

江西舜泰新材料有限公司  
分装碳酸氢钠和偶氮二甲酰胺项目  
安全条件评价报告

建设单位：江西舜泰新材料有限公司

建设单位法定代表人：罗春红

建设项目单位：江西舜泰新材料有限公司

建设项目单位主要负责人：罗春红

建设项目单位联系人：罗永忠

建设项目单位联系电话：13755370686

(建设单位公章)

2026年4月20日

江西舜泰新材料有限公司  
分装碳酸氢钠和偶氮二甲酰胺项目  
安全条件评价报告

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

资质证书编号：APJ-（赣）-008

法定代表人：李金华

审核定稿人：李晶

评价负责人：林庆水

评价机构联系电话：0797-8083722

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2026年4月20日

## 评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记 编号	签字
项目负责人	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
项目组成员	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
	张巍	化工机械	S011035000110191000663	026030	
	温雪波	安全	S011035000110193001224	035388	
	姚军	自动化	S011035000110201000601	014275	
报告编制人	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	温雪波	安全	S011035000110193001224	035388	
报告审核人	李晶	安全	1500000000200342	030474	
过程控制负责人	邹乐兴	安全	1500000000301294	026103	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

## 安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限公司（公章）

2026年4月20日

## 前言

江西舜泰新材料有限公司（以下简称“该公司”）成立于2023年11月28日，位于江西省上饶市德兴市花桥镇杨村，注册资本为100万元人民币，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人为罗春红，经营范围为一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），生物化工产品技术研发，专用化学产品销售（不含危险化学品）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司于2024年4月取得《江西省企业投资项目备案通知书》，项目代码为2308-361181-04-05-894375，租赁德兴市益丰再生有色金属有限责任公司场地建设并投产“分装碳酸氢钠和偶氮二甲酰胺项目”。该项目符合危险化学品建设项目安全条件审查简化程序的规定和要求，取得《危险化学品建设项目安全条件备案告知意见书》（饶应急危化项目安条审字[2024]BA14号），并通过安全设施设计审查，取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2024]30号），项目一期工程已于2025年9月通过安全验收。该公司已取得《危险化学品经营许可证》，证书编号：36110013202500060，经营方式：有储存经营（不构成重大危险源），许可范围：偶氮二甲酰胺，有效期至2028年9月21日。

因业务扩展需要，该公司拟增加分装产品，并对项目备案进行了变更（以下简称“该项目”）。

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）等的要求，该项目应进行安全条件评价，以便于工程项目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，有利于工程项目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。

受江西舜泰新材料有限公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担了该项目的安全条件评价工作。公司组织了项目评价组，与建设单位的领导、工程技术人员一起对生产现场进行勘察、测量、询问、调研、拍照等工作。对企业提供的技术资料进行了调查分析，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全预评价导则》（AQ8002-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》（原安监总危化〔2007〕255号）的要求，并经过与企业多次沟通，编制本评价报告。

该公司拟增加分装产品中属于危险化学品的有硫磺、乌洛托品、硫化剂DCP、发泡剂H、OBSH发泡剂、偶氮二异丁腈，应依据《危险化学品安全管理条例》《危险化学品经营许可证管理办法》等相关规定，办理危险化学品经营许可证变更手续。

## 目 录

<b>第一章 安全评价工作经过</b> .....	1
1.1 前期准备 .....	1
1.2 评价目的和原则 .....	1
1.3 评价对象及范围 .....	2
1.4 评价工作经过和程序 .....	3
1.5 评价工作程序 .....	3
1.6 附加说明 .....	4
<b>第二章 建设项目概况</b> .....	5
2.1 建设单位基本情况 .....	5
2.2 建设项目的概况 .....	5
2.3 建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外 同类建设项目水平对比情况 .....	7
2.4 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模 ..	8
2.5 建设项目选址概况 .....	9
2.6 建设项目涉及的主要原辅材料名称、数量和储存情况 .....	14
2.7 建设项目的工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其 上下游生产装置的关系 .....	14
2.8 建设项目的装置（设备）和设施名称、型号（或者规 格）、材质、数量和主要特种设备 .....	17
2.9 建设项目配套公用和辅助工程或设施的名称、能力（或者负 荷）、介质（或者物料）来源 .....	17
2.10 安全管理 .....	23
<b>第三章 危险、有害因素的辨识结果</b> .....	24
3.1 物料危险性辨识结果 .....	24
3.2 可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布	26
3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险因素及其分布 .....	27

3.4	危险化学品重大危险源辨识结果	27
3.5	重点监管的危险化工工艺及淘汰落后工艺及设备辨识分析结果	27
3.6	爆炸危险区域划分辨识结果	28
3.7	与建设项目同样或者同类项目的事故案例	29
<b>第四章</b>	<b>评价单元划分及评价方法选择</b>	<b>30</b>
4.1	评价单元划分	30
4.2	采用的评价方法及其理由说明	31
<b>第五章</b>	<b>定性、定量分析危险、有害程度的结果</b>	<b>34</b>
5.1	固有危险程度分析结果	34
5.2	风险程度分析结果	34
5.3	建设项目的安全条件分析结果	35
5.4	各评价单元定性、定量分析结果	35
<b>第六章</b>	<b>安全对策措施与建议</b>	<b>38</b>
6.1	厂址、周边环境、总平面布置、建筑物对策措施	38
6.2	主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施对策措施	39
6.3	配套和辅助工程对策措施	43
6.4	物料仓储安全对策措施	44
6.5	安全管理对策措施	49
6.6	事故应急救援措施和器材、设备对策措施	52
<b>第七章</b>	<b>评价结论</b>	<b>53</b>
7.1	项目危险、危害性评价汇总	53
7.2	重点防范的主要危险因素	53
7.3	潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	54
7.4	安全评价结论	55
<b>第八章</b>	<b>与建设单位交换意见的情况结果</b>	<b>56</b>
附件1	选用的安全评价方法简介	57

附件1.1危险度评价法 .....	57
附件1.2安全检查表法 .....	57
附件1.3预先危险性分析法 .....	58
附件1.4直观经验分析法 .....	59
附件2 危险、有害因素和固有的危险、有害程度 .....	59
附件2.1危险、有害因素辨识与分析 .....	59
附件2.2固有危险程度的分析 .....	89
附件2.3风险程度分析 .....	92
附件2.4建设项目的安全条件分析 .....	95
附件3 定性、定量危险、有害程度的分析过程 .....	103
附件3.1选址及周边环境单元 .....	103
附件3.2总图布置及建（构）筑物单元 .....	107
附件3.3主要装置（设施）单元 .....	115
附件3.4公用工程及辅助设施单元 .....	125
附件3.5安全管理单元 .....	127
附件4 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章 及标准的目录 .....	133
附件4.1国家法律、法规 .....	133
附件4.2行政规章及规范性文件 .....	135
附件4.3国家标准、规程、规范 .....	140
附件4.4行业标准、规范 .....	143
附件5 收集的文件、资料目录 .....	144
附件6 评价项目勘察的相关图件和影像资料 .....	145
附件6.1区域位置图 .....	145
附件6.2周边关系图 .....	146
附图6.3现场勘察照片 .....	147

# 第一章 安全评价工作经过

## 1.1 前期准备

受江西舜泰新材料有限公司委托进行安全评价工作，随即成立了安全条件评价项目组，组织有关人员力量展开工作。

- 1) 根据该项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围；
- 2) 进行安全条件评价依据相关法律法规、标准规范、工程资料的收集，类比工程调研；
- 3) 备齐有关安全评价所需的设备、工具，对项目现场及周边情况进行实地勘查；
- 4) 进行工程分析、危险及有害因素的辨识与分析、评价方法选择等。

## 1.2 评价目的和原则

建设项目安全条件评价的目的是贯彻“安全第一、预防为主，综合治理”方针，为建设项目编制安全设施设计专篇提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

在项目初始阶段，通过定性和定量的方法，对项目系统存在的危险、有害因素进行系统安全分析，得出该系统存在危险、有害可能性程度的结论，并提出针对性对策措施，寻求最低事故率、最低职业危害、最优安全投资效益，从而从设计上实现建设项目的本质安全，以利于建设单位安全管理的系统化、标准化、科学化。主要有以下目的：

- 1) 识别分析项目投产运行后可能存在的主要危险、有害因素；
- 2) 对项目运行过程中固有危险、有害因素进行安全条件评价、预测其安全等级并估算危险发生事故时可能造成的伤害和损失程度；
- 3) 提出提高该项目安全等级的对策及措施；
- 4) 为建设单位在安全管理的系统化、标准化和科学化提供技术依据和

条件。

本次安全评价所遵循的原则：

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

### 1.3 评价对象及范围

安全条件评价对象为江西舜泰新材料有限公司分装碳酸氢钠和偶氮二甲酰胺项目。

根据与建设单位协商，确定本报告的评价范围。本报告评价范围为该项目的选址、周边环境、总图布置、主体工程、生产装置及相应配套的公用辅助工程。

本报告针对评价范围内的选址、周边环境、总图布置及建构筑物根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对设备、装置及公用辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺、设备及公用辅助设施的可靠性和满足性。

凡涉及该项目的环保、厂外运输等问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。涉及该项目的职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进行，本报告仅对其危险和有害因素进行简要辨识与分析，供业主参考，而不给予评价。

评价内容具体包括：

- 1) 选址：周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等。
- 2) 总平面布置：厂内建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置、

竖向布置等。

3) 主体工程：101乙类车间、201乙类仓库、202丙类仓库、301配电房、401综合楼。

4) 配套的公用辅助工程：供配电、给排水、空压及制氮、消防系统等。

#### 1.4 评价工作经过和程序

接受建设单位的委托后，江西伟灿工程技术咨询有限责任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，编制评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目情况。在充分调查研究评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理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、标准和规范对该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评价结论。最后依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全预评价导则》（AQ8002-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255号）的要求，编制本评价报告。

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，完成该项目安全条件评价报告。

#### 1.5 评价工作程序

根据《危险化学品建设项目安全评价细则》的规定，该项目安全条件评价程序过程如图1-1。

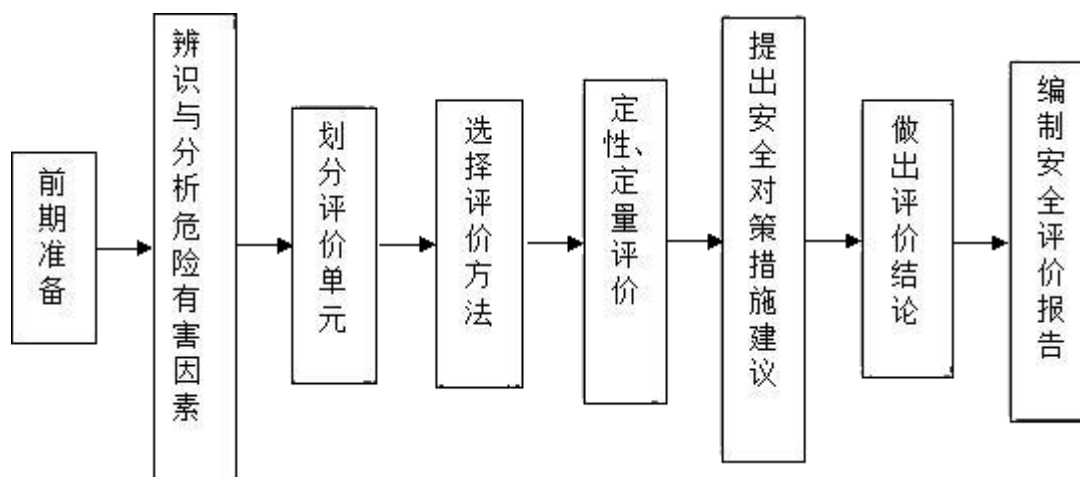


图1-1评价程序框图

## 1.6 附加说明

本安全评价报告未盖“江西伟灿工程技术咨询有限责任公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“江西伟灿工程技术咨询有限责任公司”公章无效。

本报告是在江西舜泰新材料有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组出具报告后，如建设项目周边条件发生重大变化的，变更建设地址的，主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的，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。

## 第二章 建设项目概况

### 2.1 建设单位基本情况

江西舜泰新材料有限公司成立于2023年11月28日，位于江西省上饶市德兴市花桥镇杨村，注册资本为100万人民币，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人为罗春红，经营范围为一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），生物化工产品技术研发，专用化学产品销售（不含危险化学品）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司于2024年4月取得《江西省企业投资项目备案通知书》，项目代码为2308-361181-04-05-894375，租赁德兴市益丰再生有色金属有限责任公司场地建设并投产“分装碳酸氢钠和偶氮二甲酰胺项目”。该项目符合危险化学品建设项目安全条件审查简化程序的规定和要求，取得《危险化学品建设项目安全条件备案告知意见书》（饶应急危化项目安条审字[2024]BA14号），并通过安全设施设计审查，取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（饶危化项目安设审字[2024]30号），项目一期工程（碳酸氢钠3000t/a、偶氮二甲酰胺3000t/a）已于2025年9月通过安全验收。

该公司已取得《危险化学品经营许可证》，证书编号：36110013202500060，经营方式：有储存经营（不构成重大危险源），许可范围：偶氮二甲酰胺，有效期至2028年9月21日。

该公司现有员工12人，其中管理及辅助人员4人，生产人员8人。全年工作日平均设定为300天，生产作业采用长白班工作制。

### 2.2 建设项目的概况

#### 2.2.1 建设项目基本信息

1) 项目名称：分装碳酸氢钠和偶氮二甲酰胺项目

- 2) 建设单位：江西舜泰新材料有限公司
- 3) 项目性质：改建项目
- 4) 建设地点：江西省上饶市德兴市花桥镇杨村（现有厂区内）
- 5) 项目备案：于2026年3月25日进行了变更，取得《江西省企业投资项目备案通知书》，项目代码为2308-361181-04-05-894375。
- 6) 行业类别：依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017/XG1-2019），行业代码和类别为[F5169]其他化工产品批发。
- 7) 产业政策：不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中限制类和淘汰类范畴
- 8) 变更内容：增加分装磷酸铁锂、阻燃剂、二氧化锆、氧化铝、硅微粉、钴粉、活性炭、炭黑、季戊四醇、硫化剂DCP、硫磺、偶氮二异丁腈、H发泡剂、乌洛托品、OBSh发泡剂、微球膨胀剂产品。

## 2.2.2 建设项目的产品方案、经营规模

表2.2-1 产品方案、经营规模表

产品名称	危险化学品目录序号	规模	相态	包装形式	储存地点	备注
硫磺	1290	合计 11000t/a	固态	袋装	201 乙类仓库	新增
乌洛托品（六亚甲基四胺）	1375		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
硫化剂 DCP（过氧化二异丙苯）[含量≤52%，含惰性固体≥48%]	883		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
发泡剂 H（N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺[减敏的]）	635		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
OBSh 发泡剂，二（苯磺酰肼）醚	291		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
偶氮二异丁腈	1600		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
偶氮二甲酰胺	1599		固态	袋装	201 乙类仓库	原有
碳酸氢钠	/		固态	袋装	201 乙类仓库	原有
磷酸铁锂	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
阻燃剂	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
二氧化锆	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
氧化铝	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增

硅微粉	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
钴粉	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
活性炭	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
炭黑	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
季戊四醇	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增
微球膨胀剂	/		固态	袋装	201 乙类仓库	新增

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

### 2.3.1 建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）来源

该项目仅包含物料的粉碎、分装、储存与销售，工艺简单、成熟又安全，并非国内首次运用的工艺。在粉碎与分装过程中无任何化学反应，均为物理操作，采用当前国内普遍使用的气流粉碎方式且采取气氛惰化措施，工艺技术成熟、可靠，安全性有保障。该公司有着多年生产经营经验，从未发生过重大安全生产事故。

该项目运用的低温气流粉碎技术，其核心设备气流粉碎机购自国内知名的粉体设备生产商，该生产商在行业内有着十余年的设备研发与生产经验，产品广泛应用于化工、医药、食品等多个领域，技术成熟度高，运行稳定性强。同时，针对部分具有特殊性质的物料，在粉碎和分装过程中所采用的防火防爆、惰性气体保护等工艺措施，均参考了国内同类型化工分装企业的成熟做法，并结合该项目的实际情况进行了优化和完善，确保工艺的适用性和安全性。

### 2.3.2 国内、外同类建设项目水平对比情况

该项目粉碎、分装过程均采用密闭作业，所用设备均选用具有相关资质企业的合格产品，保证了工艺系统稳定性、可靠性较高。选用国内先进设备，工艺设备选择方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，根据物料特性合理选材，减少了各工艺环节中的跑、冒、滴、漏。粉碎、分装过程处于密闭系统，采用过滤与回收技术，粉尘排放浓度更低，对环境的影响更小。

从国内对比来看，目前国内同类型分装项目在自动化控制水平、设备选型及安全设施配置上存在一定差异。部分小型企业仍采用半人工操作模式，粉碎环节粉尘收集效果欠佳，分装精度波动较大，且在设备联锁保护、紧急停车系统等安全设施的配置上不够完善。而该项目所采用的气流粉碎技术，在自动化程度、粉尘控制效果及设备稳定性方面均达到国内同行业先进水平，特别是在密闭作业和工艺参数优化方面，相较于一些中小型企业具有明显优势，能够有效降低人为操作失误带来的风险，提升整体生产过程的安全性和连续性。与国内大型化工企业的类似分装项目相比，该项目在设备选型的品牌知名度、供应商技术实力以及工艺经验借鉴方面基本持平，均注重选用成熟可靠的技术和设备，确保生产过程的稳定与安全。

从国际对比来看，国外部分发达国家的同类分装项目在智能化管理、节能环保以及精细化操作方面具有一定的领先性。例如，部分国外企业采用更先进的在线监测与预警系统，能够实时监控生产过程中的各项参数，并通过大数据分析实现预测性维护，进一步降低设备故障发生率。不过，该项目在核心工艺的成熟度和设备的可靠性方面与国际先进水平接轨，所选用的气流粉碎机的核心技术指标已接近国际同类设备标准。同时，该项目结合国内实际情况，在设备采购成本、维护便利性以及与国内供应链的适配性方面具有优势，能够在保证安全和效率的前提下，实现较好的经济效益。总体而言，该项目的技术水平在国内处于先进地位，与国际先进水平相比虽存在一定的细节差距，但在核心工艺和安全保障能力上已达到行业主流标准，能够满足项目的安全运营需求。

## 2.4 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

### 2.4.1 建设项目所在的地理位置

该公司厂址位于江西省上饶市德兴市花桥镇杨村，中心地理坐标：E117° 44' 25.55"，N28° 58' 22.23"，未在化工集中区内。

德兴市地处赣、浙、皖三省交界处，是上饶市代管的县级市，东接浙

江省开化县，东南与上饶县、玉山县毗邻，南和横峰县、弋阳县相接，西接乐平市，北连婺源县，可通过G60沪昆高速、德昌高速（德兴至南昌）等主干道与周边省份连接。

#### 2.4.2 建设项目的用地面积

该项目未新增用地，租赁德兴市益丰再生有色金属有限责任公司场地及其附属建筑物，厂区总占地面积为8229m<sup>2</sup>（约12.35亩），属于工业用地。

#### 2.4.3 建设项目的生产或储存规模

该项目的生产、储存规模详见2.2.2章节。

### 2.5 建设项目选址概况

#### 2.5.1 周边环境情况

##### 1) 建设项目与厂/界外设施的间距情况

厂区周边均为林地，东侧、西北侧存在德兴市益丰再生有色金属有限责任公司厂房，东侧、西南侧围墙外有10kV架空电力线（杆高8米），厂区东北侧1km外为德兴铜矿露天采矿区。

除此之外，厂址周边无珍稀保护物种、名胜古迹、军事禁用区等，厂址周边1000m内无行政、商业中心、学校、车站、码头等公共设施。

表2.5-1 该项目所在厂址周边环境表

相对位置	周边环境建、构筑物名称	厂内建、构筑物名称	实际间距 (m)	规范间距 (m)	条款依据	备注
东侧	架空电力线	201 乙类仓库	16	12	GB50016-2014 (2018年版) 第 10.2.1 条	
	益丰再生仓库 (丙类, 三级)	201 乙类仓库 (乙类, 二级)	26	12	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.2 条	
西南侧	架空电力线	101 乙类车间	25	12	GB50016-2014 (2018年版) 第 10.2.1 条	
西北侧	益丰再生厂房 (丙类, 三级)	综合楼 (民建, 三级)	55	14	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条	

##### 2) 建设项目与厂/界外设施的安全防护措施

该项目建设在现有厂区内，厂区四周设有围墙，厂区出入口设置电子门禁系统。

##### 3) 建设项目与重要场所、区域的距离情况

该项目建设在现有厂区内，厂址周边无珍稀保护物种、名胜古迹、军事禁用区等，厂址周边1000m内无行政、商业中心、学校、车站、码头等公共设施。该项目的生产装置和储存设施未构成危险化学品重大危险源，依据《危险化学品安全管理条例》第十九条规定，对该项目与下列八大场所的距离进行调查，详见表2.5-2。

表2.5-2 该项目与各场所、区域的距离表

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际情况
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	《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	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)，50m	1000m 范围内无
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施；	《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	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)，50m	1000m 范围内无
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	/	/	1000m 范围内无
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	《公路安全保护条例》国务院令 593号	100m	1000m 范围内无
	水路交通干线；	河道保护条例	200m	1000m 范围内无
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	/	/	1000m 范围内无
6	河流、湖泊、风景名胜區、自然保护区；	/	/	1000m 范围内无
7	军事禁区、军事管理区；	/	/	1000m 范围内无
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	/	/	1000m 范围内无

## 2.5.2 建设项目所在地的区情概括

### 1) 地形、地貌及地质

德兴地处中低山区，境内群山连绵，峰峦重叠，岗陵起伏延展。怀玉

山脉从东部入境，纵贯中部伸向西南，形成东、南两面高峻，西、北渐次低平，向内侧倾斜的地形。境域最高点为东部的三清山玉京峰，主峰海拔1819.9米；最低点在西部蓝村附近，海拔32米。全市大致山地占44%，丘陵占33%，低丘岗地占23%。厂区场地与地基稳定，无不良地质作用存在。

## 2) 水文

厂址东南侧约1.8km为洎水，洎水为饶河支流，属鄱阳湖水系。该河流域面积较广，水量受季节性影响较大，夏季降水丰富时水位较高，冬季则相对较低。水流总体平缓，河道蜿蜒曲折。

## 3) 气象条件

德兴市属中低纬度亚热带湿润季风区，气候温暖，雨量充沛，光照充足，四季分明。四季特征是春秋短、冬夏长，夏季高温多雨，冬季低温少雨。

### ①气温

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

### ②霜期

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

### ③日照

年平均日照时数1617.9小时，年平均日照率为37.6%。最多日照年是

2003年，为1883.6小时，日照率达43.6%；最少日照年是1997年，为1354.2小时，日照率仅31%。上半年日照短，下半年日照长。1991-2001年间，日照时数最多的是8月，累年平均月日照时数达190.1小时，日照百分率为51%，平均每天日照6.1小时；最少的是3月，累年平均日照时数77.5小时，日照百分率为21%，平均每天日照仅2.5小时。

#### ④雨量

德兴市地处东西季风区，雨量充沛，是江西省暴雨中心区之一。累年平均降水量(指市区及近郊下同)为1981.7mm。2002~2006年间，累年平均降水量为1773.2mm，比1990年前多年平均降水量多75.8mm。1991~2006年间，降水量最多的是1993年，达2725mm；最少的2000年，仅1289.7mm，为有气象记录以来降水最少年份，降水量年度变幅差1435.3mm。多年平均雨日179天；1997年雨日最多，为222天；2003年雨日最少，为158天。降水时空分布不均匀，一般是1~6月逐月递增，到7月剧减，8月份后逐月减少；全年6月份降水量最多，当年11月至次年1月最少。地域差异也较大，大致是东南、中部山区偏多，西北丘陵地区偏少。通常多雨区和少雨区年降水量相差200mm左右，雨日约相差37天。

#### ⑤风

风向随季节转换。通常年份春季为东北偏北风，夏季多为西南风，秋季从西南转西北偏北风，冬季由北转东北偏北风，静风频率54%。市境四面环山，风速较非山地区小，且各月变化不大。累年平均风速1.1m/s。2001年，平均风速1.0 m/s，为当年全省最小风速。当地最大风速为22m/s，累年平均风速1.5m/s。

#### ⑥雪

雪初雪最早出现于11月上旬，终雪一般出现在下年2月下旬或3月上旬。1991~2006年间，降雪天数和降雪量较1991年前明显减少。2002~2006年间，最早初雪日为1月11日（2005年），最迟终雪日3月13日（2006年）；

积雪日数平均1.6天，最大积雪厚度为40毫米（2003年1月7日）。

#### ⑦雾

雾1991~2006年间，累年平均雾日42天，较1991年前多3天。雾日出现最多的是1992年，为56天；最少的是2005年，仅25天。雾日冬、春两季居多，夏季偶有薄雾。1991~2001年间，雾日最多的月份是12月，累年平均达6.6天；最少的是8月，平均仅1.8天。2002~2006年间，雾日最多的月份是11月，累年平均达5.4天；最少的是8月，平均仅0.25天。

#### ⑧湿度

湿度1991~2006年间，年平均相对湿度79.8%，年际变化在76%~83%之间。月际变化较大，7月最小，为74%；2月最大，为83%。冬春相对湿度大，夏秋小。

#### ⑨雷暴日

雷暴市域为雷暴多发地区。雷电常与大风、大雨和冰雹伴生，且大多出现在午后至傍晚之间。1991~2006年间，年平均出现雷暴61.6次。其中1991年最多，达83次；2005年最少，为44次。雷暴通常发生在3~9月之间，尤以5~8月为多。1991~2001年间，雷暴发生次数最多的是8月，累年平均达15.8次；最少的是1月，平均为0.4次。2002~2006年间，雷暴发生次数最多的是7月，累年平均9.2次；5年间，11、12月未出现雷暴。冬至、立春前后也偶有雷电出现，但一般不伴生大雨，频率和强度也较小。

#### 4) 抗震设防

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），德兴市的地震动峰值加速度为0.05，反应谱特征周期0.35s，对应地震设防烈度为VI度。

## 2.6 建设项目涉及的主要原辅材料名称、数量和储存情况

该项目涉及的主要原辅材料名称、数量和储存情况见表2.6-1。

表2.6-1 主要原辅材料名称、数量和储存情况表

原辅材料名称	相态	火灾危险性分类	最大储存量 (t)	包装形式	储存地点	备注
硫磺	固态	乙	20	袋装	201 乙类仓库	新增
乌洛托品 (六亚甲基四胺)	固态	乙	5	袋装	201 乙类仓库	新增
硫化剂 DCP (过氧化二异丙苯) [含量 ≤ 52%, 含惰性固体 ≥ 48%],	固态	丙	5	袋装	201 乙类仓库	新增
发泡剂 H (N, N'-二亚硝基五亚甲基四胺 [减敏的])	固态	乙	5	袋装	201 乙类仓库	新增
OBSH 发泡剂, 二(苯磺酰肼)醚	固态	乙	5	袋装	201 乙类仓库	新增
偶氮二异丁腈	固态	乙	5	袋装	201 乙类仓库	新增
偶氮二甲酰胺	固态	乙	50	袋装	201 乙类仓库	原有
碳酸氢钠	固态	丁	20	袋装	201 乙类仓库	原有
磷酸铁锂	固态	戊	10	袋装	201 乙类仓库	新增
阻燃剂	固态	戊	10	袋装	201 乙类仓库	新增
二氧化锆	固态	戊	10	袋装	201 乙类仓库	新增
氧化铝	固态	戊	10	袋装	201 乙类仓库	新增
硅微粉	固态	戊	10	袋装	201 乙类仓库	新增
钴粉	固态	丙	10	袋装	201 乙类仓库	新增
活性炭	固态	丙	10	袋装	201 乙类仓库	新增
炭黑	固态	丙	10	袋装	201 乙类仓库	新增
季戊四醇	固态	丙	10	袋装	201 乙类仓库	新增
微球膨胀剂	固态	丙	10	袋装	201 乙类仓库	新增
包材	固态	丙	/	散装	201 乙类仓库	外购
氮气	气态	戊	/	储罐	/	自制

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

### 2.7.1 工艺流程

该项目所采用的工艺与前期工艺保持一致, 采用气流粉碎方式, 实现

物料超细粉碎加工，全程自动化、密闭化运行，配套粉尘回收利用、惰性气体保护及稳定气源系统，确保生产高效、环保、安全。

工艺流程简介：

根据客户订单需求采购原料，原料通过自动上料机输送至锥形料仓暂存，稳定进入气流粉碎机完成超细粉碎，粉碎后的成品物料经粉碎机除尘器收集后采用包装机自动包装或人工包装，形成最终成品，随后出厂外售。

工艺系统产生的粉尘由除尘器统一收集，回收后返回锥形料仓再次参与粉碎，实现粉尘资源化利用、无外排。

工艺系统由空压机+冷冻式干燥机联合提供洁净、干燥的低温压缩空气，满足气流粉碎机工作需求；同时配置制氮机，对工艺系统进行惰化保护，防范粉尘爆炸风险，保障生产安全。

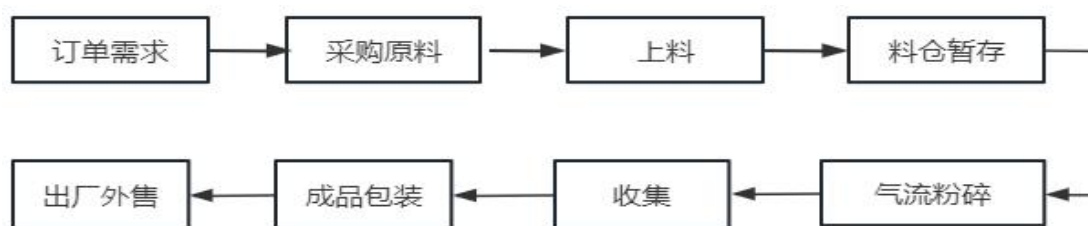


图2.7-1 工艺流程图

## 2.7.2 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

### 1) 平面布置

该项目不改变原有平面布置，该公司厂区大致呈三角形状，厂内主要布置101乙类车间、201乙类仓库、202丙类仓库，201乙类仓库布置在101乙类车间东侧，202丙类仓库布置在101乙类车间北侧。301配电房、401综合楼位于厂区外西北侧。

厂内道路布置为环形道路布置，道路宽度不小于4m，净高不小于5m，道路结构为城市型混凝土路面，能满足人员疏散和消防通道的要求。

厂区设有2个出入口均位于东北面，人流、物流出入口分开设置，与进厂道路垂直相交。

### 2) 竖向布置

厂区场地地势平坦，采用平坡式布置。

厂内雨水由厂区排水管网汇集再排出厂外；生活污水经化粪池处理后排出厂外。

### 3) 主要建（构）筑物

该项目未新建建（构）筑物，依托原有。

表2.7-3主要建构筑物表

名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	层数	高度 (m)	火灾危险性	结构形式	耐火等级	安全出口数量	防火分区数量
101 乙类车间	1248	1	8	乙类	钢结构	二级	6	1
201 乙类仓库	288	1	8	乙类	钢结构	二级	3	1
202 丙类仓库	49.5	1	3.5	丙类	砖混	二级	1	1
301 配电房	60	1	3	丁类	砖混	二级	1	1
401 综合楼	360	1	3.5	民建	简易板房	三级	/	/

表2.7-4 主要建构筑物防火间距表

建、构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	现场间距 (m)	规范要求间距 (m)	规范要求取值依据	备注
101 乙类车间 (乙类, 二级)	东	201 乙类仓库 (乙类, 二级)	15	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条	
	西	301 配电房 (丁类, 二级)	30	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条	
	西北	401 综合楼 (民建, 三级)	35	25	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条	
	北	202 丙类仓库 (丙类, 二级)	14.7	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条	
201 乙类仓库 (乙类, 二级)	西北	202 丙类仓库 (丙类, 二级)	20	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.5.2 条	

