

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：汕头市宏丹纺织有限公司宏丹印染厂新建项目

建设单位（盖章）：汕头市宏丹纺织有限公司

编制日期：2024年1月

中华人民共和国生态环境部制

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

目录

一、建设项目基本情况	3
二、建设项目工程分析	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	43
四、主要环境影响和保护措施	59
五、环境保护措施监督检查清单	113
六、结论	116
建设项目污染物排放量汇总表	117

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目四至关系图
- 附图 3：项目总平面布置图
- 附图 4：厂区雨污管网分布图
- 附图 5：汕头市“三线一单”环境管控单元图
- 附图 6：汕头市潮阳区城乡总体规划图（2017-2035 年）
- 附图 7：潮阳区环境空气质量功能区划图
- 附图 8：潮阳区声环境功能区划图
- 附图 9：园区中水管网规划图
- 附图 10：园区污水管网规划图
- 附图 11：环境敏感点保护目标图
- 附图 12：项目环评网上公示截图

附件：

- 附件 1：广东省生态环境厅关于汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书审查意见
- 附件 2-1：汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心入园建设项目深化环评审批制度改革实施意见（试行）的通知
- 附件 2-2：汕头市生态环境局关于印发《汕头市深化环境影响评价制度改革实施方案》的通知（汕市环【2020】383 号）
- 附件 3：《汕头市潮阳区人民政府办公室区政府常务会议纪要》（第五届 21 次，2022 年 10 月 13 日）
- 附件 4：营业执照及法人身份证
- 附件 5：环评委托书
- 附件 6：投资备案证
- 附件 7：不动产权证书
- 附件 8：声环境现状监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市宏丹纺织有限公司宏丹印染厂新建项目		
项目代码	2304-440513-04-01-708506		
建设单位联系人	张奕东	联系方式	13822839888
建设地点	汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块）		
地理坐标	（北纬 23 度 13 分 22.580 秒，东经 116 度 39 分 55.184 秒）		
国民经济行业类别	C1762 针织或钩针编织物 印染精加工	建设项目行业类别	28 针织或钩针编织物及其制品制造 176*
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）	汕头市潮阳区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	10080	环保投资（万元）	756
环保投资占比（%）	7.5	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	15471.50
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称为《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心控制性详细规划》，审批机关为汕头市潮阳区人民政府，审批文件名称及文号为《区政府办公室关于批准潮阳区纺织印染环保综合处理中心控制性详细规划的复函》汕潮阳府办复函【2020】169号。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称为《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》，召集审查机关为广东省生态环境厅，审查文件名称及文号为《广东省生态环境厅关于〈汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书审查意见〉的函》粤环审【2019】545号。		

汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心总用地面积为 100 公顷，以引导潮阳区允许保护的 51 家印染企业集中搬迁至处理中心建设生产，通过入园企业更新设备、提高清洁生产水平，处理中心集中治污、加大回用，以落实有关练江流域综合整治的相关要求。

根据《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》中企业准入条件及其审查意见的要求，详见表 1-1。

表 1-1 项目与处理中心审查意见及其报告书结论一致性分析表

序号	汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书中入驻企业准入条件	本项目情况
1	拟入驻企业产业类型必须为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（发展改革委令 2013 第 21 号）、《广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）》（粤府办[2005]15 号）、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》（粤发改产业〔2014〕210 号）中允许和鼓励类项目，限制和淘汰类项目禁止进入。	本项目采用智能化印染技术装备，应用小浴比染色、高效短流程前处理等节能印整先进工艺技术，体现绿色智能化设计理念，为鼓励类，符合产业政策的要求
2	根据国家经贸委、国家环保总局于 2000 年 2 月 15 日、2003 年 2 月 27 日、2006 年 11 月 27 日颁布的《国家重点行业清洁生产技术指导目录》（第一批、第二批、第三批），将来进驻企业应符合该文件规定。	本项目采用先进的清洁生产工艺和技术，符合《国家重点行业清洁生产技术指导目录》的规定
3	根据印染行业准入条件（2010 年修订版）》（工业和信息化部公告工消费[2010]第 93 号），进驻企业要符合其中的工艺装备、质量管理、资源消耗、环境保护与资源综合利用、安全生产与社会责任等方面的要求。	本项目的工艺设备、环境保护方面等均符合《印染行业准入条件》的要求
4	生产织物印染产品的企业依据国家环保部颁布的《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006），及国内同类型厂的数据等，对企业清洁生产水平进行评价。针对国家目前尚未出台相应的清洁生产标准或评价指标体系的，应结合《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》（粤府[2007]66 号）及《综合类生态工业园区标准》（HJ 274-2009）提出清洁生产和循环经济指标。	本项目符合清洁生产国内先进（二级）水平
5	根据以上准入要求，处理中心未来发展定位将其适宜发展的技术（装备）与不适宜发展的技术（装备）做出了归纳，举例如下： （1）鼓励类：前处理新型烧毛火焰幅度自动控制技术；电加热接触烧毛技术；生物酶精炼技术；酶退浆技术；湿布丝光工艺；松堆丝光工艺；逆流水洗技术；热水回用技术；印染企业污水换热技术；定型机废气热回收装置；丝光废碱回收装置；棉针织物的短流程染整新技术；印染行业太阳能热水系统；高效短流程前处理工艺；低温练漂工艺；冷轧堆染色技术；无盐轧蒸连续染色工艺；冷转移印花技术及冷转移数码喷墨技术；染色残液回收技术；超低浴比染色装备技术；废水在线回用技术；热能梯级利用技术；气流染色技术；污水处理废气硫磺回收技术。 （2）淘汰禁止类：74 型染整生产线；使用年限超过 15 年的前处理设备；浴比大于 1:10 的间歇式	本项目采用定型机废气热回收装置、超低浴比染色装备技术及废水在线回用技术等，属于鼓励类生产工艺处理中心适宜发展的技术装备

规划及规划环境影响评价符合性分析

	染色设备；淘汰落后型号的印花机；热熔染色剂；热风布铗拉幅机；定型机；淘汰高能耗、高水耗的落后生产设备。 (3) 其他明令禁止、淘汰和限制类工艺、产品或设备。	
序号	汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书中环境准入负面清单	本项目情况
1	列入《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》等目录的项目；《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中的限制类及淘汰类项目；达不到清洁生产国内先进水平的项目（清洁生产二级水平）；	本项目不属于限制类和淘汰类项目，清洁生产为二级水平
2	不符合《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）、《广东省环境保护“十三五”规划》、《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131号）、《广东省环境保护厅关于印发练江流域水环境综合整治方案2014-2020年的通知》（粤环〔2015〕59号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）等要求的项目；	本项目符合相关环保政策的要求
3	选址在生态保护红线区、生态空间的工业生产项目；选址在限制性生活空间内的居住、教育、医疗等敏感设施；	本项目选址于规划工业园区
4	突破处理中心废水、废气污染物排放总量管控限值的项目；	本项目符合园区总量管控要求
5	选址在不符合土地利用总体规划的项目；新增取水量超过处理中心水资源分配量和可供水资源量；新鲜水使用强度超过《印染行业规范条件（2017版）》新鲜水取水量要求的企业。	本项目符合土地利用总体规划，新鲜水取水量未超过规定的要求
6	处理中心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	中心污水厂已建成投产
7	处理中心供热设施建成运行，并且蒸汽可运达企业前，用热企业原则上不得投入运行。	处理中心供热设施建成运行
序号	汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书审查意见相关内容	本项目情况
1	严格落实《练江流域水环境综合整治方案（2014-2020年）》《汕头市潮阳区人民政府办公室关于印发汕头市潮阳区纺织印染行业企业污染整治工作方案的通知》《汕头市潮阳区人民政府办公室关于印发汕头市潮阳区纺织印染行业企业污染整治工作方案补充意见的通知》《广东省环境保护厅关于对潮阳区纺织印染环保处理中心易址意见的函》要求，整合、提升汕头市潮阳区范围内拟保留的51家纺织印染企业入驻处理中心，不得引入新的印染企业。处理中心外不得保留、新建印染项目。	本项目建设单位为汕头市宏丹纺织有限公司，属于51家纺织印染企业入驻处理中心的其中一家，满足入驻要求
2	严格落实环境准入、空间管制要求。处理中心应以推动潮阳区现有印染行业优化发展、整治环境问题为目的，产业结构、规模应控制在规划范围内。严格执行《广东省海洋生态红线》要求，进一步优化处理中心规划布局，加强对周边竞海村、湖边村、黄金海岸等居民区的保护，确保区域环境功能不受	本项目大气、噪声经处理达标后排放，满足相关标准要求，并且符合相关产业政策、环保政策及三线管控的要求

	影响。入驻企业须符合处理中心产业政策、环保政策及“三线”管控准入要求。	
3	严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，优化设置处理中心工业给排水、污水收集监控系统和回用水系统。	本项目按照“清污分流，雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，自建了污水处理设施和中水回用设施
4	严格落实大气污染防治措施。处理中心采用海门电厂蒸汽作为集中供热热源；企业生产须采取有效的废气收集，处理措施，确保大气污染物达标排放。	本项目定型废气以及污水站恶臭均收集后处理，可实现达标排放
5	进驻处理中心企业应采用先进的生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保企业边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应声环境功能区排放限值要求，环境敏感点声环境符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类声环境功能区要求。	本项目尽量使用低噪声的设备，并对厂内泵和风机等设备采用吸声、隔声及减震措施，使各厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求，项目周边50m范围内无声环境敏感点
6	严格按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。危险废物送有资质单位处理处置。一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的按有关要求处理处置。生活垃圾交环卫部门处理。	本项目一般工业固体废物按GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求进行贮存和处置；危险废物按GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》相关要求要求进行贮存；生活垃圾交环卫部门处理
7	制定并落实有效的事故风险防范和应急措施，建立健全企业、处理中心和区域的三级环境风险防范应急体系，有效防范污染事故发生，确保环境安全。处理中心污水处理厂和企业应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决。	本项目设置1座事故应急池，容积约为2000m ³ ，并制定应急方案，落实企业的防范体系，联动处理中心三级防控要求
8	落实《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》要求，定期对处理中心所在区域的环境质量和生态环境进行监测，并公开、共享监测结果；定期评估并发布园区环境状况，公开园区及企业污染物排放、环境基础设施建设运行、环境风险防控措施落实等情况，建立畅通的公众参与平台，接受社会监督，	本项目已按照要求设置了定期对水、气、声进行例行生态环境监测方案

