

江西雅美生物科技有限公司
年产 6000 吨香精香料项目
安全预评价报告

南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号:APJ-(赣)-004

二〇二三年八月二十一日

资质页

江西雅美生物科技有限公司
年产 6000 吨香精香料项目
安全预评价报告
(终 稿)

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：朱细平

评价完成时间：二〇二三年八月二十一日

评价人员

江西雅美生物科技有限公司 年产 6000 吨香精香料项目安全预评价报告 专家组评审意见

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及国家有关部门关于加强建设项目安全设施“三同时”的有关规定，江西雅美生物科技有限公司于二〇二三年八月十六日组织有关单位和专家对南昌安达安全技术咨询有限公司（以下简称评价机构）编制的《江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目安全预评价》（以下简称《报告》）进行了评审，与会专家听取了建设单位项目情况介绍及评价机构对《报告》编制的说明，审查了评审材料，进行了认真讨论，形成以下评审意见：

1、该项目拟建于江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内，建设年产 2500 吨日化香精（液态）、1200 吨食用香精（粉末）、1200 吨食用香精（膏状）、600 吨食用香精（液态）、200 吨天然调味香料（粉末）、200 吨天然调味香料（膏状）、100 吨天然调味香料（液态）生产设施。涉及厂房 1#、厂房 2#、厂房 3#、厂房 4#、甲类仓库、丙类仓库及配套公用辅助设施。项目东侧隔园区道路（经二路）30 米外为规划空地，南侧 12 米外为规划空地，西侧隔园区道路 30 米外为金溪生物科技产业园，北侧隔园区道路（纬二路）50 米外为江西润和香料有限公司，项目位于江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内，并已取得金溪县发展和改革委员会的备案登记，与周边的距离符合相关安全防护距离的要求。

2、项目燃料天然气为重点监管危险化学品，不涉及危险化工工艺和重大危险源。项目存在火灾爆炸、中毒窒息、灼烫等危险有害因素。

3、《评价报告》遵循了《安全预评价导则》要求，详细介绍了

企业概况、工艺原理、主要设备、公用工程等基本情况，引用的国家标准、行业标准及其他规范性文件基本准确，分析了项目危险有害因素，进行了定性定量评价，提出的安全对策措施具有针对性。

4、《评价报告》还应进一步修改完善：

(1) 核实评价范围，完善项目的评价依据（如食品生产法规标准规范），删除不适用依据；明确项目的行业类型，核实各类香料的方案和产能；

(2) 完善项目工艺危险性分析，明确干燥/加热方式（如电或蒸汽加热），落实其工艺控制参数（如温度、压力等）、自动控制措施，并提出相应的安全对策措施；

(3) 完善项目主要设备（如粉碎机、干燥机、熔炼釜）等的危险有害因素分析和安全设施的设置要求，补充火灾报警、可燃气体报警控制设施的设置要求；


(4) 核实厂房和仓库的占地面积和建筑面积情况，完善的建筑防火（如防火分区、消防水量等）、通风除尘、洁净级别、疏散通道、防雷接地措施的评价内容，并提出相关的安全对策措施；

(5) 明确项目原料和产品的执行标准，完善原辅材料储运设施的危险有害因素分析，确定储存的原辅材料规格、分类和储存方式，并对出相应通风、防火和防爆的安全对策措施；

(6) 完善项目供电方式、配电系统的布置和二类供电负荷的保障措施，明确粉尘爆炸区域场所及防爆电气的安全要求，落实配电室、消防控制室设置的安全对策措施；

(7) 专家提出的其它意见。

专家组建议：《报告》对上述问题修改完善后通过评审。

专家组：

2023 年 8 月 16 日

专家意见修改说明

根据专家组于 2023 年 8 月 16 日出具的《江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目安全预评价报告专家组评审意见》，对该评价报告进行了修改，特作如下说明：

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1.	(1) 核实评价范围；(2) 完善项目的评价依据（如食品生产法规标准规范），删除不适用依据；(3) 明确项目的行业类型；(4) 核实各类香料的方案和产能；	已修改完善	(1) 见本报告第 1.3 节；(2) 见本报告第 1.2.1 节、1.2.2 节、1.2.3 节；(3) 见本报告前言；(4) 见本报告第 2.2.5 节
2.	(2) 完善项目工艺危险性分析；(2) 明确干燥/加热方式（如电或蒸汽加热），落实其工艺控制参数（如温度、压力、真空度等）、自动控制措施，并提出相应的安全对策措施；	已修改完善	(1) 见本报告第 3.5 节；(2) 见本报告第 2.5.1 节；6.2.3.1 节
3.	(1) 完善项目主要设备（如粉碎机、干燥机、熔炼釜）等的危险有害因素分析和安全设施的设置要求；(2) 补充火灾报警、可燃气体报警控制设施的设置要求；	已修改完善	(1) 见本报告第 3.5 节，6.2.3.1 节、6.2.3.2 节； (2) 见本报告第 6.2.3.1 节、6.2.5.5 节。
4.	(1) 核实厂房和仓库的占地面积和建筑面积情况；(2) 完善的建筑防火（如防火分区、消防水量等）、通风除尘、洁净级别、疏散通道、防雷接地措施的评价内容，并提出相关的安全对策措施	已修改完善	(1) 见本报告第 2.4.1 节、5.2.3 节；(2) 见本报告第 2.6.4 节、5.2.3 节、5.2.5.4 节、6.2.5.1 节、6.3.2 节、5.2.1 节、6.2.5.3 节。
5.	(1) 明确项目原料和产品的执行标准；(2) 完善原辅材料储运设施的危险有害因素分析；(3) 确定储存的原辅材料规格、分类和储存方式，并对出相应通风、防火和防爆的安全对策措施	已修改完善	(1) 见本报告第 2.2.4 节、2.2.5 节；(2) 见本报告第 3.3.1 节；(3) 见本报告第 2.2.4.1 节、6.2.4.1 节
6.	(1) 完善项目供电方式、配电系统的布置和二类供电负荷的保障措；(2) 明确粉尘爆炸区域场所及防爆电气的安全要求；(3) 落实配电室、消防控制室设置的安全对策措施	已修改完善	(1) 见本报告第 2.6.2 节、6.2.5.4 节；(2) 见本报告第 3.12 节、6.2.3.1 节；(3) 见本报告第 6.2.5.3 节、6.2.5.1 节。
7.	专家提出的其它意见	已修改完善	见本报告第 3.5 节、5.1.4 节、

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023 年 8 月 19 日

审查情况单

江西雅美生物科技有限公司于 2023 年 8 月 16 日组织有关单位和专家，对《江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目安全预评价报告》进行报告技术评审。

根据专家组意见，评价单位按照专家意见进行了修改完善，专家组对报告修改稿进行了复核，报告已修改到位。

专家组：



2023 年 8 月 20 日

江西雅美生物科技有限公司
年产 6000 吨香精香料项目
安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2023 年 8 月 21 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

江西雅美生物科技有限公司成立于 2020 年 8 月 3 日。注册地址：江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内，注册资金：壹仟万元整；法定代表人：刘大龙。企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股）。

拟建项目已取得金溪县发展和改革委员会出具的备案文本（备案号：2105-361027-04-01-282634），主要产品规模为年产 3000 吨食用香精、2500 吨日化香精、500 吨天然调味香料。根据《国民经济行业分类》及国家标准第 1 号修改单（GB/T 4754-2017/XG1-2019）划分，项目属于食品及饲料添加剂（分类代码 C1495）和香料、香精制造（分类代码 C2684）。

本项目的主要原材料为酵母粉、盐、糖、味精、淀粉、葡萄糖、白糖、食用香料、色拉油、丙二醇、丙三醇、乙基麦芽酚、柠檬油、乙基香兰素、甜橙油、丁位癸内脂、丁酸乙酯、丁位十二内酯、陈皮、孜然、白扣、肉蔻、草果、白芷、丁香、干姜、红花椒、多香果、桂皮、白胡椒、香毛草、八角、姜黄、砂仁、草寇、小茴、荜拔、牛油、鸡油、菜籽油、辣椒油、花椒油、大茴油、葱油、动物脂肪组织。主要产品为食用香精（粉末）、食用香精（膏状）、食用香精（液态）、日化香精（液态）、天然调味香料（粉末）、天然调味香料（膏状）、天然调味香料（液态）。

根据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改），本项目涉及的丁酸乙酯、天然气（燃料）属于危险化学品，产品不属于危化品。本项目未涉及高毒化学品、特别管控危险化学品、监控化学品、剧毒化学品、易制毒、易制爆化学品。

本项目天然气（燃料）为重点监管的危险化学品，未涉及重点监管的危险化工工艺；生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。主要的危险有害因素为火灾爆炸、触电等。

本项目产品不属于危险化学品、危险品使用量未达到危险化学品使用量

的数量标准，项目建成后不需要办理危险化学品安全生产许可证和危险化学品安全使用许可证。

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保本项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，遵照《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修订）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安监总局第 36 号令，原国家安监总局 77 号令[2015]修改）等规定，本项目在可行性研究阶段应依法进行安全预评价。

受江西雅美生物科技有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担其江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目的安全预评价，成立了评价组与建设单位的领导、工程技术人员一起对选址拟建地进行现场勘察、测量、询问、调研、拍照等工作。对企业提供的可研报告等技术资料进行了调查分析，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全预评价导则》（AQ8002-2007）的要求，并经过与企业多次沟通，编制本评价报告。

关键字：香精香料 安全预评价

目 录

前 言	I
1 评价概述	1
1.1 评价目的和原则	1
1.2 评价依据	2
1.3 评价范围	10
1.4 安全评价程序	11
2 项目概况	13
2.1 建设单位概况	13
2.2 项目概况	13
2.3 建设项目厂址概况	18
2.4 总图及平面布置	25
2.5 生产工艺及主要设备	28
2.6 公用工程	29
2.7 组织机构及劳动定员	41
3 主要危险、有害因素	42
3.1 物质固有的危险、有害因素	42
3.2 生产过程危险、有害因素分析	45
3.3 生产过程危险因素辨识与分析	46
3.4 生产过程中的有害因素辨识与分析	59
3.5 主要工艺过程、设备、设备装置的危险、有害因素分析	60
3.6 厂址及总平面布置危险、有害因素辨识	64
3.7 自然危害因素	66
3.8 设备检修危险性分析	67
3.9 危险有害因素分布情况	68
3.10 特殊化学品辨识及其它辨识	69
3.11 重大危险源辨识	71
3.12 爆炸危险场所的划分	75
3.13 典型事故案例	75
4 评价单元划分和评价方法选择	81

4.1 评价单元划分	81
4.2 评价方法选择	83
4.3 评价方法简介	84
5 定性定量安全评价	92
5.1 选址及周边环境评价	92
5.2 安全生产条件分析	102
5.3 预先危险性分析	120
5.4 作业条件危险性评价法 (LEC)	130
5.5 危险度评价分析	131
6 安全对策措施建议	133
6.1 安全对策措施的基本要求及原则	133
6.2 本报告补充的安全对策措施	134
7 评价结论	175
7.1 项目主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总	175
7.2 重点防范的重大危险、有害因素	176
7.3 应重视的安全对策措施建议	176
7.4 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	177
7.5 安全评价结论	177
7.6 建议	177
附录：危险品的理化特性	179
附件 企业提供的资料	190

1 评价概述

1.1 评价目的和原则

1.1.1 评价目的

建设项目安全预评价的目的是：贯彻“安全第一、预防为主，综合治理”方针，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

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

- 1、识别分析项目生产、储存过程中可能存在的主要危险、有害因素；
- 2、对生产过程中固有危险、有害因素进行条件评价、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，编制事故应急预案框架；
- 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；
- 5、为应急管理部门实施监督、管理提供依据。

1.1.2 评价原则

本次对江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目的安全评价所遵循的原则是：

- 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，符合企业的实际。

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。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

《中华人民共和国安全生产法》	主席令（2021）第 88 号修订
《中华人民共和国环境保护法》	主席令[2014]第 9 号修订
《中华人民共和国职业病防治法》	主席令[2018]第 24 号修改
《中华人民共和国消防法》	主席令（2008）第 6 号、[2021]第 81 号令修订
《中华人民共和国劳动法》	主席令[2018]第 24 号 修改
《中华人民共和国长江保护法》	主席令[2020]第 65 号
《中华人民共和国道路交通安全法》	主席令[2021]第 81 号
《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令[2013]第 4 号
《中华人民共和国防洪法》	主席令（2016）第 48 号
《中华人民共和国突发事件应对法》	主席令[2007]第 69 号
《危险化学品安全管理条例》	国务院令[2013]第 645 号修订
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令[2002]第 352 号
《工伤保险条例》	国务院令[2010]第 586 号
《劳动保障监察条例》	国务院令[2004]第 423 号
《中华人民共和国监控化学品管理条例》	国务院令[2011]第 588 号修订
《公路安全保护条例》	国务院令[2011]第 593 号

《易制毒化学品管理条例》

国务院令[2018]第 703 号

《生产安全事故应急条例》

国务院令[2019]第 708 号

《女职工劳动保护特别规定》

国务院令[2012]第 619 号

《电力设施保护条例》

国务院令[2011]第 588 号第二次修订

《生产安全事故报告和调查处理条例》

国务院令[2007]第 493 号

《特种设备安全监察条例》

国务院令[2003]第 373 号公布， 国务院令[2009]第 549 号修订

《建设工程质量管理条例》

国务院令[2017]第 687 号修订

《建设工程安全生产管理条例》

国务院令[2003]第 393 号

《地质灾害防治条例》

国务院令[2003]第 394 号

1.2.2 规章、规范性文件

《食品生产企业安全生产监督管理暂行规定》 安监总局令[2014]第 66 号公布， 安监总局令[2015]第 80 号修正

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》

安委（2020）3 号

《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

《应急管理部办公厅关于修订冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）的通知》

应急厅[2019]17 号

《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的定》

原国家安监总局令第 77 号

《生产安全事故应急预案管理办法》

原国家安监总局令第 88 号， [2019]应急管理部第 2 号令修改

《安全生产培训管理办法》

原国家安监总局令[2012]第 44 号，[2015]第 80 号修改
《生产经营单位安全培训规定》

国家安监总局令第 3 号，国家安监总局令[2015]第 80 号修改
《特种设备目录》
质检总局 2014 年第 114 号
《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

原安监总局令[2010]第 30 号公布，[2015]第 80 号修改
《特种设备作业人员监督管理办法》（2011 修订）

国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
《各类监控化学品名录》
工信部 2020 第 52 号
《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中华人民共和国国家发展和改革委员会令
第 29 号、2021 年第 49 号令修改

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

工业和信息化部[2010]第 122 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》
原安监总科技〔2015〕75 号

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》

国家安监总局、科学技术部、工业和信息化部 2017 年第 19 号
《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任
的指导意见》

原安监总办〔2010〕139 号
《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》

原安监总管三[2011]95 号
《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施
和应急处置原则的通知》

原安监总厅管三[2011]142 号
《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》

原安监总管三〔2013〕12 号

《高毒物品目录》（2003 年版） 卫法监发〔2003〕142 号

《易制爆危险化学品名录》 公安部 2017 年版

《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

《国务院办公厅关于同意 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）

《危险化学品目录》

原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号）、2022 年第 8 号

《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

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》 原安监总厅管三〔2015〕80 号

《防雷减灾管理办法》 中国气象局令〔2011〕第 20 号

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

中华人民共和国住房和城乡建设部令〔2020〕51 号

《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》

原国家安全监管总局令〔2013〕第 59 号公布，2015 年第 80 号修正

《国家安全生产应急救援中心关于印发《有限空间作业事故安全施救指南》的通知》 应救协调〔2021〕5 号

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》

原国家安监总局第 36 号令，原国家安监总局 77 号令〔2015〕修改

《工贸企业重大事故隐患判定标准》

中华人民共和国应急管理部令〔2023〕第 10 号

《工贸企业粉尘防爆安全规定》 应急管理部令〔2021〕第 6 号

《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册（2016 版）》

原安监总管四[2016]31 号文
国家安全监管总局办公厅关于印发《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》和《工贸行业可燃性粉尘作业场所工艺设施防爆技术指南（试行）》的通知

原安监总厅管四〔2015〕84 号
关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知

财资〔2022〕136 号

《江西省安全生产条例》江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2023 年 7 月 26 日修订

《江西省消防条例》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六次会议修正

《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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》

2018 年 12 月省政府令第 238 号

《江西省应急管理厅关于切实做好工贸行业安全生产专项整治三年行动 2020 年工作的通知》

赣应急字〔2020〕78 号

《江西省安委会关于印发江西省安全生产重大风险隐患专项整治工作方案的通知》

赣安[2023]6 号

《江西省财政厅 江西省应急管理厅关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》

赣财资〔2023〕14 号

1.2.3 标准、规范

《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020
《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB50016 - 2014
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022

《工业企业总平面设计规范》	GB50187 - 2012
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1 - 2010
《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生标准》	GB31647-2018
《城镇燃气设计规范》	GB 50028-2006 (2020 年版)
《日用香精》	GB/T 22731-2022
《食品安全国家标准 食品用香精》	GB 30616-2020
《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》	GB 7718-2011
《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》	GB 28050-2011
《定量包装商品净含量计量检验规则》	JJF 1070-2005
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974 - 2014
《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《自动喷水灭火系统设计规范》	GB 50084-2017
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058 - 2014
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218 - 2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243 - 2019
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894 - 2018
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230 - 2010
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801 - 2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083 - 1999
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116 - 2013
《火灾自动报警系统施工及验收标准》	GB 50166-2019
《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
《国民经济行业分类》	GB/T 4754-2017
《国民经济行业分类》国家 标准第 1 号修改	GB/T 4754-2017/XG1-2019
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB 51309-2018

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》	GBZ2.1 - 2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》行业标准第 1 号修改单	GBZ 2.1-2019/XG1-2022
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	GBZ2.2 - 2007
《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》	GB/T8196 - 2018
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1 - 2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2 - 2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3 - 2009
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158 - 2003
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441 - 1986
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB50011 - 2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057 - 2010
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《中国地震动参数区划图》	GB18306 - 2015
《建筑给水排水设计标准》	GB50015 - 2019
《采暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015
《建筑采光设计标准》	GB50033 - 2013
《建筑照明设计标准》	GB50034 - 2013
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《防止静电事故通用导则》	GB12158 - 2006
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387 - 2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053 - 2013

《供配电系统设计规范》	GB50052 - 2009
《低压配电设计规范》	GB50054 - 2011
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T13955 - 2017
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140 - 2005
《危险货物品名表》	GB12268 - 2012
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914 - 2013
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603 - 2022
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493 - 2019
《安全色》	GB2893 - 2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894 - 2008
《消防安全标志设置要求》	GB15630 - 1995
《消防安全标志第 1 部分：标志》	GB13495.1 - 2015
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB3077 - 2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639 - 2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000 - 2016
《压力管道规范 工业管道 第 1 部分：总则》	GB/T 20801.1-2020
《压力管道规范 工业管道 第 2~6 部分》	GB/T 20801.2~20801.6-2020
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》	HG/T20660 - 2017
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单	TSG 21-2016/XG1-2020
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
《安全评价通则》	AQ8001 - 2007
《安全预评价导则》	AQ8002-2007

其它相关的国家和行业的标准、规定。

1.2.4 企业提供的文件和资料

- 1、《营业执照》
- 2、《江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目立项备案》
- 3、《江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目环境影响报告书的批复》
- 4、土地证明
- 5、总平面布置图
- 6、企业提供的其他资料

1.3 评价范围

根据我公司与江西雅美生物科技有限公司签订的安全评价合同确定：

(1) 评价对象：江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目的外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、储存设施、公用工程等。

(2) 具体评价范围如下：

生产设施：厂房 1#（丙类，新建）、厂房 2#（丙类，新建）、厂房 3#（丙类，预留）、厂房 4#（丙类，预留）。

储存设施：甲类仓库（甲类，新建）、丙类仓库（丙类，新建）。

其他设施：综合楼（新建）、雨水收集池、事故应急池、消防水池、污水处理池、变配电间。

凡是涉及江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目外的其他项目的设备设施均不在本次评价范围之内。

如今后该公司年产6000吨香精香料项目进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适合本次评价结论。涉及该项目的环境保护、职业病危害、消防、产品质量、厂外运输，以及厂界外问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全评价范围内。

1.4 安全评价程序

根据《安全评价通则》AQ8001-2007 和《安全预评价导则》AQ8002-2007 的规定，建设项目安全预评价程序一般包括：

1) 前期准备：明确评价对象和范围，收集国内外相关法律和标准，了解同类工程的事故情况，现场查勘评价对象的地理、气象条件及社会环境状况，收集工程有关资料。

2) 辨识与分析危险、有害因素：根据所评价的设备、设施或场所的地理、气象条件、工程建设方案、工艺流程、设备、设施等，分析可能发生的事故类型和事故发生的原因。

3) 划分评价单元：在上述危险、有害因素分析的基础上，并结合项目建设的实际特点，划分评价单元。

4) 选择评价方法：根据评价目的和评价对象的复杂程度选择具体的评价方法。

5) 定性、定量评价：对事故发生的可能性和严重程度进行定性或定量评价；进行危险性分析，以确定管理的重点。

6) 提出安全对策措施

根据定性或定量评价结果，提出应采取的工程技术对策措施和安全管理对策措施，包括应急救援预案。

7) 整理、归纳安全评价结论

综合各单元的评价结果，整合后给出建设项目从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规、技术标准的结论。

具体过程如图 1.4-1。

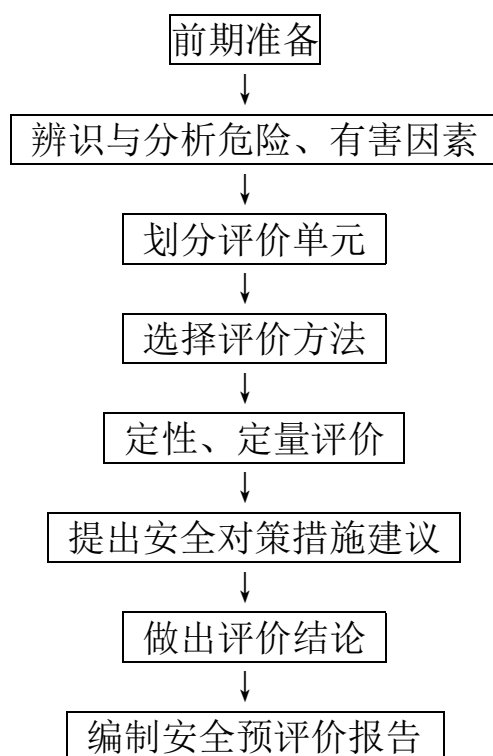


图 1.4-1 安全预评价程序框图

2 项目概况

2.1 建设单位概况

江西雅美生物科技有限公司成立于2020年8月3日。注册地址：江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内，注册资金：壹仟万元整；法定代表人：刘大龙。企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股）。

经营范围包括许可项目：食品添加剂生产，食品经营（销售预包装食品），食品互联网销售（销售预包装食品），货物进出口，食品生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：食品添加剂销售，日用化学产品制造，日用化学产品销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

2.2 项目概况

2.2.1 项目基本情况

本项目已取得金溪县发展和改革委员会出具的《江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目》备案文本（备案号：2105-361027-04-01-282634），于 2021 年 8 月 10 日取得抚州市金溪生态环境局出具的《江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目环境影响报告》审批意见的函（金环函字[2021]18 号）。

建设单位：江西雅美生物科技有限公司

项目名称：年产 6000 吨香精香料项目

建设规模：日化香精（液态）2500t/a、食用香精（粉末）1200t/a、食用香精（膏状）1200t/a、食用香精（液态）600t/a、天然调味香料（粉末）200t/a、天然调味香料（膏状）200t/a、天然调味香料（液态）100t/a

项目性质：新建项目

项目地址：江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内

法定代表人：刘大龙

项目总投资：32000 万元

表 2.2-1 建设项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目
2	项目总投资	32000 万元
3	投资单位组成及出资比例	本项目总投资为 32000 万元，固定资产投资 25500 万元，铺底流动资金 5500 万元，其他 1000 万元
4	项目建设地点	江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内
5	项目类型	新建项目
6	建设规模及主要内容	<p>(1) 建设规模： 日化香精（液态）2500t/a、食用香精（粉末）1200t/a、食用香精（膏状）1200t/a、食用香精（液态）600t/a、天然调味香料（粉末）200t/a、天然调味香料（膏状）200t/a、天然调味香料（液态）100t/a。</p> <p>(2) 建设内容：厂房 1#（丙类，新建）、厂房 2#（丙类，新建）、厂房 3#（丙类，预留）、厂房 4#（丙类，预留）、甲类仓库（甲类，新建）、丙类仓库（丙类，新建）、综合楼（新建）及配套公用辅助工程。</p>
7	主要原、辅材料及产品	<p>(1) 原辅料：酵母粉、盐、糖、味精、淀粉、葡萄糖、白糖、食用香精、食用香料、色拉油、丙二醇、丙三醇、乙基麦芽酚、柠檬油、乙基香兰素、甜橙油、丁位癸内脂、丁酸乙酯、丁位十二内酯、陈皮、孜然、白扣、肉蔻、草果、白芷、丁香、干姜、红花椒、多香果、桂皮、白胡椒、香毛草、八角、姜黄、砂仁、草寇、小茴、荜拨、牛油、鸡油、菜籽油、辣椒油、花椒油、大茴油、葱油、动物脂肪组织等。</p> <p>(2) 产品：食用香精、日化香精、天然调味香料。</p>
8	涉及安全许可的危险化学品	未涉及
9	用地情况	总用地面积 31245.96m ² （46.86 亩）。
10	工作制度	实行一班制工作制度，每天 8 小时，全年工作 300 天。
11	定员	本项目拟定 100 人

2.2.2 项目产业政策和准入条件符合性

依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令〔2019〕第 29 号、2021 年 49 号令修改）、《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》（原安监总科技〔2015〕75 号）、

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（原安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）等辨识，本项目不属于限制、淘汰、禁止建设类项目，工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类。

2.2.3 工艺技术和国内、外同类建设项目水平对比情况

江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目所涉及到的工艺技术采用美拉德反应、精细调配等生产工艺，国内有多个企业采用该技术，技术成熟。我司拥有在香精香料工艺方面资深生产和工程技术人员数名。（国内相关生产企业：河南丙盛、河南志农）。工艺来源证明文件见报告附件。

江西雅美生物科技有限公司精炼动物油脂项目所涉及到的工艺技术采用新乡市红阳机械制造有限公司的生产工艺，国内有多个企业采用该技术，技术成熟。我司拥有在精炼动物油脂工艺方面资深生产和工程技术人员数名。工艺来源证明文件见报告附件。

2.2.4 主要原辅材料、品种、储存情况

2.2.4.1 主要原、辅材料

应甲方要求，保密

2.2.4.2 主要原辅材料、产品储存情况

应甲方要求，保密

2.2.5 产品方案、规模

本项目的产品规模如下。

表 2.2-4 产品方案及规模一览表

序号	产品具体品种名称	年产量	产品质量执行标准	生产场所
1	食用香精 (3000t/a)	食用香精(粉末)	《食品安全国家标准 食品用香精》GB 30616-2020	厂房 1#
2		食用香精(膏状)		厂房 1#
3		食用香精(液态)		厂房 1#
4	日化香精 (2500t/a)	日化香精(液态)	《日用香精》GB/T 22731-2022	厂房 1#
5	天然调味香料 (500t/a)	天然调味香料(粉末)	《食品安全国家标准 食品用香精》GB 30616-2020	厂房 1#
6		天然调味香料(膏状)		厂房 1#
7		天然调味香料(液态)		厂房 1#

注：厂房 2#作为项目产品的干燥车间，厂房 3#和厂房 4#作为预留。

2.2.6 产品质量指标

1、本项目食用香精、天然调味香料的质量指标严格执行《食品安全国家标准 食品用香精》GB 30616-2020，其质量指标如下。

表 2.2-5 食用香精（粉末）、食用香精（膏状）、食用香精（液态）感官要求

项目	要求	检验方法
色泽和状态	符合同一型号的对照品	GB 30616-2020 附录 C 中 C.2
香气	符合同一型号的对照品	GB/T14454.2
香味	符合同一型号的对照品	GB5009.3 中第三法为仲裁法

表 2.2-6 食用香精（粉末）、食用香精（膏状）、食用香精（液态）理化指标

项目	液体香精	乳化香精	浆膏状香精	固体(粉末)香精		检验方法
				拌和型	胶囊型	
相对密度(25℃/25℃或20℃/20℃或20℃/4℃)	$D_{\text{对照品}} \pm 0.010$	—				GB/T 11540
折光指数(25℃或20℃)	$n_{\text{对照品}} \pm 0.010$	—				GB/T 14454.4
水分/%	≤	—		20.0	15.0	附录 C 中 C.4
过氧化值 ^a /(g/100 g)	≤	0.5	—			GB 5009.227—2016 中第一法
粒度(规定范围)	—	≤2 μm 并均匀分布 ^b	—	≥90.0%		附录 C 中 C.5
原液稳定性	—	不分层	—			附录 C 中 C.6
千倍稀释液稳定性 ^c	—	无浮油、无沉淀	—			附录 C 中 C.7
重金属(以 Pb 计)含量/(mg/kg)	≤	10				GB 5009.74
砷(以 As 计)含量	≤	3 mg/kg(当砷的含量大于此值时,再测定无机砷含量,无机砷含量应≤1.5 mg/kg)				GB 5009.76 或 GB 5009.11
甲醇含量 ^d /%	≤	0.2	—			GB/T 7917.4
注:相对密度、折光指数、水分、粒度、原液稳定性、千倍稀释液稳定性为出厂检验项目,型式检验为全项目检验项目,每年进行一次。						
^a 过氧化值的测定只适用于动植物油脂含量≥20%的产品。 ^b 乳化香精的粒度只适用于饮料用乳化香精。 ^c 千倍稀释液稳定性只适用于饮料用乳化香精。 ^d 甲醇含量的测定只适用于食用酒精含量≥20%的产品。						

