全检查表见附表 2.4-1。

附表 2.4-1 防爆电气选型及安装安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0区：联续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	GB50058-2014 第3.2.1条	符合要求	按要求进行了分区
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	GB50058-2014 第3.3.4条	符合要求	设计文件有爆炸危险区域划分图
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。 4、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。	GB50058-2014第 5.5.1条	符合要求	防爆电气设备有产品合格证及防爆合格证。
4	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定。 气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表5.2.3-1的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按	GB50058-2014第 5.2.3条 安全设施设计专篇	符合要求	现场检查及审核资料，爆炸环境的照明、控制按钮、电机采用防爆型，防爆等级为Exd II BT4。

	照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。 对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境：的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境中。			
5	油浸型设备应在没有振动、不倾斜和固定安装的条件下采用。	GB50058-2014第5.3.1条	符合要求	符合要求
6	爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列要求： 1、电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。 1) 当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。 2、敷设电气线路的沟道、电缆和钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。 3敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。不能避开时，应采取预防措施。 4钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。—当钢管中含有三根或多根 <sup>^</sup> 线时，导线包括绝缘层的总截面积不宜超过钢管截面积的40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏，在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合规定。	GB50058-2014第5.4.3条	符合要求	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封，在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处密实封堵。
7	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V交流/500V直流以下的电源系统的接地应符合下列规定： 爆炸性环境中的TN系统应采用TN-S型。	GB50058-2014第5.5.1条	符合要求	采用TN-S型。
8	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接人等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的装置不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设 <sup>^</sup> 的接地系统除外。	GB50058-2014第5.5.2条	符合要求	进行等电位连接
9	爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	GB5083-99第6.4.2条	符合要求	现场检查符合要求

## 二、检查结论：



本项目爆炸危险区域电气设备的防爆及防护等级基本可以满足所以涉及的化学品要求。

1、安全设施设计专篇文件有爆炸危险区域划分图。

2、防爆电气设备均由具有资质的单位供应并提供了防爆合格证及产品合格证，现场检查防爆电气设备的选型符合要求。

3、爆炸性环境中的 TN 系统采用 TN-S 型。

2.4. 2 可燃、有毒气体检测报警仪

## 二、检查情况

可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表见附表 2.4-2。

附表 2.4-2 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内，可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高允许浓度时，应分别设置可燃气体和有害气体检（探）测器。	GB50493-2019 第3.0.1条	符合要求	配备了固定式可燃气体检测报警器和便携式可燃气体泄漏检测报警器。
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同一检测区域内的有毒气体。可燃倘器同时报警时，应遵循下列原则 1. 同一级别的报警，有毒气体的报警优先 2. 二级报警优先于一级报警。	GB50493-2019 第3.0.2条	符合要求	两级报警。
3	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并且进行声光报警。	GB50493-2019 第3.0.3条	符合要求	在控制室显示、声光报警
4	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证产品。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证	GB50493-2019 第3.0.6、 3.0.7条	符合要求	有产品型式认可证书
5	可燃、有毒气体场所的检测报警器，应采用固定式。 可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	GB50493-2019 第3.0.8、 3.0.9条	符合要求	固定式，独立设置。
7	液化烃、甲B、乙A、类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测	GB50493-2019 第4.3.1条	符合要求	仓库泄漏报警探测器符合要求。

	器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4m。			
8	液化烃、甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类液体的装卸设施，检（探）测器的设置应符合下列规定： 汽车装卸站的装卸车鹤位与检（探）测器的水平距离，不应大于15m。当汽车装卸站内设有缓冲罐时，检（探）测器的设置应符合本规范第4.2.1条的规定。 装卸设施的泵或压缩机的检（探）测器设置，应符合本规范第4.2节的规定。	GB50493-2019 第4.3.2、 4.3.3条	符合 要求	设置符合规定。
8	检（探）测器防爆类型和级别应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定选用，并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质的要求。	GB50493-2019 第5.2.3条	符合 要求	爆炸危险区域采用防爆 检测器。
9	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于0.5m。	GB50493-2019 第6.1.1条	符合 要求	现场检查检测器安装高 度符合要求。
10	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1.0m。	GB50493-2019 第6.1.2条	符合 要求	现场检查检测器安装高 度符合要求。

## 二、检查结论：

- 1、现场检查可燃气体检测报警器的数量、位置与设计相符。
- 2、可燃气体检测报警装置的选型、安装符合要求。
- 3、可燃气体检测报警装置安装后进行了标定并有记录。

### 2.4.3 消防检查

#### 一、安全检查表

消防设施安全检查表见附表 2.4-3。

附表 2.4-3 消防设施安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结论
1	本公司车间、仓库室外消防用水量，按同一时间内的 1 次火灾次数，一次灭火用水量	《消防给水及消火栓系统技术规范》	本生产装置的 202 丙类车间消	符合 要求

	35L/S，连续供给时间为3h。	GB50974-2014	防水量最大，为540m <sup>3</sup> ，企业消防水池为765m <sup>3</sup> 。	
2	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道、进水管或天然水源不能满足室内室外消防用水量； 2、市政给水管道为枝头或只有一条进水管，且室内室外消防用水量之和大于25L/S。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	有消防水池，体积765m <sup>3</sup> 。	符合要求
3	市政消火栓宜采用直径DN150的室外消火栓，并应符合下列要求。 1. 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；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	设有一个直径为150mm的栓口。	符合要求
4	市政消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定： 1. 市政消火栓距路边不宜小于0.5m，并不应大于2m； 2. 市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于5m； 3. 市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，当确有困难时应采取防撞措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	设置离路1m，距离建筑物均大于5m。	符合要求
5	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	保护半径小于150m。	符合要求
6	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	沿建筑物两侧布置。	符合要求
7	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于60.0m。当工艺装置区宽度大于120.0m时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	小于60m	符合要求
8	当工艺装置区、储罐区、堆场等构筑物采用高压或临时高压消防给水系统时，消火栓的设置应符合下列规定： 1. 室外消火栓处宜配置消防水带和消防水枪； 2. 工艺装置休息平台等处需要设置的消火栓的场所应采用室内消火栓，并应符合本规范第7.4节的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	均配置了消防水带和消防水枪。	符合要求
9	建筑室内消火栓的设置位置应满足火灾扑救要求，并应符合下列规定： 1. 室内消火栓应设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用，以及便于	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	同一高度设置。	符合要求

	火灾扑救的位置； 2. 同一楼梯间及其附近不同层设置的消火栓，其平面位置宜相同。			
10	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成90°角或向下。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	室内消火栓栓口便于消防水带的连接和使用。	符合要求
11	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按2支消防水枪的2股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于30m； 2 消火栓按1支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于50m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	间距小于50m。	符合要求
12	室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱，应符合下列规定： 1. 消火栓栓口动压力不应大于0.50MPa，但当大于0.70MPa时应设置减压装置； 2. 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过8m的民用建筑等场所的消火栓栓口动压，不应小于0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按13m计算；其他场所的消火栓栓口动压不应小于0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按10m计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	压力为0.3MPa。	符合要求
13	向室外、室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	市政管网和自抽水系统。	符合要求
14	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过5个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	环状管网，管径为DN150。	符合要求
15	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于20L/s（但建筑高度超过50m的住宅除外），且室内消火栓不超过10个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	环状布置，管径为DN150。	符合要求

	足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。			
16	消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	已设置。	符合要求
17	消防水泵的选择和应用应符合下列规定： 1 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力要求； 2 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程能曲线上任何一点运行所需功率的要求；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	消防水泵满足消防给水系统所需流量和压力要求	符合
18	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 条	每处 2 具。	符合要求
19	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.2.3, 5.2.4 条	按规范配置	符合要求
20	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版) 第 10.3.3 条	设置应急照明灯。	符合

## 二、检查结果：

- 1、现场检查消防道路、消防水及消火栓设施、泡沫灭火系统、火灾报警系统、灭火器材的配置符合设计专篇要求。
- 2、本项目厂区设火灾集中报警系统。
- 3、灭火器设置在显眼方便取用位置。
- 4、本项目消防设施通过宜春市袁州区住房和城乡建设局的消防验收合格。

### 2.4.4 防雷、防静电系统

## 一、安全检查表

防雷防静电系统安全检查表见附表 2.4-4。

附表 2.4-4 防雷防静电系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
一	防雷			
1.1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 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引起巨大破坏和人身伤亡者。 具有2区或22区爆炸危险场所的建筑物。 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 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及一般工业性工业建筑。	GB50057-2010 第3.0.3条	符合要求	102甲类车间、201甲类仓库为二级防雷建筑物，出具的防雷检测报告结论符合要求。
1.2	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网（带）或接闪杆，也可采用由其混合组成的接闪器。 第二类防雷建筑物设接闪网线，网格不大于10m×10m或12m×8m。	GB50057-2010 第4.3.1条	符合要求	接闪网、接闪杆等，符合要求。
1.3	专设引下线不应小于2根，并应沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于18m。	GB50057-2010 第4.3.3条	符合要求	专设引下线不小于2根，其间距沿周长计算不大于18m
1.4	在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设Ⅰ级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平应不大于2.5kV。	GB50057-2010 第4.3.8条	符合要求	安装电涌保护器。
1.5	严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作为接地线。金属软管两端应采用自固接头或软管接头，且金属软管段应与钢管段有良好的电气连接。	GB50169-2016 第4.1.8、4.1.9条	符合要求	接地线符合要求。
1.6	接地装置由多个分接地装置部分组成时，应按设计要求设置便于分开的断接卡；自然接地极与人工接地极连接处、进出线构架接地线等应设置断接卡，断接卡应有保护措施。扩建接地网时，新、旧接地网的连接应通过接地井多点连接。	GB50169-2016 第3.3.4条	符合要求	多点接地。
1.7	电气装置的接地必须单独与接地母钱或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。	GB50169-2016 第4.2.9条	符合要求	电气装置的接地均有单独接地线。接地引下线满足要求
1.8	独立避雷针和避雷线应设置独立的集中接地装置，其与接地网的地中距离不应小于3m。当小于3m时，在满足避雷针与主接地网的地下连接点至35kV及以下设备与主接地网的地下连接点间沿接地极的长度不小于	GB50169-2016 第4.6.1条	符合要求	无独立避雷针。

	15m 的情况下，该接地装置可与接地网连接。			
1.9	引入配电装置室的每条架空线路安装的避雷器的接地线，应与配电装置室的接地装置连接，但在入地处应敷设集中接地装置。	GB50169-2016、第4.11.5条	符合要求	无引入配电室的架空线。
1.10	平行布置的间距小于100mm的金属管道或交叉距离小于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。	HG20571-2014第4.3.5条	符合要求	设置防雷电感应装置。
1.11	化工装置管道以及变配电装置的低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	HG20571-2014第4.3.6条	符合要求	设防雷电波侵入措施。
1.12	工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的有关规定执行。	GB50160-2018第9.2.1条	符合要求	建构筑物防雷按标准执行。
1.13	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于4mm时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。	GB50160-2018第9.2.2条	符合要求	室外设备接地。
1.14	可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐必须设防雷接地，并应符合下列规定： 1. 甲B、乙类可燃液体地上固定顶罐，当顶板厚度小于4mm时，应装设避雷针、线，其保护范围应包括整个储罐； 2. 丙类液体储罐可不设避雷针、线，但应设防感应雷接地； 3. 浮顶罐及内浮顶罐可不设避雷针、线，但应将浮顶与罐体用两根截面不小于25mm <sup>2</sup> 的软铜线作电气连接； 4. 压力储罐不设避雷针、线，但应作接地。	GB50160-2018第9.2.3条	符合要求	不涉及可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐。
1.15	可燃液体储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线，电缆外皮或配线钢管与罐体应做电气连接。	GB50160-2018第9.2.4条	符合要求	不涉及可燃液体的钢罐。
二	静电接地			
2.1	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地；非导体设备、管道、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地。	HG20571-2014第4.2.4条	符合要求	设备、管道等做静电接地
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	符合要求	金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等接地
2.3	对可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护防静电防护用品。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4.2.10条	符合要求	设置人体导除静电装置
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。	SH3097-2000第3.1.2条	符合要求	现场检查接地符合要求
2.5	在下列情况下，可不采取专有的静电接地措施	SH3097-2000	符合	符合要求



	（计算机、电子仪器等除外）： 1当金属导体已与防雷、电气保护、防杂散电流、电磁屏蔽等的接地系统有电气连接时； 2当埋入地下的金属构造物、金属配管、构筑物的钢筋等金属导体间有紧密的机械连接，并在任何情况下金属接触面间有足够的静电导通性时；	第3.1.4条	要求	
2.6	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。	SH3097-2000 第3.4.2条	符合要求	接地线符合要求。
2.7	专用金属接地板的设置应符合下列要求： 1金属接地板可焊（或紧固）于设备、管道的金属外壳或支座上。 2金属接地板的材质，应与设备、管道的金属外壳材质相同。 3金属接地板的截面不宜小于50×10（mm），最小有效长度对小型设备宜为60mm。	SH3097-2000 第3.4.4条	符合要求	符合要求
2.8	直径大于或等于2.5m及容积大于或等于50m <sup>3</sup> 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于30m。	SH3097-2000 第4.1.2条	符合要求	2处接地
2.9	管道在进出装置区（含生产车间厂房）处、分岔处应进行接地。长距离无分支管道应每隔100m接地一次。 平行管道净距小于100mm时，应每隔20m加跨接线。当管道交叉且净距小于100mm时，应加跨接线。 当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时，一般可不另装静电连接线，但应保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。 工艺管道的加热伴管，应在伴管进汽口、回水口处与工艺管道等电位连接。	SH3097-2000 第4.3条	符合要求	管道法兰跨接良好。
2.10	储罐汽车在装卸作业前，应采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。作业完毕封闭储罐盖后方可拆除。接地设备宜与装卸泵连锁。	SH3097-2000 第4.5.3条	符合要求	不涉及可燃液体的储罐。
2.11	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。	GB50160-2018 第9.3.1条	符合要求	爆炸、火灾危险场所内设备管道静电接地保护。
2.12	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施： 1. 进出装置或设施处； 2. 爆炸危险场所的边界； 3. 管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	GB50160-2018 第9.3.3条	符合要求	可燃液体管道静电接地保护。

## 二、检查结果



1、安全设施设计专篇按防雷防静电标准、规范的要求进行了设计，现场按设计进行了施工。

2、防雷接地设施委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

## 2.5 电气安全

### 一、安全检查表

电气安全检查表见附表 2.5-1。

附表 2.5-1 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
一	电源			
1.1	<p>电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：</p> <p>1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷</p> <p>1) 中断供电将造成人身伤亡时。</p> <p>2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。</p> <p>3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2 在一级负荷中，当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷</p> <p>1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。</p> <p>2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。</p> <p>4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。</p>	GB50052-2009 第3.0.1条	符合要求	火灾报警系统、仪表DCS、SIS系统及应急、事故照明负荷等属于一级负荷；消防水泵，防爆轴流风机，污水处理，监测中心，冷冻机组等为二级负荷，可燃气体检测报警系统、火灾自动报警系统和仪表自控系统为一级负荷中特别重要的负荷，其余为三级用电负荷考虑。
1.2	二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回6kV 及以上专用的架空线路供电。	GB50052-2009 第3.0.7条	符合要求	设置一台250KW的柴油发电机
二	电缆敷设			
2.1	电缆敷设应排列整齐，不宜交叉，加以固定，并装设标志牌。	GB50168-2006 第5.1.18条	符合要求	符合要求
2.2	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。	GB50168-2006 第7.0.2条	符合要求	孔洞处密实封堵。
2.3	电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好，接地应良好。	GB50168-2006 第8.0.1条	符合要求	符合要求
2.4	高压电线电缆有试验记录并合格。	GB50168-2006 第8.0.3条	符合要求	有相关记录
2.5	10kV高压电源进线设带时限电流速断、过电流保护、低电压保护，10kV母线分段装设电流速断保护，并设置进线保护动作闭锁装置。	安全设施设计专篇	符合要求	符合要求

三		系统接地		
3.1	采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用TN-S保护系统。	安全设施设计专篇	符合要求	采用TN-S系统。
3.2	变电所内，不同用途和不同电压的电气设备，除另有规定者外，应使用一个总的接地体，接地电阻应符合其中最小值的要求。	安全设施设计专篇	符合要求	接地电阻符合要求。
3.3	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	GB50169-2006 2.3.3	符合要求	多于两点。
3.4	明敷接地线应便于检查，敷设位置不应妨碍设备的拆卸和检修，当沿建筑物墙壁水平敷设时，离地面距离宜为150~300mm，与墙壁间隔宜为10~15mm。	GB50169-2006 2.3.7	符合要求	现场查验符合要求。
四		控制室		
4.1	3.2.1 不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	HG/T20508-2014 3.2.1	符合要求	车间内设置的控制室设置在爆炸危险区域外。
4.2	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	HG/T20508-2014 3.2.2	符合要求	位于最小风频下风向。
4.3	控制室应根据管理模式、控制系统规模、功能要求等设置功能房间和辅助房间。控制室的功能房间和辅助房间宜按F列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置UPS室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T20508-2014 3.3.1	符合要求	有各功能室。
4.4	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2013	符合要求	设有五防措施。
4.5	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第6.4.1条	符合要求	无管道穿过
4.6	架空电力线与甲、乙类厂房（仓库），甲、乙类液体储罐、助燃气体储罐的最近水平距离应符合表10.2.1的规定。	GB50016-2018 第10.2.1条	符合要求	生产区内无跨越架空电力线。

## 二、检查结论：

1、安全设施设计专篇按电气的相关标准、规范的要求进行了设计，按设计进行了施工。

2、电气设备的选型、施工与设计资料相符。

## 2.6 特种设备、设施及其附件评价单元

### 一、安全检查表

附表 2.6-1 特种设备法定检查项目检查表

序号	检查内容	检查结果	备注
1	设计单位设计资质具有符合规范的相应资质	符合要求	具有资质
2	制造单位具有相应资质	符合要求	审核资料，具有相应的资质
3	技术资料齐全	符合要求	齐全
4	安装单位具有相应资质	符合要求	具有资质
5	安装质量监督检验	符合要求	由具有资质的单位进行
6	登记注册	符合要求	办理
7	使用许可证	符合要求	办理
8	相应的管理制度及档案	符合要求	建立
9	管理人员、操作人员取得特种作业操作证	符合要求	取证

附表2.6-2 特种设备安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	特种设备			
1.1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号 第二条	符合要求	属于特种设备的有叉车、氮气钢瓶、储气罐等。
1.2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号 第七条	符合要求	制定特种设备安全责任制
1.3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号 第十三条	符合要求	建立特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
1.4	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应合格证书，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号 第十四条	符合要求	持证上岗
1.5	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号 第十五条	符合要求	按要求申报，定期检测
1.6	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号 第二十四条	符合要求	存入技术档案
1.7	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号 第二十五条	符合要求	经监督检验合格

