



# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：湖南睿达云母新材料改扩建项目

建设单位（盖章）：湖南睿达云母新材料有限公司

编制日期：2024年4月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	37
四、主要环境影响和保护措施 .....	44
五、环境保护措施监督检查清单 .....	74
六、评价结论 .....	76
建设项目污染物排放量汇总表 .....	77
环境风险专章 .....	79

### 附件

- 附件1、环评委托书
- 附件2、发改立项
- 附件3、现有工程环评及验收手续
- 附件4、排污许可证
- 附件5、现有工程常规监测报告
- 附件6、现有危险废物处置合同
- 附件7、环境质量现状监测
- 附件8、企业营业执照
- 附件9、废甲醇乙醇吸收液处置协议
- 附件10 专家意见及签名

### 附图

- 附图1、项目地理位置图
- 附图2、公司厂区总平面布置图
- 附图3、项目周边敏感点分布示意图
- 附图4、平江高新技术产业园伍市片区规划图
- 附图5、环境质量现状监测布点图
- 附图6、项目现场照片

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南睿达云母新材料改扩建项目		
项目代码	2201-430626-04-01-801968		
建设单位 联系人	赵**	联系方式	130****9784
建设地点	湖南省岳阳市平江县伍市镇平江高新技术产业园内		
地理坐标	东经113度16分35.534秒，北纬28度47分10.104秒		
国民经济 行业类别	C3082云母制品制造	建设项目 行业类别	二十七、非金属矿物制品业30- 耐火材料制品制造308-其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案)部 门	平江县发展和改革局	项目审批(核准 /备案)文号	
总投资(万元)	10600	环保投资 (万元)	1043
环保投资占比 (%)	9.83	施工工期	12
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海) 面积(m <sup>2</sup> )	0
专项评价设置 情况	<p>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)》中的表1专项评价设置原则表，本项目属于“本项目甲苯、甲醇最大存储量超过临界量的建设项目”，符合环境风险专项评价设置原则，因此本项目需开展环境风险专项评价工作，详见“环境风险专章”。</p>		
规划 情况	<p>规划名称：平江工业园总体规划(2012-2025)；            审批机关：湖南省人民政府办公厅；            审批文件名称及文号：湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省省级及以上产业园区名录》的通知(湘政办函[2014]66号)；</p>		
规划 环境 影响 评	<p>1、规划环评名称：《湖南平江工业园环境影响报告书》(长沙环境保护职业技术学院，2013年5月)；2、审批机关：原湖南省环境保护厅；3、审批文件及文号：《湖南省环境保护厅关于湖南平江工业园环境影响报告书的批复》(湘环评[2013]156号)</p>		

价 情 况				
规 划 及 规 划 环 境 影 响 评 价 符 合 性 分 析	<p><b>1、规划符合性</b></p> <p>根据《湖南平江工业园总体规划（2006-2020）》，工业园规划定位为：以高科技产业为主导，形成以矿产品加工、食品轻工、机械电子三大产业集群为主的现代化高科技产业园。本项目产品为非金属矿物制品，属于矿产品加工，与园区规划相符。</p> <p><b>2、规划环评符合性</b></p> <p>根据《湖南平江工业园环境影响报告书》，园区定位为以矿产品加工、食品轻工、机械电子为主导产业的现代化高科技产业园，以伍市溪为界划分为东部工业区和西部工业区，其中西片区规划发展机械电子产业，东片区由北向南依次布置食品轻工产业、矿产品加工产业和机械电子产业。本项目位于平江高新技术产业园区东片区的中部偏南，规划为矿产品加工，项目为云母制品制造，与园区规划功能定位相符。</p> <p><b>3、本项目与《湖南省环境保护厅关于湖南平江工业园环境影响报告书的批复》（湘环评[2013]156号）的符合性分析</b></p> <p>本项目与《湖南省环境保护厅关于湖南平江工业园环境影响报告书的批复》（湘环评[2013]156号）的符合性分析见表1.1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1.1-1 本项目与园区环评批复相符性分析一览表</b></p>			
	序号	园区规划环评及批复要求	本项目情况	是否 符合
	1	进一步优化规划布局，园区内各功能区相对集中布置，严格按照功能区划进行开发建设，处理好工业园内部各功能组团及园区与周边农业、居住生活服务等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确，产业相对集中、生态环境优良。按报告书要求，居民安置区与工业用地区之间应设置一定宽度的环境保护距离，在靠近交通子线两侧不得新建对噪声敏感的建筑物，防止功能干扰；园区除东部边界处被鸿源矿业、荣宏铝业、银桥新材料三家企业半合围的用地可规划为三类工业用地外，不得规划新增三类工业用地；对工业园东片区临近中南黄金冶炼有限公司尾渣库坝下原规划三类工业用地调整为保留绿地，确保尾渣库与工业用地间的合理间距；对园区北部边界处保留的普庆小学、三斗洞居民安置区等环境敏感区周边设置的工业用地应严禁引进噪声污染和大气污染型企业，其内生产性厂房应布	本次改扩建在现有厂房进行，不新增占地，不涉及三类工业用地。	符合

	<p>置在远离环境敏感区一侧并做好隔离防护措施，设置周边绿化隔离带宽度不低于50m；工业园安置区新建安置房或职工宿舍须距污水处理厂120m以上；现位于污水处理厂东北侧的安置区近期可维持现状，远期应随工业园发展做好土地置换，适时调整为绿地或其他市政设施用地。</p>		
2	<p>严格执行工业园入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。园区后续发展应限制气型及水型污染企业入驻，禁止引进外排废水涉及重金属及持久性污染物的企业。地方政府、园区管理机构和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“工业园准入与限制行业类型一览表”做好园区项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和环保“三同时”管理制度，推行清洁生产工艺，确保排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求；加强对规划区内企业的环境监管，对已入园项目按报告书提出的建议进行清理整治，按报告书要求，对平江县中南胶鞋制品厂、湖南天希新材料有限公司、平江县吉成科技有限责任公司、湖南省银桥化工有限公司、湖南宏邦新材料有限公司等6家与园区产业定位不符但尚符合国家产业政策的已建成企业暂予保留，不得扩产；对已停产的东森木业有限公司限期退出，腾出发展用地及空间，满足产业用地规划及环保管理要求。</p>	<p>项目不属于国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，符合园区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求。</p>	符合
3	<p>园区排水实施“雨污分流、污污分流、分质排放”，做好路网规划、区域开发、项目建设与截排污管网工程的同步配套，园区内一般性工业废水经企业自行预处理达到集中污水处理厂进水水质要求后和园区生活污水统一纳入工业园排污管网系统，经工业园污水处理厂集中处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准排放；规范工业园统一排污口设置，对集中污水处理厂现有排污口进行改造，污水处理厂尾水改由专用管道直接排至汨罗江。加强对园区各企业的排水监管，对其中涉及一类污染物废水排放的企业严格执行车间排放口达标控制，对涉及含油废水产生的企业应在企业内部采取隔油池等预处理措施后尽量回用不外排，防止对污水处理厂的运行造成冲击影响。加快启动园区污水处理厂二期扩建工程，确保于2015年前完成污水处理厂扩建及配套管网工程建设，为园区发展提供保障；污水处理厂扩建工程</p>	<p>项目厂区实行雨污分流，污污分流。生活污水经化粪池、隔油池处理，达园区污水厂接管标准后经园区管网排入园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放伍市溪。</p>	符合

	应另行办理环评审批工作，进一步优化处理工艺，排水标准等相关控制要求。		
4	按报告书要求做好工业园大气污染控制措施。园区管理机构应积极推广清洁能源，严格控制4t/h以下的燃煤锅炉建设，凡4t/h以下的锅炉要求采用燃气和电等清洁能源，不得燃煤；对符合条件的燃煤企业应严格控制燃煤含硫率小于1%；减少燃料结构型二氧化硫污染；加强企业管理，建立园区清洁生产考核机制，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。园区管理机构应督促园区内各企业严格执行相关行业准入或环评要求设置的环境防护距离，做好用地控规，确保防护距离内不得保有和新建学校、医院、居民区及有特殊环境质量要求的工业企业等环境敏感目标；合理优化工业布局，在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免相互干扰影响；按报告书要求，尽快对位于中南黄金冶炼厂区下风向的公合村宝龟台组居民进行搬迁。	项目生产主要能源不涉及煤的使用，产生的废气设有收集、处理设施。项目不涉及学校、医院、居民区及有特殊环境质量要求的工业企业等环境敏感目标。	符合
5	做好工业园区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	项目厂区设有垃圾收集站，生活垃圾经分类收集后于垃圾收集点暂存，委托园区环卫部门清运。一般工业固废按照（GB/T39198-2020）编号后在一般固废暂存间暂存，委外处理；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》要求暂存后交有资质单位处置。	符合
6	做好建设期的生态保护和水土保持工作。加强开发区建设的扬尘污染控制、施工废水处理和噪声污染防治措施；对土石开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防治水土流失。	本项目涉及的土建工程量很小。开挖地表后及时回填，对裸露地面及时恢复植被，防治水土流失。	符合
综上所述，本项目与《湖南省环境保护厅关于湖南平江工业园环境影响报告书的批复》（湘环评[2013]156号）相符合。			

### （一）“三线一单”相符性分析

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）要求，实施“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”。生态环境分区管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

平江高新技术产业园于2002年经省人民政府批准成立，2006年在全国开发区清理整顿中经国家发改委核准和公告，成为省级工业园区，属于湖南省“三线一单”重点管控单元。

**生态保护红线：**对照《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》和平江县生态红线范围，本项目位于平江高新技术产业园内，不在平江县生态红线范围内，符合生态保护红线要求。

**环境质量底线：**本项目所在地环境空气污染物基本项目年均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区；伍市溪、汨罗江各监测断面中的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，汨罗江水质整体达标；厂界噪声能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准，区域声环境质量符合功能区划。本项目营运期采取的环保治理措施技术可行，污染物能够达标排放，项目运行后对区域环境影响较小，环境质量可以维持现有水平，因此符合环境质量底线要求。

**资源利用上线：**指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。本项目为生产型项目，不对自然资源进行开发，购置原料生产深加工产品，使已开发的资源提高价值，达到增值的目的。因此，本项目符合资源利用上线要求。

#### 生态环境准入清单：

对照《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，本项目与平江高新技术产业园生态环境准入清单的符合性分析见表1.1-2。

表1.1-2 本项目与平江高新技术产业园生态环境准入清单的符合性分析一览表

单元面积(km <sup>2</sup> )	涉及乡镇(街道)	区域主体功能定位	主导产业	主要环境问题和重要敏感目标
核准范围： 2.2775	核准范围：（一区一片区）：伍	国家级重点开发区域	1、湘环评[2013]156号：以矿产品加工、食品轻工、机械电子为主导产业的现代化高科技产业园，以伍	产业园区污水处理厂尾水排入伍市溪，排放口距下游汨罗江平江段斑鳅鱼黄颡鱼国家级水产种质资源保护区约1.5km。

	市片区涉及伍市镇	市溪为界划分为东部工业区和西部工业区，其中西片区规划发展机械电子产业，东片区由北向南依次布置食品轻工产业、矿产品加工产业和机械电子产业； 2、湘园区〔2016〕4号：绿色食品加工产业；湘政函〔2015〕80号：批准设立（无主导产业）； 3、六部委公告2018年第4号：食品、新材料、装备制造。	根据资料收集，平江高新技术产业园伍市片区园区污水处理厂排污口论证已通过岳阳市生态环境局的审批。
管控维度	管控要求		本项目情况
空间布局约束	<p>（1.1）园区除东部边界处被鸿源矿业、荣宏铝业、银桥新材料三家企业半合围的用地可规划为三类工业用地外，不得规划新增三类工业用地，对园区东片区临近中南黄金冶炼有限公司尾矿库坝下原规划三类工业用地调整为保留绿地，确保尾渣库与工业用地间的合理间距。</p> <p>（1.2）限制气型及水型污染企业入驻，园区禁止引进外排废水涉及重金属及持久性污染物的企业。</p> <p>（1.3）对园区北部边界处环境敏感区周边设置的工业用地严禁引进噪声污染和大气污染型企业，其内生产线厂房应布置在远离环境敏感区一侧并做好隔离防护措施。</p>		<p>（1.1）本项目占地不涉及三类工业用地。</p> <p>（1.2）本项目属于非金属矿物制品业中的耐火材料制品制造，运营期排放的废气、废水均能达到标准限值，对周边环境影响较小。</p> <p>（1.3）本项目不涉及园区北部边界处环境敏感区。</p>
污染物排放管控	<p>（2.1）废水：片区污水经园区污水处理厂处理达标后排入伍市溪，再通过专用管道排放排入汨罗江，加强对园区各企业的排水监管，对其中涉及一类污染物废水排放的企业严格执行车间排放口达标控制，对涉及含油废水产生的企业经预处理后尽量回用不外排。雨水经雨水管网收集后外排进入汨罗江或周边农灌渠。</p> <p>（2.2）废气：加强企业管理，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与净化装置，确保达标排放；加强生产工艺与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。狠抓重点行业大气污染减排。</p> <p>（2.3）固体废弃物：做好工业园工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量，加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按国家相关规定综合利用和妥善处置，严防二次污染。</p> <p>（2.4）园区内相关行业及锅炉废气污染物排放</p>		<p>（2.1）项目厂区实行雨污分流，污污分流。生活污水及拖地废水经化粪池、隔油池处理，达园区污水厂接管标准后经园区管网排入园区污水处理厂处理达标后排放。</p> <p>（2.2）本项目主要生产线厂房布置在远离环境敏感区一侧，并已做好隔离防护措施，项目运营期在落实各项环保设备正常运行的情况下，废气污染物均可达标排放。</p> <p>（2.3）项目厂区设置集中式垃圾收集点，生活垃圾分类收集后交由园区环卫部门处理。项目运营期产生的一般工业固体废物和危险废物均能做到妥善处置，产生二次污染可能性极低。</p> <p>（2.4）本项目云母制品生产仍需使用导热油炉，废气处</p>



	<p>标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p>	<p>理达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉特别排放限值后通过15m排气筒外排。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>（3.1）园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《平江高新技术产业园区突发环境事件应急预案》中相关要求，应尽快对应急预案进行修编并备案，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p> <p>（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>（3.3）建设用地土壤风险防控：将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价。加强涉重金属行业污染防控力度，深入推进重金属行业企业排查整治，强化环境执法监管，加大涉重点企业治污与清洁生产改造力度，强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排行为。</p> <p>（3.4）农用地土壤风险防控：对拟开发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。</p> <p>（3.5）加强环境风险防控和应急管理，从严实施环境风险防控措施，深化涉重金属等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。持续推动重点行业、重点企业突发环境事件应急预案备案修编工作，完善应急预案体系建设，统筹推进环境应急物资储备库建设。</p>	<p>（3.1）（3.2）（3.5）建设单位已按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》编制企业应急预案，并配合园区建立健全环境风险防控体系，积极参与园区组织的应急演练，本项目建成后及时进行应急预案的修编及备案。</p> <p>（3.3）本项目位于园区内，属于工业建设用地，已纳入平江城市规划和供地管理，土地开发利用符合土壤环境质量要求；本项目在已建厂房内进行，场地已经硬化，建设单位运营期做好土壤污染防治措施，采取地面防渗等措施避免污染物排放对土壤造成影响。本项目属于云母制品制造行业，不存在重金属污染。</p> <p>本项目用地为工业用地，不涉及农用地。项目不涉及（3.4）中的内容。</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>（4.1）能源：加快推进清洁能源替代利用。实施能源消耗总量和强度双控行动，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉；鼓励生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。2020年的区域综合能耗消费量预测当量值为37900吨标煤，区域单位GDP能耗预测值为0.0341吨标煤/万元，消耗增量当量值控制在2900吨标煤；2025年区域年综合能耗消费量预测当量值为63300吨标煤，区域单位GDP能耗预测值为0.0283吨标煤/万元，区域“十四五”时期能源消耗量控制在25400吨标煤。</p> <p>（4.2）水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。平江县2020年万元工业增加值用水量控制指标为35立方米/万元，万元国内生产总值用水量123立方米/万元。</p> <p>（4.3）土地资源：以国家产业发展政策为导向，</p>	<p>（4.1）本项目所用的蒸汽从园区集中供热单位购买，对周边环境影响较小。</p> <p>（4.2）本项目运营期用水主要为生活用水和生产用水。</p> <p>（4.3）本项目用地为工业用地，不涉及农用地。</p>

合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。片区休闲食品产业、装饰建材制造产业、专用设备制造产业、新材料产业土地投资强度标准分别为150万元/亩、140万元/亩、230万元/亩、190万元/亩。
--

综上所述，本项目与湖南省“三线一单”生态环境总体管控中平江高新技术产业园生态环境准入清单相符合。

## （二）产业政策符合性分析

本项目主要生产云母纸绝缘材料、云母板、云母带等工业材料，为新型、节能、环保产品，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类中的“十二、建材”中的“9.环境治理、节能储能、电子信息、保温隔热、农业用等非金属矿物功能材料生产及其技术装备开发应用”，因此，属于国家产业政策鼓励类建设项目。

本项目不属于《环境保护综合名录（2017年版）》中“高污染、高环境风险”产品，符合《环境保护综合名录（2017年版）》相关规定；符合园区发展矿产品加工产业的产业定位。因此，本项目符合国家及园区的产业政策。

## （三）“两高”管理政策符合性分析

根据湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资[2021]968号），湖南省“两高”项目管理目录列出建材行业中的水泥制造（3011）、石灰和石膏制造（3012）、粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）属于“两高”项目，涉及主要产品包括石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦、水泥熟料和平板玻璃。本项目属于非金属制品行业，主要新能源云母制品、云母片、云母带等新型、节能、环保产品，不属于管理目录中的“两高”项目。因此，本项目不违背“两高”管理政策。

## （四）与VOCs污染防治政策的相符性分析

### 1、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

生态环境部《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号），提出：通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。重

点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。推行“一厂一策”制度。各地应加强对企业帮扶指导，对本地污染物排放量较大的企业，组织专家提供专业化技术支持，严格把关，指导企业编制切实可行的污染治理方案，明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求，测算投资成本和减排效益，为企业有效开展VOCs综合治理提供技术服务。重点区域应组织本地VOCs排放量较大的企业开展“一厂一策”方案编制工作。本项目云母制品的生产涉及有机溶剂甲苯、甲醇的使用，应加强VOCs的治理及排放管理。根据（环大气[2019]53号）文件，主要通过以下方式进行控制：

#### （1）全面加强无组织排放控制

“加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。”本项目含VOCs物料（主要挥发性有机物为甲苯、甲醇）采用密闭的双层储罐进行储存；物料输送全部采用密闭管道，用密封泵输送至使用部位；在配胶、上胶及供干工序采用密闭车间，在密闭的混胶釜内配料，配料好后用密闭的泵及管道输送至使用部位，符合上述无组织排放控制要求。

#### （2）推进建设适宜高效的治污设施

“企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收...”。本项目在生产过程中产生的VOCs，在采取“高效活性炭吸附+蒸汽脱附+冷凝”回收甲苯、甲醇后，可有效降低VOCs浓度，处理有机废气达标后经15米排气筒排放，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

### 2、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

该技术政策提出了生产VOCs物料和含VOCs产品的生产、储存运输销售、使用、消费各环节的污染防治策略和方法。VOCs污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理

相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含VOCs原料与产品在生产和储运销过程中的VOCs排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含VOCs的替代产品或低VOCs含量的产品。油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含VOCs气体输送至回收设备；在工业生产过程中鼓励VOCs的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。对于含高浓度VOCs的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；对于含中等浓度VOCs的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放；对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。该技术政策还提出了鼓励研发的新技术、新材料和新装备，鼓励以下新技术、新材料和新装备的研发和推广：1) 工业生产过程中能够减少VOCs形成和挥发的清洁生产技术。2) 旋转式分子筛吸附浓缩技术、高效蓄热式催化燃烧技术（RCO）和蓄热式热力燃烧技术（RTO）、氮气循环脱附吸附回收技术、高效水基强化吸收技术，以及其他针对特定有机污染物的生物净化技术和低温等离子体净化技术等。

本项目云母制品生产，不可避免需要使用含VOCs物料（主要挥发性有机物为甲苯、甲醇）采用密闭的双层储罐进行储存；物料输送全部采用密闭管道，用密封泵输送至使用部位；在配胶、上胶及供干工序采用密闭车间，在密闭的混胶釜内配料，配料好后用密闭的泵及管道输送至使用部位。本项目在生产过程中产生的VOCs，在采取废气冷凝回收后，可有效降低VOCs浓度，处理达标后经15米排气筒排放，使用VOCs污染防治技术政策中提出的新技术、新装备，可有效控制VOCs的排放，因而与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符。

#### **（五）与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析**

根据《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>：禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目；根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》：本细则涉及岸线、河段、区域和产业四个方面，.....禁

止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工产业布局规划的项目； ....未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。.....禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。

本项目不在长江干支流1公里范围内，不属于政策明令禁止的落后产能项目，不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业，本项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》》相符合。