2、本项目日化香精的质量指标严格执行《日用香精》GB/T 22731-2022,其质量指标如下。

色状: 应符合同一型号对照品的色状要求。

香气: 应符合同一型号对照品的特征香气要求。

相对密度(25℃/25℃或20℃/20℃或20℃/4℃): 应为对照品密度(D:a)的±0.010。

折光指数(20℃): 应为对照品折光指数(n过Ia)的±0.010。

重金属(以Pb计)含量: 应不大于10 mg/kg

砷(以As计)含量: 应不大于5 mg/kg。

2.3 建设项目厂址概况

2.3.1 地理位置

江西雅美生物科技有限公司位于江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内。

金溪县地处江西省中东部、抚州市北部，东与资溪县、贵溪市交界，南和南城县接壤，西与临川区毗邻，北与东乡区、鹰潭市余江区为邻。地理坐标介于东经 $116^{\circ} 27' 21''$ — $117^{\circ} 02' 44''$ ，北纬 $27^{\circ} 41' 58''$ — $28^{\circ} 06' 15''$ 之间。辖区东西最大距离 54km，南北最大距离 44km，总面积 1358km^2 。



图 2.3-1 项目地理位置图



图 2.3-2 地理位置卫星图

2.3.2 周边环境

江西雅美生物科技有限公司位于江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内。

项目厂区东侧为园区道路（经二路），道路的东侧为规划空地（精细化工企业用地）；项目厂区南侧为规划空地（规划精细化工用地）；项目厂区西侧为园区道路，道路的西侧为金溪生物科技产业园（主要有江西伏羲香精香料有限公司、江西爱琦兰香精香料有限公司、江西丰兰香精香料有限公司、江西忠意香精有限公司、诺邦生物公司等精细化工企业）；北侧为园区道路（纬二路），道路的北侧为江西润和香料有限公司（精细化工企业）。

此外，项目周边 300m 范围内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。

本项目建构物与厂外周边防火距离见下表。

表 2.3-1 本项目建构物与厂外周边防火距离一览表

序号	方向	厂内建构物	周边相对建构物	拟设距离/m	规范要求距离/m	依据
1	东	综合楼	园区道路（经二路）	24.5	-	
			规划空地（精细化工企业用地）	31.6	-	
		甲类仓库（1、2、5、6 项） （最大储存量 ≤10t）	园区道路（经二路）	42.2	20	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条
			规划空地（精细化工企业用地）	66	-	
2	南	厂房 3#（丙类，预留）、 厂房 4#（丙类，预留）	规划空地（精细化工企业用地）	12	-	
3	西	厂房 2#（丙类）、 厂房	园区道路	17.5	-	
			金溪生物科技产	30	22.5 ^①	GB51283-2020 第

序号	方向	厂内建构筑物	周边相对建构筑物	拟设距离 /m	规范要求 距离/m	依据
		3#(丙类, 预留)	业园(主要有江西伏羲香精香料有限公司、江西爱琦兰香精香料有限公司、江西丰兰香精香料有限公司、江西忠意香精有限公司、诺邦生物公司等)用地边界			4.1.6 条
4	北	厂房 1#(丙类)、厂房 2#(丙类)	园区道路(纬二路)	20	-	
			江西润和香料有限公司(精细化工企业)厂房	56	22.5 ^①	GB51283-2020 第 4.1.6 条
		甲类仓库(1、2、5、6 项)(最大储存量 ≤10t)	园区道路(纬二路)	29	20	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条
			江西润和香料有限公司(精细化工企业)厂房(甲类)	61	15	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条

注：①根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.6 条“注 1：丙类生产设施与相邻企业的防火间距，不应小于甲、乙类生产设施防火间距的 75%”，甲、乙类生产设施之间的防火间距为 30m，则 75%为 22.5m。

表 2.3-2 项目与八类敏感场所、区域的距离

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距(m)
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 年版) 第 3.5.1 条“甲类仓库与高层民用建筑、重要公共建筑	50	本项目建构筑物中周边 300m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距 (m)
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	的防火间距不应小于 50m”	50	周边 300m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《危险化学品安全管理条例》	取水口上游不小于 1000m	1000m范围内无居民饮用水取水口
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《民用机场管理条例》（国务院令 553 号，2009） 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 593 号）第十八条、《危险化学品安全管理条例》	距公路：100	不在民用机场净空保护区内，该企业周边 100m 范围内均为园区道路，无国家柏油公路。
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；	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条、《危险化学品安全管理条例》	企业污染不能影响农田灌溉、畜牧业、渔业区	不在基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区等区域
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号、《危险化学品安全管理条例》	湖江：危险化学品设施 1000m	本项目不在风景名胜自然保护区内，不在河流保护 1000m 范围内

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距(m)
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》、《危险化学品安全管理条例》	无	不属于军事禁区、军事管理区
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	-	-	不属于此类区域

2.3.3 厂址自然条件

1、气象条件

一、气候条件

金溪县处亚热带季风湿润气候区中部，东近太平洋，受低纬度及海陆位置的影响，气候温和，四季分明，日照充足，降水充沛。

① 气温

年平均气温	17.7℃
冬季最冷月 1 月平均气温	5.5℃
夏季最热月 7 月平均气温	29.4℃
极端最高气温	40.8℃
极端最低气温	-11.1℃

② 风

全年主导风向	西北偏北风
年平均风速	2.5m/s
最大风速	20m/s

③ 降雨量

年平均降水量	1856mm
年最大降水量	2308.8mm
年最小降水量	1133.6mm
年平均湿度	80%

④ 日照

年平均日照时数	1725.6 小时
年平均无霜期	267 天

⑤ 雷暴日数

年雷暴日天数	70.5 天
--------	--------

⑥ 50 年一遇基本风压	0.3kN/m ²
--------------	----------------------

50 年一遇基本雪压	0.35kN/m ²
------------	-----------------------

2、地质、地形、地震

金溪县地处武夷山脉与鄱阳湖平原过渡地带，地势东南高、西北低，由东南向西北缓缓倾斜。地形可分为东部红岩丘陵盆地，西部赣抚中游河谷阶地丘陵区，中部和西北部低丘冈地，西南边缘为平坦的抚河冲击平原。境内最高点笔架峰海拔 1363.4m；最低点高坪自然村位于陈坊积乡，海拔 32m。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）有关规定，场地地震动峰值加速度小于 0.05g，结构相对稳定，主要生产建筑按 6 度以上进行抗震设防设计。

3、水文

水资源较为丰富，有信江水系支流、抚河水系支流、干流等 6 条河流贯穿县境，总长为 272.4km。

2.4 总图及平面布置

2.4.1 主要建（构）筑物

项目主要建筑物基本情况见下表，厂内建构筑物之间的防火类间距见下表。

表 2.4-1 本项目主要建筑物一览表

序号	名称	建筑层数	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	火灾危险性类别	耐火等级	结构型式	备注
1	厂房 1#	3	3132	9396	丙类	二级	框架	H=17.1m
2	厂房 2#	3	3132	9396	丙类	二级	框架	H=17.1m
3	厂房 3#	3	3132	9396	丙类	二级	框架	H=17.1m, 预留
4	厂房 4#	3	3132	9396	丙类	二级	框架	H=17.1m, 预留
5	综合楼	6	792	4752	-	二级	框架	H=22.5m
6	甲类仓库	1	540	540	甲类	二级	框架	H=8.6m
7	丙类仓库	3	954	2862	丙类	二级	框架	H=17.1m
8	传达室	1	80	80	-	二级	砖混	东西方向各一个, H=4.4m
9	事故应急池	-	276	-	-	-	砼基础	
10	雨水收集池	-	150	-	-	-	砼基础	
11	污水处理池	-	143	-	-	-	砼基础	
12	消防水池	-	391	-	-	-	砼基础	

注：1、厂房 1#、厂房 2#、厂房 3#、厂房 4#防火分区：厂房每一层作为一个防火分区，防火分区面积约为 3132m²，同时拟设自动喷淋系统。

2.4.2 总平面布置

1、总平面布置

该公司厂址呈“长方形”，东西方向布置。主要分为生产区、仓储区、办公及辅助设施区。

生产区：主要布置在厂址的西侧，主要布置厂房 1#、厂房 2#、厂房 3#（预留）、厂房 4#（预留）。其中靠厂址北侧布置厂房 1#、厂房 2#，靠厂址南侧布置厂房 3#（预留）、厂房 4#（预留）。

仓储区：主要布置在厂址东侧的中部，主要为 1 个甲类仓库和 1 个丙类仓库。其中靠厂址北侧布置甲类仓库，靠厂址南侧布置丙类仓库。

办公及辅助设施区：主要布置在厂址东侧，主要 1 栋综合楼及雨水收集

池、事故应急池、消防水池、污水处理池。其中靠厂址南侧布置综合楼，靠厂址北侧布置雨水收集池、事故应急池、消防水池。

二、竖向布置

本项目综合楼、甲类仓库、丙类仓库单体正负零绝对标高均为 45.9m，厂房 1~4#单体正负零绝对标高均为 46.0m。场地内道路竖向标高控制在 45.60m~45.85m；场地内道路纵坡控制在 8.0%以内，最小纵坡大于 0.2%，满足场地的消防及排水要求。

三、厂区道路运输

在厂区东侧设置 1 个主要出入口，在厂区西侧设置 1 个次要出入口。厂内主要道路宽度 6m，次要道路不小于 4m。具体详见总平面布置图。

表 2.4-2 本项目厂内主要建筑物之间防火间距一览表

序号	本项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	拟设间距 m	规范间距 m	备注
1	厂房 1#(丙类)(封闭式)	东	甲类仓库(甲类)(1、2、5、6 项)(最大储量 $\leq 10t$)	15	12	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条
		南	厂房 4#(丙类)(封闭式)(预留)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		西	厂房 2#(丙类)(封闭式)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		北	厂区围墙	11	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条
2	厂房 2#(丙类)(封闭式)	东	厂房 1#(丙类)(封闭式)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		南	厂房 3#(丙类)(封闭式)(预留)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		西	厂区围墙	14	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		北	厂区围墙	11	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条
3	厂房 3#(丙类)(封闭式)(预留)	东	厂房 4#(丙类)(封闭式)(预留)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		南	厂区围墙	12	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		西	厂区围墙	14	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条

序号	本项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	拟设间距 m	规范间距 m	备注
		北	厂房 2# (丙类) (封闭式)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
4	厂房 4#(丙类)(封闭式)(预留)	东	丙类仓库 (丙类)	12	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条和 GB51283-2020 第 4.2.9 条
		南	厂区围墙	12	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		西	厂房 3# (丙类) (封闭式) (预留)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		北	厂房 1# (丙类) (封闭式)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
5	甲类仓库 (甲类, 1、2、5、6 项) (最大储存量 $\leq 10t$)	东	厂内次要道路	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			雨水收集池、事故应急池、消防水池 (丁类)	15	-	GB51283-2020 第 4.2.9 条
			厂区围墙	40	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		南	厂内主要道路	21	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			丙类仓库 (丙类)	30	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条
			综合楼	30	30	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条
		西	厂内次要道路	6	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			厂房 1# (丙类) (封闭式)	15	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条
北	厂区围墙	20	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条		
6	丙类仓库 (丙类)	东	综合楼	12	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条和 GB51283-2020 第 4.2.9 条
		南	厂区围墙	12	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条和 GB51283-2020 第 4.2.9 条
		西	厂房 4# (丙类) (封闭式) (预留)	12	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条和 GB51283-2020 第 4.2.9 条
		北	甲类仓库 (甲类, 1、2、5、6 项) (最大储存量 $\leq 10t$)	30	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条

2.5 生产工艺及主要设备

2.5.1 生产工艺

2.5.1.1 食用香精（粉末）（1200t/a）工艺流程简述

应甲方要求，保密

2.5.1.2 食用香精（膏状）（1200t/a）工艺流程简述

应甲方要求，保密

2.5.1.3 食用香精（液态）（600t/a）工艺流程简述

应甲方要求，保密

2.5.1.4 日化香精（液态）（2500t/a）工艺流程简述

应甲方要求，保密

2.5.1.5 天然调味香料（粉末）（200t/a）工艺流程简述

应甲方要求，保密

2.5.1.6 天然调味香料（膏状）（200t/a）工艺流程简述

应甲方要求，保密

2.5.1.7 天然调味香料（液态）（100t/a）工艺流程简述

应甲方要求，保密

2.5.1.8 动物油脂熔炼生产线工艺流程简述

应甲方要求，保密

2.5.1.9 动物油脂半连续精炼生产线工艺流程简述

应甲方要求，保密

2.5.2 主要设备

应甲方要求，保密

2.5.3 特种设备

应甲方要求，保密

2.6 公用工程

2.6.1 给排水系统

1) 给水系统

本项目主要用水为员工生活用水、搅拌罐和灌装罐清洗用水、地面冲洗用水，年用水量共 6560m³/a，来自市政自来水管网。项目拟设两路进水管，分别从经二路和纬二路各引入一根 DN200 的给水管，供水压力为 0.25MPa

2) 排水系统

项目采用雨、污分流的排水体制。近期园区污水处理厂尚未建成营运，生产废水和生活污水经隔油池+化粪池+一体式生化处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水管网，然后排入抚河金溪段。远期园区污水处理厂建成后，员工生活污水、废气喷淋塔更换废水、配料罐及配料桶清洗废水、地面冲洗废水经预处理达标后进入园区污水管网，接入金溪城西生态高新产业园工业污水处理厂进行深度处理，尾水排入抚河。

2.6.2 供配电

1、供电电源选择

项目由金溪县供电部门提供一路 10kV 高压电源做为电源，接入配电间内，经过变压器变压为 380V/220V 后引入各厂房、仓库、综合楼用电。配电间拟设在综合楼北侧，消防水池旁。

2、负荷等级及供电电源可靠性

本项目可燃气体报警系统为一级用电负荷中的特别重要的负荷；火灾报警系统、消防水泵、应急照明灯、排烟系统、事故通风系统属于二级用电负荷，其余为三类用电负荷。气体报警系统和火灾报警系统用电拟采用 UPS 不间断电源供电。项目前期资料未明确设置柴油发电机作为二级用电负荷的备用电源，本报告提出建议。

3、供电负荷计算

根据企业提供的资料，该项目设备总装机功率约为 1116kW。其用电负荷计算如下。

表2.8-3 ~380V负荷计算表

序号	名称	负荷性质	设备容量	需用系数	功率因数	计算系数	计算负荷			备注
							Pj	Qj	Sj	

							(kW)	(Kvar)	(KVA)	
1	厂房及仓库	动力	1116	0.8	0.8	0.75	893	670	1116	
2	办公、照明	照明	50	0.6	0.8	0.75	40	30	50	
3	小计:		550	0.8	0.8	0.75	933	700	1166	
4	乘同期系数 Ky=0.9 kW=0.93			0.72	0.79	0.78	840	651	1062	
5	电容补偿							-375		
6	补偿后				0.95	0.33	840	276	884	
7	变压器损耗						13	53		
8	折算到 10KV 侧				0.93	0.39	853	329	914	
9	变压器负荷率		企业拟配置 2 台 250kVA 的油浸式变压器，拟设的变压器容量不能满足要求							

4、照明

甲类仓库根据防爆区域的防爆等级，易燃易爆介质的级别、组别，相应的电气设备的防爆结构类别、级别、组别应与之配套并符合相应规范要求，在防爆场所安装相应等级防爆灯，在一般厂房或金属卤化物灯。办公场所安装日光灯。配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

4、厂区外线及道路照明

厂区外线选用 YJV₂₂-1KV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。

2.6.3 防雷、防静电接地

一、第二类防雷

(1) 根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057 - 2010) 等标准规定，本项目新建甲类仓库为第二类防雷建筑物。

(2) 防直击雷：沿建筑物屋面敷设 \varnothing 12 热镀锌圆钢组成不大于 10mX10m 或 12mX8m 的网格，作为接闪器。屋面上的所有金属件、钢爬梯等主要金属设备，就近用-25X4 热镀锌扁钢与接闪器相连接，形成电气通路。屋面上用

于排放爆炸性气体的金属排风管道，设置钢质阻火器，其排放物达不到爆炸浓度，屋面上用于排放爆炸性气体的金属排风管道，设置钢质阻火器，其排放物达不到爆炸浓度，采用-25*4 镀锌扁钢就近与屋面接闪带相连，形成电气通路。

(3) 防闪电波侵入：在入户端将装置钢管、桥架与接地装置相连，架空和直接埋地的金属管道在进出装置区处与接地装置相连。固定在建筑物上的电气设备，从配电箱引出的配电线路穿钢管。钢管的一端与配电箱和 PE 线相连，另一端与用电设备外壳、保护罩相连，并就近与屋顶防雷装置相连，当钢管因连接设备而中间断开时设跨接线。架空金属管道，在进出建筑物处，与防闪电感应的接地装置连接。

(4) 防闪电感应：建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，就近与公共接地装置可靠连接。所有用电设备不带电的金属外壳均接地保护，穿线钢管及工艺管道等与公共接地系统相连，接地支线为-25*4 热镀锌扁钢。支线须接至设备接地耳或底座上，采用螺栓或焊接固定。

(5) 等电位连接：电源进线设总等电位联结端子板 (MEB)，作总等电位联结。MEB 线为-40*4 热镀锌扁钢。配电箱金属壳体及箱内 PE 母排与 MEB 可靠连接。凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现危险电压的一切电气设备的外露可导电部分均可靠接地。

(6) 接地装置：本工程利用独立基础和地圈梁内的垂直和水平钢筋作为接地装置。系统接地电阻若大于 $1\ \Omega$ ，则在各引下线外侧 (距建筑物基础外 3m) 增设人工接地极。垂直接地极采用 L50*5 热镀锌角钢，水平距离不小于 5m；水平接地体采用-40X4 热镀锌扁钢，接地极顶端、水平接地体埋深均不小于 0.7m (平整后地面)，并通过热镀锌扁钢与预埋铁块可靠焊接。

二、第三类防雷

根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057 - 2010) 等标准规定，本项目

新建的厂房 1#、厂房 2#、厂房 3#（预留）、厂房 4#（预留）、综合楼、丙类仓库等为第三类防雷建筑物。

（2）防直击雷：利用金属屋面作为接闪器防直击雷。避雷引下线间距不大于 25m。

（3）防雷电流反击：在建筑物照明配电箱进线处设置 I 级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 2.5KV。每一保护模式的冲击电流值应等于或大于 12.5KA。

（4）等电位连接：在建筑内总进线处设等电位接地端子箱 MEB，MEB 线采用-40X4 镀锌扁钢埋地暗敷，安装时参见《等电位联结安装》15D502。

（5）接地装置：垂直接地极采用 L50*5 热镀锌角钢，水平距离不小于 5m；水平接地体采用-40*4 热镀锌扁钢，埋深 0.8m，并通过热镀锌扁钢与基础预埋铁块可靠焊接。

2.6.4 消防

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.2.2 条规定：本项目占地面积小于 100hm²，且附有居住区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定，消防用水量按厂区内消防需水量最大一座建筑物计算。

2、消防给水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.2.2 条规定：本项目占地面积小于 100hm²，且附有居住区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定，消防用水量按厂区内消防需水量最大一座建筑物计算。

根据计算得知，本项目所有的建构物中一次消防用水量最大的为厂房 1#~4#和丙类仓库，本报告以厂房 1#作为计算举例。厂房 1#火灾类别丙类，

耐火等级：二级，层数：3 层，高度：17.1m，占地面积：3132m²，体积为 $V=3132 \times 17.1=53557.2\text{m}^3$ ($53557.2>50000$)。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 40 L/s。根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 20L/s，室内外消防用水总量为 60L/s。根据第 3.6.2 火灾延续时间为 3h。一次消防总用水量为： $V=60 \times 3.6 \times 3=648\text{m}^3$ 。

3、自动喷淋系统

本项目拟在厂房 1#~4#中设置闭式自动喷水灭水系统。

1) 消防水量计算：

根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 3.0.1 条，本项目厂房 1#~4#属于中危险级 II 级。根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017 第 5.0.1 条，喷水强度为 8L/min.m²，作用面积为 160m²；最不利点喷头工作压力为 0.1MPa。系统设计用水量 30L/s 计。火灾延续时间 1 小时，一次灭火用水量 108m³。

2) 系统组成：自动喷水灭火系统由消防水池、自动水泵、屋顶消防水箱、水泵接合器、湿式报警阀、水流指示器、闭式喷头联合组成，系统为临时高压制。每个防火分区、每层均设水流指示器，每区管网末端设置系统检验装置。

3) 供水方式：系统采用不分区供水方式，即为一个区。平时及火灾初期，自动喷水灭火系统由设于屋顶消防水箱（储水量 18m³）供水。当火灾发生时，自动喷水灭火系统由设于地下室消防泵房内的自动水泵供水。自动喷水管网在报警阀前均成环。

4) 地下室湿式报警阀设于地下一层消防泵房。每套湿式报警阀控制喷头数不超过 800 个，报警阀工作压力 1.6MPa。每个防火分区均设水流指示器，当喷头喷水，管网水流动时，水流指示器动作，向每层区域报警盘和消防中心报警，表明着火部位，水流指示器与湿式警阀前的控制阀门采用电触点信号阀，其开、关均有信号反馈到消防中心报警，表明着火部位。

5) 自动喷水灭火系统共用设两台消防给水加压泵，贮水池与消火栓系统合建，位于地下一层消防水泵房内。自动水泵设计参数： $Q=30L/s$ $H=60m$ $N=45kW$ ，一用一备，互为备用。

6) 自动喷水灭火系统设消防泵接合器，设在消防车道一侧，供消防车从室外消火栓取水向室内自动喷水灭火系统补水，详见给排水总平面图。

7) 为了保证系统安全可靠，每个报警阀组的最不利喷头处设末端试水装置，其他防火分区和各楼层的最不利喷头处，均设 DN25 试水阀。每个报警阀前控制阀门均采用信号阀。

8) 系统控制：系统在喷头动作后，由设于报警阀组或稳压装置上的压力开关连锁，强制自动启动自动水泵。自动喷水系统平时压力由屋顶消防水箱保证。自动水泵设定期自动巡检装置。

9) 喷头选用：地下室部分采用标准口径玻璃球直立型闭式喷头，地上商业有吊顶处等均采用标准口径玻璃球闭式喷头其中有吊顶的地方均采用吊顶型喷头，无吊顶的地方均采用直立型喷头。厨房喷头温级均为 $93^{\circ}C$ ，其余场所喷头温级均为 $68^{\circ}C$ 。美观要求高的场所的喷头，将根据建筑要求带伸缩型或普通型装饰盘。

10) 管材：自动喷水给水管采用内外热浸镀锌加厚焊接钢管，管径 $\leq DN50$ 宜采用螺纹连接，管径 $> DN50$ 宜采用法兰或沟槽式连接，阀门及需拆卸部位宜采用法兰连接，管材和接口要求承压 1.6MPa。

11) 所有防火卷帘采用耐火时间 $\geq 3h$ （以背火面温升判定）的复合防火卷帘，因此在其两侧不设喷头保护。

除吊顶型喷头及吊顶下安装的喷头外，直立型、下垂型标准喷头，其溅水盘与顶板的距离不应小于 75mm，不应大于 150mm。

表 2.7-1 本项目建构筑物消防用水量一览表

序号	建筑物名称	室内消火栓设计流	室外消火栓设计流量	自动喷淋系统设计流量	火灾延续时间 (h)	一次灭火用水量 (m^3)	备注

		量 (L/s)	(L/s)	(L/s)			
1	厂房 1#~4#	20	40	30	3	756	
2	丙类仓库	25	25	/	3	540	
3	甲类仓库	10	25	/	3	378	
4	综合楼	15	25	/	2	288	

4、拟设消防水池及泵房

本项目厂房、仓库的室内消火栓以及厂房自动喷水灭火系统水源来自消防水池，消防水泵房内，共用拟设两台消防给水加压泵。自动喷水泵设计参数：Q=30L/s H=60m N=45kW，一用一备，互为备用。此外在综合楼屋顶拟设 1 个消防水箱（储水量 18m³），用于火灾初期灭火。

5、室内外消火栓及灭火器配置

根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等标准规范，在本项目车间、仓库按间距不超过 30m 布置设置一定数量的室内消火栓。

根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等标准规范，在本项目车间、仓库外按间距不超过 120m 布置设置一定数量的室外消火栓

根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 等标准规范，在各建构物内设置一定数量 MF/ABC6 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器。手提式灭火器应安装在消防箱内或灭火器箱内，其顶部距地面高度不大于 1.5m。

2.6.5 供热

本项目所需要的蒸汽来自金溪百通宏达热力有限公司，通过蒸汽管道送到厂区内。厂区内的蒸汽温度约为 170-180℃，压力约为 1.0MPa，根据企业提供的资料，金溪百通宏达热力有限公司现有富余蒸汽能力负荷为 60t/h，

本项目需要蒸汽负荷能力为 2t/h。

2.6.6 通风

本项目厂房（1#-4#）拟采用自然通风和机械通风相结合的方式。厂房（1#-4#）拟设置排烟设施。

2.6.7 供气

项目气流干燥剂、喷雾干燥机所需要的热源来自园区管网提供的天然气燃烧。

2.6.8 三废处理

1、废气及处理措施

（1）有机废气

本项目废气主要为生产区内的香料生产过程产生的异味、有机废气及粉尘。

来源于厂房日化香精生产过程投料、搅拌混合、静置、过滤、灌装等工序，以 VOCs 计。设备进出口上方分别设置集气罩，VOCs 由引风机经集气罩收集后经光催化氧化+活性炭吸附装置处理后由一根 15m 排气筒（1#）排入高空，引风机风量为 5000m³/h。本项目日化香精产量为 2500t/a，本项目集气罩收集效率为 95%，光催化氧化+活性炭吸附装置处理效率为 68%，则 VOCs 有组织排放浓度为 16mg/m³，达到 1 标准要求。

未收集的 VOCs 通过车间换风系统无组织排放。

（2）粉尘

项目粉末、膏状产品生产过程粉碎、投料、混合搅拌等工序会产生少量粉尘，加工过程均为密闭的条件下进行，因此，加工过程中粉尘产生量较少，约为固体原料用量的 0.1%，本项目粉末、膏状产品生产中产生的粉尘拟通过集气罩收集，然后经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒（2#）高空排放，引风

机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目集气罩收集效率为 95%，布袋除尘器处理效率为 95%，则粉尘有组织排放浓度为 $9.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

未收集的粉尘通过车间换风系统无组织排放。

（3）异味

本项目香精和调味香料等生产过程中会产生异味，此香精和调味品异味虽为香味，但浓度过高会使人产生不愉快的感觉。日化香精生产过程产生的异味收集后，与有机废气共用 1 套“光催化氧化+活性炭吸附装置”处理后由 15m 排气筒（1#）排入高空；食用香精、香料生产过程产生的异味收集后，拟采用另 1 套“光催化氧化+活性炭吸附装置”处理，然后与粉尘共用排气筒（2#）高空排放，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

2、废水及处理措施

（1）生产废水

本项目生产用水主要为项目配料罐、配料桶、灌装机等设备清洗用水、地面清洗用水。

①设备清洗废水

本项目配料、灌装设备在每次更换生产产品前均使用水清洗，该类废水主要污染物为残留在桶壁中的香基料，污染指标体现为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。本项目清洗用水量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水产生量按用水量的 90%计，则清洗废水约为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1620\text{m}^3/\text{a}$ 。

②地面清洗废水

根据生产工艺的要求，生产车间地面一般清洗较少，仅需每周清洗两次，每次清洗用水量约为 2.5m^3 ，地面清洗用水量为 $0.87\text{m}^3/\text{d}$ 、 $260\text{m}^3/\text{a}$ ，地面清洗废水产生量按用水量的 90%计，则地面清洗废水约为 $0.78\text{m}^3/\text{d}$ 、 $234.0\text{m}^3/\text{a}$ 。地面清洗污染物浓度为 COD：500mg/L、BOD₅：300mg/L、SS：350mg/L、NH₃-N：30mg/L、动植物油：80mg/L，则地面清洗废水污染物产生量为 COD：0.117t/a、

BOD₅: 0.07t/a、SS: 0.082t/a、NH₃-N: 0.007t/a、动植物油: 0.019t/a。

近期（园区污水处理厂建成营运之前）处理措施：设备清洗废水、地面清洗废水等生产废水与生活污水一同排入隔油池+化粪池+一体式生化处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后经园区污水管网排入抚河金溪段。污水处理设施处理效率 COD: 80%、BOD₅: 90%、SS: 70%、NH₃-N: 60%、动植物油: 85%。

远期（园区污水处理厂建成营运之后）处理措施：金溪城西生态高新产业园工业污水处理厂建成投产营运后，设备清洗废水、地面清洗废水等生产废水排入一体式生化处理设施进行预处理达标，然后经园区污水管网排入金溪城西生态高新产业园工业污水处理厂进一步处理，尾水排入抚河。

