

西充雅娴食品有限公司
事故风险辨识、评估报告
（2021 年版）

编制单位：西充雅娴食品有限公司

颁布日期：2021 年 8 月 1 日

前 言

结合本公司实际情况进行风险源识别,分析其风险事故类型及事故状态下的影响,风险防范措施是否全面、可靠。通过对本厂事故风险进行评估,以弥补防范措施的不足,最大限度减少人员伤亡和财产损失、降低损害和社会影响。保障公众安全,维护社会稳定,促进经济社会全面、协调、可持续发展。

目 录

目 录.....	i
1 总则.....	1
1.1 编制原则.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 编制目的.....	2
2 单位概况.....	3
2.1 单位简介.....	3
2.2 周边及总平面布置.....	3
2.2.1 周边环境.....	3
2.2.2 总平面布置.....	4
2.2.3 生产工艺.....	5
2.2.4 主要原辅材料.....	7
2.2.5 主要设备.....	8
2.2.6 主要构建筑物.....	9
3 存在的危险、有害因素.....	11
3.1 物料的危害特性.....	11
3.1.1 不属于危化品但具有一定危险性的物质.....	11
3.1.2 危险化学品性质判定.....	25
3.2 主要危险有害因素辨识分析.....	26
3.2.1 物体打击.....	26
3.2.2 车辆伤害.....	26
3.2.3 触电.....	27
3.2.4 火灾及爆炸.....	28
3.2.5 中毒和窒息.....	31
3.2.6 高处坠落.....	31
3.2.7 灼烫.....	32
3.2.8 容器爆炸.....	33
3.2.9 起重伤害.....	33
3.2.10 机械伤害.....	34

3.3 特种设备及危险性较大设备危险、有害因素分析.....	34
3.3.1 压缩空气储罐.....	34
3.3.2 蓄电池平衡重式叉车.....	35
3.3.3 柴油发电机.....	36
3.3.4 压力管道.....	37
3.3.5 带式输送机.....	38
3.4 辅助生产系统存在的危险、有害因素分析.....	38
3.4.1 给排水系统.....	38
3.4.2 供配电系统.....	38
3.4.3 消防系统.....	40
3.4.4 防雷及接地系统.....	42
3.5 建构筑物及平面布置危险、有害因素分析.....	42
3.6 厂区运输危险、有害因素辨识与分析.....	43
3.7 有限空间作业危险、有害因素分析.....	44
3.8 重大危险源分析及检测监控.....	44
3.7.1 重大危险源辨识与分析.....	44
3.7.2 检测与监控系统.....	45
3.9 事故风险辨识、评估依据.....	46
3.10 事故风险辨识、评估结果.....	47
4 可能产生的直接后果以及次生、衍生后果.....	48
5 可能受影响的周边场所、人员情况及事故后果影响范围.....	49
6 风险控制措施.....	50
6.1 防火灾及爆炸安全对策措施.....	50
6.2 防机械伤害安全对策措施.....	51
6.3 防灼烫安全对策措施.....	51
6.4 防高处坠落安全对策措施.....	52
6.5 防中毒和窒息安全对策措施.....	52
6.6 车辆伤害风险控制措施.....	53

7 事故风险辨识评估结论.....	54
-------------------	----

1 总则

1.1 编制原则

1) 坚持以人为本，预防为主。加强对事故危险源的监测、监控并实施监督管理，建立事故风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高事故防范和处理能力，尽可能地避免或减少事故的发生，消除或减轻事故造成的中长期影响，最大程度地保障公众健康，保护人民群众生命财产安全。

2) 坚持统一领导，分类管理，分级响应。加强各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同事故特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与事故造成的危害范围和社会影响相适应。

3) 坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。积极做好应对事故的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，应急系统做到常备不懈，在应急时快速有效。

1.2 编制依据

1、法律法规

1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号）；

2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第69号）；

3) 《中华人民共和国安全生产法》(主席令第70号，13号令修改)；

4) 《中华人民共和国消防法》（主席令第6号，根据2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正）；

5) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号，原安监总局77号令修改）；

6) 《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》(中华人民共和国应急管理部令第2号)；

7) 四川省安全监管局、四川煤监局关于印发《四川省生产安全事故应急预案管理实施细则》的通知(川安监〔2018〕43号)；

8) 《关于印发四川省安全风险分级管控工作指南》(四川省政府安委会办公室，川安办〔2017〕25号)；

9) 《关于印发城市安全风险评估工作“一办法、三规范”的通知》(成都市人民政府安全生产委员会，成安委“2018”16号)；

2、标准规范

1) 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)；

2) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

3) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)；

4) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；

5) 《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)；

6) 《生产作业现场应急物资配备选用指南》(QSY 136-2012)；

7) 《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》(GB/T 38315-2019)；

8) 《高处作业分级》(GB/T 3608-2008)。

1.3编制目的

该报告的编制目的是指针对不同类型事故种类及特点，识别存在的危险、有害因素，分析事故可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度和影响范围，提出防范和控制事故风险措施的过程。

2 单位概况

2.1 单位简介

西充雅娴食品有限公司成立于 2019 年 11 月 05 日，统一社会信用代码：91511325MA62CBG82F，类型为有限责任公司（自然人独资），法定代表人：黄仁苹，注册资本：500 万人民币，注册地址位于四川省南充市西充县川东北有机农产品精深加工产业园区，经营范围：食品用原料粉制造；谷物种植、销售；粮食加工；粮食零售；粮食制品零售；食品生产；膨化食品制造；农副食品加工业；销售预包装食品和散装食品；食品、饮料批发；互联网销售食品；食品科学技术研究；食品添加剂制造；销售食品添加剂；复合调味品制造；销售调味品；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2.2 周边及总平面布置

2.2.1 周边环境

西充县，隶属于四川省南充市，地处四川盆地东偏北部，南充市西南部，东邻顺庆区，南接嘉陵区，西连绵阳市盐亭县、遂宁市蓬溪县、射洪县，北接南部县，介于东经 $105^{\circ} 36' \sim 106^{\circ} 04'$ ，北纬 $30^{\circ} 52' \sim 31^{\circ} 15'$ ，总面积 1108 平方千米，县城北距南充市区直线距离 25 千米。

该项目位于西充县义兴镇川东北有机农产品精深加工产业园内，北朝成德南高速义兴入口，东临国道 212 线，南至义兴镇义槐路，西靠自然山体，不仅交通便捷通畅、区位优势明显，而且生态环境良好、农产品资源聚集。项目地理位置见图 2.2-1。

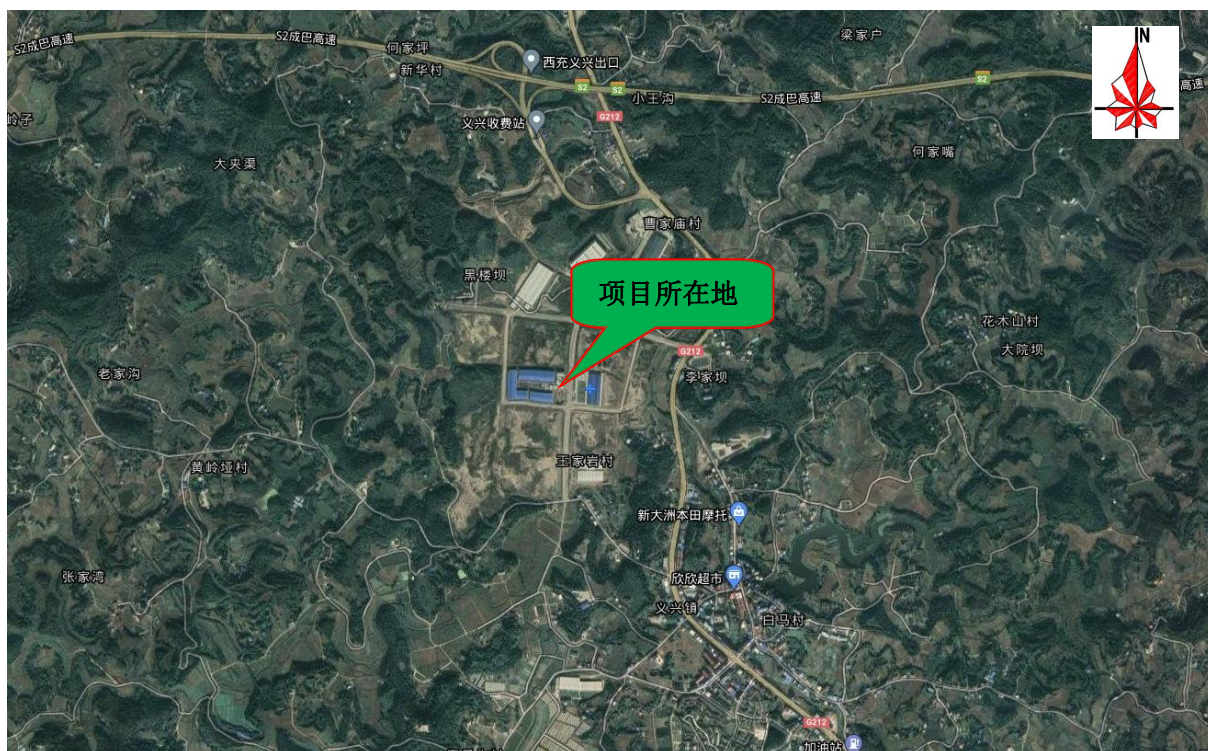


图 2.2-1 项目地理位置图

2.2.2 总平面布置

该项目厂区呈长方形布置，厂区划分为生产区及非生产区。生产区位于厂区中部及东部，从西向东依次为 1#生产车间（锅巴生产线）、二期拟建的 2#生产车间（调味品及大米生产线，不在本次设计范围内）；非生产区位于厂区西侧，从北向南依次为设备房、科研检测中心。厂区布置有两个出入口，分别位于厂区西侧及南侧，设置有环形消防通道。

项目功能分区明确，人车分离，物流畅通，项目总平面布置合理。各建筑物间距如下表，项目总平面布置图见附图。

表 2.2-1 各建（构）筑物距离一览表

间距（m）	1#生产车间	二期 2#生产车间	设备房	科研检测中心
1#生产车间（丙类，二级）	--	15（10）	13.1（10）	12（10）
二期 2#生产车间（丙类，二级）	15（10）	--	--	--
设备房（单层民用建筑，二级）	13.1（10）	--	--	23（10）
科研检测中心（多层民用建筑，二级）	12（10）	--	23（10）	--
备注：表格中（）前为设计间距，（）内的数据为 GB50016-2014《建筑设计防火规范（2018 年版）》中规定的间距				

