

景德镇市丰林林产有限公司
2万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告
（终稿）

建设单位：景德镇市丰林林产有限公司

建设单位法定代表人：王连文

建设项目单位：景德镇市丰林林产有限公司

建设项目单位主要负责人：王连文

建设项目单位联系人：杨泽

建设项目单位联系电话：19179846341

景德镇市丰林林产有限公司

2024年6月28日

景德镇市丰林林产有限公司
2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

审核定稿人：周红波

评价负责人：谢寒梅

评价机构联系电话：0791-87379377

(安全评价机构公章)

2024 年 6 月 28 日

景德镇市丰林林产有限公司
2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）
安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024 年 6 月 28 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	王 冠	S011035000110192001523	027086	
	王 波	S011035000110202001263	040122	
	郑 强	0800000000101605	001851	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
报告编制人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制 负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

前 言

景德镇市丰林林产有限公司成立于 2012 年 6 月 11 日，注册地位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园，法定代表人为王连文。经济类型为有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）。经营范围为一般经营项目：松脂基地林建设；松脂收购；林产品经营。*（以上经营范围法律法规规定需要前置审批和许可的除外）*

景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目于 2019 年 3 月 6 日经乐平市发展和改革委员会批准，项目统一代码为：2019-360281-26-03-002867；江西省赣华安全科技有限公司于 2019 年 11 月出具《景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂项目安全预评价报告》，于 2019 年 11 月 15 日取得景德镇市应急管理局景危化项目安条审字[2019]12 号的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》；九江石化设计工程有限公司于 2019 年 11 月出具《景德镇市丰林林产有限公司年产 2 万吨松香及改性松香树脂系列产品项目安全设施设计》，于 2019 年 11 月 15 日取得景德镇市应急管理局景危化项目安设审字[2019]40 号的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》，2023 年 8 月九江石化设计工程有限公司于出具《景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及改性松香树脂系列产品项目（一期）安全设施设计变更》，于 2023 年 9 月 14 日取得景德镇市应急管理局景危化项目安设变审字[2023]01 号的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》。由于企业自身的原因，该公司涉及年产 5000 吨 138# 松香甘油酯和年产 5000 吨松香季戊四醇酯未建设，仅建设年产 8000 吨松香和年产 2000 吨松节油项目，该项目为 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期：8000t/a 松香、2000t/a 松节油），以下简称该项目。

依据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目涉及的危险化学品为：松脂、松节油、天然气（锅炉燃料）、柴油、氮气（压缩的或液化的）。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），通过对该项目现场及相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目涉及的锅炉燃料天然气属于重点监管的危险化学品。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

该项目产品松节油属于危险化学品，该项目属于危险化学品建设项目；依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号修改），该项目正式运行前，应申请办理《危险化学品安全生产许可证》。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令 2023 年第 7 号），该项目不属于“限制类”和“淘汰类”，符合国家产业结构政策。

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》《危险化学品建设项目安全许可实施办法》《江西省安全生产条例》《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》的要求，生产经营单位新建、改建、扩建工程项目应进行安全评价，以确保工程的安全

设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，保证工程项目在安全方面符合国家及行业有关的标准和法律、法规，对生产经营单位建设项目进行安全设施竣工验收评价是加强安全管理，做好事故预防工作的重要措施之一。

受景德镇市丰林林产有限公司的委托，我中心对该公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）（以下简称“该项目”）进行安全设施竣工验收评价。项目分期进行建设，本次评价范围主要包括 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）生产装置所涉及的厂址、周边环境、生产装置、仪表自动化控制系统、公辅设施、存储设施及安全管理。

项目组根据景德镇市丰林林产有限公司提供的资料及实地调查的情况，辨识和分析项目的危险、有害因素、重大危险源等。在危险、有害因素辨识基础上，根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》（安监总危化〔2007〕255 号）的相关要求和项目工艺功能、设备、设施情况，确定安全评价单元。本评价报告采用安全检查表法、危险度等进行定性、定量评价，对导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并提出有针对性的对策措施。

本报告可为该项目投产后安全管理工作的提供依据，同时也可作为安全生产监督管理部门对该项目的“三同时”工作实施监督管理的重要内容之一。

在评价过程中得到了景德镇市丰林林产有限公司有关领导、负责同志的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

关键词：一期 安全验收 安全生产许可证

目 录

前 言	VI
目 录	IX
1 编制概述	1
1.1 安全设施竣工验收评价的概念、目的	1
1.2 评价范围及内容	2
1.2.1 评价范围	2
1.2.2 评价内容	2
1.3 评价工作程序	3
2 建设项目概况	5
2.1 建设单位简介及项目背景	5
2.2 项目基本概况	7
2.2.1 建设项目所在的地理位置、周边环境及自然条件	7
2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺方法（方式）和国内外同类建设项目水平对比 情况	9
2.2.3 总平面布置	9
2.2.4 与原有装置的关系及上下游生产装置	10
2.3 产品及原辅料	10
2.3.1 原、辅材料	10
2.3.2 产品性状与质量指标	10
2.3.3 储运	10
2.4 建设项目工艺流程	12
2.4.1 松香（松节油）生产生产工艺	12
2.4.2 导热油炉工艺	12
2.5 主要设备及特种设备	12
2.6 建、构筑物	12
2.7 公用及辅助工程	12
2.7.1 给排水	12
2.7.2 供配电	14

2.7.3 供热	17
2.7.4 空压氮气	18
2.7.5 通风	18
2.7.6 电信	19
2.7.7 自控系统	20
2.7.8 消防	24
2.7.9 爆炸危险区域划分	25
2.7.10 三废处理	25
2.7.11 机修	26
2.8 安全生产管理	26
2.8.1 安全生产管理组织	26
2.8.2 安全生产管理制度	29
2.8.3 特种作业人员	29
2.8.4 安全生产投入	29
2.8.5 劳动防护用品及工伤保险	30
2.8.6 事故应急救援组织及预案	30
2.8.7 受限空间管理	31
2.9 生产试运行情况	31
3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	34
3.1 危险物质的辨识结果及依据	34
3.1.1 危险化学品	34
3.1.2 非危险化学品	34
3.2 重点监管危险工艺辨识	35
3.3 特殊化学品、淘汰工艺设备辨识结果	35
3.4 危险、有害因素的辨识结果及依据	36
3.5 危险、有害因素的分布	36
3.6 重大危险源辨识结果	36
4 安全评价单元的划分结果及理由说明	37
4.1 评价单元的划分目的	37
4.2 评价单元的划分结果	38

5 采用的安全评价方法及理由说明	39
5.1 采用评价方法的依据	39
5.2 各单元采用的评价方法	40
5.3 评价方法简介	40
6 定性、定量分析危险、有害因素的结果	42
6.1 固有危险程度的分析结果	42
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果	42
6.1.2 项目作业场所的固有危险程度分析	42
6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果	42
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	43
6.3 风险程度的分析结果	44
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性	44
6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件	46
6.3.3 有毒化学品接触最高限值的时间	46
6.3.4 多米诺效应分析	47
7 建设项目安全生产、安全条件的分析结果	48
7.1 建设项目的情况分析结果	48
7.1.1 个人风险和社会风险值	48
7.1.2 外部安全防护距离计算结果	48
7.1.3 建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况	49
7.1.4 与“八类场所”的距离情况	49
7.2 建设项目安全条件分析	50
7.2.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局符合性分析	50
7.2.2 建设项目与当地规划符合性分析	50
7.2.3 建设项目厂址符合性分析	50
7.2.4 建设项目所在地自然条件的影响分析评价	51
7.2.5 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	54
7.2.6 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响	56
7.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠性的分析	56

7.2.8 公用辅助设施安全可靠性评价	57
7.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	59
7.3.1 建设项目安全设施施工质量情况	59
7.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	60
7.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	60
7.4 建设项目安全生产条件的分析结果	61
7.4.1 建设项目采用安全设施情况	61
7.4.2 安全生产管理情况	68
7.4.3 技术、工艺	70
7.4.4 装置、设备和设施	74
7.4.5 作业场所	75
7.4.6 事故及应急处理	76
7.4.7 重大生产安全事故隐患判定	78
7.4.8 危险化学品企业安全检查重点指导目录检查情况	78
7.4.9 危险化学品企业安全分类整治目录检查情况	78
7.4.10 安全生产条件符合性评价	79
7.4.11 现场检查不符合项对策措施及整改情况	79
7.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	80
7.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	80
7.5.2 事故案例分析	80
8 评价结论	83
9 安全对策措施建议	94
10 与建设单位交换意见情况	104
附件 1 安全评价依据	106
附件 1.1 法律、法规	106
附件 1.2 部门规章及规范性文件	108
附件 1.3 国家标准、规范	114
附件 1.4 行业标准	118
附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程	119
附件 2.1 危险、有害物质的辨识	119

附件 2.1.1 辨识依据	119
附件 2.1.2 主要危险物质辨识	119
附件 2.2 危险、有害因素的辨识	120
附件 2.2.1 辨识依据及产生原因	120
附件 2.2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析	122
附件 2.2.3 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析	128
附件 2.2.4 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析	141
附件 2.3 重大危险源辨识结果	143
附件 2.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍	143
附件 2.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程	147
附件 2.3.3 重大危险源辨识结果	148
附件 2.4 企业安全风险级别	148
附件 3 定性、定量分析危险、有害因素	150
附件 3.1 作业场所危险度分析	150
附件 3.2 各单元定性、定量评价过程	150
附件 3.2.1 项目厂址与周边环境单元	150
附件 3.2.2 总平面布置及建构筑物单元	152
附件 3.2.3 松香生产车间生产工艺装置单元	153
附件 3.2.4 公用工程及辅助设施单元	155
附件 3.2.5 储运系统单元	158
附件 3.2.6 特种设备单元	160
附件 3.2.7 消防单元	161
附件 3.2.8 安全管理单元	162
附件 3.2.9 法律法规符合性检查单元	163
附件 4 附表	165
附件 4.1 危险化学品危险特性表	165
附件 4.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则	166
附件	166

景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期） 安全设施竣工验收评价报告

1 编制概述

1.1 安全设施竣工验收评价的概念、目的

安全设施竣工验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急预案建立及备案演练情况，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求符合性的活动。

安全设施竣工验收评价的目的是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全设施竣工验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行政许可提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的

结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理、事故应急预案、安全生产标准化等工作提供指导。

1.2 评价范围及内容

1.2.1 评价范围

景德镇市丰林林产有限公司年产 2 万吨松香及改性松香树脂系列产品建设项目分期进行建设，根据景德镇市丰林林产有限公司与江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心签订的安全评价委托书和技术服务合同，本评价的范围为景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）的工艺装置及配套的公用、辅助设施。具体包括：

本评价针对评价范围内的厂址、总平面布置，建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告是在景德镇市丰林林产有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组出具报告后，建设项目周边条件发生重大变化的，变更建设地址的，主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

1.2.2 评价内容

1、评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；

- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5、检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.3 评价工作程序

- 1、收集、整理安全评价所需的资料；
- 2、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 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、根据安全设施设计及安全条件评价提出的安全对策措施，结合安全生产法律法规、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、征求委托方的意见；
- 8、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 1.3-1：

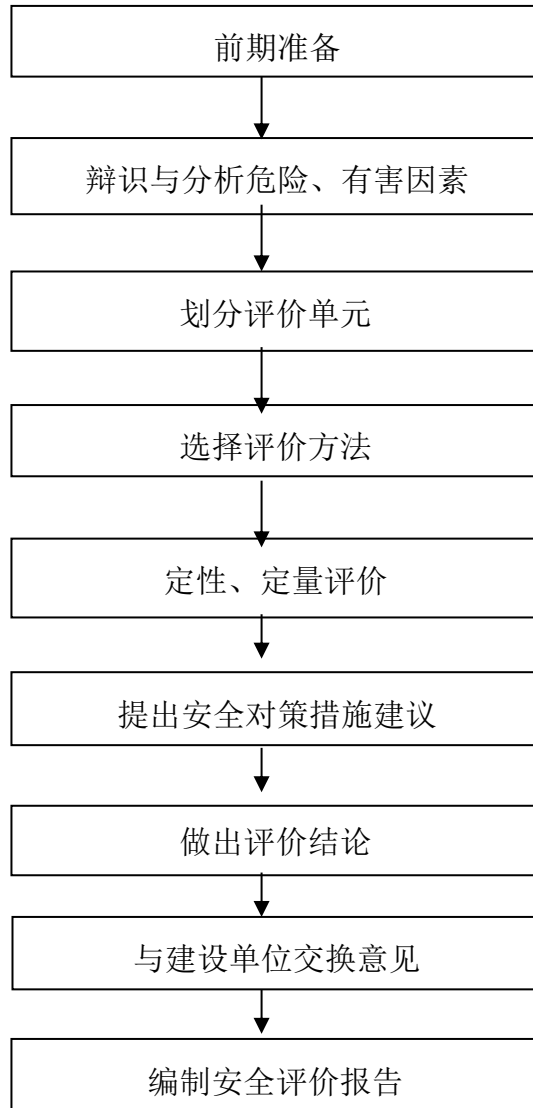


图 1.3-1 安全设施竣工验收评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1、企业简介

景德镇市丰林林产有限公司成立于 2012 年 6 月 11 日，注册地位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园，法定代表人为王连文。经营范围为一般经营项目：松脂基地林建设；松脂收购；林产品经营。*（以上经营范围法律法规规定需要前置审批和许可的除外）*

景德镇市丰林林产有限公司现有管理机构、车间包括：财务部、安环部、行政办公室（下设门卫室）、生产车间（下设松香班组和锅炉班组）、生产技术科等。

景德镇市丰林林产有限公司现有人员 24 人，其中管理人员 6 人。特种作业人员 3 人，其中特种设备作业人员 2 人，锅炉操作 1 人。

景德镇市丰林林产有限公司主要负责人，安全管理人员共 2 人经过景德镇市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。

景德镇市丰林林产有限公司成立了安全生产委员会，安环部，设有专职安全管理人员 1 人，另聘任 1 名注册安全工程师。

2、项目由来

松香是林业工业主要产品，是一种天然可再生资源，作为一种重要的化工原材料，广泛应用于医药、造纸、油墨、油漆、合成橡胶等行业，在当前石油资源日益枯竭形势下，它的重要性日益显现。近些年，我国松香产量年均 60 万吨以上，连续多年位居全球第一，除满足国内需求外，还大量出口国际市场；中国松脂资源丰富，分布广泛，主产区集中在两广、云南、福

建等南方省区，江西省主要分布在赣州、吉安等地，全省产业基础扎实，发展潜力很大。

我国作为世界松香主要出口供应方，产品畅销欧洲、北美和日韩等市场，广州黄埔港的离岸松香挂牌价是全球松香行业权威指数；随着世界经济的进一步发展，松香应用在日化、医药、合成材料等方面不断扩展，预计在未来几十年内松香市场必将前景光明。

我国松香工业的发展经历三个阶段，20 世纪 50 年代前，普遍使用简单落后的滴水法工艺，到了七、八十年代，生产厂家陆续采用新的蒸汽蒸馏工艺，极大地提高了松香产品质量，松香的应用得到了质的飞跃；同时，松香工业也开始了发展深加工产品试制工作并取得长足进展，延伸出聚合松香、歧化松香、氢化松香、马来松香、各种松香树脂等。1980 年松香深加工产品包括氢化松香、歧化松香、聚合松香等首次出口日本。从 20 世纪 90 年代起，国家确立“振兴松香产业工程”，制订了“全国松香产业科研发展规划”，在“八五”期间设立“松脂专用化学品资助项目”，鼓励创新、鼓励研发深加工产品，大力扶持松香深加工企业的发展壮大。

当前，国际上出现以可再生资源替代日益枯竭的石油资源发展精细化学品的趋向，在此大背景下，松香松节油的深加工研究必然会越来越精细，产品也会越来越丰富，产业链也会不断延伸，使用量也必定是越来越大。松香深加工产品市场广阔，美国是世界上最大的松香松节油产品进口国和消费国，每年从中国进口大量的松香和松节油原料，并经深加工后再使用。欧盟、日本也是松香松节油消费大国，每年大量进口马来松香、歧化、氢化松香产品数万吨。因此，增加松香松节油深加工产品的产量和数量品种就显得非常必要和非常及时，除了可增加产品的高附加值外，还带来巨大的经济效益和

社会效益。江西省景德镇市具有丰富的松树资源，松脂产量大，开发的松脂为原料的产品，不仅有利于保证生产用原料的供应，而且为当地的松脂资源找到了出路，保证了松树种植的经济收益。而松脂加工生产松香和松节油，再由松香生产松香树脂，将为企业带事可观的经济收益。

2.2 项目基本概况

项目名称：景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）

项目地址：江西省景德镇市乐平市塔山工业园

项目性质：新建

占地面积：14079.6m²

企业性质：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

投资主体：景德镇市丰林林产有限公司

建设单位：景德镇市丰林林产有限公司

法定代表人：王连文

2.2.1 建设项目所在的地理位置、周边环境及自然条件

1、地理位置

该公司建设用地位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园（属于江西省化工园区名单（第一批）已认定的化工园区，位于规划的化工园区四至范围内），厂区北面为空地、西面和南面均为马路，东面为 G206 国道。

乐平市位于江西省东北部，北连景德镇市，东邻德兴市和婺源县，南越万年县接鹰潭市，西毗鄱阳县。总面积 1973 平方千米，其中城区面积 15 平方千米。区内地势平坦，区位优势明显。工业园区内有完善区内的基础配套设施，路网结构完善，并建成配套的供热、供水、排水、电力、通讯、有线

电视、计算机宽带网，职工生活便利，完全能够满足规模化生产和生活的需要。

项目所在地运输条件良好，地理位置优越。园区内道路、水、电等市政配套设施齐全，是创办工业企业的理想场所。项目具体地理位置见下图。

图 2.2-1 项目地理位置图

2、周边环境

3、自然条件

（1）地势、地貌

乐平市处于怀玉山和黄山余脉向鄱阳湖平原过渡地带。全市东北地势较高，倾斜于西南方方向，地貌大致分为平原、丘陵和低山三大类型。平原主要分布于中部乐安江下游及其支流两岸，属侵蚀堆积河谷平原，占全市总面积的 18%。全市中部为平原与丘陵交错地貌，海拔标高 100~200 米，西部和乐安江沿岸多为平原，海拔标高 20~50 米，北、东、南三方边缘多山，境内最高峰为坊居山，海拔 789.2 米，江西乐平工业园区（塔山区）位于乐安江中游南岸，东部边缘低丘起伏，其余地势平坦。

（2）气候与气象

乐平市地处东亚季风区，属亚热带温和湿润性气候。主要特征是上半年多雨，下半年光照充足。年平均气温为 17.7℃，夏季为 28.1℃，秋季为 19.1℃，冬季为 6.5℃。极端最高气温为 40.8℃，极端最低气温为 -9.1℃。年平均降水量为 1669.6mm，最大降雨量为 2308.2mm，降雨主要集中在汛期（4~6 月），约占全年降雨量的 43% 左右。年蒸发量 1542.8mm。年日照时数为 1967.7 小时，平均气压为 1108.8Hpa。年平均风速为 1.9m/s，最大风速为 20m/s。年主导风向为偏东风，风频为 18%，静风频率为 45.4%。

（3）地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），该项目工程区地震动峰值加速度为 0.05g，特征周期值为 0.35s，相应的地震基本烈度为 6 度。该项目按抗震烈度 6 度设防。

（4）水文情况

乐平市区域内主要地表水系是乐安河，它源于德兴三清山，是乐平市境内的主要河流和项目所在区域内废水的主要受纳水体，乐安江在乐平市境内长 83.2 公里，平均流量 200m³/s，历年最小流量 35.5m³/s，年平均水位 18.4 米，五十年一遇洪水位为 26.2 米。

2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺方法（方式）和国内外同类建设项目水平对比情况

根据产业结构调整指导目录(2024 年本)(国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号)的规定，该项目使用的生产技术、工艺、设备不属于国家限制类、淘汰类的项目。同时不属于《关于加强全省工业项目新增污染控制的意见》中限制类、禁止类的技术、工艺和设备。该项目技术采用成熟的常压蒸馏蒸出松节油，制取松香生产工艺及设备，通过仪表控制温度、压力，生产工艺先进成熟，原材料及动力消耗较低。树脂生产采用成熟的工艺，松香溶解—加入催化剂—产品。

2.2.3 总平面布置

1、平面布置原则

充分考虑景德镇市丰林林产有限公司的规划，根据可用地情况，结合厂区总平面及现状条件，设备按工艺流程顺序和同类设备适当集中相结合的原则进行布置，并按流程顺序布置在管廊两侧。

设备的间距除符合现行国家标准《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 的防火要求和《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的防爆要求外，还符合操作、检修、装卸和吊装所需的场地和通道、梯子和平台的布置、设备基础、地下埋设的管道、管沟、电缆沟和排水井的布置以及管道和仪表的安装的要求。

2、总平面布置

2.2.4 与原有装置的关系及上下游生产装置

1、上下游生产装置

该项目涉及松香生产装置，该项目涉及的上下游生产装置的关系详见表 2.2-6 所示。

表 2.2-6 上下游生产装置的关系

2.3 产品及原辅料

2.3.1 原、辅材料

该项目涉及的原辅材料和产品情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 该项目涉及原辅材料和产品情况一览表

