建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项　　目　名　称：　汕头市佳美化纤有限公司功能性化学纤维智能制造项目

建设单位（盖章）：　汕头市佳美化纤有限公司

编　　制　日　期：　2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

仅用于环评公示

目录

一、建设项目基本情况 ..... - 1 -
二、建设项目工程分析 ..... - 17 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... - 32 -
四、主要环境影响和保护措施 ..... - 43 -
五、环境保护措施监督检查清单 ..... - 93 -
六、结论 ..... - 96 -
附表 ..... - 97 -

附图：

附图 1：项目地理位置图
附图 2：周边关系图
附图 3：环境保护目标图
附图 4：平面布置图
附图 5：排污口位置
附图 6：污水管网图
附图 7：汕头市潮阳区环境空气质量功能区划图
附图 8：汕头市潮阳区声环境功能区划图
附图 9：汕头市转移工业园区的规划图
附图 10：汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）
附图 11：项目生态环境分区管控图
附图 12：汕头市三线一单图

附件：

附件 1：委托书
附件 2：营业执照
附件 3：不动产权证
附件 4：备案证
附件 5：法人身份证
附件 6：总量申请意见
附件 7：公示截图

仅用于环评公示

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市佳美化纤有限公司功能性化学纤维智能制造项目		
项目代码	**********		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	汕头市潮阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带		
地理坐标	（116 度 39 分 28.615 秒，23 度 13 分 25.107 秒）		
国民经济行业类别	C2821 锦纶纤维制造	建设项目行业类别	二十五、化学纤维制造业 28-合成纤维制造 282 单纯纺丝制造
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	0.9%	施工工期	48 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	33316.8
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《汕头广东省示范性产业转移工业园总体规划》，2008 年； 审批机关：汕头市人民政府。		
规划环境影响	无		

评价情况

规划及规划环境影响评价符合性分析

本项目位于汕头市潮阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带，属于汕头市产业转移园的海门片（未获环保审批转移园区域，见附图9），主要进行锦纶的生产，主要生产工序为投料、熔融、纺丝、冷却定型、上油、拉伸、卷绕、加弹等，符合汕头市产业转移园区的产业准入条件（见表1-1 分析）。

表 1-1 本项目与汕头市产业转移园区的产业准入条件相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	（1）引进项目必须符合国家的产业技术政策，其中属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等范围内的建设项目严禁进入；（2）鼓励清洁生产型企业进入；（3）鼓励高新技术型企业进入；（4）鼓励节水节能型企业进入；（5）《外商投资产业指导目录》鼓励和允许产业准入，限制类产业严格审批，禁止类产业不准引入。	本项目为锦纶生产项目，属于化学纤维制造业，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止类项目；不属于外商投资项目，且不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制和淘汰类项目，为允许类，因此，本项目符合准入情况	符合
2	园区以引进一类和二类工业为主，同时考虑到该区域具有较大的海域环境容量和大气环境容量，可以适量发展三类工业，可以考虑主导产业的上下游延伸产业，如电子线路版印制、印染和塑料加工等，但一定要严格审批，根据其生产工艺和清洁生产的水平，在环境容量和总量控制范围内，严格控制规模。	本项目为锦纶生产项目，属于化学纤维制造业，主要生产工序为投料、熔融、纺丝、冷却定型、上油、拉伸、卷绕、加弹等，不属于三类工业，符合汕头产业转移园区的产业准入条件。	符合

其他符合性

1.1 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”中。根据《汕头市产业发展指导目录》（2022 年本），

分析

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（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 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《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

本项目位于汕头市潮阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（见附图 11）分析（https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home），项目属于汕头市产业转移工业园海门分园（潮阳片）并汕头市潮阳纺织印染环保综合处理中心重点管控单元（编码 ZH44051320001），对照具体管控要求，本项目符合《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）的要求，详见表 1-2。

表 1-2 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

类别	管控要求	相符性
区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。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。	符合；本项目不侵占自然湿地；本项目为锦纶制造项目，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。
能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。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。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	符合；本项目不涉及燃煤锅炉，本项目用水统一由市政部门提供，项目用地为工业用地，项目不涉及海岸线利用。

	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。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	符合，本项目挥发性有机物已向审批部门提出总量替代申请，审批部门已通过总量替代申请（见附件6）。 本项目生活污水（其中食堂废水先经隔油池处理）由化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，然后均进入汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。
	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。	符合，本项目不在饮用水源、石化园区等区域。
	水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。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。以城镇生活污染为主的单元，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。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	符合，本项目生活污水（其中食堂废水先经隔油池处理）由化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，然后均进入汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。本项目不属于畜禽养殖及水产养殖业。
	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。	符合，本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。

1.3 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阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带，属于汕头市产业转移工业园海门分园（潮阳片）并汕头市潮阳纺织印染环保综合处理中心重点管控单元，属于大气环境高排放重点管控区，潮阳区高污染燃料禁燃区。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 1-3。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 1-4。

表 1-3 《汕头市"三线一单"生态环境分区管控方案》相符性分析

类别	本项目情况	相符性
生态保护红线	项目位于汕头市潮阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带，主要从事锦纶制造，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，故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，项目最终纳污水体为广澳湾，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类水质标准，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。	符合
准入清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止准入类项目，符合汕头市产业转移工业园海门分园（潮阳片）并汕头市潮阳纺织印染环保综合处理中心重点管控单元准入清单的要求。	符合

表 1-4 汕头市产业转移工业园海门分园（潮阳片）并汕头市潮阳纺织印染环保综合处理中心重点管控单元

管控维度	汕头市产业转移工业园海门分园（潮阳片）并汕头市潮阳纺织印染环保综合处理中心重点管控单元	本项目情况	符合性
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】新入园项目应符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求，引进项目应符合园区规划环评。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在负面清单范围内。	符合

			本项目符合汕头市产业转移园区的产业准入条件。本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线内。	
		1-2.【产业/禁止类】入园企业禁止使用偶氮染料或其它致癌染料和过敏性染料，禁止使用含重金属盐、游离甲醛等功能整理药剂和固色剂，禁止用含氯有机载体作为分散染料载体的染色技术。	本项目为锦纶制造项目，不涉及染料、整理药剂、固色剂及染色技术。	符合
		1-3.【产业/禁止类】海门分园不得引入电镀等污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。	本项目不属于电镀行业，且不排放一类水污染物及持久性污染物。	符合
		1-4.【产业/禁止类】处理中心外不得保留、新建印染项目。	本项目不在处理中心内，不属于印染项目。	符合
		1-5.【产业/限制类】处理中心严格控制入园企业生产规模和废水排放量。	本项目不在处理中心内，项目废水、废气污染物排放量符合总量管控限值。	符合
		1-6.【大气/禁止类】除现阶段确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。	本项目不生产及使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。	符合
	能源资源利用	2-1.【其他/综合类】入园企业应符合清洁生产的要求，现有企业加强清洁生产审核。	本项目的符合清洁生产的要求。	符合
		2-2.【水资源/限制类】印染企业新鲜用水量满足印染行业规范相关要求。	本项目为化学纤维制造业，不属于印染企业。	符合
		2-3.【能源/禁止类】园区禁止使用高污染燃料，以使用电能或天然气、液化石油气等清洁能源为主。	本项目主要使用电能，不使用高污染燃料。	符合
	污染物排放管控	3-1.【其他/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目各项污染物排放量满足核定管控的要求。	符合
		3-2.【水/综合类】加快完善海门镇和处理中心园区污水处理厂及配套管网建设，集中污水处理系统未建成运行前，相关工业企业不得投入运行。	汕头市潮阳区海门污水处理厂已建成，项目污水排入汕头市潮阳区海门污水处理厂集中处理。	符合
		3-3.【水/限制类】处理中心外排废水中污染物排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287）及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26）第二时段一级标准较严指标要求。	本项目不在处理中心内。	符合
		3-4.【大气/限制类】化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于化工和有色金属冶炼行业。	符合

	3-5.【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。	本项目按要求执行，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准。	符合
	3-6.【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。	本项目不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。	符合
	3-7.【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。	项目用地范围内（除绿化）拟进行硬化，不存在土壤、地下水污染途径，且项目生产过程不产生含有重金属或者其他有毒有害物质的污水及污泥。	符合
	3-8.【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。	项目产生的一般固废收集后，存放在一般固废间；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。	符合
环境风险管控	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。 4-2.【风险/综合类】制定园区环境风险事故防范和应急预案，并与依托污水处理厂应急预案相衔接，落实有效的事故风险防范和应急措施。	本项目将按照要求编制突发环境事件应急预案并备案，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。	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。

1.4 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的符合性分析

详见表 1-5。

表 1-5 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性对比表

相关要求	本项目情况	相符性
收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理	项目所在区域属于非重点区域，项目收集的生产废气中 NMHC 初始排放速率小于 3kg/h，收集后配备“水喷淋+	符合

	设施，处理效率不应当低于 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。	除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气治理设施，处理效率较高。	
	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，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者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
	排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物 的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	本项目有机废气排气筒高度均大于 15m。	符合
	当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定。	本项目 VOCs 有组织排放均执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值，监测位置为排气筒排口。	符合
	企业应当建立台账，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。 企业应当建立台账，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。	建设单位按要求建立台账并保存备查不少于 3 年。	符合
	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应当密封良好；VOCs 物料储库、料仓应当满足标准中 3.7 中对密闭空间的要求。	本项目 VOCs 物料（油剂等）储存于密闭的容器中，盛装 VOCs 物料的容器存放于室内。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖，保持密闭；VOCs 物料储库满足标准中 3.7 中对密闭空间的要求。	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	项目使用粒状 VOCs 物料（锦纶 6 颗粒、色母粒）时，采用密闭包装袋转移。	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	项目锦纶生产采用设备废气排口直连的方式收集生产废气，收集效率可达 95%，收集后通过废气净化设施处理。	符合

通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	本项目的总设计风量符合《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中 6.3.8 厂房设计风量的要求。	符合
载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目按照要求执行，载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净并用密闭容器盛装，且通过设备废气排口直连的方式收集生产废气，收集后通过废气处理设施处理。	符合
工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按标准中 5.2、5.3 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当加盖密闭。	本项目产生的 VOCs 废料按要求收集后委托有资质的危废处理公司进行妥善处置。	符合
对企业排放的废气采样，应当根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。有废气处理设施的，应当在处理设施后监控。	项目废气收集后经废气净化装置处理后通过排气筒排放，废气监测采用按监测规范要求进行。	符合

综上，本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符。

1.5 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 1-6。

表 1-6 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

合成纤维制造业 VOCs 治理指引				
序号	环节	控制要求	实施要求	相符性
源头削减				
1	生产工艺	使用先进生产工艺。采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备。	推荐	符合，本项目生产设备为连续化自动化设备，项目通过设备废气排口直连的方式收集生产废气。
2	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	符合，本项目采用低或无泄漏设备。
过程控制				
3	VOCs 物料储	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 VOCs 物料储

		存			存于密闭容器、包装袋中。
	4		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，非取用状态保持密闭。
	5		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。	要求	不涉及
	6		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： 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； 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%； c）采用气相平衡系统； d）采用其他等效措施。	要求	不涉及
	7	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，本项目液体 VOCs 物料采用密闭容器转移。
	8	工艺过程	醋片生产、聚合、缩聚、气提、酯化、纺丝、溶剂回收、溶解、水洗、过滤、抽真空、精制等涉 VOCs 工序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，本项目纺丝过程产生的废气通过设备废气排口直连的收集，收集后排至 VOCs 废气收集处理系统处理。
	9	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，本项目按照要求在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净并用密闭容器盛装，且通过设备废气排口直连的方

					式收集生产废气，收集后通过废气处理设施处理。
	10	设备与管线组件泄漏	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	符合，项目建成后，按要求执行。
	11		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进行检侧，并及时处理泄露点。
	12		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	不涉及
	13		气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 2000 μmol/mol；液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 2000 μmol/mol，其他泄漏认定浓度 500 μmol/mol。	要求	符合，项目建成后，按要求执行。
	14		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≤500 μmol/mol； 其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值≤100 μmol/mol。	推荐	符合，项目建成后，按要求执行。
	15		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。
	16		若泄漏浓度超过 10000 μmol/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。
	末端治理				
	17	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	不涉及。
	18		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 μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	符合，本项目通过设备废气排口直连的方式收集锦纶生产有机废气，

					造粒有机废气通过密闭负压收集。
	19	末端治理与排放水平	聚酯纤维醋片生产废气可采用吸收、蓄热燃烧等治理技术；醋酸回收尾气可采用热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧等治理技术；丙酮回收、纺丝尾气可采用吸附、吸收等治理技术。	推荐	本项目纺丝过程产生的废气通过“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理。
	20		锦纶生产聚合废气可采用吸收等治理技术。	推荐	不涉及
	21		涤纶生产聚合废气可采用热力焚烧等治理技术；缩聚、气提和酯化废气可采用吸收等治理技术。	推荐	不涉及
	22		腈纶生产聚合、脱单废气可采用焚烧和多级吸收等技术；水洗、过滤、凝固浴、溶剂回收废气可采用吸收等治理技术。	推荐	不涉及
	23		维纶生产醇解、溶解、脱泡废气可采用吸收等治理技术。	推荐	不涉及
	24		氨纶生产精制尾气可采用吸收等治理技术。	推荐	不涉及
	25		1、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≥3 kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥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 6 mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3。	要求	符合，项目生产设施排气中 NMHC 初始排放速率小于3kg/h，收集后配备“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气治理设施，处理效率较高。处理后通过排气筒排放，排放浓度满足各项相关标准的限值。
	26	治理设施运行管理	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，项目采用“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气处理设施处理生产废气，活

					性炭定期更换。
	27		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	符合，本项目根据废气的成分、性质和污染物的含量采用“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气处理设施，进入燃烧室的气体温度达到气体组分在催化剂上的起燃温度。
	28		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 0.75s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃。	推荐	不涉及
	29		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停止运行，待检修完毕后同步投入使用。
	30	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，本项目按照要求建立 VOCs 原辅材料台账。
	31		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。
	32		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台账。
	33		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
	34	自行监测	醋酯制造行业单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次： a）醋片干燥机废气和污染处理厂废气的非甲烷总烃半年监测一次 b）其他工序的排放口废气的非甲烷总烃每月监测一次	要求	不涉及
	35		锦纶纤维制造行业单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次： a）聚合反应尾气处理系统、煅烧炉尾气处理系统、胶液调配及浸胶、烘干排气筒的非甲烷总烃每月监测一次 b）其他工序的排放口废气的非甲烷总烃半年监测一次	要求	符合，本项目为锦纶生产项目，按照要求开展自行监测。
	36		涤纶纤维制造行业单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次： a）真空系统、胶液调配及浸胶、烘干、煅烧炉尾气处理系统排气筒的非甲烷总烃每月监测一次 b）其他工序的排放口废气的非甲烷总烃半年监测一次	要求	不涉及
	37		腈纶纤维制造行业单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次： a）储罐排气筒的挥发性有机物和聚合釜尾气、精馏塔废气排气筒的非甲烷总烃每月监测一次 b）其他工序的排放口废气的非甲烷总烃半年监测一次	要求	不涉及
	38		维纶纤维制造行业单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次： a）尾气吸收塔排气筒的非甲烷总烃每月监测一次 b）其他工序的排放口废气的非甲烷总烃半年监测一次	要求	不涉及
	39		氨纶纤维制造行业单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次： a）纺丝甬道尾气收集处理系统、精馏回收系统尾气处理系统排气筒的非甲烷总烃每月监测一次 b）其他工序的排放口废气的非甲烷总烃半年监测一次	要求	不涉及
	40		循环再利用涤纶制造工业单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次： a 真空系统排气筒的非甲烷总烃每月监测一次，乙醛半年监测一次	要求	不涉及
	41		莱赛尔纤维制造工业单位废气监测点位、监测指标及最低监测频次： a）各工序的排放口废气的非甲烷总烃半年监测一次	要求	不涉及
	42		其他合成纤维制造工业单位废气监测点位、监	要求	不涉及

		测指标及最低监测频次： a）聚合反应尾气排气筒的非甲烷总烃每月监测一次 b）其他工序的排放口废气的非甲烷总烃半年监测一次		
43	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、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。
其他				
44	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。
45		新、改、扩建项目项目和现有企业 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

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：本项目废气终端配套废气净化设施对废气进行处理，大量减少了污染物的排放。

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。本项目生活污水（其中食堂废水先经隔油池处理）由化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，然后均进入汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。

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：本项目为化学纤维制造业，主要生产锦纶，原料主要为锦

纶 6 颗粒、色母粒等，不属于生产和使用高 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：本项目的一般工业固废由物质公司回收利用，危险废物暂存危废间，委托有资质的单位处置。

1.7 选址合理性分析

本项目位于汕头市潮阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带，根据《汕头市国土空间总体规划》（2021-2035）（见附图 10），项目所在区域为工业发展区；且根据不动产权证（见附件 3），本项目用地为工业用地。因此，本项目选址符合用地规划的要求，选址合理。

仅用于环评公示

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目由来

汕头市佳美化纤有限公司拟建汕头市佳美化纤有限公司功能性化学纤维智能制造项目，项目经营场地位于汕头市潮阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带，中心坐标为 E：116°39'28.615"，N：23°13'25.107"。项目占地面积约为 33316.8 平方米，建筑面积约为 110717.98 平方米，项目年产锦纶 6 长丝（FDY）30000 吨，锦纶 6 弹力丝（DTY）30000 吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》《广东省建设项目环境保护条例》等相关法律法规，项目须履行环境影响评价手续。根据建设单位提供的资料，本项目主要产品为锦纶，比对《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），对应管理名录中的“二十五、化学纤维制造业 28-合成纤维制造 282 单纯纺丝制造。”，因此，本项目应该编制环境影响报告表。

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
二十五、化学纤维制造业 28			
纤维素纤维原料及纤维制造 281；合成纤维制造 282	全部（单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造的除外）	单纯纺丝制造；单纯丙纶纤维制造	/

项目建设单位汕头市佳美化纤有限公司委托福州壹澜五蕴环保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主管部门审批。

2.2 项目概况

（1）项目名称：汕头市佳美化纤有限公司功能性化学纤维智能制造项目。

（2）建设单位：汕头市佳美化纤有限公司。

（3）建设地点：汕头市潮阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带，详见附图 1。

（4）周边概况：项目北侧主要为空地，南侧主要为道路，项目周边关系图见附图 2。

（5）建设性质：新建。

（6）建设内容及规模：项目占地面积约为 33316.8 平方米，建筑面积约为 110717.98 平方米，拟建 1 栋生产厂房、1 栋仓库、1 栋办公楼、1 栋宿舍楼，生产厂房配备螺杆挤压机、纺丝设备、牵伸-卷绕设备、加弹机等设备，同步建设其他公用辅助设备，项目投产后产量为锦纶 6 长丝（FDY）30000t/a，锦纶 6 弹力丝（DTY）30000t/a。

（7）劳动定员：项目劳动定员 400 人，设有倒班宿舍及食堂。

（8）工作制度：年生产 300 天，每天生产 24 小时（实行 3 班制，每班生产 8 小时）。

（9）工程投资：总投资***元，其中环保投资***万元。

2.3 项目建设内容

本项目拟建 1 栋生产厂房（共 7 层）、1 栋仓库（共 1 层）、1 栋办公楼（共 8 层）、1 栋宿舍楼（共 8 层）。项目组成具体见表 2-2。

表 2-2 项目组成一览表

类别	建设内容	建设规模	建设类型
主体工程	生产厂房	项目拟建 1 栋 7 层生产厂房，建筑面积约为 94867.6 平方米（单层面积约 13552.52 平方米。 厂房 1 层：主要为 1 号加弹车间。 厂房 2 层：主要为 2 号加弹车间。 厂房 3 层：主要为锦纶弹力丝包装车间及废丝造粒车间。 厂房 4 层：主要为卷绕车间、锦纶长丝包装车间。 厂房 5 层：主要为纺丝车间。 厂房 6 层：主要为螺杆挤压间。 厂房 7 层：主要为投料间。	新建
辅助工程	办公室	位于办公楼 1-8 层，主要用于办公，建筑面积约 5902.78 平方米。	新建

		食堂	位于宿舍楼 1 层，建筑面积约 835 平方米。	新建
		员工倒班宿舍	位于宿舍楼 2-8 层，建筑面积约 5125 平方米。	新建
		门房	建筑面积约 84 平方米。	新建
	储运工程	原材料仓库	位于仓库西侧，主要用于储存原材料，建筑面积约 360 平方米。	新建
		成品仓库	位于仓库东侧，主要用于储存成品，建筑面积约 360 平方米。	新建
	公共工程	给水	接市政供水系统	依托
		排水	雨污分流，雨水进入市政雨水管网，生活污水（其中食堂废水先经隔油池处理）经化粪池处理后接入市政污水管网，喷淋塔更换水、纯水制备浓水、冷却塔更换水、清洗废水由厂区污水处理站处理后接入市政污水管网。	依托
		供电	接市政供电系统	依托
	环保工程	废水	①生活污水（其中食堂废水先经隔油池处理）经化粪池处理后进入市政污水管网，然后由汕头市潮阳区海门污水处理厂处理； ②冷却水加除垢剂处理后循环使用，并定期更换冷却废水，喷淋水经混凝沉淀后循环使用，并定期更换喷淋废水； ③软水制备浓水、清洗废水、喷淋塔更换水、冷却塔更换水由厂区污水处理站处理后进入市政污水管网，然后由汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。 ④污水处理站位于厂区西南侧，处理工艺为“物理化学法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+物理化学法”，处理规模为 200t/d。	新建
		废气	项目设置 4 套“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）（编号为 1-4 号）”废气处理设施，1 套布袋除尘器，1 套生物法（滴滤）除臭设施，1 套油烟净化器设施分别处理生产过程有机废气、颗粒物、污水处理站废气及食堂油烟，然后分别由各自的排气筒排放。 ①锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产废气经设备废气排口直连收集后，进入 1、2 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理设施处理，然后均由一根 48m 的排气筒（DA001）；加弹废气经设备废气排口直连收集后，进入 3、4 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理设施处理，然后均由一根 48m 的排气筒（DA002）排放；真空清洗炉产生的有机废气通过设备废气排口直连收集，然后引入 1 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理设施处理，废丝造粒废气通过在造粒机上方设置集气罩且对造粒车间密闭负压收集，废气收集后引至 2 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理设施处理，然后均由排气筒（DA001）排放。 ②废丝破碎废气由设备废气排口直连收集，引至布袋除尘器处理后呈无组织排放。 ③污水处理站废气经单层密闭负压收集后由生物法（滴滤）除臭处理后由排气筒 DA003（高度为 15m）排放；	新建

