

报告编号：HCAP-2023-0040(YP)

茂名丰源林产高科化工有限公司
年产2万吨松香松节油、改性树脂项目

安全评价报告

建设单位：茂名丰源林产高科化工有限公司

建设单位法定代表人：黄世锋

建设项目单位：茂名丰源林产高科化工有限公司

建设项目单位主要负责人：黄世锋

建设项目单位联系人：黄世锋

建设项目单位联系电话：15218399388

2023年08月28日

(建设单位公章)



茂名丰源林产高科化工有限公司
年产2万吨松香松节油、改性树脂项目

安全评价报告

评价机构名称：广东汇成检测技术股份有限公司

资质证书编号：APJ-（粤）-015

法定代表人：黄陈

审核定稿人：刘海军

评价负责人：赵文朋

评价机构联系电话：020-82035269



茂名丰源林产高科化工有限公司

年产2万吨松香松节油、改性树脂项目安全评价报告

参加安全评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记号	专业/职称	签名
项目负责人	赵文朋	S011044000110192002853	036022	安全/工程师	 赵文朋
项目组成员	赵文朋	S011044000110192002853	036022	安全/工程师	赵文朋
	游海	S011044000110191001084	030225	化工工艺	游海
	林毅峰	0800000000205408	007061	化工机械/工程师	林毅峰
	王斌	S011011000110202000251	041367	自动化	王斌
	何小荣	1200000000301272	027902	电气	何小荣
报告编制人	赵文朋	S011044000110192002853	036022	安全/工程师	赵文朋
	游海	S011044000110191001084	030225	化工工艺	游海
	林毅峰	0800000000205408	007061	化工机械/工程师	林毅峰
报告审核人	谢雄英	S011044000110192002847	025385	安全	谢雄英
过程控制负责人	韩效栋	1600000000301592	030430	机械	韩效栋
技术负责人	刘海军	S011044000110191001059	018856	电气/高级工程师	刘海军

委托书

兹委托广东汇成检测技术股份有限公司办理我公司年产2万吨松香松节油、改性树脂项目安全评价事宜，具体要求按照安全预评价合同实行。

委托单位（盖章）：茂名丰源林产高科化工有限公司

日期：2023年5月5日



2 建设项目概况

2.1 建设单位简介

茂名丰源林产高科化工有限公司成立于 2016 年 01 月 05 日，住所：茂名市高新区茂名大道 1 号海景明珠财富广场 1 号第 13 层 1307G4 室，注册资本：人民币叁佰万元，统一社会信用代码：91440900MA4UL89L71，法定代表人：黄世锋，类型：有限责任公司（自然人独资），经营范围：一般项目：专用化学产品销售（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；住房租赁；土地使用权租赁；建筑材料销售；金属工具销售；紧固件销售；五金产品批发。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

茂名丰源林产高科化工有限公司拟投资 6600 万元在茂名高新区西南片区河南二区 B-10 地块（建设用地规划许可证用地位置）建设年产 2 万吨松香松节油、改性树脂项目，并于 2022 年 08 月 22 日取得广东省企业投资项目备案证，项目名称：茂名丰源林产高科化工有限公司年产 2 万吨松香松节油、改性树脂项目，项目代码：2208-440900-04-01-254842。

该项目用地面积 16561.38m²，建筑面积 7038.74m²。主要生产松香、松节油（1 万 t/a）、松香改性树脂（1 万 t/a）。

2.2 项目概况

该项目由山东富海石化工程有限公司（化工石化医药行业甲级，工程设计资质证书编号：A237005152，有效期至 2024 年 11 月 23 日）进行方案设计，并出具设计方案和设计图纸。

