

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 汕头市潮南区两英鸿华服装辅料厂海绵生产项目

建设单位(盖章): 汕头市潮南区两英鸿华服装辅料厂

编制日期: 2023年11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	汕头市潮南区两英镇华服装辅料厂海绵生产项目		
项目代码	*****		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	汕头市潮南区两英镇西新何猪康洋		
地理坐标	(116度22分55.515秒, 23度11分56.078秒)		
国民经济行业类别	C2924 泡沫塑料制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292 其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	12.5	施工工期	1年
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：该项目为未批先建项目，现已停产整顿。当地行政执法部门已对该项目下达了责令改正违法行为决定书（汕环执责改[2020]第226号）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	7000

专项评价 的类别	涉及项目类别	本项目	是否设置 转型评价
大气	排放废气含有毒有害 污染物二噁英、苯 并[a]芘、氰化物、氯 气且厂界外 500 米范 围内有环境空气保护 目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目排放废气主 要为颗粒物、非甲烷 总烃、TDI 和臭气， 不涉及表内所列大 气污染物排放	否
地表水	新增工业废水直排建 设项目（槽罐车外送 污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水 集中处理厂	本项目排放废水为 生活污水，无生产废 水	否
环境风险	有毒有害、易燃易爆 危险物质存储量超过 临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	本项目有毒有害和 易燃易爆危险物质 存储量与临界量的 比值为 <b>17.000408&gt;1</b> ，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。	是
生态	取水口下游 500 米 范围内有重要水生生 物的自然产卵场、索 饵场、越冬场和洄游 通道的新增河道取水 的污染类建设项目	本项目不涉及取水， 属于工业项目	否
海洋	直接向海排放污染物 的海洋工程建设项目	本项目不涉及直接 向海排放污染物的 海洋工程建设项目	
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的 污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和 农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169)附录 B、附录 C。			
规划情况	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		

## 1.1 产业政策符合性分析

根据国家发展改革委公布的《产业结构调整指导目录》（2019年），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。因此，本项目建设符合国家的产业政策。根据《市场准入负面清单（2022年）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不在“市场准入负面清单”中。根据《汕头市产业发展指导目录》（2022年本），本项目不属于《汕头市产业发展指导目录》（2022年本）中培育类、鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目。

因此，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019本）》、《市场准入负面清单（2022年）》（发改体改规〔2022〕397号）及《汕头市产业发展指导目录》（2022年本）的要求，符合国家及汕头市产业政策。

## 1.2 与《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）相符性分析

根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号），本项目位于汕头市潮南区两英镇西新何猪康洋，为仙城-两英-胪岗-成田-陇田镇部分地区一般管控单元，属于水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区。对照生态环境分区管控方案，本项目符合《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，具体分析详见表1-1。对照环境管控单元准入清单，本项目建设符合其区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控以及环境风险防控要求，具体分析详见表1-2。

表 1-1 《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

内容	本项目情况	相符性
生态保护红线	项目位于汕头市潮南区两英镇西新何猪康洋，主要从事工业箱海绵生产。项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，且不在生态红线内，符合区域布局管控要求。	符合
资源利用上线	项目用水、用电统一由市政部门提供，不会达到资源利用上线，项目占地符合当地规划要求，符合资源资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	根据所在区域环境功能区划，项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB309-2012）及其2018年修改单二级标准，项目所在区域的练江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，项目所在区域为声环境3类区。项目运营期会有废	符合

	水、废气、噪声及固废等污染物产生，在确保废水、废气、噪声及固废等污染物达标排放，符合功能区划条件，本项目的建设符合环境质量底线要求。	
准入清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类项目，符合仙城-两英-庐岗-成田-陇田镇部分地区一般管控单元准入清单的要求。	符合

表 1-2 仙城-两英-庐岗-成田-陇田镇部分地区一般管控单元要求

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
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。 1-2.【产业/鼓励引导类】两英镇产业片区优先引进高端生物医药制造、时尚服装等符合发展定位的项目，推进周边工业企业向规划产业片区集中发展。	项目不属于名录中的限制类、淘汰类项目，不属于负面清单中的禁止准入类。	符合
	1-3.【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Ⅷ类有限人为活动。 1-4.【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、村庄建设等活动。	项目不位于生态保护红线内，自然保护区核心区、一般生态空间	符合
	1-5.【大气/禁止类】大南山森林公园及周边水源涵养区、雷峰峰风景名胜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）。 1-6.【大气/限制类】两英镇部分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。	项目位于大气为二类功能区内；项目不属于新建钢铁、燃煤、燃油、火电、石化等项目，根据《关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告》（公告 2019 年第 4 号），本项目产生的大气污染物不属于有毒有害大气污染物项目；项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料，且项目采用了高效的废气处理设施，尾气	符合

			排放对大气环境影响较小。	
		1-7.【水/限制类】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（入园的项目除外）。	本项目不属于新建、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。	符合
能源 资源 利用		2-1.【能源/禁止类】大南山森林公园及周边水源涵养区、雷岭峰风景名胜区大气一类功能区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。	本项目不属于大气一类功能区，且不涉及新建、扩建燃用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	符合
		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。 2-3.【水资源/鼓励引导类】鼓励造纸、化工等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用。	项目产生的生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网后进入汕头市潮南区两英污水处理厂进一步深度处理，最后排入练江。	符合
污染 排放 管控		3-1.【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，潮南区镇区污水处理率达到 88% 以上。 3-2.【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。 3-3.【水/限制类】造纸和纸制品、食品加工及制造等行业的水排放浓度限值执行《练江流域水污染物排放标准》。 3-4.【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。 3-5.【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。	本项目不属于造纸和纸制品、食品加工及制造等行业，不属于新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区），项目无工业废水排放，产生的生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网后进入汕头市潮南区两英污水处理厂进一步深度处理，最后排入练江。	符合
		3-6.【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。	项目按要求执行，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准。	符合
		3-7.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者	项目不产生重金属或	符合

	<p>其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。</p> <p>3-8.【土壤/综合类】土壤环境污染防治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>者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。</p>	
	<p>3-9.【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>项目产生的一般固废收集后，存放在一般固废暂存间；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。</p>	符合
环境风险防控	<p>4-1.【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，以及因事故废水直排污染地表水体。</p>	<p>项目按照要求编制应急预案。</p>	符合

综上所述，本项目与《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府【2021】49号）相符。

### 1.3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

方案要求：

①大力推进源头替代。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；

②全面加强无组织排放控制。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；

③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；

④深入实施精细化管控化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶黏剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大各VOCs物料储存和装卸治理力度；加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含VOCs物料回收工作，产生的VOCs废气要加大收集处理力度。

本项目使用的VOCs物料主要为液态，VOCs物料储存在储罐中或密闭容器中，并按要求分类贮存，VOCs物料转移时采用用密闭容器、罐车进行输送转移，项目通过设备废气排口直连的方式收集废气，收集效率可达95%，并在废气终端配套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”有机废气处理设施，废气处理效率较高，能有效地减少有机废气的排放，处理后废气能稳定达标排放。有机废气经处理后引高排放口，排气筒高度为15m。

综上所述，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符

#### 1.4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析

详见表1-3。

表1-3 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性对比表

序号	类别	要求	项目情况	是否相符
1	VOCs物料储存无组织排放控制要求	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐料仓中；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；VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合标准中5.2条规定；VOCs物料储罐、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求。	本项目生产过程使用的聚醚多元醇、聚合物多元醇、异氰酸酯等VOCs物料储存在储罐中或密闭容器，并按要求分类存放在符合相应贮存标准的区域。	相符
2	VOCs物料	液态VOCs物料应采用密闭	本项目VOC	相符



	转移和输送无组织排放控制要求	管道输送。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;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。	s 物料主要为液态,采用密闭容器、罐车进行输送转移。	
3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求需符合标准中 7.1、7.2、7.3 要求	项目产生的有机废气经有效的收集和处理后高空排放	相符
4	废气收集系统要求	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。2.废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的,应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 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)。3.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,应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500 $\mu$ mol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	项目拟在发泡机上方设置集气罩且对通过设备废气排口直连的方式,废气收集后进入废气处理设施处理。	相符
4	VOCs 排放控制要求	1.VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。2.收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq$ 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 $\geq$ 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	项目废气 NMHC 初始排放速率不高 $\leq$ 3kg/h,项目拟配套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”有机废气处理设施,处理后废气能稳定达标排放。有机废气经处理后经引风排放口,	相符

		低 VOCs 含量产品规定的除外。4. 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), 排气筒高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。5. 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时, 应在废气混合前进行监测, 并执行相应的排放控制要求; 若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测, 则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	排气筒高度为 15m。
--	--	--	-------------

15 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  
 详见表1-4。

表 1-4 与《广东省涉挥发性有机物 (VOCs) 重点行业治理指引》符合性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	相符性
源头削减				
		VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	要求	符合, 本项目生产过程使用的聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯等 VOC 物料储存在储罐中或密闭容器中。
2	VOCs 物料储存	盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。	要求	符合, 本项目盛装 VOCs 物料的容器存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的原料仓库, 在非取用状态时封口, 保持密闭。

3		储存真实蒸气压 $\geq 76.6$ kPa 且储罐容积 $\geq 75$ m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐,应采用耐压罐、压力罐或其他等效措施。	要求	不涉及
4		储存真实蒸气压 $\geq 27.6$ kPa 但 $< 76.6$ kPa 且储罐容积 $\geq 75$ m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一: a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐,排放的废气应收集处理达标排放,或者处理效率不低于 80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采用其他等效措施。	要求	不涉及;本项目有有机液体真实蒸气压较小,不大于 27.6 kPa。
5	VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器或罐车。	要求	符合,本项目 VOCs 物料主要为液态,采用密闭容器、罐车进行输送转移。
6		粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、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
7		液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽(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。	要求	符合,项目投料为密闭方式投加。
		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。	要求	不涉及
8	工艺过程	在混合/混炼、塑炼/塑化/熔炼、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作,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	符合,项目通过设备废气排口直连的方式收集废气,并在废气终端配套废气净化设施进行处理
		浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料时,其使用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。	要求	符合,本项目通过设备废气排口直连的方式收集废气,废气收集后排至废气处理设施处

				理。
10		橡胶制品行业的脱硫工艺推荐采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	推荐	不涉及
11	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	符合,项目均按照要求进行实施。
12	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,本项目中,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。
13		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	符合。整个生产车间处于密闭且负压状态,废气收集系统的输送管道密闭。
14	排放水平	塑料制品行业:a)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,合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)排放限值,若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造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;车间或生产设施排气中NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{ kg/h}$ 时,建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ; b)厂区内无组织排放监控点NMHC 的小时平均浓度值不超过 $6\text{ mg/m}^3$ ,任意一次浓度值不超过 $20\text{ mg/m}^3$ 。	要求	项目废气排放符合标准限值。
15	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,本项目有机废气初始排放速率不大于 $3\text{ kg/h}$ ,有机废气通过设备废气排口直连的方式收

				集后, 然后 用“水喷淋 +除尘器+ 活性炭性 炭吸附”处 理, 活性炭 定期更换, 废气处理 效果较好。
16		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
17		蓄热燃烧: 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 0.75 s, 燃烧室燃烧温度一般应高于 760 °C。	推荐	不涉及
18		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	符合, 本项 目 VOCs 治 理设施与 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。
19		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, 本项 目按照要 求建立 VOCs 原 辅材料台 账。
20	管理台账	建立废气收集处理设施台账, 记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。	要求	符合, 本项 目按要 求建立 废气收 集处理 设施台 账。
21		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, 本项 目按要 求建 立危废

22		台账保存期限不少于 3 年。	要求	符合，项目保存台账不少于相关规定年限。
23		塑料制品行业重点排污单位：a) 塑料人造革与合成革制造每季度一次；b) 塑料板、管、型材制造、塑料丝、绳及编织品制造、泡沫塑料制造、塑料包装箱及容器制造（注塑成型、滚塑成型）、日用塑料制品制造、人造草坪制造、塑料零件及其他塑料制品每半年一次；c) 喷涂工序每季度一次；d) 厂界每半年一次。	要求	不涉及
24		塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。	要求	符合，项目按要求开展自行监测。
25	自行监测	生产过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求要求进行储存、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，本项目含 VOCs 废料（渣、液）按照相关要求要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。
26		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。
27	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算。若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	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。

### 1.6 与汕头市生态环境保护“十四五”规划的符合性分析

根据《汕头市生态环境保护“十四五”规划》的有关要求：

(1) 加快完善污水处理能力和管网建设。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”，打通污水管网“最后一公里”，盘活“僵尸管网”、整治“病害管网”，打通“断头管网”，形成全市截污纳污“一张网”。

(2) 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。(3) 大力推进挥发性有机物(VOCs)有效治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账。严格实施VOCs重点企业分级管控，推动企业自主治理。推动VOCs省级重点企业开展深度治理，重点推进印刷、塑料制造及塑料制品、纺织印染、家具制造、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造和电子产品制造等重点行业的VOCs综合整治任务，建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，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。

(3) 进一步提升固体废物处理处置能力。提升危险废物处置能力，完成汕头市危险废物处置中心项目建设，补齐危险废物处置能力短板。建立完善固体废物全链条监管体系。建立工业固体废物污染环境防治责任制，进一步落实工业企业固体废物分类管理制、申报登记制、规范贮存制、转移合同制等污染防治的主体责任。全面实施危险废物电子转移联单制度，推动危险废物转移电子联单和电子运单无缝对接，重点掌握跨界转移的主要固体废物类别、转移量及主要的接收地，明确最终处置去向，推进危险废物转移运输全过程定位跟踪监控。

本项目位于汕头市潮南区两英镇西新何猪康洋，项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，然后进入汕头市潮南区两英污水处理厂。本项目通过设备废气排口直连的方式收集废气，废气收集后进入废气处理设施处理，能减少VOCs的排放。本项目产生的危险废物暂存危废间，并委托有资质的单位进

行处置，填报危险废物转移联单，按要求对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

### 1.7 选址合理性分析

本项目位于汕头市潮南区两英镇西新何猪康洋，根据《汕头市潮南区城乡总体规划》（2013-2030）（见附图8），项目所在地为工业用地，根据土地证（见附件3），项目土地用途为厂房。从环境保护的角度，在充分落实好本报告提出的环保措施基础上及达标排放的前提下，建设单位在汕头市潮南区两英镇西新何猪康洋的建设是可行。

因此，本项目选址符合《汕头市潮南区城乡总体规划》（2013-2030）的要求，选址合理。



## 二、建设项目工程分析

### 2.1 项目由来

汕头市潮南区两英鸿华服装辅料厂是一家主要从事海绵生产的企业。项目租赁汕头市潮南区两英文兴针织服装厂的厂房进行海绵生产，地址位于汕头市潮南区两英镇新何猪康洋，租赁厂房面积约为 7000 m<sup>2</sup>，年产海绵 4800 吨（约 16 万立方米），总投资为 500 万元，劳动定员约为 15 人，均无住厂。该项目为批先建项目，现已停产整顿，当地行政执法部门已对该项目下达了责令改正违法行为决定书（汕环执责改〔2020〕226 号，见附件 6）。

