

江西利印斯新材料有限公司
年产 2 万吨新型环保油墨及 1 万吨
胶粘剂项目
安全条件评价报告
(报批稿)

建设单位：江西利印斯新材料有限公司

建设单位法定代表人：杨协森

建设项目单位：江西利印斯新材料有限公司

建设项目单位主要负责人：曾全星

建设项目单位联系人：曾全星

建设项目单位联系电话：

2025 年 5 月 6 日

江西利印斯新材料有限公司
年产2万吨新型环保油墨及1万吨
胶粘剂项目
安全条件评价报告
(报批稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

审核定稿人：李佐仁

评价负责人：李云松

评价机构联系电话：0791-87603828

2025年5月6日

江西利印斯新材料有限公司 年产2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂项目 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。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司（公章）

2025年5月6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。

安全评价人员

	姓 名	专 业	职业资格证书号	从业信息识别卡编号	签 字
项目负责人	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	
项目组成员	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	
	刘良将	安 全	S011032000110203000723	040951	
	马 程	电 气	S011035000110191000622	029043	
	罗 明	自动化	1600000000300941	039726	
	徐志平	化工工艺	S011032000110203000975	040952	
报告编制人	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	
	徐志平	化工工艺	S011032000110203000975	040952	
报告审核人	王东平	化工机械	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	

前 言

江西利印斯新材料有限公司成立于2024年3月29日，注册资金：贰仟万元整，为有限责任公司（自然人投资或控股），注册地址：江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号（江西安义工业园区化工集中区内），法定代表人：杨协森，经营范围为一般项目：油墨制造（不含危险化学品），油墨销售（不含危险化学品），涂料制造（不含危险化学品），工程塑料及合成树脂销售，工程塑料及合成树脂制造，合成材料制造（不含危险化学品），合成材料销售，专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），化工产品销售（不含许可类化工产品），货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

拟建项目于2024年5月16日到安义县发展和改革委员会进行了备案（备案号：2405-360123-04-01-230172）。主要产品规模为年产2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂。行业类别：油墨为C2642油墨及类似产品制造，胶粘剂为C2669其他专用化学产品制造。

根据《危险化学品目录（2015版）》（2022年修正），拟建项目涉及的原辅料：聚氨酯树脂、异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、苯酚、钛酸四异丙酯、100#溶剂油、200#溶剂油、氮气（压缩的）、柴油（燃料）和产品：一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）、高粘度胶合剂属于危险化学品。

拟建项目未涉及易制毒化学品；未涉及剧毒化学品；涉及的氨、甲苯二异氰酸酯属于高毒化学品；未涉及易制爆危险化学品；涉及的乙醇、氨

（尾气）属于特别管控危险化学品。

拟建项目涉及的氨（尾气）、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯属于重点监管危险化学品，未涉及重点监管的危险化工工艺。拟建项目涉及的生产单元和储存单元均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、中毒和窒息等。

根据《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》（安监总局令第41号，2017年第89号令修订）的等相关法律法规规定，拟建项目产品：一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）、高粘度胶合剂属于危险化学品，因此拟建项目建成后需办理危险化学品安全生产许可证。

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保拟建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》、《危险化学品安全管理条例》、

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》（应急〔2022〕52号）、

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》（赣应急字〔2021〕100号）等规定，拟建项目在可行性研究阶段应依法进行安全条件评价。

我公司受江西利印斯新材料有限公司委托，我公司承担项目安全条件评价工作。评价合同签订后，我公司组建项目评价组开展工作，评价组认真分析研究了有关资料，实地勘查现场并提出了相应的对策措施与建议，且与建设单位就项目有关情况进行了多次意见交换，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）、《江西省应

急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》
(试行)的通知》(赣应急字〔2021〕100号)等规定,编制完成了本报告。

在评价过程中,评价组得到了有关部门领导和专家的热情指导,江西利印斯新材料有限公司对评价工作给予了积极的配合和协助,我公司在此一并表示诚挚的感谢!

关键字: 利印斯 油墨 胶粘剂 安全生产许可证

目 录

1、评价概述	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价工作的对象、范围及内容	1
1.3 评价工作的经过和程序	2
1.4 附加说明	2
2、建设项目概况	4
2.1 单位简介	4
2.2 建设项目的概况	4
2.3 工艺技术来源说明和国内、外同类建设项目工艺水平对比情况	8
2.4 项目地理位置、用地面积及生产规模等情况	8
2.5 主要原辅材料	15
2.6 工艺流程及主要装置设施布局及其上下游生产装置关系	27
2.7 项目配套和辅助工程	57
2.8 项目选用的主要装置（设备）和设施	67
2.9 自控技术方案	91
2.10 组织机构及劳动定员	92
3、危险有害因素的辨识结果及依据说明	94
3.1 危险化学品的理化性质、危险性及数据来源	94
3.2 危险化学品的包装、储存、运输的技术要求及信息来源	102
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布结果	108
3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布结果	109
3.5 危险化学品重大危险源辨识结果	110
3.6 爆炸危险场所的划分	110

4、安全评价单元划分结果及理由说明	113
5、采用的安全评价方法及理由说明	115
6、定性、定量分析危险、有害程度的结果	117
6.1 固有危险程度的分析	117
6.2 风险程度的分析	121
6.3 事故案例	124
7、安全条件的分析结果	129
7.1 建设项目的安全条件	129
7.2 主要技术、工艺和装置、设施及其安全可靠性的分析	137
8、安全对策与建议	144
8.1 可行性研究报告中采取的安全对策措施	144
8.2 本报告建议采取和补充的安全对策措施	146
9、安全评价结论	205
9.1 项目主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总	205
9.2 重点防范的重大危险、有害因素	206
9.3 应重视的安全对策措施建议	207
9.4 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	207
9.5 安全评价结论	208
附 录	210
F1、项目区域位置图、厂区位置图与周边环境关系	210
F2、选用的安全评价方法简介	211
F2.1 安全检查表法	211
F2.2 预先危险性分析评价（PHA）	211
F2.3 作业条件危险性评价法	212
F2.4 危险度评价法	215
F2.5 外部安全防护距离评价法	216

F3、危险、有害因素辨识及分析	218
F3.1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析及分布	218
F3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布	229
F3.3 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布结果	229
F3.4 开停车过程的危险性分析	235
F3.5 受限空间的辨识及危险、有害因素分析	236
F3.6 安全管理分析	237
F3.7 公用工程及辅助设施分析	238
F3.8 拟建项目与周边环境相互影响分析	243
F3.9 自然灾害分析	243
F3.10 主要危险、有害因素及其分布情况	245
F4、重大危险源辨识	246
F4.1 重大危险源辨识依据	246
F4.2 重大危险源辨识简介	246
F4.3 重大危险源辨识术语	247
F4.4 重大危险源辨识流程	248
F4.5 危险化学品重大危险源辨识过程	248
F5、危险化工工艺辨识过程	253
F6、定性、定量分析危险、有害程度的过程	254
F6.1 预先危险性分析	254
F6.2 危险度评价分析	266
F6.3 作业条件危险性评价（LEC）	267
F6.4 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量计算	269
F6.5 具有爆炸性（可燃性）的化学品的质量相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量（燃	

烧后放出的热量）计算	270
F7、工艺设备设施及“两重点一重大”安全检查	271
F7.1 工艺设备设施安全检查表	271
F7.2 仓储设施评价	275
F7.3 管道布置评价	276
F8、选址、总图等安全检查	277
F8.1 选址安全检查表	277
F8.2 总平面布置和企业内部生产工艺装置、建（构）筑物等之间防火间距	281
F8.3 安全管理	295
F9、评价依据	300
F9.1 国家法律、行政法规	300
F9.2 规章及规范性文件	301
F9.3 主要标准、规程、规范依据	306
F10、危险品的理化特性	312
F10.1 项目涉及重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则	312
F10.2 项目涉及的危险化学品理化性能危险特性表	315
F11、企业提供的资料	361

1、评价概述

1.1 前期准备

为做好本次安全评价，我公司项目评价组开展了前期准备工作，备齐有关安全评价所需的设备、工具，对项目现场及周边情况进行实地勘查，收集现行有效的有关法律、法规、规章、标准、规范及可行性研究报告等项目资料作为安全评价的依据，与建设单位共同协商确定了评价对象及评价范围。

1.2 评价工作的对象、范围及内容

根据我公司与江西利印斯新材料有限公司签订的安全评价合同确定：

1、评价对象：江西利印斯新材料有限公司年产2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂项目的外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、公用工程等。

2、具体评价范围如下：

（1）生产设施：101 甲类车间（甲类），由 101 甲类车间 A、101 甲类车间 B 及中间辅助用房组成。

（2）储存设施：102 丙类仓库二（丙类）、201 甲类仓库（甲类）、202 丙类仓库（丙类）、203A 甲类罐区（甲类）。

（3）公用工程及辅助设施：203B 露天设备区（甲类）、301 公用工程楼（丙类）、302 消防泵房、303 消防水罐（戊类）、304 雨水池、305 事故池（丙类）、306 污水处理区（甲类）、401 综合楼、402 门卫。

凡是涉及江西利印斯新材料有限公司年产2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂项目以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2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂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。涉及该公司的环境保护、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。

1.3 评价工作的经过和程序

本次安全评价工作程序如下图所示：

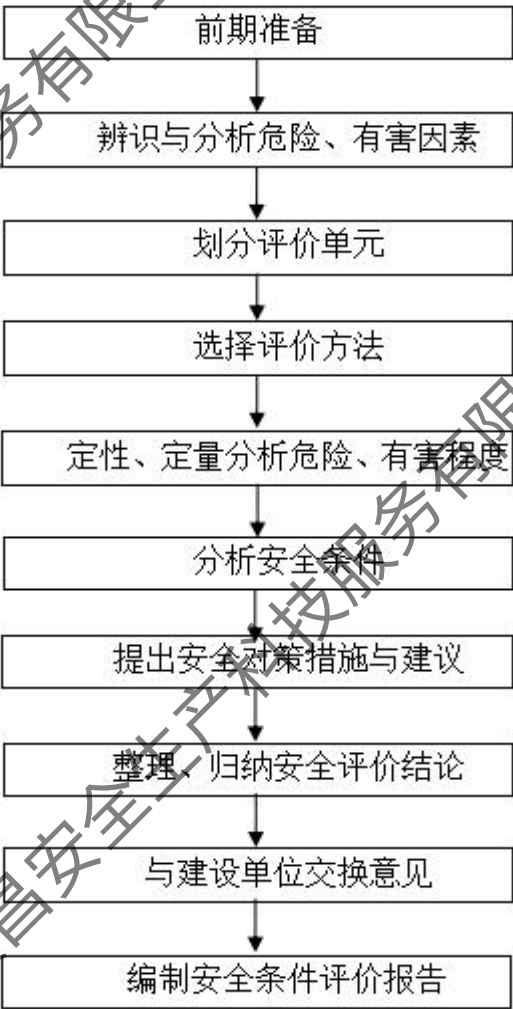


图 1.3-1 安全评价工作流程图

1.4 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西利印斯新材料有限公司提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告封二未盖“江西赣昌安全生产科技服务有限公司”公章无效；使用盖有“江西赣昌安全生产科技服务有限公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用

复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“江西赣昌安全生产科技服务有限公司”公章无效。

本评价报告通过评审后因项目周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

2、建设项目概况

2.1 单位简介

江西利印斯新材料有限公司成立于2024年3月29日，注册资金：贰仟万元整，为有限责任公司（自然人投资或控股），注册地址：江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号，法定代表人：杨协森，经营范围为一般项目：油墨制造（不含危险化学品），油墨销售（不含危险化学品），涂料制造（不含危险化学品），工程塑料及合成树脂销售，工程塑料及合成树脂制造，合成材料制造（不含危险化学品），合成材料销售，专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），化工产品销售（不含许可类化工产品），货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

江西利印斯新材料有限公司股权结构：上海慧锋包装材料有限公司占股50%，潮州市潮安区南方印务有限公司占股50%。

2.2 建设项目的概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：年产2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂项目

项目性质：新建

建设单位：江西利印斯新材料有限公司

建设地点：江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号

建设规模：

(1) 年产2万吨新型环保油墨：产品一体化油墨（12960t/a）、表印油墨（4500t/a）、水性油墨（540t/a）、UV胶印油墨（1000t/a）、UV丝印油墨（1000t/a），副产废醇（202.342t/a）。

(2) 年产1万吨胶粘剂：产品无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）（6000t/a）、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）（3500t/a）、高

粘度胶合剂（500t/a）、水性丙烯酸酯（150t/a）。

法定代表人：杨协森

项目总投资：50000 万元。

2.2.2 产业政策

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令[2023]第 7 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（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）和《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅〔2020〕38 号）、《〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）〉的通知》（应急厅〔2024〕86 号）、《关于印发〈江西省环境保护禁止和限制建设项目目录（第一批）〉的通知》（江西省环境保护局赣环督字[2005]45 号）辨识，拟建项目不属于限制、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 建设情况

项目基本情况见下表：

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	江西利印斯年产 2 万吨新型环保油墨及 1 万吨胶粘剂项目
2	行业类别	C2642 油墨及类似产品制造、C2669 其他专用化学产品制造
3	项目总投资	50000 万元
4	投资单位组成及出资比例	建设资金全部由企业自筹
5	项目建设地点	江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路 1 号
6	项目类型	新建
7	建设规模及主要内容	(1) 建设规模：年产 2 万吨新型环保油墨及 1 万吨胶粘剂； (2) 建设内容：新建 101 甲类车间（甲类），由 101 甲类车间 A、101 甲类车间 B 及中间辅助用房组成、102 丙类仓库二（丙

序号	项目	内容
		类)、201 甲类仓库(甲类)、202 丙类仓库(丙类)、203A 甲类罐区(甲类)、203B 露天设备区(甲类)、301 公用工程楼(丙类)、302 消防泵房、303 消防水罐(戊类)、304 雨水池、305 事故池(丙类)、306 污水处理区(甲类)、401 综合楼、402 门卫等。
8	主要原、辅材料及产品	(1) 原辅料: 聚氨酯树脂、氯醋树脂、固化剂、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、蜡粉、分散剂、抗静电剂、异丙醇、乙酸正丙酯、附着力促进剂、铝银粉、乙酸丁酯、乙酸乙酯、钛白粉、消光粉、碳酸钙、碳黑、PY14 永固黄、48:2 永固红、50:1 洋红、53:1 金光红、P013 橙色、PV3 青莲、PV23 永固紫、PR146 红、PR122 永固桃红、PR254 红、PG7 酞青绿、铜金粉、甲基环己烷、聚酰胺树脂、聚酮树脂、达玛树脂、正丁醇、介酸酰胺、偶联剂、爽滑剂抗刮剂、水性丙烯酸、水性聚氨酯、水性润湿剂、乙醇、哑粉、水性颜料、去离子水、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚醛树脂、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、宝红、金光红、酞青蓝、透明黄、1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、消泡剂、聚酯多元醇、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、正辛胺、甲苯二异氰酸酯、三羟甲基丙烷、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇、己二酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、苯酐、癸二酸、钛酸四异丙酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸环己酯、叔碳酸乙酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯、3-巯基丙酸、叔碳酸缩水甘油酯、100 号溶剂油、200 号溶剂油、叔丁基过氧化氢、二叔丁基过氧化氢、N,N-二甲基乙醇胺、聚醚多元醇、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯(改性 MDI-50)、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯(改性液化 MDI)、蓖麻油等。 (2) 产品: 一体化油墨(12960t/a)、表印油墨(4500t/a)、水性油墨(540t/a)、UV 胶印油墨(1000t/a)、UV 丝印油墨(1000t/a)、无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体)(66000t/a)、无溶剂型聚氨酯粘合剂(多羟基混合物)(3500t/a)、高粘度胶合剂(500t/a)、水性丙烯酸酯(150t/a)、副产废醇(202.342t/a)
9	涉及安全许可的危险化学品	产品: 一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体)、无溶剂型聚氨酯粘合剂(多羟基混合物)、高粘度胶合剂
10	用地情况	用地面积 32.56 亩
11	工作制度	年工作 300 天,日生产时间 24 小时。三班两运转制
12	劳动定员	100 人

2.2.4 项目建设内容

拟建项目生产车间、仓库等建设内容如下。

表 2.2-2 项目建设内容一览表

序号	建筑名称		建设内容	备注
1.	101 甲类车间（甲类）	A 区	布设产品一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂等生产线	4F，占地面积 848.4m ²
		B 区	布设无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）、高粘度胶合剂等生产线	4F，占地面积 756m ²
2.	203A 甲类罐区（甲类）		新建 1 个 50m ³ 乙酯罐、1 个 50m ³ 丁酯罐、1 个 50m ³ 正丙酯罐、1 个 50m ³ 二甘醇罐、1 个 50m ³ 聚氨酯树脂罐、1 个 50m ³ 甲基环己烷罐、1 个 50m ³ 异丙醇罐、1 个 50m ³ 聚醚多元醇罐、1 个 50m ³ 蓖麻油罐	该罐区预留储罐不在本次评价范围
3.	203B 露天设备区		主要布置罐区装卸泵	占地面积 1239.5m ²
4.	102 丙类仓库二（丙类）		用于储存丙类液体和丙类固体	4F，占地面积 756m ²
5.	201 甲类仓库（甲类）		用于储存聚氨酯树脂、固化剂、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、附着力促进剂、正丁醇、偶联剂、爽滑剂抗刮剂等物料	1F，占地面积 739.5m ² ，危险废物暂存间 35m ² 位于 201 甲类仓库内
6.	202 丙类仓库（丙类）		用于固体原辅料贮存	3F，占地面积 952m ² ，一般固废间 50m ² 位于 202 丙类仓库内
7.	301 公用工程楼（丙类）		内设空压站、制氮、制备纯水、电加热导热油炉等	2 层，占地面积 639m ²
8.	302 消防泵房、303 消防水罐（戊类）		用于储存消防用水	
9.	304 雨水池		用于储存初期雨水	500m ³
10.	305 事故池（丙类）		用于储存消防废水	950m ³
11.	306 污水处理区（甲类）		处理规模为 20m ³ /d（pH 调节+反应+中和氧化+生化处理+沉淀）	
12.	401 综合楼		用于办公和分析检验	5 层，占地面积 651.24m ²
13.	402 门卫		内含中心控制室	2 层，占地面积 134.54m ²

2.2.5 园区公用配套设施

公司位于江西省南昌市安义县高新技术产业园，园区具备供水、供电等项目建设条件，能满足公司的生产需求。园区配套的公用工程如下：

1、水源：

(1) 公司供水水源为工业园市政给水管网。生产生活用水供水管网主管接入管径为 DN800，压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，水质、水量能满足项目生产及消防的需要。

2、电源：

公司电源来自于工业园区配套的 10kV 变电站，电源进线采用 ZR-YJV-8.7/15kV 型电力电缆直埋引入。

3、消防站：

公司消防依托安义高新技术产业园区消防站，企业距离消防站约 1.5km，可为项目提供消防应急支持。

2.3 工艺技术来源说明和国内、外同类建设项目工艺水平对比情况

江西利印斯新材料有限公司年产 2 万吨新型环保油墨及 1 万吨胶粘剂项目所涉及到的工艺技术采用传统成熟的生产工艺，国内有多个企业采用该技术，技术成熟。

拟建项目生产工艺由广东富德实业有限公司转让所得，该公司已取得安全生产许可证（见附件）。

2.4 项目地理位置、用地面积及生产规模等情况

2.4.1 地理位置

江西利印斯新材料有限公司位于江西省南昌市安义县高新技术产业园果园路 1 号（江西安义工业园区化工集中区四至范围内）。

安义县位于江西省中北部，属南昌市郊县，东邻湾里区，南接高安市，西南与奉新县相连，西北与靖安县接壤，东北与永修县毗邻。105国道纵贯安义、京九铁路、昌九高速公路擦境而过。县城距南昌市区仅30分钟车程，距昌北机场20分钟车程，距江西最大外运港口九江和国际名山庐山60分钟车程，全面融入了南昌半小时经济圈和临空经济圈。

2.4.2 用地面积

江西利印斯新材料有限公司年产2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂项目用地面积32.56亩。

2.4.3 周边环境

江西利印斯新材料有限公司位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号（江西安义工业园区化工集中区内）。

1、该公司周边情况

拟建项目西侧为江西万华环保材料有限公司变配电间、消防水池等；北侧为江西汉江药业有限公司203罐区、305消防水池、401综合楼等；厂区南侧为果园路，沿道路方向设置1路10KV电力线（杆高12m）；厂区东侧为园区空地和规划道路，沿道路方向设置1路10KV电力线（杆高12m）。江西万华环保材料有限公司主要从事建筑材料、化工产品及其原料（危险化学品除外）、胶粘剂、涂料及建筑辅材的生产与销售；江西汉江药业有限公司主要从事药品、药用辅料、医药原料、制药专用设备、医疗器械生产与销售。

此外，项目周边外部安全防护距离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。

2、拟建项目周边环境

拟建项目涉及的建构筑物与厂外周边防火距离见下表。

表 2.4-1 拟建项目建构筑物与厂外周边防火距离一览表

序号	方向	周边相对建构筑物		厂内建构筑物	拟设距离/m	标准距离/m	标准依据
1	东	园区规划路		201 甲类仓库	20.2	20	GB51283-2020 第 4.1.5 条注 10
		电力线（杆高 12m）			44	18	GB50016-2014(2018 年版）
		潦河		围墙	1050	1000	《中华人民共和国长江保护法》[2020] 主席令第 65 号“禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目”
2	南	果园路		101 甲类车间（甲类）	83	15	GB51283-2020 第 4.1.5 条
				402 门卫(内含中心控制室)	10	/	GB50160-2008(2018 年版）表 4.1.9
		电力线			5	1.5	电力设施保护条例实施细则第五条
3	西	江西万华环保材料有限公司（精细化工企业）	变配电间	101 甲类车间（甲类）	48	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条
			消防水池	203A 甲类罐区（甲类）	28	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条
4	北	江西汉江药业有限公司（精细化工企业）	203 罐区	203A 甲类罐区（甲类）	31.4	30	GB51283-2020 第 4.1.6 条
			401 综合楼	201 甲类仓库（甲类）	30.4	30	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.5.1 条

表 2.4-2 与八类敏感场所、区域的距离

序号	敏感场所及区域	标准要求（m）	实际情况	备注
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条“甲乙类液体储罐至居住区、村镇及重要公共建筑的标准距离为 60m”。	该公司位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路 1 号（江西安义工业园区化工集中区内）。外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人员密集区域，无学校、医院等公共设施	
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施			
3	供应水源、水厂及水源保护区			
		无上述保护区。	拟建项目用地范围不属于供应水源、水厂及水源保护区。	

序号	敏感场所及区域	标准要求（m）	实际情况	备注
			拟建项目周边无供应水源、水厂及水源保护区	
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	《民用机场管理条例》（国务院令 第 553 号，2009）、《公路安全保护条例》（国务院令[2011] 第 593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m。《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条中表 4.1.5 要求不小于 30m 的要求。	周边无规定的场所、区域	
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	无上述保护区。	周边无规定的场所、区域	
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号“禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目”	该公司围墙距离东侧的潦河约 1050m	
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院[2001]第 298 号）	周边无规定的场所、区域	
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.13 条等相关法律、行政法规规定	周边无规定的场所、区域	

2.4.4 生产规模及用途

2.4.4.1 产品方案

拟建项目产品方案具体如下。

表 2.4-3 产品方案一览表

序号	产品名称	规格	产量 t/a	最大储存量（t）	储存区域	去向	备注
1	体化油墨	工业级	12960	86	201 甲类仓库防火分区三	外售	主产品
2	表印油墨	工业级	4500	45	201 甲类仓库防火分区三	外售	
3	水性油墨	工业级	540	5.4	201 甲类仓库防火分区三	外售	
4	UV 胶印类油墨	工业级	1000	10	201 甲类仓库防火分区三	外售	

序号	产品名称	规格	产量 t/a	最大储存量 (t)	储存区域	去向	备注
5	UV 丝印类油墨	工业级	1000	10	201 甲类 仓库防火 分区三	外售	
合计	油墨		20000	/	/	外售	主产品
1	聚氨酯油墨树脂	工业级	4000	44	203A 甲类 罐区	自用,用于一体 化油墨生产	中间产 品
2	固化剂	工业级	700	35	201 甲类 仓库防火 分区一	自用,用于油墨 生产	
3	聚酯多元醇	工业级	3674	85	102 丙类 仓库防火 分区四	自用,用于聚氨 酯油墨树脂和 胶合剂生产	
4	水性丙烯酸	工业级	150	20	102 丙类 仓库防火 分区三	自用,用于水性 油墨生产	
5	废醇	工业级	202.342	4	201 甲类 仓库防火 分区二	外售	副产品
6	无溶剂型聚氨酯 酯粘合剂（预 聚体）	工业级	6000	60	201 甲类 仓库防火 分区三	外售	主产品
7	无溶剂型聚氨酯 酯粘合剂（多 羟基混合物）	工业级	3500	35	201 甲类 仓库防火 分区三	外售	
8	高粘度胶合剂	工业级	500	50	201 甲类 仓库防火 分区三	外售	
合计	胶粘剂		10000	/	/	外售	主产品

2.4.4.2 产品质量指标

表 2.4-4 产品标准文号

序号	产品名称	标准文号
101 油墨生产车间		
1	一体化油墨	《凹版塑料薄膜复合油墨》（QB/T2024-2012）
2	表印油墨	《凹版塑料薄膜表印油墨》（QB/T1046-2012）
3	水性油墨	《水性凹版塑料薄膜表印油墨》（GB/T26394-2011）
4	UV 胶印类油墨	《胶印紫外光固化油墨》（QB/T2826-2017）
5	UV 丝印类油墨	《胶印紫外光固化油墨》（QB/T2826-2017）
102 胶粘剂生产车间		
1	聚氨酯油墨树脂	厂内自用，无标准号

序号	产品名称	标准文号
2	固化剂	
3	聚酯多元醇	
4	水性丙烯酸	
5	废醇	江西利印斯新材料有限公司企业标准《聚酯多元醇》 (Q/L LYS 003-2024)
6	无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）	《食品包装材料和容器用胶粘剂》(GB/T33320-2016)
7	无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）	
8	高粘度胶合剂	

拟建项目的产品质量指标见下表。

表 2.4-5 一体化油墨各项技术性能指标表

序号	指标	要求
1	颜色/级	≥4
2	着色力/%	95~105
3	细度/μm	≤25
4	黏度/s	16~70
5	初干性/（mm/30s）	20~80
6	附着牢度/%	≥85
7	表面张力/（N/m）	≥38×10 ⁻³
8	溶剂残留总量/（mg/m ² ）	≤5
9	苯类溶剂残留量/（mg/m ² ）	≤0.5
10	VOC 含量/%	≤20

表 2.4-6 表印油墨各项技术性能指标表

序号	指标	要求
1	颜色/级	≥4
2	着色力/%	95~105
3	细度/μm	≤25
4	黏度/s	16~70
5	初干性/（mm/30s）	20~80
6	附着牢度/%	≥90
7	溶剂残留总量/（mg/m ² ）	≤10

序号	指标	要求
8	苯类溶剂残留量/（mg/m ² ）	≤3
9	VOC 含量/%	≤70

表 2.4-7 水性油墨各项技术性能指标表

序号	指标	要求
1	颜色/级	≥4
2	着色力/%	95~105
3	细度/μm	≤20
4	黏度/s	10~35
5	pH	7.5~9.5
6	初干性/（mm/30s）	10~30
7	光泽/%	≥50
8	耐水性/级	≥3
9	附着牢度/%	≥90
10	耐摩擦性/次	≥100
11	VOC 含量/%	≤30

表 2.4-8 UV 胶印类油墨和 UV 丝印类油墨各项技术性能指标表

序号	指标	要求
1	颜色/级	≥4
2	细度 1/μm	≤12.5
3	细度 2/μm	≤25.0
4	着色力/%	95~105
5	黏性	7.0~16.0
6	干燥性/次	≤3
7	流动度/mm	23~42
8	有机挥发性物质总量（VOCs）	≤2%

表 2.4-9 无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）和无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）各项技术性能指标表

序号	指标	要求

序号	指标	要求
胶粘剂类型		无溶剂型聚氨酯类
1	外观	均匀液体
2	不挥发物含量/%	-
3	黏度（25℃）/（mPa·s）	标称值±25%
4	剥离强度/（N/m）	≥130
5	VOC含量/%	≤70

表 2.4-10 高粘度胶合剂质量标准

序号	指标	要求
胶粘剂类型		溶剂型聚氨酯类
1	外观	均匀液体
2	不挥发物含量/%	48
3	黏度（25℃）/（mPa·s）	标称值±25%
4	剥离强度/（N/m）	≥130
5	VOC含量/%	≤70

表 2.4-11 拟建项目副产品（废醇）质量标准

牌号	羟值（mgKOH/g）	水分（%）	色度	外观
RE-4410	108~117	≤0.15	≤10	淡黄至黄色粘稠透明液体
RE-4420	52~59	≤0.1	≤10	淡黄至黄色粘稠透明液体
RE-4430	34.5~40.5	≤0.1	≤10	淡黄至黄色粘稠透明液体
RE-4440	26~30	≤0.1	≤10	淡黄至黄色粘稠透明液体
RE-4450	4~6	≤0.1	≤10	淡黄至黄色粘稠透明液体

2.5 主要原辅材料

2.5.1 主要原、辅材料

拟建项目主要原、辅材料见下表：

表 2.5-1 项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量 (t)	贮存场所最大贮存量 (t)	生产场所在线量 (t)
1	正辛胺	100%	液体	200kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	10	0.5	0.1
2	异佛尔酮二异氰酸酯	100%	液体	200kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	70	3.5	0.18
3	异佛尔酮二胺	100%	液体	200kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	20	1	0.12
4	乙二醇	100%	液体	200kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	380	19	1.5
5	消泡剂	>99%	液态	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	3	0.15	0.01
6	水性润湿剂	>99%	液体	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	1.5	0.1	0.01
7	水性聚氨酯	>99%	液体	900kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	100	15	2
8	水性分散剂	>99%	液体	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	1.5	0.1	0.01
9	水性丙烯酸	>99%	液体	900kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	150	20	3

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量(t)	贮存场所最大贮存量(t)	生产场所在线量(t)
10	叔碳酸乙烯酯	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	2.1	0.18	0.004
11	叔碳酸缩水甘油酯	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	1.1	0.09	0.002
12	叔丁基过氧化氢	>99%	液体	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	0.773	0.06	0.001
13	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	>99%	液态	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	400	40	0.4
14	聚酯多元醇	100%	液体	200kg/桶	自产	叉车	102 丙类仓库二 防火分区四	3674	85	12
15	聚酯丙烯酸酯	>99%	液态	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区四	150	10	1
16	聚醚多元醇	100%	液体	储罐	外购	槽车	203A 甲类罐区	2035	43.8	2
17	甲基丙烯酸缩水甘油酯	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区四	4.5	0.38	0.008
18	甲基丙烯酸羟乙酯	>99%	液体		外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区四	12	1	0.02
19	甲基丙烯酸甲酯	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区四	16.6	1.38	0.03

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量 (t)	贮存场所最大贮存量 (t)	生产场所在线量 (t)
20	甲基丙烯酸环己酯	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区四	9	0.75	0.015
21	甲苯二异氰酸酯	100%	液体	240kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区一	438	22	3
22	环氧丙烯酸酯	>99%	液态	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区四	75	3.75	0.75
23	硅烷偶联剂	>99%	液体	散水 25kg/ 桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区四	18.163	1	0.03
24	高官聚氨酯丙烯酸酯	>99%	液态	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区四	50	5	0.5
25	二缩三丙二醇二丙烯酸酯	>99%	液态	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区四	264	26.4	0.26
26	二叔丁基过氧化氢	>99%	液体	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区三	2.97	0.25	0.005
27	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（改性液化 MDI）	100%	液体	240kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区一	601.32	30	0.5

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量 (t)	贮存场所最大贮存量 (t)	生产场所在线量 (t)
28	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（改性 MDI-50）	100%	液体	200kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区一	3000	150	3
29	N,N-二甲基乙醇胺	≥99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区四	1.95	0.16	0.003
30	3-巯基丙酸	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区四	1.8	0.15	0.003
31	2-甲基-1,3 丙二醇	100%	液体	200kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区四	46	3	0.2
32	1,6-己二醇二丙烯酸酯	>99%	液态	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区四	200	20	0.2
33	1,6-己二醇	100%	液体	200kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区四	36.85	2	0.1
34	正丁醇	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区二	50	2.5	0.37
35	乙醇	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区二	37	2	0.5
36	爽滑剂抗刮剂	>99%	液体	20kg/包	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区	4	0.5	0.01

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量 (t)	贮存场所最大贮存量 (t)	生产场所在线量 (t)
37	偶联剂	>99%	液体	20kg/包	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区一	4	0.5	0.01
38	附着力促进剂	100%	液体	17kg/包	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区一	30	1.5	0.07
39	丙二醇甲醚醋酸酯	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区一	200	10	0.75
40	丙二醇甲醚	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区二	200	10	0.75
41	200 号溶剂油	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区二	4.5	0.38	0.008
42	100 号溶剂油	>99%	液体	180kg/桶	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区二	4.5	0.38	0.008
43	固化剂	75	液体	215kg/桶	自产		201 甲类仓库防火分区一	700	35	0.37
44	异丙醇	>99%	液体	槽罐	外购	槽车	203A 甲类罐区	2510.8	31.4	3.7
45	乙酸正丙酯	>99%	液体	槽罐	外购	槽车	203A 甲类罐区	1800	35.2	11.3
46	乙酸乙酯	>99%	液体	槽罐	外购	槽车	203A 甲类罐区	4962.159	36	7.5
47	乙酸丁酯	>99%	液体	槽罐	外购	槽车	203A 甲类罐区	800	35.2	3.7

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量(t)	贮存场所最大贮存量(t)	生产场所在线量(t)
48	聚氨酯树脂	30	液体	槽罐	自产	管道	203A 甲类罐区	4000	44	15
49	甲基环己烷	>99%	液体	槽罐	外购	槽车	203A 甲类罐区	300	31.6	3.7
50	蓖麻油	100%	液体	槽罐	外购	槽车	203A 甲类罐区	1650	38.24	5
51	哑粉	100	固体	15kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	5	0.5	0.05
52	新戊二醇	100%	片状	25kg/袋	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	169	8.5+J53:J98	0.5
53	消光粉	100	固体	15kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	200	10	0.75
54	透明黄	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	65	6.5	0.65
55	铜金粉	100	固体	25kg/桶	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	15	1	0.03
56	碳酸钙	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	70	3.5	0.1
57	碳黑	100	固体	20kg/包	外购	汽车	201 甲类仓库防 火分区一	135	6.75	0.3
58	钛白粉	100	固体	20kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	2822.82 9	140	11.3

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量(t)	贮存场所最大贮存量(t)	生产场所在线量(t)
59	水性颜料	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	20	2	0.2
60	三羟甲基丙烷	100%	片状 固体	240kg/桶	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	100	6	0.5
61	氯醋树脂	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区一	500	25	1.8
62	铝银粉	100	固体	25kg/桶	外购	汽车	201 甲类仓库防 火分区一	30	1.5	0.07
63	蜡粉	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	82	5	0.3
64	抗静电剂		固体	20kg/箱	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区一	20	1	0.07
65	聚酰胺树脂	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区一	480	24	4.5
66	聚酮树脂	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区一	220	11	0.75
67	聚醛树脂	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区一	164	16.4	1.64
68	介酸酰胺	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防	10	3	0.07

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量 (t)	贮存场所最大 贮存量 (t)	生产场所在线量 (t)
							火分区一			
69	间苯二甲酸	100%	粉状	500kg/装	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	400	20	1.3
70	己二酸	100%	粉状	吨包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	1340	67	5
71	滑石粉	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	45	2.25	0.3
72	癸二酸	100%	颗粒	25kg/袋	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	102	5	0.034
73	分散剂	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	20	1	0.07
74	二氧化硅和低密度聚乙 烯的混合物	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	11.5	0.575	0.09
75	二氧化硅	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	8.38	0.42	0.06
76	对苯二甲酸	100%	粉状	500kg/装	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区二	400	20	1.3
77	达玛树脂	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区一	110	5.5	0.75

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量(t)	贮存场所最大贮存量(t)	生产场所在线量(t)
78	苯酐	100%	片状	500kg/装	外购	汽车	202 丙类仓库防火分区二	400	20	1.3
79	宝红	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区二	40	4	0.4
80	PY14 永固黄	100	固体	20kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区二	270	13.5	0.75
81	PV3 青莲	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区二	15	0.75	0.03
82	PV23 永固紫	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区二	10	0.5	0.01
83	PR254 红	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区二	10	1	0.01
84	PR146 红	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区二	40	2	0.11
85	PR122 永固桃红	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区二	10	0.5	0.01
86	P013 橙色	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二防火分区二	30	1.5	0.07
87	PG7 酞青绿	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二	15	2	0.03

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量 (t)	贮存场所最大贮存量 (t)	生产场所在线量 (t)
							防火分区二			
88	57：1 洋红	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	140	7	0.37
89	53：1 金光红	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	120	6	0.18
90	4-二甲基氨基苯甲酸乙酯	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区三	23	1.3	0.23
91	48：2 永固红	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二 防火分区二	140	7	0.37
92	2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区三	42	4.2	0.42
93	2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区三	20	1.5	0.15
94	2,4-二乙基硫杂蒽酮	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区三	30	1.5	0.15
95	1-羟基-环己基-苯基甲酮	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防 火分区三	33	1.65	0.08
96	15：4 酞青蓝	100	固体	25kg/包	外购	汽车	102 丙类仓库二	165	8	0.37

序号	名称	规格%	物质形态	包装方式/规格	来源	运输方式	储存位置	年用量(t)	贮存场所最大贮存量(t)	生产场所在线量(t)
							防火分区二			
97	(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦	100	固体	25kg/包	外购	汽车	202 丙类仓库防火分区三	50	5	0.5
98	二甘醇	100%	液体	槽罐	外购	槽车	203A 甲类罐区	976	44.72	3
99	钛酸四异丙酯	99%	液体	25kg/桶	外购	汽车	201 甲类仓库防火分区二	0.042	0.025	0.0001

2.5.2 厂内运输及道路

拟建项目厂内主要道路宽度为6m，次要道路（消防道路）宽度为6m。原材料和成品的运输以外协为主，主要原料、材料的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。

(1) 全厂运输量

拟建项目年总运输量为64781.834t/a，其中运入量为34462.836t/a，运出量为30318.998t/a。

(2) 厂内外运输方案

拟建项目所在安义县，其交通便利，根据当地运输条件原料和产品主要由公路运输，厂内运输采用管道、手推车、叉车运输。

2.6 工艺流程及主要装置设施布局及其上下游生产装置关系

2.6.1 一体化油墨

前期准备：

①三元氯醋液的制备：由人工将计量好的三元氯醋投料至分散罐中，乙酸正丙酯采用计量槽计量后经密闭管道泵入到分散罐中，三元氯醋为固体颗粒，需接入适量乙酸正丙酯进行搅拌预溶解处理，使颗粒与溶解剂充分混合，均匀搅拌分散，并去除颗粒表面的杂质和气体。搅拌分散在分散罐中进行，搅拌2小时后检测备用。

②附着力助剂液的制备：将计量槽计量好的乙酸乙酯经密闭管道泵入分散罐中，附着力树脂经计量槽计量后经密闭管道泵入分散罐中搅拌2小时，检测好备用。

③抗静电剂液的制备：将计量槽计量好的乙酸乙酯、异丙醇、抗静电剂通过密闭管道泵入分散罐中搅拌2小时，检测好备用。罐中搅拌2小时，检测好备用。

1、工艺流程概述

(1) 投料：按照生产配方，依次将三元氯醋液、聚氨酯油墨树脂、溶剂投至各自物料容器中。各自物料投料方式为：三元氯醋液采用密闭管道泵入到计量罐中；聚氨酯油墨树脂采用桶泵计量经密闭管道投加至聚氨酯油墨树脂计量罐；溶剂（丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、异丙醇、乙酸丁酯）从各自桶/罐中经密闭管道泵入到相应溶剂计量罐中；

(2) 分散：按单通过密闭管道将三元氯醋液、聚氨酯油墨树脂、溶剂转运至分散机进行分散搅拌，以 500r/min 转速搅拌 10min，使物料均匀混合，调和成糊状；

(3) 分散：人工将颜料（按客户要求可选择钛白粉、碳酸钙、碳黑、PY14 永固黄、48：2 永固红、57：1 洋红、53：1 金光红、P013 橙色、PV3 青莲、PV23 永固紫、PR146 红、PR122 永固桃红、PR254 红、15：4 酞青蓝、PG7 酞青绿）、分散剂、蜡粉、消光粉投入至分散好的糊状液体中，以 1500r/min 转速搅拌 30min，使物料均匀混合；

(4) 砂磨：将上述分散后的溶液通过密闭管道输送至砂磨机，采用密闭砂磨机对物料进一步粉碎、分散，使颜料充分分散到溶剂和树脂的混合液中，并使颜料颗粒达到 10 μm 以下精度，从而提高产品质量，砂磨过程持续约 45min，砂磨后对溶液进行细度检测。因磨料摩擦运动，料温会提高，研磨机使用夹套循环冷却水保持温度在 45~55℃；

(5) 调整：将砂磨合格后的液体经密闭管道泵入调整罐中，同时将聚氨酯油墨树脂、溶剂（丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、乙酸正丙酯、异丙醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯）、附着力助剂液、抗静电剂液采用密闭管道泵入调整罐中，以 500r/min 转速搅拌 10min，使物料均匀混合后检验，通过人工对油墨进行调整，可以改变油墨的色浓度、粘稠度和干燥速度等性能，以满足不同印刷需求；

(6) 过滤：将调整后的油墨通过密闭管道输送至过滤器进行过滤。过

滤的目的是为了防止未被砂磨合格的颗粒进入成品中。采用过滤器过滤，过滤器为密闭设备，设有滤布，加压过滤出的粗颗粒杂质干化后粘着在滤布上；

(7) 调配：根据客户产品需要，添加固化剂、铝银粉、铜金粉等物料与过滤后的油墨进行调配；

(8) 包装：通过出料口至自动罐装机的料箱，称量灌装。灌装机整体密闭，灌装口设置集气装置。

主要反应：物理过程，无反应方程式。

2、工艺流程示意图

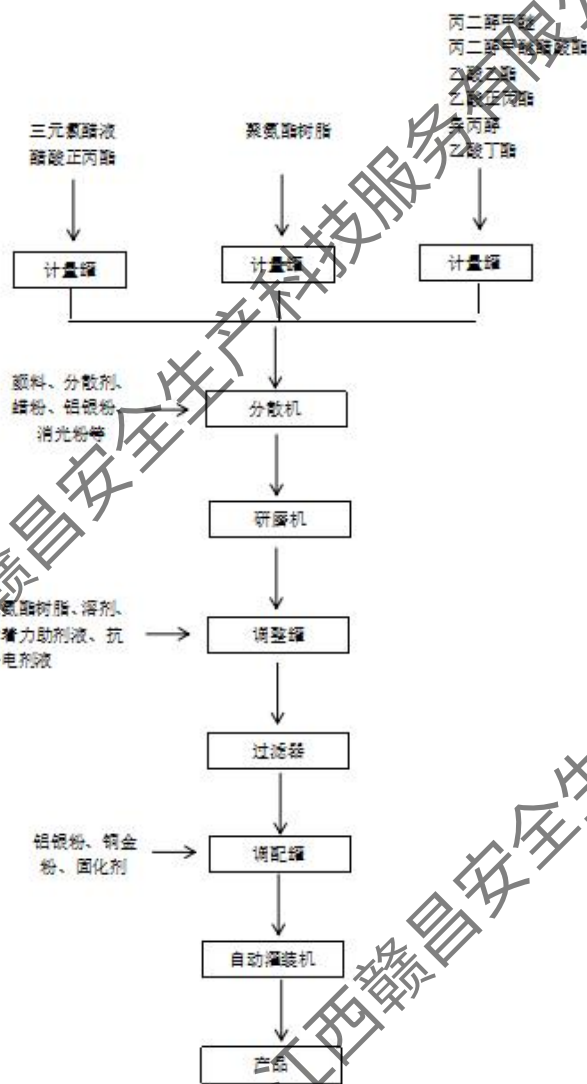


图 2.6-1 一体化油墨工艺流程示意图

3、物料平衡

表 2.6-1 一体化油墨物料平衡表（单位：t/a）

投入			产出		
序号	名称	用量	序号	名称	产生量
1	聚氨酯油墨树脂	4000	1	一体化油墨	12960
2	三元氯醋	500	2	粉尘	1.296
3	固化剂	466	3	非甲烷总烃	64.8
4	丙二醇甲醚	200	4	废渣	1.3
5	丙二醇甲醚醋酸酯	200			
6	蜡粉	80			
7	分散剂	20			
8	抗静电剂	20			
9	异丙醇	800			
10	乙酸正丙酯	1800			
11	附着力树脂	20			
12	铝银粉	20			
13	乙酸丁酯	800			
14	乙酸乙酯	1400			
15	钛白粉	1726.396			
16	消光粉	200			
17	碳酸钙	50			
18	碳黑	80			
19	PY14 永固黄	200			
20	48：2 永固红	100			
21	57：1 洋红	100			
22	53：1 金光红	50			
23	P013 橙色	20			
24	PV3 青莲	10			
25	PV23 永固紫	5			
26	PR146 红	30			

投入			产出		
序号	名称	用量	序号	名称	产生量
27	PR122 永固桃红	5			
28	PR254 红	5			
29	15: 4 酞青蓝	100			
30	PG7 酞青绿	10			
31	铜金粉	10			
合计		13027.396	合计		13027.396

2.6.2 表印油墨

前期准备:

①聚酰胺树脂液的制备：由人工将计量好的聚酰胺树脂投料至分散罐中，甲基环己烷和异丙醇采用计量槽计量后经密闭管道泵入到分散罐中，聚酰胺树脂为固体颗粒，需接入适量甲基环己烷和异丙醇进行搅拌预溶解处理，使颗粒与溶解剂充分混合，均匀搅拌分散，并去除颗粒表面的杂质和气体。搅拌分散在分散罐中进行，搅拌2小时后检测备用。聚酰胺树脂液生产工序会产生投料废气、分散废气；

②聚酮树脂液的制备：由人工将计量好的聚酮树脂投料至分散罐中，乙酸乙酯和异丙醇采用计量槽计量后经密闭管道泵入到分散罐中，聚酮树脂为固体颗粒，需接入适量乙酸乙酯和异丙醇进行搅拌预溶解处理，使颗粒与溶解剂充分混合，均匀搅拌分散，并去除颗粒表面的杂质和气体。搅拌分散在分散罐中进行，搅拌2小时后检测备用。聚酮树脂液生产工序会产生投料废气、分散废气；

③芥酸酰胺液的制备：由人工将计量好的芥酸酰胺投料至分散罐中，乙酸乙酯和异丙醇采用计量槽计量后经密闭管道泵入到分散罐中，芥酸酰胺为固体颗粒，需接入适量乙酸乙酯和异丙醇进行搅拌预溶解处理，使颗粒与溶解剂充分混合，均匀搅拌分散，并去除颗粒表面的杂质和气体。搅拌分散在分散罐中进行，搅拌2小时后检测备用。芥酸酰胺液生产工序会

产生投料废气、分散废气。

1、工艺流程概述

(1) 投料：按照生产配方，依次将聚酰胺树脂液、聚酮树脂液、溶剂投至各自物料容器中。各自物料投料方式为：聚酰胺树脂液、聚酮树脂液采用密闭管道泵入到计量罐中；溶剂（甲基环己烷、异丙醇、正丁醇、乙酸乙酯）从各自桶/罐中经密闭管道泵入到相应溶剂计量罐中；

(2) 分散：按单通过密闭管道将聚酰胺树脂液、聚酮树脂液、溶剂转运至分散机进行分散搅拌，以 500r/min 转速搅拌 10min，使物料均匀混合，调和成糊状；

(3) 分散：人工将颜料（按客户要求可选择钛白粉、碳酸钙、碳黑、PY14 永固黄、48：2 永固红、57：1 洋红、53：1 金光红、P013 橙色、PV3 青莲、PV23 永固紫、PR146 红、PR122 永固桃红、PR254 红、15：4 酞青蓝、PG7 酞青绿）、蜡粉、达玛树脂等投入至分散好的糊状液体中，以 1500r/min 转速搅拌 30min，使物料均匀混合；

(4) 砂磨：将上述分散后的溶液通过密闭管道输送至砂磨机，采用密闭砂磨机对物料进一步粉碎、分散，使颜料充分分散到溶剂和树脂的混合液中，并使颜料颗粒达到 $10\mu\text{m}$ 以下精度，从而提高产品质量，砂磨过程持续约 45min，砂磨后对溶液进行细度检测。因磨料摩擦运动，料温会提高，研磨机使用夹套循环冷却水保持温度在 $45\sim 55^{\circ}\text{C}$ ；

(5) 调整：将砂磨合格后的液体经密闭管道泵入调整罐中，同时将聚酰胺树脂液、芥酸酰胺液、溶剂（甲基环己烷、异丙醇、正丁醇、乙酸乙酯）、偶联剂、爽滑剂抗刮剂、附着力促进剂采用密闭管道泵入调整罐中，以 500r/min 转速搅拌 10min，使物料均匀混合后检验，通过人工对油墨进行调整，可以改变油墨的色浓度、粘稠度和干燥速度等性能，以满足不同印刷需求；

(6) 过滤：将调整后的油墨通过密闭管道输送至过滤器进行过滤。过

滤的目的是为了防止未被砂磨合格的颗粒进入成品中。采用过滤器过滤，过滤器为密闭设备，设有滤布，加压过滤出的粗颗粒杂质干化后粘着在滤布上；

(7) 调配：根据客户产品需要，添加固化剂、铝银粉、铜金粉等物料与过滤后的油墨进行调配；

(8) 包装：通过出料口至自动罐装机的料箱，称量灌装。灌装机整体密闭，灌装口设置集气装置。

主要反应：物理过程，无反应方程式。

2、工艺流程示意图

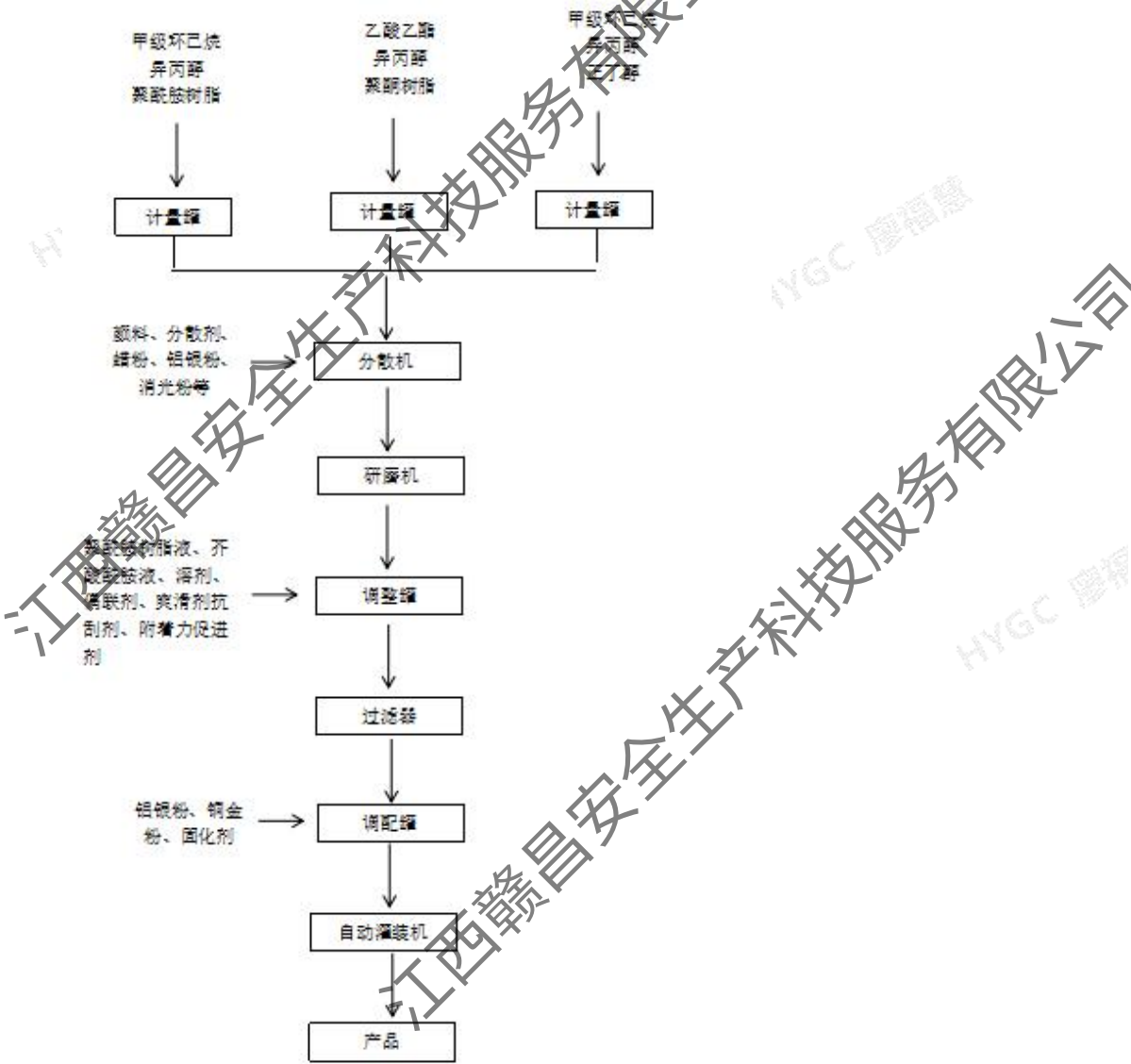


图 2.6-2 表印油墨工艺流程示意图

3、物料平衡

表 2.6-2 表印油墨物料平衡表（单位：t/a）

投入			产出		
序号	名称	用量	序号	名称	产生量
1	甲基环己烷	300	1	表印油墨	4500
2	固化剂	162	2	粉尘	0.45
3	聚酰胺树脂	480	3	非甲烷总烃	22.5
4	聚酯树脂	120	4	废渣	0.45
5	达玛树脂	110			
6	正丁醇	50			
7	芥酸酰胺	10			
8	偶联剂	4			
9	爽滑剂抗刮剂	4			
10	异丙醇	1150			
11	附着力促进剂	10			
12	铝银粉	10			
13	乙酸乙酯	1018			
14	钛白粉	785.4			
15	碳酸钙	20			
16	碳黑	30			
17	PY14 永固黄	70			
18	48: 2 永固红	40			
19	57: 1 洋红	40			
20	53: 1 金光红	20			
21	P013 橙色	10			
22	PV3 青莲	5			
23	PV23 永固紫	5			
24	PR146 红	10			
25	PR122 永固桃红	5			
26	PR254 红	5			