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 项目建设内容

#### 2.1.1 项目背景

湖南睿达云母新材料有限公司（以下简称“睿达公司”）创建于2017年5月25日，注册资金2800万元，是一家以制造云母制品、绝缘制品、纸制品的研发、制造、销售为主的高科技企业。2018年4月，公司委托长沙玺成工程技术咨询有限公司编制了《湖南睿达云母新材料建设项目环境影响报告表》，并获得平江县环境保护局批复（平环批园字【2018】11126号），年产1600t云母发热片、8000t云母带、60000t云母制品包装材料，目前实际仅建成耐火云母带生产能力1200t/a，并于2020年8月对其中的8000t耐火云母带进行阶段性验收（验收期间3条耐火云母带生产线生产能力1200t/a），并完成备案；2019年10月，公司委托海楠深鸿亚环保科技有限公司编制了《湖南睿达云母新材料建设变更项目环境影响报告表》，并获得岳阳市生态环境局平江分局批复（平环评园函【2020】10001号），拟新增1台6t/h燃生物质蒸汽锅炉，目前由于园区实现集中供汽，该锅炉并未建设，公司于2020年5月办理了排污许可登记回执（登记编号：91430626MA4LPLY71001W）。

为了落实平江县人民政府办公室平政办发【2015】13号文件“关于印发《平江县支持云母绝缘材料产业转型升级实施办法》的通知”精神，提升平江县云母产业发展定位，将云母绝缘材料产业作为平江新型工业化重点培育的特色产业和重点税源产业之一，大力培育云母深加工龙头企业，公司拟投资1.06亿元，取消云母包装材料生产增加新能源云母制品生产，通过增加生产线，提升单条生产线产能，改变部分原料，扩大云母发热片和云母带的产能，在公司用地范围内建设湖南睿达云母新材料改扩建项目，改扩建完成后公司实现年产云母发热片5400吨，耐火云母带13200吨，新能源用云母制品11000吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年），项目属于“二十七、非金属矿物制品业30-308、耐火材料制品制造”中的“其他”，应编制环境影响报告表。受湖南睿达云母新材料有限公司的委托，湖南众昇生态环境科技有限公司对该项目进行环境影响评价，接受委托后，通过收集相关资料，并进行现场踏勘，对周边环境质量现状进行调查，在此基础上编制了本项目环境影响报

建设内容

告表。

### 2.1.2主要建设内容及规模

据现场调查，公司原环评批复的厂房、环保设施等建（构）筑物大部分已建成，本项目工程全部在现有厂区内进行，不新增占地。本次改扩建工程取消原环评批复的60000t/a云母包装材料生产，增加11000t/a新能源云母制品生产，云母发热片由1600t/a扩大至5400t/a，云母带的产能8000t/a扩大至13200t/a，建设相应的配套设施。本项目建成后全厂工程组成的变化见表2.1-1。

**表2.1-1 项目改扩建后全厂工程组成的变化一览表**

项目类别	建设内容	内容及规模	备注
主体工程	2#、3#云母发热片生产车间（车间已建）	位于耐火云母带生产车间和云母新能源生产车间中间，内布置发热片原辅材料库、生产线及其成品库，厂房尺寸为92m×32m；拟新增12条云母发热片生产线。	依托车间，取消原环评批复生产线，新增12条生产线
	6#耐火云母带生产车间（车间已建）	位于厂区西南侧，内布置耐火材料原辅材料库、生产线及其成品库，厂房尺寸为173m×40m，拟建22条耐火云母带生产线（包含已建的3条线，已建生产线生产设备优化，单条线产能增加又400t/a增加到600t/a）。	依托车间，优化已生产的3条生产线，其余原环评批复生产线取消，新增19条生产线
	4#、5#云母新能源制品生产车间（车间及生产线新建）	原环评已批复的厂房，未建，本次工程建设，位于厂区东北侧，内布置云母包装制品原辅材料库、生产线及其成品库，厂房尺寸为230m×40m，拟新建40条云母新能源生产线。	车间及生产线新建

辅助工程	1#科研楼	位于厂区西北侧，4层，占地面积为1386m <sup>2</sup> ，建筑面积5546m <sup>2</sup>	新建
	食堂	位于科研楼内，占地面积为600m <sup>2</sup> ，建筑面积600m <sup>2</sup>	新建
	展厅	位于科研楼内，占地面积为600m <sup>2</sup> ，建筑面积600m <sup>2</sup>	新建
	传达室	2个，一个位于厂区东南侧，与园区规划道路相通；一个位于厂区西北侧，与兴旺路相通，占地面积为96m <sup>2</sup>	新建一个，北面的依托
	储罐	甲苯储罐3个30立方（2用1备），甲醇储罐2个30立方	新建
	配电房	位于厂区西南侧，占地面积为200m <sup>2</sup>	依托
	公用工程	供水	由平江工业园市政自来水管网供水
排水		经园区污水管网排入园区污水处理厂处理	依托
供电		采用园区供电系统供电，新建配电房	依托
供热		采用园区蒸汽集中供热系统，部分工序采用导热油炉	依托
环保工程	废水处理	生活污水和拖地废水经隔油池、化粪池处理达标后，进园区污水处理厂	依托
	废气处理	废气处理设施冷凝水循环使用，不外排 云母发热片生产、云母带生产、云母新能源制品生产产生的有机废气分别经负压管道收集，配胶、上胶、烘干产生的有机废气的回收工艺为“负压收集+布袋除尘+水喷淋(回收甲醇乙醇)+ACF回收装置(高效活性炭吸附+蒸汽脱附+冷凝+进入回收溶剂储槽+分离提纯)”，由20m排气筒排放（由现有的15m加高至20m）。导热油炉加热器燃烧废气经1个15m排气筒排放，食堂油烟经过油烟净化器处理后经1个15m排气筒排放。	新增1套ACF回收装置，依托现有的3套ACF回收装置，水喷淋为新增措施



固废处理	一般固废	厂区暂存后委外处置	依托
	危废废物	交有资质单位处置，依托已的危废间进行暂存	依托
	生活垃圾	收集后由环卫部门清运处置	依托
噪声	设备噪声采用消声、隔声、减振处理		新建

### 2.1.3 产品方案

本项目建成后全厂产品方案见表2.1-2。

表2.1-2 项目扩建产品方案一览表（单位：t/a）

序号	产品名称	原环评批复	实际建成验收产能	本项目增加	建成后全厂	备注
1	云母发热片	1600	0	3800	5400	新建12条云母发热片生产线
2	云母带	8000	1200	5200	13200	拟建22条耐火云母带生产线（包含已建的3条线，生产线生产设备进行更换优化，单条线产能增加）
3	新能源云母制品	0	0	11000	11000	新增40条云母新能源生产线
4	云母包装材料	60000	0	0	0	取消
5	合计	69600	1200	17000	29600	

### 2.1.4生产设备

本项目主要是新能源云母材料和云母发热片设备均为新增，无设备依托；云母带对已建的3条生产线进行改造，无其他设备依托。本项目建成后全厂主要生产设备的变化情况见表2.1-3。

表2.1-3 扩建项目全厂主要生产设备的变化一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	环评批复数量	实际建成验收数量	技改后全厂数量
1	云母发热片					
1.1	云母板生产线	20m*1.5m	条	8	0	12
1.2	压机	1020*1220mm	台	2	0	2
1.3	压机	1400*2700mm	台	2	0	2
1.4	导热油燃气加热器 (含1t的导热油炉)	YYQW-3000	台	1	0	3
1.5	雕刻机	\	台	1	0	10
1.6	剪板机	\	台	1	0	12
1.7	开条机	\	台	1	0	5
1.8	空压机	\	台	1	0	2
1.9	搪瓷胶罐	3吨	台	1	0	12
1.10	胶液搅拌桶	3吨	台	1	0	12
1.11	自动包装机	\	台	1	0	2
1.12	全自动缠绕机	\	台	1	0	2
1.13	自动称重系统	\	套	1	0	1
2	云母带					
2.1	全自动涂布设备	TB16-1300	台	20	3	22
2.2	高速覆膜机	FM-100	台	2	1	4
2.3	高速分切机	FQ-1000	台	4	1	5
2.4	高速分切机	FQ-600	台	8	2	10

建设内容

2.5	空压机	B-22	台	2	1	5
2.6	吹膜机	\	台	0	0	1
2.7	胶液搅拌桶	10吨	台	2	1	3
2.8	胶液搅拌桶	3吨	台	5	1	10
2.9	单头塔盘机	1头	台	16	2	16
2.10	自动包装机	\	台	1	1	2
2.11	全自动缠绕机	\	台	2	1	2
2.12	自动称重系统	\	套	1	1	1
2.13	多头联控塔盘机	54头	台	2	1	6
2.14	多头联控塔盘机	36头	台	4	2	6
2.15	多头联控塔盘机	12头	台	2	1	2
3	新能源云母制品					
3.1	全自动云母制品生 产线	\	条	0	0	40
3.2	冲压机	\	台	0	0	40
3.3	模压机	\	台	0	0	30
3.4	雕刻机	\	台	0	0	20
3.5	贴胶机	\	台	0	0	10
3.6	卷管机	\	台	0	0	10
3.7	剪板机	\	台	0	0	20
3.8	胶液搅拌桶	10吨	台	0	0	20
3.9	空压机	B-22	台	0	0	5
3.10	导热油燃气加热器 (含1t的导热油 炉)	YYQW-3000	台	0	0	5
公用单元						
4.1	ACF吸附回收装置 (单台配套风机风	/	台	3	3	4 (1套服务云母 发热片车间、2

		量30000m <sup>3</sup> /h)					服务云母带车间、1套服务新能源云母车间)， 新能源云母车间ACF装置为新增，其余为依托。
4.2	甲苯储罐	每个30立方	个	0	0	3 (2用1备，1新罐1回收罐1备用罐)	
4.3	甲醇储罐	每个30立方	个	0	0	2	

### 2.1.5原辅材料及能源的使用情况

#### (1) 原辅材料及能源的消耗量

现有工程原环评批复原辅料消耗情况见表2.1-4，本次改扩建改变云母发热片和云母带的原料种类，取消云母制品包装材料，增加新能源云母材料，改扩建完成后后全厂主要原辅材料及能源的消耗情况见表2.1-5，所有原料储存均在厂区范围，与园区无依托。

表2.1-4 现有工程原环评批复原辅材料览表

序号	材料名称	单位	物质形态	储存方式	环评批复消耗量	实际建成验收	最大储存量	备注
1	云母发热片系列产品原辅材料 (该产品未建)							
1.1	云母纸	t/a	固态	铁架	1522	0	0	/
1.2	有机硅树脂	t/a	半固态	桶装	74	0	0	/
1.3	天那水	t/a	液态	罐装	4.3	0	0	/
1.4	固化剂	t/a	液态	桶装	4.27	0	0	/
2	耐火云母带系列产品原辅材料							
2.1	玻璃纤维布	t/a	固态	托盘	120 3	500	100吨	/
2.2	云母纸	t/a	固态	铁架	5604	660	100吨	/
2.3	有机硅树脂	t/a	半固态	桶装	801	120	30吨	/

2.4	PE薄膜	t/a	固态	托盘	392	50	30吨	/
<u>云母制品包装材料(该产品未建)</u>								
3.1	牛皮纸	t/a	固态	托盘	36010	0	/	/
3.2	高强度纸芯	t/a	固态	铁架	21002	0	/	/
3.3	玉米淀粉	t/a	半固态	桶装	3000.45	0	/	/
3.4	水性油墨	t/a	固态	袋装	45	0	/	/

**表2.1-5 改扩建完成后全厂原辅材料及能源消耗量的一览表**

序号	材料名称	单位	物质形态	储存方式	消耗量	来源	最大储存量	储存方式
1	<u>云母发热片系列产品原辅材料</u>							
1.1	云母纸	t/a	固态	铁架	5210	外购	100吨	来料仓库
1.2	有机硅树脂	t/a	半固态	桶装	342	桶装	30吨	危化仓库
1.3	甲醇	t/a	液态	桶装	104	外购	30吨	危化仓库
1.4	甲基三甲氧基硅烷 (固化剂)	t/a	液态	桶装	18	桶装	1吨	危化仓库
1.5	二甲基二甲氧基硅烷 (固化剂)	t/a	液态	桶装	9	桶装	1吨	危化仓库
1.6	八甲基环四硅氧烷 (固化剂)	t/a	液态	桶装	6	桶装	1吨	危化仓库
1.7	乙醇	t/a	液态	桶装	40	桶装	2吨	危化仓库
2	<u>耐火云母带系列产品原辅材料</u>							
2.1	玻璃纤维布	t/a	固态	托盘	1560	外购	100吨	0.26吨/万米
2.2	云母纸	t/a	固态	铁架	9900	外购	100吨	来料仓库
2.3	有机硅树脂	t/a	半固态	桶装	978	外购	30吨	危化仓库
2.4	PE颗粒	t/a	固态	袋装	400	外购	30吨	来料仓库
2.5	PE薄膜	t/a	固态	托盘	392	外购	30吨	来料仓库

2.6	甲苯	t/a	液态	罐装	16.5	外购	60吨	地罐
2.7	MQ硅树脂	t/a	固态	纸箱	90	外购	5吨	危化仓库
2.8	107胶	t/a	固态	纸箱	90	外购	5吨	危化仓库
2.9	三甲基氯硅烷(固化剂)	t/a	液态	桶装	11	外购	1吨	危化仓库
2.10	正硅酸乙酯	t/a	液态	桶装	8.5	外购	1吨	危化仓库
2.11	六甲基二硅氧烷(固化剂)	t/a	液态	桶装	7	外购	1吨	危化仓库
3	云母新能源系列产品原辅材料							
3.1	云母纸	t/a	固态	铁架	10450	外购	100吨	来料仓库
3.2	有机硅树脂	t/a	半固态	桶装	770	外购	30吨	危化仓库
3.4	甲苯	t/a	液态	罐装	15	外购	60吨	地罐
3.5	甲醇	t/a	液态	罐装	240	外购	30吨	地罐
4	其他辅助材料							
4.1	水	m <sup>3</sup> /a	液态	/	6732	市政		
4.2	电	KW.h	/	/	18万	市政		
4.3	蒸汽	m <sup>3</sup> /a	/	/	30000	园区		其中8000用于ACF装置,其余用于生产供热
4.4	天然气	万m <sup>3</sup> /a			24	园区		

## (2) 主要原辅材料理化性质

①甲苯：分子式C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>。无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，微溶于水，相对密度0.866，凝固点0~95度，沸点110.6度，闪点（闭杯）4.4度，分子量为92.14，蒸汽压力甲苯2990Pa（20℃），易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1.2~7.0%，低毒性，半致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。化学性质活泼，与苯相像。项目甲苯储存

于密闭的储罐中，储罐存放于储罐区，且储罐密封良好。

②云母纸：是利用矿产云母小片或各云母用户的边角废料经加工制成卷筒式平滑的云母纸箔，以替代部分云母片，生产过程要尽可能保留原云母片的物理性能。

③玻璃纤维布：是无捻粗纱平纹织物，是手糊玻璃钢重要基材。方格布的强度主要在织物的经纬方向上，对于要求经向或纬向强度高的场合，也可以织成单向布，它可以在经向或纬向布置较多的无捻粗纱，单经向布，单纬向布。无捻粗纱roving是由平行原丝或平行单丝集束而成的。玻璃布主要用于生产各种电绝缘层压板、印刷线路板、各种车辆车体、贮罐、船艇、模具等。中碱玻璃布主要用于生产涂塑包装布，以及用于耐腐蚀场合。

④PE薄膜：即聚乙烯薄膜，是指用PE薄膜生产的薄膜。PE膜具有防潮性，透湿性小。聚乙烯薄膜（PE）根据制造方法与控制手段的不同，可制造出低密度、中密度、高密度的聚乙烯与交联聚乙烯等不同性能的产品。

⑤有机硅树脂：本项目有机硅树脂属于SH-9051耐高温有机硅树脂，主要成份为甲基聚硅氧烷树脂，不含甲苯；本品是以硅氧键为主链的聚硅氧烷，经固化交联后成为略有弹性，具有韧性的交联树脂。是一种性能优良的新型耐高温绝缘材料，该树脂具有耐高温，电绝缘性能好，防潮防水、阻燃、防腐蚀等多种性能；有机硅树脂本身不是危险品，但它的溶剂多为易燃液体，遇热、明火易燃烧。其主要性能达到国内先进水平，广泛应用于宇航业、家用电器、电子、电机、化工、改性金属氧化物、云母绝缘材料等行业，贮存于通风、干燥处，防止阳光直接照射，属非危险品。根据建设单位提供的资料，有机硅树脂的技术参数见表2.1-6。

表2.1-6 有机硅树脂主要技术指标

项目	指标	备注
外观	无色或淡黄色液体，无机械杂质	/
粘度（cp，25℃）	≥1000	/
pH值	6~7	/
硅树脂含量	≥98%	/
折光率（20℃）	1.40±0.02	/
凝胶时间（min/250℃）	15~90	可根据用户需要调整凝胶时间
热失重（400℃，3h）	<5%	/
电性能	漆膜击穿强度>97KV/mm	常态
保存期	大于半年	/
备注	不得使用含氟、含氯的有机硅树脂	

⑥乙醇：分子式C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH，是一种无色透明、易挥发，易燃烧，不导电的液体。有

酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。因为它的化学分子式中含有羟基，所以叫做乙醇，比重0.7893（20/4℃）。凝固点-117.3℃。沸点78.2℃。能与水、甲醇、乙醚和氯仿等以任何比例混溶。

⑦甲醇：又名木醇、木酒精、甲基氢氧化物，是一种最简单的饱和醇。化学分子式为CH<sub>3</sub>OH。物理化学属性甲醇是一种无色、透明、易燃、易挥发的有毒液体，略有酒精气味。分子量32.04，相对密度0.792（20/4℃），熔点-97.8℃，沸点64.5℃，闪点12.22℃，自燃点463.89℃，蒸气密度1.11，蒸气压甲醇12880Pa（20℃），蒸气与空气混合物爆炸下限6~36.5%，能与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和许多其他有机溶剂相混溶，遇热、明火或氧化剂易燃烧。燃烧反应式为： $2\text{CH}_3\text{OH}+3\text{O}_2\rightarrow 2\text{CO}_2+4\text{H}_2\text{O}$ ，甲醇用途广泛，是基础的有机化工原料和优质燃料。主要应用于精细化工，塑料等领域，用来制造甲醛、醋酸、氯甲烷、甲氨、硫酸二甲脂等多种有机产品，也是农药、医药的重要原料之一。项目甲醇储存于密闭的储罐中，储罐存放于储罐区，且储罐密封良好。

## 2.1.6公用工程

### （1）供水

公司厂区已铺设给水管网，连通园区供水主干管，其水质水量能够满足改扩建后的生产、生活需求。厂区内给水系统采用生产生活和消防合用系统，给水管网布置采用环状管网与枝状管网相结合的布置形式。

项目营运期用水主要为地面拖洗用水、水喷淋和ACF冷凝用水、员工生活用水，用水来源地下井水。

水喷淋和ACF冷凝用水：根据建设单位提供的资料，本项目ACF有机废气回收装置产生的冷凝水进入冷却塔后循环使用不外排，ACF有机废气回收装置冷却循环水量约为10m<sup>3</sup>/d（3300m<sup>3</sup>/a）；蒸发损耗按照10%计算，只需定期补充蒸发损耗量，补充新鲜水量约为1m<sup>3</sup>/d（330m<sup>3</sup>/a）。

项目使用水喷淋回收甲醇乙醇，吸收甲醇乙醇后吸收液外售回收公司回收提成甲醇乙醇，水喷淋使用的水循环使用（每月更换一次），喷淋水量约为6m<sup>3</sup>/d（1800m<sup>3</sup>/a），吸收液每月更换一次，一次更换的甲醇乙醇吸收液34.8t/月，吸收液作为危废进行处置，水分蒸发损耗按照10%计算，只需定期补充蒸发损耗量，补充新鲜水量约为0.6m<sup>3</sup>/d（180m<sup>3</sup>/a）。

地面拖洗用水：现有工程厂房建筑面积约20000m<sup>2</sup>，生产厂房地面采用拖洗方式进行清洁，每10天拖地一次，年用水量300t，扩建工程完成后，新增厂房建筑面积约30000m<sup>2</sup>。



结合现有工程拖地用水量，扩建工程新增用水量450t/a，排污系数按照0.8计。

员工生活用水：现有工程员工100人，在厂区就餐，不住宿，年用水量2700t/a，扩建工程新增员工100人，新增用水量2700t/a，排污系数按照0.8计。

### **(2) 排水**

项目厂区排水体制按雨污分流、清污分流、污污分流设计，雨水先排入厂区雨水管网再顺地势排入伍市溪。少量的拖地废水和生活污水经厂区化粪池、隔油池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准后排入园区污水处理厂。

### **(3) 供电**

项目厂区用电由工业园输电线路引入，电压电量能够满足本项目需求，可满足本项目建成后的需求。

### **(4) 供热**

根据建设单位提供的资料，公司已经与园区集中供热单位——湖南燃焱能源有限公司签订供用汽合同，云母发热片和新能源云母制品的压板所需热源由自建天然气加热的导热油炉（天然气为燃料）提供外，其余供热均有园区蒸汽提供。