该项目基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目基本情况一览表

项目	情况		备注
建设 项目 概况	项目名称	茂名丰源林产高科化工有限公司年产 2 万吨松香松节油、改性树脂项目	
	建设地点	茂名高新区西南片区河南二区 B-10 地块（建设用地规划许可证用地位置）	
	项目性质	新建	
	规划用地面积	16561.38m ²	来源于《建设用地规划许可证》（茂高新规地字第（2018）011号）
	实用面积	16561.38m ²	按《不动产权证书》（粤（2018）茂名市不动产权第 0021191 号）
	总建筑面积	7038.74m ²	按《总平面布置图》（图号：SG-22-16-003-001-GY-01-2）
	项目投资概算	6600 万元人民币	
	土建投资	2661.55 万元人民币	
	设备及技术投资	2238.45 万元人民币	
	安全投资	500 万元人民币	
建设内容	（一期）年产 1 万吨松香、松节油，包括松香松节油车间、树脂池、仓库、泵房、装车台、罐区及配套的消防泵房、消防水池、变配电房、污水池、事故池以及办公楼等。 （二期）年产 1 万吨松香改性树脂项目，包括松香改性树脂车间以及配套冷却设备、废液废气处理设施等。	配套相应的生产辅助设施和安全设施。 本次评价范围为整个项目，不分一期、二期。	
可研 单位	单位名称	山东富海石化工程有限公司粤西分公司	
	资质等级	/	
设计 单位	单位名称	山东富海石化工程有限公司	
	资质等级	化工石化医药行业甲级 工程设计资质证书编号：A237005152	证书有效期至 2024 年 11 月 23 日
项目相关文件	《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2208-440900-04-01-254842）		2022 年 08 月 22 日于茂名高新技术产业开发区管理委员会经济发展局备案
	《建设用地规划许可证》		茂高新规地字第（2018）011号
	《不动产权证书》		粤（2018）茂名市不动产权第 0021191 号 权利人：茂名丰源林产高科化工有限公司 用途：工业用地（0601） 面积：16561.38m ² 使用期限：2018-02-06 起 2068-02-05 止

2.3 主要技术工艺和同类建设项目水平对比情况

该项目松香、松节油生产工艺采用常规的加热溶解和蒸馏工艺。松脂经加热溶解，澄清液送入蒸馏釜蒸馏，塔顶出松节油，塔釜出松香。与国内其他工厂的工艺是一样的，如信宜市四海泊奇树脂有限公司、信宜日红树脂化工有限公司等。信宜日红树脂化工有限公司成立于 1995 年，是由广东信宜松香厂、日本日立化成聚合物株式会社、日本丸红株式会社三方投资兴建的中日合资企业，引进日本全套先进生产线，以广东信宜松香厂的金牌松香为主要原料，采用日本日立化成聚合物株式会社的先进工艺技术生产松香改性酚醛树脂和松香酯，年生产能力达 5000 吨。本项目与国内其他工厂生产操作方式相同，均采用间歇式蒸馏方法，在自控系统方面，本项目生产过程温度、压力、液位、流量等主要信号采集点，引入控制室集中显示或监控。一级蒸馏锅、二级蒸馏锅温度与加热蒸气温度联锁控制，松节油罐设置高低液位报警和高低低液位与进出口阀门联锁，主要工艺技术具有可靠性。

该项目松香改性树脂生产工艺涉及酯化反应、缩合反应与合成反应，具有生产工艺成熟、技术合理、装置运行效率高、能耗低、操作简便和运行安全平稳的特点。生产工艺和生产设备均为国内常用的生产工艺和生产设备，均不属于国家明令淘汰的生产工艺和设备，主要工艺技术具有可靠性。

该项目生产过程拟采用 DCS 系统控制，项目建成后的综合水平达到目前国内同行业先进水平。

2.4 地理位置、自然条件及周边环境

2.4.1 地理位置

茂名丰源林产高科化工有限公司位于茂名高新区西南片区河南二区 B-

10 地块。

茂名高新区位于茂名市城区南方 15 公里处，东靠茂名大道（S280），北接深海高速（G15），南临国道 G325，距离广州 320 公里，位于粤西三市和云浮市的轴心位置，有天然的深水良港，市场空间广阔，交通运输、电力、通信和水利设施完善。