2.3.2 产品性状与质量指标

项目产品的规格及质量要求如下：

表 2.3-2 松香规格表

表 2.3-3 松节油规格表

2.3.3 储运

1、运输

根据建设地点的运输条件，该项目运输货物的性质、运输量及地点，外购的松脂、草酸运输方式目前采用公路运输方式。其中外购的松脂运送至 202

松脂池，草酸运送至 203 成品仓库，产品松节油通过管道输送至 201 松节油罐区，产品松香包装好运输至堆成或者 203 成品仓库内储存。原辅料、产品主要采用汽车运入/出厂内。

该项目的原料、材料、产品均委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内运输采用管道、叉车（采取租赁模式）。生活、行政和后勤用车采用公司自备车辆。

2、储存设施

该项目物料储存方式分为罐区储存、仓库储存。

1) 仓库

该项目设置一个 203 成品仓库（丙类、338m²、一个防火分区）用于储存该项目的原料草酸和产品松香，仓库的人员严格按公司的有关规定进行管理及操作，无关人员不得入内。库区注意防潮、防火、防爆，保持库区的干燥及通风。

表 2.3-3 该项目涉及仓库存储情况一览表

2) 松脂池

该项目涉及的原料储存于松脂池内，该项目设置 202 松脂池(V=1260m³)用于储存原料松脂。

3) 储罐

该项目产品松节油储存在 201 松节油罐区，松节油储罐设置氮封。

表 2.3-4 该项目涉及罐区存储情况一览表

4) 装卸

201 松节油罐区设置有装卸泵，用于装卸、输送 201 松节油罐区储罐物料。

2.4 建设项目工艺流程

2.4.1 松香（松节油）生产生产工艺

2.4.2 导热油炉工艺

2.5 主要设备及特种设备

1、主要设备

该项目主要生产设备见下表：

表 2.5-1 该项目生产装置主要设备一览表

2、特种设备

该项目涉及的特种设备为有机热载体炉、蒸汽发生器、压力容器。

表 2.5-2 特种设备一览表

备注：储气罐、吸附筒、吸附筒于 2024 年 6 月 19 日送景德镇市特种设备监督检验中心进行办理登记手续，相关手续详见报告附件；该项目涉及的安全阀、压力表、可燃气体报警仪经过有资质的单位进行检测并在有效期内，检测报告详见报告附件。该公司需要使用叉车时，租赁园区的叉车进行使用。

2.6 建、构筑物

2.7 公用及辅助工程

2.7.1 给排水

1、给水水源

该项目给水水源由工业园区自来水供水管网提供，园区供水管网主管径为 DN200，供水压力在用户接管点处服务水头不低于 0.30MPa。该项目接入给水管管径为 DN150，供厂区各用水单元用水。

2、给水用水量

该项目主要包括生产用水、生活用水，用水量为 9.8m³/d。

3、给水系统

（1）生产、生活给水系统

该项目生产用水主要为设备及地面清洗用水 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 、导热油炉的软水制备用水 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 。生活用水主要为项目生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水，平均用水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 。为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区 DN150 管网直接供给各用水单元。该项目室外给水管采用钢丝网骨架双色复合管（ 1.6MPa ），电热熔焊接；室内给水管采用 PPR 塑料给水管，热熔连接。

（2）消防给水系统

1) 消防水源

项目采用室内外合用临时高压消防给水系统，消防水源由厂区循环（消防）水池提供。厂区循环（消防）水池有效储水容积 576m^3 ，钢筋混凝土结构。由室外给水干管上引出 DN100 进水管，并进水至循环（消防）水池补水，补水时间不超过 48 小时。

2) 消防给水系统

具体见“2.7.9 消防”。

3、排水系统

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

（1）生产、生活污水排水系统

该项目产生的污水主要为设备及地面清洗用水 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ 、软水制备废水量 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ 、生活污水 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，污水总量为 $4.57\text{m}^3/\text{d}$ 。

生产污水经污水管道收集输送至厂区污水处理池，处理达标后排放至园区污水管网。

厂区生活污水，粪便污水、洗涤污水经污水管道排入化粪池处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

（2）雨水系统排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外排水管网，最终流入河道。

2.7.2 供配电

1、供电电源

1) 供配电情况

该公司供电采用一路外电加自发电备用的供电方式，外电由园区变电所供出电源，沿厂区围墙外南侧引来一路 10kV 高压线路至 308 配电间旁的一台 500kVA 的杆上变压器。同时在 308 配电间发电房设置有一套 100kW 柴油发电机组。

2、负荷等级及供电电源可靠性

1) 负荷等级

该项目 DCS 控制系统及可燃气体报警系统属于“一级用电负荷中特别重要的负荷”，配备 3kVA 的 UPS 电源供电，供电不低于 30min；该项目二级用电负荷功率 65.2kW，一级负荷中特别重要负荷 DCS 自控、可燃气体报警系统为 5kW（由 3kVA 的 UPS 电源供电）。该项目其它设备用电为三级负荷。308 配电间发电房设置有一套 100kW 柴油发电机组。

2) 供电及敷设方式

低压配电系统采用单母线运行方式，配电装置选用固定式开关柜，由变

压器低压侧提供电源至低压配电柜进线柜，各单体由低压配电柜放射式供电。现场设置机旁操作柱。在防爆（防腐）环境车间所有用电设备均采用防爆（防腐）型电器。

室外电缆在有管架处沿管架上的电缆桥架敷设，无管架处穿 SC 管埋地敷设。

在车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿金属管引下至用电设备，并用挠性连接管与设备电气接口连接，爆炸危险区域选用防爆型。照明配电线路采用 BV、ZR-BV 型穿管明敷。在爆炸环境内选用相应防爆等级不低于 ExdIIAT3 要求的电气设备。在爆炸环境内管线转角处施工时应设置防爆过线盒，管线各分、接线处应设置防爆接线盒。

3) 用电负荷计算

该项目的用电负荷计算。

表 2.7-1 该项目用电负荷计算统计表

4) 主要设备

电力变压器：1 台 500kVA 的杆上变压器

柴油发电机：100kW

低压配电柜：GGD 型电缆动力配电箱：XL-21 型、BXQ51 型等

照明箱：PZ30 型、BXM53 型等

灯具：LED 灯、T5 荧光灯、BAD81 型防爆金卤灯等

电缆：YJV-12kV、ZR-YJV-1kV、NH-YJV-1kV、YJV-1kV、ZR-KVV-750V 等

电线：BV-750V、ZR-BV-750V、NH-BV-750V 等

3、照明

根据各场所不同照度要求和环境特征选用不同型式的灯具，爆炸危险场所选用相应防爆等级的灯具，照明电源引自变配电所低压配电间照明盘。

照明回路电压为 AC220V；照明光源：室内照明光源以荧光灯为主，室外照明光源以金属卤化物灯为主。

控制方式：设专用照明盘，户外场所采用照明电脑控制器控制，并设手动、自动转换开关；户内场所根据需要采用照明箱集中控制或就地分散控制。

照明配线：室外照明采用铜芯电缆配线，室内照明采用铜芯塑料导线穿钢管暗配。配电线路采用 BV 型、ZR-BV 型穿钢管敷设。

照度标准：该项目各场所照度按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：一般生产区域 75~100Lx，走道、库房 50~100Lx，控制室及操作室 200~300Lx，其余部分按国家照度标准执行。

在生产厂房、仓库等建筑物各出入口、走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在变配电间、控制室等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具内设蓄电池作为第二电源，供电时间不小于 90 分钟，控制室、消防泵房等不低于 180 分钟。

4、防雷、防静电接地

该项目中 101 生产车间一为第二类防雷建筑物，102 树脂车间、203 丙类仓库、301 锅炉房、308 配电间、401 综合办公楼为第三类防雷建筑物。建筑物利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格尺寸满足《建筑物防雷设计规范》GB50057 相应要求，二类不大于 10m×10m 或 12m×8m，三类不大于 20m×20m 或 24m×16m。利用结构柱内对角主筋(不小于 $\varnothing 12$)作为防雷引下线（不少于 10 处）。引下线上与屋顶接闪带焊接，下部与基础接地装置可靠焊接，且其间距沿周长计算二类不应大于 18m，三类不应大于 25m。

该项目采用 TN-S 接地保护方式。厂区建筑物利用地（圈）梁底部主筋作环形接地联接体，结构基础内钢筋（深度不小于-0.6m）作接地极。

在 101 生产车间一内距地 0.3m 沿墙明敷设-40×4 热镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备，管道均应与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电，室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳均应可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接。弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。爆炸区域范围内的出入口处设置人体静电释放装置，该人体静电释放装置与爆炸区域范围内所有金属构件均应可靠接地。

防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、火灾报警系统接地、仪表系统接地等采用联合接地系统，其接地电阻不大于 1 欧姆。如达不到要求时应增打人工接地极。人工接地极采用不小于 L50×50×5×2500 的热镀锌角钢，接地极水平间距应大于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

景德镇丰林林产有限公司厂区建（构）筑物由江西恒信检测集团有限公司出具了雷电防护装置检测报告，检测结论均为合格。其中 101 松香车间、201 松节油罐区、松脂池属于第二类防雷建筑物，防雷装置检测报告有效期至 2024 年 11 月 3 日；其余建（构）筑物属于三类防雷建筑物，防雷装置检测报告有效期至 2025 年 5 月 3 日，具体详见附件。

2.7.3 供热

该项目配置一台 250 万大卡/h 的 YYW(L)-2900Y(Q)燃气有机热载体导热油炉为蒸馏釜供热。额定热功率为 1500kw，导热油的温度为 320℃，压力为 0.3MPa。导热油炉系统设置在 301 锅炉房。导热油系统包括：膨胀槽、

储油槽（包括冷油和热油）、油气分离器、导热油循环泵、油加热设备。导热油炉配套设置一台蒸汽发生器（位于 101 松香车间），蒸汽产气量为 1.0t/h，压力为 0.8MPa，配备安全阀 A48Y-16C，蒸汽发生器作为厂区园区供汽停汽情况下使用，不同时供汽，蒸汽经减温减压至工作温度：155℃，工作压力 0.5MPa 使用。

该项目主要用蒸汽为松香车间，蒸汽由园区蒸汽管网提供，工作温度：155℃，工作压力 0.5MPa，能满足使用要求。具体见表 2.7-2。

表 2.7-2 厂区项目蒸汽负荷情况

2.7.4 空压氮气

1、空压

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器（控制阀）、电磁阀（开关阀）等气动阀门。压缩空气含尘粒径不大于 $3\mu\text{m}$ ，含尘量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm，操作压力露点比当地年极端最低温度低 10°C 。

项目仪表用气由 102 树脂车间内的空压机供应，本工程仪表用压缩空气供应量： $Q=3.6\text{Nm}^3/\text{h}$ ， $P=0.8\text{MPa}$ ，仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

供气系统总管、干管、气源球阀下游侧配管均选用不锈钢管。

2) 氮气

该公司在 102 树脂车间的制氮机间供应，内设一台 HYFD-20 制氮机，产气 $20\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氮气纯度 99.9%，输出压力 0.5MPa，配备一个 5m^3 的氮气储罐，产生的氮气供该项目使用。

2.7.5 通风

该项目 101 松香生产车间采用自然通风，203 成品仓库采用自然通风与

机械排风相结合的通风方式：在外墙上部或下部设置通风口用于自然通风，在外墙上设置排风机排风，排气次数为 8~10 次/h，可有效防止有害气体积聚在生产装置。锅炉房设置了两台防爆轴流风机，屋顶采用轻钢顶并带有气窗。通风设施良好，事故风机与可燃气体报警连锁。

2.7.6 电信

该项目电信系统由行政电话系统、无线通信系统、扩音对讲系统、电视监视与周界报警系统、火灾自动报警系统及电信线路等组成。

1) 行政管理电话系统

为满足通讯联系需要，在办公室、中控室等建筑物内设置行政管理电话。

2) 火灾报警系统

该项目项目在 101 松香车间、102 树脂车间、203 成品仓库、308 配电间、404 门卫等处设置了火灾自动报警系统。厂区采用集中火灾报警系统，在 404 门卫的消防控制室内配置了火灾报警控制器（联动型）、消防电话主机、消防应急广播控制装置、CRT 显示设备、直接控制盘等配套设备。火灾报警控制器(联动型)配有可充电的备用电池组，火灾报警控制器(联动型)由 UPS 供电，供电时间不小于 180min。系统选用总线地址编码系统。

表 2.7-3 该项目火灾报警系统现场元件一览表

3) 可燃气体报警系统

该项目按照现行规范要求，在有可能散发可燃气体的建构筑物及场所设置可燃气体检测仪，且现场设置声光报警，并设超限报警。报警信号引至 401 综合楼内的中控室可燃气体报警系统显示屏，报警系统具有显示、报警、记录、打印功能，记录时间不低于 30 天。

表 2.7-4 该项目涉及的可燃气体报警系统设备清单

固定式及便携式气体探测器均经检测，检测报告结论为合格，具体见附件。

4) 电视监视系统

视频监控系统主机设置在 404 门卫，101 松香车间、201 松节油罐区等处设置了视频监控摄像头，信号均引至门卫室视频监控系统。

5) 无线电通信系统

为满足控制室与现场流动操作人员间联系，室外巡检人员之间的联系，开车、检修现场、事故处理现场的指挥与联系，设置无线电通讯系统，配备防爆对讲机。

6) 电信线路

电信线路包括火灾自动报警线路、电视监视系统线路。各系统的线路各自组成独立网络。

防爆手动报警按钮线路采用铠装阻燃低分布参数电缆；电视监视系统的摄像机采用综合视频电缆传输。室外装置区电信线路一般采用电信桥架或穿钢管沿工艺管架架空敷设方式，火灾报警线路以埋地敷设为主，局部引上至报警设备时电缆穿钢管沿工艺管架架空敷设。

2.7.7 自控系统

1、控制室

厂区中控室设置在 401 综合楼一楼，设置有气体泄漏报警探测系统、DCS 自动控制系统。DCS、气体报警系统的机柜设置在 401 综合楼一楼。火灾报警系统机柜设置在门卫室。共设置了 1 台 3kVA 的 UPS 电源。

2、仪表选型

1) 温度测量仪表

选用热电阻一体化温度变送器和双金属温度计。所有与测量介质接触的

仪表均配置仪表锥形保护套管（设备自带保护套管除外）；对于衬里及非金属管道选用防腐型保护套管,对于金属管道选用不低于测量管道材质的保护套管。

2) 压力测量仪表

选用隔膜压力表，不锈钢压力表和法兰式压力变送器。泵出口选用耐振压力表。

3) 流量测量仪表

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

4) 液位测量仪表

对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰式差压变送器；高粘度液体选用雷达液位计、非接触式液位计；就地液位计选用磁翻板液位计。。

5) 阀门

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

开关阀选用气动切断阀；泄露等级 ANSI VI。附件：弹簧返回气动活塞执行机构、24VDC 供电两位三通电磁阀、行程开关、气源球阀、手轮等。

调节阀及开关阀常温下选用 V 型聚四氟乙烯填料，火灾场所选用柔性石墨填料；循环冷却水与紧急放料管线阀门选用气关式，物料进料管和蒸汽管等选用气开式。

3、主要控制方案

该公司已委托九江石化设计工程有限公司按照《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字〔2021〕190 号文）的要求，对该项目进行自动化提升设计，并出具了《景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及改性松香树脂系列产品项目（一期）安全设施设计变更》，并委托施工单位浙中自控工程（西安）有限公司按照设计方案该项目涉及的控制系统进行施工。

本项目涉及重点监管的危险化学品：天然气（锅炉燃气），按照工艺生产要求设置了小型 PLC 控制系统（含触摸屏）及气体检测报警系统，设置在 401 综合楼内的中控室内，且均配备在线式 UPS 电源，实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间大于 30 天。气体报警控制器与火灾报警联动控制器进行通讯。

主要控制方案：

（1）101 生产车间一为物理蒸馏分离过程：

1) R10101AB 熔解锅上设置了 DCS 远传压力、温度检测仪表，温度、压力与加热蒸汽进管调节阀调节；

2) V10106 低位槽上设置了 DCS 远传压力检测仪表，压力与蒸汽进管调节阀调节；

3) R10102 蒸馏锅上设置了 DCS 远传温度、压力检测仪表，温度与加热导热油进管调节阀调节，压力与蒸汽进管切断阀连锁；

4) 松节油中间罐设置了液位远传仪表，高液位联锁松香车间中间泵；

5) 松节油释放源附近设置了防爆可燃气体探测器。

（2）201 松节油罐区：

1) 松节油贮罐上设置了液位显示、记录、报警及联锁，高液位报警，高高液位进料管上切断阀关闭、联锁停生产车间一松节油输送泵，低液位报警，低低液位联锁停出料松节油泵 P20101AB；

2) 松节油泵出口管道上设置了 DCS 累计流量显示仪表，高流量报警，流量达到设定值时，联锁停出料松节油泵 P20101AB；

3) 松节油释放源附近设置了防爆可燃气体探测器。

（3）天然气管线上设置切断阀，导热油炉设置熄火保护装置，压力与导热油油温与天然气管线上的切断阀联锁。

DCS 控制安全联锁情况详见下表：

表 2.7-6 该项目 DCS 安全连锁台账

（4）DCS 调试

项目自动化升级改造建设完成后，于 2023 年 12 月由施工单位浙中自控工程（西安）有限公司（石油化工工程施工总承包三级、机电工程施工总承包三级）对 DCS 等控制系统进行了调试，调试报告见附件。

5、仪表供电、供气等情况

仪表电缆与仪表设备连接，采用防爆挠性管。

为保护控制系统及现场仪表免受雷电破坏，在控制系统至现场的信号输入及输出端、现场仪表供电端设置浪涌保护器，对现场变送器选用带防雷功能智能变送器。

仪表电缆从仪表控制室-沿原仪表电缆沟敷设-机柜间-新敷仪表桥架-穿管-现场仪表。

仪表供电供气利用现有供电系统。仪表控制系统设置工作接地、安全接

地、屏蔽接地；3 个接地分别接入不同接地铜排，再接入分总接地铜排，再接入接地极。接地极接地电阻小于 1 欧姆。

2.7.8 消防

1、项目消防道路

该项目涉及的车间、仓库等建筑设置环形消防通道。砼路面宽不低于 5m，水泥稳定碎石基层。路肩水沟采用砼明沟，水沟穿越道路处设置钢筋混凝土盖板明涵；并且工艺装置四周的道路呈环形，以满足防火规范的有关规定。

厂区的设施四周设环形消防道路，道路宽度不低于 5 米，转弯半径不低于 9 米，可以满足消防作业和安全疏散要求。

2) 消防水量供应

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

该项目消防用水量最大的建构物为 101 松香车间，火灾类别为乙类，占地面积为 390m^2 ，高度为 9.2m，体积为 $V=390\times 9.2=3588$ （ m^3 ）， $3000\text{m}^3 < V \leq 5000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条和第 3.5.2 条，室外消火栓用水量为 20L/s，室内消火栓用水量为 10L/s；火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 $3\times 3600\times (20+10) / 1000=324\text{m}^3$ 。

该公司设有一座 303 循环（消防）水池，容积为 576m^3 ，消防水池的补水系统由厂区 DN150 管网供给，给水水源充足。该公司设置 2 台型号为 XBD7.0/40GL-LL、 $Q=40\text{L/s}$ 、 $N=75\text{kW}$ 的消防泵（一用一备），能满足项目消防用水量需求。

3、消火设施

设有室外消防管网，布置成环状，管径为 DN200，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了若干个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，室外消火栓保护半径不超 120m。

车间、仓库室内设置有室内消火栓，间距不大于 30m，并设置有一定数量的灭火器。该项目消防设施见下表：

表 2.7-7 该项目各建构筑物消防器材一览表

4) 事故水池

该项目一次火灾消防最大用水量为 324m³，该项目设置 302 事故水池，占地面积 186.12m²，深 3.3m，有效容积 600m³，能满足事故需要。

2.7.9 爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该项目主要生产储存场所及装置的爆炸区域划分如下表：

表 2.7-8 爆炸危险区域划分一览表

该项目涉及易燃易爆物质的作业场所电气防爆等级不低于 Exd II BT4，可燃气体报警器的防爆等级不低于 Exd II CT4。

2.7.10 三废处理

1、废水处理

该项目产生的污水主要为设备及地面清洗用水 0.27 m³/d、软水制备废水量 0.7m³/d、生活污水 3.6m³/d，污水总量为 4.57m³/d。

生产污水经污水管道收集输送至厂区污水处理池，处理达标后排放至园区污水管网。

厂区生活污水，粪便污水、洗涤污水经污水管道排入化粪池处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

2、废气处理

工艺废气主要来源生产过程中挥发出来的少量松节油气体。本项目采用两级冷凝器对挥发出来的松节油进行冷凝回收。

3、固体废物

（1）生产固废

由于使用供热企业低压蒸汽，本工程没有燃料废渣。生产固废为松香生产产生的料渣，主要为松树皮、松针、昆虫等物质，属一般固废，委托有资质单位处理，全年料渣总量为 30 吨。

