

吉安迅达科技有限公司
安全现状评价报告
(终稿)

被评价单位主要负责人：周国民

被评价单位经办人：周国民

被评价单位联系电话：13662922252

2022年04月15日

吉安迅达科技有限公司

安全现状评价报告

(终稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：应 宏

审核定稿人：应 宏

评价负责人：赵俊俊

2022 年 04 月 15 日

吉安迅达科技有限公司
安全现状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

2022年4月15日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

吉安迅达科技有限公司

安全现状评价报告评价人员

	姓 名	资格证书号	从业登记编 号	签字
项目负责人	赵俊俊	S011035000110201001851	029041	
项目组成员	聂润菘	1100000000201786	014606	
	罗 明	1600000000300941	039726	
	占兴旺	S01103500011020004647	029716	
	刘求学	S011044000110192002758	036807	
报告编制人	聂润菘	1100000000201786	014606	
	占兴旺	S01103500011020004647	029716	
	刘求学	S011044000110192002758	036807	
报告审核人	赵俊俊	S011035000110201001851	029041	
过程控制负 责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	
技术负责人	应 宏	0800000000101630	001630	

前 言

吉安迅达科技有限公司（以下简称“该公司”）位于江西省吉安市吉水县城西工业区，公司法人代表：周国民，吉安迅达科技有限公司主要经营胶水、胶粘剂、处理剂、硬化剂、粘合剂、粘着剂研发、生产及销售；进出口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）的有限责任公司。该公司总人数约 47 人，其中生产工人 18 人，管理人员（含技术人员）3 人。全年工作日平均按 300 天，管理人员按一班制，生产人员采用四班三运转制，每班 8 小时。该企业已建设有 2000t/a 多用胶粘剂、2000t/a 聚氨酯粘合剂。该项目安全设施设计专篇的规模生产规模为 11000t/a 粘着剂项目，安全生产许可证许可范围为 2000t/a 多用胶粘剂、2000t/a 聚氨酯粘合剂（多用胶粘剂、聚氨酯粘合剂设备通过验收）。

该企业于 2019 年 5 月 22 日首次取得安全生产许可证，安全生产许可证号为：（赣）WH 安许证字[2019]1045 号。有效期至 2022 年 5 月 21 日，许可范围为：多用胶粘剂（2kt/a）、聚氨酯粘合剂（2kt/a）。

2019 年 5 月 22 日吉安迅达科技有限公司取得安全生产许可证后，该企业于 2021 年 12 月委托山东鸿运工程设计有限公司进行 11000t/a 粘着剂建设项目生产装置安全设施变更设计，原设计 203 丙类仓库不能满足企业生产需求；原安全设施设计图纸中未标明 101 和 102 生产车间±0.000m 平面大概位置，+3.500 平面部分设备操作不够便利，由于企业为了生产过程中更加安全，降低甲类车间人员安全生产风险；原设计未设计初期雨水池；相关政策的改变以及企业自身的内部问题等一系列的问题。从节能环保、安全生产、提高生产效率及产品质量的角度出发，补充 101 和 102 生产车间±0.000m 平面可移动式设备大概位置，挪动+3.500 平面设备位置，新增

原材料预处理设备和新增初期雨水池等以提高操作的安全性、便利性和环保性等，从而提高生产效率。（具体变更情况见报告 2.10 节）

本项目在生产过程涉及到主要原辅料产品中属于危险化学品的有丙烯酸丁酯 BA、乙酸丁酯、异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI、六亚甲基二异氰酸酯 HDI、甲基丙烯酸甲酯、过氧化二苯甲酰、二氯甲烷、四氯乙烯、苯乙烯、丙烯酸、三甲苯、甲苯、碳酸二甲酯 DMC、甲基环己烷、丁酮、乙酸乙酯、丙酮、乙酸甲酯等。该项目产品多用粘结胶、聚氨酯粘合剂属于《危险化学品目录》（2015 年版）中：含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品。因此本项目需取得安全生产许可证。

本项目危险化学品储存场所、生产车间均不构成危险化学品重大危险源，本项目涉及的甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯、过氧化二苯甲酰属于重点监管的危险化学品，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

该企业由于安全生产许可证有效期即将届满，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》和《安全生产许可证条例》的有关规定，企业必须申请换证（或申请延期）。该公司危险化学品安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字[2019]1045 号，有效期 2019 年 05 月 22 日~2022 年 05 月 21 日。自 2019 年 5 月 21 日取得安全生产许可证以来，企业周边环境和自然条件未发生变化，企业周边情况没有发生变化。

根据《中华人民共和国安全生产法》的规定和《安全生产许可证条例》的有关要求，吉安迅达科技有限公司委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担该公司安全现状评价工作。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司于 2021 年 12 月组织评价项目组，对该公司提供的资料、文件进行了分析和讨论，对评价人员进行了工作职

责分工，并编制了现场安全检查表。在委托方有关管理人员的陪同下，评价组进行了现场安全生产设施检验和检查，并对该公司的安全生产管理现状进行了审核、查验。在对该公司的安全生产设施和技术措施进行符合性和有效性进行验证、安全生产管理状况进行审核，并就评价组提出的安全生产方面的问题当场与委托方相关人员进行了座谈和交流的基础上，评价项目组主要根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》等的要求，编制了《吉安迅达科技有限公司安全现状评价报告》，为吉安迅达科技有限公司获得安全生产许可证行政许可延期和企业安全管理提供技术支撑。

需要说明的是，本安全评价报告和结论根据评价时企业的系统状况做出。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境发生了变化，本报告不承担相关责任。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了该公司的积极支持和配合，在此表示衷心地感谢！

本报告存在的不妥之处，敬请各位领导和专家批评指正。

关键词： 许可延期 安全评价

目 录

1. 评价概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价原则	2
2. 企业概况	3
2.1 项目基本情况	3
2.2 项目现有工程概况	4
2.3 项目厂址基本情况	7
2.4 总图布置及运输	9
2.5 工艺流程简述及主要设施	13
2.6 主要物料使用、储存情况	2
2.7 公用工程及辅助设施	3
2.8 消防设施	19
2.9 企业安全管理	20
2.10 变更情况和生产运行情况	24
3 安全评价范围	26
4 安全评价程序	27
5 评价单元划分的结果及理由说明	29
5.1 评价单元划分的结果	29
6. 危险、有害因素分析结果	30
6.1 生产、储存装置主要危险有害、因素分析结果	30
6.2 外部环境及自然环境的影响分析结果	30
7. 定性、定量分析安全评价内容的结果	33
7.1 定性安全评价	33
7.2 定量安全评价结果	36
7.3 外部安全防护距离检查结果	37
7.4 总体布局及常规防护评价结果	37
7.5 总图及平面布置评价结果	37
7.6 常规防护设施和措施评价结果	38
7.7 危险化学品储存与运输评价结果	38
7.8 工艺及装置安全评价结果	38

7.9 公用工程与辅助设施	38
7.10 防火防爆措施检查安全评价	39
7.11 强制检测设备设施情况检查结果	39
7.12 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价结果	39
7.13 安全生产管理评价结果	40
8. 可能发生的危险化学品事故的预测后果	41
9. 安全对策措施及建议	44
9.1 安全对策措施的基本要求、依据及原则	44
9.2 存在的问题及安全对策措施	45
9.3 补充的安全对策措施	47
9.4 对事故应急救援预案的修改意见及其建议	48
10. 评价结论及建议	51
10.1 评价分析结果	51
10.2 评价结论	53
附录 1 危险、有害因素分析过程	54
附录 2 定性、定量分析过程	91
附录 3 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程	155
附录 4 平面布置图、流程简图、防爆区域划分图	158
附录 5 安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介	159
附录 6 被评价单位提供的原始资料目录	170
附录 7 法定检测、检验情况的汇总表	171
附录 8 评价依据	172
附录 9 主要危险化学品的危险特性表	184
附录 10 重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则	203
附录 11 企业现场相片	210

非常用的术语、符号和代号说明

1、定量风险评价：是对某一装置或作业活动中发生事故频率和后果进行定量分析，并与可接受风险标准比较的系统方法。

2、个人风险：是指因危险化学品生产、储存装置各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为一年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

3、社会风险：是对个人风险的补充，指在个人风险确定的基础上，考虑到危险源周边区域的人口密度，以免发生群死群伤事故的概率超过社会公众的可接受范围。通常用累积频率和死亡人数之间的关系曲线（F-N 曲线）表示。

4、防护目标：受危险化学品生产装置和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

5、外部安全防护距离：是指危险化学品生产、储存装置危险源在发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏时，为避免事故造成防护目标处人员伤亡而设定的安全防护距离。

吉安迅达科技有限公司

安全现状评价报告

1. 评价概述

1.1 评价目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

通过安全评价，系统地从工程、系统设计、建设、运行等过程对事故和事故隐患进行科学分析，针对事故和事故隐患发生的各种可能原因事件和条件，提出消除危险的最佳技术措施方案。通过安全评价，分析系统存在的危险源及其分布部位、数目，预测事故的概率，事故严重度，提出应采取的安全对策措施等，决策者可以根据评价结果选择系统安全最优方案和管理决策。通过对设备、设施或系统在生产过程中的安全性是否符合有关技术标准、规范、相关规定的的评价，对照技术标准、规范找出存在的问题和不足，以实现安全技术和安全管理的标准化、科学化。

本次安全评价的目的是针对吉安迅达科技有限公司多用胶粘剂（2kt/a）、聚氨酯粘合剂（2kt/a）生产装置、储存场所，及相关辅助工程做出的安全生产现状进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

1) 危险化学品生产企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理

可行的安全对策措施。

2)分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

3) 辨识危险化学品重大危险源，分析企业对重大危险源的监控情况。

4)检查危险化学品生产企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况；对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

5)为应急管理部门监察提供技术支持，为危险化学品生产企业安全生产许可证的延期提供技术服务。

1.2 评价原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

1) 严格执行国家、地方和行业现行有关安全生产方面的法律、法规、标准和规范，保证评价的合法性和公正性。

2) 采用合理、适用的安全评价技术，突出重点，保证安全评价质量。

3) 突出重点，兼顾全面，条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论客观、公正。

2. 企业概况

2.1 项目基本情况

吉安迅达科技有限公司（以下简称“该公司”）位于江西省吉安市吉水县城西工业区，公司法人代表：周国民，吉安迅达科技有限公司主要经营胶水、胶粘剂、处理剂、硬化剂、粘合剂、粘着剂研发、生产及销售；进出口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）的有限责任公司。该公司总人数 47 人，其中生产工人 18 人，管理人员（含技术人员）3 人。全年工作日平均按 300 天，管理人员按一班制，生产人员采用四班三运转制，每班 8 小时。该企业已建设有 2000t/a 多用胶粘剂、2000t/a 聚氨酯粘合剂。

由山东鸿运工程设计有限公司出具的《吉安迅达科技有限公司 11000t/a 粘着剂建设项目生产装置安全设施设计》包含了 11000t/a 粘着剂的全部内容。2021 年 12 月出具的《吉安迅达科技有限公司 11000t/a 粘着剂建设项目生产装置安全设施设计变更》包含了 11000t/a 粘着剂的全部内容，2019 年 1 月出具的《吉安迅达科技有限公司 11000t/a 粘着剂建设项目（一期）安全验收评价报告》验收范围为 2000t/a 多用胶粘剂、2000t/a 聚氨酯粘合剂。

该企业于 2019 年 5 月 22 日首次取得安全生产许可证，安全生产许可证号为：（赣）WH 安许证字[2019]1045 号。有效期至 2022 年 5 月 21 日，许可范围为：多用胶粘剂（2kt/a）、聚氨酯粘合剂（2kt/a）。

本项目在生产过程涉及到主要原辅料、产品、中间产品中属于危险化学品的有丙烯酸丁酯 BA、乙酸丁酯、异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI、六亚甲基二异氰酸酯 HDI、甲基丙烯酸甲酯、过氧化苯甲酰 BPO、二氯甲烷、四氯乙

烯、苯乙烯、丙烯酸、三甲苯、甲苯、碳酸二甲酯 DMC、甲基环己烷、丁酮、乙酸乙酯、丙酮、乙酸甲酯、多用胶粘剂、聚氨酯粘合剂。

该公司自 2019 年生产许可证延期至今未发生重大安全事故。

吉安迅达科技有限公司实行总经理负责制，成立了安全生产管理委员会，下设安全生产管理办公室（安环部），全面负责公司的安全环保生产工作。

公司总人数 40 人，其中生产工人 10 人，管理人员（含技术人员）5 人。全年工作日平均按 300 天，管理人员按一班制，生产人员实行四班三运转。主要负责人、安全管理人员参加了安全培训，并取得了安全管理资格证。

2.2 项目现有工程概况

2.2.1 项目现有工程基本情况

吉安迅达科技有限公司目前已验收 2000t/a 多用胶粘剂、2000t/a 聚氨酯粘合剂生产装置，正在建设年产 2000 吨羟丙分散乳液树脂、3800 吨固体丙烯酸树脂项目，产品 PU 处理剂安装的生产设备尚未验收，此次现状评价范围具体现有工程建设规模如表 2.2-1。

该公司现有生产装置情况如下。

表 2.2-1 现有装置情况一览表

序号	场所名称	现有产品装置	备注
1	101 生产车间一	2000t/a 多用胶粘剂	接枝胶 200t/a、强力贴合胶 300t/a、粉胶 600t/a、喷胶 600t/a、万能胶 300t/a
2	102 生产车间二	2000t/a 聚氨酯粘合剂	2000t/a 聚氨酯粘合剂，不含产品 PU 处理剂

2.2.2 现有工程组成及主要工程内容

现有工程组成及主要内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目工程组成及主要工程内容

项目	名称	层数	占地面积	建筑面积	备注
主体工程	101 生产车间一	1F	672m ²	1344m ²	多用胶粘剂生产工序
	102 生产车间二	1F	672m ²	1344m ²	聚氨酯粘合剂生产工序
	203 丙类车间	1F	816m ²	1632m ²	三台设备用于预处理原材料
仓储	206 罐区	1F	539m ²	539m ²	
	201 仓库一	1F	720m ²	1440m ²	
	202 仓库二	1F	615m ²	1230m ²	
公用辅助工程	301 配电间	1F	60m ²	60m ²	
	302 生产区门卫	1F	60m ²	60m ²	
	303 循环（消防）水池		314m ²		深 2m，容积为 628m ³
	304 污水处理池		84m ²		深 3m，容积为 252m ³
	305 事故应急池		140m ²		深 4m，容积为 560m ³
	306 初期雨水池		36m ²		深 3m，容积为 108m ³
	401 临时办公楼	1F	500m ²	500m ²	
	403 门卫	1F	30m ²		

2.2.3 现有工程主要原辅材料、产品及能耗消耗情况

现有工程主要原辅原材料、产品消耗见表 2.2-3。

表 2.2-3 现有工程主要原辅材料、产品规格及用量

序号	原料	相态	年用量 (t)	最大储量	火灾分类	包装类别	储存地点	备注
原料								
1	松香树脂	液	110t	15t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
2	丙烯酸丁酯 BA	液	4t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
3	乙酸丁酯	液	5t	1t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
4	环烷油	液	22t	2t	丙类	200L 桶装	201 仓库一	
5	1, 4 丁二醇 1.4BD	液	0.8t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
6	有机锡催化剂 T-12	液	0.3t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
7	异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI	液	2t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
8	六亚甲基二异氰酸	液	5t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	

	酯 HDI							
9	乙二醇 EG	液	0.3t	0.1t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
10	甲基丙烯酸甲酯 MMA	液	30t	4t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
11	过氧化苯甲酰 BPO	液	0.5t	0.1t	甲类	25kg 袋装	202 仓库二	
12	二氯甲烷	液	24t	2t	丙类	200L 桶装	202 仓库二	
13	四氯乙烯	液	156t	2t	丙类	200L 桶装	202 仓库二	
14	苯乙烯	液	12t	3t	乙类	200L 桶装	202 仓库二	
15	丙烯酸 AA	液	4t	0.5t	乙类	200L 桶装	202 仓库二	
16	三甲苯	液	16t	0.5t	乙类	200L 桶装	202 仓库二	
17	松香改性树脂	固	22.5t	3t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
18	终止剂 (BHT)	固	3t	0.5t	戊类	25kg 袋装	201 仓库一	
19	石油树脂	固	166.5t	15t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
20	萜烯树脂	固	23t	6t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
21	酚醛树脂	固	6.3t	1t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
22	丁苯橡胶	固	160t	15t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
23	天然橡胶	固	54.4t	6t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
24	多元醇	固	60t	6t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
25	甲苯	液	200t	60t	甲类	40m ³ -卧罐 2 个	206 贮罐区	
26	碳酸二甲酯 DMC	液	52.3t	36.5t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
27	甲基环己烷	液	25t	13.5t	甲类	40m ³ -卧罐 0.5 个	206 贮罐区	
28	丁酮	液	110t	41.5t	甲类	40m ³ -卧罐 0.5 个、40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
29	乙酸乙酯	液	82t	30.6t	甲类	40m ³ -卧罐 0.5 个、40m ³ -卧罐 0.5 个	206 贮罐区	
30	丙酮	液	70t	27.5t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
31	乙酸甲酯	液	200t	31.5t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
32	120#溶剂油	液	425t	30t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
33	6#溶剂油	液	222t	30t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
产品								
1	多用粘结胶	液	2000t	20	甲类	200L 桶装	202 仓库二	接枝胶 200t、强力 贴合胶

								300t、粉胶 600t、喷胶 600t、万能 胶 300t
2	聚氨酯粘合剂	液	2000t	20	甲类	200L 桶装	202 仓库二	

2.3 项目厂址基本情况

2.3.1 项目周边环境

吉安迅达科技有限公司位于吉水县城西工业园区化工产业集中区。吉水县位于江西省中部、赣江中游、吉泰盆地东北部、京九铁路中南段，地处北纬 $26^{\circ} 52' \sim 27^{\circ} 33'$ ，东经 $114^{\circ} 38' \sim 115^{\circ} 36'$ 之间。吉水县东邻永丰县，北接峡江县，西界吉安县，南连青原区。项目地块西北侧为城西工业园区垃圾压缩站和一条由西向北的高压线，垃圾压缩站距离罐区 73 米，高压线距离罐区 51 米；东南侧为江西殷莱特化工有限公司和吉安高盛生物科技有限公司，吉安高盛生物科技有限公司原料仓库与罐区 20 米，西南侧为园区道路古塘路，西北侧为园区道路群峰路。

周边详细情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目周边规划分布情况表

方位	厂界与周边距离 (m)	相对情况	备注
南西	0	园区备用地	间隔围墙
东北	0	江西殷莱特化工有限公司和吉安高盛生物科技有限公司	间隔围墙
东南	24	江西新城新材料有限公司厂界	间隔围墙和古塘路 (宽 12m)
西北	11	吉水县工业园区垃圾压缩站及园区备用地，	间隔围墙和群峰路 (宽 8m)
	46	一条由西向北走向的高压线	

本项目生产车间周围 500m 范围内无居住区、疗养地、学校、医院和食品、医药、电子等对环境敏感要求较高的敏感目标。

表 2.3-2 项目厂内设施与周边建筑物防火间距表

序号	厂内设施	方位	相邻厂外设施	与周边设施间距		
				标准 (m)	实际 (m)	引用标准
1	101 生产车间一 (甲)	东	高盛生物锅炉烟卤	30	30.4	GB50016 第 3.4.2
2	102 生产车间二 (甲)	东	高盛生物锅炉烟卤	30	30.9	GB50016 第 3.4.2
3	206 贮罐区	东	高盛生物丙类仓库	20	20.9	GB50016 第 4.2.1
		东南	高盛生物锅炉烟卤	37.5	62	GB50016 第 4.2.1
		北	园区道路	20	30	GB50016 第 4.2.9
4	201 仓库一 (甲类)	东	殷荣特化工有限公司厂房 (甲类)	15	36	GB50016 第 4.2.1
5	202 仓库二 (甲类)	西	架空电力线路 (杆高 30 米)	45	53	GB50016 第 10.2.1
		北	垃圾站	30	39	GB50016 第 3.5.1

本项目处于吉水县城西工业园区内，根据江西省工业和信息化厅、省发展改革委、省应急厅、省生态环境厅、省自然资源厅联合印发的《关于印发〈江西省化工园区认定管理办法〉的通知》和《关于开展全省化工园区认定工作的通知》：该企业位于江西吉水工业园区化工园区内，项目所在区域不处在国家法律、法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区范围内，其评价范围内无珍稀动植物资源，符合环保、卫生、安全防护距离要求。

2.3.2 厂址概况

1、地形地貌

吉水县兼有山地、丘陵、平原三大类，以丘陵为主。东、北、南三面地势稍高，西与西北稍低，并依序由东向西倾斜形成一个半开口的盆地；东南与西北两头大，中部狭窄。最高点为县城东北部的大东山，海拔 891.3

米；最低处为县城北新码头，海拔仅 38.0 米。

2、水文

项目所在地江西省吉水县境内主要河流属赣江水系，除赣江外，还有泷江（又名孤江）、恩江（又名乌江）、住岐水（又名八都水）、同江（又名小江）。全县水面面积共 212548 亩，其中小河流、溪、涧水占总水面面积 59.17%。

3、气象

吉水县属中亚热带区域，气候温和，雨量充沛，光照充足，四季分明，具有东亚季风湿润气候特征。其气候特点是：春寒、夏热、秋旱、冬冷。冷、暖气流交换于境内，造成梅雨连绵；盛夏伏热高温，多呈旱象；夏秋之际，晴热少雨；深秋则秋高气爽，大地萧瑟；冬日寒冷，霜雪降临。据历年气温记载，年平均无霜期 290 天，最长年份达 348 天（1965 年），最短年份为 247 天（1988 年）。初霜日期平均在每年的 12 月 4 日前后，终霜日期平均在次年的 2 月 16 日前后；年日照时数为 1711 小时，年降雨量为 1541.8 毫米，年蒸发量为 1547.2 毫米，年平均地温 21.5℃。

4、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），吉水县地震烈度小于 6 度，区域构造稳定性较好，工程设计烈度按 6 度进行抗震设计。

2.4 总图布置及运输

2.4.1 总平面布置

本项目用地大致呈方形，占地 27666.7 m²。总平面布置功能分区为厂前区和生产区。厂前区布置在厂区的南面，厂前区以北至厂区北面围墙布置生产区。厂前区和生产区用栅栏式围墙隔开。

各建筑在总图中的分布情况为：

1) 厂前区布置在厂区南面，布置有 301 配电间、302 生产区门卫（含循环、消防水泵房）、303 循环（消防）水池、403 门卫、临时办公室等；

2) 厂前区以北至厂区北面围墙为生产区，生产区中部设置一条宽 6.0m 的南北向主要道路将生产区分隔为两列布置；主要道路西侧一列由南至北依次布置有 204 丙类仓库四（正在建设中，尚未建成，与本项目无关，不在评价范围内）、205 甲类仓库五（正在建设中，尚未建成，与本项目无关，不在评价范围内）、103 生产车间三（甲类）（正在建设中，尚未建成，与本项目无关，不在评价范围内）、202 仓库二（甲类、已建）、104 乙类仓库（正在建设中，尚未建成，与本项目无关，不在评价范围内）；主要道路东侧一列由南至北依次布置有 203 丙类车间（丙类）、201 仓库一（甲类）、102 生产车间二（甲类）（车间室外北面中部布置有尾气吸收系统）、101 生产车间一（甲类）（车间室外南面布置有空压机）、206 储罐区（甲类）、304 污水处理池、305 事故应急池、306 初期雨水池。

厂区四周设置实体围墙，在南侧中部设置了一个厂区主出入口，在西侧靠近北面围墙设置了一个厂区次出入口。

平面布置情况具体详见总平面布置图。

厂区四周建围墙与外界隔开。厂区功能分区合理，整个厂区设置有环形消防车道，交通便利。

项目工艺流程合理，平面布置紧凑，物料进出顺畅，管线简捷、管理方便。

各主要建（构）筑物的周边情况具体见下表 2.4-1。

表 2.4-1 厂区内各建构筑物的周边情况

序号	建筑物、设施名称及火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称及火灾危险性类别	方位	间距 (m)	标准距离 (m)	标准规范 GB50016-2014(2018年版)
1	101 生产车间一 (甲)	102 生产车间二 (甲)	东南	12	12	3.4.1
		室外设备 (尾气吸收系统) (丁类)	东南	10	10	3.4.1 (见注)
		围墙	东北	7	5	3.4.12
		202 仓库二 (甲类)	西南	26	15	3.5.1
		厂内主要道路	西南	10	10	3.4.3
		厂内次要道路	西北	5	5	3.4.3
		206 贮罐区 (甲)	西北	26	25	4.2.1
2	102 生产车间二 (甲)	201 仓库一 (甲)	东南	15	15	3.5.1
		厂内次要道路	东南	5.5	5	3.4.3
		围墙	东北	8.6	5	3.4.12
		厂内主要道路	西南	10	10	3.4.3
		103 生产车间三 (甲) (不在本报告评价范围)	西南	26	12	3.4.1
		101 生产车间一 (甲)	西北	10	10	3.4.1 (见注)
3	201 仓库一 (甲)	203 丙类车间 (丙)	东南	15	15	3.5.1
		厂内次要道路	东南	5.5	5	3.5.1
		围墙	东北	10.3	5	3.4.12
		205 甲类仓库 (甲) (不在本报告评价范围)	西南	24	20	3.5.1
		厂内主要道路	西南	10	10	3.5.1
		厂内次要道路	西北	5	5	3.5.1
		102 生产车间二 (甲)	西北	15	15	3.5.1
4	202 仓库二 (甲)	104 乙类仓库 (乙) (不在本报告评价范围)	西北	15.5	15	3.5.1
		厂内次要道路	西北	5.5	5	3.5.1
		101 生产车间一 (甲)	东北	26	15	3.5.1
		厂内主要道路	东北	10	10	3.5.1
		厂内次要道路	东南	10	10	3.5.1
		103 生产车间三 (甲) (不在本报告评价范围)	东南	15	15	3.5.1
		围墙	西南	15	5	3.4.12
5	203 丙类车间 (丙)	201 仓库一 (甲)	西北	15	15	3.4.1
		围墙	东北	12	5	3.4.12
		301 配电间 (丙)	东南	10	10	3.4.1
		204 丙类仓库 (丙)	西南	21	10	3.4.1
6	206 贮罐区 (甲类)	101 生产车间一 (甲)	东南	26	25	4.2.1
		事故应急池	西南	15		
		围墙	西北	6	5	3.4.12
		围墙	东北	10	5	3.4.12

注: 102 车间与 101 车间中布置有火灾类别为丁类的尾气吸收系统(依据设计), 根据 GB50016-2014

(2018 年版) 第 3.4.6 附录要求: 装有乙类物品时, 与相邻厂房的间距不小于 10m。故 102 车间与 101 车间防火距离满足要求。

2.4.2 主要建构筑物

根据企业的现场情况, 辨识项目建筑物防火类别见表 2.4-2。

表 2.4-2 厂区主要建、构筑物一览表

序号	子项号	建(构)筑物名称	火灾危险性类别	耐火等级	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构型式	备注
1	101	生产车间一	甲	二级	1	672	1344	框架	
2	102	生产车间二	甲	二级	1	672	1344	框架	
3	201	仓库一	甲	二级	1	720	1440	框架	
4	202	仓库二	甲	二级	1	615	1230	框架	
5	203	丙类车间	丙	二级	1	816	1632	框架	
6	206	储罐区	甲	二级		539	539	砼	防火堤 1.2m
7	301	配电间	丁	二级	1	60	60	砖混	
8	302	生产区门卫	民用	二级	1	60	60	砖混	含消防泵房、机修等
9	303	循环消防水池		二级		314	314	砼	深 2m
10	304	污水处理池		二级		84	84	砼	深 3m
11	305	事故应急池		二级		140	140	砼	深 4m
12	306	初期雨水池		二级		36	36	砼	深 3m
13	403	门卫		二级	1	30	30	砖混	内含 PLC 控制系统
14	401	临时办公区	民用	二级	1	500	500	框架	

2.4.3 防卫设施

- 1、围墙: 设有实体围墙将整个厂区与外部分隔开。
- 2、防火堤: 厂区内的储罐区设实体防火堤, 防止原料泄漏。
- 3、考虑事故状态下的“清净下水”处理, 在罐区内南部设置应急事故池。
- 4、门卫: 厂区入口处、生产区入口处设有门卫。

2.4.4 厂区道路

- 1) 道路、交通运输组织

根据厂区布置情况，厂区内现已设置人流、物流出入口，其中厂区主要出入口（人流出入口）位于厂区南侧，物流出入口位于厂区西侧（靠近北面围墙），人、货分流、厂内的物流基本无交叉反复，厂内道路能够满足要求。厂区内道路成环形布置，主要道路宽 8m，次要道路宽 5m，消防通道不少于 4 米。道路设计符合各项技术要求，道路结构为水泥混凝土路面。

2) 工厂运输

运输方式采用公路运输其中危险化学品运输委托具有危险品运输资质的单位承运，非危险化学品的运输可采用社会闲置车辆。

2.5 工艺流程简述及主要设施

因保密需要，不提供工艺流程。

2.5.3 主要生产设施

因保密需要，不提供设备型号。

2.6 主要物料使用、储存情况

表 2.6-1 危险化学品仓库（原材料、产品、中间产品）使用、储存一览表

序号	原料	相态	年用量	最大储量	火灾分类	包装类别	储存地点	备注
原料								
1	松香树脂	液	110t	15t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
2	丙烯酸丁酯 BA	液	4t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
3	乙酸丁酯	液	5t	1t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
4	环烷油	液	22t	2t	丙类	200L 桶装	201 仓库一	
5	1, 4 丁二醇 1.4BD	液	0.8t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
6	有机锡催化剂 T-12	液	0.3t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
7	异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI	液	2t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
8	六亚甲基二异氰酸酯 HDI	液	5t	0.2t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
9	乙二醇 EG	液	0.3t	0.1t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
10	甲基丙烯酸甲酯 MMA	液	30t	4t	甲类	200L 桶装	201 仓库一	
11	过氧化苯甲酰 BPO	液	0.5t	0.1t	甲类	25kg 袋装	202 仓库二	
12	二氯甲烷	液	24t	2t	丙类	200L 桶装	202 仓库二	
13	四氯乙烯	液	156t	2t	丙类	200L 桶装	202 仓库二	
14	苯乙烯	液	12t	3t	乙类	200L 桶装	202 仓库二	
15	丙烯酸 AA	液	4t	0.5t	乙类	200L 桶装	202 仓库二	
16	三甲苯	液	16t	0.5t	乙类	200L 桶装	202 仓库二	
17	松香改性树脂	固	22.5t	3t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
18	防老剂 (BHT)	固	3t	0.5t	戊类	25kg 袋装	201 仓库一	
19	石油树脂	固	166.5t	15t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
20	萜烯树脂	固	23t	6t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
21	酚醛树脂	固	6.3t	1t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
22	丁苯橡胶	固	160t	15t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
23	天然橡胶	固	54.4t	6t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
24	多元醇	固	60t	6t	丙类	25kg 袋装	201 仓库一	
25	甲苯	液	200t	60t	甲类	40m ³ -卧罐 2 个	206 贮罐区	
26	碳酸二甲酯 DMC	液	52.3t	36.5t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
27	甲基环己烷	液	25t	13.5	甲类	40m ³ -卧罐 0.5 个	206 贮罐区	

				t				
28	丁酮	液	110t	41.5 t	甲类	40m ³ -卧罐 0.5 个、40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
29	乙酸乙酯	液	82t	30.6 t	甲类	40m ³ -卧罐 0.5 个、40m ³ -卧罐 0.5 个	206 贮罐区	
30	丙酮	液	70t	27.5 t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
31	乙酸甲酯	液	200t	31.5 t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
32	120#溶剂油	液	425t	30t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
33	6#溶剂油	液	222t	30t	甲类	40m ³ -卧罐 1 个	206 贮罐区	
产品								
1	多用粘结胶	液	2000t	20	甲类	200L 桶装	202 仓库二	接枝胶 200t、强力 贴合胶 300t、粉胶 600t、喷胶 600t、万能 胶 300t
2	聚氨酯粘合剂	液	2000t	20	甲类	200L 桶装	202 仓库二	

2.7 公用工程及辅助设施

2.7.1 供配电

1) 供电电源及用电负荷

该项目电源由江西省吉安市吉水县城西工业区提供一路10KV 架空电力线作为电源线,电源进线采用 YJV22-10KV 型电力电缆从厂区南面围墙外 10KV 高压线杆架空引至厂区,然后引至301配电间(含发电)内(10KV 进线引下线杆处装设一组阀式避雷器)。

本项目已设置一台 SCB11-1000kVA 干式变压器。变配电室采用放射式对生产装置、辅助生产装置、办公等建筑单体供电。且企业已在301变配电间的发电机房内设置有一台额定输出功率为200KW 的柴油发电机组作为备用电源,末端实现自动切换,以满足全厂二级用电负荷的需求。本项目用

电负荷以及二级用电负荷满足要求，详见表2.7-1和2.7-2。

表 2.7-1 该项目用电负荷一览表

序号	名称	安装容量	需用系数	功率因数 \cos	tg	计算负荷			备注
						Pj	Qj	Sj	
						(KW)	(Kvar)	(KVA)	
1	101 生产车间一	399.5	0.8	0.8	0.75	319.6	239.7	399.5	
2	102 生产车间二	477.5	0.8	0.8	0.75	382.0	286.5	477.5	
3	203 丙类车间	57.0	0.8	0.8	0.75	45.5	34.2	57.0	
2	仓储之和	20	0.8	0.8	0.75	16.0	12.0	20.0	
3	公用工程	20	0.8	0.8	0.75	16.0	12.0	20.0	
4	门卫等	20	0.8	0.8	0.75	16.0	12.0	20.0	
5	其它	10	0.8	0.8	0.75	8	6	10	
	小计	1004				803.2	602.4	1004.0	
	乘同期系数 $K_y=0.9$ 、 $K_w=0.95$					722.88	572.28		
	低压电容补偿后			0.95	0.33	686.74	313.06	754.73	
合计	变压器损耗 $\Delta P_b=0.01S_{js}$					7.6	37.7		
	折算到 10Kv 侧					694.34	350.76	777.91	

安装容量：1004kW；

计算有功功率：694.34kW；

计算无功功率：350.76kVar；

计算视在功率：777.91kVa；

设一台 1000KVA 变压器；

负荷率为 $KH=78\%$ 。

表 2.7-2 二级用电负荷一览表

序号	设备名称	数量	用电负荷	备注
1	消防用电	2	30KW	一用一备
2	循环水用	2	7.5KW	一用一备
合计			37.5KW	

2) 配电方案

A. 供电:

已建设变配电室一座，一套 10KV 配电系统，一路 10KV 进线电源。

低压配电系统配电装置选用固定式低压开关柜，低压开关柜放射式向用电设备供电。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV₂₂-10KV 型，动力电力电缆选用 YJV₂₂-1KV；VV-1KV 型；控制电缆选用 KVV-0.5KV 型。

B. 敷设方式:

在车间动力及控制电缆均埋地敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管理地敷设或沿管架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。有防爆要求的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）及《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）等有关规范进行设计。

C. 照明:

在车间等以及其他防爆区域安装防爆灯。有腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。在楼梯或出入口等疏散部位设置应急疏散照明灯。所有应急照明灯具内设蓄电池。厂区外线选用 YJV₂₂-1KV 电缆，沿道路直埋地敷设，道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

D. 继电保护及电气过载保护设施：按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，装设漏电流超过预定值时能发出声光报警信号或自动切断电源的漏电保护器，以防止电气设备、线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。并设置浪涌保护吸收器。

3) 防雷、防静电接地

A、防直击雷：101 车间、102 车间、103 车间，201 仓库、202 仓库，206 储罐区安全设施设计为二类防雷建筑，防雷检测 101 车间、103 车间，201 仓库、202 仓库，206 储罐区报告按三类防雷建筑物防雷实施，测量的接地电阻值为 $2.3-2.8\ \Omega$ ，102 车间接二类防雷建筑物防雷实施，测量的接地电阻值为 $2.3-2.8\ \Omega$ 。101 车间、102 车间、103 车间、201 仓库、202 仓库、206 储罐区采用装设在建筑物上的金属屋面组成进行直击雷防护。引下线采用结构柱内四角主筋，引下线上与屋面接闪带焊接下与人工接地装置焊接。引下线间距 7.3m 。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 $4\ \Omega$ 。

B、防雷电波侵入：凡是进入车间的电缆金属外皮，穿线钢管及各种金属管道在进入处就与接地装置相连接地，对于进车间的管道，距建筑 100m 的架空管道，每隔 25m 就接地一次。防感应雷将建筑物内的各金属设备、管道、构架及建筑中主钢筋都连到接地装置上接地，平行敷设的管道相距 $\leq 100\text{mm}$ 及交叉处相距 $\leq 100\text{mm}$ 时应用金属体跨接，长管线每隔 20m 要进行一次跨接，并且防感应雷接地干线与接地装置的连接点不少于 2 处。

C、防雷电感应（静电感应和电磁感应）：第二类防雷建筑物进行防雷电感应设计。采取建筑物内金属物接地（和电气设备接地装置共享，其工频接地电阻不应大于 $10\ \Omega$ ），保证平行长金属物间的最小距离不大于 100mm ，否则每隔 $20\sim 30\text{m}$ 用金属线跨接。

D、接地设施：利用土建基础中的钢筋接地，利用地梁底二根主钢筋焊通作为接地线，在室外设备及储罐四周设人工接地装置，在室内还沿内墙四周明设接地线，方便室内设备的防静电接地。

E、设备接地：用电仪表的外壳、仪表盘、柜、箱、盒和电缆槽、保护管、支架、底底等可能由于绝缘破坏而有可能带电的部位，均做接地保护。

F、接地电阻：防雷接地、工作接地共用一个接地网，并与全厂接地网联接，总接地电阻不大于 10 欧。

G、防过电压：为了防止雷击过电压、操作过电压，在 101、102 车间，206 储罐区配电系统中设置过电压保护器和浪涌保护器。

4) 防静电

A、本项目中可能产生静电的工艺设备、管道均按照《化工企业静电接地设计规定》(HG/T20675-1990)、《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)的要求，进行静电接地设计。

B、所有有可能发生静电危害的金属设备和管道，均连成连续的电气通路并接地，管道在始末端，分支处及每隔 100m 处设防静电接地，净距小于 100mm 的平行管道每隔 20m 用金属导体跨接；净距小于 100mm 的交叉管道及连接管道的阀门、法兰、弯头等的连接处用金属导线跨接；金属爬梯、平台、管架立柱等均应与接地干线可靠连接。

C、保证设备和管道内，外表面光滑平整、无棱角，容器内避免有细长导电性突出物，防止管道内径突变。

D、在爆炸危险场所的工作人员穿戴化纤、丝绸衣物，穿戴防静电工作服、鞋。

E、101、102 车间，201、202 仓库，206 储罐区在出入口处设置人体静电消除装置。

2.7.2 给排水

1、给水

1) 新鲜水用水量

全厂总用水量 $9.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中：工艺用水 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，设备清洗、地面冲洗用水量 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 。项目年用水量 $2790\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 给水水源

