

上栗县光亮胶水厂
500t/a 涂料在役生产装置
安全现状评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：况 洪

报告完成日期：2023 年 12 月 5 日

安全现状评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记 编号	签字
项目 负责人	况洪	S011035000110192001604	026811	
项目组成员	况洪	S011035000110192001604	026811	
	胡志刚	1500000000300129	026618	
	刘建强	S011032000110193001139	036039	
	邹文斌	S011032000110192001449	024656	
	周水波	S011044000110192002624	023583	
报告 编制人	况洪	S011035000110192001604	026811	
	胡志刚	1500000000300129	026618	
报告 审核人	胡南云	S011035000110201000574	019541	
过程控制负 责人	尧赛民	1600000000300934	029672	
技术 负责人	王多余	1200000000100048	024062	

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

上栗县光亮胶水厂
500t/a 涂料在役生产装置
安全评价技术服务承诺书

一、在该企业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、在该企业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，对该企业进行安全评价，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、我单位对该企业安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2023 年 12 月 5 日

编制说明

上栗县光亮胶水厂成立于 2015 年 4 月 2 日，注册地址：江西省萍乡市上栗县金山镇山田村，为个人独资企业，法定代表人：黄玉端。公司经营范围：一般项目：引线胶生产销售；烟花引线用涂料(500t/a)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)(有效期至 2024 年 2 月 9 日)。该企业于 2021 年 2 月 10 日换发了安全生产许可证，证编号为：(赣) WH 安许证字[2015]0822 号，许可范围：烟花引线用涂料(500t/a)，有效期至 2024 年 02 月 09 日。近三年，该企业未发生一般及以上生产安全事故，该企业厂区外部环境无变化，其内部安全设施变更情况详见第 2.21.3 章节。

该企业在役生产装置生产或使用过程中涉及的物料有乙酸正丁酯、正丁醇、丙酮、甲苯、硝化棉[含硝化纤维素(含氮量： 11.8 ± 0.2) (浓度 $\geq 68\%$)；含乙醇(28-32%)]、异丙醇、乙醇、乙酸甲酯、仲丁酯、3470C 醇酸树脂、422 失水苹果酸树脂、氯化石蜡、染料—碱性品绿。根据《危险化学品目录》(应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号)，本项目乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、仲丁酯、异丙醇、硝化棉[含硝化纤维素(含氮量： 11.8 ± 0.2) (浓度 $\geq 68\%$)；含乙醇(28-32%)]、3470C 醇酸树脂、乙酸甲酯、产品涂料—硝基清漆为危险化学品。在役装置生产过程不涉及重点监管的危险化工工艺，生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源，涉及的甲苯、硝化棉[含硝化纤维素(含氮量： 11.8 ± 0.2) (浓度 $\geq 68\%$)；含乙醇(28-32%)]属于重点监管的危险化学品。存在的主要危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫等。

根据《中华人民共和国安全生产法》的规定和《江西省安全生产条例》、《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，上栗县光亮胶水厂委托南昌安达安全技术咨询有限公司承担该企业申请办理安全生产许可证延期的安全现状评价工作。

南昌安达安全技术咨询有限公司组织评价组对上栗县光亮胶水厂的生产

南昌安达安全技术咨询有限公司

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验和检查，并对上栗县光亮胶水厂的安全生产管理现状进行了审核、查验。在对该企业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《上栗县光亮胶水厂500t/a涂料在役生产装置安全现状评价报告》，为上栗县光亮胶水厂安全生产许可证延期行政许可和企业安全生产管理提供技术依据。

关键词：上栗县光亮胶水厂 在役生产装置 安全现状评价

目 录

编制说明	1
1.评价概述	7
1.1 评价目的.....	7
1.2 评价原则.....	7
1.3 评价依据.....	7
1.4 评价范围.....	19
1.5 评价内容.....	20
1.6 评价程序.....	21
1.7 附加说明.....	22
2.企业概况	23
2.1 企业概况.....	23
2.2 生产项目概况.....	24
2.3 生产规模及产品质量指标.....	24
2.4 厂址及总图运输.....	24
2.5 厂区自然条件.....	30
2.6 主要主要原辅材料和产品品种名称、数量、储存情况.....	32
2.7 主要生产工艺.....	32
2.8 原材料、产品使用储存、情况表.....	33
2.9 主要生产设备.....	34
2.10 公用工程及辅助设施.....	34
2.11 生产控制方案.....	40
2.12 消防设施、应急救援设施.....	40
2.14 安全管理.....	44
2.15 清静下水.....	47
2.16 安全投入.....	47

2.17 风险分级管控及隐患排查情况	48
2.18 工伤保险和安责险情况	48
2.19 自动化提升改造情况	48
2.20 安全标准化工作开展情况	48
2.21 近年运行情况	48
3.主要危险危害因素分析	50
3.1 危险、有害因素辨识与分析依据	50
3.2 物质固有危险及有害特性	50
3.3 主要危险、有害因素	55
3.4 主要危险因素分析	57
3.5 主要危害因素分析	66
3.6 主要设备和工艺的危险性分析	68
3.7 厂址安全性分析	69
3.8 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响	71
3.9 设备检修时的危险性分析	73
3.10 危险化学品重大危险源辨识和分级	74
3.11 重点监管的危险工艺辨识	77
3.12 主要危险和有害因素分布	78
3.13 特种设备的辨识	79
3.14 事故案例及分析	79
4.评价单元划分及评价方法选择	91
4.1 评价单元划分原则	91
4.2 评价单元确定	91
4.3 评价方法选择	92
4.4 评价方法简介	93
5.定量分析评价	98
5.1 作业条件危险性评价分析	98

5.2 危险度评价法	99
6.定性分析评价	101
6.1 厂址及外部条件评价	101
6.2 总图布局评价	113
6.3 工艺与设备设施安全评价	124
6.4 防火防爆措施评价	129
6.5 电气安全与防雷、接地保护评价	138
6.6 设备监督检验和强制检测设备设施子单元	141
6.7 常规防护设施评价	141
6.8 危险化学品储运、装卸	145
6.9 公用辅助设施配套性评价	147
6.10 安全生产管理和安全生产条件	150
6.10.7 安全生产条件评价	156
7.安全对策措施及建议	172
7.1 安全对策措施、建议的依据及原则	172
7.2 存在的问题	172
7.3 重大生产安全事故隐患情况	173
7.4 复查结果	174
7.5 建议	174
8.评价结论	177
8.1 安全状况综合评述	177
8.2 定量评价结果	177
8.3 定性评价结果	178
8.4 应重点防范的安全对策措施	178
8.5 评价结论	179
9.与建设单位交换意见的情况结果	180
10.评价报告附件	181

10.1 各类资料附件	181
10.2 在役装置涉及的危险化学品固有的危险特性表	181

1.评价概述

1.1 评价目的

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

本次安全评价的目的是针对上栗县光亮胶水厂安全生产现状进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

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

2、对危险化学品重大危险源、重点监管的危险化学品和重点监管的危险化工工艺进行辨识，分析监测监控情况。

3、确定外部安全防护距离。分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

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

1.2 评价原则

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

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

2、采用合理、适用的安全评价技术，突出重点，保证安全评价质量。

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

1.3 评价依据

安全评价是政策性、技术性和科学性很强的一项工作，必须依据我国现行的法律、法规和技术标准、规程和规范进行评价，提高系统的安全程度，保障劳动者在生产过程中的安全与健康。

上栗县光亮胶水厂安全评价依据相关的法规、技术文件、技术标准和规范进行。

1.3.1 国家有关法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]88号，自2021年9月1日起施行）

《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1995]28号，2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过对《中华人民共和国劳动法》作出修改，自公布之日起施行）

《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[2021]81号，根据2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律修正，自2009年5月1日起施行）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第81号，根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过“关于修改《中华人民共和国劳动法》等七部法律的决定”，2018年12月29日施行）

《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]69号，2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自2007年11月1日起施行。）

《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]9号，2014年4月24日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，现将修订后的《中华人民共和国环境保护法》公布，自2015年1月1日起施行）

《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]4号，2013年6月29日中华人民共和国主席令第4号公布，自2014年1月1日起施行

行)

《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号,自 2011 年 12 月 1 日起施行,根据国务院令第 645 号修改)

《女职工劳动保护特别规定》(国务院令第 619 号,自 2012 年 4 月 28 日起施行)

《工伤保险条例》(国务院令第 586 号,2011 年 1 月 1 日起施行)

《劳动保障监察条例》(国务院令第 423 号,2004 年 12 月 1 日起施行)

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

《易制毒化学品管理条例》(含三个增补函)(国务院令第 666 号修订,2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改)《公路安全保护条例》(国务院令第 593 号,自 2011 年 7 月 1 日起施行)

《监控化学品管理条例》(国务院令第 190 号,自 1995 年 12 月 27 日起施行,2011 年 01 月 08 日中华人民共和国国务院令第 588 号修订)

《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第 493 号,自 2007 年 6 月 1 日起施行)

《安全生产许可证条例》(国务院令第 397 号,2014 年 07 月 29 日中华人民共和国国务院令第 653 号修订)

《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第 393 号,自 2004 年 2 月 1 日起施行)

《地质灾害防治条例》(国务院令第 394 号,自 2004 年 3 月 1 日起施行)

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

《公路安全保护条例》国务院令 593 号

《电力设施保护条例》国务院令第 239 号发布,1998 年 1 月 7 日《国务院

关于修改〈电力设施保护条例〉的决定》第一次修订，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订）

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》2020 年 2 月 26 日

其他相关法律、法规

1.3.2 行政规章、规范性文件

应急管理部办公厅关于印发《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《生产安全事故调查报告编制指南（试行）》的通知 应急厅〔2023〕4 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）；

《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》应急厅函〔2021〕129 号；

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号发布，63 号令、80 号令修改

《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》原国家安全生产监督管理总局令 2006 年第 5 号

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号，80 号令修改

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、89 号令修改

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号

《安全生产培训管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号, 80 号令修改

《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

《产业结构调整指导目录（2019 年版）（2021 修订）》国家发展和改革委员会令[2021]第 49 号

《生产安全事故应急预案管理办法》2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布, 根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（原安监总厅科技〔2015〕43 号）

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

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

《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》原国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三〔2013〕3 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》原国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95号

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》原国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》原国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12号

《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》原国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70号

《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》原国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88号

《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》原国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94号

《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019年公安部令154号）

《危险化学品目录》应急管理部等10部门公告（2022年第8号）

《危险化学品分类信息表》 2015版

《高毒物品目录》（2003版）卫法监〔2003〕142号

《易制爆危险化学品名录》（2017年版，公安部2017年5月11日）

《各类监控化学品名录》工业和信息化部令2020年第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、交通运输部公告2020年第1号

《特种设备目录》原质监总局2014年第114号

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

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令 第51号

《公安部关于修改〈消防监督检查规定〉的决定》（中华人民共和国公安部令第 120 号）

《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》原安监总管三〔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的指导意见》（原安监总管三〔2014〕116 号）

《应急管理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〔2018〕19 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

《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三〔2012〕103 号）

《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11 号）

《江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法》赣安〔2018〕40 号

《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018~2020 年）》（赣府发〔2018〕第 56 号）

《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）

《江西省安全专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案》（赣安办字〔2021〕20 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》（应急管理部应急〔2020〕84 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》（应急管理部办公厅应急厅〔2020〕38 号）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府第 238 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〔2023〕77 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

《江西省安全生产条例》（2023 年 7 月 26 日由江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议表决通过，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正）

《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》（赣应急字〔2021〕138 号）

《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，共七章六十五条，自 2018 年 3 月 1 日起施行）

其他相关法律、法规。

1.3.3 主要规范和标准

《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB50016 - 2014
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489 - 2009
《工业企业总平面设计规范》	GB50187 - 2012
《烟花爆竹工程设计安全标准》	GB50161-2022
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974 - 2014
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058 - 2014
《石油化工控制室抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》	GB50160-2008

- 《化学品分类和标签规范》 GB30000.2~29-2013
- 《化学品安全标签编写规定》 GB15258-2009
- 《化学品安全技术说明书编写指南》 GB/T17519-2013
- 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
- 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》 GB/T16483-2008
- 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第 1 部分：技术要求》
GB/T38144.1-2019
- 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第 2 部分：使用指南》
GB/T38144.2-2019
- 《石油化工仪表安装设计规范》 SH/T 3104-2013
- 《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/T50115 - 2019
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230 - 2010
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871 - 2022
- 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801 - 2008
- 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083 - 1999
- 《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
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》 GBZ2.2 - 2007
- 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》

	GB/T8196 - 2018
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1 - 2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2 - 2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3 - 2009
《化工建设项目环境保护工程设计标准》	GB/T50483 - 2019
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158 - 2003
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441 - 1986
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB50011 - 2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057 - 2010
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》	GB50914-2013
《中国地震动参数区划图》	GB18306 - 2015
《建筑给水排水设计标准》	GB50015 - 2019
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015
《建筑采光设计标准》	GB50033 - 2013
《建筑照明设计标准》	GB50034 - 2013
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《防止静电事故通用导则》	GB12158 - 2006
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387 - 2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053 - 2013

《供配电系统设计规范》	GB50052 - 2009
《低压配电设计规范》	GB50054 - 2011
《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》	GBT50065 - 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 - 2012
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914 - 2013
《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	GA1511-2018
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915 - 2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916 - 2013
《危险化学品仓库储存通则》	GB 15603 - 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/T 50046-2018
《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》	GBZ/T223 - 2009
《工业自动化仪表用电源电压》	GBZ 41390-2022
《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》	TSG 81-2022
《安全色》	GB2893 - 2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894 - 2008

《消防安全标志设置要求》	GB15630 - 1995
《消防安全标志第 1 部分：标志》	GB13495.1 - 2015
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231 - 2003
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077 - 2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639 - 2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000 - 2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21 - 2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》	(TSG 21-2016) 第 1 号修改单
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571 - 2014
《化工企业静电接地设计规程》	HG/T20675 - 1990
《化工企业腐蚀环境电力设计规程》	HG/T 20666-1999
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》	HG/T20660 - 2017
《自动化仪表选型设计规范》	HG/T20507 - 2014
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509 - 2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T 20513-2014
《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》	HG/T20505-2014
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014
《危险化学品生产单位主要负责人安全生产培训大纲及考核标准》	AQ/T3029 - 2010
《危险化学品生产单位安全生产管理人员安全生产培训大纲及考核标准》	AQ/T3030 - 2010
《化工企业劳动防护用品选用及配备》	AQ/T3048-2013

《化学品生产单位动火作业安全规范》	AQ3022 - 2008
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
《安全评价通则》	AQ8001 - 2007

其他规范、标准。

1.3.4 有关工程技术文件、资料

- 1、原危险化学品安全生产许可证
- 2、企业法人营业执照
- 3、安全标准化证书、危险化学品生产单位登记证
- 4、建筑工程消防验收意见书、防雷设施技术检测报告
- 5、主要负责人、安全管理人员考核合格证、“十类人员”、注册安全工程师证书（以及“三年专项”整治要求对应的学历清单）
- 6、特种作业人员资质证书（电工作业）
- 7、应急救援预案、应急演练记录及应急预案备案证明
- 8、安全生产责任制、安全生产管理制度及岗位操作安全规程
- 9、安全生产责任险和员工工伤保险证明花名册及保单缴费资料
- 10、安全生产费用投入情况
- 11、《上栗县光亮胶水厂全流程自动化控制诊断专家评估意见（2023.7）》
- 12、最新的厂区总平面布置
- 13、评价项目组主要负责人及现场勘验人员与企业现场合影相片
- 14、安全隐患整改通知单、整改回复及评价公司整改复查意见
- 15、其他相关技术资料

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》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号）等国家相关规定，以及根据与上栗县光亮胶水厂签订的南昌安达安全技术咨询有限公司

安全评价合同，确定本次评价范围为上栗县光亮胶水厂 500t/a 涂料在役装置的生产装置、储存设施及相应的公用工程和辅助设施，其评价范围具体如下：

1、生产装置：101 生产车间（甲类）。

2、储存设施：102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2、106 丁类物品仓库、107 丙类物品仓库 1、108 丙类物品仓库 2。

3、公用工程及辅助设施：201 污水处理及事故池、202 高位消防水池和 301 办公辅助房。

本报告仅就上栗县光亮胶水厂 500t/a 涂料在役装置中的主体工程生产装置、储存设施及相应的公用工程和辅助设施、厂址情况等进行了安全符合性评价。若今后该企业周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更生产地址均不适合本次评价结论。

凡涉及该企业在役装置的环保及危险化学品的厂外运输问题，应执行国家有关标准和规定，不在本次评价范围内，涉及该企业的职业危害评价应由建设单位另行组织，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，供企业参考，而不给予评价。

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、有害因素及重大危险源等进行辨识与分析，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，对整个项目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企业在生产过程中对《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]88号）、《江西省安全生产条例》（2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017

年10月1日实施，2023年7月26日，江西省十四届人大常委会第三次会议修订，2023年9月1日实施）等法律、法规的执行情况。

2)从安全技术角度检查与评价项目与之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)检查该企业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) 检查该企业的安全生产投入及劳动保护用品配备情况。

6) 检查该企业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) 分析该企业存在的主要危险、有害因素，采用安全检查表法检查建设项目与国家相关法律、法规、标准的符合性。

9) 采用作业条件危险性评价法、危险度评价法、事故后果及多米诺效应分析法对该企业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) 对该企业安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见。

11) 从整体上评价该企业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，提出改进的措施和建议；

- 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。

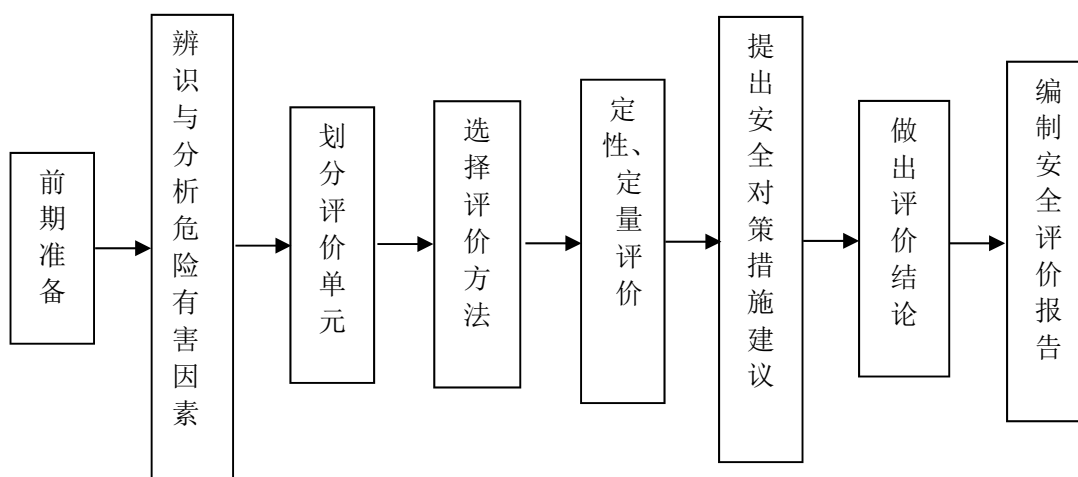


图 1.6-1 安全评价程序框图

1.7 附加说明

本评价涉及的有关资料由上栗县光亮胶水厂提供, 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光亮胶水厂500t/a 涂料在役生产装置、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, 若该企业在役装置的生产经营状况发生变化, 本评价结论不再适用。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁, 应当重新进行安全评价。

本安全评价报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效; 涂改、缺页无效; 安全评价人员未签名无效; 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, 公司周边环境等发生了变化, 本报告不承担相关责任。

2.企业概况

2.1 企业概况

上栗县光亮胶水厂位于江西省萍乡市上栗县金山镇山田村，公司成立于2015年04月02日，为个人独资企业，统一社会信用代码：91360322332946804U，公司法定代表人为黄玉端。公司经营范围：一般项目：引线胶生产销售；烟花引线用涂料（500t/a）生产（有效期至2024年2月9日）。（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）。安全生产许可证编号为（赣）WH安许证字〔2015〕0822号，许可范围：烟花引线用涂料（500t/a）），有效期至2024年02月09日。

上栗县光亮胶水厂实行厂长负责制，配备了专门的安全生产管理人员，主要负责该企业安全生产、工艺技术和安全标准化的实施。主要负责人为厂长，下设专职安全管理人员1名，全权负责公司的各项安全生产工作。

公司现有总人数6人，其中生产人员2人，管理人员2人，注册安全工程师1人，门卫1人。工作制为一班制，每班8小时，年工作日240天。

该企业的应急救援预案于2022年10月21日经萍乡市应急管理局备案（备案编号：WH360322[2022]52），有效期至2025年10月20日。

该企业2021年2月2日已取得危险化学品登记证，证书编号为：360310052，有效期至2024年2月1日，危险化学品登记品种有：硝基清漆等。

该企业2023年5月26日取得了安全标准三级证书，证书编号：AQBW III202300009，有效期至2026年5月25日。

企业因安全提升需求，委托北京慎恒工程设计有限公司对企业在役装置进行安全设施技术改造设计诊断，并编制了《安全设施技术改造设计（2022年12月）》报告，报告涉及内容包括：总图设计、工艺设计、设备及管道、自动化控制系统、公用及辅助工程等，主要对总图布置、工艺系统及设备管道、电气及火灾报警、自控仪表系统、消防设施等方面进行了变更设计。本次变更设计未改变产品产能，不改变生产工艺，仅对现有的生产储存设施进

行了安全提升。

2.2 生产项目概况

该企业厂址位于江西省上栗县金山镇山田村，该企业厂址不属于江西省工业和信息化厅、江西省发展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅2021年3月16日联合发布的《江西省化工园区认定合格名单（第一批）》中的化工集中区。

该企业在役装置生产的产品为：500t/a 涂料，并且取得了江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》[（赣）WH安许证字（2015）0822号]，许可范围：烟花引线用涂料（500t/a），有效期至2024年02月09日。

2.3 生产规模及产品质量指标

1、该企业在役装置中的生产规模如下：

表2.3-1 该企业500t/a 涂料在役装置生产规模一览表

序号	建构筑物类型	建构筑物名称
1.	生产装置设施	101 生产车间（甲类）
2.	储存设施	102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2、106 丁类物品仓库、107 丙类物品仓库 1、108 丙类物品仓库 2
3.	公用工程设施	201 污水处理及事故池、202 高位消防水池
4.	办公生活设施	301 办公辅助房

2、该企业在役装置的产品方案如下：

表2.3-2 该企业500t/a 涂料在役装置产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量	生产/储存场所	包装形式	备注
1.	涂料—硝基清漆（烟花引线用 涂料、引线胶）	t/a	500	101 生产车间/104 成品仓库	桶装	危险化学品

2.4 厂址及总图运输

2.4.1 厂址周边情况

上栗县光亮胶水厂位于江西省上栗县金山镇山田村，整个厂区大体呈不规则形状。该厂区周边环境情况具体如下：

厂区东侧和南侧为乡道；西侧为林地；北侧为吉利花炮厂办公楼；西北

侧为吉利花炮厂成品仓库；本项目生产装置与花炮厂的距离在 50m 以上，与花炮厂装药工房的距离在 300m 以上；企业最西侧的 103 硝化棉仓库距西侧 319 国道的距离为 820m。此外，项目周边 500 内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。

厂址周边各建构筑物的周边具体情况见下表

表 2.4-1 该企业在役装置构筑物周边环境情况一览表

方位	厂内建（构）筑物	厂外建（构）筑物	标准（m）	实际间距（m）	依据标准	备注
东	108 丙类物品仓库 2（丙类）	乡道	5	5	《公路安全保护条例》	
东北	厂区围墙	吉利花炮厂成品仓库（1.3 级）（最大储量 20t）	85	95	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）表 4.3.3	
东南	107 丙类物品仓库 1（丙类）	乡道	5	5.2	《公路安全保护条例》	
东北	102 溶剂仓库 1（甲类）	吉利花炮厂仓库（甲类）	20	44.9	《建筑设计防火规范（2018 年版）》表 3.5.1	
南	卫生间（民建）	乡道	5	6.5	《公路安全保护条例》	
西	103 硝化棉仓库（甲类）	林地	/	/	/	
西	厂区围墙	吉利花炮厂成品装药工房（1.1 级）（最大药量 100kg）	80	108	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）表 4.2.2	
西北	厂区围墙	花炮厂成品仓库（1.3 级）（最大储量 9t）	65	65.5	《烟花爆竹工程设计安全标准》（GB50161-2022）表 4.3.3	
北	106 丁类物品仓库（丁类）	吉利花炮厂办公楼（民建）	4	5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》表 3.5.3 注 2	
《建筑设计防火规范（2018 年版）》表 3.5.3 注 2：相邻较低一面外墙为防火墙，且屋顶无天窗或洞口、屋顶耐火极限不低于 1.00h，或相邻较高一面外墙为防火墙，且墙上开口部位采取了防火措施，其防火间距可适当减小，但不应小于 4m。						

2.4.2 主要装置和设施的布局

1、厂区总平面布置

根据当地气象条件和现有的地势条件进行合理布置，同时符合总厂的总体规划要求，又有利于厂内运输及生产管理。该企业厂区大体呈不规则形状，整个厂区共设有 2 个出入口，即厂区东南侧和东北侧面向乡村道路设置出入口。

厂区南、北、东面设有高 2m 的实体围墙，西面利用陡峭山体加设金属围

栏进行防护。101生产车间布置在厂区的中部位置，靠近厂区道路。101生产车间的东面为108丙类物品仓库2；西面为105溶剂仓库2；北面为104溶剂仓库1；102溶剂仓库1、106丁类物品仓库以及201污水处理及事故应急池；南面为301办公辅助区（设置有配电间、杂物间、值班室、休息室、厨房等）；202高位消防水池位于西北面山坡上；103硝化棉仓库单独设置在整個厂区西侧，与生产区域、办公辅助区与生产区域均用围墙隔开。

该厂区工艺流程合理，平面布置紧凑，物料进出顺畅，线路简捷、管理方便。

厂区内竖向布置考虑原则为：场地不受洪水、潮水及内涝水的淹没；满足其生产、运输的要求；场地雨水排除应顺畅，并满足火灾事故状态下受污染消防水的有效收集和排放。

厂区竖向布置采用平坡式，考虑有组织排水，生产区场地排水为地排水为郊区型道路盖板明沟排水。

该企业的具体布置详见总平面布置图，其在役生产装置的主要建（构）筑物周边间距见表2.4-3。

2、主要建（构）筑物防火间距

表2.4-3 在役装置中各建（构）筑物安全间距一览表

序号	建（构）筑物名称	方位	相邻建（构）筑物	实际距离（m）	规范要求（m）	依据	备注
1	101 生产车间（甲类，二级）	东	108 丙类物品仓库 2（丙类，二级）	12.2	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	
			配电间	25	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	
		南	办公休息间	38	25	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	
			厨房（散发火花点）	45	30	《建筑设计防火规范（2018年版）》3.4.2	
			107 丙类物品仓库 1（丙类，二级）	15	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	
		西	105 溶剂仓库 2（甲类，二级；储存物品>10t）	15	15	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
北	102 溶剂仓库 1（甲类，二级；储存物品>10t）	15	15	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1			
2	102 溶剂仓库 1（甲类，二级；储存物品>10t）	东	围墙	16.1	5	《建筑设计防火规范（2018年版）》3.5.5	
		南	101 生产车间（甲类，二级）	16	15	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	

		西	104 成品仓库（甲类，二级；储存物品>10t）	23	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		北	106 丁类物品仓库（丁类，二级）	20	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
3	103硝化棉仓库（甲类，二级；储存物品>5t）	东	104 成品仓库（甲类，二级；储存物品>10t）	30	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		东南面	105 溶剂仓库 2（甲类，二级；储存物品>10t）	33	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
			301 办公辅助房	60	40	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		南	山体	/	/	/	
		西	山体	/	/	/	
		北	山体	/	/	/	
4	104 成品仓库（甲类，二级；储存物品>10t）	东	102 溶剂仓库 1（甲类，二级；储存物品>10t）	23	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		南	105 溶剂仓库 2（甲类，二级；储存物品>10t）	20	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		西	103 硝化棉仓库（甲类，二级；储存物品>5t）	30	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		北	201 污水处理及事故池	23.7	/	/	
5	105 溶剂仓库 2（甲类，二级；储存物品>10t）	东	101 生产车间（甲类，二级）	15	15	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		南	配电间（丁类，二级）	25.1	25	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		西	山体	/	/	/	
		西北	103 硝化棉仓库（甲类，二级；储存物品>5t）	33	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		北	104 成品仓库（甲类，二级；储存物品>10t）	20	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
6	106 丁类物品仓库（丁类，二级）	东	围墙	5.2	5	《建筑设计防火规范（2018年版）》3.5.5	
		南	102 溶剂仓库 1（甲类，二级；储存物品>10t）	20	15	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	
		西	201 污水处理及事故池	4.5	/	/	
		北	围墙	/	/	/	
7	107 丙类物品仓库 1（丙类，二级）	东	围墙	/	/	/	
		南	配电间（丁类，二级）	16.6	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.2	
		西北	101 生产车间（甲类，二级）	16.5	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	
		北	108 丙类物品仓库 2（丙类，二级）	22	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.2	
8	108 丙类物品仓库 2（丙类，二级）	东	围墙	/	/	/	
		南	107 丙类物品仓库 1（丙类，二级）	22	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.2	
		西	101 生产车间（甲类，二级）	12.2	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	

