

## 资 质



上栗县三兴防潮剂厂  
在役生产装置

安全现状评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：胡南云

项目负责人：朱细平

二〇二六年一月二十二日

## 评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	朱细平	化工机械	S011035000110202001361	027047	
项目组 成员	周水波	自动化	S011044000110192002624	023583	
	李勉	化工工艺	202310046360000000042	36240405059	
	邹文斌	安全	S011032000110192001449	024656	
	刘建强	电气	S011032000110193001139	036039	
报告 编制人	朱细平	化工机械	S011035000110202001361	027047	
	周水波	自动化	S011044000110192002624	023583	
报告 审核人	聂润荪	化工工艺	1100000000201786	014606	
过程控制 负责人	尧赛民	化工工艺	1600000000300934	029672	
技术 负责人	胡南云	化工工艺	S011035000110201000574	019541	

## 项目参与人员

姓名：刘毅贤

专业：化学工程与工艺

签名：

**上栗县三兴防潮剂厂**  
**在役生产装置安全现状评价报告**  
**安全评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2026 年 1 月 22 日

## 前 言

上栗县三兴防潮剂厂为个人独资企业，成立于 2018 年 10 月 15 日，注册地位于江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村菖蒲岭 18 号，投资人为曾庆梅。经营范围包括许可项目：烟花爆竹生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）。

该公司于 2023 年 2 月取得了江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（编号：（赣）WH 安许证字[2023]1175 号），许可范围：防潮剂（烟花爆竹用，1kt/a），有效期至 2026 年 02 月 02 日。

根据《危险化学品目录（2015 版）》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）的规定，该公司在役生产装置的生产过程中涉及的硝化棉、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇及产品防潮剂（硝基漆防潮剂）属于危险化学品；涉及的硝化棉、甲苯、乙酸乙酯、甲醇属于重点监管的危险化学品，该公司在役装置不涉及化学反应，未涉及重点监管的危险化工工艺，该公司在役装置生产及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

该公司在役装置生产的产品防潮剂（硝基漆防潮剂）属于危险化学品，根据《安全生产许可证条例》《中华人民共和国危险化学品安全法》和《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》等的相关规定，该生产装置已取得危险化学品安全生产许可证，现安全生产许可证有效期即将届满，需办理延期手续。

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》及《危险化学品安全管理条例》的有关要求，上栗县三兴防潮剂厂委托南昌安达安全技术咨询有限公司，承担在役生产装置安全现状评价工作。

南昌安达安全技术咨询有限公司于 2025 年 12 月起组织评价组，对该公

司在役生产装置的生产现场以及提供的资料、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设施检查，并对该公司的安全生产管理现状进行了审核、查验。在对该生产装置的安全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检查，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，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）编制了《上栗县三兴防潮剂厂在役生产装置安全现状评价报告》。

**关键词：** 安全生产许可证      防潮剂（硝基漆防潮剂）      安全现状评价

# 目 录

前 言 .....	III
目 录 .....	V
第一章 评价概述 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价原则 .....	1
1.3 评价依据 .....	1
1.4 评价范围 .....	12
1.5 评价内容 .....	13
1.6 评价程序 .....	14
1.7 附加说明 .....	15
第二章 企业概况 .....	17
2.1 企业概况 .....	17
2.2 生产装置组成 .....	18
2.3 厂址及总图运输 .....	20
2.4 厂区自然条件 .....	25
2.5 主要产品、中间产物及原辅材料 .....	27
2.6 主要生产工艺 .....	28
2.7 主要生产设备 .....	29
2.8 “两重点一重大”情况 .....	30
2.9 公用工程及辅助设施 .....	31
2.10 消防设施 .....	38
2.11 劳动保护 .....	40
2.12 安全管理 .....	40
2.13 安全投入 .....	47
2.14 工伤保险 .....	47
2.15 应急救援物资 .....	47



2.16 受限空间 .....	49
2.17 双重预防机制 .....	49
2.18 高危细分领域安全风险防控 .....	49
2.19 “两个场景”建设情况 .....	50
2.20 上期取证以来生产运行及变化情况 .....	50
第三章 主要危险危害因素分析 .....	51
3.1 物质固有危险及有害特性 .....	51
3.2 特殊化学品辨识 .....	54
3.3 工艺过程危险因素分析 .....	55
3.4 生产过程中的有害因素分析辨识过程 .....	62
3.5 主要生产设备、装置的危险、有害因素分析 .....	66
3.6 开停车过程的危险性分析 .....	67
3.7 受限空间的辨识及危险、有害因素分析 .....	68
3.8 重力卸料，生产过程中重力加料的风险分析 .....	69
3.9 周边环境及自然条件的影响 .....	71
3.10 公用工程及辅助设施的影响 .....	74
3.11 设备检修时的危险性分析 .....	74
3.12 安全管理对安全生产的影响 .....	77
3.13 危险有害因素分布情况 .....	79
3.14 爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求 .....	79
3.15 重点监管的危险化工工艺辨识 .....	80
3.16 危险化学品重大危险源辨识 .....	80
3.17 事故案例 .....	84
第四章 评价单元划分及评价方法选择 .....	93
4.1 评价单元划分原则 .....	93
4.2 评价单元确定 .....	93
4.3 评价方法选择 .....	94
4.4 评价方法简介 .....	95



第五章 危险程度分析 .....	107
5.1 个人风险、社会风险和外部安全防护距离评价及多米诺效应分析 .....	107
5.2 作业条件危险性评价 .....	114
5.3 危险度评价分析 .....	115
第六章 综合安全评价 .....	118
6.1 厂址及外部条件 .....	118
6.2 总图运输布置 .....	126
6.3 工艺与设备安全评价 .....	135
6.4 易燃易爆场所防爆措施评价 .....	140
6.5 有毒有害因素控制措施评价 .....	150
6.6 公用工程单元 .....	155
6.7 常规防护设施和措施 .....	155
6.8 事故应急设施及清净下水系统 .....	159
6.9 危险化学品装卸以及储存设施评价 .....	160
6.10 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价 .....	162
6.11 分类整治、重大隐患判定等评价 .....	168
6.12 “三项工作” .....	175
6.13 自动化提升 .....	182
6.14 安全生产管理 .....	189
第七章 安全对策措施及建议 .....	203
7.1 安全对策措施建议的依据、原则 .....	203
7.2 已采取的对策措施 .....	203
7.3 存在的问题 .....	205
7.4 隐患整改情况 .....	205
7.5 建议 .....	206
第八章 评价结论 .....	207
8.1 安全状况综合评述 .....	207
8.2 主要评价结果综述 .....	208

8.3 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施 .....	211
8.4 评价结论 .....	211
8.5 持续改进建议 .....	212
第九章 评价报告附件、附图 .....	213
9.1 各类资料附件 .....	213
9.2 化学品安全技术说明书 .....	213
9.3 重点监管危险化学品措施 .....	234
9.4 厂址卫星图 .....	243
9.5 现场勘察照片 .....	244



## 第一章 评价概述

### 1.1 评价目的

安全评价目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，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。

为安全监管提供安全生产技术对策，为安全生产许可证的发放提供技术依据。

### 1.2 评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

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

### 1.3 评价依据

#### 1.3.1 国家有关法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》	主席令[2021]第 88 号修订
《中华人民共和国危险化学品安全法》	主席令[2025]第 64 号
《中华人民共和国环境保护法》	主席令[2014]第 9 号修订
《中华人民共和国职业病防治法》	主席令[2018]第 24 号修改

《中华人民共和国消防法》	主席令〔2008〕第 6 号、[2021]第 81 号令修订
《中华人民共和国劳动法》	主席令[2018]第 24 号修改
《中华人民共和国长江保护法》	主席令[2020]第 65 号
《中华人民共和国清洁生产促进法》	主席令[2012]第 54 号
《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令[2013]第 4 号
《中华人民共和国防洪法》	主席令[2016]第 48 号
《中华人民共和国突发事件应对法》	主席令[2024]第 25 号修订
《危险化学品安全管理条例》	国务院令[2013]第 645 号修订
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令[2002]第 352 号, [2024]第 797 号修订
《工伤保险条例》	国务院令[2010]第 586 号
《劳动保障监察条例》	国务院令[2004]第 423 号
《中华人民共和国监控化学品管理条例》	国务院令[2011]第 588 号修订
《公路安全保护条例》	国务院令[2011]第 593 号
《易制毒化学品管理条例》	国务院令[2018]第 703 号
《生产安全事故应急条例》	国务院令[2019]第 708 号
《女职工劳动保护特别规定》	国务院令[2012]第 619 号
《电力设施保护条例》	国务院令[2011]第 588 号第二次修订
《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令[2007]第 493 号
《特种设备安全监察条例》	

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

### 1.3.2 行政规章、规范性文件

《国务院安委会办公室关于印发<安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）>子方案的通知》	安委办〔2024〕1 号
《国务院安全生产委员会关于印发<安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）>的通知》	安委〔2024〕2 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（2020）3号

《全国安全生产专项整治三年行动计划》

安委（2020）3号

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

安监总局[2017]第89号

《应急管理部关于印发〈危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）〉的通知》

应急〔2020〕84号

《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》

应急〔2022〕52号

《2023年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等9个工作方案的通知》

应急厅[2023]5号

《应急管理部办公厅关于印发〈化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）〉的通知》

应急厅[2024]17号

《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》

应急部危化监管一司2023年3月21日发

《应急管理部办公厅关于印发2024年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》

应急厅函[2024]81号

《关于印发〈化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）〉的函》

应急部危化监管一司2023年3月31日发

《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》

应急部危化监管一司2023年4月14日发

《关于做好有机过氧化物生产企业安全风险隐患排查治理的函》

应急管理部危化一司2024年11月30日发

《生产安全事故应急预案管理办法》

安监总局[2016]88号公布，应急部[2019]2号修正

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》



安监总局[2015]第 80 号令

《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》

安监总局令[2015]第 79 号

《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》

安监总局令[2015]第 77 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

《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》

安监总局令第 41 号，[2017]第 89 号令修订

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

应急部令[2025]19 号

《生产经营单位安全培训规定（2015 年修订）》

安监总局令第 3 号，[2015]第 80 号修改

《危险化学品目录（2015 年版）》

应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》

安监总厅管三〔2015〕80 号

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》

应急厅函〔2022〕300 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》

安监总管三[2011]95 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》

安监总管三[2013]12 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》

安监总管三[2009]116 号

《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

- 《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》 安监总管三[2011]142 号
- 《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》 安监总管三〔2013〕12 号
- 《特种设备作业人员监督管理办法》 质检总局[2010]第 140 号
- 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》 安监总办〔2017〕140 号
- 《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》 安监总局第 63 号
- 《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》 安监总管三[2017]121 号
- 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》 安监总管三[2014]116 号
- 《应急部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》 应急部[2018]19 号
- 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》 住建部〔2020〕51 号令公布，住建部〔2023〕58 号令修正
- 《特种设备目录》 质检总局[2014]第 114 号
- 《特种设备安全监督检查办法》 市监总局[2022]第 57 号
- 《各类监控化学品名录》 工信部[2020]第 52 号
- 《特别管控危险化学品目录（第一版）》 应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 3 号
- 《高毒物品目录》（2003 年版） 卫法监[2003]142 号
- 《易制爆危险化学品名录》 [2017]公安部颁布
- 《关于将羟亚胺列入〈易制毒化学品管理条例〉的公告》



公安部等六部门 2008 年 7 月 8 日发布

《关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》

公安部等五部门 2012 年 8 月 29 日发布

《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入  
易制毒化学品品种目录的函》 国办函〔2014〕40 号

《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、  
N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品  
种目录的函》 国办函〔2017〕120 号

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

《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯  
基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、  
3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油  
酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》

公安部等六部门 2024 年 8 月 2 日发布

《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公  
告》

公安部、商务部等六部门 2025 年 7 月 20 日公告

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》国家发改委[2023]第 7 号令修改  
《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）  
的通知》 安监总科技〔2015〕75 号

《关于印发江西省化工行业规范化管理办法的通知》赣工信规字[2025]1 号  
《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目（在役装置）安  
全设施变更分类实施指南（试行）〉的通知》 赣应急字〔2025〕45 号

《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备  
目录（第一批）〉的通知》 应急厅〔2020〕38 号

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

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》

财资〔2022〕136号

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》 赣应急字〔2021〕190号

《关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》

赣应急办字〔2023〕77号

《江西省安委会办公室关于印发〈江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案〉的通知》 赣安办字〔2021〕86号

《江西省消防条例》2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务

委员会第二十五次会议第六次修正

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》 赣应急〔2021〕100号

《江西省安全生产条例》江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次

会议于2023年7月26日修订通过

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 省政府令〔2018〕第238号

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53号）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

赣办发〔2020〕32号

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 赣安〔2020〕6号

《江西省道路运输条例》2017年9月29日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订，2018年1月1日实施

《江西省湖泊保护条例》2018年4月2日江西省第十三届人民代表大会常

务委员会第二次会议通过

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

《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法的通知》 [2018]赣安 40 号

《江西省安委会关于印发江西省生产经营单位安全生产分类分级监管管理办法的通知》 赣安〔2018〕29 号

《江西省发展改革委关于印发江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》 赣发改规划〔2017〕448 号

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》 赣应急办字〔2020〕53 号

### 1.3.3 主要规范和标准

《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB50016-2014
《烟花爆竹工程设计安全标准》	GB50161-2022
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243-2019
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T 50115-2019
《工作场所毒物危害程度分级标准》	GBZ/T 230-2025
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022

《生产过程安全基本要求》	GB 12801-2025
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-2023
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》	GBZ2.1-2019/XG1-2022/XG2-2024
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	GBZ2.2-2007
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》	GB/T8196-2018
《固定式金属梯及平台安全要求 第 1 部分：直梯》	GB4053.1-2025
《固定式金属梯及平台安全要求 第 2 部分：斜梯》	GB4053.2-2025
《固定式金属梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及平台》	GB4053.3-2025
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158-2003
《企业职工伤亡事故分类》	GB/T6441-1986
《建筑抗震设计标准》（2024 年版）	GB/T50011-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	GB39800.1-2020
《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》	GB39800.2-2020
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑给水排水设计标准》	GB50015-2019
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《建筑照明设计标准》	GB/T50034-2024



《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《输送流体用无缝钢管》	GB/T8163-2018
《电力工程电缆设计标准》	GB50217-2018
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T13955-2017
《危险货物运输包装类别划分方法》	GB/T15098-2008
《危险货物运输包装通用技术条件》	GB12463-2009
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T50065-2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《工业金属管道设计规范》（2008 版）	GB50316-2000
《危险货物品名表》	GB12268-2025
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T50046-2018
《防止静电事故通用要求》	GB12158-2024
《安全色和安全标志》	GB2894-2025
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2023
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《化工设备安全管理规范》	GB/T44958-2024
《过程工业安全仪表系统在线监视要求》	GB/T44988-2024
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014

《化工企业供电设计技术规定》	HG/T20664-1999
《信号报警及联锁系统设计规范》	HG/T20511-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
《自动化仪表选型设计规范》	HG/T20507-2014
《控制室设计规范》	HG/T 20508-2014
《分散型控制系统工程设计规范》	HG/T20573-2012
《化工过程安全管理导则》	AQ/T3034-2022
《生产安全事故应急演练基本规范》	YJ/T 9007-2019
《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》	YJ/T 9011-2019
《化工过程安全管理导则》	AQ/T 3034-2022
《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》	GB45673-2025
《安全评价通则》	AQ8001-2007

#### 1.3.4 有关工程技术文件、资料

1、《上栗县三兴防潮剂厂年产 1000 吨防潮剂生产线建设项目安全设施整改设计》（2023 年 10 月，海湾工程有限公司编制）；

2、《上栗县三兴防潮剂厂年产 1000 吨防潮剂生产线建设项目危险与可操作性分析（HAZOP）报告》（2026 年 1 月，海湾工程有限公司编制）；

3、《上栗县三兴防潮剂厂年产 1000 吨防潮剂生产线建设项目安全仪表系统安全完整性等级（SIL）定级评估报告》（2026 年 1 月，海湾工程有限公司编制）；

4、其他技术资料。

说明：以上资料为企业提供的，企业对其提供的技术资料的真实性负责，资料具体信息详见附件内容。

## 1.4 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》（安监总局令〔2011〕41号发布，安监总局令〔2015〕79号、安监总局令〔2017〕89号、应急部公告〔2019〕11号修正）及国家相关规定，经与上栗县三兴防潮剂厂协商，确定本次评价范围为上栗县三兴防潮剂厂在役生产装置涉及的生产、储存设施及相应的公用工程和辅助设施。具体评价范围如下：

1、选址：企业周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等；

2、总平面布置：厂内建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置、管道敷设等；

3、主体工程：101生产车间；

4、仓储设施：201甲类仓库、202成品仓库、203丙类仓库、207埋地罐区、209硝化棉库；

5、公用工程及辅助设施：205工具间、206消防器材间、301配电间、302事故应急池、303停车场；

6、厂内该公司涉及的生产设备、工艺设施等；

7、厂区该公司涉及的安全管理、从业人员培训情况等；

8、该公司与上栗县天弘新能源有限公司签有消防水系统共用协议，消防水池和消防泵房建设于上栗县天弘新能源有限公司，因此消防水池和消防泵房不在本次评价范围内，本报告仅对消防用水的满足性进行评价。

如今后该公司在役生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适合本次评价结论。涉及该公司的环境保护、职业病危害、消防、产品质量、厂外运输，以及厂界外问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全现状评价范围内。



## 1.5 评价内容

本评价报告主要针对评价范围内的生产工艺、装置、设施、设备等所涉及的危险、有害因素等进行辨识与分析，根据相应法律、法规、标准的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况及其符合性，检查公用工程及辅助设施的配套性，审核安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援预案及劳动防护用品的配备等，对该生产装置的安全设施及安全措施进行符合性评价，并在此基础上提出相应的安全对策措施及建议。

主要评价内容为：

1、从安全管理角度检查和评价该公司在生产过程中对《中华人民共和国安全生产法》《江西省安全生产条例》等法律、法规、标准、规范、行政规章、规范性文件的执行情况。

2、从安全技术角度检查与该生产装置配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规、标准的要求。

3、检查该生产装置运行过程中对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况，以及主要负责人、安全生产管理人员等安全教育培训、取证情况。

4、检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立、健全和执行情况。

5、检查该公司的安全生产投入及劳动保护用品配备情况。

6、检查该公司应急救援预案的编制、培训、演练情况。

7、检查审核国家强制要求的特种设备等的检测检验取证工作及其有强制检验要求的防雷设施等的检测、校验情况。

8、分析该生产装置存在的主要危险、有害因素，采用安全检查表法检查该生产装置与国家相关法律、法规、标准的符合性。

9、采用危险度评价、作业条件危险性评价法对该公司在正常作业过程

中的危险、有害程度进行定量或半定量分析。

10、对“两重点一重大”进行辨识，并评价该生产装置采取的监控、监测及控制措施的符合性。

11、确定外部安全防护距离；

12、对“三项工作”进行检查；

13、对自动化提升实施进行符合性评价；

14、对“高危细分”进行符合性评价；

15、对该生产装置安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见。

16、从整体上评价该生产装置的运行情况及安全管理是否正常、安全和可靠，得出客观、公正的评价结论。

## 1.6 评价程序

1、收集、整理安全评价所需的资料；

2、对危险、有害因素进行辨识与分析；

3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；

4、根据安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；

5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进措施和建议；

6、整理、归纳安全评价结果；

7、征求委托方意见；

8、综合各单元安全评价结果，编制安全评价报告；

9、对评价报告进行评审；

10、修改完善评价报告。

评价程序见图 1.6-1。

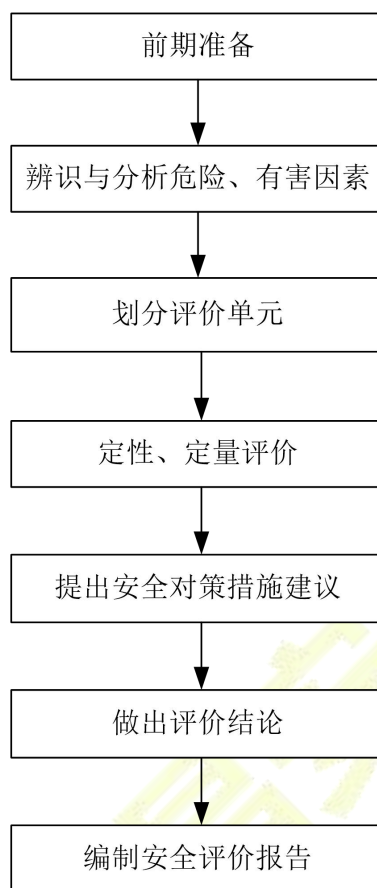


图 1.6-1 安全评价程序图

## 1.7 附加说明

本评价涉及的有关资料由上栗县三兴防潮剂厂提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时上栗县三兴防潮剂厂在役生产装置、储存设施及相应的公用工程和辅助设施做出的安全现状评价，若该公司在役生产装置的生产经营状况发生变化，本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告封一、封二未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；使用盖有“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

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



## 第二章 企业概况

### 2.1 企业概况

上栗县三兴防潮剂厂为个人独资企业，成立于 2018 年 10 月 15 日，注册地位于江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村菖蒲岭 18 号，投资人为曾庆梅。经营范围包括许可项目：烟花爆竹生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）。

该公司于 2023 年 2 月取得了江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（编号：（赣）WH 安许证字[2023]1175 号），许可范围为防潮剂（烟花爆竹用，1kt/a），有效期至 2026 年 02 月 02 日。

表 2.1-1 该公司在役生产装置安全“三同时”情况一览表

序号	文件	完成时间	单位
1.	《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一项目代码 2018-360322-26-03-003739	2018 年 3 月	上栗县发展和改革委员会
2.	《上栗县三兴防潮剂厂年产 1000 吨防潮剂生产线建设项目安全设施设计》	2019 年 1 月	江苏中建工程设计研究院有限公司
3.	《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》，文号：萍危化项目设计审字[2019]002 号	2019 年 1 月	萍乡市应急管理局
4.	《上栗县三兴防潮剂厂年产 1000 吨防潮剂生产线建设项目安全验收评价报告》	2019 年 3 月	中检集团福建康泰测试评价技术有限公司

表 2.1-2 基本情况表

单位名称	上栗县三兴防潮剂厂
所在地点	江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村菖蒲岭 18 号
企业性质	个人独资企业
企业法人代表	曾庆梅
营业执照	统一社会信用代码：91360322MA386BP447
安全生产许可证	编号：（赣）WH 安许证字[2023]1175 号；有效期：2023.02.03-2026.02.02

危险化学品登记证	编号：36032500014；登记品种：硝基漆防潮剂等
消防验收	编号：栗住建消验字[2024]第 0004 号
应急预案	2024 年 7 月 19 日经萍乡市应急管理局备案；编号：WH337000[2024]72
防雷检测报告	江西中天防雷技术有限公司，防雷检测报告有效期至 2026 年 2 月 11 日

2.2 生产装置组成

2.2.1 产品规模及质量指标

表 2.2-1 在役装置产品方案一览表

序号	产品名称	产量 t/a	危险化学品目录编号	备注
1.	防潮剂	1000	2828	外售

1、防潮剂质量指标

表 2.2-2 产品质量指标

项目	指标要求	检测方法
粒度（1.0-3.0mm）	≥90%	筛分法（GB/T6003.1）
含水率	≤3.0%	烘干减重法（105℃，2h）
吸湿率（25℃，RH80%）	≥35.0%（24h）	恒温恒湿箱吸附法
甲醇含量（质量分数）	≥96.0%，≤98.0%	气相色谱法（GB/T23966）
堆积密度	0.5-0.7g/cm³	容量法

2.2.2 主要建、构筑物

该公司在役生产装置涉及的建构筑物情况见下表。



表 2.2-2 该公司在役生产装置涉及的主要建构筑物一览表

序号	代号	名称	结构形式	火灾危险性类别	耐火等级	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	最大防火分区面积 (m <sup>2</sup> )	层数	备注
1.	101	生产车间	钢框架, 轻钢屋面	甲	二级	65	65	65	1	
2.	201	甲类仓库	砖混, 轻钢屋面	甲	二级	143	143	143	1	
3.	202	成品仓库	砖混, 轻钢屋面	甲	二级	246	246	246	1	
4.	203	丙类仓库	砖混, 轻钢屋面	丙	二级	418	418	418	1	
5.	205	工具间	框架, 轻钢屋面	丙	二级	117.6	235.20	117.6	2	
6.	206	消防器材间	砖混, 轻钢屋面	戊	二级	18.86	18.86	18.86	1	
7.	207	埋地罐区	砼	甲	/	294.8	/	/	/	
8.	209	硝化棉库	框架, 轻钢屋面	甲	一级	58.5	58.5	58.5	1	
9.	301	配电间	砖混, 轻钢屋面	丙	二级	7.5	7.5	7.5	1	
10.	401	综合楼	框架	民用	二级	139.2	139.2	/	1	含控制室
11.	/	消防水池	砼	/	/	90				深 5.5m, 最大容积 500m <sup>3</sup>
12.	/	消防泵房	砖混	丁	二级	10				
13.	302	事故应急池	砼	/	/	620	/	/	/	深 1.5m
注: 该企业与上栗县天弘新能源有限公司签有消防水系统共用协议, 消防水池和消防泵房建设于上栗县天弘新能源有限公司。										



## 2.3 厂址及总图运输

### 2.3.1 厂址周边情况

该公司位于江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村菖莆岭 18 号。上栗县三兴防潮剂厂厂址位于江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村，厂区设置 2.5 米高的实体围墙进行分隔，厂区北面为上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司；东面为民居和厂方自家用地、水塘等；南面为上栗县天弘新能源有限公司；西面为山地和部分民房。该企业与南面企业共用围墙。厂址周边 1000m 范围内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定的 8 类区域或重要环境敏感点。

该生产装置在卫生防护距离之内无医院、学校、幼儿园、养老院、政府办公场所、军事管理区、文物保护单位、大型体育场、大型交通枢纽等敏感场所和重要目标及村庄、公众聚集类高密度场所。

该公司厂区周边情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 厂区周边情况一览表

序号	本项目厂内建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	依据
1	207 埋地罐区（甲类，容积 30m <sup>3</sup> /台，12 台共计 360m <sup>3</sup> ）	北	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司成品仓库（1.3 级，3t）	48.1	20	《建规》表 4.2.1
			上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司闲置用房	32.8	20	《建规》表 4.2.1
		西	居民房	33.8	20	《建规》表 4.2.1
2	202 成品仓库（甲类 1 项 >10t，二级）	东	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司办公室	80.2	30	《建规》表 3.5.1
		北	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司包装材料库（丙类，二级）	71.1	15	《建规》表 3.5.1
			上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司成品仓库（1.3 级，3t）	51.1	20	《建规》表 3.5.1
3	209 硝化棉库（甲类 3 项 >5t，一级）	东	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司办公室	89.4	40	《建规》表 3.5.1

序号	本项目厂内建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	依据
4	101 生产车间（甲类，二级）	西	居民房	42.8	25	《建规》表 3.4.1
5	201 甲类仓库（甲类 1 项，二级）	西	居民房	48.5	30	《建规》表 3.5.1
6	205 工具间（丙类，二级）	南	上栗县天弘新能源有限公司埋地罐区（ $200\text{m}^3 < V < 1000\text{m}^3$ ）	82.1	20	《建规》表 4.2.1
7	内部围墙	北	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司成品仓库（1.3 级，3t）	45	45	《烟花爆竹工程设计安全标准》GB50161-2022 第 4.3.3 条

注：表中《建规》为《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）。

表 2.3-2 厂区周边敏感区域情况

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）3.4.2 条、3.5.1 条、3.5.2 条	60	该公司在役装置周边 60m 范围内无居民区、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		60	该公司在役装置周边 60m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	《危险化学品安全管理条例》第十九条《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条及第六十六条	1000	该公司在役装置周边 1000m 内无此类区域
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《民用机场管理条例》（国务院令 553 号，2009） 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 593 号）第十八条	100	该公司在役装置周边 100m 内无此类区域
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至第二十九条	-	该公司在役装置周边 200m 内无此类区域
6	河流、湖泊、风景名胜區、自然保护区	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号	禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工	不属于新建、扩建化工项目

			项目	
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	-	不属于军事禁区、军事管理区
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009） 第 3.1.13 条	-	不属于此类区域

### 2.3.2 总平面布置

总平面布置按功能分区为生产区和办公区等。办公区与生产区之间设置围栏和二道门分隔，厂区主要出入口设置在厂区东侧中部，且生产区西侧设有一个应急出入口。

办公区位于厂区的南侧，设有 401 综合楼。

生产区位于厂区的北侧，由西至东大致分为三列，西侧由北至南依次布置 207 埋地罐区、101 生产车间、201 甲类仓库、206 消防器材间、205 工具间；东侧由北至南依次布置闲置建筑、202 甲类仓库、203 丙类仓库、209 硝化棉库、301 配电间和 302 事故应急池。

厂区设有 6m 宽的主要道路和 4m 宽的消防通道，并在道路尽头设置回车场地，道路结构采用混凝土路面。

总平面布置在满足生产工艺流程要求的前提下，合理利用土地，布局紧凑合理，功能分区明确，物流线路便捷，道路运输流畅，各工程管线衔接方便，并符合全厂总体规划及环保、消防、安全和卫生等方面的要求。具体布置详见总平面布置图。

该公司根据国家有关标准、规定及工艺流程的需要，在满足工艺、环保、安全及消防要求的前提下，做到布置紧凑合理，且功能区分明确，并符合总体布置要求。厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距，厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的要求。各建筑物、设施及周边情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 各建筑物、设施及周边情况

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离	要求间距	依据规范及条款
1	101 生产车间 (甲类, 二级)	东	202 成品仓库 (甲类 1 项 > 10t, 一级)	28.8	15	《建规》表 3.5.1
		南	201 甲类仓库 (甲类 1 项 > 10t, 一级)	15.7	15	《建规》表 3.5.1
		东南	203 丙类仓库 (二级)	20.2	12	《建规》表 3.4.1
		西	主要道路	10	10	《建规》表 3.4.3
		北	207 埋地罐区 (甲类, $200\text{m}^3 < V < 1000\text{m}^3$ )	22.5	20	《建规》表 4.2.1
2	201 甲类仓库 (甲类 1 项 > 10t, 二级)	东	203 丙类仓库 (二级)	23	15	《建规》表 3.5.1
		南	205 工具间 (丙类, 二级)	29.8	15	《建规》表 3.5.1
			主要道路	11.3	10	《建规》表 3.4.3
		北	101 生产车间 (甲类)	15.7	15	《建规》表 3.4.1
3	203 丙类仓库 (丙类)	东	209 硝化棉库 (甲类 3 项)	20.6	20	《建规》表 3.5.1
		南	301 配电间 (丙类)	11.6	10	《建规》表 3.4.1
		西	201 甲类仓库 (甲类 1 项)	23	15	《建规》表 3.5.1
			206 消防器材间 (戊类)	19.1	10	《建规》表 3.5.2
		北	101 生产车间 (甲类)	20.2	12	《建规》表 3.4.1
			202 成品仓库 (甲类 1 项)	27.1	15	《建规》表 3.5.1
3	202 成品仓库 (甲类 1 项 > 10t, 二级)	东	闲置仓库	20.1	-	-
		南	209 硝化棉库 (甲类 3 项 > 5t, 一级)	21.3	20	《建规》表 3.5.1
		西	101 生产车间 (甲类, 二级)	28.8	15	《建规》表 3.5.1
		北	207 埋地罐区 (甲类, $200\text{m}^3 < V < 1000\text{m}^3$ )	22.3	20	《建规》表 4.2.1
4	205 工具间 (丙类, 二级)	东	办公楼	15.3	10	《建规》表 3.5.2
		北	201 甲类仓库 (甲类 1 项)	29.8	15	《建规》表 3.5.1
5	206 消防器材间 (戊类, 二)	东	203 丙类仓库 (丙类, 二级)	19.1	10	《建规》表 3.5.2



序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离	要求间距	依据规范及条款
	级)	南	301 配电间 (丙类, 二级)	15.6	10	《建规》表 3.4.1
			205 工具间 (丙类, 二级)	11.3	10	《建规》表 3.5.2
		北	201 甲类仓库 (甲类 1 项>10t, 一级)	16.2	15	《建规》表 3.5.1
6	207 埋地罐区 (甲类, 200m <sup>3</sup> <V<1000m <sup>3</sup> )	南	101 生产车间 (甲类, 二级)	22.5	20	《建规》表 4.2.1
		东	202 成品仓库 (甲类 3 项>10t, 一级)	22.3	20	《建规》表 4.2.1
7	209 硝化棉库 (甲类 3 项>5t, 一级)	西	203 丙类仓库 (丙类, 二级)	20.6	20	《建规》表 3.5.1
		北	202 成品仓库 (甲类 1 项>10t, 一级)	21.3	20	《建规》表 3.5.1
注: 表中《建规》为《建筑设计防火规范 (2018 版)》GB50016-2014						

### 2.3.3 原辅材料、产品运输

原材料和产品的运输以外协为主, 主要原料、产品的运输采用汽车运输, 并委托具有危险化学品运输资质的物流公司运输。

### 2.3.4 厂区道路

#### 1、道路布置

该公司厂区设有 6m 宽的主要道路和 4m 宽的消防通道, 并在道路尽头设置回车场地, 道路结构采用混凝土路面。

#### 2、出入口

该公司厂区主要出入口设置在厂区东侧中部, 且生产区西侧设有一个应急出入口。

### 2.3.5 防卫 (护) 设施

1、围墙: 该公司厂区四面均采用围墙与外界相隔。

2、门卫: 该公司在东侧设置出入口, 生产区与办公区之间设置围栏和二道门分隔。



## 2.4 厂区自然条件

### 2.4.1 地理位置

上栗县三兴防潮剂厂位于江西省萍乡市上栗县桐木镇。

桐木镇，地处江西省萍乡市北部，栗水河上游，东邻宜春市慈化镇，南与宜春水江乡接壤，西与上栗县金山镇毗邻，北接湖南省浏阳市，距上栗县政府驻地 18km，交通便利。区域面积 107.11km<sup>2</sup>。