投入			产出		
序号	名称	用量	序号	名称	产生量
27	15: 4 酞青蓝	40			
28	PG7 酞青绿	5			
29	铜金粉	5			
合计		4523.4	合计		4523.4

2.6.3 水性油墨

1、工艺流程概述

- (1) 投料、分散：按照生产配方，用地秤称量后依次将水性丙烯酸、去离子水、水性聚氨酯、乙醇投至分散机中，以 500r/min 转速搅拌 10min，使物料均匀混合，调和成糊状；
- (2) 分散：人工将颜料（按客户要求可选择钛白粉、水性颜料），水性分散剂，蜡粉，哑粉等投入至分散好的糊状液体中，以 1200r/min 转速搅拌 30min，使物料均匀混合；
- (3) 砂磨：将上述分散后的溶液通过密闭管道输送至砂磨机，采用密闭砂磨机对物料进一步粉碎、分散，使颜料充分分散到混合液中，并使颜料颗粒达到 10 μm 以下精度，从而提高产品质量，砂磨过程持续约 45min，砂磨后对溶液进行细度检测。因磨料摩擦运动，料温会提高，研磨机使用夹套循环冷却水保持温度在 45~55℃；
- (5) 调整：将砂磨合格后的液体经密闭管道泵入调整罐中，同时将水性聚氨酯、水性润湿剂采用密闭管道泵入调整罐中，以 500r/min 转速搅拌 20min，使物料均匀混合后检验，通过人工对油墨进行调整，可以改变油墨的色浓度、粘稠度和干燥速度等性能，以满足不同印刷需求；
- (6) 过滤：将调整后的油墨通过密闭管道输送至过滤器进行过滤。过滤的目的是为了防止未被砂磨合格的颗粒进入成品中。采用过滤器过滤，过滤器为密闭设备，设有滤布，加压过滤出的粗颗粒杂质干化后粘着在滤

布上；

（7）包装：经过滤完成的油墨通过出料口至自动罐装机的料箱，称量灌装。灌装机整体密闭，灌装口设置集气装置。

主要反应：物理过程，无反应方程式。

2、工艺流程示意图

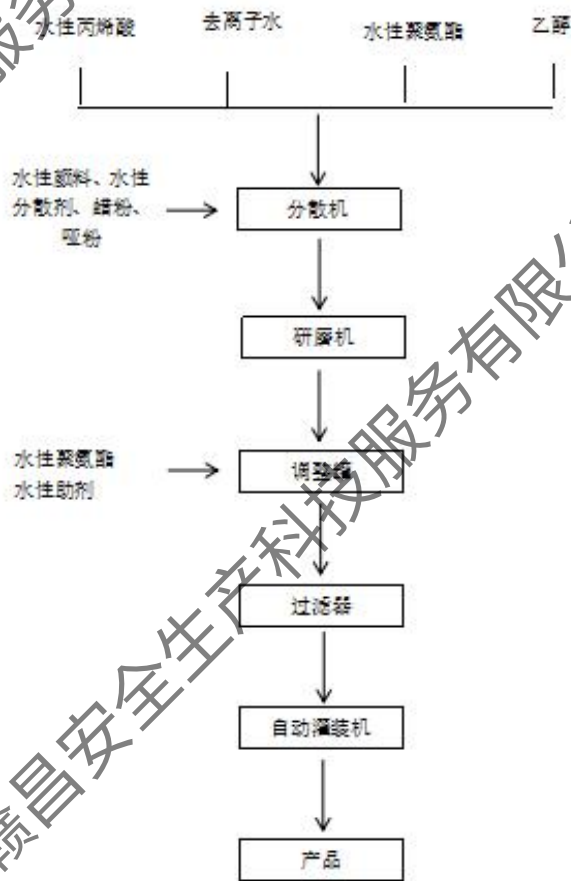


图 2.6-3 水性油墨工艺流程示意图

3、物料平衡

表 2.6-3 水性油墨物料平衡表（单位：t/a）

投入			产出		
序号	名称	用量	序号	名称	产生量
1	水性丙烯酸	150	1	水性油墨	540
2	水性聚氨酯	100	2	粉尘	0.103
3	水性分散剂	1.5	3	非甲烷总烃	0.54
4	水性润湿剂	1.5	4	废渣	0.05

投入			产出		
序号	名称	用量	序号	名称	产生量
5	乙醇	37			
6	钛白粉	208.693			
7	蜡粉	2			
8	哑粉	5			
9	水性颜料	20			
10	去离子水	15			
合计		540.693	合计		540.693

2.6.4 UV 胶印油墨

1、工艺流程概述

(1) 投料：根据不同的产品要求按不同的比例将溶剂（1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯）、聚酮树脂、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、消泡剂等 UV 树脂（固态）、UV 单体、UV 光敏剂、UV 助剂等原辅材料加入原料罐内，经密闭管道转入溶解釜中溶解搅拌，液体原料采用密闭管道经泵抽送，固体原料采用管链系统投料输送；

(2) 投料：将上述溶解好的固态 UV 树脂经密闭管道输送至搅拌釜内，同时将 UV 树脂（液态）、UV 单体、UV 光敏剂、UV 助剂、颜料（按客户要求可选择宝红、金光红、钛白粉、酞青蓝、碳黑、透明黄）等原辅料加入搅拌釜，液体原料采用密闭管道经泵抽送，固体原料采用管链系统投料输送；

(3) 搅拌分散：利用搅拌釜的高速分散机在常温下对原辅材料分散搅拌混合均匀；

(4) 研磨：通过密闭管道将搅拌釜内物料输送至研磨机内，通过研磨机反复研磨，直至达到所需细度。因磨料摩擦运动，料温会提高，研磨机使用夹套循环冷却水保持温度在 45~55℃；

(5) 检测：取研磨后的半成品进行物理性能检测，不合格的半成品重新搅拌分散。合格后的物料进入半成品储存搅拌罐内；

(6) 过滤：通过管道自带的过滤网对半成品油墨过滤。过滤的目的是为了防止未被研磨合格的颗粒进入成品中。采用过滤器过滤，过滤器为密闭设备，设有滤布，加压过滤出的粗颗粒杂质干化后粘着在滤布上；

(7) 调配：根据客户产品需要，添加固化剂等物料与过滤后的油墨进行调配；

(8) 包装：通过出料口至自动罐装机的料箱，称量灌装。灌装机整体密闭，灌装口设置集气装置。

主要反应：物理过程，无反应方程式。

2、工艺流程示意图

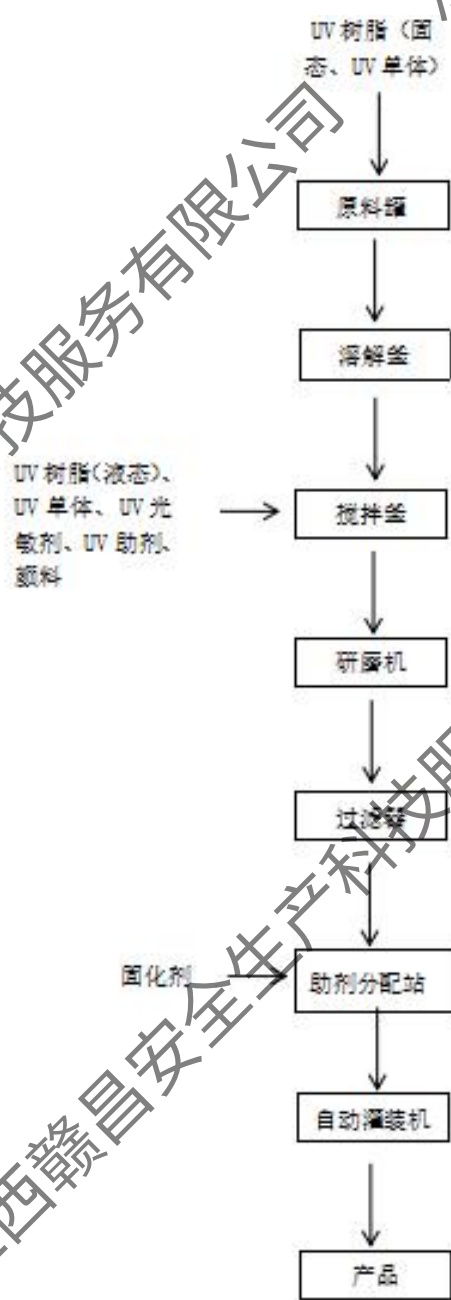


图 2.6-4 UV 胶印油墨工艺流程示意图

3、物料平衡

表 2.6-4 UV 胶印油墨物料平衡表（单位：t/a）

投入			产出		
序号	名称	用量	序号	名称	产生量
1	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	400	1	UV 胶印油墨	1000
2	环氧丙烯酸酯	25	2	粉尘	0.03
3	聚醚树脂	164	3	非甲烷总烃	0.5
4	4-二甲基氨基苯甲酸乙酯	13	4	废渣	0.1
5	2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮	22			
6	1-羟基-环己基-苯基甲酮	8			
7	2,4-二乙基硫杂蒽酮	15			
8	(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦	20			
9	2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮	15			
10	二氧化硅	2.5			
11	滑石粉	15			
12	二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物	2.5			
13	宝红	40			
14	金光红	50			
15	钛白粉	57.63			
16	酞青蓝	25			
17	碳黑	25			
18	透明黄	65			
19	固化剂	36			
合计		1000.63	合计		1000.63

2.6.5 UV 丝印油墨

1、工艺流程概述

（1）投料：根据不同的产品要求按不同的比例将溶剂（1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯）、聚酮树脂、4-二甲基氨基苯甲酸

乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、消泡剂等UV树脂（固态）、UV单体、UV光敏剂、UV助剂等原辅材料加入原料罐内，经密闭管道转入溶解釜中溶解搅拌，液体原料采用密闭管道经泵抽送，固体原料采用管链系统投料输送；

（2）投料：将上述溶解好的固态UV树脂经密闭管道输送至搅拌釜内，同时将UV树脂（液态）、UV单体、UV光敏剂、UV助剂等原辅料加入搅拌釜，液体原料采用密闭管道经泵抽送，固体原料采用管链系统投料输送；

（3）搅拌分散：利用搅拌釜的高速分散机在常温下对原辅材料分散搅拌均匀；

（4）检测：取半成品进行物理性能检测，不合格的半成品重新搅拌均匀。合格后的物料进入半成品储存搅拌罐内；

（5）过滤：通过管道自带的过滤网对半成品油墨过滤。过滤的目的是为了防止颗粒进入成品中。采用过滤器过滤，过滤器为密闭设备，设有滤布，加压过滤出的粗颗粒杂质干化后粘着在滤布上；

（7）调配：根据客户产品需要，添加固化剂等物料与过滤后的油墨进行调配；

（8）包装：通过出料口至自动罐装机的料箱，称量灌装。灌装机整体密闭，灌装口设置集气装置。

主要反应：物理过程，无反应方程式。

2、工艺流程示意图

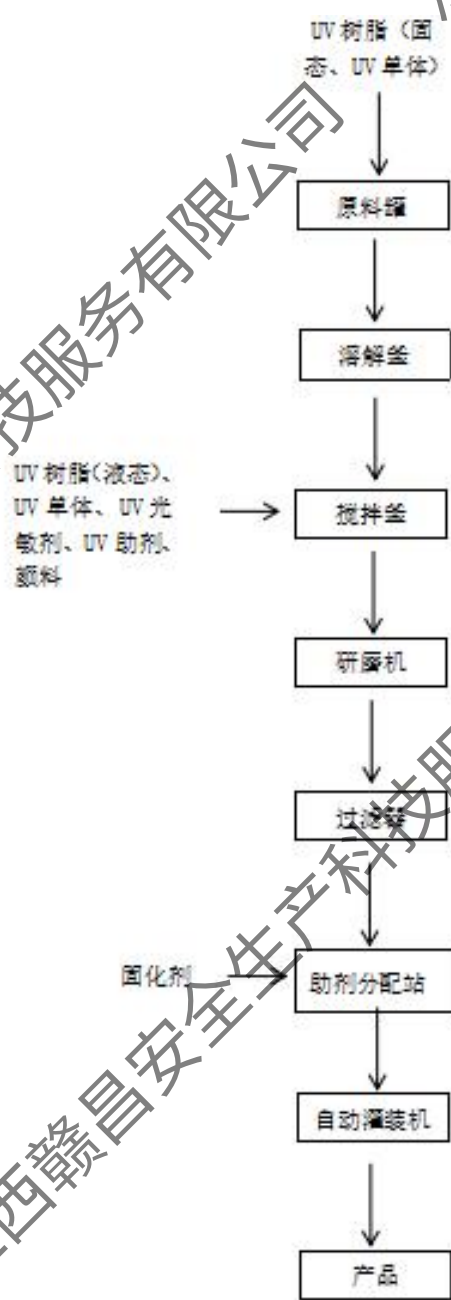


图 2.6-5 UV 丝印油墨流程示意图

3、物料平衡

表 2.6-5 UV 丝印油墨物料平衡表（单位：t/a）

投入			产出		
序号	名称	用量	序号	名称	产生量
1	1,6-己二醇二丙烯酸酯	200	1	UV 丝印油墨	1000
2	二缩三丙二醇二丙烯酸酯	264	2	粉尘	0.03
3	聚酯丙烯酸酯树脂	50	3	非甲烷总烃	0.5
4	高官聚氨酯丙烯酸酯	50	4	废渣	0.1
5	环氧丙烯酸酯	50			
6	聚酮树脂	100			
7	聚酯丙烯酸酯	100			
8	4-二甲基氨基苯甲酸乙酯	10			
9	2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮	20			
10	1-羟基-环己基-苯基甲酮	25			
11	2,4-二乙基硫杂蒽酮	15			
12	(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦	30			
13	2-苯基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉基)丁酮	5			
14	二氧化硅	5.63			
15	滑石粉	30			
16	二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物	9			
17	消泡剂	1			
18	固化剂	36			
合计		1000.63	合计		1000.63

2.6.6 聚氨酯油墨树脂

聚氨酯油墨树脂生产规模为4000吨/年，全部用于生产拟建项目一体化油墨。

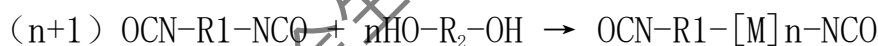
1、工艺流程概述

(1) 预聚

提前将聚酯多元醇置于65~80℃烘箱中密闭预热6h，使聚酯多元醇保持液体状态。

将一定量的聚酯多元醇、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）通过密闭管道用计量泵泵入反应釜中，以60r/min频率搅拌，加热至120℃，在反应釜中反应4小时可得到NCO封端预聚体，异佛尔酮二异氰酸酯略微过量，转化率为99.9%。预聚体反应结束后通过高位罐计量泵泵入乙酸乙酯并降温（采用循环水间接冷却）到50℃以下，乙酸乙酯不参与反应，主要作用为降低预聚体溶液粘度。

反应方程式如下：



注：R₁为C₁₀H₁₈，M为NHCO-O-R₁-O-CONH-R₂

(2) 扩链

往扩链釜中按量通过高位缸计量泵泵入乙酸乙酯、异丙醇，计量泵泵入异佛尔酮二胺（IPDA）并搅拌30分钟。将预聚体放料至扩链釜，以60r/min频率搅拌进行扩链，温度控制60℃以下，反应3小时，反应完成后人工泵入正辛胺中止反应，搅拌均匀，采用循环水间接冷却降温至40℃以下，胺类单体转化率可达到100%。

反应方程式如下：



注：T为R₁-[M]_n-NHCO-NH-R₁-NH-CONH-R₁-[M]_n，R₃为C₈H₁₇

(3) 包装

取样测试合格后，放料分装。利用全自动包装机通过出料口向桶出料。

2.6.7 固化剂

固化剂生产规模为700吨/年，全部用于拟建项目油墨的生产。

1、工艺流程概述

(1) 稀释

将一定量的乙酸乙酯通过高位罐用计量泵泵入反应釜内，同时将甲苯二异氰酸酯准确称量后通过计量泵泵入反应釜中，蒸汽加热升温至55℃，以60r/min频率搅拌稀释，搅拌1h。乙酸乙酯为溶剂，不参与反应。

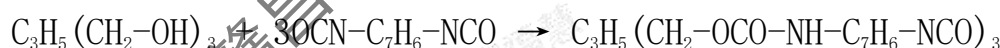
(2) 溶解

人工提前将三羟甲基丙烷加入至高位罐，通过计量泵将乙酸乙酯泵入高位槽，三羟甲基丙烷常温下在高位罐内搅拌均匀后备用。

(3) 加成反应

打开高位罐阀门滴加熔融好的三羟甲基丙烷至反应釜内，控制反应釜内温度在60℃以下，1.5小时滴加完毕。加热至85℃，在反应釜中反应2.5小时，反应结束后通过高位罐计量泵泵入剩余乙酸乙酯稀释并降温（采用循环水间接冷却）到50℃，搅拌30分钟。乙酸乙酯为溶剂，不参与反应。

反应方程式如下：



(4) 包装

取样测试合格后，放料分装。利用全自动包装机通过出料口向桶出料。

2.6.8 无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）

1、工艺流程概述

（1）预聚

提前将二苯基甲烷二异氰酸酯、聚酯多元醇置于 65~80℃烘箱中预热 6h，使二苯基甲烷二异氰酸酯、聚酯多元醇保持液体状态。

将一定量的二苯基甲烷二异氰酸酯、聚酯多元醇采用计量泵经密闭管道将原辅料抽送至反应釜中（密闭输送管道采用插硬管再连接软管的形式可做到与包装桶口无间隙），聚酯多元醇采用高位计量罐通过密闭管道自动投入反应釜内。反应釜内物料以 60r/min 频率搅拌 30min。通氮气并升温至 75~85℃反应 3 小时后取样检测，检测结果 NCO：15~17、粘度：1000~5000mPa·s（25℃）时停止反应可得到 NCO 封端预聚体，转化率>99.9%，收率 99.9%。

反应方程式如下：



注：R1 为 C₁₃H₁₀，M 为 NHCO-O-R1-O-CONH-R2，HO-R2-OH 代表多元醇（包含聚酯多元醇和聚醚多元醇两种，二者分子结构不一样但反应机理一致）。

（2）包装

预聚体反应结束后，取样测 NCO 含量及粘度，合格后由夹套通入循环冷却水冷却降温至 50℃，放料分装。利用全自动包装机通过出料口向 20L/200L 铁桶出料，并加适量氮气对铁桶内空气置换。

2.6.9 无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）

1、工艺流程概述

（1）真空脱水

提前将聚酯多元醇置于 65~80℃烘箱中预热 6h，使聚酯多元醇保持液体状态。

将一定量的聚酯多元醇采用计量泵经密闭管道抽送至反应釜中（密闭

输送管道采用插硬管再连接软管的形式可做到与包装桶口无间隙），聚醚多元醇、蓖麻油采用高位计量罐通过密闭管道自动投入反应釜内。反应釜内物料以 60r/min 频率搅拌 30min。为确保产品品质，蓖麻油含水率及挥发物含量应低于 0.8%，目前市场提供的蓖麻油含水率及挥发物含量 < 2%，故需进行真空脱水处理。采用蒸汽加热至 100~105℃，保持真空（-0.08MPa）脱水状态 2 小时后，停止拉真空，通入氮气解除反应釜内真空度。由夹套通入循环冷却水冷却降温至 60℃，取样测水份含量及粘度。

真空脱水过程中采用真空泵抽气，真空泵外接冷凝器，抽取的真空泵废气经冷凝产生后的不凝气排入废气处理设施处理，冷凝后的液体 W9-1 排入污水处理站处理。

（2）混合

经检验合格后，采用计量泵经密闭管道抽硅烷偶联剂和消泡剂等助剂进入反应釜，由夹套通入循环冷却水冷却降温至 50℃，放料分装。利用全自动包装机通过出料口向 20L/200L 铁桶出料，并加适量氮气对铁桶内空气置换。

2.6.10 高粘度胶合剂

（1）聚合

将聚酯多元醇、乙酸乙酯采用泵泵入反应釜中，然后加入甲苯二异氰酸酯，搅拌并升温至 90℃ 进行反应 3 小时，反应结束后降温至 50℃，取样测试粘度固含量。

反应方程式如下：



将 $\text{HO-R}'-[\text{OOC-R-COO-R}']_n\text{-OH}$ 记为 HO-M-OH ，

甲苯二异氰酸酯记为 OCN-T-NCO ，T 为 C_7H_6 。

（2）混合

经检验合格后，硅烷偶联剂等助剂进入反应釜搅拌 30min，转至包装釜，

利用自动包装机通过出料口向 20L 铁桶出料。

2.6.11 聚酯多元醇

聚酯多元醇生产规模为3674吨/年，用于聚氨酯油墨树脂、无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）、高粘度胶合剂的生产。

1、工艺流程概述

酯化加缩聚反应方程式：



(1) 酯化反应

依次将储存于高位储罐的小分子液体二元醇（乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3丙二醇）采用液体流量计计量经密闭管道抽送至反应釜中，二元酸（己二酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、苯酐、癸二酸）及催化剂（钛酸四异丙酯）等固态物料采用管链系统按配方配比后加入反应釜内（管链系统为密闭式全自动投料输送可进一步减少粉尘产生），反应釜内物料以60r/min频率搅拌，同时缓缓用4小时升温至190~200℃进行酯化反应并脱水，反应时长为16小时。控制分馏柱柱顶蒸发温度在100℃左右（通过控制冷却水的流量来控制温度）。在反应的温度下，酯化生成的水和溶于水中的二元醇形成共沸物蒸发出来并通过分馏柱冷凝回流（分馏柱内径700mm，柱高7000mm），二元醇从共沸物中分馏回流到反应釜。因分馏柱顶温度控制在100℃左右，故由分馏柱顶排出的主要是反应生成的水和溶于水中的二元醇，通过冷凝器冷凝后排出形成酯化废水进入污水处理站处理，经冷凝器冷凝后产生的不凝气（主要成分二元醇）引入废气处理设施处理。

(2) 缩聚反应

酯化反应结束后，继续升温至220~240℃并开始缓慢抽真空至-0.1MPa继续进行深度缩聚反应3小时，将短链的聚酯缩聚成长链的聚酯。抽真空过程会产生真空泵废气，真空泵废气经冷凝器冷凝，不凝气主要为小分子

二元醇和少量低聚物树脂引入废气处理设施处理，冷凝下来的液体为低聚物低粘聚酯树脂，作为副产外售。

(3) 检测

缩聚反应结束后，反应釜内为粘度较高的聚酯树脂。由夹套通入循环冷却水冷却降温至 120℃，取样测酸羟值。合格后粘度较高的聚酯树脂压入计量釜中。

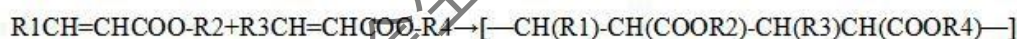
2.6.12 水性丙烯酸酯

1、工艺流程概述

(1) 聚合

将丙烯酸酯单体（甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸环己酯等）和乙酸乙酯，通过泵加入反应釜。投料后开启搅拌，随后加入一定量的叔丁基过氧化氢进行反应。反应通过蒸汽加热，温度维持 120~130℃ 范围内，得到聚合物。反应结束后，使聚合物冷却至 60℃。

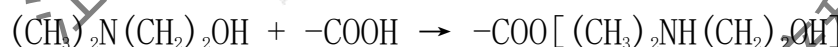
反应方程式如下：



(2) 中和

向聚合釜内加入水，N-二甲基乙醇胺，与丙烯酸反应。

反应方程式如下：



(3) 分散

将中和后的胶体放入分散釜中乳化，并滴加水，最后乳化成 40% 丙烯酸酯分散体。

(4) 过滤

停止分散后，将分散后的胶体进行过滤、包装，过滤杂质主要为不符合产品要求的粗颗粒产品。

2.6.13 主要建构筑物

项目主要建筑物基本情况见表 2.6-13，厂内建构筑之间的防火类间距见表 2.6-14。

表 2.6-13 主要建筑物一览表

名称	占地规模 (m²)	层数	建筑面积 (m²)	火灾危险性 类别	耐火 等级	防火 分区	结构形式	备注
101 甲类车间	1692.84	4	6004.02	甲类	一级	3	框架	包括101A、101B及中间辅房
102 丙类仓库二	640.00	4	2590.56	丙类	二级	4	框架	
201 甲类仓库	739.50	1	739.50	甲类	一级	3	框架	
202 丙类仓库	952.00	3	2856.00	丙类	一级	3	框架	
203A 甲类罐区	641.85	/	/	甲类	/	/	砼	
203B 露天设备区	1239.67	/	/	甲类	/	/	砼	
301 公用工程楼	783.00	2	1213.5	丙类	二级	2	框架	
302 消防泵房	144.00	1	144.00	丙类	二级	/	框架	
303 消防水罐	189.00	/	/	戊类	/	/	砼	
304 雨水池	112.50	/	/	/	/	/	砼	容积500m³
305 事故池	202.50	/	/	丙类	/	/	砼	容积950m³
306 污水处理区	302.94	/	/	甲类	/	/	砼	
401 综合楼	651.24	5	3027.13	民建	二级	5	框架	
402 门卫	134.54	2	259.78	民建	二级	2	框架	

表 2.6-14 拟建项目厂内主要建筑物防火间距一览表

序号	拟建项目建 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	备注
1	101 甲类车间 A（甲类）	东北	201 甲类仓库（甲类）	26.7	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		东	102 丙类仓库二（丙类）	16.5	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			202 丙类仓库（丙类）	16.5	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			厂内次要道路	5.5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	
		南	101 甲类车间 B（甲类）	13.2	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条	

序号	拟建项目建、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	备注
		西	围墙	15	15	GB51283-2020第4.2.9条	
			厂内次要道路	8	5	GB51283-2020第4.3.2条	
		北	203A 甲类罐区（甲类）	29.8	25	GB51283-2020第4.2.9条	
			203B 露天设备区（甲类）	26.2	20	GB51283-2020第4.2.9条	
			306 污水处理区（甲类）	18	15	GB51283-2020第4.2.9条	
			厂内次要道路	7.4	5	GB51283-2020第4.3.2条	
2	101 甲类车间 B（甲类）	东	202 丙类仓库（丙类）	16.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	
			厂内次要道路	5.5	5	GB51283-2020第4.3.2条	
		南	301 公用工程楼（丙类，内含空压、制氮、20kv及以下变配电间）	18	15	GB51283-2020第4.2.9条	
			401 综合楼	25.7	25	GB51283-2020第4.2.9条	
			厂内次要道路	8	5	GB51283-2020第4.3.2条	
		西	围墙	15	15	GB51283-2020第4.2.9条	
			厂内次要道路	8	5	GB51283-2020第4.3.2条	
		北	101 甲类车间 B（甲类）	13.2	12	GB51283-2020第4.2.9条	
2	203A 甲类罐区（甲类）	东	203B 露天设备区（甲类）	10.5	10	GB51283-2020第4.2.9条	
			201 甲类仓库（甲类）	33.3	15	GB51283-2020第4.2.9条	
		南	101 甲类车间（甲类）	29.8	25	GB51283-2020第4.2.9条	
			102 丙类仓库二（丙类）	32.4	20	GB50016-2014（2018年版）第4.2.1条	
			厂内次要道路	16	10	GB51283-2020第4.3.2条	
		西	306 污水处理区（甲类）	10.2	10	GB51283-2020第4.2.9条	
		北	厂区围墙	16	15	GB51283-2020第4.2.9条	
3	203B 露天设备区（甲类）	东	201 甲类仓库（甲类）	22.2	20	GB51283-2020第4.2.9条	

序号	拟建项目建、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	备注
			厂内次要道路	11	/	/	
		南	101 甲类车间（甲类）	26.2	25	GB51283-2020第4.2.9条	
		西	203A 甲类罐区（甲类）	10.5	10	GB51283-2020第4.2.9条	
		北	厂区围墙	18.8	15	GB51283-2020第4.2.9条	
4	201 甲类仓库（甲类，1、2、5、6项）	东	厂区围墙	18.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	
			厂内主要道路	10	10	GB51283-2020第4.3.2条	
		南	102 丙类仓库二（丙类）	16	15	GB50016-2014（2018年版）第3.5.1条	
			厂内次要道路	5	5	GB51283-2020第4.3.2条	
		西	203B 露天设备区（甲类）	22.2	20	GB51283-2020第4.2.9条	
			厂内次要道路	5	5	GB51283-2020第4.3.2条	
		北	厂区围墙	17.6	15	GB51283-2020第4.2.9条	
			厂内主要道路	10.6	10	GB51283-2020第4.3.2条	
5	102 丙类仓库二（丙类）	东	厂区围墙	12.9	不宜小于5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	
		南	202 丙类仓库（丙类）	10.5	10	GB50016-2014（2018年版）第3.5.2条	
		西	101 甲类车间（甲类）	16.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	
		北	201 甲类仓库（甲类，1、2、5、6项）	16	15	GB50016-2014（2018年版）第3.5.1条	
6	202 丙类仓库（丙类）	东	厂区围墙	11.9	不宜小于5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	
		西	101 甲类车间（甲类）	16.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	
		北	102 丙类仓库二（丙类）	10.5	10	GB50016-2014（2018年版）第3.5.2条	
7	301 公用工程楼（丙类，内含空压、制	东	401 综合楼	13.9	10	GB51283-2020第4.2.9条	
			402 门卫（内含中心控	17	10	GB51283-2020	

序号	拟建项目建、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	备注
	氮、20kv 及以下变配电间)		制室)			第 4.2.9 条	
		南	302 消防泵房	/	/	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		西	厂区围墙	8.4	/	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		北	101 甲类车间 (甲类)	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
8	302 消防泵房	东	401 综合楼	18.1	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			402 门卫 (内含中心控制室)	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		南	303 消防水罐	1.39	/		
		西	厂区围墙	8.4	/	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		北	301 公用工程楼 (丙类, 内含空压、制氮、20kv 及以下变配电间)	/		GB51283-2020 第 4.2.9 条	
9	402 门卫 (内含中心控制室)	东	304 雨水池	6	/	/	
		南	厂区围墙		/	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		西	301 公用工程楼 (丙类, 内含空压、制氮、20kv 及以下变配电间)	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
			302 消防泵房	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		北	401 综合楼	25.6	/	/	
10	306 污水处理区 (甲类)	东	203A 甲类罐区 (甲类)	10.2	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		南	101 甲类车间 (甲类)	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		西	厂区围墙	10	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	

注：拟建项目主要依据《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（2018 年版）》（GB50016-2014）。

2.6.14 主要装置设施的布局

一、总平面布置

拟建项目所涉及的物料具有易燃易爆、毒害性、腐蚀性特性的介质，故厂区依据使用功能不同、人员密集程度差异进行严格的功能分区。主要分为生产区、公用工程区和非生产区等部分。

项目生产区位于厂区北区，包括生产车间、仓库、罐区等；公用工程位于厂区西南部分，包括公用工程楼；非生产区位于厂区东南部分，主要包括综合楼等。

306 污水处理区布置在生产区的西北角，以污水处理区为起点从西向东依次布置 203 甲类仓库、201 甲类仓库；在 306 污水处理区的南面为 101 甲类车间（包括油墨和胶粘剂生产线），101 甲类车间由 101 甲类车间 A、101 甲类车间 B 及中间辅助用房联合组成，101 甲类车间往东为 102 丙类车间和 202 丙类仓库。公用工程包括 301 公用工程楼、302 消防泵房、303 消防水罐等，位于厂区西南角。301 公用工程楼东侧为非生产区的 401 综合楼，综合楼南侧为事故池和雨水池。

根据化工厂房布置要求，生产厂房与辅助用房之间均按规范要求留有足够的间距，厂区按规范设有消防通道。

厂区生产区、公用工程均分别集中布置，仓储区紧围绕生产区布置，各功能区合理划分与布置，不仅有利于厂区环境质量，同时也有利于生产经营管理及减少人、物流相互干扰及影响。

厂区设置三个出入口，人流出入口和次要出入口位于厂区南侧，物流出入口位于厂区东北角，厂内道路由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区，主要道路宽度为 7m，其他道路及环行消防通道宽度为 6m。

厂区功能分区合理，局部设有环形通道，交通便利；厂区总平面布置满足消防、安全、卫生等规范要求；厂区建、构筑物间留有防火间距和安全消防通道。

综上所述，拟建项目总平面布置较合理。

二、竖向布置

建设场地地势经过平整后较为平坦，竖向设计方案采用平坡式连贯单坡设计，以减少土方工程量。厂区地表水由雨水管网排出厂外，工业生产

废水及生活污水经污水处理系统处理后排入污水管网排出厂外。

三、厂区道路运输

根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区南面设置人流出入口，东面、南面设置物流出入口。

厂区生产区内设有7m宽的主要道路，同时设有不小于6m宽的次要道路（消防车道），厂区道路上的净空高度5m，道路内缘最小拐弯半径为9m。

2.6.15 上下游生产装置的关系

1、拟建项目聚氨酯油墨树脂生产规模为4000吨/年，全部用于生产一体化油墨；

2、拟建项目固化剂生产规模为700吨/年，全部用于油墨的生产；

3、拟建项目聚酯多元醇生产规模为3674吨/年，用于聚氨酯油墨树脂、无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）、高粘度胶合剂的生产；

此外，拟建项目产品无上下游关系。

2.7 项目配套和辅助工程

2.7.1 给排水系统

1) 给水系统

拟建项目水源取自安义县高新技术产业园供水管网，市政供水管网主管为DN300，压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，接入管为DN200。正常生产用水由接入管网供应，循环（消防）水池补充水由接入管网提供。

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本工程给水系统划分为生活、生产、消防给水系统及循环水系统。

(1) 生活给水系统

拟建项目生活用水主要为职工办公、生活用水，用水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 生产给水系统

拟建项目生产用水为车间用水、循环水补充水及设备清洗、地面冲洗水等，用水量为 $194.66\text{m}^3/\text{d}$ ，由厂区给水管网供给。

(3) 消防给水系统

见2.7.7章节。

(4) 循环水系统

拟建项目车间冷却水系统使用循环冷却水，冷却水贮存于101甲类车间楼顶循环水箱，凉水塔流量 $117\text{m}^3/\text{h}$ 。

循环水量为 $2808\text{m}^3/\text{d}$ ，供水水温 32°C ，回水水温 37°C ，供水水压力 0.30MPa ，回水余压 0.15MPa 。

2) 排水系统

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，拟建项目污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生活污水系统、生产污水系统和雨水系统。

(1) 生活污水排水系统

拟建项目生活污水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排入工业园市政污水管道。

(2) 生产污水排水系统

拟建项目生产废水主要为车间工艺排水及地面设备冲洗废水，污水量为 $6.91\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后排入污水处理站处理。拟建污水处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 循环水、雨水排水系统

循环更新水排水均无污染，可直接排放。

初期雨水因含有乙醇、异丙醇等少量有害影响物质，通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管排入事故应急池后再用泵打入污水处理池处理，达标后就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

2.7.2 供配电

1、供电电源选择

拟建项目市电（高压）从安义县高新技术产业园变电所单路 10kV 高压架空线路引来，市电（高压）电源进线采用 ZR-YJV-8.7/15kV 型电力电缆经桥架敷设至厂区 301 公用工程楼变配电间，经 1 台 500kVA 和 1 台 1250kVA 干式变压器降压输出 380V 和 220V 低压电源供厂区各车间、仓库、综合楼、门卫等生产、生活用电。

2、供电负荷

（1）一级负荷中特别重要的负荷

拟建项目 GDS 系统、DCS 自动控制系统为一级负荷中特别重要的负荷，拟设置 2 台 UPS 电源（GDS 系统、DCS 自动控制系统拟各设置 1 台 UPS 电源）。

拟建项目 DCS 系统负荷为 4.5kW，拟设置 1 台 UPS 不间断电源容量为 6kVA，供电时间为 60min。

拟建项目 GDS 系统负荷为 1kW，拟设置 1 台 UPS 不间断电源容量为 3kVA，供电时间为 60min。

（2）二级负荷、三级负荷

拟建项目循环水泵（2 台，功率 45kW，一用一备）、消防水泵（2 台，功率 45kW，一用一备）、火灾自动报警系统、应急事故照明用电及尾气吸收装置（3 台，功率 7.5kW，两用一备）、视频监控为二级负荷，其余为三类用电负荷。

拟建项目火灾自动报警系统、视频监控拟采用 UPS 不间断电源作为备用电源，应急事故照明拟采用自带备用电池的照明灯具。此外，拟建项目二级用电负荷依托拟设置的 1 套 400kW 柴油发电机组以及市电供电。柴油发电机房设置在公用工程楼内，市电断电后自动启动，柴油储存量可持续供电 4 小时，二级用电负荷功率约 105kW，配备的柴油发电机可以满足二级用电负荷的要求。

拟建项目三级用电负荷由市电供电，公司拟分别设置 500kVA 和 1250kVA 变压器各 1 台，目前生产设备未明确额定功率及用电方式，建议后期在设

计阶段根据用电设备的数量、额定功率以及用电方式核算变压器的容量，以确定拟设置的变压器是否满足生产用电量的需求。

4、照明

根据防爆区域的防爆等级、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。有腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

5、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 型节能灯，全厂路灯统一控制。

2.7.3 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，拟建项目涉及的 101 甲类车间、201 甲类仓库、203A 甲类罐区、203B 露天设备区等建构筑物按第二类防雷设计。

根据《石油化工仪表系统防雷设计规范》(SH/T3164-2021) 第 13.1 条，402 门卫内设置于中心控制室，按第二类防雷建筑物设防。

(2) 防直击雷：沿建筑物屋面敷设 $\phi 12$ 热镀锌圆钢组成不大于 $10m \times 10m$ 或 $12m \times 8m$ 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 -25×4 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，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) 储罐区：罐区内钢质封闭贮罐为地上储罐，采用储罐壁本体金属外壳作防雷接闪器和引下线；采用人工敷设-40×4 热镀锌扁钢作接地极和环形接地联接体形成环形接地网，环形接地体距地面-1.2m 敷设；距地面-1.2m 处敷设-40×4 热镀锌扁钢作接地分支线，接地分支线与环形接地体、设备基础及设备金属外壳作可靠焊接联接；罐内所有设备的金属外壳均与环形接地体可靠焊接，且每个罐体的防雷防静电接地点不少于 2 处；进出储罐管线与罐体之间作等电位联结，配电线路安装浪涌保护器 SPD 以防雷电波侵入；平等敷设于地上或管沟的金属管道，其间距不小于 100mm 时，采用金属线跨接，跨接点间距不大于 30m；各焊点双面焊接，在混凝土外的焊点均作防腐处理。防雷防静电、均连成一体，组成接地网，接地电阻小于 10 欧。所有防雷及接地构件均进行了热镀锌，焊接处做了防腐处理。

二、第三类防雷

(1) 根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057 - 2010）等标准规定，拟建项目 102 丙类仓库二（丙类）、202 丙类仓库（丙类）、301 公用工程楼（丙类）、302 消防泵房、401 综合楼等按第三类防雷设计。

(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-40*4 镀锌扁钢埋地暗敷，安装时参见《等电位联结安装》15D502。

三、防静电接地

(1) 防静电接地：在各生产车间厂房内距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备，管道及钢平台扶手均应与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均均应可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接，弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

(2) 为防止静电危害，装置内机泵、工艺管道（架）及金属构架、钢平台、围栏等均设置接地，接地干线采用热镀锌扁钢-50×5 接地线，由接地干线引至各机泵、工艺管道（架）及金属构架等的接地支线采用热镀锌扁钢-25×4 或 16mm² 多股铜芯线，接地极采用长 2500mm，50×50×5 热镀锌角钢。

(3) 罐区每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离小于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤 3 米，埋深-0.8 米。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5 米。所有防雷及接地构件拟采用热镀锌扁铁，焊接处做防腐处理。

罐区装卸口处拟设置槽车静电接地端子和静电接地报警仪。

(4) 接地装置：采用建筑物基础底部钢筋或敷设 -40×4 热镀锌扁钢作环形连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻应不大于1欧姆。当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢，接地极水平间距应大于5米。所有设备上的电机均利用专用PE线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。罐体通过引下线与接地线相连，接地干线用 $L50\times 50\times 5$ 的角钢大地做接地极，并重复接地。

(5) 接地型式：本工程采用TN-S接地保护方式，变压器中性点直接接地，N线与PE线严格分开。各级配电系统在进线处设置电涌保护器，变配电所设有总等电位连接板。凡正常情况下不带电的金属设备外壳、金属构件、电缆桥架、电缆金属保护管、铠装电缆金属外皮、钢平台、铁栏杆等均应可靠接地，与接地装置可靠连成一体，并与整个厂区接地网可靠连接。

2.7.4 供热

该项目供热包括蒸汽和导热油炉两种供热方式，蒸汽由蒸汽发生器自产。本项目拟设置2台蒸汽发生器，蒸汽供应能力为0.2t/h，本项目用热能力0.15t/h，蒸汽供应可以满足生产要求。

导热油供热主要采用6台7.74万大卡，共46.44万大卡电加热导热油炉（ 280°C ），主要用于聚酯多元醇缩聚反应，反应温度为 $220\sim 240^{\circ}\text{C}$ ，反应热值需用约21.86万大卡。导热油可以满足使用要求。

2.7.5 空压、制氮

项目拟建空压制氮机组。在公用工程楼内设置两台永磁变频螺杆空压机和一台PSA制氮机组，可满足拟建项目的需求。

- (1) 压缩空气的排气量约为 6.3Nm³/min，0.7MPa；
- (2) 氮气产气量约为 120Nm³/h，0.6MPa

拟建项目仪表用空气品质压力露点≤-40℃，含油量≤0.01ppm，微粒子：去除粉尘至 0.01 微米。工艺用气品质要求不高，经过空压机出来的压缩空气通过两级过滤可直接送至工艺装置使用。氮气纯度：≥99.9%，压力：0.6MPa（可调），氮气品质：含油量：≤0.001ppm，含尘量：≤0.01 μm。

2.7.6 消防

拟建项目位于江西省南昌市安义县高新技术产业园内，厂区拟设两台消防水罐提供消防用水（消防水总容积为 900m³），消防泵两台（一用一备，Q=60L/s，P=0.80MPa，并在综合楼屋面设置 18T 消防水箱一个。室外消防管道管径为 DN200，连成环状管网。室外设置地上式 SSFT100/65-1.6 防撞调压型室外消火栓，室外消火栓采用阀门井分段，每段消火栓数量不应大于 5 个。

1、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：拟建项目占地面积小于 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。

- (1) 该项目室内、外消防给水建筑消防用水量计算如下表 2.10-1。

表 2.10-1 消防用水量计算表

序号	建（构） 筑物	火 险 类 别	建筑占 地面积 (m ²)	建筑高 度 (m)	室外消防 用水设计 流量 (L/s)	室内消防 用水设计 流量 (L/s)	合计消防 总设计流 量 (L/s)	火灾 延续 时间	消防 总用水 量 (m ³)
1	101 甲类 车间	甲	1692.84	22.54	30	10	40	3	432
2	202 丙类	丙	952.00	17.05	25	25	50	3	540

序号	建（构） 筑物	火 险 类 别	建筑占 地面积 （m²）	建筑高 度（m）	室外消防 用水设计 流量（L/s）	室内消防 用水设计 流量（L/s）	合计消防 总设计流 量（L/s）	火灾 延续 时间	消防 总用水 量（m³）
	仓库								

通过上述计算可知：该项目建构筑物用水量最大的为 202 丙类仓库，一次消防用水量为 540m³。因该公司设置的消防水罐和消防泵可以满足消防要求。

2、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，在拟建项目车间、仓库按间距不超过 30m 布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《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 等标准规范，在各建构筑物内设置一定数量 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。

2.7.8 三废处理

2.7.8.1 废气及处理措施

废气：拟建项目所产生的废气主要包括投料粉尘（主要为颗粒物），油墨、中间产品及胶粘剂等生产线挥发产生的工艺有机废气（主要为异氰酸酯类、TVOC、非甲烷总烃等）这几种废气通过不同的处理方法处理，达标后排放。

（1）有机溶剂：此股废气通过三级水喷淋后，再经三级活性炭吸附装置处理后，达标排放，吸收后的废水经厂区内污水处理站处理后外排至园区污水处理厂，活性炭再生后继续使用。

（2）粒物废气：通过 2 套布袋除尘器捕集后，废气达标排放，布袋除尘器捕集的物料收集后交由有资质单位处理。

2.7.8.2 废水处理措施

拟建项目生产过程中有生产废水、生活污水和初期雨水，分别采用不同的处理方法：

(1) 生产废水

拟建项目生产废水经厂区内污水处理站处理后外排至园区污水处理厂。

(2) 生活污水和初期雨水：生活污水经化粪池预处理后外排至园区污水处理厂处理。初期雨水经厂区内污水处理站处理后外排至园区污水处理厂。

上述废水经车间预处理后进入厂区生化系统处理，处理能力完全能够满足本项目所需。废水总排口外排废水中污染物可吸附有机卤化物（AOX，以C1计）执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4一级标准；其它污染物执行安义县高新技术产业园污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准。

2.7.8.3 固废处理措施

拟建项目固体废物主要有过滤废渣、废滤布、废原料包装桶、废包装材料、布袋收集的粉尘、污水处理站污泥等。均交由有资质的固废处理单位进行处理。

2.7.8.4 噪声及处理措施

拟建项目主要噪声源有研磨机、反应釜、分散机、乳化机、各类泵等高噪声设备，其源强值一般为75~100(A)。设计中采取了消声、隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响。项目从布局上减少了高噪声源对厂界的影响，将同时强噪声源等均布置在车间内部；研磨机和分散机等动力设备选用低噪声、低振动设备，除选择噪声低的设备外一般还采取消声器、基础减振等措施进行综合降噪，通过以上降噪措施，可使厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准。

2.8 项目选用的主要装置（设备）和设施

2.8.1 拟建项目主要设备

2.8.1.1 主要设备

拟建项目主要设备见下表。

表 2.8-1 拟建项目主要设备一览表（车间）

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
一体化油墨生产线						
1	5000L 溶剂计量槽	SS304	Φ1800x1800x6mm	6	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚	与表印油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
2	3000L 溶解罐	SS304	Φ1500x1500x6mm	1	三元氯醋、醋酸正丙酯	
3	3000L 半成品罐	SS304	Φ1500x1500x6mm	12	三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液	与表印油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
4	3000L 配料罐	SS304	Φ1500x1500x6mm	2	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉	
5	2000L 配料罐	SS304	Φ1300x1400x5mm	6	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉	
6	1000L 配料罐	SS304	Φ1100x1000x4mm	2	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己	

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉	
7	60L 砂磨机		0.5t/h	14	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉	
8	2000L 中转罐	SS304	Φ1300x1400x5mm	5	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉	
9	1000L 中转罐	SS304	Φ1100x1000x4mm	2	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉	
10	100L 研磨缓冲罐	SS304	Φ550x500x3mm	7	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、	

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					颜料、分散剂、蜡粉、消光粉	
11	50L 研磨缓冲罐	SS304	Φ 400x400x3mm	7	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉	
12	5000L 调整罐	SS304	Φ 1800x1800x6mm	2	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉、附着力助剂液、抗静电剂液	
13	3000L 调整罐	SS304	Φ 1500x1500x6mm	6	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉、附着力助剂液、抗静电剂液	
14	2000L 调整罐	SS304	Φ 1300x1400x5mm	3	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光	

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					粉、附着力助剂液、抗静电剂液	
15	移动地秤		50kg	1		
16	打料泵	隔膜 PTFE/ 泵体铝合金	DN40 气动隔膜泵 Q=8m³/h P=0.5MPa,	18	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液	
17	电动葫芦		起重量 2000kg	2		
18	循环泵	隔膜 PTFE/ 泵体铝合金	DN25 气动隔膜泵, Q=8m³/h, P=0.5MPa	2	三元氯醋、醋酸正丙酯	
19	助剂分配站		参数根据具体供应商确定	1	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉、附着力助剂液、抗静电剂液	与表印油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
20	自动灌装线		参数根据具体供应商确定	1	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉、附着力助剂液、抗静电剂液	
21	单机灌装机		参数根据具体供应商确定	5	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己	与表印油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、颜料、分散剂、蜡粉、消光粉、附着力助剂液、抗静电剂液	
表印油墨生产线						
22	3000L 溶解罐	SS304	Φ1500x1500x6mm	1	聚酰胺树脂、甲基环己烷、异丙醇	
23	5000L 溶剂计量槽	SS304	Φ1800x1800x6mm	6	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚	与一体化油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
24	3000L 半成品罐	SS304	Φ1500x1500x6mm	12	三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液	与一体化油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
25	60L 砂磨机			10	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、聚酮树脂液	
26	高速分散机	组合件,与物料接触为不锈钢	液压升降式,包括液压油缸、拉缸收集罩、拉缸抱紧装置等	7	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、聚酮树脂液	
27	高速乳化机	组合件,与物料接触为不锈钢	液压升降式,包括液压油缸、拉缸收集罩、拉缸抱紧装置等	1	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋	

