

分宜县永联林产有限公司
3000t/a 松香（600t/a 松节油）在役化工装置
安全现状评价报告

法定代表人：马浩

技术负责人：王多余

评价项目负责人：朱细平

二〇二二年四月十一日

分宜县永联林产有限公司
3000t/a 松香（600t/a 松节油）在役化工装置
安全现状评价技术服务承诺书

一、在该公司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、在该公司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，对该公司进行安全评价，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、我单位对该公司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）

2022 年 4 月 11 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；..

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

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

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

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

前 言

分宜县永联林产有限公司于 2018 年 12 月 3 日由江西省应急管理厅换发安全生产许可证，编号为：（赣）WH 安许证书[2015]0875 号，许可范围为：松香（3kt/a）、松节油（600t/a）***，有效日期为 2018 年 12 月 03 日至 2021 年 12 月 02 日，企业目前停产正在办理延期申请。

根据《危险化学品目录》（2015 版），该装置所涉及松脂、松节油、天然气（燃料）均属于危险化学品，其中天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。该装置未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》的规定和《安全生产许可证条例》及《危险化学品安全管理条例》的有关要求，分宜县永联林产有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司，承担其安全现状评价工作。

南昌安达安全技术咨询有限公司于 2021 年 10 月组织评价组，对分宜县永联林产有限公司的生产现场以及提供的资料、文件进行分析和讨论，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，并对公司的安全生产管理现状进行了审核、查验。在对分宜县永联林产有限公司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《分宜县永联林产有限公司 3000t/a 松香（600t/a 松节油）在役化工装置安全现状评价报告》。

关键词：松香 松节油 安全现状

目 录

第一章 评价概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价原则	1
1.3 评价依据	1
1.4 评价范围	13
1.5 评价内容	13
1.6 评价程序	15
1.7 附加说明	16
第二章 企业概况	18
2.1 企业概况	18
2.2 生产装置概况	18
2.3 产品规模、产品规格	19
2.4 生产装置组成	19
2.5 厂址及总图运输	19
2.6 厂区自然条件	26
2.7 主要原辅材料消耗	28
2.8 主要生产工艺	29
2.9 原材料、产品储存情况	35
2.10 生产设备、设施	36
2.11 公用工程及辅助设施	38
2.12 消防设施	42
2.13 劳动保护	45

2.14 安全管理	45
2.15 清静下水	49
2.16 安全投入	50
2.17 主要应急救援	50
2.18 风险分级管控及隐患排查治理情况	50
2.19 上期换证以来生产运行及变化情况	50
第三章 主要危险危害因素分析	52
3.1 危险、有害因素辨识与分析依据	52
3.2 物质固有危险及有害特性	53
3.3 主要危险因素分析	56
3.4 主要有害因素分析	68
3.5 主要工艺、设备的危险性分析	69
3.6 周边环境及自然条件的影响	71
3.7 公用辅助设施的影响	74
3.8 设备检修时的危险性分析	74
3.9 安全管理对安全生产的影响	76
3.10 主要危险、危害因素分布	78
3.11 重点监管的危险化工工艺辨识	79
3.12 危险化学品重大危险源辨识	79
3.13 爆炸危险区域的划分及防爆电气要求	82
3.14 事故案例	83
第四章 评价单元划分及评价方法选择	90
4.1 评价单元划分原则	90
4.2 评价单元确定	90

4.3 评价方法选择	91
4.4 评价方法简介	92
第五章 危险程度分析	99
5.1 个人风险和社会风险评价	99
5.2 多米诺效应分析	100
5.3 作业条件危险性评价	100
5.4 危险度评价分析	103
第六章 综合安全评价	105
6.1 厂址及外部条件	105
6.2 总图运输布置	115
6.3 工艺与设备安全评价	129
6.4 易燃易爆场所防爆措施评价	135
6.5 有毒有害因素控制措施评价	151
6.6 电气安全与防雷、接地保护	154
6.7 特种设备、设施评价	156
6.8 常规防护设施和措施	158
6.9 事故应急设施及清净下水系统	163
6.10 危险化学品装卸以及储存设施评价	164
6.11 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价	168
6.12 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	171
6.13 公用辅助设施配套性评价	173
6.14 安全生产管理	174
6.15 现场安全生产检查表法及评价	179
6.16 “三项工作”	184

6.17 自动化提升	189
第七章 安全对策措施及建议	190
7.1 安全对策措施建议的依据、原则	190
7.2 装置已采取的对策措施	190
7.3 存在的问题	192
7.4 隐患整改复查情况	193
第八章 评价结论	194
8.1 安全状况综合评述	194
8.2 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施	196
8.3 评价结论	197
8.4 改进建议	198
第九章 评价报告附件、附图	199
9.1 各类资料附件	199
9.2 危险化学品安全技术说明书	200
9.3 涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则	206
9.4 现场勘察照片	错误！未定义书签。

第一章 评价概述

1.1 评价目的

安全评价目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

1.2 评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合装置的生产实际。

3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责，为企业服务。

1.3 评价依据

1.3.1 国家有关法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》[2002]主席令第70号发布，[2021]主席令第88号修订

《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）

《中华人民共和国职业病防治法》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《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正

《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）

《中华人民共和国劳动法》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《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正

《中华人民共和国清洁生产促进法》 [2012]主席令第 54 号

《中华人民共和国道路交通安全法》 [2011]主席令第 47 号

《中华人民共和国特种设备安全法》 [2013]主席令第 4 号

《中华人民共和国防洪法》根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议对《中华人民共和国防洪法》作出修改

《中华人民共和国气象法》2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正

《中华人民共和国突发事件应对法》 [2007]主席令第 69 号

《中华人民共和国长江保护法》 [2020]主席令第 65 号

《危险化学品安全管理条例》根据 2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会

议通过,2013年12月7日中华人民共和国国务院令 第645号公布,自2013年12月7日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正

《工伤保险条例》 [2010]国务院令 第586号

《安全生产许可证条例》根据2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订

《劳动保障监察条例》 [2004]国务院令 第423号

《中华人民共和国监控化学品管理条例》 国务院令[2011]第588号修订

《公路安全保护条例》 [2011]国务院令 第593号

《易制毒化学品管理条例》根据2018年9月18日公布的国务院令 第703号

《国务院关于修改部分行政法规的决定》 第六条修改

《生产安全事故应急条例》 [2019]国务院令 第708号

《国务院关于修改部分行政法规的决定》 [2019]国务院令 第709号

《女职工劳动保护特别规定》 [2012]国务院令 第619号

《电力设施保护条例》 国务院令[2011]第588号第二次修订

《生产安全事故报告和调查处理条例》 [2007]国务院令 第493号

《特种设备安全监察条例》 [2009]国务院令 第549号

《建设工程质量管理条例》 [2017]国务院令 第687号修订

《建设工程安全生产管理条例》 [2003]国务院令 第393号

《地质灾害防治条例》 [2003]国务院令 第394号

1.3.2 行政规章、规范性文件

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》

《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作的通知》安委办函〔2018〕59号

《全国安全生产专项整治三年行动计划》 国务院安委办 2020年4月

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》[2017]原国家安全生产监督管理总局令第89号

《生产安全事故应急预案管理办法》2016年6月3日原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

《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78号

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》[2015]原安监总厅管三80号

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》[2015]原安监总局第80号令

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》[2015]原安监总局令第79号

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》[2015]原安监总局令第77号

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》[2018]应急74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

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》原安监总局令 41 号

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定（2015年修订）》原安监总局令 30号

《生产经营单位安全培训规定（2015年修订）》 原安监总局令第 3 号

《危险化学品目录》原国家安监总局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版）

《首批重点监管的危险化学品名录的通知》 原安监总管三 [2011] 95 号

《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》原安监总管三[2009] 116 号

《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》原安监总厅管三[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》原安监总管三[2013]12 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

《特种设备作业人员监督管理办法》[2010]国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

《关于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》原国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局[2006]安监总危化10号

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》原安监总局第 63 号令

《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》[2017]原安监总管三 121 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》[2014]原安监总管三 116 号

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020 年)的通知》应急[2020]84 号

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

《特种设备目录》 质检总局[2014]第114号

《各类监控化学品名录》 工业和信息化部令[2020]第 52 号

《高毒物品目录》（2003年版） [2003]卫法监发142号

《特别管控危险化学品目录（第一版）》 应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号

《易制爆危险化学品名录》 [2017]公安部颁布

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

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》 [2010]国发 23 号

《关于认真学习和贯彻落实〈国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知〉的通知》[2010]国务院安委会办公室安委办 15 号

《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知〉的实施意见》[2010]原国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监

总管三 186 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]工业和信息
产业第 122 号

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》[2019]中华人民共和国国家发展和
改革委员会令第 29 号

《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》[2012]财企
16 号文

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）（赣应急字
〔2021〕100 号）

《江西省化工园区名单（第一批）公示名单》赣工信石化字〔2021〕92 号

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（赣办发〔2020〕32
号）

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

《江西省应急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

《江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施
方案》（赣安办字〔2021〕86 号）

《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》
[2010]赣府厅发 3 号

《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

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》

[2012]原赣安监管二字 15 号

《江西省安监局关于集中开展全省化学品罐区安全专项整治行动的通知》

[2014]原赣安监二字第 85 号

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

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

《江西省消防条例》 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修正

《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

《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过

《江西省特种设备安全监察条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 省政府令[2018]第 238 号

《江西省湖泊保护条例》2018 年 4 月 2 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过

1.3.3 主要规范和标准

《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB 50016-2014

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014

《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
《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/T 37243-2019
《城镇燃气设计规范（2020 版）》	GB50028-2006
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T 50115-2019
《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014
《泡沫灭火系统技术标准》	GB 50151-2021
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB 30871-2014
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB 5083-1999
《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》	GBZ 2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	GBZ 2.2-2007
《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》	GB/T 8196-2018
《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》	GB 4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》	GB 4053.2-2009
《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》	GB 4053.3-2009
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ 158-2003

《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
《建筑抗震设计规范（2016 年版）》	GB 50011-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《建筑给水排水设计标准》	GB 50015-2019
《建筑采光设计标准》	GB 50033-2013
《建筑照明设计标准》	GB 50034-2013
《化工企业总图运输设计规范》	GB 50489-2009
《工业企业总平面设计规范》	GB 50187-2012
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB 4387-2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
《输送流体用无缝钢管》	GB/T 8163-2018
《电力工程电缆设计标准》	GB 50217-2018
《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T 13955-2017
《化学品分类和标签规范》	GB 30000.2~29-2013
《化学品安全标签编写规定》	GB 15258-2009
《化学品安全技术说明书编写指南》	GB/T 17519-2013
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB 13690-2009
《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》	GB/T 16483-2008
《危险货物运输包装类别划分方法》	GB/T 15098-2008
《危险货物运输包装通用技术条件》	GB 12463-2009

《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T 50065-2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB 14050-2008
《工业金属管道设计规范（2008 版）》	GB 50316-2000
《危险货物品名表》	GB 12268-2012
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB 17914-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB 17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB 17916-2013
《常用化学危险品贮存通则》	GB 15603-1995
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T 50046-2018
《石油化工安全仪表设计规范》	GB/T 50770-2013
《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
《安全色》	GB 2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB 2894-2008
《消防安全标志设置要求》	GB 15630-1995
《消防安全标志 第 1 部分：标志》	GB 13495.1-2015
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T 33000-2016

《个体防护装备配备规范_第1部分：总则》	GB 39800.1-2020
《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》	GB 39800.2-2020
《锅炉大气污染物排放标准》	GB13271-2014
《固定式压力容器安全技术监察规程（第1号修改单）》	TSG 21-2016
《锅炉安全技术规程》	TSG 11-2020
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ 3018-2008
《安全评价通则》	AQ 8001-2007
《化工企业安全卫生设计规范》	HG 20571-2014
《化工企业静电接地设计规程》	HG/T 20675-1990
《石油化工静电接地设计规范》	SH/T 3097-2017
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类标准》	HG/T 20660-2017

1.3.4 有关工程技术文件、资料

- 1、营业执照；
- 2、安全生产许可证；
- 3、土地使用许可证；
- 4、危险化学品登记证；
- 5、防雷装置检测检验报告；
- 6、特种设备检测报告、安全阀检验报告、压力表检验报告；
- 7、安全管理人员、特种作业人员资质证书（电工作业、司炉工等）；
- 8、关于调整安全生产领导小组成员的通知；
- 9、生产安全事故应急预案及备案登记表；
- 10、安全生产规章制度和操作规程清单、安全生产责任制清单；
- 11、总平面布置图；
- 12、其他相关批复文件及技术资料。

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

1.4 评价范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（国家安全生产监督管理总局令第41号）、《危险化学品安全管理条例》及国家相关规定，经与分宜县永联林产有限公司协商，确定本次评价范围为分宜县永联林产有限公司3000t/a松香（600t/a松节油）在役化工装置的生产、储存设施及相应的公用工程和辅助设施。

具体范围如下：

- （1）生产装置：101-3生产车间；
- （2）储存设施：101-1松脂池、101-2松脂池、201松香渣堆场、203仓库、202松节油储罐；
- （3）公用工程及辅助设施：203丙类仓库、302消防水池、303锅炉房、304事故应急池、401办公楼、402门卫室1等。

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

1.5 评价内容

本评价报告主要针对评价范围内的生产工艺、装置、设施、设备等所涉及的危险、有害因素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，对该公司安全设施及安全措施进行符合性评价，并在此基础上提出相应的安全对策措施及建议。

主要评价内容为：

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

2、从安全技术角度检查与评价装置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、检查该公司运行过程中对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况，以及主要负责人、安全生产管理人员等安全教育培训、取证情况。

4、检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立、健全和执行情况。

5、检查该公司的安全生产投入及劳动保护用品配备情况。

6、检查该公司应急救援预案的编制、培训、演练情况。

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

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

9、采用危险度评价、作业条件危险性评价法等对该公司在正常作业过程中的危险、有害程度进行定量或半定量分析。

10、对“两重点一重大”进行辨识，并评价企业采取的监控、监测及控制措施的符合性。

11、对该公司安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见。

12、从整体上评价该公司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。

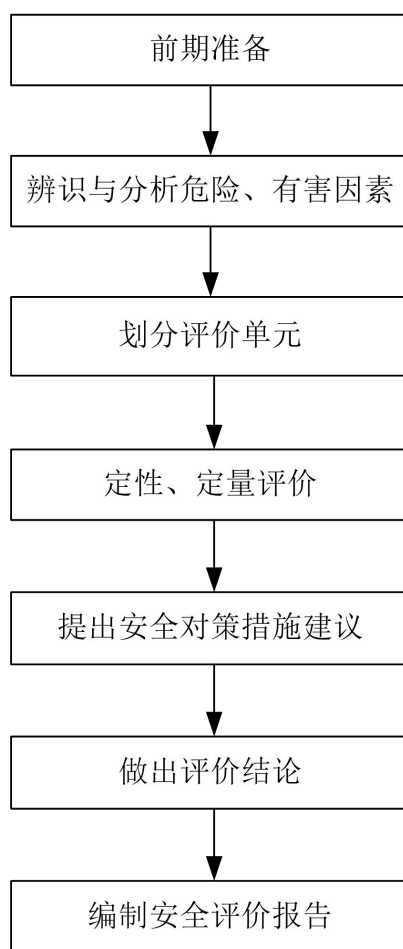


图 1.6-1 安全评价程序图

1.7 附加说明

本评价涉及的有关资料由分宜县永联林产有限公司提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时分宜县永联林产有限公司及相关公用辅助工程做出的安全现状评价，若该单位的生产经营状况发生变化，本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告未盖“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。

本评价报告有效期为叁年，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。

第二章 企业概况

2.1 企业概况

分宜县永联林产有限公司成立于 2015 年 7 月 2 日，统一社会信用代码 91360521343366370E，注册资本：叁仟万元整，公司类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），公司法人：潘金增，公司位于新余市分宜县城西工业园，占地面积 25 亩。经营范围：松脂采集、松香、松节油制造、销售（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）。

该公司现有员工 20 人，其中管理技术人员 3 人，年运行时间约 100 天左右（每年实际开工生产时间）。公司已建立了一套行之有效的管理制度，公司建立了完善的生产管理、安全管理体系，确保生产安全和产品质量，满足市场需求。

该公司于 2018 年 12 月 3 日由江西省应急管理厅换发安全生产许可证，编号为：（赣）WH 安许证书[2015]0875 号，许可范围为：松香（3kt/a）、松节油（600t/a）***，有效日期为 2018 年 12 月 03 日至 2021 年 12 月 02 日。

应急预案备案情况：已于 2022 年 1 月 24 日由新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2022-II 001。

2.2 生产装置概况

该公司厂址位于新余市分宜县城西工业园，采用间歇式蒸汽导热油相结合生产工艺，主要生产设备包括锅炉 1 台、蒸汽发生器 1 台、溶解锅 1 只、高位锅 2 只、澄清锅 4 只、蒸馏锅 1 只、冷凝器 2 台、分流桶 2 个等，其他辅助设施若干。

该公司于 2018 年 09 月由中检集团福建康泰测试评价技术有限公司出具

了安全现状评价报告，2018年12月3日由江西省应急管理厅换发安全生产许可证。

2.3 产品规模、产品规格

该公司生产规模为松香（3kt/a）、松节油（600t/a），该公司主要原料、产品见下表。

表 2.3-1 生产规模和产品方案一览表

序号	名称	相态	产能 t/a	生产场所	储存场所	包装形式	最大储 存量 (t)	备注
1	松脂	固态	3800	松脂池	101-1 松脂池、 101-2 松脂池	散装	800	原料
2	松香	固态	3000	车间	203 仓库	桶装	1000	产品
3	松节油	液态	600	车间	202 松节油储罐	罐装	172	产品

2.4 生产装置组成

该公司装置组成的建构筑物见下表。

表 2.4-1 装置涉及的主要建构筑物一览表

序号	代号	名称	层数	建筑面积(m ²)	火灾危 险类别	耐火 等级	建筑 结构	备注
1	101-1	松脂池		133	乙	二	砼	钢棚高 7.5m
2	101-2	松脂池		169	乙	二	砼	钢棚高 7.5m
3	101-3	生产车间	1	420	乙	二	钢构	涂刷防火涂料
4	201	松香渣堆场		230	丙			
5	202	松节油储罐		379	乙		砼	防火堤高 1.2m
6	203	仓库	1	420	丙		钢构	
7	302	消防水池		177			砼	深 4m
8	303	锅炉房	1	120	丁	二	砖混	
9	304	事故应急池		80			砼	
10	401	办公楼	3	960	民建	二	砖混	
11	402	门卫室 1	1	12	民建	二	砖混	

2.5 厂址及总图运输

2.5.1 厂址周边情况

该装置位于新余市分宜县城西工业园，北临园区兴业大道；装置生产区东面与园区企业分宜中泰矿山设备有限公司隔墙建设。装置南面临园区复兴路；西面临园区香樟路，道路路边有一处 35kV 架空电力线（杆高 30m），与厂区围墙距离约 4m，与厂内松节油储罐距离 48.1m。

此外，该生产装置周边 200m 范围内无其他商业中心、居民区、学校，也无车站、码头等公共设施，亦无珍稀保护物种和名胜古迹。具体详见厂区各建构物与周边各建构物的距离具体情况见下表 2.5-1、表 2.5-2 和图 2.5-1：

表 2.5-1 厂区周边环境情况表

序号	方位	周边建（构）筑物名称	相对物	实际间距	要求间距	备注
1	东面	分宜中泰矿山设备有限公司 生产车间（丁戊类）	101 生产车间 （乙类）	13.6	10	《建规》第 3.4.1 条
		分宜中泰矿山设备有限公司 办公楼		11.7	25	
2	南面	复兴路	锅炉房（丁类）	10	/	
3	西面	35kV 架空电力线（杆高 30m）	202 松节油储罐 （乙类）	48	45	《建规》第 10.2.1 条
			综合办公楼	10	10	《电力设施 保护条例 （2011 年修 正本）》
4	北面	兴业大道	事故应急池	8	/	

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

表 2.5-2 与八类场所、区域的距离情况一览表

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求 (m)
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	该公司厂址位于新余市分宜县城西工业园内，周边 200m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	101 生产车间（乙类）、松节油储罐（乙类）距居民区防火间距规范要求分别为 25m、25m。
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	该公司厂址位于新余市分宜县城西工业园内，厂址周边 500m 范围内无其他学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）。
3	供应水源、水厂及水源保护区	周边 500m 无供应水源及水源保护区	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）。
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	周边 500m 不涉及敏感场所。	100m。（《公路安全保护条例》第十八条）。
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	周边 100m 内无规定的场所、区域。	
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	周边 100m 内无规定的河流、风景名胜区和自然保护区。	
7	军事禁区、军事管理区	周边无规定的场所、区域。	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》。
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边无规定的场所、区域。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）
			（GB50016-2014）等。



图 2.5-1 厂区周边环境情况卫星图

2.5.2 总平面布置

分宜县永联林产有限公司位于新余市分宜县城西工业园内，总体呈长方形，从北至南布置有办公区及生产区。厂区功能划分清晰。该生产装置于 2018 年 6 月 28 日由北京蓝图工程设计有限公司出具《分宜县永联林产有限公司 3000t/a 松香（600t/a 松节油）在役化工装置安全设施整改设计》，于 2021 年 9 月由北京蓝图工程设计有限公司出具变更后厂区总平面布置图。

1、办公区

办公区布置有 401 办公楼、402 门卫室 1 等。401 办公楼为三层砖混结构；402 门卫室 1 位于该公司大门西侧，为单层砖混结构。

2、生产区

生产区设有一套松香生产装置。松香生产装置包括生产车间（含 101-1 松脂池、101-2 松脂池及 101-3 松香生产车间）、松节油储罐及相关公用辅助设施（消防水池、事故应急池、锅炉房）。在生产区从南到北，依次布置有 303 锅炉房、201 松香渣堆场、202 松节油储罐区、101-2 松脂池、101-1 松脂池、101-3 生产车间、302 消防水池、203 仓库、304 事故应急池等。

整个厂区筑有 2.2m 高的围墙。临道路为透绿围墙；与相邻企业间为实体围墙。厂区设有宽 4m 的道路，根据生产实际设置有 1 处人流出入口、位于厂区西北角；1 处物流出入口，位于厂区西侧。

