

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东高硕新材料科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）：广东高硕新材料科技有限公司

编制日期：2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东高硕新材料科技有限公司建设项目		
项目代码	2404-440513-04-01-829856		
建设单位联系人	徐春升	联系方式	13715966333
建设地点	汕头市潮阳区文光街道双望居委白竹洋（汕头市兄弟塑胶实业有限公司内之二）		
地理坐标	（ <u>116度 35分 09.262秒</u> ， <u>23度 18分 13.185秒</u> ）		
国民经济行业类别	C2661 化学试剂和助剂制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 专用化学产品制造 266-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	7.5
环保投资占比（%）	15	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m ² ）	2590.59
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无														
其他符合性分析	<p>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）相符性分析</p>														
	<p>根据该方案中的生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。本项目与该方案的相符性分析如下表：</p>														
	<p>表 1-3 项目与《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》相符性分析</p>														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 40%;">文件要求</th> <th style="width: 40%;">相符性分析</th> <th style="width: 5%;">是否相符</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="327 958 410 1211">生态保护红线及一般生态空间</td> <td data-bbox="437 958 906 1211"> 全省陆域生态保护红线面积36194.35km²，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66km²，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59km²，占全省管辖海域面积的25.49%。 </td> <td data-bbox="938 958 1267 1211"> 本项目选址不在生态保护红线和一般生态空间范围内。 </td> <td data-bbox="1283 958 1353 1211" style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1541 410 1648">环境质量底线</td> <td data-bbox="437 1435 906 1756"> 全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25μg/m³），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。 </td> <td data-bbox="938 1211 1267 1964"> 根据本项目所在区域环境质量现状调查结果，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度、CO₉₅百分位数平均质量浓度及O₃百分位数最大8小时平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求；本项目纳污水体练江汕头段各断面各污染物均可稳定达标，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求，属于水质功能达标水体，项目生产废水主要为纯水制备浓水，该浓水属于清净下水，可直接排入雨水管网；生活污水经三级化粪池处理达标 </td> <td data-bbox="1283 1211 1353 1964" style="text-align: center;">是</td> </tr> </tbody> </table>	项目	文件要求	相符性分析	是否相符	生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35km ² ，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66km ² ，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59km ² ，占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目选址不在生态保护红线和一般生态空间范围内。	是	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25μg/m ³ ），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据本项目所在区域环境质量现状调查结果，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均质量浓度、CO ₉₅ 百分位数平均质量浓度及O ₃ 百分位数最大8小时平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求；本项目纳污水体练江汕头段各断面各污染物均可稳定达标，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求，属于水质功能达标水体，项目生产废水主要为纯水制备浓水，该浓水属于清净下水，可直接排入雨水管网；生活污水经三级化粪池处理达标	是		
项目	文件要求	相符性分析	是否相符												
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35km ² ，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66km ² ，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59km ² ，占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目选址不在生态保护红线和一般生态空间范围内。	是												
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25μg/m ³ ），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据本项目所在区域环境质量现状调查结果，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均质量浓度、CO ₉₅ 百分位数平均质量浓度及O ₃ 百分位数最大8小时平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求；本项目纳污水体练江汕头段各断面各污染物均可稳定达标，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求，属于水质功能达标水体，项目生产废水主要为纯水制备浓水，该浓水属于清净下水，可直接排入雨水管网；生活污水经三级化粪池处理达标	是												

			后经市政污水管网排入潮阳区污水处理厂集中处理，最终达标排放，不会对纳污水体质量造成影响。本项目运营后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。		本项目全部使用电作为能源，项目用水、用电统一由供水和供电部门提供，占当地资源能源比例较低，不会突破地区的资源利用上限，符合资源利用上线要求。	是
生态环境分区管控要求“1+3+N”				
1、全省总体管控要求				
区域布局管控要求	逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。		本项目无高污染燃料使用，且不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	是
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。		本项目用水量和用电量较少，实行最严格用能管理制度，达到节约用水和用电的目标。	是
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、战略性新兴产业集群倾斜。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。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。		本项目柔软剂生产过程有机废气通过包围型集气罩收集后经“二级活性炭吸附”治理设施处理，尾气可以稳定达标排放，挥发性有机物实施等量削减量替代，符合污染物排放管控要求。	是
环境风险防控要求	加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范，加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水		本项目不涉及重金属污染物排放行业。	是

	治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。		
2、“一核一带一区”区域管控要求			
区域布局管控要求	逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目主要从事纺织助剂生产，不涉及使用高污染燃料，同时不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等行业。	是
能源资源利用要求	健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。	本项目租用已建成厂房进行建设，洗桶废水与原辅料一同进入产品，满足能源资源利用要求。	是
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或减量替代。	本项目拟实施挥发性有机物等量削减量替代，符合污染物排放管控要求。本项目产生的一般固体废物定期交由回收单位回收处理，产生的危险废物定期交由有危险废物处理资质的单位进行处理。	是
环境风险防控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	本项目不属于要求中石化、化工重点园区，本项目运营过程中产生的危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存，并定期交由有资质的单位进行转运处置。	是
3、环境管控单元总体管控要求			
省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，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。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园	本项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元。	是

	区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。		
水环境质量超标类重点管控单元	严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污水为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。	本项目所在地不属于水环境质量超标类重点管控单元。	是
大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目所在地不属于大气环境受体敏感类重点管控单元，而且项目不属于产排有毒有害大气污染物的项目，不涉及溶剂型等高VOCs原辅材料。	是

综上所述，本项目的建设符合《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）的管控要求。

2、与《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析：

（1）生态保护红线

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询，本项目位于ZH44051330001 潮阳区生态空间一般管控区，见附图 11，不涉及生态保护线，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；项目所在区域的练江水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准；根据《关于印发汕头市声环境功能区划调整方案（2019年）的通知》（汕府办〔2019〕7号，项目所在区域属于2类声功能区。厂界声环境质量目标执行

《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。（见附图9）。

本项目位于潮阳区污水处理厂的集污范围，目前项目所在地污水管网已完善，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后经市政管网排入潮阳区污水处理厂进行深化处理后排放练江。本项目废气经处理后满足排放要求，固体废物和噪声经过落实相应的环保措施后并达到相关污染物排放标准限值要求，对周边环境影响不大。

综上，项目建成后对区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源等资源，项目占用的资源相对区域利用总量较少，符合国家下达的总量和强度控制目标要求和资源利用上限要求。

（4）环境准入负面清单

①生态环境准入清单

A 全市生态环境准入清单

加强高耗能、高排放（以下简称“两高”）建设项目生态环境源头防控，坚决遏制“两高”项目盲目发展，新建、扩建石化、化工等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。根据国家和省相关要求，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代等要求，完善有关行业环评审批规定，明确碳排放要求，充分发挥减污降碳协同作用。

环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求。除现阶段确实无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园项目除外）。

加快推进天然气产供储销体系建设，逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，促进用热企业向园区集聚。全市高污染燃料禁燃区均按 III 类（严格）燃料组合管理，天然气管网覆盖范围内禁止新建每小时 35 蒸吨

以下燃煤锅炉。

符合性分析：本项目不属于“两高”项目。项目所在区域为环境质量达标区域，项目生产过程不涉及使用高挥发性有机物（VOCs）原辅料的项目和水污染型重污染企业项目，也不涉及供热锅炉和每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉建设使用。经对照分析，项目不属于全市生态环境准入清单中禁止和控制的项目类型，符合产业政策和全市生态环境准入清单的相关要求。

B 能源资源利用要求。

贯彻落实“节水优先”方针，实行水资源总量强度双控，建立总量控制的水资源高效利用体系，提高再生水、雨水、海水等非常规水源使用率。

符合性分析：项目用水主要为生活用水和纯水制备用水，建设单位将建立节约用水相关制度，从制度上约束不良用水行为习惯。

C 污染物排放管控要求。

严格执行练江流域水污染物排放标准。进一步推进生活污水处理设施及配套管网建设，加快完善污水管网“毛细血管”，加强老镇区、城郊结合部等人口集中地区和基础设施薄弱区域的污水管网建设，形成全市截污纳污“一张网”，提升生活污水收集和处理效能，推进城镇生活污水全收集、全处理。

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（VOCs）等量替代或减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）含量低的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代。强化移动源环保达标监管，持续推进机动车遥感监测系统建设，严格实施非道路移动机械编码登记制度。

禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。重金属重点防控区域禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处理，进一步提升固体废物处理处置能力，危险废物得到有效处置。

符合性分析：本项目所在区域属于潮阳区处理厂纳污范围，项目废水主要为生活废水，不含重金属污染物，废水经处理达标后接入市政污水管网进

入潮阳区污水处理厂深度处理。项目不使用柴油发电机等涉 NO_x 排放的设备，运营期不涉及使用高挥发性有机物原辅料。综上，项目污染物排放符合污染物排放管控要求。本项目产生污染类型为废水、废气、固废及噪声，不涉及重金属或其他有毒有害物质含量超标的污水污泥排放。

D 环境风险防控要求。

重点加强环境风险分级分类管理，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。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，严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。

符合性分析：本项目为纺织助剂生产项目，建议在化学品存储、转移、使用等环节和危险废物收集、贮存、转移等环节加强管理，避免发生环境风险事故。

②环境管控单元准入清单

环境管控单元在执行省“三线一单”生态环境分区管控方案和市级准入清单要求的基础上，结合经济社会发展、环境现状及目标等特性，实施个性化准入清单。本项目位于 ZH44051330001 城南-文光-棉北-金浦街道部分地区和海门-和平-铜孟-谷饶-金灶-关埠-西胪-河溪镇部分地区一般管控单元，见附图 11、附图 12。环境管控单元准入清单见下表。

表 1-1 环境管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类
ZH44051330001	城南-文光-棉北-金浦街道部分地区和海门-和平-铜孟-谷饶-金灶-关埠-西胪-河溪镇部分地区一般管控单元	一般管控单元	水环境一般管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境一般管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、高污染燃料禁燃区、一般生态空间、生态保护红线
管控维度	管控要求		符合性分析
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。		1-1：不属于国家《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中限制

		<p>1-2. 【生态/限制类】生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。</p> <p>1-3. 【生态/限制类】一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-4. 【大气/禁止类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-5. 【大气/限制类】城南街道、棉北街道、文光街道、和平镇、谷饶镇局部区域为大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。</p>	<p>类、淘汰类项目和《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）禁止准入类项目。</p> <p>1-2：本项目不涉及生态红线占有；</p> <p>1-3：项目所在地为潮阳区一般生态空间，项目为纺织助剂生产项目，属于生态保护红线内允许的活动。</p> <p>1-4：本项目位于环境空气质量二类区，废气经收集处理后达标排放。</p> <p>1-5：本项目位于汕头市潮阳区文光街道双望居委白竹洋（汕头市兄弟塑胶实业有限公司内之二），主要从事纺织助剂生产，生产过程涉及有毒有害大气污染物的产生和排放；原辅料不涉及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料，不属于该项规定要求涉及行业。</p>
	能源资源利用	<p>2-1. 【能源/禁止类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区、文光街道、城南街道、棉北街道、金浦街道、海门镇（不含华能海门电厂、华电丰盛汕头电厂厂址范围）属于高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。</p> <p>2-2. 【水资源/限制类】到 2025 年，练江流域内城镇再生水利用率达到 20%以上。</p> <p>2-3. 【土地资源/鼓励引导类】引导城镇集约紧凑发展，提高土地利用综合效率。</p>	<p>2-1 本项目不使用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。</p> <p>2-2 项目用水相对区域用量比重极小，对区域达成控制目标的影响较小。</p> <p>2-3 项目是纺织助剂生产项目，不属于产业禁止类。项目租用现有厂房进行建设，占地面积 2590.59m²，生产布置合理，土地利用综合效率较高。</p>
	污染物排放管控	<p>3-1. 【水/综合类】潮阳区污水处理厂、谷饶污水处理厂和铜孟镇第一污水处理厂属于练江流域，出水排放标准达到地表水环境质量 V 类标准。</p> <p>3-2. 【水/限制类】海门、河溪、金灶、西胪、关埠污水处理厂出水排放标准达到《城镇污水</p>	<p>3-1~3-6 本项目为纺织助剂生产项目，位于潮阳区污水处理厂的纳污范围，项目废水经处理达标后排入潮阳区污水厂进行深度处理。</p>

	<p>处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。</p> <p>3-3.【水/综合类】完善污水处理配套管网建设，提升污水收集处理效能，到 2025 年，潮阳区城市污水处理率达到 95%以上，镇区污水处理率达到 88%以上。</p> <p>3-4.【水/综合类】农村地区因地制宜选择合适的污水处理方式，逐步提升农村生活污水处理率；完善进村污水管网，农村生活污水收集率进一步提高。</p> <p>3-5.【水/综合类】实施养殖量与排放量“双总量”控制，限养区和适养区现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，散养密集区域要实行粪便污水分户收集、集中处理利用；新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>3-6.【水/综合类】按照养殖水域滩涂功能区划，严格控制养殖密度，养殖尾水排入河涌符合相应排放标准要求。</p> <p>3-7.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料。</p> <p>3-8.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。</p> <p>3-9.【土壤/综合类】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，重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》执行。</p> <p>3-10.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p>	<p>3-7 本项目将积极配合落实 VOCs 排放企业分级和清单化管控，产品中纺织油剂及除油剂不含挥发性有机溶剂，柔软剂为水基型柔软剂。</p> <p>3-8~3-9 本项目属于纺织助剂生产，项目建设、营运期间不涉及重金属污染物和持久性有机污染物的产生和排放，不会对土壤造成污染。</p> <p>3-10 本项目产生的固体废物为生活垃圾、废包装袋和废包装桶、废机油、废机油桶、废活性炭等。规范设置一般固废暂存间、危险废物贮存间。其中生活垃圾经收集后交由环卫等相关部门处理；废原料包装袋收集后出售给物资回收单位回收利用，集尘收集后回用于生产；废原料包装桶、废机油、废机油桶、废活性炭等危险废物暂存危险废物间后委托有资质的单位处置。贮存、转移过程中配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p>
环境风险防控	<p>4-1.【水/综合类】污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-2.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直</p>	<p>本项目不属于污水处理厂；建设单位需根据相关管理需要和要求编制环境风险应急预案并备案，实施有效的事故风险防范和应急措施。</p>