上栗县位于江西省西部，萍乡市正北，东邻宜春市、芦溪县，南连安源经济开发区、湘东区荷尧镇，西接湖南省醴陵市浦口镇、富里镇；北壤浏阳市大瑶镇、文家市镇。上栗县境内的公路主要有沪昆高速公路、上莲高速公路、昌栗高速公路、319 国道、225 省道、309 省道、323 省道、329 省道等，沪昆高速铁路穿境而过。

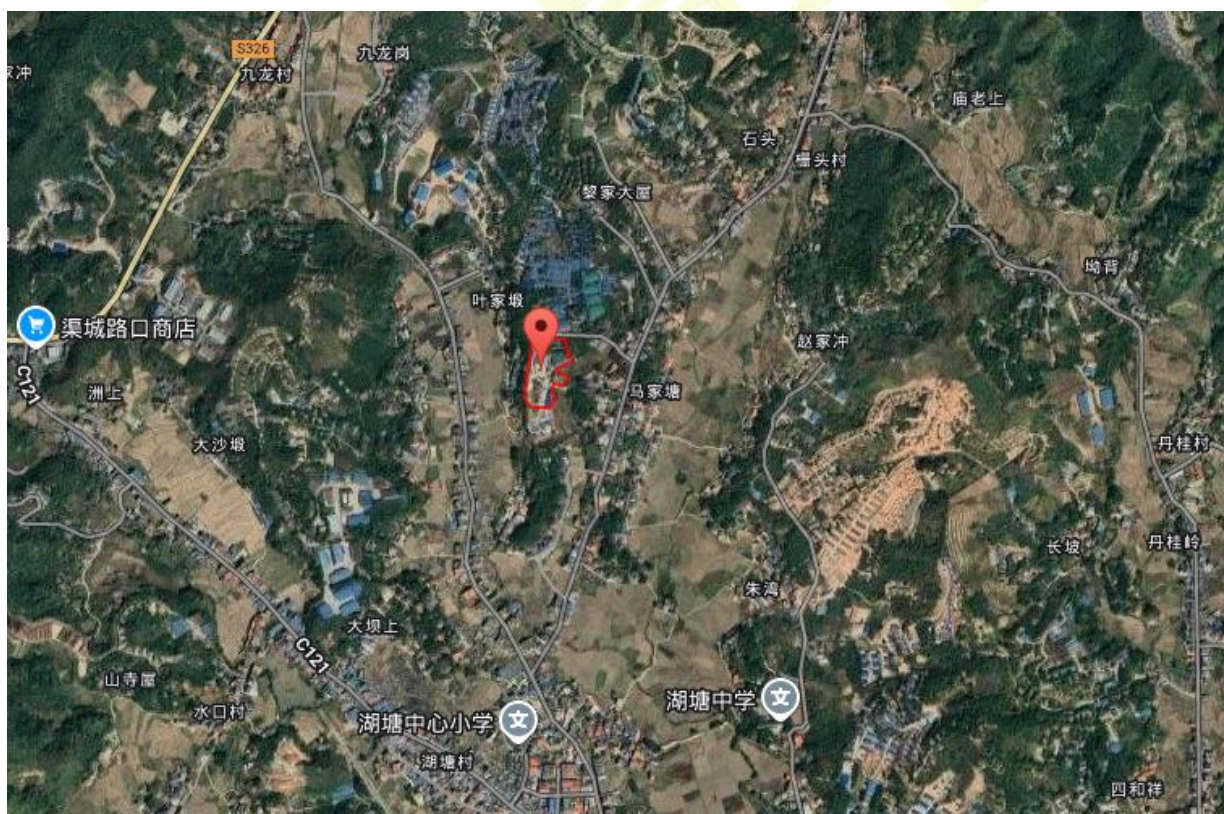


图 2.4-1 地理位置卫星图

### 2.4.2 气象条件

上栗县属亚热带季风气候区，具有四季分明，气候温和，雨量充沛，光照充足，无霜期长，气候水平差异小，但垂直差异明显。年降水量

1381.5 毫米，4 月-6 月降水多，9 月至次年 1 月降水少。年平均日照在 1500h 至 1600h 之间，年日照率 36%。年平均气温 17.2° C，历年最高气温 40.1℃，历年最低气温-8.6℃，1 月份最冷，平均气温为 4.8° C；7 月份最热，平均气温为 29° C，历年平均无霜期 279d。年平均风速 1.6m/s 左右，全年多东北风，其次为西南风。

### 2.4.3 地震情况

地震基本烈度根据《中国地震动参数区划图》标明，该公司所在地地震动峰值加速度为 0.05g，对应地震烈度Ⅵ度。

### 2.4.4 水文条件

上栗县境内主要河流有两条，萍水河和栗水河。萍水河栗水河均属湘江水系。萍水河发源于宜春水江乡的快荣村，在上栗县境内长 27.2km，控制赤山、彭高东源福平 5 个乡（镇）36712km<sup>2</sup> 及宜境内 67.5km<sup>2</sup>，总计流域面积 434.62km<sup>2</sup>。发源于宜春市水江乡小洞村的苍台岭鸡家岭，在上栗县境内长 42km，控制桐木，鸡冠、杨岐、上栗、金山 5 个乡（镇）364.8km<sup>2</sup> 及宜春市境内 48.6km<sup>2</sup> 总计流域面积 413.4km<sup>2</sup>。县域其他河流还有枫桥河、清溪河、长平河、秋江河、南源河、万石河、金山河等。

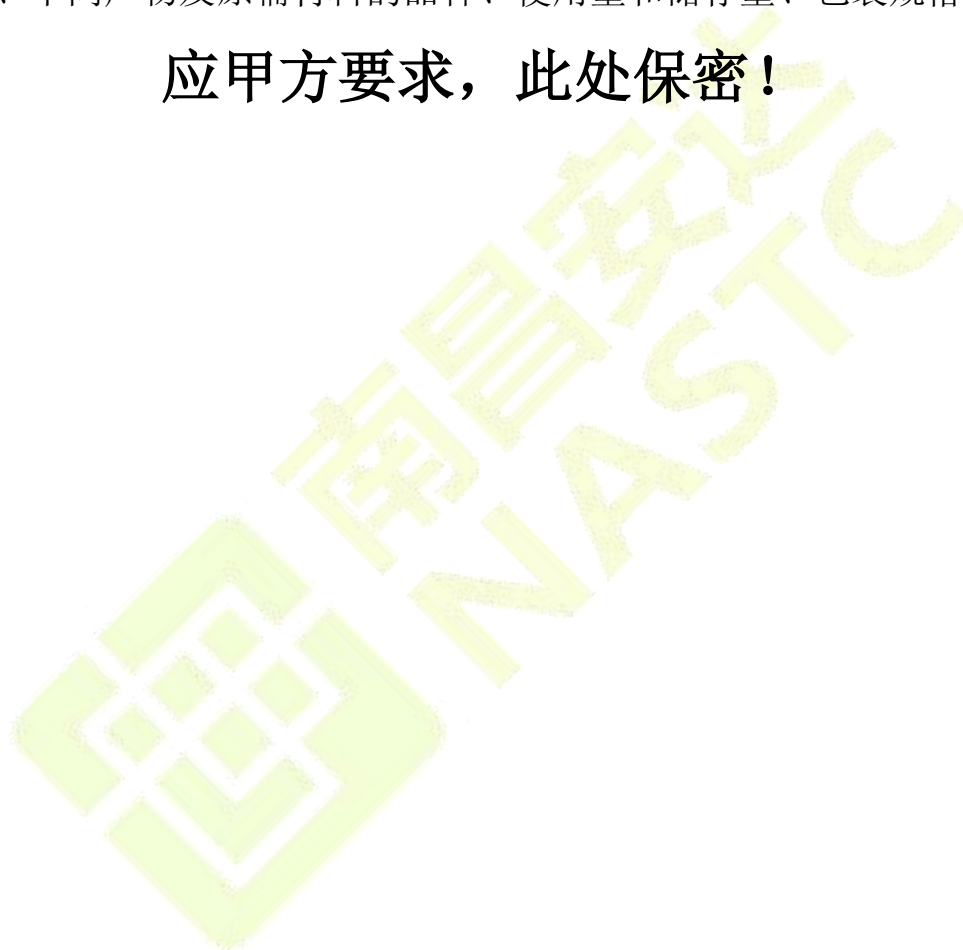
### 2.4.5 地形、地貌

上栗县位于江南丘陵地区，以丘陵地貌为主，地势起伏，山地，丘陵和盆地大岭错综分布，地貌较为复杂。山地主要分布在东北部、中部，多为中低山，属武夷山余脉，杨岐山较为著名。丘陵主要分布在南部、北部和西部，形成东部中部地势高，南部北部、西部地势低的地貌特征，是县域内的主要地貌。盆地，主要分布在栗水、萍水两岸的地面开阔地段，分布零散，主要有上栗、金山河谷平原，赤山、彭高平原。县域平均海拔 233.7m；最高点是杨岐山主峰张口岭，海拔 947.4m；最低处为金山镇麻石，海拔 70m。

## 2.5 主要产品、中间产物及原辅材料

该公司涉及的主要产品、中间产物及原辅材料的品种、使用量和储存量、包装规格见表 2.5-1。

**应甲方要求，此处保密！**



## 2.6 主要生产工艺

应甲方要求，此处保密！



## 2.7 主要生产设备

### 2.7.1 主要设备

应甲方要求，此处保密！





## 2.8 “两重点一重大”情况

该公司在役装置未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的生产、储存单元均未构成危险化学品重大危险源，涉及的硝化棉、甲苯、乙酸乙酯、甲醇属于重点监管的危险化学品。

### 2.8.1 控制系统

该公司在役生产装置采用 PLC 控制系统, 未涉及 SIS 系统。控制系统的监控主要包括：所管辖区域的工艺生产过程参数（接收罐重量）的监视。

工艺设施报警及联锁情况见表 2.9-5。

表 2.8-1 部分工艺、设施报警及联锁一览表

序号	仪表位号	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作	备注
1.	WRAS-10101	V10101 接收罐重量	$\geq 1800\text{kg}$	V10101 接收罐进料 切断阀关闭	
2.	LIA-20701	V20701 甲醇储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
3.	LIA-20702	V20702 甲醇储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
4.	LIA-20703	V20703 甲醇储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
5.	LIA-20704	V20704 甲醇储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
6.	LIA-20705	V20705 丙酮储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
7.	LIA-20706	V20706 乙醇储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
8.	LIA-20707	V20707 甲苯储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
9.	LIA-20708	V20708 甲苯储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
10.	LIA-20709	V20709 甲苯储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
11.	LIA-20710	V20710 正丁醇储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
12.	LIA-20711	V20711 乙酸丁酯储罐液位	$\geq 80\%$	报警	
13.	LIA-20712	V20712 乙酸乙酯储罐液位	$\geq 80\%$	报警	

### 2.8.2 可燃气体检测报警器

依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 规定，该公司在役生产装置设置了可燃气体泄漏探测器，可燃气体报警控制器设置在 401 综合楼的控制室内，负责 101 生产车间、201 甲类仓库、202 成品仓库、207 埋地罐区等区域的可燃气体报警检测。

表 2.8-2 可燃、有毒气体检测设施一览表

序号	名称	型号	位置	二级	一级	下次校验日期
1.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	201 甲类仓库	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 16
2.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	201 甲类仓库	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 21
3.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	201 甲类仓库	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 21
4.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	202 成品仓库	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 16
5.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	202 成品仓库	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 16
6.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	202 成品仓库	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 16
7.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	202 成品仓库	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 21
8.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	202 成品仓库	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 21
9.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	202 成品仓库	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 21
10.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	101 生产车间	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 16
11.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	101 生产车间	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 21
12.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	207 罐区	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 16
13.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	207 罐区	50%LEL	25%LEL	2026. 10. 21
14.	可燃气体探测器	GTYQ-LR6002	207 罐区	50%LEL	25%LEL	2026. 11. 25

## 2.9 公用工程及辅助设施

### 2.9.1 供配电

#### 1、供电电源选择

主电源从桐木镇湖塘村变配电站引来一路 380V 线路，引至厂区 301 配电间内的配电箱；备用电源从大瑶镇九龙村变配电站引来一路 380V 线路，引至厂区 301 配电间内的配电箱。主电源停电或发生故障则切换至备用电源。

#### 2、负荷等级

根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009，该公司在役生产装置 PLC 控制系统、可燃气体报警系统属于一级用电负荷中特别重要负荷，采用 UPS 作为应急电源，PLC 控制系统配置 1 台 1kVA 的 UPS 电源，可燃气体报警系统和火灾报警系统配置 1 台 3kVA 的 UPS 供电。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 10.1.3 条,本项目室外消防用水量  $15\text{L/s} < 30\text{L/s}$ , 消防用电为第三类负荷, 该公司在役生产装置涉及的其他设备均为三级负荷。

### 3、用电负荷计算

表 2.9-1 在役生产装置负荷计算表

序号	关键设备名称	总计 (kW)	备注
1	101 生产车间	36.5	三级负荷
2	201 甲类仓库	0.5	三级负荷
3	202 成品仓库	0.5	三级负荷
4	203 丙类仓库	0.5	三级负荷
4	总计	38	

### 4、供配电方式

从 301 配电间向车间有关用电设备(或现场控制箱)放射式供电, 现场设置机旁控制按钮。本项目车间、甲类仓库、罐区均为爆炸危险环境, 爆炸危险区域范围内的用电设备均按《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)要求采用防爆等级为 Exd II BT4 的防爆电气设备。

动力电缆选用 ZR-YJV22-0.63/1KV; ZR-YJV-0.6/1KV 型, 控制电缆选用 ZR-KVV-750V 型。

电源主电缆沿室外管架桥架敷设, 车间内动力电缆沿桥架敷设, 然后穿管引下至用电设备, 照明线路穿钢管明/暗敷, 该项目为易燃易爆生产环境, 按《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)及《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990 等有关规范进行设置。

### 5、防雷、防静电接地

101 生产车间、201 甲类仓库、202 成品仓库、209 硝化棉库为二类防雷建筑物, 其中 101 生产车间利用金属屋面为接闪器防直击雷(屋面为 840 型-0.600 厚灰色彩板+50MM 厚岩棉, 钢板厚度 0.6mm), 其他框架结构建筑采用屋面敷设  $12\text{m} \times 12\text{m}$  的接闪带作为接闪器防直击雷, 防雷引下线采用构

造柱内四对角主筋(直径不小于 $\varnothing 10$ ), 并与接地网可靠焊接。201 甲类仓库、202 成品仓库、209 硝化棉库采用屋顶设  $12\text{m} \times 12\text{m}$  的接闪带作接闪器, 引下线采用结构柱内四对角主筋(直径不小于 $\varnothing 10$ ), 引下线之间的距离不大于  $18\text{m}$ 。引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等, 均与接闪器焊连接。所有防雷及接地构件均采用热镀锌, 焊接处进行防腐处理。

401 综合楼、203 丙类仓库等建筑属三类防雷建筑物, 建筑物采用屋面敷设接闪网带作为接闪器防直击雷, 网格不大于  $20\text{m} \times 20\text{m}$  或  $24\text{m} \times 16\text{m}$ ; 引下线之间的距离不大于  $25\text{m}$ 。

该公司雷电防护装置已由江西中天防雷技术有限公司进行了雷电防护装置检测, 并出具雷电防护装置检测报告(报告编号: 1152021001 雷检字[2025]PX00235), 检测报告结论为合格, 报告有效期至 2026 年 2 月 11 日。具体报告见附件。

## 2.9.2 给排水

### 1、供水系统

#### 1) 水源

该公司在役生产装置生产用水、生活用水、消防补充用水从自来水管网就近引入厂区, 供水压力  $0.35\text{MPa}$ , 生活给水管网和生产给水管网合用布置, 并由水泵提升至高位水塔, 然后通过管网供水, 两座水塔最大容量为  $60\text{m}^3$ , 可满足厂区生产生活用水要求。

#### 2) 给水系统

##### (1) 生产、生活给水

该公司生产用水为设备清洗、地面冲洗用水, 用水量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活用水主要为厂区生产工人及管理人员用水、绿化用水, 用水量为  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。项目年用水量  $450\text{m}^3$ 。

##### (2) 消防水



该公司厂区消防给水系统现状：该公司与上栗县天弘新能源有限公司共用消防水池、消防泵房，并签订了消防供水设施共用协议。消防给水系统采用临时高压消防给水系统，由消防水池提供消防水源，消防水泵加压供水，由高位水塔维持消防给水管网平时充水及压力。上栗县天弘新能源有限公司原有消防水池有效储水容积为  $500\text{m}^3$ ，并由室外自来水水管接给水管至消防水池补水。

上栗县天弘新能源有限公司在消防泵房内设置消防水泵两台（一用一备），规格参数： $Q=30\text{L/s}$ ， $H=0.45\text{MPa}$ ， $N=11\text{kW}$ 。

## 2、排水系统

该公司污水主要为事故状态下消防废水。为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、事故废水排水系统和雨水系统。

### 1) 生活污水排水系统

厂区生活污水经收集后进入化粪池处理达标后外排。

### 2) 生产污水排水系统

该公司在役装置不涉及生产污水。

### (3) 雨水排水系统

厂区设置雨水明沟排水，在雨水总排出口设置切断控制阀门，初期污染雨水排入厂区事故应急池（兼初期雨水池）收集，不外排，后期洁净雨水直接排放。

## 2.9.3 仓储

### 1、甲类仓库（201）

建筑火灾类别甲类，1层，占地面积  $143\text{m}^2$ ，建筑面积  $143\text{m}^2$ ，砖混结构，耐火等级二级，设置一个防火分区。该仓库主要存放乙醇（最大存储量  $20\text{t}$ ）、丙酮（最大存储量  $20.5\text{t}$ ）。该仓库门口设有一台喷淋洗眼器，



仓库内设置有三台可燃气体探测器和两台防爆型视频监控摄像头，信号接入 401 综合楼内的控制室。

## 2、成品仓库（202）

建筑火灾类别甲类，1 层，占地面积 246m<sup>2</sup>，建筑面积 246m<sup>2</sup>，砖混结构，耐火等级二级，设置一个防火分区。该仓库主要存放防潮剂（最大存储量 78.34t）。该仓库外设有两台喷淋洗眼器，仓库内设置有六台可燃气体探测器和两台防爆型视频监控摄像头，信号接入 401 综合楼内的控制室。

## 3、硝化棉库（209）

建筑火灾类别甲类，占地面积 58.50m<sup>2</sup>，建筑面积 58.50m<sup>2</sup>，耐火等级一级，框架结构，设置一个防火分区。该仓库主要存放硝化棉（最大存储量 7t）。该仓库内设置雨淋自动灭火系统，门口设置防入侵报警系统和电子巡查系统，仓库内外均设置了视频监控摄像头（内外各一台）。

## 4、丙类仓库（203）

建筑火灾类别丙类，1 层，占地面积 418m<sup>2</sup>，建筑面积 418m<sup>2</sup>，砖混结构，耐火等级二级，设置一个防火分区。该仓库主要存放松香（最大存储量 20.6t）以及空桶、包装材料等。

## 5、埋地罐区（207）

建筑火灾类别甲类，占地面积 294.8m<sup>2</sup>，砼结构。共设置 12 台埋地卧式双层储罐，储罐容积均为 30m<sup>3</sup>。具体情况见下表。

表 2.9-2 207 埋地罐区存放物料情况一览表

序号	位号	储罐名称	容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (台)
1.	V20701~04	甲醇储罐	30	4
2.	V20705	丙酮储罐	30	1
3.	V20706	乙醇储罐	30	1
4.	V20707~09	甲苯储罐	30	3
5.	V20710	正丁醇储罐	30	1
6.	V20711	乙酸丁酯储罐	30	1
7.	V20712	乙酸乙酯储罐	30	1

合计	12
----	----

#### 2.9.4 HAZOP、SIL 及自动化改造情况

该公司于 2026 年 1 月由海湾工程有限公司编制《上栗县三兴防潮剂厂年产 1000 吨防潮剂生产线建设项目危险与可操作性分析（HAZOP）报告》，企业在役装置已落实该 HAZOP 分析报告中提出的建议措施。

根据 2026 年 1 月由海湾工程有限公司编制的《上栗县三兴防潮剂厂年产 1000 吨防潮剂生产线建设项目安全仪表系统安全完整性等级（SIL）定级评估报告》，该公司在役装置的 SIF 回路等级均为 SIL0 级，因此该公司可以不设置 SIS 系统。

2023 年 10 月由海湾工程有限公司编制了《上栗县三兴防潮剂厂年产 1000 吨防潮剂生产线建设项目安全设施整改设计》，该报告根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的通知》对该公司在役生产装置进行了自动化改造设计；2024 年 6 月由贵州汇和安全评价有限公司编制了《上栗县三兴防潮剂厂年产 1000 吨防潮剂生产线改造建设项目安全验收评价报告》，该报告对该公司在役生产装置的自动化改造进行了验收。

#### 2.9.5 电讯工程与火灾报警系统、视频监控系统

##### 1、通讯

综合楼内设置有固定电话通信、网络通信系统，电话电缆及网络引自厂区通信网。厂区通信网络外部线路引自当地电信部门，保障及时通信与外部联络。

##### 2、火灾报警系统

该企业设置有火灾自动报警系统，火灾自动报警系统为集中报警型，火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在 401 综合楼内。

火灾自动报警系统包括烟感探测器、温感探测器、手动报警按钮、声光报警器、消防电话总机等。当有手动或自动报警信号进入火灾报警控制

器时，消防控制室和现场均会通过声光报警器发出声光报警信号，继而采取相应处理措施。在车间、仓库内装设了火灾声光报警器；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，消防控制室能拨打外线 119 报警电话。

### 3、视频监控系统

该公司设置工业电视系统对危险场所实施监控。视频监控系统主机设置在 401 综合楼内的控制室。视频监控系统由 UPS 供电，记录的电子数据保存时间不少于 30 天。

#### 2.9.6 机修

公司维修技术人员有一定的设备安装、维修能力，能解决装置内设备泵机的修理和日常的维护修理，可保证生产的正常运行。大型设备的加工及维修任务以外协为主。

#### 2.9.10 控制室、机柜间及车间配电间

该公司控制室设置在 401 综合楼内南侧的控制室，根据海湾工程有限公司 2026 年 1 月编制的《上栗县三兴防潮剂厂中心控制室爆炸超压分析报告》，结论为：综上所述，从爆炸超压后果量化分析结果中可以看出，在各个异常工况下，爆炸对 401 综合楼产生的冲击波压力均在 6.9kpa 以下，爆炸对 401 综合楼造成的影响在可接受范围内，可以不进行抗爆设计。因此该控制室无需进行抗爆加固。控制室内设置 PLC 控制系统、可燃气体检测报警系统及视频监控系统，配备 UPS 电源。

控制室主要负责对车间、及厂区内重要工艺参数进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过控制系统及时对反应作出调整，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。

控制室内仪表系统设置工作接地、保护接地、防静电接地。

中控室设专人 24h 值班，中控室、机柜间配置了感烟探测器、手动报警按钮、灭火器、UPS 电源，安装应急照明灯，内墙墙面刷白处理，不积灰、

不反光。

该公司车间内未设置车间配电间。

## 2.10 消防设施

### 1、消防用水量计算

(1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.1.1 条, 厂区占地面积小于  $100\text{hm}^2$ , 该厂区同一时间内的灭火次数为一次。

表 2.7-5 该公司在役生产装置涉及的建构筑物消防用水一览表

序号	建筑名称	占地面积 $\text{m}^2$	建筑高度 $\text{m}$	建筑体积 $\text{m}^3$	火灾类别	室内栓流量 $\text{L/s}$	雨淋自动喷水灭火系统设计流量 $\text{L/s}$	室外栓流量 $\text{L/s}$	火灾延续时间 $\text{h}$	喷头持续供水时间 $\text{h}$	消防用水量 $\text{m}^3$
1	101 生产车间一	130	6.00	780	甲类			15	3		162
2	201 甲类仓库	143.0	3.70	529.1	甲类			15	3		162
3	202 甲类仓库	246.0	3.70	910.2	甲类			15	3		162
4	203 丙类仓库	418	3.70	1546.6	丙类	15		15	3		324
5	207 埋地罐区	294.8			甲类			15	4		216
6	209 硝化棉库	58.5	3.70	216.45	甲类		10	15	3	1.5	216

(2) 该公司在役装置消防用水量最大点为 203 丙类仓库, 室内消防栓流量为  $15\text{L/s}$  ( $54\text{m}^3/\text{h}$ ), 灭火延续时间按 3 小时; 室外消防栓流量为  $15\text{L/s}$  ( $54\text{m}^3/\text{h}$ ), 灭火延续时间按 3 小时, 一次消防用水总量为  $324\text{m}^3$ 。

### 2、消防水源



详见 2.9.2 节。

### 3、消防设施

#### 1) 消火栓系统

在装置界区内根据规范要求设置室外地上式消火栓，间距不大于 120m。在生产车间、仓库内分别设置一定数量的室内消火栓。

#### 2) 灭火器配置

根据厂区不同部位，不同的工艺要求和火灾危险等级等消防特性及《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等的要求，在生产装置区设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器等设施，用以扑灭初期小型火灾。

#### 3) 雨淋灭火系统

209 硝化棉库设置雨淋灭水系统，火灾危险性属甲类，按仓库危险级 II 级设计。根据《自动喷水灭火系统设计规范》第 5.0.4 条表 5.0.4-2，喷水强度为  $8\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ，实际作用面积为  $58.5\text{m}^2$ ，采用直立式开式喷头（ $K=115$ ），喷头工作压力为 0.2MPa。雨淋灭水系统设计流量按 10 L/s 计，持续喷水时间为 1.5h。

#### 4) 消防设施清单

表2.7-5 消防设施一览表

序号	名称	型号参数	单位	数目	备注
1	室外消火栓	SS100/65-1.6	个	3	
2	消防水池	消防储水有效容积 $500\text{m}^3$	座	1	
3	高位水塔	$R=1.5\text{m}$ , $H=6.0\text{m}$	座	2	
序号	单体名称	消防器材配置			
4	101 生产车间一	MF/ABC6	具	4	
		MFT/ABC20	台	1	
5	201 甲类仓库	MF/ABC6	具	2	
		MFT/ABC20	台	1	
6	202 成品仓库	MF/ABC6	具	4	
		MFT/ABC20	台	1	
7	203 丙类仓库	MF/ABC6	具	4	
		MFT/ABC20	台	1	
		甲型单栓带消防软管卷盘消火栓箱	套	1	



8	207 埋地罐区	MF/ABC8	具	4	
		MFT/ABC20	台	2	
9	209 硝化棉库	MF/ABC6	具	2	
		直立式开式喷头	只	10	

4、消防验收

上栗县三兴防潮剂厂于 2024 年 2 月 1 日取得上栗县住房和城乡建设局出具的《特殊工程消防竣工验收意见书》（栗住建消验字[2024]第 0004 号），201 甲类仓库、202 成品仓库、203 丙类仓库、209 硝化棉库按照国家工程建设消防技术标准和建设工程消防验收有关规定，根据申请材料及建设工程现场评定情况，结论为合格。

2.11 劳动保护

操作人员配备有安全帽、工作服、工作鞋、防毒面罩、防尘口罩等劳动保护用品，劳保用品清单见附件。

表 2.8-4 洗眼喷淋设施布置情况表

单体名称	喷淋洗眼器数量	位置
201 甲类仓库	1	仓库出入口附近
202 成品仓库	2	仓库出入口附近
203 丙类仓库	2	仓库出入口附近
207 埋地罐区	2	罐区出入口附近
209 硝化棉库	1	仓库出入口附近
101 生产车间	1	车间出入口附近

2.12 安全管理

2.12.1 安全组织机构

按照“安全第一、预防为主、综合治理”的方针和“管生产必须管安全”的原则，上栗县三兴防潮剂厂已成立安全生产管理领导小组。具体内容如下：

一、安全生产管理领导小组成员组成：

组长：曾庆梅

副组长：曾包记

组员：曾昭海，曾江，李娜

二、安全管理人员（1人）：

专职安全员：曾包记

## 2.12.2 安全管理制度、安全生产责任制、安全操作规程及事故应急救援预案

1、上栗县三兴防潮剂厂建立了较完善的安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程。

表 2.12-1 各项安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程目录一览表

序号	名称
<b>安全生产责任制</b>	
1.	主要负责人安全生产职责
2.	专职安全员安全生产职责
3.	车间操作人员安全生产职责
4.	仓库管理人员安全生产职责
5.	罐区管理人员安全生产职责
6.	机修维保人员安全生产职责
7.	行政文员安全生产职责
<b>安全管理制度</b>	
8.	安全生产主要负责人、安全管理员制度
9.	识别和获取适用的安全生产法律、法规、标准及政府其他要求的制度
10.	安全生产目标管理制度
11.	安全生产责任制管理制度
12.	领导干部带班制度
13.	安全生产责任制考核制度
14.	安全生产费用管理制度
15.	安全生产奖惩管理制度
16.	风险评价管理制度
17.	风险管理制度
18.	隐患治理制度
19.	隐患排查治理制度

20.	重大危险源管理制度
21.	变更管理制度
22.	供应商管理制度
23.	工艺管理制度
24.	开停车管理制度
25.	设备管理制度
26.	建(构)筑物管理制度
27.	电气管理制度
28.	公用工程管理制度
29.	危险化学品输送管道定期巡线制度
30.	厂区交通安全管理制度
31.	文件管理制度
32.	档案管理制度
33.	安全生产规章制度和安全生产操作规程评审和修订制度
34.	安全培训教育制度
35.	特种作业人员管理制度
36.	管理部门基层班组安全活动管理制度
37.	工程项目新改扩建“三同时”管理制度
38.	防火防爆防尘防毒管理制度
39.	禁烟管理制度
40.	消防管理制度
41.	防泄漏管理制度
42.	安全技术措施管理制度
43.	仓库安全管理制度
44.	生产设施管理制度
45.	安全设施管理制度
46.	监视和测量设备管理制度
47.	特种设备管理制度
48.	交接班管理制度
49.	关键装置重点部位管理制度
50.	设备检维修管理制度
51.	生产设施拆除和报废管理制度
52.	危险性作业安全管理制度
53.	安全作业管理制度

54.	现场安全警示标志管理制度
55.	动火作业管理制度
56.	进入受限空间作业管理制度
57.	吊装作业管理制度
58.	承包商管理制度
59.	职业危害监测制度
60.	职业卫生管理制度
61.	作业场所职业危害控制管理制度
62.	作业场所职业危害因素检测管理制度
63.	劳动防护用品(具)和保健品管理制度
64.	危险化学品安全管理制度
65.	易制毒化学品安全管理制度
66.	危险化学品运输装卸安全管理制度
67.	应急救援管理制度
68.	应急救援预案评审修订制度
69.	事故管理制度
70.	安全检查管理制度
71.	安全标准化自评管理制度
72.	门卫管理制度
73.	相关方管理规定
<b>安全操作规程</b>	
74.	安全操作基本规定规程
75.	操作工安全操作规程
76.	甲醇装卸车安全操作规程
77.	装卸设施接口确认规程
78.	临时用电安全操作规程
79.	高温作业安全操作规程
80.	破土作业安全操作规程
81.	断路作业安全操作规程
82.	丙酮卸车操作规程
83.	甲醇卸料操作规程
84.	乙醇卸料操作规程
85.	乙酸乙酯卸料操作规程
86.	乙酸丁酯卸料操作规程

87.	硝化棉装卸操作规程
88.	甲苯装卸操作规程
89.	正丁醇装卸操作规程
90.	防潮剂装卸操作规程
91.	其他危险化学品卸料的操作规程
92.	反应釜安全操作规程
93.	仓库保管员安全操作规程
94.	防潮剂胶水生产安全操作规程
95.	防潮剂罐装岗位安全操作规程
96.	厂内既定车安全操作规程
97.	仓库保管员安全操作规程
98.	维修点工安全操作技术规程

2、该公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《上栗县三兴防潮剂厂生产安全事故应急预案》（包含专项预案、综合预案、现场处置方案）生产安全事故应急救援预案，并于 2024 年 7 月 19 日经萍乡市应急管理局备案（备案编号：WH337000[2024]72）。该公司于 2025 年 8 月 28 日组织了“火灾、爆炸事故专项应急预案演练”，详见附件。

2.12.3 “十类”人员配置情况

根据该公司提供的资料，该公司“十类人员”名单如下。

表 2.12-1 “十类”人员配置情况清单

序号	类别	企业名称	姓名	入职年月	专业	学历	职称
1	主要负责人	上栗县三兴防潮剂厂	曾庆梅	2024/8/8	化工	大专	/
2	主管生产负责人		曾庆梅	2024/8/8	化工	大专	/
3	主管设备负责人		曾庆梅	2024/8/8	化工	大专	/
4	主管技术负责人		曾包记	2025/3/9	应用化工技术	大专	/
5	主管安全负责人		曾包记	2025/3/9	应用化工技术	大专	
6	安全生产管理人员		曾包记	2025/3/9	应用化工技术	大专	
7	涉及重大危险源操作人员		/	/	/	/	/
8	涉及重点监管化工工艺操作人员	/	/	/	/	/	/
9	涉及爆炸危险性化	/	/	/	/	/	/



	学品操作人员						
		企业名称	姓名	执业类别	执业证编号	有效期	聘用单位
10	化工相关专业注册 安全工程师	上栗县三 兴防潮剂 厂	彭文友	其他安全	201703336033 201536073400 0256	2026. 12. 30	上 栗 县 三 兴 防 潮 剂 厂

#### 2.12.4 人员培训

为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培训人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。

该公司主要负责人、安全管理人员分别参加了应急部门组织的安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

该公司特种作业涉及低压电工作业和化工自动化控制仪表作业，均委托外部单位进行。

表 2.12-2 人员培训资格证书一览表

安全管理人员							
序号	持证人	证书名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机关	备注
1	曾庆梅	主要负责人	360311198512070517	2024.11.08	2027.11.07	萍乡市应急管理局	
2	曾包记	安全管理人员	360322200304190513	2025.05.09	2028.05.08		专职

