

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东星光脂胶科技股份有限公司年产 3000 吨
食品添加剂松香酯类产品项目

建设单位(盖章): 广东星光脂胶科技股份有限公司

编制日期: 2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1756951501000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	o2fv2s		
建设项目名称	广东星光脂胶科技股份有限公司年产3000吨食品添加剂松香酯类产品项目		
建设项目类别	11-024其他食品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	广东星光脂胶科技股份有限公司		
统一社会信用代码	9144538176290361XQ		
法定代表人(签章)	宋力丰		
主要负责人(签字)	肖珍仔		
直接负责的主管人员(签字)	卢伟生		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	广东一方环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101778395145Y		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
耿银银	03520240544000000013	BH021023	耿银银
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
罗佳	全文	BH047371	罗佳

建设单位责任声明

我单位已经详细阅读并准确理解了本环境影响评价文件内容，并确认环评提出的污染防治措施及环评结论，承诺将在项目建设和运行过程中严格按照环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设产生的环境影响等承担法律责任。

建设单位：广东星光脂胶科技股份有限公司

2025年4月28日



环评单位责任声明

广东一方环保科技有限公司声明：

本环评文件由我单位编制完成，环评内容和数据真实、客观、科学，我单位对评价内容、评价结论负责并承担相应的法律责任。

环评单位：广东一方环保科技有限公司

2025年4月28日



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东一方环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101778395445X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广东星光脂胶科技股份有限公司年产3000吨食品添加剂松香酯类产品项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为耿银银（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240544000000013，信用编号BH021023），主要编制人员包括罗佳（信用编号BH047371）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广东一方环保科技有限公司

2025 年 9 月 2 日



编制单位承诺书

本单位 广东一方环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101778395445X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设单位环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：广东一方环保科技有限公司

2025 年 9 月 2 日



编制人员承诺书

本人 耿银银 (身份证件号码 _____) 郑重承诺:

本人在 广东一方环保科技有限公司 (统一社会信用代码 91440101778395445X) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 4 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的
- 6.被注销后调回原从业单位的
- 7.编制单位终止的
- 8.补正基本情况信息

承诺人(签字): 耿银银

2025 年 9 月 2 日

编制人员承诺书

本人罗佳(身份证件号码)郑重承诺:

本人在广东一方环保科技有限公司（统一社会信用代码
91440101778395445X）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的
- 6.被注销后调回原从业单位的
- 7.编制单位终止的
- 8.补正基本情况信息

承诺人(签字): 罗仕

2025 年 9 月 2 日



营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

编号: S0412019073925G(1-1)

统一社会信用代码

91440101778395445X

名称 广东一方环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 江岚

经营范围 研究和试验发展(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>,依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2005年09月19日

营业期限 2005年09月19日至长期

住所 广州市越秀区恒福路288号303房

登记机关



2021年11月26日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：耿银银

证件号码：

性别：女

出生年月：

批准日期：2024年05月26日

管理号：03520240544000000013



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部





202508112144921308

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

姓名		耿银银		证件号码							
参保险种情况											
参保起止时间			单位		参保险种						
					养老	工伤	失业				
202501		-	202508		广州市:广东一方环保科技有限公司		8	8	8		
截止			2025-08-11 10:08			该参保人累计月数合计			实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月

备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2025-08-11 10:08

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东星光脂胶科技股份有限公司年产 3000 吨食品添加剂松香酯类产品项目			
项目代码	2408-445381-04-01-992995			
建设单位联系人	周娟	联系方式		
建设地点	广东省云浮市罗定市云浮罗定产业园区			
地理坐标	(东经 111 度 36 分 21.980 秒, 北纬 22 度 47 分 59.220 秒)			
国民经济行业类别	C1495 食品及饲料添加剂制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14-24 其他食品制造 149	
建设性质	☐ 新建(迁建) ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)	4000	环保投资(万元)	320	
环保投资占比(%)	8%	施工工期	12 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	6667	
专项评价设置情况	本扩建项目不设置专项评价, 理由见下表:			
	表 1-1 专项设置判定情况一览表			
	专项类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目不涉及有毒有害废气污染物排放	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水不直排	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目 Q<1	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否	

	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。
规划情况	《罗定市国土空间总体规划（2021-2035 年）》
规划环境影响评价情况	文件名称：云浮罗定产业园区发展规划环境影响报告书 召集审查机关：广东省生态环境厅 审查文件名称及文号：审查意见文号（粤环审〔2025〕33 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	本扩建项目与云浮罗定产业园区规划环评报告书及其审查意见相关要求的相符性分析见表 1-2，经分析，本扩建项目与规划环评报告书及其审查意见相关要求相符。

表 1-2 本扩建项目与云浮罗定产业园区规划环评相关要求的相符性分析一览表

序号	内容		本扩建项目情况	是否相符
1	规划产业	规划产业：园区重点发展贵金属智造（五金机械）、日用轻工、大健康（医药）、电子信息并适度发展纺织印染产业。	本扩建项目产品主要用途为食品添加剂，属于日用轻工行业，属于园区主导产业。	相符
2	资源环境承载力分析	大气污染物总量指标建议： 建议园区范围主要大气污染物总量控制指标 SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、VOCs 分别为 80t/a、825t/a、289t/a 和 274t/a。 水污染物总量指标建议： COD 597.73t/a、氨氮 63.87t/a	本扩建项目生活污水、生产废水属于间接排放，不需要另外申请总量指标。 本扩建项目大气污染物总量控制指标符合规划环评要求，总量指标分别为：VOCs 1.229t/a，NO _x 0.36t/a。	相符
3	规划方案综合论证与优化建议	严格控制开发规模，落实“三区三线”管控要求；优化规划用地布局、设置必要的防护带；严格产业准入，适度发展耗水型产业；加快园区重要基础设施建设；采取有效措施严格控制大气污染物、水染污染排放总量；加强企业废气治理设施监管，推进现有企业污染治理升级改造；加强环境风险管控。	本扩建项目采用碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理有机废气，布袋除尘器处理颗粒物，采取了有效措施控制大气污染物，符合规划环评要求。	相符
4	环境影响减缓对策与措施	大气环境影响减缓措施：实施集中供热，大力发展清洁能源，加强园区内固定污染源排污许可证后监管，严格落实大气污染物总量控制及总量替代，加强工业废气排放管理，严格大气污染物排放限值要求，加强企业废气治理设施监管，推进现有企业污染治理升级改造，严格落实废气治理措施；	本扩建项目生产过程有机废气经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理后，经 25m 高排气筒排放，本扩建项目废气收集效率高、治理效率高，严格控制 VOCs 的排放，经治理后实现 VOCs 达标排放，符合要求。 云浮罗定产业园区有粤泷电厂集中供热，但由于园区粤泷电厂提供的蒸汽无法满足本扩建项目生产工艺蒸汽使用要求（由于粤泷电厂提供的蒸汽压力为 1.6Mpa、提供的蒸汽温度约为 215℃，本扩建项目工艺所需的温度约为 270-285℃，粤泷电厂所提供的蒸汽温度无法满足本扩建项目工艺生产要求），因此本扩建项目配备导热油炉，导热油炉使用天然气作为燃料，采用低氮燃烧符合要求，已取得园区同意意见。若未来园区提供的蒸汽符合本扩建项目生产工艺要求，本扩建项目需使用园区的蒸汽，本扩建项目建设的导热油炉备用。	相符
5		地表水环境影响减缓措施：节约用水、积极推行废水资源化，清污分流、排污管网、回用水管网规范化，节约用水、降低水资源消耗，严格控制废水排放、落实水污染物排放总量，加强	本扩建项目废气喷淋水、循环冷却水循环使用，厂内拟进行雨污分流，设置共 840m ³ 事故应急池，符合要求。	相符

序号	内容	本扩建项目情况	是否相符
	水污染风险防范措施。		
	地下水环境影响减缓措施：加强源头控制，实施分区防治，落实地下水污染防渗方案。	本扩建项目严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行地下水污染源源头控制，厂区实施分区管控，本次环评已制定地下水环境监测计划，应按照本环评提出的监测计划开展地下水监测工作，及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。本扩建项目投产前，应按照相关要求制定应急预案，应急预案应建立与云浮罗定产业园区、罗定市的联动机制。	相符
	声环境影响减缓措施：园区在引进企业时，在敏感点周边应尽量不布置产生噪声大的工业企业，且企业周边要预留 20m 的缓冲带，保证企业噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的要求，具体建设项目在平面布置中，也应尽可能将高噪声设备布置在远离敏感目标的位置，以尽量降低生产噪声对周边敏感点的影响。 园区拟引进项目的主要噪声源为生产设备的噪声，在满足工艺技术要求的前提下，选用低噪声设备，蒸汽放空口、空气放空口、引风机入口加设消声器加热炉采用低噪声燃烧器，确保生产过程的声状况满足环境保护和劳动卫生的要求。对于个别噪声特别大的设备，则应采取隔声、吸声、消声、减振等方法，保证企业生产过程中的噪声状况达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的要求。	本扩建项目通过合理规划厂区平面布局，并对主要噪声源采取消声、隔声、减震等措施，减缓工业噪声产生的影响，符合要求。	相符
	生活垃圾经统一收集后定期由环卫部门外运，运送至罗定市垃圾填埋场处理。对于一般工业固废，尽量在项目内进行回收和综合利用，除了可回收利用部分以外，最终废弃的、不能利用的部分外送工业固废处理公司、废品收购站或环卫部门等。危险废物具有危害性大、难以回收利用等特点，应作为固体废物控制的重点对待，严格按《国家危险废物名录（2025 年版）》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》等文件中的有关要求实施。危险废物必须入库，禁止露天堆放，暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》	本扩建项目生活垃圾由环卫部门清运，依托现有项目的一般工业固体废物暂存间以及危险废物暂存间，危险废物委托具有《危险废物经营许可证》的单位进行处置，暂存管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行管理，落实以上措施后，本扩建项目符合要求。	相符

序号	内容	本扩建项目情况	是否相符
	(GB18597-2023)要求进行。集中收集处理,应委托有《危险废物经营许可证》的单位进行收集并处理。制定和完善各种配套管理条例,尤其应注意经济手段的运用。同时,完善全区危险废物申报登记管理体系。		
	土壤环境影响减缓措施:土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测,确保本次园区内土壤及园区边界外 1000m 范围内建设项目用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)风险筛选值的第二类用地标准;自然土及农田土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的表 1 农用地土壤污染风险筛选值。	本扩建项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)进行建设,本扩建项目运营期应配备专(兼)职环保人员数名,负责环境监督管理工作。本扩建项目按照相关要求,落实源头控制、过程防控、跟踪监测等措施。	相符
	生态环境影响减缓措施:提升本次规划实施范围的生态服务能力。通过在区内进行人工植被群落的建设,充分利用人工植被固定二氧化碳,释放新鲜氧气、削减空气中污染物、滞尘、调节小气候、降低噪音等生态服务功能,发挥植被的生态环境效应,全面提升云浮罗定产业园区的生态服务能力,有效地改善和保护区域生态环境;在开发利用中要注意控制各类建设用地比例,合理配置公用绿地,稳定区域生态功能;开发建设过程中优先考虑环境基础设施,保证区域环境质量的稳定和改善。营造风景林、防护林、经济林和隔离林带,形成综合生态林网体系,保护环境,美化环境;完善道路两旁绿化带,推广立体绿化、垂直绿化,大力发展公共绿地。	本扩建项目施工期应做好管理,防止引起生态环境的破坏和恶化。 本扩建项目应结合罗定市的实际情况,制定合理可行的绿化方案,减缓生态影响。	相符

表 1-3 与规划环评审查意见相符性分析一览表

序号	内容	本扩建项目情况	是否相符
1	坚持高质量发展理念,加强政策规划引导。园区开发建设应符合我省国土空间总体规划、工业园区高质量发展、“节地提质”攻坚行动等要求,并严格落实国家和省产业政策、重金属污染防控等规定。结合开发区审核公告目录修订,优化调整	本扩建项目产品主要用途为食品添加剂,属于日用轻工行业,属于园区主导产业。	相符

序号	内容	本扩建项目情况	是否相符
	园区范围，确保符合国土空间规划要求。鉴于原罗定市化工生产基地用地已开发完毕，现状并未引进化工企业，建议调整园区定位和主导产业。严格执行生态环境分区管控相关要求，禁止建设不符合生态环境分区管控和规划环评环境准入清单要求的项目。		
2	加强环境基础设施建设。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，加快推进电镀基地中水回用工程建设，落实中水回用率 60%以上要求，加强废水收集处理和排放的监督管理，根据有关规定设置和使用排污口。园区生活污水及预处理后的长胜屠宰厂生产废水依托罗定市第三生活污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入罗定江；电镀基地生产废水经电镀基地污水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2-非珠三角水污染物排放限值的较严值后排入罗定江；中顺洁柔企业生产废水经自建污水站处理达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，中科铝业、汇江铝业生产废水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2-非珠三角水污染物排放限值的较严值后，共用原化工基地排污口排入罗定江；园区其他生产废水预处理后依托双东环保工业园污水处理厂处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准较严值后排入围底河。	本扩建项目雨污分流，新建一个生活污水排放口，生产废水排放口依托现有项目。生活污水经三级化粪池处理后达到罗定市第三生活污水处理厂进水水质要求后，排入污水管网，经罗定市第三生活污水处理厂处理后达标排放。生产废水收集后依托现有厂区污水处理站处理，出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 间接排放限值以及广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管要求中的较严者，然后通过市政污水管网排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理后排入围底河。	相符
3	进一步优化用地规划。工业企业和产业园内、外的居民点、学校等环境敏感目标之间需根据环境影响评价的结论合理设置环境防护距离，必要时在工业企业与环境敏感目标之间设置防护绿地。严格落实环境防护距离内的建设要求，不得规划建设集中居住区、学校、医院等环境敏感建筑。建设用地应限定在城镇开发边界以内。	本扩建项目位于城镇开发边界内，符合要求。	相符
4	严格落实国家和省市有关碳减排的要求，推动区域绿色低碳发展。加快推进粤流电厂 2×460MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组建设，淘汰关停 2×135MW 燃煤机组，实现区域减污降碳。	无关项	相符
5	严格主要污染物排放控制。鉴于园区造纸废水排放量较大，应对照同行业国际或	园区当前化学需氧量、氨氮、氮氧化物挥发	相符

序号	内容	本扩建项目情况	是否相符
	国内先进水平，进一步提高清洁生产水平。园区开发应严格落实主要污染物总量替代要求。园区污水排放量应控制在 25948 吨/日以内，化学需氧量、氨氮、氮氧化物（除粤泷电厂燃气-蒸汽联合循环热电联产机组项目外）、挥发性有机物排放量分别控制在 551.87 吨/年、59.29 吨/年、122.27 吨/年、273.44 吨/年以内；粤泷电厂燃气-蒸汽联合循环热电联产机组项目氮氧化物排放量通过项目环评论证确定。	性有机物排放量分别为 403.22 吨/年、46.41 吨/年、106.59 吨/年、213.57 吨/年，余量为 148.65 吨/年、12.88 吨/年、15.68 吨/年、59.87 吨/年，本扩建项目废水排放量为 6.076t/d，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放量分别为 0.91t/a，0.08t/a，0.36t/a，1.229t/a，污染物排放量未超出园区规划总量，符合要求。	
6	严格落实土壤和地下水环境污染防治措施。加强污染物全过程管理，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，协同推进土壤和地下水环境保护工作。按照规定开展土壤和地下水环境质量监测，掌握环境动态变化，防止造成土壤和地下水环境污染。	本扩建项目拟按相关要求做好地面防渗，符合要求。	相符
7	按照资源化、减量化、无害化要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	本扩建项目员工生活垃圾指定地点进行集中堆放，统一收集交由环卫部门定时清运，一般工业固废及危险废物委托相应有资质单位处置，符合要求。	相符
8	不断完善企业、产业园、区域三级环境风险防范与应急体系，强化各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练。园区内电镀基地污水站应设置总容积不低于 5475m ³ 的事故应急池，原化工基地中顺洁柔、汇江铝业应分别设置容积不低于 2000m ³ 、900m ³ 的事故应急池，双东污水处理厂应设置总容积不少于 3100m ³ 的事故应急池，落实有效的拦截、降污、导流等突发环境事故应急措施，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水，确保水环境安全。	本扩建项目全厂共设置 840m ³ 事故应急池，符合要求。	相符

其他符合性分析	1、与相关产业政策符合性分析 （1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析 本扩建项目为食品添加剂制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本扩建项目不属于名录中限制及淘汰类项目，符合国家的产业政策。 （2）与《市场准入负面清单（2025 年版）》的相符性分析 对照《市场准入负面清单》（2025 年版），本扩建项目不属于禁止准入类项目，因此项目建设符合国家相关产业政策要求。 2、与相关环保规划和政策的相符性分析 （1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的符合性分析 本扩建项目与广东省环境管控单元的位置关系图见附图十二，本扩建项目所在区域属于陆域重点管控单元，本扩建项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析见表 1-2，根据分析可知，本扩建项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）相符。
---------	--

表 1-2 本扩建项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析一览表

管控要求			本扩建项目情况	相符性
全省 总体 管控 要求	区域布局管 控要求	积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展。	本扩建项目选址位于云浮罗定产业园区，符合要求。	相符
	能源资源利 用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰……落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本扩建项目锅炉不涉及煤炭的使用，符合低炭清洁能源要求，本扩建项目用地已办理相关手续，符合要求。	相符
	污染物排放 管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	本扩建项目总量控制符合云浮罗定产业园区规划环评要求。	相符
	环境风险防 控要求	强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本扩建项目储罐区设置有围堰，可有效控制环境风险事故影响。本扩建项目运营过程中应做好管理，制定应急预案防范生产过程中的环境风险。	相符
北部 生态 发展 区	区域布局管 控要求	引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中入园。	本扩建项目选址位于云浮罗定产业园区，符合要求。	相符
	能源资源利 用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。	本扩建项目锅炉不涉及煤炭的使用，符合低炭清洁能源要求，本扩建项目使用天然气，由云浮罗定产业园区统一供给。	相符
	污染物排放 管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。	本扩建项目 VOCs 总量控制符合云浮罗定产业园区规划环评要求。	相符

管控要求			本扩建项目情况	相符性
	环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。	本扩建项目储罐区设置有围堰，厂区设置有事故应急池，可有效控制环境风险事故影响。本扩建项目运营过程中应做好管理，制定应急预案防范生产过程中的环境风险。	相符
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元	定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。	本扩建项目储罐区设置有围堰，厂区设置有事故应急池，可有效控制环境风险事故影响。本扩建项目运营过程中应做好管理，制定应急预案防范生产过程中的环境风险。	相符

(2)与《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024 版)》(云府(2024)20 号)的相符性分析

本扩建项目与《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024 版)》(云府(2024)20 号)的相符性分析见表 1-3。根据分析,《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024 版)》(云府(2024)20 号)相符。

表 1-3 本扩建项目与《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）》（云府〔2024〕20 号）的相符性分析

本扩建项目与广东罗定产业转移工业园（ZH44538120003）管控单元的相符性分析					
ZH44538120003	广东罗定产业转移工业园	广东省	云浮市	罗定市	园区型重点管控单元（大气环境高排放重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境一般管控区）
管控维度	管控要求			本扩建项目情况	相符性
区域布局管控	1-1. 【产业/禁止类】禁止以下项目进入园区（专业基地除外）：向水体排放含汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等剧毒物品及其废渣和农药的项目；向水体排放油类、酸液、碱液和剧毒废液的项目；含高、中放射性物质的废水和放射性固体废弃物的项目。 1-2. 【产业/限制类】园区应优先引进轻污染项目，新入园项目应符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。电镀基地外，不得引入有电镀废水外排的专业电镀项目（配套及零排放的项目除外）；园区不得引入冶炼、鞣革等污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目，不得引进园区规划环评及审查意见禁止引进项目，严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。 1-3. 【产业/综合类】产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。 1-4. 【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 1-5. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-6. 【其它/综合类】合理优化开发区各功能区的布局，逐步对园区内零散居民点特别是印染行业整治规划用地范围内居民点进行整合搬迁。 1-7. 【其他/限制类】按照《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》相关要求，严格生产空间			1-1 本扩建项目不属于向水体排放含汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等剧毒物品及其废渣和农药的项目，不属于水体排放油类、酸液、碱液和剧毒废液的项目；含高、中放射性物质的废水和放射性固体废弃物的项目。 1-2 本扩建项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（自 2024 年 2 月 1 日起施行）、《市场准入负面清单》（2025 年版）等相关产业政策要求。本扩建项目不属于园区规划环评及审查意见禁止引进项目。 1-3 本扩建项目废气经处理后达标排放，工业噪声对周边声环境保护目标影响小。 1-5 本扩建项目属于连州镇大气环境弱扩散重点管控区（YS4453812330001）范围，有机废气经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭处理后经 25m 高排气筒排放，有机废气收集效率高（主要污染源的反应釜废气通过法兰连接管道收集），经治理后 VOCs 排放量低，颗粒物经布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放，导热油燃气锅炉采用低氮燃烧，SO₂、NO_x 排放量低，不属于大气污染物排放较大的建设项目。 1-6 本扩建项目不涉及居民点搬迁，与本扩建项目无关。	相符

	和生活空间管控。该园区应同时执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。	1-7 本扩建项目与云浮罗定产业园区规划环评要求相符。	
能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国内同行业先进水平。 2-2. 【能源/综合类】严禁燃用煤及其制品、重油等高污染燃料。 2-3. 【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。 2-4. 【其它/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。 2-5. 【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快污水回用系统建设。	2-1. 本扩建项目不属于高能耗项目。 2-2. 本扩建项目不使用煤及其制品、重油等高污染燃料。 2-3. 本扩建项目用地符合要求。 2-4. 本扩建项目无行业清洁生产标准。 2-5. 本扩建项目碱液喷淋用水、循环冷却水用水循环利用使用，水资源利用效率高。	相符
污染物排放管控	3-1. 【其它/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评或地方生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求，并根据园区建设及所在区域环境质量变化情况，通过开展环境影响跟踪评价重新核定。 3-2. 【产业/限制类】除列入印染整治规划方案项目外，不得新建印染项目；改建、扩建含电镀工艺的项目，应实行主要水污染物排放等量替代。制定切实有效的区域削减方案，控制围底河、罗定江入河污染物总量。 3-3. 【固废/综合类】产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，加强对相关设施、设备和场所的管理和维护。不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	3-1 本扩建项目各项污染物排放总量符合规划环评要求。 3-2 本扩建项目不属于印染或含电镀工艺的项目。 3-3. 本扩建项目依托现有项目的危险废物暂存间，配套有防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施，符合要求。	相符
环境风险防控	4-1. 【其它/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制，强化园区风险防控。 4-2. 【其它/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，	4-1. 本扩建项目应建立环境风险防控体系，并与云浮罗定产业园区、区域环境风险防控体系联动。 4-2. 本扩建项目投产前，应根据要求编制环境风险应急预案。 4-3. 若本扩建项目被纳入土壤环境污染重点监管工业企业，应按照相关规定落实好土壤和地下水污染防治措施。	相符

	以及因事故废水直排污染地表水体。 4-3. 【土壤/限制类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，防范土壤和地下水污染风险。		
与一般管控区（编码：YS4453813110001）的相符性分析			
管控维度	管控要求	本扩建项目情况	相符性
区域布局管控	合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和工业项目数量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区（工业集聚点）之间的防护带。推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。	本扩建项目符合规划要求。	相符
	强化河流、湖库水域保护及管理，采取护岸护坡、确权划界、水库除险加固、河道整治、水域恢复、水土保持、水质改善等多样化工程措施，实现水域生态恢复、水质自净及生物繁衍的综合目的。严格水域管控及动态监测，加强水域日常监管，建设项目占用水域，严格执行占补平衡、先补后占的管理制度，确保水域面积不减少、水域功能不减弱。	本扩建项目的建设不会导致河流水质恶化，符合要求。	相符
与罗定江云浮市素龙-附城-双东街道控制单元（编码：YS4453813210014）的相符性分析			
管控维度	管控要求	本扩建项目情况	相符性
污染物排放管控	【水/综合类】对区域内生活污水处理厂进行提标改造，进一步完善污水管网，提高污水处理厂负荷率，扩大生活水污染集中处理能力。全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设均实行雨污分流，有条件的区域要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。	与本扩建项目无关。	相符

资源能源利用	【水资源/鼓励引导类】推进农业节水灌溉，逐步建立农业灌溉用水量控制和定额管理，推进灌区节水灌溉。	与本扩建项目无关。	相符
与连州镇大气环境弱扩散重点管控区（YS4453812330001）的相符性分析			
管控维度	管控要求	本扩建项目情况	相符性
区域布局管控	引导优化工业园区科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园，推进“三线一单”在钢铁等“两高”项目环境准入及管控要求方面的严格落实	对照《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》（粤发改能源函（2022）1363号），本扩建项目不属于“两高”项目。 本扩建项目选址于云浮罗定产业园区，符合规划环评要求。	相符
环境风险防控	重点加强环境风险分级分类管理，建立区域联动环境预警应急响应体系，实行联防联控。	本扩建项目应建立环境风险防控体系，并与云浮罗定产业园区、区域环境风险防控体系联动。	相符
资源能源利用	大力发展绿色航运，开展航运清洁化试点，有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。加大天然气、纯电动以及氢能等清洁燃料车船推广应用。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	与本扩建项目无关。	相符
与罗定市产业转移工业园区大气环境高排放重点管控区（YS4453812310001）的相符性分析			
管控维度	管控要求	本扩建项目情况	相符性
区域布局管控	引导优化工业园区科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园，推进“三线一单”在钢铁等“两高”项目环境准入及管控要求方面的严格落实	本扩建项目不属于钢铁等“两高”项目	相符
污染物排放管控	以火力发电、钢铁、水泥等行业为重点，持续推进工业大气污染物全面稳定达标排放	采取相应污染物控制措施后本扩建项目大气污染物可稳定达标排放	相符
环境风险防控	重点加强环境风险分级分类管理，建立区域联动环境预警应急响应体系，实行联防联控。	本扩建项目投产前，需按相关规定制定应急预案并进行备案，根据应急预案要求进行管理和演练	相符
资源能源利用	大力发展绿色航运，开展航运清洁化试点，有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。加大天然气、纯电动以及氢能等清洁燃料车船推广应用。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本扩建项目导热油炉使用天然气为燃料，不使用高污染燃料	相符

（3）与环境保护相关规划及政策相符性分析

①与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析

本扩建项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析见表 1-4，根据分析可知，本扩建项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符。

表 1-4 本项目与（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析一览表

序号	（粤环〔2021〕10 号）要求	本扩建项目情况	相符性
1	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理……系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造……开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本扩建项目含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产等过程均为密闭操作，熔松香釜废气、工艺废气、经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭处理后，经 25m 高排气筒排放。本扩建项目运营过程中，应加强 VOCs 无组织控制，严格按照广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）开展 VOCs 无组织控制。	相符
2	强化固体废物环境风险管控。推进广东省危险废物专项整治三年行动，全面开展危险废物排查，整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，整治超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题。	本扩建项目依托现有项目的危险废物暂存间，危险废物暂存间的建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行建设，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）进行标志设置。危险废物管理应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等规定进行管理。	相符
3	加强危险化学品环境风险管控……规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。	本扩建项目储罐区设置有围堰，可有效控制环境风险事故影响。本扩建项目运营过程中应做好管理，制定应急预案防范生产过程中的环境风险。	相符
4	深入开展土壤和地下水环境调查评估，严控新增土壤污染，加强土壤污染重点监管单位规范化管理，提升土壤和地下水污染源头防控能力……落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。	本扩建项目按照相应规范做好防渗，已制定地下水和土壤环境跟踪监测计划，正在进行环境影响评价工作，严格遵守排污许可制度。	相符

②与《云浮市生态环境保护“十四五”规划》（云府办〔2021〕12号）的相符性分析

本扩建项目与《云浮市生态环境保护“十四五”规划》（云府办〔2021〕12号）的相符性分析见表 1-5，根据分析可知，本扩建项目与《云浮市生态环境保护“十四五”规划》（云府办〔2021〕12号）相符。

③与《云浮市生态文明建设规划》（2023-2035 年）的相符性分析

本扩建项目与《云浮市生态文明建设规划》（2023-2035 年）的相符性分析见表 1-6，根据分析可知，本扩建项目与《云浮市生态文明建设规划》（2023-2035 年）相符。

表 1-5 本扩建项目与（云府办〔2021〕12 号）的相符性分析

序号	（云府办〔2021〕12 号）要求	本扩建项目情况	相符性
1	鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。对涉 VOCs 企业治理设施使用情况进行摸底调查，结合行业治理水平，强化涉 VOCs 重点企业“一企一策”管理。重点强化采用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋等低效治理设施企业的监督管理，督促企业对达不到要求的 VOCs 治理设施进行更换或升级改造，实现达标排放。	本扩建项目有机废气经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭处理后，经 25m 高排气筒排放，符合要求。	相符
2	强化无组织排放控制。加强对含 VOCs 物料储存、物料转移和输送、设备与管线组件泄漏敞开液面无组织逸散、工艺过程无组织排放废气收集等薄弱环节的整治力度。按照“应收尽收”的原则，提升废气收集系统收集效率，督促企业对所有可能产生 VOCs 的生产区域和工段安装废气收集装置，将废气收集后有效处理。	含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产等过程均为密闭操作，本扩建项目运营过程中，应加强 VOCs 无组织控制，严格按照广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）开展 VOCs 无组织控制。	相符
3	大力推广使用先进高效的生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术减少工艺过程中无组织排放，做到“全密闭”“全加盖”“全收集”“全处理”和“全监管”，削减 VOCs 无组织排放。	含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产等过程均为密闭操作，能有效削减 VOCs 无组织排放，符合要求。	相符
4	新建燃气锅炉须采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米，严格落实《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告。	本扩建项目导热油炉燃气废气应符合广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值。	相符
5	强化固体废物全过程监管。加强固体废物贮存设施建设和管理，固体废物产生单位全部配有符合规范且满足需求的贮存场所，建立规范完善的内部管理制度。	本扩建项目依托现有项目的危险废物暂存间，危险废物暂存间的建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行建设，并按照规定完善内部管理制度。	相符
6	督促企业建立固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账，依法开展网上申报登记，动态申报固体废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关信息。强化固体废物监管能力建设，加强对企业的监管与服务能力建设，落实监管经费、装备，强化监管人员业务培训，定期开展固体废物产生单位、经营单位等企业相关管理和技术人员的业务培训。	应按照《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等要求落实危险废物管理制度，做好台账，并按照规定对其管理技术人员进行培训。	相符

表 1-6 与《云浮市生态文明建设规划》（2023-2035 年）的相符性分析

序号	《云浮市生态文明建设规划》（2023-2035 年）要求	本扩建项目情况	相符性
1	建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。	应按要求建立固体废物污染环境防治责任制度和管理台账。	相符
2	全面开展危险废物环境风险隐患排查，加大企业清库存力度，严格控制企业库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息。推进危险废物转移运输全过程定位跟踪监控，推动转移电子联单和电子运单无缝对接，实现危险废物产生、运输和利用处置信息共享，坚决遏制危险废物非法转移、倾倒、利用和处理处置。	应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等要求落实危险废物管理制度，做好台账和联单。	相符
3	规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。	应按要求做好储罐区罐体、管线的日常监管，防治发生泄漏、火灾事故。	相符

(4) 与 VOCs 相关规范要求的相符性分析

①与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）无组织废气控制要求的相符性分析

本扩建项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的无组织废气控制要求相符性分析见表 1-7，本扩建项目符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的规定。

表 1-7 本扩建项目与（DB44/2367-2022）的相符性分析

类别	DB44/2367-2022 要求		本扩建项目情况	相符性
VOCs 物料存储无组织排放控制要求	通用要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本扩建项目原料均有专门的仓库、储罐储存。	相符
		盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	本扩建项目物料储存于室内或专门的储罐区域。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	相符
		VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合（DB44/2367-2022）5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。	本扩建项目物料储罐符合规定。	相符
		VOCs 物料储库、料仓应当满足（DB44/2367-2022）3.7 对密闭空间的要求。	本扩建项目物料仓库符合要求。	相符
	挥发性有机液体储罐特别控制要求	储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应当采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。	本扩建项目不涉及。	相符
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	本扩建项目液态 VOCs 物料采用管道输送。	相符
		粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	粉体物料投加采用人工投加方式，物料投加时间短，采取包围式集气罩进行粉尘收集。	相符
挥发性有机液体装载	装载方式	挥发性有机液体应当采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应当小于 200mm。	本扩建项目 VOCs 物料装载按照相关要求开展。	相符
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	物料投加和卸放	物料投加和卸放无组织排放控制应符合下列规定： a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统； b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送	本扩建项目液态物料投加采用物泄漏泵，粉体物料投加采用人工投加方式，物料投加时间短，采取包围式集气罩进行粉尘收集。	相符

类别	DB44/2367-2022 要求		本扩建项目情况	相符性
工艺过程 VOCs 无组织 排放控 制要求		方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。 无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统； c)VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	化学反应	化学反应无组织排放控制应符合下列规定： a)反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应当排至 VOCs 废气收集处理系统； b)在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应当保持密闭。	本扩建项目反应设备废气处理符合要求。反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	相符
	真空系统	真空系统应当采用干式真空泵，真空排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应当密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本扩建项目采用水环真空泵，水密闭管道循环，真空泵尾气经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理后经 25m 高排气筒排放。	相符
	配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本扩建项目涉 VOCs 物料配料加工过程，采用密闭设备或密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	VOCs 物料使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	相符
	其他要求	企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。	应根据规定建立台帐，台帐保存期限不少于 3 年。	相符
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	本扩建项目通风量符合相关要求。	相符

类别	DB44/2367-2022 要求	本扩建项目情况	相符性
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本扩建项目按照相关要求开展。	相符

②与《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025 年)》相符性分析

根据《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025 年)》：珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉，粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建 35 蒸吨/小时（t/h）及以下燃煤锅炉。粤东西北城市建成区基本淘汰 35t/h 及以下燃煤锅炉。全省 35t/h 以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北 35t/h 以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到 50mg/m³ 以下。

加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

本扩建项目导热油炉使用燃料为天然气，无燃煤锅炉，氮氧化物可稳定达到 50mg/m³ 以下。项目不使用高 VOCs 含量原辅材料，产生 VOCs 的工艺环节均收集处理，采用碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附装置进行处理，符合《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025 年)》相关要求。

③与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》

相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》：坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NO_x 等量替代，其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NO_x 等量替代。

全面实施低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs 含量涂料推广使用力度。

本扩建项目不属于两高项目，新增的 VOCs 排放拟按要求申请总量，不使用高 VOCs 含量原辅材料。符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目背景 广东星光脂胶科技股份有限公司（以下简称“星光公司”，中心点位置坐标为E111°36'21.98”，N22°47'59.22”），选址于云浮罗定产业园区（原名广东罗定产业转移工业园）。 广东星光脂胶科技股份有限公司主营业务发着力于发展松香、松节油产业链，采用与国内合作开发的具有国际领先水平的工艺技术、装备技术、自控技术。星光公司现有项目《广东星光脂胶科技股份有限公司年产 4500 吨萜烯树脂项目环境影响报告书》于 2020 年 11 月 19 日取得环评批复（云环审[2020]48 号），占地面积约为 31720.54m²，总建筑面积 7879.65m²。现有项目于 2024 年 8 月完成了自主竣工验收工作，现有项目生产规模为年产 4500 吨萜烯树脂、副产 490 吨重松节油。于 2023 年 10 月 25 日取得由云浮市生态环境局核发的排污许可证，有效期限为 2023 年 10 月 25 日至 2028 年 10 月 24 日，证书编号为 9144538176290361XQ001Q。 为满足市场需求和自身发展，星光公司拟开发生产松香甘油酯及氢化松香甘油酯等产品，拟在云浮罗定产业园区内投资扩建广东星光脂胶科技股份有限公司年产 3000 吨食品添加剂松香酯类产品项目（以下简称为“本扩建项目”），生产规模为氢化松香甘油酯 2000 吨/年，松香甘油酯 1000 吨/年。产品执行标准为《食品安全国家标准 食品添加剂松香甘油酯和氢化松香甘油酯》（GB-10287-2012），《食品安全国家标准-食品添加剂-松香季戊四醇酯》（GB1886.96-2024）。 根据广东省企业投资项目备案变更信息表（见附件 9），本扩建项目行业代码为 1495、食品及饲料添加剂制造，根据国民经济名录，本扩建项目产品属于“林产食品添加剂”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，属于“十一、食品制造业 14-24 其他食品制造 149*-无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造”，应编制报告表。 二、地理位置及周围概况 本扩建项目新增用地 6667m²，新建的一栋丙类厂房、丙类仓库、分析检测
------	---

	中心位于广东星光脂胶科技股份有限公司一期项目用地范围内，新增的乙类罐区位于本次新增地块内。 本扩建项目北侧邻近在建的广东亚标生物材料有限公司，东北面约 100m 为广东金正龙科技有限公司；东面为空地；南面邻近广东三顺制药有限公司；西面临近为空地，西面约 200m 为广东态森德制药有限公司；西北面约 170m 为罗定市泰康制药有限公司；北面 300m 为中顺洁柔（云浮）纸业有限公司。项目四至图见附图二。 三、主要技术经济指标 1、建筑规模 本扩建项目总投资约 4000 万元，其中环保投资 320 万元。本扩建项目新增占地面积 6667 平方米，新增建筑面积 2954 平方米，空地预留后期建设使用。 2、主要建设内容 建设内容主要包括一个乙类罐区、一个丙类车间、一个丙类仓库、一栋分析检测中心等构建筑物，丙类车间内设酯化生产线一条。 3、总平面布置情况 本扩建项目利用一期厂区范围内预留区域建设一栋丙类车间、一栋丙类仓库、一栋分析检测中心，在新增用地处新建一个乙类罐区。厂区总平面布置图及厂房的各楼层平面布置图见附图三~四，扩建项目新增建筑物情况见表 2-1。 4、项目工程组成 本扩建项目由主体工程、辅助与公用工程、储运工程、环保工程组成，扩建项目与现有项目的依托情况具体见表 2-2。 5、主要生产设备设置情况 本扩建项目使用的主要生产设备见表 2-3，本扩建项目完成后，主要生产设 备产能核算情况见表 2-4。 6、主要原辅材料 本扩建项目原辅材料使用及储运情况见表 2-5。
--	--

表 2-1 扩建项目工程组成情况一览表

工程名称		单元	用途	火灾危险性	建筑层数	建筑高度	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	建设内容
主体工程	生产车间	丙类生产厂房	氢化松香甘油酯生产	丙类	3	18	242.25	726.75	3F: 松香熔解、冷凝器; 2F: 酯化反应生产线; 1F: 松香储槽。 天面: 真空泵、循环冷却水、尾气处理装置
			松香甘油酯生产						
辅助工程	分析检测中心		分析检验产品	/	3	13.5	336	1008	分析检验实验室
储运工程	丙类仓库		原料及产品存储	丙类	1	8.1	1220	1220	原料及产品储存
	乙类罐区罐组		罐区	乙类	/	/	1568	/	储罐: 4 个, 立式, 每个容积 450m ³ (供现有项目原材料松节油储存); 储罐: 9 个, 卧式, 每个容积 45m ³ (供现有项目原材料松节油储存); 甘油储罐: 1 个, 卧式, 容积 45m ³
	物料运输		本扩建项目原辅材料、产品运输使用汽车或槽车运输						
依托工程	现有辅助厂房		导热油锅炉	依托现有					
			空压机房	依托现有					
	现有综合楼		综合楼	依托现有, 3F、总建筑高度 15m, 占地面积 756m ² , 建筑面积 2381m ² 。					
	现有辅助厂房		消防水泵房、配电室	依托现有, 1F、总建筑高度 6m, 占地面积 384m ²					
	现有门卫室		门卫室	依托现有, 1F、总建筑高度 5m, 占地面积 32m ² 。					
公用工程	给水	市政管网供给							
	排水	厂区内雨污分流。本扩建项目生产废水依托现有厂区污水处理站处理后进入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理, 处理达标后排入围底河, 最终汇入罗定江。 生活污水经三级化粪池处理后达到罗定市第三生活污水处理厂进水水质要求后, 排入罗定市第三污水管网, 经罗定市第三生活污水处理厂处理后达标排放。							
	供电	由厂外 110kV 变电站引一路 10kV 高压电缆供电, 引至厂内变配电房的高压室, 经变配电室变压后, 通过低压配电柜供电供至各用点负荷点, 用电量 60 万 kWh/a。公用工程楼设置备用柴油发电机房, 依托现有项目的一台 120kW 柴油发电机组作为备用							