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、聚酮树脂液	
28	地秤		1000kg	1		与水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
29	地秤		50kg	1		与水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
30	移动泵	隔膜 PTFE/ 泵体铝合金	DN25 气动隔膜泵，Q=8m³/h， P=0.5MPa	3	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、聚酮树脂液	与水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
31	过滤小车	隔膜 PTFE/ 泵体铝合金， 过滤器、移动 小车 304	DN40 气动隔膜泵+袋式过滤器（0.25m²）+移动小车	20	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、聚酮树脂液	与水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
32	200L 摇臂灌装机		参数根据具体供应商确定	1	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、聚酮树脂液	
33	助剂分配站			1	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、聚酮树脂液	与一体化油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
34	单机灌装机			5	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚、三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液、聚酮树脂液	与一体化油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
水性油墨生产线						
35	5000L 溶剂计量槽	SS304	Φ1800x1800x6mm	6	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚	与表印油墨、一体化油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
36	3000L 半成品罐	SS304	Φ1500x1500x6mm	12	三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液	与表印油墨、一体化油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
37	60L 砂磨机			2	水性丙烯酸酯、水性聚氨酯、乙醇、颜料、分散剂、蜡粉、哑粉	
38	高速分散机	组合件,与物料接触为不锈钢	液压升降式,包括液压油缸、拉缸收集罩、拉缸抱紧装置等	2	水性丙烯酸酯、水性聚氨酯、乙醇、颜料、分散剂、蜡粉、哑粉	
39	自动配色柔性线		参数根据具体供应商确定	1	水性丙烯酸酯、水性聚氨酯、乙醇、颜料、分散剂、蜡粉、哑粉	
40	地秤		1000kg	1		
41	地秤		50kg	1		
42	移动泵	隔膜 PTFE/泵体铝合金	DN25 气动隔膜泵, Q=8m³/h, P=0.5MPa	3	水性丙烯酸酯、水性聚氨酯、乙醇、颜料、分散剂、蜡粉、哑粉	与表印油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
43	过滤小车	隔膜 PTFE/泵体铝合金,	DN40 气动隔膜泵+袋式过滤器 (0.25m²)+移动小车	20	水性丙烯酸酯、水性聚氨酯、乙醇、颜料、分散剂、蜡粉、哑粉	与表印油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
		过滤器、移动 小车 304			哑粉	
44	助剂分配站			1	水性丙烯酸酯、水性聚氨酯、乙醇、颜料、分散剂、蜡粉、哑粉	与表印油墨、一体化油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
45	单机灌装机			5	水性丙烯酸酯、水性聚氨酯、乙醇、颜料、分散剂、蜡粉、哑粉	与表印油墨、一体化油墨、UV 胶印类油墨、UV 丝印类油墨共用
UV 胶印油墨						
46	60L 砂磨机			2	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚醛树脂、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物	
47	高速分散机	组合件,与物料接触为不锈钢	液压升降式,包括液压油缸、拉缸收集罩、拉缸抱紧装置等	1	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚醛树脂、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁	

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物	
48	5000L 溶剂计量槽	SS304	Φ 1800x1800x6mm	6	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚	与表印油墨、水性油墨、一体化油墨、UV 丝印类油墨共用
49	3000L 半成品罐	SS304	Φ 1500x1500x6mm	12	三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液	与表印油墨、水性油墨、一体化油墨、UV 丝印类油墨共用
50	助剂分配站			1	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚醛树脂、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物	与表印油墨、水性油墨、一体化油墨、UV 丝印类油墨共用
51	单机灌装机			5	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚醛树脂、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二	与表印油墨、水性油墨、一体化油墨、UV 丝印类油墨共用

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					氧化硅和低密度聚乙烯的混合物	
52	地秤			1		与水性油墨、表印油墨、UV 丝印类油墨共用
53	地秤			1		与水性油墨、表印油墨、UV 丝印类油墨共用
54	移动泵	隔膜 PTFE/泵体铝合金	DN25 气动隔膜泵，Q=8m ³ /h，P=0.5MPa	3	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚醛树脂、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物	与水性油墨、表印油墨、UV 丝印类油墨共用
55	过滤小车	隔膜 PTFE/泵体铝合金，过滤器、移动小车 304	DN40 气动隔膜泵+袋式过滤器 (0.25m ²) +移动小车	20	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚醛树脂、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物	与水性油墨、表印油墨、UV 丝印类油墨共用

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
UV 丝印油墨						
56	60L 砂磨机			2	1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酮树脂、聚酯丙烯酸酯、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、消泡剂	
57	高速分散机	组合件,与物料接触为不锈钢	液压升降式,包括液压油缸、拉缸收集罩、拉缸抱紧装置等	1	1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酮树脂、聚酯丙烯酸酯、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混	

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					合物、消泡剂	
58	5000L 溶剂计量槽	SS304	Φ 1800x1800x6mm	6	醋酸乙酯、醋酸正丙酯、异丙醇、醋酸丁酯、甲基环己烷、丙二醇甲醚	与表印油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、一体化油墨共用
59	3000L 半成品罐	SS304	Φ 1500x1500x6mm	12	三元氯醋液、聚酰胺树脂液、丙烯酸酯液、聚氨酯油墨树脂液	与表印油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、一体化油墨共用
60	助剂分配站			1	1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酮树脂、聚酯丙烯酸酯、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、消泡剂	与表印油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、一体化油墨共用
61	单机灌装机			5	1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酮树脂、聚酯丙烯酸酯、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基	与表印油墨、水性油墨、UV 胶印类油墨、一体化油墨共用

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、消泡剂	
62	地秤		1000kg	1		与水性油墨、UV 胶印类油墨、表印油墨共用
63	地秤		50kg	1		与水性油墨、UV 胶印类油墨、表印油墨共用
64	移动泵	隔膜 PTFE/泵体铝合金	DN25 气动隔膜泵，Q=8m³/h，P=0.5MPa	3	1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酮树脂、聚酯丙烯酸酯、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、消泡剂	与水性油墨、UV 胶印类油墨、表印油墨共用
65	过滤小车	隔膜 PTFE/泵体铝合金，过滤器、移动小车 304	DN40 气动隔膜泵+袋式过滤器（0.25m²）+移动小车	20	1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚酮树脂、聚酯丙烯酸酯、	与水性油墨、UV 胶印类油墨、表印油墨共用

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
					4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-萘基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、消泡剂	
固化剂生产线						
66	1.5m³醋酸乙酯计量罐	304	公称容积 1.5m³。耳式双封头。Ø1300（内筒体）×1200（直筒体）mm	1 台	醋酸乙酯	工作压力：常压，工作温度：常温
67	0.5m³滴加罐	304	公称容积 0.5m³。耳式双封头。Ø900（内筒体）×800（直筒体）mm	1 台	三羟甲基丙烷、醋酸乙酯	工作压力：常压，工作温度：0～60℃
68	5m³反应釜	304/304	公称容积 5m³。耳式双封头。Ø1800（内筒体）×2000（直筒体）mm	1 台	三羟甲基丙烷、醋酸乙酯、甲苯二异氰酸酯、固化剂	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～180℃
69	立式连接管	304	Φ273（内筒体）×2000（直筒体）mm	1 台	醋酸乙酯、固化剂	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～180℃
70	25m²卧式冷凝器	304/A3	Φ477（内筒体）×2000（直筒体）mm	1 台	醋酸乙酯、固化剂	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～180℃
71	0.2m³分水器	304/304	公称容积 0.2m³。双封头。Ø600（内筒体）×600（直筒体）mm	1 台	醋酸乙酯、固化剂	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～100℃
72	袋式过滤器	304	0.5m²	1 台	醋酸乙酯、固化剂	工作压力：0-0.4，工作温度：0～150℃

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
73	成品输送齿轮泵	304	DN50	1 台	醋酸乙酯、固化剂	
聚酯多元醇生产线						
74	1.5m³粉料仓	304	公称容积 1.5m³。耳式Ø1200（内筒体）×1000（直筒体）mm+下锥	1 台	己二酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、苯酐、癸二酸、新戊二醇	工作压力：常压，工作温度：常温
75	3m³甘二醇计量罐	304	公称容积 3m³。耳式双封头。Ø1500（内筒体）×1500（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇	工作压力：常压，工作温度：常温
76	10m³反应釜	316L/304	公称容积 10m³。耳式双封头。Ø2300（内筒体）×2500（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇、己二酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、苯酐、癸二酸、钛酸四异丙酯、聚酯多元醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~235℃
77	立式填料柱	316L	Φ650（内筒体）×1800（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~235℃
78	35m²立式冷凝器	316L/A3	Φ650（内筒体）×1500（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~235℃
79	50m²卧式冷凝器	316L/A3	Φ560（内筒体）×3000（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~235℃
80	0.5m³分水器	316L/304	公称容积 0.5m³。双封头。Ø900（内筒体）×800（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~100℃
81	1.5m³收集罐	304	公称容积 1.5m³。支腿双封头。Ø1300（内筒体）×1200（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：常压，工作温度：常温
82	1.5m³粉料仓	304	公称容积 1.5m³。耳式Ø1200	1 台	己二酸、对苯二甲酸、间苯	工作压力：常压，工作温度：常温

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
			(内筒体)×1000(直筒体)mm+下锥		二甲酸、苯酐、癸二酸	
83	3m³甘二醇计量罐	304	公称容积 3m³。耳式双封头。Ø1500(内筒体)×1500(直筒体)mm	1 台	二甘醇	工作压力：常压，工作温度：常温
84	8m³反应釜	316L/304	公称容积 8m³。耳式双封头。Ø2100(内筒体)×2250(直筒体)mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇、己二酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、苯酐、癸二酸、钛酸四异丙酯、聚酯多元醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~235℃
85	立式填料柱	316L	Φ600(内筒体)×1800(直筒体)mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~235℃
86	30m²立式冷凝器	316L/A3	Φ600(内筒体)×1500(直筒体)mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~235℃
87	40m²卧式冷凝器	316L/A3	Φ560(内筒体)×2500(直筒体)mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~235℃
88	0.5m³分水器	316L/304	公称容积 0.5m³。双封头。Ø900(内筒体)×800(直筒体)mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~100℃
89	1.5m³收集罐	304	公称容积 1.5m³。支腿双封头。Ø1300(内筒体)×1200(直筒体)mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：常压，工作温度：常温
90	1.5m³粉料仓	304	公称容积 1.5m³。耳式Ø1200(内筒体)×1000(直筒体)mm+下锥	1 台	己二酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、苯酐、癸二酸	工作压力：常压，工作温度：常温
91	3m³甘二醇计量罐	304	公称容积 3m³。耳式双封头。Ø1500(内筒体)×1500(直筒体)mm	1 台	二甘醇	工作压力：常压，工作温度：常温

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
92	5m³反应釜	316L/304	公称容积 5m³。耳式双封头。 Ø1800（内筒体）×2000（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇、己二酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、苯酐、癸二酸、钛酸四异丙酯、聚酯多元醇	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～235℃
93	立式填料柱	316L	Φ426（内筒体）×1600（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～235℃
94	12m²立式冷凝器	316L/A3	Φ426（内筒体）×1300（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～235℃
95	25m²卧式冷凝器	316L/A3	Φ477（内筒体）×2000（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～235℃
96	0.3m³分水器	316L/304	公称容积 0.3m³。双封头。 Ø700（内筒体）×750（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～100℃
97	1.5m³收集罐	304	公称容积 1.5m³。支腿双封头。 Ø1300（内筒体）×1200（直筒体）mm	1 台	乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：常压，工作温度：常温
98	8m³反应釜	304/304	公称容积 8m³。耳式双封头。 Ø2100（内筒体）×2250（直筒体）mm	1 台	聚酯多元醇、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～180℃
99	立式连接管	304	Φ273（内筒体）×2000（直筒体）mm	1 台	聚酯多元醇、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～180℃
100	20m²卧式冷凝器	304/A3	Φ426（内筒体）×2000（直筒体）mm	1 台	聚酯多元醇、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～180℃
101	0.2m³分水器	304/304	公称容积 0.2m³。双封头。 Ø600（内筒体）×600（直筒体）mm	1 台	聚酯多元醇、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力：-0.1～常压，工作温度：0～100℃

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
			体) mm		2-甲基-1,3 丙二醇	
102	3m³ 醋酸乙脂计量罐	304	公称容积 3m³。耳式双封头。 Ø1500 (内筒体) × 1500 (直筒体) mm	1 台	醋酸乙酯	工作压力: 常压, 工作温度: 常温
103	5m³ 反应釜	304/304	公称容积 5m³。耳式双封头。 Ø1800 (内筒体) × 2000 (直筒体) mm	2 台	聚酯多元醇、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力: -0.1~常压, 工作温度: 0~180℃
104	立式连接管	304	Φ 273 (内筒体) × 2000 (直筒体) mm	2 台	聚酯多元醇、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力: -0.1~常压, 工作温度: 0~180℃
105	25m² 卧式冷凝器	304/A3	Φ 477 (内筒体) × 2000 (直筒体) mm	2 台	聚酯多元醇、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力: -0.1~常压, 工作温度: 0~180℃
106	0.2m³ 分水器	304/304	公称容积 0.2m³。双封头。 Ø600 (内筒体) × 600 (直筒体) mm	2 台	聚酯多元醇、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力: -0.1~常压, 工作温度: 0~100℃
107	10m³ 反应釜	304/304	公称容积 10m³。耳式双封头。 Ø2300 (内筒体) × 2500 (直筒体) mm	1 台	聚酯多元醇、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3 丙二醇	工作压力: -0.1~常压, 工作温度: 0~180℃
108	模温机 1#			6 台	导热油	供聚酯反应釜用
109						
110						
111	成品输送齿轮泵	304	DN50	2 台	聚酯多元醇	防爆, 扬程 36m 流量: 12m³ /H (带保温) 聚酯釜用
112	成品输送齿轮泵	304	DN50	2 台	聚酯多元醇	防爆, 扬程 36m 流量: 12m³ /H (带保温) 聚酯釜用
113	袋式过滤器	304	0.5m²	1 台	聚酯多元醇	

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
114	成品输送齿轮泵	304	DN50	1 台	聚酯多元醇	防爆，扬程 26m 流量：12m³ /H
聚氨酯油墨树脂生产线						
115	2m³ 乙酸乙酯计量罐	304	公称容积 2m³。耳式双封头。 Ø1300（内筒体）×1500（直筒体）mm	1 台	醋酸乙酯	工作压力：常压，工作温度：常温
116	2m³ 异丙醇计量罐	304	公称容积 2m³。耳式双封头。 Ø1300（内筒体）×1500（直筒体）mm	1 台	异丙醇	工作压力：常压，工作温度：常温
117	4m³ 反应釜	304/304	公称容积 4m³。耳式双封头。 Ø1700（内筒体）×1800（直筒体）mm	2 台	醋酸乙酯、聚酯多元醇、异佛尔酮二异氰酸酯、NCO 封端预聚体	工作压力：常压，工作温度：0~150℃
118	6m² 立式冷凝器	304/A3	Φ 273（内筒体）×2000（直筒体）mm	2 台	醋酸乙酯、聚酯多元醇、异佛尔酮二异氰酸酯、NCO 封端预聚体	工作压力：常压，工作温度：0~150℃
119	30m² 卧式冷凝器	304/A3	Φ 477（内筒体）×2500（直筒体）mm	2 台	醋酸乙酯、聚酯多元醇、异佛尔酮二异氰酸酯、NCO 封端预聚体	工作压力：常压，工作温度：0~150℃
120	8m³ 反应釜	304/304	公称容积 8m³。耳式双封头。 Ø2100（内筒体）×2250（直筒体）mm	2 台	醋酸乙酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异丙醇、异佛尔酮二胺、聚氨酯油墨树脂、NCO 封端预聚体	工作压力：常压，工作温度：0~150℃
121	立式连接管	304	Φ 273（内筒体）×2000（直筒体）mm	2 台	醋酸乙酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异丙醇、异佛尔酮二胺、聚氨酯油墨树脂	工作压力：常压，工作温度：0~150℃
122	35m² 卧式冷凝器	304/A3	Φ 500（内筒体）×2500（直筒体）mm	2 台	醋酸乙酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异丙醇、异佛尔酮二胺、聚氨酯油墨树脂	工作压力：常压，工作温度：0~150℃
123	0.2m³ 分水器	304/304	公称容积 0.2m³。双封头。 Ø600（内筒体）×600（直筒	2 台	醋酸乙酯、异佛尔酮二异氰酸酯、异丙醇、异佛尔酮二	工作压力：常压，工作温度：0~100℃

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
			体) mm		胺、聚氨酯油墨树脂	
124	袋式过滤器	304	0.5m ²	2 台	聚氨酯油墨树脂	工作压力: 0~0.4, 工作温度: 0~150℃
125	成品输送齿轮泵	304	DN50	2 台	聚氨酯油墨树脂	工作压力: 0~0.36, 工作温度: 0~150℃
无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体) 生产线						
126	2m ³ 聚醚多元醇计量罐	304	公称容积 2m ³ 。耳式双封头。Ø1300(内筒体)×1500(直筒体) mm	2 台	聚醚多元醇	工作压力: 常压, 工作温度: 常温
127	15m ³ 计量罐	304	公称容积 15m ³ 。耳式双封头。Ø2500(内筒体)×3000(直筒体) mm	2 台	聚醚多元醇	工作压力: 常压, 工作温度: 0~60℃
128	10m ³ 反应釜	304/304	公称容积 10m ³ 。耳式双封头。Ø2300(内筒体)×2500(直筒体) mm	1 台	二苯基甲烷二异氰酸、聚酯多元醇、聚醚多元醇、无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体)	工作压力: -0.1~常压, 工作温度: 0~150℃
129	5m ³ 反应釜	304/304	公称容积 5m ³ 。耳式双封头。Ø1800(内筒体)×2000(直筒体) mm	2 台	二苯基甲烷二异氰酸、聚酯多元醇、聚醚多元醇、无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体)	工作压力: -0.1~常压, 工作温度: 0~150℃
130	4m ³ 反应釜	304/304	公称容积 4m ³ 。耳式双封头。Ø1700(内筒体)×1800(直筒体) mm	1 台	二苯基甲烷二异氰酸、聚酯多元醇、聚醚多元醇、无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体)	工作压力: -0.1~常压, 工作温度: 0~150℃
131	袋式过滤器	304	0.5m ²	4 台	无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体)	工作压力: 0~0.4, 工作温度: 0~150℃
132	成品输送泵	304	DN50	4 台	无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体)	工作压力: 0~0.36, 工作温度: 0~150℃
无溶剂型聚氨酯粘合剂(多羟基混合物) 生产线						
133	2m ³ 聚醚多元醇计量罐	304	公称容积 2m ³ 。耳式双封头。Ø1300(内筒体)×1500(直筒体) mm	2 台	聚醚多元醇	工作压力: 常压, 工作温度: 常温

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
134	2m³蓖麻油计量罐	304	公称容积 2m³。耳式双封头。 Ø1300（内筒体）×1500（直筒体）mm	1 台	蓖麻油	工作压力：常压，工作温度：常温
135	5m³反应釜	304/304	公称容积 5m³。耳式双封头。 Ø1800（内筒体）×2000（直筒体）mm	1 台	聚醚多元醇、蓖麻油、硅烷偶联消泡剂、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~150℃
136	8m³反应釜	304/304	公称容积 8m³。耳式双封头。 Ø2100（内筒体）×2250（直筒体）mm	1 台	聚醚多元醇、蓖麻油、硅烷偶联消泡剂、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~150℃
137	袋式过滤器	304	0.5m²	2 台	无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）	工作压力：0-0.4，工作温度：0~150℃
138	成品输泵	304	DN50	2 台	无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）	工作压力：0-0.36，工作温度：0~150℃
高粘度胶粘剂及水性丙烯酸树脂生产线						
140	0.5m³无溶剂胶 A 组反应釜	304/304	公称容积 0.5m³。耳式双封头。Ø900（内筒体）×800（直筒体）mm	1 台	聚酯多元醇、乙酸乙甲苯二异氰酸酯、硅烷偶联剂、高粘度胶合剂	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~150℃
141	0.5m³无溶剂胶 B 组反应釜	304/304	公称容积 0.5m³。耳式双封头。Ø900（内筒体）×800（直筒体）mm	1 台	丙烯酸酯单体、乙酸乙酯、反应单体、100 号溶剂油、200 号溶剂油、叔丁基过氧化氢、二叔丁基过氧化氢、聚合物	工作压力：-0.1~常压，工作温度：0~150℃
142	0.5m³扩链反应釜	304/304	公称容积 0.5m³。耳式双封头。Ø900（内筒体）×800（直筒体）mm	1 台	聚合物、N,N-二甲基乙醇胺、氨气、丙烯酸酯	工作压力：常压，工作温度：0~150℃
143	立式连接管	304	Φ159（内筒体）×1000（直筒体）mm	1 台	聚合物、N,N-二甲基乙醇胺、氨气、丙烯酸酯	工作压力：常压，工作温度：0~150℃
144	4m²卧式冷凝器	304/A3	Φ273（内筒体）×1500（直筒体）mm	1 台	聚合物、N,N-二甲基乙醇胺、氨气、丙烯酸酯	工作压力：常压，工作温度：0~150℃

序号	设备名称	材质	规格型号	数量	工作介质	备注
145	0.1m³分水器	304/304	公称容积0.1m³。双封头。 Ø600（内筒体）×600（直筒 体）mm	1 台	聚合物、N,N-二甲基乙醇胺、 氨气、丙烯酸酯	工作压力：常压，工作温度：0～ 100℃
146	袋式过滤器	304	0.25m²	3 台	丙烯酸酯	工作压力：0-0.4，工作温度：0～ 150℃
147	成品输送齿轮泵	304	DN32	3 台	丙烯酸酯	工作压力：0-0.36，工作温度：0～ 150℃
148	防爆气动隔膜泵	304	DN25	1 台	丙烯酸酯	工作压力：0-0.36，工作温度：常 温

表 2.8-2 拟建项目主要设备一览表（罐区）

名称	储罐名称	罐体形式	材质	压力（MPa）	温度（℃）	容积（m³）	是否氮封	数量（个）	备注
203A 甲类 罐区	乙酸乙酯	卧式罐	304	常压	20	50	是	1	
	乙酸丁酯	卧式罐	304	常压	20	50	是	1	
	乙酸正丙酯	卧式罐	304	常压	20	50	是	1	
	二甘醇	卧式罐	304	常压	20	50	是	1	
	聚氨酯树脂	卧式罐	304	常压	20	50	是	1	
	甲基环己烷	卧式罐	304	常压	20	50	是	1	
	异丙醇	卧式罐	304	常压	20	50	是	1	
	聚醚多元醇	卧式罐	304	常压	20	50	是	1	
	蓖麻油罐	卧式罐	304	常压	20	50	是	1	
注：根据该项目规划设计，该罐区预留一甲类储罐桩基础，不在本次评价范围。									

表 2.8-3 拟建项目其他设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	型号规格	材质	使用位置	备注
1	叉车	3	3t，电叉车	/	甲类车间	
2	叉车	2	5t，柴油叉车	/	仓库	升高高度 15 米
3	导热油锅炉	6	90KW	碳钢		提供聚酯多元醇生产用热源
4	蒸汽发生器	2	0.1t，水容量 29L	碳钢		

2.8.1.2 特种设备

该项目使用的导热油炉功率为 90KW，小于 0.1MW；使用的蒸汽发生器，设备水容量为 29L，小于 30L，根据《特种设备目录》，该设备不属于特种设备。该项目涉及的特种设备主要如下。

表 2.8-4 拟建项目特种设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	型号规格	材质	使用位置	备注
1	叉车	3	3t，电叉车	/	甲类车间	
2	叉车	2	5t，柴油叉车	/	仓库	升高高度 15 米

2.9 自控技术方案

2.9.1 “两重点一重大”自动化水平及控制方案

拟建项目涉及的氨（尾气）、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯属于重点监管危险化学品，其安全对策措施见8.2章节。

根据工艺控制特点，该项目生产装置拟采用DCS系统进行自动控制，DCS控制系统拟设在控制室内，对主要工艺参数进行检测、指示、记录、报警、联锁。设置了带温度、压力、液位远传记录和报警功能的安全装置，记录时间不小于30天。

对生产过程中不太重要的过程参数实行就地检测为主，对生产过程中的温度、压力、流量等参数实行就地显示。

2.9.2 控制室

拟建项目DCS系统的控制信号引至中心控制室内，机柜间也设置在中心控制室内。中心控制室位于402门卫内。

2.9.3 气体报警设施的设置

拟建项目生产车间、仓库涉及的异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂、柴油（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/T50493-2019）要求，拟设置固定式带现场声光报警的可燃气体检测探头。

拟建项目生产车间、仓库涉及氨气、甲苯二异氰酸酯等有毒气体的场所拟设置固定式带现场声光报警的有毒气体检测探头。

拟建项目对可燃气体/有毒气体的释放源进行连续检测，并将检测信号进行显示、报警。GDS系统设置独立的控制系统，独立的UPS备用电源。报警信号接至24小时有人值班的中心控制室内。

2.9.4 视频监控系统、火灾报警系统、仪表选型

1、视频监控

该项目拟在罐区、仓库等场所设置全覆盖的视频监控系统，系统拟采用防爆型视频探头，安装于各路口，用于安防。视频监控信号引入中心控制室，视频监视系统由视频监视点、网络视频存储器、视频监控操作站及系统机柜组成。

2、火灾报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）要求，本期项目采用集中报警系统，拟在火灾危险性等级丙类以上车间、仓库、变配电间及重要的控制室等场所设置火灾自动报警系统。生产车间、甲类仓库拟设置防爆型火灾手动报警按钮、声光报警器；火灾报警信号引入中心控制室。该系统由火灾报警控制器、区域显示器、消防控制设备和火灾探测器等组成，并设置火灾应急广播和消防专用电话。

3、仪表选型

在可行性研究报告中，未明确仪表选型，本报告提出安全对策措施和建议。

2.9.5 防护措施

(1) 防腐：现场传感器接触腐蚀性介质部分材质采用衬四氟或不锈钢材质。

(2) 防护：室外及需要冲洗厂房内的仪表选用防护等级都在 IP55 或以上。

2.10 组织机构及劳动定员

2.10.1 公司组织

该公司拟成立了安全管理机构安全部和安全生产委员会，由主要负责人任安全生产委员会主任，安全生产委员会下设办公室，办公室设在安全部。公司体制实行总经理负责制。

2.10.2 工作制度

拟建项目生产部门年工作日均为300d（7200h），生产岗位三班两运转制，其他部门均采用白班配合值班的工作制度。管理部门采用白班制，每天工作8h。

2.10.3 劳动定员

拟建项目建成后，全厂100人左右，其中生产工人80人，管理人员（含技术人员）20人。

2.10.4 人员技术素质要求

生产骨干人员先进行培训，经考试或考核合格取得上岗合格证后上岗。分析化验人员及重大生产设备检修人员需经专门职业培训，国家有特殊要求的，取得相应的资格证书后上岗。

所有生产人员，上岗前都进行生产技术和安全卫生及消防知识技能的教育培训，经考试或考核合格取得上岗合格证后上岗。

3、危险有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险化学品的理化性质、危险性数据来源

3.1.1 特殊化学品辨识结果

3.1.1.1 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）、《4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类 7 种物质列入《易制毒化学品管理条例》》2024 年 8 月 2 日，公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局等相关规定，拟建项目未涉及易制毒化学品。

3.1.1.2 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）等相关规定进行辨识，拟建项目未涉及第一类、第二类、第三类监控化学品。

3.1.1.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）的规定，拟建项目未涉及剧毒化学品。

3.1.1.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）的规定，拟建项目涉及的氨、甲苯二异氰酸酯属于高毒化学品。

3.1.1.5 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》（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》（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，拟建项目涉及的氨、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯属于重点监管危险化学品。

3.1.1.6 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，拟建项目未涉及易制爆危险化学品。

3.1.1.7 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）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部〔2020〕第3号），拟建项目涉及的乙醇、氨属于特别管控危险化学品。

3.1.1.8 爆炸物辨识

根据《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》（安监总厅管三〔2015〕80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）的规定，拟建项目未涉及爆炸物。

3.1.1.9 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，拟建项目涉及的碳黑、己二酸以及铝银粉等属于可燃性粉尘。

3.1.1.10 受限空间辨识

根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）进行辨识，拟建项目的受限空间主要为涉及的各种反应釜、储罐（溶剂计量槽、

溶解罐、半成品罐、配料罐、调整罐、甘二醇计量罐、醋酸乙酯计量罐、罐区乙酯罐、丁酯罐、正丙酯罐、二甘醇罐、聚氨酯树脂罐、甲基环己烷罐、异丙醇罐、聚醚多元醇罐、蓖麻油罐等）、消防水池、应急池、雨水池、污水处理池、大型环保处理设备内部空间等。

3.1.1.11 危险工艺辨识结果

拟建项目生产胶粘剂涉及常压条件下的聚合反应，根据《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）“涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”，拟建项目不涉及重点监管危险化工工艺。

3.1.2 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

本次评价范围内涉及的物质有聚氨酯油墨树脂、三元氯醋、固化剂、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、蜡粉、分散剂、抗静电剂、异丙醇、乙酸正丙酯、附着力树脂、铝银粉、乙酸丁酯、乙酸乙酯、钛白粉、消光粉、碳酸钙、碳黑、铜金粉、甲基环己烷、聚酰胺树脂、聚酮树脂、达玛树脂、正丁醇、芥酸酰胺、偶联剂、爽滑剂抗刮剂、附着力促进剂、水性丙烯酸、水性聚氨酯、乙醇、颜料、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、环氧丙烯酸酯、聚醛树脂、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、1-羟基-环己基-苯基甲酮、2,4-二乙基硫杂蒽酮、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯基)丁酮、二氧化硅、滑石粉、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、1,6-己二醇二丙烯酸酯、二缩三丙二醇二丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯树脂、高官聚氨酯丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、(2,4,6-三甲基苯甲酰基)二苯基氧化膦、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-吗啉苯、基)丁酮、二氧化硅和低密度聚乙烯的混合物、消泡剂、聚醚多元醇、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、正辛胺、甲苯二异氰酸酯、三羟甲基丙烷、聚醚多元醇、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯（改性

MDI-50)、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯(改性液化MDI)、蓖麻油、硅烷偶联剂、乙二醇、二甘醇、新戊二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、己二酸、对苯二甲酸、间苯二甲酸、苯酐、癸二酸、钛酸四异丙酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸环己酯、叔碳酸乙烯酯、甲基丙烯酸缩水甘油酯、3-巯基丙酸、叔碳酸缩水甘油酯、100号溶剂油、200号溶剂油、叔丁基过氧化氢、二叔丁基过氧化氢、N,N-二甲基乙醇胺等。

根据《危险化学品目录(2015版)》(2022年修正),拟建项目涉及的原辅料:聚氨酯树脂、异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、苯酐、钛酸四异丙酯、100#溶剂油、200#溶剂油、氮气(压缩的)、柴油(燃料)和产品:一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体)、无溶剂型聚氨酯粘合剂(多羟基混合物)、高粘度胶合剂属于危险化学品。

拟建项目危险化学品的详细理化性质见下表,按照3.1.1节内容归纳其他分类,按照《危险化学品分类信息表》(2015版)确定危险性类别。

表3.1-2 危险化学品的理化性质、危险性类别一览表

序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸 点℃	闪 点℃	自燃 点℃	爆炸极限 v%	火灾 类别	毒物危害 程度	危险性类别	备注
1.	聚氨酯油墨树脂		液	1.1~1.25					甲	Ⅲ级、中度危害	易燃液体，类别 2	火灾、爆炸
2.	异丙醇	67-63-0	液	0.79	80.3	12	399	2.0~12.7	甲	Ⅳ级、轻度危害	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）	火灾、爆炸
3.	乙酸正丙酯	109-60-4	液	0.88	101.6	13（CC）	450	2~8.0	甲	Ⅳ级、轻度危害	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）	火灾、爆炸
4.	乙酸乙酯	141-78-6	液	0.90	77.2	-4	426	2.0~11.5	甲	Ⅳ级、轻度危害	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）	重点监管，火灾、爆炸
5.	甲基环己烷	108-87-2	液	0.77	100.9	-4（CC）；-3.3（OC）	250	1.2~6.7	甲	Ⅳ级、轻度危害	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应） 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 2	火灾、爆炸、腐蚀
6.	正丁醇	71-36-3	液	0.73~0.78（20℃）	117.7	29	355~365	1.4~11.3	乙	Ⅳ级、轻度危害	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激、麻醉效应）	火灾、爆炸、腐蚀
7.	乙醇	64-17-5	液	0.79	78.3	12	363	3.3~19	甲	Ⅳ级、轻度危害	易燃液体，类别 2	特别管控，火灾、爆炸

序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	爆炸极限 v%	火灾 类别	毒物危害 程度	危险性类别	备注
8.	氨	7664-41-7	液/ 气	0.82	-33.5	/	651	15.7~27.4	乙类	II 级、高度危害	易燃气体, 类别 2 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	重点监管、高毒、特别管控, 火灾、爆炸、中毒和窒息、腐蚀
9.	异佛尔酮二异氰酸酯	4098-71-9	液	1.056	158 (1.33kPa)	163	430	0.7~4.5	丙	III 级、中度危害	急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	中毒和窒息、腐蚀
10.	异佛尔酮二胺	2855-13-2	液	/	/	110	/	/	丙	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 3	腐蚀
11.	甲苯二异氰酸酯	584-84-9	液	1.22	251	121-132	/	0.9~9.5	丙	II 级、高度危害	急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-长期危害, 类别 3	重点监管、高毒, 中毒和窒息、腐蚀、火灾、爆炸

序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸点℃	闪点℃	自燃 点℃	爆炸极限 v%	火灾 类别	毒物危害 程度	危险性类别	备注
12.	二苯基甲烷 -4,4'-二异氰 酸酯	101-68-8	固	1.2	190	202	/	/	丙	IV级、轻 度危害	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2*	腐蚀
13.	苯酐	85-44-9	固	1.53	295	151 (CC) ; 165 (OC))	569	1.7~ 10.4	丙	IV级、轻 度危害	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	腐蚀、火 灾、爆炸
14.	钛酸四异丙酯 (催化剂)	546-68-9	液	0.96	220	23	/	/	甲	IV级、轻 度危害	易燃液体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A	火灾
15.	100#溶剂油		液	0.99	88	6		1.3~6	甲	IV级、轻 度危害	易燃液体,类别 2* 生殖细胞致突变性,类别 1B 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	火灾、爆 炸
16.	200#溶剂油		液	0.78 ~ 0.97		-7~ 32		1.1~8.7	甲	IV级、轻 度危害	易燃液体,类别 2* 生殖细胞致突变性,类别 1B 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	火灾、爆 炸
17.	一体化油墨		液						甲	IV级、轻 度危害	易燃液体,类别 2	火灾、爆 炸
18.	表印油墨		液						甲	IV级、轻 度危害	易燃液体,类别 2	火灾、爆 炸

序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸 点℃	闪 点℃	自燃 点℃	爆炸极限 v%	火灾 类别	毒物危害 程度	危险性类别	备注
19.	聚氨酯油墨树脂		液						甲	Ⅲ级、中度危害	易燃液体，类别 2	火灾、爆炸
20.	固化剂		液	约 1.17		约 5			甲	Ⅲ级、中度危害	易燃液体，类别 2	火灾、爆炸
21.	无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）		液	0.96 ~ 1.2g/ cm ³					甲	Ⅳ级、轻度危害	易燃液体，类别 3	火灾
22.	无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）		液	0.96 ~ 1.2g/ cm ³					甲	Ⅳ级、轻度危害	易燃液体，类别 3	火灾
23.	高粘度胶合剂		液						甲	Ⅲ级、中度危害	易燃液体，类别 2	火灾、爆炸
24.	氮气（压缩的）	7727-37-9	气	0.81	-195.5	无意义	无意义	无意义	戊	Ⅳ级、轻度危害	加压气体	中毒和窒息
25.	柴油	68334-30-5	液	0.87	180 ~ 360	≥60		0.6~6.5	丙	Ⅳ级、轻度危害	可燃液体，类别 3	火灾、爆炸

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（2018 年版）》（GB50016-2014）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》（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》（安监总管三〔2013〕12 号）和企业提供的其他资料。

3.2 危险化学品的包装、储存、运输的技术要求及信息来源

各危险化学品包装、储运技术要求主要来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版，孙万付主编，郭秀云、李运才副主编），具体如下：

3.2.1 包装技术要求

拟建项目各危险化学品拟采用的包装技术要求及建议见下表：

表 3.2-1 拟建项目危险化学品拟采用的包装方式及包装技术要求一览表

序号	物料名称	性状	包装技术要求	拟采用的包装方式	备注
1.	聚氨酯油墨树脂	液		桶装	
2.	异丙醇	液	包装类别 II	罐装	
3.	乙酸正丙酯	液	包装类别 II	罐装	
4.	乙酸乙酯	液	包装类别 II	罐装	
5.	甲基环己烷	液	包装类别 II	罐装	
6.	正丁醇	液	包装类别 III	桶装	
7.	乙醇	液	包装类别 II	桶装	
8.	氨	液/气	包装类别 II		
9.	异佛尔酮二异氰酸酯	液	包装类别 III	桶装	
10.	异佛尔酮二胺	液	包装类别 III	桶装	
11.	甲苯二异氰酸酯	固	包装类别 II	桶装	
12.	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯	固		桶装	
13.	苯酚	固	包装类别 III	袋装	
14.	钛酸四异丙酯（催化剂）	液	包装类别 III		
15.	100#溶剂油	液	包装类别 II	桶装	
16.	200#溶剂油	液	包装类别 II	桶装	
17.	一体化油墨	液			
18.	表印油墨	液			
19.	固化剂	液		桶装	
20.	无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）	液			
21.	无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）	液			

序号	物料名称	性状	包装技术要求	拟采用的包装方式	备注
22.	高粘度胶合剂	液			
23.	氮气（压缩的）	气	包装类别III	储罐/钢瓶	置换、吹扫等用气
24.	柴油	液			

3.2.2 储存技术要求

项目各危险化学品拟采用的储存技术要求及建议见下表：

表3.2-2 项目危险化学品拟采用的储存方式及储存技术要求一览表

序号	物料名称	禁配物	储存技术要求	拟储存方式
1.	聚氨酯油墨树脂			桶装
2.	异丙醇	强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。	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。桶装堆放不可过大，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。	罐装
3.	乙酸正丙酯	强氧化剂、酸类、碱类	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、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	罐装
4.	乙酸乙酯	强氧化剂、碱类、酸类。	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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。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。	罐装
5.	甲基环己烷	强氧化剂、强酸、强碱、卤素	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	罐装
6.	正丁醇	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂	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、酸类等分开存放，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	桶装

序号	物料名称	禁配物	储存技术要求	拟储存方式
			材料	
7.	乙醇	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。	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。	桶装
8.	氨	卤素、酰基氯、氯仿、强氧化剂。	储存于阴凉、干燥、通风的有毒气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，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。	
9.	异佛尔酮二异氰酸酯	强氧化剂、碱类、醇类、胺类、水	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，严禁与空气接触。应与氧化剂、碱类、醇类、胺类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	桶装
10.	异佛尔酮二胺	丙烯醛、丙烯腈、叔丁基硝基乙炔、环氧乙烷、异丙基氯甲酸酯、马来酐、三异丁基铝	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、易（可）燃物等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄露物	桶装
11.	甲苯二异氰酸酯	强氧化剂、水、醇类、胺类、酸类、强碱	储存注意事项储存于阴凉、干燥、通风良好的库房内。远离火种、热源。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、醇类等分开存放，切忌混储，配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	桶装
12.	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯	强氧化剂、酸类、醇类、水蒸气	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、醇类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物	桶装
13.	苯酐	强酸、强碱、强氧化剂、强还原剂	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物	袋装
14.	钛酸四异丙酯（催化剂）	强氧化剂、强酸、水	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类等分开存放，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	

序号	物料名称	禁配物	储存技术要求	拟储存方式
			设备和合适的收容材料	
15.	100#溶剂油	强氧化剂	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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。	桶装
16.	200#溶剂油	强氧化剂	储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。仓温不宜超过 30 度，保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储	桶装
17.	一体化油墨	强酸和氧化剂	存放在干燥通风的环境中，地板清洁，空气畅通，防雨防晒	
18.	表印油墨	强酸和氧化剂	存放在干燥通风的环境中，地板清洁，空气畅通，防雨防晒	
19.	固化剂			桶装
20.	无溶剂型聚氨酯粘合剂(预聚体)	强氧化剂、碱类、酸类、胺类	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、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	
21.	无溶剂型聚氨酯粘合剂(多羟基混合物)	强氧化剂、碱类、酸类、胺类	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、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料	
22.	高粘度胶合剂			
23.	氮气(压缩的)		不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。	储罐/钢瓶
24.	柴油	强氧化剂、卤素	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，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	
25.	铝银粉	强酸、强碱、卤素、氧化剂(如硝酸盐)	阴凉干燥、通风良好的防火区，远离火种。	桶装

3.2.3 运输技术要求

项目各危险化学品企业拟按要求厂家在厂外运输、进货等过程委托有资质单位公路承运，按要求运输，企业厂区转运情况见下表：

表3.2-3 项目危险化学品拟采用的运输方式及运输技术要求一览表

序号	物料名称	运输技术要求	拟运输方式
1.	聚氨酯油墨树脂		
2.	异丙醇	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	厂内管道运输
3.	乙酸正丙酯	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的静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨，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	厂内管道运输
4.	乙酸乙酯	搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	厂内管道运输
5.	甲基环己烷	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的静电。严禁与氧化剂等混装混运。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	厂内管道运输
6.	正丁醇	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的静电。严禁与氧化剂、酸类、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	
7.	乙醇	搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。	厂内叉车运输
8.	氨	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和	

序号	物料名称	运输技术要求	拟运输方式
		数量的消防器材及泄漏应急处理设备。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。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	
9.	异佛尔酮二异氰酸酯	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。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。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。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	
10.	异佛尔酮二胺		
11.	甲苯二异氰酸酯	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。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。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。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	
12.	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温	
13.	苯酚	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。严禁与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。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。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温	
14.	钛酸四异丙酯（催化剂）	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的静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、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.	100#溶剂油	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防暴晒、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	

序号	物料名称	运输技术要求	拟运输方式
		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。	
16.	200#溶剂油	运输按规定线路行驶	
17.	一体化油墨		
18.	表印油墨		
19.	固化剂		
20.	无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）	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、酸类、碱类、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。装运使用易产生火花的机械配备阻火装置，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	
21.	无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）	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、酸类、碱类、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。装运使用易产生火花的机械配备阻火装置，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	
22.	高粘度胶合剂		
23.	氮气（压缩的）	搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	厂内管线运输。氮气自制
24.	柴油		

3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布结果

生产过程存在的危险、有害因素受工艺介质的危险性、工艺条件、设备设施状况、操作环境、人员及不可抗力等因素影响。本次评价主要依据《企业职工伤亡事故分类标准》GB6441-1986 的规定、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）以及职业危害分类，结合项目实际情况对存在的危险、有害因素进行分析。

拟建项目生产过程可能发生的主要事故为：火灾、爆炸、中毒和窒息，灼烫等，可能造成事故的危险、有害因素分布结果如下：

表3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布一览表

序号	危险、有害因素	存在部位
1	火灾	101甲类车间（甲类）、102丙类仓库二（丙类）、201甲类仓库（甲类）、202丙类仓库（丙类）、203A甲类罐区（甲类）、203B露天设备区（甲类）、301公用工程楼（丙类）、302消防泵房、306污水处理区（甲类）、401综合楼、402门卫等
2	爆炸	101甲类车间（甲类）、201甲类仓库（甲类）、203A甲类罐区（甲类）、203B露天设备区（甲类）、301公用工程楼（丙类）、306污水处理区（甲类）等
3	中毒和窒息	101甲类车间（甲类）、201甲类仓库（甲类）、203A甲类罐区（甲类）、203B露天设备区（甲类）、301公用工程楼（丙类）、306污水处理区（甲类）等及受限空间作业区域等
4	灼烫	101甲类车间（甲类）、201甲类仓库（甲类）、203A甲类罐区（甲类）、203B露天设备区（甲类）、301公用工程楼（丙类）、306污水处理区（甲类）等

3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布结果

拟建项目主要危险、有害因素及其分布情况汇总见下表。

表3.4-1 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布一览表

序号	危险、有害因素	存在部位
1	车辆伤害	厂区有车辆运输货物的场所
2	机械伤害	输送泵、消防泵等高速旋转和往复运动的设备或部件
3	触电	电气设备及线路以及变配电室
4	高处坠落	超过基准面2m以上的生产装置和操作平台
5	物体打击	各车间、仓库等
6	坍塌	车间内高装置、仓库内高堆垛等
7	起重伤害	使用起重设备的场所
8	淹溺	厂内各种水池
9	自然灾害	厂区各建构筑物
10	雷击	厂区各建构筑物
11	高温	加热设备、检修焊接部位
12	噪声	输送泵、消防泵、消防泵等机械设备

序号	危险、有害因素	存在部位
13	采光不良	各车间及仓库等
14	其他伤害	厂区

3.5 危险化学品重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，拟建项目涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。辨识过程见附件第 F4 节。

3.6 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）第 3.2.2 条规定，拟建项目爆炸危险区域划分如下。

表 3.6-1 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
101 甲类车间（甲类，封闭式）	以车间涉及的易燃液体容器的周边的地坪下的坑、沟	1 区	异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酐、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂等	II BT4
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区		
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区		
203A 甲类罐区（甲类）	在储罐罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯等	II BT4
	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟可划为 1 区	1 区		
	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围内	2 区		
	储罐外壁至防火堤，其高度为堤顶的范围内	2 区		
203B 露天设备区（甲类）	以装卸泵周围的地坪以下的坑、沟；以装卸泵等释放源为中心，半径为 1.5m 的空间	1 区	异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯等	II BT4
	以装卸泵等释放源为中心，半径为 4.5m 的空间	2 区		
201 甲类仓	地坪下的坑、沟	1 区	正丁醇、固化	II BT4

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆组别级别
库（甲类）	以储存物料为中心，半径为 15m 的范围，地坪以上至仓库屋顶之间的范围内划为 2 区	2 区	剂等	
306 污水处理区	液面至池顶部部分的区域	1 区	异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酐、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂等	IIBT4
	池壁水平方向半径为 4.5m 的范围内	2 区		

注：同一个爆炸危险区域内，其防爆组别和级别应该以最高的防爆等级要求为准。

二、爆炸性粉尘环境危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该项目投料的碳黑、己二酸以及铝银粉等属于爆炸性粉尘环境的物料。

20 区：空气中的可燃性粉尘云持续地或长期地或频繁地出现于爆炸性环境中的区域。

21 区：在正常运行时空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域。

22 区：在正常运行时空气中的可燃性粉尘云很一般不可能出现于爆炸性环境中的区域，即使出现，持续时间也是短暂的。

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

表 3.8-2 爆炸性粉尘环境危险区域划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆级别和组别要求
101 甲类车间 A	涉及粉尘投料的反应釜内部区域	20 区	炭黑、铝银粉	IIIC
	以反应釜投料口为中心，1m 半径的空间	21 区		
101 甲类车间 B	涉及粉尘投料的反应釜内部区域	20 区	己二酸	IIIB
	以反应釜投料口为中心，1m 半径的空间	21 区		

4、安全评价单元划分结果及理由说明

根据拟建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拟建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拟建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、设施是用来判断拟建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、安全管理等。

由上所述，拟建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、周边防火间距、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	总图布置、厂内防火间	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、罐区	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、供热、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。
6	安全管理	组织架构、规章制度等	评价项目的安全管理是否能满足安全生产的需要。

5、采用的安全评价方法及理由说明

根据已划分的评价单元，并结合拟建项目安全条件评价的实际需要，选择的安全评价方法概述如下：

(1) 安全检查表法

该评价方法主要依据现行的国家及行业的相关法规标准，着重考虑对项目整体影响较大的部分是否符合国家现行法律、法规和技术标准的要求。设计安全检查表的同时，评价组进行了现场考察和调研。在此基础上分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表，然后对照检查表所列项目逐一进行安全审查，看检查内容是否符合要求，评价其符合性。因此对项目选址及外部安全条件单元、总平面布置单元、公用辅助工程单元选用安全检查表法。

(2) 预先危险分析法

预先危险分析法着重是在方案开发初期阶段完成的，对危险、有害因素暂不考虑事故发生的概率，根据过去的经验教训及同行业生产中发生的事故情况，大体识别与系统有关的一切主要危害，鉴别产生危害的原因，假设危害确实出现时估计和鉴别对系统的影响，从而为方案提供应采取排除、降低和控制措施的信息。该分析方法应用于现有工艺过程及装置，也会收到很好的效果。因此主要装置、设施单元选用预先危险分析法。

(3) 事故后果模拟分析法

本报告主要采用软件进行事故后果模拟分析。该评价方法提出了易燃易爆、有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸等事故模型和计算事故后果严重度的公式，着重用于火灾、爆炸等重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民以及对环境造成危害严重程度的评价。因此生产装置场所单元可能出现的火灾、爆炸、中毒事故选用事故后果模拟分析法。

(4) 危险度评价法

危险度评价法是定量分析的一种方法，根据规定的“危险度评价取值表”对项目生产过程的具体工序进行量化分析评价。该表由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定。因此对主要装置、设施单元和储存场所单元项目选用危险度评价法。

因此，拟建项目采用的安全评价方法情况如下表。

表 5.1-1 评价方法概况表

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。
4	储存场所	事故后果模拟分析（软件分析）	模拟分析物料泄漏后发生中毒事故。
		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。
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。

6、定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析

6.1.1 定量分析具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度等

拟建项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态情况见下表：

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品数量、浓度（含量）、状态表

序号	化学品名称	危险性（爆炸、可燃、毒性、腐蚀）	状态	浓度（%）	数量（t）	作业场所（或部位）	操作条件	
							温度（℃）	压力（MPa）
1.	聚氨酯油墨树脂	火灾	液	30	15	101 甲类车间	60	常压
2.					50	201 甲类仓库	常温	常压
3.	异丙醇	火灾、爆炸	液	>99	3.7	101 甲类车间	60	常压
4.					31.4	203A 甲类罐区	常温	常压
5.	乙酸正丙酯	火灾、爆炸	液	>99	11.3	101 甲类车间	常温	常压
6.					35.2	203A 甲类罐区	常温	常压
7.	乙酸乙酯	火灾、爆炸	液	>99	7.5	101 甲类车间	130	常压
8.					36	203A 甲类罐区	常温	常压
9.	甲基环己烷	火灾、爆炸、 腐蚀	液	>99	3.7	101 甲类车间	常温	常压
10.					31.6	203A 甲类罐区	常温	常压
11.	正丁醇	火灾、爆炸、 腐蚀	液	>99	0.37	101 甲类车间	常温	常压
12.					2.5	201 甲类仓库	常温	常压
13.	乙醇	火灾、爆炸	液	>99	0.5	101 甲类车间	常温	常压
14.					2	201 甲类仓库	常温	常压
15.	氨	火灾、爆炸、 中毒和窒息、 腐蚀	气	/	微量	101 甲类车间	常温	常压
16.	异佛尔酮二 异氰酸酯	中毒和窒息、 腐蚀	液	100%	0.18	101 甲类车间	120	常压
17.					3.5	102 丙类仓库二	常温	常压
18.	异佛尔酮二 胺	腐蚀	液	100%	0.12	101 甲类车间	60	常压
19.					1	102 丙类仓库二	常温	常压

序号	化学品名称	危险性（爆炸、可燃、毒性、腐蚀）	状态	浓度（%）	数量（t）	作业场所（或部位）	操作条件	
							温度（℃）	压力（MPa）
20.	甲苯二异氰酸酯	中毒和窒息、 腐蚀、火灾、 爆炸	液	100%	3	101 甲类车间	90	常压
21.					22	102 丙类仓库二	常温	常压
22.	二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯	腐蚀	固	100%	0.5	101 甲类车间	80	常压
23.					30	102 丙类仓库二	常温	常压
24.	苯酐	腐蚀、火灾、 爆炸	固	100	1.3	101 甲类车间	200	常压
25.					20	102 丙类仓库二	常温	常压
26.	钛酸四异丙酯（催化剂）	火灾	液	>99	0.0001	101 甲类车间	200	常压
27.					0.025	201 甲类仓库		
28.	100#溶剂油	火灾、爆炸	液	>99	0.008	101 甲类车间	130	常压
29.					0.38	201 甲类仓库	常温	常压
30.	200#溶剂油	火灾、爆炸	液	>99	0.008	101 甲类车间	130	常压
31.					0.38	201 甲类仓库	常温	常压
32.	一体化油墨	火灾、爆炸	液	工业级	43.2	101 甲类车间	常温	常压
33.					86	201 甲类仓库		
34.	表印油墨	火灾、爆炸	液	工业级	15	101 甲类车间	常温	常压
35.					45	201 甲类仓库		
36.	固化剂	火灾、爆炸	液	75	0.37	101 甲类车间	常温	常压
37.					35	201 甲类仓库		
38.	无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）	火灾	液	工业级	10	101 甲类车间	常温	常压
39.					60	201 甲类仓库		
40.	无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）	火灾	液	工业级	5.83	101 甲类车间	常温	常压
41.					35	201 甲类仓库		
42.	高粘度胶合剂	火灾、爆炸	液	工业级	0.42	101 甲类车间	常温	常压
43.					50	201 甲类仓库		

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

6.1.2.1 预先危险性分析评价

采用预先危险性分析法对主要装置或设施和公用工程单元进行评价，评

价过程及内容详见第F6.1节。

评价结论：预先危险分析表明拟建项目火灾、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、起重伤害、物体打击、噪声危害的危险等级均为Ⅱ级。