本项目位于汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块），废水排放量为1800吨/日，根据以污定产原则核算，项目入园允许产能为10613.44吨/年，项目设计产能为10600吨/年<10613.44吨/年，故项目申报生产规模与审批要求是相符的。

根据《汕头市潮阳区人民政府办公室区政府常务会议纪要》（第五届21次，2022年10月13日）（附件3），项目总允许排放的水量为1800t/d，进行等比计算VOCs允许排放量为0.78t/a。根据工程分析可知，本项目废水排放量为1714.322t/d，废气VOCs排放总量为0.7711t/a，均小于允许排放的总量，故项目废水排放量、VOCs排放量与《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》及其审查意见的要求是相符的。

综上所述，项目符合《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

1 产业政策符合性分析

1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

符合性分析详见表 1-2。

表 1-2 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

序号	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	项目具体情况	是/否属于
1	鼓励类： 第二十项 第 7 条：采用数字化智能化印染技术装备、染整清洁生产技术（酶处理、高效短流程前处理、针织物连续平幅前处理、低温前处理及染色、低盐或无盐染色、低尿素印花、小浴比气流或气液染色、数码喷墨印花、泡沫整理等）、功能性整理技术、新型染色加工技术、复合面料加工技术、生产高档纺织面料；智能化筒子纱染色技术装备开发与应用。	本项目采用智能化印染技术装备，应用小浴比染色、高效短流程前处理等节能印整先进工艺技术，产品为高档印染纺织布料	属于
2	限制类： 第十三项 第 13 条：采用聚乙烯醇浆料（PVA）上浆工艺及产品（涤棉产品，纯棉的高支高密产品除外）； 第 16 条：绞纱染色工艺 第 17 条：亚氯酸钠漂白设备 第 18 条：普通涤纶载体染色	本项目生产工艺和设备均不属于第 13 条、第 16-18 条中的内容	不属于
3	淘汰类： 第十三项 第 7 条：未经改造的 74 型染整设备； 第 8 条：蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽； 第 16 条：使用年限超过 15 年的国产和使用年限超过 20 年的进口印染前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和平网印花机、连续染色机； 第 17 条：使用年限超过 15 年的浴比大于 1: 10 的棉及化纤间歇式染色设备； 第 18 条：使用直流电机驱动的印染生产线； 第 19 条：印染用铸铁结构的蒸箱和水洗设备，铸铁墙板无底蒸化机，汽蒸预热区短的 L 型退煮漂履带汽蒸箱。	本项目生产工艺和设备均不属于第 7-8 条、第 16-19 条中的内容	不属于

其他符合性分析

经上表分析，项目主要从事针织物染整加工，其产品、设备和工艺等属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，均不属于限制和淘汰类设备和工艺。因此，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，符合国家产业政策。

1.2 《印染行业规范条件（2017 版）》符合性分析

详见表 1-3。

表 1-3 《印染行业规范条件（2017 版）》符合性分析

序号	主要指标	《印染行业规范条件（2017 版）》	本项目具体情况	符合性
----	------	--------------------	---------	-----

1	生产 企业 布局	建设地点应当符合国家产业规划和产业政策，符合本地区主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划和生态环境规划要求。七大重点流域干流沿岸，要严格控制印染项目环境风险，合理布局生产装置。	该项目符合国家产业政策，选址于广东省汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心，其主导产业为纺织印染，符合相关规划。	符合	
		在国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）级人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区和主要河流两岸边界外规定范围内不得新建印染项目。	项目所在区域周边没有风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区，不涉及主要河流两岸边界。	符合	
		缺水或水质较差地区原则上不得新建印染项目。水源相对充足地区新建印染项目，地方政府相关部门要科学规划，合理布局，在工业园区内集中建设，实行集中供热和污染物的集中处理。环境质量不达标区域的建设项目，要在环境质量限期达标规划的基础上，实施水污染物区域削减方案。工业园区外企业要逐步搬迁入园。	项目区不属于缺水和水质较差的区域，地方政府已经规划潮阳区纺织印染环保综合处理中心。 本项目位于汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心，污水经厂区污水处理站处理后纳入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂集中处理，并实行集中供热。环境容量可满足项目建设的要求。	符合	
	2	工艺 装备 要求	印染企业要采用技术先进、节能环保的设备，主要工艺参数实现在线检测和自动控制。新建或改扩建印染生产线总体水平要达到或接近国际先进水平。鼓励采用染化料自动配液输送系统。禁止使用国家明确规定的淘汰类落后生产工艺和设备，禁止使用达不到节能环保要求的二手设备。棉、化纤及混纺机织物印染项目设计建设要执行《印染工厂设计规范》（GB50426）。	项目设备采用国内先进、节能环保的印染设备，主要工艺参数可以实现在线检测和自动控制。项目没有使用淘汰类工艺和设备以及达不到节能环保要求的二手设备。	符合
			连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置。间歇式染色设备浴比应满足 1: 8 以下工艺要求。热定型、涂层等工序挥发性有机物（VOCs）废气应收集处理，鼓励采用溶剂回收和余热回收装置。	染色机浴比为 1: 4、1: 6、1: 7，设计安装热定型机废气净化。	符合
	3	质量 管理	印染企业要开发生产低消耗、低污染绿色产品，鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有知识产权、高附加值的纺织产品。产品质量要符合国家或行业标准要求，产品合格率达到 95% 以上。	生产的产品为针织布料，产品质量符合国家和行业标准，产品综合产成品率达到 98%。	符合
			印染企业应实行三级能源、用水计量管理，设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。	项目实行三级能源、用水计量管理，并设置专门机构及人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。	符合
			印染企业要健全企业管理制度，鼓励企业进行质量、环境以及职业健康等管理	有完善的企业管理制度。	符合

		体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。企业要加强生产现场管理，车间要求干净整洁。		
		印染企业要规范化学品存储和使用，危险化学品应严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求，加强对从业人员化学品使用的岗位技能培训。企业应建立化学品绿色供应链管控体系，避免使用对消费者、环境等有害的化学物质。	企业按要求设置了染料、助剂储存间。	符合
4	资源能耗	单位产品能耗应 $\leq 1.1t$ 标煤/吨、新鲜水取水量应 ≤ 90 吨水/吨。	项目实施集中供热，单位产品能耗 $< 1.0t$ 标煤/吨；新鲜水取水量 21.833t 水/吨	符合
5	环境保护与资源综合利用	企业环保设施要按照《纺织工业企业环保设计规范》的要求进行设计和建设，执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。	该项目环保设施将按照规范的要求进行设计，企业承诺将认真执行环保“三同时”制度。	符合
		印染废水应自行处理或接入集中废水处理设施，并加强废水处理及运行中的水质分析和监控，废水排放实行在线监控，实现稳定达标排放。采用高效节能的固体废弃物处理工艺，实现固体废弃物资源化和无害化处置。依法办理排污许可证，并严格按证排放污染物。	企业污水经厂区污水处理站处理达到汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂的进水水质标准后排入中心污水处理厂集中处理。	符合
		印染企业要按照环境友好和资源综合利用的原则，选择可生物降解（或易回收）浆料的坯布；使用生态环保型、高上染率染化料和高性能助剂；完善冷却水、冷凝水及余热回收装置；丝光工艺配备淡碱回收装置，企业水重复利用率要达到 40% 以上。	项目选用可生物降解浆料的针织布料；使用生态环保型、高吸尽率染化料和助剂；项目设余热回收装置，水重复利用率达 70.08%。	符合
		印染企业要采用清洁生产技术，提高资源利用效率，从生产的源头控制污染物产生量。印染企业要依法定期实施清洁生产审核，按照有关规定开展能源审计，不断提高企业清洁生产水平。	项目完成后，将进一步推行清洁生产审核评估和能源审计，改进生产技术和装备，从生产的源头控制污染物产生量，降低生产和末端治理成本。	符合

综上所述，本项目主要从事针织物染整加工，属于国家当前产业政策鼓励类项目，采用的生产工艺和设备较先进，符合《印染行业规范条件（2017 版）》的要求。

2 相关法规、地方政策符合性分析

2.1 《汕头市生态环境保护“十四五”规划》（汕府[2022]55 号）的相符性分析

根据《汕头市生态环境保护“十四五”规划》有关要求：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。

本项目属于纺织印染行业，使用低挥发性染料助剂和胶粘剂等，定型机废气排口采用直连，定型废气采用“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”处理，通过 35m 高排气筒排放，对 VOCs 源头、过程和末端进行全过程控制。

综上，项目建设符合《汕头市人民政府关于印发汕头市生态环境保护“十四五”规划的通知》（汕府〔2022〕55号）有关要求。

2.2 与关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕43号）相符性分析

根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》中的“十二、纺织印染行业 VOCs 治理指引”，项目与关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕43号）相符性分析如下表所示：

表 1-4 项目与（粤环办〔2021〕43号）相符性分析

序号	环节	粤环办〔2021〕43号控制要求	本项目情况	相符性分析
过程控制				
1	VOCs 物料储存	溶剂、助剂、整理剂、涂层剂、感光胶等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目染料、助剂等 VOCs 物料储存于密闭的容器、包装袋中。	符合
		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。	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、封口，保持密闭。	符合
2	VOCs 物料转移和输送	溶剂、助剂、整理剂、涂层剂等液体 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。	项目 VOCs 物料采用密闭容器密闭输送。	符合
3	工艺过程	印花、定型、涂层整理、配料、清洗等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目定型机为密闭设备，与废气管道直连，定型废气收集经“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”工艺处理，可达标排放。	符合
4	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOC 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	采用排放口直连，控制风速为 1.2m/s，不低于 0.3m/s。	符合
		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 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	废气收集系统的输送为密闭管道，采用负压收集。	

		废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	废气收集系统与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，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。	
末端治理				
1	治理技术	定型工序废气采用喷淋洗涤、吸附、喷淋洗涤-静电等工艺进行处理	项目定型工序设置在密闭空间内操作，废气收集经“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”工艺处理达标后通过 35m 高排气筒排放。	符合
2	治理设施设计与运行管理	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。	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。	符合
		设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	项目按要求设置规范的处理前后采样位置。	符合
		废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	项目按《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）相关规定设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	符合
环境管理				
1	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。	项目拟按要求建立含 VOCs 原辅材料台账、危废台账，台账保存期限不少于 5 年。	符合
		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。		
		台账保存期限不少于 3 年。		
2	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭，并按照相关要求储存、转移和输送。	符合
根据上表分析可知，项目与关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》				