该项目地理位置图见图 2.4-1，区域位置图见图 2.4-2。



图 2.4-1 该项目地理位置图

表 2.5-1 主要建筑物一览

序号	单元名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	火灾危险类别	耐火等级	结构形式	抗震设防类别	备注
1	综合楼	3	272.8	818.4	9.9	民用	二级	框架	乙类	
2	消防泵房	1	96	96	5.2	戊类	二级	框架	乙类	
3	变配电间	1	96	96	5.2	丙类	二级	框架	乙类	
4	松香松节油车间	1	371.8	371.8	11.2	乙类	二级	钢结构	乙类	
5	松节油罐区	/	201.3	201.3	/	乙类	/	/	乙类	
6	门卫室	1	40	40	3.8	民用	二级	框架	丙类	
7	仓库 (丙类)	1	1461.24	1461.24	8.3	丙类	二级	框架	丙类	第 1、2 项, 分为 2 个防火分区, 最大防火分区面积为 858.6m ²
8	松香改性树脂车间	1	800	1600	14.7	乙类	二级	钢结构	乙类	
9	松脂池及废水池	/	262.5	262.5	7.9	乙类	二级	钢结构	丙类	
10	事故池	/	101.25	/	/	丙类	/	钢筋混凝土	丙类	
11	调峰池	/	101.25	/	/	戊类	/	钢筋混凝土	丙类	
12	隔油池	/	34	/	/	乙类	/	钢筋混凝土	丙类	
13	监护池	/	20	/	/	戊类	/	钢筋混凝土	丙类	
14	装车台	1	80	80	6.7	乙类	二级	框架	乙类	
15	装卸车泵棚	1	63	63	4.7	乙类	二级	框架	乙类	
16	消防水池	/	186.2	/	/	戊类	/	钢筋混凝土	乙类	
17	冷却水池	/	60.8	/	/	戊类	/	钢筋混凝土	丙类	
18	导热油设备区	/	90	90	7.5	丙类	二级	钢结构	丙类	
19	管廊	/	1710	1710	/	/	二级	钢筋混凝土	丙类	
20	尾气处理设备区	/	100	/	/	乙类	/	/	丙类	
21	车间热水罐组	/	75	/	/	/	/	/	丙类	
22	仓库 (乙类)	1	180	180	7.5	乙类	二级	排架	乙类	

表 2.6-1 原辅材料情况

序号	产品	原辅材料名称	危险化学品目录序号	火灾危险类别	状态	年用量(t/a)	最大储存量(t)	储存场所	储存方式	运输方式	储存天数	备注	
1	松香、松节油	松脂	1949	乙类	固态	10847.163	900	松脂池	松脂池存放	车辆运输	30	生松香	
2		蒸汽	/	戊类	气态	14505.912	/	/	管道	管道	/		
3		新鲜水	/	戊类	液态	15174.314	/	/	管道	市政管道	/		
4		草酸	/	丙类	固态	11.01	5	丙类仓库	袋装	车辆运输	180		
5	松香改性树脂	松香	2828	丙类	液态/固态	6540	20	/	管道/桶装	车辆运输	5	生产时直接从松香松节油车间取用, 或外购	
6		甘油	/	丙类	液态	604	30	丙类仓库	桶装	车辆运输	15		
7		对特辛基苯酚	/	丙类	粉末	2535	40	丙类仓库	袋装	车辆运输	5		
8		对叔丁基苯酚	1974	丙类	结晶粉末	406	5	丙类仓库	袋装	车辆运输	5		
9		多聚甲醛	269	乙类	白色粉末	788	10	乙类仓库	袋装	车辆运输	3		
10		蒸汽	/	戊类	气态	297	/	/	管道	管道	/		
11		/	天然气	2123	甲类	气态	10万 m ³	/	/	管道	管道	/	导热油炉
12		/	氮气[压缩的]	172	戊类	气态	900m ³	/	/	管道	管道	/	松节油罐保护气
13		/	柴油	1674	乙B、丙类	液态	/	1	储油间	储油箱储存	车辆运输	/	柴油发电机燃料, 储油箱储存