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》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规，项目须履行环境影响评价手续。本项目主要产品为海绵，属于《国民经济行业分类》“2924 泡沫塑料制造”中的聚氨酯泡沫塑料制品，比对《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目对应管理名录中的“二十六、橡胶和塑料制品业 29 塑料制品业”，根据《汕头市生态环境局关于明确海绵制品生产项目环评类别的复函》（见附件 7），可按照管理名录“其他”类别（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），编制环境影响报告表。因此，本项目应编制环境影响报告表。

建设内容

表 2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）摘录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
二十六、橡胶和塑料制品业 29			
塑料制品业 292	以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的；	其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下除外）	/

综上，汕头市潮南区两英鸿华服装辅料厂委托福州壹澜环保科技有限公司负责该项目环境影响评价，接受委托后，我司多次组织有关人员深入现场调研、收集资料，调查了项目所在区域的环境现状，按照建设项目环境影响报告表编制指南要求，编制完成了该项目的环境影响报告表，以供建设单位上报生态环境

境主管部门审批。

## 2.2 项目基本情况

- (1) 项目名称：汕头市潮南区两英鸿华服装辅料厂海绵生产项目。
- (2) 建设单位：汕头市潮南区两英鸿华服装辅料厂。
- (3) 建设地点：汕头市潮南区两英镇西新河褚康洋，详见附图 1。
- (4) 周边概况：项目四周主要为工业企业、道路及空地，与周边关系图详见附图 2。
- (5) 建设性质：新建。
- (6) 建设内容及规模：租赁厂房，建筑面积约为 7000m<sup>2</sup>，年生产海绵 4800t。
- (7) 劳动定员：项目劳动定员 12 人，不设食堂，宿舍。
- (8) 工作制度：年生产 300 天，每天生产 8 小时。
- (9) 工程投资：总投资\*\*\*万元，其中环保投资\*\*\*万元。

## 2.3 项目主要工程内容

项目主要组成情况见表 2-2，生产车间布置图见附图 4。

表 2-2 项目组成一览表

类别	建设内容	建设规模
主体工程	厂房	建筑面积 7000m <sup>2</sup> ，共 1 层。设置有海绵发泡生产线 1 条、仓库，恒温室（位于厂房西南侧）、储罐区及办公室等。
辅助工程	办公室	位于厂房东角，面积约 80m <sup>2</sup> 。
储运工程	原材料仓库	位于厂房西北侧，用于储存原材料，面积约 500m <sup>2</sup> 。
	储罐区	位于厂房西南侧，面积约 240m <sup>2</sup> ，设置有 2 个 POP 储罐，1 个 TDI 储罐，4 个 PPG 储罐。
	危险化学品库	位于厂房东侧，面积约 80m <sup>2</sup> 。用于储存危险化学品原材料。
	成品暂存区	位于厂房北侧，用于暂存成品海绵，面积约 1180m <sup>2</sup> 。
公共工程	给水	接市政供水系统。
	排水	雨污分流；雨水市政雨水管网，生活污水经化粪池预处理后，接入市政污水管网。
	供电	接市政供电系统
环保工程	废水	生活污水：化粪池；
	废气	通过设备废气排口直连的方式收集废气，废气收集后引至 1 套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”废气治理设施进行处理后，由一根 15 米高排气筒排放。
	噪声	选用低噪声设备，并采取减振基础、采取车间隔声等降噪措施。

固体废物	生活垃圾	厂区内设置生活垃圾桶，统一收集后，由环卫部门定期清运
	生产固废	一般固废收集后，暂存于一般固废间（位于厂房东侧，面积约30m <sup>2</sup> ），危险废物暂存于危废暂存间（位于厂房南侧，面积约10m <sup>2</sup> ），定期委托有资质的单位处置。
环境风险		编制突发环境事件应急预案，厂区西侧设置1个事故应急池，容积约为80m <sup>3</sup> ；储罐区设置围堰，围堰有效容积约120m <sup>3</sup> 。

## 2.4 主要产品、生产设备及原辅料

### 2.4.1 主要产品

项目主要从海绵的生产，主要产品见表 2-3。

表 2-3 主要产品一览表

产品名称	年产量 (t/a)
海绵	4800

### 2.4.1 主要生产设备

本项目主要生产设备汇总见表 2-4。

表 2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格/最大储存量	数量(套/台/个)	备注
1	连续成型发泡机	60KW	1	
2	螺旋空气压缩机	7.2HP, 10KW	1	
3	中间搅拌罐	/	2	
4	落轨式平切机	ULLG-1650	2	
5	海绵圆管平切机	ULYP-7280	2	
6	海绵直切机	4L 加大型	1	
7	海绵搬运叉车	/		
8	TDI 恒温罐	5t	1	
9	POP 恒温罐	5t	1	
10	PPG 恒温罐	5t	1	
11	PPG 恒温罐	5t	1	
12	滑石粉恒温罐	5t	1	
13	POP 储罐	Φ3.6×6m/5t	1	立式

		Φ3.0×4.6m/30t	1	立式
14	TDI 储罐	Φ3.0×7.6m/80t	1	卧式
15	PPG 储罐	Φ2.5×6.1m/30t	3	立式
		Φ2.5×7.6m/50t	1	卧式

#### 产能匹配。

本项目海绵平均密度约 30kg/m<sup>3</sup>，年产体积约 16.5m<sup>3</sup>/a，厂内有 1 条连续发泡聚氨酯海绵生产线，输出压力为 48Mpa，功率为 90KW，单线生产能力为 2200kg/h，年工作 300 天，每天工作 8 小时，则最大年产能可为 5280t/a，可满足项目实际生产规模为 4800t/a 的要求。

#### 2.4.2 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗汇总见表 2-6，物料理化性质见表 2-7。

表 2-6 主要原辅材料用量一览表

序号	名称	性状	年消耗量 (t)	最大储存量 (t)	储存方式	储存位置
1	聚醚多元醇 (PPG、黄油)	液态	3094.701	153	3 个 30t 储罐	储罐区
					1 个 50t 储罐	
					1 个 5t 恒温罐	恒温室
					1 个 8t 恒温罐	
2	聚合物多元醇 (POP、白油)	液态	553.573	85	1 个 30t 储罐	储罐区
					1 个 50t 储罐	恒温室
					1 个 5t 恒温罐	
3	甲苯二异氰酸酯 (TDI)	液态	640.282	85	1 个 80t 储罐	储罐区
					1 个 5t 恒温罐	恒温室
4	辛酸亚锡	液态	5	0.25	25kg/桶	原料仓库
5	三乙胺 (胺催化剂)	液态	7	0.27	18 kg/桶	原料仓库
6	硅油 (稳定剂)	液态	17	0.42	20kg/桶	原料仓库
7	滑石粉 (碳酸钙)	固态	477	25	25 kg/袋	原料仓库
8	抗氧化剂	液态	158	6	30 kg/桶	原料仓库
9	色浆	液态	31	1.4	35 kg/桶	原料仓库
10	乙醇	液态	0.1	0.01	20 kg/桶	危化品库

表 2-7 主要原辅材料理化性质表

名称	理化特性
聚醚多元醇	无色到淡黄色的粘性液体，相对蒸汽(水=1)1.0~1.01，闪点无资料，沸点无资料。不易溶于水。不易燃、具刺激性，在常温常压下稳定。
聚合物多元醇	成分包括甲基环氧乙烷与环氧乙烷和 1,2,3-丙三醇的聚合物 (55~60%)、2-丙烯腈与乙烯苯甲基环氧乙烷与环氧乙烷和 1,2,3-丙三醇的醚化物 (1~3%)、苯乙烯-丙丙烯腈共聚物 (10~45%)。乳状白色、淡黄色至深黄色粘稠液体。相对密度 (水=1) 1.02，闪点无资料，沸点无资料。
甲苯二异氰酸酯 (TDI)	甲苯二异氰酸酯，无色或浅黄色透明液体，有刺激臭味。沸点(°C):118(1.33kPa)；相对蒸气密度(空气=1):6.0；蒸气压(kPa):1.33(118°C)；闪点(°C)(开口闪点):121。遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。能与乙醇(分解)、乙醚、丙酮、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、橄榄油和二乙二醇甲醚混溶。有毒。有致癌可能性。有刺激性。主要用于生产软质聚氨酯泡沫及聚氨酯弹性体、涂料、胶黏剂等。
辛酸亚锡	C <sub>16</sub> H <sub>30</sub> O <sub>4</sub> Sn，白色或黄色膏状物。相对密度(水=1):1.251；闪点(°C):>110。不溶于水，溶于石油醚、多元醇，无腐蚀。有毒，具有强烈的神经毒性，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用，空气中最高容许浓度 0.1mg/m <sup>3</sup> ，可燃。是用于生产聚氨酯泡沫的基本催化剂、室温固化硅橡胶、聚氨酯橡胶、聚氨酯涂料的催化剂。
三乙烯二胺	无水物为可燃性白色结晶体，极易潮解。密度:1.02g/mL；闪点:87.78°C。能溶于水、乙醇、丙酮和苯。易燃，刺激皮肤、黏膜、眼睛和呼吸道。操作现场最高允许浓度 1mg/L。经口最大致死浓度 (LD <sub>50</sub> ) 1.8mg/kg 体重。可用作聚氨酯发泡和聚合的催化剂，环氧树脂固化的促进剂，丙烯腈、乙烯和烷乙炔氧化物的催化剂。
硅油	硅油通常指室温下保持液体状态的线型聚硅氧烷产品。无色(或淡黄色)、无味、无毒、不易挥发的液体。熔点-50°C，闪点>100°C，着火点>200°C。不易燃，分解可产生难闻气体、烟及碳氧化合物。大鼠经口 LD <sub>50</sub> : >5000mg/kg，用作高级润滑油、防振油、绝缘油、消泡剂、脱膜剂、擦光剂和真空扩散泵油等。本项目硅油是作海绵生产稳定剂，消除发泡反应过程产生的大量泡沫。
滑石粉	为白色或类白色、微细、无砂性的粉末，手摸有油腻感。无臭，无味。本品在水、稀矿酸或稀氢氧化碱溶液中均不溶解。可用于橡胶填料和橡胶制品防粘剂、用于聚丙烯、尼龙、聚氯乙烯、聚乙烯、聚苯乙烯和聚脂类等塑料的填料
抗氧化剂	具有对高分子化合物减缓变黄实际效果的 1 种化学物质的通称。当其在聚合物体系中仅少量存在时，就可延缓或抑制聚合物氧化过程的进行，从而阻止聚合物的老化并延长其使用寿命，又被称为“防老剂”
色浆	无臭无味，化学性质稳定，作为海绵的染色剂，根据客户颜色需求于发泡时添加。

	<p>乙醇 (95%) 一种易挥发的无色透明液体，低毒性。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。</p> <p><b>2.5 公用工程</b></p> <p>(1) 给水工程 供水由市政给水管网供给。</p> <p>(2) 排水工程 项目污废水采用“雨污分流、清污分流”的排水制度，雨水经过雨水沟排入市政雨水管网，生活污水经过三级化粪池处理后排入市政污水管网。</p> <p>(3) 供电 本项目供电由市政电网供电，项目耗电约 200 万 kWh/a。</p> <p><b>2.6 厂区平面布置图</b></p> <p>项目共 1 座厂房，厂房内设置 1 条海绵线生产车间、1 间原料仓库，主要暂存除危险化学品以外的原辅材料；1 间危化品库，主要用于暂存原辅材料中的危险化学品；1 个储罐区，设置有 2 个 POP 储罐，1 个 TDI 储罐，4 个 PPG 储罐；1 间办公室，用于员工办公；成品全部暂存于生产车间内成品暂存区。总平面布置满足有关的设计规范要求，结合项目工艺要求，达到物流运输便捷和功能分区明确。平面布置详见附图 4。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排</p>	<p><b>2.7 生产工艺简述和产污环节分析</b></p> <p><b>2.7.1 工艺流程</b></p> <p>本项目主要生产海绵制品，工艺流程图如下：</p>

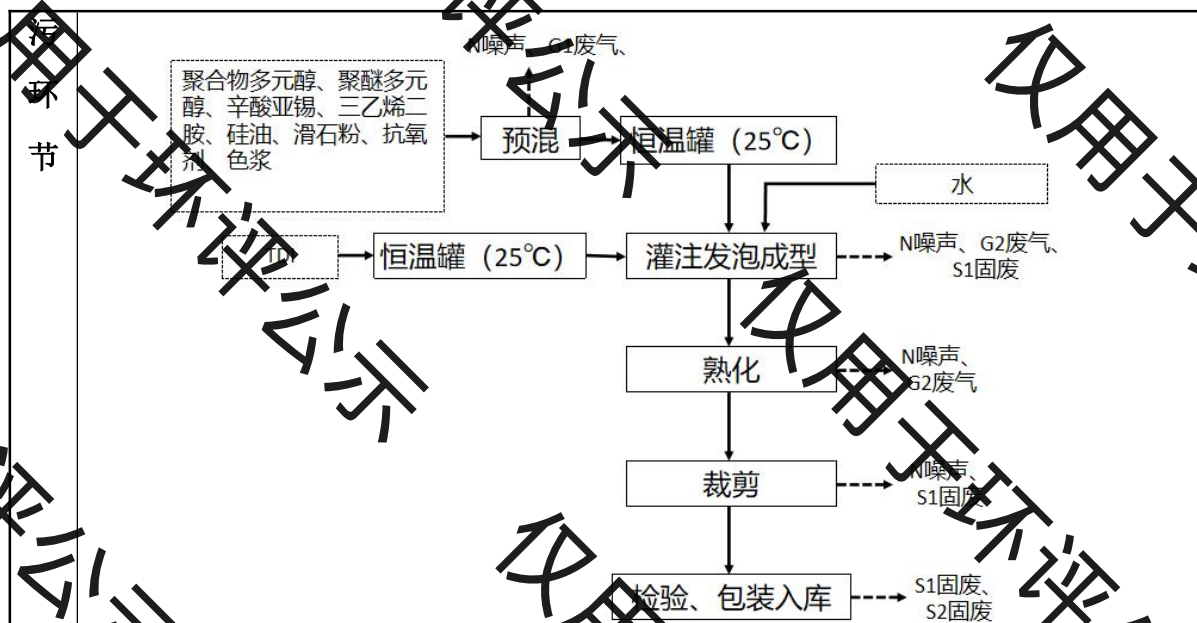


图 2.1 海绵生产工艺流程及产污节点图

注：恒温罐内温度保持在 25℃左右，夏天采用自来水在罐体夹层内循环；冬天采用电能加热自来水，利用热自来水在罐体夹层内循环。

工艺流程如下：

(1) 预混

将定量的聚醚多元醇、聚合物多元醇、辛酸亚锡、三乙烯二胺、硅油、滑石粉、抗氧化剂、色浆在中间密闭搅拌罐内进行预混，搅拌均匀后将物料通过密闭管道输送至恒温罐内；同时将定量的TDI（甲苯二异氰酸酯）加入单独的恒温罐内。