本项目给水水源为工业园区自来水供水管网，厂区进水主管径为 DN200，园区供水压力在用户接管点处服务水头不低于 0.3MPa 。

3) 厂区给水

(1) 生产、生活给水系统

本项目用水主要为：生产工艺用水 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其它用水 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ，总新鲜水用量为 $9.3\text{m}^3/\text{d}$ 。为节约投资，采用生产、生活合用给水系统，通过厂区内管网供给至各用水单元，水管管径为 DN100。

(2) 循环水系统

本项目循环水用量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，供水水温 32°C ，回水水温 37°C ，供水水压力 0.32MPa ，回水余压 0.15MPa ，设置一座 628m^3 的循环（循环）水池，能够满足循环水需求。

(2) 消防给水系统

该项目厂区消防用水单独设管网供给，由管网构成，消防给水管道沿车间呈环形布置，沿道路敷设，设有地上式消火栓，消火栓的间距均不超过 120m （具体见 2.8 节）。

2、排水

本项目排水方案采用清污分流原则。

本项目建有雨水收集和排放系统，雨水经收集后沿排水暗沟排至园区雨水排放系统。

1) 污水排放系统

本项目污水主要来自设备及地面冲洗废水、初期雨水、检验用水等（ $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ），年产生量约为300吨。污水由厂区内污水管网汇集后，经企业污水处理池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区工业污水管网。

2) 生活污水排水系统

厂区生活污水量为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1500\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池处理后进入园区生活污水管网。

3) 雨水排水系统

雨水经收集后沿排水暗沟排至园区雨水排放系统。

2.7.3 供热

本项目供热均采用电加热方式，各聚合釜配浸入式防爆水浴电加热管，防爆等级 EXd II BT4，设备防护等级 IP65。

2.7.4 压缩空气

本厂有一台型号为 LVIBW180366 压缩机，排气压力为 0.8MPa ，额定功率为 15KW ，设置在 101 车间南面。容积流量为 $2.1\text{m}^3/\text{min}$ ，体积为 0.6m^3 。

2.7.5 通风

本项目 101 生产车间一、102 生产车间二、201 仓库一、202 仓库二存在释放易燃易爆性气体的可能。生产车间、仓库均采用墙体开窗的形式，以自然通风为主，事故状态下，连锁启动墙体下沿的事故风机；其他建筑物均采用自然通风形式。

2.7.6 机电维修与分析化验

一、分析化验

吉安迅达科技有限公司有专门的化验间的设置在临时办公楼一楼，仪器配备齐全，配备相关技术参数的色谱仪及一套从事中控过程有关的其他仪器。室内配有通风厨及冲洗水池，室外有冲洗水收集池。承担中控分析、产品进入成品包装前的分析、原料及产品出入厂分析。

二、机电仪修理

吉安迅达科技有限公司配备了机电仪班，位于 302 生产区门卫，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，本公司无法检修时，可外委相当资格的单位承修。

2.7.7 电讯与报警装置

电讯从当地电信部门引入，具体设置数量及外线数量由业主根据实际情况而定。

存在易燃易爆、有毒介质的生产存储区设置可燃气体检测器和有毒气体检测器，并设超限报警。在易燃易爆场所加装防爆手动报警按钮装置和火灾自动报警装置，报警控制室设在门卫值班室，以确保生产安全和操作人员身体健康。

2.7.8 自动控制及仪表

根据本工程特点，生产车间、储罐区采用集中和就地控制方式（PLC），对生产过程中的一些关键参数实现集中显示报警控制。在爆炸危险场所选用隔爆型仪表，在可燃气体装置区设置可燃气体报警探测器，信号传输门卫。

根据重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则：

- 1、根据企业自动化水平、本工程特点及安全设施设计，采用集中控制及就地控制方式对车间内重要的工艺参数进行检测、指示、报警。储罐区重点监管的危险化学品及其它甲类物质储罐均设置液位检测、指示、报警、

连锁。

2、控制方案

过程大都采用单体设备间的非连续性流水线生产。各单体设备均自带电气控制盘。另外生产过程中部分料罐等设备需要安装用来观察液位的液位计等设施。生产车间采用现场集中仪表盘控制系统，对生产过程中的一些关键参数实现集中显示报警控制，

3、主要控制参数

反应釜温度信号远传至设备旁防爆数字显示仪进行显示、记录、报警、控制、连锁。对重点监管的乙酸乙酯、甲苯等储罐液位及其它易燃易爆物料储罐采用磁翻柱液位变送器作为现场观察，并设置压力式液位变送器，传感器接入控制系统并设置数据采集；信号远传至控制室内重点监管危化品专用 PLC 系统显示、报警、记录、连锁。储罐与槽车卸料连锁：当储罐进料时，PLC 控制模块设置罐内液位到达量程 85%（按罐高度设置）时，高限报警；到达量程 90%（按罐高度设置）时，高高报警同时连锁信号停卸料泵。停止往储罐内装卸物料。

4、主要控制仪表

1) 101 车间反应釜温度指示、报警；另有一些需要电加热的反应釜选用温度指示、报警、控制。

2) 101 车间的接枝胶反应釜 R10101/10103/10105 设置加热控制温度 80℃；贴合胶反应釜 R-10107 设置加热控制温度 85℃；聚氨酯反应釜 R-10114/ R-10116/ R-10118 设置加热控制温度 85℃。

序号	设备名称	检测控制方式	数量	报警设施	法规、标准符合性
一	101 生产车间				
1	R10101/10103/ 10105	温度上限指示、报警、控制。	3 台	现场安装的防爆控制仪。	《自动化仪表选型设计规范》HG/T20507-2000

序号	设备名称	检测控制方式	数量	报警设施	法规、标准符合性
	接枝胶反应釜			声光报警	
2	R10102/10106 接枝胶高速搅拌釜	温度上限指示、报警	2台	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
3	R10104 粉胶搅拌釜	温度上限指示、报警	1台	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
4	R10107 贴合胶反应釜	温度上限指示、报警、控制。	1台	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
5	R10108 喷胶反应釜	温度上限指示、报警	1台	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
6	R10109~10113 PU 处理剂反应釜	温度上限指示、报警	5台	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
7	R-10114/16/18 聚氨酯粘合剂反应釜	温度上限指示、报警、控制。	3台	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
8	R-10115/17 聚氨酯粘合剂搅拌釜	温度上限指示、报警	2台	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
9	高位槽 V10101 称重进料控制	重量累积控制	1	防爆称重控制器，累积控制	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
10	高位槽 V10102 称重进料控制	重量累积控制	1	防爆称重控制器，累积控制	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
11	高位槽 V10103 称重进料控制	重量累积控制	1	防爆称重控制器，累积控制	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
12	高位槽 V10104 称重进料控制	重量累积控制	1	防爆称重控制器，累积控制	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
13	高位槽 V10105 称重进料控制	重量累积控制	1	防爆称重控制器，累积控制	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
14	高位槽 V10201 称重进料控制	重量累积控制	1	防爆称重控制器，累积控制	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
15	高位槽 V10202 称重进料控制	重量累积控制	1	防爆称重控制器，累积控制	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
二	102 生产车间				
1	聚氨酯反应釜 R-10208/09/10	温度上限指示、控制、报警	3	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
	聚氨酯高速釜 R-10211	温度上限指示、报警	1	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
2	接枝胶反应釜 R-10205/07	温度上限指示、控制、报警	2	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
3	喷胶反应釜	温度上限指示、报	1	现场安装的防	《自动化仪表选型设计规范》

序号	设备名称	检测控制方式	数量	报警设施	法规、标准符合性
	R-10206	警		爆控制仪。 声光报警	HG/T20507-2000
4	万能胶搅拌釜 R-10203	温度上限指示、报警	1	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
5	万能胶反应釜 R-10201/02	温度上限指示、记录、控制、报警	2	现场安装的防爆控制仪。 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
三	206 储罐区				
1	V20601-丁酮	温度上限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
		液位指示、记录、报警、联锁、	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
2	V20601-乙酸乙酯	温度上限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
		液位指示、记录、报警、联锁、	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
3	V20602/ V20610-甲苯储罐	温度上限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
		液位指示、记录、报警、联锁、	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
4	V20603-乙酸甲酯储罐	温度上限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
		液位指示、记录、报警、联锁、	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
5	V20604 - 120# 溶剂油储罐	温度上限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
		液位指示、记录、报警、联锁、	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
6	V20605-乙酸乙酯储罐	温度上限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
		液位指示、记录、报警、联锁、	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
7	V20605-甲基环己烷储罐	温度超限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
		液位指示、记录、报警、联锁、	1		
8	V20607-丙酮储罐	温度上限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
		液位指示、记录、报警、联锁、	1		
9	V20608-碳酸二甲酯储罐	温度上限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000

序号	设备名称	检测控制方式	数量	报警设施	法规、标准符合性
		液位指示、记录、报警、联锁、	1		
10	V20609- 6# 抽提溶剂油储罐	温度上限指示、记录、报警	1	PLC 控制系统 声光报警	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2000
		液位指示、记录、报警、联锁、	1		

3) 由于现场存在腐蚀性物质，所以在仪表选型上要考虑防泄漏和防腐蚀问题，在腐蚀性地方均使用不锈钢或更高级别材料并且具有低泄漏率。需要远传的仪表均为电动型，采用 4-20mADC 二线制变送器，部分仪表还带有现场指示仪表。

4) 温度测量仪表

就地温度测量仪表选用双金属温度计。表壳直径一般选用 $\Phi 100\text{mm}$ 。

集中温度测量检测元件依据温度测量范围和其它使用条件确定，该项目主要选用符合 IEC 标准的 TX-SBWZ-26IED21 型隔爆型热电阻温度传感器。

5) 压力仪表

就地压力检测仪表选用 YTN-100 型防震不锈钢压力表。在管道或设备上安装的压力表表壳直径为 $\Phi 100\text{mm}$ 。

6) 液位仪表：远传液位主要采用磁翻柱液位变送器进行测量、远传，现场液位根据介质不同采用不同的磁翻柱液位计。

7) 变送器

变送器选用高精度的智能变送器，二线制 4~20mADC（叠加 HART 数字信号）输出，24VDC 供电，变送器负载阻抗不低于 600 欧姆。根据装置现场环境条件，变送器应配带避雷器选项。

8) 控制阀

根据具体的工艺条件选用适当材质和类型的控制阀。根据装置特点，

该项目反应釜投料时物料切换选用 Q641F-16C 防爆型气动切断球阀。

9) 仪表的防爆与防护

• 仪表的防爆

用于爆炸危险场所的仪表必须符合相应等级的防爆标准，并取得国家防爆检验机构的防爆许可证。

爆炸危险区域安装的电子仪表应满足危险气体特性及防爆区域划分，装置采用仪表系统采用隔爆安全防爆设计，防爆等级符合相应要求。

• 仪表的防护

现场仪表的防护等级不低于 IP65。

10) 可燃气体探测器：选用全天候在线式可燃气体探测器，型号为 WNKY-2000T，高于地面 0.5m，报警值：可燃一级：25%LEL、可燃二级：50%LEL，并经深圳市中测计量检测技术有限公司检测合格，有效期至 2022 年 8 月 17 日。

11) 仪表动力供应

电源：项目仪表电源采用厂区 380V 动力电源，应急电源采用 10KWUPS 电源，电源特性满足仪表一级用电负荷中特别重要的负荷要求。

2.7.9 三废处理

1、废水

本项目排水采用清污分流原则。

本项目建雨水收集和排放系统，雨水经收集后沿排水暗沟排至园区雨水排放系统。

1) 污水排放系统

本项目污水主要来自设备及地面冲洗废水、初期雨水、检验用水等

(1.0m³/d)，年产生量约为 300 吨。污水由厂区内污水管网汇集后，经企业污水处理池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区工业污水管网。

2) 生活污水排水系统

厂区生活污水量为 5.0m³/d、1500m³/a，生活污水经化粪池处理后进入园区生活污水管网。

3) 雨水排水系统

雨水经收集后沿排水暗沟排至园区雨水排放系统。

2、废气

生产车间内设备的放空尾气均收集至废气总管，再到车间废气系统处理，采用活性炭吸附。尾气管道上设置阻火器。

3、固废

本项目生产中不产生固体废物，生活固体废物由园区环卫所运至垃圾处理场。

2.7.10 主要安全设施及安全技术措施

一、总平面布置及建、构筑物

1) 厂房、仓库及配套的公用、辅助设施等的距离符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

2) 厂区内道路设置环形通道，既满足生产运输的需要，也达到消防车道环通的要求。

3) 201、202 仓库设置防爆风机，项目建构筑物耐火等级达到二级，101、102 车间地面采用不发火花防护地面。

4) 厂房按规定设置疏散通道。

二、工艺设备及检测、报警设施

1) 乙酸乙酯、乙酯甲酯、丁酮、甲苯等贮罐设置有高液位报警、可燃气体报警、安全泄压等安全附件。

2) 在 101 车间、102 车间、201 仓库、202 仓库使用防爆电气，设置必要的通排风装置（事故排风系统与可燃气体报警器联锁）和物料收集系统（车间与仓库设置防流速措施，并设置暗沟将物料引至事故应急池），避免因泄漏引起火灾、爆炸、中毒、化学灼伤事故，造成人员的伤亡和财产损失。

3) 生产车间的生产设备采用密闭式具备防火措施；设备及工艺管道采取防静电措施；尽量减少甲类物质在车间的储存量；车间内设火灾区域报警器，蜂鸣器按钮，设置了可燃气体探测器；车间设有疏散楼梯及疏散通道；在车间的主要出入口走道设若干应急事故照明灯。

贮罐区设置防雨防晒钢结构棚，并在钢结构棚上方设冷却水喷淋系统，高温天气，给遮阴棚喷水，起降温作用。罐区各种物料卸料控制由 PLC 控制系统内检测到高高液位联锁停进料泵；输送至车间的控制由高位槽的称重控制器进行联锁控制，达到设置重量时联锁关闭当前物料的气动切断阀（事故关）的气源控制阀，并同时联锁动作后其接入输料泵控制回路的触点断开而停泵。

4) 为满足二级负荷的供电需求，厂区设置有一台 200kW 柴油发电机组末端实现自动切换，当生产、生活用电被切断时，可 15S 自启用备用电源。能满足全厂二级用电负荷的需要。

三、电气安全及防雷防静电

1) 在生产车间、危化品仓库等火灾爆炸区域，其电气、仪表、照明设

备以及线路设置防爆电气。

2) 二类用电负荷配置柴油发电机组。自控系统、应急照明由系统自带的 UPS、蓄电池供电持续时间，不小于 90min。

3) 该项目生产车间、仓库、罐区防雷措施经吉安市蓝天气象科技服务有限公司检测合格，并出具了合格的检测报告，有效期至 2022 年 5 月 7 日。

四、其他安全防护措施

1) 主要设备由国家定点生产企业生产的定型产品，由具有相应资质的单位进行安装、调试。

2) 为员工配备必要的劳动防护用品。

3) 使用有毒有害物质的岗位根据物料特性配备防护设施、必备药品以及事故淋浴、洗眼器等。

2.7.11 可燃、有毒气体报警装置

依据本项目工艺特点及设备布置情况，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）的规定，本项目需要检测的可燃气体有甲苯、乙酸乙酯、醋酸甲酯、丁酮、丙酮、碳酸二甲酯、甲基环己烷、甲基丙烯酸甲酯和醋酸丁酯。可燃气体检测报警均设二级报警，可燃气体第一级报警阈值为 LEL 的 25%，第二级报警值为 LEL 的 50%。在检测范围内，报警控制器分别给予明确的指示。报警控制器发出报警后，即使环境内气体浓度发生变化，仍应继续报警，只有经确认采取措施后，才停止报警。

可燃气体检测和报警系统设置单独的 GDS 系统，并引至门卫。

表 2.7-3 可燃/有毒气体报警装置设置一览表

序号	装置或区域	可燃气体报警器	报警值	检测物质	备注
1	101 生产车间一	16	可燃一级：25%LEL 可燃二级：50%LEL	甲苯、醋酸甲酯、丁酮、丙酮、乙酸乙酯	带现场声光报警、设置区域报警
2	102 生产车间二	10	可燃一级：25%LEL 可燃二级：50%LEL	甲苯、醋酸甲酯、醋酸丁酯、丁酮、丙酮、乙酸乙酯、甲基环己烷、甲基丙烯酸甲酯	带现场声光报警、设置区域报警
3	201 仓库一	18	可燃一级：25%LEL 可燃二级：50%LEL	甲基丙烯酸甲酯、乙二醇、1,4 丁二醇等	带现场声光报警、设置区域报警
4	202 仓库二	12	可燃一级：25%LEL 可燃二级：50%LEL	苯乙烯、丙烯酸、三甲苯等	带现场声光报警、设置区域报警
5	206 储罐区	8	可燃一级：25%LEL 可燃二级：50%LEL	甲苯、丁酮、丙酮、醋酸甲酯、醋酸丁酯、乙酸乙酯等	带现场声光报警、设置区域报警
合计		64			

本项目分别配置 2 台便携式可燃气体检测报警仪（型号为：ZX-3000）。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。

2.8 消防设施

本工程消防用水单独设管网供给，由管网构成，消防给水管道沿车间呈环形布置，沿道路敷设，设有地上式消火栓，消火栓的间距均不超过 120m。消防控制室、消防泵房位置，消防控制系统的设置在 302 生产区门卫，并设置有消防水池水位检测和报警。

吉安迅达科技有限公司 101、102 车间消防用水量计算：体积为： $V=672 \times 13.2=8870.4\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），其室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 10L/s，总消火栓用水量为 35L/s。201、202 仓库消防用水量计算：体积为： $V=720 \times 5=3600\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），其室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为

10L/s，总消火栓用水量为 35L/s。203 丙类车间消防用水量计算：体积为： $V=816 \times 7.2=5875.2\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），其室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 20L/s，总消火栓用水量为 45L/s，火灾延续时间 3 小时。

综上本项目一次最大消防用水流量取 45L/s，火灾延续时间 3 小时，故本项目最大消防用水量为 $V=45 \times 3.6 \times 3=486\text{m}^3$ 。

根据企业现有消防设施情况可知，吉安迅达科技有限公司厂区接入管管径为 DN150。且已设置了一座 628m^3 的 303 循环（消防）水池。已设 2 台消防泵 XBD5/50-125-200， $P=30\text{kw}$ ， $Q=50\text{L/S}$ ， $H=50\text{m}$ ，一用一备。所以企业现有消防给水系统及消防泵系统可以满足本项目的需求。

消防设施检查台账

品名	数量	品名	数量	品名	数量	品名	数量
消防栓、水带（配套）	23 套	消防服、帽（配套）	6 套	应急药箱（含药品）	3 个	发电机	1 台
手提式干粉灭火器	80 个	正压式空气呼吸器	2 套	救护担架	1 副	救护车（公司专用小车）	1 台
推车式干粉灭火器	7 个	防生化服	2 套	佩戴式防爆照明灯	6 个	消防水池	1 个
灭火毯	6 张	便携式可燃气体检测仪	2 个	消防逃生面具	25 个	消防火警控制系统	1 套
500L 泡沫灭火罐	1 台	防毒面具	6 个	消防护目镜	6 个	可燃气体探测系统	1 套
二氧化碳灭火器	10 个						

本项目 101 厂房一、102 厂房二、201 仓库一、202 仓库二等通过吉水县公安消防大队验收，并取得了建设工程消防验收意见书：吉水公消验字[2017]第 0005 号(2015)0199 号。

2.9 企业安全管理

2.9.1 安全生产管理机构

公司依据《中华人民共和国安全生产法》的规定，根据本生产人员自身的特点，成立了由 5 人组成安全委员会。安全生产领导机构贯彻“谁主管，谁负责”的原则，总经理为安全生产的第一责任人，对公司的安全生产负有第一责任，并为安全管理小组组长，主管生产工作的领导担任副组长。配备有专职安全管理员 3 人，配备注册安全工程师 1 人。具体负责全厂的安全管理。本公司现有总人数 40 人，各车间工段分别设有兼职安全员，全厂上下形成了较为完善的安全生产管理网络。

2.9.2 安全生产管理制度

企业实行了安全工作责任制度，明确规定了各级负责人的责任义务和奖罚条件。企业制定了以下安全管理制度：主要负责人职责、安全生产领导小组职责、安全部安全职责、行政部安全职责、生产部安全职责、生管部安全职责、采购部安全职责、财力部安全职责、仓管部安全职责、技术部安全职责、品检部安全职责、电工机修部安全职责、分管安全生产负责人安全职责、安全管理人员安全职责、生产厂长安全职责、生产组长安全职责、行政经理安全职责、采购经理安全职责、仓管经理安全职责、技术经理安全职责、品检经理安全职责、生管经理安全职责、财务经理安全职责、电工机修经理安全职责、各岗位员工安全职责、行政文员安全职责、采购员安全职责、仓管员安全职责、技术员安全职责、品检员安全职责、生管员安全职责、财务专员安全职责、电机修工安全职责、叉车工安全职责、投料工安全职责、反应工安全职责、包装工安全职责、保安安全职责、厨工安全职责

企业制定了安全管理工作总则、消防安全管理工作若干规定、安全教

育管理规定、安全生产检查制度、特种设备安全使用管理规定、劳保用品、防护用品发放管理规定等一系列安全管理制度。

企业安全操作规程较为完善。企业将安全操作规程整理成册，印发到每一位职工学习、贯彻执行。安全操作规程包括设备使用、设备检修和设备维护三大规程。企业还进一步按照职业安全健康管理体系 ISO18000 的基本要求将操作规程编制成为《作业指导书》，基本涵盖了生产的所有操作岗位和工种。企业在安全操作规程管理中逐步向规范化、标准化方向推进。

企业根据生产工艺危险编制了事故应急预案和灭火应急预案，预案中分析了项目的危险有害因素，成立了应急救援指挥部，预案对指挥部的组成、职责和分工进行了详细的规定，对人员撤离线路有明确示意图，有应急灭火作战计划，预案明确了指挥、扑救、疏散、联络等分工。

2.9.2 操作规程

吉安迅达科技有限公司建立了较完善的安全生产责任制。

该公司制度了包括安全环保部、生产部、动力部、质量检验管理中心、储运部、供销部、财务部、综合管理部（办公室）、等各单位的安全生产责任制。

该公司制定了包括董事长、总经理、生产副总、工会主席、车间主任、采购经理、车间副主任（综合管理员）、班组长、员工、消防队、电焊工、电工等各级人员的安全生产责任制。

该企业建立了较完善的安全操作规程。包括：1、危险品储罐区安全操作规程；2、电焊作业安全操作规程；3、手持电动工具安全操作规程；4、货物装卸作业安全操作规程；5、高处作业安全操作规程；6、仓库作业安全操作规程；7、配电室安全操作规程；8、空压机安全操作规程；9、危险

化学品使用安全操作规程；10、反应釜安全操作规程；11、危险化学品仓库岗位安全操作规程；12、起重作业岗位安全操作规程；13、设备检修作业安全操作规程；14、盲板抽堵作业安全操作规程；15、动火作业安全操作规程；16、高处作业安全操作规程；17、临时用电安全操作规程；18、断路作业安全操作规程；19、受限空间作业安全操作规程；20、动土作业安全操作规程；21、吊装作业安全操作规程；22、包装岗位安全操作规程；23、炼胶岗位作业安全操作规程；24、破碎作业安全操作规程；25、反应岗位安全操作规程；26、投料岗位安全操作规程；27、罐区卸料岗位安全操作规程。

2.9.3 安全培训教育

公司主要负责人、安全管理人员已参加了培训，并取得安全管理资格证。按照《江西省危险化学品安全生产专项整治三年行动实施方案》，主要负责人李萍萍乡学院材料工程技术专科毕业；分管安全生产负责人钟金阳萍乡学院材料工程技术专科毕业；安全管理员曾金根萍乡学院材料工程技术专科毕业。

公司建立了公司级、分厂级、班组级“三级”安全教育制度，加强全公司从业人员的安全培训教育，所有从业人员均经安全培训合格后上岗。

本项目主要负责人、安全管理人员及特种作业人员取证情况见表2.9-1。

表 2.9-1 作业人员取证情况一览表

序号	姓名	证书编号	作业类别	发证单位	有效期
1	周国民	***	危险化学品生产 主要负责人	江西省应急管理厅	2019.08.16-2022.08.15
2	李萍	***	危险化学品生产 主要负责人	江西省应急管理厅	2021.06.02-2024.06.01
3	钟金阳	***	危险化学品生产 安全管理人员	江西省应急管理厅	2021.05.10-2024.05.09
4	曾金根	***	危险化学品生产 安全管理人员	江西省应急管理厅	2019.08.09.-2022.08.10

5	黄志军	***	危险化学品生产 安全管理人员	江西省应急管理厅	2019.08.09.-2022.08.10
6	钱典成	***	电工	吉安市应急管理局	2021.06.07-2024.06.06
7	黄志军	***	叉车工	吉安市市场监督管理局	2019.10-2023.10
8	许玖根	***	叉车工	吉安市市场监督管理局	2021.04-2025.03
9	丁建国	***	叉车工	吉安市市场监督管理局	2021.04-2025.03
10	周火苟	***	电焊工	吉安市应急管理局	2021.11.01-2023.11.20
11	许光煌	***	消防设施操作工	消防行业职业技能鉴定指导中心	长期

2.9.4 安全投入

吉安迅达科技有限公司 2020 年度安全投入 1431991 元,主要用于完善和改造及维护安全防护设备设施、安全生产教育培训、劳动防护用品、设施设备安全性能检测检验、劳动防护用品等。

2.9.5 安全检查

吉安迅达科技有限公司建立了公司级、车间级、班组级“三级”安全检查制度,加强安全检查,发现问题或隐患,及时处理。

2.9.6 生产安全事故应急救援

吉安迅达科技有限公司成立了生产安全事故应急救援机构,按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)编制了生产安全事故应急救援预案,并于 2020 年 6 月 3 日经吉安市应急管理局备案(备案编号:360800-2020-C0044),该公司配备了生产安全事故应急救援设备设施。

2.10 变更情况和生产运行情况

2.10.1 变更设计的原因

吉安迅达科技有限公司在实际生产过程中发现存在以下问题:

1) 由于企业内部原因，原设计 203 丙类仓库不能满足企业生产需求，部分固体原材料大小有差异如丁苯橡胶、天然橡胶等，需要压碎、切割；

2) 原安全设施设计图纸中未标明 101 和 102 车间±0.000m 平面设备位置，挪动+3.500 平面部分设备位置；

3) 原设计未收集初期雨水利用。

针对上述问题，从安全生产、提高生产效率及产品质量的角度出发，对《吉安迅达科技有限公司 11000t/a 粘着剂建设项目》作出以下变更：

1) 将 203 丙类仓库变更为 203 丙类车间，新增三台设备用于预处理原材料，具体详见相关图纸；

2) 补充 101 和 102 生产车间±0.000m 平面可移动式设备大概位置，挪动+3.500 平面设备位置，具体详见相关图纸；

3) 现将 101 生产车间一和 102 生产车间二内部±0.000 平面操作室改为配电间，人员巡检即可，降低甲类车间生产人员安全风险；

4) 新增 306 初期雨水池。

2.10.2 生产运行情况

近三年来，该公司周边 50 米内其他环境等未发生变化。近年生产运行基本正常，未发生人身伤亡及重大设备损坏事故。企业内部正在建设年产 2000 吨羟丙分散乳液树脂、3800 吨固体丙烯酸树脂项目，已经完成 204 丙类仓库四、205 甲类仓库五、103 生产车间三、202 仓库二、104 乙类仓库的土建施工。

3 安全评价范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）及国家相关规定，经与吉安迅达科技有限公司协商，确定本次评价范围为该公司已投入生产使用的危险化学品的生产、储存设施及公用辅助设施，具体范围如下：

1) 生产车间：101 生产车间一、102 生产车间二、203 丙类车间（原为 203 丙类仓库，2021 年 12 月变更为 203 丙类车间）。

2) 储存设施：206 储罐区、201 仓库、202 仓库。

3) 公用辅助工程：301 配电间、302 生产区门卫、303 循环（消防）水池、304 污水处理池、305 事故应急池、306 初期雨水池、403 门卫、临时办公区等。

4) 该企业不在评价范围内的如下：

(1) 吉安迅达科技有限公司正在建设的 103 生产车间三、104 乙类仓库、204 丙类仓库、205 甲类仓库，预留的 401 办公楼、402 综合楼、101、102 车间内预留场所未安装的设备及未验收的 PU 生产设备；

(2) 涉及该公司的环境保护、职业卫生、消防、产品质量、厂外运输、等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。环境保护、职业卫生、消防工程由环境保护、职业卫生、消防部门审查认可；本评价报告中关于环境保护、职业卫生、消防问题的评述不代替环境保护、职业卫生、消防的审核，本评价报告对这些内容只进行描述。

4 安全评价程序

本评价项目评价组，根据国家法律、法规和相关技术文件，进行安全评价的程序主要包括：对项目现场进行检查、前期准备、辨识与分析危险、有害因素、划分评价单元、定性定量评价、整理归纳做出评价结论、与建设单位交换意见、编制安全评价报告等。

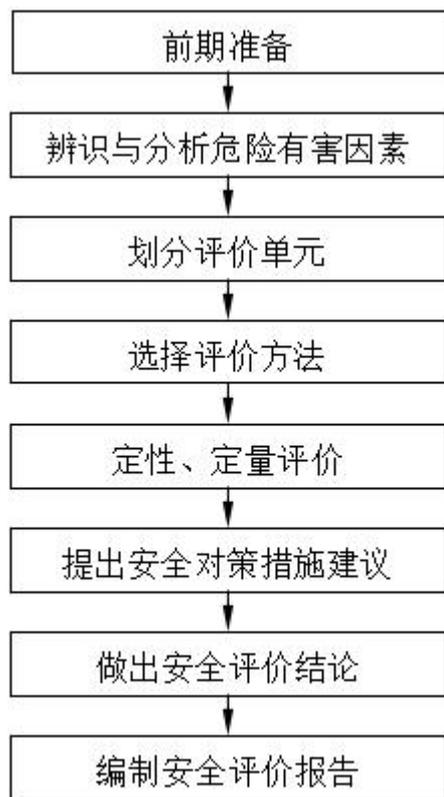
具体评价程序如图 4-1 “评价工作程序框图” 所示。

项目组有关人员于 2021 年 12 月到该公司项目场地进行考察、勘察、观测并收集有关资料。随后对项目的危险、有害因素进行辨识与分析。在此基础上进行了评价单元划分和评价方法的选择，并对各评价单元进行了定性和定量评价。评价组人员在整理、归纳各单元安全评价结果后，与企业进行了沟通，达成了基本共识。报告编制人员根据《安全评价通则》的要求，形成评价报告初稿，然后经过内部审核等程序，形成该项目的安全评价报告。

本评价涉及的有关资料、数据由吉安迅达科技有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价报告是针对吉安迅达科技有限公司已通过验收的生产装置、储存场所及相关辅助工程做出的安全现状评价，若该企业的生产经营状况发生变化，本评价结论不再适合。

具体过程如图 4-1。



5 评价单元划分的结果及理由说明

5.1 评价单元划分的结果

5.1.1 评价单元划分的原则

划分评价单元应符合科学、合理的原则。评价单元划分遵循以下原则和方法。

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

5.1.2 评价单元的划分的结果

根据吉安迅达科技有限公司提供的有关技术资料 and 工程的现场调研资料，在工程主要危险危害因素分析的基础上，划分为八大评价单元，其中各评价单元又划分为若干评价子单元，详见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价单元划分及单元评价方法选用表

序号	评价单元	评价子单元	采用的评价方法
1	总体布局及常规防护评价	厂址及周边环境	安全检查表 多米诺分析法 事故后果法
		总平面布置	
		建（构）筑物及附属设施	
		常规防护设施和措施	
2	危险化学品储存与厂内运输		安全检查表
3	工艺及装置		安全检查表 危险度评价法 作业条件危险性分析评价法
4	公用工程	消防	安全检查表
		供电	安全检查表
		防雷、防静电	安全检查表
		防火、防爆	安全检查表
		可燃/有毒气体报警	安全检查表
5	特种设备		安全检查表
			安全检查表
6	“两重点、一重大”		安全检查表
7	安全生产管理		安全检查表
8	安全生产条件		安全检查表

6. 危险、有害因素分析结果

6.1 生产、储存装置主要危险有害、因素分析结果

通过分析表明，该危险化学品生产企业在生产工艺过程中存在的主要危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、容器爆炸、灼烫、淹溺、噪声、高温等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、中毒、灼烫。

通过上述危险、有害因素的分析以及案例分析，项目的主要危险和有害因素一览表见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要危险、危害因素分布一览表

序号	单元与场所	危险因素											危害因素		
		火灾爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	雷击伤害	淹溺	灼烫	灼伤	粉尘	噪声	中暑
1	101 生产车间一	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√
2	102 生产车间二	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
3	201 仓库一	√	√			√		√	√		√	√			√
4	202 仓库二	√	√			√		√	√		√	√			√
5	203 丙类车间	√	√		√	√	√	√	√				√		√
6	206 储罐区	√	√		√	√	√	√	√		√			√	√
7	301 配电间	√	√						√					√	√
8	302 生产区门卫 (含消防泵房)	√	√	√	√		√		√						√
9	303 循环(消防)水池		√	√	√					√					
10	304 污水处理池		√	√	√					√					
11	305 事故应急池														
12	306 初期雨水池														
13	403 门卫	√	√						√						√
14	临时办公区	√	√												√

注：打“√”的为危险有害因素可能存在。

6.2 外部环境及自然环境的影响分析结果

6.2.1 生产装置、设施的危险、有害因素对外部环境的影响

1、对居民的影响

根据资料和现场勘察，吉安迅达科技有限公司生产、储存装置距离民居不小于 500m。通过定量分析，与周边企业的距离符合要求。因此，发生火灾、爆炸等重大事故不会对居民造成影响。

2、该项目对周围企业及公共设施的影响

项目地块东北侧为城西工业园区垃圾压缩站和一条由西向北的高压线，垃圾压缩站距离罐区 73 米，高压线距离罐区 51 米；东南侧为江西殷莱特化工有限公司厂房和吉安高盛生物科技有限公司，吉安高盛生物科技有限公司原料仓库与罐区 20 米，西南侧为园区道路古塘路，西北侧为园区道路群峰路。周边均为化工生产企业或山地，无居民区，无珍稀保护物种和名胜古迹。该公司发生事故等将对周边企业及公共设施造成影响。

6.2.2 周边居民、企业和公共设施对生产装置、设施的影响

1、居民的影响

吉安迅达科技有限公司处于吉水县城西工业园区化工产业集中区，距离生产、储存装置不小于 500m，对生产装置、设施不会产生影响。

2、周边企业及公共设施的影响

项目地块东北侧为城西工业园区垃圾压缩站和一条由西向北的高压线，垃圾压缩站距离罐区 73 米，高压线距离罐区 51 米；东南侧为江西殷莱特化工有限公司和吉安高盛生物科技有限公司，吉安高盛生物科技有限公司原料仓库与罐区 20 米，西南侧为园区道路古塘路，西北侧为园区道路群峰路，发生火灾可能对该项目产生一定的影响，该项目发生火灾、爆炸等亦可能对垃圾压缩站、高压线造成一定的影响。

6.2.3 自然条件的影响

1、雷击

该公司所在地地处雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成电力供应中断，设备损坏，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，也可能造成人员伤亡等。

2、风雨及潮湿空气

风对生产装置的影响主要表现为可加速气体的扩散，对于少量或微量气体泄漏，有利于迅速扩散，使其不能积聚达到危害浓度；对于大量泄漏，其加快泄漏物扩散，使泄漏物扩散到达的区域范围更大，如果在一定范围内的易燃、易爆气体达到一定浓度后，遇火源可发生爆炸事故。

夏季高湿度环境，可能造成人员中暑。

3、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构和地震，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该公司所在地地震烈度为VI度，地震的影响较小。

4、洪水和内涝

该公司所在地距河流较远，不受洪水的影响。厂区和工业园区有排水设施，不受内涝影响。

5、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅；楼梯打滑造成人员摔跌等。

6、高温

当地最高气温达 40.8℃，高温天气可造成人员中暑。

7. 定性、定量分析安全评价内容的结果

7.1 定性安全评价

7.1.1 安全生产条件检查情况

根据附录 2 安全检查表检查情况，对吉安迅达科技有限公司安全生产条件进行分析：

（一）管理层

1、安全生产责任制：明确了主要负责人，各级部门、单位负责人的职责，主要负责人的职责符合《安全生产法》要求的主要负责人的七项基本要求。

各职能部门明确了其工作范围内的安全职责，各级人员的安全职责和要求均有明确要求。

2、安全生产管理制度：吉安迅达科技有限公司结合安全生产标准化的要求对安全管理制度进行了修订，并组织干部职工认真学习。吉安迅达科技有限公司对适用的法律、法规进行了辨识。

3、安全操作规程：吉安迅达科技有限公司制定了操作规程和安全技术规程，主要包括工艺规程、检维修规程及化工厂区作业安全规程。操作规程包括工艺指标、开停车、物料、运行、检查及紧急事故处理等方面的内容。制定了包括动火、动土、设备内作业等安全作业规程。操作规程及安全技术规程对员工进行了培训。

4、吉安迅达科技有限公司成立了安全生产领导小组，配备了专职安全管理人员，主要负责人和安全管理人员共 5 人取证，车间、班组指定有兼职安全员，公司人员约 40 人，安全机构的设置和安全管理人员的配置符合相关法律、法规的要求。

5、吉安迅达科技有限公司公司主要负责人、安全管理人员已取得江西省应急管理厅颁发的安全资格证书。主要负责人李萍萍萍乡学院材料工程技术专科毕业；分管安全生产负责人钟金阳萍乡学院材料工程技术专科毕业；安全管理员曾金根萍乡学院材料工程技术专科毕业。