工艺流程合理，平面布置紧凑，物料进出顺畅，管线简捷、管理方便。

该企业的主要建（构）筑物周边间距见表 2.5-3。

具体布置详见总平面布置图。

表 2.5-3 建（构）筑物安全间距一览表

序号	建筑物	相对位置	相对物（火灾类别）	实际距离(m)	要求距离(m)	依据

1	生产车间 (乙类,含 101-1松脂 池、101-2 松脂池及 101-3松香 生产车间)	东侧	厂区围墙	10.5	5	《建规》第3.4.12条
		南侧	201松香渣堆场(丙类)	49	10	《建规》第4.5.1条
			303锅炉房(丁类)	84	10	《建规》第3.4.1条
		西侧	202松节油储罐(乙类)	32.6	20	《建规》第4.2.1条
		北侧	203仓库(丙类)	18.7	10	《建规》第3.4.1条
2	201松香渣 堆场(丙 类)	东侧	围墙	12.7	5	《建规》第3.4.12条
		南侧	303锅炉房(丁类)	22.8	10	《建规》第4.5.1条
		西侧	202松节油储罐(乙类)	21.6	15	《建规》第4.5.2条
		北侧	生产车间(乙类,含101-1 松脂池、101-2松脂池及 101-3松香生产车间)	49	10	《建规》第4.5.1条
3	202松节油 储罐(乙 类)	东侧	201松香渣堆场(丙类)	21.3	15	《建规》第4.5.2条
		南侧	303锅炉房(丁类)	49	15	《建规》第4.2.1条
		西侧	厂外35kV架空电力线(杆 高30m)	48	45	《建规》第10.2.1条
		北侧	生产车间(乙类,含101-1 松脂池、101-2松脂池及 101-3松香生产车间)	32.6	20	《建规》第4.2.1条
4	203仓库 (丙类)	东侧	围墙	10.6	5	《建规》第3.4.12条
		南侧	生产车间(乙类,含101-1 松脂池、101-2松脂池及 101-3松香生产车间)	18.5	10	《建规》第3.4.1条
		西侧	401办公楼	24	10	《建规》第3.4.1条
		北侧	304事故应急池	15	/	
5	303锅炉房 (丁类)	东侧	厂区围墙	13	5	《建规》第3.4.12条
		南侧	厂区围墙	13	5	《建规》第3.4.12条
			厂外10kV架空电力线(杆	18.5	5	《电力设施保护条例

			高 14.5m)			(2011 年修正本)》
	西侧	202 松节油储罐 (乙类)	30	15		《建规》第 4.2.1 条
	北侧	201松香渣堆场 (丙类)	23	10		《建规》第 4.5.1 条

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

2.5.3 交通运输

1) 外部运输

外部运输采用汽车运输为主，全部委托有相应资格的社会运输企业运输原材料及产品。

2) 内部运输

厂区内运输分两类，松香成品用叉车和手推车运输，松节油采用管道输送方式。

2.5.4 厂区道路

厂内道路宽 4m，可以满足运输及消防要求。

2.5.5 防卫（护）设施

1) 围墙：整个厂区筑有 2.2m 高的围墙。临道路为透绿围墙，与相邻企业间为实体围墙。

2) 门卫：主要出入口处设有门卫室。

3) 出入口：公司设置有 1 处人流出入口、位于厂区西北角；1 处物流出入口，位于厂区西侧。

2.6 厂区自然条件

2.6.1 地理位置

该装置建设用地位于新余市分宜县城西工业园内，分宜县东邻新余市渝水区，南连吉安市安福县，西接宜春市袁州区，北毗宜春市上高县，区位优势明显。

2.6.2 气象条件

袁河流域属副热带季风气候区、气候温和、雨量充沛、夏冬季长、春秋季短。厂址段百年一遇最高洪水位标高为：73.44m。P=97%最枯设计水位标高 62.11m 全年主导风向为：E（东风）、频率：15%。夏季主导风向为：S（南风）、频率：12%。冬季主导风向为：E（东风）、频率：19%，30 年一遇离地 10m 高 10min 钟平均最大风速平均最大风速为：19.3m/s。最大积雪深度：0.23m。

分宜气象站位于北纬 27° 49'，东经 114° 41'，观测场海拔高度 93.7m，该装置气象资料引用分宜气象站气象资料(1959 年~1998)。分宜气象台历年统计特征值如下：

①气温（℃）

历年极端最高气温：39.9；

历年极端最低气温：-9.6；

历年平均气温：17.5。

②降水量（mm）

历年年平均降水量：1657.4；

年最大降水量：2227.6，发生于 1977 年；

年最小降水量：1069.8，发生于 1971 年；

一日最大降水量：195.7；

一小时最大降水量：78.6；

10 分钟最大降水量：26.9；

累年连续一次最大降水量 566.2mm，持续日期 1998 年 6 月 11 日~1998 年 6 月 28 日；连续一次最长降水日数 26 天，起止时间为 1973 年 2 月 18 日~1973 年 3 月 15 日，降水量为 122.9mm。

③气压（hpa）

历年平均气压：1004.3；

历年最高气压：1030.0；

历年最低气压：983.1。

④湿度

历年平均相对湿度：81%。

⑤最大积雪深度（cm）

最大积雪深度：23。

装置附近年平均雷暴日数为 56.4 天，属雷电高易发区，未发生过雷击。

2.6.3 地质、地貌、地震

分宜县境南为低山区，北部丘陵，袁河横贯中部，间以平原岗地。地势南部略高，中部较低平。最高峰为大岗山，该山界接分宜、安福、袁州三县（区），主峰海拔 1091.8m，为县南屏障；东部分宜镇罗家山北面小溪边最低，海拔 60m。最大河袁河，年平均流量 $82.1\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据《中国地震参数区划图》查明，地震基本烈度为 VI 度。

2.6.4 水文条件

境内的主要河流是袁河，属赣江水系，发源于武功山，流经萍乡、宜春，于洋车田入县境。经洋江，穿过昌山、钟山两峡，在凤凰办事处（东坑林场）欧山之袁家渡入新余市渝水区。县境内长 35km，坡降 0.0011，多年平均流量为 $82.1\text{m}^3/\text{s}$ 。1958 年江口筑建水库，原袁河两岸分宜老城区被淹为巨大人工湖，湖面约 34km^2 。县内袁河的支流有杨桥河、凤阳河、松山河、冶元河、苑坑河。其余万溪河、双林河、洞村河均流入渝水区，再汇入袁河。独有枫溪河经铜岭、同江口、枫溪、石芬、防里，入安福县同江。

2.7 主要原辅材料消耗

该公司生产涉及的主要原料品种、使用量和储存量、包装规格见表 2.7-1。

表2.7-1 该生产装置原辅材料及产品规格、用量一览表

序号	原料名称	相态	年消耗量 (t/a)	储存场所	包装形式	最大储存量 (t)	来源
1	松脂	固态	3800	松脂池	散装	800	外购
2	草酸	固态	1	101 生产车 间	袋装	0.75	外购

2.8 主要生产工艺

2.8.1 工艺流程及物料平衡

一、工艺过程简介

①原料溶解

将收购的原料运至松脂池中，生产时用螺旋机将原料送入松脂计量槽，经手动加料阀间歇加入溶解锅，打开溶解锅放空管阀门，开启溶解锅加热蒸汽阀门，通入蒸汽，溶解松脂，温度控制在约 100℃ 以内，使松脂溶解。溶解时逸出的松节油和水的混合蒸汽经汽液分离器及冷凝器进行回收。溶解后的脂液用蒸汽压入过渡锅（高位锅），较粗的杂质留在溶解锅下部的滤板上，定时进行清理。

②溶解脂液净制

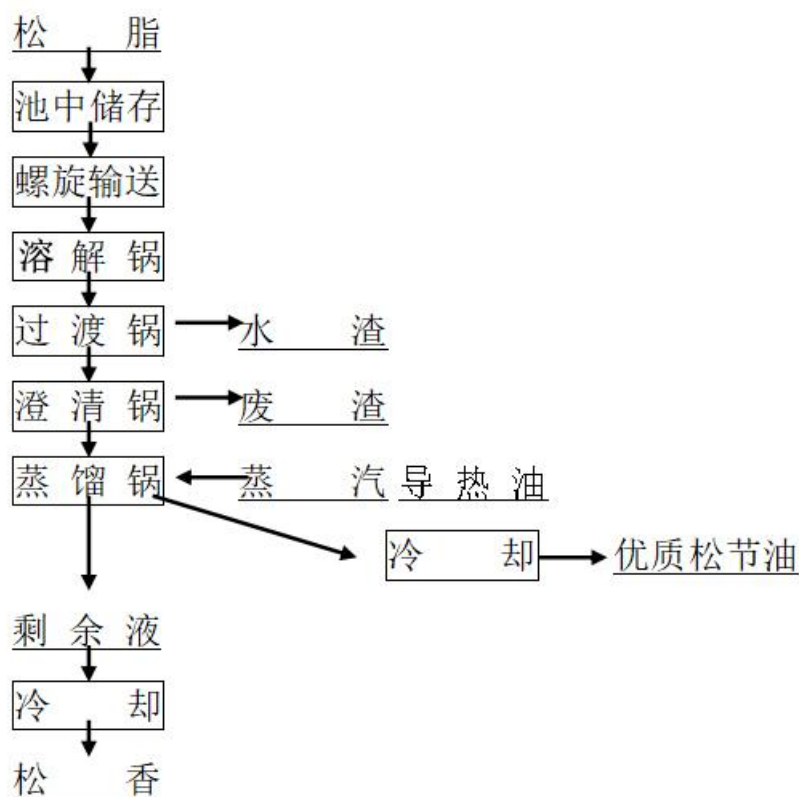
在高位锅中经 40-80℃ 温度条件下沉淀，上层脂液经过滤器进一步滤去杂质后放入一级澄清锅中，并排掉高位锅底部的树皮、泥沙及水等杂物至废脂池。

一级澄清锅上部的脂液自流入二级澄清锅澄清，二级澄清锅上部的脂液自流入三级澄清锅中，三级澄清锅上部的脂液自流入四级澄清锅中再次澄清。澄清锅中的渣子经排渣沟排至废脂池。

③蒸馏

将澄清去除杂质、水分的松脂经过滤器后放入蒸馏锅中，在饱和蒸汽为活汽的条件下，蒸出松节油后，经油水分离器分出松节油，流入成品储罐待售，关闭活汽，除净蒸馏锅内饱和蒸汽，剩下的松香趁热放入松香过滤器中，装入包装桶，冷却后入库堆放或直接出售。

二、工艺流程图



工艺参数：

- 1、溶解：T=约 120℃，P=1atm，t=22~32min；
- 2、蒸馏：T_{料,初}=85℃，T_{料,终}=190~195℃，T_{活汽}=120℃，
P_{活汽}=0.01~0.18MPa，
t=约 50min。

三、物料平衡情况t/a

序号	投入	产出
----	----	----

	名称	数量 (t/a)	产品		副产品		三废排放			
			名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	废水 (t/a)	废气 (t/a)	废渣 (t/a)	废液 (t/a)
1	松脂	3800	松香	3000	松节油	600	75	1	114	12
2	草酸	2								

2.8.2 “三废”处理

2.8.2.1 废气

1、有组织废气

1) 导热油锅炉烟气

该在役化工装置设置 1 台 150 万大卡的导热油锅炉集中供热，以天然气为燃料，天然气年消耗量 36.72 万 m³，年运行 2160h。锅炉烟气主要污染物为 SO₂、NO_x，因天然气属于清洁能源，尾气经收集后通过风机由 1 根 15m 排气筒排放，排放浓度、速率、排放量均与产生情况一致，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准要求。

2) 食堂油烟

该在役化工装置就餐人数按 20 人计，年运行 90 天，食用油日用量每人按 0.03kg/d 计，年耗食用油量 54kg，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，按 3.0%计，则油烟产生量为 1.62kg/a。每天平均烹饪时间按 4 小时计，油烟风机风量为 1000m³/h，则该在役化工装置排放的油烟浓度为 4.5mg/m³。

该公司使用除油率不低于 60%的油烟净化器处理后，通过烟道于楼层屋顶高空排放，则排放量为 0.65kg/a，排放浓度 1.8mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求。

2、无组织废气

1) 车间无组织废气

该在役化工装置运行过程中，在停车时溶解、澄清、蒸馏等装置会有废气逸散出来，通过对这些废气进行冷凝后间歇性无组织排放，主要为松节油废气，根据物料平衡分析，车间无组织排放量约为 0.4t/a。

为控制无组织废气的排放，主要通过加强车间通风、确保装置的连续运行、减少开停车次数、提高冷凝效率、加强设备和输送管道的维护与管理、做好装置与管道接口的密封工作等防止措施，减少这部分废气的排放量。

2) 污水处理系统废气

污水处理系统污水处理过程中会产生恶臭气体污染物，主要成分为 H_2S 、 NH_3 。恶臭气体主要来自于生化处理单元等，通过类似相似处理工艺， NH_3 总产生量约为 0.006t/a， H_2S 总产生量约为 0.001t/a。该公司对污水处理系统生化处理单元进行加盖处理，以减少恶臭气体无组织排放。

3) 贮罐区废气

松节油储罐废气分为“大呼吸”和“小呼吸”损失，废气中主要污染物质为 VOCs。该在役化工装置设置 1 个松节油储罐，储罐体积为 $190m^3$ 。

“大呼吸”是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

2.8.2.2 废水

该在役化工装置外排废水主要有工艺废水、生活污水和地面清洗水。

1、工艺废水

该在役化工装置工艺废水主要是来自澄清、油水分离等工段，根据水平衡分析，工艺废水总产生量约为 $15m^3/d$ ，年生产 100 天，则年工艺废水产生量 $1500m^3/a$ ，污染物主要包括草酸、松脂等，特征污染因子主要包括 $CODCr$ 、 BOD_5 、SS、石油类等。

2、生活污水

企业劳动定员 20 人，员工生活用水量按 150L/人·日，则生活用水量为 300m³/a，排放系数按 0.8 计，生活污水产生量为 240m³/a。生活污水的主要特征为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

3、地面清洗水

主要来自于生产车间的地面清洗废水，主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类等。根据水平衡分析，该废水产生量 36m³/a。

该在役化工装置废水经厂区自建的污水处理系统处理后，纳入园区污水处理厂进一步处理，水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准，尾水经水北小溪最终排入袁河。

2.8.2.3 噪声

该生产装置主要噪声源包括各种泵类、引风机、导热油锅炉等。

2.8.2.4 固废

1、料渣和黑脂

松香溶解和过滤过程会产生料渣，产生量约 28t/a，主要成分为松香和杂质，还含有少量的水分和草酸铁盐等，具有一定的利用价值，外售给生物质厂家综合利用。

松香澄清过程会产生黑脂，产生量约 23.6t/a，主要成分为松香、细小杂质和少量水分，属于劣等品，具有一定的利用价值，外售给其他厂家综合利用。

2、污水处理系统污泥

污水处理系统运行过程中会产生剩余污泥，经污泥浓缩池浓缩板框压滤

后，污泥量约为 2t/a，运往垃圾填埋场填埋处置。

3、原料包装材料

该在役化工装置产生的固体废弃物主要为包装材料的蛇皮袋、牛皮袋、原料包装桶等，包装袋由原料供应商回收，产生量 0.1t/a；包装桶由原料供应商回收，产生量 1t/a。

4、生活垃圾

该在役化工装置定员 20 人，按人均产生量约 1.0kg/d 计算，年生产 100 天，全年产生垃圾约 2t，厂区内设置生活垃圾桶若干，经收集后交环卫部门清运处理。

2.9 原材料、产品储存情况

2.9.1 主要储存设施

该装置储存设施见下表：

表 2.9-1 储存设施清单

202 松节油贮罐区（乙类）							
名称	规格型号	数量	介质	材质	主要参数		备注
					温度	压力	
松节油贮罐	190m ³	1 台	松节油	碳钢	常温	常压	立式贮罐，防火堤内、装卸泵处各设置有可燃气体报警探测器 1 个，防火堤设有 2 个进出踏步
仓库							
名称	结构	面积（m ² ）		分区用途			
201 松香渣堆场（丙类）	钢排架	230m ²		主要用以储存松香渣			
203 仓库（丙类）	钢排架	420m ²		主要用以储存桶装松香			
101 车间附属松脂池（乙类）							
101-1 松脂池	砼	300m ³		主要存放松脂			
101-2 松脂池	砼	500m ³		主要存放松脂			

2.9.2 主要原辅材料的储存

表 2.9-2 主要原辅材料储存表

储存设施名称	储存物料名称	最大储存量 (t)	储存/包装形式
202 松节油贮罐区(乙类)	松节油	165.3	1 台 190m ³ 立式储罐储存
203 丙类仓库 (丙类)	松香	800	镀锌铁皮桶包装 225kg/桶
101 生产车间 (乙类)	草酸	0.75	50kg 编织袋袋装

2.10 生产设备、设施

2.10.1 主要生产设备、设施

表 2.10-1 生产设备、设施一览表

序号	设备名称	型号规格	主要材质	数量	安装位置	温度(℃)	压力(MPa)
1	松脂池 1	直径 15m, 深 2.5m, 斜底 15°	钢筋砼	1	原料棚	常温	/
	松脂池 2	11m×13m×3m (长宽高)	钢筋砼	1	原料棚	常温	/
2	松脂计量槽	1.9m×1.2m×0.8m (长宽高)	钢筋砼	1	原料棚	常温	/
3	溶解锅	Φ1500×2000	1Cr18Ni9Ti	1	生产车间	100	0.08
4	澄清锅	Φ2400×1530	1Cr18Ni9Ti	4	生产车间	80	/
5	过滤器	Φ600×650	1Cr18Ni9Ti	1	生产车间	80	/
6	蒸馏锅	Φ1400×2750	1Cr18Ni9Ti	1	生产车间	200	/
7	冷却器	换热面积 35m ²	1Cr18Ni9Ti	3	生产车间	70	/
8	压脂锅	Φ1700×2000	1Cr18Ni9Ti	1	生产车间	80	/
9	高位锅	Φ1900×2000	1Cr18Ni9Ti	2	生产车间	100	/
10	分离器	1300x750x900	1Cr18Ni9Ti	1	生产车间	70	/
11	放香槽	2100x1900x610	1Cr18Ni9Ti	1	生产车间	190	/
12	松节油罐	V=190m ³	Q235-A. L	1	202 松节油储罐	常温	常压
13	锅炉	YYW—1500Y. Q		1	303 锅炉房	600	0.6

2.10.2 特种设备

表 2.10-2 特种设备一览表

序号	设备名称	型号	制造单位名称	安装位置	下次检验日期
1	锅炉	YYW-1500Y、Q	无锡锡能锅炉有限公司	锅炉房	内部：2023.10； 外部：2022.12.30

2.11 公用工程及辅助设施

2.11.1 供配电

1、供电电源选择

用电来自 3km 处的分宜工业园供电所，由厂区北边引入 10kV 电力线，电源进线采用 YJV₂₂-10KV 型电力电缆从 10kV 高压线架空引入室外杆式变压器。选用一台 100kVA 室外油浸式电力变压器，该装置采用挂杆式配电箱进行二次配电。采用放射式的配线方式给各用电设备配电，生产现场设按钮或控制箱。

2、负荷等级

该公司主要生产车间属火灾爆炸环境，根据工艺提出要求，工艺设备长时间停电会引起生产安全事故及污染事故。故该装置中消防水泵（18.5kW）为二类用电负荷，为了满足二级用电负荷的可靠性，该装置设置 50kW 发电机组 1 台。可燃气体报警系统用电为一级负荷中特别重要的负荷，为了满足一级负荷中特别重要的负荷，GDS 气体检测报警控制系统配置有独立的 1.2kVA UPS 应急电源。其余均为三类用电负荷。

3、~380V 用电负荷计算

表 2.11-1 该装置用电负荷计算表

序号	名称	设备容量 (kW)	需用 系数 K _c	功率因 数 COSΦ	计算系 数 tgΦ	计算负荷			备注
						P (KW)	Q (Kvar)	S (KVA)	
1	生产系统	25	0.45	0.8	0.75	11.25	8.44		
2	锅炉房	40	0.45	0.8	0.75	18	13.50		

	消防系统	18.5	0.45	0.8	0.75	8.325	6.24		
3	办公楼	15	0.55	0.8	0.75	8.25	6.19		
4	其他生活用电	10	0.2	0.8	0.75	2	1.50		
5	以上小计	108.5				47.825	35.87		
6	380V 侧未补偿时的总负荷同时系数取 $kP=0.90, kq=0.93$					43	33.36		
7	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)						-35		
8	380V 侧补偿后总负荷			1.00		43.999	-0.92	44.01	
9	S9 型变压器损耗					5	2.20		
10	工厂 10kV 侧总负荷			0.90		48.999	1.28	49.02	
11	变压器容量							100	

4、供电及敷设方式

1) 供电

选用一台 100kVA 室外油浸式电力变压器，该装置采用挂杆式配电箱向车间配电柜或用电设备放射式供电。

2) 敷设方式

生产场所动力电缆埋地敷设，然后穿管引至用电设备，照明线路明敷。

5、防雷、防静电接地

1) 生产车间

(1) 防雷

生产车间为乙类火灾类别场所，为第二类防雷建筑物，顶棚为金属屋面，架设在金属钢构上，且金属厚度大于 5mm。引下线利用建筑物内金属柱筋，沿建筑物四周均匀对称布置。

(2) 接地

生产车间为第二类防雷建筑物，保护方式采用 TN-S 接地保护方式。防

雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网。

（3）防静电

在 101 生产车间具有 2 区爆炸危险区域的所有电气设备采用专门的接地线，生产线各工艺设备，包括蒸馏锅、储罐、料泵等动力设备均两处与接地干线作可靠连接。

2) 松节油储罐

松节油储罐区为地上式，其壁厚均不小于 4mm，且排放口设有呼吸阻火器，采用松节油储罐本体作为接闪器，储罐的接地点为二处。所有设备的电机均利用专用 PE 线作接地线。罐区装卸口处设置槽车静电接地端子和静电接地报警仪。

该公司已取得本溪普天防雷检测有限公司对仓库、生产车间、罐区的雷电防护装置检测报告（报告编号：1062017002 雷检字[2021]00786），报告有效期至 2022 年 9 月 24 日。

2.11.2 给排水

1) 给水

该公司生活用水及部分生产用水由分宜县自来水厂供水。

2) 排水

厂区采用雨污分流制，雨水通过管道收集排入园区的雨水管网，废水经厂区污水系统处理后，纳入园区污水处理厂处理后，经水北小溪最终排入袁河。

2.11.3 供热

该公司设置有 1 座锅炉房（120m²）和 1 台导热油锅炉，以天然气为燃料，

天然气由园区管网接入和供给。该装置工艺供热由导热油锅炉提供，溶解工序使用的蒸汽通过导热油加热至蒸汽发生器产生，蒸馏工序直接以导热油为热源。该装置天然气年使用量 36.72 万 m³。

2.11.4 “两重点一重大” 自动化情况

该装置未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品，涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