的通知（粤环办〔2021〕43号）是相符的。

2.3“三线一单”符合性分析

①生态保护红线

项目位于汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块），主要从事针织物染整加工。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，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；水环境质量目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类水质标准；项目厂界四周声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

通过本项目厂区污水处理站处理达标后排入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂集中处理；项目废气经治理措施处理后可以达到排放标准；各种固废可以综合利用，生活垃圾可得到无害化处置。采取本环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。

项目运营期水、原料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目主要从事针织物染整加工，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程属于“第二十项-第7条”中的鼓励类项目，并且符合《印染行业规范条件（2017版）》的要求，不属于市场准入负面清单（2022年版）的项目，符合环境准入要求。

综上所述，项目选址和建设符合生态环境准入清单的要求。

2.4 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）的相符性分析

为全面落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）有关要求和部署，实施我市“三线一单”生态环境分区管控（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，下同），制定本方案。

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。本项目位于汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块），根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台导出图件（见图1-1）分析（<https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home>），项目位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）。

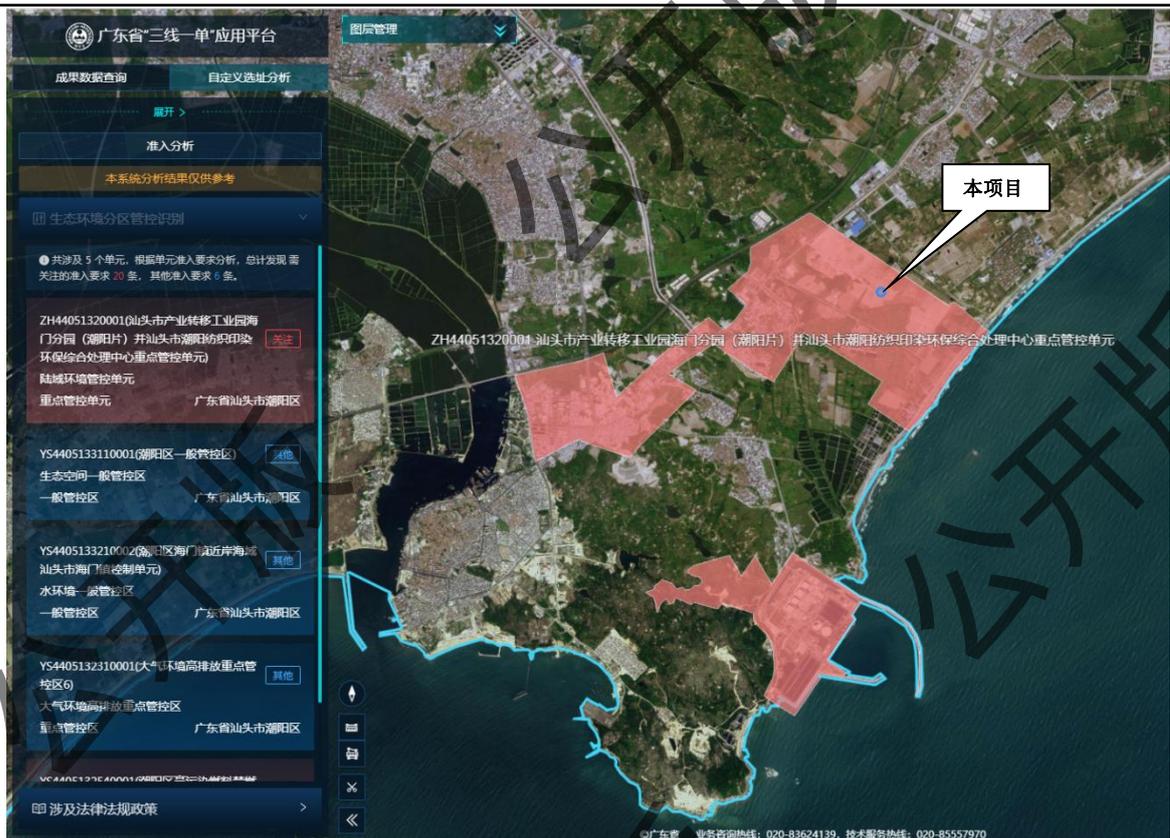


图 1-1 项目生态环境分区管控图

本项目与相关重点管控单元的管控要求相符性见下表 1-5。

表 1-5 本项目与文件（汕府[2021]49 号）中相关重点管控单元管控要求的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性分析
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。	项目不属于限制类和淘汰类项目，符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》相关产业政策要求；根据表 1-1，项目符合规划环评要求	符合
	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。	项目不使用偶氮染料或其它致癌染料和过敏性染料，不使用含重金属盐、游离甲醛等功能整理药剂和固色剂，不采用含氯有机载体作为分散染料载体的染色技术	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。	项目为纺织印染行业不产生电镀废水	符合
	1-4.【产业/禁止类】处理中心外不得保留、新建印染项目。	项目位于处理中心内	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。	项目生产规模和废水排放量不超过园区规定限值	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。	项目不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。	项目清洁生产水平为二级，符合清洁生产要求	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。	项目新鲜水取水量为 21.833t/吨，满足印染行业规范规定的 90t/吨产品的要求	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。	项目使用电能、天然气,为清洁能源	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。	本项目废水排放量为1714.322t/d,废气VOCs排放总量为0.7711t/a,均小于允许排放的总量(废水1800t/d、VOCs 0.78t/a)	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。	项目污水经厂区污水处理站处理后纳入处理中心园区污水处理厂处理,处理中心园区污水处理厂已于2020年6月投入使用	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)第三时段一级标准较严指标要求。	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 4287-2012)及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第三时段一级标准较严指标要求。	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。	项目不属于化工、有色金属冶炼行业,不执行大气污染物特别排放限值	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。	项目使用低挥发性有机物助剂和粘合剂	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。	项目污水排入处理中心园区污水处理厂,污泥由有污泥处置资质单位定期外运处理	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。	项目危险废物分类暂存,并做好防渗、消防等防范措施,严格遵守有关危险废物的有关贮存规定	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。	项目固废贮存场所满足防扬散、防流失、防渗漏的要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求	符合
环境风险防控	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。	本项目拟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	符合
	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。	项目园区制定有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	符合
<p>综合分析,本项目的建设不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线标准,同时项目不在所属环境功能区负面清单内,符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此,项目总体符合“三线一单”的规划要求。</p> <p>2.5 与《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》(粤办函〔2020〕44号)符合性分析</p> <p>根据《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》</p>			

（粤办函〔2020〕44号）第七条、简化建设项目环评编制内容：在开发区、自由贸易试验区、专业园区内，符合区域规划环评要求及生态环境准入条件的建设项目，其环评与区域规划环评实施联动，可简化以下编制内容。

（1）编制依据、环境功能区划、环境敏感点、环境现状调查与评价、环境影响预测、环境影响经济损益分析等，或区域环境管理状况评估报告中已有的内容或资料，无需另行编写或调查。

（2）在环评编制阶段，免于开展网络平台信息公开、免于张贴征求意见公告，环评报告书征求意见稿公开和征求意见的期限缩减为5个工作日。在环评审批阶段，生态环境部门全程公开环评有关信息。

（3）应编制环境影响报告书的，可简化为编制环境影响报告表。

本项目位于汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块），属于专业园区内，项目符合规划环评要求及生态环境准入条件，可简化为编制环境影响报告表。

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

详见表 1-6。

表 1-6 项目《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性对照表

序号	有关要求	本项目情况	符合性
1	4.5 排气筒的高度不低于 15m 4.7 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，台账保存期不少于 3 年	本项目污水站臭气排气筒高度设为 15m，其他排气筒高度为 35m；项目建成后按要求建立台账，记录 VOCs 处理设施运行时间、废气处理量、操作温度、活性炭更换周期和更换量等信息，台账保存期限不少于 5 年	符合
2	5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求：VOCs 物料应当存储于密闭容器、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；VOCs 物料储罐应当密封良好，VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求	本项目染料助剂、胶黏剂和印花浆料等 VOCs 物料存储于密闭容器中，存放于原辅料仓内，容器密封性良好，料仓满足密闭空间要求	符合
3	5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车	项目染料助剂、胶黏剂和印花浆料等 VOCs 物料采用密闭管道输送	符合
4	5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送或采用高位槽、桶泵等给料方式密闭投加	项目染料助剂等 VOCs 物料采用密闭管道输送，密闭给料投加	符合
5	5.5 设备与管线组件 VOCs 泄露控制要求：泄露检测应当建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年	项目建成后将开展泄露检测与修复工作，并建立台账，台账保存期限不少于 5 年	符合

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

2.7 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相符性分析

详见表 1-7。

表 1-7 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性对照表

序号	有关要求	本项目情况	符合性
1	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；VOCs 物料储罐应密封良好，VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	本项目染料助剂等 VOCs 物料储存于密闭容器中，存放于原辅料仓内，容器密封性良好，料仓满足密闭空间要求	符合
2	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	项目染料助剂等 VOCs 物料采用密闭管道输送	符合
3	液态 VOCs 物料应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，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目染料助剂等 VOCs 物料采用密闭管道输送和投加，并设置除尘设施、VOCs 废气收集处理系统	符合
4	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应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	项目定型有机废气密闭收集，排至 VOCs 废气收集处理系统处理	符合
5	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	项目建成后按要求建立台账，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 5 年	符合

综上，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相关要求。

2.8 本项目产能与水量分配及 VOCs 分配量的合理性分析

根据《汕头市潮阳区人民政府办公室区政府常务会议纪要》（第五届 21 次，2022 年 10 月 13 日）（附件 3），项目总允许排放的水量为 1800t/d，通过规划环评及审查意见进行等比计算项目 VOCs 允许排放量为 0.78t/a。本项目废水排放量为 1714.322t/d，废气 VOCs 排放总量为 0.7711t/a，均小于允许排放的总量。

根据规划环评可知，园区总生产规模为 349299t/a，园区总排水量为 59240t/d，项目允许排水量为 1800t/d，根据以污定产原则核算，项目允许设置生产规模为 10613.44t/a，本项目设计生产规模为 10600t/a < 10613.44t/a，是完全匹配合理的。