	西北	102 溶剂仓库 1 (甲类, 二级; 储存物品 > 10t)	21.5	15	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.1
	北	空地	/	/	/

3.4.12 注: 工厂建设如用地紧张, 设置防火墙等防止火灾蔓延的措施, 丙、丁、戊类厂房可不受距围墙 5m 间距的限制。本项目 106 丁类物品仓库的北面与 107 丙类物品仓库 1 东面、108 丙类物品仓库 2 北面依靠实体围墙 (防火墙), 故 106 丁类物品仓库的北面与 107 丙类物品仓库 1 东面、108 丙类物品仓库 2 北面与围墙无间距。

2.4.3 主要装置和设施的上下游关系

本公司主要装置位于 101 生产车间, 101 生产车间布置在厂区的中部位, 靠近厂区道路。101 生产车间的东面为 108 丙类物品仓库 2、西面为 105 溶剂仓库 2、西南面为配电间、北面为 104 溶剂仓库 1; 南面为 301 办公辅助区, 西面为 103 硝化棉仓库, 103 硝化棉仓库与生产区域、办公辅助区与生产区域均用围墙相隔开。

本公司所使用的原辅材料均外购, 厂区内无上游; 下游装置为全封闭搅拌工序, 将比例不同的物料投入搅拌釜中, 在常温常压进行物料混合、分散直至料浆均匀, 无干粉后按规定数量用铁桶或塑料桶包装入库, 不合格返回搅拌加工。

2.4.4 主要构筑物

该企业在役装置所涉及的主要构筑物见下表。

表 2.4-6 该企业在役生产装置的主要构筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	结构形式	耐火等级	火灾类别	备注
1	101 生产车间	78	1F	78	6.5	砖混墙体, 轻质屋顶	二级	甲类	
2	102 溶剂仓库 1	52	1F	52	6.5	砖混墙体, 轻质屋顶	二级	甲类	
3	103 硝化棉仓库	60	1F	60	6.5	砖混墙体, 轻质屋顶	一级	甲类	涂刷防火涂料
4	104 成品仓库	72	1F	72	6.5	砖混墙体, 轻质屋顶	二级	甲类	
5	105 溶剂仓库 2	79	1F	79	6.5	砖混墙体, 轻质屋顶	二级	甲类	
6	106 丁类物品仓库	45	1F	45	6.5	砖墙钢顶	二级	丙类	
7	107 丙类物品仓库 1	72	1F	72	6.5	砖墙钢顶	二级	丙类	
8	108 丙类物品仓库 2	52	1F	52	6.5	砖墙钢顶	二级	丙类	

9	201污水处理及事故池	70	/	/	深2.5	砼基础	/	/	
10	202高位消防水池	100	/	/	3	砼基础	/	/	
11	301办公辅助房	120	1F	120	4	砖墙木质屋顶	三级级	民建	
12	卫生间	7	1F	7	3	砖墙木质屋顶	三级级	民建	

2.4.5 竖向布置

该企业厂区硝化棉仓库和生产区之间有一定的地势高度差，并且设置有护坡防护。

1、竖向布置原则及布置方式：坡度及高程要求，尽量使污水能自流排入；满足厂区防洪排水要求，确保厂区不受洪水威胁，雨水排放顺畅。

2、厂区道路采用城市型，路面为水泥混凝土面层，雨水排除方式采用平坡式地面排水，道路采用路边沟排水。

3、总平面布置时力求使功能分区明确，并充分考虑风向，风速的影响。

2.4.6 厂区道路

1、道路布置

厂内道路宽度为5m，且厂区内设置有环形消防通道，另外硝化棉仓库边缘处设置有回车场地，以及辅助区有较大空旷的硬化地面，均可作为回车场使用。

2、路面结构

车行道及回车场的路面结构如下：

240mm厚C30砼面层

210mm厚级配砾石中垫层

素土夯实层（重型击实，压实度大于95%）

总厚度450mm。

3、出入口

该企业厂区共设有 2 个出入口，分别为东南侧设人流出入口，东北侧设物流出入口。

2.4.7 防卫（护）设施

1、围墙：厂区南、北、东面设有高2m的实体围墙，西面利用陡峭山体加设金属围栏进行防护与外界隔开。

2、门卫：厂区301办公辅助房设有值班室。

2.5 厂区自然条件

2.5.1 地理位置

上栗县光亮胶水厂位于江西省上栗县金山镇山田村。上栗县位于江西省西部，萍乡城之北。东邻本省宜春市、芦溪县；南与安源经济开发区、湘东区荷尧镇山水相连；西与湖南省醴陵市浦口、富里二镇交界；北与浏阳大瑶、文家市二镇相依；县城上栗镇距省会南昌 260 千米，距长沙 124 千米。

金山镇，隶属于江西省萍乡市上栗县，地处萍乡市东北部，上栗县北部，东与上栗县上栗镇、鸡冠山乡相连，南与湖南省醴陵市，西与湖南省浏阳市接壤，北接桐木镇，距上栗县城区 2 千米。区域面积 96.17 平方千米。截至 2019 年末，金山镇户籍人口为 80187 人。项目所在地理位置见下图 1。金山镇境内有 G319 国道等道路过境，100%的村委会通水泥车道，并通至 95%的村民小组、90%的农户。金山镇东北方向有 G319 国道，西南方向有 S89 上莲高速，东南方向有 S38 昌栗高速，G319 国道与 S38 昌栗高速相连接，S38 昌栗高速与 S89 上莲高速相连接，交通十分的便利。



2.6-1 该企业区域位置图

2.5.2 气象条件

上栗县属亚热带季风气候，温暖湿润，四季分明，春季温暖湿润，夏季炎热多雨，秋季凉爽干燥，冬季寒冷少雨，有春、秋季短，夏、冬季长的特点。受东亚季风影响，形成了亚热带季风气候。

降水：年平均降水量为 1645 毫米，年最大降水量为 2356mm。雨水充沛，降水分布不均匀，汛期 4-6 月雨量约占全年降水量的一半。

气压：平均气压 100.95Kpa，最高气压 103.8Kpa，最低气压 97.98Kpa。

气温：平均气温 17.5℃，绝对最高气温 40.8℃，绝对最低气温-9.3℃，各年月平均最高气温 34.2℃（7 月），各年月平均最低气温 4.9℃（1 月）；气温变幅大，盛夏极端最高气温达 40℃以上，冬季极端最低气温接近-10℃。

主导风向、风速：常年主导风向为北风和东北风，全年北风频率约为 23.5%，东北风频率约为 20.1%，夏季主导风向为西南风；全年平均风速为 4.6—5.4m/s，最大风速为 21.7m/s，雷暴日数 59.2 天。

2.5.3 水文条件

金山镇境内河道属长江流域，大小河流 2 条，总长 35km，流域面积 70km²，河网密度 71.8km/km²，径流总量 1.2 亿 m³。主要河流有金山河和横水河。金山河境内长 25km，流域面积 50km²。横水河境内长 8km，流域面积 20km²，年均流量 1.3 亿 m³。

2.5.4 地质、地貌

1、地形地貌特征

上栗县位于江西省西部，萍乡城之北。东邻本省宜春市、芦溪县；南与安源经济开发区、湘东区荷尧镇山水相连；西与湖南省醴陵市浦口、富里二镇交界；北与浏阳大瑶、文家市二镇相依；金山镇地属半丘陵半山地地形，地势东高西低。主要山峰有危家岭。最高点危家岭位于小水村，海拔 380 米；最低点麻石位于小水村，海拔 79m。

区域场地岩土层自上而下划分：（1）耕土：深灰色，松散状，由粉质

黏土组成，含植物根须，场地内绝大部分地段分布，厚度 0.3—0.5m；（2）填土黄褐色，灰褐色，主要由粉土或粉质粘土组成，厚度 0.5—3.3m；（3）淤泥：灰色，流塑，含有机质。厚度 1.3—2.1m；（4）粉质粘土：灰褐色、黄褐色，含铁锰质结核，具网纹状结构，厚度 1.7—6.0m；（5）中砂：黄色，中密状，上部含泥质；（6）砾砂：黄色，中密状，饱和，砾石含量 30%—40%，呈现次圆状，磨圆度较好。

2、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），工程区 50 年超越概率 10%地震动峰值加速度为 0.05g，特征周期值为 0.35s，相应的地震基本烈度为 6 度。因此该企业按抗震烈度不小于 6 度设防。

2.6 主要主要原辅材料和产品品种名称、数量、储存情况

该企业在役生产装置所涉及的主要原料和产品品种名称、数量、储存量、包装规格见表 2.6-1。

表 2.6-1 该企业在役生产装置所涉及的主要原辅材料情况一览表

序号	类别	名称	物态	年使用/产量 (t)	最大存储量 (t)	位置	存放形式	备注
1	原辅材料	乙酸正丁酯	液态	5	1	105 溶剂仓库 2	桶装	外购
2		正丁醇	液态	5	1	105 溶剂仓库 2	桶装	外购
3		丙酮	液态	5	2	105 溶剂仓库 2	桶装	外购
4		甲苯	液态	180	25	105 溶剂仓库 2	桶装	外购
5		仲丁酯	液态	5	2	105 溶剂仓库 2	桶装	外购
6		乙醇	液态	30	8	105 溶剂仓库 2	桶装	外购
7		乙酸甲酯	液态	30	8	102 溶剂仓库 1	桶装	外购
8		异丙醇	液态	5	2	102 溶剂仓库 1	桶装	外购
9		3470C 醇酸树脂	液态	20	8	102 溶剂仓库 1	桶装	外购
10		硝化棉[含硝化纤维素（含氮量：11.8±0.2）（浓度≥68%）含乙醇（28-32%）]	固态	180	9.5	103 硝化棉仓库	袋装	外购
11		422 失水苹果酸树脂	固态	2	/	即买即用，不储存	袋装	外购
12		氯化石蜡	液态	31	4	107 丙类仓库 1	桶装	外购
13		染料—碱性品绿	固态	2	/	即买即用，不储存	桶装	外购

2.7 主要生产工艺

2.7.1 涂料 - 硝基清漆生产工艺流程简介

一、工艺流程叙述

(1) 从溶剂仓库中将溶剂运到生产车间。

(2) 在生产车间将溶剂，用化工专用防爆泵抽入搅拌釜内，然后加入 200 公斤硝化棉[含硝化纤维素（含氮量： 11.8 ± 0.2 ）（浓度 $\geq 68\%$ ）；含乙醇（28-32%）]，在常温常压下搅拌 4 小时左右，使硝化棉[含硝化纤维素（含氮量： 11.8 ± 0.2 ）（浓度 $\geq 68\%$ ）；含乙醇（28-32%）]溶解。

(3) 在硝化棉溶解后，再加入 3470C 醇酸树脂 200 公斤、422 失水苹果酸树脂 100 公斤，氯化石蜡 100 公斤，再搅拌 2 小时即可。

(4) 打开搅拌釜底部出口阀门，让产品自然流入包装桶中，按规定充量装好运至成品仓库。

1、工艺流程图

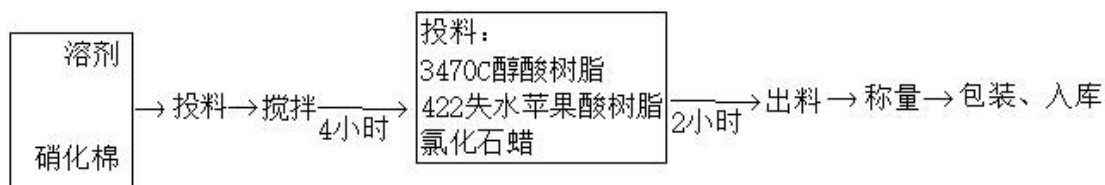


图 1 工艺流程图

2.8 原材料、产品使用储存、情况表

该企业使用的原料有甲、乙类易燃液体等物质。根据原料及产品物化特性及生产储量要求，分类分库储存。硝化棉仓库采用砖混墙体，轻质屋顶结构，仓库内设置了可燃气体探测器及自动喷淋系统，张贴有安全警示标识，配备应急救援器材，设置良好通风设施，库房进行防火、防潮、防腐处理，以确保生产及生产人员安全。102 溶剂仓库 1、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2 均设置了可燃气体探测器，张贴安全警示标识，配备应急救援器材及处置措施，通风良好。同时为减轻劳动人员工作强度，仓储配有液压叉车运输。该企业在役装置涉及的仓储情况如下表：

表 2.8-1 物料储存情况表

序号	类别	名称	物态	年使用/产量 (t)	最大存储量 (t)	位置	存放形式	备注	
1	原辅材料	乙酸正丁酯	液态	5	1	105 溶剂仓库 2	桶装	分类分区存放	
2		正丁醇	液态	5	1	105 溶剂仓库 2	桶装		
3		丙酮	液态	5	2	105 溶剂仓库 2	桶装		
4		甲苯	液态	180	25	105 溶剂仓库 2	桶装		
5		仲丁酯	液态	5	2	105 溶剂仓库 2	桶装		
6		乙醇	液态	30	8	105 溶剂仓库 2	桶装		
7		乙酸甲酯	液态	30	8	102 溶剂仓库 1	桶装	分类分区存放	
8		异丙醇	液态	5	2	102 溶剂仓库 1	桶装		
9		3470C 醇酸树脂	液态	20	8	102 溶剂仓库 1	桶装		
10			硝化棉[含硝化纤维素(含氮量: 11.8±0.2)(浓度≥68%); 含乙醇(28-32%)]	固态	180	9.5	103 硝化棉仓库	袋装	外购
11			422 失水苹果酸树脂	固态	2	/	即买即用, 不储存	袋装	外购
12			氯化石蜡	液态	31	4	107 丙类仓库 1	桶装	外购
13			染料—碱性品绿	固态	2	/	即买即用, 不储存	桶装	外购
14			涂料—硝基清漆(烟花引线用涂料、引线胶)	液态	/	500	104 成品仓库	桶装	产品

2.9 主要生产设备

该企业在役生产装置涉及的生产设备, 见下表。

表 2.9-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
1	搅拌釜	V=4000L; 防爆电机: N=5.5kW	不锈钢	台	2
2	搅拌釜	V=2000L; 防爆电机: N=5.5kW	不锈钢	台	2
3	化工防爆泵	泵电机: N=3kW	不锈钢	个	1

2.10 公用工程及辅助设施

2.10.1 供配电

1、供电电源

1) 供电电源选择

本项目设备最大装机容量约为 50kW, 工作容量约为 30kW。本项目未设变压器, 生产用电由 400 余米外的村庄 125kVA 民用变压器变压至 380V/220V 后引入, 通过水泥电线杆架空敷设至厂区内低压配电间。本项目配电间位于厂区办公辅助房北侧, 通过埋地电缆敷设到各供电区域, 穿管敷设到各用电

设备。

2) 负荷等级

本项目生产为间歇性，属三级用电负荷，根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014（2018年版）10.1.2，本项目室外消防用水为15L/s，故消防用电为三级用电负荷。根据工艺方式，因无工艺设备停电引起生产安全事故或环保事故，无需设置二级用电负荷，生产用电为三级用电负荷；可燃气体报警系统为一级负荷中特别重要的负荷；应急照明为二级负荷。应急照明的应急电源采用灯具自带的蓄电池供电提供二级负荷，应急照明时间不小于0.5h；可燃气体报警系统配备UPS电源提供一级用电负荷。

表 2.10-1 用电负荷计算表

序号	用电区域名称	总功率 (kW)	Kx	cosφ	tgφ	计 算 负 荷			
						P30(kW)	Q30(KV AR)	S30(KVA)	I30(A)
1	生产设备	50	0.7	0.85	0.62	35	21.7	41.2	62.6
2	其他辅助生产用电	20	0.7	0.85	0.62	14	8.7	16.5	25
同时系数 K_{Σ}		0.85		车间干线 $K_{\Sigma}=0.9\sim 1$ ； 低压母线 $K_{\Sigma}=0.8\sim 0.9$					
有功负荷系数 α		0.75		$\alpha\approx 0.7\sim 0.8$ （平均负荷与计算负荷之比值）					
无功负荷系数 β		0.8		$\beta\approx 0.75\sim 0.85$ （平均负荷与计算负荷之比值）					
总 计（补偿前）		70		0.83	0.66	41.7	25.8	49	74.4
总 计（补偿后）		70		0.92	0.43	41.7	17.7	45.3	68.8
无功补偿容量(KVar)		7.3							
变压器选择(KVA)		400 余米外的村庄 1 台 125KVA 民用油浸式变压器							
变压器负载率		0.362							

供配电系统和用电负荷能够满足本项目需要。

3) 动力配线

(1) 供电：在生产车间用电设备设置现场控制按钮。

(2) 敷设方式：1) 敷设方式部分采用了埋地电缆，在车间内穿管引至用电设备，照明线路穿管明敷，生产车间采用防爆电机、开关和接线盒等防爆电器，照明采用隔爆灯；2) 厂区外线选用电缆，沿道路直埋地敷设。

(3) 电缆沟敷设:

①电缆在支架上敷设时, 高压电缆在上, 且放电缆沟的一侧, 电力电缆在上, 控制电缆在下;

②1kV 以下的电力电缆和控制电缆可并列敷设;

③各类电缆始端距出口由远到近自下到上排列, 电缆间跑遵循施工规范; 电缆支架间距 0.8m。

4) 照明

(1) 根据不同工作场所和环境特性选择照明模式, 照明采用均匀和局部相结合的方式。办公辅助房、配电间以荧光灯作光源; 生产场所选用高效节能型金属卤化物灯具(防爆); 道路两侧适当位置设道路照明, 道路照明选用节能型路灯。

(2) 在工艺操作有要求的场所(如: 搅拌釜的视镜空孔) 设置必要的局部照明。移动检修照明采用 24V 安全电压灯具。

(3) 生产车间、仓库、配电间等重要场所设置应急照明和疏散指示标志灯, 采用直流电源或应急灯具。应急光源在电源正常工作时, 可作一般照明用, 停电应急时由蓄电池提供备用电源, 以保证重要场所的照明。应急照明自带蓄电池提供二级负荷, 应急照明时间不小于 0.5h。

(4) 车间一般照明采用具有寿命长、高效节能型光源和灯具, 潮湿的场所和金属容器内采用 12V 照明灯具, 在室外露天场所、有腐蚀性气体和蒸汽的场所采用防腐性防水防尘灯具, 在有爆炸和火灾危险场所(如硝化棉仓库、甲类生产车间、甲类仓库等) 采用防爆型灯具。

(5) 照度标准: 本工程各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行, 生产现场避免眩光产生; 本项目硝化棉属于易制爆危险化学品, 丙酮、甲苯等为易燃物, 在遇明火或高温热源的情况下, 会发生火灾、爆炸的危险, 因此, 本项目 101 生产车间、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2 的电气设备及灯具选用防爆

型，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）附录 C 可燃性气体或蒸气爆炸性混合物分级、分组规定，防爆等级不低于 Exd II AT2，现场企业采用防爆等级 Exd II BT4 的电气设备及灯具，安全防护等级 IP65。

（6）根据《建筑照明设计标准》GB50034-2013 及工艺生产要求，平均照度原则上确定为：

• 配电间	150LX
• 主要厂房	150LX
• 室外工作场所	751LX
• 仓库	100LX
• 道路	301LX

其余部分按国家照度标准执行。

（7）照明电压

照明电源电压为交流 380/220V，光源电压为交流 220V。对移动式照明灯具，或灯具安装高度距地面 2.4m 以下时，采用 24V 安全电压供电。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 12V 安全电压。

2.10.2 防雷、防静电接地

1、防雷措施

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，该企业涉及的防雷建（构）筑物有 101 生产车间、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2、106 丁类物品仓库、107 丙类物品仓库 1、108 丙类物品仓库 2、301 办公辅助房，其中 101 生产车间、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2 的防雷按二类防雷设置，其他按三类防雷设置。

1) 101 生产车间、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2 按第二类防雷设置：

①101 生产车间东侧、102 溶剂仓库 1 东侧、103 硝化棉仓库南侧、104 成品仓库西侧、105 溶剂仓库 2 南北两侧均设有一根高约 16m 钢制接闪器保

护，利用钢制接闪器防直击雷。

②其他第三类防雷建筑物，采用屋面接闪带（网）做接闪器。屋面接闪带网格不大于 20×20 （m）或 24×16 （m）。采用柱子钢筋作为引下线做防雷引下线，引下线不少于两根，引下线上与接闪带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，均与接闪带焊连接。所有防雷及接地构件均采用热镀锌，焊接处做防腐处理。

2、接地措施：

在役装置采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物基础底部钢筋或敷设 -40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

3、防静电措施

在车间内距地 $+0.3\text{m}$ 明敷 -40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备与防静电接地干线作可靠焊接。室内外金属工艺设备管道及电器设备外壳及接闪装置防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地。

4、防雷检测情况

该企业经徐州市防雷设施检测有限公司检测合格，并出具了检测报告，雷电防护装置检测报告检测时间为 2023 年 10 月 10 日，有效期至 2024 年 4 月 9 日，所检测防雷装置符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 和《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21431-2015 规范对第二类及第三类构筑物的防直击雷要求。

2.10.3 弱电部分

1) 通讯

企业通信系统设有火灾报警电话 119、行政管理电话，日常通信以手机为主。

2) 网络系统

电讯从当地电信部门引入。

3) 火灾自动报警装置

火灾报警系统由现场探测器、接线盒、信号线及报警控制器组成。该企业在 101 生产车间、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2 设置手动火灾报警按钮和声光报警，火灾报警控制器设置在办公室，配备 UPS 电源。

4) 视频监控系统

该企业厂区设置6 个视频监控探头，视频监控系统均采用工业监控探头，防爆区域电气接线均按照要求设置防爆接线管。视频监控信息接入企业办公室，监控信息保存时间不少于 30 天。

2.10.4 给排水

1、给水水源

该企业给水主要为消防用水及生活用水。厂区西侧山坡上设有高位消防水池，消防用水由高位消防水池提供；生活用水由厂区自来水管网提供，厂区自来水从市政管网接入供给，接入管径为 DN100，压力为 0.3MPa，供水量充足，可满足项目的给水需要。

2、给水系统

在役装置中给水系统划分为生活给水系统和消防给水系统。水源来自当地乡镇自来水。

1) 生活给水系统

该企业生活用水主要为操作人员及管理人员淋洗、洗涤等，生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要由厂区给水管道供给至各用水单元。

2) 消防给水系统

该企业厂区室外消防用水、自动喷淋给水由高位消防水池（ 300m^3 ）提供，供水压力为 0.3Mpa。满足消防用水要求。室外消防管网管道直径为 DN100，室外设地上式消火栓，位于配电间外东北侧，室外消火栓型号为

SG21A65。

消防给水系统工作压力0.3MPa，满足消火栓栓口动压不小于0.3MPa要求，具体详见第2.12消防篇章。

3、排水

(1) 生产废水排水系统

本项目生产过程在产生的废水主要为地面冲洗废水，排入污水处理及事故池处理后外排至市政污水管网。

(2) 生活污水排水系统

生活污水经化粪池、隔油池处理后排入污水处理及事故池再次处理后排入市政污水管网。

(3) 雨排水系统

本项目按雨污原则明沟敷管，雨水经收集后由厂区雨水管网直接外排。

2.10.5 通风

为满足生产车间生产区域工艺的防爆要求，改善工人的生产条件，排除生产线散发的有害物质，采用自然通风并辅助机械排风。

2.10.6 机修

该企业日常维修主要以外协为主或者由设备制造厂协助维修解决。

2.10.7 分析化验

公司委托具有资质的机构可对生产中的原材料、产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.11 生产控制方案

本项目生产类型为间歇性，现场采用直接指示性仪表指示压力、温度、流量、配比、液位、电压、电流等；工艺设备的控制和检测设备，由设备制造厂家配套提供。

2.12 消防设施、应急救援设施

2.12.1 消防系统

1、消防用水计算

1) 根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）第8.3.7条下列建筑或部位应设置雨淋自动喷水灭火系统：建筑面积大于60m²或储存量大于2t的硝化棉的仓库。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.2.2条，该企业同一时间内的火灾次数为一次。根据企业建筑火灾危险性分析，该企业火灾危险性相对最大为103硝化棉仓库，火灾危险性分类为甲类。

2) 消防水计算

①103硝化棉仓库占地面积 $S=60\text{m}^2$ ， $h=6.5\text{m}$ ， $V=390\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.3.2条， $V\leq 1500\text{m}^3$ ，室外消火栓用水量为15L/s；根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018年版]）第8.2.1条，本项目103硝化棉仓库面积较小，本项目不设置室内消火栓系统，故消火栓总用水量为15L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.6.2条，消防栓系统火灾延续时间应按3小时计算，消防水量为： $3\times 3600\times 15\times 10^{-3}=162\text{m}^3$ 。

②103硝化棉仓库占地面积 $S=60\text{m}^2$ ，最大储存量为9.5t，根据《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）附录A规定，本项目场所火灾危险等级分类为仓库危险级III级，根据《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）第5条设计基本参数中表5.0.4-4的规定，喷水强度为16L/(min·m²)，最大用水流量为16L/s，根据《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）自动喷水灭火系统的持续喷水时间按2小时计算。自动喷水灭火系统的消防水量为： $2\times 3600\times 16\times 10^{-3}=115.2\text{m}^3$ 。

故：消防水总量为： $162+115.2=277.2\text{m}^3$ 。

表 2.12-1 各建筑物的室内外消火栓流量一览表

序号	建筑名称	占地面	建筑高	火灾	火灾延	室内栓	室外栓	自动喷	消防用
----	------	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----

		积 m ²	度 m	类别	续时间 h	流量 L/s	流量 L/s	淋水流 量 L/s	水量 m ³
1	101 生产车间	78	6.5	甲类	3	/	15	/	162
2	102 溶剂仓库 1	52	6.5	甲类	3	/	15	/	162
3	103 硝化棉仓库	60	6.5	甲类	3	/	15	16	277.2
4	104 成品仓库	72	6.5	甲类	3	/	15	/	162
5	105 溶剂仓库 2	79	6.5	甲类	3	/	15	/	162
6	106 丁类物品 仓库	45	6.5	丁类	2	/	15	/	108
7	107 丙类物品 仓库 1	72	6.5	丙类	3	/	15	/	162
8	108 丙类物品 仓库 2	52	6.5	丙类	3	/	15	/	162

注：根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）第 8.2.1、8.2.2 条，本项目厂房、仓库面积较小，本项目不设置室内消火栓系统。

厂区室外消防用水、自动喷淋给水由高位消防水池（300m³）提供，供水压力为 0.3MPa，满足消防用水要求。

3) 本项目室外消防管网管道直径为 DN100，室外设地上式消火栓，位于配电间外东北侧，室外消火栓型号为 SG21A65。

消防给水系统工作压力 0.3MPa，满足消火栓栓口动压不小于 0.3MPa 要求。

2.12.2 消防设施

消防设施的分布情况见下表。

表 2.12-2 消防设施及器材一览表

序号	名称	型号/规格	单位	数量	安装地点
1	温度计	/	只	4	车间、仓库
2	温湿度计	/	只	1	103硝化棉仓库
3	室外消火栓	DN110	个	1	室外
4	喷淋	/	个	15	103硝化棉仓库

5	手提式磷酸铵盐灭火器	MF/ABC4	具	2	101生产车间
		MF/ABC4	具	2	102溶剂仓库1
		MF/ABC4	具	2	103硝化棉仓库
		MF/ABC4	具	2	104成品仓库
		MF/ABC4	具	2	105溶剂仓库2
		MF/ABC4	具	2	106丁类物品仓库
		MF/ABC4	具	2	107丙类物品仓库1
		MF/ABC4	具	2	108丙类物品仓库2
		MF/ABC4	具	2	办公室
6	推车式灭火器	35kg	个	2	101生产车间
		35kg	个	1	102溶剂仓库1
		35kg	个	1	103硝化棉仓库
		35kg	个	1	104成品仓库
		35kg	个	1	105溶剂仓库2
7	二氧化碳灭火器	MT5	具	2	配电间
8	手动火灾报警	J-SAB-M-BK8400	只	2	厂区

2.12.3 事故应急救援及预案备案

1、事故应急救援预案

根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，该企业制定了危险化学品事故应急预案，对危险化学品的泄漏事故及处置措施进行了描述和规定，有进入事故现场的安全防护措施，有泄漏源的控制、泄漏物体的处理等技术措施。对于发生火灾有指挥、控制、扑救、事故后处理等应急预案，该企业事故应急救援预案于2022年10月21日取得了萍乡市应急管理局颁发的应急预案备案登记表，备案编号：WH360322[2022]52，有效期至2025年10月20日，并对主要危险化学品的性质和防护措施等作了说明。