排污染地表水体。

3、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的符合性

规划中与本项目相关要求：①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。②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。③加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。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。④以化工企业及化工园区、全省危险化学品运输道路为重点，强化环境风险评估和完善环境风险防范措施。推进各级环境应急管理队伍、应急救援队伍、应急专家库建设，鼓励和支持建设社会化环境应急救援队伍。

本企业主要从事纺织助剂生产，产品中纺织油剂及除油剂不含高挥发性有机物，柔软剂属于水基型柔软剂，柔软剂生产过程产生的少量有机废气通过包围型集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至 15m 高排气筒 DA001 达标排放。企业建成后将积极配合实施 VOCs 排放企业分级管控要求。原料乙二醇单丁醚储存在危化品储存间，危化品储存间按照相关要求建设。企业将按照要求编制突发环境事件应急预案并备案，构建风险预警体系，制定风险控制对策，强化应急基础保障。并且，积极采取各项风险防控措施。

4、与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》（汕府〔2022〕55号）的符合性

规划中与本项目相关要求：①推进生产过程绿色化，鼓励化工塑料、印刷包装等传统优势产业应用资源节约和替代技术等共性技术，减少生产全过

程污染物的排放”

②严格水资源管理。加强城镇节水重点抓好污水再生利用设施建设与改造，全面开展节水型机关单位、居民小区建设。促进再生水循环利用，提高再生水、雨水海水等非常规水源使用率。

③大力推进挥发性有机物（VOCs）有效治理，大力推进低 VOCs 含量的 涂料、油墨等原辅材料源头替代，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的 溶剂型涂料，油墨等项目。

④强化固体废物源头减量和资源利用。

本项目为纺织助剂生产项目，原料主要为工业白油、硅油、乳化剂等，不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料，油墨等项目。项目废气末端配套二级活性炭吸附装置对废气进行处理，大量减少了污染物的排放。项目不产生工业废水，生活污水由化粪池处理后排入市政污水管网，然后进入潮阳区污水处理厂处理。一般工业固废由物质公司回收利用或回用生产，危险废物暂存危废间，委托有资质的单位处置。

5、与产业政策符合性分析

5.1 与国家产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不在“市场准入负面清单 ”。

5.2 与汕头市产业政策符合性分析

根据《汕头市产业发展指导目录（2022 年本）》，本项目不属于培育类、鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目。

6、选址合理性分析

根据《潮阳区棉北街道白竹居委周边片区控制性详细规划（修编）用地规划图》，本项目所在地块属于一类工业用地，不涉及耕地和永久基本农田保护红线，生态保护红线，因此，本项目选址符合片区详细规划的要求，选址合理。

7、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）》的相符性分析

根据文件的要求：“以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉VOCs企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。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（GB37822-2019）》、《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。”

本项目主要从事纺织助剂生产，产品纺织油剂及除油剂使用的原辅料不含挥发性有机物，柔软剂属于水基型柔软剂，生产过程产生的有机废气通过包围型集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至15m高排气筒DA001达标排放。

8、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的符合性分析

表 1-2 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性对比表

化学原料和化学制品制造业 VOCs 治理指引				
序号	环节	控制要求	实施要求	相符性分析
源头削减				
1	产品	研发和生产低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等产品。	推荐	不涉及
2		农药行业采用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，生产水基化类农药制剂。	推荐	不涉及
3	生产	农药行业采用水相法、生物酶法合成等技术。	推荐	不涉及

	4	工艺	使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	推荐	本项目使用的原辅料 VOCs 含量较低，且不含芳香烃、卤素有机化合物
	5	低（无）泄漏设备	使用无泄漏、低泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	推荐	本项目采用管道送料，送料本采用无泄漏送料泵
	6	循环冷却水	采用密闭式循环水冷却系统。	推荐	不涉及
过程控制					
	7	储罐	<p>涂料、油墨及胶粘剂工业：储存真实蒸气压≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施；储存真实蒸气压≥ 10.3 kPa 但< 76.6 kPa 且储罐容积≥ 30 m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理，达标排放，或者处理效率不低于 80%；</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p>	要求	不涉及
	8		<p>其他化工行业：储存真实蒸气压≥ 27.6 kPa 但< 76.6 kPa 且储罐容积≥ 75 m³ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%；</p> <p>c) 采用气相平衡系统；</p> <p>d) 采用其他等效措施。</p>	要求	不涉及（工业白油储存真实蒸气压为 0.0001 hPa，不容易挥发）

	9		<p>浮顶罐：</p> <p>a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙，浮顶边缘密封不应有破损；</p> <p>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；</p> <p>c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，采取密封措施；</p> <p>d) 除储罐排空作业外，浮顶始终漂浮于储存物料的表面；</p> <p>e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启；</p> <p>f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密闭良好，并定期检查定压是否符合设定要求；</p> <p>g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均浸入液面下。</p>	要求	本项目采用的浮顶罐密闭性良好，各项设计符合相关要求
	10		<p>固定顶罐：</p> <p>a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；</p> <p>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；</p> <p>c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。</p>	要求	不涉及
	11	物料 输送	液态物料应采用密闭管道，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。	要求	本项目液体物料均采用密闭管道送料
	12		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、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、容器或罐车进行物料转移。	要求	不涉及
	13		含 VOCs 物料输送宜采用重力流或泵送方式	推荐	本项目液体物料均使用管道送料泵送
	14	物料 装载	挥发性有机液体采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200 mm。	要求	本项目采用底部装载方式
	15		<p>装载物料真实蒸气压≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥ 500 m³，应下列规定之一：</p> <p>a) 排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%；</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	要求	不涉及
	16	投料	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高	要求	

		和卸料	位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	17		粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或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，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。		不涉及
	18		VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目采用搅拌罐出气口直连废气处理设施，分装工位加装集气罩进一步收集有机废气，符合要求
	19		有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。	推荐	本项目液体物料均采用密闭管道送料
	20	反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	不涉及
	21		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。	要求	不涉及
	22	分离精制	离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气排至 VOCs 废气收集处理系统；未采用密闭设备的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	不涉及
	23		干燥单元操作采用密闭干燥设备，干燥废气排至 VOCs 废气收集处理系统；未采用密闭设备的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	不涉及

	24		吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	不涉及
	25		分离精制后的 VOCs 母液密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	不涉及
	26	清洗	涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统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。	要求	不涉及
	27	真空设备	真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	不涉及
	28	配料加工及包装	VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。	要求	不涉及
	29	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	不涉及
	30		开车阶段产生的易挥发性不合格产品宜收集至中间储罐等装置。	推荐	不涉及
	31		载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，开展 LDAR 工作。	要求	不涉及
	32	设备与管线组件泄漏	按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： a) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统 至少每 6 个月检测一次； b) 法兰及其他连接件、其它密封设备至少每 12 个月检测一次； c) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测；直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测； d) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 天内进行泄漏检测。	要求	符合，本项目按照要求进行设备与管线组件泄露检测，并及时处理泄露点。

	33		每三个月用 OGI 检测一次（发现泄漏点后，需采用 FID 检测仪定量确认）；新建装置或现有装置大修后应用 FID 检测仪进行一次定量检测。	推荐	符合，项目建成后，按要求执行
	34		气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 2000 $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ；液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 2000 $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，其他泄漏认定浓度 500 $\mu\text{mol}/\text{mol}$ 。	要求	符合，项目建成后，按要求执行
	35		有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值 $\leq 500\mu\text{mol}/\text{mol}$ ；其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值 $\leq 100\mu\text{mol}/\text{mol}$ 。	推荐	符合，项目建成后，按要求执行
	36		当检测到泄漏时，对泄漏源应予以表示并及时修复；发现泄漏之日起 5 天内应进行首次修复；除纳入延迟维修的泄漏源，应在发现泄漏之日起 15 天内完成修复。	要求	符合，项目建成后，按要求执行
	37		若泄漏浓度超过 10000 $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，企业宜在 48 小时内进行首次尝试维修。	推荐	符合，项目建成后，按要求执行
	38	敞开液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	要求	不涉及
	39		含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c) 其他等效措施。	要求	不涉及
	40		循环冷却水	对于开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度	要求

		10% , 则认定发生了泄漏, 应按照设备组件要求进行泄漏源修复与记录。		
特别控制要求				
41	储罐	储存真实蒸气压 $\geq 76.6 \text{ kPa}$ 的挥发性有机液体储罐, 采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	要求	(1)、(2)
42		<p>涂料、油墨及胶粘剂工业: 储存真实蒸气压$\geq 10.3 \text{ kPa}$ 但$< 76.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积$\geq 20 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 以及储存真实蒸气压$\geq 0.7 \text{ kPa}$ 但$< 10.3 \text{ kPa}$ 且储罐容积$\geq 30 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐:</p> <p>a) 采用浮顶罐, 对于内浮顶罐, 浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等 高效密封方式; 对于外浮顶罐, 浮顶与罐壁之间采用双重密封, 且一次密封采用浸液 式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;</p> <p>b) 采用固定顶罐, 排放的废气收集处理, 达标排放, 或者处理效率不低于 80%;</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p>	要求	不涉及
43		<p>其他化工行业: 储存真实蒸气压$\geq 27.6 \text{ kPa}$ 但$< 76.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积$\geq 75 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 以及储存真实蒸气压$\geq 5.2 \text{ kPa}$ 但$< 27.6 \text{ kPa}$ 且储罐容积$\geq 150 \text{ m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 符合下列规定之一:</p> <p>a) 采用浮顶罐, 对于内浮顶罐, 浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式; 对于外浮顶罐, 浮顶与罐壁之间采用双重密封, 且一次密封采用浸液 式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;</p> <p>b) 采用固定顶罐, 排放的废气收集处理达标排放, 或者处理效率不低于 90%;</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p>	要求	不涉及
44	装载	<p>装载物料真实蒸气压$\geq 27.6 \text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 500 \text{ m}^3$, 以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2 \text{ kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 2500 \text{ m}^3$, 应符合下列规定之一:</p> <p>a) 排放的废气收集处理达标排放, 或者处理效率不低于 90%;</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	要求	不涉及
45	投料	涂料、油墨及胶粘剂工业高位槽(罐)进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理 系统或气相平衡系统。	要求	不涉及
46	清洗	涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时, 采用密闭系统或在密闭空间内操作, 废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	不涉及

47	实验室	涂料、油墨及胶粘剂工业若使用含 VOCs 的化学 品或 VOCs 物料进行实验，应使用通 风橱（柜） 或进行局部气体收集，废气应 VOCs 废气收集处 理系统。	要求	不涉及
48	敞开 液面	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统符 合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环 境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$ ，应加盖 密闭，接 入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	要求	不涉及
49		含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$ ，符合下 列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处 理系统。	要求	不涉及
末端治理				
50	废气 收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	要求	符合、 本项目 外部集 气罩设 计控制 风速为 0.5m/s
51		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应 在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的 密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	本项目 废气收 集系统 采用密 闭管道 输送， 建设后 按照要 求进行 泄漏检 测
52		末端 治理 与 排 放水 平	优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收 的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技 术。	推荐

53		水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。	推荐	-10
		1、涂料、油墨及胶粘剂工业企业有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求，其他无行业标准的企 业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第 II时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则 有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；若收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，处理效率 $\geq 80\%$ ； 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度 值不超过 20mg/m^3 。	要求	不涉及
55	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐	符合，本项目根据活性炭更换量根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量进行设计
56		催化燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b）进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	推荐	不涉及
57		蓄热燃烧：a）预处理工艺应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择； b）废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s ，燃烧室燃烧温度一般应高于 760°C 。	推荐	不涉及
58		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求	项目建设后按要求进行管理
环境管理				

	59	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	符合、项目建成后按照要求进行管理
	60		建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	要求	符合、项目建成后按照要求进行管理
	61		建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	要求	符合、项目建成后按照要求进行管理
	62		建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息。	要求	符合、项目建成后按照要求进行管理
	63		建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、进出水逸散性挥发性有机物（EVOCS）检测浓度等信息。	要求	不涉及
	64		建立循环冷却水系统台账，记录检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。	要求	不涉及
	65		建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	要求	符合、项目建成后按照要求进行管理
	66		建立火炬（含地面火炬）排放台账，记录火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流量等信息。	要求	不涉及
	67	建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。	要求	符合、项目建成后按照要求进行管理	

		建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等的治理分析数据、采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数，包括进出口污染物浓度、温度、床层压降等；主要设备维修情况；运行事故及处理、整改情况；定期检验、评价及评估情况等。	要求	符合、项目建成后按照要求进行管理
	69	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求	符合、项目建成后按照要求进行管理
	70	台账保存期限不少于3年。	要求	符合、项目建成后按照要求进行管理
	59	自行监测 农药制造工业： a) 原料储存（罐区等）排气筒每季度监测一次非甲烷总烃，每年监测一次特征污染物（待农药制造工业大气污染物排放标准发布后，从其规定，下同）； b) 备料投料、化学合成、提存分离、溶剂回收、车间通风系统、车间内无组织废气收集等生产工艺过程废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次特征污染物； c) 生物发酵废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次臭气浓度、特征污染物； d) 废水处理设施、危废暂存场所排气筒每季度监测一次非甲烷总烃，每年监测一次臭气浓度、特征污染物； e) 厂界无组织废气监测点每半年监测一次颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃和特征污染物。	要求	不涉及