### 4) 主要装置（设备）和设施与其上下游生产装置的关系

该项目主要装置（设备）和设施按工艺流程衔接，形成上下游生产关系。首先，外部采购原料经自动上料机输送至锥形料仓，锥形料仓为气流粉碎机供料。气流粉碎机是核心粉碎装置，下游连接粉碎机除尘器，用于收集成品物料并实现气固分离。收集的成品物料进入包装机包装，成为最终产品外售。此外，辅助设施与主要生产装置也有上下游支持关系：空压机和冷冻式干燥机为气流粉碎机提供动力源；制氮机为核心生产装置提供安全运行环境。工艺系统产生的粉尘由除尘器收集后返回锥形料仓，除尘

器成为其上游原料供应源之一。

### 5) 运输装卸

该项目产品及原料厂外运输利用外部运输市场车辆，其中危险化学品运输使用危险化学品专用运输车辆，厂内运输装卸采用人工和推车、叉车。

## 2.8 建设项目的装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

### 2.8.1 建设项目的装置（设备）和设施

表2.8-1 主要生产设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	改建前数量	改建后数量	备注
1	受料斗	/	台	3	3	
2	自动上料机	/	台	4	4	
3	锥形料仓	JSLD-2	台	5	8	
4	气流粉碎机	AB20	台	2	3	
5	粉碎机除尘器	/	台	2	2	
6	引风机	MSB6.8A	台	2	2	
7	卧式气流筛	BL50-130	台	1	1	
8	包装机	/	台	1	1	
9	除尘器	/	台	1	2	
10	空压机	JN180-10-II	台	1	3	
11	压缩空气储气罐	I类, 1m <sup>3</sup> 、1MPa	台	2	6	
12	冷冻式干燥机	AD-300AC	台	1	3	
13	制氮机	10m <sup>3</sup> /h	台	0	1	
14	氮气储气罐	I类, 1m <sup>3</sup> 、1MPa	台	0	1	

### 2.8.2 建设项目的特种设备

表2.8-2 特种设备情况表

特种设备类别	规格型号	单位	改建前数量	改建后数量	备注
叉车	CPC3.0	台	1	1	
储气罐	I类, 1m <sup>3</sup> 、1MPa	台	2	7	简单压力容器

## 2.9 建设项目配套公用和辅助工程或设施的名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

## 2.9.1 供配电

### 1) 供电电源

该项目供电依托原有，租用德兴市益丰再生有色金属有限责任公司变配电设施，其电源来自周边变电所，架空引一路10kV高压线路至厂外变压器，室外设置1台S11-250/10/0.4型油浸式变压器（在役），预留1台S11-500/10/0.4型油浸式变压器，新增设备设施用电负荷约94KW。

### 2) 用电负荷等级及供电保障

该项目拟设置的氧浓度监测报警装置为一级负荷中特别重要的负荷，消防水泵和应急照明为二级用电负荷，其他设备为三级负荷。

氧浓度监测报警装置拟采用UPS不间断电源，应急照明自带蓄电池保障供电。

该公司并无自有消防水泵，依靠德兴市益丰再生有色金属有限责任公司所配备的消防水泵。德兴市益丰再生有色金属有限责任公司配备有柴油发电机组，能够满足消防水泵二级用电负荷的要求。

### 3) 配电方案、敷设方式

厂外西北角布置有301配电房，变电后向车间、仓库以及辅助设施供电，采用放射式与树干式相结合的配电方式，配电电压为380/220V，采用TN-S接地保护方式。

车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管明敷，电线敷设均穿钢管明敷。

在防爆环境所有用电设备均采用防爆电气，在爆炸环境内管线转角处设置防爆接线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，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。

#### 4) 继电保护及电气过载保护

按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，装设漏电流超过预定值时自动切断电源的漏电保护器，以防止电气设备线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。0.4kV低压侧进出线柜设置短路保护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相及过载保护。对低压供电系统采取两级电涌保护（即SPD），第一级主要用于泄放大部分的雷击电流，第二级与第一级配合使用，以消除第一级残余的雷电流和过电压。

#### 5) 照明

光源：一般场所为节能型荧光灯或节能型金属卤化物光源，101乙类车间、201乙类仓库等有防爆要求的部位采用防爆灯具。

应急照明装置：在车间、仓库各出入口等疏散部位设置应急疏散照明灯，所有应急照明灯具内设可充电的蓄电池作为第二电源，供电时间不小于90分钟。

#### 6) 防雷、防静电接地

该项目所依托的建筑物防雷接地设施前期均已安全验收通过，并经有资质专业机构检验合格。

101乙类车间、201乙类仓库均为第二类防雷建筑物，101乙类车间、201乙类仓库采用金属屋面作接闪器，采用钢内柱作引下线，利用建筑结构钢筋和桩基内钢筋做自然接地体，采用共用接地形式。

所有电气设备（电机，变、配电装置等）的外露可导电部分，金属屋架、金属管道等所有金属构件可靠接地或等电位连接，变压器中性点、重要设备及设备构架等有两根与主接地网不同地点连接的接地引下线。101乙类车间防爆区域内所有装有易燃易爆物的工艺设备及工艺管道均设防静电接地。

### 2.9.2 给排水

该项目给排水设施依托原有，水源取自德兴市益丰再生有色金属有限

责任公司供水管网，厂内仅需生活及消防用水，无生产用水需求。厂内排水采用雨污分流制，厂区雨水经雨水管网汇集后排至厂外，生活污水经化粪池处理后排出厂外。

### 2.9.3 空压及制氮

该项目压缩空气系统主要由螺杆式空压机、储气罐、冷干机、过滤器及相关管路组成，车间西北侧原有1套空压机组，拟新增2套（两用一备），每套配备2个1立方米的储气罐。空压机型号均为JN180-10-II，产气量23.94立方米/分钟，排气压力0.8兆帕。

空压机产生的压缩空气先进入储气罐进行稳压缓冲，随后经冷干机、过滤器脱水干燥处理，去除空气中的水分，确保压缩空气质量，避免水分对后续用气设备造成影响。压缩空气管网采用枝状敷设方式，沿管架或墙壁架空布置，管径根据各用气点的需求量合理设计，末端设置阀门，便于控制与检修。压缩空气用气量约30立方米/分钟，可满足生产使用需求。

该项目生产过程需使用氮气保护，氮气需求量约6m<sup>3</sup>/h。氮气系统由制氮机、氮气缓冲罐及输送管道构成。车间西北侧拟增设1套制氮机组，产气量10m<sup>3</sup>/h，配1个1m<sup>3</sup>的储气罐，可满足用氮的要求。制氮机从空气中分离出高纯度氮气，产出的氮气先储存在氮气缓冲罐中，再经管道输送至各用氮岗位。

### 2.9.4 维修

该公司配有机修人员，负责全厂的机械、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，可外委相当资格的单位承修。

### 2.9.5 废物处理

#### 1) 废气

该项目产生的废气主要为工艺系统运行过程中可能逸散的少量粉尘，拟通过配置布袋除尘器对工艺系统产生的粉尘进行统一收集，收集后的粉

尘返回锥形料仓再次参与粉碎工序，既实现了粉尘的资源化利用，又有效控制了粉尘的外排，除尘系统拟进行防爆设计。

## 2) 废水

厂内排水采用雨污分流制，厂区雨水经雨水管网汇集后排至厂外，生活污水经化粪池处理后排出厂外。

## 3) 固废

该项目固废主要为废包装袋和生活垃圾，废包装袋集中收集后委托有资质单位进行处置，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运。

### 2.9.6 储存情况

原料和成品统一存放于201乙类仓库内，根据物料特性与种类分区储存，设置清晰的物料标识牌，标明物料名称、规格、数量及安全注意事项。物料堆放严格遵循“先进先出”原则，按批次、规格分类码放。

### 2.9.7 仪表自动控制及气体报警

#### 1) 自动控制系统

该项目粉体加工生产线自带自动化控制系统，具备紧急停车功能。核心控制能力如下：可实现锥形料仓、粉碎机、引风机、除尘器、卸料阀等全设备的启停联动、顺序控制，避免误操作导致的工艺紊乱。实时采集各设备的运行频率、电流等工况数据，可调整转速、引风机频率、脉冲清灰周期等工艺参数，匹配不同物料的粉碎需求。

系统内置安全连锁与报警机制，实时记录设备过载、超温、堵料、除尘器压差超限、风机故障、电气异常等各类报警信息。设有如下安全连锁保护：引风机未启动时，禁止投料、粉碎机启动，防止系统正压粉尘外溢；除尘器故障/清灰异常时，触发系统降负荷或停机，避免粉尘超标、爆炸风险；设备电流、频率超限自动报警，严重时触发停机，防止电机烧毁；粉碎机、卸料阀堵料时触发报警，联动停机避免设备损坏。

#### 2) 氧浓度监测报警装置

该项目拟在101乙类车间设置1套氧浓度监测报警装置，该装置主要由氧浓度传感器、数据采集处理单元、声光报警单元等组成。氧浓度传感器拟采用高精度电化学传感器，能够实时监测车间内的氧气浓度。数据采集处理单元可对传感器采集到的氧浓度信号进行分析处理，并将实时数据显示在装置的显示屏上，方便操作人员实时掌握车间氧浓度情况。当监测到车间氧浓度低于设定的报警阈值时，声光报警单元立即发出声、光报警信号，提醒现场人员及时采取通风等措施，确保车间内氧气浓度处于安全范围。

### 2.9.8 消防设施

该项目消防设施依托原有，前期已通过安全验收，并取得了《特殊建设工程消防验收意见书》德建消验字(2025)第027号，该项目不改变原建筑物的火灾危险性、火灾种类、危险等级等。

101乙类车间室外消火栓用水量为25L/s，室内消火栓用水量为10L/s，总用水量为35L/s，火灾延续时间3小时，厂内最大消防用水量为378m<sup>3</sup>。

该公司厂内消防管网水源由德兴市益丰再生有色金属有限责任公司的消防供水设施提供，水源取自附近的金山垅山塘，同时配备消防泵组。其中，金山垅山塘有效储水容积为127万立方米。

该公司厂区的室外消防管网为环状管网，消防管网上设有室外消火栓，沿道路布置，布置间距不大于120m。

101乙类车间和201乙类仓库均设有室内消火栓，其间距不大于30米，能够确保有两支水枪的充实水柱可同时到达室内任何部位。每个消火栓箱内配备1只消火栓、1条消防水带、1支水枪、1条消防软管卷盘以及1个手动报警按钮。

101乙类车间、201乙类仓库配备了一定数量的手提式灭火器，所有的手提式灭火器均放置在专用的灭火器箱内。

## 2.10 安全管理

1、该项目为改建项目，依托原有安全管理机构和人员，沿用公司原组织机构，组织运作模式及经营管理机构设置不变，该公司成立了安全生产领导小组，配备有专职安全管理人员。

2、主要负责人、安全管理人员已取得相应的安全管理证书。特种作业人员、特种设备作业人员沿用原有人员，均经培训考试合格后持证上岗。

3、沿用原有的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，拟新增部分操作规程。

4、该公司制定了《江西舜泰新材料有限公司生产安全事故应急预案》，配备了事故应急救援设施，项目实施后拟修订重新备案。由公司主要负责人担任应急救援总指挥，车间主任及关键岗位人员组成现场处置组、疏散引导组、医疗救护组、后勤保障组及信息上报组。定期组织应急救援机构成员进行职责培训，确保各小组明确分工、协同配合，提升应急响应效率。

5、该项目不新增作业人员，依法为从业人员缴纳工伤保险费。

### 第三章 危险、有害因素的辨识结果

危险、有害因素是造成事故最基本的原因，生产安全事故之所以会发生，就是因为生产系统中各个生产要素都客观存在着危险有害因素。若要实现生产系统的本质安全，就必须采取科学的、合理的、有效的技术措施和管理措施，将这些危险有害因素加以控制。

生产安全事故运动规律就是生产系统客观存在的危险有害因素，失去了控制而没有采取有效的防护措施，使之发展成事故隐患。各类事故隐患相互作用，在一定条件下必然酿成事故。由此可见，全面地系统地识别生产系统危险有害因素是安全评价工作的根本。根据各类危险有害因素的危害程度和风险程度采取科学的、合理的、有效的防护措施是实现安全生产的关键。

本报告依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）、《生产安全事故分类与编码》（GB 6441-2025）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等相关标准规范和资料，对该项目的危险、有害因素进行辨识。

#### 3.1 物料危险性辨识结果

##### 3.1.1 建设项目的原料、中间产物、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标

根据《危险化学品目录》（2015版）应急管理部等十部门2022年第8号公告修改，该项目涉及的危险化学品有硫磺、乌洛托品、硫化剂DCP、发泡剂H、OBSH发泡剂、偶氮二异丁腈、偶氮二甲酰胺、氮气，不涉及剧毒化学品。

危险化学品特性及基本数据详见危险化学品数据表3.1-1。

表3.1-1 危险化学品特性及基本数据表

物料名称	CAS号	主要危害特性	自燃点℃	爆炸下限 v%	燃烧热 (kJ/mol)	粉尘云的引燃温度
硫磺	7704-34-9	易燃固体, 类别 2	232~260℃	约 0.94 v%~ 约 44 v%	297	约 235℃

乌洛托品	100-97-0	易燃固体,类别 2 皮肤致敏物,类别 1	390~410℃	约 15~20 v%	约 4200	约 390℃
过氧化二异丙苯[含量≤5 2%,含惰性固体≥48%], 硫化剂 DCP	80-43-3	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	>380℃	/	约 11600	约 420℃
N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺[减敏的], 发泡剂 H	101-25-7	自反应物质和混合物, C 型	>200℃分解	/	约 3800	约 350℃
二(苯磺酰肼)醚, OBSH 发泡剂	80-51-3	自反应物质和混合物, D 型 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B	>150℃分解	/	约 8500	约 410℃
偶氮二异丁腈	78-67-1	自反应物质和混合物, C 型	64℃	/	约 3000	约 250℃
偶氮二甲酰胺	123-77-3	易燃固体,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1	205℃	约 11.5 v%	1090	约 430℃
氮气	7727-37-9	加压气体	/	/	/	/

此外, 钴粉、活性炭、炭黑、季戊四醇、微球膨胀剂均属于可燃性粉尘, 在空气中可形成爆炸性粉尘云, 遇点火源(静电、明火、摩擦、高温表面等)具有燃烧爆炸危险性。

### 3.1.2 特殊危险化学品辨识

#### 1) 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》中华人民共和国工业和信息化部令第52号, 该项目不涉及监控化学品。

#### 2) 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令第703号等, 该项目不涉及易制毒化学品。

#### 3) 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》(2017年版), 该项目涉及的易制爆化学品有硫磺、乌洛托品、季戊四醇。

#### 4) 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》卫法监发[2003]142号, 该项目不涉及高毒物品。

#### 5) 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(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), 该项目不涉及特别管

控危险化学品。

### 6) 重点监管的危险化学品辨识

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目录的通知》（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的目录的通知》（安监总管三[2013]12号）的规定，该项目涉及的重点监管的危险化学品有N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺[减敏的]（发泡剂H）、偶氮二异丁腈。

### 3.1.3 危险化学品的包装、储存、运输的技术要求

该项目涉及的危险化学品包装应严格遵循《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463）等相关标准。硫磺、乌洛托品等易燃固体，包装应密封良好，防止粉尘泄漏，选用不易产生静电的材质，并根据其自燃点和燃烧特性，采取相应的隔氧、降温措施。

在储存方面，乙类仓库内应保持通风良好，设置必要的温湿度监控装置，防止因温湿度异常导致物料性质变化。对于不同性质的危险化学品，必须严格分区、分堆存放，其间距应符合防火防爆要求，避免混存引发化学反应。堆垛高度、垛间距需严格按照仓储规范执行，确保通道畅通，便于应急疏散和物资搬运。同时，仓库内严禁使用易产生火花的工具，电气设备需符合防爆要求。

运输环节，厂内物料转运应使用专用防爆叉车或手推车，避免剧烈碰撞和摩擦。对于厂外运输，需委托具有相应危险货物运输资质的单位承担，运输车辆必须符合国家有关危险化学品运输车辆的技术标准，配备必要的灭火器材、防静电装置和泄漏应急处理设备。运输过程中，应严格遵守交通法规和危险化学品运输管理规定，合理规划运输路线，避开人口密集区域和高温、明火场所，并随车携带物料安全技术说明书和安全标签，确保运输全过程的安全可控。

## 3.2 可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

该项目可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布见表3.2-1。

表3.2-1 可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布表

序号	场所	危险因素				
		火灾	粉尘爆炸	其他可燃固体爆炸	中毒	灼烫
1	101 乙类车间	√	√	√	√	√
2	201 乙类仓库	√	√	√	√	√
3	202 丙类仓库	√		√		
4	301 配电房	√				

注：有“√”处为危险因素可能存在。

### 3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险因素及其分布

该项目可能造成作业人员伤亡的其它危险因素及其分布见表3.3-1。

表3.3-1 可能造成作业人员伤亡的其它危险因素及其分布表

序号	场所	危险因素							
		触电	机械致害	物体打击	厂（场）内车辆致害	跌落	窒息	坍塌	容器爆炸
1	101 乙类车间	√	√	√	√	√	√	√	√
2	201 乙类仓库	√	√		√				
3	202 丙类仓库	√							
4	301 配电房	√							

注：有“√”处为危险因素可能存在。

### 3.4 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》GB18218-2018进行辨识，该项目生产单元和储存单元涉及的危险化学品的量均不构成重大危险源。

## 3.5 重点监管的危险化工工艺及淘汰落后工艺及设备辨识分析结果

### 3.5.1 重点监管的危险化工工艺辨识分析结果

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及《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）的要求，该项目不涉及重点监管危险化工工艺。

### 3.5.2 淘汰落后工艺及设备辨识结果

该项目符合属地产业发展定位，符合上饶市、德兴市产业“禁限控”目录。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》应急厅〔2024〕86号、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅〔2020〕38号、《国家安全监管总局关于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、设备目录的通知》安监总科技〔2016〕137号、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》工产业〔2010〕122号等，该项目不涉及淘汰落后的安全技术工艺和设备。

### 3.6 爆炸危险区域划分辨识结果

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014对爆炸性粉尘环境危险区域划分的规定，分区应符合下列规定：

20区应为爆炸性粉尘环境持续地或长期地或频繁地出现的区域；

21区应为在正常运行时，爆炸性粉尘环境可能偶尔出现或故障状态下出现的区域；

22区应为在正常运行时，爆炸性粉尘环境一般不可能出现的区域，即使出现，持续时间也是短暂的。

该项目的爆炸性粉尘环境危险区域划分见表3.6-1。

表3.6-1 爆炸危险区域划分表

场所或装置	区域	类别	危险介质	电机防爆级别和组别
101 乙类车间	自动上料机、锥形料仓、气流粉碎机、粉碎机除尘器、卧式气流筛、包装机、除尘器、设备连接管道等内部区域	20 区	硫磺、乌洛托品、硫化剂 DCP、发泡剂 H、OBSH 发泡	Ex tDIICT4Db, IP65 及以上

	车间内部	22 区	剂、偶氮二异丁腈、偶氮二甲酰胺、钴粉、活性炭、炭黑、季戊四醇、微球膨胀剂
201 乙类仓库	仓库内部	22 区	

### 3.7 与建设项目同样或者同类项目的事故案例

为更全面地识别该项目潜在的风险，特收集并分析了近年来与该项目同样或同类（涉及硫磺、乌洛托品等危险化学品及可燃性粉尘）项目发生的典型事故案例，具体如下：

案例一：2019年某化工企业硫磺仓库火灾爆炸事故。该企业硫磺仓库因通风不良，硫磺粉尘在空气中积聚达到爆炸极限，由于作业人员违规使用非防爆工具进行操作，产生火花引发粉尘爆炸，继而引发硫磺燃烧。事故造成3人死亡，5人受伤，直接经济损失约800万元。事故原因主要包括：仓库内粉尘清理不及时，通风设施失效，安全管理不到位，作业人员安全意识淡薄，违规操作。

案例二：2022年某泡沫塑料生产企业粉尘爆炸事故。该企业在使用偶氮二甲酰胺等发泡剂进行生产过程中，车间内通风除尘系统设计不合理，导致可燃性粉尘（包括炭黑、发泡剂粉尘等）长期积累。在设备检修过程中，由于未彻底清理粉尘，检修工具产生的静电火花引发粉尘云爆炸。事故造成4人死亡，10人受伤，车间严重受损。事故暴露了企业在粉尘防爆管理方面的严重缺陷，如未定期进行粉尘清理，防爆设备维护不当，从业人员缺乏粉尘防爆知识培训等。

通过对上述事故案例的分析，可见该项目在危险化学品储存、粉尘控制、作业人员管理、设备维护及应急处置等方面存在与案例中类似的风险点。因此，该项目应深刻吸取这些事故教训，针对性地加强安全管理措施，消除事故隐患，确保生产安全。

## 第四章 评价单元划分及评价方法选择

### 4.1 评价单元划分

#### 4.1.1 评价单元划分的原则

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

具体来讲，划分建设项目的评价单元将遵循如下原则：

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

#### 4.1.2 评价单元的划分

将系统划分为不同类型的评价单元，不但有助于简化评价工作、提高评价工作的准确性，而且可针对评价单元的不同危险危害性分别进行评价，再根据评价结果，有针对性的采取不同的安全对策措施，从而能节省安全投资费用。

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别为主划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将二者结合起来进行划分。

根据该项目的实际情况，结合对该项目危险、有害因素的分析，按照

单元划分的原则、整个工程的工艺和设备布置的具体情况，确定评价单元如下：

#### ①选址及周边环境评价单元

建设项目的选址及外部安全条件是用来判断该项目的选址是否合理，是否符合国家相关法律法规及当地政府政策的要求。

#### ②总图布置及建（构）筑物评价单元

建设项目的总平面布置是用来判断该项目内部建构筑物的布局是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求，是否有利于安全、环保、经济和可持续发展。

#### ③主要装置(设施)评价单元

项目的主要装置、设施是用来判断该项目的生产工艺是否安全、合理、先进，在保证生产的前提下是否有利于工人的安全、方便操作，最大程度的减少甚至消除生产工艺、物料以及工作环境中的危险有害因素对人的影响，使之调整到人的可接受范围内。

#### ④公用工程及辅助设施评价单元

项目的公用（辅助）工程是用来判断是否与项目的生产相匹配，是否能保证项目生产的安全、持续发展。包括项目的供配电、供排水、消防、防雷防静电设施等。

#### ⑤安全管理评价单元

项目在建设投产前应按照《安全生产法》、《江西省安全生产条例》的要求建设安全管理体系和安全管理组织机构，通过安全管理体系的执行，尽可能使安全生产过程标准化、合规化，做到安全生产有据可依，有章可循。

## 4.2 采用的评价方法及其理由说明

安全评价方法是对系统的危险性进行分析，评价的工具。目前已开发出数十种评价方法，每种评价方法的原理、目标、应用条件，适用对象，

工作量均不尽相同。

为了对该项目的劳动安全做出科学，符合实际的评价，本评价就总体布局以及生产过程中危险因素分析采用了定性和定量评价方法，分析可能存在的固有危险。

该项目拟采用安全检查法、预先危险性分析法、危险度评价法等方法进行评价。

评价方法介绍见附件1，评价单元划分及对应的评价方法详见下表。

表4.2-1 评价单元划分及评价方法表

序号	评价单元	评价的主要对象	采用的评价方法	理由说明（简述）
1	选址及周边环境	选址、周边环境、外部安全距离	安全检查法	该方法通过对照国家及地方关于建设项目选址的法律法规、标准规范，对项目选址是否符合产业政策、是否避开敏感区域、周边安全距离是否满足要求等进行逐项检查，能够直观、快速地判断选址的合规性和外部安全性，操作简便且针对性强。
2	总图布置及建（构）筑物	总平面布置、道路及运输、防火间距、建（构）筑物	安全检查法、危险度评价法	安全检查法可依据《建筑设计防火规范》GB50016等标准，对总平面布局的功能分区合理性、道路宽度与转弯半径、各建构筑物之间的防火间距、建构筑物的耐火等级及结构形式等进行系统检查，确保布局符合安全要求；危险度评价法则通过对潜在的火灾、爆炸等危险物质的种类、数量及分布，量化评估不同区域的危险程度，为优化布局、降低风险提供数据支持。
3	主要装置（设施）	工艺及设备、设施	安全检查表、预先危险性分析法	预先危险性分析法能在项目初期阶段，对主要装置（设施）进行系统分析，识别潜在的危险、有害因素，预测可能发生的事故类型、后果及触发条件，从而提前采取预防措施；安全检查表法则可依据相关行业标准，对装置的安全设施、安全附件配置等进行逐项核查。
4	公用工程及辅助设施	供配电、供排水、空压及制氮、消防设施等	安全检查法、预先危险性分析法	安全检查法可对照标准，对供配电系统的接地与防雷、消防设施的配置与维护、供排水系统的可靠性等进行全面检查，确保公用工程及辅助设施的设计与运行满足安全要求；预先危险性分析法则针对公用工程及辅助设施在运行过程中可能出现的故障（如停电、停水、消防系统失效等）进行分析，识别潜在风险，评估其

				对生产系统的影响程度，并提出相应的预防和控制措施，以保障生产的连续性和安全性。
5	安全管理	安全管理机构、安全管理制度、人员培训、应急预案等	预先危险性分析法	预先危险性分析法则对安全管理中可能存在的漏洞（如制度执行不到位、培训流于形式、应急响应迟缓等）进行分析，预测其可能导致的事故后果，从而提出加强安全管理的改进措施，提升整体安全管理水平。

## 第五章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 5.1 固有危险程度分析结果

该项目涉及多种具有爆炸性、可燃性、腐蚀性的化学品，毒性化学品暂无涉及。可燃性物质燃烧热量差异大，硫化剂DCP、偶氮二甲酰胺等具有强燃爆性，硫化剂DCP等存在腐蚀危害。整体固有危险程度较高，一旦发生火灾、爆炸或泄漏事故，可能导致严重人员伤亡、财产损失及环境影响。需在储存和生产环节强化风险管控，落实防火、防爆、防腐蚀及应急措施。

### 5.2 风险程度分析结果

该项目作业场所化学品泄漏及事故风险总结如下：设备密封失效是主要因素，长期运行中粉尘磨损、振动和老化使粉碎机、除尘器等设备法兰、密封圈出现缝隙，导致硫磺等可燃性粉尘泄漏，物料输送系统管道连接处未定期紧固也会引发喷溅。操作失误方面，人工投料、包装时未规范关闭料口，设备检修后密封盖板未准确复位，气动阀门控制失灵或误操作导致料仓满溢，均会造成粉尘外溢。外力损坏如运输车辆碰撞料仓管道、检修工具使用不当损坏设备壳体，会引发突发性泄漏。工艺参数失控，如气流粉碎机工作压力异常波动，可能导致管路连接处开裂泄漏。储存不当使201乙类仓库物料包装袋破损、潮解结块堵塞出料口，清理时造成泄漏堆积。

泄漏后爆炸火灾风险与多种因素相关。可燃性固体粉尘泄漏堆积，达到20-60g/m<sup>3</sup>浓度且悬浮时遇点火源可爆炸，以101乙类车间硫化剂DCP泄漏为例，0.1kg/min泄漏速率在1000m<sup>3</sup>车间约200分钟达爆炸浓度，通风不良则时间缩短。偶氮二甲酰胺泄漏堆积后受外界热量作用，数小时到数天可能自热分解引发燃烧爆炸。粉尘云形成瞬间遇点火源立即爆炸，未及时清理的堆积粉尘受扰动遇点火源仍有风险，硫磺粉尘最小点火能低，更易引发事故，需在几分钟到几十分钟内采取措施。

爆炸事故中，冲击波瞬间（数毫秒至数秒）造成人员伤亡，5米内可瞬间致死，高温火焰数秒至数十秒致严重烧伤，飞散物也极短时间致人伤亡。

火灾初期小火及时扑救或无伤亡，火势失控后3-5分钟内人员若未撤离，会因有毒烟气或缺氧昏迷死亡，建筑物坍塌可能在数十分钟至数小时内发生。201乙类仓库爆炸破坏范围大，人员几乎无逃生时间，101乙类车间连锁爆炸或火灾也会短时间造成伤亡，需高度重视安全管理。该项目不涉及毒性化学品，无需分析相关扩散及接触限值时间。

### 5.3 建设项目的安全条件分析结果

该项目自身在正常生产时对周边居民生活影响较小，虽重大事故产生的浓烟可能扩散影响空气质量，但因1000米内无居民集中区域，且通过严格安全管理和应急措施可有效控制事故后果。周边环境方面，周边企业如德兴市益丰再生有色金属有限责任公司发生火灾或爆炸事故可能对该项目造成破坏并引发次生灾害，1公里外露天采矿区的扬尘在不利风向时可能影响厂区空气质量及精密设备、产品质量，其爆破震动也需评估对敏感设备或建筑物结构的影响；东侧、西南侧围墙外的10kV架空电力线故障或外部因素导致停电，会影响生产设备、通风除尘系统、照明消防设施等正常运行，断线还可能引发触电或火灾爆炸事故；而周边1000米内无居民生活区，居民生活对项目生产安全影响较小。自然条件方面，地震可能导致建构筑物受损、设备移位、管道破裂及粉尘爆炸风险等；雷击易引发火灾、爆炸、供电故障等多种安全问题；场地无不良地质作用；虽地处山区降水集中，但厂区地势较高，洪涝威胁不大；风雨及潮湿空气会影响建构筑物稳定性、设备运行、产品质量及人员健康等；冬季冰冻可能导致人员滑倒、管道冻裂、电气设备故障等；异常温湿度气压也会对从业人员及设备管道等产生不良影响。

### 5.4 各评价单元定性、定量分析结果

#### 1) 选址及周边环境单元

该项目选址符合相关法规标准，配套设施、交通、水源电源满足要求，远离人员密集场所和重要设施，地质水文条件良好，避开不良地段。危险

化学品装置与敏感场所距离达标，外部安全防护距离及与周边环境防火间距均符合规定。

### 2) 总图布置及建（构）筑物单元

该项目总平面布置符合《工业企业总平面设计规范》《化工企业安全卫生设计规范》等标准，功能分区、设施布置、通道间距、出入口设置等均符合要求。建（构）筑物抗震设计、承重结构防火、泄压设施设置、安全疏散等检查项目均符合相关规范要求，厂房、仓库的耐火等级、层数、面积符合《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014的要求，且建（构）筑物与厂内各建构筑物之间的防火间距均符合要求。101乙类车间和201乙类仓库的危险度分级均为III级，属于低度危险，危险程度处于可控的低度危险水平。

### 3) 主要装置(设施)单元

该项目采用成熟的固态物料粉碎、分装工艺路线，核心设备为行业广泛应用的定型产品，设计参数、运行稳定性及安全防护配置符合国家相关标准要求。设备材质选用304/316不锈钢，具备良好耐腐蚀性与机械强度，可满足长期稳定运行需求。传动部位设置防护罩，有效降低机械致害风险；粉碎系统配套除尘装置并采取惰化措施，可控制粉尘浓度、降低粉尘爆炸风险；管道、阀门等连接部位密封可靠，实现封闭输送，减少泄漏与积聚。控制系统采用常规电气控制，关键参数可实时监测，便于异常处置。总体而言，主要装置、设备的功能、参数及布局与乙类固体物料处理、储存过程匹配，满足危险化学品相关安全管理要求；在严格委托有资质单位实施设计、安装、检测检验与维护的前提下，安全可靠有保障。

预先危险性分析评价结论：该项目设备、设施单元核心风险集中在粉碎设备、储存设施、除尘设施、特种设备、电气设备，主要风险为粉尘爆炸、机械致害、设备爆炸、人员窒息中毒，风险等级多为IV级（破坏性的）和III级（危险的）；辅助设施、安全防护设施风险为II级（临界的）。需