（2）生活垃圾

工作人员产生的生活垃圾按 1.0kg/人·天计，项目共 30 人，每天生活垃圾及时清运，由塔山工业园环卫部门进行处理。

2.7.11 机修

厂区内设置机修人员（钳工）2 名，配备了一定数量的机修设备，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，公司无法检修时，可外委相当资格的单位承修。

2.8 安全生产管理

2.8.1 安全生产管理组织

1、组织结构及安全管理人员情况

景德镇市丰林林产有限公司实行总经理负责制，按照企业的三级管理，对生产、质量、销售等方面相关标准规范要求执行监督和管理。现有总人数为 24 人，其中生产工人 18 人，管理人员（含技术人员）6 人。生产人员采用四班三运转配备人员，每班工作时间为 8h，每班安排人员轮休。

景德镇市丰林林产有限公司按要求任命了专职安全管理人员：魏涛。

2、安全教育、培训情况

该公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业人员均经过有关监督管理部门考核并取得资质证书；其他从业人员经过本单位三级教育培训经考核合格后上岗。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

3、安全检查

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐。

该公司制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等。

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门、车间设施安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

安全检查方式有：1、每月由公司主要领导牵头组织一次全公司范围内的安全联查；2、安全部每周组织一次安全管理系统人员安全联查；3.每周车间组织一次自查；3、每天各岗位组织一次自查，并填写安全检查表。

检查出的各类隐患，由组织单位或负责人按照“定整改项目、定整改期限、定整改措施、定整改人员”的原则，及时落实整改。重要隐患由安全消防领导小组挂帐督办，在每月的安全例会上汇报‘上月隐患整改进度’，对已整改的进行消号存档。

4、其他方面

根据各部门岗位工作环境和存在的职业病危害因素，编制个人劳动防护用品发放标准，并按要求进行配发；为生产车间及特种作业岗位配备相应数量的特种劳动防护用品，如防毒全面具、化学防护服、绝缘鞋、绝缘手套等。各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；有酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

按要求组织公司员工进行入职前、岗中和离职的职业健康体检。定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

压力容器、安全阀、压力表、可燃气体探头、岗位尘毒、噪声、热辐射等按规定由具有相关资格的部门进行检测，并出具相应的报告书，建立相应的管理档案。安全阀、压力表及计量、检测仪表按规定时间进行维修、校验，并作好记录，贴上校验标签。

设备做到计划检修，有详细的设备检修计划和年度系统大修安排，有完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。

设备检修作业执行许可证制度。

该公司已完成了安全风险分级管控体系和隐患排查治理体系建设，明确了各车间、工段的风险级别和责任人，制定了相应的管控措施。建立了安全风险分级管控和隐患排查治理的工作制度和规范，建立完善的安全生产风险分级管控体系和事故隐患排查治理体系，建设形成符合本单位实际并涵盖风

险辨识评估、风险预警预控、隐患排查治理、应急管理、安全生产标准化等所有安全生产环节的双重预防机制。

2.8.2 安全生产管理制度

该公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度、各岗位、各工种的安全操作规程及厂区作业安全规程。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

该公司形成了一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程。根据企业和项目的实际情况增加制定了相应的安全管理制度、安全操作规程，并对相关人员进行培训考核。

表 2.8-3 安全生产责任制及相关安全管理制度一览表

表 2.8-4 该项目涉及岗位操作规程一览表

2.8.3 特种作业人员

该项目涉及锅炉操作、特种设备作业人员等特种作业人员、特种设备作业人员取证 3 人，特种作业人员、特种设备作业人员均取得特种作业人员操作证，见下表。

表 2.8-5 特种作业证一览表

2.8.4 安全生产投入

该项目劳动安全投资包括安全设施及特种设备检测检验支出，安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出，安全生产宣传、教育、培训支出，配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和演练支出，配备和更新现场作业人员安全防护用品支出，完善、

改造和维护安全防护设施设备支出，其他与安全生产直接相关的支出等的专用投资，安全卫生投资估算共计约 90.5 万元，具体安全生产投入见下表。

表 2.8-6 安全生产投入一览表

2.8.5 劳动防护用品及工伤保险

该公司为该项目作业人员配发了相应的劳动防护用品。

表 2.8-7 劳动防护用品配发一览表

该公司依法为员工缴纳了工伤保险。缴纳凭证见附件。

2.8.6 事故应急救援组织及预案

1、事故应急预案

景德镇市丰林林产有限公司根据项目生产工艺的危险有害因素，已按规范要求编制了事故应急救援预案，包括企业基本情况，危险目标及其危险特性对周围的影响，危险目标现场应急设施和分布，应急救援组织机构、组成人员和职责划分，报警、通讯联络方式，事故后采取的处理措施，人员紧急疏散、撤离，危险区的隔离、检查、抢先救援等控制措施，受伤人员现场救护及医院救治、现场保护，应急救援保障及预案分级响应条件，事故应急救援终止程序，应急培训计划演练计划等内容，并于 2021 年 7 月 22 日经景德镇市应急保障中心备案（备案编号：360200-2021-0021）。

2、事故应急救援组织和人员配备

该公司成立了事故应急救援指挥领导小组，由总指挥、副指挥和多名成员组成。

该公司成立“事故应急救援指挥部”，总指挥为公司经理。应急救援指挥部下设物资保障组、医疗救护组、技术保障组、疏散警戒组、环境监测组、抢险抢修组共计六支应急救援队伍组成。

3、事故应急救援预案的演练

根据景德镇市丰林林产有限公司内部管理体系的规定，公司于 2023 年 9 月进行了松节油罐区泄漏事故模拟救援演练，同时发现了演练过程中的不足，并提出了针对性的改进措施，出具了演练记录报告。

4、事故应急救援器材、设备的配备

该公司配备了相应的事应急救援器材和设备，如化学防护服、正压式消防空气呼吸器、急救药箱等，厂区内应急救援器材配置情况见下表：

表 2.8-7 应急救援器材配置情况一览表

2.8.7 受限空间管理

景德镇市丰林林产有限公司按要求制定了受限空间作业安全管理制度，对该项目存在的有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且设置明显的安全警示标志。有限空间作业时按要求落实有限空间作业审批，执行“先通风、再检测、后作业”要求，作业现场按要求设置监护人员。

2.9 生产试运行情况

1、试车前准备工作

1) 由公司职能部门组织成立领导小组。

景德镇市丰林林产有限公司编制了操作规程、项目试生产方案、事故应急预案。并组织职工进行培训。

2021 年 11 月，该项目通过了专家试生产评审，试生产方案修改完善、现场问题整改完毕经乐平市应急管理局备案后投运进行试生产。第一次试生产于 2022 年 9 月 16 日结束。由于该公司还不具备验收条件，与 2022 年 9 月 15 日进行试生产延期，试生产延期期限为 2022 年 9 月 16 日至 2023 年 3 月 16 日，由于企业未进行自动化提升设计，重新进行了试生产方案评审并经乐平市应急管理局审批进行试生产延期，试生产延期期限为 2023 年 11 月

30 日至 2024 年 5 月 30 日。

岗位配备了相应的消防器材、防毒面具，员工配发了相应的劳动防护用品。

2) 人员培训情况

公司对入职员工均按照国家相关规定进行了三级安全教育，并考核合格。对该项目生产工艺一线操作员工进行了岗位的职业技能培训。参与该项目试车的人员包括管理人员、生产人员、质检和辅助人员。生产 24 小时连续运转，实行 4 班 3 运转工作制度。

参与试车的管理人员均经过安全教育培训。现场操作人员在上岗前均经过岗前安全教育、岗位操作规程、应急预案等的培训，符合相关规定要求。

经过最终考核，所有操作人员都达到操作要求，熟悉现场、熟悉工艺、熟悉控制、熟悉设备、熟悉规章制度、熟悉上下岗位之间的联系。

2、设备管理

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及联动试车。

所有压力容器、压力管道全部由具有资质的单位进行了安装监督检查并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。

所有防雷接地装置、防静电设施进行了检验并合格。

所有电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。

所有压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

所有工程编制了建设交工技术文件并经建设方、施工方、监理方会签。

3、试生产运行情况

经过设备管线冲洗吹扫、气密试验、单机试运、联动试车等主要开工准

备步骤，装置于 2021 年 11 月进行投料，于 2022 年 11 月试生产到期；2023 年 1 月重新编制试生产方案，经评审修改审批后重新进行试生产。

4、试生产过程中出现的问题及处理措施

发现企业未进行自动化提升改造，重新进行自动化提升设计及安装。

5、试生产总结

景德镇市丰林林产有限公司于 2024 年 3 月对该项目试生产进行总结，自试生产以来企业未发生人员伤亡事故，试生产期间该项目从工艺操作安全性到单个的生产能力、产品质量均达到了设计要求，项目安全设施运行正常，生产出的产品质量符合要求，生产线的生产能力达到设计要求。

3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

该项目生产、存储过程中涉及的物料为：松脂、草酸、松香、松节油、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机燃料）、氮气（压缩的）。

产品：松香、松节油。

3.1.1 危险化学品

依据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目涉及的危险化学品为：松脂、松节油、天然气（锅炉燃料）、氮气（压缩的或液化的）、柴油（发电机燃料）。危险化学品的理化性质及相关信息（其相关信息来源：国家化学品登记注册中心）见附件 1。

表 3.1-1 危险化学品及危险性类别一览表

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求情况见附件 1 危险化学品危险特性表相关内容，其数据来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社第 3 版）。

3.1.2 非危险化学品

以上列入非危险化学品的物料为：草酸。

1) 草酸

无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末，氧化法草酸无气味，合成法草酸有味。150~160℃升华。在高热干燥空气中能风化。1g 溶于 7mL 水、2mL 沸水、2.5mL 乙醇、1.8mL 沸乙醇、100mL 乙醚、5.5mL 甘油，不溶于苯、氯仿和石油醚。0.1mol/L 溶液的 pH 为 1.3。相对密度（水=1）1.653。熔点 189.5℃。低毒，半数致死量（兔，经皮）2000 mg/kg³。

3.2 重点监管危险工艺辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首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），通过对该项目工艺及相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.3 特殊化学品、淘汰工艺设备辨识结果

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项目不涉及易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品的分类和品种目录（2021年调整）》（国办函〔2021〕58号）可知，该项目不涉及易制毒化学品。

根据《危险化学品目录》（2022调整版），该项目不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003年版），该项目不涉及高毒物品。

根据《各类监控化学品名录（2020年版）》（工业和信息化部令第52号）该项目不涉及第一、二、三类监控化学品。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等四部门公告2020年第3号），该项目涉及的天然气（锅炉燃料）属于特别管控危险化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为天然气（锅炉燃料）。

依据《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺

技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号），该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺、设备。

3.4 危险、有害因素的辨识结果及依据

1、辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸（含容器爆炸）、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、车辆伤害、起重伤害、淹溺、有毒物质、粉尘、高温及热辐射、噪声与振动等。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.5 危险、有害因素的分布

该项目生产作业场所存在的危险、有害因素分布见下表。

表 3.5-1 危险、有害因素的分布一览表

注：有“√”处为危险、有害因素可能存在

3.6 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该项目验收范围内，该项目生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元的划分目的

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

1.以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2.按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

本次评价根据被评价单位状况和装置设施的功能、生产工艺过程的危险、有害因素的性质和重点危险、有害因素的分布等情况，划分出 7 个评价单元。

具体如下：

- 1、项目厂址与周边环境单元
- 2、总平面布置及建构筑物单元
- 3、松香生产装置单元
- 4、公用工程及辅助设施单元
 - 1) 仪表自控系统子单元
 - 2) 自动化提升子单元
 - 3) 供配电子单元
 - 4) 供气系统子单元
 - 5) 公用工程满足性单元
- 5、储运系统单元
 - 1) 仓库子单元
 - 2) 罐区子单元
- 6、特种设备单元
- 7、消防单元
- 8、安全管理单元
- 9、法律法规符合性单元

5 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则：

- 1、充分性原则；
- 2、适应性原则；
- 3、系统性原则；
- 4、针对性原则；
- 5、合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：

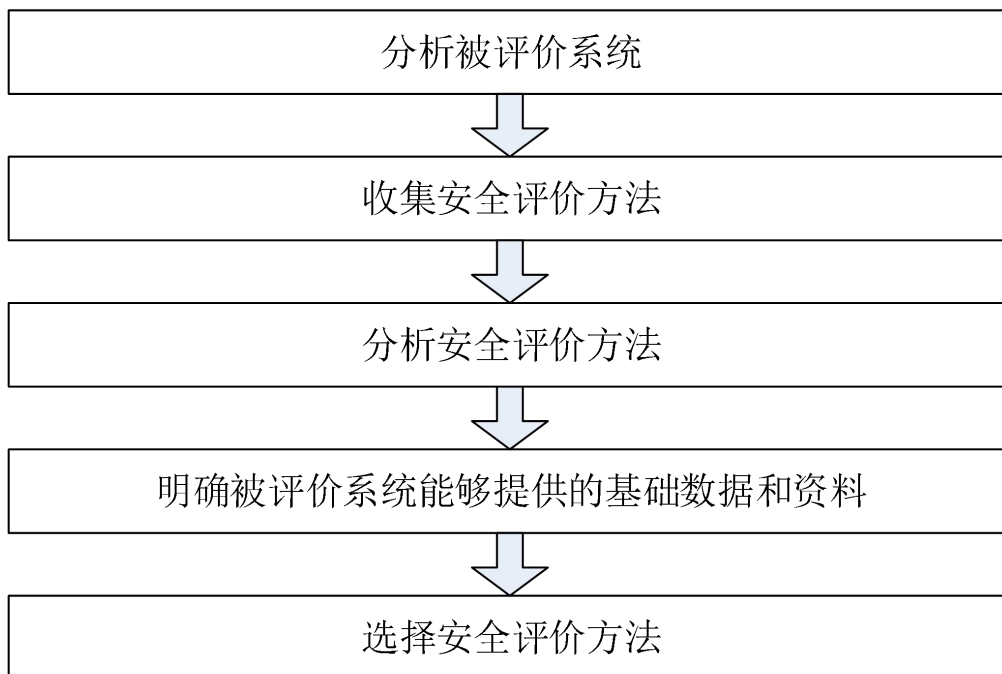


表 5.1-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价单元与评价方法的对应关系一览表

5.3 评价方法简介

1、安全检查表法（SCL）

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还用于进行系统安全评价。安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求等内容的表格（清单）。

对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查，从而评价出系统的安全等级。当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。常见的安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 设备、设施安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

2、危险度评价法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5.3-4），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 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。

表 5.3-2 危险度评价取值表

见《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（CB50160-2008）中可燃物质的火灾危险性分类。见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）表 4.0.2、表 4.0.3、表 4.0.4。

①有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；

②气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

危险度分级图如图 5.3-1 所示。

$$\left\{ \begin{array}{c} \text{物质} \\ 0-10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{容量} \\ 0-10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{温度} \\ 0-10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{压力} \\ 0-10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{操作} \\ 0-10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} 16 \text{ 点以上} \\ 11-15 \text{ 点} \\ 1-10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

图 5.3-1 危险度分级图

16 点以上为 I 级，属高度危险；

11~15 点为 II 级，属中度危险，需同周围情况与其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 III 级，属低度危险。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5.3-3。

表 5.3-3 危险度分级表

6 定性、定量分析危险、有害因素的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品包括：松脂、松节油、天然气（锅炉燃料）、氮气（压缩的或液化的）、柴油（发电机燃料）。

表 6.1-1 生产、储存场所危险有害物质的分布情况

6.1.2 项目作业场所的固有危险程度分析

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表 3.1-1。

作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准。由附表 3.1-1 可知，该项目 201 松节油罐区的固有危险程度等级为 II 级（中度危险），101 松香生产车间的固有危险程度等级均为 III 级（低度危险）。

6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

6.1.3.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热， $Q_{TNT} = (4.12 \sim 4.69) \times 10^3 \text{kJ/kg}$ ，取值为 4500kJ/kg。

该项目不涉及爆炸品；松节油属于易燃物质，由于松节油的燃烧热无资料，故该项目爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量无法计算。

6.1.3.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为：

$$Q=qm$$

q ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

m ——物质的质量，kg。该项目存在的可燃性化学品主要为松节油。由于松节油的燃烧热无资料，该项目可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量无法计算。

6.1.3.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目松节油等物质属于IV级（轻度危害）。

表 6.1-4 具有毒性的化学品的浓度及质量

6.1.3.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目涉及的草酸具有腐蚀性。

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

表 6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目部分工艺操作温度高，同时存在草酸等物料对设备、管道、阀门、密封材料有一定的腐蚀性，存在泄漏的可能；生产装置中有大量的法兰、阀门、螺纹及气体排放系统、液体排放系统，存在较多的静密封点，且有可燃液体泵等机械设备，存在大量的动密封点；所以该项目生产装置发生介质泄漏的可能性比较大，且各生产装置操作温度变化较大，可能增加了设备、管道、机泵的动、静密封泄漏几率。

该项目设有储罐区，物料在装车、输送、转移过程中，如槽车、管道或阀门因故障造成泄漏；槽车液位显示报警设施失效或定量装车系统失效，造成槽车超装而大量泄漏。

该项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，压力变化频繁，会导致接口松动，导致大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏。

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。反应釜、蒸馏釜、换热器、计量罐、中间罐及管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。反应釜、计量槽

及管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。该项目生产过程原料投放、产品生产大部分采用密闭系统及人工操作，原料及产品输送设备和管道连接处采用可靠的密封措施。因此，在正常生产的情况下，危险化学品泄漏的可能性较小；但生产过程存在高温工艺条件，如设计考虑不周或在生产过程中操作不正确，造成物料泄漏可能。生产过程中设备开停频繁、温度升降温差大，容易导致垫片、密封损坏泄漏；设备、管道在生产过程中因内部介质不断流动冲刷，造成对设备、管道壁厚减薄而引起泄漏；该项目使用泵作为输送设备，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。在装卸原料或成品，设备损坏或密封点不严、操作失误以及在生产不正常或停工检修过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。由于引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生，因此，事故的预测首先应制定严格的操作规程及杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

该项目长时期高温条件下作业，易腐蚀或在高温低温作用下产生疲劳和变形，设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，温度变化频繁，会导致接口松动，导致液体大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

该项目使用大量的泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

该项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。

试车、开停车阶段，压力变化频繁，会导致接口松动，导致大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目涉及松节油等易燃、易爆物质，发生泄漏时易引起火灾爆炸事故，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。该项目中涉及到具有爆炸性、可燃性的危险物质有松节油等，遇有氧化剂等放热可能引发火灾爆炸事故。

1) 爆炸性事故的条件

该项目松节油、松脂、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机组发料）属于易燃易爆物质；当发生泄漏后，和空气等氧化剂形成气体混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。

2) 出现火灾事故的条件

该项目涉及的松节油、松脂、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机组发料）等具有可燃性，在生产作业或储存的过程中存在物料泄漏的可能性较大。如果发生泄漏或现场明火管理不当，其物料遇到高温或火源，则有可能引发火灾事故。

6.3.3 有毒化学品接触最高限值的时间

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目松节油等物质属于IV级

（轻度危害）。需要说明的是，当气体、液体状态有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其蒸气浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。固体状态有毒物质人体直接接触可造成中毒。

6.3.4 多米诺效应分析

多米诺（Domino）事故的产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。ValerioCozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故如下图所示。



图 6.3-1 多米诺效应系统图

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。

本次评价主要对该项目内可能发生重大的事故采用国家安全生产总局所属安科院开发的计算软件，该项目多米诺效应未出现。

7 建设项目安全生产、安全条件的分析结果

7.1 建设项目的情况分析结果

7.1.1 个人风险和社会风险值

7.1.1.1 外部防护距离标准

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 和《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 确定该公司的外部安全防护距离。

7.1.2 外部安全防护距离计算结果

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离推荐方法的要求，该项目不涉及爆炸物，不涉及采用事故后果法；该项目不涉及毒性气体、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小于等于 1，不涉及采用定量风险评估法计算安全安全防护距离；该项目的部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。

该项目的部安全防护距离执行 GB51286-2020 标准中的防火间距，乙类厂房距居住区、村镇及重要公共建筑的防火间距 50m，该项目外部安全防

护距离符合要求。

7.1.3 建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

该项目厂址位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园，厂区大致呈长方形，大门坐西朝东布置。现场勘察时，该企业四周已建 2.2m 高的实体围墙与厂区外界隔开，厂址北面为山林。西面为园区道路，西面 250 米左右有一个小型居民区。东面和南面为 G206 国道，G206 国道距离 101 松香车间的距离为 100.5m；东面 G206 国道对面为中国石化加油站，加油站距离该项目围墙 58.5 米。厂区东面和西面围墙外均有一路杆高为 12 米的 10KV 园区高压电力线，东面高压线距离 203 成品仓库的距离为 39.5 米，西面高压线距离 101 松香车间的距离为 24.6 米。该项目建构筑物与周边建构筑物间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范要求。