企业在安全设施设计上应考虑危险有害因素的危险性，在施工中应注意安装质量，在生产中加强安全管理。

6.1.2.2 危险度评价

危险度评价结果：101 甲类车间（甲类）、201 甲类仓库（甲类）、203A 甲类罐区（甲类），危险等级为Ⅱ级，属于中度危险；

102 丙类仓库二（丙类）、202 丙类仓库（丙类）、203B 露天设备区（甲类）、危险等级为Ⅲ级，属于低度危险。

评价过程详见 F6.2 节。

6.1.2.3 作业条件危险性评价法的计算结果

拟建项目采用作业条件危险性对各单元进行评价，拟建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。评价过程及内容详见附件 F6.3 节。

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内各评价单元的固有危险程度

6.1.3.1 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

拟建项目评价范围内可燃性的化学品，其质量及燃烧后放出的热量如下表：

表 6.1-2 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

序号	化学品名称	分子量 (g/mol)	燃烧热 (kJ/mol)	数量 (t)	作业场所(或部位)	热量 (10 ⁸ kJ)
1	异丙醇	60.1	1984.7	31.4	101 甲类车间	2.77
				3.7	203A 甲类罐区	6.6
2	乙酸正丙酯	102.13	2890.5	11.3	101 甲类车间	3.2
				35.2	203A 甲类罐区	14.15
3	乙酸乙酯	88.1	2244.2	7.5	101 甲类车间	5.35
				36	203A 甲类罐区	12.74
4	甲基环己烷	98.18	4563.7	3.7	101 甲类车间	1.72
				31.6	203A 甲类罐区	9.3
5	正丁醇	74.12	2673.2	0.37	101 甲类车间	0.13
				2.5	201 甲类仓库	0.36
6	乙醇	46.07	1365.5	0.5	101 甲类车间	0.15
				2	201 甲类仓库	0.59
计算过程见 F6.4 节						

注：部分可燃物质燃烧热无相关资料，故不对其进行热量值计算。

6.1.3.2 具有爆炸性化学品的质量及相当于梯恩梯的当量

拟建项目评价范围内化学品能引起燃烧爆炸，故将其燃烧后放出的热量按蒸汽云爆炸模型折算成 TNT 的当量如下：

表 6.1-3 能引起爆炸的化学品的质量及相当于梯恩梯的当量

序号	化学品名称	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	数量 (t)	作业场所(或部位)	TNT 当量 (t)
1	异丙醇	60.1	1984.7	8.4	101 甲类车间	2.47
				20	203A 甲类罐区	5.87
2	乙酸正丙酯	102.13	2890.5	11.3	101 甲类车间	2.84
				50	203A 甲类罐区	12.58
3	乙酸乙酯	88.1	2244.2	21.01	101 甲类车间	4.76
				50	203A 甲类罐区	11.32
4	甲基环己烷	98.18	4563.7	3.7	101 甲类车间	1.53
				20	203A 甲类罐区	8.26

5	正丁醇	74.12	2673.2	0.37	101 甲类车间	0.12
				1	201 甲类仓库	0.32
6	乙醇	46.07	1365.5	0.5	101 甲类车间	0.13
				2	201 甲类仓库	0.53
计算过程见 F6.5 节						

6.1.3.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

拟建项目涉及的氨（尾气）、甲苯二异氰酸酯属于高毒化学品；氨尾气、甲苯二异氰酸酯等化学品具有一定的毒性。其浓度及质量见本报告第 6.1.1 节。

6.1.3.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

拟建项目腐蚀品有甲基环己烷、正丁醇、氨、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、苯酚等，其浓度和质量见本报告第 6.1.1 节。

6.2 风险程度的分析

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性

拟建项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性化学品泄漏的可能性如下：

（1）设计失误

- ①设计的工艺过程不合理；
- ②设备选材不当，如强度不够，规格不符等；
- ③基础设计失误（如地基下沉造成容器底部发生裂缝或设备变形等）；
- ④溶剂计量槽、溶解罐、半成品罐、配料罐、调整罐、甘二醇计量罐、醋酸乙脂计量罐等未设计可靠的防漫溢措施；
- ⑤安全设施设计失误，不符合规范、标准要求，导致控制措施缺失。

（2）设备原因

- ①设备材质选型与工艺工程不匹配；

②反应釜等加工不符合要求，加工质量差；设备施工和安装精度不高，设备不平衡、管道连接不严密等；

③液位指示失灵使储罐漫溢；

④从罐（釜）接至高位槽的管道、接管不牢或松脱；

⑤管道输送未采用密闭输送方式；

⑥管道、法兰焊缝泄漏，法兰连接、垫片松动等；

⑦设备质量不合格，附件质量差，易损耗；

⑧长期使用后材料变质、腐蚀、老化，未及时检测、维修或更换等。

（3）管理原因

①未制定完善的安全操作规程和安全检修制度；

②对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

③没有严格执行监督检查制度；

④指挥失误，甚至违章指挥；

⑤让未经培训的工人上岗操作，知识不足，判断错误；

⑥检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

（4）人为失误

①误操作，违反操作规程，加料方式不当致物料泄漏；

②人员进入储罐检修时，内部残留浓度没有达到安全范围；

③判断错误，如开错阀门；

④擅自离岗、脱岗；

⑤思想不集中；发现问题未及时处理。

（5）自然灾害

雷电、地震、风暴等。

6.2.2 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1. 具备爆炸的条件

拟建项目涉及的异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁

醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂、柴油（燃料）等属于易燃、易爆物质，一旦泄漏到空气中，其蒸气与空气混合后达到爆炸极限，遇火源（火焰、火星、高热物体、电火花、撞击）即发生爆炸。

2. 具备火灾的条件

聚氨酯树脂、钛酸四异丙酯、无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）、异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂、柴油（燃料）等易燃物质若发生泄漏，遇引火源（如火焰、火星、高热物体、电火花、撞击等）达到点火能，可能发生火灾事故。

3. 具备爆炸、火灾需要的时间

异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂、柴油（燃料）等易燃、易爆物质发生连续泄漏，遇达到点火能的点火源的时间即为发生火灾需要的时间；易燃易爆物质在一定的空间内连续泄漏、扩散与空气混合，分别达到其爆炸下限的时间 t 即具备爆炸条件需要的时间。

6.2.3 毒性化学品泄漏后扩散速率达到人的接触最高限值的时间

化学品泄漏后扩散速率是由该化学品泄漏的速率、在空气中扩散的速率（蒸发速率、风速）等因素决定。达到人的接触最高限值的时间，是指该物质在空气中扩散，到达某点空气中化学品蒸汽的浓度达到人的短时间接触最高容许浓度的时间。

拟建项目涉及的氨气、甲苯二异氰酸酯属于高毒化学品，以及其它化学品具有一定的毒性，作业人员工作中有可能接触这些物质时，一方面采

取措施防止泄漏、扩散，另一方面必须穿戴好相应防护用品操作。有毒物质的储存应本着先进先出的原则，不野蛮操作，有泄漏或泄露时，做好劳动防护的情况下及时收集处理。

6.3 事故案例

6.3.1 静电火花点燃灌装中的乙酸乙酯事故

1、事故描述

2007年10月29日13时左右，位于美国艾奥瓦州得美因的巴顿溶剂公司化学品灌装厂发生了火灾和一系列的爆炸事故。最初的爆炸发生在约1m³手提式钢桶灌装乙酸乙酯（一种可燃溶剂）的过程之中，见图1。

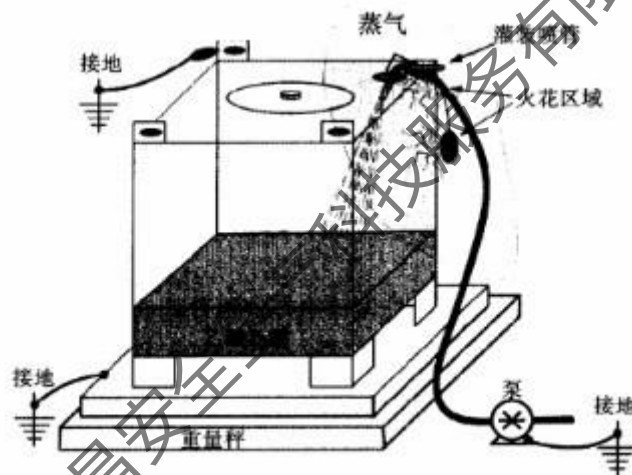


图1 手提式钢桶灌装过程示意

一名操作人员将一个装料软管放置在手提式钢桶上部的装料口，并在软管上放置一个钢制重物来固定这个软管，在打开阀门开始灌装乙酸乙酯之后，这名操作人员开始进行其他作业。在这个手提式钢桶灌装期间，他听到了爆炸声，立即转身看见了这个钢桶笼罩在火焰之中，装料软管掉落在地上，正在排放乙酸乙酯。火焰迅速蔓延到木制框架的仓库，点燃了大量的可燃和易燃液体。

爆炸产生大量的烟雾，飞起的油桶和碎片，造成一名雇员和一名消防员受了轻伤，工厂附近人员撤离。仓库主结构被摧毁，巴顿溶剂公司的业务被迫中断。

美国化学安全委员会（CSB）发布这个案例研究强调：在处理可燃液体时，需要进行有效的连接和接地，并严格遵守防火规范。

2、乙酸乙酯的可燃性

美国防火协会（NFPA）30的标准—可燃液体规范表明，乙酸乙酯属于I B级可燃液体。NFPA704—紧急反应时物质危险性确认的标准体系表明，乙酸乙酯具有较高的可燃危险性（等级3）。

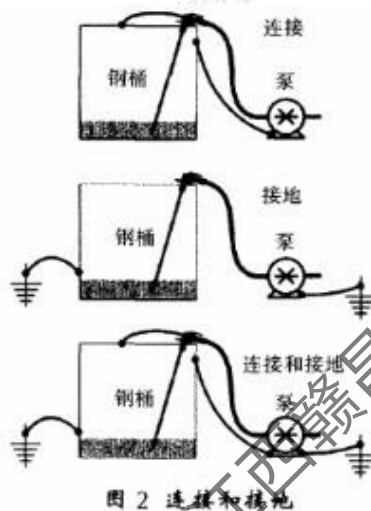
CSB 确认：在事故发生时，钢制灌装开口附近形成了一个可燃性蒸汽—空气的混合物。在桶体与灌装管上的金属部件之间（包括钢制配重）的静电放电（火花）可能点燃了这个蒸汽—空气的混合物。

3、连接和接地

当液体输送期间通过管道、阀门和过滤器时，静电就能够产生。合理的连接和接地能够确保静电不积累和放电。静电火花已经被确定能够点燃许多种可燃液体的蒸汽—空气混合物。

连接是一种导电连接的方法即通过导线或者直接接触的方式连接到导体（例如，从输液管到钢制罐的连接），平衡它们各自的电势，防止火花产生。

接地是连接一个导电物体（例如，储罐、包装桶）到大地，将积累的电荷向大地消散，将雷电或静电引入大地，使之远离人员和设备（见图2）。



4、装料喷管和软管

因为装料喷管的钢制部分和软管配件（钢制配重）没有进行连接和接地处理，所以 CSB 的结论是：静电可能积累在这些部件上，并且对不锈钢桶体进行了放电，点燃了灌装期间装填口附近积累的蒸汽。

在灌装期间，这个包装桶放置在一个接地的重量计量称上，并且依据目击证人的描述，在操作人员开始灌装操作之前，他在包装桶上安装了一个接地连接的夹子。然而，喷管的钢制部分、合成橡胶软管和输送机泵并没有与钢桶进行连接。

为了防止液体通过软管和喷管时出现静电荷积累现象，连接用的软管包含一条导电性的导线或者纤维。

这个喷管由绝缘塑料制成，但是带有一个不锈钢球阀，并且安装有一个钢制的快速接头。这个钢制配重（通过一条金属线连接到球阀手柄上）目的是防止液体灌装期间，喷管从钢桶中弹出。所有这些导电性部件都与大地隔离，因此怀疑它们可能产生静电荷积累和放电现象。

5、上不装料

巴顿溶剂公司化学品灌装采用储罐或者包装桶的上部灌装（喷溅灌装）方式。灌装设备上未接地的金属部件可能积累了静电荷并对钢制桶的外壁进行了放电，点燃了灌装口附近的蒸汽。

合理的连接和接地，或者其他安全措施能够减低静电点燃的可能性。

与接地的金属桶相连的金属喷管或者斜管不能积累静电荷。NFPA77—推荐的静电处理方法规定：小型金属罐和中型金属罐如果可能应该底部装料，并且在斜管浸入液面以下 150mm 之前，灌装速度应该不大于 1m/s。图 3 描绘了适宜于可燃液体的金属灌装喷管和灌装软管的斜管使用方法。

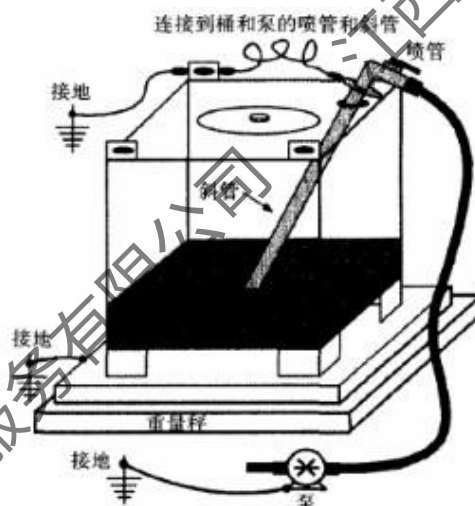


图3 斜管的使用方法

6、火灾的隔离和控制

可燃液体灌装区域毗邻可燃物品储存仓库。隔离这两个区域的隔离墙不具有防火功能，并且位于这两个区域之间的大型非防火门始终处于开启状态，且没有配备自动关闭装置。CSB认为缺少有效隔离助长火焰快速地蔓延到仓库区。

这个仓库有一个自动喷淋灭火系统，但是没有覆盖经常储存可燃液体的灌装区域。巴顿公司的财产保险公司在事故之前已经建议：巴顿公司在包装区域安装一个自动灭火系统。

这次火灾首先始于灌装区域的，然后快速地蔓延到仓库区域。仓库的自动灭火系统是在灌装区域的火势已经很大之后才启动的，已经无力扑灭这个火灾。

如果灌装区域安装一个自动灭火系统，并且在这个区域设置防火墙和防火门与仓库区域进行隔离，那么这个火灾应该在它蔓延到仓库之前就被扑灭或者控制住。

7、有关可燃液体安全处理和储存的重要教训

1) 确保灌装喷管和软管这类设备经过连接和接地处理，并且其设计要满足可燃液体的使用条件。巴顿公司使用的灌装喷管和软管没有进行连接和接地处理，并且其设计也不适宜于可燃液体的使用条件。

2) 在进行上部灌装便携式桶时，使用经过连接和接地处理的金属斜管。

虽然在这次事故中，缺少灌装斜管不是一个事故原因，但是 NFPA77 推荐使用一个经过接地处理的金属斜管。

3) 在可燃液体的灌装区域安装自动灭火系统，灌装区域安装的自动灭火系统应能控制火焰快速的向仓库区域蔓延。

4) 将可燃液体的灌装区域与储存区域隔离开来，利用防火墙和防火门对仓库进行合理的隔离应该有助于防止火焰蔓延到仓库区域。

7、安全条件的分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目选址条件

7.1.1.1 项目入园、备案情况

拟建项目厂址位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路 1 号（江西安义工业园区化工集中区内，见附件），根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号），江西安义工业园区化工集中区属于合法设立的化工园区。

拟建项目于 2024 年 5 月 16 日到安义县发展和改革委员会进行了备案（备案号：2405-360123-04-01-230172）。主要产品规模为年产 2 万吨新型环保油墨及 1 万吨胶粘剂。

拟建项目建设满足相关法律法规要求。

7.1.1.2 建设项目周边 24h 内生产经营活动和居民生活的情况

拟建项目位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路 1 号（江西安义工业园区化工集中区内）。

拟建项目西侧为江西万华环保材料有限公司变配电间、消防水池等，北侧为江西汉江药业有限公司 203 罐区、305 消防水池、401 综合楼等。江西万华环保材料有限公司主要从事建筑材料、化工产品及其原料（危险化学品除外）、胶粘剂、涂料及建筑辅材的生产与销售；江西汉江药业有限公司主要从事药品、药用辅料、医药原料、制药专用设备、医疗器械生产与销售。

此外，项目周边外部安全防护距离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。

7.1.1.3 建设项目所在地的自然条件

一、气候条件

安义县属北亚热带湿润气候区，热量丰富，四季分明，年平均气温 17.1°C ，稳定在 10°C 以上的持续天数230~244天，7~8月平均气温 28.8°C ，极端最高气温为 40.0°C ，1月平均气温 4.2°C ，极端最低气温为 -7.2°C ，常年无霜期258.8天，年平均雷暴日56.4天。

安义县有明显的季风，风向多为夏南东北。全年平均风速为每秒2.2m（二级），风向风力极不稳定，每年至7月南风最多，风速 13.3m/s 。安义县年平均降雨量为1515mm。降雨量集中于4~6月，占年降雨量的45%。降水特征是四季雨量分布不均，差异悬殊。春夏雨湿，秋冬干燥。年降雨量最大为2265.1mm。

安义县日照特征为夏秋日照多，春冬日照少，总日照量较为充足。全年实际平均日照为1853.1小时，日照百分率为42%。8月日照时数最高平均251.9小时。2月日照时数最少平均106.6小时。年日照时数最多为2302.3小时；年日照时数最少为1444.3小时。当地的具体气象条件如下：

（1）气温

年平均气温： 17.1°C

极端最高气温： 40.0°C

极端最低气温： -7.2°C

（2）风向

全年主导风向：ENE

最大风速： 13.33m/s

（3）降雨量

年最大降水量：2265.1mm

日最大降水量：127.7mm

（4）湿度

年平均湿度：80%

(5) 雷暴日数

历年年雷暴日数 55.3 天

二、水文条件

安义县境内主要河流为修河水系的潦河，呈“Y”型穿过全境，系过境河流，境内总流程长为68.2km。境内港汊星罗棋布，纵横交错，有大小河流40条，总长507.2km，其中流域面积 2km^2 以上的河流有9条，共长294.4km，这些河流多数发源于东南和西北部山区。

安义县属长江流域修河水系潦河中下游，集雨面积 4332.8km^2 。潦河分南、北潦河，南潦河发源于宜丰县境内，经奉新至安义，集雨面积 1929km^2 ，北潦河发源于靖安县境内，集雨面积 1515.7km^2 ，干流区间面积 888.1km^2 。南北潦河在安义境内义兴河口汇合，汇合后潦河距修河口36km，在永修境内流入修河，多年平均流量 $120\text{m}^3/\text{s}$ 。在义兴河口汇合下游3km设有万埠水文站，控制集雨面积 3548km^2 ，该站设立于1952年，警戒水位为27m(吴淞高程，下同)经计算， $P=5\%$ 水文站水位为29.82m，洪峰流量 $Q=5560\text{m}^3/\text{s}$ ， $P=10\%$ 水文站水位为29.17m，洪峰流量 $Q=4470\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期多年平均水位22.63m。江西安义工业园平均标高均高于全年最高水位。

三、地形地貌

安义县西北部方九岭山，低山丘陵重迭，地势较高，逐渐向南、东方向降低，南部为西山山麓，群山耸立，地势由南向北渐低，形成西北和东南低山丘陵环抱，中部平原丘陵相间，地势由西北和东南向东北方向缓慢低平的断陷盆地。地质构造属于华夏系构造地带，地形狭长，属半平原半丘陵地区。安义县主要河流—潦河发源于赣西北九岭山脉，是长江流域修水水系，其中下游横贯其间，境内主河长40.5km，总流域面积 4373km^2 ，多年平均流量为 $107\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最大实测流量为 $5600\text{m}^3/\text{s}$ ，沿中部成西南走向东北走向流经万埠镇、青湖乡至永修县注入修河，潦河两岸为开阔平坦的

冲积平原。

厂址区域场地平坦，地貌类型单一，地层结构简单，分布连续，厚度均匀稳定，物理力学性质均匀，厂址区域范围内无不良工程地质现象存在，附近无新构造活动迹象的断裂构造存在，稳定性良好。

四、地震

按中国烈度区划图（1/3000000）、《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）之江西省区划一览表的有关规定，安义县地震设防裂度Ⅵ度。

7.1.1.4 建设项目中危险化学品生产装置和储存设施与重要场所、区域的距离

拟建项目采用《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等要求，编制选址安全检查表见报告 F8 节。拟建项目与周边建构筑物防火间距能满足要求。拟建项目与八大场所的安全距离检查见表 7.1-1。

拟建项目建构筑物与周边的建构筑物满足相关规范要求。

表 7.1-1 生产场所、仓库与敏感场所、区域的距离

序号	敏感场所及区域	标准要求（m）	实际情况	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条“甲乙类液体储罐至居住区、村镇及重要公共建筑的标准距离为 60m”。	该公司位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路 1 号（江西安义工业园区化工集中区内），外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人员密集区域，无学校、医院等公共设施	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施			符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区	无上述保护区。	拟建项目用地范围不属于供应水源、水厂及水源保护区。拟建项目周边无供应水源、水厂及水源保护区	符合要求
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线	《民用机场管理条例》（国务院令 第 553 号，2009）、《公路安全保护条例》（国务院令[2011] 第 593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m。《精细化	周边无规定的场所、区域	符合要求

序号	敏感场所及区域	标准要求 (m)	实际情况	检查结果
	路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	《工业企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条中表 4.1.5 要求不小于 30m 的要求。		
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	无上述保护区。	周边无规定的场所、区域	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号“禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目”	该公司距离东侧的潦河约 1050m	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》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院[2001]第 298 号）	周边无规定的场所、区域	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.13 条等相关法律、行政法规规定	周边无规定的场所、区域	符合要求

评价小结：拟建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。

7.1.1.5 外部安全防护距离

一、计算方法判定

该公司根据《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。

拟建项目涉及的氨、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯属于重点监管危险化学品，未涉及重点监管的危险化工工艺；拟建项目涉及的生产单元和储存单元均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。拟建项目适用的外部安全防护距离见下表。

表 7.1-2 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	拟建项目装置或设施未涉及爆炸物；装置或设施涉及的氨气等属于毒性气体和易燃气体，但氨气等涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	拟建项目装置或设施未涉及爆炸物；装置或设施涉及的氨气等属于毒性气体和易燃气体，但氨气等涉及的生产单元和储存单元均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，拟建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，项目能满足《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（2018 年版）》

（GB50016-2014）等规范距离的要求。根据拟建项目生产装置情况，101 甲类车间、201 甲类仓库等外部安全防护距离可取 GB51283-2020 第 4.1.5 条、GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条、第 3.4.2 条及第 3.5.1 条规定的民用建筑、重要公共建筑最大值 50m；203A 甲类罐区等外部安全防护距离可取 GB51283-2020 第 4.1.5 条规定的民用建筑、重要公共建筑最大值 60m。

7.1.1.6 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。

根据重大危险源区域定量风险评价软件进行定量风险评价，多米诺效应分析见表 7.1-4。

表 7.1-4 厂区建构物多米诺效应半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
203A 甲类罐区-乙酸乙酯罐	容器中孔泄漏	池火	9	12	17	/
203A 甲类罐区-乙酸乙酯罐	管道中孔泄漏	池火	9	12	17	/
203A 甲类罐区-乙酸乙酯罐	阀门中孔泄漏	池火	9	12	17	/
203A 甲类罐区-乙酸乙酯罐	容器整体破裂	池火	9	12	17	/
203A 甲类罐区-甲基环己烷罐	阀门中孔泄漏	池火	9	11	16	/
203A 甲类罐区-甲基环己烷罐	容器整体破裂	池火	9	11	16	/
203A 甲类罐区-甲基环己烷罐	管道中孔泄漏	池火	9	11	16	/
203A 甲类罐区-甲基环己烷罐	容器中孔泄漏	池火	9	11	16	/
101 甲类车间-5000L 溶剂计量槽	阀门大孔泄漏	池火	8	11	16	/
101 甲类车间-5000L 溶剂计量槽	容器中孔泄漏	池火	8	11	16	/
101 甲类车间-5000L 溶剂计量槽	阀门中孔泄漏	池火	8	11	16	/
101 甲类车间-5000L 溶剂计量槽	管道完全破裂	池火	8	11	16	/
101 甲类车间-5000L 溶剂计量槽	容器整体破裂	池火	8	11	16	/
203A 甲类罐区-乙酸正丙酯罐	阀门中孔泄漏	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-乙酸正丙酯罐	管道中孔泄漏	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-乙酸正丙酯罐	容器整体破裂	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-乙酸丁酯罐	容器中孔泄漏	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-乙酸正丙酯罐	容器中孔泄漏	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-乙酸丁酯罐	阀门中孔泄漏	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-乙酸丁酯罐	管道中孔泄漏	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-乙酸丁酯罐	容器整体破裂	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-二甘醇罐	管道中孔泄漏	池火	6	/	9	/
203A 甲类罐区-二甘醇罐	阀门中孔泄漏	池火	6	/	9	/
203A 甲类罐区-二甘醇罐	容器整体破裂	池火	6	/	9	/
203A 甲类罐区-二甘醇罐	容器中孔泄漏	池火	6	/	9	/
203A 甲类罐区-异丙醇罐	管道中孔泄漏	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-异丙醇罐	阀门中孔泄漏	池火	6	9	13	/

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
203A 甲类罐区-异丙醇罐	容器整体破裂	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-异丙醇罐	容器中孔泄漏	池火	6	9	13	/
203A 甲类罐区-甲基环己烷罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
203A 甲类罐区-异丙醇罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
203A 甲类罐区-异丙醇罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
203A 甲类罐区-甲基环己烷罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/

由表 7.1-4 可知，拟建项目生产装置不会产生多米诺效应，但仍应对相关人员进行告知和警示，并做好相应的应急措施。该公司在今后若进行新建、改建、扩建，应重新进行多米诺效应分析。

7.1.2 建设项目内在的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

该项目各建构物与厂区外相邻企业、居民点的防火间距均能满足相关法律法规的要求,拟建项目生产过程中涉及到易燃易爆性物质，拟采用自动化控制系统，从而提高了项目的安全系数，项目生产设备中有一大部分兼有生产和除三废的重任，环保从源头抓起，大大改善了生产环境，生产过程中产生的尾气经吸收处理装置，以及生产过程中产生的工艺废水经过厂区现有的污水处理装置集中处理后达标排放。充分考虑了“文明清洁生产、综合利用”的原则，最大限度的优化生产工艺，提高了水的循环利用率，通过对工艺流程的改进，减少污水产生量，一般情况下，项目的实施对环境不会造成太大的危害影响。

项目应严格按照《中华人民共和国环境保护法》等法律、法规、部委规章的要求，认真处理好“三废”的排放标准，对生产过程中可能产生的污染采取各种行之有效环境保护措施，同时加强生产管理和环境保护管理工作，保证各项处理措施正常运行，以保护周围生态环境。

综上所述，拟建项目对周边生产、经营活动或者居民活动的影响较小。

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

拟建项目位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号（江西安义工业园区化工集中区内）。拟建项目的建、（构）筑物与周边企业的防火间距均符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）和《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）有关的要求。

因此，一般情况下周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用不会产生较大的影响。

因此，就本次安全条件评价时的条件而言，项目周边单位的生产经营活动对项目投入生产或使用后的影响较小，在可接受、可控制范围内；但不否认今后外部条件发生变化，如周边区域新项目的建设、违规建设造成安全距离不符合要求或周边新建单位发生事故，可能对拟建项目造成一定影响。

7.1.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或使用后的影响

拟建项目位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号（江西安义工业园区化工集中区内），所在地交通便捷，自然气候条件适宜。选址土地地势平坦，不窝风，无内涝危险。

因此，自然条件对项目投入生产或使用后影响较小，但不否认存在极端气象条件（如地震、台风、雪灾、暴雨等）对项目造成灾害的可能。

7.2 主要技术、工艺和装置、设施及其安全可靠性的

7.2.1 主要技术、工艺和装置、设施的安全可靠性

（1）生产技术、工艺的安全可靠性

江西利印斯新材料有限公司年产2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂项目所涉及到的工艺技术采用传统成熟的生产工艺，国内有多个企业采用该技术，技术成熟。

拟建项目生产工艺由广东富德实业有限公司转让所得，该公司已取得安全生产许可证（见附件）。

依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（发改委令〔2023〕7号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（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）、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）、《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）〉的通知》（应急厅〔2024〕86号）等辨识，拟建项目工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类。

拟建项目选址于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号（江西安义工业园区化工集中区内）。拟建项目于2024年5月16日到安义县发展和改革委员会进行了备案（备案号：2405-360123-04-01-230172）。主要产品规模为年产2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂。，符合国家产业政策。

拟建项目拟委托有资质的单位进行设计、设备安装、土建施工、工程监理，正常情况下，拟建项目的生产技术、工艺安全、可靠。拟建项目的工艺设施检查见F7.1节。

（2）设备、设施的安全可靠性

拟建项目生产设备、设施根据介质不同采用不锈钢、碳钢等材质，采用满足装置安全生产需要的成熟设备；定型及非标设备、设施均选择取得制造许可证的企业按工艺条件设计、制造；拟建项目拟由委托具备资质的单位设计、施工、安装、监理，以便保障设备、设施的安全可靠性。拟建

项目的设备设施检查见 F7.1 节。

(3) 自动化控制

重点监管危化品的主要控制设施。

拟建项目涉及的氨、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯属于重点监管危险化学品，可行性研究报告未明确具体的安全控制措施，本报告提出安全对策措施，其安全对策措施见 8.2 章节。

(4) 仓储设施

通过检查表得知，拟建项目仓储设施符合相关要求，其安全检查见 F7.3 节。

(5) 管道设施

拟建项目的管道布置，企业未明确，本报告提出对策措施。

(6) 配电间、机柜间等

通过检查表得知，拟建项目变配电间及中心控制室等能满足《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53 号）和《应急管理部关于印发〈危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）〉的通知》（应急〔2020〕84 号）中的规定要求。

7.2.2 总平面布置和企业内部生产工艺装置、建（构）筑物等之间防火间距

通过检查得知，拟建项目选址及与周边企业的安全防火间距等满足《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（2018 年版）》（GB50016-2014）中的规定要求。检查表见 F8.1 节。

通过检查表得知拟建项目厂房、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《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 8.2.1 的要

求。检查表见 F8.2 节。

通过检查表得知拟建项目，厂内各建筑物之间防火间距符合《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）中的规定要求。检查表见 F8.2 节。

7.2.3 配套和辅助工程满足安全生产需要的情况

该项目拟采用的主要配套、辅助工程有：给排水、供电、通信、供热、仪表空气氮气系统、供热等。

1. 供排水

一、给水水源

本项目生产、消防、生活用水由市政管网引入水源，市政供水管网主管为 DN300，压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，接入管为 DN200，能满足本项目所需，供应有保障。

二、排水

本工程污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统和雨水系统。

（1）生活污水排水系统

拟建项目生活污水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排入工业园市政污水管道。

（2）生产污水排水系统

拟建项目生产废水主要为车间工艺排水及地面设备冲洗废水，污水量为 $6.91\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后排入污水处理站处理。拟建污水处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）循环水、雨水排水系统

循环更新水排水均无污染，可直接排放。

初期雨水因含有乙醇、异丙醇等少量有害影响物质，通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管排入事故应急池后再用泵打入污水处理池处理，达标后就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

2. 供配电

拟建项目市电（高压）从安义县高新技术产业园变电所单路10kV高压架空线路引来，市电（高压）电源进线采用ZR-YJV-8.7/15kV型电力电缆经桥架敷设至厂区301公用工程楼变配电间，经1台500kVA和1台1250kVA干式变压器降压输出380V和220V低压电源供厂区各车间、仓库、综合楼、门卫等生产、生活用电。

拟建项目GDS系统、DCS自动控制系统为一级负荷中特别重要的负荷，拟设置2台UPS电源（GDS系统、DCS自动控制系统拟各设置1台UPS电源）。

拟建项目DCS系统负荷为4.5kW，拟设置1台UPS不间断电源容量为6kVA，供电时间为60min。

拟建项目GDS系统负荷为1kW，拟设置1台UPS不间断电源容量为3kVA，供电时间为60min。

拟建项目循环水泵（2台，功率45kW，一用一备）、消防水泵（2台，功率45kW，一用一备）、火灾自动报警系统、应急事故照明用电及尾气吸收装置（3台，功率7.5kW，两用一备）、视频监控为二级负荷，其余为三类用电负荷。

拟建项目火灾自动报警系统、视频监控拟采用UPS不间断电源作为备用电源，应急事故照明拟采用自带备用电池的照明灯具。此外，拟建项目二级用电负荷依托拟设置的1套400kW柴油发电机组以及市电供电。柴油发电机房设置在公用工程楼内，市电断电后自动启动，柴油储量可持续

供电4小时，二级用电负荷功率约105kW，配备的柴油发电机可以满足二级用电负荷的要求。

拟建项目三级用电负荷由市电供电，公司拟分别设置500kVA和1250kVA变压器各1台，目前生产设备未明确额定功率及用电方式，建议后期在设计阶段根据用电设备的数量、额定功率以及用电方式核算变压器的容量，以确定拟设置的变压器是否满足生产用电量的需求。

3. 供热

该项目供热包括蒸汽和导热油炉两种供热方式，蒸汽由蒸汽发生器自产。本项目拟设置2台蒸汽发生器，蒸汽供应能力为0.2t/h，本项目用热能力0.15t/h，蒸汽供应可以满足生产要求。

导热油供热主要采用6台7.74万大卡，共46.44万大卡电加热导热油炉（280℃），主要用于聚酯多元醇缩聚反应，反应温度为220~240℃，反应热值需用约21.86万大卡。导热油可以满足使用要求。

4. 空压及氮气

1、空压

项目拟建空压制氮机组。在公用工程楼内设置两台永磁变频螺杆空压机和一台PSA制氮机组，可满足拟建项目的需求。

(1) 压缩空气的排气量约为6.3Nm³/min，0.7MPa；

(2) 氮气产气量约为120Nm³/h，0.6MPa

拟建项目仪表用空气品质压力露点≤-40℃，含油量≤0.01ppm，微粒子：去除粉尘至0.01微米。工艺用气品质要求不高，经过空压机出来的压缩空气通过两级过滤可直接送至工艺装置使用。氮气纯度：≥99.9%，压力：0.6MPa（可调），氮气品质：含油量：≤0.001ppm，含尘量：≤0.01μm。

因此，依据《可研》，该项目给排水、供热、空压及制冷等公用工程、

辅助设施与项目配套，可满足项目的需要。

8、安全对策与建议

8.1 可行性研究报告中采取的安全对策措施

1、粉尘和废气

为减少生产中粉尘的产生，采用密闭系统的先进设备，另加局部排风除尘措施，含有粉尘以及易燃及有毒气体的废气，集中收集处理。排气筒的高度不小于 5m。生产区采用密闭系统，系统排气集中收集处理。

2、防火、防爆、防毒

加强设备与管道的密闭、建筑物必要的耐火等级，空气高出屋面 2m 以上排放等有效措施。岗位设置排风措施，所有设备采用静电接地，地面采用不发火材料。

3、防腐蚀

生产设备选用防腐材质，防止物料的跑、冒、滴、漏；操作人员必须穿戴劳防用品上岗。

4、防噪声

设计达到《工业企业厂界噪声标准》的要求。选用噪音小的先进设备，工艺设备选用符合 GMP 要求的国内先进设备。风机采用减振、隔音措施。

5、防机械伤害

在机械运转部分设置安全罩，严禁在传动设备上放置杂物，定期对运动的零部件进行检修，以保证设备在良好的工作状态下运行。在生产过程中采用国内先进设备，尽量采用遥控及程控操作方式，避免操作人员与设备的直接接触。

6、防高温

对加热设备及管道采取保温措施，应有明显标志，外部采用离心玻璃棉及铝皮进行保温，防止人员烫伤。

7、防漏电

潮湿房间的电气设备选用密闭型；防爆房间的电气设备采用防爆型；电气设备设有保安接地措施；动力配线采用电缆桥架和导线穿钢管埋地敷设；建构内的设备、管道均设置了防静电接地措施。

8、减轻重体力劳动

固体物料尽量采用机械运输，液体物料采用管道输送，尽量减轻工人劳动强度，维持生产环境的整洁。

9、工业卫生

人员进入生产车间均已更换工作服并穿戴相应的防护用品。厂区统一设置洗浴等公共卫生设施。车间平面布置中尽可能做到了人物分流，避免交叉污染。根据相关规范设置紧急洗眼、淋浴等卫生设施。

10、事故处理及卫生急救

在车间布置中设计有事故状态下逃生的紧急疏散安全门及相应的通道，在其通道和出入口处标有显著的标志和应急灯以便在紧急状态下使用。车间在必要岗位上设急救箱，可作事故紧急处理。

11、安全管理

(1) 工程项目的建设及安装必须严格按国家及地方政府的有关规范、规定进行。项目建设完成投产前必须经过消防、安全等有关部门的验收。

(2) 加强对安全管理的领导，建立健全各项安全、消防管理网络。企业应配备专职安全生产管理人员。

(3) 企业主要负责人和安全生产管理人员必须参加当地安监部门组织的安全培训，并经考核取得生产企业负责人和安全生产管理人员安全资格证书。

(4) 建立健全各项安全管理制度、安全检查制度和安全操作规程，建立健全各项岗位责任制及安全教育、培训制度，设备、管道等设施的定期检验、维护、保养、检修制度，并严格执行。

(5) 按照《特种设备安全监察条例》，对特种设备进行定期检验和维

修保养，并应建立专门技术档案。

(6) 加强对从业人员的安全生产教育和培训，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，提高职工的业务素质和安全防范意识。未经安全生产教育和培训的从业人员不得上岗作业。

(7) 定期对设备及管路进行检验和维修保养，保证完好，防止泄漏；加强对安全用火的管理，从根本上防止火灾、爆炸、中毒事故的发生。

(8) 加强对职工的消防知识教育，做到人人会用消防器材。要制定好全厂危险化学品事故应急预案，并告知全体职工，定期进行演练。厂区内应配备紧急报警电话。

(10) 应在重要部位设立安全标志。

(11) 管道按《工业管道的基本识别色和识别符号》要求标识。

8.2 本报告建议采取和补充的安全对策措施

8.2.1 厂址及总平面布置安全对策措施

- 1、原料产品主要运输道路应布置在火灾爆炸危险区域之外。
- 2、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。
- 3、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。

8.2.2 建、构筑物安全对策措施

1、中心控制室应委托有资质的单位按照《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022 和拟建项目危险特点、拟建的爆炸危险建筑物的布置进行抗爆计算，并根据抗爆计算的结果，考虑是否进行抗爆加固设计和施工。

1) 抗爆建筑物可根据爆炸安全评估确定的爆炸冲击波峰值入射超压，采用下列结构形式：

(1) 爆炸冲击波峰值人射超压不大于 6.9kPa 时,可采用钢筋混凝土框架-加劲砌体抗爆墙结构、钢框架-支撑结构;

(2) 爆炸冲击波峰值人射超压大于 6.9kPa 且小于 21.0kPa 时,可采用钢筋混凝土框架-加劲砌体抗爆墙结构、钢筋混凝土框架-抗爆墙结构、钢框架-支撑结构;

(3) 爆炸冲击波峰值人射超压不小于 21.0kPa 时,应采用钢筋混凝土框架-抗爆墙结构。

2) 抗爆建筑物的钢筋混凝土抗爆外墙、加劲砌体抗爆外墙不宜承重。钢筋混凝土抗爆外墙宜与主要结构构件脱开布置,脱开距离不应小于抗爆外墙的最大塑性变形,且不应小于 50mm 当爆炸冲击波峰值人射超压小于 21.0kPa,且采用钢筋混凝土框架-抗爆墙结构的单层建筑物,抗爆外墙与框架柱、框架梁等主要结构构件也可不脱开布置。

3) 抗爆建筑物钢筋混凝土横墙之间的楼盖、屋盖长宽比不应大于 2.0;加劲砌体横墙之间的楼盖、屋盖长宽比不应大于 1.5,且横墙的间距不应大于 12.0m;钢结构支撑框架之间的楼盖、屋盖长宽比不应大于 3.0。

4) 既有建筑物抗爆设计中,当只有一部分需要进行抗爆设计时,应计入非抗爆设计部分在爆炸中破坏后对抗爆设计部分的影响。

5) 控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室相关要求如下。

(1) 控制室、机柜间、变配电所的设备层地面应高于室外地面,且高差不应小于 0.6m;

(2) 控制室、机柜间面向有火灾危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于 3h 的不燃烧材料实体墙;

(3) 化验室、办公室等面向有火灾危险性设备侧的外墙宜为无门窗洞口不燃烧材料实体墙。当确需设置门窗时,应采用防火门窗;

(4) 控制室或化验室的室内不得安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器。

(6) 控制室防火间距应满足石油化工企业设计防火标准 GB50160-2008 (2018 年版) 的要求。

2、拟建项目中耐火等级为一级的厂房 (仓库) 柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能应为不燃性, 柱间支撑的耐火极限不应低于 3h, 水平支撑耐火极限不应低于 1.5h。

拟建项目中耐火等级为二级的厂房 (仓库) 柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能应为不燃性, 柱间支撑的耐火极限不应低于 2.5h, 水平支撑耐火极限不应低于 1.0h。

3、拟建项目新建甲类厂房的外墙保温材料的燃烧性能等级应为 A 级。

4、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。

5、厂房 (仓库) 的钢构件耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 执行。

6、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。

7、严禁拟建项目涉及的可燃气体和项目涉及的甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙, 其他设备及管道必须穿越时, 应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。

8、项目厂房的外墙上应设置可供消防救援人员进入的窗口, 并应符合下列规定:

1) 供消防人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m, 其下沿距室内地面不应大于 1.2m;

2) 每层每个防火分区不应少于 2 个, 各救援窗间距不宜大于 20m;

3) 应急击碎玻璃宜采用厚度不大于8mm的单片钢化玻璃,有爆炸危险的厂房(仓库)采用钢化玻璃门窗时,其玻璃厚度不应大于4mm;

4) 室外设置易于识别的明显标志。

9、拟建项目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。

10、拟建项目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。

11、有爆炸危险的甲类生产部位,宜集中布置在厂房靠外墙的泄压设施附近,并满足泄压计算要求。与其他区域的隔墙应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙。防火隔墙上开设连通门时,应设置防护门斗,门斗使用面积不宜小于4.0m²,进深不宜小于1.5m。防护门斗上的门应为甲级防火门,门应错位设置。

12、项目厂房内的楼梯,应设置楼梯安全警示装置。

13、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。

14、拟建项目的设计与施工应有相应资质的单位承担,并严格执行相关国家法规及技术标准。

15、拟建项目建构筑物的防雷应满足《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010中的要求。拟建项目依托的车间、仓库的防雷设施应按《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010进行完善,并定期进行防雷防静电检测。

16、办公室、休息室、控制室、化验室等不应设置在拟建项目甲类厂房内。办公室、休息室等严禁设置在拟建项目涉及的甲、乙类仓库内。

17、有爆炸危险的甲类厂房宜独立设置,并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。

18、有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。厂房的泄压面积应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.4 条。

19、散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房。应符合下列规定：

1) 应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。

2) 厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸气和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。

20、拟建项目甲类厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口：

1) 甲类厂房，每层建筑面积不大于 100m^2 ，且同一时间的作业人数不超过 5 人；

2) 丙类厂房，每层建筑面积不大于 250m^2 ，且同一时间的作业人数不超过 20 人；

21、拟建项目甲类厂房（一、二级耐火等级，多层）内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于 25m。拟建项目 301 公用工程楼（丙类，二级耐火等级，单层）内任一点至最近的安全出口直线距离不应大于 80m。

22、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。

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 100m^2 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

23、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GB50016-2014（2018）表3.7.5的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于1.40m，门的最小净宽度不宜小于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。

24、拟建项目甲类生产车间和甲类仓库不应设置在地下和半地下。

25、厂区内严禁设置员工宿舍。

26、拟建项目使用甲、乙、丙类液体的厂房，其管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通，下水道应设置隔油设施。

8.2.3 工艺系统与生产设施安全对策措施与建议

拟建项目应根据《〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]100号）以及其他的法律法规规定，负责拟建项目的设计、施工、监理的单位，应当具备相应的专业资质。设计单位应具有综合甲级资质或者化工石化医药行业甲级、化学工程专业甲级。设备和管道施工安装单位、监理单位必须具备石油化工石油专业资质。

8.2.3.1 “两重点一重大”安全对策措施建议

拟建项目涉及“两重点一重大”生产装置或设施，该公司应在初步设计阶段开展危险与可操作性分析（HAZOP）工作、并且HAZOP分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP分析报告》、《LOPA分析/SIL定级报告》及《SIL验证报告》。

一、重点监管危险化学品

拟建项目涉及的氨、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯属于重点监管危险化学品。

重点监管的危险化学品储存设施应做到：

1、操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技

能，具备应急处置知识。

2、严加密闭，防止泄漏，禁止人员进入，减少接触的机会。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。工作现场严禁吸烟。

3、乙酸乙酯：

1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过30℃。保持容器密封。

2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

4、氨：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。

5、甲苯二异氰酸酯：

1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃材料结构的库房中，防止容器受损和受潮。储存温度控制在20~35℃。

2) 远离热源和火源、与胺类、醇、碱类和含水物品隔离储运。

8.2.3.2 自动化提升

按照《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急字[2021]190号）的要求，补充设置以下措施（不限于以下内容）：

(1) 设计单位必须具备综合甲级资质或化工石化专业甲级资质，设备和管道安装单位、监理单位必须具备化工石油专业资质，自动化控制系统安装单位应取得机电设备安装工程专业承包和石油化工设备管道安装工程专业承包叁级以上资质，并取得建设部门办理的《安全生产许可证》。

(2) 拟建项目203A甲类罐区储罐应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警。易燃、有毒介质压力罐应设高高液位

或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。

(3) 拟建项目车间涉及的可燃液体、有毒液体原料/产品储罐应设置就地和液位远传指示，并设高液位报警；设计方案或HAZOP分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。

(4) 可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。

(5) 带有高液位联锁功能的可燃液体应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。

(6) 液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。

(7) 当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC或FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于48小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。

(8) 储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显

示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。

(9) 对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。

(10) 设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应连锁切断进料和热媒。

(11) 在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。

(12) 固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。

(13) DCS 系统、GDS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。

(14) 涉及可燃性固体、液体包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。

(15) 可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。

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

(17) 固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等连锁并设置切断设施。

(18) 蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。

(19) 循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。

(20) DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致；自动化控制联锁系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的产生一致，且与设计方案的逻辑关系图相符；

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

(22) DCS、ESD 系统应定期进行维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。

8.2.3.3 工艺装置、设备

1、拟建项目的生产车间属甲类火灾危险性类别场所，应设置足够的泄压面积，地面为不发火花水泥地面，电机采用隔爆型电机。

2、拟建项目车间、仓库涉及的异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂等易燃易爆物质，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，应设置固定式带现场声光报警的可燃气体检测探头。拟建项目涉及氨气、甲苯二异氰酸酯等有毒气体的场所应设置的检测器为固定式带现场声光报警的有毒气体检测探头。对可燃气体/有毒

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

1) 气体报警设置要求：

(1) 203A 甲类罐区（甲类）、203B 露天设备区（甲类）：可燃气体（异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯等）探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m。

(2) 101 甲类车间（甲类，封闭式），可燃气体（异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂等）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。有毒气体（氨气、甲苯二异氰酸酯等）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2m。

(3) 201 甲类仓库（甲类），可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5m。

(4) 102 丙类仓库二（丙类），可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于2m。

(5) 202 丙类仓库（丙类），可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5m。

2) 检测器的安装要求：检测比空气重的可燃气体/有毒气体的检测器，其安装高度距地坪0.3-0.6m；检测比空气略重的可燃气体的检测器，其安装高度在释放源下方0.5m-1.0m；检测比空气轻的可燃气体/有毒气体的检测器，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内，屋面顶部易聚集气体的位置设置检测探头。

3) 检测器安装在无冲击、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。有毒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。

4) 气体报警值设定规定: 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 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) 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100% 职业接触限值, 有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200% OEL。

6) 报警控制单元安装要求: GDS 系统安装在操作人员常驻的控制室内, 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, 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。气体的报警时间日计时误差应不超过 30s。控制室内气体声、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 UPS 电源供电。

7) 现场报警器安装要求: 应分别设置现场区域警报器, 现场区域警报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。现场区域警报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, 且距警报器 1m 处总声压值应不高于 120dBA。

8) 电气设备的防爆等级

拟建项目 101 甲类车间 (甲类)、201 甲类仓库 (甲类)、203A 甲类罐区 (甲类)、203B 露天设备区 (甲类) 电气设备的防爆组别级别不应低于 II BT4。

3、尾气处理安全对策措施

1) 拟建项目生产过程中反应产生废气, 以及有机物不凝气, 严禁将可能与废气发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。

2) 拟建项目的尾气管道应采用独立管道输送处理, 存在可燃、有毒废气, 应对尾气排放管道进行静电接地。

4、企业自控设施的仪表选型、控制系统配置等应符合《自动化仪表选型设计规范》(HG/T20507-2014)等相关化工企业自控设计标准规定, 并采取下列的安全措施:

1) 温度测量仪表

选用热电阻一体化温度变送器和双金属温度计。所有与测量介质接触的仪表均配置仪表锥形保护套管(设备自带保护套管除外); 对于衬里及非金属管道选用防腐型保护套管, 对于金属管道选用不低于测量管道材质的保护套管。

2) 压力测量仪表

选用隔膜压力表, 不锈钢压力表和压力变送器。泵、压缩机出口选用耐振压力表。

3) 流量测量仪表

对于腐蚀、导电或带固体微粒的液体或均匀的液固两相介质流量选用防腐型电磁流量计; 对于雷诺数大于20000的洁净的气体、蒸汽和液体测量选用涡街流量计; 对于雷诺数小于20000的气体、蒸汽和液体测量选用金属管浮子流量计; 有精度质量要求场所选用质量流量计; 根据介质的腐蚀性选择测量管的材质。

4) 液位测量仪表

对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰式差压变送器; 测量范围在1000mm以内清洁液体的液位测量选用电浮筒液位变送器; 有腐蚀性液体、高粘度液体(大于150MPa.S)、有毒液体选用雷达液位计、非接触式液位计; 就地液位计选用磁翻板液位计。

5) 称重模块

采用电阻应变式称重模块(配备称重控制仪), 要求安装过载能力超

过 120%FS，极限过载能力超过 200% FS。

6) 阀门

调节阀选用气动调节阀，泄漏等级 ANSIⅣ。其组成包括：智能型电气阀门定位器、薄膜弹簧返回执行机构、空气过滤减压器等。

开关阀选用气动切断阀，泄漏等级 ANSIⅥ。其组成包括：弹簧返回气动活塞执行机构、24VDC 供电两位三通电磁阀、行程开关、气源球阀、手轮等。

调节阀及开关阀常温下选用 V 型聚四氟乙烯填料，火灾场所选用柔性石墨填料。

阀门预设安全位置根据工艺要求确定；当动力气源故障时，要求阀处于关闭状态，则选用 FC 型；当动力气源故障时，要求阀处于开启状态，则选用 FO 型。

7) 防爆可燃/有毒气体检测仪表

防爆可燃气体探测器为扩散型催化燃烧式。防爆有毒气体探测器为扩散型电化学式。

8) 各仪表防爆防护等级

防爆区的仪表防爆等级不应低于本报告第 3.6 节的防爆组别和级别要求，防护等级不低于 IP65。

9) 仪表防腐措施

存在腐蚀性介质泄露可能的场所，仪表设备、电缆桥架等均采用防腐型。仪表设备外壳做密封防腐处理，桥架可采用玻璃钢桥架。

10) 其他要求

选用热电偶时，其测量端形式在满足响应速度要求的情况下，宜选用绝缘式；对于响应速度要求快时，热电偶测量端形式应选用接壳式。要求以标准信号传输的场合，应采用温度变送器。温度变送器的选型应符合下列规定：

(1) 在温度检测点环境温度大于 60℃ 的场合，宜选用分离型现场温度变送器。

(2) 在满足安装环境温度的条件情况下，可选用测量和变送一体化的温度变送器。

(3) 温度变送器的精度应满足测量要求。

(4) 温度变送器应带热电偶冷端补偿功能。

(5) 温度变送器在断偶（开路）情况下的信号输出状态应具有“超量程”和“欠量程”功能。

11) 压力测量仪表外型尺寸的选用应符合下列要求：

(1) 在管道和设备上安装的压力表，表盘直径宜选用 $\phi 100\text{mm}$ 或 $\phi 150\text{mm}$ ；

(2) 在仪表气动管路及其辅助设备上安装的压力表，表盘直径宜选用如 $\phi 60\text{mm}$ ；

(3) 安装在照度较低、位置较高或示值不易观测场合的压力表，表盘直径宜选用 $\phi 150\text{mm}$ 。

12) 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施；

13) 有防水要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀；

14) 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料；

15) 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。

5、生产工艺过程中应严格监测和控制设备内的温度、压力、物料组成、投料顺序和投料速度等，防止反应失控。一般情况下应做到：

1) 正确操作, 严格控制工艺指标, 按照规定的开停车步骤进行检查和开停车;