因此，本项目产能与水量、VOCs 分配量是合理的。

2.9 本项目与汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心入园建设项目深化环评审批制度改革实施意见（试行）的通知中入园项目的准入条件的符合性分析

表 1-8 《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心入园建设项目深化环评审批制度改革的实施

意见（试行）的通知》中入园区印染建设项目准入条件相符性对比表

序号	入园区印染建设项目准入要求	本项目	相符性
1	属于潮阳区拟入园 51 家印染、定型企业建设项目，选址位于通过规划环评审查的汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心范围内	本项目属于引进入园 51 家企业之一，选址位于处理中心范围内	相符
2	建设项目符合《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》和省生态环境厅《关于汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书的审查意见》规划定位和准入条件	根据章节 1.6 分析，本项目符合规划环评和审查意见规划定位和准入条件的要求	相符
3	建设项目废水排放量、VOCs 排放量符合有关总量管控要求，排入园区污水处理站心废水 COD 浓度满足纳管标准 COD1200mg/L 以内，工业用水重复利用率不低于 60%。	根据章节 1.8 分析，本项目符合规定的总量管控要求，并且 COD 排放浓度 949.7mg/L，满足纳管要求，工业用水重复利用率为 70.08%，大于 60%	相符

根据《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心入园建设项目深化环评审批制度改革实施意见（试行）的通知》以及《汕头市潮阳区人民政府办公室区政府常务会议纪要》（第五届 21 次，2022 年 10 月 13 日），汕头市宏丹纺织有限公司是入驻区印染中心的印染企业之一，符合入园资格。综上，本项目符合《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心入园建设项目深化环评审批制度改革的实施意见（试行）的通知》中入园区印染建设项目准入要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

近年来，广东省加大了对练江流域的污染整治力度，提出了对练江流域进行区域性综合整治的要求，并制定了综合整治方案。为彻底解决潮阳区纺织印染行业的污染问题，潮阳区委、区政府决定设立印染生态工业园，以产业入园为突破口，按照“入园一批、关停一批”的原则，整合提升区域内的纺织印染行业。

为此，在潮阳区海门镇选址 1500 亩（合 100 公顷），按照“统一规划、统一建设、统一监管、统一治污”的原则，建设潮阳区纺织印染环保综合处理中心，引导潮阳区允许保护的 51 家印染企业集中搬迁至处理中心建设生产，实现产业源头治污、集中治污、统一监管，从而推动潮阳区纺织服装行业的集约发展和转型升级。

汕头市宏丹纺织有限公司是一家专业从事针织物染整加工的企业，属于汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心引进的印染企业之一。该公司印染项目选址汕头市潮阳纺织印染环保综合处理中心 14 号地块，占地面积 15471.50m²，计划投资 10080 万元，项目年加工的产品共 10600t/a，包括包括 9450t/a 染整针织布，650t/a 染整成衣，500t/a 染整松紧带。

项目环评类别判定情况见表 2-1。

表 2-1 项目所属行业分析

建设
内容

《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订）			项目情况
C 制造类			
大类	中类	小类	项目主要从事针织物染整加工的印染加工
17 纺织业	176 针织或钩针编织物及其制品制造	C1762 针织或钩针编织物印染精加工	
《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）			项目主要从事染整加工坯布、无缝成衣、松紧带的加工生产，项目属于纺织业。依据《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函〔2020〕44 号）和《汕头市潮阳区人民政府办公室印发关于对汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心入园建设项目深化环评审批制度改革的实施意见（试行）的通知》（汕潮阳府办函〔2020〕12 号），拟入园印染建设项目由编制环境影响报告书简化为编制环境影响报告表。因此，本项目环境影响评价等级由编制环境影响报告书降级为编制
十四、纺织业 17			
28 棉纺织及印染精加工 171*；毛纺织及染整精加工 172*；麻纺织及染整精加工 173*；丝绢纺织及印染精加工 174*；化纤织造及印染精加工 175*；针织或钩针编织物及其制品制造 176*；家用纺织制成品制造 177*；产业用纺织制成品制造 178*			
报告书	报告表	登记表	
有洗毛、脱胶、缁丝工艺的；染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的；有使用有机溶剂的涂层工艺的	有喷墨印花或数码印花工艺的；后整理工序涉及有机溶剂的；有喷水织造工艺的；有水刺无纺布织造工艺的	/	

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》（国务院令第682号）和《广东省建设项目环境保护条例》等相关法律法规，该项目须履行环境影响评价手续。受汕头市宏丹纺织有限公司委托，我司编制该项目环境影响报告表。接受建设单位委托后，我司组织技术人员对项目现场进行了踏勘，在调查环境现状和收集有关数据、资料的基础上，根据项目的特点和项目所在区域的环境特征，按照环境影响评价技术导则要求，编制完成了该项目的环境影响报告表，供建设单位上报生态环境主管部门审批。

2、区域相关资料及其他

(1) 《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》（广东智环创新环境科技有限公司，2019年12月）；

(2) 《广东省生态环境厅关于印发〈汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书的审查意见〉的函》（粤环审〔2019〕545号）；

(3) 《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水处理厂及管网工程环境影响报告书》（广东智环创新环境科技有限公司，2020年2月）；

(4) 汕头市潮阳区人民政府办公室印发《关于对汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心入园建设项目深化环评审批制度改革实施意见（试行）的通知》（汕潮阳府办函〔2020〕12号）。

(5) 汕头市潮阳区人民政府办公室关于印发《汕头市潮阳区人民政府办公室区政府常务会议纪要》（第五届21次，2022年10月13日）。

3、项目选址及周边环境情况

本项目位于汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块），项目地理位置详见附图1。项目所在14号地块用地面积约15471.50m²，本项目主要建设印染车间和综合楼，总建筑面积约31000m²。

项目场地平整已基本完成，西北面为汕头市潮阳区谷饶上堡洗熨厂，北面为汕头市潮阳区恒丰泰实业有限公司，东南为汕头市潮阳区谷饶伟嘉隆印花厂，南面为汕头市新永泰印染实业有限公司用地。项目周边500m范围内的环境敏感保护目标为距离项目380米的竞海村。本项目生产建设用地符合汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心规划及规划环评的要求，属于规划中工业用地。

4、项目概况

(1) 项目名称：汕头市宏丹纺织有限公司宏丹印染厂新建项目

(2) 建设单位：汕头市宏丹纺织有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块）

- (5) 总投资：10800 万元，环保投资 756 万元
- (6) 定员与生产班制：200 人，均在项目内食宿，年工作日 300 天，工作班制为 2 班制，一班为 12 小时，24 小时/天。
- (7) 建设周期：预计 2024 年 5 月建成投产。
- (8) 生产规模：本项目为针织物染整加工项目。项目年加工的产品共 10600t/a，包括 9450t/a 染整针织布，650t/a 染整成衣，500t/a 染整松紧带。

5、工程内容

表 2-2 项目组成一览表

类别	建设内容	建设规模	
主体工程	印染生产车间	共 4F，H=30.4m，占地面积约 6700m ² ，建筑面积约 26800m ² 。1F 为进出仓车间。设置配套设施。2F 主要为染色车间、辅料仓库、成品仓库车间，设置染色机、开幅机、脱水机等及其配套设施。3F 为染色车间、整理车间，设置染色机、定型机、包装机等及其配套设施。4F 为染色车间、整理车间，设置染色机、定型机、包装机等及其配套设施。	
辅助工程	综合楼	7F，H=20.4m，占地面积 600m ² ，建筑面积 4200m ² ，用作办公和住宿，其中食堂位于 1F	
储运工程	原辅料仓库	布置于 1F 原料、辅料仓库内，设有原料、辅料仓库，储存原料（针织胚布）；辅料（染料、助剂等）	
	成品仓库	布置于 1F 成品仓库内。	
公共工程	给排水	给水	由汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心统一供水
		排水	雨污分流制；生活污水经化粪池、隔油池处理后与生产废水一并进入厂区污水处理站（设厂区水处理系统、浅色污水处理系统以及中水回用系统）处理后排入园区污水管网，纳入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水处理厂（后简称中心污水厂）进一步处理后排入广澳湾
	供电	由汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心统一供电，可满足项目供电需求。项目不设柴油发电机	
	供热	由华能海门电厂统一供热	
环保工程	废水	生活污水：化粪池+隔油隔渣池 生产废水：设置 1 套厂区污水处理系统（设计规模 1800t/d）、1 套浅色污水回用系统（设计规模 1100t/d）和 1 套中水回用处理设施（设计规模 900t/d）。	
	废气	1、定型有机废气：共设置 5 套定型废气处理装置，经“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”处理达标后，通过不低于 35m 高排气筒（DA001~DA005）引至高空排放； 2、污水处理站恶臭：厂区污水处理站臭气通过加盖密闭并进行收集，设置 2 套臭气除臭装置，采用“二级喷淋+碳纤维吸附”处理后通过 15m 高排气筒（DA006~DA007）排放； 3、食堂油烟：经 1 套油烟净化装置处理达标后由专用烟道引至屋顶排放。 无组织废气通过车间通风易于扩散。	
	噪声	选用低噪声设备，风机进出口软连接，并设置减振基础、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，统一收集至垃圾收集间，委托环卫部门每日清运处置
一般固废		一般固废间位于污水处理设施上方（厂区南面），面积约 50m ²	

危险废物	危险废物暂存间位于污水处理设施上方（厂区南面），面积约50m ²
环境风险	事故应急池位于厂区南侧，容积约2000m ³

6、主要产品及产能

本项目产品方案及规模见表 2-3。

表 2-3 产品方案一览表

序号	织布类型	加工类型	产品种类	平均幅宽 (cm)	平均克重 (g/m ²)	平均百米布重 (kg/m ²)	年产量	
							万米	吨
1	针织布	染整	锦纶	150	185	28	643	1800
2			涤纶	150	185	28	214	600
3			棉	150	200	30	2350	7050
4	松紧带		主要材质为合成纤维、尼龙			2	2500	500
5	无缝成衣		主要材质为锦纶、涤纶、棉			650 万件 (650 吨)		
6	合计:						/	10600