(2) 灌注发泡成型

恒温罐内的物质通过计量输送至灌注发泡成型机中，并加入水（发泡剂）进行发泡，原料计量必须严格按照技术规定的配方进行，允许偏差范围≤0.2%。

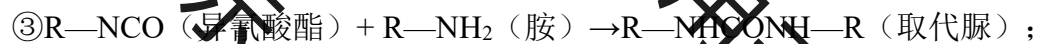
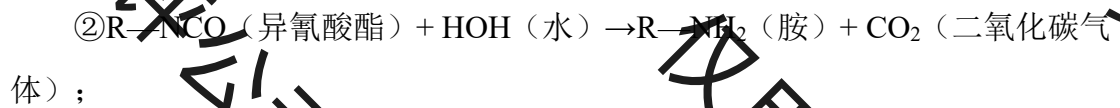
反应过程如下：

a、凝胶反应：



以上反应为凝胶反应，反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

**b、发泡反应：**

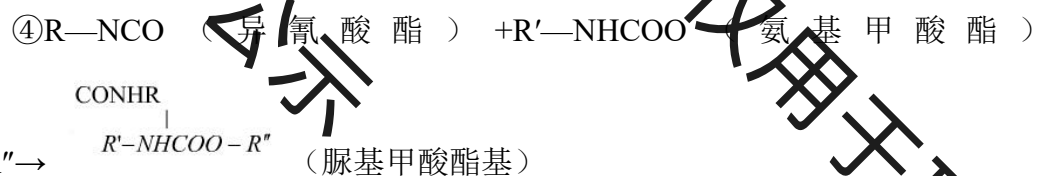


②、③为发泡反应，反应产生二氧化碳气体，导致泡沫膨胀。同时生成含有脲基的聚合物，发泡反应为放热，使发泡液温度升高。二氧化碳气体对泡沫制品的物化性质无影响，可通过控制催化剂投入量来控制气体释放的速度。

在锡催化剂和胺催化剂的作用下，反应①迅速进行，使聚合物的分子量迅速增大，粘度逐渐增大。同时，反应②、③也迅速进行，产生二氧化碳气体，并且放出反应热，气泡膨胀，泡沫体迅速升起。在这个过程中，硅油起到稳定泡孔的作用，通过延缓聚脲的分离，防止气泡结合并成大的气泡而产生破裂，使气泡的泡梗获得足够的强度支撑及抗拒除泡作用，从而防止泡沫体系出现沸腾和泡沫倒塌。随着反应的进行，气泡逐渐增大，泡壁变薄，又由于脲的最终分离，承受不了内部气体的压力，气泡壁破裂，聚合物紧缩成泡梗。当气体从开裂的气泡中逸出时，泡梗已有足够的强度站立起来。混合后大约两分钟，连续的聚合增强了制品的强度，气体发生反应终止。最终的泡沫体积大约为原料液体体积的 30-50 倍。

发泡反应中发泡剂为水，水与 TDI 反应生产 CO<sub>2</sub> 作为发泡气体。

**c、交联反应：**





二脲)

④、⑤为交联反应，在聚氨酯泡沫制造过程中，这些反应都是以较快的速度同时进行着，在催化剂存在下，有的反应在几分钟内就完成，最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体，聚合物的分子结构由线性结构变为体形结构，使发泡产物更好的相溶，加快产品的熟化。

发泡过程中，发泡气体主要来源于水与 TDI 反应生成的二氧化碳气体，发泡气体使聚氨酯膨胀填充模具。发泡机主要作用是产生气体，在聚氨酯中形成均匀分布的细小气泡，同时因其具有较高的表面活性，能有效降低液体的表面张力，并在液膜表面双电子层排列而包围空气，形成气泡，再由每个气泡组成泡沫。

### (3) 熟化

发泡结束后将海绵送往熟化区进行熟化（常温熟化）。本项目在发泡反应过程中由于发生聚合反应而释放出一定量的热量，故海绵在反应结束后表面温度约为 35℃。泡沫体在生产线上输送过程中逐步固化、熟化，发泡过程中产生的热量足以使熟化完成，不需要加热。本项目成型熟化箱为半封闭隧道式设计，仅预留进料口和出料口。

### (4) 裁剪

对海绵产品进行裁剪。

### (5) 检验、包装入库

裁剪好的成品检验后，放入暂存区。

### (6) 清洗发泡机

本项目每批次生产完毕后需要对发泡机清洗，具体操作为生产线完成生产后，使用乙醇对发泡机的搅拌头和喷枪头进行清洁，避免残留物料在搅拌头和喷枪头里面继续发泡而造成设备堵塞。具体发泡机搅拌头和喷枪头的清洁流程为：发泡结束后，由泵将料罐中的乙醇通过连接在发泡机搅拌头上的管道抽进发泡机的搅拌头中高速搅拌将残留的物料清洗干净，然后再由喷枪头喷出，则残留物料溶解在乙醇中而随着乙醇一起喷出，从而达到清洁的目的。

生产工艺流程及产污节点图见图 2-1。

2.1.2 生产工艺产污环节分析

表 2-8 产污环节分析一览表

类别	污染物编号	产生途径	主要成份	处理方式及去向	
废水	W1	生产污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经化粪池处理后排入市政污水管网	进入汕头市潮南区两英污水处理厂进一步深度处理
	W2	恒温循环水	SS	在罐体夹层内间接循环使用，不外排	
废气	G1	预混工序	颗粒物	收集后由布袋除尘器处理后呈无组织排放。	
	G2	发泡、熟化工序	VOCs、TDI、CO <sub>2</sub> 、臭气	收集后经“气旋塔+除尘器+二级活性炭吸附”处理系统处理后通过 15m 高排气筒排放	排气筒排放 (DA001)
	G3	清洗发泡机过程	VOCs、臭气		
	G4	料罐大呼吸	VOCs、TDI、臭气	加强排气通风	/
	G5	料罐小呼吸	VOCs、TDI、臭气		/
噪声	N	设备运行噪声	Leq(A)	采取隔声、减振、消声等措施	/
固废	S1	发泡、裁剪、检验过程	边角料、不合格品		综合处置和利用，不外排
	S2	包装过程	废包装	由物质公司回收	
	S3	布袋除尘器粉尘	滑石粉		
	S4	员工生活	生活垃圾	由当地环卫部门日清	
	S5	活性炭吸附过程	废活性炭	委托有资质单位进行处置	
	S6	设备维护	废机油		
	S7	废机油桶	废机油		
	S8	废原料桶	废原料等		
	S9	喷淋水处理过程	含油废渣		

2.1.3 物料平衡

项目物料平衡见表 2-8，VOCs 平衡图见图 2.3，水平衡图见图 2.4。

表 2-8 项目物料平衡一览表

原材料	投入量 (t/a)	产出	产出量 (t/a)
聚醚多元醇 (PPG、黄油)	3094.701	产品	4800
聚合物多元醇 (POP、白油)	533.573	CO <sub>2</sub>	183.3
甲苯二异氰酸酯 (TDI)	640.282	发泡熟化: VOCs (含 TDI: 0.125t/a)	7.2
辛酸亚锡	5	大小呼吸: VOCs (含 TDI: 0.072t/a)	0.01
三乙烯二胺 (胺催化剂)	7	预混粉尘	0.046
硅油 (稳定剂)	17	不合格品及边角料	48
滑石粉 (碳酸钙)	477	清洗发泡机: VOCs (乙醇)	0.095
抗氧化剂	158	清洗发泡机: 水蒸气	0.005
色浆	31	/	/
新鲜水	75	/	/
乙醇 (95%)	0.1	/	/
合计	5038.656	合计	5038.656

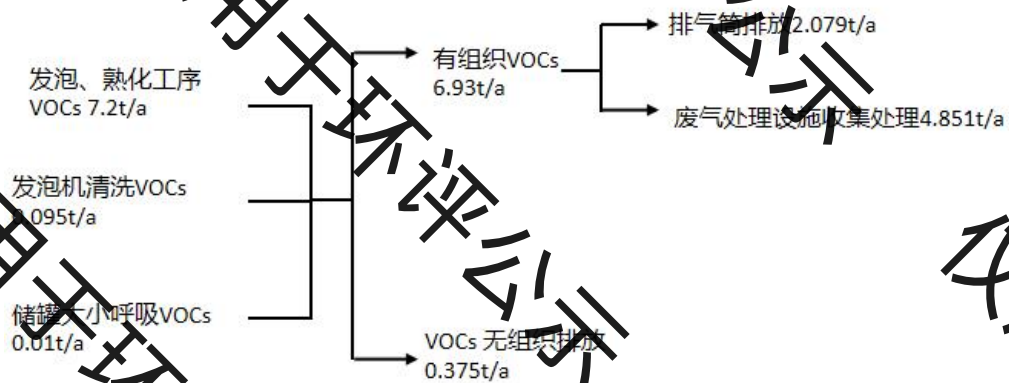


图 2.3 VOCs 平衡图

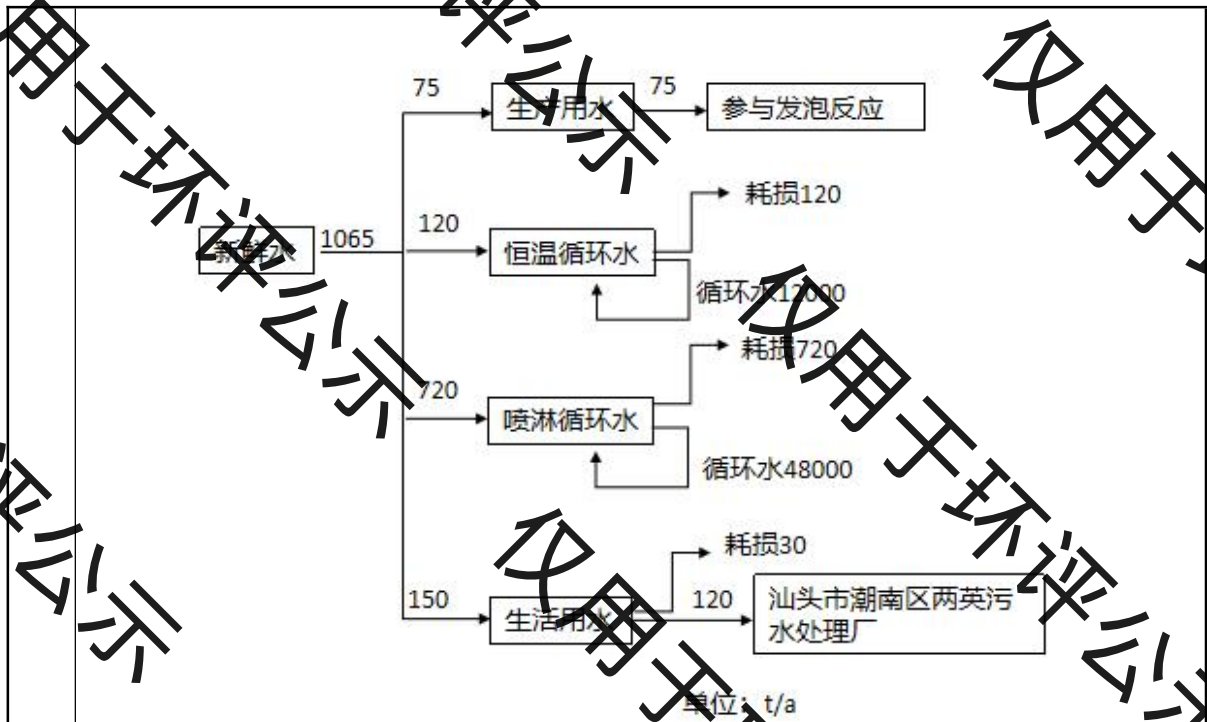


图 2.4 水平衡图

与项目有关的原有环境污染问题

无

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 环境质量现状

##### 3.1.1 环境空气质量现状

###### (1) 判定达标区

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案(2023年)》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区(见附图7)，为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用《2021年汕头市生态环境状况公报》中2021年汕头市空气质量监测数据进行评价，项目所在的区域主要空气污染物浓度如下表3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

监测项目	平均时间	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二级标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标率 %	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	9	60	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	16	40	0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	35	70	0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	20	35	0	达标
CO	日平均浓度第95百分位数	0.8mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均浓度第90百分位数	138	160	0	达标

由表3-1的监测数据可知，项目所在的区域主要空气污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；汕头市环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

###### (2) 特征污染物环境质量现状

本项目大气特征污染物主要为非甲烷总烃、TSP。为进一步了解项目所在区域环境质量现状，本次评价引用《潮南区大件垃圾拆解中心项目环境影响报告表》中珠海金测检验技术有限公司监测的TSP现状监测数据，监测时间2022年2月9日~2月11日(监测周期3天)，监测点位距本项目1683m，见图3.1。



图 3.1 大气监测点位示意图

根据监测结果，TSP 浓度 24 小时均值浓度在 145~158mg/m<sup>3</sup> 之间，表明本项目区域环境空气中 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准限值及其 2018 年修改单二级标准要求。由于国家及所在地方环境空气质量标准对非甲烷总烃无标准限值要求，因此可不非甲烷总烃特征污染物进行环境质量现状监测或引用现有有效监测数据。

### 3.1.2 地表水环境质量现状

汕头市潮南区两英污水处理厂尾水最终排放至练江，根据汕头市生态环境局发布的《2022 年汕头市生态环境状况公报》，练江和平桥断面和海门湾桥闸断面水质为 IV 类。

### 3.1.3 声环境质量现状

为了解本项目的环境噪声现状，评价委托福建省海博检测技术有限公司 2023



年10月26日对声环境保护目标进行了背景环境噪声监测，监测点位分布见附图10，监测报告见附件8，监测结果见表3-4。

表3-4 项目噪声监测结果 单位：LAeq (dB)

监测点位	监测位置	监测时段	监测结果	标准值	达标情况	
					达标情况	执行标准
1#	两英种桂园锦熙府住宅区	昼间	53	60	达标	GB3096-2008《声环境质量标准》2类

由表3-2 监测结果可知：项目边界50m内的声环境保护目标环境噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准值。

#### 3.1.4 地下水、土壤环境质量现状

项目厂区范围内均进行了水泥地面硬化（见图3.2），一般工业固废暂存间和危废暂存间等基础均进行防渗处理，基本不存在土壤、地下水污染途径。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）》，原则上不开展环境质量现状调查。



图3.2 项目用地范围地面硬化情况

### 3.2 环境保护目标

#### (1) 大气环境

本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标为西北侧距离约 30 米的两英碧桂园锦熙府住宅区、东南侧距离约 267m 的湖南职业技术学校、西北侧距离约 436m 的西苑小区住宅区、及东北侧距离约 459m 的东北村居民点。