6、吉安迅达科技有限公司每年进行全员安全教育，安全教育时间不少于 24 小时。

7、该公司制定了安全费用提取制度，安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。

8、该公司从业人员进行三级安全教育，特种作业人员经具有资质的单位组织的培训、考核取得特种作业操作证，持证上岗。

9、该公司每季度组织一次综合性大检查，车间每周进行一次安全检查，公司、车间职能管理部门的人员每天上岗进行巡回检查，公司、车间晚上有领导干部值班检查。

10、该公司根据本公司物料、生产工艺及储存设施的特点，制定了生产安全事故应急预案，应急预案已在吉安市应急管理局备案。

生产安全事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。每年定期组织演练。

11、根据《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）》，企业不存在重大安全隐患。

（二）外部条件分析：

1、吉安迅达科技有限公司选址在吉水县城西工业园区化工产业集中区，选址经过审批，选址符合国家相关标准的要求，符合国家、省的规划和布

局。

2、吉安迅达科技有限公司危险化学品生产、储存设施均在厂区内，与周边的距离符合国家相关标准的要求，符合规划和布局的要求。

（三）内部安全生产条件分析

1、吉安迅达科技有限公司现有生产装置无国家明令限制类和淘汰类的工艺和产品。

2、从吉安迅达科技有限公司安全生产领导小组会议，公司安全生产例会，班组生产活动情况，以及安全生产责任状的签订，该公司安全生产责任制落实到了每个员工。

3、安全生产管理制度得到落实，公司对违反安全生产制度的行为有明确的考核要求，实行了安全一票否决制和谁主管谁负责的原则。

4、员工对本岗位的安全技术规程、操作规程熟悉并能按执行规程，现场未见违章作业行为，

5、员工进行了与其工作相适应的岗位培训，能够判断不正常情况及其原因并采取相应的处置措施。操作能力和水平能够满足正常生产及紧急情况处理的要求。

6、吉安迅达科技有限公司特种设备经过相关部门检测检验并办理了使用登记证。安全阀、压力表、有毒（可燃）气体检测报警器按规定进行校验。

设备做到计划检修，有设备检修计划，有设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。

7、各操作人员配备化学安全防护眼镜、过滤式防毒面具等防护装备。

8、劳动防护用品主要有劳动保护用品和防护用品，劳动保护用品如工

作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；有酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套、半、全密封橡胶服等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防尘、防毒口罩等。

9、吉安迅达科技有限公司制定了事故应急预案，已在吉安市应急管理局备案，并进行了应急演练。

10、“两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价结果：该企业生产、储存装置涉及的过氧化苯甲酰、甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯属于重点监管的危险化学品。该企业生产不涉及危险化工工艺。企业不构成危险化学品重大危险源。

7.1.2 重大生产安全事故隐患判定结果

该公司不存在化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患。

7.1.3 安全生产条件符合性检查结果

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2017年1月10日国家安全生产监督管理总局第89号令修改）安全生产许可证的条件，吉安迅达科技有限公司安全生产条件检查表的综合结论为符合要求。

7.2 定量安全评价结果

7.2.1 危险度评价结果

检查结果：评价结果：101生产车间一生产装置、102生产车间二生产装置、206储罐单元、201、202仓库（甲类）单元危险度分值为12分，危险等级均为Ⅱ级（中度危险）。由于生产工艺中有一定危险性，根据工艺安全控制要求，生产中对温度、流量、压力等参数设置有检测、自动控制、联锁、报警等装置，以有效监控异常情况并及时处理。

7.2.2 作业条件危险性评价法（LEC）结果

评价结果：本项目采取了相应的措施，生产过程存在危险因素属于一般危险。

7.3 外部安全防护距离检查结果

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的要求，针对厂区外部村庄等敏感设施进行检查（附表 2.4-1 与附表 2.4-2），项目厂区外周边村庄等敏感设施与项目厂内设施的间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的要求。综上，项目外部安全防护距离符合要求。

7.4 总体布局及常规防护评价结果

本项目选址满足国家法律、法规、标准及规范中的有关厂址选择和区域规划的要求。

评价小结：该生产装置与周边民居的距离符合安全防护要求，自上次取得危险化学品安全生产许可证以来企业周边环境和自然条件未发生变化，企业周边情况基本没有发生变化，厂址位于化工集控园区。厂址无不良地质条件，其地基承载力强，能满足建筑物的承载要求。企业生产装置区周边无文物保护区和风景区，交通便利。

综上所述：该项目厂址、工程地质、水文气象、交通运输、物资供应等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

7.5 总图及平面布置评价结果

通过各检查表检查，企业的建（构）筑物其防火距离、建筑结构、通道、耐火等级等均符合相关法规、标准的要求。

7.6 常规防护设施和措施评价结果

本装置采光、照明、平台、护栏、安全色、安全警示标志、仪器仪表、安全附件、防腐及个体防护等常规防护设施、措施基本符合要求。

7.7 危险化学品储存与运输评价结果

装置的危险化学品储存设施和运输方式可以满足安全储存要求。

7.8 工艺及装置安全评价结果

本装置使用的工艺为当前较为成熟的工艺，其设施、设备、装置按照物料性质及相关要求进行选型，且较为安全。工艺布置紧凑、合理且能相互匹配，工艺流程最大限度地采用密闭化、机械化，自动化。安全设施、设备较为完善，符合相关法规、标准的要求。

7.9 公用工程与辅助设施

7.9.1 消防安全检查结果

检查结果：该企业从平面布置、建筑结构、工艺设备等方面采取综合措施应对消防问题，同时建有较为完善的消防供水系统，设置室内外消火栓、消防水池、消防泵及小型灭火器材等。消防水池和水消防系统能满足一次连续 3h 用水要求，生产区内有可供消防车行驶的环形通道，沿道路敷设地上式室外消火栓，在各岗位配置了相应种类型的化学灭火器。消防贮水池（ $V=628\text{m}^3$ ）、消防水泵房消防水泵 2 台（一用一备），厂区环状消防供水管网 DN150，以及按规定设置的室内外消防栓等构成。本次评价装置消防设施于 2017 年 4 月 21 日经吉水县公安消防大队验收合格，验收合格证号为吉水公消验字[2017]第 0005 号。消防设施、设备较为完善，基本符合相关法规、标准的要求。

7.9.2 电气安全检查

检查结果：吉安迅达科技有限公司有 1000kVA 变压器 1 台，从当地变电所引一路 10kV 电源，现有变压器可满足要求。

该项目消防泵、循环水泵等为二级负荷。为满足二级负荷要求，厂区设有一台 200 kW 柴油发电机组末端实现自动切换，切换时间 15S，能满足全厂二级用电负荷的需要。应急照明、可燃气体检测报警装置由系统自带的蓄电池、UPS 电源供电，持续时间不小于 90min。

7.9.3 防雷、防静电安全检查结果

检查结果：装置的防雷接地符合要求，所有建构筑物防雷装置均经过检测，检测结果为合格。

7.10 防火防爆措施检查安全评价

7.10.1 防爆电气设备、设施安装检查结果

检查结果：该项目电气设施防爆符合要求。

7.10.2 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装检查结果

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493-2019）中要求，设置可燃气体报警器，并设置有远传功能的控制室。

7.11 强制检测设备设施情况检查结果

检查结果：所有特种设备均吉安市特种设备监督检验中心检验合格，并出具了检验合格报告，其中安全阀、叉车检测报告已过期，已经通知企业整改。整改后的检测报告见附件。

7.12 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价结果

该企业生产、储存装置涉及甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯和过氧化二苯甲酰

属于重点监管的危险化学品。

该企业生产装置不涉及危险化工工艺。

该企业不构成危险化学品重大危险源。

检查结果：重点监管危险化学品安全措施符合要求。

7.13 安全生产管理评价结果

检查结果，吉安迅达科技有限公司有安全生产管理组织，设立有企业安全管理机构，配备有安全管理人员。有健全的安全生产责任制和相应的安全管理制度、安全操作规程，安全管理架构合理，安全管理体系健全，安全生产管理有章可循。依据实际情况编制了事故应急救援预案，可起到应急指导作用，定期进行了评审，定期演练。事故应急救援预案已在吉安市应急管理局备案。

8. 可能发生的危险化学品事故的预测后果

本次评价主要对该项目可能发生重大的事故采用国家安全生产总局所属安科院开发的计算软件，并以此为基础开展进行事故后果模拟计算各种事故情景下的多米诺效应影响范围，计算结果见下表 8-1。

表 8-1 可能发生的危险化学品事故的预测后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
迅达：206 罐区甲苯储罐	管道完全破裂	池火	39	46	67	/
迅达：206 罐区甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	67	/
迅达：206 罐区甲苯储罐	容器整体破裂	池火	39	46	67	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	阀门大孔泄漏	池火	27	32	44	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	管道完全破裂	池火	27	32	44	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	容器整体破裂	池火	27	32	44	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	容器整体破裂	池火	25	29	41	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	25	29	41	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	管道完全破裂	池火	25	29	41	/
迅达：202 仓库苯乙烯存储	容器整体破裂	池火	24	28	37	/
迅达：202 仓库苯乙烯存储	管道完全破裂	池火	24	28	37	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	24	28	39	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	管道完全破裂	池火	24	28	39	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	容器整体破裂	池火	24	28	39	/
迅达：201 仓库甲基丙烯酸甲酯储存	管道完全破裂	池火	22	27	36	/
迅达：201 仓库甲基丙烯酸甲酯储存	容器整体破裂	池火	22	27	36	/
迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	容器整体破裂	池火	22	26	35	/
迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	22	26	35	/

迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	管道完全破裂	池火	22	26	35	/
迅达：202 仓库苯乙烯存储	阀门大孔泄漏	池火	21	24	32	/
迅达：206 罐区甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	21	25	37	/
迅达：206 罐区甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	21	25	37	/
迅达：201 仓库乙酸丁酯储存	容器整体破裂	池火	20	23	32	/
迅达：201 仓库乙酸丁酯储存	管道完全破裂	池火	20	23	32	/
迅达：201 仓库乙酸丁酯储存	阀门大孔泄漏	池火	20	23	32	/
迅达：206 罐区乙酸甲酯储罐	管道完全破裂	池火	19	24	33	/
迅达：206 罐区乙酸甲酯储罐	容器整体破裂	池火	19	24	33	/
迅达：201 仓库甲基丙烯酸甲酯储存	阀门大孔泄漏	池火	18	21	28	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	容器中孔泄漏	池火	15	18	25	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	18	25	/
迅达：202 仓库三甲苯储存	阀门大孔泄漏	池火	14	16	22	/
迅达：202 仓库三甲苯储存	容器整体破裂	池火	14	16	22	/
迅达：202 仓库三甲苯储存	管道完全破裂	池火	14	16	22	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	16	23	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	容器中孔泄漏	池火	13	16	23	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	容器中孔泄漏	池火	13	15	21	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	15	21	/
迅达：202 仓库丙烯酸存储	管道完全破裂	池火	11	/	16	/
迅达：202 仓库丙烯酸存储	阀门大孔泄漏	池火	11	/	16	/
迅达：202 仓库丙烯酸存储	容器整体破裂	池火	11	/	16	/
迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	14	19	/
迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	14	19	/
迅达：206 罐区乙	容器中孔泄漏	池火	10	13	18	/

酸甲酯储罐						
迅达：206 罐区乙 酸甲酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	13	18	/
迅达：201 仓库甲 基丙烯酸甲酯储存	阀门中孔泄漏	池火	9	/	14	/
迅达：201 仓库甲 基丙烯酸甲酯储存	容器中孔泄漏	池火	9	/	14	/
迅达：202 仓库苯 乙烯存储	阀门中孔泄漏	池火	9	12	16	/
迅达：202 仓库苯 乙烯存储	容器中孔泄漏	池火	9	12	16	/
迅达：201 仓库乙 酸丁酯储存	阀门中孔泄漏	池火	8	12	16	/
迅达：201 仓库乙 酸丁酯储存	容器中孔泄漏	池火	8	12	16	/
迅达：201 仓库丙 烯酸丁酯储存	阀门大孔泄漏	池火	8	/	12	/
迅达：201 仓库丙 烯酸丁酯储存	管道完全破裂	池火	8	/	12	/
迅达：201 仓库丙 烯酸丁酯储存	容器整体破裂	池火	8	/	12	/
迅达：202 仓库三 甲苯储存	阀门中孔泄漏	池火	8	10	15	/
迅达：202 仓库丙 烯酸存储	容器中孔泄漏	池火	8	/	10	/
迅达：202 仓库丙 烯酸存储	阀门中孔泄漏	池火	8	/	10	/
迅达：202 仓库三 甲苯储存	容器中孔泄漏	池火	8	10	15	/
迅达：201 仓库丙 烯酸丁酯储存	阀门中孔泄漏	池火	7	/	12	/
迅达：201 仓库丙 烯酸丁酯储存	容器中孔泄漏	池火	7	/	12	/
迅达：206 罐区甲 基环己烷储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区甲 基环己烷储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区丙 酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区丙 酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区丁 酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区甲 苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
迅达：206 罐区甲 苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
迅达：206 罐区丁 酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/

9. 安全对策措施及建议

9.1 安全对策措施的基本要求、依据及原则

9.1.1 安全对策措施的基本要求

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

9.1.2 制定安全对策措施的依据

- 1) 工程的危险、有害因素辨识、分析结果；
- 2) 单元安全、可靠性评价结果；
- 3) 类比项目的成功经验；
- 4) 国家相关法律、法规和技术标准。

9.1.3 制定安全对策措施应遵循的原则

1) 安全技术措施等级顺序

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

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

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

(3) 指示性安全技术措施。间接安全技术措施也无法实现或实施时，须

采用检测报警装置、警示标志等措施，警告、提醒作业人员注意，以便采取相应的对策措施或紧急撤离危险场所。

(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护用品等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则。

消除→预防→减弱→隔离→连锁→警告。

3) 安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。

9.2 存在的问题及安全对策措施

9.2.1 存在的问题

评价组对该企业生产、储存场所的设备、设施及企业的有关技术资料和管理制度进行了现场检查和审核，发现该企业存在如下表所述的事故隐患，有可能导致发生安全事故和造成人身伤害。具体内容见表 9.2-1。

表 9.2-1 事故隐患及改进建议

序号	事故隐患	对策措施与建议	整改紧迫程度
1	门卫（消防控制室）的可燃气体报警控制柜等控制设备未设置 UPS 电源；	设置 UPS 电源。	高
2	消防泵房配电柜未设置绝缘垫	泵房配电柜增加绝缘垫。	高
3	安全阀、叉车等检测过期	重新进行检测	高

9.2.2 隐患整改情况

检查中发现的 3 项不合格项，评价组及时通知了该公司进行整改，该单位很重视并及时认真地进行了整改，已全部整改到位，消除了隐患，详见表 9.2-2。企业整改情况见附件。

表 9.2-2 企业安全隐患整改情况表

序号	事故隐患	整改后	整改后照片
1	门卫（消防控制室）的可燃气体报警控制柜等控制设备未设置 UPS 电源；	设置 UPS 电源	
2	消防泵房配电柜未设置绝缘垫	泵房配电柜增加绝缘垫	
3	安全阀、叉车等检测过期	重新检测	

吉安迅达科技有限公司 安全阀校验报告			
JAMZ/2004-2019-0		报告编号: AN21-4907-01	
使用单位	吉安迅达科技有限公司		
单位地址	吉水县城西工业区		
联系人	曾金根	联系电话	13829293541
设备代码	2100	安装位置或内部编号	储气罐顶部
安全阀类型	<input checked="" type="checkbox"/> 弹簧式 <input type="checkbox"/> 先导式	安全阀型号	A28H-16 DN20
	<input type="checkbox"/> 重锤式	工作介质	空气
工作压力	0.80 MPa	执行标准	TSG ZF001-2006
要求整定压力	0.84 MPa	校验介质	氮气
校验方式	<input type="checkbox"/> 在线 <input checked="" type="checkbox"/> 离线	密封试验压力	0.76 MPa
整定压力	0.84 MPa		
校验结果	合格		
维护检修情况说明:			
合格			
校验日期	2021年08月25日	下次校验日期	2022年08月24日
校验:	日期: 2021年08月25日	(校验机构核准编号)	
审批:	日期: 2021年08月26日	TSGZ003-2005	
		(校验机构校验员章)	
		日期: 2021年08月26日	
下次校验到期前, 请与吉安迅达机电设备有限公司联系或直接建校。			
安全阀校验站电话: 18970685777 地址: 吉州区井冈山大道140号			

9.3 补充的安全对策措施

(1) 按照《安全生产法》和《江西省安全生产条例》的要求健全和完善各项安全管理制度和安全生产责任制。

(2) 进一步健全安全生产管理制度, 加强人员的安全知识培训和安全生产技能教育, 完善安全技术措施和设施, 进一步提高本质安全度。定期进行应急演练。加强防火、防静电、防雷管理, 以达到安全生产的目的。

(3) 进一步加强安全预防体系建设, 完善安全风险告知标识, 包括设备设施、岗位场所危险性警示标志和安全通道等标志。在生产场所应针对性地增设明显的安全警示标志, 各类管路外表涂识别色, 流向箭头。

(4) 重视对厂房、罐区、仓库等建筑物、构筑物 and 设备的防腐管理, 定期进行防腐处理, 防止因防腐不良引起的坍塌、泄漏危险。

(5) 加强对设备、管道的维护和管理。化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003) 的规定。

(6) 加强安全设施和安全装置(安全联锁、报警、通风、除尘、降温、消防、降噪、标志、防护器材、用具等)的管理, 确保所有安全设施、设

备的完好、有效。

(7) 根据《化工企业安全卫生设计规范》及《个体防护装备选用规范》要求，企业应配置劳动防护用具（如防护服，防护眼镜，空气呼吸器等），防止操作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

(8) 加强对有毒、可燃气体积聚工作场所通风排气设施的检查，定期通风排气，确保通风设施正常运行。

(9) 易燃易爆及存在火灾爆炸危险的场所应严格控制火源，设定禁火区和禁烟区，进入生产区的车辆应安装防火罩，现场人员必须关掉手机，非工作人员严禁操作各类电器开关、阀门等。

(10) 在易燃易爆系统中检修时，应严格执行动火审批制度，并制定严密的安全动火措施。

(11) 进一步加强和完善企业内部安全管理，加大隐患排查治理力度，并与上级安全监管部门、周边企业和居民区建立事故应急联动机制。

(12) 企业应根据国务院安委会 [2011]4 号文、安监总管四【2011】82 号和 GB/T33000-2016《企业安全生产标准化基本规范》等相关法律法规的要求，认真开展安全标准化工作。

9.4 对事故应急救援预案的修改意见及其建议

(1) 经现场检查，该公司存在重点部位、关键岗位应急器材配置不足，消防泵房配电柜未设置绝缘垫等问题，可见公司在人员教育培训及应急资源管理上还存在不足，仍需进一步完善。除消防事故外，其他类型事故未与周边单位签订相关应急救援协议，在事故扩大前企业只能依靠自身救援力量。

(2) 完善应急物资日常管理方面的制度流程，细化责任划分，加强应急物资的日常保养、检查验证工作，确保应急物资完好有效。

(3) 依据生产安全事故应急预案、现场处置方案的内容，对公司各应急功能组、重点岗位人员、应急救援队伍以及其他一线员工加强事故应急方面的教育培训，提高其应急知识与技能，熟知针对不同事故类型，如何获取相应的应急资源。

(4) 定期组织员工开展应急演练，通过演练来检验应急资源配置是否符合实际，发现问题及时整改。

(5) 通过政企联动演练、日常消防检查等活动，加强与外部消防部门的沟通、协作，使其更加熟悉公司厂区布局、内部应急资源、主要事故风险等信息，建议与医疗机构签订相关协议，提供优先救治保障。

(6) 企业应按照《生产安全事故应急条例》（国务院 2019 年 708 号令）规定做好如下要求：

1) 生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。

2) 生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。

有下列情形之一的，生产安全事故应急救援预案制定单位应当及时修订相关预案：

(一) 制定预案所依据的法律、法规、规章、标准发生重大变化；(二) 应急指挥机构及其职责发生调整；(三) 安全生产面临的风险发生重大变化；

(四)重要应急资源发生重大变化；(五)在预案演练或者应急救援中发现需要修订预案的重大问题；(六)其他应当修订的情形。

3)易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有应急管理职责的部门。

10. 评价结论及建议

10.1 评价分析结果

通过对吉安迅达科技有限公司生产装置及辅助设施安全生产状况的安全生产设施检查、检测以及安全技术措施和管理体系审核、检查，以及定性、定量分析和评价，得出以下结果：

1、本项目存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、容器爆炸、灼烫、灼伤、淹溺、粉尘、噪声、高温等，其中火灾、爆炸、中毒、灼伤最主要的危险因素。

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该项目生产、储存各单元均不构成危险化学品重大危险源。

3、根据《危险化学品目录（2015年）》（国家安全生产监督管理总局等十部门[2015年]第5号）辨识，该项目涉及的原辅材料及产品中属于《危险化学品目录》（2015年）中物质的有丙烯酸丁酯 BA、乙酸丁酯、异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI、六亚甲基二异氰酸酯 HDI、甲基丙烯酸甲酯、过氧化苯甲酰 BPO、二氯甲烷、四氯乙烯、苯乙烯、丙烯酸、三甲苯、甲苯、碳酸二甲酯 DMC、甲基环己烷、丁酮、乙酸乙酯、丙酮、乙酸甲酯等。

4、根据《易制毒化学品管理条例》国务院令第445号（2018年国务院708号令修改）的规定，本项目涉及的甲苯、丙酮、丁酮（甲基乙基酮）属于第三类易制毒化学品。

5、根据《各类监控化学品名录》（原化学工业部令第11号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（原国家石油和化学工业局令第1号）辨识，本项目不涉及监控化学品。

6、根据《高毒物品名录》（2003年版）的规定，本项目不涉及高毒物品。

7、根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2011]95号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12号）辨识，本项目生产过程中涉及的甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯和过氧化二苯甲酰为重点监管的危险化学品。

8、根据《易制爆化学品安全管理条例[2017年版]》（公安部公告[2017.5.21]）辨识，本项目中未涉及易制爆化学品。

9、根据《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第1号的规定，本项目不涉及特别管控危险化学品。

10、根据《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》（国家安全生产监督管理总局安监总管三（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[2013]3号）辨识，本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

11、危险度评价法结果表明，101生产车间一生产装置、102生产车间二生产装置、206储罐单元、201、202仓库（甲类）单元危险度分值为12分，危险等级均为II级（中度危险）。由于生产工艺中有一定危险性，根据工艺安全控制要求，生产中对温度、流量、压力等参数设置有检测、自动控制、联锁、报警等装置，以有效监控异常情况并及时处理。

12、作业条件危险性分析表明，项目的生产车间、甲类原料库、储罐等属“可能危险，需要注意”等级。

13、采用《安全生产许可证条件检查表》等进行评价和分析，结果表明：该企业表中各项符合危险化学品生产企业安全生产许可证发证条件。

14、综合安全评价结果：

(1) 通过现场检查、检测表明：该企业选址符合要求，在总平面布置、建筑和结构、工艺和电气等方面的设计和实施符合国家安全卫生生产法规和标准要求。

(2) 针对存在火灾、爆炸、中毒等危险、有害因素，及“两重点、一重大”安全措施，该企业投入了较为有效的安全设备和设施，采取了相关的安全技术措施，并制定了适应的安全管理制度和岗位责任制，安全生产及管理符合国家有关法律，法规和规范要求。

(3) 该企业制定了各种规章管理制度，并得到有效遵守，安全生产状况良好。

10.2 评价结论

从法律法规符合性、安全设施有效性、安全技术措施、安全管理措施等方面看，吉安迅达科技有限公司已制定从业人员资质提升计划，主要负责人、安全管理人员学历满足相应要求，总平面图与安全现状实际一致，可燃性气体报警装置、储罐实时监控、自动切断、PLC 控制系统正常运行，该企业安全状况较好，针对现场提出的安全隐患已整改到位，危险化学品生产风险属于可接受风险，满足安全生产要求，符合危险化学品生产企业安全生产条件。

附录 1 危险、有害因素分析过程

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

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

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

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

1.1 物料固有的危险、有害因素分析

该公司涉及的原辅材料及产品中属于《危险化学品目录》（2015 年）中物质的有。其主要危险化学品的危险特性见表 6.2-1。

表 6.2-1 危险化学品数据表

序号	名称	CAS	熔点 /℃	沸点 /℃	闪点 /℃	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	危险危害
1	丙烯酸丁酯 BA	141-32-2	-64.6	145.7	37	稳定	1.2-9.9	乙	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 2 皮肤致敏物, 类别 1

序号	名称	CAS	熔点 /°C	沸点 /°C	闪点 /°C	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	危险危害
2	乙酸丁酯	123-86-4	-73.5	126.1	22	稳定	1.2-7.5	甲	易燃液体, 类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3
3	异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI	4098-71-9	-60	158	162	稳定	无资料	丙	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
4	六亚甲基二异氰酸酯 HDI	822-06-0	-67	130	140	稳定	无资料	丙	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
5	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	-50	101	10	稳定	2.12~12.5	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
6	过氧化苯甲酰 BPO	94-36-0	103	无意义	无意义	稳定	无资料	甲	有机过氧化物, E型 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
7	二氯甲烷	75-09-2	-96.7	39.8	无资料	稳定	12-19	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A
8	四氯乙烯	127-18-4	-22.2	121.2	无资料	稳定	无资料	丙	致癌性, 类别 1B
9	苯乙烯	100-42-5	-30.6	146	34.4	稳定	1.1-6.1	乙	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 2
10	丙烯酸	79-10-7	14	141	50	稳定	2.4-8.0	乙	易燃液体, 类别 3 急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A
11	三甲苯	108-67-8	-44.8	164.7	44	稳定	1.3-13.1	乙	易燃液体, 类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
12	甲苯	108-88-3	-94.9	110.6	4	稳定	1.2-7.0	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2
13	碳酸二甲酯 DMC	616-38-6	0.5	90	19	稳定	3.1-20.5	甲	易燃液体, 类别 2
14	甲基环己烷	108-87-2	-126.4	100.3	-4	稳定	1.2-6.7	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2

序号	名称	CAS	熔点 /℃	沸点 /℃	闪点 /℃	稳定性	爆炸极限/%	火险类别	危险危害
15	丁酮	78-93-3	-85.9	79.6	-9	稳定	1.7-11.4	甲	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
16	乙酸乙酯	141-78-6	-83.6	77.2	-4	稳定	2.0-11.5	甲	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
17	丙酮	67-64-1	-94.6	56.5	-20	稳定	2.5-13.0	甲	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
18	乙酸甲酯	79-20-9	-98.7	57.8	-10	稳定	3.1-16.0	甲	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
19	120#溶剂油/6#溶剂油				闪点 ≤ 60℃	稳定		甲	易燃液体, 类别 2*

1.2 主要危险、有害因素概述

按导致事故的直接原因进行分析, 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)的规定, 本项目存在以下四类危险、有害因素。

1、人的因素

1) 心里、生理性危险和有害因素

本项目作业人员存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中, 存在过度疲劳、健康异常、心理异常(如情绪异常、冒险心里、过度紧张等)、辨识功能缺陷、操作失误或有职业禁忌症, 反应迟钝等, 从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

2) 行为性危险、有害因素

行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误(如违章指挥, 对故障或危险因素判断指挥错误等)、操作错误(如误操作、违章操作)或监护错

误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

2、物的因素

1) 物理性危险和有害因素

设备、设施缺陷：本项目各生产车间分别涉及的反应容器（如各反应釜、蒸馏釜等装置）及各类机泵等设备、设施，如因设备腐蚀、强度不够、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

电危害：本项目使用的电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

噪声和振动危害：本项目主要存在的各类真空泵、尾气吸收塔及机泵等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等。

运动物危害：本项目设置各类机泵等，转动部位未设置防护罩在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等，起重物摔落等。厂内机动车辆，可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

明火：包括检修动火，违章吸烟，工艺用火及汽车排气管尾气带火等。

高温物质：该项目设置加热反应釜、蒸馏釜等高温设备，其温度均在50℃以上，属于高温介质，其接触人体，极易造成烫伤。

作业环境不良：本项目作业环境不良主要包括有毒气体环境、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

信号缺陷：本项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

标志缺陷：本项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

2) 化学性危险、有害因素

(1) 易燃易爆性物质

本项目中存在一定量的易燃易爆性物质，主要有甲苯、甲基环己烷、丁酮、乙酸乙酯、丙烯酸丁酯、乙酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸、三甲苯、碳酸二甲酯、丙酮、乙酸甲酯、120#溶剂油、6#溶剂油等。

(2) 有毒物质

本项目使用的原料二氯甲烷、四氯乙烯、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、丙烯酸、三甲苯等物料具有毒性。人体长期接触在有害蒸气可导致窒息，长期在窒息性物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

(3) 腐蚀性物质

本项目使用的原料丙烯酸、丙烯酸丁酯、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、苯乙烯、甲苯、甲基环己烷等属于腐蚀品，人体直接接触以上酸物质可能导致皮肤、器官腐蚀、灼伤。

3、环境因素

各生产车间室内作业场所不良：如室内地面滑、作业场所狭窄、室内地面不平、采光照不良、作业场所空气不良；室外作业场所环境不良：如作业场地狭窄、门和围栏缺陷、作业场地湿度、温度和气压不适等，人员长期在如此环境中作业，容易引起慢性职业病，作业过程容易造成滑到、摔伤及其他机械伤害事故的发生。

4、管理因素

因管理因素发生的危险和有害因素主要表现在各项管理及规章制度不完善、不健全，或各项规章、制度未贯彻落实等因素引起的。主要表现在

如下方面:公司的职业安全卫生组织机构和职业安全卫生管理规章不健全、不完善,职业安全卫生责任制未落实,操作规程不规范、事故应急预案及响应缺陷、培训制度不完善、职业健康管理制度不完善等。

1.3 生产过程中的危险因素辨识

根据 6.2 中分析的危险、有害因素和了解的资料分析,按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定,对本项目在日常生产过程中存在如下危险因素。

1.3.1 火灾、爆炸

一、生产车间

1) 本项目工艺过程中如果作业过程加料过快、有明火点、物料配比失衡、顺序颠倒、搅拌不均匀、压力超限、操作失误等原因,可能引起火灾、爆炸事故。

2) 生产过程中使用到搅拌,如果搅拌速度控制不当或设备无导静电设施,可能产生静电积聚,由静电火花而引起火灾、爆炸事故。反应中若投料顺序颠倒、投料速度过快、搅拌不良、冷却效果不佳,都有可能造成反应温度升高,使反应变为燃烧反应,引起着火爆炸。

3) 反应过程中若温度控制不当、冷却控制不当,可能造成物料不能冷凝,造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出,或温度过低、冷凝造成管道堵塞,致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏,遇火源发生火灾、爆炸。

4) 甲苯、碳酸二甲酯、甲基环己烷、丁酮、乙酸乙酯、丙酮、乙酸甲酯、120#溶剂油、6#溶剂油等易燃物料在输送时流速过快,搅拌速度过快,造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

5) 甲苯等易燃易爆液体装卸、输送、加料过程中造成反应釜满溢泄漏,

遇火源发生火灾、爆炸事故。

6) 过氧化苯甲酰

干燥状态下非常易燃，遇热、摩擦、震动或杂质污染均能引起爆炸性分解。急剧加热时可发生爆炸，若储存设施不完善，储存时未以水作稳定剂，遇热、摩擦、震动引起爆炸。使用时遇热、摩擦、遇火源发生火灾、爆炸事故。

7) 强氧化剂，与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。

8) 设备、管道在生产过程中因内部介质不断流动冲刷，造成对设备、管道壁厚减薄而引起泄漏，发生火灾、爆炸。

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

10) 当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、安全连锁装置失灵及检查不周，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可燃气体与空气混合，可形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

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

11) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水等中断，阀门不能正常动作，可能发生事故。

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

13) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

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

15) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

16) 设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂漏油着火。

17) 易燃、可燃液体在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸。

18) 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。

19) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

20) 生产过程的污水(包括设备洗涤用水和地面冲洗用水)排到污水处理，水中夹带有易燃物质，在污水沟、池中积聚接触，发生火灾、爆炸事故。

21) 在火灾危险性类别为甲、乙类场所，使用的电气设备不防爆、电加热设备不防爆或者防爆失效，可引起火灾、爆炸事故。

22) 生产过程中的原料部分系有毒物质，如管理、使用不当，操作人员会由于中毒而产生身体不适、判断力下降、意识模糊等生理现象，对于危险岗位，较容易引起误操作而导致燃烧爆炸事故的发生。

22) 本项目部分反应釜、搅拌釜等用于生产不同产品共用设备, 如安全管理制度不完善, 操作规程不详细, 操作人员容易投错物料或者操作参数混淆, 引起火灾爆炸。

23) 各种物料进入同一高位槽, 若因投料失误、余料留存、泄露等原因, 发生反应引起火灾爆炸。

24) 引发剂的使用和终止剂使用有误、不按操作规程作业、自动控制系统失常等原因引起火灾爆炸。

二、主要装置、设备火灾、爆炸危险性分析

1. 反应釜、搅拌釜

(1) 使用过程中阀门误动作、阀门限位开关失灵、阀板卡死、顶断阀门门架、顶裂阀体等, 未按要求进行检验、更换等。

(2) 反应釜的仪表如果选型不当、仪表探测器设置不合理, 有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致火灾、爆炸等事故发生。

2. 高位槽、计量槽

高位槽、计量槽和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷; 或使用过程中管理、维护、检测不到位; 可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因, 出现管道、阀门等破裂或渗漏, 物料泄漏, 诱发中毒、火灾事故。

3. 换热器

(1) 换热器因腐蚀造成设备损坏造成物料泄漏着火。

(2) 操作中后路不通引起憋压, 造成超压损坏引起泄漏着火。

(3) 换热器内可燃物料温度因温度、流量变化大, 热胀冷缩使设备受力不均匀, 产生裂缝泄漏着火。

(4) 冷却器故障，不能及时降温，使设备受力不均匀，产生裂缝泄漏着火。

4. 容器、机泵及管道

(1) 容器、机泵、管道因腐蚀穿孔或壁厚减薄而发生破裂事故引起泄漏着火。

(2) 机、泵密封损坏泄漏，热油喷出自燃。

(3) 维修时机泵出、入口阀未关严或阀门内漏，热油喷出着火。

(4) 机、泵及管道因振动带气中带液（或液中带气）造成管道或附属的阀门、压力表等管道断裂喷油着火。

5. 电气设备火灾

(1) 配电间未设防火墙，或穿过防火墙的电缆等未良好封堵，可能引起火灾。

(2) 电力电缆分布在电缆桥架，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

(3) 配电间可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾爆炸。

(4) 配电间在爆炸危险区域内开设门窗，室内未做正压通风设施，容易引起火灾爆炸。

6. 点火源

本项目存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。

1) 明火：主要是工艺用火和检修动火、吸烟、检修时电气焊动火等。

2) 雷电和静电

本项目位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

本项目内部介质等在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。物体坠落在地面或钢平台也可能产生静电、静电接地不良或者防静电跨接不完全也会导致静电积聚。

3) 电气火花

本项目使用电气设备，由于电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

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

三、公用工程及辅助设施对火灾、爆炸危险因素的影响

(1) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断，反应釜搅拌中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

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

(3) 安全设施失效，如检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

(4) 消防设施不齐全，如灭火器压力不足，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

四、设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

1) 质量缺陷或密封不良

生产装置、高位槽、管道、储罐在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封选型不当，在运行时造成设备、容器破坏。

2)运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

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

4)巡检人员、作业人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车、叉车等起重作业不小心碰断管线。

5)动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业。

6)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。

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

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

五、储运过程：

(1)近年来因运输的交通事故引发危险化学品泄露导致突发性的重大

火灾、爆炸和中毒事故时有发生，该项目的原料和产品在铁路和公路的运输过程中可能因搬运操作失误或交通事故而引发火灾、爆炸。

(2) 甲苯、甲基环己烷、丁酮、乙酸乙酯、丙烯酸丁酯、乙酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸、三甲苯、碳酸二甲酯、丙酮、乙酸甲酯、120#溶剂油、6#溶剂油等属于易燃液体，在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

(3) 可燃物储存库内温度过高，密闭包装容器中易挥发的液体汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

(4) 仓库库存易燃易爆物料，若遇高温高热、温度过高、超压或静电接地不良发生容器爆炸事故。

(5) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

(6) 物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成人员受伤。

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

(8) 过氧化苯甲酰属于有机过氧化物，遇热、摩擦、震动或杂质污染均能引起爆炸性分解。

1.3.2 中毒和窒息

本项目二氯甲烷、四氯乙烯、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、丙烯酸、三甲苯等属于毒害品，其蒸汽对人体有致癌危害，过氧化苯甲酰在撞击或遇热等放出有毒气体。作业人员在没有防护措施的情况下，长期处于作业环境，对人体健康产生伤害。

装卸、灌装时液体挥发，或人体直接接触到液体，而未采取防护措施，易造成人员中毒和窒息。

进入受限设备内作业，由于设备未置换干净，挥发造成人员窒息或中毒。

生产装置在进入检修前必须清洗，并进行置换合格后通风处理，进入设备内作业人员可能因通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

1.3.3、灼烫、灼伤

灼烫、灼伤是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（化学品酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内灼伤）。

1) 电灼伤

本项目在操作高压开关时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

2) 高温灼伤

本项目使用电加热，如果设备、管道保温失效，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。

3) 化学灼伤

该项目存在腐蚀品丙烯酸、丙烯酸丁酯、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、甲基丙烯酸甲酯、二氯甲烷、苯乙烯、甲苯、甲基环己烷等，如果设备发生泄漏，或者违规操作而接触到人体，可发生人员化学灼伤。

1.3.4、触电

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。

1) 触电种类

(1) 电气伤害主要包括电击、电伤（电弧灼伤）以及触电的二次事故。

(2) 电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能，极易引起死亡。

(3) 电伤则是电流的热效应，化学效应或机械效应对人形成的伤害，主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。

(4) 电弧灼伤主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。现场检修动火的电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

2) 触电伤害途径

(1) 原本不带电的物体，因电气系统发生故障而异常带电，可导致触电事故的发生。如电气设备的金属外壳，由于内部绝缘不良而带电；高压故障接地时，在接地处附近呈现出较高的跨步电压，均可造成触电事故。

(2) 电缆若没有采取有效的阻燃和其他预防电缆层损坏的措施；电气设备接地接零措施不完善；临时性及移动设备（含手持电动工具及插座）的供电没有采用漏电保护器或漏电保护器性能不完善等都会造成生产设备及电动设备，厂房电器设备漏电而引发触电伤亡事故。

本项目使用大量的电气设备及相应的变配电系统，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，可引发电气伤害事故。此外，带负荷操作时，若不严格遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气的危险主要体现在：

触电的危险，主要表现在带电体无保护或保护不当及残余电压引起的

触电危险；电气设备绝缘不当或绝缘失效引起的触电危险；电气设备未按规定采取接地措施引起的触电危险。

电气设备的保护措施不当引起的危险，表现在电气设备中的电流超过额定值或导线的载流能力，而无过流保护或过流保护不当引起的危险；电动机无过载保护或过载保护不当引起的危险；电动机超速引起的危险；电压过低、电压过高或电源中断引起的危险；电气设备产生静电引起的电击、燃烧、爆炸危险；电磁干扰使电气设备无法正常运行或产生误动作的危险及电磁辐射损害人身健康的危险；控制电路（或与其相关的元器件）失灵或损坏引起设备意外启动或误动作的危险；控制器件（按钮、指示灯等）的选择和安装不符合设计规定引起的危险；数控系统由于记忆失灵和保护不当及与各种外部装置间的接口连接使用不当引起的危险。