间距 (m)	1#生产车间	二期 2#生产车间	设备房	科研检测中心
距, “--”表示各建、构筑物间距均远大于要求值或未有防火间距要求。				

小结：该项目建筑物之间的防火间距满足 GB50016-2014《建筑设计防火规范（2018 年版）》规范要求。

2.2.3 生产工艺

1、生产规模

该项目主要产品及生产规模见下表 2.2-2：

表 2.2-2 主要产品及生产规模一览表

序号	产品名称	规格	年产量
1	锅巴	32g/袋、70g/袋、170g/袋、散装	26000t

2、工艺流程

人工检验：对大米及外购的其他原材料采用人工检验，查看原材料是否有低劣、不饱满等不合格指标。

清洗浸泡：将外购的大米、大豆、水通过小车搬运及人工搬运按比例倒入不锈钢蒸车内进行人工清洗、浸泡，清洗约 2-3 次，清洗主要为泡水、翻转除渣等。每次浸泡时间约 30-60min，根据原材料的量及蒸车容积进行添加，使原料水分从 15%提高到 30%左右。

蒸制：通过行吊搬运盛装清洗浸泡后原材料的蒸车，利用蒸汽能机（天然气加热）产生的蒸汽进行蒸制，蒸制时间约 60min，25min 搅拌一次。

冷却：蒸制好的物料通过行吊倒入不锈钢凉米车中，采用凉米风扇进行冷却，开始时人工定时搅拌一次，搅拌散热后每 20min 人工搅拌一次，直至品温降至 30℃。

拌米：冷却好的物料通过拌料前输送机倒入搅拌机内，同时按比例使用计量器舀取棕榈油、玉米淀粉等，并按要求将物料搅拌均匀即可进入下步工序。

压片：搅拌均匀的物料由人工及推车输送至压面机内进行四次压片操作，使物料表面平整、光滑即可。

切片：压片完成的物料采用人工、推车的方式送入切片机内进行切片，使物料片型完整、镂空处孔通透、无变形，切片完成成型。

油炸及脱渣收油：成型后的物料进入油炸机内油炸，食用油通过天然气加热器进行加热，油炸温度设定在 170~180℃左右，时间约 120s，水分≤1%，最终形成色泽金黄的小米锅巴半成品，通过自带输送带运至末端打捞。其中油炸机废油渣通过脱油机进行杂质清理，项目油炸使用的油必须满足国家食用油标准，定时检验食用油的各项指标，确保满足国家食用油标准。

调味：通过撒粉机添加调味料，最终形成色泽均匀一致的小米锅巴成品。

冷却：常温下使品温降至 30℃以下。

检验：利用化验室各类实验器材，按照 GB17401-2014《食品安全国家标准 膨化食品》要求进行酸价、过氧化值等理化指标、生物指标检验。

包装：不同的产品规格的锅巴利用输送机、各式包装机进行内包后，使用喷码机打上日期、编号等，再统一用纸箱、封箱机进行外部包装。

检验出厂：外包装人工检验是否有破损包装、包装不善等问题，不合格重新包装后入库，准备装车出库。

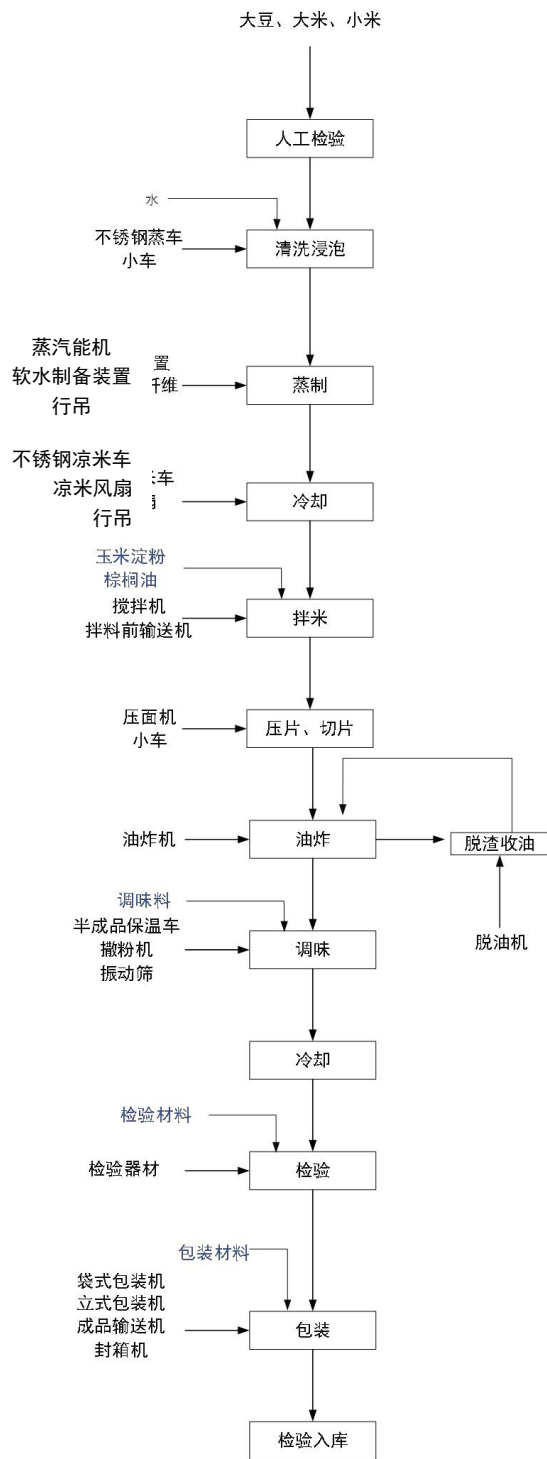


图 2.2-2 锅巴生产工艺流程图

2.2.4主要原辅材料

表 2-1 主要原辅料表

类别	原料	年耗量	最大储量	火灾危险性	包装方式	储存位置	来源
原辅材料	大米	4000t	30t	丙类	袋装	1#生产车间原料库	外购
	小米	20t	2.5t	丙类	袋装		外购

类别	原料	年耗量	最大储量	火灾危险性	包装方式	储存位置	来源
	黄豆	300t	20t	丙类	袋装		外购
	玉米淀粉	300t	10t	丙类	袋装		外购
	棕榈油	2376t	5m³	丙类	罐装	1#生产车间油罐间	外购
	调味料	300t	10t	丙类	袋装	1#生产车间辅料库	外购
	内包装袋	300t	10t	丙类	袋装	1#生产车间内包材库	外购
	包装箱	125 万个	1 万个	丙类	捆装	1#生产车间纸箱库	外购
检验材料	牛肉膏	1kg	500g	丙类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	蛋白胨	1kg	500g	丙类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	琼脂	1kg	250g	丁类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	硫酸铜	0.5kg	500g	戊类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	硫酸钾	0.5kg	500g	戊类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	硫酸	0.5kg	500mL	戊类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	硼酸	0.5kg	500g	戊类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	甲基红指示剂	1kg	25g	丙类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	溴甲酚绿指示剂	1kg	10g	戊类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	盐酸	1.5kg	500mL	戊类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	氢氧化钠	1.5kg	500g	戊类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
	异丙醇	1.5kg	1.5L	甲类	瓶装	1#生产车间化验室	外购
能源	电	81 万 kW·h	/	/	/	国家电网	
	水	10000m³	/	戊类	/	城市自来水管网	
	压缩空气	根据生产实际确定	3m³	戊类	罐装	压缩空气储罐	
	天然气	60 万 m³	/	甲类	/	市政燃气管网	
注：该项目使用的调味料主要为外购成品的麻辣粉/香葱粉/牛肉粉/蟹黄粉和农副产品常用添加剂料（主要为食用香精、谷氨酸钠、5’-呈味核苷酸二钠、辣椒红、阿斯巴甜、二氧化硅等农副产品添加剂）。							

2.2.5主要设备

本公司设备设施如下表：

表 2-2 设备设施一览表

序号	设备	规格	单位	数量	安装位置
1	行车	1.5t	台	2	1#生产车间
2	不锈钢蒸车	200kg	台	24	1#生产车间蒸米区

序号	设备	规格	单位	数量	安装位置
3	不锈钢凉米车	2.44*1.22	台	120	1#生产车间凉米区
4	凉米风扇	750W	台	70	1#生产车间凉米区
5	拌料前输送机	3.5*0.6	台	4	1#生产车间压面区
6	搅拌机	1.35 米直径	台	4	1#生产车间压面区
7	压面机	450 型	台	20	1#生产车间压面区
8	油炸机	850 型	台	4	1#生产车间油炸区
9	脱油机	/	台	4	1#生产车间油炸区
10	撒粉机	/	台	4	1#生产车间油炸区
11	振动筛	/	台	8	1#生产车间油炸区
12	半成品降温车	2*1.22	台	60	1#生产车间油炸区
13	袋式包装机	/	台	10	1#生产车间内包区
14	立式包装机	/	台	14	1#生产车间内包区
15	成品输送机	8 米*0.6 米	台	20	1#生产车间内包区、外包区
16	封箱机	/	台	4	1#生产车间外包区
17	永磁变频空压机及空气干燥系统	37kW	台	3	1#生产车间空压机房
18	储气罐	1m ³ , 0.84MPa	台	3	1#生产车间空压机房
19	蒸汽能机	DY-ZQ1.2T	台	2	1#生产车间蒸汽能机房
20	软水制备装置	自带 10t 纯水储罐	台	3	1#生产车间蒸汽能机房
21	加热器	JRQ-700Y (Q)	台	4	1#生产车间加热间
22	储油罐	容积 5m ³ , 常温常压, 1 用 1 备	个	2	1#生产车间油罐间
23	蓄电池叉车	CPD, 额定起重量 2.5t	台	1	1#生产车间成品库
24	检验设备	/	台/个	若干	1#生产车间化验室
注：检验设备包括干燥箱、培养箱、水浴锅、天平、吸管、锥形瓶、镊子、试管、烧杯、试管架、培养皿、蒸馏装置等。					

2.2.6主要构建筑物

西充雅娴食品有限公司主要建筑物基本情况如下表：

表 2-3 主要建构（筑）物情况表

序号	名称	建筑面积	建筑结构	层数	高度	火灾危险性	耐火等级	备注
1	1#生产车间	7277.6m ²	门式钢结构	1F	9.75m	丙类	二级	新建
2	设备房	499m ²	框架结构	1F/-1F	8.15m	/	地上二级，地下一级	新建

序号	名称	建筑面积	建筑结构	层数	高度	火灾危险性	耐火等级	备注
3	科研检测中心	4938m ²	框架结构	3F	12.6m	/	二级	新建

3 存在的危险、有害因素

3.1 物料的危害特性

该项目使用的原辅料有大米、小米、黄豆、玉米淀粉、棕榈油、调味料等，化验室涉及的化学试剂（乙醚，异丙醇，石油醚，氢氧化钾，冰乙酸、三氯甲烷、氯化钠，碘化钾、无水乙醇），供柴油发电机使用的柴油，供蒸汽能机、加热器及厨房使用的燃料天然气等。