#### (2) 声环境

本项目厂界外 50 米范围内的声环境保护目标为西北侧距离约 30 米的两英碧桂园锦熙府住宅区。

#### (3) 地下水

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源。

#### (4) 生态环境

本项目用地性质属于工业用地，无生态环境保护目标。

环境保护目标

表 3-5 项目环境保护目标表

序号	环境因素	名称	功能性质	方位	边界距离 (m)	规模	功能区划以及保护目标
1	环境空气	两英碧桂园锦熙府住宅区	居住区	NW	30	约 2382 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
2		湖南职业技术学校	学校	SE	267	约 2130 人	
2		西苑小区住宅区	居住区	NE	436	约 1080 人	
3		东北村居民点	居住区	NE	459	约 11907 人	
4	声环境	两英碧桂园锦熙府住宅区	居住区	NW	30	约 2382 人	声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准。

污染

### 3.3 污染物排放控制标准



物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

### 3.3.1 废气

本项目发泡、熟化、清洗发泡机工序会产生 VOCs（以非甲烷总烃表征）、TDI。由于发泡、熟化工序及清洗发泡机过程产生的废气合并为同一排气筒（DA001）排放，则本项目 VOCs（以非甲烷总烃表征）、TDI 有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，VOCs（以非甲烷总烃表征）边界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；各工序生产过程产生的臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的臭气浓度排放标准限值，臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建要求；储罐区及料罐区产生的大小呼吸产生的 VOCs（以非甲烷总烃表征）、TDI 为无组织排放，VOCs（以非甲烷总烃表征）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；本项目预混工序产生的颗粒物收集后由袋式除尘器处理后呈无组织排放，颗粒物边界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；项目厂区内、房外有机废气无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/8367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体见表 3-7。

表 3-7 大气污染物排放标准

污染工序/位置	污染物	有组织排放执行标准		无组织排放执行标准 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
		最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)		
预混工序	颗粒物	/	/	1	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
储罐呼吸	非甲烷总烃	/	/	4	
发泡、熟化工序及清洗发泡机	非甲烷总烃	30	15	4	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值； 《合成树脂工业污染物排

发泡、熟化工序	TDI	0.5	/	/	排放标准》(GB31572-2015)中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
厂区内 厂房外	TVOC	/	/	监控点处 1 小时平均浓度值 20	6 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 5 厂区内 VOCs 无组织排放限值。
各生产工序	臭气浓度	2000 (无量纲)	15	20 (无量纲)	无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的臭气浓度排放标准限值； 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建要求

注：①TDI 待监测方式颁布后实施；

②根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)的要求，排气筒高度至少不低于 15m，本项目排气筒为 15m，符合要求标准中未对排气筒与周围 200m 范围内最高建筑物的相对高度作明确要求。

③预混工序、储罐呼吸过程仅涉及无组织排放。

④据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)，在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物(以 TVOC 表示)、非甲烷总烃作为污染物控制项目，因此本项目产生挥发性有机物以非甲烷总烃表征；

⑤根据《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》(粤环发[2020]2号)，本项目产生的挥发性有机物及颗粒物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值。

⑥根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省高架火炬挥发性有机物排放控制技术规范>第 11 个大气污染治理相关技术文件的公告》中附件 4《广东省塑料制品与制造业挥发性有机物综合整治技术指南》，车间或生产设施排气筒挥发性有机物排放浓度不高于《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)排放限值的 50%，因此本项目挥发性有机物有组织排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值的 50%。

### 3.3.2 废水

本项目厂区实行雨污分流制。项目废水主要为职工生活污水，生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后接入市政管网，最终进入汕头市潮南区两英污水处理厂处理，具体标准见下表

表 3-8 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)

序号	项目	浓度限值 (mg/L)	执行标准
----	----	-------------	------

1	PH (无量纲)	6~9	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)
2	COD <sub>Cr</sub>	500	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	悬浮物	400	
5	NH <sub>3</sub> -N	45	
备注: NH <sub>3</sub> -N 参考《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010) B 等级限值要求。			

### 3.3.3 噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。详见下表3-9。

表3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
3类	65	55

### 3.3.4 固体废物

项目运营期间一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物临时贮存场执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

根据国家和广东省有关总量控制的要求,实施水污染物排放总量控制的指标为COD、氨氮,实施大气污染物排放总量控制的指标为NO<sub>x</sub>、VOCs。结合本项目的排污情况,推荐总量控制指标如下:

#### 总量控制 (1) 水污染物排放总量控制指标

项目运营期无生产废水外排,生活污水经化粪池处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二类污染物的三级标准(第二时段)后,通过市政污水管网纳入汕头市潮南区两英污水处理厂集中处理。本项目外排生活污水污染物总量控制指标纳入汕头市潮南区两英污水处理厂,因此本项目不单独推荐水污染物排放总量控制指标。

#### (2) 大气污染物排放总量控制指标

本项目VOCs排放总量为2.454t/a(有组织:2.079t/a,无组织0.375t/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。”

本项目 VOCs 排放量 2.454t/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，已由汕头市生态环境局潮南分局进行调剂。

### （3）固体废物污染总量控制指标

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。

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境 保护 措施	<p>本次依托现有厂房，无施工期土建、结构等施工活动，项目施工期主要为设备安装及调试。项目设备调试简单，且时间较短，随着设备安装、调试完毕后，项目施工期也将结束，施工期环境影响也随着消失，不会对周边环境产生影响。</p>
运营期 环境 影响 和 保护 措施	<p><b>4.1 废水</b></p> <p><b>4.1.1 废水源强分析</b></p> <p>(1) 恒温循环水</p> <p>本项目恒温罐内温度需保持在 25℃左右，夏天采用自来水在罐体夹层内循环；冬天采用电能加热自来水，利用热自来水在罐体夹层内循环。循环水量约为 10m<sup>3</sup>/h，每年运行时间约为 1200 小时，平均每天运行约 4 小时，则平均日循环水量为 40m<sup>3</sup>，约合 12000m<sup>3</sup>/a。运行过程将因蒸发而损耗一部分水量，故需定期补充新鲜水，蒸发水量按循环水量的 1%计，则新鲜补水量为 0.4m<sup>3</sup>/d (120m<sup>3</sup>/a)。恒温用水为普通的自来水，无需添加矿物油、乳化剂等冷却剂，水质要求较低，可循环使用，不外排。</p> <p>(2) 气旋塔喷淋水</p> <p>项目拟设置 1 套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”废气处理装置处理废气，有 1 台气旋塔，气旋塔喷淋水循环使用不外排，本项目的主要原辅材料为石油衍生物，且气旋塔主要去除废气中的粉尘及水溶性组分，因此气旋塔喷淋循环水中可能含有少量油类物质、悬浮物及水溶性物质等，气旋塔自带小型气浮机，可使循环水中油类上浮，形成浮渣，再通过混凝沉淀处理后循环使用不外排，并定期</p>

补充损耗。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m<sup>3</sup>，项目气旋塔循环水量根据气液比 0.5L/m<sup>3</sup> 计算，设备风机风量为 40000m<sup>3</sup>/h，则气旋塔喷淋循环水量为 20m<sup>3</sup>/h，本项目每天工作 8 小时，年生产 300 天，则气旋塔喷淋循环水量为 48000m<sup>3</sup>/a。由于循环过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充损耗水，项目废气喷淋用水进出温度差别不大，因此可忽略蒸发损失。损耗补充用水主要包括风吹损失和排污损失，损耗约占循环水量的 1.5%，即 0.3m<sup>3</sup>/h (720m<sup>3</sup>/a)。

### (3) 生活污水

项目定员 15 人，不设食堂及住宿，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关办公楼（无食堂和浴室）用水定额，即 10 立方米/人·年，则生活用水量为 0.5m<sup>3</sup>/d，即 150t/a。污水排放系数按 0.8 计算，则本项目生活污水排放量为 120t/a。项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入汕头市潮南区两英污水处理厂处理。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<sub>Cr</sub> 为 250mg/L，BOD<sub>5</sub> 为 110mg/L，SS 为 100mg/L，NH<sub>3</sub>-N 为 25mg/L，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<sub>Cr</sub> 为 15%，BOD<sub>5</sub> 为 9%，SS 为 30%，NH<sub>3</sub>-N 为 5%。项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入汕头市潮南区两英污水处理厂处理。

项目生活污水产生和排放情况见表 4-1。

表 4-1 项目废水产生和排放情况汇总

项目	类别	废水量	单位	主要污染物			
				COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水	处理前	120t/a	浓度 (mg/L)	250	110	100	25
			产生量 (t/a)	0.0300	0.0132	0.0120	0.0030
	经化粪池处理后		浓度 (mg/L)	212.5	100.1	70	24.25
			排放量 (t/a)	0.0255	0.0120	0.0084	0.0029

表 4-2 废水排放口基本情况表

废水类型	排放编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放方式
		经度	纬度			

生活污水	DW001	116°22'57.43"	23°11'56.72"	120	进入汕头市潮南区两英污水处理厂	间接排放
------	-------	---------------	--------------	-----	-----------------	------

#### 4.1.2 废水影响分析

根据工程分析，项目厂区内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，项目无生产废水外排，项目外排废水为职工生活污水，产生量为 120t/a，生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段第二类污染物最高允许排放浓度三级标准，通过市政污水管网纳入汕头市潮南区两英污水处理厂处理，不会对污水厂造成冲击。总体来说，通过采取本报告提出的措施后，项目建成后产生的污水对区域水环境影响是可以接受的。

#### 4.1.3 废水处理可行性分析

##### 1、恒温循环水

根据建设单位提供资料，恒温罐内温度需保持在 25℃左右，夏天采用自来水在罐体夹层内循环；冬天采用电能加热自来水，利用热自来水在罐体夹层内循环。恒温循环水在恒温罐体夹层内循环，不外排，主要污染物为 SS。恒温用水为普通的自来水，无需添加矿物油、乳化剂等冷却剂，水质要求较低，因此可循环使用，不外排。

##### 2、气旋塔喷淋水

本项目的主要原辅材料为石油衍生物，且气旋塔主要去除废气中的粉尘及水溶性组分，因此喷淋水中可能含有少量油类物质、悬浮物及水溶性物质等，气旋塔自带小型气浮机，可使循环水中油类上浮，形成浮渣，然后向水中投加混凝剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉，然后通过滤网将沉渣（含油）去除。喷淋水处理中含油废渣的产生量约为 0.3t/a，产生的含油废渣委托有资质的单位处置。喷淋水对水质要求不高，循环水通过气浮机处理，再由混凝沉淀处理后循环使用不外排；然后定期补充损耗的水量，可满足项目喷淋用水的要求；根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），

混凝沉淀属于可行性技术；因此气旋塔循环水由气浮机处理后经混凝沉淀处理可行。

### 3. 废水依托汕头市潮南区两英污水处理厂可行性分析

汕头市潮南区两英污水处理厂设计污水总处理能力为 3 万吨/日，主要处理生活污水。污水处理工艺采用水解酸化+A/O 氧化处理+混凝脱色+污水深度处理+除臭。本项目生活污水排放量为 120t/a，即 0.4m<sup>3</sup>/d，占汕头市潮南区两英污水处理厂处理量的 0.0013%，且生活污水水质较为简单，不会对污水处理厂现行工艺造成冲击负荷。因此，本厂生活污水排入市政管网，最终进入汕头市潮南区两英污水处理厂进行处理具备环境可行性，不会对周围水环境造成明显的影响。

综上所述，项目生活污水依托汕头市潮南区两英污水处理厂处理是可行的，不会对周围水环境造成明显的影响，项目地表水环境影响是可接受的。

## 4.2 废气

### 4.2.1 废气污染源分析

#### （一）废气源强分析

项目生产过程废气主要为预混工序废气（颗粒物）、发泡、熟化工序废气（VOCs、TDI、CO<sub>2</sub>、臭气浓度）及发泡机清洗废气（VOCs、臭气浓度），储罐大小呼吸废气（VOCs、TDI、臭气浓度）。

#### （1）预混工序废气

预混工序中人工计量滑石粉、加入适量聚醚多元醇等其他原料进行调配，经中间密闭搅拌罐内进行预混，搅拌均匀后将物料通过密闭管道输送至恒温罐内待用。项目预混车间密闭建设，且加料过程中采取紧贴桶壁方式加料并加强管理，加完以后立即加盖封闭，产生的粉尘量极少，少量扬尘均沉降在密闭车间内部。在人工开袋将滑石粉倾入搅拌罐的投料过程中有少量粉尘产生，加入液态聚醚多元醇等其他原料进行搅拌过程不产生粉尘。本项目投料粉尘的产生量参照装卸起尘量计算公式进行计算，公式如下：

$$Q=1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w}$$

式中：Q——物料起尘量，mg/s；



U——车间内风速，m/s；

H——物料落差，m；

w——物料含水率。

本项目车间内平均风速 U 按 0.5m/s 计算，物料落差 H 取 0.3m，物料含水率取 1%。将有关参数代入上述起尘模式可计算得出项目投料粉尘量约为 84.791 mg/s，项目生产单批次海绵共需投料约 0.5 小时，年生产约 300 批次海绵，则本项目投料粉尘的产生量约为 0.046t/a，为间歇性排放。

建设单位拟设备废气排口直连的方式收集废气，颗粒物通过设备收集后由布袋除尘器处理，处理后呈无组织排放。

#### (2) 发泡、熟化工序废气

本项目在发泡过程中由于 TDI 与聚醚多元醇、聚醚化合物及水发生凝胶和发泡反应，将产生大量的二氧化碳，二氧化碳将带出泡沫体中极少量未反应完全的 TDI、以及原辅料中的单体烃类物质。另泡沫体在熟化和冷却过程中会散发一定热量，此时原辅料中的单体烃类物质及残留于泡沫体中未反应完全的 TDI 将伴随热量一起散发出来。

##### ①VOCs（以非甲烷总烃表征）

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品行业系数手册中 2924 泡沫塑料制造行业，2924 泡沫塑料生产过程的发泡剂一般可分为物理发泡剂和化学发泡剂两大类。化学发泡剂一般为偶氮二甲酰胺、偶氮异丁腈和无机盐类。由于化学发泡剂在分解过程中主要释放二氧化碳、水、氮气等气体，无挥发性有机物产生。因此，本系数手册主要适用于采用物理发泡剂的企业。对于采用化学发泡剂的企业，加热挤出工段的产污系数可参照 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数根据生产工艺，原料 TDI 与聚醚多元醇、聚醚化合物及水发生凝胶和发泡反应，则本项目采用化学发泡剂，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品行业系数手册中 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数，挥发性有机物产污系数为 1.50 千克/吨产品，本项目海绵年产量为 4800 吨，则 VOCs（以非甲烷总烃表征）产生量为 7.2t/a。