环保工程		电源。
	供热	依托现有导热油炉
	供气	导热油燃气锅炉所使用的天然气由罗定新奥燃气有限公司提供，本次项目供热新增用气量为 40 万 Nm ³ /a
	废气处理措施	松香融解槽废气、工艺废气、结片造粒有机废气经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理后，经 25m 高排气筒排放。
		松香破碎粉尘、固态物料投料粉尘、松香融解槽投料粉尘、包装料仓下料粉尘经布袋除尘器处理后引至 25m 高排气筒排放。
		分析检测中心废气经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭处理后经 25m 高排气筒排放。
		导热油炉燃气采用低氮燃烧，燃烧废气经 25m 高排气筒排放。
	废水处理措施	生产废水：依托现有项目的生产废水排放口 DW001，项目生产废水依托现有厂区污水处理站处理，废水处理设施采用“隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR”工艺处理，处理能力 180t/d。出水水质达标后进入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理后排入围底河。 生活污水：新增一个生活污水排放口 DW003，生活污水经三级化粪池处理后排入罗定市第三生活污水处理厂处理，尾水排入罗定江。
	噪声防治措施	选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施
	固体废物暂存	分类收集，分类存放，依托现有项目危险废物暂存间，建筑面积 122m ² ，位于甲类仓库西北角。
	环境风险防范措施	现有项目已设置一个 450m ³ 事故应急池，本次扩建项目拟新增一个 390m ³ 事故应急池
		储罐区按规范设置围堰

表 2-2 本扩建项目主要建设工程与现有工程依托关系

工程名称	现有项目建设内容	本扩建项目建设内容	扩建后全厂建设内容	依托情况
主体工程	甲类厂房 A: 4F、总建筑高度 18m, 占地面积 983.65m ² , 建筑面积 2920.65m ² 。	/	甲类厂房 A: 4F、总建筑高度 18m, 占地面积 983.65m ² , 建筑面积 2920.65m ² 。	不依托
	甲类厂房 B: 未建成, 一期环评原计划建成后预留给二期项目使用, 现用地计划预留三期项目使用	/	/	不依托
	丙类辅助厂房: 1F、总建筑高度 6m, 占地面积 388.28m ² , 建筑面积 388.28m ² , 内设锅炉房。	丙类生产厂房: 3F、总建筑高度 18m, 占地面积 242.25m ² , 建筑面积 726.75m ²	丙类辅助厂房 A: 1F、总建筑高度 6m, 占地面积 388.28m ² , 建筑面积 388.28m ² , 内设锅炉房。 丙类生产厂房: 3F、总建筑高度 18m, 占地面积 242.25m ² , 建筑面积 726.75m ²	依托
储运工程	甲类仓库: 1F、建筑高度 6m, 占地面积 492.80m ² , 建筑面积 492.80m ² 。	/	甲类仓库: 1F、建筑高度 6m, 占地面积 492.80m ² , 建筑面积 492.80m ² 。	依托其西北角的危险废物暂存仓和一般固废暂存仓
	丙类仓库 A: 1F、建筑高度 8m, 占地面积 1304.43m ² , 建筑面积 1304.43m ² 。	丙类仓库 B: 1F、建筑高度 8.1m, 占地面积 1220m ² , 建筑面积 1220m ² 。	丙类仓库 A: 1F、建筑高度 8m, 占地面积 1304.43m ² , 建筑面积 1304.43m ² 。 丙类仓库 B: 1F、建筑高度 8.1m, 占地面积 1220m ² , 建筑面积 1220m ² 。	不依托
	丙类仓库 B: 未建成, 一期环评原计划建成后预留给二期项目使用, 现用地计划预留三期项目使用	/	/	/
	甲类罐区罐组: 占地面积 1734m ² , 内设 18 个储罐, 2 个固定顶储罐、16 个卧式储罐, 主要储存甲苯、松节油、重松节油。	乙类罐区罐组: 占地面积 1568m ² , 内设立式松节油储罐 4 个, 每个容积 450m ³ ; 卧式松节油储罐 4 个, 容积 45m ³ ; 卧式甘油储罐 1 个, 容积 45m ³ ; 卧式液体树脂储罐 5 个, 每个容积 45m ³	2 个罐区 甲类罐区罐组: 占地面积 1734m ² , 内设 18 个储罐, 2 个固定顶储罐、16 个卧式储罐, 主要储存甲苯、松节油、重松节油。 乙类罐区罐组: 占地面积 1568m ² , 内设立式松节油储罐 4 个, 每个容积 450m ³ ; 卧式松节油储罐 4 个, 容积 45m ³ ; 卧式甘油储罐 1	不依托

				个, 容积 45m ³ ; 卧式液体树脂储罐 5 个, 每个容积 45m ³	
公用工程	循环冷却水	设置 800m ³ /h 的冷却循环水系统 1 套	设置 200m ³ /h 的冷却循环水系统 1 套	设置 800m ³ /h 的冷却循环水系统 1 套, 200m ³ /h 的冷却循环水系统 1 套	不依托
	供热	锅炉房内设置两台 150 万大卡导热油炉, 一用一备。以天然气为燃料, 提供生产工艺所需热能。	/	锅炉房内设置两台 150 万大卡导热油炉, 一用一备。以天然气为燃料, 提供生产工艺所需热能。	依托现有锅炉
	供水	市政管网供给, 市政水压 0.35MPa, 水量、水压、水质均满足要求。	市政管网供给, 市政水压 0.35MPa, 水量、水压、水质均满足要求。	市政管网供给, 市政水压 0.35MPa, 水量、水压、水质均满足要求。	依托
	排水	1 个生活污水排放口, 1 个生产废水排放口	依托现有生产废水排放口, 新增 1 个生活污水排放口	扩建完成后全厂共设置 3 个废水排放口 (其中 1 个生产废水排放口, 2 个生活污水排放口)	生产废水依托现有污水处理站和生产废水排放口
	供电	由园区附近变电站引一条 10kV 电缆专线作为主供电源引至厂区的变配电房。	由园区附近变电站引一条 10kV 电缆专线作为主供电源引至厂区的变配电房。	由园区附近变电站引一条 10kV 电缆专线作为主供电源引至厂区的变配电房。	依托
	消防水池	1 个消防水池, 容积 540m ³ 。	/	1 个消防水池, 容积 540m ³ 。	依托
辅助工程	空压机房	设置在甲类厂房 A 内。	/	设置在现有项目甲类厂房 A 内。	依托
	锅炉房	占地面积 131m ² , 内设两台 150 万大卡导热油炉。	/	占地面积 131m ² , 内设两台 150 万大卡导热油炉。	依托现有锅炉
	综合楼	3F、总建筑高度 15m, 占地面积 760.12m ² , 建筑面积 2317.82m ² 。	/	3F、总建筑高度 15m, 占地面积 760.12m ² , 建筑面积 2317.82m ² 。	依托
	消防水泵房、配电室	1F、总建筑高度 6m, 占地面积 386.04m ² 。	/	1F、总建筑高度 6m, 占地面积 386.04m ² 。	依托
	门卫室	1F、总建筑高度 5m, 占地面	/	1F、总建筑高度 5m, 占地面积 69.63m ² 。	依托

积 69.63m ² 。					
环保工程	废气	有机废气按树脂车间有机废气和造粒车间有机废气分别收集处理，树脂车间有机废气采用“碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”工艺处理，造粒车间有机废气采用“油水分离净化器+旋风塔+除雾塔+活性炭吸附”工艺处理，处理后的两股有机废气合并后经1根排气筒高空达标排放；项目生产过程中产生的粉尘由集气罩收集后经布袋除尘器收集处理后经过25m高排气筒高空排放；导热油炉燃烧烟气经25m高排气筒高空直接排放；柴油发电机尾气经管道高空排放；车间无组织废气通过加强车间通风换气，确保车间无组织废气满足相应的大气污染物排放浓度限值；污水处理站恶臭气体采取污水处理池加盖和生物滴滤装置处理，减轻恶臭气体的逸散；原料储罐均采用固定顶储罐，同时强化储罐的日常操作管理，对机械呼吸阀瓣等设备加强检修。	松香融解槽废气、工艺废气、结片造粒有机废气经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理后，经25m高排气筒排放。松香破碎粉尘、固态物料投料粉尘、松香融解槽投料粉尘、包装料仓下料粉尘经布袋除尘器处理后引至25m高排气筒排放。分析检测中心废气经“碱液喷淋+除雾器+二级活性炭”设施处理后经25m高排气筒排放。导热油炉燃气采用低氮燃烧，燃烧废气经25m高排气筒排放。	现有项目：有机废气按树脂车间有机废气和造粒车间有机废气分别收集处理，树脂车间有机废气采用“碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”工艺处理，造粒车间有机废气采用“油水分离净化器+旋风塔+除雾塔+活性炭吸附”工艺处理，处理后的两股有机废气合并后经1根排气筒高空达标排放；项目生产过程中产生的粉尘由集气罩收集后经布袋除尘器收集处理后经过25m高排气筒高空排放；导热油炉燃烧烟气经25m高排气筒高空直接排放；柴油发电机尾气经管道高空排放；车间无组织废气通过加强车间通风换气，确保车间无组织废气满足相应的大气污染物排放浓度限值；污水处理站恶臭气体采取污水处理池加盖和生物滴滤装置处理，减轻恶臭气体的逸散；原料储罐均采用固定顶储罐，同时强化储罐的日常操作管理，对机械呼吸阀瓣等设备加强检修。 本扩建项目：松香融解槽废气、工艺废气、结片造粒有机废气经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理后，经25m高排气筒排放。松香破碎粉尘、固态物料投料粉尘、松香融解槽投料粉尘、包装料仓下料粉尘经布袋除尘器处理后引至25m高排气筒排放。分析检测中心废气经“碱液喷淋+除雾器+二级活性炭”设施处理后经25m高排气筒排放。导热油炉燃气采用低氮燃烧，燃烧废气经25m高排气筒排放。	新增处理设施及排气筒
	废水	生产废水：已建一套处理规模为180m³/d的生产废水处理站，采用“隔油+MET+水解酸化”工艺处理。	生产废水：依托现有项目的生产废水排放口DW001，项目生产废水依托现有厂区污水	生产废水：一套处理规模为180m³/d的生产废水处理站，采用“隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR”处理工艺处理后出水水质达到	生产废水依托现有污水处理站和生产废水

	化+接触氧化+MBR”处理工艺处理后出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表1间接排放限值要求与广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管标准两者较严值，然后通过市政污水管网排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂统一处理。生活污水：采取三级化粪池处理后排入罗定市第三污水处理厂。 设置一个初期雨水池 100m³。初期雨水泵入厂内自建污水处理站进行预处理后排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂统一处理后达标排放。	处理站处理，废水处理设施采用“隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR”工艺处理，处理能力 180t/d。出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表1间接排放限值要求与广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管标准两者较严值，然后通过市政污水管网排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理后排入围底河。 生活污水：新增生活污水排放口 DW003，生活污水经三级化粪池处理后排入罗定市第三生活污水处理厂处理，尾水排入罗定江。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表1间接排放限值要求与广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管标准两者较严值，然后通过排放口 DW001 进入市政污水管网排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂统一处理。 生活污水：2 套三级化粪池，2 个生活污水排放口 DW002、DW003，生活污水经三级化粪池处理后排入罗定市第三生活污水处理厂处理，尾水排入罗定江。 初期雨水泵入厂内自建污水处理站进行预处理后排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂统一处理后达标排放。	排放口 DW001 新增 1 个生活污水排放口 DW003
噪声	选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。	选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。	选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。	/
固废	分类收集，分类存放，配备危废暂存间 1 个，建筑面积约 122m ² ，一般固废暂存间 1 个，建筑面积约 61m ² ，均位于甲类仓库西北角。	/	分类收集，分类存放，配备危废暂存间 1 个，建筑面积约 122m ² ，一般固废暂存间 1 个，建筑面积约 61m ² ，均位于甲类仓库西北角。	依托
环境风险	已建一个 450m ³ 事故应急池。	新增一个 390m ³ 事故应急池。	事故应急池合计 840m ³	依托
	储罐区设置高 1m 的围堰。	储罐区设置高 1m 的围堰。	储罐区设置高 1m 的围堰。	/

表 2-3 本扩建项目主要生产设备一览表

序号	生产线	生产产品	设备名称	型号	材质	单位	数量	能耗类型	所在位置
1	3000t/a 食品级 松香酯 类生产 线	氢化松 香甘油 酯 2000 吨、松 香甘油 酯 1000 吨	自动松香破碎机	2 吨/小时	S304	台	1	电能	丙类生产厂房
2			布袋除尘器	6000Nm ³ /h×300KPa	组件 4	台	1	电能	
3			松香熔解槽	Φ1800×2000	S304	台	1	电能	
4			松香过滤器	φ350*520	S304	台	1	电能	
5			松香进料泵	20m ³ /h×0.5MPa	S304	台	1	电能	
6			松香转收罐	Φ2500×L5000	S304	台	1	电能	
7			松香过滤器	φ350*520	S304	台	1	电能	
8			松香输送泵	20m ³ /h×0.5MPa	S304	台	1	电能	
9			甘油进料泵	15m ³ /h×0.4MPa	S304	台	1	电能	
10			甘油高位计量槽	φ1000*2000	S304	台	1	电能	
11			计量槽	φ600*8000	S304	台	1	电能	
12			酯化反应釜	φ2200*2500	S304	台	2	电能	
13			酯化反应釜	φ800*1000	S304	台	2	电能	
14			立式回流冷凝器	φ500*2500	S304	台	2	电能	
15			冷凝冷却器	φ450*3000	S304	台	2	电能	
16			反应冷凝液接收器	φ1200*1500	S304	台	2	电能	
17			接收器用冷凝器	φ273*1000	S304	台	2	电能	
18			蒸汽过滤器	φ200×H500	S304	台	2	电能	
19			成品贮槽	φ2200*2500	S304	台	1	电能	
20			成品贮槽	φ800*1000	S304	台	1	电能	
21			树脂过滤器	Φ450*810	S304	台	2	电能	
22			树脂输送泵	20m ³ /h×0.5MPa	S304	台	1	电能	
23			水环真空泵	180m ³ /h, -0.098Mpa	S304	台	1	电能	
24			真空缓冲罐	φ1000*1000	S304	台	1	电能	
25			排气缓冲罐	4.0m ³ , φ1400×L2000	S304	台	1	电能	
26			排气缓冲罐用冷凝器	25m ² , Φ500*1500	S304	台	1	电能	
27			造粒带	0.9t/hr, 1.2 米*26 米	S304	台	1	电能	依托一期, 甲类车间

序号	生产线	生产产品	设备名称	型号	材质	单位	数量	能耗类型	所在位置
28			造粒带用冷却水泵	50m ³ /h×30mH	S304	台	2	电能	依托一期，甲类车间
29			自动称量包装机	1.5-2.0t/hr	S304	台	1		依托一期，甲类车间
30			冷导热油冷却器	15m ² ，U型管	S304	台	2	电能	丙类生产厂房
31			冷导热油循环泵	40m ³ /h×0.4MPa	Q235-B	台	1	电能	
32			导热油高位槽	2.5m ³ ，φ1300×2000	Q235-B	台	1	电能	
33			空气贮槽	φ1300*2500	Q235-B	台	1	电能	
34			氮气贮槽	φ1300*2500	Q235-B	台	1	电能	
35			循环水冷却塔	20 万 kcal/h，循环量 200m ³ /h	玻璃钢 +Q235-B	台	1	电能	
36			冷却塔用循环水泵	80m ³ /h×0.5MPa	Q235-B	台	2	电能	
37			冷却塔用循环水泵	60m ³ /h×0.5MPa	Q235-B	台	1	电能	
38	公用设备		纯水装置	/	组合	台	/	电能	依托一期
39			空气压缩机	/	组合	台	/	电能	依托一期
40			空气净化装置	/	组合	台	/	电能	依托一期
41			空气贮槽	φ1300*2500	Q235-B	台	1	电能	丙类生产厂房
42			氮气贮槽	φ1300*2500	Q235-B	台	1	电能	丙类生产厂房
43			导热油锅炉	/	/	套	/	电能	依托一期
44	储罐区设备		物料输送泵	30m ³ /h×0.30MPa	S304	台	9	电能	乙类罐区罐组

表 2-4 本扩建项目主要生产设备设计产能核算表一览表

车间	生产线	产品名称	设备名称	反应釜数量 (个)	设备生产能力 (t 产品/批)	生产时长 (h/批)	年生产批数	年生产小时数 (h)	理论年生产能力 (t/a)	设计产能 (t/a)	产能利用率 (%)
丙类生产 厂房	3000t/a 食品级松香酯类生产线	氢化松香甘油酯、松香甘油酯	φ2200*3200 酯化反应釜 (12m³)	2	18	24	200	7200	3600	2880	80.00%
			φ800*1000 酯化反应釜 (0.5m³)	2	0.75	24	200	7200	150	120	80.00%
合计									3750	3000	/

注：4 个酯化反应釜共用于 2 个产品生产。

表 2-5 本扩建项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	对应产品	原料名称	主要成分	总用量 (t/a)	形态	投料方式 (人工投料/泵入)	来源	贮存方式							运输方式
								容器类型	容器材质	包装规格	温度 (°C)	压力 (MPa)	最大贮存量/t	贮存位置	
1.	氢化松香甘油酯	氢化松香	树脂酸	1920.00	固态	熔解投料	外购	桶装	铁制	200kg/桶	常温	常压	300	丙类仓库	汽车
2.		甘油	丙三醇	227.52	液态	泵入	外购	储罐	不锈钢	45m ³	常温	常压	25	乙类罐区罐组	汽车
3.		水蒸气	水	150.00	气态	泵入	外购	/	/	/	180	10	/	/	管道输送
4.	松香甘油酯	松香	树脂酸	960.00	固态	熔解投料	外购	桶装	镀锌铁	225kg/桶	常温	常压	300	丙类仓库	汽车
5.		甘油	丙三醇	113.76	液态	泵入	外购	储罐	不锈钢	45m ³	常温	常压	20	乙类罐区罐组	汽车
6.		水蒸气	水	75.00	气态	泵入	外购	/	/	/	180	10	/	/	管道输送

四、公用工程

1、供电系统

本扩建项目投产运行后预计年用电量约 60 万 kW·h，由当地市政电网供电。

2、给排水

（1）给水

本扩建项目供水方式不变，由市政给水管网供给，用于厂区生产、员工日常办公、生活。本扩建项目新增用水 3788.803t/a（12.629t/d）。

（2）排水

本扩建项目产生生产废水 1822.792t/a（6.076t/d）；本扩建项目新增员工 10 人，新增生活废水 135t/a（0.45t/d）。

本扩建项目完成后，依托现有项目的生产废水排放口 DW001，项目生产废水依托现有厂区污水处理站处理，废水处理设施采用“隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR”工艺处理，处理能力 180t/d。出水水质达标后进入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理后排入围底河。新增一个生活污水排放口 DW003，生活污水经三级化粪池处理后排入罗定市第三生活污水处理厂处理，尾水排入罗定江。

五、能（资）源消耗情况

本扩建项目与现有项目能源使用情况对比一览表见表 2-6。

表 2-6 本次扩建前后能（资）源使用情况对比一览表

项目	单位	现有项目消耗量	本扩建项目消耗量	本扩建项目完成后全厂消耗量
天然气	万 m ³ /a	40	40	80
柴油	t/a	2	0	0
蒸汽	t/a	6000	225.1	6225.1
电能	万 kwh/年	340	280	620
自来水	t/年	26410	3788.803	30198.803

六、人员规模及工作制度

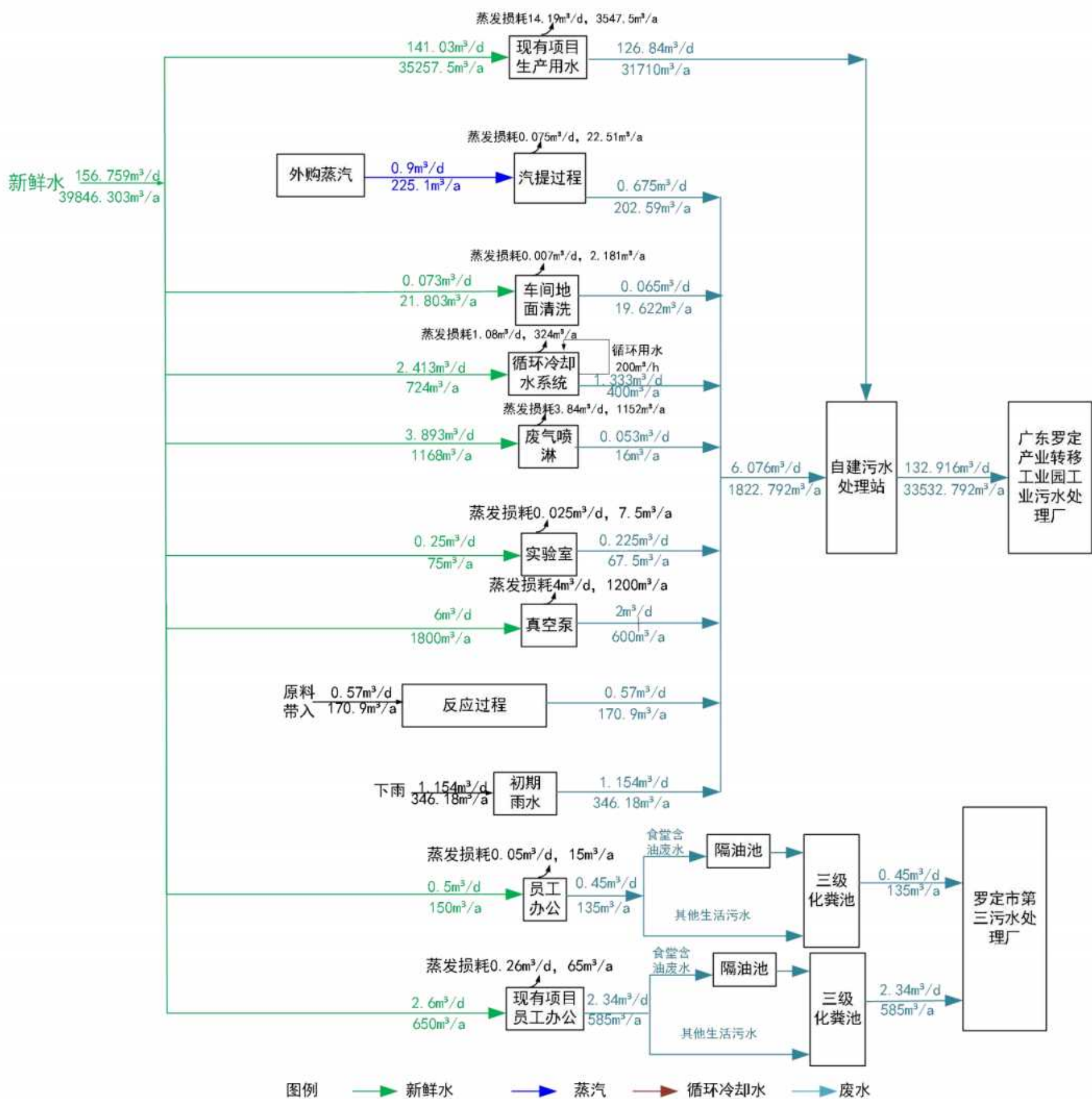
本扩建项目新增工作人员 10 人，本扩建项目完成后，劳动定员共为 85 人。本扩建项目完成后，年工作天数为 300 天，每天 3 班，每班工作 8 小时，全年生产工作时间为 7200 小时。

七、水平衡

本扩建项目完成后全厂用水排水情况见表 2-7。

表 2-7 本扩建项目完成后全厂生产线用水排水情况一览表

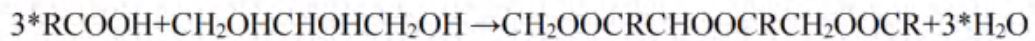
使用环节	输入											输出						废水去向
	新鲜水		空气带入		蒸汽带入		循环水	生产物料带入		合计		蒸汽/蒸发损耗		废水		合计		
	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/h	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	
反应生成水	0	0	0	0	0	0	0	0.570	170.90	0.570	170.90	0	0	0.570	170.90	0.570	170.90	现有项目自建污水处理站
水蒸气吹扫废水	0	0	0	0	0.90	225.10	0	0	0	0.90	225.10	0.075	22.510	0.675	202.590	0.750	225.10	
车间地面清洗	0.073	21.803	0	0	0	0	0	0	0	0.073	21.803	0.007	2.181	0.065	19.622	0.073	21.80	
循环冷却水系统	2.413	724	0	0	0	0	200	0	0	2.413	724	1.08	324	1.333	400	2.413	724	
分析化验室用水及废水	0.250	75	0	0	0	0	0	0	0	0.250	75	0.025	7.5	0.225	67.50	0.250	75	
喷淋用水	3.893	1168	0	0	0	0	0	0	0	3.893	1168	3.840	1152	0.053	16	3.893	1168	
真空泵排污水	6.00	1800	0	0	0	0	2.50	0	0	6.00	1800	4	1200	2.00	600	6.00	1800	
初期雨水	0	0	1.154	346.180	0	0	0	0	0	1.154	346.180	0	0	1.154	346.180	1.154	346.180	
本扩建项目生产用水小计	12.629	3788.803	1.154	346.180	0.90	225.10	202.50	0.570	170.90	15.253	4530.983	9.027	2708.191	6.076	1822.792	15.103	4530.983	新建三级化粪池
扩建项目生活用水	0.50	150	0	0	0	0	0	0	0	0.50	150	0.05	15	0.45	135	0.50	150	
本扩建项目小计	13.129	3938.803	1.154	346.180	0.90	225.10	202.50	0.570	170.900	15.753	4680.983	9.077	2723.191	6.526	1957.792	15.603	4680.983	/
现有项目生产用水	141.03	35257.5	0	0	0	0	0	0	0	141.030	35257.5	14.190	3547.500	126.840	31710	141.03	35258	现有项目自建污水处理站
现有项目生活用水	2.60	650	0	0	0	0	0	0	0	2.60	650	0.260	65	2.340	585	2.60	650	三级化粪池
全厂合计	156.759	39846.303	1.154	346.180	0.900	225.100	202.500	0.570	170.900	159.383	40588.483	23.527	6335.691	135.706	34252.792	159.233	40588.483	/



一、工艺流程及产污环节

本项目产品为松香甘油酯及氢化松香甘油酯，（氢化）松香甘油酯生产主要反应为酯化反应，主要的反应机理为羧基和羟基的酯化反应。

松香甘油酯生产主要反应为酯化反应，主要化学反应式如下，主要反应机理为羧基和羟基的酯化反应。



松香	甘油	松香甘油酯	水
分子量： 302	92	944	18

（1）固体松香/氢化松香破碎

将固体松香/氢化松香置入破碎机破碎。

（2）松香熔融

破碎后的松香/氢化松香进入熔解槽融化。

（3）酯化反应

进料前准备：打开氮气管道阀门，用氮气吹扫反应釜 2~3 遍，预热反应器、进料泵、管道等。

进料：启动松香/氢化松香进料泵，向反应釜进松香/氢化松香，松香/氢化松香进料完毕，启动反应器搅拌，在搅拌状态下反应釜进甘油。

升温：打开反应釜导热油加热阀门，通热油升温至 260~270℃。

恒温反应。保持上述温度恒温反应 6~12 小时，直至反应物酸值合格后，停止导热油加热，转入下一步操作。反应生成水及低沸点物质经冷凝、冷却后收集到中间储罐。

（4）真空-水蒸气吹扫

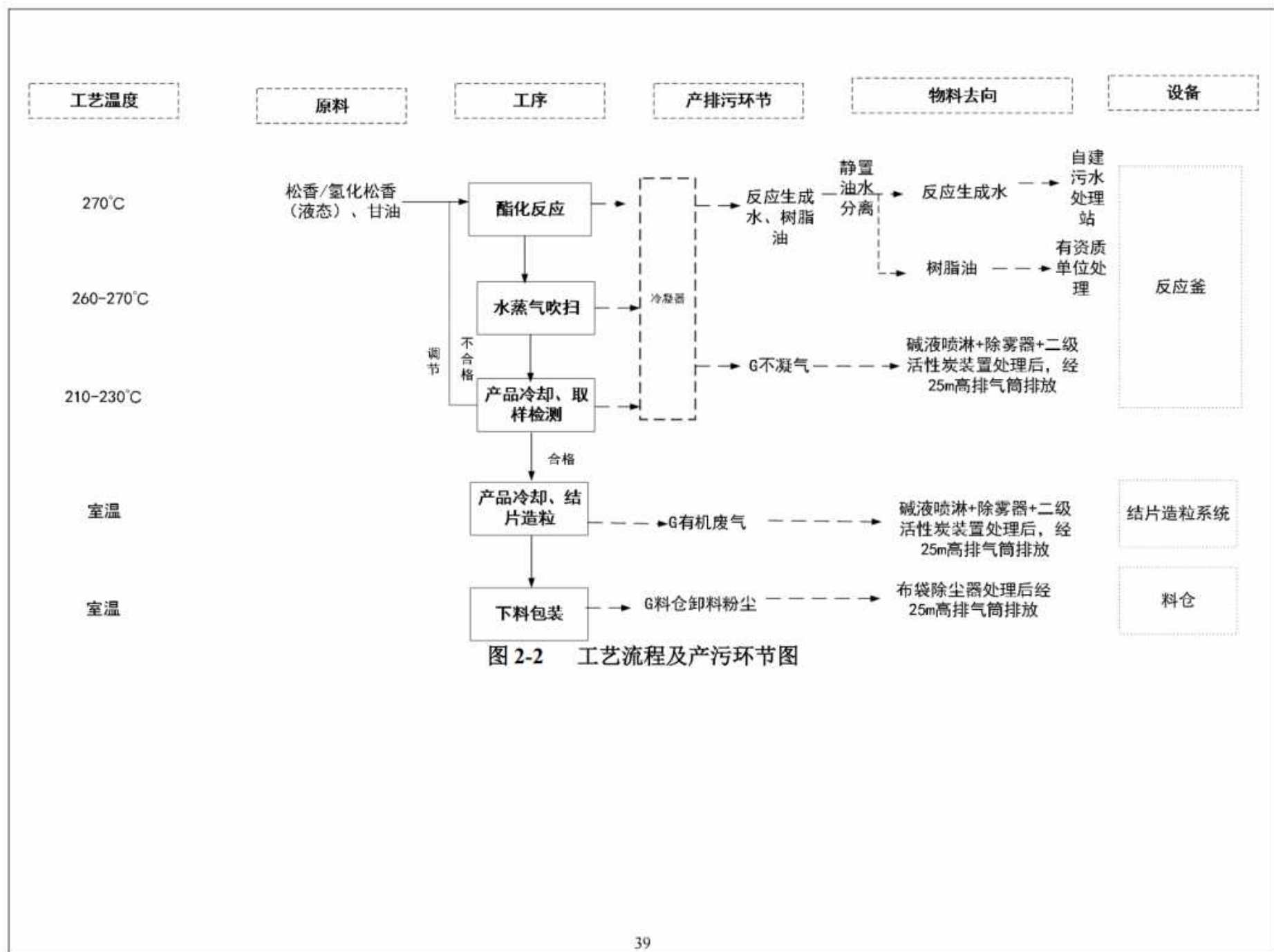
启动真空泵，真空条件下（约 200mmHg）打开蒸汽阀门，向反应釜内通直接蒸汽，真空-水蒸气吹扫蒸 2-4 小时，直至酯化产物苦味消失。水蒸气及低沸点物质经冷凝、冷却后收集到中间储罐。

（5）反应釜出料

停止反应釜搅拌，打开底部出料阀门将液体氢化松香甘油酯/松香甘油酯排放到中间储罐，等待下一步操作。

（6）冷却造粒

	准备：造粒机头预热至 110~130℃，启动造粒机钢带，启动废气喷淋塔，使造粒机、废气喷淋塔进入工作前状态。 造粒：打开氢化松香甘油酯/松香甘油酯中间储罐底部阀门，造粒机进料造粒。液体氢化松香甘油酯在造粒机钢带冷却成为颗粒状，经转动的钢带输送、收集到机尾部的料仓内。 （7）下料包装 启动颗粒产品包装机，打开料仓底部放料阀门，称量、入袋包装即为松香甘油酯/氢化松香甘油酯产品。 （8）油水分离 步骤（3）及（4）冷凝物料排放至油水分离罐，经静置分离，分出树脂油和生产废水。 根据企业提供的设计资料，反应釜更换产品时需要先清洗，本扩建项目各反应釜利用甘油进行清洗，甘油清洗后的溶液储存至不锈钢桶中，待下次生产该产品时取出作为原料使用，不外排。
--	---



生产一批次松香甘油酯/氢化松香甘油酯的生产时间见表 2-8。

表 2-8 松香甘油酯/氢化松香甘油酯生产时间一览表

工艺过程	操作过程		温度 (°C)	压力 (Kpa)	时间 (h)	备注
氮气置换、预热	氮气吹扫反应釜 2~3 遍, 预热反应器、进料泵、管道等		90~125°C	常压	0.5	/
酯化反应	投料	通过管道泵入甘油到反应釜内	90~125°C	常压	1	/
	投料	泵入氢化松香	90~125°C	常压	1	/
	升温	升温进行树脂反应	270°C	常压	16.5	/
吹扫	水蒸气吹扫		260~270°C	50	3	/
冷却	通入冷油进导热油炉, 使得反应釜降温以停止反应, 冷却后产品压入暂存罐		110~130°C	常压	3	/
	取样检测产品指标		210~230°C	常压		/
造粒或结片	熔融状态下的产品进入造粒或结片系统进行造粒或结片		室温	常压	/	不计入生产时间内
合计					24	/

松香甘油酯/氢化松香甘油酯生产设备连接图见图 2-3。

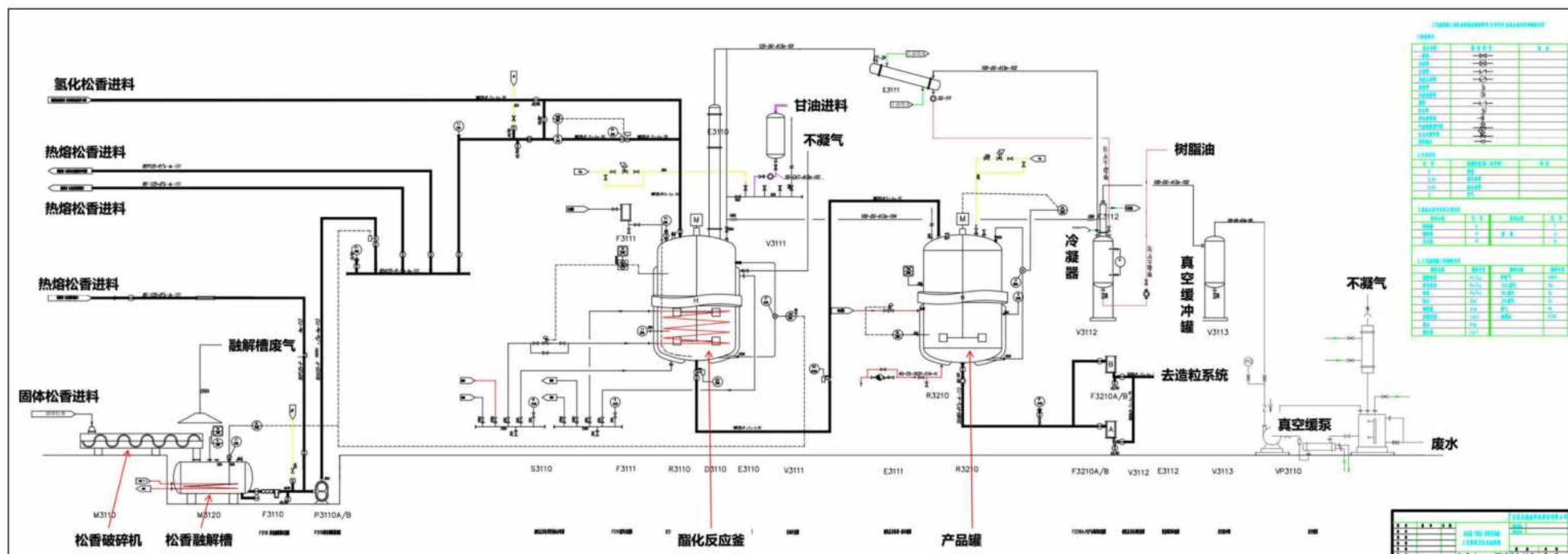


图 2-3 松香甘油酯/氢化松香甘油酯生产设备连接图

二、各生产工艺流程产污环节汇总分析

表 2-9 生产工艺流程及产污环节一览表

类别	生产线/来源	产生工序	污染源	污染物	处理设施
废水	氢化松香甘油酯、松香甘油酯	酯化反应	反应生成水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类等	经自建污水处理站处理后排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理
	氢化松香甘油酯、松香甘油酯	真空-水蒸气吹扫	废水		
	真空泵排污水	真空泵排污水	真空泵排污水	SS	
	分析检验中心	实验过程	实验废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、	
	制纯水系统	设备反冲洗	反冲洗废水	SS	
		制纯水	制纯水废水	SS	
废气	员工办公生活	员工办公	员工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	食堂废水经隔油池+三级化粪池处理；其他生活污水经三级化粪池处理后排入罗定市第三污水处理厂
	各生产线	松香破碎、投料	破碎、投料粉尘	颗粒物	经布袋除尘器处理后，经 25m 高排气筒排放
	各生产线	反应、结片造粒等	工艺废气	非甲烷总烃	经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理后，经 25m 高排气筒排放
	实验	样品检验	分析化验室废气	非甲烷总烃	经碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理后经 25m 高排气筒排放
	导热油炉	供热	导热锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧，经 25m 高排气筒排放
	储罐区	原辅材料暂存	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	无组织排放
噪声	废水处理废气	废水处理	废水处理站	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	无组织排放
	各生产线生产过程、废气处理、废水处理	各机械设备运行	风机、泵及生产设备	等效连续 A 声级	隔声、消声、吸声、减振等
固体废物	员工办公生活	员工办公	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门清运
	原材料包装	原辅材料包装	废包装桶	废包装桶	厂内转运作为危险废物管理，由原料生产厂商回收
	松香包装	松香包装	废包装桶	废包装桶	委托资源利用公司回收利用
	油水分离	树脂油	树脂油	树脂油	委托资源利用公司回收利用
	废气处理	布袋除尘器	粉尘	粉尘	委托资源利用公司回收利用
			废布袋	废布袋	
	分析化验室	活性炭吸附设施	废活性炭	有机物	委托有资质的公司处置
		实验过程	实验废物	实验废物	委托有资质的公司处置

类别	生产线/来源	产生工序	污染源	污染物	处理设施
	员工办公生活	设备维修	废机油、废含油抹布	废机油、废含油抹布	委托有资质的公司处置
	自建污水处理站	废水物化处理	污水处理物化污泥	物化污泥	委托有资质的公司处置
		废水生化处理	污水处理生化污泥	生化污泥	委托资源利用公司回收利用
	废导热油	导热油炉	废导热油	废导热油	委托有资质的公司处置

三、与项目有关的原有环境污染问题

1、现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况

广东星光脂胶科技股份有限公司位于云浮市罗定市双东街道泰安三路6号（E111°36'36.92"，N22°47'47.75"），位于云浮罗定产业园区内。现有项目占地面积31720.54m²，建筑面积7879.65m²，主要建设两栋甲类厂房、两栋丙类辅助厂房、一栋甲类仓库、两栋丙类仓库、一栋综合楼及相关配套工程。生产规模为年产4500吨萜烯树脂，副产490吨重松节油。