严格落实设备设施维护保养、安全防护、操作规范等防控措施，强化隐患排查治理和人员培训，确保设备设施安全稳定运行，从源头防范各类事故发生，保障项目安全生产。

#### 4) 公用工程及辅助设施单元

该项目供电、给排水、空压及制氮系统均能满足项目需求，消防设施沿用现有配置且符合相关法规要求，整体公用工程及辅助设施可保障项目的正常运行。

预先危险性分析评价结论：该项目公用设施单元核心风险集中在供电、空压及制氮、消防设施单元，主要风险为粉尘爆炸、人员窒息、设备爆炸、火灾扩大，风险等级多为IV级（破坏性的）和III级（危险的）。需严格落实各项预防控制措施，强化设备维护、应急保障和人员管理，确保公用设施稳定运行，从源头降低粉尘爆炸及各类次生事故风险，保障项目安全生产。

#### 5) 安全管理单元

预先危险性分析评价结论：安全管理单元核心风险为粉尘爆炸、氮气窒息，主要集中在工艺粉尘管控、设备安全管理、作业安全管理、特种作业人员、隐患排查治理、变更管理等单元，风险等级多为IV级（破坏性的）和III级（危险的），需严格落实各项预防控制措施，完善安全管理制度、健全安全管理机构、保障安全投入，强化作业许可、隐患治理和应急管理，降低粉尘爆炸风险，确保安全生产。

## 第六章 安全对策措施与建议

### 6.1 厂址、周边环境、总平面布置、建筑物对策措施

(1) 厂址地区春夏季天气炎热、潮湿，设计中应根据不同工作场所或不同设备对环境条件的特殊要求，认真安排通风、空调、防潮湿措施。

(2) 该项目建筑设施与周边环境安全距离符合《建筑设计防火规范》的规定。但是随着今后的发展规划，项目周边将来可能要建设其他设施，所以在今后的运行中，注意与周边新建设施之间的相互影响，除了继续保持国家规定的防火安全距离和卫生安全防护外，还要综合考虑爆炸、噪音影响等其他综合因素的相互影响。

(3) 建议公司与周边企业达成联合救援协议，可在短时间聚集救援力量，不但可以减少事故损失还可以减少企业之间的相互影响。

(4) 有机机动车辆出入的场所内应设置机动车辆通道并明显标识，厂区道路应按要求设置限速标志及交通指示牌，车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m，转弯半径应满足消防车转弯的要求。

(5) 消防车道与厂房、民用建筑之间不应设置妨碍消防车作业的障碍物。厂内道路绿化应充分考虑交通安全，避免遮挡视线。

(6) 可能遭受叉车、货车等车辆撞击的厂房立柱或其他承重构件应设置反光标志、防撞柱等防撞设施。

(7) 厂区、车间内应设置醒目的防火、禁止吸烟、禁火等警示标志。

(8) 员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所严禁设置在厂房、仓库内。

(9) 厂房内的设备操作及检修平台应设置不少于两个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道，乙类设备平台面积不大于150m<sup>2</sup>可只设一个梯子。

(10) 厂房内日常全面通风换气次数不低于12次/h，事故通风换气次数不低于12~20次/h。

## 6.2 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施对策措施

(1) 车间内所有设备、设施应进行防尘设计, 采用防尘型或防尘结构。

(2) 与粉尘直接接触的设备或装置(如电机外壳、传动轴、加热源等), 其表面最高允许温度应低于相应粉尘的最低着火温度。

(3) 粉尘爆炸危险场所设备和装置的传动机构应符合下列规定: 工艺设备的轴承应密封防尘并定期维护; 有过热可能时, 应设置轴承温度连续监测装置; 使用皮带传动时应设置打滑监测装置; 当发生皮带打滑时, 应自动停机或发出声光报警信号。

(4) 粉尘爆炸危险场所用电气设备应符合GB12476.1、GB/T3836.15的相关规定; 应防止由电气设备或线路产生的过热及火花, 防止可燃性粉尘进入产生电火花或高温部件的外壳内。

(5) 生产和处理能导致爆炸的粉料时, 若无抑爆装置, 也无泄压措施, 则所有的工艺设备应采用抗爆设计, 且能够承受内部爆炸产生的超压而不破裂。

(6) 泄爆口应朝向空旷、安全的位置, 不应正对操作室、会议室、休息室、更衣室等人员聚集场所、危险化学品堆放区域、可燃性粉尘及物料堆积存放区和重要工艺设备设施等位置。

(7) 人孔或检查口的盖板(门)应与其所属主体工艺设备跨接并接地。

(8) 采取导体之间连接和接地措施, 仍不能防止分散的粉尘或粉体产生静电荷的场所, 应安装静电消除器。

(9) 在爆炸危险区域内其他转动设备必须使用皮带传动时, 应采用防静电传动带。

(10) 可能存在爆炸性粉尘环境的生产设施, 除进行电气设备防爆设计外, 应进行非电气设备防爆设计。

(11) 容尘工艺设备容积较小或抗压强度很低无法单独采取爆炸防控措施时, 应对该容尘工艺设备进行系统控爆设计, 并对该设备采取预防点

燃源和标识危险区域限制人员进入等安全管理措施。

(12) 料仓未进料时，其进料管道应通过阀门封闭。当设置在室内的料仓采用爆炸泄压措施保护时，泄压口应通过泄压导管导出至室外，或采用无火焰泄压装置。对于可能产生架桥造成堵料的粉尘，应在料仓锥斗处设置螺旋搅拌装置、偏心震动锤或气体喷吹等防止粉尘架桥的装置。

(13) 料仓料位监测符合以下要求：自动进料的料仓应采取高料位计或观察口等料位监测措施；a) 当在料仓的出料阀门上方采取物料封堵爆炸隔离措施时，料仓应设置低料位计，且料位计应与b) 声光报警装置及其物料流上下游的物料输送系统连锁。

(14) 筛分设备应采取防止粉尘外逸的措施。筛分设备的非连接导电部件应进行防静电跨接并接地，筛分设备与进料管道和出料管道之间的软连接两端应采取防静电跨接措施。

(15) 应在粉碎设备进料端或上游设置除去物料中可能产生点火源的杂物的装置。

(16) 机械输送设备的出料口或出料口下的溜管应设置堵料监测与报警装置。当出现堵料时，应发出报警信号并按预定的程序停机。

(17) 管道及各输入接口应采用金属构件，其强度应能承受所输送物料发生爆燃未泄放时的最大压力。但与机器连接端的管道允许采用软连接，其长度应尽可能短。管道系统不应使用绝缘管（如PVC管），管道应采用圆型横截面。

(18) 金属管道法兰连接处、软连接两端、阀门两端等可能出现导静电不连续的部位应进行防静电跨接，静电防护措施应符合GB12158的要求。

(19) 除尘系统金属管道以及支架、构件、除尘器本体，采用金属材料制作的收尘容器(桶)，应采取防静电接地措施。

(20) 室内设置的除尘器应采用泄压导管向室外安全方向泄爆或使用无焰泄爆装置，室外设置的除尘器泄爆口应朝向安全方向，并设置安全警

示标识。采用泄压导管泄爆的除尘器，泄爆应朝向安全方向，泄压导管应短而直，截面积应不小于泄压口面积，强度应不低于被保护除尘器的强度。泄爆面积应根据除尘器的几何尺寸、结构强度、处理粉尘的最大爆炸压力和爆炸指数、泄爆装置的开启压力与泄压效率等进行计算，并出具泄爆面积计算书。过滤式除尘器的泄爆装置应设置在除尘器的含尘空气室。

(21) 采用抗爆设计的除尘器外壳及其附件应能承受内部爆炸产生的超压而不破裂。采取气氛惰化措施时，应采取氧含量监测报警措施，并根据所处理粉尘的极限氧浓度确定报警值，当氧浓度高于设定值时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。

(22) 过滤式除尘器进、出风口应设置风压差监测报警装置，当风压差偏离设定值时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。应设置清灰压力监测报警装置，当清灰压力低于设定值时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。

(23) 干式除尘器应设置锁气卸灰装置运行异常及故障停机的监测报警装置，当运行异常及故障停机时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。除尘器的灰斗应设置温度监测报警装置，当温度大于允许值时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。

(24) 可能被点燃引爆的可燃粉尘（粒）采用气力输送时，输送气体应采用氮气、惰性气体或充入这些气体的空气，其氧气浓度应根据可燃粉尘（粒）的极限氧浓度（LOC）确定，并应符合下列规定：具有氧气浓度连续监控和安全联锁的场合，当LOC不小于5%（体积）时，安全余量不应小于2%（体积）；当LOC小于5%（体积）时，氧气浓度不应大于LOC的60%。无氧气浓度连续监控和安全联锁的场合，当LOC不小于7.5%（体积）时，安全余量不应小于4.5%（体积）；当LOC小于7.5%（体积）时，氧气浓度不应大于LOC的40%。

(25) 选用气氛惰化时应保持被保护系统内部气体混合均匀，并考虑

以下因素的影响：a) 惰化方法(气氛惰化方法按附录A的要求);b) 被保护系统惰性气体的人口位置;c) 被保护系统混合气体的排放位置;d) 人口位置惰性气体的压力、温度和流量;e) 排放气体的流量。

(26) 被保护系统正常运行氧浓度应低于最大允许氧浓度，被保护系统氧浓度应低于极限氧浓度。

(27) 气氛惰化系统应包含惰性气体供给设备与输送设备、氧浓度探测器和控制组件(主控制器、紧急报警控制等)。

(28) 采用气氛惰化时，在设计时及惰化工艺发生变化时，应确定可燃性粉尘在设定惰性气体环境、与被保护系统运行状态等同的温度和压力等工艺条件下的极限氧浓度。

(29) 氮气最小供给量应符合以下要求:a) 不小于被保护系统正常运行的物料排出体积量;b) 足够及时补偿因被保护系统温度和压力变化，被保护系统在恢复设定压力时所需的惰性气体。

(30) 氮气管道应符合以下要求:a) 设置过滤或其他措施，防止杂物进入管道关键部件;b) 设置单向阀和(或)止回阀防止惰性气体管路被污染;c) 不与其他系统管道交叉连接;d) 主管设置手动关闭阀;e) 管道泄压口通向安全区域，且避开人员密集场所和主要道路。

(31) 氧分析仪或氧浓度探测器应符合以下要求:a) 在爆炸危险区域工作的设备满足防爆电气要求;b) 采取防尘设计;c) 在工艺要求的温度和压力范围内能正常运行;d) 不受系统物料、背景气体干扰;e) 满足系统采样和分析的响应时间要求;f) 实现自动报警，与供气设备自动联锁控制。

(32) 氧浓度的探测器设置应符合以下要求:a) 在工艺系统中氧浓度预期最高的位置设置探测器;b) 设有闭口分支被保护系统的，闭口分支位置设置探测器;c) 探测器设置位置总数不少于两处。d) 氧浓度监测及人工取样位置不应设置在容器开口处、管道放空口处。

(33) 燃油车进入车间、仓库前，应设置汽车尾气火星熄灭装置。

(34) 叉车等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。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。

### 6.3 配套和辅助工程对策措施

(1) 灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散；应设置稳固，其铭牌必须朝外；手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.15m。不应设置在潮湿或强腐蚀性的地点，当必须设置时，应有相应的保护措施；设置在室外的灭火器，应有保护措施；不得设置在超出其使用温度范围的地点。

(2) 变压器应有“止步、高压危险”等警告标志，露天或半露天的变压器四周应设高度不低于1.5m的固定围栏或围墙，变压器外廓与围栏或围墙的净距不应小于0.5m，变压器底部距地面不应小于0.3m。

(3) 配电室应设置防止雨、雪和小动物进入的措施，门应向外开启，并设置挡鼠板。

(4) 电缆沟应采取防水、排水措施，并定期检查清理。

(5) 厂区内的架空线路应符合安全距离要求，严禁在架空线路下方堆放物料或搭建临时建筑。

(6) 电气设备的金属外壳、金属构架等均应可靠接地，接地电阻应符合相关标准要求。

(7) 对于产生粉尘的场所，电气设备应选用防尘型或防爆型，其安装、使用和维护应严格遵守电气安全规程。

(8) 储气罐应设置安全阀、压力表和排污阀，定期进行检验和维护，确保其安全运行。新安全阀应当校验合格后才能安装使用；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。

(9) 制氮系统应设置氮气泄漏检测报警装置，相关区域应保持良好通风，防止氮气积聚导致人员窒息。

(10) 氮气管道应采用专用颜色标识，并设置明显的警示标志，严禁随意改动或敲击。

(11) 厂区内的排水系统应畅通，雨水、生产废水和生活污水应分流排放，废水处理设施应正常运行，确保达标排放。

(12) 防雷、防静电装置定期维护保养，检查接地引线、接地体的完好性，发现损坏、腐蚀及时整改；严禁擅自拆除、损坏防雷、防静电装置。定期检测，确保防雷效果。

#### 6.4 物料仓储安全对策措施

(1) 建设单位应当建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。应当制定危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。

(2) 危险化学品储存场所应设置危险化学品安全告知牌或危险化学品安全告知卡，说明危险化学品的危害特性及防护、急救措施等。

(3) 储存场所应设洗眼器，洗眼器的保护半径不超过15m。为作业人员配备耐腐蚀工作服、手套、耐作鞋等个体防护用品。

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

(5) 发泡剂H、OBSH发泡剂、偶氮二异丁腈应储存在仓库特定区域内，避免阳光直射并保持良好通风，且应满足存储温度、湿度要求，只能在原装容器中存放。

(6) 贮存化学危险品的建筑通排风系统应设有导除静电的接地装置。

(7) 进入化学危险品贮存区域的人员、机动车辆和作业车辆，必须采

取防火措施。

(8) 库内设置温湿度计，按时观测、记录。

(9) 仓库应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。

(10) 仓库电器设备应与可燃物保持不小于0.5m的防火间距，架空线路的下方不应堆放物品。

(11) 原料、成品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于150m<sup>2</sup>，垛与垛间距不小于1m，垛与墙间距不小于0.5m，垛与梁、柱间距不小于0.3m，主要通道的宽度不小于2m。

(12) 仓库内不准使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具。当使用日光灯等低温照明灯具和其他防燃型照明灯具时，应当对镇流器采取隔热、散热等防火保护措施，确保安全。

(13) 不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距离不得小于0.5m。

(14) 电器设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品，对提升、码垛等机械设备易产生火花的部位，要设置防护罩。

(15) 装卸操作人员应根据货物包装的类型、体积、重量、件数的情况，并根据包装上储运图示标志的要求，轻拿轻放、谨慎操作、严防跌落、摔碰、禁止撞击、拖拉、翻滚、投掷。同时，必须做到：1) 堆码整齐、靠紧妥贴，易于点数；2) 堆码时，桶口、箱盖朝上，允许横倒的桶口及袋装货物的袋口应朝里；3) 不得用同一个车辆运输互为禁忌的物料，包括库内搬运；4) 装卸时应做到轻装轻放，重不压轻，大不压小，堆放平稳，捆扎牢靠；5) 装卸操作人员堆放各种固体原料及桶装物料时，不可倾斜，高度要适当，不准将物料堆放在安全通道内。

(16) 该项目涉及的重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则：

表6.4-1 N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺[减敏的]（发泡剂H）安全措施和应急处置原则

风险提示	高度易燃，与胺、亚胺混合或急剧加热会发生爆炸。
理	浅黄色粉末。微溶于水、乙醇、氯仿，不溶于乙醚，溶于丙酮。分子量 186.21，熔点 2

化 特 性	07℃（分解），相对密度(水=1)1.4-1.45。 主要用途：用于橡胶、聚氯乙烯等塑料发生微空孔，制造微孔塑料。
危 害 信 息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。</p> <p>【活性反应】 与胺、亚胺接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。与碱、酸或酸雾、氯化锌接触将迅速起火燃烧。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。</p> <p>【健康危害】 吞咽有害。</p>
安 全 措 施	<p>【一般要求】 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。 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。 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>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</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。避免与氧化剂、胺、亚胺、酸碱、氯化锌等接触。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> <p>【储存安全】</p> <p>（1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不超过 35℃。</p> <p>（2）应与氧化剂、胺、亚胺、酸碱、氯化锌等分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应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>【运输安全】</p> <p>（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>（2）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。严禁与氧化剂、胺、亚胺、酸碱、氯化锌物品等同车混运。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。</p>
应 急	<p>【急救措施】 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</p>

<b>处置原则</b>	<p>止，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或蛋清，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至少 15 分钟。就医。</p> <p>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，用水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。</p> <p>大火时，用大量水灭火。从远处或使用遥控水枪、水炮灭火。消防人员应佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服。在确保安全的前提下将容器移离火场。用大量水冷却容器，直至火扑灭。如果安全阀发出声响或储罐变色，立即撤离。</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>隔离泄漏污染区，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防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。避免震动、撞击和摩擦。小量泄漏：用惰性、湿润的不燃材料吸收，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 25 米。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 250 米。</p>
-------------	---

表6.4-2 偶氮二异丁腈安全措施和应急处置原则

<b>风险提示</b>	遇明火、高热、摩擦、振动、撞击可能引起激烈燃烧或爆炸。受热时性质不稳定，逐渐分解甚至能引起爆炸。
<b>理化特性</b>	<p>白色晶体或粉末。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、甲苯等。分子量 164.24，熔点 105℃（分解），相对密度(水=1) 1.1。</p> <p>主要用途：作为橡胶、塑料等发泡剂，也用于其它有机合成。</p>
<b>危害信息</b>	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>遇明火、高热、摩擦、振动、撞击可能引起激烈燃烧或爆炸。受热时性质不稳定，40℃逐渐分解，至 103-104℃时激烈分解，释放出大量热和有毒气体，能引起爆炸。溶解在有机溶剂时，有燃烧爆炸危险。易累积静电。</p> <p><b>【活性反应】</b></p> <p>与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类混合，有燃烧爆炸危险。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>大量接触可出现头痛、头胀、易疲劳、流涎和呼吸困难等症状。对本品作发泡剂的泡沫塑料加热或切割时产生的挥发性物质可刺激咽喉，口中有苦味，并可致呕吐和腹痛。本品分解能产生剧毒的甲基琥珀腈。长期接触可引起神经衰弱综合征，呼吸道刺激症状以及肝、肾损害。</p>
<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。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>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</p>

	<p>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) 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。避免与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等接触。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> <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。库房温度不超过 35℃。</p> <p>(2) 应与醇类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应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。严禁与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等同车混运。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。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。如出现中毒症状给予吸氧和吸入亚硝酸异戊酯，将亚硝酸异戊酯的安瓿放在手帕里或单衣内打碎放在面罩内使伤员吸入 15 秒，然后移去 15 秒，重复 5-6 次。口服 4-D 米 AP（4-二甲基氨基苯酚）1 片（180 毫克）和 PAPP（氨基苯丙酮）1 片（90 毫克）。</p> <p>食入：如伤者神志清醒，催吐，洗胃。如果出现中毒症状，处理同吸入。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗。如果出现中毒症状，处理同吸入。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>灭火剂：小火，用水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。</p> <p>大火时，用大量水扑救。从远处或使用遥控水枪、水炮灭火。消防人员应佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服。在确保安全的前提下将容器移离火场。用大量水冷却容器，直至火扑灭。</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>隔离泄漏污染区，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防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。避免震动、撞击和摩擦。小量泄漏：用惰性、湿润的不燃材料吸收，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 25 米。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 250 米。</p>

## 6.5 安全管理对策措施

(1) 应建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产。安全管理制度应当包括以下内容：粉尘爆炸风险辨识评估和管控；粉尘爆炸事故隐患排查治理；粉尘作业岗位安全操作规程；粉尘防爆专项安全生产教育和培训；粉尘清理和处置；除尘系统和相关安全设施设备运行、维护及检修、维修管理；粉尘爆炸事故应急处置和救援等。

(2) 应当保证该项目具备安全生产条件所必需的资金投入。

(3) 应当组织对涉及粉尘防爆的生产、设备、安全管理等有关负责人和粉尘作业岗位等相关从业人员进行粉尘防爆专项安全生产教育和培训，使其了解作业场所和工作岗位存在的爆炸风险，掌握粉尘爆炸事故防范和应急措施；未经教育培训合格的，不得上岗作业。应当如实记录粉尘防爆专项安全生产教育和培训的时间、内容及考核等情况，纳入员工教育和培训档案。

(4) 采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。

(5) 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。

(6) 应当定期辨识粉尘云、点燃源等粉尘爆炸危险因素，确定粉尘爆炸危险场所的位置、范围，并根据粉尘爆炸特性和涉粉作业人数等关键要素，评估确定有关危险场所安全风险等级，制定并落实管控措施，明确责任部门和责任人员，建立安全风险清单，及时维护安全风险辨识、评估、管控过程的信息档案。应当在粉尘爆炸较大危险因素的工艺、场所、设施设备和岗位，设置安全警示标志。涉及粉尘爆炸危险的工艺、场所、设施设备等发生变更的，应当重新进行安全风险辨识评估。

(7) 应当根据《粉尘防爆安全规程》等有关国家标准或者行业标准，结合粉尘爆炸风险管控措施，建立事故隐患排查清单，明确和细化排查事项、具体内容、排查周期及责任人员，及时组织开展事故隐患排查治理，如实记录隐患排查治理情况，并向从业人员通报。构成重大事故隐患的，应当按照有关规定制定治理方案，落实措施、责任、资金、时限和应急预案，及时消除事故隐患。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 应当与相关方签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。

(11) 必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

(12) 应当制定有关粉尘爆炸事故应急救援预案，并依法定期组织演练。发生火灾或者粉尘爆炸事故后，应当立即启动应急响应并撤离疏散全部作业人员至安全场所，不得采用可能引起扬尘的应急处置措施。

(13) 应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。

(14) 应当按照《粉尘防爆安全规程》等有关国家标准或者行业标准，制定并严格落实粉尘爆炸危险场所的粉尘清理制度，明确清理范围、清理周期、清理方式和责任人员，并在相关粉尘爆炸危险场所醒目位置张贴。相关责任人员应当定期清理粉尘并如实记录，确保可能积尘的粉尘作业区域和设备设施全面及时规范清理。粉尘作业区域应当保证每班清理。为避免二次扬尘，清扫过程中不能使用压缩空气等进行吹扫，可采取负压吸尘、

洒水降尘等方式清扫。

(15) 对粉尘爆炸危险场所设备设施或者除尘系统的检修维修作业，应当实行专项作业审批。作业前，应当制定专项方案；对存在粉尘沉积的除尘器、管道等设施设备进行动火作业前，应当清理干净内部积尘和作业区域的可燃性粉尘。作业时，生产设备应当处于停止运行状态，检修维修工具应当采用防止产生火花的防爆工具。作业后，应当妥善清理现场，作业点最高温度恢复到常温后方可重新开始生产。

(16) 加强明火管理，厂区不应吸烟。

(17) 机动车辆一般不应进入生产车间，当需要进入时，机动车辆应配装阻火器、灭火器或采取其他有效安全措施，不应在生产车间内停放和修理。

(18) 作业人员不应穿着能产生静电火花的化纤织物工作服和带铁钉的鞋；不应使用铁质工具及撞击会产生火花的其他工具；不应使用打火机、手机、相机等发火和电子设备；不应在水泥地面拖动、滚动桶装物品；不应使用易燃溶剂等擦洗设备、地坪、工具和衣物等。

(19) 作业人员上岗作业应正确穿戴好劳动防护用品，应紧扎衣袖。女工上岗作业应戴好工作帽，不应将长发露在帽外，以免被机械卷入造成伤害事故。

(20) 厂区内严禁使用明火，如确因生产需要进行焊接、切割等明火作业，必须严格执行动火审批制度，办理动火许可证。动火作业前，需清理作业点周围的可燃物，配备足够的灭火器材，设置专人监护，确认无火灾、爆炸风险后方可进行。作业结束后，应彻底清理现场，确保无残留火种。厂区内禁止焚烧废弃物，禁止使用明火取暖或烘烤物品。生产车间、仓库等重点区域应设置明显的“禁止明火”“禁止吸烟”等警示标志，并定期对员工进行明火管理规定的培训和教育，提高全员防火意识。

## 6.6 事故应急救援措施和器材、设备对策措施

建设单位应根据该项目可能发生的事故类型，修订原有的事故应急救援预案，具体要求如下：

a) 针对粉尘爆炸事故类型，明确应急组织机构、职责分工、应急响应程序、处置措施和后期处置等内容；

b) 针对火灾事故类型，明确应急组织机构、职责分工、应急响应程序、处置措施和后期处置等内容；

c) 针对危险化学品泄漏事故类型，明确应急组织机构、职责分工、应急响应程序、处置措施和后期处置等内容；

d) 预案应定期组织评审和修订，确保其针对性和可操作性；

e) 应建立应急救援队伍，配备与事故类型相适应的应急救援人员，应急救援人员需经过专业培训，具备应急处置能力；

f) 应与当地应急救援机构建立联动机制，确保事故发生时能得到及时有效的支援。

在应急救援器材和设备方面，应按照应急预案的要求，配备充足、有效的应急救援器材和设备。具体包括：在生产车间、仓库等重点区域按规定配置足够数量和类型的灭火器，并确保其处于完好有效状态，定期进行检查和维护；设置消防栓系统，保证消防用水充足，消防栓应设置在明显且易于取用的位置，周围不得堆放杂物；配备应急照明和疏散指示标志，确保在事故发生断电时，人员能够安全疏散；为可能接触危险化学品的作业人员配备专用的应急防护用品，如正压式呼吸器、化学防护服、防护眼镜、防护手套等；配备必要的通讯设备，如对讲机、应急电话等，确保应急通讯畅通；根据需要配置应急救援车辆，车上应配备急救箱、灭火器、破拆工具等应急物资。所有应急救援器材和设备应指定专人管理，定期进行检查、维护和保养，建立台账，确保其随时处于良好的备用状态，并组织从业人员进行应急救援器材和设备的使用培训，使其熟练掌握操作方法。

## 第七章 评价结论

### 7.1 项目危险、危害性评价汇总

#### 1) 特殊危险化学品辨识

该项目涉及的危险化学品有硫磺、乌洛托品、硫化剂DCP、发泡剂H、OBSH发泡剂、偶氮二异丁腈、偶氮二甲酰胺、氮气。

该项目不涉及剧毒化学品、不涉及监控化学品、不涉及易制毒化学品、不涉及特别管控危险化学品、不涉及高毒物品。涉及的重点监管的危险化学品有N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺[减敏的]（发泡剂H）、偶氮二异丁腈，涉及的易制爆化学品有硫磺、乌洛托品、季戊四醇。

#### 2) 危险化学品重大危险源辨识

经辨识，该项目生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

#### 3) 危险因素辨识

该项目的危险因素有火灾、粉尘爆炸、中毒、灼烫、触电、机械致害、物体打击、厂（场）内车辆致害、跌落、窒息、坍塌、容器爆炸、其他可燃固体爆炸、其他等，最主要的危险因素是火灾、粉尘爆炸。

#### 4) 危险化工工艺辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及《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）的规定，该项目不涉及危险化工工艺。

### 7.2 重点防范的主要危险因素

通过对该项目存在的危险因素进行分析辨识，该公司在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素为火灾、粉尘爆炸：

火灾方面，主要风险源于项目中涉及的硫磺、硫化剂DCP、偶氮二甲酰胺等多种可燃性物质。这些物质燃烧热量差异较大，其中活性炭、炭黑、微球膨胀剂等物质燃烧热及TNT当量高，一旦发生燃烧，火势蔓延迅速，释

放大量热量，易引发大面积火灾，造成设备损坏和人员伤亡。例如，硫化剂DCP和偶氮二甲酰胺等具有强燃爆性，在储存、运输或生产加工过程中，若遇到明火、静电火花或高温热源，极易被点燃，引发火灾事故。同时，粉尘环境下，可燃性固体粉尘泄漏堆积达到一定浓度，遇点火源也会发生燃烧，且燃烧可能迅速扩展，形成灾难性后果。

粉尘爆炸方面，风险尤为突出。项目生产过程中产生的硫磺等可燃性粉尘，在设备密封失效、操作失误、外力损坏、工艺参数失控或储存不当等情况下，极易发生泄漏。泄漏的粉尘在车间或仓库等相对密闭空间内悬浮，当浓度达到20-60g/m<sup>3</sup>的爆炸极限范围时，一旦遇到如静电、机械火花、明火等点火源，即可发生粉尘爆炸。以101乙类车间硫化剂DCP泄漏为例，若泄漏速率为0.1kg/min，在1000m<sup>3</sup>的车间内，约200分钟即可达到爆炸浓度，若车间通风不良，这一时间将显著缩短。此外，偶氮二甲酰胺泄漏堆积后，受外界热量作用，数小时到数天内可能发生自热分解，进而引发燃烧爆炸。粉尘云形成瞬间遇点火源会立即爆炸，而未及时清理的堆积粉尘在受到扰动时遇点火源同样存在爆炸风险，尤其是硫磺粉尘，其最小点火能低，更易引发事故，要求在事故发生后的几分钟到几十分钟内必须采取有效的控制和扑救措施，否则后果不堪设想。爆炸产生的冲击波会在瞬间（数毫秒至数秒）造成人员伤亡，5米范围内可致人瞬间死亡，高温火焰在数秒至数十秒内可导致严重烧伤，飞散物也会在极短时间内对人员造成伤害。201乙类仓库若发生爆炸，其破坏范围大，人员几乎没有逃生时间，101乙类车间发生连锁爆炸或火灾也会在短时间内造成大量人员伤亡，因此粉尘爆炸是该项目安全管理中需高度警惕和重点防范的核心危险因素。

### 7.3 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

该项目存在的危险因素如果采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝“三违”等不良作风，加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应

急设施、设备的完好等工作，则其存在的危险有害因素就可能相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

#### 7.4 安全评价结论

综上所述：江西舜泰新材料有限公司分装碳酸氢钠和偶氮二甲酰胺项目在以后的安全设施设计、安装调试及经营运行中，如果能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真采纳本报告书中安全对策措施及建议，真正做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，项目的危险、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内，具有一定的本质安全水平，从安全方面分析可行。

## 第八章 与建设单位交换意见的情况结果

报告编制完成后，经我公司内部审查后，送江西舜泰新材料有限公司对报告提出的问题进行交换意见，交换意见的内容及说明如下：

表8-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否整改和接受。	均能整改 可以接受
评价单位：江西伟灿工程技术咨询有限公司		建设单位：江西舜泰新材料有限公司
项目负责人：		企业负责人：

## 附件1 选用的安全评价方法简介

### 附件1.1 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作5个项目共同确定。其危险性分别按A=10分，B=5分，C=2分，D=0分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见附表1.1-1，危险度分级见附表1.1-2。

附表1.1-1 危险度评价取值表

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

附表1.1-2 危险度分级表

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

### 附件1.2 安全检查表法

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组

织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表，又称为安全检查表法。

该项目主要以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，用安全检查表对评价单元中的人员、设备、作业场所及对车间周边环境、安全生产管理等方面进行对照判别，进行符合性检查。

### 附件1.3预先危险性分析法

预先危险性分析法(PHA)预先危险性分析，是在进行某项工程作业(包括设计、施工、生产、维修等)之前，对系统存在的各种危险因素(类别、分布)出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析的系统安全分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成为事故，避免考虑不周所造成的损失。

预先危险性分析属定性评价方法，它讨论、分析、确定系统存在的危险、有害因素，分析引发事故的条件、事故现象，以及形成事故的原因事件、结果、危险等级等，并提出应采取的对策措施。