该企业已建立了应急救援体系，且配备了相关救援人员。

该企业每年进行不少于1次安全生产事故培训计划，每年进行不少于2次应急预案演练。该企业于2023年7月进行配电房触电伤害应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改

施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

表 2.12-3 应急预案演练情况

时间	演练内容	参加人数
2023.7.25	配电间触电事故应急演练	应急救援小组人员 4 人

2、应急救援器材的配备情况

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）和《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）的要求，厂区配备相应的个体防护装备配备和应急救援器材用品。现场具体配备情况如下：

表 2.12 - 3 现场个体防护装备和应急救援器材配备一览表

序号	应急救援器材	性能	规格型号	数量	存放位置	责任人	联系电话
1.	防爆工具、堵漏木	良好	/	一套	办公室	张裴	13548618114
2.	急救箱、药品、绷带	良好	/	一批	办公室	张裴	13548618114
3.	防火服	良好	/	两套	办公室	张裴	13548618114
4.	正压式空气呼吸器	良好	/	两套	办公室	张裴	13548618114
5.	防爆应急照明灯	良好	/	4	办公室	张裴	13548618114
6.	担架	良好	/	1 副	办公室	张裴	13548618114
7.	安全帽	良好	/	5 顶	办公室	张裴	13548618114
8.	工作服	良好	/	5 套	办公室	张裴	13548618114
9.	安全绳	良好	/	3 条	办公室	张裴	13548618114
10.	正压式空气呼吸器	良好	/	两套	办公室	张裴	13548618114
11.	绝缘鞋	良好	/	5 双	办公室	张裴	13548618114
12.	绝缘手套	良好	/	5 副	办公室	张裴	13548618114
13.	防护眼镜	良好	/	4 副	办公室	张裴	13548618114
14.	雨衣	良好	/	4 件	办公室	张裴	13548618114
15.	雨鞋	良好	/	4 双	办公室	张裴	13548618114
16.	普通口罩	良好	/	50 个	办公室	张裴	13548618114
17.	帆布手套	良好	/	20 副	办公室	张裴	13548618114
18.	试电笔	良好	/	3 支	办公室	张裴	13548618114
19.	防毒面具	良好	/	2 具	办公室	张裴	13548618114
20.	安全警戒线	良好	/	80m	办公室	张裴	13548618114

2.14.1 安全组织机构及人员任命

该企业成立了安全生产领导小组，组长为黄玉端（法人），副组长为黄

先其，具体明确了各个小组成员的工作职责。

同时该企业任命黄玉端为安全生产主要负责人，张裴为专职安全管理人员，明确了各自的工作职责。

2.14.2 安全管理制度及操作规程

1) 安全生产责任制

该企业制定了全员安全生产责任制、安全生产领导小组安全生产职责、企业负责人(厂长)安全生产职责、安全管理员安全生产职责、行政办公室主要安全职责、车间主任安全职责、操作工（抽料、搅拌、灌装）安全职责、转运操作工安全生产职责、仓库主管安全职责以及门卫安全职责。具体详见附件。

2) 安全生产管理规章制度

该企业制定了各项安全生产管理制度，如安全生产会议制度、安全生产责任制制度、安全生产费用投入管理制度、安全生产奖惩制度、安全培训教育制度、企业领导干部带班制度、特种作业人员管理制度、安全检查和隐患治理制度、重大危险源评估管理制度、变更管理制度、应急救援管理制度、生产安全事故管理制度、防火、防爆、防尘、防毒、防泄露、防腐蚀管理制度、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度、动火、进入受限空间、临时用电、设备检维修等管理制度、危险化学品安全管理制度、易制毒化学品安全管理制度、职业健康管理制度、劳动防护用品管理制度、承包商管理制度等。具体详见附件。

3) 岗位操作规程

该企业制定了各岗位操作规程，如开、停车安全操作规程、搅拌釜安全操作规程、胶水灌装岗位安全操作规程、仓库保管员安全操作规程、涂料成套设备安全操作规程等。具体内容详见附件。

2.14.3 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。该企业对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人

员均培训合格后上岗。

该企业主要负责人、安全生产管理人员均参加了萍乡市应急管理局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，具体内容详见下表 2.14-1。

表 2.14-1 危险化学品安全管理人员培训资格证书一览表

序号	持证人	证书名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机关	资格状态
1	黄玉端	主要负责人	430181198905057096	2023.09.07	2026.09.06	萍乡市应急管理局	有效
2	张裴	安全生产管理人员	430181199003047061	2023.01.04	2026.01.03	萍乡市应急管理局	有效

该企业特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书，具体内容详见下表 2.14-2。

表 2.14-2 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	持证人	证书名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机关	资格状态
1	黄玉端	低压电工作业	T430181198905057096	2020.07.01	2026.06.30	萍乡市应急管理局	有效
2	杨庆丰	高压电工作业	T430123197310097074	2021.08.06	2027.08.05	湖南省应急管理厅	有效

根据该企业提供的资料，该企业“十类人员”名单如下。

表 2.14-3 “十类”人员配置情况清单

序号	类别	姓名	专业	学历	职称
1	主要负责人	黄玉端	应用化工技术	大专	-
2	主管设备负责人	朱余生	化学工艺	中专	-
3	主管技术负责人	黄玉端	应用化工技术	大专	-
4	主管安全负责人	黄玉端	应用化工技术	大专	-
5	主管生产负责人	余辉明	化学工艺	中专	-
6	安全生产管理人员	张裴	化学工程与工艺	本科	-
注册安全工程师					
1	马书国	化工工艺	注册安全工程师		AG00192970

2.14.4 工作制度

企业年生产天数300天，生产岗位、管理部门均采用白班制工作制。

2.14.5 劳动定员

该企业定员根据生产操作并结合企业实际运行情况确定。该企业现有人员 6 人，操作人员 2 人，管理人员 2 人，注册安全工程师 1 人，门卫 1 人，合计 6 人。

2.15 清静下水

根据国家安全生产监督管理总局、环境保护总局安监总危化[2006]10 号《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》的精神，企业已考虑到事故状态下“清洁下水”的收集、处置措施，且设置了防止化学物质随消防水进入雨水系统的切断和回收措施，该企业厂区共设置有 1 座事故应急池收集全厂的应急废水或突发应急泄露事故的各种物料，其容积为 300m³。当火灾事故发生时，厂区内一次性消防污水量可排放至事故应急池，事故应急池可容纳整个厂区消防产生的最大污水量（V=277.2m³），事后经处理后达标排放或回收。因此经计算比较该事故应急池可以容纳整个厂区建筑室外消防污水量（总 V=277.2m³）。

2.16 安全投入

企业安全投入主要包括完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展重大危险源和事故隐患排查评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面的安全投入。

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企〔2022〕136 号的相关要求进行安全投资费用的提取，该企业 2021 年营业额 580 万元，上一年度营业收入不超过 1000 万元的，应按照 4.5%提取，因此该企业 2022 年应提取安全生产费用不得低于 26.1 万元，实际投入安全生产费用 19.2 万元（具体详见附件内容），结余 2.7 万元；2022 年营业额 580 万元，按照 4.5%提取，因此该企业 2023 年应提取安全生产费用不得低于 26.1 万元，实际投入安全

生产费用 25.2 万元（具体详见附件内容），结余 0.8 万元，所有费用均已按照计划、按要求被提取使用。

2.17 风险分级管控及隐患排查情况

上栗县光亮胶水厂制定有《风险评估与控制管理规定》和《隐患排查治理管理制度》，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，明确了整改时间、整改责任人、验收人，制定有事故隐患台账。

2.18 工伤保险和安责险情况

上栗县光亮胶水厂为厂区在职员工均购买了工伤保险（见附件企业提供的社会保险单位缴费证明证明材料和参保人员名册），同时该企业也购买了安全生产责任保险（见附件安全生产责任保险电子保险单），有效期：2023 年 03 月 17 日至 2024 年 03 月 16 日。

2.19 自动化提升改造情况

上栗县光亮胶水厂于 2023 年 7 月邀请专家对 500t/a 涂料在役生产装置进行了自动化诊断，诊断后专家组形成了相关整改意见，意见结论为：该企业对提出的问题进行整改到位后可以满足《化工企业自动化提升要求》（具体内容详见附件“上栗县光亮胶水厂全流程自动化控制诊断专家评估意见”）。该企业针对专家组提出的问题进行了整改，并经当地主管部门确认，具体整改情况详见附件。

2.20 安全标准化工作开展情况

上栗县光亮胶水厂为持续改进，不断提高安全绩效，建立安全生产长效机制，依据《危险化学品从业单位安全标准化规范》，开展了危险化学品从业单位安全生产标准化工作，2023 年 5 月 26 日，该企业取得了安全标准化三级企业（危险化学品行业）证书，证书编号：AQBWIII202300009，有效期至 2026 年 5 月 25 日。

2.21 近年运行情况

2.21.1 安全生产运行情况

该企业自取得安全生产许可证延期以来，三年内未发生一般及以上生产安全事故。

2.21.2 外部环境变化情况

近三年来，上栗县光亮胶水厂周边外部环境未发生变化。

2.21.3 内部布置、装置变化情况

由于该企业现有在役装置部分老化以及安全间距不足等隐患。因此特委托北京慎恒工程设计有限公司对其 500t/a 涂料生产项目在役装置进行变更安全设施设计，并且出具了《上栗县光亮胶水厂 500t/a 涂料工程安全设施技术改造变更设计（2022.12）》，该变更设计通过了专家评审，并取得了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（萍危化项目设计审字[2023]001 号）（见附件），主要对总图布置、工艺系统及设备管道、电气及火灾报警、自控仪表系统、消防设施等方面进行了改造变更设计，变更设计未改变产品产能，不改变生产工艺，仅对现有的生产/储存设施进行安全提升。

该企业于 2023 年 8 月针对自动化诊断情况出具了《安全设施技术改造设计变更说明》。同时委托南昌安达安全技术咨询有限公司对变更设计进行安全验收并出具了《安全验收评价报告（2023.10.30）》，该验收报告通过了专家现场审查，结论为企业工艺设备、安全设施和安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，符合国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范的要求，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。

3.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。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、其他爆炸、中毒窒息、高温灼烫、容器爆炸等。

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。

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

3.1 危险、有害因素辨识与分析依据

1) 危险、有害因素分类标准

《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）等。

2) 周边环境和自然条件

3) 建（构）筑物

4) 总平面布置

5) 工艺过程及设备、设施

6) 物料

7) 作业场所环境。

3.2 物质固有危险及有害特性

上栗县光亮胶水厂500t/a涂料在役生产装置中涉及的危险化学品主要

有：乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇、硝化棉[含硝化纤维素（含氮量： 11.8 ± 0.2 ）（浓度 $\geq 68\%$ ）；含乙醇（28-32%）]、3470C醇酸树脂、乙酸甲酯、涂料—硝基清漆。

3.2.1 主要危险特性

根据《危险化学品目录》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号），对该企业在役生产装置中属于危险化学品的物料列出理化特性表，见表 3.2-1。

表 3.2-1 该企业在役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

序号	名称	危化品 序号	CAS 号	物态	沸 点 (°C)	熔 点 (°C)	闪 点 (°C)	引 燃 温 度 (°C)	爆 炸 下 / 上 限 (V%)	火 灾 危 险 分 类	危 险 特 性
1	乙酸正丁酯	2657	123-86-4	液态	126.1	-73.5	22°C闭 杯	370	1.2/7.5	甲	易燃液体, 类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3
2	正丁醇	2761	71-36-3	液态	117.7	-89.8	29	355-365	1.4/11.3	乙	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3
3	乙醇	2568	64-17-5	液态	78.3	-114.1	12	363	3.3/19	甲	易燃液体, 类别 2
4	丙酮	137	67-64-1	液态	56.5	-94.6	-20	465	2.5/13	甲	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
5	甲苯	1014	108-88-3	液态	110.6	-94.9	4	535	1.2/7	甲	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3
6	异丙醇	111	67-63-0	液态	80.3	-88.5	12°C闭 杯 ; 18°C开 杯	399	2/12.7 (93°C)	甲	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
7	硝化棉[含 硝化纤维素 (含氮量: 11.8±0.2) (浓度 ≥	2208	9004-70- 0	固态	/	160-17 0	/	170	/	甲	易燃固体, 类别 1

	68%) ; 含乙醇 (28-32%)]										
8	3470C 醇酸树脂	2828	/	液态	/	/	33	415	6/1.3	乙	易燃液体, 类别 3
9	乙酸甲酯	2638	79-20-9	液态	57.8	-98.7	-10	454	3.1-16	甲	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)
10	涂料-硝基清漆	2828	/	液态	139	<-50	46	/	/	乙	易燃液体, 类别 3
11	仲丁酯	2660	105-46-4	液态	111	-99	31	288	1.7/9.8	乙	易燃液体, 类别 2

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》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）；4、《危险化学品分类信息表（2015 版）》；5、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）；6、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）。

3.2.2 监控化学品辨识

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011年修正本）（中华人民共和国国务院令 第190号，经中华人民共和国国务院令 第588号修改）及《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令 第52号；2020年）规定进行辨识：在役生产装置中不涉及各类监控化学品。

3.2.3 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例（2014年修订）》（国务院令 第445号，经国务院令 第653号、国务院令 第666号、国务院令 第703号修改）及附表规定、中华人民共和国公安部 中华人民共和国商务部、国家卫生和计划生育委员会、中华人民共和国海关总署、国家安全生产监督管理总局、国家食品药品监督管理总局《关于将4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮5种物质列入易制毒化学品管理的公告》（国办函[2017]第120号）、《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]第40号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58号等进行辨识：在役生产装置中涉及丙酮、甲苯为易制毒化学品。

3.2.4 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》（应急管理部等10部门公告 2022年第8号）判定，在役生产装置中不涉及剧毒化学品。

3.2.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，在役生产装置中不涉及高毒物品。

3.2.6 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》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 危险化学品目录的通知》安监总管三[2013]12号进行辨识，在役生产装置中涉及硝化棉[含硝化纤维素（含氮量： 11.8 ± 0.2 ）（浓度 $\geq 68\%$ ）；含乙醇

(28-32%)]、甲苯重点监管危险化学品。

3.2.7 易制爆化学品辨识

根据中华人民共和国公安部《易制爆危险化学品名录》（2017年版）中规定，在役生产装置中涉及的硝化棉[含硝化纤维素（含氮量： 11.8 ± 0.2 ）（浓度 $\geq 68\%$ ）；含乙醇（28-32%）]属于易制爆化学品。

3.2.8 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告（2020年第3号）进行辨识，在役生产装置中涉及硝化棉[含硝化纤维素（含氮量： 11.8 ± 0.2 ）（浓度 $\geq 68\%$ ）；含乙醇（28-32%）]、乙醇特别管控危险化学品。

3.2.9 可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014进行辨识，在役生产装置中不涉及可燃性粉尘。

3.3 主要危险、有害因素

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定，该企业在役装置中存在以下危险、有害因素。

3.3.1 物理性危险、有害因素

1) 设备、设施缺陷

该在役生产装置中存在泵、电机等设备、设施，如因设备腐蚀、强度不够、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

2) 用电危害

该在役生产装置中将使用电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

3) 噪声和振动危害

该在役生产装置中的泵、电机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以及电磁性噪声等引发噪声和振动危害。

4) 运动物危害

该在役生产装置中存在机动车辆等，在工作时机动车辆可能因各种原因

发生撞击设备或人员等，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器具落下、飞出等都可能造成人员伤害或财产损失。

5) 明火

该在役生产装置中包括检修动火，违章吸烟，工艺用火及汽车排气管尾气带火和电气打火等。

6) 防护缺陷

该在役生产装置中的机械设备，其传动部分无防护或防护不当、强度不够等，易造成人员意外伤害。

7) 作业环境不良

该在役生产装置中作业环境不良主要包括火灾危险环境、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

8) 信号缺陷

该在役生产装置中信号缺陷主要是设备运行时信号不清或缺失。

9) 标志缺陷

该在役生产装置中标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

3.3.2 化学性危险、有害因素

1) 可燃性物质

该在役生产装置中涉及的乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、仲丁酯、异丙醇、硝化棉[含硝化纤维素（含氮量： 11.8 ± 0.2 ）（浓度 $\geq 68\%$ ）；含乙醇（28-32%）]、3470C 醇酸树脂、乙酸甲酯、涂料一硝基清漆均属于易燃易爆物品，遇明火均能引起燃烧爆炸。

3.3.3 心理、生理性危险、有害因素

该企业员工存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

3.3.4 行为性危险、有害因素

行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

3.3.5 其他危险、有害因素

该企业在役装置中其他危险、有害因素主要表现为作业环境、周边环境、公用辅助设施的保证等。

3.4 主要危险因素分析

根据本报告第 3.3 节中分析的危险、有害因素和掌握了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，该企业在日常生产过程中存在如下危险因素。

3.4.1 火灾、爆炸

1) 物质的火灾、爆炸危险性分析

(1) 生产过程中使用的原材料乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、乙酸甲酯、硝化棉[含硝化纤维素（含氮量： 11.8 ± 0.2 ）（浓度 $\geq 68\%$ ）；含乙醇（28-32%）]及产品涂料—硝基清漆（烟花引线用涂料）等（经鉴定属于易燃液体）等遇明火、高热引起燃烧、爆炸。

(2) 放料时速度过快产生静电，引起着火、爆炸；

(3) 包装过程的泄漏遇火源引起燃烧；

(4) 生产装置存在静、动密封点，特别是动密封点（机械密封和填料函密封）是泄漏易燃、易爆物料的重要监视部位；

(5) 甲苯、丙酮、乙酸丁酯、正丁醇等的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火或高热能引起燃烧爆炸。其与氧化剂能发生强烈反应。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，会发生回燃。

(6) 易燃液体在装卸过程中由于液流的机械搅动作用，会产生静电，引起燃烧、爆炸。

(7)硝化纤维素存储、运输过程中，野蛮作业、违规操作，造成剧烈撞击、振动，引起着火、爆炸事故。

(8)易燃固体类硝化纤维素在储存的过程中失去溶剂乙醇或者水分，将形成爆炸品的硝化纤维素，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。

(9)硝化纤维素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。

(10)物料在加入混合搅拌的过程中由于沉降、粘附到搅拌器叶片、碰击、撞击、摩擦等将产生火花、静电未导除，将引起火灾爆炸的危险。

(11)搅拌釜电机偏移大，撞击反应器壁，导致硝化纤维素燃烧，从而引发爆炸事故。

(12)搅拌未采用密闭式设备，物料随加料口挥发，由于搅拌机未采用防静电皮带，或挥发物料遇到其他点火源，引发爆燃。

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

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

(15)易燃物料乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇、硝化棉[含硝化纤维素（含氮量： 11.8 ± 0.2 ）（浓度 $\geq 68\%$ ）；含乙醇（28-32%）]、涂料—硝基清漆等在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸。

(16)动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并

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

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

(18) 进入防爆危险区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。在火灾危险性分类为甲类场所，使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

(19) 设备开车或交出检修时未用惰性气体进行置换或置换不合格，在检修或清理过程中可能发生安全事故。由于生产工艺本身存在的危险性，生产过程中的其它环节如检修、动火、开停车等，因使搅拌釜中密闭的危险物与空气介质接触，均有可能造成火灾、爆炸事故。设备检修时离不开入搅拌釜、动火、登高等作业，若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业，均有可能引起中毒、灼伤、火灾、爆炸事故。

(20) 生产过程中的部分原料具有一定毒性，如管理、使用不当，操作人员会由于中毒而产生身体不适、判断力下降、意识模糊等生理现象，对于危险岗位，较容易引起误操作而导致燃烧爆炸事故的发生。

(21) 硝化棉的危险特性是：自燃点 170℃。闪点 12.78℃。爆速:6300m/s(含硝化纤维素(含氮量: 11.8±0.2)(浓度≥68%); 含乙醇(28-32%))。本品遇到火星、高温、氧化剂以及大多数有机胺(对苯二甲胺等)会发生燃烧和爆炸。如温度超过 40℃时它能分解自燃。本品干燥久储变质, 极易引起自燃, 一般加入水或乙醇作湿润剂。如湿润剂挥发后, 容易发生火灾。含氮量在 12.5%以下的为一级易燃固体。

2) 储运过程火灾爆炸

本项目涉及的仓库为溶剂仓库、硝化棉仓库、成品仓库，溶剂库储存的物质有乙酸正丁酯、正丁醇、丙酮、甲苯、异丙醇等物料，硝化棉仓库储存的物质有硝化棉，成品仓库中储存的物质有涂料—硝基清漆，其中硝化棉为易制爆危险化学品，遇明火、高热会产生火灾、爆炸，存在的危险如下：

(1) 堆放不齐整倾倒造成容器损坏；物料产生泄漏后遇明火、高热而发生火灾事故。

(2) 散落在地面上的物料未及时进行清扫收集，遇明火从而发生火灾事故。

(3) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾事故。

(4) 作业人员违章作业、违章动火或违章吸烟等。

(5) 仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起火灾事故。

(6) 储存过程中未能做到严格管理火种，有可能引起原料受热而产生火灾事故。

(7) 易爆液体储存过程中遇热大量气化排出，遇火源引起火灾、爆炸。

(8) 卸车、搬运过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

(9) 仓库内温度过高，密闭包装容器中物料汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

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

(11) 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。

(12) 硝化棉为一级易燃物品、爆炸品，必须储存在特种标准的储存室内，避光储存，室温不得超过 28℃，不得低于 1℃。硝化棉的质量对酸度要求较严，酸度（以 H₂SO₄ 计）应小于 0.05%，以防自燃，另外，硝化棉在使用、粉碎、运输过程中都应注意防燃防爆。硝化棉具有高度可燃性和爆炸性，

其危险程度根据硝化程度而定，含氮量在 12.5% 以上的硝化棉危险性极大，遇火即燃烧，同时应定期检测乙醇含量，防止浸润失效，发生火灾爆炸事故。在温度超过 40℃ 时能加速其分解而自燃。含氮量不足 12.5% 的硝化棉虽然比较稳定，但受热或储存日久，逐渐分解而放出酸，降低着火点，亦有自燃自爆的可能。加强硝化棉仓库安全管理及操作规程，防止引起误操作而导致燃烧爆炸事故的发生。

3) 电气火灾

该项目设置配电间，配备了低压配电柜，现场配电箱等。

(1) 变电、输电、配电、用电的电气设备如变压器、开关柜、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

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

(3) 变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

3.4.2 中毒窒息

该在役装置涉及的乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇、硝化棉、产品涂料—硝基清漆等均存在一定的危害，人体长期接触有害蒸气可导致窒息，甚至死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

1) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，液位计损坏等原因，内部介质泄漏。

2) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒、有害气体，造成设备损坏致使有毒物料泄漏、扩散。

3) 故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生中毒。

4) 作业人员进入设备内进行作业，由于设备内未清洗置换干净，造成

人员中毒；或进入设备检修前虽经过清洗置换合格，进入设备内作业人员可能因通风不良造成设备内氧含量降低或无现场监护人员等原因，出现窒息死亡的危险。

5) 在生产、储存过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

6) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

7) 仓库中储存的桶装物料因容器损坏发生泄漏，在仓库中积聚，造成人员中毒。

8) 物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒。

9) 物料长时间储存或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。

10) 仓库通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。

11) 仓储物料发生燃烧，引起周围物料发生泄漏，并受热气化，物料燃烧生成有毒性气体，造成人员中毒。

12) 清理消防水池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

13) 车间、各仓库区物料发生燃烧，引起周围物料发生泄漏，并受热气化，物料燃烧生成有毒性气体，造成人员中毒。

3.4.3 触电危险

触电事故的种类有：一类叫电击，另一类叫电伤。电击及其分类：电击可分为直接电击与间接电击两种。直接电击是指人体直接接触及正常运行的带电体所发生的电击；间接电击则是指电气设备发生故障后，人体触及该意外带电部分所发生的电击。直接电击多数发生在误触相线、刀闸或其它设备带电部分。间接电击大都发生在大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物或广播线上，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下。

电伤及其分类：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，它是最常见也是最严重的一种电伤，多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。通常发生在：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。

该项目配置的电气设备、开关箱外壳、机械设备、电机若缺少触电保护接地，或保护接地线电阻超标，一旦出现漏电时，有使作业人员发生触电的危险。管理不当、高温造成电线绝缘部分破损，易发生触电事故。下列情况下，有可能发生触电：

- (1) 人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。
- (2) 人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障等。
- (3) 使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。
- (4) 在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。
- (5) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

3.4.4 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。该企业在役生产装置中各运转设备，如球磨机、泵类等会对人员造成机械伤害，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

- 1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；
- 2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；
- 3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；
- 4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；
- 5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；
- 7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；
- 8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
- 9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

3.4.5 高处坠落

凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。操作和检修时进行登高作业，如在检查、清扫维护高处管线、设备时，不按照规程作业，防护不当，容易发生高处坠落事故；此外，由于作业平台护栏、楼梯存在缺陷，作业人员由于思想麻痹、注意力不集中或身体健康、职业禁忌症等原因，可能导致发生高处坠落事故。

3.4.6 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。高处的物体固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处

作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故，主要原因如下：

- 1) 各种立体交叉作业中，上层作业用工具、材料等落在下层作业人员身上；
- 2) 生产现场混乱，高空平台、走道、楼梯等留有的杂物被振动、风吹或人为原因落下伤人；
- 3) 在各种检修拆装作业中，不懂机械原理，作业中无防范意识，被设备或设备的某部分击伤；
- 4) 检修起吊或搬运物件时，捆绑不牢，物件打击人体；

3.4.7 车辆伤害

车辆伤害是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。该企业原料和产品等均由汽车运输，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；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

3.4.8 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该企业在役装置中 101/102 干磨车间内均设置有电动葫芦用于原材料的投喂。如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

3.4.9 灼烫

1) 化学灼伤

本项目涉及原料乙酸正丁酯、正丁醇、丙酮、甲苯、异丙醇等一旦泄漏，能灼伤人体皮肤和眼睛。若操作人员操作不当，防护缺陷，一旦发生设备的

跑、冒、滴、漏等发生泄漏，人员接触可致灼伤。如果容器破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。

2) 高温物体灼烫

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

3.4.10 淹溺

落水淹溺指因大量水经口、鼻进入肺内，造成呼吸道阻塞，发生急性缺氧而窒息死亡的事故。

该企业设有高位消防水池、事故池等，如未设置围栏、盖板、警示标志、救生设备或防护设施破损等；检维修人员和巡视人员在工作过程中失足跌落；可能因作业人员精神紧张、精力不集中、作业环境不良如光线太暗或太强、周边无防护设施或防护设施不合格等；发生人员坠落池内导致人员伤亡事故。

3.4.12 坍塌

坍塌事故指物体在外力或重力的作用下，超过自身极限强度或因结构稳定性破坏而造成的事故。

厂房等高大建筑物及钢结构等因施工质量、大风或其他原因发生坍塌；建筑物涉及的动、静载荷大，可因设计、施工、安装不规范，外力作用、腐蚀、高温热效应、超负荷或超期使用等引起坍塌。

3.5 主要危害因素分析

参照国家卫生计生委、人力资源社会保障部、安全监管总局、全国总工会等发布的《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号），职业病危害因素包括粉尘、化学因素、物理因素、放射性因素、生物因素和其他因素等六类，根据其生产工艺特点和各原辅材料，该在役生产装置中存在的主要有害因素为有工业毒物、噪声与振动、化学灼伤、高温及热辐射等。

3.5.1 工业毒物

该企业生产过程中使用的乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇属于有机化合物，对人体具有一定的毒性。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。但该项目涉及的有害物质主要通过呼吸道侵入人体，其中毒形式一般表现为急性中毒，几乎无亚急性或慢性中毒症状。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

3.5.2 高温及热辐射

该在役装置所在地最高气温达 40.6℃，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。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。

3.5.3 噪声与振动

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。工业噪声可以分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声 3 类。

振动危害有全身振动和局部振动，可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高，也会导致设备、部件的损坏。

该在役装置中产生噪声源的主要设施为泵、电机以及生产过程中一些机械传动设备，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

3.5.4 化学灼伤

该企业生产过程涉及原料乙酸正丁酯、正丁醇、丙酮、甲苯、异丙醇等一旦泄漏，能灼伤人体皮肤和眼睛。若操作人员操作不当，防护缺陷，一旦发生设备的跑、冒、滴、漏等发生泄漏，人员接触可致灼伤。如果容器破裂

等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。

3.6 主要设备和工艺的危险性分析

3.6.1 主要设备的危险有害因素分析

1、电气设备及仪器、仪表的危险因素辨识

1) 电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤,引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降,可能导致漏电或设备带电,甚至产生火花。这样,就很有可能造成人员伤害,甚至引发火灾、爆炸事故。

2) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火,有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

3) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备(例如熔断器),如果位置布置不当,其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火,甚至引发火灾、爆炸事故。