该生产装置生产工艺技术成熟，根据工艺流程的特点采用就地仪表。

根据《危险化学品目录（2015 版）》，松节油为高闪点易燃液体，常温常压下呈液态，可挥发成松节油蒸气，与周围空气形成爆炸性气体混合物。

该装置在生产车间、罐区、锅炉房等处设置可燃气体检测报警装置，信号引入 402 门卫室 1 内气体报警系统。

3、仪表防护措施

- 1) 防腐：现场传感器接触腐蚀性介质部分材质采用不锈钢或衬 F4。
- 2) 防护：室外及需要冲洗厂房内的仪表选用防护等级都在 IP65 或以上。
- 3) 防爆：在危险性区域设置气体检测报警系统，当生产现场可燃气体泄漏浓度超标时，发出报警信号，以便及时采取措施。

2.11.5 电讯工程与火灾报警装置、视频监控系统

1、通讯

该企业电讯从当地电信部门引入，设置在办公楼。程控电话可随时与外界及企业内部保持联系。该企业大部分员工都有手机，能保证通信的正常畅通。

2、网络系统

电讯从当地电信部门引入。

2.11.6 机修

装置在运行过程中，为防止设备零件的工作性能降低、减少设备损坏、提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护为主，检修为辅”的原则。

机修包括全厂机、电、仪表维修，委托社会具有相应资质的单位承担。

2.12 消防设施

2.12.1 消防系统

(1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3、3.4、3.5 规定条，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

(2) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.2.2 条规定，该公司其他危险化学品仓库同一时间内的灭火次数为一次。消防用水量按库区内消防用水量最大的一座建筑物计算。

(3) 消防用水量计算

该公司其他危险化学品仓库消防用水最大的为 203 丙类仓库，火灾类别为丙类，故消防水按丙类用量算。其体积为 $V=420 \times 7.5=3150\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 15L/s，其总量为 40L/s；消防用水量为 $40 \times 3.6 \times 3.0=432\text{m}^3$ 。该装置的消防水池为 500m^3 ，可满足消防用水的需要。

室外消防管网布置成环状，管径为 DN150，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了 3 个室外地上式消火栓。在建筑物内配置一定数量的手提式、

推车式干粉灭火器。消防设备见表 2.12-1:

表 2-7 消防设备一览表

序号	规格	数量	备注
1	4KG 手提式	若干	
2	8KG 手提式	若干	
3	35KG 推车式	2	
4	室外消防栓	3	
5	室内消火栓	1	

2.12.2 安全设施

1) 总体而布局和平面布置措施

该公司位于新余市分宜县城西工业园，外部安全防护距离内无重要的公共建筑和《危险化学品安全管理条例》规定的8类区域。周边环境相对安全，安全条件符合安全生产要求。

企业平面布置分工明确，生产区与办公区分开设置。生产装置区内各主要建筑布置规范，各建构（构）之间防火间距能满足相关规范要求。装置布置与工艺流程相适应，物流顺畅、合理，无重复折返。

2) 应急救援设施

企业制定了较为完善的生产安全事故应急救援预案，2022年1月24日报送新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2022-II001。

序号	器材名称	规格/型号	摆放或设置地点	数量
1.	干粉灭火器	MFZ-5 型	值班室	2 个
2.	干粉灭火器	MFZ-4 型	溶解锅旁	2 个
3.	干粉灭火器	MFTZ-35 型	松脂池旁	1 个
4.	干粉灭火器	MFZ-5 型	松脂池旁	2 个
5.	干粉灭火器	MFZ-5 型	锅炉旁	2 个
6.	干粉灭火器	MFZ-5 型	蒸馏罐旁	2 个

7.	干粉灭火器	MFZ-5 型	榨房旁	2 个
8.	干粉灭火器	MFTZ-35 型	松节油罐区旁	1 个
9.	干粉灭火器	MFZ-5 型	松节油罐区旁	2 个
10.	干粉灭火器	MFZ-5 型	松香库房	2 个
11.	消防栓	DN80	松节油罐区旁	1 个
12.	消防水带	30m	松脂池旁，锅炉房	1 盘
13.	消防水带	30m	松节油罐区旁	1 盘
14.	消防水带	30m	中层脂池	1 盘
15.	消防水池	200m ³	公司西北面	1 个
16.	消防砂池	3m ³	松脂池旁	1 个
17.	消防砂池	3m ³	锅炉房旁	1 个
18.	消防砂池	3m ³	松节油罐区旁	1 个
19.	消防铲		松脂池旁	3 把
20.	消防铲		锅炉房旁	3 把
21.	消防铲		松节油罐区旁	3 把
22.	消防桶		松脂池旁	5 个
23.	消防桶		锅炉房旁	5 个
24.	消防桶		松节油罐区旁	5 个

3) 作业场所主要安全设施和措施

该公司101-1松脂池、101-2松脂池、101-3生产车间、202松节油储罐、火灾等级为乙类，其它火灾等级为丙、丁类，在乙类火灾等级场所大部分电气设备采用防爆型，所有照明采用防爆照明灯，输送易燃液体管道法兰有跨接，管道有接地。

该公司各建筑物防火间距符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）要求，设置有安全出入口、疏散通道。

设备的转动部位设有防护。

现场设有安全警示标志和危险化学品安全周知卡。

操作人员按要求配备个人防护用品。

厂区内高于2m的操作平台设置有防护栏。

生产过程中现场配备有必要的现场仪表。

2.13 劳动保护

劳动防护用品配备情况，见附件。

2.14 安全管理

2.14.1 安全组织机构

分宜县永联林产有限公司成立了安全生产领导小组，组长：潘金增（总经理）；副组长：林成（专职安全员），魏涛（兼职安全员）；组员：陈静华、叶周火、叶根用、黄子荣。

2.14.2 安全管理制度及操作规程

该公司制定了岗位安全责任制、安全生产管理制度及岗位操作规程。

1) 安全生产责任制

表 2.14-1 安全生产责任制清单

序号	文件名
1	安全生产领导小组职责
2	总经理安全生产职责
3	生产副总经理安全生产职责
4	供销科长安全生产职责
5	生产科安全生产职责
6	质量部门安全职责
7	供销科安全生产职责
8	财务科安全生产职责
9	行政科安全生产职责
10	专（兼）职安全员安全生产职责
11	员工安全生产职责

序号	文件名
12	设备维修工岗位职责
13	仓库保管员职责

2) 安全生产管理规章制度

表 2.14-2 安全生产管理制度清单

序号	文件名
1	安全生产法律、法规、标准及其他要求识别、获取与更新管理制度
2	安全生产会议管理制度
3	安全生产费用保障制度
4	安全生产奖惩管理制度
5	安全管理制度评审和修订制度
6	安全培训教育管理制度
7	特种作业人员管理制度
8	管理部门、基层班组安全活动管理制度
9	风险评价管理制度
10	隐患排查治理制度
11	重大危险源管理制度
12	变更管理制度
13	安全事故管理制度
14	防火、防爆、防尘、防毒管理制度
15	消防安全管理制度
16	仓库、罐区安全管理制度
17	关键装置及重点部位安全管理制度
18	生产设施管理，包括安全设施、特种设备等管理制度
19	监视和测量设备管理制度
20	安全作业管理，包括动火作业、进入受限空间作业、临时用电作业、高处作业、起重吊装作业、破土作业、断路作业、设备检维修作业、高温作业、抽堵盲板作业管理等制度

序号	文件名
21	危险化学品安全管理制度
22	检维修管理制度
23	生产设施拆除和报废管理制度
24	承包商管理制度
25	供应商管理制度
26	职业卫生管理，包括防尘、防毒管理制度
27	劳动防护用品（具）和保健品管理制度
28	作业场所职业危害因素检测管理制度
29	应急救援管理制度
30	安全检查管理制度
31	自评制度
32	事故上报处理制度
33	安全保卫制度
34	公司内部安全责任状签订制度
35	用户信息反馈处理制度
36	用户宣传教育及服务制度
37	技术资料、技术档案管理制度
38	接受安全监察的管理制度
39	年度安全目标考核制度
40	安全责任考核制度
41	危险作业管理制度
42	事故报告及调查处理制度
43	三级动火制度
44	安全作业证管理制度
45	领导干部带班管理制度

3) 岗位操作规程

表 2.14-3 安全操作规程清单

序号	文件名
1.	锅炉岗位操作规程
2.	锅炉运行操作的安全注意事项
3.	蒸汽发生器岗位操作规程
4.	溶解岗位安全操作规程
5.	高位锅岗位安全操作规程
6.	澄清岗位安全操作规程
7.	蒸馏岗位安全操作规程
8.	松香包装岗位安全操作规程
9.	松节油包装岗位安全操作规程
10.	电工操作规程
11.	设备、设施、器具、工具维修保养岗位操作规程
12.	生产设备检修安全操作规程

4) 事故应急救援预案

该公司制定了较为完善的生产安全事故应急救援预案，2022年1月24日报送新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2022-II 001。

该公司制定了《分宜县永联林产有限公司生产安全事故应急预案》。

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，使受培训人员了解该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。

公司主要负责人证已到期；安全生产管理人员参加了江西省应急管理厅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。

表 2.14-4 主要负责人和安全管理培训资格证书一览表

序号	姓名	资格证件号	资格类型	发证机构	发证时间	有效期	有效期内
----	----	-------	------	------	------	-----	------

1	潘金增	332528197204244 810	主要负责人	江西省应急管理厅	2019.03.12	2022.03.11	失效
2	林成	360521199107310 01X	安全生产管理 人员	江西省应急管理厅	2021.05.10	2024.05.09	有效

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 2.14-5 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	姓名	资格证件号	从业资格	发证机构	发证时间	有效期	有效期内
1	潘金增	T33252819720 4244810	低压电工作业	新余市应急管理局	2020.09.03	2026.09.02	有效
2	叶根用	332528197107 112613	G3/G4/G5	松阳县质量技术监督局		2022.12.01	有效

该公司对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。

2.14.4 工作制度

管理部门及辅助根据需要实行连续或间断工作制，即年运行时间约 100 天左右（每年实际开工生产时间）。

2.14.5 劳动定员

该装置定员根据生产操作并结合公司实际运行情况确定。该公司现有员工 20 人，其中管理技术人员 3 人。

2.15 清静下水

该公司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，已考虑到事故状态下“清洁下水”的收集、处置措施，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，并在厂区设置了一

座304事故应急池，收集池废水经处理后排放，以避免污染周围水体。

2.16 安全投入

企业安全投入主要包括完善、改造和维护安全和职业病防护设施设备、安全生产宣传、教育、培训和配备个体防护装备、安全评价、职业病危害评价、隐患排查和治理、职业病防治、职业病危害因素检测、监测和职业健康检查、设备设施安全性能检测检验、应急救援器材、装备的配备及应急救援演练、安全标志和职业病危害警示标识、其他与安全生产直接相关的物品或者活动等方面的安全投入。

2.17 主要应急救援

为了有效预防、及时控制和消除突发特大生产安全事故的危害，最大限度地减少特大事故造成的损失，分宜县永联林产有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》、《危险化学品安全管理条例》及《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，制定了适合该单位的生产安全事故应急救援预案，2022年1月24日报送新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2022-II 001。

2.18 风险分级管控及隐患排查治理情况

分宜县永联林产有限公司绘制了安全风险“红橙黄蓝”四色分布图，并根据四色图对安全风险制作告知牌和风险管控责任清单、风险管控措施清单、应急处置措施清单；同时对员工进行风险管控相关知识培训，提高员工风险管控能力和水平。事故隐患方面企业定期进行排查，做到了PDCA循环，明确了整改时间、整改责任人、验收人，制定有事故隐患台账，并定期上传至江西省安全生产监管信息系统。

2.19 上期换证以来生产运行及变化情况

分宜县永联林产有限公司自 2018 年换发安全生产许可证以来，生产运行正常，未发生人身伤亡及设备损坏事故。该生产装置于 2021 年 9 月由北京蓝图工程设计有限公司出具变更后厂区总平面布置图

1、外部环境变化情况

分宜县永联林产有限公司厂址位于新余市分宜县城西工业园内，且该装置自 2018 年换证以来，近三年期间，该公司生产装置周边外部环境未发生明显变化。

2、内部布置、装置变化情况

1) 因迁移前松节油储罐离西面厂外 35kV 架空电力线（杆高 30m）间距不足 45m，所以松节油储罐向东面迁移至离西面厂外 35kV 架空电力线（杆高 30m）间距 48.1m 处；

2) 新建 201 松香渣堆场；

3) 203 装车棚改为 203 仓库。

第三章 主要危险危害因素分析

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

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。企业主要有工业毒物、噪声与振动、高温及热辐射等。

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

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

3.1 危险、有害因素辨识与分析依据

1) 危险、有害因素分类标准

《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：物料特性见表 3.2-1 所示。

7) 作业场所环境：该公司涉及的 101 生产车间、202 松节油储罐为乙类火灾爆炸危险环境。

3.2 物质固有危险及有害特性

该公司涉及的主要危险化学品见表 3.2-1。

根据《危险化学品目录》（2015 版），松节油、松脂、天然气（燃料）等属于危险化学品。

其中松节油、松脂、天然气（燃料）等属于易燃易爆物品，松节油属于腐蚀性物品。

3.2.1 主要危险特性

根据《危险化学品目录》（2015 版），对该公司属于危险化学品的物料列出理化特性表，具体见本报告附件 9.2。

3.2.2 危险类别及特性级别

该公司危险化学品的危险类别及特性级别见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品的危险特性和特性级别一览表

序号	名称	相态	CAS 号	危险 化学 品序 号	相对密度 (水) / 相对密度 (空气)	闪点	沸点	爆炸 极限%	火灾 危险 性类 别	危险性类别	接触限值(mg/m ³)			主要危险 危害
						(°C)					MAC	PC- TWA	PC-S TEL	
1	松节油	液态	8006-64 -2	2098	0.85~ 0.87/4.6 ~4.8	32~46 (CC)	149~ 180	0.8~ 6.0	乙	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	—	300	—	火灾、爆炸、 腐蚀
2	松脂	固态	—	1949	—	—	—	—	乙	易燃固体, 类别 2	—	—	—	火灾
3	天然气	气态	8006-14 -2	1188	0.45/无 资料	无资料	- 160	5~14	甲	易燃气体, 类别 1 加压气体	—	25	50	重点监管、 火灾、爆炸

注：1、上表数据来源于《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社；2、生产装置主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件；3、其他原料及产品未列入《危险化学品目录》（2015 版）；4、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；5、《危险化学品分类信息表（2015 版）》。详细内容见附件 9.2。

3.2.3 监控化学品辨识

对照《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，可以看出，该装置未涉及监控化学品。

3.2.4 易制毒化学品辨识

依据《易制毒化学品管理条例》（2018 年 9 月 18 日修改）的规定，该装置生产过程中未涉及易制毒化学品。

3.2.5 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015 版）判定，该装置未涉及剧毒化学品。

3.2.6 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该装置未涉及高毒物品。

3.2.7 重点监管的危险化学品辨识

对照《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）对装置涉及的危险化学品进行辨识，得出该装置涉及的天然气（燃料）为重点监管的危险化学品。

3.2.8 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）中规定，该装置未涉及易制爆化学品。

3.2.9 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[2020]第 1 号），该装置未涉及特别管控危险化学品。

3.3 主要危险因素分析

根据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986），危险因素是指对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。

3.3.1 火灾、爆炸

该装置涉及的松脂为乙类易燃固体、松节油为乙类易燃液体；草酸为丙类可燃物质。

易燃易爆物质、可燃物质，遇明火可能引发火灾爆炸事故；松节油等易挥发的物质会发的蒸汽与空气混合可能产生爆炸性混合气体。

因此，装置可能出现火灾、爆炸的危险性。引发火灾爆炸危险的因素主要有以下几个方面：

引火能源：

该装置存在引火能源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、化学反应热、撞击、摩擦、物理爆炸能、高温体或高温表面等。

1、明火：检维修动火、吸烟及机动车辆为其带火等。

2、电气火花

该装置使用电气设备，由于电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良，短路等产生电火花。

3、雷电和静电

该装置位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷电、雷击产生的高温、感应雷等均属引火能源，尤其是球雷。同时，物料在流动时产生的静电，人体带有的静电，也是引火能源，且静电潜伏性强，不易被察觉。

4、化学反应热

部分反应为放热反应，其反应过程中产生的热量可能引发火灾、爆炸的能源。

5、撞击、摩擦

操作、检修过程使用的工具产生撞击火花，穿钉鞋进入乙类车间、储罐区，产生摩擦引起火花。

6、爆炸能

使用的设备不放过带有一定的压力，若反应压力过高，如出现爆炸，击波及爆炸碎片等都可能造成火灾爆炸。

7、高温体、高温表面

该装置中存在着较多的加热设备，如保温层破坏，其表面高温也可成火能源。

火灾爆炸危险分析：

（一）生产过程火灾爆炸危险分析

1、该装置涉及的松节油等易燃物质，物料泄露遇明火可能引起事故；任何设计不当、设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都可能造成物料泄露引起火灾爆炸事故。

2、设备或管道因腐蚀、安装质量差，以及设备开停频繁、温度骤升骤降；引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

3、当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、检查不到位以及设备、管道缺陷等原因，使设备、管道形成负压，致使空气进入形成爆炸性混合物，在高温、摩擦、静电等引燃能源的作用下引起爆炸。

4、管道及设备内物料流速过快，未设导静电装置或导静电装置不合格，

管道产生静电引起燃烧或爆炸事故。

5、设备开车或检修时因未进行清洗、置换或置换不完全，从而发生火灾、爆炸。

6、装置、设施、设备检修作业过程中，由于违章检修、动火引发爆炸。

7、巡查人员或检修人员工具不按规定使用，从高处坠落砸坏设备、管道导致泄漏或管道标志不清误拆管道等引起物料泄漏，一旦遇明火引发火灾爆炸事故。

8、设备冲洗水或排污过程中夹带有易燃物料进入阀门井、污水沟积聚遇火、受热或遇禁忌性物料等引起火灾、爆炸。

9、进入防爆区域内的机动车辆未装设阻火器引起燃烧、爆炸。

10、操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当引发事故。

11、易燃易爆物料装车时，因未按要求导除静电而引起火灾、爆炸。

12、该装置生产和辅助装置中使用了较多的电气设备、设施，由于负荷过载、绝缘老化、异物侵入或易燃物质窜入等引起火灾。

13、蒸馏过程中物料处于气-液交换过程，如果蒸馏温度控制不当、冷却控制不当，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

14、易燃物料在输送、加料过程、蒸馏过程中，原料或产品挥发到受限空间内积聚，或计量槽、蒸馏锅等排出的易燃气体遇点火源引起燃烧、爆炸。

15、生产车间存在相互禁忌的物质，如果禁忌物料在非控制状态下接触，

可能因急剧反应而发生火灾、爆炸事故。

16、生产过程中，因工艺要求进行过滤，蒸馏回收，残存的可燃性物料排放或不凝气排放等。工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

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等，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、雷电击中运输易燃物品车辆发生燃烧、爆炸。

19、装、卸车时与车辆的连接管线脱落造成易燃易爆物料发生泄漏，遇明火引发火灾爆炸。

（二）储存火灾爆炸风险分析

1、仓库内密闭包装容器中物料气化或受热分解，造成容器内部压力高，容器损坏泄漏，可燃或易燃物质遇明火等引发燃烧，引起事故。

2、桶装可燃或易燃物料在装卸、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，遇明火或火星等引起燃烧，引发事故。

3、仓库储存的物料相互禁忌，物料之间能够相互反应，当储存时禁忌物料违规混存，相互间反应放热，引起火灾爆炸事故。

4、装置输送物料的管道若遇腐蚀、法兰连接密封不严、跨接不良等，可能导致易燃物料泄漏，遇火源、高温物体等引起火灾、爆炸事故。

5、设备设施安全附件失效或破裂，导致易燃液体发生外泄，遇高热、点火源，引起火灾、爆炸事故。

6、易燃物料管道破裂，易燃流体泄漏，流体与设备破裂口处发生摩擦

产生静电，若遇设备、设施静电接地不良等，可能因静电放电导致火灾爆炸。

7、可燃和易燃物料输送泵或装车泵发生泄漏，遇点火源引起火灾、爆炸事故。

8、管道输送流速过快造成静电积聚引起火灾、爆炸事故；受外部热能影响管道内可燃和易燃液体气化造成管道损坏引起燃烧、爆炸。

（三）锅炉火灾、爆炸危险分析

1) 天然气锅炉使用天然气作为燃料，天然气易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。引起天然气泄漏的原因主要有：

①天然气进厂管线、流量计、调压装置引发的泄漏。如各焊接点、接口及附件连接处因密封不好或腐蚀等其他原因引起泄漏；阀门以及管道、管件等设备发生故障或阀门、法兰密封不好或管线腐蚀，引起的泄漏等。

②因管理不善而引发管线的泄漏。如流量计失灵后未及时检修，安全附件、压力表等未定期进行校验，作业人员未经培训或考核不合格安排单独操作时误操作等引发的泄漏。

③由于安装检修人员责任心不强或技术素质低等因素而引起的安装检修质量不符合安全要求。

④其他人员的不安全行为或违章行为。

⑤设备装置的制造质量不符合安全要求。

⑥设备在运行中由于物理、化学因素而引起的损坏，如腐蚀穿孔、超压、超温引起的形变、裂纹甚至是开裂、爆炸。

⑦管道、阀门在运行出现的密封失效等。

⑧检修质量不合格而引起的不安全状态。

⑨安全与自控装置失效，如安全联锁、检测报警、防雷设施、防静电设施、安全附件（安全阀、压力表）等设施的失效。

2) 天然气燃烧器操作部位未设置可燃气体泄漏报警装置，或燃烧系统未设置防突然熄火或点火失败的安全装置。可能引起火灾爆炸事故。

（四）检修期间火灾爆炸风险分析

1、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。

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

3、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。

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

（五）其他火灾爆炸风险分析

装置生产和辅助装置中使用大量电气设备、设施及电缆、电线，可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

3.3.2 中毒和窒息

该装置涉及的松节油、草酸等均能够对人体造成毒害作用或刺激作用。

人员在有毒有害环境下摄入有毒物质可能引起中毒；长时间在含有有毒

有害物质的环境下工作可能引起职业性疾病。有毒有害物质当发生泄漏等危险时，可能导致人员中毒或窒息。

- 1) 设备设施设计、选材、安装、投料不符合要求及操作失误。
- 2) 安全附件不全或不可靠，工艺控制失误。
- 3) 设备或管道因腐蚀、开停频繁、温度骤变等原因，易引起其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，其泄放的有毒有害物质会引发中毒。
- 4) 车辆装卸时发生泄漏，人员摄入有毒有害物质。
- 5) 进入设备内作业时由于未清洗、置换或置换不完全以及通风不良等造成人员中毒或因缺氧而窒息。
- 6) 生产、贮存装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体或因火灾爆炸造成设备损坏致使有毒物料泄漏、气化扩散，造成人、畜等的化学灼伤和对其他设施、设备、装置造成腐蚀。