	检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。			
1.8	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号第三十二条	符合要求	使用的特种设备符合安全技术规范要求。 无淘汰和报废的特种设备。
1.9	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号第三十三条	符合要求	及时登记，标志置于该特种设备的显著位置
1.10	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号第三十四条	符合要求	制定管理制度、操作规程等
1.11	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号第三十五条	符合要求	建立安全技术档案
1.12	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号第三十九条	符合要求	按规定检查、校验。
1.13	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。 特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号第四十条	符合要求	按要求进行定期检验
1.14	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程	《中华人民共和国特种设备安全法》 主席令2013年第4号第四十一条	符合要求	经常性进行检查、记录，及时处理故障。

	采取有效措施保证安全。			
1.15	<p>使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后30日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定：</p> <p>（1）使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器，其安全状况等级为1级；进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督检验的特种设备检验机构评定。</p> <p>（2）压力容器首次定期检验日期按照本规程8.1.6和8.1.7的规定确定，产品标准火灾使用单位认为有必要缩短检验周期的除外；特殊情况，需要延长首次定期检验日期时，由使用单位提出书面申请说明情况，经使用单位安全管理负责人批准，延长期限不得超过1年。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第7.1.2条	符合要求	检验并办理使用登记手续
1.16	<p>压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并进行检查。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第7.1.1条	符合要求	按要求配备管理机构及管理人员等，并进行检查。
1.17	<p>压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容：</p> <p>（1）操作工艺参数（含工作压力、最高或者最低工作温度）；</p> <p>（2）岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）；</p> <p>（3）运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第7.1.3条	符合要求	操作规程中按要求设置。
1.18	<p>7.1.4使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。</p> <p>7.1.5压力容器的自行检查，包括月度检查、年度检查。</p> <p>7.1.5.1使用单位每月对所使用的压力容器至少进行1次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况。</p> <p>7.1.5.2使用单位每年对所使用的压力容器至少进行1次年度检查，年度检查按照本规程7.2的要求进行。年度检查工作完成后，应当进行压力容器使用安全状况分析，并且对年度检查</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第7.1.4条 第7.1.5条	符合要求	按要求进行，有相关制度。

	中发现的隐患及时消除。 年度检查工作可以由压力容器使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员进行，也可以委托有资质的特种设备检验机构进行。			
1.19	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的1个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件（含安全附件及仪表）和内件安装等工作，并且对其安全性负责。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第7.1.6条	符合要求	按要求进行。
1.20	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的1个月以前向检验机构申报定期检验。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第8.1.4条	符合要求	按要求进行，定期申报。
1.21	使用单位将压力容器合于使用评价的结论报使用登记机关备案，并且严格按照检验报告的要求控制压力容器的运行参数，落实监控和防范措施，加强年度检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第8.9条第（6）	符合要求	按要求进行备案。
二	安全附件			
2.1	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。 安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.1.1条第（2）（5）	符合要求	安全附件均为合格证明的产品。定期检验。
2.2	超压泄放装置的装设要求： （1）本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。 （2）采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片； （3）易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气； （4）压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应当装设安全阀和压力表； （5）使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.1.2条	符合要求	设有安全阀、爆破片
2.3	压力表选用： （1）选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； （2）设计压力小于1.6MPa压力容器使用的压力表的精度不得低于2.5级，设计压力大于或者等于1.6MPa压力容器使用的压力表的精度不得低	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.2.1.1条	符合要求	按设计要求装设。

	于1.6级； (3) 压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的1.5倍~3.0倍。			
2.4	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.2.1.2条	符合要求	定期检验。
2.5	压力表安装： (1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响； (2) 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针型阀（三通旋塞或者针型阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管； (3) 用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管； (4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当按照能隔离介质的缓冲装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.2.1.3条	符合要求	安装符合要求。
2.6	液位计： 压力容器用液位计应当符合以下要求： (1) 根据压力容器介质、设计压力（或者最高允许工作压力）和设计温度选用。 (2) 储存0℃以下介质的压力容器，选用防霜液位计； (3) 用于易爆、毒性危害程度为极度或者高度危害介质以及液化气体压力容器上的液位计，有防止泄漏的保护装置； (4) 要求液面平稳的，不允许采用浮子（标）式液位计。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.2.2.1条	符合要求	按要求装设。
2.7	液位计应当安装在便于观察的位置，否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应当作出明显的标志。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.2.2.2条	符合要求	装设符合要求。

附表2.6-3 特种设备与安全附件检测一览表

序号	名称/ 单位内编号	型号	数量 (台)	操作温度 (°C)	操作 压力 (MPa)	有效期	结果
1	叉车	3t	1	-	-	2021-11-15至2022-11-14	符合
2	安全阀	0.84	2	-	0.84	2021-11-3至2022-11-2	符合
3	压力表	0-1.6MPa	5	-	(0-1.6MPa)	2022-3-18至2022-9-17	符合

## 二、检查结果

1、该项目涉及特种设备由具有资质的单位检验并出具合格报告，办理了使用登记证。

2、特种设备管理人员、特种作业人员均已取证。

3、安全阀、压力表经检测合格。

## 2.7安全管理评价

### 2.7.1安全生管理组织机构、人员要求

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安全部为安全管理的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人1人，安全管理人员1人，注册安全工程师1人，车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员。公司主要负责安全管理人员已取得危险化学品管理人员资格证，其他安全管理人员参加危险化学品安全管理培训。该公司建立了安全管理网络，成立了安全生产管理委员会，设有专职安全管理机构安保部，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制度。

本项目配备专职安全员，车间、班组指定了兼职安全员，建立了三级安全管理网络。

安全管理人员的配置，符合安全生产法及相关文件的要求。

安全管理组织机构检查表见附表 2.7-1。

附表 2.7-1 安全管理组织机构检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	安全生产法第二十四条	符合要求	成立安全生产管理委员会，设置安保部，配备安全管理人员
2	配备专职安全生产管理人员，专职安全管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人）	安监总管三（2010）186号	符合要求	配备专职安全员人。



3	<p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。</p> <p>危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。</p> <p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	<p>安全生产法第二十七条 国家安全生产监督管理局令 第41号 第十六条</p>	<p>符合要求</p>	<p>企业主要负责人、安全生产管理人员经宜春市应急管理局、江西省应急管理厅培训并考试合格。</p> <p>企业配备注册安全工程师特种作业人员已取证。</p> <p>其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。</p>
---	---	--	-------------	--

## 2.7.2 安全生产管理制度、操作规程、安全管理

### 1、安全生产管理制度、操作规程

江西裕航新材料有限公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度，具体见正文表 2.10-2 安全管理制度清单。

该项目制定了相应的操作规程、安全规程，具体见正文表 2.10-3 操作规程清单。

### 2、日常安全管理

江西裕航新材料有限公司安全教育执行厂级、车间级、班组级三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业操作人员按规定进行专业培训和考核取证。安全教育、特种作业人员教育、特

种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特种作业的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

特种设备，岗位尘毒、噪声、热辐射，防雷、防静电等按规定由具有相关资格的部门进行检测，并出具相应的报告书，建立相应的管理档案。安全阀、压力表及计量、检测仪表、联锁按规定时间进行维修、校验，并作好记录，贴上校验标签。

设备做到计划检修，有详细的设备检修计划和年度系统大修安排，有完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。

设备检修作业执行许可证制度，制定了厂区各种作业票证。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

根据江西裕航新材料有限公司提供的安全管理制度等文件，依据相关法律、法规的要求，对照危险化学品从业单位安全标准化等的要求，编制检查表对安全管理进行检查，见附表 2.7-2。

附表 2.7-2 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	安全机构与安全生产管理制度			
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产	《安全生产法》第五条	符合要求	符合法律要求

	工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。			
1.2	企业主要负责人应组织实施安全标准化管理。	安全标准化	符合要求	正在组织开展。
1.3	企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺，并确保安全承诺转变为必需的资源支持	安全标准化	符合要求	作出安全承诺。
1.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%	《安全生产法》第二十四条 安监总管三（2010）186号	符合要求	成立安全生产管理委员会，设置安环部，配备专职安全管理人员。
1.5	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	国家安全生产监督管理局令第四十一号第十六条	符合要求	企业主要负责人、安全生产管理人员经宜春市应急管理局、江西省应急管理厅培训并考试合格。 企业主要负责人具有本科学历；安全管理人员具有本科学历。 <b>企业主要负责人、安全生产管理人员正在进行学历提升。</b> 特种作业人员已取证。 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。
1.6	企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。	安全标准化	符合要求	制定了公司安全生产方针和目标。
1.7	企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。	安全标准化	符合要求	签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。
1.8	生产经营单位的主要负责人应建立、健全本单位安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。 按照相关规定建立和发布健全的安全生产规章制度，至少包含下列内容：安全目标管理、安全生产责任制管理、法律法规标准规范管理、安全投入管理、文件和档案管理、风险评估和控制管理、安全教育培训管理、特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、生产设备设施验收管理、生产设备	安监总管三（2010）186号 安监总局令第四十一号第十四条	符合要求	建有相关安全生产管理制度和操作规程。

	<p>设施报废管理、施工和检（维）修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理、现场带班管理、作业标准管理、相关方及外用工（单位）管理、职业健康管理、劳动防护用品（具）和保健品管理、安全检查及隐患治理、应急管理、事故管理、安全绩效评定管理等。</p> <p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：</p> <p>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>（二）安全投入保障制度；</p> <p>（三）安全生产奖惩制度；</p> <p>（四）安全培训教育制度；</p> <p>（五）领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>（六）特种作业人员管理制度；</p> <p>（七）安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>（八）重大危险源评估和安全管理度；</p> <p>（九）变更管理制度；</p> <p>（十）应急管理制度；</p> <p>（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；</p> <p>（十五）危险化学品安全管理制度；</p> <p>（十六）职业健康相关管理制度；</p> <p>（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>（十八）承包商管理制度；</p> <p>（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>			
1.9	<p>生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：</p> <p>（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；</p> <p>（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；</p> <p>（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；</p> <p>（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>（六）组织制定并实施本单位的生产安全事</p>	《安全生产法》第二十一条	符合要求	审核制度符合要求

	故应急救援预案； (七)及时、如实报告生产安全事故。			
1.10	企业应明确各机构及管理部門的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责
1.11	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
1.12	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检修作业等危险性作业实施许可管理。对以下危险性大的作业，按照相关管理制度严格执行审批手续和签发工作票，安排专人进行现场安全管理，并确保安全措施的实施： (1) 危险区域动火作业； (2) 进入受限空间作业； (3) 高处作业； (4) 大型吊装作业； (5) 临时用电作业； (6) 抽堵盲板作业； (7) 破土（断路）作业； (8) 交叉作业； (9) 其他危险作业。	《安监总管三（2010）186号 安全标准化	符合要求	建立作业许可制度。
1.13	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第四十条	符合要求	定期评估。
1.14	生产经营单位应当将本单位的重大危险源及有关安全措施、应急措施报地方应急管理局备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》第四十条	符合要求	应急预案经宜春市安全生产应急指挥中心备案。
2	安全培教育与培训			
2.1	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考试合格。考试不得收费。	《安全生产法》第二十七条	符合要求	该公司主要负责人、分管负责人，安全管理人员等经江西省应急管理厅危险化学品管理培训，考试合格。
2.2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处置措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统	《安全生产法》第二十八条	符合要求	本企业员工进行了教育和培训，考试合格后上岗。

	<p>一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。</p> <p>生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。</p>			
2.3	<p>生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。</p> <p>生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。</p>	《安全生产法》第四十四条	符合要求	并对员工进行培训并执行。
2.4	<p>生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。</p>	《安全生产法》第三十条	符合要求	特种作业人员有国家颁发的操作资格证书。
2.5	<p>加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。</p> <p>生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。</p>	国家安全生产监督管理总局令第3号第十四条	符合要求	进行了厂级、车间级、班组级安全教育。
2.6	<p>生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于24学时。</p> <p>危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于72学时，每年接受再培训的时间不得少于20学时。</p>	国家安全生产监督管理总局令第3号第十五条	符合要求	查安全教育培训制度，符合要求。
2.7	<p>单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向员工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。</p>	《工作场所安全使用化学品规定》第二十条	符合要求	符合要求。
3	应急救援			
3.1	<p>危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。</p> <p>危险物品的生产、经营、储存、运输单位</p>	《安全生产法》第八十二条	符合要求	配备的应急救援器材与设计要求的相符。

	以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。			
4	安全检查与事故隐患整改			
4.1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	《安全生产法》第四十六条	符合要求	包括定期和不定期检查，综合性和专业性检查等，并建立安全检查台帐。
4.2	是否能做到定期进行安全生产检查。	安全标准化	符合要求	能做到定期安全检查。
4.3	对安全检查中发现的事故隐患是否能落实到具体整改单位与人员。	安全标准化	符合要求	检查发现的事故能落实具体整改单位与人员。
5	安全投入和工伤保险			
5.1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》第二十三条	符合要求	年有专项安全费用，公司有文件规定。
5.2	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》第五十一条	符合要求	参加工伤保险。投保安全生产责任保险。
6	安全检修制度			
6.1	企业是否建立健全了设备安全检修制度。	GB30871-2014	符合要求	建有设备安全检修制度。
6.2	动火作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.3	受限空间内作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.4	吊装作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.5	动土作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求

6.6	电气安全工作票制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.7	高处作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.8	盲板抽插制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.9	临时用电制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.10	断路制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
7	危险化学品安全管理			
7.1	危险化学品普查、建档	安全标准化	符合要求	建立了档案
7.2	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	符合要求	进行了鉴定、分类
7.3	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	符合要求	编制
7.4	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	符合要求	设置
7.5	危害告知	安全标准化	符合要求	配置了安全周知卡及告知牌
7.6	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	符合要求	无不明性质危险化学品
8	工艺管理			
8.1	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	/	不涉及工艺变更
8.2	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	安全标准化	/	不涉及工艺变更
8.3	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	安全标准化	符合要求	存档
8.4	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	/	设计变更文件保存完好
8.5	开车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.6	停车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.7	紧急处理程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.8	停电、水、气安全处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.9	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	符合要求	建立规程，实行作业票证管理制度
8.10	严格交接班制度； 严格巡回检查； 严格控制工艺指标； 严格执行操作法； 严格遵守劳动纪律； 严格执行安全规定。	江西省安全生产监督管理局赣安监管二字（2013）15号	符合要求	现场检查无违纪现象，交接班记录齐全，并有签字
9	其他要求			
9.1	是否建立安全生产管理的各种台帐，如：	安全标准化	符合	建立安全管理台帐。



	1、人身伤亡事故台帐； 2、爆炸事故台帐； 3、操作事故台帐； 4、设备事故台帐； 5、未遂事故台帐； 6、劳动保护用品发放台帐； 7、厂级安全教育台帐； 8、职工特殊工种教育台帐； 9、安全例会台帐； 10、安全奖罚台帐； 11、事故隐患整改台帐； 12、职工体检台帐； 13、安全检查台帐； 14、压力容器台帐； 15、安全阀台帐； 16、安全装置台帐等等。		要求	
9.2	企业是否编制了安全技术手册，能否做到人手一册。	安全标准化	符合要求	编制企业安全操作规程，每人有相关岗位的操作规程。
9.3	各种劳动保护用品是否能按时与按标准发放。	安全标准化	符合要求	能按时与按标准发放。符合要求。
9.4	危险性较大的生产车间应配备专职安全技术人员	安全标准化	符合要求	配备有专职安全技术人员，符合要求。
9.5	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。	《安全生产法》第四十七条	符合要求	安排了劳动防护用品、安全培训的经费。
9.6	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合要求	设置安全标志。
9.7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合要求	配戴各种防护用品，如工作服、防护眼镜，防护鞋等。现场检查，员工能按规定配戴各种防护用品
9.8	生产经营单位应当建立工伤事故上报与事故调查制度，保证事故及时上报。	《安全生产法》第八十三条	符合要求	符合要求。
9.9	企业是否每年能为员工进行一次身体检查，发现问题是否能及时给予处理。		符合要求	进行了体检。

### 2.7.3事故应急预案

江西裕航新材料有限公司在该项目投产前重新制定了生产安全事故应急预案及各类事故专项应急预案和现场处置方案，确定了危险源的分布，明确了指挥系统及各职能部门的职责，建立了抢险专业队伍，制定了事故应急处理程序及处理措施，规定了人员疏散、撤离路线及集合地点，定期进行

演练。

事故应急预案经宜春市应急管理局备案，备案号：3609002022046

公司每年定期组织事故应急预案的演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。

#### 2.7.4企业风险源风险分级

##### 1) 概述

该项目涉及危险化学品构成重大危险源，涉及重点监管危险化学品，涉及重点监管的危险化工工艺，依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发2018年工作要点的通知》（安委〔2018〕1号）、《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19号）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，根据企业提供的资料，企业厂区内现有装置开展危险有害因素辨识，并结合风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制，根据评估诊断结果按照风险从高到低依次分为红色（60分以下）、橙色（60至75分以下）、黄色（75至90分以下）、蓝色（90分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表三个清单”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。风险区域情况如下：

附表 2.7-4 风险区域描述

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

## 2) 企业风险分析

附表 2.7-5 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	-4
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；	
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；	
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。	
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	-0.2
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	
生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。			
危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	-2	
火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	-2	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。		
2. 周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	0
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	
3. 设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣5分；	+2
		精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；	
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	

5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	-1
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣1分；	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣1分；	
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分； 甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	
6. 人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣5分；	-3
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣5分；	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣5分；	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分； 企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。	
7. 安全管理制度	管理制度 (10分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣5分；	0
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；	
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣2分。	
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	0
		安全生产标准化为二级的，加5分；	
		安全生产标准化为三级的，加2分。	
	安全事故情况 (10分)	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	0
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；	
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；	0		
五年内未发生安全事故的，加5分。			
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）			
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			—
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			—
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			—
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生2起较大安全事故，或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。			—

备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上（含90分）的为蓝色；75分（含75分）至90分的为黄色；60分（含60分）至75分的为橙色；60分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为0分。3. 储存企业指带储存的经营企业。

判断结果：得 89.8 分，为 III 级（黄色）。

### 3) 企业风险分级结果

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 III 级，属于中度危险区域，需要控制并整改。

## 2.8 重大生产安全事故隐患安全检查

依据《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）》对项目工程采用安全检查表（SCL）分析如下表：附

表2.8-1 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	国家安监总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号）	√	主要负责人和安全生产管理人员考试合格
2	二、特种作业人员未持证上岗。		√	持证上岗。
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		√	外部安全防护距离符合要求。
4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		√	重点监管危险化工工艺的装置实现自动化控制，系统实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。。
5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		√	不涉及重大危险源罐区。
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		√	不涉及。
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		√	不涉及。
8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		√	不涉及。
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符		√	架空电力线未穿越。

	合国家标准要求。		
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	√	进行了安全设施设计。
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	√	未设淘汰工艺及设备。
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	√	设置可燃气体泄漏检测报警装置。爆炸区域电气设备选用防爆型。
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	√	控制室经过抗暴计算，可不采取抗暴加固治理或抗暴设计。
14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	√	设置一台250KW柴油发电机。设有UPS应急电源。
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	√	安全附件正常投用
16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	√	建立安全生产责任制，制定并实施生产安全事故隐患排查治理制度。
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	√	有操作规程
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	√	按要求执行特殊作业管理制度。
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评价。	√	不涉及新开发、首次使用的工艺及技术。
20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	√	按要求分开分类储存。