4) 对生产装置区设备必须采取防静电、防雷击等措施,防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施;若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志;或电气仪表如果使用不当,都将会给企业安全造成极大的隐患。

2、机泵设备的危险因素分析

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

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

机泵设备中的电气事故主要表现形式是电动机着火灾、触电、电击伤不够引起的火灾事故。

3.6.2 主要工艺的危险有害因素分析

该生产装置生产中包括投料、搅拌等一系列单元操作,如未引起足够注意,这些单元操作失误,极易引发火灾爆炸等危险危害。

一、溶剂及原料处理过程的危险、有害因素分析

1) 由于加料过程易产生事故，该生产装置液体物料加料一般计量后采用化工防爆泵泵至搅拌釜；由于液体物料涉及易燃易爆等介质，乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇等在输送的过程中易产生静电，若输送管道的材质选型不当，静电未消除易发生火灾爆炸事故。

2) 加料前生产系统置换不当，尚有水或空气，可能导致火灾爆炸事故。

3) 原料投放前未检查是否有异物，一旦原料内有异物，可能引发意外事故。

4) 乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇等物料加料速度过快，物料易产生静电积聚而导致燃烧、爆炸；在向搅拌釜加入液体物料过程中，加入量过多物料溢出或加料时液体物料泄漏、倒翻，遇明火易出现火灾和爆炸事故，易挥发物挥发污染环境并且造成人体伤害。

5) 涉及的不同液体要求工艺参数不同，投料错误可能引发事故。

6) 加料的过程中要严格控制搅拌速度，若发生搅拌速度过快，处理不当会在短时间内发生冲料甚至发生火灾、爆炸事故。

7) 在生产过程中，由于自然灾害、停水、停电、停汽等，不仅会造成设备停车，如果处理不当，也很容易引发各种事故。

3.7 厂址安全性分析

3.7.1 自然条件的影响

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。

按中国地震动烈度区划图（1/3000000），该企业场地位于Ⅵ度的地震震区内。该企业按Ⅵ度设防

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。

2、雷击

雷暴是一种自然现象。雷暴发生时，电流强度可达数百千安，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，导致地各点间存在高额电压差，而使所在地设备损坏，人员伤亡。

该企业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、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。该企业受洪水和内涝侵害的可能性小。

4、风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，厂址年平均降水量为 1645mm，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跌或高处坠落事故，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。

该企业存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

3.7.2 周边环境的影响分析

周边环境的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

对周围敏感区域和脆弱目标的防护距离，敏感区域和脆弱目标主要指民居、村庄、医院、学校和政府办公场所，该企业位于上栗县金山镇山田村，厂区周边 50m 范围内无商业中心等人员密集区域，均在防护距离之外。该企业厂址能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等规范距离的要求。

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。发生事故有可能影响道路等的正常通行。

3) 交通道路

交通道路对该企业的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，该企业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。

3.8 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

1) 功能分区

厂区应按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，厂区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

2) 作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生事

故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

3) 竖向布置

在多雨季节，如果场区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致场区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

4) 防火距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

5) 道路及通道

厂区内道路及厂房内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，乃至发生设施、车辆碰撞等人员伤害事故。

消防车道若设置不当，如宽度不足或未形成环形不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道路宽度不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

6) 人流、物流

若人流与物流出入口不分设或设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

7) 建（构）筑物

建（构）筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。作业场所采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，照度不足也可能造成人员发生摔跤事故，通风不良造成危险物质的积聚，引发火灾事故或造成人员中毒或影响健康等。

3.9 设备检修时的危险性分析

3.9.1 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, 将引起火灾事故。

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

3.9.2 受限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入罐、釜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、火灾事故。

5) 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。

3.9.3 高处检修作业危险性分析

在检修作业中, 若作业位置高于正常工作位置, 需采取如下安全措施, 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。

3.9.4 转动设备检修作业危险性分析

该在役装置中生产车间主要为机械设备操作，生产过程中涉及电机转动设备，检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备等分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，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。

3.10 危险化学品重大危险源辨识和分级

3.10.1 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危险化学品重大危险源辨识，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。

3.10.2 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，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

7、混合物

由两种或多种物质组成的混合体或溶液。

3.10.3 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, \dots, q_n ——每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；

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

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。

3.10.4 危险化学品重大危险源辨识过程

1、该项目生产单元和储存单元划分情况见下表。

根据划分原则，本项目重大危险源的单元主要为 101 生产车间、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2，其中 101 生产车间划分为生产使用单元、102 溶剂仓库 1 划分为储存单元一、105 溶剂仓库 2 划分为储存单元二、103 硝化棉仓库划分为储存单元三、104 成品仓库划分为储存单元四。根据原辅材料和产品最大储存量，各单元的危险化学品重大危险源辨识如下表。

表 3.10-1 生产使用单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	物态	临界量 (t)	最大使用量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
1	乙酸正丁酯	液态	5000	0.08	0.000016	0.000016<1
2	正丁醇	液态	5000	0.08	0.000016	0.000016<1
3	乙醇	液态	500	0.48	0.00096	0.00096<1
4	丙酮	液态	500	0.08	0.00016	0.00016<1
5	甲苯	液态	500	3.04	0.00608	0.00608<1
6	异丙醇	液态	1000	0.08	0.00008	0.00008<1
7	乙酸甲酯	液态	1000	0.48	0.00048	0.00048<1
8	硝化棉[含硝化纤维素(含氮量11.8±0.2)(浓度≥68%)]；含	固态	10	3.04	0.304	0.304<1

	乙醇 (28-32%)]					
9	3470C醇酸树脂	液态	1000	0.48	0.00048	0.00048<1
10	合计	q/Q=0.000016+0.000016+0.00096+0.00016+0.00608+0.00008+0.00048+0.304+0.00048=0.312272<1				

表 3.10-2 储存单元一危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	物态	临界量 (t)	最大储存量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
1	异丙醇	液态	1000	2	0.0002	0.0002<1
2	乙酸甲酯	液态	1000	8	0.008	0.008<1
3	3470C醇酸树脂	液态	1000	8	0.008	0.008<1
4	合计	q/Q=0.0002+0.008+0.008=0.0162<1				

表 3.10-3 储存单元二危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	物态	临界量 (t)	最大储存量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
1	丙酮	液态	500	2	0.004	0.004<1
2	甲苯	液态	500	25	0.05	0.05<1
3	乙酸正丁酯	液态	5000	1	0.0002	0.0002<1
4	正丁醇	液态	5000	1	0.0002	0.0002<1
5	乙醇	液态	500	8	0.016	0.016<1
6	仲丁酯	液态	5000	2	0.0004	0.0004<1
7	合计	q/Q=0.004+0.05+0.0002+0.0002+0.016+0.0004=0.0294<1				

表 3.10-4 储存单元三危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	物态	临界量 (t)	最大储存量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
1	硝化棉[含硝化纤维素(含氮量11.8±0.2)(浓度≥68%);含乙醇(28-32%)]	固态	10	9.5	0.95	0.95<1

表 3.10-5 储存单元四危险化学品重大危险源辨识表

序号	名称	物态	临界量 (t)	最大储存量 (t)	q/Q	是否构成重大危险源
1	涂料一硝基清漆	液态	5000	20	0.004	0.004<1

故本项目生产单元、储存单元的危险化学品均未构成危险化学品重大危险源。

3.11 重点监管的危险工艺辨识

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,该企业在役生产装置中溶剂搅拌混合为物理过程,

未涉及化学反应，因此该企业在役装置中未涉及上述规定的重点监管的危险化工工艺。

3.12 主要危险和有害因素分布

通过本章的分析，可以明确该企业 500t/a 涂料在役生产装置的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、坍塌、噪声与振动、高温及热辐射、化学灼伤等。工程最主要的危险因素是火灾、爆炸。

通过上述危险、有害因素的分析以及案例分析，该企业在役生产装置的主要危险和有害因素分布见表 3.12-1。

表 3.12-1 该企业 500t/a 涂料在役生产装置主要危险和有害因素

危险有害因素	分布情况 (主要设备)
火灾	101 生产车间、104 成品仓库、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、105 溶剂仓库 2、106 丁类物品仓库、107 丙类物品仓库 1、108 丙类物品仓库 2 等
爆炸	101 生产车间、104 成品仓库、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、105 溶剂仓库 2
中毒和窒息	101 生产车间、104 成品仓库、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、105 溶剂仓库 2、201 污水处理及应急池、202 高位消防水池
灼烫	101 生产车间、102 溶剂仓库 1、105 溶剂仓库 2 等

3.13 特种设备的辨识

根据《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令[2009]549 号）的规定，在役装置中不涉及特种设备。

3.14 事故案例分析

3.14.1 广汉市金雁花炮公司“7.8”较大火灾事故案例

1、事故后果

事故造成 6 人受伤，其中 2 人重伤、4 人轻伤。目前，2 名重伤人员已完成手术，生命体征稳定；4 名轻伤人员伤势较轻。

2、事故性质

事故调查组认定，广汉市金雁花炮公司“7.8”较大火灾事故是一起化工原材料库中的硝化棉在高温天气等因素作用下分解放热、积热自燃，导致毗邻库房内的木炭起火，进而引燃临近建筑内储存的引火线发生燃爆的较大生产安全责任事故。

3、事故经过

2020 年 7 月 8 日 21 时 05 分，四川省广汉金雁花炮有限责任公司引火线生产车间发生 1 起燃爆事故，造成 1 人死亡，3 人受伤，其中 1 人重伤。7 月 8 日 21 时 05 分许，广汉金雁花炮公司引火线生产车间硝化棉库房内硝化棉局部自燃后，引起周围硝化棉迅速猛烈燃烧，放出大量热量和气体，房内温度、压力升高，致使硝化棉库房墙壁倒塌，顶棚被掀翻，使临近木炭粉库房受损，大量硝化棉散落到木炭粉库房内，引燃木炭粉堆垛；22 时 25 分 16 秒，木炭粉燃烧高温引爆相邻 7 号库房内存放的插线引火线（240 件）；受本次爆炸形成的冲击波的影响和抛出物的强力冲击，7 秒后造成厂区东部距该处约 90 米的 1 号无药辅料库内的棉纱引火线（130 件）发生爆炸。硝化棉库房起火后，广汉金雁花炮公司引火线生产车间值班人员谢绍建、谢绍仲和门卫谢明华在查看情况后，立即给杨先林电话报告厂房起火的情况，同时切

断引火线车间的总电源，并拨打了 119 火警电话，后该 3 人被疏散撤出厂区。杨先林在接到电话后，迅速赶往引火线生产车间，其到达现场时，火势已蔓延至距堆放硝化棉库房约 13 米的 8 号木炭房处，且火势很大，在回答组织现场处置的当地政府和派出所领导的相关情况问询后，亦被疏散撤出现场。此后无人进入现场。

4、事故直接原因

企业擅自改变引火线生产工艺，违规购买储存的硝化棉在持续高温天气和散热不良的条件下发生自燃，导致相邻木炭粉库房内的木炭粉起火，引起毗邻库房储存的 240 件插线引火线发生爆炸，随后引起 90 米外无药辅料库内储存的 130 件棉纱引火线发生殉爆。

5、事故发生单位主要问题

企业安全生产主体责任落实不到位，风险辨识不到位，安全管理混乱，是事故发生的主要原因。

1.违反了《生产安全事故应急条例》第五条第二款规定。未进行企业系统性的安全风险辨识，对硝化棉燃烧危险特性认识不足，硝化棉爆燃可能产生的危害未进行风险辨识、评估并制定相对应的处置措施。

2.违反了《安全生产法》第十九条第二款规定。未建立有效的机制，不能确保主要负责人、分管领导、安环部负责人、储运部负责人等严格落实岗位安全生产职责，致使储运部安全管理规章制度和岗位安全操作规程编制、审核、审批、发布实施等的管理严重缺失。

3.违反《安全生产法》第三十八条第一款规定，未健全生产安全事故隐患排查治理制度。建立的生产安全事故隐患排查治理制度中无硝化棉仓库的隐患排查治理内容。对硝化棉对温度敏感的隐患不重视，仅进行经常性的防火检查，不从根本上解决问题消除隐患。

5、事故防范和整改措施

针对本次燃爆事故暴露出的企业安全生产法制意识淡漠、擅自改变（增加）引火线生产工艺、违规改变工房用途及超量存放引火线药量、违规购买及储存硝化棉等危险化学品和安全生产主体责任不落实，企业安全生产管理混乱，安全检查和隐患排查治理、安全教育培训和应急救援管理工作针对性不强等问题，为深刻汲取事故教训，进一步加强烟花爆竹安全生产工作，有效防范类似事故重复发生，推动全市安全生产工作落地落实，特提出如下建议措施。

（一）强化安全生产红线意识和底线思维。广汉市委市政府及其有关部门要认真汲取本次事故深刻教训，切实贯彻落实习近平总书记、李克强总理等中央领导同志关于安全生产工作的一系列重要批示指示精神，坚持“生命至上、安全第一”的指导思想，牢固树立安全发展理念，坚守“发展决不能以牺牲安全为代价”的红线，坚决守住安全生产“基本盘”，要加大安全投入和财政资金支持，建立健全安全技术支撑保障体系，充分发挥专家和中介技术服务机构的作用，通过专家检查和政府购买服务等方式，弥补管理部门专业技术力量的不足，及时发现和消除安全风险及事故隐患。

（二）着重抓好重点工作和解决根本问题。作为德阳市烟花爆竹生产的“重镇”，广汉市市委市政府及其有关部门要针对本次事故暴露出的问题，严格按照全国和全省以及德阳市关于安全生产专项整治三年行动计划的安排部署，增添措施，常抓不懈，切实将专项整治工作抓出成效；要扎实推进安全生产清单制管理，将安全生产的“三个责任”切实落实落地；要对本地烟花爆竹等传统高危行业的产业发展前景、经济和社会效益、安全生产条件等进行一次全面、深入的调查摸底和政策调研，研究和实施烟花爆竹行业整体退出的政策措施。

（三）切实履行企业安全生产主体责任。相关企业要牢固树立安全生产法制意识，严格执行国家有关安全生产的法律法规和标准规范；要进一步加强安全生产管理，强化安全风险分级管控和事故隐患排查治理双重预防机制

建设，加强现场监管监护，杜绝“三违”现象和违法违规行为；要健全完善和严格执行安全生产责任制和规章制度，切实做好安全生产各项工作。

（四）进一步加强员工教育培训。相关企业要针对不同工艺和使用的危险化学品，依法健全完善生产安全事故应急预案和现场处置方案，同时，要通过知识讲解、应急演练等方式进一步加强对从业人员的安全教育培训、特别是应急救援处置方面的培训，增强其安全意识和安全操作技能，提升防范和处置各类生产安全事故的能力。

（五）严查重处企业的非法违法行为。广汉市应急管理、公安、市场监管等相关部门要进一步完善联合执法机制，加大联合执法力度，严厉打击烟花爆竹企业的安全生产违法违规行为，从严督促相关企业汲取本次事故的深刻教训，举一反三，切实做到警钟长鸣，确保人民群众生命财产安全。

（六）加强应急管理体系和能力建设。广汉市要进一步加强突发事件应急预案管理，健全完善突发事件综合应急预案，同时要切实做好政企预案的相关要素的衔接。德阳市、县两级财政部门要按照现行事权、财权划分原则，分级负担公共安全工作以及预防与处置突发公共事件中需由政府负担的经费，并纳入本级财政年度预算；要健全应急资金拨付制度，保障突发公共事件在队伍、装备、交通、通信、物资储备等方面建设与更新维护的资金需求；要加快推进市、县两级应急平台体系建设，逐步建设具备监测监控、预测预警、信息报告、辅助决策、调度指挥和总结评估等功能的应急平台。

3.14.2 辽宁崇宇化工化工产品有限责任公司 “6-1” 一般窒息事故案例

1、事故后果

2022年6月1日14时10分，辽宁崇宇化工产品生产有限责任公司发生一起生产安全责任事故。该企业二车间二萘工段工人刘XX、班长张XX先后进入稀释釜（R2103B）取泡沫垫及救人时发生窒息事故，造成1人死亡，1人受伤，直接经济损失约200万元。

2、事故性质

经事故调查组认定，辽宁崇宇化工产品生产有限责任公司“6·1”一般窒息事故是一起生产安全责任事故。

3、事故经过

2022年5月30日17时，崇宇化工二车间二萘工段因生产的中间产品XXXX仓库存量太多而停产，6月1日临时决定维修稀释釜（R2103B）机封。6月1日7时18分，二萘工段主任吴东兴安排徐XX、黄XX、张XX、刘XX、陈XX5人对稀释釜进行前期处置。从现场监控视频来看，陈XX等5人于7时40分左右往稀释釜中加水同时用蒸汽进行蒸煮、置换。8时42分置换结束后，二萘工段操作工刘XX在未佩戴安全防护用品的情况下进入釜内，将泡沫垫送入釜内（垫搅拌器，防止设备维修人员在釜外维修作业时搅拌器撞击釜内的搪瓷，造成损坏）。8时50分，刘XX从釜内出来。8时51分，张XX将釜上人孔盖关闭（以防釜内掉入杂物），维修工人秦XX、白X、曹XX在釜外开始对机封进行维修。10时38分，维修工人停止维修工作，去食堂吃午餐。12时32分又回到现场接着维修，13时55分完成维修工作，班长张XX安排刘XX取出稀释釜内的泡沫垫。维修期间釜上人孔盖始终处于封闭状态。13时56分，刘XX到现场后打开了人孔盖。14时08分，刘XX经过在釜口观察确认后，张XX安排刘XX进入稀释釜（R2103B）中拿取维修前放置的泡沫垫。刘XX再次在未佩戴防护用品的情况下，进入稀释釜中作业。张XX在釜外踩着绳梯，防止绳梯滑落。14时10分，班长张XX发现刘XX跌倒在釜内后同样在没有采取安全防护措施的情况下直接进釜施救。14时10分58秒，釜外的徐XX、黄XX发现张XX也倒在釜内。立即向工段主任吴XX报告，随后车间主任吴XX、公司相关领导相继赶到事故现场，安排应急救援相关人员组织施救。分别于14时32分和14时36分将张XX和刘XX从釜内救出。同时安排车辆送往葫芦岛市第二人民医院进行抢救。操作工刘XX经抢救无效死亡，张XX受伤。

4、事故原因

4.1 直接原因

连接稀释釜（R2103B）的相关管道未采取隔离等有效措施，因氮气阀门关闭不严造成泄漏，导致氧气含量降低。班长张 XX 在未履行受限空间作业审批、未对釜内进行气体检测分析的情况下，安排刘 XX 入釜取泡沫垫。刘 XX、张 XX 未佩戴任何防护用品先后进入釜内作业、救人，缺氧窒息造成 1 死 1 伤。

4.2 间接原因

1.崇宇化工特殊作业管理制度落实不严。企业已建立受限空间作业管理制度，但对特殊作业管理执行不严、落实不力。员工安全生产意识淡薄，事故发生前，作业人员在车间（班组）未按规定办理受限空间作业票、未进行气体分析和动态监测、未进行能量隔离、未进行安全交底，作业人员未正确佩戴有效防护设施的情况下，进入稀释釜作业。2.崇宇化工岗位安全操作规程编写不准确。事故所在岗位安全操作规程内容与设计文件的工艺叙述、试生产方案及实际操作步骤均存在差异，部分相关内容不准确、不统一，对于岗位人员安全操作指导性不强。3.崇宇化工未严格落实安全生产责任制。企业相关人员未严格履行安全生产法定职责，全员安全生产责任制不规范、不全面、执行不力，安全管理不到位，存在明显的“空位”和“偏离”情况。生产车间未落实风险分析、隐患排查、安全教育培训等安全职责，生产管理部门未准确编制岗位安全操作规程，设备管理部门在设备完整性管理方面存在明显漏洞，人事部门在人员安全教育培训方面落实不到位，安全环保部在特殊作业监管方面严重缺失。4.崇宇化工安全风险辨识不到位。企业虽然建立了风险管理制度，开展了 HAZOP 分析等风险辨识工作，但未能针对安全设施设计中为稀释釜配备的氮气保护系统进行充分的风险辨识，未能分析出稀释釜可能发生压缩氮气泄漏的风险；稀释釜所在车间、工段及班组的相关人员并不清楚稀释釜及其配套设施的实际情况，更不清楚本岗位操作过程中可能存在的安全风险，未认真开展巡检并排查出氮气阀门关闭不严的安全隐患；

员工风险意识淡薄，对企业管理制度和操作规程熟视无睹，思想麻痹大意，存在明显的侥幸心理。5.崇宇化工安全教育培训不到位。企业对现场人员的教育培训不到位，企业对受限空间作业管理制度、岗位安全操作规程、双重预防机制等内容培训缺失；培训内容涵盖范围窄、针对性不强，培训效果缺乏有效的跟踪考核机制，培训工作流于形式、走过场现象明显。6.崇宇化工应急管理基础薄弱，应急处置不当。事故发生前，企业未能根据岗位存在的安全风险正确配备劳动防护用品和应急救援物资，如正压送风式长管呼吸器、安全绳等，应急演练针对性不强、不具备指导意义，员工应急处置能力和知识储备严重不足；事故发生后，企业救援人员盲目施救，未第一时间进行有效通风、置换，未第一时间进行应急状态下的能量隔离，失去了黄金救援机会；施救人员张建荣未正确穿戴个人防护用品，导致事故损失进一步扩大，发生次生事故的风险进一步增加。7.葫芦岛经济开发区应急局对行业领域内企业安全监管检查不细。未对崇宇化工培训教育情况进行深入细致检查、核查，未督促企业严格落实《受限空间作业安全管理制度》《盲板抽堵作业安全管理制度》及岗位操作规程，执法检查工作不细致。

5、事故防范和整改措施

- (一) 严格落实特殊作业管理制度；
- (二) 加大风险管控力度，切实开展双重预防机制建设；
- (三) 要加强岗位培训，提升全员安全技能；
- (四) 建立完善企业全员安全生产责任制；
- (五) 开展全员警示教育；
- (六) 严格落实“三管三必须”要求，切实做好行业监管；
- (七) 深入开展隐患排查治理，杜绝事故发生。

3.14.3 安阳市河南宇天化工有限公司“1-5”较大爆炸事故案例

1、事故后果

2022年1月5日14时08分22秒，河南宇天化工有限公司（以下简称“宇

天化工”) 30 万吨/年煤焦油加氢精制装置原料罐区发生爆炸事故, 造成 3 人死亡, 直接经济损失 547.9 万元。

2、事故性质

经事故调查组认定: 河南宇天化工有限公司“1·5”较大爆炸事故是一起生产安全责任事故。

3、事故经过

事故调查组经调阅现场视频记录、人员问询、证物收集等进行分析认定, 2022 年 1 月 5 日中午, 油库班长李*忠安排姬*涛下午维修焊接集油槽。13 时 30 分左右, 李*忠、姬*涛找安全员刘*博办理动火手续, 随后三人一起去找葱油加氢厂厂长张*超办理动火作业票。13 时 56 分, 姬*涛申请办理集油槽维修焊接动火作业票, 作业内容为在原料罐区防火堤内维修焊接集油槽, 动火具体地点位于 T4207 葱油储罐西侧空地, 由周*雨组织外来务工人员中的贾*实施维修焊接作业, 李*忠负责监火。张*超、李*忠、姬*涛和刘*博现场确认动火条件, 刘*博使用“四合一”气体检测仪检测了集油槽、旁边水沟、洗涤塔, 检测结果可燃气体含量 0%、硫化氢含量 0%、氧气含量 20.9%, 条件达到了动火作业标准后签发了动火作业票, 刘*博对施工人员进行口头安全交底。姬*涛带领贾*、杜*明携带自有电焊机等作业工具, 由贾*进行维修焊接集油槽, 在引弧试火确认安全后, 张*超、刘*博、姬*涛离开原料罐区。贾*、杜*明完成集油槽的维修焊接作业后, 牛俊萍带领吴*青、杨*、卜*强、牛*林、程*力 5 名班组人员将其搬运至 T4209 储罐北侧偏东的排污阀处。随后, 油库清罐作业班长张*发现 T4207 葱油储罐出口处有漏点, 向李*忠报告, 并询问贾*是否可以补焊, 贾*查看后说可以补焊, 李*忠口头告知贾*、杜*明未经允许严禁作业, 随后离开现场向厂长张*超汇报情况。经调取监控 14 时 06 分 38 秒, 在尚未办理动火作业审批手续情况下, 贾*持焊把, 杜*明辅助擅自对 T4207 罐人孔处漏点开始动火焊接, 14 时 08 分 22 秒发生爆炸, 随后引起着火, 造成贾*、杜*明、张*3 人死亡, 并造成 T4207 储罐及管线严重损坏,

其余相邻储罐及管线不同程度受损。

4、事故原因

4.1 直接原因

根据现场勘验、调查询问以及现场监控审查等情况，综合分析认定：该起事故直接原因为 T4207 储罐动火前未进行清洗、置换，残存葱油挥发出的低闪点物质萘、苯并噻吩、1-甲基萘、2-甲基萘、1, 6-二甲基萘等可燃蒸汽与罐内空气达到爆炸极限，形成爆炸性混合物。外来施工人员贾*、杜*明违反有关规定，在尚未办理动火作业审批手续情况下，擅自冒险对 T4207 储罐人孔处进行焊接作业。焊接高温引起罐内爆炸性混合气体爆炸，罐体损毁，罐内物料冲出起火。

4.2 间接原因

1. 河南宇天化工有限公司。企业安全生产意识淡薄，对安全生产工作不重视，安全管理工作薄弱，安全管理人员未按规定认真履职，安全生产责任制落实不到位；违法将维修作业发包给无任何证照的周*雨及其组织的临时人员，未对周*雨等临时人员证照情况进行审核，未对临时作业人员持证情况进行审核，未按要求签订安全生产管理协议，导致无特种作业证人员进入厂区危险区域开展焊接作业；对外来临时施工人员安全教育培训不到位，未将储罐内物料所具有的理化特性和存在风险对外来施工人员进行有效安全交底；动火作业安全管理和现场安全管理不到位，对外来临时施工人员管理松懈，致使外来临时施工人员在不了解化工企业特种作业风险、未办理动火作业票的情况下，擅自冒险对 T4207 葱油储罐人孔盖进行焊接作业。事故发生后，未按照有关规定及时报告事故涉险人员失联情况，存在事故信息迟报的事实。2. 周*雨及其临时组织务工人员。在无相关证照、特种作业人员无特种作业操作证的情况下，违法承揽维修作业；在作业前未对罐内残存物料挥发出可燃气体与空气混合后形成了爆炸性混合物进行风险辨识；在未履行动火作业审批相关手续，未对 T4207 葱油储罐进行认真清洗、置换，并分析罐

内可燃气体含量是否合格情况下，擅自冒险开展动火作业。3.铜冶镇人民政府。铜冶镇人民政府在落实安全生产属地管理责任中，对辖区内危化企业三年专项行动开展监督不力，对宇天化工安全生产大检查大排查大整治不深入、不细致，未及时发现企业存在问题，打非治违不彻底、不到位。4.殷都区应急管理局。殷都区应急管理局对宇天化工安全生产专项整治监督管理不到位，对企业安全责任制、特种作业管理和外来务工人员管理等问题监管不力。在组织日常监督检查工作中，未严格按照规范全过程记录执法程序。

5.殷都区工业和信息化局。按照“三管三必须”要求，殷都区工业和信息化局落实安全生产行业管理责任不到位，对河南宇天化工有限公司在安全法律法规的落实、化工行业企业安全禁令的落实等安全生产工作指导不力。6.殷都区委区政府。安全生产属地管理职责落实不到位，督促指导铜冶镇人民政府和相关部门全面落实安全生产责任不到位。

5、事故防范和整改措施

（一）深刻吸取事故教训，严格落实企业安全生产主体责任。全市危险化学品生产企业要以此事故为典型案例，开展以案促改警示教育，深刻汲取事故教训，举一反三，以案为戒，警钟长鸣。要大力推进安全生产标准化建设，落实安全生产责任制，切实加强安全管理。要健全安全管理组织架构，按规定要求配齐配强安全管理人员，明确各级各部门安全管理职责，认真履行各层级安全生产工作职责。要进一步提升增强安全管理人员业务能力，化工行业从业人员专业素质和技能，严格落实化工行业主要负责人、分管负责人、安全管理人员和关键岗位从业人员专业、学历、能力要求，并按规定配备化工相关专业注册安全工程师；（二）完善各项安全管理制度，加强制度化、规范化、程序化管理。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要进一步完善安全管理制度，加强制度化、规范化、程序化管理，企业要定期组织开展安全生产制度落实情况检查，尤其对高危作业、高风险区域作业、特种作业等风险较大的作业，切实做到人员、组织、方案预案、安全措施、安全设施的全面落实。严格落实《化工（危