### **(5) 仓储**

本工程涉及的原辅料、危化品的储存均位于公司厂区范围内，与园区无依托。

#### **2.1.7劳动定员与工作制度**

公司现有职工人数100人，扩建项目增加员工100人，本项目投运后全厂职工达200人。三班制，日工作24h，年工作约300天。

#### **2.1.8建设周期**

本项目计划2024年6月开工建设，2025年6月全部建成投产。

## 2.2 工艺流程和产排污环节

### 2.2.1 工艺流程及简述

扩建项目全厂生产的产品包括云母发热片、云母带及新能源云母材料，营运期的工艺流程及产污环节，见图2.2-1、2.2-2、2.2-3。

#### 1、云母发热片生产工艺流程及变化简述

(1) 原料领取：主要是从原料仓库领取制作云母发热片所需的原辅材料，包括云母纸、有机硅树脂等，此工序产生的污染物主要为物料废包装、运输设备噪声。

(2) 配胶：配胶设置单独密闭配胶房，根据产品需求，将有机硅树脂、甲醇、乙醇、固化剂等按一定的比例进行调配，其中甲醇、乙醇主要起稀释剂的作用。各物料用计量泵通过密闭管道抽入密闭混胶釜，通过自动配胶系统配制合格的有机硅树脂胶。该过程全部在密闭的混胶釜中完成，有机废气经密闭管道输送至废气处理装置。

(3) 上胶：将经过检验合格的云母纸通过自动上胶系统的辊筒刷配好的有机硅树脂胶，紧接着进入烘干工序。此工序产生污染物主要为上胶过程产生的有机废气、设备噪声。有机废气经负压收集后由密闭管道输送至废气处理装置。

(4) 烘干：上胶后的云母纸由生产线辊轴输送至密闭烘箱烘干，紧接着进入裁纸工序，烘干温度约200℃，通过时间2~3分钟。此工序产生的污染物主要为烘干过程产生的有机废气、设备噪声。有机废气经密闭管道输送至废气冷凝回收装置及废气处理装置。该烘干工序所需热源由园区供应的蒸汽提供。

(5) 裁纸：在分切机上将云母纸切成客户要求宽度尺寸。此工序产生污染物主要为废边角料、粉尘、设备噪声。

(6) 叠合：将相同规格的云母纸按客户要求的厚度叠合在一起，此工序无污染物产生。

(7) 一次压板：将叠合的云母纸放入压机中，在压机上热压后云母纸紧密结合，形成云母片。（注：同种规格产品一起压制，中间用无碱玻璃纤维布隔开）。此工序产生的污染物主要为设备噪声。该处压板热能为导热油炉，温度需要280℃，使有机硅胶固化；有机废气在前面烘干工序已全部挥发，因此压板工序基本无废气产生。

(8) 烛刻：经热压后的毛坯板从压机中卸下来，转至雕刻机进行烛刻。

(9) 二次压板：烛刻后的云母片放入压机中，在压机上热压后云母纸紧密结合，形成云母片。此工序产生的污染物主要为设备噪声。该处压板热能为导热油炉，温度需要280℃，压板工序基本无废气产生。

(10) 修边裁剪：将检验合格的云母片毛边清理干净，用压边把四边压整齐。此工序产生的污染物主要为边角料、粉尘、设备噪声。

(11) 产品外观和尺寸检测：对成品板按要求进行外观的全检和尺寸的抽检。此工序产生的污染物主要为不合格云母片。

(12) 成品入库：将包装完成的产品进行入库暂存，注意分类，此工序产生的污染物主要为运输设备噪声。

备注：在上胶、烘干工序设置废气处理装置，见废气处理系统工艺。

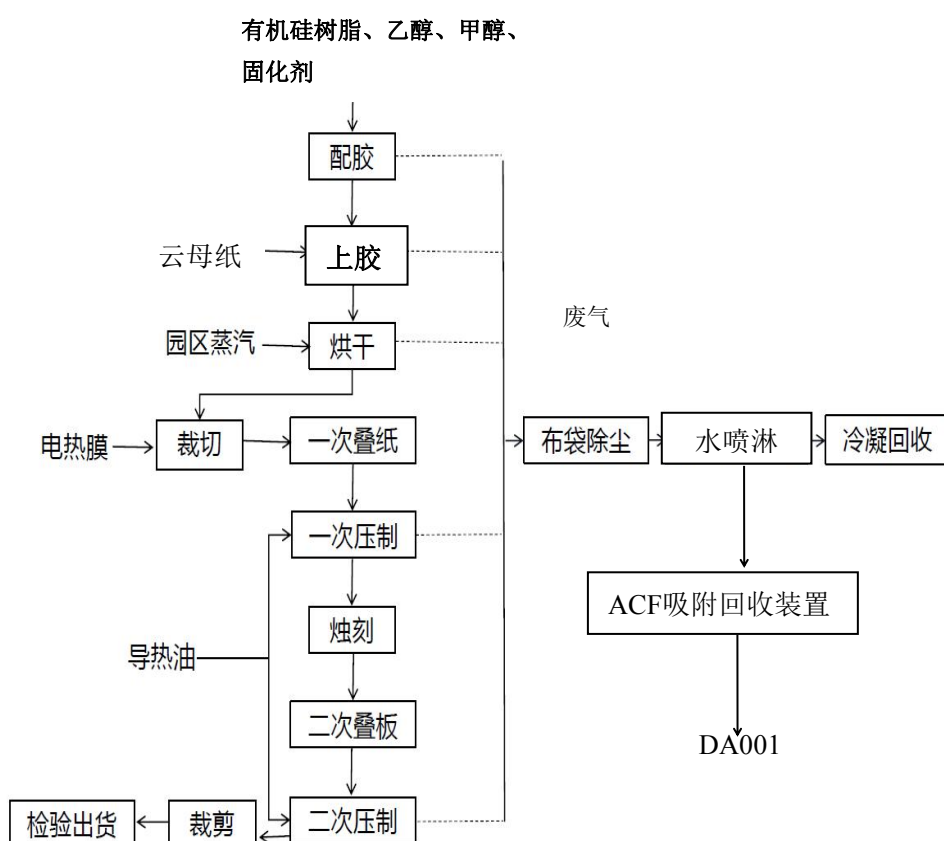


图2.2-1 云母发热片生产工艺流程图

## 2、云母带生产工艺流程及变化简述

(1) 原料领取：主要是从原料仓库领取制作云母带所需的原辅材料，包括云母纸、玻璃纤维布等，此工序产生的污染物主要为物料废包装、运输设备噪声。

(2) 配胶：配胶设置单独密闭配胶房，根据产品需求，将有机硅树脂、MQ硅树脂、107胶甲苯、正硅酸乙酯、六甲基二硅氧烷等原料按一定的比例进行调配，其中甲苯主要起溶剂的作用。各物料用计量泵通过密闭管道抽入密闭混胶釜，通过自动配胶系统配制合格的有机硅树脂胶。该过程全部在密闭的混胶釜中完成，产生废气经过收集后送至有机废气处置装置。

(3) 涂布（上胶）：将经过检验合格的云母纸、玻璃纤维布同时分别从双重上胶机的上下经上胶机的辊筒进行单面刷配好的有机硅树脂胶，树脂胶通过辊筒胶槽的细缝均匀流出刷涂在云母纸和无碱玻璃纤维布上，上胶后经涂布机压辊压制粘合。此工序产生的污染物主要为涂布过程中产生的有机废气、设备噪声。有机废气经负压收集后由密闭管道输送至废气冷凝回收装置及废气处理装置。

(4) 一次烘干：将辊轴、粘合后的云母纸、玻璃纤维布由生产线辊轴输送至密闭烘箱利用蒸汽烘干，紧接着进入覆膜工序，烘干温度约200℃。此工序产生的污染物主要为烘干过程产生的有机废气、设备噪声。有机废气经密闭管道输送至废气冷凝回收装置及废气处理装置。

(5) 覆膜：部分利用PE颗粒经过吹膜机生产出PE膜，经覆膜机将PE塑料膜为产品进行覆膜，部分利用外购的PE塑料膜为产品进行覆膜。此工序产生污染物主要为设备噪声和有机废气。

(6) 二次烘干：将覆膜后的云母带输送至密闭烘箱利用蒸汽烘干，紧接着进入覆膜工序，烘干温度约200℃。此工序产生的污染物主要为烘干过程产生的有机废气、设备噪声。有机废气经密闭管道输送至废气冷凝回收装置及废气处理装置。

(7) 分切：在分切机上将云母卷切成客户要求宽度尺寸。此工序产生的废气污染物为粉尘、设备噪声。搭盘：在搭盘机上将分切好的产品做成客户要求盘径和米数产品，此工序产生的污染物主要为设备噪声。

(8) 内在性能检测：利用拉力检测仪、耐压检测仪等检测设备对产品进行拉力检测，合格即为成品。此工序产生的污染物主要为不合格云母带、设备噪声。

(9) 包装与标识：将搭盘好的产品进行包装及张贴标识，此工序产生少量废弃包装物。

(10) 成品入库：将包装完成的产品入库暂存，注意分类，此工序产生的污染物主要为运输设备噪声。

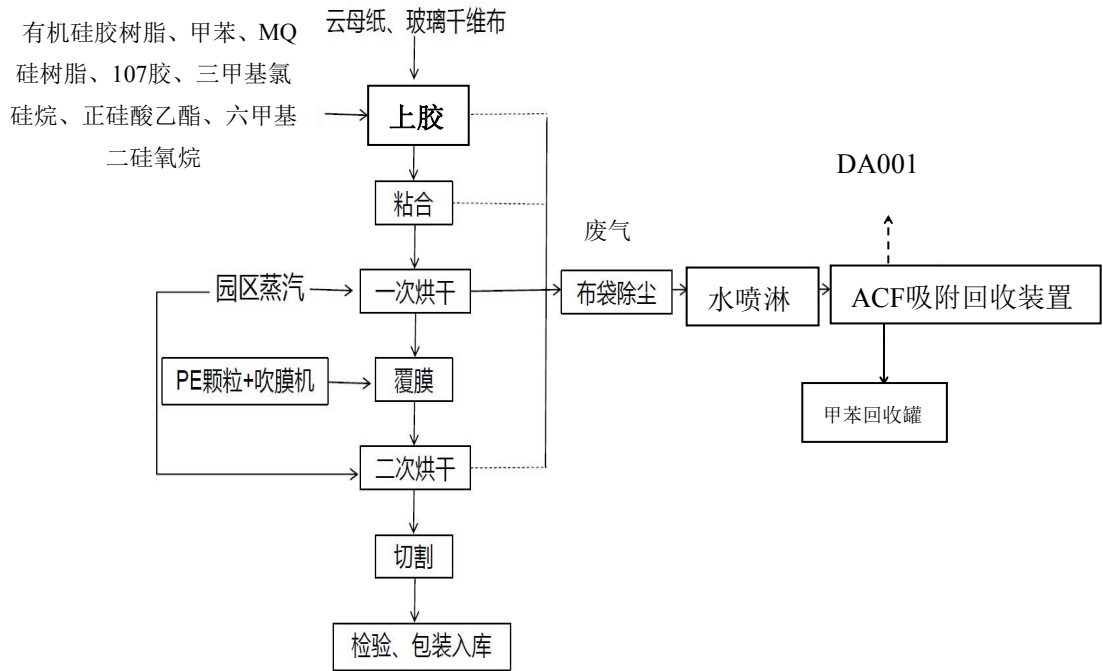


图2.2-2 云母带生产工艺流程图

### 3、新能源云母材料生产工艺流程及变化简述

①配制胶水：有机硅胶水加入一定比例的溶剂进行稀释，搅拌均匀后待用。该过程主要污染物为配制过程产生的有机废气

②浸胶：成卷云母纸通过浸胶机带动至配制待用的胶水中，进行浸胶。该过程主要污染物为浸胶过程产生的有机废气。

③烘干：将浸胶后的云母纸经蒸汽间接烘干，烘干温度约120℃。采用园区蒸汽烘干。该过程主要污染物为烘干过程产生的有机废气。

④裁纸：将烘干后的云母纸根据客户要求裁成不同规格。该过程主要污染物为裁切产生的边角余料。

⑤叠纸：将裁切好的云母纸在一起。

⑥压制：把叠好的云母纸的毛坯料装入压机，通过高温高压把云母纸压制成型，压制的温度约180℃，采用导热油间接加热。该过程主要污染物为压制过程产生的有机废气。

⑦裁切：压制后，把毛边清理干净，用压边把四边压整齐。该过程主要污染物为裁切产生的边角余料。

⑧雕刻：用压制成的云母板，根据客户不同要求，采用雕刻机直接蚀刻出电路，此过程无需添加任何材料。该过程主要污染物为蚀刻时产生的粉尘和设备噪声。

⑨检验：把成型后的成品云母电热膜板进行出货前检测，合格后包装，待出货。该过程主要污染物为检验不合格的产品。

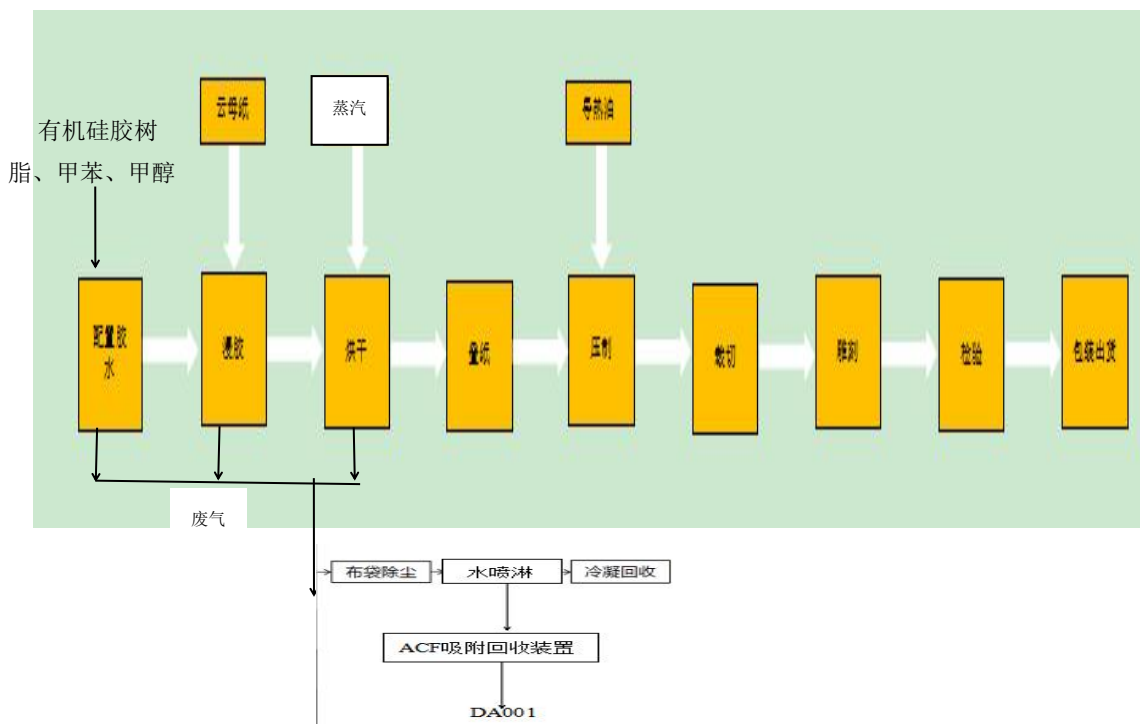


图2.2-3 新能源云母材料生产工艺流程图

### 2.2.2产污环节

1、废水：本次改扩建后厂区外排废水主要为职工生活污水和地面拖地废水；只有ACF废气冷凝回收过程产生的冷凝水回用于设备自身的冷却，不外排，生活污水经厂区现有隔油池+化粪池处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂处理达标排放。

2、废气：本次改扩建后厂区废气主要为食堂油烟、车间粉尘，上胶、涂布、烘干等工序产生的有机废气。

3、噪声：改扩建后厂区噪声主要是生产设备运行产生的噪声。

4、固废：改扩建后厂区一般固体废物主要包括废包装材料、不合格产品、边角料及生活垃圾；危险废物包括废机油、废机油桶、废导热油、废活性炭、废胶渣、废甲醇乙醇吸收液、废劳保用品等。本次改扩建后主要污染物产生情况见表2.2-1。

表2.2-1 本次改扩建后主要污染物产生情况一览表

类别	污染源	主要污染因子
----	-----	--------

废水	拖地废水		COD、SS、石油类
	喷淋吸收液		外售回收公司
	生活污水		COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油
废气	工程车间粉尘		颗粒物
	工程生产有机废气		甲苯、甲醇、乙醇、有机废气
	食堂废气		食堂油烟
噪声	车间设备噪声		车间设备噪声
固体废物	员工生活		生活垃圾
	一般工业固废	生产过程	废包装材料、不合格产品及边角料
	危险废物	生产过程	废活性炭、废胶渣、废机油、废机油桶、废劳保用品、废甲醇乙醇吸收液

### 2.2.3水平衡分析

#### (1) 工程水平衡分析

甲醇乙醇经过水喷淋后的吸收液作为危废交有资质单位处置，不外排，ACF脱附冷凝水回用于装置的冷凝环节，ACF年需用蒸汽约8000吨，其中200t蒸汽冷却后转为冷却水回用ACF的冷却，其余蒸汽由排气筒排出。此外，还有员工生活用水，见表2.2-2。

表2.2-2 扩建工程完成后全厂水平衡分析表

序号	用水环节	用水量(m <sup>3</sup> /a)	回用水量/损耗量(m <sup>3</sup> /a)	排水量(m <sup>3</sup> /a)	排水去向(m <sup>3</sup> /a)
1	ACF冷凝水	330 (其中200t来源ACF蒸汽冷凝水)	回用2970, 蒸发损耗330	0	/
2	水喷淋	252	蒸发损耗180	0	进入危废中委外处置72
3	拖地用水	750	0 (损耗150)	600	化粪池、隔油池处理后进入园区污水处理厂
4	生活用水	5400	0 (损耗1080)	4320	
合计		6732	损耗1740	4920	72

### 2.2.3物料平衡分析

#### (1) 工程物料平衡

项目涉及的物料平衡详见下表所示。

表2.2-3 VOC物料总平衡表 (单位: t/a)

投入		产出	
来源	数量	去向	数量
外购甲苯 (新补充)	31.5	有机废气回收系统回收甲苯	598.5
回收甲苯	598.5	喷淋废水中甲醇乙醇(进入危废)	345.6
外购甲醇	344	有组织排放	16.44
外购乙醇	40	被活性炭留存 (进入危废)	43.32

		无组织排放	10.14
合计	1014	合计	1014

**表2.2-4 甲苯物料平衡表 (单位: t/a)**

投入		产出	
来源	数量	去向	数量
外购甲苯 (新补充)	31.5	有机废气回收系统回收甲苯	598.5
回收甲苯	598.5	有组织排放甲苯	12.6
二		被活性炭留存 (进入危废)	12.6
二		无组织排放甲苯	6.3
合计	630	合计	630

**表2.2-5 甲醇物料平衡表 (单位:t/a)**

投入		产出	
来源	数量	去向	数量
外购甲醇	344	回收系统回收甲醇 (外售)	309.6
二		有组织排放甲醇	3.44
二		被活性炭留存 (进入危废)	27.52
二		无组织排放甲醇	3.44
合计	344	合计	344

**表2.2-6 乙醇物料平衡表 (单位:t/a)**

投入		产出	
来源	数量	去向	数量
外购乙醇	40	喷淋废水中乙醇 (进入危废)	36
二		有组织排放乙醇	0.4
二		被活性炭留存 (进入危废)	3.2
二		无组织排放乙醇	0.4
合计	40	合计	40

**表2.2-7 云母发热片生产物料平衡**

投入		产出		
来源	数量t/a	去向	数量t/a	备注
云母纸	5210	云母板 (产品)	5400	
有机硅树脂	342	无组织排放有机废气	1.44	
甲醇	104	有组织排放有机废气	1.44	
甲基三甲氧基硅烷	18	不合格品及边角料	159.446	
二甲基二甲氧基硅烷	9	废胶渣	32.7	
八甲基环四硅氧烷	6	喷淋水吸收的甲醇乙醇	129.6	
乙醇	40	ACF装置吸收	1.2	
		无组织排放粉尘	0.054	
		ACF装置吸收	3.12	



合计	5729	合计	5729
----	------	----	------

**表2.2-8 云母发带生产物料平衡**

投入		产出		
来源	数量t/a	去向	数量t/a	备注
玻璃纤维布	1560	云母带（产品）	13200	
云母纸	9900	无组织排放有机废气	3.3	
有机硅树脂	978	有组织排放有机废气	6.6	
PE颗粒	400	不合格品及边角料	191.968	
PE薄膜	392	废胶渣	51	
甲苯	330（新鲜用量116.5）	无组织排放粉尘	0.132	
MQ硅树脂	90	甲苯冷凝回收	313.5	
107胶	90			
三甲基氯硅烷	11			
正硅酸乙酯	8.5			
六甲基二硅氧烷	7			
合计	13766.5	合计	13766.5	