依据本报告 7.1.2 节计算结果，该项目外部安全防护距离内无居民区，即该项目装置发生火灾爆炸等事故时最近居民点不在伤害范围内。

该项目设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统，设备均经有资质厂家设计制造安装，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、管道完全破裂泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

7.1.4 与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》对该项目进行辨识。经过辨识，该项目涉及的生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

该项目属于危险化学品生产项目，与“八类场所”距离说明见下表。

表 7.1-3 危险化学品生产、储存设施与八类场所距离一览表

该项目生产、储存设施与“八类场所”的安全间距符合要求；该项目外部安全防护距离内无公园等人口密集区域；无影剧院、医院、体育场（馆）等

公共设施；无供水水源、水厂、及水源保护区；无码头（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）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。

7.2 建设项目安全条件分析

7.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性分析

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发展和改革委员会令 49 号修改），景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）不属于“限制类”和“淘汰类”。

景德镇市丰林林产有限公司年产 2 万吨松香及改性松香树脂系列产品建设项目于 2019 年 3 月 6 日经乐平市发展和改革委员会批准，项目统一代码为：2019-360281-26-03-002867。

因此，该项目的建设符合国家和当地政府产业政策。

7.2.2 建设项目与当地规划符合性分析

景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）建设于江西江西省景德镇市乐平市塔山工业园内，江西江西省景德镇市乐平市塔山工业园是江西省认证的第一批化工园区。

该项目在景德镇市丰林林产有限公司内进行建设，该公司已取得了建设用地使用权，文件见附件。

综上所述，该项目建设符合当地政府区域规划。

7.2.3 建设项目厂址符合性分析

2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）主体生产设施建设于景

景德镇市丰林林产有限公司内，该公司位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园内，属于认定的化工园区。该项目涉及的生产装置与储存设施与外部居民区距离均大于 500m。外部安全防护距离范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目外部安全防护距离内无基本农田保护区、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，无湖泊、风景名胜区和自然保护区，无军事禁区、军事管理区，无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

依据“7.1.2 外部防火距离计算结果”，该项目的外部安全防护距离执行 GB51286-2020 标准中的防火间距，乙类厂房距居住区、村镇及重要公共建筑的防火间距 50m，该项目外部安全防护距离符合要求。

该项目厂址及周边环境符合性情况具体见附表 3.2-1、附表 3.2-2。该项目厂址符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）及《危险化学品安全管理条例》（国务院令 645 号修改）等相关要求。

7.2.4 建设项目所在地自然条件的影响分析评价

乐平市位于江西省东北部，历史悠久、人文昌达。乐平市地理坐标为北纬 28° 42' 14" -29° 23' 24"，东经 116° 53' 36" -117° 32' 40"，北连景德镇，东邻德兴市和婺源县，南越万年县接鹰潭市，西毗鄱阳县。乐平市属亚热带季风性气候，历年平均气温 17.6℃，极端最高气温 41.6℃，极端最低气温 -6℃；平均风速 1.9m/s，月平均风速均在 2.0m/s 左右。静风占多数，历年年平均频率为 47%。其次是东南风，历年年平均频率为 23%；年平均有霜期为 39 天，无霜期为 326 天；年平均降雪天数为 8 天。

自然因素危害包括强风、暴雨、洪水、雷电、高温低温、地震等自然危

害因素。

（1）强风、暴雨

暴雨时，厂区如排水设施能力不足，可造成厂区地面积水。厂区如发生积水，地面设备处于积水中有可能造成设备停用，装置停车。洪水可冲毁、腐蚀设施，破坏地基，甚至导致设备倾斜、管线断裂、建筑物破坏。同时，也可引发火灾、爆炸、中毒等次生事故。厂区所在地年平均降水量 1673mm，最大年降水量 2467mm，最少年降水量 1236mm，全年降水量集中在 4—6 月，占全年降雨量 60%。该公司厂区建设时已设置了完整的雨水收集排放系统，防止厂区地面积水。

该地区历年最大风速为 20m/s。强风可造成地面建筑、设备、设施损坏，并引发工艺物料泄漏。因此，也有可能引发火灾、爆炸、中毒等次生灾害。该项目建、构筑物设计时已考虑了风载荷，可避免装置遭受大风、强风的破坏。

（2）雷电

该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为 69.9 天。雷电产生的数十万乃至数百万伏冲击电压（或外部过电压），可能毁坏装置电器设备的绝缘，造成大规模装置停电、停工。绝缘破坏可能引起短路以及二次放电的火花，有可能造成设备、设施损坏。如易燃易爆物品发生泄漏，还可引发爆炸、着火或中毒事故。

电器设备绝缘的破坏还有可能导致人员触电。雷云直接对人体放电以及对人体的二次放电都可能使人致命；巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能直接导致接触电压或跨步电压的触电事故等。巨大的雷电流通过导体，在极短的时间内转换成大量的热能，造成易燃品的燃烧或造成金属熔化飞溅而引起火灾或爆炸。如果雷击在易燃

物上，更容易引起火灾。输电线、接地线及其他导体可能引发热而烧断，造成大规模停电或其他故障。该项目针对雷电危险采取了安全措施，包括在爆炸危险场所的电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等；采用工作接地、保护接地、防雷接地及静电接地，接地电阻满足规范要求。带电设备正常生产不带电的金属外壳设保护接地。装置内设备、设施、贮罐及建构物设有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

（3）高温、低温环境危害

该地区极端最高气温 40.8℃，极端最低气温-9.1℃，年平均气温 17.7℃。

高温环境危害：高温环境可使劳动效率降低，增加操作失误率，引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭）。长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。高温作业人员的作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到 28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及运动协调功能都明显下降。夏季气温过高，烈日暴晒，可燃液体储罐若无防晒措施或水喷淋降温设施，或相关设施失效，可能会造成储罐超温、超压，发生火灾、爆炸事故。

低温环境危害：低温作业人员的作业能力随温度的下降而明显下降。冷暴露对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。冬季生产，由于气温过低，设备管线保温不好或损坏，设备管线内存水，可能冻坏设备和管线，造成物料泄漏，引发火灾爆炸事故。

该项目设置相应的保温、防冻设施和措施、通风和空调系统，并符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等国家有关标准、规范的要求。

冬、夏季要根据气温情况采取有效的安全防范措施，防止冬季室外作业

人员低温冻伤和低温冻坏设备设施，充分做好防冻防凝工作；夏季防止发生中暑等伤害事故和安全生产事故。

（4）地震灾害

该地区地震基本烈度为 6 度，一旦发生地震或地层塌陷灾害时，储罐基础、框架基础、泵基础、设备及房屋建构物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，公用工程水、电、汽、风骤停，易燃和有毒物料泄漏蔓延，可造成厂内人员及过往行人中毒；且一旦遭遇火源，可引起火灾、爆炸、中毒等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

该项目建（构）筑物按照 6 度进行设防，以保证工程不受地震灾害的威胁。

综合以上分析，在采取相应措施后，该项目不会受到自然条件的不良影响。

7.2.5 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸（包括容器爆炸）、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、机械伤害、物体打击，触电、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

该项目外部安全防火距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

该项目生产、存储设施与周边企业防火间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的规定。

该装置采用分散控制系统（DCS）。根据工艺特点和安全要求，对装置的关键部位，设置必要的报警、自动控制及自动联锁等控制措施。该项目装置、罐区，可燃、有毒物料均在密闭设备、管道内运行。

该项目产生的尾气均经过处理达到国家排放标准允许范围之内，对环
境空气质量影响在允许范围内。

该项目没有社会风险；该项目外部安全防护距离内无高敏感防护目标、
重要防护目标、一般防护目标。

该项目装置、罐区产生的废水经回收处理，不对外排放。污水经污水处
理设施进行处理，不会影响地面水质量。在事故情况下，设有废水存贮、处
理设施，不会影响地面水质量。但事故时如处理不当，有可能影响地面水质
量，造成污染。

厂内主要噪声源为真空机及输送泵类，对真空机及泵类进行必要的降噪
处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目所在厂区前期设有根据消防总用水量设置相应容量的事故污水
收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但
是，新建生产设备如发生泄漏，可导致中毒、火灾爆炸事故，根据对该项目
危险化学品泄漏事故模拟分析，可以看出该项目危险化学品泄漏后，对周围
区域造成危害，有可能危及厂内其它生产装置的安全运行及作业人员的安全，也有可能波及到附近的企业、工厂、公路而造成危害。厂外公路有行人、
车辆，装置如发生可燃、有毒物品泄漏、着火、爆炸事故，有可能对道路上
行驶的车辆和行人造成危害。如该项目装置发生甲醇、二氯甲烷、溴素等大
量外泄，有可能危及厂内生产装置作业人员的安全，甚至危及附近企业、经
营单位工作人员的安全；危及厂外公路行人、车辆的安全，可造成重大人员
中毒事故。一旦发生事故，应及时进行处理，避免泄漏扩大。并启动相应的
事故应急处理救援预案，立即疏散周围人员并进行交通管制，防止事故扩大。

7.2.6 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响

1) 居民的影响

景德镇市丰林林产有限公司处于化工园区，民居主要为该公司附近村庄，居民区距离该公司较远，满足防火距离要求，该公司设置有围墙与外界隔开，居民的正常活动对该项目生产装置、设施不会产生影响。

该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

2) 周边企业及公共设施的影响

周边企业既有化工企业，也存在工贸企业，距离均满足防火距离的要求，周边企业发生事故对景德镇市丰林林产有限公司的影响较小。

综上所述，该项目周边生产、经营活动和居民生活对该项目影响较小；但发生事故时对周边装置影响较大。

7.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

该项目原料构成及产品达到质量要求。其采用工艺技术为成熟工艺，在国内外均有成熟应用的先例，其技术方案是安全、可靠的，能够满足安全生产的要求。

2) 装置、设备（施）安全可靠分析

(1) 该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

(2) 该项目生产装置、储罐采用 DCS 控制系统，自动化程度较高。对

重要的参数如压力、液位等引至控制室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故及时停车。

(3) 在可燃、有毒气态物质可能泄漏的地方，设置可燃、有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

(4) 处于爆炸危险区域内的电动仪表，均按规范要求进行选型；现场仪表选用全天候型，防护等级满足不低于 IP65 的要求。

7.2.8 公用辅助设施安全可靠评价

该项目新建辅助设施废气处理设施，其它公用辅助设施可满足需求。

1) 给排水

该项目给水水源由工业园区自来水供水管网提供，园区供水管网主管径为 DN200，供水压力在用户接管点处服务水头不低于 0.30MPa。该项目接入给水管管径为 DN150，供厂区各用水单元用水。

(1) 生产、生活给水系统

该项目生产用水主要为设备及地面清洗用水 0.3m³/d、导热油炉的软水制备用水 5.0m³/d。生活用水主要为项目生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水，平均用水量为 4.5m³/d。为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区 DN150 管网直接供给各用水单元。该项目室外给水管采用钢丝网骨架双色复合管（1.6MPa），电热熔焊接；室内给水管采用 PPR 塑料给水管，热熔连接。

(2) 生产、生活污水排水系统

该项目产生的污水主要为设备及地面清洗用水 0.27 m³/d、软水制备废水

量 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ 、生活污水 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，污水总量为 $4.57\text{m}^3/\text{d}$ 。

生产污水经污水管道收集输送至厂区污水处理池，处理达标后排放至园区污水管网。

厂区生活污水，粪便污水、洗涤污水经污水管道排入化粪池处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

（3）雨水系统排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外排水管网，最终流入河道。

2) 供配电

该项目 DCS 控制系统及可燃气体报警系统属于“一级用电负荷中特别重要的负荷”，配备 3kVA 的 UPS 电源供电，供电不低于 30min；该项目二类负荷功率 65.2kW，一级负荷中特别重要负荷 DCS 自控、SIS 系统、可燃有毒气体报警系统调整为 5kW（由 UPS 供电）。该项目其它设备用电为三级负荷。308 配电间发电房设置有一套 100kW 柴油发电机组。

3) 氮气

该项目氮气主要用于氮封、氮气置换，该公司在 102 树脂车间设有空压制氮机间，内设一台 HYFD-20 制氮机，产气 $20\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氮气纯度 99.9%，输出压力 0.5MPa，产生的氮气供该项目使用。

4) 压缩空气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器（控制阀）、电磁阀（开关阀）等气动阀门。压缩空气含尘粒径不大于 $3\mu\text{m}$ ，含尘量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm，操作压力露点比当地年极端最低温度低 10°C 。

项目仪表用气由 102 树脂车间内的空压制氮机间设置的空压机供应，本

工程仪表用压缩空气供应量： $Q=3.6\text{Nm}^3/\text{h}$ ， $P=0.8\text{MPa}$ ，仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

5) 消防

该项目消防用水量最大的建构物为 101 松香车间，火灾类别为乙类，占地面积为 390m^2 ，高度为 9.2m ，体积为 $V=390\times 9.2=3588\text{ (m}^3\text{)}$ ， $3000\text{m}^3 < V \leq 5000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条和第 3.5.2 条，室外消火栓用水量为 20L/s ，室内消火栓用水量为 10L/s ；火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 $3\times 3600\times (20+10) / 1000=324\text{m}^3$ 。

该公司设有一座 303 循环（消防）水池，容积为 576m^3 ，消防水池的补水系统由厂区 DN150 管网供给，给水水源充足。该公司设置 2 台型号为 XBD7.0/40GL-LL、 $Q=40\text{L/s}$ 、 $N=75\text{kW}$ 的消防泵（一用一备），能满足项目消防用水量需求。

综上所述，该项目的公用、辅助设施能够满足该项目生产需求。

7.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位情况见表。该项目的设计、施工单位资质复印件见报告附件。

表 7.3-1 设计、施工、监理单位一览表

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、火灾报警、通风除尘、压力容器及防雷防静电装置等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业自评和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

7.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测，结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1、该项目生产装置安装压力表，其中压力表按其重要性分为 ABC 三类，A 类的半年校验一次，B 类的随装置检修检验，C 类的故障时校验；经景德镇市特种设备监督检验中心检定合格，并有相应的校验报告，符合要求。校验报告复印件见附件。

2、该项目部分生产装置安装安全阀，经乐平市毅达特种设备监督检测有限公司检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附件。

3、该项目生产装置涉及锅炉、压力容器，已取得特种设备使用登记证，符合要求；检测报告复印件见附件；

4、防雷、防静电装置经江西恒信检测集团有限公司检测，经检测符合国家防雷、防静电规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件见附件。

7.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了模拟调试；该项目在施工完成后、试生产前，对所有安全设施进行了调试。

联动试车前，对生产装置、各类塔器等各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单系统调试和联动试车打下了良好的基础。

单体试车之后，对每个系统进行了单系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的单系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

7.4 建设项目安全生产条件的分析结果

7.4.1 建设项目采用安全设施情况

7.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1) 该项目生产装置与周边装置、企业、工厂、道路、公共设施的距离满足设计使用的《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 的要求。

2) 该项目涉及的建构筑物四周设环形消防道路，道路宽度不小 5 米，转弯半径不小于 9 米，可以满足消防作业和安全疏散要求。车间按要求设置有相应的安全出口及疏散通道，安全出口与厂区道路相连。

3) 建筑物采用框、排架结构，建筑耐火等级均为二级及以上，主要建筑物设施采取了 6 度抗震设计；厂房采用封闭式布置，充分利用有组织的自然通风驱散有毒、有害物质，并设置机械通风，防止可燃、有毒气体在厂房内的积聚。平台除非有特殊要求均采用钢格栅板铺设，防止在装置区内形成窝风死角。设备间保证必须的防火间距，有检修空间和疏散通道。

4) 该公司场地地势较为平坦，坡度为小于 0.3%。有利于雨水排放顺畅，避免形成内涝，且便于清污分流，减少初期雨水收集和处理的负荷。厂内雨水及处理后的生活污水由厂区排水管网汇集再排出厂外工业园排水管网；生产废水、污水经厂区污水管网收集至污水处理系统处理达标后排入园区污水管网。

5) 该项目生产车间内操作平台、楼层边缘、污水处理池、消防水池等处均按《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部工业防护栏杆及钢平台》规定设置便于操作、巡检和维修作业的平台、扶（爬）梯和围栏、安全盖板、防护板等附属设施，车间内设置有楼梯等，对低层钢平台等，安装不低于 1.1m 高的栏杆。

6) 主要道路、转弯路段厂区建设时已按要求设置限速标牌和警示标牌。厂区建设时已在道路旁建设了完好的照明设施。

7) 该项目生产装置采用分散控制系统（DCS），重要的生产工艺变量进入 DCS 进行调节、记录、显示、报警等操作，一般的工艺参数在现场指示，实现对装置的日常监测及自动控制功能；为防止装置在开、停工和生产操作过程中可能出现重大事故导致重大人身和经济损失，保护操作人员和设备的安全。

8) 松香生产装置为间歇性生产装置，季节性生产，工艺介质主要为松脂、松节油等，属于易燃易爆、有毒介质。装置内大部分区域为气体爆炸危险 2 区环境，爆炸危险 2 区环境内电气设备防爆等级不低于 Exd II BT4。防护等级不低于 IP55。

9) 该项目的设备、管线和储存设施均为密闭系统。所有易燃、易爆介质的调节阀、泵进出口、泵入口过滤器、泵体、低点等部位的排放均是密闭

排放。装置区经常检修的设备或易发生泄漏的设备下设小围堰，围堰内的含油污水排入装置内的含油污水管道。

10) 对不正常条件下可能超压的设备均设安全阀，安全阀能满足各种事故工况下的泄放量，安全阀排放或开停工吹扫排放的可燃气体，均送入火炬系统。该项目内所有带压设备的设计严格按《固定式压力容器安全技术监察规程》等相关规范执行，在不正常条件下可能超压超温的设备均设安全阀和安全排放设施，与尾气处理设施连通。在操作不正常或设备、容器超压时，排放的尾气均进入尾气处理设施。生产设施的安全阀启跳、爆破片爆破的排气接入尾气系统。

11) 该项目生产装置在可能泄漏和易积聚可燃气体及有毒气体的场所已设置可燃、有毒气体检测器，探头的防爆等级不低于 Exd II CT4、防护等级不低于 IP65。气检测器选用隔爆型带声光报警的产品，设置声光报警器。

12) 设备的设计制造从工艺需要考虑，恰当的选择了设备制造的材料。容器类、换热器类、空冷器类采用碳钢，部分设备、管道根据工艺要求选用 304、Q345R 材质。部分采用焊后整体消除应力热处理。设备外表面防腐按《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》等规范要求进行，对金属容器外表面、管架等喷防腐涂料进行保护。在管道拐弯、接头、焊缝、泵出口阀、密封材料等易腐蚀处进行防腐特殊处理，定期测量厚度或更换材件，仪器仪表选用抗腐型号。

13) 有松节油等易燃易爆介质的设备和系统，均设供开、停车使用的氮气置换设施；采用氮气惰性气体压料或吹扫，可有效控制易燃易爆气体与空气形成爆炸性气体，减少火灾爆炸事故。各反应釜等物料中转均设置氮气压料。对涉及低闪点易燃物料的反应釜等设备通氮气管道用氮气抑爆。松节油

等易燃液体的车间中间储罐设氮封。

14) 熔解锅、蒸馏锅等反应釜设置了涉及热媒切换的 DCS 温度远传、报警、联锁。

15) 松节油接收罐、储罐设置有 DCS 液位远传、报警、联锁停泵。

16) 为有效预防火灾，及时发现和通报火情，迅速组织和实施灭火，保障生产和人身安全，该项目在厂房设防爆火灾手动报警按钮，报警信号接入设在机柜室的火灾报警控制器。在相应的车间、仓库内设置防爆声光警报器，发生火灾时为人员疏散提供声光警报提示。在装置区内设置独立的扩音对讲系统。设有警报接入装置，当装置出现事故、火灾时，警报接入装置可向扩音对讲系统发出特定语音通知装置内人员撤离。当装置外人员需要与装置内人员通讯联系时，可通过电话接入装置与装置内人员通讯联系。警报接入及电话接入在控制室内完成。

17) 为了适应企业现代化管理的要求，实现对生产装置的生产情况、设备运行状态及消防安全的监视，该项目在装置内设电视监视系统。

18) 罐内外表面涂刷防腐涂料，支座等涂刷防锈底漆、面漆二道。一般碳钢设备及管道按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》要求，除锈后将设备及管道涂刷油漆。对于腐蚀性物料选用搪玻璃反应釜，采用氟合金或玻璃钢离心泵，选用 PP 设备，对于腐蚀性物料管道选用 PP 或钢衬管道，选用聚四氟法兰垫片及衬四氟或 PP 阀门，设备选型满足了生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。

19) 该项目锅炉、蒸汽发生器等压力容器进行了安装质量监督检验，压力容器办理了注册登记，取得了使用证。

20) 生产场所按要求配备了可燃气体和有毒气体检测报警器，报警系统

可以在中控室及现场进行监视和报警。

21) 转动设备的轴密封均根据被处理介质及操作条件选用合适的型式。

22) 所有转动设备的壳体均采用闭式结构，检修孔（口）配带螺栓连接的带垫盖板，防止污物进入。

23) 车间、罐区按要求设置了可燃气体泄漏报警探测器。

24) 涉及等具有灼烫性物料场所配置了淋洗器和洗眼器。该项目对有防腐要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆加强检查、维修。防止因腐蚀而发生意外伤害。对有防腐要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。