2) 控制好升降温、升降压速率;

3) 控制好操作温度、压力、液位、成份、投料量、投料顺序、投料速度和排料量、排料速度等。

4) 一旦在操作过程中如出现温度、压力剧升时, 应立即停止投料, 开大冷却水和放气阀。

6、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、具有腐蚀性的物料应采用耐腐蚀的管道, 管道法兰处宜设置防喷罩, 易燃物料的输送管道做好静电接地。

8、开停工时必须严格执行操作手册的要求。要尽量避免非计划性的开停工。

9、加强相关安全技术知识的培训, 提高职工对氯化工艺设备危险性的认识。建立健全各项规章制度。

10、项目车间内工艺设备、管道应作好防雷、防静电措施。输送易燃液体的管道螺栓少于5个以下的法兰处进行静电跨接。

11、使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计, 应符合下列规定:

1) 宜采用密闭设备; 当不具备密闭条件时, 应采取有效的安全环保措施。

2) 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。

12、顶部可能存在空气时, 可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入; 若必须从上部接入, 宜延伸至距容器或储罐底200mm处。

13、对于忌水物质的反应或储存设备, 应采取防止该类物质与水接触的安全措施。

14、下列设备应设置防静电接地:

1) 使用可燃液体的设备;

2) 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。

15、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。

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

18、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。

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

20、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。

21、下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置:

1) 容积式泵和压缩机的出口管道;

2) 冷却水或回流中断,或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道;

3) 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统;

4) 两端切断阀关闭,受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的甲B、乙A类液体管道系统;

5) 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断,导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统;

6) 管程可能破裂的热交换器低压侧或其出口管道;

28、产品干燥过程措施建议

(1) 产品进行干燥前,应充分进行安全风险辨识,确认产品残留的易燃易爆物料含量合格。对于可能残留易燃易爆溶剂的产品,应选用防爆的干燥设备,并对干燥设备进行静电接地。

(2) 部分产品干燥过程中可能含有有毒成分，采用全自动化，无人操作的干燥。

29、桶装、袋装物料进料安全对策措施。

- (1) 严禁对反应釜等设备私自开孔加料；
- (2) 易燃易爆桶装物料抽料，应设防静电设施，防流散措施等措施。
- (3) 涉及危险化工工艺的反应釜等设备，严禁人工加料。针对固态投料，应采用密闭投料器。
- (4) 不应采用真空吸入甲、乙、丙类等易产生静电物料进入高位槽、反应釜。
- (5) 桶装易燃物料用手推车运送到车间生产区，应有半小时的静止期；开桶器应采用铜制材质；桶装物料投料时应设置静电夹，管道应采用金属软管。打料区应设置围堰，围堰高 300mm，防止物料流散。

30、溶剂使用过程安全措施与建议。

- (1) 穿戴合适的个人防护装备，如防护眼镜、耳塞、口罩、防护手套、防护服等，以防止操作人员受到溶剂挥发物的损害。特别是在操作有毒有害溶剂回收设备时，应严格按照防护要求进行操作。
- (2) 严格控制操作环境中的温度、湿度等参数，确保操作环境的舒适性和安全性。在溶剂回收设备操作区域要保持通风良好，确保操作人员不受有害气体的影响。
- (3) 设备的放置和定位要合理，保证操作空间的安全性和畅通。设备周围不应堆放杂物，以免对设备的正常运行带来影响。

35、分析取样安全措施

- (1) 对存在氨气等有毒有害气体的工艺环节要采用密闭取样系统；
- (2) 根据《石油化工金属管道布置设计规范》SH 3012-2011 第 7.1 条和 7.2 条：

①取样口的布置应使采集的样品具有代表性，不应布置在管道的死区。

②取样阀应布置在便于操作的地方，设备或管道与取样阀之间的管段长度应最短；

③样品出口管端与漏斗、地面或平台之间应有安放取样器皿的空间。

④气体管道上取样口的布置应符合下列规定：

- a) 水平管道上的取样口应设在管道的顶部；
- b) 在垂直管道上，当介质自下而上流动时取样口应设在管道的侧面向上倾斜 45°；当介质自上而下流动时取样口应设在管道的侧面；
- c) 含有固体介质的气体管道上的取样口应设在垂直管道上，并将取样管伸入管道的中心。

⑤液体管道上取样口的布置宜符合下列规定：

- a) 压力输送的水平管道上的取样口宜设在管道的顶部或侧面；含有固体介质的液体管道的取样口应设在管道的侧面；自流水平管道上的取样口宜设在管道的底部；
- b) 垂直管道上的取样口宜设在介质自下而上流动管道的侧面。介质自上而下流动时，除能保证液体充满取样管外，不宜设置取样点。

⑥下列介质应采取密闭循环取样

- a) 极度危害和高度危害的介质；
- b) 甲类可燃气体；

⑦取样口不得设在有振动的设备或管道上，否则应采取减振措施。

⑧可燃气体、液化烃和可燃液体的取样管道不得引入化验室。

(3) 根据《石油化工静电接地设计规范》(SH/T3097-2017)第 5.2.2 条，储罐罐顶平台上取样口(量油口)两侧 1.5m 之外，应各设一组消除人体静电设施，设施应与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具应与设施连接。

(4) 取样人员必须经过专门的化学基本知识教育和安全技术教育，并通过理论考试和实践考核，取得合格证书后才能上岗。在进行取样工作前，必须按安全规程要求做好防护准备，使用完备、可靠的取样器具，并熟悉所取样品的安全特性、取样地点和分析项目。

(5) 有毒、有害样品的分析应在通风条件下进行，防止中毒。

(6) 对于带压管线及容器内的气体样品，应说明主要组分名称。易燃样品及催化剂采样，由装置人员操作采样。用火分析的采样点应由用火所在单位安全人员负责提出。

(7) 高毒物品取样、排放口应设置双阀，应设置密闭取样器。

35、环保设备安全措施建议

1) 环保设备尾气处理安全对策措施

(1) 拟建项目生产过程中反应产生废气，氯化氢以及有机物不凝气，严禁将可能与废气发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。

(2) 拟建项目的尾气管道应采用独立管道输送处理，存在可燃、有毒废气，应对尾气排放管道进行静电接地。

2) 对大型环保设备进行动火、受限空间作业等特殊作业时，应严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB 30871-2022 进行作业。

3) 拟建项目废气含有腐蚀性气体（氨气、氯化氢等），因此环保设备应选择防腐蚀设备。

4) 环保设备收集含有易燃易爆的气体时，应对环保设备及其管道进行防雷防静电接地。

5) 环保设施——污水处理安全措施建议。

(1) 污水处理设施中易产生和聚集易燃易爆气体的场所应设置可燃气体报警仪。

(2) 污水处理系统的防爆型电气设备，应根据爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别确定。

(3) 污水处理中可能散发有毒有害物质, 作业场所及人员应按要求配备劳动防护用品, 应急器材。

(4) 输送可燃液体的生产污水管道宜采用架空方式。采用架空敷设的生产污水管道, 应符合下列规定: 管道应设置静电接地; 输送生产污水的电气设备应按其爆炸性环境级别和组别进行选型; 用于生产污水输送的收集池(罐)周围15m半径范围内不得有明火地点或散发火花地点, 其排气管的设置应按GB51283-2020第7.3.8条执行。

36、设备选型安全措施建议

1) 不锈钢管、无缝钢管的采用、执行《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012、《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018、钢衬四氟的管道采用、设计执行《衬塑钢管和管件选用系列》HG/T20538-2016。

2) 设备和管道的绝热、防腐等设计执行《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013、《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646、《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679。

3) 工艺管道的施工遵循国家有关规范《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010和《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011, 对管道安装材料进行外观内部检查, 验收合格后方可使用。

4) 对于压力管道、起重机械等特种设备及其附属设施, 选用有国家认可资质的企业的定型产品, 进口设备有相关证书。由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工, 并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。

5) 防腐说明: 管道底漆采用无机富锌漆E06-Q1。管道涂漆前应除锈, 除锈采用机械喷砂除锈方法, 管道除锈等级Sa2.5。

6) 项目各设备、管道均依据《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014做防腐处理。

7) 反应釜、蒸汽管道、循环水管道等设备及管道, 依据《工业设备及

管道绝热工程施工规范》GB50126、《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264采用保温、保冷材料进行绝热处理，防止烫冻伤事故的发生。

8) 根据《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023)的要求，其他设备选型应满足以下要求。

(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、安装和使用时，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，并应采取防蚀措施。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) 处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 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。

(13) 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。

8.2.3.4 拟建项目套用装置的安全措施建议

拟建项目涉及套用设备情况,本报告对此提出以下安全对策措施。

(1) 拟建项目涉及部分产品在同一个车间内,来回切换套用。在套用设备时,应根据工艺条件对套用设备(特别是含有易燃易爆物质的设备)进行清洗、清扫,并置换合格后方可投入使用,确保设备内部无残存的易燃易爆物质或与原料发生剧烈反应的物质。

套用设备、物料管线、阀门等属于清洗、吹扫的范围,清洗前应把被清洗设备或装置中易受清洗液腐蚀损害的部件如调节阀、流量计等拆除,并将过滤器芯(网)及单向阀的阀芯抽出。并采用加临时短管、旁路或盲板等措施以保证清洗过程中不发生泄漏,不损坏其他部件,并将被清洗设备与不清洗设备及管线用盲板隔开。

(2) DCS 控制系统应更新组态,切换控制参数,切换后进行确认和调试,更新安全操作规程。

8.2.4 仓储设施及管道安全对策措施与建议

8.2.4.1 仓储设施

一、储存方面

1) 拟建项目涉及的氨、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯应根据《国家安全生产监督管理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》[2011]安监总厅管三 142 号和《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》安监总管三〔2013〕12 号的要求进行设置相应的安全措施。

2) 乙酸乙酯储罐应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。储罐应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警。

3) 应根据《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 的要求在罐区设置固定式带现场声光报警的可燃/有毒气体检测探头，并将报警信号接至 24 小时有人值班的室内。

4) 罐区爆炸危险区域内的电气设备应采用防爆型，其防爆应能满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 等相关规范的防爆要求。防爆组别和级别应根据罐区内存储的物料而定，其中乙酸乙酯区域的电气设备防爆等级不应低于 II BT4。

5) 储罐区内严禁烟火，应设置醒目的“严禁烟火”标志、交通安全标志、物料周知卡、安全操作规程，并按规范要求配置相应的灭火器材。

6) 储罐及管道等应进行防雷防静电接地，储罐接地应不少于 2 处，法兰之间连接螺栓小于 5 个的应用铜片进行跨接。储罐应按要求定期进行防雷防静电检测。

7) 储罐成组布置时，储罐组内的储罐不应超过两排，环氧丙烷储罐与其他甲、乙液体立式储罐之间的防火间距不应小于 2m。

8) 乙酸乙酯罐区，其四周应设置不燃性防火堤。防火堤的设置应符合

下列规定：

- ①防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。
- ②防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m。
- ③防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m，在防火堤的适当位置应设置便于灭火救援人员进出防火堤的踏步。
- ④在防火堤的不同方位应设人行台阶，同一方向上的两个相邻人行台阶的距离不宜大于 60m，隔堤应设置人行台阶。
- ⑤含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。
- 10) 进出乙酸乙酯储罐区应设置导静电球等导静电装置，装卸场所应设置静电接地夹和静电接地报警器。
- 11) 应设置视频监控系统，并将实时监控信息接至 24 小时有人值班的室内，视频信息应保存 30 天以上。
- 2、仓库储存安全措施
 - 1) 固体和液体原料应该分开储存，氢氧化钾和氢氧化钠等固体原料与液体原料分开储存。
 - 2) 丙类仓库内丙类液体和丙类固体分类分开储存。
 - 4) 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。
 - 5) 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。
 - 6) 仓库应设置防止液体流散的设施。

7) 甲类仓库电气设备的防爆组别级别不应低于II BT4;

8) 仓库内应根据《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 设置可燃/有毒气体报警系统, 可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5m, 有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于2m。

9) 可燃气体的检测器, 其安装高度距地坪0.3-0.6m, 有毒气体(氯气等) 安装高度距地坪0.3-0.6m。可燃/有毒气体报警信号应接至24小时有人值班的室内, 并配置UPS不间断电源。

10) 甲类仓库出入口设置导除人体静电装置。

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

12) 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) 堆垛间距:

①主通道大于等于180cm; ②支通道大于等于80cm; ③墙距大于等于30cm; ④柱距大于等于10cm; ⑤垛距大于等于10cm; ⑥顶距大于等于50cm。

4、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《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599-2020的有关规定。

5、可能产生爆炸危险性气体混合物的仓库, 应采用不发生火花的地面, 需要时应设防水层。

6、危废储存方面

1) 拟建项目产生的危废应定期交给有资质的单位进行处理, 并签订委

托处置合同，不得擅自倾倒、堆放危险废物。危险废物的贮存期限不得超过一年。暂存在厂内时，应对项目的理化性质进行测定，避免危废因为自分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、203A 甲类罐区储罐装卸安全对策措施

1、卸车准备工作

(1) 着重检查各个阀门、人孔、法兰连接处及焊口，并做好记录。

(2) 确认罐体（筒体、封头、人孔、螺栓等）、安全附件（静电接地、压力表、安全阀、液位计、温度计等）、阀门等无异常；

(3) 检查运输人员，必须持有危险品运输证、危险品押运证、危险品驾驶证以及消防处签发的危险品准运证；卸车人员必须经过专业的培训。

(4) 检查车辆办理好进入生产区域许可证后，检查罐（槽）车已经配置合格的阻火器、灭火器、接地线，按规定路线进入装车现场，罐（槽）车就位后停车熄火，取下启动钥匙，司机离开驾驶室，车轮加定位，车尾接地线着地，司机和押运人员必须佩戴安全帽、穿工作服进入卸车等候区

域。

(5) 检查罐（槽）车上卸车流程及各阀的状态，特别是安全阀前后阀门处于开启状态。

(6) 卸车前应对金属软管进行仔细检查并记录备案，若金属软管存在问题或缺陷时应立即停止卸车，报装置维修或更换。检查项目包括：

- ①金属软管合格证及期限。
- ②接头是否完好，有无腐蚀、变形或裂纹。
- ③垫圈是否完好。
- ④快速接头紧固件是否完好、可靠。
- ⑤金属网体是否完好，有无断裂或严重腐蚀情况。
- ⑥软管管体是否完好，有无裂纹或损伤。
- ⑦金属软管与罐（槽）车接头配合是否完好、可靠，密封面无泄漏。

(7) 将固定静电接地线接到罐（槽）车上，确保接地完好，将车轮固定，防止车辆前后滑动。

(8) 检查确认附近消防设施合格，确保在出现万一时能施救，确保喷淋水畅通。

(9) 检查泵油位，并打开控制柜的送电开关。

(10) 个体防护措施：

- ①呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器；
- ②眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；
- ③身体防护：穿防氨渗防静电工作服；
- ④手防护：戴橡胶耐酸碱手套；
- ⑤其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水；工作完毕，沐浴更衣，保持良好的卫生习惯。

(11) 管线充氮气，并检测氧含量，直至达到要求（小于3%）。

(12) 作业区设置警戒线，消防人员及车辆在现场做好应急准备。

2、卸车操作要点与注意事项

(1) 卸车操作要点

①运送乙酸乙酯的汽车罐（槽）车到达现场后，必须服从站台卸车人员的指挥，汽车押运员只负责车上软管的连接，不准操作卸车站台的设备、阀门和其它部件，卸车人员负责管道的连接和阀门的开关操作。

②缓慢开启气相进口阀门和卸泵进口阀门，检查系统是否有泄漏点，确认无泄漏后，完全开启泵进出口阀门和气相进口阀门。确认罐（槽）车和泵系统压力平衡后，关闭卸车泵出口阀门。

③卸车时应保留罐内有0.05MPa以上余压，但最高不得超过当时环境温度下介质的饱和压力。对于首次充装的压力容器，要求真空不得低于650mm汞柱，或罐内气体含氧量不得大于3%。

④缓慢开启泵出口阀门，调节流量，观察储罐液位上升情况。

⑤卸车期间，卸车人员不得离开现场。注意观察储罐和罐（槽）车压力、液位的变化情况。卸车完毕，停卸氨泵，关闭所有相应的阀门。

⑥罐（槽）车排气泄压，泄压完毕后，将进料液相管、气相平衡管与罐（槽）车脱开，同时将罐（槽）车接地线取下。

⑦夏季高温期间或需要时，打开水喷淋降温。

⑧驾驶员和押运员认真检查车辆的安全附件、罐（槽）车阀门处于完好状态，并确认车辆与装置完全脱离后，并在卸车人员允许放行情况下，方可启动驾离装车现场。

(2) 注意事项

①罐（槽）车就位后停车熄火，取下启动钥匙，司机离开驾驶室，把钥匙交到岗位操作人员手中，认真检查罐（槽）车接口与金属软管接口是否接牢。

②在卸车过程中，操作人员、押运员必须坚守岗位，时刻检查金属软

管的阀门接口、罐（槽）车的压力、液位变化，若有异常立即停止卸车。

③严格控制好储罐的液位、压力，严禁超装、超压，储罐压力不可超过罐体设计压力。液位计失灵时，关闭气相阀门，从液位计底部排放污物，或关闭液相阀门，用气相压力从液位计底部排放阀排出污物。

④液位计爆裂时，要带好防毒面具、胶皮手套，打开水喷头，迅速关闭液位计的上下阀，根据实际情况进行倒罐操作。

⑤在卸车时，严禁闲杂人员进入卸车区域，作业区30m范围内严禁烟火，车辆严禁通行。

⑥卸车过程中严禁使用手机和电驱动不防爆设备。

⑦夏季卸车执行公司夏季卸车相关安全管理规定。

三、其他装卸要求

1、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；

5、装卸操作人员堆放各种固体原料及桶装物料时，不可倾斜，高度要适当，不准将物料堆放在安全通道内。

8.2.4.2 管道安全对策措施

1、拟建项目的乙酸乙酯等管道不应采用非金属管道输送。当局部确需

采用软管输送乙酸乙酯等时应采用金属软管。

2、拟建项目进出生产设施的乙酸乙酯等管道，生产设施周界区处应设隔断阀和“8”字盲板，隔断阀处应设平台。

3、拟建项目供热管道不得与乙酸乙酯等可燃液体管道敷设在同一条管沟内。

4、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。跨域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) 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。

8) 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。

9) 输送可燃液体的生产污水管道宜采用架空方式。采用架空敷设的生产污水管道, 应符合下列规定: 管道应设置静电接地; 输送生产污水的电气设备应按其爆炸性环境级别和组别进行选型; 用于生产污水输送的收集池(罐)周围 15m 半径范围内不得有明火地点或散发火花地点, 其排气管的设置应按 GB51283-2020 第 7.3.8 条执行。

10) 可燃气体(如氢气)的排放导出管应采用金属管道, 且不得置于下水道等限制性空间内。

11) 厂房或生产设施含可燃液体的生产污水管道的下列部位应设水封井:

- ①围堰、管沟等的污水排入生产污水(支)总管前;
- ②每个防火分区或设施的支管接入厂房或生产设施外生产污水(支)总管前;
- ③管段长度大于 300m 时, 管道应采用水封井分隔;
- ④隔油池进出污水管道上。

11) 非爆炸危险区域的排水支管或总管接入含可燃液体污水总管前应增设水封井。

12) 储罐(组)排水管应在防火堤外设置水封井, 水封井和防火堤之间的管道上应设置易开关的隔断阀。

13) 隔油池的保护高度不应小于 400mm, 水封井水封高度不隔油池的隔板、隔油池和水封井的盖板应采用难得小于 250mm 燃或不燃材料, 盖板与盖座应密封且盖板不得有孔洞。

8.2.5 公用工程安全对策措施

8.2.5.1 消防

1、项目厂房外应按间距不超 120m 的要求布置室外地上式消火栓。

2、厂房、仓库、辅助用房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。

3、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。

4、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。

5、室内消火栓水枪的充实水柱不应小于 10.0m。

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、消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m，若设有供消防车停留的空地，其坡度不宜大于 3%，消防车道与厂房（仓库）之间不应设置妨碍消防车作业的障碍物。

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、使用或生产甲、乙、丙类液体的生产设施应有初期污染雨水收集处理及消防污染水应急收集处理的措施。

10、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。

11、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。

8.2.5.2 通风与空气调节

1、项目车间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、拟建项目对于放散爆炸危险性的厂房，当设置可燃气体检测、报警装置时，事故通风系统应与其联锁启动，其供电可靠性等级应与工艺等级相同。

3、项目车间中对可能突然大量放散可燃气体/有毒气体的场所，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。

8.2.5.3 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。电力电缆及控制电缆应避免在高温泵区附近穿行，当无法有效避免时，明敷电缆槽盒应采取透气型式的防火措施。

3、拟建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，存在可燃气体的场所防爆组别级别不应低于II BT4；

4、下列场所应设置消防应急照明：

1）配电室、中控室等电气控制室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、火灾发生时应正常工作的房间,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、拟建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 1Ω ,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 0.03Ω 。

8、拟建项目的 GDS 系统、自动控制系统用电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。

9、电缆穿越楼板、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。

10、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。

11、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。

12、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。

13、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。

14、电气设备必须选用国家定点生产的合格产品。

15、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。

16、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。

17、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）。

18、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。

19、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。

20、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。

21、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。

22、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) 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。

23、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 200LLX-300 LLX。

8.2.5.4 供电

1、拟建项目 DCS、GDS 自动控制系统为一级负荷中特别重要的负荷。因此, 下一步设计时, 建议企业各自单独配置 DCS、GDS 系统的 UPS 不间断电源, 同时 DCS、GDS 系统独立的 UPS 不间断电源容量, 应满足各自系统的总功率需求。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。

2、拟建后期在设计阶段根据用电设备的数量、额定功率以及用电方式核算变压器的容量, 以确定拟设置的变压器是否满足生产用电量的需求; 拟建项目涉及的二级用电负荷, 拟设置 1 套 400kW 柴油发电机组, 在停电时能自投运行, 以防止园区电源未能及时切换供电。

3、拟建项目车间内新增可燃/有毒气体报警系统 (GDS), 其安全措施建议如下。

(1) 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, 存在易燃易爆物质场所, 应设置固定式带现场声光报警

的可燃气体检测探头。拟建项目涉及有毒气体的场所应设置的检测器为固定式带现场声光报警的有毒气体检测探头。对可燃气体/有毒气体的释放源进行连续检测，并将检测信号进行显示、报警。有毒报警系统应设置独立的控制系统，独立的UPS备用电源。

(2) 可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。

(3) 可燃气体和有毒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、可燃气体和有毒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。

(4) 可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。

(5) 可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场警报器、报警控制单元等组成。

(6) 可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号，应送至消防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。

(7) 可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域警报器。区域警报器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域警报器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。

(8) 区域警报器的报警信号声级应高于110dBA，且距警报器1m处总声压值不得高于120dBA。

(9) 有毒气体探测器宜带一体化的声、光警报器，可燃气体探测器可带一体化的声、光警报器，一体化声、光警报器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。

(10) 可燃气体探测器参与消防联动时，探测器信号应先送至按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制

器,报警信号应由专用可燃气体报警控制器输至消防控制室的火灾报警控制器。可燃气体报警信号与火灾报警信号在火灾报警控制系统中应有明显区别。

4、进行初步设计时本项目应依据《国家安全生产监督管理总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕116号)的要求进行HAZOP分析确定安全仪表系统的设计。“其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统,从2020年1月1日起,应执行功能安全相关标准要求,设计符合要求的安全仪表系统。”

5、该项目自动化控制系统应按《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)赣应急字〔2021〕190号的要求进行相应的设计。

6、该项目胶粘剂在常压条件下的聚合反应不属于重点监管危险化工工艺,建议企业按聚合工艺要求进行反应风险评估,根据反应风险评估报告危险等级和评估建议以及工艺安全可靠性认证报告建议,设置相应的安全设施和安全仪表系统。

8.2.5.5 火灾自动报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)要求,本期项目采用集中报警系统,拟在火灾危险性等级丙类以上车间、仓库、变配电间及重要的控制室等场所设置火灾自动报警系统。生产车间、甲类仓库拟设置防爆型火灾手动报警按钮、声光报警器;火灾报警信号引入中心控制室。该系统由火灾报警控制器、区域显示器、消防控制设备和火灾探测器等组成,并设置火灾应急广播和消防专用电话。

8.2.5.6 仪表供气

1、仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下,可采用氮气作为临时性气源。

2、气源质量

(1) 供气系统气源操作(在线)压力下的露点应比工作环境或历史上

当地年（季）极端最低温度至少低 10℃。

(2) 仪表空气含尘粒径不应大于 $3\mu\text{m}$ ，含尘量应小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 仪表空气中油含量应小于 1ppm。

3、气源装置设计容量即产气量，应符合《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 1.0.3 条“气动仪表、气动执行机构、电/气转换器等气动设备用气和正压防爆通风用气、仪表修理车间气动仪表调试检修用气、仪表吹洗用气等”仪表用气负荷的需要。工艺吹扫用气应独立设置，不得从仪表空气管上取气。

4、仪表供气管网压力低应报警，压力超低宜联锁。仪表气源装置在送出总管上可设置在线露点仪，信号送控制室。

5、备用气源来源可采用储气罐、备用空压机。当气源故障时，备用气源（储气罐、备用空压机）维持仪表正常供气的时间，应根据项目生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。一般来说，在气源故障的情况下，储罐内的空气应至少维持 30min。

8.2.5.7 视频监控系统

该项目拟在罐区、仓库等场所设置全覆盖的视频监控系统，系统拟采用防爆型视频探头，安装于各路口，用于安防。视频监控信号引入中心控制室，视频监视系统由视频监视点、网络视频存储器、视频监控操作站及系统机柜组成。

8.2.6 危险化学品安全措施

拟建项目涉及的乙醇、氨属于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）》（应急管理部工业和信息化部、公安部、交通运输部公 2020 年第 3 号），建议措施如下：

- 1、建设信息平台，实施全生命周期信息追溯管。
- 2、研究规范包装管理。
- 3、强化运输管理。

4、实施储存定置化管理。

8.2.7 受限空间安全对策措施

1、在受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、人员伤亡的受限空间场所作业应做到先检测后监护再进入的原则。先检测确认受限空间内有害物质浓度，作业前30分钟，应再次对受限空间有害物质浓度采样，分析合格后方可进入受限空间。

3、进入自然通风换气效果不良的受限空间，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受限空间作业审批制度、作业人员健康检查制度、受限空间安全设施监管制度；同时应对从事受限空间作业人员进行培训教育。

5、受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，对从事受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、受限空间作业现场应明确监护人员和作业人员。监护人员不得进入受限空间。

8、受限空间作业人员应遵守受限空间作业安全操作规程，正确使用受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受限空间。

9、当受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。

8.2.8 常规防护安全对策措施与建议

8.2.8.1 防雷、防静电

1、拟建项目防雷防静电及全厂接地：建议应对拟建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。

8.2.8.2 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。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。

8.2.8.3 防尘、防毒、防腐蚀等安全卫生对策措施建议

1、拟建项目较多固体物料，在使用过程中可能产生粉尘，其防尘安全措施建议如下。

(1) 应优先采用先进的生产工艺、技术和材料，消除或减少生产过程中产生的粉尘。

(2) 对产生粉尘的生产过程，宜采用自动化、机械化和密闭化或负压的作业方式，避免作业人员直接接触。

(3) 密封垫片、设备管道的保温材料不应使用石棉及石棉制品。

(4) 不能密闭作业的逸尘口，应设计适宜的防尘设施。防尘设施的设计应符合 GBZ1 的规定，除尘设施的吸风置应符合 GB16758 的规定。

(5) 室内的粉尘作业场所应满足下列要求：

a) 集中产生粉尘的作业部位应设置局部除尘设施。除尘管道内壁应光滑，避免积尘。排除的粉尘应集中收集或回收；

b) 厂房机械通风的进气口和排气口应合理布置，避免气流短路；地面应平整防滑，易于清扫；

(6) 在生产设施及储运设施的区域内，粉尘气体环境中有害粉尘物质

的浓度可能达到职业接触限值时，应设置粉尘检测。

2、拟建项目涉及高毒物品（如氨、甲苯二异氰酸酯等），故提出防毒措施建议。

（1）应优先采用先进的工艺技术和无毒或低毒物料。

（2）易产生极度危害或高度危害的物料应采用密闭采样器，密闭采样器的安装位置应便于使用。

（3）可能产生有毒气体泄漏的工作场所应按 GB/T50493 的有关规定设置有毒气体检测报警器。

（5）存在有毒物质生产建筑物的通风及空气调节设施应符合 SH/T3004 和 GBZ1 的有关规定。

（6）高度危害物料的装卸宜采用自动控制的密闭式装卸工艺。管道充装系统应有残液回收设施。

（7）化学品的装卸输送泵宜与可燃液体的装卸输送泵分开布置。

（8）高度危害物料的装卸输送泵应单独布置。

（9）高毒物料的管道不得埋地敷设，不得穿（跨）越居住区、人员集中的生产管理区。

（10）当高毒气体可能在地下阀门井内积聚时，阀门应可在地面上操作。

3、防氮气窒息

（1）设有氮气吹扫管线的地下泵房、密闭厂房、仓库等场所，应设置氧浓度分析仪及低氧量报警。

（2）氮气与空气系统之间不宜固定连接。临时氮气吹扫管线应采用软管连接。化验室的氮气管线不得接入工厂氮气系统。

（3）氮气放空口应远离操作人员巡检路线和检维修场所

4、噪声与振动防护

（1）宜选用低噪声的工艺和设备，高噪声及强振动设备应进行基础减

振，压力管道应进行减振降噪设计。

(2) 高噪声设备宜相对集中布置，高噪声区域与其他区域间应采取隔声措施。

(3) 作业场所噪声与消音振动控制应符合 GB/T50087、SH/T3146 等有关规定

(4) 蒸汽压力超过 0.7MPa (g) 的放空口应设消声器。

(5) 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。

5、防腐安全措施建议

(1) 使用腐蚀性物质的生产工艺应优先选用密闭化、自动化的工艺技术，并做好设备、管线的密封及防腐。

(2) 储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀防泄漏措施。输送腐蚀性物质的管道不宜埋地敷设。

(3) 储存或输送强腐蚀化学物质的储罐、泵、管材等应按物料腐蚀性选材，其周围地面、排水管道及基础应作防腐处理。

(4) 从设备及管道排放的腐蚀性气体或液体、应加以收集、处理，不得任意排放。

(5) 腐蚀性介质的测量仪表管线，应有相应的隔离、冲洗、吹扫等防护措施。

(6) 强腐蚀液体的排放阀门宜设双阀。

(7) 腐蚀性物质的储罐区周围应设置围堰或泄漏液收集设施，并用防渗防腐材料铺砌。

(8) 存在腐蚀性物料的室内工作场所应设置机械通风设施，通风设施的材质应耐腐蚀。

(9) 存在强腐蚀性物质的工作场所应符合下列要求：应设置冲洗设施；墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀材料；地面应平整防滑，易于冲洗清扫。

(10) 钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工。涉及酸碱腐蚀性场所，车间地面、立柱以及墙面下部均要做好防腐措施，避免对车间基础、立柱等造成腐蚀，影响房屋稳定性。

(11) 根据原材料、产品等物料腐蚀性质的不同，涉及甲、乙类易燃物料管道采用 20#无缝钢管或是 304 不锈钢管，涉及腐蚀性介质的管道采用钢衬四氟材质。酸性尾气管道材质选用玻璃钢材质，风机采用玻璃钢材质。

(12) 合理选用耐蚀材料、正确的设计、合理设计材料强度、特殊的加工方法、正确选取腐蚀裕度、工艺条件的合理设计、脱除腐蚀介质或降低腐蚀介质的浓度、改善物流的流动状态、添加缓蚀剂、减少液流中的固体夹带量、电化学保护、表面涂镀层保护、科学的防腐蚀管理等。

(13) 对于科学的防腐蚀管理，对于腐蚀现象的记录，以下记录必须明确：①腐蚀形态根据腐蚀破坏的类型记录；②腐蚀范围根据腐蚀破坏的大小和分布记录；③均匀腐蚀的腐蚀程度用腐蚀速度表示，对点蚀一般用点蚀度、最大腐蚀深度和全面腐蚀的腐蚀速度表示，对其他局部腐蚀程度主要用金相分析结果、机械性能的变化来表示。

(14) 常用的腐蚀监检测方法包含两个部分，一是当设备运行到一定时期后检测剩余壁厚以及探测是否有发生裂纹的倾向，这主要是控制危险性和突发性的事故。二是监测腐蚀介质作用于设备时所产生的腐蚀速度。

5、防灼伤、烫伤

(1) 表面温度在 60℃ 及以上的设备管道，在下列范围内应设防烫隔热措施：

a) 距地面或工作平面高度 2.1m 以内；

- b) 距操作平台或走道边缘 0.75m 以内,
- c) 当有热损失要求时, 防烫隔热措施可采用护罩或挡板。

(2) 60℃ 以上高温物料的采样应设置采样冷却器。

(3) 应减少设备和管道与周围环境的热传递, 降低热源对环境的热作用, 防止设备和管道表面温度过低或过高造成冻伤或烫伤。

(4) 拟建项目涉及腐蚀性物料, 能灼伤皮肤及眼睛, 因此在操作过程中严加防护, 防止被灼伤, 一旦物料溅到皮肤和眼睛上, 应立即用大量水冲洗, 严重者送医院治疗。在该生产车间设置洗眼器或冲洗水池。高温设备及管道设置了绝热层, 以防操作人员烫伤。

(5) 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。

(6) 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。

6、防高温、保温隔热

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

(3) 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。

7、防高处坠落

(1) 距坠落基准面高差超过 2m 且有坠落危险的操作、巡检和维修作业的场所, 应设计扶梯、平台、栏杆等附属设施。

(2) 拟建项目的楼梯、平台、坑池和孔洞等周围, 均应设置栏杆、格栅或盖板; 楼梯、平台均应采取防滑措施。

(3) 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。

8、防机械伤害

(1) 高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计防护罩、挡板或安全围栏。

(2) 以操作人员所在的平面为基准，高度在2m之内的传动带、转轴、传动链、联轴节等外露危险零部件及危险部位，应设置安全防护装置。

(3) 操作人员可能触及的尖锐棱、角、突起的设备或设施，应设置可靠的防护装置和安全标识。

(4) 跨越传动运输设备、皮带运输线的巡检路线应设计安全走道和跨越走道。

9、防物体打击

(1) 安装在建(构)筑物上的梁式起重机、吊钩的设计载荷和行车限值应预留安全系数，并在醒目处标出允许吊装的极限荷载量。

(2) 楼面、平台或走道钢栏杆的下部应设置踢脚板，避免设备或工具坠落伤人。踢脚板的设计应符合GB4053.3的规定。

10、其它安全卫生防护措施

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

8.2.9 安全管理对策措施与建议

1、主要负责人、主管生产负责人、主管设备负责人学历和专业应满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安[2020]6 号）的要求。

2、拟建项目建成后，应按要求增加专职安全管理人员（不少于员工总数的 2%），专职安全生产管理人员应具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，涉及“两重点一重大”生产、设备及工艺专业管理人员应具有相应专业大专以上学历，车间、班组指定安全员，加强安全生产的检查和监督管理。专职安全生产管理人员中化工安全类注册安全工程师的比例不得低于 15%，且至少应当配备 1 名。

3、根据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）中“化工企业要通过自动化提升，实现甲乙类独栋厂房(车间)现场操作人员不超过 9 个人”，拟建项目车间人数控制按本条要求执行。

4、两个场景建设要求。

拟建项目建成后，建议企业根据《关于印发〈基于人员定位系统的人员聚集风险监测预警功能建设应用指南（试行）〉的通知》（应急管理部危化监管一司，2023 年 10 月 9 日）以及《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知》（安委办〔2024〕1 号）完成“人员聚集风险监测预警功能的人员定位场景”、“特殊作业审批与管理场景”建设。

5、根据拟建项目情况，制定工艺技术规程和各工种、岗位、主要设备

的安全操作规程，做到有章可循，杜绝违章操作。

企业应当根据生产的化工工艺、装置、设施等实际情况，在现有基础上修订完善安全生产规章制度、操作规程。

建议把工作场所的危险有害因素注明在员工的劳动合同上，并且在作业现场公示《毒物告知卡》和每年的职业卫生检测结果，让员工对预防职业危害有深刻的认识。

6、新进员工就业前要进行健康检查，每年要定期对员工进行健康监护检查，建立职业健康监护档案，及时发现职业病，并进行早期治疗，发现有职业禁忌的人员要调离工作岗位，另行安排工作。

7、为满足法定的安全生产条件，企业应为拟建项目保证足够的安全投入。安全费用由企业按月提取，计入成本费用，专户储存，专项用于安全生产，不得挪用。安全费用提取额不能满足安全生产实际投入需要的部分据实在成本中列支。安全费用包括但不限于以下方面：

1) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出；

2) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；

3) 开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出；

4) 安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；

5) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；

6) 安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励

支出；

- 7) 安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；
- 8) 安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；
- 9) 安全生产责任保险支出；
- 10) 与安全生产直接相关的其他支出。

8、该公司主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员应定期参加安全生产培训，并经考核合格，取得考核合格证书。

9、企业应当依法定期缴纳工伤保险和安全生产责任保险。

10、拟建项目建成后，应申办危险化学品登记证，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。

11、根据《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/有毒气体报警装置。在运行过程中应能确保可燃气体/有毒气体检测报警仪的正常运行，做好运行记录，包括检测报警运行是否正常，维修日期和内容等，按生产厂家规定时间和程序定期进行检定。专人负责检测报警仪进行定期检查和维修，记录异常情况和处理措施及结果，探测器的传感器已达到使用寿命或损坏不能正常运行使用时，应及时更换。

12、特种作业人员的管理

- 1) 叉车工等特种人员应满足倒班要求。
- 2) 拟建项目建成后，中心控制室内应配备化工自动化仪表操作人员。
- 3) 特种作业人员如电工、危险化学品保管人员等应经专业培训并取得具有资质的机构发放的作业许可证，公司应建有管理档案。

13、消防控制室值班时间和人员

根据《建筑消防设施的维护管理》（GB25201-2010）等相关要求，消防控制室值班时间和人员应符合以下要求：

1) 实行每日 24h 值班制度。值班人员应通过消防行业特有工种职业技能鉴定, 持有初级技能以上等级的职业资格证书。

2) 每班工作时间应不大于 8h, 每班人员应不少于 2 人。值班人员对火灾报警控制器进行目检查、接班、交班时, 应填写《消防控制室值班记录表》(见表 A. 1) 的相关内容。值班期间每 2h 记录一次消防控制室内消防设备的运行情况, 及时记录消防控制室内消防设备的火警或故障情况。

3) 正常工作状态下, 不应将自动水灭火系统、防烟排烟系统和联动控制的防火卷帘等防火分隔设施设置在手动控制状态。其他消防设施及其相关设备如设置在手动状态时, 应有在火灾情况下迅速将手动控制转换为自动控制的可靠措施。

14、防雷、防静电设施应定期由具有资质的单位进行检查检测并取得合格证。

15、拟建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) 压力表、安全阀等安全附件、GDS 系统、联锁装置等监控、控制器应定期校验, 并有记录。

4) 特种作业人员、特种设备作业人员必须按规定经过培训考核合格, 做到持证上岗。

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

6) 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。

7) 拟建项目建成投产前应组织职工对新工艺、新技术、新设备操作和使用的专门培训。

8) 修订工艺规程、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。

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

10) 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。

11) 做好职业病防治工作，新职工进厂前应做好就业前的体检，对接触有毒有害物质的作业人员定期进行体检，建立职业健康档案。

12) 在生产、使用岗位设置危险化学品安全周知卡。

13) 为避免运输事故的发生，厂内道路的设计、车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶员的管理必须符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）的规定，并设有安全标志。

14) 在拟建项目建设中，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。

15) 在拟建项目施工过程中，应严格执行作业票证制度，加强监护工作；存在交叉作业的场所应采取相应的围护或设置警示标志，所有进入人员必须戴安全帽。

16) 加强对施工人员的安全教育，制定相应的安全管理规定。

17) 拟建项目竣工后，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。

18) 拟建项目建成后应制订试生产安全运行方案，并组织专家进行论

证，搜集和积累资料，不断补充和完善安全操作规程。

19) 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。

20) 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。

21) 定期对使用有毒物品作业场所职业中毒危害因素进行检测、评价。检测、评价结果存入用人单位职业卫生档案。

18、拟建项目安全设施设计通过设计后，原则上应由安全设施设计单位完成施工图设计。

19、建议企业建立工艺安全信息档案，全面收集并确保相关管理人员和岗位员工熟知生产过程涉及的化学物料特性、工艺和设备等方面的安全生产信息，落实相关岗位操作法的培训；

企业应对所有设备进行编号，建立设备设施台账、技术档案，确保设备台账、档案信息准确、完备；企业应建立仪表自动化控制系统安全管理、日常维护保养等制度；

8.2.10 事故应急救援预案的编制

1、该公司应按《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》（国家安监总局令第88号，[2019]应急管理部第2号令修改）的要求，编制应急预案且对其进行修订、评审及备案。

2、根据本单位事故风险特点，拟建项目应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。建议企业与周边企业定期进行联合事故应急演练。

3、建议企业将本单位编制的《生产安全事故应急预案》与周边企业的《生产安全事故应急预案》进行衔接，并将本单位的《生产安全事故应急预案》中应急处置措施、应急疏散等告知周边企业。

8.2.11 施工期安全管理措施

拟建项目施工前应制定专项施工方案，在设备安装施工中施工场所应做到整洁、规整，垃圾、废料应及时清除，做到“工完、料尽、场地清”，坚持文明施工。

施工期间主要的危险、危害因素有高处坠落、起重伤害、物体打击、机械伤害、灼烫、触电及其他伤害等危险因素和噪声与振动等危害因素。对施工期的安全管理提出以下措施：

1) 认真贯彻执行“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针。

2) 施工单位和项目单位应签订安全管理和安全技术合同，明确双方的职责。施工作业前，应对作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素进行辨识，制定相应的安全措施。施工作业前，应对参加作业的人员进行安全教育。

3) 施工场所应符合施工现场的一般规定。施工场所应做到整洁、规整，垃圾、废料应及时清除，做到“工完、料尽、场地清”，坚持文明施工。在高空清扫的垃圾和废料，不得向下抛掷；进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽，严禁酒后进入施工现场。

4) 动火作业应满足下列要求：

①动火作业应有专人监火，作业前应清除动火现场及周围的易燃物品，或采取其他有效安全防火措施，并配备消防器材，满足作业现场应急需求。

②动火点周围或其下方的地面如有可燃物、空洞、地沟、水封等，应检查分析并采取清理或封盖等措施；对于动火点周围有可能泄露易燃、可燃物料的设备，应采取隔离措施。

③凡在盛有或盛装过危险化学品的设备、管道等生产、储存设施及处于 GB50016、GB50160、GB50074 规定的甲、乙类区域的生产设备上动火作业，应将其与生产系统彻底隔离，并进行清洗、置换，分析合格后方可作业；因条件限制无法进行清洗、置换而确需动火作业时按 5.3 规定执行。

④拆除管线进行动火作业时，应先查明其内部介质及其走向，并根据所要拆除管线的情况制订安全防火措施。

⑤在有可燃物构件和使用可燃物做防腐内衬的设备内部进行动火作业时，应采取防火隔绝措施。

⑥动火期间距动火点30m内不应排放可燃气体；距动火点15m内不应排放可燃液体；在动火点10m范围内及用火点下方不应同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业。

⑦使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶应直立放置，氧气瓶与之间距不应小于5m，两者与作业地点间距不应小于10m，并应设置防晒设施。

⑧作业完毕应清理现场，确认无残留火种后方可离开。

5) 受限空间作业应满足下列要求

①受限空间作业前，应对受限空间进行安全隔绝，要求如下：

a) 与受限空间连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆除一段管道进行隔绝；

b) 与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密地封堵；

c) 受限空间内用电设备应停止运行并有效切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。

②作业前，应根据受限空间盛装（过）的物料特性，对受限空间进行清洗或置换，并达到如下要求：

a) 氧含量为19.5~21%，富氧环境下不应大于23.5%；

b) 有毒气体（物质）浓度应符合GBZ2.1的规定；

c) 可燃气体浓度要求同5.4.2规定。

③应保持受限空间空气流通良好，可采取如下措施：

a) 打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风；

b) 必要时，应采用风机强制通风或管道送风，管道送风前应对管道内

介质和风源进行分析确认。

④应对受限空间内的气体浓度进行严格监测，监测要求如下：

a) 作业前30min内，应对受限空间进行气体采样分析，分析合格后方可进入，如现场条件不允许，时间可适当放宽，但不应超过60min；

b) 监测点应有代表性，容积较大的受限空间，应对上、中、下各部位进行监测分析；

c) 分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证其处于正常工作状态；

d) 监测人员深入或探入受限空间采样时应采取6.5中规定的个体防护措施；

e) 作业中应定时监测，至少每2h监测一次，如监测分析结果有明显变化，应立即停止作业，撤离人员，对现场进行处理，分析合格后方可恢复作业；

f) 对可能释放有害物质的受限空间，应连续监测，情况异常时应立即停止作业，撤离人员，对现场处理，分析合格后方可恢复作业；

g) 涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应做连续分析，并采取强制通风措施；

h) 作业中断时间超过30min时，应重新进行取样分析。

⑤进入下列受限空间作业应采取如下防护措施：

a) 缺氧或有毒的受限空间经清洗或置换仍达不到要求的，应佩戴隔离式呼吸器，必要时拴带救生绳；

b) 易燃易爆的受限空间经清洗或置换仍达不到6.2要求的，应穿防静电工作服及防静电工作鞋，使用防爆型低压灯具及防爆工具；

c) 酸碱等腐蚀性介质的受限空间，应穿戴防酸碱防护服、防护鞋、防护手套等防腐蚀护品；

d) 有噪声产生的受限空间，应配戴耳塞或耳罩等防噪声护具；

e) 有粉尘产生的受限空间，应配戴防尘口罩、眼罩等防尘护具。

f) 高温的受限空间, 进入时应穿戴高温防护用品, 必要时采取通风、隔热、佩戴通讯设备等防护措施;

g) 低温的受限空间, 进入时应穿戴低温防护用品, 必要时采取供暖、佩戴通讯设备等措施。

⑥照明及用电安全要求如下:

a) 受限空间照明电压应小于或等于 36V, 在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于或等于 12V;

b) 在潮湿容器中, 作业人员应站在绝缘板上, 同时保证金属容器接地可靠;

⑦作业监护要求如下:

a) 在受限空间外应设有专人监护, 作业期间监护人员不应离开;

b) 在风险较大的受限空间作业时, 应增设监护人员, 并随时与受限空间内作业人员保持联络。

⑧应满足的其他要求如下:

a) 受限空间外应设置安全警示标志, 备有空气呼吸器(氧气呼吸器)、消防器材和清水等相应的应急用品;

b) 受限空间出入口应保持畅通;

c) 作业前后应清点作业人员和作业工器具。

d) 作业人员不应携带与作业无关的物品进入受限空间; 作业中不应抛掷材料、工器具等物品; 在有毒、缺氧环境下不应摘下防护面具; 不应向受限空间充氧气或富氧空气; 离开受限空间时应将气割(焊)工器具带出;

e) 难度大、劳动强度大、时间长的受限空间作业应采取轮换作业方式;

f) 作业结束后, 受限空间所在单位和作业单位共同检查受限空间内外, 确认无问题后方可封闭受限空间。

g) 最长作业时限不应超过 24h, 特殊情况超过时限的应办理作业延期手续。

6) 施工期用电应符合化学品《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022)等规范标准要求。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。

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

8) 施工场地在夜间施工或光线不好的地方应加装照明设施。

9) 各种机械设备应定期进行检查,发现问题及时解决;机械设备在使用时严格遵照操作规程操作,尽量减少误操作以防止机械伤害的产生。

10) 在地面以下施工的场所作好支护,防止坍塌事故的发生。

11) 在有害场所进行施工作业时,应做好个体防护,对在有害场所工作的施工人员进行定期体检。

9、安全评价结论

9.1 项目主要的危险、危害因素及各类评价方法汇总

通过对江西利印斯新材料有限公司年产 2 万吨新型环保油墨及 1 万吨胶粘剂项目进行安全评价，得出以下的评价结论：

根据《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》（安监总局令第 41 号，2017 年第 89 号令修订）的等相关法律法规规定，拟建项目产品：一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）、高粘度胶合剂属于危险化学品。因此拟建项目建成后需办理危险化学品安全生产许可证。

1、危险有害因素辨识结果

拟建项目生产过程中涉及易燃、易爆、腐蚀等多种危险化学品，危险、有害因素有火灾、爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、中毒和窒息、灼烫、车辆伤害、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、坍塌、起重伤害、淹溺、高温与热辐射、噪声、粉尘等。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

拟建项目涉及的氨、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸酯属于重点监管危险化学品，未涉及重点监管的危险化工工艺。拟建项目涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3、其他化学品辨识结果

- 1) 拟建项目未涉及易制毒化学品。
- 2) 拟建项目未涉及剧毒化学品。
- 3) 拟建项目涉及的氨、甲苯二异氰酸酯属于高毒化学品。
- 4) 拟建项目未涉及易制爆危险化学品。
- 5) 拟建项目涉及的乙醇、氨属于特别管控危险化学品。

6) 根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB 30871-2022进行辨识, 拟建项目的受限空间主要为涉及的各种反应釜、储罐、消防水罐、事故应急池、初期雨水池、污水处理池、大型环保处理设备内部空间等。

7) 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, 拟建项目涉及的碳黑、己二酸等属于可燃性粉尘。

4、预先危险分析表明: 预先危险分析表明拟建项目火灾、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、危险度分析表明: 101 甲类车间(甲类)、201 甲类仓库(甲类)、203A 甲类罐区(甲类), 危险等级为II级, 属于中度危险;

102 丙类仓库二(丙类)、202 丙类仓库(丙类)、203B 露天设备区(甲类)、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, 拟建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、拟建项目建(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、拟建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。

9.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对拟建项目存在的危险、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、爆炸、中毒和窒息。

拟建项目中火灾、爆炸、中毒和窒息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：作业场所涉及异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂、柴油（燃料）等易燃易爆物质。同时涉及的氨、甲苯二异氰酸酯属于高毒化学品，一旦发生泄漏，可能引发中毒和窒息事故。以及违章作业、违章操作、防爆场所使用的电气不防爆、使用的压力容器没有按照规定进行定期检测以及安全附件不全、没有设置静电接地设施等造成的事故。

9.3 应重视的安全对策措施建议

1、拟建项目涉及“两重点一重大”生产装置或设施，公司应全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）等。

2、根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，在可能发生可燃气体或有毒气体泄漏的场所设置相应的固定式气体检测器。对可燃/有毒气体的释放源进行连续检测，并将检测信号进行显示、报警。

3、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。

9.4 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

拟建项目存在的危險、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。

拟建项目涉及重点监管的危险化学品（氨、乙酸乙酯、甲苯二异氰酸

酯），存在火灾、爆炸、中毒和窒息的危险性，应按照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》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》（安监总管三〔2013〕12 号）的防范和管理要求配备相应的应急器材和个人防护器材，安装相应的控制方式。

9.5 安全评价结论

1、江西利印斯新材料有限公司年产 2 万吨新型环保油墨及 1 万吨胶粘剂项目采用的工艺技术、生产设备设施成熟；

2、拟建项目选址位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路 1 号（江西安义工业园区化工集中区内），符合当地工业规划，外部环境相对安全；

3、拟建项目的可行性研究报告在分析工程主要危险、有害因素的基础上提出的安全对策措施符合国家现行安全生产法律、法规和相关标准、规范的原则要求，对消除或减少工程的生产安全隐患，预防事故发生具有适用性。

综上所述：江西利印斯新材料有限公司年产 2 万吨新型环保油墨及 1 万吨胶粘剂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”，工程的危险、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内。