引起触电的主要途径有：直接与带电体接触；与绝缘损坏电气设备接触；跨步电压触电。

1.3.5、车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故；通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

本项目物料的运进、运出均使用汽车等作为运输工具，企业的道路连着生产装置等，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害的危险性；车辆运输亦可因道路参数、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷引发车辆伤害事故。

1.3.6、机械伤害

机械伤害是指机械设备运动部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械伤害的实质，是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。

本项目设有一定的机械设备如搅拌机、输送泵等，在安装、运行、维修等机械设备，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- 1) 接触机械设备运动零部件。
- 2) 接触机械设备突出的部位、毛刺。
- 3) 碰撞。
- 4) 进入危险区域。
- 5) 违章作业、检修。

1.3.7、高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面2m以上（含2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

本项目涉及釜、罐设备等配套设置了钢梯、操作平台，操作人员需要经常通过楼梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。消防泵房、罐区作业、设备检修作业时亦经常需要进行高

处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

1.3.8、物体打击

物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。

高处作业或在高处平台上作业时，工具及材料使用时放置不当或平台踢脚线失效而坠落，加上人员暴露在危险区域而防护不良等，可造成人员受到物体打击事故。

机械设备工件紧固不好，失控飞出、倾倒打击人体，引起物体打击事故。

作业过程中违章作业也可导致物体打击；比如：高空抛物，特别是日常维护和检修人员高空抛、扔工具、废弃物等；在无遮挡情况下，同一立面，不同层高上下同时交叉作业；通过正在运行的设备下方不戴安全帽；人工搬运重物，多人搬运时不协调；堆场作业时导致原料或产品塌下等。

1.3.9 淹溺

本项目中的消防水池、循环水池等，如操作人员因各种原因，不慎跌落其中，可能造成淹溺事故。

1.3.10 其他

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

1.4 生产过程中的有害因素分析

参照《职业病危害因素分类目录》国卫疾控发[2015]82号的规定，判断该工程存在的主要有害因素为：有毒物质、粉尘、噪声、高温及热辐射等。

1.4.1 有毒物质

该项目涉及有工业毒物，有毒物质在“中毒和窒息”一节中已作分析，这里主要是指人体长期在低浓度有毒物质环境中工作，对人体的机能或健康造成的不良影响或引发职业病。不同的有毒物对人体中毒机理及对器官的影响各不相同，在各种工业毒物的综合作用下，即使所有的工业毒物均控制在车间允许浓度以下，也有可能出现慢性中毒的综合症状。

1.4.2 粉尘

本项目固体原料破碎、活性炭更换等会产生粉尘，厂区内车辆行驶或刮大风等也会产生粉尘飞扬，人员如长期接触其粉尘易造成肺部伤害。

1.4.3 噪声

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。

本项目产生高噪声源的主要设备有风机、破碎机、压碎机、引风机及各类泵等，噪声类别多为机械类噪声和空气动力性噪声，最高可达 90dB(A)左右。

1.4.4 高温与热辐射

本项目主要生产过程会用到电加热加热，使用运行过程中会向空间释放一定的热能，同时电动设备在运行时也产生热量向周围空间放热，且该项目所在地位于江西省中部，夏季气温较高，极端最高气温达 40℃左右，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，以而导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

1.5 工艺过程、设备、装置的危险、有害因素分析

1.5.1 设备质量、检修的危险因素

1) 工艺设备如果在设计、制造和安装上存在缺陷、使用年限超过规定年限，容器、设备、连接部件等因老化、腐蚀而发生破损，使易燃易爆、有毒物质泄漏，从而导致火灾爆炸、中毒事故的发生。

2) 设备、设施如未配置便于作业人员操作、检查和维修的扶梯、平台、护栏、系挂装置等附属设施，或因腐蚀等原因，破损严重。或者这些设施不符合有关的设计规范，或者这些设施因疏于管理检修，已经破损，将可能导致机械伤害、高处坠落事故的发生。

3) 设备如不密封，生产过程中易燃、可燃气体挥发到作业空间，导致火灾、爆炸事故。

4) 在生产现场明火控制不严、机器轴承等转动部分摩擦发热起火、铁器和设备机件撞击起火、用铁器工具打开容器、铁器工具与混凝土地面撞击产生火花等，都会成为点火源，从而引发火灾事故。

5) 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。

6) 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。

1.5.2 反应釜危险因素辨识

本项目生产装置中涉及反应釜、搅拌釜等，该容器设备的危险性有：

1) 设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

2) 设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

3) 因这些设备内部的介质均为有毒有害介质，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

4) 投料失误：进料速度过快、进料配比失控或进料顺序错误，均有可能产生快速放热反应，如果冷却不能同步，形成热量积聚，造成物料局部受热分解，形成物料快速反应并产生大量有害气体发生爆炸事故。

5) 管道泄漏：进料时，对于常压反应，如果放空管未打开，此时用泵向釜内输送液体物料时，釜内易形成正压，易引起物料管连接处崩裂，物料外泄造成人身伤害的灼伤事故。卸料时，如果釜内物料在没有冷却到规定温度时卸料，较高温度的物料容易变质且易引起物料溅落而烫伤操作人员。

6) 维修动火：在釜内物料反应过程中如果在没有采取有效防范措施的情况下实施电焊、气割维修作业，或紧固螺栓、铁器撞击敲打产生火花，一旦遇到易燃易爆的泄漏物料就可能引起火灾爆炸事故。

7) 安全附件未定期检测，不能如实测量设备的温度、压力等而导致发生爆炸事故。

8) 该项目存在放热反应，在反应过程中放出的热量等不到有效释放或者冷凝器故障，冷却不及时，造成反应釜内压力过高而导致发生物理爆炸

事故。

1.5.3 机泵设备的危险因素分析

机泵设备的损伤主要发生在运行过程中。造成机泵设备的原因主要有选型不当、制造过程中存在缺陷、使用过程中介质的化学、温度、湿度、流量等工艺条件超过了机泵原来的设计条件和开停车时操作人员的误操作引起的。

机泵设备事故的主要表现为：机械磨损；由介质产生的腐蚀、气蚀、冲蚀、和磨蚀；操作不当引起的损伤；过大的接管应力引起壳体变形；机泵基础受到损伤和电气事故。

机泵设备中的电气事故主要表现形式是电动机着火、触电、电击伤、电器防爆等级不够引起的火灾爆炸事故。

1.5.4 公用设施危险有害因素辨识

变(配)电室等可能会因如线路短路、负荷超载、接触不良、散热不良或由于设备自身故障导致过热而引起火灾；设备接地不良引起雷电火灾等。变电站及变配电室的高低电压进出线多采用电缆沟敷设方式，与室外相通，电缆沟通常比地面低，扩散的油气很容易在沟内积聚，并沿沟扩散。若电缆沟穿过变配电室墙壁处密封不好，油气窜入室内，其浓度一旦达到爆炸极限，遇到电火花，即有可能发生火灾爆炸事故。

另外，电缆着火也可导致火灾。电缆火灾的引发因素有：电缆靠高温管道太近，缺乏有效的隔热措施，长期处于高温环境，产生老化，使电缆的绝缘遭到破坏，造成短路而导致火灾；开关柜、仪表盘的电缆穿孔以及变配电的进出电缆的孔洞封堵不严，甚至没有封堵，会导致发生火灾时火势蔓延，也会造成可燃气体进入室内。

供电系统可能发生电源进线柜遭雷击、10kV 开闭所瞬间失电以及 10kV 高压母线单相接地等意外性事故，如不及时处理将造成全所失电和仪表 UPS 掉电。

空压如果超温、超压或安全附件失效，存在容器爆炸的危险。

1.6 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火，进塔，入缸等作业，因此客观上潜在着火灾爆炸、中毒窒息、触电、灼烫、机械伤害等事故的危险。

1、设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成火灾爆炸、中毒窒息等事故的发生。

2、设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起中毒窒息、触电等各种危险。

3、设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有中毒窒息、爆炸等危险。

4、设备检修时，如设备容器内的易燃可燃性混合物或窒息性气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行气体浓度分析或分析不合格进行检修容易引起火灾爆炸、中毒窒息死亡等事故的发生。

5、设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故。

6、动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置

明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾事故。

7、有限空间作业的危险性分析

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

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

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

4) 有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防火要求，否则易造成触电、火灾事故。

5) 根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

8、高处检修作业危险性分析

本项目各车间生产装置区分别配套设置钢梯、操作平台，这些设备均

较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

9、腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺技术人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规定穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

1.7 厂内运输、储存、装卸的危险有害因素分析

厂区内运输、储存、装卸过程事故风险主要是因储存容器泄漏而造成的人员灼烫、水质污染等事故，是安全生产的另一个方面。

本项目中存在易燃易爆液体、腐蚀品和有毒物品，储罐区、库房内物品的混放、通风不良或超量储存等现象都可能引起火灾、爆炸，若包装物破损有可能引起人员中毒，人工搬运存在砸伤、扭伤危险。

1) 仓库不按规定存放，性质相互抵触的物品混存会引起燃烧爆炸和中毒事故的发生；

2) 易燃易爆原料和产品长期积存，不及时处理，可能因变质而导致事故发生；

3) 管理人员缺乏专业知识或违反安全操作规程可能导致燃烧爆炸和中毒事故的发生;

4) 包装破损或不符合要求会导致中毒事故的发生;

5) 外来火源和内部火源管理、控制不严有引起高热或燃烧爆炸和中毒的危险。

1.8 公用工程的危险性分析

1.8.1 供水中断

1) 造成系统停车停产的损失, 控制失灵, 设备继续运转, 温度升高, 造成设备的损坏甚至爆炸事故的发生;

2) 造成反应釜等需要冷却的反应器内的温度、压力的升高, 处理不及时可能导致爆炸事故的发生;

3) 本项目产品生产过程需使用循环冷却水冷却, 若循环水或冷却水中断, 反应设备超温超压或尾气易燃、有毒物质挥发而引起反应容器爆炸或挥发物质与高热物体或火星接触引起火灾甚至爆炸事故。

1.8.2 供电中断

停电后, 如果得不到及时有效的处理, 将会出现比较严重的后果, 例如:

1) 搅拌器将停止运转, 处理不及时, 会引起局部热量积聚, 可能造成爆炸事故;

2) 停电后, 水泵会停止工作, 使部分需冷却的工艺得不到冷却, 引起事故的发生。

3) 没有备用电源的控制系统将无法工作, 使由控制系统控制的生产过程出现异常, 得不到有效处理将导致严重的后果。

1.8.3 供热中断

本项目主要利用电加热的工艺将出现异常,将达不到工艺的温度条件,可能导致严重的工艺事故,酿成经济损失。

1.9 自然危害因素

1.9.1 雷电

雷电是一种自然现象,能破坏建筑物和设备,并可导致火灾和爆炸事故,其出现的机会不多,作用时间短暂。因此,具有突发性,指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区,项目厂房、钢结构框架等均突出地面较高,是比较易遭雷击的目标。工程拟采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段,但是,如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良,使防雷接地系统存在缺陷或失效,雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性,轻则损坏局部设施造成停产,重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

1.9.2 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象,对建筑物破坏作用明显,威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防,本工程设计烈度按Ⅵ度进行抗震设防。

1.9.3 不良地质

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

1.9.4 暴雨、洪水

该项目厂址位于平丘地带,厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨,厂房标高高于四周的地面标高,厂内设置完善的排水设施,发生暴雨不会造成内涝。

1.9.5 冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等；楼梯打滑造成人员摔跤等。

1.10 危险化学品辨识及危险化工工艺等辨识

1.10.1 危险化学品重大危险源辨识

辨识或确认危险化学品重大危险源，是防止重大工业事故发生的第一步。其目的不仅是预防重大事故发生，而且要做到一旦发生事故，能将事故危害限制到最低程度。

一、重大危险源辨识的依据

1、基本规定

主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和分级。危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1和表2。危险化学品的纯物质及其混合物应按GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置

及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

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

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2、重大危险源的辨识指标

1) 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的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则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。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

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

式中：

S —— 辨识指标；

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

Q_1, Q_2, \cdots, Q_n —与各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

量按最大设计量确定。

二、重大危险源的辨识

1、评价单元划分

根据基本规定，单元划分分为生产单元和储存单元，生产、储存单元划分情况分别见 f 附表 1.10-1、附表 1.10-2。

附表 1.10-1 生产单元划分表

序号	名称	起点—终点	涉及的工艺内容	备注
1	101生产车间		聚合	
2	102生产车间		聚合	

表 1.10-2 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	201（甲类）仓库一	贮存松香、丙烯酸丁酯、乙酸丁酯、环烷油、、1,4丁二醇，有机锡催化剂、异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、乙二醇、甲基丙烯酸甲酯、	
2	202（甲类）仓库二	贮存环己酮、二甲基甲酸胺、二氯甲烷、四氯乙烯、苯乙烯、丙烯酸、多用粘结胶、聚氨酯粘合剂	
3	203（丙类）仓库三	贮存氯丁橡胶、松香改性树脂、终止剂、石油树脂、萘烯树脂、聚氨脂颗粒、丁苯橡胶、天然橡胶、多元醇	
3	206贮罐区	贮存甲苯、碳酸二甲酯、甲基环己烷、丁酮、乙酸乙酯、丙酮、乙酸甲酯、120#溶剂油、6#溶剂油	

2、重大危险源辨识

1) 生产装置重大危险源辨识

根据本报告2.5工艺描述、各装置设备物料存在情况及企业提供相关资料进行统计，得出各车间单元内各物质的存在量，该单元危险化学品重大危险源辨识情况见下表：

附表 1.10-3 101 生产车间一危险化学品重大危险源辨识

序号	物质名称	类别	临界量 Q(t)	存量 (t)	q/Q	合计 $\Sigma q/Q$
1	甲苯	表 1	500	1.9	0.0038	$\Sigma q/Q=0.10932$ <1
2	碳酸二甲酯	表 2 (W5.3)	1000	0.4	0.0004	
3	甲基环己烷	表 2 (W5.3)	1000	0.3	0.0003	
4	丁酮	表 2 (W5.3)	1000	0.3	0.0003	
5	乙酸乙酯	表 1	500	0.5	0.001	
6	甲基丙烯酸甲酯	表 2 (W5.3)	1000	0.35	0.00035	
7	三甲苯	表 2 (W5.4)	5000	0.2	0.00004	
8	苯乙烯	表 1	500	0.15	0.0003	
9	120#溶剂油	表 2 (W5.3)	1000	2.5	0.0025	
10	乙酸甲酯	表 2 (W5.3)	1000	0.83	0.00083	
11	6#溶剂油	表 2 (W5.3)	1000	1	0.001	
12	乙酸丁酯	表 2 (W5.4)	5000	0.05	0.00001	
13	过氧化苯甲酰	表 2 (W7.2)	50	0.05	0.001	
14	丙烯酸丁酯	表 2 (W5.4)	5000	0.05	0.00001	
15	丙烯酸	表 2 (W5.4)	5000	0.05	0.00001	

附表 1.10-4 102 生产车间二单元危险化学品重大危险源辨识

序号	物质名称	类别	临界量 Q(t)	存量 (t)	q/Q	合计 $\Sigma q/Q$
1	甲苯	表 1	500	1.8	0.0036	$\Sigma q/Q=0.00805$ <1
2	丙酮	表 1	500	0.9	0.0018	
4	丁酮	表 2 (W5.3)	1000	1.15	0.00115	
5	乙酸乙酯	表 1	500	0.4	0.0008	
8	乙酸甲酯	表 2 (W5.3)	1000	0.7	0.0007	

附表 1.10-5 罐区单元危险化学品重大危险源辨识

序号	储存物料名称	分类	储罐体积 (m ³)	临界量 (吨)	最大量(吨)	q/Q	合计 $\Sigma q/Q$
206 储 罐区	甲苯	表1	40*2	500	62.64	0.12528	Σ $q/Q=0.43$ $62 < 1$
	碳酸二甲酯	表 2 (W5.3)	40	1000	38.52	0.03852	
	甲基环己烷	表 2 (W5.3)	40	1000	28.44	0.02844	
	丁酮	表 2 (W5.3)	40	1000	28.8	0.0288	
	乙酸乙酯	表 1	40	500	32.4	0.0648	
	丙酮	表 1	40	500	28.44	0.05688	
	乙酸甲酯	表 2 (W5.3)	40	1000	33.48	0.03348	
	120#溶剂油	表 2 (W5.3)	40	1000	30	0.03	
6#溶剂油	表 2 (W5.3)	40	1000	30	0.03		

注：储罐充装系数按0.9计算。

附表 1.10-6 201 仓库一单元危险化学品重大危险源辨识

序号	储存物料名称	分类	临界量 (吨)	最大量(吨)	q/Q	合计 $\Sigma q/Q$
201 仓 库一	丙烯酸丁酯	表2 (W5.4)	5000	0.2	0.00004	Σ $q/Q=0.00434$ <1
	乙酸丁酯	表 2 (W5.4)	5000	1.5	0.0003	
	甲基丙烯酸甲酯	表 2 (W5.3)	1000	4	0.004	

附表 1.10-7 202 仓库二单元危险化学品重大危险源辨识

序号	储存物料名称	分类	临界量 (吨)	最大量(吨)	q/Q	合计 $\Sigma q/Q$
202 仓 库二	过氧化苯甲酰	表2 (W7.2)	50	0.1	0.002	Σ $q/Q=0.0082$ <1
	苯乙烯	表 1	500	3	0.006	
	丙烯酸	表 2 (W5.4)	5000	0.5	0.0001	
	三甲苯	表 2 (W5.4)	5000	0.5	0.0001	

单元辨识结论：该公司涉及的生产场所包括101生产车间一、102生产车间二等2个单元，储存场所包括201仓库一、202仓库二、206储罐区等3个单元，经辨识 $\Sigma q/Q < 1$ ，不构成危险化学品重大危险源。

1.10.2 监控化学品辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号）及《各类监控化学品名录》（原化学工业部令 第 11 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令 第 1 号）的规定，本项目不涉及监控化学品。

1.10.3 易制毒化学品辨识

易制毒化学品分为三类。第一类是可以用于制毒的主要原料，第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2018 年国务院令 703 修正），该项目使用的甲苯、丙酮、丁酮（甲基乙基酮）属于第三

类易制毒化学品。应该按照国家相关法律法规要求对其流通、生产、储存单等环节进行严格管理，并向当地公安、安全监管部門登记备案。

1.10.4 剧毒化学品辨识

对照《危险化学品目录》（2015版），该项目不涉及剧毒化学品。

1.10.5 高毒物品辨识

依据《高毒物品名录》（2003年版）的规定，本项目不涉及高毒物品。

1.10.6 易制爆化学品辨识

根据中华人民共和国公安部《易制爆危险化学品名录》（2017年版）中规定，该公司不涉及易制爆危险化学品。

1.10.7 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013版）及《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013版）的规定，该公司生产过程中使用的物料属于重点监管的危险化学品有甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯和过氧化二苯甲酰。企业应根据国家安全生产监督管理局制定的《重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》的要求，采取切实措施加强对甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯和过氧化二苯甲酰储存和使用的安全管理，确保储存和使用安全。

1.10.8 特别管控化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第1号的规定，该项目不涉及特别管控危险化学品。

1.10.9 重点监管的危险化学工艺辨识

根据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批

重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）文件中的规定进行辨识，文件规定：“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’”，本项目粘合剂的生产为常压条件生产工艺，故本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

1.11 爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该项目 101 生产车间一、102 生产车间二、201 仓库一、202 仓库二、206 储罐区均为爆炸危险环境，各场所 1、2 区域划分见附表 1.11-1。

附表 1.11-1 爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	易燃物料名称	防爆级别和组别要求
101 生产车间一	生产车间爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟； 生产车间涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间；	1 区	甲基丙烯酸甲酯、120# 溶剂油、乙酸乙酯、丁酮等	防爆区域 机电防爆 级别 II B 组别 T4
	以涉及其他易燃液体的容器（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		
	以涉及易燃液态物料的容器（释放源）为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内；	附加 2 区		
102 生产车间二	生产车间爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟； 生产车间涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间；	1 区	乙酸乙酯、乙酸丁酯、丁酮、120# 溶剂油等	防爆区域 机电防爆 级别 II B 组别 T4
	以涉及其他易燃液体的容器（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		
	以涉及易燃液态物料的容器（释放源）为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内；	附加 2 区		
201 仓库一	地坪下的坑、沟	1 区	丁酮、乙酸丁酯等	防爆区域 机电防爆 级别 II B
	以盛装易燃液体的容器（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	2 区		

场所或装置	区域	类别	易燃物料名称	防爆级别和组别要求
	距离为 7.5m 的范围内；			组别 T4
	以盛装易燃液体的容器(释放源)为中心,总半径为 30m,地坪上的高度为 0.6m,且在 2 区以外的范围内	附加 2 区		
202 仓库二	地坪下的坑、沟	1 区	多用粘结胶、聚氨脂胶等	防爆区域 机电防爆 级别 II B 组别 T4
	以盛装易燃液体的容器(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		
	以盛装易燃液体的容器(释放源)为中心,总半径为 30m,地坪上的高度为 0.6m,且在 2 区以外的范围内	附加 2 区		
206 储罐区	罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间；	0 区	120#溶剂油、乙酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯	防爆区域 机电防爆 级别 II B 组别 T4
	爆炸危险区域内地坪下的坑、沟； 以盛装易燃液体的储罐放空口为中心,半径为 1.5m 的空间和易燃液体储罐区地坪下的坑、沟以及法兰等周边 1.5m 半径的球形空间；	1 区		
	距离易燃液体贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内； 易燃液体贮罐外壁至围堤,其高度为堤顶高度的范围内；	2 区		
露天泵区	爆炸危险区域内,地坪下的坑、沟； 罐区物料输送泵涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间；	1 区	120#溶剂油、乙酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯	防爆区域 机电防爆 级别 II B 组别 T4
	以涉及其他易燃液体的容器(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		
	以涉及易燃液态物料的容器(释放源)为中心,总半径为 30m,地坪上的高度为 0.6m,且在 2 区以外的范围内；	附加 2 区		

1.12 事故案例

甲苯贮罐爆炸事故

一、事故经过

1989 年 7 月 17 日,福建省厦门电化厂在焊接空甲苯罐时发生爆炸,使 3 人死亡、2 人重伤。1989 年 7 月 17 日下午 6 时 15 分,厦门电化厂粮精车间重氮化工序北侧厂房外,3 人在 12.6m³ 的立式贮罐罐顶上进行焊接

作业时，突然贮罐内发生爆炸，罐盖飞起将 3 人抛出致死。站在贮罐旁平台上监护的 2 人被烧或重伤。

爆炸的贮罐原装甲苯，因装废甲苯的贮罐不够用，经清洗、置换并焊接接管口后，于 7 月 17 日中午将它移至安装地点就位，并接通了接管路，改为装废甲苯。在安装到位后，仍需在罐顶焊接排气管。负责施工的副厂长曾提出应用盲板与系统隔离，而检修工认为前几天曾在该贮罐上进行过焊接等作业，只要阀门关死了就不会有问题。这位副厂长不坚持原则，竟同意了检修工的意见。安环科副科长接到废甲苯贮罐上要动火的电话后，到现场查看，因嗅到甲苯味很浓，且看到地面上有甲苯，便提出：最好不要在现场焊接，若要焊接，需把现场地面和排水沟冲洗干净，施工点周围用湿麻袋遮盖以防止火花飞溅。但负责施工的副厂长未采纳意见，并签发了动火证。下午 6 时 10 分，安环科布置现场用灭火器监护，下午 6 时 15 分开始焊接作业。焊接过程中突然发生爆炸，贮罐顶盖向偏西上方飞出 29m 远。在罐顶上作业的 3 人被同时抛出，有 1 人被抛出 58m 远，摔到高 22m 的屋顶上。作业的 3 人当场死亡，在旁边平台上持灭火器监护的 2 人被烧成重伤。

二、事故原因

1、检修违规动火是爆炸事故发生的直接原因。

2、违章指挥、监管缺失、未严格执行动火操作证的检测、检验程序是事故发生的间接原因。

三、事故教训

1、应建立、健全检修动火操作证制度，并在动火证上应用检修动火人员的签名确认；动火现场分析、检测数据；检测人员签名；工艺交出、盲

板隔断、盲板分布情况；工艺人员签名；指挥人员签名。

2、对操作、检修人员进行培训、教育、取证。操作人员对违章指挥应拒绝操作。安全管理部门、人员应对操作、作业人员进行监督、检查和管理，发现违反操作规程的行为，及时纠正。

通过分析表明，该危险化学品生产企业在生产工艺过程中存在的主要危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、容器爆炸、灼烫、淹溺、噪声、高温等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、中毒、灼烫。

1.13 危险、有害因素分布

通过上述危险、有害因素的分析以及案例分析，项目的主要危险和有害因素一览表见附表 1.13-1。

附表 1.13-1 主要危险、有害因素分布一览表

序号	单元与场所	危险因素											有害因素		
		火灾爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒窒息	物体打击	车辆伤害	雷击伤害	淹溺	灼烫	灼伤	粉尘	噪声	中暑
1	101 生产车间一	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√
2	102 生产车间二	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
3	201 仓库一	√	√			√		√	√		√	√			√
4	202 仓库二	√	√			√		√	√		√	√			√
5	203 丙类车间	√	√		√	√	√	√	√				√		√
6	206 储罐区	√	√		√	√	√	√	√		√			√	√
7	301 配电间	√	√						√					√	√
8	302 生产区门卫 (含消防泵房)	√	√	√	√		√		√						√
9	303 循环(消防)水池		√	√	√					√					
10	304 污水处理池		√	√	√					√					
11	305 事故应急池														
12	306 初期雨水池														
13	403 门卫	√	√						√						√
14	临时办公区	√	√												√

注：打“√”的为危险有害因素可能存在。

附录 2 定性、定量分析过程

本评价的定性评价将首先对项目的固有危险程度进行分析。评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以安全检查表为主，并根据评价的目的合理选用其它相应的评价方法。其中符合性检查评价主要包括：各类安全生产相关证照、安全条件、总平面布置等。本评价的定量评价将对项目的固有危险程度、危险度分析法、作业条件法进行分析。

3.1 重大生产安全事故隐患判定

为准确判定、及时整改化工和危险化学品生产经营单位生产经营单位重大生产安全事故隐患，有效防范遏制重特大生产安全事故，根据《安全生产法》和《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》，国家安全监管总局制定了《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）》（安监总管三〔2017〕121号），制定重大生产安全事故隐患判定见附表 2.1-1。

附表 2.1-1 重大生产安全事故隐患判定表

序号	有关标准规范	检查情况	结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人周国民、李萍依法考核合格。	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员等均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求。	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及重点监管危险化工工艺。	符合要求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不构成重大危险源。	符合要求
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设	不涉及全压力式液化烃储罐。	/

	置注水措施。		
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	符合要求
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	地区架空电力线路未穿越生产区。	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	在役化工装置经过正规设计。	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合要求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	控制室或机柜间未面向具有火灾、爆炸危险性装置。	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电,自动化控制系统未设置不间断电源。	设置一台200KW自启动柴油发电机,自动化控制系统设置UPS不间断电源。	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀等安全附件正常投用	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、隐患排查制度,见附件。	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标	制定操作规程和工艺控制指标。	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行。	按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产;国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证;新建装置未制定试生产方案投料开车;精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	/
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品,超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质混放混存。	危险化学品分类,未超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质未混放混存。	符合要求

该公司不存在化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患。

2.2 安全生产条件符合性检查结果

安全生产相关证照检查,评价方法采用安全检查表法。其检查评价结

果，见附表 2.2-1 和 2.2-2。

1) 依据《安全生产许可证条例》对企业的安全生产条件进行检查，检查情况见下表。

附表 2.2-1 安全生产许可证安全生产条件

序号	证照称	检查记录	检查结果	备注
1	企业法人营业执照	有	符合要求	统一社会信用代码： 91360822060799459J
2	安全产生生产许可证	有	符合要求	编号：（赣）WH安许证字 [2019]1045号
3	危险化学品登记证	有	符合要求	证书编号：362410109
4	立项批复	有	符合要求	吉发（基）[2013]18号
5	建设项目选址意见书	有	符合要求	360822201300013
6	建设工程规划许可证	有	符合要求	360822201300067
8	建设工程消防验收意见书	有	符合要求	吉水公消验字（2017）第 0005号
10	主要负责人培训合格证	有	符合要求	周国民、李萍
11	安全管理人员培训合格证	有	符合要求	钟金阳、曾金根、黄志军
12	化工安全注册安全工程师	有	符合要求	曾鹏
13	防雷装置检测报告	有	符合要求	吉安市蓝天气象科技服务 有限公司
15	特种设备及安全附件检测检验报告	有。	符合要求	吉安市特种设备监督检验 中心
16	特种作业人员培训合格证	有	符合要求	吉安市应急管理局、吉安 市市场监督管理局
19	员工安全责任保险证明	有	符合要求	阳光财产保险股份有限公司 南昌中心支公司
20	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	有	符合要求	
21	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	符合要求	
22	安全投入符合安全生产要求	投入符合要求	符合要求	
23	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产领导小组，配备专、兼职安全生产管理人员	符合要求	
24	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	培训考核取证	符合要求	

序号	证照称	检查记录	检查结果	备注
25	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	取证培训考核取证	符合要求	
26	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格	符合要求	
27	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合	符合要求	
28	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	配备	符合要求	
29	依法进行安全评价。	进行	符合要求	
31	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	有预案，配置相应的应急物资	符合要求	应急救援备案编号：360800-2020-C0044
32	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立	符合要求	

2) 依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 41 号）对装置的安全生产条件进行检查，检查结果见下表：

附表 2.2-2 危险化学品生产企业安全生产条件表

项目 序号	内 容	检查情况	检查 结论	备 注
1	第八条企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：			
1.1	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	位于江西省吉安市吉水县工业园区内，为规划的化工园区。	符合 要求	
1.2	危险化学品的生产装置和储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离是否符合有关法律、法规、规章和标准的规定： 1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域；2、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；3、供水水源、水厂及水源保护区；4、车站、码头（按照国家规定，经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；5、	不构成重大危险源，与上述八类区域的距离符合要求。	符合 要求	见厂址检查表评价

	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；6、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；7、军事禁区、军事管理区；8、法律、行政法规规定予以保护的其他区域。			
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	总体布局符合要求	符合要求	见总平面布置检查表评价
2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：			
2.1	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	经具备国家规定资质的单位设计	符合要求	山东鸿运工程设计有限公司（化工石化医药行业专业甲级）
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证；	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，属成熟工艺。	符合要求	
2.3	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	涉及重点监管危险化学品的装置按照设计要求有自动化控制系统，设置有可燃气体泄漏检测报警器。	符合要求	
2.4	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区与非生产区距离符合要求。	符合要求	
2.5	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	符合要求	符合要求	按照原设计《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)的规定，见总平面布置检查表评价
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品。	符合要求	
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设	进行辨识，不构成危险化学品重大危险源。	符合要求	

	施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理规定》。			
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	成立了安全生产领导小组，配备3名专职安全员负责公司安全生产，该公司人员40人，符合总局186号文的要求。	符合要求	
6	第十三条企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制。	符合要求	
7	第十四条企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理度； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	制定了相应的管理制度	符合要求	
8	第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制	符合要求	
9	第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	企业主要负责人和安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并取证。主要负责人李萍萍乡	符合要求	

	<p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	<p>学院材料工程技术专科毕业；分管安全生产负责人钟金阳萍乡学院材料工程技术专科毕业；安全管理员曾金根萍乡学院材料工程技术专科毕业。其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。</p>		
10	<p>第十七条 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。</p>	<p>有相应的管理制度，按规定提取。</p>	符合要求	
11	<p>第十八条 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。</p>	<p>参加</p>	符合要求	
12	<p>第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。</p>	<p>进行评价</p>	符合要求	
13	<p>第二十条 企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。</p>	<p>办理了危险化学品登记证，制作并提供了安全技术说明书和安全标签。</p>	符合要求	
14	<p>第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：</p>			
14.1	<p>按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案</p>	<p>已在吉安市应急管理局备案</p>	符合要求	
14.2	<p>建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。</p> <p>生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。</p>	<p>建立了相应的救援组织，配备了必要的应急器材，定期演练。</p>	符合要求	
15	<p>企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。</p>	<p>营业执照、规划证、消防验收意见书、环保验收等</p>	符合要求	

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》2017年1月10日国家安全生产监督管理总局令第89号令修改,吉安迅达科技有限公司安全生产条件检查表的综合结论为符合要求。

2.3 定量安全评价结果

2.3.1 危险度评价结果

附表 2.3-1 装置单元危险度汇总表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险度
101 生产车间一	5	2	0	0	2	9	III级(低度危险)
102 生产车间二	5	2	0	0	2	9	III级(低度危险)
201 仓库(甲类)	5	5	0	0	0	10	III级(低度危险)
202 仓库(甲类)	5	5	0	0	0	10	III级(低度危险)
206 储罐	5	10	0	0	0	15	II级(中度危险)

检查结果: 评价结果: 101 生产车间一生产装置、102 生产车间二生产装置单元危险度分值为 9 分, 201 仓库(甲类)、202 仓库(甲类)单元危险度分值为 10 分, 危险等级均为 III 级(低度危险), 206 储罐单元危险度分值为 15 分, 危险等级均为 II 级(中度危险)。由于生产工艺中有一定危险性, 根据工艺安全控制要求, 生产中对温度、流量、压力等参数设置有检测、自动控制、联锁、报警等装置, 以有效监控异常情况并及时处理。

2.3.2. 作业条件危险性评价法(LEC)结果

根据本项目生产作业条件及过程, 确定评价单元为: 101 生产车间一、102 生产车间二、202 仓库(甲类)、203 仓库(丙类)、206 储罐等单元。

以 101 生产车间一单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。

1) 事故发生的可能性 L: 可能因设备、阀门或管道损坏造成易燃易爆和有毒物质的泄漏, 从而引起火灾、爆炸或人员中毒。项目中采取自动联锁装置、防雷防静电、电气防爆、控制点火源等防范措施之后, 此类事故

属“可能性小、完全意外”，故其分值 $L=0.5$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E ：作业人员每天在此环境中工作，故取 $E=6$ ；

3) 发生事故产生的后果 C ：如果发生火灾、爆炸、中毒事故，可能造成人员死亡和较大的财产损失。故取 $C=15$ ；

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。$$

属显著危险。其他各单元计算结果及等级划分见表 2.3-2。

附表 2.3-2 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 生产车间一	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		容器爆炸	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		中毒、窒息	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		灼烫	0.5	3	7	10.5	稍有危险、可以接受
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		高处坠落	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
2	102 生产车间二	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		容器爆炸	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		中毒、窒息	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		灼烫	0.5	3	7	10.5	稍有危险、可以接受
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		高处坠落	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
3	202 仓库一（甲类）	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		中毒、窒息	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意

		灼烫	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	3	7	10.5	稍有危险、可以接受
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		坍塌	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		车辆伤害	1	3	7	21	一般危险，需要注意
4	202 仓库二（甲类）	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		中毒、窒息	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		灼烫	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	3	7	10.5	稍有危险、可以接受
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		坍塌	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		车辆伤害	1	3	7	21	一般危险，需要注意
5	203 丙类车间（丙类）	火灾	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		中毒、窒息	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		灼烫	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	3	7	10.5	稍有危险、可以接受
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		坍塌	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		车辆伤害	1	3	7	21	一般危险，需要注意
6	206 储罐区	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	3	7	10.5	稍有危险、可以接受
		噪声	1	6	7	42	一般危险，需要注意

评价结果：由上表可以看出，本项目采取了相应的措施，生产过程存在危险因素属于一般危险或者稍有危险。

2.4 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/T 37243-2019 第 4.3 条规定，该项目不涉及爆炸品，不涉及易燃气体，不涉及有毒气体，206 储罐区危险度为 15，大于 11；因此采用定量风险评

价法计算 206 储罐区的外部安全防护距离。再根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T 37243-2019 第 4.4 条规定的要求,生产车间、甲类仓库执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)等国家相关标准规范有关距离的要求。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》对企业外部周边敏感设施进行列表检查:

附表2.4-1 企业周边环境间距检查表

序号	厂内设施	方位	相邻厂外设施	与周边设施间距		
				标准 (m)	实际 (m)	引用标准
1	101 生产车间一(甲)	东	高盛生物锅炉烟卤	30	30.4	GB50016 第 3.4.2
2	102 生产车间二(甲)	东	高盛生物锅炉烟卤	30	30.9	GB50016 第 3.4.2
3	206 贮罐区	东	高盛生物丙类仓库	20	20.9	GB50016 第 4.2.1
		东南	高盛生物锅炉烟卤	37.5	62	GB50016 第 4.2.1
		北	园区道路	20	30	GB50016 第 4.2.9
4	201 仓库一(甲类)	东	殷荣特化工有限公司厂房(甲类)	15	36	GB50016 第 4.2.1
5	202 仓库二(甲类)	西	架空电力线路(杆高 30 米)	45	53	GB50016 第 10.2.1
		北	垃圾站	30	39	GB50016 第 3.5.1

附表2.4-2 企业外部敏感设施间距检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
1	危险化学品的生产装置和储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施与下列场所、区域等的距离必须符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	周边 500m 范围内无规定的区域。	符合要求
1.1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域；		周边无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合要求
1.2	学校、医院、电影院、体育场（馆）等公共设施；		装置 1000m 周围无此类公共设施（距离学校 1100 米）。	符合要求
1.3	供水水源、水厂及水源保护区；		本区域属于工业开发区，远离水源保护区（距离赣江 1900 米）。	符合要求
1.4	车站码头（按照国家规定经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外）机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；		装置附近尚无铁路交通干线、地铁。1000m 内无水路码头。距离吉水西站 1560 米	符合要求
1.5	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；		装置 1000 范围内无此类区域、基地。	符合要求
1.6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；		该企业 1000m 内无风景区。（距离吉水湿地公园 1800 米）	符合要求
1.7	军事禁区、军事管理区；		装置周边无军事禁区、军事管理区。	符合要求
1.8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。		装置周边无此类区域、基地。	符合要求

通过定量风险评价法得到 206 储罐区储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

个人可接受风险标准

附表 2.4-3 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
1. 高敏感防护目标（包括文化设施、教育设施、医疗卫生场所、社会福利设施、其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所）； 2. 重要防护目标（包括公共图书展览设施、文物保护单位、宗教场所、城市轨道交通设施、军事、安保设施、外事场所、其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所）； 3. 一般防护目标中的一类防护目标（其分类规定参见 GB36894-2018 表 1）。	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标（其分类规定参见 GB36894-2018 表 1）。	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标（其分类规定参见 GB36894-2018 表 1）。	1×10^{-5}	3×10^{-5}