7、主要生产设备

1) 项目设备情况

本项目设备详见表 2-4。

表 2-4 生产设备一览表

序号	生产环节	名称	型号规格 (每台每批次的设计产能)	数量 (台/套)	备注
1	染整	高温高压溢流染色机	50kg	4	浴比 1:6
2	染整	高温高压溢流染色机	100kg	2	浴比 1:6
3	染整	高温高压溢流染色机	150kg	4	浴比 1:6
4	染整	高温高压溢流染色机	250kg	6	浴比 1:6
5	染整	高温高压溢流染色机	300kg	9	浴比 1:6
6	染整	高温高压溢流染色机	500kg	10	浴比 1:6
7	染整	高温高压溢流染色机	600kg	3	浴比 1:6
8	染整	高温高压溢流染色机	1000kg	7	浴比 1:6
9	染整	气流染色机	150kg	4	浴比 1:4
10	染整	气流染色机	300kg	5	浴比 1:4
11	染整	气流染色机	500kg	3	浴比 1:4
12	染整	成衣常温常压染色机	50kg	3	浴比 1:7
13	染整	成衣常温常压染色机	100kg	3	浴比 1:7
14	染整	成衣常温常压染色机	150kg	2	浴比 1:7
15	染整	成衣常温常压染色机	200kg	2	浴比 1:7
16	染整	连续式染带机	平均车速 0.6m/min	10	/
17	后整理	定型机	14 码/min	12	/
18	前处理	除油机	—	6	浴比 1:4
19	后整理	棉后整理皂洗固色机	—	8	16 吨水/吨布

20	后整理	成衣烘干机	—	8	/
21	后整理	开幅脱水机	—	6	/
22	包装	包装打卷机	—	8	/
23	包装	包装机	—	2	/
24	包装	验布机	—	2	/
25	打样	滴液机	—	5	化验室
26	打样	打样机	—	20	

2) 生产规模、设备与产能匹配性分析

(1) 生产规模核算

本项目生产规模为年加工的产品共 10600t/a，包括包括 9450t/a 染整针织布，650t/a 染整成衣，500t/a 染整松紧带。根据工程分析，入园后本项目吨产品新鲜水用量为 21.833 吨水/吨产品，属于产业技术较高水平。且项目按照“清污分流、雨污分流、分质分流、循环使用”原则，清污分流，对蒸汽冷凝水进行回用，清洁生产水平较高。潮阳区纺织印染环保综合处理中心设置了园区污水处理厂，对园区印染废水统一收集处理后达标排放，项目所在区域污染治理水平有所提高。

根据《汕头市潮阳区人民政府办公室区政府常务会议纪要》（第五届 21 次，2022 年 10 月 13 日），项目总允许排放的水量为 1800t/d，通过规划环评及审查意见进行等比计算 VOCs 允许排放量为 0.78t/a。本项目废水排放量为 1714.322t/d，废气 VOCs 排放总量为 0.7711t/a，均小于允许排放的总量，符合实施意见的要求。

根据部办文件《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号），第十五条：对于区域（流域）内的产业发展，在满足环境质量目标的前提下，可以赋予地方在具体建设项目污染物排放总量分配上的主动权。在产业技术水平提高、清洁生产水平提高、区域污染治理水平提高的情况下，产业发展规模可以在污染物排放总量在不突破上限的情况下适当扩大。因此，本项目生产规模是合理的。

根据规划环评可知，园区总生产规模为 349299t/a，园区总排放水量为 59240t/d，本项目允许排水量为 1800t/d，根据以污定产原则核算，项目允许设置生产规模为 10613.44t/a，本项目设计生产规模为 10600/a < 10613.44t/a，是完全匹配合理的。

(2) 染色机产能匹配性分析

本项目采用染色工艺，配备染色机主要为高温高压溢流染色机、气流染色机成衣常温常压染色机、连续式染带机，本项目染色机产能匹配性分析见表 2-5。

表 2-5 染色工序产量核算表

序号	染色机	型号 (kg)	数量 (台)	生产周期 (h/次)	染色次数 (次/d)	缸容利用率 %	日产量 (t/d)	年产量 (t/a)
1	高温高压溢流染色机	50	2	8	3	0.85	0.255	76.5

2	高温高压溢流染色机	100	1	8	3	0.85	0.255	76.5
3	高温高压溢流染色机	150	2	8	3	0.85	0.765	229.5
4	高温高压溢流染色机	300	2	8	3	0.85	1.44	432
5	高温高压溢流染色机	500	3	8	3	0.85	2.4	720
6	高温高压溢流染色机	1000	1	8	3	0.85	1.6	480
7	高温高压溢流染色机	50	2	12	2	0.85	0.16	48
8	高温高压溢流染色机	100	1	12	2	0.85	0.16	48
9	高温高压溢流染色机	150	2	12	2	0.85	0.48	144
10	高温高压溢流染色机	250	6	12	2	0.85	2.4	720
11	高温高压溢流染色机	300	7	12	2	0.85	3.36	1008
12	高温高压溢流染色机	500	7	12	2	0.85	5.6	1680
13	高温高压溢流染色机	600	3	12	2	0.85	2.88	864
14	高温高压溢流染色机	1000	6	12	2	0.85	9.6	2880
15	气流染色机	150	4	12	2	0.85	0.96	288
16	气流染色机	300	5	12	2	0.85	2.4	720
17	气流染色机	500	3	12	2	0.85	2.4	720
18	成衣常温常压染色机	50	3	8	3	0.85	0.24	72
19	成衣常温常压染色机	100	3	8	3	0.85	0.48	144

20	成衣常温常压染色机	150	2	8	3	0.85	0.48	144
21	成衣常温常压染色机	200	2	8	3	0.85	0.64	192
合计							38.955	11686.5

由上述可知，本项目染色机理论产能合计为 11686.5t/a，本项目设计染整产能为 10100t/a，设备产能利用率约 86.4%，故项目设备理论产能可满足项目实际生产情况需要，故项目染色机理论产能与项目实际设计产能是匹配的。

(3) 定型机产能核算

本项目配备了 12 台定型机，本项目定型产能达产后产量核算见表 2-6。

表 2-6 定型机产量核算表

布匹名称	需定型产能 (万米/天)		定型机数量(台)	每台定型能力 (万米/天)	占满负荷比例%	是否匹配
针织布 (化纤布、棉布、麻布)	预定型 1 次	10.69	12	平均车速 14m/min 2.016 万米/天·台	88.4%	是
	成品定型 1 次	10.69				

注：项目设计产能为 3207 万米/年，折算为 10.69 万米/天，其中锦纶、涤纶、棉需要预定型和成品定型，因此定型产能需乘以 2。

根据上表，本项目定型机理论产能合计约 7257.6 万米/年，本项目设计定型产能为 6414 万米/年，定型机产能利用率约 88.4%，故项目设备理论产能可满足项目实际生产情况需要，故项目定型机理论产能与项目实际设计产能是匹配的。

(4) 连续式染带机产能核算

本项目配备了 10 台连续式染带机，本项目连续式染带机产能达产后产量核算见表 2-7。

表 2-7 连续式染带机产量核算表

布匹名称	需染带产能 (万米/天)		连续式染带机数量(台)	每台染带能力 (万米/天)	占满负荷比例%	是否匹配
松紧带	1 次	8.33	10	平均车速 0.6m/min 0.864 万米/天·台	96.4%	是

注：项目设计产能为 2500 万米/年，折算为 8.33 万米/天。

根据上表，本项目连续式染带机理论产能合计约 2592 万米/年，本项目设计染带产能为 2500 万米/年，连续式染带机产能利用率约 96.4%，故项目设备理论产能可满足项目实际生产情况需要，故项目连续式染带机理论产能与项目实际设计产能是匹配的。

8、主要原辅材料种类和用量

项目原辅材料用量及贮存方式见表 2-8，理化性质见表 2-9。

表 2-8 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	类别	名称	年用量	贮存量	性状	储存场	备注
----	----	----	-----	-----	----	-----	----

			(t/a)	(t)		所				
1	原料	锦纶布	1820	100	—	坯布仓库	—			
		涤纶布	610	50	—		—			
		棉布	7070	200	—		—			
		成衣	652	50	—		—			
		松紧带	510	50	—		—			
2	染料	分散染料	23	2.5	粉末	染料、助剂储存间	25kg/箱			
3		酸性染料	95	10	粉末					
4		活性染料	145	15	粉末					
5		除油剂	75	4	液体			100kg/桶		
6		双氧水	490	5	液体			100kg/桶		
7		元明粉	510	26	粉末			50kg/袋		
8		片碱	18	0.5	粉末			25kg/袋		
9		纯碱	45	2	粉末			50kg/袋		
10		染整助剂	冰醋酸	20	2			液体	100kg/桶	
11			保险粉	76	2			粉末	50kg/袋	
12			均染剂	48	2			液体	120kg/桶	
13			皂洗剂	48	2			液体	120kg/桶	
14			固色剂	95	5			液体	120kg/桶	
15			亲水柔软剂		40			1.5	液体	120kg/桶

注：项目不使用含锑，甲苯，二甲苯等原辅料。

表 2-9 企业原辅材料理化特性表

名称	化学式或结构式	理化性质	毒理性质	备注
活性染料	/	活性染料分子中含有能与纤维素中的羟基和蛋白质纤维中氨基发生反应的活性基团，染色时与纤维生成共价键，生成“染料-纤维”化合物。活性染料具有颜色鲜艳，均染性好，染色方法简便，染色牢度高，色谱齐全和成本较低等特点，主要应用于棉、麻、黏胶、丝绸、羊毛等纤维及其混纺织物的染色和印花	/	/
酸性染料	/	酸性染料是指在染料分子中含有酸性基团，又称阴离子染料，能与蛋白质纤维分子中的氨基以离子键相结合，在酸性、弱酸或中性条件下适用。染料和颜色一般都是自身有颜色，并能以分子状态或分散状态使其他物质获得鲜明和牢固色泽的化合物	/	/
元明粉	Na ₂ SO ₄	分子量 142.06。又名无水芒硝，外观与性状：白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶，pH：7；熔点(°C)：884（七水合物于 24.4°C 转无水，十水	LD50：5989 mg/kg(小鼠经口)	/
纯碱	Na ₂ CO ₃	白色粉末或颗粒，易溶于水，具有	经口 LD50：	/