《广东星光脂胶科技股份有限公司年产4500吨萜烯树脂项目环境影响报告书》于2020年11月19日取得云浮市生态环境局出具的《关于广东星光脂胶科技股份有限公司年产4500吨萜烯树脂项目环境影响报告书的批复》，批文号为：云环审[2020]48号。于2020年11月20日开工建设，2023年10月20日竣工完成；2023年10月25日，取得了云浮市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号为9144538176290361XQ001Q，有效期限自2023年10月25日至2028年10月24日止；在取得排污许可证后，2023年10月25日开始调试运行。2024年8月已完成竣工环境保护验收，目前正常稳定运行。

2、现有项目建设规模及产品方案

现有项目年产4500吨萜烯树脂，副产490吨重松节油。

3、现有项目生产定员及工作制度

现有项目劳动定员75人，全部员工均在厂内用餐和住宿。全年生产250天，每天工作8小时，实行3班制，全年工作时间为6000小时。

4、现有项目厂区位置及平面布置情况

（1）厂区位置及周边敏感点

南侧为广东三顺制药有限公司，北侧为广东亚标生物材料有限公司，西侧为园区规划用地，均为三类工业用地。项目距离最近敏感点石桥村（位于项目东南面）约120m。

（2）厂区平面布置情况

现有项目平面布置情况具体见表2-10。

表 2-10 现有项目生产厂房主要构筑物布置情况表

工程名称		建设内容
主体工程	甲类厂房 A	4F、总建筑高度 18m，占地面积 983.65m ² ，建筑面积 2920.65m ² ，甲类厂房进行萜烯树脂生产，内设成品松节油储槽、聚合反应釜、水洗锅、蒸馏釜、造粒机等生产设备。内设空压机房。
	甲类厂房 B	未建成，一期环评原计划建成后预留给二期项目使用，现用地计划预留三期项目使用。
	丙类辅助厂房 A	1F、总建筑高度 6m，占地面积 388.28m ² ，建筑面积 388.28m ² ，内设锅炉房。
储运工程	甲类仓库	1F、建筑高度 6m，占地面积 492.80m ² ，建筑面积 492.80m ² ，主要用于储存危险废物、化学品、水处理药剂、三氯化铝及其他辅助材料。
	丙类仓库 A	1F、建筑高度 8m，占地面积 1304.43m ² ，建筑面积 1304.43m ² ，主要用于萜烯树脂产品的存储。
	丙类仓库 B	未建成，一期环评原计划建成后预留给二期项目使用，现用地计划预留三期项目使用。
	甲类罐区 A	占地面积 1734m ² ，内设 18 个储罐，2 个固定顶储罐、16 个卧式储罐，主要储存甲苯、松节油、重松节油。
公用工程	循环冷却水	设置 800m ³ /h 的冷却循环水系统 1 套，供树脂车间设备使用
	供热	锅炉房内设置两台 150 万大卡导热油炉，一用一备。以天然气为燃料，提供生产工艺所需热能。
	供水	市政管网供给，市政水压 0.35MPa，水量、水压、水质均满足要求。年耗水量 26410t/a。
	排水	项目生产废水排入厂区污水处理站处理，出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 1 间接排放限值要求与广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管标准两者较严值，然后通过市政污水管网排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理后排入围底河，生活污水经三级化粪池处理后达到罗定市第三生活污水处理厂进水水质要求后经管线排入罗定市第三生活污水处理厂处理后排入罗定江。
	供电	由园区附近变电站引一条 10kV 电缆专线作为主电源引至厂区的变配电房，年用电量约 340 万 kWh/a。
	消防水池	1 个消防水池，容积 540m ³ 。
辅助工程	空压机房	设置在甲类厂房内。
	锅炉房	占地面积 131m ² ，内设两台 150 万大卡导热油炉。
	综合楼	3F、总建筑高度 15m，占地面积 760.12m ² ，建筑面积 2317.82m ² 。
	消防水泵房、配电室（辅助厂房 B）	1F、总建筑高度 6m，占地面积 386.04m ² 。
	门卫室	1F、总建筑高度 5m，占地面积 69.63m ² 。
环保工程	废气	现有项目有机废气按树脂车间有机废气和造粒车间有机废气分别收集处理，树脂车间有机废气采用“碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”工艺处理，造粒车间有机废气采用“油水分离净化器+旋风塔+除雾塔+活性炭吸附”工艺处理，处理后的两

		股有机废气合并后经 1 根排气筒高空达标排放；项目生产过程中产生的粉尘由集气罩收集后经布袋除尘器收集处理后经过 25m 高排气筒高空排放；导热油炉燃烧烟气经 25m 高排气筒高空直接排放；柴油发电机尾气经管道高空排放；车间无组织废气通过加强车间通风换气，确保车间无组织废气满足相应的大气污染物排放浓度限值；污水处理站恶臭气体采取污水处理池加盖和生物滴滤装置处理，减轻恶臭气体的逸散；原料储罐均采用固定顶储罐，同时强化储罐的日常操作管理，对机械呼吸阀瓣等设备加强检修。
	废水	生产废水：已新建一套处理规模为 180m ³ /d 的生产废水处理站，采用“隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR”处理工艺处理后出水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 1 间接排放限值要求与广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管标准两者较严值，然后通过市政污水管网排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂统一处理。 生活污水：采取三级化粪池处理后排入罗定市第三污水处理厂。 设置一个初期雨水池 100m ³ 。初期雨水泵入厂内自建污水处理站进行预处理后排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂统一处理后达标排放。
	噪声	选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。
	固废	分类收集，分类存放，配备危废暂存间 1 个，建筑面积约 122m ² ，一般固废暂存间 1 个，建筑面积约 61m ² ，均位于甲类仓库西北角。
	环境风险	已建一个 450m ³ 事故应急池。 储罐区设置高 1m 的围堰。

5、现有项目主要生产设备

现有项目的主要生产设备见表 2-11。

表 2-11 现有项目生产设备一览表

序号	工序	设备名称	规格型号	单位	实际数量	环评数量	是否一致
1	储罐区	重松节油卧式储罐	50m ³ Φ3*7.5	个	7	7	一致
2		重松节油卧式储罐	25m ³ Φ3*3	个	1	1	一致
3		松节油立式储罐	600m ³ Φ9*10	个	2	2	一致
4		松节油卧式储罐	50m ³ Φ3*7.5	个	4	4	一致
5		甲苯卧式储罐	50m ³ Φ3*7.5	个	4	4	一致
6	精馏工序	不锈钢松节油塔	Φ800*32000	个	2	2	一致
7		搪瓷甲苯塔	Φ1000*30000	个	2	2	一致
8		冷凝器	Φ600*4000	个	4	4	一致
9		冷凝器	Φ600*3000	个	4	4	一致
10		循环泵	YB2-132S2-2	个	6	6	一致
11		水喷射式真空泵	FZ80-32	个	4	4	一致
12		冷却水泵	YB180M-2	个	6	6	一致
13	聚合工序	聚合釜	Φ2200*4000	个	4	4	一致

14		减速机	L1700	台	4	4	一致
15		计量罐	6000*1500*2000	个	6	6	一致
16		冷却水泵	IS150-125-150	个	2	2	一致
17		循环泵	Y160L-4	个	2	2	一致
18		制冷机	4500*2500*3200	个	2	2	一致
19	水洗工序	水洗锅	Φ2400*3500	个	4	4	一致
20		减速机	L1700	台	4	4	一致
21		冷凝器	Φ600*3000	个	4	4	一致
22		储槽	12000*2250*2000	个	3	3	一致
23		絮状物储罐	Φ1600*2500	个	4	4	一致
24	蒸馏工序	脂液计量罐	3000*1000*2000	个	4	4	一致
25		蒸馏釜	Φ2000*2800	个	4	4	一致
26		甲苯收集罐	Φ1200*2000	个	4	4	一致
27		真空水箱	3000*2000*1500	个	4	4	一致
28		冷却水泵	Y180M-2	个	4	4	一致
29		水喷射式真空泵	FZ80-32	个	4	4	一致
30		冷凝器	Φ600*4000	个	4	4	一致
31		冷凝器	Φ600*3000	个	8	8	一致
32	造粒工序	制氮机组	2000*1200*2400	个	2	2	一致
33		造粒机	21000*2000	台	2	2	一致
34		除尘器	/	台	2	2	一致
35		包装机	2000*2000*4000	台	2	2	一致
36		离心风机	4KW	台	2	2	一致
37		离心风机	15KW	台	1	1	一致
38	公用设备	冷却水塔	Φ3000*4000	座	2	2	一致
39		锅炉	150 万大卡	台	2	2	一致

6、现有项目主要原辅料及能源消耗情况

(1) 主要原辅料消耗情况

表 2-12 现有项目主要原辅料消耗情况

序号	原料名称	实际总用量(t/a)	环评审批用量(t/a)	贮存场所
1	松节油	4335	5000	罐区
2	甲苯	120	130	罐区
3	无水三氯化铝	168	230	甲类仓库
4	氮气	1.8 万 Nm ³	1.8 万 Nm ³	/
7	双氧水	9	9	甲类仓库
8	氢氧化钠	36	36	甲类仓库
9	硫酸亚铁	18	18	甲类仓库

(2) 能源消耗情况

现有项目主要能源消耗量具体见表 2-13。

表 2-13 现有项目主要能源消耗量

项目	单位	现有项目消耗量
电能	万 kwh/年	340
天然气	万 m ³ /a	40
柴油	t/a	2
蒸汽	t/a	6000

7、现有工艺流程及产污环节分析

(1) 原料精馏提纯

将外购的原料脂松节油经计量后抽入精馏塔，在 102-150℃、负压下精馏提纯。松节油塔顶精馏出成品松节油储存在中间罐，供聚合工序使用；塔底留下苧烯、长叶烯、石竹烯、海松酸、长叶松酸、枞酸等重组分作为副产品“重松节油”转运至罐区储存，槽车外售。本项目精馏塔配套二级冷凝器，一级冷凝采用循环冷却水进行水冷（冷却温度 30℃左右），二级冷凝采用乙二醇进行深度冷凝（冷却温度达到-5℃左右），根据建设单位同类项目运营经验，总冷凝效率能够达到 90%以上，可以有效的收集挥发性馏分，减少有机物的挥发。

(2) 聚合

先向反应釜一次性计量加入甲苯作为溶剂，再定量恒速缓慢流入精馏提纯的成品松节油至反应釜；通过人工称量分批加入催化剂-无水三氯化铝，在 0℃、常压下不断搅拌使反应充分进行，萜烯树脂聚合反应不会发生副反应，通过观察母液反应温度判断反应情况，物料添加完毕后，反应温度未见升高，则判定聚合结束，恒温三小时后将聚合液放入水洗釜中清洗。

(3) 水洗

水洗工序反应原理：



将聚合液放入水洗釜中，加热至 60-90℃进行水洗涤。由于氯化铝等杂质易溶解于水中，从而洗去聚合液中不需要的组分；经过多次反复水洗，直至聚合物中杂质排尽，并抽样检测合格。废水排入污水收集池，聚合液送至蒸馏装置。该工序产生的废水排入厂内自建污水处理站进行处理。

(4) 蒸馏

清洗好的聚合液加入蒸馏釜，先在 220℃常压下进行蒸馏，在 150℃蒸发出大量溶剂甲苯及少量未聚松节油，该部分前馏分经甲苯精馏塔提纯后，塔顶排出的甲苯冷却回收至中间罐，供聚合循环再用；塔底留下苧烯、长叶烯、石竹烯、海松酸、长叶松酸、枞酸等重组分作为副产品“重松节油”转运至罐区储存，槽车外售。150℃以后的“馏份”含大量液态萜烯树脂及少量未聚松节油，然后在 220℃继续减压蒸馏，经馏份精馏塔分离后，塔顶排出的苧烯、长叶烯、石竹烯、海松酸、长叶松酸、枞酸等重组分作为副产品“重松节油”，塔底物为产品液态萜烯树脂，本项目蒸馏塔配套二级冷凝器，一级冷凝采用循环冷却水进行水冷（冷却温度 30℃左右），二级冷凝采用乙二醇进行深度冷凝（冷却温度达到-5℃左右），可以有效的收集挥发性馏分，减少有机物的挥发。

（5）造粒、包装

造粒、包装工段拟设计在食品级洁净车间中进行。保持蒸馏釜内萜烯树脂产品在熔融状态（130-180℃），流入造粒布料器造粒成型分布在钢带表面，经钢带底部水喷淋冷却后凝固成固体颗粒（粒径约 3mm），颗粒状树脂进入料斗经称量后以每包 25 公斤（或其它包装规格）包装。

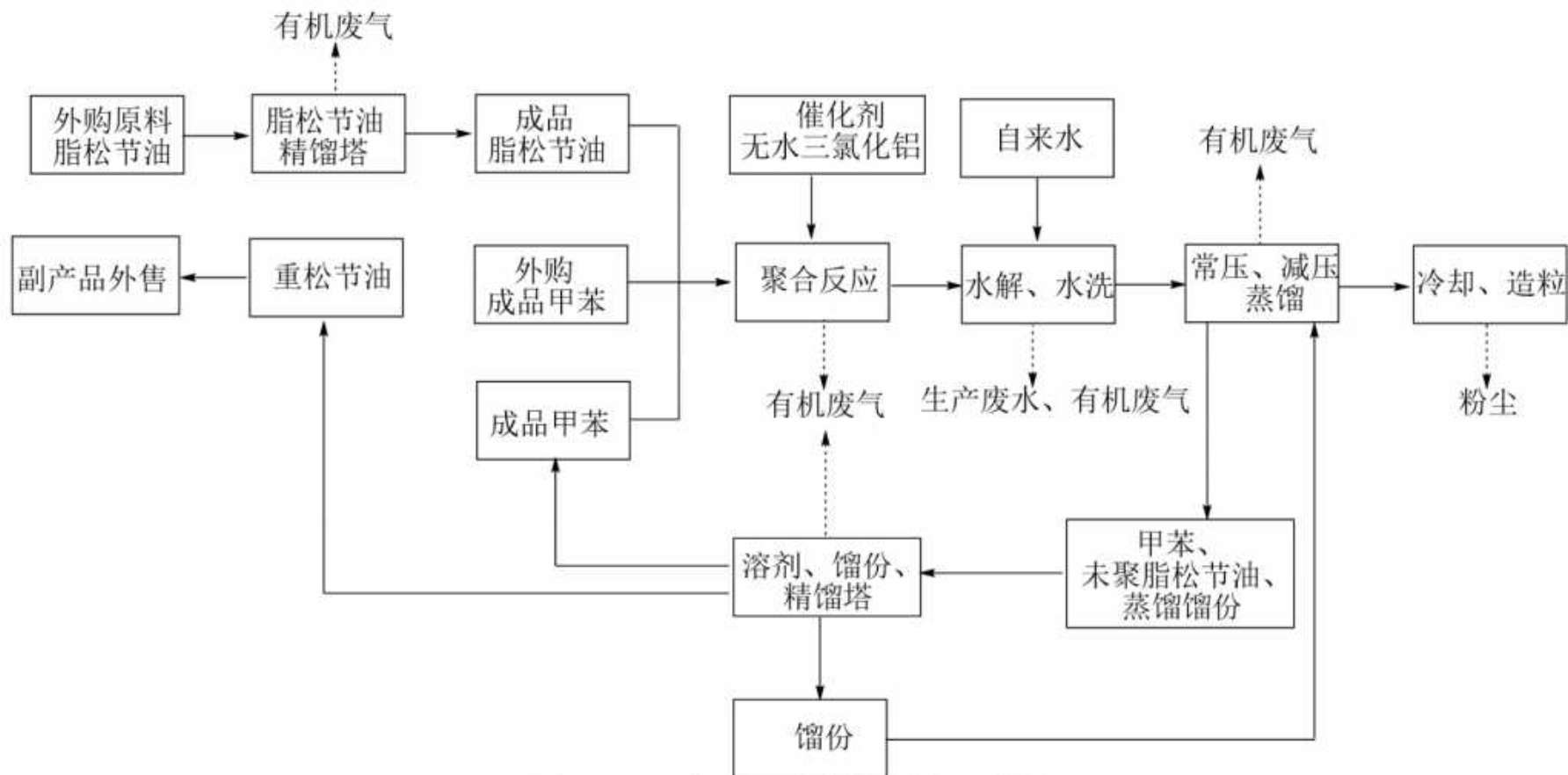


图 2-4 现有项目工艺流程及产污环节图

8、现有项目污染物产排及达标分析

(1) 废水

根据现有工程 2024 年 3 月 18 日~19 日的自主验收监测数据及 2024 年 11 月 13 日例行检测数据可知，现有项目生产废水监测数值满足中表 1 间接排放限值要求与广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管标准两者较严值，生活污水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。具体见下表。

表 2-14 现有项目自主验收生产废水监测数据一览表（一）

采样点 位	检测项目	检测结果										标准限值	单位	结论
		2024 年 3 月 18 日					2024 年 3 月 19 日							
		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值			
废水处理 后 排放口	样品状态	微黄色、弱气味、无浮油的较浑浊液体					微黄色、弱气味、无浮油的较浑浊液体					——	——	——
	pH 值	7.1	6.9	6.8	7	7	7.2	7.1	6.9	6.9	7	6.5~9.5	无量纲	达标
	色度	8	9	7	9	8	6	9	8	7	8	——	倍	——
	化学需氧量	76	72	74	68	72	62	65	67	71	66	500	mg/L	达标
	五日生化需氧量	22.4	20.1	22.2	20.4	21.3	21.6	20.4	21.8	21	21.2	350	mg/L	达标
	悬浮物	15	18	21	13	17	20	16	17	14	17	400	mg/L	达标
	石油类	2.53	1.96	2.31	2.65	2.36	1.84	2.35	1.93	2.06	2.04	20	mg/L	达标
	动植物油	0.53	0.91	0.38	0.47	0.57	0.75	0.52	1.03	1.06	0.84	——	mg/L	——
	氨氮	0.533	0.497	0.557	0.538	0.531	0.528	0.492	0.544	0.531	0.524	45	mg/L	达标
	总氮	1.18	1.18	1.09	1.1	1.14	1.23	1.22	1.12	1.14	1.18	70	mg/L	达标
	总磷	0.19	0.17	0.18	0.17	0.18	0.19	0.18	0.17	0.16	0.18	8	mg/L	达标
	甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	mg/L	——
备注	1.“——”表示标准无相关规定或无需填写； 2.执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 间接排放限值要求与广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管标准两者较严值。													

表 2-15 现有项目自主验收生产废水监测数据一览表（二）

采样日期		2024 年 3 月 18 日			处理设施			隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR	
采样方式		瞬时采样			处理设施运行情况			正常运行	
采样点位	检测项目	检测结果					标准	单位	评价
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	限值		

废水排放口	总有机碳	12	10.4	10.3	10	12	160	mg/L	达标
	可吸附有机氟	0.0048	0.0042	0.0046	0.0044	0.0048	——	mg/L	——
	可吸附有机氯	0.16	0.16	0.16	0.2	0.2	——	mg/L	——
	可吸附有机溴	0.6154	0.507	0.511	0.5298	0.6154	——	mg/L	——
	可吸附有机卤化物*	0.19	0.18	0.18	0.22	0.22	5	mg/L	达标
采样日期		2024 年 3 月 19 日			处理设施			隔油+MET+水解酸化 +接触氧化+MBR	
采样方式		瞬时采样			处理设施运行情况			正常运行	
采样点位	检测项目	检测结果					标准	单位	评价
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	限值		
废水排放口	总有机碳	21.9	18	15.1	16.6	21.9	160	mg/L	达标
	可吸附有机氟	0.004	0.005	0.0047	0.0048	0.005	——	mg/L	——
	可吸附有机氯	0.19	0.2	0.18	0.18	0.2	——	mg/L	——
	可吸附有机溴	0.6506	0.6266	0.5942	0.6294	0.6506	——	mg/L	——
	可吸附有机卤化物*	0.21	0.23	0.2	0.2	0.23	5	mg/L	达标
备注	1、总有机碳的限值由客户提供，其他项目执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 1 间接排放限值要求与广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管标准两者较严值； 2、“——”表示标准未对该项做限值要求； 3、“*”表示可吸附有机卤素由公式 $C(AOX)=C(AOCI)+1.866C(AOF)+0.444C(AOBr)$ 计算所得。								

表 2-16 现有项目生产废水例行监测数据一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位
2024.11.13	生产废水排放口	pH 值	7.4	6.5~9.5	无量纲
		悬浮物	17	400	mg/L
		化学需氧量	37	500	mg/L
		五日生化需氧量	11.1	350	mg/L
		氨氮	0.412	45	mg/L

		总氮	1.10	70	mg/L
		总磷	0.16	8	mg/L
		石油类	0.06L	20	mg/L
		甲苯	3×10 ⁻⁴ L	0.2	mg/L

备注：1、天气情况：晴。
2、样品状态：液态、微黄色、无味、微浊、无浮油。
3、检测结果仅对当时采集的样品负责，“检出限+L”表示该项目检测结果低于使用方法的检出限，以所使用的方法检出限值报出。

表 2-17 现有项目自主验收生活污水监测数据一览表

采样点位	检测项目	检测结果										标准	单位	结论
		2024 年 3 月 18 日					2024 年 3 月 19 日					限值		
		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值			
生活污水 排放口	样品状态	无色、无气味、无浮油的透明液体					无色、无气味、无浮油的透明液体					——	——	——
	pH 值	7	7.1	7.2	7	7.1	6.9	7.1	7.2	6.8	7	6~9	无量纲	达标
	化学需氧量	135	144	167	148	148	125	139	145	152	140	500	mg/L	达标
	五日生化需氧量	45.6	47.8	50.2	46.5	47.5	38.7	40.9	48.6	51.8	45	300	mg/L	达标
	悬浮物	88	95	97	85	91	99	106	104	95	101	400	mg/L	达标
	动植物油	2.25	2.49	2.62	2.87	2.56	1.76	1.77	1.64	1.43	1.65	100	mg/L	达标
	氨氮	0.829	0.835	0.853	0.803	0.83	0.822	0.84	0.848	0.801	0.828	——	mg/L	——
备注	1.“——”表示标准无相关规定或无需填写；													
	2.执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 的第二时段三级标准。													

1) 项目新鲜用水量

根据现有项目相关用水统计资料，现有项目新鲜用水量 105.64m³/d，26410m³/a。

2) 生活污水

现有项目生活用水量 3m³/d，750m³/a，生活污水产生量 2.7m³/d、675m³/a。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等。根据 2024 年 3 月 18 日~19 日每天 4 次共 8 次的自主验收监测数据中生活污水排放浓度的平均值进行源强核算，本项目员工生活污水及污染物产生情况见表 2-17 所示。

表 2-18 现有项目生活污水污染源强一览表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	675	产生浓度 (mg/L)	140	45	101	0.828
		产生量 (t/a)	0.09	0.03	0.07	0.0006

3) 生产废水

根据现有项目实际生产统计数据，现有项目生产废水量 122.014m³/d。统计期间现有项目生产负荷为 89%，折算成 100%工况（仅工艺用水需折算，其他用水为 100%工况），则生产废水量 128.664m³/d，32166m³/a。未超过现有项目环评审批的 159.56m³/d，39891.5m³/a，排放浓度也低于原审批量，满足原环评审批要求。根据 2024 年 3 月 18 日~19 日每天 4 次共 8 次的自主验收监测数据及例行监测数据的平均值进行源强核算，相关生产废水排放源强见下表 2-18。

表 2-19 现有项目生产废水处理污染源强一览表

废水类型	废水量 (m ³ /a)	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	甲苯
生产废水	32166	排放浓度 (mg/L)	65.778	20.111	16.778	0.515	未检出
		排放量 (t/a)	2.12	0.65	0.54	0.017	/

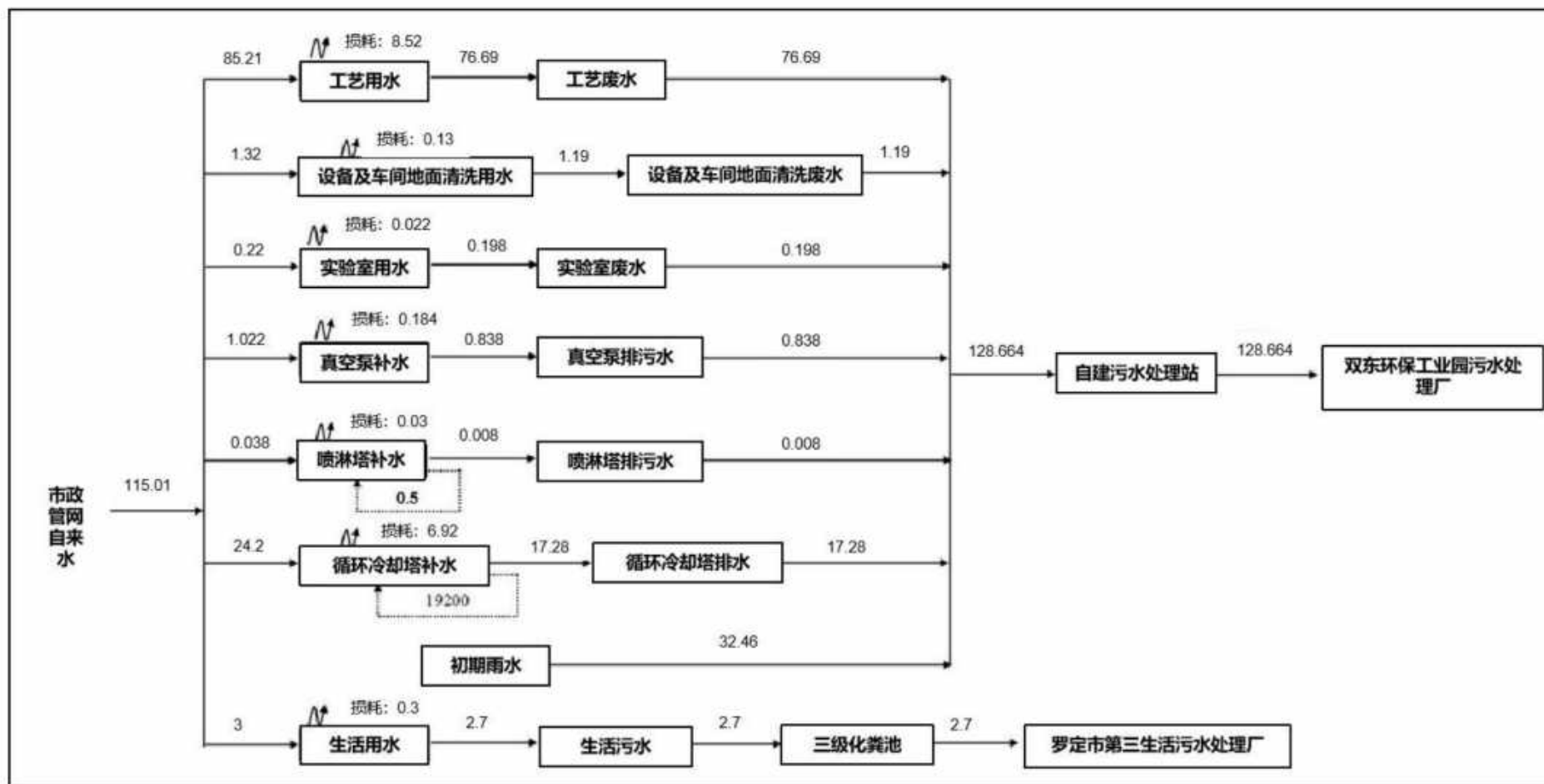


图 2-5 现有项目水平衡图 (单位: m^3/d)

根据现有项目 2024 年 3 月 18 日~19 日的自主验收监测数据可知，自建污水处理站处理后出水可达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 1 间接排放限值要求与广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管标准两者较严值要求，生活污水可达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

（2）废气

1）现有项目废气环保措施

现有项目生产过程中产生的废气污染物主要为：工艺过程有机废气（非甲烷总烃、甲苯）、造粒工序产生的粉尘、储罐“大、小呼吸”有机废气、动静设备密封点泄漏废气、废水集输、储存、处理过程中产生的有机废气、循环水场逸散、导热油炉燃烧废气以及污水处理站恶臭气体及食堂油烟、备用柴油发电机尾气。现有项目产生的各类废气治理措施，相关措施概括见下表2-19。

表 2-20 现有项目废气处理措施一览表

序号	污染工序	污染因子	污染防治措施	排放标准
1	树脂车间	粉尘	集气罩收集+布袋除尘器+25m高排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表5大气污染物特别排放限值
2		非甲烷总烃、甲苯	“碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”+25m高排气筒高空排放	
3	导热油炉	烟尘、SO ₂ 、NO ₂ 、VOCs	25m高排气筒高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表3大气污染物特别排放限值
4	备用柴油发电机房	烟尘、SO ₂ 、NO ₂	直排烟道	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
5	职工食堂	餐厨油烟	高效油烟净化器、楼顶排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
6	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	池体加盖，生物滴滤塔收集处理	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1新扩建项目厂界恶臭污染物二级标准限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表9大气污染物排放浓度限值
7	储罐区	非甲烷总烃、甲苯	固定顶罐+加强管理	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中

				表9大气污染物排放浓度限值
8	生产车间	粉尘、非甲烷总烃、甲苯	加强通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表9大气污染物排放浓度限值
9	设备密封点	VOCs	加强设备检测	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表9大气污染物排放浓度限值
10	循环水场逸散	VOCs	对循环水系统的泄漏建立检测预警体系	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表9大气污染物排放浓度限值

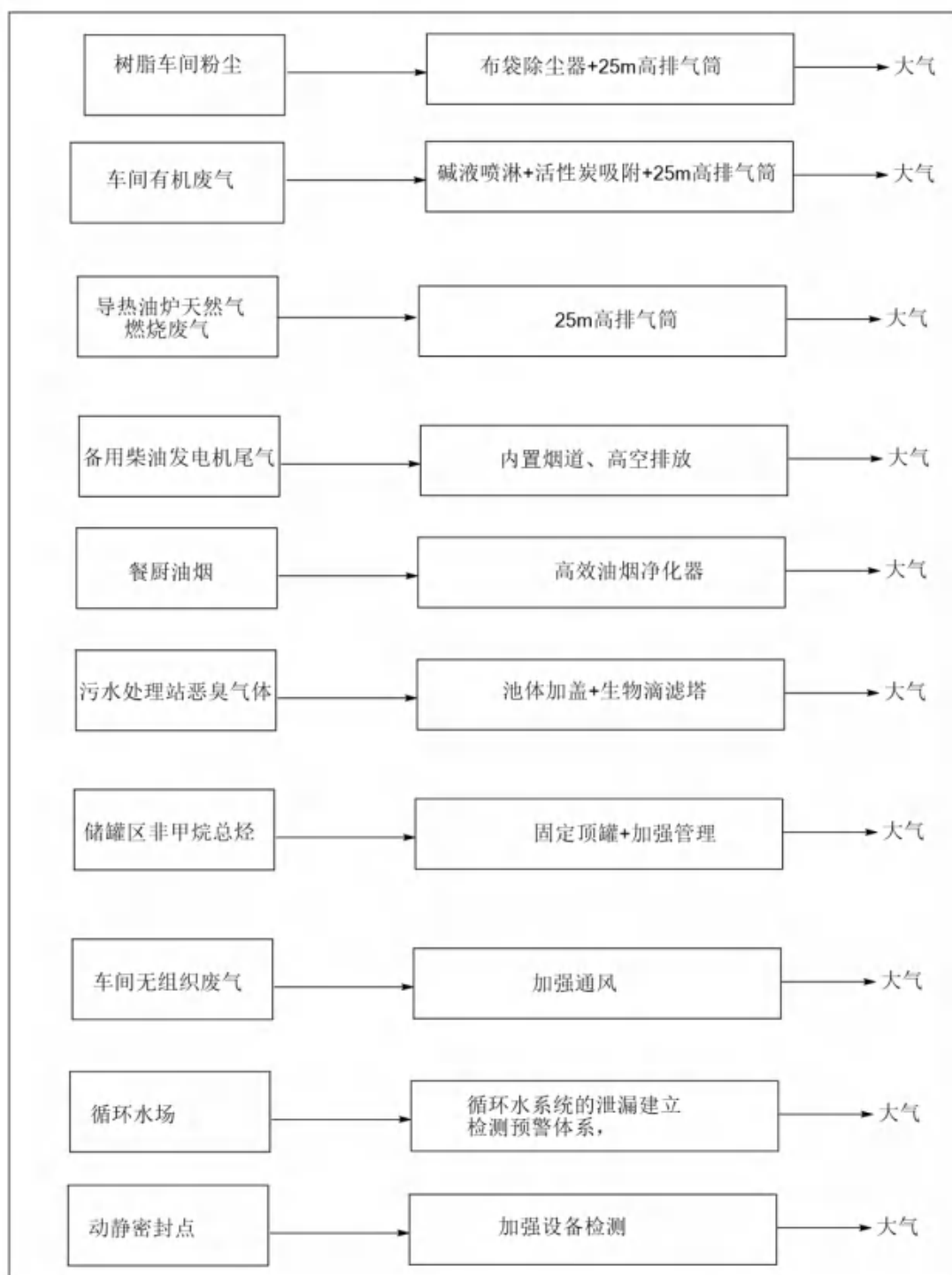


图 2-6 本项目大气污染控制措施示意图

2) 现有项目大气污染物排放情况

根据现有工程例行检测的数据, 现有项目工艺废气的颗粒物和有机废气监测数值满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单中表 5 大气污染物特别排放限值; 导热油炉天然气燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 3 大气污染物特别排放限值。具体见下表。

表 2-21 例行监测结果一览表

检测时间：2024 年 1 月					
检测点位	检测项目	检测结果		标准限值	评价
有机废气 处理后检 测口	标干流量（m³/h）		7338	/	/
	非甲烷总烃	浓度（mg/m³）	6.87	60	达标
		速率（kg/h）	0.05	/	/
粉尘废气 处理后检 测口	标干流量（m³/h）		1033	/	/
	颗粒物	浓度（mg/m³）	3.2	20	达标
		速率（kg/h）	0.0033	/	/
检测时间：2024 年 4 月					
检测点位	检测项目	检测结果		标准限值	评价
有机废气 处理后检 测口	标干流量（m³/h）		6119	/	/
	非甲烷总烃	浓度（mg/m³）	12.1	60	达标
		速率（kg/h）	0.074	/	/
粉尘废气 处理后检 测口	标干流量（m³/h）		1625	/	/
	颗粒物	浓度（mg/m³）	7.1	20	达标
		速率（kg/h）	0.012	/	/
检测时间：2024 年 5 月					
检测点位	检测项目	检测结果		标准限值	评价
有机废气 处理后检 测口	标干流量（m³/h）		6321	/	/
	非甲烷总烃	浓度（mg/m³）	12.7	60	达标
		速率（kg/h）	0.08	/	/
粉尘废气 处理后检 测口	标干流量（m³/h）		1438	/	/
	颗粒物	浓度（mg/m³）	7.9	20	达标
		速率（kg/h）	0.011	/	/
检测时间：2024 年 6 月					
检测点位	检测项目	检测结果		标准限值	评价
有机废气 处理后检 测口	标干流量（m³/h）		6401	/	/
	非甲烷总烃	浓度（mg/m³）	5.29	60	达标
		速率（kg/h）	0.034	/	/
	甲苯	浓度（mg/m³）	1.03	8	达标
		速率（kg/h）	0.0066	/	/
粉尘废气 处理后检 测口	标干流量（m³/h）		1416	/	/
	颗粒物	浓度（mg/m³）	9.6	20	达标
		速率（kg/h）	0.014	/	/
检测时间：2024 年 7 月 15 日					
检测点位	检测项目	检测结果		标准限值	评价
有机废气 处理后检 测口	标干流量（m³/h）		6666	/	/
	非甲烷总烃	浓度（mg/m³）	4.58	60	达标
		速率（kg/h）	0.031	/	/
	标干流量（m³/h）		6679		

	甲苯	浓度 (mg/m ³)	3.91	8	达标
		速率 (kg/h)	0.026	/	/
粉尘废气处理后检测口	标干流量 (m ³ /h)		1331	/	/
	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	3.5	20	达标
		速率 (kg/h)	0.0047	/	/
检测时间: 2024 年 7 月 16 日					
检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	评价	
有机废气处理后检测口	标干流量 (m ³ /h)	5800	/	/	
	非甲烷总烃	浓度 (mg/m ³)	5.55	60	达标
		速率 (kg/h)	0.032	/	/
粉尘废气处理后检测口	标干流量 (m ³ /h)	1553	/	/	
	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	1.8	20	达标
		速率 (kg/h)	0.0028	/	/
检测时间: 2025 年 3 月					
检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	评价	
锅炉废气检测口	标干流量 (m ³ /h)	2801	/	/	
	二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	ND	35	达标
		速率 (kg/h)	0.0042	/	/
	氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	22	50	达标
		速率 (kg/h)	0.05	/	/
	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	5.2	10	达标
		速率 (kg/h)	0.012	/	/

表 2-22 现有项目厂界排放浓度例行监测结果一览表

检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	评价
厂界上风向 ○A1	颗粒物 (mg/m ³)	0.137	/	/
	甲苯 (mg/m ³)	0.0015	/	/
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.06	/	/
厂界下风向 ○A2	颗粒物 (mg/m ³)	0.256	/	/
	甲苯 (mg/m ³)	0.0024	/	/
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.78	/	/
厂界下风向 ○A3	颗粒物 (mg/m ³)	0.194	/	/
	甲苯 (mg/m ³)	0.0068	/	/
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.24	/	/
厂界下风向 ○A4	颗粒物 (mg/m ³)	0.228	/	/
	甲苯 (mg/m ³)	0.0061	/	/
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.50	/	/
周界外浓度最大值	颗粒物 (mg/m ³)	0.256	1.0	达标
	甲苯 (mg/m ³)	0.0068	0.8	达标
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.78	4.0	达标

表 2-23 例行监测结果统计数据一览表

排气筒	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	平均排放浓 度 (mg/m ³)	平均排放速率 (kg/h)	标准限值		达标情况
						浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA001	颗粒物	1.8~9.6	0.0028~0.014	5.517	0.0080	20	/	达标
DA002	非甲烷总烃	4.58~12.7	0.031~0.08	7.848	0.0502	60	/	达标
	甲苯	1.03~3.91	0.0066~0.026	2.47	0.0163	8	/	达标
DA003	颗粒物	5.2	0.012	5.2	0.012	10	/	达标
	SO ₂	/	0.0042	/	0.0042	35	/	达标
	NO ₂	22	0.05	22	0.05	50	/	达标

3) 现有项目主要有组织废气源强核算

本环评采用现有工程的例行检测中监测数据的平均值进行源强核算。

①有机废气

根据例行检测监测数据，甲苯平均排放速率为 0.0163kg/h，年操作时间为 6000 小时，则甲苯排放量为 0.098t/a；非甲烷总烃平均排放速率为 0.0502kg/h，则非甲烷总烃排放量为 0.301t/a。无组织废气纳入动静密封点泄漏核算。

②颗粒物

根据例行检测监测数据，造粒车间颗粒物平均排放速率为 0.0080kg/h，年操作时间为 6000 小时，则颗粒物排放量为 0.0478t/a。布袋除尘器处理效率取 90%，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式属于表中“设备废气排口直连”，收集效率取 95%。反推得无组织颗粒物排放速率为 0.0042kg/h，排放量为 0.0252t/a。

③导热油炉燃烧废气

根据例行检测监测数据，年操作时间为 6000 小时，颗粒物排放速率为 0.012kg/h，排放量为 0.072t/a，二氧化硫排放速率为 0.0042kg/h，排放量为 0.0252t/a，氮氧化物排放速率为 0.05kg/h，排放量为 0.30t/a。

4) 现有项目主要无组织废气源强核算

①生产车间排放废气

生产车间无组织废气由于无法监测，采用已审批环评报告的数据进行统计。根据《广东星光脂胶科技股份有限公司年产 4500 吨萜烯树脂项目环境影响报告书》，生产车间无组织排放详见下表 2-24。