			④厨房油烟由集气罩收集后由油烟净化器处理后由排气筒 DA004（高度为 33m）排放。	
	噪声		选用低噪声设备，并设置减振基础、采取车间隔声等降噪措施。	新建
	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	新建
		生产固废	一般工业固废经收集后，存放在一般固废间（厂房 1 层西侧，面积约 75 平方米），危险废物暂存于危废暂存间（厂房 1 层西侧，面积约 75 平方米），委托有资质的单位处置。	新建
	环境风险		编制突发环境事件应急预案，污水处理站西南侧建设一个有效容积约 700m^3 的事故应急池。	新建

2.4 产品方案

产品明细见表 2-3。

表 2-3 产品方案一览表

序号	产品名称		年产量（t/a）	备注
1	锦纶 6 长丝	FDY	30000	成品，外售
2	锦纶 6 弹力丝	DTY	30000	由锦纶 6 长丝 POY 加弹所得，成品，外售

2.5 主要生产设备及原辅材料

2.5.1 主要生产设备

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	名称	型号及规格	总计/台（套/个）	所在位置	工序
1	料仓	/	32	生产厂房 7 层	投料
2	预热炉	/	4	生产厂房 6 层	电加热，加热螺杆出口熔体
3	螺杆挤压机	140kw	16		熔融、挤出
		150kw	16		
4	纺丝箱体	15den	20	生产厂房 5 层	纺丝

		20den	72		
		30den	60		
		40den	36		
		50den	18		
		70den	90		
		15den	54		
5	侧吹风窗	/	296		冷却定型
6	纺丝空调机组	/	8		用于侧吹风冷却
7	纺丝上油设备	/	592		上油
8	牵伸-卷绕设备	36 位	6	生产厂房 4 层	牵伸、卷绕
		40 位	2		
9	加弹机	384 锭	24	生产厂房 2 层	加弹
			24	生产厂房 1 层	
10	加弹空调机组	/	3	生产厂房 2 层	用于侧吹风冷却
		/	3	生产厂房 1 层	
11	纯水制备装置	纯水 8t/h	1	生产厂房 6 层	制备纯水
12	超声波清洗设备	/	8	生产厂房 5 层	清洗纺丝组件
13	真空清洗炉	/	4		喷丝板煅烧
14	造粒机	/	2	生产厂房 3 层	厂内废丝造粒
15	烘干机	/	1		
16	粉碎机	/	1		
17	循环冷却水塔	603m^3/h	3	生产厂房楼顶	冷却螺杆挤出机模具
		1377m^3/h	3		
18	空压机	/	13	生产厂房楼顶空压机房	/

主要纺丝、加弹设备产能匹配：

设备参数见表 2-5~2-7

表 2-5　螺杆挤压机参数表

螺杆	数量	功	加热	理论能力	年工作	理论年

直径（mm）	（套）	率 KW	方式	kg/h	时长 h	产量 t/a
110	16	150	电磁	300	7200	34560
120	16	140	电磁	305	7200	35136
合计	32	/	/	/	/	69696

表 2-6　纺丝箱体参数表

规格	数量（台）	速度 m/min	理论能力 kg/h	年工作时长 h	理论年产量 t/a
15den	20	4800	12	7200	1728
20den	66	4800	14	7200	6652.8
30den	60	4800	18	7200	7776
40den	48	4800	23	7200	7948.8
50den	18	4800	30	7200	3888
70den	84	4800	69	7200	41731.2
合计	296	/	/	/	69724.8

表 2-7　加弹机参数表

车间	规格	数量（台）	单台理论能力 kg/h	年工作时长 h	理论年产量 t/a
1 号加弹车间	384 锭	24	95	7200	16416
2 号加弹车间	384 锭	24	95	7200	16416
合计					32832

本项目锦纶 6 长丝产量为 60169.95t/a（其中包含 30000t/a 锦纶 6 长丝 FDY 直接外售，30169.95t/a 锦纶 6 长丝 POY 用于生产锦纶 6 弹力丝 DTY）。根据主要设备参数表可知，螺杆挤压机、纺丝箱体理论产能别为 69696t/a、69724.8t/a，则螺杆挤压机及纺丝箱体设备利用率均可达到 85%以上。锦纶 6 弹力丝 DTY 产量为 30000t/a，1、2 号加弹车间加弹机产能共为 32832t/a，则加弹机设备利用率可达到 90%以上。

由于在实际生产过程中，设备可能因预热或出现故障而未能正常投入生产，导致实际产能会比理论产能小；此处核算的设备总产能为理想状态下设备满负荷工作的最大产能，但实际工作中由于存在参数调整、故障停止、维修保养等非正常工作时间，设备实际上未能满负荷运行。同时，按理论产能（最大产能）生产会导致产品质量降低，产品次品率会增加，根据建设单位对产品质量的要求，本项目设备的利用率为 85%以上可满足要求，则本项目生产设备与产能相

匹配。

主要造粒设备产能匹配：

本项目造粒机为螺杆挤出造粒机，为定制款，无单独的技术说明书，造粒机螺杆长径比为 16-32，螺杆转速为 250 r/min，单台造粒机的设计最大产能为 96kg/h，则项目年工作 300 天，每天工作 24 小时，则 2 台造粒机项目理论的最大产量为 1382.4 吨，本项目废丝造粒的锦纶 6 颗粒的产能约为 1350.6t/a，在实际生产过程中，设备可能因预热或出现故障而未能正常投入生产，导致实际产能会比理论产能小。因此本项目生产设备的生产能力可满足本项目需求。

2.5.2 主要原辅材料

主要原辅消耗情况见表 2-8。

表 2-8　主要原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	储存形态	包装方式	年用量（t/a）	最大存储量(t)	备注
1	锦纶 6 颗粒	固体	袋装	58366	1500	/
2	色母粒	固体	袋装	589.899	25	/
3	FDY 纺丝油剂	液体	桶装	400	15	200kg/桶
4	POY 纺丝油剂	液体	桶装	400	15	200kg/桶
5	加弹油剂	液体	桶装	315	12	200kg/桶
6	导热油	液体	桶装	72	1	200kg/桶
7	絮凝剂	固体	袋装	6	0.2	/

主要原辅材料理化性质见表 2-9。

表 2-9　主要原辅材料用量一览表

序号	名称	理化性质
1	锦纶 6 颗粒	锦纶 6 颗粒，又称聚酰胺 6 颗粒、尼龙 6 颗粒。因大分子中含有酰胺键（CO 一 NH 一），故称为聚胺。锦纶 6 颗粒通常呈白色柱形颗粒状，熔点为 210 一 220℃，分解温度为 300℃ 左右。可溶于苯酚和热的浓硫酸中，电绝缘性能优越，耐碱、耐腐蚀性好。锦纶是合成纤维中耐磨性能最好的纤维。存储运输：锦纶 6 颗粒应贮存于阴凉干燥处，避免日光照射，防雨、防潮，输中包装不能破损。
2	色母粒	色母粒，由高比例的颜料或添加剂与热塑性树脂，经良好分散而成的塑料着色剂，其所选用的树脂对着色剂具有良好润湿和分散作用，并且与被着

		色材料具有良好的相容性。色母粒熔点约为 210~215℃，分解温度约 300℃。
3	FDY 油剂	非离子表面活性剂，外观为淡黄色透明液体，对于织物有良好的平滑性、集束性和抗静电性，而且热稳定性好。主要由平滑剂、抗静电剂及乳化剂等组成。使用前需用纯水配置，纯水与油配比为 9：1。
4	POY 油剂	非离子表面活性剂，外观为淡黄色透明液体，pH 值 6.0~8.0，能赋予纤维较好的摩擦性能，提高纤维与纤维摩擦系数，使纤维有良好的集束性，筒管成形良好，有利于异形丝的加工，主要由平滑剂、抗静电剂及乳化剂等组成。使用前需用纯水配置，纯水与油配比为 9：1。
5	加弹油剂	加弹油剂，无色带粘状透明油状液体，低粘度矿物油、表面活性剂、pH 值 6.0~8.0，主要由芳烃、失水山梨糖醇脂肪酸、有机硅等组成，加弹油剂可直接使用，无需用纯水配置。
6	导热油	项目导热油采用日本的 NeoSK-OIL240 导热油，主要成分为甲基萘，温度控制在 240℃至 280℃时的最佳导热油，对金属腐蚀性小，留程高，使用时蒸发损耗小，热稳定性好，抗氧化性强，可再生利用，无臭气，对操作人员无影响。理化性质：外观为浅黄色或无色透明液体，平均分子量 150，密度(20℃) 1.00g/cm^3，沸点 244℃，闪点 104℃，最高使用温度 280℃，凝点<-5℃。可直接使用，无需加水配置。本项目预热炉预热需用导热油。
7	絮凝剂	絮凝剂按照其化学成分总体可分为无机絮凝剂和有机絮凝剂两类，本项目使用的絮凝剂为无机絮凝剂，主要成分为硫酸铝，极易溶于水，溶于水后能使水中的细小微粒和自然胶粒凝聚成大块絮状物，从而自水中除去，故常用作供水和废水的絮凝剂。

2.6 公用工程

2.6.1 给水工程

（1）用水情况

供水由市政给水管网供给，项目总用水量约为 511620t/a，项目用水情况见表 2-10。

表 2-10　项目用水情况表

用水类型	冷却塔	喷淋塔	纯水制备	生活用水	合计
用水量（t/d）	1445.4	48	192	20	1705.4
用水量（t/a）	433620	14400	57600	6000	511620

（2）水平衡

水平衡图见图 2.1。

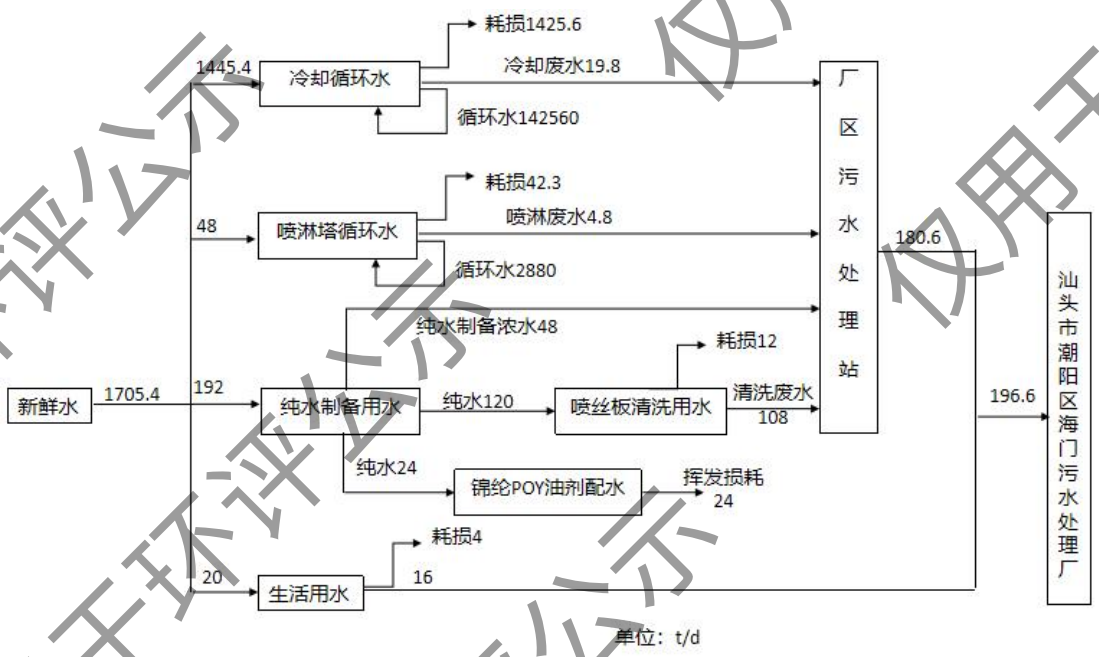


图 2.1 水平衡图

2.6.2 排水工程

项目排水采用“雨污分流”的排水制度，雨水进入市政雨水管网，生活污水（其中食堂废水先经隔油池处理）经化粪池处理后接入市政污水管网，生产废水由厂区污水处理站处理后接入市政污水管网。

2.6.3 供电

项目供电由市政电网供电，用电总负荷约 800 万 KWH/a。

2.7 平面布置

拟建 1 栋生产厂房（共 7 层）、1 栋仓库（共 1 层）、1 栋办公楼（共 8 层）、1 栋宿舍楼（共 8 层），1 栋门房（1 层），厂区西南侧拟建一个污水处理站，项目平面布置图详见附图 4。

工艺流程和产排污环节

2.8 生产工艺流程

2.8.1 生产工艺与产污环节

（1）产品生产工艺

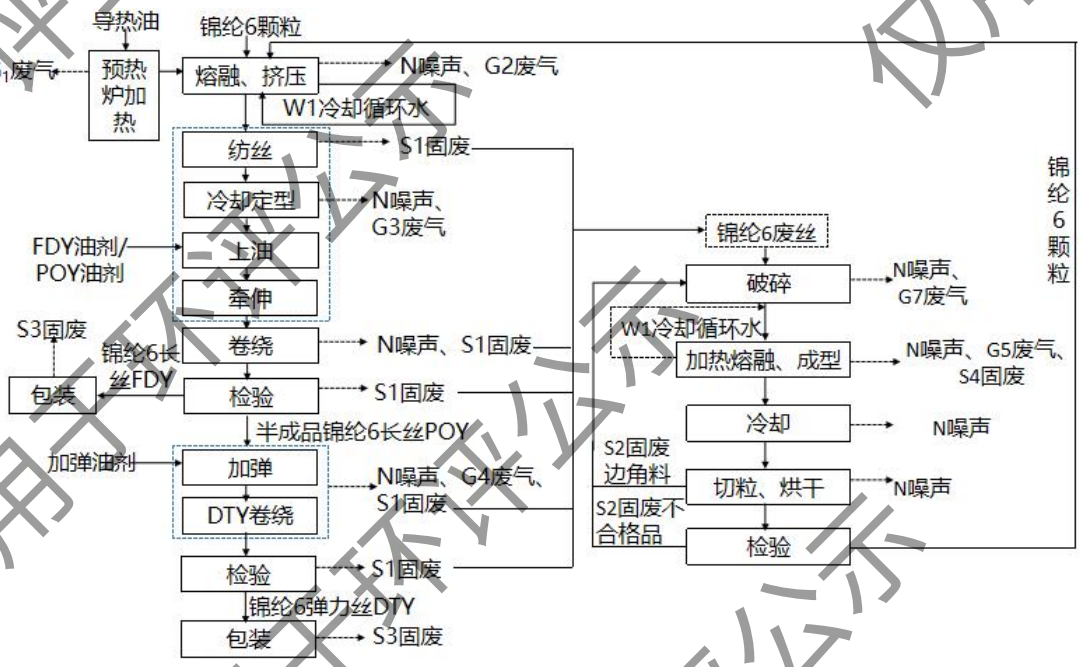


图 2.2　生产工艺流程图

工艺流程简述：

熔融、挤压：项目外购真空包装的锦纶 6 颗粒与计量好的色母粒在料仓（有烘干功能，可以对原料进行干燥，烘干温度较低，不会产生有机废气）充分混合后，从螺杆进料口进入挤压机内，在螺杆各区加热和螺杆旋转挤压下，颗粒被熔融挤压成熔体。在螺杆的头部配有熔体混合头，螺杆出口熔体温度一般控制在 255℃左右(通过导热油加热，液态导热油沸点为 240℃，在 245℃左右时转化为气相，导热油加热采用电加热，无需使用锅炉)，出口熔体压力一般控制在 10~13MPa。原料锦纶 6 颗粒热稳定性较好，熔点为 210~220℃，在 300~350℃之间开始降解，在 350℃以上才明显释放出挥发性产物，因此此过程不会产生氨，色母粒熔点约为 210~215℃，分解温度约 300℃。螺杆熔融温度控制在 255℃之间，小于锦纶 6 颗粒及色母粒降解温度，螺杆熔融过程己内酰胺单体及低聚物会释放，在高温下以气体形式随熔体从喷丝孔中逸出形成有机废气。熔

融、挤压过程的原料仅涉及锦纶 6 颗粒及色母粒，此过程未达到锦纶 6 颗粒及色母粒的分解温度，不发生化学反应，因此仅产生有机废气。

纺丝：颗粒连续地进入螺杆挤压机熔融挤压，经熔体过滤器滤去杂质（熔体中少量的杂质及少量未熔的粗糙大块粒子，属于生产边角料）过滤后的熔体经过带有静态混合器的熔体管道经计量泵定量后均匀地进入纺丝箱体，送至纺丝组件。此过程会产生有机废气、边角料及噪声。

冷却定型：熔体在纺丝组件处被再次过滤和均化后挤出喷丝板，进入侧吹风室被一定温湿度的侧吹风冷却固化为丝束。侧吹风采用空调风，一般保证温度在 15～18℃、湿度在 90～95%。单独的侧吹风风窗与整个侧吹风系统相连接，并且可通过一个特殊设计的调节装置进行设定和调节，以保证侧吹风在一定距离内的合理分布。此过程会产生有机废气及噪声。

上油：将购入的 FDY 油剂/POY 油剂（锦纶 6 长丝 FDY 生产加入 FDY 油剂，锦纶 6 长丝 POY 生产加入 POY 油剂）经过油剂调配槽，按要求与纯水配制一定浓度的油剂乳液（纯水与 FDY 油剂、POY 油剂配比均为 9：1），送入油剂储槽，再送入油剂中间槽，静压送入油剂泵精确计量送入丝束油嘴完成丝束上油。纺丝油剂泵计量转数在工艺控制系统中得以调整。此外，为防止滴油，喷油嘴下方及卷绕过程设有油剂回收槽，继续完成丝束上油。此过程会产生有机废气及噪声。

牵伸：利用导丝盘的线速度差进行牵伸。牵伸过程会产生有机废气及噪声。

卷绕：丝束在牵伸-卷绕设备上经牵伸定型后，再经网络器后直接进入卷绕头进行卷绕，当卷绕达到一定重量后，卷绕头自动换筒。卷绕工序主要产生噪声及边角料。

检验、包装：在过程中检查出不合格品，合格产品入库待售。该工序主要会产生少量不合格品。将合格的锦纶 6 长丝 FDY 包装入库，半成品锦纶 6 长丝 POY 用于生产锦纶 6 弹力丝（DTY）。检验工序会产生不合格品，包装工序会产生废包装材料。

DTY 是拉伸变形丝，利用锦纶 6 长丝生产线生产的合格的锦纶 6 长丝 POY

做原丝，进行拉伸和假捻变形加工制成。

加弹、卷绕：加弹过程在整套的加弹机中进行。锦纶 6 长丝通过第一罗拉到升头杆，升头杆顶部有个止捻器装置，作用是将丝条固定在热箱顶部，起到防止丝逃捻或回捻。锦纶 6 长丝在加弹机的热箱（电加热 160℃左右）中加热，降低拉伸变形应力，提高低弹丝卷曲性和蓬松性。加热后的锦纶 6 长丝自然冷却后进入加弹机内的加捻器，将丝线向同一方向捻回变形，使锦纶 6 长丝卷曲，具备弹性。在常温下，将丝条送入油轮，通过油轮给锦纶 6 长丝加上适当的加弹油剂以保证丝线卷绕的顺滑，避免起毛。最后将加工好的 DTY 丝卷绕在纸管上。加弹、卷绕属于加弹牵伸过程，有机废气在同一密闭空间中产生。此过程会产生有机废气、噪声及边角料。

检验、包装：过程中检查出不合格品，合格产品入库待售。该工序主要会产生少量不合格品。将成品锦纶 6 弹力丝 DTY 包装入库。检验工序会产生不合格品，包装工序会产生废包装材料。

本项目锦纶 6 长丝、锦纶 6 弹力丝生产过程会产生边角料及不合格品，即锦纶 6 废丝，废丝经造粒后产出锦纶 6 颗粒回用于锦纶 6 长丝、锦纶 6 弹力丝生产。

破碎：将锦纶废丝进行破碎成颗粒状。该过程会产生颗粒物及噪声。

加热熔融、成型：混合均匀后的锦纶废丝送进造粒机，在加热软化熔融工序中，塑料被加热软化为非晶态，由于该过程中温度在 200-230℃，会产生少量异味气体，主要成分为非甲烷总烃气体（锦纶 6 热稳定性较好，熔点为 210~220℃，在 300～350℃之间开始降解，在 350℃以上才明显释放出挥发性产物，因此此过程不会产生氨），该过程还会产生少量的含有锦纶 6 杂质的废过滤网及噪声。

冷却、切粒、烘干：造粒经冷却水直接冷却后切成粒状成品，然后进行烘干。该过程会产生边角料及噪声。

检验、包装入库：将烘干后的再生锦纶 6 颗粒进行检验，最终回用于锦纶生产线。该过程会产生不合格品。

破碎回用：切粒过程中的少量边角料及检验中的不合格品，经破碎机破碎后回到生产环节进行生产。该过程会产生颗粒物及噪声。

（2）项目纺丝组件清洗工艺

从纺丝机更换下来的纺丝组件的喷丝板立即在组件分解台上进行分解，然后纺丝组件的喷丝板送真空清洗炉清洗。其工作原理是先升温，再通过少量空气，对残留物进行氧化，在真空状态下，残留聚酯的热分解和氧化分解较快，产生的气体和灰分微料可被抽走，整个过程大约需 6-8 小时可完成。清洗后的喷丝板必须放入超声波清洗装置进一步清洗，经过超声波清洗以后，喷丝板用压缩空气吹干，经镜检合格后分别放入塑料袋封存备用，在组件组装台上与清洗干净的纺丝组件组装后备用。项目纺丝组件清洗工艺会产生有机废气、一般固废煅烧废料、清洗废水。

生产工艺与产污环节一览表见表 2-11

表 2-11 生产工艺产污环节一览表

类别	污染物编号	产生途径	主要成分	处理方式及去向
废水	W1	冷却塔循环水	SS	加除垢剂处理后循环使用。
	W2	喷淋循环水	SS	混凝沉淀后循环使用。
	W3	生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	经化粪池处理后排入市政污水管网（其中食堂废水先经隔油池处理）。
	W4	纯水制备浓水	COD	由厂区污水处理站处理后排入市政污水管网。
	W5	纺丝组件清洗废水	COD、SS、NH_3-N、石油类	
	W6	废气设施中喷淋塔更换水	COD、NH_3-N、石油类	
	W7	冷却塔更换水	SS	
废气	G1	导热炉加热	VOCs	随着车间抽风设施一并抽出 无组织排放