			盐的通性,水溶液呈强碱性,pH为11.6。相对密度2.53。熔点851℃。	116.6mg/kg	
片碱	NaOH		又称烧碱,分子量40,无色透明晶体,熔点318.4℃,沸点1390℃,密度2.13g/cm ³ ,相对密度(水)2.13,水溶液为无色透明液体。具有强碱性,腐蚀性极强,可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等等,用途非常广泛	/	/
均染剂	甘油醚油酸酯		在碱性染浴中,可减少在酸性染浴中易出现的起皱,擦伤擦痕等问题,而且还能赋予染色织物柔软的手感。从而提高染色产品的质量。同时,应用分散匀染剂对染浴中pH值有极佳的缓冲能力,使染色前后pH值基本一致,有利于减少缸差,提高染色的重现性。使用后还可防止低聚物的凝聚,消除现渍、色点、色花等疵病。	/	/
固色剂	芳基磺酸的缩聚物		提高染料在织物上颜色耐湿处理牢度所用的助N剂。在织物上可与染料形成不溶性有色物而提高了颜色的洗涤、汗渍牢度,有时还可提高其日晒牢度。	/	/
冰醋酸	CH ₃ COOH		无色透明刺激性臭液体。比重1.049(20/4℃),熔点16.7℃,沸点118℃,闪点43.3℃,有腐蚀性,接触皮肤有刺激痛,含酸量在98%以上者,在15℃左右凝固结冰,俗称冰醋酸,凝固时体积膨大,易使容器破裂。主要用来调节染浴pH值,并可作染料染色助剂。	LD50: 3530 mg/kg(大鼠经口)	/
保险粉	Na ₂ S ₂ O ₄ ; NaO ₂ SSO ₂ N		白色或灰白色结晶性粉末。微有特殊气味。对光敏感。固体状态存在时有无水和二水结晶形式。二水结晶不稳定,在碱性介质中逐步加热至一定温度时能脱水,转变成无水结晶体,易分解。在有湿气时或水溶液中,很快生成亚硫酸氢钠和硫酸氢钠并呈酸性。易溶于水,微溶于乙醇,水溶液呈中性。熔点55℃(分解)。由于其性质很不稳定,故在成品中加入一定量的稳定剂。 溶解度:21.8%(20℃)。	LD50 兔口服 600~700mg/kg	/
皂洗剂	/		为螯合防沾色活性剂协同混合物。通用于纯棉、麻、粘、天丝等纤维纱线及其混纺织物的染色或印花后皂洗工艺中,能显著降低印染污水COD值,提高被洗织物的皂洗牢度、干湿摩擦牢度,具有极佳的螯合、吸附、分散、净洗和防沾污性能,有效去除浮色,并防止浮色返	/	/

		沾	
柔软剂	主要成分为高分子化合物、异丙醇、水等混合物	形态：微粘稠液体；颜色：乳白； 气味：淡味；pH 值：9.0±1.0（1%水溶液）；水溶性：易溶于温水； 储存等级：12 非易燃性液体。使被整理织物具有良好而均匀的湿润性；提高棉的细平纹布、涤棉混纺织物及其他薄织物的撕裂强度。	LD50 > 2,000 mg/kg (大鼠)
除油剂		以水基质的有机与无机化学品组成的复杂混合物，可轻易去除各种物质表面的润滑油脂、碳剂、霉斑等，强力渗透乳化，去污速度快；含独特的锈抑制剂，兼具短期防锈；不燃不爆；呈弱碱性，不腐蚀机器和设备。	

9、能源及水资源消耗情况

本项目的能源及水资源消耗有新鲜水、回用水、天然气、电以及热蒸汽，能源及水资源消耗情况见下表 2-10。

表 2-10 项目能源及水资源消耗情况一览表

名称	年用量	备注
新鲜水	231469.8t/a	由汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心统一供水
回用水	356338.2t/a	由汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水处理厂和本项目中水回用设施提供
热蒸汽	63600t/a	由华能海门电厂统一供热
电	1040 万 kw·h/a	由汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心统一供电
天然气	28 万 m ³ /a	由市政天然气管网提供

10、公用工程

1) 给排水工程

(1) 给水水源

本项目生产、生活用新鲜水以自来水作为供水水源，由潮阳区纺织印染环保综合处理中心水厂供水，供水量可以满足全厂生产、生活用水需要。

(2) 给排水量确定

本项目给排水量计算见运营期环境影响和保护措施章节，项目水平衡情况一览表详见表 2-11，水平衡图详见图 2-1。

表 2-11 本项目水平衡情况一览表（单位：t/d）

用水项目	用水量	新鲜水	回用量	蒸汽冷凝水回用量	喷淋循环用水量	损耗	废水产生量
印染废水	2425.93	1001.384	1254.946	169.6	0	242.593	2183.337
机台冷却水	112.5	0	112.5	0	0	11.25	101.25
废气治理喷淋水	135	0	135	0	570	45	90
设备地面清洗用水	167.8	0	167.8	0	0	16.78	151.02

化验打样用水	2	2	0	0	0	0.2	1.8
生活污水	25.33	25.33	0	0	0	2.53	22.8
合计	2868.56	1028.714	1670.246	169.6	570	318.353	2550.207
	进入中心污水处理厂水量						1714.322

水重复利用率 = (回用水量 + 蒸汽冷凝水回用量 + 废气喷淋循环回用量) / (回用水量 + 蒸汽冷凝水回用量 + 废气喷淋循环回用量 + 新水补充量) × 100% = (1670.246 + 169.6 + 570) / (1670.246 + 169.6 + 570 + 1028.714) × 100% = 70.08%。

项目实施后，水重复利用率为 70.08%，满足《印染行业规范条件（2017 版）》中重复用水率不低于 40% 的要求。也满足《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》中“印染企业重复用水率达到 60% 以上”的要求。本项目的回用水主要用于染色等工序。

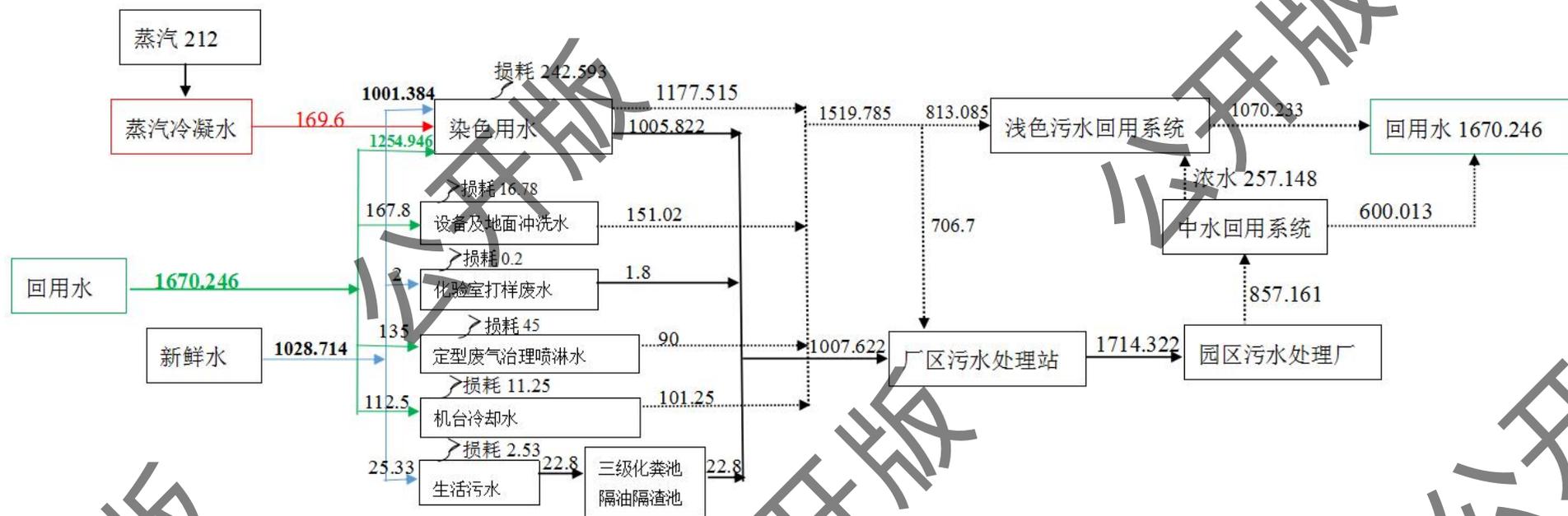


图 2-1 项目水平衡图 (单位: t/d)

根据运营期环境影响和保护措施可知，项目废水总产生量为 2001.252t/d（600375.6t/a），外排进入中心污水处理厂水量为 1714.322t/d（514296.6t/a）。

（3）排水工程

采用雨污分流制：厂房周边的雨水经厂内雨水管网收集后，排入中心雨水管网；生活污水经化粪池、隔油池处理后与生产废水一并进入厂区污水处理站处理后排入中心污水管网，最终纳入中心污水厂集中处理后排入广澳湾。

2）供电工程

本项目用电包括生产设备用电及供水、照明等公用设施的用电。本项目用电由市政电网供电，项目预计用电量 1040 万 kWh/年。

3）供热工程

处理中心内供热由华能海门电厂提供，本项目所有蒸汽由华能海门电厂供热机组统一供应，项目蒸气用量为 6.36 万 t/a。

项目由华能海门电厂供给蒸汽的可行性分析：

汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心热源采用华能海门电厂供热。华能海门电厂位于广东省汕头市潮阳区海门镇洪洞村南面，位于广东省东南部，濒临南海，距离处理中心西南约 3.2km。电厂规划容量为 6×1036MW 燃煤机组，一期建设规模为 4×1036MW 机组，目前已经全部建成投产。

根据处理中心规划，华能海门电厂进行技术改造，增设供热设施，并建设供热专管，将电厂热蒸汽输送至处理中心。处理中心建设集中式供热站，将电厂输送至处理中心的热蒸汽调配至各用热企业。

由于处理中心内各纺织印染企业用户热负荷波动较大，并且随着发展，季节性热负荷占总负荷的比例会有较大增长。因此，根据《城市热力网设计规范（CJJ34—2002）》，区域集中供热热网主干管采用双管形式，并随热负荷的发展分期建设。集中供热热网的各分支管均可与两条主干管相连，以最大限度保证供汽的可靠性。同时根据本工程集中供热站的位置、负荷分布情况，综合考虑管网投资、运行、管理因素，采用枝状管网布置形式。