## 2.9 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价

本项目生产装置涉及的过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰属于重点监管的危险化学品。

本项目生产装置过氧化反应属于危险化工工艺。

本项目201甲类仓库构成危险化学品四级重大危险源。

### 2.9.1 重大危险源监控设施和管理制度检查

本项目涉及危险化学品储存装置单元中的的201甲类仓库构成危险化学

品四级重大危险源。重大危险源的安全管理、安全技术和监控措施、事故应急预案等均经过审查备案，满足相关法律、法规、标准、规范的要求。根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 第 40 号（2015 年第 79 号令修改），对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施、事故应急救援进行检查，见附表 2.7-4。

附表 2.9-1 重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查情况
1.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程
2.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	重大危险源配备监测系统以及可燃气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于30天
3.	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	符合要求		装置设置DCS控制系统
4.	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	符合要求		该项目设置GDS系统及联锁设施。
5.	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	符合要求		设置视频监控系统
6.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求		符合国家标准
7.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件2列示的个人和社会可容许风险限值标准。 超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	个人风险值未超过可容许风险限值标准，社会风险在可接受区。
8.	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	有相关规定及制度

	由有关人员签字。			
9.	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。
10.	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作人员岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施
11.	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置警示标志，安全周知卡
12.	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	宣传、告知
13.	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定预案，配备应急救援人员配备可燃气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携可燃气体检测器等
14.	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定应急预案演练计划和方案，每半年演练一次。
15.	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料： （一）辨识、分级记录； （二）重大危险源基本特征表； （三）涉及的所有化学品安全技术说明书；	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	进行辨识、登记、建立档案，编制安全技术说明书，规章制度和操作规程等，应急救援预案经过评审并备案。



	<p>(四) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；</p> <p>(五) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；</p> <p>(六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；</p> <p>(七) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；</p> <p>(八) 安全评估报告或者安全评价报告；</p> <p>(九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；</p> <p>(十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况；</p> <p>(十一) 其他文件、资料。</p>			
16.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条	建立
17.	<p>对于储罐区（储罐）、库区（库）、生产场所三类重大危险源，因监控对象不同，所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为：</p> <p>a) 储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数；</p> <p>b) 当易燃易爆及有毒物质为气态、液态或气液两相时，应监测现场的可燃/有毒气体浓度；</p> <p>c) 气温、湿度、风速、风向等环境参数；</p> <p>d) 音视频信号和人员出入情况；</p> <p>e) 明火和烟气；</p> <p>f) 避雷针、防静电装置的接地电阻以及供电状况。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.1)	生产场所、库区(库)设置现场监控预警的可燃气体浓度、音视频信号、明火和烟气、避雷针、防静电装置的接地电阻以及供电状况等。
18.	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.4)	已考虑可燃气体浓度、明火等

## 检查结果

1、该项目重大危险源的安全管理、安全技术和监控措施、事故应急预案等满足相关法律、法规、标准、规范的要求。

2、企业建立重大危险源包保责任制，明确了主要负责人、技术负责人、现场操作负责人的相关职责。

3、记录的电子数据保存时间不小于 30d。

4、配备便携式检测报警仪。

## 检查结果

- 1、该项目重大危险源的安全管理、安全技术和监控措施、事故应急预案等满足相关法律、法规、标准、规范的要求。
- 2、企业建立重大危险源包保责任制，明确了主要负责人、技术负责人、现场操作负责人的相关职责。
- 3、记录的电子数据保存时间不小于 30d。
- 4、配备便携式检测报警仪。

### 2.9.2重点监管危险化学品监督措施安全检查表

本项目中过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰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按照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》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12号的要求进行应急处置。

附表2.9-2 重点监管的危险化学品过氧化苯甲酸叔丁酯监督措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	<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>生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。穿防静电工作服，戴化学安全防护眼镜、橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。作业现场禁止吸烟、进食和饮水。远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志，禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。</p> <p>生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存</p>	《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》68、过氧化苯甲酸叔丁酯	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。密闭操作，远离火种、热源，作业场所严禁吸烟；生产、储存区域应设置安全警示标志，禁止震动、撞击和摩擦。设置自动报警、自动停机、自动泄爆、等安全自控装置；	符合要求

	<p>放在远离热源的场所，并及时销毁。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>（1）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。（2）避免与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物接触。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。</p> <p>（3）不得与促进剂直接接触。如必须使用促进剂，可先加入促进剂，搅拌均匀后再慢慢地，逐渐加入本品，避免引发剂堆积或局部过热。</p> <p>（4）生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。</p>			
2	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>（1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度不超过30℃，相对湿度不超过80%。</p> <p>（2）应与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。</p>		<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度不超过30℃，与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物分开存放。</p>	符合要求

附表 2.9-3 重点监管的危险化学品过氧化苯甲酰监督措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	<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。生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时，宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置，出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。</p> <p>生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还</p>	<p>《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》64、过氧化苯甲酰</p>	<p>操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识；使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。密闭操作，远离火种、热源，作业场所严禁吸烟；生产、储存区域应设置安全警示标志，禁止震动、撞击和摩擦。设置自动报警、自动停机、自动泄爆、等安全自控装置等。操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，不与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐接触，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	符合要求

	<p>应设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。</p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 可能接触粉尘时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。</p> <p>(2) 避免产生粉尘。避免与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐接触。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。</p> <p>(3) 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。</p>			
2	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存时以水作稳定剂，一般含水 30%。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度保持在 2-25℃。</p> <p>(2) 应与还原剂、促进剂、强酸、胺、有机物、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。</p>		<p>储存时以水作稳定剂，储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度不超过 25℃，与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物分开存放。</p>	符合要求

检查结果：重点监管危险化学品安全措施符合要求。

### 2.9.3 重点监管的危险化工工艺安全控制措施检查

本项目涉及过氧化工艺属于规定的重点监管的危险化工工艺，其安全控制措施采用《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》编制安全检查表，见附表2.9-3。

附表2.9-4 过氧化工艺安全控制措施检查表

危险化工工艺	总管三[2009]116号、（2013）3号安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案	采取的控制方案
粒状过氧化苯甲酰过氧化工艺	<p>重点监控工艺参数：过氧化反应釜内温度；pH值；过氧化反应釜内搅拌速率；（过）氧化剂流量；参加反应物质的配料比；过氧化物浓度；气相氧含量等。</p> <p>安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。</p>	<p>合成釜R2201A~B温度指示、记录、报警、调节、连锁回路；</p> <p>TRCSA- R2201A~B调节设定值18℃，调节冷冻盐水进口气动调节阀（生产时出口手动阀全开）；反应滴加之前，双氧水切断阀/苯甲酰氯滴加气动切断阀为关闭状态，当釜温小于等于6℃时开启双氧水滴加切断阀，投入连锁。高限报警设定值21℃，高高限报警连锁设定值25℃。PRA-</p>

危险化工工艺	总管三[2009]116号、（2013）3号安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案	采取的控制方案
	<p>宜采用的控制方式：将过氧化反应釜内温度与釜内搅拌电流、过氧化物流量、过氧化 反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。过氧化反应系统应设置泄爆管和安全泄放系统。</p>	<p>R2201A~B压力指示、记录、报警回路；高限报警10Kpa（表压），高高限报警20Kpa（表压）。</p> <p>合成釜R2201A~B搅拌电机电流指示、记录、报警、连锁回路；电流高限报警、高高限报警并连锁切断双氧水滴加气动切断阀。</p> <p>安全仪表系统及紧急停车功能：合成釜R2201A~D温度指示、记录、报警、连锁回路；TZRAS- R2201A~D高限报警设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高限时自动切断双氧水与苯甲酰氯（或苯甲酰氯和溶剂油混合液）进料滴加气动切断阀，停止滴加过程.同时连锁信号将进口冷冻盐水旁路开关阀开启。</p>
粉状过氧化苯甲酰过氧化工艺	<p>重点监控工艺参数：过氧化反应釜内温度；pH值；过氧化反应釜内搅拌速率；（过）氧化剂流量；参加反应物质的配料比；过氧化物浓度；气相氧含量等。</p>	<p>合成釜R2201C~D温度指示、记录、报警、调节、连锁回路；</p>
	<p>安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。</p>	<p>TRCSA- R2201C~D调节设定值18℃；，当釜温小于等于6℃时开启双氧水滴加切断阀，投入连锁。高限报警设定值21℃，高高限报警连锁设定值25℃。</p>
	<p>宜采用的控制方式：将过氧化反应釜内温度与釜内搅拌电流、过氧化物流量、过氧化 反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。过氧化反应系统应设置泄爆管和安全泄放系统。</p>	<p>安全仪表系统及紧急停车功能：合成釜R2201A~D温度指示、记录、报警、连锁回路；TZRAS- R2201A~D高限报警设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高限时自动切断双氧水与苯甲酰氯（或苯甲酰氯和溶剂油混合液）进料滴加气动切断阀，停止滴加过程.同时连锁信号将进口冷冻盐水旁路开关阀开启。</p>
2,4-二氯过氧化苯甲酰过氧化工艺	<p>重点监控工艺参数：过氧化反应釜内温度；pH值；过氧化反应釜内搅拌速率；（过）氧化剂流量；参加反应物质的配料比；过氧化物浓度；气相氧含量等。</p>	<p>合成釜R2202A~D温度指示、记录、报警、调节、连锁回路；</p>
	<p>安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。</p>	<p>1、合成釜R2202A~D温度指示、记录、报警、调节、连锁回路；TRCSA- R2202A~D调节设定值18℃；高限报警设定值22℃，高高限报警连锁设定值25℃</p> <p>2、合成釜R2202A~D搅拌电机电流指示、记录、报警、连锁回路；</p>

危险化工工艺	总管三[2009]116号、（2013）3号安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案	采取的控制方案
		<p>电流高限报警、高高限报警并连锁切断双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯，同时连锁信号将冷冻盐水进口调节阀全开启急冷。</p> <p>3、合成釜R2202A~D压力指示、记录、报警回路：高限报警设定值10Kpa（表压），高高限报警连锁设定值20Kpa（表压），当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员。</p>
	<p>宜采用的控制方式：将过氧化反应釜内温度与釜内搅拌电流、过氧化物流量、过氧化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。过氧化反应系统应设置泄爆管和安全泄放系统。</p>	<p>安全仪表系统紧急停车功能：</p> <p>1、合成釜R2202A~D温度指示、记录、报警、连锁回路；</p> <p>TZRAS- R2202A~D高限报警设定值30℃，当超限时发出声光超温报警信号</p> <p>2、合成釜R2202A~D设置紧急停车回路。</p> <p>合成釜区设置防爆防腐带锁紧急停车按钮，急停按钮断开后，关闭双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加双氧水/2，4-二氯苯甲酰氯.同时连锁信号将进口冷冻盐水旁路开关阀开启。实现紧急停车。</p>
过氧化苯甲酸叔丁酯过氧化工艺	<p>重点监控工艺参数：过氧化反应釜内温度；pH值；过氧化反应釜内搅拌速率；（过）氧化剂流量；参加反应物质的配料比；过氧化物浓度；气相氧含量等。</p>	<p>合成釜R2204温度指示、记录、报警、连锁回路；</p>
	<p>安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。</p>	<p>合成釜R2204温度指示、记录、报警、连锁回路；</p> <p>由于合成过程滴加苯甲酰氯， TZRAS-R2204高限报警设定值31.5℃，当超限时发出声光超温报警信号警示操作人员并高限时自动切断苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加反应，同时连锁信号将进口冷冻盐水旁路SIS开关阀开启。实现停止反应并紧急冷却的目的，待危险确认解除后重新生产。</p>
	<p>宜采用的控制方式：将过氧化反应釜内温度与釜内搅拌电流、过氧化物流量、过氧化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。过氧化反应系统应设置泄爆管和安全泄放系统。</p>	<p>合成釜区设置防爆防腐带锁紧急停车按钮，急停按钮断开后，关闭苯甲酰氯进料滴加气动切断阀，停止滴加反应水.同时连锁信号将夹套进口冷冻盐水旁路SIS开关阀开启。实现紧急停车。</p>

## 2. 10企业自动化控制系统评价



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》（2021年12月24日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190号）对项目工程采用安全检查表（SCL）分析如下表：

附表2.8-1 自动化控制系统安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1.1	容积大于等于50m <sup>3</sup> 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP分析报告》提出需要设置低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	《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》（2021年12月24日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190号）	-	不涉及可燃液体储罐、有毒液体储罐
1.2	涉及1种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于50m <sup>3</sup> 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或HAZOP分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。		-	不涉及具有爆炸性危险化学品储罐
1.3	储存Ⅰ级和a级毒性液体的储罐、容量大于或等于1000m <sup>3</sup> 的甲B和乙A类可燃液体的储罐、容量大于或等于3000m <sup>3</sup> 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。		-	不涉及毒性液体、甲B和乙A类可燃液体储罐
1.4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。		-	储罐不构成重大危险源。
1.5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。		-	不涉及燃液体或有毒液体储罐
1.6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。		-	不涉及气柜
1.7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于2级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。		-	储罐不构成重大危险源。
1.8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高		-	不涉及可燃液体和剧毒液体储罐

	液位连锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。			
1.9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。		-	不涉及可燃液体和剧毒液体储罐
1.10	10. 当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC或FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于48小时。在没有仪表气源の場合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。		-	不涉及可燃液体和剧毒液体储罐
1.11	储罐设置高高液位连锁切断进料、低液位连锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置连锁方案，有效控制生产装置安全风险。		-	不涉及可燃液体和剧毒液体储罐
1.12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设连锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。		-	盐酸、液碱储罐设置高低液位报警。
1.13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。		-	储罐不构成重大危险源。
1.14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。		-	不涉及加热或冷却盘管的储罐
1.15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送到控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。		-	盐酸、液碱储罐设置高低液位报警
1.16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。		-	不涉及液化烃和可燃液体储罐
二	反应工序自动控制			
2.1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送到控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的连锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限	《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自	符合要求	涉及重点监管危险化工工艺过氧化工艺，设置的自动控制系统满足首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中



	<p>报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：</p> <p>（1）对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>（2）对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并联锁切断进料，并联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>（3）对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。</p> <p>（4）对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（5）分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（6）属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料并联锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP分析报告》提出需设置联锁切断各釜进料的，应满足其要求。</p> <p>（7）反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。</p> <p>（8）重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP分析报告》设置相应联锁系统。</p>	<p>动化提升实施方案》(试行)的通知》 (2021年12月24日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190号)</p>		<p>有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数传送至控制室集中显示。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。</p>
2.2	<p>一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS系统设计严禁在生产过程中人工干预。</p>		符合要求	<p>一个反应釜不涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS系统严禁在</p>

				生产过程中人工干预。
2.3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	符合要求		反应过程不涉及热媒、冷媒（切换操作的）
2.4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	符合要求		设搅拌电流远传指示。
2.5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	符合要求		设置备用循环泵
2.6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	-		不涉及剧毒气体的生产储存
2.7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中在操作人员易于接近的地点。	符合要求		在控制室设紧急停车按钮和在反应釜现场设就地紧急停车按钮。
2.8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	符合要求		不涉及液态催化剂滴加
2.9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	符合要求		不采用开放式人工添加催化剂
2.10	按照《国家安监总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	符合要求		进行了反应风险评估，设置相应的安全设施和安全仪表系统。
2.11	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用UPS。	符合要求		DCS系统与SIS系统电源负荷为一级负荷中特别重要的负荷，采用UPS。
2.12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	符合要求		设置一台250KW的柴油发电机。
三	精馏精制自动控制			
3.1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	-		不涉及精馏（蒸馏）塔
3.2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控	-		不涉及精馏（蒸馏）塔

	制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于0.1MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。			
3.3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	-	-	不涉及再沸器
3.4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	-	-	不涉及精馏（蒸馏）塔
3.5	反应产物因酸解、碱解（仅调节PH值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	符合要求	符合要求	设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。
四	产品自动包装控制			
4.1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	符合要求	符合要求	不涉及爆炸性粉尘的包装作业
4.2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	-	-	不涉及液氯等液化气体气瓶充装
4.3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	符合要求	符合要求	液态物料灌装采用自动计量称重灌装系统
4.4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	符合要求	符合要求	盐酸、液碱液体槽车具备高液位停止充装功能。
五	可燃和有毒气体检测报警系统险			
5.1	1. 在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲B、乙A类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	符合要求	符合要求	按规定设置可燃气体检测报警仪
5.2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	符合要求	符合要求	检测报警信号送至操作人员常驻的控

				制室。
5.3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。		符合要求	检测报警系统设置独立的显示屏和备用电源。
5.4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。		符合要求	密闭空间的应急抽风系统能够远程启动，与密闭空间的 <b>可燃报警系统联锁启动</b>
六	其他工艺过程自动控制			
6.1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。		-	不涉及液氯全气化工艺
6.2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。		-	不涉及使用液氯、液氨等气瓶
6.3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。		-	不涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程
6.4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。		-	不涉及固体原料并作为主反应原料
6.5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。		-	不涉及
6.6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。		符合要求	设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。
6.7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加		符合要求	蒸汽管网设置远传压力和总管流量

	热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。			
6.8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。		符合要求	冷却系统设置温度和流量检测，并设置温度高和流量低报警。
6.9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。		-	不涉及
七	自动控制系统及控制室（含独立机柜间）			
7.1	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。		符合要求	采用DCS、SIS自动控制系统
7.2	DCS显示的工艺流程应与PI&D图和现场一致，SIS显示的逻辑图应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。		符合要求	DCS显示的工艺流程与PI&D图和现场一致，SIS显示的逻辑图与PI&D图和现场一致。
7.3	DCS和SIS系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。		符合要求	DCS和SIS系统设置管理权限，岗位操作人员无修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。
7.4	DCS、SIS、ESD、SCADA系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。		符合要求	DCS、SIS系统等进行定期维护和调试
7.5	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。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。		符合要求	设置全厂性控制室，符合相关规定。控制室的抗爆结构根据抗爆计算结果进行设计。



### 附件3建设项目安全生产条件分析

根据《安全生产许可证条例》（国务院第397号令，国务院令第653号修订），该项目安全生产条件检查表见附表3-1。

附表3-1 安全生产许可证安全生产条件

项目序号	检查内容	检查结果	备注
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程。	符合要求	建立
2	安全投入符合安全生产要求。	符合要求	符合要求
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	符合要求	安全生产管理委员会，设置安环部，配备专、兼职安全管理人员。
4	主要负责人和安全生产管理人员经考试合格。	符合要求	考试合格。
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。	符合要求	取证并持证上岗。
6	从业人员经安全生产教育和培训合格。	符合要求	100%培训
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求	100%缴纳
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求。	符合要求	见前各项检查表
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	符合要求	配备
10	依法进行安全评价。	符合要求	按规定进行
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案。	符合要求	24小时人员监控，制定应急预案
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备。	符合要求	有应急预案，应急救援设施齐全
13	法律、法规规定的其他条件。	符合要求	符合要求

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第41号，79号令、89号令修改）的要求，危险化学品生产企业安全生产条件检查表见附表3-2。