该公司对生产等从业人员进行了工厂、车间、班组三级培训，上岗人员均培训合格后上岗。

### 2.12.5 工作制度

该公司各岗位采用白班配合值班的工作制度，每天工作 8 小时。

### 2.12.6 劳动定员

上栗县三兴防潮剂厂现有人员 7 人，其中管理人员 2 人。

## 2.13 安全投入

根据《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）第二十一条规定：

该公司 2022 年营业额为 1741000 元，年度结余 12100 元，根据规定该公司 2023 年提取的安全生产费用应为  $1741000 \times 4.5\% + 12100 = 90455$  元；该公司 2023 年营业额为 1680000 元，年度结余 16800 元，根据规定该公司 2024 年提取的安全生产费用应为  $1680000 \times 4.5\% + 16800 = 92400$  元；该公司 2024 年营业额为 1890000 元，年度结余 22014 元，根据规定该公司 2025 年提取的安全生产费用应为  $1890000 \times 4.5\% + 22014 = 116514$  元。

该公司 2023 年安全投入总金额为 90455 元；该公司 2024 年安全投入总金额为 92400 元；该公司 2024 年安全投入总金额为 116514 元。该公司 2023 年、2024 年、2025 年安全生产费用使用详情见附件。

### 2.14 工伤保险

该公司按规定给员工购买了工伤保险和安全生产责任险，该公司总人数共 7 人，工伤保险缴纳人数 7 人，安全生产责任险购买 7 人，工伤保险和安全生产责任险购买凭据见报告附件。

### 2.15 应急救援物资

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）附

录 A 的规定，该公司属于第三类危险化学品单位，该公司应急救援队伍准许使用作业场所应急救援物资作为抢险救援物资。

表 A.1 危险化学品单位类别划分依据

企业规模	危险化学品重大危险源级别			
	一级危险化学品重大危险源	二级危险化学品重大危险源	三级危险化学品重大危险源	四级危险化学品重大危险源
从业人数 300 人以下 或营业收入 2 000 万元以下	第二类危险化学品单位	第三类危险化学品单位	第三类危险化学品单位	第三类危险化学品单位
从业人数 300 人以上 1 000 人以下或营业收入 2 000 万元以上 40 000 万元以下	第二类危险化学品单位	第二类危险化学品单位	第二类危险化学品单位	第三类危险化学品单位
从业人数 1 000 人以上 或营业收入 40 000 万 元以上	第一类危险化学品单位	第二类危险化学品单位	第二类危险化学品单位	第二类危险化学品单位
注 1：所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。 注 2：没有危险化学品重大危险源的危险化学品企业可作为第三类危险化学品单位。 注 3：危险化学品重大危险源级别，按单位中重大危险源的最高等级确定。 注 4：企业规模按从业人员、营业收入划分不一致的，按最低等级确定。				

表 2.15-1 该公司应急物资配置一览表

序号	物资名称	型号	数量	单位	设置位置	备注
1	正压式空气呼吸器	6.8/30	2	套	办公室	
2	化学防护服	/	2	套	办公室	
3	自吸过滤式防毒面具	/	7	套	办公室	
4	气体检测仪	/	2	台	办公室	
5	手电筒	/	7	个	办公室	
6	对讲机	/	4	台	办公室	
7	急救箱或急救包	/	1	个	办公室	
8	水带	/	50	m	厂区	
9	多功能水枪	/	1	个	厂区	
10	危化品收容输转器具	/	1	套	厂区	
11	吸附材料	/	200	kg	厂区	
12	洗消设施或清洗剂	/	2	桶	厂区	
13	应急处置工具箱	/	1	套	厂区	

## 2.16 受限空间

上栗县三兴防潮剂厂对厂内涉及的储罐、混合釜、沟、水池等区域进行了受限空间风险辨识并编制了台账。该公司根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）等规范要求，针对受限空间作业制定了相关的规章制度并严格落实。

## 2.17 双重预防机制

上栗县三兴防潮剂厂制定有《风险分级、评价管理制度》和《隐患排查治理制度》，绘制了安全风险“红橙黄蓝”四色分布图，并根据四色图对安全风险制作告知牌和风险管控责任清单、风险管控措施清单、应急处置措施清单；同时对员工进行风险管控相关知识培训，提高员工风险管控能力和水平。事故隐患方面企业定期进行排查，做到了PDCA循环，明确了整改时间、整改责任人、验收人，制定有事故隐患台账，并定期上传至江西省安全生产监管信息系统。

上栗县三兴防潮剂厂根据《安全生产法》，构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

## 2.18 高危细分领域安全风险防控

根据《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（应急部危化监管一司 2023 年 3 月 21 日发）、《应急管理部办公厅关于印发 2024 年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》（应急厅函〔2024〕81 号）、《关于印发〈化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）〉的函》（应急部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发）、《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》（应急部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日发）、《关于做好有机过氧化物生产企业安全风险隐患排查治理的函》（应急管



理部危化一司 2024 年 11 月 30 日发），该公司在役生产装置未涉及高危细分领域。

## 2.19 “两个场景”建设情况

该公司在役装置涉及的生产及储存单元均不构成危险化学品重大危险源，根据《国务院安委会办公室关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）〉子方案的通知》（安委办〔2024〕1 号）、《关于印发〈基于人员定位系统的人员聚集风险监测预警功能建设应用指南（试行）〉的通知》（应急管理部危化监管一司 2023 年 10 月 9 日发）的要求，该企业不需要“人员聚集风险监测预警功能的人员定位场景、特殊作业审批与管理场景”的建设。

## 2.20 上期取证以来生产运行及变化情况

上栗县三兴防潮剂厂在役生产装置自 2023 年取得安全生产许可证以来，生产运行正常，未发生一般及以上生产安全事故。

### 1、外部环境变化情况

该公司位于江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村菖蒲岭 18 号，其周边情况自上次取证以来未发生变化。

### 2、内部布置、装置变化情况

#### 1) 总平面布置

- (1) 在厂区北侧新建一堵内部围墙（详见总平面布置图）；
- (2) 活性炭吸附装置变更至车间外（详见总平面布置图）。

#### 2) 装置、设备、工艺变化

- (1) 取消 R10101-04 混合釜的现场液位计；

#### 3) 管理机构变化

该公司主要负责人由曾浪变更为曾庆梅，专职安全管理人员曾庆梅、陈亮变更为曾包记。

### 第三章 主要危险危害因素分析

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。风险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。从其产生的种类及形式看，主要有火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、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。

能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，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。能量和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。

通过对该公司提供的有关资料的分析，结合现场调研和类比企业的情况，以确定该公司的主要危险，有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

#### 3.1 物质固有危险及有害特性

本次评价范围内涉及的主要危险化学品见表 3.1-1。

根据《危险化学品目录（2015 版）》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号），该公司涉及的硝化棉、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇及产品防潮剂属于危险化学品。

表 3.1-1 该生产装置涉及的危险化学品的危险特性和特性级别一览表

物料名称	CAS 号	危险化学品序号	相态	火灾危险性分类	相对密度(水)	闪点(℃)	沸点(℃)	职业接触限值			爆炸极限V%	危险化学品分类	备注
								MAC (mg/m <sup>3</sup> )	PC-TWA (mg/m <sup>3</sup> )	PC-STEL (mg/m <sup>3</sup> )			
硝化棉	9004-70-0	2208	固	甲	1.66	12.8	/	/	/	/	/	易燃固体, 类别 1	
甲醇	67-56-1	1022	液	甲	0.79	11	64.8	50	/	/	5.5-44.0	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	
乙醇	64-17-5	2568	液	甲	0.79	12	78.3	/	/	/	3.3-19.0	易燃液体, 类别 2	
丙酮	67-64-1	137	液	甲	0.79	-18	56	/	400	/	2.2-13	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	
甲苯	108-88-3	1014	液	甲	0.87	4	111	/	100	/	1.1-7.1	易燃液体, 类别 2	
正丁醇	71-36-3	2761	液	乙	0.81	29	117	/	100	/	1.4-11.3	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	
乙酸乙酯	141-78-6	2651	液	甲	0.902	-4	77	/	300	/	2.2~11.5	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	

物料名称	CAS 号	危险化学品序号	相态	火灾危险性分类	相对密度(水)	闪点(℃)	沸点(℃)	职业接触限值			爆炸极限V%	危险化学品分类	备注
								MAC (mg/m <sup>3</sup> )	PC-TWA (mg/m <sup>3</sup> )	PC-STEL (mg/m <sup>3</sup> )			
												特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	
乙酸丁酯	123-86-4	2657	液	甲	0.88	27	126	/	200	/	1.2~7.6	易燃液体, 类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	
防潮剂	/	2828	液	甲	/	7.2	/	/	/	/	/	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	
注: 1、上表数据来源于《危险化学品安全技术全书(第三版, 通用卷及增补卷)》(化学工业出版社, 孙万付主编, 郭秀云、李运才副主编); 2、主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件; 3、其他原料及产品未列入《危险化学品目录(2015版)》应急管理部等 10 部门公告(2022 年第 8 号); 4、《工作场所毒物危害程度分级标准》(GBZ/T 230-2025); 5、《危险化学品目录分类信息表(2015 版)》。													

## 3.2 特殊化学品辨识

### 3.2.1 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号公布，国务院令第 653 号第一次修订，国务院令第 666 号第二次修订，国务院令第 703 号第三次修订，国办函〔2014〕40 号增补，国办函〔2017〕120 号增补，国办函〔2021〕58 号增补、公安部等六部委 2024 年 8 月 2 日联合公告增补）、《关于将 3-氧-2-苯基丁酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局 2021 年 8 月 16 日公布）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部等六部门[2024]公告）、《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部等六部门 2025 年 7 月 20 日公告）的规定，该公司涉及的甲苯、丙酮属于第三类易制毒化学品。

### 3.2.2 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品目录》（工信部令〔2020〕52 号）有关规定，对该公司使用或生产的危险化学品进行监控化学品辨识得出，该公司未涉及第一、二、三类监控化学品。

### 3.2.3 剧毒化学品辨识

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

### 3.2.4 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识，该



公司涉及的硝化棉属于易制爆危险化学品。

### 3.2.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号）规定，该公司未涉及高毒化学品。

### 3.2.6 重点监管的危险化学品辨识

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的相关规定，该公司涉及的硝化棉、甲苯、乙酸乙酯、甲醇属于重点监管的危险化学品。

### 3.2.7 特别管控危险化学品辨识

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急部公告〔2020〕3号）进行辨识，该公司涉及的硝化棉、甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

### 3.2.8 爆炸物辨识

根据《危险化学品目录（2015版）》应急管理部等10部门公告（2022年第8号）的规定，该公司未涉及爆炸物。

## 3.3 工艺过程危险因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB/T6441-1986的规定，对该生产装置在日常生产过程中存在的危险因素进行辨识。

### 3.3.1 火灾、爆炸

#### 1、生产车间

1) 生产使用的甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇等易燃液体均具有燃爆危险性，使用、输送过程中由于操作失误、设备、管道缺陷等原因，其蒸汽与空气混合，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。

2) 硝酸纤维素（硝化棉）是一种白色或微黄色纤维状聚合物，无臭、无味，耐水、耐稀酸、耐弱碱和各种油类。不溶于水，溶于酯、丙酮等有机溶剂。通常加乙醇、丙酮或水作润湿剂，润湿剂干燥后，容易发生火灾。生产使用的硝化棉具有高度可燃性和爆炸性，其危险程度根据含氮量而定。该公司使用的硝化棉含氮量小于 12.5%时相对稳定，但如果储存和使用不当，会发生快速放热分解反应，使温度急剧升高，当温度升到 170℃左右就会发生自燃，由此引发严重的火灾爆炸事故，硝化棉受震动、撞击和摩擦等均可发生爆炸事故。

3) 设备、管道焊接缺陷、腐蚀、超寿命使用或操作失误、设备和管道接地不良等原因，均易导致火灾爆炸事故。

4) 甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇等易燃液体在输送过程中会产生静电，静电的积累会发生放电危险，形成燃烧爆炸事故。

5) 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。

6) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。未执行严格审批制度，可能发生中毒窒息、灼烫等事故。

7) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取措施不当等。取样时，若阀门开度过大，容易造成泄漏引起着火事故。

8) 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。

9) 员工操作错误或违规操作等，如料管堵塞，使用易产生火花的金属棒疏通等致使火灾、爆炸。

10) 含有甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇等尾气的设备及其工艺管道没有设置静电接地设施和法兰跨接、静电接地电阻没有进行检测、设置的法兰跨接检修后没有及时恢复，物料流动产生的静电不能及时导出，静电聚积，当静电聚积到一定电压时就会放电，静电

火花有可能引发系统发生火灾爆炸。

11) 电气设施不防爆或防爆级别不足, 在设备运转时易产生电火花, 会引起泄漏在空气中的易燃物料导致火灾爆炸事故。

12) 车间可能散发易燃气体或易燃蒸气的场所未安装可燃气体报警器, 进入车间的工作人员未穿着防静电工作服或纯棉工作服, 人体产生静电火花而发生火灾爆炸事故。

13) 由于建筑物的接地下引线、接地网缺乏或失效, 易遭雷击致使建筑物损毁, 造成工艺设备损坏、电气出现故障而引发火灾。

14) 生产车间安装的防雷装置接地电阻没有进行定期检测, 接地电阻超标或损坏不能及时发现, 可能因雷电造成火灾事故。或生产车间未进行防雷设计、防静电设计、防闪电感应设计或防雷设施失效, 可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

## 2、仓储

1) 甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇等物料贮存过程中因碰撞等原因造成泵、储罐损坏泄漏, 引起火灾爆炸。

2) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响, 发生火灾、爆炸事故。

3) 储罐防雷接地装置损坏或不符合规定阻值要求, 则会遭到雷电的袭击而引起燃爆事故。

4) 储存过程中未能做到严格管理火种, 极有可能引起原料受热而产生危险事故, 或储存不当与空气形成混合性气体遇明火发生燃烧爆炸事故。

5) 在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。

6) 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。

7) 员工操作错误或违规操作等, 如料管堵塞, 使用易产生火花的金属棒疏通等, 可能致使火灾、爆炸。

8) 储罐液位计等仪表未定期进行检验导致失效, 物料外泄从而引起火灾爆炸。

9) 电气设施不防爆或防爆级别不足, 易产生电火花, 会引起泄漏在空气中的易燃液体蒸汽导致火灾爆炸事故。

#### 10) 装卸、输送管道

(1) 管道输送流速过快造成静电积聚引起火灾、爆炸事故; 受外部热能影响管道内液体气化造成管道损坏引起燃烧、爆炸。

(2) 卸车时, 排气管排出气体, 遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

(3) 卸车、输送过程中速度过快, 静电积聚引起火灾、爆炸事故。

(4) 装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

(5) 输送泵或装车泵发生泄漏。

(6) 管道输送流速过快造成静电积聚引起火灾、爆炸事故; 受外部热能影响管道内液体气化造成管道损坏引起燃烧、爆炸。

(7) 装卸物料管道老化引起破损甚至断裂, 输送管头部不是有色金属制造, 在将管件插入, 取出罐车时会产生静电火花。

(8) 甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇等的危化品运输车辆违规进行非法装卸, 或违反操作规程作业, 可能造成火灾爆炸事故。

### 3、电气火灾

#### 1) 电气电缆的火灾危险

为保证装置的电力输送, 敷设各种电力电缆, 分别连接着各个电气设备。电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火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, 可能扩大火灾范围和火灾损失。

2) 发电机用柴油、装置中的绝缘油、润滑油等在储存及使用过程中如果管理不善、使用不当也可能引起燃烧, 发生火灾。

3) 电气设备、材料的火灾危险: 由于电气设备过载、短路或电缆等材



料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

4) 火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机、照明和线路敷设等不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》等规范的要求而导致火灾、爆炸。

#### 4、点火源

该生产装置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、化学反应热、撞击摩擦热、物理爆炸能等。

1) 明火：主要是工艺用火和检修动火、吸烟及机动车辆尾气排放管带火等。

#### 2) 雷电和静电

该公司在役装置位于雷电多发地区，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。

该公司在役装置物料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。

#### 3) 电气火花

该公司在役装置使用电气设备，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。

引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

#### 4) 撞击摩擦热

主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花。

#### 5) 静电

物料在输送过程中产生的静电，静电集聚产生的能量。

### 3.3.2 中毒和窒息

该公司在役装置不涉及剧毒化学品，但涉及的甲醇、乙醇、甲苯、丙酮、正丁醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯等具有一定的毒害性。人员食入、吸入



和经皮肤吸收后可造成中毒或窒息。因此该公司在役装置中毒和窒息的危险也是主要防范的危险因素之一。

物质的泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生缺氧，如果接触的浓度高，时间长，可能造成人员窒息死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

### 3.3.3 触电

该公司 301 配电间配备有配电箱，各作业场所设有配套的各类电气设备、照明设施等，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，都会发生人员触电事故。危险化学品在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。

易发生触电事故的部位有配电装置，用电系统，照明系统，电缆等处。发生触电事故的主要原因有误入带电间隔，保护装置失效，绝缘能力下降等。

触电伤害分为两类：一类叫“电击”；另一类叫“电伤”。

电击是因为人体直接接触及正常运行的带电体，或电气设备发生故障后，人体触及意外带电部分；如误触相线、刀闸或其它设备带电部分；大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况。

电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

1) 电弧烧伤，也叫电灼伤，它是由电流的热效应引起，具体症状是皮肤发红、起泡，甚至皮肉组织被破坏或烧焦。原因很多如低压系统带负荷拉开裸露的刀闸开关时电弧烧伤人的手和面部；线路发生短路或误操作引起短路；高压系统因误操作产生强烈电弧导致严重烧伤；人体与带电体之

间的距离小于安全距离而放电。

2) 电烙印, 当载流导体较长时间接触人体时, 因电流的化学效应和机械效应作用, 接触部分的皮肤会变硬并形成圆形或椭圆形的肿块痕迹, 如同烙印一般。

3) 皮肤金属化, 由于电流或电弧作用(熔化或蒸发)产生的金属微粒渗入了人体皮肤表层而引起, 使皮肤变得粗糙坚硬并呈青黑色或褐色。

触电发生的主要途径有:

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

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

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

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

### 3.3.4 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该生产装置中使用的混合釜的搅拌电机等, 如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

发生机械伤害的主要原因有:

#### 1、防护缺陷

设备的传动部位、转动部位的防护罩或防护栏缺失或存在质量缺陷, 在巡视、检修人员作业时, 可能引发机械伤害事故。

#### 2、作业环境不良

厂房内环境不良, 如空间狭窄, 采光不足、照明不良等, 可能会引发

作业人员误操作等，而造成机械伤害事故。

### 3、作业过程

厂房内作业，作业人员违章检修或检修操作不当；未正确穿戴劳动防护用品、工作时注意力不集中，而造成机械伤害事故。

#### 3.3.5 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

#### 3.3.6 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。仓库、罐区涉及的物料均由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。

#### 3.3.7 淹溺

该生产装置建设有事故应急池、消防水池等，均较大、较深，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

#### 3.3.8 其他

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

### 3.4 生产过程中的有害因素分析辨识过程

职业危害因素主要包括工业毒物、化学灼伤、噪声与振动、粉尘、高温及热辐射、电离和非电离辐射等六大类。

该生产装置存在的主要有害因素为工业毒物、噪声与振动、化学灼伤、粉尘、高温及热辐射等。

### 3.4.1 工业毒物

根据《工作场所毒物危害程度分级标准》(GBZ/T230-2025)的规定,该生产装置涉及的防潮剂、甲醇、乙醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、正丁醇、乙酸丁酯等,均存在一定的毒性,人体长期接触在有害气体可导致窒息,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。工业毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内,也可经消化道进入。在生产、储存过程中因工艺控制过程、泄漏或放散而造成局部空间长期含有有毒蒸气可造成人员身体或生理机能的损害。

#### 1、呼吸道

呼吸道是毒物侵入人体的主要途径,凡是以气体、蒸气、雾、烟、粉尘形式存在的毒物均可通过呼吸道侵入人体,并很快通过肺泡壁进入血循环造成中毒。通过呼吸道吸收最重要的影响因素是其在空气中的浓度,浓度越高,吸收越快。

#### 2、皮肤

毒物经皮肤吸收引起中毒比较常见。脂溶性毒物经表皮吸收后还需有水溶性才能进一步扩散和吸收。

#### 3、消化道

毒物经消化道吸收大多是因个人卫生习惯不良,毒物随进食、饮水、吸烟等进入消化道,进入呼吸道的难溶性毒物被清除后可经咽部而进入消化道。毒物进入人体后,分布在不同的部位参与体内新陈代谢。发生转化,有些可解毒排出体外。有些则在体内蓄积,导致各种中毒症状。毒物造成中毒分为急性、亚急性、慢性,一次短时间大量进入人体可引起急性中长时间接触低浓度毒物可致亚急性和慢性中毒。由于皮肤、呼吸器官与毒物接触,因此腐蚀性毒物首先使皮肤、黏膜、眼睛、气管、肺、肾小管,膀胱也易受到损伤;肝是人体的解毒中心,一些毒物经肝解严重损伤;由于毒物须经肾排出,所以许多毒物容易使肾受到损害,因而对肝造成很大伤



害。还有许多毒物能引起一连串不正常反应，起各系统功能失调、受伤，有一些毒物专在某种器官内积累，很难排出体外，使某些器官严重受损，出现慢性中毒的综合症状。在该公司中存在的毒物其中毒机理控股及对器官的影响各不相同，即使其量控制在允许的浓度范围内，也有可能出现慢性中毒的综合症状。

### 3.4.2 噪声与振动

该公司产生高噪声源的主要是搅拌电机、风机、水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。在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备未采取消音和防震措施，噪声值超过规定的限值，人员长期在噪声和振动环境中作业可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的概率，诱发机械事故发生。

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

### 3.4.3 高温及热辐射

高温除能造成灼伤外，高温环境可影响劳动者的体温调节、水盐代谢及循环系统、消化系统、泌尿系统等。

该公司所在地位于江西省西北部，夏季气温较高，极端最高气温达40℃以上，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员容易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

高温辐射和高温灼伤的危害和危险因素都存在，所以除了做好相关管路、设备的保温防护工作之外，特别是在夏季高温季节，穿着相对单薄的情况，应注意高温辐射和灼伤对人身健康的危害，采取必要的限定时间和防暑降温防护。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源



的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

1. 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
2. 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
3. 心率脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
4. 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
5. 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
6. 神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

#### 3.4.4 采光照度不良

长期在光照度不足环境中工作，将对工作人员视力造成伤害，导致视力下降，视物不清，还导致工作出差错和操作失误。

#### 3.4.5 粉尘

该公司在役装置主要存在的粉尘为硝化棉粉尘，人体长期吸入易引发尘肺病的发生，这些粉尘细度很小，在空气中长时间漂浮而不降落，人员长期接触会危害健康，如累计到一定的量，可引起矽肺。粉尘危害主要在配料岗位和干燥包装岗位，人工投料时很容易造成有害粉尘的弥散。具有

致癌性的粉尘对健康的危害就更严重。在生产车间中如工作场地通风、排尘不良，个人防护不当，就可能造成作业人员吸入粉尘，对健康造成伤害。

### 3.5 主要生产设备、装置的危险、有害因素分析

该生产车间主要设备有接收罐、混合釜、储罐等多种设备。

#### 1、混合釜

企业采用较多混合釜，釜内主要介质具有易燃、有毒及腐蚀性。釜类设备在设计、制造、选材不合理，或使用过程中管理、维护、检测不到位，或操作失误，釜体被腐蚀，可导致物料泄漏，引起中毒、火灾、爆炸等事故。在检修过程的置换、清洗不合格以及入罐作业、动火作业和其他检修作业时，可发生中毒、窒息、烫伤灼伤以及火灾爆炸等事故。

#### 2、接收罐、储罐

生产过程中设有接收罐、储罐等。

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。

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。

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

仪表如果选型不当、插入深度不当，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。

#### 3、泵类设备

泵类设备在防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。

#### 4、设备和管道

若管道和阀门在设计、选材、制造等存在缺陷或管理、维护、检测不到位，以及操作错误，均可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的

管道未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

### 5、阀门

由于工艺过程的需要，设置有大量的阀门，这些阀门基本都是采用法兰、垫片、紧固件连接。其主要的危险有害因素有：泄漏引发腐蚀、中毒。

### 6、控制仪器仪表

系统参数如液位、重量等，无法实现有效控制，有可能造成冒罐、泄漏等安全事故。

### 7、防雷、防静电设施

生产、储存、输送系统的防雷、防静电设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。

## 3.6 开停车过程的危险性分析

开车前，应按规定对车间的容器、管线进行试压、试漏，对动设备应进行单体试车，对控制系统、仪器仪表应逐台、逐项进行检查调试，对公用工程的各个系统应逐项确认完好。在此基础上，对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。除此之外，还应对上岗人员进行三级安全教育，持证上岗。

全面停车时，要进行降温、降压、降低进料量，直至切断原料、燃料的进料，然后进行设备倒空、吹扫、置换等工作。

开停车工作各个工序、各个岗位之间联系密切，如果组织不好、指挥不当、联系不周或操作失误都容易发生事故。开停车过程中，主要的危险性有：

- 1、装置开车前，疏忽对设备、管道进行彻底检查，设备、管道内遗留有工具、手套或其他杂物，将造成开车后系统堵塞；大型动设备没经检查确认开车，造成检修人员伤亡。

2、在开、停车过程中，由于设备、设施状态检查不仔细，操作人员的技术不熟练，造成物料添加次序颠倒，进而引起物料泄漏，导致火灾、爆炸等事故发生。

3、停车时，降温、降压速度过快，引起设备、管道变形、破裂，易燃易爆物料泄漏，将造成火灾、爆炸等事故。

4、开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆物料违章排放，造成火灾、爆炸等事故。

5、频繁的开、停车，还将造成废物的增多，增加操作人员中毒的可能性，以及容易造成管道的堵塞等。

6、生产条件的控制不稳定，有可能造成生产过程的不正常，则会造成不停的开、停车操作。开、停车过程中各种危险、有害因素集中，最易引发各类泄漏、火灾甚至爆炸等恶性事故。

### 3.7 受限空间的辨识及危险、有害因素分析

该公司设备维护时，人员会进入设备内，受限空间作业有各类储罐、接收罐、混合釜、事故应急池等部位的检维修清理作业。危险有害因素可分为以下进行分析：

受限空间由于通风不良、空气成分复杂，故与一般工作场所相比，存在更多的危险有害因素，作业环境的危害程度更高。在许多情况下，受限空间内有毒/窒息性物质浓度超过了立即威胁生命或健康的浓度。当这些物质达到该浓度时，若作业人员未佩戴呼吸防护用品或呼吸防护用品因故障等原因失效，短暂接触高浓度的粉尘会对大脑、心脏或肺部造成终身伤害，对作业人员构成生命威胁。

#### 1、作业过程危险因素

受限空间内作业时所用机械设备，若安全防护装置不当而失效或操作失误，运转部件触及人体或设备发生破坏，碎片飞出，都有可能造成机械



损伤事故。

作业现场电气防护装置失效或误操作，电气线路短路、超负荷运行、雷击等等都有可能发生电流对人体的伤害，而造成伤亡事故的危险。

## 2、作业流程危险因素

未制定受限空间作业的操作规程、操作人员无章可循而盲作业，操作人员在未明了作业环境情况下贸然进入受限空间作业场所，误操作生产设备、作业人员未配置必要的安全防护与救护装备等，都有可能导致事故的发生。

## 3、作业管理危险因素

安全管理制度的缺失、有关施工（管理）部门没有编制专项施工（作业）方案、没有应急救援预案或未制定相应的安全措施，缺乏岗前教育及进入受限空间作业人员的防护装备与设施得不到维护和维修，是造成该类事故发生的重要原因。

### 3.8 重力卸料，生产过程中重力加料的风险分析

#### 1、罐区作业

该公司在役装置装卸作业主要涉及原辅材料。

##### 1) 火灾、爆炸

（1）甲醇、乙醇、甲苯、乙酸乙酯、丙酮、乙酸丁酯、正丁醇等易燃液体在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

（2）装卸存在泄漏时，发生易燃泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中卸料管脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

（3）卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。



(4) 卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

(5) 装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

(6) 输送泵发生泄漏。

(7) 企业的生产车间内存放的接收罐，贮存物品中，有的属于易燃液体，有的同时还具有强腐蚀性和毒害性，由于贮存的数量和品种较多，进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，造成人员中毒、腐蚀伤害，或形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

(8) 存在引火源可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。

(9) 性质相互抵触的物品混存。出现混存性质抵触的危险化学品往往是由于保管人员缺乏知识或者有些危险化学品出厂时缺少鉴定；也有的企业因缺少储存场地而任意临时混存。造成性质抵触的危险化学品因包装容器渗漏等原因发生化学反应起火。

## 2) 中毒和窒息

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒和窒息事故；

## 3) 车辆伤害

原料及成品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用手推小推车搬运，车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

2、仓库物料储存如果不合规，可能导致禁忌物混存混放，通风不良、通道不畅等情况，以引发火灾爆炸、中毒窒息事故。

3、库区或罐区若缺乏安全周知卡、个体防护用品、应急药品等物资，将影响作业人员的作业安全。

### 3.9 周边环境及自然条件的影响

#### 3.9.1 周边环境的影响

该生产装置设备及建筑物周边环境的安全距离主要为三个方面，一外部安全防护距离、二防火间距、三道路交通。

##### 1) 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条：本标准 4.2 条（涉及爆炸品）及 4.3 条以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

根据“表 6.1-1”检查，该公司在役装置危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。

##### 2) 防火间距

生产装置如与相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置的防火间距不足，发生火灾、爆炸事故可能造成相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置发生事故（多米诺效应）。发生事故有可能影响公路等的正常通行。

##### 3) 交通道路

交通道路对该生产装置设备及建筑物的影响主要包括：物料运输和应

急救援及人员疏散，发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。

### 3.9.2 自然环境的影响

#### 3.9.2.1 地震及工程地质条件

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。

按中国地震烈度区划图（1/3000000），该公司场地位于小于VI度的地震震区内。

如果安装设备后建筑物的基础或承重不能满足要求，则可能发生不均匀沉降，出现断裂、倾斜的危险。使设备和建（构）筑物倾覆，从而导致重大事故的发生。

#### 3.9.2.2 雷击

雷暴是一种自然现象。雷暴发生时，电流可达数百千安，温度可高达2000℃，这就是雷暴，俗称雷电。

雷击的危害主要有三个方面：第一是直击雷。是指雷云对大地某点发生的强烈放电。它可以直接击中设备，也可以击中架空线，如电力线，电话线等，雷电流便沿着导线进入设备，从而造成损坏。第二是感应雷。它可以分为静电感应及电磁感应。静电感应即当带电雷云（一般带负电）出现在导线上空时，由于静电感应作用，导线上束缚了大量的相反电荷。一旦雷云对某目标放电，雷云上的负电荷便瞬间消失，此时导线上的大量正电荷依然存在，并以雷电波的形式沿着导线经设备入地，引起设备损坏。电磁感应的情况则是当雷电流沿着导体流入大地时，由于频率高，强度大，在导体的附近便产生很强的交变电磁场，如果设备在这个场中，便会感应出很高的电压，以致损坏。第三是地电位提高。当10kA的雷电流通过下导体入地时，导致各点间存在高额电压差，而使所在地设备损坏，人员伤亡。

该公司所在地地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成电力

供应中断，设备损坏，也可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。

### 3.9.2.3 洪涝

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对区域内建筑和设备设施造成严重损害，甚至会造成大量人口死亡。

### 3.9.2.4 风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，厂址平均年降水量为 1381.5mm。因此，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落，甚至倒塌，造成人员伤亡等。

风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔倒或高处坠落事故，大风可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

该生产装置涉及的设备及建筑物存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

### 3.9.2.5 其他

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。萍乡市年极端最高气温为 40.1℃，年极端最低气温-8.6℃，可见该公司所在地的夏季气温较高。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水分



冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。寒冷气候可引发设备的液态管道结冰，引起冰堵，导致压力过高发生管路爆裂。同时冰冻可造成输电线路断裂，造成停电事故。

山火的发生是社会和自然共同作用的结果，引发原因主要有两种，分别是自然因素和人为因素。其中，自然因素主要包括雷击火和干燥天气引起的森林自燃；人为因素主要包括故意纵火、生产性用火和非生产性用火。其具有：燃烧时间长、火烧面积大、火灾强度大、并伴随特殊火现象、影响因素多等特点。如山火蔓延至生产区内各重要部位，可能造成火灾爆炸事故。

### 3.10 公用工程及辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是一个重要组成部分，主要由供水、供电等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现故障，可能导致其他工艺、设施出现的严重后果。

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：

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，消防水泵会停止工作，无法及时扑灭火灾，事故影响可能扩大。

3) 没有备用电源的集成控制系统将无法工作，得不到有效处理将导致严重的后果。

### 3.11 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工



作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

### 3.11.1 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，将引起火灾爆炸事故。

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，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

### 3.11.2 受限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入储罐或其他闭塞场所内进行检修作业都称为受限空间作业。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，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

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) 受限空间作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

6) 应根据作业空间形状、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。

### 3.11.3 高处检修作业危险性分析

该生产装置涉及操作平台。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《作业许可证》《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、吊篮）、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。

### 3.11.4 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，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，办理《作业许可证》，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。

### 3.11.5 转动设备检修作业危险性分析

该生产装置涉及的搅拌电机为转动设备（含阀门、电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

### 3.11.6 易燃性介质检修作业危险性分析

#### 1、燃烧爆炸危险性：

该公司在役装置涉及大量的易燃液体，如甲醇、乙醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、防潮剂等，这些物质与氧化剂或点火源接触时，容易引发燃烧反应，在一定条件下可能发生爆炸。

该公司在役装置涉及硝化棉，该公司使用的硝化棉含氮量小于 12.5%时相对稳定，但如果使用不当，会发生快速放热分解反应，使温度急剧升高，当温度升到 170℃左右就会发生自燃，由此引发严重的火灾爆炸事故，硝化棉受震动、撞击和摩擦等均可发生爆炸事故。

#### 2、中毒危险性：

甲醇、乙醇、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、防潮剂本身具有一定的毒性。在检修作业过程中，人员可能通过吸入、接触等途径接触到这些有毒物质，导致中毒症状，如呼吸困难、头晕、呕吐、昏迷等，严重时可能危及生命。

### 3.12 安全管理对安全生产的影响

日常安全生产管理主要体现在安全管理机构或专职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

1) 工程设计尚有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

2) 安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯

彻，领导者有官僚主义作风。

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

4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不符合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序，用人不当。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。