作业场所发生中毒的可能性、途径分析如下：

一、生产装置

- 1、生产过程失控，断冷却水等造成温度过高，物料沸溢等引起泄漏，人员接触或吸入，引起中毒。
- 2、蒸馏过程中冷凝效果差，有毒有害物质不能及时冷凝下来引起排空或泄漏。
- 3、因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成内部介质泄漏。
- 4、检修时未置换合格，人员进入设备内作业引起中毒。
- 5、有毒、腐蚀性物料在搬运、输送、加料、生产过程中挥发、泄漏。

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

7、进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

8、机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒气体发生中毒，接触到人体发生灼伤。

9、机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。

10、泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及灼伤。

11、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，发生中毒或灼伤。

12、人员进入受限空间进行作业时，由于缺氧等造成人员窒息，引起人员伤亡等。

二、其他情况可能发生中毒的途径有：

1、有害物料在贮存、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。

2、进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

3、在有毒有害环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

4、在有毒有害环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

3.3.3 触电

该装置分别设置有各类电气设备、照明设施等，如果电气开关等电气材料本身存在缺陷或设备保护接地失效、操作失误、个人防护存在缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具等，以及非专业人员违章操作，电气设备标识不明等易发生触电事故。

非电气人员进行电气作业，带负荷拉闸引起电弧烧伤并引发二次事故。该装置使用的电气设备有电机、动力和照明线路、照明灯、消防设备等，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必在的安全用电常识，以及设备本身故障等原因引发事故。其主要危险因素有：

- 1、设备故障：可能造成人员伤害及财产损失；
- 2、输电线路故障：线路短路、断路可造成触电事故或设备损坏；
- 3、带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害；
- 4、电气设备或输电线路短路、故障造成的监控失灵或电气火灾；
- 5、工作人员对电气设备的误操作引发事故。

3.3.4 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该装置生产装置内的运转设备，如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。

3.3.5 高处坠落

该装置设置有钢平台，且配套设置钢梯、操作平台，若操作人员或检修人员上、下或作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷以及临时脚手架、伸缩梯的缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

- 1、作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。
- 2、进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

3.3.6 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，排空管线等固定不牢，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；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

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、清理各种容器内物料时，从下部掏底，被上部落物料击伤、淹埋；

5、检修起吊或搬运物件时，捆绑不牢，物件打击人体；

6、设备爆炸时，爆炸物直接打击人体。

3.3.7 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。该装置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。

3.3.8 灼烫

1、高温物体灼烫

该装置存在高温介质的设备、管道（如蒸馏锅、导热油管道等）的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

2、化学灼伤

化学灼伤是化工生产中的常见急症。是化学物质对皮肤、粘膜刺激、腐蚀及化学反应热引起的急性损害。按临床分类有体表(皮肤)化学灼伤、呼吸道化学灼伤、消化道化学灼伤、眼化学灼伤。常见的致伤物有酸、碱等。某些化学物质在致伤的同时可经皮肤、粘膜吸收引起中毒。酸类物质能使组织蛋白凝固、细胞脱水，故酸类物质灼伤一般创面较浅，表面可见到干痂。而碱类物质的灼伤则不同，由于碱离子能与组织蛋白结合生成可渗性酸性蛋白酸化脂肪组织，故碱类物质灼伤的创面会逐渐加深，且愈合缓慢。

装置中存在的腐蚀性化学物品，如装置使用的草酸、松节油等为腐蚀性物质；对人体有灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。

3.3.9 淹溺

厂区内设置 302 消防水池、304 事故应急池等，且面积较大、较深，若周围防护围栏不合要求或光线不好、路面打滑等因素，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

3.4 主要有害因素分析

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

该公司存在的主要有害因素为工业毒物、噪声与振动、化学灼伤、高温及热辐射、电离辐射等。

3.4.1 工业毒物

该装置生产过程中涉及的松节油、草酸等均能够对人体造成毒害作用或刺激作用。

工业毒物可经呼吸道、消化道和皮肤进入体内。在工业生产中，毒物主要经呼吸道和皮肤进入体内，亦可经消化道进入。

工业毒物进入人体后，分布在不同的部位，参与体内的代谢过程，发生转化，有些可解毒或排出体外，有些则在体内蓄积起来，久而久之，导致各种中毒症状。

工业毒物造成的中毒分为急性、亚急性和慢性。毒物一次短时间内大量进入人体后可引起急性中毒，在危险因素中已分析，本节考虑的是人体长期接触低浓度毒物所引起的慢性中毒和亚急性中毒。

由於皮肤、呼吸器官直接与毒物接触，所以腐蚀性毒物首先使皮肤、粘膜、眼睛、气管、肺受严重损伤。

3.4.2 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。

该装置存在的主要为车间各种机动设备转动发出的声音，所用的各类设备均为正规生产厂家生产的低噪声设备，噪声较小，对人体基本无影响。

3.4.3 高温与热辐射

在高温高湿或热辐射的条件下进行生产称为高温作业。高温易使人疲劳，精神不振，可导致人体调节中枢功能紊乱，甚至发生中暑等。

该装置存在溶解锅、蒸馏锅等生产性热源。同时，装置所在地的极端高温可达 39.9℃，如通风不良就可能形成高温、高湿、低气流的湿热环境，可导致作业人员体内热蓄积或水、电解质平衡失调而中暑。

3.5 主要工艺、设备的危险性分析

3.5.1 主要工艺过程的危险、有害因素分析

1、松香生产过程中，蒸馏松节油过程，由于松节油闪点温度并不高，蒸馏过程温度高于松节油的闪点，若松节油泄漏遇明火或火星或者静电放电可能引起火灾爆炸事故。

2、松香需要采用导热油加热进行融化，可能存在灼烫的危险。

3、松节油在蒸馏过程中物料处于气-液交换过程，如果蒸馏温度控制不当、冷却控制不当，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

3.5.2 主要设备、装置的危险、有害因素分析

3.5.2.1 各反应釜设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

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

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

3、生产设备如不密封，生产过程中可燃、有毒气体挥发到作业空间，导致火灾、爆炸或中毒事故。

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

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

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

3.5.2.2 机泵设备的危险因素分析

化工装置中的机泵设备包括各类机泵等。对于使用在高温高压部位的通用机械，除具有压力容器的危险因素外，还存在密封泄露、气蚀、振动、配套电气防爆性能不够、电气伤害、机械伤害等危险因素。

机泵设备的损伤主要发生在运行过程中。造成机泵设备的原因主要有选

型不当、制造过程中存在缺陷、使用过程中介质的化学、温度、湿度、流量等工艺条件超过了机泵原来的设计条件和开停车时操作人员的误操作引起的。

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

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

3.6 周边环境及自然条件的影响

3.6.1 周边环境的影响

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，该公司能满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的相关要求。该公司所在区域周边 100m 范围内无居民建筑。若产生突发火灾爆炸、中毒事故，对周边周围敏感区域和脆弱目标影响不大。

2、防火间距

该公司与其周围环境存在着互相影响的关系。该公司的生产车间和储罐区主要集中在厂区边界和中部。若该公司与相邻企业生产装置、设备设施的安全距离不足，发生事故有可能对相邻企业造成威胁，或影响交通运输设施。同样，相邻企业的装置发生事故或发生火灾，也可能导致该公司发生火灾爆炸事故。

3、交通道路

交通道路对该公司的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，

该公司进出厂的货物为公路运输，发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，厂区东面设置有人流出入口和物流出入口，且出入口衔接厂外园区道路。厂内道路部分为水泥混凝土路面，路面采用混凝土，暗沟排水。

3.6.2 自然环境的影响

3.6.2.1 地震及工程地质条件

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

根据《建筑抗震设计规范》、《中国地震动参数区划图》，该装置场地抗震设防烈度为 6 度。该装置所在地存在地震灾害的可能性。

地震发生时会对装置建构物的基础造成影响，进一步影响到生产及储存设备及其管道，由于物料泄漏有可能发生火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息事故等。因此，工程要按抗震设防烈度七度设计，并按规定对重点装置生产车间、储罐区做好防震、抗震，做好防震应急救援预案，避免发生地震而造成设备及管道损坏，危险物质泄漏而引发火灾、爆炸、中毒等二次事故的发生。

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

3.6.2.2 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，第二是感应雷，第三是地电

位提高。

该地区夏季雨期暴雨较多，属雷击危险区域。若建、构筑物和生产储存设备设施没有设置合理的防雷设施或防雷设施不完善，有可能遭受雷击，会因雷击产生的火花容易引起火灾爆炸事故，雷击产生的冲击力会使设备设施出现破损，造成物料泄漏，进一步引发二次事故。因此必须对重点建、构筑物做好防雷电措施，防止雷电造成原料、产成品燃烧、爆炸事故的发生。

3.6.2.3 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 1657.4mm。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。

该装置存在草酸、松节油等腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

3.6.2.4 其它

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。分宜县年平均气温 17.5℃，历年极端最高气温 39.9℃，年极端最低气温 -9.6℃，可见装置所在地的夏季气温较高。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水份冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管

道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。寒冷气候可引发设备的液态管道结冰，引起冰堵，导致压力过高发生管理爆裂。同时冰冻可造成输电线路断裂，造成停电事故。

3.7 公用辅助设施的影响

1、各生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水中断，生产不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

2、冷却器因循环水温高，造成制冷效果差，冷却水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

3、生产及储存过程中使用的压力等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

4、安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

5、该装置仪表由于腐蚀、老化等因素失灵，造成现场仪表不能及时动作，可能引发事故。

3.8 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业等。

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

3.8.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置

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

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

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

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

3.8.2 受限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入松脂池、松节油储罐、松脂计量槽、压脂锅或其他闭塞场所等进行检修作业都称为受限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

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

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

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

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。

3.8.3 高处检修作业危险性分析

该公司有较多的钢平台等场所，这些场所均较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1、作业项目负责人安排办理《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。

3.8.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

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

3.8.5 转动设备检修作业危险性分析

该公司涉及的各类泵均为转动设备（含电动机等），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作产生误转动，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。

3.9 安全管理对安全生产的影响

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

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的

不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

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

2、安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，领导者有官僚主义作风。

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

4、对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

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

6、分配工作缺乏适当程序，用人不当。

7、安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8、安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9、对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10、事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

11、对特种设备的定期检查检验管理不够，或特种设备作业人员未进行考核取证上岗。

12、八种特种作业人员未进行考核取证上岗，或作业未按特种作业的要求进行票证管理。

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

态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。

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

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

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

3.10 主要危险、危害因素分布

该公司主要危险、危害因素分布，见表 3.10-1。

表 3.10-1 主要危险、危害因素分布

序号	单元与场所	主要危险、有害因素分布												
		火灾	爆炸	触电伤害	机械伤害	物体打击	车辆伤害	高处坠落	灼烫	高温与热辐射	中毒和窒息	淹溺	噪声与振动	粉尘
1	101-1松脂池、101-2松脂池	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
2	101-3生产车间	√	√	√	√	√		√	√	√	√		√	
3	201松香渣堆场	√	√				√				√			
4	203仓库	√	√				√				√			
5	202松节油储罐	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	
6	302消防水池、304事故			√	√			√				√		

应急池、污水处理系统														
303锅炉房	√	√	√	√	√		√	√	√	√		√		

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

3.11 重点监管的危险化工工艺辨识

根据《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）及《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），该生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺。

3.12 危险化学品重大危险源辨识

3.12.1 危险化学品重大危险源辨识依据

主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和分级。

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

危险化学品临界量的确定方法如下：

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

3.12.2 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。

3.12.3 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。

3.12.4 危险化学品重大危险源辨识过程

1、该装置生产单元和储存单元划分情况见下表。

表 3.12-1 该装置生产单元和储存单元划分情况表

生产单元	储存单元
101 生产车间	202 松节油储罐

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识

分析：该装置生产过程中涉及的松节油、松脂、天然气（燃料）被列入《危险化学品目录》（2015年版）中属于危险化学品。同时依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的标准进行辨识，该装置涉及的松节油（天然气由管道输送，忽略不计）被列入该标准中需要辨识的物质。

因此，202 松节油储罐进行危险化学品重大危险源辨识。

(1) 该装置危险化学品重大危险源分析

表 3.12-2 装置涉及的危险化学品重大危险源辨识一览表

场所		物质名称	类别	工况	实际存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果 $\Sigma q/Q$
生产单元	101 生产车间（乙类）	松节油	易燃液体，类别 3	操作温度低于其沸点	5.22	5000	0.001044	0.003344 < 1
				操作温度高于其沸点	0.023	10	0.0023	
储存单元	202 松节油储罐（乙类）	松节油	易燃液体，类别 3	操作温度低于其沸点	165.3	5000	0.03306	0.03306 < 1

3.12.5 危险化学品重大危险源辨识结论

该公司涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3.13 爆炸危险区域的划分及防爆电气要求

该装置作业环境：101 生产车间（乙类）及 202 松节油贮罐（乙类）等为爆炸危险环境。

根据该装置安全设施设计专篇以及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定以及该装置的实际情况，对该装置的火灾、爆炸危险区域进行划分，具体见表：

表3.13-1 爆炸危险区域划分表

场所或装置	区域	类别	易燃物料名称	电器防爆级别、组别最低要求安装等级
101 生产车间（乙类）	车间内涉及易燃、易爆物料的场所地坪下的坑、沟。	1 区	松脂、松节油	Exd II AT3
	以涉及易燃物料的容器为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区		
202 松节油贮罐（乙类）	固定式储罐，在罐体内部液体表面以上空间。	0 区	松节油	Exd II AT3
	以放空口为中心，半径 1.5m 的空间和爆炸区域内地坪下的坑、沟。	1 区		

	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围内；当储罐设置围堤时，储罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内。	2 区		
--	---	-----	--	--

该装置生产车间、罐区等涉及爆炸危险区域内使用的电气设备防爆级别、组别均为 Exd II BT6，高于最低电器防爆等级 Exd II AT3 的要求，符合要求。

3.14 事故案例

新兴县华实松香生产基地有限公司“11.8”一般火灾事故调查报告

2015 年 11 月 8 日上午 10 时 01 分，新兴县华实松香生产基地有限公司生产车间发生火灾，火灾烧损松香车间厂房、松香生产线、松脂原料松节油、松香桶、电器等物品及厂房墙体，过火面积共约 750m²，事故造成 2 人（生产员工）受伤，无人员死亡。火灾烧到了新城镇黄岗大村山林地，过火面积 1.3 公顷，立木蓄积量 53m³，经济损失约 2 万多元，事故直接经济损失约 86.933 万元。

2015 年 11 月 10 日，县人民政府发文《新兴县人民政府关于成立新兴县华实松香生产基地有限公司“11.8”火灾事故调查组的通知》（新府办函〔2015〕118 号）。事故调查组由县安全监管局、县公安消防大队、公安局、人社局、监察局、质监局、总工会、林业局、新城镇政府等部门组成。并邀请了县检察院参加。由新兴县安委办牵头负责对该起事故开展调查，事故调查组通过现场取证、询问相关人员，并聘请了广州元景安全评价检测有限公司对新兴县华实松香生产基地有限公司松香车间火灾事故进行了安全专项评价，查清事故发生经过、原因和性质。现将事故有关情况报告如下：

一、基本情况：

（一）事故单位的基本情况：

新兴县华实松香生产基地有限公司持有企业法人营业执照，注册号：445321000008759；名称：新兴县华实松香生产基地有限公司；类型：有限责任公司；住址：新兴县新城镇下坪村白石坑；法定代表人：李添威；注册资本：人民币贰佰万元；成立日期：1999年09月20日；营业期限：长期；经营范围：生产、销售：松节油（33638）、 α -蒎烯（33642）、 β -蒎烯（33642）、松油醇、松节油深加工等。

公司于2015年10月23日领取了由云浮市安全生产监督管理局颁发《安全生产许可证》（粤）云WH安许证字（2015）0022；2014年5月12日领取由广东省质量技术监督局颁发《全国工业产品生产许可证》（粤）XK13-014-00054；

公司在2014年11月停产，于2015年11月6日复产。在复产前没有通知安监部门进行核查（2015年5月21日市、县安监部门的现场检查记录）。

（二）公司主要负责人，消防、安全生产管理人员情况：

李添威，男，现任新兴县华实松香生产基地有限公司总经理兼法人代表，也是直接负责的主管人员，负责公司全面工作。

古永光，男，现任新兴县华实松香生产基地有限公司副经理（副厂长），负责安全生产、消防安全工作。

（三）事故现场人员及伤者情况

1、梁文坚（伤者，重烧伤，南方医院鉴定：烧伤55%，男，副经理助理，协助副经理（即副厂长）管理生产和质量工作，当时在二层检查质量、背向二号蒸馏锅，忽然起火，烧到背后，马上逃离，未知起火原因。

2、吴庆林（伤者，跌伤，轻伤），男，是松香车间负责蒸馏的工人，当时在松香车间二层负责蒸馏锅进出原料及监控工作，忽然看到两个蒸馏锅中间喷出黑烟，意识到要起火，马上逃离现场，在大约离起火点 7-8m 处跌伤，未知起火原因。

3、潘国威，男，是松香车间生产工人，是将松脂原料放置二层原料槽，用螺旋输送杆搅拌到二层原料槽，原料放满后用闸阀再放到一层的溶解锅，用蒸汽加热到 93° 度左右溶解层料，再用蒸汽压上二层高位槽。10 时左右，当时在一层工作，正准备上二层，看到二层两个蒸馏锅之间发出“砰”一声，就起火了，起火原因不知道。

二、事故发生经过和应急救援处置情况

（一）事故发生经过

2015 年 11 月 8 日上午 10 时 01 分，新兴县公安消防大队接到报警，称位于新兴县新城镇下坪村白石坑的新兴县华实松香生产基地有限公司松香车间发生火灾，县公安消防大队立即派出消防官兵 16 人，车辆 4 台，于 10 时 06 分赶到现场扑救，11 时 20 分火熄灭。县安监局 10:15 分接到县公安消防大队报告，局领导高度重视，立即派出执法人员赶到现场协助消防大队处置及了解火灾事故发生经过，经调查了解，松香车间 8 日早上 8 时开始生产，蒸馏出了 3 锅共 24 桶松香，约 10 时左右，松香车间二层两个蒸馏锅中间喷出黑烟，并发出“砰”一声，即刻起火。当时二层有 2 名员工，一名吴庆林，是二层操作工，发现火灾立即逃离现场，在逃生过程中跌伤了胸部和下颚，10 时 30 分左右公司用县人民医院“120”救护车送到新兴县人民医院住院治疗，于 11 月 19 日出院，另一名梁文坚，当时在二层检查产品质量，背向

二号蒸馏锅，忽然起火，烧到背后，马上逃离，10时30分公司用县人民医院救护车送到县人民医院救治，由县人民医院再用车送到了广州南方医院医治。

（二）事故应急处置情况

火灾事故发生后，县安委会牵头，按照县府要求由相关部门派员成立了“11.8”事故调查组，对该起火灾事故进行调查，并聘请了广州元景安全评价检测有限公司对该起火灾事故进行安全专项评价，该起事故为一起一般火灾事故。

三、事故发生的原因和事故性质

（一）事故发生的原因

1、直接原因

经调查，新兴县公安消防大队对起火原因初步认定：起火时间为2015年11月8日9时58分许；起火部位为新兴县华实松香生产基地有限公司松香生产车间二层，起火点为新兴县华实松香生产基地有限公司松香生产车间蒸馏锅附近，不排除在生产过程中蒸馏锅设备松香蒸汽泄露爆燃，引起的火灾。广州元景安全评价检测有限公司的安全专项评价报告认定：生产设备不良，不排除是蒸馏锅液位视镜处破损，造成高温易燃气体外泄，其蒸汽与空气混合引起燃烧，造成火灾事故。

2、间接原因

新兴县华实松香生产基地有限公司未能履行好安全生产管理职责，企业主体责任落实不到位，设备在生产前未进行必要的设备维护保养，对现场工作缺乏检查。

（二）事故性质

经调查组调查认定：“11.8”火灾事故是一起火灾事故，事故等级为一般火灾事故。（附：1、国务院令 第 493 号《生产安全事故报告和调查处理条例》（2007 年 6 月 1 日起执行），一般事故，是指造成 3 人以下死亡或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故。2、根据 2015 年 4 月 2 日国家安全监管总局令 第 77 号第二次修正《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》第十四条：事故发生单位对造成 3 人以下死亡，或者 3 人以上 10 人以下重伤，或者 300 万元以上 1000 万元以下直接经济损失的一般事故负有责任的，处 20 万元以上 50 万元以下的罚款。3、公传发〔2007〕245 号《关于调整火灾等级标准的通知》公消〔2007〕234 号第二项一般火灾是指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接财产损失的火灾。）

四、事故责任认定及对责任单位和个人的处理情况及建议：

（一）单位

1、新兴县华实松香生产基地有限公司：未能认真履行好消防安全管理职责，企业消防安全主体责任落实不到位，对现场工作缺乏检查，存在管理漏洞，对这起火灾事故负重要责任。

上述行为违反了《中华人民共和国消防法》相关规定，建议由新兴县公安消防大队依据《中华人民共和国消防法》相关规定，给予新兴县华实松香生产基地有限公司相应的行政处罚。

2、火灾造成林地过火面积 1.3 公顷，立木蓄积量 53m³。

上述行为建议由新兴县林业局依据有关法规处理，并由县林业局、新城

镇政府督促新兴县华实松香生产基地有限公司处理好新城镇黄岗大村山林过火补偿事项。

（二）个人

1、李添威，男，是直接负责的主管人员。在该起火灾事故中负领导责任。

上述行为违反了《中华人民共和国消防法》相关规定，建议由新兴县华实松香生产基地有限公司按照安全管理相关规定追究责任。

2、古永光，男，负责公司的安全生产、消防工作。在该起火灾事故中负管理责任。

上述行为违反了《中华人民共和国消防法》相关规定，建议由新兴县华实松香生产基地有限公司按照安全管理相关规定追究责任。

五、事故防范和整改措施建议

1、新兴县华实松香生产基地有限公司：要依法履行好安全生产管理职责，落实企业主体责任，严格执行《中华人民共和国消防法》等有关消防安全的法律法规。认真开展消防安全应急演练，按照广州元景安检公司专项评价报告进行整改，加强对员工安全生产、消防安全的教育培训工作，加强对生产设备设施的日常巡查，检查工作。加强有关证件的报备工作。制定有关设备设施的维护保养制度，确保企业生产安全。

2、新兴县公安消防大队：按照《中华人民共和国消防法》等法律法规对全县易燃易爆场所进行专项消防安全整治。加强企业隐患排查整治工作，指导、督促危化企业开展消防安全应急演练工作。