	60	<p>化肥工业-氮肥：</p> <p>a) 合成氨（固定床常压煤气化工艺）造气废水池废气收集处理设施排气筒每季度监测一次非甲烷总烃、酚类、氨、硫化氢、氰化氢，原料气净化脱碳气提塔排气筒每季度监测一次非甲烷总烃、氨、硫化氢；</p> <p>b) 合成氨（干煤粉气流床气化工工艺）煤粉输送及加压进料系统煤仓排气筒每年监测一次甲醇、硫化氢，低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒每季度监测一次甲醇、硫化氢；</p> <p>c) 合成氨（水煤浆气流床气化工工艺）低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒每季度监测一次甲醇、硫化氢；</p> <p>d) 合成氨（碎煤固定床加压气化工工艺）酸性气体脱除设施排气筒每季度监测一次甲醇、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物；</p> <p>e) 合成氨（重油部分氧化法）低温甲醇洗尾气洗涤塔排气筒每季度监测一次甲醇、硫化氢；</p> <p>f) 尿素（造粒塔或造粒机）排气筒每季度监测一次甲醛、颗粒物和氨；</p> <p>g) 污水处理废水收集处理设施排气筒每季度监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次酚类、硫化氢和氨；</p> <p>h) 厂界无组织废气监测点每季度监测一次氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢，每年监测一次颗粒物、甲醇、苯并（a）芘、酚类。</p>	要求	不涉及
	61	<p>涂料、油墨及胶粘剂工业：</p> <p>a) 原料储存（储罐）废气排气筒每季度监测一次非甲烷总烃，每半年监测一次苯和苯系物，每年监测一次总挥发性有机物；</p> <p>b) 混合、研磨、调配、过滤、储槽、包装、清洗等工序非燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每季度监测一次苯、苯系物、异氰酸酯类，每半年监测一次总挥发性有机物；</p> <p>c) 混合、研磨、调配、过滤、储槽、包装、清洗等工序燃烧法工艺有机废气处理设施排气筒每月监测一次非甲烷总烃，每季度监测一次苯、苯系物、异氰酸酯类、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，每半年监测一次总挥发性有机物，每年监测一次二噁英类；</p> <p>d) 实验室有机废气排气筒每季度监测一次非甲烷总烃；</p> <p>e) 污水处理设施废气排气筒每半年监测一次非甲烷总烃、臭气浓度、氨和硫化氢；</p> <p>f) 厂界无组织废气监测点每半年监测一次苯。</p>	要求	不涉及

62		<p>无机化学工业：</p> <p>a) 破碎、粉碎工序每半年监测一次颗粒物和特征污染物（为排污单位所执行的污染物排放标准、环境影响评价文件及其批复、排污许可证等相关环境管理规定中列明的相关污染物指标，下同）；</p> <p>b) 熔（煅）烧工序每季度监测一次特征污染物；</p> <p>c) 浸取、溶解、沉淀、酸溶、酸化、碱溶、蒸发、结晶、洗涤、蒸馏、过滤、分离、熔化熔融每半年监测一次特征污染物；</p> <p>d) 反应每季度监测一次特征污染物；</p> <p>e) 干燥每半年监测一次特征污染物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；</p> <p>f) 筛分、造粒、成品包装每半年监测一次颗粒物、特征污染物。</p>	要求	不涉及
63	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	符合，项目建设后，按照要求执行
其他				
64	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	符合，本项目按照要求执行总量替代制度。
65		新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 排放量参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法》和《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法》进行核算。	要求	符合，本项目 VOCs 基准排放量计算按照相关规定的要求进行核算
<p>9、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析</p> <p>表 1-3 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析一览表</p> <p style="text-align: center;">VOCs 物料储存无组织排放控制要求</p>				

<p>【基本要求】①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储桶、储库、料仓中；②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；③VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目使用的乙二醇单丁醚、双端环氧聚醚硅油，机油在密闭包装桶内，在非使用状态时封口，保持密闭。</p>	<p>是</p>
<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</p>		
<p>【基本要求】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。</p>	<p>项目柔软剂生产线采用液体送料泵通过管道进行投料，采用包围型集气罩在柔软剂生产线投料、分装工位对有机废气进行收集，收集后废气引入“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放。</p>	<p>是</p>
<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</p>		
<p>【涉 VOCs 物料的化工生产过程】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。</p>	<p>本项目有机废气经收集后引入“二级活性炭吸附”治理设施处理，处理达标后通过 15m 高的排气筒 DA001 高空排放。</p>	<p>是</p>
<p>【含 VOCs 产品的使用过程】在调配（混合、搅拌等）等作业中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。</p>	<p>本项目有机废气经包围型集气罩收集后引入“二级活性炭吸附”治理设施处理，处理达标后通过 15m 高的排气筒 DA001 高空排放。</p>	<p>是</p>
<p>【其他要求】 ①企业应建立台账，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。台账保存期限不少于 3 年； ②工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p>	<p>①本评价要求企业建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的相关信息； ②项目废活性炭属于含 VOCs 废料，按要求进行收集后，定期委托有危险废物资质单位处理。</p>	<p>是</p>
<p>VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求</p>		
<p>【基本要求】VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，立即停止生产。</p>	<p>是</p>

	<p>【废气收集系统要求】</p> <p>①企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集；</p> <p>②废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>	<p>①本项目产品生产工艺较单一、废气性质较简单，不需进行废气分类收集；</p> <p>②本项目包围型集气罩的集气口风速均设置在 0.3m/s 或以上。</p>	是
	<p>【VOCs 排放控制要求】</p> <p>①收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外；</p> <p>②排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周边建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p>	<p>项目所在地不属于重点地区，有机废气的产生速率较小，不大于 2kg/h，有机废气经收集后采用“二级活性炭吸附”治理设施处理，处理效率为 75%，尾气通过 15m 高排气筒排放。</p>	是
	<p>【记录要求】企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>本次评价要求企业建立台账记录相关信息。</p>	是
污染物监测要求			
	<p>企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p>	<p>本次评价要求企业开展自行监测。</p>	是
	<p>企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T55 的规定执行</p>		是

二、建设项目工程分析

建设内容

1、工程概况

项目名称：广东高硕新材料科技有限公司建设项目；

建设单位：广东高硕新材料科技有限公司；

建设地点：汕头市潮阳区文光街道双望居委白竹洋（汕头市兄弟塑胶实业有限公司内之二），项目地理位置图见附图 1，四至范围见附图 2。

建设性质：新建；

建设内容：本项目租用一栋 1 层的砼钢结构结构厂房建设 1 条纺织助剂生产线，建成后年产纺织油剂 4250t/a、除油剂 400t/a，柔软剂 1500t/a。占地面积约 2590.59 平方米，建筑面积 2590.59 平方米。

总投资：项目总投资 200 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资 7.5%。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号)，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-专用化学产品制造”类别中“266-单纯物理分离、物理提纯。混合、分装的”需编制环境影响报告表。

2、工程组成

本项目组成内容情况见表 2-1。

表 2-1 本项目工程内容组成表

工程类别	名称	项目组成及规模
主体工程	搅拌分装 A 区	建筑面积 250m ² ，设置 1 条纺织油剂生产线。
	搅拌分装 B 区	建筑面积 400m ² ，设置 1 条除油剂生产线，1 条柔软剂生产线。
	办公区	设置办公室一间，建筑面积 20m ² ，用于日产办公接待。
公用工程	储存工程	建筑面积 1000m ² 设置储罐区、原料区、成品区。
	供水工程	项目的用水全部由市政自来水公司供给，主要为生活用水，
	排水工程	项目排水采用雨污分流制：雨水经雨水管道收集排入市政雨水管网；生活污水经三级化粪池预处理后，由市政污水管网引至潮阳区污水处理厂进行后续处理。
	供电工程	由市政电网供给，不设备用发电机。
环保工程	废气	投料粉尘通过加强车间通风排气后无组织排放；柔软剂生产线产生的有机废气通过包围型集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至 15m 高排气筒 DA001 排放。
	废水	员工生活污水:生活废水经三级化粪池预处理，随后进入自建污水处理站处理，处理达标后经市政管网进入潮阳区污水处理厂处理。

	噪声	项目选用低噪声设备，对风机配置消声器，对搅拌罐等设备采取基础减振、尽量降低噪声源强。	
	固废	一般固废	设置一般固废间，废原料包装袋暂存于一般固废间，不定期外售，资源化利用；设置生活垃圾收集桶，生活垃圾由环卫部门日产日清。
		危险废物	废原料包装桶、废活性炭、废机油、废机油桶分类收集，严格按照标准规范要求设置危险废物暂存间，定期委托有资质的单位进行清运。

2.4 产品方案

产品明细见表 2-2。

表 2-2 产品方案一览表

序号	产品名称	规格	产量 (t/a)	备注
1	纺织油剂（液体）	850kg/桶	4250 吨/年	有机助剂
2	除油剂（液体）	125kg/桶	400 吨/年	有机助剂
3	柔软剂（液体）	125kg/桶	1500 吨/年	有机助剂

产能核算：

本项目理论产能按下式进行计算，计算结果见表 2-3。

理论产能=搅拌罐规格吨数*生产装载系数*每日生产批次*年工作天数

表 2-3 产能核算情况表

产品	规格型号	数量	生产装载系数	每日生产批次	年工作天数	理论产能	申报数量	负荷
柔软剂	1 吨	3（2用一备）	0.7	1	250	350	/	/
	2 吨	1	0.7	1	250	350	/	/
	3 吨	2（一用一备）	0.7	1	250	525	/	/
	5 吨	1	0.7	1	250	875	/	/
	小计						2100	1500
除油剂	2 吨	1	0.7	1	250	350	/	/
	1 吨	1	0.7	1	250	175	/	/
	小计						525	400
纺织油剂	5 吨	1	0.7	1	250	875	/	/
	10 吨	4（3用1备）	0.7	1	250	5250	/	/
	小计						6125	4250

由上表可知，本项目设计产能约为理论产能的 69%~76%之间，结合建设单位以往生产经验，实际生产负荷约 60%~80%之间，即本次申报设计产能合理。

3、本项目主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，本项目原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗

原辅料名称		年用量 (t)	最大存储量 (t)	储存位置	形态	规格	包装方式	来源	用途
工业白油	精炼基础油	2000	318	罐区	液态	/	罐装	外购	纺织油剂生产
	32#白油	2000	318	罐区	液态	200kg/桶	桶装	外购	纺织油剂生产
A3N 乳化剂		250	6	原料区	液态	200kg/桶	桶装	外购	纺织油剂
A9N 乳化剂		620.005	15	原料区	液(膏)态	200kg/桶	桶装	外购	柔软剂、除油剂生产
整理剂		30	2	原料区	粒态	25kg/袋	袋装	外购	柔软剂生产
双端环氧聚醚硅油		140	5	原料区	液态	200kg/桶	桶装	外购	柔软剂生产
氨基硅油		161.175	5	原料区	液态	200kg/桶	桶装	外购	柔软剂生产
乙二醇单丁醚		10	1	原料区	液态	200kg/桶	桶装	外购	柔软剂生产
纯水		910	20	储水罐	液态	/	/	自制	柔软剂、除油剂生产
氯化钠		30	2	原料区	粉态	25kg/袋	袋装	外购	除油剂生产
机油		0.2	0.2	原料区	液态	50kg/桶	桶装	外购	设备维护保养

备注：参考《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH3007-1999），浮顶罐的最大填充系数取 0.9，两种工业白油的比重（水）均取 0.85，则厂内两种工业白油最大储存量=（95*6+65*4）*0.83*0.9/2=318t

主要化学试剂及消毒剂理化性质见下表。

表 2-5 主要原辅料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	精炼基础油	无色、无味，无毒。是高度精炼产品，主要可用于高档发动机油、液压油、汽轮机油等润滑油的基础油；石蜡基环保橡胶油等。在本项目中做为纺织油剂中的润滑剂。主要成分为饱和烃混合物，比重（水）约 0.825~0.870（本评价取 0.85），闪点（℃）220，自燃温度（℃）：334，沸点（℃）>340。
2	32#白油	无色、无味，无毒。是高度精炼产品，主要用于化妆品，润滑油，药物，塑料，塑料制品，塑性，橡胶用途，在本项目中做为纺织油剂的润滑剂使用，主要成分为饱和烃混合物，闪点大于 220（℃），初馏点大于 250（℃）*，相对密度（@15℃、水）：0.81-0.90（本评价取 0.85），爆炸下限（LEL），0.9；爆炸上限（UEL）：7.0；蒸气压力：< 0.013 kPa (0.1 mm Hg)，@20℃；粘度：（28.0 mm ² /s）至（35.2 mm ² /s）@40℃。
3	A3N 乳化剂	亲油性非离子表面活性剂，无色至淡黄色液体，主要成分脂肪醇聚氧乙烯醚（12 醇~14 醇），CAS：68439-50-9，分子式 C ₃₀ H ₆₂ O ₁₀ ，无色至淡黄色液体，闪点约 170（℃），热分解温度 150（℃）以上，动力