	G2	熔融、挤压工序	VOCs	“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气处理设施	排气筒（DA001、DA002）排放
	G3	纺丝牵伸工序	VOCs		
	G4	加弹牵伸工序	VOCs		
	G5	造粒熔融废气	VOCs		
	G6	煅烧废气	VOCs		
	G7	破碎工序	颗粒物	布袋除尘器	无组织排放
	G8	污水处理厂废气	VOCs、氨气、硫化氢	生物法（滴滤）	排气筒（DA003）排放
	G9	食堂油烟	油烟	油烟净化器	排气筒（DA004）排放
噪声	N	设备运行噪声	Leq(A)	采用低噪声设备，采取隔声、减振等降噪措施	
固废	S1	牵伸、卷绕、检验	边角料及不合格品	造粒后重新回用于锦纶生产线	综合处置和利用，不外排
	S2	造粒生产、检验	边角料及不合格品	破碎后重新回用于造粒生产线	
	S3	拆包、包装	废包装材料	由物资公司回收	
	S4	造粒生产	废过滤网		
	S5	真空清洗炉煅烧	煅烧废料		
	S6	布袋除尘	废布袋及废塑料颗粒		
	S7	纯水制备	废反渗透膜		
	S8	纯水制备	废离子交换树脂		
	S9	催化燃烧	废催化剂		
	S10	废水处理	废水处理污泥	委托一般固废公司处理	
	S11	设备维护、机油使用	废机油、废机油桶	委托具有相应处理能力的单位处理	
	S12	废气喷淋水处理	含油废渣		
	S13	静电除油工序	废油		
	S14	活性炭吸附、脱附	废活性炭		
	S15	油类使用	废油抹布		
	S16	油剂、导热油使用	含油空桶	由厂家回收	
	S17	职工生活	生活垃圾	由当地环卫部门日产日清	

2.7.2 物料平衡

物料平衡图见下图

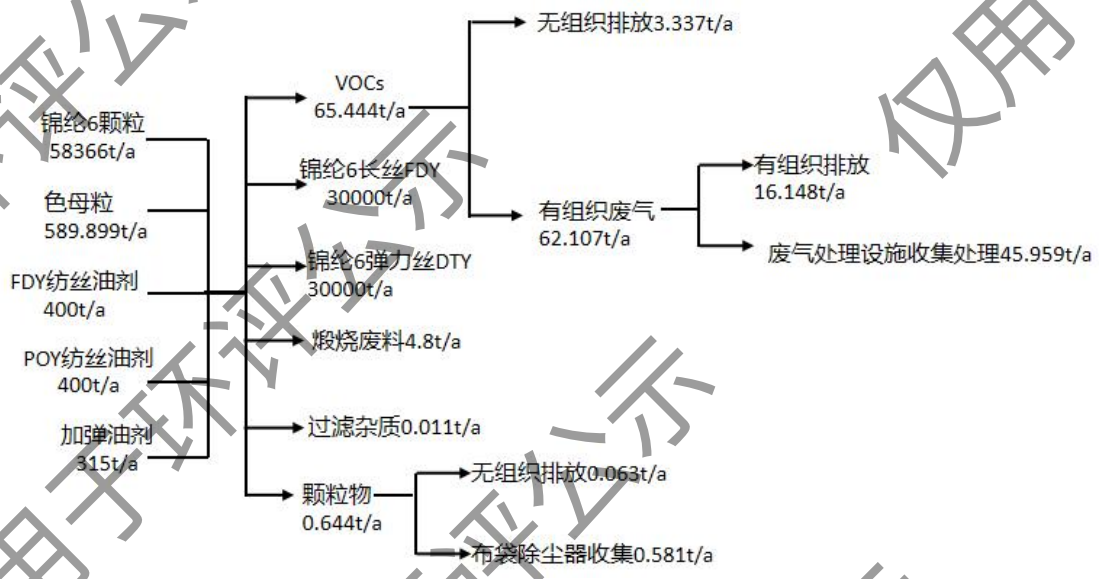


图 2.3　物料平衡图

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

区域环境质量现状

3.1 环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状

（1）达标区判定

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用《2023 年汕头市生态环境状况公报》中 2023 年汕头市潮阳区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（μg/m³）	二级标准值（μg/m³）	超标率%	达标情况
SO_2	年平均浓度	9	60	0	达标
NO_2	年平均浓度	12	40	0	达标
PM_{10}	年平均浓度	35	70	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	17	35	0	达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	0.9mg/ m³	4mg/ m³	0	达标
O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	138	160	0	达标

综上分析，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 2018 年修改单二级标准要求，汕头市潮阳区环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

（2）特征污染物监测数据

为进一步了解项目所在区域 TVOC 环境质量现状，本评价引用《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心 2024 年环境管理状况评估报告》中深圳市安鑫检验检测科技有限公司于 2024 年 12 月 9 日-15 日对印染中心周边环境空气质量的监测结果，监测点位见图 3.1，监测结果见表 3-2。

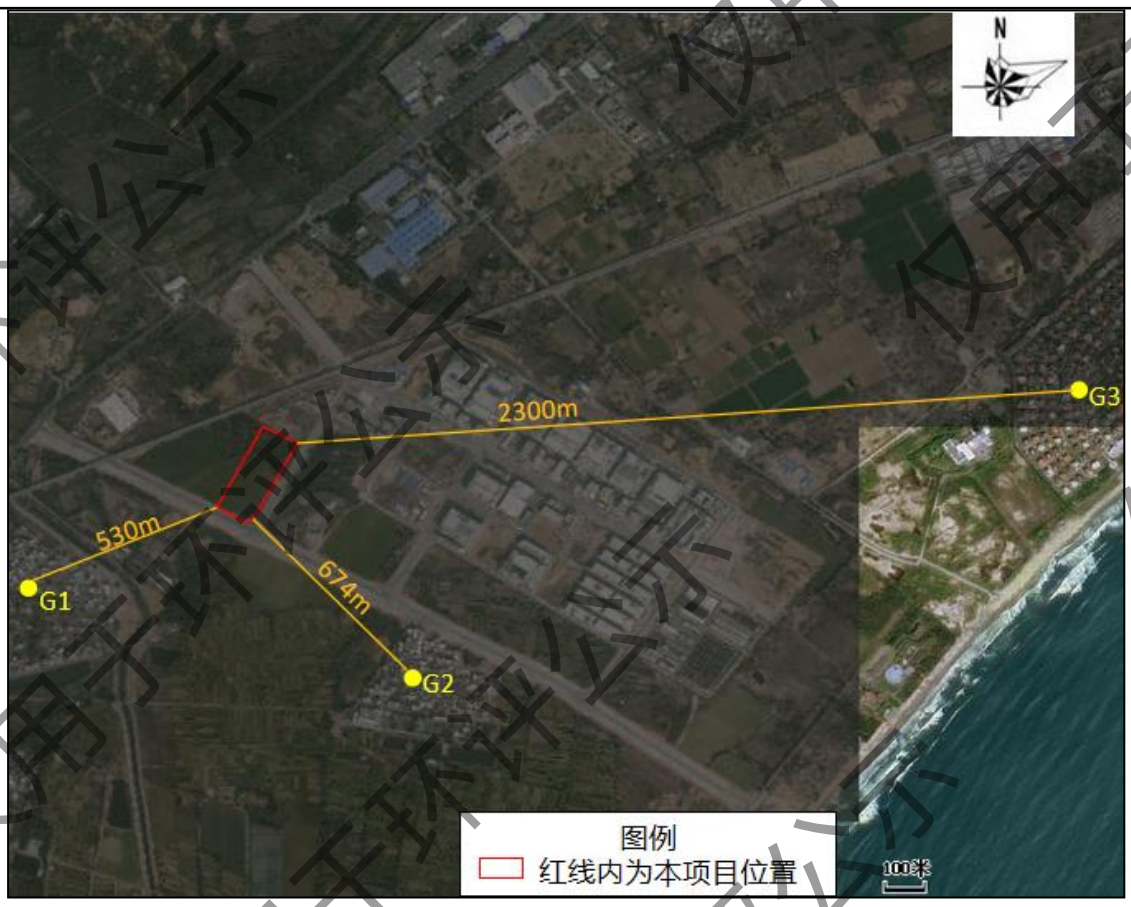


图 3.1　环境空气监测点位图

表 3-2　特征污染物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	浓度范围（mg/m³）	标准限值
2024.12.09-12.15	G1 湖边村环境空气检测点	TVOC	0.01~0.07	0.6
	G2 竟海村环境空气检测点	TVOC	0.01~0.07	0.6
	G3 中海▪黄金海岸环境空气检测点	TVOC	0.01~0.07	0.6

从上表可知，本项目所在区域环境空气的 TVOC 8 小时均值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值 TVOC 8h 平均标准值为 0.6mg/m³。因此，本项目所在区域的环境空气质量较为良好。

3.1.2 声环境质量现状

根据汕头市潮阳区声环境功能区划图（见附图 8），本项目属于声环境 2 类类区，项目所在区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008)2

类声环境功能区质量标准。根据现场调查，项目周边 50m 范围内无敏感目标。依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，可不进行声环境质量现状监测。

3.1.3 地表水环境质量现状

本项目污水排入汕头市潮阳区海门污水处理厂处理，最终纳污水体为广澳湾，为了解项目区域的地表水环境质量状况，本评价引用《2023 年汕头市生态环境状况公报》中 2023 年近岸海域海水质量，2023 年，汕头市近岸海域水质状况总体优良，水质符合第一类、第二类、第三类、第四类海水水质标准及劣于第四类标准的海域面积占比分别为 77.1%、18.6%、2.1%、1.4%、0.8%，优良水质（符合第一、二类标准）海域面积占比为 95.7%。

同时本项目引用《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心 2024 年环境管理状况评估报告》中深圳市安鑫检验检测科技有限公司于 2024 年 12 月 15 日开展的水环境监测，共设置了 3 个水质监测点，分别为 W1（离岸 3000 米）、W2（电厂冷却水取水点）、W3（离岸 1100 米），其中 W2 执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准，W1 和 W3 点位执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准，监测点位见下图。

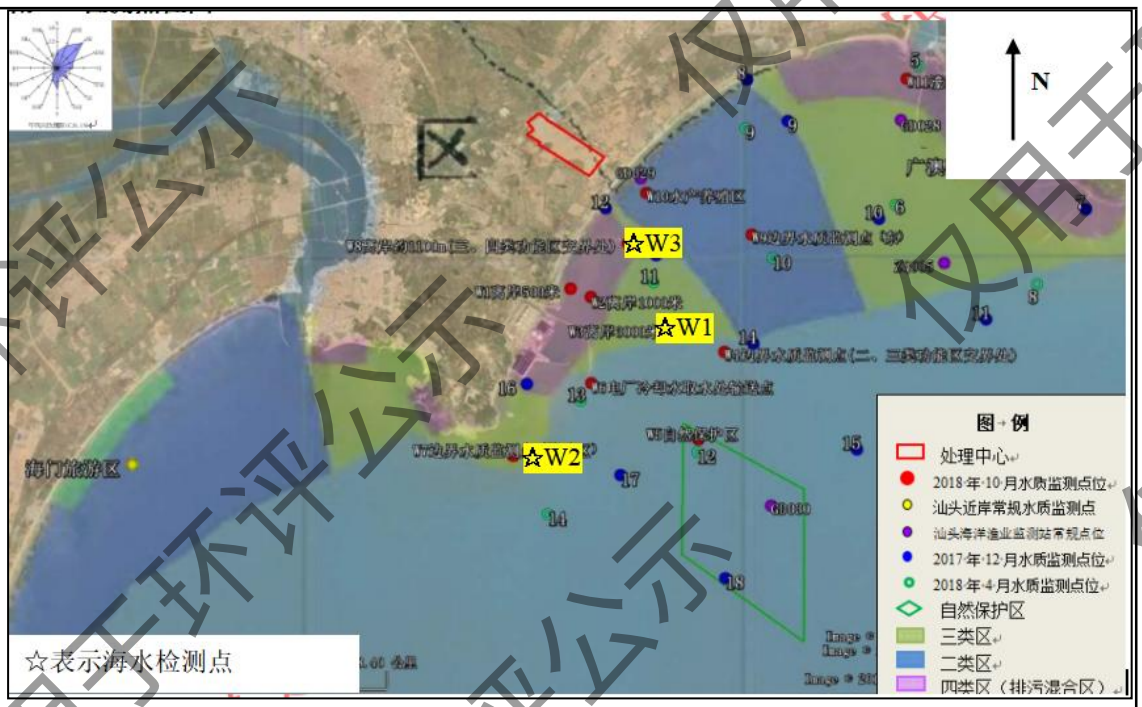


图 3.2　水质监测点位示意图

表 3-3　海水水质监测结果

检测项目	检测结果						标准限值		计量单位
	W1 离岸 3000 米		W2 电厂冷却水取水点		W3 离岸 1100 米		第二类	第三类	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮			
水温*	17.8	17.8	17.9	18.2	18.3	18.5	—	—	℃
盐度*	29.8	30.4	30.8	30.7	31.0	31.1	—	—	‰
pH*	8.04	8.03	8.08	8.04	8.02	8.02	7.8-8.5	6.8-8.8	无量纲
溶解氧*	6.6	7.0	6.5	7.1	6.8	7.3	＞5	＞4	mg/L
挥发酚*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.010	mg/L
悬浮物*	13	12	15	9	10	9	≤10	≤100	mg/L
化学需*氧量	0.78	0.65	0.62	0.59	0.42	0.37	≤3	≤4	mg/L
五日生化需氧量*	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	≤3	≤4	mg/L
活性磷酸盐*	0.193	0.026	0.280	0.100	0.028	0.025	≤0.030	≤0.030	mg/L
氨氮（以N	0.010	0.011	0.021	0.013	0.012	0.017	—	—	mg/L

计）*									
硝酸盐（以 N 计）*	0.298	0.301	0.242	0.255	0.294	0.295	—	—	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）*	0.012	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	—	—	mg/L
无机氮（以 N 计）*	0.320	0.323	0.275	0.280	0.319	0.325	≤0.30	≤0.40	mg/L
氰化物*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.10	mg/L
硫化物*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.10	mg/L
石油类*	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	≤0.05	≤0.30	mg/L
阴离子表面活性剂*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	≤0.10	mg/L
汞*	0.000068	0.000075	0.000085	0.000085	0.000083	0.000090	≤0.0002	≤0.0002	mg/L
砷*	0.0008	0.0009	0.0017	0.0009	0.0013	0.0010	≤0.030	≤0.050	mg/L
锌*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.050	≤0.10	mg/L
铜*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.010	≤0.050	mg/L
铅*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.010	mg/L
镉*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.010	mg/L
六价铬*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.010	≤0.020	mg/L
镍*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.010	≤0.20	mg/L

备注：
1、“ND”表示该项目检测结果低于方法检出限；
2、测点 W2 执行《海水水质标准》（GB3097-1997）表 1 第二类限值，测点 W1、W3 执行《海水水质标准》（GB3097-1997）表 1 第三类限值；
3、“—”表示执行标准 GB3097-1997 对该项目不作限值要求；
4、“*”表示该项目为分包项目，分包公司为中山大学惠州研究院检测中心，该公司资质认定证书编号：201819111074。

监测结果表明，W2 点位中的悬浮物与活性磷酸盐的数值出现超标，其它各监测指标满足《海水水质标准》（GB3097-1997）表 1 第二类限值，W1 点位中的活性磷酸盐的数值出现超标，其他监测点位的监测因子均满足《海水水质标准》

（GB3097-1997）第三类标准的要求；活性磷酸盐其主要来源于海洋生物代谢、沉积物的磷释放以及气候变化、渔业养殖日常作业、城市农村废水排放。

3.1.4 地下水、土壤环境质量现状

本项目进行锦纶 6 长丝、加弹丝的生产，不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放，项目周边地下水和土壤环境较不敏感，且项目厂区内做好防渗、防漏措施，基本不会污染地下水及土壤。依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

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主要为居民点及学校，分别为西南侧距离约 305 米的湖边小学、西南侧距离约 370 米的湖边村居民点。

（2）声环境

本项目厂界外 50 米范围内主要为空地及工业厂房，无声环境保护目标。

（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。

表 3-4 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	湖边小学	学校	SW	305	约 750 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
2		湖边村	居民点	SW	370	约 2788 人	

污

3.3 污染物排放控制标准

染物排放控制标准

3.3.1 废水

项目生活污水（其中食堂废水先经隔油池处理）经化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水由厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，然后均纳入汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。项目污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求，同时满足汕头市潮阳区海门污水处理厂进水水质标准，具体标准见下表 3-5。

表 3-5 《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	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)第二时段三级标准	6~9	汕头市潮阳区海门污水处理厂进水水质标准
2	COD_{Cr}	500		250	
3	BOD_5	300		150	
4	悬浮物	400		200	
5	NH_3-N	/		30	
6	石油类	20		/	

3.3.2 废气

（1）生产废气排放标准

本项目生产过程中产生的 VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值；厂界 VOCs（以非甲烷总烃表征）、颗粒物无组织排放应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内 VOCs（以非甲烷总烃表征）无组织排放标准执行《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。详见表 3-6。

表 3-6 大气污染物排放标准

污染源	污染物	排放限值（mg/m³）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）			标准出处
			企业边界	厂内监控	1h 平均	

		/		点任意一次浓度（厂房外设置监控点）	浓度值（厂房外设置监控点）	
生产工序和厂区内	非甲烷总烃	60	4.0	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）
	颗粒物	/	1.0	/	/	
	非甲烷总烃	/	/	20	6	固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

注：1.根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）、固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）“排气筒高度至少不低于 15m”，本项目生产厂房楼高约为 44m，项目楼层较高，出于安全及达标排放考虑，排气筒 DA001，DA002 高度均设为 48m。

2. 根据《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。

3. 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有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值。

（2）污水处理站废气排放标准

厂区污水处理站产生氨气、硫化氢有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建项目厂界标准值；VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值，厂界 VOCs（以非甲烷总烃表征）无组织排放应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内 VOCs（以非甲烷总烃表征）排放标准执行《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。见下表。

表 3-8　污水处理站污染物排放限制

序号	控制项目	最高允许浓度限值（mg/m^3）	最高允许排放速率		无组织排放浓度限值		
			排气筒高度，m	排放速率，kg/h	监控点		浓度 mg/m^3
1	硫化氢	/	15	0.33	厂界		0.06
2	氨	/	15	4.9	厂界		1.5
3	非甲烷总烃	60	15	/	企业边界		4.0
					厂区	厂内监控点任意一次浓度（厂房外设置监控点）	6
						1h 平均浓度值（厂房外设置监控点）	20

注：1、污水处理站排气筒为 15m，符合 GB31572-2015、DB44/2367-2022“排气筒高度至少不低于 15m”的要求。

2、根据《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。

3、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。

（4）食堂油烟废气排放口排放标准

本项目设有食堂，食堂的主要使用液化气作为燃料，属于清洁能源，且燃料的使用量较少，完全燃烧后产生的废气对周围大气环境影响可忽略不计，食堂主要废气为食堂油烟。本项目食堂油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。本项目食堂基准灶头数为 5 个，属于中型规模，净化设施最低去除效率（%）按 75%执行。具体见表 3-9。

表 3-9　饮食业单位油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率（摘录）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

3.3.3 噪声

根据《汕头市潮阳区声环境功能区划图》（见附图 8），项目所在区域属于 3 类声环境功能区，则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 3-10。

表 3-10　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）；危险废物临时存贮场执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

总量控制指标

3.4 总量控制分析

根据国家及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_X、VOCs。结合本项目的排污情况，推荐总量控制指标如下：

（1）水污染物排放总量控制指标

项目废水达广东省地方标准《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），同时满足汕头市潮阳区海门污水处理厂进水水质标准后，通过市政污水管网纳入汕头市潮阳区海门污水处理厂集中处理。本项目外排废水污染物总量控制指标纳入汕头市潮阳区海门污水处理厂，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

根据《广东省人民政府关于印发广东省“十四五”节能减排实施方案的通知》（粤府[2022]68 号），实施重点污染物（大气污染物）排放总量控制的指标为 NOx、VOCs。则项目大气污染物排放总量控制的指标为 VOCs。

项目建成后全厂 VOCs 排放总量为 19.683t/a（有组织：16.319t/a，无组织

	3.364t/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 19.683t/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，总量替代来源为汕头市潮阳区金环发泡胶制品厂 VOCs 减排量中调剂。 （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。

仅用于环评公示

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

4.1 施工期环境保护措施

施工期主要内容为厂房的建设和厂房设备安装，工程主要包括厂房的建设、装修、设备安装及配套的设施安装等。为了进一步降低施工活动对周边环境的影响，评价建议施工单位应采取以下防治措施：

4.1.1 施工期废水污染及防治措施

项目施工期的废水污染主要有施工废水（基坑废水、冲洗废水等）、暴雨期间的地表径流及施工人员生活污水，防治措施如下：

（1）建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，以免这些物质随雨水进入附近水体。

（2）建议在施工区建沉淀池和清水池。施工废水（如基坑废水，冲洗废水等）经过沉淀池，沉淀处理后排入清水池，作为循环水回用至施工地洒水抑尘，不外排。

（3）施工期期间可能会遇到暴雨，带有少量土的地表径流经过沉淀池沉淀处理后，作为循环水回用至施工地洒水抑尘，不外排。对水体无影响。

（4）项目不设置施工营地，施工人员租用周边民房居住，生活污水依托周边已有设施处理，不单独外排，

4.1.2 施工期废气污染及防治措施

施工期的废气污染主要为施工场地粉尘，包括场地平整、开挖基础、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）中“第四节 扬尘污染防治要求”，建设单位要采取如下施工期大气污染防治措施最大程度减轻对周边环境的影响：

（1）施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

（2）出工地的物料、垃圾运输车辆，应按照批准的路线和时间进行物料、

垃圾的运输，采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

（3）施工工地内的车行道路应硬化地面，铺设钢板、铺设水泥地面等措施。

（4）施工过程中，产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运并平整压实，防止尘土飞扬。

（5）项目采用商品混凝土，并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生，施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