预先危险性分析法按危险、有害因素导致的事故、危害的危险(危害)程度，将危险、有害因素划分为四个危险等级，即：

I级——安全的，可以忽略；

II级——临界的，处于事故边缘状态，暂时不会造成人员伤亡和财产损失，应予排除或采取控制措施；

III级——危险的，会造成人员伤亡和系统破坏，要立即采取措施；

IV级——破坏性的，会造成灾难性事故，必须立即排除。

可行性研究阶段，该项目尚未实施，无实物可供现场考察分析，所以要想弄清该项目建成后系统中可能存在事故的可能类型及其危害程度，并

在此基础上提出各种可行的安全对策措施，必须结合该项目的各项设计资料，类比分析同类工程以往生产过程中发生的事故情况，而这种分析方法正好是预先危险性分析的基本分析步骤。

#### 附件1.4 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

### 附件2 危险、有害因素和固有的危险、有害程度

#### 附件2.1 危险、有害因素辨识与分析

##### 附件2.1.1 建设项目的原料、中间产物、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标辨识

根据《危险化学品目录》（2015版）应急管理部等十部门2022年第8号公告修改，该项目涉及的危险化学品有硫磺、乌洛托品、硫化剂DCP、发泡剂H、OBSH发泡剂、偶氮二异丁腈、偶氮二甲酰胺、氮气。此外，钴粉、活性炭、炭黑、季戊四醇、微球膨胀剂均属于可燃性粉尘，在空气中可形成爆炸性粉尘云，遇点火源（静电、明火、摩擦、高温表面等）具有燃烧爆炸危险性。

主要危险化学品的安全技术特性详见附表2.1.1-1~表2.1.1-9所示。

附表 2.1.1-1 硫磺的安全技术特性表

标识	中文名：硫，硫磺	英文名：sulfur	
	分子式：S	分子量：32.06	UN 编号：1350, 2448
	危规号：41501	RTECS 号：WS4250000	CAS 编号：7704-34-9
理化性质	性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。		爆炸性粉分组：T12
	熔点(℃)：119	相对密度(水=1)：2.0	
	沸点(℃)：444.6	相对密度(空气=1)：无资料	
	饱和蒸气压(kPa)：0.13(183.8℃)	辛醇/水分配系数的对数值：	

	临界温度(°C): 1040	折射率: 无资料
	临界压力(MPa): 11.75	燃烧热(kJ/mol): 无资料
	最小点火能(mJ): 15	溶解性: 不溶于水, 微溶于乙醇、醚, 易溶于二硫化碳。
燃爆性及消防	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定
	引燃温度(°C): 232	聚合危害: 不聚合
	闪点(°C): 无意义	避免接触的条件:
	爆炸上限: 无资料 爆炸下限: 35mg/m <sub>3</sub>	禁忌物: 强氧化剂。
	最大爆炸压力(MPa): 0.415	燃烧(分解)产物: 氧化硫
	危险特性: 与卤素、金属粉末等接触剧烈反应, 硫磺为不良导体, 在储运过程中容易产生静电荷, 可导致粉尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。	
	灭火方法: 遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物, 以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具, 在安全距离以外, 在上风向灭火。	
毒性及健康危害	接触限值: 中国: 粉尘总尘 [其他粉尘]: 8 mg/m <sup>3</sup> , 超限倍数: 2.5	
	侵入途径: 吸入	
	急性毒性: LD <sub>50</sub> 无资料 LC <sub>50</sub> 无资料	
	健康危害: 因其能在肠内部分转化为硫化氢而吸收, 故大量口服可导致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒者全身毒作用表现为中枢神经系统症状。有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。	
急救	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: 密闭操作, 局部排风。 呼吸系统防护: 一般不需特殊防护。空气中粉尘浓度较高时, 佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护: 一般不需特殊防护。 身体防护: 穿一般作业工作服。 手防护: 戴一般作业防护手套。 其它: 工作现场禁止吸烟, 进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
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吸过滤式防尘口罩, 穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子, 收集于干燥、洁净有盖的容器中, 转移至安全场所。大量泄漏: 用塑料布、帆布覆盖, 减少飞散。使用无火花工具收集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。包装必须密封, 切勿受潮。切忌与氧化剂和磷等物品混储, 平时需勤检查, 查仓温, 查混储。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	

附表 2.1.1-2 乌洛托品的安全技术特性表

标识	中文名: 六亚甲基四胺; 乌洛托品	英文名: hexamethylenetetramine; Urotropine	
	分子式: C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> N <sub>4</sub>	分子量: 140.18	UN 编号: 1328
	危规号: 41528	RTECS 号: MN4725000	CAS 编号: 100-97-0
理化	外观与性状: 白色细粒状结晶, 味初甜后苦。		爆炸性粉分组: T11
	熔点(°C): 263(升华)	相对密度(水=1): 1.27	

性质	沸点(°C): 无资料	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:
	临界温度(°C):	燃烧热(kJ/mol): 239.7
	临界压力(MPa):	折射率:
	最小点火能(mJ): 无资料	溶解性: 溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳, 不溶于乙醚、石油醚、芳烃。
燃烧爆炸性	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定
	闪点(°C): 无意义	聚合危害: 不聚合
	引燃温度: 无资料	禁忌物: 强氧化剂、强酸。
	爆炸极限(V%): 无资料	避免接触条件:
	最大爆炸压力(MPa): 无资料	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物
	危险特性: 遇明火、高热有引起燃烧的危险。受热分解放出有毒的氮氧化物烟气。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。具有腐蚀性。	
	灭火方法: 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。	
毒性及健康危害	接触限值: 中国: 未制定标准	
	急性毒性: LD <sub>50</sub> 9200mg/kg(大鼠静脉) LC <sub>50</sub> 无资料	
	亚急性慢性毒性:	
	侵入途径: 吸入、食入。	
	健康危害: 生产条件下, 主要引起皮炎和湿疹。皮疹多为多形性, 奇痒, 初起局限于接触部位, 以后可蔓延、甚至遍及全身。	
急救	皮肤接触: 脱去被污染的衣服, 用肥皂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。如呼吸有困难, 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: 密闭操作, 局部通风。	
	呼吸系统防护: 粉尘浓度较高的环境中, 佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时, 建议佩戴自给式呼吸器。	
	眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。	
	身体防护: 穿防毒物渗透工作服。	
泄漏处理	手防护: 戴一般作业防护手套。	
	其他: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清卫生。	
	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吸过滤式防尘口罩, 穿防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏: 用塑料布、帆布覆盖, 减少飞散。使用无火花工具收集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。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	

附表 2.1.1-3 硫化剂DCP的安全技术特性表

标识	中文名: 过氧化二异丙苯; 过氧化二枯基; 硫化剂 DCP	英文名: diisopropylbenzene peroxide; dicumyl peroxide	
	分子式: C <sub>18</sub> H <sub>22</sub> O <sub>2</sub>	分子量: 270.4	UN 编号: 2121
	危规号: 52030	RTECS 号:	CAS 编号: 80-43-3
理	性状: 白色结晶。		

化 性 质	熔点(°C): 39	相对密度(水=1): 1.082
	沸点(°C): 120(迅速分解)	相对密度(空气=1):
	饱和蒸气压(kPa):	辛醇/水分配系数的对数值:
	临界温度(°C):	燃烧热(kJ/mol): 无意义
	临界压力(MPa):	最小点火能(mJ):
	溶解性: 几乎不溶于水。溶于冰乙酸、乙醇和多数有机溶剂。	
燃 爆 性 及 消 防	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定
	闪点(°C): 113-116	聚合危害: 不聚合
	引燃温度(°C):	避免接触条件: 受热、光照
	爆炸极限(V%):	禁忌物: 还原剂、促进剂、有机物、可燃物、酸、碱。
	最大爆炸压力(MPa):	燃烧(分解)产物: 异丙醇苯和苯乙酮。
	危险特性: F型有机过氧化物。易燃。具有强氧化性。遇热源和火源有爆炸危险。对震动敏感性较其它有机过氧化物稍低。遇还原剂、促进剂、有机物、可燃物剧烈反应, 有着火、爆炸危险。	
	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。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
毒 性 及 健 康 危 害	接触限值: 中国: 未制定标准	
	急性毒性: LD <sub>50</sub> 4100mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub>	
	致突变性: 致癌性:	
	侵入途径: 吸入、食入	
健康危害: 有毒。毒性低于其它有机过氧化物。对皮肤和黏膜微有刺激性。加热本品有形成毒性较强且较易挥发的乙酰苯的危险。		
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冲洗。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: 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。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: 工作现场严禁吸烟。工作毕, 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。建议应急处理人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿防毒工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用惰性、潮湿的不燃性材料混合吸收, 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°C。应与还原剂、酸类、碱类、醇类、易燃物或可燃物等分开存放。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止撞击和震荡。搬运时要轻装轻卸, 防止包及容器损坏。	

附表 2.1.1-4 发泡剂H的安全技术特性表

标 识	中文名: 发泡剂 H; N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺	英文名: N,N'-DINITROSOPENTAMETHYLENETETRAMINE; DPT
	分子式: C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> N <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	分子量: 186.17

	危规号：按易燃固体归类（参考 GB 12268）	UN 编号：按国际易燃固体运输规范界定
	RTECS 号：无资料	CAS 编号：101-25-7
理化性质	外观与性状：浅黄色、淡黄色固体粉末	相对密度（水 = 1）：1.4~1.45（20℃）
	熔点（℃）：200（分解，无实际熔融过程）	相对密度（空气 = 1）：无资料
	沸点（℃）：无资料（高温下先分解）	饱和蒸气压（kPa）：无资料
	临界温度（℃）：205	辛醇 / 水分配系数的对数值：无资料
	临界压力（MPa）：无资料	燃烧热（kJ/mol）：无资料
	分解温度（℃）：200（开始分解）	最小点火能（mJ）：无资料
	pH 值：6.5~7.5（常温下）	溶解性：难溶于水，微溶于常见有机溶剂
	其他：发气量（20℃，101325Pa）：270~290mL/g；粒径：120 目全通过；灰分≤0.5%；水分≤0.5%	
燃爆性及消防	燃烧性：易燃（具有爆炸危险性）	稳定性：常温干燥条件下稳定，受热、受冲击后稳定性急剧下降
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合
	引燃温度（℃）：无资料，遇明火即燃	避免接触的条件：明火、高温、摩擦、震动、撞击、潮湿环境
	爆炸极限（V%）：无资料，受分解条件影响大	禁忌物：酸类、碱类、强氧化剂、酸雾
	最大爆炸压力（MPa）：无资料	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物，高温分解产生氮气
	危险特性：遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧；经摩擦、震动或撞击可引发燃烧 / 爆炸；与碱、酸或酸雾接触迅速起火燃烧；与氧化剂混合形成爆炸性混合物，受热分解释放有毒有害气体。	
	灭火方法：优先使用干粉、二氧化碳灭火器灭火；严禁使用水直接喷射，可采用雾状水冷却容器降温，防止容器内压增大引发爆炸。 灭火注意事项：消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿防火、防化服，在上风向灭火；尽可能将容器从火场移至空旷处；若泄漏物未燃烧，应先切断火源再处理	
毒性及健康	接触限值：中国：未制定标	
	急性毒性：LD50/LC50 无明确公开数据	
	侵入途径：吸入、皮肤接触、眼睛接触、食入 刺激性：对皮肤、眼睛、呼吸道具有潜在刺激性	

危害	健康危害：接触可能刺激皮肤、呼吸道及眼部；高温分解产物（氮氧化物等）具有刺激性和毒性，需避免吸入；长期接触可能对呼吸道、皮肤造成慢性刺激，无明确致癌、致畸、致突变公开数据
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗接触部位至少 15 分钟。若出现红肿、刺痛等不适，及时就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水持续冲洗至少 15 分钟，避免冲洗液流入健侧眼睛，随后立即就医检查 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。若出现咳嗽、胸闷、呼吸困难等症状，立即给氧并就医 食入：饮足量温水，尝试催吐（注意避免误吸），立即就医。切勿给无意识者喂食任何东西
防护	检测方法：可采用气相色谱法对作业环境中分解产物进行监测 工程控制：密闭操作，提供全面的防爆型局部排风及全面通风；设置泄漏检测报警装置，作业场所配备紧急冲淋和洗眼设备 呼吸系统防护：操作时佩戴过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态或泄漏时佩戴正压自给式空气呼吸器 眼睛防护：佩戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防静电、防化阻燃工作服 手防护：戴耐化学腐蚀的橡胶防护手套 其它：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	隔离泄漏污染区，限制出入。切断所有点火源（熄灭明火、关闭电器、禁止使用易产生火花的工具）。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防化防护服，戴防护手套。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用干燥的砂土、蛭石等惰性材料覆盖收集，置于密闭防爆容器中，标记后转移至指定处理场所。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，使用防爆型工具收集，严禁直接接触或踩踏泄漏物
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用防爆库房，温度控制在常温（ $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ），远离火种、热源；与酸类、碱类、氧化剂、还原剂等隔离存放，切忌混储；库房采用防爆型照明、通风设施，开关设在库房外；只能在原包装中存放，容器密封完好，做好防潮措施；储存区应有合适的收容材料和消防器材，设置明显的安全警示标志。运输车辆应有危险货物运输标志，安装卫星定位装置，排气管配备阻火装置；使用防爆型车辆运输，严禁与酸类、碱类、氧化剂、食品等混装混运；运输过程中防止暴晒、雨淋、高温，远离火种、热源；装卸时轻装轻卸，严禁摔、砸、撞、拖，使用防爆型装卸工具；中途停留时远离居民区、人口稠密区和明火区域

附表 2.1.1-5 OBSH发泡剂的安全技术特性表

标 识	中文名：	二 - (苯磺酰肼) 醚；发泡剂 OB；二苯醚二黄酰肼
	英文名：	Dibenzenesulfonylhydrazide oxide
	分子式：	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> N <sub>4</sub> O <sub>5</sub> S <sub>2</sub>
	分子量：	358.39
	CAS 号：	
	RTECS 号：	
	UN 编号：	2951
	危险货物编号：	41038
	IMDG 规则页码：	
	理	外观与性状：
主要用途：		

化 性 质	熔点:	151℃ (约在 150℃开始熔融并分解)
	沸点:	
	相对密度(水=1):	1.52
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	微溶于醇, 能溶于汽油
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧热(kj/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	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:	遇火星、高温或与氧化剂接触有引起燃烧爆炸危险。
	燃烧(分解)产物:	
	稳定性:	
聚合危害:		
禁忌物:		
灭火方法:	可使用的灭火剂为雾状水、二氧化碳、砂土。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	一级易燃固体
	危险货物包装标志:	
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉通风的仓间内, 最高仓温不宜超过 30℃; 远离火种、热源, 防止阳光直射; 并与氧化剂、酸类分开存放, 平时要勤检查, 查仓温, 查混储; 包装要密封, 搬运时轻装轻卸, 禁止摩擦、撞击, 防止包装损坏。
毒 性 危 害	接触限值:	
	侵入途径:	
	毒性:	无毒
	健康危害:	
急 救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	
	食入:	
防 护	工程控制:	
	呼吸系统防护:	
	眼睛防护:	
	防护服:	
	手防护:	

措 施	其他:	
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志。建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿相应工作服。使用无火花工具收集于密闭容器中并做好标记, 等待处理。如大量泄漏, 回收后无害处理或废弃。

附表 2.1.1-6 偶氮二异丁腈的安全技术特性表

标识	中文名: 2,2'-偶氮二异丁腈; 发孔剂 N	英文名: 2,2'-azodiisobutyronitrile; azobisisobutyronitrile	
	分子式: C <sub>8</sub> H <sub>12</sub> N <sub>4</sub>	分子量: 164.21	UN 编号: 2952
	危规号: 41040	RTECS 号: UG0800000	CAS 编号: 78-67-1
理化性质	性状: 白色透明结晶。		
	熔点(°C): 110(分解)	相对密度(水=1): 无资料	
	沸点(°C): 无资料	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): 无资料	
	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: 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、甲苯等。	
燃烧性及消防	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定	
	闪点(°C): 无意义	聚合危害: 不聚合	
	引燃温度(°C): 无资料	避免接触条件: 受热。	
	爆炸极限(V%): 无资料	禁忌物: 强氧化剂。	
	最大爆炸压力(MPa): 无资料	燃烧(分解)产物: 一氧化碳, 二氧化碳, 氰化物, 氮氧化物, 氮气。	
	危险特性: 遇高热、明火或与氧化剂混合, 经摩擦、撞击有引起燃烧爆炸的危险。燃烧时, 放出有毒气体。受热时性质不稳定, 40°C 逐渐分解, 至 103-104°C 时激烈分解, 放出氮气及数种有机氰化合物, 对人体有害, 并散发出较大热量, 能引起爆炸。		
灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直致灭火结束。 灭火剂: 水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。			
毒性及健康危害	接触限值: 中国: 未制定标准		
	急性毒性: LD <sub>50</sub> 25-30mg/kg (大鼠经口); 17.2-25mg/kg (小鼠经口) LC <sub>50</sub> 亚急性和慢性毒性: 大鼠经口 32mg/m <sup>3</sup> , 30 天致死。重复吸入本品加热至 70-80°C 的挥发性物质, 2h/天, 8-10 天, 引起兴奋, 呼吸困难, 有时发生痉挛。剖见肺局部有出血和水肿等改变; 肝肾有病理改变。		
	侵入途径: 吸入、食入		
	健康危害: 在体内可释放氰离子引起中毒。大量接触本品者出现头痛、头胀、易疲劳、流涎和呼吸困难; 亦可见到昏迷和抽搐。用本品做发泡剂的泡沫塑料加热或切割时产生的挥发性物质可刺激咽喉, 口中有苦味, 并可致呕吐和腹痛。本品分解能产生剧毒的甲基琥珀腈。长期接触本品可引起神经衰弱综合症, 呼吸道刺激症状, 肝肾损害。		
急救	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。就医。		
	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, 用 1: 5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		

防护	<p>检测方法： 工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：可能接触毒物时，应该佩戴自吸过滤式防尘呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿透气型防毒服。 手 防 护：戴防毒物渗透手套。 其 他：工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。</p>
泄漏处理	<p>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，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。用水润湿，使用无火花工具收集于密闭的塑料桶或纸板桶中。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。仓内温度不宜超过 28℃。防止阳光直射。包装密封。储存期不可太长，规定三个月轮换一次。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包及容器损坏。</p>

附表 2.1.1-7 偶氮二甲酰胺的安全技术特性表

标 识	中文名：	偶氮二甲酰胺；发泡剂 AC；1, 1' - 偶氮二甲酰胺
	英文名：	Azobisformamide; Azodicarbamide
	分子式：	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub>
	分子量：	116.10
	CAS 号：	123-77-3
	RTECS 号：	LQ1040000
	UN 编号：	3242
	危险货物编号：	41039
	IMDG 规则页码：	
理 化 性 质	外观与性状：	无臭的黄色粉末。
	主要用途：	广泛用作聚氯乙烯、聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯，ABS 树脂等的发泡剂。
	熔点：	225(分解)
	沸点：	
	相对密度(水=1)：	1.65(20℃)
	相对密度(空气=1)：	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	不溶于水、醇、苯、丙酮等。热水中微溶。
	临界温度(℃)：	分解温度 / ℃：200~210
燃 烧 爆 炸	临界压力(MPa)：	最大爆炸压力 / 100kPa：12.3 最大爆炸压力上升速率 / (100kPa / s)：24
	燃烧热(kJ/mol)：	1090
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	
自燃温度(℃)：		
爆炸下限(V%)：	600(g / m <sup>3</sup> )	

危险性	爆炸上限 (V%):	
	危险特性:	遇明火、高热易燃。受热分解, 放出有毒的烟气。若遇高热可发生剧烈分解, 引起容器破裂或爆炸事故。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氮气。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强酸、强碱。
	灭火方法:	雾状水、二氧化碳、砂土。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 4.1 类易燃固体
	危险货物包装标志:	8
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。保持容器密封。防止阳光曝晒。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。配备相应品种和数量的消防器材。轻装轻卸。防止摩擦、撞击。操作现场不得吸烟、饮水、进食。分装和搬运作业要注意个人防护。  ERG 指南: ]49 ERG 指南分类: 自反应性物质
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
	毒性:	
	健康危害:	受热分解释出氮氧化物和一氧化碳。资料报道有致突变作用。可产生刺激, 有毒性, 有腐蚀性, 吸入蒸气或接触原料可导致严重损伤或死亡。
急救	皮肤接触:	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。立即将物质从皮肤上擦去。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	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。如果患者呼吸停止, 给予人工呼吸。如果呼吸困难, 给予吸氧。
	食入:	误服者, 饮适量温水, 催吐。就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 局部排风。
	呼吸系统防护:	作业工人应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时, 佩戴防毒面具。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL, 任何可检测浓度下: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	可能接触其粉尘时, 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。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, 切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿一般消防防护服。禁止摩擦、震动和撞击。小心扫起, 运到空旷处焚烧。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。
-------	---

附表 2.1.1-8 氮气的安全技术特性表

标识	中文名: 氮; 氮气	英文名: nitrogen	
	分子式: N <sub>2</sub>	分子量: 28.01	UN编号: 1066
	危规号: 22005	RTECS号: QW9700000	CAS编号: 7727-37-9
理化性质	外观与性状: 无色无臭气体		
	熔点(°C): -209.8	相对密度(水=1): 0.81(-79°C)	
	沸点(°C): -195.6	相对密度(空气=1): 0.97	
	饱和蒸气压(kPa): 1026.42(-173°C)	燃烧热(kJ/mol): 无资料	
	临界温度(°C): -147	辛醇/水分配系数对数值:	
	临界压力(MPa): 3.40	折射率:	
	燃烧性: 不燃	溶解性: 微溶于水、乙醇。	
燃爆性及消防	最小点火能(mJ): 无资料	稳定性: 稳定	
	引燃温度(°C): 无意义	聚合危害: 不聚合	
	闪点(°C): 无意义	避免接触的条件:	
	爆炸极限(V%):	禁忌物:	
	最大爆炸压力(MPa): 无意义	燃烧(分解)产物:	
	危险特性: 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法: 本品不燃, 用雾状水保持火场中容器冷却。			
毒性及健康危害	接触限值: 中国: 未制定标准 美国: TLV-TWA ACGIH室息性气体 TLV-STEL 未制定标准		
	急性毒性: LD <sub>50</sub> 无资料 LC <sub>50</sub> 无资料		
	侵入途径: 吸入。		
	健康危害: 空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲软无力; 继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 称之为“氮酩酊”, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。潜水员深替时, 可发生氮德麻醉作用; 若从高压环境下过快转入常压环境, 体内会形成氮气气泡, 压迫神经、血管或造成微血管阻塞, 发生“减压病”。		
急救	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。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
防护	检测方法:		
	工程控制: 密闭操作。提供良好德自燃通风条件。 呼吸系统防护: 一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于18%时, 必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护: 一般不需特殊防护。 身体防护: 穿一般作业工作服。 手防护: 戴一般作业防护手套。 其它: 避免高浓度吸入, 进入罐、限制性空间或其它高浓度作业, 须有人监护。		
泄漏处理	迅速撤泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		

储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损
----	--

## 附件2.1.2可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素

### 附件2.1.2.1可能导致火灾、粉尘爆炸、其他可燃固体爆炸事故的危險源

1) 该项目大部分物料属于可燃性粉尘，在空气中可形成爆炸性粉尘云，遇点火源（静电、明火、摩擦、高温表面等）具有燃烧爆炸危险性。

2) 乌洛托品在高温环境下储存、加工，受热分解放热会引发爆炸。

3) 硫化剂DCP因温度失控，剧烈分解放热会引发燃烧爆炸；与还原剂、硫等物质接触，会发生反应爆炸。

4) 发泡剂H在储存中遇酸性物料泄漏，会迅速爆燃引发爆炸；在高温环境下储存，会受热分解爆炸；搬运过程中因剧烈撞击、摩擦、震动，会引发爆炸。OBSH发泡剂因温度失控，受热会爆炸；搬运过程中剧烈撞击，会引发爆炸。

5) 偶氮二异丁腈储存环境温度过高，急剧分解放热会引发爆炸；偶氮二甲酰胺因温度失控，受热分解会爆炸；在高温环境下储存，会引发爆炸。

6) 炭黑在高温环境下加工，会引发燃烧爆炸。季戊四醇在高温环境下储存、加工，温度超过400℃会发生爆炸；粉尘积聚，遇明火会引发爆炸。

7) 当物料中不慎混入金属异物或者砂石这类坚硬物质时，在粉碎机内部高速运转的情况下，这些异物会与粉碎机部件或者其他物料发生高速撞击，这种撞击很容易产生火花，进而引发爆炸事故。

8) 静电积累如果没有得到及时消除将会带来严重后果。例如在物料高速输送、采用气力输送方式、进行筛分或者粉碎操作时都会产生静电，而静电放电产生的能量足以引燃粉尘，导致火灾或者爆炸事故的发生。

9) 设备内部结构复杂，管道蜿蜒曲折，除尘器和料仓等在长期使用

过程中，粉尘会在这些部位不断积聚，随着时间推移形成厚厚的粉尘层。当有外界因素扰动时，这些厚层粉尘会发生二次扬尘现象，进而引发爆炸事故。

10) 电气设备如电机、开关、照明装置以及接线盒等，如果其本身不具备防爆功能或者防爆等级达不到要求，在运行过程中可能会产生电火花或者电弧，而这些电火花或电弧足以引燃周围存在的粉尘，从而造成严重的安全事故。

11) 电气电缆在运行过程中，由于长期过负荷、绝缘老化、短路等原因，可能产生电火花或高温，一旦接触到周围可燃物，极易引发火灾，若火灾蔓延至存放易燃物料的区域，还可能进一步引发爆炸。

12) 车间内若存在粉尘堆积或未及时清理，在达到一定浓度且遇到火源时，也存在粉尘爆炸的风险。

13) 部分工艺装置采用自动控制系统，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

14) 输送管道在使用过程中如果出现堵塞或者憋压的情况，会导致管道内局部区域温度异常升高，同时由于压力的作用还可能产生摩擦升温现象，这种高温环境足以引燃物料，造成安全事故。

15) 防爆泄压装置如泄爆片等是保障设备安全的重要设施，如果这些装置出现失效或者被堵塞的情况，当爆炸发生时就无法正常泄压，这将导致设备承受过大的压力而发生爆裂，造成严重的设备损坏和人员伤亡。

16) 惰性化保护措施例如氮气保护，如果这种保护机制失效，同时氧含量超过安全范围，就会失去抑爆的作用。因为在正常情况下，惰性气体可以降低环境中氧气的比例，抑制爆炸的发生，一旦失效则危险系数大大增加。

17) 在设备持续运行期间, 机械部件之间不可避免地会产生摩擦和撞击, 同时轴承如果出现过热情况, 就可能产生高温热点或者是火花, 这些高温热点和火花成为潜在的点火源, 造成着火爆炸。

18) 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。

19) 生产车间未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效, 可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

20) 在作业现场如果存在违规动火、焊接或者切割等行为, 并且在进行这些操作之前没有清理干净可燃粉尘, 那么火星或者高温就可能引燃可燃粉尘, 从而引发火灾或者爆炸等严重事故。

21) 吸烟时产生的火星、火柴点燃时的火焰、打火机打出的火苗以及手机等非防爆电子设备在特定环境下可能产生的点火源, 这些都是潜在的安全隐患, 容易在有可燃粉尘的环境中引发危险。

22) 在紧急停车或突发事件处理过程中, 若操作人员判断失误或操作不当, 也可能导致火灾或爆炸事故的发生。因此, 应加强操作人员的培训, 提高其应急处理能力。

#### 附件2.1.2.2可能导致中毒及化学灼伤的事故的危险源

1) 在气流粉碎与分装作业流程中, 若大量有毒有害粉尘扩散飘散, 一旦被作业人员吸入体内, 极易引发急性或慢性中毒危害。

2) 当除尘系统失效或设备密闭性能不达标时, 作业场所粉尘浓度将超出安全限值, 作业人员长期在此类环境中持续吸入超标粉尘, 会引发职业中毒。

3) 开展物料装卸、拆包及投料等作业时, 若未按规定佩戴防尘口罩或防毒面具, 呼吸道将完全暴露于风险环境中, 极易因吸入有害物质导致中毒。

4) 个人防护用品若在使用中失效, 或因佩戴方式不规范无法发挥应

有防护效能，作业人员将面临较高中毒风险。

5) 偶氮类、发泡剂类物料受热分解时，会释放氮氧化物、氰化物、一氧化碳等有毒气体，人员吸入可致中毒；此类物质接触皮肤还会引发过敏、腐蚀甚至灼伤等严重后果。

6) 有机过氧化物如硫化剂DCP，接触皮肤会产生强烈刺激与腐蚀作用，造成化学灼伤，对皮肤组织形成严重损伤。

7) 粉碎与分装作业中，若物料飞溅入眼，会引发眼部化学灼伤，还可能损伤角膜，严重影响视力健康，甚至导致失明。

8) 作业过程中，若未佩戴耐蚀手套、护目镜即直接接触腐蚀性物料，将导致皮肤灼伤。

9) 应急处置环节，若未采取任何防护措施即贸然接触泄漏物料，会造成二次灼伤，加剧危险态势，提升救援难度与人员伤害程度。

## 附件2.1.3可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素分析

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

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、配电设备、动力和照明线路、照明

电器等，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。触电发生的主要途径有：

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

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

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

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

## 二、机械致害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该项目中使用的电机传动、转动设备等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械致害事故。机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械致害事故。

机械致害事故的原因：

- 1、检修、检查或操作过程中忽视安全措施，如违章带电操作等。
- 2、缺乏安全装置。
- 3、电源开关布置不合理。
- 4、自制或任意改造机械设备。
- 5、任意进入机械运行作业区。

## 三、物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物

体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装/袋装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

#### 四、厂（场）内车辆致害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目原料、产品采用机动车辆运输，厂内使用叉车转运，有可能因车辆违章行驶造成厂（场）内车辆致害。发生厂（场）内车辆致害的主要原因是：

##### 1、道路缺陷

道路若存在转弯半径不足，视野不开阔、标志缺少等缺陷，若驾驶不当，可能会引发厂（场）内车辆致害事故。

##### 2、违章驾驶

若无证驾驶、醉酒驾驶、超速驾驶等，均可能造成厂（场）内车辆致害事故。

##### 3、车辆缺陷

运行车辆检查、维护不到位，刹车系统、方向等故障，可能会造成厂（场）内车辆致害事故。

#### 五、跌落

该项目的厂房为框架结构，配套设置了楼梯、操作平台，这些梯、台设施为作业人员巡检和检修等作业需要提供了方便，成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着一定的危险——高处作业的危险。这些距工作面2m以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成跌落的危险。

此外，为了设备检修作业时的需要，常常须要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相应的安全规定等，而发生坠落事故。发生坠落事故的主要原因：

### 1、防护缺陷

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

### 2、心理和生理缺陷

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

### 3、作业环境不良

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

### 4、管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握坠落事故规律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致坠落事故发生。

## 六、窒息

1) 氮气储罐、管道、阀门及法兰等关键部位若出现破裂或泄漏，大量

氮气将快速向周边环境扩散，导致局部空间氧气含量骤降，形成缺氧区域，人员一旦进入此类环境，可能因窒息危及生命。

2) 在氮气置换与吹扫作业中，若氮气流量管控不当，大流量氮气涌入作业区域且排放方式不合理，会造成作业区域氧气浓度短时间内急剧下降，大幅提升作业人员缺氧窒息风险。

3) 若车间内部通风条件不佳，氮气会在相对密闭的空间内持续积聚且无法有效排出，随时间推移将逐步形成缺氧环境，对现场工作人员的安全构成严重威胁。

4) 工作人员进入料仓、粉碎机、除尘器等采用氮气保护的设施前，若未严格依规对设施内部开展彻底的氮气置换操作，也未精准检测设施内氧含量便贸然进入，此类盲目行为极易引发人员缺氧窒息事故。