表 2-24 本项目生产废气无组织排放源强一览表单位：t/a

污染源	粉尘	非甲烷总烃	甲苯
树脂车间	0.68	0.0003	0.0002

②污水处理站恶臭

污水处理过程中产生恶臭气体的隔油池、中和反应池、中间水池、缺氧池、污泥浓缩池均密闭设置，产生臭气量较小，仅开盖维修时会产生少量臭气，根据自主验收

监测数据可知，污水处理站臭气对周围环境影响不大，故本环评仅对其进行定性分析。

③储罐大小呼吸

储罐大小呼吸废气由于无法监测，采用《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）进行核算。

现有项目在厂区内设置2个600m³立式固定顶松节油储罐、4个50m³松节油卧式储罐、4个50m³甲苯卧式储罐、7个50m³重松节油卧式储罐、1个25m³馏分卧式储罐。各个储罐工作压力为常压。现有项目营运过程中各储罐储存介质固定，专罐专用，不进行倒罐操作，因此储罐不需要进行清洗。现有项目储罐装液口位于储罐顶部，抽口位于储罐侧底部。该区域废气主要为储罐大、小呼吸引起的废气排放。废气中主要污染物表征为非甲烷总烃。

根据《广东省石油化工业VOCs排放量计算方法》（试行）中的计算公式：现有项目储罐 HL、HRO、L、I、KE等参数难以确定，其挥发计算公式法使用条件无法满足。且根据该文件系数法查表只有甲苯系数（0.499），无松节油挥发系数，采用其系数法计算甲苯挥发量为 0.07t/a，无法计算松节油的挥发量，因此，为了更全面地估算本项目各储罐呼吸的有机废气产生情况，现有项目储罐大小呼吸采用目前环评通用的美国石油研究所(API)推荐的经验公式估算储罐“大、小呼吸”溶剂损失量。现有项目设计通过对储罐设置氮封装置以及平衡管，大大减少储罐废气排放量。

A、大呼吸

当储罐进物料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出物料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转物料致使储罐排除溶剂蒸汽和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失，属于储罐的工作损耗。静止储存的溶剂，白天受太阳辐射使溶剂温度升高，引起上部空间气体膨胀和溶剂液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，物料蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，物料气体凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的溶剂气体浓度降低，又为温度升高后溶剂气体蒸发创造条件。这样反复循环形成储罐的“小呼吸”损失，属于储罐的静置损耗。固定顶罐的大呼吸排放可用下式估算其污染物排放量：

$$Lw=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：Lw——固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，

K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

B、小呼吸

固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物排放量：

$$L_B = 0.191 \times M (P / (P_a - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_B——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

P_a——项目所在地大气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃）；

F_p——涂层因子（无量纲），取值在1~1.5之间；

C——用于小直径罐的调节因子(无量纲)，直径在 0~9m 之间

C=1-0.0123(D-9)²；罐径大于 9m 的 C=1。

K_C—产品因子(有机液体取1.0)。

公式涉及主要参数选取见表 2-24。

表 2-25 参数选取

物料名称	M	P	K _N	K _C	D	H	ΔT	F _p	C
松节油	136.23	2670	1	1	9	0.6	5	1	1
甲苯	92.14	4890	1	1	3	0.6	5	1	0.56

由上述计算公式及参数可计算得，本项目原料储罐“大、小呼吸”废气排放源强详见表 2-26。

表 2-26 现有项目储罐大小呼吸废气排放源强

物料名称	储罐类型	大呼吸（kg/a）	小呼吸（kg/a）	合计（t/a）

松节油	固定顶立式储罐	0.152	159.162	0.159
甲苯	固定顶立式储罐	0.189	13.802	0.014
合计（非甲烷总烃）				0.173

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）5.2 挥发性有机液体储罐污染控制要求：5.2.2 储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的设计容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐采用固定顶罐时，应安装密闭排气系统及有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4、表 5 的规定。

现有项目采用常压固定顶储罐存储松节油、甲苯，储存液体真实蒸汽压力最大为 4.89kPa 、储罐最大容积为 600m^3 ，因此，本项目储罐不属于规范要求的应安装密闭排气系统及有机废气回收或处理装置，企业严格按照规定进行高效密封，降低储罐大小呼吸。企业在运行时通过定期检查储罐，加强设备监管，现有项目储罐区大气污染物排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572 及其修改单表 5 的规定。

④设备动静密封点 VOCs 产生量

设备动静密封点废气由于无法监测，采用已审批环评报告的数据进行统计。根据《广东星光脂胶科技股份有限公司年产 4500 吨萜烯树脂项目环境影响报告书》，设备动静密封点 VOCs 产生量如下表 2-27：

表 2-27 设备动静密封点泄漏计算结果

序号	设备类型	eTOCS, i 密封点 i 的 TOCs 泄露速率, kg/h	WFvocs, i 运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数	WFtoc, i 运行时间段内流经密封点 i 的物料中 tocs 的平均质量分数	ti 统计期内密封点 i 的运行时间, h	E _{设备} (kg/a)
1	阀	1.207791	0.999	0.999	100	120.78
2	泵	0.397602	0.999	0.999	200	79.52
3	法兰、连接件	0.914085	0.999	0.999	100	91.41
4	开口阀	0.0254745	0.999	0.999	50	1.27
5	采样连接系统	0.2997	0.999	0.999	50	14.99
6	其他	0.1789209	0.999	0.999	100	17.86
合计						325.83

⑤循环水场逸散

循环水场逸散废气由于无法监测，采用已审批环评报告的数据进行统计。根据《广东星光脂胶科技股份有限公司年产 4500 吨萜烯树脂项目环境影响报告书》，现有项目循环水池 VOCs 无组织排放量为 0.23t/a。

⑥大气污染物排放量核算

现有项目废气污染源核算结果见表 2-28。各污染物排放量均未超过总量控制指标。

表 2-28 现有项目大气污染物排放量核算情况汇总表

污染物名称	现有项目排放量 (t/a)			污染物总量控制指标 (t/a)	是否超过总量控制指标
	有组织	无组织	合计		
SO ₂	0.0252	0	0.0252	0.16	否
NO _x	0.30	0	0.30	0.75	否
颗粒物	0.120	0.025	0.145	0.80	否
非甲烷总烃	0.221	0.729	0.950	1.22	否
甲苯	0.0978	0.0002	0.098	/	/

(3) 噪声

1) 污染源强及环保措施

现有工程厂区内噪声主要来源于鼓风机、引风机、水泵、自卸汽车等设备。均为机械、交通、虫鸣噪声，排放特征是点源、连续。建设单位选用的设备均为低噪声设备，并采取了车间隔音、加防震垫，并通过合理布局，加强绿化等措施。经过采取以上措施后项目产生的噪声在厂界基本可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

2) 现有项目实际噪声达标情况

根据现有项目 2024 年 3 月 18 日~19 日的自主验收监测数据，厂界四周共布设 4 个监测点，监测结果如下表 2-29 所示。

表 2-29 现有项目厂界噪声监测数据一览表 单位：Leq 值，dB (A)

测点编号	监测点名称	检测结果			
		2024 年 3 月 18 日		2024 年 3 月 19 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东面	56.3	46.3	55.2	44.3
2	厂界南面	58.1	48.5	57.3	47.2
3	厂界西面	57.3	45.6	56.1	45.2
4	厂界北面	56.1	45.1	54.3	43.7

根据上表监测结果可知，现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(4) 固废

现有项目产生的固(液)体废物主要有危险废物、一般工业固体废物及员工生活垃圾。

①危险废物

1) 废活性炭

现有项目树脂车间有机废气采用“碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附”工艺处理,造粒车间有机废气采用“油水分离净化器+旋风塔+除雾塔+活性炭吸附”工艺处理,两个活性炭箱的规格均为 3000mm*1500mm*1500mm,有机废气处理过程产生废活性炭,废活性炭属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中 HW49 其他废物,废物代码 900-039-49。建设单位已于 2023 年 12 月 1 日与云浮市深环科技有限公司签订《工商业废物处理协议》,产生的废活性炭定期交由云浮市深环科技有限公司进行处置。根据本公司危险废物贮存管理台账,更换废活性炭的时间为 2024 年 1 月 3 日,废活性炭产生量为 0.33t;转移处置废活性炭的时间为 2024 年 1 月 12 日,转移量 0.33t,每年更换 2 次,则废活性炭年产生量为 0.66t/a。

2) 废水预处理污泥

现有项目设置废水预处理站,采用“隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR”技术路线对生产废水进行预处理。该部分废水处理污泥属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中 HW13 有机树脂类废物,废物代码 265-104-13。本公司已于 2023 年 12 月 1 日与云浮市深环科技有限公司签订《工商业废物处理协议》,现有项目所产生的废水预处理污泥定期交由云浮市深环科技有限公司进行处置。根据本公司签订的《工商业废物处理协议》,现有项目签订的废水预处理污泥约为 80t/a。根据现有项目危险废物贮存管理台账,2024 年 8 月验收后至 2025 年 2 月废水预处理污泥的产生量为 176.465t,根据估算,本项目产生的废水预处理污泥约 303t/a,超出协议部分已重新签订协议处置。

3) 废机油

现有项目在生产过程中需要使用机油对机械设备进行维护,此过程中会产生废机油。废机油属于危险废物,类别为 HW08,废物代码 900-249-08。本公司已于 2023 年 12 月 1 日与云浮市深环科技有限公司签订《工商业废物处理协议》,现有项目所

产生的废机油定期交由云浮市深环科技有限公司进行处置。根据本公司危险废物贮存管理台账，2024 年 1 月废机油的产生量为 0.015t，折算后废机油产生量为 0.18t/a。

4) 废导热油

现有项目锅炉房采用导热油燃气锅炉对萜烯树脂生产提供热能，根据以往生产经验，锅炉运行一段时间后需要更换导热油，废导热油属于危险废物，类别为 HW08，废物代码 900-249-08。本公司已于 2023 年 12 月 1 日与云浮市深环科技有限公司签订《工商业废物处理协议》，现有项目所产生的废导热油定期交由云浮市深环科技有限公司进行处置。由于目前暂不需更换导热油，故暂未产生废导热油，待产生后妥善处置。根据现有项目环评估算，废导热油产生量约为 0.4t/a。

5) 废离子交换树脂

现有项目环评阶段分析厂区内新建污水处理站对生产废水进行预处理，废水处理过程中会产生废阳离子交换树脂，废阳离子交换树脂属于危险废物，类别为 HW13，废物代码 900-015-13。本公司已与云浮市深环科技有限公司签订《工商业废物处理协议》，现有项目所产生的废离子交换树脂定期交由云浮市深环科技有限公司进行处置。由于目前暂不需对离子交换树脂进行更换，故暂未产生废离子交换树脂，待产生后妥善处置。根据现有项目环评估算，废离子交换树脂产生量约为 0.2t/a。

6) 含油废抹布、手套

现有项目各种生产机械设备，在使用过程中均需用到抹布粘上机油擦拭机械设备，此过程会产生含油废弃抹布，员工工作穿戴的手套也会因粘有油污和破损被遗弃，预计产生总量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》豁免管理清单规定，该部分废物混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。

②一般工业固体废物

1) 截留粉尘

现有项目采用布袋除尘器对造粒车间产生的粉尘进行收集处理，粉尘的截留量约为 6.02t/a，回收的粉尘重新定期分批回用于原料中。

2) 生物氧化污泥

现有项目生化废水处理阶段压滤产生生化污泥，该部分污泥属于一般固体废物。产生量约 40t/a。

3) 废水隔油池回收油脂

现有项目生产废水经厂内自建污水处理站对生产废水进行处理，根据以往生产经验，隔油池收集的萜烯树脂量约 13t/a，废水处理站隔油池沉淀的萜烯树脂只是经过静置沉淀絮凝析出，该部分萜烯树脂回用到下一批次萜烯树脂的水洗环节，经水洗净化后回用。

③生活垃圾

现有项目分别在各区域内设置垃圾桶，现有员工 75 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 37.5kg/d（9.375t/a），员工生活垃圾经厂区垃圾桶收集后送至厂区指定地点进行集中临时堆放，交由环卫部门统一清运处理。

9、小结

综上所述，现有项目主要污染物源强统计见表 2-30。

表 2-30 现有项目主要污染物源强核算情况一览表

排放源	污染物		产污环节	排放量 t/a	已审批排放量 (t/a)	是否符合要求	
废气	SO ₂		生产过程	0.0252	0.16	符合	
	NO _x			0.30	0.75	符合	
	颗粒物			0.145	0.80	符合	
	非甲烷总烃			0.950	1.223	符合	
	甲苯			0.098	/	符合	
废水	废水量		生产废水	128.664m ³ /d 32166m ³ /a	159.56m ³ /d 39891.5m ³ /a	符合	
	COD _{Cr}			2.12	3.59	符合	
	BOD ₅			0.68	0.80	符合	
	SS			0.55	2.39	符合	
	氨氮			0.017	0.40	符合	
	甲苯			/	0.004	符合	
	废水量		生活污水	2.7m ³ /d 675m ³ /a	/	/	
	COD _{Cr}			0.09		/	
	BOD ₅			0.03		/	
	SS			0.07		/	
	氨氮			0.0006		/	
	固废	危险废物		废活性炭		废气处理	0.66（产生量）
			废水预处理污泥	废水处理	303（产生量）	80（产生量）	超出部分交有资质单位处理
废机油			生产过程	0.18（产生量）	0.2（产生量）	符合	
废导热油				0.4（产生量）	0.4（产生量）	符合	
废离子交换树脂				0.2（产生量）	0.2（产生量）	符合	
含油废抹布、手套				0.05（产生量）	0.05（产生量）	符合	
一般		截留粉尘		6.02（产生量）	6.02（产生量）	符合	

	工业 固废	生物氧化污泥		40（产生量）	40（产生量）	符合
		废水隔油池回收油脂		13（产生量）	13（产生量）	符合
	生活垃圾		生活办公区	9.375（产生量）	/	/
噪声	声压级 dB（A）		设备噪声	厂界达标	厂界达标	符合

10、现有项目主要环境问题及改进措施

根据《广东星光脂胶科技股份有限公司年产 4500 吨萜烯树脂项目竣工环境保护验收监测报告》（2024 年 8 月）及现场调查，现有项目污染物排放量均未超出原有环评审批量，各生产设备均配套污染物治理设施，设备运行状况良好，无环保投诉情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状					
	本扩建项目位于云浮市罗定市双东街道泰安三路6号（项目中心坐标：E111°36'21.98",N22°47'59.22"），位于云浮罗定产业园区内，评价范围属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准。					
	（1）空气质量达标区判定					
	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO和O ₃ ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。					
	根据云浮市生态环境局官网公布的《2023年度云浮市生态环境状况公报》，2023年度云浮市环境质量状况汇总于表3-1。					
	表 3-1 2023 年基本污染物环境空气质量现状评价一览表（单位：μg/m³）					
	污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
	SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
	CO	第 95 百分位数日平均	800	4000	20.0	达标
	O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	138	160	86.2	达标
	根据上表可知，本扩建项目大气环境评价范围所在的云浮市 2023 年度环境空气质量 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度、O ₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。					

（2）其他污染物环境空气质量现状调查与评价

根据评价区域内大气环境敏感点分布情况，结合项目所在地气候特征，按《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，为了进一步了解区域大气环境质量现状，本次评价引用《广东亚标生物材料有限公司年产 12000 吨松香 UV 树脂及其衍生品项目环境影响报告书》2024 年 4 月 9 日~2024 年 4 月 15 日对大步塘村进行的大气环境质量现状监测数据，监测点位于项目南侧 400m，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据的要求，具体情况详见表 3-2 和附图七。

表 3-2 环境空气质量现状补充监测布点情况

序号	监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
A1	大步塘村	TSP、NO _x 、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S	项目南面	400

表 3-3 引用环境空气质量现状监测数据（单位：mg/m³）

日期 指标			2024.04.09	2024.04.10	2024.04.11	2024.04.12	2024.04.13	2024.04.14	2024.04.15	执行标准
A2 大步塘村	硫化氢	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	氨	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	非甲烷总烃	02:00~03:00	0.20	0.22	0.21	0.24	0.22	0.25	0.25	2
		08:00~09:00	0.25	0.26	0.22	0.23	0.20	0.27	0.28	
		14:00~15:00	0.27	0.25	0.21	0.23	0.28	0.22	0.24	
		20:00~21:00	0.21	0.26	0.21	0.23	0.20	0.23	0.27	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00~03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20 (无量纲)
		08:00~09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		14:00~15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		20:00~21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
	NO _x	02:00~03:00	0.020	0.022	0.023	0.011	0.008	0.029	0.017	0.25
		08:00~09:00	0.026	0.017	0.012	0.015	0.018	0.022	0.014	
		14:00~15:00	0.012	0.021	0.016	0.014	0.021	0.013	0.009	
		20:00~21:00	0.020	0.014	0.013	0.016	0.010	0.018	0.015	

日期 指标			2024.04.09	2024.04.10	2024.04.11	2024.04.12	2024.04.13	2024.04.14	2024.04.15	执行标准
		日均值	0.027	0.026	0.030	0.034	0.032	0.034	0.025	0.1
	TSP	日均值	0.176	0.186	0.199	0.208	0.190	0.199	0.178	0.3
	TVOC	8 小时均值	0.151	0.125	0.151	0.142	0.194	0.214	0.175	0.6
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限，监测点位见监测点位示意图。									

引用的补充监测结果表明，NO_x 的 1h 平均、日平均监测浓度、TSP 日平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准（2.0mg/m³）要求；氨的 1h 平均监测浓度、硫化氢的 1h 平均监测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 环境空气质量浓度参考限值；TVOC 的 8h 平均浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 环境空气质量浓度参考限值；臭气浓度符合参照的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准（20 无量纲）。

2、地表水环境质量现状

（1）地表水环境功能区划

本扩建项目生产废水经自建污水处理站处理后，排入工业区污水管网，进入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理达标后排入围底河（罗定船步-郁南六雪），最终汇入罗定江（罗定自来水厂第一泵站下游 500 米-南江口）河段。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），围底河（罗定船步~郁南六雪）水质目标为Ⅳ类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准；罗定江“罗定自来水厂第一泵站下游 500 米~南江口”河段为Ⅲ类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（2）地表水环境质量现状

为了解罗定江地表水环境质量现状，本次环评收集了罗定江大湾断面的 2023 年的监测数据，具体数详见表 3-5。

为了解围底河的地表水环境质量现状，本次环评引用广东景和检测有限公司于 2024 年 8 月 5 日~8 月 7 日对围底河的监测数据，监测断面信息见表 3-4。

表 3-4 地表水监测断面信息一览表

监测点编号	名称	所属河段
W1	双东工业园污水厂排放口上游 500m 处监测点	围底河
W2	双东工业园污水厂排放口下游 1000m 处监测点	围底河

表 3-5 罗定江大湾断面 2023 年监测数据一览表

采样日期	电导率	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
	us/cm	℃	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
2023/1/3	104	16.2	8.0	6.93	1.6	6	1.3	0.439	0.14	0.002L	0.004L	0.134	0.0004L	0.0020	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	2300
2023/1/3	103	16.1	8.1	6.79	1.6	7	1.2	0.47	0.13	0.002L	0.004L	0.133	0.0004L	0.0043	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	1100
2023/2/7	114	18.2	8.2	8.88	3.9	14	5.2	1.14	0.30	0.002L	0.004L	0.127	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	1400
2023/2/7	110	18.1	8.1	8.13	2.9	12	4.1	1.08	0.23	0.002L	0.004L	0.137	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	1100
2023/3/7	162	21.6	7.1	6.92	2.2	11	2.2	0.957	0.12	0.002L	0.004L	0.160	0.0004L	0.0013	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	1100
2023/3/7	163	21.5	7.2	6.89	2.2	7	2.5	0.96	0.13	0.002L	0.004L	0.162	0.0004L	0.0014	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	700
2023/4/17	151	25.9	7.3	6.81	3.0	13	1.3	0.671	0.13	0.002L	0.004L	0.170	0.0004L	0.0017	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	1100
2023/4/17	153	26.0	7.2	6.84	3.1	10	2.5	0.684	0.13	0.002L	0.004L	0.147	0.0004L	0.0016	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	1400
2023/5/4	144	25.8	7.0	5.46	3.6	13	2.4	0.721	0.09	0.002L	0.004L	0.138	0.0004L	0.0017	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	1400
2023/5/4	144	25.8	7.0	5.23	3.8	13	2.3	0.712	0.12	0.002L	0.004L	0.146	0.0004L	0.0017	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	1700
2023/6/7	133	30.7	7.4	6.87	3.3	10	2.8	0.774	0.19	0.002L	0.004L	0.150	0.0004L	0.0029	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.02	0.05L	0.01L	2200
2023/6/7	134	30.7	7.4	6.66	3.4	7	2.4	0.728	0.15	0.002L	0.004L	0.201	0.0004L	0.0031	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01	0.05L	0.01L	1300
2023/7/3	133	30.9	7.2	6.51	2.8	8	2.8	0.651	0.14	0.002L	0.004L	0.191	0.0004L	0.0018	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	500
2023/7/3	119	30.9	7.0	6.28	3.2	12	3.5	0.668	0.15	0.002L	0.004L	0.117	0.0004L	0.0017	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	800
2023/8/7	121	31.6	7.4	5.45	3.2	13	0.5L	0.534	0.14	0.002L	0.004L	0.196	0.0004L	0.0018	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.07	0.01L	500
2023/8/7	120	31.6	7.6	5.16	3.2	11	2.1	0.511	0.15	0.002L	0.004L	0.221	0.0004L	0.0015	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.07	0.01L	200
2023/9/14	60	26.6	7.6	7.57	4.8	10	1.3	0.267	0.13	0.002L	0.004L	0.080	0.0004L	0.0010	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	2700
2023/9/14	60	26.6	7.6	7.62	4.4	11	1.4	0.238	0.12	0.002L	0.004L	0.094	0.0004L	0.0010	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	3400
2023/10/10	78	25.4	7.7	6.11	1.7	12	1.8	0.336	0.06	0.002L	0.004L	0.156	0.0004L	0.0008	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	4900
2023/10/10	77	25.5	7.6	6.12	1.5	8	2.0	0.373	0.05	0.002L	0.004L	0.105	0.0004L	0.0008	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	3300
2023/11/2	62	26.2	6.8	9.30	1.6	4	1.0	0.381	0.12	0.002L	0.004L	0.192	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	7900
2023/11/2	62	26.1	6.8	9.24	1.6	5	0.8	0.378	0.05	0.002L	0.004L	0.146	0.0004L	0.0008	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	3300

采样日期	电导率	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
	us/cm	℃	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
2023/12/5	108	19.9	7.6	8.09	1.3	5	1.4	0.542	0.05	0.057	0.004L	0.152	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	4900
2023/12/5	104	19.9	7.7	8.13	1.4	6	1.5	0.542	0.04	0.027	0.004L	0.180	0.0004L	0.0005	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	2300
年均值	113	24.9	7.4	7.00	2.7	10	2.1	0.615	0.13	0.004	0.004L	0.151	0.0004L	0.0015	0.00004L	0.001L	0.004L	0.007L	0.004L	0.0003L	0.01	0.03	0.01L	2146
执行标准	/	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000
评价	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3-6 围底河各个地表水监测断面各个监测指标监测结果一览表

监测项目	监测结果						单位
	W1 双东工业园污水厂排放口上游 500m 处监测点			W2 双东工业园污水厂排放口下游 1000m 处监测点			
	2024.8.5	2024.8.6	2024.8.7	2024.8.5	2024.8.6	2024.8.7	
水温	31.1	29.3	29.5	30.7	28.7	28.8	℃
pH 值	7.5	7.7	7.6	7.4	7.5	7.6	无量纲
溶解氧	5.99	5.93	5.87	5.76	5.84	5.91	mg/L
悬浮物	18	16	19	26	24	25	mg/L
化学需氧量	13	16	16	18	20	24	mg/L
五日生化需氧量	2.9	2.7	2.7	4.2	4.0	4.4	mg/L
氨氮	0.472	0.468	0.448	0.368	0.380	0.316	mg/L
总磷	0.09	0.07	0.09	0.07	0.07	0.08	mg/L
氟化物	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	mg/L
甲苯	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L
邻-二甲苯	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	μg/L
间、对-二甲苯	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	μg/L
二甲苯合计	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	μg/L
高锰酸盐指数	1.43	1.46	1.49	1.56	1.55	1.54	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
阴离子表面活性剂	0.168	0.164	0.162	0.191	0.191	0.186	mg/L
硫酸盐	4.94	4.98	5.00	5.69	5.65	5.62	mg/L
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
氯化物	7.88	7.89	7.92	10.0	10.0	10.0	mg/L
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
粪大肠菌群	1.1×10 ²	1.4×10 ²	90	1.4×10 ²	1.1×10 ²	90	MPN/L

78

监测项目	监测结果						单位
	W1 双东工业园污水厂排放口上游 500m 处监测点			W2 双东工业园污水厂排放口下游 1000m 处监测点			
	2024.8.5	2024.8.6	2024.8.7	2024.8.5	2024.8.6	2024.8.7	
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L
砷	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	μg/L
铜	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L	μg/L
锌	0.67L	0.67L	0.67L	0.67L	0.67L	0.67L	μg/L
镉	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	μg/L
铅	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	μg/L
锰	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	0.12L	μg/L
铝	1.15L	1.15L	1.15L	1.15L	1.15L	1.15L	μg/L
备注：检测结果小于检出限或未检出时，以“检出限+L”表示							

根据监测结果可知，罗定江 2023 年各污染物监测数据年均值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。围底河各监测断面污染物浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

3、声环境质量现状

根据现场踏勘情况，本扩建项目所在厂区厂界外 50 米范围内不存在声环境敏感目标，因此，本扩建项目可不开展声环境质量现状监测。

根据已通过审查的《广东省生态环境厅关于印发<云浮罗定产业园区发展规划环境影响报告书审查意见>的函》（粤环审〔2025〕33 号）规定，云浮罗定产业园区内规划的居住、办公及商务区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，工业生产区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，交通干线两侧执行 4a 类标准。本扩建项目位于规划的工业生产区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

4、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本扩建项目均为全面硬底化建设，在相应防渗区域将做好防渗工作，不存在地表漫流、垂直下渗等影响地下水的途径，因此本扩建项目可不开展地下水现状监测调查。

5、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本扩建项目均为全面硬底化建设，在相应防渗区域将做好防渗工作，不存在地表漫流、垂直下渗等影响土壤的途径，因此本扩建项目可不开展土壤现状监测调查。

6、生态环境质量现状

本扩建项目位于工业园区内，地块现已平整，不涉及植被破坏。项目所在区域属于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准 本扩建项目运营期废气执行标准如下： 1) 有组织排放废气 本扩建项目属于食品添加剂制造项目，无行业排放标准，故生产过程有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值； 分析检验中心有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值； 导热油炉燃烧废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值； 2) 无组织排放废气 本扩建项目厂区内无组织废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；厂界无组织废气执行标准如下：颗粒物、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准。 废气排放标准具体见下表。
---	--

表 3-8 本扩建项目有组织废气执行标准

废气类型	排放口 编号	排放口高 度/m	污染物	排放标准		执行标准
				最高允许排放浓 度/ (mg/m ³)	最高允许排放 速率/ (kg/h)	
松香破碎、松香融解槽废 气、反应釜废气、结片造粒 有机废气、包装料仓下料	DA004	25	非甲烷总烃	80	/	《固定污染源挥发性有机物综 合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC ⁽²⁾	100	/	
			颗粒物	120	2.9	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27—2001) 第二时段二 级标准
			臭气浓度	2000	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 恶臭污染物 排放标准值
分析实验废气	DA005	25	非甲烷总烃	80	/	《固定污染源挥发性有机物综 合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC ⁽²⁾	100	/	
导热油炉燃气废气	DA003 (现有)	25	SO ₂	35	/	广东省《锅炉大气污染物排放标 准》(DB44/765-2019) 中表 3 大气污染物特别排放限值
			NO _x	50	/	
			颗粒物	10	/	
			烟气黑度(林 格曼黑度, 级)	≤1 级	/	广东省《锅炉大气污染物排放标 准》(DB44/765-2019) 中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度 限值

注：(1) 根据企业使用的原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质，待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 3-9 本扩建项目厂区无组织废气执行标准

控制范围	污染物	排放标准 (mg/m ³)		标准来源
厂区	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		20	监控点处任意一次浓度值	

表 3-10 本扩建项目厂界无组织废气执行标准

控制范围	污染物	排放标准 (mg/m ³)	标准来源
厂界	颗粒物	1.0	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 第二时段无组织排放浓度限值
	非甲烷总烃	4.0	
	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值

2、水污染物排放标准

本扩建项目生产废水依托现有项目自建污水处理站与一期废水一并处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表1间接排放限值以及广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管要求中的较严者，进入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理，具体执行标准见表3-12。

根据《关于广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂及配套管网项目环境影响报告书的批复》（云环审（2022）48号），广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂二期工程建成后，广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及制药、发酵、电子等行业标准较严值，详见表3-13。

本扩建项目生活污水经新建的三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，经管道排入罗定市第三污水处理厂处理后，排入罗定江。

罗定市第三污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）水污染物排放一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准较严者，详见表3-15。

表 3-11 本扩建项目自建污水处理站出口废水污染物执行标准

序号	污染物项目	污染物排放监控位置	GB31572-2015 及其修改单表1排放限值 ^①	广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管要求	较严者
1	pH 值	企业废水总排放口	--	6~9	6~9
2	悬浮物（SS）		--	400	400
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）		--	500	500
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）		--	350	350
5	氨氮（NH ₃ -N）		--	45	45
6	总氮（TN）		--	70	70
7	总磷（TP）		--	8	8
8	总有机炭（TOC）		--	30	30
9	可吸附有机卤化物（AOX）		1.0	--	1.0

序号	污染物项目	污染物排放监控位置	GB31572-2015 及其修改单表 1 排放限值 ^①	广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管要求	较严者
10	石油类		--	20	20

表 3-12 广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂尾水执行标准

序号	指标 (mg/L)	执行标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	60
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	20
4	悬浮物 (SS)	20
5	氨氮 (NH ₃ -N)	8
6	总磷 (TP)	0.5
7	石油类	3
8	总氮 (TN)	20
9	总镉	0.01
10	总铬	0.1
11	总汞	0.001
12	总铅	0.1
13	总砷	0.1
14	总锌	1
15	总铜	0.5
16	总镍	0.05
17	总银	0.1
18	总锰	2
19	总铍	0.002
20	六价铬	0.05
21	色度	30
22	总氰化物	0.3
23	总有机炭 (TOC)	25
24	硫化物	0.5
25	急性毒性	0.07
26	动植物油	3
27	LAS	1
28	氟化物	10
29	甲苯	0.1

表 3-13 本扩建项目生活污水接管标准 (单位: mg/L, pH 值除外)

序号	指标	DB44/26-2001 第二时段三级标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	500
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300
4	悬浮物 (SS)	400

序号	指标	DB44/26-2001 第二时段三级标准
5	氨氮 (NH ₃ -N)	--

表 3-14 罗定市第三污水处理厂尾水执行标准（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	指标	GB18918-2002 一级 A 标准	DB44/26-2001 第二时段一级标准	较严者
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9	6~9
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	50	40	40
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	10	20	10
4	悬浮物（SS）	10	20	10
5	氨氮（NH ₃ -N） ^①	5（8）	10	5（8）
6	石油类	1	5.0	1
7	动植物油	1	10	1

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、噪声排放标准

（1）施工期噪声排放标准

本扩建项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

（2）运营期噪声排放标准

本扩建项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

4、固体废物标准

（1）危险废物暂存库执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

（2）一般工业废物暂存场所做好防雨淋、防渗漏和防扬尘等要求。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）相关规定，确定项目的总量控制因子如下：

（1）废气：

扩建前后，项目污染物排放情况及总量变化情况如下：

①现有项目已审批总量指标为：SO₂：0.160t/a，NO_x：0.750t/a，颗粒物：0.80t/a；非甲烷总烃 1.223t/a（其中有组织 0.490t/a，无组织 0.733t/a）。

②扩建项目增加 SO₂、NO_x、颗粒物的排放量分别为 0.030t/a、0.360t/a、0.255t/a，增加非甲烷总烃的排放量为 1.229t/a（其中有组织 0.917t/a，无组织 0.312t/a）。

③本次扩建完成后全厂 SO₂、NO_x、颗粒物的排放量分别为 0.190t/a、1.110t/a、1.055t/a，全厂非甲烷总烃的排放量为 2.452t/a（其中有组织 1.407t/a，无组织 1.045t/a）。

本次扩建项目完成后，全厂主要污染物总量控制情况见表 3-15。

表 3-15 本次扩建项目完成后全厂主要污染物总量控制情况一览表

项目	控制指标	总量建议指标（t/a）			
		现有项目审批量	本次扩建项目新增量	扩建完成后全厂总量	扩建完成后全厂总量变化情况
大气污染物总量控制指标	NO _x	0.750	0.360	1.110	+0.360
	VOCs	1.223	1.229	2.452	+1.229
	SO ₂	0.160	0.030	0.190	+0.030
	颗粒物	0.80	0.255	1.055	+0.255

（2）废水：

新增生活污水 135t/a，生活污水经三级化粪池处理后，排入罗定市第三污水处理厂，其污染物总量指标纳入罗定市第三污水处理厂的总量，不需要另外申请总量指标。

新增生产废水 6.076t/d，1822.792t/a。生产废水经自建污水处理站处理后，排入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理，主要污染物为 COD 和氨氮，其污染物总量指标纳入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂的总量，不需要另外申请总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

本扩建项目位于云浮罗定产业园区内，区域供电、供水、通讯设施等均齐全，从现场勘查的情况看，目前扩建项目用地已基本平整，尚未进行施工。根据项目的设计方案，本次施工内容包括新建厂房及公辅设施，并进行防腐防渗处理；厂房室内装修、设备安装和防渗措施的施工等。

1、施工工艺流程简述

本项目施工工艺流程及产污节点图见图 4-1。

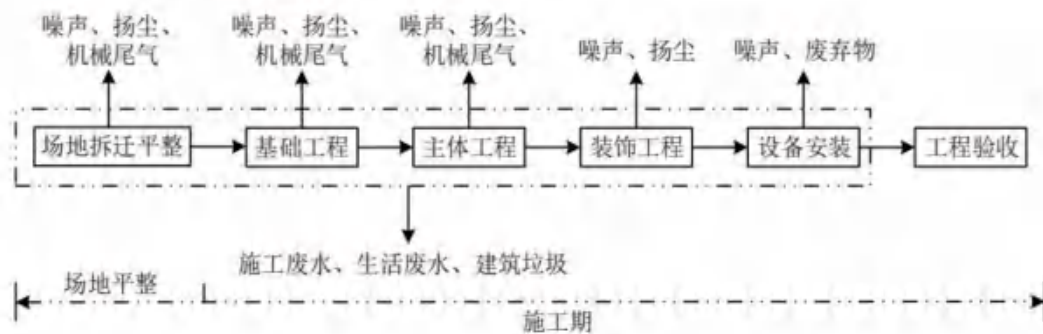


图 4-1 施工工艺流程及产污节点图

主要施工工艺流程如下：

1) 基础工程

建设项目基础工程主要为场地的填土和夯实。建筑职工利用压路机分片碾压，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打为 8~12 遍。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

2) 主体工程

建设项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅

拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

3) 装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

4) 设备安装

包括电梯、道路、污水处理设施、水雨管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

2、施工期废气环境影响及环境保护措施

本项目施工过程中造成大气污染源为：

- 1) 厂房地基开挖施工及施工车辆行走所带来的扬尘；
- 2) 施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；
- 3) 各类施工机械和运输车辆所排放的废气；
- 4) 临时食堂油烟

根据以上分析，施工期污染大气的主要因子是 NO_x （以 NO_2 计）、 CO 、 SO_2 、扬尘（TSP）等，主要以扬尘污染为主。

施工期间的最主要大气环境影响因子是粉尘。干燥地表的开挖产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

施工过程引起的粉尘污染不仅影响范围大而且危害程度大。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入会引起各种呼吸道疾病，同时由于粉尘夹带大量的病原菌，可通过传播各种疾病严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树

木枝叶上，影响城市景观。

（1）大气环境影响分析

施工期间大气污染物产生量最多，对环境空气影响最大的是扬尘。

1) 扬尘机理

通过对尘粒扬起、飘移过程的研究表明，自然环境下的尘粒其可能扬起飘移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒最终沉降速度以及大气湍流程度的影响。理论飘移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速在 4-5m/s 时，100 μ m 左右的尘粒可能在距离起点 7-9m 范围内沉降下来，30-100 μ m 的尘粒其沉降可能受阻，这些尘粒依大气湍流程度不同，具有缓慢得多的重力沉降速度，在大气湍流的影响下，它会飘移得更远。

2) 来源

干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

3) 影响分析

施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

经验表明，若在施工时采取必要的控制措施，包括工地洒水和降低散料堆放区风速（通过挡风栅栏或者其他构筑物），则可明显减少扬尘量。采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘量可减少 70-80%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响，基本上将扬尘的影响范围控制在工地范围。对周边最近敏感点东南侧

	120m 的石桥村影响不大。 (2) 大气污染防治措施 为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，应按照国家云浮市主管局的相关要求，落实建筑施工扬尘整治“六个 100%”，即施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬底化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车身车轮、暂不开发的场地 100%绿化；建筑施工扬尘整治“七个一”，即一套责任公示信息牌、一条车辆出场放行杆、一个抑尘设施齐全的工地出口、一套排污排水井管系统、一套运行良好的视频监控设备、一套喷雾喷淋洒水抑尘设施、一套企业专项管理班子和管理制度。 同时，施工单位应按照《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月修正）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）进行管理，建议采取以下防护措施： 1) 在厂房地基开挖过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；在工地增设移动洒水设施，对施工场地内道路、松散干涸的表土洒水防止粉尘。 2) 加强开挖土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。 4) 运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。 5) 出入工地的建筑垃圾和粉状物料运输车辆实行“一不准进，三不准出”（无证车辆不准进，未冲洗干净车辆不准出，不封闭车辆不准出，超装车辆不准出）管理。 6) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。 7) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。
--	--

8) 临时食堂油烟经收集后由油烟净化器处理后排放, 应符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。

3、施工期废水环境影响及环境保护措施

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械清洗水、车辆和场地清洗废水、基坑废水等, 降雨时还会产生施工场地雨水。

(1) 生活污水

施工人员产生的生活污水主要为冲洗厕所和日常洗浴产生的废水, 主要污染物为 SS、COD、动植物油和氨氮等。目前现有项目已敷设生活污水管网, 食堂废水经隔油池处理后, 与其他生活污水一起经三级化粪池处理后, 达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准后, 经管道排入罗定市第三污水处理厂处理后, 尾水排入罗定江。

本扩建项目施工高峰期施工人员约为 100 人, 参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021), 罗定市按中等城镇计算, 中等城镇的居民生活用水定额为 150L/(人·d), 折污系数为 0.80, 施工期为 1 年, 按 360 天计算, 得到本项目施工人员生活用水量为 15m³/d, 5400m³/施工期, 生活污水量为 12m³/d, 4320m³/施工期。

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、NH₃-N。依据生活污水的污染物浓度根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活源产排污系数手册”五区(广东)的城镇生活源水污染物产生系数确定。COD_{Cr}、NH₃-N、SS 的产生浓度分别为 285mg/L, 28.3mg/L、250mg/L, 取 BOD₅ 产生浓度为 150mg/L。根据《常用污水处理设备及去除率》, 化粪池对污水的处理效率一般为 COD_{Cr} 为 15%, BOD₅ 为 9%, SS 为 30%, NH₃-N 为 3%。核算得到本项目施工期生活污水产排情况如下表 4-1。

表 4-1 本项目施工期生活污水产排情况一览表

污水类型	产生量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	12m ³ /d 4320m ³ / 施工期	产生浓度(mg/L)	285	150	250	28.3
		产生量(m ³ /d)	3.42×10 ⁻³	1.80×10 ⁻³	3.00×10 ⁻³	3.40×10 ⁻⁴
		产生量(m ³ /施工期)	1.23	0.65	1.08	0.12