如：可燃气体报警器在使用中，时有防爆密封件损坏、松动、防爆管破裂等防爆设施损坏情况发生，而未及时检查发现、维修或更新，当油气泄漏时，就可能直接引起火灾，不但起不到防灾的作用，更成了火源。可燃气体报警器在使用中会出现误报警、不报警或者延长报警响应时间等故障，那么报警器就形同虚设，埋下更大的安全隐患。

又如：事故应急预案培训、演练不到位，员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护设施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。



安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

### 3.13 危险有害因素分布情况

根据危险、有害因素辨识，该生产装置危险、有害因素分布情况见表 3.12-1。

表3.13-1 各单元中危险危害因素的分布表

序号	单元与场所	危险因素											有害因素			
		火灾爆炸	容器爆炸	中毒窒息	灼烫	高处坠落	车辆伤害	机械伤害	物体打击	淹溺	触电	坍塌	起重伤害	噪声	粉尘	高温辐射
1	101 生产车间	√		√		√		√	√		√			√	√	
2	201 甲类仓库	√		√			√				√					
3	202 成品仓库	√		√			√				√					
4	203 丙类仓库	√					√				√				√	
5	207 埋地罐区	√		√			√				√					
6	209 硝化棉库	√					√				√				√	
7	301 配电间	√									√					
8	302 事故应急池			√		√				√						

### 3.14 爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求

根据该生产装置的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对该生产装置的防爆区域进行划分。

表 3.14-1 爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求

场所或装置或单元的火灾危险性分类	区域	类别	易燃物料名称	防爆级别和组别要求
101 生产车间	在爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟；	1 区	甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、	不低于 Exd II BT4
	以释放源为中心，半径为	2 区	正丁醇、甲醇、乙	



场所或装置或单元的火灾危险性分类	区域	类别	易燃物料名称	防爆级别和组别要求
	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;		醇	
201 甲类仓库	在爆炸危险区域内, 地坪下的坑、沟;	1 区	乙醇、丙酮	不低于 Exd II BT4
	以释放源为中心, 半径为 15m, 地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区		
202 成品仓库	在爆炸危险区域内, 地坪下的坑、沟;	1 区	防潮剂	不低于 Exd II BT4
	以释放源为中心, 半径为 15m, 地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区		
207 埋地罐区	在爆炸危险区域内, 地坪下的坑、沟;	1 区	甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇	不低于 Exd II BT4
	以释放源为中心, 半径为 15m, 地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区		
	储罐体内部未充惰性气体的液体表明以上的空间	0 区		

### 3.15 重点监管的危险化工工艺辨识

依据国家安全生产监督管理总局办公厅《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）辨识，该公司在役生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺。

### 3.16 危险化学品重大危险源辨识

#### 3.16.1 危险化学品重大危险源辨识依据

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。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- 1) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；
- 2) 未在表 1 范围内的危险化学品，应依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

### 3.16.2 危险化学品重大危险源辨识术语

#### 1、危险化学品

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

#### 2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

#### 3、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。

#### 4、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。

#### 5、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，以切断阀为分隔界限划分为独立的单元。

## 6、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，贮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。

## 7、混合物

由两种或多种物质组成的混合体或溶液。

### 3.16.3 危险化学品重大危险源辨识指标

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，即被确定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分以下两种情况：

1) 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总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

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

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

式中：

S—辨识指标；

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ —每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；

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

2、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的实际存在量按设计最大量确定。

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

### 3.16.4 危险化学品重大危险源辨识过程

该生产装置生产单元和储存单元划分情况见下表。

表 3.16-1 该公司生产单元和储存单元划分情况表

重大危险源辨识单元	单元类别
101 生产车间	生产单元
201 甲类仓库	储存单元
202 成品仓库	储存单元
203 丙类仓库	储存单元
207 埋地罐区	储存单元
209 硝化棉库	储存单元

根据上栗县三兴防潮剂厂生产装置的工艺流程描述，查相应物质的理化性质及危险特性表，列入《危险化学品目录（2015 版）》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）的危险化学品有硝化棉、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇及产品防潮剂等。其中属于《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识范围的有：硝化棉、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇、防潮剂。

因此该公司在役生产装置需进行危险化学品重大危险源辨识的有 101 生产车间、201 甲类仓库、202 成品仓库、207 埋地罐区、209 硝化棉库等。

#### （1）该生产装置危险化学品重大危险源分析

表 3.16-2 该公司生产单元和储存单元危险化学品重大危险源分析一览表

辨识单元	单元类型	物质名称	危险性分类及符号	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	$q_i/Q$	$\Sigma q_i/Q_i$
101 生产车间	生产单元	甲醇/乙醇	表 1	1.1	500	0.0022	$\Sigma q_i/Q_i = 0.014623 < 1$ , 未构成危险化学品重大危险源
		甲苯	表 1	0.0984	500	0.0001968	
		正丁醇	表 2W5.4	0.12	5000	0.000024	
		乙酸乙酯	表 1	0.0365	500	0.000073	
		乙酸丁酯	表 2W5.4	0.036	5000	0.0000072	
		丙酮	表 1	0.061	500	0.000122	

		硝化棉	表 1	0.3	50	0.006	
		防潮剂	表 2W5.3	6	1000	0.006	
201 甲类仓库	储存单元	乙醇	表 1	20	500	0.04	$\Sigma$ $q_i/Q_i=0.081<1$ , 未构成危险化学品 重大危险源
		丙酮	表 1	20.5	500	0.041	
202 成品仓库	储存单元	防潮剂	表 2W5.3	78.34	1000	0.07834	$\Sigma$ $q_i/Q_i=0.07834<1$ , 未构成危险化学品 重大危险源
207 埋地罐区	储存单元	甲醇	表 1	85.2	500	0.1704	$\Sigma$ $q_i/Q_i=0.44124<1$ , 未构成危险化学品 重大危险源
		乙醇	表 1	21.3	500	0.0426	
		甲苯	表 1	65.4	500	0.1308	
		正丁醇	表 2W5.4	19.4	5000	0.00388	
		乙酸乙酯	表 1	24.3	500	0.0486	
		乙酸丁酯	表 2W5.4	23.8	5000	0.00476	
209 硝化棉库	储存单元	丙酮	表 1	20.1	500	0.0402	
		硝化棉	表 1	7	50	0.14	

因此，该公司在役生产装置涉及的生产及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

### 3.17 事故案例

#### 3.17.1 受限空间作业事故案例

##### 1、事故经过

2019 年 2 月 20 日上午 8 时左右，设备部负责人刘兵良安排刘可和沈谦到生产车间一楼的 201 反应釜更换反应釜底部的截止阀，二人佩戴了安全帽、棉纱手套和简易口罩便进入 201 反应釜，当刘可与沈谦更换截止阀的时候，看到有液体从反应釜内渗出，便停止了更换截止阀。随后刘可和沈谦到生产车间后面的锅炉房内拆卸一台水泵到车间一楼。大约 8 时 40 分，设备部负责人刘兵良叫刘可和沈谦一起到生产车间二楼东侧 301 反应釜更换反应釜内的温度计套管。刘兵良负责到反应釜扶温度计套管，刘可和沈



谦在釜外拧螺丝，三人先是在外面拧螺丝，拧到只剩下最后两个拧不动的螺丝时，便准备用切割机把剩下的两个螺丝切割掉，此时刘兵良佩戴了安全帽、棉纱手套和简易口罩，凭自己平时的工作经验，探头用鼻子闻了一下反应釜的气体味道，感觉气体正常，便钻入 301 反应釜内。

当刘可和沈谦切割完两个螺丝（时间大约 3、4 分钟）。刘可发现并告诉沈谦刘兵良晕倒在反应釜内，两人一起呼喊刘兵良，并找来绳子放到反应釜内，发现刘兵良没有反应，并预判可能是缺氧造成，并寻找防爆风扇对反应釜进行通风和送氧，但发现防爆风扇无法开启，刘可立即跑向生产车间三楼设备监控室叫人拿风扇，沈谦跑向一楼叫人，拿风扇和气管，车间里的其他人听到呼叫后，公司员工王小波、张亚、隋红伟便跑到了二楼反应釜事故现场，张亚看到设备部负责人刘兵良晕倒在反应釜内，便急忙钻入反应釜内施救，约两分钟后张亚也晕倒在里面。此时生产厂长张宇赶到现场，见刘兵良和张亚都晕倒在里面，便在车间内找来防毒面罩戴着，钻入反应釜内去救人，同时沈谦拨打了 110、119、120 报警（时间是 9 时 18 分）。一两分钟后张宇也出现了异常，晕倒在反应釜内。

#### 4、事故原因分析：

##### （一）直接原因

刘兵良在未确定反应釜内气体成分，又未佩戴隔离式呼吸器的情况下盲目进入反应釜作业，致使刘兵良进入 301 反应釜后，因氧含量低造成窒息晕倒；张亚、张宇盲目施救导致事故扩大。

停产期间 301 反应釜使用氮气置换后，反应釜内充满氮气。作业人员进 301 反应釜作业前，对该釜进行了水洗；打开了 301 釜上部人孔（尺寸 400\*300mm），撤除了 301 釜下部出料管线（DN125）进行通风，并采用（DN30）软管向 301 釜通入压缩空气（2 月 20 日 2 时至 2 月 20 日 8 时），由于通风措施不力，釜内氧含量未达到受限空间作业标准要求，（事故后 2 月 21 日对 301 反应釜分上、中、下三层检测氧气含量分别为 16.91%、

16.90%、16.86%，均低于标准要求的 18%—21%）

## （二）间接原因

### 1、湖南嘉盛德材料科技股份有限公司

（1）企业未建立、健全安全生产责任制，安全管理职责不明确，责任不落实

企业负责人未履行法定职责，未建立、健全本单位安全生产责任制；未成立专门的安全管理机构、配备专职安全管理人员（公司安全管理负责人是由设备部负责人兼职，两位安全管理员由公司副总和生产厂长兼职，均未取得相应的安全管理资质）；未制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；未制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；未在安全生产责任制中明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容，并加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实；

（2）安全管理制度落实不到位，企业缺乏制度检修作业规程、特殊作业制度、应急预案

企业未能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(特别是针对有限空间作业管理制度)；未监督、教育从业人员按照使用规则佩戴使用劳动防护用品；未编制合理全面的应急预案，特别是受限空间作业应急预案；特殊作业管理流于形式，未严格执行作业票制度，仅进行简单填写作业票，未对作业票内的相关内容进行详细分析和确认；未能认真督促、检查本单位安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

（3）未认真开展安全培训，从业人员的安全意识淡薄

企业安全培训教育不到位，未按“一法三令”要求对员工进行安全培训，尤其是受限空间作业培训教育未到位，缺少应急救援知识宣传、培训和演练，企业全部员工都无受限空间操作救援的知识和技能；致使公司员工缺乏应急准备的相应知识，事故发生后盲目施救造成事故扩大。

#### （4）安全投入不够

企业未能为从业人员提供符合国家标准和行业标准的劳动防护用品，如隔离式呼吸器、安全绳；受限空间作业检测装备缺乏，公司仅有针对气体浓度的便携式检测仪；应急救援装备缺乏，救援时现场无防爆的强制通风设备（防爆轴流风机或防爆吹风机），现场仅有一台防爆风扇因故障无法开启。

#### （5）未认真落实复工复产的要求，安全体检要求

企业未认真贯彻落实《湖南省安全生产监督管理局关于危险化学品企业全面安全体检方案的通知》（湘安监函〔2017〕106号）要求，全面开展企业全面“体检”工作，认真查找安全生产薄弱环节和突出问题，层层落实和细化《湖南省危险化学品企业安全体检标准（试行）》标准，只是聘请中介机构对企业大方向的作了体检报告，没有针对企业自身实际进行安全体检和风险研判，致使整个安全体检流于形式。

### 2、湘阴县工业园区管委会

未落实县人民政府关于《学习岳阳市岳阳楼区奇家岭安监站管理经验》的文件要求，落实上级要求不够，日常安全监管不到位，在督促企业落实主体责任管控到一线岗位上存在不足。

### 5、事故教训及防范措施

1、湖南嘉盛德材料科技股份有限公司要认真吸取此次事故教训，立即停产停业整顿，针对企业现有状况聘请有资质的专业机构对全厂全面地进行安全设计诊断并根据《湖南省危险化学品企业安全体检标准》进行安全体检，提出全面的整改建议和措施。待安全生产事故隐患整改具备安全生产条件后，经湘阴县安全生产监督管理局验收合格后方可进行生产。

2、企业应成立安全领导组织，主要负责人和安全管理人員应重新参加安全资格培训，提高安全管理水平；全体员工要重新进行上岗前的培训，严格实行“三级”安全教育培训制度，提高自我保护意识；制定生产安全

应急救援预案，并进行应急培训和演练，应急技能培训应重视常用急救常识与常用急救技能方面的内容。提高岗位员工事故先期处置能力。

3、事故发生在危险化学品受限空间领域，并因盲目违规施救导致事故扩大，事故发生单位要切实落实好企业主体责任，加强企业内部管理、员工安全知识和技能培训，要抓班组、抓现场、抓细节，完善危险化学品作业区域审批制度和岗位安全操作规程并严格执行，加强有限空间辨识建档，作业审批、现场监护、器材配备等制度措施落实。

4、该企业要加大对受限空间、动火作业、临时用电等风险较大特种作业人员的安全培训，完善事故应急预案，尤其是受限空间、动火作业、临时用电等专项预案，配足应急装备、器材，加强技能培训演练，提高事故预防和科学施救能力，坚决类似杜绝盲目施救及应急处置不当所导致的生产事故的发生。

5、湘阴县工业园区管委会和企业要痛定思痛，牢固树立科学发展、安全发展理念，坚持底线思维，认真贯彻落实上级安全生产工作部署，全面开展“拉网式”安全生产大检查，深入排查治理各类事故隐患，尤其是节后复工，各类企业都要制定切实可行的复工方案，传达到每位干部职工，从源头进行管理，防止类似事故再次发生。

6、根据《企业安全文化建设导则》（AQ/T9004-2008）的要求，建设企业文化，从根本上提高管理人员和员工的安全意识，安全理念。

### 3.17.2 天津滨海新区爆炸事故

#### 1) 事故概况

事故发生在天津市滨海新区 2015 年 8 月 12 日 22 时 51 分 46 秒，瑞海公司危险品仓库最先起火。2015 年 8 月 12 日 23 时 34 分 06 秒发生第一次爆炸，近震震级约 2.3 级，相当于 3 吨 TNT；发生爆炸的是集装箱内的易燃易爆物品。现场火光冲天，在强烈爆炸声后，高数十米的灰白色蘑菇云瞬间腾起。随后爆炸点上空被火光染红，现场附近火焰四溅。2015 年 8 月 12



日 23 时 34 分 37 秒，发生第二次更剧烈的爆炸，近震震级约 2.9 级，相当于 21 吨 TNT。国家地震台网官方微博“@中国地震台网速报”发布消息称，“综合网友反馈，天津塘沽、滨海等，以及河北河间、肃宁、晋州、藁城等地均有震感。”截至 2015 年 8 月 13 日早 8 点，距离爆炸已经有 8 个多小时，大火仍未完全扑灭。因为需要沙土掩埋灭火，需要很长时间；事故现场形成 6 处大火点及数十个小火点。2015 年 8 月 14 日 16 时 40 分，现场明火被扑灭。

## 2) 事故救援

2015 年 8 月 12 日，时任天津市委代理书记、市长黄兴国（已被开除党籍及公职并提起公诉，下同）第一时间赶到现场指挥救援工作，并到医院看望伤员。黄兴国提出三点要求：一是全力控制现场，防止次生事故发生；二是全力搜救和救治伤员；三是尽快查清事故原因，做好善后工作。

2015 年 8 月 12 日 22 时 50 分，天津市滨海新区港务集团瑞海物流危化品堆垛发生火灾。天津消防总队共调集 23 个消防中队的 93 辆消防车、600 余名官兵在现场全力灭火处置。

2015 年 8 月 12 日 23 时 40 分，天津消防总队全勤指挥部遂行出动，再次调集 9 个消防中队 35 辆消防车赶赴增援。

2015 年 8 月 13 日凌晨 5 时许，国务委员、时任公安部部长郭声琨来津，代表党中央、国务院听取事故情况汇报并指挥救援工作；同时，时任国家安监总局局长杨栋梁（已被开除党籍及公职并起诉，下同）来津指挥救援工作。

截至 2015 年 8 月 13 日 11 时，天津消防总队已经先后调派 143 辆消防车，1000 余名消防官兵到场救援。具体爆炸物尚不能确定。

2015 年 8 月 15 日上午 11 时许，天津塘沽爆炸现场附近武警传来消息，要求距离爆炸核心区范围三公里内人员全部撤离。环保、交警等现场多个部门工作人员证实撤离消息属实。



### 3) 事故原因

调查组查明，最终认定事故直接原因是：瑞海公司危险品仓库运抵区南侧集装箱内的硝化棉由于湿润剂散失出现局部干燥，在高温（天气）等因素的作用下加速分解放热，积热自燃，引起相邻集装箱内的硝化棉和其他危险化学品长时间大面积燃烧，导致堆放于运抵区的硝酸铵等危险化学品发生爆炸。

调查组认定，瑞海公司严重违反有关法律法规，是造成事故发生的主体责任单位。该公司无视安全生产主体责任，严重违反天津市城市总体规划和滨海新区控制性详细规划，违法建设危险货物堆场，违法经营、违规储存危险货物，安全管理极其混乱，安全隐患长期存在。

调查组同时认定，有关地方党委、政府和部门存在有法不依、执法不严、监管不力、履职不到位等问题。天津交通、港口、海关、安监、规划和国土、市场和质检、海事、公安以及滨海新区环保、行政审批等部门单位，未认真贯彻落实有关法律法规，未认真履行职责，违法违规进行行政许可和项目审查，日常监管严重缺失；有些负责人和工作人员贪赃枉法、滥用职权。

### 4) 事故反思

(1) 事故企业严重违法违规经营。瑞海公司无视安全生产主体责任，置国家法律法规、标准于不顾，只顾经济利益、不顾生命安全，不择手段变更及扩展经营范围，长期违法违规经营。

(2) 有关地方政府安全发展意识不强。瑞海公司长时间违法违规经营，有关政府部门在瑞海公司经营问题上一再违法违规审批、监管失职，最终导致天津港“8·12”事故的发生，造成严重的生命财产损失和恶劣的社会影响。

(3) 有关地方和部门违反法定城市规划。天津市政府和滨海新区政府严格执行城市规划法规意识不强，对违反规划的行为失察。天津市规划、

国土资源管理部门和天津港（集团）有限公司严重不负责任、玩忽职守。

（4）有关职能部门有法不依、执法不严，有的人甚至贪赃枉法。天津市涉及瑞海公司行政许可审批的交通运输等部门，没有严格执行国家和地方的法律法规、工作规定，没有严格履行职责，甚至与企业相互串通，以批复的形式代替许可，行政许可形同虚设。

（5）港口管理体制不顺、安全管理不到位。天津港已移交天津市管理，但是天津港公安局及消防支队仍以交通运输部公安局管理为主。同时，天津市交通运输委员会、天津市建设管理委员会、滨海新区规划和国土资源管理局违法将多项行政职能委托天津港集团公司行使，客观上造成交通运输部、天津市政府以及天津港集团公司对港区管理职责交叉、责任不明。

（6）危险化学品安全监管体制不顺、机制不完善。目前，危险化学品生产、储存、使用、经营、运输和进出口等环节涉及部门多，地区之间、部门之间的相关行政审批、资质管理、行政处罚等未形成完整的监管“链条”。同时，全国缺乏统一的危险化学品信息管理平台，难以实现对危险化学品全时段、全流程、全覆盖的安全监管。

（7）危险化学品安全管理法律法规标准不健全。国家缺乏统一的危险化学品安全管理、环境风险防控的专门法律；《危险化学品安全管理条例》对危险化学品流通、使用等环节要求不明确、不具体，现行有关法规对危险化学品安全管理违法行为处罚偏轻，单位和个人违法成本很低，不足以起到惩戒和震慑作用。

（8）危险化学品事故应急处置能力不足。瑞海公司没有开展风险评估和危险源辨识评估工作，应急预案流于形式，应急处置力量、装备严重缺乏，不具备初起火灾的扑救能力。天津港公安局消防支队没有针对不同性质的危险化学品准备相应的预案、灭火救援装备和物资，消防队员缺乏专业训练演练，危险化学品事故处置能力不强；天津市公安消防部队也缺乏处置重大危险化学品事故的预案以及相应的装备；天津市政府在应急处置

中的信息发布工作一度安排不周、应对不妥。



## 第四章 评价单元划分及评价方法选择

### 4.1 评价单元划分原则

划分安全评价单元的原则包括：

- 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、安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

### 4.2 评价单元确定

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限范围进行评价的单元。根据该生产装置的实际情况，将外部安全条件、总平面布置、设备设施、公用工程等划分为评价单元。

本评价报告按照该生产装置的生产设施设备相对空间位置划分为评价单元，见表 4.2-1。

表4.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	外部安全条件	选址及周边环境、外部安全防护距离、厂址安全	安全检查表、定量风险分析法
2	总图布局及常规防护设施	总平面布置、道路及运输、建（构）筑物、防火间距、常规防护设施、事故应急设施	安全检查表
3	设备设施	产业政策、工艺及设备、生产工艺及控制	安全检查表、作业条件危险性分析、危险度评价法
		危险化学品贮运	安全检查表
4	防火防爆	防火防爆设施	安全检查表
		建（构）筑物	安全检查表
		可燃气体报警检测设施	安全检查表
5	有毒有害因素控制	防毒、尘、高温、噪声等	安全检查表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
6	公用工程	给排水、消防、供配电等	安全检查表
7	分类整治、重大隐患判定、自动化提升、高危细分、两重点一重大等		资料审核、安全检查表
8	安全生产管理	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及演练	安全检查表

### 4.3 评价方法选择

#### 4.3.1 评价方法选择

本评价范围主要由外部安全条件、总平面布置、设备设施、公用工程等 8 大组成部分。根据该生产装置的工艺特点、危险危害因素和评价目的、单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用危险度分析法、作业条件危险性评价法、定量风险分析法、安全检查表分析法和直观经验分析等方法。

#### 4.3.2 评价方法选用说明

(1) 根据安全评价导则的有关规定，安全现状的定性定量评价以符合性评价为主，重点是检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认生产装置是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案等。

根据这些规定，本次评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以综合安全检查及安全检查表为主。

(2) 作业条件危险性分析、危险度分析可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此两种方法简单适用，其结果对指导企业改善安全管理，提高作业场所的安全性具有较好的指导作用，所以本次评价选用此方法对相关作业场所进行评价。



(3) 该生产装置未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的甲醇、乙醇、甲苯、乙酸乙酯等属于易燃液体，且涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源，不适用于采用定量风险分析法进行计算外部安全防护距离。

(4) 对于该生产装置的安全条件、安全生产管理、平面布局、常规安全防护等主要采用直观经验法对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断评价。

## 4.4 评价方法简介

### 4.4.1 安全检查表法

现状评价主要采用安全检查表方法进行评价。

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

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

### 4.4.2 作业条件危险性评价法

#### 1、评价方法简介

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种

因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积  $D$  来评价作业条件危险性的。即： $D=L \times E \times C$ 。

## 2、评价步骤

评价步骤为：

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

## 3、赋分标准

### 1) 事故发生的可能性 ( $L$ )

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.4-1。

表 4.4-1 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 ( $E$ )

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.4-2。

表 4.4-2 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 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4.4-3。

表 4.4-3 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，不利于基本的安全卫生要求

### 4、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70-100 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160-320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.4-4。

表 4.4-4 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		

### 4.4.3 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标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《压

力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4.4-5。

表 4.4-5 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 <sub>A</sub> 类物质及液态烃类；甲类固体；极度危害介质	乙类气体；甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体；乙类固体；高度危害介质	乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>A</sub> 、丙 <sub>B</sub> 类可燃液体；丙类固体；中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m <sup>3</sup> 以上 液体 100m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000m <sup>3</sup> 液体 50~100m <sup>3</sup>	气体 100~500m <sup>3</sup> 液体 10~50m <sup>3</sup>	气体 < 100m <sup>3</sup> 液体 < 10m <sup>3</sup>
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下；在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下；在低于 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在 低于 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

危险度分级见表 4.4-6。

表 4.4-6 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

#### 4.4.4 直观经验分析法

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



害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

#### 4.4.5 外部安全防护距离评价法

##### 4.4.5.1 外部安全防护距离确定方法的选择

该生产装置根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

##### 一、术语和定义

##### 1、爆炸物

列入《危险化学品目录（2015 版）》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

##### 2、有毒气体

列入《危险化学品目录（2015 版）》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含急性毒性-吸入的气体。

##### 3、易燃气体

列入《危险化学品目录（2015 版）》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别 1、类别 2 的气体。

##### 4、外部安全防护距离

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

##### 5、点火源

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

##### 二、外部安全防护距离确定流程

##### 1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见图 4.4-



1。

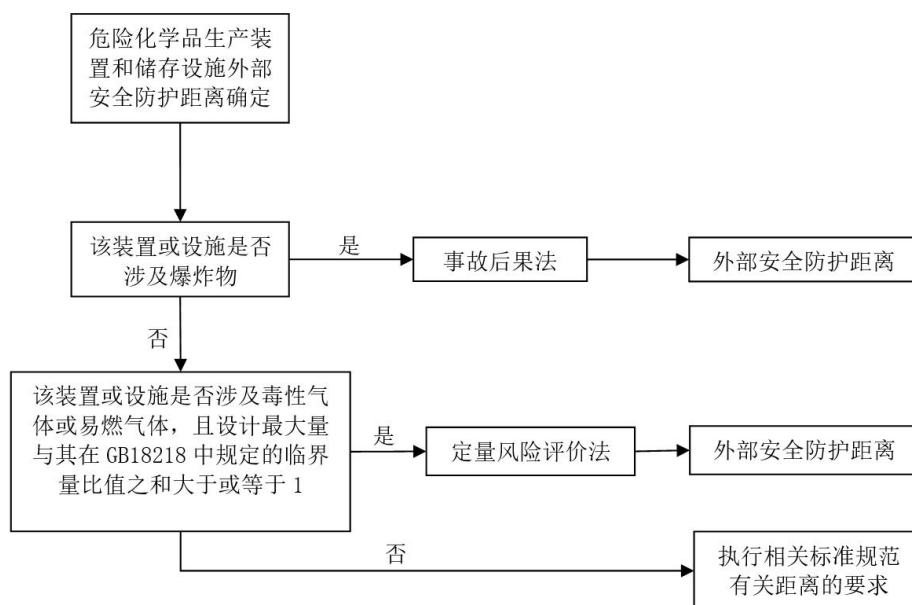


图 4.4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

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

3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与amp;其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，应将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

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

#### 4.4.5.2 个人和社会风险评价方法介绍

##### 一、术语和定义

##### 1、个人风险

假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

##### 2、社会风险

群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于  $N$  人死亡的事故累计频率（ $F$ ），以累计频率和死亡人数之间的关系的曲线图（ $F-N$  曲线）来表示。

### 3、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。

## 二、个人风险基准

### 1、防护目标分类

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

（1）高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a) 文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b) 教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

c) 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

d) 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

e) 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）重要防护目标包括下列设施或场所：

a) 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b) 文物保护单位。

c) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等

场所。

d) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g) 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) 一般防护目标其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 4.4-7。

表 4.4-7 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上， 或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下， 或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下， 或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以上的	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以上的建筑， 或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的建筑， 或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以下的建筑， 或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
技术服务等综合性商务办公建筑	上的	上 5000m <sup>2</sup> 以下的	下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m <sup>2</sup> 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m <sup>2</sup> 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m <sup>2</sup> 以上的	总占地面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的	总占地面积 1500m <sup>2</sup> 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

## 2、防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 4.4-8 中个人风险基准的要求。

表 4.4-8 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/量）≤	
	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
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	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-6}$
一般防护目标中的二类防护目标	$3 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$



防护目标	个人风险基准/（次/量）≤	
	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
一般防护目标中的三类防护目标	$1 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{-5}$

### 三、社会风险基准

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如图 4.3-2 所示。

a、若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

b、若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；

c、若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

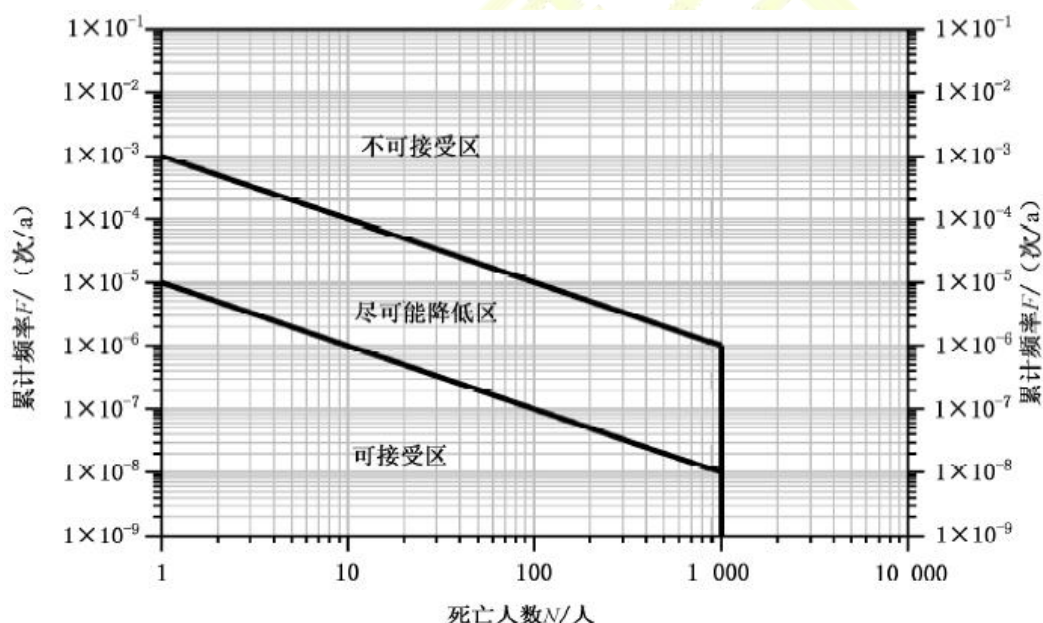


图 4.4-2 社会风险基准

#### 4.4.6 多米诺效应

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对



多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 4. 4-3。

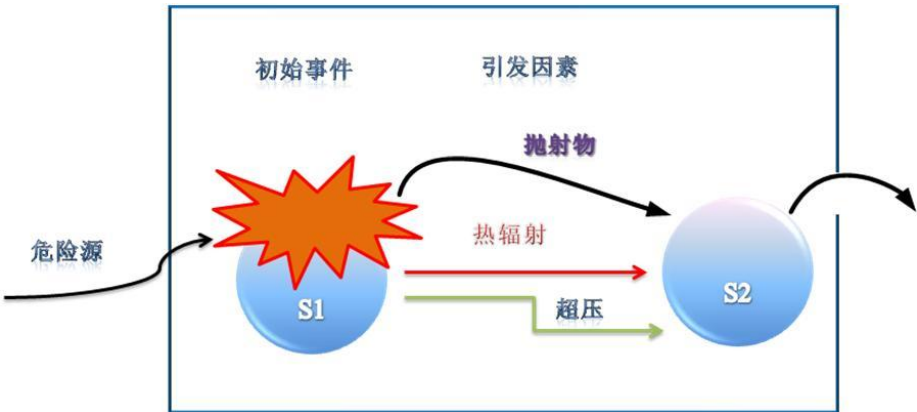


图 4. 4-3 多米诺效应系统图

据统计，近年来未曾发生过多米诺事故，国内外报道多米诺事故也极少（国内外多米诺事故统计见表 4. 4-9），但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

表 4. 4-9 国内外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984. 11. 19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997. 9. 14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993. 8. 5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997. 6. 27	北京东方化工厂贮罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。

时间	地点	事故场景	事故后果
2005. 11. 13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个 h 内相继发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。
2018. 11. 28	河北张家口中国化工集团盛华化工有限公司	盛华化工公司违反《气柜维护检修规程》（SHS01036-2004）第 2.1 条和《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》的规定，聚氯乙烯车间的 1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜卡顿、倾斜，开始泄漏，压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式调大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之调大过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。造成特别重大爆炸事故	造成 24 人死亡（其中 1 人后期医治无效死亡）、21 人受伤（4 名轻伤人员康复出院），38 辆大货车和 12 辆小型车损毁，截止 2018 年 12 月 24 日直接经济损失 4148.8606 万元
2019. 3. 21	江苏响水天嘉宜化工有限公司	天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存的硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发硝化废料爆炸。造成特别重大爆炸事故	造成 78 人死亡、76 人重伤，640 人住院治疗，直接经济损失 198635.07 万元。

## 第五章 危险程度分析

### 5.1 个人风险、社会风险和外部安全防护距离评价及多米诺效应分析

#### 5.1.1 计算方法的选择

该公司根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）进行计算方法的选择。

该公司涉及的硝化棉属于易燃固体，甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇及产品防潮剂等属于易燃液体，未涉及爆炸物。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，该公司外部安全防护距离计算方法的选择见表 5.1-1。

表 5.1-1 该公司风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该生产装置或设施涉及爆炸物。	该生产装置或设施未涉及爆炸物；该生产装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该生产装置或设施未涉及爆炸物；该生产装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该公司实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及爆炸物，未构成危险化学品重大危险源。	未涉及爆炸物且未涉及毒性气体或易燃气体，未构成危险化学品重大危险源。
符合性	不适用	不适用	适用