附表 3-2 危险化学品生产企业安全生产条件表

项目 序号	内 容	检查情况	检查 结论	备 注
1	第八条 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：			
1.1	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	危险化学品生产，符合当地的规划、布局。	符合要求	符合要求
1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	见选址检查表评价	符合要求	符合要求
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。	总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《建筑防火设计规范》、《精细化工企业工程设计标准》等标准的要求。	符合要求	见总平面布置检查表评价
2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：		符合要求	
2.1	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设，由综合甲级设计资质单位设计。	符合要求	见资质附件
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，生产工艺为成熟工艺。	符合要求	
2.3	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区、非生产区分开设置，距离满足标准的要求。	符合要求	
2.4	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	符合要求	符合要求	见总平面布置检查表评价
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品	符合要求	
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。	对重大危险源进行了辨识，构成重大危险源，进行了备案。	符合要求	见重大危险源辨识、分级



	对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。			
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	成立了安全生产管理委员会，设置安环部并配备专职安全员，指定兼职安全员	符合要求	
6	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制	符合要求	
7	第十四条 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （1）安全生产例会等安全生产会议制度； （2）安全投入保障制度； （3）安全生产奖惩制度； （4）安全培训教育制度； （5）领导干部轮流现场带班制度； （6）特种作业人员管理制度； （7）安全检查和隐患排查治理制度； （8）重大危险源评估和安全管理度； （9）变更管理制度； （10）应急管理制度； （11）生产安全事故或者重大事件管理制度； （12）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （13）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （14）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； （15）危险化学品安全管理制度； （16）职业健康相关管理制度； （17）劳动防护用品使用维护管理制度； （18）承包商管理制度； （19）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	制定了相应的管理制度	符合要求	
8	第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制	符合要求	
9	第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员经宜春市应急管理局、江西省应急管理厅培训并考试合格。 企业主要负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有专科及以上学历；安全管理人员具有电气工程及其自动化（本科）	符合要求	

	特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	学历。 <b>企业主要负责人、安全生产管理人员正在进行学历提升。</b> 特种作业人员取证 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。		
10	第十七条 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必需的资金投入。	有相应的管理制度，按规定提取。	符合要求	
11	第十八条 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	参加	符合要求	
12	第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行评价	符合要求	
13	第二十条 企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	办理危险化学品登记证，制作并提供了安全技术说明书和安全标签。	符合要求	
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：		符合要求	
14.1	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；	应急预案经过评审、并备案	符合要求	
14.2	建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	建立了相应的救援组织，配备必要的应急器材，定期演练。	符合要求	
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	营业执照、消防验收等	符合要求	

### 评价结论：

- 1、该项目从设立安全审查、安全设施设计等符合安全生产条件。
- 2、该项目安全投入满足工程安全需要，安全设施、应急救援器材齐全、有效，安全生产管理制度、安全技术规程、事故应急预案按规定制定和编写，符合有关安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求。
- 3、人员经过相关培训，依法参加工伤保险，配备了相应的防护器材和劳动防护用品，符合相关要求。

## 附件4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

### 4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据

#### 1、危险、有害因素分类标准：

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2009

《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

《工作场所有害因素职业接触限值（化学有害因素）》GBZ2.1-2007

《工作场所有害因素职业接触限值（物理有害因素）》GBZ2.2-2007

#### 2、周边环境和自然条件

#### 3、总平面布置

#### 4、建（构）筑物

#### 5、装置中存在的物料及工艺过程

#### 6、安全预评价报告、安全设施设计专篇

#### 7、现场勘察记录及前期收集的资料

#### 8、同类或类似装置事故案例。

### 4.2 项目固有危险、有害因素辨识

#### 4.2.1 主要危险、有害物质

##### 1、本项目生产过程中涉及物料：

①原料：过氧化氢叔丁基（85%）、液碱（30%氢氧化钠）、苯甲酰氯、硫酸镁、双氧水（27.5%过氧化氢）、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、硅油、盐酸。

②产品：过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰（BPO）、2,4-二氯过氧化苯甲酰（DCBP），副产品氯化钠、过氧化二叔丁基。

##### 2、根据《危险化学品目录》（2015年版），属于危险化学品的有：过

氧化氢叔丁基（85%）、氢氧化钠、苯甲酰氯、双氧水（27.5%过氧化氢）、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基、盐酸。

1、主要危险化学品危险性见附表 4.2-1。

附表4.2.1-1 过氧化叔丁基危险特性及安全资料

标识	中文名：过氧化叔丁基； 过氧化叔丁醇、过氧化氢第三丁基	英文名：tert-butyl hydroperoxide； butylhydroperoxid	
	分子式：C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub> ；(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> COOH	分子量：90.12	UN编号：2093
	危规号：52017	RTECS号：	CAS编号：75-91-2
理化性质	性状：水白色液体。一般商品为非挥发性溶剂的溶液		
	熔点(°C)：6	相对密度（水=1）：0.90	
	沸点(°C)：89(分解)	相对密度（空气=1）：2.07	
	饱和蒸气压(kPa)：26.7°C	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(°C)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：无资料	折射率：1.3891	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水，易溶于醇、醚等大多数有机溶剂和氢氧化钠水溶	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(°C)：无资料	聚合危害：不聚合	
	闪点(°C)：26.7	避免接触条件：	
	爆炸极限：无资料	禁忌物：还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	
毒性及健康危害	危险特性：易燃，具有强氧化性。受高热、阳光曝晒、撞击或与还原剂以及易燃物硫、磷接触时，有引起燃烧爆炸的危险。		
	灭火方法：消防人员须在有防爆掩蔽处操作。灭火剂：水、泡沫、二氧化碳、砂土。遇大火切勿轻易接近。在物料附近失火，须用水保持容器冷却。		
	接触限值：中国：未制定标准，为可疑致癌物。		
	急性毒性：LD <sub>50</sub> 410mg/kg(大鼠经口)；790mg/kg(大鼠经皮)；LC <sub>50</sub> 1840mg/m <sup>3</sup> ，4h(大鼠吸入) 危险特性：易燃，具有强氧化性。受高热、阳光曝晒、撞击或与还原剂以及易燃物如硫、磷接触时，有引起燃烧爆炸的危险。		
急救	侵入途径：吸入、食入		
	健康危害：吸入、口服或以皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜及上呼吸道有刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛及化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起灼烧感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心及呕吐等。可引起过敏反应。		
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	检测方法：工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。		
	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。		

泄漏处理	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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用惰性、潮湿的不燃材料混合吸收。收入塑料桶内。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	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。应与还原剂、酸类、易（可）燃物、活性金属粉末分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。禁止震动、撞击和摩擦。

附表4.2.1-2氢氧化钠的危险特性及安全资料

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱	英文名：sodium hydroxide;caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	UN编号：1823
	危规号：82001	RTECS号：WB4900000	CAS编号：1310-73-2
理化性质	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。		
	熔点(℃)：318.4	相对密度（水=1）：2.12	
	沸点(℃)：1390	相对密度（空气=1）：无资料	
	饱和蒸气压(kPa)：0.13(739℃)	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	
燃烧爆炸性	燃烧性：不燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：无意义	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：无意义	避免接触的条件：潮湿的空气	
	爆炸极限(V%)：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。具有腐蚀性。		
灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：MAC 2 mg/m <sup>3</sup>		
	急性毒性：LD <sub>50</sub> 无资料 LC <sub>50</sub> 无资料		
	侵入途径：吸入、食入。	IV级（轻度危害）	
	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中膈；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。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸有困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		

防护	<p>检测方法：酸碱滴定法；火焰光度法。</p> <p>工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意外人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或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。</p>

附表4.2.1-3 苯甲酰氯的危险特性及安全资料

标识	中文名：苯甲酰氯、苯酰氯	英文名：benzoyl chloride	
	分子式：C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> ClO	分子量：127.5	UN编号：1736
	危规号：81121	RTECS号：	CAS编号：98-88-4
理化性质	性状：无色发烟液体		
	熔点(°C)：-0.5 沸点(°C)：197	相对密度（水=1）：1.22 相对密度（空气=1）：4.88	
	饱和蒸气压(kPa)：0.13 (32.1°C)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(°C)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：3272.1	
	临界压力(MPa)：无资料	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：溶醚、二硫化碳	
燃烧爆炸性	燃烧性：可燃	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合	
	闪点(°C)：68 引燃温度(°C)：无资料	避免接触的条件：潮湿空气	
	爆炸极限(V%)：1.2~4.9	禁忌物：强氧化剂、强碱、醇类、水	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气	
	危险特性：与明火、高热可燃。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。		
灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。禁止用水和泡沫灭火。			
毒性及健康危害	接触限值：中国PC-MAC(mg/m <sup>3</sup> )，PC-TWA(mg/m <sup>3</sup> )及PC-STEL(mg/m <sup>3</sup> ) 未制订标准前苏联MAC(mg/m <sup>3</sup> ) 5		
	急性毒性：LD <sub>50</sub> 无资料 LC <sub>50</sub> 1870mg/m <sup>3</sup> ，2小时(大鼠吸入)		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入可因喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。		
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入：用水漱口，给牛奶或蛋清。就医。		

防护	<p>检测方法：                      工程控制：生产过程密封，局部排风。尽可能机械化、自动化、提供安全淋浴和洗眼设备。                      呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴自给式呼吸器。                      眼睛防护：呼吸系统中已作防护。                      身体防护：穿橡胶耐酸碱服。                      手防护：戴橡胶耐酸碱手套。                      其他：工作现场禁止吸烟，进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。                      小量泄漏：用砂土、蛭石或其他不燃材料吸附或吸收。                      大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用容器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。库温不超过25℃，相对湿度不超过75%保持容器密封。应与氧化剂、碱类、醇类、食用化学品分开存放。切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双管理制度”。</p>

附表4.2.1-4过氧化氢的危险特性及安全资料

标识	中文名：过氧化氢；双氧水	英文名：hydrogen peroxide	
	分子式：H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量：34.01	UN编号：2015
	危规号：51001	RTECS号：MX0899000	CAS编号：7722-84-1
理化性质	性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。		
	熔点(℃)：-2(无水)	相对密度(水=1)：1.46(无水)	
	沸点(℃)：158(无水)	相对密度(空气=1)：无资料	
	饱和蒸气压(kPa)：0.13(15.3℃)	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：459	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：21.7	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	
燃烧爆炸性	燃烧性：助燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：无意义	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：无意义	避免接触条件：受热。	
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	禁忌物：易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁等活性金属粉末。	
	爆炸极限(V%)：无意义	燃烧(分解)产物：氧气、水	
	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燃烧。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、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，会产生气相爆炸。		
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。		
	接触限值：中国：PC-TWA 1.5 mg/m <sup>3</sup> ， 超限倍数：2.5		
	急性毒性：LD <sub>50</sub> 无资料 LC <sub>50</sub> 无资料		
	致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌10 μL/皿。大肠杆菌：5 ppm。姊妹染色单体交换：仓鼠肺353 μmol/L。致癌性：IARC致癌性评论：动物可疑阳性。		
毒性及健康	侵入途径：吸入、食入。		

危害	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。
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。
防护	检测方法：四氯化钛分光光度法。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（半面罩）。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿聚乙烯防毒服。手防护：戴氯丁橡胶手套。其他：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，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。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃物或可燃物、还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。

附表4.2.1-5溶剂油（120#）

项目	内容
化学品名称	化学品中文名称：石脑油，粗汽油，溶剂油（120#） 组成成分：主要为烷烃的C4~C6成份。 化学品英文名称：Crude oil
成分/组成信息	混合物√ 有害物成分：丁烷、戊烷、己烷
危险性概述	危险性类别：第3.2类 中闪点易燃液体 侵入途径：吸入、食入 健康危害：石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。皮肤接触蒸气或液体可引起皮炎。 环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 燃爆危险：本品易燃，具刺激性。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，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，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。 灭火注意事项及措施：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。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。
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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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	<p>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。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，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。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。</p> <p>储存注意事项：用储罐储存。远离火种、热源。保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
接触控制/个体防护	<p>职业接触限值：中国PC-TWA (mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准          美国ACGIH TLVTN: ACGIH 400ppm, 1590mg/m<sup>3</sup></p> <p>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。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
理化特性	<p>外观与性状：无色或浅黄色液体，有特殊气味。</p> <p>熔点(°C)：&lt;-72 <span style="float: right;">相对密度(水=1)：0.78~0.97</span></p> <p>沸点(°C)：20~160 <span style="float: right;">相对蒸气密度(空气=1)：无资料</span></p> <p>临界压力(MPa)：无资料 <span style="float: right;">饱和蒸气压(Kpa)：无资料</span></p> <p>燃烧热(kJ/mol)：：无资料 <span style="float: right;">辛醇/水分配系数的对数值：无资料</span></p> <p>临界温度(°C)：无资料 <span style="float: right;">闪点(°C)：32</span></p> <p>引燃温度(°C)：232-288 <span style="float: right;">爆炸上限%：5.9 爆炸下限%：1.1</span></p> <p>溶解性：不溶于水，溶于多数有机溶剂。</p> <p>主要用途：可分离出多种有机原料，如汽油、苯、煤油、沥青等。</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性： <span style="float: right;">避免接触的条件：无资料</span></p> <p>禁配物：强氧化剂 <span style="float: right;">分解产物：无资料 聚合危害：不聚合</span></p>
毒理学资料	<p>急性毒性：LD50：无资料</p> <p>LC50：16000mg/m<sup>3</sup>，4小时(大鼠吸入)</p>
生态学资料	<p>该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。</p>
废弃处置	<p>处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。</p>
运输信息	<p>危险货物编号：32004 <span style="float: right;">UN编号：1256</span></p> <p>包装类别：II类包装 <span style="float: right;">包装标志：易燃液体</span></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）外普通木箱。</p> <p>运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

附表4.2.1-6 2,4-二氯苯甲酰氯

2,4-二氯苯甲酰氯；2,4-二氯代氯化苯甲酰	
标 识	中文名：2,4-二氯苯甲酰氯；2,4-二氯代氯化苯甲酰
	英文名：2,4-Dichlorobenzoyl chloride
	分子式：C <sub>7</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub> O
	分子量：209.46
	CAS号：89-75-8
	RTECS号：
	UN编号：
	危险货物编号：81122
	IMDG规则页码：
	理化性质
理化性质	主要用途：用于有机合成，用作染料、制药工业的中间体。
理化性质	熔点：16~18
理化性质	沸点：150 / 4.53kPa
理化性质	相对密度(水=1)：1.49
理化性质	相对密度(空气=1)：无资料
理化性质	饱和蒸汽压(kPa)：1.00 / 111℃
理化性质	溶解性：溶于乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。
理化性质	临界温度(℃)：
理化性质	临界压力(MPa)：
理化性质	燃烧热(kJ/mol)：
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件：接触潮湿空气。
	燃烧性：可燃
	建规火险分级：丙
	闪点(℃)：137
	自燃温度(℃)：无资料
	爆炸下限(V%)：无资料
	爆炸上限(V%)：无资料
	危险特性：遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。
	燃烧(分解)产物：氯化氢、光气。
	稳定性：稳定
聚合危害：不能出现	
禁忌物：水、醇类、强氧化剂、强碱。	
灭火方法：雾状水、泡沫、干粉、砂土。	
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：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。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。
毒性危害	接触限值：	中国MAC：未制定标准 苏联MAC：未制定标准 美国TWA：未制定标准 美国STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	
	健康危害：	对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入可能由于喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度较高时，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。
	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。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，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。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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。

附表4.2.1-7过氧化苯甲酰的危险特性及安全资料

标识	中文名：过氧化(二)苯甲酰；过氧化苯甲酰	英文名：Benzoylperoxide;benzoylsuperoxide	
	分子式：C <sub>14</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub>	分子量：242.23	UN编号：2085
	危规号：52045	RTECS号：DM8575000	CAS编号：94-36-0
理化性质	性状：白色或淡黄色细粒，微有苦杏仁气味。		
	熔点(°C)：103(分解)	相对密度(水=1)：1.33	
	沸点(°C)：分解(爆炸)	相对密度(空气=1)：无资料	
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(°C)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：6855.2	
	临界压力(MPa)：无资料	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水、甲醇，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、二硫化碳等。	
燃烧	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(°C)：80	聚合危害：不聚合	

爆炸性	闪点：无意义	避免接触条件：受热、光照
	爆炸极限：无资料	禁忌物：强还原剂、酸类、碱、醇类。
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。
	危险特性：干燥状态下非常易燃，遇热、摩擦、震动或杂质污染均能引起爆炸性分解。急剧加热时可发生爆炸。与强酸、强碱、硫化物、还原剂、聚合用助催化剂和促进剂如二甲基苯胺、胺类或金属环烷酸盐接触会剧烈反应。	
	灭火方法：消防人员须在有防爆掩蔽处操作。灭火剂：雾状水、砂土。遇大火切勿轻易接近。在物料附近失火，须用水保持容器冷却。	
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 5mg/m <sup>3</sup> 超限倍数：2.5	
	急性毒性：LD <sub>50</sub> 7710mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> 无资料	
	侵入途径：吸入、食入	
	健康危害：本品对上呼吸道有刺激性。对皮肤有强烈刺激及致敏作用。进入眼内可造成损害。	
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。	
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护	检测方法：	
	工程控制：密闭操作，局部排风。	
	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。	
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。	
	身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。	
其他：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用惰性、潮湿的不燃材料混合吸收。大量泄漏：用水润湿，与有关技术部门联系，确定清除方法。	
储运	储存时以水作稳定剂，一般含水30%。库温不宜超过30℃。应与易燃、可燃物、还原剂、酸类、碱类、醇类分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。应经常检查润湿剂干燥情况，必要时增加润湿剂。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。	

附表4. 2. 1-8过氧化二叔丁基的危险特性及安全资料

标识	中文名：过氧化二叔丁基	英文名：di-tert-butyl peroxide	
	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O <sub>2</sub>	分子量：146.26	UN编号：3107
	危规号：52026	RTECS号：	CAS编号：110-05-4
理化性质	性状：水白色透明液体。		
	熔点(℃)：-40	相对密度（水=1）：0.794	
	沸点(℃)：111	相对密度（空气=1）：5.03	
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：无资料	折射率：1.3891	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：不溶于水，溶于酮、烃类。	
燃	燃烧性：易燃	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合	

烧 爆 炸 性	闪点(℃): 1 引燃温度(℃): 无资料	避免接触条件:
	爆炸极限: 无资料	禁忌物: 强还原剂、强碱。
	最大爆炸压力(MPa): 无资料	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。
	危险特性: 具爆炸性, 本品易燃, 为可疑致癌物, 具强刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应, 有燃烧爆炸的危险。	
灭火方法: 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。不宜用水。		
毒 性 及 健 康 危 害	接触限值: 中国: 未制定标准, 为可疑致癌物。	
	急性毒性: LD <sub>50</sub> 6750 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> 无资料	
	刺激性: 家兔经皮: 500mg, 引起刺激。家兔经眼: 500mg/24h, 轻度刺激。	
	侵入途径: 吸入、食入	
健康危害: 高浓度吸入本品蒸气对鼻、喉和肺有轻度刺激性。对眼和皮肤有轻度刺激性。口服刺激消化道。		
急 救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐。就医。	
防 护	检测方法: 工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。身体防护: 穿连衣式胶布防毒衣。 手防护: 戴橡胶手套。 其他: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。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。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
储 运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与还原剂、碱类分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。禁止震动、撞击和摩擦。	