**表2.2-9 新能源云母制品系列生产物料平衡**

投入		产出		
来源	数量t/a	去向	数量t/a	备注
云母纸	10450	新能源异型件（产品）	11000	
有机硅树脂	770	无组织排放有机废气	5.52	
甲苯	300（新鲜用量15）	有组织排放有机废气	8.4	
甲醇	240	不合格品及边角料	185	
		废胶渣（危废）	52.77	
		无组织排放粉尘	0.11	
		冷凝回收甲苯	285	
		喷淋水吸收的甲醇	216	
		ACF装置吸收	7.2	
合计	11760	合计	11760	

## 2.3与项目有关的原有环境污染问题

### 2.3.1现有工程污染物排放情况

2018年4月，公司委托长沙玺成工程技术咨询有限责任公司编制了《湖南睿达云母新材料建设项目环境影响报告表》，并获得平江县环境保护局批复（平环批园字【2018】11126号），年产1600t云母发热片、8000t云母带、60000t云母制品包装材料，目前实际仅建成耐火云母带生产能力1200t/a，并于2020年8月对其中的8000t耐火云母带进行阶段性验收（验收期间3条耐火云母带生产线生产能力1200t/a），并完成备案；2019年10月，公司委托海楠深鸿亚环保科技有限公司编制了《湖南睿达云母新材料建设变更项目环境影响报告表》，并获得平江县环境保护局批复（平环批园字【2018】11126号），并获得岳阳市生态环境局平江分局批复（平环评园函【2020】10001号），拟新增1台6t/h燃生物质蒸汽锅炉，目前由于园区实现集中供汽，该锅炉并未建设，公司于2020年5月办理了排污许可登记回执（登记编号：91430626MA4LPLY71001W）。现有工程主要污染主要为已建验收的云母带的工程污染。

#### (1) 废气污染物排放情况

现有工程有组织废气主要为云母带生产产生的有机废气，废气采用ACF（活性炭纤维）吸附回收装置处理后经15m排气筒排放，本次评价收集了建设单位提供的企业2023年4季度的常规检测数据，具体情况见2.3-1，2.3-2。

**表2.3-1 有组织废气检测结果**

检测点位	频次	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
<b>(一) 采样时间：2023年12月16日，检测单位：湖南恒泓检测技术有限公司</b>						
废气排气筒（挥发性有机物）	第一次	10.2	24397	0.249	50	达标
	第二次	7.44	24160	0.180	50	达标
	第三次	8.28	25357	0.210	50	达标
执行标准：参照天津地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）						

**表2.3-2 无组织有机废气检测结果（单位mg/m<sup>3</sup>）**

检测点位	检测项目	浓度	标准限值	达标情况
<b>(一) 采样时间：2023年12月16日，检测单位：湖南恒泓检测技术有限公司</b>				
厂界上风向参照点1#	挥发性有机物	0.293	4.0	达标
厂界下风向监控点2#	挥发性有机物	0.391	4.0	达标

厂界下风向监控点3#	挥发性有机物	0.381	4.0	达标
执行标准：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值				

由表2.3-1可知，现有工程云母带生产产生的有机废气污染物的排放浓度达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），实现达标排放。

由表2.3-2可知，现有工程厂界无组织有机废气浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求。

### (2) 废水污染物排放情况

现有工程的废水主要为职工生活污水和少量拖地废水（合计排水量2400t/a）；拖地废水和生活污水经厂区化粪池+隔油池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后进入园区污水处理厂处理。本次评价收集了建设单位提供的企业2023年4季度的常规检测数据（采样时间：2023年12月16日，检测单位：湖南恒泓检测技术有限公司），详见表2.3-3。

**表2.3-3 现有污水污染物排放统计表（单位：mg/L）**

监测电话	监测日期	监测因子	监测结果（mg/L）			标准限值（mg/L）
			第一次	第二次	第三次	
生活污水排放口	2023.12.16	pH	7.0	7.0	7.1	6-9
		COD	64	66	71	500
		氨氮	3.15	3.06	3.60	/
		BOD5	12.0	13.5	13.0	300
		SS	35	40	38	400
		动植物油	6.31	6.28	6.24	100

根据监测结果可知，现有工程废水的各项检测指标均能符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

### (3) 噪声排放情况

为了解现有厂区污染物的达标排放情况，次评价收集了建设单位提供的企业2023年4季度的常规检测数据，具体情况见2.3-4。

**表2.3-4 厂界噪声检测结果**

检测点位	检测结果				达标情况
	昼间Leq	昼间标准限值	夜间Leq	夜间标准限值	
<b>(一) 采样时间：2023年12月16日，检测单位：湖南恒泓检测技术有限公司</b>					

1#厂界东侧外1m	60	65	49	55	达标
2#厂界南侧外1m	57		48		达标
3#厂界西侧外1m	57		48		达标
4#厂界北侧外1m	58		49		达标
执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准					

由表2.3-4监测结果可知，现有厂界东、南、西、北侧昼间、夜间噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准要求，厂界噪声达标。

#### (4) 固体废物处置情况

本工程固体废物包括包装废物、职工生活垃圾。据现场调查，现有厂区已经建有1个一般工业固废暂存间、1个危险废物暂存间，现有工程固废均能合理处置。现有工程固体废物产生量及处置情况见表2.3-5。

**表2.3-5 现有工程固体废物产生及处置情况一览表**

固体废物名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	处置方式	暂存位置
包装废物	包装工序	一般固废	1	1	外售废品回收站	一般固废暂存区
不合格品及废边角料	生产		30	30	资源回收公司	
生活垃圾	生活区	一般固废	15	15	环卫部门	垃圾箱
废机油	生产车间	危险废物	1	1	外委湖南瀚洋环保处置	危废间分类暂存
废胶渣	生产车间	危险废物	10	10		
废机油桶	生产车间	危险废物	3	3		
废活性炭	生产车间	危险废物	5	5		

#### 2.3.5 现有工程环评批复及落实情况

根据现场调查，对照原环评批复，列出原环评批复及落实情况表2.3-6。

**表2.3-6 原环评批复及落实情况一览表**

原环评要求及批复意见	实际落实情况	备注
《湖南睿达云母新材料建设项目环境影响报告表》；2018年4月16日，取得岳阳市生态环境局平江分局的环评批复（平环批园字[2018]11126号）		
建设厂房4栋，年产1600t云母发热片、8000t云母带、60000t云母制品包装材料	建设1栋云母发热片车间和2栋云母带车间，建成了3条耐火云母带生产线生产能力1200t/a	已落实
1、做好工程废水污染防治。按照“雨污分流、清污分流”的原则，合理布设厂区雨水、污水管网。冷凝水	无印刷工序，按照“雨污分流、清污分流”的原则，合理布设厂区雨水、污水管网。冷凝水为清下水，直排雨水管网，生活污水、印刷机清洗废	已落实

<p>水经过厂区污水站“隔油池+混凝沉淀池”处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后通过工业园污水管网进入园区污水处理厂。</p>	<p>水经过化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后通过工业园污水管网进入园区污水处理厂。</p>	
<p>2、废气污染防治工作。云母发热片生产、云母包装袋制品生产产生的有机废气分别经UV光解等废气处理系统处理达标后由15m排气筒排放，云母带生产产生的有机废气经冷凝回收+UV光解等废气处理系统处理达标后由15m排气筒排放；云母发热片、云母带生产产生的粉尘分别经吸风机捕集后，在进行布袋除尘，达到国家排放标准；所有生产工序废气应尽量收集处理，严格按照国家规定减少无组织废气排放。</p>	<p>目前进生产云母带，其他产品未建设，考虑UV光解治理效率低且产生二次污染，目前云母带生产有机废气经过采用吸附效率更高的ACF吸附回收装置处理达标后排放，无组织废气排放较少。</p>	<p>部分落实</p>
<p>3、固体废物污染防治工作。按“资源化、减量化、无害化”原则，认真落实固废分类收集、处置和综合利用措施。一般固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改清单中相关要求建设一般暂存库；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）级2013年修改清单要求建设危废暂存库，交由有资质单位处置。</p>	<p>①厂区按“资源化、减量化、无害化”原则，做好固废分类收集和综合利用。已建成一般固废暂存间、危废暂存间及生活垃圾收集点。②废包装、边角料、不合格品等一般固废经收集后外售或回收利用。③废导热油暂未产生，5年更换一次的废导热油由厂家更换后带走。④危险废物经收集后暂存于厂区危废暂存间，及时委托有资质的单位处置。</p>	<p>已落实</p>
<p>4、噪声污染防治工作：通过合理布局，做好隔声减振，采用低噪声设备，加强设备的保养等措施来降低噪声排放，保证厂界噪声达标排放。</p>	<p>通过采用低噪声设备，合理平面布局，加装隔振垫、厂房密闭及围墙阻隔，采取消声、减振措施，经隔音、绿化带降噪及距离衰减等综合治理措施，目前，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。</p>	<p>已落实</p>
<p>5、加强环境管理，设专门的环保机构及环保人员，确保各项污染防治设施正常运行、各类污染物达标排放。同时应采取有效措施防止各种污染事故，制定好各种风险防范和应急措施，增强事故防范意识。</p>	<p>加强环境管理，设专门的环保机构及环保人员，确保各项污染防治设施正常运行。同时应采取有效措施防止发生各种污染事故，严格按环评文本及国家规范制定好各种污染事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识。</p>	<p>已落实</p>
<p>6、污染物排放总量控制指标：COD0.304t/a，氨氮0.072t/a。</p>	<p>项目排放生活污水，总量纳入园区污水处理厂指标。</p>	<p>已落实</p>

### 2.3.6 现有工程存在的环境问题及整改建议

根据资料收集及现场调查，现有工程存在的主要环境问题及整改建议见表2.3-7。

表2.3-7 现有工程存在的环境问题及整改建议表

序号	主要环境问题	整改建议
1	调胶车间废气密闭性不强，废气收集效率不高	加强配胶车间的密闭性，调胶车间废气采用风机负压抽风，增加调胶废气的收集效率
2	车间投料地面的无组织粉尘	加强云母带切割过程的粉尘收集效率

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 区域环境质量现状

##### 3.1.1 大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域达标情况，优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的近3年中相对完整的1个日历年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，评价基准年为2022年。

为了解建设项目所在区域环境空气质量状况是否达标，本次大气环境质量评价引用2022年湖南省岳阳市生态环境监测中心在平江县设置的环境空气自动监测点的基本污染物环境质量现状数据。平江县2022年区域环境空气质量数据见下表。

表3-1 2022年平江县环境空气质量现状监测统计结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	年均值	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	4	60	6.7%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	40	30%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	41	70	58.6%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25	35	71.4%	达标
CO	95百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5%	达标
O <sub>3</sub>	90百分位数最大8小时平均质量浓度	127	160	79.4%	达标

根据上表可知，项目所在地的PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO年平均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.1.1城市环境空气质量达标情况评价指标为二氧化硫、二氧化氮、可吸入粉尘、细粉尘、一氧化碳和臭氧，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，可判定本项目所在区域属于达标区。

##### 特征因子监测数据

为了解项目特征污染物现状情况，本评价引用《湖南荣泰新材料科技有限公司一期工程扩产1.2万t/a云母绝缘材料、二期工程2万t/a云母制品变更项目环境影响报告书》中的TVOC、甲苯、甲醇监测数据，监测时间为2022年2月28日~3月6日，监测点位（A1）位于本项目西北侧300m范围。

为了解项目特征污染物TSP现状情况，本评价引用《湖南佰喆食品科技有限公司年产米酒饮料6000吨项目环境影响报告书》中的TSP监测数据，监测时间为2023年11月24日~11月30日，监测点位（A2）位于本项目东北侧1.6km范围内。

区域  
环境  
质量  
现状

本次引用数据的时间在近三年内，引用数据的检测点位与项目距离小于5km，其符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中的对于引用数据的要求，本次环评引用数据可行，引用监测结果统计见下表。

**表3-2.1 环境空气现状监测结果一览表**

监测点位	甲苯	甲醇	TVOC
	1h均值	1h均值	8h均值
A1	1.5×10 <sup>-3</sup> L	2L	0.0368~0.1254
标准限值	0.2	3.0	0.6
达标情况	达标	达标	达标

**表 3-2.2 特征因子 TSP 监测结果 单位：ug/m<sup>3</sup>**

点位名称	检测因子	检测结果	标准限值	达标情况
湖南佰喆食品科技有限公司 (A2)	TSP	92~98	300	达标

由上表可知，甲苯、甲醇及TVOC浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中空气质量浓度参考限值，项目区域TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表2中标准限值。区域环境空气质量现状较好。

### 3.1.2地表水环境质量

本项目附近主要地表水系为汨罗江，根据汨罗市人民政府官网上公示的《汨罗市环境质量月报》（2022年1月至2021年12月），汨罗江新市断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，具体如下：

**表3-3 2022年新市断面水环境质量现状表**

断面名称	功能区类别 (水质类别)	各月已达类别											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
新市断面	省控断面 (III)	III类	III类	III类	III类	III类	III类	II类	III类	III类	III类	III类	III类

根据上表汨罗市地表水水质情况监测月报，2022年汨罗江-新市断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 III类水质标准，区域地表水环境质量现状良好。

为了解项目所在区域伍市溪和汨罗江的地表水环境质量，本次评价引用《湖南平江高新技术产业园环境质量现状监测项目》中湖南谱立德正检测有限公司于2022年4月12日至4月18日对伍市溪和汨罗江进行的地表水现状监测数据，满足近三年的时间要求。监测断面包括平江高新技术产业园园区污水处理厂与伍市溪上游500m，伍市溪与汨罗江汇合口下游1500m，伍市溪与汨罗江汇合口上游500m，引用监测数据合理。具体监测结果



见表 3-4。

表 3-4 地表水现状监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测因子	监测结果			超标率%	最大超标倍数	III类标准限值	是否达标
	W1 伍市溪与汨罗江汇合口上游 500m	W2 伍市溪与汨罗江汇合口下游 1500m	W3 污水处理厂与伍市溪上游 500m				
pH	7.8	7.9	8.1	0	/	6~9	是
COD	7	9	14	0	/	20	是
BOD <sub>5</sub>	1.0	0.7	1.1	0	/	4	是
NH <sub>3</sub> -N	0.042	0.045	0.104	0	/	1.0	是
总磷	0.01	0.02	0.01L	0	/	0.2	是
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0	/	0.05	是

### 3.1.33 声环境质量

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境、厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”为了解项目所在区域的声环境质量，本环评委托湖南乾诚检测有限公司对项目厂界四周和东南居民点的环境质量现状进行了监测，监测时间和频次：监测两天，监测昼、夜间。结果如下所示：

表 3-3 声环境质量现状监测结果（单位：dB（A））

监测点位	2024年3月18日		达标情况
	昼间	夜间	
N1项目东侧厂界1m处	50.2	40.3	达标
N2项目南侧厂界1m处	56.3	42.2	达标
N3项目西侧厂界1m处	53.1	41.1	达标
N4项目北侧厂界1m处	53.3	41.5	达标
N5项目东南40m处宝龟台居民点	50.8	38.9	达标

根据各个监测结果可知，厂界声环境质量现状监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，敏感点位声环境质量监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量良好。

### 3.1.4 地下水、土壤环境

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）》中“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目位于工业园区内，不涉及土壤和地下水污染途径。

### 3.1.5 生态环境现状

项目不新增用地，且用地范围内不涉及生态环境保护目标，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）》，本项目无需进行生态现状调查。

### 3.2 环境保护目标

本项目位于平江高新区伍市工业区。根据对建设项目周边环境的调查，项目周围500m范围内无自然保护区、风景名胜区、地下水集中式饮用水水源地等。项目评价范围主要环境保护目标详见下表，评价范围内主要环境敏感目标分布情况见附图3。

表3-4 项目厂界主要环境保护目标一览表

环境要素	坐标		环保目标名称	性质	方位	距厂界距离m	规模	保护级别
	经度	纬度						
大气环境	113° 16' 43.60847"	28° 47' 6.13086 "	宝龟台	居民住宅	NE	20-500	40户	GB3095-2012二级标准
	113° 16' 22.22642"	28° 47' 20.13196 "	公合村	居民住宅	NW	250-500	46户	
声环境	113° 16' 43.60847"	28° 47' 6.13086 "	宝龟台	居民住宅	NE	20-50	8户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准
地表水环境	伍市溪，项目西面500m，枯水期流量0.2m <sup>3</sup> /s，为农罐用水区；凌公桥河西面400m，枯水期流量0.5m <sup>3</sup> /s，为农罐用水；汨罗江西北900m，地表水体汨罗江，为工业、农业用水区							GB3838-2002中III类标准

环境保护目标

### 3.3 污染物排放控制标准

#### 3.3.1 废气排放标准

(1) 有组织废气NMHC排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值，但建设单位承诺执行更加严格值(参照执行天津地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表1中其他行业最高容许排放要求)。有组织废气甲苯、甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中大型规模标准限值。导热油炉燃烧器废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3燃气锅炉特别排放限值；具体标准限值详见下表所示：

(2) 厂区内无组织排放NMHC执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019)附录A限值。厂界外无组织排放颗粒物、甲苯、甲醇、NMHC执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值，具体见下表。

表3.3-1 本项目废气排放标准

污染源	污染因子	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率kg/h/ 排气筒高度 (m)	标准
有组织	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)表2
	非甲烷总烃	50	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	甲醇	190	8.6(20m)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	甲苯	40	5.2(20m)	
厂界外 无组织	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	甲苯	2.4	/	
	甲醇	12	/	
	非甲烷总烃	4.0	/	
厂房外 厂区内 无组织	非甲烷总烃	4.0	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)(1h平均浓度限制)
燃烧器	颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3燃气锅炉特别排放限值
	二氧化硫	50	/	
	氮氧化物	150	/	
	烟气黑度	≤1	/	

#### 3.3.2 废水排放标准

项目运营期生活污水和拖地废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的

污染物排放控制标准

三级排放标准，再排入市政管网进入平江高新区污水处理厂深度处理，最终排入汨罗江。具体标准限值见下表所示：

**表3.3-2 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）单位：mg/L**

污染物名称标准	pH	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮
（GB8978-1996）三级	6~9	400	500	300	---
园区污水处理厂接管标准	6~9	250	500	350	35

### 3.3.3 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1规定的排放限值，即：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表1中的3类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。

### 3.3.4 固体废物处置

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 3.4总量控制指标

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知（国发〔2013〕37号）》及“十四五”相关规划，确定项目的总量控制因子为：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs，该污水需要进入园区污水处理厂处理达《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严值后排放纳污水体（COD40mg/L，氨氮3mg/L）。本项目建成后全厂的总量控制指标见表3.4-1。

表3.4-1 本项目建成后全厂的总量控制指标一览表

类别	主要污染物	现有工程总量 (t/a)	改扩建完成后总量控制指标 (t/a)	已购买的总量控制指标 (t/a)	需要调剂的总量控制指标 (t/a)
废气	VOCs	1.53	23.732	0	纳入总量控制管理
	SO <sub>2</sub>	0	0.048	0	0.048
	NO <sub>x</sub>	0	0.38	0	0.38
废水 (总的废水量 4920 m <sup>3</sup> /a)	化学需氧量	0.12	0.197	0	0.197
	氨氮	0.012	0.015	0	0.015

注：按照达标排放原则计算主要废气污染物总量控制指标，其中废水全部按照园区污水处理厂出水排放标准核算。

污染物排放控制标准

## 四、主要环境影响和保护措施

### 4.1 施工期环境保护措施

#### 4.1 施工期污染源分析

本项目施工内容主要为场地挖方和平整、开挖基槽、铺设管线、回填基坑、地基处理、厂房建筑施工、绿化工程、设备安装、扫尾工程，工程竣工经验收合格后投入使用。

##### 4.1.1 施工期废气污染防治措施

施工期对环境空气的影响主要表现为施工扬尘以及施工机械运输车辆排放的废气，施工期大气污染源主要为施工粉尘。

##### (1) 施工扬尘

项目施工时地下部分及地基开挖、运输车辆来往及建筑材料装卸等均会产生粉尘和扬尘等，施工期粉尘污染源属于面源，排放高度一般较低，颗粒度较大，污染扩散距离不太远。根据对类似地产项目施工现场的调查，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。本项目施工期短，施工工艺简单，无大型土石方工程，施工期产生的扬尘较少。为降低本项目施工期扬尘对大气环境影响，项目应在施工期间对扬尘进行严格控制。结合施工期扬尘特点与本项目实际情况，环评提出如下治理措施：①施工单位应当根据尘污染防治技术规范，结合具体工程的实际情况，制定尘污染防治方案，通过洒水抑尘等方式减少尘污染；②施工单位必须加强施工区的规划管理，要求使用成品商品混凝土，不现场搅拌混凝土；③建筑材料、建渣堆放应严格管理。建筑材料（主要是砂、石子）的堆场、建渣堆放点应覆盖，减少扬尘对保护目标的影响；④运输车辆出场时必须加盖密封，避免在运输过程中的抛洒现象，施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，在施工场地出口放置防尘垫。选择对周围环境影响较小的运输路线，定期对运输路线进行清扫和洒水；⑤在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；⑥加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