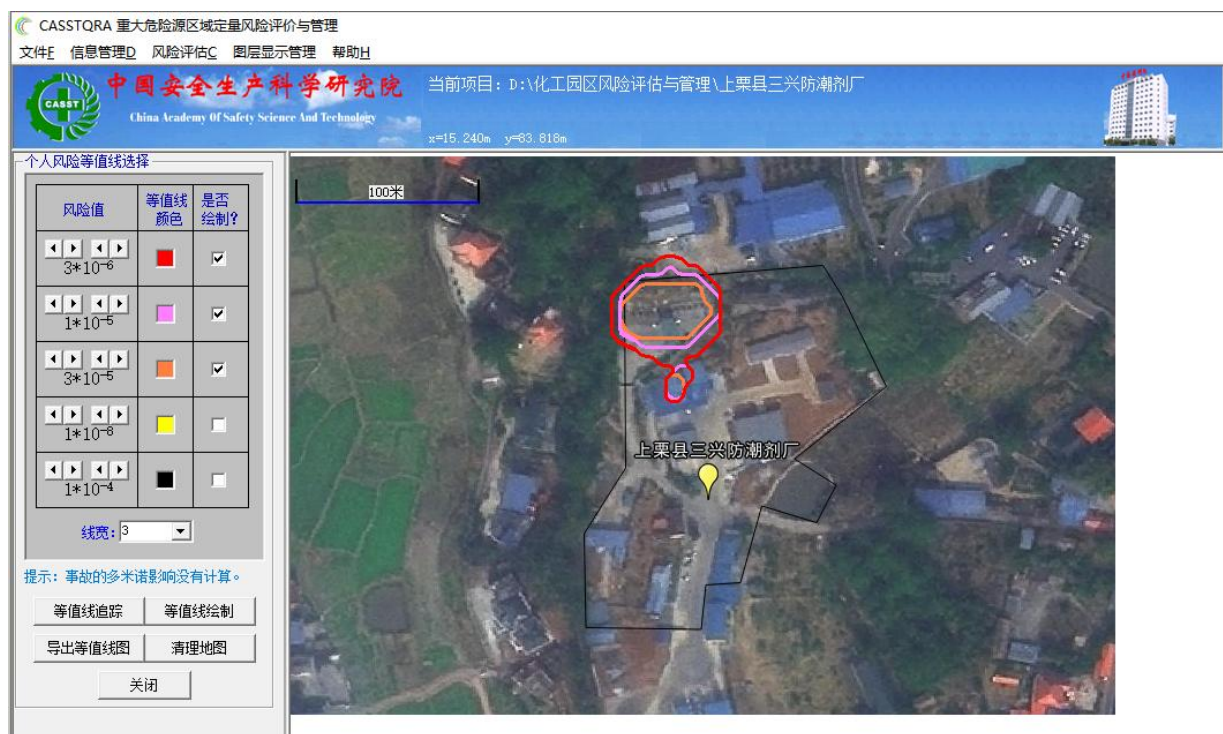
通过上表得知，该公司可不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求即可，根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版），该公司外部安全防护距离为 60m。

但考虑到该公司涉及硝化棉、甲苯、乙酸乙酯、甲醇等重点监管危险化学品，故将该公司作为一个整体进行计算个人风险、社会风险和外部安全防护距离。

### 5.1.2 个人风险和社会风险分析

利用 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件计算该公司的个人风险和社会风险，计算结果如下：

#### 1、个人风险



说明：红色线（外圈）为可容许个人风险  $3 \times 10^{-6}$  等值线

粉色线（中圈）为可容许个人风险  $1 \times 10^{-5}$  等值线

橙色线（内圈）为可容许个人风险  $3 \times 10^{-5}$  等值线

图 5.1-1 个人风险分析效果图

#### 2、社会风险



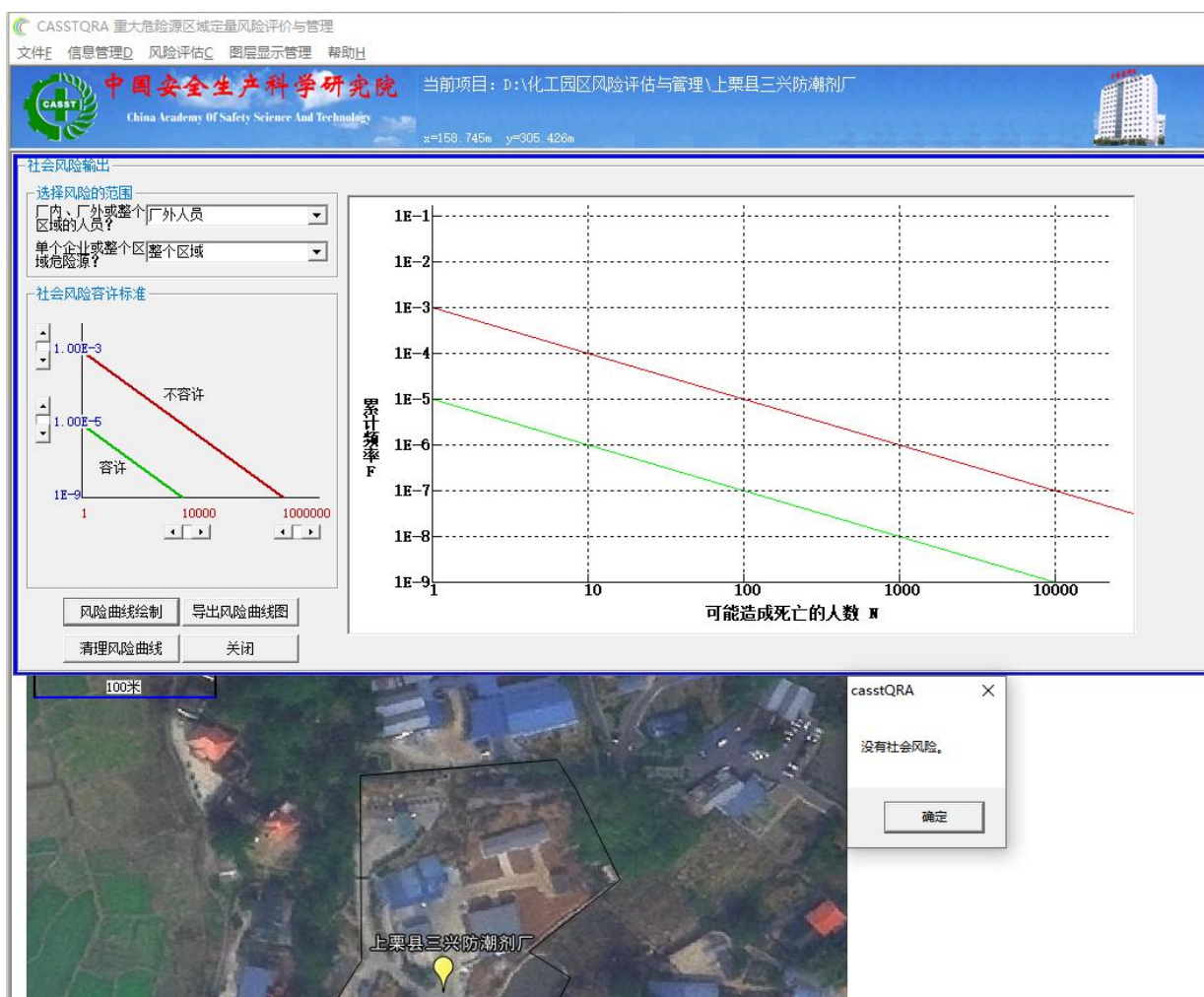


图 5.1-2 社会风险分析效果图

### 3、外部安全防护距离

根据个人和社会风险分析效果图，得出以下结果。

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（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线北侧和西侧超出厂区围墙。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线北侧和西侧超出厂区围墙。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标

一般防护目标中的三类防护目标（ $<3 \times 10^{-5}$ ）等值线北侧和西侧超出厂区围墙。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险



基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

根据总平面布置图和现场勘查情况，该公司与周边环境的外部安全防护距离符合要求，个人风险可接受。由社会风险分析效果图可知，不存在社会风险。

在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性低。建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

### 5.1.3 可能发生的危险化学品事故多米诺效应分析

该生产装置工艺设备布置相对比较集中，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给企业、相邻园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来一定的危害。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）计算，该公司涉及甲类生产装置存在一定的风险，主要表现为火灾、爆炸，通过 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院软件未计算出多米诺半径，因此发生多米诺效应的可能性小。

表 5.1-2 事故后果表

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)
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲苯储罐	管道完全破裂	池火	29	35	50	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	29	35	50	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲苯储罐	容器整体破裂	池火	29	35	50	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	20	24	35	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	20	24	35	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区丙酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	18	22	30	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区丙酮储罐	管道完全破裂	池火	18	22	30	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区丙酮储罐	容器整体破裂	池火	18	22	30	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	17	20	28	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙醇储罐	容器整体破裂	池火	17	20	28	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸丁酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	17	20	28	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸丁酯储罐	管道完全破裂	池火	17	20	28	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸丁酯储罐	容器整体破裂	池火	17	20	28	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙醇储罐	管道完全破裂	池火	17	20	28	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲醇储罐	管道完全破裂	池火	14	18	26	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲醇储罐	容器整体破裂	池火	14	18	26	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	14	18	26	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区正丁醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	14	19	25	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸乙酯储罐	容器整体破裂	池火	14	19	26	/

上栗县三兴防潮剂厂在役生产装置安全现状评价报告

上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区正丁醇储罐	管道完全破裂	池火	14	19	25	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区正丁醇储罐	容器整体破裂	池火	14	19	25	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸乙酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	14	19	26	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸乙酯储罐	管道完全破裂	池火	14	19	26	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区丙酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	12	15	21	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区丙酮储罐	容器中孔泄漏	池火	12	15	21	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸丁酯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	13	19	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸丁酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	13	19	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸乙酯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	13	18	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区正丁醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	12	17	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	13	19	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙酸乙酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	13	18	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区正丁醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	12	17	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	12	17	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	12	17	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	13	19	/
上栗县三兴防潮剂厂：101 生产车间混合釜	容器中孔泄漏	池火	6	/	10	/
上栗县三兴防潮剂厂：101 生产车间混合釜	阀门大孔泄漏	池火	6	/	10	/
上栗县三兴防潮剂厂：101 生产车间混合釜	阀门中孔泄漏	池火	6	/	10	/
上栗县三兴防潮剂厂：101 生产车间混合釜	管道完全破裂	池火	6	/	10	/
上栗县三兴防潮剂厂：101 生产车间混合釜	容器整体破裂	池火	6	/	10	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区丙酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/

上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区丙酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
上栗县三兴防潮剂厂：207 埋地罐区甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/



## 5.2 作业条件危险性评价

### 5.2.1 评价单元

根据该生产装置生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101 生产车间、201 甲类仓库、202 成品仓库、203 丙类仓库、207 埋地罐区、209 硝化棉库、301 配电间、302 事故应急池。

### 5.2.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以 101 生产车间作业单元火灾、爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.2-1。

1) 事故发生的可能性 L：生产过程中涉及甲醇、乙醇、甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮、正丁醇、防潮剂等易燃液体，如阀门泄漏，有可能发生火灾爆炸事故。但在安全设施完备且密封性良好，并设置了可燃气体探测器等，严格按规程作业时一般不会发生事故，可有效减少和控制事故的发生，故属“完全意外，极少可能”，故其分值  $L=0.5$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取  $E=6$ ；

3) 发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取  $C=15$ 。

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45, \text{ 属“可能危险，需要注意”范围。}$$

表 5.2-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101 生产车间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

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	
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		粉尘	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
2	201 甲类仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
3	202 成品仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
4	203 丙类仓库	火灾	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		粉尘	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
5	207 埋地罐区	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
6	209 硝化棉库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		粉尘	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
7	301 配电间	火灾	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
8	302 事故应急池	中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		淹溺	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意

由上表的评价结果可以看出, 该生产装置的作业条件相对比较安全。

在选定的(子)单元, 均在可能危险范围, 作业条件相对安全。

### 5.3 危险度评价分析

### 5.3.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况,对该生产装置 101 生产车间、201 甲类仓库、202 成品仓库、203 丙类仓库、207 埋地罐区、209 硝化棉库的操作进行危险度评价。

### 5.3.2 危险度评价

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

表 5.3-1 危险度分级结果表

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101生产车间	10	2	0	0	2	14	II
	该装置存在甲类固体、甲 <sub>B</sub> 类液体	液体10~50m <sup>3</sup>	在低于在250℃使用,其操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作		中度危险
201甲类仓库	5	5	0	0	2	12	II
	该装置存在甲 <sub>B</sub> 类液体	液体50~100m <sup>3</sup>	在低于在250℃使用,其操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作		中度危险
202成品仓库	5	5	0	0	2	12	II
	该装置存在甲 <sub>B</sub> 类液体	液体50~100m <sup>3</sup>	在低于在250℃使用,其操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作		中度危险
203 丙类仓库	2	0	0	0	2	4	III
	该装置存在丙类固体	不存在液体或气体	在低于250℃使用,其操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作		低度危险
207 埋地罐区	5	10	0	0	2	17	I
	该装置存在甲 <sub>B</sub> 类液体	液体100m <sup>3</sup> 以上	在低于250℃使用,其操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作		高度危险

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
209 硝化棉库	10	0	0	0	2	12	II
	该装置存在甲类固体	不存在液体或气体	在低于在250℃使用，其操作温度在燃点以下	1MPa以下	有一定危险的操作		中度危险

分级结果表明：207 埋地罐区的危险分级为 I 级，属于高度危险；101 生产车间、201 甲类仓库、202 成品仓库、209 硝化棉库的危险分级为 II 级，属中度危险；203 丙类仓库的危险分级为 III 级，属于低度危险。



## 第六章 综合安全评价

### 6.1 厂址及外部条件

#### 6.1.1 与周边环境的影响

##### 1) 周边环境

该生产装置的周边环境详见 2.4.1 章节的表述，60m 范围内无商业中心、公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公用设施，《危险化学品安全管理条例》第十九条限制的八类地区能满足相关法律法规、标准规范的要求。周边环境对厂址无不良影响，厂址对周边环境也无不良影响。具体见表 6.1-1~表 6.1-2 所示。

表 6.1-1 该生产装置周边情况符合性检查表

序号	厂内建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	依据	结论
1	207 埋地罐区（甲类，容积 30m <sup>3</sup> /台，12 台共计 360m <sup>3</sup> ）	北	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司成品仓库（1.3 级，3t）	48.1	20	《建规》表 4.2.1	符合
			上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司闲置用房	32.8	20	《建规》表 4.2.1	符合
		西	居民房	33.8	20	《建规》表 4.2.1	符合
2	202 成品仓库（甲类 1 项>10t，一级）	东	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司办公室	80.2	30	《建规》表 3.5.1	符合
		北	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司包装材料库（丙类，二级）	71.1	15	《建规》表 3.5.1	符合
			上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司成品仓库（1.3 级，3t）	51.1	20	《建规》表 3.5.1	符合
3	209 硝化棉库（甲类 3 项>5t，一级）	东	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司办公室	89.4	40	《建规》表 3.5.1	符合
4	101 生产车间（甲类，二级）	西	居民房	42.8	25	《建规》表 3.4.1	符合
5	201 甲类仓库（甲类 1 项，一级）	西	居民房	48.5	30	《建规》表 3.5.1	符合
6	205 工具间（丙	南	上栗县天弘新能源有限	82.1	20	《建规》表	符

序号	厂内建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	依据	结论
	类，二级)		公司埋地罐区 (200m <sup>3</sup> < V < 1000m <sup>3</sup> )			4.2.1	合
7	内部围墙	北	上栗县兄弟出口烟花鞭炮制造有限公司成品仓库 (1.3 级, 3t)	45	45	《烟花爆竹工程设计安全标准》 GB50161-2022 第 4.3.3 条	符合

注：表中《建规》为《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）

表 6.1-2 该生产装置与八类场所、区域的距离符合性检查表

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)	结论
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版） 3.4.2 条、3.5.1 条、3.5.2 条	60	该公司在役装置周边 50m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施		60	该公司在役装置周边 50m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	《危险化学品安全管理条例》第十九条《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条及第六十六条	1000	该公司在役装置周边 1000m 内无此类区域	符合
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《民用机场管理条例》（国务院令第 553 号，2009） 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 593 号）第十八条	100	该公司在役装置周边 100m 内无此类区域	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条	-	该公司在役装置周边 200m 内无此类区域	符合
6	河流、湖泊、风景	《中华人民共和国	禁止在长江	该项目不属于新建、扩建化	符合

	名胜区、自然保护区	《长江保护法》 [2020]主席令第65号	干支流岸线 1000m范围内新建、扩建化工园区和化工项目	工项目	
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	-	不属于军事禁区、军事管理区	-
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第3.1.13条	-	不属于此类区域	-

综上所述，对周边环境的防护距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）等规范的相关要求。

## 2) 该生产装置与周边环境的相互影响

### (1) 厂址环境条件

该生产装置位于江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村菖蒲岭18号，周边无珍稀保护物种和名胜古迹，与民用居住区、学校等保持了足够的安全防护距离。

### (2) 该生产装置对环境的影响

根据作业条件危险性分析方法和危险度评价方法，该生产装置对民居影响最大为甲醇、乙醇、甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮、正丁醇等易燃易爆物质发生泄漏后引起的火灾爆炸事故。厂内的设施、设备可能遭受破坏，发生事故时对厂外企业生产车间、仓库等均会产生一定的影响。因此要加强日常的安全管理制度，工作中应严格遵照操作规程，根据本文中提出的相应安全防范措施，具体落实到位。该公司厂区设有事故应急池，正常运行下，不合格的废水或发生泄漏后的液体流体不会排入水体，不会对当地水源造成污染。因此，本评价认为该生产装置对居民的生活影响较小。因此，该生产装置建设选址符合要求，选址可行。

### (3) 周边居民区、企业对该生产装置的影响

该生产装置位于江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村菖蒲岭18号，其所在地周边环境情况见表6.1-1、表6.1-2所示，该生产装置与周边企业的主

要生产装置、设施保持了足够的安全防护距离。

综上所述：根据对周边距该生产装置距离的检查，认为该公司厂址合理，厂区外环境对该生产装置产生的不良影响小。

### 6.1.2 安全检查表

根据《危险化学品安全管理条例》《公路安全保护条例》《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）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等编制选址安全检查表。

表 6.1-3 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	安全距离			
1.1	<p>危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；</p> <p>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>	《危险化学品安全管理条例》第十九条	该生产装置涉及的生产及存储设施均不构成危险化学品重大危险源，与左述场所距离符合国家有关规定。	符合
1.2	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申	《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）	该公司不属于新建项目	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。			
1.3	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	《中华人民共和国长江保护法》 (主席令 (2020) 65 号)	不属于新建、扩建	符合
1.4	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： (一) 公路用地外缘起向外 100 米； (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； (三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》 ( (2011) 国务院令 第 593 号 ) 第十八条	该生产装置涉及的生产、储存设施中距最近公路外缘超过 100m。	符合
1.5	厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	该生产装置涉及的建筑物防火间距符合要求	符合
1.6	向大气排放有害物质的工业企业应设在地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录 B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	位于当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧	符合
二	厂址条件			
2.1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	GB50489-2009 第 3.1.1 条	厂址选择符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求	符合
2.2	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	GB50489-2009 第 3.1.2 条	前期工作进行了充分论证，符合要求	符合
2.3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	GB50489-2009 第 3.1.3 条	利用非可耕地建设	符合
2.4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合
2.5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50489-2009 第 3.1.5 条	厂址符合要求	符合
2.6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂	GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	址宜靠近适于建设码头的地段。			
2.7	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	生产、生活所必需的水源和电源由附近村镇就近提供，能满足该生产装置发展的要求。	符合
2.8	可能散发有害气体工厂的厂址，应避开易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	GB50489-2009 第 3.1.9 条	该区域不易形成逆温层	符合
2.9	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离左述场所	符合
2.10	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源防护区，且设置有事 故应急池	符合
2.11	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	GB50187-2012 第 3.0.3 条	满足政府规划的要求，与周边企业相协调	符合
2.12	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	与厂外公路衔接，厂外的交通运输条件满足工程运输要求	符合
2.13	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	场地经荒地平整，地质及水文条件满足要求	符合
2.14	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积满足该生产装置要求	符合
2.15	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、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	GB50187-2012 第 3.0.11 条	依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	符合
2.16	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
三	总体规划			
3.1	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求。	符合
3.2	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	GB50187-2012 第 4.1.2 条	符合总体规划的要求。	符合
3.3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	GB50187-2012 第 4.1.3 条	已考虑	符合
3.4	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	GB50187-2012 第 4.1.4 条	满足	符合
四	其它方面			
4.1	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求，应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.2 条	该生产装置无开放型放射有害物质产生	符合
4.2	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声采取了控制要求	符合
4.3	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路进行运输	符合

### 6.1.3 自然条件的影响

#### 1) 雷击

该生产装置地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击

可使电气出现故障或损坏电气设备。因此，防雷设施必须完备。该生产装置考虑了防雷装置。

## 2) 地质灾害

该生产装置所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度Ⅵ度，地震灾害的危险较小。

## 3) 气候条件

### (1) 风

该生产装置有一定的火灾爆炸危险性，且风速大有利于可燃气体的扩散，且必须注意高处物体的刮落危险。

### (2) 气温

高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑和高温不良反应。该生产装置涉及的生产车间、属于敞开式厂房，无采暖及防暑降温措施，高温和低温季节会因为温度过高或者过低可能引起工人心理和身体不适。

### (3) 暴雨

由于厂区地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

### (4) 雷暴

该地区雷暴天气较常见，特别是夏、秋季节，常有雷暴发生，若建筑物、生产装置防雷设施存在缺陷或失效，可能导致雷击，造成设备、设施的损毁，人员受雷击发生伤亡。

### (5) 该厂区整体地势平坦，洪水影响较小。

### (6) 地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该场所在进行地质勘探，基础设在持力层上，无地质灾害。

4) 该生产装置按《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)设有雨水排水沟及应急事故池,可及时排除厂区积水和收集事故污水,发生洪涝灾害的风险可以接受。

#### 5) 小结

综上所述,自然条件对该生产装置因风力影响,可能造成基地内污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用,造成人员中暑。

因受雷暴雷击,造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害,造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

一般来说只有做好预防措施,自然条件对该生产装置的影响不大。

### 6.1.4 评价小结

该生产装置在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

该生产装置的周边环境虽有一定的风险,但影响仅局限在企业周边红线内,风险较小,不会发生社会性安全事故。因此,该生产装置的周边环境相对安全。

## 6.2 总图运输布置

### 6.2.1 总平面布置

根据《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)、《建筑抗震设计规范(2024年版)》(GB50011-2010)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)等要求,编制安全检查表对总平面布置及建构筑物进行检查评价。检查表见表6.2-1。

表 6.2-1 总平面布置检查表



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
一	总平面布置			
1.1	总平面布置应在总体布置的基础上, 根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求, 并结合当地自然条件进行布置, 经方案比较后择优确定。	GB50489-2009 第 5.1.1 条	择优确定总平面布置	符合
1.2	厂区总平面应按功能分区布置, 可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区生产区与办公区分开设 置	符合
1.3	总平面布置应合理利用场地地形, 并应符合下列要求: 1) 当地地形坡度较大时, 生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2) 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施, 宜利用地形高差合理布置。	GB50489-2009 第 5.1.7 条	合理利用场地地形	符合
1.4	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等, 使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物, 应避免暴晒。在丘陵和山区建厂时, 建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	GB50489-2009 第 5.1.9 条	建筑朝向根据地形和气象条件确定	符合
1.5	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	GB50489-2009 第 5.1.10 条	配置各种设备设施控制	符合
1.6	运输路线的布置, 应使物流顺畅、短捷、并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理, 并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	GB50489-2009 第 5.1.13 条	运输路线布置合理	符合
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调, 并应与厂外环境相适应。	GB50489-2009 第 5.1.14 条	平面布置与空间景观相协调, 与厂外环境相适应	符合
1.8	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施, 应避开人员集中活动场所, 并应布置在该场所及其他主要生产设各区全年最小频率风向的上风侧。	GB50489-2009 第 5.2.3 条	按要求布置	符合
1.9	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐, 应根据其储存物料的性质、数量、包装机运输方式等条件, 按不同类别相对集中布置, 并宜靠近相关装置和运输路线, 且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	GB50489-2009 第 5.4.1 条	该生产装置涉及的仓库集中布置, 符合防火、防爆等要求	符合
1.10	总平面布置, 应在总体规划的基础上, 根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护, 以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求, 结合场地自然条件, 经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	按要求规划总平面布置	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1.11	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	功能分区明确；有符合要求的通道宽度；建筑物外形规整。	符合
1.12	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	GB50187-2012 第 5.1.5 条	充分利用地形，平坡式布置	符合
1.13	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免暴晒。	GB50187-2012 第 5.1.6 条	该生产装置有良好的采光及自然通风条件	符合
1.14	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合要求	符合
1.15	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	该厂区的出入口设置合理	符合
1.16	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	建（构）筑物的总平面布置与空间景观相协调。	符合
1.17	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	场地土质均匀、地基承载力较大，无较大、较深的地下建筑，符合要求。	符合
1.18	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	生产装置按要求布置。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1.19	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	GB50187-2012 第 5.2.6 条	按要求设置。	符合
1.20	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	该生产装置涉及的仓库分开集中布置。符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	符合
1.21	工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用房应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间隔或分隔。	GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	厂前区与生产区分开布置。	符合
1.22	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	生产区布置在厂前区全年最小频率风向的上风侧。	符合
1.23	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	生产厂房集中布置在一个区域内	符合
1.24	各厂房、装置、仓库、贮罐区之间的防火距离应符合现行国家标准 GB50016《建筑设计防火规范》的要求	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014	建构筑物防火间距符合要求	符合
二	道路			

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
2.1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于2个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应与外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第4.7.4条	受场地限制，厂区设置1个出入口，1个应急出口，与外部道路相连	符合
2.2	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第5.3.1条	厂区内设置环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。	符合
2.3	消防车道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于3.5m。	GB50187-2012 第5.3.5条	环形布置。道路宽不小于3.5m	符合
2.4	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	GB50016-2014 (2018年版)第7.1.3条	建筑物周围均设置有消防车道	符合
2.5	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；对于高层建筑，不宜小于15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于18m×18m。	GB50016-2014 (2018年版)第7.1.9条	消防车道与其他车道连通	符合
2.6	消防车道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于3.5m。	GB50187-2012 第5.3.5条	环形布置。道路宽不小于3.5m	符合
2.7	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	GB50016-2014 (2018年版)第7.1.3条	设有消防车道	符合
2.8	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m。	GB50016-2014 (2018年版)第7.1.8条	不小于4.0m	符合
2.9	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场。	GB50016-2014 (2018年版)第7.1.9条	按要求设置回车场	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	场,回车场的面积不应小于 12m×12m; 对于高层建筑,不宜小于 15m×15m; 供重型消防车使用时,不宜小于 18m×18m。	7.1.9 条		

## 6.2.2 防火距离

表 6.2-2 该生产装置总平面布置建筑物防火间距符合性检查表

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离	要求间距	依据规范及条款	结论
1	101 生产车间 (甲类, 二级)	东	202 成品仓库 (甲类 1 项 > 10t, 一级)	28.8	15	《建规》表 3.5.1	符合
		南	201 甲类仓库 (甲类 1 项 > 10t, 一级)	15.7	15	《建规》表 3.5.1	符合
		东南	203 丙类仓库 (二级)	20.2	12	《建规》表 3.4.1	符合
		西	主要道路	10	10	《建规》表 3.4.3	符合
		北	207 埋地罐区 (甲类, $200\text{m}^3 < V < 1000\text{m}^3$ )	22.5	20	《建规》表 4.2.1	符合
2	201 甲类仓库 (甲类 1 项 > 10t, 二级)	东	203 丙类仓库 (二级)	23	15	《建规》表 3.5.1	符合
		南	205 工具间 (丙类, 二级)	29.8	15	《建规》表 3.5.1	符合
			主要道路	11.3	10	《建规》表 3.4.3	符合
		北	101 生产车间 (甲类)	15.7	15	《建规》表 3.4.1	符合
3	203 丙类仓库 (丙类)	东	209 硝化棉库 (甲类 3 项)	20.6	20	《建规》表 3.5.1	符合
		南	301 配电间 (丙类)	11.6	10	《建规》表 3.4.1	符合
		西	201 甲类仓库 (甲类 1 项)	23	15	《建规》表 3.5.1	符合
			206 消防器材间 (戊类)	19.1	10	《建规》表 3.5.2	符合
		北	101 生产车间 (甲类)	20.2	12	《建规》表 3.4.1	符合
			202 成品仓库 (甲类 1 项)	27.1	15	《建规》表 3.5.1	符合
3	202 成品仓库 (甲类 1 项 > 10t, 二级)	东	闲置仓库	20.1	-	-	-
		南	209 硝化棉库 (甲类 3 项 > 5t, 一级)	21.3	20	《建规》表 3.5.1	符合
		西	101 生产车间 (甲类, 二级)	28.8	15	《建规》表 3.5.1	符合
		北	207 埋地罐区 (甲类, $200\text{m}^3 < V < 1000\text{m}^3$ )	22.3	20	《建规》表 4.2.1	符合

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离	要求间距	依据规范及条款	结论
4	205 工具间（丙类，二级）	东	办公楼	15.3	10	《建规》表 3.5.2	符合
		北	201 甲类仓库（甲类 1 项）	29.8	15	《建规》表 3.5.1	符合
5	206 消防器材间（戊类，二级）	东	203 丙类仓库（丙类，二级）	19.1	10	《建规》表 3.5.2	符合
		南	301 配电间（丙类，二级）	15.6	10	《建规》表 3.4.1	符合
			205 工具间（丙类，二级）	11.3	10	《建规》表 3.5.2	符合
		北	201 甲类仓库（甲类 1 项>10t，一级）	16.2	15	《建规》表 3.5.1	符合
6	207 埋地罐区（甲类）	南	101 生产车间（甲类，二级）	22.5	20	《建规》表 4.2.1	符合
		东	202 成品仓库（甲类 3 项>10t，一级）	22.3	20	《建规》表 4.2.1	符合
7	209 硝化棉库（甲类 3 项>5t，一级）	西	203 丙类仓库（丙类，二级）	20.6	20	《建规》表 3.5.1	符合
		北	202 成品仓库（甲类 1 项>10t，一级）	21.3	20	《建规》表 3.5.1	符合
注：表中《建规》为《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014							

小结：该生产装置内部防火间距满足要求。

### 6.2.3 建（构）筑物

（1）该公司在役生产装置涉及的生产车间、仓库内任一点至最近安全出口的直线距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.7.1、3.7.4、3.7.5 条要求。

（2）该生产装置厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性见表 6.2-3 和表 6.2-4。

表 6.2-3 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(㎡)	最大防火分区面积(㎡²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	每座厂房的防火分区最大允许建筑面积(㎡²)		
										单层厂房		多层厂房
101 生产车间	甲	钢框架	1	65	65	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	二级	宜采用 单层	3000	2000	符合

表 6.2-4 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(m²)	最大防火分区面积(m²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m²)				
										单层仓库		多层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
201 甲类仓库	甲	砖混	1	143	143	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.2 条	二级	1	750	250	-	-	符合
202 成品仓库	甲	砖混	1	246	246	二级		二级	1	750	250	-	-	符合

203 丙类仓库	丙 2	砖混	1	418	418	二级		二级	不限	6000	1500	4800	1200	符合
209 硝化棉库	甲 3	框架	1	58.50	58.50	一级		一级	1	180	60	-	-	符合

由上表可知，该生产装置涉及的各建筑物的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。



#### 6.2.4 厂区道路安全

该公司面向湖西路开设两个出入口，一个人流出入口，一个物流出入口，与外部道路相连接。厂区内生产厂房、仓库、罐区四周均设置了消防通道，可满足消防车道及道路运输要求。

该公司生产经营的原辅材料、产品的运输通过汽车运输，所有运输业务依靠社会运输车辆。危险化学品由有相关危险化学品供应商的运输车辆（有运输资质）送货到厂区。

该公司道路设置可满足内外交通运输的要求和消防安全的要求。

#### 6.2.5 评价小结

该生产装置总平面布置中考虑了作业分区功能，生产、输送、储存工艺流程顺畅，满足生产、运输、检修、消防等活动的需要。总平面布置体现了布局合理、运输线路短捷、顺畅的特点。

该生产装置涉及的建构筑物建筑面积、防火分区面积、耐火等级、层数、防火间距符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的要求。

该公司厂内道路宽度、转弯半径、坡度、路面及边沟等的设置符合相关规范的要求。厂外交通便捷，能满足物料运输要求。厂外运输由具有相应运输资质的单位承担。

### 6.3 工艺与设备安全评价

#### 6.3.1 产业政策符合性分析

该生产装置行业类别为其他专用化学产品制造，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（发改委令〔2023〕7号），不属于限制类以及淘汰类产业，因此符合国家产业政策。该生产装置采用的工艺技术和设备符合国家的产业政策。

#### 6.3.2 生产工艺综合评价

1、该生产装置涉及的硝化棉、甲醇、乙酸乙酯、甲苯属于重点监管的危险化学品；未涉及重点监管的危险化工工艺；涉及的生产及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

2、物料输送主要通过管道完成，加料量通过重量远传控制。

3、可能泄漏可燃气体的场所均设置了可燃气体检测报警仪。

4、生产装置内有发生坠落危险的操作岗位，按规定设置了便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位，设置安全防护装置。