		排放浓度(mg/L)	242	136.5	175	27.4
		排放量(m ³ /d)	2.90×10 ⁻³	1.64×10 ⁻³	2.10×10 ⁻³	3.29×10 ⁻⁴
		排放量(m ³ /施工期)	1.05	0.59	0.76	0.12
		排放标准 (mg/L)	500	300	400	-

根据上表可知，本扩建项目施工人员生活污水各污染物排放浓度符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。

（2）施工废水

本扩建项目施工废水主要包括施工机械清洗水、车辆和场地清洗废水等，施工用水量参考广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），表A.2 建筑业用水定额，新建房屋混凝土结构（商品混凝土）用水定额为0.65m³/m²，装修工程用水定额为0.06m³/m²，本扩建项目新增建筑面积合计为7596.54m²，则核算得到本扩建项目施工用水量5393.54m³/施工期。

本扩建项目施工含油废水经隔油池以及沉淀池处理后，其他施工废水经沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排。

（3）暴雨径流

本扩建项目施工过程会遭遇雨水天气，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水会携带大量泥沙、水泥、油类及其它地表固体污染物，施工区域应设置导流沟，雨水通过导流沟收集后经过隔油池和沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排。

（4）施工期水环境影响分析

本扩建项目施工人员生活污水食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起经三级化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，经管道排入罗定市第三污水处理厂处理后，尾水排入罗定江。根据调查可知，本扩建项目所在区域已敷设生活污水管网，施工期生活污水可接驳到管网，且本扩建项目施工期短，生活污水排放量小，污染物成分简单，施工期生活污水从水量上、水质上均不会对罗定市第三污水处理厂造成冲击性影响。

本扩建项目施工废水经处理后回用于施工过程，不外排，本扩建项目施工废水污染物成分简单，主要为 SS 和石油类，且产生浓度不高，根据同类项目施工经验，施工废水经处理后可回用于施工场地抑尘、冲洗等工序，对周边地表水环境影响较小。

本扩建项目施工期对地下水环境影响最大作业为建筑基础开挖过程的施工排水，本工程地下开挖采用明挖法。由于本项目建筑主要为 1~3 层建筑，开挖深度不大，不涉及地下水层，对地下水环境影响不大。

（5）施工期水环境保护措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本扩建项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地洒水）。

应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

4、施工期噪声环境影响及环境保护措施

厂区施工过程中的噪声影响主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，使用的机械主要有挖掘机、冲击式钻机、轮式装载机、电焊机、卡车、移动式吊车等。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见表 4-2。

表 4-2 施工机械设备和车辆的噪声值（单位：dB（A））

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	液压打桩机	75~85	69~79
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87

移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

(1) 施工噪声影响分析

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

表 4-3 施工期设备噪声声级 单位: dB(A)

施工阶段	施工设备 (5m 处)	声级
新构筑物结构阶段	机振捣棒	90
	液压打桩机	85
	电锯、电刨	99
装饰阶段、设备安装阶段	卷扬机	80
	吊车、升降机	80
	切割机	85

根据《环境影响评价导则 声环境》(HJ2.4-2021), 户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、障碍物屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 计算公式如下:

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中, $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_C ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

对于施工期间的噪声源的预测，通常将视为点源预测计算。在计算中主要考虑声波几何发散引起的 A 声级衰减量，

根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021），无指向性点源几何发散衰减计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中， $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

多个声源的噪声对同一点的声级叠加公式为：

$$L_{A\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中： L_{Ai} ——第 i 个噪声源声级（分贝）； n 为声源数。

根据公式计算得不同类型施工机械在不同距离的噪声预测值，见表 4-4。

表 4-4 施工期设备噪声声级预测结果 单位: dB(A)

距离 (m)		5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	100	150	200	250	300
新构筑物结构阶段	机振捣棒	90	84	80	78	76	74	73	72	70	68	64	60	58	56	54
	液压打桩机	85	79	75	73	71	69	68	67	65	63	59	55	53	51	47
	电锯、电刨	99	93	90	87	85	83	82	81	79	77	73	70	67	65	63
装饰阶段、设备安装阶段	卷扬机	80	74	70	68	66	64	63	62	60	58	54	50	48	46	44
	吊车、升降机	80	74	70	68	66	64	63	62	60	58	54	50	48	46	44
	切割机	85	79	76	73	71	69	68	67	65	63	59	56	53	51	49

本扩建项目仅昼间进行施工，本扩建项目声环境影响评价范围内（50m）无声环境保护目标，对本项目施工噪声对施工场界的噪声影响进行预测，结果详见表 4-5。

表 4-5 施工期噪声影响计算结果 单位: dB(A)

位置	最短距离/m	贡献值		背景值	叠加后噪声级	标准限值	达标判定
				昼间	昼间	昼间	
东厂界	90	结构阶段	73	55	73	70	超标
		安装阶段	62	55	63		达标
南厂界	160	结构阶段	69	56	69		达标
		安装阶段	57	56	59		达标
西厂界	70	结构阶段	75	59	75		超标
		安装阶段	64	59	65		达标
北厂界	20	结构阶段	87	57	87		超标
		安装阶段	75	57	75		达标

由表 4-5 的计算结果可知,对厂界影响较大的施工阶段为结构施工阶段,超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值,表中数据为不采取任何工程管理措施,也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减,多台施工机械同时运转时的预测结果,表中计算的距离衰减是未考虑地面吸收、空气吸收等衰减的理论值。此外,由于工程作业的地形限制,作业场所与保护目标之间有遮挡,且每天的作业时间是不连续的,实际的噪声大小、影响时间和程度都比预测值小。施工期应通过设置降噪措施尽量降低施工噪声对周边环境的影响。

(2) 声环境保护措施

本项目施工期间,施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的排放标准,对主要噪声设备采取不要的防治措施,确保厂界噪声达标排放;同时,合理安排作业时间,严禁在夜间施工作业,在 12:00~14:00, 22:00~06:00 时间段不开展施工作业。可从以下几方面采取防治措施:

1) 噪声源控制

①选用低噪声设备和工艺,闲置不用的设备立即关闭;

②加强检查、维护和保养机械设备,保持润滑,紧固各部件,对脱焊和松动的架构件,补焊加固,减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳,并与地面保持良好接触,有条件的使用减振机座,降低噪声;

③合理安排设备位置,高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

2) 传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备,其附近设置隔声屏障、隔声棚,选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

3) 施工管理

①合理安排施工时间,减少夜间施工量,尽量加快施工进度,缩短整个工期;

②对运输车辆应做好妥善安排,尽量减少车辆在夜间行驶,并对车速进行了限制,减少鸣笛。

5、施工期固体废物环境影响及环境保护措施

本项目在施工过程中,产生的固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾及建筑垃圾。

(1) 施工期固废影响

1) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计, 施工期生活垃圾产生量为 0.05t/d, 18t/施工期, 施工人员生活交环卫部门处置。

2) 建筑垃圾

在施工建筑的不同阶段, 所产生的垃圾种类和数量有较大差别。建筑施工的全过程及施工垃圾产生情况如下:

①清理场地阶段: 包括清理杂草树木等, 这个阶段产生的垃圾主要是杂草树木、场地原有的固体废物如废纸、塑料袋等。

②土石方阶段: 包括场地平整、基坑开挖等, 这个阶段产生的主要是施工弃土弃方。

③基础工程阶段: 包括打桩、砌筑基础等, 这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

④结构工程阶段: 包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等, 这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

⑤装修阶段: 包括室外和室内装修工程, 这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃大理石块、废弃建筑包装材料等。

施工期建筑废弃物产生量采用建筑面积发展预测, 预测模型为:

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中: J_s —年建筑废弃物产生量 (t);

Q_s —建筑面积 (m^2);

C_s —平均每平方米建筑面积垃圾产生量 (t/m^2), 建筑垃圾产生系数参照《环境卫生工程》(2006, 第 14 卷 4 期) 杂志中的论文《建筑垃圾的产生与循环利用管理》(陈军等著, 同济大学) 中“在单幢建筑物的建造过程中, 单位建筑面积的建筑垃圾产生量分别为 20~50kg/ m^2 , 本次计算按 30kg/ m^2 计算。”

本扩建项目新增建筑面积为 2954.75 m^2 , 计算得到本项目施工期建筑垃圾的量为 88.64t/施工期。

本扩建项目建筑垃圾获得批准后, 委托相关单位运输到合规的消纳场进行消纳。本扩建项目在建设期间, 对周围环境会产生一定影响, 施工单位通过加强管理、文明

施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响，从同类项目的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调。

(2) 施工期固体废物处理处置措施

为减少厂区施工期间弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

1) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。建筑垃圾的处置应按照广东省和云浮市的相关规定，办理好相应的手续后，方可运输至附近的消纳场进行消纳处置。

2) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交由环卫部门清运和统一集中处置。

3) 车辆运输散体物料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

6、施工期生态环境影响及环境保护措施

本扩建项目位于工业园区内，新增用地已平整，目前用地范围内植被极少，仅有少量杂草，施工场不需征用临时施工场地。项目对陆生生态的影响主要表现在永久占地对陆生生态造成影响。项目建成后通过绿化可恢复部分植被和生物量，降低项目建设对生态环境的影响。

(1) 生态环境影响分析

本扩建项目新增用地选址地现已完成场地平整，项目的建设不会改变现有用地类型，项目周边没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

(2) 施工期水土流失影响分析

本扩建项目施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

(3) 施工期生态环境保护措施

项目所在地属亚热带季风性气候，雨水丰富，雨量多集中在4-9月份，气候因素将大大加重施工期的水土流失。项目施工建设过程中，由于场地周围无植被覆盖，土体结构疏松，在大雨或暴雨期间，开挖的土地很容易造成水土流失，由于该项目建设时间不长，采取有效的预防和保护措施，雨天尽量不施工，可以防止引起生态环境的破坏和恶化。

运营期环境影响和保护措施	1、大气环境影响分析和保护措施 (1) 有机废气 ①生产线工艺有机废气产生量核算 生产线工艺有机废气主要包括松香融解废气、反应釜废气。松香融解废气、反应釜废气经法兰连接管道收集。本扩建项目松香融解槽、反应釜为密闭设备，生产过程中反应的工艺废气均通过法兰连接管道连接冷凝器，不凝气通过废气管道直接收集，无组织排放采用动静密封点排放形式进行废气源强核算。 由于本项目产品氢化松香甘油酯、松香甘油酯涉有机废气的反应过程均为酯化反应，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中食品添加剂行业无相应工艺核算系数，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2641 涂料制造行业系数表中的水性涂料用树脂-间歇式合成树脂工艺的反应过程主要也为酯化反应，故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2641 涂料制造行业系数表中的水性涂料用树脂-间歇式合成树脂工艺的 VOCs 产污系数进行核算。 本扩建项目松香熔解过程中会有少量的 VOCs 以及臭气产生，由于松香熔解温度（约 120-150℃）低于反应温度（245~270℃）以及松香沸点（约 439.5℃），且松香熔解釜通过法兰连接管道，连接设备冷凝器，不凝气通过管道直接收集，与反应釜不凝气废气收集方式一致，因此松香熔解过程中产生的 VOCs 与反应废气一同核算，不再单独核算。 生产线工艺有机废气核算结果汇总见下表。废气进入碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理。
--------------	---

表 4-6 生产线工艺有机废气核算表

产品名称	涉挥发性有机物的原辅材料及其沸点	产能 (t/a) ①	核算依据	取值依据	污染物	产污系数 (kg/t 产品)	污染物产生量 (t/a)
氢化松香甘油酯	甘油: 290℃	2000	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2641 涂料制造行业系数表中的水性涂料用树脂-间歇式合成树脂工艺的 VOCs 产污系数	酯化反应	非甲烷总烃	0.7	1.4
松香甘油酯	甘油: 290℃	1000			非甲烷总烃	0.7	0.7
合计	/	/	/	/	非甲烷总烃	/	2.1

反应釜废气收集管道直径约为 12cm，根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》可知，不含尘风管支管风速 5~6m/s（本扩建项目取 5m/s），则一套生产设备所需风量为 5m/s（风速）×(π×0.06²) m²（截面积）×3600=141.3m³/h。共有 4 个反应釜、1 个松香融解槽、2 个中间罐的不凝气进入 TA001，合计风量为 1424.304m³/h。考虑安全性系数，设计风量取 2000m³/h。

工艺废气通过管道收集至“碱液喷淋+除雾器+二级活性炭”吸附设施（TA001）处理后，经 25m 高排气筒 DA004 排放。

②结片造粒过程的有机废气产生量核算

本扩建项目固态产品结片或造粒过程中产品为熔融状态，此结片造粒过程会有有机废气产生，结片造粒完成后下料过程会有颗粒物产生，在后文粉尘废气处核算。根据《环境统计手册》85 版的有害物质敞漏挥发量计算公式，对结片造粒过程产生的有机废气污染物产生量进行核算，核算公式如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times (M)^{0.5}$$

式中：

G_s—物料挥发量，g/h；

v—风速，m/s，室内风速取 0.3m/s；

PH—物料蒸汽压，mmHg；

F—敞露面积，m²，敞露面积按废气收集管道的尺寸确定，按管道直径为 1m，取 0.785m²；

M—分子量。

计算得到结片造粒过程中有机废气污染物的产生量如表 4-7。

表 4-7 结片造粒过程的有机废气核算表

序号	产品	废气污染物	涉挥发性有机物原辅材料名称	v (m/s)	P _H (25°C mmHg)	F (m ²)	M	G _s (g/h)	生产时间(h/a)	污染物产生量 (t/a)
1	氢化松香甘油酯	非甲烷总烃	甘油	0.3	1.3	0.785	92.09	64.73	4800	0.31
2	松香甘油酯	非甲烷总烃	甘油	0.3	1.3	0.785	92.09	64.73	2400	0.16
合计										0.47

结片造粒系统为密闭空间，仅有进料口和出料口，顶部设置排气管道，废气经管道通过抽排风形成负压进行收集。

结片造粒废气收集管道直径约为 35cm，根据《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》可知，不含尘风管支管风速 5~6m/s（本扩建项目取 5m/s），则设备理论所需风量为 5m/s（风速）×（π×0.175²）m²（截面积）×3600=1730.9m³/h。考虑安全性系数，设计风量取 2000m³/h。

工艺废气通过管道收集至“碱液喷淋+除雾器+二级活性炭”吸附设施（TA001）处理后，经 25m 高排气筒 DA004 排放。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式属于表中“设备废气排口直连”，收集效率取 95%。

③反应釜清洗废气

根据企业提供的资料，反应釜更换产品时需要先清洗，本扩建项目各反应釜利用甘油进行清洗，甘油清洗后的溶液储存至不锈钢桶中，待下次生产该产品时取出作为原料使用，不外排，甘油沸点为 290℃，常温下难挥发，故甘油清洗产生的少量有机废气仅进行定性分析。

④分析化验室废气

本扩建项目采集用于检测的产品样品量按产能的 1‰计算，采集的样品量为 3000t/a×0.1‰=0.3t/a，根据《环境影响评价实用技术指南》中无组织源强的确定-估算法，无组织排放量可按照原料用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算，按最不利情况，样品的挥发性有机物挥发量为采集样品总数的 0.4‰，则采集样品挥发的有机废气量为

1.2E-04t/a，极少量，以非甲烷总烃为表征。

本扩建项目分析检测中心设置2个通风橱。根据《废气处理工程技术手册》（2013年版）“第三篇设备设计篇第十七章净化系统的设计”中“第二节排气罩设计”的“表17-8各种排气罩的排气量计算公式”的半密闭罩（通风橱）冷态时排气量的计算公式为：

$$Q=F \times V$$

式中：

Q——排气量， m^3/s ；

F——操作口面积， m^2 ；

V——操作口平均速度， m/s ，根据《挥发性有机物治理实用手册》（第二版）表3-1，集气罩建议风速为 $0.4\text{m/s} \sim 0.6\text{m/s}$ ，本扩建项目取 0.5m/s 。

通风橱的规格为 $1500\text{mm} \times 800\text{mm} \times 2500\text{mm}$ ，活动操作面积均为 0.84m^2 （ $1200\text{mm} \times 700\text{mm}$ ），则单个通风橱的排气量为 $0.42\text{m}^3/\text{s}$ （ $1512\text{m}^3/\text{h}$ ），2个合计风量为 $3024\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑安全性系数，设计风量取 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。

收集后的废气经碱液喷淋设施（TA002）处理后，经25m高排气筒DA005排放。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），通风橱的收集效率参考半密闭型集气设备（含排气柜）——敞开面控制风速不小于 0.3m/s ，取收集效率为65%。

⑤废气排放情况

生产车间松香融解槽废气、工艺废气、结片造粒过程中的有机废气引至碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施处理后，经25m高排气筒排放，本扩建项目的有机废气主要来自反应过程，主要成分为松香中的脂类和酸类等，可以溶解到碱液中，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-3废气治理效率参考值进行核算，喷淋吸收对有机废气处理效率为10%，本扩建项目碱液喷淋效率取10%，根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022年修订），活性炭吸附法处理效率为15~50%，本项目按50%取值，本项目设二级活性炭处理，其中一级活性炭吸附法处理效率为50%，则二级活性炭合计处理效率为75%，由于浓度不同去除效率不同，预计第二级活性炭的去除效率要低于一级活性炭的去除效率，因此本环评二级活性炭合计处理效率保守取60%。则碱液喷淋+除雾器+二级活性炭设施的综合处理效率为 $\eta=1-(1-0.1) \times (1-0.6)=64\%$ 。

本扩建项目二级活性炭设施设计参数见下表4-8，参数取值符合《吸附法工业有机

废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）的具体要求。

表 4-8 本扩建项目活性炭吸附装置参数一览表

排气筒 DA004	设施名称	参数指标	主要数据	备注
	二级串联多层活性炭吸附装置	设计风量	4000m³/h	
		装置尺寸	2500mmL×1100mmW×1100mmH	共 2 台
		单个抽屉尺寸	550mm×550mm×250mm	
		抽屉排布	单层横向 4 个抽屉，纵向 4 个抽屉，4 层共 16 个抽屉	共 2 台
		活性炭类型	蜂窝活性炭	
		填充的活性炭密度	500kg/m³	
		碳层数量	8	
		单层填充的活性炭厚度	250mm	
		过滤风速	1m/s	
		停留时间	2.11S	
		活性炭装填量	2825KG	1500 小时/次

则本扩建项目生产车间有机废气的产排情况见表 4-9。

表 4-9 生产车间有机废气产排情况一览表

排气筒 编号	污染源	污染物	产生情况	有组织产生情况			处理 效率	有组织排放情况				执行标 准浓度	无组织排 放量
			产生量	浓度	速率	收集量		风量	浓度	速率	排放量		
			t/a	mg/m ³	kg/h	t/a		m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	t/a
DA004	反应釜废气、结片造粒废气	非甲烷总烃	2.57	88.420	0.354	2.547	64	4000	31.831	0.127	0.917	80	0.0235
DA005	分析化验废气	非甲烷总烃	1.200E-04	2.708E-03	1.083E-05	7.800E-05	10	4000	2.438E-03	9.750E-06	7.020E-05	80	4.200E-05
合计			2.570	/	/	2.547	/	/	/	/	0.917	/	0.0235

根据上表核算可知，生产车间有机废气各排气筒排放的非甲烷总烃有组织排放浓度符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求。

（2）粉尘

①松香破碎粉尘产生量核算

本扩建项目使用的松香/氢化松香需进行破碎，将大块松香破碎成小块状，其在破碎过程中会产生少量的松香破碎粉尘。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989年12月，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著；张良璧、刘敬严编译），一级破碎粉尘产生系数为0.25kg/t（破碎料），本扩建项目松香/氢化松香总用量为960+1920=2880t/a，则松香破碎粉尘产生量为0.72t/a。

破碎废气收集管道直径约为20cm，参考《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》可知，粉尘和VOCs共有的风管风速14~23m/s（本扩建项目取15m/s），则设备理论所需风量为15m/s（风速） $\times(\pi \times 0.01^2)$ m²（截面积） $\times 3600=1695.6$ m³/h。考虑安全性系数，设计风量取2000m³/h。

松香破碎粉尘在密闭的松香破碎机内抽风收集管道直连至废气处理设施“布袋除尘器”处理，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-2废气收集集气效率参考值，收集方式属于表中“设备废气排口直连”，收集效率取95%。根据《大气污染控制工程（第二版）》（郝吉明、马广大主编），布袋除尘器对粉尘的处理效率可达99.9%，鉴于产生量较低，保守起见，本扩建项目取布袋除尘器对粉尘处理效率取90%。

②松香投料粉尘产生量核算

松香/氢化松香经破碎后通过人工投料的方式投入松香融解槽，投料过程会产生投料粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989年12月，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著；张良璧、刘敬严编译），本次投料粉尘产生系数按0.02kg/t固态物料计算，本扩建项目松香/氢化松香总用量为960+1920=2880t/a，则松香投料粉尘产生量为0.0576t/a。

本扩建项目拟采用上部集气罩对投料过程的粉尘进行收集，集气罩设计四周通过软帘进行围挡，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-2废气收集集气效率参考值，收集

方式属于表中的“包围性集气罩——通过软帘四周围挡（偶有部分敞开）——敞开面风速不小于 0.3m/s”，收集效率取 50%。

共设置2个投料口，在投料口上方0.2m处各设置1个集气罩半径约为20cm的圆形集气罩，根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），采用上吸伞型罩，罩口排风量为L，L的计算公式为：

$$L=1.4 \times P \times h \times V_x$$

式中：

L—集气罩排风量，m³/s；

P—罩口周长，m；

h—污染源至罩口的距离，m；

V_x—罩口截面风速，m/s，一般取 0.25~2.5m/s，本报告按 0.5m/s 计。

根据上述公式，计算得到单个集气罩的排风量为 0.09m³/s，324m³/h。两个合计 648m³/h，考虑安全系数，设计风量取 1000m³/h。

根据《大气污染控制工程（第二版）》（郝吉明、马广大主编），布袋除尘器对粉尘的处理效率可达 99.9%，鉴于产生量较低，保守起见，本扩建项目取布袋除尘器对粉尘处理效率取 90%。

③料仓下料粉尘产生量

本扩建项目产品结片造粒完成后，由料斗下料到包装区进行人工包装，下料过程会有粉尘产生。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989 年 12 月，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著；张良璧、刘敬严编译），本次下料粉尘产生系数按 0.02kg/t 产品计算，本扩建项目下料产品总量为 3000t/a，则松香下料粉尘产生量为 0.06t/a。

本扩建项目拟采用上部集气罩对下料过程的粉尘进行收集，集气罩设计四周通过软帘进行围挡，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式属于表中的“包围性集气罩——通过软帘四周围挡（偶有部分敞开）——敞开面风速不小于 0.3m/s”，收集效率取 50%。

设置1个下料口，在下料口上方0.2m处各设置1个集气罩半径约为20cm的圆形集气罩，根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），采用上吸伞型罩，罩口排风量为L，L的计算公式为：

$$L=1.4 \times P \times h \times V_x$$

式中：

L—集气罩排风量， m^3/s ；

P—罩口周长，m；

h—污染源至罩口的距离，m；

Vx—罩口截面风速， m/s ，一般取 $0.25\sim 2.5\text{m/s}$ ，本报告按 0.5m/s 计。

根据上述公式，计算得到集气罩的排风量为 $0.09\text{m}^3/\text{s}$ ， $324\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑安全系数，设计风量取 $500\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《大气污染控制工程（第二版）》（郝吉明、马广大主编），布袋除尘器对粉尘的处理效率可达 99.9%，鉴于产生量和产生浓度较低，保守起见，本扩建项目取布袋除尘器对粉尘处理效率取 90%。

综上，粉尘废气处理设施及排放情况见下表 4-9。

表 4-10 粉尘废气处理设施及排放情况一览表

排气筒 编号	名称	产生量(t/a)	收集效率 /%	有组织产生情况			风量	处理 效率 /%	有组织排放情况			无组织排放 量	合计排放量
				浓度	速率	收集量			浓度	速率	排放量		
				mg/m³	kg/h	t/a			m³/h	mg/m³	kg/h		
DA004	松香粉碎粉尘	0.72	95	29.476	0.103	0.743	3500	90	2.948	0.0103	0.0743	0.0948	0.169
	松香投料粉尘	0.0576	50										
	产品料仓下料 粉尘	0.06	50										
合计		0.838	/										

(3) 导热油炉燃烧废气

参考现有项目例行检测监测数据对本扩建项目新增导热油炉燃烧废气进行核算，现有项目天然气用量 40 万 m³/a，颗粒物平均排放速率为 0.012kg/h，二氧化硫排放速率为 0.0042kg/h，氮氧化物排放速率为 0.05kg/h。排气筒平均风量为 2801m³/h。

本扩建项目依托现有项目燃气导热油炉，新增天然气 40 万 m³/a，生产工作时间 300 天，每天 24 小时计算，即年工作 7200 小时。

计算得到，本扩建项目导热油炉废气排放情况见下表 4-11。导热油炉废气经 25m 高排气筒 DA003 排放。

表 4-11 本扩建项目燃气导热油炉新增产排污情况一览表

污染源	污染物	产生情况				排放情况				排放限值 (mg/m ³)
		废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
导热油炉废气	颗粒物	2801	4.284	0.0120	0.0864	2801	4.284	0.0120	0.0864	10
	SO ₂		1.499	0.0042	0.0302		1.499	0.0042	0.0302	35
	NO _x		17.851	0.050	0.360		17.851	0.050	0.360	50

根据上表核算结果可知，本扩建项目导热油炉废气排放浓度符合广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值。

则扩建后导热油炉产排污情况如表 4-12 所示。

表 4-12 本扩建项目完成后燃气导热油炉产排污情况一览表

污染源	污染物	产生情况				排放情况				排放限值 (mg/m ³)
		废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
导热油炉废气	颗粒物	5602	4.284	0.0240	0.173	5602	4.284	0.024	0.173	10
	SO ₂		1.499	0.0084	0.0605		1.499	0.0084	0.0605	35
	NO _x		17.851	0.100	0.720		17.851	0.100	0.720	50

(4) 其他无组织排放的有机废气

①设备动静密封点泄漏

设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含 VOCs 物料逸散至大气中的现象。工艺管线和设备动静密封点一般包括泵、搅拌器、压缩机、阀门、连接件、法兰、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统等。

根据《广东省石油化工有限公司 VOCs 排放量计算方法》（试行），设备密封点泄漏的 VOCs 产生量计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ —统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，kg；

t_i —统计期内密封点 i 的运行时间，h；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，kg/h；

$WF_{\text{VOC},i}$ —运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按 $\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 计。

本扩建项目每 3d 进行 1 次设备动静密封点密封性能检查，若发生泄漏可在 24h 内修复，则根据《广东省石油化工有限公司 VOC 排放量计算方法（试行）》中 2.1 设备动静密封点泄漏运行时间计算单次泄漏时间为 48h，根据同类型企业实际运行资料，本扩建项目年生产 300 天发生设备动静密封点泄漏的次数约为 1 次，则本扩建项目设备动静密封点阀、泵、法兰、连接件等的泄漏运行时间取值 t_i 为 48h。

用系数法计算密封点 i 的 TOCs 泄漏速率 e_{TOC} 的计算公式为：

$$e_{\text{TOC}} = \sum_{i=1}^n (FA_i \times WF_{\text{TOC},i} \times N_i)$$

式中： e_{TOC} —密封点的 TOC 泄漏速率，kg/h；

FA_i —密封点 i 泄漏系数，kg/h/排放源，参考；

$WF_{\text{VOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中 VOC 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

N_i —密封点的个数。

根据项目设计方案与设备布置情况，估算本扩建项目的各动静密封点个数及泄漏的

有机废气量计算结果如表 4-13、表 4-14 所示。

表 4-13 泄漏速率计算结果

序号	设备类型	FAi 密封点 i 泄露系数 kg/h/排放源	WFiTOCi	Ni 密封点的个数 (个)	eTOC 密封点的 toc 泄露速率 (kg/h)
1	阀	0.00403	0.999	600	2.42
2	泵	0.0199	0.999	60	1.19
3	法兰、连接件	0.00183	0.999	260	0.48
4	开口阀	0.0017	0.999	30	0.05
5	采样连接系统	0.0150	0.999	30	0.45
6	其他	0.00597	0.999	120	0.72

注：FAi 参考《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.1-2 数值取值。

表 4-14 设备动静密封点泄漏量计算结果

序号	设备类型	eTOCi (kg/h)	$\frac{WFi_{TOC,i}}{WFi_{TOC,j}}$	ti (h)	E 设备 (kg/a)
1	阀	2.42	1	48	115.95
2	泵	1.19	1	48	57.25
3	法兰、连接件	0.48	1	48	22.82
4	开口阀	0.05	1	48	2.45
5	采样连接系统	0.45	1	48	21.58
6	其他	0.72	1	48	34.35
合计					254.39

综上，本扩建项目的设备动静密封点有机废气产生量（以非甲烷总烃为表征）为 254.39kg/a，0.254t/a。

②有机液体储存挥发损失

本扩建项目设置一个储罐区，均属于固定顶罐。

储罐废气的产生主要来自于储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接收物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）。

“大呼吸”原理：化工储罐接收液体化工品时的蒸发损耗称为“大呼吸”。当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不缩小，混合气体被压缩而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体逸出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”损耗，这是储罐进料作业时物损耗的主要部分。当储罐进行出料作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体化工品蒸汽浓度大降低，从而促使液面挥发。当出料作业停止时，

随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现液气混合物顶开压力阀向外呼出的现象，称为“回逆呼吸”，也是“大呼吸”损耗的一部分。

“小呼吸”原理：储罐静贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。白天，储罐空间气体温度不断上升，罐内混合气体膨胀。与此同时，液面蒸发加快，从而促使罐内气体空间被压缩，当压力增高至呼吸阀的正压定值时，开始呼出有机废气和空气混合，这就是“小呼吸”损耗。夜间则相反，罐内空间气体温度逐步下降，压力不断降低。当压力低于真空阀控制压力时，真空阀被打开，吸入空气。这些吸入的空气可能在第二天的白天又混入液体化工蒸汽一起呼出。

本扩建项目立式固定顶罐，参考《排污许可证申请与核发技术规范储油库、加油站》（HJ1118-2020）中计算方法计算项目罐区污染物大小呼吸产生量。

固定顶罐的总损失包括静置损失、工作损失，计算公式如下：

$$E_{\text{固}}=E_s+E_w$$

式中： $E_{\text{固}}$ ——统计期内固定浮顶罐总损失，磅；

E_s ——统计期内静置损失，磅；

E_w ——统计期内工作损失，磅。

1) 静置损失

$$E_s = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VO} W_V K_E K_S$$

式中：

E_s ——统计期内静置损失（地下卧式罐的 E_s 取 0），磅；

D ——罐径，英尺；

H_{VO} ——气相空间高度，英尺， $H_{VO}=H_s-H_L+H_{RO}$ ， H_s ——罐体高度，英尺； H_L ——液体高度，英尺； H_{RO} ——管顶计量高度，英尺（罐顶容积折算为相等容积的罐体高度）；

W_V ——储藏气相密度，磅/立方英尺；

K_E ——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S ——排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

W_V 计算公式： $W_V = \frac{M_V P_{VA}}{RT_{LA}}$

式中： M_V ——蒸汽分子质量，磅/磅-摩尔；

P_{VA} ——日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；由于缺乏相关的化学品参数，本次核算 P_{VA} 采用物料蒸汽压数据。

T_{LA} 计算公式: $0.44T_{AA}+0.56T_B+0.079\alpha I$

$$T_{AA} = \left(\frac{T_{AX} + T_{AN}}{2} \right)$$

$$T_B = T_{AA} + 6\alpha - I$$

式中: T_{AA} ——日平均环境温度, 兰氏度;

T_{AX} ——计算月的日最高环境温度, 兰氏度;

T_{AN} ——计算月的日最低环境温度, 兰氏度;

T_B ——储液主体温度, 兰氏度;

α ——罐漆太阳能吸收率, 无量纲;

I ——太阳辐射强度, 英热/(平方英尺·天)。

K_E 计算公式:

$$\text{对于油品: } K_E = \frac{\Delta T_V}{T_{LA}} + \frac{\Delta P_V - \Delta P_B}{P_A - P_{VA}} > 0$$

式中: ΔT_V ——日蒸气温度范围, 兰氏度;

$$\Delta T_V = 0.72 (T_{AX} - T_{AN}) + 0.028\alpha I$$

式中: T_{AX} ——日最高环境温度, 兰氏度;

T_{AN} ——日最低环境温度, 兰氏度;

α ——罐漆太阳能吸收率, 无量纲;

I ——太阳辐射强度, 英热/(平方英尺·天)。

ΔP_V ——日蒸汽压范围, 磅/平方英寸;

$$\Delta P_V = \frac{0.5BP_{VA} \Delta T_V}{T_{LA}^2}$$

B ——蒸汽压公式中的常数。 $B=8742-1042S^{0.5}-(1049-179.4S^{0.5}) \ln(RVP)$

ΔP_B ——呼吸阀压力设定范围, 磅/平方英寸;

$$\Delta P_B = P_{BP} - P_{BV}$$

式中:

P_{BP} ——呼吸阀压力设定, 磅/平方英寸;

P_{BV} ——呼吸阀真空设定, 磅/平方英寸;

如果呼吸阀压力设定和真空设定信息缺乏, 则假定 P_{BP} 为 0.03 磅/平方英寸、 P_{BV} 为 -0.03 磅/平方英寸。

P_A ——大气压力, 磅/平方英寸;

对于纯化学品及其混合物:

$$K_E = 0.0018 \Delta T_V = 0.0018[0.72(T_{AX} - T_{AN}) + 0.028\alpha I]$$

式中：K_E——气象空间膨胀因子，无量纲；

ΔT_V——日蒸气温度范围，兰氏度；

T_{AX}——日最高环境温度，兰氏度；

T_{AN}——日最低环境温度，兰氏度；

α——罐漆太阳能吸收率，无量纲；

I——太阳辐射强度，英热/（平方英尺·天）。

K_S 计算公式：

$$K_S = \frac{1}{1 + 0.053P_{VA}H_{V0}}$$

式中：

K_S——排放蒸气饱和因子，无量纲；

P_{VA}——日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

H_{V0}——气相空间高度，英尺，H_{V0}=H_S-H_L+H_{RO}，H_S——罐体高度，英尺；H_L——液体高度，英尺；H_{RO}——管顶计量高度，英尺（罐顶容积折算为相等容积的罐体高度）。

2) 工作损失

工作损失是指化学品储罐在装液时，通过储罐呼吸阀，由于储罐内蒸气压增大，储罐中的化学品蒸气通过储罐呼吸阀释放到大气中；以及化学品储罐卸液时，外界空气的进入使罐内原有蒸气压降低，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸气压，而导致蒸气挥发进入到大氣中。计算公式如下所示：

式中：

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B}$$

E_W——统计期内工作损失，磅；

M_V——气相分子量，磅/磅-摩尔；

T_{LA}——日平均液体表面温度，兰氏度；

R——理想气体状态常数，10.731 磅（/磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

P_{VA}——日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

Q——统计期内物料周转量，周转量可通过平均液位高度变化进行折算修正；

K_P——工作损失产品因子，无量纲量；原油 K_P=0.75，其他有机液体 K_P=1；

K_B——呼吸阀工作校正因子；

K_N ——工作损失周转（饱和）因子，无量纲量。

当周转数 >36 ， $K_N = (180 + N) / 6N$ ；

当周转数 ≤ 36 ， $K_N = 1$ ；

N ——年周转数量，无量纲。

$$N = \frac{5.614Q}{V_{LX}}$$

式中：

V_{LX} ——储罐的最大液体容量，立方英尺。

呼吸阀工作时的校正因子， K_B 可用下列公式计算：当

$$K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 1$$

时

$$K_B = \left[\frac{\frac{P_I + P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A - P_{VA}} \right]$$

式中：

K_B ——呼吸阀校正因子，无量纲量；

P_I ——正常工况条件下气相空间压力，磅/平方英寸（表压）； P_I 是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下）， P_I 为0；

P_A ——大气压，磅/平方英寸（绝压）；

K_N ——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

P_{VA} ——日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

P_{BP} ——吸阀压力设定，磅/平方英寸（表压）。如果呼吸阀压力设定和真空设定信息缺乏，则假定 P_{BP} 为 0.03 磅/平方英寸。

本扩建项目各储罐静置损失核算见表 4-15，工作损失核算见表 4-16，本扩建项目各储罐储存挥发损失量汇总见表 4-17。

表 4-15 本扩建项目储罐储存挥发静置损失核算表

符号	符号含义	单位	甘油储罐(45m³)
T_{LA} 计算			
T _{AX}	计算月的日最高环境温度	兰氏度	562.41
T _{AN}	计算月的日最低环境温度	兰氏度	491.31
T _{AA}	日平均环境温度	兰氏度	526.86

α	罐漆太阳能吸收率	无量纲	0.39
I	太阳辐射强度	英热/(平方英尺·天)	11.3
T_B	储液主体温度	兰氏度	536.67
T_{LA}	日平均液体表面温度	兰氏度	532.39
W_V 计算			
M_V	蒸汽分子质量	磅/磅-摩尔	0.202
P_{VA}	日平均液体表面温度下的蒸气压	磅/平方英寸(绝压)	9.79E-07
R	理想气体状态常数	磅/(磅-摩尔·英尺·兰氏度)	10.73
T_{LA}	日平均液体表面温度	兰氏度	532.39
W_V	储藏气相密度	磅/立方英尺	6.74E-09
K_E 计算			
T_{AX}	日最高环境温度	兰氏度	562.41
T_{AN}	日最低环境温度	兰氏度	491.31
ΔT_V	日蒸气温度范围	兰氏度	51.32
T_{LA}	日平均液体表面温度	兰氏度	532.39
P_{VA}	日平均液体表面温度下的蒸气压	磅/平方英寸(绝压)	0.058
B	蒸汽压公式中的常数	无量纲	/
ΔP_V	日蒸汽压范围	磅/平方英寸	5.25E-06
P_{BP}	呼吸阀压力设定	磅/平方英寸	0.03
P_{BV}	呼吸阀真空设定	磅/平方英寸	-0.03
ΔP_B	呼吸阀压力设定范围	磅/平方英寸	0.06
P_A	大气压力	磅/平方英寸	14.7
K_E	气象空间膨胀因子	无量纲	0.09
K_S 计算			
P_{VA}	日平均液体表面温度下的蒸气压	磅/平方英寸(绝压)	0.058
H_{VO}	气相空间高度	英尺	1.5
K_S	排放蒸气饱和因子	无量纲	1
E_S 计算			
D	罐径	英尺	67.568
H_{VO}	气相空间高度	英尺	0.656
W_V	储藏气相密度	磅/立方英尺	6.74E-09
K_E	气象空间膨胀因子	无量纲	0.09
K_S	排放蒸气饱和因子	无量纲	1
E_S	统计期内静置损失	磅	5.20E-04
		千克	3.89E-11

表 4-16 本扩建项目储罐储存挥发工作损失核算表

符号	符号含义	单位	甘油储罐(45m³)
R	理想气体状态常数	磅/(磅-摩尔·英尺·兰氏度)	10.73
T_{LA}	日平均液体表面温度	兰氏度	532.39
M_V	蒸汽分子质量	磅/磅-摩尔	0.202
P_{VA}	日平均液体表面温度下的蒸气压	磅/平方英寸(绝压)	9.79E-07

Q	统计期内物料周转量	磅	396
K _N	工作损失周转（饱和）因子	无量纲	1
K _P	工作损失产品因子	无量纲	1
K _B	呼吸阀工作校正因子	无量纲	1
E _W	工作损失	磅	1.26E+01
		千克	5.70

表 4-17 本扩建项目各储罐储存挥发损失量汇总表

储罐名称	甘油储罐(45m³)
E _s 静置损失/kg	3.89E-11
E _W 工作损失/kg	5.70
E _{储罐} 损失/kg	5.70

③有机液体装载挥发损失

根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）公式法，计算本扩建项目有机液体装载损失，具体如下：

$$E_{\text{装卸}} = L_L \times Q \times (1 - \eta_{\text{平衡管}})$$

式中：E 装载—统计期内装载的 VOCs 产生量，kg；

L_L—装载损失产污系数，kg/m³；

Q—统计期内物料装载量，m³；

η_{平衡管}—装载平衡管控制效率，按照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）表 2.3-1 取值。