3、新兴县安全生产监督管理局：严格执行《中华人民共和国安全生产

法》加强危险化学品生产企业的日常监督检查，督促企业进一步完善设备的维护保养工作，加大对危险化学品企业的违法、违规行为的执法力度。

4、各镇政府、各职能部门要结合即将到来的重要会议、重大节假日、今冬明春安全生产大检查活动，加强所辖区域、行业的安全生产，消防安全监督力度，深入进行一次消防安全隐患大排查，消除安全隐患，确保全县安全生产大局稳定。

“11.8”火灾事故教训十分深刻，各镇、各相关部门要认真吸取教训，举一反三，迅速组织开展消防安全大检查行动，认真排查各种消防安全隐患，杜绝类似的火灾事故发生。

第四章 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分原则

划分安全评价单元的原则包括：

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

4.2 评价单元确定

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

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

表4.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	厂址安全性	外部环境	安全检查表
2	总图运输	平面布置、防火间距	安全检查表
3	设备设施	产业政策、工艺及设备、工艺控制	安全检查表、作业条件危险性分析法、危险度分析法
		两重点一重大	安全检查表
		常规防护	安全检查表
		危险化学品贮运	安全检查表、作业条件危险性分析法
		公用辅助设备设施	配套性评价
4	防火防爆	总平面布置、道路及运输	安全检查表
		建（构）筑物	安全检查表
		爆炸危险区域	安全检查表
		防火防爆设施	安全检查表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
		可燃气体报警检测设施	安全检查表
		消防设施	安全检查表
		防雷防静电等	安全检查表
5	电气安全	变压器、配电间及用电设备	安全检查表
6	特种设备	锅炉、安全阀、压力表附件等	资料审核、安全检查表
7	有毒有害因素控制	防毒、尘、高温、噪声等	安全检查表、作业条件危险性分析
8	安全生产管理	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及演练	安全检查表
9	安全生产条件许可	安全生产许可证条件	安全检查表

4.3 评价方法选择

4.3.1 评价方法选择

本评价范围主要由生产车间、危险化学品储存、总图工程、公辅工程和安全管理 4 大组成部分。根据该公司的生产装置、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危险度分析法、作业条件危险性评价法、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、确认装置是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案等。

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

（2）作业条件危险性分析、危险度分析可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此二种方法简单适用，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）依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），不采用定量风险分析法和危险指数法进行计算外部安全防护距离，执行相关标准规范有关距离的要求。

（4）对于该公司的安全条件、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。

该公司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，从系统安全角度考虑，绝对不发生的事件是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.4-1。

表 4.4-1 事故发生的可能性（L）

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

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

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

表 4.4-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

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

表 4.4-3 发生事故可能造成的后果 (C)

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

4、危险等级划分标准

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

表 4.4-4 危险性等级划分标准

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

4.3.4 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标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4.3-5。

表 4.3-5 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 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³
温度	1000℃ 以上使用，其操作 温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但 操作温度在燃点以 下； 在 250~1000℃ 使用， 其操作温度在燃点以 上	在 250~1000℃ 使用， 但操作温度在燃点以 下；在低于在 250℃ 使 用，其操作温度在燃点 以上	在 低 于 在 250℃ 使用，其 操作温度在燃 点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的 反应操作在爆炸极限范 围内或其附近操作	中等放热反应；系统 进入空气或不纯物 质，可能发生危险的 操作；使用粉状或雾 状物质，有可能发生 粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应；在精制 过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使 用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见表 4.3-6。

表 4.3-6 危险度分级表

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

4.3.5 定量风险评价法

4.3.5.1 外部安全防护距离确定方法的选择

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

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含急性毒性-吸入的气体。

3、易燃气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别1、类别2的气体。

4、外部安全防护距离

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

5、点火源

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

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见图 4.3-1。

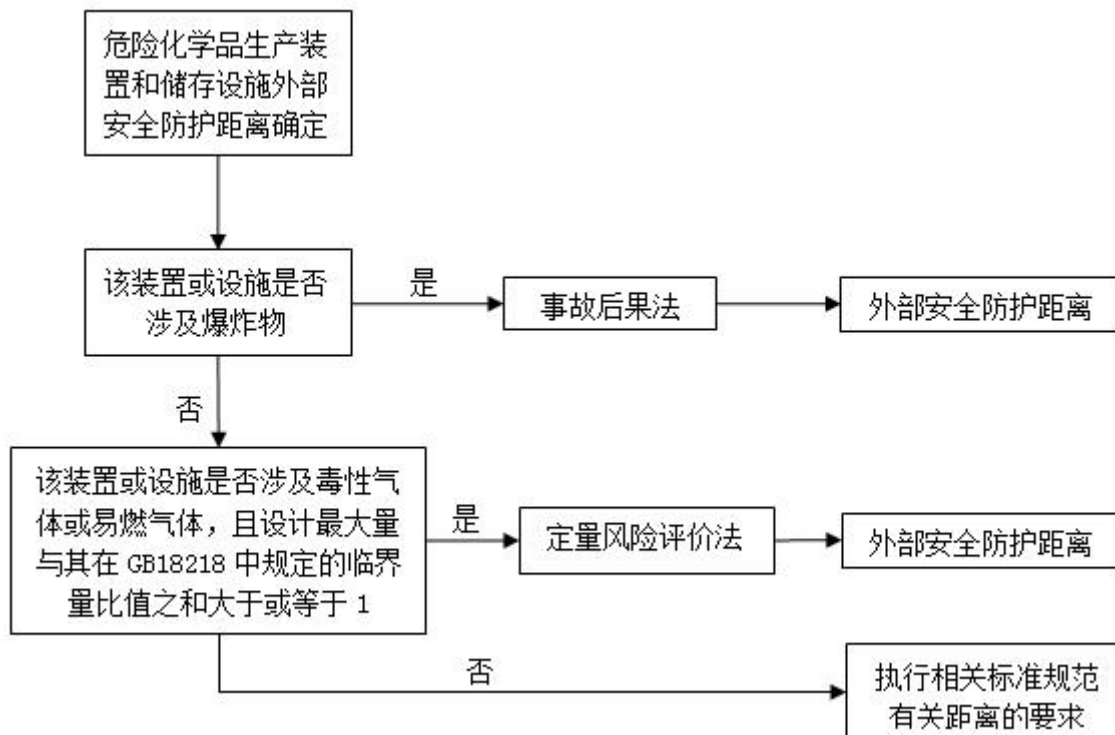


图4.3-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

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

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

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

第五章 危险程度分析

5.1 个人风险和社会风险评价

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

该装置生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源；未涉及重点监管的危险化工工艺；涉及的天然气（燃料）为重点监管的危险化学品。该装置涉及易燃气体天然气（燃料），易燃蒸气松节油。

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，企业外部安全防护距离计算方法的选择见表 5.1-1。

表 5.1-1 企业风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果算法	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。
该公司实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品。	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的天然气（燃料）、松节油蒸气属易燃气体，未涉及有毒气体，涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的天然气（燃料）、松节油蒸气属易燃气体，未涉及有毒气体，涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

符合性	不适用	不适用	适用
-----	-----	-----	----

因此，该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。

5.2 多米诺效应分析

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

根据重大危险源区域定量风险评价软件进行定量风险评价，可能发生的危险化学品事故的预测后果见表 5.2-1。

表 5.2-1 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
永联林产：储罐	容器中孔泄漏	池火	12	15	21	/
永联林产：储罐	容器整体破裂	池火	12	15	21	/
永联林产：储罐	阀门中孔泄漏	池火	12	15	21	/

该公司无多米诺半径。因此，该生产装置对厂外设备设施不会产生多米诺效应，但该公司在今后若进行新建、改建、扩建，应重新进行多米诺效应分析。

5.3 作业条件危险性评价

5.3.1 评价单元

根据该装置生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101生产车间（乙

类)、202松节油贮罐(乙类)、201松香渣堆场(丙类)、203仓库(丙类)、303锅炉房(丁类)、污水处理系统、302消防水池、304事故应急池等单元。

5.3.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以 202 松节油贮罐(乙类)作业单元的火灾爆炸危险为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.3-1。

1) 事故发生的可能性 L: 202 松节油贮罐(乙类)主要储存松节油,松节油为乙类易燃液体,泄漏遇明火或由于静电放电等可能引起燃烧引发火灾爆炸事故;但是松节油储罐区设置了可燃气体泄漏报警系统,设置了储罐液位报警措施;一般情况下作业人员严格按照储罐区岗位操作规程进行作业是不会发生泄漏引发事故的,故属“极不可能,可以设想”,故其分值 $L=0.5$;

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E: 工人每天都需要进行工作,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“一般危险”范围。

表 5.3-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1.	101 生产车间 (乙类)	火灾爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		灼烫灼伤	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
		机械伤害、高处坠落、 物体打击、起重伤害等	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
2.	202 松节油贮 罐(乙类)	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意

		机械伤害、物体打击、 车辆伤害等	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
3.	201 松香渣堆 场（丙类）	火灾	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击、车辆伤害等	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
4.	203 仓库（丙 类）	火灾	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击、车辆伤害等	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
5.	303 锅炉房 （丁类）	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		灼烫、灼伤	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击、车辆伤害、 高处坠落等	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
6.	污水处理系 统	火灾	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		淹溺	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击、机械伤害等	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
7.	302 消防水池	触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击、机械伤害等	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		淹溺	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
8.	304 事故应急 池	火灾	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		淹溺	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意

作业条件危险性分析评价结果：由表 5.3-1 的评价结果可以看出：

101 生产车间（乙类）主要涉及松脂、松节油等易燃物质，泄漏遇明火等可能引起火灾爆炸等危险，各危险有害因素均属“一般危险，需要注意”级别；但仍应注意防范松节油等易燃物料泄露引起火灾爆炸事故，生产区域内严禁烟火，设备设施做好防静电接地措施。

202 松节油贮罐（乙类）主要储存松节油，由于储存量较大，因此一旦发生火灾爆炸事故产生的后果将会很严重，因此，储罐区应加强金属设备设施的静电导除措施，严防作业过程中物料泄露引发事故。

201 松香渣堆场（丙类）主要用以储存松香渣，物质本身危险性较小，但是仍然可能因为明火等原因引起燃烧引发火灾事故，因此，丙类仓库仍应注意加强禁烟禁火工作。

203 仓库（丙类）主要用以储存桶装松香，物质本身危险性较小，但是仍然可能因为明火等原因引起燃烧引发火灾事故，因此，丙类仓库仍应注意加强禁烟禁火工作。

303 锅炉房（丁类）主要危险来自于锅炉，对此，要求锅炉操作人员应当取得作业资格证书，严格按照锅炉操作规程进行操作，避免锅炉发生缺水、干烧等引发锅炉爆炸事故；锅炉应当定期进行检测检验，其附属的安全阀、压力表等安全附件也应定期进行检定和校验，确保正常工作。

其他场所如污水处理系统、302 消防水池、304 事故应急池等场所主要危险性为火灾，企业主要应注意防止上述场所内火灾发生可能。加强管理，禁烟禁火，配置必要的消防器材。

另外，企业在今后的生产中应加强对车间、仓库中可燃或易燃物质的严格控制，注重日常安全管理，加强输送易燃液体管线和储存危险物质容器的安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、技术操作规程并确保其贯彻落实；第三是要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质，保证安全作业。

5.4 危险度评价分析

5.4.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对该公司 101-1 松脂池（乙类）、

101-2 松脂池（乙类）、101-3 生产车间（乙类）、202 松节油贮罐（乙类）、201 松香渣堆场（丙类）、203 仓库（丙类）的操作进行危险度评价。

5.4.2 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 5.4-1 危险度分级结果表

单元	主要物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
101-1 松脂池、101-2 松脂池、101-3 生产车间（乙类）	松脂、松节油等	5	5	0	0	2	12	II
202 松节油贮罐（乙类）	松节油	5	10	0	0	2	17	I
201 松香渣堆场	松香渣	2	0	0	0	2	4	III
203 仓库	松香	2	0	0	0	2	4	III

分级结果表明：101-1松脂池、101-2松脂池、101-3生产车间的危险分级为II级高度危险，202松节油贮罐的危险分级为I级低度危险，201松香渣堆场、203仓库的危险分级为III级低度危险。

第六章 综合安全评价

6.1 厂址及外部条件

6.1.1 与周边环境的影响

1) 周边环境

该公司的周边环境详见2.5.1章节的表述，该厂周围100m内无居民区，更无名胜古迹和风景游览区，周边为工业用地，《危险化学品安全管理条例》第十九条限制的八类地区能满足相关法律法规、标准规范的要求。周边环境对厂址无不良影响，厂址对周边环境也无不良影响。具体见表6.1-1和表6.1-2所示。

表 6.1-1 厂区周边环境情况符合性检查表

序号	方位	周边建（构）筑物名称	相对物	实际间距	要求间距	符合性	备注
1	东面	分宜中泰矿山设备有限公司生产车间（丁戊类）	101 生产车间 （乙类）	13.6	10	符合	《建规》第 3.4.1 条
		分宜中泰矿山设备有限公司办公楼		11.7 ⁽¹⁾	25	不符合	
2	南面	复兴路	锅炉房（丁类）	10	/	符合	
3	西面	35kV 架空电力线（杆高 30m）	202 松节油储罐 （乙类）	48	45	符合	《建规》第 10.2.1 条
			综合办公楼	10	10	符合	《电力设施保护条例（2011 年修正本）》
4	北面	兴业大道	事故应急池	8	/	符合	

注：（1）企业已承租分宜中泰矿山设备有限公司办公楼，并将其闲置处理（见附件）；

(2) 《建规》为《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）。

表 6.1-2 与八类场所、区域的距离情况符合性检查表

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）	符合性
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	该公司厂址位于新余市分宜县城西工业园内，周边 200m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	101 生产车间（乙类）、松节油储罐（乙类）距居民区防火间距规范要求分别为 25m、25m。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	该公司厂址位于新余市分宜县城西工业园内，厂址周边 500m 范围内无其他学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）。	符合
3	供应水源、水厂及水源保护区	周边 500m 无供应水源及水源保护区	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）。	符合
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	周边 500m 不涉及敏感场所。	100m。（《公路安全保护条例》第十八条）。	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	周边 100m 内无规定的场所、区域。		符合
6	河流、湖泊、风景名胜	周边 100m 内无规定的河流、		符合

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）	符合性
	区和自然保护区	风景名胜区和自然保护区。		
7	军事禁区、军事管理区	周边无规定的场所、区域。	《中华人民共和国军事设施保护法》 《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边无规定的场所、区域。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 （GB50016-2014） 等。	符合

企业周边100m范围内无其他民用居住区，无珍稀保护物种、名胜古迹、军事禁用区等，厂址所在地周边100m内无行政、商业中心、车站、码头等公共设施。

该装置内101-1生产车间与东面隔壁厂（分宜中泰矿山设备有限公司）的办公楼间距不足25m，不符合规范要求。企业已承租分宜中泰矿山设备有限公司办公楼，并将其闲置处理（见附件）。

该装置所在位置处于新余市分宜县城西工业园内，空气非常畅通，不存在窝风地带，该公司对居民影响最大的为101生产车间、202松节油贮罐泄漏后引起的火灾爆炸事故。综上所述，该生产装置与周边环境防火间距符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）相关的要求。

2) 该生产装置与周边环境的相互影响

(1) 厂址环境条件

该公司位于新余市分宜县城西工业园，周边无珍稀保护物种和名胜古迹，与民用居住区保持了足够的安全及环境防护距离，100m范围内无居民点。

（2）该生产装置生产对环境的影响

根据作业条件危险性分析方法和危险度评价方法，该生产装置对民居影响最大为乙类易燃液体、易燃蒸气发生泄漏后引起的火灾爆炸事故。厂内的设施、设备可能遭受破坏，发生事故时对厂外企业生产车间、仓库等均会产生一定的影响。该公司所在地属工业园区，无名胜古迹和风景游览区，因此要加强日常的安全管理制度，工作中应严格遵照操作规程，根据本文中提出的相应安全防范措施，具体落实到位。该公司周围均为工业用地，厂区设有事故应急池。正常运行下，不合格的废水或发生泄露后的液体流体不会排入水体，不会对当地水源造成污染。因此，本评价认为该公司对居民的生活影响较小。

（3）周边居民区、企业对该公司生产装置、设施的影响

该公司位于新余市分宜县城西工业园内，其所在地周边环境情况见表 6.1-1 和表 6.1-2 所示，该公司主要生产装置、设施与周边企业的主要生产装置、设施保持了足够的卫生防护距离。

根据对周边距该公司的生产装置距离的检查，认为该公司厂址合理，厂区布置、厂区道路符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）要求。

6.1.2 安全检查表

根据《危险化学品安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《铁路安全管理条例》、《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》（GBZ1-2010）、《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》等编制选址安全检查表。

表 6.1-3 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	安全距离			
1.1	<p>危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施(运输工具加油站、加气站除外),与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定:</p> <p>(一)居住区以及商业中心、公园等人员密集场所;</p> <p>(二)学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;</p> <p>(三)饮用水源、水厂以及水源保护区;</p> <p>(四)车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口;</p> <p>(五)基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;</p> <p>(六)河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区;</p> <p>(七)军事禁区、军事管理区;</p> <p>(八)法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>	《危险化学品安全管理条例》第十九条	符合	该装置生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源
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	《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		企业位于新余市分宜县城西工业园

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	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中区或化工园区。	厅发(2010)3号)		
1.3	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	符合	该装置不属于新布局化工生产装置。
1.4	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： (一) 公路用地外缘起向外 100m； (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200m； (三) 公路隧道上方和洞口外 100m。	《公路安全保护条例》（[2011]国务院令 593号）第十八条	符合	该公司围墙距 G220 公路 230m。
1.5	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。	《铁路安全管理条例》（[2013]国务院令 639号）第三十三条	符合	
1.6	甲、乙类厂房（仓库）与室外变、配电站的	《建筑设计防火	符合	乙类厂房 25m 范围

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	距离不应小于 25m。	规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.4.1 条		内无变电站。
1.7	甲、乙类厂房（仓库）、甲乙类液体储罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.5 倍。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 10.2.1 条	符合	园区 35kV 架空高压线与该公司 202 松节油储罐（乙类）防火间距符合要求。
1.8	甲类厂房距厂外道路路边不应小于 15m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.4.3 条	/	未涉及甲类厂房
1.9	向大气排放有害物质的工业企业应设在地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录 B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.4 条	符合	
2	厂址条件			
2.1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条		企业位于新余市分宜县城西工业园。
2.2	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业	《工业企业总平	符合	是的。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条		
2.3	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	符合	现有工业园区和厂区有便利和经济的交通运输条件，与厂外道路连接短捷。
2.4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	符合	现有厂区的水源、电源可满足要求。
2.5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 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。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8、 3.0.9、3.0.10、 3.0.11、3.0.12 条	符合	工程地质条件和水文地质条件满足要求，厂址地势较高，高于当地最高洪水位。
2.6	下列地段和地区不应选为厂址：	《工业企业总平	符合	不存在左述地段和

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	<p>1、发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；</p> <p>2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3、采矿陷落（错动）区地表界限内；</p> <p>4、爆破危险界限内；</p> <p>5、坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6、有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；</p> <p>8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；</p> <p>9、很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；</p> <p>10、具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11、受海啸或湖涌危害的地区。</p>	<p>《面设计规范》</p> <p>GB50187-2012</p> <p>第 3.0.14 条</p>		地区，符合要求
2.7	<p>工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》</p> <p>GBZ1-2010</p> <p>第 5.1.3 条</p>	符合	无所列地段或地区

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	案。			

6.1.3 自然条件的影响

1) 雷击

该公司地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。因此，防雷设施必须完备。该公司考虑了防雷装置。

2) 地质灾害

该公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础基本上布置在持力层上，地震烈度Ⅵ度，地震灾害的危险较小。

3) 气候条件

(1) 风

该公司中毒的危险不大，但风速大有利于可燃气体的扩散，且必须注意高处物体的刮落危险。

(2) 气温

高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑和高温不良反应。101生产车间等场所为封闭式，202储罐区等场所为敞开式，无采暖及防暑降温措施，高温和低温季节会因为温度过高或者过低可能引起工人心理和身体不适。

(3) 暴雨

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

(4) 雷暴

该公司已取得本溪普天防雷检测有限公司对仓库、生产车间、罐区的雷

电防护装置检测报告（报告编号：1062017002 雷检字[2021]00786），报告有效期至 2022 年 9 月 24 日。检测结论：合格。

（5）该公司地势高于周围区域，因此该公司无内涝威胁。

（6）地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该公司厂址地处丘陵山地，地质坚硬，地基承载力强，地震烈度为Ⅵ度。在进行地质勘探，基础在持力层上的基础上，无地质灾害。

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

5）小结

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

因受高温影响作用，造成易燃液体泄漏及人员中暑。

因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

一般来说只有做好预防措施，自然条件对该公司的影响不大。

6.1.4 评价小结

该公司在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

6.2 总图运输布置

6.2.1 总平面布置

根据《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、《建筑抗震设计规范（2016年版）》GB50011-2010、《建筑防雷设计规范》GB50057-2010等要求，编制安全检查表对总平面布置及建构筑物进行检查评价。检查表见表6.2-1。

表 6.2-1 总平面布置检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	总平面布置			
1.1	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	符合	
1.2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时，应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合	功能分区明确；有符合要求的通道宽度；建筑物外形规整。
1.3	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）	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	符合	充分利用地形，平坡式布置。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	方工程量和基础工程费用。	第 5.1.5 条		
1.4	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	符合	有良好的采光及自然通风条件。
1.5	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合	符合要求。
1.6	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	符合	符合要求。
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.9 条	符合	建（构）筑物的总平面布置与空间景观相协调。
1.8	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、	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	符合	场地土质均匀、地基承载力较大，无较大、较深的地下建筑，符合要

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	构筑物,宜布置在地下水位较低的填方地段。	第 5.2.1 条		求。
1.9	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产装置布置在夏季主导风向的下风向。
1.10	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.6 条	符合	
1.11	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	符合	按不同类别相对集中布置
1.12	厂内各建构筑物之间的防火距离应满足 GB50016-2014 (2018 年版) 的要求。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014	符合	符合要求。见表 6.2-2。
1.13	甲类厂房与厂内主干道的距离不应小于 10m, 次干道的距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范(2018 年	/	未涉及甲类厂房。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
		版)》 GB50016-2014 第 3.4.3 条		
1.14	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。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	符合	办公楼设置在非生产区；生产车间及贮罐布置在生产区内。
1.15	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。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	符合	生产区布置在全年最小频率风向的上风侧。
1.16	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	符合	生产装置集中布置。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
2	道路			
2.1	厂区出入口的位置和数量,应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定,其数量不宜少于2个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置,并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向,并应于外部运输线路连接方便。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第4.7.4条	符合	该装置厂区西北角和西面各设置1个物流出入口和1个人流出入口。
2.2	厂内道路的布置,应符合下列要求: 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求; 1、划分功能分区,并与区内主要建筑物轴线平行或垂直,宜呈环形布置; 2、与竖向设计相协调,有利于场地及道路的雨水排除; 3、与厂外道路连接方便、短捷; 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.3.1条	符合	该装置道路与厂外道路连接方便、短捷,与竖向设计相协调。
2.3	消防道车道的布置,应符合下列要求: 1、与厂区道路相通,且距离短捷; 2、避免与铁路平交。当必须平交时,应设备用车道;两车道之间的距离,不应小于进入厂内最长列车的长度; 3、车道的宽度不应小于3.5m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.3.5条	符合	厂内道路宽4m,厂区内无铁路。
2.4	工厂、仓库区内应设置消防车道。	《建筑设计防火规范》(2018年)	符合	设有消防车道。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
		版)》 GB50016-2014 第 7.1.3 条		
2.5	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 7.1.8 条	符合	