（6）为控制施工期扬尘对周围环境的影响，项目施工过程中应依照《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）和《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）有关规定，采用“湿式施工作业”，对施工现场易产生扬尘的作业面（点）、道路等进行洒水降尘，在大风日加大洒水量及洒水次数。

（7）项目场地边界四周应设置高度 2.5 米以上的围档，实行封闭式施工，并在围挡上方设置喷淋洒水降尘设施，以起到对厂界内颗粒物可随时进行喷淋降尘的效果。

（8）施工期应执行施工扬尘防治“6 个 100%”（施工工地周边 100%围挡，出入车辆 100%冲洗，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输，施工现场地面 100%硬化，物料堆放 100%覆盖）的标准化管理。

4.1.3 施工期噪声污染及防治措施

施工期噪声主要包括施工作业过程中运输车辆和多种施工机械噪声。

（1）施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。

（2）合理安排施工时段，减少施工噪声影响时间，禁止强噪声设备在夜间 22:00～06:00 时段和中午 12:00～14:00 时段施工。

（3）加强对运输车辆的管理，尽量压缩施工区机动车辆数量和行车密度，控制车辆鸣笛。

（4）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差所增大的机械噪声的现象发生。

（5）合理布局，控制声源与施工场界的距离。

4.1.4 施工期固体废物污染及防治措施

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

（1）施工期建筑垃圾集中堆放，及时清运，在工程结束前清扫干净。对可回用的建筑垃圾外运作为建筑材料二次利用；废金属经分拣、集中后由废旧金属回收单位回收再利用。不能利用的碎砖、混凝土块等废料经集中收集后，由建设单位委托建筑公司运往指定地点统一处置。

（2）施工人员依托周边民房居住，生活垃圾依托当地环卫部门清理。

运营期环境影响和保护措施

4.2 废气

4.2.1 废气污染物源分析

（一）废气源强分析

项目生产过程中的废气主要为机废气及破碎粉尘，主要污染因子为挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）、颗粒物，污水处理站产生的废气，主要为非甲烷总烃，硫化氢及氨，食堂厨房产生的食堂油烟。

1、生产过程产生的废气

（1）破碎粉尘

锦纶废丝进行干法破碎过程会产生粉尘，主要污染因子为颗粒物。本项目需破碎的废料量约为 1355.249t/a（包含锦纶生产产生的废丝约 1352.549t/a，造粒产生的回用边角料及不合格品约 2.7t/a），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册—4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，干法破碎颗粒物的产污系数取 475g/t-原料，则颗粒物产生的量为 0.644t/a。

破碎颗粒物的收集方式为设备废气排口直连，然后引至布袋除尘器处理后呈无组织排放。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，设备废气排口直连的方式收集有机废气的收集效率为 95%。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册—4220 非金属废料和碎屑

加工处理行业系数表，干法破碎颗粒物采用袋式除尘治理技术，平均去除效率可达到 95%，则本项目颗粒物的处理效率取 95%。则颗粒物无组织排放量为 0.063t/a。排出的颗粒物将自然沉降在车间，定期进行清扫。

（2）生产过程有机废气

本项目锦纶生产及废丝造粒过程会产生有机废气，主要污染因子为挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）。

①废气产生量

锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产废气：

本项目锦纶 6 长丝（FDY）的产量为 30000t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2821 锦纶纤维制造行业系数手册”锦纶纤维制造行业系数手册”中“锦纶 6FDY ”，工艺“切片-干燥-熔融-纺丝-牵伸-卷绕”，本项目锦纶 6 长丝 FDY 生产中挥发性有机物的产污系数取 699g/t•产品，则本项目锦纶 6 长丝 FDY 生产中 VOCs（以非甲烷总烃表征）的产生量为 20.97t/a。

本项目锦纶 6 长丝（POY，半成品）的产量为 30169.95t/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2821 锦纶纤维制造行业系数手册”中“锦纶 6 民用长丝 ”，工艺“切片-干燥-熔融-纺丝-牵伸-卷绕”，本项目锦纶 POY 生产中挥发性有机物的产污系数取 233g/t•产品，则本项目锦纶 POY 生产中 VOCs（以非甲烷总烃表征）的产生量为 7.03t/a。

则锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产过程有机废气的产生量为 28t/a，废气经设备废气排口直连收集后，进入 1、2 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理设施处理（一半生产设备产生的废气进入 1 号设施，一半进入 2 号设施，生产设备产能均等），然后均由一根 48m 的排气筒（DA001）。

锦纶 6 弹力丝（DTY）生产废气：

根据生产步骤可知，锦纶弹力丝 DTY 由锦纶长丝 POY 加弹牵伸后得到。本项目锦纶弹力丝 DTY 的产量为 30000t/a（分别在 1、2 号加弹车间各生产 15000t/a），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2821 锦纶纤维制造行业系数手册”中“锦纶 6 DTY ”，原料为锦纶 6 POY，工艺“牵伸”，本项目加弹牵伸步骤中挥发性有机物的产污系数取 1165g/t•产品，则加弹牵伸步骤中 VOCs

（以非甲烷总烃表征）的产生量为 34.95t/a。

加弹废气经设备废气排口直连收集后，进入 3、4 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理设施处理（1、2 号加弹车间设备产能均等，1、2 号加弹车间废气分别进入 3、4 号设施），然后均由一根 48m 的排气筒（DA002）排放。

煅烧过程有机废气：

从纺丝机更换下来的纺丝组件的喷丝板需使用真空清洗炉在隔绝空气的状态下对残留在喷丝板表面的高分子聚合物高温煅烧，真空清洗炉采用电加热，使高分子聚合物充分熔化，自流至清洗炉炉底托盘形成煅烧胶渣。煅烧过程废气以非甲烷总烃计。根据建设单位提供的资料，喷丝板高分子聚合物残留量约为 6t/a，根据同行业及业主提供资料，煅烧废气挥发性有机物产生量以煅烧量 20%计。则该过程中 VOCs（以非甲烷总烃表征）的产生量为 1.2t/a。

煅烧废气通过设备废气排口直连收集，然后引入 1 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理设施处理，然后由排气筒（DA001）排放。

造粒过程有机废气：

本项目需造粒的量为 1351.905t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册—4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表，造粒挤出挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）的产污系数取 957g/t-原料，则造粒 VOCs（以非甲烷总烃表征）的产生量为 1.294t/a。

造粒废气通过在造粒机上方设置集气罩且对造粒车间密闭负压收集，废气收集后引至 2 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理设施处理，然后由排气筒（DA001）排放。

导热炉加热废气

项目导热炉采用日本的 NeoSK-OIL240 导热油作为加热切片熔化的导热介质，导热油加热在密封的系统内，基本无泄漏的导热油废气（导热炉加热采用电加热）。项目采用的导热油具有对金属腐蚀性小，馏程高，使用时蒸发损耗小，热稳定性好，抗氧化性强，可再生利用，无臭气的特点，具有耐温性能好，且属

于无毒至低毒，对环境影响不大。导热油作大循环使用时，正常生产时，在进出口、阀门的断头及过滤器进出口和泵进出口，会有微量的废气渗出，该废气量在正常生产时泄漏量可忽略不计，并随着车间抽风设施一并抽出呈无组织排放，本环评不做定量分析。

本项目生产废气及处理方案汇总表见 4-1。

表 4-1 生产废气及处理方案汇总表

生产车间	废气来源	VOCs（t/a）	收集方式	处理设施	排放去向
纺丝车间、螺杆挤压间	锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产	14	设备废气排口直连	1 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”	排气筒（DA001）
真空清洗间	真空清洗炉煅烧废气	1.2	设备废气排口直连		
合计	/	15.2	/		
纺丝车间、螺杆挤压间	锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产	14	设备废气排口直连	2 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”	
造粒车间	废丝造粒挤出	1.294	造粒机上方设置集气罩且对造粒车间密闭负压收集		
合计	/	15.294			
1 号加弹车间	锦纶 6 弹力丝 DTY 生产	17.475	设备废气排口直连	3 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”	排气筒（DA002）
2 号加弹车间	锦纶弹力丝 DTY 生产	17.475	设备废气排口直连	4 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”	
全厂合计		65.444	/	/	/

②风机风量核算：

造粒车间需单层密闭负压收集造粒废气，需要密闭负压的面积约 100m²，厂房高度约 6m，根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中 6.3.8 厂房设计风量的要求：当车间高度小于或等于 6m 时，其排风量不应小于 1 次/h 换气计算所得的风量，此外，参照《三废处理工程技术手册、废气卷》(化学工业出版社 1999.5)，工厂一般作业室每小时换气次数 6 次及以上。本项目

造粒生产车间每小时换气 6 次，则造粒车间配套风机风量应为 3600m³/h，虑到漏风等损失因素，造粒车间配套风机风量取 5000m³/h。根据建设单位提供的资料，真空清洗间风机设计风量为 5000m³/h，纺丝车间、螺杆挤压间风机设计风量均为 45000m³/h，则排气筒 DA001 的风量为 100000m³/h；1、2 号加弹车间的风机设计风量均为 70000m³/h，则排气筒 DA002 的风量为 140000m³/h。

③废气收集效率及处理效率

项目锦纶生产、真空清洗炉煅烧废气属于设备废气排口直连的方式收集（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），造粒废气通过造粒机上方设置集气罩且对造粒车间单层密闭负压收集（VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）。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，设备废气排口直连的方式收集有机废气的收集效率为 95%，单层密闭负压收集有机废气的收集效率为 90%。则本项目锦纶生产、真空清洗炉煅烧废气收集效率取 95%，造粒废气收集效率取 90%。生产过程中有组织废气、无组织废气产生量见表 4-2。

表 4-2　生产过程中有组织废气、无组织废气产生量

废气来源	有组织产生量（t/a）	无组织产生量（t/a）	对应排气筒	风量
锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产	13.3	0.7	DA001	100000
真空清洗间煅烧废气	1.14	0.06		
锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产	13.3	0.7		
造粒车间造粒废气	1.165	0.129		
合计	28.905	1.589		
1 号加弹车间加弹废气	16.601	0.874	DA002	140000
2 号加弹车间加弹废气	16.601	0.874		
合计	33.202	1.748		
全厂合计	62.107	3.337	/	/

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，喷淋吸收对有机废气的治理效率为 30%（甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质，本项目产生的废气主要是己内酰胺，易溶于水），低温等离子体对有机废气的治理效率为 10%，静电除油与低温等离子工作原理相似，因此静电除油处理效率参考此值，对有机废气的治理效率取 10%，“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”对有机废气的治理效率为 60%，本项目生产过程有机废气的废气处理装置为“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”，则废气处理效率为（1-0.7×0.9×0.4）×100%=74.8%，按照保守估计，本项目生产过程有机废气的废气处理设施效率取 74%。则本项目生产过程有机废气有组织排放量为 16.148t/a（其中 DA001 排放 7.515t/a，DA002 排放 8.633t/a），无组织废气的排放量 3.337t/a。

2、污水处理站废气

污水处理站产生的废气主要有 VOCs（以非甲烷总烃表征）、硫化氢、氨等。污水处理站废水总处理量为 54180m^3/a，由于缺乏同类行的废水处理站的挥发性有机物实测资料，本次评价参考《石油炼制、石油化学工业 VOCSs 排放量简化核算方法》中的排放系数对废水处理处置过程挥发性有机物排放量进行核算，该方法中推荐的系数为 0.005kg/m^3，则 VOCs（以非甲烷总烃表征）产生量为 0.271t/a。根据建设单位提供的资料，污水处理站恶臭气体 NH_3、H_2S 产生量分别为 0.0012t/a、0.0004t/a，

项目污水处理站废气单层密闭负压（产臭单元设置为全密闭负压状态，所有开口处、进出口处呈负压）收集后送至除臭系统，除臭系统采用生物法（滴滤）除臭，处理后的废气通过一根 15m 的排气筒（DA003）排放。根据建设单位提供的资料，污水处理站设计风量为 5000m^3/h，集气收集率为 90%，净化设施对 NH_3、H_2S 去除效率达 80%，对非甲烷总烃去除率为 30%（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，单层密闭负压收集效率为 90%，表 3.3-3，生物滴滤对有机废气的治理效率为 30%）。则污水处理站的 VOCs（以非甲烷总烃表征）、硫化氢、

氨有组织排放量分别为 0.171t/a、0.00022t/a、0.00007t/a，无组织排放量分别为 0.027t/a、0.00012t/a、0.00004t/a。

3、厨房油烟

食用油在高温烹饪过程会热分解或裂解产生一定量的油烟废气。本项目设有 1 个厨房，厨房每天项目职工制作中餐，本项目职工共有人 400 人，按照《中国居民膳食指南(2016)》推荐每日成年人食用油摄入量为 25~30 克，本评价食用油日用量按最大值考虑，则本项目厨房的食用油日用量取值 30g/（人×天），年工作时间为 300 天，则本项目食用油用油量为 12kg/d（3.6t/a）。根据类比调查，饮食油烟挥发量为用油量的 2%~4%，本项目取中间值 3%。本项目厨房油烟挥发量约为 360g/d（108kg/a）。

本项目厨房年产生油烟 108kg/a。厨房设置抽油烟机收集油烟废气，参考《广州市饮食服务业污染治理技术指引》，按照每个基准炉头（炒炉）额定风量 2000m^3/h，项目设置 5 个基准炉头，风量为 10000m^3/h，食堂油烟经抽油烟机收集后，经预留风管进入油烟净化器进行净化处理。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），基准炉头大于等于 3 个、小于 6 个，属于中型规模，油烟平均去除率按 75%计，经过油烟净化器处理后排放量约 27kg/a。厨房烹饪时间按 8 小时/天计，则项目油烟排放速率为 0.011kg/h，油烟排放浓度为 1.125mg/m^3。油烟经净化达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型规模最高排放浓度标准要求（2.0mg/m^3）后通过一根 33m 排气筒（DA004）引至楼顶排放。

综上，本项目废气污染源强核算结果见表 4-3，废气排放口基本情况见表 4-4。

表 4-3　废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放去向	工序	污染物种类	污染物产生量(t/a)	污染物产生速率(kg/h)	污染物产生浓度(mg/m^3)	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^3)	污染物排放速率(kg/h)	污染物排放量(t/a)
DA001	锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产、真空清洗炉煅	VOCs（以非甲烷总	14.44	2.006	40.111	有组织	1 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化	74	是	10.438	1.044	7.515

		烧	烃表征）				燃烧（CO）”						
		锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产、废丝造粒挤出		14.465	2.009	40.181	2 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”						
	DA002	1 号加弹车间加弹废气		16.601	2.306	32.938	3 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）	74	是	8.564	1.199	8.633	
		2 号加弹车间加弹废气		16.601	2.306	32.938	4 号“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）						
	DA003	污水处理站运行	VOCs（以非甲烷总烃表征）	0.244	0.034	6.778	生物法（滴滤）	30	4.750	0.024	0.171	4.750	
			NH_3	0.00108	0.0002	0.030		80	0.006	0.00003	0.00022	0.006	
			H_2S	0.00036	0.0001	0.010		80	0.002	0.00001	0.00007	0.002	
	DA004	厨房备餐	油烟	0.108	0.045	4.500	油烟净化器	75	/	1.125	0.011	0.027	
	无组织排放	破碎工序	颗粒物	0.644	0.089	/	布袋收尘器（收集率）95%	95	/	/	0.009	0.063	
		生产过程、污水处理站运行	VOCs（以非甲烷总烃表	3.364	0.467	/	无组织	/	/	/	/	0.467	3.364

		征）										
	污水处理站运行	NH_3	0.00012	0.00002	/		/	/	/	/	0.00002	0.00012
		H_2S	0.00004	0.00001	/		/	/	/	/	0.00001	0.00004

注：1.项目工作制度为 24h 制，年生产 300 天，则年生产时间为 7200h/a；食堂厨房烹饪时间按 8 小时/d 计，即 2400h/a。
2.根据建设单位提供的资料及分析：DA001 风量为 100000m³/h，DA002 风量为 140000m³/h，DA003 风量为 5000m³/h，DA004 风量为 10000m³/h。

表 4-4　废气排放口基本情况表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟速 m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放口类型
	东经	北纬							
DA001	116.65835°	23.22499°	48	1.5	15.73	40	7200	连续	一般排放口
DA002	116.65826°	23.22489°	48	1.8	15.29	40	7200	连续	一般排放口
DA003	116.65692°	23.22314°	15	0.34	15.31	25	7200	连续	一般排放口
DA004	116.65736°	23.22351°	33	0.48	15.36	80	2400	连续	一般排放口

表 4-5　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/m³）	单次持续时间	控制措施
DA001	排气筒 1#	废气治理措施失效	VOCs（以非甲烷总烃表征）	4.015	40.146	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。
DA002	排气筒 2#			4.611	32.938		
DA003	排气筒 3#			0.034	6.778		
			NH_3	0.0002	0.030		
			H_2S	0.0001	0.010		
DA004	排气筒 4#		食堂油烟	0.045	4.500		

在废气治理措施失效的情况下，项目产生的废气与正常工况相比，废气排放量较大，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 废气影响分析

1、有组织废气

（1）生产废气

项目生产过程的 VOCs（以非甲烷总烃表征）收集后由“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气处理设施处理后，通过排气筒排放，VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值。

（2）污水处理站废气

本项目污水处理站废气收集后送至除臭系统，除臭系统采用生物法（滴滤）除臭，污水处理站废气经生物法（滴滤）除臭后，氨气、硫化氢有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值。

（3）食堂油烟

建设单位食堂油烟拟用油烟净化器处理，处理后食堂油烟废气有组织排放可满足《饮食业油烟排放执行标准》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度。

2、无组织废气

无组织废气主要为生产过程中未经收集的 VOCs（以非甲烷总烃表征）、污水处理站未经收集的 VOCs（以非甲烷总烃表征）、氨气、硫化氨，未经收集的及经布袋除尘器处理后呈无组织排放废丝破碎颗粒物，项目无组织废气经车间内换风系统和空气扩散，厂界 VOCs（以非甲烷总烃表征）、颗粒物无组织排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内 VOCs（以非甲烷总烃表征）排放满足《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。厂界氨气、硫化氨无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)的表 1 新改扩建项目厂界标准值。

3、对保护目标的影响分析

本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标为西南侧距离约 305 米的湖边小学、西南侧距离约 370 米的湖边村居民点，项目所在的区域环境质量现状达标，废气收集处理达标后，再通过排气筒排放，且项目废气的无组织也可达标排放，因此在确保废气达标排放情况下，本项目对环境保护目标的影响较小。

4.2.3 废气污染治理措施及可行性

1、有组织废气

（1）生产过程有机废气

锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产有机废气、加弹有机废气、煅烧有机废气通过经设备废气排口直连收集，造粒有机废气通过造粒机上方设置集气罩且对造粒车间密闭负压收集，有机废气收集后通过“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气处理设施处理，处理后的废气通过排气筒排放。

水喷淋：废气进入喷淋系统，工作时，废气流由系统底部进入，自下层向上层流动，并与自下而上的气流很好地接触。由于系统内提供了良好的气液接触条件，气体中的粉尘及部份可溶性物质被循环液吸收。

高效除雾器

废气从喷淋塔出来后，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。

静电除油：主要用于去除废气中的油烟，生产中废气中会含有油烟，项目采用静电除油可以去除废气中的油烟，避免对后续有机废气的去除产生影响。

静电除油设备利用阴极线在高压电场中发射出来的电子，以及由电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉油烟粒子，使油烟粒子带电，再利用电场的作用，使带电油烟粒子被阳极圆筒所吸附，以达到除油烟的目的。

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。这些表面上含有地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。

脱附+催化燃烧（CO）：该装置是将蜂窝碳吸附的高浓度有机废气引入主要设备，蜂窝吸附剂气体流速不高于 1.2m/s，根据建设单位提供的资料，1、2 号废气处理设施风量为 50000m^3/h，活性炭箱为中间进风，风量分别进入 2 层活性炭，过风面积为 6m^2，则 1、2 设施的气体流速为 50000÷2÷3600÷6≈1.15m/s；3、4 号废气处理设施风量均为 70000m^3/h，活性炭箱为中间进风，风量分别进入 2 层活性炭，过风面积均为 9m^2，则 3、4 号设施的气体流速为 70000÷2÷3600÷9≈1.08m/s；综上，项目废气处理设施蜂窝吸附剂气体流速均满足不高于 1.2m/s。

当催化床温度达到 300～320℃时，催化燃烧床开始反应，利用废气燃烧产生的热空气循环使用，此时电加热停止，不需要外加热，催化过程中催化床内温度会升高 80-100 摄氏度左右，单床脱附，脱附时间为 2-3 小时，设定时间活性炭吸附箱定时自动切换脱附。整个脱附系统采用多点温度控制，保证脱附效果的稳定。有机废气从蜂窝状活性炭层中将有机物分离后，通过催化剂的作用分解成水和二氧化碳，同时释放能量，由热交换装置置换能量，用于维护设备自燃的能源。

（2）污水处理站废气

污水处理站废气通过单层密闭负压收集，然后进入除臭净化系统，除臭系统采用生物法（滴滤）除臭，处理后通过排气筒排放。

生物法（滴滤）除臭：本项目污水处理站废气收集后进入生物滴滤塔，利用在生物填料上生长的高效微生物菌株形成的生物膜进行净化并降解废气。一方面通过微生物的分解代谢被转化为无害的水和二氧化碳；另一方面有机污染物通过合成代谢被转化为微生物自身的生命物质，并为微生物提供能量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　化学纤维制造业》（HJ1102-2020），锦纶生产制造企业中产生的挥发有机物采用“湿式除尘+静电除尘（油雾）为可行技术。本项目锦纶 6 长丝（FDY、POY）生产有机废气、加弹有机废气、煅烧

有机废气及造粒有机废气采用“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”治理工艺，为《排污许可证申请与核发技术规范　化学纤维制造业》（HJ1102-2020），中的可行技术，因此生产废气治理措施可行。根据《排污许可证申请与核发技术规范　化学纤维制造业》（HJ1102-2020），污水处理站废气采用生物法（滴滤）为可行技术，因此污水处理站废气采用生物法（滴滤）可行。