##### ②TDI

有害物质敞露存放时，由于蒸发作用，不断地向周围空间散发出有害气体和蒸气，散发量可用马扎克公式 (B.T.M) 进行计算，计算公式如下：

$$Gs = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

式中  $G_s$ —有害物质散发量，g/h；

$u$ —物料表面的风速，取 0.2m/s；

$F$ —有害物质的敞露面积， $m^2$ ；

$M$ —有害物质的分子量；

$P_H$ —有害物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg。

本项目年产海绵均为 16 万立方米/a，海绵厚度均约为 1m，则本项目发泡区物料表面一年的总敞露面积为 160000 $m^2$ （每一批次的 TDI 挥发时间按 1h 计），则本项目发泡、熟化过程中挥发的 TDI 源强详见下表 4-3。

表 4-3 本项目发泡、熟化过程中挥发的 TDI 源强一览表

产生工序	有害物质名称	风速 m/s	敞露面积 $m^2$	分子量	蒸汽压 mmHg	GS (g/a)
发泡、熟化	TDI	0.2	160000	174	100975	127582.442

则本项目发泡、熟化工序 TDI 的产生量为 0.125t/a。

### ③CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> 的产生量根据发泡反应方程式可知：一个水分子对应一个二氧化碳分子物质的量相同，则二氧化碳的产生量为 44g/mol 水的用量/18g/mol；根据企业提供的资料，本项目水的用量为 75t/a，则本项目 CO<sub>2</sub> 的产生量为 183.3t/a。CO<sub>2</sub> 不属于有害气体，不作为污染评价因子，本项目产生的 CO<sub>2</sub> 随其他废气一同由排气筒通过 15m 排气筒排放，本环评对 CO<sub>2</sub> 废气不予评价。

### (3) 发泡机清洗废气

本项目每批次生产完毕后需要对发泡机清洗，具体操作为生产线完成生产后，使用乙醇对发泡机的搅拌头和喷枪头进行清洁，避免残留物料在搅拌头和喷枪头里面继续发泡而造成设备堵塞。具体发泡机搅拌头和喷枪头的清洁流程为：发泡结束后，由泵将料罐中的乙醇通过连接在发泡机搅拌头上的管道抽进发泡机

的搅拌头中高速搅拌将残留的物料清洗干净，然后再由喷枪头喷出，刚残留物料溶解在乙醇中而随着乙醇一起喷出，从而达到清洁的目的。乙醇浓度为 95%，本项目海绵生产线清洗发泡机的乙醇年用量均为 0.1t/a，发泡机清洗过程产生的 VOCs（以非甲烷总烃表征）为 0.095t/a。

建设单位拟通过设备废气排口直连的方式收集有机废气（设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发），收集后的废气（包括发泡、熟化工序废气及发泡机清洗废气）引至 1 套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001）。

#### （4）储罐大小呼吸废气

本项目设置 2 个聚合物多元醇储罐（POP）储罐，1 个甲苯二异氰酸（TDI）储罐，4 个聚醚多元醇（PPG）储罐，储罐参数如表 4-4。本项目储罐收发料储存时将产生大小呼吸废气。

表 4-4 本项目储罐参数一览表

序号	储罐	规格（直径×高度 m）	数量	单罐最大有效储存量（t）	年用量	罐内物料年周转次数
	POP 储罐	3.6×6.0	1	50	533.573	6
		3.0×4.6	1	30		6
2	TDI 储罐	3.0×7.6		80	640.282	8
3	PPG 储罐	2.5×6.1	3	30	3094.701	22
		2.9×7.6	1	50		22

#### ①储罐大呼吸

大呼吸是指储罐进发料时的呼吸。储罐进料时，由于物料面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力增至呼吸阀压力极限时，一定浓度的物料蒸气开始从呼吸阀排出，直到储罐进料停止。储罐向外发料时，由于物料面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力降至呼吸阀负压极限时，储罐开始吸入新鲜空气，使罐内气体空间的物料蒸气浓度下降，即此时罐内气体空间的物料蒸气处于未饱和状态，则促使了物料的蒸发，直至使罐内气体空间的物料

蒸气达到饱和状态；在此过程中，罐内压力再次上升，造成部分物料蒸气从呼吸阀呼出。

固定顶罐的大呼吸损耗计算公式：

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

式中：Lw——固定顶贮罐的大呼吸损耗量，kg/m<sup>3</sup>投入量；

M——贮罐内物料的蒸气分子量，kg/mol；

P——大量液体状态下，物料的真实蒸气压力，Pa；

K<sub>N</sub>——贮料周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

K ≤ 36, K<sub>N</sub> = 1; 36 < K ≤ 220, K<sub>N</sub> = 11.467 × K<sup>-0.7026</sup>; K > 220, K<sub>N</sub> = 0.26。

K<sub>c</sub>——产品因子，石油原油外的其他有机液体取 1.0。

则本项目储罐大呼吸废气产生情况详见下表。

表 4-5 本项目储罐大呼吸废气产生情况

序号	储罐	规格(直径×高度 m)	M	P (Pa)	K <sub>N</sub>	K <sub>c</sub>	Lw (kg/m <sup>3</sup> 投入量)	年投入量 m <sup>3</sup>	产生量 (kg/a)
1	POP 储罐	3.6×6.0	3	2000	1	1	0.0025128	533.573	7.776
		3.0×4.6	3	2000	1	1			
	TDI 储罐	3.0×7.6	0.174	1330	1	1	0.0000969187	640.282	0.062
3	PPG 储罐	2.5×6.1	3	2000	1	1	0.0025128	3094.701	1.341
		2.9×7.6	3	2000	1	1			
合计									9.179

本项目聚醚多元醇(PPG)、聚合物多元醇储罐(POP)、甲苯二异氰酸(TDI)储罐大呼吸的 VOCs (以非甲烷总烃表征) 产生量为 0.009t/a, TDI 的产生量为 0.062kg/a。

① 储罐小呼吸

储罐在没有收发物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸气浓度和蒸气压力也随之变化。这种排出物料蒸气和吸入空气的过程造成的油气损失，叫小呼吸损失。

$$L_B = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{100910} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

- 式中：L<sub>B</sub>——固定顶贮罐的小呼吸损耗量，kg/a；  
M——贮罐内物料的蒸气分子量，kg/mol；  
P——大量液体状态下，物料的真实蒸气压力，Pa；  
D——贮罐的直径，m；  
H——平均蒸气空间高度，m（按照建设单位提供的资料，储罐的填装系数约为0.9，则立式储罐的平均蒸气空间高度为储罐高度×0.1，卧式平均蒸气空间高度为直径×0.1；  
ΔT——1天之内平均温度差，°C；  
F<sub>p</sub>——贮罐涂层系数（无量纲），取值在1~1.5之间；  
C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径大于9m的，C=1；直径在0-9m之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)<sup>2</sup>；  
K<sub>c</sub>——产品因子（有机液体取1.0，本环评参考该值）。
- 则本项目储罐和料罐小呼吸废气的产生情况详见下表。

表 4-6 本项目储罐小呼吸废气产生情况

序号	储罐	规格 (直径 ×高度 m)	数量	M	P (Pa)	D (m)	H ( m)	ΔT (°C )	F <sub>p</sub>	C	K <sub>c</sub>	LB(kg /a)	备注
1	PO P 储罐	3.6× 6.9	1	3	2000	3.6	0.36	5	1.3 5	0.64 133 2	1	0.510	立式
		3.0× 4.6	3	3	2000	3.0	0.46	5	1.3 5	0.55 72	1	0.282	立式
2	TD I 储罐	3.0× 7.6	1	0.17 4	1330	3.0	0.3	5	1.3 5	0.55 72	1	0.010	卧式
	PP G 储罐	2.5× 6.1	3	3	2000	2.5	0.25	5	1.3 5	0.48 032 5	1	0.390	卧式
		2.9× 7.6	1	3	2000	2.9	0.29	5	1.3 5	0.54 231 7	1	0.205	卧式
合计												1.387	

本项目聚醚多元醇、聚合物多元醇储罐、甲苯二异氰酸酯储罐小呼吸的 VOC<sub>2</sub>

(以非甲烷总烃表征)产生量为0.001t/a, TDI的产生量为0.01kg/a

综上所述,本项目聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯储罐大、小呼吸时VOCs(以非甲烷总烃表征)的产生量为0.01t/a,TDI的产生量为0.072kg/a,本项目储罐大小呼吸产生的废气量较小,呈无组织排放,通过加强室通风及空气扩散可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中相应标准限值。

(5) 臭气浓度

本项目发泡、熟化,发泡机清洗及储罐和中转料罐大小呼吸过程中将散发异味(主要是VOCs伴有的臭味),臭气浓度无量纲,通过废气处理设施处理后排放,本项目不做定量计算,仅做定性分析。

废气污染物产生情况汇总表见表4-7

表 4-7 废气污染物产生情况汇总表

产污环节	产生量/(t/a)		
	VOCs(以非甲烷总烃表征)	TDI	颗粒物
预混	/	/	0.046
发泡、熟化	7.2	0.125	/
发泡机清洗	0.005	/	/
储罐大小呼吸	0.01	0.000072	/
合计	7.305	0.125072	0.046

(二) 废气收集处理方案

根据建设单位提供的资料,本项目废气收集处理方案见表4-8。

表 4-8 废气处理方案

产污环节	污染物	废气收集方式	废气处理方式	排放去向
海绵发泡、熟化、清洗发泡机	VOCs、TDI、臭气浓度	设备废气排口直连的方式收集废气。	“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”	处理后由1根排气筒排放(DA001)
预混工序	颗粒物	设备废气排口直连的方式收集废气。	布袋除尘器	无组织排放
储罐大小呼吸	VOCs、TDI、臭气浓度	/	/	无组织排放

(三) 废气收集、处理效率

### ①颗粒物

预混工序废气采用设备废气排口直连的方式收集废气(设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发),参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538号)表 3.3-2,设备废气排口直连收集效率为 95%,根据《大气环境工程师实用手册》(王玉彬主编),袋滤式除尘器的除尘效率为 80-99.9%,本评价处理效率按 90%计,投料颗粒物的产生量为 0.046t/a,则无组织排放量为 0.007t/a。

### ②有机废气

项目发泡、熟化、清洗废气属于设备废气排口直连的方式收集废气(设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发),根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538号)表 3.3-2,设备废气排口直连收集效率为 95%。

根据《292 塑料制品行业系数手册》单级活性炭吸附对有机废气的末端治理技术平均去除效率为 21%,因《292 塑料制品行业系数手册》中末端治理技术平均去除效率已考虑行业平均收集效率,目前许多企业存在无收集或收集效率较低的情况,因此废气统计去除效率偏低。考虑到所调查的工业企业未作密闭负压收集,仅作集气罩收集,局部排风收集效率为 40%。行业收集效率以 40%计算,则单级活性炭吸附去除效率为 52.5%;同时根据《环境工程》2016 年第 34 卷增刊,《工业源重点行业 VOCs 治理技术处理效果的研究》(作者:苏伟健、徐绮坤、黎碧霞(佛山南海区环境技术中心),罗建中(广东工业大学环境科学与工程学院))一文,调查选取了 6 个重点行业的 130 家企业,通过收集监测资料及补充监测,对 10 种治理技术的 VOCs 处理效果进行研究,其中单独使用活性炭吸附监测数量组为 73 组,监测数据表明活性炭吸附平均处理效率为 73.11%;参考《工业固定源挥发性有机物治理技术效果研究》(蒋卫兵)一文中对上海青浦区部分企业 VOCs 治理设施效率进行汇总。类比项目类别及生产工艺,上海 XX 高分子有限公司(初级形态塑料及合成树脂制造业)所生产产品

和所用原料与本项目相近，其废气采用“活性炭吸附”，处理效率可达 61.8%；根据上述依据，本项目活性炭吸附单级处理效率可达 50%，二级活性炭吸附效率可达 56%，本评价保守估计取 70%，因此本项目“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理效率为 70%。

因此，污染源源强核算结果见表 4-9，废气排放口基本情况见表 4-10。

表 4-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放去向	污染物种类	产污环节	污染物产生量 (t/a)	产生速率 kg/h	污染物产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放形式	治理设施	处理效率 (%)	是否为可行性技术	污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)	排放时间 (h)
DA001	TDI		0.119	0.05	1.24	有组织	旋风除尘器+二级活性炭吸附	70	是	0.372	0.015	0.036	2400
	VOCs	发泡、熟化、清洗、发泡机	6.93	2.888	72.188	有组织	布袋除尘器+二级活性炭吸附	90	是	21.656	0.866	2.079	2400
无组织排放	颗粒物	预混	0.002	0.013		无组织	布袋除尘器	90	是	0.047	0.007	0.007	150
	TDI	发泡、熟化、储罐大小呼吸	0.011072	0.005		无组织				0.005	0.011072	0.011072	2400
	VOCs (以非甲烷总烃表征)	发泡、熟化、发泡机、清洗、储罐大小呼吸	0.375	0.156		无组织				0.156	0.375	0.375	2400

注：1.VOCs 包含 TDI  
 2. 项目工作制度为 8 小时，年生产 300 天，则年生产时间为 2400h。生产单批次海绵共需投料约 0.5 小时，年生产约 300 批次海绵，则投料总时间为 150h。  
 3. 根据废气处理设施设计方案，DA001 风机处理风量为 40000m<sup>3</sup>/h。

表 4-10 废气排放口基本情况表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒	排气筒出	烟速 m/s	烟气温度	年排放小时数	排放工况	排放口类型
		东经	北纬							



DA001	116.38165°	23.19871°	15.0	0.9	17.47	25	2400	连续	一般 排放口
-------	------------	-----------	------	-----	-------	----	------	----	-----------

表 4-11 项目废气非正常工况排放情况表

编号	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 <sup>3</sup> )	单次持续时间	控制措施
DA001	废气排气筒 1#	废气治理措施失效	TDI	0.05	1.24	0.5h	废气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。
			VOCs (以非甲烷总烃表征)	2.888	72.188	0.5h	

在废气治理措施失效的情况下，预混、发泡、熟化等工序产生的 TDI、VOCs 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。

#### 4.2.2 大气环境影响分析

##### (1) 有组织废气

有组织废气主要包括发泡、熟化、发泡机清洗工序产生的有机废气及工序产生的臭气，建设单位拟通过设备废气排口直连收集废气，收集后的废气引至“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放。处理后的 VOCs（以非甲烷总烃表征）、TDI 有组织排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的臭气浓度排放标准限值。

##### (2) 无组织废气

无组织废气主要为预混工序产生的颗粒物、发泡熟化工序及储罐大小呼吸产生的有机废气、各工序产生的臭气，经生产车间及储罐区内的换风系统和空气抽

散，本项目厂界颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃表征）无组织排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9中企业边界浓度限值，厂区内车间有机废气无组织排放可以满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建要求。

### (3) 对保护目标的影响分析

本项目厂界外500米范围内主要大气环境保护目标为西北侧距离约30米的两英碧桂园锦熙府住宅区、东南侧距离约267m的潮南职业技术学校、西北侧距离约436m的西苑小区住宅区、及东北侧距离约459m的东北村居民点。在确保有机废气达标排放情况下，通过对环境保护目标最大落地浓度占标率进行计算，见表4-12，保护目标占标率小于1%，因此，本项目对环境保护目标的影响较小。