（2）生活污水

项目日用水量为 15m³/d，年用水量为 4500m³/a。排水系数取 0.8，则生活污水产生量为 12m³/d，3600m³/a。生活污水中主要污染因子 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油产生浓度分别为 300mg/L、120mg/L、250mg/L、25mg/L、50mg/L，则产生量分别为 1.08t/a、0.432t/a、0.9t/a、0.09t/a、0.18t/a。

金溪城西生态高新产业园工业污水处理厂建成营运前，项目生活污水与生产废水一起经隔油池、化粪池及一体式生化处理设施处理后经园区污水管网排入抚河金溪段。远期经隔油池、化粪池预处理后进入金溪城西生态高新产业园工业污水处理厂进一步处理。

3、固废及处理措施

项目产生的固废主要是职工生活垃圾、滤渣、废包装材料、废活性炭。

（1）滤渣

项目在生产工艺中需要过滤，过滤原料中或操作过程中带入的杂质，滤渣产生量为 15t/a，属于一般工业固废，交由环卫部门定期收集处理。

（2）废包装材料

本项目为原料使用、产品包装的过程中会产生少量废包装废料，主要为

一些损坏的废包装桶、废包装袋以及废标签纸，产生量约为 1.5t/a，属于一般工业固废，交由环卫部门定期收集处理。

(3) 废活性炭

本项目采用活性炭吸附异味和有机废气，需定期更换，此过程会产生废活性炭。活性炭对有机废气、异味饱和吸附量一般为活性炭总量的 40%，本项目通过活性炭去除的有机废气为 0.404t/a，则去除有机废气需要活性炭用量为 1.01t/a，产生的废活性炭的量为 1.414t/a，为危险废物（HW49），废物代码为 900-041-49。建设单位拟采用专用桶对其进行收集后定期交由有相关处理资质的单位进行处理。

(4) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自于员工的日常生活办公过程，员工办公生活垃圾，主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。由厂区内垃圾桶收集后交由环卫部门统一清运处理。

4、噪声及处理措施

本项目产生噪声的主要设备有搅拌机、封口机、打包机、混合机等

(1) 从声源上降噪

本项目优先选用低噪声设备，如低噪的风机、泵类等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

(2) 从传播途径上降噪

采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后,可降低噪声源强 20dB(A) 以上,使厂界达标,能满足环境保护的要求。

2.7 组织机构及劳动定员

2.7.1 工厂组织

江西雅美生物科技有限公司拟设立安全组织机构。

2.7.2 工作制度

工作制度实行一班制工作制度,每天 8 小时,全年工作 300 天。

2.7.3 劳动定员

本项目拟定 100 人。

3 主要危险、有害因素

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温等。

能量，有害物质的存在是危险，有害因素的产生根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量，有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该企业有关资料的分析，确定本企业的主要危险，有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

3.1 物质固有的危险、有害因素

根据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改），本项目涉及的丁酸乙酯、天然气（燃料）属于危险化学品，产品不属于危化品。本项目化学品的详细理化性质、危险性类别详见下表。

表3.1-4 化学品的理化性质、危险性类别一览表

序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/cm ³	沸点℃	闪点℃	爆炸极限 v%	火灾 类别	危险性类别	备注
一、本项目涉及的危化品理化性质										
1.	丁酸乙酯	105-54-4	液态	0.88	121.3	24	无资料	甲类	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激)	
2.	天然气(燃料)	8006-14-2	气态	0.45	-160	-190	5-14	甲类	易燃气体, 类别 1 加压 气体	
二、本项目涉及的非危化品理化性质										
3.	甜橙油	8008-57-9	液态	0.845	177	54.4	无资料	乙类	可燃性液体	
4.	丙二醇	57-55-6	液态	1.0381	184.8	107.2	2.6-12.6	丙类	可燃性物质	
5.	丙三醇	56-81-5	液态	1.3	290	177	无资料	丙类	可燃性物质	
6.	香兰素	121-33-5	固态	1.056	285	117.6	无资料	丙类	可燃性物质	
7.	乙基麦芽酚	4940-11-8	固态	1.261	290.27	124.8	无资料	丙类	可燃性物质	
8.	柠檬油	8008-56-8	液态	0.888	222	90.55	无资料	丙类	可燃性物质	
9.	乙基香兰素	121-32-4	固态	1.1097	285	127	无资料	丙类	可燃性物质	
10.	丁位癸内脂	705-86-2	液态	0.968- 0.974	117-12 0	>100	无资料	丙类	可燃性物质	
11.	丁位十二内酯	713-95-1	液态	0.942	140-14 1	165	无资料	丙类	可燃性物质	
12.	淀粉	-	固态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
13.	葡萄糖	50-99-7	固态	1.581	527.1	286.7	无资料	丙类	可燃性物质	
14.	白糖	-	固态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
15.	味精(主要成分谷氨酸)	-	固态	1.41	333.78	155.67	无资料	丙类	可燃性物质	
16.	盐(氯化钠)	7647-14-5	固态	2.165	1465	无意义	无资料	戊类	不燃性物质	
17.	酵母粉	-	固态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
18.	牛油	-	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
19.	鸡油	-	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	

序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/cm ³	沸点℃	闪点℃	爆炸极限 v%	火灾 类别	危险性类别	备注
20.	色拉油	-	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
21.	菜籽油	-	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
22.	辣椒油	-	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
23.	花椒油	-	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
24.	大茴油	-	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
25.	葱油	-	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
26.	陈皮、孜然、 白扣、肉蔻、 草果等	-	固态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
27.	食用香精（粉 末、膏状、液 态）	-	固/液	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
28.	日化香精	-	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	
29.	天然调味香料 （粉末、膏状、 液态）	-	固/液	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	可燃性物质	

注：数据主要来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版的通用卷和增补卷，孙万付主编）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）等规范、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号）和企业提供的其他资料。

3.2 生产过程危险、有害因素分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022，该项目中主要的危险和有害因素如下：

3.2.1 人的因素

人的因素是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违章作业，其具体形式为：负荷超限；健康状况异常；从事禁忌作业；心理异常；辨识功能缺陷；指挥错误；操作错误；监护失误；其它行为性危险和有害因素等 9 小类。

建设单位应从上述 9 类人的因素入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高人员的安全素质、操作技能和遵章守纪的自觉性。

3.2.2 物的因素

物的因素是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的因素主要表现为物理性危险和有害因素；化学性危险和有害因素；生物性危险和有害因素等 3 中类。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全和原材料、产品的无害化。

建设单位应从上述 3 个方面消除或减少装置、设备、用具、用品和场地环境的不安全状态，重点是保证生产装置和安全设施设备完善、有效。

3.2.3 管理因素

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。管理因素，

主要表现为以下诸方面：职业安全卫生组织机构不健全；职业安全卫生责任制未落实；职业安全卫生管理规章制度不完善；职业安全卫生投入不足；职业健康管理不完善；其它管理因素缺陷等 6 中类。

该企业具备较为完善的的安全生产责任制、安全管理制度、重要岗位（设备）的安全操作规程和事故应急救援预案，对保证安全生产具有一定的作用。采用的新技术、新工艺、新材料如果没有得到充分的认证，与原有设备或装置的匹配不协调，相应的安全管理制度不能到位，新的安全操作规程没有制定或执行，都有可能导致事故发生。

3.2.4 环境因素

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，主要表现为室内作业场所环境不良；室外作业场地环境不良；地下（含下水）作业环境不良；其它作业环境不良等 4 中类。温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照明及色彩不合理等，尤其照明对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

3.3 生产过程危险因素辨识与分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，对本项目在日常生产中存在的危险因素进行辨识。

3.3.1 火灾、爆炸

1、物质的火灾、爆炸危险性

本项目的原辅材料主要为酵母粉、盐、糖、味精、淀粉、葡萄糖、白糖、食用香精、食用香料、色拉油、丙二醇、丙三醇、乙基麦芽酚、柠檬油、乙基香兰素、甜橙油、丁位癸内脂、丁酸乙酯、丁位十二内酯、陈皮、孜然、白扣、肉蔻、草果、白芷、丁香、干姜、红花椒、多香果、桂皮、白胡椒、香毛草、八角、姜黄、砂仁、草寇、小茴、荜拔、牛油、鸡油、菜籽油、辣

椒油、花椒油、大茴油、葱油。主要产品为食用香精（粉末）、食用香精（膏状）、食用香精（液态）、日化香精（液态）、天然调味香料（粉末）、天然调味香料（膏状）、天然调味香料（液态）。在原辅材料及产品中除了甜橙油和丁酸乙酯为易燃液体外，其余绝大多数材料为丙类可燃液体或者可燃固体。

1) 本项目存在丁酸乙酯等易燃易爆物质，在这些物料存在的使用、装卸、储存单元中，若控制不当发生泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。

2) 本项目涉及的丙类可燃液体（如丙二醇、丙三醇、牛油、菜籽油、辣椒油、花椒油、大茴油、葱油等）或者可燃固体（如陈皮、干姜、红花椒、多香果、桂皮、白胡椒、香毛草等），当其遇到明火等可能引发火灾。

3) 甲类仓库内的电气设备未采用防爆型设备，同时又未设置可燃气体检测报警、防静电、防火等措施时，当遇到火源或设备产生静电，发生火灾，不能及时报警，可能会酿造更大爆炸事故。

4) 粉体香精在投料（淀粉，可燃性粉尘）过程中，若产生的扬尘，其与空气形成爆炸性混合物后，遇到火源可能造成局部粉尘爆炸。

5) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等可能发生火灾。

6) 项目涉及丙类可燃液体/可燃固体原料，该原料在投料过程若出现撒漏地面，遇到明火等，可能引发火灾。

7) 项目产生易燃物质的挥发物（如丁酸乙酯等 VOCs）由引风机经集气罩收集后经光催化氧化+活性炭吸附装置处理后由一根 15m 排气筒（1#）排入高空，在此过程中，若集气罩、风管等未进行静电接地，可能由此引发火灾，甚至爆炸。

8) 项目产生的粉尘拟通过集气罩收集，然后经布袋除尘器处理后经 15m

排气筒高空排放。项目涉及的粉尘中有部分属于可燃粉尘（如淀粉、酵母粉等），若集气罩、粉尘输送管道未进行接地或者防爆、泄爆设施，可能由此引发火灾，甚至爆炸。

9) 天然气调压柜及天然气的管道、法兰等若未进行静电接地、静电跨接等。

10) 涉及天然气区域内可燃气体检测报警装置失灵，天然气泄漏时不能及时报警，以便采取应急措施，而引发火灾、爆炸事故。

11) 天然气输气设备、仪表和管道长期处于受压状态，这些设备和管道都有额定的工作压力，一旦其生产运行压力超过该额定的工作压力，就可能发生爆炸。

13) 若本项目设置的防止天然气突然熄火或点火失败的快速切断阀损坏，可能会造成天然气炉下聚集，当再次点火时发生爆炸。

2、检修作业

1) 未对作业环境进行评估，未制定作业方案和办理相应的审批手续，设置监护人员，存在检修管理不到位，可能会在粉尘场所或易燃易爆场所造成火灾爆炸事故。

2) 照明灯具、工具未采用低压或设置漏电保护器，当存在可燃性气体和粉尘，电气设施不符合防爆要求，可能会造成火灾爆炸事故。

3) 未划定作业区域，设置警示标识，保持出入口畅通，非作业人员不得进入作业现场，检修时作业时，未设置专人监护，现场监护人员未坚守岗位可能会发生事故。

4) 动火作业未采取防火安全措施，可能会造成火灾爆炸事故。

5) 作业时未严格遵守安全操作规程，清理粉尘时采用了产生扬尘的清扫方式和产生火花的清扫工具，发生火灾爆炸事故。

6) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

单台设备检修前未清理设备中残留的可燃物，可能在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

7) 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。

3、电气设备火灾

本项目的变配电间以及生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

1) 电气线路火灾

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

过载（超负荷）：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流值，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

2) 变压器火灾

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器燃烧。

变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾。

在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。导线接触不良主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点损坏等原因造成的。

当变压器负载发生短路时，变压器将承受相当大的短路电流，如保护系统失灵或整定值过大，就有可能烧毁变压器；变压器运行温度超过该变压器绝缘等级能够承受的温度或温度继电器失灵，导致变压器绕组绝缘碳化、击穿，引起停电或变压器燃烧事故。

电力变压器的二次侧(380 / 220V)中性点都要接地。当三相负载不平衡时，零线上就会出现电流。如这一电流过大而接地点接触电阻又较大时，接地点就会出现高温，引燃可燃物。

电流经架空线流入变压器，很易遭到雷击产生的过电压的侵袭穿变压器的绝缘，甚至烧毁变压器，引起火灾。

4、容器爆炸

该项目所涉及的储气罐为压力容器，蒸汽管道为压力管道。

压力容器、压力管道安全附件不全，没有压力表、安全阀或防爆膜、温度计，或安全附件（安全阀或防爆膜、压力表）未定期校验而失效，在生产过程中会出现超装、超温、超压，当出现超装、超温、超压时，没法及时发现，存在容器发生爆炸的危险。

容器爆炸的主要原因有：

- （1）压力容器、压力管道选材不当导致脆性断裂或腐蚀破裂。
- （2）压力容器、压力管道结构不合理使容器某些部件产生过高的局部应力，最后导致容器疲劳破裂或脆性破裂。
- （3）压力容器、压力管道制造质量低劣、未进行正规压力试验即投入使用导致发生爆裂事故。
- （4）压力容器、压力管道在生产中长期承受压力，且受到介质的腐蚀性或高温流体的冲刷磨损，以及操作压力、温度波动的影响，在使用过程中会产生缺陷，压力容器未根据检验周期定期进行检验而可能发生爆炸。
- （5）压力容器、压力管道安全附件不齐全，如安全阀、压力表等，或未定期检验，造成无法正常使用，而导致容器爆裂。
- （6）压力容器、压力管道未根据安全操作要求精心操作和正确使用。
- （7）设备、管道因应力腐蚀损坏、苛性脆化损坏、氢腐蚀损坏、垢下腐蚀损坏、氧腐蚀损坏、电化学腐蚀损坏等而发生爆管，进而引起化学火灾爆炸事故。
- （8）在管道的连接处，由于焊接质量和缺陷，未被及时发现而发生破裂。

5、火源

项目存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、

静电、电气火花、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。

1) 明火：主要是检修动火、吸烟等。另外，项目存在原料、成品等运输，机动车辆进入，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

2) 雷电和静电

项目位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。人体本身带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

3) 电气火花

项目装置区使用电气设备，由于电机、仪表不防爆或安装不合理，电接触不良、线路短路等产生电火花。

电气引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

4) 撞击摩擦热

主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花产生的热。用铁质工具产生撞击、摩擦。

6、储运过程的危险性分析

1) 甲类仓库内（储存丁酸乙酯等）由于操作不当，安全防护措施不当，造成其在仓库泄漏，当浓度达到爆炸极限遇到明火等原因造成火灾、爆炸事故。

2) 甲类仓库的电气设施等不防爆或者未进行防雷、防静电接地等可能引发火灾、爆炸事故。

3) 甲类仓库和丙类仓库储存的原辅材料，若遇高温高热、明火等发生火灾事故。

4) 甲类仓库、丙类仓库内可燃物储存库内温度过高，密闭包装容器中

易挥发的液体汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

5) 仓库内由于储存的物料种类和数量较多，若未进行分类分区储存，可能由于物料混存而发生禁忌性反应，进而引发火灾事故。

6) 甲类仓库和丙类仓库内储存的可燃/易燃液体，若未设置防止液体流散措施，当原材料泄漏时，会四处流散，遇到明火等可能发生火灾爆炸事故。

7) 厂房内暂存的丙类可燃物质或者其他包装材料等，遇到明火等，可能发生火灾；

8) 项目的原材料从仓库通过手推车转运过程中，若手推车不小于侧翻等，可能导致物料洒落，其遇到明火等可能发生火灾。

9) 项目涉及的原辅材料多种多样，可燃液体原辅材料和可燃固体原辅材料等未进行分类分开储存，有可能引发火灾。原辅材料中有禁忌性的材料混存，可能引发火灾事故。

10) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

11) 仓库物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成人员受伤。

12) 仓库内吸烟或违章动火等作业原因，可能引发火灾。

7、管理过程

(一) 生产储存管理过程

1、爆炸危险区域内使用易产生火花工具，危险化学品厂内转运未使用防爆叉车，或与禁配物混存混运，有发生火灾、爆炸的危险。

2、因管理不善而引发管线的泄漏。如机泵防爆性能失效、流量计失灵后未及时检修，特种设备安全附件等未定期进行校验，产生的火花或高温引发危险化学品火灾、爆炸事故。

3、如从业人员未经培训或考核不合格，企业直接安排上岗，导致作业人员违章操作，如混存混运、液体物料泄漏，有发生火灾、爆炸的危险。

4、如防雷防静电设施缺失或失效，防雷设计不合理、施工质量、接地电阻值不符合规范要求，雷击造成设备、设施损毁，雷击或静电火花可能引燃泄露的危险化学品或蒸汽，导致火灾、爆炸的发生。

5、如厂房、仓库内室内消火栓系统缺失或失效，或可能散发可燃气体场所未按规定设置可燃气体报警装置，生产场所通风不畅，则不利于发现、阻止可能发生的火灾、爆炸事态蔓延。

6、电气设备或线路短路、过载、老化、接触不良、散热不良、照明器具配置或使用不当等，也可引起火灾。

7、因未对作业人员进行安全培训、作业前未进行安全交底等管理原因导致外来火种、点火源进入生产区域或储存场所，或爆炸危险区域内违章动火产生的高温焊渣，一旦接触易燃、可燃物质、强氧化剂，亦可发生火灾、爆炸。

（二）检维修过程

1、检修过程中，如设备设施没有进行彻底隔离、置换、清洗和易燃气体检测，致使设备内可燃气体浓度达到爆炸极限，可能引发火灾、爆炸事故。

2、在设备检修过程中，如氧气瓶与乙炔瓶、液化石油气瓶等不相容性质的气瓶储存或动火间距过近，混装混运，回火阀、减压器等安全附件缺失或失效，使用报废气瓶，撞击震动气瓶等野蛮作业，或未执行动火审批规定等情况，一旦气瓶泄漏，可能引发火灾、爆炸事故。

3.3.2 触电

本项目作业过程中可能导致触电事故的主要原因如下：

（1）电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘击穿等隐患；

(2) 电气设备保护接地、漏电保护、安全电压、等电位联结等安全技术措施设置不当或失效，如绝缘破坏，接地故障。

(3) 电气设备运行管理不当、安全管理制度和规程不完善、作业场所乱拉乱接电线、电线破损等，如裸露的导线、带电操作。

(4) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员未按安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

(5) 电工操作失误或违章作业，误操作引起短路、带电荷拉开裸露的闸刀开关、人体过于接近带电体等发生的触电事故。

(6) 装置在工程建设时期和装置投产大检修或抢修时，会使用临时电源，使用不当会发生触电事故。

3.3.3 机械伤害

本项目涉及的混合机、打包机、均质机、搅拌设备等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运物料铁桶不妥，叉车操作失灵，司机精力不集中，也会砸伤或碰伤操作人员。该项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；

2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机

械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；

3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；

5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；

6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；

7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；

8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

3.3.4 高处坠落

本项目中存在地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。特别需要指出的是本项目中设置的立式储罐较高，其用于检查、检修的钢直梯若未设置防护栏，其高处坠落的危险性非常大。

高处坠落常常是由于人体在高空失去重心坠落后头部先着地受到冲撞造成脑外伤而致命，或四肢、躯干、腰椎等部位着地受到冲击而造成重伤甚至终身残疾。造成高处坠落事故的原因主要有：

1) 违章作业、违章指挥，不按高处作业的规程进行作业，如不办理《高处作业安全许可证》，对高处作业危险未采取应有的措施；

2)高处作业人员不遵守作业规程，心存侥幸，如不系安全带、不戴安全帽或其他防护措施等；

3)作业现场存在事故隐患，如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设防护栏或未加盖板，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等；

4)作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5)登高未按规定搭设脚手架或平台，只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登，造成坠落，或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全，致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落；

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

3.3.5 物体打击

物体打击常发生在检修作业过程。从事交叉作业时，高处工具、零部件、物品摆放不符合规定、传送不符合规范、未及时清除高处不固定物等，都可能造成下方人员遭受物体打击伤害。

在正常生产过程中，平台或设备的非固定物坠落、垂直传送工具、物料等均可能造成人员遭受物体打击伤害。

3.3.6 中毒和窒息

本项目中天然气为烃类混合物，属于低等毒性物质，长期接触可出现神经衰弱综合症。当空气中甲烷浓度增加到 10%以上时，氧的含量相对减少，会使人的呼吸感到困难，出现虚弱，眩晕等脑缺氧症状。当空气中含氧量减少到 7%时，会发生呼吸紧迫，面色发青，进一步会失去知觉，直至死亡。

此外，本项目造成中毒和窒息的危险主要来自有限空间作业。

本项目的消防水池、事故应急池、雨水收集池、污水处理池以及车间涉及的混合罐等属于有限空间，其在检维修过程中若设备不通风或无监护人员陪同，未对有限空间标识或未进行有限空间作业票审批等情况可能会造成中毒与窒息。

3.3.7 灼烫

本项目中存在高温介质的设备（蒸汽管道等）的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

3.3.9 车辆伤害

原材料、产品进出厂区采用槽车、汽车等专用车辆运输，厂内使用车辆等转运原辅料频繁，如机动车辆安全技术状况不良（如制动、转向、灯光、喇叭等失灵）；厂区道路环境不良（如占用道路堆物、无交通安全警示标志、道路设计缺陷等）；车辆违章行驶（如货物超高、超宽、车辆超载、超速等）；人员违章（无证违章驾驶机动车、作业人员与机动车抢道），装运物资不当影响驾驶人员视线等，都可能导致车辆伤害事故。

伤害类型以碾压、碰撞、倾翻、爆炸、火灾（易燃原料搬运）、刮蹭等为主。

3.3.10 坍塌

在检修维护时使用到的脚手架或者仓库内桶装、袋装物料堆码过高或堆置不合理，或因货架自身强度不够或结构稳定性受到破坏等造成坍塌，均有可能导致人员伤亡。

3.3.11 淹溺

指因大量水经口、鼻进入肺内，造成呼吸道阻塞，发生急性缺氧而窒息

死亡的事故。本项目事故应急池、雨水收集池、污水处理池等，如未设置安全护栏或安全警示标志等原因，人员可能不小心掉入池中造成淹溺事故。

3.3.12 其他伤害

本项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

3.4 生产过程中的有害因素辨识与分析

参照卫生部、原劳动部、总工会等颁发的《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》、《职业病危害因素分类目录》，职业危害因素主要包括中毒、化学灼伤、噪声与振动、粉尘、高温及热辐射、电离和非电离辐射等六大类。

有害因素主要是指长时间作用产生的对人体机能造成损害，本项目存在的主要有害因素为噪声、不良采光、高温、粉尘等。

3.4.1 噪声危害

本项目噪声主要来自混合机、搅拌机、粉碎机、干燥机等生产加工和辅助设备，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备未采取消音和防振措施，噪声值超过规定的限制，对人的心血管系统、消化系统等也有一定的负面影响，长期在高强度噪声环境中作业会对人的听觉系统造成损伤、听力下降，可导致不可逆性噪声耳聋，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。

同时噪声可致人注意力分散、反应迟钝、准确性降低、情绪失常而增加失误的机率，影响作业指挥信号的传递，导致作业人员操作配合失误，诱发机械事故发生。

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。

3.4.2 高温与热辐射

本项目所在地极端最高气温达 40.8℃，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

在检修焊接作业时，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴红热的焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能引起作业人员的灼烫。

3.4.3 粉尘

本项目粉体香精、膏体香精、粉末调味香料、膏体调味香料等工序中会产生粉尘。粉尘一般不会对人体造成危害。因此，基本上不存在粉尘危害。但如长期在这种环境中可能会累积，对身体造成一定的损伤。

3.4.4 不良采光

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

3.4.5 有限空间

本项目的有限空间主要为项目涉及的各种事故应急池、雨水收集池、污水处理池以及车间涉及的混合罐等等，若在进行有限空间作业时，未执行有限空间作业审批制度、未佩戴作业劳动防护用品，无监护人、未对有限空间进行气体置换、含氧量监测等等原因，可能会造成中毒与窒息。

3.5 主要工艺过程、设备、设备装置的危险、有害因素分析

1、项目生产工艺危险性分析

(1) 项目涉及的各种机械设备（如固体混合机、粉碎机、搅拌设备、粉碎机、泵类等）人员不小心接触传动、转动等危险零部件及危险部位，容易造成机械伤害。

(2) 项目在原料混合、粉碎、干燥、过筛过程中会产生粉尘、异味和噪声。

(3) 本项目的各种泵类设备，若该类设备在运行中噪音超过 85dB (A)，若生产作业人员长期在噪声环境下作业，会使听力下降，对人的听觉器官造成损害。

(4) 在原料粉体原料混合、粉碎、干燥、过筛过程中时，丙类原料遇到火源可能引起火灾。

(5) 动物油脂破碎过程中，人员不小心接触传动、转动等危险零部件及危险部位，容易造成机械伤害。在预熔、熔炼过程可能造成高温烫伤。

(6) 动物油脂破碎过程可能产生噪声，异味。

2、喷雾干燥机危险有害分析

(1) 粉尘:在喷雾干燥机内喷雾蒸发过程中会产生大量粉尘，如果没有及时清理，会对操作人员的身体造成危害。

(2) 电气安全:喷雾干燥机内部有高电压设备，使用时需要保证接地安全，严禁擅自拆卸或修改设备。

(3) 喷雾干燥机的涉及燃料天然气，天然气的主要成分是甲烷，甲烷具有易燃性，与氧气或空气混合时点燃有可能会发生爆炸。天然气也属于低毒物质，长期接触可能会产生神经衰弱综合征。

3、喷雾干燥塔的危险有害分析

1)、喷雾干燥塔出现爆炸的原因

(1) 硬的沉积干粉间摩擦发生火花；

(2) 电器故障引起放电；

(3) 操作不当。

2) 明火:

(1) 喷雾干燥塔内有残留产品时不允许维修人员对塔体及附近设备进行焊接，特别是正常生产时，绝对不允许在喷雾干燥塔及附近设备上动火，防止火星进入塔内，造成火灾。

(2) 塔内照明设施应采购防爆灯，防止照明灯爆裂，造成干燥塔火灾。

(3) 塔内温度长时间过高使塔内产品焦糊引起火灾。

3) 空气过滤器滤布损坏脱落与加热器长时间接触燃烧造成火灾。

(1) 过滤器如果长久未更换，容易造成前后压力大，长时间使用会造成过滤器滤布破损脱落，过滤器滤纸附着在加热器上，长时间过热造成燃烧，并引起干燥塔内起火。

4) 生产过程中设备内部产生静电造成火灾。

5) 喷雾干燥塔涉及燃料天然气，天然气的主要成分是甲烷，甲烷具有易燃性，与氧气或空气混合时点燃有可能会发生爆炸。天然气也属于低毒物质，长期接触可能会产生神经衰弱综合征。

4、气流干燥机危险有害分析

(1) 如果气流干燥机的体积过小，但又要大量的干燥物料的话，物料出水率就会不达标，干燥机内部配置的热源装置不足以全部干燥物料的水分，用户就只能选择强行增加热源装置的温度，物料能够被干燥了，想要加大产量，再加大热源，有可能造成干燥滚筒内部燃烧。

(2) 如果气流干燥机密封不好，也会出现燃烧情况。设备通常都是密封状态干燥物料的，如果密封存在问题可能是干燥滚筒内部的设计有问题，也有可能是通风过量。设备内部配有通风系统，如果通风量过大，干燥设备内部火势就会迎风而涨，火势过大就会出现滚筒内部物料燃烧现象，从而造成物料被大量烧毁。

(3) 干燥物料不能及时送走。如果气流干燥机里面的物料不能及时被

送走，也会造成干燥时物料燃烧现象，在干燥机内部热源达到一定温度时，物料中所含的水分就会被抽光。如果物料的含水量降低还不能被送出，物料则会继续吸收热源，而自身的温度就会越来越高，等到物料吸收一定热源达到燃烧点之后，物料就会出现着火现象，有可能会酿成大火灾。

(3) 气流干燥机涉及燃料天然气，天然气的主要成分是甲烷，甲烷具有易燃性，与氧气或空气混合时点燃有可能会发生爆炸。天然气也属于低毒物质，长期接触可能会产生神经衰弱综合征。

5、粉碎机危险有害分析

(1) 电气危险：由于粉碎机的电气部件，如电机、电磁继电器、控制器等，具有电压、电流、温度等危险因素，可能导致电击、火灾等事故。

(2) 机械危险：粉碎机的机械部件，如刀片、轴承、齿轮等，具有高速运转、高压、高温等危险因素，可能导致碰撞、破裂等事故。

(3) 其他危险：粉碎机的工作过程中，可能会产生粉尘等。

(4) 环境危险：粉碎机的工作过程中，可能会产生噪声、振动等，对人的听觉系统造成损伤、听力下降等。

6、动物油脂熔炼釜危险有害分析

(1) 该熔炼釜的热源为蒸汽，若蒸汽泄漏或者熔炼釜未设置保温层，人员接触后可能造成烫伤；

(2) 若园区供应的蒸汽不足（温度和压力），可能影响动物油脂的熔炼；若园区供应的蒸汽量过大，可能导致蒸汽超压，超温，进而引发事故。

7、常压设备的危险、有害因素

对于不属于《特种设备安全监察条例》、《固定式压力容器安全技术监察规程》管辖范围的容器，应按产品标准等进行设计制造。否则也可能因其设计不合理或制造质量有缺陷引起火灾等事故。