2、无组织废气

（1）颗粒物

本项目颗粒物收集后由布袋除尘器处理后呈无组织排放。

布袋除尘器：工作原理是基于过滤和分离颗粒物的原理。当空气中含有颗粒物进入布袋除尘器时，首先经过预过滤器的过滤，去除大颗粒物，然后进入主过滤器。主过滤器是布袋除尘器的核心部分，它由大量细长的纤维布袋组成。当空气通过这些布袋时，颗粒物因惯性作用、重力沉积和拦截效应等原理被捕捉在布袋表面。清洁的空气则通过布袋孔隙排出。当一段时间以后，布袋上积聚的颗粒物会导致阻力增加，影响除尘效果。为了维持除尘器的正常工作，需要定期对布袋进行清理或更换。

本项目布袋除尘器处理的颗粒物主要为废丝破碎（干法）产生，废丝含水量极低，因此颗粒物的含水量极低，可用布袋除尘器处理。参考《排污许可证申请与核发技术规范　废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），废塑料干法破碎产生的颗粒物采用布袋除尘为可行技术，因此本项目废丝破碎颗粒物采用布袋除尘器处理可行。

（2）有机废气

主要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、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、加强对操作工的培训和管理，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身体健康，建议为工人配备一定的辅助防护措施。

通过上述措施和源强分析，项目生产过程中产生的 VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值；污水处理厂产生的氨气、硫化氢有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值；厨房油烟废气有组织排放可满足《饮食业油烟排放执行标准》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度；厂区内 VOCs（以非甲烷总烃表征）排放满足《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；厂界 VOCs（以非甲烷总烃表征）、颗粒物无组织排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；厂界氨气、硫化氨无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的表 1 新改扩建项目厂界标准值，则项目产生废气对周边大气环境的影响较小，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 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》（HJ1139-2020）相关规定执行。项目废气污染源监测计划见表 4-6。

表 4-6 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	1 次/半年	DA001、DA002、DA003	委托监测
2		硫化氢、氨	1 次/半年	DA003	
3		食堂油烟	1 次/年	DA004	
4		非甲烷总烃、颗粒物	1 次/季度	厂界	
5		硫化氢、氨	1 次/半年	厂界	
6		非甲烷总烃	1 次/季度	厂区内	

4.3 废水

4.3.1 废水源强分析

1.生产废水

（1）冷却塔循环水

本项目共设置 6 台冷却塔对螺杆挤出机模具冷却水及造粒挤出进行冷却（螺杆挤出机模具冷却方式为间接冷却，造粒挤出为直接冷却），其中 3 台循环水量为 603m^3/h，另外 3 台循环水量为 1377m^3/h，则总循环水量为 142560t/d（42868000t/a）。冷却塔循环水中由于蒸发等原因会有少量的损耗，需定期补充新鲜水，冷却水蒸发量受蒸发面积、空气流速、水温等因素影响，不确定因素较多，蒸发量（即补充量）按照经验系数计算，每天需补充新鲜水约占循环用水量的 1%，则耗损量为 1425.6t/d（427680t/a），则冷却循环水新鲜水补充水量为 1425.6t/d（427680t/a）。

冷却用水为普通的自来水，长期使用会结垢堵塞管道，因此冷却水需定期更换。循环水约每小时循环 5 次，则两种循环冷却水塔的水量分别为 120.6t，275.4t，约 60 天更换一次，因此冷却废水总产生量为 19.8t/d（5940t/a）。更换下来的冷却废水由厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，然后由汕头市潮阳区海门污

水处理厂处理。冷却废水中主要污染物产生浓度约为 CODcr 浓度为 60mg/L，BOD_5 为 20mg/L，SS 为 100mg/L。冷却废水污染物产生情况见表 4-7。

表 4-7 冷却废水污染物产生情况

污染源	污染物	水量	CODcr	BOD_5	SS
冷却废水	浓度（mg/L）	/	60	20	100
	产生量（t/a）	6000	0.3564	0.1188	0.594

（2）喷淋塔循环水

项目拟设置 4 套“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”，每套设备有 1 台喷淋塔，则共有 4 台喷淋塔，本项目的主要原辅材料为石油衍生物，且喷淋塔主要去除废气中的粉尘及水溶性组分，因此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，喷淋塔自带小型气浮机，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，定期更换废水及补充损耗。

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^3，项目喷淋塔循环水量根据气液比 0.5L/m^3 计算，1、2 号废气处理设施风量均为 50000m^3/h，3、4 号废气处理设施风量均为 70000m^3/h，则 1、2 号喷淋塔循环水量为 25m^3/h，3、4 号喷淋塔循环水量均为 35m^3/h，本项目每天工作 24 小时，则喷淋塔喷淋循环水总量为 2880t/d（864000t/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，则项目废气喷淋用水进出温度差别不大，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 43.2t/d（12960t/a）。

喷淋塔循环水约 10 分钟循环一次，即每小时循环 5 次，则 1、2 号喷淋塔水箱容积为 5m^3，3、4 号喷淋塔水箱容积为 7m^3、，5 天更换一次，则喷淋塔喷淋废水产生量为 4.8t/d（1440t/a），更换后的喷淋废水由厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，然后由汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。喷淋废水中主要污染物产生浓度约为 CODcr 3500mg/L，NH_3-N 30mg/L，石油类 100mg/L。喷淋废水污染物产生情况见表 4-8。

表 4-8 喷淋废水污染物产生情况

污染源	污染物	水量	CODcr	NH_3-N	石油类
喷淋废水	浓度（mg/L)	/	3500	30	100
	产生量（t/a）	1440	5.04	0.0432	0.144

（3）清洗废水

从纺丝机更换下来的纺丝组件的喷丝板需要送真空清洗炉煅烧清洗，然后清洗后的喷丝板必须放入超声波清洗装置进一步清洗，此清洗过程使用纯水清洗，清洗过程不使用清洗剂。

项目设置 8 台超声波清洗设备，单台超声波清洗设备工作 1 次所需水量约为 1.5t，纺丝组件清洁周期 2 天/次，每套设备的纺丝组件约需要单台超声波仪器工作 2 次（项目共 80 套设备有纺丝组件，FDY、POY 生产设备 32 套，加弹设备 48 套），每次清洗 20 分钟，则清洗用水量约 120t/d（36000t/a）。按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，污水排放系数可取 0.9 ，则清洗废水产生量 108t/d（32400t/a）。清洗废水由厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，然后由汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。清洗废水中主要污染物产生浓度约为 CODcr 浓度为 2500mg/L、NH_3-N 浓度为 40mg/L、SS 浓度为 500mg/L、石油类 100mg/L。清洗废水污染物产生情况见表 4-9。

表 4-9　清洗废水污染物产生情况

污染源	污染物	水量	CODcr	NH_3-N	SS	石油类
清洗废水	浓度（mg/L)	/	2500	40	500	100
	产生量（t/a）	32400	81	1.296	16.2	3.24

（4）纺丝油配水

纺丝油（FDY 纺丝油剂、POY 纺丝油剂）需配置纯水使用，纯水与纺丝油配比为 9：1，纺丝油的用量为 800t/a，则纯水用量为 24t/d（7200t/a），纺丝油配水进入产品后全部挥发损耗。

（5）纯水制备浓水

纺丝组件清洗用水及纺丝油配水均用纯水，则项目纯水的总用量为 144t/d（43200t/a）。项目共设置 1 台纯水制备装置，纯水制备量最大为 8t/h，本项目每天工作 24 小时，年工作时间为 300 天，则纯水最大制备量最大为 192t/d（57600t/a），

可以满足项目纯水的用量需求。

根据建设单位提供的资料，项目软水、纯水制备一体机纯水制备效率为 75%，纯水用量为 144t/d（43200t/a），则纯水制备用水量为 192t/d（57600t/a），浓水的产生量为 48t/d（14400t/a），纯水制备浓水由厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，然后由汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。纯水制备浓水的主要污染物 CODcr 浓度为 50mg/L，BOD_5 为 15mg/L，SS 为 60mg/L。纯水制备浓水污染物产生情况见表 4-10。

表 4-10　纯水制备浓水污染物产生情况

污染源	污染物	水量	CODcr	NH_3-N	SS
清洗废水	浓度（mg/L）	/	50	15	60
	产生量（t/a）	14400	0.72	0.216	0.864

冷却废水、喷淋废水、纯水制备浓水、清洗废水合并排放至厂区污水处理站处理，则合并后本项目生产废水总产生见表 4-11。

表 4-11　本项目生产废水产生情况

污染物 / 废水	单位	水量	COD	BOD5	NH_3-N	SS	石油类
冷却废水	mg/L	/	60	20	/	100	/
	t/a	5940	0.3564	0.1188	/	0.594	/
喷淋废水	mg/L	/	3500	/	30	/	100
	t/a	1440	5.04	/	0.0432	/	0.144
清洗废水	mg/L	/	2500	/	40	500	100
	t/a	32400	81	/	1.296	16.2	3.24
纯水制备浓水	mg/L	/	50	15	/	60	/
	t/a	14400	0.72	0.216	/	0.864	/
生产废水合计	mg/L	/	1607.91	6.18	24.72	325.91	62.46
	t/a	54180	87.1164	0.3348	1.3392	17.658	3.384

本项目污水处理站采用“物理化学法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+物

理化学法”的处理技术，处理技术平均去除效率（%）参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日印发）-“2821 锦纶纤维制造行业系数手册”中“物理化学法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+物理化学法”，化学需氧量平均去除率 97%，氨氮平均去除率 78%，石油类平均去除率 85%，根据本项目废水情况及废水处理方案，本评价保守取值为：化学需氧量平均去除率 88%，氨氮平均去除率 65%，SS 平均去除率 50%，石油类平均去除率 80%，则本项目生产废水经厂区污水处理站处理后的排放情况见表 4-12。

表 4-12　本项目废水总排放情况

污染物 / 废水	单位	水量	CODcr	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类
废水产生情况	mg/L	/	1607.91	6.18	24.72	325.91	62.46
	t/a	54180	87.1164	0.3348	1.3392	17.658	3.384
废水处理技术	物理化学法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+物理化学法						
处理效率	%	/	88	0	65	50	80
废水排放情况	mg/L	/	192.95	6.18	8.65	162.96	12.49
	t/a	54180	10.4540	0.3348	0.4687	8.829	0.6768

2、生活污水

本项目职工总人数为 400 人，设有倒班宿舍及食堂，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（有食堂和浴室）用水定额，15 立方米/人•年，即 0.05 吨/人•天，则生活用水总量为 20t/d（6000t/a）。污水排放系数按 0.8 计算，则本项目生活污水排放总量为 16t/d（4800t/a）。项目生活污水（其中食堂废水先经隔油池处理）经化粪池预处理后排入厂区污水处理站处理。

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，CODcr 为 250mg/L，BOD_5 为 110mg/L，SS 为 100mg/L，NH_3-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 CODcr 为 15%，

BOD_5为9%，SS为30%，NH_3-N为3%。项目生活污水产生和排放情况见表4-13。

表4-13　项目生活污水产生和排放情况

项目	类别	废水量	单位	主要污染物			
				CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N
生活污水	处理前	4800t/a	浓度（mg/L）	250	110	100	25
			产生量（t/a）	1.2000	0.5280	0.4800	0.1200
	经化粪池处理后		浓度（mg/L）	212.5	100.1	70	24.25
			排放量（t/a）	1.0200	0.4805	0.3360	0.1164

化粪池处理后的生活污水与污水处理站处理后的生产废水一并接入市政污水管网，然后由汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。

综上，本项目总用水情况见表4-14，废水总产生情况见表4-15。

表4-14　本项目总用水情况

用水类型	冷却塔	喷淋塔	纯水制备	生活用水	合计
用水量（t/d）	1445.4	48	192	20	1705.4
用水量（t/a）	433620	14400	57600	6000	511620

表4-15　本项目废水总产生情况

污染 / 废	单位	水量	COD	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类
生产废水	mg/L	/	192.95	6.18	8.65	162.96	12.49
	t/a	54180	10.454	0.3348	0.4687	8.829	0.6768
生活污水	mg/L	/	212.5	100.1	24.25	70	/
	t/a	4800	1.02	0.4805	0.1164	0.336	/
废水合计	mg/L	/	194.54	13.82	9.92	155.39	11.48
	t/a	58980	11.474	0.8153	0.5851	9.165	0.6768

表4-16　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/d）	排放去向	排放规律	排放方式
		经度	纬度				
项目废水	DW001	116.65727°	23.22268°	196.6	汕头市潮阳区海门污水处理厂	连续排放	间接排放

4.3.2 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，项目外排废水为职工生活污水、喷淋废水、纯水制备浓水、清洗废水、冷却废水，生活污水经化粪池预处理，生产废水经厂区污水处理站处理，项目排放的污水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，同时满足汕头市潮阳区海门污水处理厂进水水质标准，然后通过市政污水管网纳入汕头市潮阳区海门污水处理厂，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。

4.3.3 废水处理可行性分析

1、冷却循环水

根据建设单位提供资料，项目螺杆挤出模具冷却方式为间接冷却，造粒挤出为直接冷却，冷却用水为普通的自来水，长期使用会结垢堵塞管道，因此冷却水需定期更换，螺杆挤出模具及造粒冷却对水质要求较低，因此通过补充耗损并定期更换冷却水即可满足冷却循环水的要求。

2、喷淋塔循环水

本项目的主要原辅材料为石油衍生物，且喷淋塔主要去除废气中的粉尘及水溶性组分，因此喷淋废水中可能含有少量油类物质、悬浮物及水溶性物质等。喷淋塔自带小型气浮机，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。喷淋废水处理中含油废渣的产生量约为20t/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；然后定期更换及补充损耗的水量，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 化学纤维制造业》（HJ1102-2020），气浮、混凝沉淀属于可行性技术；因此喷淋塔循环水经气浮及

混凝沉淀处理可行。

3、厂区污水处理站可行性分析。

（1）处理规模

项目实施后喷淋废水、清洗废水、纯水设备产生的浓水、冷却废换水经厂区污水处理站（物理化学法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+物理化学法）处理后与生活污水一起汇集后纳入市政污水管网，送入汕头市潮阳区海门污水处理厂。厂区污水处理站工艺设计处理水量为200t/d，项目生产废水的日产生量约为180.6t/d，因此厂区污水处理站处理规模可以满足生产废水的处理要求。

（2）工艺说明

①物理化学法（气浮系统）：

项目产生的废水经格栅后进入调节池，进行均质均量。然后，由水泵提升输送至气浮池反应区内，同时根据废水水质情况，投加一定量的混凝剂。气浮池反应池内配置有搅拌机，使废水与药剂充分反应，然后进入气浮池接触区。通过溶气罐使空气在一定压力下溶入水中并呈饱和状态，在气浮池接触区中使废水压力骤然降低，这时空气便以微小的气泡从水中析出并进行气浮。气浮池内，利用大量微气泡扑捉吸附化工废水中的石油类等细小颗粒胶黏物使之上浮，达到固液分离，降低废水中污染物浓度的效果。固液分离后清水暂存于中间水池。

②厌氧生物处理法+好氧生物处理法（生化处理系统）：

经气浮后的废水，利用提升泵将废水定量提升至后续生化系统。首先，废水进入厌氧池，利用厌氧菌将大部分的有机物降解为小分子有机物，提高生化性，然后，再进入好氧池，由好氧菌将废水中的有机物等污染物进一步彻底降解为二氧化碳和水，并进一步硝化降低废水中的氨氮。生化池出水会夹带小量菌种，经斜管沉淀池进行泥水分离后达标排放。

③物理化学法（混凝沉淀系统）

沉淀池中的废水再投加混凝剂，形成更大的沉淀颗粒，流到沉淀池中通过重力进行固液分离。

④污泥处理

经过以上处理后的底层混合液自流至污泥池，用压滤机进行过滤，过滤后污

泥外运由一般固废公司进行处理，类比同类企业，污泥的产生量约为 12t/a；污泥池滤液排至废水调节池。

工艺流程图详见图 4-1。

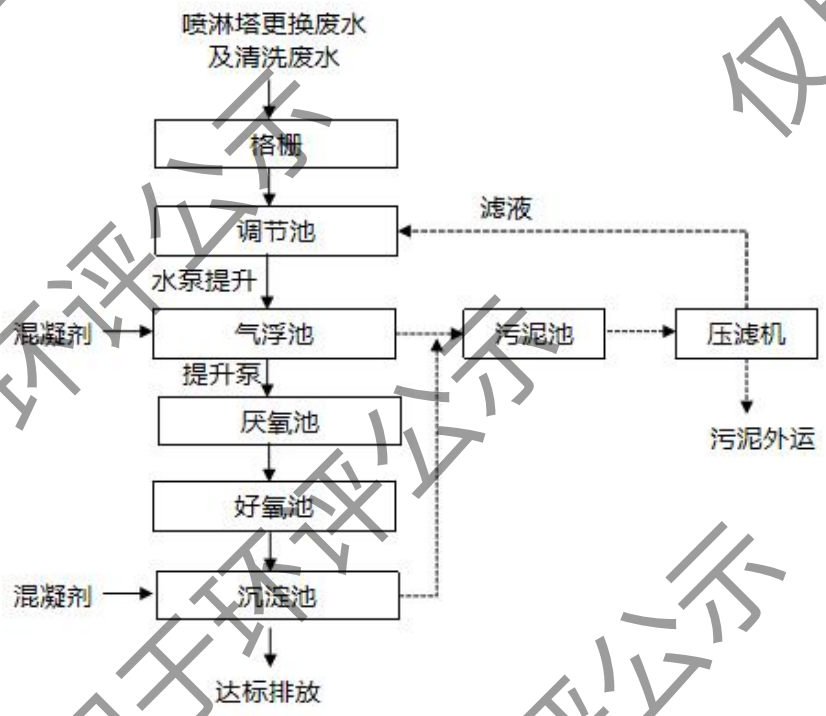


图 4-1　厂区污水处理系统工艺流程图

（3）主要处理单元预计去除率

厂区污水处理站处理工艺预期效果见下表。

表 4-17　主要处理单元污染物去除率效果预测表

处理单元		设计处理规模	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类
		t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
气浮	进水	200	2500	500	500	80	100
	出水		1750	350	200	72	15
	去除率		30%	30%	60%	10%	85%
生化池	进水		1750	350	200	72	15
	出水		262.5	70	200	18	15
	去除率		85%	80%	0	75%	0
沉淀池	进水		262.5	70	200	18	15
	出水		210	56	100	18	15
	去除率		20%	20%	50%	/	/

本项目废水产生量不大，厂区污水处理站污水处理工艺前端物化气浮工艺强

化了废水源削减，减轻了对生化处理的不利影响，有利于确保生化处理的稳定性，并在后端物化加药沉淀可进一步提高了废水全面达标的可靠性。

（4）废水处理设施达标性

根据 4.3.1 分析，废水中 CODcr、氨氮、SS、石油类各污染物浓度均小于厂区污水处理站设计的进水浓度，满足污厂区水处理厂进水水质的要求。CODcr 处理效率为 91.6%、BOD_5 处理效率为 88.8%、氨氮处理效率为 77.5%、SS 处理效率为 80%、石油类处理效率为 85%，均大于 4.3.1 分析中生产废水的处理效率，因此，本项目废水各污染物浓度和处理效率满足厂区污水处理站设计的要求，根据 4.3.1 分析，本项目厂区污水处理站出水水质可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足汕头市潮阳区海门污水处理厂进水水质标准。

（5）技术可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020），采用“预处理+生化处理+深度处理”（预处理采用气浮、生化处理采用缺氧+好氧法、深度处理采用混凝沉淀）处理其他生产废水可行。且根据计算，处理后的生产废水中主要污染物的出水浓度可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足汕头市潮阳区海门污水处理厂进水水质标准。因此，该项目生产废水处理方案是可行的。

4、废水依托汕头市潮阳区海门污水处理厂可行性分析

本项目位于汕头市潮阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带，属于污水厂接纳范围，本项目周边污水管网已建成，项目运营后废水可排入市政污水管网纳入汕头市潮阳区海门污水处理厂进行进一步处理。

汕头市潮阳区海门污水处理厂位于海门镇洪洞村东南、华能进厂东侧，处理规模 1.5 万 m^3/d。采用采用改良型 A/A/O 工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染排放标准》（GB18978-2002）中的一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，目前汕头市潮阳区海门污水处理厂污水处理能力为 0.9 万 m^3/d，剩余余量为 0.6 万 m^3/d，本项目污水排放量为 196.6t/d，占污水处理厂处理余量的 3.28%，所占比例较小，对污水厂处理负荷的

冲击较小，且本项目外排污水主要污染物为 CODcr、BOD_5，SS、氨氮、石油类等，且经过预处理后各类污染物的指标均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，且同时满足汕头市潮阳区海门污水处理厂进水水质标准，项目废水水质稳定且较为良好，且项目污水处理厂采用“物理化学法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+物理化学法”工艺，对项目废水污染物具有较好的处理效果。因此，项目废水排放不会对污水厂造成较大的冲击。

4.3.4 废水污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》（HJ1139-2020）的相关规定，项目废水污染源监测计划见表 4-18。

表 4-18 废水污染源监测计划表

监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
废水	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	企业废水总排口	自行监测
废水	石油类、PH 值、BOD_5、SS	半年/次	企业废水总排口	委托监测

4.4 噪声

4.4.1 噪声污染源强分析

本项目的噪声源主要为螺杆挤压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 4-19~4-20。

表 4-19 室内主要噪声源强表

序号	建筑物名称	声源名称	设备数量（台/套）	单台设备声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/（m）	运行时段	声源控制措施	单台设备排放源强/dB（A）

1	生产厂房1F	加弹机	24	80/1	00:00-24:00	厂房墙体隔声，选用低噪声设备、减振，降噪值取25dB(A）	55
2		空调机组	3	75/1			50
3	生产厂房2F	加弹机	24	80/1			55
4		空调机组	3	75/1			50
5	生产厂房3F	破碎机	1	95/1			70
6		烘干机	1	80/1			55
7		造粒机	2	85/1			60
8		布袋除尘器	1	85/1			60
9	生产厂房4F	牵伸-卷绕设备	8	75/1			50
10	生产厂房5F	纺丝箱体	296	78/1			53

11		侧吹风窗	296	75/1			50
12		上油设备	592	80/1			55
13		空调机组	8	75/1			50
14		超声波清洗设备	8	70/1			45
15		真空清洗炉	4	80/1			55
16	生产厂房6F	螺杆挤压机	32	85/1			60
17		纯水制备装置	1	65/1			40
18	生产厂房7F	料仓	32	85/1			60
19	生产厂房楼顶空压机房	空压机	13	90/1			65