本扩建项目罐车与收集系统采用硬管螺栓来连接，因此控制效率取 100%，因此，本扩建项目无有机液体装载挥发损失。

④冷却塔、循环水冷却系统释放

本扩建项目循环水冷却系统采用间接冷却方式对物料进行冷却，冷却水通过管道间接接触物料，达到冷却效果，故本扩建项目不考虑循环水冷却系统逸散产生的有机废气。

⑤废水集输、储存、处理过程

根据《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》（试行）系数法，具体如下：

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF \times Q_i \times t_i)$$

式中：

E 废水—统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF—废水收集/处理设施 i 的产污系数，千克/立方米，本项目取 0.005；

Qi—废水收集/处理设施 i 的废水处理量，立方米/小时；本项目 Qi 为 0.81m³/h；

t_i—统计期内废气处理设施 i 的运行时间，小时,本项目 t_i取 7200h。

根据上述公式计算，本项目废水集输、储存，计算本项目废水集输、储存、处理过程产生的有机废气表征为非甲烷总烃，则产生量为 0.0291t/a。该部分有机废气依托现有项目的生物滴滤塔收集处理后排入生化池无组织排放。

⑥污水处理站恶臭

本扩建项目废水依托现有项目自建污水处理站处理，恶臭主要来源于废水、废水处理污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨等。污水处理系统内臭气的主要产生源是污水处理区、预处理区以及污泥处理区。本扩建项目废水排放量较少，污水处理产生的恶臭气体对周边环境影响不大，本环评对该废气定性分析。

(5) 非正常排放的废气

非正常排放指生产过程中停开车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有处理效率等情况下的排放。

本扩建项目非正常排放的废气主要是废气处理设施发生故障时的排放，按最不利原则，各废气处理设施均发生故障导致各废气经收集但未经处理直接排放的情况下，各废气污染物的排放情况及应对措施见表 4-18。

表 4-18 非正常工况下污染物排放情况以及应对措施

非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
DA004 排气筒	废气处理设施发生故障，处理效率降至 0%	非甲烷总烃	88.420	0.354	1	1	立即停产，及时维修废气处理设施
		颗粒物	29.476	0.103	1	1	立即停产，及时维修废气处理设施
DA005 排气筒	废气处理设施发生故障，处理效率降至 0%	非甲烷总烃	2.708E-03	1.083E-05	1	1	立即停产，及时维修废气处理设施

(6) 本扩建项目废气排放情况汇总

本扩建项目废气产排情况汇总见表 4-19。

表 4-19 本扩建项目废气产排情况汇总表

排放方式	排气筒编号	排气筒高度/m	废气名称	污染物	产生情况			风量 (m³/h)	治理措施	处理效率/%	排放情况		
					产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织排放	DA004	25	丙类车间废气	非甲烷总烃	88.420	0.354	2.547	4000	碱液喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置 TA001	64	31.831	0.127	0.917
				颗粒物	29.476	0.103	0.743	3500	布袋除尘器 TA003	90	2.948	0.010	0.074
	DA005	25	分析检验中心废气	非甲烷总烃	2.708E-03	1.083E-05	7.800E-05	4000	碱液喷淋 TA002	10	2.438E-03	9.750E-06	7.020E-05
	DA003	25	导热油炉燃气废气	颗粒物	4.284	0.0120	0.0864	2801	低氮燃烧器+25m 高排气筒排放	0	4.284	0.0120	0.0864
				SO ₂	1.499	0.0042	0.0302				1.499	0.0042	0.0302
				NO _x	17.851	0.0500	0.360				17.851	0.0500	0.360
无组织排放	储罐区			非甲烷总烃	/	/	7.917E-04	5.700E-03	/	/	/	/	7.917E-04
	丙类厂房废气(含设备动静密封点泄漏)			颗粒物	/	/	0.0132	0.0948	/	/	/	/	0.0132
				非甲烷总烃	/	/	0.0385	0.278	/	/	/	/	0.0385
	废水集输、储存、处理过程			非甲烷总烃	/	/	0.0040	0.0291	/	/	/	/	0.0040
有组织+无组织合计				颗粒物	/	/	0.128	0.924	/	/	/	/	0.0355
				SO ₂	/	/	0.0042	0.030	/	/	/	/	0.0042
				NO _x	/	/	0.0500	0.360	/	/	/	/	0.0500
				非甲烷总烃	/	/	0.3971	2.859	/	/	/	/	0.171

(6) 运营期监测要求

表 4-20 厂区大气监测要求一览表 单位：dB(A)

类别		监测点位	监测指标	监测频次	制定依据
污染源监测计划	有组织废气	丙类厂房废气排气筒 DA004	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/月	HJ819-2017 重点 排污单位最低检 测频次
			臭气浓度	1 次/半年	
		分析检验中心废气排 气筒 DA005	非甲烷总烃	1 次/月	
			臭气浓度	1 次/半年	
		导热油炉燃气废气排 放口 DA003	NOx	1 次/半年	
			颗粒物、SO ₂ 、林格曼 黑度	1 次/年	
	无组织废气	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、 臭气浓度	1 次/季	
		泵、阀门、取样连接系 统等	非甲烷总烃	1 次/季	
		法兰及其他连接件、其 他密封设备	非甲烷总烃	1 次/半年	

2、地表水环境影响分析和保护措施

(1) 反应生成水

①反应生成水量核算

本扩建项目氢化松香甘油酯、松香甘油酯生产过程中有反应生成水产生。根据工艺设计的物料平衡，本扩建项目反应生成水产生量核算情况如表 4-21 所示。根据计算可知，本扩建项目合计反应生成水的产生量为 170.90m³/a。

反应生成水、树脂油一同由冷凝器收集，收集后由生产车间油水分离罐静置分离后，由管道输送到自建污水处理站进行处理。因此反应生成水中会夹带石油类。

表 4-21 本扩建项目反应生成水核算表

产品	反应方程式	$3\text{RCOOH} + \text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_2\text{OOCRCHOOCRCH}_2\text{OOCR} + 3\text{H}_2\text{O}$		
氢化松香甘油酯	反应原理	酯化反应（羧酸分子中羟基与羟基的氢原子结合成水）		
	物料名称	反应物		产物
		氢化松香（含羧基）	甘油（含羟基）	水
	化学计量数	3	1	3
	各物料投入量（t/a）	1920	227.52	/
	各物料分子量	304	92	18
	各物料物质的量/mol	6315789.474	2473043.478	6315789.47
	核算得到反应	/	/	113.68

	生成水产生量 (m ³ /a)			
产品	反应方程式	$3\text{*RCOOH}+\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH} \\ \rightarrow \text{CH}_2\text{OOCRCHOOCRCH}_2\text{OOCR}+3\text{*H}_2\text{O}$		
松香甘油酯	反应原理	酯化反应（羧酸分子中羟基与羟基的氢原子结合成水）		
	物料名称	反应物		产物
		松香（含羧基）	甘油（含羟基）	反应生成水
	化学计量数	3	1	3
	各物料投入量 (t/a)	960.00	113.76	/
	各物料分子量	302	92	18
	各物料物质的量/mol	3178807.95	1236521.74	3178807.95
	核算得到反应生成水产生量 (m ³ /a)	/	/	57.22
反应生成水合计				170.90

②反应生成水污染源源强分析

本次环评收集了广东华林化工有限公司企业生产的酯化反应生成水原水的处理前监测数据进行类别，可类比性分析如下：

表 4-22 本扩建项目与广东华林化工有限公司的酯化废水可类比性分析一览表

企业名称	本扩建项目	广东华林化工有限公司	类比分析
生产产品	松香酯类产品	松香树脂	主要产品类型基本一致，均为松香树脂
反应原理	酯化反应 $\text{R-COOH}+\text{HO-R}'\rightarrow\text{RCOOR}'+\text{H}_2\text{O}$	酯化反应 $\text{R-COOH}+\text{HO-R}'\rightarrow\text{RCOOR}'+\text{H}_2\text{O}$	反应原理一致
生产原料	松香、氢化松香、甘油等	松脂、甘油、季戊四醇、松香等	原料基本一致
主要生产工序	松香溶解→树脂反应→过滤→结片造粒（同步冷却）→产品	松脂、松香→树脂反应→过滤→产品	生产工艺基本一致
废水产生工序	酯化反应	酯化反应	废水生产工序一致

根据广东华林化工有限公司企业对酯化反应生成水原水处理前监测数据情况汇总于下表：

表 4-23 广东华林化工有限公司企业对酯化反应生成水原水处理前监测数据

序号	指标	处理前监测数据（mg/L）
1	COD _{Cr}	22100~22500
2	BOD ₅	7290~7550
3	SS	18~23
4	NH ₃ -N	1146~1381
5	石油类	41.87~43.04

序号	指标	处理前监测数据 (mg/L)
6	pH	6.12~6.75

因此，从保守角度，本次核算反应生成水 COD_{Cr} 浓度取 22500mg/L， BOD_5 浓度取 7550mg/L，SS 浓度取 23mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 取 1381mg/L，石油类取 43mg/L。

(2) 水蒸气吹扫废水

为提高反应过程中产生的反应生成水（以水蒸气的形式存在于反应釜内）冷凝收集效率，以提升产品质量，生产过程中会往釜内通入蒸汽，进行蒸汽洗涤，根据建设单位提供的设计资料，蒸汽使用量为 225.1m³/a，按蒸汽损失量 10%，计算得到汽提废水总量为 202.59m³/a。进入现有的自建污水处理站处理。

树脂生产过程的汽提废水与反应生成水一同经冷凝器收集，因此汽提废水的各污染物产生浓度与反应生成水各污染物浓度基本一致。

(3) 反应釜清洗废水

根据企业提供的设计资料，反应釜更换产品时需要先清洗，本扩建项目各反应釜利用甘油进行清洗，甘油清洗后的溶液储存至不锈钢桶中，待下次生产该产品时取出作为溶剂使用，不外排，故本扩建项目无清洗废水产生。

(4) 车间地面清洗废水

本扩建项目生产车间总建筑面积为 726.75m²。生产车间地面平时以干式清扫为主，车间地面平均一个月清洗一次，年清洗 12 次，参考《建筑给水排水设计标准》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告 2019 年第 171 号）中表 3.2.2，“停车库地面冲洗水”，冲洗用水指标为 2~3L/m²·次（本次取值 2.5L/m²·次），则冲洗水用量为 1.817m³/次，21.803m³/a，产污系数按 0.9 计算，则清洗废水产生量为 1.635m³/次，19.622m³/a。

车间地面清洗废水参考经验数据，各污染物取值为 COD_{Cr} :600mg/L、 BOD_5 :200mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$:40mg/L、石油类：50mg/L。

(5) 循环冷却水系统用水、更换水

本扩建项目循环冷却水系统为间开式系统，循环水量为 200m³/h，循环冷却水系统会出现水量损失，补充水为使用新鲜水。

本次核算考虑循环水的损耗主要为风吹损失量，蒸发损失量，排污量，蒸发损失量按池面下降 5mm 估计，蒸发损失量为 360kg/d，风吹损失量和排污量参照蒸发损失量，补水量为 3×360=1.08m³/d，324m³/a。

循环冷却水的循环冷却水定期进行更换，更换水量按照每半年对循环水池中的水全

部更换计算，循环水池容积为 230m³，储存水量约为 200m³，则更换水量为 400m³/a。循环冷却水设备系统废水污染物主要为 COD、SS，浓度分别约为 50mg/L、200mg/L。

(6) 分析化验室用水及废水

本扩建项目分析化验室用水包括分析用水和清洗仪器用水，其中分析化验室所用的试剂均是符合国家标准的分析纯试剂，实验用水采用新鲜水，清洗仪器用水量较少，且污染物浓度不高。根据建设单位提供的设计资料，分析化验室用水量约为 0.25m³/d（75m³/a，年工作时间按 300 天计）。产污系数按 90%计算，则分析化验室废水产生量为 0.225m³/d（67.5m³/a）。

分析化验室废水参考《科研单位分析化验室废水处理工程设计与分析》（庞志华，环境保护部华南环境科学研究所等人）设计进水水质进行核算，COD_{Cr}：200mg/L；NH₃-N：25mg/L；SS：100mg/L。该论文中的分析化验室废水主要是样品检测分析的废水，与本扩建项目分析化验室功能基本一致，具有可参考性。

(7) 喷淋废水

本扩建项目共设置 2 套碱液喷淋+除雾器+二级活性炭废气处理系统处理，处理废气风量合计 8000m³/h，喷淋塔液气比为 2.0L/m³，则碱液喷淋洗涤塔的循环碱液量合计为 16m³/h，384m³/d。拟每套碱液喷淋+活性炭废气处理系统设置 1 个容积 2m³ 的循环碱液池。循环碱液在喷淋过程中因为蒸发而损耗，损耗量约为循环碱液量的 1%，损耗量约为 3.84m³/d，则 1152m³/a。喷淋洗涤塔循环碱液池的碱液每个季度更换一次，则更换碱液量为 2 个×2m³/次×4 次/a=16m³/a。

废气喷淋废水参考同类项目《德庆县银龙实业有限公司年产 2.5 万吨松香改性合成树脂技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》的相关数据，可类比性分析见表 4-24。

各污染物浓度取值如下：COD_{Cr} 浓度为 231mg/L、BOD₅ 浓度为 83.4mg/L、SS 浓度为 89mg/L、石油类浓度为 1.32mg/L。

表 4-24 本扩建项目与德庆县银龙实业有限公司废气喷淋废水可类比性分析

类比项目	德庆县银龙实业有限公司	本扩建项目	类比分析
产品及其产能	松香改性丙烯酸树脂、松香改性豆油醇酸树脂、松香改性树脂等	松香脂类	产品类型一致，主要产品均为松香树脂
树脂反应原理	酯化反应	酯化反应	反应原理一致
废气收集方式	反应釜直连管道收集	反应釜直连管道收集	废气收集方式基本一致
生产原料	松香、苯酐、季戊四醇、丙烯酸、甘油、对苯二酚等	松香、氢化松香、甘油等	原料基本一致

类比项目	德庆县银龙实业有限公司	本扩建项目	类比分析
废气处理设施	水喷淋+活性炭吸附	碱液喷淋+除雾器+二级活性炭	基本一致

(8) 真空泵排污水

本扩建项目反应釜配套设置 1 台水喷射式真空泵，真空泵工作液循环量为 2.5t/h，真空泵运行过程中会有损耗，损耗量按 10%计，为了保证真空压力，需不定期进行补水，真空泵补水量为 6m³/d。则真空泵需水量为 1800m³/a。真空泵排污水 2t/d，合计为 600m³/a。

(9) 初期雨水

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2019），初期污染雨水指的是污染区域降雨初期产生的雨水。宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。受污染的雨水应收集并处理。

初期雨水设计流量，即单位时间的降雨量，参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）中 4.1.7~4.1.11 小节计算，公式如下：

$$Q_s = q \times \psi \times F$$

式中：Q_s——初期雨水设计流量，L/s；

q——设计暴雨强度，L/（hm²·s）；

ψ——综合径流系数，按《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）表 4.1.8-1 规定的径流系数，通过地面种类加权平均计算得到，本扩建项目地面种类以各种屋面、混凝土或沥青路面为主，查表得到径流系数为 0.85~0.95，本扩建项目取综合径流系数为 0.9；

F——汇水面积，hm²；

根据广东省云浮市气象局、云浮市住房和城乡建设局和广东省气象防灾技术服务中心发布的《云浮市区暴雨强度公式及计算图表》（2018 年 8 月），云浮市的暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{2439.377 \times (1 + 0.399 \lg P)}{(t + 8.247)^{0.691}}$$

式中：q——暴雨强度，L/（hm²·s）；

P——降雨的重现期，取 1 年；

t——降雨历时，取 15min；

由上式计算出，暴雨强度约为 q=272.22L/（hm²·s）。

本扩建项目污染区面积，即汇水面积为储罐区的面积，本扩建项目储罐区占地约为

1568m²，因此取污染区面积为 1568m²，即 0.157hm²。

本扩建项目初期雨水量计算结果为 $Q_s=q \times \psi \times F=272.22\text{L}/(\text{hm}^2 \cdot \text{s}) \times 0.9 \times 0.157\text{hm}^2=38.465\text{L}/\text{s}$ 。初期雨水按历时 15min 计算，则收集的初期雨水量 $Q=Q_s \times 15 \times 60=34.618\text{m}^3/\text{次}$ ，本扩建项目设置一个 40m³ 的初期雨水收集池，符合要求。以年均暴雨（日降雨量≥50 毫米）的次数取为 10 次，则初期雨水产生量为 346.18m³/a，1.154m³/d。

结合《工业聚集区面源污染特征及人工湿地控制机理研究》（李东亚 华南理工大学）以及同类企业环评报告初期雨水污染物浓度取值，汇总于表 4-18。本扩建项目保守取初期雨水各污染物浓度为：COD_{Cr}：500mg/L；BOD₅：150mg/L；NH₃-N：8mg/L；SS：660mg/L。

表 4-25 初期雨水各污染物浓度调查情况表（单位：mg/L）

污染物	广东威斯达新材料有限公司	德庆县银龙实业有限公司	文献	本扩建项目取值
COD _{Cr}	300	250	486.22	500
BOD ₅	100	150	/	150
SS	500	400	651.3	660
NH ₃ -N	5	/	7.49	8

（10）员工生活用水、生活污水

本扩建项目新增员工 10 人，员工生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的“国家机构——国家行政机构——办公楼——有食堂和浴室”用水定额先进值，办公生活用水量按 15m³/(人·a)计，员工生活用水 150m³/a，0.5m³/d，排污系数按 90%计算，则生活污水产生量 0.45m³/d，135m³/a。

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、NH₃-N。根据 2024 年 3 月 18 日~19 日每天 4 次共 8 次的自主验收监测数据中生活污水排放浓度的平均值进行源强核算。COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 的排放浓度分别为 140mg/L、45mg/L、0.828mg/L、101mg/L。根据《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对污水的处理效率一般为 COD_{Cr} 为 15%，BOD₅ 为 9%，SS 为 30%，NH₃-N 为 3%。

（11）废水污染物源强核算

根据前文核算结果，本扩建项目生产废水污染物源强核算结果、生活污水污染物源强核算结果汇总见下表 4-26。

表 4-26 本扩建项目生产废水污染源强核算表

污染源		废水排放量（m³/a）	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	TOC	SS	TN	NH ₃ -N	石油类
1	反应生成水	170.9	产生浓度（mg/L）	22500	7550	/	23	/	1381	43.04
			产生量（kg/d）	12.82	4.30	/	0.0131	/	0.787	0.0245
2	水蒸气吹扫废水	202.59	产生浓度（mg/L）	22500	7550	/	23	/	1381	43.04
			产生量（kg/d）	15.19	5.10	/	0.016	/	0.93	0.029
3	车间地面清洗废水	19.622	产生浓度（mg/L）	600	200	/	/	/	40	50
			产生量（kg/d）	0.04	0.013	/	/	/	0.0026	0.003
4	循环冷却水系统更换水	400	产生浓度（mg/L）	50	/	/	200	/	/	/
			产生量（kg/d）	0.07	/	/	0.27	/	/	/
5	分析化验室废水	67.5	产生浓度（mg/L）	200	/	/	100	/	25	/
			产生量（kg/d）	0.045	/	/	0.0225	/	0.0056	/
6	喷淋废水	16	产生浓度（mg/L）	231	83.4	/	89	/	/	1.32
			产生量（kg/d）	0.01	0.004	/	0.005	/	/	7.04E-05
7	真空泵排污水	600	产生浓度（mg/L）	500	150	/	150	/	25	/
			产生量（kg/d）	1.00	0.3	/	0.3	/	0.05	/
8	初期雨水	346.18	产生浓度（mg/L）	500	150	/	660	/	8	/
			产生量（kg/d）	0.58	0.17	/	0.76	/	0.009	/
产生量合计		1822.792	产生浓度（mg/L）	1835.35	610.11	93.51	85.39	275.56	110.22	3.51
			产生量（kg/d）	29.75	9.89	1.52	1.38	4.47	1.79	0.06
			产生量（t/a）	8.93	2.97	0.45	0.42	1.34	0.54	0.02
排入双东园区废水管网		1822.792	排放浓度（mg/L）	500	350	30	85.39	50.53	45	3.51
			排放量（kg/d）	3.04	2.13	0.18	0.52	0.31	0.27	0.02
			排放量（t/a）	0.91	0.64	0.05	0.16	0.09	0.08	0.01
广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂尾水排放		1822.792	排放浓度（mg/L）	60	20	25	20	20	8	3
			排放量（kg/d）	0.36	0.12	0.15	0.12	0.12	0.05	0.02
			排放量（t/a）	0.109	0.036	0.046	0.036	0.036	0.015	0.005

注：①本表中排入云浮罗定产业园区废水管网浓度按本扩建项目自建污水处理站出水执行标准，并根据排放标准核算排放量，若产生浓度低于接管浓度的以产生浓度计算排放量。②TOC、TN 分别通过综合废水的 BOD₅、NH₃-N 产生浓度根据折算得到。参考周海军、李娜等年发布的《工业废水中有机污染物指标 TOC、COD_{Cr}、BOD₅ 相关性研究》，TOC 和 BOD₅ 的浓度关系为：BOD₅=8.197+1.117TOC，根据该以上公式折算出 TOC 的浓度；参考文献《废

水中氨氮和总氮的相关性分析研究》（王冰，河南省濮阳市环境监测站，河南濮阳 457000，环境科学与管理，第 40 卷第 3 期，2015 年 3 月）及《用氨气敏电极直接测定工业废水中的总氮、氨氮及凯氏总氮》（芦平生、潘月伟，上海市市政工程设计院，中国给水排水，1989，Vol.5 No.2），氨氮约占总氮的 40%。

表 4-27 本扩建项目完成后全厂生产废水污染源强核算表

污染源		废水排放量（m³/a）	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	TOC	SS	TN	NH ₃ -N	石油类	甲苯
1	本扩建项目生产废水	1822.792	产生浓度（mg/L）	1835.35	610.11	93.51	85.39	275.56	110.22	3.51	/
			产生量（kg/d）	29.75	9.89	1.52	1.38	4.47	1.79	0.06	/
2	现有项目生产废水	39891.5	产生浓度（mg/L）	777.25	238.50	/	83.00	/	9.16	81.96	100.00
			产生量（kg/d）	124.02	38.06	/	13.24	/	1.46	13.08	15.96
产生量合计		41714.292	产生浓度（mg/L）	956.70	299.18	223.86	89.22	54.02	21.61	78.79	95.63
			产生量（kg/d）	159.63	49.92	37.35	14.89	9.01	3.61	13.15	15.96
			产生量（t/a）	39.91	12.48	9.34	3.72	2.25	0.90	3.29	3.99
排入双东园区废水管网		41714.292	排放浓度（mg/L）	500	350	30	89.22	54.02	45	78.79	0.2
			排放量（kg/d）	83.43	58.40	5.01	14.89	9.01	7.51	13.15	3.34E-02
			排放量（t/a）	20.86	14.60	1.25	3.72	2.25	1.88	3.29	8.34E-03
广东罗定产业转移工业园 工业污水处理厂尾水排放		41714.292	排放浓度（mg/L）	60	20	25	20	20	8	3	0.1
			排放量（kg/d）	10.01	3.34	4.17	3.34	3.34	1.33	0.50	1.67E-02
			排放量（t/a）	2.50	0.83	1.04	0.83	0.83	0.33	0.13	4.17E-03

注：①本表中排入云浮罗定产业园区废水管网浓度按本扩建项目自建污水处理站出水执行标准，并根据排放标准核算排放量，若产生浓度低于接管浓度的以产生浓度计算排放量。

②TOC、TN 分别通过综合废水的 BOD₅、NH₃-N 产生浓度根据折算得到。

③现有项目生产废水浓度依据 2024 年 3 月 18 日~19 日每天 4 次共 8 次的自主验收监测数据的平均值进行源强核算。

表 4-28 本扩建项目生活污水污染源强核算表

处理过程	废水量（m³/a）	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生量	135	产生浓度(mg/L)	164.71	49.45	144.29	0.85
		产生量(t/d)	7.41E-05	2.23E-05	6.49E-05	3.83E-07

处理过程	废水量 (m³/a)	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
经厂区自建生活污水处理设施处理后		产生量(t/a)	2.22E-02	6.68E-03	1.95E-02	1.15E-04
		排放浓度(mg/L)	140	45	101	0.828
		排放量(t/d)	6.30E-05	2.03E-05	4.55E-05	3.73E-07
		排放量(t/a)	1.89E-02	6.08E-03	1.36E-02	1.12E-04
经罗定市第三生活污水处理厂处理后		排放标准(mg/L)	40	10	10	5
		排放量(t/d)	1.80E-05	4.50E-06	4.50E-06	2.25E-06
		排放量(t/a)	5.40E-03	1.35E-03	1.35E-03	6.75E-04

表 4-29 本扩建项目完成后全厂生活污水污染源强核算表

处理过程	废水量（m³/a）	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生量	810	产生浓度(mg/L)	164.71	49.45	144.29	0.85
		产生量(t/d)	4.45E-04	1.34E-04	3.90E-04	2.30E-06
		产生量(t/a)	0.133	0.040	0.117	6.91E-04
经厂区自建生活污水处理设施（食堂废水经隔油池+三级化粪池、其他生活污水经三级化粪池）处理后		排放浓度(mg/L)	140	45	101	0.828
排放量(t/d)		3.78E-04	1.22E-04	2.73E-04	2.24E-06	
排放量(m³/a)		0.113	0.036	0.082	6.71E-04	
经罗定市第三生活污水处理厂处理后		排放标准(mg/L)	40	10	10	5
		排放量(t/d)	1.08E-04	2.70E-05	2.70E-05	1.35E-05
		排放量(t/a)	0.032	8.10E-03	8.10E-03	4.05E-03

（12）生产废水处理可行性分析

根据工程分析可知，本扩建项目新增生产废水 6.076t/d，1822.792t/a。

本扩建项目生产废水依托现有项目自建污水处理站处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 间接排放限值以及广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管要求中的较严者，进入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理，处理达标后排入围底河，最终汇入罗定江。

本扩建项目废水依托现有自建污水处理站处理，现有自建污水处理站采用“隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR”处理工艺，设计处理能力为 180m³/d，现有项目废水产生量 122.014t/d，剩余处理能力为 57.986t/d，能满足本扩建项目废水处理水量要求。

现有项目自建污水处理站处理工艺流程图见图 4-2。

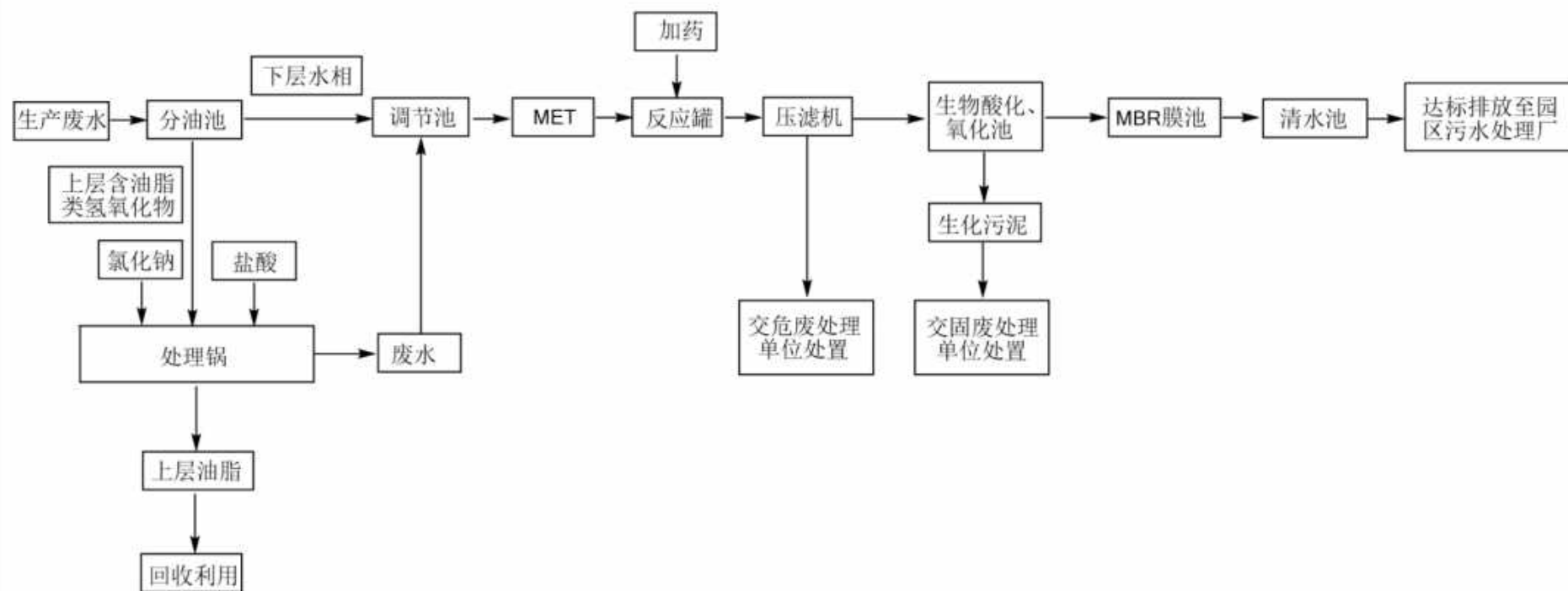


图 4-2 现有项目自建污水处理站处理工艺流程图

1) 生产废水处理工艺流程说明如下:

①MET 系统

生产废水经过隔油池后进入调节池, 调节水质水量, 调节池水泵将调质后的生产废水提升至 MET 一体机, 去除废水中的溶解性 COD、磷、重金属和 SS 等污染物质, 降低废水 COD、浊度, 将大部分难降解的大分子有机物转化为可降解的小分子有机物。

MET 法是近 30 年来被泛应用于各种废水处理的一种新兴的电化学方法, 具有使用范围广、工艺简单、处理效果好等特点, 尤其对于高盐度, 高 COD 以及含苯系物的工业废水的处理较其他工艺具有更加明显的优势。难生物降解的废水经 MET 工艺处理后 B/C 比大大提高, 有利于后续生物处理效果的提高。国内一般将该工艺用于废水的预处理, 或者与其他工艺联合以达到去除污染物的目的。

MET 工艺的需要特定的催化反应材料, 当材料浸没在废水中时, 发生内部反应生成的产物具有很高的活性, 能够跟废水中多种组分发生氧化还原反应, 包括许多难生物降解 (苯系物) 和有毒的物质都能够被有效的降解; 同时, MET 填料中的金属能够和废水中金属活动顺序排在其之后的重金属离子发生置换反应; 其次, 经 MET 处理后的废水中含有大量的 Fe^{2+} , 将废水调制中性经曝气之后则生成絮凝性极强的絮凝剂能够有效的吸附废水中的悬浮物及重金属离子, 其吸附性能远远高于一般的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 絮凝剂。MET 工艺就是通过以上的各种作用达到去除水中污染物质的目的。

MET 集多种反应原理于一体, 电化学反应、强氧化剂的氧化作用和絮凝剂的絮凝作用下达到削减难降解有机物的目的, 与其他处理技术相比具有以下优点:

- 1) 反应速率快, 一般工业废水只需要半小时至数小时;
- 2) 作用有机污染物质范围广, 对难降解有机物质 (尤其是苯系物的开环断链) 都有很好的降解效果;
- 3) 工艺流程简单、使用寿命长、投资费用少、操作维护方便、运行成本低、处理效果稳定。处理过程中只消耗少量的填料 (年耗损小于 15%)。
- 4) 具有良好的混凝效果, 色度、COD 去除率高, 同时可在很大程度上提高废水的可生化性 (提高 B/C)。
- 5) 该方法可以达到化学沉淀除磷的效果, 还可以通过还原去除重金属。

②反应釜处理系统

MET 一体机出水进入反应釜进一步进行处理, 去除水中剩余的可降解的小分子有机物, 稳定废水 pH 值、降低有害物质抑制性、提高废水可利用性。总共设置 3 组反应

釜，正常情况两用一备，每批次采用序批式反应，能为 MET 处理后的水质提供良好的反应条件和场所，反应釜采用玻璃钢材质，配置两年摆线针轮减速搅拌，为反应提高了良好的反应所需水力条件，其锥底设计能很好的防止污泥沉积。

③压滤系统

压滤机代替沉淀池作用，能够 99% 的去除 MET 反应后的悬浮物，项目选用的程控隔膜压滤机选自“景津”厢式隔膜自动压滤机，它是一种间歇性操作的加压过滤设备，适用于各种悬浮液的固液分离，适用范围广、分离效果好、结构简单、操作方便、安全可靠；广泛应用于洗煤、石油、化工、燃料、冶金、医药、食品等领域，也适用于纺织、印染、制药、造纸、皮革、味精等工业废水及城市生活污水处理等各种需要进行固液分离的领域。该系列自动压滤机采用机、电、液一体化设计制造，结构合理；能够实现滤板压紧、过滤、压榨，反洗，洗涤，滤板松开，卸料等各道工序的自动化控制，该机型配置了隔膜滤板，过滤后通过水压或气压改变滤室容积，对滤饼进行压榨，进一步降低滤饼含水率，普通箱式滤板为增强聚丙烯膜压而成，隔膜滤板为为增强聚丙烯模压热合而成，具有国际领先水平，同时电气元件和液压元件均采用名牌厂家产品。使用寿命长，因此该系列厢式自动隔膜压滤机是理想的过滤设备。

④水解酸化系统

水解(酸化)处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

⑤接触氧化系统

生物接触氧化法是以附着在载体(俗称填料)上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有活性污泥法和生物膜法的优点。在可生化条件下，不论应用于工业废水还是养殖污水、生活污水的处理，都取得了良好的经济效益。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生

物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。该法中微生物所需氧由鼓风曝气供给，生物膜生长至一定厚度后，填料壁的微生物会因缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长，此时，脱落的生物膜将随水流流出池外。

⑥MBR 系统

膜生物反应器（MBR）用膜对生化反应池内的含污泥的水进行过滤，高效地实现泥水分离。一方面，膜截留了反应池中的微生物，使池内的活性污泥浓度大大增加，达到较高的水平，使降解污水的生化反应进行得更迅速更彻底；另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明，得到高品质的产水。

不管被处理的污水类型如何，对于所有的好氧 MBR 工艺而言，都能获得非常高质量的出水水质。所有 MBR 工艺的共同特点是：有机物与营养物质的高速度和高效率去除、固体物质完全去除、优良的消毒特性以及较少的占地面积。

本次扩建项目废水特征因子主要为有机物，在“隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR”工艺中可以得到有效去除。

现有项目生产废水经“隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR”工艺处理后，出水水质可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 间接排放限值以及广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管要求中的较严者。本扩建项目废水产生量 6.076t/d，较现有项目的 122.014t/d 而言较小，混合后仅占综合废水量的 4.7%，经调节池均质均量化后 COD 浓度与现有项目废水 COD 浓度相差不大，对现有污水处理厂处理系统冲击影响较小。

参考《广东威斯达新材料有限公司年产 27000 吨松香树脂扩建项目竣工环境保护验收监测报告》其产生的酯化废水与其他生产废水混合处理，其废水处理工艺为隔渣+沉淀+厌氧+好氧+水解酸化+砂滤+消毒，根据其处理后的生产废水的监测数据，废水处理可达标，本扩建项目酯化废水也是与其他生产废水混合后处理，废水处理工艺为隔油+MET+水解酸化+接触氧化+MBR，处理工艺优于广东威斯达新材料有限公司年产 27000 吨松香树脂扩建项目，故本扩建项目废水处理工艺可行。

因此，本扩建项目依托现有废水处理站处理在技术上可行。

2）生产废水处理后依托广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂的可行性分析

①广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂基本情况

A.基本情况

广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂分为两期建设。一期工程项目名称为罗定市双东环保工业园污水处理厂及配套管网工程，于2015年12月取得环评批复，文号：云环建管[2015]106号，于2018年12月完成自主验收。二期工程名称为广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂及配套管网项目，于2022年10月取得环评批复，文号：云环审〔2022〕48号，目前正在建设，施工期约为24个月。广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂总设计规模为7000m³/d，一期规模均为3000m³/d、二期规模为4000m³/d。

B.纳污范围

广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂主要收集包括日用品片区生产废水及其他行业的有机废水（简单机械加工的五金行业的有机废水，主要为清洗废水，包括地面冲洗、机械表面冲洗、抛光除尘废水等；高新电子产业经预处理后的有机废水；制药企业废水）。纳污范围包括整个云浮罗定产业园区除电镀基地外的范围。

根据《广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂及配套管网项目环境影响报告书》，本扩建项目所在区域属于广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂纳污范围。

C.出水标准

广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂一期工程处理后尾水污染物指标达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入围底河。广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂二期尾水排放标准执行（GB18918-2002）一级B标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及制药、发酵、电子等行业标准较严值。

D.处理工艺

广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂一期工程主要采用“混凝—气浮—沉淀—UASB厌氧—生物接触氧化—Fenton氧化—曝气生物滤池—混凝沉淀—过滤—消毒”的方式进行工业废水处理，预处理采用细格栅池和调节池。二期工程水处理工艺采用“细格栅-气浮-水解酸化-AAO工艺-臭氧氧化-曝气生物滤池-紫外线消毒”。