社会可接受风险标准

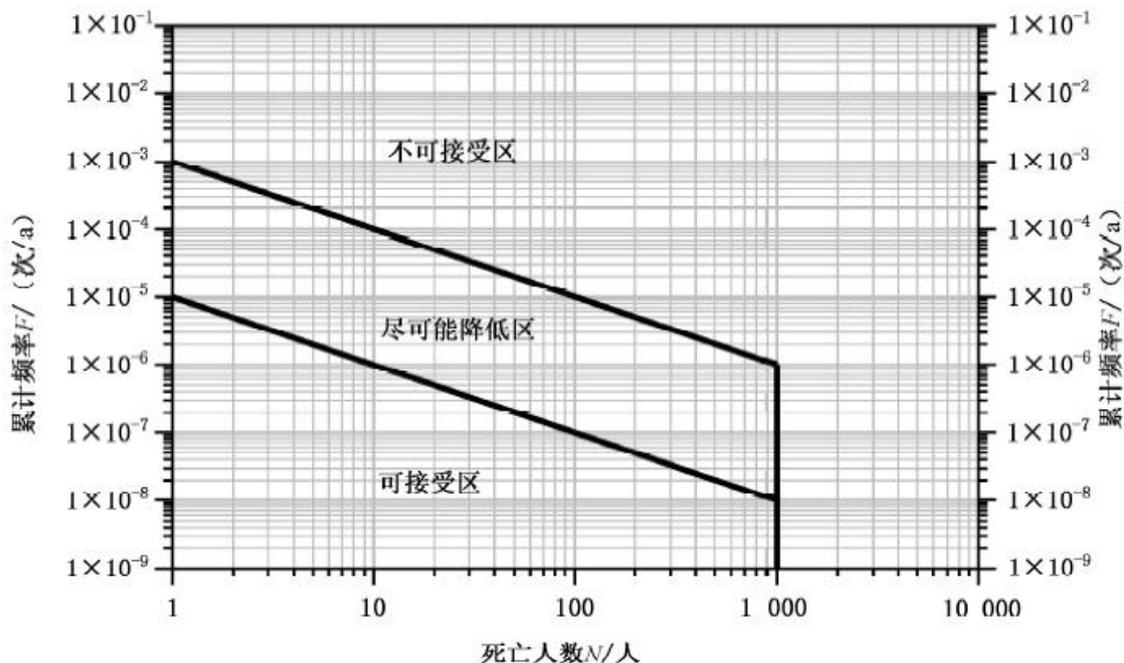


图 2.4-1 社会风险基准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率 (F)，也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线 (F-N 曲线) 表示。

可容许社会风险标准采用 ALARP (As Low As Reasonable Practice) 原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域, 即: 不可容许区、尽可能降低区 (ALARP) 和可容许区。

通过定量风险评价, 产生的社会风险应满足图 2.4-1 中社会可接受风险标准要求。不可接受区指风险不能被接受, 可接受区指风险可以被接受, 无需采取安全改进措施, 尽可能降低区指需要尽可能采取安全措施, 降低风险。

经中国安全生产科学研究院的风险分析软件计算得出如下图个人风险分析和社会风险分析效果图。

206 储罐区个人风险分析效果图:



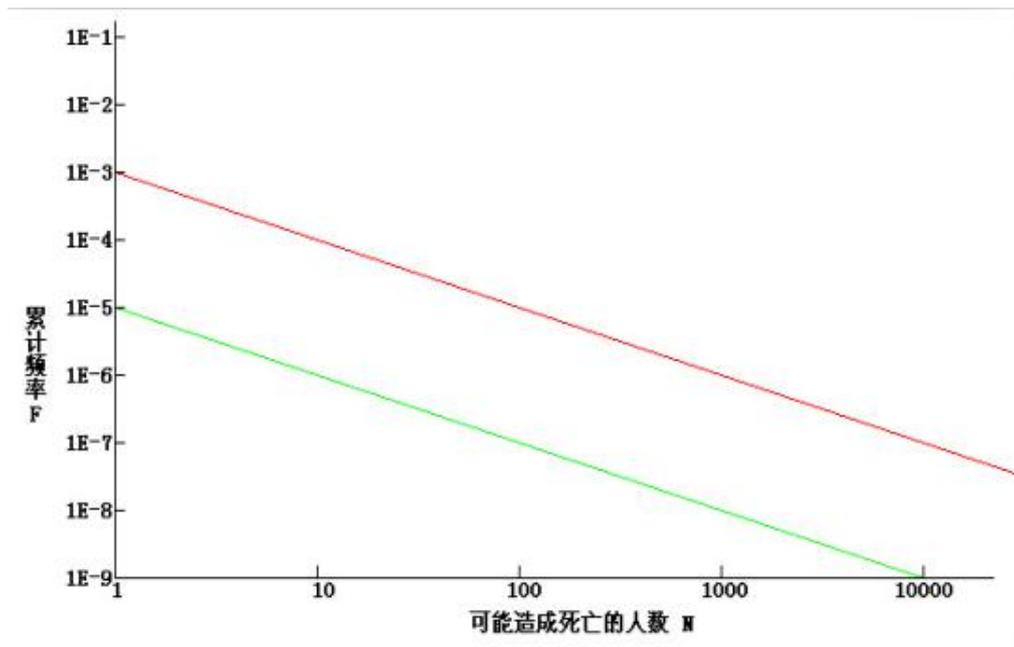
定量计算结果: 高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$) 的外部安全防护距离为 76m。

一般防护目标中的二类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离为 64m。

一般防护目标中的三类防护目标 ($<3 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离为 20m。

该范围内为园区道路和企业，无《可接受风险标准》规定的居住类高密度场所、公众聚集类高密度场所以及高敏感场所、重要目标、特殊高密度场所。

社会风险分析效果图



定量计算结果：根据分析软件导出社会风险图线，该项目社会风险在可接受范围内。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的要求，针对厂区外部村庄等敏感设施进行检查（附表 2.1-1），项目厂区外周边村庄等敏感设施与项目厂内设施的间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等的要求。综上，项目外部安全防护距离符合要求。

2.5 总体布局及常规防护评价

2.5.1 厂址及周边环境评价

依据相关法律、法规、标准对企业生产厂址及周边环境、地质水文条件等进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，检查情况，见附表 2.5-1。

附表 2.5.-1 项目选址符合性检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
1	危险化学品生产企业的厂房、作业场所和安全设施、设备工艺装置应符合国家和省、自治区、直辖市的规划和布局。	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》	位于吉水县城西工业区化工产业集中区（属规划的化工集中区）内。	符合要求
2	危险化学品生产企业的厂房、作业场所和安全设施、设备工艺装置应建设在设区的市规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》	装置所在地是当地规划用于化工生产的集中区。	符合要求
3	危险化学品的生产装置和储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施与下列场所、区域等的距离必须符合有关法律、法规、规章和标准的规定。	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》	周边 500m 范围内无规定的区域。	符合要求
3.1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域；		周边无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合要求
3.2	学校、医院、电影院、体育场（馆）等公共设施；		装置 1000m 周围无此类公共设施（距离学校 1100 米）。	符合要求
3.3	供水水源、水厂及水源保护区；		本区域属于工业开发区，远离水源保护区（距离赣江 1900 米）。	符合要求
3.4	车站码头（按照国家规定经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外）机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；		装置附近尚无铁路交通干线、地铁。1000m 内无水路码头。距离吉水西站 1560 米	符合要求
3.5	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；		装置 1000 范围内无此类区域、基地。	符合要求
3.6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；		该企业 1000m 内无风景区。（距离吉水湿地公园 1800 米）	符合要求
3.7	军事禁区、军事管理区；		装置周边无军事禁区、军事管理区。	符合要求
3.8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。		装置周边无此类区域、基地。	符合要求
4	危险化学品生产企业不得采用国家明令淘汰、禁止使用的工艺设备。		装置工艺设施，不属于国家明令淘汰的工艺、设备。	符合要求
5	危险化学品的生产装置与构成重大危险源的储存装置与居民区、学校等的安全距离符合《危险化学品安全管理条例》第十条规定的场所、区域必须符合的规定距离	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号, 645 号修订)	本项目不构成危险化学品重大危险源，其周边外部安全防护距离范围无商业中心、学校，没有珍稀保护物种和名胜古迹；也没有车站、码头等公共设施，场地周边无江河湖泊、无洪水内	符合要求

			涝威胁。	
6	甲类厂房、甲类仓库，可燃材料堆垛，甲、乙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（釜）高度的1.5倍，丙类液体储罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（釜）高度的1.2倍。		与架空电力线的水平距离大于杆高的1.5倍。	符合要求
7	距岸线或堤防50~200m范围内列为控制建设带，严禁建设化工、冶炼、造纸、制革、电镀、印染等企业。	《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干实施意见》	无此项。	符合要求
8	1) 厂址选择，应符合《工业企业设计卫生标准》；2) 厂址必须防止因工业废气的扩散，工业废水的排放和工业废渣的位置污染大气、水源和土壤；3) 产生危险性较大的有害气体、烟雾、粉尘等有害物质以及噪声和振动等工业企业不得在居住区建设；4) 向大气排放有害物质的工业企业应布置在居住区夏季最小频率风向的上风侧。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002） 《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-95）	有工业废水处理装置，通过环评。厂址选择吉水县城西工业区化工产业集中区。	符合要求
9	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应对其进行多方案技术经济比较，择优确定。		厂址选择对原料辅助材料的来源、产品流向、建设条件等因素综合考虑择优确定。	符合要求
10	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，且用水、用电特别大的企业已靠近水源、电源。		有满足项目需要的水源和电力。	符合要求
11	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）	符合工业布局和城市规划。	符合要求
12	居住区、交通运输、动力公用设施、废料堆场及环境保护工程等用地，应与厂区用地同时选择。		公用工程与厂区用地同时选择。	符合要求
13	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。		靠近主要原料供应企业，具有便利的交通运输条件。	符合要求
14	厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有发展的余地。		场地面积及地形满足要求并留有发展余地。	符合要求
15	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、修理、综合利用和生活设施等方面的协作。		厂址应有利于相关要求。	符合要求
16	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的		水文、地质条件满足	符合

	地带；当不可避免时，必需具有可靠的防洪、排涝措施。凡位于受江、河、湖、海洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。		要求。	要求
17	下列地段和地区不得选为厂址： 1) 地震断层和设防烈度高于九度的地震区；2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；3) 采矿陷落区（错动）界限内；4) 爆破危险范围内；5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区；6) 重要的供水水源卫生保护区；7) 国家规定的风景区及森林和自然保护区；8) 历史文物古迹保护区；9) 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；10) IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区；11) 具有开采价值的矿藏区。		该工程选址无本条所说的不良地段和地区。	符合要求
18	化工企业的厂址选择应全面考虑建设地区的自然环境和社会环境，认真收集拟建地区的地形测量、工程地质、水文、气象、区域规划等基础资料，进行多方案论证、比较，选定技术可靠、经济合理、交通方便、符合环保和安全卫生要求的建设方案。		分析了建设地区的自然环境和社会环境	符合要求
19	建在受江河、湖、海洪水（潮水）或山洪威胁地方的石油化工企业，其防洪设计应执行国家 GB50201《防洪标准》的有关规定。	《石油化工企业总体布置设计规范》 SH/T3032-2002 第4.4条。	无此项	符合要求
20	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿润性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑波、泥石流、地下岩洞等比较发育的地区。		考虑了地震、土质等因素的影响	符合要求
21	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的距离应符合安全卫生、防火的规定。		该项目与周边环境安全距离符合要求	符合要求
22	化工企业的厂址应符合当地城乡规划，按工厂生产类型及安全卫生要求与城镇、村庄和工厂居住区保持足够的间距。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014	该项目与周边环境安全距离符合要求	符合要求
23	化工企业厂址必须考虑当地风向因素，一般应位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风向。		该项目位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风向。	符合要求
24	厂区具体位置应当与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道；铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。		厂区布局合理，与厂外道路连接，符合要求	符合要求

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

2.5.2 周边环境评价

本项目位于吉水县城西工业区化工产业集中区，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。该地址适合本项目的建设，符合有关规范要求。

2.5.3 该项目与周边环境的相互影响分析

1) 该项目对周边环境的影响

本项目各构筑物与厂区外相邻企业的防火间距均能满足相关法律法规的要求，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收集后送园区污水厂处理。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。根据事故后果分析法、多米诺效应分析，该项目多米诺效果未超出厂界范围，对周边造成的影响较小。

该项目严格按照《中华人民共和国环境保护法（修正版）》（主席令[2014]9号）、《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化【2006】1号）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。

2) 周边环境对该项目的影响

该项目位于吉水县城西工业区化工产业集中区，项目地块东北侧为城西工业园区垃圾压缩站和一条由西向北的高压线，垃圾压缩站距离罐区 73 米，高压线距离罐区 51 米；东南侧为江西殷莱特化工有限公司和吉安高盛生物科技有限公司，吉安高盛生物科技有限公司原料仓库与罐区 20 米，西南侧为园区道路古塘路，西北侧为园区道路群峰路，周边均为化工生产企业，如旁边的企业发生事故有可能对本项目造成影响，无居民区，无珍稀保护物种和名胜古迹。本项目的建、（构）筑物与周边企业的防火间距均符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）有关的要求。周边环境对该项目的影响较小。

2.5.4 自然条件影响

1) 地震和不良地质影响

地质灾害主要包括地震和不良地质的影响，造成建筑物及基础下沉等。如发生地震，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

该企业所在地无不良地质构造，建筑物、设备的基础基本布置在硬土层上，地震裂度小于 6 度，地震灾害的危害较小。

2) 雷击

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故。吉安市属于江南雨区，该企业的生产厂房、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程所采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴危险可能发生。其后果，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤

亡和重大的财产损失。企业现有的防雷设施经有关专业机构进行检测检验，满足有关规范要求，发生雷电危险的概率较低。

评价小结：该生产装置与周边民居的距离符合安全防护要求，自上次取得危险化学品安全生产许可证以来企业周边环境和自然条件未发生不利于安全生产的变化，企业周边情况基本没有发生变化，厂址位于化工集控园区。厂址无不良地质条件，其地基承载力强，能满足建筑物的承载要求。企业生产装置区周边无文物保护区和风景区，交通便利。

综上所述：该项目厂址、工程地质、水文气象、交通运输、物资供应等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

2.6 总图及平面布置评价

2.6.1 总平面布置及建（构）筑物评价

根据本报告总图运输及平面布置所描述的情况；依据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009等要求编制安全检查表等进行符合性评价，见附表2.6-1。

附表 2.6-1 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
一	总平面布置			
1.1	工厂总平面，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 4.1.1 条	平面布置总体规划，根据工艺流程、交通运输及防火要求等进行比较确定。	符合要求
1.2	总平面布置，应符合下列要求： 1. 在符合和生产流程操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2. 按功能分区，合理地确定通道宽度； 3. 厂区、功能区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4. 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、	GB50187-2012 第 4.1.2 条	项目生产区、仓储区与办公生活服务区按照功能分区设置。	符合要求

	合理。			
1.3	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距	HG 20571-2014 第 2.2.1 条	分区内部和相互之间采用环形通道	符合要求
1.4	储存甲、乙类物品的库房、罐区宜归类分区布置在厂区边缘地带，其储存量和总平面及交通线路等各项设计内容应符合有关规定。	HG 20571-2014 第 2.2.9 条	各原材料仓库集中设置在厂区的边缘地带，储罐区设置在厂区的偏北侧，其安全间距能满足防火要求。	符合要求
1.5	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的厂房。有爆炸危险的甲、乙类厂房，宜采用钢筋混凝土柱、钢柱承重的框架或排架结构，钢柱宜采用防火保护层。	GB50016-2014 (2018 版)	甲类厂房独立设置，采用框架结构	符合要求
1.6	甲类装置距主干道路不应小于 10m，距次干道不应小于 5m。	GB50016-2014 (2018 版)	各甲类装置区距主干道路 10m，距次干道 5m。	符合要求
二	厂区道路			
2.1	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求顺通。危险场所应为环形，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	HG 20571-2014 第 2.2.4 条	各车间按要求设置有环形消防车道	符合要求
2.2	运输线路的布置，应符合下列要求： 满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理； 使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成一个完整的、连续的运输系统； 合理地利用地形。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	满足生产要求 人流、货流组织合理	符合要求
2.3	厂内道路的布置，应符合下列要求： 一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 四、与厂外道路连接方便、短捷。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	环形布置，且与主要建筑物平行或垂直，利用道路划分功能分区	符合要求
2.4	消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面上净空高度不应低于 5m。	GB50160-2008	路面宽度和净空高度满足要求	符合要求
三	建（构）筑物			
3.1	二级耐火结构的单层甲类厂房每个防火分区的最大允许建筑面积不超过 3000m ² 。	GB50016-2014, 2018 版 第 3.3.1 条	本项目各生产车间防火分区的最大面积能满足要求。	符合要求
3.2	厂区内严禁设置员工宿舍。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，当必须与本厂房贴邻建造时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限	GB50016-2014, 2018 版 第 3.3.2 条	本项目各生产车间内未设置办公室及休息室。	符合要求

	不低于 3.00h 的不燃烧体防爆墙隔开和设置独立的安全出口。			
3.3	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。 厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	GB50016-2014， 2018 版 第 3.7.1、3.7.2 条	安全出口可以满足安全疏散。	符合要求
4	消防			
4.1	1) 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或入户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2) 当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m 时； 3) 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	GB50974-2014 第 4.3.1 条	本项目消防补充水主要利用厂区内现有的消防水池，其容积 $V=628\text{m}^3$ ，因此经计算比较其消防水池可以满足厂区的一次性用水量 (468m^3)	符合要求

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

2.6.2 建、构筑物防火安全分析

该企业厂区各建构筑物之间的防火距离见附表 2.6-2。

附表 2.6-2 企业建（构）筑物的防火距离（单位：m）

序号	建筑物、设施名称及火灾危险性类别	相邻建筑、设施名称及火灾危险性类别	方位	间距 (m)	标准距离 (m)	标准规范 GB50016-2014 (2018 年版)
1	101 生产车间一 (甲)	102 生产车间二 (甲)	东南	12	12	3.4.1
		围墙	东北	7	5	3.4.12
		202 仓库二 (甲类)	西南	26	15	3.5.1
		厂内主要道路	西南	10	10	3.4.3
		厂内次要道路	西北	5	5	3.4.3
		206 贮罐区 (甲)	西北	26	25	4.2.1
2	102 生产车间二 (甲)	201 仓库一 (甲)	东南	15	15	3.5.1
		厂内次要道路	东南	5.5	5	3.4.3
		围墙	东北	8.6	5	3.4.12
		厂内主要道路	西南	10	10	3.4.3

		103 生产车间三（甲）	西南	26	12	3.4.1
		101 生产车间一（甲）	西北	12	12	3.4.1
3	201 仓库一（甲）	203 丙类车间（丙）	东南	15	15	3.5.1
		厂内次要道路	东南	5.5	5	3.5.1
		围墙	东北	10.3	5	3.4.12
		205 甲类仓库（甲）	西南	24	20	3.5.1
		厂内主要道路	西南	10	10	3.5.1
		厂内次要道路	西北	5	5	3.5.1
		102 生产车间二（甲）	西北	15	15	3.5.1
		4	202 仓库二（甲）	104 乙类仓库（乙）	西北	15.5
厂内次要道路	西北			5.5	5	3.5.1
101 生产车间一（甲）	东北			26	15	3.5.1
厂内主要道路	东北			10	10	3.5.1
厂内次要道路	东南			10	10	3.5.1
103 生产车间三（甲）	东南			15	15	3.5.1
围墙	西南			15	5	3.4.12
5	203 丙类车间（丙）	201 仓库一（甲）	西北	15	15	3.4.1
		围墙	东北	12	5	3.4.12
		301 配电间（丙）	东南	10	10	3.4.1
		204 丙类仓库（丙）	西南	21	10	3.4.1
6	206 贮罐区（甲类）	101 生产车间一（甲）	东南	26	25	4.2.1
		事故应急池	西南	15		
		围墙	西北	6	5	3.4.12
		围墙	东北	10	5	3.4.12
7	临时办公楼（民用）	204 丙类仓库（丙）	西北	21	10	3.4.1
		302 生产区门卫（民用）	东北	21	10	3.4.1
		围墙	东南	8.7	宜 5	3.4.12
		围墙	西南	6	宜 5	3.4.12
8	302 生产区门卫（民用）	203 丙类车间（丙）	西北	10	10	3.4.1
		301 配电间（民用）	东北	36.5	10	3.4.1
		围墙	东南	37	宜 5	3.4.12
		临时办公楼（民用）	西南	21	10	3.4.1

由上表检查结果：该企业原按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）设计，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版），各建筑物（或构筑物）之间的防火距离符合要求。

2.6.3 厂房的安全疏散

附表 2.6-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求						检查结果
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)			
										单层厂房	多层厂房	高层厂房	
101生产车间一	甲类	框架	一	672	672	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014第3.3.1条	二级	宜采用单层	3000	2000	-	符合要求
102生产车间二	甲类	框架	一	672	672	二级		二级	宜采用单层	3000	2000	-	符合要求
203丙类车间	丙类	框架	一	816	816	二级		二级	不限	8000	4000	-	符合要求

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

附表 2.6-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求										检查结果
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)							
										单层仓库		多层仓库		高层仓库			
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区		
201 仓库一	甲类	框架	一	720	240	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	1	750	250	-	-	-	-	符合要求	
202 仓库二	甲类	框架	一	615	205	二级	<<建筑设计防火规范>>GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	1	750	250	-	-	-	-	符合要求	

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

2.6.4 建（构）筑物及附属设施检查评价

依据相关法律、法规、标准对企业的建（构）筑物等进行符合性评价。

评价方法采用安全检查表，检查情况见附表2.6-5。

附表2.6-5 建（构）筑物符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	酸、碱腐蚀性作业区域的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	化工企业安全卫生设计规定（HG20571-2014）	按要求进行防腐处理。	符合要求
2	产生粉尘、毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所，应有冲洗地面、墙壁的设施。产生剧毒物质的工作场所，其墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面，应采用不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层，以便清洗。车间地面应平整防滑，易于清扫。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）	设置有冲洗地面设施。	符合要求
3	不同性质的物料应分开储存。	《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）	原料、产品等单独设立仓库、罐区。	符合要求
4	有爆炸危险的甲、乙生产厂房宜独立设置，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。	GB50016-2014（2018版）	生产厂房独立设置，采用敞开设置，沉重结构为钢筋混凝土。	符合要求
5	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施，	GB50016-2014（2018版）	生产厂房设置的为敞开。	符合要求
6	厂房的耐火等级应为一、二级，宜为单层，确需多层建设时，每个防火分区的最大允许建筑面积不超过3000m ² （一级）、2000m ² （二级）；甲类仓库的耐火等级应为一、二级，且应为单层，仓库面积不超过750m ² ，每个防火分区的最大允许建筑面积不超过250m ² ；	GB50016-2014（2018版）	装置的建筑均为二级耐火等级，面积最大生产车间面积小于2000m ² 。	符合要求
7	锅炉的总蒸发量≤4t/h的燃煤锅炉房可采用三级耐火建筑，其它锅炉房均应采用一、二级耐火等级的建筑。	GB50016-2014（2018版）	不涉及。	符合要求
8	有爆炸危险的甲、乙类生产部位宜设置在单层厂房靠外墙的泄压设施附近，有爆炸危险的设备宜避开厂房的梁、柱等主要承重构件布置	GB50016-2014（2018版）	按规范设置	符合要求
9	使用和生产甲、乙、丙类液体厂房的管、沟不应和相邻厂房的管、沟相通，该厂房的下水道应设置隔油设施。	GB50016-2014（2018版）	各类管、沟不相通	符合要求
10	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、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	GB50016-2014（2018版）	有2个以上出口	符合要求

	离不应小于5.0m。厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于2个。		
11	甲类厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于30m。	最远处<30m。	符合要求
12	每座仓库的安全出口不应少于2个，当一座仓库的占地面积小于等于300m ² 时，可设置1个安全出口。	各仓库每个防火分区均设有2个或以上出口。	符合要求
13	厂房内的疏散楼梯的最小净宽度不宜小于1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于1.4m，门的最小净宽度不宜小于0.9m。	楼梯净宽均>1.1 m	符合要求

评价小结：通过各检查表检查，企业的建（构）筑物其防火距离、建筑结构、通道、耐火等级等均符合相关法规、标准的要求。

2.7 常规防护设施和措施

常规防护设施及措施评价，采用的安全检查表，检查情况见附表 2.7-1。

附表2.7-1 常规防护设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231-2003)	设立流向、警示标志。	符合
2	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。			
3	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB12801-2008)	设置标志。	符合要求
4	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求。	《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)及《建筑采光设计标准》GB50033-2013	作业现场采光、照明良好。	符合要求
5	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	《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：工业防护栏及钢平台》 GB4053.3-2009	在生产场所设置了栏杆、护栏。	符合要求
6	梯子、平台和栏杆的设计，应按《固定式钢直梯》、《固定式钢斜梯》、《固定式工业防护栏杆》和《固定式工业钢平台》等有关标准执行。		防护栏杆的强度符合要求。	符合要求
7	经常操作的阀门宜设在便于操作的位置。		经常操作的阀门设在便于操作的位置。	符合要求

8	在有毒性危害的作业环境中，应设计的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于15m，并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014)	已设置淋洗器、洗眼器，配备手套、面罩等。	符合
9	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。		设置风向标	符合要求
10	化验室应设通风橱，化验室及药品贮存室，应设通风装置。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)	设置通风装置	符合要求

检查结果：本装置采光、照明、平台、护栏、安全色、安全警示标志、仪器仪表、安全附件、防腐及个体防护等常规防护设施、措施基本符合要求。

2.8 危险化学品储存与运输

企业危险化学品储运设施及安全措施评价，采用的安全检查表，检查情况，见附表 2.8-1。

附表 2.8-1 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	化学危险品仓库应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护用品。	《化工企业安全卫生设计规定》 (HG20571-2014)	有相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施	符合
2	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。		分开储存。	符合要求
3	装运易燃液体、可燃气体、剧毒品等化学危险品，应采用专用运输工具。		委托具有资质的单位运输。	符合要求
4	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器工具的电器设备，应符合防火、防爆要求。		装卸配备专用工具。设置防爆电器、可燃气体报警器、罐区液体原料卸车的防静电接地	符合要求
5	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。		容器和包装材料满足要求。	符合要求
6	化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB15258的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物物品名编号和标志图形、安全措		有明显的标志，且有相关规定内容。	符合要求

	施与应急处理方案。			
7	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。 储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧应做防腐蚀处理。	《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014	地面及堤身已做防腐。	符合要求
8	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运，严格按照国家有关规定包装，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，应当按照规定添加。托运危险化学品的还应提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签	《道路危险货物运输管理规定》	委托具有资质的单位运输。	符合要求
9	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)的要求悬挂标志。		委托运输，标志明显。	符合要求
10	危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员的现场指挥下进行。		装卸作业在安全管理人员的指挥下进行。	符合要求
11	法律、行政法规规定的限运、凭证运输货物，道路危险货物运输企业或者单位应当按照有关规定办理相关运输手续。		易制毒化学品甲苯、丙酮、丁酮（甲基乙基酮）已向公安部门申报备案。	符合要求

检查结果：装置的危险化学品储存设施和运输方式可以满足安全储存要求。

2.9 工艺及装置安全评价

装置的工艺及装置符合性评价，采用的安全检查表评价法，检查情况见附表 2.9-1。

附表 2.9-1 工艺装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	产业结构调整指导目录（2019 版）	符合国家产业发展规划，无淘汰工艺、设备	符合要求
2	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施。放散粉尘的生产过程，应首先考虑采用湿式作业。有毒作业宜采用低毒原料代替高毒原料。因工艺要求必须使用高毒原料时，应强化通风排毒措施。使工作场所有害物质浓度达到《工作场所有害物质职业接触限值》(GBZ2-2002)要求	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	生产过程密闭，生产场所通风良好。	符合
3	经局部排气装置排出的有害物质		装置设有尾气吸收设施，	符合

	必须通过净化设备处理后，才能排入大气，保证进入大气的有害物质浓度不超过国家排放标准规定的限值。		经吸收后循环使用。	要求
4	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。		密闭操作，无明显的跑、冒、滴、漏现象和无组织排放。	符合要求
5	生产或使用易燃、有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内，应按本规范设置易燃、有毒气体检测报警仪。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009	涉及易燃气体车间罐区按照规范设置易燃气体检测报警仪。	符合要求
6	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)	工艺流程和设备材质满足要求。	符合要求
7	具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警和保险装置。		生产工艺采用机械化、管道化。	符合
8	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。		生产车间一、二选用氮气置换及保护系统。	符合要求
9	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体或其他毒物的生产设备，应尽量采用自动加料、自动卸料和密闭装置，并必须设置吸收、净化、排放装置或与净化、排放系统联接的接口。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)	生产过程的采用管道自动加料、自动卸料和密闭装置，并设置有吸收、回收、净化、排放装置。	符合要求
10	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。		设备材质符合选型。	符合要求
11	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。		选择耐腐蚀材料，采取防腐措施。	符合要求
12	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。		设备、工具等的材质与介质性质相适应。	符合要求
13	处理易燃和可燃液体的设备，其基础和该设备应使用非燃烧材料制造。		非燃烧体材料。	符合要求
14	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。		生产设备固定安装，稳定性好。	符合要求
15	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		无棱角、毛刺等。	符合要求

	较突出的部位。			
16	生产设备因意外启动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外启动。		电气设备停车后必须人工恢复送电，生产设备均按重新启动原则设计安装。	符合要求
17	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。		设置有一定照度的照明。	符合要求

检查结果：本装置使用的工艺为当前较为成熟的工艺，其设施、设备、装置按照物料性质及相关要求进行选型，且较为安全。工艺布置紧凑、合理且能相互匹配，工艺流程最大限度地采用密闭化、机械化，自动化。安全设施、设备较为完善，符合相关法规、标准的要求。

2.10 公用工程与辅助设施

2.10.1 消防安全检查

附表 2.10-1 消防设施安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结论
1	本公司车间、仓库室外消防用水量，按同一时间内的 1 次火灾次数，一次灭火用水量 35L/S，连续供给时间为 3h。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	本生产装置的 203 丙类车间消防水量为最大，为 468m ³ ，企业消防水池为 628m ³ 。	符合要求
2	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道、进水管或天然水源不能满足室内室外消防用水量； 2、市政给水管道为枝头或只有一条进水管，且室内室外消防用水量之和大于 25L/S。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	有消防水池，体积 628m ³ 。	符合要求
3	市政消火栓宜采用直径 DN150 的室外消火栓，并应符合下列要求。 1. 室外地上式消火栓应有一个直径为 150mm 或 100mm 和两个直径为 65mm 的栓口；	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	设有一个直径为 150mm 的栓口。	符合要求
4	市政消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不应妨碍交通，并应符合下列规定： 1. 市政消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2m； 2. 市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	设置离路 1m，距离建筑物均大于 5m。	符合要求

	宜小于 5m; 3. 市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点, 当确有困难时应采取防撞措施。			
5	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定, 保护半径不应大于 150m, 每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	保护半径小于 150m。	符合要求
6	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置, 且不宜集中布置在建筑一侧; 建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	沿建构筑物两侧布置。	符合要求
7	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所, 其周围应设置室外消火栓, 数量应根据设计流量经计算确定, 且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时, 宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	小于 60m	符合要求
8	当工艺装置区、储罐区、堆场等构筑物采用高压或临时高压消防给水系统时, 消火栓的设置应符合下列规定: 1. 室外消火栓处宜配置消防水带和消防水枪; 2. 工艺装置休息平台等处需要设置的消火栓的场所应采用室内消火栓, 并应符合本规范第 7.4 节的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	均配置了消防水带和消防水枪。	符合要求
9	建筑室内消火栓的设置位置应满足火灾扑救要求, 并应符合下列规定: 1. 室内消火栓应设置在楼梯间及其休息平台和前室、走道等明显易于取用, 以及便于火灾扑救的位置; 2. 同一楼梯间及其附近不同层设置的消火栓, 其平面位置宜相同。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	同一高度设置。	符合要求
10	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用, 其距地面高度宜为 1.1m; 其出水方向应便于消防水带的敷设, 并宜与设置消火栓的墙面成 90°角或向下。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	室内消火栓栓口便于消防水带的连接和使用。	符合要求
11	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距, 并应符合下列规定: 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所, 消火栓的布置间距不应大于 30m; 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物, 消火栓的布置间距不应大于 50m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	间距小于 50m。	符合要求
12	室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱, 应符合下列规定: 1. 消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa, 但当大于 0.70MPa 时应设置减压装置;	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	压力为 0.35MPa。	符合要求

	2. 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过 8m 的民用建筑等场所的消火栓栓口动压, 不应小于 0.35MPa, 且消防水枪充实水柱应按 13m 计算; 其他场所的消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa, 且消防水枪充实水柱应按 10m 计算。			
13	向室外、室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于两条, 当其中一条发生故障时, 其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	市政管网和自抽水系统。	符合要求
14	室外消防给水管网应符合下列规定: 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网, 但当采用一路消防供水时可采用枝状管网; 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定, 但不应小于 DN100; 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段, 每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个; 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	环状管网, 管径为 DN150。	符合要求
15	室内消防给水管网应符合下列规定: 1 室内消火栓系统管网应布置成环状, 当室外消火栓设计流量不大于 20L/s (但建筑高度超过 50m 的住宅除外), 且室内消火栓不超过 10 个时, 可布置成枝状; 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时, 合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外, 还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求; 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定; 室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定, 但不应小于 DN100。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	环状布置, 管径为 DN110。	符合要求
16	消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置, 应设置永久性固定标识。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	已设置。	符合要求
17	消防水泵的选择和应用应符合下列规定: 1 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力要求; 2 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程能曲线上任何一点运行所需功率的要求;	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014	消防水泵满足消防给水系统所需流量和压力要求	符合
18	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005	每处 2 具。	符合要求

		第 6.1 条		
19	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.2.3, 5.2.4 条	按规范配置	符合要求
20	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018 年版)第 10.3.3 条	设置应急照明灯。	符合

检查结果：该企业从平面布置、建筑结构、工艺设备等方面采取综合措施应对消防问题，同时建有较为完善的消防供水系统，设置室内外消火栓、消防水池、消防泵及小型灭火器材等。消防水池和水消防系统能满足一次连续 3h 用水要求，生产区内有可供消防车行驶的环形通道，沿道路敷设地上式室外消火栓，在各岗位配置了相应种类型的化学灭火器。消防贮水池（V=628m³）、消防水泵房消防水泵 2 台（一用一备），厂区环状消防供水管网 DN150，以及按规定设置的室内外消防栓等构成。本次评价装置消防设施于 2017 年 4 月 21 日经吉水县公安局消防大队验收合格，验收合格证号为吉水公消验字[2017]第 0005 号。消防设施、设备较为完善，基本符合相关法规、标准的要求。

2.10.2 电气安全检查

附表 2.10-2 电气安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
1	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定： 1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷。1) 中断供电将造成人身伤亡时。2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。 2 在一级负荷中，当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，	符合	《供配电设计规范》3.0.1	该项目二类用电负荷主要为消防水泵、循环水泵等机电设备，总计二类用电负荷约 37.5KW，其余为三类用电负荷。设置 200kw 柴油发电机一台可满足二级负荷要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
	以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷,应视为一级负荷中特别重要的负荷。 3 符合下列情况之一时,应视为二级负荷。1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。			
2	供配电系统应简单可靠,同一电压等级的配电级数高压不宜多于两级;低压不宜多于三级。	符合	《供配电设计规范》4.0.6	供配电系统简单可靠,同一电压等级的配电级数高压不多于两级
3	根据负荷的容量和分布,配变电所应靠近负荷中心。当配电电压为35kV时,亦可采用直降至低压配电电压。	符合	《供配电设计规范》4.0.8	配变电所靠近负荷中心
4	当用电设备为大容量或负荷性质重要,或在有特殊要求的车间、建筑物内,宜采用放射式配电。	符合	《供配电设计规范》7.0.3	采用放射式配电。
5	露天或半露天的变电所,不应设置在下列场所: 1 有腐蚀性气体的场所; 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁; 3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场; 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。	符合	《20kV及以下变电所设计规范》2.0.6	未设置在上述场所
6	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择,应符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求。	符合	《20kV及以下变电所设计规范》3.1.1	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求
7	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线无继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时,可采用隔离开关或隔离触头。	符合	《20kV及以下变电所设计规范》3.2.2	采用断路器
8	变电所宜单层布置。当采用双层布置时,变压器应设在底层,设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	符合	《20kV及以下变电所设计规范》4.1.5	单层布置
7	长度大于7m的配电室应设两个安全出口,并宜布置在配电室的两端。	符合	《20kV及以下变电所设计规范》4.2.6	配电装置的长度小于7m.
9	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	符合	《20kV及以下变电所设计规范》6.1.1	耐火等级二级
10	变电所各房间经常开启的门、窗,不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合	《20kV及以下变电所设计规范》6.2.3	不直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。
11	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合	《20kV及以下变电所设计规范》6.4.1	没有有无关的管道和线路通过

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	实际情况
12	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	符合	《20kV及以下变电所设计规范》6.4.3	配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
13	落地式配电箱的底部宜抬高，高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	符合	《低压配电室设计规范》4.2.1	高出地面的高度室内不低于50mm
14	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）GB4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨雪飘入的措施。	符合	《低压配电室设计规范》4.3.7	设防止鼠、蛇类等小动物进入设施，但未应急照明和烟感报警器
15	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	符合	《低压配电室设计规范》6.1.1	装设短路保护和过负荷保护
16	化工装置的建（构）筑物及生产装置的采光设计应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB50033的规定。	符合	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.1	采光设计符合现行规定
17	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB50034和《化工企业照明设计技术规定》HG/T20586的规定。	符合	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.2	符合规定
18	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事故照明。	符合	《化工企业安全卫生设计规定》5.5.3	设事故照明
19	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于100m的民用建筑，不应小于1.5h； 2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于100000m ² 的公共建筑，不应少于1.0h； 3 其他建筑，不应少于0.5h。	符合	《建筑设计防火规范》10.1.5	不少于1.5h

检查结果：吉安迅达科技有限公司有1000kVA变压器1台，从当地变电所引一路10kV电源，现有变压器可满足要求。

该项目消防泵等为二级负荷。为满足二级负荷要求，厂区设有一台200kW柴油发电机组末端实现自动切换，切换时间15S，能满足全厂二级用电负荷的需要。

2.10.3 防雷、防静电安全检查

附表 2.10-3 防雷、防静电安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	结果
1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 2 区或 11 区爆炸危险环境的建筑物。 2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2011	生产车间一为三类防雷，生产车间二为二类防雷，仓库为三类防雷，罐区为三类防雷	符合要求
2	遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1、根据雷击后对工业生产的影响及产生的后果，并结合当地气象、地形、地质及周围环境等因素，确定需要防雷的 21 区、22 区、23 区火灾危险环境。 2、在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。			符合要求
3	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 具有 2 区或 11 区爆炸危险的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感应的措施。		采取防雷电感应的措施	符合要求
4	装有防雷装置的建筑物，在防雷装置与其它设施和建筑物内人员无法隔离的情况下，应采取等电位连接。		进行等电位连接	符合要求
5	第二类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由其混合组成的接闪器。		采取装设接闪带防直击雷	符合要求
6	第三类防雷建筑物防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物上的避雷网（带）或避雷针或由这两种混合组成的接闪器。		接地系统、采用接闪带	符合要求
7	变电所内不同用途和不同电压的电气设备，除另有规定者外，应使用一个总的接地体，接地电阻应符合其中最小值要求。	《工业与民用电力装置的接地设计规范》 2.0.2	使用一个总的接地体，经检验接地电阻符合要求	符合要求
8	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程》	接地干线不同的两点及以上与接地网相连接	符合要求
9	电气设备的接地装置可与防雷、防静电的接地装置共同设置，其接地电阻值应按最小值要求。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分：爆炸及火灾危险环境电气装置施工质量检验》	电气设备的接地装置与防雷、防静电的接地装置共同设置，其接地电阻值符合要求	符合要求
10	在爆炸危险环境的电气设备金属外壳、金属架构、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆得金属护套等非带电得裸露金属部分，均应接地或接零。	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 15 部分：爆炸及火灾危险环境电气装	符合规范要求	符合要求