8、设备类和相应管道及其安全附件

蒸汽管道高温设备，安全附件失效，造成高温物料大量泄漏导致烫伤。

9、防雷设施

生产、输送系统的防雷设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。

10、贮存过程风险

贮存过程事故风险是安全生产的重要方面，也是本安全评价认为最可能发生事故排放的环节。

1) 严格按照规划设计布置物料储存区，防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查。

2) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《建筑设计防火规范》等。

3.6 厂址及总平面布置危险、有害因素辨识

3.6.1 厂址危险、有害因素辨识

1、厂址与周围居住区距离不符合有关安全、卫生防护距离的要求，或处于当地居民区最大频率风上风向。火灾事故发生时，会危及附近居民生命财产的安全。

2、若厂址与周围企业安全距离不符合要求，危害因素相互交叉影响，一方发生事故，将影响另一方人员、设施的安全。

3、若厂内危险设施与厂外道路的安全距离不符合要求，厂内危险设施发生火灾事故时，将影响到厂外车辆及人员的安全；厂外不安全因素对厂内危险设施也会构成威胁。

4、若厂址与外部消防支援力量距离过远，一旦发生火灾事故，不能得到及时救援，使事故扩大，后果加重。

5、若厂址与外部医疗救援力量距离过远，一旦发生伤亡事故，不能及

时救治，使事故后果加重。

6、如果项目防雷设施不能满足要求或者防雷设施失灵，容易发生雷击引起火灾事故。

7、遭遇极端暴雨天气时，如果厂区内防涝设计不合理，也会引起设备被淹、停产等事故。

8、选址所在地建筑物如果未做好地基防护和防腐，很容易造成基础沉降，建筑物坍塌事故。

9、若项目所在地交通运输条件差，运输过程中易发生安全事故；厂内发生事故时救援力量不能及时到达；因原辅材料运输困难，而影响生产设施的正常运行。

3.6.2 总平面布置危险、有害因素辨识

1、若生产、储存场所与生活、管理、辅助场所未有效隔离或散发高噪声的设施布置在人员集中区最大频率风的上风向，将会使职工健康受到威胁，导致职业病。

2、厂内道路布置不合理，因路况不良而导致车辆伤害事故或因车辆碰撞、刮擦，使车辆上的危险物质泄漏，发生灼伤事故；消防通道、安全通道设置不符合要求，火灾发生时，影响及时有效的扑救与疏散。

3、厂区交通运输人流与物流未分开，会引发车辆事故或危险废物运输车辆发生火灾、泄漏事故时，危及职工的生命安全。

4、水、电系统等全厂性公用工程设施布置不合理，紧急情况下无法正常运行，一旦发生火灾事故时受到影响进而导致事故扩大。

5、厂内管线布置不合理，可能会妨碍消防工作、交通等。

6、消防设施设置不合理，一旦发生火灾事故，可能造成事故蔓延扩大。

3.7 自然危害因素

自然条件可能对建筑项目构成威胁，对本建设项目造成影响的自然条件有：风、气温、暴雨、雷暴、洪水、内涝、地质灾害等。

1、风

由于静风频率较高，大风日数极少，大气相对处于稳定状态，湍流运动较弱，空气中污染物的扩散受到抑制，使项目的污染源无法扩散。

2、气温

项目所在地年平均温度为 17.7℃，7-8 月为全年最热时期，极端最高气温 40.8℃。日平均气温稳定。在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，受热膨胀，产生应力变化，导致设备等设施破裂，造成有物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

3、暴雨

年平均降雨量 1856mm，年平均降水日为 131 天，区域内降水量地区分布差异不大，但年际、年内间变幅较大，因而易发生旱涝灾害，大雨至暴雨多集中在 4~6 月。由于基地地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

4、雷电

雷电是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区，项目拟建的厂房等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程拟采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。

而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

5、洪水、内涝

本项目厂址地处，整体地势平坦，距离最近的河流较远，企业可能受洪水或内涝的影响不大。

6、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾事故，造成严重事故。该项目所在地无不良地质条件，地震动峰值加速度 g 为 0.05，应按 VI 烈度进行抗震构造设防。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，基本上无地质灾害。

综上所述，自然条件对项目有一定的影响，若本项目在建设过程对自然灾害出现，可能发生的影响后果应有正确认识，在项目建设前期把自然条件因素给予充分的考虑，把各项预防措施在设计中落实。一般来说只有做好预防措施，自然条件对本项目的影响不大。

3.8 设备检修危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火、动土等作业，因此客观上存在着火灾、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危險。

①设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划和检修方案会造成火灾等事故的发生。

②设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺

序图表等进行操作，会引起火灾、触电等各种危险。

③检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧事故。

④设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故。

⑤项目在进行检维修前，检修人员未进行相应设备的安全教育培训，可能造成机械伤害等。

3.9 危险有害因素分布情况

根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)，通过对工艺过程、设备设施、作业场所等进行辨识，本项目在生产过程中的危险因素是火灾、触电、灼烫、高处坠落、物体打击等危险因素和高温、噪声等有害因素。危险因素与有害因素在本项目中的分布情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 各生产单元中危险有害因素的分布表

序号	危险、有害因素	存在部位
1.	火灾	厂房1#、厂房2#、厂房3#（预留）、厂房4#（预留）、甲类仓库、丙类仓库、综合楼。
2.	爆炸	甲类仓库、厂房（1#-2#）内涉及的储气罐等压力容器爆炸、涉及淀粉投料场所的粉尘爆炸
3.	中毒和窒息	消防水池、事故应急池、雨水收集池、污水处理池以及车间的混合罐等有限空间作业
4.	灼烫	蒸汽管道等高温设备附近。
5.	车辆伤害	厂区有车辆运输货物的场所
6.	机械伤害	混合机、打包机、均质机、粉粹机、搅拌设备等高速旋转和往复运动的设备或部件
7.	触电	电气设备及线路以及变配电室
8.	雷击	厂区各建构筑物

9.	高处坠落	超过基准面2m以上的生产装置和操作平台
10.	物体打击	各车间、仓库等
11.	淹溺	事故应急池、雨水收集池、污水处理池等
12.	自然灾害	厂区各建构筑物
13.	高温	加热设备、检修焊接部位
14.	噪声	厂房内的机械设备
15.	采光不良	各车间及仓库等
16.	其他伤害	厂区

3.10 特殊化学品辨识及其它辨识

3.10.1 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令 2005 年第 445 号（国务院令 2016 年第 666 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修改）（根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改）及附表、《国务院办公厅关于同意 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58 号）等的规定，本项目未涉及易制毒化学品。

3.10.2 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[2020]第 52 号）进行辨识，本项目未涉及监控化学品。

3.10.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告，[2022]第 8 号修改）的规定，本项目未涉及剧毒化学品。

3.10.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，本项目未涉及高毒化学品。

3.10.5 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名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号）的规定，对项目涉及的危险化学品进行辨识，本项目天然气（燃料）为重点监管危险化学品。

3.10.6 易制爆危险化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017年版）辨识，本项目未涉及易制爆化学品。

3.10.7 特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020年应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告），本项目涉及的天然气（燃料）为气态，不属于特别管控危险化学品。

3.10.8 可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定，本项目涉及的淀粉等属于可燃性粉尘。

3.10.9 有限空间辨识

根据《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（安监总局令〔2013〕第59号公布，2015年第80号修正）等进行辨识，本项目的有限空间主要为项目涉及的各种事故应急池、雨水收集池、污水处理池以及车间涉及的混合罐等。

3.10.10 危险工艺辨识结果

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总

管三[2009]116 号) 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》(原安监总管三[2013]3 号) 的要求, 本项目主要为香精香料的物理混合, 不涉及危险化工工艺。

3.11 重大危险源辨识

3.11.1 重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品, 且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 进行辨识和评估。

3.11.2 重大危险源辨识简介

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 指出: 单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量, 既定为重大危险源。

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:

- a) 在表 1 范围内的危险化学品, 其临界量应按表 1 确定;
- b) 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。

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, 即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况:

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

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

S——辨识指标。

式中 q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属性相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

3.11.3 重大危险源辨识术语

1、危险化学品

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

2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3、生产单元

危险化学品的生产、加工及使用的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立单元。

4、储存单元

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

5、临界量

指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

6、危险化学品重大危险源

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

3.11.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

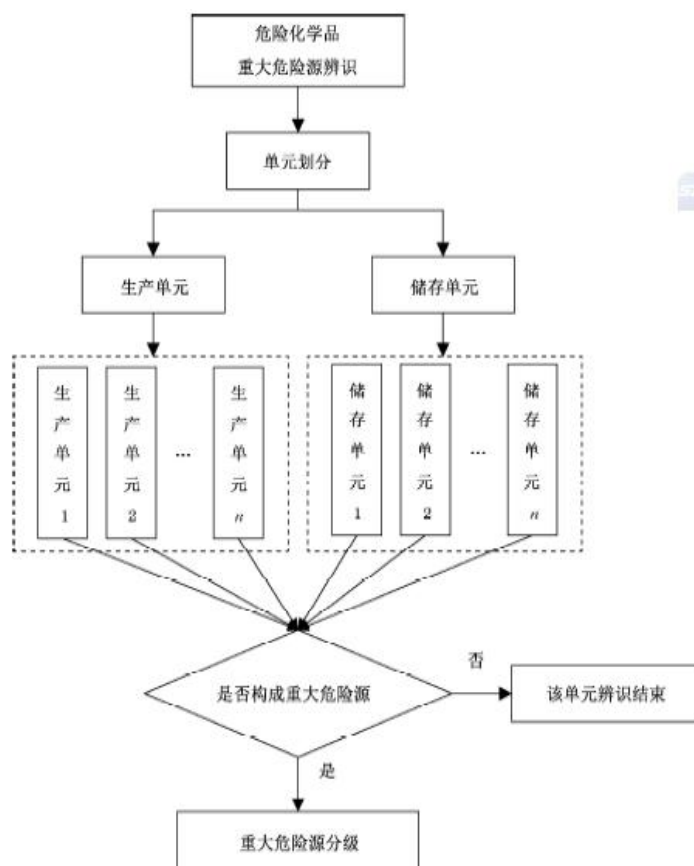


图 A.1 危险化学品重大危险源辨识流程图

3.11.5 危险化学品重大危险源辨识过程

1、重大危险源辨识单元划分：

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识。

分析：依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的标准进行辨识，本项目涉及的：丁酸乙酯、燃料天然气被列入该标准中需要辨识的物质。

因为厂房 3#和 4#厂房作为预留建设，故不进行重大危险源辨识。

按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识单元的划分方法，因此辨识单元划分如下：

表 3.11-1 重大危险源辨识单元划分表

重大危险源辨识单元	单元类别
厂房 1#	生产单元
厂房 2#	生产单元
甲类仓库	储存单元

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定以及该项目所存在的物料情况分析见下表。

表 3.11-2 项目车间重大危险源辨识分析表

单元	物质名称	分类	临界量 Q (t)	在线量 q (t)	q/Q	结论
厂房 1#	丁酸乙酯	易燃液体, 类别 3, W5.1	1000	0.01	0.00001	$\Sigma q/Q=0.00001$ <1 该单元未构成重大危险源
厂房 2#	天然气(燃料)	易燃气体	50	少量	可以忽略不计	该单元未构成重大危险源

表 3.11-3 本项目储存设施重大危险源辨识分析表

单元	物质名称	分类	临界量 Q (t)	最大储存量	q/Q	结论
甲类仓库	丁酸乙酯	易燃液体, 类别 3, W5.1	1000	0.2	0.0002	$\Sigma q/Q=0.0002$ <1 该单元未构成重大危险源

综上所述，本项目生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。

3.12 爆炸危险场所的划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，本项目爆炸危险环境划分如下。

表 3.12-1 爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆组别级别
甲类仓库	甲类仓库内地坪以下的坑、沟。	1 区	丁酸乙酯	IIA T2
	以桶装易燃液体为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 范围内	2 区		
厂房 1#	日化香精（液态）生产车间丁酸乙酯投料区域地坪、沟	1 区	丁酸乙酯	IIA T2
	以日化香精（液态）生产车间丁酸乙酯投料处为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 范围	2 区		
厂房 2#	食用香精（粉末）、天然调味香料（粉末）等涉及的喷雾干燥机、真空干燥机为中心，半径为 3m 范围	22 区	淀粉等可燃性粉尘	IIIB

3.13 典型事故案例

3.13.1 兴隆县天利海香精香料有限公司“4·9”火灾事故案例分析

2016 年 4 月 9 日 21 时 15 分左右，兴隆县天利海香精香料有限公司化二车间 4#水解反应釜生产过程中发生火灾事故，造成 4 人死亡、3 人烧伤，直接经济损失约人民币 500 万元。

（1）事故责任单位及生产概况

①事故责任单位概况。

兴隆县天利海香精香料有限公司前身为北京平谷化工总厂，成立于 1991 年，国营性质，2000 年末改制为北京天利海香精香料有限公司。兴隆县天利海香精香料有限公司成立于 2008 年 6 月 18 日，注册资金 1500 万元，企业法定代表人、董事长王少海，总经理王军。企业注册地址为兴隆县兴隆镇小

东区村，占地面积 220 亩，现有员工 1010 人。该公司营业执照（统一社会信用代码 91130822676035991E）、危险化学品登记证（证书编号：130812033；发证机关：国家安监总局化学品登记中心）、全国工业产品生产许可证（证书编号：冀 XK13-014-00123；发证机关：河北省质量技术监督局）、安全生产许可证（编号：冀 WH 安许证字〔2015〕080035 号；发证机关：河北省安监局）齐全，并被河北省安监局授予《安全生产标准化二级企业证书》（证书编号：AQB130822WH II 2015000004；发证时间：2015 年 12 月 28 日）。该公司下设技术部、设备部和安全部等 8 个科室，配备专职安全管理人员 30 名。该公司生产过程中涉及的原、辅料为甲醇、乙醇、氯甲烷、氯乙烷、液氯、液氨、氯仿、糠醛、盐酸、硫酸、氢氧化钠、镁，中间产品和中间产物为乙醚、 α -呋喃醇，回收产品乙醇、三氯甲烷，属于存在重大危险源企业。

②生产概况。

兴隆县天利海香精香料有限公司主要生产食品添加剂香精香料，年产麦芽酚 500 吨、乙基麦芽酚 4500 吨，公司设溶剂车间、格式车间、化一车间、化二车间、成品车间等 11 个生产和辅助车间。化一车间 1-12#水解釜、化二车间 3-4#水解釜共同布置在厂房北侧二层平台上，中间没有墙体的分隔。该平台设有西、中、东共三个上下钢斜梯。化一车间 1-8#水解釜布置在西侧钢斜梯与中部钢斜梯中间形成一个操作区域。化一车间 9#-12#水解釜（由操作工苏玉荣、魏亚楠负责操作）与化二车间 3#-4#水解釜（由主操作工马淑燕负责操作）布置在中间钢斜梯与东侧钢斜梯之间形成一个操作区域，各水解釜间距 1m。其中，发生事故的化二车间 4#水解釜与 12#水解釜相邻。事故前，11-12#水解釜停工更换通氯釜管道，操作面位于这两个釜附近，由耿长海、段春辉、王吉来作业。化二车间 1#-2#水解釜位于相邻的操作区内，由副操作工段亚杰负责操作，学徒工陈鑫跟班学习。

化二车间 4#水解釜容积为 9m^3 ，直径 2m。釜体采用 20mm 厚的酚醛树脂玻璃钢材质整体糊制。釜底正中部位设置 DN50 放料阀门，接打料泵外送

麦芽酚粗品。距离罐底中心点 350mm 处对称设置内加热盘管的进出口管线接口，釜内设换热面积 8 m²的 DN50 钛材加热盘管。水解釜上封头为碳钢，内涂 7mm 酚醛树脂，与釜体采用法兰连接，设置有 DN80 赶氯口、DN50 加料口、DN50 温度计接口、DN300 气相管接口，中部设置搅拌装置接口。气相管与石墨冷凝器相连，冷凝器下部设置气液分离器，分离器上设置 DN100 去氯甲烷回收管道和 DN50 回收甲醇管道，回收甲醇到回收甲醇罐。

水解工序工艺流程是将通氯工序生成的中间体进行水解，制得产品麦芽酚粗品的工序。主反应为吸热反应，伴随有部分副反应。具体流程是向水解釜内加热盘管中通入 20-30℃ 的循环水，并确认冷凝器下的气液分离器上的气相管道阀门、液相管道阀门处于关闭状态，赶氯管道阀门、放空阀门处于开启状态，水解釜 U 形管压力计处于负压状态后，将通氯釜来的物料靠位差自流入水解釜。放完物料后，关循环水管道前后阀门、开热水（50-60℃）管道前后阀门，继续升温至 5-8℃，赶氯结束。关赶氯管道阀门，开冷凝器下的气液分离器上的气相管道阀门、液相管道阀门，物料升温至 15-20℃ 后关热水管道前后阀门，开蒸汽管道前后阀门继续缓慢升温至 60-65℃ 后开始回收甲醇，同时回收氯甲烷，釜温升高到 90℃ 左右向釜内加入甩料甲醇，继续升温至 100℃ 左右蒸甲醇完毕。关闭蒸汽前后阀门，开循环水前后阀门对物料进行降温至 70-75℃，启动输送泵将麦芽酚粗品打至后续工序进行精制处理。

（2）事故发生经过及救援情况

①事情发生经过。

2016 年 4 月 9 日 18 时 45 分，化二车间水解岗位操作工马淑燕、段亚杰和陈鑫及化一车间水解岗位操作工苏玉荣、魏亚楠、李志平、张彩霞、张爱新等参加班前会后，于 18 时 50 分到达各自岗位进行交接班。化一车间班长耿长海安排保全工段春辉、王吉来到化一车间安装 11#水解釜对面的通氯管道。

18 时 50 分接班时化二车间 1#、3#水解釜正在放甲醇，2#、4#水解釜正处于赶氯过程。19 时开始赶氯，釜温 -6°C ；19 时 15 分，釜温 -2°C ；19 时 30 分，釜温 3°C ；19 时 45 分，釜温 8°C ，赶氯结束升温。此时切换为热水加热釜内物料；20 时水解釜内物料温度升至 15°C ，改用蒸汽加热升温。20 时 15 分，釜内温度为 26°C ；20 时 30 分，釜内温度升到 40°C ；20 时 45 分釜内物料温度升至 56°C ，开始放甲醇。21 时 10 分左右，马淑燕去厕所，让学徒工陈鑫临时看 4#水解釜，一会儿马淑燕返回岗位；21 时 15 分，4#水解釜上封头被冲出，易燃物料喷出引发火灾，将正在 4#水解釜旁边作业的马淑燕、陈鑫当场烧死，将在 11#、12#水解釜对面窗户前缠绕通氯阀垫的苏玉荣、魏亚楠严重烧伤，将正在 11#水解釜对面通道旁安装通氯釜管路的耿长海、段春辉、王吉来烧伤。

②事故救援情况。

火灾发生后，兴隆县天利海香精香料有限公司立即启动事故应急预案，企业消防车和消防人员立即赶赴现场进行灭火，并拨打 110 报警、120 急救，20 分钟后火灾扑灭。公司立即将苏玉荣、魏亚楠送兴隆县人民医院进行抢救，经抢救无效于 4 月 10 日 2 时死亡；将耿长海、段春辉、王吉来送兴隆县人民医院抢救，后转到北京市积水潭医院治疗。

③事故报告情况。

事故发生后，兴隆县天利海香精香料有限公司在规定时限内上报兴隆县安监局。

(3) 事故发生原因及性质

①直接原因。

水解岗位工对 4#水解釜加热过快，釜内物料暴沸，大量的甲醇、氯甲烷、氯化氢、水蒸汽等气体产生，造成釜内压力急剧升高，导致釜内物料全部喷出，将水解釜上封头及附带的电机、减速机冲起，撞击车间三层钢筋砼构件产生火花，甲醇、氯甲烷等被引燃，造成现场人员伤亡并引发次生火灾。

②间接原因。

a.企业安全生产意识淡薄，对水解岗位生产操作规程中的注意事项没有引起足够重视；未能使员工充分明确作业岗位存在的危险有害因素。

b.车间划分和劳动组织不合理，化二车间 3#、4#水解釜操作岗位与化一车间 9#-12#水解釜操作岗位位于同一作业平台上，但没有形成联保互保机制；在水解和通氯作业时安排维修人员进行作业，存在交叉作业现象。

c.未认真落实转岗培训制度，学徒工陈鑫从浓缩岗位到水解岗位实习，车间、班组没有转岗培训记录。

d.兴隆县工信局作为行业管理部门，对企业存在的事故隐患督导检查不到位。

e.兴隆县安监局对企业安全生产中存在的事故隐患监督检查不到位。

f.兴隆镇人民政府对企业安全生产现状检查不到位。

g.兴隆县人民政府对企业安全生产督导不到位。

③事故性质。

这是一起因员工违章作业造成的较大生产安全事故。

(4) 事故防范和整改措施建议

①加强安全生产警示教育，提高员工认识水平，严格落实各项安全生产规章制度；加强对企业全体从业人员的培训，熟练掌握各项操作规程及技术规范。

②加强水解工序系统自动化改造，实现水解工序系统自动化控制，减少岗位工人员数量，降低人员失控率，提高企业本质安全水平。

③全面修订企业安全生产“三项制度”，针对自动化改造后生产过程的变化特性，补充完善安全生产规章制度，修订岗位安全操作规程，对风险进行分类分级管控，防止危险有害因素辨识不清、过程失控等造成事故。

④加强劳动组织管理，重新安排化一、化二车间区域，建立职工联保互保机制，杜绝交叉作业等现象。加强作业场所管理，保证车间内部畅通，作

业空间等满足相关规程要求。

3.13.2 触电事故案例

一、事故概述

2010 年 8 月 2 日下午，某公司组织电焊工进行电焊作业时，电焊工违规使用严重破损的焊钳进行电焊作业。因焊钳漏电，造成其触电死亡。

二、事故原因

现场安全管理不善，焊接作业区域空间狭小，周边钢结构均为金属导电体；焊接设备有缺陷，焊钳漏电；操作者本人安全防范意识差，安全防护用具（品）佩戴不齐全。

三、预防措施

（1）加强电力作业管理制度的建设：

①人员的管理。从事电力作业的人员必须经过有关部门的专业培训、考核，取得进网作业许可证之后方可上岗从事电力工作。

②规章制度的完善。严格按照规章制度作业，必须在电力设备保持良好安全状态的前提下工作，确保工作人员人身及设备的安全。

③加强安全教育，除了开展人员技术培训之外，还要开展安全用电宣传，普及安全用电基本知识，提高用户的安全意识和安全用电水平。

④加强用电管理和安全检查。严格用电管理和定期进行安全检查，及时消除电力设备的隐患和故障。

（2）用户应多了解和掌握安全用电常识

（3）加强剩余电流动作保护器的运行管理，确保“三率”（安装率、运行率、灵敏率）达到 100%。定期或不定期对线路进行巡视检查，发现问题及时处理。

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元是装置的一个独立的组成部分。一是指布置上的相对独立性，即与装置的其它部分之间有一定的安全距离。二是指工艺上的不同性，即一个单元在一般情况下是一种工艺，通过将装置划分为不同类型的单元，可对其不同危险特性分别进行评价，根据评价结果，有针对性地采取不同的安全对策措施，从而在确保安全的前提下节省投资。

评价单元选择应遵循以下原则：

- 1、具有相似工艺过程的装置（设备）应划分为一个单元
- 2、场所相邻的装置（设备）应划分为一个单元
- 3、独立的工艺过程可划分为一个单元

4.1.2 划分评价单元

根据本项目的实际情况和安全条件评价的需要，将整个建设项目划分为五个评价单元：

（1）选址及外部安全条件单元

建设项目的选址及外部安全条件是用来判断本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。具体表现为项目与外部环境及与各建、构筑物之间的距离，项目内部危险、有害因素对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响，项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对项目投入生产或者使用后的影响，以及自然条件对项目投入生产或者使用后的影响。

（2）总平面布置单元

建设项目的总平面布置是用来判断本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、设施单元

项目的主要装置、设施是用来判断本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) 储存场所单元

项目的储存场所是用来判断项目工艺过程涉及的危险化学品原料、产品等储存方式是否合理，储存量是否能满足安全生产的需要，储存过程的安全技术措施是否到位等。

(5) 公用（辅助）工程单元

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。

由上所述，本项目安全评价单元划分情况如下表。

表 4.1-1 评价单元划分表

序号	评价单元	单元内容	理由说明（简述）
1	选址及外部安全条件	项目选址、四周安全间距、外部环境、自然条件	评价项目的外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	总平面布置	内部安全间距	评价项目的内部建构筑物的布局是否合理，建构筑物之间的安全间距是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
3	主要装置、设施	厂房的装置、设施	评价项目的主要设备设施是否能满足安全生产的需要。
4	储存场所	仓库	评价项目的储存设施是否能满足安全生产的需要。
5	公用辅助工程	供电、供水、排水、防雷防静电、消防等	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与项目匹配。

4.2 评价方法选择

根据本评价项目的危险、有害因素的具体特点或实际情况，本评价项目采用安全检查表、预先危险性分析、作业条件危险性评价等方法进行分析评价，并运用直观经验以及系统工程的原理和方法辨识出影响系统安全的各种事件（包括人、机、物、环境）出现的条件以及可能导致的后果，进而提出安全对策措施，使危险危害降到人们可以接受的程度。

4.2.1 选择评价方法

本项目评价单元划分及评价方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元划分及评价方法一览表

序号	评价单元	评价方法	理由说明（简述）
1	选址及外部安全条件	安全检查表法	检查项目选址是否合理，是否符合规划要求，选址及外部安全间距是否符合要求。
2	总平面布置	安全检查表法	检查项目内部建构筑物之间的安全间距是否符合要求，布局是否合理。
3	主要装置、设施	预先危险性分析法	假设条件下出现的各种安全事故，分析主要装置、设施单元可能出现的安全事故的触发条件，确定其后果及危险等级，并提出防范措施。
		危险度评价法	根据原料的物质特性、操作条件、工艺过程等，定性分析生产场所的固有的危险程度。
		作业条件危险性评价	以被评价的环境与某些作为参考的分数值，最后根据总的危险分数值来评价危险性
4	储存场所	危险度评价法	根据储存的物质特性、操作条件、工艺过程等，定性分析储存场所的固有的危险程度。
		作业条件危险性评价	以被评价的环境与某些作为参考的分数值，最后根据总的危险分数值来评价危险性
5	公用辅助工程	安全检查表法	检查企业的供配电、供排水、防雷防静电、消防设施等是否符合要求。

4.3 评价方法简介

4.3.1 预先危险性分析评价（PHA）

4.3.1.1 评价方法简介

预先危险性分析（PHA）又称初步危险分析，主要用于对危险物质和装置的主要工艺区域等进行分析，用于分析物料、装置、工艺过程及能量失控时可能出现的危险性类别、条件及可能造成的后果，作宏观的概略分析，其目的是辨识系统中存在的潜在危险，确定其危险等级，防止危险发展成事故。

其功能主要有：

- 1、大体识别与系统有关的主要危险；
- 2、鉴别产生危险的原因；
- 3、估计事故发生对人体及系统产生的影响；
- 4、判定已识别的危险等级，并提出消除或控制危险性的措施。

4.3.1.2 分析步骤

预先危险性分步骤为：

- 1、通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源；
- 2、根据过去的经验教训及同类行业中发生的事故情况，判断能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故的可能类型；
- 3、对确定的危险源，制定预先危险性分析表；
- 4、进行危险性分级；
- 5、制定对策措施。

4.3.1.3 预先危险性等级划分

在分析系统危险性时，为了衡量危险性大小及其对系统破坏性的影响程度，将各类危险性划分为 4 个等级。危险等级划分见表 4.3-1。

表 4.3-1 危险等级划分表

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

4.3.2 安全检查表法（SCA）

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

4.3.3 作业条件危险性分析法简介(LEC)

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评

价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即 $D=L \times E \times C$ 。

1) 评价步骤

(1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组。

(2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

2) 评价方法介绍

(1) 事故发生的可能性

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的故事是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1。而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.3-4。

表 4.3-4 事故发生的可能性 (L)

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

(2) 人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危

险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.3-5。

表 4.3-5 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

(3) 发生事故可能造成的后果

事故造成人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1-100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干中间值。见表 4.3-6。

表 4.3-6 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重、重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目，不符合基本的安全卫生要求

3) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，当危险性分值在 20-70 时，则需要加以注意；如果危险性分值在 70-160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160-320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3-7。

表 4.3-7 危险性等级划分标准

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

4.3.4 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见下表。

表 4.3-8 危险度评价取值表

分 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 ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³
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

分 项 值 目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见表。

表 4.3-9 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

4.3.5 外部安全防护距离评价法

本项目根据《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）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含急性毒性 - 吸入的气体。