		学粘度: 大约 35 mPa.s (23 度), 常温常压下不挥发。
4	A9N 乳化剂	亲水性非离子表面活性剂, 浅黄色膏体, 主要成分乙氧基醇 (脂肪醇聚氧乙烯醚-9), 凝固温度 (°C) 30, 闪点 (°C) 375, 密度 0.9841g/cm ³ 。
5	整理剂	主要成分对苯二甲酸与乙二醇和聚乙二醇的聚合物和水, 用于涤纶、锦纶、氨纶、醋酸纤维及混纺织物的多功能吸湿排汗整理。沸点大于 100°C, 闪点大于 100°C。
6	双端环氧聚醚硅油	微黄色或无色粘稠液体, 主要成分聚醚硅油 90%、二甲基硅氧烷混合环体 5%、异丙醇 5%。
7	氨基硅油	透明至淡烟色, 无色液体, 胺样气味, 主要成分烷氧基封端的二甲基、甲基(氨基烷基)硅氧烷 90~100%, C14-C15 脂肪醇 1.7%~2.3%, 八甲基环四硅氧烷 0.02%~0.45%, 异十三烷-1-醇 0.08%~0.12%, 沸点>150°C, 闪点 243°C, 动粘滞率 2000mm ² /s, 相对密度 (水=1) 0.98。
8	乙二醇单丁醚	为无色透明液体, 化学式 C ₆ H ₁₄ O ₂ , 密度: 0.902g/cm ³ , 熔点: -70°C, 沸点: 171°C, 闪点: 67°C (OC), 折射率: 1.419 (20°C), 临界压力: 3.27MPa, 临界温度: 370°C, 蒸汽压: 1.368mmHg at 25°C, 溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油。
9	氯化钠	无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸。外观是白色晶体状, 其来源主要是海水, 是食盐的主要成分。易溶于水、甘油, 微溶于乙醇 (酒精)、液氨; 不溶于浓盐酸。沸点 100°C、闪点 1413°C、相对密度 2.16 kg/m ³ 、熔点 801°C。

*备注: MSDS 未明确沸点, 其用途做为药用白油闪点大于 220°C, 欧洲药典 (EP) 对工业白油的闪点要求 (≥160°C), 旨在确保生产安全和制剂稳定性。企业需通过高沸点馏分选择和深度精制工艺达标, 达标产品通常可认定为初馏份 (沸点) 大于 250°C。

物料平衡核算

根据原辅料的投入情况及产品产出情况计算其物料平衡, 具体情况表 2-6:

表 2-6 有机助剂物料平衡核算表

投入			产出	
产品名称	原辅料名称	投入量 t/a	产品名称	产出量 t/a
纺织油剂	精炼基础油	2000	纺织油剂	4250
	32#白油	2000	/	/
	A3N 乳化剂	250	/	/
小计		4250	小计	4250
除油剂	A9N 乳化剂	210.005	除油剂	400
	纯水	160	粉尘	0.005
	氯化钠	30	/	/
小计		400.005	小计	400.005
柔软剂	A9N 乳化剂	411.175	柔软剂	1500
	整理剂	30	有机废气	1.17
	双端环氧聚醚硅油	140	粉尘	0.005
	氨基硅油	160	/	/
	乙二醇单丁醚	10	/	/
	纯水	750	/	/
小计		1501.175	合计	1501.175

4、项目主要生产设备

根据建设单位提供的资料，主要工艺设备名称和数量详见表 2-7。

表 2-7 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	位置	数量 (台)	用途	使用工序	备注
1	搅拌罐	1 吨	搅拌分装 B 区	3	柔软剂的生产	搅拌、混合工序	2 用 1 备
2		2 吨		1			/
3		3 吨		2			/
4		5 吨		1			/
5	搅拌罐	2 吨	搅拌分装 B 区	1	除油剂	搅拌、混合工序	/
6		1 吨		1			/
7	搅拌罐	5 吨	搅拌分装 A 区	1	纺织油剂	搅拌、混合工序	/
8		10 吨		4			3 用 1 备
9	(工业白油) 储油罐	95 立方	储罐区	6		储油	基础油及 32# 白油储量各半
10		65 立方		4			
11	烘箱	2m*2m*1.8m	生产车间	1	辅助		采用电能
12	抽料泵	7.5KW	生产车间	5 台		/	
13	输料管	3 寸	生产车间	70 米		/	
14	储水罐	5 立方	储罐区	1		/	
15	纯水机	5t/h	生产车间	1		/	
16	抽真空罐	/	生产车间	1		/	
17	空压机	/	生产车间	1		/	

5、公用工程

(1) 给水

本项目用水来源于市政管网。设备采用专罐专用，产品中含大量表面活性剂，罐内基本不会有残留，通过加强检查，发现残留及时清洗，产生的少量洗罐废水存入专用桶内用于下一批产品生产，洗罐用水计入产品配制用水。主要用水环节为纯水制备用水、洗桶用水和生活用水，总用水量 1360t/a。

纯水制备用水：项目柔软剂和除油剂生产过程需要使用纯水配制，使用量分别在相应产品中占比 50%和 40%，本项目年产柔软剂 1500t/a，除油剂 400t/a，则纯水用量分别为 750t/a 和 160t/a，合计 910t/a。

洗桶用水：本项目生产过程清洗废原料包装桶，并于原料一起进入产

品中，该桶不进行另外清洗。洗桶用水为 80.3t/a，约占原料配制用水 8%，该过程损耗极小，几乎全部进入产品。

生活用水：本项目员工数为 8 人，不设食堂和宿舍。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），工作人员生活用水参照国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）用水定额，即 10 立方米/人·年，则生活用水总量为 80t/a。

（2）排水

项目排水主要为纯水制备产生的浓水及生活污水。

本项目纯水机制纯水效率约 75%，则纯水制备用水约为 1213t/a，产生的浓水量为 303t/a。浓水属于清净下水，污染较小，排入厂区雨水管网。

项目生活用水用量 80t/a，产物系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 64t/a，生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网进入潮阳区污水处理厂处理。

（雨污管网见附图 5）

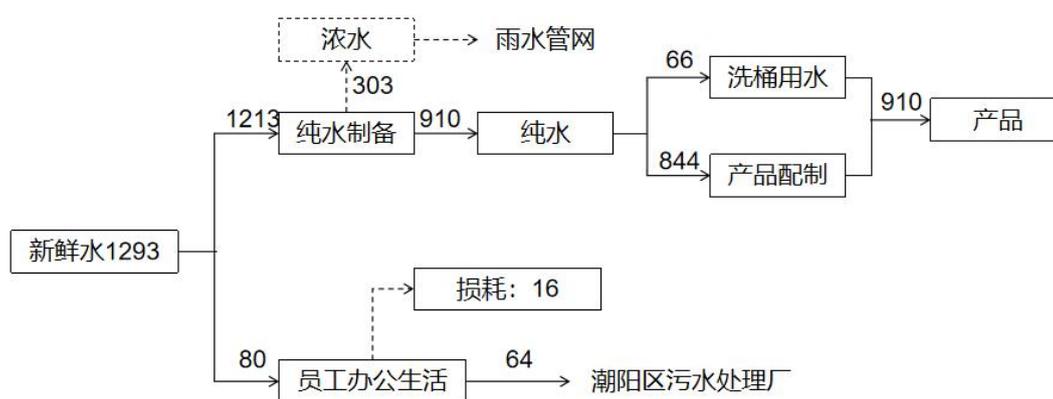


图 2-1 本项目水平衡图（单位：m³/a）

（3）供电

本项目由市政管网供电系统供给。

6、总平面布置

项目土地已平整，可直接施工。厂区主要包括 1 栋 1 层加工车间，成品区位于厂房中部，办公室在厂房北部。生产区位于厂房东部和南部。项目根据单元的性质、功能差异，尽量将单元性质相近、功能联系密切的单元紧凑布置在一个分区，形成了生产区、办公区、仓储区等，各功能区又相对集中布置，即方便管理，有利安全，同时又便于管理、方便检修、重视安全、有利于生产

为目的，项目平面布置合理可行，厂房平面布置详见附图 3。

7、劳动定员及工作制度

项目定员 8 人，年运营 250 天，每天 1 班工作制，每班 8 小时。

施工期流程：

本项目租用已建成厂房进行建设，不涉及土石方等土建作业和大型机械作业，仅开展室内装修、设备安装等作业，影响较小，本环评不对其做影响评价。

运营期工艺流程：

(1) 纺织油剂生产流程：

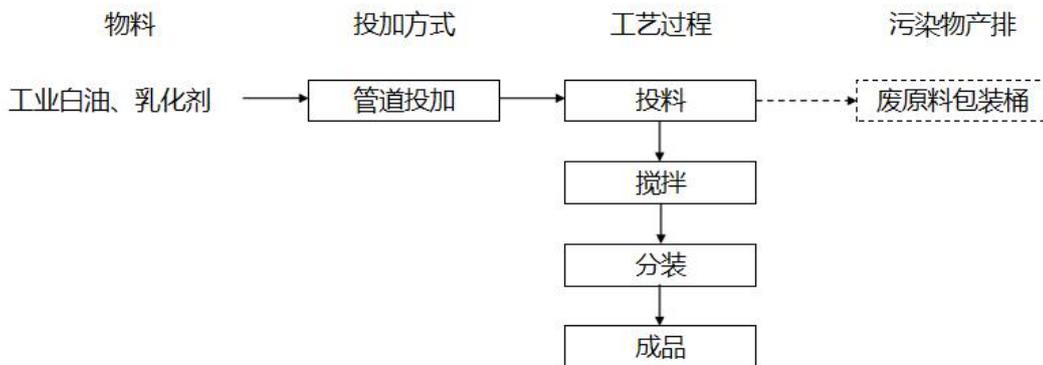


图 2-2 纺织油剂生产流程图

工艺流程说明：

本产品工艺主要为将工业白油（精炼基础油/32#白油）与 A3N 乳化剂根据客户要求按不同比例进行配比后进行简单的物理混合。

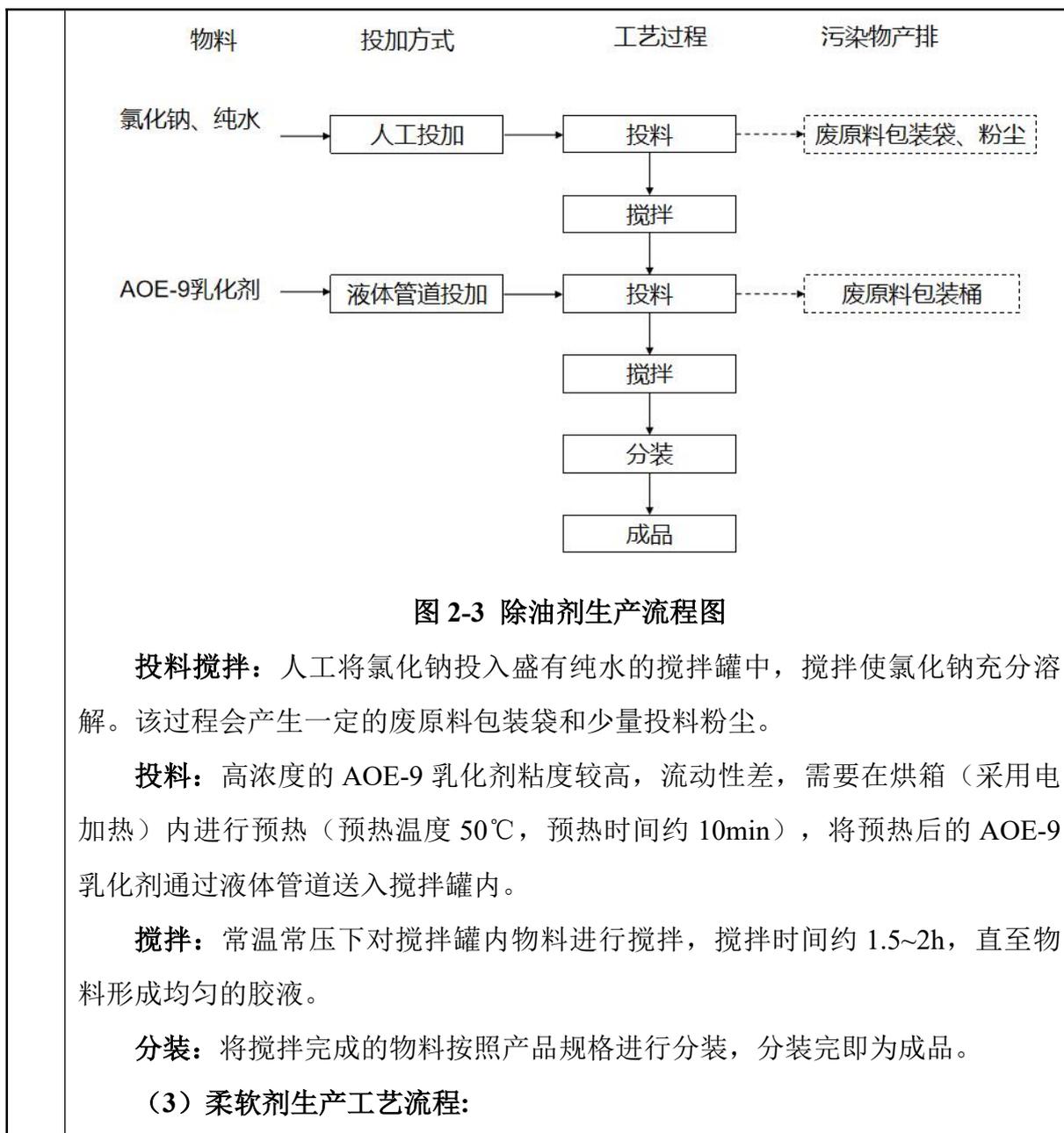
投料：按照客户需求对物料进行配比，将配比完成的物料（均为液体）使用液体管道送料进入搅拌罐，管道及搅拌罐均为密闭状态，开桶投料过程会产生一定的废原料包装桶。