根据《危险化学品目录》（2015年版），乙醚，异丙醇，石油醚，氢氧化钾，三氯甲烷、碘化钾、无水乙醇、天然气属于危险化学品，不属于危险化学品但具有一定危险性的物质有调味料、棕榈油、硫酸铜、柴油（闭杯闪点 $>60^{\circ}\text{C}$ ）等。下面对这些具有危险性的物质进行危险有害性分析。

3.1.1 不属于危化品但具有一定危险性的物质

1、食品加工使用的大米、小米、黄豆、玉米淀粉、调味料、香精、谷氨酸钠等可燃物料，这些物料遇明火则发生火灾事故。

1、棕榈油

棕榈油又称棕油、棕皮油，由油棕果中果皮提取的油脂，为不干性油。棕榈油是植物油的一种，能部分替代其它油脂，可代替的有大豆油、花生油、向日葵油、椰子油、猪油和牛油等。棕榈油在常温下呈半固态。

棕榈油在世界上被广泛用于烹饪和食品制造业。它被当作食油、松脆脂油和人造奶油来使用。像其它食用油一样，棕榈油容易被消化、吸收、以及促进健康。棕榈油是脂肪里的一种重要成分，属性温和，是制造食品的好材料。

棕榈油可以燃烧，闪点 162°C （随成分的不同而不同，也有报告 $230-250^{\circ}\text{C}$ ），自燃点 316°C 。熔点： $30-40^{\circ}\text{C}$ 。

2、乙醚

表 3.1 乙醚物化性质表

中文名称：乙醚	英文名：ethyl ether	
分子式：C ₄ H ₁₀ O	相对分子质量：74.12	UN 编号：1155
危规号：31026	危险性类别：第 3.1 类低闪点易燃液体	CAS 号：60-29-7
外观与性状：无色透明液体，有芳香气味，极易挥发。		
熔点（oC）：-116.2	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	
沸点（oC）：34.6	相对密度（水=1）：0.71	
饱和蒸气压（kPa）：58.92(20℃)	相对密度（空气=1）：2.56	
燃烧热(kJ/mol)：2748.4	临界温度(℃)：194	
辛醇/水分配系数的对数值：0.89	临界压力(MPa)：3.61	
闪点(℃)：-45	爆炸上限%(V/V)：36.0	
引燃温度(℃)：160	爆炸下限%(V/V)：1.9	
稳定性：稳定	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
聚合危害：不聚合	禁忌物：强氧化剂、氧、氯、过氯酸	
燃烧性：本品极度易燃，具刺激性。		
危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
消防措施：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		

	车间卫生标准：中国 MAC(mg/m³): 500；前苏联 MAC(mg/m³): 300；TLVTN: OSHA 400ppm,1210mg/m³; ACGIH 400ppm,1210mg/m³; TLVWN: ACGIH 500ppm,1520mg/m³ 急性毒性：LD50: 1215 mg/kg(大鼠经口) LC50: 221190mg/m³, 2 小时(大鼠吸入); 刺激性：家兔经眼： 100mg, 中度刺激。家兔经皮开放性刺激试验： 360mg, 轻度刺激。
康 危 害	本品的主要作用为全身麻醉。急性大量接触，早期出现兴奋，继而嗜睡、呕吐、面色苍白、脉缓、体温下降和呼吸不规则，而有生命危险。急性接触后的暂时后作用有头痛、易激动或抑郁、流涎、呕吐、食欲下降和多汗等。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。慢性影响：长期低浓度吸入，有头痛、头晕、疲倦、嗜睡、蛋白尿、红细胞增多症。长期皮肤接触，可发生皮肤干燥、皲裂。
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。身体防护：穿防静电工作服。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟。注意个人卫生。
	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	通常商品加有稳定剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输:采用铁路运输，每年 4~9 月使用小开口钢桶包装时，限按冷藏运输。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽

(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

3、异丙醇

表 3-2 异丙醇物化性质表

标识	中文名	2-丙醇; 异丙醇		英文名	2-propanol; isopropyl alcohol
	分子式	C ₂ H ₈ O		危货及 UN 编号	32064; 1219
理化性质	相对密度 [水=1]	0.79		相对密度 [空气=1]	2.07
	外观性状	无色透明液体,有似乙醇和丙酮混合物的气味		沸 点, °C	80.3
	溶解性	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂		熔 点, °C	-88.5
	稳定性	稳定			
燃爆特性	闪 点, °C	12		爆炸极限	2.0~12.7%
	引燃温度, °C	399		最大爆炸压力, MPa	——
	火灾危险类别	甲		爆炸危险组别/类别	T 2 /IIA
	危险特性	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中,受热的容器有爆炸危险。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。			
	灭火剂种类	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土			
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ (mg/kg,大鼠经口)	5045	LC ₅₀ (mg/m ³ , 大鼠吸入)	——
	健康危害	车间卫生标准: 中国 MAC (mg/m ³)			200
		接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。			
	防护处理	生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(半面罩)和安全防护眼镜。穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。			

	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生量盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
泄漏处理		迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏时，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存运输注意事项		储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

4、石油醚

（1）化学品及企业标识

化学品中文名：石油醚；石油精

化学品英文名：Petroleum ether；Petroleum spirits

（2）成分/组成信息

成分：C₅ 烃类（正戊烷和环戊烷等）、己烷

CAS No: 8032-32-4

（3）危险性概述

危险性类别：第 3.2 类 中闪点液体

侵入途径：吸入、食入

健康危害：急性中毒：接触高浓度石油醚蒸气，可出现麻醉症状和眼、呼吸道粘膜、皮肤的刺激症状。吸入石油醚蒸气，由于排挤肺内氧气，造成缺氧，引起死亡。石油醚对皮肤有刺激作用。

慢性中毒：主要表现为多发性周围神经病。出现头疼、头晕、食欲不振、无力；四肢远端，尤其下肢，进行性感觉异常，触、痛、震动和位置感觉减退，麻木；四肢肌肉无力、疼痛、震颤，腱反应减退。肌电图检查呈现多发性周围神经病，运动神经传导速度减慢。

环境危害：对环境有害。

燃爆危险：易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。

（4）急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。

眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。如有不适感，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。

食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医。

（5）消防措施

危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。燃烧时产生大量烟雾。

与氧化剂能发生强烈反应。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

有害燃烧产物：一氧化碳

灭火方法：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。

灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。用水灭火无效。

（6）泄漏应急处理

应急行动：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。

（7）操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（8）接触控制/个体防护

监测方法：无资料

工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶耐油手套。

其他防护：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

（9）理化特性

外观与性状：无色透明液体，有特殊臭味，易挥发。

PH 值：无资料

熔点（℃）：<-73

沸点（℃）：30~130

相对密度（水=1）：0.6~0.7

相对蒸气密度（空气=1）：2.50

饱和蒸气压（kPa）：5.332（20℃）

临界压力（MPa）：无资料

辛醇/水分配系数：无资料

闪点（℃）：<-20（CC）

引燃温度（℃）：232~280

爆炸下限（%）：1.1

爆炸上限（%）：8.7

溶解性：不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类、乙醚等多数有机溶剂。

主要用途：主要用作溶剂，也可用作发泡塑胶的发泡剂，药物、香精的萃取剂。

（10）稳定性和反应性

稳定性：稳定

禁配物：强氧化剂

避免接触的条件：无资料

聚合危害：不聚合 分解产物：无资料

（11）毒理学资料

急性毒性：

LD₅₀：40mg/kg(小鼠静脉)

刺激性：无资料

（12）生态学资料

生态毒性：无资料 生物降解性：无资料

非生物降解性：无资料

其他有害作用：该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和应用水的污

（13）废弃处置

废弃物性质：危险废物

废弃处置方法：建议用焚烧法处置。

废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。

（14）运输信息

危险货物编号：32002

UN 编号：1268

包装类别：II类包装

包装标志：易燃液体

包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

（15）法规信息

中华人民共和国安全生产法（2002年6月29日第九届全国人大常委会第二十八次会议通过）；中华人民共和国职业病防治法（2001年10月27日第九届全国人大常委会第二十四次会议通过）；中华人民共和国环境保护法（1989年12月26日第七届全国人大常委会第十一次会议通过）；危险化学品安全管理条例（2002年1月9日国务院第52次常务会议通过）；安全生产许可证条例（2004年1月7日国务院第34次常务会议通过）；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）；危险化学品名录。

5、氢氧化钾

一、 化学品及企业标识

中文名：氢氧化钾	yw-007
英文名：potassium hydroxide	分子式：KOH

相对分子质量：56	
企业名称：	地址：
企业应急电话：传真：	邮箱地址：
推荐用途：化工基本原料，用于医药、日用化工等；用作分析试剂、皂化试剂、二氧化碳和水分的吸收剂，也用于制药工业。	
禁止用途：禁止人类或动物食用，禁止用于食品添加剂配料	

二、危险性概述

理化危险信息	有强烈腐蚀性，有块状和片状两种，溶于水放出大量热。本品不会燃烧，但与酸发生中和反应并放热。对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。
对人体健康影响	对皮肤、黏膜、角膜有极大腐蚀性 能造成化学灼伤。咽下其水溶液 会产生呕吐 腹部剧痛 衰竭虚脱 严重者可致死 治愈后有食道狭窄后遗症。吸入粉末或烟雾 能使呼吸道腐蚀。
对环境影响	能改变土壤、水体的 PH 值，使其带碱性。对植物和水生生物应给予特别注意。
危险性类别	急毒性物质第 4 级（皮肤）、金属腐蚀物第 1 级（吸入）、皮肤腐蚀 / 刺激物质第 1 级、严重眼睛损伤 / 刺激物质第 1 级，呼吸或皮肤过敏，类别呼吸致敏物质第 1 级，对环境的危害物质第 1 级。

像形图：



象征符号：腐蚀、健康危害、环境

警示语：危险

危险信息：可腐蚀金属，引起严重的皮肤灼伤和眼睛损伤，吸入可能引起过敏或哮喘症状或呼吸困难，对水生生物毒性非常大。

防范说明：

预防措施：穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免与酸类、二氧化碳、过氧化物接触。密闭包装，防止破损。配备泄漏应急处理设备。操作后彻底清洗身体接触部位。作业场所不得进食、饮水和吸烟。

禁止排入环境。

事故响应：

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少十五分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