2.6.2 生产产品及储存情况

该项目生产产品及储存情况具体见表 2.6-2。



9 安全评价结论

9.1 危险、有害因素辨识及评价结果

(1) 本项目属于新建危险化学品生产项目，建设地点为茂名高新区西南片区河南二区 B-10 地块，位于茂名高新技术产业开发区，为石化园区。

(2) 本项目涉及的生松香（松脂）、多聚甲醛、对叔丁基苯酚、天然气、松节油、松香、黑松香（副产物）、甲醛（中间产物）、柴油、氮[压缩的]属于危险化学品。

(3) 依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）和《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该项目生产过程中存在的危险、有害因素有物体打击、车辆伤害、机械伤害、触电、淹溺、灼烫、高处坠落、火灾、其他爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、粉尘爆炸、其他伤害（噪声）等。其中火灾、其他爆炸、中毒和窒息是其主要危险有害因素。

(4) 本项目不涉及剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品、国家监控化学品、特别管控危险化学品。

(5) 该项目所在地为化工园区，使用、生产的危险化学品均不属于《茂名市危险化学品禁止目录（第一批）（试行）》中的危险化学品，可以在茂名市范围内生产、储存和使用。

(6) 本项目的生产工艺未被列入淘汰类和限制类。

(7) “两重点、一重大”辨识结果：本项目有涉及到重点监管危险化学品：天然气，但不涉及危险化工工艺，也不构成危险化学品重大危险源。

(8) 本项目脂液计量槽、高位槽、澄清锅、低位罐、蒸馏锅、中油罐、松节油储罐、反应釜、熔解罐、废液罐、计量罐等属于受限空间。

(9) 该项目拟使用的一级蒸馏锅、二级蒸馏锅、导热油炉、蒸汽管道、部分工艺管道、导热油管道等属于特种设备。

9.2 定性、定量评价结论

(1) 安全检查表法分析结果

通过安全检查表分析评价可知，本项目前提条件、选址和总平面布置符合《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，国务院令第 645 号修改）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018 版）等相关规范的要求。

(2) 预先危险性分析评价结果

通过预先危险性分析，该项目存在的危险、有害因素中：发生火灾、其他爆炸、容器爆炸事故的危险等级为IV级（破坏性的）；发生物体打击、触电、车辆伤害、高处坠落、锅炉爆炸、中毒和窒息等事故的危险等级为III级（危险的）；机械伤害、灼烫、淹溺、其他伤害（噪声）发生事故的等级为II级（临界的）。

(3) 危险度评价法评价结果

该项目松香松节油车间脂液计量槽、蒸馏锅、松节油中转罐均为低度危险；松香改性树脂车间反应釜、松节油储罐为高度危险。

(4) 多米诺分析结果

本报告采用中国安全生产科学研究院开发的 CASST-QRA 软件对项目进行多米诺效应计算，经计算，本项目松节油储罐破裂时，在池火灾害模式下不产生多米诺效应。

1) 本项目松节油罐 TK-101、TK-102 中孔泄漏与整体破裂时发生池火灾害情景的事故后果为：死亡半径为 12m，重伤半径为 17m，轻伤半径为 23m。

2) 本项目主要危险源发生火灾爆炸事故，主要影响范围集中在厂区内

部，不涉及周边敏感目标。

3) 本项目建成后，储罐发生火灾爆炸事故的影响范围主要集中在厂区内部，对周边建构筑物的影响较小，个人风险是可以接受的。

4) 本项目建成后没有社会风险，故社会风险值可接受。

(5) 外部安全防护距离评估结果

该项目生产装置和储存设施到周边的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008, 2018 版)、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014, 2018 版)的要求，故可认为该项目生产装置和储存设施外部安全防护距离符合要求。