附表4.2.1-9过氧化苯甲酸叔丁酯

叔丁基过苯甲酸酯; 过氧苯甲酸叔丁酯	
标 识	中文名: 叔丁基过苯甲酸酯; 过氧苯甲酸叔丁酯
	英文名: tert-Butyl perbenzoate; tert-Butyl peroxybenzoate
	分子式: C <sub>11</sub> H <sub>14</sub> O <sub>3</sub>
	分子量: 194.23
	CAS号: 614-45-9
	RTECS号: SD9450000
	UN编号: 2890
	危险货物编号: 52076
	IMDG规则页码:
理	外观与性状: 无色至微黄色液体, 略有芳香味。
	主要用途: 用于化学中间体、聚合引发剂。

化 性 质	熔点:	8
	沸点:	112(分解)
	相对密度(水=1):	1.02
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	0.044(50℃)
	溶解性:	不溶于水，溶于多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	受热。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	丙
	闪点(℃):	93
	自燃温度(℃):	引燃温度(℃): 无资料
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	过氧化物，受热、光照、猛烈撞击或遇明火、硫酸，均有引起燃烧爆炸的危险。
	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:	还原剂、易燃或可燃物。	
灭火方法:	雾状水、泡沫、三氧化碳、干粉、砂土。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第5.2类 有机过氧化物
	危险货物包装标志:	12
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源，仓温不宜超过30℃，避免光照，包装要求密封，不可与空气接触。应与还原剂、易燃、可燃物，磷、硫等分开存放，切忌混储混运，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国TLV—TWA: 未制订标准 美国TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 1010mg/kg(大鼠经口) LC50:
	健康危害:	本品对皮肤有刺激作用，蒸气或烟雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用，吸入、摄入或经皮吸收后对身体可能有害。
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗15分钟。就医。
	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。



防 护 措 施	食入：	误服者用水漱口，饮牛奶或蛋清，就医。
	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，戴面具式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿防静电工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。特别注意眼和呼吸道的防护。
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。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用惰性的、潮湿的、不燃烧的物料吸收。然后收集转移至安全地带。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。	

附表4.2.1-10 2,4-二氯过氧化苯甲酰

过氧化二(2,4-二氯苯甲酰)；2,4-二氯过氧化苯甲酰		
标 识	中文名：	过氧化二(2,4-二氯苯甲酰)；2,4-二氯过氧化苯甲酰
	英文名：	Di-2,4-dichlorobenzoyl peroxide；2,4-Dichlorobenzoyl peroxide
	分子式：	C <sub>14</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>4</sub> O <sub>4</sub>
	分子量：	380.00
	CAS号：	133—14—2
	RTECS号：	
	UN编号：	3102, 3106
	危险货物编号：	52048
	IMDG规则页码：	5222, 5226
	理 化 性 质	外观与性状：
主要用途：		用作硅橡胶硫化剂。
熔点：		
沸点：		
相对密度(水=1)：		1.8
相对密度(空气=1)：		
饱和蒸汽压(kPa)：		理论活性氧量(%)：4.21
溶解性：		不溶于水，微溶于乙醇，溶于丙酮，易溶于苯、氯仿。
临界温度(℃)：		分解温度 / ℃：110(半衰期1分钟)
临界压力(MPa)：		
燃 烧 爆 炸	燃烧热(kJ/mol)：	
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
闪点(℃)：		





**附表4.2.1-11盐酸的危险特性及安全资料**

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	UN编号：1789
	危规号：81013	RTECS号：MW4025000	CAS编号：7647-01-0
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	熔点(℃)：-114.8 (纯)	相对密度（水=1）：1.20	
	沸点(℃)：108.6 (20%)	相对密度（空气=1）：1.26	
	饱和蒸气压(kPa)：30.66 (21℃)	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：与水混溶，溶于碱液	
燃烧爆炸性	燃烧性：不燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：无意义	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：无意义	避免接触条件：	
	爆炸极限(V%)：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧(分解)产物：氯化氢	
	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、硫化物能分别产生剧毒的氰化氢、硫化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
毒性及健康危害	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
	接触限值：中国：MAC 7.5mg/m <sup>3</sup>		
	急性毒性：LD <sub>50</sub> 900 mg/kg (兔经口)；LC <sub>50</sub> 3124ppm, 1h(大鼠吸入)		
	侵入途径：吸入、食入	III级（中度危害）	
急救	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，可引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤至少15分钟，或用2%碳酸氢钠溶液冲洗，若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，或用2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。		
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。		
防护	检测方法：硫氰酸汞比色法		
	工程控制：密封，液体石蜡液封，提供充分的局部排风和全面通风。尽可能机械化自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或酸雾时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事故应急救援或撤离时，建议佩戴空气（氧气）呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣，单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集至废物处理场所处置。也可用大量水冲洗，洗水经中和稀释后排放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物等分开存放。不可混储混运。盐酸贮槽应设置围堤，并有明显标志，储区应有冲淋洗眼器、泄漏应急处理工具和装备。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。		

## 2、本项目涉及的非危险化学品的MSDS

附表4.2.1-12 硫酸镁

硫酸镁；泻盐	
<b>标 识</b>	中文名： <span style="background-color: #0070C0; color: white;">硫酸镁</span> ；泻盐
	英文名：Magnesium sulfate; Epsom salts
	分子式：MgSO <sub>4</sub>
	分子量：120.37
	CAS号：7487—88—9
	RTECS号：OM4500000
	UN编号：
	危险货物编号：
	IMDG规则页码：
	外观与性状：白色粉末。
<b>理 化 性 质</b>	主要用途：医药上用作泻剂。也用于制革、炸药、肥料、造纸、瓷器、印染料等工业。
	熔点：1124(分解)
	沸点：
	相对密度(水=1)：2.66
	相对密度(空气=1)：
	饱和蒸汽压(kPa)：
	溶解性：溶于水、乙醇、甘油。
	临界温度(℃)：
	临界压力(MPa)：
	燃烧热(kJ/mol)：
<b>燃 烧 爆 炸 危 险 性</b>	避免接触的条件：
	燃烧性：不燃
	建规火险分级：
	闪点(℃)：
	自燃温度(℃)：
	爆炸下限(V%)：
	爆炸上限(V%)：
	危险特性：与乙氧基乙炔醇加热时可发生爆炸性反应。受高热分解，放出有毒的烟气。
	燃烧(分解)产物：氧化硫、氧化镁。
	稳定性：稳定
聚合危害：不能出现	
禁忌物：强氧化剂。	
灭火方法：不燃。	
<b>包 装 与</b>	危险性类别：
	危险货物包装标志：
	包装类别：

<b>储运</b>	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。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。
<b>毒性危害</b>	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联MAC: 2mg / m <sup>3</sup> 美国TLV—TWA: 未制订标准 美国TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD50: 645mg / kg (小鼠皮下) LC50:
	健康危害:	本品粉尘对粘膜有刺激作用，长期接触可引起呼吸道炎症。误服有导泻作用，若有肾功能障碍者可发生镁中毒，发生胃痛、呕吐、水泻、虚脱，呼吸困难、紫绀等。
<b>急救</b>	皮肤接触:	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触:	拉开眼睑，用流动清水冲洗15分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入:	误服者，饮适量温水，催吐。就医。
<b>防护措施</b>	工程控制:	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护:	作业工人佩戴防尘口罩。必要时佩戴防毒面具。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。必要时可采用安全面罩。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。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口罩、护目镜，穿工作服。小心扫起，避免扬尘，运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，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。

**附表4.2.1-13 氯化钠**

<p>中文名: 氯化钠 中文别名: 食盐、食盐、盐、含盐的、盐湖、原盐、岩盐、氯化钠、氯化钠标准溶液 英文名称: Sodium Chloride CAS: 7647-14-5 EINECS: 231-598-3 分子式: 氯化钠为离子化合物无分子式 分子量: 58.442 作用用途 无机物和有机物工业用作制造氯气、氢气、盐酸、纯碱、烧碱、氯酸盐、氯化钠次氯酸盐、漂白粉、金属钠的原料、冷冻系统的致冷剂，有机合成的原料和盐析药剂。钢铁工业用作热处理剂。高度精制的氯化钠用作生理盐水。食品工业、日常生活中，用于调味等。高温热源中与氯化钾、氯化钡等配成盐浴，可作为加热介质，使温度维持在820~960℃之间。此外、还用于医学，玻璃、染料、冶金等工业。 危险性概述 本品通常不属于危险品，但是在浓度特别低的情况下，和某些气体混合，可能出现爆炸、燃烧等特殊而剧烈的化学变化，从而造成危险。本品的燃点不高，但爆炸对浓度要求比较严格，通常在浓度为-0.00001%到-0.02458%时，比较容易爆炸。因此进行异次元化学实验时，要格外当心，注意安全。</p>
---

### 毒性

本品无化学毒性，但摄入过多会引起细胞脱水，严重者会导致死亡。LD50(大鼠经口)：3.75±0.43g/kg。

皮肤接触：皮肤接触后用清水清洗干净即可。

食入：如食用过量，应当多喝水（如：喝糖水、喝盐开水）或者使用其他措施（例如：注射生理盐水【质量分数为0.9%的氯化钠溶液】）来维持体内的水分，否则，后果很严重(会呈人体脱水症状)。

### 消防措施

危险特性：本产品属于低毒性化工产品，不易燃，对消防无特殊要求。

有害燃烧产物：无有害燃烧产物。

### 泄漏应急处理

应急处理：及时更换包装袋即可。

消除方法：清扫干净，回收即可。

### 操作处置与储存

储存注意事项：应储存于阴凉、常温避光、通风干燥处，可以垛放，防止雨淋、不得与酸碱混存、垛底要铺放木板，用以防潮，垛放高度不超过两米。

### 接触控制/个体防护

呼吸系统防护：戴口罩即可。

眼睛防护：如果氯化钠晶体进入眼睛，要用大量水冲洗。

## 附表4.2.1-14 硅油

硅油一般是无色（或淡黄色）、无味、无毒、不易挥发的液体。硅油不溶于水、甲醇、乙二醇和2-乙氧基乙醇，可与苯、二甲醚、甲基乙基酮、四氯化碳或煤油互溶，稍溶于丙酮、二恶烷、乙醇和丁醇。它具有很小的蒸汽压、较高的闪点和燃点、较低的凝固点。随着链段数n的不同，分子量增大，粘度也增高，因此硅油可有各种不同的粘度，从0.65厘沱直到上百万厘沱。如果要制得低粘度的硅油，可用酸性白土作为催化剂，并在180℃温度下进行调聚，或用硫酸作为催化剂，在低温度下进行调聚，生产高粘度硅油或粘稠物可用碱性催化剂。

熔点：-50℃

沸点：101 ° C (lit.)

折射率：1.403-1.406

闪光点：300℃

密度：0.963g/mL

水溶性：PRACTICALLY INSOLUBLE

膨胀系数（25-100℃）：9.45×10<sup>-4</sup> 硅油

硅油具有耐热性、电绝缘性、耐候性、疏水性、生理惰性和较小的表面张力，此外还具有低的粘温系数、较高的抗压缩性、有的品种还具有耐辐射的性能。

用途：二甲基硅油具有各种优异的特性，因此在工农业生产各部门，国防工业，科学研究及医疗卫生等部门，都得了极其广泛的应用。它广泛用于电气绝缘、脱模、消泡、阻尼、防震、滚压、防尘、防水、高低湿润等方面。

1、在机电工业中的应用：二甲基硅油广泛用在电机、电器、电子仪表上作为耐温、耐电弧电晕、抗蚀、防潮、防尘的绝缘介质、还用做变压器、电容器、电视机的扫描变压器的浸渍剂等。在各种精密机械、仪器及仪表中，用作液体防震、阻尼材料。二甲基硅油的消震性能受温度影响小，多用于具有强烈机械震动及环境温度变化大的场合下，使用的仪表如：飞机、汽车的仪表中。用于防震、阻尼、稳定仪表读数，还可作为液体弹簧，且于飞机的着陆装置中。

2、作脱模剂：由于本品与橡胶、塑料、金属等的不粘性，又用做各种橡胶、塑料制品成型加工的脱模剂，及用于精密铸造中。用它做脱模剂不仅脱模方便，且使制品表面洁净、光滑、纹理清晰。

3、作消泡剂：由于本品表面张力小，且不溶于水，动植物油及高沸点矿物油中，化学稳定性好、又无毒，用作为消泡剂已广泛用于石油、化工、医疗、制药、食品加工、纺织、印染、造纸等行业中，只要加入10-100PPM的硅油就具有良好的消泡剂作用。

4、作绝缘，防尘、防霉涂层：在玻璃、陶瓷器表面浸涂一层而二甲基硅油，并在250-300℃进行热处理后，可形成一层半永久性的防水、防霉和绝缘性的薄膜。用之处理绝缘器件，可提高器件的绝缘性能：用之处理光学仪器，能防止镜片、棱镜发霉；用之处理药瓶，能延长药品的保存期，

并不使制剂因粘壁而损失；用之处理电影胶片的表面，可起润滑作用，减少摩擦，延长影片寿命。  
 一、作润滑剂：本品适于做橡胶，塑料轴承、齿轮的润滑剂。也可做为在高温下钢材对钢的滚动摩擦，或钢与其它金属摩擦时的润滑剂，但由于在常温下甲基硅油润滑性能并不特别好，一般情况下，并不推荐做为常温下金属间的润滑剂。

5、作添加剂：本品可作许多材料的添加剂，如可作为油漆的增光剂，加少量硅油到油漆中，可使油漆不浮包、不起皱提高漆膜的光亮度，加少量硅油到油墨中，可提高印刷质量，加少量硅油到抛光油中（如汽车上光油），可增加光亮，保护漆膜，并有优良的防水效果。

6、在医疗卫生中的应用：二甲基硅油对人体无生毒性，也不被体液分解，故在医疗卫生事业中，也被广泛应用。利用其消泡作用，制成了口服胃肠消胀片，及肺水肿消泡气雾剂等药用。在药膏中加入硅油，可提高药物对皮肤的渗透能力，提高药效。以硅油为基础油的某些膏药剂对烫伤、皮炎、褥疮等都有很好的疗效，利用硅油的抗凝血作用，可用其处理贮血器表面，延长血样贮存时间等。

7、其他方面：本产品在其他方面还有许多用途。如利用其闪点高、无嗅、无色、透明且对人体无毒等特性，在钢铁、玻璃、陶瓷等工业和科研中，作为油浴或恒温器中的热载体。利用其抗切变性能好，可做液压油尤其是航空液压油。用其处理人造丝纺丝头，可消除静电，提高抽丝质量。在化妆品上加入硅油能提高对皮肤的滋润和保护作用等等。

#### 4.2.2 作业场所的固有危险性

作业场所固有危险见附表 4.2-2。

附表 4.2-2 作业场所固有危险性

装置（场所）	主要危险物料	火险等级	爆炸危险环境	备注
102甲类车间	过氧化氢叔丁基、氢氧化钠、苯甲酰氯、双氧水、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基	甲	2区爆炸危险场所部分	
201甲类仓库	过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油（120#）、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基	甲	2区爆炸危险场所部分	
202丙类仓库	液碱（氢氧化钠）、苯甲酰氯、硫酸镁、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯硅油	丙	正常环境	

#### 4.2.3 危险工艺辨识

根据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013年版），本项目采用苯甲酰氯、双氧水生产过氧化苯甲酰工艺，以及采用2,4-二氯苯甲酰氯、双氧水生产2,4-二氯过氧化苯甲酰工艺属于重点监管危险化工工艺中的过氧化工工艺。

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

于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）等规定，企业生产不涉及淘汰落后生产工艺设备和产品。

#### 4.2.4 重点监管危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目现场生产装置及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰。企业应按照国家安全监管总局关于重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的要求，加强对重点监管的危险化学品的监管。

### 1、过氧化苯甲酸叔丁酯

<b>安 全 措 施</b>	<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>生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。穿防静电工作服，戴化学安全防护眼镜、橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。作业现场禁止吸烟、进食和饮水。</p> <p>远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。</p> <p>生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p>
----------------------------	---

	<p>(1) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。</p>
	<p>(2) 避免与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物接触。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。</p> <p>(3) 不得与促进剂直接接触。如必须使用促进剂，可先加入促进剂，搅拌均匀后再慢慢地，逐渐加入本品，避免引发剂堆积或局部过热。</p> <p>(4) 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。</p>
	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。</p> <p>(2) 应与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。</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) 运输过程中应有遮盖物，防止曝晒和雨淋、猛烈撞击、包装破损，不得倒置。严禁与还原剂、促进剂、有机物、酸类、胺类、易（可）燃物等同车混运，尤其是促进剂。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。</p> <p>(3) 拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。</p>
应急处置原则	<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，给输氧。如呼吸停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>食入：用水漱口，不要催吐，就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>灭火剂：小火，首选用雾状水灭火。无水时，可用泡沫、干粉灭火。</p> <p>大火时，远距离用大量水灭火。消防人员应佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。在确保安全的前提下将容器移离火场。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。切勿开动已处于火场中的货船或车辆。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。</p> <p>如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离 800 米；同时初始疏散距离也至少为 800 米。</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。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。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：用惰性、湿润的不燃材料吸收泄漏物，用洁净的无火花工具收集于一盖子较松的塑料容器中。大量泄漏：用水湿润，并筑堤收容。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。在专业人员指导下清除。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 250m。</p>
--	--

## 2、过氧化苯甲酰

<b>安 全 措 施</b>	<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>生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。</p> <p>远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时，宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置，出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。</p> <p>生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。</p> <p>生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 可能接触粉尘时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。</p> <p>(1) 避免产生粉尘。避免与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐接触。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。</p> <p>(2) 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。</p>
	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存时以水作稳定剂，一般含水 30%。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度保持在 2-25℃。</p> <p>(2) 应与还原剂、促进剂、强酸、胺、有机物、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。</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) 运输过程中应有遮盖物，防止曝晒和雨淋、猛烈撞击、包装破损，不得倒置。严禁与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐等同车混运，尤其是促进剂。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。搬运时要轻装倾卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。</p> <p>(3) 拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。</p>
<p style="text-align: center;"><b>应 急 处 置 原 则</b></p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：将病人移到空气新鲜处，休息。就医。</p> <p>食入：漱口，饮 1~2 杯温水稀释化学品，就医。</p> <p>眼睛接触：如果佩戴隐形眼镜的话，首先摘除隐形眼镜。立即用大量清水或者生理盐水冲洗 15 分钟，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。</p> <p>如有不适感，就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>灭火剂：小火，首选用雾状水灭火。无水时，可用泡沫、干粉灭火。</p> <p>大火时，远距离用大量水灭火。消防人员应佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。在确保安全的前提下将容器移离火场。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。切勿开动已处于火场中的货船或车辆。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。</p> <p>如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离 800 米；同时初始疏散距离也至少为 800 米。</p>
	<p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>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。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。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：用惰性、湿润的不燃材料吸收，使用洁净的非火花工具收集，置于盖子较松的塑料容器中以待处理。大量泄漏：用水湿润，并筑堤收容。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。在专业人员指导下清除。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 25m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 250m。</p>