5) 若现场未配置氧含量监测报警仪，或虽已配置但仪器失效无法正常运行，当缺氧环境形成时，将无法及时发出预警信号，相关人员亦无法及时采取应对措施规避危险。

## 七、坍塌

坍塌是指在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。项目选择在不良地质地带、建（构）筑物防震设计不当、建（构）筑物施工质量差，承重梁柱损坏均能造成建（构）筑物坍塌。厂房等建构筑物因碰撞、年久失修等原因坍塌，造成设备设施损失及人员伤亡。厂房内平台、斜梯、支架、设备等设施因过载、腐蚀、缺少维护等原因坍塌，也会造成财产损失及人员伤亡。

## 八、容器爆炸

1) 储气罐超压运行，安全阀失效、失灵，压力超过设计压力发生物理爆炸。

2) 储气罐超期未检验，安全状况不明，带隐患运行爆炸。

3) 安全阀未定期校验、堵塞、卡死、铅封破坏，超压时无法起跳泄压。

4) 压力表失效、失准、未校验, 无法真实反映罐内压力, 导致超压爆炸。

5) 压缩机压力控制装置失灵, 持续向储气罐充气导致超压。

6) 储气罐材质缺陷(钢板不合格、焊接缺陷、裂纹、夹渣), 承压能力不足爆炸。

7) 罐体腐蚀减薄(内壁/外壁腐蚀), 有效壁厚不足, 在正常工作压力下破裂爆炸。

8) 罐体疲劳裂纹扩展, 长期交变压力作用下裂纹贯穿, 发生脆性破裂爆炸。

9) 储气罐严重变形、鼓包未及时处置, 继续使用导致破裂爆炸。

10) 安装、检修时违规焊接、开孔、改造, 破坏罐体结构强度引发爆炸。

11) 基础下沉、罐体倾斜、管道拉力过大, 机械应力超标导致罐体破裂。

12) 低温环境下压缩空气/氮气罐材质冷脆, 发生低温脆性断裂爆炸。

## 九、其他伤害

在生产、检修过程中可能存在因环境不良、地面物质堆积、操作空间过于狭窄, 或操作人员注意力不集中、工具不称手、防护措施不当等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等, 造成人员伤害。

在大气中, 由于氧的作用、雨水的作用, 腐蚀性介质的作用, 裸露的设备、管线、阀、泵及其他设施会产生严重腐蚀, 设备、设施、泵、螺栓、阀等会产生锈蚀, 从而诱发事故的发生。

### 附件2.1.4工艺系统危险有害因素辨识与分析

#### (一) 原料预处理与上料系统

涉及设备: 受料斗、自动上料机、锥形料仓

粉尘爆炸: 硫磺、炭黑等可燃粉尘与空气混合形成爆炸性混合物, 遇

静电、摩擦火花或热源易引发爆炸。

机械致害：传动部件（如齿轮、传送带）及料仓进料口存在卷入、挤压风险，操作人员不慎接触可能导致肢体损伤。

跌落：作业人员若未采取防坠落措施（如系安全带、设置防护栏），易发生坠落事故。

中毒与窒息：乌洛托品、偶氮类发泡剂等粉尘被吸入后，会刺激呼吸道黏膜，长期接触可能引发职业中毒；密闭料仓内若因氮气惰化或通风不良导致缺氧，人员误入未进行气体检测和通风置换，易发生窒息。

腐蚀与灼伤：部分硫化剂等物料具有强腐蚀性，直接接触皮肤会造成化学灼伤，若溅入眼睛可能导致视力损伤。

## （二）气流粉碎系统

涉及设备：气流粉碎机、粉碎机除尘器、引风机

粉尘爆炸：超细粉碎过程中粉尘浓度远高于爆炸极限，高速气流与设备内壁摩擦、静电积累易形成点火源，引发粉尘爆炸。

机械致害：引风机叶轮若防护装置缺失或失效，可能对接触人员造成切割、撞击伤害。

噪声危害：气流粉碎机、引风机运行时噪声可达85dB(A)以上，长期暴露会导致操作人员听力下降，甚至引发噪声性耳聋。

振动危害：设备高频振动易使操作人员出现手臂振动病（如手指麻木、关节损伤），同时振动可能导致紧固件松动、设备结构疲劳损坏，增加故障风险。

## （三）除尘与粉尘回收系统

涉及设备：除尘器、引风机

粉尘爆炸：除尘器内部沉积的可燃粉尘若未及时清理，易形成粉尘云，遇明火或静电放电可引发初次爆炸，爆炸冲击波可能扬起管道内积尘，导致二次爆炸。

中毒与窒息：除尘器检修时，残留的偶氮类、胍类等有毒粉尘可能被吸入，导致急性或慢性中毒；若除尘器采用惰性气体保护，内部氧气含量不足，人员进入前未进行通风置换，易发生缺氧窒息。

火灾：硫磺、活性炭等粉尘堆积后易发生自燃，或因静电放电引燃粉尘，引发火灾事故。

机械致害：引风机的传动部件、除尘器清灰机构（如旋转阀、刮板）等运动部件，若防护不当，可能造成人员卷入伤害。

#### （四）包装系统

涉及设备：包装机

粉尘爆炸：包装过程中物料粉尘大量逸散，与空气形成爆炸性混合物，遇包装机电气元件火花或静电（如物料摩擦、人体静电）易引发爆炸。

机械致害：包装机的夹袋装置等部件存在挤压、剪切风险，操作人员操作不当或设备安全联锁失效时易导致手部等肢体损伤。

中毒与窒息：包装工位粉尘浓度较高，长期吸入乌洛托品、偶氮类发泡剂等有毒粉尘，可能引发职业中毒（如呼吸道疾病、神经系统损伤）。

#### （五）公用工程系统

压缩空气系统（空压机、冷冻式干燥机）

容器爆炸：储气罐作为特种设备，若超压运行、内壁腐蚀或安全阀、压力表等安全附件失效，可能发生物理爆炸，释放的高压气体和碎片可造成人员伤亡及设备损坏。

机械致害：空压机的曲轴、飞轮、皮带轮等运动部件，若防护罩缺失或损坏，易导致人员卷入、撞击伤害。

噪声危害：空压机运行时噪声强烈，长期接触会导致听力损伤，需采取隔声、吸声措施。

冻伤危害：冷冻式干燥机的低温部件（如蒸发器）温度可低至0℃以下，直接接触会导致冻伤。

### 惰性气体保护系统（制氮机）

窒息风险：氮气泄漏后会迅速稀释空气中的氧气，导致作业环境氧含量降至18%以下，人员误入未通风区域会因缺氧窒息，严重时可致死。

### （六）特种设备系统

涉及设备：叉车、储气罐（简单压力容器）

厂（场）内车辆致害：叉车在厂区行驶时若超速、超载、视线不良或操作失误，易发生碰撞、碾压行人或其他设备；装卸物料时若重心不稳，可能导致叉车倾覆，造成人员伤亡和设备损坏。

容器爆炸：储气罐若超压运行、材质老化腐蚀或安全阀、压力表等安全附件失效，会发生物理爆炸，冲击波和碎片可对周边人员、设备造成严重破坏。

### （七）储存系统

粉尘爆炸、其他可燃固体爆炸、火灾：

- 1) 库房通风不良，粉尘积聚浓度超标。
- 2) 料仓超温、积热，引发热敏物料自分解爆炸。
- 3) 仓库防雷、防静电设施失效，雷击、静电点火。
- 4) 仓库消防通道堵塞、灭火设施失效，小火变大火、爆炸。

## 附件2.1.5危险、有害因素存在的主要作业场所分析

### 附件2.1.5.1可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

该项目可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布见附表2.1.5-1。

附表 2.1.5-1 可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布表

序号	场所	危险因素				
		火灾	粉尘爆炸	其他可燃固体爆炸	中毒	灼烫
1	101 乙类车间	√	√	√	√	√
2	201 乙类仓库	√	√	√	√	√
3	202 丙类仓库	√		√		
4	301 配电房	√				

注：有“√”处为危险因素可能存在。

### 附件2.1.5.2可能造成作业人员伤亡的其它危险因素及其分布

该项目可能造成作业人员伤亡的其它危险因素及其分布见附表2.1.5-2。

附表 2.1.5-2 可能造成作业人员伤亡的其它危险因素及其分布表

序号	场所	危险因素							
		触电	机械致害	物体打击	厂（场）内车辆致害	跌落	窒息	坍塌	容器爆炸
5	101 乙类车间	√	√	√	√	√	√	√	√
6	201 乙类仓库	√	√		√				
7	202 丙类仓库	√							
8	301 配电房	√							

注：有“√”处为危险因素可能存在。

### 附件2.1.6爆炸危险区域划分辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014对爆炸性粉尘环境危险区域划分的规定，分区应符合下列规定：

20区应为爆炸性粉尘环境持续地或长期地或频繁地出现的区域；

21区应为在正常运行时，爆炸性粉尘环境可能偶尔出现或故障状态下出现的区域；

22区应为在正常运行时，爆炸性粉尘环境一般不可能出现的区域，即使出现，持续时间也是短暂的。

该项目的爆炸性粉尘环境危险区域划分见附表2.1.6-1。

附表2.1.6-1 爆炸危险区域划分表

场所或装置	区域	类别	危险介质	电机防爆级别和组别
101 乙类车间	自动上料机、锥形料仓、气流粉碎机、粉碎机除尘器、卧式气流筛、包装机、除尘器、设备连接管道等内部区域	20 区	硫磺、乌洛托品、硫化剂 DCP、发泡剂 H、OBSH 发泡剂、偶氮二异丁腈、偶氮二甲酰胺、钴粉、活性炭、炭黑、季戊四醇、微球膨胀剂	Ex tDIIICT4Db, IP65 及以上
	车间内部	22 区		
201 乙类仓库	仓库内部	22 区		

## 附件2.1.7危险化学品重大危险源辨识

### 附件2.1.7.1危险化学品重大危险源辨识和分级

#### 1) 危险化学品重大危险源辨识和评估的依据和指标

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中危险化学品重大危险源，危险化学品的分类依据主要依据《化学品分类和标签规范》标准，标准为GB30000.2~GB30000.5，GB30000.7~GB30000.16，GB30000.18，该辨识标准给出了部分物质的名称及其临界量。辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的表1和表2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

(1) 在表1范围内的危险化学品，其临界量按表1确定；

(2) 未在表1范围内的危险化学品，依据其危险性，按表2确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

#### 2) 辨识指标：

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

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

b) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，应按下式辨识危险化学品重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

若满足 $\geq 1$ ，则定为重大危险源。

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

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

## 附件2.1.7.2危险化学品重大危险源辨识

危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源，该项目划分为危险化学品生产单元有101乙类车间，危险化学品储存单元有201乙类仓库。

附表2.1.7-1 该项目涉及的危险化学品是否列入GB18218的辨识范畴情况说明表

序号	物料名称	主要危险性分类	是否列入 GB18218 的辨识范畴情况说明	临界量/t
1	硫磺	易燃固体,类别 2	未列入	/
2	乌洛托品	易燃固体,类别 2	未列入	/
3	过氧化二异丙苯[含量≤52%,含惰性固体≥48%], 硫化剂 DCP	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	未列入	/
4	N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺[减敏的], 发泡剂 H	自反应物质和混合物,C 型	表 2, W6.2	50
5	二(苯磺酰肼)醚, OBSH 发泡剂	自反应物质和混合物,D 型	表 2, W6.2	50
6	偶氮二异丁腈	自反应物质和混合物,C 型	表 2, W6.2	50
7	偶氮二甲酰胺	易燃固体,类别 1	表 2, W10	200
8	氮气	加压气体	未列入	/

表2.1.7-2 该项目生产单元危险化学品重大危险源辨识表

单元名称	危险物质名称	设计最大量/t	临界量/t	辨识指标
101 乙类车间	N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺[减敏的], 发泡剂 H	3	50	$S = \sum q_i/Q_i = 0.205 < 1$ , 该辨识单元不构成重大危险源
	二(苯磺酰肼)醚, OBSH 发泡剂	3	50	
	偶氮二异丁腈	3	50	
	偶氮二甲酰胺	5	200	

表2.1.7-3 该项目储存单元危险化学品重大危险源辨识表

单元名称	危险物质名称	设计最大量/t	临界量/t	辨识指标
201 乙类仓库	N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺[减敏的], 发泡剂 H	5	50	$S = \sum q_i/Q_i = 0.55 < 1$ , 该辨识单元不构成重大危险源
	二(苯磺酰肼)醚, OBSH 发泡剂	5	50	
	偶氮二异丁腈	5	50	
	偶氮二甲酰胺	50	200	

综上所述：经过辨识生产单元101乙类车间、储存单元201乙类仓库的危险化学品量均未构成重大危险源。

### 附件2.1.7.3危险化学品重大危险源辨识分级结果

经辨识，该项目不构成危险化学品重大危险源。

### 附件2.1.8重点监管的危险化工工艺及淘汰落后工艺及设备辨识

#### 附件2.1.8.1重点监管的危险化工工艺辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及《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）的要求，该项目不涉及重点监管危险化工工艺。

#### 附件2.1.8.2淘汰落后工艺及设备辨识

该项目符合属地产业发展定位，符合上饶市、德兴市产业“禁限控”目录。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》应急厅〔2024〕86号、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅〔2020〕38号、《国家安全监管总局关于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、设备目录的通知》安监总科技〔2016〕137号、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》工产业〔2010〕122号等，该项目不涉及淘汰落后的安全技术工艺和设备。

### 附件2.1.9安全管理对安全生产的影响分析

日常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。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

1) 工程设计尚有缺陷，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，领导者有官僚主义作风。

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

4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不符合要求，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，用人不当。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

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。

如：事故应急预案培训、演练不到位，员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护设

施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

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。

## 附件2.1.10公用工程的危险性分析

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

### 一、供水中断

人员应急洗眼、冲洗皮肤灼伤的用水无法保障，职业伤害后果加重。

室内外消火栓系统等因水压不足或无水，无法扑救初期火灾。

### 二、供电中断

所有生产设备（自动上料机、气流粉碎机、包装机、除尘器、引风机等）全部停机，物料输送、粉碎、包装、除尘流程中断，料仓、管道内易积料堵塞。

惰性气体保护系统（制氮机）停运，粉碎、除尘、料仓等密闭空间氧含量快速回升，粉尘爆炸风险急剧升高。

防爆除尘、氧气报警、应急照明等安全仪表与防护设备断电，无法监测和预警危险。

### 三、氮气中断

粉碎、除尘、料仓等密闭空间氮气惰化终止，氧含量快速升高至爆炸极限范围，静电、摩擦火花等极易引发粉尘爆炸。

可燃粉尘在富氧环境下更易发生自热、分解，偶氮类、过氧化物类物料分解加速，可能引发自燃。

### 四、压缩空气中断

气流粉碎机依赖压缩空气作为动力源，压缩空气中断后粉碎作业立即停止，管道内残留物料易堵塞喷嘴和管路。

气动阀门、气动执行机构失气，工艺参数无法调控，易引发料仓满溢、粉尘泄漏。

## 附件2.1.11设备检修时的危险性分析

### （一）受限空间作业（料仓、除尘器）

**窒息/中毒风险：**锥形料仓、除尘器内部因长期氮气惰化或粉尘积聚，氧含量可能低于19.5%，若未充分通风置换就进入，会导致急性窒息；残留的偶氮类、胍类、硫磺等有毒粉尘被吸入后，可引发呼吸道刺激、化学中毒，甚至窒息死亡。

**粉尘爆炸风险：**检修时扰动沉积粉尘容易形成高浓度粉尘云，遇到检修工具摩擦火花、静电、电气焊明火，极易引发爆炸。

**机械致害风险：**未彻底切断动力、未挂牌上锁，设备意外启动会造成卷入、挤压、切割伤害；在除尘器滤袋更换、粉碎机内部清理过程中，锋利部件或坠落物料易造成砸伤、割伤。

### （二）高处作业（料仓顶部、除尘器、上料机）

**跌落风险：**锥形料仓、引风机、除尘器顶部的检修平台没有可靠护栏，或者安全带挂点失效，容易发生坠落事故；夜间或照明不足时作业，视线受阻会进一步提高坠落概率。

**物体打击风险：**高处的工具、零部件、物料坠落，会打击下方作业人员或设备，造成人员伤亡和设备损坏；拆除的管道、滤袋等重物在搬运时，若失手坠落会引发连锁伤害。

### （三）动火作业（设备焊接、切割、打磨）

**火灾爆炸风险：**作业区域残留的可燃粉尘、有机过氧化物（DCP）、自反应物质（偶氮类），遇到明火极易引燃甚至爆炸；粉尘沉积在管道、设备缝隙中，动火时会被引燃，引发隐蔽燃烧和二次爆炸。

高温灼伤风险：焊接、切割产生的高温熔渣、火焰会灼伤皮肤，同时可能引燃周边易燃物料；高温部件未冷却就接触，会造成烫伤。

#### （四）临时用电作业（检修照明、电动工具）

触电风险：临时线缆破损、接地不良，或者在潮湿环境下使用非防爆电气，容易引发触电事故；未办理作业票、未验电就开展作业，可能触碰带电部件导致电击伤害。

电气火花风险：在粉尘爆炸危险区域使用非防爆电气设备，产生的电弧、火花会成为点火源，引发粉尘爆炸。

### 附件2.2固有危险程度的分析

#### 附件2.2.1具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）状态和所在地作业场所（部位）及其状况

根据该项目涉及的危险化学品数量编制“具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的物质具体分布情况表”，详见下表。

附表2.2.1-1具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况表

序号	化学品名称	相态	最大存在量 (t)	储存地点	备注
1	硫磺	固态	20	201 乙类仓库	
			5	101 乙类车间	
2	乌洛托品（六亚甲基四胺）	固态	5	201 乙类仓库	
			3	101 乙类车间	
3	硫化剂 DCP [含量≤52%, 含惰性固体≥48%]	固态	5	201 乙类仓库	
			3	101 乙类车间	
4	发泡剂 H (N, N'-二亚硝基五亚甲基四胺[减敏的])	固态	5	201 乙类仓库	
			3	101 乙类车间	
5	OBSh 发泡剂, 二(苯磺酰肼)醚	固态	5	201 乙类仓库	
			3	101 乙类车间	
6	偶氮二异丁腈	固态	5	201 乙类仓库	
			3	101 乙类车间	
7	偶氮二甲酰胺	固态	50	201 乙类仓库	

			5	101 乙类车间	
			3	101 乙类车间	
8	季戊四醇	固态	10	201 乙类仓库	
			3	101 乙类车间	

## 附件2. 2. 2具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

附表2. 2. 2-1可燃性物质燃烧后放出的热量表

序号	化学品名称	燃烧热 (kJ/mol)	最大存在量 (t)	作业场所	燃烧放出的总热量 (kJ)
1	硫磺	297	20	201 乙类仓库	$1.85 \times 10^8$
			5	101 乙类车间	$4.63 \times 10^7$
2	乌洛托品	239.7	5	201 乙类仓库	$8.55 \times 10^6$
			3	101 乙类车间	$5.13 \times 10^6$
3	硫化剂 DCP [含量 $\leq 52\%$ ]	744.85	5	201 乙类仓库	$3.72 \times 10^9$
			3	101 乙类车间	$2.23 \times 10^9$
4	发泡剂 H	1070	5	201 乙类仓库	$4.61 \times 10^7$
			3	101 乙类车间	$2.76 \times 10^7$
5	OBSH 发泡剂	6.203	5	201 乙类仓库	$8.65 \times 10^4$
			3	101 乙类车间	$5.19 \times 10^4$
6	偶氮二异丁腈	290	5	201 乙类仓库	$8.86 \times 10^6$
			3	101 乙类车间	$5.32 \times 10^6$
7	偶氮二甲酰胺	1070	50	201 乙类仓库	$4.61 \times 10^8$
			5	101 乙类车间	$4.61 \times 10^7$
8	季戊四醇	/	10	201 乙类仓库	$2.77 \times 10^{10}$
			3	101 乙类车间	$8.30 \times 10^9$

## 附件2. 2. 3具有爆炸性的化学品的质量及相当于TNT的摩尔量

本报告采用以下公式进行TNT当量计算：

$$W_{TNT} = aW_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中： $W_{TNT}$ ---蒸气云的TNT当量 (kg)

$a$ ---蒸气云的TNT当量系数，取4%

$W_f$ ---蒸气云中燃烧的总质量 (kg)

$Q_f$ ---燃料的燃烧热 (KJ/kg)

$Q_{TNT}$ ---TNT的爆热 (KJ/kg)，取4500KJ/kg

该项目涉及的燃爆危险物质的燃烧热及爆炸相当的TNT当量如下表：

附表2.2.3-1爆炸性物质相当的TNT当量表

序号	化学品名称	最大存在量 (t)	作业场所	燃烧放出的总热量 (kJ)	相当的 TNT 当量 (kg)
1	硫磺	20	201 乙类仓库	$1.85 \times 10^8$	1646.66
		5	101 乙类车间	$4.63 \times 10^7$	411.66
2	乌洛托品	5	201 乙类仓库	$8.55 \times 10^6$	75.99
		3	101 乙类车间	$5.13 \times 10^6$	45.60
3	硫化剂 DCP [含量≤52%]	5	201 乙类仓库	$3.72 \times 10^9$	33104.44
		3	101 乙类车间	$2.23 \times 10^9$	19862.67
4	发泡剂 H	5	201 乙类仓库	$4.61 \times 10^7$	409.61
		3	101 乙类车间	$2.76 \times 10^7$	245.77
5	OBSH 发泡剂	5	201 乙类仓库	$8.65 \times 10^4$	0.77
		3	101 乙类车间	$5.19 \times 10^4$	0.46
6	偶氮二异丁腈	5	201 乙类仓库	$8.86 \times 10^6$	78.76
		3	101 乙类车间	$5.32 \times 10^6$	47.25
7	偶氮二甲酰胺	50	201 乙类仓库	$4.61 \times 10^8$	4096.09
		5	101 乙类车间	$4.61 \times 10^7$	409.61
8	季戊四醇	10	201 乙类仓库	$2.77 \times 10^{10}$	24577.78
		3	101 乙类车间	$8.30 \times 10^9$	7373.33

#### 附件2.2.4具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目不涉及具有毒性的化学品。

#### 附件2.2.5具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

附表2.2.5-1 涉及具有腐蚀性的化学品的浓度及质量表

序号	化学品名称	作业场所	最大存在量 (t)	危险特性
1	硫化剂 DCP	101 乙类车间	3	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
		201 乙类仓库	5	
2	OBSH 发泡剂	101 乙类车间	3	自反应物质和混合物, D 型 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2B
		201 乙类仓库	5	

根据上述分析，该项目涉及的具有爆炸性、可燃性、腐蚀性的化学品

种类较多，且部分物质在201乙类仓库及101乙类车间的最大存在量较大，燃烧后放出的热量极高，对应的TNT当量数值显著，表明其固有危险程度较高。一旦发生火灾或爆炸事故，可能造成严重的人员伤亡、财产损失及环境影响。在储存和生产环节需重点关注其燃爆风险，严格落实各项安全防控措施。

## 附件2.3风险程度分析

### 附件2.3.1作业场所出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目作业场所出现具有爆炸性、可燃性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性因素有以下几种：

1) 设备密封失效是导致可燃性粉尘泄漏的重要因素。粉碎机、除尘器、料仓等设备的法兰和密封圈，在长期运行过程中，会持续受到粉尘的磨损、设备振动以及自身老化的影响，这些因素共同作用下，很容易使原本严密的密封结构出现缝隙。一旦出现缝隙，硫磺、偶氮二甲酰胺等可燃性粉尘便会从这些缝隙中泄漏出来，对生产环境和安全构成威胁。同时，在物料输送系统中，管道连接处如果没有按照规定定期进行紧固，当物料输送压力发生波动时，连接处的密封性就难以保证，极易发生物料喷溅现象，进一步加剧粉尘泄漏的风险。

2) 操作失误同样会引发粉尘外溢问题。在人工投料、包装环节，若操作人员未严格按照规范关闭料口，导致粉尘料口溢出。此外，设备检修工作完成后，若相关人员未按照操作规程将密封盖板准确复位，密封盖板与设备之间就会存在间隙，这也为粉尘外溢提供了通道。在气动阀门的使用过程中，一旦控制失灵或者出现误操作，会使物料输送量超过正常范围，当料仓内物料过多时，就会引发满溢泄漏情况，大量粉尘随之扩散到周围环境中。

3) 外力损坏是造成设备泄漏的突发性因素。运输车辆在校区内行驶时，

若发生碰撞事故，撞到仓库或车间内的料仓、管道等设施，巨大的冲击力会导致容器破裂，内部的可燃性物料便会泄漏出来。在设备检修过程中，如果检修工具使用不当，例如使用不合适的工具或操作方法失误，可能会意外损坏设备壳体或连接部件，破坏设备的完整性，从而引发泄漏事故，使得粉尘等物料外泄。

4) 工艺参数失控会从内部导致设备泄漏。对于气流粉碎机而言，其工作压力若出现异常波动，会对管路连接处产生不稳定的作用力，这种作用力可能导致管路连接处开裂，进而使可燃粉尘泄漏出来。

5) 储存不当也会造成粉尘泄漏和堆积。在201乙类仓库中，如果物料堆垛过高、过密，会使部分物料包装袋承受过大压力而破损；同时，使用本身就有破损的包装袋储存物料，也会直接导致硫磺、乌洛托品等固态物料从破损处散落出来，在仓库内形成粉尘堆积。另外，当仓库内遇到潮湿环境时，部分化学品可能会发生潮解、结块现象。这些潮解、结块的物料在出料时容易堵塞出料口，而在对堵塞的出料口进行清理的过程中，很容易造成物料泄漏，进一步增加粉尘扩散的风险。

### 附件2.3.2涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

该项目涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间与泄漏物质的特性、泄漏量、环境条件及处置措施等多种因素密切相关。对于硫磺、乌洛托品、硫化剂DCP等可燃性固体粉尘而言，泄漏后首先会在作业场所的地面、设备表面形成粉尘堆积。当堆积的粉尘达到一定浓度（通常在20-60g/m<sup>3</sup>之间，具体数值因粉尘种类而异），且处于悬浮状态时，若遇到明火、静电火花、高温表面等点火源，就具备了发生粉尘爆炸的条件。这个过程所需的时间取决于粉尘的泄漏速率和扩散范围。例如，在101乙类车间，若硫化剂DCP因设备密封失效发生持续泄漏，假设泄漏速率为0.1kg/min，车间体积为1000m<sup>3</sup>，

按照其爆炸下限约 $20\text{g}/\text{m}^3$  计算，理论上在约200分钟内可达到爆炸浓度；若泄漏量较大或车间通风不良，该时间会显著缩短。而对于偶氮二甲酰胺等本身具有自反应性的物质，泄漏后若堆积在一起，在外界热量（如夏季高温、靠近热源）的作用下，可能发生自热分解，当温度达到其分解温度时，无需外部点火源即可引发燃烧甚至爆炸，这个过程可能从数小时到数天不等，具体取决于环境温度和热量积累情况。

对于泄漏的可燃性粉尘，从泄漏到形成爆炸或火灾事故，还涉及粉尘云的形成时间。当粉尘泄漏后，若受到气流扰动（如车间通风、人员走动、设备运转产生的气流），堆积的粉尘会被扬起形成粉尘云。在粉尘云形成的瞬间，若存在有效的点火源，爆炸事故会立即发生。如果没有及时的点火源，悬浮的粉尘云会在重力作用下逐渐沉降，重新形成堆积，此时若后续再次受到扰动并遇到点火源，仍可能发生爆炸。而对于泄漏后未及时清理的粉尘堆积，长期堆积可能会因吸收空气中的水分或与其他物质发生缓慢反应而改变其燃爆特性，但总体而言，只要粉尘浓度达到爆炸极限且存在点火源，就始终具备发生爆炸的条件。此外，部分化学品如硫磺，其粉尘与空气混合后，最小点火能较低，一些常见的操作如静电放电、工具碰撞产生的火花就可能引发爆炸，这进一步缩短了从泄漏到事故发生的时间间隔。因此，作业场所一旦发生可燃性化学品泄漏，必须在最短时间内（通常要求在几分钟到几十分钟内）采取有效的清理、通风、消除点火源等措施，以防止爆炸、火灾事故的发生。

### 附件2.3.3涉及具有毒性的化学品的作业场所出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目不涉及具有毒性的化学品，因此不存在毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值时间的相关分析。

### 附件2.3.4出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的时间

造成人员伤亡的时间因事故类型、严重程度及人员所处位置的不同而

存在显著差异。在爆炸事故中，如201乙类仓库或101乙类车间发生粉尘爆炸，爆炸产生的冲击波会在瞬间（通常为数毫秒至数秒内）对周围人员造成直接冲击伤害，导致内脏损伤、骨折、颅脑损伤等，若人员距离爆炸中心较近（如5米范围内），可能在爆炸发生的瞬间即造成死亡。同时，爆炸引发的高温火焰会以极快的速度蔓延，火焰温度可达上千摄氏度，人员若未能及时逃离火焰波及范围，在数秒至数十秒内就会遭受严重烧伤，甚至因吸入高温气体导致呼吸道灼伤而死亡。爆炸还会产生大量的飞散物，如破碎的设备碎片、建筑构件等，这些飞散物以高速向四周飞溅，击中人体后会造造成穿透伤或钝器伤，致人伤亡的时间同样极短。

对于火灾事故，若为初期小火且及时发现并扑救，可能不会造成人员伤亡。但如果火势蔓延失控，形成大面积火灾，火场温度迅速升高，产生大量有毒烟气。人员在充满浓烟的环境中，能见度迅速降低，呼吸困难，若未能在3-5分钟内撤离至安全区域，就可能因吸入有毒烟气或缺氧而昏迷，进而导致死亡。此外，火灾引发的建筑物坍塌也会对被困人员造成致命威胁，坍塌发生的时间取决于建筑结构的耐火极限和燃烧程度，可能在火灾发生后数十分钟至数小时内出现。

需要特别指出的是，201乙类仓库一旦发生爆炸，其破坏范围和威力巨大，可能导致整个仓库及周边车间的结构完全损毁，处于该区域内的人员几乎没有逃生时间，伤亡将极为惨重。而在101乙类车间，虽然单个化学品的TNT当量相对仓库较小，但多种可燃性粉尘共存，若发生连锁爆炸或火灾，同样会在短时间内造成大量人员伤亡。因此，必须高度重视作业场所的安全管理，杜绝各类事故隐患，以最大限度减少人员伤亡风险。

## 附件2.4建设项目的安全条件分析

### 附件2.4.1建设项目对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响分析

#### 附件2.4.1.1企业内部各装置间的相互影响

101乙类车间作为主要生产区域，其生产过程中涉及硫磺、偶氮二甲

酰胺、硫化剂DCP等多种可燃性、爆炸性化学品。若101乙类车间发生火灾或爆炸事故，产生的高温火焰、冲击波和飞散物可能直接影响到东侧的201乙类仓库。201乙类仓库储存有大量同类及其他危险化学品，如偶氮二异丁腈、钴粉、活性炭等，一旦受到外部火灾或爆炸的冲击，极易引发次生灾害，导致火势蔓延和爆炸范围扩大，形成“车间-仓库”连锁事故效应。同时，车间内的粉尘泄漏或火灾产生的有毒有害烟气，可能随风扩散至北侧的202丙类仓库，虽然202丙类仓库存储的物料危险性相对较低，但仍可能因高温烘烤或接触火源而发生燃烧，进一步加剧事故后果。

201乙类仓库作为危险化学品的集中储存点，其存储的化学品数量大、种类多。若201乙类仓库发生泄漏、火灾或爆炸，其产生的危害将对西侧的101乙类车间造成严重威胁。爆炸产生的强大冲击波足以破坏车间的墙体、门窗及生产设备，导致车间内正在进行的生产活动中断，人员伤亡。同时，仓库火灾产生的高温辐射和燃烧产物，可能引燃车间内的可燃性物料，引发车间火灾。