表 7.4-1 洗眼淋浴器设置一览表

序号	工段（车间）	备注
1.	201 松节油罐区	便携式洗眼器

25) 仓库设置了事故通风系统，通风换气次数按不小于 12 次/h 计算。风机采用防爆型轴流通风机，安装在外墙上。

26) 生产车间、仓库为第二类防雷建筑物采用接闪带防直击雷，避雷引下线采用结构柱内四对角主筋引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

27) 采用 TN-S 接地保护方式。防雷、防静电、电气保护和仪表接地均连成一体，组成接地网。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

28) 工艺管架（或管道）、罐、泵以及有可能产生静电的储存爆炸危险气体的容器进行了接地，接地装置的接地极采用人工接地体。管道采取了重

复接地。

29) 2 区爆炸危险环境内，交流电压为 10kV 及以下的电气设备、安装在已接地的金属结构上的电气设备进行了接地。2 区爆炸危险环境内，保护接地干线在爆炸危险区域不同方向且不少于两处与接地体连接；每个电气设备的保护接地均采用专门的接地支线与保护接干线相连。

30) 防雷、防静电接地经检测合格。

31) 管线采取防静电措施，每隔 200m 左右作静电接地，在管线进入易燃液体泵棚、物料罐之前均设置接地装置。易燃液体管线之间的距离小于 0.1m 时，其相互间每隔 200~300m 用跨条连接。

32) 车间、罐区等爆炸危险区域出入口设置了人体静电导除器。

33) 根据该项目的生产工艺特点，配电系统采用 TN-S 系统。该项目生产装置供电电源引入一路 10kV 供电系统，并配备有柴油发电机作为备用电源，当原有 10kV 供电系统电源故障时，自动切换至柴油发电机为项目二级负荷及二级以上负荷供电。

34) 配电柜采用具有“五防”功能的全密闭配电柜。

35) 在变配电间配电装置的室内配备灭火器。配电室门采用防火门，并且朝外开启，通过高压配电室的门为双向开启门。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵。变配电间设有两个出口；配电室内通道保证畅通无阻。配电室的门，窗关闭密合；与室外相同的洞、通风孔设防小动物侵入的网罩，其防护等级不低于《外壳防护等级》（GB4208-2008）的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风口采取防止雨、雪飘入的措施。

36) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

37) 低压系统采用中性点接地系统，正常非带电的电气设备金属外壳设

可靠接地。电气接地采用 TN-S 系统。

38) 配电室配电柜前铺设绝缘橡皮，配备有绝缘手套、绝缘靴、验电器等专用工具及防护用品。

39) 正常不带电的电气设备金属外壳、电缆头、电气设备金属支架和电缆桥架均可靠接地。金属材质电缆桥架连续处连成良好的电气通路，电缆桥架的首尾及中间的适当位置与保护接地干线相连。

40) 电气设备根据装置内物料的防爆级别和温度组别进行选型。电气设备全部经检查及测试合格。

41) 工艺管道走向满足工艺流程要求，满足泵吸入要求。

42) 该项目中噪音较大的设备为机泵，主要噪声源选用噪声值较低的同类型设备；为减轻振动，机泵采用浇混凝土基础，底座和台座的刚度满足要求，减少、设备的振动。

43) 主要原、辅材料采用管道输送或人工投料，叉车配备有阻火器。

44) 该项目所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网。

45) 防滑设施：钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用花纹钢板或经防滑处理的钢板，有利于防滑；仓库内的排水设计符合要求；罐区内的排水管线出口处设置水封井，然后联入罐区的污水管道。

46) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌，危险性较高。

47) 配备了过滤式防毒面具。配备了防腐蚀防护用品而防护面罩，护目镜等，配备有隔热手套。

7.4.1.2 建设项目安全设施设计落实情况

一、安全设施设计及设计变更

《景德镇市丰林林产有限公司年产 2 万吨松香及改性松香树脂系列产品建设项目安全设施设计》和《景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）安全设施设计变更》均由九江石化设计工程有限公司编制。设计及设计变更落实情况见下表。

表 7.4-2 安全设施设计及设计变更提出对策措施落实情况一览表

综合上表，该项目《安全设施设计》、《安全设施设计变更》中提出的安全对策措施已落实。

二、自动化升级改造落实情况

《景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）设计变更》由九江石化设计工程有限公司编制。落实情况见下表。

表 7.4-3 全流程自动化控制改造设计方案提出对策措施落实情况一览表

综上所述，企业落实了其他安全设计变更中关于自动化提升设计中提出的安全设施和措施。

7.4.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、运行部级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并规定运行部配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对运行部、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定，主要有安全检查制度、安全生产检修制度、安全生产奖罚制度、安全技术措施计划制度、安全装置管理制度、重大危险源管理制度、职业安全健康管理制度等。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司该安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据运行部、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司操作工对该项目岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

安全生产管理委员会为该公司的安全生产最高决策机构，由主要负责人及与生产和安全有关的重要部门领导组成，负责安全生产重大事项的决策，委员会主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。下属各运行部、中心成立了以主任为组长的安全领导小组，配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。该公司上下形成了一个较为完善的安全管理网络。

安全环保部为企业安全环保主管部门。公司总经理负责安全工作。配备了 1 名中级注册安全工程师；景德镇市丰林林产有限公司现有员工总数 24 人，专职安全管理人员共 1，满足员工不到 50 人配备 1 个专职安全管理人员的要求；安全管理人员均经过应急管理部门组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。

该项目作业人员。安全管理人员能够满足安全管理的需求。经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的规定。

7.4.3 技术、工艺

1、建设项目试生产情况

该项目分规划、定义、执行、试车、商业化运行五个阶段。在前期大量准备工作的基础上，该建设项目于 2021 年 11 月份装置机械中交；在设计方、技术提供方、施工单位及公司多方现场验收合格情况下，该项目按照批准备

案的试生产（使用）方案进行调试和试运行，安全设施按“三同时”要求同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

景德镇市丰林林产有限公司针对新的工艺、设备编写各装置岗位操作法，对上岗操作人员进行了全方面的培训并利用教培中心培训软件对装置进行仿真培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后上岗操作。岗位操作人员基本具备个人操作能力。

该项目建成后，该公司分土建、消防安全、动静设备、电气、仪表、工艺六个组对主装置开展了“三查四定”工作（三查即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；四定即对检查出来的问题定任务，定人员，定措施，定时间限期完成），该公司“三查四定”工作经过 3 轮，每一轮的检查重点和检查的人员有所不同，第一轮是对照 PID 图重点检查未完工程，检查人主要是工艺和班组人员；第二轮检查的重点是施工质量，比如管道垫片材质等疑问，第三轮检查的重点是影响到开车和运行的原则性疑问，一般由生产部组织检查；在“三查四定”工作中未发现重大设计漏项和工程质量隐患，对检查中发现的问题由该公司、监理单位组织有关检查小组的人员及施工单位，就检查中发现的问题逐项进行落实，制定整改措施和限定整改时间。检查和督促施工单位进行整改，并实行“销号”管理。目前，评价组通过查阅相关记录标明该公司对在“三查四定”中发现的问题，均已整改完毕。通过开展“三查四定”工作，使装置长周期稳定运行得到了前提保证，符合《化学工业建设项目试车规范》的要求。

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。

特种设备全部由具有资质的单位进行了安装监督检验并取得检验证书，安全阀、压力表安装前进行了校验。防雷防静电接地装置进行了检验并合格。电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃、有毒气体气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

水洗、水联运和气密试压等工作做到单个系统具备条件就进行，并执行三级确认制度。

该公司 2021 年 11 月，该项目通过了专家试生产评审，试生产方案修改完善、现场问题整改完毕经乐平市应急管理局备案后投运进行试生产。第一次试生产于 2022 年 9 月 16 日结束。由于该公司还不具备验收条件，与 2022 年 9 月 15 日进行试生产延期，会议听取了该公司关于试车组织机构、试车进度安排、动力平衡、安全环保措施、试车难点及对策等有关情况汇报，查看了施工现场，对开车方案进行了详细审查评议，与会专家经过认真讨论，并出具了相关意见及建议。

试车过程首先通过装置单机试车、联动试车和正常开工试车三步运行，通过单机试车，对所有设备单独运转进行调试，调试正常后，进行联动试车，用以检查设备，如机泵的操作性能否能满足装置的需要；检查流量仪表，液位仪表的性能是否满足实际需要；检查物料所经过的设备、管道是否畅通，是否有跑冒滴漏现象；各设备联锁和工艺联锁条件是否有效，执行元件是否灵敏可靠。

在试生产期间发现一些问题，进行了相应的安全设施设计变更，变更后重新进行试生产，设计变更主要内容见 2.2 章节设计变更情况介绍。

在试生产期间，严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试生产相关

的各类装置、辅助系统兼顾、首尾衔接、同步试车；所有安全设施与主体生产装置同步试车；电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题；在出现异常情况时，各项目负责人能组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

在试生产的过程中各装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，在进行的中试生产和大量运输过程中对设施进行了检查，对试生产中出现的各种异常现象采取了相应的措施，改进了工艺条件，进一步完善了工艺的安全性。各类装置符合工艺流程要求，容量能达到设计要求，设备符合工艺技术要求。

安全部门有专职安全员对消防设施和器材进行定期巡检，对危险物料做分类摆放，标识清楚。消防设施及器材符合使用要求，消防通道畅通无阻，且在试生产期间有针对性的进行了全员消防培训和实战演习。

为所有作业人员在上岗前都发放了齐备的劳防用品，如各种手套、防护眼镜、防尘等。在整个试生产阶段未发生一起工伤事故。

在试生产过程中，本着“安全生产，预防为主”的方针。生产过程工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要求。在此期间还对每个岗位作业人员定期进行消防设施，器材的理论和实操的培训。

公用工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材物料供应正常，能满足使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常，未出现任何大的问题。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位工作指引，健全了异常情况的应

急措施；明确了作业人员的劳动保护及安全注意事项，强化工艺技术管理，并建立了一系列比较完善的管理制度；健全了安全管理体系。确保工艺安全、环境卫生等。

7.4.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各执其责，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，熟悉了现场每一台设备，每一条管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及联锁、可燃、有毒气体检测报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现场设置声光报警设施，中控室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业由公司内部配备的电工、焊工等持证人员负责；大中修由公司统一规划，委托有资质单位解决。

7.4.5 作业场所

1、职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该项目的主要生产设施在封闭式厂房内布置，并设置了自然通风和机械通风，有利于泄漏的有毒有害物料的扩散；在可能散发有毒有害物质的岗位设置可燃、有毒气体探测报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，主要用于检测空气中可能泄漏的松节油、天然气等危险气体，气体探测远传至中控室。有毒气体检测报警装置，能够防范有害气体浓度超标对操作人员造成危害。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定的期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

2) 生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。该公

司在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器、防毒面具、隔热工作服及气密性化学防护服等安全防护器材；在接触酸碱的岗位设置事故冲洗装置。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安全环保部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；运行部安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录；各重点岗位设事故柜，事故柜由各运行部（作业部、中心）负责维护，柜内的过滤式防毒面具等防护应急用品由安全员定期检查和维护，并负责更换。

7.4.6 事故及应急处理

1、事故救援预案的编制情况

公司依据厂区生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度，依据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）编制了应急预案。

该公司建立了应急救援体系，成立了应急指挥部，编制了事故应急预案并报景德镇市应急保障中心备案（备案编号：360200-2021-0021）。

2、应急救援组织的建立和人员的配备情况

该公司成立“应急指挥机构”，总指挥为公司总经理；景德镇市丰林林产有限公司应急救援组织机构下设相应的通讯联络组、抢险救灾组、安全保卫组、警戒救护组、避难引导组。

公司应急组织体系包括管理机构、功能部门、应急指挥、救援队伍。

日常安全部门为公司应急指挥中心；应急消防功能部门由公司抢险救灾

组承担，医疗由联系人民医院承担。

3、应急器材

1) 抢险抢修器材主要包括：消防器材、铜制工具、铁锹、堵漏材料、防火阻燃材料、防爆电器等，由各运行部负责管理；

2) 安全防护器材分布于各岗位，由运行部定专人负责检查、保养、维护。各岗位配备有应急柜，存放重型防护服、防毒面具、正压式空气呼吸器等应急救援器材。

3) 各工段及各建筑物内配有室内消防栓、消防水带、室外消防栓，灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资，进行经常性维护，保证应急物资经常处于完好备用状态，如需特殊物资由采供部紧急采购。

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。各重点岗位设事故柜，事故柜由各运行部（作业部、中心）负责维护，柜内的空气呼吸器、重型防护服、过滤式防毒面具由安全员定期检查和维护，并负责更换。应急电源和应急照明由项目维修部负责维护，灭火器材由安全部负责维护。

4、应急救援预案的演练情况

该公司依据生产作业情况，对预案进行修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2023 年 9 月该公司组织了松节油罐区泄漏事故应急预案演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

5、事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在试运行期间未发生安全事故；该项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

7.4.7 重大生产安全事故隐患判定

1、安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 7.4-4 重大事故隐患单元安全检查表

不涉及重大隐患。

7.4.8 危险化学品企业安全检查重点指导目录检查情况

1、安全检查表法分析评价

评价组根据《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》制定检查表，对该项目是否存在目录中的隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 7.4-5 化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录安全检查表

该项目现场检查对《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》中提到的安全隐患项已进行整改，符合安全生产要求。

7.4.9 危险化学品企业安全分类整治目录检查情况

1、安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品企业安全分类整治目录》制定检查表，对该项目是否存在目录中的隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 7.4-6 危险化学品企业安全分类整治目录安全检查表

该项目现场检查对《危险化学品企业安全分类整治目录》中提到的安全隐患项企业已进行整改，符合要求。

7.4.10 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号，653 号修订）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，89 号修改），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

- 1、《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 7.4-7 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

- 2、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 7.4-8 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

评价小结：安全生产许可证条件审查过程中，对存在的不符合项，该公司对具备整改条件隐患项已进行了认真整改；该项目能够满足安全生产许可证 12 项条件审查要求。

7.4.11 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1、评价组现场检查不符合项对策措施

受景德镇市丰林林产有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心组织评价小组对景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）进行了安全设施竣工验收评价现场检查。对该项目进行现场检查时发现的不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 7.4-3 现场检查不符合项及整改建议

2、整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改，整改回复详见报告附件；整改情况见下表：表 7.4-4 现场安全隐患项整改情况

7.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作温度高并涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质如松脂、松节油等物质；其中草酸是腐蚀物质，对设备、管道均具有腐蚀性；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂，严重时可能会导致火灾爆炸事故。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、灼伤、中毒和窒息事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 7.5-1。

表 7.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

7.5.2 事故案例分析

一、案例一

2010 年 6 月 5 日 17 时许，位于南宁市横县新福镇一松脂厂发生火灾事故，凶猛的火势直接威胁相邻的厂房和周边的职工宿舍，现场情况十分危急。南宁市消防支队横县中队接警后迅速出动 2 辆消防车、14 名官兵赶赴火场扑救，经过消防官兵两个多小时奋勇扑救，终于将大火扑灭，火灾未造成人员伤亡。当天 17 时 10 分，横县中队接到报警称辖区新福镇松脂厂发生火灾。中队值班人员命令战士将中队储存的 300Kg 泡沫液搬运上车后立即赶往事

故现场。当消防官兵到达现场后，只见厂区内浓烟弥漫，火借风势，在短短的时间内就把松脂厂的储料区全部吞没，整个储料区陷入一片火海，滚滚浓烟不断翻滚而出，炙热的烟气让人无法靠近，此时已经呈猛烈燃烧阶段的火势直接威胁着相邻的其他厂房和职工宿舍楼，如不及时控制火势，后果将不堪设想。参战官兵经过进一步的火情侦察，发现松脂厂的储料区为 3 层，分为储料池和储料罐，100 多平米的储料池已经完全燃烧，3 个储料罐的底部也已经起火，储料罐正被大火炙烤着。中队指挥员掌握现场情况后，立即下达作战命令：第一小组立即设置了警戒线，疏散员工，禁止无关人员靠近。第二小组出两支水枪，一支直流水枪冷却储料罐防止发生爆炸事故，另一支泡沫水枪向猛烈燃烧的储料池喷射大量的泡沫液，通过泡沫覆盖的方法将松脂储料扑灭。第三小组就近占据水源，确保火场用水不间断。扑救当中，由于燃烧的是松脂储料，火场温度高、容易复燃，所以火灾扑救十分艰难，但是消防官兵还是冒着危险，顶着浓烟、高温，一次又一次对火场发起进攻，经过两个多小时的奋战，肆虐的火魔终于被降服。

事故直接原因分析：由于当天松脂厂内有员工在储料区内违规操作使用焊枪进行作业，当零星的火花掉入了储料池后，整个储料区瞬间就变成了一片火海。

预防措施：1) 把“安全第一，预防为主”的安全方针落到实处，把安全生产放到各项工作的首位。加强基础管理和基本功的训练；狠抓安全管理，严肃工艺纪律，操作纪律和劳动纪律；完善和严格工艺操作制度，确保操作安全；

2) 加强对消防等安全设施的维护和保养，确保有效。

二、案例二

该公司 2016 年 12 月 16 日生产车间松节油管道滴漏至蒸汽管道上，由

于蒸汽管道温度较高，引起松节油自燃后，迅速蔓延至熔解松脂计量槽，进而引起松脂池内松脂燃烧，生产车间生产设备松脂也大面积起火。由于火势蔓延较快，生产工人来不及取消防灭火器扑灭初级火灾。本次火灾事故生产员工发现火灾及时撤离，无人员伤亡，经济损失约八十万，为一般性火灾事故。

8 评价结论

1、项目在生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 依据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目属于危险化学品的有松脂、松节油、天然气（锅炉燃料）、氮气（压缩的或液化的）、柴油（发电机燃料）。

2) 该项目使用的危险化学品不涉及易制爆危险化学品、第一、二、三类监控化学、易制毒化学品、高毒物品、剧毒化学品；该项目涉及的天然气（锅炉燃料）属于特别管控危险化学品。

3) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为天然气（锅炉燃料）。

4) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首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），通过对该项目现场及相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

5) 根据《危险化学品重大危险源辨识》进行辨识，该项目涉及的生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

6) 固有危险度评价：该项目 201 松节油罐区的固有危险程度等级为 II 级（中度危险），101 松香生产装置的固有危险程度等级均为 III 级（低度危险）。

7) 该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）评定，风险分级最高得分 88.4 分，为黄色区域（或一般风险区域）（III 级），属一般风险区域，需要控制并整改。

8) 该项目涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸（含容器爆炸）、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、车辆伤害、淹溺、粉尘、毒物、噪声与振动、高温及热辐射。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

2、项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该项目建设内容均位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园。项目取得了乐平市发展和改革委员会项目备案的文件，备案号：2019-360281-26-03-002867。

2) 景德镇市丰林林产有限公司厂址位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园，江西省景德镇市乐平市塔山工业园属于江西省首批认定的化工园区。

3) 该项目与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，企业等防火间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 的要求，距离乐安江超过 1km，符合《长江保护法》的要求。

4) 该项目的外部安全防护距离执行 GB51286-2020 标准中的防火间距，乙类厂房距居住区、村镇及重要公共建筑的防火间距 50m，该项目外部安全防护距离符合要求。

5) 该项目投产后在正常生产情况下，对其周边单位的生产、经营活动和居民的生活无影响。在发生事故的情况下对周边单位的生产、经营活动和

居民的生活影响在可控制范围内。

6) 该项目周边单位的生产、经营活动和居民的生活对该项目投产后的正常生产没有影响。

7) 该项目所在地自然条件（不包括地震等破坏力极大的自然灾害）的变化对该项目投产后的正常生产没有影响。

3、建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目采用的全部安全设施根据自然危害因素、交通运输以及生产中的危险、危害因素进行分类，每类的防范措施包括了以下方面：检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设施，紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个人处置设施，应急救援设施，劳动防护用品和装备。

1) 该项目整改后在装置、储存设施设有可燃气体检测报警系统。同时已配备便携式气体检测仪，便于巡检工使用。控制室设有气体报警系统控制界面，集中显示监控、灯光报警及消音调试按钮等，现场设置声光报警设施并将信号引入控制室，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）的要求。

2) 该项目的生产装置、罐区储存设施采用集散式控制系统（DCS），在中控室对整个生产过程进行监视和自动控制。对于一般的参数，采用就地显示或控制。对于生产操作要求上必须要在现场操作和监视的机组或设备，则在机组或设备附近设置操作仪表盘。

1.3) 项目主要设备所在厂房采用敞开式布置。主要建构筑物耐火等级满足要求，建构筑物周围设置环形道路，并和厂区内主干道相通，满足消防和事故应急处理的需要。厂区主要道路上净空不低于 5m。道路宽度不低于 4 米，转弯半径不低于 9 米。厂区内的路面为水泥混凝土结构，其下面的管道

和暗沟能承受大型消防车的压力，符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。

4) 该公司设置消防系统，给水形式为环状管网，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。消火栓保护半径小于 120m，消火栓布置间距小于等于 60m。