现场照片：



附 录

F1、项目区域位置图、厂区位置图与周边环境关系



图 F1.1-1 项目地理位置图



图 F1.1-2 项目周边环境图

F2、选用的安全评价方法简介

F2.1 安全检查表法

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

在上述依据的基础上，编写出本扩建工程有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

F2.2 预先危险性分析评价（PHA）

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。

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。
- 3、预先危险性等级划分：

预先危险性等级划分及风险等级划分见下表。

表 F2. 2-1 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

表 F2. 2-2 事故发生的可能性等级划分表

等级	等级说明	具体发生情况	总体发生情况
A	频繁	频繁发生	频繁发生
B	很可能	在寿命期内会出现若干次	多次发生
C	有时	在寿命期内可能有时发生	偶尔发生
D	极少	在寿命期内不易发生，但有可能发生	很少发生，但并非不可能发生
E	几乎不能	很不容易发生，以至于可认为不会发生	几乎不发生，但有可能

F2. 3 作业条件危险性评价法

1、评价方法简介

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的半定量评价方法。

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： $D=L\times E\times C$ 。

2、评价步骤

评价步骤为：

- 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。

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性（L）

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，绝对不发生的事故是不可能的，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。见下表。

表 F2.3-1 事故或危险事件发生的可能性（L）

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

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

于个中间值。见下表。

表 F2.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

3) 发生事故可能造成的后果（C）

事故造成的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个中间值。见下表。

表 F2.3-3 发生事故或危险事件可能造成的后果（C）

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

4) 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，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下表。

表 F2.3-4 危险性等级划分标准（D）

分值	危险程度	分值	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，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

F2.4 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 F2.4-1 危险度评价取值表

分 项 值 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 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体<100m ³ 液体<10m 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	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	临界放热和特别 剧烈的反应操作 在爆炸极限范围 内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物 质，可能发生危险的操 作； 使用粉状或雾状物质， 有可能发生粉尘爆炸的 操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化 学反应； 单批式操作，但开始使 用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见表。

表 F2.4-2 危险度分级表

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

F2.5 外部安全防护距离评价法

拟建项目根据《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

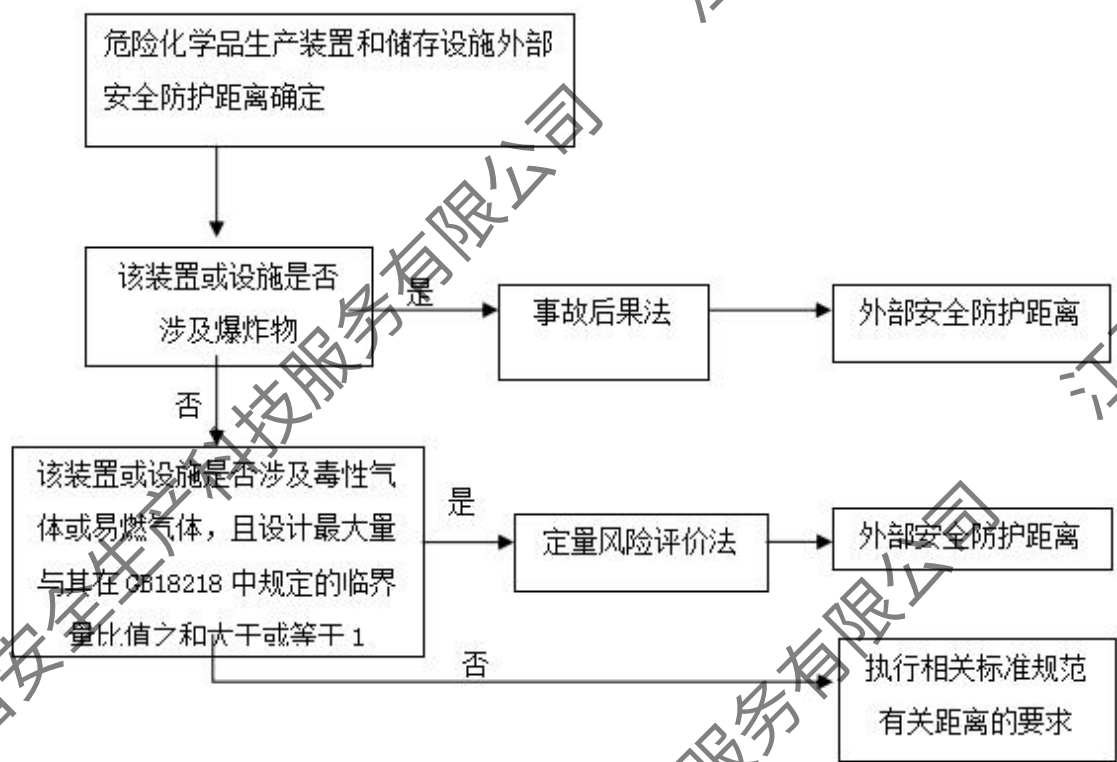
为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

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F2. 5-1 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价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。

F3、危险、有害因素辨识及分析

F3.1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析及分布

生产过程存在的危险、有害因素受工艺介质的危险性、工艺条件、设备设施状况、操作环境、人员及不可抗力等因素影响。本次评价主要依据《企业职工伤亡事故分类标准》GB6441-1986的规定、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）以及职业危害分类，结合项目实际情况对存在的危险、有害因素进行分析。

拟建项目生产过程可能发生的主要事故为：火灾、爆炸、中毒和窒息，灼烫等，可能造成事故的危险、有害因素分析如下：

F3.1.1 火灾、爆炸

F3.1.1.1 物质固有危险性分析

1、拟建项目涉及的异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂、柴油（燃料）等均为甲、乙类易燃易爆性物质，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。遇到积聚静电，引燃其蒸气。

2、拟建项目涉及的氨，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

3、拟建项目聚氨酯树脂、钛酸四异丙酯、无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）、无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）等为可燃物质，其遇到明火、高热等可能引发火灾。

F3.1.1.2 生产、储存过程危险性分析

一、生产过程

1、项目涉及的异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂、柴油（燃料）等易燃液体所形成爆炸性气体环境，若反应釜/反应器附属的防爆设备选型不当，未选用防静电传送带，壳体破损，连接件松脱，密封不严，电缆穿管破损等，有存在火灾爆炸的危险。

2、项目生产过程涉及到较多丙类可燃液体，可燃液体或可燃固体遇明火、高热能引起燃烧。

3、中间产物、副产物危险性分析

（1）项目反应过程中会有副产物氨气，其与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在废气收集过程中，电气设备不防爆，未进行静电接地或防雷设施损坏，可能引发爆炸。或者将含有氨气的废气与其他可能发生禁忌反应的废气混合收集、排放，可能引发火灾爆炸事故。

（2）其他产品中会副产一些丙类的物质，其遇到明火、高热等可能发生火灾。如果在废气、废水处理中，如果对该残留的副产物处理不当，可能发生事故。

3、拟建项目拟采用自动控制系统，现场使用遥控调节阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

4、产品干燥过程危险性分析

（1）拟建项目部分产品，需要进行干燥处理。若在干燥前物料残留易

燃易爆物料的溶剂，在干燥过程涉及高温，可能导致易燃易爆物料快速挥发，形成爆炸性混合物，进而引发火灾、爆炸。或者干燥机及周边区域不防爆等原因，可能引发火灾爆炸。

(2) 部分产品干燥过程中可能含有有毒成分，干燥过程中可能释放有毒气体或粉尘，对人体健康造成损害。

5、拟建项目在生产过程中会产生各种各样的尾气，若将不同类别或者可能发生禁忌反应的尾气进入同一个尾气收集管道、尾气处理设备，可能发生事故。拟建项目产生的易燃易爆气体，若收集管道未进行静电接地等原因可能引发火灾、爆炸事故。

6、污水处理：拟建项目污水中含有各种各样的物质，如果将各种不同种类，可能发生禁忌反应的污水在同一设备中处理，可能引发事故。或者污水易燃易爆物质含量太高，泄漏后遇到明火可能发生爆炸。排污管道、排污沟等，容易聚集污水中的挥发出来的易燃易爆物质，在局部区域形成爆炸性混合物，遇到明火等可能发生爆炸。

7、拟建项目在生产过程中存在残液，如果处理不当、储存不当，精馏/残液中的易燃易爆物质挥发后，遇到明火等发生火灾、爆炸。

8、反应釜等设备基本上都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故；或因搅拌器停止搅拌时，未停止加料，当搅拌恢复时，发生剧烈反应，温度、压力猛升而引起容器超压爆炸。

反应釜及其附属管道、阀门等设备损坏，易燃易爆气体泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇火种、火源会造成火灾、爆炸和中毒等事故。或冷却水进入设备内迅速汽化，引起冲料事故而发生危险。

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

10、工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

11、项目产品涉及使用1溶剂，该类物质多为易燃易爆物质，一旦泄漏，其能与空气所形成爆炸性气体环境，遇到静电、火花、高热等引起火灾、爆炸。

12、反应时，若反应釜内的温度、反应物料的配比、压力未与反应釜内搅拌、物料流量、反应釜夹套冷却水温度、压力、流量形成联锁关系，未设置紧急停车系统等可能引发火灾爆炸。

13、反应时，反应釜的安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等失效等，也有可能引发火灾爆炸。反应时，反应釜温度、压力增大，而不能紧急泄压或者降温时，有开裂和爆炸的危险。

14、反应系统异常升温，如冷却系统及设施缺失，易燃物料蒸气不能及时冷凝，系统压力升高，可造成易燃蒸气超压泄漏，遇点火源(明火、火花、静电火花等)、高温可能引起火灾爆炸事故。

15、项目乙酸乙酯等由罐区管道输送至项目车间内，若输送管道、流量计等设备及附件本身，如罐（釜）主体、焊接点、接口及附件连接处因密封不好或腐蚀等其他原因引起泄漏；阀门以及管道、管件等设备发生故障或阀门、法兰密封不好或管线腐蚀，引起泄漏等，物料或其蒸气与空气形成的爆炸性混合物遇点火源、高热，有引起燃烧爆炸的危险。

16、腐蚀品（如甲基环己烷、正丁醇、氨气、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、苯酐等）泄漏后可能导致管道、设备腐蚀减薄泄漏，间接造成易燃物质泄漏，遇到明火、静电发生火灾、爆炸。

17、如生产过程中发生事故，易燃、易爆介质可能被排放到污水处理系统，排放的危险介质遇点火源可能引发火灾爆炸。

18、车间生产设备基础沉降，设备支架或框架损坏，造成设备、管线

破裂，易燃可燃物料大量跑冒，存在引发火灾、爆炸的危险。

19、开停车时，操作参数不稳定，操作步骤较多，如装置、设备没有进行彻底隔离、置换、清洗和易燃气体检测，或操作人员不遵守操作规程，有发生火灾爆炸的危险。

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

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

22、生产厂房没有安装防雷装置，或安装的防雷装置接地电阻没有进行定期检测，接地电阻超标或损坏不能及时发现，有导致雷击而引发火灾爆炸的危险。或生产车间未进行防雷设计，防静电设计、防闪电感应设计或防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

23、厂房建筑形式不合理，易造成泄漏的可燃气体聚积在厂房顶部，与空气形成爆炸性混合气体，遇明火会发生火灾爆炸。

24、厂房没有设置通风设施，或通风设施损坏没有及时修复，没有按照规定进行定期排风，排风设施安装部位不合理，排风方向不合理或尾气排空管没有伸出屋顶等，均会造成易燃气体在厂房内聚积，有火灾爆炸的危险。

25、电气设施不防爆，在设备运转时易产生电火花，会引起泄漏在空气中的导致火灾爆炸事故。电气不防爆主要以下列方式存在：

(1) 装置区安装的物料输送泵电机、照明设施及其相应的附属设施未采用防爆电气。

(2) 采用的防爆型电气防爆等级不够。

(3) 使用的防爆电气因检修在安装时失去防爆性能。

(4) 使用的电气设备不是有资质的生产厂家制造，或是国家颁布的淘

汰产品。

(5) 爆炸危险场所使用的电缆未穿阻燃管，或阻燃管密封效果差。

26、系统在正常开停车时未进行置换或置换不彻底，系统中氧含量超标而导致的火灾爆炸。

27、生产中存在各类计量罐及反应釜等。如果因安全泄放装置失灵、压力表失准、超压报警装置失灵、严重缺水等事故而处理不当；反应釜温度控制不当，冷凝措施失效，使釜内温度聚集，超温发生爆炸。

28、铝银粉具有很高的表面化学活性。受热时，它会与空气中的氧气快速反应，导致燃烧或爆炸。此外，当铝银粉与水或某些化学物质接触时，还会释放出易燃的氢气，增加爆炸风险。

二、储存、输送及装卸过程

拟建项目乙酸乙酯等为储罐储存，其他物料为仓库储存，其危险分析如下。

1、乙酸乙酯等卸车时，贮罐排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

2、乙酸乙酯等卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

3、乙酸乙酯等贮罐卸车时满溢或泄漏，形成液池，遇点火源发生燃烧、爆炸。

4、雷电击中贮罐或罐车发生燃烧、爆炸。

5、乙酸乙酯等装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

6、乙酸乙酯等输送泵或装车泵发生泄漏，引发火灾、爆炸。

7、管道输送流速过快造成静电积聚引起火灾、爆炸事故；受外部热能影响管道内液体气化造成管道损坏引起燃烧、爆炸。

8、管道阀门、法兰、垫片、管件等破损，导致管道运行中泄漏造成易燃、可燃液体，遇火源可发生火灾、爆炸事故。

9、输送、加料过程中安全控制措施失效、安全监控不当可造成储罐泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

10、储罐的安全阀、压力表等安全设施失灵，导致物质泄漏，空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热、静电能引起燃烧爆炸。

11、储罐的防雷装置，静电接地设施不符合要求，引发火灾爆炸。

12、储罐涉及的电气设备不防爆或者防爆不符合要求，引发火灾爆炸。

13、储罐在制造缺陷或充装过量，由于环境温度升高，体积膨胀，满液后随着温度的继续上升，罐内压力急剧上升而爆炸。输送管道应连接不好或外力作用导致泄漏，泄漏的可燃气体与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。

14、项目产品等物料，采用人工装卸车、叉车或汽车倒运，如果包装桶（罐）存在质量缺陷、作业过程中存在违章指挥、违章作业等情况，可能会造成物料泄漏，遇点火源可能导致火灾事故。

15、项目的产品在装卸、搬运、包装、贮存过程中因遇到火源引起燃烧。

16、项目的乙酸乙酯等易燃易爆物料挥发产生的蒸汽泄漏后随着风向扩散，与周围空气混合成易燃易爆混合物，在扩散过程中如遇到点火源，延迟点火，由于存在某些特殊原因和条件，火焰加速传播，产生爆炸冲击波超压，发生蒸气云爆炸。

17、外部火灾因素影响，亦可引起拟建项目火灾、爆炸事故发生。

18、储存温度、湿度、通风条件不符；泄漏应急设施缺乏；违反装卸、搬运规范等，可引起火灾、爆炸、灼伤、中毒的危险。

19、在储存铝银粉时，如果操作不当，极易引发安全事故。例如，储存容器未密封可能导致铝银粉与空气接触而氧化。

四、拟建项目产品涉及的车间、仓库

1、拟建项目产品属于甲、乙类或者丙类物质，其遇到明火或者防雷设

施失效或员工在车间、仓库内吸烟或违章动火等作业原因，可能引发火灾。

2、拟建项目同一个仓库内混合储存相互禁忌物料时，当泄漏时可能引发事故。

3、危险固废储存安全风险分析

(1) 拟建项目涉及较多的危险废物，均是委托有资质的单位进行处理。在厂内暂存时，危险固废在储存过程中，如果防护措施不当，可能会发生泄漏、渗漏等情况，导致有害物质进入土壤和地下水，污染环境。这些污染物会通过渗透和扩散作用影响水体和土壤，降低地区的环境功能等级。

(2) 危险固废中的有害物质可能通过空气、水和土壤等途径进入人体，引起毒害、燃烧、爆炸等危险事件。长期接触这些废物可能导致慢性中毒、致癌、致变等长期健康问题。

(3) 某些危险固废具有易燃性、反应性等特性，储存不当可能导致自燃或爆炸事故。例如，未妥善处理的危险固废可能因内部化学反应产生热量，导致自燃；或者在与空气接触时发生剧烈反应，引发爆炸。

F3.1.1.3 套用设备危险性分析

1、拟建项目部分产品之间采用共用设备（套用设备），若在使用前未经企业的设备部门、工艺技术部门和安全部门共同评价，确定其现存状态是否符合生产要求即开始生产，由此可能引发火灾爆炸事故。

2、在套用设备时，未根据工艺条件对原有设备（特别是含有易燃易爆物质的设备）进行清洗或空气置换等，在未确保设备内部无残存的易燃易爆物质或与原料发生剧烈反应的物质时，即开始作业可能引发火灾爆炸事故。

3、在套用设备时，未对设备自动控制系统参数、安全设施进行调整，调试，未确保自动控制系统能安全稳定运行情况下，即开始生产可能引发火灾爆炸事故。

F3.1.2 中毒和窒息

一、物质特性危险性分析

1、氨气：高毒气体，低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。

2、甲苯二异氰酸酯：短期暴露：吸入可刺激鼻、咽喉，导致行走困难、失去知觉、记忆力差、易激怒等；皮肤接触出现变红、疼痛、肿胀、水泡；反复接触出现过敏性湿疹；眼接触变红、疼痛、视线模糊，严重刺激流泪，损害角膜；食入引起咽痛、腹痛、腹泻等；长期暴露：患慢性肺炎、胸闷、打喷嚏、紫绀、虚脱、慢性阻塞性支气管炎、肺水肿等，暴露2年可致肺功能减退。

3、项目的受限空间主要为生产区各种反应釜、罐，若企业对这些罐进行清理时，未接受限空间作业规定进行审批，未正确佩戴劳动防护用品、无人监护人、内部通风不良、未按规定及时测有毒气体等等原因，可能造成中毒和窒息事故。

二、工艺过程危险性分析

项目有毒有害物料（异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯等）在运输、储存、装卸、使用过程中，人员误接触、防毒安全防护设施缺失、失效或选型不当，可造成操作人员急性或慢性中毒。

拟建项目涉及高毒物品取样、排放口若未设置双阀，未设置密闭取样器，取样过程中可能引发高毒物品泄漏，进而造成中毒窒息。

设备、管道、管件存在制造缺陷、老化失修或安装不当，工作人员作业时未配备必要的防护用品、违章操作、未正确使用防护用品，都可能导

致人员中毒事故的发生。

长期接触上述有害物质或蒸汽，易造成人体急性或慢性中毒。

有毒作业场所通风不良或局部通风不畅导致作业环境有毒物质浓度超标，人员长时间吸入，有发生中毒的危险。

项目正常生产过程中会产生废气（氨气等），若在尾气吸收、处理等工序相关工艺控制不当，设备、管道、阀门等不密封，致使废气泄漏，可引发人员中毒事故。

工艺污水含有少量的化学品成分，故在污水处理工序若工艺操作不当，处理后污水未能达到排放标准等，人员误接触则可能引发中毒事故。

三、操作、管理因素

若购买无资质的单位的罐（釜），本身有质量缺陷，造成物料泄漏；或者罐（釜）的防腐措施不到位，长期在腐蚀性环境中，造成物料泄漏或挥发，或员工未按操作规程取用物料，造成物料飞溅、洒落等等。当操作人员接触到这些物料时，可能导致中毒、窒息事故。

作业人员进入罐（釜）内检修、作业，如反应釜内置换、清理不彻底、未配备必要的防护用品、未设专人监护等，也可造成人员中毒伤害。

F3.1.3 灼烫

一、高温物体灼烫

拟建项目中存在高温介质的设备（如蒸汽管道、导热油管道等）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。

二、化学灼伤

项目中存在腐蚀品（甲基环己烷、正丁醇、氨气、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、苯酐等），人体直接接触到此类物质时，会造成灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤

或人身伤亡事故。

作业场所发生化学灼伤的可能性、途径汇总分析如下：

1) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，腐蚀性物料泄漏，造成人员化学灼伤。

2) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，腐蚀性物料泄漏，造成人员化学灼伤。

3) 进入容器内检修或拆装管道时，腐蚀性物料的残液造成人员化学灼伤。

4) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员化学灼伤。

5) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，腐蚀性物料发生泄漏，引起人员化学灼伤。

6) 故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生化学灼伤。

7) 储存的腐蚀性物料因容器损坏发生泄漏，造成人员化学灼伤。

8) 腐蚀性物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员化学灼伤。

三、腐蚀

上述腐蚀性物料均可对设备、设施和地面造成腐蚀，若设备设施和地面腐蚀情况严重以致破裂、泄漏等，均可造成腐蚀性液体泄漏、渗漏和地面残留腐蚀性液体，人员误接触可导致化学灼烫、腐蚀事故。

若购买无资质的单位的罐（釜），本身有质量缺陷，造成物料泄漏；或者罐（釜）的防腐措施不到位，长期在腐蚀性环境中，造成物料泄漏或挥发，或员工未按操作规程取用物料，造成物料飞溅、洒落等等。当操作人员接触到这些物料时，可能导致化学灼烫、腐蚀事故。

F3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布

由上述分析，项目主要危險、有害因素及其分布情况汇总见下表。

表F3.2-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布一览表

序号	危險、有害因素	存在部位
1	火灾	101甲类车间（甲类）、102丙类仓库二（丙类）、201甲类仓库（甲类）、202丙类仓库（丙类）、203A甲类罐区（甲类）、203B露天设备区（甲类）、301公用工程楼（丙类）、302消防泵房、306污水处理区（甲类）、401综合楼、402门卫等
2	爆炸	101甲类车间（甲类）、201甲类仓库（甲类）、203A甲类罐区（甲类）、203B露天设备区（甲类）、301公用工程楼（丙类）、306污水处理区（甲类）等
3	中毒和窒息	101甲类车间（甲类）、201甲类仓库（甲类）、203A甲类罐区（甲类）、203B露天设备区（甲类）、301公用工程楼（丙类）、306污水处理区（甲类）等及受限空间作业区域等
4	灼烫	101甲类车间（甲类）、201甲类仓库（甲类）、203A甲类罐区（甲类）、203B露天设备区（甲类）、301公用工程楼（丙类）、306污水处理区（甲类）等

F3.3 可能造成作业人员伤亡的其他危險、有害因素及其分布结果

F3.3.1 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。

F3.3.2 机械伤害

项目反应釜电机、泵等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危險。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。

F3.3.3 触电

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。

F3.3.4 高处坠落

项目中存在很多登高设施，如一些位置较高的操作平台，操作人经常通过钢斜梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业位作业平面，这样虽然方便了作业，但由于处于高处，存在一定的势能，也存在着危险——高处坠落。这些处于地坪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。

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。

F3.3.5 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。

F3.3.6 坍塌

项目的生产区域的钢架平台若设计或施工不合理或钢材质量不过关等原因, 可能会造成坍塌事故; 在检修维护时使用到的脚手架, 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。

F3.3.7 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落, 运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。项目用于重物的装卸或吊装, 设置升降机、电动葫芦等用于物料的搬运。如因起重设备安全附件失灵或人为拆除, 违章作业, 钢丝绳断裂, 指挥信号失误, 吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品, 可能造成起重伤害事故。

F3.3.8 淹溺

落水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。

项目新建的304雨水池、305事故池、306污水处理区等水池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。若循环水系统的循环水池，污水处理站的沉淀池或浓缩池等，如果安全防护栏损坏，夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

F3.3.9 自然灾害

自然灾害主要包括暑热、寒冷、洪水、大风、雷击、地震、不良地质的破坏等。自然灾害难以避免，但通过事先采取针对性的预防措施，可以减轻自然灾害的影响。

项目设备设施在雷雨季节有遭受雷击的可能；多雨季节潮湿的环境会造成电器绝缘强度降低及设备腐蚀加剧；夏天高温酷暑、冬季寒冷的气候对作业人员的正常生产操作有不利影响。

F3.3.10 高温

项目所在地极端最高气温达41℃，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。

F3.3.11 噪声

项目噪声主要来自反应釜、引风机、鼓风机及各类泵等机械设备，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。

F3.3.12 粉尘

拟建项目较多原辅材料均为固态，投料过程中可能产生粉尘。项目在施工过程也会产生粉尘。人员如长期处在粉尘环境中呼吸道等伤害。

粉尘对环境的危害：由于生产过程中和储存场所的散落粉尘，会随着自然风力的作用，自由扩散，影响和破坏周围生活、生产、办公环境空气的质量，粉尘的污染还会损害和抑制厂区周围绿化植物的生长。

粉尘对生产设备的危害：影响电机、设备的散热，增加机械设备转动部件的磨损，降低电气、设备使用寿命。

F3.3.13 雷击

项目所在地属于多雷雨地区，项目建设的厂房、仓库等均突出地面，是比较易遭雷击的目标。如防雷设施缺失，防雷设计不合理、施工安装质量、接地电阻值不符合规范要求，接闪器、引下线以及接地体等维护不良而失效，未定期检测，可能导致雷击事故。

F3.3.14 采光不良

生产性照明是指生产作业场所的照明，它是重要的劳动条件之一。在企业安全生产中，往往比较注重防火、防爆、防止工伤事故和职业病（当然这是必须高度重视的），而对生产环境的照明、采光却没能引起足够的重视，致使目前不少企业均存在不良照明问题。

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌绊、错误操作率增加的现象，从而导

致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明：劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

F3.3.15 其他伤害

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。

F3.4 开停车过程的危险性分析

开车前，应按规定对车间的泵、容器、管线进行试压、试漏，对动设备应进行单体试车，对控制系统、仪器仪表应逐台、逐项进行检查调试，对公用工程的各个系统应逐项确认完好。在此基础上，对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。除此之外，还应对上岗人员进行三级安全教育，持证上岗。

全面停车时，要进行降温、降压、降低进料量，直至切断原料、燃料的进料，然后进行设备倒空、吹扫、置换等工作。

开停车工作各个工序、各个岗位之间联系密切，如果组织不好、指挥不当、联系不周或操作失误都容易发生事故。开停车过程中，主要的危险性有：

1、装置开车前，疏忽对设备、管道进行彻底检查，设备、管道内遗留有工具、手套或其他杂物，将造成开车后系统堵塞，大型动设备没经检查确认开车，造成检修人员伤亡。

2、在开、停车过程中，由于设备、设施状态检查不仔细，操作人员的技术不熟练，造成物料添加次序颠倒，进而引起物料泄漏，导致火灾、爆炸等事故发生。

3、停车时，降温、降压速度过快，引起设备、管道变形、破裂，易燃

易爆物料泄漏，将造成火灾、爆炸等事故。

4、开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆物料或惰性气体违章排放，造成火灾、爆炸等事故。

5、频繁的开、停车，还将造成废物的增多，增加操作人员中毒的可能性，以及容易造成管道的堵塞等。

6、生产条件的控制不稳定，有可能造成生产过程的不正常，则会造成不停的开、停车操作。开、停车过程中各种危险、有害因素集中，最易引发各类泄漏、火灾甚至爆炸等恶性事故。

F3.5 受限空间的辨识及危险、有害因素分析

企业设备维护时，人员会进入设备内，受限空间作业有各种反应釜、储罐（溶剂计量槽、溶解罐、半成品罐、配料罐、调整罐、甘二醇计量罐、醋酸乙脂计量罐、罐区乙酯罐、丁酯罐、正丙酯罐、二甘醇罐、聚氨酯树脂罐、甲基环己烷罐、异丙醇罐、聚醚多元醇罐、蓖麻油罐等）、消防水池、应急池、雨水池、污水处理池、大型环保处理设备内部空间等部位的检维修清理作业。危险有害因素可分为以下进行分析：

受限空间由于通风不良、空气成分复杂，故与一般工作场所相比，存在更多的危险有害因素，作业环境的危害程度更高。在许多情况下，受限空间内有毒/窒息性物质浓度超过了立即威胁生命或健康的浓度。当这些物质达到该浓度时，若作业人员未佩戴呼吸防护用品或呼吸防护用品因故障等原因失效，短暂接触高浓度的粉尘会对大脑、心脏或肺部造成终身伤害，对作业人员构成生命威胁。

(1) 作业过程危险因素

受限空间内作业时所用机械设备，若安全防护装置不当而失效或操作失误，运转部件触及人体或设备发生破坏，碎片飞出，都有可能造成机械损伤事故。

作业现场电气防护装置失效或误操作，电气线路短路、超负荷运行、雷击等等都有可能发生电流对人体的伤害，而造成伤亡事故的危险。

(2) 作业流程危险因素

未制定受限空间作业的操作规程、操作人员无章可循而盲作业，操作人员在未明了作业环境情况下贸然进入受限空间作业场所，误操作生产设备、作业人员未配置必要的安全防护与救护装备等，都有可能导致事故的发生。

(3) 作业管理危险因素

安全管理制度的缺失、有关施工（管理）部门没有编制专项施工（作业）方案、没有应急救援预案或未制定相应的安全措施，缺乏岗前教育及进入受限空间作业人员的防护装备与设施得不到维护和维修，是造成该类事故发生的重要原因。

F3.6 安全管理分析

(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、

可燃蒸汽的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。

(三) 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。

F3.7 公用工程及辅助设施分析

一、变配电系统

1、触电危险

电气误操作主要是指误开、误合断路器（开关），带负荷拉、合隔离开关（刀闸），带电挂（合）接地线（接地刀闸），带接地线（接地刀闸）合断路器（开关），误入带电间隔等。

2、设备事故

封闭母线事故：主要是封闭母线内的绝缘可能由于凝露现象发生闪烁击穿事故。变压器绝缘事故：由于变压器设计和制造方面的原因，变压器

的机械稳定性不好。在运行中若发生突发性短路，由于短路电流的作用，产生很大的冲击应力，使变压器的绝缘受损，从而引起绝缘事故；或者由于变压器存在的局部的绝缘弱点，在运行电压下或过电压作用下绝缘被击穿，从而引起事故。变压器起火事故：变压器进口和出口线路出现短路或内部绝缘被击穿后，大的短路电流就可引起高温使变压器油起火，形成变压器的着火事故。

开关爆炸事故：由于开关的选择不合适，遮断容量不能满足系统短路的需求，开关的灭弧室不能有效地灭弧，从而导致开关的爆炸。

3、电气火灾

电气火灾包括变压器的火灾、电气线路的火灾、电气设备的火灾。该工程新建变配电设施、生产过程中用到电气设备如电机、动力和照明线路、照明电器、通排风设备等。

①输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。短路时由于电阻突然减小而电流将突然增大。线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量，使绝缘层燃烧，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。

②变配电设施：变压器绝缘损坏、导线接触不良、负载短路、接地不良、雷击过压等可能引起火灾事故；在使用过程中发生火灾的主要原因是：绝缘损坏、导线接触不良、负载短路、接地不良、雷击过电压等。

③电动机可能造成的电气火灾。电动机的主要起火部位是绕组、引线、铁芯、电刷和轴承。它在使用过程中发生火灾的主要原因是：过载、绝缘损坏、接触不良、型号选用不当、断相运行、机械摩擦、铁损过大、接地装置不良等。

④电缆火灾：动力电缆和控制、讯号电缆混放、混设是造成电缆火灾的重大隐患。若动力电缆未采用阻燃电缆、过负荷或电缆老化，会引起短路而着火。如果在电缆沟道封堵不严的情况下，火灾会继续蔓延，可能引

起变电所火灾事故。

二、突然停电、停水、停气等对工艺的危险性分析

1、供热系统危险有害因素分析

拟建项目有蒸汽供热系统。在蒸汽供热过程中一定条件下可能发生高温灼烫事故。

烫伤事故的主要原因有：

- (1) 蒸汽管道或容器未设置保温隔热措施；
- (2) 管道或容器的保温材料经长时间腐蚀脱落，导致管道或容器裸露；
- (3) 管道或容器腐蚀造成泄露，法兰或接头部分泄露。

2、停循环水

拟建项目循环水系统设有备用循环水泵，正常生产不会发生停循环水事故。如循环水量中断（如遇停电），生产装置冷却器中物料的热量不能有效的移除，物料会发生超温。当工艺参数超限时，可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如仪表失灵，操作处理失误，停水也有可能引发设备超温、超压或物料泄漏，而引发着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

3、停电

拟建项目用电负荷等级为一、二级负荷。重要的用电负荷以及仪表电源、应急照明等为一、二级供电负荷中特别重要的负荷。一、二级负荷中特别重要的负荷除设有应急电源等。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。该项目设有自动控制系统，当发生停电故障时，超限信号可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

4、停仪表空气

拟建项目控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动控制。空气压缩机

设有备用压缩机，正常生产中不会中断仪表空气和压缩空气的供应。如仪表空气压力不足，操作处理失误，造成仪表、调节阀不能动作到位，有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

5、停氮气

拟建项目使用氮气作为保护气或置换气体，开停工，及事故处理时并用氮气进行置换、吹除，氮气对全厂的安全运行十分重要。如氮气不能满足供应，设备不能有效的达到保护的效果；设备、管线置换不合格；设备、管线内形成爆炸性气体，有可能引发火灾、爆炸事故。

如氮气系统压力低或中断，氮气管线与设备连接处未设止逆阀、盲板，而切断阀又未关严，设备内的可燃、有毒气体会倒入氮气管道，而引发事故。

停车期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而存有氮气的设备容器内时，还极易发生窒息伤亡事故。

三、环保设备安全风险分析

1、拟建项目车间等设置环保设备，会收集车间内的各种废气，废气中可能含有氨、甲苯二异氰酸酯等有毒有害物质，如果有毒物质的废气泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。

2、拟建项目环保设施可能使用氮气，其窒息性气体，在生产、储存、使用过程中泄漏到空气中，形成局部高浓度环境，使空气中的氧气分压降低，造成人员窒息。

3、拟建项目涉及腐蚀气体，可能对环保设施具有腐蚀性，若尾气吸收塔等选材不当，或未采取防腐措施，可能导致设备腐蚀，易燃/可燃物料泄漏，引起火灾爆炸事故。

4、当环保系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、检查不周，

以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的易燃气体与空气混合，形成爆炸性混合物，在高温、摩擦、静电等能源的作用下引起火灾、爆炸。

5、生产过程中如环保设备接地不良，受雷电、静电影响发生着火、爆炸。

6、各车间等生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水成分较复杂，各车间废水进入污水处理站前未进行预处理和分析，可能导致物料发生反应，导致火灾爆炸、中毒和窒息事故。

各车间等生产设备产生的尾气可能存在禁忌品，若统一进行处理，可能导致火灾爆炸、中毒和窒息事故。

含易燃/可燃气体尾气输送管道若选材不当，可能因管道压力承压不足，未进行静电接地等，可能由于静电引起火灾爆炸事故。

该公司环保设施产生的固废储存措施、安全设施或处理措施不当，可能导致人员火灾爆炸、中毒和窒息事故。

7、该公司环保设施存在相互禁忌的物质（酸与碱，氧化剂与能够与之反应物料），如果禁忌物料在非控制状态下接触，可能因急剧反应而发生火灾、爆炸事故。

四、其他危险因素分析

1、电力供应系统的供电量不足、或供电电网发生“晃电”、电力消耗不稳定等，可引起生产装置操作不稳，存在发生各种生产事故的危险。

2、通信系统不畅通、生产调度不灵、控制系统紊乱，存在造成各种生产事故的危险。

3、变配电室、控制室等场所通风不畅，存在有毒物质积累引起窒息、中毒的危险。

4、火灾报警系统、气体监测系统失效，存在事故发生时不能够及时发现的危险。

5、仪表用压缩空气不洁净、压力不稳造成的信号传输不畅、遥控不灵，存在引发各种生产事故的危险。

F3.8 拟建项目与周边环境相互影响分析

拟建项目与周边环境的相互影响分析如下。

1、外部安全防护距离

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第4.4条：本标准4.2条（涉及爆炸品）及4.3条以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

如果拟建项目与周边的高敏感目标、重要设施等外部安全防护距离不能满足要求，一旦氨、液氯泄漏事故或者火灾爆炸事故，将会对周边的高敏感目标、重要设施等造成影响。

2、防火间距

拟建项目与相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置的防火间距不足，发生火灾、爆炸事故可能造成相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置发生事故（多米诺效应）。发生事故有可能影响公路等的正常通行。

3、交通道路

交通道路对拟建项目的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。

F3.9 自然灾害分析

1、雷击

若拟建项目的建构筑物避雷设施维护不当或者遭到破坏，有遭受雷击的可能，因而引发火灾等事故。雷暴天气，对电网、配电系统及仪表电信号也产生一定影响。

2、地震

根据《中国地震烈度区划图》的划分，拟建项目地震基本烈度为6度。地震发生时，若该项目各种建(构)筑物、设备、管道抗震设防烈度不够，则可能发生建(构)筑物倒塌、设备管道移位而断裂，导致事故发生。

3、强风

强风时对正在高处平台进行巡检工作的人员会造成一定的安全威胁。

4、洪水

拟建项目所在地远离江、河，因此项目所在区域遭受洪涝侵害的可能性较小。

5、雾

大雾对户外作业、厂内运输等作业安全的影响，在于降低能见度，导致作业人员观察距离缩短，易造成配合失误或误操作。同时，大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。

6、高、低温

拟建项目所在地历年极端最高气温为40.8℃。高温会导致作业人员出现一系列生理功能改变，产生中暑等急性疾病。

该地区历年极端最低气温为-8.8℃。低温环境下，不仅人的反应机能降低，影响作业效率及安全，而且产生的霜冻，极易造成人员滑跌。同时，低温也会导致管内的介质冻结、设备冻裂等事故的发生。

F3.10 主要危险、有害因素及其分布情况

由上述分析，项目主要危险、有害因素及其分布情况汇总见下表。

表F3.10-1 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布一览表

序号	危险、有害因素	存在部位
1.	车辆伤害	厂区有车辆运输货物的场所
2.	机械伤害	输送泵、消防泵等高速旋转和往复运动的设备或部件
3.	触电	电气设备及线路以及变配电室
4.	高处坠落	超过基准面2m以上的生产装置和操作平台
5.	物体打击	车间、仓库、罐区等
6.	坍塌	车间内高装置、仓库内高堆垛等
7.	起重伤害	使用起重设备的场所
8.	淹溺	厂内各种水池
9.	自然灾害	厂区各建构筑物
10.	雷击	厂区各建构筑物
11.	高温	加热设备、检修焊接部位
12.	噪声	输送泵、消防泵、消防泵等机械设备
13.	采光不良	车间、仓库等
14.	粉尘	车间、仓库等
15.	其他伤害	厂区

F4、重大危险源辨识

F4.1 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。

F4.2 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。

F4.3 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。

F4.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

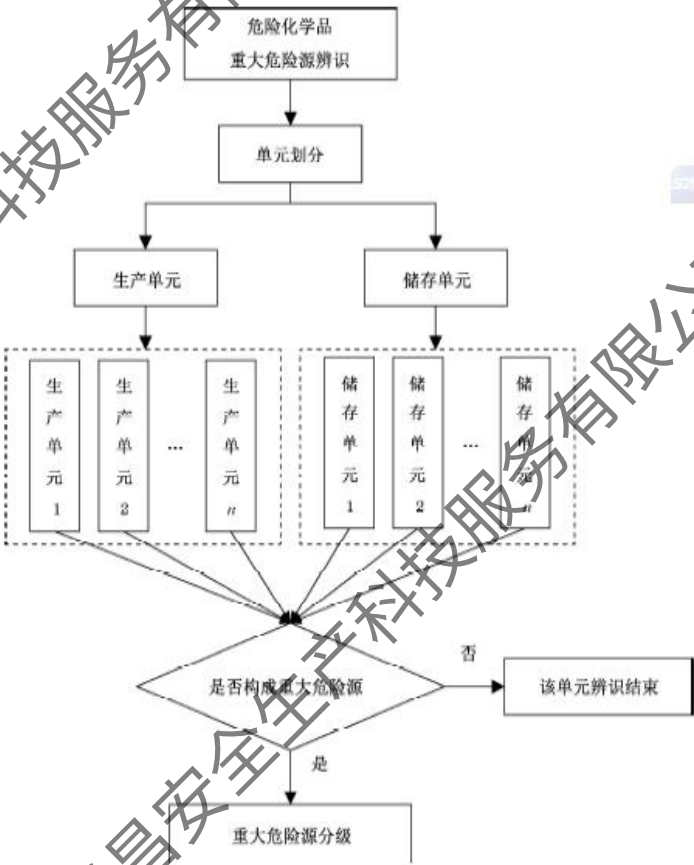


图 A.1 危险化学品重大危险源辨识流程图

F4.5 危险化学品重大危险源辨识过程

1、重大危险源辨识：

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识。

分析：（1）203B 露天设备区，主要为甲类泵区，其易燃物质在线量很小，同时槽罐车只有在卸车时存在，其他时间都不停靠在卸车区，故不对203B 露天设备区进行重大危险源辨识。

（2）依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的标准进行辨识，下表中化学品被列入该标准中需要进行重点危险源辨识。

F4. 5-1 纳入重大危险源辨识中的化学品一览表

序号	物质名称	危险性分类	GB18218-2018 分类	临界量	备注
1	异丙醇	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): W5.3	1000	
			203A 甲类罐区 (甲类): W5.3	1000	
2	乙酸正丙酯	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): W5.3	1000	
			203A 甲类罐区 (甲类): W5.3	1000	
3	乙酸乙酯	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): 表 1 (续)	500	
			203A 甲类罐区 (甲类): 表 1 (续)	500	
4	甲基环己烷	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): W5.3	1000	
			203A 甲类罐区 (甲类): W5.3	1000	
5	正丁醇	易燃液体, 类别 3	101 甲类车间 (甲类): W5.4	5000	
			201 甲类仓库 (甲类): W5.4	5000	
6	乙醇	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): 表 1 (续)	500	
			201 甲类仓库 (甲类): 表 1 (续)	500	
7	氨	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): 表 1	10	
8	甲苯二异氰酸酯	急性毒性-吸入, 类别 2*	101 甲类车间 (甲类): 表 1	100	
			102 丙类仓库二: 表 1	100	
9	钛酸四异丙酯	易燃液体, 类别 3	101 甲类车间 (甲类): W5.4	5000	
10	100#溶剂油	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): W5.3	1000	
			201 甲类仓库 (甲类): W5.3	1000	
11	200#溶剂油	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): W5.3	1000	
			201 甲类仓库 (甲类): W5.3	1000	
12	一体化油墨	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): W5.3	1000	
			201 甲类仓库 (甲类): W5.3	1000	
13	表印油墨	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): W5.3	1000	
			201 甲类仓库 (甲类): W5.3	1000	
14	聚氨酯油墨树脂	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): W5.3	1000	
			201 甲类仓库 (甲类): W5.3	1000	
15	固化剂	易燃液体, 类别 2	101 甲类车间 (甲类): W5.3	1000	

序号	物质名称	危险性分类	GB18218-2018 分类	临界量	备注
		别 2	201 甲类仓库（甲类）：W5.3	1000	
16	无溶剂型聚氨酯粘合剂（预聚体）	易燃液体，类别 3	101 甲类车间（甲类）：W5.4	5000	
			201 甲类仓库（甲类）：W5.4	5000	
17	无溶剂型聚氨酯粘合剂（多羟基混合物）	易燃液体，类别 3	101 甲类车间（甲类）：W5.4	5000	
			201 甲类仓库（甲类）：W5.4	5000	
18	高粘度胶合剂	易燃液体，类别 2	101 甲类车间（甲类）：W5.3	1000	
			201 甲类仓库（甲类）：W5.3	1000	

2）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 F4.5-2 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
101 甲类车间（甲类）	生产单元
102 丙类仓库二（丙类）	储存单元
201 甲类仓库（甲类）	储存单元
202 丙类仓库（丙类）	储存单元
203A 甲类罐区（甲类）	储存单元

3）依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），拟建项目生产车间、仓库、罐区的重大危险源辨识过程如下。

表 F4.5-4 生产单元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
101 甲类车间（甲类）	异丙醇	W5.3	1000	3.7	0.0037	$\Sigma q/Q=0.135 < 1$ ，101甲类车间（甲类）未构成重大危险源
	乙酸正丙酯	W5.3	1000	11.3	0.0113	
	乙酸乙酯	表 1（续）	500	7.5	0.015	
	甲基环己烷	W5.3	1000	3.7	0.0037	
	正丁醇	W5.4	5000	0.37	0.000074	
	乙醇	表 1（续）	500	0.5	0.001	
	氨	表 1	10	极少量	≈ 0	
	甲苯二异氰酸酯	表 1	100	3	0.03	

单元	物质名称	分类	临界量 Q (t)	在线量 q (t)	q/Q	结论
	钛酸四异丙酯	W5.4	5000	0.0001	0.00000002	
	100#溶剂油	W5.3	1000	0.008	0.000008	
	200#溶剂油	W5.3	1000	0.008	0.000008	
	一体化油墨	W5.3	1000	43.2	0.0432	
	表印油墨	W5.3	1000	15	0.015	
	聚氨酯油墨树脂	W5.3	1000	7.781	0.007781	
	固化剂	W5.3	1000	0.37	0.00037	
	无溶剂型聚氨酯 粘合剂（预聚体）	W5.4	5000	10	0.002	
	无溶剂型聚氨酯 粘合剂（多羟基 混合物）	W5.4	5000	5.83	0.001166	
	高粘度胶合剂	W5.3	1000	0.42	0.00042	

表 F4.5-5 储存单元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 (t)	q/Q	结论
102 丙类 仓库二 （丙类）	甲苯二异氰酸 酯	表 1	100	22	0.22	$\Sigma q/Q=0.22<1$ ，102 丙类仓库二（丙类） 未构成重大危险源
201 甲类 仓库（甲 类）	正丁醇	W5.4	5000	2.5	0.0005	$\Sigma q/Q=0.5043<1$ ， 201 甲类仓库（甲类） 未构成重大危险源
	乙醇	表 1（续）	500	2	0.004	
	100#溶剂油	W5.3	1000	0.38	0.00038	
	200#溶剂油	W5.3	1000	0.38	0.00038	
	一体化油墨	W5.3	1000	86	0.086	
	表印油墨	W5.3	1000	45	0.045	
	聚氨酯油墨树脂	W5.3	1000	44	0.044	
	固化剂	W5.3	1000	35	0.035	
	无溶剂型聚氨 酯粘合剂（预聚 体）	W5.4	5000	60	0.012	
	无溶剂型聚氨 酯粘合剂（多羟 基混合物）	W5.4	5000	35	0.007	
	高粘度胶合剂	W5.3	1000	50	0.05	
203A 甲类	异丙醇	W5.3	1000	31.4	0.0314	$\Sigma q/Q0.1702<1$ ，

单元	物质名称	分类	临界量 Q（t）	最大储 存量（t）	q/Q	结论
罐区（甲类）	乙酸正丙酯	W5.3	1000	35.2	0.0352	203A 甲类罐区（甲类）未构成重大危险源
	乙酸乙酯	表1（续）	500	36	0.072	
	甲基环己烷	W5.3	1000	31.6	0.0316	

综上所述，拟建项目涉及的生产单元及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

F5、危险化工工艺辨识过程

拟建项目生产胶粘剂涉及常压条件下的聚合反应，根据《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）“涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”，拟建项目不涉及重点监管危险化工工艺。

F6、定性、定量分析危险、有害程度的过程

F6.1 预先危险性分析

拟建项目利用预先危险性分析方法对系统普遍存在的危险、有害因素进行分析评价，预先危险性评价范围涵盖本建设项目的全部生产过程。

F6.1.1 生产过程各操作岗位预先危险性评价分析

表 F6.1-1 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	101 甲类车间（甲类）、102 丙类仓库二（丙类）、201 甲类仓库（甲类）、202 丙类仓库（丙类）、203A 甲类罐区（甲类）、公用辅助设施等
危险因素	反应釜/反应器、储罐及管道、设备损坏、超压、桶装物料破损等
触发事件	1) 拟建项目涉及到的危险化学品种类多样，存在易燃易爆物质，在这些物料存在的生产、装卸、储存单元中，若控制不当，接头、阀门、管道泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。 2) 拟建项目涉及的产品属于甲类或者丙类物质，当其遇到明火等可能引发火灾。 3) 拟建项目若未按照相关要求设置 DCS 系统等安全设施，可能引发火灾、爆炸事故。 4) 管道、反应釜等设备因安全附件损坏、失效；在生产时，若反应系统内混有空气助燃物质或混入可燃气体等，达到一定的温度或压力下均有可能发生爆炸。 5) 在生产运行时，如操作人员未安装或未发现联锁报警装置失灵、安全阀失效等情况发生等有可能因为介质超压而爆炸。 6) 反应釜基本上都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，易燃物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。
发生条件	1、易燃易爆物聚集，达到爆炸临界极限； 2、存在点火源和燃烧物质 3、压力容器超压、超温
原因事件	1、物料输送的管道等设备及其工艺管线破裂 2、未安装避雷设施，或避雷接地断开，造成避雷失灵 3、设备、工艺管道长期使用腐蚀，没有及时更换，造成物质泄漏。 4、没有安装静电接地，静电接地电阻不符合要求。 5、生产装置区违章动火。 6、防爆区安装的电气设施不防爆。 7、没有及时清理，易燃物料聚积。 8、作业人员违反工艺条件，违章操作。 9、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。 10、进入装置区的机动车辆未采取防爆措施。 11、没有安装通风设施。 12、物料混放。
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	1、定时检查，杜绝泄漏

	2、安装防雷装置，并定期检测 3、加强检查、及时更换 4、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。 5、严格执行动火管理制度，杜绝违章动火。 6、安装的、维修后的电气设施必须符合防爆要求。 7、定期清洗设备，防止易燃物料沉淀、聚积。 8、严格执行操作规程，杜绝违章操作。 9、从业人员穿戴符合要求的防护用品 10、进入生产区的机动车辆必须采取防爆措施。 11、安装良好的通风设施，并确保运行良好。 12、严格执行操作规程和工艺指标，使各工艺参数处于可控状态。
二	
潜在事故	中毒和窒息
作业场所	涉及氨气、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、氮气（压缩的）场所
危险因素	项目氨、甲苯二异氰酸酯为高毒化学品。项目其他物料（如异佛尔酮二异氰酸酯等）也具有一定的毒性。毒性物质泄漏或窒息性物质；检修、抢修作业时接触有毒害或窒息性场所。
触发事件	拟建项目使用的氨气、异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯等均具有一定的毒性，人体长期接触在有害气体可导致窒息。
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、缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识； 3、不清楚泄漏物料的种类，应急不当； 4、在有毒物现场无相应的防毒面具以及其它有关的防护用品或选型不当； 5、未戴防护用品，人员吸入有毒物质散发的蒸汽； 6、救护不当； 7、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、泄漏后应采取相应措施。 ①查明泄漏源点，切断相关阀门，消除泄漏源，及时报告； ②如泄漏量大，应疏散有关人员至安全位置。 ③设立泄漏检测报警装置。 2、定期检修、维护保养，保持设备完好；检修时，应与其他设备或管道隔断，彻底清洗干净，并检测有毒有害物质浓度、含氧量（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。 3、要有应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。 4、组织管理措施 ①加强检查、检测有毒有害物质有否跑、冒、滴、漏； ②教育、培训职工掌握有关毒物的毒性，预防中毒和窒息的方法及其急救法； ③要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程； ④设立危险、有毒、窒息性标志； ⑤设立急救点，配备相应的防护用品、急救药品、器材； ⑥制作配备安全周知卡。 5、严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》中关于危险化学品储存和使用的规定。

	6、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	涉及甲基环己烷、正丁醇、氨气、异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、苯酚等场所
危险因素	设备和管线高温、化学品灼伤、低温冻伤
触发事件	1、设备故障，高温物料泄漏或滚落； 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； 4、化学品意外泄漏； 5、抢险时接触盐酸、硫酸等腐蚀品危险化学品； 6、蒸汽高温管道。 7、触碰到液氯、氨等低温场所。
发生条件	人员触、碰高温设备表面、高温物料； 人员触、碰液氯、氨等低温设备表面、低温物料； 人员触、碰危险化学品物料。
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； 3、工作时人体无意触及高温物体表面； 4、未按照作业规程作业，导致与危险化学品接触； 5、有腐蚀性的化学品泄漏接触到人体； 6、装卸作业时触及腐蚀性物品； 7、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	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。低温设备区域设置防止低温物料泄漏的安全设施。 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	变配电间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	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	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	1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿； 2、电气设备漏电、绝缘损坏，如电机无良好保护措施，外壳漏电、接线端子裸露等； 3、电气设备金属外壳接地不良； 4、防护用品、电动工具验收、检验、更新管理有缺陷； 5、防护用品、电动工具使用方法未掌握； 6、电工违章作业或非电工违章操作； 7、雷电（直接雷、感应雷、雷电侵入波）。
事故后果	人员伤亡、引发二次事故
危险等级	II
防范措施	1、电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符，并定期检查、检测、维护、维修，保持完好状态； 2、采用遮拦、护罩等防护措施，防止人体接触带电体； 3、架空、室内线、所有强电设备及其检修作业要有安全距离； 4、严格按照标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或保护接零； 5、金属容器或有险空间内作业，宜用 12 伏和以下的电器设备，并有监护； 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； 7、据作业场所特点正确选择 I、II、III类手持电动工具，确保安全可靠，并根据要求严格执行安全操作规程； 8、建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程； 9、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育； 10、定期进行电气安全检查，严禁“三违”； 11、对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态； 12、制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序； 13、特种电气设备执行培训、持证上岗，专人使用制度； 14、按制度对强电线路加强管理、巡查、检修。
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	1、设备与楼板的空隙过大； 2、梯子无防滑措施，或强度不够、固定不牢造成跌落；