202丙类仓库主要存储相对安全的物料，当101乙类车间发生火灾时，若火势失控向北蔓延，可能会引燃202丙类仓库内的物料，虽然丙类物料的燃烧速度和发热量相对较低，但仍会扩大火灾规模，增加灭火难度和财产损失。反之，202丙类仓库在正常情况下对101乙类车间和201乙类仓库的影响较小，但若其存储的物料管理不当，发生自燃或小规模火灾，也可能对周边装置构成一定的潜在威胁，不过这种可能性相对较低。

301配电房和401综合楼位于厂区外西北侧，与生产区和仓储区有一定距离。正常情况下，生产区和仓储区的日常活动对其影响较小。但在发生重大火灾或爆炸事故时，尤其是201乙类仓库或101乙类车间发生剧烈爆炸，产生的冲击波和飞散物可能会对距离较远的配电房和综合楼的结构安全造成一定影响，如玻璃破碎、墙体开裂等，同时事故产生的浓烟也可能飘向该区域，影响人员的正常工作和疏散。此外，配电房作为全厂的电力供应

中心，若其受到事故影响而中断供电，将导致生产区和仓储区的应急照明、通风设备、消防设施等无法正常工作，进一步加剧事故的危害程度。

#### 附件2.4.1.2建设项目对周边企业及公用设施的影响

该项目生产过程中若发生火灾、爆炸事故，产生的火焰、冲击波和有毒烟气可能对周边企业及公用设施造成一定影响。对于东侧、西北侧的德兴市益丰再生有色金属有限责任公司厂房，若该项目发生爆炸，其产生的冲击波可能对该公司厂房的结构造成一定冲击，如窗户玻璃破碎、墙体出现裂缝等，影响其正常生产经营活动；火灾产生的浓烟若随风扩散至该公司厂区，可能会影响其车间内的空气质量，对员工的健康和生产环境造成干扰。对于东侧、西南侧围墙外的10kV架空电力线，虽然其杆高8米，但在发生严重火灾时，火焰的高温可能会对架空电力线的绝缘层造成损坏，甚至导致线路短路，影响周边区域的电力供应。此外，火灾产生的飞散物也可能击中架空电力线，造成线路故障。不过，由于厂区周边主要为林地，且与周边企业及公用设施有一定距离，在严格落实各项安全防控措施、有效控制事故规模的前提下，该项目对周边企业及公用设施的影响可控制在较低水平。

此外，厂区东侧1000米外为露天采矿区，若该项目发生火灾、爆炸事故，其产生的有毒烟气在特定气象条件下（如风向由西向东），可能会随风扩散至1000米外的露天采矿区。露天采矿区通常有大量作业人员在露天环境下工作，扩散至该区域的有毒烟气可能会对采矿作业人员的呼吸系统健康造成威胁，影响其正常作业；同时，火灾产生的飞散物若在强风作用下，理论上也存在飘落到采矿区的 possibility，虽距离较远概率较低，但一旦发生，可能对采矿区的设备、设施或正在进行的采矿作业构成一定安全隐患。

#### 附件2.4.1.3建设项目对周边居民生活的影响分析

该项目厂址周边1000m内无居民生活区，因此正常生产经营活动不会对

周边居民的日常生活造成直接影响。但在发生重大火灾、爆炸等突发事件时，事故产生的浓烟可能随风扩散至更远距离，若扩散范围内存在居民点，可能会对居民的空气质量和健康造成潜在影响。不过，鉴于项目周边1000m内无居民集中区域，且通过严格的安全管理和应急措施可有效控制事故后果，其对周边居民生活的影响总体较小。

## 附件2.4.2周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响分析

### 附件2.4.2.1周边企业对建设项目投入生产或者使用后的影响分析

该项目周边企业主要为德兴市益丰再生有色金属有限责任公司，该公司生产过程中若发生火灾或爆炸事故，其产生的冲击波、火焰或飞散物也可能对该项目的建构筑物、生产设备及储存设施造成破坏，进而引发该项目的次生灾害。

1公里外的露天采矿区的日常活动也可能对该项目产生间接影响。例如，采矿作业中可能产生的扬尘，在不利风向条件下，可能会飘向该项目厂区，影响厂区空气质量，对生产车间内的精密设备或产品质量产生潜在影响；采矿区若发生爆破等作业，其产生的震动波在传播至该项目厂区后，虽然经过1000米的衰减，强度会大幅降低，但仍需评估其是否会对该项目某些对震动敏感的设备或建筑物结构产生微小影响。

因此，需密切关注周边企业的安全生产状况，建立有效的联防联控机制，以降低其对该项目生产安全的潜在影响。

### 附件2.4.2.2公用设施对建设项目投入生产或者使用后的影响分析

厂区周边的公用设施主要包括东侧、西南侧围墙外的10kV架空电力线。该架空电力线为周边区域提供电力供应，其正常运行对该项目的生产至关重要。若该架空电力线因故障（如短路、断线）或外部因素（如雷击、车辆碰撞电线杆）导致停电，将直接影响该项目101乙类车间的生产设备、通风系统、除尘设备以及201乙类仓库的照明、消防设施等的正常运行。特别

是在生产过程中突然停电，可能导致气流粉碎机等设备骤停，物料在管路内滞留，增加粉尘堆积和泄漏的风险；同时，应急照明和消防系统失效会降低事故状态下的应急处置能力。此外，若架空电力线发生断线并掉落在厂区范围内，可能引发触电事故，或因线路短路产生火花，成为可燃性粉尘的点火源，从而诱发火灾或爆炸事故。因此，需与电力供应部门建立沟通协调机制，及时获取电力线路的维护和检修信息，并在厂区内采取必要的防护措施，如设置警示标识、防护围栏等，以降低公用设施对该项目生产安全的潜在影响。

#### 附件2.4.2.3周边居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响分析

该项目周边1000m内无居民生活区，因此周边居民的日常生活活动（如生活用火、燃放烟花爆竹、私搭乱建等）不会对该项目投入生产或使用后构成直接的安全影响。由于距离较远，居民的日常活动产生的火源、震动、污染物等难以传播至该项目厂区，不会对生产车间、仓库等区域的化学品储存、生产作业安全造成干扰。因此，周边居民生活对该项目的生产安全影响较小。

#### 附件2.4.3建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响分析

##### 1) 地震

该项目所在地位于德兴市，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区域的地震动峰值加速度为0.05g，对应的地震基本烈度为VI度。虽然该区域地震活动相对较弱，发生强震的概率较低，但仍需考虑地震可能对建设项目造成的影响。地震发生时，地面的震动可能导致101乙类车间和201乙类仓库的建构筑物结构受损，如墙体开裂、屋面板掉落等，进而造成设备移位、管道破裂，导致可燃性化学品泄漏。泄漏的化学品与空气混合达到爆炸极限，若遇到因设备碰撞、电线短路等产生的点火源，极易引发爆炸、火灾事故。同时，地震可能破坏车间内的除尘系

统、通风设备，导致粉尘无法及时排出，增加粉尘爆炸的风险。此外，地震还可能造成配电房供电中断，影响应急照明、消防设施的正常运行，延误事故应急处置。

## 2) 雷击

该项目所在地德兴市属于多雷区，雷击事故发生频率较高，对建设项目的生产安全构成显著威胁。雷击可能直接击中厂区内的建构筑物、生产设备、储存设施或架空线路，引发多种安全风险。当雷击直接击中101乙类车间的金属设备或屋顶时，强大的雷电流会瞬间产生极高的温度，可能引燃车间内的可燃性粉尘或化学品，直接导致火灾或爆炸事故。若雷击击中201乙类仓库的包装容器，可能造成容器破裂，导致危险化学品泄漏，泄漏物与空气混合后遇雷击产生的火花极易发生爆炸。此外，雷击还可能通过架空电力线侵入配电房，造成供电系统故障，导致生产设备骤停、应急照明失效，甚至引发电气火灾，进一步加剧事故风险。即使是感应雷击，也可能在车间或仓库内的金属导体上产生感应过电压，击穿电气设备的绝缘层，造成短路起火，或干扰自动化控制系统，导致生产操作失误，引发安全事故。

## 3) 不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，影响人员的安全，该项目厂区场地与地基稳定，无不良地质作用存在。

## 4) 洪涝

该项目所在地德兴市地处山区，降水较为集中，且厂区周边若存在地势低洼区域或排水不畅的情况，在遭遇持续强降雨或暴雨时，可能面临洪涝风险。洪涝灾害对建设项目的影​​响主要体现在以下几个方面：首先，洪水可能淹没101乙类车间和201乙类仓库的底层区域，导致地面设备被浸泡，电气系统短路，生产被迫中断。对于存储在仓库底层的危险化学品，如包装密封性不佳，洪水可能导致其泄漏、溶解或发生化学反应，产生有毒有

害物质，污染周边水体和土壤，同时泄漏的化学品还可能随洪水扩散，扩大危害范围。洪涝还可能导致厂区内排水系统瘫痪，雨水倒灌车间和仓库，不仅影响正常生产，还可能使车间内的可燃性粉尘遇水结块，影响除尘效果，增加后续粉尘清理和安全管理的难度。同时，洪水过后，潮湿的环境可能加速设备的锈蚀，影响其使用寿命和安全性能，且容易滋生霉菌，对车间内的产品质量和作业人员健康造成潜在威胁。但该项目所在地地势较高，受洪水、内涝威胁的可能性不大。

#### 5) 风雨及潮湿空气

该项目所在地德兴市受季风气候影响，风雨天气较为频繁，潮湿空气也长期存在，这些自然条件对建设项目的生产安全和设备设施会产生多方面的不利影响。

大风天气是主要威胁之一。当遭遇强风（如台风、雷雨大风等）时，其产生的强大风力可能对厂区建构物的结构稳定性造成挑战。例如，101乙类车间和201乙类仓库的屋顶、门窗等薄弱部位可能在强风作用下发生损坏，如屋顶被掀翻、门窗玻璃破碎，这不仅会导致车间和仓库内部暴露在外界环境中，还可能使外部杂物、飞石等被风吹入，撞击生产设备或储存的化学品容器，造成设备损坏或容器破裂，引发化学品泄漏。此外，强风还可能吹落厂区内的广告牌、临时搭建物等，对人员和设备构成直接打击风险。对于露天设置的设备或管道，强风可能导致其振动加剧，甚至发生移位、变形，影响正常运行。

雨水天气也不容忽视。持续的降雨或暴雨除了可能引发前述的洪涝问题外，还会直接影响车间和仓库的防雨、防水性能。若车间屋顶或墙壁存在渗漏点，雨水进入车间内部，可能导致地面湿滑，增加操作人员滑倒摔伤的风险；同时，雨水可能浸湿生产原料、半成品或成品，影响产品质量。仓库内若进水，会使存储的化学品包装受潮，降低其密封性，增加泄漏的可能性，特别是对于袋装的粉末状化学品，受潮后易结块，不仅影响使用，

还可能堵塞加料口或管道，影响生产流程。此外，雨水还可能冲刷厂区地面，导致土壤流失，影响厂区道路的通行安全，甚至可能对地下管道、电缆沟等设施造成冲刷破坏。

潮湿空气则是一种长期存在的影响因素。高湿度环境会加速金属设备、管道、钢结构的锈蚀过程，降低其结构强度和使用寿命，增加设备故障的风险。例如，101乙类车间内的气流粉碎机、除尘管道等若长期处于潮湿环境中，内壁易产生锈蚀，锈蚀物可能混入产品中影响质量，同时锈蚀形成的孔洞或薄弱点可能导致粉尘或气体泄漏。潮湿空气还会降低电气设备的绝缘性能，增加短路、漏电的风险，特别是对于车间内的电机、开关、仪表等精密电气设备，潮湿可能导致其内部元件受潮损坏，引发电气故障，甚至产生火花，成为可燃性粉尘或化学品的点火源。此外，潮湿环境有利于霉菌的生长繁殖，车间和仓库内的墙壁、地面、物料包装上若滋生霉菌，不仅影响环境卫生，还可能对操作人员的呼吸系统健康造成危害，同时也可能对某些对环境敏感的化学品的稳定性产生不利影响。

#### 6) 冰冻

德兴市冬季气温较低，可能出现冰冻天气，这对建设项目的生产设施、设备及作业安全也会带来一定影响。首先，冰冻可能导致厂区内的道路、操作平台结冰，使地面摩擦力减小，操作人员在行走或作业时容易滑倒，增加摔伤风险，尤其在101乙类车间和201乙类仓库等物料搬运和操作频繁的区域，滑倒事故可能导致人员碰撞设备或化学品容器，引发二次伤害。其次，对于厂区内的露天管道、阀门及仪表等设施，低温冰冻可能导致管道内的残留水分结冰膨胀，造成管道冻裂、阀门堵塞或仪表损坏，影响物料输送和生产参数的正常监测。此外，冰冻天气还可能对电气设备产生影响，如户外配电箱、电缆接头等部位可能因结冰而导致绝缘性能下降，增加短路或漏电的风险；寒冷天气也可能使电机等设备的启动性能变差，影响正常生产。对于车间和仓库的门窗，若玻璃上结霜或结冰，会影响采光，

间接影响操作人员的视线和判断。同时，长时间的低温冰冻可能对建构物的结构产生一定影响，如墙体、屋面因温度变化产生收缩或冻融循环，可能加速结构老化。

### 7) 其它

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水份冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。

## 附件3 定性、定量危险、有害程度的分析过程

### 附件3.1 选址及周边环境单元

#### 附件3.1.1 建设项目选址符合性分析

附件表3.1-1 选址安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	实际情况	评价结果
1	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 第 593 号 第十八条	厂址周边除进厂道路外无其他公路	符合要求
2	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。甲乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）距国家铁路线不应小于 35m。	国务院令 第 639 号 第三十三条	厂址周边无铁路	符合要求
3	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.1 条	场地为工业用地，符合国家工业布局 and 城镇总体规划。	符合要求
4	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风	《精细化工企业工程设计防火标准》	厂址远离人口密集区、饮用水源	符合要求

	地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或全年最小频率风向的下风侧。	GB51283-2020 第4.1.3条	地、重要交通枢纽等区域。	
5	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第4.1.4条	地区排洪沟未通过工厂生产区。	符合要求
6	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第3.1.3条	利用原有空闲场地。	符合要求
7	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第3.1.4条	配套设施依托原有，满足要求。	符合要求
8	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第3.1.5条	协作条件良好	符合要求
9	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第3.1.6条	有便利的交通运输条件。	符合要求
10	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第3.1.7条	水源和电源依托原有，满足企业发展需要。	符合要求
11	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第3.1.10条	远离城镇、军事设施等人员密集场所和国家重要设施。	符合要求
12	事故状态泄露有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第3.1.11条	远离江、河、湖、海、供水水源防护区	符合要求
13	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第3.0.5条	厂外现有的交通运输条件满足运输要求。	符合要求
14	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第3.0.8条	地质及水文条件满足要求。	符合要求
15	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： 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； 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	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第3.0.12条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合要求

	准》GB 50201 的有关规定。			
16	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求，应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.2.2 条	该项目无开放型放射有害物质产生。	符合要求
17	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096、《工业企业噪声控制设计规范》GB J87 和《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声提出了控制要求。	符合要求
18	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路运输。	符合要求
19	工业企业铁路与路网铁路交接站(场)、企业站的设置，应根据运量大小、作业要求、管理方式等，经全面技术经济比较后择优确定，并应充分利用路网铁路站场的能力，避免重复建设。有条件时，应采用货物交接方式。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.3.4 条	依靠具有资质的外单位运输。	符合要求
20	下列地段和地区不得选为厂址： 地震断层及地震基本烈度高于9度的地震区； 工程地质严重不良地段； 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区； 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区； 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区； 供水水源卫生保护区； 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区； 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区； 在爆破危险区范围内； 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方； 有严重放射性物质污染影响区； 全年静风频率超过60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.13 条	无本条所说的不良地段和地区及其他因素。	符合要求

由上表检查内容可知，该项目选址满足国家法律、法规、标准及规范中的有关厂址选择和区域规划的要求。

### 附件3.1.2建设项目中危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的单元与8类场所、区域的距离

附表3.1-2 危险化学品生产装置与各场所、区域的距离检查表

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际情况	评价结果
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	《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	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)，50m	1000m 范围内无	符合要求

2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施；	《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	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)，50m	1000m 范围内无	符合要求
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	/	/	1000m 范围内无	符合要求
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	《公路安全保护条例》国务院令 593号	100m	1000m 范围内无	符合要求
	水路交通干线；	河道保护条例	200m	1000m 范围内无	符合要求
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；	/	/	1000m 范围内无	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜、自然保护区；	/	/	1000m 范围内无	符合要求
7	军事禁区、军事管理区；	/	/	1000m 范围内无	符合要求
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	/	/	1000m 范围内无	符合要求

该项目危险化学品生产装置、储存设施不构成重大危险源，与居民区、商业中心、学校、水源保护区、军事禁区等敏感场所的安全距离符合国家相关规定与要求。

### 附件3. 1. 3建设项目外部安全防护距离符合性分析

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019的规定，结合该项目实际情况，对照GB/T 37243-2019外部安全防护距离确定流程，该项目不涉及爆炸物、不涉及毒性气体、不涉及易燃气体，不构成重大危险源，不适用标准第4.2条和第4.3条所规定的要求。根据第4.4条的要求，该项目应满足相关标准规范的距离要求，故根据

国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）等标准、规范要求来进行确认，具体如下表所示。

附表3.1-3 外部安全防护距离情况表

危险化学品 生产装置和储存设施		标准依据		防护目标的外部安全 防护距离确定 (m)		实际 情况	检查 结果
		GB/T37243 -2019	GB50016-201 4(2018年版)	裙房, 单、多层 民用建筑	高层民 用建筑		
生产装置	101 乙类车间	第 4.4 条	第 3.4.1 条	25	50	距离满 足要求	符合 要求
储存设施	201 乙类仓库	第 4.4 条	第 3.5.2 条	25	50		符合 要求

该项目的外部安全防护距离符合要求。

### 附件3.1.4建设项目与厂外周边环境的防火间距符合性分析

附表3.1-4 该项目与厂外周边环境的防火间距表

相对 位置	周边环境 建、构筑物名称	厂内建、构筑物 名称	实际间距 (m)	规范间 距 (m)	条款依据	检查 结果
东侧	架空电力线	201 乙类仓库	16	12	GB50016-2014（2018年 版）第 10.2.1 条	符合 要求
	益丰再生仓库 (丙类, 三级)	201 乙类仓库 (乙类, 二级)	26	12	GB50016-2014（2018年 版）第 3.5.2 条	符合 要求
西南侧	架空电力线	101 乙类车间	25	12	GB50016-2014（2018年 版）第 10.2.1 条	符合 要求
西北侧	益丰再生厂房 (丙类, 三级)	综合楼 (民建, 三级)	55	30	GB50016-2014（2018年 版）第 3.4.1 条	符合 要求

该项目与厂外周边环境的防火间距符合要求。

### 附件3.2总图布置及建（构）筑物单元

#### 附件3.2.1总平面布置安全检查

附表3.2-1 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查 结果
1	工厂总平面，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.1 条	平面布置总体规划，根据工艺流程、交通运输及防火要求等进行比较确定。	符合 要求
2	总平面布置，应符合下列要求： 在符合和生产流程操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置；	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.2 条	功能分区明确，建、构筑物的外形规整；布置紧凑、合理。	符合 要求

	按功能分区，合理地确定通道宽度； 厂区、功能区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。			
3	化工企业厂区总平面应满足现行国家标准《化工企业总图运输设计规范》GB 50489的要求，应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求按功能明确合理分区布置，分区内部和相互之间应保持一定的通道和间距。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.1 条	功能明确合理分区布置，保持一定的通道和间距。	符合要求
4	厂区内甲、乙类生产装置或设施，散发烟尘/水雾和噪声的生产部分应布置在全年最小风向频率的上风向，厂前、机、电仪和总变配电等部分应位于全年最小风向频率的下风向。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.2 条	生产设施布置在全年最小风向频率的上风向	符合要求
5	污水处理场、大型物料堆场、仓库区应分别集中布置在厂区边缘地带。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.3 条	仓库布置在厂区边缘地带	符合要求
6	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.2 条	集中联合布置	符合要求
7	化工企业主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输应有单独路线，不得与人流混行或平交。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.4 条	厂区设有 2 个出入口，实行人、物分流。	符合要求
8	变电所的布置，应符合下列要求： 靠近厂区边缘地势较高地段； 便于高压线的进线和出线； 避免设在有强烈振动的设施附近； 避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和冬季盛行风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.3.2 条	变配电设施依托原有，位于厂区的边缘地带，便于高压线的进线和出线	符合要求
9	架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及生产火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物以及甲、乙、丙类液体和液化石油气及可燃气体贮罐区。其布置尚应符合现行国家标准《工业与民用 35 千伏及以下架空电力线路设计规范》的规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.3.4 条	未跨越用可燃材料建造的屋顶	符合要求
10	压缩空气站的布置应符合下列要求： 1 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； 2 压缩空气站的朝向，应结合地形、气象条件，使站内有良好的通风和采光。贮气罐宜布置在站房的北侧； 3 压缩空气站的布置，尚应符合本规范第 5.2.4 和第 5.2.5 条的规定。	GB50187-2012 第 5.3.4 条	空压机依托原有，布置在厂房外空气洁净的地段	符合要求
11	污水处理站的布置应符合下列规定：	《工业企业总平面设计规范》	无生产污水	/

	1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风侧。2 宜位于厂区地下水流向的下游,且地势较低的地段。3 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。	计规范》GB50187-2012 第 5.3.10 条		
12	循环水设施的布置,应位于所服务的生产设施附近,并使回水具有自流条件,或能减少扬程的地段。沉淀池附近,应有相应的淤泥堆积、排水设施和运输线路的场地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.3.9 条	无循环水设施	/
13	储存甲、乙类物品的库房,甲、乙类液体罐区,液化经储罐区宜归类分区布置在厂区边缘地带,其储存量、防火间距,道路和安全疏散等各项设计内容应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范 GB 50160 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.9 条	仓库布置在厂区边缘地带,其储存量、防火间距符合现行国家标准的规定	符合要求
14	冷冻站的布置应符合下列要求:1 应靠近负荷中心。2 宜布置在通风良好的地段,并应避免靠近热源和人员集中场所。3 宜位于散发腐蚀性气体、粉尘设施的全年最小频率风向的下风侧。4 附有湿式空冷器的冷冻站,不应布置在受水雾影响而产生危害的设施的全年盛行风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.8 条	无冷冻站	/
15	行政办公及生活服务设施的布置,应符合下列要求: 1 应布置在厂区主要人流出入口处。 2 宜位于厂区全年最小频率风向的下风侧,且环境洁净的地段。 3 建筑群体的组合及空间景观宜与周围的环境相协调。 4 宜设置相应的绿化、美化设施。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第 5.6.2 条	行政办公及生活服务设施依托原有,符合左述要求。	符合要求
16	厂区的绿化应符合下列规定: 1 不应妨碍消防操作; 2 液化经储罐(组)防火堤内严禁绿化; 3 生产设施或可燃气体、液化经。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 第 4.2.8 条	厂区绿化不妨碍消防操作	符合要求
17	厂内消防车道布置应符合下列规定: 高层厂房,甲、乙、丙类厂房或生产设施,乙、丙类仓库,可燃液体罐区,液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定; 主要消防道路路面宽度不应小于 6m,路面上的净空高度不应小于 5m,路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.3.3 条	路面宽度和净空高度等满足要求。	符合要求
18	企业内道路的布置,应符合下列要求:1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求; 应有利于功能分区和街区的划分; 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直,并应呈环形布置; 应与竖向设计相协调,应有利于场地及道路的雨水排除;	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 6.4.1 条	厂内道路的布置符合左侧要求。	符合要求

<p>与厂外道路应连接方便、短捷；          洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道；          液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160的有关规定。          施工道路应与永久性道路相结合。</p>			
---	--	--	--

经检查，总平面布置符合《工业企业总平面设计规范》《化工企业安全卫生设计规范》等标准，功能分区、设施布置、通道间距、出入口设置等均符合要求。

### 附件3.2.2利旧建（构）筑物安全可靠检查

附表3.2-2 建（构）筑物安全可靠检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	抗震设防为6度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	GB50011-2010 第1.0.2条	厂房、仓库依托原有，按6度地区进行抗震设计	符合要求
2	厂房内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。当可燃气体、助燃气体和甲、乙、丙类液体的设备承重构架、支架、裙座及管廊（架）采用钢结构时，应采取耐火极限不低于2.00h的保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第8.1.6条	101乙类车间内设备构架的承重结构构件采用钢结构	符合要求
3	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙，其他设备及管道必须穿越时，应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第8.1.7条	该项目不涉及可燃气体和甲、乙、丙类液体	符合要求
4	办公室、休息室、控制室、化验室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.00h且无门、窗、洞口的防爆墙与厂房隔开，且应设置独立的安全出口。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第8.3.1.3条	101乙类车间未设置办公室、休息室、控制室、化验室等	符合要求
5	变配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的20kV及以下的变配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开并贴邻建造时，应符合下列规定： 有含油设备的变配电所可一面贴邻建造； 无含油设备的变配电所可一面或两面贴邻建造； 爆炸危险环境电力装置设计应按现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第8.3.1.5条	厂房内或贴邻未建造变配电设施	符合要求

	GB50058 执行。			
6	<p>厂区内设置中间仓库时，应符合下列规定：</p> <p>设置甲、乙类中间仓库时，其储量不应超过 1d 的需要量。</p> <p>中间仓库应靠外墙布置，并应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧性楼板与其他部位隔开；</p> <p>设置丙类中间仓库时，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位隔开；</p> <p>仓库的耐火等级和面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.1.6 条	未明确	下一步设计完善
7	<p>有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜集中布置在厂房靠外墙的泄压设施附近，并满足泄压计算要求。除本标准另有规定外，与其他区域的隔墙应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙。防火隔墙上开设连通门时，应设置防护门斗，门斗使用面积不宜小于 4.0m<sup>2</sup>，进深不宜小于 1.5m。防护门斗上的门应为甲级防火门，门应错位设置。</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.4.3 条	101 乙类车间设置泄压设施，满足泄压要求。	符合要求
8	<p>有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。</p>	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.1 条	101 乙类车间采用钢框架，独立设置	符合要求
9	<p>泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。</p> <p>泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。</p> <p>作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg/m<sup>2</sup>。</p> <p>屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。</p>	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.3 条	101 乙类车间、201 乙类仓库采用轻质屋面板、轻质墙体等作为泄压设施	符合要求
10	<p>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爆炸危险的乙类厂房，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。</p> <p>散发可燃粉尘、的厂房内表面应平整、光滑，并易于清扫。</p>	GB50016-2014（2018 版）第 3.6.6 条	不发火花地面，内表面平整	符合要求
11	<p>存在粉尘爆炸危险的工艺设备或存在粉尘爆炸危险场所的建（构）筑物，不应设置在公共场所和居民区内，其防火间距应符合 GB50016 的相关规定。</p> <p>存在粉尘爆炸危险场所的建筑物宜为框架结构的单层建筑，其屋顶宜用轻型结构。如为多层建应采用框架结构。</p>	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 5.1 条	厂房远离公共场所和居民区，为框架结构的单层建筑，其屋顶用轻型结构	符合要求
12	<p>存在粉尘爆炸危险场所的建筑物应设置符合 GB50016 等要求的泄爆面积。</p>	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018	厂房泄爆面积需 643 m <sup>2</sup> ，采用轻质屋面	符合要求

		第 5.1 条	板、轻质墙体等作为泄压设施，泄爆面积满足要求	
13	粉尘爆炸危险场所建(构)筑物应按 GB50057 中有关规定采取相应防雷措施。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 6.3.1 条	厂房的防雷措施经专业机构检验合格	符合要求
14	<p>厂房(仓库)的安全疏散设计应符合下列规定：            厂房的安全疏散应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 执行。三层及以上半敞开式厂房、有爆炸危险的敞开式厂房的疏散楼梯设计应符合下列规定：            1) 当位于厂房中间时应采用封闭楼梯间，楼梯间在首层可通过扩大的封闭楼梯间将直通室外的门设置在离楼梯间不大于 15m 处；当采用避难走道时，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定；位于爆炸危险区域内的封闭楼梯间应设防护门斗。            2) 位于厂房结构边缘的疏散楼梯可采用室外楼梯，但应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 室外疏散楼梯的规定，位于爆炸危险区域内的室外楼梯应设门斗。            3 厂房内的设备操作及检修平台的安全疏散通道应符合下列规定：            设备操作及检修平台应设置不少于两个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道，当甲类设备平台面积不大于 100 m<sup>2</sup>、乙类设备平台面积不大于 150 m<sup>2</sup>、丙类设备平台面积不大于 250 m<sup>2</sup>时，可只设一个梯子；相邻的设备平台宜用走桥连通，与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道；主要设备平台及需要进行频繁操作的设备平台，疏散梯应采用斜梯，斜梯倾斜角度不宜大于 45°；            设备平台内任一点至最近安全出口的直线距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 有关规定，当厂房内设置自动灭火系统时，其疏散距离可增加 25%。</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.5.1 条	101 乙类车间单层布置，安全疏散符合《建筑设计防火规范》GB50016 的要求。 未涉及封闭楼梯间、室外楼梯。	符合要求
15	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.7.1 条	101 乙类车间安全出口分散布置，并做到相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m。	符合要求
16	<p>厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口：            1 甲类厂房，每层建筑面积不大于 100</p>	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 3.7.2 条	101 乙类车间安全出口设置有 6 个。	符合要求

	<p>m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过 5 人；</p> <p>2 乙类厂房，每层建筑面积不大于 150 m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过 10 人；</p> <p>3 丙类厂房，每层建筑面积不大于 250 m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过 20 人；</p> <p>4 丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于 400 m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过 30 人；</p> <p>5 地下或半地下厂房（包括地下或半地下室），每层建筑面积不大于 50 m<sup>2</sup>，且同一时间的作业人数不超过 15 人。</p>			
17	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于《建规》表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.7.4 条	车间任一点至最近安全出口的直线距离不大于 75m。	符合要求
18	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于《建规》表 3.7.5 的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小 0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.7.5 条	疏散走道均大于 1.4 米，门的最小净宽度大于 0.9m。	符合要求
19	甲、乙类仓库内严禁设置办公室、休息室等，并不应贴邻建造。 在丙、丁类仓库内设置的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于 2.50h 的不燃烧体隔墙和 1.00h 的楼板与库房隔开，并应设置独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	GB50016-2014（2018 版）第 3.3.9 条	仓库内无办公室、休息室等	符合要求
20	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.8.1 条	仓库的安全出口分散布置	符合要求
21	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300 m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100 m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯两门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.8.2 条	201 乙类仓库设置 3 个安全出口，202 丙类仓库的占地面积小于 300 m <sup>2</sup> ，设置 1 个安全出口	符合要求

该项目所依托的既有乙类厂房及仓库，在建筑防火、防爆泄压、安全疏散、结构承载、通风系统等核心安全方面，均满足现行规范要求，整体安全可靠较高，具备依托使用的安全基础。

附表3.2-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险类别	实际情况				规范要求				检查结果
		层数	占地面积 m <sup>2</sup>	最大防火分区 面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )	
101 乙类车间	乙类	1	1248	1248	二级	GB50016-2014 (2018年版) 第3.3.1条	二级	6	4000	符合要求

附表3.2-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险类别	实际情况				规范要求					检查结果
		层数	占地面积 m <sup>2</sup>	最大防火分区 面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	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 (m <sup>2</sup> )	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )	
201 乙类仓库(乙4)	乙类	1	288	288	二级	GB50016-2014 (2018年版)第3.3.2条	三级	3	2000	500	符合要求
202 丙类仓库(丙2)	丙类	1	49.5	49.5	二级		三级	不限	6000	1500	符合要求

该项目厂房、仓库的耐火等级、层数、面积符合《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014的要求。