5) 该项目设置火灾报警装置，并在车间、仓库、配电间、中控室内设置移动式灭火器。

6) 厂房、平台等设备设施在高于 2m 的平台上均设有安全护栏；各层平台间设有固定式钢直梯或钢斜梯，钢直梯梯段高度超过 3m 时设护笼；钢斜梯梯两侧设置高约 1m 的扶手；上述常规安全防护设施全部采用焊接连接，符合《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》《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》（GB4053.1~4053.1-2009）等规范的要求。

7) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。

8) 该项目使用的带电设备均进行保护接地，工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地，并按要求进行检测，检测结果为合格。

9) 该公司委托有资质单位对全厂的危险有害气体及危险性作业进行监测；安全部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；依托消防站气体防护办对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器及防毒面具等安全防护器材；在接触酸碱等具有灼烫性质物料的岗位设事故冲洗装置；事故状态时保证操作工的安全。

该项目在各专业设计中比较完善的安全设施，采纳了该项目《安全条件评价报告》中的有关安全措施建议及要求；在建设过程中采纳了《安全设

施设计》《安全设施设计变更》（内含全流程自动化控制改造设计方案）中的安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因而该项目安全设施达到了国内先进水平。

4、建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

1) 技术、工艺安全可靠

该项目装置选用的均是成熟、可靠的工艺，各分项工艺也均通过筛选、比较，选择了技术可靠、容易控制、设备少、流程短的工艺，在工艺选择上保证了该项目较高的本质安全程度，设备少、流程短也降低了事故发生的几率，同时采用了 DCS 控制系统对生产装置进行监控，对工艺参数、事故报警、安全连锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了该项目能够安全、稳定的运行。。

对装置中的引进设备，尤其是压力容器、消防设备等要求厂家提供国家认可的市场准入证书（特种设备制造许可证、3C 证书、型式检验报告等）。引进设备的设计在满足国家标准规范的基础上，采用国际认可的 API、ASME 等标准。

工艺装置的控制采取了集散式控制系统 DCS，对重要设备生产过程集中检测、显示、连锁、控制、报警和紧急停车。自控系统按照《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的要求进行设置。设置安全泄放系统，防止安全事故发生。在可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置可燃气体检测报警设施。

针对危险化学品的火灾、爆炸危险性，设计从本质安全的角度，从工艺及过程安全控制方面进行了安全设施、措施的设置和采纳；在此基础上，从降低事故发生概率和降低事故后果严重程度的角度，在冗余设置、故障报警、

紧急停车、安全隔离、耐火保护、消防措施等各个方面，进行了安全设施设计，以将装置的火灾、爆炸危险性降至现阶段可以接受的程度。

该项目使用的技术、工艺符合化工工艺技术的发展趋势，具有一定的先进性。

2) 装置、设备设施安全可靠分析结果

该项目针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件，相应设备的材质分别采用了碳钢、不锈钢等金属材料。

装置中各设备均由具有相关资质的单位设计、制作、安装、监理；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀、爆破片等。

爆炸区域的电机、仪表等均选用防爆型，考虑部分物料的腐蚀性，部分选用防腐蚀型。

设置防雷防静电装置，保护接地、防雷接地、防静电接地共用接地网。

在试生产过程中装置、设备及安全设施安全可靠，未发生因装置设备原因而导致的安全生产事故，表现出来一定的安全性。

3) 其它安全可靠分析

该项目使用的压力容器等特种设备均为有资质的单位设计、制造和安装。

该项目的公辅工程均能满足项目要求。

该项目在火灾、爆炸危险区域内使用的电气设备及照明设施均为防爆电气设备设施，电缆安装使用槽盒或穿钢管敷设，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 的要求。

5、建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

项目经过有资质单位设计、施工和安装，在试生产过程中，项目的安全

设施运行正常，未发现设计缺陷。对试生产期间发现设计安全事故隐患项已进行整改。

6、重点监管危险化学品的安全管理情况

该项目涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。天然气（锅炉燃气），按照工艺生产要求设置了小型 PLC 控制系统（含触摸屏）及气体检测报警系统，设置在 401 综合楼内的中控室内，且均配备在线式 UPS 电源，实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间大于 30 天。气体报警控制器与火灾报警联动控制器进行通讯。

7、该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

1) 法律法规等方面的符合性：该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、建设施工、施工监理均由有资质的单位承担，安全设施设计已通过景德镇市应急管理局组织的有关专家审查、备案，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工、监理手续。试生产方案、事故应急救援预案等均聘请相关行业专家进行审查。

2) 该项目与周边环境的关系符合《建筑设计防火规范》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等文件及法规、标准要求。

3) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目生产场所、办公场所之间的间距满足安全要求，建筑结构、防火分区、防雷防静电设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。消防道路的净宽度、净高度、转弯半径均满足运输车辆及消防车辆通行。设置的常规防护设施、防止机械伤害、防急性中毒窒息设施和措施合理。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：该项目爆炸性危险区域划分合理。消防设施配置满足规范的要求。生产工艺操作和设置的安全设施满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

5) 特种设备、强制检测设备设施监督检验情况：该项目压力容器、电气消防等均进行了检测，并取得了检验报告；安全阀和压力表也进行了校验，校验结论合格。

6) 公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气等满足需要。

7) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安全环保部、各个分厂车间处室分别设置安全管理人员。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了上岗资格证；专职安全员均为大专及以上学历且具有相关安全工作经验3年以上，安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；该公司安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。

8) 应急救援有效性：该公司已制定了应急救援预案，配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9) 通过对该项目的设计、施工、监理全过程的分析、评价，我们认为

该项目建设依据充分、建设程序合法；厂址总体布局合理，工艺技术先进，施工质量符合设计要求，各项安全防护设施配套齐全，并与生产设施同时设计、同时施工、同时投入使用，达到了设计要求，所采取的安全措施满足该项目的安全生产需要。

10) 该项目设自动监控系统，设有工业电视监控系统和可燃有毒气体检测报警系统，自动监测测点的布局合理，现场。该项目采用的自动控制和紧急停车系统符合设计和国家标准规范要求，自动控制和紧急停车系统操作人员均为已经取得职业高中、技工学校及中专以上学历且从事与其所学专业相应岗位，具有相应能力。

11) 该项目试生产后所采用的劳动防护用品、安全生产技术措施及劳动安全措施符合《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》《化工企业安全卫生设计规范》《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规及标准要求。

12) 该项目试生产后的技术工艺、装置、设备等符合《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程》《固定式压力容器安全技术监察规程》《特种设备安全监察条例》《建筑设计防火规范》《工业企业安全卫生设计规定》等规程、标准要求。

13) 该项目建立有较健全的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，各级工作人员均经过安全教育培训并经考核合格后上岗；事故应急预案的编写完善符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求。

14) 根据国家安全生产监督管理总局令第 30 号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，该公司锅炉作业等特种作业人员均参加培训并取得特种作业操作证。特种作业人员满足生产安全需求。

15) 主要负责人和安全管理人員具备化学、化工、安全等相关专业大专

及以上学历或化工类中级及以上职称。主要负责人、安全管理人员按照规定经应急管理局组织教育、培训，均取得了主要负责人和安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。公司的特种作业人员均具有高中以上学历，上岗前经过厂、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格后上岗。具有相应安全知识和技能。

16) 该项目安全生产管理情况符合《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国消防法》《安全生产许可证条例》《危险化学品安全管理条例》《工伤保险条例》《江西省安全生产条例》等法律、法规的要求。

8、《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》符合性

1) 全流程自动化控制诊断评估隐患清单落实情况

该公司委托九江石化设计工程有限公司于 2023 年 8 月出具《景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及改性松香树脂系列产品项目（一期）安全设施设计变更》（内含自动化提升实施方案），该公司已委托符合资质要求的施工单位根据设计方案进行施工。

2) HAZOP 分析报告及 SIL 评估报告提出的对策措施落实情况

该公司委托江西和元工程咨询设计有限公司于 2023 年 6 月编制了《景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及改性松香树脂系列产品建设项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》，HAZOP 分析记录表提出建议措施均已落实。

该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

3) 全流程自动化控制改造设计方案落实情况

该公司委托九江石化设计工程有限公司依据《江西省化工企业自动化提升

实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容编制了《景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）安全设施设计变更》（内含全流程自动化控制改造设计方案）相关图纸，企业委托具有资质的仪表安装单位进行自动控制技术改造施工安装，并对自动控制系统进行调试，出具了竣工图及控制系统调试报告，改造后自动控制系统满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求。

9、结论

项目评价组认为：景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期：8000t/a 松香和 2000t/a 松节油）严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实并合理采纳安全条件评价报告及安全设施设计及设计变更中的安全对策、措施及建议，对本次安全验收评价提出的安全隐患已整改，做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，对潜在的危险、有害因素采取了安全对策措施，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。现场与设计一致。DCS、气体报警系统设置符合《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的要求，运行正常并定期调试、校验。主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员等有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。综上所述，该项目生产装置、安全设施运行正常、有效，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全生产验收条件，符合安全生产条件要求。

9 安全对策措施建议

1、安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对现有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视。

2) 可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

3) 经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃、有毒气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

4) 依据《中华人民共和国消防法》，配置消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。

5) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查。

6) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准。

7) 企业应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

8) 企业对易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应规定检查和更换周期。

9) 企业对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

10) 企业对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附件 3 中表 C1）；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%。

11) 企业应按照国家标准和国家有关规定对设置的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，进行维护、保养，保证符合安全运行要求。

12) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

2、安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 生产过程中安全附件不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能

随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

2) 加强对危险工艺的监管，不断完善相关制度、预案等。根据要求完善安全投入保障制度、设备及附件安全检测、监控管理制度等。

3) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

4) 对用于危险化学品运输时已委托有资质单位进行运输；运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

5) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作；

6) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

7) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

8) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

9) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

10) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。参加生产的各类人员应了

解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施；参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

12) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。

13) 全厂应对现场管理指示、警示及安全提示标志、应急通讯设施经常检查。

14) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业。

15) 安全附件不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断；报警数据不能随意更改。

3、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

2) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

3) 定期对生产设备、管道等进行防腐处理。

4、安全生产投入

1) 生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

2) 该公司安全生产费用应采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下：

(1) 上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

(2) 上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

(3) 上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

(4) 上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。

3) 该公司应当为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

5、安全管理

1) 企业要建立安全生产信息管理制度，及时更新信息文件。企业要保证生产管理、过程危害分析、事故调查、符合性审核、安全监督检查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。

2) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；特别是对暴雨、连绵阴雨天气下，边坡的排水情况进行检查；

3) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号修订）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

4) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从

主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

5) 要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

6) 加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。该公司涉及大量腐蚀性液体，应对建构筑物的防腐设施进行经常性检查，并应地下基础腐蚀情况进行定期检测。

7) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

8) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

9) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。根据危险化学品的特点，合理选用合适的液位测量仪表，实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统；

10) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企

业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

11) 企业要编制安全仪表系统操作维护计划和规程，保证安全仪表系统能够可靠执行所有安全仪表功能，实现功能安全。要按照符合安全完整性要求的检验测试周期，对安全仪表功能进行定期全面检验测试，并详细记录测试过程和结果。要加强安全仪表系统相关设备故障管理（包括设备失效、连锁动作、误动作情况等）和分析处理，逐步建立相关设备失效数据库。要规范安全仪表系统相关设备选用，建立安全仪表设备准入和评审制度以及变更审批制度，并根据企业应用和设备失效情况不断修订完善。

12) 建立装置泄漏监（检）测管理制度。企业要统计和分析可能出现泄漏的部位、物料种类和最大量。定期监（检）测生产装置动静密封点，发现问题及时处理。定期标定各类泄漏检测报警仪器，确保准确有效。要加强防腐管理，确定检查部位，定期检测，建立检测数据库。对重点部位要加大检测检查频次，及时发现和处理管道、设备壁厚减薄情况；定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命，及时发现并更新更换存在安全隐患的设备。

13) 建立电气安全管理制度及应急预案。企业要编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度。定期开展企业电源系统安全性和风险评估及应急预案。要制定防爆电气设备、线路检查和维护管理制度。

14) 开展设备预防性维修。关键设备要装备在线监测系统。要定期监（检）测检查关键设备、连续监（检）测检查仪表，及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患。定期检查压力管道阀门、螺栓等附件的安全状态，及早发现和消除设备缺陷。

15) 企业要加强未遂事故等安全事件（包括生产事故征兆、非计划停车、异常工况、泄漏、轻伤等）的管理。要建立未遂事故和事件报告激励机制。要深入调查分析安全事件，找出事件的根本原因，及时消除人的不安全行为和物的不安全状态。

16) 压力表、安全阀以及可燃气体检测报警仪器属于强检仪表，必须保证其按期进行检测，保证其灵敏可靠，建立完整的档案记录和检验记录；接触有害物的生产岗位应保证事故柜以及各种应急防护器材的完好性，事故状态下能保障操作工的安全。

17) 依据《中华人民共和国消防法》，对于生产现场配备的消防设施和消防器材应加强检查和保养，随时更换失效的消防器材。对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

18) 该公司应当定期聘请有资质单位对自控控制系统进行测试和维护，确保自动控制系统灵敏有效；生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

19) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。对其他生产储存装置的风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP 技术等方法或多种方法组合，可每 5 年进行一次。企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。企业要组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

20) 企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。变更管理制度至少包含以下内容：变更的事项、起始时间，变更的技术基础、可能带来的安全风险，消除和控制安全风险的措施，是否修改操作规程，变更审批权限，变更实施后的安全验收等。实施变更前，企业要组织专业人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，企业要及时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。

21) 企业新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，必须加强施工组织管理，按审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管经理或总工程师批准。

22) 企业应对综合办公楼控制室进行抗爆计算，根据计算结果落实需要采取的措施。

6、事故应急救援

1) 为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒

应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

7) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

8) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

9) 对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

10) 每三年应对应急预案进行修订并聘请相关专家进行评审，将相关资料报主管部门备案。

10 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送景德镇市丰林林产有限公司进行征求意见，景德镇市丰林林产有限公司同意报告的内容。

表 10.1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：景德镇市丰林林产有限公司
项目负责人：谢寒梅		负责人：

现场照片



附件 1 安全评价依据

附件 1.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号修订，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）
2. 《中华人民共和国劳动法》（主席令 [2018] 第 24 号修正，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修正）
3. 《中华人民共和国长江保护法》（主席令 [2020] 第 65 号，2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）
4. 《中华人民共和国消防法》（主席令 [2021] 第 81 号修订，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通过修改）
5. 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2001] 第 60 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，即主席令 [2018] 第 24 号）
6. 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）
7. 《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，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《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

8. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）
9. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）
10. 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
11. 《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）
12. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）
13. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）
14. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2018 年国务院令第 703 号修改）
15. 《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 9 日国务院令第 653 号进行修改）
16. 《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）
17. 《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）
18. 《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）
19. 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2018 年 12 月 5

日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

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

21. 《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，2023 年 9 月 1 日起施行）

22. 《江西省消防条例》（江西省人大常委会公号第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

23. 《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常务委员会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）

24. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令 第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

25. 《江西省消防安全责任制实施办法》（江西省人民政府令 第 252 号，2021 年 9 月 1 日江西省人民政府第 75 次常务会议审议通过，2021 年 11 月 1 日起施行）

附件 1.2 部门规章及规范性文件

1. 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

2. 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40 号）

3. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第 41 号，79 号令、89 号令修改）
4. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令 45 号，79 号令修改）
5. 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局 49 号令，2012 年 6 月 1 日起施行）
6. 《工作场所职业卫生监督管理规定》（安监总局 47 号令）
7. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第 30 号，80 号令修改）
8. 《建设工程监理范围和规模标准规定》（建设部令第 86 号）
9. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第 40 号，79 号修改）
10. 国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的通知（安监总危化〔2007〕255 号）
11. 《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）
12. 《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令 2016 年第 88 号，2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正）
13. 《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三〔2012〕103 号）
14. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）
15. 《危险化学品目录》（2022 调整版）（应急管理部等十部门公告 2022

年第 8 号)

16. 《危险化学品登记管理办法》(安监总局令第 53 号)

17. 《易制爆危险化学品目录》(2017 年版)(公安部 2017 年 5 月 11 日)

18. 《高毒物品目录》(卫生部卫法监发[2003]第 142 号)

19. 《易制毒化学品的分类和品种目录(2021 年调整)》(国办函(2021)

58 号)

20. 《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》(安监总办〔2010〕139 号)

21. 《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》(安监总管三〔2010〕186 号)

22. 《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)

23. 《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三〔2013〕76 号)

24. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》(安监总管三〔2011〕95 号)

25. 《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》(原安监总管三〔2011〕142 号)

26. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号)

27. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》(安委办〔2008〕26 号)

28. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录

的通知》（安监总管三〔2009〕116号）

29. 《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）

30. 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）

31. 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）

32. <关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知>（财资〔2022〕136号）

33. 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(发展和改革委员会令 2023 年第 7 号)

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

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

36. 《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》（安监总厅科技〔2015〕75号）

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

38. 《国务院办公厅关于印发职业技能提升行动方案（2019-2021 年）的通知》（国办发〔2019〕24号）

39. 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊

断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）

40. 《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）

41. 《关于高危行业领域安全技能提升行动计划的实施意见》（应急〔2019〕107号）

42. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等四部门公告〔2020〕3号）

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

44. 《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）

45. 《中共中央办公厅国务院办公厅<关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见>》（厅字〔2020〕3号）

46. 《国务院安委会办公室应急管理部关于印发<推进安全宣传“五进”工作方案>的通知》（安委办〔2021〕3号）

47. 《国务院安全生产委员会关于印发<全国危险化学品安全风险集中治理方案>的通知》（安委办〔2021〕12号）

48. 《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》（应急〔2022〕52号）

49. 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号）

50. 《部分第四类监控化学品名录（2019版）》（国家禁化武办）

51. 《关于修改<消防监督检查规定>的决定》（公安部令第120号）

52. 《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令〔2011〕第 140 号）
53. 《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质量技术监督令〔2018〕第 196 号）
54. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局 30 号，第 80 号修改）
55. 《爆炸危险场所安全管理规定》（劳动发〔1995〕56 号）
56. 《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》（江西省人民政府办公厅赣府厅发〔2010〕3 号）
57. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32 号）
58. 《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室、赣安办字〔2016〕55 号）
59. 《江西省化工企业安全生产五十条禁令》（赣安监管二字〔2013〕15 号）
60. 《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>的通知》（赣办发〔2020〕6 号）
61. 《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》（赣府厅发〔2021〕33 号）
62. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）
63. 《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）

64. 《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）

65. 《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急字〔2023〕77号）

66. 《江西省工业和信息化厅江西省发展和改革委员会江西省生态环境厅江西省应急管理厅关于推动做好沿江一公里内化工企业搬改关工作的通知》（赣工石化字〔2023〕107号）

附件 1.3 国家标准、规范

2. 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）

3. 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）

4. 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）

5. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

6. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

7. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）

8. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

9. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

10. 《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010）

11. 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

12. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）

13. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

14. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

15. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）

16. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
17. 《易燃易爆罐区安全监控预警系统验收技术要求》（GB17681-1999）
18. 《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）
19. 《污水处理设备安全技术规范》（GB/T28742-2012）
20. 《污水处理容器设备通用技术条件》（GB/T28743-2012）
21. 《危险废物贮存污染控制标准（2013 年 1 号单修改）》
（GB18597-2001）
22. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
23. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
24. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
25. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
26. 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）
27. 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB14050-2008）
28. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
29. 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
30. 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
31. 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
32. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
33. 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
34. 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
35. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
36. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
37. 《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）

38. 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB30077-2013）

39. 《职业卫生名词术语》（GBZ/T224-2010）

40. 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）

41. 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》

（GBZ2.1-2019）

42. 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》

（GBZ2.2-2007）

43. 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）

44. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）

45. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

（GB/T29639-2020）

46. 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）

47. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

48. 《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》

（GB/T2893.5-2020）

49. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

50. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

51. 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）

52. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）

53. 《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）

54. 《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》

（GB39800.2-2020）

55. 《化学品分类和标签规范第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）
56. 《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）
57. 《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7321-2003）
58. 《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
59. 《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）
60. 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）
61. 《缺氧危险作业安全规程》（GB8958-2006）
62. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
63. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）
64. 《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）
65. 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）
66. 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》（GB/T34525-2017）
67. 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）
68. 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）
69. 《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）
70. 《眼面部防护应急喷淋和洗眼设备第 1 部分：技术要求》（GB/T38144.1-2019）
71. 《眼面部防护应急喷淋和洗眼设备第 2 部分：使用指南》（GB/T38144.2-2019）
72. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
73. 《精细化工反应安全风险评估规范》（GB/T42300-2022）

74. 《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006（2020 年版）

附件 1.4 行业标准

1. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
2. 《安全预评价导则》（AQ8002-2007）
3. 《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T3046-2013）
4. 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）
5. 《化工企业供电设计技术规定》（HG20664-1999）
6. 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
7. 《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）
8. 《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）
9. 《仪表供电设计规范》（HG/T20509-2014）
10. 《仪表供气设计规范》（HG/T20510-2014）
11. 《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T20511-2014）
12. 《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）
13. 《化工工艺有机废气处理装置技术规范》（HG/T6113-2022）
14. 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》（TSGD001-2009）
15. 《固定式压力容器安全技术监察规程》2020 年第一号修改单
(TSG21-2016)
16. 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）
17. 《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）
18. 《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）