	3、高处作业时防护用品使用不当，造成滑跌坠落； 4、在大风、暴雨、雷电、霜冻、积雪条件下登高作业，不慎跌落； 5、作业时嬉戏打闹。
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	1、孔、洞等无盖、护栏； 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； 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； 4、安全带挂结不可靠； 5、安全带、安全网损坏或不合格； 6、违反“十不登高”制度； 7、未穿防滑鞋、紧身工作服； 8、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律； 9、情绪不稳定，疲劳作业、身体有疾病、工作时精力不集中。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	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”； 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； 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； 4、在屋顶等高处作业须设防护栏杆、安全网； 5、入罐进塔工作时要检测毒物浓度、氧含量，并有现场监护； 6、安全带、安全网、栏杆、护栏、平台要定期检查确保完好； 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； 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” 9、加强对登高作业人员的安全教育、培训、考核工作； 10、坚决杜绝登高作业中的“三违”。
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	1、生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳； 2、衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备； 3、旋转、往复、滑动物体撞击伤人； 4、设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害； 5、突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
发生条件	人体碰到转动、移动等运动物体
原因事件	1、设备机械安全防护装置缺失或有缺陷； 2、工作时注意力不集中； 3、劳动防护用品未正确穿戴； 4、违章作业。
事故后果	人体伤害
危险等级	II
防 范 措 施	1、设备转动部分设置防护罩（如外露轴等），做到有轴必有套、有轮必有罩； 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防护用品。
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. 按规定使用劳动防护用品； 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）； 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	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	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	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， equal 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、堆放要齐、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。
十一	
潜在事故	起重伤害
作业场所	生产车间
危险因素	起重设备故障
触发事件	重物坠落、失稳倾翻、挤压等
发生条件	违章操作、设备故障等
原因事件	1、在使用和安装过程中由于设备本身的原因或操作人员违章作业等造成设备的出轨、倾翻、过卷扬、坠落等设备事故； 2、因起重设备的安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人或检修时未使用相应的防护用品，无防护措施或无警示标志或在平移物品或关闭电源时可能因为物品晃动或失控等造成脱钩砸人、钢丝绳断裂抽人、移动吊物撞人、钢丝绳挂人、滑车碰人、高空坠落的伤亡事故。 3、发生在起重作业过程中的设备误触高压线或感应带电体的触电事故；在运行过程中可能在打开与关闭时电源会因为控制器损坏而触电； 4、以及维护保养过程中发生的各类操作事故等
事故后果	起重伤害
危险等级	II级
防范措施	1、起重设备之间防碰撞装置； 2、大、小起重设备端头缓冲和防冲撞装置； 3、过载保护装置； 4、主、副卷扬限位、报警装置； 5、信号装置及门联锁装置； 6、露天作业的必须设置防风装置； 7、操作区域设置安全警示线 7、端梁内侧应设置安全防护设施。
十二	
潜在事故	淹溺
作业场所	厂内各种水池
危险因素	水池超过2m，无安全防护栏
触发事件	水池无安全护栏，无安全警示标志。
发生条件	水池无安全护栏，无安全警示标志，人员从水池旁经过
原因事件	水池无安全护栏，无安全警示标志，人员从水池旁经过，不小心跌落。
事故后果	淹溺

危险等级	Ⅱ级
防范措施	1、设置安全防护栏杆，且不低于1.05m； 2、设置安全警示标志。

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、起重伤害、淹溺、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。

F6.1.2 危险品储存单元预先危险性分析

危险品储存单元预先危险性分析详见下表。

表 F6.1-2 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	1、拟建项目涉及物料具有易燃易爆危险特性，一旦泄露遇火源引起爆炸； 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； 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； 4、仓库通风不良，挥发的气体积聚而引起火灾、爆炸事故； 5、库房内电气设施不防爆或防爆级别不足。 6、违章动火、电器火花。 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。 8、人为引入火种。
发生条件	(1)易燃易爆物产物蒸汽达爆炸极限； (2)易燃物质遇明火； (3)存在点火源、静电等引发能量。
原因事件	明火 ①火星飞溅；②违章动火、用火；③外来人员带入火种； ④物质过热引发；⑤点火吸烟；⑥他处火灾蔓延；⑦其它火源。 火花 ①金属撞击（带钉皮鞋、工具碰撞等）；②电气火花； ③线路老化，引燃绝缘层；④短路电弧；⑤静电；⑥雷击；⑦机动车辆排烟； ⑧打磨产生火花等。 3. 其他意外情况
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	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； 2. 严禁在仓库内开桶或进行分装作业； 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。 4. 搬运时轻装轻卸，防止损失包装容器。 5. 按要求进行堆垛； 6. 按二类防雷要求设置防雷设施； 7. 库房内使用符合要求的防爆型电气； 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； 9. 非防爆机动车辆禁止进入仓库区域，并按章操作； 10. 定期进行检查，严防泄漏。 11. 仓库内严格安装规程进行操作。

F6.1.3 公用工程及辅助设施单元预先危险性分析

1、供电单元预先危险分析

供电单元预先危险性分析见表下表。

表 F6.1-3 电气设施预先危险分析

系统：供电设施评价单元			预先危险分析表				防范措施
潜在事故	危险因素	触发事件（1）	发生条件	触发事件（2）	事故后果	危险等级	
电气火灾	电气火灾	1、电气设备因过载、负荷过大引起短路等。	电火花、电线短路	电气线路老化或受高温	厂房、设备损坏、人员伤亡	II	1、严格控制设备质量，加强巡回检查和设备维护保养； 2、制定规章制度和安全操作规程，严格工艺纪律； 3、作业现场设置安全警示标志； 4、加强作业现场管理
触电	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击	1. 设备漏电； 2. 安全距离不够（如架空线路、室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）； 3. 绝缘损坏老化； 4. 保护接地、接零不当； 5. 手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6. 建筑结构未做到“五防一通”（即防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风良好）； 7. 防护用品和工具质量缺陷或使用不当； 8. 雷击	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；	1. 手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿； 2. 电气设备漏电、绝缘损坏，如电焊机无良好保护措施，外壳漏电、接线端子裸露、更换电焊条时人触及焊钳或焊接变压器一次、二次绕组损坏，利用金属结构、管线或其它金属物作焊接回路等； 3. 电气设备金属外壳接	人员伤亡、引发二次事故	I-II	1. 电气绝缘等级要与使用电压、环境动作条件相符，并定期检查、检测、维护、维修、保持完好状态； 2. 采用遮拦、护罩、箱匣等防护措施，防止人体接触带电体； 3. 架空、室内线、所有漏电设备及其检修作业要有安全距离； 4. 严格按照标准要求对电气设备做好保护接地； 5. 金属容器或空间内作业，宜用12伏电设备，并有监护； 6. 电焊机绝缘完好、接线不裸露，定期检测漏电，电焊作业者穿戴防护用品，注意夏季防触电，有监护和应急措施； 7. 根据作业场所特点正确选择 I、II、III类手持电动工具，确保安全可靠，并根据要求严格执行安全操作规程； 8. 建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程；

系统：供电设施评价单元			预先危险分析表				
潜在事故	危险因素	触发事件（1）	发生条件	触发事件（2）	事故后果	危险等级	防范措施
				地不良； 4. 防护用品、电动工具验收、检验、更新程序有缺陷； 5. 防护用品、电动工具使用方法不当； 6. 电工违章作业或非电工违章操作； 7. 雷电（直接雷、感应雷、雷电侵入波）			9. 坚持对电工的电气安全操作和急救方法的培训、教育； 10. 定期进行电气安全检查，严禁“三违”； 11. 对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态； 12. 制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序； 13. 特种作业人员执行培训、持证上岗，专人使用制度； 14. 按制度对强电线路加强管理、巡查、检修

2、自动控制单元预先危险性分析

表 F6. 1-4 自动控制单元预先危险性分析表

危险因素	原因	危险等级	防范措施
系统瘫痪，财产损失，形成安全隐患	1、仪表气源故障 （1）断气、工作点气体压力不足、气体管路泄漏； （2）生产的气源质量不符合要求。	II	（1）供气装置管线应设置压力远传检测报警。输气线路应使用符合标准的材质； （2）选用合格的供气设备，定期检查。
	2、控制系统故障 （1）气源未开、气源脏、压缩机故障导致的气源压力低、气源总管泄漏引起的执行器故障； （2）控制器输出漂移或输出电流突然变为最大或最小，常为控制器的放大器故障，或是输出回路有故障； （3）板卡接触不良故障；		（1）加强日常供气设备的检查，使用符合标准的设备设施； （2）检修时应重点检查阀体内部、阀座、阀芯； （3）选择质量合格的控制器、板卡，定期检查维护。
	3、温度仪表故障 （1）温度仪表示值偏大； （2）温度仪表示值偏小； （3）温度突然减小：此故障多为热电偶或热电阻短路、导线短路及温度失灵引起； （4）温度出现大幅度波动或快速震荡。		（1）、（2）确保温度仪表测量回路不出现断路、短路； （3）确保接线口、导线拐弯处等容易出故障的地方接线牢固。确保测量元件处没有沸点较低的液体； （4）确保工艺操作正常。

4、压力仪表故障 (1) 压力突然变小、变大或指示曲线无变化; (2) 压力波动大。	(1) 确保变送器引压系统正常, 保证根部阀不堵塞、引压管畅通, 不存在异常介质、排污丝堵及排污阀不会发生泄漏等; (2) 确保调节系统参数值正确。
5、液位仪表故障 (1) 液位突然变大; 液位突然变小; 总控室指示与现场液位不相符; (2) 液位波动频繁	(1) 确保变送器负压室引压系统通畅, 不发生泄漏、集气、缺液等; 确保正压室引压系统通畅, 不发生泄漏、集气、缺液等, 平衡阀关闭。现场液位计根部阀应打开, 保持畅通。变送器定期打压调校; (2) 确保工艺状况正常, 定期检查PID参数。
6、流量仪表故障 (1) 流量指示值最小: 通常由检测元件损坏、显示问题、线路短路或断路、正压室堵或漏、系统压力低等原因造成; (2) 流量指示值最大: 主要原因是负压室引压系统堵或漏。 (3) 流量波动大: 一般为工艺原因或调节器的PID参数不合适。	(1) 检查调节阀的开度、系统管道是否堵塞、泵是否正常工作等; (2) 检查调节阀的动作、引压系统是否正常、信号传送系统是否处于正常状态。 (3) 手动控制改为自动控制、检查调节器的PID参数、检查引压管内是否有气泡等。
7、执行器故障 (1) 机械故障: 执行器的机械部件损坏或磨损, 导致其无法正常工作。 (2) 电气故障: 执行器的电气部件(如电机、传感器等)损坏或连接不良, 导致执行器无法接收正确的信号或无法正常工作。 (3) 控制系统故障: 控制系统的软件错误或硬件故障, 可能导致执行器无法按照预期动作。	(1) 定期对执行器进行维护和检查, 及时发现并解决潜在问题, 确保其处于良好工作状态。 (2) 建立备份系统, 确保在主系统出现故障时能够迅速切换到备用系统, 减少生产中断时间。 (3) 员工培训: 加强对操作人员的培训, 提高其对执行器故障的识别和处理能力, 确保在出现故障时能够及时应对。
8、报警联锁参数设置不正确。	按工艺参数正确设置联锁报警值。
9、操作人员操作不当。	对操作人员进行培训, 制度安全操作规程并严格执行。
10、停电, 未设备用电源。	控制中心设置双回路电源, 并能在断电时自动切换。

F6.2 危险度评价分析

F6.2.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对拟建项目车间等单元的操作进行危险度评价。

F6.2.2 危险度评价

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 F6.2-1 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
101 甲类 车间（甲类）	5	2	0	2	2	11	II
	该车间涉及甲 B 类易燃液体	液体 10~50 m ³	在低于在 250℃使用， 其操作温度 在燃点以下	1~20 MPa	有一定危 险的操作		中度危 险
203A 甲 类罐区 （甲类）	5	2	0	2	2	11	II
	该罐区涉及易燃物质	液体 10~50 m ³	在低于在 250℃使用， 其操作温度 在燃点以下	1~20 MPa	有一定危 险的操作		中度危 险
203B 露 天设备 区（甲 类）	5	0	0	0	2	7	III
	该区域涉及甲类泵	气体< 100 m ³ 液体< 10 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
201 甲类 仓库（甲 类）	5	5	0	0	2	12	II
	该仓库涉及甲 B 类易燃易爆物质	液体 50~100 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		中度危 险
102 丙类 仓库二 （丙类）	2	5	0	0	2	9	III
	该仓库涉及丙类物料	液体 50~100 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
202 丙类 仓库（丙 类）	2	5	0	0	2	9	III
	该仓库涉及丙类物料	液体 50~100 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：

101 甲类车间（甲类）、201 甲类仓库（甲类）、203A 甲类罐区（甲类），危险等级为Ⅱ级，属于中度危险；

102 丙类仓库二（丙类）、202 丙类仓库（丙类）、203B 露天设备区（甲类）、危险等级为Ⅲ级，属于低度危险。

F6.3 作业条件危险性评价（LEC）

根据拟建项目生产工艺过程及分析，确定评价单元。

以 101 甲类车间作业单元火灾、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：拟建项目 101 甲类车间生产过程涉及的氨等属于易燃性气体和高毒气体。企业针对 101 甲类车间涉及的氨设置有毒气体探测器以及 DCS 系统等安全设施。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“极不可能，可以设想”，故其分值 L=0.5；

2、暴露于危险环境的频繁程度 E：每天工作时间暴露，因此为工作时间暴露，故取 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 F6.3-1 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	101 甲类车间（甲类）	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		高处坠落	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意

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	
2	203A 甲类罐区（甲类）	坍塌	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		机械伤害	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
3	203B 露天设备区（甲类）	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		低温冻伤	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		机械伤害	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
4	201 甲类仓库（甲类）	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
5	301 公用工程楼（丙类）	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		机械伤害	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
6	102 丙类仓库二（丙类）、 202 丙类仓库（丙类）	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
		坍塌	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受
7	303 消防水罐（戊类）、 304 雨水池、 305 事故池（丙类）、306 污水处理区（甲类）	淹溺	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
8	402 门卫中心控制室	火灾	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	22.5	可能危险，需要注意

由上表的评价结果可以看出，拟建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。

F6.4 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量计算

1、拟建项目涉及的爆炸性、可燃性的化学品质量及热量如下表所示。

表 F6.4-1 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

序号	化学品名称	分子量 (g/mol)	燃烧热 (kJ/mol)	数量 (t)	作业场所(或部位)	热量 (10 ⁸ kJ)
7	异丙醇	60.1	1984.7	31.4	101 甲类车间	2.77
				3.7	203A 甲类罐区	6.6
8	乙酸正丙酯	102.13	2890.5	11.3	101 甲类车间	3.2
				35.2	203A 甲类罐区	14.15
9	乙酸乙酯	88.1	2244.2	7.5	101 甲类车间	5.35
				36	203A 甲类罐区	12.74
10	甲基环己烷	98.18	4563.7	3.7	101 甲类车间	1.72
				31.6	203A 甲类罐区	9.3
11	正丁醇	74.12	2673.2	0.37	101 甲类车间	0.13
				2.5	201 甲类仓库	0.36
12	乙醇	46.07	1365.5	0.5	101 甲类车间	0.15
				2	201 甲类仓库	0.59

2、热量计算公式： $Q=(m/M) \times \Delta_c H_m$

Q——热量，10⁶kJ；

m——物质的质量，t；

M——物质的相对分子质量，单位为 1。

m/M 或 n——物质的量，g/mol

$\Delta_c H_m$ ——标准燃烧热，kJ/mol

计算举例：以 101 甲类车间作为计算例子。计算过程如下：

通过查询异丙醇的安全技术说明书，得知其分子量为 60.1，燃烧热为 1984.7kJ/mol，最大在线量为 8.4t。则其 $Q=(8.4/60.1) \times 1984.7=2.77 \times 10^8$ kJ

拟建项目其他物料的热量计算过程与异丙醇的热量计算过程一样，这里不在计算。

F6.5 具有爆炸性（可燃性）的化学品种相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量（燃烧后放出的热量）计算

拟建项目涉及的爆炸性、可燃性的化学品质量及相关参数如下表所示。

表 F6.5-1 能引起爆炸的化学品的质量及相当于梯恩梯的当量

序号	化学品名称	分子量	燃烧热 (kJ/mol)	数量 (t)	作业场所(或部位)	TNT 当量 (t)
7	异丙醇	60.1	1984.7	8.4	101 甲类车间	2.47
				20	203A 甲类罐区	5.87
8	乙酸正丙酯	102.13	2890.5	11.3	101 甲类车间	2.84
				50	203A 甲类罐区	12.58
9	乙酸乙酯	88.1	2244.2	21.01	101 甲类车间	4.76
				50	203A 甲类罐区	11.32
10	甲基环己烷	98.18	4563.7	3.7	101 甲类车间	1.53
				20	203A 甲类罐区	8.26
11	正丁醇	74.12	2673.2	0.37	101 甲类车间	0.12
				1	201 甲类仓库	0.32
12	乙醇	46.07	1365.5	0.5	101 甲类车间	0.13
				2	201 甲类仓库	0.53

根据公式： $W_{TNT} = \alpha W_f Q_f / Q_{TNT}$

式中： α ——蒸气云的 TNT 当量系数，取 4%；

W_f ——蒸气云爆炸燃烧掉的总质量，kg；

Q_f ——可燃品的燃烧热，kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热；4500kJ/kg；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg。

计算举例：计算举例：以 101 甲类车间异丙醇作为计算例子，异丙醇燃烧引发的爆炸相当于梯恩梯的当量计算过程如下：

101 甲类车间异丙醇的 TNT 当量 $W_{TNT} = \alpha W_f Q_f / Q_{TNT} = 4\% \times 8.4 \times 1000\text{kg} \times 1984.7\text{kJ/mol} \div 60.1 \times 1000 \div 4500 \approx 2.45\text{t}$ 。

F7、工艺设备设施及“两重点一重大”安全检查

F7.1 工艺设备设施安全检查表

表 F7.1-1 工艺系统及设备设施安全检查表

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（2024 年本）》（发改委令〔2023〕7 号） 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业和信息化部工业[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 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》应急厅〔2020〕38 号 《国家安全监管总局关于印发《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》的通知》（安监总科技〔2016〕137 号） 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（安监局公告〔2017〕19 号） 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》（应急厅〔2024〕86 号）	拟建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
2.	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 5.1.1 条	拟采用密闭设备，工艺系统采用氮气保护	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
3.	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底200mm处。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.1.2条	拟按要求设置	符合要求
4.	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。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.1.6条	分开排放	符合要求
5.	下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.1.7条	涉及可燃气体和可燃液体的设备拟设置防静电接地	符合要求
6.	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.1.10条	保温层采用不燃材料	符合要求
7.	较高危险度等级的反应工艺过程应配置独立的安全仪表系统，其安全完整性等级应在过程风险分析的基础上，通过风险分析确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.2.1条	拟建项目不涉及安全仪表系统	
8.	间歇或半间歇操作的反应系统，宜采取下列一种或几种减缓措施：1 紧急冷却；2 抑制；3 淬灭或浇灌；4 倾泻；5 控制减压。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.2.2条	拟采用紧急冷却，紧急切断，控制减压等措施	符合要求
9.	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.5.6条	工艺设备拟紧凑布置	符合要求
10.	生产设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.5.7条	拟按要求布置	符合要求
11.	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.5.8条	有爆炸危险的甲类工艺设备布置在厂房的一端，拟采取防爆泄压措施	符合要求
12.	高危险度等级的反应工艺过程，其反应器应采用防爆墙与其他区域隔离，并设置超压泄爆设施，反应器系统必须设置远程操作设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.5.9条	未明确	提出安全对策措施
13.	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的围堰和导流设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第5.5.10条	拟按要求设置	符合要求
14.	污水处理设施（场、站）位置应与污水排水系统统一规划，宜独立布	《精细化工企业工程设计防火标准》	拟按要求布置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	置。	(GB51283-2020) 第5.6.1条		
15.	循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外。当位于爆炸危险区域以内时,其电气设备设计,应符合现行国家有关防爆标准的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第5.6.4条	设置在爆炸危险区域外	符合要求
16.	独立压力系统中设备或管道上安全泄放装置的设定压力和最大泄放压力应以系统设计压力或最大允许工作压力(MAP)为基准。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第5.7.2条	拟按要求布置	符合要求
17.	安全泄放装置额定泄放量严禁小于安全泄放量。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第5.7.3条	拟按要求布置	符合要求
18.	安全泄放装置类型应根据泄放介质性质、超压工况特征以及安全泄放装置性能确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第5.7.4条	拟按要求布置	符合要求
19.	安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制,无法排入焚烧、吸收等处理设施时,可直接向大气排放,但其排放管口不得朝向邻近设备、消防通道或有人通过的地方,且应高出8m范围内的平台或建筑物顶3m以上。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第5.7.4条	拟按要求布置	符合要求
20.	可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施,除进行电气设备防爆设计外,应进行非电气设备防爆设计。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第5.7.4条	拟采用相应防爆等级的电气设备	符合要求
21.	应根据精细化工生产的特点与需要,确定监控的工艺参数,设置相应的仪表及自动控制系统。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第5.8.1条	未明确具体的工艺参数	提出安全对策措施
22.	火灾危险程度较高、安全生产影响较突出的工艺,应设置与安全完整性等级评估结果相适应的安全仪表系统等安全防护设施。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第5.8.2条	拟建项目不涉及安全仪表系统	
23.	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置应符合相关化工企业自控设计标准规定,并采取合理的安全措施; 1 存放可燃物质的设备,应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表,并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施; 2 有防火要求及火灾紧急响应的工	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第5.8.3条	未明确	提出安全对策措施

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	艺管线控制阀,应采用具有火灾安全特性的控制阀; 3有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料; 4重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。			
24.	使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域,应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的规定,设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统,现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施,符合爆炸危险环境的防爆要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)第5.8.3条	未明确	提出安全对策措施
25.	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品、构成一二级重大危险源的装置,由具有综合甲级资质或者化工石化医药行业甲级、化学工程专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。两个以上设计单位承担建设项目安全设施设计的,应明确界定各自的设计范围,编制各自设计范围内的安全设施设计专篇。	《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉(试行)的通知》(赣应急字[2021]100号)第十七条	拟建项目拟委托具有资质的单位进行项目的安全设施设计	符合要求
26.	“两重点一重大”生产、储存装置的自动化控制设计(应包括但不限于以下内容:过程控制系统(PLC/DCS系统)、独立的安全仪表系统(SIS系统)、紧急停车系统等,涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须开展全流程自动化控制设计)	《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉(试行)的通知》(赣应急字[2021]100号)第十八条	未明确	提出安全对策措施
27.	“两重点一重大”建设项目必须在初步设计阶段开展HAZOP分析工作,并且HAZOP分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP分析报告》、《LOPA分析/SIL定级报告》及《SIL验证报告》	《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉(试行)的通知》(赣应急字[2021]100号)第四十五条	未明确	提出安全对策措施
28.	精细化工反应安全风险评估单位需要具备中国合格评定国家认可实验室(CNAS认可实验室)资质,保证相关设备和测试方法及时得到校验和比对,保证测试数据的准确性。	《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉(试行)的通知》(赣应急字[2021]100号)第四十六条	拟建项目未涉及重点监管的危险化工工艺	/

从上表可知，拟建项目采用的工艺技术和设备符合国家有关法律法规的要求。企业未明确的，本报告提出措施和建议。

F7.2 仓储设施评价

拟建项目仓储设施评价见下表。

表 F7.2-1 仓储设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第6.5.2条	按要求执行	符合要求
2.	化学危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所）。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第4.5.1条第二款	项目设有独立的罐区、专用的仓库	符合要求
3.	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第4.5.1条第五款	根据各物料的理化特性，拟分类储存	符合要求
4.	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第4.5.2条第一款	各原料危化品拟委托具有资质的单位运输	符合要求
5.	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电气设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第4.5.2条第二款	按要求执行	符合要求
6.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第3.5.3.2条	按要求执行	符合要求
7.	在危险货物装卸过程中，应当根据危险货物的性质，轻装轻卸，堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合堆放。	《道路危险货物运输管理规定》第四十九条	企业拟按要求进行操作	符合要求
8.	应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装避雷装置；库房内可能散发（或泄漏）可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013第4.2.1条	仓库干燥、易于通风、密闭和避光，并拟安装避雷装置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	燃气体检测报警装置。			
9.	各类商品依据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013 第4.2.2条	拟按要求执行	符合要求
10.	商品应避免阳光直射、远离火源、热源、电源及产生火花的环境。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013 第4.3.1条	拟按要求执行	符合要求
11.	库房周围无杂草和易燃物。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013第4.4.1条	仓库、罐区拟按要求除去周围杂草和易燃物	符合要求
12.	应阴凉、干燥、通风、避光。应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑符合GB50046的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 4.1.1条	库房阴凉、干燥、通风、避光。存放有腐蚀性物料的库房拟进行防腐和防渗处理	符合要求
13.	腐蚀性商品应避免阳光直射、暴晒、远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合GB50016的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 4.3.1条	项目涉及的腐蚀性原料拟按要求设置	符合要求
14.	腐蚀性商品应按不同类别、性质和危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 4.3.2条	项目涉及的腐蚀性原料拟按要求单独储存	符合要求
15.	应在库区设置洗眼器等应急处理设施。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 4.3.3条	拟按要求设置洗眼器	符合要求
16.	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	拟按要求进行隔离、隔开、分离储存	符合要求
17.	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	拟按要求进行储存	符合要求
18.	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	拟按要求进行	符合要求

F7.3 管道布置评价

拟建项目的管道布置，企业未明确，本报告提出对策措施。

F8、选址、总图等安全检查

F8.1 选址安全检查表

1、该项目厂址条件采用安全检查表法评价根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《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 F8.1-1 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	厂址位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号（江西安义工业园区化工集中区内），根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92号），江西安义工业园区化工集中区属于合法设立的化工园区	符合要求
2.	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第4.1.2条	根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别等确定	符合要求
3.	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第4.1.4条	地区排洪沟未通过工厂生产区	符合要求
4.	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.4条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
5.	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第3.1.5条	靠近主要原料和能源供应企业	符合要求
6.	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满	《化工企业总图运输设计规范》	有便利的交通运输条件	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
	足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	GB50489-2009 第3.1.6条		
7.	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第3.1.7条	水源和电源满足企业发展需要	符合要求
8.	事故状态泄露或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第3.1.10条	远离城镇、军事设施等人员密集场所和国家重要设施	符合要求
9.	事故状态泄露有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第3.1.11条	远离水源防护区，厂区设有305事故池	符合要求
10.	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、发展循环经济和人民生活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
11.	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》GB50201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
12.	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）	《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]100号）第四十二条	拟建项目厂址位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号（江西安义工业园区化工集中区内），根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字（2021）92号），江西安义工业园区化工集中区属于合法设立的化工园区	符合要求
二	总体规划			
13.	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、	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)第	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、	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
	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。	4.1.1 条	防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要	
14.	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
15.	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、动力公用设施等同时规划	符合要求
16.	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	集中布置	符合要求
17.	强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边1公里范围内禁止新建重化工项目，周边5公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区，严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56号）	该公司围墙距离东侧的潦河约1050m	符合要求
三	其它方面			
18.	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	拟建项目无开放型放射有害物质产生	符合
19.	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
20.	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
21.	下列地段和地区不得选为厂址： 1) 地震断层及地震基本烈度高于9度的地震区；	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第	项目选址无本条所说的不良地段和地区及其他因	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
	2) 工程地质严重不良地段; 3) 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区; 4) 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区; 5) 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区; 6) 供水水源卫生保护区; 7) 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区; 8) 不能确保安全的水库,在库坝决溃后可能淹没的地区; 9) 在爆破危险区范围内; 10) 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方; 11) 有严重放射性物质污染影响区; 12) 全年静风频率超过60%的地区。	3.1.13条	素	

拟建项目位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号(江西安义工业园区化工集中区内),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,拟建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。

2、外部环境防火间距安全检查

拟建项目厂址位于江西省南昌市安义县高新技术产业园区果园路1号(江西安义工业园区化工集中区内),其周边环境检查详见下表。

表 F8.1-2 项目周边环境情况检查一览表

序号	方向	周边相对建构筑物	厂内建构筑物	拟设距离/m	标准距离/m	标准依据	符合性
1	东	园区规划路	201 甲类仓库	20.2	20	GB51283-2020 第 4.1.5 条 注 10	符合要求
		电力线(杆高 12m)		44	18	GB50016-2014(2018 年版) 表 10.2.1	符合要求
		潦河	围墙	1050	1000	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65	符合要求

序号	方向	周边相对建构筑物	厂内建构筑物	拟设距离/m	标准距离/m	标准依据	符合性
						号“禁止在长江干支流岸线1000m范围内新建、扩建化工园区和化工项目”	
2	南	果园路	101 甲类车间（甲类）	83	15	GB51283-2020 第4.1.5条	符合要求
			402门卫（内含中心控制室）	10	/	GB50160-2008（2018年版）表4.1.9	符合要求
		电力线		5	1.5	电力设施保护条例实施细则第五条	符合要求
3	西	江西万华环保材料有限公司（精细化工企业）	变配电间	101 甲类车间（甲类）	48	22.5	符合要求
			消防水池	203A 甲类罐区（甲类）	28	22.5	符合要求
4	北	江西汉江药业有限公司（精细化工企业）	203 罐区	203A 甲类罐区（甲类）	31.4	30	符合要求
			401 综合楼	201 甲类仓库（甲类）	30.4	30	符合要求

评价结论：拟建项目建构筑物与周边的建构筑物满足相关规范要求。

3、与八大场所的安全距离

拟建项目与八大场所的安全距离，已在7.1.1.4节进行评价，项目与八大场所的安全距离能满足相关法律法规的规定要求。

F8.2 总平面布置和企业内部生产工艺装置、建（构）筑物等之间防火间距

F8.2.1 总图运输

根据企业提供的总平面布置图及现场实际情况，采用《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）和《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等相关规范编制安全检查表。检查如下。

表 F8.2-1 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	一般规定			
1.1	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第4.2.1条	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置	符合要求
1.2	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第4.2.2条	布置在爆炸危险区范围以外	符合要求
1.3	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于25m。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第4.2.6条	拟建项目306污水处理区，与明火地点防火间距大于25m	符合要求
1.4	厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内严禁绿化； 3 生产设施或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第4.2.8条	拟按要求设置绿化	符合要求
二	生产设施			
2.1	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第5.2.1条	根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定	符合要求
2.2	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第5.2.2条	拟按要求布置	符合要求
2.3	要求洁净的生产设施，应布置在厂区内环境清洁、人流和货流不穿越或少穿越的地段，并应位于散发粉尘、烟、雾和有害气体的污染源全年最小频率风向的下风侧，且应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB50073的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第5.2.4条	在厂区内环境清洁、人流和货流不穿越或少穿越的地段	符合要求
2.4	全厂性控制室的布置应符合下列要求：1 有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置，当靠近生产装置布置时，应位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第5.2.8条	中心控制室设在402门卫内，在爆炸危险区范围以外	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	雾设施的全年最小频率风向的下风侧。2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。			
三	公用工程及辅助生产设施			
3.1	总变电所的布置，应符合下列要求：1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。4 不宜布置在强烈振动源附近。5 宜靠近负荷中心。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.1 条	靠近厂区边缘，进出方便，靠近负荷中心	符合要求
3.2	循环水冷却设施的布置，应符合下列要求：1 应靠近主要用户。2 宜布置在通风良好的开阔地段，不应靠近加热炉等热源体，并应避免粉尘和可溶于水的化学物质影响。3 不宜布置在室外变电所、露天生产装置、铁路、主干道冬季盛行风向的上风侧，并不应布置在受水雾影响而产生危害设施的全年盛行风向的上风侧。4 沉淀池、集水池、循环水泵房，宜布置在能使回水自流或能减少扬程的地段。5 机械通风冷却塔的长边，不宜与夏季盛行风向垂直。6 机械通风冷却塔应远离对噪声敏感的设施。7 机械通风冷却塔与相邻建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 5.3.3 的规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.3 条	冷却水贮存于 101 甲类车间楼顶循环水箱，靠近主要用户	符合要求
3.3	压缩空气站的布置，除应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB50029 的有关规定外，尚应符合下列要求：1 宜布置在空气洁净的地段，并应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘的场所，同时应位于散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘场所全年最小频率风向的下风侧。2 压缩空气站的朝向，应结合地形和气象条件，保证有良好的通风和采光，并应避免西晒，储气罐宜布置在压缩机房北侧。3 宜靠近负荷中心。4 不应布置在对噪声、振动有防护要求的场所附近，与有防振要求设施的间距，应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB50187 的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.3.7 条	压缩空气站拟布置在 301 公用工程楼，满足左述要求	符合要求
3.4	污水处理场宜位于厂区边缘或厂区外的单独地段，且地势及地下水位较低处，并宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，同时应避免其对周围环境的影响。	GB50489-2009 第 5.3.16 条	拟布置在 306 污水处理区，满足左述要求	符合要求
四	仓储设施			
4.1	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体储罐的选型、基础、罐体外保温层的设计，应	《精细化工企业工程设计防火标	拟建项目储罐拟按要求设计	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	符合现行国家标准《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914和《石油化工企业设计防火规范》GB50160的规定。	准》 GB51283-2020第6.1.1条		
4.2	可燃液体、液化烃储罐（组）防火堤或隔堤的构造设计，应符合现行国家标准《储罐区防火堤设计规范》GB50351的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020第6.1.2条	拟建项目涉及的储罐防火堤符合要求	符合要求
4.3	甲、乙、丙类仓库距其它建筑设施的防火间距应符合本标准第4.2.9条的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020第6.5.1条	拟建项目甲类、丙类仓库等与建筑物防火间距满足要求	符合要求
4.3	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020第6.5.2条	拟按要求设计	符合要求
4.4	桶装、瓶装甲B类液体或液化烃、氨或液氯等的实瓶不应露天存放。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020第6.5.3条	拟按要求存放	符合要求
五	行政办公及生活服务设施			
5.1	行政办公及生活服务设施的布置，应符合下列要求：1 应布置在厂区主要人流出入口处。2 宜位于厂区全年最小频率风向的下风侧，且环境洁净的地段。3 建筑群体的组合及空间景观宜与周围的环境相协调。4 宜设置相应的绿化、美化设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009第5.6.2条	布置在厂区主要人流出入口处	符合要求
5.2	厂区应设置机动车和非机动车停车场。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009第5.6.3条	设置有停车场	符合要求
六	厂内道路			
6.1	工厂出入口不宜少于2个，并宜位于不同方位。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020第4.3.1条	拟设置3个出入口，厂区南面设置人流出入口，东面、南面设置物流出入口	符合要求
6.2	厂内消防车道布置应符合下列规定： 1 高层厂房，甲、乙、丙类厂房或生产设施，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的规定。 2 主要消防车道路面宽度不应小于6m，路面	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020第4.3.3条	拟建项目主要消防车道路面宽度不小于6m，路面上的净空高度不小于5m，路面内缘转弯半径满足消防车转弯半径的要	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	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。		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，分布合理。拟建项目布置功能分区明确，符合有关法律法规的要求。

F8. 2. 2 建筑防火评价

1、厂房的耐火等级、层数和最大防火分区面积检查见下表。

表 F8. 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	建筑面积（m²）	最大防火分区面积（m²）	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（m²）			
										单层厂房	多层厂房		高层厂房
101 甲类车间	甲类	框架	4	6004.02	3000	一级	《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	一级	宜采用单层	4000	3000	-	符合要求
301 公用工程楼	丙类	框架	2	1213.5	1213.5	二级		二级	不限	8000	4000	2000	符合要求

2、仓库的耐火等级、层数和最大防火分区面积检查见下表。

表 F8. 2-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查

建（构）筑物名称	火险类别	建设情况					规范要求							检查结果
		结构	层数	占地面积（m²）	最大防火分区面积（m²）	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积（m²）				
										单层仓库		多层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
201 甲类仓库	甲类	框架	1	739.50	250	一级	《建筑设计防火规范	二级	1	750	250	/	/	符合要求

202 丙类仓库	丙类	框架	3	952.0 0	1200	一级	(2018 年 版)》 (GB50016-2 014) 第 3.3.2 条	二 级	不 限	6000	1500	4800	1200	符合 要求
102 丙类仓库二	丙类	框架	4	640.0 0	1200	二级		二 级	不 限	6000	1500	4800	1200	符合 要求

由上表可知，拟建项目厂房、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）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。

3、建筑防火防爆安全检查

表 F8. 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.	甲、乙、丙类厂房（仓库）、全厂性重要设施的耐火等级不应低于二级。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.1.1条	拟建项目仓库、厂房建筑物耐火等级不低于二级。	符合要求
2.	厂房（仓库）柱间支撑、水平支撑构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 8.1.2 的规定；厂房（仓库）其他构件的燃烧性能和耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.1.2条	拟按标准要求设置	符合要求
3.	甲、乙类厂房（仓库）以及设有人员密集场所的其他厂房（仓库），外墙保温材料的燃烧性能等级应为 A 级。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.1.3条	拟按国家标准执行	符合要求
4.	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 1.50h，并应采取防止可燃液体流淌的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.1.4条	拟按国家标准执行	符合要求
5.	钢结构厂房（仓库）的钢构件耐火极限应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 执行。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.1.5条	拟按国家标准执行	符合要求
6.	厂房内设备构架的承重结构构件应采用不燃烧体。当可燃气体、助燃气体和甲、乙、丙类液体的设备承重构架、支架、裙座及管廊（架）采用钢结构时，应采取耐火极限不低于 1.50h 的保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.1.6条	承重结构构件拟采用不燃烧体	符合要求
7.	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙，其他设备及管道必须穿越时，应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.1.7条	拟按国家标准执行	符合要求
8.	厂房（仓库）的外墙上应设置可供消防救援人员进入的窗口，并应符合下列规定： 1 供消防人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，其下沿距室内地面不应大于 1.2m； 2 每层每个防火分区不应少于 2 个，各救援窗间距不宜大于 24m；	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.3.2条	拟按国家标准执行	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	3 应急击碎玻璃宜采用厚度不大于 8mm 的单片钢化玻璃，有爆炸危险的厂房（仓库）采用钢化玻璃门窗时，其玻璃厚度不应大于 4mm； 4 室外设置易于识别的明显标志。			
9.	化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应采用耐火极限不低于 2.00h 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。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 8.3.4 条	拟按储存物品的化学物理特性分类储存	符合要求
10.	建筑物的内部装修设计均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 及《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 执行。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 8.3.5 条	按要求设置	符合要求
11.	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。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 8.4.1 条	疏散门朝向爆炸危险性较小的区域一侧，门口为防滑坡道，未设置台阶	符合要求
12.	有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜集中布置在厂房靠外墙的泄压设施附近，并满足泄压计算要求。除本标准另有规定外，与其他区域的隔墙应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙。防火隔墙上开设连通门时，应设置防护门斗，门斗使用面积不宜小于 4.0m²，进深不宜小于 1.5m。防护门斗上的门应为甲级防火门，门应错位设置。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 8.4.3 条	拟靠外墙布置	符合要求
13.	厂房的安全疏散应按现行国家标准《建规设计防火规范》GB50016 执行。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 8.5.1 条	拟按标准执行	符合要求
14.	厂房内的设备操作及检修平台的安全疏散通道应符合下列规定： 1) 设备操作及检修平台应设置不少于两个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道，当甲类设备平台面积不大于 100m²、乙类设备平台面积不大于 150m²、丙类设备平台面积不大于 250m² 时，可只设一个梯子； 2) 相邻的设备平台宜用走桥连通，与相邻平台连通的走桥可作	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 8.5.1 条	设备操作平台拟设置两个通往楼地面的梯子作为安全疏散通道	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	为一个安全疏散通道； 3)主要设备平台及需要进行频繁操作的设备平台，疏散梯应采用斜梯，斜梯倾斜角度不宜大于45°； 4)设备平台内任一点至最近安全出口的直线距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016有关规定，当厂房内设置自动灭火系统时，其疏散距离可增加25%。			
15.	仓库的安全疏散应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016执行。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第8.5.4条	拟按标准执行	符合要求

4、配电间、机柜间等的符合性检查

表F8.2-5 项目涉及的控制室和配电间等符合性检查

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结论
1.	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第3.2.1条	拟建项目控制室和机柜间位于爆炸危险区域外	符合要求
2.	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）第3.2.9条	拟建项目中心控制室设在402门卫内，未与变配电所相邻	符合要求
3.	甲类、乙类火灾危险性生产装置内严禁设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53号）	拟按要求设置	符合要求
4.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内	《应急管理部关于印发〈危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）〉的通知》应急〔2020〕84号	拟建项目机柜间、变配电所等未与甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内	符合要求
5.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014第3.6.9条	拟建项目中心控制室设在402门卫内，可以满足要求	符合要求
6.	办公室、休息室、控制室、化验室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第	拟建项目车间内按标准要求禁止设置办公室办公室、休息室、控制室、化验室	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结论
	等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.00h且无门、窗、洞口的防爆墙与厂房隔开，且应设置独立的安全出口。	8.3.1条		
7.	变电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)第8.3.1条	变电所拟设置在301公用工程楼，不在爆炸危险区域内	符合要求

5、防爆危险区域防爆组别级别符合性检查

表E8.2-6 项目防爆危险区域防爆组别级别符合性检查

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆组别级别	防爆等级满足性分析
101 甲类车间（甲类，封闭式）	以车间涉及的易燃液体容器的周边的地坪下的坑、沟	1 区	异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯、甲基环己烷、正丁醇、乙醇、氨气、甲苯二异氰酸酯、苯酚、100#溶剂油、200#溶剂油、一体化油墨、表印油墨、聚氨酯油墨树脂、固化剂、高粘度胶合剂等	II BT4	该车间为新建，可行性研究报告未明确防爆型号，本报告提出措施建议
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7. 5m 及半径为 7. 5m，顶部与释放源的距离为 7. 5m 的范围内	2 区			
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7. 5m 及半径为 7. 5m，顶部与释放源的距离为 7. 5m 的范围内	2 区			
203A 甲类罐区（甲类）	在储罐罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯等	II BT4	该车间为新建，可行性研究报告未明确防爆型号，本报告提出措施建议
	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟可划为 1 区	1 区			
	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围内	2 区			
	储罐外壁至防火堤，其高度为堤顶的范围内	2 区			
203B 露天设备区（甲类）	以装卸泵周围的地坪以下的坑，沟	1 区	异丙醇、乙酸正丙酯、乙酸乙酯等	II BT4	该车间为新建，可行性研究报告未明确防爆型号，本报告提出措施建议
	以装卸泵等释放源为中心，7. 5m 范围内	2 区			
201 甲类仓库（甲类）	地坪下的坑、沟	1 区	正丁醇、固化剂等	II BT4	该车间为新建，可行性研究报告未明确防爆型号，本报告提出措施建议
	以储存物料为中心，半径为 15m 的范围，地坪以上至仓库屋顶之间的范围内划为 2 区	2 区			
注：检查标准为《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014					

F8.2.3 厂内各建筑物之间防火间距检查

该项目各建筑物之间间距详见下表。

表 F8.2-7 拟建项目建构筑物间距一览表

序号	拟建项目建、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	101 甲类车间（甲类）	东	201 甲类仓库（甲类）	26.7	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			102 丙类仓库二（丙类）	16.5	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			202 丙类仓库（丙类）	16.5	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			厂内次要道路	5.5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		南	301 公用工程楼（丙类，内含空压、制氮、20kv 及以下变配电间）	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			401 综合楼	25.7	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			厂内次要道路	8	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		西	围墙	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			厂内次要道路	8	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		北	203A 甲类罐区（甲类）	29.8	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			203B 露天设备区（甲类）	26.2	20	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			306 污水处理区（甲类）	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			厂内次要道路	7.4	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
2	203A 甲类罐区（甲类）	东	203B 露天设备区（甲类）	10.5	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			201 甲类仓库（甲类）	33.3	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	101 甲类车间（甲类）	29.8	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			102 丙类仓库二（丙类）	32.4	20	GB50016-2014（2018 年版）第 4.2.1 条	符合要求
			厂内次要道路	16	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条	符合要求
		西	306 污水处理区（甲类）	10.2	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		北	厂区围墙	16	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求

序号	拟建项目建、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
3	203B 露天设备区（甲类）	东	201 甲类仓库（甲类）	22.2	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合要求
			厂内次要道路	11	/	/	
		南	101 甲类车间（甲类）	26.2	25	GB51283-2020第4.2.9条	符合要求
		西	203A 甲类罐区（甲类）	10.5	10	GB51283-2020第4.2.9条	符合要求
		北	厂区围墙	18.8	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合要求
4	201 甲类仓库（甲类，1、2、5、6项）	东	厂区围墙	18.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合要求
			厂内主要道路	10	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合要求
		南	102 丙类仓库二（丙类）	16	15	GB50016-2014（2018年版）第3.5.1条	符合要求
			厂内次要道路	5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合要求
		西	203B 露天设备区（甲类）	22.2	20	GB51283-2020第4.2.9条	符合要求
			厂内次要道路	5	5	GB51283-2020第4.3.2条	符合要求
		北	厂区围墙	17.6	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合要求
			厂内主要道路	10.6	10	GB51283-2020第4.3.2条	符合要求
5	102 丙类仓库二（丙类）	东	厂区围墙	12.9	不宜小于5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		南	202 丙类仓库（丙类）	10.5	10	GB50016-2014（2018年版）第3.5.2条	符合要求
		西	101 甲类车间（甲类）	16.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合要求
		北	201 甲类仓库（甲类，1、2、5、6项）	16	15	GB50016-2014（2018年版）第3.5.1条	符合要求
6	202 丙类仓库（丙类）	东	厂区围墙	11.9	不宜小于5	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	符合要求
		西	101 甲类车间（甲类）	16.5	15	GB51283-2020第4.2.9条	符合要求
		北	102 丙类仓库二（丙类）	10.5	10	GB50016-2014（2018年版）第3.5.2条	符合要求
7	301 公用工	东	401 综合楼	13.9	10	GB51283-2020	符合

序号	拟建项目建、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
	程楼（丙类，内含空压、制氮、20kv 及以下变配电间）					第 4.2.9 条	要求
			402 门卫（内含中心控制室）	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	302 消防泵房	/	/	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		西	厂区围墙	8.4	/	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		北	101 甲类车间（甲类）	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
8	302 消防泵房	东	401 综合楼	18.1	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			402 门卫（内含中心控制室）	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	303 消防水罐	1.39	/	/	
		西	厂区围墙	8.4		GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		北	301 公用工程楼（丙类，内含空压、制氮、20kv 及以下变配电间）		/	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
9	402 门卫（内含中心控制室）	东	304 雨水池	6	/	/	
		南	厂区围墙	/	/	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
		西	301 公用工程楼（丙类，内含空压、制氮、20kv 及以下变配电间）	17	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
			302 消防泵房	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		北	401 综合楼	25.6	/	/	
10	306 污水处理区（甲类）	东	203A 甲类罐区（甲类）	10.2	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		南	101 甲类车间（甲类）	18	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
		西	厂区围墙	10	10	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求

评价小结：拟建项目涉及的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。

F8.3 安全管理

F8.3.1 安全生产管理组织机构和人员配备

(1) 生产班制

年工作日：300天。

生产班制：三班两运转制

(2) 劳动定员

拟建项目计划劳动定员100人，工作制度为管理人员常白班，生产及辅助生产岗位采用间断工作制度。拟建项目车间定员按工艺过程需要配置，管理人员、工程技术人员按组织机构设置。

(3) 管理组织机构

江西利印斯新材料有限公司实行总经理负责制，总经理全面负责企业的生产、经营活动，安全部为安全生产管理部门，成立以总经理为首的安全生产委员会，设专职安全管理人员。公司组织机构按公司、车间、班组三级管理。

F8.3.2 安全生产责任制

公司应制订安全生产责任制、安全生产管理体制，与各部门和车间负责人签订安全生产、消防、职业卫生等综合目标管理责任书。

F8.3.3 安全生产管理制度

企业应根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局第41号；国家安全生产监督管理总局令第79号令修改）要求以及化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：

- (1) 安全生产例会等安全生产会议制度；
- (2) 安全投入保障制度；
- (3) 安全生产奖惩制度；

- (4) 安全培训教育制度;
- (5) 领导干部轮流现场带班制度;
- (6) 特种作业人员管理制度;
- (7) 安全检查和隐患排查治理制度;
- (8) 重大危险源评估和安全管理;
- (9) 变更管理制度;
- (10) 应急管理制度;
- (11) 生产安全事故或者重大事件管理制度;
- (12) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度;
- (13) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度;
- (14) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度;
- (15) 危险化学品安全管理制度;
- (16) 职业健康相关管理制度;
- (17) 劳动防护用品使用维护管理制度;
- (18) 承包商管理制度;
- (19) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。

F8.3.4 安全技术规程和作业安全规程

企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性以及《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三[2013]88号)、《化工过程安全管理导则》(AQ/T3034-2022)的相关要求编制岗位操作安全规程。

F8.3.5 安全教育与培训

企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生

产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。

特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。

根据《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉》（2020年2月26日印发）中的要求：危险化学品生产企业主要负责人、分管安全生产负责人必须具有化工类专业大专及以上学历和一定实践经验，专职安全管理人员至少要具备中级及以上化工专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格，新招一线岗位从业人员必须具有化工职业教育背景或普通高中及以上学历并接受危险化学品安全培训，经考核合格后方可上岗。企业通过内部培养或外部聘用形式建立化工专业技术团队。

其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

（1）三级教育培训

为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培训人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人员均经过培训，其他员工也进行了急救技能培训。

（2）人员培训取证

该公司主要负责人、安全管理人员和特种作业人员均应培训取证，并且为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培训人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。

（3）日常安全教育

企业的日常安全管理工作，除开展日常安全检查外，还需制定、修订相应的安全管理制度；组织人员进行安全教育、培训及考试；建立日常安全检查台账、安全教育台账、人员培训及复训台账、劳动防护用品发放台

账等。另外该公司应制定变更管理、特殊作业管理、承包商管理、风险管理等内容。

F8.3.6 安全投入与工伤保险

企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

F8.3.7 安全生产标准化

企业后期进行验收之后应根据《关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》等文件要求积极开展《安全生产标准化》工作。

F8.3.8 应急管理

(1) 应急预案编制

针对建设项目实际，在拟建项目投产前，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）和《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局88号令，经应急管理部令第2号修改）的要求，编制事故应急救援预案，并针对事故应急预案制定演练计划，且对演练的详细情况应记录存档。

(2) 应急管理措施

企业应按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的相关要求配备应急救援物资。

拟建项目单位应根据事故应急救援预案，制订年度应急预案演练计划，并应在以后的演练过程中做好相应的记录。

针对拟建项目涉及的重点监管的危险化学品：乙酸乙酯、氨、甲苯二异氰酸酯，该公司应根据《国家安全监管总局办公厅关于印发重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》中提出的安全对策措施和应急处置原则，完善企业危险化学品事故应急预案，配备必要的应急器材，开展应急处置演练和伤员急救培训，提升危险化学品应急处置能力。

同时应按《应急管理部关于印发〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》（应急[2019]78号）的要求，建立隐患排查治理工作责任制，完善隐患排查治理制度，规范各项工作程序，实时监控重大隐患，逐步建立隐患排查治理的常态化机制。

为确保职工熟知并遵守安全操作规程，还必须将制定的各工种、岗位的安全操作规程挂牌上墙或挂在醒目位置。此外还应根据岗位性质的不同分别为职工配备个体劳动防护用品，力求降低风险，保证职工的安全。总之，日常安全管理工作应做到常抓不懈，不断完善，使安全管理工作落到实处。

F9、评价依据

F9.1 国家法律、行政法规

《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、[2019]第29号修订、[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
《中华人民共和国清洁生产促进法》	主席令[2012]第54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，主席令[2024]第25号修订	
《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，国发〔2023〕20号修改，国务院令[2024]第797号修改
《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[1995]第190号发布，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[2005]第445号发布，经国务院令[2014]第653号、国务院令[2016]第666号、国务院令[2018]第703号修改