搅拌：物料送至搅拌罐后开始进行搅拌，搅拌过程在常温常压下进行，搅拌的作用是使物料均质化，增强其流动性和可操作性，确保产品的均一性。

分装：将搅拌完成的物料按照产品规格进行分装，分装完即为成品。

(2) 除油剂生产工艺流程：

工艺流程和产排污环节



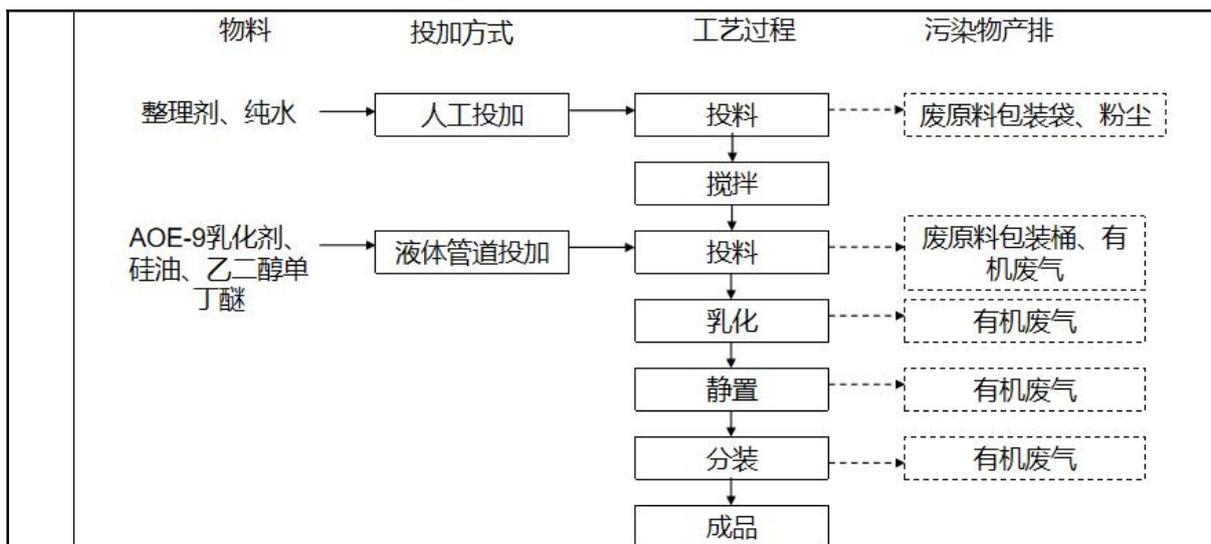


图 2-4 柔软剂生产流程图

工艺流程说明：

投料/搅拌：将整理剂投入到装有 70℃ 热水的搅拌罐中，慢慢搅拌使整理剂充分溶剂，此过程会产生一定的废原料包装袋和少量投料粉尘。

投料：将 AOE-9 乳化剂（投料前需要烘箱（采用电加热）进行预热 10min，预热温度 50℃）、硅油（双端环氧聚醚硅油/氨基硅油）和乙二醇单丁醚通过液体管道投入搅拌罐内。投料过程会产生一定的有机废气和废原料包装桶。

乳化/静置：启动搅拌罐，通过低速搅拌（1000rpm）和加热（70℃）使物料进行初步混合，待初步混合完成后将搅拌速度提升至 15000rpm，高速搅拌 1h，通过搅拌桨高速剪切将液滴破碎至微米级形成稳定乳液。因高速搅拌会使液滴表面产生暂时性“褶皱”（界面膜变形），通过静置 2~4h，液滴通过布朗运动逐渐恢复球形，避免因弹性应力导致后期聚并。同时可消除高速搅拌时裹入的空气（微米级气泡），乳化及静置过程搅拌罐全程密闭。该过程会产生一定的有机废气。

分装：将产品经管道放料到桶中盛装。该过程会产生一定的有机废气。

表 2-9 污染源及污染因子识别一览表

时期	类别	污染源	污染物	污染因子	污染物去向
运营期	废气	柔软剂、除油剂投料	粉尘	颗粒物	加强车间通风排气做无组织排放
		柔软剂投料、	有机废气	非甲烷总烃	包围型集气罩

			乳化、静置、分装			收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至15m高排气筒DA001排放
	废水	办公生活	员工生活污水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS		经三级化粪池处理后经管网进入潮阳区污水处理厂
	噪声	送料泵、搅拌罐等设备噪声	噪声	Leq (A)		合理布置车间，隔音减震
	固废	员工生活	生活垃圾	/		由环卫部门定期清运
		原料拆包	废原料包装袋			交由物资回收单位回收
		原料开桶	废原料包装桶			交由有资质单位处置
		废气处理	废活性炭			
		设备保养维护	废机油、废机油桶			
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目原有污染源情况</p> <p>本项目为新建项目，租赁现有厂房进行营业，项目所在场地无原有污染问题。</p>					

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	<p>1、项目所在区域达标判断</p> <p>(1) 判定达标区</p> <p>根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023年）》，本项目位于汕头市环境空气质量二类功能区，见附图7。为了解本项目所在区域环境空气质量现状，引用《2023年汕头市生态环境公报》中2023年汕头市空气质量监测数据及内容进行评价，见表3-1，项目所在区域主要大气污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，项目所在区域属于达标区。</p>						
	<p>表 3-1 区域空气质量现状评价表</p>						
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	达标情况	
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13	达标	
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	38	达标	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57	达标	
	CO	日平均质量浓度第90百分位数	0.9mg/m ³	4.0mg/m ³	23	达标	
	O ₃	日最大8小时平均浓度第90百分位数	141	160	88	达标	
	<p>(2) 特征污染物环境质量现状</p> <p>本项目特征污染物为TSP、非甲烷总烃，为进一步了解项目所在区域TSP、非甲烷总烃环境质量现状，本次评价引用《广东轻工机械二厂智能设备有限公司年产约20套灌装包装生产线成套设备环境影响报告表》中广东乾达检测技术有限公司对TSP、非甲烷总烃的现状监测数据，监测时间2024年10月17日~19日，监测点位位于本项目南侧约4.848km处，为项目3年内有效数据。TSP和非甲烷总烃监测数据如下表：</p>						
<p>表 3-2 环境空气其他污染物监测结果表</p>							
监测点位	监测项目	平均时间	评价标准 mg/m ³	检测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率 %	超标率 %	达标情况

广东轻工机械二厂智能设备有限公司	NMHC	1h	2	0.17~0.31	15.5	0	达标
	TSP	24h	0.3	0.141~0.168	6	0	达标

根据监测结果，项目区域其他污染物中 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求；非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》的标准值要求。

综上，区域环境空气质量现状良好。

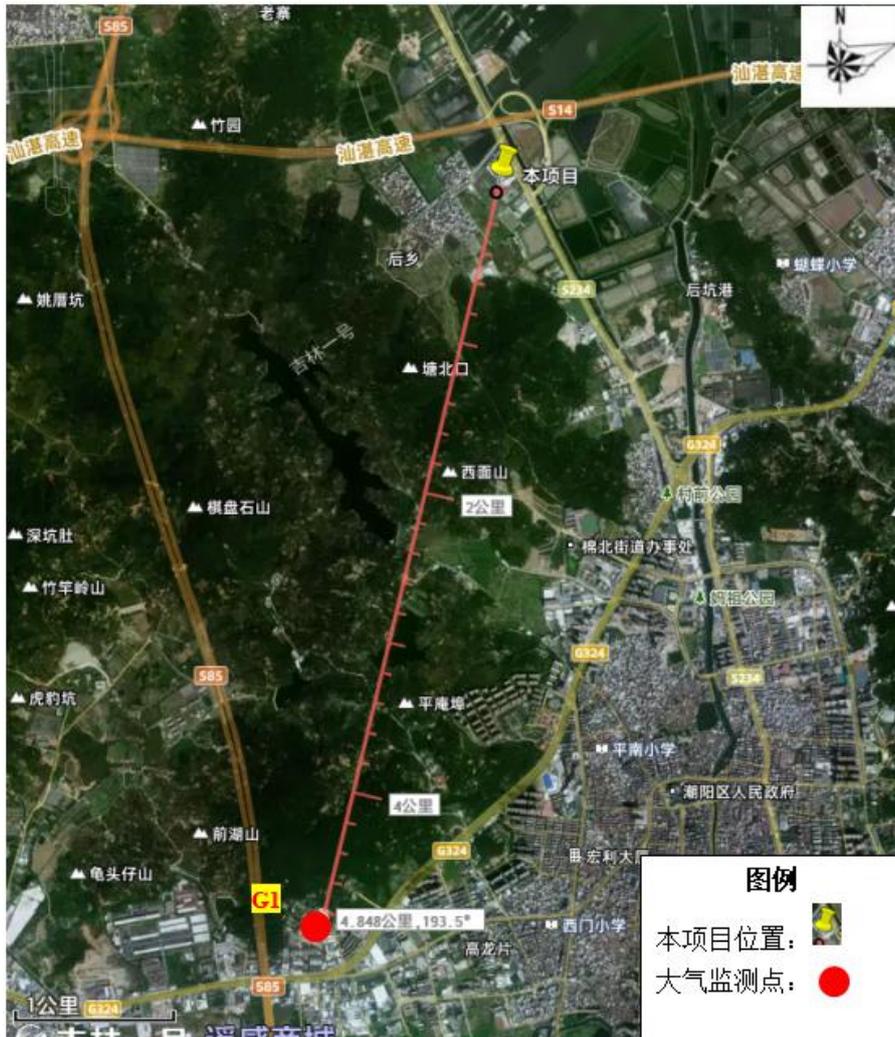


图 3-1 环境空气监测点位图

2、地表水现状调查与评价

项目区域地表水体为练江，本评价引用广东省生态环境厅-环境质量-江河

水质量中《广东省入海河流 2023 年第四季度检测信息》中对练江海门湾桥闸水质监测结果进行评价，监测结果见表 3-2，结果表明，该时间段练江海门湾桥闸断面各监测因子达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类水质标准。按照《2023 年汕头市生态环境状况公报》，2023 年全年练江汕头段水质达到 IV 类水质目标。（见表 3-3 及表 3-4）

表 3-3 2023 年第四季度练江汕头段水质状况表（部分指标）

监测断面	监测时间	监测项目及监测结果（单位：mg/L、除 PH 值无量纲）					
		PH	COD	BOD ₅	DO	氨氮	高锰酸钾指数
练江海门湾桥闸断面	2023 年 10 月	8	17.5	1.2	8.2	0.85	5.1
	2023 年 11 月	8	18.5	1.8	8.4	0.23	5.7
	2023 年 12 月	8	18.5	1.3	9.9	0.49	5.5

表 3-4 2023 年练江水质状况统计表

江段名称	断面名称	水质类别	达标情况
练江	和平桥	IV 类	达标
	海门湾桥闸	IV 类	达标
	河段平均（汕头）	IV 类	达标

注：数据来源于 2023 年汕头市生态环境状况公报。

3、声环境现状调查与评价

根据《关于印发汕头市声环境功能区划调整方案（2019 年）的通知》（汕府办〔2019〕7 号，项目所在地属于 2 类声功能区。见附图 9。根据现场调查，本项目周边 50 米不存在声环境保护目标。

4、生态环境现状

项目租赁现有厂房进行生产，周边主要为工业与居民城市混合区，用地范围内无生态保护目标，不需进行生态现状调查。

5、电磁辐射

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目。

6、地下水、土壤环境质量现状

根据指南要求，地下水、土壤环境，原则上不开展环境质量现状调查。结合现场调查及工艺分析。本项目为化学助剂生产项目，主要土壤及地下水污染

	<p>源为生产车间、罐区等，项目生产车间及罐区底部和四周均采用硬化及防水涂料等防渗措施，罐区设有导流沟和围堰用于收集泄露的工业白油。危废暂存间均按照相关规范要求做好防渗防漏措施。因此项目不存在土壤、地下水污染途径，故不开展地下水和土壤现状调查。</p>																		
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>本项目位于汕头市潮阳区文光街道双望居委白竹洋，厂界外 500m 范围内的大气环境敏感点主要为居民区，环境空气保护目标见表 3-5，附图 6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 本项目环境空气保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="300 734 1382 887"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>白竹洋</td> <td>96</td> <td>57</td> <td>居民区</td> <td>约5000人</td> <td>二类区</td> <td>W</td> <td>138</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境保护目标</p> <p>厂界外 50 米无声环境保护目标，见附图 6。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境敏感区</p> <p>无。</p>	名称	坐标m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离m	X	Y	白竹洋	96	57	居民区	约5000人	二类区	W	138
名称	坐标m		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离m							
	X	Y																	
白竹洋	96	57	居民区	约5000人	二类区	W	138												
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放控制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>项目生产过程产生的非甲烷总烃有组织排放及厂区内无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂界无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）无组织排放监控浓度限值；颗粒物厂界无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。项目臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准和表 2 中 15m 高排气筒臭气浓度排放限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 废气执行排放标准限值</p> <table border="1" data-bbox="290 1910 1382 1946"> <thead> <tr> <th>产污环节</th> <th>污染源</th> <th>污染物名</th> <th>有组织</th> <th>无组织排</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	产污环节	污染源	污染物名	有组织	无组织排	执行标准												
产污环节	污染源	污染物名	有组织	无组织排	执行标准														