表4-12 保护目标占标率

序号	名称	挥发性有机物		
		浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	两英碧桂园锦熙府住宅区	0	1.2	0
2	潮南职业技术学校	$\times 10^{-8}$	1.2	$8.33 \times 10^{-9}$
	西苑小区住宅区	0	1.2	0
	东北村居民点	0	1.2	0

经上述分析，本项目位于环境空气质量达标区所在区域环境空气质量良好。本项目有机废气收集后采用“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后经排气筒引高排放，颗粒物由布袋除尘器处理后呈无组织排放，污染物排放量较小，项目排放废气均能达标排放，不会对周边环境产生较大影响。

### 4.2.3 废气污染治理措施及可行性

#### (一) 废气净化工作原理

##### (1) 有组织废气

建设单位拟在发泡机上设置集气罩，且生产车间通过设备废气排口直通收集有机废气，收集后的有机废气引至“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”处理后

通过 1 根 15m 高排气筒排放

**气旋塔：**废气经收集管道首先进气旋塔，经过填料层与水进行气液两相充分接触反应，废气中的粉尘及水溶性组分被去除（可使废气颗粒物含量满足低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$  的要求），气旋塔喷淋水为常温水，可降低废气的温度，使废气温度满足低于  $40^\circ\text{C}$  的要求。再经除雾板脱水除雾。循环水在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

#### 高效除雾器

废气从气旋塔出来后，气流方向由上往下猛然转为由下往上进入高效除雾器内，气流的方向忽然改变，在惯性力、重力及内设除雾板的作用下，气流中的水雾被彻底分离出来，达到除雾的目的，使废气的相对湿度低于 80%。

**活性炭吸附：**活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭吸附剂正是根据车间内挥发性有机化合物等有害气体分子的大小，经过特殊孔径调节工艺处理，使其具备了丰富的微孔、中孔、大孔的结构特征，能够根据有害气体的分子大小自动进行调配而达到配对吸附的效果。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。

为了更好发挥活性炭吸附能力，项目于一级活性炭吸附箱后再加一级活性炭吸附箱对废气进行处理，分为两个串联的独立活性炭箱体，其相对于活性炭箱中再增加一级活性炭填充量而言，有机废气在活性炭中吸附停留时间更长，使得活性炭对有机废气能更好吸附。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-4，活性炭吸附技术种活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度需低于 80%；废气中颗粒物含量宜低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；装置入口废气温度不高于  $40^\circ\text{C}$ ；颗粒炭过滤风速  $<0.5\text{m}/\text{s}$ ；纤维状风速  $<0.15\text{m}/\text{s}$ ；蜂窝状活性炭风速  $<1.2\text{m}/\text{s}$ 。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于  $800\text{mg}/\text{g}$ ，蜂窝活性炭碘值不低于  $650\text{mg}/\text{g}$ 。

项目“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理效率为 70%，建

建设单位拟配套活性炭设备为二级蜂窝活性炭，总填充量为 5.644t。具体设计参数如下表。

表 4-13 二级活性炭箱参数

参数	第一级活性炭	第一级活性炭
碳箱尺寸 mm	L3000mm/W2400mm/H1200mm	L3000mm/W2400mm/H1200mm
风量 m <sup>3</sup> /h	40000	40000
风阻 pa/10cm	250-300	250-300
装填块数	4704	4704
单个活性炭尺寸	100mm×100mm×100mm	100mm×100mm×100mm
抽屉个数	32 个	32 个
装填层数	4 层	4 层
布置情况	每个抽屉设置 21 行 (L 向) 7 列 (w 向)，单层 4 个抽屉共 588 个蜂窝活性炭	每个抽屉设置 21 行 (L 向) 7 列 (w 向)，单层 4 个抽屉共 588 个蜂窝活性炭
每层装填面积 m <sup>2</sup>	5.88	5.88
过风面积 m <sup>2</sup>	5.88	5.88
过风速度(吸附速率)m/s	0.94	0.94
装填厚度 mm	400	400
接触时间 s	0.43	0.43
装填体积 m <sup>3</sup>	4.704	4.704
装填重量 t	2.822	2.822
活性炭种类	蜂窝状	蜂窝状
碘值 mg/g	>800	>800

二级活性炭吸附装置活性炭更换频次说明：

由上述分析可知，有机废气非甲烷总烃的削减量为 6.93-2.079=4.851t/a。

活性炭箱体每块活性炭体积为  $0.1 \times 0.1 \times 0.1 = 0.001\text{m}^3$ ，二级箱体设计填充量为 9408 块活性炭，按蜂窝状活性炭密度为  $0.60\text{g}/\text{cm}^3$ ，折算为 5.644t 活性炭。建设单位拟每 2 个月更换 1 次活性炭，则一年更换 6 次，则需购买的活性炭量为 33.864t/a。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，由此可以计算出项目废气处理设施 VOCs 削减量为  $33.864\text{t}/\text{a} \times 15\% = 5.08\text{t}/\text{a}$ 。

由上文可知，项目非甲烷总烃总削减量为 4.851t/a，小于 5.08t/a，因此项目

活性炭更换量和使用的二级活性炭吸附装置可以满足项目 VOCs 削减量的需求。

根据上述分析，废气经过前端“气旋塔+除雾器”处理后，颗粒物含量低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；废气的相对湿度低于 80%，废气温度低于  $40^\circ\text{C}$ ；根据废气处理装置的设计方案，活性炭填装厚度约 400mm，采用碘值不低于 800 毫克/克的蜂窝状活性炭，且过风速度为  $0.64\text{m}/\text{s}$ ，符合《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〔2022〕538 号）表 3.3-4，“活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80% 时不适用；废气中颗粒物含量宜低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；装置入口废气温度不高于  $40^\circ\text{C}$ ；蜂窝状活性炭风速  $<1.2\text{m}/\text{s}$ 。活性炭层装填厚度不低于 300mm，蜂窝活性炭碘值不低于  $650\text{mg}/\text{g}$ ”的要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）附录 A 表 A.2 塑料制品工业排污单位废气可行技术，泡沫塑料制造中有机废气处理采用“吸附”技术为可行技术。因此，本项目废气采用“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”治理工艺，为 HJ1122-2020 中的可行技术。通过“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”废气处理设施处理后，本项目 VOCs（以非甲烷总烃表征）、TDI 有组织排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值；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 中的臭气浓度排放标准限值，本项目废气处理设施可行。

## （2）无组织废气

### ①有机废气

针对未经捕集的有机废气，提出如下具体控制措施以减少有机废气无组织挥发量：

A、根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；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；

B、严格按照生产工序要求，作业时按照规范操作，严格控制工作时间，采用低毒、低挥发性的原料，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放。

C、合理布置车间，项目正常生产过程中，应保持车间窗口关闭，合理设计送排风系统，同时保证废气收集系统与生产设备自动同步启动，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

D、建设单位应配备环保方面专业人员，并定期检查各环保设施，确保不发生非正常工况下的废气排放。同时项目废气处理应加强管理，防止因处理设施故障造成废气非正常排放。

E、加强对操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放；

F、加强室内机械通风，对不能密闭的部位需设置风幕、软帘等阻隔，减少废气的排放，对周边环境影响较小。

G、为了避免影响车间内职工的健康，建议为工人配备一定的辅助防护措施。

#### ②颗粒物

颗粒物通过设备废气排口直连的方式收集后由布袋除尘器处理后呈无组织排放。

#### 布袋除尘器

含尘气体由风机通过吸尘管吸入箱体，进入滤袋过滤，粉尘颗粒被滤袋阻留在表面，经过过滤的净化气体由出风口排出，可直接排放在室内循环使用，也可根据需要排出室外，整个除尘过滤是一个重力，惯性力，碰撞，静电吸附、筛滤等综合效应的结果。除尘器连续工作一段时间后，滤袋表面的粉尘不增加，继而进行清灰，粉尘抖落在集尘器中。

本项目颗粒物收集后由布袋除尘器处理后呈无组织排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），泡沫塑料制造中颗粒物采用袋式除尘为可行技术。本项目颗粒物采用布袋除尘器治理工艺为HJ1122-2020中的可行技术，因此治理措施可行。

通过上述措施和源强分析，项目产生的废气排放指标符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求的排放限值，项目产生废气对周边大气环境影响较小，防治措施可行。

由上分析可知，项目运营期采取的大气污染防治措施可行。

#### 4.2.4 废气污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）的相关规定执行。项目废气污染源监测计划见表 4-13。

表 4-13 废气污染源监测计划表

序号	监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
1	废气	非甲烷总烃、TDI	1次/半年	排气筒 DA001	委托监测
2		臭气浓度	1次/年	排气筒 DA001	
3		颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/年	厂界	
4		非甲烷总烃	1次/年	厂区内车间外	

#### 4.3 噪声

本项目的噪声源主要为发泡机等动力机械运作时产生的噪声，通过对同类型企业的类比调查，主要噪声源强见表 4-14。

表 4-14 项目设备主要噪声源强表

序号	建筑物名称	声源名称	设备数量(台套)	声源源强 (声压级/距声源距离)/dB(A) (m)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离(m)	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
1	发泡生产车间	连续成型发泡机	1	80	厂房墙体隔声，	-9 1	-2 4	1	2	47.4 8	8:00-12:00, 13:30-17:30	30	17.4 8	

2		螺旋空气压缩机	1	90	选用低噪声设备、减震	-1 0 1	-2 4	0.5	55.0 2	30	25.0 2	1	
3		中间搅拌罐	2	80		-8 8	-2 7	0.5	4	50.6 3	30	20.6 3	1
	裁剪区1	路轨式平切机	2	85		-9 6	-7 5	1.5	2	53.9 7	30	21.9 7	1
5	裁剪区2	泡绵圆盘平切机	2	85		-3 4	2	1.5	2	52.8 3	30	22.8 3	1
6		泡绵直切机	1	85		-4 8	-7	1.5	2	50.1 1	30	20.1 1	1
7	废气处理间	废气处理设施	1	75		-9 8	-4 0	1.5	1	52.1 9	30	22.1 9	1

备注：1.项目声源类型均为频发声源，噪声核算方法为类比法；  
 2.项目场界墙体主要为双层砖墙，根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中的资料，一麻砖墙双面粉刷的墙体，实测的隔声量为49dB(A)，考虑到厂房窗户的隔声效果及人员进出本项目过程中开关门对隔声的负面影响，实际隔声量按30dB(A)。  
 3.室内边界选取最近边界。

#### 4.3.2 噪声达标情况

(1) 影响声波传播的各类参量



①项目所在区域年均风速和主导风向，年平均气温，年平均湿度

由前文资料可知，本项目所在区域气象特征如下：

年平均风速：2.3m/s；主导风向：ENE；年平均气温：22.5℃；年平均相对湿度：76%。

②预测点的设置

根据项目区及全厂周边情况，在距离厂界1m（离地1.2m）处各选取4个点进行预测。

③声源和预测点间的障碍物的位置及长宽高

本项目建成后，声源与预测点间的障碍物主要是车间厂房（墙）。

(2) 预测范围及敏感目标

本项目声环境影响预测范围为厂界外1m的噪声监测点位，并外延到厂界外50m范围内的声环境敏感目标，项目厂界外50米范围内的敏感点为西北侧约30米的两英碧桂园御府住宅区，影响人数约为2362人。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)的技术要求，可选择点声源预测模式来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p=L_0-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$
$$\Delta L=a(r-r_0)$$

式中： $L_p$ —点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_0$ —点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考点距声源的距离，m；

$a$ —空气衰减系数；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

②室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w - 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL+6) + 10 \lg S$$

式中：L<sub>1</sub>—室内靠近围护结构处产生的声压级；

L<sub>w</sub>—室外靠近围护结构处产生的声压级；

L<sub>n</sub>—声源的声压级；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离；

R—房间常数；

Q—方向性因子；

TL—围护结构处的传输损失；

S—透声面积 (m<sup>2</sup>)。

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( \sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L<sub>eq</sub>—预测点的总等效声级，dB (A)；

L<sub>i</sub>—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB (A)。

#### (4) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)中关于评价方法和评价量的规定，根据企业噪声设备布置位置进行分析预测，以厂界噪声贡献值作为评价量。

#### (5) 预测结果与分析

本项目的生产车间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 30dB (A)，项目厂界各预测点的噪声贡献值预测结果见表 4-15。

表 4-15 厂界及环境保护目标噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	编号	位置	与车间的距离 (m)	背景值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)
				昼间 (夜间不生产)		
1	N1	东厂界外 1m	1	/	19.32	/
2	N2	南厂界外 1m	1	/	24.64	/

3	N3	西厂界外 1m	1	/	18.62	/
4	N4	北厂界外 1m	1	/	24.73	/
5	N5	两英碧桂园锦熙府住宅区	30	53.00	16.51	55.00

项目主要噪声设备布置于车间内，并采取隔声、减振、消声等综合性降噪措施。根据上述预测结果，运营期间生产设备的噪声经车间墙体隔声以及综合降噪处理后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，环境保护目标可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准。综上，在采取综合性降噪措施处理后，本项目生产噪声对周边环境的影响小。

### 4.3.3 噪声监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关规定执行。项目噪声污染源监测计划见表 4-16。

表 4-16 噪声监测计划表

监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
噪声	连续等效 A 声级	1 次/季	厂界	委托监测

## 4.4 固体废物

### 4.4.1 固体废物源强分析

本项目实施后产生的固体废弃物主要是发泡、裁剪、检验过程中的不合格半成品和边角料，废包装材料，布袋除尘器收集的粉尘，废机油，废机油桶、含油废渣、废气净化装置更换下来的废活性炭，废原料桶及生活垃圾等。

#### (1) 不合格半成品和边角料、废包装材料、布袋除尘器粉尘

根据建设单位提供的资料，项目海绵生产过程中会产生一定量的不合格半成品和边角料，产生量约为 48t/a，生产过程中会产生一定量的废包装材料，约 1t/a；根据上述分析，预混工序产生的粉尘由布袋除尘器收集处理，投料颗粒物的产生量为 0.046t/a，排放量为 0.007t/a，则布袋除尘器中收集的粉尘为 0.039t/a。不合格半成品和边角料、废包装材料、布袋除尘器粉尘为一般固废，由物质公司回收。

#### (2) 废机油、废机油桶、废原料桶、含油废渣

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 0.1t/a；废机油使用过程中会产生少量废机油桶，废机油桶的产生量约 0.05t/a；项目生产过程中会产生废原料桶，约 1t/a；喷淋水进行混凝沉淀处理过程会产生少量含油废渣，含油废渣的产生量约为 0.3t/a；废机油、废机油桶、废原料桶、含油废渣为危险废物，委托有资质的单位处理。