### 4.3 主要危险因素辨识与分析

火灾是指时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。爆炸是指可燃气体、可燃液体蒸气、可燃性粉尘、间接形成的可燃气体与空气相混合引起的

爆炸。物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物、助燃物和点火源，三者缺一不可。在生产过程中，能够引起物料着火、爆炸的点火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物料存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

#### 4.3.1火灾、爆炸风险分析

众所周知，发生燃烧、爆炸的基本条件是可燃物、助燃物和点火源，三者缺一不可。

##### 1、项目存在有火灾爆炸的物质

(1) 该项目涉及过氧化氢叔丁基、苯甲酰氯、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、硅油、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基等可燃易燃物质。双氧水为助燃物质，受热或者遇到有机物易分解为氧气，为燃烧创造条件。

(2) 过氧化氢叔丁基为过氧化物，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。受高热、阳光曝晒、撞击或与还原剂以及易燃物硫、磷接触时，有引起燃烧爆炸的危险。

(3) 苯甲酰氯为可燃性固体物质，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。

(4) 双氧水属于爆炸性强氧化剂。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。

（5）溶剂油（120#）为易燃气体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，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，遇火源会着火回燃。

（6）2, 4-二氯苯甲酰氯为可燃性物质，遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。

（7）过氧化苯甲酸叔丁酯，过氧化物，易燃，受热、光照、猛烈撞击或遇明火、硫酸，遇还原剂、易燃或可燃物，均有引起燃烧爆炸的危险。

（8）过氧化苯甲酰，易燃固体，对温度、震动、撞击及接触酸、碱等化学品特别敏感，极易分解而引起爆炸，遇强还原剂、酸类、碱、醇类容易引起火灾爆炸。

（9）2, 4-二氯过氧化苯甲酰，易燃固体，强氧化剂，干燥状态下，受摩擦、震动、撞击可引起爆炸。受热剧烈分解发生爆炸。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触发生剧烈反应，有燃烧爆炸危险。

（10）过氧化二叔丁基为过氧化物，易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。

## 2、火灾爆炸风险分析

该项目存在火灾爆炸危险主要场所有：102甲类车间、201甲类仓库、202丙类仓库，其中102甲类车间涉及过氧化工艺。

该生产工艺的主要火灾、爆炸危险性分析如下：

（1）易燃易爆液体用泵送料或吸料过程中，泵、管道、管件、容器等可能发生破裂损坏而造成液体泄漏，其蒸气与空气会形成爆炸性混合物，遇火源会发生火灾、爆炸等事故。

（2）容器裂缝，穿孔，液位计断裂，从而大量泄漏，或因卸料过程操作失误引泄露。

（3）接收罐、中间罐等在运行过程中遇热大量气化排出或因反应的物料冷却效果达不到要求，物料不能完全冷凝下来，进入贮罐的物料带气造成压力高，致使罐损坏泄漏或大量排空遇火源引起火灾、爆炸。

（4）反应釜使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。

（5）易燃液体用泵送料或吸料过程中，泵、管道、管件、容器等可能发生破裂、损坏而造成液体泄漏，其蒸气与空气会形成爆炸性混合物，遇火源会发生火灾、爆炸等事故；在输送过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，则会产生爆炸。

（6）反应釜、输送管道、阀门、法兰机械密封不严或损坏，或管道焊接质量差发生裂缝或砂眼，而导致易燃易爆气体泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇火种、火源会造成火灾、爆炸和中毒等事故。

（7）易燃液体等在贮存过程中，如遇温度过高，大量呼出蒸气与空气形成爆炸性气团，遇火源引发燃烧、爆炸。

(8) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

(9) 管道/设备内物料流速过快，未设导除静电装置或不合格，产生静电引起事故。

(10) 因断电或事故造成冷却水中断，系统中需冷却的介质不能按要求进行冷却，造成内部温度高引发事故。

(11) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水等中断，反应不能及时中止，可能发生事故。

(12) 设备开车或检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

(13) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

(14) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标识不清检修时误拆管道。

(15) 设备冲洗水或排污过程中夹带有易燃物料，进入阀门井或污水沟中积聚，因遇火或受热、遇禁忌性物料等原因发生着火或爆炸。

(16) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

(17) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等可能引起火灾、爆炸事故。

(18) 离心机作业时，可能因离心机本身缺陷，刮擦等原因引起着火事故。

(19) 物料在接卸、贮存、搬运过程中因静电、碰撞、溢流、鼓包、受热等原因造成包装容器损坏泄漏，引起燃烧。

(20) 固体仓库可能因遇火源引起着火事故。

(21) 生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或易燃物质窜入等引起火灾。

(22) 生产过程中输送系统、混合调配设备、包灌装设备破裂或动静密封点泄漏，发生跑、冒、滴、漏等粉尘性物质积聚，遇明火或高热被引燃。

(23) 拆包、投料中逸散的粉尘积累以及失控，输送速度过快静电积聚引发火灾，遇明火或高热被引燃。

(24) 项目涉及过氧化工艺：为放热反应，若温度控制过高，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性气团，遇火源发生火灾、爆炸；过氧化物都含有过氧基（-O-O-），属含能物质，由于过氧键结合力弱，断裂时所需的能量不大，对热、振动、冲击或摩擦等都极为敏感，极易分解甚至爆炸；过氧化物与有机物、纤维接触时易发生氧化、产生火灾；反应气相组成容易达到爆炸极限，具有燃爆危险；往液碱中滴加双氧水，如果滴加的速率和滴加量不当，容易导致爆炸。工艺过程中如果过氧化反应釜内温度、pH 值、过氧化反应釜内搅拌速率、（过）氧化剂流量、参加反应物质的配料比、过氧化物浓度等控制不当，且安全设施或控制联锁失效，可能导致火灾爆炸。

(25) 产品过氧化苯甲酰对温度、震动、撞击及接触酸、碱等化学品特别敏感，极易分解而引起爆炸，干燥过程中，如果操作不当，容易引起火灾爆炸。

(26) 产品2,4-二氯过氧化苯甲酰受摩擦、震动、撞击可引起爆炸。受热剧烈分解发生爆炸。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触发生剧烈反应，有燃烧爆炸危险。干燥过程中，如果操作不当，容易引起火灾爆炸。

(27) 工艺工程中，如果溶剂油回收不当，遇到遇明火、高热能可能引起燃烧爆炸。

(28) 不合格产品、废固处理不当，也可能导致火灾爆炸。

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

### 3、火灾爆炸危险原因分析

#### (1) 物料泄漏是火灾、爆炸危险的物质条件

危险物质和过量能量的泄漏是危险发生的最基本的物质因素，当其包装破损或从系统中泄漏出来时，就可能使装置中客观存在的火灾、爆炸危险因素演变成现实的火灾或爆炸危险事故。引起危险物料泄漏的原因主要有：

- 1) 操作人员的违章作业，检修人员的违章行为。
- 2) 操作人员因种种因素而引起的操作错误。
- 3) 由于安装检修人员责任心不强或技术素质低等因素而引起的安装检修质量不符合安全要求。
- 4) 其他人员的不安全行为或违章行为。
- 5) 设备装置的制造质量不符合安全要求。
- 6) 设备在运行中由于物理、化学因素而引起的损坏，如腐蚀穿孔、超压、超温引起的形变、裂纹甚至是开裂、爆炸。
- 7) 管道、阀门在运行出现的密封失效等。
- 8) 检修质量不合格而引起的不安全状态。
- 9) 安全与自控装置失效，如安全阀、压力表、液位计、防雷设施、防静电设施、防火灭火设施等的失效。

#### (2) 火源与高热是火灾、爆炸危险的触发因素

易燃易爆物质遇到足够的点火能量就会燃烧，当其气体或粉尘与空气、氧气混合，达到一定浓度，遇到足够的点火能就会引起爆炸。因此，有效控制点火源是预防火灾、爆炸的关键环节。该企业生产中可能出现的点火源主要包括：

1) 明火，包括检修动火，生活用火，违章吸烟，车辆尾气管排火等；

2) 电火花：电机、电器、灯具等运行或启用时，会产生火花。

3) 雷击：雷电是自然界中的静电放电现象，其产生的火花温度可能熔化金属，也是引起火灾爆炸的祸根；

4) 摩擦与撞击火花：金属间的摩擦和撞击容易发热。同时，设备转动部分不洁，或缺少润滑也会因摩擦产生高温。钢铁等金属工具、设备在工作运行中可因撞击、摩擦产生火花。

穿钉子鞋在水泥路上行走会产生火花。检修、操作用工具产生的摩擦、撞击火花；

5) 静电：物体间紧密接触和分离或互相摩擦，发生电荷转移，破坏了物质原子中正负电荷的平衡而产生静电，使物体带电。

静电引起火灾的条件是：有静电产生；静电各界面间已经达到引起火花放电的电压，有能引起火花放电的间隙；放电间隙周围有易燃易爆气体；放电火花能量超过易燃物的最小点能。

生产过程中的静电主要是物质在管道中流动速度超过规定值摩擦产生的。从业人员穿着某些化纤衣服也是重要静电的来源之一。

6) 流散杂电能：在防爆区域使用手机、光暴晒、直射的太阳光等。

7) 工艺过程所引起的高温。

#### 4、其它火灾与爆炸

##### (1) 变压器的火灾危险



工程安装有变压器等，这些电气设备一旦发生故障时，可引绝缘材料等着火燃烧，严重时形成火灾。

## （2）电气电缆的火灾危险

为保证工程的电力输送，敷设有各种电力电缆，这些电缆分布在电缆隧道（沟）、排架、竖井、控制室夹层，分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。电缆自身故障产生的电弧以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点，如果不采取可靠的阻燃防火措施，就全延烧到电缆沟、夹层以至控制室，扩大火灾范围和火灾损失。

（3）电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

（4）爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。

## 5、仓储

①过氧化氢叔丁基易燃液体在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

②可燃物储存库内温度过高，高位槽、计量罐中储存的过氧化氢叔丁基、双氧水等易挥发的液体汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

③受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

④物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成人员受伤。

⑤管道破裂，易燃液体泄漏，流体与设备破裂口处发生摩擦产生静电，若遇设备、设施静电接地不良等，可能因静电放电导致火灾爆炸。

⑥各相禁忌物不能存放一起，如过氧化氢叔丁基、2，4-二氯过氧化苯甲酰与液碱等易燃液体同一区域放置，造成容器腐蚀引发泄漏，遇明火发生爆炸。

## 6、装卸、输送管道

①过氧化氢叔丁基、2，4-二氯过氧化苯甲酰在放置、搬运、加料过程遇摩擦、震动、撞击，接触到强氧化剂，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

②过氧化氢叔丁基、双氧水易燃液体易燃液体在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

③装卸存在泄漏时，发生易燃泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中卸料管脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

④易燃液体在装卸、搬运过程中采取滚动或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

⑤卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

⑥卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

⑦输送泵或装车泵发生泄漏。

⑧企业的生产车间内存放的接收罐、计量罐，贮存的物品中，有的属于易燃液体，有的同时还具有强腐蚀性和毒害性，由于贮存的数量和品种较多，进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，造成人员中毒、腐蚀伤害，或形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

⑨存在引火源可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。

⑩性质相互抵触的物品混存。出现混存性质抵触的危险化学品往往是由于保管人员缺乏知识或者是有些危险化学品出厂时缺少鉴定；也有的企业因缺少

储存场地而任意临时混存。造成性质抵触的危险化学品因包装容器渗漏等原因发生化学反应起火。

养护管理不善。仓库建筑条件差，不适应所存物品的要求，如不采取隔离热措施。使物品受热；因保管不善，仓库漏雨进水使物品受潮；盛装的容器破漏，使物品接触空气等均会引起着火或爆炸。

包装损坏或不符合要求。危险化学品容器包装损坏，或者出厂的包装不符合安全要求，引发泄漏，容易引发火灾。

违法操作规程。搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒桩；或在库内改装打包等违法安全操作规程而造成事故。

在投料过程。抽送物料时管线易被堵塞，泵送投料时，如果泵安装高度不合适易吸入空气形成可燃体系，开车后有可能引起燃烧爆炸。

生产车间也可能因雷击、动火焊接作业等引起燃烧爆炸事故。

## 7、公用工程及辅助设施对火灾、爆炸危险因素的影响

①生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、冷凝器中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

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

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

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

## 8、设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

### （1）设备选型

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

## （2）质量缺陷或密封不良

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

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

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

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

（6）在工业生产中，能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

## 9、电气火灾

### （1）变压器的火灾危险

工程安装有变压器等，这些电气设备一旦发生故障时，可引绝缘材料等着火燃烧，严重时形成火灾。

#### （2）电气电缆的火灾危险

为保证工程的电力输送，敷设有各种电力电缆，这些电缆分布在电缆隧道（沟）、排架、竖井、控制室夹层，分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。电缆自身故障产生的电弧以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点，如果不采取可靠的阻燃防火措施，就全延烧到电缆沟、夹层以至控制室，扩大火灾范围和火灾损失。

（3）电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

（4）爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。

### 4.3.2 容器爆炸

容器爆炸就是物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的爆破能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。例如气瓶质量不符合要求或维护保养不好或超过使用年限而产生穿孔、破裂；可能发生解体爆炸，造成人员伤害。

容器爆炸的主要原因有：未采用合格的产品；压力容器或压力管道因未经定期检测，压力容器或压力管道缺陷未及时发现；外界撞击或高温或内部压力过大等原因产生爆炸。

项目在生产中使用的容器主要有压缩空气储罐、压缩空气管道、置换检修用的气体钢瓶等。

(1) 压缩空气储罐、气体钢瓶等可因安全附件失效、罐（瓶）体受损、从业人员违章操作和操作错误引起容器爆炸。

(2) 压缩空气储气罐、气体钢瓶因超压、遇高热，内压增大，有开裂爆炸的危险。

#### 4.3.3 中毒和窒息

该项目涉及的过氧化氢叔丁基、2,4-二氯过氧化苯甲酰、液碱具有一定的毒害性。人员食入、吸入和经皮肤吸收后可造成中毒或窒息。氮气为惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。因此该项目的中毒和窒息危险也是主要防范的危险因素之一。

物质的泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生缺氧，如果接触的浓度高，时间长，可能造成人员窒息死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

1) 有毒物料在贮存、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。

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

3) 在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

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

作业场所发生中毒的可能性、途径分析如下：

1) 生产装置

(1) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成内部介质泄漏。

(2) 检修时未置换合格，人员进入设备内作业引起中毒。

(3) 有毒、腐蚀性物料在搬运、输送、加料、生产过程中挥发、泄漏。

(4) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，内部介质泄漏。

(5) 进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

(6) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒气体发生中毒，接触到人体发生灼伤。

(7) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。

(8) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及灼伤。

(10) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。

(11) 存在有毒介质的压力容器发生破坏或物理爆炸引起泄漏。

(12) 故障状态下，人员紧急处置过程(如堵漏)中未使用相应的防护用品，发生中毒或灼伤。

## 2) 仓库

(1) 仓库中储存的桶装物料因容器损坏发生泄漏，在仓库中积聚，造成人员中毒。

(2) 物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒或灼伤。

(3) 物料堆垛不当，造成倒塌，容器损坏引起泄漏。

(4) 物料长时间储存、或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。

(5) 物料储存区通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。

#### 4.3.4 腐蚀、灼烫

本项目中的过氧化氢叔丁基、液碱、苯甲酰氯、双氧水、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、盐酸等具有较强的腐蚀性或刺激性。人体一旦与其接触，便会发生灼伤事故。灼烫产生的主要途径是在运输、储存中，由于管理不善、违章作业或其他意外因素使酸性腐蚀性物质发生意外泄漏与人体接触，致使皮肤或眼睛等造成灼伤。其后果因物料的浓度、接触人体的部位、数量、停留时间、紧急处理措施的不同而各异。轻者出现轻伤，重者可致人体残废如发生大面积化学灼伤甚至会死亡。

此外，对设备和建筑物也存在腐蚀破坏作用。人体吸入高浓度的腐蚀性气体，可能造成呼吸道或肺部灼伤。

#### 4.3.5 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。该项目建有变、配电间，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。

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。

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。



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。

该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。该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。

#### 4.3.6 高处坠落

项目存在高2m以上的操作巡检作业，如压铸操作平台、检修平台、车间通风管道的巡检等，可能由于缺少安全防护设施或楼梯、护栏设置不当、或人员思想分散、或在操作时避让其他物体等，导致从台、梯上坠下，发生高处坠落伤害危险。

#### 4.3.7 机械伤害

本项目中使用的旋转设备如使用或防护不当，可能直接与人体接触，引起夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

机械伤害的实质是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。其形式因生产设备的差异有以下几种：①咬入和挤压；②碰撞或撞击；③接触：包括夹断、剪切、割伤和擦伤、卡住或缠住等。

项目使用的旋转机泵，这些设备设施的安全防护装置缺陷或失效、使用防护不当，可能直接与人体接触，引起夹击、碰撞、剪切、卷入、绞等伤害。形成机械伤害的事故的主要原因有：

- 1) 缺乏防护装置和安全装置或装置不完善。
- 2) 生产设备本身有缺陷，如电源开关布局不合理，有了紧急情况不立即停车；误开机械引发伤害。
- 3) 工作场地组织管理不善。如设备检修、检查作业，不切断电源，未挂警示牌，未设专人监护等措施而造成伤害；误判停电而造成事故；未等至设备惯性运转彻底停住就下手工作造成伤害等。
- 4) 违章在机械运行中进行清理、保养等作业；任意进入机械运行危险作业区(采样、干活、借道、拣物等)；不具操作机械素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

引起机械伤害的主要途径有：

- 1) 接触机械设备运转的零、部件；
- 2) 接触机械设备突出的部位、毛刺；
- 3) 碰撞；
- 4) 进入危险区域；
- 5) 违章作业、检修。

#### 4.3.8 车辆伤害

车辆伤害指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。项目原料物资较多采用汽车运输，厂内汽车和叉车等来往频繁，有可能因道

路缺陷、安全标志不明或缺失、车辆故障、车辆违章行驶、驾驶员思想麻痹等原因，引发车辆伤害事故。

#### 4.3.9物体打击

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

#### 4.3.10淹溺

项目中的雨水池、消防水池、事故应急池、污水处理池，均较大较深，人员在巡查工作时，可能因护栏设置不当、雨雪天路滑、作业时防护不当而摔进污水处理池，导致人员淹溺。

### 4.4主要有害因素分析

该项目生产系统和辅助系统中存在的有害因素为噪声与振动、粉尘、高温及热辐射。

#### 4.4.1噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成

工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该项目产生噪声源的主要设施为泵、电机、风机、空压机等，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

#### 4.4.2 粉尘及爆炸

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

该项目粉尘主要来源于固体物料（粉状过氧化苯甲酰等）的储存、搬运、投料，以及厂内汽车运输，可能对人体有一定的危害性。

此外，粉状过氧化苯甲酰为可燃性结晶粉末，与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。

#### 4.4.3 高温与热辐射

高温环境可引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期在高温环境中作业，可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等病症。项目所在地极端最高气温可达40℃甚至更高，而且夏季相对湿度可达到85%，加上工艺过程中设备散发的热量，夏季炎热及生产运行过程产生的叠加热辐射可能造成局部作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至意外脱水中暑、休克等。此外，在高温季节，作业人员在车间、仓库内外强体力劳动如装卸作业时，以及在锅炉房作业时，容易引起中暑危险。