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.根据《环境噪声控制》（作者刘惠玲主编，出版日期：2002 年 10 月第一版）隔振处理降噪效果达 5~25dB（A），厂房墙体选用隔声效果较好的隔声材料建设，参考《环境工作手册一环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年），标准厂房噪声经墙体隔声、距离衰减可降低 5~15dB（A），本项目设备室内综合降噪值保守取 25dB(A）。

表 4-20　室外主要噪声源强表

序号	声源名称	设备数量（台/套）	单台设备声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）/（m）	声源控制措施	运行时段
1	冷却塔	6	85/1	选用低噪声设备、减振	00：00-24：00
2	有机废气处理设施	4	78/1		
3	污水处理站	1	75/1		

4.4.2 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 米范围无敏感点。

（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对室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带）时：

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

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

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

式中：

L_{P2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级，dB；

L_{P1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

②某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

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

式中：

L_{P1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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= Sα /(1−α)，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。

③所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

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

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。

④靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

（3）声源对预测点产生的噪声贡献值的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi ，在 T 时间内该声源工作时间为 ti ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj ，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（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —— 等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（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

本项目的生产厂房可以看成一个独立隔声间，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 25dB（A），项目厂界各预测点的噪声贡献值预测结果见表 4-21。

表 4-21 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	编号	位置	与生产厂房的距离（m）	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)
				昼间		夜间	
1	N1	东厂界外 1m	10	47.63	65	47.63	55
2	N2	南厂界外 1m	80	29.05	65	29.05	55
3	N3	西厂界外 1m	100	42.45	65	42.45	55
4	N4	北厂界外 1m	10	48.66	65	48.66	55

项目大部分主要噪声设备布置于室内，项目采取隔声、减振等综合性降噪措施。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。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影响小。

4.4.3 噪声监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》（HJ1139-2020）的相关规定执行，项目噪声污染源监测计划见表 4-22。

表 4-22　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	执行标准
噪声	连续等效A声级	1次/季	厂界	委托监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

4.5 固体废物

4.5.1 固体废物源强分析

项目产生的固体废弃物主要是生产过程中边角料及不合格品、废包装材料、造粒废过滤网、煅烧废料、废布袋及废塑料颗粒、纯水制备产生的废反渗透膜及废离子交换树脂、“催化燃烧”过程中产生的废催化剂、废水处理污泥、废机油及废机油桶、喷淋塔循环水混凝沉淀产生的含油废渣、静电除油中产生的废油、油剂及导热油使用过程中产生的含油空桶、废油抹布、“活性炭吸附+脱附”中产生的废活性炭及生活垃圾等。

（1）边角料及不合格品

项目锦纶生产过程牵伸、卷绕、加弹工序程会产生边角料废丝（包含过滤器过滤的大块粒子），检验工序会产生不合格品废丝，废丝的产生量约为1352.549t/a，废丝为一般工业固废，经造粒后重新回用于锦纶生产线；项目造粒过程会产生不合格及边角料，产生约为2.7t/a，造粒不合格及边角料为一般工业固废，破碎后重新回用于造粒生产线。

（2）废包装材料

项目原料拆包、产品包装过程会产生废包装材料，产生量约为6t/a，废包装材料为一般工业固废，由物资公司回收。

（3）废过滤网

项目造粒生产过程中会产生废过滤网（含杂质），主要为铁丝材质产生量为0.03t/a，废过滤网为一般工业固废，由物资公司回收。

（4）煅烧废料

喷丝板清理过程中需使用真空清洗炉在隔绝空气的状态下对残留在喷丝板表面的少量高分子聚合物高温煅烧，使高分子聚合物充分熔化，自流至煅烧炉炉底托盘形成煅烧胶渣，产生量约为4.8t/a，煅烧废料为一般工业固废，由物资公

司回收。

（5）废布袋及废塑料颗粒

本项目粉粹过程中产生的颗粒物由布袋除尘器处理，会产生一定量的废布袋及废塑料颗粒，废布袋的产生量约为 0.01t/a，废塑料颗粒的产生量为 0.581t/a。废布袋及废塑料颗粒为一般工业固废，由物资公司回收。

（6）废反渗透膜及废离子交换树脂

项目软水及纯水制备过程中会产生一定量的废离子树脂及废反渗透膜，废离子交换树脂产生量约为 4t/a，废反渗透膜产生量约为 0.3t/a，废反渗透膜及废离子交换树脂为一般工业固废，由物资公司回收。

（7）废催化剂

项目设置 4 套“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气处理设施处理生产过程有机废气，催化燃烧设施中催化剂（贵金属铂、钯等）需进行定期更换，根据设计方案，催化剂的使用寿命约为 8000h，本项目年工作时间为 7200h，催化剂最长使用时间可达 1 年多，为保证废气处理设施的处理效率，催化剂 1 年更换一次，废催化剂产生量约为 0.04t/a，废催化剂属于一般工业固废，由物资公司回收。

（8）废水处理污泥

根据废水处理设计方案，项目污泥产生量约 12t/a，废水处理污泥为一般固废，委托一般固废公司处理。

（9）废机油及废机油桶

项目生产线上各机器设备定期保养需要使用机油，机油使用过程会产生一定量的废机油、废机油桶，废机油的产生量约为 0.6t/a，废机油桶的产生量约为 0.027t/a，废机油及废机油桶为危险废物，收集后交由有资质单位处理。

（10）含油废渣

项目废气处理中喷淋塔循环水混凝沉淀处理过程中会产生废油废渣，含油废渣的产生量约为 20t/a，含油废渣为危险废物，交由有资质的单位处理。

（11）废油

项目油雾废气采用静电除油器吸附的油性有机物质经槽道流出后采用管道

收集于密闭桶中，油性有机物质主要为醇类，根据物料平衡，被静电吸附装置捕集处理的量约为 4.347t/a，废油为危险废物，交由有资质的单位进行处理。

（12）含油空桶

项目生产过程中会产生含油空桶，项目油剂及导热油的用量为 1187t/a，油剂单桶为 200kg/桶，则年产含油空桶数量约为 5935 个，单个含油空桶的重量约为 9kg，则含油空桶年产量约为 53.415t/a，含油空桶属于危险废物，委托有资质的单位进行处理。

（13）废油抹布

项目各类油类使用过程会用到抹布，会产生少量的废油抹布，产生量约为 0.8t/a，废油抹布为危险废物，收集后交由有资质单位处理。

（14）废活性炭

项目拟设置 4 套“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气处理设施，为保证吸附、脱附效率，平均 1 年更换 1 次，更换的废活性炭包含活性炭及吸附的废气，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，吸附技术吸附比例建议取值 15%，因此废活性炭的更换量=活性炭的更换量+活性炭的更换量量×15%，根据建设单位提供的资料，项目 4 套设施一次更换活性炭的量约为 10.8t，则废活性炭的产生量为 12.42t/a，废活性炭为危险废物，交由有资质的单位进行处理。

（15）生活垃圾

本项目劳动定员 400 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 60t/a，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 4-23。

表 4-23　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	锦纶生产过程边角料及不合格品	牵伸、卷绕、检验	固体	废丝等	1352.549	造粒后重新回用于锦纶生产线

2	造粒边角料及不合格品	造粒生产、检验	固体	塑料粒等	2.7	破碎后重新回用于造粒生产线
3	废包装材料	拆包、包装	固体	塑料袋、纸皮等	6	由物资公司回收
4	废过滤网	造粒生产	固体	铁丝、过滤杂质等	0.03	
5	煅烧废料	真空清洗炉煅烧	固体	煅烧废料	4.8	
6	废布袋	布袋除尘	固体	废布袋	0.01	
7	废塑料颗粒	布袋除尘	固体	塑料颗粒	0.581	
8	废反渗透膜	纯水制备	固体	废反渗透膜	0.3	
9	废离子交换树脂	纯水制备	固体	废离子交换树脂	4	
10	废催化剂	催化燃烧	固体	贵金属铂、钯等	0.04	
11	废水处理污泥	废水处理	固体	废水处理污泥	12	委托一般固废公司处理
12	废机油	设备维护	液体	矿物油等	0.6	委托有资质的单位处理
13	废机油桶	机油使用	固体	矿物油等	0.027	
14	含油废渣	废气喷淋水处理	固体	矿物油等	20	
15	废油	静电除油工序	液体	矿物油等	4.347	
16	含油空桶	油剂、导热油使用	固体	矿物油等	53.415	
17	废油抹布	油类使用	固体	矿物油等	0.8	
18	废活性炭	活性炭吸附、脱附	固体	活性炭等	12.42	
19	生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	60	环卫部门收集统一处置

表 4-24　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	HW08 废矿物油与含矿物油	900-214-08	0.6	设备维护	液体	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
2	废机油桶		900-249-08	0.027	机油使用	固体	矿物油等	矿物油等	4 个月	T，I	

3	含油废渣	废物	900-210-08	20	废气喷淋水处理	固体	矿物油等	矿物油等	1 个月	T，I	《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。
4	废油		900-249-08	4.347	静电除油工序	液体	矿物油等	矿物油等	1 个月	T，I	
5	含油空桶		900-249-08	53.415	油剂、导热油使用	固体	矿物油等	矿物油等	1 个月	T，I	
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.8	活性炭吸附、脱附	固体	废活性炭等	废活性炭等	1 年	T	
7	废油抹布		900-041-49	12.42	油类使用	固体	矿物油等	矿物油等	1 个月	T/In	

4.5.2 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（简称渗漏液）、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。贮存的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、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施；贮存点贮存的

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的危险废物。

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11月30日修正），本项目危险废物台账保存十年以上。本项目危废暂存间面积为75m^2。

表4-25　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m^2	贮存方式	贮存能力t	贮存周期	最大暂存量与暂存间面积匹配性
1	危废暂存间	废机油	HW08废矿物油与含矿物油	900-214-08	厂房1层西侧	1	分类收集存放，地面防渗	0.6	1年	废机油的产生量为0.6t/a,转运周期为1年，则最大暂存量为0.6t，废机油密度约为0.85g/cm^3，则体积约为0.71m^3，项目设置1个

			废物			防漏			容量约为 1m³ 的铁桶储存，铁桶高度约为 1m，则铁桶占地面积约为 1m²，则需占危废间的面积约为 1m²。
2		废机油桶		900-249-08	0.6		0.027	1 年	废机油桶的产生量为 0.027t/a，转运周期为 1 年，则最大暂存量为 0.027t，废机油桶的占地面积约为 0.6m²
3		含油废渣		900-210-08	2		3.334	2 个月	含油废渣的产生量为 20t/a，转运周期为 2 个月，则最大暂存量为 3.334t，含油废渣密度约为 1.8g/cm³，则体积约为 1.86m³，项目设置 2 个容量约为 1m³ 的铁桶储存，铁桶高度约为 1m，则需占危废间的面积约为 2m²。
4		废油		900-249-08	1		0.725	2 个月	废油的产生量为 4.347t/a，转运周期为 2 个月，则最大暂存量约为 0.725t，废油密度约为 0.85g/cm³，则体积约为 0.86m³，项目设置 1 个容量约为 1m³ 的铁桶储存，铁桶高度约为 1m，则需占危废间的面积约为 1m²。
5		含油空桶		900-249-08	43.065		4.455	1 个月	项目年产含油空桶数量约为 5935 个（53.415t/a），转运周期为 1 个月，则含油空桶最大暂存量约为 495 个（4.455t），含油空桶直径为 0.47m，高度为 0.98m，则单个含油空桶底面积约为 0.174m²，堆放 2 层，则需占危废间的面积约为 43.065m²。
6		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	10		12.42	1 年	废活性炭的产生量为 12.42t/a，转运周期为 1 个月，则最大暂存量约为 12.42t，则体积约为 18m³，项目设置 20 个容量约为 1m³ 的铁桶储

										存，铁桶高度约为 1m，堆放 2 层，则堆放高度为 2m，则需占危废间的面积约为 10m²。
7		废油抹布		900-041-49		1		0.8	1 年	项目年产废油抹布的量约为 0.8t/a，转运周期为 1 年，则最大贮存量为 0.8t/a，约占危废间的面积为 1m²。
合计						58.665	/	22.361	/	各项危废暂存约需占地面积约 58.665m²，项目设置 75m² 的危废暂存间，可以满足最大危废暂存量所需空间。

根据表 4-25 分析，各项危废暂存约需占地面积约 58.665m²，项目设置 75m² 的危废暂存间，可以满足最大危废暂存量所需空间。

4.6 地下水、土壤环境影响分析

4.6.1 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、污水处理站、污水管道等泄漏，污废水下渗对地下水及土壤造成污染，由于项目三级化粪池、污水处理站等均按照重点防渗设置防渗措施，且运营后加强管理检修，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项目废机油等存放和使用过程，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。

4.6.2 地下水污染和土壤污染防治措施

（1）做好三级化粪池、污水处理站的防渗措施，定期对化粪池及污水处理站、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。

4.6.3 项目对地下水和土壤环境影响分析

项目用地范围除部分绿化均做地面硬化，且化粪池、危废间、污水处理站等均等均按照重点防渗设置防渗措施，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。

4.7 环境风险分析

4.7.1 环境风险源识别

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，项目涉及的危险物质主要废机油、废油、FDY 纺丝油剂、POY 纺丝油剂、加弹油剂、导热油，主要分布在危废暂存间及原材料仓库，最大存在量及与临界量比值见表 4-26。

表 4-26 危险物质数量与临界量比值计算

序号	物料名称	CAS 号	最大存在量 q（t）	贮存场所临界量 Q（t）	q/Q
1	废机油	/	0.6	2500	0.00024
2	废油	/	0.725	2500	0.00029
3	FDY 纺丝油剂		15	2500	0.006
4	POY 纺丝油剂	/	15	2500	0.006
5	加弹油剂	/	12	2500	0.0048
6	导热油	/	1	2500	0.0004
合计					0.01773

项目 q/Q=0.01773＜1，环境风险潜势为Ⅰ，进行简单分析。

4.7.2 环境风险识别

（1）本项目危险物质可能发生泄漏事故。

（2）发生火灾事故，大量浓烟排放会对周围大气环境产生影响，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）废水事故性排放

4.7.3 环境风险分析

（1）危险物质泄露

项目废机油、废油、FDY 纺丝油剂、POY 纺丝油剂、加弹油剂、导热油存放和使用过程，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）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的气体。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）废水事故性排放环境影响分析

废水经污水管道汇合通过厂区污水处理站处理市政污水管道纳入汕头市潮阳区海门污水处理厂集中处理。

①废水事故性排放的影响

水污染物事故性排放主要表现为废水外排管道破裂或污水泵发生故障而造成污水外泄，污染周围水环境。

②风险事故产生的事故废水对周围水环境的影响

事故废水没有控制在厂区内，进入附近水体，污染水体水质事故发生时，为保证废水不会排到环境水体当中，企业建有事故应急池 1 座及配套泵、管线，收

集生产装置及危废暂存间等发生事故进行事故应急处理时产生的废水。

4.7.4 环境事件应急要求

项目实施后企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》和《企业突发环境事件风险分级方法》等文件规范要求，及时制订突发环境事件应急预案，报汕头市生态环境局潮阳分局备案。

4.7.5 风险防范措施

（1）危险物质泄露防范措施

①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”。危废暂存间设置围墙，门口内侧设立半圆形砼围档，周围设置围堰，能防治固废堆放引起的二次污染。暂存间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。

②针对废机油等物质的泄露事故，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。

③加强原材料储存区的管理，液体原材料尤其是油剂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。

（2）火灾事故风险防范措施

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加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。

③定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。

④公司要求职工应遵守各项规章制度，杜绝“三违”(违章作业、违章指挥、违反劳动纪律)，作业时要遵守各项规定(如动火、高处作业、进入设备作业等规定)、要求，确保安全生产。

（3）废水事故性排放风险防范措施

污水管网需经常巡视检查，定期清理沟内、池内的污泥及其杂质，防止堵塞现象发生；企业拟设置事故应急池 1 座，位于厂区污水处理站西南侧，且通过管道串联，一旦发生事故，生产废水通过重力自流进事故应急池；车间污水管理人员要巡回检查车间内的污水排放设施，做到预防为主，防止污水漫滋现象发生；事故发生、整改后，做好事故应急记录。

4.7.6 事故应急池

1、事故应急池容积计算

应急事故污水池容积根据《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐公式计算分析其合理性如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

其中：

V_1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一个装置的物料量，储存相同的物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目不涉及储罐、反应器、中间储罐，因此 V_1 取 $0m^3$。

V_2：发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

根据《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50971-2014）的相关规定确定：发生事故的储罐或装置的消防水量=（室外消火栓用水量+室内消火栓用水量）×火灾延续时间×同一时间内的火灾次数。本项目厂房室外消火栓流量为 25L/s，室内消火栓流量为 20L/s；火灾延续时间取 3h，同一时间内的火灾次数取 1，则本项目消防水量计算值为 $486m^3$。

V_3：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

本项目取 V_3=0m³。

V_4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

当污水处理站设备发生故障，生产废水经切换闸阀切换至事故应急池暂存，事故应急池最大容积按污水处理站可容纳 8 小时（一班）的废水量考虑，约 60.2m³。

V_5为发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计：

V_5=10qF，

式中：$q=q_a/n$

式中：q——降雨强度，mm，按日平均降雨量；（汕头市常年平均降雨量 1300~1800mm，取 1600mm；年平均降雨日数为 148 天。）

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；此处取 148 天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；根据企业提供的资料，企业雨水汇水面积约为 1ha，则 $V_5=10qF=10\times1600/148\times1=108.108m^3$。

根据公式 V 总=（$V_1+V_2-V_3$）max+V_4+V_5，由上述计算可知，V 总=654.308m³。

从容积计算，设置不小于容积 654.308m³ 的事故应急池可满足本项目事故废水量，企业拟建事故应急池 1 座（位于污水处理站西南侧），容积为 700m³ 的事故应急池及配套泵、管线，收集发生事故进行事故应急处理时产生的废水，因此，本项目依托的事故应急池具有可行性。

4.7.7 小结

风险评价结果表明，本项目的风险物质的储存量较小，在落实各项环保措施和本评价所列是环境风险防范措施，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可防可控的，环境风险可以接受。

表 4-27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕头市佳美化纤有限公司功能性化学纤维智能制造项目

建设地点	（广东）省	（汕头）市	（潮阳）区	（海门镇）街道	（湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带）园区
地理坐标	经度	116°39'28.615"	纬度	23°13'25.107"	
主要危险物质及分布	根据《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ169-2018）规定，项目危险物质为废机油、废油、FDY 纺丝油剂、POY 纺丝油剂、加弹油剂、导热油，主要分布在原料仓库及危废间。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	危险废物等泄露事故、火灾事故，废气非正常工况下事故性排放。 （1）废机油、废油、FDY 纺丝油剂、POY 纺丝油剂、加弹油剂、导热油渗入土壤及排入周边水体，对周边地下水有一定影响，本项目风险物质存储量小，其泄漏对地下水环境影响较小。 （2）火灾事故产生一氧化碳、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，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）发生事故，事故废水排放污染周围水环境。				
风险防范措施要求	事故风险防范措施 ①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；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；加强原材料储存区的管理，液体原材料尤其是油剂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。 ②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；加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通；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；定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用；公司要求职工应遵守各项规章制度，确保安全生产。 ③污水管网需经常巡视检查，定期清理沟内、池内的污泥及其杂质；企业拟设置事故应急池 1 座（700m³），一旦发生事故，生产废水进入事故应急池；车间污水管理人员要巡回检查车间内的污水排放设施；事故发生、整改后，做好事故应急记录。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：/					

4.8 环境管理

环境管理计划要从项目建设全过程进行，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 4-28。

表 4-28　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	（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。 （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，企业应立刻停止生产，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。 （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。 （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。
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。

4.9 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4-29。

表 4-29 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、4 套“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”废气处理设施，1 套“油烟净化器”、1 套生物法（滴滤）除臭装置、1 套布袋除尘器等。	***
废水	化粪池、厂区污水处理站、厂内雨污管网等。	***
噪声	减振、隔声等治理措施。	***
固废	固体废物收集、危废委外处理等，设置危废暂存间、一般固废间。	***
环境风险	设置事故应急池等。	***
合计	/	***

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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、DA002/锦纶长丝生产、真空清洗炉煅烧、造粒、加弹过程	VOCs（以非甲烷总烃表征）	锦纶长丝生产废气、加弹废气、煅烧废气经设备废气排口直连收集，造粒废气通过在造粒机上方设置集气罩且对造粒车间密闭负压收集，收集后的废气引至“水喷淋+除雾器+静电除油+活性炭吸附+脱附+催化燃烧（CO）”处理后，通过排气筒排放。	VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）中表5大气污染物特别排放限值。
	DA003/污水处理厂废气	VOCs（以非甲烷总烃表征）、氨气、硫化氢	单层密闭负压收集废气，然后进入除臭系统，除臭系统采用生物法（滴滤）除臭。	氨气、硫化氢有组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值，VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）中表5大气污染物特别排放限。
	DA004/食堂油烟	食堂油烟	由油烟净化器处理，处理后由排气筒排放。	食堂油烟有组织排放执行《饮食业油烟排放执行标准》（GB18483-2001）表2最高允许排放浓度。
	厂区/生产废气、污水处理厂废气	VOCs（以非甲烷总烃表征）	加强通风。	厂区内VOCs（以非甲烷总烃表征）无组织排放标准执行《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。
	厂界/生产废气、污水处理厂废气	VOCs（以非甲烷总烃表征）、颗粒物、氨气、硫化氢	破碎颗粒物经布袋除尘器处理后呈无组织排放，加强通风。	厂界VOCs（以非甲烷总烃表征）、颗粒物无组织排放可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）中表9企业边界大气污染物浓度限值，厂区内VOCs（以非甲烷总烃表征）排放满足《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。厂界氨气、硫化氢无组

				织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的表1新改扩建项目厂界标准值。
地表水环境	DW001/生活污水、生产废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、石油类	项目生活污水经化粪池预处理、项目生产废水经厂区污水处理厂处理后，均排入市政污水管网，然后均进入汕头市潮阳区海门污水处理厂处理。	项目污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时满足汕头市潮阳区海门污水处理厂进水水质标准
声环境	螺杆挤压机、加弹机等设备噪声	LeqA	选用低设备噪声，采取隔声、减振等综合性降噪措施。	厂界噪声执行《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	生活垃圾	环卫部门收集统一处置	/
	生产	一般工业固废	锦纶生产过程边角料及不合格品	造粒后重新回用于锦纶生产线	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）。
			造粒边角料及不合格品	破碎后重新回用于造粒生产线	
			废包装材料	由物资公司回收	
			废过滤网		
			煅烧废料		
			废布袋		
			废塑料颗粒		
			废反渗透膜		
			废离子交换树脂		
			废催化剂		
			废水处理污泥	委托一般固废公司处理	
		危险废物	废机油	委托有资质的单位处理	危险废物临时存贮场执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。
			废机油桶		
			废油抹布		
			含油废渣		
			废油		
			废活性炭		
			含油空桶		
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）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	①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；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；加强原材料储存区的管理，液体原材料尤其是油剂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。			