### 附件3.2.3厂区内建(构)筑物防火间距检查

附表3.2-5 厂内各建构物安全间距检查表

建、构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	现场间距(m)	规范要求间距(m)	规范要求取值依据	检查结果
101 乙类车间 (乙类, 二级)	东	201 乙类仓库 (乙类, 二级)	15	10	GB50016-2014 (2018年版) 第3.4.1条	符合要求
	西	301 配电房 (丁类, 二级)	30	10	GB50016-2014 (2018年版) 第3.4.1条	符合要求
	西北	401 综合楼 (民建, 三级)	35	25	GB50016-2014 (2018年版) 第3.4.1条	符合要求
	北	202 丙类仓库 (丙类, 二级)	14.7	10	GB50016-2014 (2018年版) 第3.4.1条	符合要求
201 乙类仓库 (乙类, 二级)	西北	202 丙类仓库 (丙类, 二级)	20	10	GB50016-2014 (2018年版) 第3.5.2条	符合要求

该项目建(构)筑物与厂内各建构物之间的防火间距均符合要求。

## 附件3.2.4危险度评价

附表3.2-6 该项目危险度分级表

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101 乙类车间	5	0	0	0	5	10	III
	乙类固体	固体	常温	常压	有可能发生粉尘爆炸的操作		低度危险
201 乙类仓库	5	0	0	0	2	7	III
	乙类固体	固体	常温	常压	有一定危险的操作		低度危险

该项目101乙类车间和201乙类仓库的危险度分级均为III级，属于低度危险。其中101乙类车间因涉及有可能发生粉尘爆炸的操作，操作项得分为5分，总分为10分；201乙类仓库因存在有一定危险的操作，操作项得分为2分，总分为7分。整体而言，项目场所的危险程度处于可控的低度危险水平。

## 附件3.3主要装置（设施）单元

### 附件3.3.1主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施的安全可靠性

该项目主要生产工艺采用成熟的固态物料粉碎、分装流程，所选用的粉碎机等核心设备均为行业内广泛应用的定型产品，其设计参数、运行稳定性及安全防护装置均符合国家相关标准要求。设备材质选用不锈钢304/316，具有耐腐蚀性和足够的机械强度，满足长期稳定运行的要求。设备的传动部分设置有防护罩，防止操作人员接触旋转部件造成机械致害；粉碎系统配备有除尘装置、采取气氛惰化措施，可有效控制粉尘浓度，降低粉尘爆炸风险。装置的连接管道、阀门等连接部位密封良好，无跑、冒、滴、漏现象，确保物料在封闭系统内安全输送。同时，设备的操作控制系统采用常规的电气控制方式，操作界面简洁直观，关键参数如电机电流、设备运行状态等可实时监测，便于操作人员及时掌握设备运行情况，保障工艺过程的安全可靠。

### 附件3.3.2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

该项目主要涉及乙类固体物料的粉碎与分装，其主要装置、设备与危险化学品生产或储存过程的匹配性如下：所选用的粉碎机专为固态物料粉碎设计，其处理能力与项目的物料吞吐量相匹配，设备的粉碎腔容积、转速等参数针对乙类固体的物理特性（如硬度、粒径要求）进行了合理选型，确保粉碎过程高效且不会因物料堵塞或过度粉碎导致异常温升；配套的除尘装置风量与粉碎机的粉尘产生量相适配，能有效捕集粉碎过程中产生的可燃粉尘，避免粉尘在车间内积聚，符合粉尘爆炸危险场所对除尘系统的要求；用于储存乙类固体的201乙类仓库，其存储容量与生产规模及物料周转周期相匹配，仓库内的布局、堆垛高度及与墙壁的间距等均按照乙类仓库的存储规范设置，确保物料储存过程的安全性。整体而言，主要装置、设备的功能、参数及布局与项目涉及的乙类固体物料的处理和储存过程相适应，能够满足危险化学品相关安全管理的要求。

### 附件3.3.3设备、设施安全检查表

附表3.3-1 设备、设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第5.1.1条	采用密闭设备，拟采取氮气保护措施	符合要求
2	可能被点燃引爆的可燃粉尘（粒）采用气力输送时，输送气体应采用氮气、惰性气体或充入这些气体的空气，其氧气浓度应根据可燃粉尘（粒）的极限氧浓度（LOC）确定，并应符合下列规定： 1 具有氧气浓度连续监控和安全连锁的场合，当LOC不小于5%（体积）时，安全余量不应小于2%（体积）；当LOC小于5%（体积）时，氧气浓度不应大于LOC的60%。 2 无氧气浓度连续监控和安全连锁的场合，当LOC不小于7.5%（体积）时，安全余量不应小于4.5%（体积）；当LOC小于7.5%（体积）	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第5.1.4条	未明确	下一步设计完善

	时，氧气浓度不应大于 LOC 的 40%。			
3	下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.1.7 条	设置防静电接地	符合要求
4	加工或处理可燃粉尘或粉体的场所，设备之间连接和接地应采用金属或其他导体材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.1.8 条	设备之间连接和接地采用金属	符合要求
5	采取导体之间连接和接地措施，仍不能防止分散的粉尘或粉体产生静电的场所，应安装静电消除器。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.1.9 条	未明确	下一步设计完善
6	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.1.10 条	采用不燃材料	符合要求
7	可燃气体压缩机、液化烃和可燃液体泵不得采用皮带传动，在爆炸危险区域内其他转动设备必须使用皮带传动时，应采用防静电传动带。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.3.5 条	未明确	下一步设计完善
8	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.5.8 条	布置在厂房的一端，采取相应的防爆、泄压措施	符合要求
9	可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施，除进行电气设备防爆设计外，应进行非电气设备防爆设计。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.7.6 条	未明确	下一步设计完善
10	可燃性粉尘工艺系统应采取密封设计等措施，防止系统内的可燃性粉尘向外部环境释放。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 5.1.1 条	工艺系统密封设计	符合要求
11	可燃性粉尘工艺系统动力系统应具备在紧急情况下按照工艺分段或者整体切断动力电源的功能	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 5.1.2 条	具备切断动力电源的功能	符合要求
12	企业应对可燃性粉尘进行测试研究，掌握最小点燃能量等特性参数，按本文件的要求对可燃性粉尘工艺系统采取气氛惰化措施。采取气氛惰化时，应在工艺系统中氧含量最高部位设置氧含量测点；并对阀门、管道连接处等可能发生惰化介质泄漏的位置进行风险分析，设置氧浓度或惰性气体浓度监测报警装置。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 5.1.2 条	拟采取气氛惰化措施，拟设置氧浓度监测报警装置	符合要求
13	容尘工艺设备容积较小或抗压强度很低无法单独采取爆炸防控措施时，应对该容尘工艺设备进行系统控爆设计，并对该设备采取预防点燃源和标识危险区域限制人员进入等安全管理措施。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 5.2.4 条	未明确	下一步设计完善
14	料仓未进料时，其进料管道应通过阀门封闭。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 6.	未明确	下一步设计完

		1.1 条		善
15	当设置在室内的料仓采用爆炸泄压措施保护时,泄压口应通过泄压导管导出至室外,或采用无火焰泄压装置。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 6.1.3 条	未明确	下一步设计完善
16	料仓料位监测符合以下要求: 自动进料的料仓应采取高料位计或观察口等料位监测措施;a)当在料仓的出料阀门上方采取物料封堵爆炸隔离措施时,料仓应设置低料位计,且料位计应与 b)声光报警装置及其物流上下游的物料输送系统连锁。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 6.1.4 条	未明确	下一步设计完善
17	料仓应设置用于检修、清理或维护的开口。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 6.1.5 条	未明确	下一步设计完善
18	对于可能产生架桥造成堵料的粉尘,应在料仓锥斗处设置螺旋搅拌装置、偏心震动锤或气体喷吹等防止粉尘架桥的装置。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 6.1.6 条	未明确	下一步设计完善
19	筛分设备应采取防止粉尘外逸的措施。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 6.2.1 条	未明确	下一步设计完善
20	筛分设备的非连接导电部件应进行防静电跨接并接地,筛分设备与进料管道和出料管道之间的软连接两端应采取防静电跨接措施。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 6.2.3 条	未明确	下一步设计完善
21	当可燃性粉尘的最小点燃能量小于或等于 10mJ 时,人孔或检查口的盖板(门)应与其所属主体工艺设备跨接并接地。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 6.4.2 条	未明确	下一步设计完善
22	应在粉碎设备进料端或上游设置除去物料中可能产生点火源的杂物的装置。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 7.1 条	未明确	下一步设计完善
23	处理最小点燃能量小于 10mJ 粉尘的气流粉碎系统应采取气氛惰化措施。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 7.2 条	拟采取气氛惰化措施	下一步设计完善
24	机械输送设备的出料口或出料口下的溜管应设置堵料监测与报警装置。当出现堵料时,应发出报警信号并按预定的程序停机。	《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025 第 8.1.1 条	未明确	下一步设计完善
25	内部介质具有火灾、爆炸危险的生产设备,其基础和本体应采用不燃烧材料制造。	GB5083-2023 第 5.2.6 条	使用非燃烧材料制造	符合要求
26	在不影响使用功能的情况下,生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	GB5083-2023 第 5.4 条	不影响人员操作和安全	符合要求
27	生产设备上供人员作业的操作位置应安全可靠,并应满足人机交互功能的要求。其工作空间应保证作业人员的身体各部位在作业中可正常活动。	GB5083-2023 第 5.7.1 条	留有安全退避空间	符合要求

	危险作业点应留有安全退避空间。			
28	选用气氛惰化时应保持被保护系统内部气体混合均匀，并考虑以下因素的影响： a) 惰化方法(气氛惰化方法按附录 A 的要求)； b) 被保护系统惰性气体的人口位置； c) 被保护系统混合气体的排放位置； d) 人口位置惰性气体的压力、温度和流量； e) 排放气体的流量。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 4.2 条	未明确	下一步设计完善
29	气氛惰化系统应包含惰性气体供给设备与输送设备、氧浓度探测器和控制组件(主控制器、紧急报警控制等)。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 4.3 条	未明确	下一步设计完善
30	气氛惰化应采用氮气、二氧化碳、蒸汽、烟气或稀有气体中一种或多种惰性气体。气氛惰化使用的惰化介质应在工艺条件下，与可燃物质和氧气均不发生反应。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 5.1.1 条、第 5.1.2 条	拟采用氮气，均不发生反应	符合要求
31	采用气氛惰化时，在设计时及惰化工艺发生变化时，应确定可燃性粉尘在设定惰性气体环境、与被保护系统运行状态等同的温度和压力等工艺条件下的极限氧浓度。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 5.1.3 条	未明确	下一步设计完善
32	部分惰化不应单独使用。采用部分惰化时，工艺设备应再采取泄爆、抑爆、抗爆中一种或多种控爆措施。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 5.1.7 条	未明确	下一步设计完善
33	采用气氛惰化时，惰性气体最小供给量应符合以下要求：a) 不小于被保护系统正常运行的物料排出体积量；b) 足够及时补偿因被保护系统温度和压力变化，被保护系统在恢复设定压力时所需的惰性气体。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 5.2.4 条	未明确	下一步设计完善
34	惰性气体管道应符合以下要求： a) 设置过滤或其他措施，防止杂物进入管道关键部件；b) 设置单向阀和(或)止回阀防止惰性气体管路被污染；c) 不与其他系统管道交叉连接；d) 主管设置手动关闭阀；e) 管道泄压口通向安全区域，且避开人员密集场所和主要道路。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 5.3.2 条	未明确	下一步设计完善
35	采用气氛惰化时，被保护系统用于评估氧浓度的探测器设置应符合以下要求：a) 在工艺系统中氧浓度预期最高的位置设置探测器；b) 设有闭口分支被保护系统的，闭口分支位置设置探测器；c) 探测器设置位置总数不少于两处。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 5.5.1 条	未明确	下一步设计完善
36	氧分析仪或氧浓度探测器应符合以下要求： a) 在爆炸危险区域工作的设备满足防爆电气要求；b) 采取防尘设计；c) 在工艺要求的温度和压力范围内能正常运行；d) 不受系统物料、背景气体干扰；e) 满足系统采样和分析的响应时间要求；f) 实现自动报警，与供气设备自动连锁控制。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 5.5.2 条	未明确	下一步设计完善
37	采用气氛惰化时，氧浓度监测及人工取样位置不应设置在容器开口处、管道放空口处。	《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025 第 6.1.8 条	未明确	下一步设计完善
38	采用气氛惰化时，被保护系统正常运行氧浓度应	《可燃性粉尘惰化	未明确	下一

	低于最大允许氧浓度，被保护系统氧浓度应低于极限氧浓度	安全规范》GB37241-2025 第 6.2.1 条		步设计完善
39	除尘系统不应采用电除尘器、重力沉降室除尘	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 4.7 条	采用过滤式除尘	符合要求
40	过滤式干式除尘系统不应采用内滤式除尘	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 4.8 条	不采用内滤式除尘	符合要求
41	干式除尘系统应采用泄爆、隔爆、抑爆、抗爆和惰化中的一种或多种控爆措施，但不应单独采用隔爆措施。	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 4.9 条	采用泄爆或惰化	符合要求
42	除尘系统金属管道以及支架、构件、除尘器本体，采用金属材料制作的收尘容器(桶)，应采取防静电接地措施。	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 4.17 条	未明确	下一步设计完善
43	金属管道法兰连接处、软连接两端、阀门两端等可能出现导静电不连续的部位应进行防静电跨接，静电防护措施应符合 GB12158 的相关要求。	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 4.18 条	未明确	下一步设计完善
44	燃油车进入粉尘爆炸危险场所前，应设置汽车尾气火星熄灭装置。	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 4.21 条	未明确	下一步设计完善
45	泄爆面积应根据除尘器的几何尺寸、结构强度、处理粉尘的最大爆炸压力和爆炸指数、泄爆装置的开启压力与泄压效率等进行计算，并出具泄爆面积计算书。 室内设置的除尘器应采用泄压导管向室外安全方向泄爆或使用无焰泄爆装置，室外设置的除尘器泄爆口应朝向安全方向，并设置安全警示标识。采用泄压导管泄爆的除尘器，泄爆应朝向安全方向，泄压导管应短而直，截面积应不小于泄压口面积，强度应不低于被保护除尘器的强度。采用无焰泄爆的除尘器，应明确无焰泄爆的危险区域。 过滤式除尘器的泄爆装置应设置在除尘器的含尘空气室。	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 6.1.3 条、第 6.1.4 条、第 6.1.5 条、第 6.1.6 条、第 6.1.7 条	未明确	下一步设计完善
46	采用抗爆设计的除尘器外壳及其附件应能承受内部爆炸产生的超压而不破裂。	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 6.4.1 条	未明确	下一步设计完善
47	采取气氛惰化措施时，应采取氧含量监测报警措施，并根据所处理粉尘的极限氧浓度确定报警值，当氧浓度高于设定值时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 6.5.1 条	未明确	下一步设计完善
48	采取气氛惰化措施时，应在车间内可能发生惰化介质泄漏的位置，设置氧浓度监测报警装置。	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规	拟设置氧浓度监测报警装置	符合要求

		范》GB17919-2025 第 6.5.2 条		
49	<p>过滤式除尘器进、出风口应设置风压差监测报警装置，当风压差偏离设定值时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。</p> <p>过滤式除尘器应设置清灰压力监测报警装置，当清灰压力低于设定值时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。</p> <p>干式除尘器应设置锁气卸灰装置运行异常及故障停机的监测报警装置，当运行异常及故障停机时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。</p> <p>干式除尘器的灰斗应设置温度监测报警装置，当温度大于允许值时，应发出声光报警信号，并与除尘系统的控制装置保护联锁。</p>	《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025 第 7.1 条、第 7.2 条、第 7.3 条、第 7.4 条	未明确	下一步设计完善
50	泄爆口应朝向空旷、安全的位置，不应正对操作室、会议室、休息室、更衣室等人员聚集场所、危险化学品堆放区域、可燃性粉尘及物料堆积存放区和重要工艺设备设施等位置。	《粉尘爆炸泄压规范》GB15605-2024 第 4.1.13 条	未明确	下一步设计完善
51	与粉尘直接接触的设备或装置(如电机外壳、传动轴、加热源等)，其表面最高允许温度应低于相应粉尘的最低着火温度。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 6.2.2 条	未明确	下一步设计完善
52	粉尘爆炸危险场所设备和装置的传动机构应符合下列规定:工艺设备的轴承应密封防尘并定期维护;有过热可能时，应设置轴承温度连续监测装置;使用皮带传动时应设置打滑监测装置;当发生皮带打滑时，应自动停机或发出声光报警信号;金属粉末干磨设备应设置温度监测装置，当金属粉末温度超过规定值时应自动停机。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 6.2.3 条	未明确	下一步设计完善
53	粉尘爆炸危险场所用电气设备应符合 GB12476.1、GB/T3836.15 的相关规定;应防止由电气设备或线路产生的过热及火花，防止可燃性粉尘进入产生电火花或高温部件的外壳内。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 6.3.3 条	未明确	下一步设计完善
54	生产和处理能导致爆炸的粉料时，若无抑爆装置，也无泄压措施，则所有的工艺设备应采用抗爆设计，且能够承受内部爆炸产生的超压而不破裂。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 7.2.1 条	未明确	下一步设计完善
55	空气压缩机的吸气系统，应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	GB50029-2014 第 3.0.3 条	设置空气过滤器	符合要求
56	空气压缩机的排气管上，应装设止回阀和切断阀。压缩机与止回阀之间，必须设置放空管。放空管上应装设消声器。	GB50029-2014 第 3.0.14 条	空气压缩机的排气管上装设止回阀和切断阀	符合要求
57	空气压缩机的联轴器和皮带传动部分，必须装设安全防护设施。	GB50029-2014 第 4.0.14 条	装设安全防护设施	符合要求
58	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	仪表气源采用洁净、干燥的压缩空气	符合要求
59	梯段高度应不大于 6m，当总高度 H 大于 6m	《固定式金属梯及	不大于6m	符合

	时，应分段设梯。	平台安全要求 第2部分：斜梯》GB4053.2-2025 第4.1.2条		要求
60	当斜梯侧面敞开边缘的临空高度不小于 1200mm 时，敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式金属梯及平台安全要求 第2部分：斜梯》GB4053.2-2025 第5.5.1.1条	斜梯敞开边缘设有防护栏杆	符合要求
61	当平台或工作面敞开边缘的临空高度不小于 1200mm 时，敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式金属梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及平台》GB4053.3-2025 第4.2.1条	平台敞开边缘设有防护栏杆	符合要求
62	防护栏杆应设置踢脚板，但以下情况除外： a) 平台或工作面边缘的结构能起到踢脚板作用时； b) 斜梯踏板两侧梯梁或结构能起到踢脚板作用时。	《固定式金属梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及平台》GB4053.3-2025 第4.2.3条	防护栏杆设置踢脚板	符合要求

该项目生产工艺及设备、设施无淘汰设备，生产工艺及设备、设施经设计完善后符合相关要求。

### 附件3.3.4预先危险性分析评价

附表3.3-2 预先危险性分析评价表

序号	设备、设施单元	潜在危险有害因素	触发条件	危险等级	可能造成的后果	预防控制措施
1	粉碎设备（气流粉碎机）	1. 机械致害（卷入、挤压、切割）； 2. 粉尘泄漏形成爆炸性粉尘云； 3. 设备摩擦产生火花； 4. 设备过热； 5. 喷嘴堵塞引发超压	1. 设备无防护装置或防护失效； 2. 密封件磨损、管道破损； 3. 设备部件磨损未及时更换； 4. 冷却系统故障、散热不良； 5. 物料结块、进料不均	IV级（破坏性的）	粉尘爆炸，造成厂房损毁、人员群死群伤；机械致害导致人员骨折、截肢；设备损坏引发生产停滞，次生火灾	1. 安装齐全机械防护装置，定期检查维护； 2. 定期检查密封件和管道，及时更换破损部件； 3. 定期检修设备，更换磨损部件，做好润滑； 4. 保障冷却系统正常运行； 5. 规范进料，及时清理堵塞喷嘴
2	储存设施（锥形料仓）	1. 物料堆积、堵塞； 2. 粉尘积聚形成爆炸性粉尘云； 3. 可燃粉尘泄漏； 4. 料仓坍塌； 5.	1. 物料受潮结块、进料过快； 2. 未定期清灰、通风不良； 3. 料仓密封失效、出料口破损； 4. 料	IV级（破坏性的）	粉尘爆炸、火灾；料仓坍塌造成人员伤亡、设备损坏；物料反应引发自燃、爆炸	1. 定期清灰、疏通料仓，防止物料堆积； 2. 保持通风良好，采用惰性气体惰化； 3. 定期检查料仓密封和结构，及

		物料混存引发反应	仓腐蚀、结构损坏；			时维修；4. 安装料位监测装置，规范进料
3	除尘设施（防爆除尘器）	1. 粉尘积聚自燃；2. 粉尘爆炸；3. 除尘器堵塞、失效；4. 滤袋破损引发粉尘外逸	1. 未定期清灰、粉尘堆积过多；2. 静电积聚、摩擦火花；3. 滤袋堵塞、风机故障；4. 除尘器密封失效；5. 滤袋老化未及时更换	IV级（破坏性的）	粉尘爆炸、火灾，造成厂房和设备损毁；粉尘外逸形成二次爆炸隐患，污染环境	1. 定期清灰，落实清灰台账；2. 设备可靠接地，消除静电；3. 定期检修风机、滤袋，及时更换损坏部件；4. 加强除尘器密封检查，防止泄漏；5. 设置防爆泄压装置，定期校验
4	输送设备（螺旋输送机）	1. 机械致害（卷入、挤压）；2. 粉尘泄漏形成爆炸性粉尘云；3. 物料堵塞引发设备过载；4. 摩擦火花引燃粉尘	1. 防护装置缺失、损坏；2. 密封不良、接口松动；3. 进料不均、异物混入；4. 设备部件磨损、润滑不足	III级（危险的）	机械致害导致人员伤亡；粉尘爆炸、火灾；设备损坏引发生产停滞；物料泄漏污染环境	1. 安装齐全防护装置，定期检查；2. 加强密封维护，及时紧固接口；3. 规范进料，防止异物混入；4. 定期润滑设备，减少摩擦
5	包装设备（包装机）	1. 机械致害（夹伤、卷入）；2. 粉尘泄漏形成爆炸性粉尘云；3. 静电积聚产生火花；4. 包装机过热；5. 物料泄漏污染	1. 防护装置失效、操作违规；2. 密封件磨损、出料口堵塞；3. 设备未接地、物料摩擦产生静电；4. 电机过载、散热不良；5. 包装破损、操作不当	III级（危险的）	机械致害导致人员受伤；粉尘爆炸隐患；静电引燃粉尘引发火灾；物料泄漏污染环境和产品	1. 完善防护装置，规范操作流程；2. 定期检查密封件，及时清理堵塞；3. 设备可靠接地，消除静电；4. 定期维护电机，保障散热；5. 检查包装完整性，规范操作
6	特种设备（储气罐、叉车）	1. 储气罐超压爆炸；2. 叉车车辆致害（碰撞、碾压、倾覆）；3. 安全阀、压力表失效；4. 叉车制动失效；5. 储气罐腐蚀泄漏	1. 超压运行、安全附件未校验；2. 叉车无证驾驶、违规操作；3. 安全阀、压力表老化、损坏；4. 叉车制动装置磨损、未定期维护；5. 储气罐材质腐蚀、未定期检测	IV级（破坏性的）	储气罐爆炸造成人员伤亡、设备损毁；叉车事故导致人员伤亡、物料泄漏；气体泄漏引发窒息、火灾隐患	1. 储气罐定期检验，校验安全附件；2. 叉车操作人员持证上岗，规范操作；3. 定期维护叉车，检查制动装置；4. 定期检测储气罐腐蚀情况，及时维修更换；5. 设置警示标识，严禁违规操作
7	检修设施（检修平台、工具）	1. 跌落；2. 物体打击；3. 检修工具漏电、故障；4.	1. 平台无护栏、护栏失效；2. 工具、物料放置不	III级（危险的）	人员跌落、物体打击导致伤亡；触电伤害；受	1. 检修平台安装合格护栏，定期检查；2. 规范放置工具、物料，

		受限空间作业窒息 / 中毒；5. 检修平台坍塌	当；3. 电动工具未接地、线路破损；4. 受限空间未通风置换、未检测；5. 平台结构损坏、超载		限空间作业引发窒息、中毒；平台坍塌造成人员伤亡	做好防护；3. 电动工具定期检查，可靠接地；4. 受限空间作业落实许可制度，先检测后作业；5. 严禁平台超载，定期检查结构
8	电气设备（防爆电机、配电箱）	1. 电气短路、漏电；2. 电气火花引燃粉尘；3. 电机过热；4. 配电箱进水、粉尘堆积；5. 线路老化破损	1. 线路老化、负载超标；2. 非防爆电气违规使用；3. 电机维护不到位、散热不良；4. 密封失效、粉尘侵入；5. 线路未定期检查、破损未修复	IV级（破坏性的）	电气火花引燃粉尘引发爆炸、火灾；触电伤害导致人员伤亡；电气设备损坏引发生产停滞，次生事故扩大	1. 采用防爆电气设备，定期检查维护；2. 规范布线，定期检查线路，及时更换老化破损部件；3. 保障电机散热良好，定期润滑；4. 配电箱做好密封，防止进水、积尘；5. 设备可靠接地，避免过载
9	辅助设施（管道、阀门）	1. 管道腐蚀、泄漏；2. 阀门失效、卡死；3. 管道超压破裂；4. 物料堵塞管道；5. 管道连接松动	1. 管道材质腐蚀、未定期检查；2. 阀门老化、未定期维护；3. 压力调节不当、超压运行；4. 物料堵塞结块、进料不均；5. 管道接口未紧固、密封失效	II级（临界的）	物料泄漏形成粉尘云，诱发爆炸隐患；管道破裂造成人员伤亡、环境污染；生产停滞，影响生产效率	1. 定期检查管道腐蚀情况，及时更换腐蚀管道；2. 定期维护阀门，及时更换失效阀门；3. 规范调节压力，避免超压；4. 定期疏通管道，防止物料堵塞；5. 定期紧固管道接口，检查密封情况
10	安全防护设施（防护栏、警示标识）	1. 防护栏失效、缺失；2. 警示标识缺失、模糊；3. 防护装置误操作；4. 应急防护器材失效	1. 防护栏损坏未维修、未安装；2. 警示标识未更新、被遮挡；3. 防护装置操作不当、未锁定；4. 应急防护器材未定期校验、维护	II级（临界的）	人员误操作引发机械致害、跌落等事故；未及时警示导致风险误判，加重事故后果；应急防护失效无法及时处置伤害	1. 安装齐全防护栏，定期检查维修；2. 规范设置警示标识，及时更新、清理遮挡；3. 规范操作防护装置，落实锁定措施；4. 定期校验应急防护器材，确保完好可用

该项目设备、设施单元核心风险集中在粉碎设备、储存设施、除尘设施、特种设备、电气设备，主要风险为粉尘爆炸、机械致害、设备爆炸、人员窒息中毒，风险等级多为IV级（破坏性的）和III级（危险的）；辅助

设施、安全防护设施风险为II级（临界的）。需严格落实设备设施维护保养、安全防护、操作规范等防控措施，强化隐患排查治理和人员培训，确保设备设施安全稳定运行，从源头防范各类事故发生，保障项目安全生产。

### 附件3.4公用工程及辅助设施单元

#### 附件3.4.1 配套和辅助工程满足性分析

##### 1) 供电

该项目供电依托原有，租用德兴市益丰再生有色金属有限责任公司变配电设施，室外设置1台S11-250/10/0.4型油浸式变压器（在役），预留1台S11-500/10/0.4型油浸式变压器，新增设备设施用电负荷约94KW。

该项目拟设置的氧浓度监测报警装置为一级负荷中特别重要的负荷，消防水泵和应急照明为二级用电负荷，其他设备为三级负荷。

氧浓度监测报警装置拟采用UPS不间断电源，应急照明自带蓄电池保障供电。该公司并无自有消防水泵，依靠德兴市益丰再生有色金属有限责任公司所配备的消防水泵。德兴市益丰再生有色金属有限责任公司配备有柴油发电机组，能够满足消防水泵二级用电负荷的要求。

现有供配电设施能满足该项目需要。

##### 2) 给排水

该项目给排水设施依托原有，水源取自德兴市益丰再生有色金属有限责任公司供水管网，厂内仅需生活及消防用水，无生产用水需求。厂内排水采用雨污分流制，厂区雨水经雨水管网汇集后排至厂外，生活污水经化粪池处理后排出厂外。

现有给排水设施能满足该项目需要。

##### 3) 空压及制氮

该项目车间西北侧拟设3套空压机组（两用一备），每套配备2个1立方米的储气罐。空压机型号均为JN180-10-II，产气量23.94立方米/分钟，排气压力0.8兆帕。该项目压缩空气用气量约30立方米/分钟，可满足生产使

用需求。

车间西北侧拟设1套制氮机组，产气量10m<sup>3</sup>/h，配1个1m<sup>3</sup>的储气罐，该项目氮气需求量约6m<sup>3</sup>/h，可满足用氮的要求。

#### 4) 消防设施

该项目建筑物依托原有，其火灾危险性、火灾种类、危险等级等均未发生改变，消防设施沿用现有配置，包括室内外消火栓系统、灭火器、应急照明和疏散指示标志等。现有消防设施的设置、数量、类型等均验收通过，符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）等相关消防法规要求。

### 附件3.4.2预先危险性分析评价

附表3.4-1 预先危险性分析评价表

序号	公用设施单元	潜在危险有害因素	触发条件	危险等级	可能造成的后果	预防控制措施
1	供电单元	1. 供电中断；2. 电气短路、过载、漏电；3. 非防爆电气产生电气火花；4. 雷电击坏电气设备；5. 电气设备过热	1. 电网故障、供电失效；2. 线路老化破损、负载超标、接地不良；3. 粉尘爆炸危险区域使用非防爆电气；4. 未安装防雷装置或防雷装置失效；5. 设备维护不到位、散热不良	IV 级（破坏性的）	供电中断导致生产瘫痪、安全设施（制氮机、除尘器）失效，引发粉尘爆炸；电气火花引燃粉尘，造成厂房损毁、人员群死群伤；触电、电气火灾等次生事故	1. 电气线路定期检查，规范接地，避免过载；2. 粉尘区域采用防爆电气设备；3. 安装合格防雷装置并定期校验；4. 定期维护电气设备，保障散热良好
2	给排水单元	1. 给水中断；2. 排水不畅、积水；3. 消防用水不足/中断；4. 管道腐蚀泄漏；5. 饮用水污染	1. 供水故障；2. 排水管道堵塞、坡度不足；3. 管道材质老化、腐蚀严重；4. 给水管道与污水管道交叉污染	III 级（危险的）	给水中断导致消防失效，无法扑救火灾；积水引发电气短路，间接诱发粉尘爆炸；管道泄漏造成环境污染，饮用水污染引发人员中毒	1. 定期疏通排水管道，检查管道坡度；2. 定期检查给排水管道，及时更换腐蚀部件；3. 分开布置给水与污水管道，防止交叉污染
3	空压及制氮单元	1. 空压机故障、压缩空气中断；2.	1. 空压机未定期维护、部件损坏；2. 制氮	IV 级（破坏性的）	压缩空气中断导致生产停滞、气动安全	1. 空压机、制氮机配置备用机组或设置氮气缓冲