险化学品)企业保障生产安全十条规定》(原国家安监总局令第64号)要求,严禁违章指挥和强令他人冒险作业,严禁违章作业、违反劳动纪律;(三)加强企业外来务工人员的管理。全市危险化学品生产企业要严格外来务工人员管理。加强入厂作业培训、告知风险,明确作业安全措施,落实作业申报制度,完善各作业环节安全管理。开展现场作业活动前,应再次核查作业人员是否人证合一;施工方案中必须明确风险评估、安全作业规程与应急预案,不具备安全条件的严禁进场作业;(四)进一步加强维修作业安全管控。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要强化停产维修期间的安全管控,从方案制定、危险性分析、安全技术交底、作业票签发等各个环节开展全面排查,严格按照规范要求落实各项工作措施,确保维修作业安全;(五)切实提升危险化学品安全监管能力。殷都区党委政府要严格按照属地管理原则,进一步落实属地安全管理责任。应急、工信、发改委、消防、市场监管等部门要严格按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”“谁主管、谁负责”的原则,依照规定职责认真落实行业部门安全监管责任,规范执法检查,重点检查企业相关负责人履职履责情况、安全生产责任制落实情况、各层级安全管理力量配备情况、企业安全生产规章制度和操作规程落实情况、隐患排查治理情况、外来务工作业管理情况、安全生产教育培训、特种作业持证上岗等情况,对发现的问题隐患,要严格按照执法程序,确保执法到位,整改到位;(六)强化事故应急处置和信息报告。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要建立健全《生产安全事故应急预案》和《应急救援管理制度》等工作机制,明确事故信息报送程序,及时、准确、完整报送事故信息,任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。事故报告后出现新情况的,应当及时补报。要切实强化应急管理薄弱环节,加强应急培训,增强处置能力,单位主要负责人要组织制定本单位应急预案并负责实施工作,建立完善应急救援组织,保障应急物资,定期组织演练,接到事故报告后,应当立即启动事故相应应急预案,采取有效措施,组织抢救,

减少人员伤亡和财产损失，切实提高事故防范和应急处置能力。

4.评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分原则

将系统划分为不同类型的评价单元，不但有助于简化评价工作、提高评价工作的准确性，而且可针对评价单元的不同危险危害性分别进行评价，再根据评价结果，有针对性的采取不同的安全对策措施，从而能节省安全投资费用。

评价单元的划分既可以危险、有害因素类别为主划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将二者结合起来进行划分。

根据上栗县光亮胶水厂提供的有关技术资料 and 工程的现场勘查资料，在工程主要危险危害因素分析的基础上，本评价划分为十大评价单元：

- 1) 厂址及外部条件评价单元；
- 2) 总平面布置评价单元；
- 3) 工艺与设备设施评价单元；
- 4) 防火防爆设施评价单元；
- 5) 电气安全与防雷防静电评价单元；
- 6) 特种设备、设施评价单元；
- 7) 常规防护设施单元；
- 8) 危险化学品贮运、装卸评价单元；
- 9) 公用辅助设施和清浄下水系统评价单元；
- 10) 安全生产管理和安全生产条件评价单元；

其中各评价单元又划分为若干评价子单元，详见表4.2-1。

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。根据在役装置的实际情况，将该在役装置厂址及外部条件、总平面布置、工艺与设备设施、防火防爆设施评价单元、电气安全与防雷防静电保护、特种设备设施、常规防护设施、危险化学品贮运、公用辅助设施和清浄下水系统、安全生产管理和安全生产

条件划分为评价单元。

本评价报告按照在役装置的生产\储存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.	厂址及外部条件	外部安全防护距离、厂址周边环境、厂址安全等	安全检查表
2.	总图布局	总平面布置、建（构）筑物、防火间距、道路及运输等	安全检查表
3.	工艺、设备设施	产业政策、生产工艺及设备	安全检查表、作业条件危险性分析
4.	防火防爆设施评价单元	爆炸危险区域	安全检查表
		消防设施	安全检查表
5.	电气安全与防雷防静电保护	电气安全、防雷防静电等	安全检查表
6.	特种设备、设施	压力容器、安全阀、压力表附件	安全检查表
7.	常规防护设施	常规防护	直观经验分析法、安全检查表
8.	危险化学品贮运、装卸	物料的储存	安全检查表、危险度评价
9.	公用辅助设施和清净下水系统	供配电、给排水、供热、供气和清净下水系统等	直观经验分析法
10.	安全生产及管理	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、危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级、危险化学品企业安全分类整治目录、自动化提升改造等	安全检查表

4.3 评价方法选择

4.3.1 评价方法选择

本评价范围主要由厂址及外部条件、总平面布置、工艺与设备设施、防火防爆设施评价单元、电气安全与防雷防静电保护、特种设备设施、常规防护设施、危险化学品贮运、公用辅助设施和清净下水系统、安全生产管理和安全生产等部分组成。根据在役装置的生产装置、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作业条件危险

性评价法、危险度评价、多米诺事故分析法、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主要以符合性评价为主，重点是检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认建设项目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、多米诺事故分析法可以定量评价主要作业场所的风险程度。此二种方法简单适用，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、对于该企业的安全条件、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。

该企业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大小。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，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 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

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	可能危险，需要注意
160—320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

4.4.3 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。

4.4.4 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) (2018 版)、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》(HG20660-2017)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，危险度分级见表 4.4-6。

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A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲B、乙A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙B、丙A、丙B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生爆炸的操作 单批次操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批次操作，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
总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分	
等级	I	II	III	

表 4.4-6 危险度分级表

危险程度	高度危险	中度危险	低度危险
------	------	------	------

5.定量分析评价

5.1 作业条件危险性评价分析

5.1.1 评价单元

根据在役装置生产工艺、储存过程及分析，评价单元确定为：101 生产车间、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2、106 丁类物品仓库、107 丙类物品仓库 1、108 丙类物品仓库 2、道路运输作业、电气作业、检修作业、取样化验作业、受限空间作业等。

5.1.2 评价取值计算

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 F4.1-2。

1) 事故发生的可能性 L: 生产过程中涉及甲苯、丙酮等易燃液体，如甲苯、丙酮泄漏，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，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 $C=15$ 。

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

将各评价单元的取值计算结果列于下表。

表 5.1-1 作业条件风险性评价结果表

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、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
2	102 溶剂仓库 1	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害、灼烫、物体打	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	
		击、高处坠落、电气伤害、噪声等					
3	103 硝化棉仓库	火灾、爆炸、触电、高处坠落、物体打击、灼烫、机械伤害	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
4	104 成品仓库	火灾、触电、物体打击、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
5	105 溶剂仓库 2	火灾、爆炸、触电、高处坠落、物体打击、灼烫、机械伤害	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
6	106 丁类物品仓库	火灾、触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
7	107 丙类物品仓库 1	火灾、触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
8	108 丙类物品仓库 2	火灾、触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
9	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
10	电气作业	火灾、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
11	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	可能危险，需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
12	分析检验	火灾、中毒、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
13	受限空间	火灾、爆炸、中毒	1	2	15	30	可能危险，需要注意

5.1.3 评价结果

作业条件危险性分析评价结果：由表 5.1-1 的评价结果可以看出，该企业的作业条件相对比较安全。在选定的（子）单元，分别在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

5.2 危险度评价法

5.2.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况，该项目对 101 生产车间、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2、106 丁类物品仓库、107 丙类物品仓库 1、108 丙类物品仓库 2 的操作进行危险度评价。

5.2.2 危险度评价

按照我国化工工艺危险度评价法，对物质、容量、温度、压力和操作五

项指数进行取值、计算、评价。

表 5.2-1 在役装置中各单元危险度分级结果表

单元	危险物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
101 生产车间	甲苯、丙酮等	5	2	0	0	2	9	III
102 溶剂仓库 1	乙酸甲酯、异丙醇	5	2	0	0	2	9	III
103 硝化棉仓库	硝化棉	10	0	0	0	2	12	II
104 成品仓库	涂料—硝基清漆	5	2	0	0	2	9	III
105 溶剂仓库 2	甲苯、甲苯、乙醇、丙酮等	5	2	0	0	2	9	III
106 丁类物品仓库	可燃固体物质	2	0	0	0	2	4	III
107 丙类物品仓库 1	氯化石蜡	2	0	0	0	2	4	III
108 丙类物品仓库 2	可燃固体	2	0	0	0	2	4	III

从表 5.5-1 结果表明：103 硝化棉仓库的危险分级为 II 级中度危险；101 生产车间、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2、102 溶剂仓库 1、106 丁类物品仓库、107 丙类物品仓库 1、108 丙类物品仓库 2 的危险分级为 III 级低度危险。

6.定性分析评价

6.1 厂址及外部条件评价

6.1.1 外部安全防护距离

该企业根据《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。

该项目：不涉及危险化学品重大危险源；涉及的甲苯、丙酮等属于易燃液体，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，该企业外部安全防护距离计算方法的选择见表 F5.1-1。

表 F5.1-1 该企业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	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该企业实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的甲苯、丙酮属于易燃液体。不构成危险化学品重大危险源。	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的甲苯、丙酮属于易燃液体。不构成危险化学品重大危险源。
符合性	不适用	不适用	适用

因此，该企业不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，根据第 4.4 条的要求，该公司的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等标准、规范要求来进行确认，具体如下表所示。

- 1) 101 生产车间（甲类）与居民区、村镇及重要公共建筑的防护距离为 50m；
- 2) 甲类仓库与高层民用建筑、重要公用建筑为 50m。

3) 丙类仓库与高层民用建筑（一类/二类）分别为 20m、15m，丙类仓库与民用建筑裙房（单层/多层）为 10m。

表 F5.1-2 该项目危险化学品生产装置的外部安全防护距离情况表

序号	该公司危险化学品生产装置设施	标准依据		防护目标的外部安全防护距离确定 (m)	现场生产设施距离厂外居民区的实际距离 (m)	检查结果
		GBT37243-2019	GB51283-2020	居民区、村镇及重要公共建筑		
1.	101 生产车间 (甲类)	第 4.4 条	第 4.1.5 条	50	500m 范围内无居民区、村镇及重要公共建筑	符合

表 F5.1-3 该项目危险化学品储存设施的外部安全防护距离情况表

序号	该公司危险化学品储存装置设施	标准依据		防护目标的外部安全防护距离确定 (m)			现场储存设施距离厂外居民区的实际距离 (m)	检查结果
		GBT37243-2019	GB50016-2014 (2018 年版)	裙房, 单、多层民用建筑	高层民用建筑			
					一类	二类		
1.	甲类仓库 (非 3/4 项, 其储量 >10t)	第 4.4 条	第 3.5.1 条	30	50		厂区周边 500m 范围内无居民区、村镇及重要公共建筑	符合
2.	甲类仓库 (3/4 项, 其储量 >5t)	第 4.4 条	第 3.5.1 条	40	50			符合
3.	丙类库 1	第 4.4 条	第 3.5.2 条	10	20	15		符合

该公司厂区周边 500m 范围内无商业中心等人员密集区域，均在防护距离之外。因此，该项目危险化学品储存设施的外部安全防护距离符合要求。

6.1.2 周边环境的符合性评价

1、在役生产装置周边环境符合性分析

该企业位于江西省上栗县金山镇山田村。厂区已取得了相关用地规划许可证，手续齐全，厂区周边环境详见 2.4.1 章节的“表 2.4-1”表述。其在役装置各建构筑物之间的防火间距符合性见下表：

表 6.1-2 企业周边环境的符合性情况一览表

方位	厂内建（构）筑物	厂外建（构）筑物	标准 (m)	实际间距 (m)	依据标准	符合性
东	108 丙类物品仓库 2 (丙类)	乡道	5	5	《公路安全保护条例》	符合
东北	厂区围墙	吉利花炮厂成品仓库 (1.3 级) (最大储量 20t)	85	95	《烟花爆竹工程设计安全标准》 (GB50161-2022) 表 4.3.3	符合

东南	107 丙类物品仓库 1 (丙类)	乡道	5	5.2	《公路安全保护条例》	符合
东北	102 溶剂仓库 1 (甲类)	吉利花炮厂仓库 (甲类)	20	44.9	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.1	符合
南	卫生间 (民建)	乡道	5	6.5	《公路安全保护条例》	符合
西	103 硝化棉仓库 (甲类)	林地	/	/	/	/
西	厂区围墙	吉利花炮厂成品装药工房 (1.1 级) (最大药量 100kg)	80	108	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 表 4.2.2	符合
西北	厂区围墙	吉利花炮厂成品仓库 (1.3 级) (最大储量 9t)	65	65.5	《烟花爆竹工程设计安全标准》(GB50161-2022) 表 4.3.3	符合
北	106 丁类物品仓库 (丁类)	吉利花炮厂办公楼 (民建)	4	5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.3 注 2	符合
《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.3 注 2: 相邻较低一面外墙为防火墙, 且屋顶无天窗或洞口、屋顶耐火极限不低于 1.00h, 或相邻较高一面外墙为防火墙, 且墙上开口部位采取了防火措施, 其防火间距可适当减小, 但不应小于 4m。						

评价小结: 该企业在役装置各建构物与相邻工厂或设施的防火间距符合要求。

2、危险化学品生产/储存单元与八类场所、设施、区域的距离分析

表 6.1-3 厂区周边敏感区域情况符合性评价

序号	敏感场所及区域	检查情况	标准要求 (m)	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	该企业厂址位于上栗县金山镇山田村, 厂址周边 50m 范围内无居民区、商业中心、公园等人员密集区域。	根据以上第 6.1.1 章节分析所得: 该企业厂区最大的外部防护距离 50m。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施	该企业厂址位于上栗县金山镇山田村, 厂址周边 200m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施。		符合
3	供应水源、水厂及水源保护区	该企业厂址位于上栗县金山镇山田村, 厂址周边 1 公里范围内无右述相关河流。	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划 (2018-2020 年)》: 强化化工污染源头管理, 实施严格的化工企业市场准入制度, 除在建项目外, 长江江西段及赣江、	符合

序号	敏感场所及区域	检查情况	标准要求 (m)	检查结果
			鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目, 周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年, 依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业, 限期整改有排污问题的化工企业, 推动化工企业搬迁进入合规园区; 2020 年, 依法依规清除距离长江江西段和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业, 依法关闭“小化工”企业, 全面加强化工企业环境监管。	
4	车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	该企业厂址位于上栗县金山镇山田村, 在役装置厂区内 101/102 干磨车间距离厂外西侧的昌栗高速约 300m, 另外厂址周边无车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口。	公路建筑控制区的范围, 从公路用地外缘起向外的距离标准为: (一) 国道不少于 20m; (二) 省道不少于 15m; (三) 县道不少于 10m; (四) 乡道不少于 5m。 属于高速公路的, 公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于 30m。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	该企业厂址位于上栗县金山镇山田村, 厂址周边 300m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	《基本农田保护条例》第十七条: 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	该企业厂址位于上栗县金山镇山田村, 厂址 1km 内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	《长江保护法》“1000 米” 《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条、《中华人民共和国环境保护法》第十八条: 厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁, 大型企业的防洪标准为 100~50 年, 中型企业的防洪标准为 50~20 年, 小型企业的防洪标准为 20~10 年。在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内, 不得建设污染环境的工业生产设施; 建设其他设施, 气污染物排放不得超过规定的排放标准。	符合

7	军事禁区、军事管理区	该企业周边无军事禁区、军事管理区。	《中华人民共和国军事设施保护法》：安排建设项目或者开辟旅	符合
---	------------	-------------------	------------------------------	----

序号	敏感场所及区域	检查情况	标准要求 (m)	检查结果
			游点, 应当避开军事设施。确实不能避开, 需要将军事设施拆除或者改作民用的, 由省、自治区、直辖市人民政府和军区级军事机关商定, 并报国务院和中央军事委员会批准。	
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	该企业周边 100m 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 等标准、规范	符合

评价小结: 该企业在役装置与八类场所、设施、区域的距离符合要求。

6.1.3 可能发生的危险化学品事故多米诺效应分析

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

本报告对企业车间内设备设施的多米诺效应进行了分析, 根据事故后果计算表可以看出, 对该企业可能发生的多米诺事故类型主要为 101 生产车间内的搅拌釜设备发生阀门中 (大) 孔泄漏、搅拌釜完全破裂、管道完全破裂, 导致发生事故对相邻周边建构物 102、105 溶剂仓库、厂区次干道等区域造成影响。

本小节采用道化学公司火灾、爆炸危险指数评价法对多米诺事故模拟的潜在火灾、爆炸危险性进行分析评价, 计算、分析爆炸、火灾的风险程度以及出现爆炸、火灾事故的灾害范围 (暴露半径)。具体计算如下:

1) 单元危险指数 (F&EI) 初期计算结果

单位: 上栗县光亮胶水厂		本次验收场所: 101 生产车间内设备设施
位置:	上栗县光亮胶水厂厂区内	工艺单元: 使用过程中的易燃液体
工艺设备中的物料: 甲苯		
操作状态 —设计—开车—正常操作—停车		确定 MF 的物质 甲苯 : 16
1. 一般工艺危险	危险系数范围	101 生产车间

		甲苯
基本系数	1.00	1.00
A. 放热化学反应	0.3~1.25	0.3
B. 吸热反应	0.20~0.40	
C. 物料处理与输送	0.25~1.05	0.5
D. 密闭式或室内工艺单元	0.25~0.90	0.45
E. 通道	0.20~0.35	7.10.1.1
F. 排放和泄漏控制	0.25~0.50	0.50
一般工艺危险系数 (F ₁)		3.50
2. 特殊工艺危险		
基本系数	1.00	1.00
A. 毒性物质	0.20~0.80	0.20
B. 负压 (<500mmHg)	0.50	
C. 接近易燃范围操作: 惰性化/-未惰性化//		
a. 罐装易燃液体	0.50	
b. 过程失常或吹扫故障	0.30	0.3
c. 无惰性保护一直在燃烧范围内	0.80	0.8
D. 粉尘爆炸	0.25~2.00	
E. 压力 操作压力—kPa (绝对压) 释放压力—kPa (绝对压)		
F. 低温	0.20~0.30	
G. 易燃及不稳定物重量/kg 物质燃烧热 Hc/ (J/kg)		
a. 工艺中的液体或气体		1
b. 贮存中的液体或气体		
c. 贮存中的可燃固体及工艺中的粉尘		
H. 腐蚀与磨蚀	0.10~0.75	0.10
I. 泄漏—接头和填料处	0.10~1.50	0.10
J. 使用明火设备		
K. 热油热交换系统	0.15~1.15	
L. 传动设备	0.50	
特殊工艺危险系数 (F ₂)		1
3. 工艺单元危险系数 (F ₃ =F ₁ ×F ₂)		3.50
4. 火灾、爆炸指数 (F&EI=F ₃ ×MF)		56
火灾、爆炸危险等级		最轻

暴露半径为: $R=F&EI \times 0.84 \times 0.3048=14.3m$

表 F5.1-2 F&EI 及危险等级表

F&EI 值	危险等级
--------	------

F&EI 值	危险等级
1~60	最轻
61~96	较轻
97~127	中等
128~158	很大
大于 158	非常大

可以得出装置的火灾爆炸危险指数 F&EI 为 56，危险等级为最轻，暴露区域半径为 14.3m。

2) 评价结果汇总与分析

通过对装置的道化学火灾、爆炸危险指数评价可知道：

单元初期危险指数计算结果整个装置评价单元危险指数等级为最轻，火灾、爆炸指数为 56，火灾爆炸的暴露半径为 $R=14.3m$ 。这说明生产装置的火灾、爆炸危险指数已经最轻。

考虑到企业的反应容器都具有发生容器整体爆炸的可能性，爆炸碎片产生的多米诺效应不仅可能对周围建筑物、设备、人员产生破坏，还有可能造成二次事故，引发更大的事故发生，企业应保证设备可靠性，并消除物理、化学爆炸环境，防止该类事故的发生。

该项目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、相邻企业、人员、道路交通乃至周边社会也将带来一定的危害。

6.1.4 在役装置与周边单位生产、经营活动或者居民生活的相互影响分析

1、在役装置发生火灾和其他事故造成人员伤亡的范围及对周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的影响分析

该企业厂址位于上栗县金山镇山田村，厂区周边 300m 范围内无商业中心、学校，也没有车站、码头等公共设施，亦无珍稀保护物种和名胜古迹。

该企业在役装置生产工艺主要为物理加工过程，该在役生产装置对周边

环境影响不是很大。

且经上述分析，在役危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合要求。

因此该在役生产装置发生火灾或其他事故对周边 24 小时内生产经营活动和居民生活影响较小。

2、周边单位生产、经营活动或者居民生活对在役生产装置的影响分析在役装置所在地周边环境情况见表 2.4.1 所示，根据第 6.1.2 章节“周边环境的符合性评价”所示，该在役装置中涉及的各建（构）筑物与周边环境的防火间距均符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)的有关要求，在正常生产时，周边企业对该项目影响不大。但由于厂区西面毗邻山林地带，如发生山林火灾可能会对该在役装置产生一定影响，因此，建议企业在山林与该厂区围墙之间设置 10m 的防火隔离区，在一定程度上降低了森林火灾对该在役装置的威胁系数。

6.1.5 安全检查表

该企业在役生产装置厂址选择采用安全检查表法评价，主要根据《危险化学品安全管理条例》、《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）、《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》等规范标准文件要求，编制厂址安全检查表及厂址与周边环境或设施的距离检查表。

表 6.1-3 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
—	安全距离			
1.1	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： (一)居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； (二)学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施； (三)饮用水源、水厂以及水源保护区； (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	《危险化学品安全管理条例》第十九条	经辨识，该在役装置中各生产和储存单元不构成危险化学品重大危险源，与八类区域的距离符合国家有关规定，并且其外部安全防护距离能满足规范要求。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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； (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； (六)河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； (七)军事禁区、军事管理区； (八)法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
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聚区或化工园区。	《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）	该在役装置所在地位于上栗县金山镇山田村，并且前期取得了相关规划证书。	符合要求
1.3	强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《中华人民共和国长江保护法》（主席令[2020]第 65 号）	该企业厂址位于上栗县金山镇山田村，厂址周边 1 公里范围内无左述相关河流。	符合要求
1.4	提高环境准入门槛，严禁在全省长江干流、主要支流和鄱阳湖周边岸线 1 公里范围内新布局化工、造纸、冶炼等重污染项目，严控石化、煤化工等产业，优化沿江企业、产业和码头布局，推动长江经济带绿色发展。	《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发《江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案》的通知》赣办发（2018）8 号	该企业厂址位于上栗县金山镇山田村，厂址周边 1 公里范围内无左述相关河流。	符合要求
1.5	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、	《公路安全保护条例》（[2011]国务院令 593 号）	在役装置厂区内 101/102 干磨车间距离厂外西侧的昌	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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。	第十八条	栗高速约 300m。	
1.6	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。甲乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）距国家铁路线不应小于 35m。	《铁路安全管理条例》（[2013]国务院令 第 639 号） 第三十三条	厂区周边无铁路。	符合要求
二	厂址条件			
2.1	厂址选择应符合国家工业布局与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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.1 条	符合当地城镇总体规划及土地利用总体规划，手续齐全。	符合要求
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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.2 条	该企业前期工作中就对厂址进行了充分论证，符合要求。	符合要求
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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.3 条	利用非可耕地建设。	符合要求
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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求。	符合要求
2.5	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，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
2.6	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.7 条	厂区水源、电源等公用工程设施均能满足企业发展需求。	符合要求
2.7	可能散发有害气体工厂的厂址，应避免易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.9 条	该区域不易形成逆温层，常年主导风向为北风和东北风。	符合要求
2.8	事故状态泄露或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离左述场所	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
2.9	事故状态泄露有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源防护区，且厂区设置有事故应急池。	符合要求
2.10	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	位于上栗县金山镇山田村，符合当地政府规划的要求，与周边企业相协调	符合要求
2.11	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	与厂外道路衔接，厂外现有的交通运输条件满足工程运输要求	符合要求
2.12	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积能满足在役装置生产要求。	符合要求
2.13	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1) 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2) 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合要求
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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求。	符合要求
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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条	符合当地城镇总体规划的要求。	符合要求
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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.2 条	该项目无开放型放射有害物质产生。	符合要求
4.2	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合	《工业企业总平	对噪声采取了控制	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	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。	面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.4 条	要求。	要求
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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路进行运输。	符合要求

评价小结：该企业在役生产装置的厂址能满足国家法律、法规、标准及规范中的有关厂址选择和区域规划的要求。

6.1.6 自然条件对在役生产装置安全生产的影响分析

自然条件对在役生产装置的影响主要是指大风、暴雨、雷电、地震、不良地质条件等对建设项目的影晌。

1、大风

大风可能会造成役装置厂区建筑物、生产装置及设备、电杆、电力线等毁坏、倾倒、拉断，从而导致触电、火灾事故发生。

2、雷电

在役装置厂区地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，同时雷击可使电气设备出现故障或损坏，造成全厂或局部停电，引发事故。

3、采光、照明和通风等

采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，作业场所照度不足也可能造成人员发生摔跌发生事故，通风不良可能造成危险物质积聚，造成火灾和爆炸等。

4、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，则可能造成厂房或设备、设施的损坏或人员伤亡。

5、暴雨

在役装置厂区所在地降雨时间比较集中，大雨至暴雨多集中在汛期。暴雨造成洪水、内涝。同时大雨可能造成道路湿滑，引起车辆发生事故或人员

发生摔跤事故。

在役装置可能受暴雨的袭击和洪涝灾害，已考虑防洪、排涝设施，以达到可接受的风险。

6、冰冻

冰冻主要对管道等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，或楼梯打滑造成人员摔跤等。

7、洪水、内涝

在役装置厂区已建防洪排涝设施，且厂区用地地势较高，因此受洪水、内涝影响较小。

6.1.7 评价小结

综上所述，该企业厂址符合国家相关的法律、法规、标准和规范。各构筑物与相邻工厂或设施的防火间距符合要求。

6.2 总图布局评价

6.2.1 总平面布置及建（构）筑物安全评价

根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022、《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、《工业企业卫生设计规范》CBZ1-2010 等要求，编制安全检查表对厂区总平面布置及建构筑物进行检查评价。检查见下表。

表 6.2-1 总平面布置及建（构）筑物安全检查表

序号	项目检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
总平面布置				
1.1	建筑的总平面布局应符合减小火灾危害、方便消防救援的要求。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 第 3.1.1 条	厂区建筑的总平面布局符合减小火灾危害、方便消防救援的要求。	符合要求
1.2	工业与民用建筑应根据建筑使用性质、建筑高度、耐火等级及火灾危险性等合理确定防火间距，建筑之间的防火间距应保证任意一侧建筑外墙受到的相邻建筑火灾辐射热强度均低于其临界引燃辐射热强度。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 第 3.1.2 条	厂区内建筑之间的防火间距可以保证任意一侧建筑外墙受到的相邻建筑火灾辐射热强度均低于其临界引燃辐射热强度。	符合要求
1.3	建筑的平面布置应便于建筑发生火灾时的人员疏散和避难，有利于减小火灾危害、控制	《建筑防火通用规范》	厂区建筑的平面布置便于建筑发生火	符合要求

序号	项目检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	火势和烟气蔓延。同一建筑内的不同使用功能区域之间应进行防火分隔。	GB55037-2022 第 4.1.1 条	灾时的人员疏散和避难，有利于减小火灾危害、控制火势和烟气蔓延。	
1.4	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： 1) 不应设置在甲、乙类厂房内； 2) 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置； 3) 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少 1 个独立的安全出口。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 第 4.2.2 条	在役装置内生产车间内均未设置宿舍、办公室、休息室等辅助设施。	符合要求
1.5	设置在厂房内的甲、乙、丙类中间仓库，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 第 4.2.3 条	在役装置内生产车间内未设置中间仓库。	符合要求
1.8	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置是在总体规划的基础上进行的。	符合要求
1.9	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求： 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。	《工业企业总平面设计规范》 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。	符合要求
1.10	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条	充分利用厂区内的地形以及地势布置。	符合要求
1.11	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条	有良好的采光及自然通风条件。	符合要求
1.12	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	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	采取了相应的安全措施。	符合要求

序号	项目检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	定。			
1.13	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1) 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2) 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3) 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>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。</p>	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.1.8 条	整个厂区内做到人、货分流，货流、人流不交叉，符合要求。	符合要求
1.14	<p>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。</p>	《工业企业总平面设计规范》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。	符合要求
1.15	<p>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、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水水位较低的填方地段。</p>	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.2.1 条	场地土质均匀、地基承载力较大	符合要求
1.16	<p>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。</p>	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.2.3 条	生产装置布置在夏季主导风向的下风向。	符合要求
1.17	<p>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。</p>	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.2.6 条	设施车间与仓库等靠近布置。	符合要求
1.18	<p>仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。</p>	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.6.1 条	各仓库区主要围绕生产装置区设置。	符合要求
1.19	<p>竖向设计应符合下列规定：</p> <p>1) 应满足生产、运输要求。</p> <p>2) 应有利于节约集约用地。</p> <p>3) 应使厂区不被洪水、潮水及内涝水威胁。</p> <p>4) 应合理利用自然地形，应减少土（石）方，建筑物、构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量。</p> <p>5) 填、挖方工程应防止产生滑坡、塌方。山区建厂尚应注意保护山坡植被，应避免水土流失、泥石流等自然灾害。</p> <p>6) 应充分利用和保护现有排水系统。当必须改变现有排水系统时，应保证新的排水系统水流顺畅。</p> <p>7) 应与城镇景观及厂区景观相协调。</p>	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.1.2 条	竖向布置满足生产、运输要求。	符合