5、该生产装置设置有事故应急池。

### 6.3.3 生产设备评价

1、该生产装置未涉及国家淘汰的设备、设施。

2、该生产装置的主要设备都完好，满足安全生产的要求。各特种设备均进行了检验，检验合格。

3、设备、管道均进行防静电措施，输送甲类物料少于 5 个螺栓以下的法兰均进行有效跨接。

4、该生产装置涉及易燃易爆物料的设备采用碳钢或不锈钢等能导除静电的材质。

### 6.3.4 安全检查表

该公司设备、设施及工艺控制安全检查表见表 6.3-1。

表 6.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令〔2023〕7 号） 《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设	该公司采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺和设备	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		备目录（第一批） >的通知》（应急厅（2020）38号） 《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》应急厅（2024）86号 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》安监总科技（2015）75号 《国家安全监管总局关于印发<淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）>的通知》（安监总科技（2016）137号） 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（安监局公告（2017）19号）		
2	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》（（2014）主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第三十八条	该公司未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备	符合
3	从2018年1月1日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从2020年1月1日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。	《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》安监总管三（2014）116号	该公司在役生产装置已完成自动化提升改造，设置了PLC控制系统	符合
4	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产	GBZ1-2010 第6.1.1.2条	该公司各车间/装置废气经管道收集后引入活性炭吸附装置处理	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并应结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。			
5	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	各车间/装置尾气进入活性炭吸附装置处理，采取个人防护措施。	符合
6	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。	GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作	符合
7	生产设备正常运行过程中不应向工作场所、大气、水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒物，粉尘等有毒、有害物质，不应排放或产生超过国家标准限值的噪声、振动、电离辐射，非电离辐射和其他污染。	GB 5083-2023 第 4.3 条	能够满足要求	符合
8	在规定的设计使用年限内，生产设备应满足安全卫生要求。对于影响安全操作和控制的零部件、装置等应规定符合产品标准的可靠性指标。	GB 5083-2023 第 4.8 条	有合格证	符合
9	用于制造生产设备的材料，在规定设计使用年限内应能承受在规定使用条件下出现的物理的、化学的和生物的作用。	GB 5083-2023 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求	符合
10	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备（包括零部件）应选用相应的耐腐蚀材料制造，并采取防腐蚀措施。	GB 5083-2023 第 5.2.4 条	耐腐蚀材质或采取内衬	符合
11	不能使用能与工作介质发生反应而造成危害（火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等）的材料。	GB 5083-2023 第 5.2.5 条	不使用能与介质发生反应的材料	符合
12	内部介质具有火灾、爆炸危险的生产设备，其基础和本体应采用不燃烧材料制造。	GB 5083-2023 第 5.2.6 条	现场检查符合要求	符合
13	生产设备不应在振动、风载荷或其他外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动或位移。	GB 5083-2023 第 5.3.1 条	现场检查符合要求	符合
14	在不影响使用功能的情况下，生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、	GB 5083-2023 第 5.4 条	现场检查符合要求	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	粗糙表面和较凸出的部位。			
15	应设置止动控制装置,防止意外切断的动力源自动接通,避免生产设备产生危险运转。	GB 5083-2023 第 5.6.4.2 条	断电后需人工恢复送电	符合
16	生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备,应有适宜的收集和排放装置,必要时,应设有特殊防滑地板。	GB 5083-2023 第 5.7.4.5 条	防渗漏性能良好	符合
17	生产设备的操作点和操作区域应防止各种频闪效应和眩光现象,其照明设计应按 GB50034 的规定执行。生产设备本体照明设计应符合视觉工效学原则。	GB 5083-2023 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明,符合要求	符合
18	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	GB 5083-2023 第 6.1.1 条	对人员易触及的可动零部件进行封闭或隔离。	符合
19	具有危险和有害因素的生产过程,应合理地采用机械化、自动化技术,实现遥控、隔离操作。	HG20571-2014 第 3.3.3 条	采用机械化、自动化技术。	符合
20	具有危险和有害因素的生产过程,应设置监测仪器、仪表,并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.4 条	该公司设置有 PLC 控制系统	符合
21	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理	符合
22	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	HG20571-2014 第 3.3.7 条	工作人员不直接接触。	符合
23	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域。并设计和选用相应的仪表、电气设备。	HG20571-2014 第 4.1.8 条	防爆区域内设置符合要求的电气设备	符合
24	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	HG20571-2014 第 4.1.9 条	设备、管道材质选择合理	符合
25	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	未涉及	/
26	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	HG20571-2014 第 4.1.11 条	通气管设置阻火器	符合
27	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口,门窗应向外开启,通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合
28	毒物危害较大的工艺、作业和施工过程应采取密闭、负压或通风等措施。	GB 12801-2025 第 5.2.1 条	工艺能够满足要求	符合
29	存在有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救	GB 12801-2025 第 5.2.2 条	现场配有冲洗喷淋设施和救援物资等	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	用品, 设置冲洗喷淋设施、应急疏散通道、必要的泄险区及风向标。			
30	对生产中难以避免的生产性粉尘、毒物应加强监测, 采取相应的除尘、通风、净化和个体防护等措施: a) 加强对生产设备、设施和管线的检查、维护, 防止跑、冒、滴、漏; b) 进入含有有毒物质的容器或通风不良的封闭区域进行作业前, 应对相连管道采取盲板隔断等措施, 并应按照“先通风、再检测、后作业”的程序处理, 对作业过程中可能产生有毒物质的作业应持续通风和气体浓度监测, 并应有监护和应急防护措施; c) 对粉尘作业和有毒作业环境中的作业人员应严格执行休息、就餐、洗漱及污染衣物洗涤的管理制度。	GB 12801-2025 第 5.2.3 条	根据实际生产情况制定了相关的安全管理制度并配置了相应的防护装置	符合
31	生产、使用剧毒或高毒物质的企业应设置紧急救护站或气体防护站。	GB 12801-2025 第 5.2.4 条	该公司在役生产装置未涉及剧毒或高毒物质	/

### 6.3.5 评价小结

(1) 该生产装置不属于其禁止和限制的建设项目, 该生产装置的建设符合国家产业政策。

(2) 该生产装置未涉及淘汰工艺和淘汰设备。生产工艺及设备、设施至投产以来一直运行良好。该生产装置涉及的生产工艺及设备、设施符合相关要求。

## 6.4 易燃易爆场所防爆措施评价

### 6.4.1 爆炸危险场所的符合性评价

该公司各场所爆炸危险区域划分详见表 3.14-1, 电气设备按《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 中爆炸危险场所有关规定进行。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)、《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 的规定编制电气设备防爆措施安全检查表, 见表 6.4-1。

表 6.4-1 电气设备防爆措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	GB50058-2014 第 3.2.1 条	详见爆炸区域划分表	符合
2	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。	GB50058-2014 第 3.3.4 条	有爆炸危险区域划分图	符合
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。	GB50058-2014 第 5.1.1 条	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域	符合
4	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定： 1、气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。 对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境内。 2、II 类电气设备的温度组别、最高表面温度和气体、蒸气引燃温度之间的关系应符合表 5.2.3-2 的规定。 3、安装在爆炸性粉尘环境中的电气设备应采取防止热表面点可燃性粉尘层引起的火灾危险。III 类电气设备的最高表面温度应按国家现行有关标准的规定进行选择。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。	GB50058-2014 第 5.2.3 条	使用符合要求的防爆电气设备	符合
5	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	GB50058-2014 第 5.3.5 条	厂区变配电间位于爆炸危险区域外，未涉及附加 2 区。	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
6	<p>爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：</p> <p>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，并应符合下列规定：</p> <p>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。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。</p> <p>2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p> <p>6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。</p> <p>7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。</p> <p>铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备(照明灯具除外)连接时，应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>8 架空电力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。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。</p>	GB50058-2014 第 5.4.3 条	爆炸危险场所电气线路按防爆要求进行敷设，但部分防爆控制柜进线口未进行封堵	不符合
7	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流/1500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规	GB50058-2014 第 5.5.1 条	采用 TN-S 型	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	定： 1 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型； 2 危险区中的 TT 型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器； 3 爆炸性环境中的 IT 型电源系统应设置绝缘监测装置。			
8	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的设备不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	设置等电位接地	符合
9	爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定： 1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 2) 在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3) 安装在已接地的金属结构上的设备。 2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。 3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。	GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备均设置等电位接地	符合
10	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	HG20571-2014 第 4.2.4 条	进行静电接地	符合

评价结果：爆炸危险区域内的电气设备防爆级别和组别不低于 Exd II BT4，电气线路采用穿镀锌钢管套管敷设，符合相关法律法规的要求；但部分控制箱进线口未进行封堵，不符合要求。

#### 6.4.2 可燃气体检测报警仪

##### 1、可燃气体泄漏报警装置设置情况

该生产装置设置了固定式可燃气体探测器，信号引入 401 综合楼内的

控制室，记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。

该生产装置可燃气体探测器的布点、安装高度等符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的有关规定和要求。

## 2、检查情况

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）的相关规定，该生产装置可燃气体检测报警设施布防情况见下表。

表 6.4-2 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	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和储运设施的区域内，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，应设有有毒气体探测器；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。	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	207 埋地罐区卸料口处未设置可燃气体探测器，在其他可能泄漏可燃气体的部位设置了可燃气体探测器	不符合
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。	GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	设置有可燃气体探测器，设置两级报警。	符合
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。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	可燃气体探测器报警信号发送至中控室内（24h 有人值守）	符合
4	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	可燃气体探测器报警信号发送至中控室内（24h 有人值守），有声光报警	符合
5	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	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	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验报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家制定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应经取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。			
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。	GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	现场设置固定式气体探测器	符合
7	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	配备有便携式气体检测报警器。	符合
8	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立设置	符合
9	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中的特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	设置 UPS 电源供电	符合
11	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1、气体压缩机和液体泵的动密封； 2、液体采样口和气体采样口； 3、液体（气体）排液（水）口和放空口； 4、经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	可燃气体探测器布置合理	符合
12	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸汽易于聚集的地点。	GB/T50493-2019 第 4.1.4 条	该生产装置涉及的可燃气体探测器靠近释放源	符合
13	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线形气体探测器	GB/T50493-2019 第 4.1.5 条	该生产装置涉及的区域内泄漏的可燃气体对周边环境安全影响较小，不需要监测。	符合
14	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	GB/T50493-2019 第 4.1.6 条	该生产装置涉及的生产车间、仓库等环境氧气浓度变化不大，无需设置氧气探测器	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
15	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	可燃气体探测器布置符合要求	符合
16	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开式厂房内，可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	可燃气体探测器布置符合要求	符合
17	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开式厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 第 4.2.3 条	该生产装置涉及甲醇、乙醇、乙酸乙酯、甲苯、正丁醇、乙酸丁酯等易燃液体，比空气重，且涉及的厂房属于敞开式厂房	符合
18	液化烃、甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 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。可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	按要求设有可燃气体探测器	符合
19	液化烃、甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类液体的装卸设施，探测器的设置应符合下列规定： 1 铁路装卸栈台，在地面上每一个车位宜设一台检（探）测器，且探测器与装卸车口的水平距离不应大于 10m； 2 汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距离，不应大于 10m。	GB/T50493-2019 第 4.3.2 条	卸料口与探测器的水平距离不大于 10m	符合
20	装卸设施的泵及压缩机区的探测器设置，应符合本标准第 4.2 节的规定。	GB/T50493-2019 第 4.3.3 条	按要求设置	符合
21	可燃气体和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，探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 有关规定。	GB/T50493-2019 第 5.1.3 条	独立设置	符合
22	报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品，并应具备下列基本功能： 1、能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电； 2、能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警； 3、能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警；	GB/T50493-2019 第 5.4.1 条	符合要求	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	4、具有相对独立、互不影响的报警功能，能区分和识别报警场所信号； 5、在下列情况下，报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号： 1) 报警控制单元与探测器之间连线断路或短路； 2) 报警控制单元主电源欠压； 3) 报警控制单元与电源之间的连线断路或短路； 6、具有以下记录、存储、显示功能： 1) 能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s； 2) 能显示当前报警部位的总数； 3) 能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示； 4) 具有历史事件记录功能。			
23	测量范围应符合下列规定： 1、可燃气体的测量范围应为 0~100% LEL； 2、有毒气体的测量范围应为 0~300% OEL；当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0~30% IDLH；环境氧气的测量范围可为 0~25% VOL； 3、线形可燃气体的测量范围可为 0~5 LEL·m。	GB/T50493-2019 第 5.5.1 条	可燃气体的测量范围符合要求	符合
24	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所	符合
25	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 2.0m 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。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	该生产装置涉及的可燃气体探测器安装高度符合要求	符合
26	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.3 条	该生产装置未涉及	/
27	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。	GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	气体报警信号引入中控室，24h 有人值守	符合

检查结果：对照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

GB/T50493-2019 的相关要求，该生产装置在 207 埋地罐区卸料口处未设置

可燃气体探测器，不符合相关要求，本报告已提出整改建议。

#### 6.4.3 控制室符合性检查

该生产装置在 401 综合楼内的控制室设置 PLC 控制系统操作室，与周边防火间距符合要求，且均设置在爆炸区域外。

表 6.4-3 控制室、机柜间、配电间检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1.	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.1 条	该公司设置的控制室、机柜间位于爆炸危险区域外。	符合
2.	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.2 条		符合
3.	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	控制室远离高噪声源	符合
4.	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	控制室远离振动源和存在较大电磁干扰的场所	符合
5.	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室未与危险化学品库相邻布置	符合
6.	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	控制室未与总变电所相邻	符合
7.	控制室不宜与区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室不与变配电所相邻	符合
8.	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.2.9 条	控制室未与变配电所相邻	符合
9.	控制室的内墙墙面应符合下列规定： 1 室内墙面不应积灰，不反光； 2 墙面颜色宜为浅色，色泽自然。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.4.9 条	控制室室内墙面不应积灰，不反光，墙面颜色为浅色	符合
10.	控制室门的设置，应符合下列规定： 1 应满足安全和设备进出的要求； 2 控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定； 3 抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.4.11 条	按要求设置	符合
11.	灯具的选择与分布，应符合下列规定：	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014	控制室的灯具采用普通照明灯，未对	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	1 操作室内不应采用投射型光源; 2 操作室内光源不应对应显示屏幕直射和产生眩光。	第 3.5.3 条	显示屏幕直射	
12.	控制室应设置应急照明系统, 并应符合下列规定: 1 应急电源应在正常供电中断时, 可靠供电20min-30min; 2 操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于100lx; 3 其他区域照度标准值应为30lx-50lx。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.5.6 条	控制室设置应急照明灯, 照度和时间能满足要求	符合
13.	控制室应设置适量的检修用电源插座。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.5.7 条	控制室有检修用电源插座	符合
14.	控制室应进行温度和湿度控制。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.6.1 条	采用空调控制温度和湿度	符合
15.	控制室地面振动的幅度和频率应满足控制系统的机械振动条件要求。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.6.3 条	控制室地面振动的幅度和频率满足要求	符合
16.	控制室内的电磁场条件应满足控制系统的电磁场条件要求。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.6.4 条	控制室内的电磁场条件满足要求	符合
17.	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块, 并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.7.1 条	满足要求	符合
18.	当受条件限制或需要时, 可采用电缆沟进线方式, 并应符合下列规定: 1 电缆穿墙入口处洞底标高应高于室外沟底标高0.3m以上, 应采取防水密封措施, 室外沟底应有排水设施; 2 电缆穿墙入口处的室外地面区域宜设置保护围堰。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.7.2 条	符合要求	符合
19.	控制室内应设置火灾自动报警装置, 并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.9.1 条	控制室、机柜间设置有感烟探测器	符合
20.	控制室内应设置消防设施。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 3.9.2 条	控制室设置灭火器	符合
21.	现场机柜室宜位于或靠近所属的工艺装置区域, 应位于爆炸危险区域外; 当位于附加2区时, 现场机柜室的活动地板下地面应高于室外地面, 且高差不应小于0.6m。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 第 4.0.2 条	控制室和机柜间已进行抗爆计算, 结论为无需加固。	符合
22.	甲类、乙类火灾危险性生产装置内严禁设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》	车间内未设办公室、操作室、固定操作岗位或休息室	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
		(赣应急办字〔2020〕53号)		
23.	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的10kV及以下的变、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范》(2018年)GB50016-2014第3.3.8条	该公司配电间未设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造	符合
24.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内	《应急管理部关于印发<危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)>的通知》应急〔2020〕84号	该公司的控制室、机柜间、办公室未与甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内	符合
25.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置	《建筑设计防火规范》(2018年版)GB50016-2014第3.6.8条	控制室未设在甲类生产车间内	符合
26.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于3.00h的防火隔墙与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范》(2018年版)GB50016-2014第3.6.9条	控制室未设在甲类生产车间内	符合

#### 6.4.4 评价小结

该生产装置易燃易爆场所划分符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求；建筑结构、电气装置、可燃气体报警系统、消防设施等的设置，符合规范的要求。

### 6.5 有毒有害因素控制措施评价

#### 6.5.1 毒物危害控制

- 1) 有可能产生有害气体的作业场所采用自然通风。
- 2) 为员工配备有针对性的工作服、手套、眼镜、胶靴、防护口罩。易发生事故场所配备必要急救设备(如防毒面具、冲洗设备及冲洗液等)。
- 3) 厂区应急救援柜、消防柜，柜内放置有消防服、消防手套、消防靴、消防头盔、消防安全带、保险钩、防毒面具、消防水带、管接头、橡胶类防护服、防护手套、防护靴等。



为了预防中毒，除了在工作环境场所设有充分、良好的通风设备以外，还必须定期检修设备，防止气体外溢，定期检测作业区气体浓度，必要时使用防毒面具。当发现有中毒患者时，应及时将其撤离现场，放置空气新鲜流通处，并送医院抢救、治疗。

表 6.5-1 有毒有害因素控制措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	根据生产工艺和毒物特性，采取防毒通风措施控制其扩散。	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	生产设备密封，厂房/装置通风良好。	符合
2	产生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。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	设置水冲洗接口	符合
3	对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应采用自动化操作，并设计排风和净化回收装置，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2019 的规定。	HG20571-2014 第 5.1.3 条	生产尾气经收集后至活性炭吸附装置处理。	符合
4	对于毒性危害严重的生产过程和设备，应设计事故处理装置及应急防护设施。	HG20571-2014 第 5.1.4 条	生产尾气经收集后至活性炭吸附装置处理，设置事故处理装置及应急防护设施。	符合
5	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、其服务半径应不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条	配备洗眼喷淋设施	符合

检查结果：有毒有害因素控制措施子单元采用检查表检查，共检查 5 项，均符合要求。

### 6.5.2 消防检查

该生产装置涉及的建构筑物一次最大消防用水量为 324m<sup>3</sup>，该公司与上栗县天弘新能源有限公司共用消防水池、消防泵房，并签订了消防供水设施共用协议。消防给水系统采用临时高压消防给水系统，由消防水池提供消防水源，消防水泵加压供水，由高位水塔维持消防给水管网平时充水及压力，消防水池有效容积为 500m<sup>3</sup>。

厂区室外消防管网布置成环状，并设置 SS100/65-1.6 地上式消火栓 3 座。室外消火栓间距不大于 120m，保护半径不应大于 150m。

在厂区布置中，生产车间和存储区等，已充分考虑到建筑物消防通道

以及建筑物的防火间距。

该生产装置消防检查见表 6.5-2。

表 6.5-2 消防设施安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1.	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）、堆场周围应设室外消火栓系统。 下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m <sup>2</sup> 的厂房和仓库； 2 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑； 5 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m <sup>3</sup> 的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。	GB50016-2014（2018 年版）第 8.1.2 条和第 8.2.1 条	设有室内、室外消火栓	符合
2.	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。	GB50974-2014 第 7.3.2 条	室外消火栓沿道路敷设。采用地上式消火栓，室外消防栓布置符合要求。	符合
3.	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。	GB50974-2014 第 7.3.3 条	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置。	符合
4.	设置室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。	GB50974-2014 第 7.4.3 条	设有室内消火栓。	符合
5.	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。	GB50974-2014 第 7.4.8 条	室内消防栓安装高度符合要求。	符合
6.	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。	GB50974-2014 第 7.4.10 条	室内消火栓布置间距符合规定。	符合
7.	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。	GB50974-2014 第 8.1.4 条	室外消防给水管网符合要求。	符合
8.	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	GB50974-2014 第 8.1.5 条	室内消防给水管网符合要求。	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>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；</p> <p>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h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；</p> <p>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。</p>			
9.	<p>消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列情况除外：</p> <p>1 除建筑高度超过50m的其他建筑室外消防给水设计流量小于等于25L/s时；</p> <p>2 室内消防给水设计流量小于等于10L/s时。</p>	GB50974-2014 第 5.1.10 条	配备有备用水泵。	符合
10.	可燃气体，易燃、可燃液体和可熔化固体火灾宜采用碳酸氢钠干粉灭火剂；可燃固体表面火灾应采用磷酸铵盐干粉灭火剂。	GB50347-2004 第 3.1.5 条	布置若干数量手提式磷酸铵盐干粉灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器。	符合
11.	组合分配系统的灭火剂储存量不应小于所需储存量最多的一个防护区或保护对象的储存量。	GB50347-2004 第 3.1.6 条	不小于所需储存量最多的一个防护区或保护对象的储存量	符合
12.	<p>灭火器的配置一般规定：</p> <p>1 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。</p> <p>2 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。</p>	GB50140-2005 第 6.1 条	按要求配置	符合
13.	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。</p>	GB50140-2005 第 5.1.3 和 第 5.1.4 条	符合要求	符合
14.	灭火器的配置一般规定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。	GB50140-2005 第6.1条	现场检查符合要求。	符合
15.	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。	GB50140-2005 第5.1.3， 5.1.4条	现场检查符合要求。	符合
16.	下列建筑或部位应设置雨淋自动喷水灭火系	GB50016-	该公司在役生产装	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	统： 1 火柴厂的氯酸钾压碾厂房，建筑面积大于100m <sup>2</sup> 且生产或使用硝化棉、喷漆棉、火胶棉、赛璐珞胶片、硝化纤维的厂房； 2 乒乓球厂的轧坯、切片、磨球、分球检验部位； 3 建筑面积大于60m <sup>2</sup> 或储量大于2t的硝化棉、喷漆棉、火胶棉、赛璐珞胶片、硝化纤维的仓库； 4 日装瓶数量大于3000瓶的液化石油气储配站的灌瓶间、实瓶库； 5 特等、甲等剧场、超过1500个座位的其他等级剧场和超过2000个座位的会堂或礼堂的舞台葡萄架下部； 6 建筑面积不小于400m <sup>2</sup> 的演播室，建筑面积不小于500m <sup>2</sup> 的电影摄影棚。	2014(2018年版)第8.3.7条	置中209硝化棉库中硝化棉最大存量为7t，按要求设置了雨淋自动喷水灭火系统；101生产车间使用硝化棉，但建筑面积不大于100m <sup>2</sup> ，因此该车间无需安装雨淋自动喷水灭火系统。	

检查结果：该生产装置设置了消防水系统、手提式灭火器、雨淋自动喷水灭火系统的配置满足要求。

### 6.5.3 噪声危害控制

该生产装置采取下列控制噪声的措施：

- 1) 降低噪声源，即在设备选购时就已尽量选用低噪声设备。
- 2) 在噪声传播途径上控制，在总体设计上合理布局，将噪声较大的泵房放在远离敏感点的地方，并将高噪声设备集中布置便于控制。
- 3) 采取综合防范措施，即采用比较先进的工艺技术和设备，生产过程实现机械化、集中操作或隔离操作，使噪声对操作人员的危害降到最低的程度。
- 4) 加强设备维修，减低由不必要的或松动的附件撞击的噪声；用弹性材料代替钢件等。

### 6.5.4 高低温及热辐射控制

该生产装置主要利用厂房自然通风，可有效地消除和降低高温及热辐射的危害。

作业人员接触高、低温环境时间，主要在巡回检查或检修时，一般每天接触时间不超过2h。各作业场所高、低温危害在可接受的范围。



## 6.6 公用工程单元

### 6.6.1 供配电系统子单元

该生产装置供配电及防雷接地装置详情见本报告第 2.8.1 节。

表 6.6-2 电气安全检查表

序号	检查内容及条款	检查依据	实际情况	检查结论
1	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	HG20571-2014 第 4.3.3 条	防雷检测合格	符合
2	带电部分应全部用绝缘层覆盖，其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。	GB50054-2011 第 5.1.1 条	采用绝缘层覆盖	符合
3	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	GB50054-2011 第 5.2.3 条	与保护导体相连接	符合
4	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	GB50054-2011 第 6.1.1 条	装设短路保护和过负荷保护	符合
5	配电线路的敷设。应符合下列条件： 1 与场所环境的特征相适应； 2 与建筑物和构筑物的特征相适应； 3 能承受短路可能涌现的机电应力； 4 能承受安装期间或运行中布线可能遭受的其他应力和导线的自重。	GB50054-2011 第 7.1.1 条	配电线路的敷设符合要求	符合
6	电缆敷设的防火封堵，应符合下列规定： 1 布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时。其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵； 2 电缆敷设采用的导管和槽盒材料，应符合现行国家标准《电气安装用电缆槽管系统第1部分：通用要求》GB/T19215.1、《电气安装用电缆槽管系统第2部分：特殊要求第1节：用于安装在墙上或天花板上的电缆槽管系统》（GB/T 19215.2和《电气安装用导管系统第1部分：通用要求》GB/T20011.1规定的耐燃试验要求，当导管和槽盒内部截面积等于大于710mm <sup>2</sup> 时，应从内部封堵； 3 电缆防火封堵的材料，应按耐火等级要求。采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽； 4 电缆防火封堵的结构，应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。	GB50054-2011 第 7.1.5 条	配电间内孔洞未进行防火封堵	不符合

检查结论：供配电系统子单元采用检查表检查，共检查 6 项，5 项符合要求，1 项不符合，已提出整改措施。

## 6.7 常规防护设施和措施

### 6.7.1 采光

该生产装置生产场所采光良好。照明设施按照《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 进行设置，不会产生采光太弱看不清或光线太强产生眩目的现象，不会使操作人员由于光线太弱或太强而产生操作失误。因此，该生产装置采光符合有关规范要求。

### 6.7.2 防护罩、防护屏

该生产装置采用的搅拌电机等机械传动及运动部分都按《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）的要求配置了安全防护罩。

### 6.7.3 防护栏（网）

1) 厂区内操作人员需要进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有发生坠落危险的场所，按《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.6.1 条的规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏、安全盖板、防护板等附属设施。

2) 各楼梯、平台和栏杆的设计，按《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）等有关标准执行。

3) 所有防护栏杆高度不低于 1.05m，栏杆离楼面或屋面 0.10m 高度内不留空，以防止物体坠落伤人。

### 6.7.4 防滑设施

所有钢斜梯宽度采用 1200mm，坡度采用 45°、59°。用于交通和安全疏散的钢斜梯，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志。

### 6.7.5 防高温设施

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 4.2 节的规定，该生产装置采取了以下防高温设施：

1) 夏季提供供应含盐 0.1~0.2% 的清凉饮料, 饮料水的温度不高于 15℃, 保证工人水盐代谢平衡, 预防中暑的发生。

2) 在炎热季节采取防暑降温措施, 对高温作业地点设局部通风等防暑降温设施, 保证炎热季节室内工作地点气温与室外温差不得超过 3℃ 的卫生标准要求。

3) 当作业地点气温  $\geq 37^{\circ}\text{C}$  时, 采取局部降温 and 综合防暑措施, 并减少接触时间。

4) 设置了洗眼喷淋设施等卫生防护设施。

#### 6.7.6 安全警示标志

1) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备, 以及需要提醒操作人员注意的地点, 已设置安全标志。

2) 生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

3) 建筑物沿疏散走道和在安全出口、人员密集场所的疏散门的正上方设置灯光疏散指示标志, 并采用“安全出口”作为指示标识。

#### 6.7.7 安全检查表

该生产装置常规防护安全检查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外, 民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明: 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层(间); 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m <sup>2</sup> 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所; 3 建筑面积大于 100 m <sup>2</sup> 的地下或半地下公共活动场所; 4 公共建筑内的疏散走道; 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.3.1 条	生产车间、仓库设置有疏散照明	符合
2	公共建筑、建筑高度大于 54m 的住宅建筑、高层厂房(库房)和甲、乙、丙类单、多层厂房, 应	GB50016-2014 (2018 年版)	甲类车间设置有灯光疏	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	设置灯光疏散指示标志。	第 10.3.5 条	散指示标志	
3	设计操作位置, 应满足作业人员脚踏和站立的安全要求, 并符合下列防滑和防高处坠落要求。 a. 若生产设备上的作业人员经常变换工作位置, 则应在生产设备上配备工作平台; b. 供作业人员进行操作、维护和调节的工作平台、通道或工作面, 距坠落基准面 1.2m 及以上时, 其所有敞开边缘应设置防护栏杆。钢梯、钢平台和防护栏杆的设计应按 GB4053.1、GB4053.2 和 GB4053.3 的规定执行。 c. 生产设备应具有良好的防渗漏性能。可能产生渗漏的生产设备应设置收集或排放设施。易导致人员滑跌时, 应采取相应的防滑措施。	GB 5083-2023 第 5.7.4.5 条	现场检查符合要求。平台地板采用防滑钢板/现浇地面。	符合
4	在检查、维修时, 对断开动力源后仍存在残余能量的生产设备, 设计上应保证其能量可被安全释放或消除。	GB 5083-2023 第 5.10.4 条	能保证其能量可被安全释放或消除	符合
5	以作业人员的操作位置所在平面为基准, 凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位, 均应设置安全卫生防护装置。	GB 5083-2023 第 6.1.5 条	机泵的传动部位均设置安全防护装置	符合
6	生产设备上应标有设备的名称, 型号等信息。生产设备易发生危险的部位应设置安全标志和警示标识, 安全标志和警示标识的图形、符号、文字、颜色等应按 GB2893、GB2894 和 GBZ158 的规定执行。	GB 5083-2023 第 7.1 条	生产车间出入口、生产区域及重点危险设备设施等部位设置显著的安全警示标识。	符合
7	埋设于建(构)筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等, 设计时应预留安全系数, 并在醒目处标出许吊的极限荷载值。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合要求	符合
8	具有化学灼伤危险的作业场所, 应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施, 淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定, 并应为不间断供水; 淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网, 并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置洗眼喷淋设施	符合
9	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	HG20571-2014 第 5.8.1 条	有足够的照度	符合
10	在有毒有害的化工生产区域, 应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	全厂设有风向标	符合

### 6.7.8 评价小结

1、该生产装置生产场所采光良好, 符合有关规范要求。



2、厂内设立安全警示标志和安全周知卡。车间配备个人防护用品。设置了洗眼喷淋设施。

3、平台地板采用防滑钢板。

4、车间电机的传动部位设置了安全防护罩。

## 6.8 事故应急设施及清净下水系统

### 6.8.1 事故应急处理设施

PLC 系统及可燃气体报警系统分别配置有 UPS 电源。

### 6.8.2 应急救援物资

该公司按要求配备了应急救援物资，根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的要求进行检查，具体配置情况详见附件。

表 6.8-1 应急救援物资配备符合性检查表

序号	物资名称	应配置数量	实际配置情况	结论
1	正压空气呼吸器	2 套	2 套	符合
2	化学防护服	2 套	2 套	符合
3	自吸过滤式防毒面具	1 个/人	7 个	符合
4	气体检测仪	2 台	2 台	符合
5	手电筒	1 个/人	7 个	符合
6	对讲机	1 台/人	4 台	符合
7	急救箱或急救包	1 包	1 个	符合
8	水带	50m	50m	符合
9	多功能水枪	1 个	1 个	符合
10	危化品收容输转器具	1 套	1 套	符合
11	吸附材料	200kg	200kg	符合
12	洗消设施或清洗剂	1 套	2 套	符合
13	应急处置工具箱	1 套	1 套	符合

### 6.8.3 紧急个体处置设施

存在有毒有害的作业场所，按最大班操作人员数配备了安全帽、工作服、劳保鞋、浸塑手套、防毒面罩、防尘口罩、防护面罩等劳动保护用品，

企业劳保用品的配备情况见附件，确保事故状态下疏散撤离人员和应急抢险人员得到有效的防护。生产现场配置急救药箱，药箱内配置适用于急救的药品和医疗用品。

#### 6.8.4 清净下水

该生产装置设置了 930m<sup>3</sup> 事故应急池作为收集池。

一次最大消防用水量为 324m<sup>3</sup>，事故应急池能够满足事故时消防用水的收纳。

正常情况下厂区的雨水及清下水排入河道；事故状态下雨水及清净水排至事故应急池储存，经处理达标后排放。

厂区竖向布置采用平坡式连贯单坡设计。

按照以上采取的措施，可以达到“清净下水”的目的。

#### 6.8.5 评价小结

该生产装置设置的事故应急处理设施、应急救援物资、紧急个体处置设施以及清净下水系统符合要求。

### 6.9 危险化学品装卸以及储存设施评价

#### 6.9.1 安全检查表

该公司危险化学品运输委托有危险化学品运输资质的单位运输。

表 6.9-1 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	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所），并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	HG20571-2014 第 4.5.1 条	根据要求确定储存方式、仓库结构和选址	符合
2	危险化学品仓库、罐区等储存场所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，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。		该生产装置涉及的爆炸危险区域设置了防爆电气设备，防腐措施	符合
3	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计，性质相抵触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。		按要求分开存储	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
4	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	HG20571-2014 第 4.5.2 条	委托具有资质的单位运输	符合
5	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电器设备应符合防火、防爆要求。		配备专用装卸器具符合要求	符合
6	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。		密闭操作	符合
7	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。	HG20571-2014 第 4.5.3 条	是	符合
8	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、危险货物品名编号和标志图形、安全措施与应急处置方法。危险货物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB190 的规定。		包装有明显的标志	符合
9	易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒及有害液体的灌装，应根据物料性质、危害程度进行设计。灌装设施设计应符合防火、防爆、防毒要求。		灌装设施设计符合要求	符合
10	作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。各项操作不得使用能产生火花的工具，作业现场应远离热源与火源。	GB17914-2013	操作时不使用能产生火花的工具，作业现场远离热源与火源	符合
11	操作易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋。大桶不得直接在水泥地面滚动。出入库汽车要戴好防护罩，排气管不得直接对准库房门。	GB17914-2013	操作时穿防静电工作服	符合
12	易制爆危险化学品从业单位应设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018 第 6.1 条	该公司设置治安保卫机构，配备专职的治安保卫人员。	符合
13	易制爆危险化学品从业单位应设置保管员，如实登记易制爆危险化学品的销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018 第 6.2 条	按要求设置保管员，如实登记相关记录	符合
14	封闭式、半封闭式储存场所的周界应设置围墙或栅栏。半封闭式储存场所的围墙或栅栏的顶部应设有防攀爬措施，围墙、栅栏的离地高度应大于等于 2m。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018 第 7.1 条	209 硝化棉仓库按要求设置左述措施	符合
15	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰	《易制爆危险化学品储存场	设置有视频监控装置	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	显示储存场所周边的现场情况	所治安防范要求》 GA1511-2018 第 8.1.1 条		
16	封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口应安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置，监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018 第 8.1.2 条	设置有视频监控装置	符合
17	构成重大危险源的易制爆危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度	《易制爆危险化学品治安管理办法》第三十条	该公司 209 硝化棉库不构成重大危险源	/

### 6.9.2 评价小结

现场检查危险化学品储存符合相关规范的要求。

### 6.10 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价

该公司在役生产装置涉及的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、硝化棉属于重点监管的危险化学品。

该公司在役生产装置涉及的生产及储存单元均未构成危险化学品重大危险源，该公司在役生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）等相关规定辨识，该公司涉及的甲醇、甲苯、乙酸乙酯、硝化棉为重点监管的危险化学品。