### (3) 废活性炭

本项目的有机废气由“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”处理，项目拟设置 1 套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”。根据 4.2 分析，“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”活性炭填充量为 5.644t，2 个月更换一次，则每年消耗活性炭的量为 33.864t，VOCs 削减量为  $6.93-2.079=4.851\text{t/a}$ ，则本项目废活性炭的产生量为 38.715t/a，委托有资质的单位处理。

### (4) 生活垃圾

项目劳动定员 15 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目年生产 300 天，运营期生活垃圾产生量为 2.25t/a，全厂产生的生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一清运、处置。

固体废物产生及处置情况详见表 4-16。

表 4-16 项目固废产生情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置去向
1	不合格半成品和边角料	发泡、裁剪、检验	固体	泡沫塑料	48	由物质公司回收
2	废包装材料	包装	固体	纸皮等	1	
3	布袋除尘器粉尘	除尘过程	固体	滑石粉	0.039	
4	废机油	生产设备	液体	矿物油等	0.1	委托有资质的单位处理
5	废机油桶	机油使用	固体	矿物油等	0.05	
6	废活性炭	活性炭吸附过程	固体	含有有机废气的废活性炭	38.715	
	废原料桶	原料包装	固体	废原料等	1	
8	含油废渣	喷淋水处理过程	固体	混凝废渣	0.3	
9	生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	2.25	环卫部门收集统一处置

表 4-17 危险废物汇总表

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		900-249-08	0.1	设备维护	液态	矿物油等	矿物油	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	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	机油使用	固态	矿物油等	矿物油	1个月	T, I	
3	含油废渣		900-210-08	0.3	喷淋水处理过程	固体	矿物油等	矿物油等	半年	T	
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	38.715	活性炭吸附过程	固态	含有有机废气的活性炭	含有有机废气的活性炭	2个月	T	
5	废原料桶		900-041-49	1	原料包装	固态	废原料等	废原料等	1个月	T, In	

4.4.2 固体废物管理要求

(1) 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。

#### （2）危险废物的贮存和管理

危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

①应按照《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1实施）等文件、技术规范要求设置危险废物临时贮存间。

危险废物临时贮存的几点要求：

A、产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型；贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模；贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

B、贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

C、危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管

理要求妥善处理。

D、贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

E、危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求；贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

F、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

G、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；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

H、贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②建立危废申报登记制度，由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，按国家有关标准和规定建立做好管理台账并保存；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立

土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

③危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。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；作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；储存过程不同状态的危险废物应按照规定使用相应的容器贮存。

④贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置，贮存点应及时清运贮存危险废物。

⑤贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录；贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统；相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

⑥应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。

⑦应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求制定危险废物管理计划及管理台账；根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理



计划，申报危险废物有关资料。根据《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年1月30日修正），本项目危险废物台账保存十年以上。

表 4-18 本项目危险废物贮存场所基本情况表

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	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	位于厂房南侧	10m <sup>2</sup>	分类收集存放，地面防渗防漏	0.1	1年
2		废机油桶	油与含矿物油废物	900-249-08				0.05	1年
3		含油废渣	废物	900-210-08				0.5	1年
4		废活性炭	HW49	900-039-49				4.5	2个月
5		废原料桶	其他废物	900-041-49				1	1年

#### 4.5 地下水、土壤环境影响分析

##### (1) 地下水环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“116 塑料制品制造”，报告表类别属于“IV 类项目”，可不进行地下水环境影响评价。

##### (2) 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A(土壤环境影响评价项目类别表)，其所属的土壤环境影响评价项目类别其他行业，与IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。

#### 4.6 环境风险分析

##### 4.6.1 风险源识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 和附录 B.2，本项目涉及的环境风险源主要为 TDI、乙醇、硅油、废机油等，最大储存量见表

表 4-19 危险物质数量与临界量比值计算

序号	物料名称	CAS 号	最大储存量 q(t)	贮存场所临界量 Q (t)	q/Q
1	TDI	584-84-9	85	5	17

2	乙醇	64-17-5	0.01	50	0.0002
3	废机油	/	0.1	2500	0.00004
4	硅油	/	0.42	2500	0.00168
Q 值					17.00108

项目  $10 \leq Q \text{ 值} < 100$ ，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，本项目  $M=5$ ，属于 M4，对照导则附录 C 表 C.2，属于 P4。本项目环境风险潜势为 III，进行二级评价。

根据环境风险专项评价结果：本项目主要风险物质甲苯二异氰酸酯（TDI）、乙醇、硅油、废机油，主要危险源为储罐区、化学品仓库、危废暂存间及生产车间。本项目最大可信事故为：罐区发生 TDI 泄漏事故及其泄漏后引发火灾爆炸产生的次生氰化氢和 CO 污染事故。

根据预测结果 TDI 泄漏及其泄漏后引发火灾爆炸事故时次生氰化氢和 CO 的污染影响较小。建议严格控制危险物质的最大暂存量，并落实罐区围堰的建设。项目生产过程中采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，可有效防止化学品泄露发生及减轻其危害，项目环境风险是可防控的。具体分析内容详见环境风险专项评价章节。

#### 4.7 环境管理

环境管理计划要从项目建设和全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。项目环境管理工作计划见表 4-17。

表 4-17 环境管理工作计划一览表

阶段	环境管理工作内容
环境管理总要求	<p>(1) 根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续：营运中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，确保污染物治理设施达标排放，并做好保护目标的环境现状监测，保证保护目标的良好环境。</p> <p>(2) 项目厂内应制定突发环境事故应急处置制度，当厂内原料发生泄漏或环保治理设施发生故障，导致外排废气事故排放时，企业应立即停止生产，启动厂内的环境突发事故应急预案，防止企业因环境突发事故而对保护目标造成较大的影响。</p> <p>(3) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。</p> <p>(4) 若环境管理有更高要求，建设单位应无条件升级废气治理设施，进一步降低有机废气的排放。</p>

运营阶段	主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 (1) 主管部门全面负责环保工作。 (2) 主管部门负责厂区内环保管理和维护。 (3) 建立环保设施档案。 (4) 定期组织污染源和厂区内环境监测。
信息反馈和 群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据，发现异常问题及时与环保部门联系汇报。 (3) 配合环保部门的检查验收。

#### 4.8 环保投资

项目总投资\*\*\*万元，其中环保投资\*\*\*万元。项目环保投资估算一览表见表4-18。

表 4-18 本项目环保投资估算一览表

类别	环保投资内容	投资估算
废气	集气装置、1套“气旋塔+除雾器+二级活性炭吸附”废气处理装置、布袋除尘器	***
噪声	减震、隔声、消声等治理措施。	***
固废	固体废物收集、委外处理等，设置危废暂存间、一般固废间。	***
合计	/	***

### 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容 排放口/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/ 预混、发 泡、熟化 工序及 清洗发 泡机过 程	VOCs (以非甲 烷总烃表征)、 TDI、臭气浓度	通过设备废气排口直连 的方式收集废气,然后引 至1套“气旋塔+除尘器+ 二级活性炭吸附”处理后 通过15m高排气筒排放 (DA001)	VOCs (以非甲烷总烃表 征)、TDI有组织排放执行 《合成树脂工业污染物排 放标准》(GB31572-2015) 中表5大气污染物特别排 放限值; 臭气浓度有组织排放执行 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2中的 臭气浓度排放标准限值。
	生产车间、储罐 区/预混、 发泡、熟 化工序 及清洗 发泡机 过程、储 罐大小 呼吸	颗粒物、VOCs (包含TDI、以 非甲烷总烃表 征)、臭气浓度	通过设备废气排口直连 的方式收集废气,收集后 通过布袋除尘器处理,然 后呈无组织排放。	厂界颗粒物、VOCs执行《合 成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015)中 表9企业边界大气污染物 浓度限值; 厂界臭气浓度放执行《恶臭 污染物排放标准》 (GB14554-93)表1恶臭 污染物厂界标准值二级新 扩改建要求; 厂区内车间外VOCs执行 《固定污染源挥发性有机 物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表3 厂区内VOCs无组织排放 限值。
地表水环境	DW001/ 生活污 水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N	项目生活污水经化粪池 预处理后排入市政管网, 最终排入汕头市潮南区 两英污水处理厂。	符合广东省《水污染物排放 限值》(DB 44/26-2001)第 二时段三级标准。
声环境	设备噪 声	LeqA	经隔声、减振等治理措施	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》GB12348-2008) 中3类标准。
固体废物	生活	职工生活垃圾	收集后委托环卫部门每 日清运处置。	零排放
	生产	不合格半成品 和边角料	由物质公司回收	
		废包装材料		
		布袋除尘器粉 尘	交由有资质的公司处置	
		废机油		
		废机油桶		
		废活性炭		
废原料桶				

	含油废渣
土壤及地下水污染防治措施	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）中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	做好总图布置和建筑、工程设计、废气事故、罐区泄漏物料、事故废水风险防范措施，规范并强化在运输、生产、贮存过程中的环境风险防范措施，加强巡回检查，减少物料泄漏对环境的污染。做好储罐区、危化品仓库、危废暂存间等的防渗措施，防止 TDI 等泄漏，渗入土壤及排入周边水体；定期对废气收集处理设施及排气管进行检查和维修，防止废气泄露，做好环境风险应急预案。
其他环境管理要求	落实“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。

## 结论

汕头市潮南区两英鸿华服装辅料厂海绵生产项目位于汕头市潮南区两英镇西新何猪康洋，项目建设符合国家产业政策，符合汕头市“三线一单”生态环境分区管控要求。在采取有效的环境保护措施情况下，工艺废气、废水等污染物可实现达标排放，各类固体废物可得到妥善安全处置，环境风险和生态影响可得到有效控制。项目建设具有一定的社会经济效益。该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告所提出的环保对策措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境的不利影响降低到最小程度或允许限度。从环境保护角度分析论证，在充分落实好以上环保措施基础上及达标排放的前提下，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 t/a

分类	项目	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		VOCs				2.454		2.454	+2.454
		颗粒物				0.007		0.007	+0.007
		TDI				0.048072		0.048072	+0.048072
废水		COD				0.0255		0.0255	+0.0255
		氨氮				0.0029		0.0029	+0.0029
一般工业 固体废物		不合格半成品 和边角料				48		48	+48
		废包装材料				1		1	+1
		布袋除尘器粉 尘				0.039		0.039	+0.039
危险废物		废机油				0.1		0.1	+0.1
		废机油桶				0.05		0.05	+0.05
		废活性炭				38.715		38.715	+38.715
		废原料桶				1		1	+1
		含油废渣				0.3		0.3	+0.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