序号	项目检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	8) 分期建设的工程,在场地标高、运输线路坡度、排水系统等方面,应使近期与远期工程相协调。 9) 改、扩建工程应与现有场地竖向相协调。			
1.20	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室应布置在生产区内;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	《工业企业卫生设计规范》 GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	厂前区与生产区分开布置。	符合要求
1.21	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。	《工业企业卫生设计规范》 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。	符合要求
二	建筑物			
2.1	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑,必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 (2016 年版)第 3.1.2 条	按照 6 度建设	符合要求
2.2	建筑物防雷设计,应在认真调查地理、地质、土壤、气象、环境等条件和雷电活动规律以及被保护物的特点等的基础上,详细研究防雷装置的形式及其布置。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 (2016 年版)第 1.0.3 条	已按要求设置	符合要求
2.3	厂房和仓库的耐火等级可分为一、二、三、四级,相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限,除本规范另有规定外,不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版)第 3.2.1 条	在役装置中各厂房、仓库的耐火等级均符合要求。	符合要求

评价小结:在役装置的总图布置功能分区明确,流程顺畅,整体布局合理。

6.2.2 建(构)筑物疏散措施评价

1、厂房的安全疏散

1) 生产车间、各仓库安全疏散口均设置了疏散标志和应急照明灯。

2) 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离,对于生产车间未超过 50m,对于各仓库未超过 80m,均符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)第 3.7.4 条规范要求。

在役装置中各建（构）筑物疏散措施评价见下表。

表 6.2-2 建（构）筑物疏散措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	建筑的疏散出口数量、位置和宽度，疏散楼梯（间）的形式和宽度，避难设施的位置和面积等，应与建筑的使用功能、火灾危险性、耐火等级、建筑高度或层数、埋深、建筑面积、人员密度、人员特性等相适应。	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.1.1 条	在役装置中各车间、各仓库的疏散出口数量、位置和宽度均与建筑的使用功能、火灾危险性、耐火等级、建筑高度、人员密度、人员特性等相适应。	符合要求
2.	建筑中的疏散出口应分散布置，房间疏散门应直接通向安全出口，不应经过其他房间。疏散出口的宽度和数量应满足人员安全疏散的要求。各层疏散楼梯的净宽度应符合下列规定： 对于建筑的地上楼层，各层疏散楼梯的净宽度均不应小于其上部各层中要求疏散净宽度的最大值；	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.1.2 条	在役装置中各车间、各仓库的疏散出口分散布置。并且疏散出口的宽度和数量能满足人员安全疏散的要求。	符合要求
3.	建构中的最大疏散距离应根据建筑的耐火等级、火灾危险性、空间高度、疏散楼梯（间）的形式和使用人员的特点等因素确定，并应符合下列规定： 1) 疏散距离应满足人员安全疏散要求； 2) 房间内任一点至房间疏散门的疏散距离，不应大于建筑中位于袋形走道两侧或尽端房间的疏散门至最近安全出口的最大允许疏散距离。	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.1.3 条	1) 在役装置中各车间、各仓库的疏散距离能满足人员安全疏散要求； 2) 各车间内任一点至最近安全出口的直线距离均能满足要求。	符合要求
4.	在疏散通道、疏散走道、疏散出口处，不应有任何影响人员疏散的物体，并应在疏散通道、疏散走道、疏散出口的明显位置设置明显的指示标志。疏散通道、疏散走道、疏散出口的净高度均不应小于 2.1m。疏散走道在防火分区分隔处应设置疏散门。	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.1.5 条	各疏散出口的明显位置设置明显的指示标志。疏散出口的净高度在 2.1m 以上。	符合要求
5.	厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，安全出口不应少于 2 个：乙类地上生产场所，一个防火分区或楼层的建筑面积大于 150m ² 或同一时间的使用人数大于 10 人；	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.2.1 条	在役装置中各乙类车间均设置有不少于 2 个安全出口。	符合要求
6.	占地面积大于 300m ² 的地上仓库，安全出口不应少于 2 个。仓库内每个建筑面积大于 100m ² 的房间的疏散出口不应少于 2 个。	《建筑防火通用规范》GB55037-2022 第 7.2.3 条	在役装置中各仓库设置的安全出口均不少于 2 个。	符合要求
7.	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.7.1 条	在役装置中各车间的安全出口分散布置，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于	符合要求

8.	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.8.1 条	在役装置中各仓库的安全出口分散布置，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离大于 5m。	符合要求
----	--	---	--	------

评价小结：在役装置中各车间、各仓库的安全疏散可以满足要求。

6.2.3 建（构）筑物的防腐蚀措施分析

根据《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）的要求，在役装置中各建（构）筑物的防腐蚀措施评价见下表。

表 6.2-3 在役装置中各建（构）筑物的防腐蚀措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	总平面布置中，宜减少相邻装置或工厂之间的腐蚀影响。生产过程中大量散发腐蚀性气体或粉尘的生产装置，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。	《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018 第 3.2.1 条	在役装置中各车间布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求
2.	在有利于减轻腐蚀、防止腐蚀性介质扩散和满足生产及检修要求的前提下，建筑的形式以及设备、门窗的布置应有利于厂房的自然通风。设备、管道与建筑构配件之间的距离应满足防腐蚀工程施工和维修的要求。	《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018 第 3.2.3 条	在役装置中各车间门窗的布置有利于自然通风。	符合要求
3.	建筑物或构筑物局部受腐蚀性介质作用时，应采取局部防护措施。	《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018 第 3.2.6 条	采取防护措施。	符合要求
4.	防护层设计使用年限应根据腐蚀性等级、工作环境和维修养护条件综合确定。	《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018 第 3.3.1 条	防护层按照相关条件进行设防。	符合要求

评价小结：在役装置中各建（构）筑物的防腐蚀措施符合要求。

6.2.4 建（构）筑物防火分区评价

1、在役装置中涉及的厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性分别见表 6.2-4、表 6.2-5。

表 6.2-4 在役生产装置厂房（仓库）的耐火等级、层数、面积检查表

建（构） 筑物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求						检查结果
		结构	层数	建筑面积 (m ²)	最大防火 分区面积 (m ²)	耐火 等级	检查依据	最低允许耐火 等级	最多允许 层数	防火分区最大允许建筑面积 (m ²)			
										单层厂房	多层厂房	高层 厂房	
101 生产车间	甲类	砖混墙体，轻质屋顶	1	78	78	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	二级	单层	3000	2000	-	符合要求
103 硝化棉仓库	甲类	砖混墙体，轻质屋顶（涂刷防火涂料）	1	60	60	一级	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	一级	单层	60	-	-	符合要求
102 溶剂仓库 1	甲类	砖混墙体，轻质屋顶	1	52	52	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	二级	单层	250	-	-	符合要求
104 成品仓库	甲类	砖混墙体，轻质屋顶	1	72	72	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	二级	单层	250	-	-	符合要求
105 溶剂仓库 2	甲类	砖混墙体，轻质屋顶	1	79	79	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	二级	单层	250	-	-	符合要求

建(构)物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求						检查结果
		结构	层数	建筑面积 (m ²)	最大防火分区面积 (m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积 (m ²)			
										单层厂房	多层厂房	高层厂房	
106 丁类物品仓库	丁类	砖墙 钢顶	1	45	45	二级	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.3.2条	二级	不限	3000	1500	1200	符合要求
107 丙类物品仓库1	丙类	砖墙 钢顶	1	72	72	二级	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.3.2条	二级	不限	1500	1200	1000	符合要求
108 丙类物品仓库2	丙类	砖墙 钢顶	1	52	52	二级	《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.3.2条	二级	不限	1500	1200	1000	符合要求

由上表可知，该企业在役装置各车间、各仓库的耐火等级、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。

6.2.5 防火距离的符合性评价

根据《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014, 利用安全检查表对该企业在役装置中各建构筑物之间的距离检查情况分别见下表。

表 6.2-5 在役装置中建（构）筑物安全间距符合性一览表

序号	建（构）筑物名称	方位	相邻建（构）筑物	实际距离（m）	规范要求（m）	依据	符合性
1	101 生产车间（甲类，二级）	东	108 丙类物品仓库 2（丙类，二级）	12.2	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	符合
		南	配电间	25	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	符合
			办公休息间	38	25	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	符合
			厨房（散发火花点）	45	30	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.2	符合
			107 丙类物品仓库 1（丙类，二级）	15	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.4.1	符合
		西	105 溶剂仓库 2（甲类，二级；储存物品>10t）	15	15	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
北	102 溶剂仓库 1（甲类，二级；储存物品>10t）	15	15	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合		
2	102 溶剂仓库 1（甲类，二级；储存物品>10t）	东	围墙	16.1	5	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.5	符合
		南	101 生产车间（甲类，二级）	16	15	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
		西	104 成品仓库（甲类，二级；储存物品>10t）	23	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
		北	106 丁类物品仓库（丁类，二级）	20	12	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
3	103 硝化棉仓库（甲类，二级；储存物品>5t）	东	104 成品仓库（甲类，二级；储存物品>10t）	30	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
		东南面	105 溶剂仓库 2（甲类，二级；储存物品>10t）	33	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
			301 办公辅助房	60	40	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
		南	山体	/	/	/	/
		西	山体	/	/	/	/
		北	山体	/	/	/	/
4	104 成品仓库（甲类，二级；储存物品>10t）	东	102 溶剂仓库 1（甲类，二级；储存物品>10t）	23	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
		南	105 溶剂仓库 2（甲类，二级；储存物品>10t）	20	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
		西	103 硝化棉仓库（甲类，二级；储存物品>5t）	30	20	《建筑设计防火规范（2018年版）》表 3.5.1	符合
		北	201 污水处理及事故池	23.7	/	/	/

5	105 溶剂仓库 2 (甲类, 二级; 储存物品 > 10t)	东	101 生产车间 (甲类, 二级)	15	15	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.1	符合
		南	配电间 (丁类, 二级)	25.1	25	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.1	符合
		西	山体	/	/	/	/
		西北	103 硝化棉仓库 (甲类, 二级; 储存物品 > 5t)	33	20	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.1	符合
		北	104 成品仓库 (甲类, 二级; 储存物品 > 10t)	20	20	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.1	符合
6	106 丁类物品仓库 (丁类, 二级)	东	围墙	5.2	5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》3.5.5	符合
		南	102 溶剂仓库 1 (甲类, 二级; 储存物品 > 10t)	20	15	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.1	符合
		西	201 污水处理及事故池	4.5	/	/	/
		北	围墙	/	/	/	/
7	107 丙类物品仓库 1 (丙类, 二级)	东	围墙	/	/	/	/
		南	配电间 (丁类, 二级)	16.6	12	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.2	符合
		西北	101 生产车间 (甲类, 二级)	16.5	12	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.4.1	符合
8	108 丙类物品仓库 2 (丙类, 二级)	北	108 丙类物品仓库 2 (丙类, 二级)	22	12	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.2	符合
		东	围墙	/	/	/	/
		南	107 丙类物品仓库 1 (丙类, 二级)	22	12	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.2	符合
		西	101 生产车间 (甲类, 二级)	12.2	12	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.4.1	符合
		西北	102 溶剂仓库 1 (甲类, 二级; 储存物品 > 10t)	21.5	15	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》表 3.5.1	符合
北	空地	/	/	/	/		

3.4.12 注: 工厂建设如用地紧张, 设置防火墙等防止火灾蔓延的措施, 丙、丁、戊类厂房可不受距围墙 5m 间距的限制。本项目 106 丁类物品仓库的北面与 107 丙类物品仓库 1 东面、108 丙类物品仓库 2 北面依靠实体围墙 (防火墙), 故 106 丁类物品仓库的北面与 107 丙类物品仓库 1 东面、108 丙类物品仓库 2 北面与围墙无间距。

评价结论: 厂区内在役装置中各建构筑物之间的防火间距能满足规范要求。

6.2.6 厂区道路安全评价

根据《建筑防火通用规范》GB55037-2022、《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), 厂区道路运输符合性评价见下表。

表 6.2-6 项目厂区道路运输检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1.	消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规	《建筑防火通	1) 厂区道路宽均	符合

	<p>定：</p> <p>1) 道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求；</p> <p>2) 转弯半径应满足消防车转弯的要求；</p> <p>3) 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等，应满足承受消防车满载时压力的要求；</p> <p>4) 坡度应满足消防车满载时正常通行的要求，且不应大于 10%，兼作消防救援场地的消防车道，坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求；</p> <p>5) 消防车道与建筑外墙的水平距离应满足消防车安全通行的要求，位于建筑消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求；</p> <p>6) 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。</p>	<p>用规范》</p> <p>GB55037-2022</p> <p>第 3.4.5 条</p>	<p>为 5m，能满足消防车安全、快速通行的要求。</p> <p>2) 厂区转弯半径能满足消防车转弯的要求；</p> <p>3) 厂区路面可以满足承受消防车满载时压力的要求；</p> <p>4) 坡度能满足消防车满载时正常通行的要求。</p> <p>5) 消防车道与建筑外墙的水平距离能满足消防车安全通行的要求；</p> <p>6) 消防车道与建筑消防扑救面之间无妨碍消防车操作的障碍物。</p>	<p>要求</p>
2.	<p>交通运输的规划，应与企业所在地国家或地方交通运输规划相协调，并应符合工业企业总体规划要求，还应根据生产需要、当地交通运输现状和发展规划，结合自然条件与总平面布置要求，统筹安排，且应便于经营管理、兼顾地方客货运输、方便职工通勤，并应为与相邻企业的协作创造条件。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》</p> <p>GB50187-2012</p> <p>第 4.3.1 条</p>	<p>厂区交通运输道路规划能满足运输要求，适应总平面布置。</p>	<p>符合要求</p>
3.	<p>厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》</p> <p>GB50187-2012</p> <p>第 4.7.4 条</p>	<p>该企业为小型规模生产企业，因此在厂区的南侧设置有主要出入口，且该出入口衔接厂外乡村道路。</p>	<p>符合要求</p>
4.	<p>工业企业厂外道路的规划，应与城乡规划或当地交通运输规划相协调，并应合理利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，路线应短捷，工程量应小。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》</p> <p>GB50187-2012</p> <p>第 4.3.5 条</p>	<p>厂外道路与该企业出入口处相连接。</p>	<p>符合要求</p>
5.	<p>工业企业厂区的外部交通应方便，与居住区、企业站、码头、废料场，以及邻近协作企业之间，应有方便的交通联系。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》</p> <p>GB50187-2012</p> <p>第 4.3.6 条</p>	<p>利用该企业道路与外界交通。</p>	<p>符合要求</p>
6.	<p>厂外汽车运输和水路运输，在有条件的地区，宜采取专业化、社会化协作。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》</p> <p>GB50187-2012</p> <p>第 4.3.7 条</p>	<p>该企业产品的运输主要采用汽车运输，且委托有资质的单位运输。</p>	<p>符合要求</p>
7.	<p>企业内道路的布置，应符合下列要求：</p>	<p>《工业企业总</p>	<p>厂区内道路可满</p>	<p>符合</p>

	1) 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求; 2) 应有利于功能分区和街区的划分; 3) 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直, 并应呈环行布置; 4) 应与竖向设计相协调, 应有利于场地及道路的雨水排除; 5) 与厂外道路应连接方便、短捷;	《平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	足生产、功能分区等需要。	要求
8.	消防车道的布置, 应符合下列要求: 1) 道路宜呈环状布置; 2) 车道宽度不应小于 4.0m; 3) 应避免与铁路平交。必须平交时, 应设备用车道, 且两车道之间的距离, 不应小于进入厂内最长列车的长度。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.11 条	厂区内消防车道呈环状布置, 其中厂区内道路宽度均为 5m。	符合要求
9.	厂内道路应根据交通量设置交通标志, 其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008 第 6.1.3 条	厂内道路根据交通量设置交通标志。	符合要求

评价小结: 厂内道路可满足内外交通运输的要求和消防安全的要求。

6.2.7 评价小结

该企业在役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。

厂区各建筑物建筑面积、防火分区面积、耐火等级、层数符合《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)的要求。在役装置中各车间、各仓库的安全疏散可以满足要求。该项目建(构)筑物的防腐蚀措施符合要求。

该企业厂内道路呈环形, 其宽度、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 工艺与设备设施安全评价

6.3.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会(2021)第49号修改), 该企业在役装置生产的产品不属于限制类以及禁止类产品, 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,

符合产业政策。

6.3.2 淘汰类设备评价

在役装置中生产设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工信部公告工产业[2010]第 122 号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅[2020]38 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技[2015]第 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]第 137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科学技术部、工业和信息化部公告[2017]第 19 号）等所述淘汰类工艺设备。

6.3.3 生产工艺、设备安全评价

该企业在役装置中设备、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（2021 年本）》 （国家发展和改革委员会令 第 49 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） 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业和信息化部公告[2010]第 122 号） 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》 安监总科技〔2015〕75 号	该项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺和设备	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		《国家安全监管总局 关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号） 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2017 年）第 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	该项目未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备	符合要求
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	该项目未涉及重点监管的危险化工工艺；涉及的甲苯、硝化棉属于重点监管的危险化学品；不涉及危险化学品重大危险源	符合要求
4	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	GB51283-2020 第 5.1.1 条	本次验收设备采用密闭式设备	符合要求
5	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	GB51283-2020 第 5.1.6 条	未将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放	符合要求
6	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	该项目生产车间 / 装置废气经管道收集后引入尾气处理装置处理	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。			
7	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	生产车间/装置尾气进入尾气处理装置处理，采取个人防护措施。	符合要求
8	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	符合要求
9	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	GB5083-1999 第 4.2 条	能够满足要求	符合要求
10	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的安全性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	有合格证	符合要求
11	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，主要为搪玻璃材料或内衬，符合要求	符合要求
12	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	耐腐蚀材质或采取内衬	符合要求
13	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	不使用能与介质发生反应的材料	符合要求
14	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	GB5083-1999 第 5.2.6 条	现场检查符合要求	符合要求
15	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	现场检查符合要求	符合要求
16	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	现场检查符合要求	符合要求
17	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	断电后需人工恢复送电	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
18	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。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	防渗漏性能良好	符合要求
19	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。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明,符合要求	符合要求
20	人员易触及的可动零部件,应尽可能封闭或隔离。	GB5083-1999 第 6.1.1 条	对人员易触及的可动零部件进行封闭或隔离。	符合要求
21	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	机械化、自动化技术。	符合要求
22	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	该项目设置有现场控制设施	符合要求
23	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	符合要求
24	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。	符合要求
25	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	电气设备采用防爆型	符合要求
26	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	符合要求
27	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	不涉及	/
28	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	不涉及	/
29	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	符合要求
30	1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料; 2) 对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程,应采用综合机械化、自动化或其他措施,实现遥控或隔离操作; 3) 对产生危险和有害因素的过程,应配置监控检测仪器、仪表,必要时配置自动	GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	1) 工作人员不直接接触危险有害设备及物料; 2) 采用综合机械化操作; 3) 配置监控检测仪器、仪表; 4) 工艺能够满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	连锁、自动报警装置； 4) 对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施；			
31	各种仪器、仪表、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	仪器、仪表、监测记录装置等，选用合理	符合要求
32	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，必须由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	所有主体装置均有正规厂家购入	符合要求
33	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、连锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	GB/T12801-2008 第 5.6.5 条	设备设计符合要求	符合要求
34	在设备、设施、管线上需要人员操作、监察和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施	符合要求

检查结果：在役装置中的工艺装置、设备符合相关法规、标准的要求。

6.3.4 评价小结

该在役装置中属于《产业结构调整指导目录（2021 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 49 号）中鼓励类，不属于其禁止和限制的建设项目，该在役装置中涉及的各项生产装置符合国家产业政策的要求，其生产工艺不属于淘汰工艺。生产工艺及设备、设施自投产以来一直运行良好。

6.4 防火防爆措施评价

6.4.1 爆炸危险场所划分

该项目涉及气体爆炸危险区域，电气设备按《爆炸危险环境电力装置设计规范》中爆炸危险场所有关规定进行。该项目各场所爆炸危险区域划分见表 3.5-1。

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。

表 5.5-1 爆炸危险区域的划

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
101 生产车间	生产车间涉及乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇、3470C 醇酸树脂、乙酸甲酯等物料的阀门、法兰、视镜及涂料一硝基清漆的下料口等周边 1.5m 半径的球形空间。	1 区	乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇、	Ex dIIBT4 Gb
	以涉及乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、异丙醇、3470C 醇酸树脂、涂料一硝基清漆、乙酸甲酯的容器（释放源）搅拌釜为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 的范围及顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	3470C 醇酸树脂、染料、乙酸甲酯、涂料一硝基清漆等	Ex dIIBT4 Gb
104 成品仓库、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库、105 溶剂仓库 2	桶的上部空间，在爆炸危险下的坑、沟。	1 区	乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、	Ex dIIBT4 Gb
	以装物料桶为中心，半径为 15m，高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区	甲苯、异丙醇、3470C 醇酸树脂、乙酸甲酯、涂料一硝基清漆等等	ExdIIBT4Gb

6.4.2 电气设备防爆措施检查

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的有关规定，编制电气设备防爆措施安全检查表对项目电气设备防爆措施进行安全检查：

表 5.5-2 电气设备防爆措施安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	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	详见表 3.5-1	符合要求
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	符合要求
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区域内。 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	符合要求
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	GB50058-2014 第 5.2.3 条	电气设备选择防爆型	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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符合表 5.2.3-2 的规定。</p> <p>3、安装在爆炸性粉尘环境中的电气设备应采取措 施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。</p>			
6	<p>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。</p>	GB50058-2014 第 5.3.5 条	配电所布置在爆炸性环境以外	符合要求
7	<p>爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 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： 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。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 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。 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。 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。 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。 5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做</p>	GB50058-2014 第 5.4.3 条	电气设备采用防爆型，电气线路穿钢管，但部分线路接头不符合要求。	不符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>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>			
8	<p>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定：</p> <p>1 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型；</p> <p>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；</p> <p>3 爆炸性环境中的 IT 型电源系统应设置绝缘监测装置。</p>	GB50058-2014 第 5.5.1 条	采用 TN-S 型	符合要求
9	<p>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。具有阴极保护的装置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。</p>	GB50058-2014 第 5.5.2 条	设置等电位接地	符合要求
10	<p>爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定：</p> <p>1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB / T 50065 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：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>3) 安装在已接地的金属结构上的设备。</p>	GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备均设置等电位接地	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>2 在爆炸危险区域内，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。</p> <p>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。</p>			
11	<p>变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，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、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定。乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，应采用甲级防火窗。</p>	<p>GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.8 条</p>	<p>变、配电站未设置在甲、乙类厂房内或贴邻</p>	符合要求
12	<p>电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。</p>	<p>GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.2.2 条</p>	<p>电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。</p>	符合要求
13	<p>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。</p>	<p>HG20571-2014 第 4.2.4 条</p>	<p>化工装置在爆炸危险区域内的金属设备、管道等都进行静电接地</p>	符合要求

小结：在役装置中爆炸区域内的电气设备均选用了防爆，且配套的电气线路穿钢管敷设，但其中现场检查发现：1) 生产车间部分线路接头的连接采用了普通管线连接。

6.4.3 泄压设施满足性

1) 根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版]) 中第 3.6 条，本项目 101 生产车间、103 硝化棉仓库、102 溶剂仓库 1、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2 设置泄压设施。

2) 泄压面积计算

根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版]) 中第 3.6.4 条，厂房的泄压面积宜按下式计算，但当厂房的长径比大于 3 时，宜将建筑划分

为长径比不大于3 的多个计算段，各计算段中的公共截面不得作为泄压面积：

$$A=10CV^{2/3}:$$

式中：A—泄压面积（ m^2 ）；

V—厂房的容积（ m^3 ）；

C—泄压比，可按 3.6.4 选取（ m^2/m^3 ）。

(1) 本项目 103 硝化棉仓库长为 10m，宽为 6m，高 6.5m，长径比为 $10 \times (6+6.5) \times 2/4 \times 6 \times 6.5 = 1.60 < 3$ ；根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）表 3.6.4，泄压比取值为 0.110。

故：103 硝化棉仓库泄压面积 $A = 10 \times 0.110 \times 390^{2/3} = 1.1 \times 53.38 = 58.718m^2$ 。

本项目 103 硝化棉仓库已有 $2.08m \times 0.84m$ 窗 5 扇， $2.4m \times 2.2m$ 门一扇。

经计算可得： $2.08 \times 0.84 \times 5 + 2.4 \times 2.2 = 13.986m^2$ ，故 103 硝化棉仓库还需增设 $44.732m^2$ 的泄压面积。

本项目 103 硝化棉仓库在保留现有门窗的基础上，屋面为轻质屋盖作为泄压设施，屋面面积约为 $60m^2$ ，即本项目泄压设施面积为 $13.986 + 60 = 73.986m^2 > 58.718m^2$ ，满足泄压设施要求。

(2) 本项目 101 生产车间长为 12m，宽为 6.5m，高 6.5m，长径比为 $12 \times (6.5+6.5) \times 2/4 \times 6.5 \times 6.5 = 1.846 < 3$ ；根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）表 3.6.4，泄压比取值为 0.110。

故：101 生产车间泄压面积 $A = 10 \times 0.110 \times 507^{2/3} = 1.1 \times 57.46 = 63.2m^2$ 。

本项目 101 生产车间已有 $1.85m \times 2.2m$ 窗 4 扇， $3.2m \times 2.4m$ 门两扇。

经计算可得： $1.85 \times 2.2 \times 4 + 3.2 \times 2.4 \times 2 = 31.64m^2$ ，101 生产车间在保留现有门窗的基础上，屋面为轻质屋盖作为泄压设施，屋面面积约为 $78m^2$ ，即本项目泄压设施面积为 $31.64 + 78 = 109.64m^2 > 63.2m^2$ ，满足泄压设施要求。

(3) 本项目 102 溶剂仓库 1 长为 10m，宽为 5.2m，高 6.5m，长径比为 $10 \times (5.2+6.5) \times 2/4 \times 5.2 \times 6.5 = 1.73 < 3$ ；根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）表 3.6.4，泄压比取值为 0.110。

故: 102 溶剂仓库 1 泄压面积 $A=10 \times 0.110 \times 338^{2/3}=1.1 \times 47.67=52.437\text{m}^2$ 。

本项目 102 溶剂仓库 1 已有 $2.33\text{m} \times 3.24\text{m}$ 门一扇, $0.76\text{m} \times 2.16\text{m}$ 窗 2 扇。

经计算可得: $3.24 \times 2.33 + 0.76 \times 2.16 \times 2 = 10.83\text{m}^2$, 屋面为轻质屋盖作为泄压设施, 屋面面积约为 52m^2 , 即本项目泄压设施面积为 $10.83 + 52 = 62.83\text{m}^2 > 52.437\text{m}^2$, 满足泄压设施要求。

(4) 本项目 104 成品仓库长为 12m , 宽为 6m , 高 6.5m , 长径比为 $12 \times (6+6.5) \times 2/4 \times 6 \times 6.5 = 1.923 < 3$; 根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版]) 表 3.6.4, 泄压比取值为 0.110 。

故: 104 成品仓库泄压面积 $A=10 \times 0.110 \times 468^{2/3}=1.1 \times 55.67=61.237\text{m}^2$ 。

本项目 104 成品仓库已有 $2.02\text{m} \times 0.9\text{m}$ 窗 2 扇, $2.87\text{m} \times 2.2\text{m}$ 门 2 扇。

经计算可得: $2.02 \times 0.9 \times 2 + 2.87 \times 2.2 \times 2 = 16.3\text{m}^2$, 屋面为轻质屋盖作为泄压设施, 屋面面积约为 72m^2 , 即本项目泄压设施面积为 $16.3 + 72 = 88.3\text{m}^2 > 61.237\text{m}^2$, 满足泄压设施要求。

(5) 本项目 105 溶剂仓库 2 长为 12m , 宽为 6.6m , 高 6.5m , 长径比为 $12 \times (6.6+6.5) \times 2/4 \times 6.6 \times 6.5 = 1.832 < 3$; 根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版]) 表 3.6.4, 泄压比取值为 0.110 。

故: 105 溶剂仓库 2 泄压面积 $A=10 \times 0.110 \times 513^{2/3}=1.1 \times 58.03=63.833\text{m}^2$ 。

本项目 105 溶剂仓库 2 已有 $2.08\text{m} \times 0.97\text{m}$ 窗 2 扇, $3.26\text{m} \times 2.5\text{m}$ 门 1 扇。

经计算可得: $2.08 \times 0.97 \times 2 + 3.26 \times 2.5 = 12.2\text{m}^2$, 屋面为轻质屋盖作为泄压设施, 屋面面积约为 79m^2 , 即本项目泄压设施面积为 $12.2 + 79 = 91.2\text{m}^2 > 63.833\text{m}^2$, 满足泄压设施要求。