表 6.10-1 重点监管的危险化学品（甲醇）安全设施符合性检查表

项目	检查内容	检查情况	结论
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面	操作人员经过专业培训，作业场所通风良好； 为员工配备了劳动防护用品； 装置内的储罐设置相关的安全装置； 生产、储存场所设置安全警示标志；	符合



	<p>罩)。</p> <p>储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计, 并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置,</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>		
特殊要求	<p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 打开甲醇容器前, 应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在; 避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火, 应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。</p> <p>(2) 设备罐内作业时注意以下事项:</p> <p>——进入设备内作业, 必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入; 清洗置换不合格不进入; 行灯不符合规定不进入; 没有监护人员不进入; 没有事故抢救后备措施不进入;</p> <p>——入罐作业前 30 分钟取样分析, 易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风; 对通风不良环境, 应采取间歇作业;</p> <p>——在罐内动火作业, 除了执行动火规定外, 还必须符合罐内作业条件, 有毒气体浓度低于国家规定值, 严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊(割)具留在罐内。</p> <p>(3) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池, 经处理合格后才可排放。</p>	<p>(1) 存在甲醇的装置设有可靠的防火、防爆措施。</p> <p>(2) 企业制定甲醇相关的操作规程。</p> <p>(3) 设备的清洗污水等收集后处理。</p>	符合
	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内, 远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃, 保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放,</p>	<p>甲醇存储 207 埋地罐区中的甲醇罐内。按规定进行了防雷检测, 检测结果为合格。</p>	符合

	<p>切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。</p>		
--	---	--	--

表 6.10-2 重点监管的危险化学品（甲苯）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	结论
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>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好；</p> <p>为员工配备了劳动防护用品；</p> <p>生产、储存场所设置安全警示标志；</p>	符合
特殊要求	<p><b>【操作安全】</b></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</p>	<p>(1) 按要求设置符合要求的设施设备。</p> <p>(2) 不涉及生产。</p> <p>(3) 配置了符合要</p>	符合

	<p>检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。</p> <p>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>求的防护用品。</p> <p>（4）未涉及。</p> <p>（5）未涉及充装。</p>	
	<p><b>【储存安全】</b></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>该公司甲苯存储于埋地卧式储罐。</p>	<p>符合</p>

表 6.10-2 重点监管的危险化学品（乙酸乙酯）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	结论
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。</p> <p>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>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好；</p> <p>为员工配备了劳动防护用品；</p> <p>生产、储存场所设置安全警示标志；</p>	符合
特殊要求	<p><b>【操作安全】</b></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>(1) 按要求设置符合要求的设施设备。</p> <p>(2) 不涉及灌装。</p> <p>(3) 存储于埋地卧式储罐。</p> <p>(4) 未涉及。</p>	符合
	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 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、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消</p>	<p>该公司乙酸乙酯存储于埋地卧式储罐。</p>	符合



	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。		
--	---	--	--

表 6.10-2 重点监管的危险化学品（硝化棉）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	结论
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。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作业现场禁止吸烟、进食和饮水。</p> <p>远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>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>操作人员经过专业培训，作业场所通风良好；设置了喷淋洗眼器。</p> <p>为员工配备了劳动防护用品；</p> <p>储存场所设置安全警示标志；仓库内设置有自动雨淋喷水灭火系统。</p>	符合
特殊要求	<p><b>【操作安全】</b></p> <p>（1）穿防静电服，戴手套；空气中粉尘浓度较高时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>（2）避免产生粉尘。避免与氧化剂、有机胺等接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>（3）生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。</p>	<p>（1）按要求设置符合要求的设施设备。</p> <p>（2）按要求装卸及存储。</p> <p>（3）未涉及生产，仓库内设有湿度及温度计。</p>	符合
	<p><b>【储存安全】</b></p> <p>（1）储存于阴凉、通风、干燥的专用库房。远离火种、热源。库房温度不超过 25℃，相对湿度不超过 80%。</p> <p>（2）应与氧化剂、有机胺等分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏</p>	<p>该公司硝化棉库仅存储硝化棉，仓库内设有湿度及温度计。</p>	符合

	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。		
--	---------------------------------	--	--

## 6.11 分类整治、重大隐患判定等评价

### 6.11.1 “危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）”

根据《应急管理部关于印发〈危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）〉的通知》（应急〔2020〕84 号），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，见下表。

表 6.11-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

	序号	检查内容	检查结果	结论
暂扣或吊销 安全生产许 可证类	1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未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危险化学品生产装置，未经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。	经甲级资质单位海湾工程有限公司设计	符合
	2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
	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，且无法整改的。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	未涉及重点监管危险化工工艺	-
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	已取得安全生产许可证	符合
	2	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，且重大事故隐患排除前或者排除	该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合

	序号	检查内容	检查结果	结论
		过程中无法保证安全的；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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
	3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未构成一、二级危险化学品重大危险源	-
	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及危险工艺	-
	5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	该生产装置的控制室、机柜间等未与生产装置布置在同一建筑物内。	符合
	6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	爆炸危险区域的场所按要求设置符合要求的防爆电气设备	符合
	7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
	8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除	未涉及	-

	序号	检查内容	检查结果	结论
		外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
	9	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及	-
	10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	未涉及	-
	11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合
	12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	未涉及	-
	13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合
	14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合
	15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合
	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该公司在役生产装置未列入精细化工范围	-
	17	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，且重大事故隐患	分类储存危险化学品，未超量、超品种储存危险化学品	符合



	序号	检查内容	检查结果	结论
		排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	按要求开展了危险与可操作性分析（HAZOP）	符合
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	未涉及	-
	3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	未涉及	-
	4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	不在爆炸危险区域内	符合
	5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	未涉及	-

	序号	检查内容	检查结果	结论
	6	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、机柜间已进行过抗爆计算，满足要求	符合
	7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统	符合
	8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区	符合
	9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	采用双电源供电	符合
	10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	该公司的主要负责人、专职安全管理人员能满足要求	符合
	11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合
	12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	按要求提供	符合
	13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	按要求管理	符合

	序号	检查内容	检查结果	结论
	14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资	符合

### 6.11.2 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

根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（安监总管三〔2017〕121号）对该公司是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表 6.11-2。

表 6.11-2 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表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论
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。	《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）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员资格证	符合
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均外聘符合要求的人员或单位。	符合
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。		符合国家标准要求	符合
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。		未涉及危险工艺	-
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。		未构成一、二级重大危险源	-
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	—
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。		未涉及	—
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管		未涉及剧毒气体及硫化氢气体	—

序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		管道	
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计，本次进行设计	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合
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。		涉及可燃气体泄漏的场所设置有可燃气体探测器，爆炸危险区域采用防爆电气设备，但该公司罐区卸料口处未设置可燃气体探测器	不符合
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。		控制室或机柜间满足国家标准关于防火防爆的要求	符合
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。		采用双路电源供电，PLC 系统、可燃气体报警系统设置 UPS 电源	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		未涉及	/
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，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合
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
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。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合
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		未涉及新工艺	—



序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论
	料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。			
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。		分类储存危险化学品	符合

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，该公司存在《判定准则》中涉及的重大事故隐患，已提出整改建议。

### 6.11.3 高危细分领域安全风险防控

根据《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（应急部危化监管一司 2023 年 3 月 21 日发）、《应急管理部办公厅关于印发 2024 年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》（应急厅函〔2024〕81 号）、《关于印发〈化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）〉的函》（应急部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发）、《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》（应急部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日发）、《关于做好有机过氧化物生产企业安全风险隐患排查治理的函》（应急管理部危化一司 2024 年 11 月 30 日发），该公司在役生产装置未涉及高危细分领域。

### 6.12 “三项工作”

根据《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53 号），对该公司危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级、外部安全防护距离确定、特定危险区域特定场所设置摸排等三项工作进行检查，其中危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级根据《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）》（应急〔2018〕19 号）进行检查。

表 6.12-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源（10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	该公司生产及储存单元均不构成危险化学品重大危险源	0
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
	物质危险性（5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	不存在爆炸品	0
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	未涉及	0
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	储存甲醇、甲苯、乙酸乙酯、硝化棉	-0.4
	危险化工工艺种类（10 分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	未涉及	0
	火灾爆炸危险性（5 分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	甲类：101 生产车间、201 甲类仓库、202 成品仓库、207 埋地罐区、209 硝化棉库	-5
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	未涉及	0
2. 周边环境	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工园区）外的，扣 3 分；	该企业不在化工园区内	-3
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	外部安全防护距离符合要求	0
3. 设计与评估	设计与评估（10 分）	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安全可靠性论证的，扣 5 分；	成熟工艺	0
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	未被列入精细化工反应安全风险评估范围	0
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	由海湾工程有限公司进行设计，其资质具备化工石化医药行业专业甲级资质，	+2

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
4. 设备	设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	未涉及特种设备	0
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	设置双路电源供电和 UPS 电源	0
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，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的，扣 10 分；	未涉及	0
		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的，扣 10 分；	未构成一级、二级重大危险源	0
		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的，扣 5 分；	未构成一级、二级重大危险源	0
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	该公司在役生产装置未构成重大危险源	0
		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声光报警设施的，每一处扣 1 分；	该公司埋地罐区的卸料口处未设置可燃气体检测报警装置	-1
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	该公司涉及的防爆区域安装使用符合要求防爆电气设备	0
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	不涉及	0
6. 人员资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	主要负责人、安全生产管理人员取得考核合格证	0
		企业专职安全生产管理人员不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的，每一人次扣 5 分；	具备	0
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员具有相应专业学历	0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	配备有注册安全工程师	0

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	主要负责人属于化工类专业	+2
7. 安全管理制度	管理制度（10 分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	操作规程和工艺控制指标完善	0
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	制定特殊作业管理制度并有效执行	0
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	0
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	未设专职消防队伍	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	三级标准化已过期	0
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	未发生	0
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	未发生	0
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；	未发生	0
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。	未发生	0
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；		成熟工艺	/	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；		经正规设计	/	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；		持证上岗	/	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。		未发生	/	
备注：1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分				



类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
<p>（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。</p> <p>2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。</p> <p>3. 储存企业指带储存的经营企业。</p>				



表 6.12-2 “三项工作”检查结果表

企业名称	上栗县三兴防潮剂厂				
企业地址	江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村菖蒲岭 18 号				
企业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 生产企业		<input type="checkbox"/> 储存企业（指构成重大危险源的企业）		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	94.6		分级情况	蓝色	
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（米）	60		是否满足外部安全防护距离	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
“两重点一重大”情况	<input type="checkbox"/> 重点监管危险工艺		<input type="checkbox"/> 重大危险源	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险化学品	
简要说明不满足外部安全防护距离情况					
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	<input type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input type="checkbox"/> 交接班室	
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	<input type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input type="checkbox"/> 交接班室	
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 94.6 分，蓝色；该公司外部安全防护距离为 60m，符合要求；该公司未涉及爆炸性危险化学品，涉及甲类火灾危险性的生产装置区内无生产装置控制室、交接班室，涉及具有甲类火灾危

险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性装置区无办公室、休息室、外操室、巡检室。



## 6.13 自动化提升

根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的通知》（赣应急字〔2021〕190号）、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77号）的要求，该公司已于2023年10月由海湾工程有限公司编制了《上栗县三兴防潮剂厂年产1000吨防潮剂生产线建设项目安全设施整改设计》，该报告包含了自动化提升改造内容；2024年6月委托贵州汇和安全评价有限公司编制的《上栗县三兴防潮剂厂年产1000吨防潮剂生产线改造建设项目安全验收评价报告》中对自动化提升改造进行了同步验收。本报告按照《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的通知》（赣应急字〔2021〕190号）的要求对该公司在役生产装置进行符合性评价。

表 6.13-1 该公司在役生产装置与“190 号文”对照符合性分析表

序号	分析内容	检查情况	结论
(一) 原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1.	容积大于等于 50m <sup>3</sup> 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力连锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动连锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	该企业未涉及	/
2.	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m <sup>3</sup> 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	未涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品	-
3.	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m <sup>3</sup> 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m <sup>3</sup> 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道	不涉及 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m <sup>3</sup> 的甲 B 和乙 A 类可燃	-



序号	分析内容	检查情况	结论
	控制阀。	液体的储罐、容量大于或等于 3000m³ 的其他可燃液体储罐。	
4.	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	未构成一级或者二级重大危险源	-
5.	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	V10101 接收罐已设置远传称重仪表并设置超重联锁切断进料阀。	符合
6.	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	不涉及气柜	-
7.	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应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	未构成一级或者二级重大危险源	-
8.	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	不涉及	-
9.	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	涉及的液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	符合

序号	分析内容	检查情况	结论
10.	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	选用电动阀	符合
11.	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	不涉及	/
12.	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	不涉及	/
13.	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	不涉及	/
14.	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及	/
15.	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	207 埋地罐区的储罐设有液位远传报警仪表，信号引至控制室。	符合
16.	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及	/
<b>（二）反应工序自动控制</b>			
17.	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中	不涉及	/

序号	分析内容	检查情况	结论
	显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。		
18.	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	/
19.	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及	/
20.	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及	/
21.	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及	/
22.	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	未涉及剧毒气体的生产储存设施	/
23.	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	不涉及	/
24.	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	不涉及液态催化剂滴加反应工序	/
25.	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及固体催化剂	/
26.	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及危险化工工艺	/
27.	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要	DCS 系统已按要求设置 UPS	符合

序号	分析内容	检查情况	结论
	的负荷，应采用 UPS。		
28.	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	不涉及	/
<b>（三）精馏精制自动控制</b>			
29.	1. 精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	不涉及	/
30.	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	不涉及	/
31.	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及	/
32.	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及	/
33.	反应产物因酸解、碱解（仅调节 P 阳值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	不涉及	/
<b>（四）产品包装自动控制</b>			
34.	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大	产品采用自动包根据实际生产操作情况，101 生产车间	符合



序号	分析内容	检查情况	结论
	限度地减少当班操作人员。	少于 3 人，包装工艺操作人员少于 2 人，且现有的包装工艺已成熟运行，暂未采用自动化包装。	
35.	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及液氯等液化气体气瓶充装工艺。	/
36.	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	不涉及液态物料灌装。	/
37.	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及可燃有毒、强酸强碱液体等的槽车充装。	/
<b>(五) 可燃和有毒气体检测报警系统</b>			
38.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	涉及到可燃气体及有毒气体释放场所均按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493）等相关规定已设置可燃和有毒气体检测报警仪，但埋地罐区卸料口未设置可燃气体检测器。	不符合
39.	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	气体报警控制器设置在控制室内	符合
40.	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	已设置独立的可燃气体报警系统，设置独立的报警终端和备用电源	符合
41.	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及	/
<b>(六) 其他工艺过程自动控制</b>			
42.	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。	不涉及	/

序号	分析内容	检查情况	结论
	气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。		
43.	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及	/
44.	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及易燃、有毒等固体原料熔融成液体工艺。	/
45.	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	生产工艺为间歇性操作，不涉及固体原料连续投入反应釜工艺。	/
46.	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	生产工艺为间歇性操作，不涉及易燃、易爆固体原料连续输送工艺	/
47.	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	未涉及突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施）	/
48.	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	不涉及	/
49.	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务	不涉及	/

序号	分析内容	检查情况	结论
	装置。		
50.	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及	/
(七) 自动控制系统及控制室（含独立机柜间）			
51.	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	采用 PLC 控制系统	符合
52.	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制连锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	缺少罐区 PI&D 图	不符合
53.	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和连锁值的权限。	系统岗位操作人员无修改自动控制系统所有工艺指标、报警和连锁值的权限	符合
54.	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	系统定期维护与调试	符合
55.	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	该公司涉及的控制室及机柜间已进行过抗爆计算，计算结果为无需加固。	符合

## 6.14 安全生产管理

### 6.14.1 法律、法规、部门规章的符合性检查

该公司法律、法规符合性检查情况见表 6.14-1。

表 6.14-1 法律、法规、部门规章符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
1	<p>企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件：</p> <p>（一）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；</p> <p>（二）安全投入符合安全生产要求；</p> <p>（三）设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员；</p> <p>（四）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格；</p> <p>（五）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；</p> <p>（六）从业人员经安全生产教育和培训合格；</p> <p>（七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；</p> <p>（八）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；</p> <p>（九）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；</p> <p>（十）依法进行安全评价；</p> <p>（十一）有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案；</p> <p>（十二）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；</p> <p>（十三）法律、法规规定的其他条件。</p>	《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）第六条	<p>（1）已建立、健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>（2）安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产；</p> <p>（3）该公司设置安委会，配备专职安全生产管理人员；</p> <p>（4）主要负责人和安全生产管理人员取得考核合格证，且在有效期内；</p> <p>（5）特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内；</p> <p>（6）从业人员经该公司安全生产教育和培训合格；</p> <p>（7）从业人员依法缴纳工伤保险；</p> <p>（8）安全设施符合相关法规要求；</p> <p>（9）配备有劳动防护用品；</p> <p>（10）依法进行了安全评价；</p> <p>（11）该生产装置涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源；</p> <p>（12）已取得生产安全事故应急救援预案备案登记表，在有效期内，配备有应急救援器材、设备</p>	符合
2	<p>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：</p> <p>（一）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</p>	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（国家安全生产监督管理局令 41 号）第	位于江西省萍乡市上栗县桐木镇湖塘村菖蒲岭 18 号，符合当地规划；	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
	<p>用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>（三）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。</p> <p>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标准》（GB50160）的要求。</p>	八条		
3	<p>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：</p> <p>（一）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；</p> <p>（二）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；新开发的危险化学品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可靠性论证；</p> <p>（三）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；</p> <p>（四）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；</p> <p>（五）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。</p> <p>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。</p>	<p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（国家安全生产监督管理局令 第41号）第九条</p>	<p>（1）由海湾工程有限公司设计；</p> <p>（2）未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；不属于新开发的危险化学品生产工艺和首次使用的化工工艺；</p> <p>（3）该生产装置设置了自动化控制系统。设置了可燃气体探测器；</p> <p>（4）生产区与非生产区分开设置；</p> <p>（5）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要求。</p>	符合
4	<p>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。</p>	<p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（国家安全生产监督管理局</p>	<p>配备有劳动防护用品</p>	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
		局令第 41 号) 第十条		
5	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施, 应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法(2017年修订)》(国家安全生产监督管理局令第 41 号) 第十一条	本报告已进行了辨识, 该生产装置涉及的生产及储存单元均不构成危险化学品重大危险源	符合
6	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法(2017年修订)》(国家安全生产监督管理局令第 41 号) 第十二条	该公司已设置安全生产管理机构, 配备专职安全生产管理人员	符合
7	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法(2017年修订)》(国家安全生产监督管理局令第 41 号) 第十三条	建立了全员安全生产责任制	符合
8	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法(2017年修订)》(国家安全生产监督管理局令第 41 号) 第十四条	制定有安全生产规章制度	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
	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。			
9	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十五条	编制了岗位操作安全规程	符合
10	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。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 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。 本条第一、二、四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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十六条	该公司人员资质均满足要求	符合
11	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十七条	安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产	符合
12	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（国家安全生产监督管理局令 第 41 号）第十八条；《中华人民共和国安全生产法》（〔2014〕主席令 第 13 号，2021 年主席令第	从业人员依法缴纳工伤保险	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
		88号修订)第五十一条		
13	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法(2017年修订)》(国家安全生产监督管理局令 第41号)第十九条	依法进行了安全评价	符合
14	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法(2017年修订)》(国家安全生产监督管理局令 第41号)第二十条	2025年5月25日取得了危险化学品登记证,证书编号为36032500014,有效期至2028年5月24日,登记品种为:硝基漆防潮剂等	符合
15	企业应当符合下列应急管理要求: (一)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; (二)建立应急救援组织,规模较小的企业可以不建立应急救援组织,但应指定兼职的应急救援人员; (三)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。 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)。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法(2017年修订)》(国家安全生产监督管理局令 第41号)第二十一条	2024年7月19日经萍乡市应急管理局备案(备案编号:WH337000[2024]72)。	符合
16	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,建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度,加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度,改善安全生产条件,加强安全生产标准化、信息化建设,构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制,加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核,保证全员安全生产责任制的落实。 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	《中华人民共和国安全生产法》 (2014)主席令 第13号,2021年主席令 第88号修订)第四条、第二十二条、第二十三条	建立了全员安全生产责任制和安全生产规章制度,每年有一定资金用于安全生产,有安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	符合



序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
	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。			
17	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，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。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（（2014）主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十四条	该公司设置有安全生产管理机构并配备专职安全生产管理人员	符合
18	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、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》（（2014）主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员已取得考核合格证，并在有效期内，配备一名注册安全工程师	符合
19	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。	《中华人民共和国安全生产法》（（2014）主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十八条	该公司定期对从业人员进行安全生产教育和培训	符合
20	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。	《中华人民共和国安全生产法》（（2014）主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第三十条	该公司涉及的特种作业人员已取得资格证书，并在有效期内	符合
21	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》（（2014）主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第三十五条	设置，明显的安全警示标识。	符合
22	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》（（2014）主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第四十五条	配备有劳动防护用品	符合
23	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产	《中华人民共和国安全生产法》（（2014）主席令	已购买安责险	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
	责任保险。	第 13 号, 2021 年主席令第 88 号修订) 第五十一条		
24	2022年底前涉及重大危险源的危险化学品企业要全面完成以安全风险分级管控和隐患排查治理为重点的安全预防控制体系建设。		实行安全风险分级管控和隐患排查治理	符合
25	不符合外部安全防护距离要求的涉及“两重点一重大”的生产装置和储存设施, 经评估具备就地整改条件的, 整改工作必须在2020年底前完成, 未完成整改的一律停止使用; 需要实施搬迁的, 在采取尽可能消减安全风险措施的基础上于2022年底前完成; 已纳入城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造计划的, 要确保按期完成。严格落实化工园区空间规划和土地规划, 划定化工园区周边安全控制线, 严格控制化工园区周边土地开发利用, 保护危险化学品企业和化工园区外部安全防护距离, 禁止在外部安全防护距离内布局劳动密集型企业、人员密集场所, 满足安全风险控制要求; 爆炸危险性化学品的生产和储存企业要保持足够的外部安全防护距离, 严禁超设计量储存, 并尽可能减少储存量, 防止安全风险外溢。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》(赣安〔2020〕6号)	外部安全防护距离符合要求, 详见本报告 5.1 节	符合
26	继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、危险工艺自动化控制、重大危险源监测监控、安全仪表系统的建设完善, 2020年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到100%, 未实现或未投用的, 一律停产整改。推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制, 2022年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重规化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制, 最大限度减少作业场所人数。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内, 已建成投用的必须于2020年底前完成整改; 涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室原则上不得布置在装置区内, 确需布置的, 应按照《石油化工建筑物抗爆设计标准》(GB50779), 在2020年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内的办公		设置了泄漏检测报警装置。控制室满足防火防爆要求	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
	室、休息室、外操室、巡检室，2020年8月前必须予以拆除。			
27	凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产。现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于2021年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见，对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。强化精细化工反应安全风险评估结果运用，已开展反应安全风险评估的企业要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施，及时审查和修订安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求，2022年底前未落实有关评估建议的精细化工生产装置一律停产整顿。		未被列入精细化工反应安全风险评估范围	/
28	自2020年5月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合上述要求的现有人员应在2022年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。		人员资质符合要求。	符合

检查结果：法律、法规、安全生产管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表检查项均符合要求。

#### 6.14.2 安全管理组织机构

该公司成立了安全生产管理领导小组，曾庆梅为组长及主要负责人，专职安全管理人员为曾包记。任命文件见附件。

安全管理机构、安全管理人员的配置，符合安全生产法的要求。

### 6.14.3 安全管理制度、安全生产责任制、安全操作规程检查

该公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》等的要求，制定了各级各类人员的安全生产责任制和各岗位工艺操作规程、安全技术操作规程等，与此同时，还制定了一系列与企业相关的安全生产管理制度，能够适应安全生产的需要。

根据本报告第 2.12.2 节内容，该企业安全管理制度、安全生产责任制、安全操作规程基本符合相关法律法规的要求。但是，有很多制度只是涉及到相关的内容，并没有独立形成制度，因此，必须按照《安全生产法》等法律法规进一步健全和完善，并加强相应的安全生产管理措施。

### 6.14.4 安全教育与培训

上栗县三兴防潮剂厂现有人员 7 人，其中管理人员 2 人。全厂主要岗位员工参加过同类工厂的倒班实习；技术人员和管理人员每年参加培训 20 个学时以上；操作人员培训由企业自行安排培训，人员经考核合格后方可上岗。车间普通工人由该厂技术人员组织培训，合格后才可上岗。

该公司各类特种作业人员外聘具备相应资质的人员或第三方单位。

主要负责人、安全管理人员均取得了与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力考核合格证。

从业人员均经过不同形式的安全教育培训。

表 6.14-2 “十类人员”学历职称符合性评价一览表

序号	类别	企业名称	姓名	入职年月	专业	学历	职称	评价结果
1	主要负责人	上栗县三兴防潮剂厂	曾庆梅	2024/8/8	化工	大专	/	符合
2	主管生产负责人		曾庆梅	2024/8/8	化工	大专	/	符合
3	主管设备负责人		曾庆梅	2024/8/8	化工	大专	/	符合
4	主管技术负责人		曾包记	2025/3/9	应用化工技术	大专	/	符合
5	主管安全负责人		曾包记	2025/3/9	应用化工技术	大专	/	符合
6	安全生产管理人		曾包记	2025/3/9	应用化工技术	大专	/	符合



	员							
	涉及重大危险源 操作人员		/	/	/	/	/	/
	涉及重点监管化 工工艺操作人员		/	/	/	/	/	/
7	涉及爆炸危险性 化学品操作人员		/	/	/	/	/	/
8		企业名称	姓名	执业类别	执业证编号	有效期	聘用单位	/
9	注册安全工程师	上栗县三 兴防潮剂 厂	彭文友	其他安全	2017033360 3320153607 34000256		上栗县 三兴防 潮剂厂	符合

表 6.14-3 安全管理人员、特种作业人员从业资格符合性评价一览表

安全管理人员								评价结果
序号	持证人	证件号码	证件类别	发证日期	有效期	发证机关	备注	
1.	曾庆梅	主要负责人	360311198512070517	2024.11.08	2027.11.07	萍乡市应急管理局		符合
2.	曾包记	安全管理人员	360322200304190513	2025.05.09	2028.05.08		专职	符合

#### 6.14.5 事故应急救援

该公司根据要求，制定了适合本单位的生产安全事故应急救援预案，并于 2024 年 7 月 19 日经萍乡市应急管理局备案（备案编号：WH337000[2024]72）；

该公司在 2024 年内根据该公司应急救援预案组织了相关的应急演练，详见附件；

该公司根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023 的要求配备了充足的应急救援物资。

但应急救援预案的可操作性还需进一步完善，并且应每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

#### 6.14.6 安全投入

根据《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）第二十一条规定：该公司 2022 年营业额为 1741000 元，年度结余 12100 元，根据规定该公司 2023 年提取的安全生产费用应为  $1741000 \times 4.5\% + 12100 = 90455$  元；该公司 2023 年营业额为 1680000 元，年度结余 16800 元，根据规定该公司 2024 年提取的安全生产费用应为  $1680000 \times 4.5\% + 16800 = 92400$  元；该公司 2024 年营业额为 1890000 元，年度结余 22014 元，根据规定该公司 2025 年提取的安全生产费用应为  $1890000 \times 4.5\% + 22014 = 116514$  元。

该公司年度安全生产投入费用的使用与计划符合国家有关要求规定，能满足安全生产的要求。

#### 6.14.7 评价结果

从上面的检查可以看出，该公司建立了安全管理机构，制定了各项安全管理制度和操作规程以及事故应急救援预案。

在日常的安全经营管理中，应不断提高职工的安全意识，加强职工安

全责任感，提高职工的事故预防能力和事故应对能力。





## 第七章 安全对策措施及建议

### 7.1 安全对策措施建议的依据、原则

#### 1、安全对策措施的依据：

- 1) 工程的危险、有害因素的辨识分析；
- 2) 符合性评价的结果；
- 3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

#### 2、安全对策措施建议的原则性：

##### 1) 安全技术措施等级顺序：

①直接安全技术措施；②间接安全技术措施；③指示安全技术措施；  
④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、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：

①消除；②预防；③减弱；④隔离；⑤连锁；⑥警告。

##### 3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

##### 4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

### 7.2 已采取的对策措施

#### 一、建、构筑物及辅助设施

1、该生产装置涉及的建筑物采用钢砼或钢架结构，建筑物耐火等级为二级，能满足要求；

2、厂房采光良好；

3、厂房、仓库按规定设置疏散安全通道；

4、甲类厂房设置有足够的泄压面积。

5、各类建筑之间留有足够的防火间距。

## 二、工艺、设备

1、101 生产车间、201 甲类仓库、202 成品仓库、207 埋地罐区等区域设置了可燃气体探测器，信号引入至 401 综合楼的控制室内。

2、厂区设置了视频监控系统。

## 三、消防

1、该生产装置设置有室内/外消火栓，由厂区消防给水管网供水。

2、该生产装置设置有消防水池；

3、生产车间、仓库设置有手提干粉灭火器；应急救援柜配备消防服、消防手套和消防靴、消防头盔、橡胶类防护服、防护手套、防护靴；消防柜配备消防安全带和保险钩、消防水带、管接头等。

4、该生产装置设置有火灾自动报警系统，硝化棉库内设置自动雨淋喷水灭火系统。

5、设有完整的环形消防安全通道；

## 四、电气安全

1、该公司建构筑物进行了防雷检测，结论为合格。

2、该公司涉及的易燃易爆场所采用防爆型电气设备，符合要求。

## 五、安全管理

1、该公司成立了安全生产管理委员会，并配备专职安全生产管理人员。

2、该公司制定了较为完善的安全生产责任制和各项安全生产管理制度及安全技术操作规程。

3、外聘具备资质的特种作业人员。

5、该公司内部全面实行三级安全教育，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训。

6、事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立台帐。

7、根据各岗位的特点，对员工配发了相关的劳动防护用品和个人防护用品。

8、制定了各类事故的应急处理预案，确定了危险的分布，建立了稳定的应急救援组织机构和指挥系统，明确了各职能部门的应急救援职责，建立了专业的抢险队伍，预案明确了各类事故的应急处理程序和处理措施，规定了人员安全疏散的路线及集合地点，并制定了培训和演练计划。

### 7.3 存在的问题

通过对上栗县三兴防潮剂厂在役生产装置安全生产情况的检查、检测以及安全技术措施和管理体系审核、检查，发现该公司在安全生产方面还存在一些问题，在与企业技术负责人及安全管理人员进行交流和讨论的基础上，形成如下意见：

表7.3-1 存在的事故隐患及改进建议

序号	安全隐患	对策措施与整改建议
1	部分防爆型控制柜的进线口未进行封堵	应进行封堵
2	配电间内的孔洞未进行防火封堵	应按要求进行封堵
3	207 埋地罐区卸料口处未见可燃气体探测器	应安装可燃气体探测器
4	安全设施设计中缺少罐区的 PI&D 图纸	应联系设计单位补充

上栗县三兴防潮剂厂针对评价组提出的上述问题，认真研究对策措施，制定整改计划，切实落实整改措施，消除隐患，杜绝事故，安全生产。

### 7.4 隐患整改情况

该公司对提出的上述安全问题及整改建议比较重视，制定落实了切实可行的整改方案和计划，已完成整改。

表 7.4-1 安全隐患整改复查情况

序号	存在的事故隐患	整改完成情况	符合性
1	部分防爆型控制柜的进线口未进行封堵	已完成封堵	符合
2	配电间内的孔洞未进行防火封堵	已进行防火封堵	符合
3	207 埋地罐区卸料口处未见可燃气体探测器	已增设可燃气体探测器	符合
4	安全设施设计中缺少罐区的 PI&D 图纸	已联系设计单位补充罐区各储罐的 PI&D 图纸	符合

## 7.5 建议

1、进一步完善动火作业管理制度，在厂区实施动火作业，必须严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 的规定进行动火作业，认真执行动火安全作业证制度。

2、加强各类应急救援预案的演练、记录、评价，及时修订提高预案的可操作性和应急处置作用。

3、企业应加大人员培训力度，开展岗位练兵活动，提高员工判断和处理故障的能力。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。

4、完善各岗位安全操作规程，补充异常情况应急处置方法。并组织评审和修订。

5、应定期对电气保护装置进行有效性检验，确保安全运行。

6、进一步完善进入受限空间作业安全管理规定，针对作业内容对受限空间进行危害识别，分析受限空间内是否存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。

7、持续运行危险化学品安全生产标准化工作，不能把安全标准化工作停留在文本上，纸面上，而是要落实在具体的管理工作中。不仅在标准文本的制订上尽可能符合标准的要求，更要在标准的宣贯上取得实效，内容与形式统一。

8、定期对设备进行检测、维修，保障安全、有效运行。



## 第八章 评价结论

根据上栗县三兴防潮剂厂提供的技术资料，通过现场检查以及对主要危险有害因素分析，以及采用定性、定量评价法进行评价和分析，依据国家相关法规标准，得出评价结论。

### 8.1 安全状况综合评述

1、该生产装置涉及的硝化棉、甲苯、丙酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、甲醇、乙醇及防潮剂属于危险化学品。

2、该生产装置生产过程中存在的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、机械伤害、高处坠落、淹溺、物体打击、车辆伤害等。其中主要的危险有害因素是火灾、爆炸等。

3、依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）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）的要求，该公司未涉及重点监管的危险化工工艺。

4、根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）进行辨识，该公司涉及的硝化棉、甲苯、甲醇、乙酸乙酯属于重点监管的危险化学品。

5、依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该公司涉及的生产及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

6、根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第445号公布，国务院令 第653号第一次修订，国务院令 第666号第二次修订，国务院令 第703号第三次修订，国办函〔2014〕40号增补，国办函〔2017〕

120 号增补，国办函〔2021〕58 号增补、公安部等六部委 2024 年 8 月 2 日联合公告增补）、《关于将 3-氧-2-苯基丁酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局 2021 年 8 月 16 日公布）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部等六部门[2024]公告）、《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部等六部门 2025 年 7 月 20 日公告）进行辨识，该公司涉及的甲苯、丙酮属于第三类易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》（工信部令〔2020〕52 号）进行辨识，该公司未涉及第一、二、三类监控化学品。