根据《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心控制性详细规划》，潮阳区现有 51 家印染企业每天需用蒸汽总量约为 8000t/d，换算为 333.33t/h。规划建设 6×1036MW 超临界燃煤发电机组，现已建设 4 台 1036MW 机组，配套 4 台 3033 t/h 额定蒸发量的锅炉，足以满足处理中心的热源需求。

华能汕头海门发电有限责任公司潮阳区纺织印染环保综合处理中心供热管网工程于 2020 年 9 月建成并投入使用，该供热管网已接到铺设到本项目厂界，本项目拟于 2024 年 5 月投产，故项目建成后依托华能汕头海门发电有限责任公司潮阳区纺织印染环保综合处理中心供热管网工程进行集中供热是可行的。

10、项目物料平衡

本项目物料平衡见表 2-12。

表 2-12 本项目物料平衡表 单位: t/d

投入量		产出量	
锦纶布	6.07	锦纶布	6
涤纶布	2.03	涤纶布	2
棉布	23.57	棉布	23.5
成衣	2.173	无缝成衣	2.17
松紧带	1.7	松紧带	1.67
染料	0.88	进入水体及损耗	5.653
助剂	4.88	蒸发及损耗	0.1
		废织物及损耗	0.21
合计	41.303	合计	41.303

由上表可知，项目生产过程中物料的投入量与产出量持平，故项目生产过程中物料是平衡的。

11、劳动定员及生产制度

定员与生产班制：200 人，均在项目内食宿，年工作日 300 天，工作班制为 2 班制，一班为 12 小时，24 小时/天。

12、厂区平面布置

(1) 平面布置

项目所在 14 号地块用地面积约 15471.50m²，本项目建筑物主要包括 1#生产厂房西侧的印染车间，再辅以部分的辅助工程，如综合楼、垃圾收集间、厂区污水处理站以及门卫兼消防控制室等。

根据厂区平面布置图，综合楼分布于厂区西南侧，主要用于办公、食堂和员工宿舍；印染车间位于 1#生产厂房西北侧，主要用于印染生产。厂区内设置生活垃圾桶，可对全厂生活垃圾进行收集。项目污水处理设置厂区污水处理系统、浅色污水回用系统、中水回用系统，均位于厂区东南侧，对厂区其它区域影响较小。厂区设 2 个出入口，其中主出入口位于厂区南侧，设置门卫室和消防控制室，次出入口位于厂区东北侧，为货流出入口。厂区道路顺畅，交通流线清晰，减少交叉干扰。主要道路全部采用混凝土路面，能承载较大型货运汽车以及消防车的载重。

厂区平面布置图见附图 3。

(2) 项目平面布置合理性分析

根据上述说明可知，本工程将综合楼分布于厂区南侧，厂区污水处理系统、浅色污水回用系统、中水回用系统均位于厂区东南侧，为地下式，一定程度上减轻了污水处理站恶臭和设备噪声对综合楼办公人员和住宿员工的影响。项目最近敏感点为厂区西南侧约 380m 的竞海村，距离较远项目周边 500m 范围内的环境敏感保护目标为距离项目 380 米的竞海村，运营期项目污水站臭气经处理后通过 15m 高排气筒达标排放，其余废气经采取措施后通过 35m 高排气筒高空达标排放，无组织废气源强较小，经通风后易

于扩散，对周边环境空气影响不大。项目通过合理布局，将噪声较高设备远离厂界布置，同时对厂界四周采取绿化措施，可减轻厂界噪声对周围环境的影响。

项目总图布置按照生产规模、生产工艺流程及厂内运输特点进行合理的布局，同时严格执行国家有关法规及劳动安全卫生、消防和环境保护等各项规定要求。总体而言，本项目平面布置基本合理。

1 生产工艺流程图

项目主要进行锦纶布、涤纶布、棉布、成衣、松紧带的染整加工，使用的染色设备包括高温高压溢流染色机、气流染色机、成衣常温常压染色机、连续式染带机。针织布（化纤材质）染整工艺流程见图 2.2，针织布（棉材质）染整工艺流程见图 2.3，成衣染整工艺流程见图 2.4，冷堆扎染工艺流程见图 2.5，印花工艺流程见图 2.6。