总之，施工期须严格遵守有关规定及要求，对扬尘进行治理，以上措施将降低扬尘量 50~70%，可有效减少施工扬尘对环境的影响，以确保施工扬尘不对周边大气环境质量造成污染影响，达到保护环境和周围居民身心健康的目的。

##### (2) 机械和车辆废气

施工场地上大量使用的施工机械和运输车辆一般都以柴油为燃料，单一设备燃油量较小，一般情况下，废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域；由于施工车辆和机械相对较为分散，加之当地大气扩散条件良好，该类大气污染物排放对周围环境空气影响不大。

#### **4.1.2 施工期废水污染防治措施**

施工人员生活用水直接依托现有办公楼的化粪池收集。施工废水中主要以 SS、石油类污染为主。该施工废水经过相应的隔油和沉淀池处理后回收利用，不外排。

#### **4.1.3 施工期噪声污染防治措施**

##### **(1) 施工期噪声**

施工噪声主要为各种作业机械和运输车辆施工产生的噪声，施工作业及运输噪声可能会对沿线居民生活产生一定影响。

##### **(2) 噪声防治措施**

为减轻施工期对周围环境的影响，施工单位应严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，建设单位合理安排施工计并采取较严格的施工管理措施，应做到：

①建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在工程开工十五日以前向工程所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。

②施工单位要在施工准备时有施工组织设计，施工现场要制定环境保护措施，使各项作业有组织、有计划地进行，尽可能避免高噪声设备同时运作。

③从声源上控制，应要求建设单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备，譬如：选液压机械取代燃油机械；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，避免多台机械同时施工。

④合理安排施工时间，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明。同时必须公告附近居民。

保证施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求，尽可能减少噪声产生的影响。

⑤加强施工机械的维护管理工作，使设备正常平稳运转，避免设备非正常工况产生的高噪声污染；安排人工轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

⑥施工单位应处理好与周围人员的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

采取上述降噪措施后，施工过程对周围的环境敏感点的噪声影响将大大降低。并且随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的，短期的。

#### **4.1.4施工期固废污染防治措施**

项目施工期产生的生活垃圾量为5kg/d，施工期无弃方产生，项目挖填方量极少，可以做到场内平衡。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后统一处置。采取上述措施后，施工期固废可以得到妥善处置，对周边环境影响较小。

#### **4.1.5施工期生态环境保护措施**

项目所在地地块较为平整，建设工期相对较短，施工难度小，不涉及大型土石方挖填工作。因此，施工期加强施工管理，合理安排施工进度，制定有效的防洪措施，就可以避免发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，有利于消除水土流失的不利影响。

综上所述，项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要项目施工期认真制定和落实工程期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可得到消除或有效控制，可使其对环境的影响降至最小程度。



## 4.2运营期污染源分析

### 4.2.1废气污染物产生及排放情况

根据建设单位提供的资料及现场调查，主要工艺及废气排放情况如下：

#### (1) 生产使用溶剂产生的有机废气

根据建设单位提供的资料，本次改扩建增加溶剂甲苯、乙醇、甲醇作为稀释剂，甲苯、甲醇、乙醇溶剂不同时使用，采用相同的废气回收、废气处理设施（（1套ACF吸附回收装置服务云母发热片车间、2套ACF吸附回收装置服务云母带车间、1套ACF吸附回收装置服务新能源云母车间））。在生产过程中（主要是配胶、上胶、烘干工序，该工序全部在密闭的环境中进行，且在设备的进出口采用加设围帘，采用负压进行抽风，尽量减少有机废气的无组织排放）甲苯、甲醇、乙醇全部挥发，根据乙醇、甲醇与水相溶的特性进行废气回收，甲苯密闭输送至ACF废气处理装置回收处理。

配胶、上胶、烘干产生的有机废气的回收工艺为“负压收集+布袋除尘+水喷淋（回收甲醇乙醇）+ACF回收装置(高效活性炭吸附+蒸汽脱附+冷凝+进入回收溶剂储槽+分离提纯)”，甲苯主要依托ACF进行处理回收。结合项目物料平衡，扩建后有机溶剂的年使用量为1014t（甲苯630+甲醇344+乙醇40），在生产工艺过程中按100%全部挥发出来。由于生产线端有机废气采用负压收集方式，后续废气回收及处理均在密闭的环境中，生产线有机废气的收集率可达99%，约1%无组织排放，则有机废气的无组织排放量约10.14t/a（甲苯6.3t/a、乙醇0.4t/a、甲醇3.44t/a）；即1003.86t/a的有机废气被收集进入回收及废气处理装置。

根据建设单位提供的废气回收工艺资料及物料平衡，甲醇乙醇废气主要依托水喷淋对乙醇、甲醇的回收利用率可达年用量的90%（回收乙醇36t/a、甲醇309.6t/a），约8%的废气留存在ACF装置的活性炭中（乙醇3.2t/a、甲醇27.52t/a）；约1%的有组织外排（乙醇0.4t/a、甲醇3.44t/a）。

根据建设单位提供的废气回收工艺资料及物料平衡，甲苯废气主要依托ACF装置回收利用率可达年用量的95%（回收甲苯598.5t/a），约2%的废气留存在ACF装置的活性炭中（甲苯12.6t/a）；约2%的甲苯废气有组织排放（甲苯12.6t/a）。

根据原辅材料特性，有机硅树脂的等其他原料基本不产生挥发性有机物。

综上所述，项目各类溶剂使用过程有组织排放的非甲烷总烃量16.44t/a，无组织排放的非甲烷总烃量10.14t/a。

### (2) PE塑料吹膜有机废气

项目使用PE颗粒吹膜过程会产生有机废气非甲烷总烃。根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式，塑料热熔挤出过程中产生的VOCs气体排放的系数为0.35kg/t原料，本项目PE颗粒使用量总计400t/a，则有机废气产生量为：0.12t/a，由于该类废气产生量较少，以无组织形式在车间内排放。

### (3) 储罐大小呼吸废气

甲苯、甲醇储罐在日常装卸过程会有“大小呼吸作用”，会产生有机废气，呼吸作用废气产生量按下面两式计算。

大呼吸计算：

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_p \times K_c$$

式中：LW—固定顶罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）；

M—储罐内蒸汽的分子量，甲苯92.14、甲醇32.04；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），甲醇12880Pa（20℃）、甲苯2990Pa（20℃）；

K<sub>c</sub>—产品因子（石油原油0.65，其它有机液体1.0）；

KN—周转因子，若周转次数小于36，取1；若K小于220，则KN=11.467×K<sup>-0.7026</sup>，若K大于220，KN取0.26。本项目甲苯、甲醇的年周转次数均为1，则KN取1。

小呼吸计算：

$$LB = 0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_c$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量，甲苯92.14、甲醇32.04；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），甲醇12880Pa（20℃）、甲苯2990Pa（20℃）；

D—罐的直径（m），1.2；

H—平均蒸汽空间高度（m），1.2；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），地埋储罐取5；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值1~1.5之间，取1.02；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在0~9m之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）

<sup>2</sup>, 罐径大于9m的C=1;

Kc—产品因子（石油原油0.65，其它有机液体1.0）；

根据上两式计算，甲苯储罐大呼吸产生量0.030kg/a，小呼吸产生量24.237kg/a，合计0.024t/a；甲醇储罐大呼吸产生量0.129kg/a，小呼吸产生量8.428kg/a，合计0.008t/a。储罐取合计大小呼吸有机废气产生量（计为VOCs）为0.032t/a，呈无组织排放。

#### （4）切割粉尘

项目需使用分切机进行定尺切割，切割过程中将有少量的粉尘产生，类比同类工程，粉尘产生量按切割产品量的0.001%计，以下按设计的产品规模计算无组织粉尘的排放量。

裁纸工序会产生粉尘，主要污染物为颗粒物，类比同类工程，粉尘产生量按切割产品量（29600t/a）的0.001%计，则产生的粉尘量为0.296t/a。裁剪工序在厂房内操作，裁纸工序产生的粉尘约70%在室内沉降，沉降量0.2t/a；约30%飘逸出厂房，则粉尘无组织排放量为0.096t/a。

#### （5）食堂油烟

项目职工在食堂就餐，食堂使用燃料为天然气，本项目建成后全厂职工人数为200人，人均油脂用量按30g/人·d计，年工作300天，则全厂职工消耗食用油1.8t/a，挥发损失（转为油烟）约占3%，则食堂油烟产生量约0.054t/a，按照每天烹饪3小时计算，油烟产生速率为0.06kg/h，食堂设置油烟净化器高效油烟净化器，风量8000m<sup>3</sup>/h，油烟净化效率≥75%，

则食堂油烟的排放浓度为1.87mg/m<sup>3</sup>（<2mg/m<sup>3</sup>），油烟通过专门管道引至楼顶排放

（DA002）。食堂油烟排放可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

#### （6）天然气燃烧废气

导热油炉加热器将使用天然气作为能源，预计每年天然气耗量为24万m<sup>3</sup>计，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中“燃气工业锅炉”产污系数表进行核算（天然气的含硫量参考《天然气》（GB17820-2020）中二类商品天然气的最低技术要求100mg/m<sup>3</sup>，计，S=100，1万立方天然气燃烧产生2kgSO<sub>2</sub>、15.87kgNO<sub>x</sub>（低氮燃烧-国内一般）），废气量为107753标立方/万立方天然气，颗粒物产生量参照“《4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册》中的天然气锅炉颗粒物的产生量进行核算（1万立方天然气燃烧产生1.039kg颗粒物），产生的废气经15m的排气筒对外排放，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉特别排放限值的要求。

### (7) 大气污染物排放核算

根据上面的分析，结合项目物料平衡中挥发性物料的使用情况，本项目大气污染物排放核算见表4.2-1。根据表中数据可知，有组织废气NMHC满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表1中其他行业最高容许排放要求。有组织废气甲苯、甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准限值，导热油炉加热器燃烧天然气产生的废气经15m的排气筒对外排放，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉特别排放限值的要求。

表 4.2-1 项目废气的产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生量 t/a	废气处理措施及处置效率	排放量t/a	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (速率 kg/h/ 浓度 mg/m <sup>3</sup> )
云母发热片生产线	乙醇	40	负压收集+布袋除尘+水喷淋+ACF吸冷凝回收+20m排气筒(DA001)，风机风量120000m <sup>3</sup> /h，年工作7200h，废气收集效率99%，甲醇乙醇处置效率99%（含回收的90%和其他去向），甲苯处置效率98%（含回收的95%和其他去向）。	0.4	/	/	/
	甲醇	104		1.04	/	/	/
	有机废气	144		1.44	/	/	/
云母带生产线	甲苯	330		6.6	/	/	/
	有机废气	330		6.6	/	/	/
新能源云母制品	甲苯	300		6	/	/	/
	甲醇	240		2.4	/	/	/
	有机废气	540		8.4	/	/	/
生产有组织废气合计排放	甲苯	630 (浓度 291.6mg/m <sup>3</sup> )		12.6	1.750	14.58	5.2kg/h 40mg/m <sup>3</sup>
	甲醇	344 (浓度 39.8mg/m <sup>3</sup> )		3.44	0.478	3.98	8.6kg/h 190mg/m <sup>3</sup>
	乙醇	40 (浓度 4.6mg/m <sup>3</sup> )		0.4	0.056	0.46	/
	有机废气	1014 (336mg/m <sup>3</sup> )		16.44	2.283	19.03	50mg/m <sup>3</sup>

厂区无组织	甲苯	6.3	车间无组织	6.3	/	/	/
	甲醇	3.44		3.44	/	/	/
	乙醇	0.4		0.4	/	/	/
	有机废气	10.14		10.14	/	/	/
PE颗粒吹膜	有机废气	0.12	云母带车间无组织	0.12	/	/	/
储罐呼吸	甲苯	0.024	储罐区无组织	0.024	/	/	/
	甲醇	0.008		0.008	/	/	/
裁剪	粉尘	0.296	车间无组织	0.296	/	/	/
油烟废气	油烟	0.054	油烟净化器	0.015	1.875	0.0135	2.0m g/m <sup>3</sup>
导热油炉加热器	颗粒物	0.025	低氮燃烧器+15m排气筒	0.025	0.0035	9.64	20mg /m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	0.048		0.048	0.0067	18.56	50mg /m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	0.38		0.38	0.0528	147.28	150m g/m <sup>3</sup>

表4.2-2 项目废气排放口基本情况表

编号	名称	排气筒中心坐标	排气筒高度m	排气筒出入口内径m	烟气流 量m <sup>3</sup> /s	烟气温 度℃	年排放 小时数h	排放工 况
DA001	有机废气排放口	E113° 16' 32.41925" , N28° 47' 12.02774"	20	1.3	25.13	25	7200	正常
DA002	油烟	E113° 16' 38.56745" , N28° 47' 6.44593" "	15	0.4	17.6	25	900	正常
DA003	颗粒物 SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub>	E113° 16' 35.79798" , N28° 47' 9.19193"	15	0.4	2.5	25	7200	正常

表4.2-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/

主要排口合计		/		/	
一般排放口					
1	DA001	甲苯	14.58	1.750	12.6
		甲醇	3.98	0.478	3.44
		乙醇	0.46	0.056	0.4
		有机废气	19.03	2.283	16.44
2	DA002	油烟	1.87	0.015	0.0135
3	DA003	颗粒物	9.64	0.0035	0.025
		SO <sub>2</sub>	18.56	0.0067	0.048
		NO <sub>x</sub>	147.28	0.0528	0.38
一般排放口合计		甲苯			12.6
		甲醇			3.44
		乙醇			0.4
		挥发性有机物			16.44
		颗粒物			0.025
		SO <sub>2</sub>			0.048
		NO <sub>x</sub>			0.38
		油烟			0.0135
无组织排放量		甲苯			6.3
		甲醇			3.44
		乙醇			0.4
		有机废气			10.292
		颗粒物			0.296
合计排放量		甲苯			18.9
		甲醇			6.88
		乙醇			0.8
		有机废气			26.732
		颗粒物			0.296

### (6) 非正常工况大气污染物排放量核算

根据前面的大气污染源分析，有机废气处理系统最易出现故障的情况主要是活性炭、吸附饱和或堵塞，出现吸附效率降低的情况，吸附效率可能下降至50%以下。事故状态下，废气排放对环境空气质量的影响明显较处理前增加。因此，建设单位必须加强对设备的运营管理，确保废气处理设施正常运营，废气系统故障时应立即停产直至废气处理系统正常运行。非正常排放大气污染源强见表4.2-4。

表4.2-4 非正常工况废气排放情况一览表

污染源	污染物名称	产生速率(kg/h)	废气处理措施	非正常处理效率(%)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	是否超标
生产线	甲苯	87.500	负压收集+布袋除尘+水喷淋+ACF吸冷凝回收+20m排气筒(DA001)	50	43.75	364.58	是
	甲醇	47.778			23.89	199.07	是
	乙醇	5.556			2.78	23.15	/
	有机废气	140.833			70.42	586.81	是

由此可知，非正常工况下，有组织废气NMHC超过《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表1中其他行业最高容许排放要求。有组织废气甲苯、甲醇超过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值。因此，建设单位必须加强管理，防止废气事故排放。

### (7) 废气处理措施及可行性分析

项目有机废气的回收工艺为“负压收集+布袋除尘+水喷淋(回收甲醇乙醇)+ACF回收装置(高效活性炭吸附+蒸汽脱附+冷凝+进入回收溶剂储槽+分离提纯)”，其中甲醇、乙醇利用与水相溶的原理进行吸收，能够有效的实现甲醇乙醇的回收利用，经过水喷淋后吸收液作为危废委外处置，甲苯主要依托ACF进行处理回收。

#### 1) 装置原理概述

本装置全称为 ACF 有机废气吸附回收装置。ACF吸附是目前最广泛使用的工业废气治理回收技术，其原理是利用吸附材料ACF的多孔结构，当有机尾气通过ACF床层时，其中的有机物废气被ACF吸附、截留，从而使废气得到净化排放。当ACF吸附有机物达到饱和后，要对ACF床层进行脱附再生。通入饱和水蒸汽加热ACF床层，有机物被吹脱解吸出来，并与水蒸气形成蒸汽混合物。然后将蒸汽混合物被冷凝为液体，液体经自动分层后得到的油相层(主要为甲苯)和水相层(主要为水)吸附干净的ACF层再被通入新鲜风进行干燥和冷却处理，以备下一个循环的再次吸附。

ACF有机废气吸附回收装置简介：ACF活性炭纤维吸附回收装置，是一种固定环式吸附床装置，以新型吸附材料活性炭纤维(Activated carbon fiber, ACF)为吸附材料，通过先进高效、安全可靠的工艺，机电一体化全自动控制技术处理各行业在生产过程中排出的有机废气。该技术具有吸附效率高、运行能耗低的优点，可充分回收工业废气中的有机溶剂，实现了保护环境和企业经济利益大化的目标。

①吸附技术原理：当两种相态不同的物质接触时，其中密度较低物质的分子在密度较高的物质表面被富集的现象和过程就是吸附，具有吸附作用的物质被称为吸附剂，一

一般为密度相对较大的多孔固体。被吸附的物质称为吸附质，一般为密度相对较小的气体或液体。废气中的有机成分被吸附到活性炭纤维的微孔中，从而在碳纤维微孔内形成一层平衡的吸附浓度，由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉后，会导致更多的分子不断被吸引，直到添满活性炭纤维孔隙为止。必须指出的是，不是所有的微孔都有吸附作用，这些被吸附的有机物分子的直径必须是要小于毛细孔的孔径，即只有当孔隙结构略大于有机物分子的直径，能够让有机物分子完全进入的情况下才能保证被吸附到微孔中，过大或过小都不行，这需要通过不断地改变原材料和活化条件来创造具有不同的孔径结构的吸附剂，从而适用于各种有机物的吸附。在吸附饱和后，采用蒸汽脱附法，将吸附在活性炭纤维孔径内的有机分子脱附出来并回收。

②吸附回收工艺：ACF处理工艺主要由预处理、吸附、蒸气脱附、负压抽干、干燥降温及计量回收系统组成，工艺流程见下图。

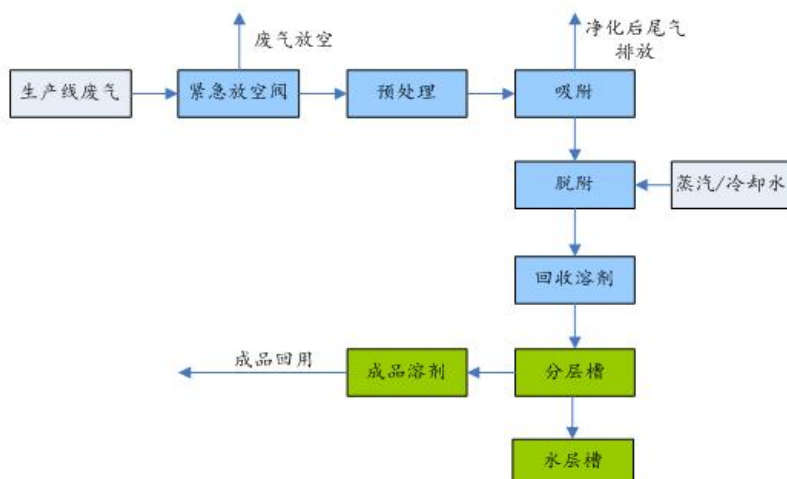


图4-1 ACF有机废气回收装置工艺流程图

#### A、预处理系统

由于高温不利于吸附，废气温度大于40℃时，需要通过换热器将温度降至40℃以下方能进入后端吸附装置。预处理还包括通过吸收法回收或除去碱性、酸性或水溶性的介质，起到除去有害物质、延长吸附装置使用寿命和提高回收有机物纯度的作用。

吸附回收装置入口设置阻火器，使回收装置与生产设备安全隔离；废气入口设有事故排放三通阀，当装置停机或需检修时，该三通阀自动切换，废气通过排放烟囱直排，不会影响前端生产系统的正常生产。废气经过过滤器过滤，去除废气中的颗粒物、大分子物质，以保证这些杂质不被活性炭纤维吸附，避免占用活性炭纤维的孔隙而影响活



性碳纤维的吸附效率和使用寿命。

#### B、吸附系统

废气进入吸附器，在范德华力的作用下，有机物被吸附到活性碳纤维的微孔中，活性碳纤维吸附饱和后进行再生。废气经碳纤维吸附器后进行洁净排气。吸附器由自动控制系统控制，自动切换交替进行吸附、再生(脱附、负压抽干、降温干燥)过程，从而在任何时刻都至少有1台吸附器做一级吸附，1台吸附器做脱附干燥再生，保证了吸附系统的连续运行和连续处理能力。

#### C、蒸汽脱附系统

通过自力式减压阀减压后输出压力稳定的蒸气，将吸附在活性碳纤维床层上的有机物脱附下来，同时依靠蒸气的吹扫，将含有水蒸汽和有机蒸气的混合蒸气吹出，送入回收系统。独特的自力式蒸气调压阀使得脱附用蒸气输出压力十分稳定且故障率极低。蒸气脱附过程的吸附器温度应在 $100^{\circ}\text{C}\sim 105^{\circ}\text{C}$ ，温度太高说明装置运行不正常，超过高温设定值报警停车，应及时检查处理装置问题；温度太低说明蒸气不足或流量太低，无法对吸附器进行有效脱附，需检查相应公用工程供给问题。