		置施工质量检验》		
11	在生产加工、储运过程中，设备、管道、操作工具及人体等，有可能产生和积聚静电而造成静电危害时，应采取静电接地措施。	《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2000	设备、管道进行了静电接地	基本符合要求

检查结果：装置的防雷接地符合要求，所有建构筑物防雷装置均经过检测，检测结果为合格。

2.11 防火防爆措施检查安全评价

2.11.1 防爆电气设备、设施安装检查

附表 2.11-1 防爆电气设备安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 3.3.4	有爆炸危险区域划分，并文字说明。	符合要求
2	爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 5.1.1	爆炸危险区域内的电气设备采用防爆型，防爆型号规格为 Exd II BT4，	符合要求
3	爆炸性气体环境电气线路的安装应符合下列要求： 1. 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。 1). 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 5.4.3	室内穿管敷设。	符合要求
4	爆炸性环境内的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境 第1部分，设备 通用要求》GB3836.1 的有关规定	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 5.1.1	符合	符合要求
5	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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 5.4.3	避开	符合要求
6	在爆炸性气体环境内，低压电力、照明线路采用绝缘导线和电缆的额定电压应高于或等于工作电压，且 U_0/U 不应低于工作电压。中性线的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或管子内敷设。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 5.4.1	防爆电气的输电线路的选型、敷设满足要求。	符合要求
7	架空线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 5.4.3	架空电缆不跨越厂区	符合要求
8	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合要求

检查结果：该项目电气设施防爆符合要求。

2.11.2 可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装检查

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493-2019）中要求，设置可燃气体报警器，并设置有远传功能的控制室。

附表 2.11-2 可燃气体泄漏检测报警仪安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 第 3.0.1 条	设置 64 个可燃气体检测报警器探头。	符合要求
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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 第 3.0.2 条	二级报警	符合要求
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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 第 3.0.3 条	可燃气体报警控制器设置控制室。	符合要求
4	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；参与消防联动的报警控制单元应采用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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 第 3.0.5 条	正规机构生产和安装	符合要求
5	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，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 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 第 4.2.1 条	按照要求布置	符合要求
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 第 3.0.6 条	设固定式可燃气体检测报警装置，并配备移动式气体探测器。	符合要求

7	液化烃、甲B、乙A、类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019第4.3.1条	储罐的防火堤内按照要求设置	符合要求
8	可燃气体或有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时，探测器宜独立设置，探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019第5.2.3条	按照标准设置	符合要求
9	可燃气体及有毒气体探测器的选用，应根据探测器的技术性能、被测气体的理化性质、被测介质的组分种类和检测精度要求、探测器材质与现场环境的相容性、生产环境特点等确定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019第5.3.2条	选型符合要求	符合要求
10	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于50%LEL。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019第5.5.3条	报警值的设定符合要求	符合要求
11	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方1.10m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019第6.1.2条	气体的检测器，安装符合要求	符合要求
12	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019第6.2.1条	报警系统人机界面安装在302生产区门卫。	符合要求

附表 2.11-3 可燃气体检测监视设施一览表

序号	布置位置	数量	气体检测类型	有效期	检查结论
1	101生产车间一	16	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
2	102生产车间二	10	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
3	201仓库一	18	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
4	202仓库二	12	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
5	206储罐区	8	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
合计		64台			

2.12 强制检测设备设施情况检查

附表 2.12-1 特种设备法定检查项目检查表

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

附表 2.12-2 特种设备与安全附件检测一览表

序号	名称/ 单位内编号	型号	数量 (台)	操作温度 (°C)	操作 压力 (MPa)	有效期	结果
1	叉车	3t	1	-	-	2022-3-15 至 2023-3-14	
4	安全阀	0.84	1	-	0.84	2021-8.25 至 2022.8.24	

附表 2.12-3 特种设备安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结果
—	一般规定			
1	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《特种设备安全法》	所有特种设备已登记	符合要求
2	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》	所有特种设备已登记	符合要求
3	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《特种设备安全法》	建立相关规程	符合要求
4	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： 特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； 特种设备的定期检验和定期自行检查记录；	《特种设备安全法》	建立特种设备安全技术档案，并定期检验	符合要求

	3、特种设备的日常使用状况记录； 4、特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； 5、特种设备的运行故障和事故记录。			
5	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全法》	安全附件安全阀、压力表等进行定期校验，压力表检验已过期	不符合要求
6	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全法》	压力表已检验	符合要求
7	特种设备存在严重事故隐患，无改造、修理价值，或者达到安全技术规范规定的其它报废条件的，特种设备使用单位应当依法履行报废义务，采取必要措施消除该特种设备的使用功能，并向原登记的负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记证书注销手续。	《特种设备安全法》	没有存在严重事故隐患特种设备	符合要求
二、压力容器				
1	压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制度操作规程，并且进行检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制度操作规程，并且进行检查	符合要求
2	压力容器的使用单位，应在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	有安全操作要求	符合要求
3	压力容器使用单位应对压力容器操作人员进行安全教育和考核，操作人员应持安全操作证上岗。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	持证上岗	符合要求
4	压力容器内部有压力时，不得进行任何修理。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	按规定执行	符合要求
5	在用压力空器，按照《在用压力容器检验规程》《压力容器使用登记管理规则》的规定，进行定期检验、评定安全状况和办理注册登记。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	按规定检验	符合要求
6	压力容器与安全阀之间不宜装设中间截止阀门，安全阀装设位置，应便于检查和维修。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	安全阀安装位置正确，便于检修	符合要求

三、安全阀				
1	易燃介质或毒性程度为极度、高度或中度危害介质的压力容器，应在安全阀或爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并进行妥善处理，不得直接排入大气。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	按实际要求装配使用	符合要求
2	安全阀、爆破片的排放能力，必须大于等于压力容器的安全泄放量。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	按要求设定	符合要求
3	超压泄放装置应当安装在压力容器液面以上气相空间部分，或安装在与压力容器气相空间相连的管道上；安全阀应铅直安装。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	垂直安装	符合要求
4	安全阀一般每年至少校验一次。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	每年一次校验，有校验报告	符合要求
四、压力表				
1	1. 选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	选择防腐型压力表	符合要求
2	2. 设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表精度不得低于 2.5 级；设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表精度不应低于 1.6 级。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	按要求装配	符合要求
3	3. 压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的 1.5~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》	按要求装配	符合要求

检查结果：所有特种设备均吉安市特种设备监督检验中心检验合格，并出具了检验合格报告，其中安全阀、叉车检测报告已过期，已经通知企业整改。整改后的检测报告见附件。

该企业涉及法定检验、检测的安全附件安全阀经吉安市敏哲机电设备有限公司检验合格，并出具了检验合格报告，均在有效期内

2.13 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价

该企业生产、储存装置涉及甲苯、乙酸乙酯、苯乙烯和过氧化二苯甲酰属于重点监管的危险化学品。

该企业生产装置不涉及危险化工工艺。

该企业不构成危险化学品重大危险源。

1) 重点监管的危险化学品监督措施安全检查表

附表 2.13-1 重点监管的危险化学品甲苯监督措施安全检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>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。</p> <p>禁止与强氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。</p>	<p>作业场所通风良好；生产场所、罐区设有液位检测报警仪，控制器设在 302 生产区门卫；防爆区内所有电机电器采用防爆型；生产区设有安全警示标志；罐区配置专用灭火设施；</p>	符合
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。</p> <p>(3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>(5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>	<p>选用隔膜泵输送至反应釜；设置可燃气体检测报警仪；设置通风设施；；操作人员配备防护用品；</p>	符合
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通</p>	<p>甲苯储存于罐区，罐区设置可燃气体报警探头，火灾自动报警系统。</p>	符合

	<p>风等设施应采用防爆型。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。</p> <p>（3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>（4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。</p> <p>（5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p>		
--	--	--	--

附表 2.13-2 重点监管危险化学品（乙酸乙酯）安全设施检查

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>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。</p> <p>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。工作毕，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>作业场所通风良好；罐区设有液位检测报警仪，控制器设在 302 生产区门卫；防爆区内所有电机电器采用防爆型；车间、仓库内严禁使用明火；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；生产区设有安全警示标志；配置专用灭火设施；</p>	符合
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。</p> <p>（4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。</p>	<p>制订操作规程，严格按照要求操作。</p>	符合
	<p>【储存安全】</p> <p>（1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>（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</p>	<p>储存于罐区；远离火种、热源；罐区设有喷淋降温措施；采用防爆型照明、通风设施；禁止使用易</p>	符合

	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。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	产生火花的机械设备和工具等。	
--	--	----------------	--

附表 2.13-3 重点监管危险化学品（苯乙烯）安全设施检查

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，宜增设有毒气体报警仪。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。苯乙烯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋、洗眼器应在生产装置开车时进行校验。工作场所严禁吸烟。</p> <p>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。</p> <p>生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。</p> <p>与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。</p>	<p>作业场所通风良好；使用和储存场所采用防爆型的通风系统和设备；严禁使用明火；生产区设有安全警示标志；配置专用灭火设施；</p>	符合
特殊要求	<p>【操作安全】（1）设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>（2）在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。</p> <p>（3）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全联锁与紧急停车系统（ESD）。</p> <p>（4）苯乙烯物料有自聚性质，因此要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。</p> <p>（5）装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p>	<p>使用储存按要求操作，不涉及生产，购买时已按规定添加阻聚剂，设置尾气吸收系统密闭排放。按照设计要求采用 PLC 控制系统。</p>	符合
	<p>【储存安全】（1）通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。</p> <p>（2）应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。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。</p> <p>（3）储罐宜采用氮封系统或者内浮顶，但采用内浮顶罐储存苯乙烯时应有相应的对策措施防范可能出现的苯乙烯自聚，并确保内浮盘良好的密封性能。生产装置重要岗位如罐区</p>	<p>储存于专用甲类库房单独储存，不与其他物品混储；远离火种、热源；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；</p>	符合

	<p>设置工业电视监控。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外, 装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p>		
--	--	--	--

附表 2.13-4 重点监管危险化学品（过氧化二苯甲酰）安全设施检查

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭, 加强通风。使用防爆型的通风系统和设备, 提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时, 建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全</p> <p>防护眼镜, 戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。远离火种、热源。应与禁配物分开存放, 切忌混储。生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。采用湿法粉碎工艺时, 应待物料全部浸湿后方可开机; 当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时, 宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置, 出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。</p> <p>生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置; 自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外, 在现场还应设置应急控制操作装置。生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理; 内包装材料应回收存放在远离热源的场所, 并及时销毁。</p>	<p>作业场所通风良好; 使用和储存场所采用防爆型的通风系统和设备; 严禁使用明火; 生产区设有安全警示标志; 配置专用灭火设施;</p>	符合
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 可能接触粉尘时, 操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套。</p> <p>(2) 避免产生粉尘。避免与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点, 均应设置温度检测仪器并采取温控措施。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存时以水作稳定剂, 一般含水 30%。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源, 避免阳光直射。库房温度保持在 2-25℃。</p> <p>(2) 应与还原剂、促进剂、强酸、胺、有机物、易(可)燃物分开存放, 切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。</p>	<p>使用储存按要求操作, 接触较少, 操作人员穿防静电工作服, 戴橡胶手套。</p> <p>储存时以水作稳定剂, 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源, 避免阳光直射。与还原剂、促进剂、强酸、胺、有机物、易(可)燃物分开存放, 不使用易产生火花的机械设备和工具。</p>	符合

检查结果：重点监管危险化学品安全措施符合要求。

2.14 安全生产管理评价

根据企业提供的有关资料和现场检查的结果，按照评价导则要求，评价人员对该公司安全管理水平和管理能力分为以下方面进行现状分析。

(1) 安全生产责任制。该企业建立了全员的安全生产责任，总经理是安全生产第一负责人，安全责任明确，能满足当前安全生产管理需要。

(2) 安全管理制度完善，机构健全。公司设有安全生产领导小组，企业总经理主管公司的全面工作，同时主管安全，配备有专职安全管理员 3 人。车间班组分别指定有兼职安全员，企业上下形成了安全生产管理网络。

(3) 相关人员的安全素质。公司主要领导基本适应目前安全管理需要。主要负责人任和分管安全生产的领导人员对安全生产法律、法规熟悉，安全意识亦较强。上述人员经过安全教育和安全知识培训，具有相应的安全知识，并取得危险化学品的安全管理培训合格证。

从业人员全部经过入厂的安全教育，并经考核合格。同时，所有从业人员每年都必须接受一定的安全知识教育，不断巩固和提高其安全素质。从现场询问操作人员的情况看，操作人员可基本满足本岗位对知识和技能的要求。

(4) 企业能够定期开展安全监督检查。企业每月开展一次综合检查，每月由安全领导小组相关人员组成检查组进行全面检查。车间每周要进行一次检查。安全生产管理人员每天下到车间、班组开展安全监督检查。

(5) 企业根据生产工艺危险编制了《吉安迅达科技有限公司生产安全事故应急预案》，该预案符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，并已在吉安市应急管理局备案。

(6) 公司对安全事故能坚持四不放过原则，进行认真处理。

企业安全管理状况检查情况具体见下表。

附表 2.14-1 安全生产管理组织机构、职责

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结果
1	<p>矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。</p> <p>危险化学品生产企业，其主要负责人、安全负责人、技术负责人中至少有一人具有化工专业本科以上学历或取得注册安全工程师资格，并有 3 年以上化工行业从业经历。</p> <p>企业配置的专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《江西省安全生产条例》《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》赣府厅发[2010]3 号文、国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见安监总管三（2010）186 号</p>	<p>企业设置有安全生产领导小组，配置专职安全员 3 名；安环部负责企业的安全生产管理，技术负责人具有化工专业专科学历</p>	符合要求
2	<p>生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：</p> <p>（一）建立、健全本单位安全生产责任制；</p> <p>（二）组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>（三）保证本单位安全生产投入的有效实施；</p> <p>（四）督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>（五）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（六）及时、如实报告生产安全事故；</p> <p>（七）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；</p>	<p>《安全生产法》第二十一条</p>	<p>主要负责人职责中已明确</p>	符合要求
3	<p>生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，完善安全生产条件，确保安全生产。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》</p>	<p>制定各部门安全生产责任制度，具体见附件</p>	符合要求
4	<p>生产经营单位必须依法建立、健全安全生产责任制度，加强安全生产管理，改善安全生产条件，强化从业人员的安全生产教育培训，确保安全生产。</p>	<p>《危险化学品安全管理条例》</p>	<p>制定各部门安全生产责任制度，具体见附件</p>	符合要求

附表 2.14-2 安全管理制度

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结果
1	生产经营单位的主要负责人应组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。危险化学品生产、储存企业，必须有健全的安全管理制度。	《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》	已建立安全管理制度和各岗位安全操作规程	符合要求
2	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度：（一）全员岗位安全责任制；（二）安全生产教育和培训制度；（三）安全生产检查制度；（四）具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度；（五）危险作业管理制度；（六）职业安全卫生制度；（七）劳动防护用品使用和管理制度；（八）生产安全事故隐患排查报告和整改制度；（九）生产安全事故紧急处置规程；（十）生产安全事故报告和处置制度；（十一）安全生产奖励和惩罚制度；（十二）其他保障安全生产规章制度。	《江西省安全生产条例》	制定有以上管理制度，可满足日常安全生产。	符合要求
3	企业应建立以下安全管理制度 1. 全员岗位安全责任制； 2. 安全生产例会等安全生产会议制度； 3. 安全投入保障制度； 4. 安全生产奖惩制度； 5. 安全培训教育制度； 6. 领导干部轮流现场带班制度； 7. 特种作业人员管理制度； 8. 安全检查和隐患排查治理制度； 9. 重大危险源评估和安全生产管理制度； 10. 变更管理制度； 11. 应急管理制度； 12. 生产安全事故或者重大事件管理制度（包括：生产安全事故隐患排查和整改制度；生产安全事故紧急处置规程；生产安全事故报告和处置制度） 13. 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 14. 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 15. 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； 16. 危险化学品安全管理制度； 17. 职业健康相关管理制度； 18. 劳动防护用品使用维护管理制度； 19. 承包商管理制度； 20. 安全管理制度及操作规程定期修订制度。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	制定有以上安全管理制度，可满足日常安全生产管理要求	符合要求

附表 2.14-3 从业人员教育培训

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结果
1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。 危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人2人、安全管理人员3人已经取得江西省应急管理厅颁发安全管理资格证	符合要求
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	从业人员进行了厂级、车间及班组三级安全教育，有三级安全教育培训档案	符合要求
3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	制度规定，从业人员培训过程中告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施	符合要求
4	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 该企业涉及的电工、焊工、氯化工艺、加氢工艺、氟化工艺、压力容器操作工、起重机械工、锅炉作业属于《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》规定的特种作业，特种作业人员必须经专业培训，专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	电工、叉车工有作业证书	符合要求
5	生产经营单位负责本单位从业人员安全培训工作。生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定，建立健全安全培训制度。	《生产经营单位安全培训规定》	已建立安全教育培训制度	符合要求

表 7.13-4 安全投入

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结果
1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	安全投入可满足安全生产需要，足额提取，规范使用，有提取和使用台账	符合要求
2	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	已为员工配备了劳动防护用品，现场检查，穿戴规范	符合要求
4	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	为全员办理了工伤保险，投保安全生产责任险，有交款凭证	符合要求
5	危险品生产与储存企业以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取： （一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4%提取； （二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2%提取； （三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5%提取； （四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企〔2012〕16号	制定有安全费用提取制度；企业在劳动防护用品、特种设备的检测检验、消防设施、安全教育培训、应急预案、安全监控方面有安全投入，安全生产费用提取情况见附件	符合要求

附表 2.14-5 危险源管理和事故应急救援处理

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结果
1	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》第七十八条	制定了应急预案，并进行了演练	符合要求
2	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》第七十九条	指定应急救援人员；有应急器材定期检查记录。	符合
3	5 生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。生产经营单位应根据有关法律、法规和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）	按导则编制；发生事故时，可起到应急救援作用；应急预案已评审和备案	符合要求

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结果
	发生的事故特点，科学合理确立本单位的应急预案体系，并注意与其他类别应急预案相衔接。			
4	矿山、建筑施工单位和易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等危险物品的生产、经营、储存、使用单位和中型规模以上的其他生产经营单位，应当组织专家对本单位编制的应急预案进行评审。 生产经营单位中涉及实行安全生产许可的，其综合应急预案和专项应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门和有关主管部门备案	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局 17 号令）、《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）的通知》赣安监管应急字（2012）63 号、	应急预案已评审和备案	符合要求

检查结果，吉安迅达科技有限公司有安全生产管理组织，设立有企业安全管理机构，配备有安全管理人员。有健全的安全生产责任制和相应的安全管理制度、安全操作规程，安全管理架构合理，安全管理体系健全，安全生产管理有章可循。依据实际情况编制了事故应急救援预案，可起到应急指导作用，定期进行了评审，定期演练。事故应急救援预案已在吉安市应急管理局备案。

2.15 固有危险程度分析

2.15.1 项目中主要危险化学品的数量与状况

1) 本项目所涉及的主要易燃性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品的基本情况，见附表 2.15-1。

附表 2.15-1 生产车间、仓库、罐区主要危险化学品的数量与状况表

序号	单元名称	有害部分名称	介质名称	参数				
				温度℃	压力 Mpa	相态	数量 t	浓度
1	101生产车间一	反应釜、搅拌釜	甲苯	常温~85	常压	液	1.9	工业级
		反应釜、搅拌釜	异佛尔酮二异氰酸酯	常温~85	常压	液	0.2	工业级
		反应釜、搅拌釜	六亚甲基二异氰酸酯	常温~85	常压	液	0.4	工业级
		反应釜、搅拌釜	醋酸甲酯	常温~85	常压	液	0.83	工业级
		反应釜、搅拌釜	丁酮	常温~85	常压	液	0.3	工业级
		反应釜、搅拌釜	乙酸乙酯	常温~85	常压	液	0.5	工业级
		反应釜、搅拌釜	碳酸二甲酯	常温~85	常压	液	0.4	工业级
		反应釜、搅拌釜	甲基环己烷	常温~85	常压	液	0.3	工业级
		反应釜、搅拌釜	乙酸丁酯	常温~85	常压	液	0.05	工业级
		反应釜、搅拌釜	甲基丙烯酸甲酯	常温~85	常压	液	0.35	工业级
		反应釜、搅拌釜	三甲苯	常温~85	常压	液	0.2	工业级
		反应釜、搅拌釜	苯乙烯	常温~85	常压	液	0.15	工业级
		反应釜、搅拌釜	120#溶剂油	常温~85	常压	液	2.5	工业级
		反应釜、搅拌釜	乙酸甲酯	常温~85	常压	液	0.83	工业级
		反应釜、搅拌釜	6#溶剂油	常温~85	常压	液	1	工业级
		反应釜、搅拌釜	多元醇	常温~85	常压	液	-	工业级
		反应釜、搅拌釜	1,4-丁二醇	常温~85	常压	液	0.06	工业级
		反应釜、搅拌釜	乙二醇	常温~85	常压	液	0.02	工业级
2	102生产车间二	反应釜、成品槽、高速机	甲苯	常温~85	常压	液	1.8	工业级

		反应釜、成品槽、高速机	异佛尔酮二异氰酸酯	常温~85	常压	液	0.3	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	六亚甲基二异氰酸酯	常温~85	常压	液	0.6	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	醋酸甲酯	常温~85	常压	液	0.7	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	丁酮	常温~85	常压	液	1.15	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	丙酮	常温~85	常压	液	0.9	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	乙酸乙酯	常温~85	常压	液	0.4	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	碳酸二甲酯	常温~85	常压	液	0.2	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	甲基环己烷	常温~85	常压	液	0.4	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	甲基丙烯酸甲酯	常温~80	常压	液	0.3	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	过氧化二苯甲酰	常温~80	常压	液	0.004	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	醋酸丁酯	常温	常压	液	0.05	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	二氯甲烷	常温	常压	液	0.3	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	四氯乙烯	常温~85	常压	液	0.3	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	1,4-丁二醇	常温~85	常压	液	0.09	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	乙二醇	常温~85	常压	液	0.04	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	氯丁橡胶	常温~85	常压	固	1.1	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	BHT	常温~85	常压	固	0.008	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	松香改性树脂	常温~85	常压	固	-	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	石油树脂	常温~85	常压	固	-	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	酚醛树脂	常温~85	常压	固	-	工业级
		反应釜、成品槽、高速机	萜烯树脂	常温	常压	固	-	工业级
3	201仓库一	储存位置	松香树脂	常温	常压	液	15t	工业级
		储存位置	丙烯酸丁酯 BA	常温	常压	液	0.2t	工业级

		储存位置	乙酸丁酯	常温	常压	液	1t	工业级
		储存位置	环烷油	常温	常压	液	2t	工业级
		储存位置	1, 4 丁二醇 1.4BD	常温	常压	液	0.2t	工业级
		储存位置	有机锡催化剂 T-12	常温	常压	液	0.2t	工业级
		储存位置	异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI	常温	常压	液	0.2t	工业级
		储存位置	六亚甲基二异氰酸酯 HDI	常温	常压	液	0.2t	工业级
		储存位置	乙二醇 EG	常温	常压	液	0.1t	工业级
		储存位置	松香改性树脂	常温	常压	固	3t	工业级
		储存位置	终止剂 (BHT)	常温	常压	固	0.5t	工业级
		储存位置	石油树脂	常温	常压	固	15t	工业级
		储存位置	萜烯树脂	常温	常压	固	6t	工业级
		储存位置	酚醛树脂	常温	常压	固	1t	工业级
		储存位置	丁苯橡胶	常温	常压	固	15t	工业级
		储存位置	天然橡胶	常温	常压	固	6t	工业级
		储存位置	多元醇	常温	常压	固	6t	工业级
		储存位置	甲基丙烯酸甲酯 MMA	常温	常压	液	4t	工业级
4	202仓库二	储存位置	过氧化苯甲酰 BPO	常温	常压	液	0.1t	工业级
		储存位置	二氯甲烷	常温	常压	液	2t	工业级
		储存位置	四氯乙烯	常温	常压	液	2t	工业级
		储存位置	苯乙烯	常温	常压	液	3t	工业级
		储存位置	丙烯酸 AA	常温	常压	液	0.5t	工业级

		储存位置	三甲苯	常温	常压	液	0.5t	工业级
5	206储罐区	储罐	甲苯	常温	常压	液	60t	工业级
		储罐	碳酸二甲酯 DMC	常温	常压	液	36.5t	工业级
		储罐	甲基环己烷	常温	常压	液	13.5t	工业级
		储罐	丁酮	常温	常压	液	41.5t	工业级
		储罐	乙酸乙酯	常温	常压	液	30.6t	工业级
		储罐	丙酮	常温	常压	液	27.5t	工业级
		储罐	乙酸甲酯	常温	常压	液	31.5t	工业级
		储罐	120#溶剂油	常温	常压	液	30t	工业级
		储罐	6#溶剂油	常温	常压	液	30t	工业级

2.15.2 有关作业场所固有危险程度分析

1) 该项目的涉及的物料丙烯酸丁酯 BA、乙酸丁酯、异佛尔酮二异氰酸酯 IPDI、六亚甲基二异氰酸酯 HDI、甲基丙烯酸甲酯、过氧化苯甲酰 BPO、二氯甲烷、四氯乙烯、苯乙烯、丙烯酸、三甲苯、甲苯、碳酸二甲酯 DMC、甲基环己烷、丁酮、乙酸乙酯、丙酮、乙酸甲酯等。已列入《危险化学品目录》（2015 年）。因此发生火灾、中毒窒息和腐蚀危险的概率较高。

2) 该项目的生产中存在一定量的易燃易爆性物质，主要有甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙酮等。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、高热等，可引起火灾、爆炸事故。火灾爆炸生产的概率偏低，但后果相对较重。

3) 项目的生产中存在的有毒物质包括异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、甲基丙烯酸甲酯、过氧化二苯甲酰等，作业人员在生产、操作使用过程中发生异佛尔酮二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯、甲基丙烯酸甲酯、过氧化二苯甲酰等泄漏，可能会接触有毒物质，导致人员发生中毒。在生产过程中，系统有故障等原因造成系统运转不良，导致泄漏，造成人员吸入而发生中毒。人员进入密闭的罐、槽等容器中，未进行置换、通风，未分析氧含量，可能发生人员窒息事故。

长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

4) 在项目的生产中将使用一定数量的丙烯酸等腐蚀性物料，人体一旦与其直接接触，便会发生化学灼伤害危险。

5) 项目在生产场所存在的苯乙烯、丙烯酸、三甲苯、甲苯、碳酸二甲酯 DMC、甲基环己烷等泄漏，或在生产、储存过程中因个人防护用品配备

或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

6) 项目生产物料中的甲苯、乙酸乙酯和过氧化二苯甲酰属于国家安监总局公布的重点监管危险化学品，在使用、储存中风险相对较大，存在发生火灾爆炸和中毒的危险。

2.15.3 爆炸性物料爆炸能量计算

项目生产使用的甲苯、乙酸乙酯等属于易燃性物质，当物料泄漏后遇到即时火源可引起火灾。当泄漏后无即时火源，经过一定时间的蒸发，其蒸气与空气混合达到其爆炸极限后遇火源可发生燃烧爆炸危险。评价根据生产规模通过预测性计算确定生产场所的物料数量，并以此为依据对掌握有相关资料的物料计算出在发生爆炸时各有关场所的爆炸能量（TNT 当量），见表 3.1-2。

梯恩梯（TNT）当量法属于伤害（或破坏）范围评价法。评价结果直观、可靠。其评价结果可用于危险分区，也可用于进一步计算伤害区域内的人员及其人员的伤害程度、破坏范围内物体损坏程度和直接经济损失。

TNT 当量计算公式如下：

$$WTNT = \alpha * Wf * Qf / QTNT$$

式中：WTNT——蒸汽云的 TNT 当量，kg；

Wf——蒸汽云中燃料的总质量，kg；

α ——蒸汽云爆炸的效率因子，表明参与爆炸的可燃气体的分数，取 0.04

Qf——蒸汽的燃料热，J/kg；

QTNT——TNT 的爆炸热，一般取 4500kJ/kg；

附表 2.15-2 项目生产场所爆炸能量一览表

序号	场所	物料名称	物料类别	数量 (t)	燃烧热 (kJ/Kg)	TNT 当量 (t)	备注
1	101 生产车间一	甲苯	易燃液体, 类别 2	1.9	80646.74	0.72	
2		碳酸二甲酯	易燃液体, 类别 2	0.4	无资料	-	
3		甲基环己烷	易燃液体, 类别 2	0.3	13968.34	0.12	
4		丁酮	易燃液体, 类别 2	0.3	10174.17	0.09	
5		乙酸乙酯	易燃液体, 类别 2	0.5	12750	0.11	
6		甲基丙烯酸甲酯	易燃液体, 类别 2	0.35	无资料	-	
7		三甲苯	易燃液体, 类别 3	0.2	8663.33	0.08	
8		苯乙烯	易燃液体, 类别 2	0.15	6311.54	0.06	
9		120#溶剂油	易燃液体, 类别 2	2.5	无资料	-	
10		乙酸甲酯	易燃液体, 类别 2	0.83	17867.43	0.16	
11		6#溶剂油	易燃液体, 类别 2	1	无资料	-	
12		乙酸丁酯	易燃液体, 类别 3	0.05	1492.67	0.01	
1	102 生产车间二	甲苯	易燃液体, 类别 2	1.8	76402.17	0.68	
2		丙酮	易燃液体, 类别 2	0.9	27744.83	0.25	
4		丁酮	易燃液体, 类别 2	1.15	39000.97	0.35	
5		乙酸乙酯	易燃液体, 类别 2	0.4	10200	0.09	
8		乙酸甲酯	易燃液体, 类别 2	0.7	15068.92	0.13	
1	206 储罐区	甲苯	易燃液体, 类别 2	62.64	2658795.65	23.63	
2		碳酸二甲酯	易燃液体, 类别 2	38.52	无资料	-	
3		甲基环己烷	易燃液体, 类别 2	28.44	1324201.22	11.77	
4		丁酮	易燃液体, 类别 2	28.8	976720	8.68	
5		乙酸乙酯	易燃液体, 类别 2	32.4	826200	7.34	
6		丙酮	易燃液体, 类别 2	28.44	876736.55	7.79	
7		乙酸甲酯	易燃液体, 类别 2	33.48	720724.86	6.4145	
8		120#溶剂油	易燃液体, 类别 2	30	无资料	-	
9		6#溶剂油	易燃液体, 类别 2	30	无资料	-	
1	201 仓库	丙烯酸丁酯	易燃液体, 类别 3	0.2	无资料	-	

2	一	乙酸丁酯	易燃液体,类别 3	1.5	44780.17	0.40	
3		甲基丙烯酸甲酯	易燃液体,类别 2	4	无资料	-	
1	202 仓库二	苯乙烯	易燃液体,类别 2	3	21038.46	0.19	
2		丙烯酸	易燃液体,类别 3	0.5	9493.06	0.08	
3		三甲苯	易燃液体,类别 3	0.5	21658.33	0.19	

注: ① TNT 的爆热以 4500 kJ/kg 计。

②此表中的 TNT 当量是根据 255 号文 6.4.2.3 (1) 计算出具有爆炸危险的化学品的质量及相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量的要求, 进行计算的结果, 并非发生爆炸时的破坏能量。

2.15.4 具有毒性的化学品的浓度及质量

项目生产涉及的毒性物质数量, 见附表 2.154-3。

序号	场所	物质名称	危险性类别	浓度 (%)	物料数量 (t)	备注
1	101 生产车间一	异佛尔酮二异氰酸酯	急性毒性-吸入,类别 3	工业级	0.2	
2		六亚甲基二异氰酸酯	急性毒性-吸入,类别 3	工业级	0.4	
3		丙烯酸	急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3	工业级	0.05	
4		乙酸丁酯	特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3	工业级	0.05	
5		三甲苯	特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3	工业级	0.2	
1	102 生产车间二	异佛尔酮二异氰酸酯	急性毒性-吸入,类别 3	工业级	0.3	
2		六亚甲基二异氰酸酯	急性毒性-吸入,类别 3	工业级	0.6	
1	201 仓库一	六亚甲基二异氰酸酯	急性毒性-吸入,类别 3	工业级	2	
2		乙酸丁酯	特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3	工业级	1.5	
3		异佛尔酮二异氰酸酯	急性毒性-吸入,类别 3	工业级	2	
1	202 仓库二	丙烯酸	急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3	工业级	0.5	
2		三甲苯	特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	工业级	0.5	

2.15.5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

项目生产涉及的腐蚀性物质数量，见附表 2.15-4。

附表 2.15-4 项目涉及的腐蚀性物质数量一览表

序号	作业场所	物料名称	物料类别	浓度	物料数量 (t)	备注
1	101 生产车间一	甲苯	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2	工业级	1.9	
2		异佛尔酮二异氰酸酯	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.2	
3		甲基环己烷	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2	工业级	0.3	
4		丁酮	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.3	
5		乙酸乙酯	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.5	
6		甲基丙烯酸甲酯	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2	工业级	0.35	
7		六亚甲基二异氰酸酯	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.4	
8		苯乙烯	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.15	
10		乙酸甲酯	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.83	
1		102 生产车间二	甲苯	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2	工业级	1.8
2	丙酮		严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.9	
4	丁酮		严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	1.15	
5	乙酸乙酯		严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.4	
7	异佛尔酮二异氰酸酯		皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.3	
8	六亚甲基二异氰酸酯		皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.6	
9	乙酸甲酯		严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.7	
1	206 储罐区	甲苯	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2	工业级	62.64	
3		甲基环己烷	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2	工业级	28.44	
4		丁酮	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	28.8	
5		乙酸乙酯	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	32.4	
6		丙酮	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	28.44	
7		乙酸甲酯	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	33.48	
1		201 仓库一	丙烯酸丁酯	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.2
2	异佛尔酮二异氰酸酯		皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	工业级	0.5	

3		六亚甲基二异氰酸酯	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	工业级	0.5	
4		甲基丙烯酸甲酯	皮肤腐蚀/刺激,类别 2	工业级	40	
1	202 仓库二	丙烯酸	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A	工业级	0.5	
3		苯乙烯	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	工业级	3	

2.15.6 风险程度分析

1) 火灾爆炸：项目在生产场所、罐区及仓库中存在有一定数量的低闪点易燃液体和高闪点可燃液体等，因而在生产、输送中发生着火的概率较高。

2) 中毒窒息：项目生产中存在的物质大多属中度危害品，对眼睛、皮肤、黏膜都具有强烈的刺激作用。长期接触这些毒物会引起中毒。同时当发生中毒窒息事故时，如果救援人员未佩戴相应的防护器材，盲目施救可造成事故扩大，人员伤亡增加。因而，项目在生产中发生中毒窒息的可能性相对较大。

3) 灼烫伤害：项目在生产中要使用苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯等腐蚀性物品，由于项目涉及的腐蚀品种类多、数量大，因而发生化学灼烫危险的可能性较高，其后果多以个体伤害为主，一般不会发生群体性伤害事故。但是个体伤害的后较为严重，特别是大量的强酸与机体直接接触时伤害程度较严重。

4) 其它事故：该项目的装置较多，部分产品工艺路线较长，设备较多。工艺设备以反应釜、缓冲罐、接受罐、计量罐等静设备为主，动设施主要是泵类和风机类等风险程度低的设备，且数量少，功率小，使用的电压低。因而，发生机械伤害和触电等非化学危险的概率较低，且后果相对较轻。

附录 3 对可能发生的危险化学品事故后果的预测过程

本次评价主要对该项目可能发生重大的事故采用国家安全生产总局所属安科院开发的计算软件，并以此为基础开展进行模拟计算各种事故情景下的多米诺效应影响范围，计算结果见下表 3-1。