		称	排放浓度 mg/m ³	排放速率	放监控浓度 限值 mg/m ³	
投料、混合、分装	除油剂、柔软剂生产线	颗粒物	/	/	1	DB44/27-2001
投料、乳 化、静 置、分装	DA001	NMHC	80	/	4	DB 44/2367- 2022、 DB44/27- 2001
		臭气浓度	<2000（无量纲）		20（无量纲）	GB14554-93
厂内无组织		NMHC	6mg/m ³ （监控点出1h平均浓度值）			DB 44/2367- 2022
		NMHC	20mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）			

2、废水

项目位于汕头市潮阳区文光街道白竹洋兄弟塑胶公司内，项目生活污水经化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，由市政污水管网引至潮阳区污水处理厂进行后续处理，最终汇入练江。潮阳区污水处理厂出水水质执行广东省《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 A 标准的较严值，详见下表。

表 3-7 项目污水排入处理中心污水处理厂标准

单位：mg/L,pH 值除外

污染物	单位	企业废水排放口排放标准	潮阳区污水处理厂出水标准
pH	无量纲	6~9	6~9
CODcr≤	mg/L	500	40
BOD ₅ ≤	mg/L	300	10
SS≤	mg/L	400	10
氨氮≤	mg/L	/	5

3、噪声

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。具体指标见表 3-8。

表 3-8 项目噪声排放标准限值单位：dB(A)

厂界	执行标准	昼间	夜间
项目厂界四侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类	60	50

	<p>4、固体废物</p> <p>一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物间的设置和危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p>	<p>根据《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环【2016】51号）、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）、《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）和《汕头市“十三五”主要污染物排放总量控制计划》，评价建议给出项目的污染物总量控制指标为：</p> <p>（1）废水</p> <p>本项目废水主要为生活污水，由于项目区域污水管网已接通潮阳区污水处理厂，项目产生的废水排入污水管网，纳入潮阳区污水处理厂集中处理，项目废水排放总量已纳入潮阳区污水处理厂调剂范畴，无需另行申请。</p> <p>（2）大气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目 VOCs 排放量为 0.731t/a（有组织：0.146t/a，无组织 0.585t/a）。根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号），“对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。”</p> <p>本项目 VOCs 排放量 0.731t/a，大于 300kg/a，因此，建设单位应根据本报告核定的 VOCs 排放量作为总量控制建议指标。建设单位已向审批部门提出总量申请，由审批部门在区域消减量中调剂。</p> <p>（3）固体废物污染总量控制指标</p> <p>本项目产生的固体废物均进行综合处理处置，不外排，故本项目推荐固体废物污染排放总量控制指标为零。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目为租用现有厂房进行建设。施工期过程主要为装修、生产设备、环保设备安装，施工应在允许施工时间内进行，施工产生的粉尘可通过洒水降尘处理；施工噪声可经墙体隔声和自然衰减，涉及振动的机械设备需进行底座减震等措施。项目施工周期短，随着施工活动结束，施工期环境影响随即消失。综上，施工期对整体环境影响较小，在可接受范围内。</p>
---	---

4.1 废气

1、废气产排分析

(一) 粉尘

本项目除油剂及柔软剂生产过程会使用粉料原料氯化钠和整理剂，投料过程会产生一定的粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）粒料加工中筛选、运输和搬运产生的粉尘排放因子为 0.15kg/t（搬运料）。项目氯化钠的使用量为 30t/a，整理剂用量为 30t/a，则项目粉尘产生量为 0.009t/a，每天粉料及粒料投料时间约为 1h，年投料时间为 250h，则粉尘的产生速率为 0.036kg/h。项目产生的粉尘经加强车间通排风后，无组织排放，项目粉尘的产排情况详见下表。

产排污情况见表 4-1。

表 4-1 项目粉尘的产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生情况		无组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
投料	粉尘					
		0.009	0.036	加强车间通风排气	0.009	0.036

由上表可知，本项目粉尘的排放量为 0.01t/a，排放速率为 0.04kg/h，排放量较小，经加强车间通排风后，无组织排放。

(二) 有机废气

(1) 产生情况

由本项目产品主要有纺织油剂、除油剂和柔软剂，由其原辅料 msds（附件 6）可知，只有柔软剂生产使用的双端环氧聚醚硅油及乙二醇丁醚含有挥发性有机成分。则本项目工艺废气主要为柔软剂生产过程投料、乳化搅拌及分装工序产生的有机废气（以非甲烷总烃进行表征），参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的 2661 化学试剂和助剂制造行业系数手册中的学试剂和助剂制造行业系数表（续 9）中的有机助剂混合的挥发性有机物的产污系数为 0.78 千克/吨-产品。本项目有机助剂生产情况：搅拌分装 B 区产能为柔软剂 1500 吨/年，则非甲烷总烃产生量为 1.17 吨/年。

(2) 收集情况

项目在投料、乳化静置和分装过程中会产生有机废气，本项目在柔软剂生产过程中设置了 7 个搅拌罐（其他 2 个备用罐，满负荷工作状态为 5 个搅拌罐同时运行），在搅拌罐的投料口及出料口设置包围型集气罩收集有机废气。按照《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 版本）包围型集气罩排气量计算公式。则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 Q。

$$Q=0.75(10X^2+F) \times V_x$$

其中：

X——集气罩至污染源的距离（取 0.3m）；

F——集气罩口面积；

V_x——控制风速（取 0.5m/s）。

表 4-2 设备风量一览表

产品	设备	设备规格 (t)	集气罩位置	集气罩类型	至污染源的距离 X (m)	集气罩规格长×宽 (m)	集气罩面积 (m ²)	控制风速 V _x (m/s)	集气罩个数 (满负荷运行状态)	风量 Q (m ³ /s)			
柔软剂	搅拌罐	5	投料口	包围型集气罩	0.3	1.4×0.6	0.84	0.5	1	0.653			
			出料口		0.3	0.3×0.3	0.09	0.5	1	0.371			
		3	投料口		0.3	1.2×0.6	0.72	0.5	1	0.608			
			出料口		0.3	0.3×0.3	0.09	0.5	1	0.371			
		2	投料口		0.3	1×0.6	0.6	0.5	1	0.563			
			出料口		0.3	0.3×0.3	0.09	0.5	1	0.371			
		1	投料口		0.3	0.8×0.6	0.48	0.5	2	0.518			
			出料口		0.3	0.3×0.3	0.09	0.5	2	0.371			
		合计										3.825	

综上，车间满负荷工作状态共 10 个集气罩，最低风量为 13770m³/h，考虑到漏风等损失因素，本次环评拟设置风量为 15000m³/h，收集的废气引至 15m 高的排气筒 DA001 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）中表 3.3-2 中废气收集效率参考值，废气收集效率参考值可知，包围型集气设备敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效

率取 50%。

(3) 废气末端治理情况

参考广东省地方标准《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》吸附法去除率，在活性炭及时更换的情况下，活性炭吸附装置的处理效率为 45%~80%，本项目二级活性炭吸附效率均取 50%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按以下公式计算：

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$$

式中：——某种治理设施的治理效率。

则“二级活性炭吸附装置”理论上处理效率为 $1 - (1 - 0.5) \times (1 - 0.5) = 0.75$ ，本项目“二级活性炭吸附装置”（TA001）对有机废气的综合处理效率取 75%。

产排污情况见表 4-3。

表 4-3 有机废气产排情况一览表

污染物		非甲烷总烃
污染源		搅拌罐
产污工序		投料、乳化、静置、分装
产生量 (t/a)		1.17
产生速率 (kg/h)		0.585
排放方式		有组织排放，设计风量 15000m ³ /h， 收集效率为 50%
收集情况	收集量 (t/a)	0.585
	收集速率 (kg/h)	0.293
	收集浓度 (mg/m ³)	19.5
拟采取废气治理措施		二级活性炭吸附装置，有机废气去除效率按 75%计
有组织排放	排放量 (t/a)	0.146
	排放速率 (kg/h)	0.073
	排放浓度 (mg/m ³)	4.875
无组织排放	排放量 (t/a)	0.585
	排放速率 (kg/h)	0.293

(三) 臭气浓度

项目在生产过程中因高浓度的乙二醇单丁醚具有刺激性气味，在存放、开桶装、投料、分装过程中会产生异味，本环评统一以臭气浓度计。经包围型集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置”处理（与有机废气协同处理）后引至 15m 高的排气筒 DA001 外排。未收集到的臭气浓度加强车间通风后在车间无组织排放。在采取上述控制措施情况下，臭气浓度有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（臭气浓度 \leq 2000（无量纲）），厂界浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建的要求（臭气浓度 \leq 20（无量纲）），对环境的影响较小。

2、排放达标分析

根据上文分析可知，项目产生的有机废气经废气治理设施处理后，废气污染物符合相应的污染物排放标准。

而且，项目有机废气收集采用的包围型集气罩的集气口风速均设置在 0.3m/s 或以上，可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“废气收集系统排风罩（集气罩）应采用外部排风罩，控制风速不应低于 0.3m/s。”的要求。

3、环保措施的技术经济可行性分析

项目产生的有机废气主要通过“二级活性炭吸附”废气治理设施处理，其具体的可行性分析如下。

（一）工作原理

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔--毛细管。主要是利用多孔性固体吸附剂活性炭具有吸附作用，能有效的去除工业废气中的有机类污染物质和色味等，广泛应用于工业有机废气净化的末端处理，净化效果良好。气体经管道进入吸附装置后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去。此种作用力与温度无关，因此不受温度之影响。

现活性炭吸附技术比较成熟、稳定，而且造价低，无毒无副作用，对挥发性有机物的吸附效果很好，是目前应用最广泛、最成熟、效果最可靠、吸收物质种

类最多的一种方法。现主要广泛用于家具木业、化工涂料、金属表面处理等涂覆、涂料、烘干等产生有机废气及异味场所，采用优质活性炭作为吸附媒介，有机废气通过多层吸附层进行过滤吸附，从而达到净化废气的目的，由于活性炭吸附效果技术很成熟，去除效率效果较好。

根据上述治理设施的工作原理，活性炭吸附装置对有机废气具有较高的处理效率，根据《排污许可证申请与核发技术规范--专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）附录 C 污染防治可行技术参考表，吸附工艺治理挥发性有机物，属可行技术。

（二）活性炭箱设计参数

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026—2013）及相关规范要求，蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m/s}$ ，活性炭层装填厚度不低于 300mm ，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g 。根据建设单位提供的资料，本项目活性炭箱相关参数如下表所示：

表 4-4 活性炭吸附装置设置参数

参数	第一级单级活性炭吸附设计情况	第二级单级活性炭吸附设计情况
炭箱尺寸	L2900mm/W1400MM/H1000mm	L2900mm/W1400MM/H1000mm
处理风量	15000	15000
风阻 pa/10cm	250-300	250-300
装填块数	2268	2268
单个活性炭尺寸	100mm×100mm×100mm	100mm×100mm×100mm
装填层数	6层	6层
布置情况	每个抽屉设置9行(L向)14列(w向)，单层3个抽屉共378个蜂窝活性炭	每个抽屉设置9行(L向)14列(w向)，单层3个抽屉共378个蜂窝活性炭
每层装填面积	3.78	3.78
过风面积 m ²	3.78	3.78
过风速度(吸附速率)m/s	1.102	1.102
装填厚度 mm	600	600

接触时间 s	0.544	0.544
装填体积 m ³	2.268	2.268
装填重量 t	1.134	1.134
活性炭种类	蜂窝状	蜂窝状
碘值 mg/g	>650	>650

项目有机废气在活性炭吸附箱中的设计风速为 1.102m/s，<1.2m/s，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的技术要求。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中处理工艺为活性炭吸附法的净化效率，表中建议将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施非甲烷总烃的削减量，项目拟设置的“二级活性炭吸附”装置中的活性炭年更换 2 次，每次更换量为 2.268t/次，即年更换量为 4.536t，核算后有机废气理论削减量为 0.68t/a，由表 4-3 中核算的有机废气削减量为 0.439t/a，本项目设计的二级活性炭吸附装置可满足要求，即二级活性炭的去除效率具有可行性，而其中吸附饱和后的活性炭交由有资质的危险废物处理单位处置。

4、大气污染物排放量核算

根据项目工程分析，大气污染物排放情况核算见表 4-5、表 4-6、表 4-7。

表 4-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放量编号	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率	排放量 t/a
1	DA001	非甲烷总烃	5.2	0.073	0.146
2		臭气浓度	/	/	少量
有组织排放合计		非甲烷总烃			0.146
		臭气浓度			少量

表 4-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	年排放量 t/a
1	投料	颗粒物	加强通风排气	0.009
2	柔软剂投料、 乳化、静置及 分装	非甲烷总烃	加强废气收集	0.585
3		臭气浓度	加强废气收集	少量

表 4-7 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	0.009
2	非甲烷总烃	0.731
3	臭气浓度	少量

5、非正常工况分析

表 4-8 大气污染物非正常工况排放情况表

序号	非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间	发生频次	控制措施
1	DA001	废气治理措施失效	非甲烷总烃	0.293	20.9	0.5h	1 年 / 次	废气收集、处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。
2			臭气浓度	少量	少量	0.5h	1 年 / 次	

非正常情况排放是指生产过程中设备开停、检修、工艺设备运作异常等非正常工况下的污染物排放以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的污染物排放。在废气治理措施失效的情况下，项目产生的有机废气与正常工况相比排放量较大。因此要求在治理措施失效的情况下及时暂停废气的排放，立即对失效废气措施进行维修或替换，在保证治理措施恢复正常且废气排放达标的情况下才能排放。在采取以上措施后，对大气环境影响较小。