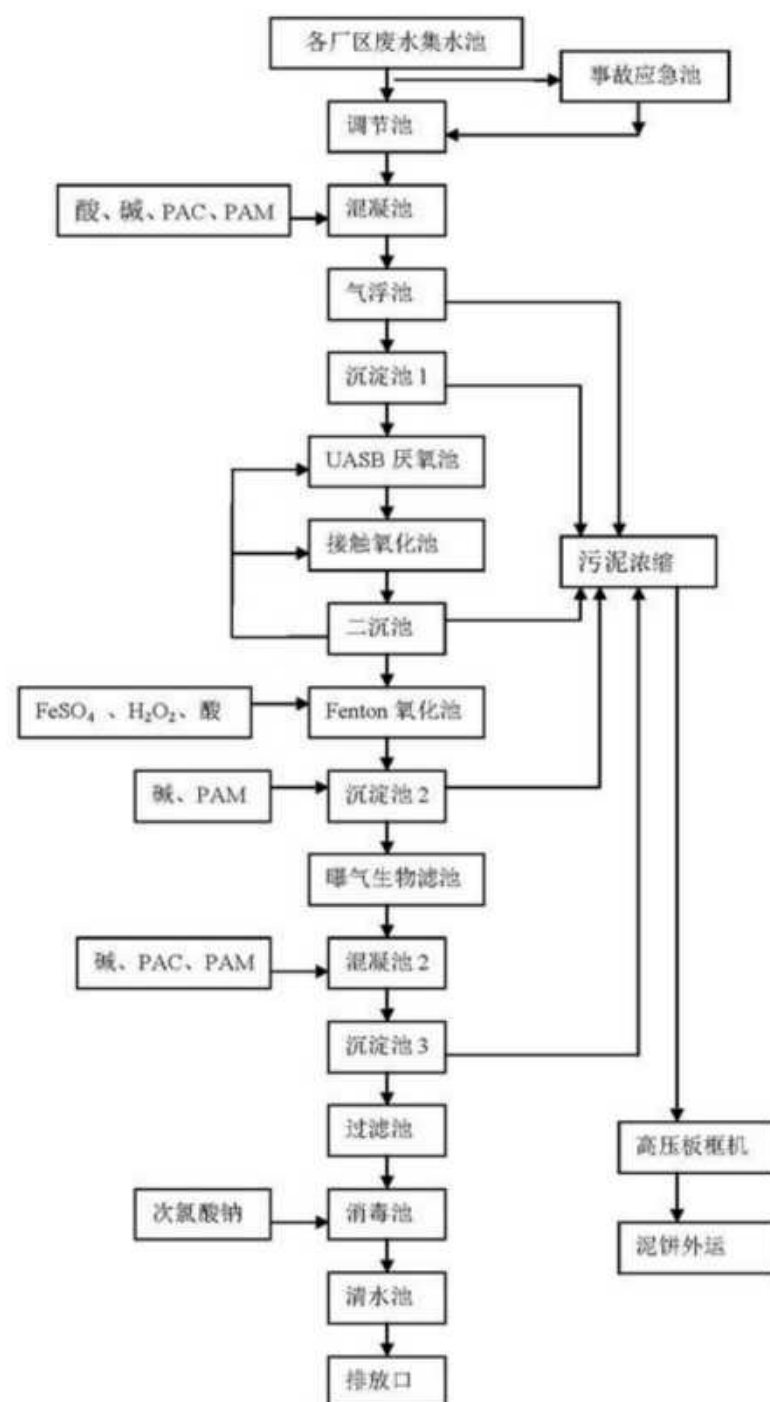


图 4-3 广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂一期工程废水处理工艺流程图

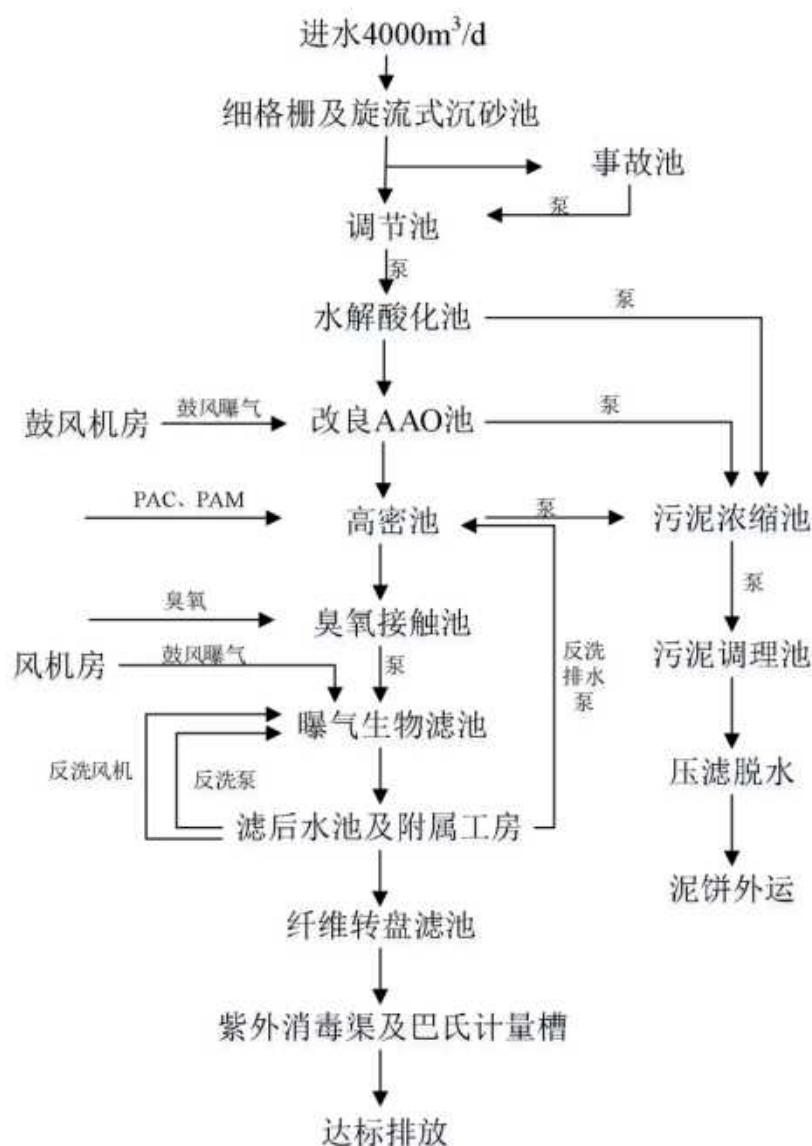


图 4-4 广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂二期工程废水处理工艺流程图

②广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接纳本项目生产废水可行性分析

A.接驳可行性

本扩建项目属于广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂一期工程纳污范围内。目前一期工程及其配套管道工程已建成，本扩建项目投产后，生产废水可接驳到园区的废水管网进入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理，具备接驳可行性。

罗定产业转移工业园控制性详细规划
土地利用规划图
(修编)

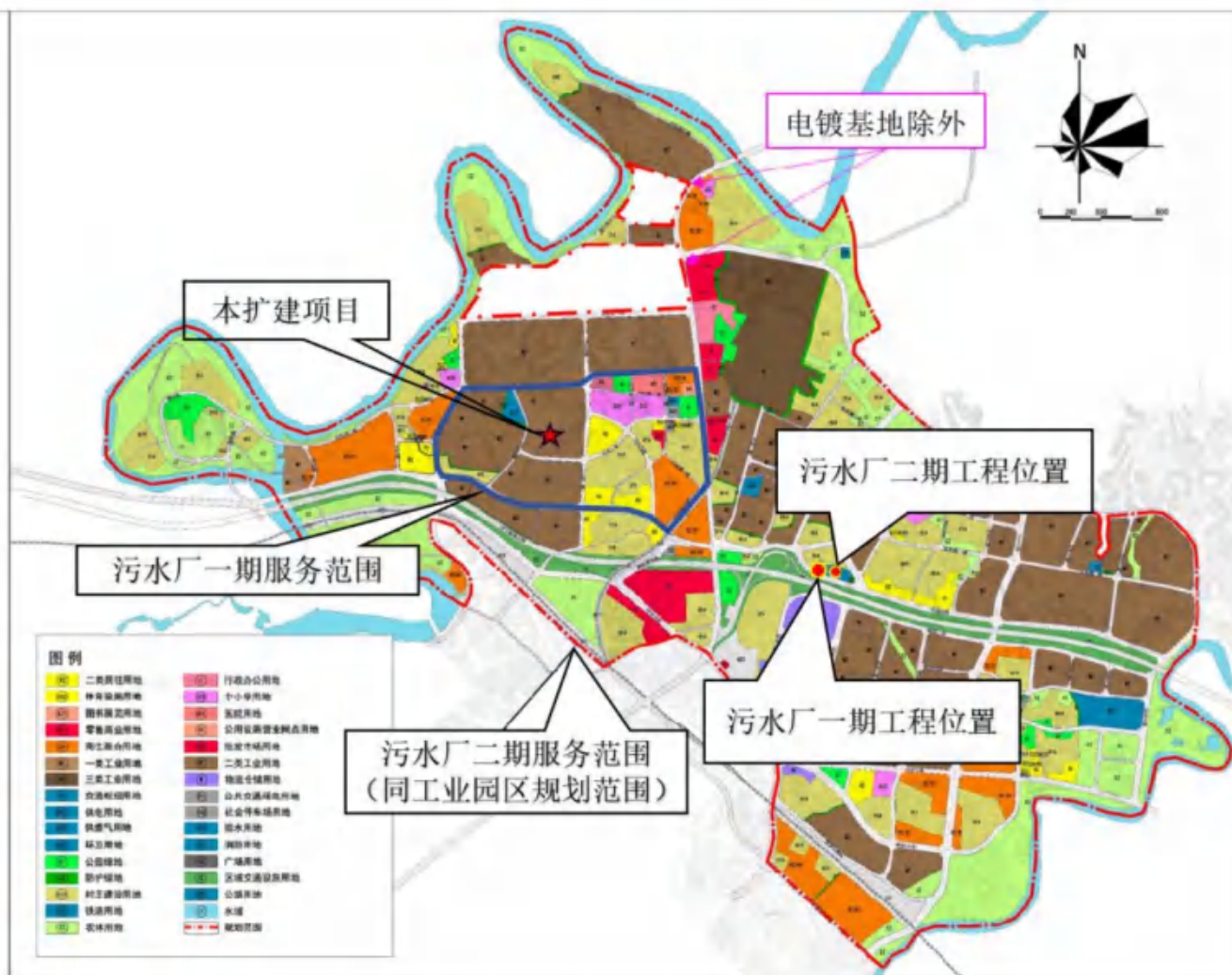


图 4-5 广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂工程纳污范围图

B.水量可行性

根据前文分析可知，本扩建项目生产废水排放量为 $6.076\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂一期工程的 0.65%，占比较小，根据广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂 2023 年全年的运行数据，污水厂日处理水量为 $1177\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占一期工程设计规模的 39.2%，本扩建项目从水量上不会对广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂产生冲击性影响。

C.水质可行性

由前文分析可知，本扩建项目生产废水经自建污水处理站处理后，可满足广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂进水浓度要求。本扩建项目生产废水通过广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理后可满足其出水要求，因此，从水质上，本扩建项目生产废水对广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理是可行的。

综上，本扩建项目生产废水对广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理是可行的。

（13）生活污水处理可行性分析

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。依据生活污水的污染物浓度根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活源产排污系数手册”五区（广东）的城镇生活源水污染物产生系数确定。 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 的产生浓度分别为 285mg/L 、 28.3mg/L 、 250mg/L ，取 BOD_5 产生浓度为 150mg/L 。根据《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对污水的处理效率一般为 COD_{Cr} 为 15%， BOD_5 为 9%，SS 为 30%， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 3%。本扩建项目运营期生活污水各污染物排放浓度符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，符合罗定市第三生活污水处理厂的进水要求。

1）生活污水依托罗定市第三生活污水处理厂的可行性分析

①罗定市第三生活污水处理厂基本情况

罗定市第三生活污水处理厂工程（环评批复文号：罗环函[2013]90 号）位于罗定市双东街道白荷村委烟墩村与原人民纸厂之间的鱼塘和山丘，占地面积约 70 亩，项目总投资 12000 万元。

A.建设规模

罗定市第三生活污水厂首期建设规模为 2 万吨日。目前已经投入运行。

B.纳污范围

罗定市第三生活污水处理厂纳污范围分三个片区统计。第一片区东起环市东路向东延伸三百米，南起高楼岗至消防中队，西起消防中队沿龙华路至高速公路入口，北至火车站铁路线，面积约 4 平方公里，现有人口约 13400 人。第二片区东起消防大队沿龙华路至高速公路旁，南起罗定中学新校区旁至南江帝景，西起沿江路沿河边至高速公路旁，北起双东纸厂背至龙华路，面积约 3 平方公里，现有人口约 22000 人。第三片区东起火车站，沿十六桐罗大旧公路至粤泷电厂取水口，南起火车站高速公路旁至双东纸厂背，西起双东纸厂沿黄泥塘至六竹村尾，北起六竹村尾，沿江直下至富九咀下游再沿江直下至电厂取水口集污面积 5 平方公里，人口 17300 人，合共 52700 人。

C.出水标准

罗定市第三生活污水处理厂出水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严者。

D.处理工艺

采用一体化自回流生化处理工艺，工艺流程图如下：

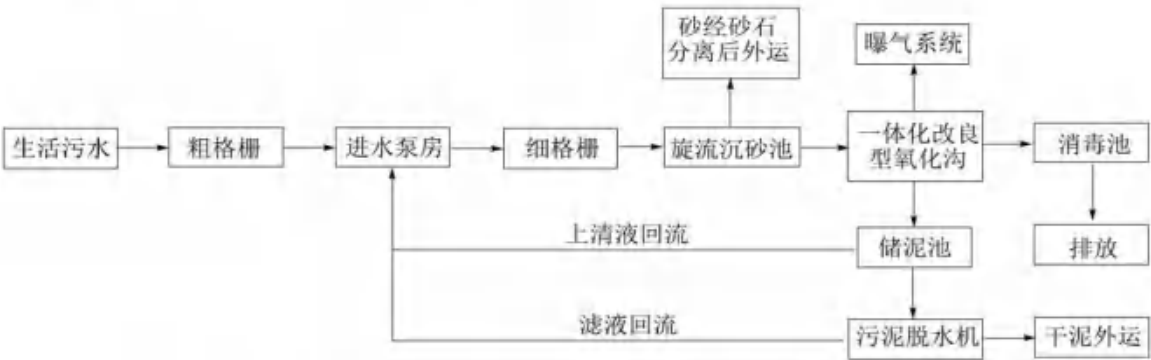


图 4-6 罗定市第三生活污水处理厂污水处理工艺流程图

②罗定市第三生活污水处理厂接纳本项目生活污水的可行性分析

A.接驳可行性

本扩建项目属于罗定市第三生活污水处理厂纳污范围内。且本扩建项目所在区域已敷设生活污水管网。因此，本扩建项目生活污水进入罗定市第三生活污水处理厂具备接驳可行性。

B.水量可行性

本扩建项目生活污水排放量为 1.89m³/d，472.5m³/a，罗定市第三生活污水处理厂的处理能力为 20000m³/d，本项目生活污水的排放量仅占罗定市第三生活污水处理厂的

0.09‰，所在比例较小，从水量上不会对罗定市第三生活污水处理厂造成冲击性影响。

C.水质可行性

本扩建项目生活污水各污染物成分简单，产生浓度较低，本扩建项目生活污水经三级化粪池处理后，可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，符合罗定市第三生活污水处理厂的进水要求。

综上，本扩建项目生活污水依托罗定市第三生活污水处理厂处理，是可行的。

（14）运营期监测要求

本扩建涉及的废水无新增污染因子，故沿用现有项目废水监测频次和监测因子运营期监测要求。

表 4-30 厂区废水监测要求一览表

类别		监测点位	监测指标	监测频次	制定依据
污染源监测	废水	废水总排放口 DW001	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、流量	1 次/周	HJ947—2018 表 1 废水排放监测指标最低监测频次及合成树脂工业排污单位废水排放口监测项目与最低监测频次
			pH 值、SS、TN、TP	1 次/月	
			BOD ₅ 、TOC、AOX	1 次/季	
	雨水	雨水排放口 YS002	pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	1 次/日 ^a	

3、声环境影响分析和保护措施

本扩建项目涉及的噪声源主要为生产设备、风机、泵等，根据《环境影响评价导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，对主要声源的情况进行调查，声源源强参照《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ 1179—2021）中声级范围较大值，室外声源、室内声源调查结果分别汇总于表 3.4-36、表 3.4-37。

其中，根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB（A），减振处理，降噪效果可达 5~25dB（A）。本扩建项目室内设备经过墙体隔声降噪，建筑插入损失取 20dB（A）。根据《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ 1179—2021），减震消声噪声污染防治效果可达 10-20dB（A），本环评取 15dB（A）。

表 4-31 本扩建项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	导热油炉废气风机	-74.87	-79.64	25	85	基础减震、消声	0:00~24:00
2	丙类生产厂房废气风机 1	1.01	9.73	25	85	基础减震、消声	0:00~24:00
3	丙类生产厂房废气风机 2	18.26	8.47	25	85	基础减震、消声	0:00~24:00
4	分析检验中心废气风机	42.4	10.04	25	85	基础减震、消声	0:00~24:00
5	罐区泵 1	-49.78	13.49	0	90	基础减震、消声	0:00~24:00
6	罐区泵 2	-32.85	11.61	0	90	基础减震、消声	0:00~24:00
7	罐区泵 3	-15.61	10.04	0	90	基础减震、消声	0:00~24:00
8	罐区泵 4	-50.73	5.34	0	90	基础减震、消声	0:00~24:00
9	罐区泵 5	-33.48	2.51	0	90	基础减震、消声	0:00~24:00
10	罐区泵 6	-16.23	0.95	0	90	基础减震、消声	0:00~24:00
11	罐区泵 7	-51.98	-4.7	0	90	基础减震、消声	0:00~24:00
12	罐区泵 8	-35.05	-6.58	0	90	基础减震、消声	0:00~24:00
13	罐区泵 9	-17.17	-8.77	0	90	基础减震、消声	0:00~24:00

注：以扩建项目新增地块中心坐标：E111°36'21.98",N22°47'59.22"为原点（0，0，0）。

表 4-32 本扩建项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对距离/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/ (dB(A))	运行时段	建筑插入损失/ (dB(A))	建筑物外噪声	
				声压级/ (dB(A))	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/ (dB(A))	建筑物外距离
1	丙类生产厂房	进料泵	25m³/h×0.4MPa	90	1	基础减震、消声、隔声	39.58	-4.38	0	13.07	73.58	0:00~24:00	26	47.58	1
2		进料泵	25m³/h×0.4MPa	90	1		43.03	3.14	0	5.25	73.63		26	47.63	1
3		离心冷油泵	50m³/h×20mH	90	1		47.42	-14.1	0	21.99	78.58		26	52.58	1
4		自动松香破碎机	5 吨/小时	95	1		39.89	-9.4	0	18.04	73.58		26	47.58	1
5		松香进料泵	20m³/h×0.4MPa	90	1		42.4	-0.94	0	9.38	73.59		26	47.59	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对距离/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/(dB(A))	运行时段	建筑插入损失/(dB(A))	建筑物外噪声	
				声压级/(dB(A))	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/(dB(A))	建筑物外距离
6		氢化松香进料泵	20m³/h×0.4MPa	90	1		44.91	-8.46	0	16.62	68.58		26	42.58	1
7		甘油进料泵	15m³/h×0.4MPa	90	1		42.4	-12.54	0	20.92	73.58		26	47.58	1
8		酯化反应釜	φ 2200*2500	75	1		43.97	-15.67	0	23.89	73.58		26	47.58	1
9		水环真空泵	180m³/h, -0.098Mpa	90	1		48.67	-8.15	0	15.95	73.58		26	47.58	1
10		造粒带用冷却水泵	50m³/h×30mH	90	1		-75.81	-85.28	0	3.76	77.37		26	51.37	1
11		冷却塔用循环水泵	120m³/h×0.5MPa	90	1		-76.12	-90.61	0	9.09	77.33		26	51.33	1
12	辅助车间	空气压缩机	3.0m³/min×0.78Mpa	90	1		2.89	5.02	0	2.94	76.3		26	50.3	1

注：以扩建项目新增地块中心坐标：E111°36'21.98",N22°47'59.22"为原点（0，0，0）。

②噪声预测范围与标准

本扩建项目位于3类声环境功能区，根据报告表编制指南，声环境影响评价范围为项目选址地块边界外50m包络线范围，在评价范围内无集中居民区。

③预测模式

声音是由物体振动而产生，并由此而引起周围媒质的质点位移使媒质密度产生疏密变化，这种变化的传播就是声音。声波在传播过程中，随传播距离的加大，其声强会逐渐减少，叫做声波的距离衰减。

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点源处理，运营期的声源基本位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用A声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中： $L_{A(r)}$ —声源r处的A声级；

$L_{A(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的A声级；

A_1 —声波几何发散引起的A声级衰减量；

A_2 —声屏障引起的A声级衰减量；

A_3 —空气吸收引起的A声级衰减量；

A_4 —附加衰减量。

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点源处理，本次施工无新建建筑物，主要为厂房内装修，故声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

A、设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL 隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；



图 4-7 室内声源等效为室外声源图例

B、对两个以上的多声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_{p1i}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

C、在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

D、将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

④预测结果

根据上述预测模式，预测本扩建项目各种机械噪声分别采取相应的隔声、消声等措施后，项目对厂界噪声影响预测结果见表 4-33、表 4-34。

表 4-33 噪声预测结果与达标分析表（昼间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)	功能区类 型	标准值	是否达标	与标准差 值
1	东侧厂界	92.08	-79.42	0	1.2	34	55	55	3 类	65	是	-10
2	南侧厂界	-34.01	-147.61	0	1.2	22	56	56	3 类	65	是	-9
3	西侧厂界	-84.62	-69.55	0	1.2	35	59	59	3 类	65	是	-6
4	北侧厂界	29	20.08	0	1.2	40	57	57	3 类	65	是	-8

表 4-34 噪声预测结果及达标分析表（夜间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)	功能区类 型	标准值	是否达标	与标准差 值
1	东侧厂界	92.08	-79.42	0	1.2	34	46	46	3 类	55	是	-9
2	南侧厂界	-34.01	-147.61	0	1.2	22	45	45	3 类	55	是	-10
3	西侧厂界	-84.62	-69.55	0	1.2	35	46	46	3 类	55	是	-9
4	北侧厂界	29	20.08	0	1.2	40	46	47	3 类	55	是	-8

⑤防治措施

A、选用先进的低噪声设备，从声源上降低设备本身噪声。

B、在布局上，高噪声设备应设置在远离厂界和办公区的位置。

C、对于高噪声设备，应进行隔声减震等措施。

D、加强噪声设备的维护管理，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行所导致的高噪声现象。

(2) 运营期监测要求

表 4-35 厂界噪声监测要求一览表 单位: dB(A)

监测位置	监测因子	监测频次	执行排放标准
项目边界	连续等效 A 声级	1 次/季度（分别监测昼、夜）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

(3) 小结

由预测表可知，在采取减振处理、距离衰减降噪措施后，本次扩建项目噪声源经减振、隔声等降噪处理后，项目厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。因此，在采取减振、距离衰减等措施后，项目生产噪声对周围声环境的影响较小。

4、固体废物影响分析和保护措施

(1) 生活垃圾

本扩建项目员工 10 人，生活垃圾产生系数为 0.5kg/d·人，则本扩建项目生活垃圾产生量为 5kg/d，1.5t/a。

对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号），本扩建项目涉及的生活垃圾废物种类及代码包括 SW60 有害垃圾，代码 900-001-S60、SW62 可回收物，代码 900-001-S62、900-002-S62、900-003-S62、900-004-S62、900-007-S62、SW64 其他垃圾，代码 900-001-S64、900-002-S64、900-099-S64。

员工生活垃圾指定地点进行集中堆放，统一收集交由环卫部门定时清运。

(2) 一般工业固体废物

本扩建项目产生的一般工业固体废物包括固态物料废包装袋、废松香包装桶、污水生化处理污泥、布袋除尘器收集的粉尘、废布袋。

①废松香包装桶

本扩建项目松香自动破碎机破碎过程会损坏松香包装桶，因此松香包装桶无法按原用途回收，预计会产生的废松香包装桶为 150t/a，废松香包装桶属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）中的 SW17 可再生类废物中 900-099-S17，委托资源利用公司回收利用。

②废水生化处理污泥

废水生化处理过程会有生化污泥产生，污泥的产生系数为 1.25t/tCOD_{Cr}，每去除 1tCOD_{Cr}则产生 1.25t 生化污泥，根据水污染物源强计算，本扩建项目废水生化处理过程 COD_{Cr} 的去除量为 8.02t/a，则生化污泥产生量约为 10.025t/a（含水率约 80%），污水处理设备含污泥干化装置，处理后生化污泥含水率约 50%，则生化污泥产生量为 4.01t/a。

废水生化处理污泥属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）中的 SW07 污泥，代码 900-099-S07，委托资源利用公司回收利用。

③布袋除尘器收集的粉尘

根据前文废气污染源源强核算结果，本扩建项目布袋除尘器收集的粉尘量为 0.669t/a。

布袋除尘器收集的粉尘属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，代码 900-099-S59。布袋除尘器收集的粉尘交资源回收公司利用。

④布袋除尘器废布袋

生产车间布袋除尘器需要定期更换布袋，按一年更换 50 个布袋计，单个布袋重量为 500g，则年更换废布袋量约为 0.025t/a。废布袋属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，代码 900-009-S59，废过滤材料。布袋除尘器废布袋委托资源回收公司回收。

（3）危险废物

本扩建项目产生的危险废物包括液态物料废包装桶、废滤纸滤渣、废气处理废活性炭、废水物化处理污泥、分析化验室废物、废机油、废含油抹布等。

①废气处理废活性炭

本扩建项目废气处理过程会有废活性炭产生，废气活性炭吸附设施吸附的有机废气量为 1.63t/a，活性炭设施装填量 2.825t，按每年更换 4 次活性炭计，则本扩建项目

废活性炭产生量约为 12.93t/a。

废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中危险废物类别为 HW49 的危险废物，代码 900-039-49，即烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭，委托有资质的单位进行处置。

②废水物化处理污泥

废水处理过程中混凝气浮池会物化污泥，物化污泥产生量产生参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订），化工工业废水集中处理设施絮凝沉淀等过程污泥产生系数为 4.53t/t 絮凝剂，每处理 1t 废水投加 0.1kg 絮凝剂，根据上述水污染物源强计算，废水处理量为 1822.792m³/a，絮凝剂用量约为 0.18t/a，则物化污泥产生量约为 0.82t/a（含水率约 80%）。污水处理设备含污泥干化装置，处理后物化污泥含水率约 50%，则物化污泥产生量为 0.328t/a。

废水物化处理污泥属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中危险废物类别为 HW13，代码“265-104-13，即树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）。

③分析化验室废物

本扩建项目综合楼分析化验室实验检测会产生的检测废液、废物，产生量约为 1t/a。

分析化验室废物属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中危险废物类别为“HW49 非特定行业”，代码 900-047-49，即生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物分析化验室（不包含感染性医学分析化验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按分析化验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等分析化验室用品）、包装物（不包括按分析化验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等的危险废物，委托有资质的单位进行处置。

④废机油、废含油抹布

本扩建项目设备维修过程中会产生少量的废机油、废含油抹布等，产生量约为 0.5t/a。

废机油、废含油抹布属于《国家危险废物名录（2025 年版）》危险废物类别为 HW08 的危险废物，代码 900-249-08，即其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，委托有资质的单位进行处置。

⑤废导热油

锅炉运行一段时间后需要更换导热油，每年更换量为 0.4t/a，废导热油属于危险废物，类别为 HW08，废物代码 900-249-08，应暂存于危废暂存间，定期交由资质单位进行处理。

⑥树脂油

油水分离系统过程会分离出树脂油，根据物料平衡，树脂油产生量为 16.52t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》：本附表危险废物表述中的矿物油，以及其他未指明原料来源的油，指石油炼制产生的矿物油、煤直接液化油，不包括动植物油脂、酯基生物柴油、烃基生物柴油以及采用烯烃聚合、合成气制烃工艺生产的合成油。本扩建项目生产中产生的树脂油主要为松香中分离出来的油类物质，松香乃天然植物，故树脂油为植物油，不属于危险废物，保守起见，拟对其进行进行危废鉴别，若不属于危废后再委托资源回收公司回收，若属于危废则交有资质单位处理处置。鉴别结果出来之前按危废进行管理，在厂内危废仓暂存。

（4）本扩建项目固体废物产生情况汇总

综上所述，本扩建项目产生的各类固体废物的产生及处理情况详见表 4-36。

表 4-36 本扩建项目各类固体废物的产生及处理情况一览表

序号	类别	固体废物名称	产生量(t/a)	类别	代码	处理措施	排放量(t/a)
1	生活垃圾	生活垃圾	1.5	SW60 有害垃圾、SW61 厨余垃圾、SW62 可回收物、SW64 其他垃圾	/	环卫部门清运	0
2	一般工业固体废物	废松香包装桶	150	SW17 可再生类废物	900-099-S17	委托资源利用公司回收利用	0
3		废水处理生化污泥	4.01	SW07 污泥	900-099-S07		0
4		布袋除尘器收集粉尘	0.669	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59		0
5		布袋除尘器废布袋	0.025	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59		0
6	危险废	废气处理	12.93	HW49 其他废物	900-039-49	委托有资	0

序号	类别	固体废物名称	产生量(t/a)	类别	代码	处理措施	排放量(t/a)
	物	废活性炭				质的公司处置	
7		废水处理物化污泥	0.328	HW13 有机树脂类废物	265-104-13		0
8		分析化验室废物	1	HW49 其他废物	900-047-49		0
9		废机油、废含油抹布	0.5	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		0
10		废导热油	0.4	HW08 矿物油与含矿物油废物	900-249-08		0
11		树脂油	16.52	/	/	进行危废鉴别，鉴别结果出来之前按危废进行管理	0
合计	生活垃圾		1.5	/	/	环卫部门清运	0
	一般工业固废		154.704	/	/	委托资源利用公司回收利用	0
	危险废物		31.678	/	/	委托有资质的公司处置	0

本扩建项目产生的危险废物情况见表 4-37。

表 4-37 本扩建项目产生的危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类型	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废气处理废活性炭	HW49	900-039-49	12.93	废气处理	固态	有机物	有机物	一次/年	T	
2	废水处理物化污泥	HW13	265-104-13	0.328	废水处理	半固态	有机物	有机物	一次/半年	T	
3	分析化验室废物	HW49	900-047-49	1	物化检测	半固态、液态	有机物	有机物	一次/天	T/C/I/R	
4	废机油、废含油抹布	HW08	900-249-08	0.5	设备维修	固态、液态	矿物油	矿物油	一次/年	T, I	
5	废导热	HW08	900-2	0.4	导热油	液态	矿	矿	一	T, I	

序号	危险废物名称	危险废物类型	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
	油		49-08		炉		物油	物油	次/年		

5、土壤环境影响分析和保护措施

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本扩建项目均为全面硬底化建设，在相应防渗区域将做好防渗工作，不存在地表漫流、垂直下渗等影响土壤的途径，因此不开展土壤调查与评价工作。

6、地下水环境影响分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本扩建项目均为全面硬底化建设，在相应防渗区域将做好防渗工作，不存在地表漫流、垂直下渗等影响地下水的途径，因此不开展地下水调查与评价工作。

7、生态环境分析

本扩建项目所在区域没有国家规定的珍稀、濒危保护植物，且该区域也非国家规定的特殊生态环境保护区，现状植被类型为行道树、绿化植被及稀疏的灌草丛，生态环境一般。本扩建项目建设地点已进行场地平整，建设过程中不会对原有植被有所破坏。因此，项目建设期不会对附近的生态系统结构和功能。

8、环境风险

（1）风险调查及风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的要求，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本扩建项目涉及的危险单元为新建的乙类罐区、丙类生产厂房、丙类仓库、危废仓、自建废水处理站，本扩建项目涉及的原辅材料氢化松香、松香、甘油以及主产品氢化松香甘油酯/松香甘油酯均不属于 HJ169-2018 附录 B.1 及 B.2 的危险物质，本扩建项目 Q 值计算表如下表所示，经计算，本扩建项目 $Q=0.865 < 1$ 。

表 4-38 本扩建项目 Q 值计算表

序号	危险物质名称	所属危险单元	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	临界量取值依据	该种危险物质的 Q 值
1	导热油	辅助厂房	/	2	2500	HJ169-2018 附录 B 表 B.1，对应物质名称为油类物质	0.0008
2	天然气(甲烷)	辅助厂房	74-82-8	2.8E-03	10	HJ169-2018 附录 B 表 B.1	0.00028
3	反应生成水	生产车间	/	0.57	10	HJ169-2018 附录 B 表 B.1，对应 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000mg/L$ 的有机废液	0.057
4	反应生成水	自建污水处理站	/	1	10	HJ169-2018 附录 B 表 B.1，对应 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000mg/L$ 的有机废液	0.1
5	危险废物	危险废物暂存间	/	5	50	参照 HJ169-2018 附录 B 表 B.2，对应健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)	0.1
6	松节油	储罐	/	1362.24	2500	HJ169-2018 附录 B 表 B.1，对应物质名称为油类物质	0.545
项目 Q 值 Σ							0.803

注：1.存在总量为最大存储量与在线量之和；

2.项目厂内不设天然气储罐或天然气气站，各车间使用的天然气均由天然气管道输送。根据建设单位提供的设计资料，企业厂区内天然气管道规格为 DN150 的长度约 80m，则燃气管道内天然气在线量约 $1.4m^3$ 。标准状态下 ($0^\circ C/101325kPa$) 天然气密度为 $0.7174kgNm^3$ ，天然气进气压力为 $0.28MPa$ ，则实际状态天然气密度为 $1.983kg/m^3$ ，即厂区内天然气在线量约为 $2.8kg$ 。

4.根据对厂内危险废物的统计，厂内危险废物最大暂存量为 5t，临界量为 50t。

5.储罐容积按 80%计有效容积，储存松节油的储罐容积合计 $1980m^3$ ，则有效容体积为 $1584m^3$ ，松节油密度按 $0.86g/cm^3$ 计。

(2) 环境风险识别

本扩建项目环境风险识别见表 4-39。

表 4-39 本次概括建项目风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
危险废物 仓库	泄漏	装卸或存储过程中甘油可能会发生泄漏
	火灾爆炸引起的次生污染	废润滑油（废矿物油）火灾爆炸引起的次生污染

（3）环境风险控制措施

①现有项目风险防范措施设置情况

当项目内部危险物质发生泄漏，并引起火灾事故的情况下，在产生火灾事故处理过程中，灭火时产生的消防废水会携带部分化学品物质，如外泄物料及消防废水不能及时得到有效的收集和处置将会通过雨水管网污染周边水体。因此，事故发生后产生的消防废水污染周边水体是事故处理过程中产生的伴生/次生污染。因此建设单位针对泄漏液及消防废水，落实了以下防范措施：

- a、各暂存区出口、车间出口设置有 10cm 高漫坡；
- b、车间物流通道两侧，车间出口漫坡内侧设置有应急截污沟；
- c、事故废水环境风险防范措施

工作人员发现处理装置出现故障后，立即报告现场的负责人员，报告具体出现故障的部件及相应的情况；对出现故障的部件进行初步抢修；启动厂区应急救援系统，迅速派遣抢险抢修组、人员赶赴事故现场，对出现故障的部件进行抢修，对废水池水质进行采样监测。在处理装置事故期间，废水可暂存于调节池内，不能直接外排。

事故应急池容积计算参考《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》（中国石化建标[2006]43号）中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 为计算各装置最大量；单位 m^3 。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量， m^3 ，本扩建项目新增的最大的储罐为容积为 450m^3 ，取 $V_1 = 450\text{m}^3$ ，丙类车间最大的液体物料为 12m^3 的反应釜中反应物料，密度约为 1.1 g/mL （ 20°C ），可计算的最大容积为 13.2m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）“表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间”，工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。本次改扩建项

目运营期各火灾易发生场所均设置火灾自动报警器及自动喷淋装置，并定期进行消防演练以便事故情况下快速响应。因此，火灾事故可控制在 3 小时内。工厂、堆场、储罐区等占地面小于等于 100hm²，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数为 1 处；本次扩建完成后厂区总占地面积为 38387m²，因此同一时间内，可能发生火灾的次数取 1 起。

本扩建项目可能发生火灾的位置分别为乙类罐区、丙类厂房、丙类仓库。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间，并计算消防用水量，具体核算见下表。

根据计算结果可知，本扩建项目最大消防用水量 V_2 为 540m³。

表 4-40 本扩建项目消防废水量核算表

序号	内容位置		乙类罐区	丙类生产厂房	丙类仓库
	建筑体积/ m ³		最大储罐容积 450m ³	4360.5	9882
	高度/m		/	18	8.1
1	消防给水量 (L/s)	室外	15	20	25
		室内	/	20	25
2	火灾延续时间 (h)		4	3	3
3	消防用水量 (m ³)		216	432	540

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；本扩建项目新建乙类罐区占地面积1568m²，围堰高度为1m，扣去储罐占地面积后约有743m³储罐围堰有效容积，可以满足最大储罐完全泄漏收集的要求，储罐区 V_3 取743m³，仓库及生产区 V_3 取0。因此，储罐区的 $V_1+V_2-V_3=450+216-743$ ，取正数值0m³，生产区及仓库的 $V_1+V_2-V_3=13.2+540-0=553.2$ m³；则本扩建项目 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=553.2$ m³。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；项目发生事故后，2h内停产，本扩建项目废水产生量约6.076t/d，2h废水产生量约为0.506t，现有调节池可容纳事故状态下生产废水，不需进入事故应急池， $V_4=0$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5=10qf$$

式中： q ——降雨强度，按平均日降雨量，mm，罗定近 20 年来年均降水量为 1397.7mm，年降雨天数约 210 天；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，取扩建后全厂面积（ $26667.11+6666.7=33333.81\text{m}^2$ ）3.33ha。

则计算得到 $V_5=10qf=10\times 1397.7\text{mm}\div 210\times 3.33\text{ha}=221.9\text{m}^3$ 。

则扩建项目实施后全厂 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=553.2+0+221.9=775.1\text{m}^3$

星光树脂现有 1 个有效容积为 450m^3 事故应急池，本扩建项目拟新增 1 个有效容积为 390m^3 事故应急池，扩建后全厂事故应急池有效容积为 840m^3 ，大于事故废水最大产生量（ 775.1m^3 ），可以满足消防废水和事故废水的暂存要求，同时，配套建设相应的事故水收集、导排系统，确保事故状况下废水得到有效的收集、处理，不对地表水造成污染。

两个事故应急池之间设置管道连通，事故应急池设有防渗漏措施，各截污管网相互接通，排出口设有切换总阀门，发生事故时，及时将排放口与外部水体切断。

当厂区内车间一旦发生事故，车间内消防废水通过已设置好的管网就近进入厂区内的事故应急池。全厂内事故应急池相互接通，若一处事故应急池已满，通过管道联通到另一事故应急池，可以满足全厂事故状态下废水和废液的收集工作。

一旦发生事故，立即关闭事故应急池的总排口闸阀，消防废水等可以通过已设置好的管网进入事故池，再交由具有资质单位回收处理；下雨时，进入应急池的闸阀打开，进入市政雨水管网的阀门关闭，厂区内初期雨水通过管网先进入应急池，初期雨水过后，打开进入市政雨水管网的阀门，关闭进入应急池的阀门，清洁雨水进入市政污水管网。通过设置事故应急池，加强对管道和阀门的保养，注意对操作人员的培训和紧急处置演练，则项目发生泄漏和火灾事故时，泄漏化学品和消防废水进入附近水体的可能性极小，风险可控。

同时，建设单位应遵循应急预案的分级响应要求，向园区、罗定市政府报告，及时启动园区、区域突发环境事件应急预案，实现厂内与园区、区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

②本扩建项目风险防范措施

为了避免危险废物贮存场所、废气处理设施故障等事故造成不良环境影响，本扩建项目采取以下风险控制措施：

①危险废物暂存处地面需做硬化、防渗处理；

②项目废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。对处理系统进行定

期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障时能及时做出反应及有效的应对，一旦生产废气处理系统出现事故，立即关机停产，待废气处理系统修复后才重新投入生产；

③必须经常检查危险废物贮存场所各危险废物的存放情况，以备在发生危险废物泄漏时能及时得到控制；

④配备足够的突发环境风险应急物资；

⑤建立健全环境管理制度，防止类似事故发生。运营过程中加强监督检查，做到及时发现，立即处理，避免污染；

⑥建立环境风险应急预案，并定期演练；

在做好上述各项防范措施后，项目生产过程的环境风险是可控的。

（4）结论

项目营运期涉及的风险物质储存量比较小，不构成重大风险源。通过采取相应的风险防范措施，可将项目的环境风险控制在可接受的范围内；一旦发生泄漏突发环境事故，经采取相应的应急措施后，可将项目的事故影响降到最低限度。

9、污染物排放“三本账”

本扩建项目完成后全厂污染物排放情况“三本账”分析具体见表 4-40。

表 4-41 本扩建项目完成后全厂污染物排放情况“三本账”一览表 单位: t/a

排放源	污染物	现有工程		扩建部分排放量 (t/a)	扩建项目完成后排 放量 (t/a)	*排放增减量 (t/a)
		排放量 (t/a)	排污许可量 (t/a)			
有组织废气	颗粒物	0.120	0.120	0.161	0.281	0.161
	NO _x	0.300	0.750	0.360	1.110	0.360
	SO ₂	0.0252	0.460	0.030	0.490	0.030
	非甲烷总烃	0.221	0.490	0.917	1.407	0.917
	甲苯	0.0978	0.210	0	0.210	0
无组织废气	非甲烷总烃	0.729	0.733	0.312	1.045	0.312
	颗粒物	0.025	0.680	0.095	0.775	0.095
	甲苯	0.0002	/	0	0.0002	0
有组织+无组织废 气	颗粒物	0.145	0.80	0.255	1.055	0.255
	NO _x	0.300	0.750	0.360	1.110	0.360
	SO ₂	0.025	0.460	0.030	0.490	0.030
	非甲烷总烃	0.950	1.223	1.229	2.452	1.229
	甲苯	0.098	0.210	0	0.210	0
生产废水	废水量	32166	39891.5	1822.792	41714.292	1822.792
	COD	2.12	3.59	0.91	4.5	0.91
	BOD	0.68	0.8	0.64	1.44	0.64
	SS	0.55	2.39	0.16	2.55	0.16
	氨氮	0.017	0.4	0.08	0.48	0.08
	甲苯	/	0.004	0	0.004	0
生活污水	COD	0.09	/	0.0189	0.1089	0.0189
	BOD	0.03	/	0.0061	0.0361	0.00608
	SS	0.07	/	0.0136	0.0836	0.0136
	氨氮	0.0006	/	0.0001	0.0007	0.0001
固废	危险废物(产生量)	10.85	废气处理废活性炭	12.93	0	0
		0	废水处理物化污泥	0.328	0	0
		0	分析化验室废物	1	0	0
		0.25	废机油、废含油抹布	0.5	0	0