3、易燃气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别1、类别2的气体。

4、外部安全防护距离

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

5、点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见下图。

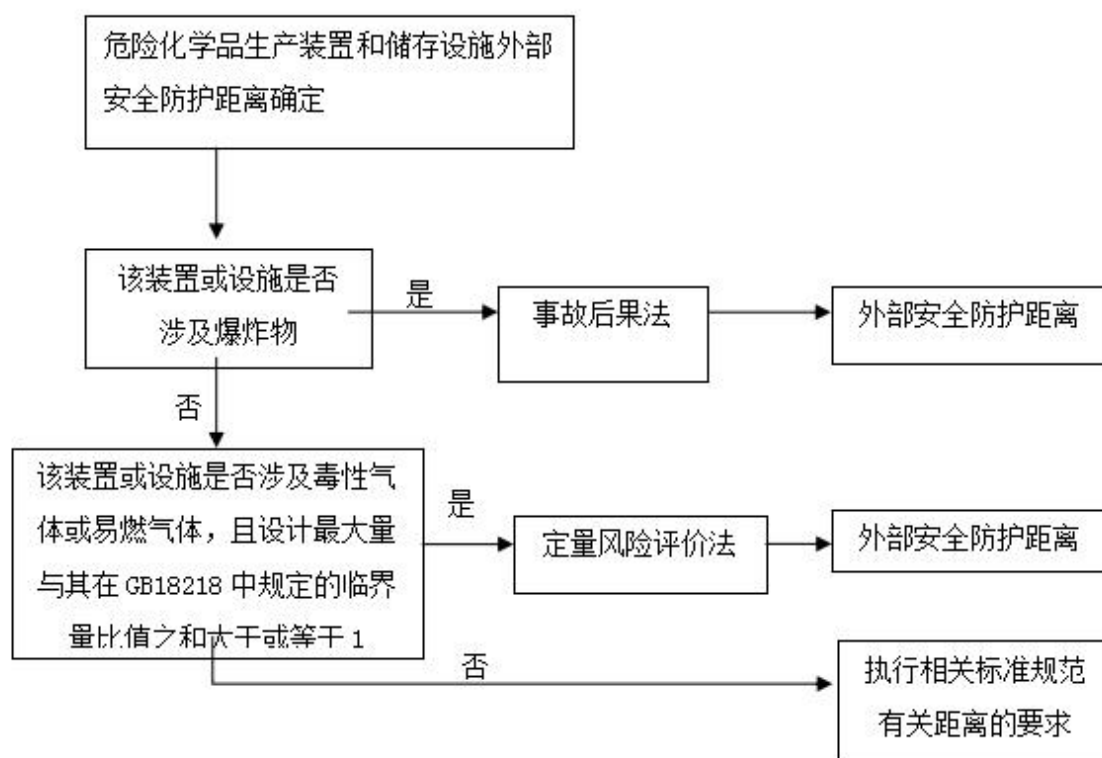


图4.3-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

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

3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在GB18218中规定的临

界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

4、以上 2、3 条以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。

5 定性定量安全评价

5.1 选址及周边环境评价

5.1.1 选址条件评价

1、该项目厂址条件采用安全检查表法评价根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等要求，编制选址安全检查表。

表 5.1-1 选址安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
一	厂址选择			
1.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求，并应按照国家规定的程序进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	厂址选址符合金溪县的规划布局	符合要求
2.	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	项目厂址周边有便利的交通运输条件	符合要求
3.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	项目有生产、生活及发展所必需的水源和电源。	符合要求
4.	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	满足要求	符合要求
5.	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	厂址选择在工业园区内，避开了	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
		第 3.0.10 条	自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地	
6.	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程	符合要求
7.	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 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
8.	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	厂址不在该地段内	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
	察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。			
9.	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010 第 5.1.2 条		
10.	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010 第 5.1.3 条		
11.	厂区不应选抒对产品有显著污染的区域。	《食品安全国家标准食品添加剂生产通用卫生规范》（GB 31647-2018）第 2.1.1 条	厂区不在对产品有显著污染的区域	符合要求
12.	厂区不应对周围居民生活和安全造成影响。	《食品安全国家标准食品添加剂生产通用卫生规范》（GB 31647-2018）第	厂址选择在香精香料产业园内，周边无居民生活区	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
		2.1.2 条		
13.	厂区不宜选择易发生洪涝灾害的地区，厂区周围不易有虫害大量孳生的潜在场所，难以避开时应有必要的防范措施。	《食品安全国家标准食品添加剂生产通用卫生规范》（GB 31647-2018）第 2.1.2 条	厂址不在洪涝灾害的地区和大量虫害大量孳生的潜在场所	符合要求
14.	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.1 条	厂址位于江西省抚州市金溪县城西高新产业园西精香料产业园内，位于当地政府规划的工业园区内	符合要求
二	总体规划			
15.	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要。	符合要求
16.	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.1.2 条	符合园区总体规划的要求。	符合要求
17.	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 4.1.3 条	厂区、动力公用设施同时规划	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
18.	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 4.1.4 条	近期集中布置， 远期有预留发展	符合 要求
三	其它方面			
19.	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 3.1.2 条	该项目无开放型 放射有害物质产生。	符合
20.	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	外部采用公路进行运输。	符合
21.	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

本项目位于江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内，该公司已经取得了相关用地规划许可证，手续齐全。此外，项目周边外部防护距离范围内无商业中心、学校，也没有车站、码头等公共设施，亦无珍稀保护物种和名胜古迹。项目交通便利，建设环境良好。

由上表检查内容可知，本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。

5.1.2 周边环境

本项目厂址位于江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内，其周边环境检查详见下表。

表 5.1-2 企业周边环境情况一览表

序号	方向	厂内构筑物	周边相对构筑物	拟设距离/m	规范要求距离/m	依据	符合性
1	东	综合楼	园区道路（经二路）	24.5	-	-	-
			规划空地（精细化工业企业用地）	31.6	-	-	-
		甲类仓库（1、2、5、6项） （最大储存量≤10t）	园区道路（经二路）	42.2	20	GB50016-2014（2018年版）第3.5.1条	符合要求
			规划空地（精细化工业企业用地）	66	-	-	-
2	南	厂房3#（丙类，预留）、 厂房4#（丙类，预留）	规划空地（规划珞珈香料和味易香料用地）	12	-	-	-
3	西	厂房2#（丙类）、 厂房3#（丙类，预留）	园区道路	17.5	-	-	-
			金溪生物科技产业园（主要有江西伏羲香精香料有限公司、江西爱琦兰香精香料有限公司、江西丰兰香精香料有限公司、江西忠意香精有限公司、诺邦生物公司等）用地边界	30	22.5	GB51283-2020第4.1.6条	符合要求
4	北	厂房1#（丙	园区道路（纬二	20	-	-	-

序号	方向	厂内建构筑物	周边相对建构筑物	拟设距离 /m	规范要求 距离/m	依据	符合性
		类)、厂房 2# (丙类)	路)				
			江西润和香料有 限公司 (精细化工 企业) 厂房	56	22.5	GB51283-20 20 第 4.1.6 条	符合要求
		甲类仓库(1、 2、5、6 项)	园区道路 (纬二 路)	29	20	GB50016-20 14(2018 年 版)第 3.5.1 条	符合要求
		(最大储存量 ≤10t)	江西润和香料有 限公司 (精细化工 企业) 厂房 (甲类)	61	15	GB50016-20 14(2018 年 版)第 3.5.1 条	符合要求

评价结论：本项目建构筑物与周边的建构筑物满足相关规范要求。
与八大场所的安全距离

表 5.1-3 生产场所、仓库与敏感场所、区域的距离

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)	符合性
1	居民区、商业中心、 公园等人口密集区域	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年 版)第 3.5.1 条 “甲类 仓库与高层民用建筑、 重要公共建筑的防火间 距不应小于 50m”	50	本项目建构筑物中周边 300m 范围内无居民区、 商业中心、公园等人口 密集区域。	符合要 求
2	学校、医院、影剧院、 体育场 (馆) 等公共 设施		50	周边 300m 范围内无学 校、医院、影剧院、体 育场 (馆) 等公共设施	符合要 求
3	饮用水源、水厂以及 水源保护区；	《饮用水水源保护区污 染防治管理规定》、《危 险化学品安全管理条 例》	取水口上 游不小于 1000m	1000m 范围内无居民饮 用水取水口	符合要 求

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)	符合性
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《民用机场管理条例》 （国务院令 553 号，2009） 《公路安全保护条例》 （中华人民共和国国务院令 593 号）第十八条、《危险化学品安全管理条例》	距公路： 100	不在民用机场净空保护区内，该企业周边 100m 范围内均为园区道路，无国家柏油公路。	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；	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条、《危险化学品安全管理条例》	企业污染不能影响农田灌溉、畜牧业、渔业区	不在基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区等区域	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令 第 65 号、《危险化学品安全管理条例》	湖江：危险化学品设施 1000m	本项目不在风景名胜自然保护区内，不在河流保护 1000m 范围内	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》、《危险化学品安全管理条例》	无	不属于军事禁区、军事管理区	-

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)	符合性
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	-	-	不属于此类区域	-

评价小结：本项目厂址与八大场所、设施的安全距离满足相关的规范要求。

5.1.3 外部防护距

一、计算方法判定

本项目根据《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）进行计算方法的选择。

本项目天然气（燃料）为重点监管的危险化学品，未涉及危险化工工艺，生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。

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）的要求，根据不同适用范围，一般采用事故后果法、或定量风险评价法计算外部安全防护距离。

表 5.1-4 外部安全防护距离适用计算方法

评价方法	事故后果法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该项目情况	未涉及爆炸品类危险化学品	本项目天然气（燃料）为重点监管的危险化学品，未涉	本项目天然气（燃料）为重点监管的危险化学品，未涉及危险化工工

评价方法	事故后果法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
		及危险化工工艺，生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。	艺，生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。
适用性	不适用	不适用	适用

因此，本项目不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，外部安全防护距离按《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 防火间距确定，本项目外部安全防护距离能满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 防火间距要求。

本报告采用《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等相关规范的要求。本项目的外部防护距离见下表。

表5.1-5 项目外部防护距离一览表

序号	防护目标	厂内装置或设施	依据	外部防护距离 (m)
1	裙房、其他民用建筑物	甲类仓库（甲类）	《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）第 3.5.1 条和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条	30
	高层民用建筑物、重要公共建筑物			50

5.1.4 多米诺效应分析

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一

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

根据中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算本项目设备设施的多米诺影响，通过计算得知，该软件未能计算出本项目的多米诺半径。

甲类仓库内涉及的但是本项目甲类仓库涉及的丁酸乙酯为常温、常压的桶装物料储存，当任意一个桶装物料发生泄漏后，与空气形成爆炸性混合物，遇到明火或者静电等各种原因可能发生火灾、爆炸。可能间接影响整个甲类仓库或者甲类仓库周边建筑物等。

5.1.5 建设项目对周边环境的影响

本项目年产 6000 吨香精香料项目，厂内建构物与厂外的建构物之间的防火间距满足规范要求，项目的废水、废气、固废等采取措施后，对周边环境影响不大。

5.1.6 周边环境对建设项目的影晌

本项目位于江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内，厂内建构物与厂外的建构物之间的防火间距满足规范要求，周边环境对本建设项目影响不大。

5.2 安全生产条件分析

5.2.1 总平面布置

根据企业提供的总平面布置图，采用等相关规范编制总平面布置安全检查表。检查如下。

表 5.2-1 总平面布置及厂内道路安全检查表

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
一、总平面布置				
1.	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.6 条	有良好的采光及自然通风条件	符合要求
2.	总平面布置，应合理地组织货流和人流。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.8 条	合理组织	符合要求
3.	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.8 条	相协调	符合要求
4.	总降压变电所的布置，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；避免布置在粉尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于粉尘、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	满足	符合要求
5.	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	项目总总平面布置，经技术经济比较后择优确定。	符合要求
6.	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	项目约集约用地，提高土地利用率，满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。			
7.	<p>厂区的通道宽度应符合下列规定：</p> <p>1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求。</p> <p>2 应符合铁路、道路与带式输送机走廊等工业运输线路的布置要求。</p> <p>3 应符合各种工程管线的布置要求。</p> <p>4 应符合绿化布置的要求。</p> <p>5 应符合施工、安装与检修的要求。</p> <p>6 应符合竖向设计的要求。</p> <p>7 应符合预留发展用地的要求。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条</p>	<p>厂内的消防通道、主要道路、次要道路等宽度满足要求</p>	符合要求
8.	<p>总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条</p>	<p>项目合理布置建筑物</p>	符合要求
9.	<p>总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条</p>	<p>满足要求</p>	符合要求
10.	<p>仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条</p>	<p>甲类仓库、丙类仓库布置符合要求</p>	符合要求
11.	<p>工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》 GBZ 1-2010 第 5.2.1.1 条</p>	<p>拟将生产和生活区分开</p>	符合要求
12.	<p>厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑之间的防火间距不应小于国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014</p>	<p>《建筑设计防火规范》 （GB50016-201</p>	<p>厂内厂房之间的拟设防火间距满足要求</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	(2018 年版)) 表 3.4.1 的规定。	4 (2018 年版) 第 3.4.1 条		
13.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区及一个防火分区的每个楼层, 其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014 (2018 年版)) 第 3.7.1 条	车间之间的拟按要求设置安全出口	符合要求
14.	厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层, 其安全出口的数量应经计算确定, 且不应少于 2 个。当符合下列条件时, 可设置一个安全出口: 1、丁、戊类厂房, 每层建筑面积不大于 400m ² , 且同一时间的作业人员人数不超过 30 人时。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014 (2018 年版)) 第 3.7.2 条	厂房拟按规定设置安全出口	符合要求
15.	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》 (GB50016-2014 (2018 年版)) 第 3.8.1 条	拟按要求设置安全出口。	符合要求
16.	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 300m ² 时, 可设置 1 个安全出口。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014 (2018 年版)) 第 3.8.2 条	拟按要求设置不少于安全出口。	符合要求
17.	厂区应合理布局, 生活区与生产区等各功能区域划分明显, 并有适当的分离或分隔措施, 防止交叉感染。	《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》(GB 31647-2018) 第 2.2.3 条	拟将生产区和生活区分开	符合要求
18.	动力、供暖、空调机房, 给排水系统和废水, 废渣处理系统及其他辅助建筑和设施的设置应不影响生产场所卫生, 不对周围环境造成污染, 有特殊要求的废弃物其处理方式应符合有关规定。	《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》(GB 31647-2018) 第	生产厂房和消防水池、配电间、废水处理等分隔开	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
		2.2.6 条		
二、厂内道路布置等				
19.	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.7.5 条	设置 2 个出入口。	符合要求
20.	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求；1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置；2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷；4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。道路尽头设置回车场时，回车场面积应根据汽车最小转弯半径和路面宽度确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.1、5.3.3 条	按功能分区；与区内主要建筑物轴线平行或垂直。	符合要求
21.	消防车道道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.5 条	消防车道与厂区道路相通，车道的宽度不小于 4m。	
22.	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	不跨越	符合要求
23.	工厂、仓库区内应设置消防车道。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 7.1.3 条	设有消防车道。	符合要求
24.	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 7.1.8 条	消防车道的净宽度 4m。	符合要求

由上表得出该项目的总平面布置根据生产流程的特点分布；设置有道路相隔开，分布较合理。项目布置功能分区明确，符合有关法律法规的要求。

5.2.2 建、构筑物防火安全分析

表 5.2-2 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	拟设情况					规范要求						检查结果
		结构	层数	占地面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)			
										单层厂房	多层厂房	高层厂房	
厂房 1#	丙类	框架	3	3132	3132	二级	<<建筑设计防火规范>> (2018 年版) GB50016-2014 第 3.3.1 条 和《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.2.1 条	二级	不限	8000	4000	2000	符合要求
厂房 2#	丙类	框架	3	3132	3132	二级		二级	不限	8000	4000	2000	符合要求
厂房 3# (预留)	丙类	框架	3	3132	3132	二级		二级	不限	8000	4000	2000	符合要求
厂房 4# (预留)	丙类	框架	3	3132	3132	二级		二级	不限	8000	4000	2000	符合要求

注：1、厂房 1#、厂房 2#、厂房 3#（预留）、厂房 4#（预留）防火分区：厂房每一层作为一个防火分区，防火分区面积约为 3132m²。

表 5.2-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	拟设情况					规范要求				检查结果
		结构	层数	占地面积	最大防火分区	耐火	检查依据	耐火	最多允许	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)	

	别			(m ²)	面积 (m ²)	等 级		等 级	层数	单层仓库		多层仓库		高层仓库		
										每座 仓库	防火 分区	每座 仓库	防火 分区	每 座 仓 库	防 火 分 区	
甲类仓库 (1、2、5、 6 项)	甲 类	框 架	1	540	250	二 级	<<建筑设计防火规范>> (2018 年版) GB50016-2014 第 3.3.2 条和《精细化工 企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.2.2 条	二 级	1	750	250	-	-	-	-	符 合 要 求
丙类仓库	丙 类	框 架	3	954	700	二 级		二 级	5	4000	1000	2800	700	-	-	符 合 要 求

注：1、丙类仓库主要储存闪点不小于 60℃的可燃液体以及其他丙类可燃固体物质。

2、甲类仓库主要储存 1、2、5、6 项。

3、甲类仓库防火分区：分为 3 个防火分区，最大防火分区面积不大于 250m²。

由上表可知，本项目厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积均符合《建筑设计防火规范》(2018 年版) GB50016-2014 第 3.3.1 条和 3.3.2 条和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.2.1 条 8.2.2 条的要求。

5.2.3 主要建(构)筑物

建筑防火防爆安全检查

表 5.2-4 建筑防火防爆安全检查表

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
1.	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.1 条	本项目甲类仓库内的危险化学品拟分类分开储存	符合要求
2.	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.2 条	本项目甲类仓库内的危险化学品拟分类分开储存	符合要求
3.	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求,严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.3 条	甲类仓库内危险化品储存数量、品种拟按要求储存	不符合要求
4.	危险化学品储存应满足危险化学品分类,包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.4 条	满足要求	符合要求
5.	储存爆炸物的仓库,其外部安全防护距离以及物品存放应满足 GB 18265 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.6 条	本项目未涉及	-
6.	储存有毒气体或易燃气体,且其构成危险化学品重大危险源的仓库,其外部安全防护距离应满足 GB 18265 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.7 条	本项目未涉及	-
7.	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库,耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB 50016 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.8 条	拟按要求设置	符合要求
8.	剧毒化学品、易燃气体、氧化性气体、急性毒性气体、遇水放出易燃气体的物质和混合物、氯酸盐、高锰酸盐、亚硝酸盐、过氧化钠、过氧化氢、溴素应分离储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.9 条	本项目仓库内的危险化学品拟按要求分类分开储存	符合要求
9.	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采用防止水浸渍的措施	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.12 条	甲类仓库、丙类仓库拟按要求设置防止液体流散措施	符合要求

该项目各建筑物之间间距详见下表。

表 5.2-5 本项目建筑与厂内其他建构筑物间距一览表

序号	本项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	拟设间距 m	规范间距 m	标准依据	符合性
1	厂房 1#(丙类)(封闭式)	东	甲类仓库(甲类)(1、2、5、6 项)(最大储存量≤10t)	15	12	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条	符合要求
		南	厂房 4#(丙类)(封闭式)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西	厂房 2#(丙类)(封闭式)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		北	厂区围墙	11	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
2	厂房 2#(丙类)(封闭式)	东	厂房 1#(丙类)(封闭式)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	厂房 3#(丙类)(封闭式)(预留)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西	厂区围墙	14	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		北	厂区围墙	11	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
3	厂房 3#(丙类)(封闭式)(预留)	东	厂房 4#(丙类)(封闭式)(预留)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	厂区围墙	12	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西	厂区围墙	14	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		北	厂房 2#(丙类)(封闭式)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
4	厂房 4#(丙类)(封闭式)(预留)	东	丙类仓库(丙类)	12	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条和 GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	厂区围墙	12	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西	厂房 3#(丙类)(封闭式)(预留)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		北	厂房 1#(丙类)(封闭式)	12	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
5	甲类仓库(甲类, 1、2、5、6 项)(最大储存量≤10t)	东	厂内次要道路	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
			雨水收集池、事故应急池、消防水池(丁类)	15	-	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			厂区围墙	40	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	厂内主要道路	21	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
			丙类仓库(丙类)	30	12	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条	符合要求
			综合楼	30	30	GB50016-2014	符合要求

序号	本项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	拟设间距 m	规范间距 m	标准依据	符合性
						(2018 年版) 第 3.5.1 条	
		西	厂内次要道路	6	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
			厂房 1#(丙类)(封闭式)	15	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求
		北	厂区围墙	20	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
6	丙类仓库(丙类)	东	综合楼	12	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条和 GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	厂区围墙	12	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条和 GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西	厂房 4#(丙类)(封闭式)	12	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条和 GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		北	甲类仓库(甲类, 1、2、5、6 项)(最大储存量 $\leq 10t$)	30	12	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.1 条	符合要求

评价小结：本项目建筑物与厂内其他建筑物之间的防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)中的规定要求。

5.2.4 工艺技术、设施设备分析

1、产业政策符合性分析

本项目厂址位于江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内,属于当地规划的工业园区内。

企业已取得备案文件——《江西雅美生物科技有限公司年产6000吨香精香料项目》(备案号:2105-361027-04-01-282634)。

依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令〔2019〕第 29 号、2021 年 49 号令修改）、《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》（原安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（原安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）辨识，本项目不属于限制、淘汰、禁止建设类项目，工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类。

因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

2、工艺技术、设备可靠性分析

江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目的生产工艺技术成熟，其技术方案是安全、可靠的，能够满足安全生产的要求。原材料及动力消耗较低，“三废”量少，经处理净化后能达标排放。

本项目采用的生产装置和设备拟由有资质的单位制造、安装，企业供水、供电、消防等公用工程能满足本项目的需要。因此，企业工艺设备只要严格按照设计要求，委托有资质的单位进行设计、安装、施工、检测、检验和维护，其安全性、可靠性是有保障的。

3、工艺及设备安全性分析

表 5.2-6 工艺装置、技术及设备安全检查表

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
1.	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》国家发展和改革委员会令〔2019〕第 29 号、2021 年 49 号令修改 《部分工业行业淘汰落	本项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺，以及使用的设备不属于淘汰类设备。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
		后生产工艺装备和产品 指导目录（2010 年本）》 （工业和信息化部工产 业[2010]第 122 号） 《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		
2.	<p>1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料；</p> <p>2) 应优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料；</p> <p>3) 对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作；</p> <p>4) 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置；</p> <p>5) 及时排除或处理具有危险和有害因素的剩余物料；</p> <p>6) 危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统；</p> <p>7) 对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施；</p>	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.3.1	<p>1) 工作人员不直接接触危险、有害的设备设施、物料等。</p> <p>2) 优先采用危害较小的工艺、技术、设备、材料。</p> <p>3) 根据工艺特点适当采用机械化。</p> <p>4) 根据工艺特点和需求设置相应的联锁、报警装置。</p> <p>5) 危险、有害剩余物料及时处理。</p> <p>6) 设施有紧急措施。</p> <p>7) 厂房通风条件良好。</p> <p>8) 项目易燃易爆场所，采取防火防爆措施。</p> <p>9) 有害废气、废液、废渣等经处理后排放。</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	8) 对易燃、易爆的工艺、作业和施工过程, 应采取防火防爆措施; 9) 排放的有害废气、废液和废渣, 应符合国家标准和有关规定;			
3.	1) 应优先采用无毒和低毒的生产物料。若使用给人员带来危险和有害作用的生产物料时, 则应采取相应的防护措施; 2) 对不易搬运的物料, 应设置或采用便于吊装及搬运的装置或设施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.5	1) 未涉及有毒有害物质 2) 按要求设置。	符合要求
4.	1) 在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料, 不应对人员、生产和运输造成危险和有害影响; 2) 各设备之间, 管线之间, 以及设备、管线与厂房、建(构)筑物的墙壁之间的距离, 都符合有关设计和建规筑规范要求。 3) 在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修, 并有发生高处坠落危险的部位, 应配备扶梯、平台、围栏和系挂装置的附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.7.1	1) 不对人员、生产和运输造成危险和有害影响。 2) 距离符合有关设计和建规筑规范要求。 3) 配备扶梯、平台、围栏等安全防护措施。	符合要求
5.	管线配置的原则: 1) 各种管线的配置, 应符合有关标准、规范要求; 2) 配置的管线, 不应对人员造成危险, 管线和管线系统的附件、控制装置等设施, 应便于操作、检查和维修;	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.7.3	1) 符合有关标准、规范要求。 2) 便于操作、检查和维修。 3) 未穿过与其无关的生产车间、仓库等区域。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	<p>3) 具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建建（构）筑物；</p> <p>4) 管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，应有预防措施；</p> <p>5) 根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。</p>		<p>4) 有预防措施。</p> <p>5) 有相应的安全装置。</p>	
6.	<p>1) 高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩，必要时，应在设计中规定此类零件的检查周期和更换标准。</p> <p>2) 生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，则应在设计中采取防松脱措施，配备防护罩或防护网等安全防护装置。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》GB5083 - 1999</p> <p>第 6.2</p>	<p>1) 高速旋转零部件设有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩。</p> <p>2) 生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，设防松脱措施，配备防护罩或防护网等安全防护装置。</p>	符合要求
7.	<p>对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010</p> <p>第 6.1.1.2 条</p>	<p>拟按要求操作</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。			
8.	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1 条	采取个人防护措施。	符合要求
9.	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作	符合要求
10.	应配备与生产能力相适应的生产设备。	《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》（GB 31647-2018） 第 4.2.1 条	拟按要求配备相应的设备	符合要求
11.	与原料、半成品、成品接触的设备与用具，应使用无毒、无味、抗腐蚀、不易脱落的材料制作，并应易于清洁和保养。	《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》（GB 31647-2018） 第 4.2.2 条	拟按要求操作	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
12.	与设备连接的主要固定管道, 应标明管内物料流向等。	《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》(GB 31647-2018) 第 4.2.3 条	拟按要求设置	符合要求
13.	与设备连接的主要固定管道, 应标明管内物料流向等。	《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》(GB 31647-2018) 第 4.2.3 条	拟按要求设置	符合要求
14.	严格按照相关食品安全标准规定的原料、工艺组织生产, 确保产品质量符合食品安全标准要求。产品在保质期内应保持其功能性。可以使用标准规定的原料、工艺生产的食品添加剂半成品, 采用进一步加工或提纯等方法生产食品添加剂产品。对于标准未规定生产工艺的食品添加剂, 生产企业应当加强生产过程管理, 不得使用可能会给人体带来健康风险的生产工艺组织生产。	《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》(GB 31647-2018) 第 7.1 条	拟按要求设置	符合要求
15.	应根据产品特点和工艺类型, 通过科学的方法设定相应的工艺参数, 做好每批次工艺参数的记录, 并落实与设定工艺参数的对比检查, 保证食品添加剂的食用安全与产品性能。	《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》(GB 31647-2018) 第 7.2 条	拟按要求操作	符合要求

从上表可知, 本项目拟采用的工艺技术和设备符合国家有关法律法规的要求。

5.2.5 公用工程评价

5.2.5.1 给排水

1、给水系统

本项目主要用水为员工生活用水、搅拌罐和灌装罐清洗用水、地面冲洗用水，水源来自市政自来水管网，可满足项目需求。

2、排水系统

项目采用雨、污分流的排水体制。近期园区污水处理厂尚未建成营运，生产废水和生活污水经隔油池+化粪池+一体式生化处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水管网，然后排入抚河金溪段。远期园区污水处理厂建成后，员工生活污水、废气喷淋塔更换废水、配料罐及配料桶清洗废水、地面冲洗废水经预处理达标后进入园区污水管网，接入金溪城西生态高新产业园工业污水处理厂进行深度处理，尾水排入抚河。排水能满足项目需求。

5.2.5.2 供配电

气体报警系统用电拟采用 UPS 不间断电源供电，拟设 UPS 电源能满足供电一级用电负荷能满足要求。火灾报警系统、消防水泵、应急照明灯、排烟系统、事故通风系统等为二级用电负荷，项目前期资料未明确设置柴油发电机，本报告提出建议。项目拟设的变压器（2 台 250kVA）不能满足项目需要。

5.2.5.3 防雷、接地

甲类仓库为第二类防雷建筑物，厂房 1#、厂房 2#、厂房 3#（预留）、厂房 4#（预留）、综合楼、丙类仓库等为第三类防雷建筑物。企业拟按要求设置防雷防静电设施，能满足要求。

5.2.5.4 消防设施

根据 2.6.4 节消防用水量计算得知，本项目厂房（1#-4#）为最大的一次消防用水量建筑，最大一次消防总用水量为 756m³。

该公司拟设一个有效容积为 378m³ 的消防水池，用于满足室内消火栓用水。该公司拟采用市政给水管网保证室外消火栓用水。但是该公司前期资料未提供有关保证市政给水管网能满足本项目室外消防给水设计流量的资料，未提供市政两路供水或者两条入户供水管等相关资料。本报告对此提出安全措施和建议。

在本项目车间、仓库按间距不超过 30m 布置拟设置一定数量的室内消火栓。在各建构筑物内拟设置一定数量 MF/ABC6 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器。在本项目建构筑物室外消火栓管网拟布置成环状，管径为 DN200，并采用阀门分成若干独立管段，并拟布置了 10 个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，其间距不超 60m，距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2m，距建筑物外墙不宜小于 5m。