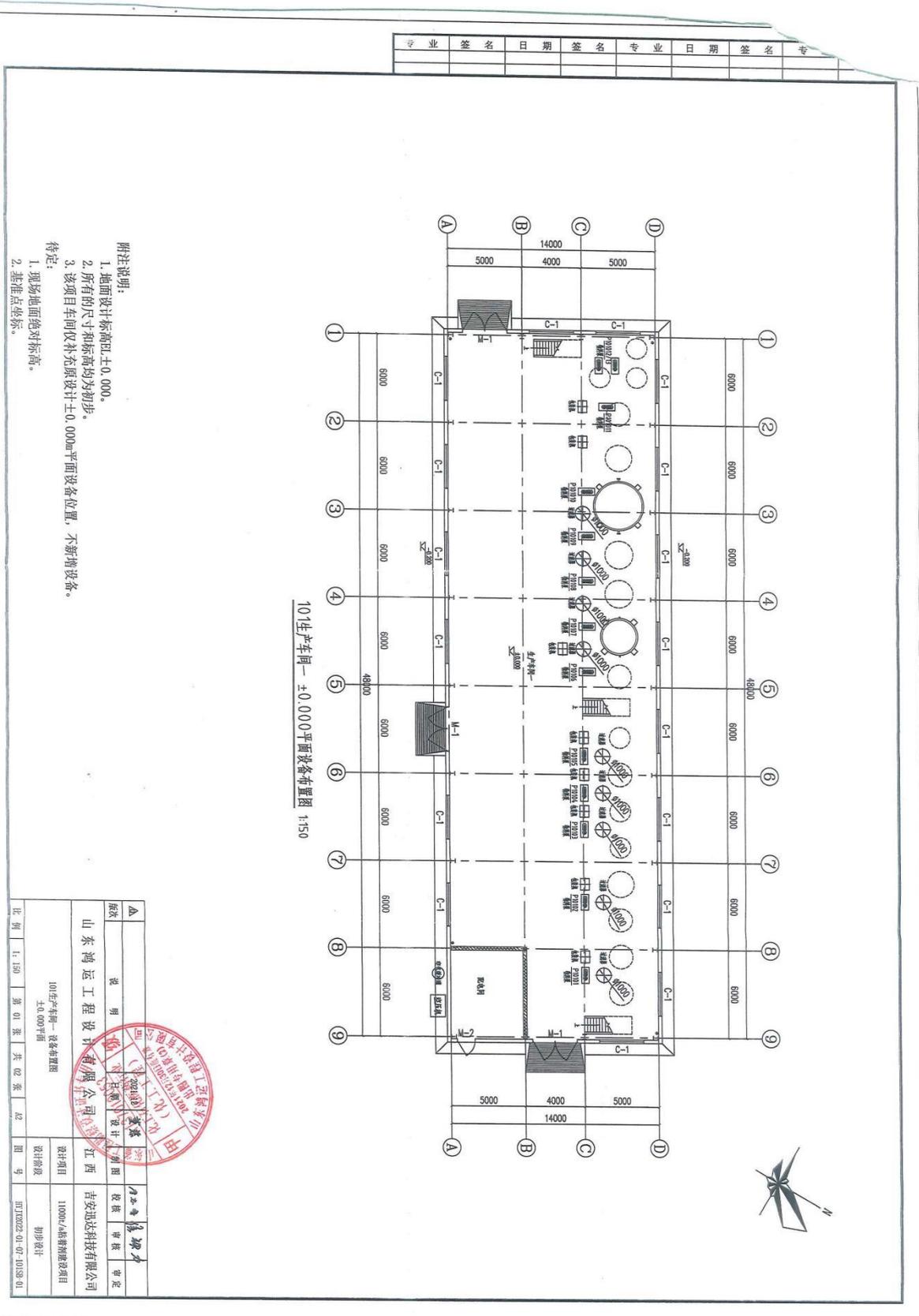
表 3-1 可能发生的危险化学品事故的预测后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
迅达：206 罐区甲苯储罐	管道完全破裂	池火	39	46	67	/
迅达：206 罐区甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	39	46	67	/
迅达：206 罐区甲苯储罐	容器整体破裂	池火	39	46	67	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	阀门大孔泄漏	池火	27	32	44	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	管道完全破裂	池火	27	32	44	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	容器整体破裂	池火	27	32	44	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	容器整体破裂	池火	25	29	41	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	25	29	41	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	管道完全破裂	池火	25	29	41	/
迅达：202 仓库苯乙烯存储	容器整体破裂	池火	24	28	37	/
迅达：202 仓库苯乙烯存储	管道完全破裂	池火	24	28	37	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	24	28	39	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	管道完全破裂	池火	24	28	39	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	容器整体破裂	池火	24	28	39	/
迅达：201 仓库甲基丙烯酸甲酯储存	管道完全破裂	池火	22	27	36	/
迅达：201 仓库甲基丙烯酸甲酯储存	容器整体破裂	池火	22	27	36	/
迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	容器整体破裂	池火	22	26	35	/
迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	22	26	35	/
迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	管道完全破裂	池火	22	26	35	/
迅达：202 仓库苯乙烯存	阀门大孔泄漏	池火	21	24	32	/

储						
迅达：206 罐区甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	21	25	37	/
迅达：206 罐区甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	21	25	37	/
迅达：201 仓库乙酸丁酯储存	容器整体破裂	池火	20	23	32	/
迅达：201 仓库乙酸丁酯储存	管道完全破裂	池火	20	23	32	/
迅达：201 仓库乙酸丁酯储存	阀门大孔泄漏	池火	20	23	32	/
迅达：206 罐区乙酸甲酯储罐	管道完全破裂	池火	19	24	33	/
迅达：206 罐区乙酸甲酯储罐	容器整体破裂	池火	19	24	33	/
迅达：201 仓库甲基丙烯酸甲酯储存	阀门大孔泄漏	池火	18	21	28	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	容器中孔泄漏	池火	15	18	25	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	18	25	/
迅达：202 仓库三甲苯储存	阀门大孔泄漏	池火	14	16	22	/
迅达：202 仓库三甲苯储存	容器整体破裂	池火	14	16	22	/
迅达：202 仓库三甲苯储存	管道完全破裂	池火	14	16	22	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	16	23	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	容器中孔泄漏	池火	13	16	23	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	容器中孔泄漏	池火	13	15	21	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	15	21	/
迅达：202 仓库丙烯酸存储	管道完全破裂	池火	11	/	16	/
迅达：202 仓库丙烯酸存储	阀门大孔泄漏	池火	11	/	16	/
迅达：202 仓库丙烯酸存储	容器整体破裂	池火	11	/	16	/
迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	14	19	/
迅达：206 罐区乙酸乙酯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	14	19	/
迅达：206 罐区乙酸甲酯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	13	18	/
迅达：206 罐区乙酸甲酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	13	18	/

迅达：201 仓库甲基丙烯酸甲酯储存	阀门中孔泄漏	池火	9	/	14	/
迅达：201 仓库甲基丙烯酸甲酯储存	容器中孔泄漏	池火	9	/	14	/
迅达：202 仓库苯乙烯存储	阀门中孔泄漏	池火	9	12	16	/
迅达：202 仓库苯乙烯存储	容器中孔泄漏	池火	9	12	16	/
迅达：201 仓库乙酸丁酯储存	阀门中孔泄漏	池火	8	12	16	/
迅达：201 仓库乙酸丁酯储存	容器中孔泄漏	池火	8	12	16	/
迅达：201 仓库丙烯酸丁酯储存	阀门大孔泄漏	池火	8	/	12	/
迅达：201 仓库丙烯酸丁酯储存	管道完全破裂	池火	8	/	12	/
迅达：201 仓库丙烯酸丁酯储存	容器整体破裂	池火	8	/	12	/
迅达：202 仓库三甲苯储存	阀门中孔泄漏	池火	8	10	15	/
迅达：202 仓库丙烯酸存储	容器中孔泄漏	池火	8	/	10	/
迅达：202 仓库丙烯酸存储	阀门中孔泄漏	池火	8	/	10	/
迅达：202 仓库三甲苯储存	容器中孔泄漏	池火	8	10	15	/
迅达：201 仓库丙烯酸丁酯储存	阀门中孔泄漏	池火	7	/	12	/
迅达：201 仓库丙烯酸丁酯储存	容器中孔泄漏	池火	7	/	12	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区甲基环己烷储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区丙酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
迅达：206 罐区甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
迅达：206 罐区甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
迅达：206 罐区丁酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/

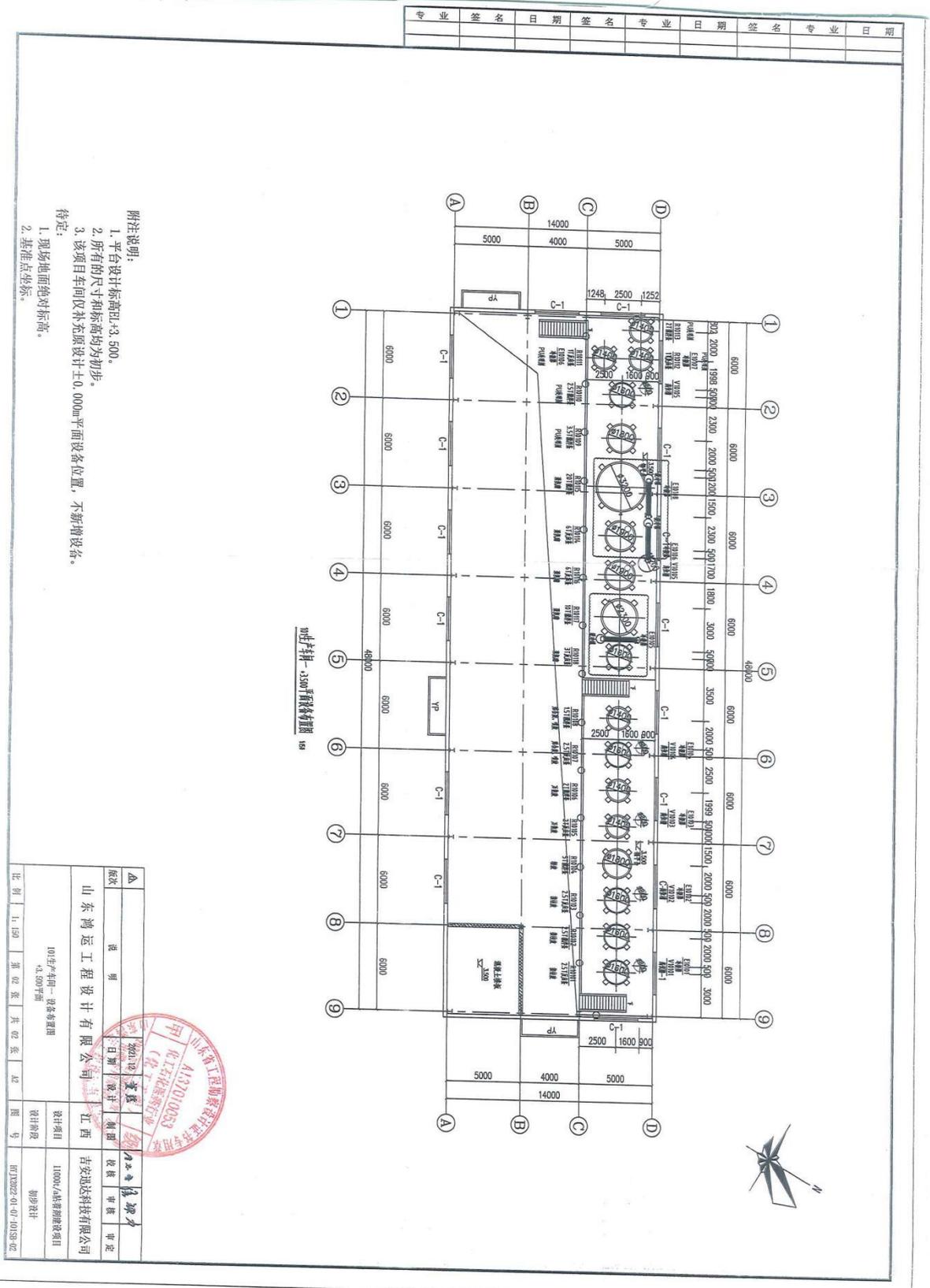
附录4 平面布置图、流程简图、防爆区域划分图

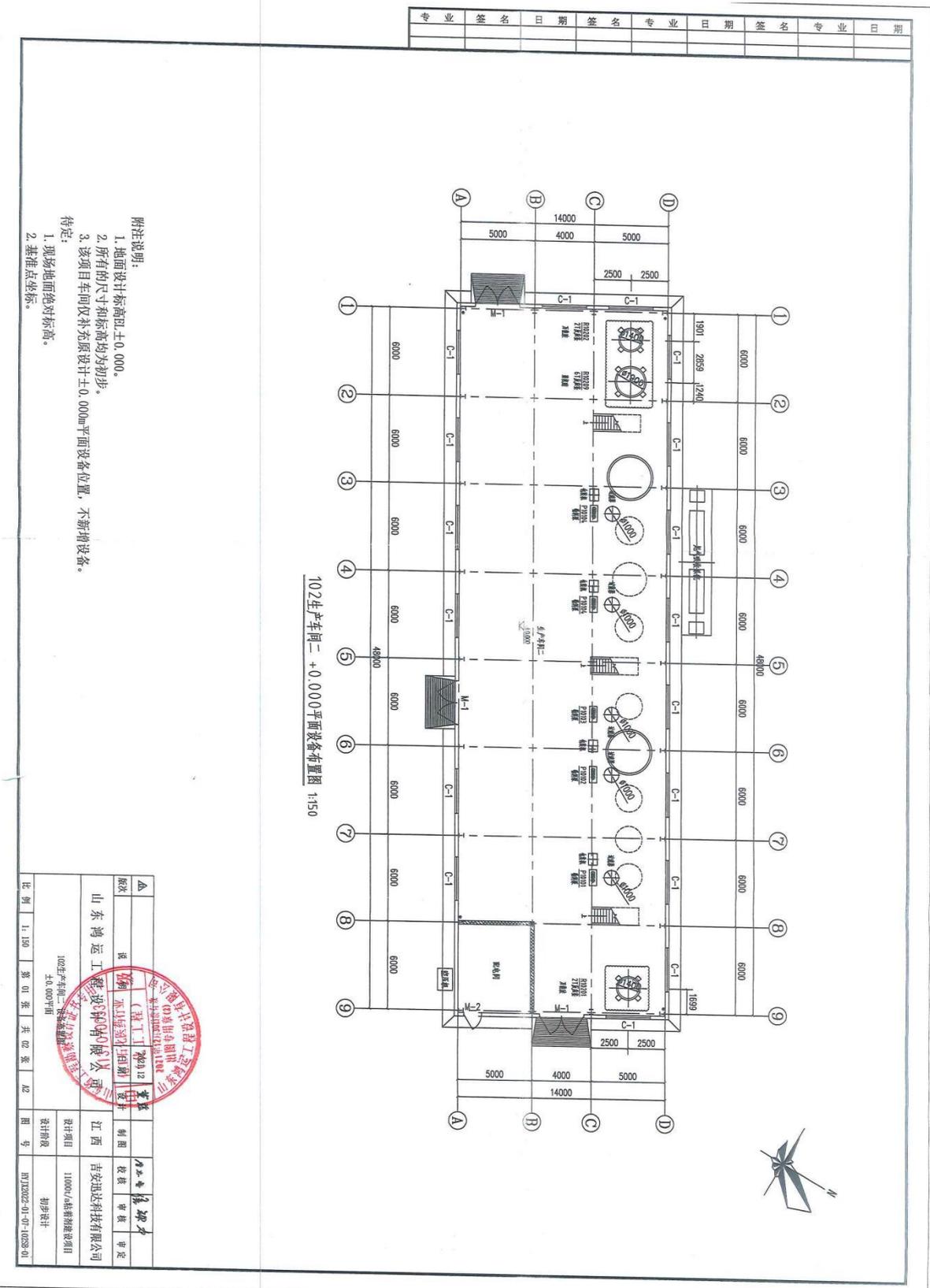


附注说明:
 1. 地面设计标高±0.000。
 2. 所有的尺寸和标高均为初步。
 3. 该项目车间仅补充原设计±0.000m²平面设备位置, 不新增设备。
 特定:
 1. 现场地面绝对标高。
 2. 基准点坐标。

图号	比例	张数	共几张	共几张	张数	图号	比例	张数	共几张	共几张	张数
101生产车间 ±0.000平面设备布置图	1:150	第 01 张	共 02 张	共 02 张	02	101生产车间 ±0.000平面设备布置图	1:150	第 01 张	共 02 张	共 02 张	02

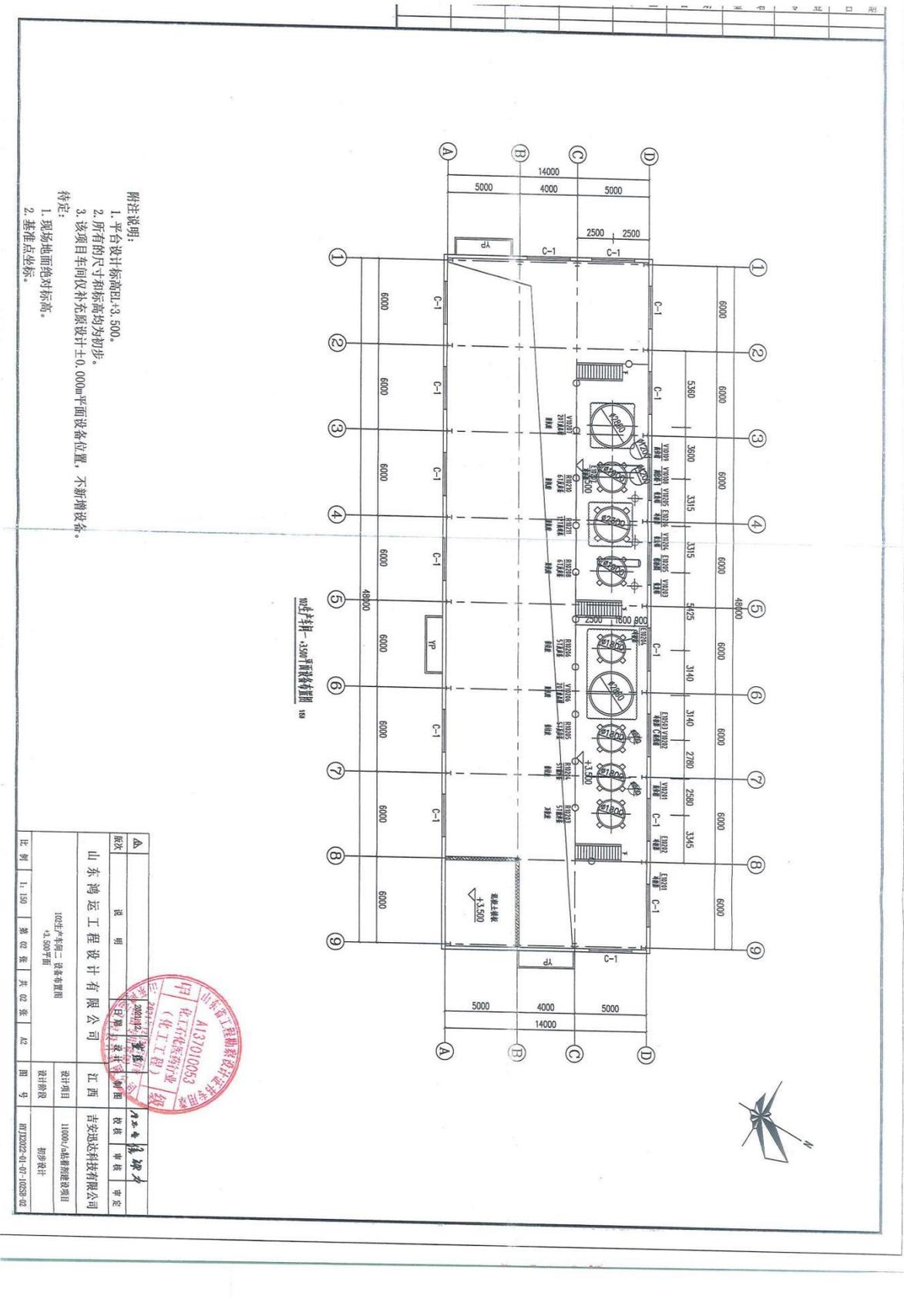






附注说明：
 1. 地面设计标高±0.000。
 2. 所有的尺寸和标高均为初步。
 3. 该项目车间仪仗补充设计±0.000m平面设备位置，不新增设备。
 待定：
 1. 现场地面绝对标高。
 2. 基准点坐标。

比例	1:150	第 01 张	共 02 张	版 次
设计阶段	初步设计	设计单位	吉安迅达科技有限公司	设计项目
设计阶段	初步设计	设计阶段	初步设计	设计阶段
设计阶段	初步设计	设计阶段	初步设计	设计阶段
设计阶段	初步设计	设计阶段	初步设计	设计阶段



附录 5 安全评价方法的确定说明和安全评价方法简介

1、安全检查表

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对评价单元中的人员、设备、工艺、物料、作业场所及对全公司周边环境、安全生产管理等方面有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。主要是符合性检查。

2、作业条件危险性分析法（LEC）

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即 $D=L \times E \times C$ 。

（1）评价步骤

- ①以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组。
- ②由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

(2) 评价方法介绍

①事故发生的可能性

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事件是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1。而必然要发生的事件的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见附表 5-1。

附表 5-1 事故发生的可能性 (L)

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

②人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见附表 5-2。

附表 5-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

③发生事故可能造成的后果

事故造成人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多

人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干中间值。见附表 5-3。

附表 5-3 发生事故可能造成的后果 (C)

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

(3) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，当危险性分值在 20—70 时，则需要加以注意；如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见附表 5-4。

附表 5-4 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

3、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》(GB50160-2008)(2018年版)、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》(HG20660-1991)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表附表 5-5, 危险度分级见附表 5-6。

附表 5-5 危险度评价取值表

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

附表 2-6 危险度分级表

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

4、多米诺效应

多米诺效应的定义：一个由初始事件引发的，波及邻近的 1 个或多个设备及装置，引发了二次事故的场景，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。只有当结果的总体严重性高于或至少相当于初始事故后果的场景事故才被认为是多米诺事件。

典型的多米诺效应是串联或并联的连环事故。事故可有 3 种不同的物理现象：冲击波超压、热辐射和抛射物。每种物理现象都会产生一个危险区域，当危险区域内的某种特别效应值超过一定限值后，即发生多米诺效应。多米诺效应是受不同因素影响的，最重要的因素有：设备类型、存储的危险物质类别和存储量、毗邻设备及其性质、离事故点的距离、传播条件(如点火源)、风向及所采取的减危措施等。多米诺效应引起的破坏等级取决于危险品储量、距离、传播条件及毗邻设备的易受影响点，各种物理现象对人、建筑物及工业装置的影响也是根据具体情况而不同的。

传统的事故后果分析主要关注对人员造成的危害，而在多米诺效应研究中主要关注的是在初始事故的各种场景下有哪些目标设备会受到影响。目标设备破坏后产生的事故后果影响范围则可采用传统的后果分析方法。

根据相关研究资料和以往工业事故案例表明，当火灾和爆炸产生的能量足够大，其危害波及范围内存在其他危险源时，就可能发生重大事故的多米诺效应，重大危险源的多米诺效应主要是由于火灾、爆炸冲击波以及爆炸产生碎片撞击三种方式引发的。火灾主要靠强烈的热辐射作用对人和设备产生危害，常用热负荷表征；爆炸则主要是靠冲击波、抛射破片及热负荷的作用。

另外应注意的是对于一个初级事故可能同时产生爆炸冲击波、热辐射及碎片而引发多米诺事故，如 BLEVE 事故。

(1) 火灾引发的多米诺事故

火灾是化工厂中常见的事故。它是可燃物质在空气中剧烈氧化产生大量热的现象。火灾引发多米诺事故主要通过两种方式，一种是火焰直接包围或接触目标设备而引发事故，另一种是火灾的热辐射造成目标设备失效而引发多米诺事故。池火灾是易燃液体形成液池后遇到火源而被点燃的火灾。根据有关文献的统计池火灾引发的多米诺事故次数仅次于爆炸事故，占到 44%。根据相关研究，当目标设备与火焰直接接触的情况，则大都会引发多米诺事故。热辐射造成设备破坏则需要一定辐射强度和时间的。

(2) 爆炸冲击波引发的多米诺事故

在化工厂中爆炸比其他事故更容易引发多米诺效应。有学者统计 100 起多米诺事故中与爆炸相关的数量最多，占到 47%。爆炸是能量剧烈快速释放的过程，同时伴随着由近及远传播的冲击波。在绝大多数爆炸事故中这种在空气中传播的强冲击波是造成附近建筑物、设备等破坏以及人员伤亡的重要原因。因此一旦发生爆炸事故，可能由于其产生的冲击波对附近的危险源造成破坏从而引发多米诺事故发生。爆炸冲击波事故引发多米诺效应比较复杂，不仅与爆炸事故产生的超压大小有关，而且受冲击波反射、阻力效应、与目标设备的相对位置以及目标设备的机械特性等因素所影响。对于冲击波引发多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括凝聚相爆炸、蒸气云爆炸、物理爆炸、沸腾液体扩展蒸气爆炸等。

(3) 碎片引发的多米诺事故

当设备发生物理爆炸时，除了产生冲击波外，设备会破裂，产生碎片飞出。这种碎片的飞行速度、飞行距离以及穿透能力非常大，可能会造成较远距离的建筑物、设备等破坏，从而导致多米诺事故的发生。碎片数目、

形状和重量主要与设备的特性相关，抛射距离主要与初始碎片速度、最初抛射方向、角度以及碎片的阻力系数相关。最初抛射速度主要由碎片质量和爆炸能量转化为动量的比例所决定，阻力系数与碎片几何形状以及质量相关。由于碎片引发多米诺效应与火灾和爆炸冲击波相比相对较少，而且碎片抛射距离可到达数百米以上，因此在工厂选址、布置很难考虑对碎片引发的多米诺效应的预防。因此该项目的多米诺效应分析不考虑碎片引发的多米诺效应。各种初级事故引发多米诺效应的破坏方式详见附表 2-7。

表 2-7 各种初级事故的破坏方式及预期二级事故

序号	初级事故	破坏方式	预期二级事故 ¹
1	池火灾	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
2	喷射火	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
3	火球	火焰接触	储罐火灾
4	物理爆炸 ²	碎片、超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
5	局限空间爆炸 ²	超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
6	沸腾液体扩展蒸气爆炸	火焰接触、热辐射	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
7	蒸气云爆炸	超压、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
8	毒物泄漏	---	---

注：1、预期场景也与目标容器内危险物质性质有关。

2、该场景发生后，可能会发生后续场景（如池火灾、火球和毒物泄漏）。

（4）多米诺效应的破坏阈值

进行多米诺效应后果评价首先要确定在什么情况下目标设备会破坏。为简化分析，一般取表征破坏效应的相关物理参数的阈值作为是否会发生多米诺事故的判定准则。以下附表 5-8 给出火灾、爆炸冲击波引发多米诺效应的破坏阈值。

附表 2-8 各类初级事故场景下的多米诺效应阈值

事故场景	破坏方式	多米诺效应阈值
火球	火焰接触	火球半径
喷射火	火焰接触	必定发生
池火灾	热辐射	$I > 37.5 \text{ kW/m}^2$, 30 分钟
云爆	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
物理爆炸	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
BLEVE	火焰接触	火球半径

该项目涉及较多易燃、易爆物品装置、储罐，易发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故。而且该项目厂房相邻建设，相邻企业之间毗邻布置。因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

附录 6 被评价单位提供的原始资料目录

- 1、营业执照、立项批复、安全生产许可证、危险化学品登记证
- 2、建设项目选址意见书、建设工程规划许可证、建设用地规划许可证
- 3、土地证明
- 4、驻地化工园区的证明
- 5、项目环评批复
- 6、消防验收意见书
- 7、防雷电装置检测报告
- 8、部分特种设备检测报告、登记证书，部分 安全阀校验报告、
- 9、主要负责人和管理人员资格证、学历证书特种作业人员证
- 10、 管理规章制度、操作规程清单
- 11、社会保险费完费证明
- 12、生产安全事故应急救援备案表
- 13、职业病危害因素检测报告
- 14、易制毒化学品购买证明
- 15、整改回复
- 16、自动控制系统运行正常照片
- 17、总平面布置图

附录 7 法定检测、检验情况的汇总表

附录 7-1 可燃气体检测监视设施一览表

序号	布置位置	数量	气体检测类型	有效期	检查结论
1	101生产车间一	16	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
2	102生产车间二	10	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
3	201仓库一	18	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
4	202仓库二	12	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
5	206储罐区	8	可燃气体报警	2021-08-18至2022-08-17	符合要求
合计		64台			

附表 7-2 特种设备与安全附件检测一览表

序号	名称/ 单位内编号	型号	数量 (台)	操作温度 (°C)	操作 压力 (MPa)	有效期	结果
1	叉车	3t	1	-	-	2022-3-15 至 2023-3-14	
4	安全阀	0.84	1	-	0.84	2021-8.25 至 2022. 8. 24	

附录 8 评价依据

1 主要依据的国家有关法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》 主席令 [2014] 第 13 号，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014 年 12 月 1 日起实施；主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行

《中华人民共和国劳动法》 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2018 年 12 月 29 日起实施

《中华人民共和国消防法》 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改

《中华人民共和国环境保护法》 2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行

《中华人民共和国职业病防治法》 2018 年 12 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改，2018 年 12 月 29 日起实施

《中华人民共和国特种设备安全法》 中华人民共和国主席令 [2013] 第 4 号。2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第 3 次会议于通过，2014 年 1 月 1 日起施行

《中华人民共和国突发事件应对法》 中华人民共和国主席令 [2007] 第 69 号

《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号，自 2019 年 4 月 1 日起施行

《危险化学品安全管理条例》国务院令 第 591 号，2013 年 12 月 7 日
国务院令 第 645 号公布

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令 [2002] 第 352 号，
自 2002 年 4 月 30 日起施行

《工伤保险条例》国务院令 [2010] 第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行

《劳动保障监察条例》国务院令 [2004] 第 423 号，2004 年 12 月 1 日
起施行

《特种设备安全监察条例》国务院令 第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施
行

《易制毒化学品管理条例》国务院令 第 445 号发布，2018 年国务院令
第 703 号修正

《公路安全保护条例》国务院令 [2011] 第 593 号

《铁路安全管理条例》国务院令 [2013] 第 639 号

《电力设施保护条例》国务院令 [1998] 第 239 号

《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令 [2007] 第 493 号

《特别管控危险化学品目录（第一版）》2020 年 5 月 30 日，应急管
理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合制定公布实施

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》2018 年 6 月
20 日工业和信息化部第 3 次部务会议审议通过

《江西省安全生产条例》2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表
大会常务委员会第三十四次会议修订，2017 年 10 月 1 日起实施

《江西省消防条例》江西省人大常委会公号第 57 号，2018 年 7 月 27
日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正

2 行政规章、规范性文件

《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国务院国发[2011]40号

《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》国务院国发[2011]20号

《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委办[2008]26号

《国务院安委会办公室关于印发安全生产治理行动实施方案的通知》国务院安委办[2009]7号

《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

《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知〉的实施意见》国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三〔2010〕186号

《产业结构调整指导目录（2019年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第49号令，2021年12月27日第20次委务会议审议通过

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10号

《仓库防火安全管理规则》公安部令第6号

《危险化学品目录（2015年版）》国家安全生产监督管理局等十部门2015年第5号

《高毒物品目录》卫法监发[2003]142号

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

《列入第三类监控化学品的新增品清单》国家石油和化学工业局令第 1 号

《易制爆危险化学品目录[2017 年版]》公安部公告[2017. 5. 21]

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 第 36 号，2015 年第 79 号令修改

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 第 45 号，2015 年第 79 号令修改

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，2015 年第 79 号令修改

《国家安全监管总局关于修改生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令 第 5 号

《特种设备质量监督与安全监察规定》质技监局 13 号令

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安监总局令 第 30 号（2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 80 号第二次修正）

《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局第 3 号令，根据总局第 80 号令修改

《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安

生产监督管理总局令第 13 号)

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 16 号

《生产安全事故信息报告和处置办法》国家安全生产监督管理总局令第 21 号

《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、国务院办公厅印发)

《〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见〉》的通知》(省委办公厅 省政府办公厅印发)

《关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》国家安全生产监督管理总局令第 88 号, 应急管理部第 2 号令

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 40 号

《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安监总局安监总管三[2011]95 号

《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安监总局安监总厅管三[2011]142 号

《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国安总局安监总管三[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》国安总局安监总管三[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》国安总局安监总管

三[2013]3 号

《国家安全监管总局〈关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则〉的通知》 国安总局安监总厅管三[2011]142 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(国安总局安监总管三[2014]116 号)

《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》（国家安全监管总局安监总政法[2017]15 号）

《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)的通知》 国家安监总管三[2017]121 号

《国家危险废物名录》2018 环境保护部部令第 39 号

《道路危险货物运输管理规定》交通部令（2013）2 号

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

《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》 应急管理部（2018）74 号

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急管理部[2019]78 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)》 中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号

《关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》原国家安全监管总局总科技（2015）75 号

《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》国家安全监管总局安监总科技（2016）137 号

《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》国家安监总管三〔2017〕1号

《关于加强化工过程安全管理的指导意见》总局安监总管三〔2013〕88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的通知》应急管理部（应急〔2020〕84号）

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企〔2012〕16号）

《防雷减灾管理办法》中国气象局第20号令

《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》赣计工字〔2003〕1312号

《关于加强危险废物监督管理工作的通知》江西省环保厅、赣环控字〔2009〕77号

《江西省人民政府关于健全完善安全生产长效机制的意见》江西省人民政府赣府发〔2009〕2号

《关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32号

《关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕3号

《关于进一步规范特种作业人员安全技术培训考核管理工作的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管人字〔2011〕233号

《关于印发〈江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）〉的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管应急

字[2012]63 号

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》江西省安全生产委员会赣安[2018]28 号

《关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发[2010]23 号

《关于印发江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》赣安监管二字[2012]30 号

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》（赣安监管二字[2013]15 号）

《江西省安监局关于进一步加强化工企业检维修作业及外包工程安全生产工作的通知》赣安监管二字[2014]26 号

《江西省安监局关于印发危险化学品领域反“三违”行为专项整治方案的通知》赣安监管二字[2014]27 号

《江西省委员会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》江西省安全生产委员会办公室赣安办字[2016]55 号

《江西省应急管理厅关于印发《江西省精细化工生产企业反应安全风险评估工作实施方案》的通知》赣应急字〔2018〕7 号

《江西省危险化学品安全生产专项整治三年行动实施方案》江西省安委会（2020 年）

3 评价采用的主要规范和标准

《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018 年版）
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010《化工
企业安全卫生设计规定》	HG20571-2014

《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学因素》	GBZ2.1-2019
《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
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《生产过程安全卫生要求总则》	GB12801-2008
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010（2016 年版）
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《消防安全标志 第 1 部分 标志》	GB13495.2-2015
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《泡沫灭火系统设计规范》	GB50151-2010
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《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
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T50065-2011
《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/H50770-2013
《分散型控制系统工程设计规范》	HG/T20573-2012
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
《信号报警、安全联锁系统设计规范》	HG/T 20511-2014
《仪表配管配线设计规范》	HG/T20512-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014
《危险化学品目录》2015 版	
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》	GB/T 37243-2019
《高毒物品目录》	(2003 版) 卫法监 [2003] 142 号
《易制爆危险化学品名录》2017 年版	
《化学品分类和标签规范 第 18 部分 急性毒性》	GB30000.18-2013
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《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
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《机械设备防护装置 固定式和移动式防护装置设计与制造一般要求》	GB8197-2003
《机械设备防护罩安全要求》	GB8196-2003
《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》	GB23821-2009
《机械防护安全距离》	GB12265-1990
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053. 1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053. 2-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053. 3-2009
《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》	GB7321-2003
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》	GBZ/T223-2009
《工作场所可燃气体检测报警装置设置规范》	GBZ/T224-2009
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB50493-2019
《化工企业工艺安全管理实施导则》	AQ/T3034-2010
《企业安全生产网络化监测系统技术规范》	AQ9003-2008
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ3018-2008
《化学品生产单位作业安全规范》	AQ3021-2008

《化学品生产单位动火作业安全规范》	AQ3022-2008
《化学品生产单位高处作业安全规范》	AQ3025-2008
《化学品生产单位受限空间作业安全规范》	AQ3028-2008
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB30871-2014
《个体防护装备采用规范》	GB/T11651-2008
《化学防护服的选择、使用和维护》	AQ/T6107-2008
《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》	AQ/T6108-2008
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《安全阀安全技术监察规程》	TSGZF001-2006
《压力容器定期检验规则》	TSGR7001-2013
《压力管道安全技术监察规程—工业管道》	TSG D0001-2009
《压力容器 第一部分 通用条件》	GB150.1-2011
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000-2016
《企业安全文化建设导则》	AQ/T9004-2008
《化工企业定量风险评价导则》	AQ/T3046-2013
《安全评价通则》	AQ8001-2007
其他有关法规、规范、规定和标准	

附录 9 主要危险化学品的危险特性表

附表 9-1 丙烯酸丁酯的危险特性及安全资料

标识	中文名：丙烯酸丁酯（抑制了的）	英文名：n-butyl acrylate	
	分子式：C ₇ H ₁₂ O ₂	分子量：128.17	UN 编号：2348
	危规号：33601	RTECS 号：UD3150000	CAS 编号：141-32-2
理化性质	性状：无色液体。		爆炸性气体分类：II BT3
	熔点(°C)：-64.6	相对密度（水=1）：0.89	
	沸点(°C)：145.7	相对密度（空气=1）：4.42	
	饱和蒸气压(kPa)：1.33(35.5°C)	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(°C)：	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：不溶于水,可混溶于乙醇、乙醚。	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(°C)：275	聚合危害：聚合	
	闪点(°C)：37	避免接触条件：受热、光照。	
	爆炸极限(V%)：1.2-9.9	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。		
毒性及健康危害	灭火方法：灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场容器冷却。消防人员必须穿戴全身防火防毒服。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。		
	接触限值：中国：PC-TWA 25mg/m ³ [致敏物] 超限倍数：2.0 美国：T ₁ TL-TWA 52mg/m ³ TLV-STEL 未制定标准		
	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg (大鼠经口) 2000mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 14305mg/m ³ , 4h (大鼠吸入)		
	刺激性：家兔经皮开放性刺激试验：10 mg (24h)，轻度刺激。家兔经眼：50 mg，轻度刺激。		
	生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀)：135 ppm (6h) (孕 6-15 天)，植入后死亡率升高。		
	致癌性：IARC 致癌性评论：动物可疑阳性，人类无可靠数据。		
急救	侵入途径：吸入、食入		
	健康危害：吸入、口服或经皮吸收对身体有害。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。		
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。		
防护	检测方法：溶剂解吸-气相色谱法。工程控制：生产过程密闭,加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。必要时，佩戴导管式防毒面具或自给式呼吸器。		
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防苯耐油手套。其他：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。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。
----	---

附表 9-2 乙酸正丁酯的危险特性及安全资料

标识	中文名：乙酸丁酯、乙酸正丁酯	英文名：butyl acetate;butyl ethanoate	
	分子式：C ₆ H ₁₂ O ₂	分子量：116.16	UN 编号：1123
	危规号：32130	RTECS 号：AF7350000	CAS 编号：123-86-4
理化性质	性状：无色透明液体，有果子香味		爆炸性气体分类：II AT2
	熔点(℃)：-73.5	相对密度(水=1)：0.88(25℃)	
	沸点(℃)：126.1	相对密度(空气=1)：4.1	
	饱和蒸气压(kPa)：2.0(25℃)	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：305.9	燃烧热(kJ/mol)：3463.5	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：370	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：22	避免接触条件：	
	爆炸极限(V%)：1.2 -7.5	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
毒性及健康危害	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场容器冷却。		
	接触限值：中国：PC-TWA 200 mg/m ³ PC-STEL 300 mg/m ³		
	急性毒性：LD ₅₀ 13100mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 9480mg/m ³ , 4h(大鼠经口) 刺激性：家兔经皮开放性刺激试验：500mg, 轻度刺激。亚急性和慢性毒性：猫吸入 4200ppm, 6h/天, 6天, 衰弱, 体重减轻, 轻度血液变化。		
急救	侵入途径：吸入、食入	IV级(轻度危害)	
	健康危害：对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状。可引起结膜炎、角膜炎、角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。		
防护	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触：立即提起眼睑，用流动大量清水或生理盐水彻底清洗至少 15 分钟冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。		
泄漏处理	检测方法：气相色谱法；羟胺-氯化铁分光光度法。		
	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防苯耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。		
	小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。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。
----	---