		80	废水预处理污泥	0	0	0
		0.4	废导热油	0.4	0	0
	一般固废(产生量)	150	废包装桶	150	0	0
		0	废水处理生化污泥	4.01	0	0
		6.02	布袋除尘器收集粉尘	0.669	0	0
		0.025	布袋除尘器废布袋	0.025	0	0
		13	隔油池回收油脂	0	0	0
		0	树脂油	16.52	0	0
	生活垃圾(产生量)	8.13	/	1.5	0	0
噪声	声压级 dB (A)	厂界达标	/	减振、隔声等措施	减振、隔声等措施	不变

注：1.排放增减量：改扩建项目完成后与现有工程审批量对比；

2.固废均为产生量；

3.现有项目排放量取现有实际排放量计。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA003	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧，排气筒高度为 25m	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值
	DA004	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	碱液喷淋+除雾器+二级活性炭，排气筒高度 25m	有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA005	非甲烷总烃	碱液喷淋，排气筒高度 25m	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
地表水环境	生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	自建污水处理站处理后进入广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂处理	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 1 间接排放限值以及广东罗定产业转移工业园工业污水处理厂接管要求中的较严者
	生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	三级化粪池进行预处理后排入罗定市第三污水处理厂处理	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准
声环境	厂界噪声	Leq（A）	选用低噪声设备、基础减振、吸声、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门统一处理；一般固废交由供应商、回收商回收处理；危险固废交由有资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	采取源头控制和过程防控措施，分区防控防渗，生产车间进行水泥硬底化，厂区按雨污分流设计，生活污水经三级化粪池进行预处理后通过市政污水管网			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①危险废物暂存处地面需做硬化、防渗处理，并经常检查危险废物贮存场所各危险废物的存放情况，以备在发生危险废物泄漏时能及时得到控制。②废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理并定期，不定期进行检查，及时维修或更换不良部件。一旦生产废气处理系统出现事故，立即关机停产，待废气处理系统修复后才重新投入生产。③健全生产应急管理体系、应急管理工作制度和应急救援预案，设置应急管理机构并定期进行应急培训、演练。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

1、综合结论

通过上述分析，本扩建项目符合国家和地方产业政策，符合当地城市规划和环境保护规划，评价认为，建设单位只要在施工中严格执行同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”规定，落实以上环保措施，且经过有关环保管理部门的验收和认可，同时确保环保处理设施正常使用和运行，使项目建成后对环境影响减少到最低限度，从环保的角度来看，广东星光脂胶科技股份有限公司年产 3000 吨食品添加剂松香酯类产品项目是可行的。

2、评价建议

(1) 认真落实各项污染防治措施，严格按照本环评的要求落实各项环保措施，加强环境管理。

(2) 项目建成投入使用后，应及时验收，经验收合格后方可正式投入运营。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本扩建项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本扩建项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0.145	0.8	/	0.255	/	0.4	0.255
	NO _x	0.3	0.75	/	0.36	/	0.66	0.36
	SO ₂	0.025	0.46	/	0.03	/	0.055	0.03
	非甲烷总烃	0.95	1.223	/	1.229	/	2.179	1.229
	甲苯	0.098	0.21	/	0	/	0.098	0
生产废水	废水量 m ³ /a	32166	39891.5	/	1822.792	/	33988.792	1822.792
	COD	2.12	3.59	/	0.91	/	3.03	0.91
	BOD	0.68	0.8	/	0.64	/	1.32	0.64
	SS	0.55	2.39	/	0.16	/	0.71	0.16
	氨氮	0.017	0.4	/	0.08	/	0.097	0.08
	甲苯	/	0.004	/	0	/	0.004	0
生活污水	COD _{Cr}	0.09	/	/	0.0189	/	0.1089	0.0189
	BOD ₅	0.03	/	/	0.00608	/	0.03608	0.00608
	SS	0.07	/	/	0.0136	/	0.0836	0.0136
	氨氮	0.0006	/	/	0.000112	/	0.000712	0.000112
固废	危险废物	废气处理废活性炭	10.85	/	/	/	23.78	12.93
		废水处理物化污泥	0	/	/	/	0.328	0.328
		分析化验室废物	0	/	/	/	1	1
		废机油、废含油抹布	0.25	/	/	/	0.75	0.5
		废水预处理污泥	80	/	/	/	80	0
		废导热油	0.4	/	/	/	0.8	0.4
	一	废包装桶	150	/	/	/	300	150

	般工业固废	废水处理生化污泥	0	/	/	4.01	/	4.01	4.01
		布袋除尘器收集粉尘	6.02	/	/	0.669	/	6.689	0.669
		布袋除尘器废布袋	0.025	/	/	0.025	/	0.05	0.025
		隔油池回收油脂	13	/	/	0	/	13	0
		树脂油	0	/	/	16.52	/	16.52	16.52
	生活垃圾		8.13	/	/	1.5	/	9.63	1.5

备注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图一 项目地理位置图



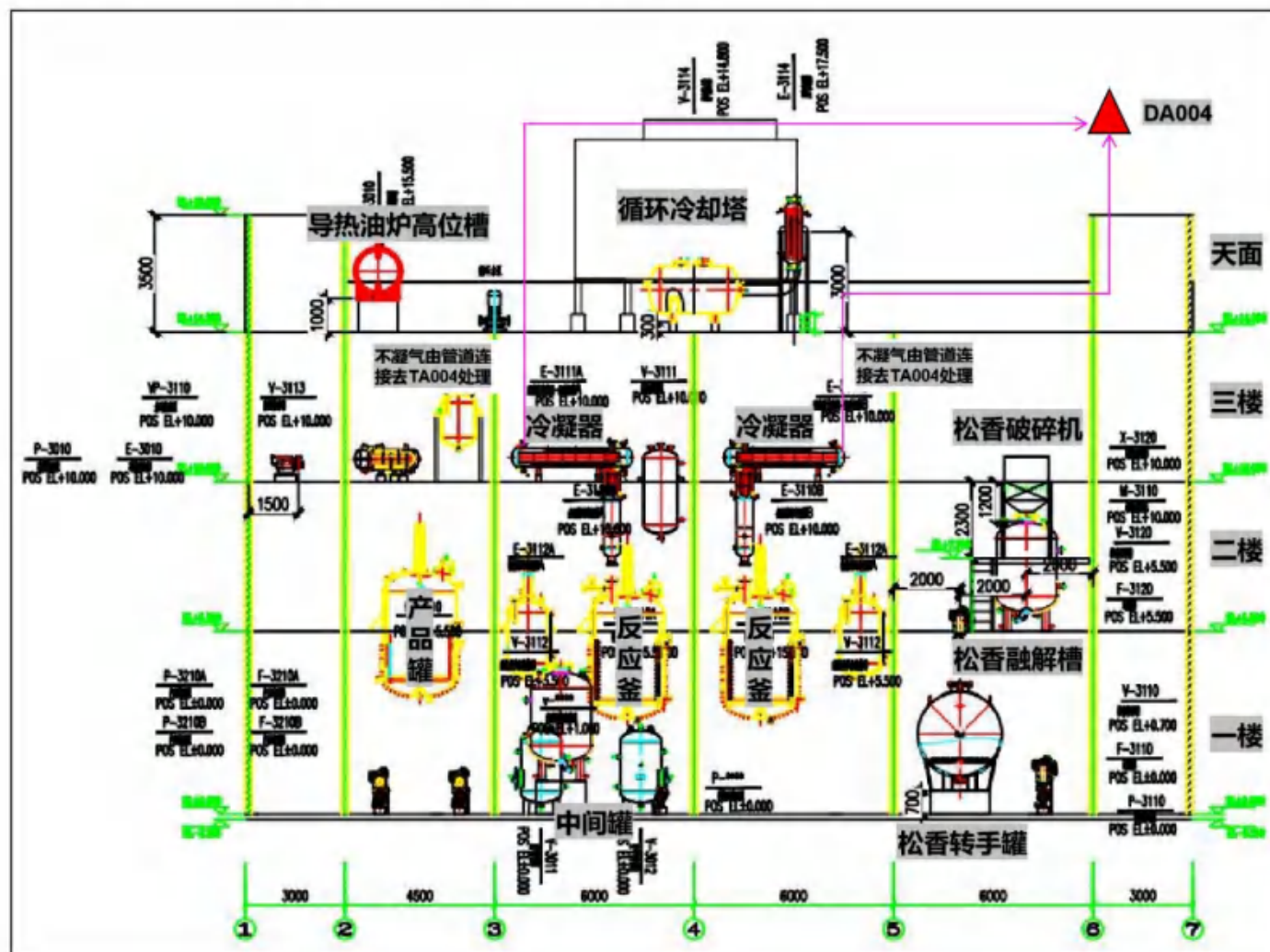
附图二 项目四至图



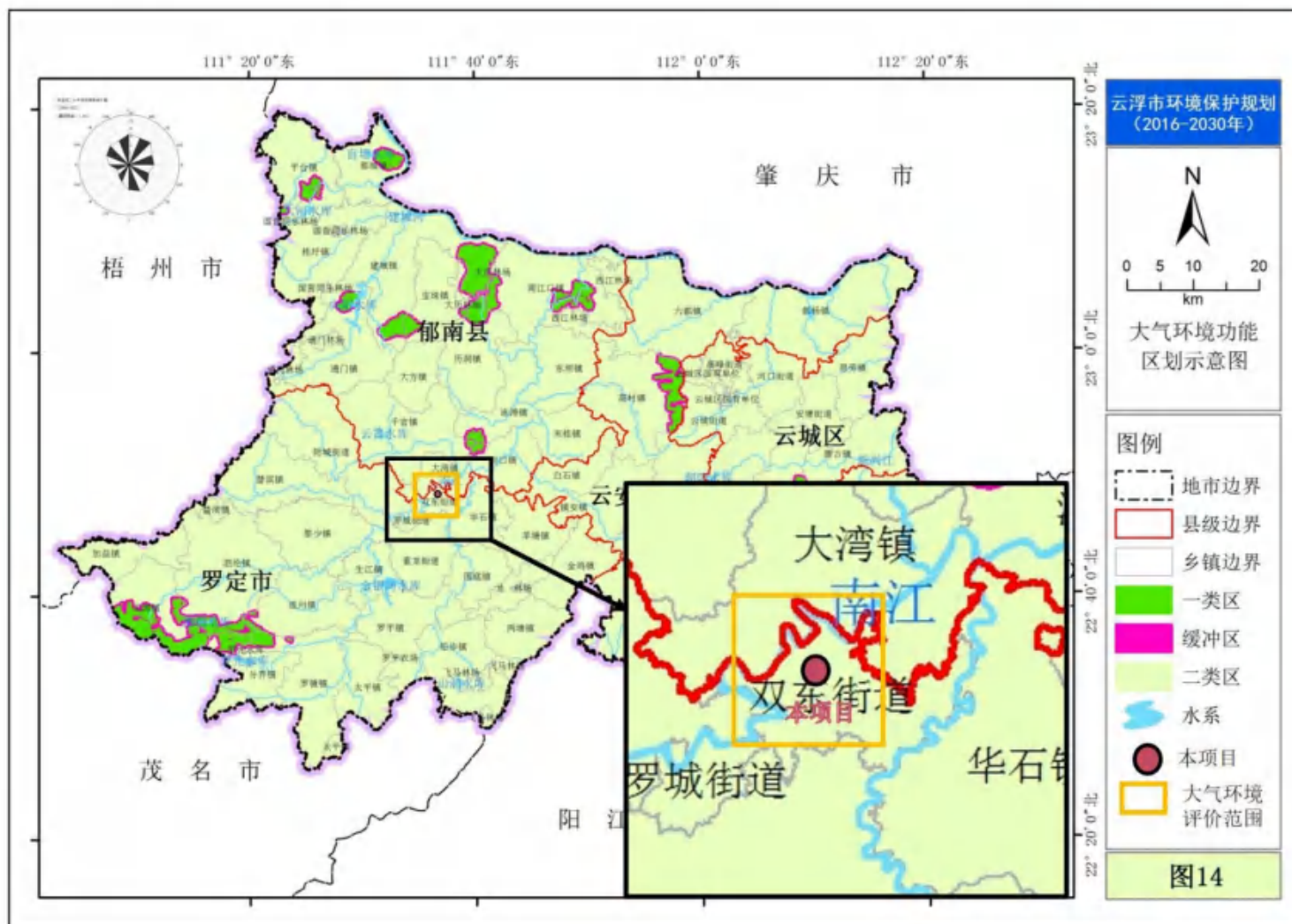
附图三 本扩建项目厂区总平面布置图



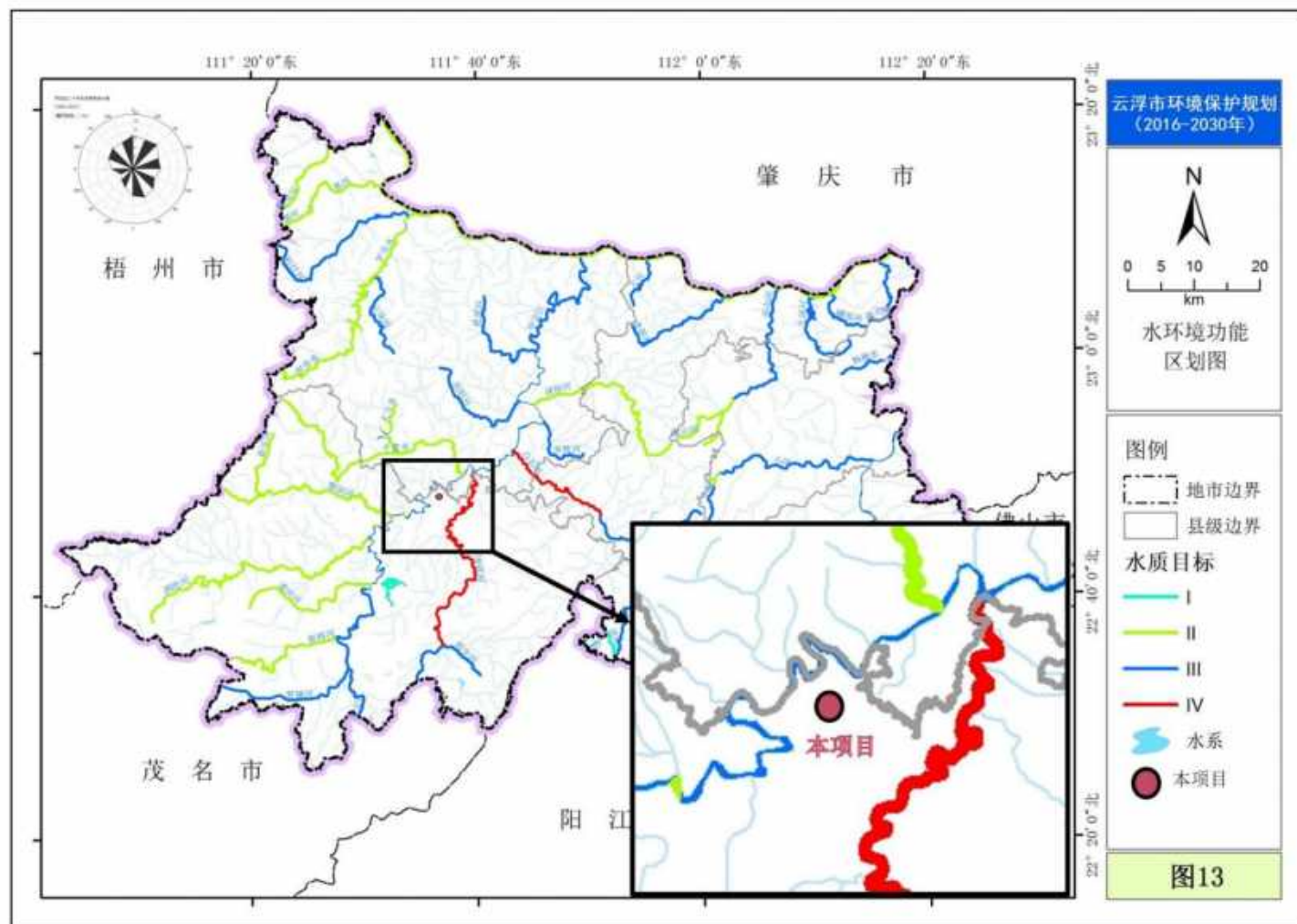
附图四 本扩建项目生产车间（丙类厂房）平面布置图



附图五 环境空气功能区划图



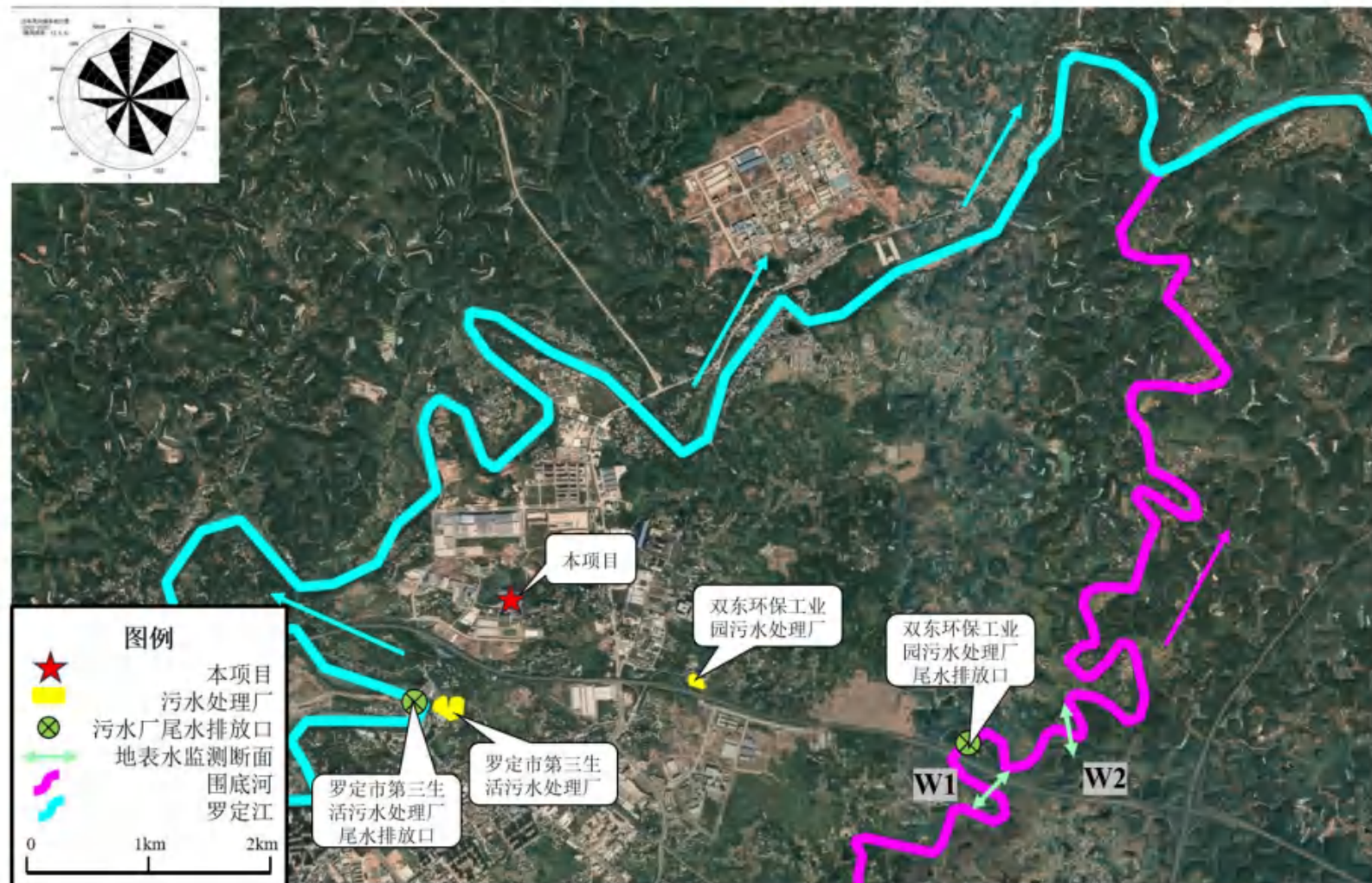
附图六 地表水环境功能区划图



附图七 项目空气环境环境质量现状监测布点图



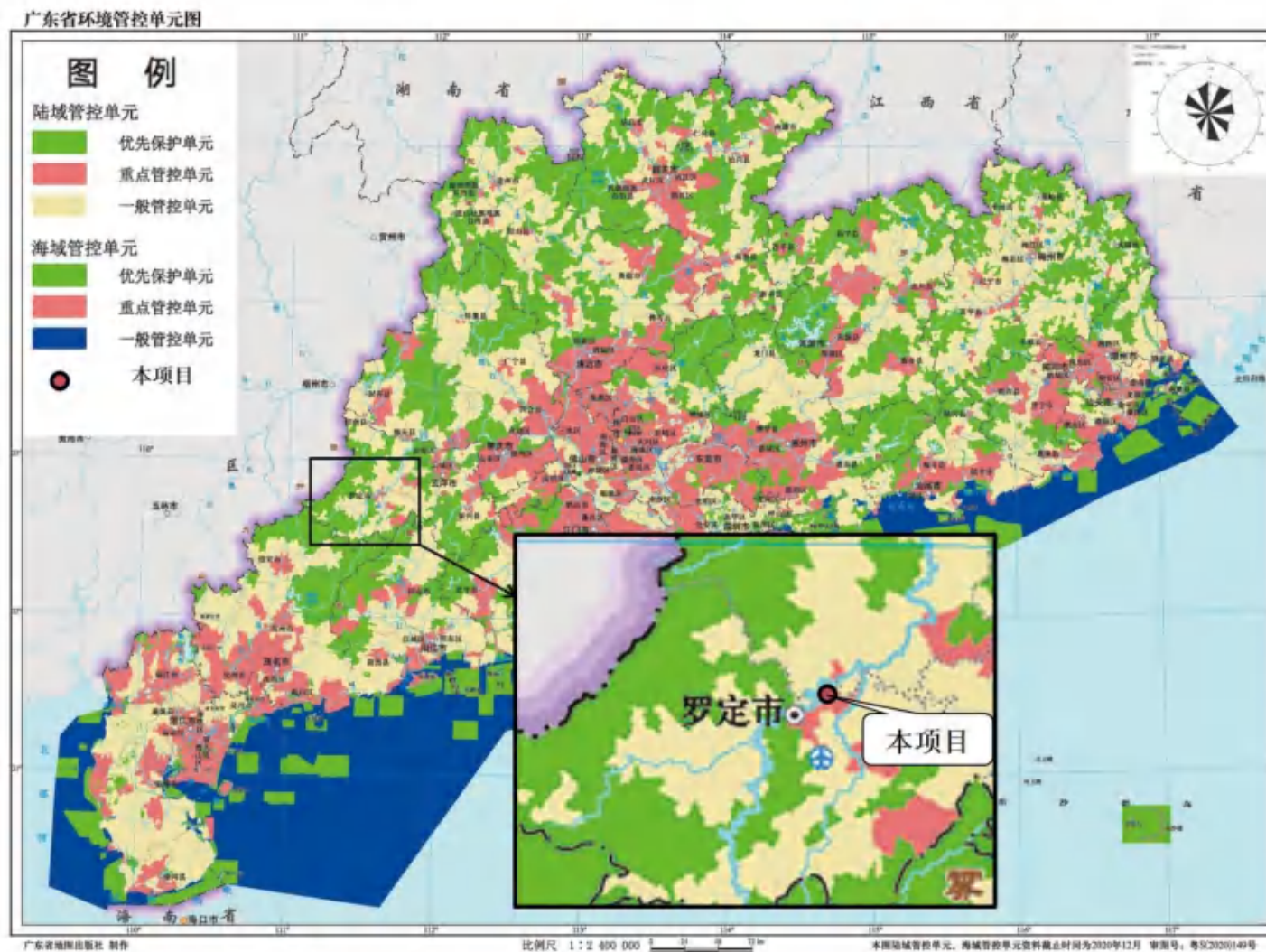
附图八 地表水环境质量现状监测布点图



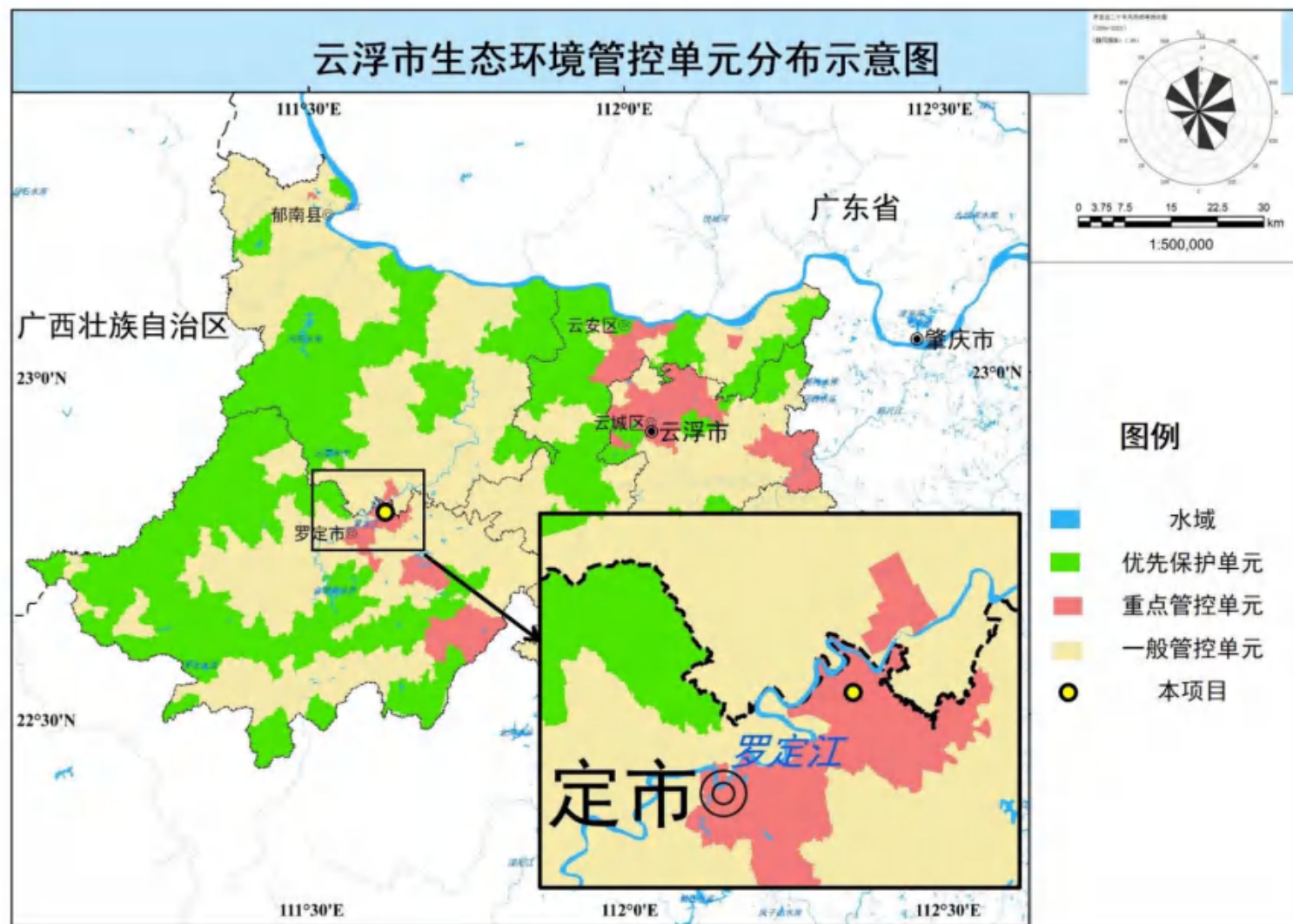
附图九 环境保护目标图



附图十 项目与广东省环境管控单元的位置关系图



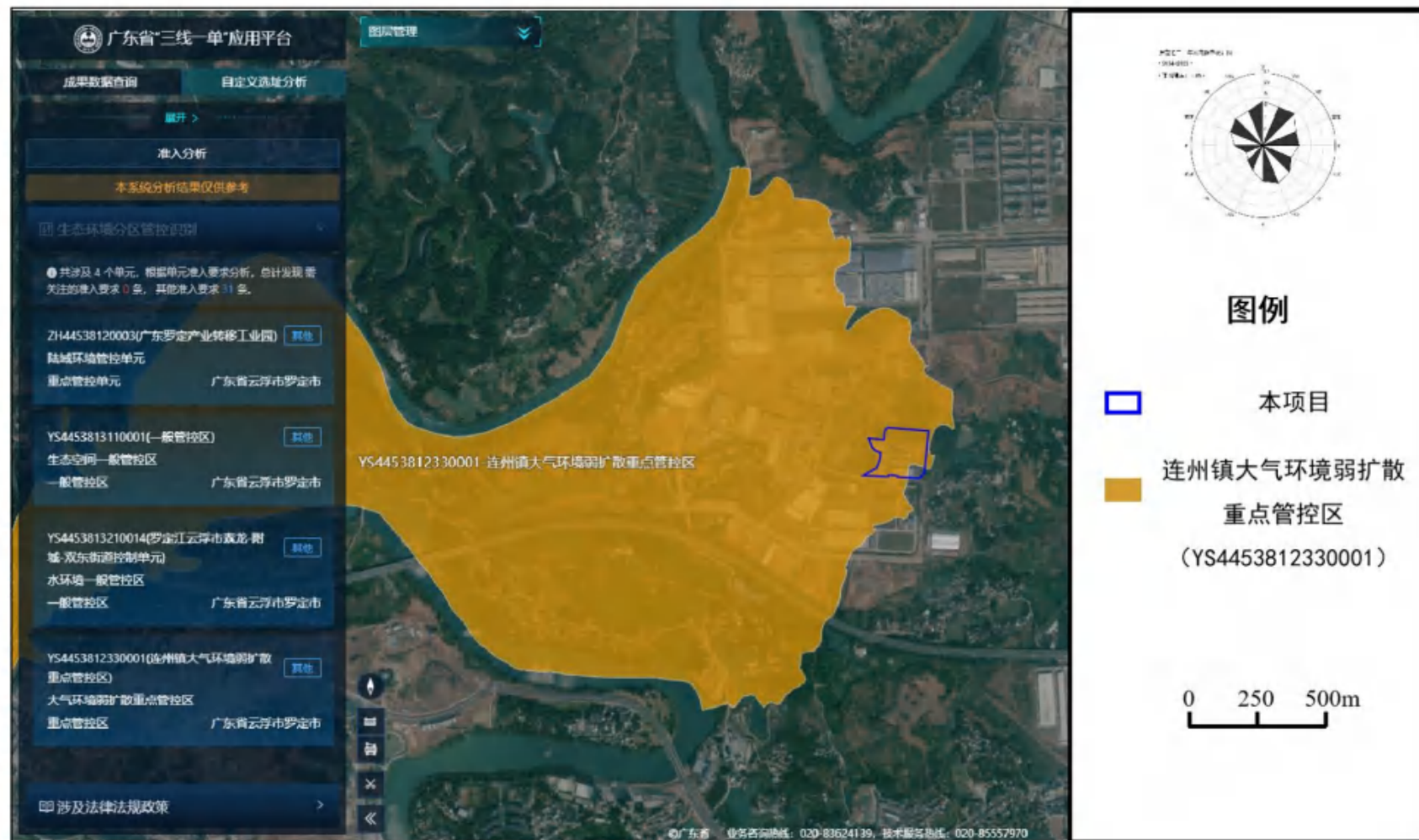
附图十一 项目与云浮市环境管控单元的位置关系图



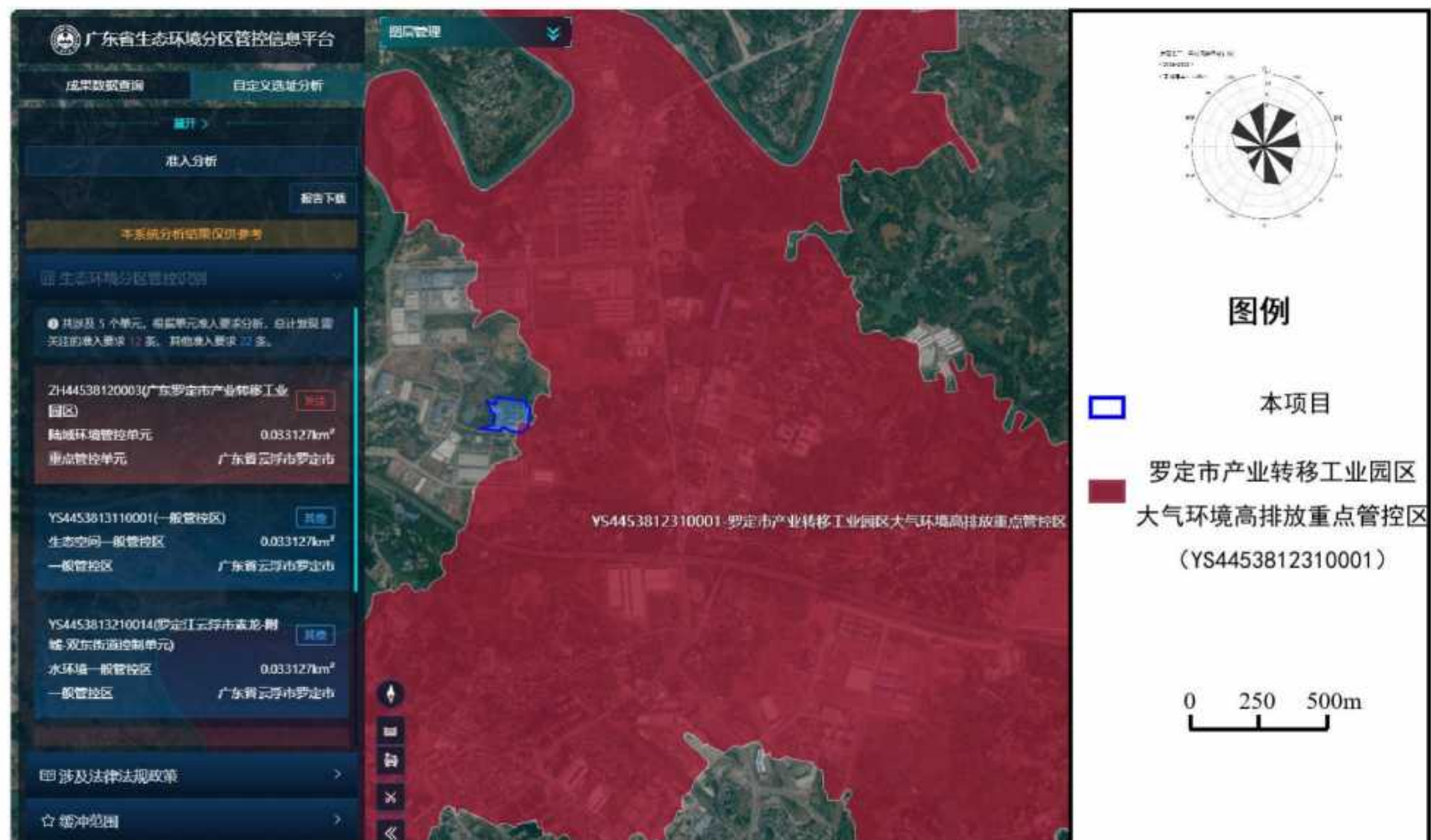
附图十二 项目与广东省环境重点管控单元的位置关系图



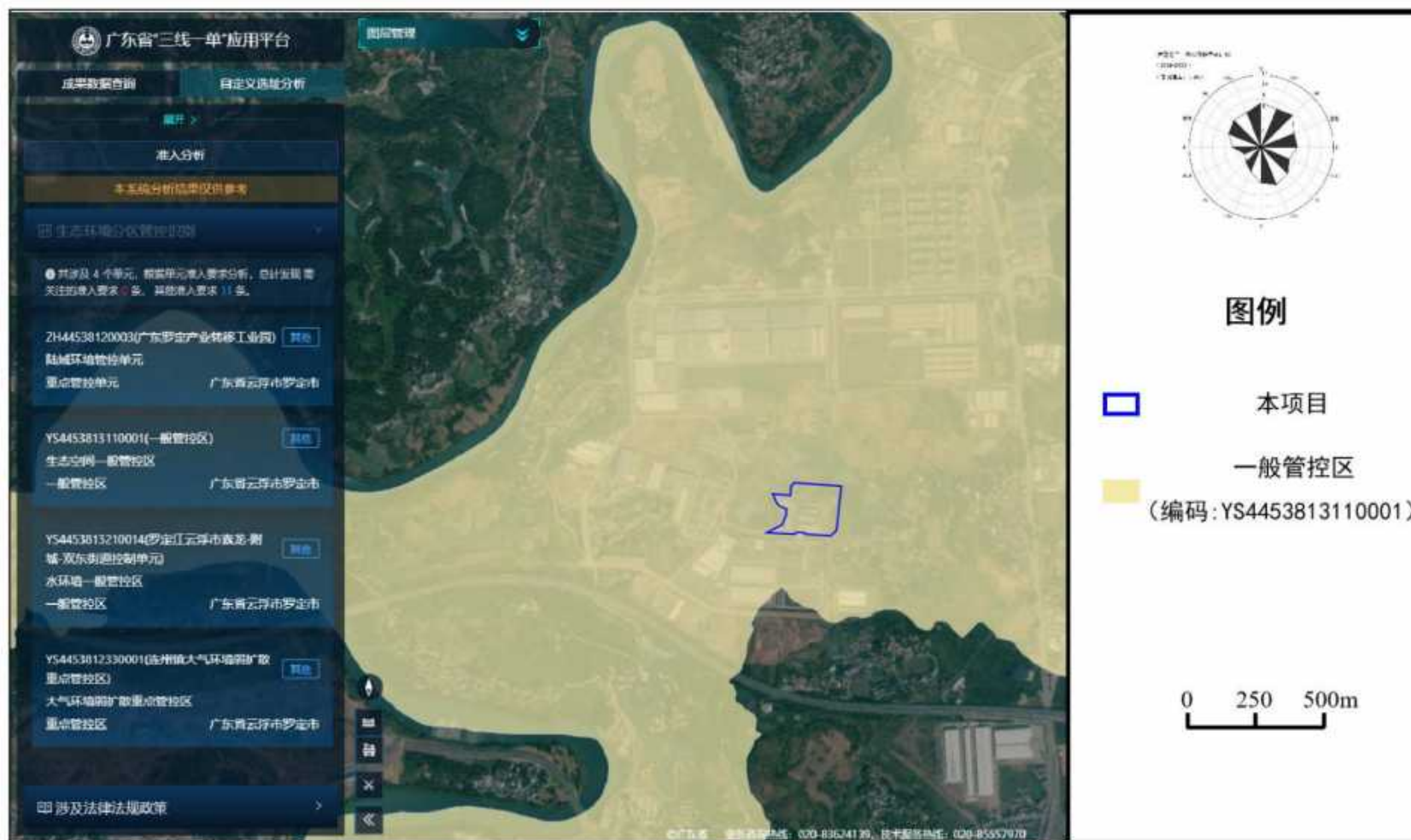
附图十三 项目与大气环境弱扩散重点管控区的位置关系图



附图十四 项目与大气环境高排放重点管控区的位置关系图



附图十五 项目与水环境空间一般管控区的位置关系示意图



附图十六 项目与云浮罗定产业园区位置关系图