		制氮机故障、氮气供应中断；3. 氮气泄漏引发窒息；4. 氮气纯度不足；5. 储气罐超压爆炸；6. 压缩空气含油含水	机分子筛失效、电源中断；3. 氮气管道泄漏、阀门未关闭；4. 纯度检测不及时、设备调试不当；5. 储气罐安全阀失效、超压运行；6. 干燥机故障、过滤装置失效		装置失效；氮气中断使惰化失效，引发粉尘爆炸；氮气泄漏造成人员窒息；储气罐爆炸损毁设备、伤亡人员；压缩空气含油含水损坏设备	罐；2. 定期维护设备，校验安全阀、压力表；3. 氮气管道定期查漏，设置氧含量在线监测和声光报警；4. 定期检测氮气纯度，及时更换分子筛；5. 确保干燥机、过滤装置正常运行，保证压缩空气洁净
4	消防设施单元	1. 消防设施失效（消火栓、灭火器等）；2. 消防通道堵塞；3. 应急照明、疏散指示失效；4. 消防水源不足、水压不够	1. 消防设施未定期校验、维护；2. 报警系统线路故障、传感器失效；3. 消防通道堆放物料、违规占用；4. 应急照明未定期充电、线路破损；5. 消防水池未补水、消防泵故障	IV级（破坏性的）	粉尘爆炸、火灾发生后无法及时扑救，火势快速蔓延，造成厂房坍塌、人员群死群伤；应急照明失效导致人员疏散受阻，加重伤亡后果；消防通道堵塞延误应急处置	1. 定期校验、维护消防设施，确保完好有效；2. 定期检查消防报警系统，及时修复故障；3. 严禁占用消防通道，保持通道畅通；4. 定期检查应急照明、疏散指示，确保正常运行；5. 保障消防水源充足，定期检查消防泵运行状态

该项目公用设施单元核心风险集中在供电、空压及制氮、消防设施单元，主要风险为粉尘爆炸、人员窒息、设备爆炸、火灾扩大，风险等级多为IV级（破坏性的）和III级（危险的）。需严格落实各项预防控制措施，强化设备维护、应急保障和人员管理，确保公用设施稳定运行，从源头降低粉尘爆炸及各类次生事故风险，保障项目安全生产。

### 附件3.5安全管理单元

附表3.5-1 预先危险性分析评价表

序号	安全管理单元	潜在危险有害因素	触发条件	危险等级	可能造成的后果	预防控制措施
1	工艺粉尘管控	1. 可燃粉尘积聚，形成爆炸性粉尘云；2. 粉尘回收系统失效，粉尘外逸	1. 除尘系统未定期清灰、故障停运；2. 工艺分区管控不到位，误操作混装物料；3.	IV级（破坏性的）	粉尘爆炸，造成厂房坍塌、人员群死群伤，设备	1. 除尘系统定期清灰，确保正常运行；2. 工艺系统密闭化，定期检查密封情况；3. 惰性气体持续惰化

			管道密封失效、设备泄漏		损毁，有毒烟气次生中毒	
2	设备安全管理	1. 设备静电积聚，产生静电火花；2. 设备未可靠接地；3. 粉碎、除尘设备非防爆型；4. 设备磨损产生摩擦火花	1. 接地装置损坏、未定期检测；2. 设备选型不符合防爆要求；3. 设备维护不到位，部件磨损严重；4. 粉尘进入设备运动部件	IV级（破坏性的）	静电/摩擦火花引燃粉尘云，引发粉尘爆炸，设备损毁，人员伤亡	1. 所有涉尘设备可靠接地，定期检测接地电阻；2. 选用防爆型粉碎、除尘、电气设备；3. 定期维护设备，及时更换磨损部件；4. 设备运行时定期检查静电消除情况
3	作业安全管理	1. 动火作业引燃粉尘；2. 受限空间作业扰动粉尘，形成粉尘云；3. 作业人员违章操作（未佩戴防护用品、违规使用工具）	1. 动火作业未办理作业票、未清理周边粉尘；2. 受限空间作业前未通风置换、未检测粉尘浓度；3. 作业人员未培训上岗，违规操作	IV级（破坏性的）	粉尘爆炸、火灾，作业人员中毒、窒息、二次爆炸扩大危害	1. 严格执行动火、受限空间作业许可制度；2. 作业前清理周边粉尘，检测粉尘浓度、氧含量；3. 作业人员经专项培训上岗，佩戴防静电、防尘防护用品；4. 作业现场配备监护人员和应急器材
4	惰性气体保护管理	1. 氮气惰化失效，氧含量超标；2. 氮气泄漏引发窒息；3. 氮气纯度不足，无法抑制粉尘爆炸	1. 制氮机故障、氮气缓冲罐压力不足；2. 氮气管道泄漏、阀门未关闭；3. 纯度检测不及时，未发现纯度不达标	IV级（破坏性的）	氧含量超标引发粉尘爆炸，氮气泄漏导致人员窒息，生产恢复时粉尘爆炸风险剧增	1. 定期检测氮气纯度、氧含量，设置在线监测和声光报警；2. 氮气管道定期查漏，检修时泄压置换；3. 作业区域设置窒息警示标识
5	电气安全管理	1. 非防爆电气产生电气火花；2. 电气线路破损、短路；3. 静电接地失效，电气设备积聚静电	1. 粉尘爆炸危险区域使用非防爆电气；2. 电气线路未定期检查，老化破损；3. 接地装置未定期校验，失效	IV级（破坏性的）	电气火花引燃粉尘云，引发粉尘爆炸，电气火灾，人员触电	1. 粉尘爆炸危险区域电气设备、线路符合防爆要求；2. 定期检查电气线路，及时更换老化破损部件；3. 电气设备可靠接地，定期检测静电消除效果；4. 严禁在粉尘区域使用非防爆电动工具
6	应急管理	1. 粉尘爆炸应急预案不完善；2. 应急器材不足、失效；3. 应急演练未定期开展，人员应急处置能力不足	1. 未结合项目粉尘特点制定专项预案；2. 灭火器、空气呼吸器等器材未定期校验；3. 未开展应急演练，人员不	II级（临界的）	粉尘爆炸发生后，应急处置不及时，火势、爆炸范围扩大，人员伤亡增加	1. 制定粉尘爆炸专项应急预案，明确处置流程；2. 配备足够防爆灭火器、空气呼吸器等应急器材，定期校验；3. 每半年开展1次应急演练，提升人员处置能力；4. 明

			熟悉逃生和处置流程			确应急疏散路线和集合点
7	人员培训管理	1. 作业人员未掌握粉尘爆炸防控知识；2. 特种作业人员未持证上岗；3. 新员工未进行岗前安全培训	1. 未开展专项培训，培训内容不贴合实际；2. 特种作业人员未取得相应资格证书；3. 新员工未培训即上岗作业	Ⅱ级（临界的）	违章操作引发粉尘爆炸、火灾等事故，人员因处置不当加重伤害	1. 开展粉尘爆炸防控专项培训，覆盖所有作业人员；2. 特种作业人员持证上岗，定期复审；3. 新员工必须经岗前培训、考核合格后方可上岗；4. 定期开展安全知识考核，强化记忆
8	粉尘清理管理	1. 设备、地面、管道粉尘积聚；2. 粉尘清理方式不当，产生粉尘云；3. 清理的粉尘未规范储存、处置	1. 未制定定期清灰制度，粉尘长期积聚；2. 采用吹扫、拍打等易产生粉尘云的清理方式；3. 清理的粉尘随意堆放，未密封储存	Ⅱ级（临界的）	粉尘积聚自燃或遇点火源引发爆炸、火灾，粉尘外逸造成环境污染和人员职业伤害	1. 制定定期清灰制度，明确清灰周期和方式；2. 采用湿式清理或防爆吸尘器清理，避免产生粉尘云；3. 清理的粉尘密封储存，及时回收或规范处置；4. 清灰作业时做好防护措施
9	安全管理制度	1. 粉尘防爆相关管理制度缺失、不完善；2. 制度未落地执行，流于形式；3. 制度未结合项目实际更新修订	1. 未制定粉尘防爆、作业许可等专项制度；2. 未建立制度执行监督机制；3. 工艺、设备变更后未及时修订制度	Ⅱ级（临界的）	安全管理无序，作业人员无章可循，易引发粉尘爆炸、中毒窒息等事故，且事故后无法规范处置	1. 制定粉尘防爆、作业许可等专项管理制度，贴合项目实际；2. 建立制度执行监督检查考核机制，定期检查落实情况；3. 工艺、设备变更后及时修订制度，确保适用性
10	安全管理机构	1. 未设置专职安全管理机构；2. 安全管理人员配置不足、资质不符；3. 安全管理机构未履行监管职责	1. 未按规定设置安全管理机构；2. 安全管理人员未具备粉尘防爆专业能力；3. 未开展日常安全监管和隐患排查	Ⅱ级（临界的）	安全监管缺位，粉尘爆炸风险无法及时发现和管控，易引发各类安全事故，且事故扩大	1. 设置专职安全管理机构；2. 明确安全管理机构监管职责，开展日常安全检查；3. 定期对安全管理人员进行专业培训
11	特种作业人员	1. 特种作业人员未持证上岗；2. 证书过期未复审；3. 特种作业人员操作不规范	1. 动火、电工等特种作业人员未取得相应资格证书；2. 证书到期未及时复审；3. 未开展特种作业专项培训和考	Ⅲ级（危险的）	特种作业操作不当，引发粉尘爆炸、电气火灾、触电等事故，造成	1. 特种作业人员必须持证上岗，证书定期复审；2. 开展特种作业专项培训，规范操作流程；3. 建立特种作业人员台账，定期考核

			核		人员伤亡和设备损毁	
12	隐患排查治理	1. 未开展粉尘防爆隐患排查；2. 隐患排查不全面、不深入；3. 排查出的隐患未整改或整改不到位	1. 未制定隐患排查计划和清单；2. 排查人员未具备专业能力；3. 未建立隐患整改闭环管理机制	III级（危险的）	粉尘爆炸隐患长期存在，易引发粉尘爆炸、火灾等事故，且事故发生后隐患持续扩大	1. 制定粉尘防爆隐患排查计划和清单，定期全面排查；2. 配备专业排查人员，开展专项培训；3. 建立隐患整改闭环管理，明确整改责任人、时限和验收标准
13	安全投入	1. 安全投入不足，防爆、防护设施无法配备；2. 安全投入未专款专用；3. 未投入资金开展粉尘防爆培训和应急演练	1. 未制定安全投入计划；2. 安全投入资金被挪用；3. 忽视粉尘防爆安全投入优先级	II级（临界的）	安全设施缺失、防护不到位，粉尘爆炸风险无法有效防控，应急处置能力不足，易引发事故且后果加重	1. 制定安全投入计划，保障粉尘防爆相关设施、培训、应急等投入；2. 安全投入专款专用，建立使用台账；3. 定期评估安全投入有效性，及时调整投入方向
14	变更管理	1. 工艺、设备、物料等变更未进行安全评估；2. 变更未履行审批手续；3. 变更后未开展培训和隐患排查	1. 变更前未开展粉尘防爆安全评估；2. 未建立变更审批流程；3. 变更后未对作业人员进行培训	III级（危险的）	变更后产生新的粉尘爆炸风险，未及时管控，易引发粉尘爆炸、中毒窒息等事故	1. 建立变更管理制度，工艺、设备等变更前开展粉尘防爆安全评估；2. 履行变更审批手续，明确审批流程；3. 变更后开展专项培训和隐患排查，确保风险可控

安全管理单元核心风险为粉尘爆炸、氮气窒息，主要集中在工艺粉尘管控、设备安全管理、作业安全管理、特种作业人员、隐患排查治理、变更管理等单元，风险等级多为IV级（破坏性的）和III级（危险的），需严格落实各项预防控制措施，完善安全管理制度、健全安全管理机构、保障安全投入，强化作业许可、隐患治理和应急管理，降低粉尘爆炸风险，确保安全生产。

根据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019，对危险化学品经营企业安全技术基本要求进行检查。

附表3.5-2 危险化学品经营企业安全技术基本要求表

项目序号	内容	检查情况	检查结论	备注
1	4.1 规划选址			
1.1	4.1.1 危险化学品仓库应符合本地区城乡规划，选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧。	仓库远离市区和居民区	符合	
1.2	4.1.2 危险化学品仓库防火间距应按 GB50016 的规定执行。危险化学品仓库与铁路安全防护距离，与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施距离应符合其法规要求。	与周边环境的安全间距符合要求	符合	
1.3	4.1.3 爆炸物库房除符合 4.1.2 要求外，与防护目标应至少保持 1000m 距离。还应按 GB/T37243 的规定，采用事故后果法计算外部安全防护距离。事故后果法计算时应采用最严重事故情景计算外部安全防护距离。	不涉及爆炸物	/	
1.4	4.1.4 涉及有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的库房除符合 4.1.2 要求外，还应按 GB/T37243 的规定，采用定量风险评价法计算外部安全防护距离。定量风险评价法计算时应采用可能储存的危险化学品最大量计算外部安全防护距离。	不构成危险化学品重大危险源	符合	
2	4.2 建设要求			
2.1	4.2.1 危险化学品仓库建设应按 GB50016 平面布置、建筑构造、耐火等级、安全疏散、消防设施、电气、通风等规定执行。	按规定执行	符合	
2.2	4.2.2 爆炸物库房建设应按 GB50089 或 GB50161 平面布置、建筑与结构、消防、电气、通风等规定执行。	不涉及爆炸物库房	/	
2.3	4.2.3 危险化学品库房应防潮、平整、坚实、易于清扫。可能释放可燃性气体或气，在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的危险化学品库房应采用不发生火花的地面。储存腐性危险化学品的库房的地面、踢脚应采取防腐材料。	仓库防潮、平整、坚实、易于清扫，采用不发生火花的地面	符合	
2.4	4.2.4 危险化学品储存禁忌应按 GB15603 的规定执行。	不存在禁忌物	符合	
2.5	4.2.5 应建立危险化学品追溯管理信息系统，应具备危险化学品出入库记录，库存危险化学品品种、数量及库内分布等功能，数据保存期限不得少于 1 年，且应异地实时备份。	有出入库记录	符合	
2.6	4.2.6 构成危险化学品重大危险源的危险化学品仓库应符合国家法律法规、标准规范关于危险化学品重大危险源的技术要求。	不构成危险化学品重大危险源	符合	
2.7	4.2.7 爆炸物宜按不同品种单独存放。当受条件限制，不同品种爆炸物需同库存放时，应确保爆炸物之间不是禁忌物品且包装完整	不涉及爆炸物	/	

	无损			
2.8	4.2.8 有机过氧化物应储存在危险化学品库房特定区域内, 避免阳光直射, 并应满足不同品种的存储温度、湿度要求。	不涉及有机过氧化物	/	
2.9	4.2.9 遇水放出易燃气体的物质和混合物应密闭储存在设有防水, 防雨, 防潮措施的危险化学品库房中的干燥区域内。	不涉及遇水放出易燃气体的物质和混合物	/	
2.10	4.2.10 自热物质和混合物的储存温度应满足不同品种的存储温度、湿度要求, 并避免阳光直射。	不涉及自热物质和混合物	/	
2.11	4.2.11 自反应物质和混合物应储存在危险化学品库房特定区域内, 避免阳光直射并保持良好通风, 且应满足不同品种的存储温度、湿度要求。自反应物质及其混合物只能在原容器中存放。	拟按要求执行, 仓库通风良好	符合	
3	4.3 安全设施			
3.1	4.3.1 危险化学品库房内的爆炸危险环境电力装置应按 GB50058 的规定执行。危险化学品库房爆炸危险环境内使用的电瓶车、铲车等作业工具应符合防爆要求。	采用防爆电气	符合	
3.2	4.3.2 危险化学品仓库防雷、防静电应按 GB50057、GB12158 的规定执行。	防雷、防静电符合要求	符合	
3.3	4.3.3 危险化学品仓库应设置通信、火灾报警装置, 有供对外联络的通讯设备, 并保证处于适用状态。	有供对外联络的通讯设备	符合	
3.4	4.3.4 储存可能散发可燃气体、有毒气体的危险化学品库房应按 GB50493 的规定配备相应的气体检测报警装置, 并与风机连锁。报警信号应传至 24h 有人值守的场所, 并设声光报警器。	不涉及可燃气体、有毒气体	/	
3.5	4.3.5 储存易燃液体的危险化学品库房应设置防液体流散措施。剧毒物品的危险化学品库房应安装通风设备。	不涉及易燃液体、剧毒物品	/	
3.6	4.3.6 危险化学品仓库应在库区建立全覆盖的视频监控系统。	仓库设有视频监控, 在监控范围	符合	
3.7	4.3.7 危险化学品库房、作业场所和安全设施、设备上, 应按 GB2894 的规定设置明显的安全警示标志。不能用水、泡沫等灭火的危险化学品库房应在库房外适当位置设置醒目标识。	仓库设有安全警示标志	符合	
3.8	4.3.8 危险化学品仓库应按 GB50016、GB50140 的规定设置消防设施和消防器材。	仓库按要求配备消防设施和消防器材	符合	
3.9	4.3.9 危险化学品仓库应按 GB30077 的规定配备相应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。	配备防护装备及应急救援器材等设	符合	

整体检查结论表明该项目危险化学品仓库在安全技术基本要求上基本符合规范, 为危险化学品的安全储存提供了基础保障。

## 附件4 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录

### 附件4.1 国家法律、法规

- 1) 《中华人民共和国安全生产法》2021年国家主席令第88号
- 2) 《中华人民共和国消防法》2021年国家主席令第81号
- 3) 《中华人民共和国危险化学品安全法》2025年国家主席令第64号
- 4) 《中华人民共和国突发事件应对法》2024年国家主席令第25号
- 5) 《中华人民共和国建筑法》2019年国家主席令第29号
- 6) 《中华人民共和国职业病防治法》2018年国家主席令第24号
- 7) 《中华人民共和国防洪法》2016年国家主席令第48号
- 8) 《中华人民共和国环境保护法》2014年国家主席令第9号
- 9) 《中华人民共和国特种设备安全法》2013年国家主席令第4号
- 10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年国家主席令第54号
- 11) 《中华人民共和国防震减灾法》2008年国家主席令第7号
- 12) 《生产安全事故应急条例》国务院令第708号
- 13) 《易制毒化学品管理条例》国务院令第703号
- 14) 《危险化学品安全管理条例》国务院令第645号
- 15) 《女职工劳动保护特别规定》国务院令第619号
- 16) 《公路安全保护条例》国务院令第593号
- 17) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令第588号
- 18) 《工伤保险条例》国务院令第586号
- 19) 《特种设备安全监察条例》国务院令第549号
- 20) 《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令第493号
- 21) 《劳动保障监察条例》国务院令第423号
- 22) 《地质灾害防治条例》国务院令第394号
- 23) 《建设工程安全生产管理条例》国务院令第393号

- 24) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令352号
- 25) 《江西省防震减灾条例》2000年6月24日江西省第九届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过 2021年7月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议第三次修正
- 26) 《江西省劳动保障监察条例》2003年9月26日江西省第十届人民代表大会常务委员会第五次会议通过 2021年7月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议第二次修正
- 27) 《江西省地质灾害防治条例》2013年7月27日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过 2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正
- 28) 《江西省消防条例》1995年12月20日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过 2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正
- 29) 《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 2019年9月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正
- 30) 《江西省道路运输条例》2010年11月26日江西省十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过 2017年9月29日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订
- 31) 《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 2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订 2019年9月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修订 2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订
- 32) 《江西省突发事件应对条例》2013年7月27日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过

## 附件4.2 行政规章及规范性文件

- 1) 《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》国发〔2006〕24号
- 2) 《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》安委办〔2008〕26号
- 3) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号
- 4) 《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
- 5) 《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特重大事故工作指南的通知》安委办〔2016〕3号
- 6) 《国务院安委会办公室关于实施遏制重特重大事故工作指南构建双重预防机制的意见》安委办〔2016〕11号
- 7) 《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉的通知》（厅字〔2020〕3号）
- 8) 《安全生产责任保险实施办法》 应急〔2025〕27号
- 9) 《工贸企业粉尘防爆安全规定》 应急管理部令第6号
- 10) 《生产安全事故应急预案管理办法》2016年6月3日国家安全生产监督管理总局令第88号公布，根据2019年7月11日应急管理部令第2号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正
- 11) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》2010年5月24日国家安全生产监督管理总局令第30号公布，自2010年7月1日起施行；2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正
- 12) 《安全生产培训管理办法》2012年1月19日国家安全生产监督管理总局令第44号公布，自2012年3月1日起施行；根据2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正
- 13) 《生产经营单位安全培训规定》2006年1月17日国家安全生产监督

管理总局令第3号公布，自2006年3月1日起施行；根据2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正

14) 《危险化学品经营许可证管理办法》国家安全生产监督管理总局55号令（2012年7月17日国家安全监管总局令第55号公布 根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）

15) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》2012年1月30日国家安全生产监督管理总局令第45号公布，自2012年4月1日起施行；根据2015年5月27日国家安全生产监督管理总局令第79号修正

16) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》2010年12月14日国家安全生产监督管理总局令第36号公布，自2011年2月1日起施行；根据2015年4月2日国家安全生产监督管理总局令第77号修正

17) 《生产安全事故信息报告和处置办法》2009年6月16日国家安全生产监督管理总局令第21号公布，自2009年7月1日起施行

18) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》2007年12月28日国家安全生产监督管理总局令第16号公布，自2008年2月1日起施行

19) 应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知 应急厅〔2024〕17号

20) 应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知 应急厅函〔2022〕300号

21) 关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知 应急〔2022〕52号

22) 《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》应急危化二〔2021〕1号

23) 应急管理部办公厅关于印发《有限空间作业安全指导手册》和4个专题系列折页的通知 应急厅函〔2020〕299号

24) 《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

25) 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

26) 应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》的通知 应急厅〔2024〕86号

27) 《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)

28) 应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》的通知 应急厅〔2019〕62号

29) 应急管理部关于印发《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2023

30) 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 应急〔2018〕74号

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

32) 《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

33) 《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》 安监总厅安健〔2018〕3号

34) 国家安全监管总局关于印发《化工(危险化学品)企业安全检查重点指导目录》的通知 安监总管三〔2015〕113号

35) 《危险化学品目录》(2015版) 应急管理部等十部门2022年第8号公告修改

36) 《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

37) 《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

38) 《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》安  
监总管三(2014) 94号

39) 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》安  
监总管三(2013) 88号

40) 《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

41) 《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

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

43) 《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

44) 《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

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

46) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》中华人民共和国国家发  
展和改革委员会令第7号

47) 《易制爆危险化学品名录(2017年版)》

48) 《公安部关于修改<消防监督检查规定>的决定》公安部令第120号

49) 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》2001年11月  
14日公安部令第61号发布自2002年5月1日起施行

50) 《仓库防火安全管理规则》1990年4月10日公安部令第6号发布施  
行

- 51) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号
- 52) 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》2020年4月1日住房和城乡建设部令第51号公布，根据2023年8月21日住房和城乡建设部令第58号修正
- 53) 《工作场所职业卫生管理规定》国家卫生健康委令〔2021〕5号
- 54) 《高毒物品目录》卫法监发〔2003〕142号
- 55) 《各类监控化学品名录》工业和信息化部令第52号
- 56) 《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公告工产业〔2010〕122号
- 57) 《特种设备作业人员监督管理办法》2005年1月10日国家质量监督检验检疫总局令第70号公布，根据2011年5月3日《国家质量监督检验检疫总局关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》修订
- 58) 《市场监管总局关于调整实施强制管理的计量器具目录的公告》2020年第42号
- 59) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》2018年9月28日江西省人民政府令第238号公布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正
- 60) 《江西省建筑消防设施管理规定》2012年1月11日省人民政府令第198号发布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正
- 61) 《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
- 62) 《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》江西省安全生产委员会 赣安〔2018〕28号
- 63) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（赣办发〔2020〕32号）
- 64) 《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字〔2021〕100号

65) 《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于调整危险化学品安全生产工作有关政策的通知》赣办发电〔2022〕92号

66) 《江西省安全生产委员会关于印发〈江西省安全生产治本攻坚三年行动工作方案(2024—2026年)〉的通知》赣安〔2024〕3号

67) 江西省安委会办公室关于印发《江西省安全生产治本攻坚三年行动方案2024—2026年》子方案的通知

#### 附件4.3国家标准、规程、规范

- 1) 《国民经济行业分类》GB/T 4754—2017/XG1-2019
- 2) 《中国地震动参数区划图》GB18306-2015
- 3) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
- 4) 《生产安全事故分类与编码》GB 6441-2025
- 5) 《消防设施通用规范》GB 55036-2022
- 6) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 7) 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013
- 8) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
- 9) 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
- 10) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 11) 《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010(2024年版)
- 12) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 13) 《建筑采光设计标准》GB 50033-2013
- 14) 《建筑照明设计标准》GB/T 50034-2024
- 15) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018
- 16) 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
- 17) 《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020
- 18) 《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》GB 50160-2008
- 19) 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009

- 20) 《化工设备安全管理规范》GB/T 44958-2024
- 21) 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 22) 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018
- 23) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
- 24) 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 25) 《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》GB/T50726-2023
- 26) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008
- 27) 《工业电视系统工程设计标准》GB/T 50115-2019
- 28) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023
- 29) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》GB 39800.1-2020
- 30) 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》GB 39800.2-2020
- 31) 《安全色和安全标志》GB 2894-2025
- 32) 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023
- 33) 《生产过程安全基本要求》GB12801-2025
- 34) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T8196-2018
- 35) 《机械安全 安全防护的实施准则》GB/T 30574-2021
- 36) 《可燃性粉尘除尘系统防爆安全规范》GB17919-2025
- 37) 《可燃粉尘工艺系统防爆技术规范》GB46031-2025
- 38) 《可燃性粉尘惰化安全规范》GB37241-2025
- 39) 《粉尘爆炸泄压规范》GB15605-2024
- 40) 《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018
- 41) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019
- 42) 《消防安全标志第1部分：标志》GB13495.1-2015

- 43) 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011
- 44) 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 45) 《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 46) 《系统接地的型式及安全技术要求》GB 14050-2008
- 47) 《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T13955-2017
- 48) 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 49) 《用电安全导则》GB/T13869-2017
- 50) 《防止静电事故通用要求》GB 12158-2024
- 51) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
- 52) 《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》GB/T 3836.1-2021
- 53) 《压缩空气站设计规范》GB50029-2014
- 54) 《固定的空气压缩机 安全规则 and 操作规程》GB / T 10892-2021
- 55) 《特种设备重大事故隐患判定准则》GB 45067-2024
- 56) 《危险化学品仓库储存通则》GB 15603-2022
- 57) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013
- 58) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB 17915-2013
- 59) 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 60) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022
- 61) 《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
- 62) 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019
- 63) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-  
2020
- 64) 《固定式金属梯及平台安全要求 第1部分：直梯》GB4053.1-2025
- 65) 《固定式金属梯及平台安全要求 第2部分：斜梯》GB4053.2-2025
- 66) 《固定式金属梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及平台》

GB4053.3-2025

#### 附件4.4行业标准、规范

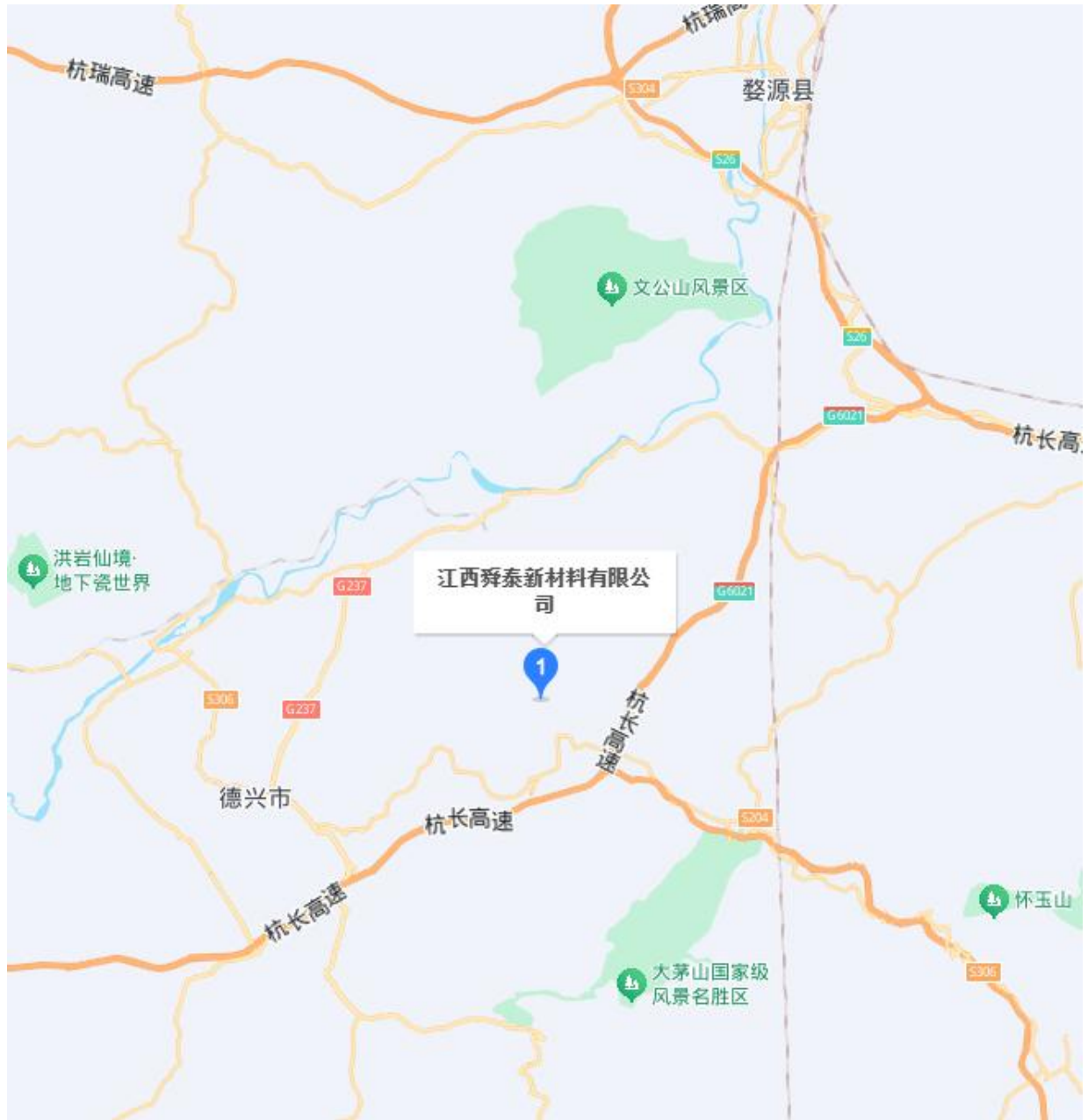
- 1) 《安全评价通则》AQ8001-2007
- 2) 《安全预评价导则》AQ8002-2007
- 3) 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 4) 《化学品作业场所安全警示标志规范》AQ 3047-2013
- 5) 《化工企业定量风险评价导则》AQ/T3046-2013
- 6) 《化工过程安全管理导则》AQ/T 3034-2022
- 7) 《精细化工企业安全管理规范》AQ 3062-2025
- 8) 《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》AQ3067-2026
- 9) 《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》AQ 4273-2016
- 10) 《仓储场所消防安全管理通则》XF 1131-2014
- 11) 《特种设备使用管理规则》TSG 08-2026
- 12) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020
- 13) 《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》TSG 81—2022
- 14) 《承压类特种设备安全附件安全技术规程》TSG 92-2026
- 15) 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》HG/T 20660—2017
- 16) 《化工企业供电设计技术规定》HG/T 20664-1999
- 17) 《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014
- 18) 《化工装置设备布置设计规定》HG/T 20546-2009
- 19) 《自动化仪表选型设计规范》HG/T 20507-2014
- 20) 《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014
- 21) 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
- 22) 《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014

## 附件5 收集的文件、资料目录

- 1) 营业执照;
- 2) 立项文件;
- 3) 租赁合同、不动产权证书;
- 4) 特殊建设工程消防验收意见书;
- 5) 总平面布置图;
- 6) 前期安全评价报告等其他文件、资料。

## 附件6 评价项目勘察的相关图件和影像资料

### 附件6.1 区域位置图



### 附件6.2周边关系图



附图6.3现场勘察照片