6.4.4 消防设施检查

厂区在役装置消防设施设置情况详见 2.12 章节, 该企业在役装置消防设施安全检查见下表 6.4-2。

表 6.4-2 在役装置消防设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
----	------	------	------	------

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火所需室外消防用水量确定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.1.1 条	厂区室外消防用水量按照同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火所需室外消防用水量进行确定。	符合要求
2.	一起火灾灭火所需消防用水的设计流量应由建筑的室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、泡沫灭火系统、水喷雾灭火系统、固定消防炮灭火系统、固定冷却水系统等需要同时作用的各种水灭火系统的设计流量组成。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.1.2 条	厂区室外消防用水的流量按照左述要求进行确定。	符合要求
3.	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.3.2 条	厂区最大室外消火栓用水量为 15L/s。	符合要求
4.	建筑物室内消火栓设计流量，应根据建筑物的用途功能、体积、高度、耐火等级、火灾危险性等因素综合确定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.5.1 条	厂区室内消防用水的流量按照左述相关因素进行确定。	符合要求
5.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.5.2 条	依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.5.2 规定，可不需要考虑室内消火栓的设置	符合要求
6.	消防水源水质应满足水灭火设施的功能要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.2 条	消防水源水质符合要求。	符合要求
7.	消防水源应符合下列规定： 1) 市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水； 2) 雨水清水池、中水清水池、水景和游泳池可作为备用消防水源。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.3 条	主要采用消防水池作为厂区的消防水源，市政给水作为消防补充用水。	符合要求
8.	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1) 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或入户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2) 当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3) 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.1 条	厂区设置了 1 座容积为 300m ³ 的高位消防水池作为消防水源，且该消防水池可以满足厂区内一次性最大消防用水量。	符合要求
9.	消防水池应符合下列规定： 1) 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消	《消防设施通用规范》GB55036—2022 第 3.0.8 条	1) 该消防水池可以满足厂区一次性最大消防用水量要求。 2) 该消防水池单独设	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于50m³，其他情况下应大于或等于100m³；</p> <p>2) 消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施；</p> <p>3) 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求；</p>		<p>置。</p> <p>3) 消防水池的出水管能满足要求；</p>	
10.	<p>室外消防给水管道的布置应符合下列规定：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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》GB 50013 的有关规定。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.1.4 条</p>	<p>环状布置，用阀门分开，进水管两条，消防水管为 DN150。</p>	符合要求
11.	<p>消火栓、消防水泵接合器、消防水泵房、消防水泵、减压阀、报警阀和阀门等，应有明确的标识。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 14.0.12 条</p>	<p>设置有明确的标识。</p>	符合要求
12.	<p>市政消火栓和建筑室外消火栓应采用湿式消火栓系统。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.1.1 条</p>	<p>厂区采用湿式室外消火栓系统。</p>	符合要求
13.	<p>灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定：</p> <p>1) 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别虽大保护面积的比值。</p> <p>2) 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。</p>	<p>《消防设施通用规范》GB55036—2022 第 10.0.3 条</p>	<p>厂区各建构物内选用了相同类型和操作方法的灭火器。且现场各单元内消防器材配备的数量满足要求。</p>	符合要求
14.	<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>	<p>《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1 条</p>	<p>各建构物内选用了相同类型和操作方法的灭火器，且现场各单元内消防器材配备的数量满足要求。</p>	符合要求
15.	<p>灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。</p>	<p>《消防设施通用规范》GB55036—2022 第 10.0.4 条</p>	<p>灭火器器材的设置和摆放符合要求，设有消防标志，周检卡，画有警示线。</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
16.	1) 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点, 且不得影响安全疏散。 2) 对有视线障碍的灭火器设置点, 应设置指示其位置的发光标志。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.1 条、第 5.1.2 条		符合要求
17.	灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所, 并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。	《消防设施通用规范》GB55036—2022 第 10.0.5 条	灭火器未设置在超出其使用温度范围的场所。	符合要求
18.	灭火器应定期维护、维修和报度。灭火器报废后, 应按照等效替代的原则更换。	《消防设施通用规范》GB55036—2022 第 10.0.7 条	定期维护、维修和报度。	符合要求
19.	灭火器的摆放应稳固, 其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上, 其顶部离地面高度不应大于 1.50m; 底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时, 应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时, 应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3, 5.1.4 条	灭火器材摆放较规范。	符合要求

检查结果: 现场检查消防设施的配置满足要求。

6.4.5 评价小结

该企业在役装置泄压设施、消防设施的设置符合相关要求。但其中现场检查发现: 但其中现场检查发现: 1) 生产车间部分线路接头的连接采用了普通管线连接。

6.5 电气安全与防雷、接地保护评价

6.5.1 电气安全

在役装置中电气安全检查见表 6.5-1。

表 6.5-1 电气安全检查表

序号	检查内容及条款	检查标准	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	符合要求
2	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	GB50053-2013 第 6.1.1 条	配电间耐火等级为二级	符合要求

序号	检查内容及条款	检查标准	实际情况	检查结论
3	变压器室、配电室、电容器室的门应向向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。	GB50053-2013 第 6.2.2 条	配电间门向外开	符合要求
4	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2013 第 6.2.4 条	配电间防火、防水、防漏、防雪、防小动物的措施良好	符合要求
5	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	GB50053-2013 第 6.2.5 条	配电间内墙表面抹灰刷白	符合要求
6	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。	GB50053-2013 第 6.2.6 条	配电间安全出入口符合要求	符合要求
7	配电装置室的门和变压器室的门的高度和宽度，宜按最大不可拆卸部件尺寸，高度加 0.5m，宽度加 0.3m 确定，其疏散通道门的最小高度宜为 2.0m，最小宽度宜为 750mm。	GB50053-2013 第 6.2.7 条	配电间门的高度和宽度按要求设置	符合
8	变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施。	GB50053-2013 第 6.2.9 条	设置防水措施	符合要求
9	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	GB50053-2013 第 6.3.4 条	配电间为地上式，采用自然通风	符合要求
10	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第 6.4.1 条	配电间无无关的管道和线路通过	符合要求
11	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	GB50053-2013 第 6.4.3 条	配电间配电装置距灯具高于 1m	符合要求

评价小结：该企业在役生产装置的电气设备均设有短路保护、接地故障保护、断相保护、过载保护、低电压保护等，符合要求。

6.5.2 防雷及防静电接地

在役装置中各建构筑物防雷设施安全检测合格报告，检验日期为 2023 年 10 月 10 日，有效期至 2024 年 4 月 9 日。所检测防雷装置符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 和《建筑物防雷装置检测技术规范》

GB/T21431-2015 规范对第二类及第三类构筑物的防直击雷要求。

表 6.5-2 防雷、防静电接地系统安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结果
1	固定设备（塔、容器、机泵、换热器、过滤器等）的外壳，应进行静电接地。若为覆土设备一般可不作静电接地。	《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2000 第 4.1.1 条	部分电气设备接地规范。	不符合要求
2	有振动性能的固定设备，其振动部件应采用截面不小于 6mm ² 的铜芯软绞线接地，严禁使用单股线。有软连接的几个设备之间应采用铜芯软绞线跨接。	《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2000 第 4.1.3 条	电机设备采用铜芯绞线接地。	符合要求
3	当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时，一般可不另装静电连接线，但应保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。	《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2000 第 4.3.3 条	五个螺栓以下的金属法兰进行了静电跨接。	符合要求
4	操作人员在可能产生静电危害的场所，应采取下列措施： 1) 应正确使用各种防静电防护用品（如防静电鞋、防静电工作服、防静电手套等），不得穿戴合成纤维及丝绸衣物。 2) 操作人员应徒手或徒手戴防静电手套触摸接地金属物体后方可进入工作场所。 3) 禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子等。	《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2000 第 4.10.1 条	配电室内配备电工防护用品。	符合要求
5	各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定： 1、在建筑物的地下室或地面层处，以下物体应与防雷装置做防雷等电位连接： 1) 建筑物金属体。 2) 金属装置。 3) 建筑物内系统。 4) 进出建筑物的金属管线。 2、除本条 1 款的措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.1.2 条	接地体共用	符合要求
6	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格；当建筑物高度超过 45m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.1 条	在役装置中第二类防雷建筑物采取了相应的防雷措施	符合要求
7	专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四	《建筑物防雷设计	引下线不少于 2	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结果
	周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不宜大于 18 m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 18m。	《规范》 GB50057-2010 第 4.3.3 条	根，并沿建筑物四周均匀对称布置	要求
8	外部防雷装置的接地应和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.4 条	按规范设置外部防雷装置	符合要求
9	当电源采用 TN 系统时，从建筑物总配电箱起供电给本建筑物内的配电线路和分支线路必须采用 TN-S 系统。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 6.1.2 条	在役装置采用 TN-S 系统	符合要求

评价小结：在役装置中生产车间部分电气设备接地不规范，其他防雷防静电接地系统均符合要求。

6.5.3 评价小结

该企业在役生产装置的电气设备选型、安装符合规范要求，同时电气设备均设有短路保护、接地故障保护、断相保护、过载保护、低电压保护等。但其中现场检查：生产车间部分电气设备接地不规范，不符合要求，已经通知企业整改，详见表 7.2-1 提出的整改建议措施。

6.6 设备监督检验和强制检测设备设施子单元

6.6.1 特种设备、设施评价

该在役装置所指的特种设备是指涉及特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器(含气瓶，下同)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场(厂)内专用机动车辆。强制检测设备有配套的附件压力表、安全阀等。

根据《特种设备安全法》规定，在役装置中不涉及特种设备。

6.7 常规防护设施评价

6.7.1 防机械伤害设施

1、卷入与绞碾伤害

1) 电机、各种泵等传动设备在运转过程中，当操作人员接触运转设备操作时，高速转动的机械零部件可能将操作人员的手、发辫、衣服等卷入或

绞碾，发生机械伤害事故。另外，操作人员随身佩戴的饰物，如长项链、长耳坠、手链等也可能被高速运转的设备所卷入或绞碾。

2) 为避免发生卷入与绞碾机械伤害事故，工程从硬件及软件两方面采取措施进行防范。

在硬件方面，装置内所有传动设备的外露转动部位，如各类泵等地基坚固，安装牢稳，设备采用了有效的安全防护装置、保险装置和信号设施，做到有轮必有罩、有轴必有套、有台必有栏杆、有洞必有盖、有运动部件必有挡板。这些措施有效保护了巡查人员的安全，可以有效防止机械设备或基础设施对操作人员的夹击、碰撞、剪切、卷入、割刺事故。在管理方面，该企业制定了有关防止机械伤害的操作规程和管理制度，如在进行机泵检查时长发必须放在安全帽内，操作时不得佩戴过长、过大的饰物等，并配备了个体劳动保护用品，如安全帽、工作服等。

2、割刺伤害

在役装置生产及检、维修过程中存在的割刺伤害主要发生在装置设备、管道及其附件、电气、仪表等设备设施存在毛刺、破损等，为防止发生人员割刺伤害，在役装置一方面在选材和安装时尽可能避免或减少上述缺陷，同时为操作人员配备了防砸、防割刺劳动保护鞋及手套等劳动保护用品。

3、碰撞伤害

为防碰撞伤害，除设计时已充分考虑人员身高因素将有可能发生碰撞伤害的管廊、框架达到相对安全高度外，同时在役装置为操作人员配备了安全帽、工作服等个体防护用品。在役装置危险部位设置了安全警示标志。

6.7.2 防高处坠落设施

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定》（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、平台和栏杆的设置，按《固定式钢直梯》、《固定式钢斜梯》、《固定式工业防护栏》和《固定式工业钢平台》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。

6.7.3 防腐蚀

在役装置按照《石油化工设备及管道涂料防腐蚀设计规范》（SH/T3022-2011）、《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）要求，对各生产设备及地面均进行了表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆。

6.7.4 防泄漏

1、在满足生产条件的前提下，生产装置采用常压操作，且保持密闭生产，以减少有毒物泄漏。对于带压设备及管道严格按规范要求进行设备选型，要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏。

6.7.5 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，均设置安全标志，并按《安全标志》进行设置。但现场检查时：车间生产单元设置的周知卡和安全警示标志不足，需企业进一步完善。

2、生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口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。

6.7.6 安全检查表

在役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 ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于 100m ² 的地下或半地下公共活动	GB50016-2014 (2018 年版) 第 10.3.1 条	生产车间、仓库设置有疏散照明	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	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。			
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，应设置灯光疏散指示标志。	GB50016-2014（2018 年版）第 10.3.5 条	甲类车间设置有灯光疏散指示标志	符合要求
3	设计操作位置，必须充分考虑人员脚踏和站立的安全性。 a. 若操作人员经常变换工作位置，则必须在生产设备上配备安全走板。安全走板的宽度应不小于 500mm； b. 若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。 c. 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。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	生产车间楼梯设双边护栏。	符合要求
4	动力源切断后再重新接通时会检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	需人工恢复送电	符合要求
5	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，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	机泵的传动部位均设置安全防护装置	符合要求
6	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894、GB6527.2、GB15052 等标准规定。	GB5083-1999 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。	符合要求
7	化工企业主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输应有单独路线，不得与人流混行或平交。	HG20571-2014 第 3.2.4 条	设置人流、货流入口	符合要求
8	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。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合要求	符合要求
9	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	符合要求
10	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	HG20571-2014 第 5.8.1 条	有足够的照度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	备，照明设计按 GB50034 执行			
11	在有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	符合要求
12	储存或输送腐蚀物料的设备、管道及其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送腐蚀性物料的管道不宜埋地敷设。	SH3047-1993 第 2.4.1 条	进行了防腐处理	符合要求
14	输送酸、碱等强腐蚀性化学物料泵的填料函或机械密封周围，宜设置安全护罩。	SH3047-1993 第 2.4.3 条	符合要求	符合要求
15	阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、标号或明显的标志。	SH3047-1993 2.6.3	生产现场物料流向和介质标识	符合要求
16	生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均应设置明显的标志和指示箭头。	SH3047-1993 2.6.4	设置明显的标志和指示箭头	符合要求
17	取样口的高度离操作人员站立的地面与平台不宜超过 1.3m。高温物料的取样应经冷却。	SH3047-1993 第 2.10.5 条	符合要求	符合
18	表面温度超过 60℃的设备和管道，在下列范围内应设防烫伤隔热层： 距地面或工作台高度 2.1m 以内者； 距操作平台周围 0.75m 以内者。	SH3047-1993 第 2.10.6 条	进行了保温隔离	符合
19	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	GB7231-2003	生产现场物料流向和介质标识	符合要求
20	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	GB7231-2003	设有安全警示标志	符合要求

6.7.8 评价小结

现场检查平台、楼梯、护栏按规定设置，转动设备设置了安全防护罩和防护栏，现场作业人员配备了相应的防护用品。

6.8 危险化学品储运、装卸

6.8.1 危险化学品储存、装卸及输送安全评价

- 1、危险化学品运输委托有危险化学品运输资质的单位运输。
- 2、生产操作人员进行了厂内外安全培训教育和安全操作技能培训教育。
- 3、危险化学品装卸设施及措施见表 6.8-1。

表 6.8-1 危险化学品装卸设施及措施检查表

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	是	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
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。		该项目利用 104 成品仓库、105 溶剂仓库 2、102 溶剂仓库 1、103 硝化棉仓库储存危险化学品，储存的危险化学品主要为易燃易爆物料，设置有防爆措施	符合要求
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	符合要求
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。		委托具有资质的单位运输	符合要求
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。	HG20571-2014 第 4.5.2 条	配备专用装卸器具符合要求	符合要求
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。		作业场所采用通风措施	符合要求
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。		是	符合要求
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》GB 15258 的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物名称编号和标志图形、安全措施与应急处置方法。危险货物名称编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物名称表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。	HG20571-2014 第 4.5.3 条	包装有明显的标志。	符合要求
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。		灌装设施设计符合防火、防爆、防毒要求	符合要求
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	作业人员佩戴劳动防护用品，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。	符合要求
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	工作人员穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋	符合要求
12	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。 危险货物托运人应当对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录，记录的保存期限不得少于 1 年。 危险货物托运人应当严格按照国家有关规定妥	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号）第二十九条、第	委托具有资质的单位运输	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	善包装并在外包装设置标志，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当按照规定添加，并告知承运人相关注意事项。危险货物托运人托运危险化学品的，还应当提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签。	三十条		
13	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号）第三十二条	现场检查货运车辆有明显的标志	符合要求
14	危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号）第四十条	装卸在公司保管人员的指挥下进行。	符合要求

6.8.2 评价小结

- 1、危险化学品运输委托具有资质单位进行运输。
- 2、在役装置各原料、成品的储存措施符合相关规范要求。

6.9 公用辅助设施配套性评价

6.9.1 供电系统的满足性

已经在电气安全章节（第 6.5.1 章节）进行了评价，不再重复。

6.9.2 给排水系统的满足性

本报告通过危险、有害因素辨识得知，给排水及消防存在的主要危险因素有：消防系统缺陷导致的火灾扩大化、机械伤害、淹溺、噪声与振动、触电。本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见附表 F5.6-1。

表 F5.6-1 给排水、消防子单元安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	高层建筑应至少沿一个长边或周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，该范围内的裙房进深不应大于 4m。	GB50016-2014(2018 年版) 第 7.2.1 条	未涉及	/
2	消防车登高操作场地应符合下列规定： 1 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置	GB50016-2014(2018 年版)	消防车登高操作场地符合要	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口。 2 场地的长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m。对于建筑高度大于 50m 的建筑，场地的长度和宽度分别不应小于 20m 和 10m。	第 7.2.2 条	求	
3	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 ² 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 ³ 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	设一个室外消火栓	符合要求
4	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，室外消火栓布置符合要求	符合要求
5	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	符合要求
6	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	未设室内消火栓	/
7	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	室外消火栓安装高度符合要求。	符合要求
8	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	未设置室内消火栓。	/
9	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	符合要求
10	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s（但建筑高度超过 50m	GB50974-2014 第 8.1.5 条	未设置室内消防给水管网	/

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	的住宅除外)，且室内消火栓不超过10 个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量 以及生产和生活最大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； 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。			
11	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： 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； 2 室内消防给水设计流量小于等于10L/s时。	GB50974-2014 第 5.1.10 条	/	/
12	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	配备有灭火器	符合要求
13	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 和 第 5.1.4 条	符合要求	符合要求
14	消防标志应符合要求	GB13495.1-2015 GB15603-95	符合要求	符合要求
15	不具备自然通风条件的储存容器间，应设机械排风装置，排风口距储存容器间地面高度不宜大于 0.5m，排出口应直接通向室外，正常排风量宜按换气次数不小于 4 次/h 确定，事故排风量应按换气次数不小于 8 次/h 确定。	GB50193-1993(2010 年版) 第 5.1.7.4 条	设置机械排风装置	符合要求

评价结果：给排水、消防子单元采用检查表检查，共检查 15 项，不涉及 4 项，符合要求

6.9.3 清净下水系统的满足性

根据国家安全生产监督管理总局、环境保护总局安监总危化[2006]10 号《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》的精神，企业已考虑到事故状态下“清洁下水”的收集、处置措施，且设置了防止化学物质随消防水进入雨水系统的切断和回收措施，该企业厂区共设置有 1 座事故应急池收集全厂的应急废水或突发应急泄露事故的各种物料，其容积为

300m³。当火灾事故发生时，厂区内一次性消防污水量可排放至事故应急池，事故应急池可容纳整个厂区消防产生的最大污水量（V=277.2m³），事后经处理后达标排放或回收。

6.9.6 评价小结

该企业涉及的供电、给排水、供热、供冷、供气、清浄下水系统等可满足其在役装置生产要求。

6.10 安全生产管理和安全生产条件

6.10.1 法律、法规的符合性检查

在役装置涉及的法律、法规符合性检查情况见表 6.10-1。

表 6.10-1 法律、法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	项目安全生产许可证文件		已办理，《安全生产许可证》[(赣)WH安许证字[2015]0822号]	符合要求
2.	项目消防验收文件	消防法	在役装置中各建构物经原消防部门消防验收合格	符合要求
3.	易制毒化学品备案	易制毒化学品管理条例	不涉及	/
4.	剧毒化学品准购、备案		不涉及	/
5.	安全设备、设施检测、检验	《中华人民共和国安全生产法》	不涉及	符合要求
6.	特种设备检测检验	《中华人民共和国安全生产法》	不涉及	符合要求
7.	主要负责人、安全管理人员培训合格	《中华人民共和国安全生产法》	经考核合格	符合要求
8.	从业人员培训	《中华人民共和国安全生产法》	厂内培训	符合要求
9.	特种作业人员培训、取证	《中华人民共和国安全生产法》	已培训、取证	符合要求
10.	从业员工工伤保险	《中华人民共和国安全生产法》	参与	符合要求
11.	安全投入符合要求	《中华人民共和国安全生产法》	符合	符合要求
12.	安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员	《中华人民共和国安全生产法》	设立安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员	符合要求
13.	安全生产责任制	《中华人民共和国安全生产法》	已制定	符合要求
14.	安全生产管理制度	《中华人民共和国安全生产法》	已制定	符合要求
15.	安全操作规程	《中华人民共和国安全生产法》	已制定	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
16.	事故应急救援预案	《中华人民共和国安全生产法》	已制定，且备案登记（见附件）	符合要求
17.	事故应急救援组织、人员、器材	《中华人民共和国安全生产法》	已配备，见附件	符合要求
18.	劳动防护用品	《中华人民共和国安全生产法》	已配备	符合要求

检查结果：该企业按相关法律、法规的要求进行，与现行安全生产法律、法规的要求相符合。

6.10.2 安全管理组织机构

根据《中华人民共和国安全生产法》，该企业成立了安全生产管理委员会，且配有 1 名专职安全生产管理人员和 1 名注册安全工程师，车间、班组设有兼职安全员。详见第 2.14.1 章节的介绍，该企业的安全管理机构和安全管理机构的配备满足在役装置安全生产要求。

6.10.3 安全管理制度

企业根据《中华人民共和国安全生产法》的要求，制定了包括安全生产责任制在内的各项安全生产管理制度。

根据企业提供的安全管理制度，对照《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》等，对该企业的安全生产制度进行检查。见表 6.10-2。

表 6.10-2 安全生产管理制度安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	全员岗位安全责任制	《江西省安全生产条例》 第十六条	已制定	符合要求
2.	安全生产教育和培训制度		已制定	符合要求
3.	安全生产检查制度		已制定	符合要求
4.	安全风险分级管控制度		已制定	符合要求
5.	危险作业管理制度		已制定	符合要求
6.	职业健康管理制度		已制定	符合要求
7.	劳动防护用品使用和管理制度		已制定	符合要求
8.	安全生产隐患排查治理制度、重大隐患治理情况向负有安全生产监督管理职责的部门和企业职工代表大会报告制度		已制定	符合要求
9.	生产安全事故紧急处置规程和应急预案		已制定	符合要求
10.	生产安全事故报告和处理制度		已制定	符合要求
11.	安全生产考核奖惩制度		已制定	符合要求
12.	其他保障安全生产的规章制度		已制定	符合要求
13.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	《安全生产法》（主席令〔2021〕第八十八号修正）	已制定	符合要求

		第四十一条		
14.	<p>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：</p> <p>(一) 安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>(二) 安全投入保障制度；</p> <p>(三) 安全生产奖惩制度；</p> <p>(四) 安全培训教育制度；</p> <p>(五) 领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>(六) 特种作业人员管理制度；</p> <p>(七) 安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>(八) 重大危险源评估和安全管理制</p> <p>(九) 变更管理制度；</p> <p>(十) 应急管理制度；</p> <p>(十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>(十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>(十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；</p> <p>(十五) 危险化学品安全管理制度</p> <p>(十六) 职业健康相关管理制度；</p> <p>(十七) 劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>(十八) 承包商管理制度；</p> <p>(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>	<p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》</p> <p>国家安监总局令 第 41 号</p> <p>第十四条</p>	已制定	符合要求

检查结果：该企业按照相关法律法规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。

6.10.4 安全教育与培训

该企业对员工进行了三级教育培训，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。该企业主要负责人和安全管理人員均参加了应急管理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。特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书。

表 6.10-3 人员管理及培训检查表

序号	安全生产条件	法律、法规、标准依据	检查情况	检查结果
1.	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	《安全生产法》第二十八条	查阅记录	符合要求

序号	安全生产条件	法律、法规、标准依据	检查情况	检查结果
	从业人员，不得上岗作业。			
2.	主要负责人和安全生产管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格	《安全生产法》第二十七条	已参加培训，并考核合格	符合要求
3.	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。 特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》第三十条	已参加培训，并考核合格	符合要求
4.	生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施，有权对本单位的安全生产工作提出建议。	《安全生产法》五十三条	现场抽查	符合要求
5.	从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告；有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。 生产经营单位不得因从业人员对本单位安全生产工作提出批评、检举、控告或者拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。	《安全生产法》第五十四条	现场抽查	符合要求
6.	从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。 生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同。	《安全生产法》第五十五条	查阅记录	符合要求
7.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十七条	查阅记录	符合要求
8.	从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。	《安全生产法》第五十八条	查阅记录	符合要求
9.	生产经营单位应当根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。	《生产经营单位安全培训规定》第十二条	查阅记录	符合要求
10.	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前安全培训时间不得少于 24 学时。 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时。	《生产经营单位安全培训规定》第十三条	查阅记录	符合要求
11.	生产经营单位从业人员的安全培训工作，由生产经营单位组织实施。 生产经营单位应当坚持以考促学、以讲促学，确保全体从业人员熟练掌握岗位安全生产知识和技能；煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位还应当完善和落实师傅带徒弟制度。	《生产经营单位安全培训规定》第十九条	查阅记录	符合要求

序号	安全生产条件	法律、法规、标准依据	检查情况	检查结果
12.	生产经营单位应当将安全培训工作纳入本单位年度工作计划。保证本单位安全培训工作所需资金。生产经营单位的主要负责人负责组织制定并实施本单位安全培训计划。	《生产经营单位安全培训规定》第二十一条	查阅记录	符合要求
13.	生产经营单位应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，由生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《生产经营单位安全培训规定》第二十二条	查阅记录	符合要求

检查结果：通过现场抽查和查阅记录，特种作业人员做到持证上岗，其他从业人员按要求进行了内部三级安全教育培训，员工对岗位的危险有害因素、防范措施以及应急处理方案都有一定程度的了解，对劳动防护用品能做到正确佩戴和使用，遵守劳动纪律、工艺规程和安全技术规程。

6.10.5 事故应急救援预案

该企业制定了《上栗县光亮胶水厂安全生产事故应急救援预案》，且该企业于2022年10月21日取得了萍乡市应急管理局颁发的应急预案备案登记表，备案编号为：WH360322[2022]52，有效期至2025年10月20日。

该企业每年定期组织事故应急预案的演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。最近一次演练时间为2023年7月25日：

根据《生产安全事故应急条例》国务院令（第708号）要求制定安全检查表，对企业事故应急检查见下表。

表6.10-4 事故应急体系检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第708号）第四条	建立了生产安全事故应急工作责任制，主要负责人对生产安全事故应急工作全面负责	符合要求
2	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第708号）第五条	制定了相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公	符合要求
3	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第708号）第六条	预案符合有关法律、法规、规章和标准的规定	符合要求
4	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当至少每	《生产安全事故应急条例》	制定了演练计划，且组织了现场演练	符合要求

	半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	国务院令（第 708 号）第八条		
5	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当建立应急救援队伍。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十条	建立了应急救援队伍	符合要求
6	应急救援队伍的应急救援人员应当具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质。应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十一条	配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练	符合要求
7	生产经营单位应当及时将本单位应急救援队伍建立情况按照国家有关规定报送县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十二条	按要求报送	符合要求
8	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十三条	配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、收集等应急救援器材、设备和物资	符合要求
9	危险物品的生产、经营、储存、运输单位应当建立应急值班制度，配备应急值班人员	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十四条	建立应急值班制度，配备应急值班人员	符合要求
10	生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十五条	对从业人员进行了应急教育和培训	符合要求
11	生产经营单位可以通过生产安全事故应急救援信息系统办理生产安全事故应急救援预案备案手续，报送应急救援预案演练情况和应急救援队伍建设情况；但依法需要保密的除外。	《生产安全事故应急条例》国务院令（第 708 号）第十六条	应急救援预案已备案登记。	符合要求

6.10.6 安全投入

该企业在安全生产方面不断加大投入，确保各项安全设施、措施到位。

该企业 2022 年、2023 年安全设施投入分别为 19.2 万元、25.2 万元。投入的安全资金，主要用于完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、

维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展事故隐患排查、监控和整改支出、安全生产检查、评价、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面。