9.3 需要重视的安全对策措施建议

根据对本项目危险、有害因素的辨识、分析和评价的结果，结合本项目所采取的安全对策措施以及评价过程中提出的补充安全对策措施，应该引起建设方重视的安全对策措施如下：

(1) 建设单位应严格按《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原国家安全生产监督管理总局令第 41 号 2011 年 08 月 05 日原国家安全监管总局令第 41 号公布，根据 2015 年 05 月 27 日原国家安全监管总局令第 79 号修改，根据 2017 年 03 月 06 日原国家安全监管总局令第 89 号修正)的规定对项目进行管理。

(2) 项目布局必须符合《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009)等的要求；建筑物必须按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014, 2018 版)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)相关规定进行设计和施工。

(3) 建设单位应委托具有资质的单位对工艺、设备进行设计、施工，并经调试、验收合格后方可投入正式生产。

(4) 该项目的安全、卫生、消防、环保设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用

(5) 项目各建筑的供电电源应符合《供配电系统设计规范》GB50052的规定。

(6) 该项目松香松节油车间泄压应满足《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014, 2018 版) 3.6.4 条的要求, 泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等, 应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片

的材料; 还应设置防止液体流散的设施。

(7) 松香松节油车间、松节油罐区、装车台、装卸车泵棚等易燃易爆场所应使用防爆型的电气设备。

(8) 松香松节油车间、松节油罐区、装车台、装卸车泵棚等易燃易爆场所以及导热油炉房、尾气处理设施按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)的相关标准要求设置可燃气体探测器, 在松香改性树脂车间反应釜附近设置有毒气体探测器, 可燃/有毒气体探测器有声、光报警功能, 并报警到 24 小时人员值班的场所。

(9) 根据有毒物质的特性、有毒作业的特点和防护要求, 在有毒作业工作环境中应该配置急救药箱、防护手套、防护眼镜、过滤式防毒面具、防毒口罩, 要求在其附近设置淋浴器、洗眼器、有毒气体泄漏报警系统。

(10) 该公司应委托可靠的 DCS 设备厂家对本项目拟设置的 DCS 系统进行设计并调试, 每年委托设备原厂家对系统进行维保。

(11) 企业应关注东西两侧村落的动态变化情况, 与村落之间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 等相关规范的要求。

(12) 企业应加强对厂区四周的安全巡检, 防止无关人员在厂区附近随意活动。

9.4 潜在危险有害因素风险控制及程度

本项目建设方若能把本报告所提出的安全对策措施与建议落实到位，本项目所存在的危险有害因素的风险基本可以得到有效的控制，达到可以接受的程度。建设单位在项目的建设过程及建成投产后，应重视对所存在危险有害因素的预防，通过及时采取有效的纠正措施消除危险和危害，预防事故的发生。

9.5 总体结论

茂名丰源林产高科化工有限公司年产2万吨松香松节油、改性树脂项目的选址、规划、总平面布置等安全条件符合《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号，2021年9月1日施行）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第45号，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）、《广东省应急管理厅危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（粤应急规〔2023〕2号）等国家、地方现行的法律、法规、规章、标准、规范对企业安全生产的要求。

项目按照相关规定和要求建成后，其危险程度是可以接受的，其安全是可控的，符合建设项目对安全条件的要求。



10 建设单位交换意见的情况结果

就建设项目安全评价中各个方面的情况，评价单位与建设单位反复、充分交换意见，结果如下：

- (1) 安全评价危险、有害因素分析全面，安全对策措施具有针对性；
- (2) 对安全评价报告中所提出的安全对策措施和建议，认真采纳；
- (3) 评价机构认真做好跟踪服务。