#### 4.4.4 低温与冻伤

该项目所在地极端最低气温达0℃以下，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等，该项目存在有低温物质如冷冻水、低温水等，如保冷设施损坏，当人员接触时可造成低温伤害事故；泄漏喷出，人员无防护或防护不当时可引起低温伤害事故。

#### 4.4.5有限空间作业危害

1) 凡是进入清理污水池、储罐或其他闭塞场所内进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形有毒窒息性气体。

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

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

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

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

### 4.5 自然因素影响

#### 1、地震

地质灾害主要包括地震和不良地质的影响，造成建筑物及基础下沉等。如发生地震，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

该项目涉及的现有建筑物按6度抗震设防。

## 2、雷击

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区，生产厂房、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。项目采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。其后果轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

## 3、风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落、甚至倒塌，造成人员伤亡等。

风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔跌或高处坠落事故，大风可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

该项目存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

## 4、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵；楼梯打滑造成人员摔跌等。

## 5、不良采光照

生产性照明是指生产作业场所的照明，它是重要的劳动条件之一。在企业的安全生产中，往往比较注重防火、防爆、防止工伤事故和职业病（当然这是必须高度重视的），而对生产环境的照明、采光却没能引起足够的重视，致使目前不少企业均存在不良照明的问题。

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌、绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

#### 4.6 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

总平面布置和建（构）筑物对预防事故的扩大及应急救援至关重要。

##### 1、功能分区

场区应按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，场区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

##### 2、作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生事故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

##### 3、竖向布置

在多雨季节，如果场区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致场区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

#### 4、防火距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

#### 5、道路及通道

厂区内道路及厂房内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，乃至发生设施、车辆碰撞等人员伤害事故。

消防车道若设置不当，如宽度不足或未形成环形不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道路宽度不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

#### 6、人流物流

场区的人员和货物出入口应分开设置。若人流与物流出入口不分设或设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

#### 7、建(构)筑物

建(构)筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防



设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

作业场所采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，照度不足也可能造成人员发生摔跤事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒或影响健康等。

#### 4.7 周边环境的影响因素

该项目区域周边存在其他企业，如发生火灾、爆炸、中毒事故，相互有一定的影响，建议本企业及周边企业之间加强沟通，定期组织联合突发事件模拟演练，建立联动事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。

#### 4.8 公用工程及辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供热、空压、冷冻等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

#### 4.9 主要设备的危险性分析

1) 项目涉及各类反应釜、缓冲罐等带压或高温反应设备，此类反应设备主要的危险性有：

(1) 设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

(2) 设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

(3) 另外各釜配套的仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致灼伤、火灾爆炸等事故发生。

(4) 在滴加过程中，若冷水控制不当，导致物料无法降温，挥发到空气中容易引起火灾和中毒窒息事故。

(5) 空气储罐、带压钢瓶、反应釜等设备未定期检测检验，设备腐蚀、损坏或安全附件失灵，容易导致容器爆炸事故。

## 2) 机泵

(1) 安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

(2) 设备本身设计制造不良，安装施工不当或缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏、防爆性能降低等，并可能引发二次事故。

(3) 通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏，一旦发生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾、爆炸等事故。

## 4) 阀门

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

## 5) 其他

(1) 设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等。

上述各种原因均有可能造成设备、管道破裂，易燃、有毒物料泄漏引起事故。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①物料的输送管道(包括法兰、弯头、垫片等管道附件)，均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。

②泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④压力容器、蒸汽管道。生产过程中使用的设备可能因本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦、穿孔、设备变形开裂造成事故。

⑤经常搬运的包装物。包装物可能因质量缺陷，或超期使用，或装卸、搬运时未按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾动和滚动，而导致的包装物破损甚至开裂，物料泄漏。

(2) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计容易造成误操作等。

(3) 具有火灾危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾事故。

(4) 生产过程中如果突然停水、停电，处置不当有可能发生爆炸事故。

（5）仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发超温超压爆炸、泄漏等各种安全事故。

（6）若特种设备未进行定期检验、未按要求进行维护保养，会对设备、人员造成损坏和伤害。

#### 4.10 安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

- 1、工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。
- 2、安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻。
- 3、安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。
- 4、对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。
- 5、忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。
- 6、分配工作缺乏适当程序。
- 7、安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。
- 8、安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。
- 9、对事故报告不及时，调查、处理不当等。
- 10、事故应急预案不落实，未组织学习、演练等。

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，

安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

#### 4.11 重大危险源辨识、分级、监控

##### 4.11.1、辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）（简称：标准，下同）中根据物质的不同特性，将危险物质分为急性毒性、爆炸物、易燃气体、气溶胶、氧化性气体、易燃液体、自反应物质和混合物、有机过氧化物、自燃液体和自燃固体、氧化性液体和固体、易燃固体、遇水放出易燃气体的物质和混合物十二大类，标准中给出了部分物质的名称及其临界量，对未列出具体的临界量物质规定了相应临界量确定办法。

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

单元：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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

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

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源：长期或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

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。

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则为重大危险源：

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

式中：S—辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，t。

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

#### 4.11.2、重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安监总局令第40号（安监总局令第79号修正）对重大危险源进行分级。采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和R作为分级指标。

R的计算方法：

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

式中：R—重大危险源分级指标；

$\alpha$  — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

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

$q_1, q_2, \dots, q_n$  — 每种危险化学品的实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  — 与每种危险化学品相对应的临界量，t；

分级标准：

$\alpha$  取值的要求见表3.8-1。

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展500m范围内常驻人口数量，按照下表设定暴露人员校正系数  $\alpha$ 。

**表4.11-1  $\alpha$  取值表**

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

$\beta$  值的确定：见表4.11-2、附表4.11-3。

**表4.11-2 毒性气体  $\beta$  值的确定**

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

**表4.11-3 未列举的其他危险化学品β值的确定**

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

根据计算出来的R值，按表4.11-4确定危险化学品重大危险源的级别。

**表4.11-4 危险化学品重大危险源级别和R值的对应关系**

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

### 4.11.3 重大危险源辨识

#### 1、重大危险源物质种类辨识

项目涉及的危险化学品有过氧化氢叔丁基（70%）、氢氧化钠、苯甲酰氯、双氧水（27.5%过氧化氢）、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、过



氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基。根据《危险化学品目录》指南附件，列出涉及的各项危险化学品分类信息表，见下表。

**表4.11-5 危险化学品分类信息表**

危险化学品目录序号	品名	CAS号	危险性类别	备注
904	过氧化氢叔丁基（85%） [79%<含量≤90%，含水≥10%]	75-91-2	有机过氧化物，C型 急性毒性-经皮，类别3 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 生殖细胞致突变性，类别2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别2 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 危害水生环境-长期危害，类别2	
82	苯甲酰氯	98-88-4	皮肤腐蚀/刺激，类别1B 严重眼损伤/眼刺激，类别1 皮肤致敏物，类别1 危害水生环境-急性危害，类别1	
903	双氧水（27.5%）	7722-84-1	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）	
1734	溶剂油（120#）	-	易燃液体，类别2* 生殖细胞致突变性，类别1B 吸入危害，类别1 危害水生环境-急性危害，类别2 危害水生环境-长期危害，类别2	
517	2,4-二氯苯甲酰氯	89-75-8	皮肤腐蚀/刺激，类别1 严重眼损伤/眼刺激，类别1	
865	过氧化苯甲酸叔丁酯 [77%<含量≤100%]	614-45-9	有机过氧化物，C型 严重眼损伤/眼刺激，类别2B 危害水生环境-急性危害，类别1	
874	过氧化苯甲酰 [含量≤77%，含水≥23%]	94-36-0	有机过氧化物，C型 严重眼损伤/眼刺激，类别2 皮肤致敏物，类别1 危害水生环境-急性危害，类别1	
870	2,4-二氯过氧化苯甲酰 [含量≤77%，含水≥23%]	133-14-2	有机过氧化物，B型	
573	过氧化二叔丁基[二叔丁基过氧化物[52%<含量≤100%]]	110-05-4	有机过氧化物，E型	

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，项目涉及的危险化学品中列入危险化学品重大危险源规定物质有：过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油（120#）、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基。辨识依据见下表：

**表4.11-6 GB18218-2018表2列出的物质**

序号	名称	危险性分类及说明	CAS号	临界量 (吨)	储存量 (t)
1	过氧化氢叔丁基	有机过氧化物，C型	75-91-2	50	30
2	双氧水 (27.5%过氧化氢)	氧化性液体，类别2	7722-84-1	200	20
3	溶剂油（120#）	W5.2：易燃液体，类别2	-	50	5
4	过氧化苯甲酸叔丁酯 [77%<含量≤100%]	有机过氧化物，C型	614-45-9	50	40
5	过氧化苯甲酰	有机过氧化物，C型	94-36-0	50	20
6	2,4-二氯过氧化苯甲酰	有机过氧化物，B型	133-14-2	10	20
7	过氧化二叔丁基	有机过氧化物，E型	110-05-4	50	5

## 2、单元划分及辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目单元分为生产单元和储存单元。

(1) 生产单元：每个生产车间划分为一个单元，有：102甲类车间。

102甲类车间涉及的辨识范畴内物料为：过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油（120#）、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基；

**表4.11-7 生产单元危险化学品重大危险源辨识表**

序号	单元	物质	危险性分类	临界量(t)	存在量(t)	qn/Qn	辨识
1	102甲类 车间	过氧化氢叔丁基	有机过氧化物，C型	50	0.778	0.01556	<1
		双氧水	氧化性液体，类别2	200	0.808 3	0.00404	<1
		溶剂油（120#）	W5.2：易燃液体，类别2	50	0.1	0.002	<1
		过氧化苯甲酸叔丁酯	有机过氧化物，C型	50	1.19	0.0238	<1
		过氧化苯甲酰	有机过氧化物，C型	50	0.6	0.012	<1

	2,4-二氯过氧化苯甲酰	有机过氧化物, B型	10	0.6	0.06	<1
	过氧化二叔丁基	有机过氧化物, E型	50	0.5	0.01	<1
合计	0.01556+0.00404+0.02+0.0238+0.012+0.06+0.06=0.1274<1, 不构成重大危险源。					

(2) 储存单元：每个仓库划分为一个单元，有：201 甲类仓库、20 丙类仓库。

其中：

201甲类仓库涉及的辨识范畴内物料为：过氧化氢叔丁基、双氧水、溶剂油（120#）、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基；

202 丙类仓库涉及的辨识范畴内物料为：过氧化苯甲酸叔丁酯。

表4.11-8 储存单元单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元	物质	危险性分类	临界量(t)	储存量(t)	qn/Qn
1	201甲类仓库	过氧化氢叔丁基	有机过氧化物, C型	50	30	0.6
		双氧水	氧化性液体, 类别2	200	20	0.1
		溶剂油（120#）	W5.3: 易燃液体, 类别2	1000	10	0.01
		过氧化苯甲酰	有机过氧化物, C型	50	20	0.4
		2,4-二氯过氧化苯甲酰	有机过氧化物, B型	10	20	2
		过氧化二叔丁基	有机过氧化物, E型	50	5	0.1
合计	0.6+0.1+0.01+0.4+2+0.1=3.21>1, 构成重大危险源。					
2	202丙类仓库	过氧化苯甲酸叔丁酯	有机过氧化物, C型	50	40	0.8
合计	0.8<1, 不构成重大危险源。					

由上表可知，项目102甲类车间、202丙类仓库不构成危险化学品重大危险源，201甲类仓库构成重大危险源。

#### 4.11.4 重大危险源分级

由 4.11.3 章节可知，项目 201 甲类仓库构成重大危险源。

厂区500m范围内，常住人口大于100人，α 取值为2；各物料 β 取值如下表。

**表4.11-9 β取值表**

序号	物质	依据	β取值
1	过氧化氢叔丁基	W7.2: 有机过氧化物, C型	1
2	双氧水 (27.5%过氧化氢)	W9.2氧化性液体, 类别2	1
3	溶剂油 (120#)	W5.2: 易燃液体, 类别2	1
4	过氧化苯甲酸叔丁酯[77% <含量≤100%]	W7.2: 有机过氧化物, C型	1
5	过氧化苯甲酰	W7.2: 有机过氧化物, E型	1
6	2,4-二氯过氧化苯甲酰	W7.2: 有机过氧化物, D型	1
7	过氧化二叔丁基	W7.2: 有机过氧化物, E型	1

则, 201甲类仓库:

$R=2 \times (1 \times 0.6 + 1 \times 0.1 + 1 \times 0.01 + 1 \times 0.4 + 1 \times 2 + 1 \times 0.1) = 6.42 \in (0, 10)$ , 为四级重大危险源。

综上所述: 该项目201甲类仓库构成四级重大危险源。

#### 4.12 外部安全防护距离分析

1、根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB T 37243-2019, 采用中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

##### (1) 个人风险

指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率, 即单位时间内(通常为年)的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

通过定量风险评价, 危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

表3.11-1 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）<	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-6}$
一般防护目标中的二类防护目标	$3 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$
一般防护目标中的三类防护目标	$1 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{-5}$

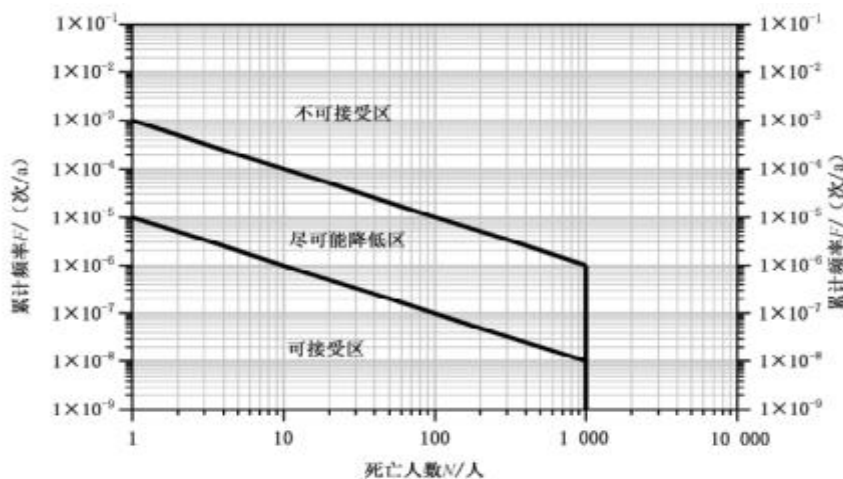
(2) 社会风险

通过两条风险分界线将社会风险划分为3个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如附图4-1所示。

a) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

b) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

c) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。



通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该公司各装置与防护目标的外部安全防护距离。

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图及厂内外社会风险分布图，得出个人和社会风险分析结果，如图5-2。

### 1) 个人风险等值线



图4. 12-2 个人风险等值线

说明：该项目为新建项目；红色线为可容许个人风险 $3 \times 10^{-7}$ 等值线；粉色线为可容许个人风险 $3 \times 10^{-6}$ 等值线；橙色线为可容许个人风险 $1 \times 10^{-5}$ 等值线。

根据计算结合风险值等值线图：项目不存在个人风险值线，防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标，无一、二、三类防护目标。

### 2) 社会风险曲线（F-N曲线）

根据计算结果，社会风险曲线（F-N曲线）见下图



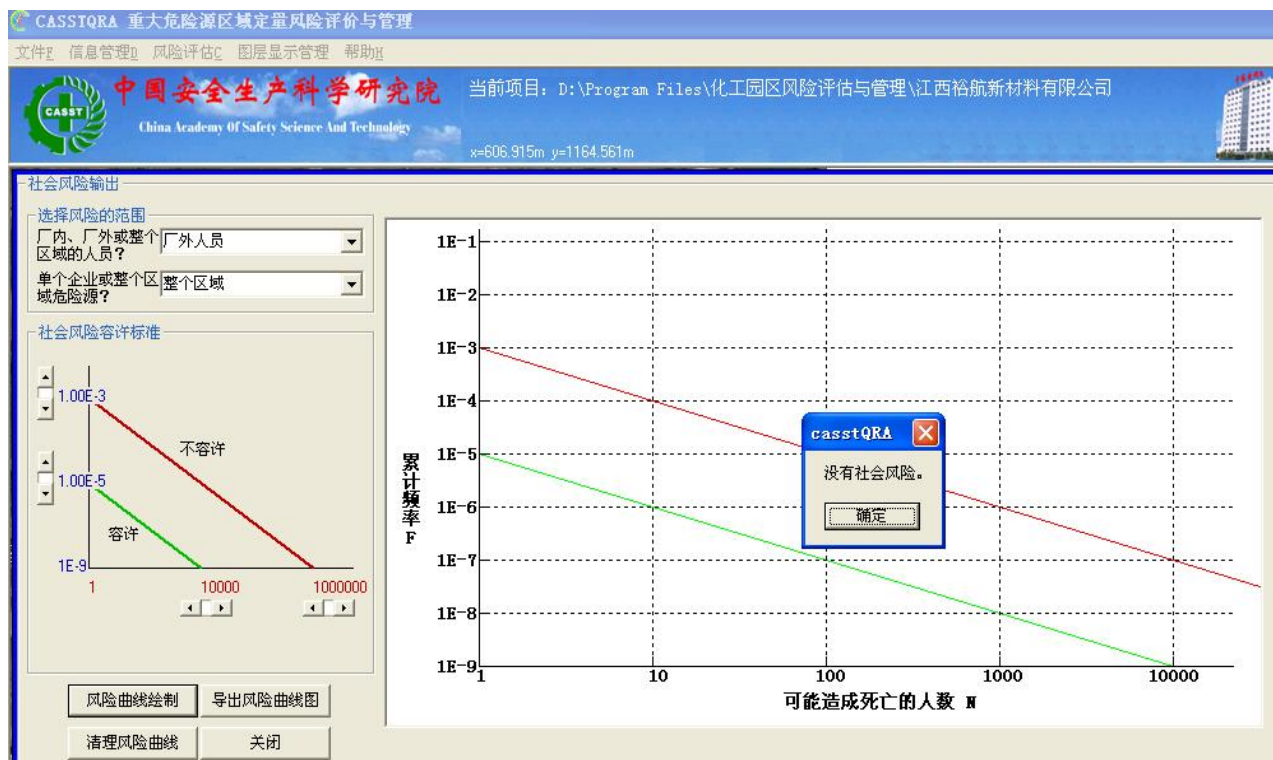


图4.12-3 社会风险等值线

根据上图可知，该项目装置社会风险可接受。

2、本项目为精细化工项目，依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第4.1.5、4.16条，综合确定本项目的防护距离，本项目北侧居民区超过1000人，项目102甲类车间外部防护距离为50m。

根据本报告“2.3.1地理位置及周边环境”章节内容，本项目外部安全防护距离内无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等），无重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）、无特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等），无居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等），无公众聚集高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。因此，本项目个人风险、社会风险为可容许风险。

综合上述：本项目102甲类车间外部安全防护距离为50m，项目个人风险和社会风险可接受。

#### 4、多米诺效应分析

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



图 4.12-4 多米诺效应系统图

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型，从火灾热辐射、爆炸碎片等方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析企业的危险程度。