#### D、负压抽干系统

关闭冷凝器出气管道和出液管道上的阀门，启动漩涡气泵，将吸附器中的蒸气或有机物吸入冷凝器冷凝，气体再通过气液分离器排气管道进入前段工艺重新处理。抽负压程序将附着在碳纤维表面的水分也被抽出，大大降低了碳纤维的含水量，使后续的干燥降温操作更加容易，缩短干燥时间。负压抽干过程中，吸附器排放阀门关闭，抽干风机抽吸附器密闭空间的气体，使吸附器内的压力降低，蒸气和有机物的饱和蒸气压降低，有利于水和有机物从碳纤维表面脱附。抽负压程序吸附器循环切换时间缩短，可使同样大小的吸附装置能够处理更多的有机成分，提高了装置的处理能力。

#### E、干燥降温系统

当负压操作完成后，活性碳纤维层上的温度很高，湿度也较大，不利于将要进行的吸附操作，所以要用足够的新鲜冷空气对碳纤维层进行吹扫，达到对活性碳纤维吸附剂降温 and 干燥的目的。

新鲜空气进入装置前首先经过干燥过滤器，将其中的杂质和颗粒物截留，干净空气参与吸附器的干燥降温工作。当过滤器上积累的灰尘和杂质较多时，干燥风机前的阻力增大、干燥风量减小，同时空气过滤效率降低，不利于吸附器的干燥和降温，此时应及

时拆下过滤网进行清理。

#### F、计量回收系统

计量回收系统由冷凝器、分离装置和冷却器等组成。经脱附的含有水蒸汽和有机蒸气的混合气体经过冷凝后变成混合液体，流入特别设计的分离装置，吸附器底部流出的冷凝液经冷却器后也流入分离装置，使不溶于水的有机物和水分离；分离出来的有机物通过自流进入计量槽后回收利用。

冷凝器循环水的进水温度应在32℃以下，并保证足够的压力(到吸附界区 $\geq 0.25\text{MPa}$ )，使出水温度 $\leq 37^\circ\text{C}$ ，循环水和冷冻水入口设置调节阀与冷凝器出口温度联动控制，自动调整供水量。回收量计量系统的使用，提高了管理效率，并为装置的操作参数优化提供了依据。

③吸附材料：活性炭纤维（ACF），是经过活化的含碳纤维，将某种含碳纤维（如酚醛基纤维、PAN基纤维、黏胶基纤维、沥青基纤维等）经过高温活化（不同的活化方法活化温度不一样），使其表面产生纳米级的孔径，增加比表面积，从而改变其物化特性。活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大、具有强吸附能力的一类含碳材料，常被用于除味除臭，是一种常见的吸附剂。

ACF主要特点：

A、ACF孔隙发达，有丰富的孔，比表面积大；

B、孔分布呈单分散态，主要由微孔组成，只有少量的过渡孔，有效吸附孔比例高；

C、纤维直径细，孔口直接开口在纤维表面，吸附扩散路径短，接触面积大，接触均匀；

D、孔径均匀，分布窄，吸附选择性较好；

E、ACF工艺灵活性大，可制成纱、布、毡或纸等多种制品。

以上特点说明ACF具有较强的吸附能力，较大的吸附容量，有较快的吸附和脱附速度，可选择性的吸附回收。

#### 2) 甲苯废气回收措施可行性分析

ACF有机废气回收装置具有吸附效率高、运行能耗低的优点，可充分回收工业废气中的有机溶剂，同时脱附后的甲苯溶剂质量高，可重新回用于生产，实现了保护环境和企业经济利益大化的目标。该装置采取了活性炭纤维毡用于有机溶剂的回收，对于从气相分离回收有机溶剂，如对苯类、酮类、酯类、石油类的废气均能从气相吸附回收。活

性碳纤维作溶剂回收材料吸附脱附速度快、处理量大，回收溶剂质量高，回收率可达95%以上，活性炭纤维被认为是21世纪优秀的环保材料之一，在气体和液体净化、有害气体及液体吸附处理、溶剂回收、功能电极材料等方面已得到成功应用。ACF有机废气回收装置是云母制品行业使用较为广泛的废气防治设施，其工艺技术可靠，运行效果稳定，根据厂家提供的回收效率，ACF的甲苯回收效率在95-98%之间，本次ACF的甲苯回收效率按95%计算，确保废气达标排放，在平江高新技术产业园区有平江县岳峰云母新材料有限公司、平江华众新材料科技有限公司、湖南安广云母制品制造有限公司等同行使用。

现有工程已经配套有3套ACF回收装置，主要服务于云母带和云母发热片车间，由于现有工程实际产能较小，3套ACF回收装置回收合计风量约25000m<sup>3</sup>/h，扩建工程在云母车间新增1套ACF回收装置，待改扩建项目完成后，1套ACF回收装置按照30000m<sup>3</sup>/h运行，4套ACF回收装置按照120000m<sup>3</sup>/h运行，风量增加接近5倍，能够有效的实现甲苯的回收，改扩建工程可依托现有的3套ACF回收装置。

### **3) 无组织有机废气污染防治措施**

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），本项目应采取以下无组织有机废气污染防治措施。

A、甲苯、甲醇全部储存于密闭双层储罐中，储罐埋于地下，埋地区做好防渗措施，储罐应密封良好。建设单位不得在生产车间储存甲苯、甲醇溶剂。

B、甲苯、甲醇的储罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。储罐附进开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。甲苯、甲醇储罐，回收罐均需密闭，减少无组织排放。

C、液态VOCs物料（甲苯、甲醇）应全部采用密闭管道输送方式。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。

D、液态VOCs物料（甲苯、甲醇）应采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。VOCs物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

E、配胶混合、搅拌等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。

F、上胶、烘干过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOCs废气收集处理系统。

综上所述，本项目严格过程控制，VOCs物料（甲苯、甲醇）储存、转移和运输、调配、上胶、干燥、回收等全过程的VOCs防治措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），有机废气无组织排放量可控，对周边环境的影响可控。

#### **4) 车间无组织粉尘控制措施**

通过加强原料仓库、车间清洁卫生管理，从而减少无组织粉尘的产生；加强车间通风，厂区空地种植吸尘能力强的树种，减少无组织粉尘对外环境的影响。

#### **5) 食堂油烟废气处置措施**

食堂油烟经油烟净化装置处理后通过1根15m 高排气筒DA002有组织排放；该处理设备一般是将油烟通过一定数量的金属格栅，利用机械过滤原理，大颗粒污染物被阻截过滤，然后进入高压电场，油烟粒子在极短的时间内因碰撞俘获气体离子而荷电，在电场力作用下向集尘极运动，并沉积下来而从油烟中脱除，从而油烟微粒从空气中分离的目的。该类处理技术成熟可靠，运行成本较低，应用范围较广，且投资少，占地小，无二次污染，处理后的烟气能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，因此本项目油烟净化装置为油烟净化可行性技术，应用较为广泛。

#### **(8) 排气筒设置的合理性分析**

本项目改扩建成后，设置1个20m的生产废气排气筒、1个15m导热油炉加热器燃烧废气排气筒和1个15m高的食堂油烟废气排气筒，由于生产有机废气排气筒地势较低，本次改造需要加高5m，由原来的15m加至20m，确保排气筒高出周围半径200米范围内最高建筑物5米以上。导热油炉加热器排气筒和食堂油烟排气筒由于项目选址地势较高，周围半径200米范围内有建筑物均低于排气筒，本项目设置的排气筒高出周围半径200米范围内最高建筑物5米以上。排气筒的设置的高度合理可行。

#### **4.2.2 废水污染源分析**

项目改扩建完成后废水主要为车间拖地废水和生活污水。

##### **1、废水源强分析**

###### **(1) 车间拖地废水**

结合前述用水情况可知，扩建工程新增拖地用水450t/a，废水排放系数取 0.8，则废水产生量约360t/a，地面冲洗废水主要污染因子为悬浮物、化学需氧量和氨氮。

## (2) 生活污水

结合前述用水情况可知，扩建工程新增员工用水2700t/a，废水排放量按用水量的80%计，则项目生活污水产生量为2160t/a，生活污水经化粪池预处理后再汇入园区污水管网进入工业园污水处理厂进行统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入伍市溪，最后汇入北面汨罗江。

## (3) 扩建项目水污染物排放汇总

根据前面的分析，本项目水污染物的排放汇总见表4.2-5。

表4.2-5 扩建项目废水污染物排放信息表

序号	污染源	产污环节	污染物种类	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	污水处理措施	排放口编号	排放标准
1	车间拖地	废水	废水量	/	360	/	360	隔油+化粪池	DW001	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
			COD	150	0.054	67	0.0241			
			氨氮	10	0.0036	3.3	0.0012			
			SS	100	0.036	37.7	0.0136			
2	生活员工	生活污水	废水量	/	2160	/	2160	隔油+化粪池	DW001	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
			COD	250	0.54	67	0.145			
			氨氮	20	0.0432	3.3	0.007			
			BOD <sub>5</sub>	150	0.324	12.8	0.028			
			SS	150	0.324	37.7	0.081			
			动植物油	20	0.0432	6.28	0.014			

## 2、废水治理措施的可行性分析

本项目员工生活污水和少量的拖地废水经化粪池预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准后再汇入园区污水管网进入工业园污水处理厂进行统一处理达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严值后排入凌公桥河，最后汇入汨罗江，项目所在区域位于园区的纳污管网范围内，新增废水完成可依托现有的污水管网进入园区污水处理厂。

园区污水处理厂现由岳阳汇丰环保科技有限公司负责运营，污水处理工艺为“预处理

+A2/O+MBR+紫外线消毒”，目前污水处理厂的建设规模为10000m<sup>3</sup>/d。据调查，目前园区污水处理厂的的实际处理规模为9000m<sup>3</sup>/d，本次工程废水占园区污水处理厂建设规模比例绩效，不会对园区污水处理厂造成冲击负荷。

综上分析，项目运营期生活污水、拖地废水处理措施可行，废水均能做到达标排放，对区域地表水环境影响较小。

### 3、污染物排放量核算

本项目污染物排放信息见下表。

表 4.2-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水、拖地废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	园区污水处理厂	连续排放	TW001	化粪池+隔油池	沉淀+厌氧发酵	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4.2-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(a)		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°16'27.79141"	28°47'11.17735"	2520	污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	—	园区污水处理厂	COD	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									氨氮	3
									SS	10
								动植物油	1	

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。  
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

**表 4.2-8 扩建项目废水污染物排放信息表（按照园区污水处理厂出水浓度核算排污总量）**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年总量排放量/(t/a)
1	生活污水及拖地废水DW001	COD	40	0.108
		BOD <sub>5</sub>	10	0.025
		NH <sub>3</sub> -N	3	0.007
		SS	10	0.025
		动植物油	1	0.003
排放口合计		COD		0.108
		BOD <sub>5</sub>		0.025
		NH <sub>3</sub> -N		0.007
		SS		0.025
		动植物油		0.003

### 4.2.3 噪声污染源分析

#### 1) 噪声源情况

扩建项目营运期主要噪声源为车间各生产设备运行时产生的噪声，设备噪声源强70~90dB(A)，主要通过选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声及距离衰减等降噪措施，减少噪声对外环境的影响。改扩建完成后全厂主要噪声源强见下表所示：

**表4.2-9 主要设备噪声源强一览表**

序号	设备名称	声源源强dB(A)	数量	位置
1	涂布机	70	20	设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸声等措施，降噪20-25dB(A)
2	覆膜机	70	4	
3	分切机	75	15	
5	冲压机	75	40	
6	空压机	80	12	
7	雕刻机	75	30	
8	剪板机	75	32	
9	风机	90	4	

#### 2) 噪声预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定和预测软件的要求，拟建项目对声环境产生影响的主要设备噪声源，按其辐射噪声和结构特点，安装位置的环境条件以及噪声源至预测点的距离等因素进行判断，分别按点声源、线声源和面声源的距离衰减模式逐一计算某一声源在预测点上产生的声压级(dB)。

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的工业噪声预测模式。

1、计算某个室内声源在靠近固护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \log \left( \frac{Q}{4\pi \cdot r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

$L_{p1}$ ——某室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

$L_w$ ——声源的倍频带声功率级, dB;

$Q$ ——声源的指向性因子, 无量纲;

$r$ ——受声点与声源的距离, m;

$R$ ——房间常数, 用  $s\alpha/(1-\alpha)$  表示,  $s$  房间表面积  $m^2$ ,

2、计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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;

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$ ——室内声源总数。

3、在室内近似为扩散声场时, 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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。

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

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

5、等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为  $L_w$ , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

6、计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级:

$$L(r) = L_w - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

3) 厂界预测结果



根据上述噪声预测模式，本次改建项目对各厂界噪声监测点的影响预测结果见下表所示：

**表4.2-10 项目各噪声源在厂界处预测结果 单位：dB(A)**

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))	预测值 (dB(A))
	X	Y	Z				
东侧厂界	146.6	-123.8	1.2	昼间	30.7	50.2	50.2
	146.6	-123.8	1.2	夜间	30.7	40.3	40.7
南侧厂界	18	-188.5	1.2	昼间	36.8	56.3	56.3
	18	-188.5	1.2	夜间	36.8	42.2	43.3
西侧厂界	17.8	-188.6	1.2	昼间	37.5	53.1	53.2
	17.8	-188.6	1.2	夜间	37.5	41.1	42.6
北侧厂界	-147.4	99.8	1.2	昼间	30.8	53.3	53.3
	-147.4	99.8	1.2	夜间	30.8	41.5	41.8
宝龟台居民点	152.7	-83.5	1.2	昼间	30.7	50.8	50.8
	152.7	-83.5	1.2	夜间	30.7	38.9	39.5

注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向

由上表可知，本项目运营期设备噪声经采取设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸声等降噪措施后，东、南、西、北侧厂界叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，宝龟村居民点噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

#### 4) 噪声评价结论

综上所述，项目噪声源强经采取设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸声等降噪措施后，再经距离衰减，噪声对周围声环境影响可控。为了确保噪声控制措施有效运行，本改建项目运行后，需对声环境进行定期监测。

**表4.2-11 项目噪声监测表**

内容	监测点位	监测项目	监测频次
厂界	东南西北厂界4周外1米处	昼夜各一次，连续等效A声级	1次/季度

#### 4.2.4 固体废物分析

##### (1) 一般工业固废

##### A、不合格品及废边角料

本项目云母带分切工序会产生废边角余料，根据建设单位生产经验及物料平衡，本项目产生的不合格品及边角余料约为536.414t/a，经分类收集后暂存于一般固废间，定期出售给物资回收公司综合利用。

#### B、包装废物

包装车间包装产品过程中会产生少量包装废物，主要为废包装纸，产生的包装废物约1t/a，经收集后外售废品回收站。

### (2) 危险废物

#### A、废机油桶

结合现有生产运行情况，扩建工程完成后全厂废机油桶的产生量约5t/a，属于危险废物，废物类别为HW49 其他废物-非特定行业“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为900-041-49，危险特性为T/In，收集后在厂区已有危废间暂存，定期委托有资质的单位进行处置。

#### B、废劳保用品

根据现有生产运行情况，废劳保用品（含油抹布、手套等）产生量约0.1t/a，属于危险废物，废物类别为HW49 其他废物，废物代码为900-041-49，危险特性为T/In，收集后在厂区已有危废间暂存，定期委托有资质的单位进行处置。

#### C、废机油

根据现有生产运行情况，废机油产生量约3t/a，属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物-非特定行业“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，废物代码为900-214-08，危险特性为T/I，收集后在厂区已有危废间暂存，定期委托有资质的单位进行处置。

#### D、废活性炭

工程有机废气采用ACF回收装置(高效活性炭吸附+蒸汽脱附+冷凝+进入回收溶剂储槽+分离提纯)回收溶剂甲苯，吸附饱和的活性炭经蒸汽脱附后释放出甲苯，活性炭装置就可循环工作。本项目活性炭吸附箱的用途区别于一般的有机废气处理，主要是捕集生产过程中使用的有机溶剂，当吸附饱和时进行冷凝脱附，释放出吸附的有机溶剂，根据同类工程调查，使用活性炭吸附+冷凝回收装置对有机溶剂的回收率可达95%以上，也是比较成熟的回收工艺，结合项目废气处置及物料平衡情况，经冷凝脱附后有约43.32t/a的有机溶剂被截留在活性炭中。ACF活性炭纤维厂家提供的信息是该活性炭的使用年限可

达1.5~2年。为了保证该活性炭的吸附效能，减少有机溶剂的损失（即控制生产成本）本项目4套ACF有机废气回收装置共有4个ACF活性炭纤维箱，每个箱填充约有10t活性炭，结合前述物料平衡，ACF有机废气回收装置废活性炭的产生量约为83.32t，该装置活性炭可解吸重复使用，每年更换1次。废活性炭属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质，危险废物代码HW06（900-405-06）。更换的废活性炭在现有危废间分类暂存，定期委托有危废资质的单位处置。

#### E、废胶渣

生产过程难免会有些废胶渣，参考现有工程及物料平衡，废胶渣的产生量约136.47t/a，属于危险废物HW13（900-014-13）。分类收集，在现有危废间暂存，定期委托有危废资质的单位安全处置。

#### F、废导热油

扩建工程设在8台1t/h的导热油炉，废导热油产生量约8t，5年更换一次，属于危险废物类别HW08 废矿物油与含矿物油废物中“非特定行业900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”。分类收集，在现有危废间暂存，定期委托有危废资质的单位安全处置。

#### F、废甲醇乙醇吸收液

工程环保设施水喷淋装置吸收的甲醇乙醇的喷淋吸收，结合前述工程分析，甲醇乙醇吸收液产生量417.6t/a。属于危险废物HW16（900-402-06）。分类收集，在现有危废间暂存，定期委托有危废资质的单位安全处置。

### (3) 生活垃圾

本项目新增劳动定员100人，本项目建成后全厂职工人数为200人，职工生活垃圾产生量按照0.5kg/人·d计，年工作300天，则全厂生活垃圾产生量为30t/a。生活垃圾在厂区已有垃圾站暂存，定期由园区环卫部门清运处置。

### (4) 项目固体废物产生及处置

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物及职工生活垃圾。固体废物的产生及处置情况见表4.2-12、4.2-13。

表4.2-12 扩建工程完成后全厂一般固体废物产生及处置情况一览表

固体废物名称	来源	类别	类别代码	产生量 (t/a)	处置方式	暂存位置
--------	----	----	------	--------------	------	------

不合格产品及边角料	生产车间	其他废物	6-99	536.414	外售综合利用	一般固废暂存间
废包装材料	包装工序	废复合包装	1-07	1	外售废品回收站	一般固废暂存间
<b>生活垃圾</b>						
生活垃圾	生活区	一般固废	—	30	环卫部门处置	垃圾收集站

注：按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），1-废弃资源，6-非特定行业生产过程中产生的一般固体废物。

**表4.2-13 扩建工程完成后全厂危险废物产生及处置情况一览表**

危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	处置周期	拟采取的处置措施
废导热油	HW08	900-249-08	8	5年一次	由厂家更换，废导热油由厂家回收
废活性炭	HW06	900-405-06	83.32	1年一次	分类收集，危险废物暂存间分类存放，定期委托有资质的单位处置。
废胶渣	HW13	900-014-13	136.47	半年一次	
废机油	HW08	900-214-08	3	一年一次	
废机油桶	HW49	900-041-49	5	一年一次	
废甲醇乙醇吸收液	HW49	900-402-06	417.6	一个月一次	
含油废劳保用品	HW49	900-041-49	0.1	一年一次	

### **(5) 固体废物处置措施及环境影响分析**

固体废物污染防治措施主要原则是安全暂存、分类处置、综合利用，尽可能做到“减量化、资源化、无害化”。本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物及职工生活垃圾。项目产生的一般工业固废将按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）编号后在厂区已有一般固废暂存间暂存后外售综合利用；危险废物按照《国家危险废物名录（2021年版）》进行分类收集，在厂区已有危废间暂存，定期委托有资质的单位外运处置。生活垃圾在厂内垃圾桶收集后于垃圾收集站暂存，再委托环卫部门进行清运处置；已在厂区设置垃圾收集点。厂区各类固废应在贮存设施内分别堆放，严禁露天堆放固体废物和生活垃圾。

根据现场调查，建设单位已在厂区设置1个一般固废暂存间，占地25m<sup>2</sup>，位于云母带车间，其设置基本满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。即地面采取了硬化措施并满足承载力要求；设置了防风、防雨、防晒措施。此外，建议对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）完善

该暂存间的设置，包括在堆放场周边设置导流渠，定期外售综合利用，按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志。通过进一步完善一般固废间的建设，项目一般固体废物可得到妥善暂存，对周围环境的影响较小。

建设单位已在厂区设置1个危险废物暂存间，占地150m<sup>2</sup>，位于云母带车间西侧，由于公司现有危废产生量不大，危废间占地面积较大，本次产生量较大的甲醇乙醇吸收液暂存周期短，现有危废间能够满足扩建后的危废的暂存。其设置基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。另外，建设单位已与湖南瀚洋环保科技有限公司签订了危险废物委托处置合同；建设单位应根据本次改扩建后的危险废物种类进一步完善危险废物的外委处置协议。