安全储存：

储存于阴凉、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。

应与易（可）燃物、酸类、过氧化物、二氧化碳等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

废弃处置：

处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。

三、组成/组成信息

物质 ☒ 混合物 ☐

危险组分	浓度或浓度范围	CAS No.
氢氧化钾	≥90%	1310-58-3

四、急救措施

皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。受污染的衣物和靴子再次使用前必须彻底清洗和干燥，将受污染的鞋子销毁。
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	不可催吐或喂食任何流体。给大量牛奶或蛋清。若患者呕吐，保持其头部低于臀部以减低吸入危险。若患者失去意识，将头部转至侧边。就医。
急性和迟发效应、主要症状和对健康的主要影响：	灼伤
对施救者的忠告	施救人员自身必须佩戴齐全相关劳动防护用品，在安全区实施急救。
医生的特别提示：	患者吸入时，考虑给予氧气，避免洗胃、引发呕吐。
医疗护理、特殊治疗信息：	对于皮肤接触应大量清水冲洗，去除皂化，坏死组织，然后用 2% 的醋酸湿敷。对于口服中服，要严禁洗胃和催吐。可口服稀释的醋酸，柠檬酸、牛奶、鸡蛋清等。同时还应该防治水电解质和酸碱平衡紊乱，防治可能发生的低钙血症，加强护肝治疗，严密观察胃肠穿孔等合并症。

五、消防措施

危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝，锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
灭火方法及灭火剂：	用水，沙土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
不合适的灭火剂：	二氧化碳灭火器
特殊灭火方法：	可用水灭火，但勿让水碰到火场中的氢氧化钾，以免碱水飞溅伤人。尽可能在远距离且上风处灭火。在安全情况下将容器及未波及之物质移离火场。未着特殊防护设备的人员不可进入。
防护措施：	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。

六、泄漏应急处理

作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：	隔离泄露污染区，限制出入。建议应急处理人员带自给式呼吸器，穿防酸碱工作服、橡胶高统靴、胶围腰、戴防护眼镜、胶手套、头盔。
碱液沾于人体时	立即脱掉衣服，用大量水冲洗。不要直接接触泄露物。小量泄露：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥，洁净，有盖的容器中。也可用大量清水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露：收集回收或运至废物处理场所处置。
环境保护措施：	防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：	小量泄漏用水冲洗，稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
防止发生次生危害的预防措施：	用水冲洗时防止飞溅，造成灼伤，故须穿戴好消防防护产品。应特别注意对水体的影响。

七、操作处置与储存

操作处置注意事项：操作场所应通风良好 远离火源、热源。避免与酸类、H 发泡剂、氰化物及金属粉末接触。本品极易受潮应避免在潮湿环境中操作。操作者应穿防护服、橡胶高统靴、胶围腰 戴防护眼镜、胶手套、防尘口罩。

储存：

储存条件：储存于阴凉、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。

安全技术措施：倒空的容器可能残留有害物。稀释制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。

同禁配物隔离储存：与酸类、铝、锡、铅、锌及其合金、爆炸物、过氧化物、铵盐及易燃或可燃物分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

建议的包装材料：塑料包装、玻璃包装 金属桶包装

不建议的包装材料：泡沫包装

八、 接触控制/个体防护

容许浓度：	中国 MAC (mg / m ³) 0.5	前苏联 MAC (mg / m ³) 0.5
	美国 TVL – TWA OSHA 2mg / m ³ ;	美国 TLV – STEL ACGIH 2mg / m ³
检测方法	酸碱滴定法；火焰光度法	
工程控制	密封操作。提供安全淋浴和洗眼设备。	
呼吸系统防护	可能接触粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时带空气呼吸器。	
眼睛防护	戴防化学液眼镜。	
身体防护	穿橡胶耐酸碱服。	
手防护	戴橡胶耐酸碱手套。	
特殊防护措施	工作现场严禁吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	

九、 理化性质

外观与性状：	
物态：固体	形状：片状、粒状、粉末
气味：无	pH 值：≥13
熔点/凝固点（℃）：360-406	沸点、初沸点和沸程（℃）：1324
闪点（℃）：无意义	易燃性：不燃
爆炸上限%（V/V）：无意义	爆炸下限%（V/V）：无意义
蒸气压（KPa）：1mmHg（719℃）	折射率：n ₂₀ /D _{1.421}
相对密度（水=1）：≥2.044	相对密度（空气=1）：无资料
自燃温度（℃）：无意义	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
辛醇/水分配系数：无资料	分解温度（℃）：无意义
临界温度（℃）：无意义	蒸发速率：无意义
气味阈值：无意义	临界压力（MPa）：无意义

十、 稳定性和反应性

稳定性：稳定	危险反应：与酸发生中和反应并放热。对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，与酸发生中和反应并放热。
--------	--

	遇水和水蒸气大量放热，行程腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
应避免的条件：高热，水，潮湿的空气	不相容物质：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水
危险分解产物：可能产生有毒的毒性烟雾。	

十一、毒理学信息

急性毒性	LD50 : 7060mg / kg (兔经口) 7430mg / kg (兔经皮) LC50 : 37620 mg/ m3 , 10 小时(大鼠吸入) LC50
慢毒性或长期毒性：	肺损害、视觉损害、嗅觉损害。
皮肤刺激或腐蚀：	家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24h，中度刺激。皮肤直接接触可引起灼伤。
眼睛刺激或腐蚀：	对眼睛有刺激性，眼直接接触可引起灼伤。
生殖细胞突变性：	无资料
致癌性生殖毒性：	无资料
特异性靶器官系统毒性——一次性接触：	无资料
特异性靶器官系统毒性——反复接触：	无资料
吸入危害：	吸入可能引起过敏或哮喘症状或呼吸困难。
毒代动力学、代谢和分布信息：	无资料

十二、生态学资料

生态毒性：80ppm（24h）（食蚊鱼）
持久性和降解性：当进入地下后，会继续随水之方向流动，直至其密度大于水。
潜在的生物累积性：无数据资料。
土壤中的迁移性：由于呈碱性，对土壤、水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。

十三、废弃处置

禁止：不应释放进环境。不要与其他危险废物一起处理。
处置建议：缓慢加入酸液并不断搅拌进行中和，反应停止后，用大量水稀释冲入废水系统。
应避免的废物处置方式：不得在产品残留清空前毁掉容器。
污染包装物：根据当地环境法规要求进行操作。
其他理化性质：按当地规定处理。

十四、运输信息

联合国危险货物编号（UN 号）：	1813
联合国危险货物编号	82002
联合国运输名称：	氢氧化钾
联合国危险性分类：	8
包装类别：	II类
海洋污染物：	是
包装方法：	小开口钢桶;塑料袋，多层牛皮纸外木版箱。
运输注意事项：	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

6、三氯甲烷

表 3-3 三氯甲烷物化性质表

物料安全数据表							
MATERIAL SAFETY DATA SHEET							
CAS	67-66-3	RTECS	FS9100000	UN	1888	危编号	61553
中文名称	三氯甲烷；氯仿			理化性质	外观及性状：无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。		
英文名称	Trichloromethane；Chloroform				溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯。	饱和蒸汽压(kPa)：	
分子式	CHCl ₃					相对密度	空气 4. 12
燃烧爆炸危险性	闪点(°C)：		自燃温度(°C)：				水 1. 50
	爆炸极限(V%)：		建规火险分级：无资料				
	危险特性：一般不会燃烧，但长时间暴露在明火及高温下仍能燃烧。			职业性接触毒物危害程度分级：III级（中度危害）			
	燃烧(分解)产物：氯化氢、光气。			毒性资料: LD50：908mg / kg(大鼠经口)			
	禁忌物: 碱类、铝。			LC50：47702mg / m ³ 4 小时(大鼠吸入)			
	避免接触的条件：			职业接触限值			
灭火剂: 雾状水、二氧化碳、砂土。			毒性与健康危害	MAC：无资料			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。			PC-TWA：20mg / m ³			
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。			PC-STEL：40mg / m ³			
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。			侵入途径及健康危害			
	手防护：必要时戴防化学品手套。			侵入途径：吸入 食入 经皮吸收			
	身体防护: 工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。						
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。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。			健康危害：主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对肝，肾有损害作用。吸入或经皮肤吸收引起急性中毒，初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤粘膜有刺激症状，以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反射消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动、并可有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感、伴恶心、呕吐、腹痛、腹			
储	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。						

存	避免光照。保持容器密封。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。	包 装	泻。以后出现麻醉症状。慢性中毒：主要引起肝脏损害，此外还有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害。
			危险性类别：第 6.1 类 毒害品
			危险货物包装标志：14

7、碘化钾

表 3-4 碘化钾物化性质表

标识	中文名: 碘化钾		CAS 号: 7681-11-0	分子式: KI		危险性类别:		
	英文名: Potassium iodide		危险货物编号:			化学类别:		
			相对分子质量: 166.00					
理化性质	外观与性状		白色晶体。					
	熔点 (°C)		681 °C (954 K)		相对密度(水=1)		3.123	
	沸点 (°C)		1330 °C (1603 K)		燃烧热 (KJ/mol)			
	溶解性		溶于水、丙酮，微溶于氨、乙醚。					
毒性及健康危害	接触限值(车间卫生标准)		中国 MAC (mg/m³)		未制定标准	美国 TLV-TWA OSHA mg/m³		
			前苏联 MAC (mg/m³)		未制定标准	美国 TLV- STEL ACGIH mg/m³		
	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收					
	健康危害	它会引起脓疱、水疱、红斑、湿疹、荨麻疹等，也可使痤疮加重，当然也可引起消化道反应和粘膜症状。						
燃烧爆炸危险性	燃烧性		不燃		稳定性		稳定	
	燃烧分解产物							
	危险性特性	遇明火、高热可燃。加热分解产生毒性气体。		灭火方法	消防人员必须佩戴防毒面具。在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具，穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移安全场所。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。							
储运注意事项	本品最好在密封、遮光的地方存放							

项	
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿连体式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

8、无水乙醇

表 3-5 无水乙醇物化性质表

物料安全数据表							
MATERIAL SAFETY DATA SHEET							
CAS	64-17-5	RTECS	KQ6300000	UN	1170	危编号	32061
中文名称	乙醇；酒精			理化性质	外观及性状：无色液体，有酒香。		
英文名称	Ethyl atcohol；Ethanol				溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。		
分子式	C ₂ H ₆ O				饱和蒸汽压(kPa)：5.33 / 19℃		
燃烧爆炸危险性	闪点(℃)：12		自燃温度(℃)：363		相对密度		
	爆炸极限(V%)：3.3—19.0		火灾危险性分类：甲		空气：1.59		
	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。				职业性接触毒物危害程度分级：IV级（轻度危害）		
	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。				毒性资料：属微毒类		
	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。				LD50：7060mg/kg(兔经口)；>7430mg / kg(兔经皮)		
	避免接触的条件：无资料				LC50：20000ppm 10 小时(大鼠吸入)		
	灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				职业接触限值		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。			毒性与健康危害	MAC：无资料		
	眼睛接触：无资料				PC-TWA：无资料		
	吸入：无资料				PC-STEL：无资料		
	食入：无资料				侵入途径及健康危害		
防护措施	呼吸系统防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。				侵入途径：吸入 食入 经皮吸收		
	眼睛防护：一般不需特殊防护。				健康危害：人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。		
	手防护：一般不需特殊防护。						
	身体防护：无资料						
泄 漏	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水						