6.2.2 防火距离

表 6.2-2 建（构）筑物安全间距符合性检查表

序号	建筑物	相对位置	相对物（火灾类别）	实际距离(m)	要求距离(m)	符合性	依据
1	101生产车间（乙类）	东侧	厂区围墙	10.5	5	符合	《建规》第3.4.12条
		南侧	201松香渣堆场（丙类）	49	10	符合	《建规》第4.5.1条
			303锅炉房（丁类）	84	10	符合	《建规》第3.4.1条
		西侧	202松节油储罐（乙类）	32.6	20	符合	《建规》第4.2.1条
		北侧	203仓库（丙类）	18.7	10	符合	《建规》第3.4.1条
2	201松香渣堆场（丙类）	东侧	围墙	12.7	5	符合	《建规》第3.4.12条
		南侧	303锅炉房（丁类）	22.8	10	符合	《建规》第4.5.1条
		西侧	202松节油储罐（乙类）	21.6	15	符合	《建规》第4.5.2条
		北侧	生产车间（乙类，含101-1松脂池、101-2松脂池及101-3松香生产车间）	49	10	符合	《建规》第4.5.1条
3	202松	东侧	201松香渣堆场（丙类）	21.3	15	符合	《建规》第4.5.2条

	节油储 罐（乙 类）	南侧	303锅炉房（丁类）	49	15	符合	《建规》第 4.2.1 条
		西侧	厂外 35kv 架空电力线（杆 高 30m）	48	45	符合	《建规》第 10.2.1 条
		北侧	生产车间（乙类，含 101-1 松脂池、101-2 松脂池及 101-3 松香生产车间）	32.6	20	符合	《建规》第 4.2.1 条
4	203 仓 库（丙 类）	东侧	围墙	10.6	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
		南侧	生产车间（乙类，含 101-1 松脂池、101-2 松脂池及 101-3 松香生产车间）	18.5	10	符合	《建规》第 3.4.1 条
		西侧	401 办公楼	24	10	符合	《建规》第 3.4.1 条
		北侧	304 事故应急池	15	/	符合	
5	303 锅 炉房 （丁 类）	东侧	厂区围墙	13	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
		南侧	厂区围墙	13	5	符合	《建规》第 3.4.12 条
			厂外 10kV 架空电力线（杆 高 14.5m）	18.5	5	符合	《电力设施保护条例 （2011 年修正本）》
		西侧	202 松节油储罐（乙类）	30	15	符合	《建规》第 4.2.1 条
		北侧	201 松香渣堆场（丙类）	23	10	符合	《建规》第 4.5.1 条

小结：厂区内各建筑物之间的防火间距符合规范要求。

6.2.3 建（构）筑物

1) 厂房、储罐区的安全疏散

(1) 101 生产车间等均为封闭式。厂房内任一点至最近安全出口的直线距离均小于 25m。符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.7.1、3.7.4、3.7.5 条规范要求。

(2) 202 松节油贮罐四周设置防火堤，储罐区内设置排水设施。

（3）该公司厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性见表6.2-3、表6.2-4。

表 6.2-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积(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	二级最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)		
										单层厂房	多层厂房	
101 生产车间	乙类	钢构	1	722	722	二级	《建筑设计防火规范》 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.3.1 条	二级	6	4000	3000	符合要求

表6.2-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	设计情况					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	三级耐火等级最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积 (m ²)				
										单层仓库		多层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
203 仓库	丙类	钢构	1	420	420	三级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.2 条	三级	3	2100	700	1200	400	符合要求

由上表可知，该公司101生产车间、201松香渣堆场、203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，建筑物进行了防雷检测。

表 6.2-5 建（构）筑物单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结果
1	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第 3.1.1 条	火灾危险性按照要求划分。	符合要求
2	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	见表 6.2-3 建构筑物结构及耐火等级防火分区等检查表。	符合要求
3	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	见表 6.2-4 建构筑物结构及耐火等级防火分区等检查表。	符合要求
4	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第 3.3.4 条	101 生产车间（乙类）为地上式	符合要求
5	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第 3.3.5 条	厂房内未设置员工宿舍。	符合要求
6	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、	《建筑设计防火规范（2018年版）》	厂区内未设置变、配电站。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结果
	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》GB50058 等标准的规定。	GB50016-2014 第 3.3.8 条		
7	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.3.9 条	仓库内未设置员工宿舍	符合要求
8	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.6.2 条	101 生产车间设置有泄压设施。	符合要求
9	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸汽的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定： 1、应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。 2、散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫。 3、厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸汽和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.6.6 条	101 生产车间采用不发火花地面。	符合要求
10	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.7.1 条	厂房的安全出口分散布置，且相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结果
11	厂房的每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.7.2 条	安全出口的数量不少于 2 个	符合要求
12	厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.7.4 条	车间内任一点至各安全出口直线距离小于 25m	符合要求
13	厂房内的疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数，按表 3.7.5 的规定经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。当每层人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层或该层以上人数最多的一层计算。 首层外门的总净宽度应按该层或该层以上人数最多的一层计算，且该门的最小净宽度不应小于 1.2m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.7.5 条	车间门宽度符合要求	符合要求
14	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m ² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.8.2 条	203 仓库占地面积 420m ² ，设置 2 个安全出口	符合要求
15	仓库的疏散用门应为向疏散方向开启的平开门，首层靠墙的外侧可设推	《建筑设计防火规范（2018	仓库的疏散用门为向疏散方向开启的平开门	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结果
	拉门或卷帘门，但甲、乙类仓库不应采用推拉门或卷帘门。	年版）》 GB50016-2014 第 6.4.11 条		

上表检查结果为：共检查 15 项，符合要求。

6.2.4 厂区道路安全

1) 该厂区道路满足车间交通运输、施工安装、设备检修、消防等要求，并考虑了人、货流组织，并与厂外道路有方便的联系。

2) 厂内道路宽4m。

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

该公司厂内道路和设置可满足内外交通运输的要求和消防安全的要求。

6.2.5 评价小结

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

该公司厂内道路宽度、转弯半径、坡度、路面及边沟等的设置符合相关规范的要求。厂外交通便捷，能满足物料运输要求。

6.3 工艺与设备安全评价

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）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号），该公司不属于限制类以及淘汰类产业，因此符合国家产业政策。该公司采用的工艺技术和设备符合国家的产业政策。

6.3.2 生产工艺综合评价

1、该公司的产品生产工艺路线成熟可靠且有多年生产管理经验，生产过程未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的天然气（燃料）属于重点监管

的危险化学品，涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

2、企业利用402门卫室1，内设可燃气体报警控制器。

3、物料输送主要通过管道完成，加料速度由加料时间控制。

4、生产场所的设备及管线，其保温选用不燃或难燃保温材料。

5、防火、防爆和防泄漏：101生产车间等属于防火、防爆区，其建筑为二级耐火等级，设置足够的泄压面积。

6、生产过程生成的尾气经尾气处理装置后达标排放。不存在废弃物排放导致的安全问题。

7、该公司在101生产车间、202松节油贮罐等可能泄漏可燃气体的场所设置了可燃气体检测报警仪，其安装地点及安装高度符合规范要求。

8、对一些高温设备及管道采取必要的隔热措施，管道内尽量避免液体静液，设置低点排净、高点放空等。

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

10、利用事故应急池、污水处理系统，保证事故废水、生产废水的收集、回收和处理。

6.3.3 生产设备评价

1、该公司的主要设备都完好，满足安全生产的要求。特种设备进行了检验，检验合格。

2、现场腐蚀性物料的设备 and 管道均选用16Mn或者加防腐蚀衬里，防止和减少设备、管道腐蚀而引起物料泄漏。

3、对于特种设备及其附属设施，选用有国家承认资质的企业的定型产品，由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得

相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。

4、该装置按规定设置安全阀、压力表等，安全阀及压力表的选型及装配、校验，符合相关的规定。

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

6、高温管道采用了隔热措施，使外表低于60℃，以满足工艺要求，并防人体烫伤。

6.3.4 安全检查表

该公司设备、设施及工艺控制安全检查表见表 6.3-1。

表 6.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019年本）》[2019]中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工业和信息化部工产业[2010]第122号） 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》安监总科技	符合要求	该公司采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺，使用的设备不属于淘汰类设备。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
		(2015) 75 号		
2	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	符合要求	该装置未涉及重点监管的危险化工工艺;涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。
3	第四十二条 新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区(见赣工信石化字[2021]92 号);未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目(在不扩大现有产能或改变产品的前提下,为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外)。	《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》(试行)(赣应急字(2021) 100 号)	符合要求	该企业位于新余市分宜县城西工业园内(原规划的化工集中区),城西工业园不在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)》内,该生产装置未涉及新建、改建、扩建化工项目。
4	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工业设施),应优先采用机械化和自动化,避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、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。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	符合要求	设置了尾气处理装置。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。			
5	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	符合要求	设置了尾气处理装置，采取个人防护措施。
6	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	符合要求	设置有可燃气体报警探测器
7	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	符合要求	密封操作。
8	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	符合要求	有合格证。
9	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	符合要求	设备材料按介质和设计 要求选择。
10	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	符合要求	耐腐蚀材质。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
11	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	符合要求	不使用能与介质发生反应的材料。
12	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	符合要求	现场检查符合要求。
13	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	符合要求	现场检查符合要求。
14	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	符合要求	现场检查符合要求。
15	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	符合要求	现场检查有足够的照明，符合要求。
16	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	符合要求	机械化、自动化技术。
17	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、连锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.4 条	符合要求	设置监测仪器、仪表。
18	事故后果严重的化工生产设备，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	HG20571-2014 第 3.3.5 条	符合要求	未涉及重点监管的危险化工工艺。
19	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	符合要求	进行三废处理。
20	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	符合要求	工作人员不直接接触。
21	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化	HG20571-2014 第 4.1.7 条	符合要求	

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	碳、水等介质置换及保护系统。			
22	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	符合要求	爆炸危险区域内电气设备为防爆型。
23	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	符合要求	设置有安全阀等。
24	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	符合要求	设有安全通道。
25	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、防泄漏措施。输送腐蚀性物料的管道不宜埋地敷设。	SH3047-93 第 2.4.1 条	符合要求	现场检查符合要求。

6.3.5 评价小结

该公司无国家明令淘汰的设备、设施。生产工艺及设备、设施至投产以来一直运行良好。该公司生产工艺及设备、设施符合相关要求。

6.4 易燃易爆场所防爆措施评价

6.4.1 爆炸危险区域划分符合性检查

该公司101生产车间、202松节油贮罐属乙类火灾危险性场所，为爆炸危险区域，电气设备按《爆炸危险环境电力装置设计规范》中2区爆炸危险场所有关规定进行。2区环境内电气设备的防爆等级为dIIBT4。

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

表 6.4-1 电气设备防爆措施检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	<p>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：</p> <p>1、0区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》</p> <p>GB50058-2014</p> <p>第 3.2.1 条</p>	详见表 3.13-1。	符合要求
2	<p>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。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》</p> <p>GB50058-2014</p> <p>第 3.3.4 条</p>	有爆炸危险区域划分图。	符合要求
3	<p>爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定：</p> <p>1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。</p> <p>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。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》</p> <p>GB50058-2014</p> <p>第 5.1.1 条</p>	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域。	符合要求
4	<p>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：</p> <p>1、气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。</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</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》</p> <p>GB50058-2014</p> <p>第 5.2.3 条</p>	防爆区域内电气设备不 低于 dIIBT4。	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>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>			
5	<p>爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：</p> <p>1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定：</p> <p>1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。</p> <p>2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条</p>	<p>按要求穿管敷设。</p>	<p>符合要求</p>

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<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>			
6	<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>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.2 条</p>	<p>设置等电位接地。</p>	<p>符合要求</p>

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
7	<p>爆炸性环境中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，在爆炸性环境中仍应进行接地：</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> <p>2 在爆炸危险环境中，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>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》</p> <p>GB50058-2014</p> <p>第 5.5.3 条</p>	设置等电位接地。	符合要求
8	<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>《建筑设计防火规范(2018 年版)》</p> <p>GB50016-2014</p> <p>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
9	<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>《化工企业安全卫生设计规范》</p> <p>HG20571-2014</p> <p>第 4.2.4 条</p>	<p>化工装置在防爆区域内的所有金属设备、管道等都进行静</p>	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
			电接地。	
10	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。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.8 条	未涉及	

评价结果：爆炸危险区域内的电气设备防爆，防爆级别和组别 Exd II BT4，输电线路采用穿镀锌钢管套管敷设。

6.4.2 可燃气体检测报警仪

1) 可燃气体泄漏报警装置设置情况

该公司设置固定式可燃气体报警仪，101生产车间、202松节油贮罐可燃气体报警信号引至402门卫室1可燃气体报警检测系统，记录的电子数据的保存时间不少于30天。

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

气体探测器由深圳天溯计量检测股份有限公司进行了校准，校准日期为2022年4月6日，有效期至2023年4月5日。

2) 检查情况

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的相关规定，该公司可燃气体检测报警设施布防情况见下表。

表 6.4-2 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施和储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	符合	101-3 生产车间、202 松节油储罐等安装有可燃气体探测器。
2	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	符合	未涉及有毒气体检测报警。
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	符合	可燃气体检测报警信号发送至 402 门卫室 1 进行显示报警。
4	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	符合	402 门卫室 1 的可燃气体报警控制器有声、光报警，各气体探测器配置声、光报警器。
5	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标	符合	

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检验报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家制定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应经取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	准》 GB/T50493-2019 第 3.0.5 条		
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	符合	采用固定式可燃气体报警仪。
7	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	符合	配备有便携式气体检测报警器。
8	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	符合	独立设置。
9	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中的特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	符合	设置有 UPS 电源供电。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
10	<p>判别泄漏气体介质是否比空气重，应以泄漏气体介质的分子量与环境空气的分子量的比值为基准，并按下列原则判别：</p> <p>1 当比值大于等于 1.2 时，则泄漏的气体重于空气；</p> <p>2 当比值大于或等于 1.0、小于 1.2 时，则泄漏的气体略重于空气；</p> <p>3 当比值为 0.8~1.0 时，则泄漏的气体略轻于空气；</p> <p>4 当比值小于或等于 0.8 时，则泄漏的气体轻于空气。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》</p> <p>GB/T50493-2019</p> <p>第 4.1.2 条</p>	符合	
11	<p>下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点：</p> <p>1 气体压缩机和液体泵的动密封；</p> <p>2 液体采样口和气体采样口；</p> <p>3 液体（气体）排液（水）口和放空口；</p> <p>4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》</p> <p>GB/T50493-2019</p> <p>第 4.1.3 条</p>	符合	气体探测器布置合理。
12	<p>检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸汽易于聚集的地点。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》</p> <p>GB/T50493-2019</p> <p>第 4.1.4 条</p>	符合	探测器探头靠近释放源。
13	<p>当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线形气体探测器</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》</p> <p>GB/T50493-2019</p> <p>第 4.1.5 条</p>	符合	生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体对周边环境安全影响较小，不需要监测。
14	<p>在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标</p>	符合	环境氧气浓度变化不大，无需设置氧气探测器。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	准》 GB/T50493-2019 第 4.1.6 条		
15	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	符合	
16	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开式厂房内，可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	符合	
17	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开式厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.3 条	符合	存在的天然气属于比空气轻的可燃气体。
18	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	/	未涉及。
19	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体的装卸设施，探测器的设置应符合下列规定： 1 铁路装卸栈台，在地面上每一个车位宜设一台检（探）测器，且探测器与装卸车口的水平距离不应大于 10m；	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019	/	未涉及。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	2 汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距离，不应大于 10m。	第 4.3.2 条		
20	装卸设施的泵及压缩机区的探测器设置，应符合本标准第 4.2 节的规定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.3 条	不符合	罐区及装车泵处气体探测器不足。
21	可燃气体和有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时，探测器宜独立设置，探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统，探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 有关规定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.1.3 条	符合	不作为安全仪表系统的输入。
22	有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器，可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器，一体化声、光报警器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.3 条	符合	有声光报警器。
23	报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品，并应具备下列基本功能： 1 能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电； 2 能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警； 3 能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警； 4 具有相对独立、互不影响的报警功能，能区分和识别报警场所信号； 5 在下列情况下，报警控制单元应能发出	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.4.1 条	符合	符合要求。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	<p>与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号；</p> <p>1) 报警控制单元与探测器之间连线断路或短路；</p> <p>2) 报警控制单元主电源欠压；</p> <p>3) 报警控制单元与电源之间的连线断路或短路；</p> <p>6 具有以下记录、存储、显示功能：</p> <p>1) 能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s；</p> <p>2) 能显示当前报警部位的总数；</p> <p>3) 能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示；</p> <p>4) 具有历史事件记录功能。</p>			
24	<p>测量范围应符合下列规定：</p> <p>1 可燃气体的测量范围应为 0~100% LEL；</p> <p>2 有毒气体的测量范围应为 0~300% OEL；</p> <p>当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0~30% IDLH；环境氧气的测量范围可为 0~25% VOL；</p> <p>3 线形可燃气体的测量范围可为 0~5 LEL·m。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》</p> <p>GB/T50493-2019</p> <p>第 5.5.1 条</p>	符合要求	可燃气体的测量范围符合要求。
25	<p>探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》</p> <p>GB/T50493-2019</p> <p>第 6.1.1 条</p>	符合	<p>安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。</p>
26	<p>检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标</p>	符合	<p>可燃气体探测器安装高度符合要求。</p>

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	准》 GB/T50493-2019 第 6.1.2 条		
27	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.3 条	/	未涉及。
28	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	符合	安装在 402 门卫室 1 内。

6.4.3 消防检查

该生产装置消防用水量最大的为 203 丙类仓库，火灾总消防水量为 432m³。

厂区现有一座 302 消防水池，有效容积为 500m³，配备有流量为 30L/s、扬程为 40m、功率为 18.5kW 的消防水泵 2 台（一备一用）。

企业设置的消防器材符合《建筑灭火器配置设计规范》的要求，详见 2.12.2 章节的表 2.12-2 和表 2.12-3 所示。

在厂区布置中，生产车间和存储区等，已充分考虑到建筑物消防通道以及建筑物的防火间距。厂区道路路宽 4m。

该公司消防检查见表 6.4-4。

表 6.4-4 消防设施安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	<p>民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）、堆场周围应设室外消火栓系统。</p> <p>下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：</p> <p>1 建筑占地面积大于 300m²的厂房和仓库；</p> <p>2 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑；</p> <p>5 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m³ 的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。</p>	<p>《建筑设计防火规范（2018 年版）》</p> <p>GB50016-2014 第 8.1.2 条和第 8.2.1 条</p>	按要求设置。	符合要求
2	<p>工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间的火灾起数和一起火灾灭火所需室外消防用水量确定。同一时间内的火灾起数应符合下列规定：</p> <p>1 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm²，且附有居民区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当占地面积小于或等于 100hm²，且附有居民区人数大于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，居住区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区应计 1 起；</p> <p>2 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积大于 100hm²，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，工厂、堆场和储罐区应按需水量最大的两座建筑（或堆场、储罐）各计 1 起；</p> <p>3 仓库和民用建筑同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》</p> <p>GB50974-2014 第 3.1.1 条</p>	<p>车间、罐区占地面积均小于 100hm²，且附近居民区人数小于 1.5 万人，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。</p>	符合要求
3	<p>一起火灾灭火所需消防用水的设计流量应有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，并应符合下列规定：</p> <p>1 应需要同时作用的各种水灭火系统最大</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》</p> <p>GB50974-2014 第 3.1.2 条</p>		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
	设计流量之和确定； 2 两座及以上建筑合用消防给水系统时，应按其中一座设计流量最大者确定； 3 当消防给水与生活、生产给水合用时，合用系统的给水设计流量应为消防给水设计流量与生活、生产用水最大小时流量之和。计算生活用水最大小时流量时，淋浴用水量宜按15%计，浇洒及洗刷等火灾时能停用的用水量可不计。			
4	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 建筑高度小于54m的住宅和室外消防给水设计流量小于等于25L/s的建筑； 2 室内消防给水设计流量小于等于10L/s建筑。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 5.1.10 条	配备有备用水泵。	符合要求
5	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于150m，每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 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
6	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于2个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.3 条	均匀布置。	符合要求
7	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过5个；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.1.4 条	室外消防给水管网符合要求。	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
	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。			
8	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。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1 条	符合要求。	符合要求
9	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 和第 5.1.4 条	符合要求。	符合要求
10	消防标志应符合要求	《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015 《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-95	符合要求。	符合要求
11	甲、乙、丙类液体储罐（区）内的储罐应设置移动水枪或固定水冷却设施。高度大于 15m 或单罐容积大于 2000m ³ 的甲、乙、丙类液体地上储罐，宜选用固定水冷却设施。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 8.1.4 条	202 松节油贮罐设置有固定水冷却设施。	符合要求
12	甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置应符合下列规定： 1 单罐容量大于 1000m ³ 的固定顶罐应设置固定式泡沫灭火系统； 2 罐壁高度小于 7m 或容量不大于 200m ³ 的储罐可采用移动式泡沫灭火系统； 3 其他储罐宜采用半固定式泡沫灭火系统； 4 石油库、石油化工、石油天然气工程中甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置，应符合现	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 8.3.10 条	202 松节油贮罐采用移动式泡沫灭火系统。	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
	行国家标准《石油库设计规范》GB50074 等标准的规定。			
13	防火堤或防护区内的法兰垫片应采用不燃材料或难燃材料。	《泡沫灭火系统技术标准》 (GB50151-2021) 第 3.7.8 条	采用不燃材料。	符合要求

检查结果：现场检查消防设施配置满足要求。

6.4.4 评价小结

该公司易燃易爆场所划分符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》要求；建筑结构、防火防爆场所电气装置、消防设施等的设置，符合防火防爆的要求。