本次评价按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及国家危险废物管理要求对项目危险废物的收集、暂存和运输提出以下要求：

①危险废物的收集包装要求

- a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。
- b. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- c. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。
- d. 必须将不同类的废物分别装入不同的容器内；
- e. 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- f. 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；
- g. 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间；
- h. 盛装危险废物的容器上必须粘贴警示标签；
- i. 危险废物贮存容器：应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场所应满足 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的有关规定：

- a. 按 GB15562.2 《环境保护图形标识—固体废物贮存(处置)场》设置警示标志。
- b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙。
- c. 要求有必要的防风、防雨、防晒措施。
- d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。
- e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，并设有报警装置和应急防护设施。
- f. 危险废物的堆放要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；危险废物堆要防风、防雨、防晒；不相容的危险废物不能堆放在一起；总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签。

### ③危险废物的运输要求

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

### ④日常管理

a、须做好危险废物管理纪录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。危险废物管理纪录需保留 3 年。

b、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。

c、定期对危险废物暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

d、危险废物暂存间必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

e、危险废物暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。

f、加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

g、对含甲苯、甲醇的废活性炭进行单独储存，储存间保持低温状态，且安装防火、防爆装置，安装警报器。

h、定期对危险废物暂存间进行检查、维护。危险废物贮存间的地面要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险物相容，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建

的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

应当强调的是，项目生产过程中产生的危险废物，均须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），在固体废物的日常管理中，要做到以下几点：

1) 杜绝工业垃圾，特别是有毒有害废物混入生活垃圾，以避免造成污染物泄漏、扩散。也不能将一般工业固废混入生活垃圾中，更不能将危险废物混入一般工业固废中、生活垃圾中进行处理。

2) 严格管理各种危险废物的存放，其存储以及包装容器应符合危险废物储运的要求，并及时送交有资质的单位进行处理。

3) 危险废物的运转，需建立相应的台账，其出省运输须到当地生态环境主管部门办理转移手续。

综上所述，建设单位在落实本次评价提出的各项环保措施的情况下，项目运营期固体废物可做到合理处置，基本不会对周边环境造成不良影响。

#### 4.2.5 地下水环境影响分析

##### (1) 地下水污染源

污染物进入地下水的途径主要是由降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。本次改扩建后对地下水环境可能造成的影响有几方面：储罐区、固废暂存间等建设不规范，危险化学品泄漏或污染物下渗进入地下水，从而影响地下水水质。

##### (2) 项目所在地下水环境敏感程度

项目位于平江高新技术产业园区公司现有厂区内，周边均是生产型企业。项目所在地地下水不敏感。

##### (3) 地下水预防措施

地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗处理。根据建设单位提供资料，项目厂房内地面采取混凝土处理；厂区院内采取水泥硬化；埋地储罐区采取了防渗措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，本次评

价提出地下水防渗分区要求，建设单位应对照检查，并在今后的生产运营过程中检查储罐区是否有泄漏，如有泄漏应及时采取补救措施。地下水防治分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：公司重点防渗区为地下储罐区、应急池、危险废物暂存间四周及底部，须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗技术要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

一般防渗区：包括项目厂房重点防渗区及简单防渗以外的区域。须满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区防渗技术要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。车间地面采取防渗混凝土防渗处理，满足防渗要求。

简单防渗区：主要为云生产车间、产品仓库、原料仓库、办公楼等。防渗要求需采用一般地面硬化处理。

综上分析，建设单位严格对生产车间、产品仓库、原料仓库、办公楼地面进行混凝土防渗处理；储罐区、危险废物暂存间、底部及四壁按照防渗要求采取混凝土防渗处理。通过严格采取分区防渗措施后满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中防渗技术要求。

#### （4）正常运营对地下水环境的影响分析

生活污水和少量的拖地废水经过化粪池、隔油池预处理后再汇入园区污水管网进入园区污水处理厂进行统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入伍市溪，最后汇入汨罗江。据建设单位提供的资料，储罐区、生产车间、应急池、固废暂存间及污水处理站的建设已按要求做了防腐防渗处理，正常运行条件下产生的污染物均可得到有效处理，基本不会对地下水水质造成影响，同时在厂区储罐区下游设置的1个地下水监测井进行定期监测。

#### （5）事故情况对地下水环境的影响分析

根据建设单位提供的资料，尽管污废水经收集处理后对地下水影响较小，已采取防腐防渗措施避免危险化学品甲苯、甲醇及乙醇的泄漏，但是地下水一旦受污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水、溶剂进行封闭、截流，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护地下水水质安全，有效防止项目对周边地下水环境产生影响。

### 4.2.6土壤环境影响分析



储罐区溶剂甲苯、甲醇储罐破损，物料渗入土壤中，造成土壤污染，进一步渗透进入地下水将对地下水造成污染，其造成的地下水及土壤的污染影响是长久且不可逆的。因此，建设单位在运营过程中一定要定期对储罐进行密闭性检查，发现泄漏现象应立即采取措施转移物料，避免大量泄漏对土壤环境造成污染影响。

建设单位严格对生产车间、产品仓库、原料仓库、办公楼地面进行混凝土防渗处理；储罐区、应急池、危险废物暂存间、污水处理站各池底部及四壁按照防渗要求采取混凝土防渗处理。正常运行条件下产生的污染物可得到及时处理，基本不会对土壤造成污染影响。

#### 4.2.7环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏或自然灾害），引起有毒有害易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度。提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起的厂（场）界外人群的伤害、环境质量影响的预测和防护作为评价工作重点。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）》中的表1 专项评价设置原则表，本项目属于涉及“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目”，应进行风险专项评价，环境风险分析内容详见“环境风险专章”。

#### 4.2.8监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿制品制造》（HJ1119-2020）、本项目自行监测方案见表4.10-1。

表4.2-14 本项目建成后全厂的环境监测计划一览表

监测类别	污染源名称	监测点编号	监测因子	监测频次	执行标准
废水	生活污水处理设施排口（间排）	DW001	COD、BOD5、NH3-N、SS、动植物油	一次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及园区污水处理厂的接管标准中较严的标准
废气	生产线废气处理设施排口（20m排气筒）	DA001	甲苯、甲醇、乙醇、有机废气	有机废	NMHC 排放参照执行天津地方标准《工业企业挥发性有机

				气 在 线 监 测 ， 其 他 季 度 1 次	物排放控制标准》 (DB12/524-2020)中表1中 其他行业最高容许排放要求。 甲苯、甲醇排放执行《大气污 染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中 标准限值；
	食堂油烟	DA002	油烟	一 次/ 年	《饮食业油烟排放标准(试 行)》(GB18483-2001)表2 中大型规模标准限值。
	导热油炉燃 烧器燃烧废 气	DA003	颗粒物 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1 次/ 年	参照《锅炉大气污染物排放 标准》(GB13271-2014)中表3 燃气锅炉特别排放限值的要 求
	厂区内无组织排放		VOCs	一 次/ 季	《挥发性有机物无组织排 放控制标准》(GB 37822-2019) 表A.1中限值
	厂界外上风向1个点、下风向2 个点		颗粒物、甲苯、甲 醇、VOCs	一 次/ 季	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中无组织 排放限值
噪声	厂界东、南、西、 北边界外1m处	N1、N2、N3、 N4	LeqA	一 次/ 季 ， 分 昼 夜	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》3类
地下水 环境	储罐区地下水 流向下游1个监 测点	D1	pH值、COD、 NH <sub>3</sub> -N、石油类、 挥发性酚、耗氧 量、总硬度	1 次/ 年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标 准限值

#### 4.2.9环保投资分析

根据建设单位提供的资料，改扩建项目总投资约10600万元，其中环保投资约1043

万元，占总投资的9.83%。详见表4.2-15。

表4.2-15 项目环保投资一览表

类别	环保设施名称	主要污染物	污染防治设施	环保投资 (万元)	备注
大气污染防治	生产线废气回收、处理装置	甲苯、甲醇、乙醇、有机废气	4套负压收集+布袋除尘+水喷淋（回收甲醇乙醇）+ACF回收装置(高效活性炭吸附+蒸汽脱附+冷凝+进入回收溶剂储槽+分离提纯)”+共用1根20m排气筒	950	新增1套及水喷淋
	导热油炉燃烧器	颗粒物 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+15m排气筒	10	新增
	油烟净化器	油烟	油烟净化器+15m排气筒	6	新增
水污染防治	化粪池+隔油池	COD、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS、 动植物油	生活污水及少量拖地废水经过隔油池+化粪池处理后排放	/	依托
固体废物	一般固体废物		依托已有一般固体废物暂存间，设置储存装置及标识	1	新增
	危险废物		依托已有危险废物暂存间，设置危险废物储存装置、危险废物标识、危险废物暂存间防渗防漏等措施	10	依托
			设置单独的含ACF的废活性炭收集间，该危险废物暂存间设置低温装置、防火、防爆装置、警报器等		依托
	生活垃圾		依托已有的垃圾收集站，增加垃圾桶	1	新增
噪声防治	设备运行噪声		车间隔音、高噪声设备基础减震、消声	5	新增
环境风险防范	车间设置围堰及导流槽		在储罐区、配胶楼设置合适的围堰及导流槽，在进料、回收废气过程中若出现泄漏可及时导入围堰中，再进行清理。	60	新增
	事故应急池		储罐区事故应急池，容积为200m <sup>3</sup> 。		
	地下水污染防治		储罐区地下水流向下游设置1个永久性地下水监测井		
环保投资合计（万元）				1043	

## 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
大气污染防治	生产线废气处理设施排口（DA001）	甲苯、甲醇、乙醇、有机废气	4套负压收集+布袋除尘+水喷淋（回收甲醇乙醇）+ACF回收装置(高效活性炭吸附+蒸汽脱附+冷凝+进入回收溶剂储槽+分离提纯)”+共用1根20m排气筒	NMHC排放参照执行天津地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2020）中表1中其他行业最高容许排放要求。甲苯、甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准限值；
	导热油炉燃烧器排气口（DA003）	颗粒物 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+15m排气筒	参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉特别排放限值的要求
	食堂油烟排口（DA002）	油烟	油烟净化器+15m排气筒	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中大型规模标准限值。
水污染防治	生活污水处理设施排口（DW001）	COD、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS、 动植物油	化粪池、隔油池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及园区污水处理厂接管标准中较严者标准
噪声防治	设备运行噪声	Leq（A）	选用低噪声设备、车间合理布局、墙体隔声、厂区绿化降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	一般工业固体废物	边角余料、不合格产品、废弃包装材料、污水站污泥等	依托已有一般固体废物暂存间，设置储存装置及标识	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物	废导热油、废活性炭、废甲醇乙醇吸收液、废	依托已有危险废物暂存间，设置危险废物储存装置、危险废物标识、危险废物暂存间防渗防漏等措施	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

		胶渣、废机油、废劳保用品		
	生活垃圾	人员生活	依托已有的垃圾收集站，增加垃圾桶	满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
电磁辐射	/	/	/	/
土壤及地下水污染防治措施	普通地面硬化；车间、储罐区、污水处理站、危险废物暂存间等地面采取防渗措施。 项目所在地块为工业用地，地面混凝土厚度约 30cm，营运期不涉及喷涂、酸洗等工序，对土壤和地下水影响较小。			
生态保护措施	本项目土方建设极少，基本不会造成区域内生态环境的破坏，对整个区域生态环境影响不大。			
环境风险防范措施	严格厂区内的分区防渗，避免危险化学品或污染物泄漏造成地下水和土壤污染，在地理式储罐区设置事故应急池。详见“环境风险专章”。			
其他环境管理要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 严格按执行“三同时”制度，环保设施需与主体工程同时设计、同时施工及同时投入使用。</li> <li>2) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），建设单位已经办理排污许可手续，本项目需在竣工后投产前及时办理排污许可证的变更。</li> <li>3) 在本项目投运前完成突发环境事件应急预案修订。</li> <li>4) 在本项目试生产后三个月内进行自主验收。</li> <li>5) 严格按排污许可证的要求，自觉开展信息公开、自行监测、执行报告填报等工作。</li> </ol>			

## 六、评价结论

本项目符合国家产业政策及相关规划要求。区域环境质量现状较好，项目运营期采取本报告提出的各项污染防治措施后废气、废水及噪声能达标排放，固体废物可得到妥善处置，对当地大气环境、水环境和声环境的影响较小。运营期产生的各类污染经采取切实可行的防治措施后，可达标排放及达到生态环境管理相关要求，外排污染物可得到有效控制，对环境的影响可控。通过环境风险专章进行风险分析，项目运营期存在一定的环境风险，通过采取严格的风险防范措施和应急预案，环境风险可接受。只要建设单位强化管理、确保各项环保设施的正常运行，避免废气、废水事故排放，从生态环境角度分析，本项目是可行的。

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	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	有机废气	1.53t/a	0	0	23.732t/a	1.53t/a	23.732t/a	+22.202t/a
	颗粒物	/	0	0	0.296t/a	0.296t/a	0.296t/a	+0.296t/a
	甲苯	/	0	0	18.9t/a	18.9t/a	18.9t/a	+18.9t/a
	乙醇	0			0.8t/a	0.8t/a	0.8t/a	+0.8t/a
	甲醇	0	0	0	6.88t/a	6.88t/a	6.88t/a	+6.88t/a
	颗粒物	0	0		0.025t/a	0	0.025t/a	+0.025t/a
	SO <sub>2</sub>	0	0		0.048t/a	0	0.048t/a	+0.048t/a
	NO <sub>x</sub>	0	0		0.38t/a	0	0.38t/a	+0.38t/a
废水	COD	0.16t/a	0.304	0	0.169t/a	0	0.329t/a	+0.169t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0.007t/a	0.0072	0	0.002t/a	0	0.009t/a	+0.002t/a
一般 工业 固体 废物	包装废物	1t/a	0	0	1t/a	0	2t/a	+1t/a
	不合格品及废边角料	30t/a	0	0	536.414t/a	0	566.414t/a	+536.414t/a
危险 废物	废机油	1t/a	0	0	3t/a	0	4t/a	+3t/a
	废胶渣	10t/a	0	0	136.47t/a	11.4t/a	146.47t/a	+136.47t/a
	废机油桶	3t/a	0	0	5t/a	0	8t/a	+5t/a

	废活性炭	5t/a	0	0	83.32t/a	5t/a	83.32t/a	+78.32t/a
	废劳保用品	0			0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
	废导热油（五年换一次）	0	0	0	8t/a	0	8t/a	+8t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。



## 环境风险专章

### 1、概述

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏或自然灾害），引起有毒有害易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度。提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起的厂（场）界外人群的伤害、环境质量影响的预测和防护作为评价工作重点。

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）》中的表1专项评价设置原则表，本项目属于“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目”，符合环境风险专项评价设置原则，因此项目需开展环境风险专项评价工作，在此编制该“环境风险专章”。

### 2、风险调查

#### ①风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1突发环境事件风险物质临界量，本项目涉及的环境风险主要物质为甲苯、甲醇、八甲基环四硅氧烷、三甲基氯硅烷、乙醇，其中主要环境风险源为地理式储罐区的储量较大的甲苯和甲醇，其余风险物质储量小。

#### ②环境敏感目标

经现场调查，项目突发环境风险事件敏感目标主要为周边的居民及河流（伍市溪、汨罗江）。

**表 2.1-2 环境风险敏感目标一览表**

项目	保护对象	坐标		规模	方位	最近距离 (m)	保护级别
		E	N				
环境空气 风险 受体	余家湾居民点	113°16'22.39"	28°46'36.81"	约 45 户，约 180 人	西南	780	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级
	桐子塆居民点	113°16'21.29"	28°46'27.8"	约 35 户，约 115 人	西南	1219	
	单家垄居民点	113°16'40.62"	28°46'29.73"	约 42 户约 150 人	南	1054	
	众宇餐馆居民点	113°16'20.17"	28°46'33.41"	约 20 人，约 75 人	西南	900	
	破屋场居民点	113°16'9.249"	28°46'49.46"	约 15 户，约 60 人	西	840	
	响东坡居民点	113°16'27.57"	28°46'23.78"	约 4 户，约 16 人	南	1290	
	创基洞居民点	113°16'7.12"	28°46'40.81"	约 14 户，约 56 人	西南	1100	
	推家垅居民点	113°16'52.54"	28°46'41.64"	约 36 户，约 180 人	南	740	
	皮屋场居民点	113°16'27.94"	28°46'17.68"	约 6 户，约 22 人	南	1500	
	宝龟台居民点	113°16'54.85"	28°47'6.13"	约 89 户，约 323 人	东南	20	
	伍市村居民点	113°15'35.23"	28°46'46.21"	约 100 户，约 350 人	西	1200	
	东山村居民点	113°15'53.07"	28°46'59.89"	约 23 户，约 80 人	西北	100	
	大旗村居民点	113°15'36.00"	28°44'10.47"	约 45 户，约 180 人	西北	1340	
	普庆村居民点	113°16'26.67"	28°44'51.91"	约 110 户，约 400 人	北	1000	
	公合村居民点	113°16'22.22"	28°47'20.13"	约 85 户，约 300 人	北	250	
秀水村居民点	113°17'25.73"	28°47'27.70"	约 20 户，约 80 人	东北	1330		
颜家村居民点	113°17'9.93"	28°46'39.15"	约 70 户，约 260 人	东南	860		

	洪水墩居民点	113°17'44.11"	28°46'23.31"	约 55 户, 约 200 人	东南	2189
	马头村居民点	113°16'22.77"	28°45'52.26"	约 160 户, 约 560 人	南	2300
	鹰家咀居民点	113°16'11.34"	28°45'17.34"	约 42 户, 约 150 人	南	3300
	伍市镇镇区居民点	113°14'37.10"	28°41'43.16"	人口约 20000 人	西	2400
	缪家屋场居民点	113°17'26.36"	28°47'27.49"	约 45 户, 约 180 人	东	1450
	阳济冲居民点	113°17'53.40"	28°47'35.30"	约 41 户, 约 164 人	东	2010
	中间坡居民点	113°17'47.60"	28°46'51.11"	约 12 户, 约 45 人	东南	1840
	燕子屋居民点	113°15'17.28"	28°45'39.73"	约 50 户, 约 200 人	西南	3540
	丁家湾居民点	113°15'30.90"	28°47'43.60"	约 66 户, 约 280 人	西北	2317
	杨家屋居民点	113°15'8.96"	28°47'39.89"	约 71 户, 约 300 人	西北	2680
	麻坡里居民点	113°17'24.66"	28°45'31.74"	约 55 户, 约 230 人	南	3250
	喻家洞居民点	113°15'17.51"	28°46'19.63"	约 15 户, 约 60 人	西南	1780
	五房里居民点	113°17'59.04"	28°45'59.24"	约 7 户, 约 28 人	东南	3100
	桥湾居民点	113°16'55.93"	28°48'23.23"	约 38 户, 约 160 人	北	3049
	时丰中学	113°18'6.30"	28°47'55.69"	师生约 300 人	东北	2800
	海公桥居民点	113°15'4.12"	28°48'35.07"	约 50 户, 约 200 人	西北	3550
	叶石坪村居民点	113°14'16.46"	28°45'46.63"	约 261 户, 约 1100 人	西南	4802
	山脚下居民点	113°14'15.53"	28°47'26.90"	约 301 户, 约 1200 人	西	3990
	竹楠坡居民点	113°15'1.26"	28°45'4.14"	约 138 户, 约 420 人	西南	3948
	缪家洞居民点	113°16'19.13"	28°44'18.41"	约 89 户, 约 270 人	南	4988
	杨梓源居民点	113°18'53.31"	28°45'39.06"	约 5 户, 约 20 人	东南	4890
	钟家里居民点	113°18'55.17"	28°47'9.13"	约 51 户, 约 200 人	东北	4001
	曾祝村居民点	113°17'38.54"	28°48'50.79"	约 240 户, 约 1100 人	东北	4011
	青冲村居民点	113°18'48.68"	28°48'5.98"	约 300 户, 约 1200 人	东北	4650
	合旗村居民点	113°16'20.05"	28°49'3.15"	约 220 户, 约 900 人	北	3690
地表水 环境 风险 受体	汨罗江	西北 900m, 地表水体汨罗江, 为工业、农业用水区				
	伍市溪	西北面 500m, 枯水期流量 0.2m <sup>3</sup> /s, 为农灌用水				
	凌公桥河	西面 400m, 枯水期流量 0.5m <sup>3</sup> /s, 为农灌用水				
地下水 环境 风险 受体	项目周边居民水井					
土壤 环境 风险 受体	项目周边耕地、居住用地					
生态环 境 风险 受体	汨罗江平江段斑鳊 黄颡鱼国家级水产 种质资源保护区	渔业用水区、水产种质资源保护区实验区, 浯口大桥 (113°21'08"E, 28°46'23"N) 至 市镇 (113°14'18"E, 28°47'08"N) 江段, 长 30 公里, 面积为 500 公顷。				