处理	雾会减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收,然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响:可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等,皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
		包装	危险性类别: 第3.2类中闪点易燃液体 危险货物包装标志: 7
储存	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大,应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s),且有接地装置,防止静电积聚。		

3.1.2 危险化学品性质判定

1、该项目天然气作为食堂的燃料,按《关于危险化学品油罐行政许可问题的复函》(安监管司办函字[2004]124号)解释,该项目天然气不属于危险化学品安全管理范畴而属于城镇燃气范畴,不属于危险化学品,故根据《危险化学品目录》(2015版)的规定,该项目化验使用的乙醚,异丙醇,石油醚,氢氧化钾,三氯甲烷、碘化钾、无水乙醇属于危险化学品。

2、根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》(安监总管三[2011]95号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》(安监总管三[2013]12号)及《关于危险化学品油罐行政许可问题的复函》(安监管司办函字[2004]124号)进行辨识,该项目化验使用的三氯甲烷、乙醚属于国家重点监管的危险化学品。

3、根据《易制毒化学品管理条例》(国务院令第703号修正)进行辨识,该项目化验使用的三氯甲烷、乙醚属于易制毒化学品。

4、根据《易制爆危险化学品目录》(2017年版)进行辨识,该项目不涉及易制爆危险化学品。

3.2 主要危险有害因素辨识分析

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），各项事故分析如下：

西充雅娴食品有限公司存在的危险有害因素为火灾及爆炸、容器爆炸、起重伤害、机械伤害、触电、高处坠落、车辆伤害、灼烫、物体打击、中毒和窒息。

3.2.1 物体打击

1、各类食品加工机械设备等可能在设备运转中人员违章操作，导致器具部件飞出，对人体造成物体打击伤害。

2、物体打击产生的原因主要有：

3、在高处作业中，由于工具、零件等物体从高处掉落伤人；

4、运动中反弹物体对人体造成的撞击；

5、设备带病运转，各种碎屑、碎片飞溅对人体造成的伤害；

6、设备运转中违章操作，导致器具部件飞出，对人体造成的伤害。。

3.2.2 车辆伤害

该项目的原料、成品的进出均采用汽车进行厂内外运输，厂内采用蓄电池平衡重式叉车进行转运，叉车的危险有害因素分析见第3.4.2节，由于场地和视野狭小等因素的影响，可能会造成车辆伤害事故的发生。该伤害不可预见的因素多，厂内运输易发生撞车、溜车、撞人、撞物，以及在运输过程中会出现人员被物体挤伤、砸伤等伤害。其原因主要有：

① 违反操作规程，如超速等；

② 车辆安全规章不健全，如对车辆、道路、人员管理不善，企业负责人对车辆安全重视不够；

③ 车辆本身有缺陷（包括灯光、喇叭、制动系统缺陷），维修保养不及时，超期服役等，因车况不好，违章驾驶可能发生翻倒、碰撞、载物失落、爆炸及燃烧等事故；

④ 车辆的驾驶员无证上岗或身体有疾患、心理不适等；

⑤ 作业环境不符合安全要求，如道路湿滑或不平整、标志缺失、指示不明确、场地狭小、照明不足等；

⑥ 作业条件不符合安全要求，如通道、照明、场地等不符合要求。车辆超高撞坏道路上空管道。车辆没有按照规定路线行驶，压坏地下设施；

⑦ 对驾驶员缺乏安全技术知识教育，更缺乏正轨的安全技术培训、考核，驾驶人员安全技术较差；

⑧ 超载运输。

3.2.3 触电

1、设备维修时，发生触电危险可能性增大

设备维修时，设备防护罩可能被暂时拆除，此时，电气装置接头部位大多数呈裸露状态，同时受机件的影响修理空间变得狭小，倘若不彻底切断设备总电源，就有可能在维修过程中误触及电气裸露部位而发生触电伤害事故。另外，维修设备时，往往需要拉接临时用电线路，如果临时用电线路不按规定拉接和架设，也将加大发生触电伤害事故的可能性。

2、变配电所进行检修时，发生触电危险可能性增大

对变配电设备、设施进行检修作业时，如果不严格执行工作票制度，并未采取相应的安全技术措施和安全组织措施，则会增大发生触电伤害的可能性。在这方面，惨痛的事故案例是不少的。

3、使用临时线

在生产中临时电源的使用是一种正常现象，但是不按规定拉接、架设和使用临时线，则会使发生触电伤害事故的可能性增大。

4、电气线路混乱，配电板、插座安装不规范的作业场所

生产作业场所的电气设施如果出现诸如：电气线路杂乱、线路接头不规范、绝缘老化破损、配电柜（箱、板）保险片（丝）不匹配、电源插座安装不符合安全要求等现象，容易引发触电伤害事故；如果电气设施所在场所同时存在现场管理混乱、物料摆放无序、安全通道不畅等现象，则更容易发生触电伤害事故。

5、违章作业时，发生触电伤害危险的可能性增大

非电工人员检修电气设施、私拉乱接临时线、电工不执行安全操作规程等违章作业现象，都将使发生触电伤害危险的可能性增大。

6、用电作业场所环境条件差，如潮湿、湿热等，造成电器、电缆绝缘性能下降，设备潮湿、地面积水容易漏电，从而造成人员触电伤害事故。

7、雷电的危害也是不容忽视的。建筑物的防雷设施若设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故。雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

3.2.4火灾及爆炸

1、生产使用的大米、小米、黄豆、玉米淀粉、棕榈油、调味料等原辅材料存放的原料库、辅料库内，包装材料存放在内包材库、纸箱库内，以及产品储

存场所均属丙类火灾场所。若这些场所烟火管理不严，或物料违规贴邻电气设施堆放，易因电气设施短路、放电等产生的激发能源致使物料发生燃烧，引起火灾事故。

2、棕榈油（食用油）储存于食用油储罐内，在卸料过程中，若卸车管道连接不牢，导致物料流散，遇明火则发生燃烧事故。

3、油炸机温控及保护装置和油烟排放系统失效，违规操作等造成油料过热，存在火灾爆炸危险。

4、若油炸机的吸油烟罩破损存在孔洞，导致油炸过程中产生的油气收集和捕捉不完全，会使油气在吸油烟罩内外积聚形成油滴，遇明火易造成火灾事故。

5、若油烟净化装置维护不到位，通风管道破损导致密封不好，法兰及接头存在裂缝、孔洞等，油烟管道漏气达不到抽风效果，管道内会形成较多废油沉淀，一旦漏出遇火源易引发火灾事故。

6、油炸区内的通风不良，在油炸过程中产生的油雾大量积聚在空气中，遇火源则发生火灾事故。

7、油炸人员未及时清除油烟净化机内积聚大量的废油，漏出废油遇烟火则发生火灾事故。

8、操作人员将玉米淀粉投入拌料机时用力过度，导致玉米淀粉四处飞散且未当班及时清除外散的面粉，导致附近设备电机、插座上的玉米淀粉积聚过多，遇电气火花发生燃爆事故。

9、柴油发电机油箱破损发生柴油泄漏，若未及时清理，遇点火源则引起火灾事故。

10、蒸汽能机、加热器若使用过程中使用不当，或者使用的天然气发生泄

漏等，可能造成火灾爆炸。

11、厨房使用天然气，若天然气阀门未关严或天然气管道泄漏，遇明火会引发火灾、爆炸。

12、若可燃气体检测报警装置失效，蒸汽能机、加热器、厨房天然气泄漏遇到明火、电气火花等着火源发生火灾及爆炸。

13、化验室异丙醇等易燃、可燃液体使用、倾倒及容器清洗时，附近使用酒精灯等明火可能引燃。

14、瓶塞开不开时，用火加热或冒然敲打，产生的静电可能引燃异丙醇等易燃、可燃物质。

15、员工在化验室吸烟，明火引燃化学品。

16、化验室通风橱排风设施故障，现场通风不良，挥发出来的可燃蒸气遇到电气火花等着火源发生火灾及爆炸。

17、化验室地面湿滑，作业人员转运可燃液体时发生摔倒，可燃液体容器跌落，可能发生火灾及爆炸事故。

18、化学品使用后未进行有效密封，挥发出来的可燃蒸气在密闭空间聚集，达到爆炸极限，遇到着火源可能发生火灾及爆炸事故。

19、化验室易燃、可燃液体暂存量过大，发生火灾时，扩大事故范围及严重程度。

20、空压机润滑系统如缺油、润滑不充分等，可能导致排气温度升高，当连续运转时润滑油有着火危险；使用的润滑油质量不符合要求或未按规定定期更换润滑油，当气体的温度剧升，超过润滑油的闪点后就会产生强烈的氧化，将有燃烧的危险。

21、空压机若存在少量漏油，油质在空压机内受热分解，形成低烃类物质，可能引起燃烧。

22、配电装置、电动机、照明等电气设备也存在电气火灾的危险性。

23、电缆也存在一定的火灾危险性。电缆的绝缘材料多为可燃物，当电缆的防护层破损、老化、被腐蚀、接触不良或过载运行时，电缆的绝缘可能被击穿，产生电弧，会引燃绝缘材料，并迅速沿着电缆沟或桥架蔓延，造成火灾。

24、设备的电气线路老化或电源线绝缘层脱落，可能产生电气火花，有发生火灾的风险。

25、粮食存储过程中，会因发酵产生热量，散热不良，可能自燃。

3.2.5 中毒和窒息

1、使用有机液体过程中，若未进行密闭操作，通风设施故障或未开启，作业场所通风不良，作业人员接触到挥发出来的有机蒸气，可能发生中毒及窒息。

2、有毒化学品试剂大量泄漏或火灾事故后，未穿戴防毒面具等应急救援设施，人员吸入有毒物质，可能发生中毒事故。

3.2.6 高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤害事故。凡在高度 2m 以上（含 2m）的高处进行定点操作或巡检作业，均可发生高处坠落危险。作业人员在进一些高处设备、设施的巡视、检修等作业时，若作业场所的扶梯、平台、围栏等附属设施不符合标准、不牢固、腐蚀、检修后未及时恢复其防护设施或踩滑等，就有可能发生高处坠落等伤害事故。