附表 9-3 异佛尔酮二异氰酸酯的危险特性及安全资料

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：234.56	UN 编号：2290
	危规号：61654	RTECS 号：	CAS 编号：4098-71-9
理化性质	性状：无色至微黄色液体		
	熔点(℃)：-60	相对密度（水=1）：1.0615	
	沸点(℃)：158(1.33kPa)	相对密度（空气=1）：无资料	
	饱和蒸气压(kPa)：0.04×10 ⁻³ (20℃)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：无资料	折射率：	
	临界压力(MPa)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：可混溶于酯、酮、醚、烃类。	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	闪点(℃)：162	聚合危害：聚合	
	引燃温度(℃)：无资料	避免接触的条件：潮湿空气。	
	爆炸极限(V%)：无资料	禁忌物：强氧化剂、碱类、醇类、胺类、水	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：	
	危险特性：遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防化服。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。来火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA(mg/m ³) 0.05 PC-STEL(mg/m ³) 0.1 前苏联 MAC(mg/m ³) 未制定标准		
	急性毒性：LD ₅₀ 1060mg/kg（大鼠经皮）LC ₅₀ 123mg/m ³ （大鼠吸入）		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。蒸汽可烟雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。		
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	检测方法： 气相色谱法工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统中已做防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、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。

附表 9-4 六亚甲基二异氰酸酯

标识	中文名：六甲撑二异氰酸酯 异氰酸六亚甲基酯	英文名：1,6-diisocyanatohexane hexamethylene diisocyanate	
	分子式：C8H12N2O2	分子量：168.20	UN 编号：2281
	危规号：61111	RTECS 号：	CAS 编号：822-06-0
理化性质	性状：无色透明液体，具有刺激性。		
	熔点(℃)：-67	相对密度(水=1)：1.04	
	沸点(℃)：130(99.7kPa)	相对密度(空气=1)：5.8	
	饱和蒸气压(kPa)：0.67(112℃)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：无资料	折射率：	
	临界压力(MPa)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ)：无资料		溶解性：溶于苯、甲苯等大多数有机溶剂。
	燃烧性：可燃	稳定性：稳定	
	闪点(℃)：142	聚合危害：聚合	
	引燃温度(℃)：无资料	避免接触的条件：潮湿空气。	
	爆炸极限(V%)：无资料	禁忌物：水、醇类、强碱、胺类、酸类、强氧化剂。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：	
毒性及健康危害	危险特性：可燃。高热时有燃烧爆炸危险。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。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。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：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水、泡沫和酸碱灭火剂灭火。		
	接触限值：中国：PC-TWA(mg/m ³) 0.05 PC-STEL(mg/m ³)0.034 前苏联 MAC(mg/m ³)0.05		
	急性毒性：LD ₅₀ ：890 mg/kg(小鼠经口)；710~910 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ ：280mg/m ³ ，1小时(大鼠吸入)		
急救	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害：本品对人的呼吸道、眼睛和粘膜及皮肤有强烈的刺激作用。有催泪作用。重者可引起化学性肺炎、肺水肿。有致敏作用。		
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		

防护	控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。尽可能采取隔离操作。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作完毕，彻底清洗。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、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、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

附表 9-5 甲基丙烯酸甲酯危险特性及安全资料

标识	中文名：甲酸丙烯酸甲酯； α-甲基丙烯酸甲酯	英文名：methyl methacrylate； methacrylic acid,methyl ester	
	分子式：C5H8O2	分子量：100.12	UN 编号：1247
	危规号：32149	RTECS 号：0Z5075000	CAS 编号：80-62-6
理化性质	性状：无色易挥发液体，并具有强辣味。		爆炸性气体分类：IIAT2
	熔点(℃)：-50	相对密度（水=1）：0.94(20℃)	
	沸点(℃)：101	相对密度（空气=1）：2.86	
	饱和蒸气压(kPa)：5.33(25℃)	辛醇/水分配系数的对数值：1.38	
	临界温度(℃)：	燃烧热(kJ/mol)：无资料	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水，溶于乙醇等。	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：435	聚合危害：聚合	
	闪点(℃)：10	避免接触条件：光照易聚合	
	爆炸极限(V%)：2.12-12.5	禁忌物：氧化剂、酸类、碱类、还原剂、胺类、卤素	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在受热、光和紫外线的作用下易发生聚合，粘度逐渐增加，严重时整个容器的单体可全部发生不规则爆发性聚合。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
毒性及健康危害	灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场容器冷却。消防人员必须穿戴全身防火防毒服。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。		
	接触限值：中国：PC-TWA 100mg/m ³ 超限倍数：1.5 [致敏物]		
	急性毒性：LD ₅₀ 7872mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ 12412mg/m ³ （大鼠吸入）		
	致突变性：微粒体致突变：鼠伤寒沙门氏菌 34mmol/L。		
	生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀)：109g/kg(孕 6-15 天用药)，致胚胎毒性，对肌肉骨骼系统有影响。		
急救	侵入途径：吸入、食入		IV级（轻度危害）
	健康危害：本品有麻醉作用，有刺激性。急性中毒：表现有粘膜刺激症状、乏力、恶心、反复呕吐、头痛、头晕、胸闷，可有意识障碍。慢性影响：体检发现接触者中血压升高、萎缩性鼻炎、结膜炎和植物神经功能障碍百分比增高。		
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。		

防护	检测方法：气相色谱法。工程控制：生产过程密封,加强通风。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他：工作现场严禁吸烟。工作毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
储运	通常商品加有阻聚剂。远离火种、热源。包装要求密封,不可与空气接触。仓间温度不宜超过30℃。防止阳光直射。不宜大量或久存。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。

附表 9-6 过氧化(二)苯甲酰的危险特性及安全资料

标识	中文名：过氧化(二)苯甲酰；过氧化苯甲酰	英文名： Benzoylperoxide;benzoylsuperoxide	
	分子式：C ₁₄ H ₁₀ O ₄	分子量：242.23	UN 编号：2085
	危规号：52045	RTECS 号：DM8575000	CAS 编号：94-36-0
理化性质	性状：白色或淡黄色细粒，微有苦杏仁气味。		
	熔点(℃)：103(分解)	相对密度(水=1)：1.33	
	沸点(℃)：分解(爆炸)	相对密度(空气=1)：无资料	
	饱和蒸气压(kPa)：无资料	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：无资料	燃烧热(kJ/mol)：6855.2	
	临界压力(MPa)：无资料	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水、甲醇，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、二硫化碳等。	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：80	聚合危害：不聚合	
	闪点：无意义	避免接触条件：受热、光照	
	爆炸极限：无资料	禁忌物：强还原剂、酸类、碱、醇类。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	危险特性：干燥状态下非常易燃，遇热、摩擦、震动或杂质污染均能引起爆炸性分解。急剧加热时可发生爆炸。与强酸、强碱、硫化物、还原剂、聚合用助催化剂和促进剂如二甲基苯胺、胺类或金属环烷酸盐接触会剧烈反应。		
灭火方法：消防人员须在有防爆掩蔽处操作。灭火剂：雾状水、砂土。遇大火切勿轻易接近。在物料附近失火，须用水保持容器冷却。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 5mg/m ³ 超限倍数：2.5		
	急性毒性：LD ₅₀ 7710mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ 无资料		
	侵入途径：吸入、食入		
	健康危害：本品对上呼吸道有刺激性。对皮肤有强烈刺激及致敏作用。进入眼内可造成损害。		

急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
防护	<p>检测方法：</p> <p>工程控制：密闭操作，局部排风。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿聚乙烯防毒服。手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用惰性、潮湿的不燃材料混合吸收。大量泄漏：用水润湿，与有关技术部门联系，确定清除方法。</p>
储运	<p>储存时以水作稳定剂，一般含水 30%。库温不宜超过 30℃。应与易燃、可燃物、还原剂、酸类、碱类、醇类分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。应经常检查润湿剂干燥情况，必要时增加润湿剂。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。</p>

附表 9-7 二氯甲烷的危险特性及安全资料

标识	中文名：二氯甲烷	英文名：dichloromethane	
	分子式：CH ₂ Cl ₂	分子量：84.94	UN 编号：1593
	危规号：61552	RTECS 号：PA8050000	CAS 编号：75-09-2
理化性质	性状：无色透明液体，有芳香气味		爆炸性气体分类：II AT1
	熔点(℃)：-96.7	相对密度(水=1)：1.33	
	沸点(℃)：39.8	相对密度(空气=1)：2.93	
	饱和蒸气压(kPa)：30.55(10℃)	辛醇/水分配系数的对数值：1.25	
	临界温度(℃)：237	折射率：无资料	
	临界压力(MPa)：6.08	燃烧热(kJ/mol)：609.4	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	
燃烧性及消防	燃烧性：可燃		稳定性：稳定
	引燃温度(℃)：615		聚合危害：不聚合
	闪点(℃)：无资料		避免接触的条件：光照
	爆炸极限(V%)：12-19		禁忌物：碱金属、铝
	最大爆炸压力(MPa)：0.490		燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气
	危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解因而对金属的腐蚀性增加。		
灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。			
毒性及健康危害	接触限值：PC-TWA 200 mg/m ³ PC-STEL 300 mg/m ³		
	急性毒性：LD ₅₀ 1600-2000 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 88000 mg/m ³ , 1/2h(大鼠吸入)		
	亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 4.69mg/m ³ , 8h/d, 75d, 无病理改变。暴露时间增加，有轻微肝萎缩、脂肪变性和细胞浸润。致突变性：鼠伤寒沙门氏菌 5700ppm。DNA 抑制：人成纤维细胞 500ppm。		
	生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：1250 ppm(7h, 孕 6-15 天)引起肌肉骨骼发育异常，泌尿生殖系统发育异常。致癌性：IARC 致癌性评论：动物阳性，人类不明。		
侵入途径：吸入、食入。		III级(中度危害)	

	健康危害：本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡。可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性中毒：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂。
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	检测方法：气相色谱法。工程控制：密封操作，局部排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟，进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光曝晒，保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护，运输按规定路线行驶。

附表 9-8 四氯乙烯危险特性及安全资料

标识	中文名：四氯乙烯;全氯乙烯	英文名：tetrachloroethylene;perchloroethylene	
	分子式：C2Cl4	分子量：165.82	UN 编号：1897
	危规号：61580	RTECS 号：KX3850000	CAS 编号：127-18-4
理化性质	性状：无色液体，有类似氯仿的气味		
	熔点(℃)：-22.2	相对密度(水=1)：1.63	
	沸点(℃)：121.2	相对密度(空气=1)：5.83	
	饱和蒸气压(kPa)：2.11(20℃)	辛醇/水分配系数的对数值：2.88	
	临界温度(℃)：347.1	燃烧热(kJ/mol)：679.3	
	临界压力(MPa)：9.74	折射率：1.506	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	
燃烧爆炸性	燃烧性：可燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：无资料	聚合危害：聚合	
	闪点(℃)：无资料	避免接触条件：	
	爆炸极限(V%)：无资料	禁忌物：强碱、活性金属粉末、碱金属。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：氯化氢、光气	
	危险特性：一般不会燃烧，但长时间暴露在明火及高温下仍能燃烧。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。		
毒	灭火方法：消防人员须佩戴氧气呼吸器。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	接触限值：中国：PC-TWA 200mg/m ³ PC-STEL 300mg/m ³		

性及健康危害	急性毒性：LD50 3005mg/kg（大鼠经口） LC50 50427mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)。	
	刺激性：家兔经眼：500mg(24h), 轻度刺激。家兔经皮：4mg, 轻度刺激。	
危害	致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌：50 μ l/ 皿。微粒体致突变：鼠伤寒沙门氏菌：200 μ l/ 皿。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：1000ppm(24h, 孕后 1-22 天用药)，有胚胎毒性。小鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：300ppm(7h, 孕后 6-15 天用药), 有胚胎毒性。	
	致癌性：IARC 致癌性评论：动物为可疑性反应。	
	侵入途径：吸入、食入	III级（中度危害）
	健康危害：本品有刺激和麻醉作用。吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状、流泪、流涎。随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状。口服后出现头晕、头痛、倦睡、恶心、呕吐、腹痛、视力模糊、四肢麻木，甚至出现兴奋不安、抽搐乃至昏迷，可致死。慢性影响：有乏力、眩晕、恶心、酩酊感等。可有肝损害。皮肤反复接触可致皮炎和湿疹。	
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。	
防护	检测方法：热解吸-气相色谱法。 工程控制：生产过程密闭, 加强通风。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿透气型防毒工作服。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。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。避光保存。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、食用化学品分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停留。	

附表 9-12 苯乙烯危险特性及安全资料

标识	中文名：苯乙烯；乙烯基苯	英文名：phenylethylene; styrene	
	分子式：C ₈ H ₈	分子量：104.14	UN 编号：2055
	危规号：33541	RTECS 号：WL3675000	CAS 编号：100-42-5
理化性质	外观与性状：无色透明油状液体。		爆炸性气体分类：II AT1
	熔点(°C)：-30.6	相对密度(水=1)：0.91	
	沸点(°C)：146	相对密度(空气=1)：3.6	
	饱和蒸气压(kPa)：1.33(30.8°C)	辛醇/水分配系数的对数值：3.2	
	临界温度(°C)：369	燃烧热(kJ/mol)：4376.9	
	临界压力(MPa)：3.81	折射率：1.5439	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：不溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	
燃爆性及消防	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(°C)：490	聚合危害：聚合	
	闪点(°C)：34.4	避免接触条件：光照、接触空气	
	爆炸极限(V%)：1.1-6.1	禁忌物：强氧化剂、酸类。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。		

	<p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。</p>
毒性及健康危害	<p>接触限值：中国：PC-TWA 50mg/m³[皮]， PC-STEL 100 mg/m³[皮] 可疑人类致癌物 美国：TVL-TWA 213mg/m³[皮] TLV-STEL 426mg/m³ [皮]</p>
	<p>急性毒性：LD₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口) LC₅₀ 24000mg/m³, 4h (大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性：动物于 6.3-9.3 g/m³, 7h/d, 6-12个月, 130-264次, 出现眼、鼻刺激症状。 刺激性：家兔经眼：100 mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：500 mg, 轻度刺激。 致突变性：微粒体诱变试验：鼠伤寒沙门氏菌 1 μmol/皿。DNA 抑制：人 HeLa 细胞 28 mmol/L。 致癌性：IARC 致癌性评论：动物可疑阳性，人类无可靠证据。</p>
	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 III级(中度危害)</p>
健康危害	<p>健康危害：对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等，继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等；严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受苯乙烯液体污染时，可致灼伤。慢性影响：常见神经衰弱综合症，有头痛、乏力、恶心、食欲减退、腹胀、忧郁、健忘、指颤等。对呼吸道有刺激作用，长期接触有时引起阻塞性肺部病变。皮肤粗糙、皴裂和增厚。</p>
急救	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
防护	<p>监测方法：气相色谱法 工程控制：生产过程密闭，加强通风。 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，建议佩戴隔离式呼吸器。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手 防护：戴防苯耐油手套。 其它防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。不宜大量或久存。储存间的照明、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。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。</p>

附表 9-13 丙烯酸危险特性及安全资料

标识	中文名：丙烯酸	英文名：acrylic acid; propenoic acid	
	分子式：C ₃ H ₄ O ₂	分子量：72.06	UN 编号：2218
	危规号：81617	RTECS 号：AS4375000	CAS 编号：79-10-7
理化性质	性状：无色液体，有刺激性气味。		
	熔点(℃)：14	相对密度（水=1）：1.05	
	沸点(℃)：141	相对密度（空气=1）：2.45	
	饱和蒸气压(kPa)：1.33(39.9℃)	辛醇/水分配系数的对数值：0.36(计算值)	
	临界温度(℃)：	燃烧热(kJ/mol)：1366.9	
	临界压力(MPa)：	折射率：	
燃烧爆炸	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：438	聚合危害：聚合	
	闪点(℃)：50	避免接触条件：光照、受热。	

炸 性	爆炸极限(V%): 2.4-8.0	禁忌物: 强氧化剂、强碱。
	最大爆炸压力(MPa): 无资料	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳
危 险 特 性	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。	
	灭火方法: 消防人员须戴好防毒面具, 在安全距离以外, 在上风向灭火。用雾状水保持火场容器冷却, 用水喷射逸出液体, 使其稀释成不燃性混合物, 并用雾状水保护消防人员。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。	
	接触限值: 中国: PC-TWA 6 mg/m ³ [皮]	
	急性毒性: LD ₅₀ 2520mg/kg (大鼠经口) 950mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ 5300mg/m ³ , 2h(小鼠吸入) 致突变性: 细胞遗传学分析: 小鼠淋巴细胞细胞 450mg/L。 生殖毒性: 大鼠腹腔最低中毒剂量(TDL ₀): 73216 μg/kg(孕5-15天), 致胚胎毒性, 肌肉骨骼发育异常。致癌性: IARC 致癌性评论: 动物、人类皆无可靠数据。	
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害: 本品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用。	
急 救	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少15分钟。就医。	
	眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
防 护	检测方法: 气相色谱法。	
	工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 佩戴自给式呼吸器。	
	眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其他: 工作场所禁止吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作毕, 淋浴更衣。注意个人卫生。	
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
	通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过5℃(装于受压容器中例外)。防止阳光曝晒。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、碱类分开存放。不宜大量或久存。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。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。	

附表 9-14 三甲苯的危险特性及安全资料

标 识	中文名: 三甲基苯; 三甲苯异构体混合物	英文名: Trimethylbenzene; Mesitylene	
	分子式: C ₉ H ₁₂	分子量: 120.19	UN 编号: 2325
	危规号: 33536	RTECS 号: OX6825000	CAS 编号: 108-67-8
理 化 性 质	性状: 无色液体, 有特殊气味。		爆炸性气体分类: II AT1
	熔点(℃): -44.8	相对密度(水=1): 0.86	
	沸点(℃): 164.7	蒸气密度(空气=1): 4.1	
	临界温度(℃): 368	临界压力(MPa): 3.34	
	饱和蒸气压(kPa): 1.33(48.2℃)	燃烧热(kJ/mol): 5198.2	
	最小点火能(mJ):	溶解性: 不溶于水, 溶于醇、醚、苯等大多数有机溶剂。	

燃烧性及消防	燃烧性：易燃	稳定性：稳定
	闪点(℃)：48	聚合危害：不聚合
	自燃温度：无资料	避免接触的条件：
	爆炸极限(V%)：无资料	禁忌物：强氧化剂。
	最大爆炸压力(MPa)：	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
	灭火方法：灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：TVL-TWA 123mg/m ³ TLV-STEL：未制定标准	
	急性毒性：LD50 LC50 24000mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)	
	侵入途径：吸入、食入	
	健康危害：对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用，并对造血系统有抑制作用。	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。 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：误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。	
防护	检测方法： 工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩带防毒面具。 眼睛防护：可采用安全面罩。 身体防护：穿相应的防护服。 手防护：戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。 其他防护：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。	
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，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。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，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。	
储运	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。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	

附表 9-15 甲苯的危险特性及安全资料

标识	中文名：甲苯;甲基苯	英文名：methylbenzene; Toluene	
	分子式：C ₇ H ₈	分子量：92.14	UN 编号：1294
	危规号：32052	RTECS 号：XS5250000	CAS 编号：108-88-3
理化性质	性状：无色透明液体，有类以苯的芳香气味。		爆炸性气体分类：IIAT1
	熔点(℃)：-94.9	相对密度(水=1)：0.87	
	沸点(℃)：110.6	相对密度(空气=1)：3.14	
	饱和蒸气压(kPa)：4.89(30℃)	辛醇/水分配系数的对数值：2.69	
	临界温度(℃)：318.6	燃烧热(kJ/mol)：3905.0	
	临界压力(MPa)：4.11	折射率：	

	最小点火能 (mJ): 2.5	溶解性: 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。
燃烧爆炸性	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定
	引燃温度 (°C): 535	聚合危害: 不聚合
	闪点 (°C): 4	避免接触的条件:
	爆炸极限 (V%): 1.2-7.0	禁忌物: 强氧化剂。
	最大爆炸压力 (MPa): 0.666	燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳
	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	
灭火方法: 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处, 处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土, 用水灭火无效。		
毒性及健康危害	接触限值: 中国: PC-TWA 50 mg/m ³ [皮] PC-STEL 100 mg/m ³ [皮]	
	急性毒性: LD ₅₀ 5000mg/kg (大鼠经口) 12124mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 20003mg/m ³ , 8h(小鼠吸入) 刺激性: 人经眼: 300 ppm, 引起刺激。家兔经皮: 500mg, 中度刺激。	
	亚急性和慢性毒性: 大鼠、豚鼠吸入 390mg/m ³ , 8h/d, 90-127d, 引起造血系统和实质性脏器改变。致突变性: 微核试验: 小鼠经口 200mg/kg。细胞遗传学分析: 大鼠吸入 5400 μg/m ³ , 16周(间歇)。生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀): 1.5g/m ³ , 24h(孕 1-18d 用药), 致胚胎毒性和肌肉发育异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀): 500mg/m ³ , 24h(孕 6-13d 用药), 致胚胎毒性。	
	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收	III级(中度危害)
健康危害: 对皮肤、粘膜有刺激性, 对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒: 短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒: 长期接触可发生神经衰弱综合症, 肝肿大, 女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
急救	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。	
防护	检测方法: 气相色谱法。工程控制: 生产过程密封, 加强通风。呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防毒物渗透工作服。手防护: 戴乳胶手套。其他: 工作现场禁止吸烟, 进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其他惰性材料吸附或吸收。也可用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30°C。防止阳光直射, 保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	

附表 9-16 碳酸二甲酯的危险特性及安全资料

标识	中文名: 碳酸二甲酯	英文名: dimethyl carbonate	
	分子式: C ₂ H ₆ O ₃	分子量: 90.1	UN 编号: 1161
	危规号: 32157	RTECS 号:	CAS 编号: 616-38-6

理化性质	性状：无色液体，有芳香气味。	爆炸性气体分类：II BT1
	熔点(℃)：0.5	相对密度（水=1）：1.07
	沸点(℃)：90	相对密度（空气=1）：3.1
	饱和蒸气压(kPa)：6.27(20℃)	辛醇/水分配系数的对数值：0.23
	临界温度(℃)：274.85	燃烧热(kJ/mol)：无资料
	临界压力(MPa)：4.5	折射率：无资料
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：不溶于水，可混溶于多数有机溶剂、酯、碱
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定
	闪点(℃)：19	聚合危害：不聚合
	引燃温度(℃)：无资料	避免接触条件：潮湿空气
	爆炸极限(V%)：3.1-20.5	禁忌物：氧化剂、还原剂、强酸、强碱
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：易燃，遇高热、明火易燃，在炎场中，受热的容器有爆炸危险。	
毒性及健康危害	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
	接触限值：中国：未制订标准 美国：未制定标准	
	急性毒性：LD5013000mg/kg（大鼠经口）LD506000mg/kg（小鼠经口）LC50 无资料。	
	侵入途径：吸入、食入	
急救	健康危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。本品对皮肤有刺激性。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激性。大鼠在 29.7g/m ³ 浓度下很快发生喘息，共济失调，口、鼻出现泡沫，肺水肿，在 2 小时内死亡。	
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动的清水冲洗皮肤至少 15 分钟，就医。	
	眼睛接触：提起眼睑，用流动的清水冲洗皮肤至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧或人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。	
防护	检测方法： 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护：可能接触基蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴防苯耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟。工作毕淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。库温不宜超过 10℃。防止阳光直射。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。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。储区应备有泄漏应急处理设备和例行的收容材料。	

附表 9-17 甲基环己烷的危险特性及安全资料

标识	中文名：甲基环己烷；六氢化甲苯	英文名：methylcyclohexane	
	分子式：C ₇ H ₁₄	分子量：98.18	UN 编号：2296

	危规号：32012	RTECS号：GV6125000	CAS编号：108-87-2	
理化性质	性状：无色液体	爆炸性气体分组：IIAT3		
	熔点(°C)：-126.4	相对密度(水=1)：0.79		
	沸点(°C)：100.3	相对密度(空气=1)：3.39		
	饱和蒸气压(kPa)：5.33(22°C)	辛醇/水分配系数的对数值：		
	临界温度(°C)：299.1	燃烧热(kJ/mol)：4563.7		
	临界压力(MPa)：3.48	最小点火能(mJ)：无资料		
	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚、四氯化碳等。			
燃烧性及消防	燃烧性：易燃	稳定性：稳定		
	闪点(°C)：-4	聚合危害：不聚合		
	引燃温度(°C)：250	避免接触的条件：		
	爆炸极限(V%)：1.2-6.7	禁忌物：强氧化剂		
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。			
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土，用水灭火无效。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：TVL-TWAOSHA 1610mg/m ³ TLV-STEL 未制定标准			
	急性毒性：LD ₅₀ 2250mg/kg (小鼠经口)LC ₅₀ 41500mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)			
	亚急性和慢性毒性：兔暴露于40g/m ³ , 6小时/天，每周5天，2周后全部死亡；13.3 g/m ³ , 10周共300小时，出现肝肾轻微损害。			
	侵入途径：吸入、食入			
	健康危害：皮肤接触可引起发红、干燥、皲裂、溃疡等。至今无中毒报道。动物实验本品毒性类似环己烷，但麻醉作用比环己烷强。 环境危害：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。			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。			
防护	检测方法：工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(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睛。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴乳胶手套。其它防护：工作现场严禁吸烟。避免反复长期接触。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。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，注意防止静电积聚。			

附表9-18 丁酮的危险特性及安全资料

标	中文名：2-丁酮；甲基乙基酮	英文名：2-butanone;methyl ethyl ketone
---	----------------	------------------------------------

识	分子式: C ₄ H ₈ O	分子量: 72.11	UN 编号: 1193
	危规号: 32073	RTECS 号: EL6475000	CAS 编号: 78-93-3
理化性质	性状: 无色液体, 有类似丙酮的气味。		爆炸性气体分类: II AT1
	熔点(°C): -85.9	相对密度(水=1): 0.81	
	沸点(°C): 79.6	相对密度(空气=1): 2.42	
	饱和蒸气压(kPa): 9.49(20°C)	辛醇/水分配系数的对数值: 0.29	
	临界温度(°C): 260	燃烧热(kJ/mol): 2441.8	
	临界压力(MPa): 4.40	折射率: 1.381(15°C)	
	最小点火能(mJ): 0.27	溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚, 可混溶于油类	
燃烧爆炸性	燃烧性: 易燃		稳定性: 稳定
	引燃温度(°C): 404		聚合危害: 不聚合
	闪点(°C): -9		避免接触条件:
	爆炸极限(V%): 1.7-11.4		禁忌物: 强氧化剂、强还原剂、碱类
	最大爆炸压力(MPa): 0.830		燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳
	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。		
	灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处, 喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。 灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
毒性及健康危害	接触限值: 中国: PC-TWA 300mg/m ³ , PC-STEL 600mg/m ³		
	急性毒性: LD ₅₀ 3400 mg/kg (大鼠经口) 6480mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 23520mg/m ³ , 8h(大鼠吸入) 刺激性: 家兔经眼: 80mg, 引起刺激。家兔经皮开放性刺激性试验: 13780 μg (24h), 轻度刺激。致突变性: 性染色体缺失和不分离: 啤酒酵母菌 33800 ppm。		
	生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀): 3000 ppm(7h, 孕 6-15d), 致颅面部(包括鼻、舌)发育异常, 致泌尿生殖系统发育异常, 致凝血异常。属低毒类。		
	侵入途径: 吸入、食入		
	健康危害: 对眼、鼻、喉粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与 2-己酮混合应用, 能加强 2-己酮引起的周围神经病现象, 但单独接触丁酮未发现周围神经病现象。		
急救	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。		
防护	检测方法: 气相色谱法。工程控制: 生产过程密封, 全面通风。		
	呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护: 必要时, 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴乳胶手套。其他: 工作现场禁止吸烟, 注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30°C。防止阳光直射, 保持容器密封, 应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装应注意控制流速(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。		

附表 9-19 乙酸乙酯的危险特性及安全资料

标	中文名: 乙酸乙酯; 醋酸乙酯	英文名: ethyl acetate; acetic ester
---	-----------------	----------------------------------

识	分子式: C ₄ H ₈ O ₂	分子量: 88.10	UN 编号: 1173
	危规号: 32127	RTECS 号: AH5425000	CAS 编号: 141-78-6
理化性质	性状: 无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发。		爆炸性气体分类: II AT2
	熔点(°C): -83.6	相对密度(水=1): 0.90	
	沸点(°C): 77.2	相对密度(空气=1): 3.04	
	饱和蒸气压(kPa): 13.33(27°C)	辛醇/水分配系数的对数值: 0.73	
	临界温度(°C): 250.1	燃烧热(kJ/mol): 2244.2	
	临界压力(MPa): 3.83	折射率:	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ): 0.46		溶解性: 微溶于水, 溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂
	燃烧性: 易燃		稳定性: 稳定
	引燃温度(°C): 426		聚合危害: 不聚合
	闪点(°C): -4		避免接触条件:
	爆炸极限(V%): 2.0-11.5		禁忌物: 强氧化剂、碱类、酸类。
	最大爆炸压力(MPa): 0.850		燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳
	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。		
灭火方法: 灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效, 但可用水保持火场容器冷却。			
毒性及健康危害	接触限值: 中国: PC-TWA 200mg/m ³ PC-STEL 300mg/m ³		
	急性毒性: LD ₅₀ 5620mg/kg (大鼠经口) 4940mg/kg (兔经口) LC ₅₀ 5760mg/m ³ , 8h (大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性: 豚鼠吸入 2000 ppm 或 7.2 g/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。		
	侵入途径: 吸入、食入		IV (轻度危害)
	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, 因血管神经过敏障碍而致牙龈出血; 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。		
急救	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐。就医。		
防护	检测方法: 气相色谱法; 羟胺-氯化铁分光光度法。 工程控制: 生产过程密封, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。 手 防 护: 戴乳胶手套。其他: 工作现场严禁吸烟。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其他惰性材料吸收。也可用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓间温度不宜超过 30°C。防止阳光直射, 保持容器密封, 应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。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。灌装时应注意控制流速(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。		

附表 9-20 丙酮的危险特性及安全资料

标识	中文名：丙酮;阿西通	英文名：acetone		
	分子式：C ₃ H ₆ O	分子量：58.08	UN 编号：1090	
	危规号：31025	RTECS 号：AI3150000	CAS 编号：67-64-1	
理化性质	性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。		爆炸性气体分类：II AT1	
	熔点(°C)：-94.6	相对密度(水=1)：0.80		
	沸点(°C)：56.5	相对密度(空气=1)：2.00		
	饱和蒸气压(kPa)：53.32(39.5°C)	辛醇/水分配系数的对数值：-0.24		
	临界温度(°C)：235.5	燃烧热(kJ/mol)：1788.7		
	临界压力(MPa)：4.72	溶解性：与水混溶，可溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。		
	最小点火能(mJ)1.157			
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定		
	引燃温度(°C)：465	聚合危害：不聚合		
	闪点(°C)：-20	避免接触条件：高热		
	爆炸极限(V%)：2.5-13.0	禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱。		
	最大爆炸压力(MPa)：0.870	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳		
	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，遇明火会引起回燃。若遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：可能的话将容器从火场移至空旷处，喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 300 mg/m ³ PC-STEL 450 mg/m ³			
	急性毒性：LD ₅₀ 5800 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 20000 mg/kg (兔经皮) 刺激性：家兔经眼：3950 μg 重度刺激。家兔经皮开放性刺激性试验：395mg，轻度刺激。致突变性：细胞遗传学分析：制酒酵母菌 200mmol/管			
	侵入途径：吸入、食入	IV级(轻度危害)		
	健康危害：急性中表现为对中枢神经的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。长期接触该品出现晕眩、烧灼感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。			
防护	检测方法：气相色谱法，糠醛分光光度法。工程控制：生产过程密封，全面通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应戴直接式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。 其他：工作现场禁止吸烟，注意个人清洁卫生。避免反复长期接触。			
泄漏处理	迅速撤泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30°C。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。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。灌装应注意控制流速(不超过3m/s)，且有接地装置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			

附表 9-21 乙酸甲酯的危险特性及安全资料

标识	中文名：乙酸甲酯；醋酸甲酯	英文名：methyl acetate;acetic methyl ester	
	分子式：C3H6O2	分子量：74.08	UN 编号：1231
	危规号：32126	RTECS 号：	CAS 编号：79-20-9
理化性质	性状：无色透明液体，有香味。		爆炸性气体分类：II AT1
	熔点(°C)：-98.7	相对密度（水=1）：0.92	
	沸点(°C)：57.8	相对密度（空气=1）：2.55	
	饱和蒸气压(kPa)：13.33(9.4°C)	辛醇/水分配系数的对数值：0.73	
	临界温度(°C)：233.7	燃烧热(kJ/mol)：1593.4	
	临界压力(MPa)：4.69	折射率：	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ)：0.40		溶解性：微溶于水,可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合	
	闪点(°C)：-10 引燃温度(°C)：502	避免接触条件：	
	爆炸极限(V%)：3.1-16.0	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。	
	最大爆炸压力(MPa)：0.860	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
毒性及健康危害	灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场容器冷却。		
	接触限值：中国：PC-TWA 200mg/m ³ PC-STEL 500mg/m ³ 美国：		
	急性毒性：LD ₅₀ 5450mg/kg (大鼠经口)3700mg/kg (兔经口)LC ₅₀ 刺激性：家兔经眼 100mg，中度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：360mg，轻度刺激。致突变性：性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 33800ppm。		
	侵入途径：吸入、食入	IV级（轻度危害）	
急救	健康危害：具有麻醉和刺激作用。接触本品蒸气引起眼灼痛、流泪、进行性呼吸困难、头痛、头晕、心悸、中枢神经抑制。由其分解的甲醇可引起视力减退、视野缩小和视神经萎缩等。		
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	检测方法：气相色谱法；羟胺-氯化铁分光光度法。工程控制：生产过程密封,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其蒸气时,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。		
	手防护：戴乳胶手套。其他：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓间温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封，应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。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。灌装时应注意控制流速(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。		

附录 10 重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

1、甲苯

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	<p>无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。</p> <p>主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，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。</p> <p>【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³), 50（皮）;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³), 100（皮）。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 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。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】 (1) 选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 (2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)以及正常及事故通风设施并独立设置。 (3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 (4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔</p>

	<p>离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>(5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。</p> <p>(2) 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。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。</p> <p>(3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。</p> <p>(5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器 and 防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放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。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>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，穿防毒、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。用石灰粉吸收大量液体。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。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>

2、乙酸乙酯

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">特别警示</p>	<p>高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">理化</p>	<p>无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂。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</p>

特性	<p>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）。</p> <p>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。</p>
危害信息	<p>【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。</p> <p>【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。</p>
安全措施	<p>【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，并与应急通风联锁。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。工作毕，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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 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。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。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、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早</p>

	晚运输。
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。</p> <p>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 15 分钟。如有不适感，就医。</p> <p>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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>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。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>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。少量泄漏：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。</p> <p>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。</p>

3、苯乙烯

特别警示	可疑人类致癌物。易燃液体，火场温度下易发生危险的聚合反应，不得使用直流水扑救。
理化特性	<p>无色透明油状液体，有芳香味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。分子量 104.14，熔点 -30.6℃，沸点 146℃，相对密度（水=1）0.906（25℃），相对蒸气密度（空气=1）3.6，临界压力 3.81MPa，临界温度 369℃，饱和蒸气 0.670kPa（20℃），折射率 1.5467，闪点 32℃，爆炸极限 1.1%~6.1%（体积比），自燃温度 490℃。</p> <p>主要用途：主要用于制聚苯乙烯、合成橡胶、离子交换树脂等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>易燃，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。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与硫酸、氯化铁、氯化铝可发生猛烈聚合，放出大量热量。</p> <p>【健康危害】</p> <p>对眼、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用，高浓度时有麻醉作用。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³）：50；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：100。</p> <p>IARC：可疑人类致癌物。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，宜增设有毒气体报警仪。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。苯乙烯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋、洗眼器应在生产装置开车时进行校验。工作场</p>

	<p>所严禁吸烟。</p> <p>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。</p> <p>生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。</p> <p>与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 设置必要的安全连锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。</p> <p>(3) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全连锁与紧急停车系统（ESD）。</p> <p>(4) 苯乙烯物料有自聚性质，因此要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。</p> <p>(5) 装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。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。</p> <p>(3) 储罐宜采用氮封系统或者内浮顶，但采用内浮顶罐储存苯乙烯时应有相应的对策措施防范可能出现的苯乙烯自聚，并确保内浮盘良好的密封性能。生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放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。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>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。</p>

	<p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>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。用石灰粉吸收大量液体。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。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>
--	--

4、过氧化(二)苯甲酰

特别警示	干燥时极度易燃，急剧加热时可发生爆炸。
理化特性	白色或淡黄色晶体或粉末，微有苦杏仁味。微溶于水、甲醇，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、二硫化碳等。分子量 242.24，熔点 105℃（分解），相对密度(水=1)1.3，自燃温度 80℃，燃烧热 6855.2kJ/mol，蒸气压 20℃时 0.1kPa。主要用途：用作塑料催化剂，油脂的精制，蜡的脱色，医药的制造等。
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>干燥时极度易燃，遇热、摩擦、振动、撞击或杂质污染均可能引起爆炸性分解。急剧加热时可发生爆炸。</p> <p>【活性反应】</p> <p>强氧化剂，与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。</p> <p>【健康危害】</p> <p>对呼吸道、眼睛和皮肤有刺激。对皮肤有致敏作用。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。</p> <p>远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时，宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置，出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。</p> <p>生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。</p> <p>生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。</p> <p>【特殊要求】【操作安全】</p> <p>(1) 可能接触粉尘时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。</p> <p>(2) 避免产生粉尘。避免与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、</p>

	<p>金属烷基酸盐接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存时以水作稳定剂，一般含水 30%。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，避免阳光直射。库房温度保持在 2-25℃。</p> <p>(2) 应与还原剂、促进剂、强酸、胺、有机物、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 运输过程中应有遮盖物，防止曝晒和雨淋、猛烈撞击、包装破损，不得倒置。严禁与强酸、强碱、硫化物、还原剂、促进剂、胺类、金属烷基酸盐等同车混运，尤其是促进剂。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。搬运时要轻装倾卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。</p> <p>(3) 拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。</p>
<p style="text-align: center;">应 急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：将病人移到空气新鲜处，休息。就医。</p> <p>食入：漱口，饮 1~2 杯温水稀释化学品，就医。</p> <p>眼睛接触：如果佩戴隐形眼镜的话，首先摘除隐形眼镜。立即用大量清水或者生理盐水冲洗 15 分钟，就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。如有不适感，就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>灭火剂：小火，首选用雾状水灭火。无水时，可用泡沫、干粉灭火。</p> <p>大火时，远距离用大量水灭火。消防人员应佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。在确保安全的前提下将容器移离火场。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。切勿开动已处于火场中的货船或车辆。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离 800 米；同时初始疏散距离也至少为 800 米。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用惰性、湿润的不燃材料吸收，使用洁净的非火花工具收集，置于盖子较松的塑料容器中以待处理。大量泄漏：用水湿润，并筑堤收容。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。在专业人员指导下清除。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 25m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 250m。</p>

附录 11 企业现场相片