5、项目全厂排放口情况

表 4-9 项目全厂废气排放口一览表

排放口	污染防治措施	污染物	坐标	排气筒高度 m	排口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	类型
DA001	二级活性炭吸附装置	非甲烷总烃、臭气浓度	23°18'13.152"N 116°35'09.221"E	15	0.6	13.76	30-60	一般排放口

根据上表，项目排气筒 DA001 正常运行情况下，排气筒内的流速为 13.76m/s，可符合《大气污染治理工程技术导则（HJ 2000-2010）》中的 5.3.5 条

款“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15 m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25 m/s。”的要求。

6、废气监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）表 1、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）表 20 中的相关要求，项目运营期环境监测计划见下表。

表 4-10 废气监测计划

污染源	监测点位	监测指标	监测频次
有组织	DA001	非甲烷总烃	1 次/半年
		臭气浓度	1 次/半年
无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
	厂界内	非甲烷总烃	1 次/年

4、小结

本项目所在区域为环境空气质量达标区，所在区域属于环境空气质量二类区，厂界外 500 米范围内存在的环境保护目标主要为居民区，最近环境保护目标为项目西侧的白竹洋村，与项目厂界最近直线距离约 138m。本项目各产污环节均落实污染防治措施，本项目产生的废气主要为颗粒物和 非甲烷总烃。项目除油剂及柔软剂生产过程粉料及粒料的投料粉尘产生量较小，通过加强车间通风排气可达标排放；柔软剂生产过程投料、搅拌、分装有机废气及臭气收集后经 1 套“二级活性炭吸附装置”处理，引至 1 根 15m 高排气筒 DA001 达标排放。

本项目废气收集处理系统与生产工艺产污设备同步启停，提高收集处理效率，降低无组织排放。废气经采取有效治理措施后均可达标排放，本项目采取上述措施后，废气污染物均可达标排放，对项目周围大气环境影响较小。

二、废水

1、废水源强

本项目生产上专罐专用，产品中含大量表面活性剂，卸料后在罐上基

本不会有残留，通过定期检查，发现残留及时清洗，清洗后废水存入专用桶内用于下一批产品生产，产生的废水量计入产品配制用水中。则项目废水主要为纯水制备产生的浓水、洗桶用水和生活污水。

(1) 纯水制备浓水

项目柔软剂和除油剂生产过程需要使用纯水配制，使用量分别在产品中占比50%和40%，本项目年产柔软剂1500t/a，除油剂400t/a，则纯水用量分别为750t/a和160t/a，合计910t/a。纯水机制纯水效率约75%，则纯水制备用水约为1213t/a，产生的浓水量为303t/a。

(2) 洗桶用水

为使原来利用最大化，本项目生产过程清洗部分原料包装桶，并于原料一起进入产品中，该桶不进行另外清洗。清洗用水见下表：

表 4-11 废原料桶清洗用水核算一览表

原辅料	包装规格	洗桶次数	单次洗桶用水 kg/桶	用水量 t/a
A9N 乳化剂	200kg/桶	2600	15	46.5
双端环氧聚醚硅油	200kg/桶	700	12.5	8.8
氨基硅油	200kg/桶	806	12.5	10.1
乙二醇单丁醚	200kg/桶	50	12.5	0.6
合计				66

由上表可知，本项目洗桶用水为66t/a，约占原料配制用水6.4%，该过程损耗极小，几乎全部进入产品。

(3) 生活污水

项目生活污水产生量为64t/a（0.256t/d），经化粪池预处理后经污水管网排入潮阳区污水处理厂。

本项目产生的生活污水污染物浓度参照《给水排水设计手册》（第二版，第5期）第245页表4-1典型生活污水水质示例，结合汕头市生活污水水质情况，COD_{Cr}为250mg/L，BOD₅为110mg/L，SS为100mg/L，NH₃-N为25mg/L，通过三级化粪池预处理后经自建污水处理站处理。参考《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%。

表 4-12 员工生活污水产排情况

废水	水量 m ³ /a	处理设施	产排情况	CODCr	BOD ₅	SS	氨氮
员工生活 污水	64	三级化粪池	产生浓度mg/L	250	110	100	25
			产生量t/a	0.016	0.007	0.006	0.002
			排放浓度mg/L	212.5	100.1	70	24.25
			排放量t/a	0.014	0.006	0.004	0.002

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	COD _c BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ - N	潮阳区污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定，不属于冲击型排放	TW01	生活污水处理系统	三级化粪池预处理	是	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
2	浓水	/	练江	间断排放，排放期间流量稳定，不属于冲击型排放	/	/	/	/		<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" 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 4-14 废水间接排放口基本情况表

序	排放口	排放口地理坐标	废水排	排放	排放规律	间	受纳污水处理厂信息
---	-----	---------	-----	----	------	---	-----------

号	编号	经度	纬度	放量 (t/a)	去向	歇 排 放 时 段	名称	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	116° 35'09.291"	23° 18'13.382"	64	潮阳区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	24小时	潮阳区污水处理厂	PH(无量纲) 6~9 COD _{Cr} 40 SS 10 BOD ₅ 10 NH ₃ -N 5

2、废水处理可行性分析

(1) 纯水制备浓水

本项目使用自来水制备纯水，且制备过程不添加任何添加剂，纯水制备浓水属于清净下水，可直排。

(2) 三级化粪池处理可行性分析

项目内设置的三级化粪池涉及日处理能力为 0.5t/d，可满足项目建成后的日外排生活污水量。而项目生活污水水质较为简单，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，污染物浓度较低，在经三级化粪池的二级处理后，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，能满足潮阳区污水处理厂的进水水质要求，不会影响其正常运营，因此，项目外排废水使用三级化粪池预处理后排放是可行的。

(3) 废水处理及依托潮阳区污水处理厂可行性

本项目所在范围属于潮阳区污水处理厂的纳污范围。汕头市潮阳区污水处理厂一期建设采用 A2O 微孔曝气处理工艺，工程处理能力为 7.5 万 m³/d，已于 2009 年 9 月 15 日投产使用，2010 年 1 月 27 日通过环保竣工验收。二期扩建规模 7.5 万 m³/d，扩建后总规模为 15 万 m³/d。汕头市潮阳区污水处理厂进行升级改造后，废水处理设施采用 A2/O 生化池为主的处理工艺，对废水中的有机物污染物处理效果显著。

项目建成后，外排污水主要通过三级化粪池预处理后，通过厂内的污水管道排向潮揭公路（省道 234 线）上铺设的截污主干管，然后与潮揭公路（省道 234 线）为中心的白竹村及周边片区的外排污水汇总后，介入至潮阳区污水处理厂二

期截污管网中，然后流入汕头市潮阳区污水处理厂内进行后续处理。经类比分析，外排污水主要为生活污水，均属于可生化性较好的污水类型，其中，潮阳区污水处理厂主要对生活污水进行处理，而本项目外排的废水主要为生活污水，污水的污染物质较简单，与污水处理厂处理工艺无冲突。

综上，本项目生活污水经过建设单位预处理后，污染物浓度可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，能够达到潮阳区污水处理厂设计进水标准，不会对污水厂造成冲击负荷，也不会影响其正常运行。项目建成后生活污水排放总量为 0.256t/d，占污水处理厂处理能力的 0.00002%，所占比例相对较小，目前潮阳区污水处理厂尚有余量，污水厂可容纳本项目产生的污水。因此，本项目生活污水依托潮阳区污水处理厂处理是可行的。

3、废水监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）表 1、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）表 21 中的相关要求，本项目运营期生活污水排放口无需开展自行监测。

三、噪声

1、噪声源强

本项目噪声源噪声级值见表 4-15。

表 4-15 项目噪声源噪声级值

序号	设备类型	型号规格	单位	数量	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m			
							X	Y	Z	东南	东北	西南	西北
1	搅拌罐	1 吨	台	4	85	低噪声设备、减	-8	-27	1.2	31	57	3	11
2		2 吨	台	2	85		-2	-27	1.2	25	57	3	17
3		3 吨	台	2	85		6	-27	1.2	17	57	3	25
4		5 吨	台	2	85		25	0	1.2	-2	30	30	44
5		10 吨	台	4	85		26	0	1.2	-3	30	30	45
6	抽真空罐	/	台	1	90		-6	16	1.2	29	14	46	13

7	空压机	/	台	1	85	振、建筑物隔声等	-12	-20	1.2	35	50	10	7
8	抽料泵	7.5KW	台	5	90		-10	-8	1.2	33	38	22	9
9	纯水机	5立方	台	1	75		-19	-24	1.2	40	54	6	2
10	烘箱	2m*2m*1.8m	台	1	75		2	-27	1.2	21	57	3	21
11	二级活性炭吸附装置(含风机)	/	台	1	75		2	-29	1.2	21	59	1	21

备注：以项目中心点位（116° 35' 09.262" E, 23° 18' 13.185" N）为原点（0, 0）。

项目主要噪声源均分布在生产车间内，为减少噪声对周围环境的影响，项目拟采取以下具体的降噪措施：

（1）项目各生产车间门窗应选用隔声性能良好的门窗，日常运营门窗应紧闭，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效的衰减。

（2）应优先选用低噪声的机械及工艺，从根本上降低源强。同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固个部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保存良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

（3）合理安排高噪声设备的使用时间，尽可能避免大量高噪声设备同时使用；同时要选择设备放置的位置，将高噪声的设备放在远离居民区一边，注意使用自然条件减噪，把噪声影响减至最低。

（4）建设单位严格生产作业管理，合理安排生产时间，保证夜间不进行生产，以减少对周围居民的影响。

2、噪声预测方法

（1）预测内容

预测项目噪声源排放对厂界声环境贡献值，从预测结果分析项目建成后对厂界噪声的影响程度。

（2）预测模式

根据项目噪声污染源的的特征，本项目的工业噪声源，可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，可采用等效室外声源声功率级法进行计算。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} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的某倍频带声压级可按下列公式近似求出：

$$L_{P2}=L_{P1}- (TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

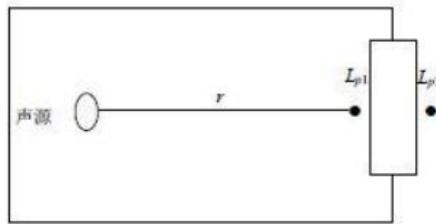


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R=S\alpha / (1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下列公式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。

②噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ，第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

t_j —在T时间内*j*声源工作时间，s；

t_i —在T时间内*i*声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

3、预测结果与分析

本项目的生产厂房可以看成是一个独立隔声间，其隔声量由隔声墙、隔声门、隔声窗、围墙等综合而成，隔声量取 20dB（A），项目厂界各预测点的噪声贡献值预测结果见表 4-16。

表 4-16 本项目厂界处噪声贡献值 单位：dB（A）

室内边界声压级/dB(A)				建筑物插入损失/dB（A）	厂界贡献值/dB（A）			
东南	东北	西南	西北		东南	东北	西南	西北
71.3	70.5	73.5	71.1	20	45.3	44.5	47.5	45.1
执行标准				昼间	60	60	60	60

备注：项目只进行昼间生产。

4、噪声环境影响及达标分析

项目 50m 噪声评价范围内无声环境保护目标，正常情况下，项目噪声对周围环境影响较小。

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保

证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-17 噪声监测计划方案

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	标准限值 dB (A)
项目厂界四侧外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类	60 (昼间)
备注：夜间不生产，只测昼间噪声。				

四、固体废物

1、生活垃圾

项目定员 8 人，住宿生活垃圾按每日每人产生 1kg 计，则员工生活垃圾产生量为 8kg/d (2t/a)，由环卫部门每日清运处理。

2、废原料包装袋

项目氯化钠及整理剂拆包会产生一定的废原料包装袋；其中氯化钠和整理剂用量均为 30t/a，25kg 包装袋重量 120g/个，则废原料包装袋产生量为 0.288t，废原料包装袋属于一般固废，固废代码为 900-099-S16，交由物资回收单位回收利用。

3、废机油

项目实施后，设备维护会产生少量废机油，废机油的产生量约为 0.2t/a，废机油为危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-214-08，交由有资质的单位处置。

4、废机油桶

设备维护过程中使用机油，会产生一定量的废包装桶，废机油桶的产生量约为 0.002t/a，废机油桶为危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-214-08，交由有资质的单位处置。

5、废原料包装桶

本项目原辅料使用后会产生一定的废原料包装桶，大部分交由供应商回收利用，少量破损废包装桶（产生量约 0.02t/a）属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，交由有资质的单位处置。

6、废活性炭

本项目采用“二级活性炭吸附装置”对有机废气进行处理，活性炭更换量为4.536t/a，有机废气消减量0.439t/a，则废活性炭产生量为4.975t/a。废活性炭为危险废物，危废类别为HW49 其他废物，危废代码为900-039-49，应委托有资质的单位处置。

表 4-18 本项目固体废物汇总表

序号	产生工序	固废名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置去向
1	员工办公生活	生活垃圾	固体	生活垃圾	2	交由环卫部门
2	原辅料拆包	废原料包装袋	固体	塑料袋等	0.288	交由物资回收单位
3	设备保养维修	废机油	液体	矿物油等	0.2	委托有资质单位处理
4	设备保养维修	废机油桶	固体	矿物油等	0.002	
5	原辅料开桶	废原料包装桶	固体	有机溶剂等	0.02	
6	废气处理	废活性炭	固体	活性炭、有机废气	4.975	