高处作业等过程中，若安全防护设施不到位、没有安全标志，人员操作不规范，可导致操作人员高处坠落。

3.2.7灼烫

1、油炸食品油温控制在 170-180℃之间，油炸过程中油品溅到操作人员身上，则发生灼烫事故。

2、冷却米和锅巴过程中，人员直接触及产品，可能发生灼烫事故。

3、该项目涉及加热器、油炸机、脱油机等高温设备，存在设备、管道和高温物料的烫伤危险。

4、若高温设备及管道隔热材料失效，未设置相应的警示标牌、标语，未划分高温区域等，人员意外接触高温设施使人体烫伤。

5、操作人员违规将未冷却的食用油返回食用油罐内，管道因高温导致破裂发生油品泄漏，高温油品溅到人员身上，则发生灼烫事故。

6、若车间照明不合理，存在照明不到位的地方有高温设备或原料，操作人员注意不到，接触到高温物体也会造成烫伤事故。

7、化验室使用硫酸、盐酸、氢氧化钠等酸碱，若作业人员未穿戴好护目镜、防护手套等劳保用品，泄漏的酸碱可能对作业人员造成化学灼伤。

8、化验室若未设置喷淋洗眼设施，或喷淋洗眼设施无效，人员接触酸碱后不能进行冲洗，造成人员化学灼伤。

9、操作人员的防护衣服、帽、鞋、手套等不合格，不符合国家标准，在使用的过程中失效或未佩戴合适的劳动防护用品，当人员接触到高温物体或酸碱时从而发生灼烫事故。

10、空压机的排气温度高达 90℃以上，其管道外壁温度 $>50^{\circ}\text{C}$ ，若无外包绝热层，或有外包绝热层而脱落未及时修复，被人接触即会烫伤。泄漏的气体高速喷出，被人触及会割伤人体。

11、空压机未设置冷却器或冷却器已坏，压后空气温度较高，可能造成人员烫伤，压缩空气压力超高，压缩空气管道发生泄漏。

3.2.8 容器爆炸

该项目涉及压缩空气储罐，在作业过程中存在容器爆炸风险，详见本设计“特种设备及危险性较大设备危险、有害因素分析”。

3.2.9 起重伤害

（1）吊物(具)在起重机械运行过程中摆挤压撞人。发生此种情况原因：一是由于司机操作不当，运行中机构速度变化过快，使吊物（具）产生较大惯性；二是由于指挥有误，吊运路线不合理，致使吊物(具)在剧烈摆动中挤压碰撞人。

（2）吊物（具）摆放不稳发生倾倒碰砸人。发生此种情况原因：一是由于吊物（具）旋转方式不当，对重大吊物（具）旋转不稳没有采取必要的安全防护措施；二是由于吊运作业现场管理不善，致使吊物（具）突然倾倒碰砸人。

（3）在指挥或检修流动式起重机作业中被挤压碰撞，即作为指挥人员在起重机械运行机构与回转机构之间，受到运行（回转）中的起重机械的挤压碰撞，发生此种情况原因：一是由于指挥作业人员站位不当（如站在回转臂架与机体之间）；二是由于检修作业中没有采取必要的安全防护措施，致使司机在贸然启动起重机械（回转）时挤压碰人。

（4）在巡检或维修桥式起重机作业中被挤压碰撞，即作业人员在起重机械与建（构）筑物之间（如站在桥式起重机大车运行轨道上或站在巡检人行通道上），受到运行中的起重机械的挤压碰撞。发生此种情况原因：大部份在桥式起重机检修作业中，一是由于巡检人员或维修作业人员与司机缺乏相互联系；二是由于检修作业中没有采取必要的安全防护措施（如将起重机固定在大车运

行区间的装置），致使在司机贸然启动起重机挤压碰撞人。

3.2.10机械伤害

该项目生产过程中涉及设备主要为搅拌机、压面机、切片机、包装机等食品加工机械，在使用过程中存在着机械伤害的危险性，尤其是在设备的维护检修中容易发生机械伤害事故。造成机械伤害事故的主要因素有：

1、设备安全状况不良。如缺少安全装置或安全装置弃用、损坏、失效；设备的危险部位缺少警示标线，缺少警示标牌，缺少运行指示灯、报警器等应有的警示标志，使作业人员忽视，或不知危险的存在而导致危险发生。

2、设备安装位置不当。操作空间、维修空间狭小，操作、维修人员正常活动受限，造成设备运动部位对操作、维修人员的挤、碾、压、绞等伤害；作业场地照明不良，现场杂乱造成的滑倒、碰撞、摔跌、坠落等伤害。

3、违章指挥、违章作业或操作失误。如混岗作业、无证操作、违章操作、野蛮操作；以及作业人员不正确使用防护装置和防护用品都可能造成意外伤害事故。

3.3特种设备及危险性较大设备危险、有害因素分析

3.3.1 压缩空气储罐

1、空压机储罐由于设计制造不当造成设备的质量不符合有关规范要求，在运行时发生爆裂，其爆裂的形式有：

1) 韧性爆裂：是压力容器在内部压力下，器壁上产生的应力达到材料强度的极限而断裂的一种破坏形式。引起韧性爆裂的原因大多是：磨损、腐蚀、壁厚减薄、强度不足仍继续运行所致。

2) 脆性爆裂：是容器承受的压力并不高，负荷产生的应力远小于材料屈服

极限及明显的变形而突然发生爆裂，其原因是由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降、材料变脆不能抑制裂纹的结果。

3) 疲劳爆裂：是容器在反复的加压、卸压后，壳体材料长期受到交变载荷的作用，如反复的加压和卸压，开停车或负荷波动幅度大如吸附和再生作业时，导致操作压力波动幅度较大及工作温度周期性的变化的作用而出现的金属疲劳，从而产生的一种爆裂形式。

4) 腐蚀爆裂：是容器壳体由于受到腐蚀介质（清洗水垢用的酸及其残留物）作用而产生的均匀腐蚀、点腐蚀、晶间腐蚀、应力腐蚀、疲劳腐蚀而引起的爆裂。

2、在使用过程中，若违反操作规程或因年久腐蚀严重，在超压运行状态下，而安全阀又未动作时，罐体承受不住内部气压或液压时，将发生爆裂或爆炸。

3、储气罐及其安全附件如安全阀、压力表等未定期检定，超过有效期失效会导致罐内超压发生爆炸事故甚至人员伤亡事故。

4、压缩空气储罐到达推荐使用寿命，若仍继续使用，可能发生爆炸事故。

3.3.2 蓄电池平衡重式叉车

1、提升中动作太快，超速加速，突然刹车，碰撞障碍物，在载有重物时使用前铲，在车辆前部有重载时下斜坡、横穿或在斜坡转弯、卸载，在不合适的地面或支撑条件下运行等，都有可能翻车。

2、与建筑物、堆积物及其他车辆之间发生碰撞。在交叉路口，由于未采取前置告知等方法，从而导致交通标志过于集中，既妨碍驾驶员的视野，又不利于在较短时间内作到准确判断和行动，往往造成驾驶员手足无措，忙乱中也容易引发事故。

3、车辆安全设施失灵，司机视野的死角或观察不够，重物移位、堆放不牢，造成受力翻倒，以及人员退让不及等原因造成挤压事故。

4、载物时，司机操作不正确，举升限位器失灵、超载限制器失灵等原因造成重物坠落，如果旁边有员工可能造成物体打击事故。

5、叉车驾驶员因无证驾驶、酒后驾驶、带病驾驶等均会造成交通安全事故。

6、安全警示缺失，未设人行通道，人车通道，驾驶员观察不到盲区的人员情况，造成交通事故。

7、叉车未定期检验，安全性能缺失，可能发生车辆伤害。

8、充电过程中由于电气线路短路，接触电阻过大，过负荷以及电池发热爆炸起火等。

9、充电过程中作业人员直接接触带电插头，则会发生触电事故。

10、充电使用的控制装置、保护装置等未按防爆设计，在充电时，电瓶的氢气积聚，与电器火花易发生爆炸和燃烧。

3.3.3 柴油发电机

1、柴油发电机未按要求装设双向切换开关，当 10kV 线路停电后，开启自备柴油发电机，因操纵不当或三相接地线没有接好，易造成线路工发生人身触电伤亡。若 10kV 电网未与该项目供配电系统彻底断开，就启动柴油发电机，可能发生倒充电事故。

2、发电机油箱、输油管线密封不良，接口泄漏，柴油会弥漫在空间，遇明火或者电气火星会造成火灾事故。

3、柴油发电机在运转过程产生噪声，当噪声超过国家标准要求的 85dB（以每天接触时间 8h 计），长时间的工作会造成人员听力损害，并可能造成误操作。

4、柴油发电机房通风不良，进排风口面积不足，导致机房散热不良，空间聚集大量的废气，会造成员工中毒、窒息和中暑。

5、若柴油发电机的排气烟管未伸出窗外，发电机燃烧不充分生成的有毒气体易集聚在室内，人员进入发电机房导致中毒事故。

3.3.4 压力管道

该项目涉及的压力管道有天然气管道、压缩空气输送管道。

1、当阀门、仪表、安全装置等损坏或失灵及人员操作失误导致管道中易燃易爆性物质泄漏，燃爆性物质与空气形成爆炸性混合气体，达到爆炸极限，遇明火、电火花或高热物体可能发生爆炸事故；如果压力管道存在缺陷或仪表失灵、人员操作失误或违章作业，可能造成压力管道内压急剧上升或耐压能力下降，有发生压力管道超压爆炸危险；也可能由于人为操作失误，如加注速度过快、阀门开关错误等原因导致物料泄漏，而发生火灾、爆炸事故。

2、设计、制造、安装、操作、检验、维修、改造等过程的任何失误，都可能导致管道破裂、阀门泄漏等异常情况的发生，而使易燃物质泄漏，从而造成火灾爆炸事故的发生。

3、若管道超过设计压力，还可能发生管道超压爆炸事故。

4、外部因素对管道的影晌，例如风暴雨雪对管道施加的外力，雷电、静电产生的电火花，管道混入其它物质、气体等，均可能使管道泄漏或爆炸。管道支吊架失效可能使管道失稳而使管道泄漏或爆炸。运行过程中受到意外撞击也会使管道泄漏或爆炸。振动也可导致管道泄漏