5.2.5.5 供热

现金溪百通宏达热力有限公司富余蒸汽能力为 60t/h，本项目需要蒸汽负荷能力为 2t/h。故金溪百通宏达热力有限公司的供给蒸汽能满足本项目需要。

5.3 预先危险性分析

5.3.1 生产过程各操作岗位预先危险性评价分析

表 5.3-1 生产过程各操作岗位的预先危险性分析表

—	
潜在危险	火灾、爆炸

作业场所	厂房 1#、厂房 2#、厂房 3#（预留）、厂房 4#（预留）、甲类仓库、丙类仓库、综合楼、甲类仓库
危险因素	设备损坏、桶装物料破损等
触发事件	<p>1、本项目存在丁酸乙酯等易燃易爆物质，在这些物料存在的使用、装卸、储存单元中，若控制不当发生泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。</p> <p>2、本项目涉及的丙类可燃液体（如丙二醇、丙三醇、牛油、菜籽油、辣椒油、花椒油、大茴油、葱油等）或者可燃固体（如陈皮、干姜、红花椒、多香果、桂皮、白胡椒、香毛草等），当其遇到明火等可能引发火灾。</p> <p>3、甲类仓库内的电器设备未采用防爆型设备，同时又未设置可燃气体检测报警、防静电、防火等措施时，当遇到火源或设备产生静电，发生火灾，不能及时报警，可能会酿造更大爆炸事故。</p> <p>4、粉体香精在投料（淀粉，可燃性粉尘）过程中，若产生的扬尘过来，其与空气形成爆炸性混合物后，遇到火源可能造成局部粉尘爆炸。</p> <p>5、天然气为易燃易爆物质，其泄漏后遇到明火等可能发生火灾。</p> <p>6、操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等可能发生火灾。</p>
发生条件	<p>1、易燃易爆物聚集，达到爆炸临界极限；</p> <p>2、存在点火源和燃烧物质</p>
原因事件	<p>1、厂房和仓库未安装避雷设施，或避雷接地断开，造成避雷失灵</p> <p>2、设备、工艺管道长期使用腐蚀，没有及时更换，造成物质泄漏。</p> <p>3、甲类仓库没有安装静电接地，静电接地电阻不符合要求。</p> <p>4、生产装置区违章动火。</p> <p>5、甲类仓库防爆区安装的电气设施不防爆。</p> <p>6、没有及时清理，易燃物料聚积。</p> <p>7、作业人员违反工艺条件，违章操作。</p> <p>8、进入生产区、储存区的作业人员未穿防静电工作服或带有火种。</p> <p>9、仓库内物料混放。</p>
事故后果	人员伤亡、设备损坏，造成严重经济损失。
危险等级	II
防范措施	<p>1、安装防雷装置，并定期检测</p> <p>2、加强检查、及时更换</p> <p>3、安装静电接地设施，静电接地电阻定期检测，并符合规范要求。</p> <p>4、严格执行动火管理制度，杜绝违章动火。</p> <p>5、安装的、维修后的电气设施必须符合防爆要求。</p>

	6、定期清洗设备，防止易燃物料沉淀、聚积。 7、严格执行操作规程，杜绝违章操作。 8、从业人员穿戴符合要求的防护用品 9、分类储存
二	
潜在事故	中毒和窒息
作业场所	消防水池、事故应急池、雨水收集池、污水处理池以及车间的混合罐等有限空间
危险因素	有限空间存在有毒有害物质或者缺氧
触发事件	在检维修过程中若设备不通风或无监护人员陪同，未对有限空间标识或未进行有限空间作业票审批
发生条件	(1)有毒物料超过容许浓度；(2)毒物摄入体内；(3)缺氧；(4)未使用防护用品。
原因事件	1、通风不良； 2、缺乏有害特性及其应急预防方法的知识； 3、在有毒物现场无相应的防毒面具以及其它有关的防护用品或选型不当； 4、未戴防护用品，人员吸入有毒物质散发的蒸汽； 5、救护不当； 6、在有毒或缺氧、窒息场所作业时无人监护。
事故后果	物料损失、人员中毒窒息
危险等级	II
防范措施	1、有限空间作业时，先通风，在检测有毒有害物质浓度、含氧量（18~22%），合格后方可作业；作业时，穿戴劳动防护用品，有人监护并有抢救后备措施。 2、要有应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。 3、进入容器作业必须设有专人监护，保持良好的通风
三	
潜在事故	灼烫
作业场所	蒸汽管道等高温设备附近
危险因素	设备高温
触发事件	1、设备故障； 2、必须进入高温环境清理高温物料； 3、作业时触及高温物体；
发生条件	人员触、碰高温设备表面、高温物料；
原因事件	1、因抢修设备人员接触高温设备； 2、因设备故障导致高温物料泄漏或滚落，伤及人体；

	<ul style="list-style-type: none"> 3、工作时人体无意触及高温物体表面； 4、有腐蚀性的化学品泄漏接触到人体； 5、装卸作业时触及腐蚀性物品； 6、清洗、检修罐、阀、泵、管等设备时泄漏，未使用防护用品，接触到腐蚀性物品或高温介质。
事故后果	导致人员灼、烫伤
危险等级	II
防范措施	<ul style="list-style-type: none"> 1、设备外部高温部分设置防护层，做到可能有灼烫处必有护套，在高温部位适当位置设置跨越平台。 2、正确穿戴好劳动防护用品，工作时注意力要集中，要注意观察； 3、对员工进行安全教育，让员工掌握防止灼烫伤害的知识和应急处理方法。 4、防止泄漏首先选用适当的材质，并精心安装； 5、合理选用防腐材料，保证焊缝质量及连接密封性； 6、定期检查跑、冒、滴、漏，保持罐、管、阀完好； 7、涉及腐蚀品配备和穿戴相应防护用品； 8、检查、检修设备，必须先清洗干净并作隔离，且检测合格； 9、加强对有关化学品灼烫伤预防知识和应急处理方法的培训和教育； 10、设立救护点，并配备相应的器材和药品，如洗眼器等； 11、安全警示标志醒目； 12、作业过程中严格遵守操作规程；
四	
潜在事故	触电
作业场所	车间配电室以及车间等工作岗位的电气设备
危险因素	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击
触发事件	<ul style="list-style-type: none"> 1、电气设备、临时电源漏电； 2、安全距离不够（如架空线路、室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6、防护用品和工具缺少或质量缺陷、使用不当； 7、雷击。
发生条件	<ul style="list-style-type: none"> 1、人体接触带电体； 2、安全距离不够，引起电击穿； 3、通过人体的电流时间超过 50mA/s；

	4、设备外壳带电
原因事件	<p>1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿；</p> <p>2、电气设备漏电、绝缘损坏，如电机无良好保护措施，外壳漏电、接线端子裸露等；</p> <p>3、电气设备金属外壳接地不良；</p> <p>4、防护用品、电动工具验收、检验、更新管理有缺陷；</p> <p>5、防护用品、电动工具使用方法未掌握；</p> <p>6、电工违章作业或非电工违章操作；</p> <p>7、雷电（直接雷、感应雷、雷电侵入波）。</p>
事故后果	人员伤亡、引发二次事故
危险等级	II
防范措施	<p>1、电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符，并定期检查、检测、维护、维修，保持完好状态；</p> <p>2、采用遮拦、护罩等防护措施，防止人体接触带电体；</p> <p>3、架空、室内线、所有强电设备及其检修作业要有安全距离；</p> <p>4、严格按标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或保护接零；</p> <p>5、金属容器或有险空间内作业，宜用 12 伏和以下的电器设备，并有监护；</p> <p>6、电焊作业时注意电焊机绝缘完好、接线不裸露，电焊机定期检测保证漏电在允许范围，电焊作业者穿戴防护用品，注意夏季防触电，有监护和应急措施；</p> <p>7、据作业场所特点正确选择 I、II、III 类手持电动工具，确保安全可靠，并根据要求严格执行安全操作规程；</p> <p>8、建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程；</p> <p>9、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育；</p> <p>10、定期进行电气安全检查，严禁“三违”；</p> <p>11、对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态；</p> <p>12、制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序；</p> <p>13、特种电气设备执行培训、持证上岗，专人使用制度；</p> <p>14、按制度对强电线路加强管理、巡查、检修。</p>
五	
潜在危险	高处坠落
作业场所	坠落基准面大于 2m 处的作业场所
危险因素	进行登高检查、检修等作业
触发事件	<p>1、设备与楼板的空隙过大；</p> <p>2、梯子无防滑措施，或强度不够、固定不牢造成跌落；</p>

	<p>3、高处作业时防护用品使用不当，造成滑跌坠落；</p> <p>4、在大风、暴雨、雷电、霜冻、积雪条件下登高作业，不慎跌落；</p> <p>5、作业时嬉戏打闹。</p>
发生条件	(1)2m 以上高处作业；(2)作业面下是设备或硬质地面
原因事件	<p>1、孔、洞等无盖、护栏；</p> <p>2、脚手架搭设不合格，防坠落措施不到位，踩空或支撑物倒塌；</p> <p>3、高处作业面下无防护措施如使用安全带或设置安全网等；</p> <p>4、安全带挂结不可靠；</p> <p>5、安全带、安全网损坏或不合格；</p> <p>6、违反“十不登高”制度；</p> <p>7、未穿防滑鞋、紧身工作服；</p> <p>8、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律；</p> <p>9、情绪不稳定，疲劳作业、身体有疾病、工作时精力不集中。</p>
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	<p>1、登高作业人员必须在身心健康状态下登高作业，必须严格执行“十不登高”；</p> <p>2、登高作业人员必须穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽，系好安全带；</p> <p>3、按规定设置楼梯、护栏、孔洞设置盖板，登高作业搭设脚手架等安全设施；</p> <p>4、在屋顶等高处作业须设防护栏杆、安全网；</p> <p>5、入罐进塔工作时要检测毒物浓度、氧含量，并有现场监护；</p> <p>6、安全带、安全网、栏杆、护栏、平台要定期检查确保完好；</p> <p>7、六级以上大风、暴雨、雷电、霜冻、大雾、积雪等恶劣气候条件下尽可能避免高处作业；</p> <p>8、可以在地面做的作业，尽量不要安排在高处做，即“尽可能高处作业平地做”</p> <p>9、加强对登高作业人员的安全教育、培训、考核工作；</p> <p>10、坚决杜绝登高作业中的“三违”。</p>
六	
潜在事故	机械伤害
作业场所	泵、机等设备的传动、转动部位
危险因素	绞、碾、碰、戳，伤及人体
触发事件	<p>1、生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；</p> <p>2、衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；</p> <p>3、旋转、往复、滑动物体撞击伤人；</p> <p>4、设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；</p> <p>5、突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。</p>

发生条件	人体碰到转动、移动等运动物体
原因事件	1、设备机械安全防护装置缺失或有缺陷； 2、工作时注意力不集中； 3、劳动防护用品未正确穿戴； 4、违章作业。
事故后果	人体伤害
危险等级	II
防范措施	1、设备转动部分设置防护罩（如外露轴等），做到有轴必有套、有轮必有罩； 轮、轴旋转部位的周围应设置防护栅栏； 2、工作时注意力要集中，要注意观察； 3、正确穿戴好劳动防护用品； 4、作业过程中严格遵守操作规程； 5、机器设备要定期检查、检修，保证其完好状态； 6、检修时断电并设立警示标志； 7、工作时衣着应符合“三紧”要求。
七	
潜在事故	高温危害
危险因素	高温及热辐射
触发事件	1、无有效的防暑降温措施（防暑药品、清凉饮料等）； 2、作业时间安排不合理； 3、个人身体原因。
发生条件	缺乏防暑降温措施及劳动保护用品。
事故后果	中暑
危险等级	II级
防范措施	1. 设置通风降温装置； 2. 按规定使用劳动保护用品； 3. 发放防暑药品、清凉饮料等； 4、夏季合理安排作业时间； 5、不安排身体不适人员进行高温作业。
八	
潜在事故	车辆伤害
作业场所	厂内道路、生产车间及仓库等
危险因素	车辆撞人，车辆撞设备、管线
触发事件	1、车辆带故障行驶（如刹车不灵、鸣笛喇叭失效、刮雨器失效等）；

	<ul style="list-style-type: none"> 2、车速过快； 3、道旁管线、管架桥无防撞设施和标志； 4、路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等）； 5、超载驾驶；
发生条件	车辆撞击人体、设备、管线等
原因事件	<ul style="list-style-type: none"> 1、驾驶员道路行驶违章； 2、驾驶员工作精力不集中； 3、驾驶员酒后驾车； 4、驾驶员疲劳驾驶； 5、驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车； 6、门卫执行制度不严，导致外来车辆进入。
事故后果	人员伤害，撞坏管线等造成二次事故
危险等级	II
防范措施	<ul style="list-style-type: none"> 1、生产现场严禁非本单位车辆入内，外来车辆必须经过批准并办理有进入厂区手续； 2、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 3、保持路面状态良好； 4、管线等不设在紧靠路边； 5、驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章； 6、加强驾驶员的教育、培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激情驾驶，行驶时注意观察、集中注意力等）； 7、车辆保养无故障，保持车况完好状态； 8、车辆不超载、不超速行驶。
九	
潜在事故	物体打击
作业场所	生产区域、公用工程设备场所
危险因素	物体坠落或飞出
触发事件	<ul style="list-style-type: none"> 1、高处有未被固定的物体被碰撞或风吹等坠落； 2、工具、器具等上下抛掷； 3、起重吊装作业，因捆扎不牢或有浮物，或吊具强度不够或斜吊斜拉致使物体倾斜； 4、设施倒塌； 5、发生爆炸事故，碎片抛掷、飞散； 6、检修时检修工具未握牢脱手或作业场所空间不足，碰撞到其它物体造成工具飞出等。

发生条件	坠落物体击中人体
原因事件	1、未戴安全帽； 2、起重或高处作业区域行进、停留； 3、在高处有浮物或设施不牢，即将倒塌的地方行进或停留； 4、吊具缺陷严重（如因吊具磨损而强度不够、吊索选用不当等）；
事故后果	人员伤亡或引发二次事故
危险等级	II
防范措施	1、高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠； 2、及时清除、加固可能倒塌的设施； 3、保证检修作业场所、吊装场所有足够的空间； 4、堆垛要齐、稳、牢； 5、严禁上下抛接检修工具、螺栓等物件； 6、设立警示标志； 7、加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”； 8、加强防止物体打击的检查和安全管理工 9、作业人员、进入现场的其他人员都应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。
十	
潜在事故	噪声危害
作业场所	生产场所
危险因素	噪声超过 85 分贝
触发条件	1. 装置没有减振、降噪设施； 2. 减振、降噪设施无效； 3. 未戴个体护耳器；①因故、或故意不戴护耳器；②无护耳器； 4. 护耳器无效；①选型不当；②使用不当；③护耳器已经失效
事故后果	听力损伤
危险等级	II
防范措施	1、装置设减振、降噪设施； 2、配备并使用个体护耳器。 3、采取隔离操作。

5.3.2 储存单元预先危险性分析

储存单元预先危险性分析详见下表。

表 F5.3-2 危险品储存单元预先危险分析

事故、故障类型	火灾、爆炸
触发条件	<p>1、项目的涉及的丁酸乙酯具有易燃易爆危险特性，一旦泄露遇火源引起爆炸，原辅材料绝大部分属于丙类可燃液体或者固体，其遇到火源，可能会引发火灾。</p> <p>2、桶装易燃液体因搬运、装卸损坏泄漏，堆垛不规范倒塌造成包装容器损坏；</p> <p>3、仓库内温度过高，导致易燃易爆挥发加剧或压力增大引发桶破裂泄漏；</p> <p>4、仓库通风不良，挥发的气体积聚而引起火灾、爆炸事故；</p> <p>5、库房内电气设施不防爆或防爆级别不足。</p> <p>6、违章动火、电器火花。</p> <p>7、因建筑物火灾、电气设施着火或雷击造成容器损坏而着火、爆炸。</p> <p>8、人为引入火种。</p>
发生条件	<p>(1)易燃易爆物产物蒸汽达爆炸极限；</p> <p>(2)易燃物质遇明火；</p> <p>(3)存在点火源、静电等引发能量。</p>
原因事件	<p>明火</p> <p>①火星飞溅；②违章动火、用火；③外来人员带入火种；</p> <p>④物质过热引发；⑤点火吸烟；⑥他处火灾蔓延；⑦其它火源。</p> <p>火花</p> <p>①金属撞击（带钉皮鞋、工具碰撞等）；②电气火花；</p> <p>③线路老化，引燃绝缘层；④短路电弧；⑤静电；⑥雷击；⑦机动车辆排烟；</p> <p>⑧打磨产生火花等。</p> <p>3. 其他意外情况</p>
事故后果	物料损失、人员伤亡、造成严重经济损失
危险等级	II 级
危险程度	临界的
防范措施	<p>1. 严格执行先进库的先出库的原则，控制物质的仓储量，尽量缩短仓储时间；</p> <p>2. 严禁在仓库内开桶或进行分装作业；</p> <p>3. 仓库设置机械通风设施等；设置有效的可燃气体检测报警装置。</p> <p>4. 搬运时轻装轻卸，防止损失包装容器。</p> <p>5. 按要求进行堆垛；</p> <p>6. 按二类防雷要求设置防雷设施；</p> <p>7. 库房内使用符合要求的防爆型电气；</p> <p>8. 按要求配备灭火设施和灭火器材，定期检查消防设施和消防系统，并要保证消防通道的畅通；</p>

	<p>9. 非防爆机动车辆禁止进入仓库区域，并按章操作；</p> <p>10. 定期进行检查，严防泄漏。</p> <p>11. 仓库内严格安装规程进行操作。</p> <p>12. 项目强氧化剂、还原剂、酸性物料单独分开储存。</p>
--	--

小结：由上表的预先危险分析表明火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、机械伤害、高温危害、灼烫、车辆伤害、物体打击、噪声危害的危险等级均为 II 级。

5.4 作业条件危险性评价法（LEC）

5.4.1 评价单元

根据本项目生产工艺过程及分析，确定评价单元如下：

甲类仓库、丙类仓库、厂房 1#、厂房 2#、厂房 3#（预留）、厂房 4#（预留）、综合楼。

5.4.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以甲类仓库作业单元火灾、爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见下表。

1、事故发生的可能性 L：本项目甲类仓库储存过程涉及的丁酸乙酯属于甲类易燃液体。企业针对甲类仓库涉及的易燃液体设置可燃气体报警探头和采用防爆电气设备。在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“可以设想，但高度不可能”，故其分值 $L=0.5$ ；

2、暴露于危险环境的频繁程度 E：每日需要对仓库进行巡检，因此，取 $E=6$ ；

3、发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，非常严重，一人死亡，故取 $C=15$ ； $D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45$ ，属“可能危险，需要注意”范围。

表 5.4-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	甲类仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
2	丙类仓库	火灾	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
3	厂房 1#、厂房 2#	火灾	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	3	9	稍有危险, 或许可以接受
		机械伤害	0.5	6	3	9	稍有危险, 或许可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险, 或许可以接受
		粉尘	0.5	6	3	9	稍有危险, 或许可以接受
4	厂房 3#(预留)、厂房 4#(预留)	火灾	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
5	综合楼	火灾	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
6	事故应急池、雨水收集池、污水处理池、消防水池	中毒和窒息	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 或许可以接受
		淹溺	0.5	3	7	10.5	稍有危险, 或许可以接受
7	厂内道路	车辆伤害	1	6	3	18	稍有危险, 或许可以接受

由上表的评价结果可以看出, 本项目的作业均在可能危险或稍有危险范围, 作业条件相对安全。

5.5 危险度评价分析

5.5.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况, 对本项目车间等单元的操作进

行危险度评价。

5.5.2 危险度评价

本项目按照我国化工工艺危险度评价法，对物质、容量、温度、压力和操作五项指数进行取值、计算、评价。

表 5.5-1 危险度分级结果表

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
甲类仓库	5	2	0	0	2	9	III
	涉及丁酸乙酯的甲类液体	液体 10~50 m ³	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下	常压	有一定危险的操作		低度危险
丙类仓库	2	5	0	0	2	9	III
	涉及丙 A、丙 B 类可燃液体；丙类固体	液体 50~100 m ³	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下	1MPa 以下	有一定危险的操作		低度危险
厂房 1#、 厂房 2#	5	2	0	0	2	9	III
	涉及少量的丁酸乙酯的甲类液体，以及大量的丙类可燃液体或者固体	液体 10~50 m ³	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		低度危险

从上表结果表明：甲类仓库、丙类仓库、厂房 1#、厂房 2#，危险等级为 III 级，属于低度危险。

6 安全对策措施建议

安全对策措施是要求设计单位、建设单位在建设项目设计、生产中采取的消除或减弱危险、有害因素的技术措施和管理措施，是预防事故和保障整个生产过程安全的对策措施。

6.1 安全对策措施的基本要求及原则

6.1.1 安全对策措施的基本要求

- 1、能消除或减弱生产过程中产生的危险、危害；
- 2、处置危险和有害物，并降低到国家规定的限值内；
- 3、预防生产装置失灵和操作失误产生的危险、危害；
- 4、能有效地预防重大事故和职业危害的发生；
- 5、发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

6.1.2 制定安全对策措施应遵循的原则

- 1、安全技术措施等级顺序

当安全技术措施与经济效益发生矛盾时，应优先考虑安全技术措施上的要求，并应按下列安全技术措施顺序选择安全技术措施。

1) 直接安全技术措施。生产设备本身应具有本质安全性能，不出现任何事故和危害。

2) 间接安全技术措施。若不能或不完全能实现直接安全技术措施时，必须为生产设备设计出一种或多种安全防护装置，最大限度地预防、控制事故或危害的发生。

3) 指示性安全技术措施。间接安全技术措施也无法实现或实施时，须采用检测报警装置、警示标志等措施，警告、提醒作业人员注意，以便采取相应的对策措施或紧急撤离危险场所。

- 4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应

采用安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护用品等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则。

消除→预防→减弱→隔离→连锁→警告。

3、安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。

6.2 本报告补充的安全对策措施

6.2.1 厂址及总平面布置安全对策措施

1、根据企业提供的总平面布置图得知，厂房（1#-4#）和丙类仓库均为丙类 1 项，而根据企业提供的原辅材料得知，厂房（1#-4#）和丙类仓库均涉及可燃固体材料。故建议将总平面布置图中厂房（1#-4#）和丙类仓库的“丙类 1 项”改为“丙类 1 项和丙类 2 项”。建议同时考虑厂房和仓库内储存“丙类 1 项”建议措施。

2、根据企业提供的总平面布置图得知，在“主要经济技术指标一览表”中厂房（1#-4#）、甲类仓库和丙类仓库等的建筑面积与图纸上标注的建筑尺寸（长宽）所计算的建筑面积不一致，建议下一步安全设施设计时进行完善。

3、大型建（构）物应根据地质勘察情况确定其布置，避开地质不良地段。

4、厂区内道路根据交通、消防和功能分区要求进行布置，主装置区设置环形道路布置，确保消防和急救车辆畅通无阻。

5、建（构）筑物应考虑足够的疏散通道，最远作业点距疏散门、楼梯的距离应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

6、建议将生产区和生活分区采用栅栏等方式分隔开。

7、本项目应委托具备国家规定资质的工程设计单位、施工单位和监理

单位，对建设工程进行设计、施工和监理，并严格执行相关国家法规及技术标准。

8、厂区环境要求。

1) 生产场所应环境整洁。

2) 厂区应合理布局生活区与生产区等各功能区域划分明显、并有适当的分离或分隔措施,防止交叉污染。

3) 厂区道路应平整,硬化,尽量降低扬尘和积水的产生。

4) 应根据情况制定预防虫害控制程序、采取有效措施防止虫害的孳生。

5) 生产区不得生产和存放有碍产品卫生的其他物品。

6.2.2 建、构筑物安全对策措施

1、本项目建筑物防火设计应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版)和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020中的要求。

2、丙类仓库应按每层设置 2 个防火分区,每个防火分区的最大建筑面积不应大于 700m²。甲类仓库属于单层仓库,最大防火分区面积不应大于 250m²。

2、本项目厂房、仓库的耐火等级不应低于二级。

3、厂房的安全对策措施

1) 项目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。

2) 项目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;

3) 项目厂房(丙类)内任意一点至最近厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大 60m。

4) 项目厂房内疏散楼梯、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《建筑设计防火规范》GB50016-2014

(2018版)中第3.7.5条“表3.7.5”的计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度,不宜小于1.10m,疏散走道的最小净宽度不宜小于1.40m,门的最小净宽度不宜小于0.90m。当每层疏散人数不相等时,疏散楼梯的总净宽度应分层计算,下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。

5) 项目厂房、仓库疏散楼梯间应符合下列规定:

(1) 楼梯间应能天然采光和自然通风,并宜靠外墙设置。靠外墙设置时,楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于1.0m。

(2) 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道。

(3) 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物。

(4) 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室,不应设置卷帘。

(5) 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道。

(6) 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道,当住宅建筑的敞开楼梯间内确需设置可燃气体管道和可燃气体计量表时,应采用金属管和设置切断气源的阀门。

5) 项目厂房(丙类,多层)的疏散楼梯应采用封闭楼梯间或室外楼梯。在楼梯处设置安全警示装置。

6) 项目厂房(丙类,多层)内设置办公室、休息室、控制室、化验室等应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔,并应至少设置1个独立的安全出口。当隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。

7) 员工宿舍禁止设置在项目厂房内。

8) 项目厂房内设置中间仓库时,应符合下列规定。

(1) 甲、乙类中间仓库应靠外墙布置,其储量不宜超过1昼夜的需要量;

(2) 甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔；

(3) 丁、戊类中间仓库应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔；

(4) 仓库的耐火等级和面积应符合本规范 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.2 条和第 3.3.3 条的规定。

9) 厂房内有可燃液体设备的楼层时，分隔防火分区之间的楼板应采用钢筋混凝土楼板或复合楼板，耐火极限不应低于 2.00h，并应采取防止可燃液体流淌的措施。

10) 厂房内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。当项目的甲、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。

12) 项目厂房内的楼梯，应设置楼梯安全警示装置。

4、仓库的安全对策措施

1) 本项目的仓库应按储存物品的化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。

2) 甲类仓库爆炸危险区域范围内的疏散门，开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧；爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道，且不应设置台阶。

3) 甲类仓库、丙类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。

4) 甲类仓库、丙类仓库的安全出口不应少于 2 个。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 100m² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

5) 项目丙类仓库内设置办公室、休息室时,应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火墙和 1.00h 楼板与其他部位分隔,并设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。

6) 员工宿舍严禁设置在项目丙类仓库内。

7) 甲类仓库应设置防爆措施、泄压措施。

5、厂区内道路根据交通、消防和功能分区要求进行布置,主装置区设置环形道路布置,确保消防和急救车辆畅通无阻。

6、项目的建构物的防雷应满足《建筑物防雷设计规范》GB50057 - 2010 中的要求。

7、厂房或者仓库内散发可燃气体(丁酸乙酯等)、粉尘场所(淀粉等可燃性粉尘)应设置不发火发地面。

6.2.3 工艺系统与生产设施安全对策措施与建议

6.2.3.1 生产工艺控制

1、严格按照相关食品安全标准规定的原料、工艺组织生产,确保产品质量符合食品安全标准要求。产品在保质期内应保持其功能性。对于标准未规定生产工艺的食品,生产企业应当加强生产过程管理,不得使用可能会给人体带来健康风险的生产工艺组织生产。

2、应根据产品特点和工艺类型,通过科学的方法设定相应的工艺参数,做好每批次工艺参数的记录,并落实与设定工艺参数的对比检查,保证食品添加剂的食用安全与产品性能。

3、本项目应严格控制配方,混合加工过程应控制相应的工艺参数,确保物料混合均匀。

4、原料和内包装材料等进入生产区域时,应设置适当的缓冲区域和设施,必要时,应进行清洗消毒,防止异物进入生产线,对产品造成污染。

5、应避免在同一生产线或生产设备上生产加工原料不同的产品,防止发生交叉污染。确需共线生产的,应制定清洁消毒制度,在产品切换时对生产线或生产设备进行清洁,必要时进行消毒,并验证清洁消毒效果,确保食品添加剂不受污染。

6 应建立防止产品生物、化学及物理污染的管理制度,分析可能的污染源和污染途径,制定适当的控制计划和程序。

7、应当关注生产过程中可能产生有害物质的情况,采取有效措施减低其风险至安全范围。

8、项目生产过程中,若粉尘积累严重,应定期执行粉尘清理制度。

8、负责本项目的设计、施工、监理的单位,应当具备相应的专业资质。

9、产品检验要求

(1) 应通过自行检验或委托具备相应资质的检验机构对生产的食品进行检验。

(2) 自行检验应具备与所检项目适应的检验室和检验能力;由具有相应资质的检验人员按规定的检验方法检验;检验仪器设备应按期检定或校准。

(3) 应对生产的食品进行出厂检验,根据产品特点和标准要求,建立出厂检验制度,确保食品检验合格后出厂。

(4) 检验室应有完善的管理制度,妥善保存各项检验的原始记录和检验报告。在线检验项目和自动检验项目的记录应有数据采集和保存制度。检验记录保存期限应符合法律法规要求。

(6) 应建立产品留样制度,及时保留样品。样品保存期限不得少于产品保质期。

10、本项目车间、甲类仓库涉及的丁酸乙酯、天然气(燃料)等易燃易爆物质,根据《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 要求,应设置固定式带现场声光报警的可燃气体检测装置。对可

燃气体的释放源进行连续检测，并将检测信号进行显示、报警。报警系统应设置独立的控制系统，独立的 UPS 备用电源。

可燃气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。

1) 气体报警设置要求：

①厂房：局部暂存或者使用丁酸乙酯等场所，设置可燃气体（丁酸乙酯）探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m。厂房或者其他地方使用使用天然气场所，设置可燃气体（天然气）探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m。