本项目危险废物主要种类及处置情况见下表。

表 4-19 危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	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	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	设备保养维护	液态	矿物油等	矿物油等	1个月	T,I	设有危险废物储存间，收集与贮存均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行，统一交由有资质的危废处理公司处置。
2	废机油桶		900-214-08	0.002	设备保养维护	固态	矿物油等	矿物油等	1个月	T,I	
3	废原料包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	生产开桶	固态	有机溶剂等	有机溶剂等	6个月	T,In	
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	4.975	废气处理	固态	活性炭、有机废气	有机废气	4个月	T	

表 4-20 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期	最大暂存量与暂存间面积匹配性
废机油	危废暂存间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油 废物	900-214-08	厂房西北侧	0.8	分类收集，地面防渗防漏	0.2	1年	废机油的产生量为 0.2t/a，转运周期为 1 年，则最大暂存量为 0.2t，废机油密度约 0.85g/cm ³ ，则体积约为 0.24m ³ ，项目设置 2 个容量约为 0.2m ³ 的铁桶储存，铁桶高度约为 0.5m，则铁桶占地面积约为 0.8m ² ，则需占危废间的面积约为 0.8m ²
废机油桶		废机油桶		900-214-08		0.6		0.002	1年	废机油的产生量为 0.002t/a，转运周期为 1 年，则最大暂存量为 0.002t，废机油桶的占地面积约为 0.6m ²
废溶剂桶		废溶剂桶		HW49 其他废物		900-041-49		1	0.02	1年

									溶剂空桶占地面积约为0.25m ² ，堆放1层，则需占危废间的面积约为1m ² 。
废活性炭		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	5.76		2.488	半年	废气处理设施的二级活性炭更换频次2次，每次废活性炭产生量约为2.488t，废活性炭密度约0.65g/cm ³ ，则体积为3.827m ³ ，项目设置4个容量约为Φ1m*H1.2m的铁桶储存，铁桶高度约为1.2m，堆放1层，填充系数约0.8，则堆放高度为1.2m，则需占危废间的面积约为5.76m ² 。
合计					8.16	/	2.71	/	项目设置面积为9m ² 的危废暂存间，可满足本项目最大危废暂存量所需空间。

4、固体废物环境管理要求

(1) 生活垃圾

本项目运营期生活垃圾主要包括普通生活垃圾、果皮果核、废纸塑料、包装材料、草木类等。对于纸张、塑料、金属等可回收的垃圾分别放置，给以明确标识。生活垃圾集中收集后每日交由环卫部门进行清运处理，对环境的影响较小。

(2) 一般工业固体废物的贮存和管理

根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-

2020) 中的要求, 一般工业固体废物的贮存和管理应做到:

①一般工业固体废物应按 I 类和 II 类废物分别储存, 建立分类收集房。不允许将危险废物和生活垃圾混入。

②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。

③临时储存地点必须建有雨棚, 不允许露天堆放, 以防止雨水冲刷, 雨水应通过场地四周导流渠流向雨水排放管; 临时堆放场地为水泥铺设地面, 以防渗漏。

④为加强管理监督, 贮存、处置场所地应按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场所》(GB15562.2-1995) 设置环境保护图形标志。

⑤根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》, 本项目一般固体废物台账保存 5 年以上。

(4) 危险废物

危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 等的要求建设。危险废物贮存场所、贮存容器需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求: 危险废物贮存容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容; 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物, 其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求; 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形, 无破损泄漏; 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密, 无破损泄漏; 应定期检查危险废物的贮存状况, 及时清理贮存设施地面, 更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物, 保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》, 企业须根据管理台账和近年生产计划, 制订危险废物管理计划, 并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息, 以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内, 贮存时限一般不得超过一年, 并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运

输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法做好危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，完善危险废物相关档案管理制度。

五、地下水、土壤环境

(1) 本项目对地下水、土壤可能造成污染的途径

项目正常运营情况下，不会对地下水、土壤造成污染。但在非正常情况下可能会造成影响的途径如下：

①三级化粪池、污水管道等泄漏，污水下渗对地下水及土壤造成污染，由于项目三级化粪池等地面均做硬化处理，运营后定期进行检修，因此对地下水和土壤污染的可能性极少。

②生活垃圾经雨水淋滤后，可产生 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NH_4^+ 、 BOD_5 、 TOC 和 SS 含量高的淋滤液下渗污染地下水，但由于生活垃圾每日清运，雨水淋滤液浓度较低，因此对地下水及土壤污染的可能性极小。

③项目液体原辅料、废机油、废活性炭等存放和使用过程，操作不当或者包装桶破损，会发生泄露事故，可能通过雨水沟渠排入附近水体影响水体环境，地面无防渗措施的有可能渗入地下土壤环境。土壤层被污染后严重时不仅会造成植物生物的死亡，而且还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用下补充到地下水。

(2) 运营期将采取以下措施进行污染防治：

①做好三级化粪池的防渗措施，定期对化粪池、污水管道等进行检查，发现问题及时维修。

②垃圾桶放置点地面需进行硬化处理，及时与环卫部门沟通清运生活垃圾。

③危险废物暂存间按要求设置“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。

④建设单位应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检

查，每天都应对废机油等物质存放点进行检查。

(3) 项目对地下水和土壤环境影响分析

项目用地范围拟做地面硬化，且化粪池、危废间等均进行了防渗，基本不会污染地下水及土壤，且本项目所在区域周边地下水和土壤环境较不敏感。综合以上分析，项目采取相关措施后，对地下水和土壤的污染风险可控，总体影响不大。

六、生态环境影响防控措施

项目利用现有厂房进行生产，对区域生态影响不大。

七、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、危险物质数量与临界量值(Q)计算

表 4-21 危险物质 Q 值计算

序号	物料名称	物料最大存在量	危险成分	CAS 号	危险成分占比 (%)	危险成分最大存在量 (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	废机油	0.2	矿物油	/	100	0.2	2500	0.00008
2	精炼基础油	318	矿物油	/	100	318	2500	0.1272
3	32#白油	318	矿物油	8012-95-1/8042-47-5	100	318	2500	0.1272
4	乙二醇单丁醚	1	乙二醇单丁醚	111-76-2	100	1	500	0.002
5	双端环氧聚醚硅油	5	异丙醇	67-63-0	5	0.025	10	0.0025
6	废机油桶	0.002	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	/	100	0.0002	50	0.000004
7	废原料包装桶	0.02		/	100	0.002	50	0.00004
8	废活性炭	2.236		/	100	0.2236	50	0.004472

9	氨基硅油	5	危害水环境物质（急性毒性类别1）	27458-92-0/556-67-2	0.57	0.00285	100	0.00003
10	双端环氧聚醚硅油	5		69430-24-6	5	0.025	100	0.00025
合计								0.263775

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中危险物质数量与临界量比值(Q)的计算公式:

当存在多种危险物质时,则Q按照下式计算:

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

式中: q1, q2, ..., qn—每种危险物质的最大存在总量, t;

Q1, Q2, ..., 每种危险物质的临界量, t。

根据上式可计算出本项目Q=0.263763<1, 环境风险潜势为I级, 因此本项目环境风险影响可做简单分析。

2、环境风险类型及危害分析

项目可能发生的风险事故为工业白油、乙二醇单丁醚、废机油、废活性炭等泄露, 对周围地下水、土壤环境造成影响。废气治理设施故障有机废气直接排放, 火灾事故及其次生污染环境事件, 对周围大气环境产生影响。见表 4-22。

表 4-22 项目危险物质潜在环境风险事故一览表

潜在事故类型	事故原因	危险物质向环境转移的可能途径	影响程度
危险物质泄漏	工业白油、乙二醇单丁醚、废机油、废活性炭等泄露	渗入土壤及排入周边水体, 燃烧可能排放 CO、NOx、SO2 等有毒气体。	对周边地下水及周边水域可能造成一定影响、对大气环境有一定影响
有机废气直接排放	废气治理设施故障	大气环境	对周边大气敏感目标有一定影响

火灾事故	遇明火后发生火灾事故	燃烧产物主要为CO、NO _x 、SO ₂ 、烟尘等，扩散进入大气环境；消防废水排入周边水体及土壤。	对周边敏感目标及周边水体、土壤环境有一定影响
------	------------	---	------------------------

①危险物质泄露

项目工业白油、乙二醇单丁醚、废机油、废活性炭等使用或存放用过程，操作不当或者包装桶破损，会发生泄露事故，可能通过雨水沟渠排入附近水体影响水体环境，地面无防渗措施的有可能渗入地下土壤环境。土壤层被污染后严重时不仅会造成植物生物的死亡，而且还会随着地表水的下渗对土壤层的刷作用下补充到地下水。

②火灾及伴生/次生污染

项目发生火灾事故产生的主要污染物是燃烧产生的一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、烟尘等。大量浓烟排放会对周围大气环境产生影响，造成PM10、PM2.5、等大气污染物指标急剧攀升，主要会对周围大气环境产生影响，主要是附近人群会吸入有毒有害气体。另外在发生火灾事故时，消防灭火会产生一定量的消防废水，消防废水主要含有燃烧产生的飞灰，可能含有油类和其他有机类物质，消防废水未经监测，超标排放可能对周边水体环境和土壤环境会产生一定的影响。

③废气处理设施故障引起次生污染分析

如收集处理系统在运行过程中出现泄漏、故障，则产生的废气直接排放到周围大气中，造成一定程度的大气环境污染，如没有及时处理，项目车间工作人员吸入该废气对身体也会造成一定程度的影响。

3、环境风险防范措施及应急要求

(1) 为防止事故的发生，本项目应严格原材料的管理；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品；

(2) 企业应加强对危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和

处置等工作。危险废物储存要求“防风、防雨、防晒、防渗漏”。暂存间周围设置围堰，能防治固废堆放引起的二次污染。地面和围堰要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，宜采用钢筋混凝土材料或花岗岩材料。危险废物收集后及时委托有资质的单位进行处置。

(3) 加强工业白油、乙二醇单丁醚、废机油、废活性炭等危险物质的管理、远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施，配备相应品种和数量的消防器材。

(4) 针对工业白油、乙二醇单丁醚、废机油、废活性炭等危险物质的泄露事故，建设单位应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查，每天都应对废机油等物质存放点进行检查，存放点地面应进行水泥硬化和防渗处理，设置必要的围堰设施，避免发生泄漏时外流出场外，则泄露事故的影响是可控的。

(5) 一旦突发环境污染事故，建设单位应根据事先制定的应急处理预案有步骤、有秩序的采取各项应急措施：风险事故发生时要及时上报相关部门，落实应急组织、人员，做好人员紧急撤离、疏散，应急救援保障等。

(6) 企业应定期对各废气处理装置进行巡查，如处理装置故障，应及时维修，并停止产污设备生产加工。

(7) 加强原材料储存区的管理，液体原材料尤其是工业白油、乙二醇单丁醚等宜采用结实的容器进行存放，容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施，避免原材料存储容器发生泄漏时外流。

5、小结

本项目环境风险属于潜势为I，仅需要做简单分析。正常生产情况下，建设单位按照要求加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的环境风险在可接受范围内。一旦发生事故，因为防护措施得力并反应迅速，可把事故造成的影响降到最小。所以本项目在环境风险方面来说是可接受的。

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	投料粉尘	颗粒物	加强车间通风排气	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值。
	DA001/搅拌分装B区柔软剂生产线	非甲烷总烃	包围型集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至15m高排气筒排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中15m高排气筒臭气浓度排放限值
	厂区/生产废气	非甲烷总烃	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
	厂界/生产废气	颗粒物、非甲烷总烃	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值。
		臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准
地表水环境	生活污水DW001	COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS	项目生活污水经化粪池预处理后接入市政管网，最终排入潮阳区污水处理厂。	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准
声环境	搅拌罐、空压机等	噪声	选用低噪声设备、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废暂存一般固废间；危险废物暂存危险废物间，定期交由有资质单位处置。			

土壤及地下水污染防治措施	地面硬化，针对不同区域进行分区防渗，加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门采取相应的防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施将污染物泄漏事故降到最低程度；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范要求设置危险废物暂存场所，做到防风、防雨、防漏、防渗漏。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①严格做好原材料的管理；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。</p> <p>②加强危险废物的管理、远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施，配备相应品种和数量的消防器材。</p> <p>③应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。</p> <p>④企业应加强对危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。</p> <p>⑤定期对各废气处理装置进行巡查，如处理装置故障，应及时维修，并停止产污设备生产加工。</p> <p>⑥做好环境风险应急预案：风险事故发生时要及时上报相关部门，落实应急组织、人员，做好人员紧急撤离、疏散，应急救援保障等；</p>
其他环境管理要求	“三同时”制度，建立环境管理制度；执行环境自行监测计划；完成项目竣工验收。

六、结论

本报告对建设项目的产排污情况进行了计算，主要分析了项目运营期对周边环境可能造成的影响，尤其对废气、废水、噪声、固废进行了重点分析与评价，并提出了相应的污染防治措施及风险防范措施，在达到本报告所提出的各项要求后，项目的建设不会对环境产生明显不利影响。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

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	颗粒物	/	/	/	0.009t/a	/	0.009t/a	0.009t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.731t/a	/	0.731t/a	0.731t/a
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	少量
废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.014t/a	/	0.014t/a	0.014t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	0.006t/a
	SS	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	0.004t/a
	氨氮	/	/	/	0.002t/a	/	0.002t/a	0.002t/a
一般 固体废物	生活垃圾	/	/	/	2t/a	/	2t/a	2t/a
	废原料包装 袋				0.288t/a	/	0.288t/a	0.288t/a
危险 废物	废机油	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	0.2t/a
	废机油桶	/	/	/	0.002t/a	/	0.002t/a	0.002t/a
	废原料包装 桶	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	0.02t/a
	废活性炭	/	/	/	4.975t/a	/	4.975t/a	4.975t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①