附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程

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。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。危险、有害因素分析是预评价的重要环节，是预评价的基础。

附件 2.1 危险、有害物质的辨识

附件 2.1.1 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品名录》（2022 调整版）应急管理部等十部门 2022 年第 8 号

附件 2.1.2 主要危险物质辨识

该项目生产、存储过程中涉及的物料为：松脂、草酸、松香、松节油、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机燃料）、氮气（压缩的）。

依据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目涉及的危险化学品为：松脂、松节油、天然气（锅炉燃料）、氮气（压缩的或液化的）、柴油（发电机燃料）。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为天然气（锅炉燃料）。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的

通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首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），通过对该项目现场及相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

附件 2.2 危险、有害因素的辨识

附件 2.2.1 辨识依据及产生原因

1、依据

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，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。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、产生原因

危险、危害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、危害因素产生的根本原因。危险、危害因素主要产生原因如下：

1、能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，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。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

2) 有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

2、失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控(没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效)，就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障(或缺陷)、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障(含缺陷)是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能(含安全性能)低下而不能实现预定功能(包括安全功能)的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要

应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为(即职工在劳动过程中,违反劳动纪律、操作程序 and 操作等方法等具有危险性的做法)。人员失误在一定经济、技术条件下,是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律 and 失误率通过大量的观测、统计 and 分析,是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441—1986)附录中将不安全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3) 管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标,在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作,是预防发生事故 and 人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

4) 客观因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障 or 人员失误,也是发生失控的间接因素。

附件 2.2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析

附件 2.2.2.1 项目厂址危险有害因素辨识分析

景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目(一期)建设于江西省景德镇市乐平市塔山工业园景德镇市丰林林产有限公司

内。景德镇市丰林林产有限公司西面为园区道路，西面 250 米左右有一个小型居民区。东面和南面为 G206 国道，G206 国道距离 101 松香车间的距离为 100.5m；东面 G206 国道对面为中国石化加油站，加油站距离该项目围墙 58.5 米。厂区东面和西面围墙外均有一路杆高为 12 米的 10KV 园区高压电力线，东面高压线距离 203 成品仓库的距离为 39.5 米，西面高压线距离 101 松香车间的距离为 24.6 米。根据区域地质资料和勘察表明，厂区内的用地条件较好，属丘陵地带，基本为冲积平原地形，由亚粘土、亚砂土及砂砾层组成，多为湖积及冲湖积淤泥质粘性土，地势比较平坦，表现为洼地负地形。除少部分城市建成区、工业用地和村庄用地外，基本为耕地、低灌和落叶乔木类自然植被。稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。该项目所在的新干县地处东亚季风区，属亚热带湿热多雨气候。主要特征是气温偏高，光照充足，四季变化分明，春季凉爽少雨，冬季寒冷干燥。该项目所在地气候温和，四季分明，年平均气温 17.6℃，极端最高气温 41.6℃，极端最低气温 -6℃。雨量充沛，年平均降水量 1673mm，最大年降水量 2467mm，最少年降水量 1236mm，全年降水量集中在 4—6 月，占全年降雨量 60%。年平均雷暴日数为 69.9d。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速为 34m/s。该项目涉及松脂、松节油等易燃、易爆、有毒物质。

1) 不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。该项目所在地为

冲积平原地形，由亚粘土、亚砂土及砂砾层组成，多为湖积及冲湖积淤泥质粘性土；建设项目地层中存在填土层；工程土建部分如未按工程场地的建筑类别进行必要的地基处理，或地基处理不当，工程运行过程中可能发生地基不均匀下沉，会对厂房、设备、管线造成不安全隐患，尤其是厂房、仓库等建筑易遭受外力如振动、风力和外加载荷等附加应力的作用而产生变形裂缝，造成不安全隐患。

该项目地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规定进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

另外，项目所在地年平均降水量为 1673mm，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成内涝灾害，而损坏建设项目设备、厂房、仓库等建（构）筑物，造成生产事故等，该公司设有完善的厂区内排水系统，内涝灾害威胁较小。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均

可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。如火灾、爆炸危险环境内设备、管路防静电设计或施工不规范，在使用、输送、贮存属导电性差的物料时所产生的静电电荷，如不能及时消除，随着时间延续，静电荷将越聚越多，静电电压逐渐升高，当达到一定程度时，就会发生放电产生火花，或使用可产生火花的工具、穿用不防静电的鞋、服装等，均可能引燃易燃易爆物质，造成火灾、爆炸。

该项目所在地夏天多雷雨天气，雷暴日 69.9 天，如果该项目防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 34m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在可燃气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。

当地年最高温度 41.6℃，高温天气会加大松脂、松节油等易燃易爆、有毒物料的挥发性，易引起容器爆炸事故继而引发火灾爆炸事故。

4) 地震

地震是危害度较大的自然现象，地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损

坏设备的使用，对人员和财产造成危害。该项目所在区域地震烈度为 6 度，地震的威胁较小。

5) 周围环境

该公司周边 500m 范围无居民区、道路，公司设置有围墙与外界分隔，居民区居民活动对该项目无影响。

该公司西面为园区道路，西面 250 米左右有一个小型居民区。东面和南面为 G206 国道，G206 国道距离 101 松香车间的距离为 100.5m；东面 G206 国道对面为中国石化加油站，加油站距离该项目围墙 58.5 米。厂区东面和西面围墙外均有一路杆高为 12 米的 10KV 园区高压电力线，东面高压线距离 203 成品仓库的距离为 39.5 米，西面高压线距离 101 松香车间的距离为 24.6 米。周边企业生产装置或储存装置与该项目建构筑物间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范要求，周边企业发生火灾、爆炸事故，对该项目的生产或储存等设施影响较小。

该项目装置发生可燃、有毒物品泄漏事故，且可燃、有毒物品挥发随大气扩散到周边其它场所，可能引起火灾、爆炸及中毒窒息事故。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

附件 2.2.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

该项目产品及原辅材料多、生产装置中存在易燃物质。因此，规范进行平面布置显得十分重要。

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

厂房与厂房、仓库、罐区相互之间防火间距如不能符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅、路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

项目设计时未按防洪要求设计，场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。

该项目生产厂房和仓库其耐火等级达到二级以上，符合防火要求。厂房、仓库、罐区等均需设置防雷设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成厂房倒塌等危害。

建（构）筑物之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

有爆炸危险的甲、乙类生产部位，不得设在建筑物的地下室或半地下室内，以免发生事故影响上层，同时也不利于疏散和扑救。这些部位宜设在单层厂房靠外墙或多层厂房的最上一层靠外墙处；如有可能，尽量设在敞开式建筑物内，以利通风和防爆泄压，减少事故损失。

该项目生产车间、储罐区、装卸区等之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

生产设备很大，基础负荷也很大，若基础设计、施工有问题，易造成基

础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒、火灾、爆炸事故。

附件 2.2.3 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

根据该项目物料的危险、有害因素和该公司提供的其他资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，该项目的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒与窒息、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害及有毒物质、粉尘、噪声与振动、高温与热辐射等危险、有害因素。

附件 2.2.3.1 危险因素的辨识及分析

该项目工艺生产设备涉及高温作业。

该项目涉及的松脂、松节油、天然气（燃料）、柴油（发电机燃料）属于易燃易爆物质；因此，火灾、爆炸是该公司主要危险因素之一。

该项目涉及的松脂、松节油、天然气（燃料）、柴油（发电机燃料）等具有一定毒性，草酸具有腐蚀性，对人体具有刺激性；因此，中毒和窒息、化学灼伤是主要危险因素之一。

1、火灾、爆炸

火灾、爆炸发生的途径

本项目物料中松脂、松节油火灾危险性为乙类。

(1) 主要物料的火灾爆炸危险

生产过程中所使用的原料松脂易燃烧，其挥发的松节油蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇高热或明火即会发生爆炸。

项目的产品之一松香为可燃物，遇高热或明火能燃烧，其粉尘与空气混

合达一定溶度可形成爆炸性混合物，遇高热或明火可能会发生爆炸。

项目产品松节油为乙类易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸

该建设项目存在锅炉、容器和管道，如安全附件不全或不可靠，工艺控制不好造成超压、设备管道年久失修等可能发生物理爆炸。

此外，电气系统、仪表控制操作系统等也存在火灾、爆炸潜在危险。

（2）工艺过程的火灾爆炸危险

1) 生产过程中进行多步操作，而且采用导热油加热，高温导热油泄露，发生火灾、爆炸。

2) 蒸馏过程中物料处于气-液交换过程，设置有冷凝器、中间罐等，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) 液态的松节油等在输送时流速过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

4) 物料装卸、输送、加料过程中造成贮罐、计量罐满溢泄漏。

5) 松节油等易燃易爆液体在输送、加料、蒸馏、冷凝等过程中，原料或中间产品挥发到受限空间内积聚，或计量罐、中间罐、蒸馏塔等排气管排出的易燃气体遇点火源引起燃烧、爆炸。

6) 易燃液体和可燃固体在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

7) 计量罐、中间罐等在运行过程中遇热大量气化排出或因反应、蒸馏的物料冷却效果达不到要求，物料不能完全冷凝下来，进入贮罐的物料带气

造成压力高，致使罐损坏泄漏或大量排空遇火源引起火灾、爆炸。

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

9) 在生产过程中，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。

10) 导热油锅炉因设备制造缺陷、腐蚀磨损等造成承压能力降低，或出口阀门关闭、开度不足、安全泄压装置失灵等，可能发生物理爆炸事故。如果发生物理爆炸事故造成换热破坏，大量高温导热油泄漏到空间，因本身的温度可引起着火甚至空间爆炸事故。

11) 导热油去膨胀器或膨胀器放空管道堵塞造成憋压超压，有爆炸的可能。

12) 锅炉燃料天然气若发生大量泄漏，如遇点火源，可引发火灾爆炸事故。

13) 由于使用有机热载体作为供热介质，系统如果发生泄漏，容易引起火灾。造成泄漏的原因可能是：锅炉结构不合理，材质使用不当，安装质量有问题；长期运行造成管道腐蚀、磨损；导热油高温氧化变质形成残碳沉积管壁，恶化传热导致管道超温；新投入使用的导热油事先未经脱水，形成汽化冲油等。

14) 导热油在常温及正常运行温度下的密度相差较大，在运行温度小，由于密度降低而膨胀，如果导热油系统未设置膨胀罐或未使用，可能造成导热油系统内部压力升高造成设备损坏甚至爆炸。导热油长期在高温下运行碳化，积聚在管道中造成管道局部过热引起泄漏。

（3）作业环境不良引起火灾爆炸，在本项目主要有：

①火灾、爆炸区域分区不合理、防火间距不够、未使用不发火地面、火灾爆炸环境电气装置设置不符合规范要求、易燃易爆场所使用非防爆工具操作、违章动火等可引起火灾爆炸。

②有可燃性气体逸出的场所通风不良，可燃性气体（如松节油）积聚被引燃。可能发生可燃气体泄漏的部位或场所，缺乏可燃气体检测报警装置或报警装置失效，可燃气体达到爆炸极限，可引起火灾爆炸。

③设备设施的安全装置或紧急处理设施失效、缺乏，遇紧急情况可引起火灾爆炸事故。

④防雷、防静电设施缺乏、失效，引起火灾爆炸事故。

（4）电气火灾

电力电缆自身故障产生的电弧、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。

电气设备、材料可由于过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、缺相运行、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾。由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。

引起火灾爆炸火源主要有：明火、违章动火、机动车辆打火、反应热、高温热表面、雷击、静电、碰撞与摩擦打火、其它火源。

2、中毒和窒息

中毒和窒息指职业性毒物进入人体引起的急性中毒、缺氧窒息性伤害。

在本项目具有毒害性的物料为松节油、草酸等，作用于人体，能引起人体急性中毒。生产过程的罐清洗、异常情况处置、检维修存在进入容器等受

限空间作业，存在中毒与窒息危险源。

造成中毒和窒息危害的途径：

（1）有毒物料装卸、输送、储存、使用的设备、管线等如果密封失效、设备管线材质缺陷破裂等，就会造成有毒物质的泄漏，引起人员中毒。

（2）包装容器、材料破损泄漏、密封不严，有毒物质积聚，可能引起人员中毒。

（3）工艺过程敞开式投料、包装，蒸气挥发后无组织排放，可发生中毒窒息。

（4）进入存在有毒物质的设备内检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，残存于设备和管道死角中的有毒气体逸出，可能因通风不良，造成设备内毒害气体浓度超标，人员进入设备内检修防护不当可发生中毒窒息事故。

（6）紧急状态抢修，作业场所有害物质浓度超高可引起窒息事故发生。

（7）作业场所通风不良，尾气积聚，可引发中毒、窒息事故发生。

（8）管理不严、违章作业，防护不当或误操作，使毒害物品失控，也是造成人员中毒的因素之一。

（9）在有毒环境下进行作业或抢险时，未按规定使用防毒用具，可能造成人员中毒。

（10）储存和生产场所意外发生火灾，产生的有毒气体可引起人员中毒。

（11）车间排放的废气中有毒害物质超标，可能引起中毒和职业危害。

（12）在有毒物场所进行检修作业，无监护人员或监护人员失职，可因施救不及时造成人员的中毒。

（13）人员中毒后，应急救援不合理或方法不当，可造成救援人员的相

继中毒，导致中毒事故的扩大。

3、灼烫

1) 高温物体灼烫

该项目中存在高温介质的设备，这类设备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。项目使用蒸汽和导热油加热，若蒸汽加热系统设备、管道无可靠保温措施，隔离、警示等防护措施不到位，人员违章接触热体，均可造成人员烫伤事故发生；安全阀泄压时排出的高温介质也可能灼伤附近人员。保温损坏、通风降温不良时，可造成局部高温。

2) 化学灼伤

该项目中存在的腐蚀性化学物品，如草酸等对人体有较强的灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

这些腐蚀性介质在生产过程中形成的强腐蚀介质对建（筑）物砼、钢结构、机械设备、电器线路、道路、地面的腐蚀，可能造成建（构）筑物基础、梁、柱破坏；钢结构失去强度；电器线路接触电阻增加；接地线路损坏；机械设备和容器损坏；槽罐渗漏；道路破损从而引发各种事故。

3) 电灼伤

该项目在操作带电设备开关时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

4、触电

该项目有大量电动设备，电动泵接地不良，设备漏电、电气设备场所潮

湿，均可能造成巡检作业人员发生触电危险。

触电危险的分布极广，凡是用到电气设备的和有电气线路通过的场所，都是触电事故可能发生的场所。

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该项目使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

该项目在生产作业及检修过程中可能发生触电事故的场所主要有作业

现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、仪表控制室、化验室、值班室及办公室等有电气设备设施的场所。常见的引发触电事故的因素有：

- （1）电线、电气设施的绝缘或外壳损坏、设备漏电。
- （2）电气设备接地损坏或接地不良。
- （3）移动使用的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器。
- （4）乱接不符合要求的临时线。
- （5）不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。
- （6）检修电气设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对检修设备恢复送电。
- （7）在带电设备附近作业，不符合安全距离的规定要求或无监护措施。
- （8）跨越安全围栏或超越安全警戒线；工作人员走错间隔误碰带电设备；在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。
- （9）线路检修时不装设或未按规定装设接地线，不验电。
- （10）工作人员擅自扩大工作范围。
- （11）使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套。
- （12）在电缆沟、夹层或金属容器内工作时不使用安全电压行灯照明。
- （13）标志缺陷（如裸露带电部分附近的无警告牌或警示标识不明显，就可能导致作业人员疏忽大意，进而发生触电，误合刀闸等人身或设备事故）。

5、机械伤害

生产过程中使用的空压机组组、制氮机各种泵类等机械设备存在对人体机械伤害的可能。

造成机械伤害事故，主要是由于设备制造质量不符合设计要求或设计上本身就存在缺陷，设备的安全防护装置没有或损坏，人为的违章指挥，违章操作及对机械设备的故障不及时维修，设备在非正常状态下工作等造成的。

常见的因素有：

- （1）违章操作，导致事故发生；
- （2）机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等，导致事故发生；
- （3）操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位，导致事故发生；
- （4）在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动，导致事故发生；
- （5）在不安全的机械上停留、休息，设备突然运转时，导致事故发生；
- （6）机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行，导致事故发生；
- （7）机械设备制造质量不合格或设计上本身就存在缺陷，设备运行中导致事故发生；
- （8）设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生。

6、高处坠落

该项目中存在一些位置较高的操作平台，操作人经常通过钢斜梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业位作业平面，这样虽然方便了作业，但由于处于高处，存在一定的势能，也存在着危险——高处坠落。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关

安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。该项目中设置的立式储罐较高，其用于检查、检修的钢直梯若未设置防护栏，其高处坠落的危险性非常大。

高处坠落常常是由于人体在高处失去重心坠落后头部先着地受到冲击造成脑外伤而致命，或四肢、躯干、腰椎等部位着地受到冲击而造成重伤甚至终身残疾。造成高处坠落事故的原因主要有：

1) 违章作业、违章指挥，不按高处作业的规程进行作业，如不办理《高处作业安全许可证》，对高处作业危险未采取应有的措施。

2) 高处作业人员不遵守作业规程，心存侥幸，如不系安全带、不戴安全帽或其他防护措施等。

3) 作业现场存在事故隐患，如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设防护栏或未加盖板，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等。

4) 作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5) 登高未按规定搭设脚手架或平台，只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登，造成坠落，或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全，致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落。

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

7、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。

8、起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该项目在松香车间和树脂车间吊装设备时，如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

9、车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。该公司原料及成品等采用汽车运输，同时厂区内物料采用叉车搬运，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。

10、淹溺

该项目新建污水池、事故应急池、循环（消防）水池，当雨水收集池、事故应急池处于充水状态，人员在巡查这些水池工作时，可能因护栏设置不当、雨雪天路滑、作业时防护不当而摔进雨水收集池、事故应急池，导致人员淹溺。

附件 2.2.3.2 有害因素的辨识及分析

参照《职业卫生名词术语》（GBZ/T224-2010）、《职业病危害因素分类目录》及《工作场所有害因素接触限值第 1 部分第 2 部分》，综合考虑职业危害的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

1、有毒物质

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目松节油、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机燃料）。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，人体接触有毒物质或在有毒物质超标的环境中作业，存在急性中毒或职业病可能。

2、粉尘

该项目生产过程中涉及添加草酸，若添加过程不完全密闭引起粉尘逸散。粉末物料引起的粉尘职业危害。这些物料投料、搬运、处理等过程中可能产生极少量粉尘，一般不会对人体造成危害。因此，粉尘危害性很小。但如长期在这种环境中可能会累积，对身体导致一定的损伤。

3、噪声与振动

生产过程中使用的压缩机组、制氮机、各种泵类等产生的噪音和振动可能超标。噪声与振动严重时可能给操作人员带来伤害，使受害人员丧失听力形成永久性致残。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行，长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵，降低使用寿命。

噪声对人的危害，主要有以下几个方面：

- 1) 听力和听觉器官的损伤。
- 2) 引起心血管系统的病症和神经衰弱，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。
- 3) 对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。
- 4) 对视觉功能的影响是由于神经系统互相作用的结果，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。
- 5) 易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音响警报信号，易造成事故。

如果作业人员未采取安全防护措施，长期在有噪声超标的环境中作业，存在噪声引发职业危害的可能。

4、高温与热辐射

该项目部分介质管线和设备都在高温下运行，其中该项目部分产品生产温度达到 185℃左右；该项目生产过程中涉及蒸馏工段；系统中涉及使用高温蒸汽进行升温，该项目设备及其管道内存在有高温物料，高温蒸汽及其管道，使用高温蒸汽的换热设备，高温物料和蒸汽管道附近的作业场所都存在高温热源，向外强烈的辐射热量，若操作或检修作业人员在存在高温物料装置场所周围长时间作业，受热辐射的影响，亦会受到高温中暑的危害。如果室内没有良好的通风措施，会造成室内较高的环境温度，作业人员在室内长时间工作，会造成高温中暑的危害。

该地区年最高气温出现在 7 月份，夏季极端高温为极端最高温度 41.6℃。岗位作业人员夏季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到高温危害。

5、低温

该地区年最低气温出现在 1 月份，平均气温 5.6℃，极端最低温度-6℃。岗位作业人员冬季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到低温冻伤危害。

附件 2.2.4 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析

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

1、人的因素

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

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

2、物的因素

1) 物理性危险、有害因素

(1) 设备、设施缺陷

该项目中存在釜、罐、槽、泵等设备、设施，存在压力容器等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

(2) 电危害

该项目设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

（3）噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

（4）运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

（5）明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

（6）作业环境不良

该项目作业环境不良、主要包括爆炸危险区域、有毒有害物质及自然灾害、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷等。

（7）信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

（8）标志缺陷

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

2) 化学性危险、有害因素

（1）易燃易爆性物质

该项目涉及的松脂、松节油、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机燃料）属于易燃易爆物质，遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。