5、在安装过程中管道内未及时清理，发生严重堵塞，在试运行过程中，可能发生爆炸。

6、输送管道通常也是火灾蔓延的通道，当生产设备发生火灾时，火势会顺着管道蔓延，特别是易燃物质的输送管道，会引发更大的火灾事故。

3.3.5 带式输送机

1、带式输送机若超载使用，致使发生堵塞可能造成设备损坏或人员伤亡事故。

2、带式输送机电动滚筒烧坏、皮带断裂、脱扣或张紧装置，防逆装置失灵，皮带跑偏造成皮带、托辊损坏，皮带清扫装置损坏，都可能导致物料飞出伤人。

3、人员若违规倚靠或坐在皮带上，当皮带突然启动可能造成人员摔伤。

4、人员未佩戴安全帽、穿着肥大衣物、佩戴围巾，在带式输送机附近作业时，可能造成头发、衣物、围巾等卷入带式输送机内，造成人员伤害。

5、人员在带式输送机运行时违规对其进行清扫，可能造成人员受伤。

6、人员违规搭乘带式输送机，可能造成人员伤亡。

3.4 辅助生产系统存在的危险、有害因素分析

3.4.1 给排水系统

若给排水设施供电线路被破坏，或接头裸露、电机外壳带电等，可能造成人员触电伤害。水泵和电机的联轴器缺少防护，作业人员可能接触导致机械伤害。设备工作时会产生噪声，若缺少劳动防护，将造成噪声危害。若对地下消防水池检维修作业时，违规操作可能造成淹溺事故。生活污水排水设施发生堵塞可能导致厂区内涝及环境污染。若污水处理站工艺中采用腐蚀性药剂，可能会造成人员灼伤。

3.4.2 供配电系统

电气系统存在的主要危险、有害因素有触电、电气火灾、高处坠落等。具

体分析如下：

1、触电

触电是工业生产中常见的一种伤害，造成触电伤害的主要原因是：

1) 从事电气安装或操作人员未取得上岗资格证贸然作业，或电工作人员患有职业禁忌病症，如高血压、心脏病、癫痫、恐高症等，在安装和操作工作中行为失控，造成伤害；

2) 临时用电：防护不严、接地系统不符合要求、保护接零设置不符合要求，造成触电；

3) 电工作业人员配置不足，无人监护，误进带电设备间隔工作：造成设备损坏、人身伤害；

4) 低压触电

①电气装置绝缘损坏，接线端子裸露；

②操作失误，误接触带电体；

③设备漏电、漏电保护器失效、接地不良；

④非电工维修电气设备和仪器；

⑤使用非安全电压的工作行灯；

⑥检修设备未停电、验电、挂警示标志、误送电等；

⑦手持、移动工具漏电、安全工器具漏电。

⑧两个导电器件之间或导电器件与设备界面之间的最短距离（爬电距离）不符合安全要求，导致电气部件间或电气部件和地之间打火；

⑨电气作业人员操作时未按规定要求佩戴防护用品，或劳动防护用具未定期检测合格。

2、电气火灾、爆炸：各种高低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故；在有过载电流流过时，还可能使导线（含母线、开关）过热，金属迅速气化而引起爆炸。

3、雷击：配电房配电装置、配线（缆）、构架、箱式配电站及电气室都有遭受雷击的可能。若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电击过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

4、高处坠落

电气设备、线路高处作业检修过程中，由于违章操作或未佩戴安全防护用品而导致高处坠落事故。

5、中毒、窒息

配电房内发生火灾，会产生大量的毒烟（电缆、电线的塑料外壳燃烧），操作人员在抢救时若不佩戴防护用具或防护用具使用不当，可能造成中毒、窒息事故。

3.4.3 消防系统

1、消防设施缺陷导致的火灾扩大化

①给水管网应采用环状布置，其输水干管不应少于两条，否则当输水管网

发生故障时，将不能保证发生事故时仍能保证供水。

②室外消火栓应沿道路设置，低压给水管网室外消火栓保护半径，不宜超过 120m。否则，不能保证消防栓的有效性。

③应根据灭火对象选择灭火器的种类，消防器材应放置于便于保管、使用的位置，不应放置于距配置对象过近、过远，否则会影响使用，造成火灾事故蔓延、扩大。

④若消防水源不能满足消防用水量要求，配备的消防灭火设备无效或不足，消防电源等不符合消防的要求，可能导致火灾事故初期不能得到及时控制。

⑤消防火警报警系统不完善，控制失灵、误判，造成火灾事故扩大。

（2）消防管理不到位，将会造成火灾隐患

①企业若不加强消防管理，不按照国家工程建设消防技术标准进行消防设计和施工，可能因建筑达不到防火要求而导致发生火灾事故。

②企业若未制定或不健全消防安全制度、消防安全操作规程，没有实行防火安全责任制，落实责任到各部门、岗位的消防安全责任人可能因缺乏管理造成火灾。

③企业若未针对本单位的特点对职工进行消防宣传教育，未组织防火检查且导致不能及时消除火灾隐患造成人为火灾事故。

④企业若未按照国家有关规定配置消防设施和器材、设置消防安全标志，未定期组织检验、维修，不能确保消防设施和器材的完好、有效，可能导致火灾事故初期不能得到及时控制。

⑤企业若未保障疏散通道、安全出口畅通，未设置符合国家规定的消防安全疏散标志，可能导致火灾爆炸事故中人员不能及时疏散，扩大事故后果。

⑥企业建筑物若未按照《建筑设计防火规范（2018 年版）》的防火要求建筑，如耐火等级不够、安全出口的数目少、安全距离不符合等都会造成火灾隐患。

⑦作业场所未设置消防安全标志，如紧急出口或疏散通道中的单向门未在门上设置“推开”标志，在其反面应设置“拉开”标志，紧急疏散时因不清楚门开的方向，导致人员情绪更加紧张，延误逃跑时间等。

3.4.4 防雷及接地系统

厂房等建筑物及设施未采取防雷保护措施或防雷设施失效，遇雷击易使建筑物垮塌，造成财产损失及人员伤亡。防雷装置承受雷击时，其接闪器、引下线和接地装置呈现很高的冲击电压，可击穿与邻近的导体之间的绝缘，造成二次放电，二次放电可引起火灾和爆炸，也可造成电击。雷击低压线路时，雷电侵入波将沿着低压线路传入户内，由于其对地冲击绝缘水平很高，会使很高的电压进入户内酿成大面积雷电破坏事故，对于建筑物，雷电波侵入可引起火灾或爆炸，也可能伤及人身。

3.5 建构筑物及平面布置危险、有害因素分析

1、若厂房设置的安全出入口宽度，安全出入口设置位置等不符合要求，在发生火灾等紧急时刻人员不能及时疏散，将会造成更大的人员伤亡。

2、在发生事故时，若建构筑物的安全疏散门被堵塞或人员拥挤损坏通道等设施，人员不便及时疏散，将会造成更大的人员伤亡。

3、若生产区域内的安全疏散标志不清或被损坏的标志未及时修复，发生事故时，不能起到有效的疏散指示作用，会导致事故扩大。

4、若建构筑物防雷设施的设置不符合标准规范的要求，在雷雨天气易引发

雷击事故，造成建筑破坏，甚至引发火灾及人员伤亡事故。

5、车间平面布置中功能分区不明确，工艺流程不顺，物流运输折返，可能造成车辆伤害、噪声干扰等危险、有害因素。

6、在厂房内进行工艺设备和辅助设施平面布置时，若未留有一定的入行通道和操作空间，未对存在危险性的房间和设施采取隔离或分开等措施，在生产运行过程中可能引发事故。

7、在厂房内进行工艺设备布局时，设备设施布置不合理，未考虑设置安全疏散通道，或者安全疏散通道设置宽度不符合要求，在车间内发生火灾等紧急时刻，可能延长疏散时间，将会造成更大的人员伤亡。

8、在进行项目布局时，若没有考虑工种之间的相互影响和禁忌关系，可能会因分配布置不合理，增加项目危险性。

3.6 厂区运输危险、有害因素辨识与分析

厂内运输存在的危险因素要从运输、装卸、消防、疏散、人流、物流、平面交叉运输和竖向交叉运输等方面进行分析、识别。

1、厂内运输量大，若厂内道路在弯道、交叉路口的横净距范围内有妨碍驾驶员视线的障碍物，或道路转弯半径过小等有可能导致厂内道路交通事故。

2、厂内交通道路宽度达不到规范要求，机动车辆会车时可能会因为道路较窄而发生碰撞，亦或非机动车辆受挤等而造成车辆伤害事故。

3、厂区道路交通标识设置不完善，未设置人车分离线，未在视线盲区设置凸视镜等可能发生车辆伤害。

4、厂内道路管理不善，乱堆乱放占用道路，造成道路狭窄，也可能导致车辆伤害事故。

5、物流与人流出入口不分，人流、物流道路混用，也容易导致车辆伤害事故的发生。

6、消防道路不符合要求，可能导致救火不利，一旦发生火灾会蔓延扩大。

3.7有限空间作业危险、有害因素分析

该项目涉及的有限空间作业为储油罐、消防水池、化粪池等检维修作业，有限空间作业事故危险性分析如下：

1、在有限空间内作业，若通风不足，易造成人员的窒息。

2、在有限空间内，若存在易燃气体，蒸汽，遇到明火，易引发燃烧爆炸事故。

3、人员在有限空间内违章操作，发生伤亡事故，而因空间受限，给施救带来不便，使得事故后果更加严重。

4、有限空间内进行产生噪声的作业时，可能引发人员噪声伤害。

5、作业前未进行审批，私自进入有限空间作业，易发生事故。

6、作业前未按照“先通风、再检测、后作业”，盲目进入有限空间内作业，易发生事故。

7、有限空间处未设置警示标志，人员不了解情况，私自进入空间，易发生意外事故。

8、人员作业时，未配备看护人员，一旦发生意外，无法及时施救。

3.8重大危险源分析及检测监控

3.7.1 重大危险源辨识与分析

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义：“危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危

险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元可分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

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

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t。

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

该项目重大危险源辨识：

（1）物质的临界量：

该项目涉及的危险化学品为化验使用的乙醚，异丙醇，石油醚，氢氧化钾，三氯甲烷、碘化钾、无水乙醇等，其储存量远小于临界量。根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源》的规定，该项目生产单元及储存单元危险化学品均不构成重大危险源。

3.7.2 检测与监控系统

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，该项目生产和储存单元不构成重大危险源，故该项目未设计重大危险源检测与监控系统。

3.9 事故风险辨识、评估依据

根据《四川省安全风险分级管控工作指南》（川安办〔2017〕25号），风险评估包括可能性和后果严重性两部分。风险评估可采用定性、定量或者定性定量相结合等方式进行计算和描述。评估结果按照下表的度量标准进行描述。

表 3-1 事故发生的可能性分析

级别	说明	描述
I	极有可能发生	全国范围内发生频率极高
II	很可能发生	全国范围内发生频率较高
III	可能发生	全国范围内发生过，类似区域/行业也偶有发生；评估范围未发生过，但类似区域/行业有发生频率较高
IV	较不可能发生	全国范围内未发生过，类似区域/行业偶有发生
V	基本不可能发生	全国范围内未发生过，类似区域/行业也极少发生