### 3、环境风险潜势初判与评价等级

#### (1) 环境风险潜势判定

##### ①项目危险物质及工艺系统危险性 (P)

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见导则附录B确定危险物质的临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与其在附录B中对应的临界量的比值Q，当存在多种危险物质时，则按公式计算物质总量与其临界量的比值Q：

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1突发环境事件风险物质临界量，本项目涉及的环境风险物质最大存在量与临界量的对照见表1。

表1 环境风险物质及临界量表

序号	物质名称及CAS号	物态	最大存在量q (t)	临界量Q (t)	q/Q	备注
1	甲苯 (108-88-3)	液态	60	10	6	原料
2	甲醇 (67-56-1)	液态	30	10	3	
3	八甲基环四硅氧烷 (556-67-2)	液态	1	5	0.2	
4	三甲基氯硅烷 (75-77-4)	液态	1	7.5	0.13	
5	乙醇 (64-17-5)	液态	2	500	0.004	
总计				Q=9.334 (属于1≤Q<10)		

注：最大存在量包括储罐最大存储量和生产最大在线量。

根据项目所属行业及生产工艺特点，本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.1 行业及生产工艺 (M) 中的“其他行业（涉及危险物质使用、贮存的项目）”，因此项目行业及生产工艺M=5，用M4表示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.2 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4，详见表2。

表2 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3

10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

(2) 环境敏感程度 (E)

①大气环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D中表D.1可知,大气环境程度分为环境高度敏感区(E1)、环境中度敏感区(E2)与环境敏感低度区(E3)3种类型。分级原则及本项目级别见表3。

**表3 大气环境敏感程度分级表**

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人,或其他需要特殊保护区域;或周边500m范围内人口总数大于1000人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数大于200人。
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人,小于5万人;或周边500m范围内人口总数大于500人,小于1000人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数大于100人,小于200人。
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人;或周边500m范围内人口总数小于500人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数小于100人。
本项目	属于E2,项目5km范围内有伍市镇,周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人,小于5万人

②地表水环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D中表D.3可知,地表水功能敏感性分为敏感区(F1)、较敏感区(F2)与低敏感(F3)3种类型。分级原则及本项目级别见表4。

**表4 地表水功能敏感性分区表**

分级	地表水功能敏感性
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上,或海水水质分类第一类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类,或海水水质分类第二类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区
本项目	属于F2,排放点进入地表水水域环境功能为III类

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D中表D.4可知,环境敏感目标分级为S1、S2与S3三种类型。分级原则及本项目级别见表5。

**表5 环境敏感目标分级表**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区);农村及分散式饮用水水源保护区;自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道;世界文化和自然遗产地;红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;珍稀、

	濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标
本项目	属于S1，发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内有重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道（汨罗江平江段斑鳊鱼黄颡鱼国家级水产种质资源保护区）。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D中表D.2，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水功能敏感性与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度分为环境高度敏感区（E1）、环境中度敏感区（E2）与环境敏感低度区（E3）3种类型，分级判定详见表6。本项目地表水环境敏感程度分级属于E1。

表6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

### ③地下水环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D中表D.6地下水功能敏感性分区、表D.7包气带防污性能分级；参照表D.5进行地下水环境敏感程度分级，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。

表7 地下水功能敏感性分区

分级	地下水功能敏感性
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
低敏感G3	上述地区之外的其他地区
本项目	属于G3（低敏感区），上述地区之外的其他地区

表8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定

D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
本项目	属于D3

表9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	<b>E3</b>

#### ④项目环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）6.1：依据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形影响途径，建设项目潜在的环境危害可以概化成I、II、III、IV/IV+几个级别，其具体判定情况下表10。综合实际情况，**本项目大气环境风险潜势为II级、地表水环境风险潜势为III级、地下水环境风险潜势为I级。**

表10 环境风险潜势判定表

环境敏感程度（E）	行业及生产工艺（M）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中高危害（P3）	中度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

#### ⑤评价等级判定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表11确定环境风险评价工作等级。

表11 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析a

a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由表11可知，本项目大气环境风险潜势为II级，进行三级评价；地表水环境风险潜势为III级，进行二级评价；地下水环境风险潜势为I级，只进行简单分析。

## 4、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价范围以项目为中心外延5km范围。

## 5、物质风险识别

对生产中的原辅材料、中间产品、副产品、废弃物以及贮运全过程进行分析，结合《危险化学品

品重大危险源辨识》(GB18218-2009)表2中危险化学品类别及其说明,本项目在生产全过程中涉及到的主要的危险物质为甲苯、甲醇和乙醇,它们的理化性质及参数情况见表12、13、14。

表12 甲苯理化性质一览表

品名	甲苯	别名	甲基苯	危险货物编号	32052
英文名称	methylbenzene	分子式	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	分子量	92.14
理化性质	<p><b>外观与性状:</b> 无色透明液体,有类似苯的芳香气味。</p> <p><b>熔点(℃):</b> -94.9; <b>相对密度(水=1):</b> 0.87; <b>沸点(℃):</b> 110.6; <b>相对蒸气密度(空气=1):</b> 3.14; <b>饱和蒸气压(kPa):</b> 4.89 (30℃); <b>燃烧热(kJ/mol):</b> 3905.0; <b>临界温度(℃):</b> 318.6; <b>临界压力(MPa):</b> 4.11; <b>辛醇/水分配系数的对数值:</b>2.69; <b>溶解性:</b>不溶于水,可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂</p>				
燃烧爆炸危害性	燃烧性	易燃			
	闪点(℃)	4			
	引燃温度(℃)	535			
	爆炸下限(℃)	1.2			
	爆炸上限(℃)	7.0			
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。流速过快,容易产生和积聚静电。				
储运	<p><b>操作注意事项:</b> 密闭操作,加强通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防毒物渗透工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p> <p><b>储存注意事项:</b> 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>				
毒性及健康危害性	<p>LD50: 1000mg/kg (大鼠经口); 12124mg/kg (经兔皮)</p> <p>LC50: 5320ppm8小时 (小鼠吸入)</p> <p>对皮肤、粘膜有刺激作用,对中枢神经系统有麻痹作用;长期作用可影响肝、肾功能;<b>急性中毒:</b> 病人有咳嗽、流泪、结膜充血等;重症者有幻觉、谵妄、神志不清等,有的有癔病样发作;</p> <p><b>慢性中毒:</b> 病人有神经衰弱综合症的表现,女工有月经异常,工人常发生皮肤干燥、皴裂、皮炎。</p>				
急救	<p><b>皮肤接触:</b> 脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p><b>眼睛接触:</b> 提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p><b>吸入:</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。</p> <p><b>食入:</b> 饮足量温水,催吐。就医。</p>				
泄漏处置	<p><b>应急处理:</b> 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p><b>小量泄漏:</b> 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统。</p> <p><b>大量泄漏:</b> 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。</p>				

表13 甲醇理化性质一览表

品名	甲醇	别名	木醇	危险货物编号	32058
英文名称	methylalcohol	分子式	CH <sub>4</sub> O	分子量	32.04
理化性质	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味。 熔点（℃）：-97.8；相对密度（水=1）：0.79；沸点（℃）：64.8；相对蒸气密度（空气=1）：1.11；辛醇/水分配系数：-0.82/-0.66；闪点（℃）：11；引燃温度（℃）：385；爆炸上限[%（V/V）]：44.0；爆炸下限[%（V/V）]：5.5；燃烧热（kJ/mol）：727.0；临界温度（℃）：240；临界压力（MPa）：7.95；溶解性：溶于水、醇、醚等多数有机溶剂；主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。				
燃烧爆炸危险性	危险性类别：第3.2类中闪点易燃液体 燃爆危险：本品易燃，具刺激性。 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 稳定性：稳定 禁配物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属 聚合危害：不聚合				
储运	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不宜超过30℃。应与酸类、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度 运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输				
毒性及健康危害性	急性毒性：LD50：5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮） LC50：83776mg/m <sup>3</sup> ，4小时（大鼠吸入） 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代射性酸中毒。				
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医				
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴橡胶手套				



	其它防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置

表14 乙醇理化性质一览表

标识	中文名：	乙醇；酒精	英文名：Ethyl alcohol; Ethanol
	分子式：	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	分子量：46.07
	CAS号：	64-17-5	RTECS号：KQ6300000
	UN编号：	1170	IMDG规则页码：3219 危险货物编号：32061
理化性质	外观与性状：	无色液体，有酒香。	
	主要用途：	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。	
	熔点(℃)：	-114.1	相对密度(空气=1)：1.59 相对密度(水=1)：0.79
	沸点(℃)：	78.3	饱和蒸气压(kPa)：5.33/19℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	
	临界温度(℃)：	243.1 折射率：1.366	临界压力(MPa)：6.38 最大爆炸压力(MPa)：0.735
	燃烧热(kJ/mol)：	1365.5	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	易燃	建规火险分级：甲 闪点(℃)：12
	自燃温度(℃)：	363	爆炸下限(V%)：3.3 爆炸上限(V%)：19.0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。	
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。	稳定性：稳定
	聚合危害：	不能出现	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	
包装与储运	危险性类别：	第3.2类 中闪点易燃液体	危险货物包装标志：5 包装类别：II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。	
毒性危害	接触限值：	中国MAC：未制定标准；苏联MAC：1000mg/m <sup>3</sup> ；美国TWA：OSHA 1000PPm，1880mg/m <sup>3</sup> ；ACGIH 1000ppm，1880mg/m <sup>3</sup> ；美国STEL：未制定标准。	
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收	
	毒性：	属微毒类。LD <sub>50</sub> ：7060mg/kg(免经口)；>7430mg/kg(免经皮)；LC <sub>50</sub> ：20000ppm 10小时(大鼠吸入)。刺激性 家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24小时，轻度刺激。亚急性和慢性毒性 大鼠经口10.2g/(kg·天)，12周，体重下降，脂肪肝。致突变性 微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口1~1.5g/(kg·天)，2周，阳性。生殖毒性 小鼠腹腔最低中毒剂量(TDLo)：7.5g/kg(孕9天)，致畸阳性。致癌性 小鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：340mg/kg(57周，间断)，致癌阳性。该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。	
	健康危害：	人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。	
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。	
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。	
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。	
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。	
	呼吸系统防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。	
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。	
	防护服：	穿工作服。	手防护：一般不需特殊防护。

<b>泄漏处置</b>	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
<b>其他</b>	工作现场严禁吸烟。

## 6、环境风险分析

### ①泄漏事故环境影响分析

本项目甲苯、甲醇储存在地下储罐中，乙醇用量较少，桶装在仓库中存档，项目主要风险物质为暂存量较大的甲苯和甲醇泄漏产生的风险，一旦发生泄漏将渗入事故发生地的土壤中，造成土壤污染，进一步渗透进入地下水将对地下水造成污染，其造成的地下水及土壤影响是长久且不可逆的。

除储罐泄漏外，在甲苯、甲醇运输，厂内管道输送及使用操作过程中，因输送管道、阀门泄漏、操作失误等因素均可能会发生泄漏事故，这种情况下泄漏主要发生在车间地面、厂内道路地面等。由于甲苯、甲醇常温易挥发，因此泄漏主要对环境空气影响较大，可能会造成厂内及附近区域环境空气中甲苯、甲醇浓度短时间内增高甚至超标。

### ②火灾、爆炸事故环境影响分析

火灾、爆炸事故相对于泄漏事故而言危害程度更为严重，事故发生后，如果失控将对项目及周边较近人员的生命和财产造成巨大损失；另外对厂内外的生态环境也产生严重的破坏。

一旦生产中甲醇、甲苯等易燃物着火引发火灾，除会造成较大或较严重的人员伤亡和财产损失外，还会形成突然发性的环境污染事情。发生火灾后，将产生大量的CO、烟尘和有机挥发性有机气体，严重影响区域大气环境质量。同时，火灾时因消防救火会产生大量的含有机物的有机废水，直接排放将产生对平江高新技术产业园污水处理厂的冲击影响，造成其出水水质超标，进而影响到其排入水体的水质。

项目位于平江高新技术产业园区内，一旦发生火灾、爆炸将导致周边环境空气质量急剧下降，空气中大量的CO、烟尘和有机挥发性有机气体通过呼吸进入人体，对身体健康造成危害。

### ③废气处理系统出现故障

本项目废气处理系统出现故障主要体现在ACF废气冷凝回收装置、废气处理系统出现故障，引起大量甲苯或甲醇进入环境空气的风险。该废气回收及处理系统最易出现故障的情况主要是：活性炭吸附饱和和未及时脱附或活性炭堵塞影响吸附效果，事故情况下吸附效率可能下降至50%以下。事故状态下对环境空气质量的影响明显增加。因此，建设单位必须加强对设备的运营管理，及时脱附回收甲苯或甲醇，废气系统故障时应立即停产直至废气处理系统正常运行。如出现活性炭堵塞等故障应及时更换或采取其他补救措施，确保废气回收、处理装置正常运行，降低有机废气甲苯或甲醇的事故排放。为杜绝或最大程度的降低污染物的风险排放，建设单位必须加强管理，并采取防范措施，一旦发现环保设施故障，应立即停产检修。

#### ④含甲苯及甲醇的废活性炭发生爆炸及火灾

项目废气回收系统中更换的废活性炭，含有甲苯及甲醇的废气（VOCs），如储存不善，将会引起爆炸，爆炸引起火灾等风险事故，爆炸及火灾将会污染大气环境。因此，建设单位需对含甲苯及甲醇的废活性炭进行单独储存，储存间保持低温状态，且安装防火、防爆装置，安装警报器。

## 7、风险事故防范措施

### ①运输过程中的风险防范措施

由于危险品的运输由有危险品运输资质的单位运输，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此还必须注意以下几个问题：

合理规划运输路线及运输时间。运输路线应选择路程较短、环境风险发生几率较小、环境风险后果影响较小的路线，如尽量避开居民点、医院、疗养院等敏感目标，路况不佳、发生交通事故频率高的路段，尽量避开桥梁、沿江路段等；运输时间应避开上下班高峰期以及能见度较差、人员精神较容易疲劳的夜间，如避开中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）运输车辆经过环境敏感区域。

危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括桶、袋及运输车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

定期检查运输车辆灭火等消防设施，保证消防设施有效、可用，并放置明显顺手位置；定期组织运输人员进行相关培训，培养紧急事件应急技能。

### ②储存过程中的风险防范措施

A、建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区危险品的储存规模，地下储罐的

设置和生产过程的操作与管理应符合公安消防、安监部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

B、项目储罐为地埋式双层不锈钢储罐，提高了防腐蚀能力，同时配备渗漏检测装置，能对间隙空间进行24小时全程监控。一旦内罐或外罐发生渗漏，渗漏检测装置的感应器可以监测到间隙空间液位变化时发出警报，保证储罐的安全使用。

C、地理式储罐区、车间甲苯及甲醇罐区均应设置符合规范的避雷设施、火灾报警；禁止混放禁配物；应加强管理，定期对贮槽容器各阀门、接口等易腐蚀部位进行检修，有专人对危险化学品贮存区专职管理，对项目危险化学品重点监管。对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中。同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。

D、储罐区应采取有效的防渗漏措施，储罐区为地下储罐区，在储罐区四周设置密闭导流槽，一旦发生泄漏事故，确保泄漏化学品进入事故池。

E、储罐区及甲苯、甲醇装置区均应设围堰，作为一级防控措施，围堰应设有防渗措施、导流沟、排水口、阀门切换井等设施；储罐区、成品仓库应设置符合规范的避雷设施、火灾报警；禁止混放禁配物；应加强管理，定期对贮槽容器各阀门、接口等易腐蚀部位进行检修，有专人对危险化学品贮存区专职管理，对项目危险化学品重点监管。对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中。同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。

G、装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定线路行驶。操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用箱柜中保管。

H、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》等。

### ③生产过程中的风险防范措施

针对危险化学品在生产使用过程中可能产生的事故性排放的因素，建设单位应采取的防范措施如下：

A、建设单位必须建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章；对职工进行安全防火和环保教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。

B、定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险降至最低；全厂建构物按规范设置防雷装置，车间的设备、储罐、管线按要求作防静电接地。

C、车间所有化学品均在密闭的设备中生产运作，用密封性能良好的泵和管道输送，并保证车间有良好的通风。

D、电气设计按不同场所配置相应的电器设备，变电所高压进线柜继电保护装有过电流、速断保护，变压器柜继电保护装有过电流、速断保护，温度、瓦斯保护；所有设备传动部位设安全防护罩，操作平台设安全防护栏杆。

E、厂区内易燃、易爆、易触电的区域和场所，均应设有保护围墙或围栏，并设置明显的禁烟、禁火、触电等危险标志。在车间相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗；严格实施有关安全防火规定，制定切实可行的消防措施，避免形成爆炸性混合物，设置足够防爆安全间距。

#### ④环保处理设施风险防范措施

废气环保措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受相应处罚，并承担事故排放责任。

对环保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。在环保措施出现失效报警时，应及时中断生产进行检修，避免非正常工况下排放污染物对周边环境的影响。

危险废物暂存间做好防风、防雨、防渗漏、防晒的“四防”措施；废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；且对含甲苯及甲醇的废活性炭进行单独储存，储存间保持低温状态，且安装防爆装置，安装火灾警报器。

#### ⑤泄漏、火灾、爆炸风险事故防范措施

当项目发生火灾或爆炸事故时，产生的消防废水对水环境会产生伴生废水污染。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-92），考虑燃料或产品准备扑救时间，火灾扑救时间按2h计算，水枪用量为15L/s，则其产生的最大消防废水量约108m<sup>3</sup>。

本项目甲苯、甲醇采用地下储罐储存，做好防渗后日常泄漏可能性较低，泄漏最可能出现在生产过程危险化学品输送、使用过程；假设发生泄漏，应在厂区合适区域设置消防废水池，位于回用池附近，地势低，位置设置合理，满足同时发生火灾和突发事故发生泄漏液体收集容量的要求。同时，危险化学品储存区和所有车间应设置导排管道，一旦发生化学品泄漏或火灾时，产生的污水可通过管道排至消防废水池进行分离回收。

本项目所需的应急事故池不应小于108m<sup>3</sup>，本项目需要建1个应急事故池，同时考虑甲苯甲醇的最大暂存，本次事故池容积设置200m<sup>3</sup>，能够满足甲苯、甲醇最大储存量的泄漏的应急储存和事故消防废水的应急收集。

应急措施：①发出火灾警报，疏散无关人员，停止项目区域内一切生产活动；必要时拨打“119”、“120”急救电话；同时所有参与救援人员须穿戴好化学防护服和防毒面罩，应从上风、上坡处接近

现场，严禁盲目进入。②立即关闭雨水排口总阀门，一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水时，应立即将消防废水引至事故应急池中暂存；③如果还有洗消废水外流，立即将外流的洗消废水引入污水管网，同时通知园区污水处理厂做好进水水质监测或者将该部分进水引入园区污水处理厂的事故应急池。园区污水处理厂现有1座4100m<sup>3</sup>的事故应急池和1座2300m<sup>3</sup>的事故应急池。同时一期工程设置有一座1064m<sup>3</sup>调节池，二期工程设置有一座1663m<sup>3</sup>调节池，三期工程有1座2868m<sup>3</sup>调节池，各调节池与事故池通过阀门连通，可以将事故废水转移至事故应急池中。本项目区域内的污水管网与园区污水处理厂进水管管道联通，如果污水处理厂发现进水水质异常，可将来水转入事故应急池。

综上所述，本项目中物质可能产生的风险，通过采取以上的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

#### ⑥其他风险防范措施

建设单位应与平江县有关部门商议，与平江县有关单位一起制定应急计划，定期（每年一次）与周边企业进行联合消防演习。建设单位应尽快进行安全评价，取得安监部门的相关意见，并根据安监部门意见对可能出现的风险进行防范。

#### ⑦危险废物的存贮要求

针对厂区内危险废物的存贮必须按照相关环保要求切实做到固废“资源化、减量化、无害化”处理处置。落实各类固废特别是危险废物的收集处置和综合利用措施，实现固废零排放。危险废物须由有资质单位妥善处理处置，严格执行危险废物转移联单制度，外协处置应加强对运输过程及处置单位的跟踪检查。厂区内危险废物的贮存必须符合国家《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）的要求。危险废物承载装置应采取防腐防渗措施，污水处理装置地面须作防渗漏处理，防止二次污染。

## 8、应急预案

项目突发事故应急预案及修订参见表15。

表15 项目突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其它
3	应急计划	运输过程、储存区
4	应急组织	指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援和善后处理
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施，设备材料	①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制

8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应器材配备
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急措施制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对厂区周围地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 9、环境风险评价结论

根据调查，本次改扩建后，投产涉及甲苯、甲醇等风险物质的储存和使用，发生风险事故的可能性增加，建设单位应足够重视，及时对现有应急预案进行修编、与园区应急预案衔接，并按规定予以备案，定期进行风险应急演练。

本项目风险事故主要是甲苯、甲醇泄漏事故，在做好各项安全管理及防渗措施的基础上，泄漏风险降低。在采取相应的风险防范措施后，风险事故发生的机率将大幅降低，通过采取事故应急措施，及时完成应急预案的修编、衔接及备案，本项目运营期的环境风险在可接受水平。