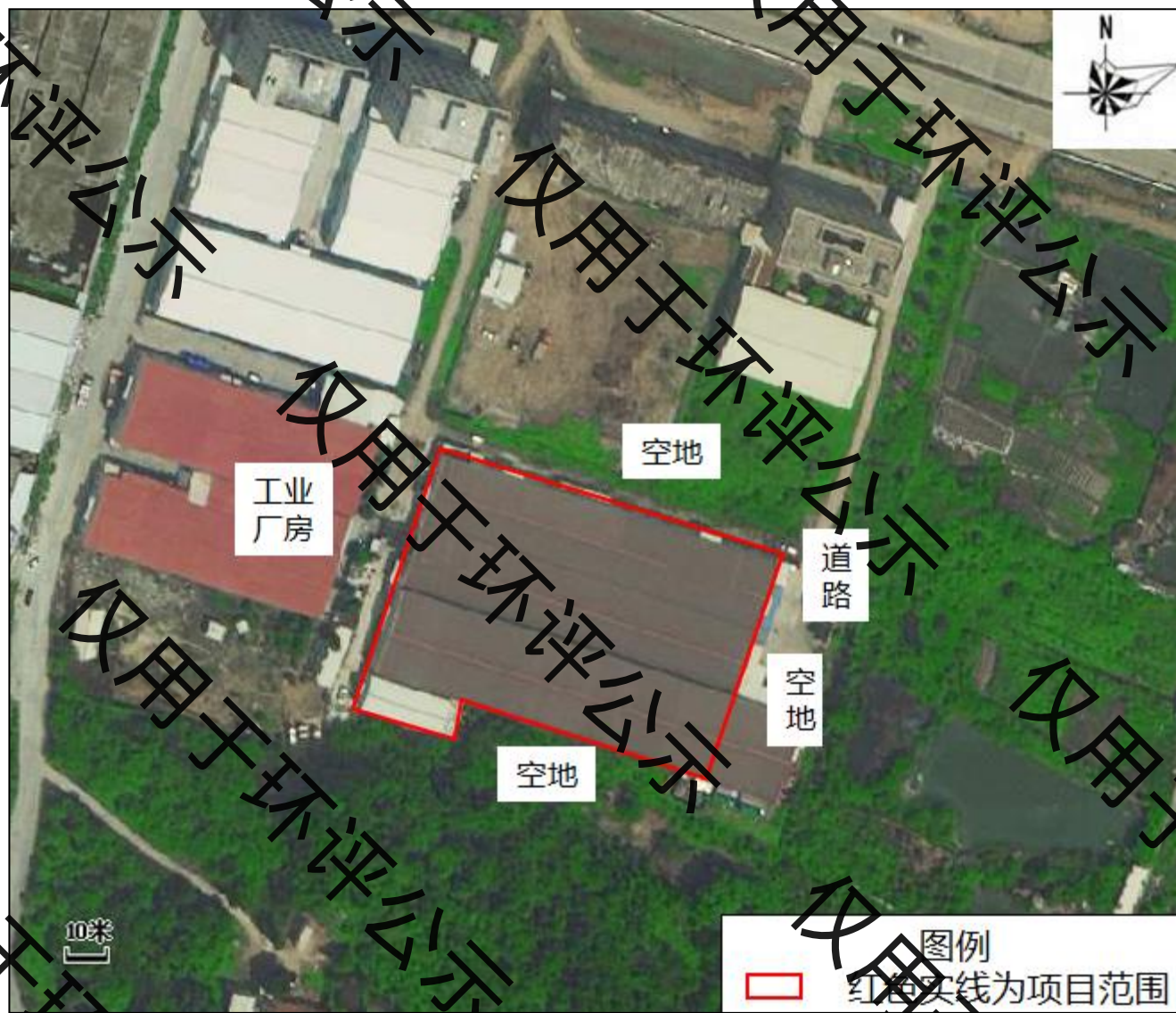
附图1：项目地理位置图



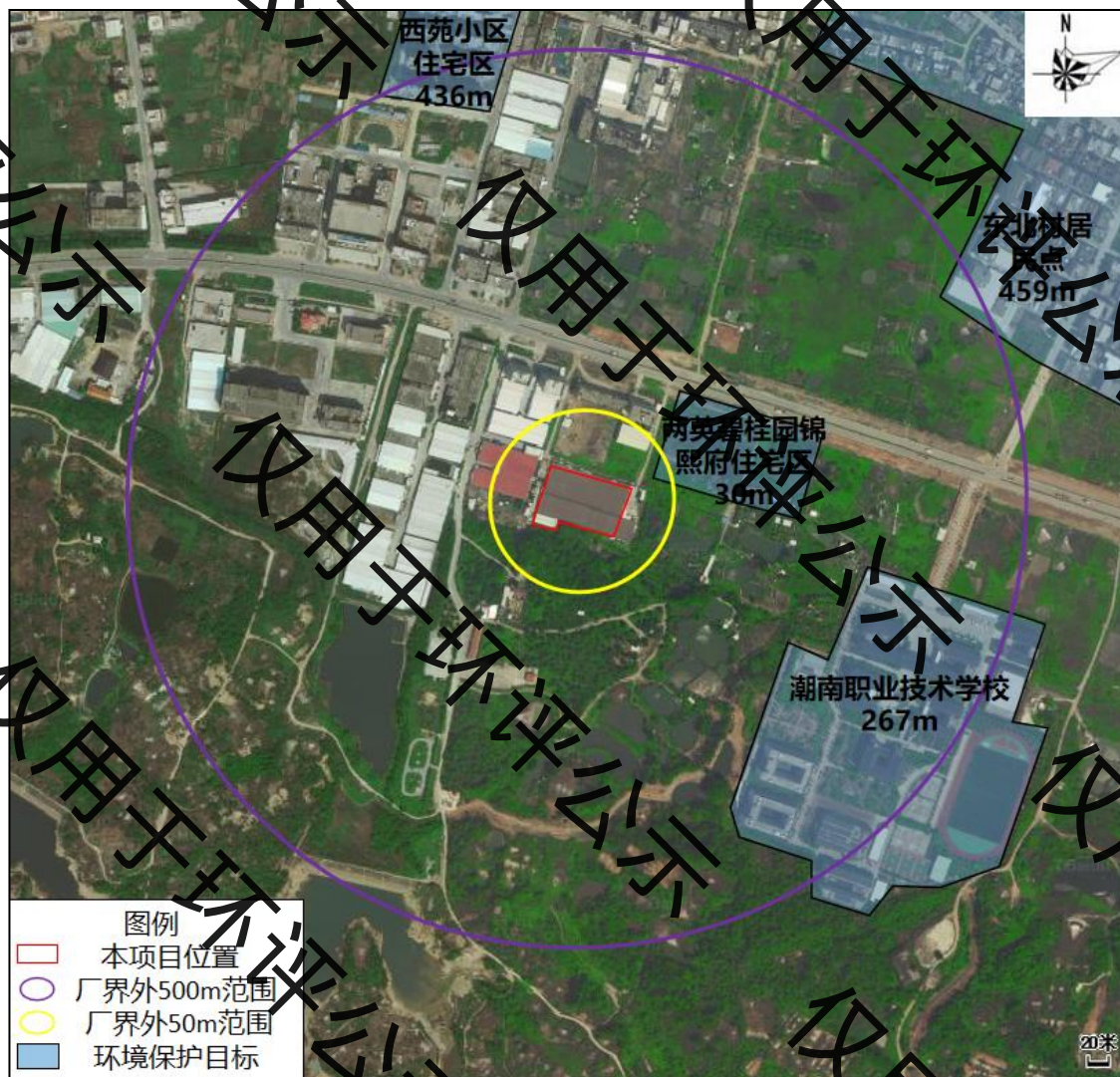
审图号：粤图(2021)006号 2021年8月



附图2 周边关系图

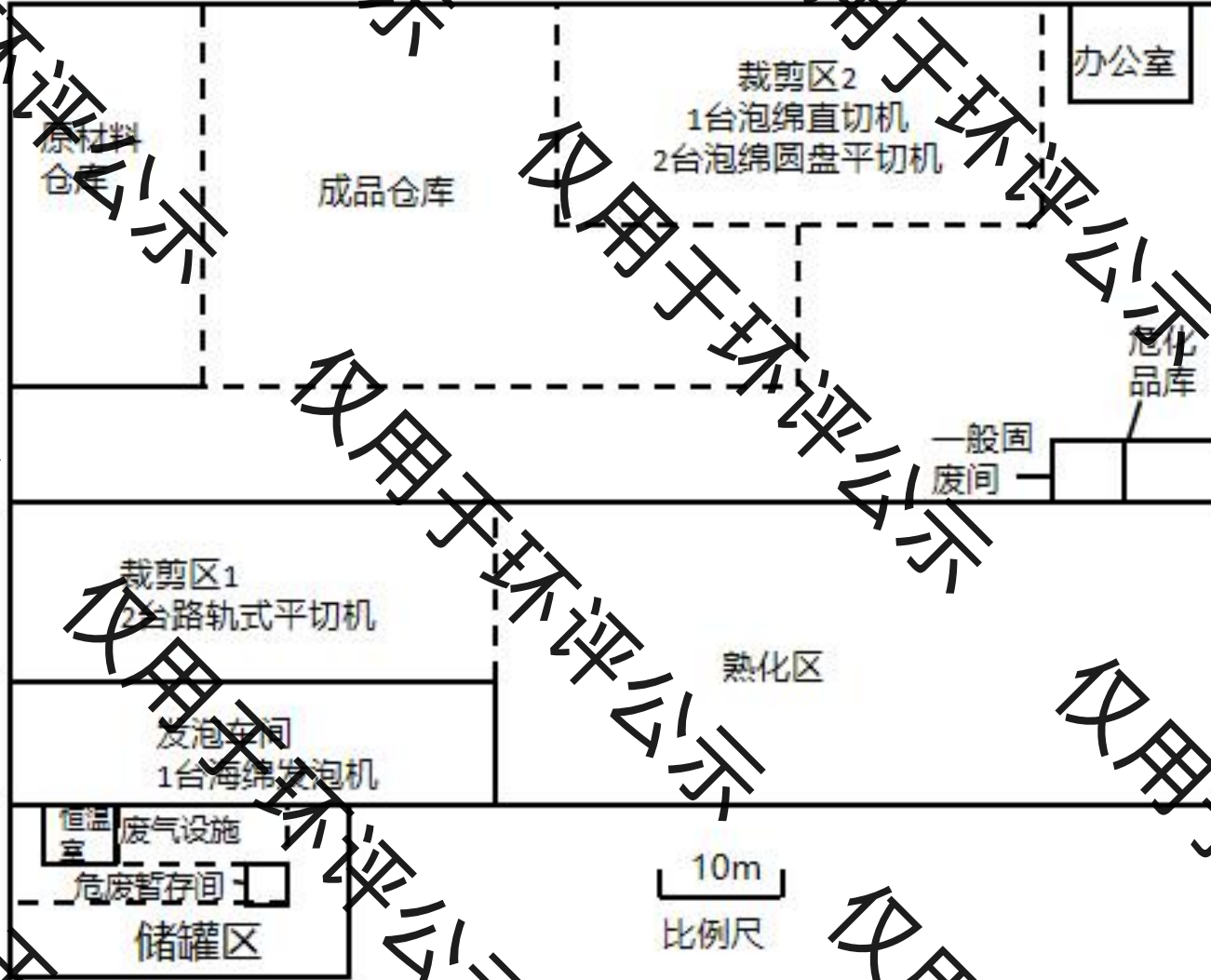


附图3 环境目标保护图





附图4：车间平面布置图



附图1：生活污水排放口与废气排气口位置





附图7：汕头市潮南区环境空气质量功能区划图



附图7

潮南区环境空气质量功能区划图

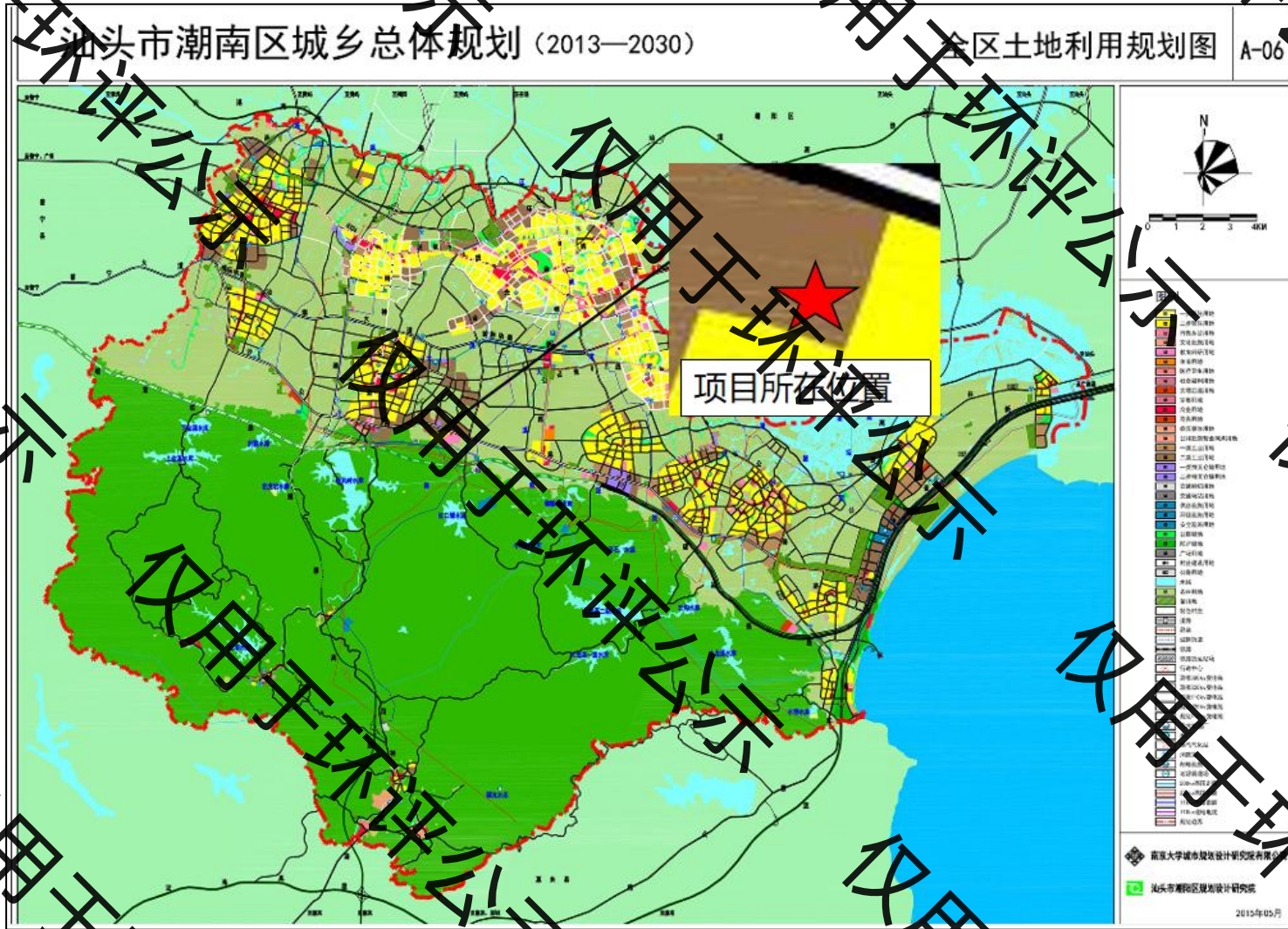
2023年8月

附图：汕头市潮南区声环境功能区划图

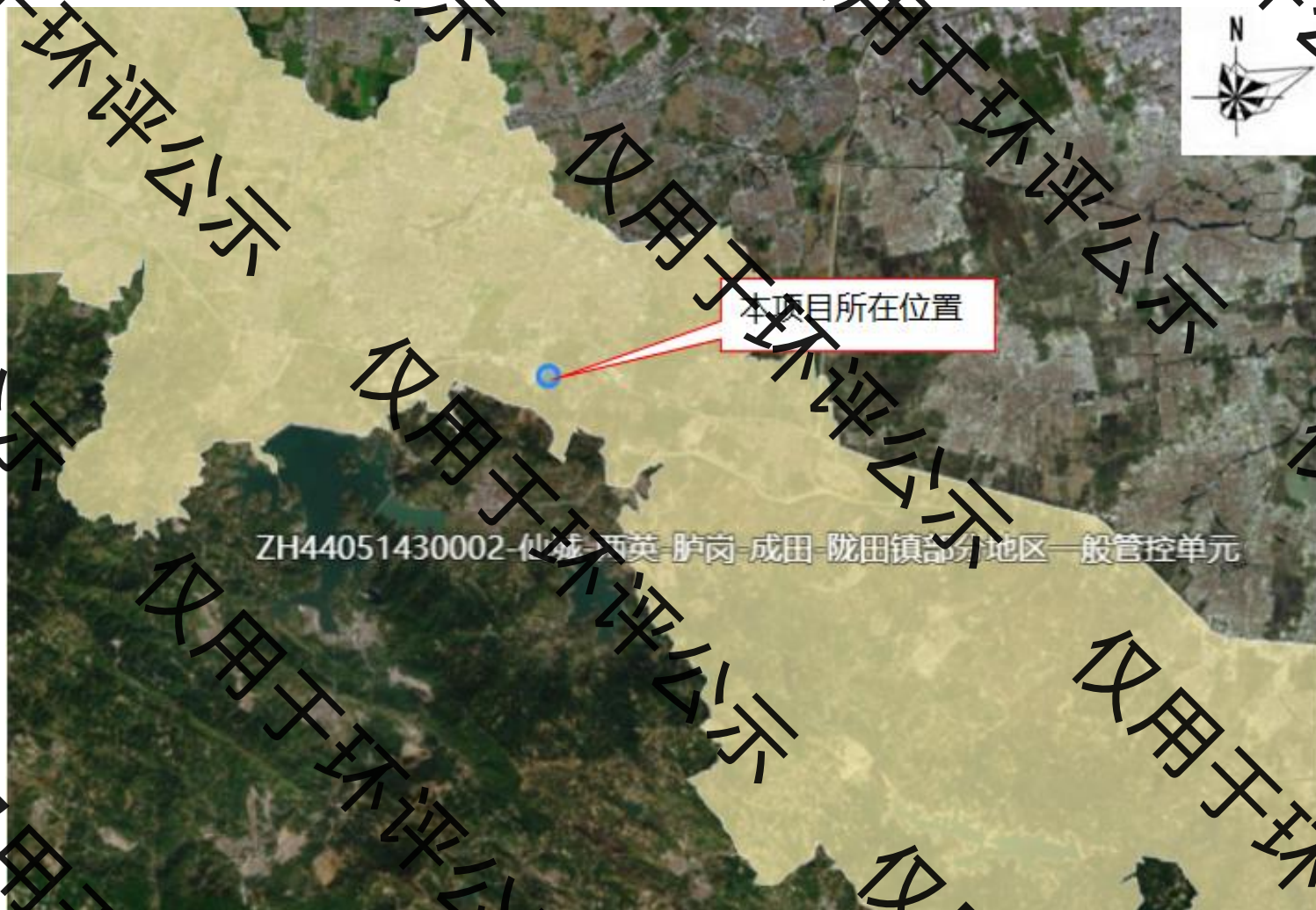




附图1：汕头市潮南区城乡总体规划（2013-2030）



附图1：汕头市三线一单图





附图 10：噪声监测点位图