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行多米诺（Domino）事故效应分析。计算结果见附表 4.11-5



附表 4.11-5 企业多米诺效应表

事故后果表						
危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	离心泵大孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	管道大孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	管道中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	反应器完全破裂	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	阀门大孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	阀门中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	管道完全破裂	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	往复泵小孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	反应器中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	离心泵中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	往复泵大孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	往复泵完全破裂	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	往复泵中孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	离心泵小孔泄漏	池火	3	/	6	/
江西裕航新材料有限公司：过氧化釜	反应器大孔泄漏	池火	3	/	6	/

**评价小结：**根据事故后果模拟计算可以发现，该项目过氧化釜发生泄漏，在池火情况下，造成的死亡半径为3m，轻伤半径为6m，无多米诺半径。事故发生半径内均无敏感目标。

#### 4.13 危险有害因素分布

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见表 4.13-1。

表 4.13-1 主要危险有害因素及其分布

序号	场所	危险因素										危害因素		
		火灾、爆炸	容器爆炸	中毒窒息	腐蚀、灼烫	触电	高处坠落	机械伤害	车辆伤害	物体打击	淹溺	噪声与振动	粉尘	高温
1	102 甲类车间	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
2	201 甲类仓库	√		√	√	√			√	√				
3	202 丙类仓库	√				√			√	√		√		
4	305 公用工程间	√	√			√					√			
5	402 门卫室	√				√								
6	403 发电间	√				√					√			
7	404 控制室	√				√								
8	405 液碱罐区	√			√	√	√		√	√				√
9	初期雨水池、循环消防水池、污水处理池						√				√			√
10	厂内道路								√			√		√
11	应急池	√		√							√			

#### 4.13 爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，内释放源为“第二级”，按照通风良好的设计要求，火灾爆炸危险区域的划分见下表，防爆级别按照物料危险性最高的选定。

该项目主要生产储存场所火灾危险性分类见表4.13-1。

表4.13-1 主要生产储存场所火灾危险性分类

序号	类别	甲	乙	丙
1	生产车间	102生产车间	/	/
2	仓库区	201甲类仓库	/	202丙类仓库

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》和企业提供的资料，项目火灾、爆炸危险区域的划分如下：

危险物质：该项目可能会形成爆炸性气体环境的物料为过氧化氢叔丁基、双氧水。

释放源级别：爆炸性气体预计原料储存区和生产区区域的释放源，在正常运行下不会释放，即使释放也仅是偶尔短时的释放，所以确定原料储存区和生产区均为二级释放源。

区域划分：

0区：连续出现或长期出现爆炸混合气体混合物的环境。

1区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境。

2区：在正常运行时不可能出现爆炸性混合气体的环境，即使出现也只是短时存在爆炸性混合物气体的环境。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》对爆炸性气体环境危险区域划分的规定，该项目的爆炸气体环境危险区域划分见表4.13-2。

表4.13-2 爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	设计采用电机防爆级别和组别要求
102生产车间、201甲类仓库	与释放源的高度7.5m下， 在范围内以释放源为中心，半径为15m	2区	过氧化氢叔丁基、双氧水	Exd II BT4
	与释放源的高度7.5m上， 在范围内以释放源为中心，半径为7.5m	2区		

## 附件 5 危险、有害程度分析

### 5.1 固有危险程度的分析

5.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量爆炸性化学品的TNT当量的公式

爆炸性化学品的TNT当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的TNT当量系数，取值为4%；

$W_{TNT}$ ——蒸气云的TNT当量，kg；

$W_f$ ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

$Q_f$ ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

$Q_{TNT}$ ——TNT的爆热， $Q_{TNT} = (4.12 \sim 4.69) \times 10^3 \text{kJ/kg}$ ，取值为4500kJ/kg。

该项目不涉及爆炸品，涉及易制爆品双氧水（不燃）；过氧化氢叔丁基、过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基等气体状态下具有爆炸性；苯甲酰氯、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯、2,4-二氯过氧化苯甲酰无燃烧热资料，本报告不予以计算；本报告按易燃液体挥发10%，发生爆炸进行计算。

表5.1-1爆炸性化学品的质量及相当于TNT的摩尔量一览表

序号	存在物质	燃烧值 (kJ/kg)	存在场所	最大在线量 (t)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)
1	过氧化氢叔丁基	30106.7	生产装置	0.778	20.82	231.33
			仓库	30	802.83	8920.33
2	过氧化苯甲酰	27143.4	生产装置	0.6	144.76	598.18
			仓库	20	4825.33	19939.38
3	过氧化二叔丁基	36572.6	生产装置	0.5	16.25	111.30
			仓库	5	162.5	1113.0

5.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为：

$$Q=qm$$

$q$  — 燃料的燃烧值，kJ/kg；

$m$  — 物质的质量，kg。

该项目存在的可燃性化学品主要为过氧化氢叔丁基、苯甲酰氯、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基等；其中苯甲酰氯、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、过氧化苯甲酸叔丁酯、2,4-二氯过氧化苯甲酰无燃烧热资料，本报告不予以计算。

表5.1-2 可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

序号	存在物质	燃烧值 kJ/kg)	存在场所	最大在线量 (t)	放出的热量 (10 <sup>6</sup> kJ)
1	过氧化氢叔丁基	30106.7	生产装置	0.778	23.42
			仓库	30	903.2
2	过氧化苯甲酰	27143.4	生产装置	0.6	16.29
			仓库	20	542.87
3	过氧化二叔丁基	36572.6	生产装置	0.5	18.29
			仓库	5	182.86

### 5.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目苯甲酰氯、双氧水、2,4-二氯苯甲酰氯该高度危害，过氧化氢叔丁基、过氧化苯甲酸叔丁酯为中度危害介质；其他物质属于IV级(轻度危害)，本报告不予以列出。

表5.1-3 具有毒性的化学品的浓度及质量

序号	存在物质	存在场所	最大在线量(t)	浓度%	毒性
1	过氧化氢叔丁基	生产装置	0.778	工业级	Ⅲ级（中度危害）
		仓库	30	工业级	
3	苯甲酰氯	生产装置	-	工业级	Ⅱ级（高度危害）

		仓库	35	工业级	
4	双氧水 (27.5%过氧化氢溶液)	生产装置	0.8083	工业级	II级（高度危害）
		仓库	20	工业级	
5	2,4-二氯苯甲酰氯	生产装置	0.6	工业级	II级（高度危害）
		仓库	20	工业级	
6	过氧化苯甲酸叔丁酯	生产装置	1.19	工业级	III级（中度危害）
		仓库	40	工业级	

#### 5.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为过氧化氢叔丁基、氢氧化钠、苯甲酰氯、双氧水、2,4-二氯苯甲酰氯、盐酸。

表5.1-4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

序号	物质名称	存在场所	最大在线量 (t)	危险性类别
1.	过氧化氢叔丁基	生产装置	0.778	有机过氧化物, C型 急性毒性-经皮, 类别3 急性毒性-吸入, 类别3 皮肤腐蚀/刺激, 类别1
		仓库	30	
2.	氢氧化钠	生产装置	2.52	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1
		仓库	64.32	
3.	苯甲酰氯	生产装置	-	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 皮肤致敏物, 类别1
		仓库	35	
4.	双氧水	生产装置	0.8083	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
		仓库	20	
5.	2,4-二氯苯甲酰氯	生产装置	0.6	皮肤腐蚀/刺激, 类别1 严重眼损伤/眼刺激, 类别1
		仓库	20	
6.	盐酸	污水处理区	10	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1

### 5.2 风险程度分析

#### 5.2.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。计量罐、反应釜、接收罐及各类储罐（槽）等容器、设备、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。该项目生产过程为间歇式生产，原料投放、产品生产大部分采用密

闭系统及人工操作，原料及产品输送设备和管道连接处采用可靠的密封措施。因此，在正常生产的情况下，危险化学品泄漏的可能性较小；但在投料、搅拌、过滤等过程中，容易产生易燃蒸气；过滤过程由于密闭不良或机械故障等原因也可能造成易燃液体泄漏；在装卸原料或成品，设备损坏或密封点不严、操作失误以及在生产不正常或停工检修过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。由于引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生，因此，事故的预测首先应制定严格的操作规程及杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

项目涉及过氧化工艺：为放热反应，若温度控制过高，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性气团，遇火源发生火灾、爆炸；过氧化物都含有过氧基（-O-O-），属含能物质，由于过氧键结合力弱，断裂时所需的能量不大，对热、振动、冲击或摩擦等都极为敏感，极易分解甚至爆炸；过氧化物与有机物、纤维接触时易发生氧化、产生火灾；反应气相组成容易达到爆炸极限，具有燃爆危险；往液碱中滴加双氧水，如果滴加的速率和滴加量不当，容易导致爆炸。工艺过程中如果过氧化反应釜内温度、pH 值、过氧化反应釜内搅拌速率、（过）氧化剂流量、参加反应物质的配料比、过氧化物浓度等控制不当，且安全设施或控制联锁失效，可能导致火灾爆炸。

过氧化苯甲酰对温度、震动、撞击及接触酸、碱等化学品特别敏感，极易分解而引起爆炸，干燥过程中，如果操作不当，容易引起火灾爆炸。

2,4-二氯过氧化苯甲酰受摩擦、震动、撞击可引起爆炸。受热剧烈分解发生爆炸。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触发生剧烈反应，有燃烧爆炸危险。干燥过程中，如果操作不当，容易引起火灾爆炸。

该项目使用较多的泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

因此，该项目最可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等或者操作人员操作失误导致化学品从储罐顶部溢流出来。

表5.2-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	安全阀排放、排气口排气、呼吸阀出口、敞口容器的正常挥发	极易发生	尽量将物料密闭操作，排气筒设置足够高度，安全阀排气引至安全地方。即排气筒高度和排放点设置符合规范要求。
3	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
4	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
5	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按操作规程进行作业

### 5.2.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。该项目过氧化氢叔丁基、苯甲酰氯、溶剂油（120#）、2,4-二氯苯甲酰氯、硅油、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化苯甲酰、2,4-二氯过氧化苯甲酰、过氧化二叔丁基等具有可燃性。双氧水为助燃物质，受热或者遇到有机物易分解为氧气，为燃烧创造条件。

#### 1、爆炸性事故的条件



该项目可燃物蒸汽泄漏后，和空气等氧化剂形成混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。

## 2、出现火灾事故的条件

该项目可燃物在生产作业或储存的过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。如果发生可燃物泄漏，遇到高温或火源，则有可能发生火灾事故。

### 5.2.3有毒化学品接触最高限值的时间

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目苯甲酰氯、双氧水、2,4-二氯苯甲酰氯该高度危害，过氧化氢叔丁基、过氧化苯甲酸叔丁酯为中度危害介质；其他物质属于IV级（轻度危害）。需要说明的是，当气体、液体状态有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其蒸气浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。

## 附件6 安全评价依据

### 6.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过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》（主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，即主席令 [2018] 第 24 号修订）

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

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

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

6、《中华人民共和国气象法》（主席令 [1999] 第 23 号，1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自 2000 年 1 月 1 日起施行，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会

第二十四次会议进行修订)

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

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

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

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

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

12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年国务院令 第 588 号修订）

13、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2018 年国务院令 第 703 号修改）

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

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

16、《安全生产许可证条例》（国务院令 第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，国务院令 第 653 号修订）

17、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令 第 619 号，2012 年 4 月 28 日起实施）

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

19、《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

20、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年 7 月 26 日，江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017 年 10 月 1 日起实施）

21、《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 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正)2020 修正 2020 年 11 月江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正

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

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

## 6.2 规章及规范性文件

1. 《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
2. 《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号
3. 《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号

4. 《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》原国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三〔2010〕186号
5. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号
6. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32号
7. 《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局发改投资〔2003〕1346号
8. 《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局2006年令3号，安监总局令63号、第80号修改
9. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令2007年第16号
10. 《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令2016年第88号，应急管理部令2019年第2号修改
11. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令2010年第30号，80号令修改
12. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令2010年第36号，第77号令修改
13. 《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，79号令、89号令修改

14. 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令2011年第42号
15. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令2011年第44号，80号令修改
16. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令2012年第45号，79号令修改
17. 《《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令2012年第53号
18. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令2013年第60号
19. 《产业结构调整指导目录（2019版）（2021年修改）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令49号令，2021年12月27日第20次委务会议审议通过
20. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第122号
21. 《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号）
22. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）
23. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）
24. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10号

25. 《各类监控化学品名录》工业和信息化部令2020年第52号
26. 《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》中华人民共和国工业和信息化部令第48号，2019年1月1日起施行
27. 《起重机械安全监察规定》国家质量监督检验检疫总局令第92号
28. 《厂内机动车辆监督检验规程》国质检锅〔2002〕16号
29. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第140号
30. 《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116号
31. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3号
32. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95号
33. 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142号
34. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12号
35. 《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70号
36. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88号

37. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94号
38. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）
39. 《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》（安监总管三〔2017〕121号）
40. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63号
41. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号
42. 《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室，赣安办字〔2016〕55号）
43. 《危险化学品目录》（2015年版）安全生产监督管理局、环保总局等十部委2015年第5号
44. 《高毒物品目录》（2003版）卫法监〔2003〕142号
45. 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）
46. 《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号，2019年8月10日起施行）
47. 《特种设备目录》质监总局2014年第114号
48. 《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2020年第一号公告



49. 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》应急〔2020〕84号
50. 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》应急厅〔2020〕38号
51. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第51号，2020年1月19日第15次部务会议审议通过，自2020年6月1日起施行
52. 《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕100号
53. 《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委〔2020〕3号
54. 《国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的通知》安监总危化〔2007〕255号
55. 《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字〔2021〕190号
56. 国家规定的其他规章及规范性文件。

### 6.3 相关标准、规范

- 1、《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020
- 2、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年修改）
- 3、《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 4、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》  
GBZ2.1-2019
- 5、《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》 GBZ2.2-2007

- 6、《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
- 7、《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
- 8、《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- 9、《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 10、《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 11、《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016年版）
- 12、《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
- 13、《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
- 14、《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
- 15、《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 16、《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 17、《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 18、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 19、《危险货物物品名表》 GB12268-2012
- 20、《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
- 21、《消防安全标志第1部分：标志》 GB13495.1-2015
- 22、《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 23、《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
- 24、《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 25、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 26、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 27、《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 28、《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018

- 29、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
- 30、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018
- 30、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
- 31、《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 GBT50063-2017
- 32、《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 33、《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- 34、《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 35、《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 GB7231-2003
- 36、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- 37、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- 38、《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016
- 39、《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》 TSG N0001-2017
- 40、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
- 41、《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
- 42、《压力容器 第1部分：通用要求》 GB150.1-2011
- 43、《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995
- 44、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
- 45、《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- 46、《固定式钢梯及平台安全要求（第1部分：钢直梯）》 GB4053.1-2009
- 47、《固定式钢梯及平台安全要求（第2部分：钢斜梯）》 GB4053.2-2009
- 48、《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
- 49、《安全色》 GB2893-2008

- 50、《安全标志及使用导则》 GB2894-2008
- 51、《危险货物包装标志》 GB190-2009
- 52、《全套化学品分类和标签规范》 GB 30000-2013
- 53、《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
- 54、《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- 55、《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
- 56、《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
- 59、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》  
GB/T50493-2019
- 60、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 GB/T 29639-2020
- 61、《生产安全事故应急演练指南》 AQ/T9007-2011
- 62、《企业安全生产标准化基本规范》 GBT33000-2016
- 63、《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
- 64、《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007
- 65、《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2014
- 66、《化工企业供电设计技术规定》 HG/T20664-1999
- 67、《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014
- 68、《仪表供气设计规范》 HG/T20510-2014
- 69、《信号报警、安全联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014
- 70、《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014
- 71、《分散型控制系统工程设计规范》 HG/T20573-2012
- 72、《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T 50770-2013
- 73、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第1部分：框架、定义、

系统、硬件和软件要求》GB/T21109.1-2007

74、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第2部分：GB/T21109.1的应用指南》GB/T21109.2-2007

75、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018

76、《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

77、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013

79、《安全评价通则》AQ8001-2007

80、《安全验收评价导则》AQ8003-2007

81、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》

其它相关的国家和行业的标准、规定。

## 6.4 技术资料及文件

- 1、公司基本情况介绍、周边环境及道路交通示意图；
- 2、自然条件资料及附近区域民居分布；
- 3、安全生产管理制度清单；
- 4、岗位操作规程目录；
- 5、公司安全生产机构、专职安全员设立文件；
- 6、事故应急救援预案及演练记录；
- 7、重大危险源备案文件；
- 8、安全教育台帐、设备管理台帐、事故管理台帐等安全管理台帐；
- 9、劳动保护用品发放台帐；
- 10、公司主要负责人、安全生产管理人员培训合格证；
- 11、特种作业人员作业证复印件；
- 12、主要设备清单；
- 13、设备、设施运行记录统计资料；
- 14、设备、设施维护、保养、检修记录统计资料；
- 14、SIS、DCS调试报告；
- 15、建设工程质量验收合格证明；
- 16、公司消防设施清单；
- 17、公司组织机构表；
- 18、全公司平面布置图；
- 19、工艺流程简图；
- 20、试运行统计资料；
- 21、危险化学品、辅助材料的年用量；

- 22、危险化学品及原、辅材料的分布情况；
- 23、施工、监理总结报告；
- 24、施工、监理资质；
- 25、营业执照；
- 26、消防验收意见书
- 27、建设用地规划许可证；
- 28、建设工程规划许可证；
- 29、防雷、防静电检测报告；
- 30、法定检验检测设备检测报告。
- 31、安全条件评价报告；
- 32、安全设施设计专篇；

## 附件7 资料清单

- 1、营业执照
- 2、二次招商项目投资合同书
- 3、立项备案通知书
- 4、建设工程规划许可证、施工许可证、土地证
- 5、危险化学品建设项目安全许可审查意见书
- 6、危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书
- 7、应急预案备案登记表
- 8、环境影响报告书的批复
- 9、建设工程消防质量设计单位承诺书
- 10、设计单位、施工单位等营业执照、资质证书
- 11、施工总结报告、监理总结报告
- 12、危险化学品重大危险源备案告知
- 13、危险化学品登记证
- 14、易制毒化学品备案
- 15、防雷防静电检测报告
- 16、特殊建设工程消防验收意见书
- 17、建筑消防设置检验报告
- 18、工伤保险、安责险
- 19、试生产总结报告、试生产回执
- 20、安全生产投入台账
- 21、特种设备使用登记证、检验报告
- 22、压力表、安全阀、可燃气体检测报警器检验报告



- 23、安全生产组织架构
- 24、主要负责人、安全管理人员证书、特种作业人员证及学历证明
- 25、管理制度汇编、安全操作规程汇编
- 26、应急演练照片
- 27、DCS 系统调试报告
- 28、HAZOP 分析报告
- 29、安全完整性等级（SIL）定级报告
- 30、SIS 系统调试报告
- 31、控制室 VCE 爆炸荷载报告
- 32、化学反应安全风险研究与评估报告
- 33、整改回复
- 34、竣工图