②甲类仓库：可燃气体（丁酸乙酯）探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m。

2) 检测器的安装要求：检测比空气重的可燃气体（丁酸乙酯等）的探测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.3-0.6m；检测比空气轻的可燃气体（天然气），探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。

3) 探测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.5m 的净空。可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告。

4) 气体报警值设定规定：可燃气体（丁酸乙酯、天然气）的一级报警设定值应小于或等于可燃气体 25%爆炸下限；可燃气体的二级报警设定应小于或等于 50%爆炸下限。

5) 报警控制单元安装要求：可燃气体报警控制器安装在操作人员常驻的控制室内，可燃气体二级报警信号和报警控制单元的故障信号应送至控制室进行图形显示和报警，可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。报警控制器应有其对应探测器所在位置的指示标牌或探测器的分布图。可燃气体的报警时间日计时误差应不超过 30s。控制室内可燃气体声、

光警报器的声压等级应满足设备前方 1m 处不小于 75dBA，声、光警报器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。气体探测器、报警控制单元、现场报警器等应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，企业应配备 1 台 UPS 电源供电。

6) 现场报警器安装要求：应分别设置现场区域报警器，现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼面 2.2m，且工作人员易察觉的地点。现场区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号，区域报警器的报警信号声级应高于 110dBA，且距报警器 1m 处总声压值应不高于 120dBA。

7) 项目丁酸乙酯存在的场所的电气设备的防爆组别级别不应低于 II A T2，粉尘爆炸危险区域防爆等级为 IIIB。

11、尾气处理安全对策措施

1) 本项目生产过程尾气，主要为香精香料产生的有机气体等，严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。

2) 本项目的尾气排放时，应对废气管道内成分进行分析，以免不同的废气发生化学反应，引发事故。

3) 企业应制定尾气处理安全操作规程。

4) 企业应对尾气排放管道进行静电接地。

4、工艺设计中应尽可能减少可燃、易爆物质的产生和积累，工艺设备尽可能将可燃、易爆物质限制在密闭空间、防止泄漏。

7、项目涉及可燃性粉尘（淀粉等），建议对可燃性粉尘的集气罩、布袋除尘器管道等进行静电接地和采用相应的防爆措施。

8、可燃物料投料对策措施与建议

(1) 通风设施：确保操作区域具有良好的通风设施，以便及时排除可燃物料蒸气。使用抽风罩或局部通风系统可以有效地控制可燃物料蒸气的扩散，并保持操作区域的空气质量。

(2) 防火防爆措施：使用易燃易爆原料（丁酸乙酯等）时，应在操作

区域内设置足够数量的灭火器和灭火器材，确保其处于有效状态。操作区域应远离明火、火花和热源，并定期检查和清理潜在的火源。避免在易燃易爆溶剂的操作区域内使用电器设备，或使用防爆型电器设备。

(3) 静电控制：易燃易爆原料在投料过程中可能会产生静电，因此需要采取静电控制措施，如使用带有防静电涂层的工具和容器，并确保操作人员穿着防静电服装。

(4) 个人防护装备：操作人员应佩戴适当的个人防护装备，包括防护眼镜、手套、防护服等，以保护皮肤、眼睛和呼吸系统免受原料挥发蒸气和液体的危害。

(5) 操作规程：制定详细的操作规程，包括投料的步骤、注意事项和紧急情况下的应急处理措施。操作人员应经过专业培训，并定期进行复习和更新。

(6) 定期检查和维护：定期检查放料设备的状态，确保其运行正常且无泄漏。定期检查通风设施的通风效果，确保通风设施的正常运行。同时，定期检查灭火器和其他灭火设备的有效性，并确保其处于可靠的工作状态。

(7) 禁止吸烟和明火：在易燃易爆物料的操作区域内严禁吸烟，使用明火或进行其他可能引发火源的活动。任何可能产生明火、火花或高温的操作都应在安全的区域内进行，远离易燃易爆原料的操作区域。

(8) 应急演练：定期进行应急演练，以确保操作人员熟悉紧急情况下的应急处理措施，并能够迅速、有效地应对事故。应急演练应包括物料泄漏、火灾等不同类型的应急情况。

(9) 合理储存：易燃易爆物料（丁酸乙酯等）应储存在专用的储存区域内，远离明火、热源和火花，并按照相关法规和标准进行分类、标识和储存。避免溶剂储存过量，定期检查储存容器的密封性和完整性。

(10) 员工培训：确保所有操作人员都经过充分的培训，了解易燃易爆物料的性质、危险性和安全操作规程，并能够正确使用投料设备，正确佩戴

个人防护装备，并知悉应急处理措施和紧急撤离路线。总之，在使用易燃易爆物料进行投料操作时，安全操作和措施是至关重要的。通过合理的通风设施、防火防爆措施、静电控制、个人防护装备、操作规程、紧急应急措施、定期检查和维护、禁止吸烟和明火、应急演练、合理储存以及员工培训等措施的综合应用，可以最大限度地降低抽料和放料操作中的安全风险，并保障操作人员和工作环境的安全。同时，应遵循当地法规和标准，并定期进行评估和更新，以确保操作的安全性和合规性。

6.2.3.2 工艺装置、设备

1、本项目需要设置天然气调压装置，但是未明确设置位置，针对此装置提出的安全对策措施与建议：

(1) 本项目的天然气调压装置的安装位置应符合《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006（2020 年版）中的有关要求。

(2) 调压柜与其他建筑物、构筑物的水平净距应符合《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006（2020 年版）规范中的表 6.6.3 的规定；

(3) 自然条件和周围环境许可时，宜设置在露天，但应设置围墙、护栏或车挡；

(4) 设置在地上单独的调压箱(悬挂式)内时，对工业用户(包括锅炉房)燃气进口压力不应大于 0.8MPa；

(5) 设置在地上单独的调压柜(落地式)内时，对工业用户(包括锅炉房)燃气进口压力不宜大于 1.6MPa；

(6) 调压柜应单独设置在牢固的基础上，柜底距地坪高度宜为 0.30m；

(7) 距其他建筑物、构筑物的水平净距应符合 GB50028 表 6.6.3 的规定；

(8) 体积大于 1.5m³的调压柜应有爆炸泄压口，爆炸泄压口不应小于上盖或最大柜壁面积的 50% (以较大者为准)，爆炸泄压口宜设在上盖上，通风

口面积可包括在计算爆炸泄压口面积内。

2、本项目生产用天然气设备燃烧装置的安全设施应符合下列要求：

(1) 燃气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀；

(2) 烟道和封闭式炉膛, 均应设置泄爆装置, 泄爆装置的泄压口应设在安全处；

(3) 鼓风机和空气管道应设静电接地装置。接地电阻不应大于 100 欧；

(4) 用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间, 应设置放散管。

(5) 本项目采用天然气进行加热, 应按要求设置燃气熄火保护装置。

(6) 在厂房可能散发天然气的场所（如车间内的管道阀门、法兰等）设置固定式带现场声光报警的天然气气体报警检测装置, 并将信号接至 24 小时有人值班的室内。

(7) 本项目车间内各天然气管道总阀门等燃气易泄漏的地方应按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493 - 2019 设置带现场声光报警的天然气泄漏探测器, 该报警器安装于释放源（燃气阀门）的上方 2m 以内。同时将报警信号接至 24 小时有人值班的室内。

(8) 阀门设置应符合下列规定：

①各用气车间的进口和燃气设备前的燃气管道上均应单独设置阀门, 阀门安装高度不宜超过 1.7m；燃气管道阀门与用气设备阀门之间应设放散管。

②每个燃烧器的燃气接管上, 必须单独设置有启闭标记的燃气阀门。

③每个机械鼓风的燃烧器, 在风管上必须设置有启闭标记的阀门。

④大型或并联装置的鼓风机, 其出口必须设置阀门。

⑤放散管、取样管、测压管前必须设置阀门。

3、使用丁酸乙酯的工艺系统, 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。

4、项目下列设备应设置防静电接地：

(1) 使用丁酸乙酯等可燃液体的设备；

(2) 使用可燃性粉尘（淀粉等）的设备；

5、加工或处理可燃粉尘或者粉体的场所，设备之间连接和接地应采用金属或其他导电材料。

6、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。

7、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。

8、在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小危险区域的范围。

9、生产设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。

10、有爆炸危险的工艺设备宜布置在厂房或者生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压设施。

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

12、应配备与生产能力相适应的生产设备。

13、与原料、半成品、成品接触的设备与用具，应使用无毒、无味、抗腐蚀、不易脱落的材料制作，并应易于清洁和保养。

14、与设备连接的主要固定管道，应标明管内物料流向等。

15、用于监测、控制、记录的设备，如压力表、温度计、记录仪等，应定期校准、维护。

16、应建立设备保养和维修制度，加强设备的日常维护和保养，定期检修，及时记录

17、各类设备和管道应完好，防止出现损坏、泄漏现象。

18、根据《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）的要求：

1) 生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。

在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。

2) 生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。

3) 用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。

4) 在正常使用环境下，对人有危害的材料不宜用来制造生产设备。若必须使用时，则应采取可靠的安全卫生技术措施以保障人员的安全和健康。

5) 生产设备及其零部件的安全使用期限，应小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。

6) 易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。

7) 禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。

8) 生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。

9) 生产设备若通过形体设计和自身的质量分布不能满足或不能完全满足稳定性要求时，则必须采取某种安全技术措施，以保证其具有可靠的稳定性。

10) 若所要求的稳定性必须在安装或使用地点采取特别措施或确定的使用方法才能达到时，则应在生产设计上标出，并在使用说明书中详细说明。

11) 对有抗震要求的生产设备，应在设计上采取特殊抗震安全卫生措施，并在说明书中明确指出该设备所能达到的抗地震烈度能力及有关要求。

12) 在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。

6.2.4 仓储设施及管道安全对策措施与建议

6.2.4.1 仓储设施

一、储存方面

1、丙类仓库：

1) 丙类仓库按规范要求配置相应的灭火器材，如 ABC 干粉灭火器等。

2) 丙类仓库内各类物料的堆垛间距、与地面间距、与墙壁间距等应符合规范要求堆放，堆垛衬垫要做到安全、整齐、合理、便于清点检查。做到不超高、不超宽，并按规定留墙距、柱距、顶距和垛距。并按国家规定标准控制单位面积的最大贮存量。

3) 丙类仓库应在库外设置“严禁烟火”等安全警示标志等。库内设置、温湿度计、通风装置。并在仓库内醒目处标明储存物品的安全周知卡（名称、性质和灭火方法），所贮存的危险化学品安全周知卡应上墙。

4) 丙类仓库内的物料应根据其化学性质分区、分类、分库储存，禁忌物料不能混存。灭火方法不同的危险化学品不能同库储存。

5) 丙类仓库内储存丙类液体的区域应设置防止液体流散的措施。

6) 丙类仓库内可能产生爆炸性粉尘的区域（储存淀粉等可燃性粉尘区域），应采用不发生火花的地面。

7) 丙类仓库内应张贴原辅材料装卸操作规程和安全管理制度的。

8) 丙类仓库应按《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 - 2013 中要求设置火灾报警设施。

2、甲类仓库

1) 甲类仓库按规范要求配置相应的灭火器材等消防设施，如 ABC 干粉灭火器等。

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

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

3) 甲类仓库应在库外设置“严禁烟火”等安全警示标志等。库内设置、温湿度计、通风装置。并在仓库内醒目处标明储存物品的安全周知卡（名称、性质和灭火方法），所贮存的危险化学品安全周知卡应上墙。

4) 甲类仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。

甲类仓库应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。

甲类仓库应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求, 严格控制危险化学品的储存品种、数量。

危险化学品储存应满足危险化学品分类, 包装、储存方式及消防要求。

5) 甲类仓库内储存液体的区域应设置防止液体流散的措施。

6) 甲类仓库应按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493 - 2019 设置可燃气体报警探头, 其报警信号应接至 24 小时有人值班的室内。

7) 甲类仓库应按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 - 2014 中要求采用防爆电气设备, 其防爆组别级别不应小于 IIA T2。

8) 甲类仓库应采用不发生火花地面。

9) 甲类仓库应按《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 设置防爆措施和泄压设施。

3、根据库房条件、商品性质和包装形态采取适当的堆码和垫底方法。

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

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

3) 堆垛

(1) 危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置;不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。

(2) 除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外,其他包装的危险化学品不应直接与地面接触,垫底高度不小于 10cm。

(3) 堆码应符合包装标志要求;包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过 3m(不含托盘等的高度)。

(4) 采用货架存放时,应置于托盘上并采取固定措施。

(5) 仓库堆垛间距应满足以下要求:

a) 主通道大于或等于 200 cm;

b) 墙距大于或等于 50 cm;

c) 柱距大于或等于 30 cm;

d) 垛距大于或等于 100 cm(每个堆垛的面积不应大于 150m²);

e) 灯距大于或等于 50cm。

4、危险化学品入库、在库、出库措施

1) 入库作业

(1) 入库前应做好储存位置、搬运工具、加固材料、防护装备、交接清单的准备。

(2) 应对运输车辆(厢)、装载状况(含施封)进行检查。

(3) 应对入库危险化学品的品名、规格,数量与入库信息或单据的一致性进行查验。

(4) 入库物品的包装应完好,标志、安全标签应规范、清晰。

(5) 入库物品应附有中文化学品安全技术说明书和安全标签。

(6) 入库数量应以实际验收为准。

(7) 验收完毕应作好记录并归档,单据保存期限不少于 1 年。

2) 在库管理

(1) 应定期进行盘点, 并记录。发现账货不符, 应及时进行处理。

(2) 应定期对物品堆码状态、包装及仓库进行检查, 并记录。应对检查发现的问题及时进行处理。8.3 应根据储存的危险化学品特性和气候条件, 确定每日观测库内温湿度次数, 并记录。

(3) 应根据储存的危险化学品特性, 正确调节控制库内温湿度。

(4) 盘点, 检查, 观测记录应保存不少于 1 年。

3) 出库作业

(1) 应在出库作业前, 进行账货核对。

(2) 应核对出库单据的有效性。发现问题立即与相关方协调处理。

(3) 应查验提货车辆及驾驶、押运人员的资质, 并记录。不符合要求的不应受理出库业务。

(4) 应做好出库前安全检查, 确保包装及标签、标志正确完好, 货物捆扎安全牢固。

(5) 出库单据保存期应不少于 1 年。

5、厂房内暂存的储存设施

1) 厂房内设置丙类中间仓库时应采防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。

2) 厂房内的原料、半成品、成品、包装材料等应依据性质的不同分设贮存场所或分区域码放, 并有明确标识, 防止交叉污染。

3) 若在厂房使用清洁剂、消毒剂、杀虫剂等应与原料、半成品、成品、包装材料等分隔放置。

6、企业排弃的废料, 应结合当地条件综合利用, 需综合利用的废料, 应按其性质分别堆存, 并应符合现行国家标准《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》GB 18599-2001/XG1-2013 的有关规定。

7、危废储存方面

1) 本项目产生的危废应定期交给有资质的单位进行处理, 不得长期储

存在厂内。暂存在厂内时，应对项目的理化性质进行测定，避免危废因为自解放热等原因引起自燃，加强安全管理，定期巡检。

2) 厂内暂存危废的地点应符合下列要求

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑥收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

二、装卸、搬运安全对策措施

1、应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。

2、应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。

3、甲类仓库内应使用防爆叉车搬运装卸爆炸物及其他易发生燃烧爆炸的危险化学品。

4、气体钢瓶的装卸、搬运应符合 GB/T 34525 的有关规定。

5、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；

2、机械装卸作业时，必须按核定负荷量减载 25%，装卸人员必须服从现场指挥，防止货物剧烈晃动、碰撞、跌落；

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；

6、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。

6.2.4.2 管道安全对策措施

1、厂内管线应符合下列要求：

1) 全厂性工艺及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管道可埋地敷设；地上管道不应环绕生产设施布置，且不得影响消防扑救作业。

2) 管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。

3) 可燃液体管道应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出生产设施处密封隔断，并做出明显标示。跨越道路的可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。

4) 永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库和建（构）筑物。

5) 可燃液体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地。

6) 可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管。

7) 进出生产设施的可燃液体管道，生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板，隔断处应设平台。

8) 热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙_A类可燃液体管道敷设在同一条管沟内。

9) 含可燃液体的污水及被严重污染的雨水应排入生产污水管道, 但下列介质不得直接排入生产污水管道。

- ①含可燃液体的排放液;
- ②可燃气体的凝结液;
- ③与排水点管道中的污水混合后温度高于 40℃ 的水;
- ④混合后发生化学反应能引起火灾或者爆炸的污水。

6.2.5 公用工程安全对策措施

6.2.5.1 消防

1、当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时(采用两路消防供水或两条入户管道, 且能满足项目室外消火栓 40L/s 的要求时), 消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间(3h)内室内消防用水量的要求。即消防水池的有效容积应不小于 378m³。同时消防水泵的工作流量不应小于 30L/s。

当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时, 消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。即消防水池的有效容积应不小于 756m³。同时消防水泵的工作流量不应小于 40L/s。

2、项目厂房外应按间距不超 120m 的要求布置若干个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓。

3、厂房、仓库及独立设置的综合楼等配套用房的室外消火栓、室内消火栓设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。

4、室内、室外消火栓设置及管网的布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。

5、室内消防管道的布置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统

技术规范》GB 50974 的规定。

6、地上式消火栓的大口径出水口，应面向道路。当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，应在其周围设置防护设施。消火栓距路边不应大于 2.0m，距房屋外墙不宜小于 5.0m。与生产或生活合用的消防给水管道上设置的消火栓，应设切断阀。

7、主要消防车道路面宽度不应小于 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。

8、项目车间、仓库内的灭火器材的配置类型、规格、数量及其设置位置应满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 等标准规范相关要求。

1) 灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。

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

3) 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。

9、对于可能造成水体污染的消防废水，应设置消防废水排水收集设施。

10、建设工程竣工后应申请，并联系当地住建部及时进行建设工程消防验收并备案。

11、消防控制室是设置一般要求

(1) 消防控制室内设置的消防设备应包括火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防电话总机、消防应急广播控制装置，消防应急照明和疏散指示系统控制装置，消防电源监控器等设备，或具有相应功能的组合设备。

(2) 消防控制室内设置的消防设备应能监控并显示建筑消防设施运行

状态信息。

(3) 消防控制室应有人 24 小时值班。

6.2.5.2 通风与空气调节

1、项目仓库内的通风系统和排除空气中含有爆炸危险物质的局部排风系统的风管应采用金属管道，并不应暗设。系统中的所有设备、活动部件及阀件应采取防爆措施，并应设置防静电接地。

2、项目甲类仓库中对可能突然大量放散可燃气体的场所，应根据工艺设计要求设置事故通风系统，应按现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019 的有关规定执行。

3、厂房应具有适宜的自然通风或人工通风措施；必要时应通过自然通风或机械设施有效控制生产环境的温度和湿度。通风设施应合理设置，易于清洁、维修或更换，应避免空气从清洁度要求低的作业区域流向清洁度要求高的作业区域。有粉尘或气味产生的加工区域应具备除尘设施或通风措施。

6.2.5.3 电气安全及防雷防静电

1、消防用电设备应采用专用的供电回路。配电线路应采用阻燃或耐火电缆埋地敷设；当确需架空敷设时应采用矿物绝缘类不燃性电缆并敷设在专用桥架内，该桥架不应穿过生产设施区。

2、车间内的电缆应采用阻燃型，并宜架空敷设或直接埋地敷设。电气线路宜在有爆炸危险的建（构）筑物墙外敷设。

3、本项目具有爆炸危险区域（按本报告第 3.6 节划分）的电气设备应采用防爆型，存在丁酸乙酯的场所防爆组别级别不应低于 II A T2；存在可燃性粉尘（淀粉等）场所，应采用防爆等级为 III B 的电气设备。

4、下列场所应设置消防应急照明：

1) 消防控制室、消防泵房、配电室、发电机房等以及发生火灾时仍应

正常工作的其他房间；

2) 建（构）筑物内的疏散走道及楼梯。

5、火灾发生时正常工作的房间，消防作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，连续供电时间应满足火灾时工作的需要，且不应少于 3.0h。

6、爆炸危险环境内，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。

7、配电室（箱）引出的电源线或控制线至爆炸危险区均采用交联聚氯乙烯电缆经电缆桥架敷设，出桥架后穿钢管沿墙、梁、管架等明敷至用电设备。爆炸危险区内的照明线采用电缆，穿钢管明敷，引入灯具的电缆为三芯，其中第三芯为 PE 线。

8、本项目中存在易燃介质的设备、塔器等和输送管道应设有导除静电的接地装置，接地电阻应不大于 4 欧姆，法兰之间连接螺栓小于 5 个的应用铜片进行跨接，跨接电阻不大于 0.03 欧姆。

9、本项目的可燃气体报警系统、火灾报警系统等用电为一级供电负荷中的特别重要的负荷，应采用不间断电源 UPS 供电。当外电源中断时，UPS 电池至少可供控制系统正常工作 30min。

10、配电房、开关室等通往电缆夹层、隧道、穿越楼板、墙壁、柜、盘等处所有电缆孔洞和盘面之间的缝隙必须采用合格的不燃或阻燃材料封堵。同时配电房、开关室室内应设置烟感火灾探测器。

11、电缆沟应分段作防火隔离，对敷设在隧道和架构上的电缆要采取分段阻燃措施。

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

13、电气线路应在危险性较小的环境或离释放源较远的地方敷设。电气线路应在危险建筑物的墙外敷设。敷设电气设备的沟道、电缆或钢管、在穿过不同区域之间墙或楼板外的孔洞，应采用非燃性材料严密封堵。

14、配电间应有防止雨雪和小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的措施。配电间应设防火门，并应向外开启，相邻配电室之间有门时，此门应能双向开启。长度大于 7m 的配电装置室，有两个出口。

15、架设临时用电线路 380V 绝缘良好的橡皮临时线悬空架设距地面：室内不少于 2.5m，室外不少于 3.5m。

16、电气设备必须选用国家定点生产的合格产品。

17、配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器等并经检测合格。

18、电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。

19、电气操作应由 2 人执行（兼职人员必须有相应的特种作业操作证）。

20、对电缆支架、操作箱等均要考虑防腐措施，如对电缆架喷涂环氧树脂涂料，用硬塑料板制成操作箱等。

21、对于安装在腐蚀环境厂房内的异步电机，采用防腐型，对安装在腐蚀环境的室外电机，则选用户外防腐型。

22、为降低设备的接地电势和跨步电势，在接地网边缘经常有人出入的通道均设接地均压带。

23、凡电气设备都应具备漏电保护装置，供电设备和线路停电和送电时，应严格执行操作票制度。

24、防雷防静电接地

1) 电气设备的金属外壳应可靠接地。

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

3) 主厂房、顶层露天设备，架空管道、电力设备和线路均采用可靠的防雷设施。

4) 直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m³ 的设备，其接地点不应

少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针保护，但必须设防雷接地。

5) 电气设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。

25、配电房安全措施

1) 配电间应有防止雨雪和小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的措施。

2) 配电间应设防火门，并应向外开启，相邻配电室之间有门时，此门应能双向开启。长度大于 7m 的配电装置室，有两个出口。

3) 应设置“配电房”“严禁合闸”等安全警示标识和操作规程。

4) 配电房内的配电柜下方应放置绝缘胶垫，配电房内应至少配置 2 个二氧化碳灭火器。

5) 配电房内应设置烟感火灾报警探测器。

6) 配电房内电缆线穿墙处采用防火泥封堵，防止配电房发生火灾时蔓延至生产车间。

26、发电机房

1) 柴油桶储存间不宜超过储存 2 桶柴油和柴油发电机应柴油储存间应分隔开。

2) 发电机的排烟口应接出室外，发电机应进行接地。

3) 应配置一定的灭火器材。

27、其它

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

2) 设备正常不带电的金属部分均应安全接地，有火灾、爆炸危险区域

接地系统采用 TN-S 系统，PE 线及 N 线自变电所引出后严格分开。

3) 各类低压用电设备插座均采用漏电保护的自动开关配电，以确保人身安全。电机及仪表选型考虑防腐。

4) 为防止电线在使用过程中局部损伤或绝缘层脱落，采用电缆封闭金属桥架敷设，电线穿护管敷设。

5) 装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压。具有火灾爆炸危害场所以及静电危害人身安全的作业区，金属用具等均设接地。

6) 项目车间的照明照度应不低于 100Lx, 车间配电室应为 200Lx-300 Lx。

6.2.5.4 供电

1、项目的火灾报警、应急照明和疏散指示标志等消防用电设备，其电源应符合《供配电系统设计规范》GB50052 的有关规定。

2、消防用电设备应采用专用的供电回路。配电线路应采用阻燃或耐火电缆埋地敷设；当确需架空敷设时应采用矿物绝缘类不燃性电缆并敷设在专用桥架内，该桥架不应穿过储罐区、生产设施区。

3、本项目气体检测报警系统为特别重要的负荷，其中一级用电负荷应按规定配备 UPS 作为备用电源（连续蓄电时间不小于 30min），UPS 备用电源功率应满足一级用电负荷的需要。

4、本项目火灾报警系统、消防水泵、应急照明灯、排烟系统、事故通风系统属于二级用电负荷，建议设置 1 台柴油发电机，其发电功率不应小于火灾报警系统、消防水泵、应急照明灯、排烟系统、事故通风系统等二级供电电源的总功率。

5、项目拟设的变压器容量不能满足拟设设备的需求，建议重新考虑变压器的容量。

6.2.5.5 火灾自动报警系统、自动灭火系统、排烟

1、本项目的厂房、仓库等应按《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 - 2013 中要求设置火灾自动报警系统。

2、火灾自动报警系统的交流电源应采用消防电源，其主电源应优先选用不间断电源。直流备用电源宜采用火灾报警控制器自带的专用蓄电池。

3、火灾探测器的选型应根据燃烧物体的燃烧特性确定。

4、项目的厂房内拟设置的自动灭火系统应满足《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）等相关规范的要求。

5、项目厂房、丙类仓库应按《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016 - 2014和《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017设置排烟设施。

6.2.6 有限空间安全对策措施

1、在有限空间外敞面醒目处，设置警戒区、警戒线、警戒标志，未经许可，不得入内。

2、对任何可能造成职业危害、人员伤亡的有限空间场所作业应做到先检测后监护再进入的原则。先检测确认有限空间内有害物质浓度，作业前 30 分钟，应再次对有限空间有害物质浓度采样，分析合格后方可进入有限空间。

3、进入自然通风换气效果不良的有限空间，应采用机械通风，通风换气次数每小时不能少于 3 次。对不能采用通风换气措施或受作业环境限制不易充分通风换气的场所，作业人员必须配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具。严禁使用过滤式面具。

4、生产经营单位应建立有限空间作业审批制度、作业人员健康检查制度、有限空间安全设施监管制度；同时应对从事有限空间作业人员进行培训教育。

5、有限空间作业人员应具备对工作认真负责的态度，身体无妨碍从事相应工种作业的疾病和生理缺陷，并符合相应工种作业需要的资格。

6、生产经营单位在作业前应针对施工方案，对从事有限空间危险作业的人员进行作业内容、职业危害等教育；对紧急情况下的个人避险常识、中毒窒息和其他伤害的应急救援措施教育。

7、有限空间作业现场应明确监护人员和作业人员。监护人员不得进入有限空间。

8、有限空间作业人员应遵守有限空间作业安全操作规程，正确使用有限空间作业安全设施与个体防护用具；应与监护人员进行有效的安全、报警、撤离等双向信息交流；作业人员意识到身体出现危险异常症状时，应及时向监护者报告或自行撤离有限空间。

9、当有限空间作业过程中发生急性中毒和窒息事故时，应急救援人员应在做好个体防护并配戴必要应急救援设备的前提下，才能进行救援。其他作业人员千万不要贸然施救，以免造成不必要的伤亡。

6.2.7 常规防护安全对策措施与建议

6.2.6.1 防雷、防静电

1、本项目防雷防静电及全厂接地：建议应对本项目建筑物进行定期的防雷防静电检测，定期维护防雷防静电设施。

2、爆炸危险环境内，电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地，包括安装在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。

3、固定设备

- 1) 固定设备（塔、容器、机泵等）的外壳应进行静电接地；
- 2) 有振动的固定设备采用 6mm^2 铜芯软绞线接地；
- 3) 转动物体可采用导电润滑脂或专用接地设备；
- 4) 罐体内金属构件必须与罐体等电位接地；

4、管道系统

1) 管道进出装置处、分岔处应进行接地,长距离无分支管道,每隔 100m 接地一次;

2) 平行管道净距小于 100mm 时,每隔 20m 加跨接线;当管道交叉净距小于 100mm 时,应加跨接线;

3) 金属法兰连接管道 5 颗螺丝以下的要加金属片跨接;用丝口连接的金属管道,连接处两端应加金属卡子用金属导线跨接或焊接;

4) 不得使用非导体管道输送易燃液体,应使用导电软管或内附金属丝、网的胶管,且在相接时注意静电的导通性。

6.2.6.2 电气安全

1、低压电动机应设短路,过负荷,欠电压,断相等保护。

2、电气线路应在危险性较小的环境或离释放源较远的地方敷设。电气线路应在危险建筑物的墙外敷设。敷设电气设备的沟道、电缆或钢管、在穿过不同区域之间墙或楼板外的孔洞,应采用非燃性材料严密封堵。