《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[1998]第239号修订、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

《安全生产许可证条例》

国务院令[2004]第397号发布，国务院令[2014]第653号第二次修订

F9.2 规章及规范性文件

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》

中共中央办公厅、国务院办公厅（2020）3号

《全国安全生产专项整治三年行动计划》

安委（2020）3号

《国务院安全生产委员会关于印发〈全国危险化学品安全风险集中治理方案〉的通知》

安委[2021]12号

《国务院安委会办公室关于印发〈危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案〉的通知》

安委办[2021]7号

《关于印发〈2021年危险化学品安全培训网络建设工作方案〉等四个文件的通知》

应急危化二[2021]1号

《应急管理部关于印发〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》

应急[2019]78号

《应急管理部办公厅关于印发〈化工企业生产过程异常工况安全处置准则

（试行）》的通知 应急厅[2024]17号

《关于印发〈化工安全技能实训基地建设和运营指南〉与《危险化学品企业安全培训空间建设和运营指南〉的通知》 应急危化二[2024]3号

《国务院安委会办公室关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）〉子方案的通知》 安委办[2024]第1号

《国务院安委会办公室关于学好用好重大事故隐患判定标准的通知》 安委办〔2024〕2号

《应急管理部办公厅关于印发2024年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》 应急厅函[2024]81号

《应急管理部关于印发〈危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）〉的通知》 应急〔2020〕84号

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

《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》

应急管理部危化监管一司2023年3月21日

《2023年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等9个工作方案的通知》 应急厅[2023]5号

《生产安全事故应急预案管理办法》

安监总局令[2016]第88号公布，应急管理部令[2019]第2号修正

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

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》

安监总局令[2011]第41号，安监总局令[2017]第89号修订

《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》

安监总管三〔2014〕94号

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

安监总局第45号，2015年第79号令修订

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

安监总局令[2010]第30号公布，[2015]第80号修改

《生产经营单位安全培训规定》

安监总局令第3号，总局[2015]第80号令修改

《危险化学品目录》

国家安监总局等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

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》

国家安全生产监督管理总局安监总管三[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》

国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》

国家安全生产监管总局安监总管三[2009]116号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》
国家安全生产监管总局安监总管三[2011]142号

《国家安全生产监督管理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》
[2011]安监总厅管三142号

《特种设备作业人员监督管理办法》

[2010]国家质量监督检验检疫总局令第140号

《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》

安监总办（2017）140号

《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》
[2017]安监总管三121号

《应急部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险诊断分级指南（试行）的通知》 应急[2018]19号

《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》

安监总管三〔2014〕68号

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

住建部令[2020]第51号，住建部令[2023]第58号修改

《特种设备目录》 [2014]质检总局第114号

《特种设备安全监督检查办法》 国家市场监督管理总局令[2022]第57号

《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

《特别管控危险化学品目录（第一版）》

应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第3号

《高毒物品目录》（2003年版） [2003]卫法监发142号

《易制爆危险化学品名录》 [2017]公安部颁布

《国务院办公厅关于同意将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

《4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类7种物质列入〈易制毒化学品管理条例〉》2024年8月2日，公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

[2010]工业和信息产业第122号

《产业结构调整指导目录（2024年本）》

中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2023]第7号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）

的通知》

安监总科技〔2015〕75号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》

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）》

安监总局、科学技术部、工业和信息化部[2017]第19号

《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》

应急厅〔2020〕38号

《〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）〉的通知》

应急厅〔2024〕86号

《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二十五次会议第六次修正

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》

赣应急字[2021]190号

《〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》

江西省应急管理厅关于印发赣应急字〔2021〕100号

《江西省应急厅办公室关于〈进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作〉的通知》

赣应急办字[2023]77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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》2018年10月10日省人民政府令第238号发布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》

赣应急办字〔2020〕53号

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》赣办发〔2020〕32号

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 赣安〔2020〕6号

《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

《江西省道路运输条例》2017年9月29日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订，2018年1月1日实施

《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》
赣工信石化字〔2021〕92号

《江西省应急管理厅关于认真贯彻落实危险化学品有关政策要求的紧急通知》
赣应急字[2023]16号

《江西省湖泊保护条例》
2018年4月2日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》
〔2018〕江西省安全生产委员会赣安28号

《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法的通知》
〔2018〕赣安40号

《江西省安委会关于印发江西省生产经营单位安全生产分类分级监管管理暂行办法的通知》
赣安〔2018〕29号

《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》
赣府厅发〔2021〕33号

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》
安监总危化[2007]255号

F9.3 主要标准、规程、规范依据

《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
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009

《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》	GB38507-2020
《胶粘剂挥发性有机化合物限量》	GB33372-2020
《化学品安全标签编写规定》	GB15258-2009
《化学品分类和危险性公示通则》	GB13690-2009
《化学品分类和标签规范 第1部分：通则》	GB30000.1-2024
《化学品分类和标签规范》	GB30000.2~29-2013
《化学品分类和标签规范 第31部分：化学品作业场所警示性标志》	GB/T30000.31-2023
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB51309-2018
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243-2019
《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
《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》	

	GB/T8196-2018
《企业职工伤亡事故分类》	GB/T6441-1986
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《建筑抗震设计标准（2024年版）》	GB/T50011-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》	GB50914-2013
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《建筑给水排水设计标准》	GB50015-2019
《工业建筑供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》	GB/T50034-2024
《建筑防腐蚀工程施工规范》	GB50212-2014
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》	GB39800.1-2020
《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》	GB39800.2-2020
《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
《危险货物运输包装通用技术条件》	GB12463-2009
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T50065-2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008

《工业金属管道设计规范（2008版）》	GB50316-2000
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《压力管道规范 工业管道 第1部分：总则》	GB/T20801.1-2020
《压力管道规范 工业管道 第2~6部分》	GB/T20801.2~6-2020
《压力管道规范 动力管道》	GB/T32270-2024
《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》	GB/T50726-2023
《固定的空气压缩机 安全规则 and 操作规程》	GB/T10892-2021
《压缩空气站设计规范》	GB50029-2014
《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
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
《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
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2023
《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第1部分：技术要求》	GB/T38144.1-2019
《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第2部分：使用指南》	GB/T38144.2-2019
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T50115-2019
《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》	GB5083-2023

《化工建设项目环境保护工程设计标准》	GB/T50483-2019
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《输送流体用无缝钢管》	GB/T8163-2018
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T13955-2017
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T50046-2018
《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
《工业自动化仪表用电源电压》	GBZ41390-2022
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158-2003
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《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/XG1-2022/XG2-2024
《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
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ/T230-2010
《安全防范工程通用规范》	GB55029-2022
《安全阀与爆破片安全装置的组合》	GB/T38599-2020
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB18599-2020
《食品包装材料和容器用胶粘剂》	GB/T33320-2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》	(TSG21-2016) 第1号修改单
《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》	TSG81-2022
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》	HG/T20660-2017
《自动化仪表选型设计规范》	HG/T20507-2014
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014

《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014
《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》	HG/T20505-2014
《石油化工罐区自动化系统设计规范》	SH/T3184-2017
《石油化工储运系统罐区设计规范》	SH/T3007-2014
《石油化工仪表系统防雷设计规范》	SH/T3164-2021
《分散型控制系统工程设计规范》	HG/T20573-2012
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014
《消防安全标志牌》	XF480-2023
《凹版塑料薄膜复合油墨》	QB/T2024-2012
《凹版塑料薄膜表印油墨》	QB/T1046-2012
《水性凹版塑料薄膜表印油墨》	GB/T26394-2011
《胶印紫外光固化油墨》	QB/T2826-2017
《氨气检测报警仪技术规范》	AQ/T3044-2013
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ3018-2008
《个体防护装备安全管理规范》	AQ6111-2023
《生产安全事故应急救援评估规范》	AQ9012-2023
《化工过程安全管理导则》	AQ/T3034-2022
《危险化学品生产单位主要负责人安全生产培训大纲及考核标准》	AQ/T3029-2010
《危险化学品生产单位安全生产管理人员安全生产培训大纲及考核标准》	AQ/T3030-2010
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《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/T9007-2019
《安全评价通则》	AQ8001-2007

F10、危险品的理化特性

F10.1 项目涉及重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则

1、乙酸乙酯

特别警示	高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。
理化特性	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂，分子量 88.10，熔点-83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸气压 10.1kPa (20℃)，燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点-4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%~11.5% (体积比)。 主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 【健康危害】 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)：200；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：300。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作中，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 (2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 (3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 (4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

应急处置原则	【急救措施】 吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。 食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少15min。如有不适感，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15min。就医。 【灭火方法】 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 【泄漏应急处置】 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空气呼吸器，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、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。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受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为300m。

2、氨

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa下即可液化，并放出大量的热。氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7（-33℃），临界压力11.40MPa，临界温度132.5℃，饱和蒸气压1013kPa（26℃），爆炸极限15%~30.2%（体积比），自燃温度630℃，最大爆炸压力0.580MPa。 主要用途：主要用作制冷剂及制取铵盐和氮肥。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。 PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³）：20；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：30。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产氨气的车间应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，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。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产区域应设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。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。

3、甲苯二异氰酸酯

特别警示	可疑人类致癌物。吸入剧毒。遇水反应放出有毒气体，不得使用直流水扑救。
理化特性	有2,4-TDI和2,6-TDI两种异构体。按异构体含量的不同，工业上有三种规格的产品：1. TDI-65，含2,4-TDI 65%、2,6-TDI 35%；2. TDI-80，含2,4-TDI 80%、2,6-TDI 20%；3. TDI-100，含2,4-TDI 100%。无色或浅黄色透明液体，有刺激性臭味。与丙酮、乙醚、二甘醇、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、橄榄油混溶。分子量174.16，熔点3.5~5.5℃(TDI-65)；11.5~13.5℃(TDI-80)；19.5~21.5℃(TDI-100)，沸点251℃，相对密度（水=1）1.22，相对蒸气密度（空气=1）6.0，饱和蒸气压3.07Pa(25℃)，折射率1.569，闪点132.2℃(TDI-80)，爆炸极限0.9%~9.5%(TDI-100，体积比)。 主要用途：主要用于有机合成、生产泡沫塑料、涂料和用作化学试剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 可燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧或爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【活性反应】 与氧化剂可发生反应，与胺类、醇、碱类和温水反应剧烈，能引起燃烧或爆炸。加热或燃烧时可分解生成有毒气体。 【健康危害】 高浓度接触直接损害呼吸道粘膜，发生喘息性支气管炎，可引起肺炎和肺水肿。蒸气和液体对眼有刺激性。部分工人在多次接触本品后产生过敏，以后即使接触极微量，也能引起典型的哮喘发作。对皮肤有致敏性。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)：0.1（敏）；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：0.2（敏）。IARC：可疑人类致癌物
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，提供充分的局部排风。工作现场禁止吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、碱类、醇类、胺类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。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。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）本品容易与胺、水、醇、酸、碱发生反应，特别是与氢氧化钠和叔胺发生难以控制反应，并放出大量热。 （2）在常温下聚合反应速度很慢，但加热至45℃以上或催化剂存在下能自聚生成二聚物。能与强氧化剂发生反应。加热后会分解放出氰化物和氮氧化物。所以应严格控制加热温度。 （3）当承装TDI桶因被水污染后释放二氧化碳而膨胀时，应首先将桶退回供应商，然后用长锥或铁勾刺破桶顶，注意要将破损的桶放置在专门的管理区内，并注意排气通风。 （4）当桶翻倒入水时，应检查是否有泄漏，若无泄漏，将桶重新盖上并擦干；若有泄漏，

	将桶在水下密封，或送至陆上后再密封，在此过程中应该密切注意水污染引起的任何桶的压力上升。 （5）当桶翻倒和爆裂时，应将干沙或化学品吸收剂铺在受污染区(大面积)，并将损坏的桶放入(过)大桶内，将用过的沙或化学品吸收剂收集在开口桶内做适当处理，并通过(过)大桶的排气盖排放气体。另外还要用二异氰酸酯中和液彻底清洗污染区。 （6）对于TDI及废桶的处置可先与多元醇反应，产生泡沫，然后弃置或焚化。或者与液态除污剂的反应生成尿素衍生物。 （7）对于盛装过TDI的桶可以先向桶内注入2至5公升除污液，用喷洒或滚动方法将其清洗干净，然后将桶打开4至6小时，使之充分反应，最后用水冲洗。 （8）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃材料结构的库房中，防止容器受损和受潮。储存温度控制在20~35℃。 （2）远离热源和火源、与胺类、醇、碱类和含水物品隔离储运。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸（切勿口对口）。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。禁止催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即使用肥皂和大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员必须佩戴自供气式呼吸器。禁止污染的灭火用水流入土壤，地下水或地表水中。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。用干粉、二氧化碳、砂土灭火。 【泄漏应急处置】 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。严禁用水处理。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内。泄漏隔离距离对于液体周围至少为50m，对于固体至少为25m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

F10.2 项目涉及的危险化学品理化性能危险特性表

1、乙醇

标识	中文名：	乙醇；酒精
	英文名：	Ethyl atcohol; Ethanol
	分子式：	C ₂ H ₆ O
	分子量：	46.07
	CAS 号：	64-17-5
	危险化学品目录序号：	2568
	UN 编号：	1170
	危险货物编号：	32061
	IMDG 规则页码：	3219

理化性质	外观与性状:	无色液体，有酒香。
	主要用途:	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点（℃）:	-114.1
	沸点（℃）:	78.3
	相对密度（水=1）:	0.79
	相对密度（空气=1）:	1.59
	饱和蒸汽压（kPa）:	5.33/19℃
	溶解性:	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度（℃）:	243.1 折射率: 1.36
	临界压力（MPa）:	6.38 最大爆炸压力（MPa）: 0.735
	燃烧热（kJ/mol）:	1365.5
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	火灾危险性类别:	甲
	闪点（℃）:	12
	自燃温度（℃）:	363
	爆炸下限（V%）:	3.3
	爆炸上限（V%）:	19.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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。 易燃性（红色）: 3 反应活性（黄色）: 0
	燃烧（分解）产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
包装与	禁忌物:	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土，用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
	危险性类别:	易燃液体, 类别 2
包装与	危险货物包装标志:	7

储运	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。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。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体（极性的/与水混溶的）
毒性危害	接触限值:	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：1000mg/m ³ 美国 TWA：OSHA 1000PPm，1880mg/m ³ ；ACGIH 1000ppm，1880mg/m ³ 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 LD50：7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮） LC50：20000ppm 10h（大鼠吸入） 刺激性 家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24h，轻度刺激。 亚急性和慢性毒性 大鼠经口 10.2g/（kg·天），12 周，体重下降，脂肪肝。 致突变性 微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1~1.5g/（kg·天），2 周，阳性。 生殖毒性 小鼠腹腔最低中毒剂量（TDLo）：7.5g/kg（孕 9 天），致畸阳性。 致痛性 小鼠经口最低中毒剂量（TDLo）：340mg/kg（57 周，间断），致癌阳性。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害:	人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润、慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 IDLH：3300ppm（10%LEL） 嗅阈：0.136ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害（蓝色）：0
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。

防护措施	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	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。NIOSH/OSHA 3300ppm：供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护。
	其他：	工作现场严禁吸烟。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2、乙酸乙酯

标识	中文名：	乙酸乙酯；醋酸乙酯
	英文名：	Ethyl acetate; Acetic ester
	分子式：	C ₄ H ₈ O ₂
	分子量：	88.1
	CAS 号：	141-78-6
	RTECS 号：	AB5425000
	UN 编号：	1173
	危险货物编号：	32127
	IMDG 规则页码：	3220
理化性质	外观与性状：	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。
	主要用途：	用途很广。主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。
	熔点：	-83.6
	沸点：	77.2
	相对密度(水=1)：	0.90
	相对密度(空气=1)：	3.04
	饱和蒸汽压(kPa)：	13.33/27℃
	溶解性：	微溶于水，溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂。

	临界温度(℃):	250.1
	临界压力(MPa):	3.83 最大爆炸压力(MPa): 0.850
	燃烧热(kj/mol):	2244.2
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	-4℃闭杯; 13℃开杯
	自燃温度(℃):	426℃
	爆炸下限(V%):	2.0
	爆炸上限(V%):	11.5
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	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、碱类、酸类。
包装与储运	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
	危险性类别:	第3.2类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。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。 废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。 包装方法:小开口钢桶;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。 ERG指南:129 ERG指南分类:易燃液体(极性的/与水混溶的/有毒的)
毒	接触限值:	中国MAC: 300mg/m ³

性危害		苏联 MAC：200mg/m ³ 美国 TWA：OSHA 400Ppm，1440mg/m ³ ；ACGIH 400ppm，1440mg/m ³ 美国 STEL：未制定标准 检测方法：气相色谱法；羟胺—氯化铁分光光度法
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口) LC50：1600ppm 8h(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性 豚鼠吸入 2000ppm 或 7.2g/m ³ ，65 次接触，无明显影响。 致突变性 性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 24400ppm。细胞遗传学分析：仓鼠成纤维细胞 9g/L。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起缓慢而渐进的麻醉作用。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈充血及粘膜炎症；可致湿疹样皮炎。 IDLH：7320mg/m3(2000ppm)(10%LEL) 嗅阈：0.61ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色)：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 2000ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	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自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，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。

3、异丙醇

标识	中文名:	2-丙醇; 异丙醇; 二甲基甲醇
	英文名:	2-Propanol; Isopropyl alcohol
	分子式:	C ₃ H ₈ O
	分子量:	60.1
	CAS 号:	67-63-0
	RTECS 号:	NT8050000
	UN 编号:	1219
	危险货物编号:	32064
	IMDG 规则页码:	3244
理化性质	外观与性状:	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。
	主要用途:	是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。
	熔点:	-88.5
	沸点:	80.3
	相对密度(水=1):	0.79
	相对密度(空气=1):	2.07
	饱和蒸汽压(kPa):	4.40/20℃
	溶解性:	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	275.2
	临界压力(MPa):	4.76
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	1984.7
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	12℃闭杯; 18℃开杯
	自燃温度(℃):	399
	爆炸下限(V%):	2.0
	爆炸上限(V%):	12.7[93℃]
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相

		当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色)：3 反应活性(黄色)：0
	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、酸酐、卤素。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	储运注意事项：	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。桶装堆放不可过大，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。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体(极性的/与水混溶的/有毒的)
毒性危害	接触限值：	MAC：/，PC-TWA：350mg/m ³ ；PC-STEL：700mg/m ³
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：5045mg/kg(大鼠经口)；12800mg/kg(兔经皮) LC50：
	健康危害：	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻；倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。 IARC 评价：3 组，未分类物质。人类证据不充分，动物证据不充分 IDLH：2000ppm(10%LEL) 嗅阈：0.442ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76-142 健康危害(蓝色)：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。

防护措施	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。NIOSH/OSHA 1200ppm：连续供气式呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，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。

4、氨气

标识	中文名：	氨；氨气（氨）
	英文名：	Ammonia
	分子式：	NH ₃
	分子量：	17.03
	CAS号：	7664-41-7（无水）
	危险化学品目录序号：	2
	UN 编号：	1005（无水）
理化性质	危险货物编号：	23003
	IMDG 规则页码：	2104
	外观与性状：	无色有刺激性恶臭的气体。可由氮和氢直接合成而制得。
	主要用途：	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥 密度 0.7710 CAS：1336-21-6（25%水溶液） UN：1005（无水；大于 50%氨溶液）；UN2672（10%~35%氨溶液）；UN 2073（大于 35%但小于 50%氨溶液）
熔点：		-77.7

	沸点：	-33.5
	相对密度（水=1）：	0.82/-79℃
	相对密度（空气=1）：	0.5971
	饱和蒸汽压（kPa）：	506.62/4.7℃
	溶解性：	易溶于水、乙醇、乙醚。易被压缩，加压可形成清澈无色的液体。易溶于水，并生成碱性腐蚀性的氢氧化铵溶液。氨浮在水上并发生“沸腾”。能产生可见的有毒蒸气团。气体比空气轻，遇冷附着在地面上。也易被固化成雪状的固体。
	临界温度（℃）：	132.4
	临界压力（MPa）：	11.20
	燃烧热（kJ/mol）：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	气体。低于0℃下闪点不确定，有时难以点燃
	自燃温度（℃）：	651℃
	爆炸下限（V%）：	15.7
	爆炸上限（V%）：	27.4
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。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：	氧化氮、氨。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。
包装与储运	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。消防器具（包括SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
	危险性类别：	易燃气体，类别2 加压气体 急性毒性-吸入，类别3* 皮肤腐蚀/刺激，类别1B 严重眼损伤/眼刺激，类别1

毒 性 危 害		危害水生环境-急性危害，类别1
	危险货物包装标志：	6；32
	包装类别：	II
	储运注意事项：	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。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。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 ERG 指南：125（无水 大于 50%氨溶液）；154（10%-35%氨溶液）；125（大于 35%但小于 50%氨溶液） ERG 指南分类：125：气体-腐蚀性的 154：有毒和/或腐蚀性物质（不燃的） 125：气体-腐蚀性的
	接触限值：	中国 MAC：30mg/m ³ 苏联 MAC：20mg/m ³ 美国 TWA：OSHA 50ppm，34mg/m ³ ；ACGIH 25ppm，17mg/m ³ 美国 STEL：ACGIH 35ppm，24mg/m ³
	侵入途径：	吸入
	毒性：	属低毒类 LD50：350mg/kg（大鼠经口） LC50：2000ppm 4小时（大鼠吸入）
	健康危害：	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。 IDLH：300ppm 嗅阈：5.75ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR 1910.119，附录 A，TQ=无水 100001b（4535.92kg）；溶液（氨重量含量≥44%）150001b（6203.89kg） NIOSH 标准文件：N10SH74-136 健康危害（蓝色）：3 易燃性（红色）：1 反应活性（黄色）：0
	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。立即就医。
急 救	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	具体急救：1、氨（无水氨，>50%氨）：移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸，如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当

防护措施		的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。注意观察病情。接触或吸入可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。2、氨溶液（10%~35%）：移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸，如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少20min。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。3、氨溶液（>35%且<50%）：移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸，如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸；可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少20min。注意患者保暖并且保持安静。注意观察病情。接触或吸入可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离）。切断气源，高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，然后抽排（室内）或强力通风（室外）。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。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。储区（罐）最好设稀酸喷洒（雾）设施。

5、乙酸正丙酯

标识	中文名：	乙酸丙酯；醋酸正丙酯；醋酸丙酯
	英文名：	ProPyl acetate; Acetic acid-n-propyl ester
	分子式：	C ₅ H ₁₀ O ₂
	分子量：	102.13
	CAS 号：	109-60-4
	RTECS 号：	AJ3675000

	UN 编号:	1276
	危险货物编号:	32128
	IMDG 规则页码:	3274
理化性质	外观与性状:	无色澄清液体，有芳香气味。
	主要用途:	用于制造食用香料、硝化纤维溶剂，以及用于造漆、塑料、有机物合成等。
	熔点:	-92.5
	沸点:	101.6
	相对密度（水=1）:	0.88
	相对密度（空气=1）:	3.52
	饱和蒸汽压（kPa）:	5.33/28.8℃
	溶解性:	微溶于水，溶于醇、酮、酯、油类等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）:	276.2
	临界压力（MPa）:	3.33 辛醇/水分配系数的对数值：1.39（计算值）
燃烧爆炸危险性	燃烧热（kJ/mol）:	2890.5
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点（℃）:	10
	自燃温度（℃）:	445
	爆炸下限（V%）:	1.7
	爆炸上限（V%）:	8.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	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。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:	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。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。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规，废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体（极性的/与水混溶的/有毒的）。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC：300mg/m ³ 苏联 MAC：200mg/m ³ 美国 TWA：OSHA：200ppm，835mg/m ³ ；ACGIH 200ppm，835mg/m ³ 美国 STEL：ACGIH 250ppm，1040mg/m ³ 检测方法：气相色谱法；羟胺—氯化铁分光光度法
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50：9370mg/kg（大鼠经口） LC50： 刺激性 人经眼：400ppm，引起刺激。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害:	对眼及上呼吸道粘膜有刺激作用。吸入高浓度时，感恶心、眼部灼热感、胸闷、乏力，并有麻醉作用。 IDLH：1700ppm 嗅阈：0.575ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入:	误服者给饮大量温水，催吐，就医。

防护措施	工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。NIOSH 1700ppm：连续供气式呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况，自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	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。注意个人卫生。
泄漏处置:		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。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，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。

6、甲基环己烷

标识	中文名:	甲基环己烷; 六氢化甲苯; 六氢甲苯; 环己基甲烷
	英文名:	Methyl cyclohexane
	分子式:	C ₇ H ₁₄
	分子量:	98.18
	CAS 号:	108-87-2
	RTECS 号:	GV6125000
	UN 编号:	2296
	危险货物编号:	32012
	IMDG 规则页码:	3256
	外观与性状:	无色液体。略有苯味。
理化性质	主要用途:	用作溶剂、色谱分析标准物质, 及作为校正温度计的标准, 也用于有机合成。
	熔点:	-126.4
	沸点:	100.3
	相对密度(水=1):	0.79
	相对密度(空气=1):	3.39
	饱和蒸汽压(kPa):	5.33/22℃
	溶解性:	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚、四氯化碳等。
	临界温度(℃):	299.1
	临界压力(MPa):	3.48
	燃烧热(kJ/mol):	4563.7
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	-4℃闭杯
	自燃温度(℃):	250℃
	爆炸下限(V%):	1.2
	爆炸上限(V%):	6.7

	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。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。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂。
	灭火方法:	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。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。定期检查是否有泄漏现象。罐储时要有防火防爆技术措施。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。 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:	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：50mg/m ³ 美国 TWA：OSHA 500ppm；ACGIH 400ppm，1610mg/m ³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属低毒类 LD50：2250mg/kg（豚鼠经口） LC50：41500mg/kg 2 小时（豚鼠吸入）
	健康危害:	甲基环己烷对中枢神经系统有抑制和麻醉作用。皮肤接触可引起发红、发干、皸裂、溃疡等。 IDLH：1200ppm（10%LEL） 嗅阈：550～630ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害（蓝色）：2
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。

	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水,催吐,就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭,全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 1200ppm: 供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域,或处于立即危及生命或健康的状况:自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生:装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护,高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用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。

7、正丁醇

标识	中文名:	丁醇; 正丁醇; 丙原醇; 酪醇; 第一丁醇
	英文名:	Butyl alcohol; 1-Butanol
	分子式:	C ₄ H ₁₀ O
	分子量:	74.12
	CAS 号:	71-36-3
	RTECS 号:	E01400000
	UN 编号:	1120
	危险货物编号:	33552
	IMDG 规则页码:	3313
理化性	外观与性状:	无色透明液体,具有特殊气味。
	主要用途:	用于制取酯类、塑料增塑剂、医药、喷漆,以及用作溶剂。

质	熔点：	-88.9
	沸点：	117.5
	相对密度（水=1）：	0.81
	相对密度（空气=1）：	2.55
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.82/25℃
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	287
	临界压力（MPa）：	4.90
	燃烧热（kJ/mol）：	2673.2
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃 易燃性（红色）：3
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	35
	自燃温度（℃）：	340
	爆炸下限（V%）：	1.4
	爆炸上限（V%）：	11.2
	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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 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：	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。
包	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。用水灭火无效。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方方发射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
	危险性类别：	第 3.3 类 高闪点易燃液体

装 与 储 运	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℃。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。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体（极性的/与水混溶的/有毒的）
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC：200mg/m ³ 苏联 MAC：10mg/m ³ 美国 TWA：OSHA 100ppm，304mg/m ³ ；ACGIH 50ppm[皮][上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属低毒类 LD50：4360mg/kg（大鼠经口）；3400mg/kg（兔经皮） LC50：8000ppm 4 小时（大鼠吸入）
	健康危害:	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，头痛、眩晕、嗜睡和胃肠功能紊乱。长时间或反复接触可引起视觉障碍和其他眼部疾患，皮肤干燥、皲裂，中枢神经系统改变，肝、肾损伤，眩晕，听力障碍，感觉平衡失调，以及新生儿缺陷。溶剂和石油产品能引起神经和脑损伤，记忆丧失，个性改变，衰竭，睡眠紊乱，共济失调，手、脚有针扎样感觉。 IDLH：1400ppm（LEL） 嗅阈：0.03ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害（蓝色）：1
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。如果呼吸困难，给予吸氧。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水，催吐，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。NIOSH/OSHA 1250ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。1400ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼

		吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，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。

8、异佛尔酮二异氰酸酯

标识	中文名：	异佛尔酮二异氰酸酯
	英文名：	Isophorone diisocyanate
	分子式：	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O ₂
	分子量：	222.29
	CAS 号：	4098-71-9
	RTECS 号：	NQ9370000
	UN 编号：	2290
	危险货物编号：	61654
	IMDG 规则页码：	6168
理化性质	外观与性状：	无色至微黄色液体。
	主要用途：	用于生产油漆涂料、弹性体、特种纤维、粘合剂等，也用于有机合成。
	熔点：	-60
	沸点：	158/1.33kPa
	相对密度（水=1）：	1.0615
	相对密度（空气=1）：	
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.00004/20℃
	溶解性：	可混溶于酯、酮、醚、烃类。
	临界温度（℃）：	

	临界压力（MPa）：	折射率：1.4844
	燃烧热（kJ/mol）：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	丙
	闪点（℃）：	162
	自燃温度（℃）：	
	爆炸下限（V%）：	
	爆炸上限（V%）：	
	危险特性：	遇明火、高热可燃。遇水、潮气、触媒和高热易发生聚合。受高热分解，放出有毒的烟气。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。 易燃性（红色）：1 反应活性（黄色）：1 特殊危险：与水反应
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氰化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	能发生
	禁忌物：	强氧化剂、碱类、醇类、胺类、水。
包装与储运	灭火方法：	二氧化碳、干粉。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
	危险性类别：	第 6.1 类 毒害品
	危险货物包装标志：	15
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。专人保管。保持容器密封。防止受潮和雨淋。应与碱类、醇类、胺类、潮湿物品、氧化剂、食用化工原料等分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南：156 ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质（可燃/遇水反应的）
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：0.005×（10 ⁻⁶ ）（皮） 美国 TLV-STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收

	毒性:	LD50: 1060mg/kg (大鼠经皮) LC50: 123mg/m3 (大鼠吸入) 4h
	健康危害:	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。蒸气或烟雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。 OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害 (蓝色): 2
急救	皮肤接触:	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	拉开眼睑, 用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者, 饮适量温水, 催吐。就医。
	工程控制:	密闭操作, 局部排风。
防护措施	呼吸系统防护:	作业工人佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时, 应该佩戴自给式呼吸器。NIOSH 0.05ppm: 供气式呼吸器。0.125ppm: 连续供气式呼吸器。0.25ppm: 自携式呼吸器, 全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器 (防毒面具)、自携式逃生呼吸器。注意: 据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质, 需眼部防护。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合, 收集于一个密闭的容器中, 运至废物处理场所。用水刷洗泄漏污染区, 对污染地带进行通风。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。

9、异佛尔酮二胺

标识	中文名:	异佛尔酮二胺; 3, 3, 5-三甲基-4, 6-二氨基-环己烯-1-酮
	英文名:	ISOPHORONE DIAMINE
	分子式:	C ₁₀ H ₂₂ N ₂
	分子量:	
	CAS 号:	2855-13-2

	RTECS 号:	
	UN 编号:	2289
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	可燃液体，无色，略有氨味。
	主要用途:	
	熔点:	
	沸点:	
	相对密度（水=1）:	
	相对密度（空气=1）:	
	饱和蒸汽压（kPa）:	
	溶解性:	浮在水上并与水混合。
	临界温度（℃）:	冰点为 10℃。
	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:	可燃
	建规火险分级:	
	闪点（℃）:	110℃开杯
	自燃温度（℃）:	
	爆炸下限（V%）:	
	爆炸上限（V%）:	
	危险特性:	与酸类、醇类、乙二醇类接触发生反应。与硝酸纤维大面积接触会引起燃烧。与丙烯醛、丙烯腈、叔丁基硝基乙炔、环氧乙烷、异丙基氯甲酸酯、马来酐、三异丁基铝不能配伍。在潮湿环境且有二氧化碳存在下，能腐蚀铝和钢。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。 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:	丙烯醛、丙烯腈、叔丁基硝基乙炔、环氧乙烷、异丙基氯甲酸酯、马来酐、三异丁基铝
	灭火方法:	如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。使用干粉、抗醇泡沫、二氧化碳灭火。
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:	ERG 指南: 153 ERG 指南分类: 有毒和/或腐蚀性物质 (可燃的)
毒性危害	接触限值:	
	侵入途径:	
	毒性:	
	健康危害:	对眼睛、皮肤和呼吸道有腐蚀性。吸入可引起肺水肿,可能几小时后发作,严重者有死亡的危险。 健康危害 (蓝色): 1
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触:	如果皮肤或眼睛接触该物质,应立即用清水冲洗至少 20min。
	吸入:	移患者至空气新鲜处,就医。如果患者呼吸停止,给予人工呼吸。如果患者食入或吸入该物质不要用力对口进行人工呼吸;可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难,给予吸氧。
	食入:	吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
防护措施	工程控制:	
	呼吸系统防护:	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:		

10、甲苯二异氰酸酯

标识	中文名：	2，4-甲苯二异氰酸酯；甲苯-2，4-二异氰酸酯；二异氰酸甲苯酯
	英文名：	TOLUENE-2，4-DIISOCYANATE；TDI；Tolylene diisocyanate；Diisocyanatotoluene
	分子式：	C ₉ H ₆ N ₂ O ₂ ；CH ₃ C ₆ H ₃ (NCO) ₂
	分子量：	
	CAS 号：	284-84-9
	RTECS 号：	CZ6300000
	UN 编号：	2078
	危险货物编号：	61111
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	无色、黄色或黑色液体或固体，具有芳香的水果气味
	主要用途：	
	熔点：	19～22
	沸点：	251
	相对密度（水=1）：	1.2244
	相对密度（空气=1）：	
	饱和蒸汽压（kPa）：	
	溶解性：	在水中不溶，下沉并反应，生成二氧化碳。TDI 通常是 2，4-TDI 和2，6-TDI 的混合物（比例为 80：20）。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（kJ/mol）：	
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	可燃，火中伴生毒气；可爆
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	127℃闭杯
	自燃温度（℃）：	621℃
	爆炸下限（V%）：	0.9%
	爆炸上限（V%）：	9.5%

	危险特性:	毫无预示下能发生自身反应，阻塞安全阀，引发剧烈爆炸。与一胺、二胺、醇、酸、碱金属接触剧烈反应，会引起着火和爆炸。与氨、乙二醇和己内酰胺溶液不能配伍。与水接触，能剧烈冒泡，发生溅射，形成二氧化碳（能使容器破裂）和有机碱。腐蚀铜及其合金、聚乙烯塑料和橡胶。 易燃性（红色）：1 反应活性（黄色）：3 特殊危险：水
	燃烧（分解）产物:	包括有毒的氧化氮和氰化物蒸气。
	稳定性:	
	聚合危害:	
	禁忌物:	强氧化剂、水、碱、酸、胺
	灭火方法:	喷水或使用泡沫、二氧化碳、干粉灭火剂。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
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：存于密闭容器内，置于凉爽、通风处；远离胺、强碱（如氢氧化钠）、醇、水；应储存在规定场所，所并作标记 运输：须贴“毒品”标签，航空、铁路限量运输。 CAS：26471-62-5（混合物 2，4-TDI 和 2，6-TDI，比例为 80：20） ERG 指南：156 ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质（可燃/遇水反应的）
毒性危害	接触限值:	爆炸上下限：9.5%/0.9% 美国 TWA：0.04mg/m3，ACGIH 美国 IDLH：10ppm，ACGIH 英国 TWA：0.02mg/m³ 前苏联 MAC：0.05mg/m³（工作场所） 测定：碰撞器或多孔起泡器收集，与肼反应，重氮化和偶合及比色法测定
	侵入途径:	吸入，食入，眼睛及皮肤接触
	毒性:	致癌
	健康危害:	短期暴露：吸入可刺激鼻、咽喉，导致行走困难、失去知觉、记忆力差、易激怒等；皮肤接触出现变红、疼痛、肿胀、水泡；反复接触出现过敏性湿疹；眼接触变红、疼痛、视线模糊，严重刺激流泪，损害角膜；食入引起咽痛、腹痛、腹泻等；长期暴露：患慢性肺炎、胸闷、打喷嚏、紫绀、虚脱、慢性阻塞性支气管炎、肺水肿等，暴露 2 年可

		致肺功能减退。 IARC 评价：2B 组；可疑人类致癌物；人类证据不足；动物证据充分 NTP：可疑人类致癌物 IDLH：2.5ppm（17.8mg/m3）潜在人类致癌物 嗅阈：2.14ppm；对急性及慢性暴露的报道不充分 OSHA：表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件：73~11022 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	立即用肥皂冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即冲洗
	吸入：	将患者移至新鲜空气处，施行人工呼吸。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	就医，给饮大量水催吐（昏迷者除外）
防护措施	工程控制：	
	呼吸系统防护：	选用适当呼吸器；定期检查胸部及肺功能。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：	穿戴防护镜，防护用具；配备应急眼药水
	防护服：	
	手防护：	
	其他：	
	泄漏处置：	切断点火源，严禁烟火；不得触摸泄漏物；用喷水减少挥发。少量液体泄漏：用砂土或不燃物吸收放入容器中；大量液体泄漏：围堤处理；少量干状泄漏：用干净铲子将泄漏物铲入清洁、干燥容器中并盖好，移离现场；处理工作应于高处或上风处进行；不得将泄漏物排入下水道，以免爆炸。

11、二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯

标识	中文名：	二苯甲烷-4,4'-二异氰酸酯；亚甲基二苯二异氰酸酯；4,4'-二异氰酸二苯甲烷
	英文名：	METHYLENE BISPHENYL ISOCYANATE
	分子式：	C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂
	分子量：	
	CAS 号：	101-68-8
	RTECS 号：	NQ9350000

	UN 编号:	2489
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	白色至浅黄色可燃固体薄片。
	主要用途:	
	熔点:	
	沸点:	
	相对密度（水=1）:	
	相对密度（空气=1）:	
	饱和蒸汽压（kPa）:	
	溶解性:	在水中沉底。
	临界温度（℃）:	
	临界压力（MPa）:	
	燃烧热（kJ/mol）:	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	
	闪点（℃）:	218℃开杯；199℃闭杯
	自燃温度（℃）:	
	爆炸下限（V%）:	
	爆炸上限（V%）:	
	危险特性:	与强碱、酸、醇、氨、胺、氨基化合物、乙二醇和己内酰胺不能配伍。 在 38℃以上不稳定。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性（红色）：1 反应活性（黄色）：1
	燃烧（分解）产物:	包括有毒的氧化氮、氧化硫和氰化物。
	稳定性:	
	聚合危害:	
	禁忌物:	

	灭火方法:	消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。使用干粉、泡沫、二氧化碳灭火。在安全距离以外，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:	ERG 指南：156 ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质（可燃/遇水反应的）
毒性危害	接触限值:	ACGIH:（TWA）0.005ppm; 0.051mg/m ³ NIOSH:（TWA）0.005ppm; 0.05mg/m ³ 、（CEILING）0.020ppm; 0.2mg/m ³ （10min） OSHA:（CEILING）0.02ppm; 0.2mg/m ³
	侵入途径:	
	毒性:	有毒
	健康危害:	刺激眼睛和皮肤，是一种过敏原。 IARC 评价：3 组，未分类物质。无人类资料，无动物资料 IDLH: 75mg/m ³ 嗅阈：0.384ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害（蓝色）：2
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触:	如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min。
	吸入:	移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸；可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入:	吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制:	
	呼吸系统防护:	NIOSH 0.5mg/m ³ : 供气式呼吸器、自携式呼吸装备。1.25mg/m ³ : 连续供气式呼吸器。2.5mg/m ³ : 自携式呼吸器、全面罩呼吸器。75mg/m ³ : 供气式正压全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况；自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：全面罩高效微粒空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	
	防护服:	

	手防护:	
	其他:	
泄漏处置:		

12、苯酐

标识	中文名:	邻苯二甲酸酐；苯酐
	英文名:	o-Phthalic anhydride
	分子式:	C ₈ H ₄ O ₃
	分子量:	148.11
	CAS 号:	85-44-9
	RTECS 号:	TI3150000
	UN 编号:	2214
	危险货物编号:	81631
	IMDG 规则页码:	8210
理化性质	外观与性状:	白色针状结晶。有令人窒息的气味。
	主要用途:	用于制造增塑剂、苯二甲酸二丁酯、树脂和染料等。
	熔点:	131.2
	沸点:	295
	相对密度（水=1）:	1.53
	相对密度（空气=1）:	5.10
	饱和蒸汽压（kPa）:	0.13/96.5℃
	溶解性:	不溶于冷水，溶于热水、乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）:	
燃烧爆炸危险性	临界压力（MPa）:	
	燃烧热（kJ/mol）:	无资料
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	丙
	闪点（℃）:	151.7

江西赣昌安全	危险特性	自燃温度（℃）：	570
		爆炸下限（V%）：	1.7
		爆炸上限（V%）：	10.4
		遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。粉尘与空气形成爆炸性混合物，能发生自燃。固体在水中能发生缓慢反应。接触水分，会发生液体溅射。冷水中缓慢转化为苯二酸，热水中转化速度较快。	
		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
	包装与储运	禁忌物：	强酸、强碱、强氧化剂、强还原剂。
		灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、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。
		危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	毒性危害	危险货物包装标志：	20
		包装类别：	III
		储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类分并存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：156 ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质（可燃/遇水反应的）
		接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：1mg/m ³ 美国 TWA：OSHA 2ppm，12.2mg/m ³ ；ACGIH 1ppm，6.1mg/m ³ 美国 STEL：未制定标准
		侵入途径：	吸入 食入
		毒性：	属低毒类 LD50：4020mg/kg（大鼠经口） LC50：
		健康危害：	本品对眼、鼻、喉和皮肤有刺激作用。这种刺激作用，可因其在湿润的组织表面水解为邻苯二甲酸酐而加重。可造成皮肤灼伤。吸入本品粉尘或蒸气，引起咳嗽、喷嚏和鼻衄。对有哮喘史者，可诱发哮喘。慢性影响：长期反复接触可引起皮疹和慢性眼刺激。反复接触对皮肤有致敏作用。可引起慢性支气管炎和哮喘。 IDLH：60mg/m ³ 嗅阈：0.052ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害（蓝色）：3

急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，应该佩带防毒口罩。NIOSH 30mg/m ³ : 防尘防烟雾呼吸器。60mg/m ³ : 专用口罩和口鼻罩以外的防尘防烟雾呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、供气式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

13、钛酸四异丙酯

标识	中文名:	钛酸四异丙酯；钛酸异丙酯
	英文名:	Tetraisopropyl titanate; Isopropyl titanate
	分子式:	C ₁₂ H ₂₈ O ₄ Ti
	分子量:	284.26
	CAS 号:	546-68-9
	RTECS 号:	NT8060000
	UN 编号:	1992, 易燃液体, 有毒的
	危险货物编号:	32158
	IMDG 规则页码:	

理化性质	外观与性状:	无色至淡黄色液体，在潮湿空气中发烟。
	主要用途:	用于酯交换反应，涂料、橡胶的粘合剂，金属涂塑，缩合催化剂等。
	熔点:	20
	沸点:	220
	相对密度（水=1）:	0.96
	相对密度（空气=1）:	0.8
	饱和蒸汽压（kPa）:	1.33/104℃
	溶解性:	溶于多数有机溶剂。
	临界温度（℃）:	
	临界压力（MPa）:	
	燃烧热（kJ/mol）:	无资料
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点（℃）:	12
燃烧爆炸危险性	自燃温度（℃）:	无资料
	爆炸下限（V%）:	无资料
	爆炸上限（V%）:	无资料
	危险特性:	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。遇水或水蒸气反应放出有毒的或易燃的气体。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、氧化钛。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强酸、水。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
	包	
	危险性类别:	第3.2类 中闪点易燃液体

装与储运	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装必须密封,切勿受潮。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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。 废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。 包装方法:螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱;安瓿瓶外木板箱。 ERG 指南: 131 ERG 指南分类: 易燃液体-有毒的
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:	LD50: 7460mg/kg (大鼠经口) LC50: 该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
	健康危害:	对眼睛、皮肤可能引起刺激作用,吸入、摄入或经皮吸收可能对身体有害。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用流动清水冲洗。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水冲洗。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸;就医。如果呼吸困难,给予吸氧。
	食入:	误服者给饮大量温水,催吐,就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭,全面通风。
	呼吸系统防护:	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:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	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,禁止无苯人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收,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。

14、100#溶剂油

一：标识

化学品中文名称：溶剂油

化学品英文名称：Mineral solvents

危险性类别：第3.2类低闪点液体

二：成分/组成信息

石油烃类混合物

三：健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收

健康危害：石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。

环境危害：该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。

燃爆危险：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。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。

四：急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。若有刺激感，立即就医。眼睛接触：立即提起上下眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。眼睛接触时，隐形眼镜要在专业人员指导下取出。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。患者平卧、保暖并且保持安静。若呼吸困难，给输氧。最好用活瓣气囊面罩通气，呼吸心跳停止时，立即进行心肺复苏术。

食入：若发生中毒与医生或应急中心联系。如果病人发生呕吐，尽量使病人左侧卧且头向下低，保持口张开，以防止呕吐物被吸入。注意观察。若病人昏睡或意识不清，不能经口给予任何液体。若病人清醒，立即用清水

清洗口腔，并给适当饮水。就医。

五：燃爆特性与消防

闪点（℃）：≤28

引燃温度（℃）：415~530[溶剂汽油]

爆炸下限%（v/v）：1.3[溶剂汽油]

爆炸上限%（v/v）：6.0[溶剂汽油]

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。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。

灭火方法：喷水雾冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、沙土。

灭火注意事项：用水流灭火可能引起火焰飞溅和扩散

六：泄漏应急处理

应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。

建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，或在保证安全情况下，就地焚烧。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。

七：操作处置与储运注意事项

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。

建议操作人员穿静电工作服，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 30℃。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。

八：防护措施

车间卫生标准

检测方法：气相色谱法

工程控制：生产过程密闭，全面通风。

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

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。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶耐油手套。

其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

九：理化特性

外观与性状：无色易挥发液体，具有特殊臭味。

熔点（℃）：≤-60

沸点（℃）：100~150

相对密度（水=1）：0.73~0.76

溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、脂肪。

主要用途：主要用作的溶剂稀释，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料、电路清洗等行业，也可用作机械零件的去污剂。

十：稳定性和反应活性

稳定性：稳定

避免接触的条件：

禁忌物：强氧化剂。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

聚合危害：不聚合

十一：毒理学资料

急性毒性

LD50：67000mg/kg（小鼠经口）（120号溶剂汽油）。

LC50：300000mg/m³/5min（大鼠吸入）。

十二：废弃

废弃物性质：危险废弃物

废弃处置方法：用焚烧法处置。

废弃注意事项：若可能回收容器或在经认可的掩埋场处置

十三：运输信息

危规号：UN 编号：

包装分类：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：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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、200#溶剂油

第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名称：200#溶剂油

化学品英文名称：ligroin

第二部分 成份/组成信息

主要成分：辛烷、庚烷

相对分子量：无资料

分子式：无资料

化学类别：无资料

第三部分 危险性概述

危险性类别：第3.2类中闪点易燃液体

危险性综述：本品极度易燃，对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐。本品对皮肤有刺激性。

第四部分 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗至少15min，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸及心跳停止。

立即进行人工呼吸。就医，忌用肾上腺素。

食入：误服用应立即漱口。饮足量温水，催吐，急送医院。

第五部分 消防措施

危险特性：其蒸汽与空气形成爆炸混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，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。

流速过快，容易产生和积聚静电。

有害燃烧产物：一氧化碳、硫化物。

灭火方法及灭火剂：可用泡沫、二氧化碳、干粉灭火。

第六部分 泄漏应急处理

应急处理：切断电源后。迅速撤离泄露污染人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄露源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄露尽可能将泄露液收集在密闭容器内，用砂土吸收残液。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。

第七部分 操作处置与储存

操作处置注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。操作人员佩带自吸过滤式防毒面罩（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。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。倒空的容器可能残留有毒物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。仓温不宜超过30度，保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。

第八部分 接触控制个体防护

最高容许浓度：中国（MAC） $40\text{mg}/\text{m}^3$ 。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩带过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应佩带空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。

手防护：戴橡胶耐油手套。

其它防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作前避免饮用酒精性饮料。进行就业前和定期体检。

第九部分 理化特性

外观与性状：红棕或墨绿油状易燃液体，易挥发，是碳氢化合物的混合物。

熔点（℃）：

相对密度：0.780~0.970

沸点（℃）：

相对蒸气密度：

饱和蒸气压（kPa）：

燃烧热值（kJ/mol）：

闪点（℃）：-7~32

爆炸上限（%）：8.7

引燃温度（℃）：

爆炸下限（%）：1.1

溶解性：微溶于水，可与醇、醚、丙酮、二硫化碳、四氯化碳、乙酸等混溶。

主要用途：用作石油炼制及化工原料，其产品可做燃料、口香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等。

第十部分 稳定性和反应性

稳定性：稳定

禁配物：强氧化剂

聚合危害：不能发生。

避免接触的条件：明火、高热。

分解产物：一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫

第十一部分 毒理学资料

中毒：主要表现为神经衰弱综合症

刺激性：有刺激性，吸入高浓度有麻醉作用。

致突变性：

致畸性：

致癌性：

第十二部分 生态学资料

生态学资料：该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染

第十三部分 废弃处置

废弃物性质：危险废物

废弃处置方法：用控制焚烧法处理

第十四部分 运输信息

危险货物编号：32003

UN 编号：1267

包装标志：易燃

包装类别：无信息

包装方法：罐装

运输注意事项：运输按规定线路行驶

16、氮气（压缩的）

标识	中文名：	氮；氮气
	英文名：	Nitrogen
	分子式：	N ₂
	分子量：	28.01
	CAS 号：	7727-37-9
	危险化学品目录序号：	172
	UN 编号：	1066

	危险货物编号：	22005
	IMDG 规则页码：	2163
理化性质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
	熔点（℃）：	-209.8
	沸点（℃）：	-195.6
	相对密度（水=1）：	0.81/-196℃
	相对密度（空气=1）：	0.97
	饱和蒸汽压（kPa）：	1026.42/-173℃
	溶解性：	微溶于水、乙醇。
	临界温度（℃）：	-147
	临界压力（MPa）：	3.40
	燃烧热（kJ/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	氮气。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	
	灭火方法：	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间，立即撤离到安全区域。
包	危险性类别：	加压气体

装与储运	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名,注意验瓶日期,先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。 ERG ID: UN1066 (压缩的); UN1977 (冷冻液化液体) ERG 指南: 121 (压缩的); 120 (冷冻液化液体) ERG 指南分类: 气体—惰性的
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: ACGIH 室息性气体 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	嗅阈: 气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害:	氮气过量,使氧分压下降,会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言,对视、听和嗅觉刺激迟钝,智力活动减弱;在 980kPa 时,肌肉运动严重失调。潜水员深潜时,可发生氮的麻醉作用;上升时快速减压,可发生“减压病”。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服,要在解冻后才可脱去。接触液化气体,接触部位用温水浸泡复温。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:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	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。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:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	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:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿相应的工作服。切断气源,通风对流,稀释扩散。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。

17、柴油

品名	柴油	别名		危险货物编号	
英文名称	Diesel oil	分子式		分子量	
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 熔点（℃）：<-18 沸点（℃）：180~360 燃点（℃）：80 引燃温度（℃）：257 燃烧热（kJ/mol）：无资料 相对密度（水=1）：0.87~0.9 相对密度（空气=1）： 饱和蒸气压（kPa）：无资料				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃，具刺激性。建规火险等级：丙类 闪点：≥60℃ 爆炸上下限（V%）：0.6~6.5% 自燃温度：257℃ 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。 稳定性：稳定 聚合危害：无 禁忌物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。				
急救措施	吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
泄漏处置	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，穿一般作业工作服。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。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。				
操作注意事项	密闭操作，注意通风。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，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、卤素接触。充装要控制流速，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。应与氧化剂、卤素分开存放，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。				

F11、企业提供的资料

- 1、评价人员与企业现场合影
- 2、江西利印斯新材料有限公司年产2万吨新型环保油墨及1万吨胶粘剂项目备案
- 3、营业执照
- 4、不动产权证书、建设工程规划许可证、建设用地规划许可证
- 5、《非专利技术转让协议》
- 6、总平面布置图