（2）有毒物质

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目松节油、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机燃料），能引起人体急性或慢性中毒；氮气的大量泄漏可

致窒息。

（3）腐蚀性物质草酸等具有腐蚀性，对人体具有刺激性。

3、环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4、管理因素

（1）职业安全卫生组织机构不健全；

（2）建设项目“三同时”制度未落实；

（3）职业安全卫生管理制度未完善；

（4）操作规程不规范、事故应急救援预案缺陷、培训不完善等其他职业安全卫生管理规章未完善；

（5）职业安全卫生投入不足等。

附件 2.3 重大危险源辨识结果

附件 2.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 5 个：

一、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

二、《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

三、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，79 号令修改）

四、《危险化学品目录》（2022 调整版）（应急管理部等十部门公告 2022 年第 8 号）

五、《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三

〔2015〕80 号）

1、危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是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；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储槽或仓库组成的相对独立的区域，储槽区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。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分为以下两种情况：

1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

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

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

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

2、危险化学品重大危险源分级

一、分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

二、 R 的计算方法

$$R = \alpha [\beta_1(q_1/Q_1) + \beta_2(q_2/Q_2) + \dots + \beta_n(q_n/Q_n)]$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与各危险化学品相对应的校正系数；

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

三、校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 1 确定；未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 2 确定。

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β
一氧化碳	2	二氧化硫	2	氨	2
环氧乙烷	2	氯化氢	3	溴甲烷	3
氯	4	硫化氢	5	氟化氢	5
二氧化氮	10	氰化氢	10	碳酰氯	20
磷化氢	20	异氰酸甲酯	20		

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数 β 值取值表

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气体	W4	1
	J2	1		W1.2	2	易燃液体	W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5		W5.3	1
	J5	1	气溶胶	W3	1		W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

四、校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

五、分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

附件 2.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1、单元划分

根据基本规定，生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；该公司生产单元按独立的生产装置或单元划分。独立的生产装置（包括联合装置）或单元划分为一个生产单元。独立的生产装置（包括联合装置）或单元是指生产装置或单元与其周边装置、设施之间防火间距满足标准规定。单元划分为生产单元和储存单元。依据总平面图及工艺，本报告将 101 松香生产车间、201 松节油罐区分别划分为独立的单元。

2、危险化学品重大危险源物质辨识

依据《危险化学品目录》、GB30000 系列，该项目涉及的危险化学品为：松脂、松节油、天然气（锅炉燃料）、氮气（压缩的或液化的）、柴油（发电机燃料）。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）和企业提供的资料及类似工程，该项目中松节油、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机燃料）属于危险化学品重大危险源辨识范畴内的物质。由于天然气属于锅炉的燃料并且不储存，发电机的柴油量少，故天然气和柴油不辨识危险化学品重大危险源。101 松香生产车间布置有松香生产线，涉及的重大危险源辨识物质有：松节油。

（1）生产单元

附表 2.3-1 生产单元涉及重大危险源物质辨识一览表

（2）存储单元

201 松节油罐区。

附表 2.3-2 储存单元涉及重大危险源物质辨识一览表

3、临界量

依据企业提供的工艺及设备情况，该项目生产、储存单元涉及重大危险源辨识的物质临界量如下表。

附表 2.3-3 GB18218-2018 表 2 列出的物质临界量

4、辨识过程

1) 生产单元

附表 2.3-4 101 松香生产车间生产单元危险化学品重大危险源辨识表

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目生产单元不构成危险化学品重大危险源。

2) 存储单元

附表 2.3-5 201 松节油罐区储存单元危险化学品重大危险源辨识表

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目涉及的生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

附件 2.3.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识得出结论如下：该项目涉及的生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

附件 2.4 企业安全风险级别

1、企业安全风险判定依据

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5号）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）要求，根据企业提供的资料，本报告对该项目安全风险评估诊断分级情况如下：

附表 2.4-1 安全风险区域描述

2.安全风险分级过程

附表 2.4-2 安全风险分级一览表

景德镇市丰林林产有限公司重视安全生产管理工作，安全管理组织机构健全，人员配备合理，各部门相关人员的安全生产责任制明确、落实较好，安全教育工作落实到位，各项安全管理规章制度、操作规程、应急救援预案等制定较为具体、切实可行，档案记录较齐全，安全管理能够满足安全生产的要求。

该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）评定，风险分级最高得分 88.4 分，为黄色区域（或一般风险区域）（III 级），属一般风险区域，需要控制并整改。

附件 3 定性、定量分析危险、有害因素

附件 3.1 作业场所危险度分析

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准。

附表 3.1-1 该项目各个作业场所固有危险程度分析表

由上表可知，该项目 201 松节油罐区的固有危险程度等级为 II 级（中度危险），101 松香生产装置的固有危险程度等级均为 III 级（低度危险）。

附件 3.2 各单元定性、定量评价过程

附件 3.2.1 项目厂址与周边环境单元

该项目主体工程在景德镇市丰林林产有限公司内。景德镇市丰林林产有限公司厂址北面为山林。西面为园区道路，西面 250 米左右有一个小型居民区。东面和南面为 G206 国道，G206 国道距离 101 松香车间的距离为 100.5m；东面 G206 国道对面为中国石化加油站，加油站距离该项目围墙 58.5 米。厂区东面和西面围墙外均有一路杆高为 12 米的 10KV 园区高压电力线，东面高压线距离 203 成品仓库的距离为 39.5 米，西面高压线距离 101 松香车间的距离为 24.6 米。此外，项目周边 200m 范围内无居民区、重要公共建筑物、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等。

此外，项目外部安全防护距离内无重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安

全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。四周设有实体围墙，围墙高度 2.2 m。

1、安全检查表法分析评价

1) 周边环境检查

评价组根据建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等标准规范制定检查表，对该项目周边环境符合性进行检查，检查表见下表。

附表 3.2-1 该项目周边环境符合性情况一览表

综上所述，该项目与周边企业、居民区等场所、设施间距符合要求。

2、厂址检查

该安全检查表依据《化工企业总图运输设计规范》《工业企业总平面设计规范》《电力设施保护条例》《工业企业设计卫生标准》《公路安全保护条例》《长江保护法》《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《危险化学品安全管理条例》对该项目的选址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程规范的要求；检查内容见附表 3.2-2。

附表 3.2-2 项目厂址及周边环境单元安全检查表

2、评价小结

评价组根据景德镇市丰林林产有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的选址及周边环境情况评价小结如下：

1) 该项目位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园内，江西省景德镇市乐平市塔山工业园属于 2021 年江西省首批认定的化工园区。

2) 该项目建于位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园景德镇市丰林林产有限公司厂区内，厂址满足交通运输设施、能源和动力设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。

3) 位于江西省景德镇市乐平市塔山工业园内，有充足、可靠的水源和电源，企业与厂外园区道路相连，交通便利。地区排洪沟未经过厂区。

4) 该项目厂区周边无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

5) 对该单元进行了 24 项现场检查，均符合要求。

附件 3.2.2 总平面布置及建构筑物单元

该项目生产、储存过程中涉及的建构筑物为：101 松香车间、102 树脂车间（内含空压制氮间，其他不在验收范围内）、201 松节油罐区、202 松脂池、203 成品仓库、301 锅炉房、302 事故水池、303 循环（消防）水池、304 污水池、308 配电间、401 办公楼、403 辅助楼二、404 门卫。

附表 3.2-3 该项目建、构筑物间距一览表

综上表所述，该项目建构筑物之间的间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）和《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）的要求。

1、安全检查表法分析评价

1) 厂房、仓库

该项目涉及厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见附表 3.2-4、附件 3.2-5。

附表 3.2-4 涉及厂房的耐火等级、层数、面积检查表

附表 3.2-5 该项目仓库的耐火等级、层数、面积检查表

综上所述，该项目厂房、仓库的耐火等级、层数、占地面积、防火分区面积符合规范要求。

2) 平面布置及建构筑物单元

评价组根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等对该项目建构筑物的平面布置、管道敷设、道路等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见附表 3.2-6。

附表 3.2-6 平面布置及建构筑物单元安全检查表

2、评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目平面布置及建构筑物情况评价小结如下：

- 1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整。
- 2) 该项目主要建构筑物耐火等级符合规范要求。
- 3) 建筑物、构筑物等设施采用集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；生产设施的布置，保证生产人员的安全操作及疏散方便。厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分；与厂外道路连接方便、短捷。
- 4) 乙类生产场所不设置在地下或半地下。员工宿舍未设置在厂房内、仓库内。
- 5) 该项目厂房、仓库与厂内道路间距满足要求。
- 6) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 41 项内容的检查分析，符合要求。

附件 3.2.3 松香生产车间生产工艺装置单元

1、单元简介

该项目涉及的生产工艺装置为 101 松香生产车间生产装置。主要涉及进料、溶解、澄清、蒸馏、放香等过程。该项目主要设备为熔解釜、蒸馏锅、澄清锅等。工艺条件中涉及高温、不涉及危险化工工艺等，主要涉及的危险物料有草酸、松脂、松香、松节油等。

在高于 2m 的平台上均设有高于 1m 的安全护栏；通行平台的宽度 > 0.8m，竖向净空 > 1.8m；各层平台间设有固定式钢直梯或钢斜梯，全部采用焊接连接。

2、安全检查表法分析评价

评价组根据《中华人民共和国安全生产法》《化工企业安全卫生设计规范》《生产设备安全卫生设计总则》《工业企业设计卫生标准》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等制定检查表，对该项目松香生产车间生产装置单元设备设施的工艺、设备、防火防爆安全设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附附表 3.2-7。

附表 3.2-7 101 松香生产车间生产工艺装置单元安全检查表

3、单元小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目生产工艺装置单元评价小结如下：

1) 该项目生产工艺装置单元采用自动化和计算机技术，实现遥控操作；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。

2) 该项目生产工艺装置单元工艺生产装置、设备、管道，集中布置在封闭式厂房，厂房泄压面积满足要求。使用防爆电气设备。

3) 该项目生产装置压力设备设安全阀等泄压排放设施。

4) 该项目车间区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口

畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

5) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。

6) 对该单元进行了 60 项现场检查，58 项符合，2 项不符合。

不符合项为：

1) 101 松香车间内 V10110 松节油储罐未进行静电接地。

2) 车间内管线管道的物料名称、流向标识模糊。

附件 3.2.4 公用工程及辅助设施单元

附件 3.2.4.1 仪表自控系统子单元

1、控制系统检查表

评价组根据《化工企业安全卫生设计规范》《信号报警及联锁系统设计规范》《爆炸危险环境电力装置设计规范》《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》《自动化仪表选型设计规范》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 3.2-9 仪表自控系统子单元安全检查表

评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的仪表自控系统子单元情况评价小结如下：

1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，采用 DCS 系统；

2) 该项目设置可燃、有毒气体报警系统；采用两级报警，报警信号发

送至中控室并且设有声光报警。

3) 该项目厂房、仓库等建（构）筑物，均设置可靠的防雷保护装置。变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。

4) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不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；

5) 该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒。

6) 对该单元进行了 38 项现场检查，37 项符合要求，1 项不符合。

不符合项为：

1) 松节油储罐接地点少于两处。

附件 3.2.4.2 自动化提升子单元

1、HAZOP 提出的建议落实情况检查

依据《景德镇市丰林林产有限公司 2 万吨松香及改性松香树脂系列产品建设项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》（江西和元工程咨询设计有限公司二零二三年六月）提出的建议，对其落实情况进行检查，本次检查仅针对验收范围内涉及的 HAZOP 建议，具体见下表。

附表 3.2-10 HAZOP 建议采纳情况检查表

评价小结：根据上述检查内容，HAZOP 分析记录表提出建议措施已落实。

2、《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）符合性检查

评价组依据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）对项目的自动化提升子单元进行检查。

附表 3.2-11 江西省化工企业自动化提升实施方案检查表

综上所述，该项目自控系统的设置符合《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的要求。

附件 3.2.4.3 供配电子单元

1、单元简介

由园区引来一路 10kV 高压线路至 308 配电间旁的一台 500kVA 的杆上变压器。同时在 308 配电间发电房设置有一套 100kW 柴油发电机组。

2、安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业供电设计技术规定》《低压配电设计规范》《20kV 及以下变电所设计规范》等制定检查表，对该项目的供配电设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 3.2-12 供配电子单元安全检查表

2、评价小结

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电子单元情况评价小结如下：

1) 配电房为二级耐火等级的建筑物，未设置在有腐蚀性气体的场所；附近无易燃、易爆物品集中的露天堆场和容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所

2) 电气设备的布置满足带电设备的安全防护距离要求，有必要的隔离防护措施和防止误操作措施；所有电气设备的金属外壳均有良好的接地装置。

3) 变压器室、配电装置室等的门向疏散方向开启。

4) 对该单元进行了 23 项现场检查，符合项 20 项，不符合项 2 项。

不符合项：

1) 配电室未设置挡鼠板、孔洞未封堵。

附件 3.2.4.4 供气系统子单元

1、安全检查表

评价组根据《压缩空气站设计规范》《仪表供气设计规范》等制定检查表，对该公司的空压系统采用的安全设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 3.2-13 供气系统子单元安全检查表

2、检查结果

通过对现场进行检查并分析，评价结果如下：

对该单元共计检查了 10 项，均符合要求，该项目供气系统采用的安全设施等符合生产的要求。

附件 3.2.4.5 公用工程满足性单元

附表 3.2-15 公用工程满足性检查表

综上所述，该项目设置的公辅工程能够满足该项目需求。

附件 3.2.5 储运系统单元

该项目物料存储分为仓库存储及罐区存储。

附件 3.2.5.1 仓库子单元

1、单元简介

该项目设置 203 成品仓库（丙类）储存该项目的草酸、松香。203 成品仓库采用框架结构，建筑耐火等级为二级，采用自然通风。

2、安全检查表法分析评价

评价组根据《仓库防火安全管理规则》《危险化学品仓库储存通则》《建筑设计防火规范》制定检查表，对该项目仓库的安全检测、监控及安全防护

设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

附表 3.2-16 仓库子单元安全检查表

3、单元评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的仓库子单元情况评价小结如下：

- 1) 仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品。
- 2) 仓库设相应的防火、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。
- 3) 仓库堆垛与墙、柱、通道、等间距满足规范要求。
- 4) 对该单元进行了 23 项现场检查，符合要求。

附件 3.2.5.2 罐区子单元

1、单元简介

该项目原料产品松节油储存在 201 松节油罐区，可燃液体储罐均设置氮封及水喷淋。

2、安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品储罐区作业安全通则》《储罐区防火堤设计规范》《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》《化工企业安全卫生设计规范》等制定检查表，对该项目涉及的储罐的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

附表 3.2-18 罐区子单元检查表

3、单元评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的罐区子单元情况评价小结如下：

- 1) 可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤等，均采用不燃烧材料。
- 2) 可燃液体储罐均为固定顶罐，设置氮封，立式储罐之间的防火间距满足要求；罐区设有防火堤，高度不小于 1.1m，符合规范的要求。
- 3) 该项目储罐均设置液位报警装置、设防雷防静电接地。
- 4) 罐区按要求设置禁止明火等安全警示标志。
- 5) 对该单元进行了 29 项现场检查，符合项 29 项。

附件 3.2.6 特种设备单元

1、单元概况

该项目特种设备包括锅炉、压力容器等。强制检测设备包括特种设备及安全阀和压力表等。该项目使用的压力容器的安全附件齐全，部分压力容器检测证书及安全校验证证书复印件见附录。

2、安全检查表评价

检查组依据《中华人民共和国特种设备安全法》《有机热载体锅炉》《固定式压力容器安全技术监察规程》等法规、规程，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

附表 3.2-19 特种设备单元安全检查表

3、单元评价小结

评价组根据景德镇市丰林林产有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目使用的锅炉、压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单

位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全法》的要求。

2) 该项目特种设备作业人员已进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全法》的要求。

3) 该公司按要求制定了特种设备管理制度、台账。

4) 对该单元共进行了 20 项检查，符合要求。

附件 3.2.7 消防单元

1、单元简介

该公司设有一座 303 循环（消防）水池，容积为 576m³，消防水池的补水系统由厂区 DN150 管网供给，给水水源充足。该公司设置 2 台型号为 XBD7.0/40GL-LL、Q=40L/s、N=75kW 的消防泵（一用一备）。厂房、仓库疏散口与室外环形道路相连。厂房、仓库内均按规范要求设置室内消火栓，并设置消防软管卷盘；根据火灾类别及配置场所的不同，按照《建筑灭火器配置设计规范》的规定设置灭火器。

2、安全检查表法分析评价

评价组依据《中华人民共和国消防法》《建筑设计防火规范》《消防给水及消火栓系统技术规范》《建筑灭火器配置设计规范》《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》对该项目的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见下表。

附表 3.2-20 消防单元安全检查表

3、单元评价小结

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元

情况评价小结如下：

1) 该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。

2) 消防水管网环状布置，厂房、仓库内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。

3) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

4) 该项目中控室、厂房、可燃物品仓库设置火灾自动报警系统。

5) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

6) 对该单元进行了 27 项现场检查，符合要求。

附件 3.2.8 安全管理单元

1、单元简介

该公司成立了安全生产管理机构，办公室设在安全部，配置专职安全员。各车间、作业部均配备兼职安全管理人员，关键装置均配备了安全工程师，分公司上下形成了一个较为完善的安全生产管理网络。下属各车间、中心成立了以主任为组长的安全生产领导小组，配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。景德镇市丰林林产有限公司主要负责人，分管领导、安全管理人员、部门领导及部门安全管理人员均经过景德镇市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。

该公司依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费，工伤保险证明复印件见附录。

2、安全检查表法分析评价

评价组根据《生产过程安全卫生要求总则》《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》《危险化学品安全管理条例》《江西省安全生产条例》等制定检查表，对该项目的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

附表 3.2-21 安全管理单元安全检查表

评价组根据景德镇市丰林林产有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司安全管理单元进行了评价，小结如下：

1) 该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。该公司主要负责人和安全专职管理人员均取得了安全生产管理人员资格证书。

2) 该公司向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，并开展教育培训工作。设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

3) 该公司依法为从业人员参加工伤保险。

4) 编制安全事故应急救援预案；建有应急救援组织和应急救援人员；配备应急救援器材、设备，按要求进行演练。

5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求。

6) 对该单元进行了 85 项检查，符合要求。

附件 3.2.9 法律法规符合性检查单元

检查组根据现行的安全生产法律法规《安全生产法》《国务院关于进一

步加强企业安全生产工作的通知》《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院
关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》，对该项目法律法
规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 3.2-22 法律法规符合性检查评价表

小结：该项目符合安全生产相关法律、法规要求。

附件 4 附表

附件 4.1 危险化学品危险特性表

附表 4.1-1 松脂

附表 4.1-2 松节油

附表 4.1-3 天然气（锅炉燃料）

附表 4.1-4 柴油（发电机燃料）

附表 4.1-5 氮[压缩的或液化的]

附件 4.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

附表 4.2-1 天然气（锅炉燃料）

附件

1. 整改回复
2. 营业执照
3. 安全生产许可证
4. 土地证明文件
5. 消防验收意见书
6. 危险化学品登记证副本
7. 预案备案登记表
8. 工伤保险证明
9. 立项批复文件
10. 安全条件审查意见书
11. 安全设施设计审查意见书
12. 安全设施设计变更审查意见书
13. 试生产方案认可表
14. 试生产方案回执
15. 设计单位、施工单位及监理单位资质证书及总结报告
16. 试生产总结报告
17. 安全费用台账
18. 设立安全管理机构的文件及任命文件
19. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证、学历证书

20. 特种作业人员证件
21. 管理制度和操作规程目录，劳保发放标准
22. 演练记录
23. 特种设备台账及使用登记证、检验报告
24. 安全阀、压力表的检测报告
25. 可燃、有毒气体检测报警装置检测报告
26. 危险与可操作性（HAZOP）分析报告及 SIL 定级报告封面
27. DCS 控制系统调试报告
28. 防雷、防静电检测报告
29. 总平面布置图

整改建议

景德镇市丰林林产有限公司：

受贵公司的委托，我公司承担了贵公司 2 万吨松香及其松香改性树脂产品项目（一期）安全验收评价工作，通过对贵公司提供的技术资料及相关管理资料进行调查分析和现场检查勘察，提出以下问题望贵公司能尽快完成整改并作出《整改回复》给我公司。

序号	不合格项目	检查依据	整改建议
1	101 松香车间内 V10110 松节油储罐未进行静电接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 4.2.4	101 松香车间内的 V10110 松节油储罐应进行静电接地。
2	配电室未设置挡鼠板、孔洞未封堵。	《化工企业供电设计技术规定》 7.7.1/《20kV 及以下变电所设计规范》 6.2.4	车间内管线管道的物料名称、流向标识应清晰可见。
3	松节油储罐接地点少于两处。	《化工企业静电接地设计规程》 2.4.3	松节油储罐接地点应不少于两处。
4	车间内管道的物料名称、流向进行标识，但部分标识模糊。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 5	应完善车间内管道的物料名称、流向标识等。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024 年 1 月 5 日