6.5 有毒有害因素控制措施评价

6.5.1 毒物危害控制

1、该公司采取下列措施控制有毒物的危害：

- 1) 有可能产生有毒有害气体的作业场所采用框架结构，采用自然通风。
- 2) 为员工配备有针对性的防护服、安全帽、耳塞、防护手套、防护面罩等。易发生事故场所配备必要急救设备(如防毒面具、冲洗设备等)。
- 3) 厂区设置了尾气处理装置，能有效减少员工接触有毒物质的可能性。
- 4) 该公司在厂区设有应急消防柜，柜内放置有防护服、安全帽、耳塞、防护手套、防护面罩等防护用品。
- 5) 在101生产车间等可能接触有毒和腐蚀性物料的地点设置冲洗装置，其服务半径不大于15m。

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

2、安全检查表

该公司防中毒设施及措施安全检查表见表6.5-1。

表 6.5-1 防中毒设施及措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	根据生产工艺和毒物特性，采取防毒通风措施控制其扩散。	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合要求	生产设备密封。
2	产生毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所，应有冲洗地面、墙壁的设施。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	符合要求	设置水冲洗接口。
3	对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应采用自动化操作，并设计排风和净化回收装置，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2 的规定。	HG20571-2014 第 5.1.3 条	符合要求	采用尾气处理装置处理。
4	对于毒性危害严重的生产过程和设备，应设计事故处理装置及应急防护设施。	HG20571-2014 第 5.1.4 条	符合要求	有应急防护设施。
5	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、服务半径应不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条	符合要求	配备有洗眼设施，且服务半径不大于 15m。
6	在有毒液体容易泄漏的场所，应用不易渗透的建筑材料铺砌地面，并设围堰。	SH3047-93 第 2.7.8 条	符合要求	符合要求。

检查结果：该公司防中毒设施，大多在工艺及防火、防爆过程中实现，作业现场配备了相应的防护用品、冲洗设施及安全标识等。

6.5.2 噪声危害控制

该公司采取下列控制噪声的措施：

- 1、降低噪声源，即在设备选购时就已尽量选用低噪声设备。
- 2、在噪声传播途径上控制，在总体设计上合理布局，将噪声较大的泵

房放在远离敏感点的地方，并将高噪声设备集中布置便于控制。

3、采取综合防范措施，即采用比较先进的工艺技术和设备，生产过程实现机械化、自动化、集中操作或隔离操作，使噪声对操作人员的危害降到最低的程度。

4、加强设备维修，减低由不必要的或松动的附件撞击的噪声；用弹性材料代替钢件等。

6.5.3 高温及热辐射控制

该公司主要利用厂房自然通风，可有效地消除和降低高温及热辐射的危害。

高温设备及管道均按规定在设备和管道表面进行隔热。

将产热、散热设备采用导热系数较小的材料进行隔热。搞好高温设备、高温管道的保温隔热，减少散热并保证冬季防冻。

从工程技术，卫生保健和组织管理三方面采取综合措施防暑降温。

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

6.5.4 防化学灼烫控制

该公司涉及草酸、松节油等属于腐蚀品，在 101 生产车间、202 松节油贮罐的钢架结构及设备涂防腐涂料，同时配备有洗眼设施。

6.5.5 其它方面

1、采光、照明

加强易出事故场所的照明设计。作业场所采光和照明的一般卫生学要求为：工作面上要有足够的照度，并保持照度的稳定性；工作面上的光通量分布要均匀，无浓影；工作面上的亮度和周围背景(或物体)之间的亮度没有明显差异；照明投射的光通量和窗户的位置要配置合理，以免产生直射或反射性眩光而引起眩目。

2、安全色、安全标志

安全通道、危险作业区护栏以及消防器具等的安全色设计执行《安全色》标准。装置区管道刷色设计执行《工业管道的基本识别色和识别符号》。标志设计执行《安全标志及其使用导则》规定。

3、其他

辅助卫生设施：卫生室、淋浴间等。

6.6 电气安全与防雷、接地保护

6.6.1 电源情况

该公司选用一台100kVA室外油浸式电力变压器，该装置采用挂杆式配电箱进行二次配电。全厂用电设备工作容量为85kW，现有的供电设施可满足变更后全厂需求。

6.6.2 负荷情况

该公司主要生产车间属火灾爆炸环境，根据工艺提出要求，工艺设备长时间停电会引起生产安全事故及污染事故。故该装置中消防水泵（18.5kW）为二类用电负荷，为了满足二级用电负荷的可靠性，该装置设置50kW发电机组1台。可燃气体报警系统用电为一级负荷中特别重要的负荷，为了满足一级负荷中特别重要的负荷，GDS气体检测报警控制系统配置有独立的1.2kVA UPS应急电源。其余均为三类用电负荷。满足要求。

6.6.3 变配电情况

厂区室外的变压器降压后，采用铜芯电缆引入101生产车间等配电箱开关柜，由供电单元至各用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置现场控制按钮。

低压配电装置采用低压开关柜，低压母线采用单母线不分段接线方式。配电线路选用阻燃型聚氯乙烯塑料铜芯电缆。配电方式为一次放射和二次放射相结合的方式配电。

6.6.4 电气安全检查表

电气安全检查见表6.6-1。

表 6.6-1 电气安全检查表

序号	检查内容及条款	检查标准	实际情况	检查结果
1	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.7 条		符合
2	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸和火灾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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.8 条	已划分爆炸和火灾危险区域，并选用相应的仪表、电气设备。	符合
3	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.4 条	符合要求。	符合
4	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.3 条	有相应措施。	符合

6.6.6 防雷及防静电接地

该厂建、构筑物屋面设置有接闪带，将钢结构等与接地系统连接起来。

该装置采用 TN-S 系统，所有可能发生静电危害的金属设备和管道，均连成连续的电气通路并接地；工艺管道的始末端，分支处设防静电接地；凡正常不带电的设备外壳、金属构件、会产生静电的工艺管道均与接地装置相连接。

该公司已取得本溪普天防雷检测有限公司对仓库、生产车间、罐区的雷电防护装置检测报告（报告编号：1062017002 雷检字[2021]00786），报告有效期至 2022 年 9 月 24 日。检测结论：合格。具体见附件。

6.6.7 评价小结

该公司电气设备选型、安装符合规范要求，电气安全设计和设施及防雷、防静电能满足安全要求。

6.7 特种设备、设施评价

该公司所指的特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉。强制检测设备有压力表、安全阀等。本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

本报告根据《特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》（第549号国务院令）的规定，核查该公司压力容器（安全附件与仪表含安全阀、压力表等）生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

6.7.1 特种设备

该公司涉及的特种设备检查情况见表 6.7-1，结论为符合要求。

表 6.7-1 特种设备检查情况符合性评价表

序号	设备名称	型号	安装地点	下次检验日期	符合性
1	锅炉	YYW-1500Y、Q	锅炉房	2022 年 12 月 30 日	符合

6.7.2 安全阀、压力表

该公司的安全阀检查情况见表 6.7-2 安全阀检测情况。

表 6.7-2 安全阀检测情况

序号	设备名称	型号规格	工作压力/整定压力 (MPa)	介质	本次检验日期	下次检验日期	检验周期	检定单位	安装位置	报告编号	符合性
1	安全阀	A42F-16C, DN25	0.04/0.06	天然气	2021.07.14	2022.07.13	1 年	江西省锅炉压力容器检验检测研究院	管道	6-ZD AF20 2184 84	符合

序号	设备名称	型号规格	工作压力/整定压力 (MPa)	介质	本次检验日期	下次检验日期	检验周期	检定单位	安装位置	报告编号	符合性
2	安全阀	A48Y-16C, DN25	0.77/0.80	导热油	2021.07.14	2022.07.13	1年	江西省锅炉压力容器检验检测研究院	管道	6-ZD AF20 2184 83	符合

表 6.7-3 压力表检测情况

序号	器具名称	证书编号	型号/规格	检定日期	有效期至	检定结论
1	压力表	G202202070008	(0-1.6) MPa	2022年01月27日	2022年07月26日	合格 (1.6级)
2	压力表	G202202070007	(0-1.6) MPa	2022年01月27日	2022年07月26日	合格 (1.6级)
3	压力表	G202202070011	(0-0.6) MPa	2022年01月27日	2022年07月26日	合格 (1.6级)
4	电接点压力表	G202202070009	(0-1.6) MPa	2022年01月27日	2022年07月26日	合格 (1.5级)
5	电接点压力表	G202202070010	(0-1.6) MPa	2022年01月27日	2022年07月26日	合格 (1.5级)
6	电接点压力表	G202202070012	(0-0.4) MPa	2022年01月27日	2022年07月26日	合格 (1.5级)

在使用的安全阀、压力表已经校验并取得合格校验报告。安全阀安全检查表见表6.7-4。

表 6.7-4 安全阀符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果
1	安全阀的排放能力,应当大于或等于压力容器的安全泄放量。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)第9.1.4.1条	符合要求
2	安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016)第9.1.4.2条	符合要求
3	超压泄放装置应安装在压力容器液面以上的气	《固定式压力容器安全技术监察规	符合

	相空间部分,或者安装在与压力容器气相空间相连的管道上。安全阀应铅直安装。	程》（TSG21-2016）第 9.1.3 条	要求
4	安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀,如有必要安装,在正常运行时截止阀应保证全开（加铅封或锁定）。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第 9.1.3 条	符合要求

该生产装置涉及的安全阀、压力表等安全附件均已经进行了检测检验,并有检测合格报告,各类安全附件设置及安全法检测检验情况详见附件。

评价结果:该公司使用到的安全阀、压力表经校验并取得合格校验报告。

6.7.3 评价小结

该公司强制检测设备设施符合要求,并定期进行校验和检测。

6.8 常规防护设施和措施

6.8.1 建（构）筑物安全评价

1、101生产车间厂房内任一点至最近安全出口的直线距离均小于25m。符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第3.7.1、3.7.4、3.7.5条规范要求。

2、202 松节油贮罐设置有防火隔堤和踏步,两个踏步之间的距离大于6m,符合《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.8 条的要求。

6.8.2 采光

该公司生产场所采光及通风情况良好。同时,该公司照明设施按照《建筑照明设计标准》GB50034-2013进行设置,不会产生采光太弱看不清或光线太强产生眩目的现象,不会使操作人员由于光线太弱或太强而产生操作失误。因此,该公司采光符合有关规范要求。

6.8.3 防护罩、防护屏

该公司泵类和搅拌电机等机械传动及运动部分都按《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）的要求配置了安全防护罩。

6.8.4 防护栏（网）

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

2、各楼梯、平台和栏杆的设计，按《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）、《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）、《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）等有关标准执行。

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

6.8.5 防滑设施

所有钢斜梯宽度大于900mm，坡度采用45°、59°。用于交通和安全疏散的钢斜梯，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志。

6.8.6 防灼烫设施

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第4.2节的规定，该公司采取了以下防灼烫设施：

1、表面温度超过60℃的设备和管道，在距地面或工作平台高度2.1m范围内或距操作平台周围0.75m范围内设防烫伤隔热层。

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

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

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

6.8.7 安全警示标志

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

2、生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

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

6.8.8 安全检查表

该公司常规防护安全检查表见表 6.8-1。

表 6.8-1 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	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 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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.7.4 条	符合	现场检查符合要求。平台地板采用防滑钢板。
2	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有自动联锁控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.10.5 条	符合	
3	以操作人员的操作位置所在平面为基准，	《生产设备安全	符合	机泵的传动部位均设

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	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。	《卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条		置安全防护装置。
4	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申、独路线，不得与人流混行或平交。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.2.4 条	符合	该装置厂区西北角和西面各设置 1 个物流出入口和 1 个人流出入口。
5	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适。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合	符合要求。
6	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、洗眼器的冲洗水上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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.5 条	符合	设置有洗眼设施。
7	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	符合	全厂设有风向标。
8	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、GB15052 等标准规定。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 7.1 条	符合	生产作业场所设置安全警示标志。
9	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	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》	符合	进行了防腐处理。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	道不宜埋地敷设。	SH/T3047-2021 第 7.1.5.2 条		
10	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。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 SH/T3047-2021 第 7.3.5.1 条	符合	进行了保温隔离。
11	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	符合	已涂识。
12	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	符合	有警示标志。

6.8.9 评价小结

通过对该公司装置区域布置、总平面布置、功能分区、消防道路、综合管线和常规防护设施进行现场检查后，本评价认为：

1、该公司装置在厂区内，四周 500m 范围内无大型危险设施，机场、公共福利设施、铁路、主要交通干道、通航河道、国家级架空通信线路和爆炸作业场地，生产装置与厂、内外周围环境的防火间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求，生产装置选址符合城乡设点总体规划要求。

2、该装置按流程顺序采用楼层布置，做到了流程短、顺、布局合理、紧凑，该装置功能分区布置明确。

3、装置内消防道路及出入口设置合理，道路通顺，可满足消防、安全、交通、运输和维修的要求。

4、该装置综合管线与道路的净高及与道路边缘的间距均符合要求。

5、该公司主体工程及配套辅助工程厂房、生产场所采光及通风情况良好，该公司采光符合有关规范要求。

6、厂内 101 生产车间、202 松节油贮罐等区域已设立警示标志和安全周知卡。车间配备个人防护用品。

7、车间电机的传动部位设置了安全防护罩。

综上所述，该公司在区域布置、总平面布置、功能分区、消防道路、综合管线和常规防护设施的设置方面，符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求。但现场检查时，发现如下问题：工作场所警示标志不足。

6.9 事故应急设施及清净下水系统

6.9.1 事故应急处理设施

应急备用电源，见本报告 6.6.2 章节。

6.9.2 紧急个体处置设施

存在有毒有害的作业场所，按最大班操作人员数配备了防护服、安全帽、耳塞、防护手套、防护面罩等劳动保护用品，确保事故状态下疏散撤离人员和应急抢险人员得到有效的防护。生产现场配置急救药箱，药箱内配置适用于解救的药品和医疗用品。

6.9.3 清净下水

按照《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2006〕10 号）有关要求精神，该公司在厂区的设置了 304 事故应急池和污水处理系统。

该公司一次最大消防用水量为 432m^3 ，设置的污水处理装置，能够满足事故废水、工艺废水的收集、回收和处理。

生产车间地面采用不发火花的斜坡型（1%）地面。

生产车间的地面污水以及消防灭火过程中产生的废水在斜坡底的地漏收集后，污水汇入排水管线，进入厂区的污水处理装置进行集中处理。

正常情况下厂区的雨水及清浄下水排入河道；事故状态下雨水及清浄下水经阀门切换排至事故应急池储存，经处理达标后排放。

厂区竖向布置采用平坡式连贯单坡设计。

按照以上采取的措施，可以达到“清浄下水”的目的。

6.9.4 评价小结

该公司设置的事故应急处理设施、紧急个体处置设施以及清浄下水系统符合要求。

6.10 危险化学品装卸以及储存设施评价

6.10.1 安全检查表

该公司厂区内危险化学品运输委托有危险化学品运输资质的单位运输。该公司危险化学品储运设施及措施见表 6.10-1。

表 6.10-1 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
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)，并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.5.1 条	符合	该公司涉及的危险化学品分类储存在 101-1 松脂池、101-2 松脂池、202 松节油贮罐等。
2	危险化学品仓库、罐区、储存场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用品。		符合	配备有劳动防护用品。
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。		符合	该公司涉及的危险化学品分类储存在 101-1 松脂池、101-2 松脂池、202 松节油贮罐等。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.5.2 条	符合	委托具有资质的单位运输。
5	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。		符合	装卸泵防爆级别组别符合要求。
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。		符合	密闭操作。
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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.5.3 条	符合	是。
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。		符合	包装有明显的标志。
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。		符合	装卸泵防爆级别组别符合要求。
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	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	符合	使用相应的防护用品和专用工具。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
	能产生火花的工具，作业现场应远离热源与火源。	GB17914-2013		
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。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013	符合	穿工作服。
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。	《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、第三十条	符合	委托具有资质的单位运输。
13	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	符合	装卸在公司保管人员的指挥下进行。
14	易燃物料用罐车运入装置时，罐车应接地。罐车卸料应采用真空吸出或氮气压出的方法，严禁采用压缩空气压卸。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 （SH 3047-1993）	符合	罐车接地。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
	真空管道和氮气管道上应设止回阀。	第 6.1.3 条		
15	可燃液体、液化烃的装卸输送泵与化学药剂的装卸输送泵宜分开布置；输送 I、II 级职业性接触毒物物料的泵应单独布置。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 (SH 3047-1993) 第 8.1.4 条	--	未涉及化学药剂装卸输送泵。
16	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014) 第 3.1.2 条	符合	防火堤采用不燃烧材料建造，密实、闭合、不泄漏。
17	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014) 第 3.1.4 条	符合	管线从防火堤穿过，但穿越处孔洞进行了封堵。
18	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014) 第 3.1.7 条	符合	储罐区设置有多个踏步。
19	防火堤、防护墙的设计高度，应符合下列规定： 1 全冷冻式液化石油气、天然气凝液及液化天然气单防罐储罐组的防火堤高度应符合下列规定： 1) 防火堤内的有效容积应容纳储罐组内一个最大罐的容量； 2) 防火堤高度应比设计液面高度高出 0.2 m。 2 全压力式或半冷冻式液化石油气、天然气凝液储罐组的防护墙高	《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014) 第 3.3.1 条	符合	防火堤内的有效容积可容纳储罐组内一个最大罐的容量；防火堤高度应比设计液面高度高出 0.2m 以上。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
	度宜为 0.6 m，隔墙高度宜为 0.3 m。			
20	防火堤、防护墙内的地面设计应符合下列规定： 1 防火堤和防护墙内应采用现浇混凝土地面，并宜设置不小于 0.5 % 的坡度坡向排水沟和排水口； 2 储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。	《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014) 第 3.3.5 条	符合	防火堤采用现浇混凝土地面。

6.10.2 评价小结

- 1、现场检查危险化学品储存符合相关规范的要求；
- 2、危险化学品运输委托具有资质单位进行运输。

6.11 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施检查评价

该装置未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品，涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

6.11.1 重点监管危险化学品安全措施符合性评价

该装置涉及的天然气（燃料）为重点监管的危险化学品。

该公司采取了相应的安全措施和事故应急处置措施，见下表。

表 6.11-1 天然气安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	企业培训上岗。	符合要求
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭操作。	符合要求
3	在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气	设置可燃气体监测报警仪。	符合要求

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
	式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。		
4	避免与氧化剂接触。	是。	符合要求
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置安全警示标志。	符合要求
二	操作安全		
1	天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。	是。	符合要求
2	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。	有动火审批手续。	符合要求
3	天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。	未涉及。	/
4	含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。	未涉及。	/
5	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	未涉及。	/
三	储存安全		
1	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	未涉及。	/
2	应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	未涉及。	/

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
3	<p>天然气储气站中：</p> <p>——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准；</p> <p>——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定；</p> <p>——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。</p>	未涉及。	/
四	运输安全		
1	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	未涉及。	/
2	槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。	未涉及。	/
3	车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。	未涉及。	/
4	<p>采用管道输送时：</p> <p>——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准；</p> <p>——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；</p> <p>——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。</p>	未涉及。	/

该公司重点监管危险化学品的安全措施和事故应急处置措施符合《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管

三[2013]12号)的要求。

6.12 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理局安监总管三[2017]121号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表6.12-1。

表 6.12-1 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	取得了安全生产管理人员资格证，主要负责人潘金增证书已到期	不符合
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求。	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		未涉及重点监管的危险化工工艺。	符合要求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		未涉及危险化学品一、二级重大危险源。	--
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及。	--
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		未涉及。	--
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）		未涉及剧毒气体及硫化氢气体管道。	--

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	外的公共区域。			
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无地区架空电力线路穿越生产区，最近架空高压线防火间距符合要求。	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		2018年6月28日由北京蓝图工程设计有限公司出具了《分宜县永联林产有限公司3000t/a松香（600t/a松节油）在役化工装置安全设施整改设计》。	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备。	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		配备有可燃气体报警探测器，设置有防爆电气设备。	符合要求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		未涉及	
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。		厂区由一10kV高压线路供电，且单独配备了1台50kW的柴油发电机组作为备用电源。	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表检测合格。	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标。	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
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。		未涉及新工艺。	-
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		危险化学品分区分类储存。	符合要求

6.13 公用辅助设施配套性评价

序号	检查内容	实际情况	检查结果	备注
1	水	1) 给水 该公司生活用水及部分生产用水由分宜县自来水厂供水。 2) 排水 厂区采用雨污分流制，雨水通过管道收集排入园区的雨水管网，废水经厂区污水系统处理后，纳入园区污水处理厂处理后，经水北小溪最终排入袁河。	符合要求	
2	电	详见本报告 6.6 章节	符合要求	
3	供热	该公司设置有 1 座锅炉房（120m ² ）和 1 台导热油锅炉，以天然气为燃料，天然气由园区管网接入和供给。该装置工艺供热由导热油锅炉提供，溶解工序使用的蒸汽通过导热油加热至蒸汽发生器产生，蒸馏工序直接以导热油为热源。	符合要求	
4	维修	机修包括全厂机、电、仪表维修，委托社会具有相应资质的单位承担。	符合要求	
5	通讯	电讯从当地电信部门引入，设置在办公楼。程控电话可随时与外界及企业内部保持联系。	符合要求	

评价小结：该公司供电、给排水、供热等公用工程和辅助设施符合相关法律法规、标准、规范的要求。

6.14 安全生产管理

6.14.1 法律、法规的符合性检查

该公司法律、法规符合性检查情况见表 6.14-1。

表 6.14-1 法律、法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	项目安全生产许可证文件		符合	办理。
2	项目消防验收文件	消防法	符合	已取得。
3	易制毒化学品备案	易制毒化学品管理条例	--	未涉及。
4	剧毒化学品准购、备案		--	未涉及。
5	特种设备检测检验	安全生产法	符合	经检验。
6	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	不符合	主要负责人潘金增证书已到期。
7	从业人员培训	安全生产法	符合	厂内培训。
8	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合	培训、取证。
9	从业人员工伤保险	安全生产法	符合	参与。
10	安全投入符合要求	安全生产法	符合	符合。
11	安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员	安全生产法	符合	设立安全生产领导小组和专职安全人员。
12	安全生产责任制	安全生产法	符合	制定。
13	安全生产管理制度	安全生产法	符合	制定。
14	安全操作规程	安全生产法	符合	制定。
15	事故应急救援预案	安全生产法	符合	制定。
16	事故应急救援组织、人员、器材	安全生产法	符合	配备。
17	劳动防护用品	安全生产法	符合	配备。