3、凡需采用安全电压的场所,应采用安全电压,安全电压标准按《安全电压》(GB3805)执行。移动式电气设备必须安装漏电保护器。

4、电气设备必须选用国家定点生产的合格产品。

5、电气作业人员上岗,应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。

6、电气防爆根据生产特点和物料性质,严格划分作业场所的火灾危险等级,并选用相应的电气仪表。

6.2.6.3 防止其它伤害

1、防灼伤、烫伤

1) 高温设备及管道设置了绝热层,以防操作人员烫伤。

2) 为避免灼伤、烫伤事件,相应岗位的工作人员必须穿工作服,配戴手套、口罩。

3) 车间应备有应急救援事故柜, 长期备有 3%的碳酸氢钠溶液(处理酸灼伤) 和 3%的硼酸溶液(处理碱类灼伤), 以备酸碱化学品灼伤。

2、各原材料事故紧急处理

戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套。工作场所浓度超标时, 操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时, 应防止冻伤。

3、防高温、保温隔热

1) 该车间采用有组织的自然通风, 局部辅以机械通风, 电气配电间等采用机械通风。

2) 将产热、散热设备采用导热系数较小的材料进行隔热, 处理好加热系统设备的保温隔热, 减少散热。

4) 从工程技术, 卫生保健和组织管理三方面采取综合措施防暑降温。

4、其它安全卫生防护措施

1) 防机械及坠落等伤害措施, 生产区内凡有可能发生坠落危险的操作岗位、通道, 按规定设计了便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等设施。

2) 室内经常有人通行的场所, 其酸管道不架空, 防止法兰、接头处泄漏而烫伤作业人员。

3) 工程噪声控制原则采取综合防范措施, 即采用比较先进的工艺技术和设备, 生产过程实际机械化、自动化、集中操作或隔离操作, 控制噪声至厂界衰减到昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A) 以下。

4、装置区有发生坠落危险的操作岗位(距坠落基准面 2m 以上的岗位) 均应加设扶梯、平台、护栏等附属设施, 这些设施的制作、安装必须符合相应标准, 防护栏杆按要求设置踢脚线。

5、高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏; 传动运输设备、皮带运输线应按规定设计带有栏杆的安全走道和跨越走道。

6、严防作业车辆对厂区的消防设施、电线、电缆等造成危害, 道路边上设置限制车速标志。

7、装置区内易发生故障和危险性较大的地方进行详细标注，设置安全色、安全标志，安全色、安全标志的设置要符合《安全色》（GB2893-2008）和《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的规定。在生产区域，危险区域应设永久性的“严禁烟火”标志，在紧急通道处设“紧急出口”标志。低温管道必须涂安全色示意，设备的转动部位必须加防护罩。

8、设置可靠、便利的通讯联系系统，与消防、医院必须有快捷、有效的通讯联系。

9、厂区和厂房内应设置照明装置，厂区道路采用城市型照明，厂房内照明按要求不低于 100-150LX，一般环境照明在 50-200LX 之间。

10、防机械伤害的对策措施

所有转动、传动设备外露的转动部分均设置防护罩。

11、防高处坠落的对策措施

1) 本项目的楼梯、平台、坑池和孔洞等周围，均设置栏杆、格栅或盖板；楼梯、平台均采取防清滑措施。

2) 需要登高检查和维修设备处设置平台、扶梯，其上下扶梯不采用直爬梯。上层屋顶面设置净高大于 1.2m 的防护墙或栏杆。凡离地面或楼面高 2m 以上的高架平台，均应设置栏杆。

6.2.8 安全管理对策措施与建议

1、安全管理机构和专职安全管理人员

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修订）等相关规定，本项目定员 100 人，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。

根据《食品生产企业安全生产监督管理暂行规定》（安监总局令〔2014〕第 66 号公布，安监总局令〔2015〕第 80 号修正），本项目定员 100 人，应当设置安全生产管理机构或者配备 3 人以上专职安全生产管理人员，鼓励配备注册安全工程师从事安全生产管理工作。

2、安全管理制度

1) 公司应根据项目的特点制定相应的安全管理制度和各岗位操作技术规程及安全技术规程。

安全管理制度应包括：安全生产责任制、安全技术措施计划、安全检查制度、安全教育制度、领导带班值班制度、防尘防毒管理制度、防火管理制度、事故管理制度、要害岗位安全管理制度、安全装置与防护器材管理制度、安全例会制度、安全奖惩制度、安全票证管理制度、消防管理制度、劳保用品发放及使用管理制度等各种安全管理制度。

公司应制订设备维护、保养规程及有关的作业安全管理规定（如动火、登高、设备内、吊装、动土等作业）。

公司安全教育培训应执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，并经考试合格方可上岗，每年进行一次全员安全教育并考试，考试不合格者不能上岗；特种作业操作人员应全部按规定进行专业培训和考核取证。事故管理严格执行“四不放过”原则。

2) 应当具备的安全生产条件所必需的资金投入。

3) 不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。

4) 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。

5) 不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

6) 必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

8) 应有专职或义务消防队伍，制定灭火预案，经常进行消防演练。

3、本项目的安全管理还应做好以下方面

1) 运用安全系统工程的方法，实施安全目标全面安全管理（即全员参与的安全管理，全过程的安全管理和全天候的安全管理）。将安全管理纳入良性循环的轨道，在建设及运行期间，积极开展危险化学品从业企业安全标

准化工作。实现安全管理的标准化、系统化。

2) 加强全员安全教育和安全技术培训工作, 积极开展危险预知活动, 提高危险辨识能力, 增强全员安全意识, 提高自我保护能力。

3) 严格遵守《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(原安监总局令[2010]第 30 号公布, [2015]第 80 号修改) 中规定, 特种作业人员(电工) 必须经专门的安全技术培训并考核合格, 取得《中华人民共和国特种作业操作证》后, 方可上岗作业。

4) 对具有腐蚀性设备和贮罐应经常检查、检测, 发现腐蚀现象应根据情况按规定及时处理。

5) 严格按照国家规定做好特种设备的定期检测、检验工作, 在平时要加强对这类设备的安全检查和维护保养, 特别要确保安全附件的齐全有效, 防止重大事故的发生。

6) 制订工艺规程、安全技术规程和岗位(工种) 操作(法) 规程, 并认真对岗位员工进行培训、教育。

7) 建立设备台帐, 加强设备管理, 对各类储罐应经常检查、检测, 发现情况应及时处理。

8) 生产区域要明确禁烟、禁火范围, 并设有明显标志, 严格禁火区内的动火作业管理。

8) 做好职业病防治工作, 新职工进厂前应做好就业前的体检, 建立职业健康档案。

9) 在生产、使用岗位设立危险化学品安全技术说明书周知栏。

10) 为避免运输事故的发生, 厂内道路的设计、车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶员的管理必须符合相关规定, 并设有安全标志。

11) 在项目建设中, 应明确甲、乙双方在施工期间的安全职责, 加强与施工单位的联系和沟通, 监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。

12) 加强对施工人员的安全教育，制定相应的安全管理规定。

13) 项目竣工后，应严格按照规定进行“三同时”验收，确保厂房施工、设备安装质量。

14) 本项目试生产运行期间，应制订试生产安全运行方案，搜集和积累资料，不断补充和完善安全操作规程。

15) 按规定将安全生产事故应急救援预案报当地应急管理部门和有关部门，并通知周边企业。

16) 按化学危险品特性，用化学的或物理的方法处理废弃物品，不得任意抛弃、污染环境。

17) 应当与劳动者订立劳动合同，将工作过程中可能产生的职业中毒危害及其后果、职业中毒危害防护措施和待遇等如实告知劳动者，并在劳动合同中写明，不得隐瞒或者欺骗。劳动者在已订立劳动合同期间因工作岗位或者工作内容变更，从事劳动合同中未告知的存在职业中毒危害的作业时，用人单位应当依照前款规定，如实告知劳动者，并协商变更原劳动合同有关条款。

6.2.9 事故应急救援预案的编制

公司应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 及《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令 第 88 号，[2019]应急管理部第 2 号令修改）并针对本项目的危险特性编制相应的事故应急救援预案，经专家评审、修改确认后报当地应急管理部门备案。根据本项目特点制定现场应急处置方案并定期开展演练。根据本单位事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

应急预案编制程序包括成立应急预案编制工作组、资料收集、风险评估、应急资源调查、应急预案编制、桌面推演、应急预案评审和批准实施 8 个步

骤。应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。企业应根据有关法律、法规和相关标准，结合企业组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，科学合理确立本单位的应急预案体系，并注意与其他类别应急预案相衔接。

本评价在此提出综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案的基本内容，供建设单位参考。

1、综合应急预案的制定

1) 应急响应：依据事故危害程度、影响范围和生产经营单位控制事态的能力，对事故应急响应进行分级，明确分级响应的基本原则。响应分级不必照搬事故分级。

2) 应急组织机构及职责：明确应急组织形式（可用图示）及构成单位（部门）的应急处置职责。应急组织机构可设置相应的工作小组，各小组具体构成、职责分工及行动任务应以工作方案的形式作为附件。

3) 应急响应：明确应急值守电话、事故信息接收、内部通报程序、方式和责任人，向上级主管部门、上级单位报告事故信息的流程、内容、时限和责任人，以及向本单位以外的有关部门或单位通报事故信息的方法、程序和责任人。

4) 信息处置与研判：明确响应启动的程序和方式。根据事故性质、严重程度、影响范围和可控性，结合响应分级明确的条件，可由应急领导小组作出响应启动的决策并宣布，或者依据事故信息是否达到响应启动的条件自动启动。若未达到响应启动条件，应急领导小组可作出预警启动的决策，做好响应准备，实时跟踪事态发展。响应启动后，应注意跟踪事态发展，科学分析处置需求，及时调整响应级别，避免响应不足或过度响应

5) 预警：明确预警信息发布渠道、方式和内容；明确作出预警启动后应开展的响应准备工作，包括队伍、物资、装备、后勤及通信；明确预警解除的基本条件、要求及责任人。

6) 响应启动：确定响应级别，明确响应启动后的程序性工作，包括应急会议召开、信息上报、资源协调、信息公开、后勤及财力保障工作。

7) 应急处置：明确事故现场的警戒疏散、人员搜救、医疗救治、现场监测、技术支持、工程抢险及环境保护方面的应急处置措施，并明确人员防护的要求。

8) 应急支援：明确当事态无法控制情况下，向外部（救援）力量请求支援的程序及要求、联动程序及要求，以及外部（救援）力量到达后的指挥关系。

9) 响应终止：明确响应终止的基本条件、要求和责任人。

10) 后期处置：明确污染物处理、生产秩序恢复、人员安置方面的内容。

11) 通信与信息保障：明确应急保障的相关单位及人员通信联系方式和方法，以及备用方案和保障责任人。

12) 应急队伍保障：明确相关的应急人力资源，包括专家、专兼职应急救援队伍及协议应急救援队伍。

13) 物资装备保障：明确本单位的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、运输及使用条件、更新及补充时限、管理责任人及其联系方式，并建立台账。

14) 其他保障：根据应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：能源保障、经费保障、交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障及后勤保障）。

2、专项应急预案制定

1) 应急组织机构及职责：明确应急组织形式（可用图示）及构成单位（部门）的应急处置职责。应急组织机构以及各成员单位或人员的具体职责。应急组织机构可以设置相应的应急工作小组，各小组具体构成、职责分工及行动任务建议以工作方案的形式作为附件。

2) 响应启动：明确响应启动后的程序性工作，包括应急会议召开、信

息上报、资源协调、信息公开、后勤及财力保障工作。

3) 处置措施：针对可能发生的事故风险、危害程度和影响范围，明确应急处置指导原则，制定相应的应急处置措施。

4) 应急保障

根据应急工作需求明确保障的内容。

3、现场处置方案制定

1) 事故风险描述：简述事故风险评估的结果（可用列表的形式列在附件中）。

2) 应急工作职责：明确应急组织分工和职责。

3) 应急处置（包括但不限于下列内容）

a) 应急处置程序。根据可能发生的事故及现场情况，明确事故报警、各项应急措施启动、应急救护人员的引导、事故扩大及同生产经营单位应急预案的衔接程序。

b) 现场应急处置措施。针对可能发生的事故从人员救护、工艺操作、事故控制、消防、现场恢复等方面制定明确的应急处置措施。

c) 明确报警负责人以及报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员，事故报告基本要求和内容。

4) 注意事项：包括人员防护和自救互救、装备使用、现场安全等方面的内容。

4、应急预案附件

9 附件

1) 生产经营单位概况：简要描述本单位地址、从业人数、隶属关系、主要原材料、主要产品、产量，以及重点岗位、重点区域、周边重大危险源、重要设施、目标、场所和周边布局情况。

2) 风险评估的结果：简述本单位风险评估的结果。

3) 预案体系与衔接：简述本单位应急预案体系构成和分级情况，明确

与地方政府及其有关部门、其他相关单位应急预案的衔接关系（可用图示）。

4) 应急物资装备的名录或清单：列出应急预案涉及的主要物资和装备名称、型号、性能、数量、存放地点、运输和使用条件、管理责任人和联系电话等。

5) 有关应急部门、机构或人员的联系方式：列出应急工作中需要联系的部门、机构或人员及其多种联系方式。

6) 格式化文本：列出信息接报、预案启动、信息发布等格式化文本。

7) 关键的路线、标识和图纸（包括但不限于）

a) 警报系统分布及覆盖范围；

b) 重要防护目标、风险清单及分布图；

c) 应急指挥部（现场指挥部）位置及救援队伍行动路线；

d) 疏散路线、集结点、警戒范围、重要地点的标识；

e) 相关平面布置、应急资源分布的图纸；

f) 生产经营单位的地理位置图、周边关系图、附近交通图；

g) 事故风险可能导致的影响范围图；

h) 附近医院地理位置图及路线图。

6) 有关协议或者备忘录：列出与相关应急救援部门签订的应急救援协议或备忘录。

6.2.10 多米诺效应的建议及措施

1、甲类仓库内设置可燃气体泄漏检测报警仪，仓库内的电气设备使用防爆型。

2、甲类仓库操作人员建议穿防静电工作服。仓库储存的危险化学品分类分区储存。

3、甲类仓库、丙类仓库以及厂房按规定定期进行防雷防静电检测等等。

4、甲类仓库、丙类仓库储存可燃液体的区域设置防止液体流散措施。

5、甲类仓库、丙类仓库以及厂房设置“严禁烟火”等安全警示标志。

6、建议企业制定事故应急救援预案，并定期进行事故演练。

7、天然气使用场所设置“严禁烟火”等安全警示标志，操作人员必须经过培训合格后方可上岗。

6.2.11 施工期安全管理措施

1、项目设计、施工、监理应委托具有相应资质的单位承担相应的建设任务，建设单位应按《建设工程安全生产管理条例》要求，应向施工单位提供施工现场及工艺外管、供水、排水、供电、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料，并保证资料的真实、准确、完整，应与施工单位签订安全生产协议，明确双方的权利和义务，督促施工单位落实施工安全责任制和安全措施。

2、要建立健全建设项目设备、材料采购的质量保证体系，严把采购质量关，杜绝采用不按设计要求和质量不合格的材料。建设施工组织设计并委托有相应资质和经验的工程监理单位进行项目施工建设的第三方监理工作，确保施工安全和工程质量。

3、所有设备和管道，特别是压缩机设备进出口管道必须处理干净再安装。压缩机段间系统处理不干净，残留异物，对压缩机危害极大。因此，必须由生产、施工、供货商三方代表检查验收签字确认。

4、施工期间的动火作业应制定动火作业审批制度，严格控制动火作业，严格遵循动火作业的“六大禁令”（动火作业证未经批准，禁止动火；不与生产系统可靠隔绝，禁止动火；不清洗、置换不合格，禁止动火；不消除周围易燃物，禁止动火；不按时作动火作业分析，禁止动火；没有消防措施，禁止动火）。

5、施工期用电应符合施工用电一般规定。施工用电的布设应按已批准的施工组织设计进行，并符合当地供电局的有关规定；施工用设施竣工后应

经验收合格后方可投入使用；施工用电应明确管理机构并专业班组负责运行及维护，严禁非电工拆、装施工用电设施；施工用电设施投入使用前，应制订运行、维护、使用、检修、实验等管理制度。

6、起重作业应符合起重工作的一般规定。起重作业的指挥操作人员必须由专业人员担任；起重设备在使用前应对其安全装置进行检查，保证其灵敏有效；起重机吊运重物时一般应走吊通道；不明重量、埋在地下的物件不得起吊；禁止重物空中长时间停留；风力六级及六级以上时，不得进行起重作业；大雾、雷雨等恶劣天气，或照明不足，导致信号不明时不得进行起重作业。

7、施工现场的道路坚实、平坦，双车道宽度不得小于 6m，单车道宽度不得小于 3.5m，载重汽车的弯道半径一般不得小于 15m，特殊情况不得小于 10m。

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

9、施工人员进入有限空间作业时应进行有限空间作业审批制度，对与有限空间加以辨识，对有限空间里存在的危害进行分析，制定相应的应急救援方案，施工时应有人员监护。

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

11、施工场地在夜间施工或光线不好的地方应加装照明设施。

12、各种机械设备应定期进行检查，发现问题及时是解决；机械设备在使用时严格遵照操作规程操作，尽量减少误操作以防止机械伤害的产生；另外，各机械设备的安全防护装置应做到灵敏有效。

13、在地面以下施工的场所作好支护，防止坍塌事故的发生。

14、在有害场所进行施工作业时，应做好个体防护，对在有害场所工作的施工人员定期进行体检。

15、项目施工建设应科学、合理进行组织施工，避免盲目赶超工期。

16、施工期间应制订原有项目安全生产或者停产的安全措施。

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

18、公司应制订项目设备维护、保养规程及有关的作业安全管理规定（如动火、登高、设备内、吊装、动土等作业）。

7 评价结论

7.1 项目主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总

通过对江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目进行安全评价，得出以下的评价结论：

1、危险有害因素辨识结果

本项目的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、噪声、高温与热辐射等。项目最主要的危险因素是火灾、爆炸、中毒和窒息等。

2、“两重点一重大”辨识结果

本项目天然气（燃料）为重点监管的危险化学品，未涉及重点监管的危险化工工艺；生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。

3、其他化学品辨识结果

1) 本项目未涉及高毒化学品、特别管控危险化学品、监控化学品、剧毒化学品、易制毒、易制爆化学品。

2) 本项目的有限空间主要为事故应急池、雨水收集池、污水处理池、消防水池以及车间涉及的混合罐等。

3) 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定，本项目涉及的淀粉为可燃性粉尘。

4、预先危险分析表明：预先危险分析表明本项目火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落、坍塌、机械伤害、高温危害、灼烫、车辆伤害、物体打击、噪声危害等的危险等级均为 II 级。

5、危险度分析表明：甲类仓库、丙类仓库、厂房 1#、厂房 2#，危险等级为 III 级，属于低度危险。

6、从作业条件危险性分析结果可以看出，本项目的作业均在可能危险

或稍有危险范围，作业条件相对安全。

7、选址符合国家规划，与相邻企业的安全间距符合有关标准、规范的要求。

8、项目建（构）筑物耐火等级不低于二级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，符合相关规范、标准的要求。

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

7.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对该项目存在的危险、有害因素进行分析辨识，企业在生产过程中重点防范的重大危险、有害因素为火灾。

本项目中火灾、爆炸是最主要的危险因素之一，一旦发生，会造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故。造成火灾爆炸的主要原因为：作业场所涉及丁酸乙酯的甲类物质以及大量丙类物质。同时丁酸乙酯为易燃易爆，一旦发生泄漏，若遇点火源易引起火灾爆炸事故。

7.3 应重视的安全对策措施建议

根据《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 要求，在可能发生可燃气体蒸气泄漏的场所设置相应的固定式气体检测器。对可燃气体的释放源进行连续检测，并将检测信号进行显示、报警。

甲类仓库内爆炸危险场所的电气设施，必须符合防爆要求，防止电气火花引发火灾爆炸事故。厂房内局部涉及丁酸乙酯的场所应重点重视其防火、防爆的安全措施建议；厂房内涉及淀粉等粉尘爆炸环境场所，应重点重视其防火、防爆安全措施建议。厂内涉及天然气的使用场所，应重点重视其防火、

防爆安全措施建议。

7.4 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

建项目存在的危險、有害因素如果采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝违“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，则其存在的危險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。

7.5 安全评价结论

1、江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目采用的工艺技术、生产设备设施成熟；

2、工程选址位于江西省抚州市金溪县城西高新产业园香精香料产业园内，符合当地工业规划，外部环境相对安全；

综上所述：江西雅美生物科技有限公司年产 6000 吨香精香料项目在以后的初步设计、施工图设计和建设施工、安装调试及生产运行中，如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真采纳本报告书中安全对策措施及建议，真正做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，工程的危險、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内。

7.6 建议

- 1、落实建设项目的“三同时”规定。
- 2、建立健全安全生产规章制度和安全操作规程。
- 3、对本项目危險特性、安全措施进行安全教育培训。
- 4、企业应根据企业发展和自身完善的需要，进一步提高安全生产条件和应急救援的能力，逐步达到本质安全的目的。
- 5、项目应根据国家法律、法规、标准规范的要求，不断修改完善安全

生产管理制度和应急预案，并定期演练和更新，与时俱进。加强岗位练兵，提高员工的操作和判断、处理故障的能力，强化安全管理，创造条件在企业推行职业安全健康体系，实现安全管理的制度化、规范化和标准化。

附录：危险品的理化特性

一、项目涉及的危险化学品理化性能危险特性表

1、丁酸乙酯

标 识	中文名:	丁酸乙酯
	英文名:	Ethyl butyrate
	分子式:	C ₆ H ₁₂ O ₂
	分子量:	116.16
	CAS 号:	105-54-4
	RTECS 号:	ET1660000
	UN 编号:	1180
	危险货物编号:	33598
	IMDG 规则页码:	3339
理 化 性 质	外观与性状:	无色液体，有菠萝香味。
	主要用途:	用于香料、香精萃取和作溶剂。
	熔点:	-93.3
	沸点:	121.3
	相对密度(水=1):	0.88
	相对密度(空气=1):	4.0
	饱和蒸汽压(kPa):	1.33 / 15.3℃
	溶解性:	不溶于水、甘油，溶于乙醇、乙醚。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧	燃烧热(kJ/mol):	3558.0
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲

爆 炸 危 险 性	闪点(°C):	24	
	自燃温度(°C):	463	
	爆炸下限(V%):	无资料	
	爆炸上限(V%):	无资料	
	危险特性:	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。	
	稳定性:	稳定	
	聚合危害:	不能出现	
	禁忌物:	强氧化剂、酸类、碱类。	
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	
	包 装 与 储 运	危险性类别:	易燃液体
		危险货物包装标志:	7
包装类别:		III	
储运注意事项:		储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速,注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。	
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准	
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收	
	毒性:	属微毒类 LD50: 13000mg / kg(大鼠经口) LC50:	
	健康危害:	对动物引起皮毛粗糙、共济失调、气急、呼吸困难、抽搐和体温降低等表现。在工业生产中未发现对人的危害。	
	急	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用流动清水冲洗。

救	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水冲洗。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水,催吐,就医。
防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭,全面通风。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中,应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	可采用安全面罩。
	防护服:	穿相应的防护服。
	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:	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具,穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2、天然气(燃料)

标 识	中文名:	天然气; 沼气
	英文名:	Natural gas
	分子式:	
	分子量:	0
	CAS 号:	
	RTECS 号:	
	UN 编号:	1971
	危险货物编号:	21007
	IMDG 规则页码:	
理	外观与性状:	无色、无臭气体。

化 性 质	主要用途:	是重要的有机化工原料, 可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物, 亦是优良的燃料。
	熔点:	
	沸点:	-160
	相对密度(水=1):	约 0.45(液化)
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	溶于水。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃。最大爆炸压力:(100kPa): 6.8
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 482~632
	爆炸下限(V%):	5
	爆炸上限(V%):	14
包	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。
	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体

装 与 储 运	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放, 储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量, 不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。
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
	毒性:	
	健康危害:	急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合征。
急 救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。
	食入:	
防 护 措 施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿防静电工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
	泄漏处置:	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气

源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

二、项目非危险化学品理化特性

1、丙二醇

标 识	中文名:	1, 2-丙二醇; 丙二醇; 1, 2-二羟基丙烷
	英文名:	1, 2-Propanediol; Methylglyeol
	分子式:	C3H8O2
	分子量:	76.1
	CAS 号:	57-55-6
	RTECS 号:	TY2000000
	UN 编号:	1993
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理 化 性 质	外观与性状:	无色、有苦味、略粘稠吸湿的液体。
	主要用途:	用于生产防冻剂、热交换剂树脂和二醇衍生物，还用作溶剂、增塑剂和湿润剂等。
	熔点:	-59
	沸点:	187. 2
	相对密度(水=1):	1. 04(25℃)
	相对密度(空气=1):	2. 62
	饱和蒸汽压(kPa):	0. 02(25℃)
	溶解性:	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃	燃烧热(kj/mol):	
	避免接触的条件:	

烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	丙
	闪点(°C):	99°C 闭杯; 107°C 开杯
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 371
	爆炸下限(V%):	2.6
	爆炸上限(V%):	12.6
	危险特性:	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。 易燃性(红色): 1 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酰基氯、酸酐、氧化剂、还原剂。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
	包 装 与 储 运	危险性类别:
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、碱类分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 ERG 指南: 128 ERG 指南分类: 易燃液体(非极性的)
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 7mg / m ³ 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD50: 21000~32200mg / kg(大鼠经口); 22000mg / kg(小鼠经口)

		LC50:
	健康危害:	皮肤接触, 因失水可引起局部原发性刺激。对眼有损害。未见中毒病例报道。 健康危害(蓝色): 0
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。
	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:	给饮足量温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	高浓度接触时, 应该佩戴防毒面具。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:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防化学品手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。定期体检。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	切断火源。戴好防毒面具, 穿一般消防防护服。用大量水冲洗, 经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2、丙三醇

标 识	中文名:	甘油; 丙三醇
	英文名:	GLYCERIN(MIST); Glycerol; Glycyl alcohol; 1, 2, 3-Propanetriol
	分子式:	C3H8O3; HOCH2CHOHCH2OH
	分子量:	
	CAS 号:	56-81-5
	RTECS 号:	MA8050000
	UN 编号:	1993
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
	理 化 性 质	外观与性状:
主要用途:		
熔点:		18
沸点:		290
相对密度(水=1):		1.3
相对密度(空气=1):		3.2
饱和蒸汽压(kPa):		
溶解性:		溶解度: ∞
临界温度(℃):		
临界压力(MPa):		
燃 烧 爆	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	难燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	160℃闭杯; 177℃开杯
	自燃温度(℃):	370℃
	爆炸下限(V%):	0.9%

危险性	爆炸上限 (V%) :	
	危险特性:	在温度 150℃左右时,会发生聚合。与无水醋酸酐、高锰酸钾、强酸、 腐蚀剂、脂肪胺、异氰酸酯类、氧化剂不能配伍。 易燃性(红色): 1 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	
	稳定性:	
	聚合危害:	
	禁忌物:	强氧化物质
	灭火方法:	喷水、喷雾或使用二氧化碳、干粉、泡沫灭火剂
	包装与储运	危险性类别:
危险货物包装标志:		
包装类别:		
储运注意事项:		储存: 存于凉爽、干燥处 运输: 无特殊要求 ERG 指南: 128 ERG 指南分类: 易燃液体(非极性的 / 与水不混溶的)
毒性危害	接触限值:	美国 TWA: 5mg / m ³ , OSHA 英国 TWA: 10mg / m ³ 英国 STEL: 20mg / m ³ 测定: 滤器收集, 重量分析法测定
	侵入途径:	吸入, 食入, 眼睛及皮肤接触
	毒性:	OSHA 表 Z-1 空气污染物: 以薄雾计
	健康危害:	刺激眼睛和呼吸道; 吞咽后可引起失眠、恶心、呕吐、腹泻、发烧、 血红蛋白尿、惊风和瘫痪; 高浓度时具有毒性, 可造成轻微脱水, 并引起刺激暴露组织, 症状为: 头痛、头昏、失眠、恶心、呕吐、 腹泻、发烧、血糖升高和糖尿病、昏迷; 过高剂量接触会刺激组织, 并引起脱水、溶血、肾脏衰竭血、红蛋白尿、惊风和麻痹。 健康危害(蓝色): 1
急救	皮肤接触:	用肥皂、水冲洗皮肤, 隔离污染的衣物。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防

		护。
	眼睛接触:	立刻用大量清水冲洗至少 20~30 分钟; 就医
	吸入:	将患者移至空气新鲜处, 若出现咳嗽, 呼吸困难等症状, 立即就医。 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:	立即就医, 若患者昏迷或痉挛, 勿催吐或进食, 立即就医; 若清醒且不痉挛, 可给饮 1 水, 是否催吐应遵医嘱
防 护 措 施	工程控制:	
	呼吸系统防护:	NIOSH 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:	
	防护服:	
	手防护:	
	其他:	
	泄漏处置:	现场通风, 使用吸附剂吸收并置入气密塑料袋内, 待处理

附件 企业提供的资料

- 1、评价人员与企业合影、评价委托书
- 2、营业执照
- 3、《江西雅美生物科技有限公司年产6000吨香精香料项目备案》
- 4、土地证明
- 5、工艺技术来源说明
- 6、总平面布置图