	②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；加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通；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；定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用；公司要求职工应遵守各项规章制度，确保安全生产。 ③污水管网需经常巡视检查，定期清理沟内、池内的污泥及其杂质；企业拟设置事故应急池 1 座（700m^3），一旦发生事故，生产废水进入事故应急池；车间污水管理人员要巡回检查车间内的污水排放设施；事故发生、整改后，做好事故应急记录。
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。

仅用于环评公示

六、结论

汕头市佳美化纤有限公司拟建汕头市佳美化纤有限公司功能性化学纤维智能制造项目位于汕头市潮阳区海门镇湖边股份经济联合社城山仔金海大道东侧一带，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。

仅用于环评公示

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

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	VOCs				19.683		19.683	+19.683
	H_2S				0.00034		0.00034	+0.00034
	NH_3				0.00011		0.00011	+0.00011
	颗粒物				0.063		0.063	+0.063
	食堂油烟				0.027		0.027	+0.027
废水	COD				11.474		11.474	+11.474
	氨氮				0.5851		0.5851	+0.5851
一般工业固体废物	锦纶生产过程边角料及不合格品				1352.549		1352.549	+1352.549
	造粒边角料及不合格品				2.7		2.7	+2.7
	废包装材料				6		6	+6
	废过滤网				0.03		0.03	+0.03
	煅烧废料				4.8		4.8	+4.8
	废布袋				0.01		0.01	+0.01
	废塑料颗粒				0.581		0.581	+0.581
	废反渗透膜				0.3		0.3	+0.3
	废离子交换树脂				4		4	+4
	废催化剂				0.04		0.04	+0.04
	废水处理污泥				12		12	+12
危险废物	废机油				0.6		0.6	+0.6
	废机油桶				0.02		0.02	+0.02

仅用于环评公示

	废油抹布				0.8		0.8	+0.8
	含油废渣				20		20	+20
	废油				4.347		4.347	+4.347
	废活性炭				12.42		12.42	+12.42