根据《危险化学品目录（2015 版）》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）进行辨识，该公司未涉及剧毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（公安部令〔2017〕154 号）进行辨识，该公司涉及的硝化棉属于易制爆化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）进行辨识，该生产装置未涉及高毒物品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急部公告〔2020〕3 号）进行辨识，该生产装置涉及的硝化棉、甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

根据《危险化学品目录（2015 版）》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）进行辨识，该生产装置未涉及爆炸物。

## 8.2 主要评价结果综述

评价人员在对该生产装置危险、有害因素辨识分析的基础上，运用作业条件危险性、危险度评价分析法、安全检查表、直观经验分析等评价方法对该生产装置的主要生产单元进行了分析评价，取得了相应的评价结果。

1、通过作业条件危险性评价结果可以看出，该生产装置的作业条件相对比较安全。在选定的单元均为“可能危险，需要注意”，作业条件相对安全。

2、危险度评价结果为：207 埋地罐区的危险分级为 I 级，属于高度危险；101 生产车间、201 甲类仓库、202 成品仓库、209 硝化棉库的危险分级为 II 级，属中度危险；203 丙类仓库的危险分级为 III 级，属于低度危险。

### 3、个人风险、社会风险及外部安全防护距离评价结果

该公司采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，根据 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院软件计算，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（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线北侧和西侧超出厂区围墙。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线北侧和西侧超出厂区围墙。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标

一般防护目标中的三类防护目标（ $<3 \times 10^{-5}$ ）等值线北侧和西侧超出厂区围墙。该等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

因此该公司执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。根据该公司生产装置实际情况，外部安全防护距离可取 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条规定的高层民用建筑、重要公共建筑最大值 60m。

#### 4、多米诺效应分析结果

该公司在役生产装置未计算出多米诺半径，在今后若进行新建、改建、扩建，应重新进行多米诺效应分析。

5、根据“三项工作”检查表，该公司得分为94.6分，安全风险分级为蓝色，外部安全防护距离能满足要求，该公司在甲类火灾危险性厂房内未涉及办公室、休息室、外操室和巡检室。

6、安全检查表检查表明：该生产装置选址符合国家规划，与厂外企业、村庄的距离符合有关标准、规范的要求，该生产装置建（构）筑物耐火等级不低于二级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，符合相关规范、标准的要求。

7、该生产装置选址符合国家规划，与厂外企业、公共设施、村庄的距离符合有关标准、规范的要求。该公司应加强设施设备维修、保养，加强事故应急池的管理，确保事故状态下，不会对周边造成污染。

8、总平面布置符合要求，各建构筑物之间的防火间距均满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等规范的要求。

9、建（构）筑物充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，防火分区等，符合相关规范、标准的要求。

10、该生产装置无国家明令淘汰的工艺，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、安全附件及设施较齐全，按规定设置防雷、防静电接地，爆炸危险环境电机按要求采用隔爆型。

11、作业场所按规定设置消防系统及火灾报警装置；配备可燃气体检测报警器，防毒面具及防护用品，作业场所防火防爆有害因素控制措施符合相关规范的要求。

12、供配电、给排水等公用及辅助工程可满足该生产装置的需要。

13、该公司安全管理机构健全，各项安全管理制度及劳动保护用品管理制度齐全并能落实执行，可以满足在正常运行过程中的安全生产需要。



制定的事故应急救援预案，具有一定的可操作性，但应进一步完善并定期组织演练。

### 8.3 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施

通过辨识该在役生产装置存在的各种危险有害因素以及各单元的危险程度和严重后果，我们认为该在役生产装置主要的危险有害因素是：火灾爆炸。甲醇、乙醇、甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、丙酮、防潮剂属于易燃液体，泄漏可能引发火灾爆炸事故；硝化棉属于易燃固体，通常加乙醇、丙酮或水作润湿剂，润湿剂干燥后，容易发生火灾。因此该公司在今后运行中应重点关注：甲醇、乙醇、甲苯、硝化棉、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇、丙酮、防潮剂等物质输送及储存过程的安全附件的完整性和有效性。硝化棉存储过程中应严格遵守“先进先出”的原则。

### 8.4 评价结论

1、上栗县三兴防潮剂厂现已落实了评价组提出的整改措施。该公司总平面布置情况和设计图纸一致，同时该公司的控制系统符合安全设施设计要求且运行正常。

2、该公司主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员及特种作业人员的学历专业或职称均满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）的要求。该公司主要负责人、安全管理人员、特种作业人员已按要求取得相应的培训证书。

3、该公司根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的通知》于2023年10月由海湾工程有限公司编制的《上栗县三兴防潮剂厂年产1000吨防潮剂生产线建设项目安全设施整改设计》里面包含了自动化提升改造内容，2024年6月委托贵州汇和安全评价有限公司编制的《上栗县三兴防潮剂厂年产1000吨防潮剂生产线改造建设项目安全验收评价报告》中对自动化提升改造进行了同步验收。

4、上栗县三兴防潮剂厂安全生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

评价结论：本报告认为，上栗县三兴防潮剂厂在役生产装置的安全设施及安全管理符合国家及有关部门关于安全生产法律、法规、标准的要求，安全风险是受控制的，其风险程度是可以接受的，安全现状符合安全生产条件，能够满足安全生产的要求。

## 8.5 持续改进建议

1、该公司应加强安全条件与安全生产条件的完善与维护。按照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令〔2011〕41号发布，安监总局令〔2015〕79号、安监总局令〔2017〕89号、应急部公告〔2019〕11号修正）的规定和要求，健全安全生产责任制，保证安全投入符合安全生产的要求，定期对从业人员进行安全生产教育和培训，依法为从业人员缴纳保险费，加强安全检查和隐患排查，做到劳动防护用品发放到位。

2、该公司应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（〔2022〕财资136号）的规定和要求，提取安全生产费用。

3、加强消防泵房及消防水池的巡检，保证消防供水能满足要求。

## 第九章 评价报告附件、附图

### 9.1 各类资料附件

- 1、委托书、整改回复等；
- 2、营业执照、安全生产许可证（现有）、危险化学品登记证（现有）；
- 3、消防验收意见书、应急预案备案证明、应急演练记录；
- 4、土地使用证；
- 5、防雷检测报告；
- 6、主要负责人、安全管理人员、特种作业人员培训证书、学历证明、“十类人员”等；
- 7、安全管理制度、岗位安全操作规程、安全生产责任制目录清单；关于成立公司安全生产管理机构的通知；
- 8、工伤保险缴费证明、安全生产责任保险单；
- 9、2023-2025 年度安全生产费用使用汇总台账；
- 10、劳保用品、应急器材清单；
- 11、总平面布置图。

### 9.2 化学品安全技术说明书

该生产装置涉及到的危险化学品理化特性列表如下：

#### 1) 甲醇

标 识	中文名：	甲醇；木酒精木精；木醇
	英文名：	Methyl alcohol; Methanol
	分子式：	CH <sub>4</sub> O
	分子量：	32.04
	CAS 号：	67-56-1
	危险化学品目录编号	1022

	UN 编号:	1230
	危险货物编号:	32058
	IMDG 规则页码:	3251
理化性质	外观与性状:	无色澄清液体, 有刺激性气味。
	主要用途:	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。
	熔点:	-97. 8
	沸点:	64. 8
	相对密度(水=1):	0. 79
	相对密度(空气=1):	1. 11
	饱和蒸汽压(kPa):	13. 33 / 21. 2℃
	溶解性:	溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	240
	临界压力(MPa):	7. 95
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	727. 0
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	11℃闭杯; 16℃开杯
	自燃温度(℃):	385
	爆炸下限(V%):	5. 5
	爆炸上限(V%):	44. 0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电, 引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。



	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1
	危险货物包装标志:	7; 40
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s), 且有接地装置, 防止静电积聚。 ERG 指南: 131 ERG 指南分类: 易燃液体—有毒的
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 50mg / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 5mg / m <sup>3</sup> 美国 TWA, OSHA 200ppm, 262mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 200ppm, 262mg / m <sup>3</sup> [皮] 美国 STEL: ACGIH 250ppm, 328mg / m <sup>3</sup> [皮]
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 5628mg / kg(大鼠经口); 15800mg / kg(兔经皮) LC50: 64000ppm 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	属III级危害(中度危害)毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用,

		<p>对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。</p> <p>慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。</p> <p>IDLH：6000ppm</p> <p>嗅阈：141ppm</p> <p>OSHA：表 Z-1 空气污染物</p> <p>NIOSH 标准文件：NIOSH 76~148</p> <p>健康危害(蓝色)：1</p>
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	<p>可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA2000ppm：供气式呼吸器。</p> <p>5000ppm：连续供气式呼吸器。6000ppm：面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。</p> <p>应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：自携式逃生呼吸器。</p>
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。

其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收,然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 2) 乙醇

标 识	中文名:	乙醇; 酒精
	英文名:	Ethyl alcohol; Ethanol
	分子式:	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O
	分子量:	46.07
	CAS 号:	64-17-5
	危险化学品目录序号:	2568
	UN 编号:	1170
	危险货物编号:	32061
	IMDG 规则页码:	3219
理 化 性 质	外观与性状:	无色液体, 有酒香。
	主要用途:	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点:	-114.1
	沸点:	78.3
	相对密度(水=1):	0.79
	相对密度(空气=1):	1.59
	饱和蒸汽压(kPa):	5.33 / 19℃
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度(℃):	243.1 折射率: 1.366

	临界压力(MPa):	6. 38 最大爆炸压力(MPa): 0. 735
	燃烧热(kj/mol):	1365. 5
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	12
	自燃温度(℃):	363
	爆炸下限(V%):	3. 3
	爆炸上限(V%):	19. 0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
包 装 与 储 运	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
	危险性类别:	易燃液体, 类别 2
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季



		<p>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。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>ERG 指南：127</p> <p>ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：1000mg / m<sup>3</sup></p> <p>美国 TWA：OSHA 1000PPm，1880mg / m<sup>3</sup>；ACGIH 1000ppm，1880mg / m<sup>3</sup></p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	<p>属微毒类</p> <p>LD50：7060mg/kg(兔经口)；&gt;7430mg / kg(兔经皮)</p> <p>LC50：20000ppm 10 小时(大鼠吸入)</p> <p>刺激性 家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg / 24 小时，轻度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性 大鼠经口 10. 2g / (kg · 天)，12 周，体重下降，脂肪肝。</p> <p>致突变性 微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1~1. 5g / (kg · 天)，2 周，阳性。</p> <p>生殖毒性 小鼠腹腔最低中毒剂量(TDLo)：7. 5g / kg(孕 9 天)，致畸阳性。</p> <p>致癌性 小鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：340mg / kg(57 周，间断)，致癌阳性。</p> <p>该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。</p>
	健康危害：	人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死

		<p>亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</p> <p>IDLH: 3300ppm(10%LEL)</p> <p>嗅阈: 0.136ppm</p> <p>OSHA: 表 Z-1 空气污染物</p> <p>健康危害(蓝色): 0</p>
急救	皮肤接触:	<p>脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p>
	眼睛接触:	<p>立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。</p>
	吸入:	<p>迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。</p>
	食入:	<p>误服者给饮大量温水，催吐，就医。</p>
防护措施	工程控制:	<p>生产过程密闭，全面通风。</p>
	呼吸系统防护:	<p>一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。</p> <p>NIOSH/OSHA 3300ppm: 供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：自携式逃生呼吸器。</p>
	眼睛防护:	<p>一般不需特殊防护。</p>
	防护服:	<p>穿工作服。</p>
	手防护:	<p>一般不需特殊防护。</p>
	其他:	<p>工作现场严禁吸烟。</p>
泄漏处置:		<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息：化学危险品安全管理条例（1987年2月17日国务院发</p>

	布), 化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号) 法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。其它法规: 无水乙醇生产安全技术规定 (HGA011-83)。
--	---

### 3) 硝化棉

标识	中文名:	硝化棉; 硝化纤维素
	英文名:	Nitrocellulose; Cellulose nitrate
	分子式:	C <sub>12</sub> H <sub>17</sub> (ONO <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> O <sub>7</sub> ~C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> (ONO <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> O <sub>7</sub>
	分子量:	
	CAS 号:	9004-70-0
	RTECS 号:	QW0970000
	UN 编号:	2556
	危险货物编号:	41031
	IMDG 规则页码:	4159
理化性质	外观与性状:	白色或微黄色, 呈棉絮状或纤维状, 无臭无味。
	主要用途:	用于生产赛璐珞、影片、漆片、炸药等。
	熔点:	160~170
	沸点:	无资料
	相对密度(水=1):	1.66
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	无资料
	溶解性:	不溶于水, 溶于酯、丙酮。
	临界温度(°C):	
燃烧爆炸	临界压力(MPa):	爆速(m/s): 6300(含氮 13%)
	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	受热。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	12.8
	自燃温度(°C):	170
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
危险	危险特性:	暴露在空气中能自燃。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂和大多数有机胺接触能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。通常加乙醇、丙酮或水作润湿剂, 润湿剂干燥后, 容易发生火灾。 爆热: 4053kJ/kg (含氮 13.3%时)
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
危险	禁忌物:	强氧化剂、胺类。

性	灭火方法:	雾状水、二氧化碳、泡沫、砂土。
包装与储运	危险性类别:	第 4.1 类 易燃固体
	危险货物包装标志:	8
	包装类别:	
	储运注意事项:	应润湿储存于阴凉、通风仓库内。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。最好专仓专储。切忌混储混运。储存期须掌握先进先出。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。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	
	健康危害:	硝化棉本身对健康基本无害。
急救	皮肤接触:	用流动清水冲洗。
	眼睛接触:	用流动清水冲洗。
	吸入:	脱离现场。
	食入:	
防护	工程控制:	密闭操作, 局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度较高时, 佩带防尘口罩。
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
措施	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿相应的工作服。切断火源。使用无火花工具收集于密闭容器中作好标记, 等待处理或在保证安全情况下, 就地焚烧。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

#### 4) 丙酮

标识	中文名:	丙酮; 阿西通; 二甲酮; 醋酮
	英文名:	Acetone
	分子式:	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O
	分子量:	58.08
	CAS 号:	67-64-1



	RTECS 号:	AI3150000
	UN 编号:	1090
	危险货物编号:	31025
	IMDG 规则页码:	3102
理化性质	外观与性状:	无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。有指甲油去除剂的甜味。
	主要用途:	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
	熔点:	-94.6
	沸点:	56.5
	相对密度(水=1):	0.80
	相对密度(空气=1):	2.00
	饱和蒸汽压(kPa):	53.32/39.5°C
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。在水中漂浮并可与水混溶。可产生易燃, 刺激性蒸气。在人体内能形成氰化物。
	临界温度(°C):	235.5
	临界压力(MPa):	4.72
	燃烧热(kJ/mol):	1788.7
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	-20°C
	自燃温度(°C):	465
	爆炸下限(V%):	2.5
	爆炸上限(V%):	13.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
包装与储运	禁忌物:	强氧化剂、强还原剂、碱。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。
	危险性类别:	第 3.1 类 低闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°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。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,

		防止包装及容器损坏。  ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体(极性的/与水混溶的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：400mg/m <sup>3</sup> 苏联 MAC：200mg/m <sup>3</sup> 美国 TWA：OSHA 1000ppm，2380mg/m <sup>3</sup> ；ACGIH 750ppm，1780mg/m <sup>3</sup> 美国 STEL：ACGIH 1000ppm，2380mg/m <sup>3</sup> IDLH：2500ppm(LEL) 嗅阈：4.58ppm；AIHA 几何平均嗅阈为 62ppm(可发觉的)；130ppm(公认) OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 78—173 酮类
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：5800mg/kg(大鼠经口)；20000mg/kg(兔经皮) LC50：
	健康危害：	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕，容易激动。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，后出现口干、呕吐；昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。  健康危害(蓝色)： 1 易燃性(红色)： 3 反应活性： 0
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。呼吸器选择：1、2500ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器。2、应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。3、逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。4、注意：据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质，需眼部防护。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	高浓度接触时，戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。

施		
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用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。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 5) 正丁醇

标 识	中文名：	丁醇；正丁醇；丙原醇；酪醇；第一丁醇
	英文名：	Butyl alcohol; 1-Butanol
	分子式：	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O
	分子量：	74.12
	CAS 号：	71-36-3
	RTECS 号：	EO1400000
	UN 编号：	1120
	危险货物编号：	33552
	IMDG 规则页码：	3313
理 化 性 质	外观与性状：	无色透明液体，具有特殊气味。
	主要用途：	用于制取酯类、塑料增塑剂、医药、喷漆，以及用作溶剂。
	熔点：	-88.9
	沸点：	117.5
	相对密度（水=1）：	0.81
	相对密度（空气=1）：	2.55
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.82/25℃
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	287
燃 烧 爆 炸 危 险 性	临界压力（MPa）：	4.90
	燃烧热（kJ/mol）：	2673.2
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃 易燃性（红色）：3
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	35
	自燃温度（℃）：	340
	爆炸下限（V%）：	1.4
	爆炸上限（V%）：	11.2
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。用水灭火无效。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能

		扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	III
	储运注意事项：	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体（极性的/与水混溶的/有毒的）</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：200mg/m<sup>3</sup> 苏联 MAC：10mg/m<sup>3</sup> 美国 TWA：OSHA 100ppm，304mg/m<sup>3</sup>；ACGIH 50ppm[皮][上限值] 美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	<p>属低毒类 LD50：4360mg/kg（大鼠经口）；3400mg/kg（兔经皮） LC50：8000ppm 4h（大鼠吸入）</p>
	健康危害：	<p>对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，头痛、眩晕、嗜睡和胃肠功能紊乱。长时间或反复接触可引起视觉障碍和其他眼部疾患，皮肤干燥、皲裂，中枢神经系统改变，肝、肾损伤，眩晕，听力障碍，感觉平衡失调，以及新生儿缺陷。溶剂和石油产品能引起神经和脑损伤，记忆丧失，个性改变，衰竭，睡眠紊乱，共济失调，手、脚有针扎样感觉。</p> <p>IDLH：1400ppm（LEL） 嗅阈：0.03ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害（蓝色）：1</p>
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。如果呼吸困难，给予吸氧。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。NIOSH/OSHA 1250ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器。1400ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、动力驱动装有机蒸气滤毒盒面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或



施		健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 6) 甲苯

标 识	中文名：	甲苯；甲炔；甲基苯
	英文名：	Methylbenzene; Toluene
	分子式：	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>
	分子量：	92.14
	CAS 号：	108-88-3
	RTECS 号：	XS5250000
	UN 编号：	1294
	危险货物编号：	32052
	IMDG 规则页码：	3285
理 化 性 质	外观与性状：	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。
	主要用途：	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。
	熔点：	-94.9
	沸点：	110.6
	相对密度（水=1）：	0.87
	相对密度（空气=1）：	3.14
	饱和蒸汽压（kPa）：	4.89/30℃
	溶解性：	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	318.6
	临界压力（MPa）：	4.11
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧热（kJ/mol）：	3905.0
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	4.4℃闭杯；13℃开杯
	自燃温度（℃）：	353
	爆炸下限（V%）：	1.2
	爆炸上限（V%）：	7.0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸

		的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：130 ERG 指南分类：易燃液体（非极性的/与水不混溶的/有害的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：100mg/m <sup>3</sup> 苏联 MAC：50mg/m <sup>3</sup> 美国 TWA：OSHA 200ppm，754mg/m <sup>3</sup> ；ACGIH 100ppm，377mg/m <sup>3</sup> 美国 STEL：ACGIH 150ppm，565mg/m <sup>3</sup>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：1000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮） LC50：5320ppm 8h（小鼠吸入）
	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；长期作用可影响肝、肾功能。 急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作。 慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。 IARC 评价：3 组，未分类的。人类证明不充分。动物证据不充分 IDLH：500ppm（1885mg/m <sup>3</sup> ） 嗅阈：0.16ppm NIOSH 标准文件：NIOSH 73-11023 OSHA：表 Z-1 空气污染物 OSHA：表 Z-2 空气污染物 健康危害（蓝色）：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。

防护措施	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。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入:	误服者给充分漱口、饮水, 尽快洗胃。就医。
	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, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH 500ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、供气式呼吸器、自携式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL, 任何可检测浓度下: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学手套。也可使用皮肤防护膜。
其他:	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 7) 乙酸乙酯

标识	中文名:	乙酸乙酯; 醋酸乙酯
	英文名:	Ethyl acetate; Acetic ester
	分子式:	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>
	分子量:	88.1
	CAS 号:	141-78-6
	RTECS 号:	AH5425000
	UN 编号:	1173
	危险货物编号:	32127
	IMDG 规则页码:	3220
	外观与性状:	无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发。
理化性质	主要用途:	用途很广。主要用作溶剂, 及用于染料和一些医药中间体的合成。
	熔点:	-83.6
	沸点:	77.2
	相对密度(水=1):	0.90
	相对密度(空气=1):	3.04
	饱和蒸汽压(kPa):	13.33 / 27°C
	溶解性:	微溶于水, 溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(°C):	250.1
	临界压力(MPa):	3.83 最大爆炸压力(MPa): 0.850
燃	燃烧热(kJ/mol):	2244.2
	避免接触的条件:	

烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	-4°C闭杯; 13°C开杯
	自燃温度(°C):	426°C
	爆炸下限(V%):	2.0
	爆炸上限(V%):	11.5
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
包 装 与 储 运	禁忌物:	强氧化剂、碱类、酸类。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
包 装 与 储 运	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°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。灌装时应注意流速(不超过 3m / s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。  废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。  包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。  ERG 指南: 129 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)
	接触限值:	中国 MAC: 300mg / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 200mg / m <sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 400Ppm, 1440mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 400ppm, 1440mg / m <sup>3</sup> 美国 STEL: 未制定标准 检测方法: 气相色谱法; 羟胺-氯化铁分光光度法
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
毒 性 危 害	毒性:	LD50: 5620mg/kg(大鼠经口); 4940mg / kg(兔经口) LC50: 1600ppm 8 小时(大鼠吸入)



		亚急性和慢性毒性 豚鼠吸入 2000ppm 或 7.2g / m <sup>3</sup> , 65 次接触, 无明显影响。 致突变性 性染色体缺失和不分离: 啤酒酵母菌 24400ppm。细胞遗传学分析: 仓鼠成纤维细胞 9g / L。 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
	健康危害:	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起缓慢而渐进的麻醉作用。持续大量吸入, 可致呼吸麻痹。有致敏作用, 因血管神经障碍而致牙龈路充血及粘膜炎症; 可致湿疹样皮炎。 IDLH: 7320mg / m <sup>3</sup> (2000ppm)(10%LEL) 嗅阈: 0.61ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色): 1
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。NIOSH / OSHA 2000ppm: 连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收, 收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 8) 乙酸丁酯

标识	中文名:	乙酸丁酯; 醋酸正丁酯; 乙酸正丁酯
	英文名:	Butyl acetate; Butyl ethanoate
	分子式:	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>
	分子量:	116.16
	CAS 号:	123-86-4

	RTECS 号:	AF7350000
	UN 编号:	1123
	危险货物编号:	32130
	IMDG 规则页码:	3191
理化性质	外观与性状:	无色透明液体, 有果子香味。
	主要用途:	用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物。
	熔点:	-73.5
	沸点:	126.1
	相对密度(水=1):	0.88
	相对密度(空气=1):	4.1
	饱和蒸汽压(kPa):	2.00 / 25°C
	溶解性:	微溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(°C):	305.9
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	3463.5
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃 易燃性(红色): 3
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	22°C 闭杯
	自燃温度(°C):	370°C
	爆炸下限(V%):	1.2
	爆炸上限(V%):	7.5
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
稳定性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、碱类、酸类。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°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>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：300mg / m<sup>3</sup> 苏联 MAC：200mg / m<sup>3</sup> 美国 TWA：OSHA 150ppm，713mg / m<sup>3</sup>；ACGIH 150ppm，713mg / m<sup>3</sup> 美国 STEL：ACGIH 200ppm，950mg / m<sup>3</sup> 检测方法：气相色谱法；羟胺—氯化铁分光光度法</p>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	<p>LD50：13100mg / kg(大鼠经口) LC50：2000ppm 4 小时(大鼠吸入) 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，6 小时/天，6 天，衰弱，体重减轻，轻度血液变化。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。</p>
	健康危害：	<p>对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，角膜上皮可有空泡形成。高浓度时可有麻醉作用。可引起皮肤干燥。 IDLH：1700ppm(LEL) 嗅阈：0.007ppm 健康危害(蓝色)：1</p>
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	<p>空气中浓度超标时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。 1500ppm：装药剂盒防有机蒸气的呼吸器、供气式呼吸器。 1700ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。</p>
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。

施	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收, 收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 9.3 重点监管危险化学品措施

### (1) 甲醇

特别警示	有毒液体, 可引起失明、死亡。
理化特性	<p>无色透明的易挥发液体, 有刺激性气味。溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04, 熔点-97.8℃, 沸点 64.7℃, 相对密度(水=1) 0.79, 相对蒸气密度(空气=1) 1.1, 临界压力 7.95MPa, 临界温度 240℃, 饱和蒸气压 12.26kPa (20℃), 折射率 1.3288, 闪点 11℃, 爆炸极限 5.5%~44.0% (体积比), 自燃温度 464℃, 最小点火能 0.215mJ。</p> <p>主要用途: 主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。</p>
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>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><b>【健康危害】</b></p> <p>易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。</p> <p>急性中毒: 表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等, 重者出现昏迷和癫痫样抽搐, 直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害, 重者引起失明。</p> <p>慢性影响: 主要为神经系统症状, 有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液, 可引起局部脱脂和皮炎。</p> <p>解毒剂: 口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。</p> <p>职业接触限值: PC-TWA (时间加权平均容许浓度) (mg/m<sup>3</sup>), 25 (皮); PC-STEL (短时间接触容许浓度) (mg/m<sup>3</sup>): 50 (皮)。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作, 防止泄漏, 加强通风。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套, 建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。</p> <p>储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计, 并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置,</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p>



生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

**【特殊要求】**

**【操作安全】**

(1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。

(2) 设备罐内作业时注意以下事项：

——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入；

——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；

——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。

(3) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。

**【储存安全】**

(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。

(2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057) 的规定设置防雷防静电设施。

**【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) 甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。

(3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。

(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项：

——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；

——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10 Ω，防静电的接地电阻值不大于 100 Ω；

	<p>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；</p> <p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>
应 急 处 置 原 则	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。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。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。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><b>【灭火方法】</b></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。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：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></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。用抗溶性泡沫覆盖，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，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>

## (2) 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	<b>【燃烧和爆炸危险性】</b>

<p><b>害 信 息</b></p>	<p>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><b>【健康危害】</b></p> <p>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。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>), 50 (皮); PC-STEL(短时间接触容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>), 100 (皮)。</p>
<p><b>安 全 措 施</b></p>	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。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><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></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><b>【储存安全】</b></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），</p>



	<p>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><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 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；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>
应急处置原则	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。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><b>【灭火方法】</b></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><b>【泄漏应急处置】</b></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>

### (3) 硝化棉

风险提示	干燥时能自燃。遇高热、火星有燃烧爆炸的危险。
理化	白色或微黄色各种形态固体，如棉絮状、纤维状等。不溶于水，溶于酯、丙酮。典型分子量 504.3，自燃温度 160-170℃，相对密度(水=1)1.66。



特 性	主要用途：用于生产赛璐珞、摄影底片、照像底片、漆片、炸药等。
危 害 信 息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>属爆炸品的硝化纤维素大量堆积或密闭容器中燃烧能转化为爆轰；干燥硝化棉因摩擦产生静电而自燃，也可在较低温度下自行缓慢分解放热而自燃。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与氧化剂、大多数有机胺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>本身基本无害。使用商业产品时需关注溶剂的危害。</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。工作业现场禁止吸烟、进食和饮水。</p> <p>远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>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】</p> <p>【操作安全】</p> <p>（1）穿防静电服，戴手套；空气中粉尘浓度较高时，操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜。</p> <p>（2）避免产生粉尘。避免与氧化剂、有机胺等接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>（3）生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。</p> <p>【储存安全】</p> <p>（1）储存于阴凉、通风、干燥的专用库房。远离火种、热源。库房温度不超过 25℃，相对湿度不超过 80%。</p> <p>（2）应与氧化剂、有机胺等分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应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。严禁与氧化剂、有机胺等同车混运。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。</p> <p>(3) 拥有齐全的危险化学品运输资质, 必须配备押运人员, 并随时处于押运人员的监管之下, 不得超装、超载, 不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域; 确需进入禁止通行区域的, 应当事先向当地公安部门报告, 运输时车速不宜过快, 不得强行超车。</p>
应急处置原则	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入: 将病人移到空气清新处, 休息。就医。</p> <p>食入: 漱口, 就医。</p> <p>眼睛接触: 用大量水冲洗数分钟, 就医。</p> <p>皮肤接触: 脱去污染的衣物, 用大量清水和肥皂清洗接触部分。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>灭火剂: 货物着火时, 严禁灭火! 因为可能爆炸。切勿开动已处于火场中的货船或车辆。其他情况下, 小火, 用大量水灭火, 无水时, 可用二氧化碳、干粉、泡沫灭火。</p> <p>大火时, 远距离用大量水扑救。消防人员应戴好防毒面具, 在上风向灭火。如果可能, 并且无危险, 可使用无人操作的灭火喷头或可监视喷头远距离灭火。禁止一切通行, 清理方圆至少 800 米范围内的区域, 任其自行燃烧。</p> <p>如果在火场中有储罐、槽车或罐车, 周围至少隔离 800 米; 同时初始疏散距离也至少为 800 米。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>隔离泄漏污染区, 限制出入。消除所有点火源(泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰)。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿消防防护服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。小量泄漏: 用大量水冲洗泄漏区。大量泄漏: 用水润湿, 并筑堤收容。通过慢慢加入大量水保持泄漏物湿润。</p> <p>作为一项紧急预防措施, 泄漏隔离距离至少为 100 米。如果是大量泄漏, 下风向的初始疏散距离应至少为 500 米。</p>

#### (4) 乙酸乙酯

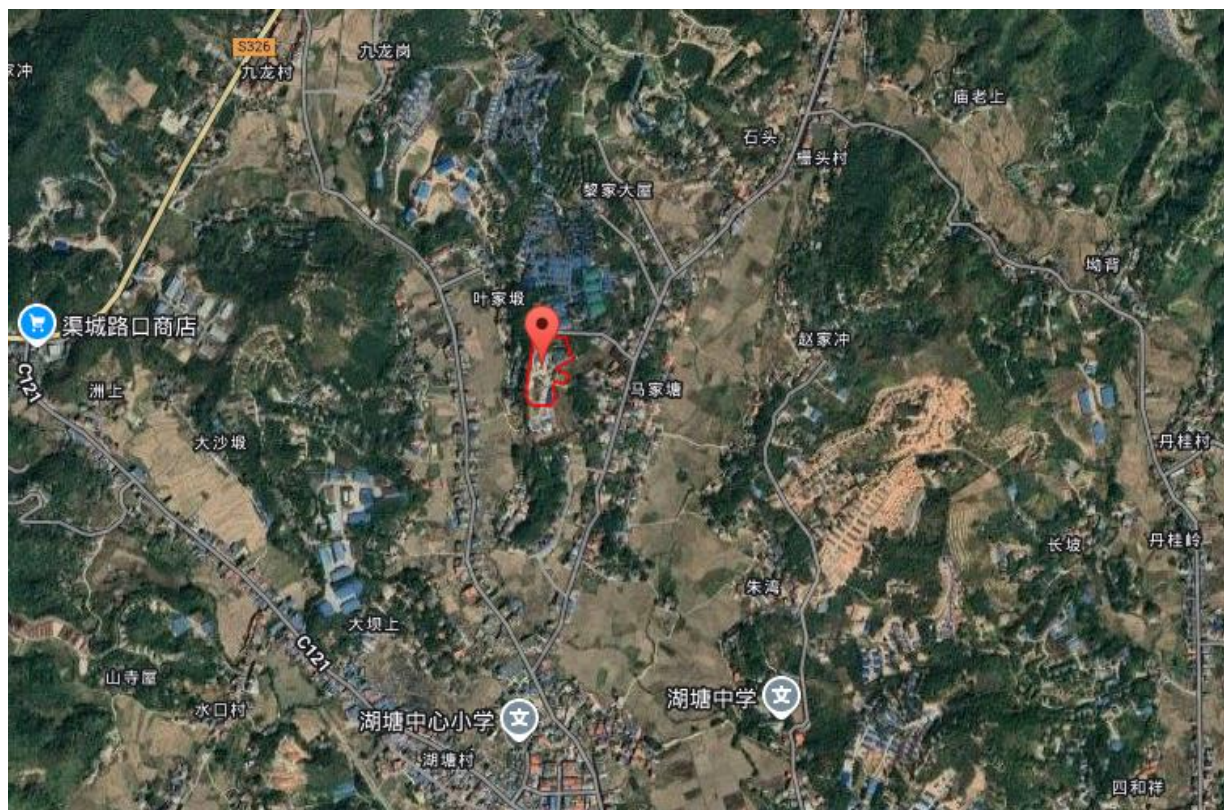
特别警示	高度易燃, 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。
理化特性	<p>无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发。微溶于水, 溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。分子量 88.10, 熔点 <math>-83.6^{\circ}\text{C}</math>, 沸点 <math>77.2^{\circ}\text{C}</math>, 相对密度(水=1) 0.90, 相对蒸气密度(空气=1) 3.04, 饱和蒸气压 10.1kPa (<math>20^{\circ}\text{C}</math>), 燃烧热 <math>2244.2\text{kJ/mol}</math>, 临界温度 <math>250.1^{\circ}\text{C}</math>, 临界压力 3.83MPa, 辛醇/水分配系数 0.73, 闪点 <math>-4^{\circ}\text{C}</math>, 引燃温度 <math>426.7^{\circ}\text{C}</math>, 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><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>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</p>

息	<p>火回燃。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>):200;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>):300。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b></p> <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。</p> <p>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><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></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 <math>3\text{m}/\text{s}</math>，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><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 <math>30^\circ\text{C}</math>。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。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运</p>

	<p>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。高温季节最好早晚运输。</p>
应 急 处 置 原 则	<p><b>【急救措施】</b></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><b>【灭火方法】</b></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><b>【泄漏应急处置】</b></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>



## 9.4 厂址卫星图





## 9.5 现场勘察照片