表 6.10-7 安全投入情况表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》第二十条	安全投入可满足安全生产需要，足额提取，规范使用，有提取和使用台账	符合要求
2	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	已为员工配备了劳动防护用品，现场检查，穿戴规范	符合要求
3	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》第四十八条	为全员办理了工伤保险，有交款凭证和名册。	符合要求
4	危险品生产与储存企业以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下 (一) 上一年度营业收入不超过 1000 万元的按照 4.5% 提取； (二) 上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25% 提取； (三) 上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55% 提取； (四) 上一年度营业收入超过 10 亿元的部分按照 0.2% 提取。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企〔2022〕136 号第二十一条	制定有安全费用提取制度；企业在劳动防护用品、特种设备的检测检验、消防设施、安全教育培训、应急预案、安全监控方面有安全投入，安全生产费用提取情况见附件	符合要求

检查结果：该企业各方面的安全设施设备较为齐全，能满足安全生产的要求。

6.10.7 安全生产条件评价

根据《安全生产许可证条例》国务院第397号令，利用安全检查表法对该企业在役生产装置的安全生产许可证条件进行检查。

表 6.10-8 《安全生产许可证条例》安全生产条件检查表

序号	检查内容	检查情况	检查结果
----	------	------	------

序号	检查内容	检查情况	检查结果
1.	是否建立、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	已建立、健全	符合要求
2.	安全投入是否符合安全生产要求	每年投入一定经费用于安全生产	符合要求
3.	是否设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置了专门安全机构且配备人员	符合要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员是否经考核合格	主要负责人和安全生产管理人员已取得安全生产知识和管理能力经考核合格证	符合要求
5.	特种作业人员是否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	特种作业人员做到持证上岗	符合要求
6.	从业人员是否经安全生产教育和培训合格	经该企业教育培训	符合要求
7.	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	为从业人员缴纳了保险费	符合要求
8.	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺是否符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	安全设施符合相关法规要求	符合要求
9.	是否有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	配备了必要的劳动防护用品	符合要求
10.	是否依法进行安全评价	进行安全评价	符合要求
11.	是否有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	在役装置中各单元均未构成危险化学品重大危险源，此项不考虑。	——
12.	是否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	配备了应急救援器材和人员	符合要求
13.	是否符合法律、法规规定的其他条件	有营业执照、消防验收意见书，防雷检测报告。	符合要求

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第41号，第79号令修改）的要求，危险化学品生产企业安全生产条件检查表见表6.10-9。

表 6.10-9 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》检查表

序号	安全生产条件	检查情况	结论
1.	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。	符合当地规划	符合要求
2.	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： 1) 居民区、商业中心、公园等人口密集区域； 2) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	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、区域的距离符合符合 要求	符合要求

序号	安全生产条件	检查情况	结论
	3) 供水水源、水厂及水源保护区; 4) 车站、码头(按照国家规定,经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口; 5) 基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地; 6) 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区; 7) 军事禁区、军事管理区; 8) 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。		
3.	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范》(GB50016)等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外,还应当符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)的要求。	总体布局符合要求	符合要求
4.	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;	未采用或使用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备	符合要求
5.	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;	在役装置中不涉及“两重点一重大”;以及作业/储存场所未涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品。此项不考虑。	——
6.	生产区与非生产区分开设置,并符合国家标准或者行业标准规定的距离;	生产区与非生产区分开设置	符合要求
7.	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置必须适用同一标准的规定。	总平面布置符合要求	符合要求
8.	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。	配备了劳动防护用品	符合要求
9.	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。	进行辨识,在役装置中各单元均不构成危险化学品重大危险源。	符合要求
10.	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》。	在役装置中各单元均不构成危险化学品重大危险源,此项不考虑。	——
11.	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	设置了安全管理机构,配备了专职安全生产管理人员	符合要求
12.	企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立了各级人员岗位安全生产责任制	符合要求
13.	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:安全生产例会等安全生产会议制度,安全投入保障制度,安全生产奖惩制度,安全培训教育制度,领导干部轮流现场带班制度,特种作业人员管理制度,安全检查和隐患排查治理制度,重大危险源评估和安全管理,变更管理制度,应急管理制度,生产安全事故	建立了各项安全制度	符合要求

序号	安全生产条件	检查情况	结论
	或者重大事件管理制度，防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度，工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度，动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度，危险化学品安全管理制度，职业健康相关管理制度，劳动防护用品使用维护管理制度，承包商管理制度，安全管理制度及操作规程定期修订制度。		
14.	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。	制定了安全操作规程	符合要求
15.	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。	主要负责人和安全生产管理人员已取得安全生产知识和管理能力经考核合格证	符合要求
16.	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。	企业分管安全负责人为应用化工技术专业、在读大专学历； 分管生产负责人为应用化工技术专业、在读大专学历； 分管技术负责人为应用化工技术专业、在读大专学历； 企业专职安全生产管理人员为应用化工技术专业、在读大专学历； 该企业配备有 1 名注册安全工程师	符合要求
17.	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。	特种作业人员做到持证上岗	符合要求
18.	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。	从业人员经该企业培训并考核合格	符合要求
19.	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。	每年投入一定的经费用于安全生产	符合要求
20.	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	为从业人员缴纳了保险费	符合要求
21.	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。	正在委托评价公司进行安全现状评价。	符合要求
22.	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。	已进行危险化学品登记	符合要求
23.	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）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 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	编制了危险化学品应急救援预案，并进行了备案，以及定期进行现场演练。	符合要求

序号	安全生产条件	检查情况	结论
	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）。		

检查结果：该企业在役生产装置的生产符合危险化学品生产企业安全生产条件。

6.10.8 安全风险研判与承诺公告制度的实施情况

表 6.10-10 安全风险研判与承诺公告制度符合性检查表

序号	应急〔2018〕74号要求	实际落实情况	检查结果
1. 安全风险研判			
1. 基本要求	1.建立安全风险研判制度，完善责任体系，明确企业主要负责人、分管负责人、各职能部门、各车间（分厂）各班组岗位的工作职责，强化目标管理和履职考核。	该企业建立了安全风险研判制度，完善了责任体系，按照左述要求明确了岗位的工作职责。	符合要求
	2.按照“疑险从有、疑险必研，有险要判、有险必控”的原则，建立覆盖企业全员、全过程的安全风险研判工作流程。	按照左述要求建立了安全风险研判工作流程。	符合要求
	3.在每日开展班组交接班、车间生产调度会、厂级生产调度会布置生产工作任务的同时，要同步研判各项工作的安全风险，落实安全风险管控措施。	符合左述要求。	符合要求
2. 重点内容	1.生产装置的安全运行状态。生产装置的温度、压力、组分、液位、流量等主要工艺参数是否处于指标范围；压力容器、压力管道等特种设备是否处于安全运行状态；各类设备设施的静动密封是否完好无泄漏；超限报警、紧急切断、联锁等各类安全设施配备是否完好投用，并可靠运行。	生产装置运行状态良好。	符合要求
	2.危险化学品罐区、仓库等重大危险源的安全运行状态。储罐、管道、机泵、阀门及仪表系统是否完好无泄漏；储罐的液位、温度、压力是否超限运行；内浮顶储罐运行中浮盘是否可能落底；油气罐区手动切水、切罐、装卸车时是否确保人员在岗；可燃及有毒气体报警和联锁是否处于可靠运行状态。仓库是否按照国家标准分区分类储存危险化学品，是否超量、超品种储存，相互禁配物质是否混放混存。	在役装置中各单元均未构成危险化学品重大危险源，其各仓库运行状态正常。按照规范要求摆放，没有超品种储存，不存在相互禁配物质混放混存的情况。	符合要求
	3.高危生产活动及作业的安全风险可控状态。装置开停车是否制定开停车方案，试生产是否制定试生产方案并经专家论证；各项特殊作业、检维修作业、承包商作业是否健全和完善相关管理制度，作业过程是否进行安全风险辨识，严格程序确认和作业许可审批，加强现场监督，危险化学品罐区动火作业是否做到升级管理等；各项变更的审批程序是否符合规定。	按照左述要求进行。	符合要求
	4.按照安全风险辨识结果，重大风险、较大风险是否落实管控及降低风险措施；重大隐患是否落实治理措施。	按照左述要求进行。	符合要求
2.安全风险报告和承诺			
1. 相	1.按照“一级向一级负责，一级让一级放心，一级向一级	按照左述要求进行。	符合

序号	应急〔2018〕74号要求	实际落实情况	检查结果
关要求	报告”的原则，企业各岗位、班组、车间、部门要每天做好职责范围内安全风险管控和隐患排查，自下而上层层研判、层层记录、层层报告、层层签字承诺，压实企业全员、全过程、全天候、全方位安全风险的研判和管控责任。		要求
	2.在布置安全风险研判和管控工作任务时，既要向下级交任务、交工作、交目标，又要同步交思路、交方法、交安全要求。	按照左述要求进行。	符合要求
	3.对下级安全风险报告和承诺，上级要组织力量进行评估，确保各项安全风险防控措施落实到位。	按照左述要求进行。	符合要求
	4.主要负责人要结合本企业实际，全面掌握安全生产各项工作情况，亲自调度，确保生产经营活动的安全风险处于可控状态。	按照左述要求进行。	符合要求
	5.在生产装置、罐区、仓库安全运行，高危生产活动及作业的风险可控、重大隐患落实治理措施的前提下，特殊作业、检维修作业、承包商作业等主要安全风险可控的前提下，以本企业董事长或总经理等主要负责人的名义每天签署安全承诺，在工厂主门外公告，并上传至属地安全监管部门网站。企业董事长或总经理外出时，应委托一名企业负责人代履行安全承诺工作。	按照左述要求进行。	符合要求
安全承诺公告			
1. 主要内容	企业状态：主要公告企业当天的生产运行状态和可能引发安全风险的主要活动。如有几套生产装置，其中几套运行，几套停产；厂区内是否存在特殊作业及种类、次数；是否存在检维修及承包商作业；是否处于开停车、试生产阶段等。	每天公告企业的装置运行情况。	符合要求
	2.企业安全承诺：企业在进行全面安全风险研判的基础上，落实相关的安全风险管控措施，由企业主要负责人承诺当日所有装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控。	LED 显示屏每天有企业的安全承诺。	符合要求
2. 公告方式	1.公告时间：每天上午 10 时更新，至次日上午 10 时。	按照左述要求进行。	符合要求
	2.公告地点：属地安全监管部门网站；企业主门岗显著位置设置的显示屏。企业设置的显示屏，要求文字图像显示清晰，安装位置符合防火防爆规定，保证人员、车辆安全通行。	按照左述要求进行。	符合要求
3. 基本条件	企业存在下列情形之一的，不得向社会发布安全承诺公告： 1.没有建立完善的安全风险研判与承诺公告管理制度，相关职责没有层层落实的； 2.重大隐患没有制定治理措施的； 3.动火等特殊作业管理措施不符合有关标准要求的，当天对重点装置、罐区以及动火等特殊作业没有进行安全风险研判和采取有效控制措施的； 4.特殊时段没有带班值班企业负责人的。	按照左述要求进行。	符合要求

检查结果：该企业已经全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公

告制度，符合《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）的要求。

6.10.9 企业风险点危险源辨识分级及管控措施

根据江西省安全生产委员会办公室印发的《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》的相关要求，上栗县光亮胶水厂对在役装置中各作业活动进行风险评价，并且安全风险管控“一图、一牌、三清单”的管控措施符合要求。

6.10.10 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19号）附件，对该企业安全风险评估诊断进行分级，具体分析如下表所示：

表 6.10-11 安全风险评估诊断分级表

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；	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。	涉及其他重点监管危险化学品：甲苯、硝化棉	-0.2
	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。	未涉及重点监管的危险化工工艺	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；	101生产车间、103硝化棉仓库、102溶剂仓库1、104成品仓库、105溶剂仓库2属于甲类	-6
		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。	未比邻	0

类别	项目(分值)	评估内容	实际情况	扣分值
2.周边环境	周边环境(10分)	企业在化工园区(化工集中区)外的,扣3分;	位于上栗县金山镇山田村	-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;	属于精细化工企业,开展反应安全风险评估	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。	本期项目由北京慎恒工程设计有限公司设计(甲级)	+2
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;	不涉及	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。	设置有柴油发电机	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;	未涉及重点监管的危险化工工艺	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位报警装置的,每涉及一项扣1分;	未构成危险化学品重大危险源	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;	设有声光报警	0
		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;	电气设备采用防爆型	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;	专职安全生产管理人员资质符合要求	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;	均具有大专以上学历	0

类别	项目(分值)	评估内容	实际情况	扣分值
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的,扣3分;	配备注册安全工程师	0
		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:黄玉端,应用化学技术,专科; 分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人:黄玉端,应用化学技术,专科	0
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;	制定操作规程和工艺控制指标	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	+2
		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;			不涉及	/
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(含60分)至75分的为橙色;60分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止,最低为0分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				

表 6.10-12 “三项工作”检查结果表

企业名称	上栗县光亮胶水厂
-------------	----------

企业地址	上栗县金山镇山田村				
企业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 生产企业		<input checked="" 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	94.8		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）	50		是否满足外部安全防护距离	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
“两重点一重大”情况	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险工艺		<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室	
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室	
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19号），对该企业安全风险评估诊断进行分级，该企业的安全风险等级为蓝色。

6.10.11 危险化学品企业安全分类整治目录符合性情况

表 6.10-13 危险化学品企业安全分类整治目录符合性检查表

序号	应急〔2020〕84号要求	实际落实情况	检查结果
一、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	由化工石化专业甲级设计资质的	符合

序号	应急〔2020〕84号要求	实际落实情况	检查结果
	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。	化工石化设计单位设计	要求
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。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	外部安全防护距离符合要求	符合要求
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。	不涉及危险工艺	/
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类			
5	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。	取得安全生产许可证。	符合要求
6	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。	不涉及	/
7	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。	不构成一级或二级重大危险源	/
8	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。	不涉及重点监管的危险工艺	/
9	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。	控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室未设置在甲类车间内	符合要求
10	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。	爆炸危险场所安装使用防爆电气设备。	符要求

序号	应急〔2020〕84号要求	实际落实情况	检查结果
11	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。	未涉及左述管道穿越厂区	符合要求
12	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。	不涉及	/
13	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）	不涉及	/
14	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。	不涉及	/
15	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。	主要负责人和安全管理人員均培训并考核合格	符合要求
16	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。	不涉及危险工艺	/
17	未建立安全生产责任制。	建立有安全生产责任制	符合要求
18	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	编制有岗位操作规程	符合要求
19	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。	特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求
20	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。	根据《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》，企业不在精细化工反应安全风险评估范围	符合要求
21	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	仓库区运行状态正常。按照规范要求摆放，没有超品种储存，不存在相互禁配物质混放混存的情况。	符合要求
三、限期改正类			
22	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）。	该项目开展了危险与可操作性分析（HAZOP）	符合要求
23	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	该项目各生产/储存单元未构成危险化学品重大危险源，此项不考	/

序号	应急〔2020〕84号要求	实际落实情况	检查结果
	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。	虑。	
24	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。	不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺	/
25	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《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	不涉及。	/
26	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。	不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置。	/
27	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。	不涉及	/
28	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。	现场按照标准设置可燃气体泄漏检测报警系统，并且将可燃气体检测报警信号全部输送至有人值守的办公室 GDS 系统内进行显示报警。	符合要求
29	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	不涉及架空电力线路穿越生产区	/
30	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	厂区配备了柴油发电机	符合要求
31	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。	该公司无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。	符合要求
32	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责任人未每天作出安全承诺并向社会公告。	有安全风险研判与承诺公告制度	符合要求

序号	应急〔2020〕84号要求	实际落实情况	检查结果
33	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。	粘贴、拴挂了化学品安全标签	符合要求
34	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。	纳入了变更管理	符合要求
35	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《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	符合要求

综上所述：对照危险化学品企业安全分类整治目录的内容进行整治，共检查项 35 项，其中有 34 项符合要求，1 项不涉及。

6.10.12 高危细分领域安全风险专项治理检查情况

根据关于印发《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》（中华人民共和国应急管理部），为落实 2023 年危险化学品安全生产重点工作部署，推动高危细分领域安全风险专项治理有效开展，应急管理部危化监管一司组织制定了《液氯（氯气）生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》、《氯乙烯生产企业安全风险隐患排查指南（试行）》和《过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）》，但该在役装置不属于上述液氯、氯乙烯、过氧化生产企业。

根据关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险隐患排查指南（试行）的函》（中华人民共和国应急管理部），为落实 2023 年危险化学品安全生产重点工作部署，推动化工企业液化烃储罐区安全风险专项治理有效开展，应急管理部危化监管一司组织制定了《化工企业液化烃储罐区安全风险隐患排查指南（试行）》，对照指南组织开展做好液化烃储罐区安全风险专项治理，有效防范化解重大安全风险。但该在役装置未涉及上述液化烃相关装置。

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》（中华人民共和国应急管理部），应急管理部危化监管一司组织对硝酸铵、硝化、光气、氟化、有机硅、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等 9 个安全风险隐患排查指南进行了修订完善，但该在役装置未涉及上述的 9 个安全风险相关内容。

6.10.13 自动化提升改造情况检查

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）的相关要求，上栗县光亮胶水厂于2023年7月邀请专家对500t/a涂料在役生产装置进行了自动化诊断，诊断后专家组形成了相关整改意见（具体内容详见附件“上栗县光亮胶水厂全流程自动化控制诊断专家评估意见”）。目前企业针对专家评估意见进行自动化升级改造，具体情况详见下表。

表 6.10-14 自动化提升实施情况一览表

序号	升级改造内容	依据	现场改造情况	结论
1.	可燃气体设定值与设计不一致，控制室无声光报警器。	《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）、《上栗县光亮胶水厂全流程自动化控制诊断专家评估意见（2023年7月）》	可燃气体设定值与设计要求一致，控制室增设了声光报警器。	符合
2.	GDS 未配备独立的 UPS。		单独配备了相应的 UPS 电源。	符合
3.	搅拌电机控制系统未按设计要求进 DCS 或 PLC 系统。		重新对 PI&D 图、工艺控制流程图进行了核对，且进行统一调整，确保实际工艺控制流程图与 PI&D 图保持一致。	符合

小结：针对在役生产装置中自动化系统的改造已整改完成，并经当地主管部门确认，满足《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）的相关要求。

6.10.14 淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备（第一批）符合性情况

表 6.10-15 淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备（第一批）符合性检查表

序号	应急〔2020〕38号要求	实际落实情况	检查结果
一、淘汰落后的工艺技术			
1	采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺	不涉及	符合要求
2	用火直接加热的涂料用树脂生产工艺	不涉及	符合要求
3	常压固定床间歇煤气化工艺	不涉及	符合要求
4	常压中和法硝酸铵生产工艺	不涉及	符合要求
二、淘汰落后的设备			
5	敞开式离心机	不涉及	符合要求
6	多节钟罩的氯乙烯气柜	不涉及	符合要求
7	煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器	不涉及	符合要求

序号	应急〔2020〕38号要求	实际落实情况	检查结果
8	未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库	不涉及	符合要求
9	采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置	不涉及	符合要求
10	开放式（又称敞开式）、内燃式（又称半密闭式或半开放式）电石炉	不涉及	符合要求
11	无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉	不涉及	符合要求
12	液化烃、液氯、液氨管道用软管	不涉及	符合要求

综上所述：该企业已经全面对照印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备（第一批）的内容进行整治，符合《应急管理部关于印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备（第一批）的通知》（应急〔2020〕38号）的要求。

6.10.15 评价结果

从上面的检查可以看出，该企业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，并且已经全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度。在日常的安全经营管理中，公司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。

该企业对在役装置中各作业活动进行风险评价，并且安全风险管控“一图、一牌、三清单”的管控措施符合要求。

根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19号），对该企业安全风险评估诊断进行分级，该企业的安全风险等级为蓝色。

对照危险化学品企业安全分类整治目录的内容进行整治，共检查 35 项，其中有 34 项符合要求，1 项不涉及。

针对在役生产装置中全流程自动化系统的改造已整改完成，并经当地主管部门确认，符合要求。

7.安全对策措施及建议

7.1 安全对策措施、建议的依据及原则

1、安全对策措施的依据：

- 1) 物料及工艺过程的危险、有害因素分析；
- 2) 符合性评价结果；
- 3) 相关法律法规、标准、规范；

2、安全对策措施、建议的原则：

1) 安全对策措施等级顺序：①直接安全技术措施；②间接安全技术措施；③指示性安全技术措施；④安全操作规程、安全培训、和个体防护。

2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：依次顺序为：消除、预防、减弱、隔离、连锁、警告。

3) 安全对策措施、建议应具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 安全对策措施必须符合国家相关法律法规、标准、规范的要求。

7.2 存在的问题

通过对上栗县光亮胶水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，发现该企业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 7.2-1 存在的事故隐患及改进建议

序号	存在的安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
1.	生产车间部分线路接头的连接采用了普通管线连接；	因采用密封挠性管或镀锌管连接。	高
2.	生产车间部分电气设备接地不规范；	应规范电气设备的静电接地。	高
3.	未配备 ups 应急电源；	应配备 ups 应急电源；	高
4.	作业场所相应的各物料标识、周知卡、岗位操作规程、应急处置卡、安全警示标识等安全标识不全；	应完善车间内物料标识，以及周知卡、岗位操作规程、应急处置卡、安全警示标识等安全标识，且均上墙。	中

上栗县光亮胶水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。

7.3 重大生产安全事故隐患情况

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》对企业涉及的重大隐患进行检查，见表 7.3-1。

表 7.3-1 重大生产安全事故隐患判定情况检查对照表

序号	重大生产安全事故隐患情形	检查情况	判定结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	该企业主要负责人和安全生产管理人员均通过应急管理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。	不存在
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员均持证上岗，作业证书均在有效期内。	不存在
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。	外部安全防护距离符合要求。	不存在
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及重点监管危险化工工艺	不存在
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不构成危险化学品重大危险源。	不存在
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	不存在
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	不存在
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及	不存在
9	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	不存在
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	经过正规设计	不存在
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	不存在
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。	在生产装置爆炸区域内的电气设备均选用了防爆。	不存在
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。	不涉及	不存在
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。	不涉及	不存在
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及	不存在
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。	已建立	不存在

序号	重大生产安全事故隐患情形	检查情况	判定结果
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	已制定	不存在
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。	已制定	不存在
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及此项要求	不存在
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。	已按要求分区分类储存	不存在

小结：通过现场抽查和查阅记录，对《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患进行检查，该企业不涉及
隐患。

7.4 复查结果

建设单位对评价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，现已完成整改，上栗县光亮胶水厂隐患整改情况见下表及附件。

表 7.4-1 事故隐患整改落实情况一览表

序号	存在的安全隐患	现场整改情况	落实情况
1.	生产车间部分线路接头的连接采用了普通管线连接；	已采用密封挠性管或镀锌管连接。	已落实
2.	生产车间部分电气设备接地不规范；	已规范电气设备的静电接地。	已落实
3.	未配备 ups 应急电源；	已配备 ups 应急电源；	已落实
4.	作业场所相应的各物料标识、周知卡、岗位操作规程、应急处置卡、安全警示标识等安全标识不全；	已完善车间内物料标识，以及周知卡、岗位操作规程、应急处置卡、安全警示标识等安全标识，且均上墙。	已落实

根据上表 7.4-1 整改落实情况，该企业均已按要求对现场存在的安全隐患进行了整改落实。

7.5 建议

- 1、应进一步完善各项安全生产管理制度、安全操作规程。

2、应定期对电气保护装置进行有效性检验，确保安全运行。

3、应急救援预案体系应按国家有关要求进一步完善，加强与周边企业的应急联防协作工作，对可能影响的范围内周边企业、人员应予以应急措施告知。

4、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。

5、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。

6、安全技术部门应定期对作业人员进行预防有毒有害物质中毒的安全教育，制定对中毒等事故的抢救与自救的安全规章制度，并定期进行中毒事故抢救与自救的演习。

7、凡进入坑、池、罐、釜、沟以及下水道、管道等存在有害气体的场所作业的，应制定施工方案、进入许可程序、作业规程和相应的安全措施，明确作业负责人、进入作业劳动者和外部监护者的职责，并实施安全作业许可。不得将管沟疏通、水道挖掘、污物及污水池清理等项目，发包给不具备安全生产条件的单位和个人，严禁安排未经专业培训并取得上岗证的人员上岗作业。

8、大力推行安全生产确认制，凡是有可能误操作，而误操作又可能造成严重后果的，特别是曾发生过失误而造成事故的操作，都要制定可靠的安全确认制。重要设备的关键性操作，重要岗位容易失误的复杂操作，已经发生过由于失误而造成重大事故的操作，应制定有监护、操作票性质的书面安全确认制。

9、应委托有职业危害检测资质的单位定期对作业场所的职业危害因素进行检测，在检测点设置标识牌，公布检测结果，并将检测结果存入职业卫生档案。

10、建议企业严格按照《江西省安委会关于印发企业安全生产风险分级

管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》的要求开展企业安全生产风险分级管控工作及事故隐患排查治理工作。

8.评价结论

根据上栗县光亮胶水厂提供的技术资料，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、该企业在役装置中生产的涂料一硝基清漆产品属于危险化学品。

2、该企业在役装置中涉及的危险化学品主要有：乙酸正丁酯、正丁醇、乙醇、丙酮、甲苯、仲丁酯、异丙醇、硝化棉[含硝化纤维素（含氮量：11.8±0.2）（浓度≥68%）；含乙醇（28-32%）]、3470C醇酸树脂、乙酸甲酯、产品涂料一硝基清漆。

3、该企业在役装置中涉及的硝化棉[含硝化纤维素（含氮量：11.8±0.2）（浓度≥68%）；含乙醇（28-32%）]属于易制爆化学品，不涉及可燃性粉尘。

4、该企业在役装置中涉及甲苯、丙酮易制毒化学品；涉及乙醇、硝化棉[含硝化纤维素（含氮量：11.8±0.2）（浓度≥68%）；含乙醇（28-32%）]特别管控危险化学品；未涉及高毒物品；涉及甲苯、硝化棉[含硝化纤维素（含氮量：11.8±0.2）（浓度≥68%）；含乙醇（28-32%）]重点监管危险化学品；未涉及剧毒化学品；未涉及各类监控化学品。

5、该企业在役装置中存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、容器爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、淹溺、车辆伤害、坍塌、噪声、高温等，其中主要的危险有害因素是火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫等。

8.2 定量评价结果

1、厂区周边 200m 范围内无商业中心等人员密集区域，均在防护距离之外。因此，该企业在役装置中危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合要求。

2、作业条件危险性分析评价结果：由表 5.1-1 的评价结果可以看出，该企业的作业条件相对比较安全，在选定的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

3、危险度评价法评价结果：103 硝化棉仓库为Ⅱ级中度危险；101 生产

车间、102 溶剂仓库 1、104 成品仓库、105 溶剂仓库 2、106 丁类物品仓库、107 丙类物品仓库 1、108 丙类物品仓库 2 为Ⅲ级低度危险。

8.3 定性评价结果

1、安全检查表检查表明：该企业厂址符合国家相关的法律、法规、标准和规范。

2、该企业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）》（GB50016-2014）的要求。涉及的总平面布置与安全设施变更说明图纸一致。

3、建（构）筑物的耐火等级、防火分区等，均符合相关规范、标准的要求。

4、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，主要生产设备、储存设施的布置情况与安全设施变更说明图纸一致。

5、作业场所按规定设置消防系统和配备相应的灭火器材及火灾报警装置、可燃气体报警装置；配备有相应的防护用品。

6、供配电、给排水、清浄下水系统等公用及辅助工程可满足产品的生产需要。

7、该企业安全管理机构健全，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，并定期组织演练。

8、该企业主要负责人和安全生产管理人员以及其他相关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

9、该企业已经全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度，该企业的安全风险等级为蓝色。该企业建立了安全风险分级管控体系，并制定了一图、一牌、三清单，并对各作业活动和设备设施进行了安全风险分级管控。

8.4 应重点防范的安全对策措施

1) 应按国家和省危险化学品专项整治三年行动计划的要求制定三年整

治方案并落实。

2) 企业应根据国家法律、法规、标准规范的要求, 不断修改完善安全生产管理制度和应急救援预案, 加强岗位练兵, 提高员工的操作和判断、处理故障的能力, 强化安全管理, 创造条件在企业推行职业安全健康体系, 实现安全管理的制度化、规范化和标准化。

8.5 评价结论

上栗县光亮胶水厂在役生产装置符合国家产业政策, 总平面布置符合《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 等标准、规范的要求; 该企业不属于高危细分领域安全风险专项治理范围; 勘查现场时, 企业车间(车间内的生产设备设施)、仓库区的布置情况与安全设施变更说明图纸一致, 该企业主要负责人和安全生产管理人员以及其他相关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》专业、学历要求; 在役生产装置自动化控制系统满足《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)的相关要求; 该企业采用成熟的生产工艺和设备; 该企业对生产过程中存在事故风险的设施和场所采取了一系列的合理可行的防护措施和安全管理, 近期通过对存在的安全问题进行了整改, 使生产、储存过程中的危险有害因素能得到有效控制, 安全设施符合国家现行有关法律、法规、标准的要求。

评价结论: 本报告认为, 上栗县光亮胶水厂在役生产、储存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, 针对本报告提出的问题, 企业已完成整改, 其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。