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

仅用于环评公示

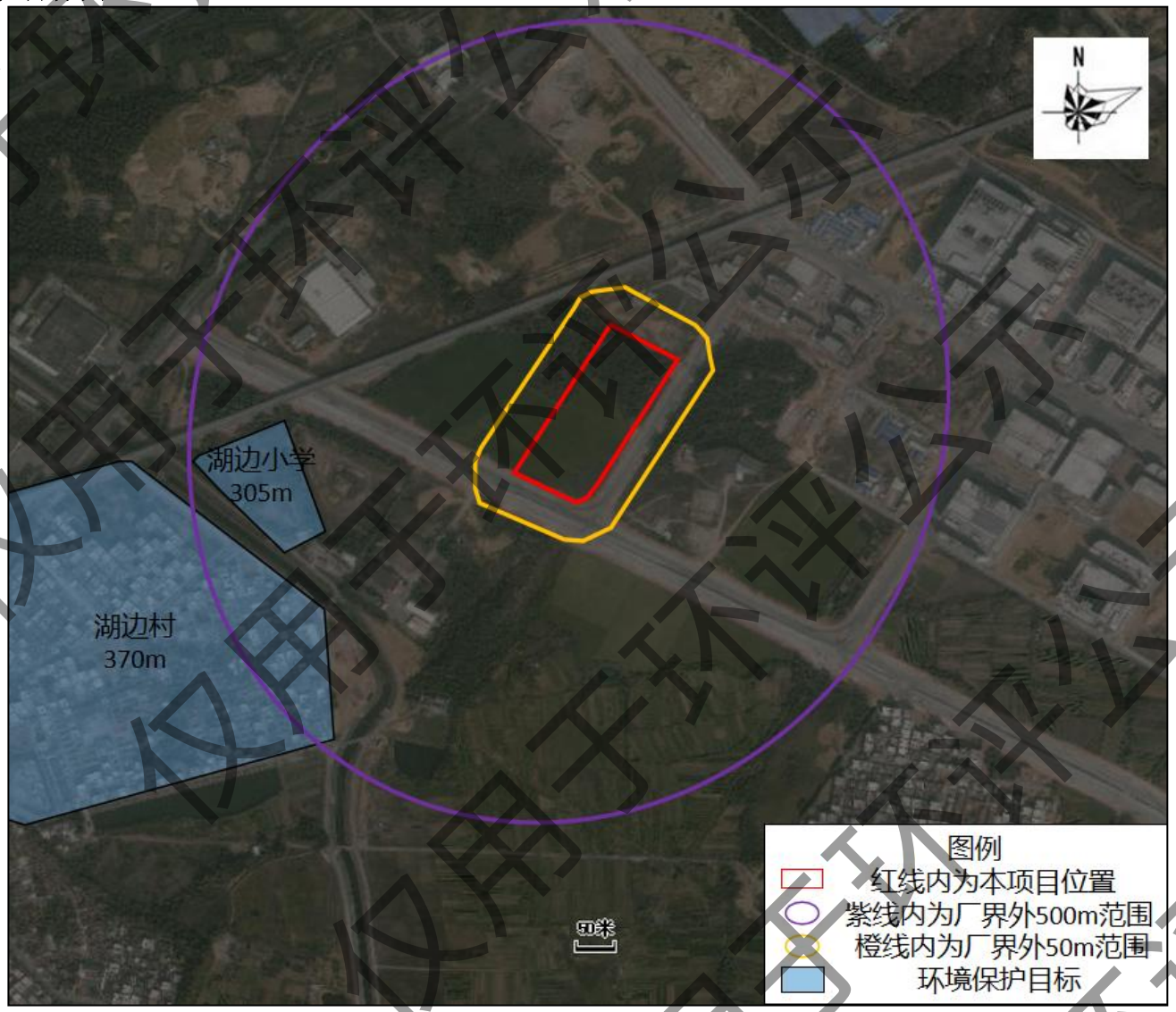
附图 1：项目地理位置图

仅用于环评公示

附图 2：周边关系图

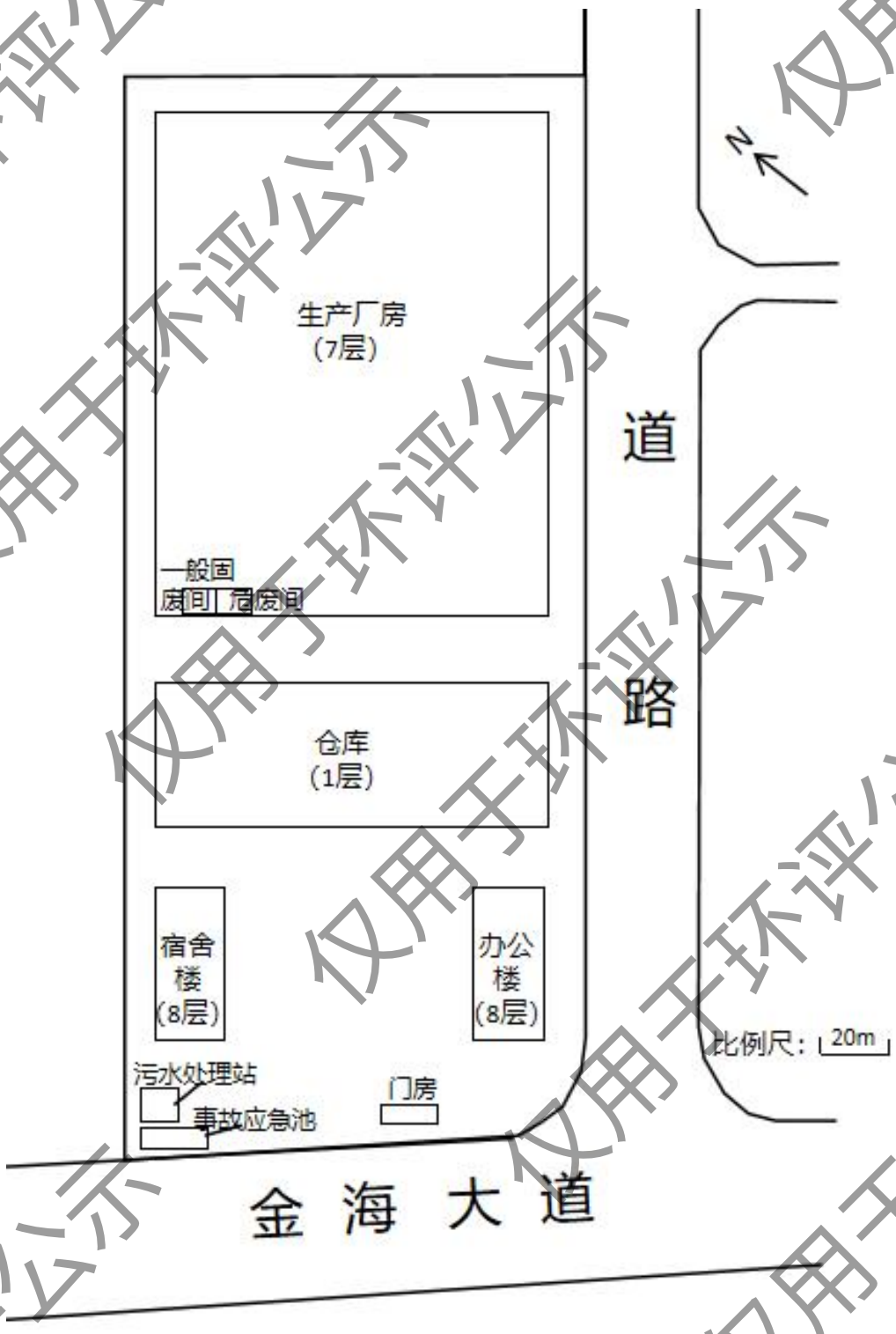
仅用于环评公示

附图 3：环境保护目标图



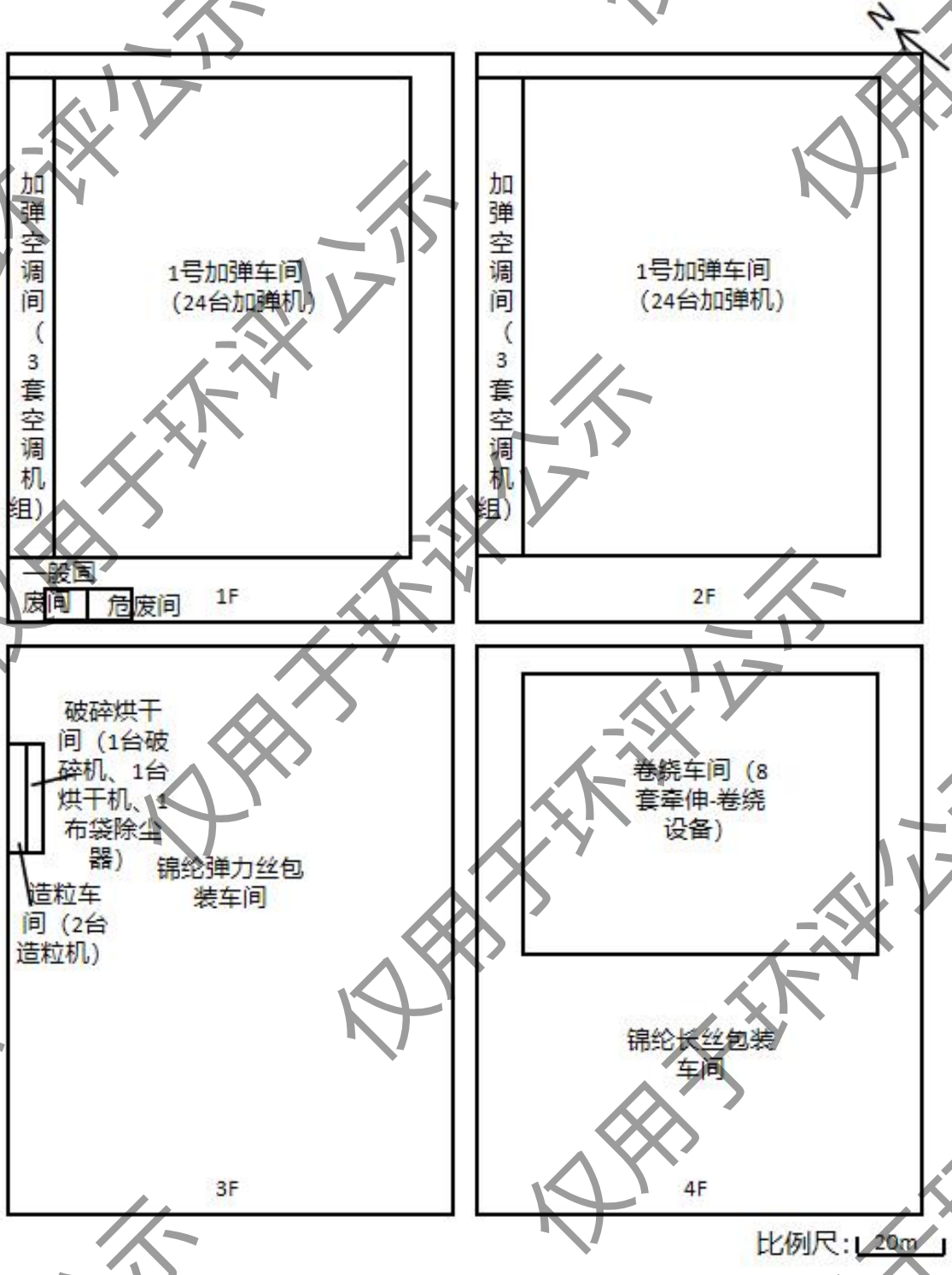
仅用于环评公示

附图 4：平面布置图

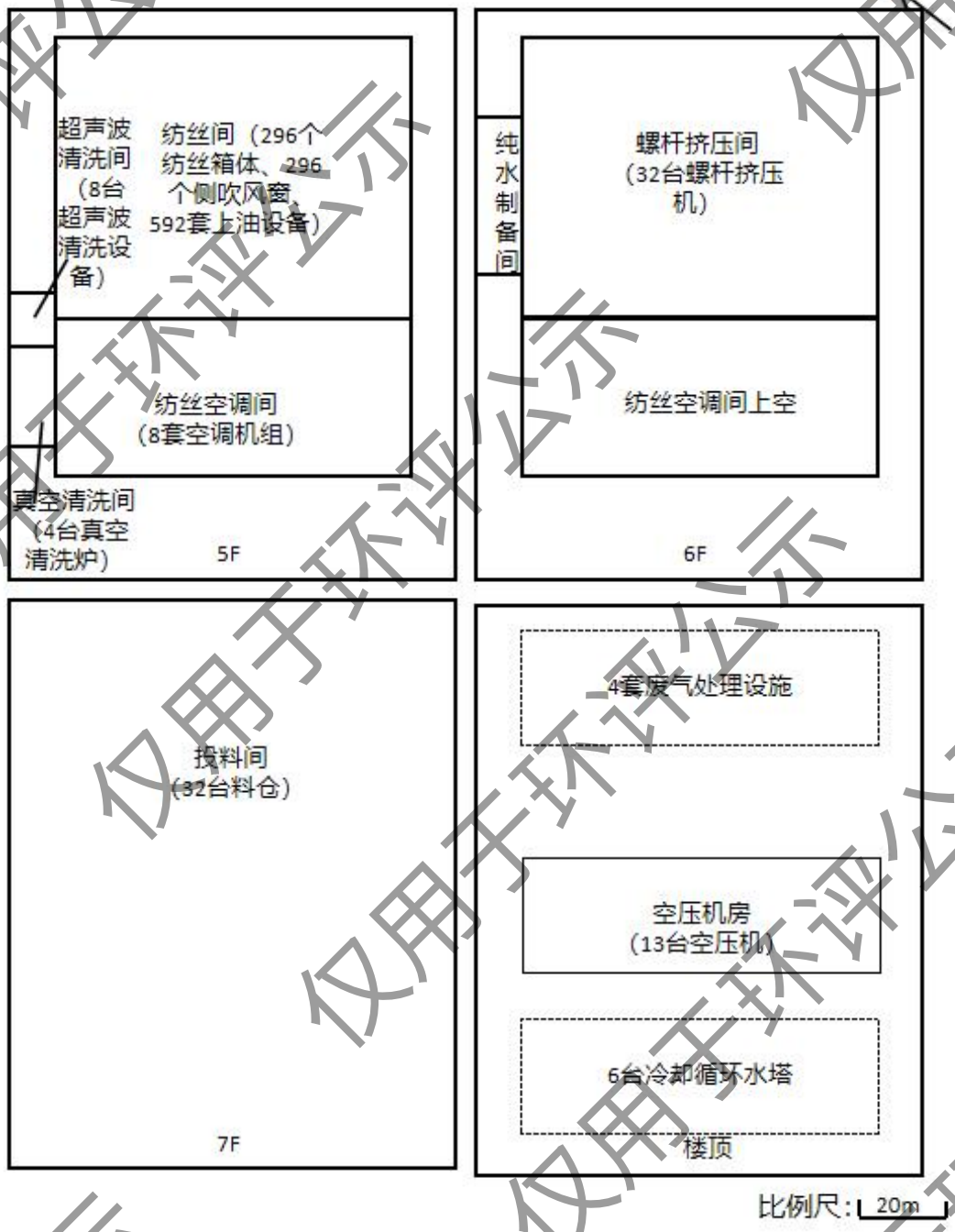


总平面布置图

仅用于环评公示

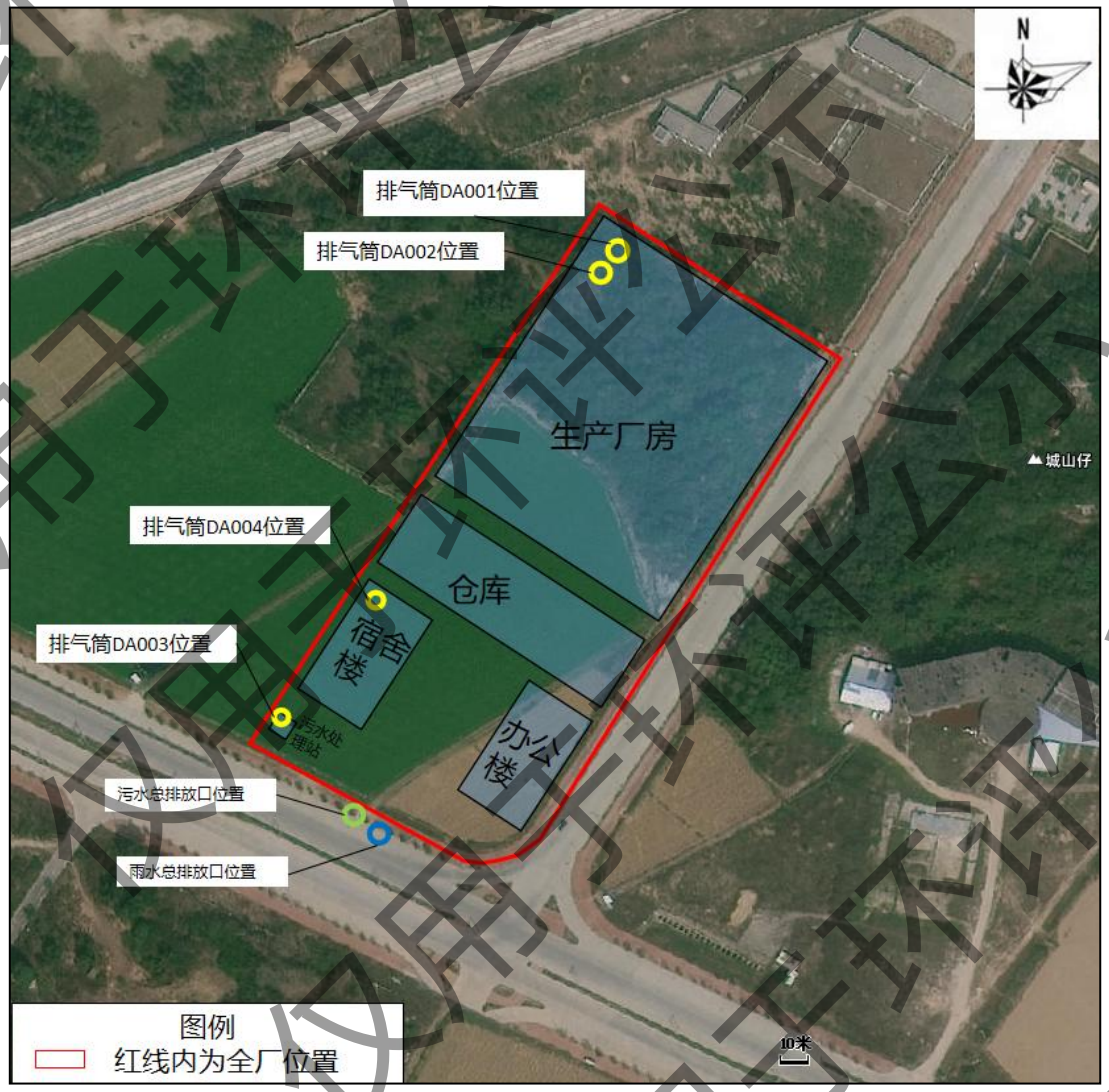


生产厂房 1-4F 平面布置图



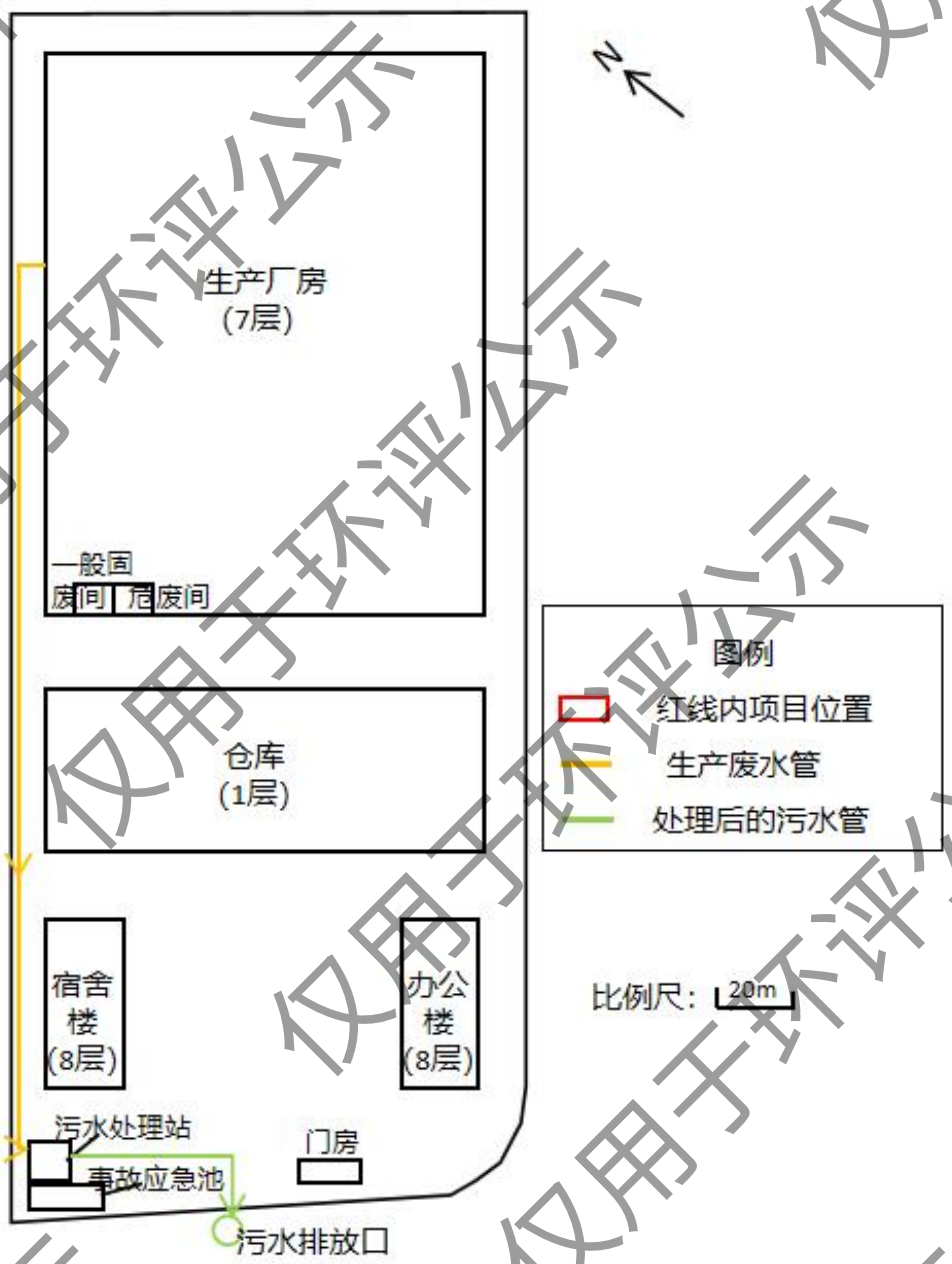
生产厂房 5F-楼顶平面布置图

附图 5：排污口位置

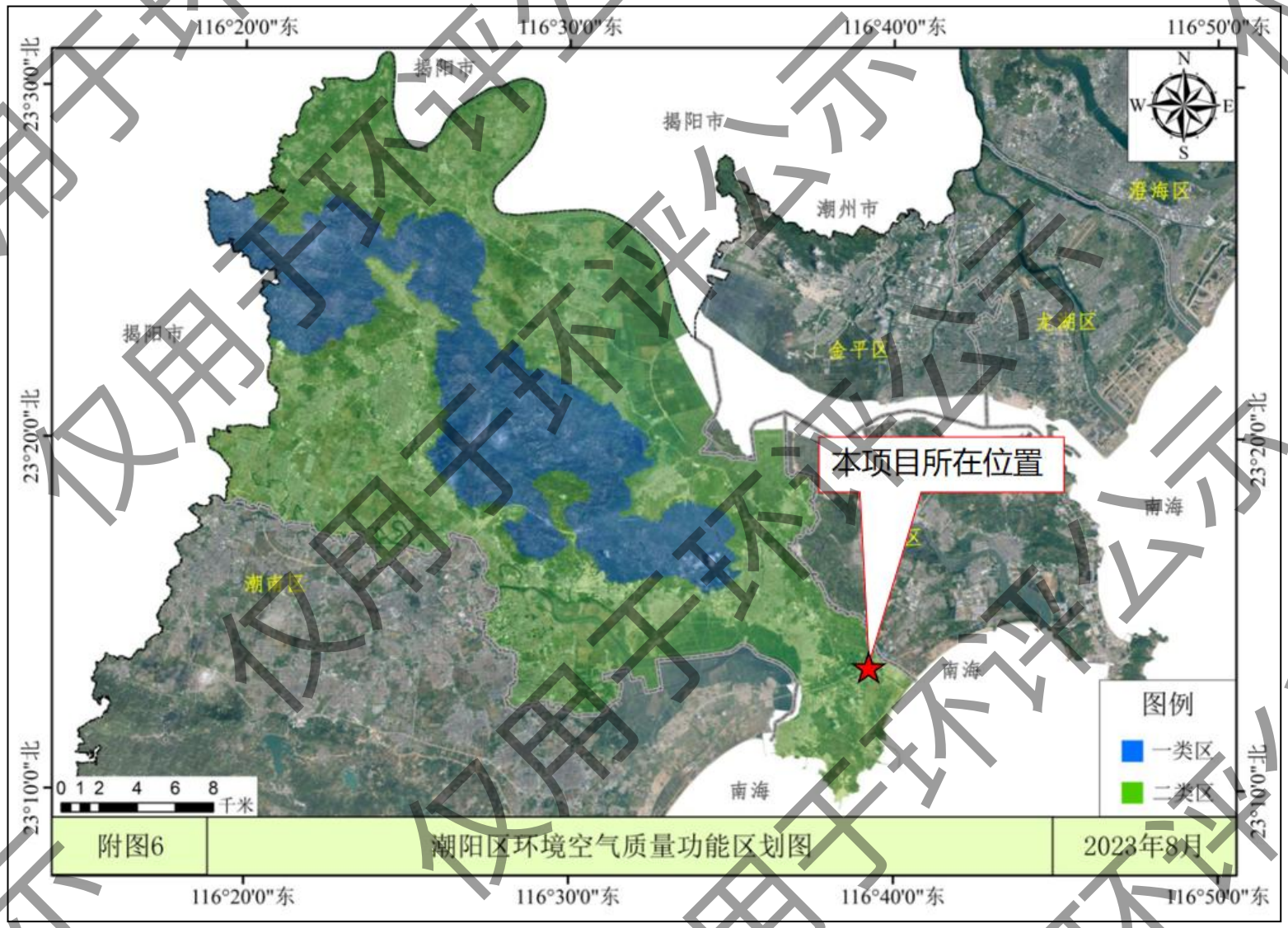


仅用于环评公示

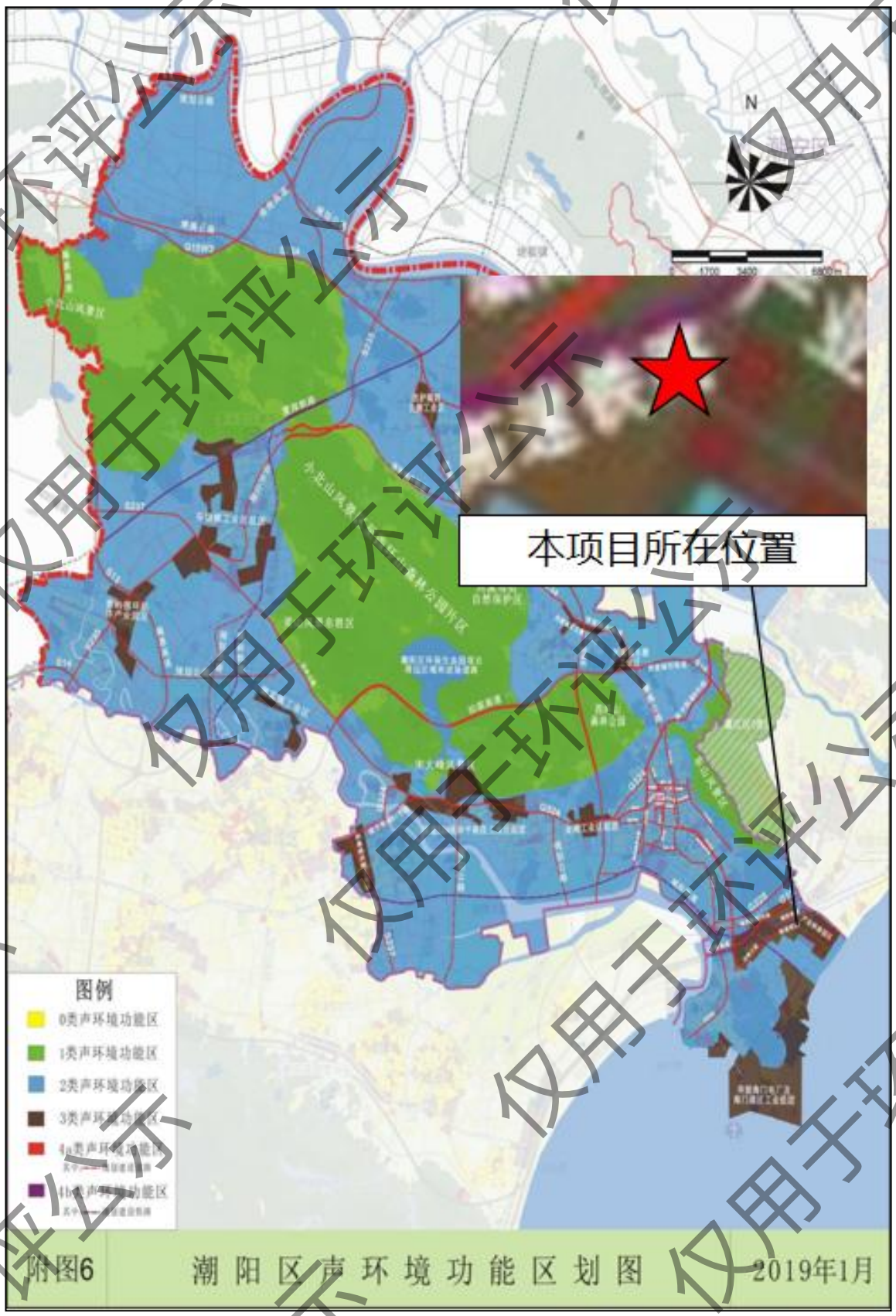
附图 6：污水管网图


N
生产厂房
(7层)
一般固
废间
危废间
仓库
(1层)
宿舍
楼
(8层)
办公
楼
(8层)
污水处理站
事故应急池
门房
污水排放口
图例
红线内项目位置
生产废水管
处理后的污水管
比例尺：
20m

附图 7：汕头市潮阳区环境空气质量功能区划图

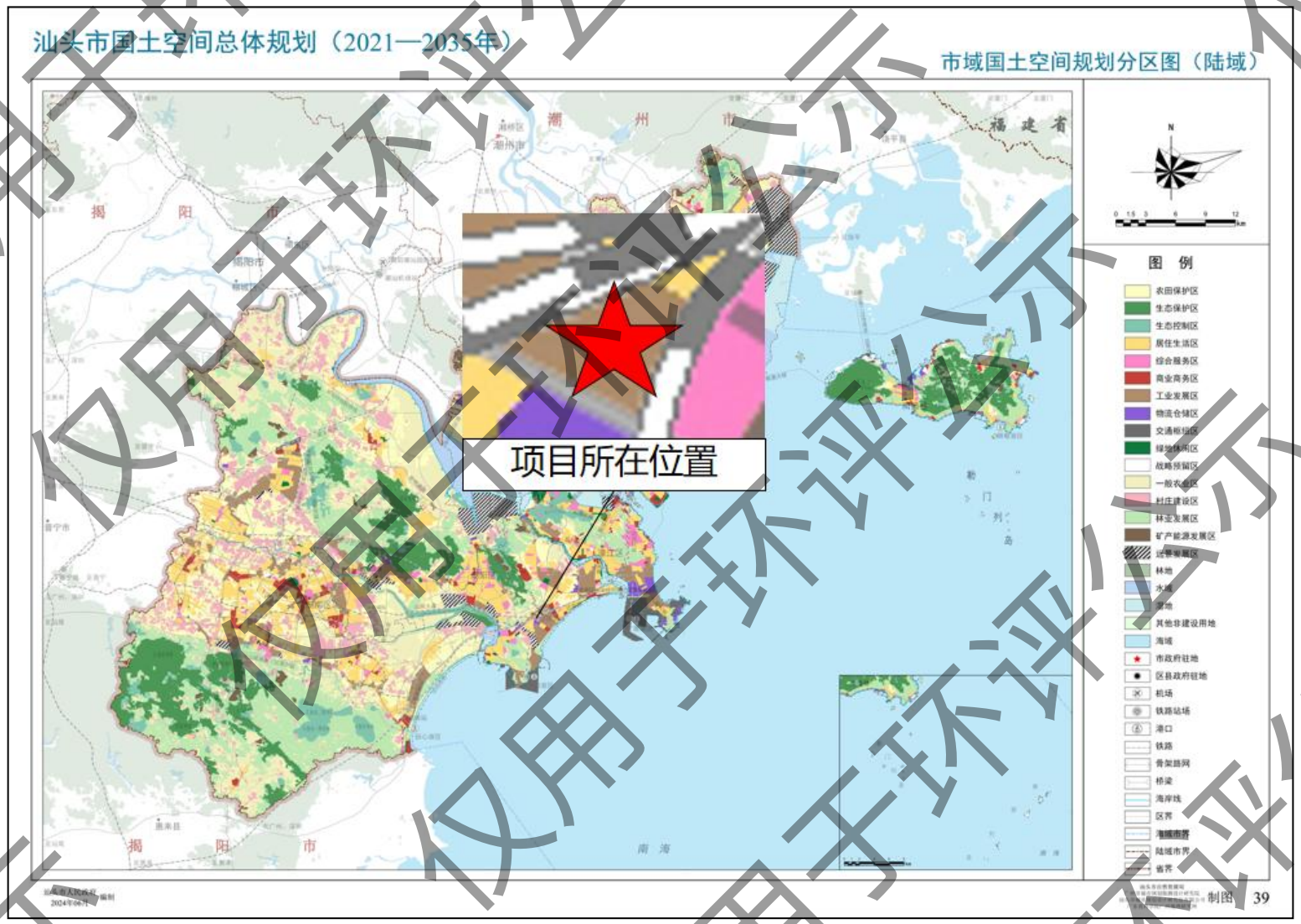


附图 8：汕头市潮阳区声环境功能区划图

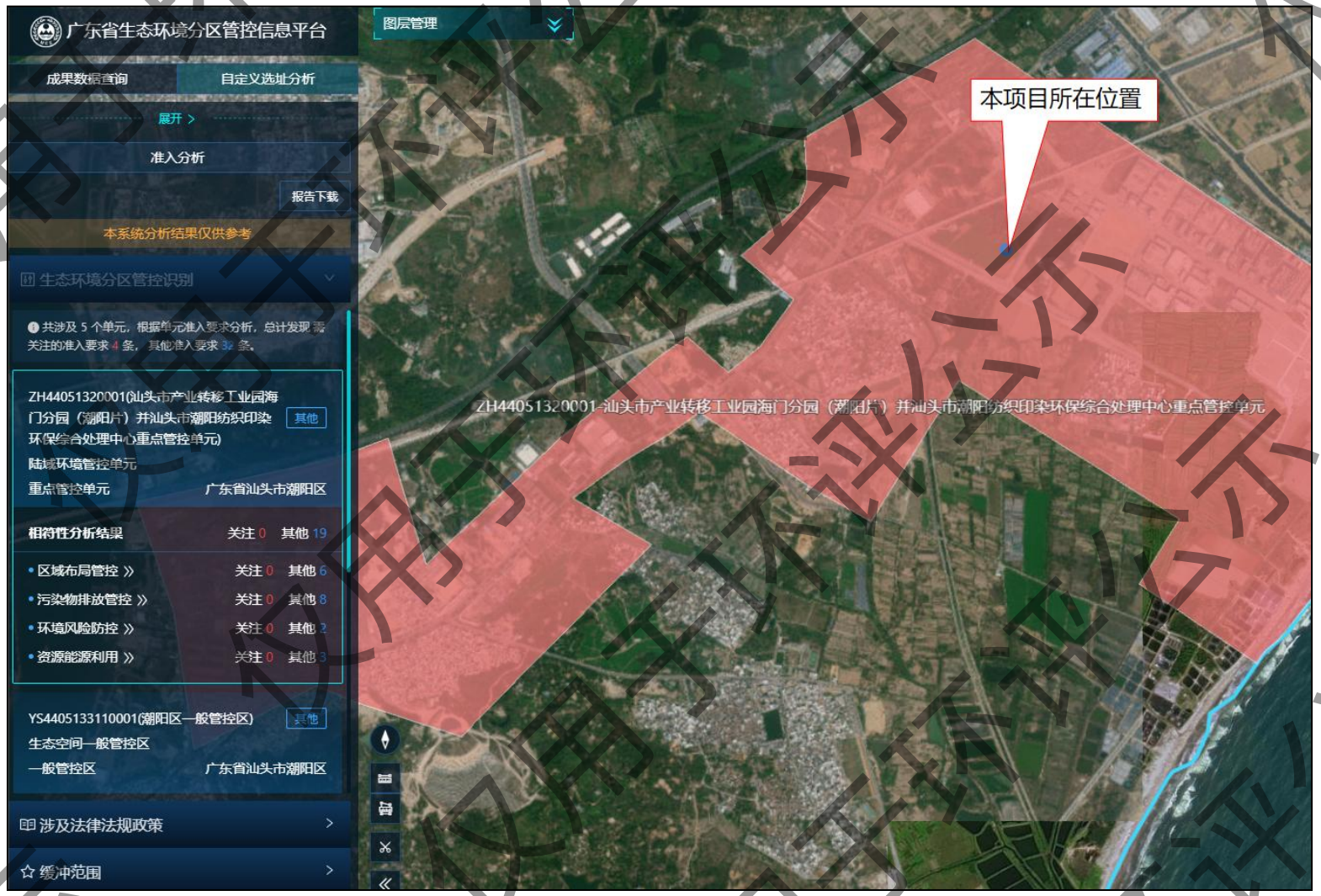


附图 9：汕头市转移工业园区的规划图

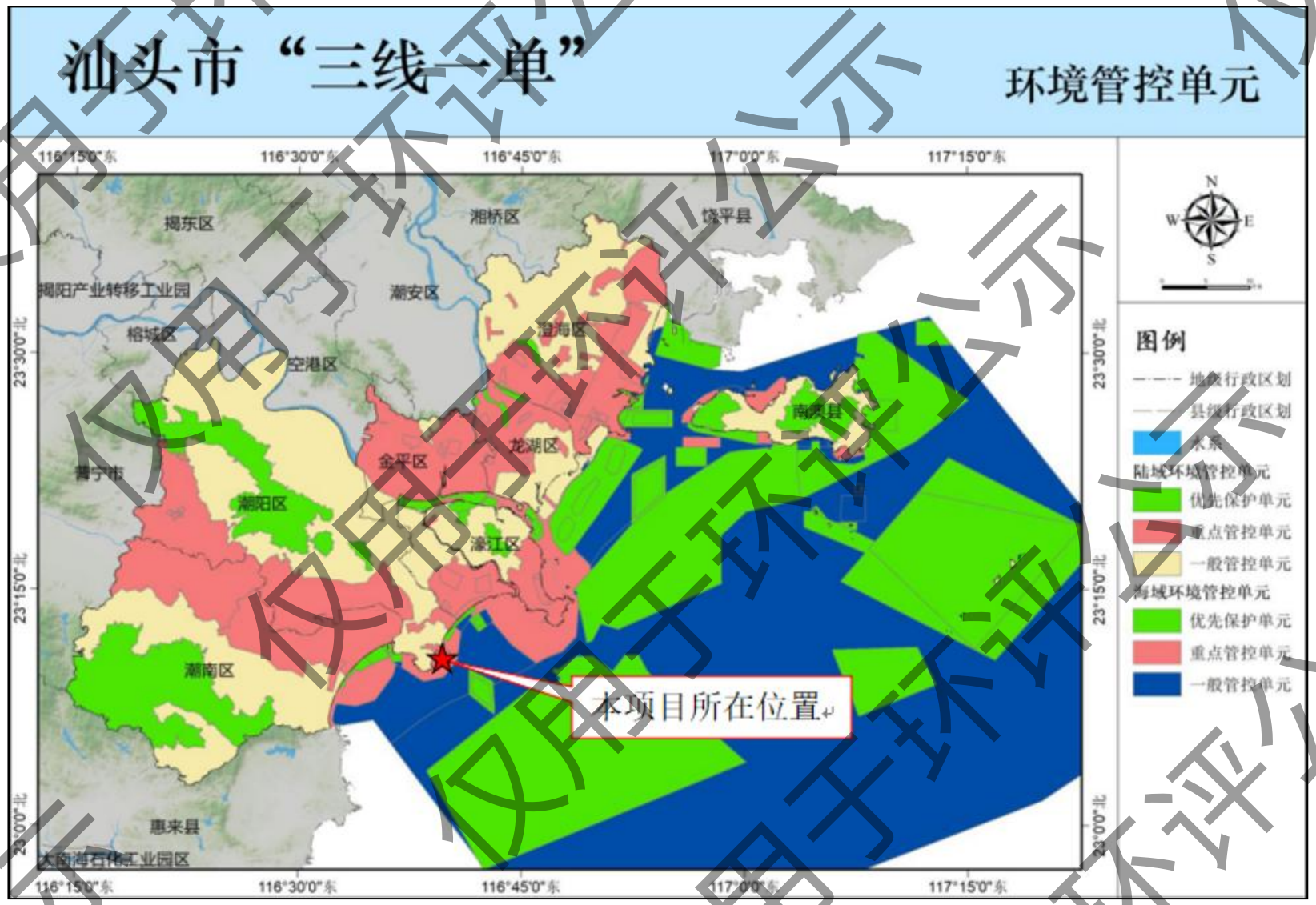
附图 10：汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）



附图 11：项目生态环境分区管控图



附图 12：汕头市三线一单图



仅用于环评公示