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

6.14.2 安全管理组织机构

分宜县永联林产有限公司设置以主要负责人为组长的安全生产管理机构，并配备1名专职安全生产管理人员。

安全管理机构、安全管理人员的配置，符合安全生产法的要求。

6.14.3 安全管理制度

分宜县永联林产有限公司根据《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。

根据分宜县永联林产有限公司提供的安全管理制度，对照《安全生产法》、《江西省安全生产条例》等，对分宜县永联林产有限公司的安全管理制度进行检查。

检查结果：

该公司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。但是，有很多制度只是涉及到相关的内容，并没有独立形成制度，因此，必须按照《安全生产法》等法律法规进一步健全和完善，并加强相应的安全生产管理措施，制定动火作业制度，健全员工消防培训教育和应急疏散制度，建立检维修作业制度、仓库安全管理制度，杜绝向生产区引入可燃物的管理制度，分析并制定因电线电缆而引起火灾事故的管理制度等。并针对性的制定各种应急火灾事故救援预案，定期组织员工演练，防止火灾事故的发生。

6.14.4 安全教育与培训

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

该公司各类特种作业人员进行了相应资格培训并持证上岗。

该公司主要负责人证书已到期；安全生产管理人员取得了与该单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力考核合格证。

该公司的从业人员均经过不同形式的安全教育培训。

表 6.14-3 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	检查结果	备注
1	<p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。</p> <p>危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。</p>	《安全生产法》（2014年版）第二十四条	不符合	主要负责人潘金增证书已到期；安全生产管理人员取得了安全生产知识和管理能力考核合格证。
2	<p>生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。</p> <p>生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。</p>	《安全生产法》（2014年版）第二十五条、第二十六条	符合	查阅记录。
3	生产经营单位的特种作业人员必须按照	《安全生产法》（2014年	符合	查看证件，

序号	安全生产条件	法律、法规、标准依据	检查结果	备注
	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安全生产监督管理部门会同国务院有关部门确定。	版）第二十七条		特种作业人员均持证上岗。
4	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》（2014年版）第四十八条	符合	有缴纳记录。
5	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》（2014年版）第五十条	符合	现场抽查。
6	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》（2014年版）第五十一条	符合	现场抽查。
7	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》（2014年版）第五十二条	符合	现场抽查。
8	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》（2014年版）第五十四条	符合	现场抽查。
9	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》（2014年版）第五十五条	符合	现场抽查。

序号	安全生产条件	法律、法规、标准依据	检查结果	备注
10	用人单位不得安排未成年人和孕期、哺乳期的女职工从事使用有毒物品的作业。	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第七条	符合	
11	用人单位应当为劳动者建立职业健康监护档案，并按照规定期限妥善保存。 职业健康监护档案应当包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。 劳动者离开用人单位时，有权索取本人职业健康监护档案复印件，用人单位应当如实、无偿提供，并在所提供的复印件上签章。	《职业病防治法》第三十六条	符合	已定期体检。

企业特种作业人员培训持证情况见2.14.3章节中的表2.14-6中的危险化学品特种作业人员培训资格证书一览表。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。

6.14.5 事故应急救援预案

分宜县永联林产有限公司结合该单位的实际情况，制定了适合该单位的生产安全事故应急救援预案，2022年1月24日报送新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2022-II001，可以满足该企业化学事故应急救援需要。

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

6.14.6 安全投入

公司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。

该公司各方面的安全设施设备较为齐全，能满足安全生产的要求。

6.14.7 评价结果

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

在日常的安全经营管理中，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。

6.15 现场安全生产检查表法及评价

6.15.1 安全生产检查表法简介

安全检查表分析是利用检查条款按照相关的法规、规范标准等对已知的危险类别、设计缺陷及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

该方法适用于工程、系统的各个阶段。安全检查表可以评价物质、设备、工艺和管理。检查表法也可以对已经运行多年的在用装置的危险性检查。

该方法主要是符合性检查。

6.15.2 安全生产许可证条例符合性检查评价

根据国务院第 397 号令，利用安全检查表法对该生产装置的安全生产许可证条件进行检查。

表 6.15-1 《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	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
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
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	设置了专门安全管理机构且配备人员。	符合
4	主要负责人和安全生产管理人员是否经考核合格	主要负责人潘金增证书已到期；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	不符合

序号	检查内容	检查情况	结果
		格证。	
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
6	从业人员是否经安全生产教育和培训合格	经该公司教育培训。	符合
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
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
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
10	是否依法进行安全评价	该公司正在进行安全现状评价。	符合
11	是否有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	有应急预案。	符合
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
13	是否符合法律、法规规定的其他条件	营业执照、消防验收意见书。	符合

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（国家安全生产监督管理局令 第41号）的要求，危险化学品生产企业安全生产条件检查表见表 6.16-2。

表 6.15-2 《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。	符合
2	新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内	企业规划在专门用于危险化学品生产、储存区域内。	符合
3	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：	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	符合

序号	安全生产条件	检查情况	结论
	1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域； 2、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； 3、供水水源、水厂及水源保护区； 4、车站、码头（按照国家规定，经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口； 5、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。	合要求。	
4	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。	符合。	符合
5	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设。	符合
6	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。	符合
7	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；	未涉及危险化工工艺。	符合
8	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；	分开设置。	符合
9	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	符合。	符合

序号	安全生产条件	检查情况	结论
	施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。		
10	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
11	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。	该装置生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	符合
12	对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	该装置生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	符合
13	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	设置了专门安全管理，配备了专职安全生产管理人员。	符合
14	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
15	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管理制度，变更管理制度，应急管理制度，生产安全事故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。	建立了各项安全制度。	符合
16	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
17	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。	主要负责人潘金增证书已到期；安全生产管理人员已取得安全生产知识和管理能力经	不符合

序号	安全生产条件	检查情况	结论
		考核合格证。	
18	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、分管生产负责人、分管技术负责人、专职安全生产管理人员的学历不满足要求并未配备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。	不符合
19	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
20	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。	从业人员经该公司培训并考核合格。	符合
21	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
22	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
23	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
25	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
26	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；	制定了适合该单位的生产安全事故应急救援预案，2022年1月24日报送新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2022-II 001。	符合
27	建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员；	有应急救援组织。	符合

序号	安全生产条件	检查情况	结论
28	配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	有相关的设施和器材。	符合
29	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	未涉及。	

综上所述，该企业符合危险化学品生产企业安全生产条件，特种作业人员做到持证上岗。

6.16 “三项工作”

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

表 6.16-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	生产单元和储存单元均未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；	不存在吸入性剧毒化学品。	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。	涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。	-0.1
	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；	乙类：101生产车间； 乙类：202松节油贮罐。	-1	
	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	
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；	位于新余市分宜县城西工业园。	0
		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

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
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；	不属于文件要求的企业。	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。	经甲级资质单位北京蓝图工程设计有限公司。	+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；	办理使用登记证，并定期检验。	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。	设有发电机作为备用电源。	0
5. 自控与安全设施	自控与安全设施（10分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	未涉及重点监管危险化工工艺。	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；	不构成一二级重大危险源。	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；	不构成一二级重大危险源。	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；	不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；		0

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
		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；	按要求安装。	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。	乙类火灾危险性生产装置内未设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的	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；	主要负责人潘金增证书已到期；安全生产管理人员取得了考核合格证。	-5
		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；		-5
		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；		0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		-3
		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。		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；	制定的操作规程和工艺控制指标不完善。	-5
		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

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
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；	该公司安全生产标准化三级 企业证书已到期。	0
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	无。	0
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	无。	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；		无。	0	
五年内未发生安全事故的，加 5 分。		无。	0	
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			成熟工艺。	/
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			经正规设计。	/
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			持证上岗。	0
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。			无	0
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 6.16-2 “三项工作”检查结果表

企业名称	分宜县永联林产有限公司				
企业地址	新余市分宜县城西工业园内				
企业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 生产企业	<input type="checkbox"/> 储存企业（指构成重大危险源的企业）			
安全风险评估诊断分级					
得分情况	82.9	分级情况	黄色		
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（m）	执行 GB50016-2014(2018 年版)，50m	是否满足外部安全防护距离	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
“两重点一重大”情况	<input type="checkbox"/> 重点监管危险工艺	<input type="checkbox"/> 重大危险源	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险化学品		
简要说明不满足外部安全防护距					
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		
具有甲乙类火灾危害	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	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

6.17 自动化提升

企业未按《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕190号的要求开展自动化提升，应尽快对照化工企业自动化控制系统等安全设施标准，提升企业本质安全水平，有效防范危险化学品生产安全事故。

第七章 安全对策措施及建议

7.1 安全对策措施建议的依据、原则

1、安全对策措施的依据：

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

2、安全对策措施建议的原则性：

1) 安全技术措施等级顺序：

①直接安全技术措施；②间接安全技术措施；③指示安全技术措施；④

若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

①消除；②预防；③减弱；④隔离；⑤连锁；⑥警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

7.2 装置已采取的对策措施

一、建、构筑物及辅助设施

- 1、101 生产车间、303 锅炉房等建、构筑物耐火等级为二级；
- 2、厂房采光、通风良好；
- 3、厂房按规定设置疏散安全通道；
- 4、各类建筑之间留有足够的安全间距。

二、工艺、设备

- 1、腐蚀性物料的装卸、输送、储存均采取防腐措施；
- 2、设备表面温度大于 60℃ 的部位均采取隔热处理措施；

3、常压设备设有呼吸管；

4、所有转动设备的壳体均采用全封闭结构，检修孔(口)配带螺栓连接的带垫盖板，防止污物进入，转动设备的外露轴承采取防尘措施。

三、消防

1、该公司设置有室外消火栓，由厂区消防给水管网供水；

2、企业已设置有 302 消防水池；

3、各类场所均配有通用型干粉灭火器，重点部位还配有推车式干粉灭火器、推车式泡沫灭火器；

4、设有消防安全通道和事故应急照明。

四、电气安全

该公司已取得本溪普天防雷检测有限公司对仓库、生产车间、罐区的雷电防护装置检测报告（报告编号：1062017002 雷检字[2021]00786），报告有效期至 2022 年 9 月 24 日。检测结论：合格。

五、安全管理

1、公司成立了专门的安全生产领导小组，配备了专职的安全生产管理人员；

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

3、特种设备以及防雷由具有资质的单位进行检测，安全附件也按要求进行了校验，并建立了相应的管理档案；

4、特种作业人员实行持证上岗；

5、企业内部全面实行三级安全教育，岗位操作人员进行了专门的安全

知识和技术培训；

6、事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立台账；

7、根据各岗位的特点，对员工配发了相关的劳动防护用品和个人防护用品；

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

7.3 存在的问题

通过对分宜县永联林产有限公司安全生产情况的检查、检测以及安全技术措施和管理体系审核、检查，发现该公司在安全生产方面还存在一些问题，在与企业技术负责人及安全管理人员进行交流和讨论的基础上，形成如下意见：

表7.3-1 存在的事故隐患及改进建议

序号	安全隐患	对策措施与整改建议	紧迫程度
1	罐区及装车泵处气体探测器不足	罐区及装车泵处气体探测器应按设计要求设置	高
2	生产车间与东面隔壁厂（分宜中泰矿山设备有限公司）的办公楼间距不足 25m	生产车间与东面隔壁厂（分宜中泰矿山设备有限公司）的办公楼间距应满足规范要求	高
3	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；未按规定配备化工相关专业注册安全工程师；企业主要负责人证已到期	企业专职安全生产管理人员应具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称；危险化学品企业要按照规定配备化工相关专业注册安全工程师，主要负责人证应保持在有效期	高

		内	
4	企业未开展自动化提升	企业应按《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》的要求开展自动化提升，最大限度减少作业场所人数，切实提供企业本质安全水平	高
5	企业安全标准化证书已到期	企业应重新申请安全标准化证书	高

分宜县永联林产有限公司针对提出的上述问题，认真研究对策措施，制定整改计划，切实落实整改措施，消除隐患，杜绝事故，安全生产。

7.4 隐患整改复查情况

分宜县永联林产有限公司隐患整改复查情况见下表及附件。

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	整改情况	符合性
1	罐区及装车泵处气体探测器不足	已加装两个可燃气体探测器	符合
2	生产车间与东面隔壁厂（分宜中泰矿山设备有限公司）的办公楼间距不足 25m	企业已承租分宜中泰矿山设备有限公司办公楼，并将其闲置处理	符合
3	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；未按规定配备化工相关专业注册安全工程师；企业主要负责人证已到期	企业承诺有关从业人员尽快提升学历以满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求	符合
4	企业未开展自动化提升	企业承诺尽快按《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》的要求开展自动化提升	符合
5	企业安全标准化证书已到期	企业承诺尽快重新申请安全标准化证书	符合

第八章 评价结论

根据分宜县永联林产有限公司提供的技术资料，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、该公司松香（3kt/a）、松节油（600t/a）生产过程中涉及的松脂、松节油、天然气（燃料）均被列入《危险化学品目录》（2015年版）中属于危险化学品。

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

3、依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）的要求，该公司未涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），企业涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

依据《易制毒化学品管理条例》（2018年9月18日修改）的规定，该装置未涉及易制毒化学品。

对照《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，可以看出，该装置未涉及监控化学品。

根据《危险化学品目录》（2015版）判定，该装置未涉及剧毒化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通

知》（安监总管三[2013]12号），该公司涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，该公司未涉及高毒物品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第1号），该装置未涉及特别管控危险化学品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017年版）辨识，该公司该装置未涉及易制爆危险化学品。

4、通过作业条件危险性评价结果可以看出，该公司的作业条件相对比较安全。在选定的101生产车间（乙类）、202松节油贮罐（乙类）、201松香渣堆场（丙类）、203仓库、303锅炉房（丁类）、污水处理系统、302消防水池、304事故应急池等单元，各危险有害因素均属“一般危险，需要注意”级别，作业条件相对安全。

5、危险度评价结果为：101-1松脂池、101-2松脂池、101-3生产车间的危险分级为II级高度危险，202松节油贮罐的危险分级为I级低度危险，201松香渣堆场、203仓库的危险分级为III级低度危险。

6、个人风险和社会风险评价结果为：企业涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的天然气（燃料）为重点监管的危险化学品，涉及的天然气（燃料）、松节油蒸气等属易燃气体，未涉及有毒气体。依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），不采用定量风险分析法和危险指数法进行计算外部安全防护距离，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。

7、安全检查表检查表明：装置选址符合国家规划，与厂外企业、村庄

的距离符合有关标准、规范的要求，建（构）筑物充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，符合相关规范、标准的要求。

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

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

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

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

12、作业场所按规定设置水消防系统和配备相应的灭火器材；配备可燃气体检测报警器，防毒面具及防护用品，作业场所防火防爆有害因素控制措施符合相关规范的要求。

13、供配电、给排水、供热、空压等公用及辅助工程可满足该公司的需要。

14、该公司安全管理机构健全，各项安全管理制度及劳动保护用品管理制度齐全并能落实执行，可以满足在正常运行过程中的安全生产需要。制定的事故应急救援预案，具有一定的可操作性，但应进一步完善并定期组织演练。

8.2 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施

依据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的要求，该公司涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）的要求，该公司未涉及重点监管的危险化工工艺。

通过辨识该工程存在的各种危险有害因素以及评价出该工程装置单元的危险程度和严重后果，我们认为该工程主要的危险有害因素是生产过程中涉及松脂、松节油等火灾、爆炸，松节油、草酸等中毒和窒息，因此该工程在今后运行中应重点关注松脂、松节油、草酸等生产装置的安全设施的有效性。

8.3 评价结论

1、分宜县永联林产有限公司整改措施落实后，提高了消除和控制各类风险的水平，从而可满足安全生产的要求。

2、分宜县永联林产有限公司生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

3、装置的总平面布置、主要生产设施设施的布置情况与安全设施设计图纸一致。

4、装置的安全设施设计未涉及 DCS 和 SIS 系统。

5、该企业未按规定配备化工相关专业注册安全工程师，主要负责人潘金增证书已到期且学历不足，不符合《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。

6、企业未按《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》的要求开展自动化提升。

评价结论:本报告认为,分宜县永联林产有限公司 3000t/a 松香(600t/a 松节油)在役化工装置的安全设施及安全管理符合国家及有关部门关于安全

生产法律、法规、标准的要求，安全风险是受控制的，其风险程度是可以接受的，安全现状符合安全生产条件，能够满足安全生产的要求。

8.4 改进建议

1、企业应加强安全条件与安全生产条件的完善与维护。按照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年版）》（国家安全生产监督管理总局令第41号）的规定和要求，健全安全生产责任制，保证安全投入符合安全生产的要求，定期对从业人员进行安全生产教育和培训，依法为从业人员缴纳保险费，加强安全检查和隐患排查，做到劳动防护用品发放到位。

2、企业应按《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财政部、国家安全生产监督管理总局财企[2012]16号）的规定和要求，提取安全生产费用。

3、企业应按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）的规定和要求，企业领导统一认识，加大工作的推进力度，保证标准化工作的连续性。

第九章 评价报告附件、附图

9.1 各类资料附件

- 1 营业执照；
- 2 安全生产许可证；
- 3 土地使用许可证；
- 4 危险化学品登记证；
- 5 特种设备检验报告、安全阀检验报告、压力表检验报告；
- 6 建筑工程消防验收意见书；
- 7 防雷装置检测检验报告；
- 8 安全管理人员、特种作业人员资质证书（电工作业、锅炉作业等）；
- 9 关于分宜县永联林产有限公司安全生产管理机构设置的通知；
- 10 生产安全事故应急预案备案登记表；
- 11 安全生产规章制度和操作规程清单、安全生产责任制清单；
- 12 总平面布置图。

9.2 危险化学品安全技术说明书

1、松节油

标 识	中文名:	松节油
	英文名:	Turpentine; Turpentine oil
	分子式:	C ₁₀ H ₁₆ (主要)
	分子量:	136.23
	CAS 号:	8006-64-2
	RTECS 号:	Y08400000
	UN 编号:	1299
	危险货物编号:	33638
	IMDG 规则页码:	3391
理 化 性 质	外观与性状:	无色至淡黄色油状液体，具有松香气味。
	主要用途:	用作油漆溶剂，合成樟脑、胶粘剂、塑料增塑剂等，也用于制药、制革工业。
	熔点:	无资料
	沸点:	154~170
	相对密度(水=1):	0.85~0.87
	相对密度(空气=1):	4.84
	饱和蒸汽压(kPa):	2.67 / 51.4℃
	溶解性:	不溶于水，溶于乙醇、氯仿、醚等大多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	376
	临界压力(MPa):	
燃 烧	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙

爆炸危险性	闪点(℃):	35
	自燃温度(℃):	253
	爆炸下限(V%):	0.8
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、硝酸。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
包装与储运	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	III
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。罐储时要有防火防爆技术措施。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置或经蒸馏提纯后回收使用。</p> <p>包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 300mg/m³</p> <p>苏联 MAC: 300mg/m³[上限值]</p> <p>美国 TWA: OSHA 100ppm, 556mg/m³; ACGIH 100ppm, 556mg/m³</p>

		美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：5760mg / kg(大鼠经口) LC50：12000mg / m ³ 6 小时(大鼠吸入)；29000mg / m ³ 2 小时(小鼠吸入) 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	对皮肤粘膜有刺激作用，对中枢神经有一定的麻醉作用及膀胱刺激作用。 急性中毒：引起眼及上呼吸道粘膜刺激症状：流泪、咳嗽等；高浓度蒸气可引起麻醉作用，出现平衡失调及四肢痉挛性抽搐、流涎、头痛、眩晕，可引起膀胱炎，有时有肾损害。 慢性影响：长期接触可发生呼吸道刺激症状及乏力、嗜睡、头痛、眩晕、食欲减退等。对皮肤既是原发性刺激物，引起脱脂、干燥、发红等，又可引起过敏性皮炎。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩带防毒面具。
	眼睛防护：	必要时戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的

	易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
--	---

2、松脂

名称	中文名：焦油松香；松脂，生松香 英文名：Row rosin 分子式： 分子量：
理化性质	外观与性状：淡黄色透明及不透明颗粒或块状，有特殊树脂的气味。 松香含量 68%，松节油含量 20%。 相对密度（水=1）：1.00 相对密度（空气=1）： 闪点(°C)： 熔点(°C)：55 沸点(°C)： 饱和蒸气压(kPa)： 爆炸上限%(V/V)： 爆炸下限%(V/V)：15mg/l（粉尘）
危险特性	生松香是未经提炼的原松脂，含有松节油成分，遇火种、高温、氧化剂都有引起燃烧的危险。 燃烧时放出有毒烟雾和蒸汽。
健康危害	对皮肤粘膜有刺激作用，对中枢神经有一定的麻醉作用及膀胱刺激作用。急性中毒：引起眼及上呼吸道粘膜刺激症状：流泪、咳嗽等；高浓度蒸气可引起麻醉作用，出现平衡失调及四肢痉挛性抽搐、流涎、头痛、眩晕，可引起膀胱炎，有时有肾损害。慢性影响：长期接触可发生呼吸道刺激症状及乏力、嗜睡、头痛、眩晕、食欲减退等。对皮肤既是原发性刺激物，引起脱脂、干燥、发红等，又可引起过敏性皮炎。
急救措施	使患者脱离污染区，安置休息并保暖，如有灼伤送医院救治。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩带防毒面具。 眼睛防护：必要时戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低

	泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运要求	危险性类别：第 4.1 类易燃固体 危险货物编号：41550 CAS No.： UN 编号： 储存于阴凉库房内，远离热源、火种，切忌与氧化剂共储混运。
灭火方法	用水、泡沫、二氧化碳灭火。

3、天然气

标识	中文名：	天然气；沼气
	英文名：	Natural gas
	分子式：	
	分子量：	
	CAS 号：	
	危险化学品目标序号：	2123
	UN 编号：	1971
	危险货物编号：	21007
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	无色、无臭气体。
	主要用途：	是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料。
	熔点（℃）：	
	沸点（℃）：	-160
	相对密度(水=1)：	约 0.45(液化)
	相对密度(空气=1)：	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
溶解性：	溶于水。	
	临界温度(℃)：	

	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃。最大爆炸压力: (100kPa): 6. 8
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 482~632
	爆炸下限(V%):	5
	爆炸上限(V%):	14
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放, 储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量, 不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。

毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	
	健康危害:	急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合征。
急救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。
	食入:	
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿防静电工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
	泄漏处置:	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

9.3 涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

1、天然气（作为燃料）

特别警示	极易燃气体。
理	无色、无臭、无味气体。微溶于水, 溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04, 熔点-182.5℃,

化 特 性	<p>沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa（-168.8℃），爆炸极限 5.0%~16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。</p> <p>主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p>
危 害 信 息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。</p> <p>【健康危害】</p> <p>纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。</p>
安 全 措 施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>（1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。</p> <p>（2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产</p>

区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。

(3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。

(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：

——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪；

——重点监测区应设置醒目的标志；

——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；

——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。

(5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

(2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。

(3) 天然气储气站中：

——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准；

——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定；

——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。

【运输安全】

(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。

(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防

	<p>护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>（4）采用管道输送时：</p> <p>——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准；</p> <p>——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；</p> <p>——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。</p>
<p>应 急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>