表 3-2 事故发生的后果严重性分析

级别	说明	描述
1	影响特别重大	造成 30 人以上死亡或 100 人以上重伤(包括急性工业中毒，下同)，巨大财产损失，造成极其恶劣的社会舆论和政治影响。
2	影响重大	造成 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下重伤，严重财产损失，造成恶劣的社会舆论，产生较大的政治影响。
3	影响较大	造成 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下重伤，需要外部援救才能缓解，较大财产损失或赔偿支付，在一定范围内造成不良的舆论影响，产生一定的政治影响。
4	影响一般	造成 3 人以下死亡或 10 人以下重伤，现场处理(第一时间救助)可以立刻缓解事故，中度财产损失，有较小的社会舆论，一般不会产生政治影响。
5	影响很小	无伤亡、财产损失轻微，不会造成不良的社会舆论和政治影响

注：1.本表所称的以上“包括本数，所称的以下不包括本数。

2.风险后果中死亡人数、重伤人数的确定是参照《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令 493 号)进行描述的;若其他行业领域对后果严重性有明确分级的，可依据相关规定具体实施。

表 3-3 风险分析（风险矩阵）

风险等级		后果				
		影响特别重大	影响重大	影响较大	影响一般	影响很小
可能	极有可能发生	25	20	15	10	5
	很可能发生	20	16	12	18	4

性	可能发生	15	12	9	6	3
	较不可能发生	10	8	6	5	2
	基本不可能发生	5	4	3	2	1
图例: ■ 重大风险 (1 级) ■ 较大风险 (2 级) ■ 一般风险 (3 级) ■ 低风险 (4 级)						

3.10 事故风险辨识、评估结果

根据《四川省安全风险分级管控工作指南》（川安办〔2017〕25号），风险分级是根据风险评估结果，按照风险高低和需关注程度进行排序的过程。风险分级建议采取风险矩阵法，事故等级原则上从高到低分为重大风险、较大风险、一般风险、低风险。

表 3-4 事故风险等级判定结果表

序号	事故类别	事故发生的可能性度量	事故发生的后果严重性分析度量	事故等级判定
1	火灾及爆炸	III（可能发生）	3(影响较大)	(2 级) 较大风险
2	容器爆炸	III（可能发生）	4(影响一般)	(3 级) 一般风险
3	起重伤害	III（可能发生）	4(影响一般)	(3 级) 一般风险
4	机械伤害	III（可能发生）	4(影响一般)	(3 级) 一般风险
5	触电	III（可能发生）	4(影响一般)	(3 级) 一般风险
6	高处坠落	III（可能发生）	4(影响一般)	(3 级) 一般风险
7	车辆伤害	III（可能发生）	4(影响一般)	(3 级) 一般风险
8	灼烫	III（可能发生）	4(影响一般)	(3 级) 一般风险
9	物体打击	III（可能发生）	4(影响一般)	(3 级) 一般风险
10	中毒和窒息	III（可能发生）	4(影响一般)	(3 级) 一般风险

根据《四川省安全风险分级管控工作指南》（川安办〔2017〕25号），本厂容器爆炸、起重伤害、机械伤害、触电、高处坠落、车辆伤害、灼烫、物体打击、中毒和窒息的事故风险等级为一般。发生火灾爆炸事故风险等级为较大。

4 可能产生的直接后果以及次生、衍生后果

表 4-1 生产过程危险有害因素可能产生的直接后果以及次生、衍生后果

序号	事故类型	存在部位/方式
1	火灾及爆炸	原料库、辅料库、包材库、纸箱库以及产品储存场所
2	容器爆炸	压缩空气储罐
3	起重伤害	行车使用区域
4	机械伤害	搅拌机、压面机、切片机、包装机等食品加工机械
5	触电	所有区域
6	高处坠落	所有区域
7	车辆伤害	厂内运输区域
8	灼烫	加热器、油炸机、脱油机等高温设备
9	物体打击	各类食品加工机械设备
10	中毒和窒息	使用异丙醇、硫酸、盐酸等有机液体的场所

5 可能受影响的周边场所、人员情况及事故后果影响范围

项目位于南充市西充县义兴镇南充市西充县川东北有机农产品精深加工产业园内，周围安全距离内无风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、基本农田保护区、矿山作业爆破危险区、放射污染区；不属于区级人民政府依法划定的禁止区；不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

该项目不涉及大量的易爆、有毒物质，正常生产情况下，不发生物料泄漏等情况，该项目对周边企业生产、经营活动和居民生活不会产生影响。

可能发生的火灾，影响范围主要在厂区内，边缘可影响至厂外局部区域。由项目选址可知，该项目生产场所周边无其他企业及人口密集场所等，一旦发生火灾、爆炸事故，对这些地区造成影响应在可控制范围之内。

该项目周边环境与该项目生产厂房的防火间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 的要求，不会对该项目造成不良影响。

6 风险控制措施

6.1 防火灾及爆炸安全对策措施

- 1、变配电系统设过电压保护装置，防止由于过电压引起火灾。
- 2、各种用电设备机壳接地，电气设备线路设置过电流保护器、过载保护器、空气开关、熔断保险丝等保护措施。采用带漏电保护功能的断路器。
- 3、火灾区域的电气线路敷设穿硬塑管明敷或暗敷。
- 4、油炸机设置防过热自动报警切断装置和隔热防护措施。
- 5、严格控制火源。生产区、物料储存区内严禁吸烟，严禁使用明火。
- 6、确保油烟净化装置正常运行，加强油烟净化装置的维保、经常清洗，确保正常使用，严禁油炸区域内积聚大量的油雾。
- 7、在使用玉米淀粉过程中尽量避免飞扬，并及时清理作业场所散落的玉米淀粉。
- 8、试剂瓶塞开不开时，切忌用火加热或冒然敲打。倾倒易燃液体量大时要有防静电措施。
- 9、化验人员穿戴防静电防护用品，防止衣物等产生的静电可能引燃可燃液体蒸气。
- 10、对试剂进行倾倒时，缓慢操作，防止产生静电。
- 11、空调的吸风口下侧及附近不得存放可燃化学品或进行可能挥发可燃化学品的操作。
- 12、化验室通风橱故障后及时修复。
- 13、空压机机身、曲轴箱等主要受力部件无影响强度和刚度的缺陷，所有紧固件必须牢靠并有防松措施。

14、空气压缩机的排水管上，必须装设水流观察装置或流量控制器。

15、避免空压机冷却系统结垢，加强冷却水水质的监控与管理，对冷却器进行技术改造。使用铜制波纹管冷却器芯效果较好。

16、避免空压机形成积碳，将普通塑料排气管改为抗静电塑料管，并对管路可靠接地，以防止产生静电。

6.2防机械伤害安全对策措施

1、设置安全防护装置：安全联锁装置及防护装置的设置有效、牢靠、操作方便。防护装置与机床危险部位间的防护安全距离符合相关规定。作直线运动的部件，其允许极限位设置联锁装置，限位开关作用于切断运动部件的动力，如电源或制动器或离合器分离等。用人手直接取件、装件违规作业，传感器作用于切断动模的动力源的联锁装置。对联锁装置进行有效性验证。

2、所有机械旋转和其它运动的外露部位均设置安装牢靠结构合理结实的安全防护罩或安全防护隔离栏。

3、人手直接频繁接触的机械，必须有完好紧急制动装置，该制动钮位置必须使操作者在机械作业活动范围内随时可触及到；机械设备各传动部位必须有可靠防护装置。

4、易发生事故或人员不易观察到的作业场所和生产装置，设置声、光或声光结合报警信号。

6.3防灼烫安全对策措施

1、高温设备尽量避免人员接触高温部件，高温设备加热、对生产中表面温度超过 60℃的且可能接触人的设备与管线均设防烫保温层或设防烫保护设施，以保护操作人员的安全。

2、生产车间以自然通风为主，机械通风为辅。

3、灼烫部位设置警示标志或隔离装置，避免靠近或不当接触。

4、正确佩戴个体防护用品，提高从业人员的自我保护意识。强化高温危险源的辨识，制定可靠的作业指导书，提高从业人员面对突发事件的应急处置能力。

5、及时检查维修高温设备，防止设备高温防护设施损坏伤人；高温设备表面处设置“当心表面高温”安全提示标志，防止高温烫伤危害；操作工穿戴防护用品、防护眼镜、高温防烫手套，作业现场进行正常的换气通风。

6、为化验人员配备护目镜、防护手套等劳保用品。

7、在化验室就近位置设置喷淋洗眼器，保证在发生事故时，劳动者能在 10 秒内得到冲洗。冲洗用水安全并保证是流动水，设置冲洗设备的地方有明显的标识，醒目易找。

6.4防高处坠落安全对策措施

1、高处作业人员必须戴好安全帽，系好安全带，穿好防滑鞋和紧身工作服、安全带、安全帽等防护用品，至少两人以上进行，其中一人在场进行监护作业。

2、在房顶以及其他危险的高处临时作业，要装设防护栏杆或安全网；对平台、栏杆、护墙及安全带、安全网等进行定期检查，确保完好。

6.5防中毒和窒息安全对策措施

1、使用有毒试剂过程中，在通风橱内下进行操作。

2、通风橱定期进行清理，活性炭定期进行更换，防止废气外排不畅，化验室有害气体浓度超高，有毒有害气体对人员造成伤害。

3、人员操作时佩戴符合要求的防护口罩、手套、眼镜等。

6.6 车辆伤害风险控制措施

- 1、进出口应设置限高、限速标志。
- 2、进出口设置减速带。
- 3、厂内区域设置防撞护栏。

7 事故风险辨识评估结论

通过上文的分析总结，西充雅娴食品有限公司事故风险评估结论如下：

1、西充雅娴食品有限公司可能发生的事故类型有：火灾及爆炸、容器爆炸、起重伤害、机械伤害、触电、高处坠落、车辆伤害、灼烫、物体打击、中毒和窒息。

2、西充雅娴食品有限公司未构成危险化学品重大危险源，无重大生产安全事故隐患。

3、根据《四川省安全风险分级管控工作指南》（川安办〔2017〕25号），本厂容器爆炸、起重伤害、机械伤害、触电、高处坠落、车辆伤害、灼烫、物体打击、中毒和窒息的事故风险等级为一般。发生火灾爆炸事故风险等级为较大。

4、西充雅娴食品有限公司需要编制的专项应急预案有：《火灾爆炸专项事故应急预案》。现场处置方案有：《物体打击现场事故处置方案》、《车辆伤害事故现场处置方案》、《触电事故现场处置方案》、《中毒和窒息事故现场处置方案》、《高处坠落事故现场处置方案》。