工艺流程和产排污环节

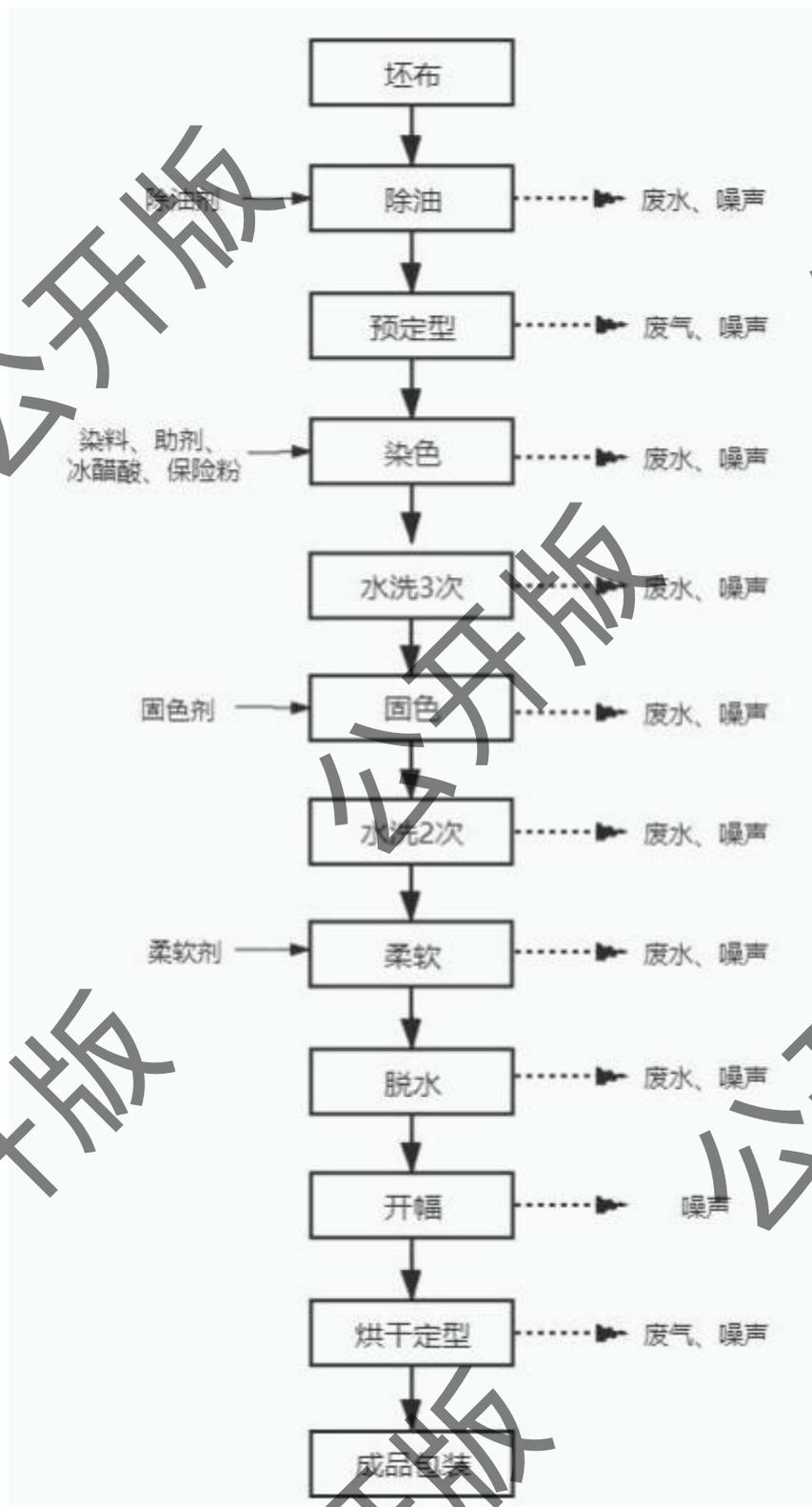


图 2.2 针织布（化纤材质）染整工艺流程及产污节点图

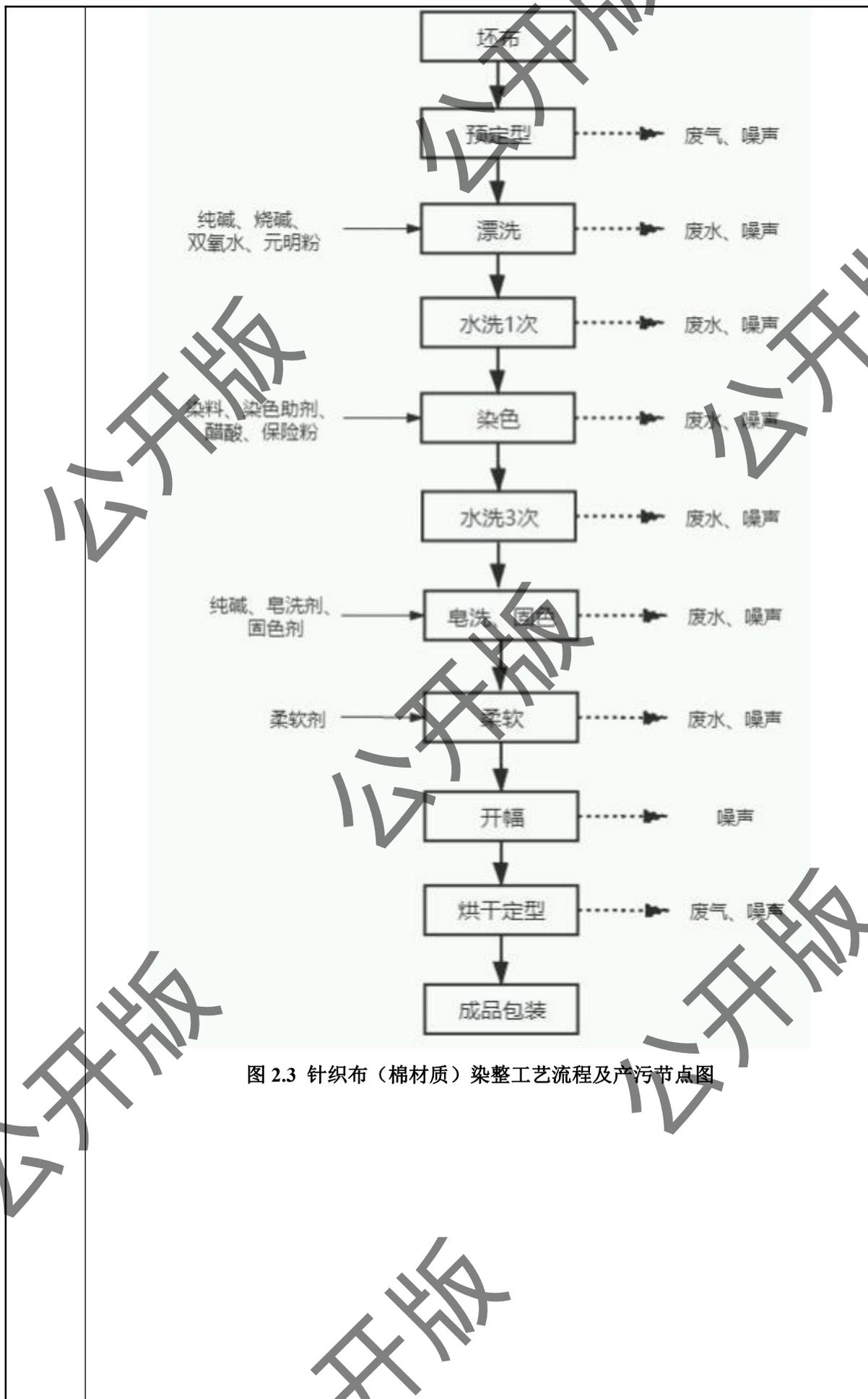


图 2.3 针织布（棉材质）染整工艺流程及产污节点图

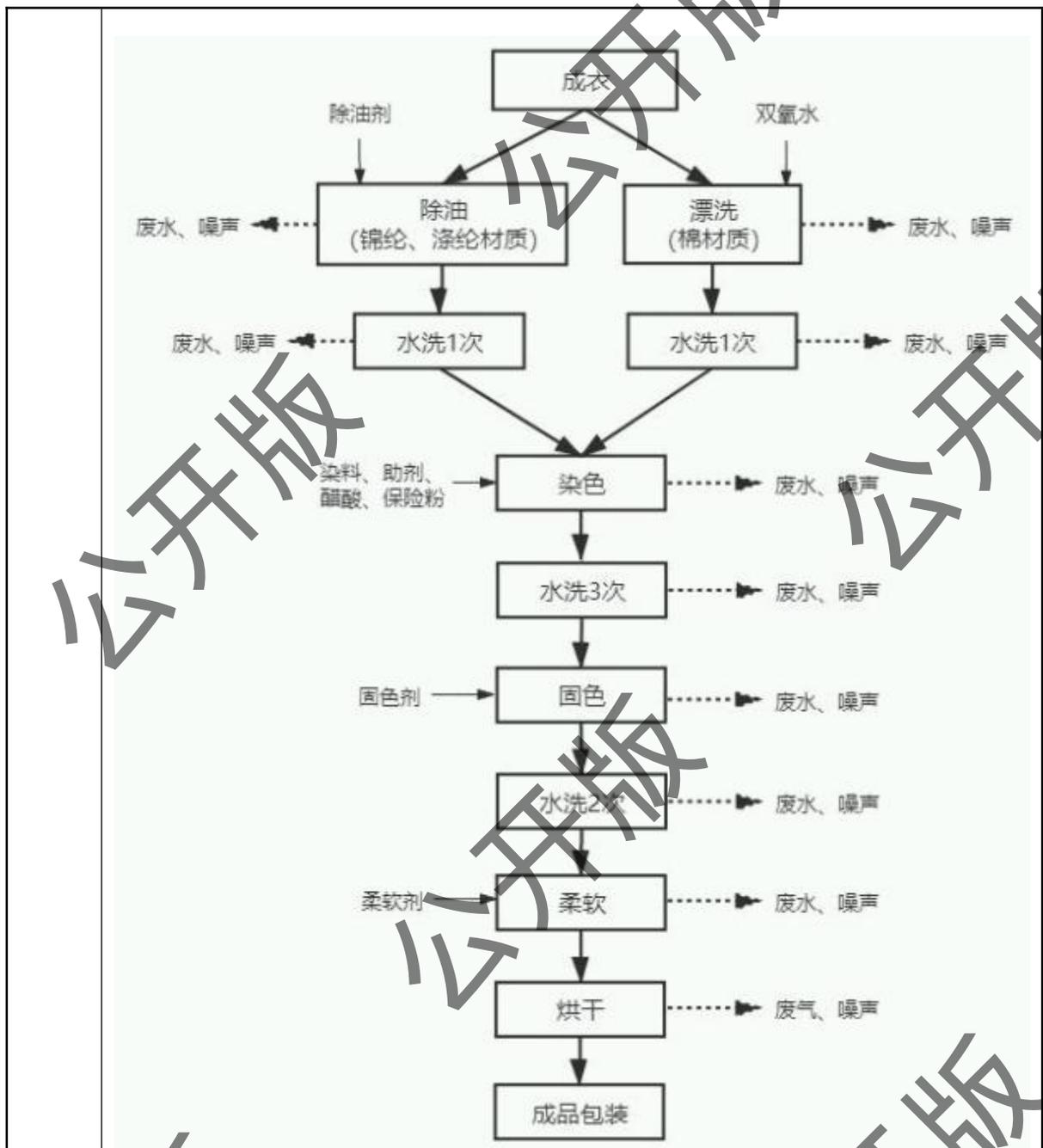


图 2.4 成衣染整工艺流程及产污节点图

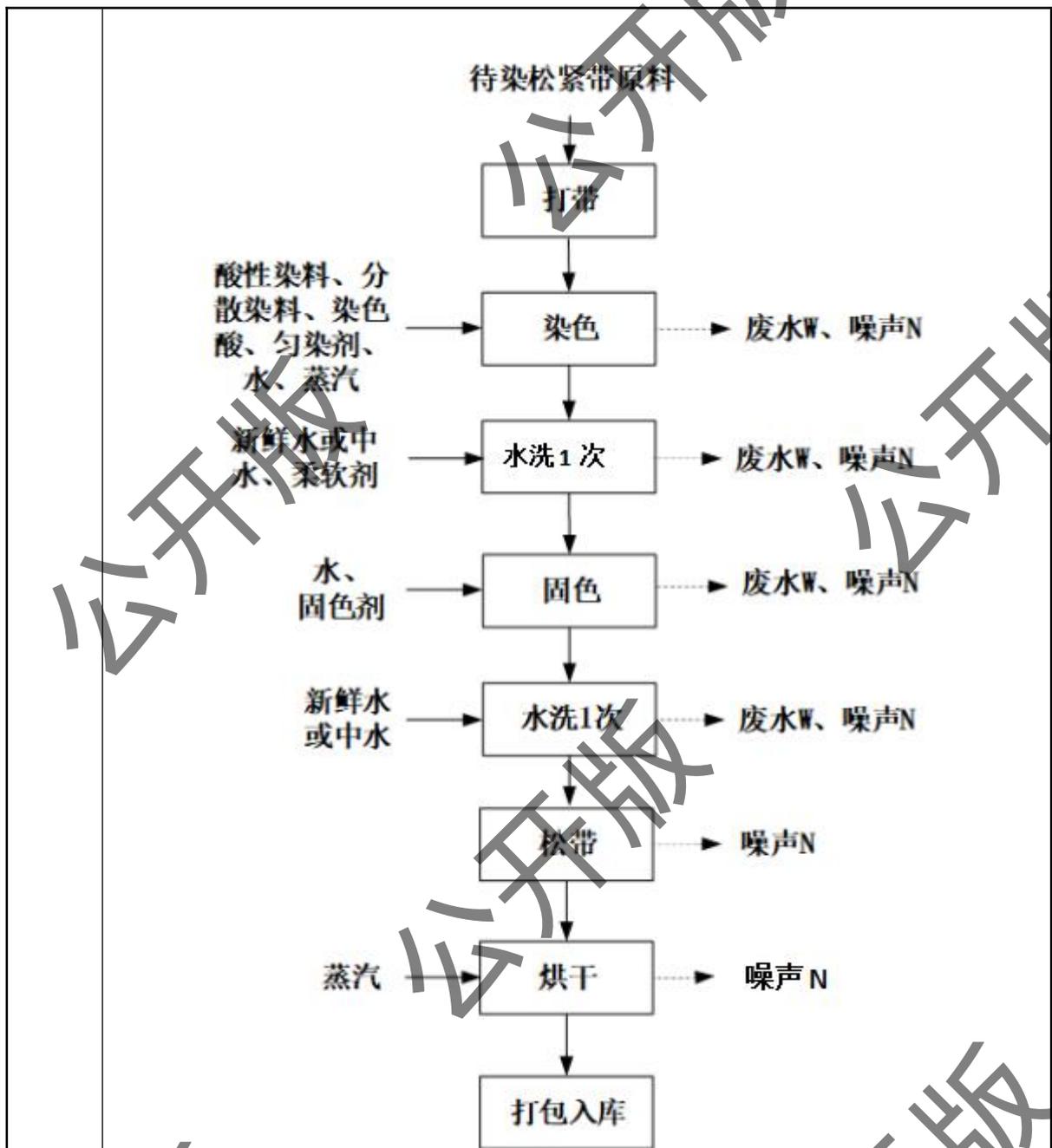


图 2.5 松紧带工艺流程及产污环节

2、生产工艺说明

本项目染色设备主要为高温高压溢流染色机、气流染色机成衣常温常压染色机、连续式染带机，加工布种为锦纶布、涤纶布、棉布、成衣、松紧带。

(一) 针织布(化纤材质)染整工艺说明

(1) 除油

除油工序：利用除油剂对化纤布去除织物的杂质、色素及油污，使布料获得良好的吸水性和较洁净的外观，以保证织物顺利进行染色。

针织布除油工序在除油机中进行，浴比为 1：4。

(2) 预定型

织物在织造过程中，坯布内部存在较大残余应力会使织物结构发生变形。如果不消除这方面的残余应力，在织物染色过程中容易出现折痕及条花等问题，同时会使织物的幅宽、克重难以控制，缩水不稳定，所以织物在染色前需进行预定形整理，以消除坯布织造过程中产生的残余应力，提高织物的尺寸稳定性，使织物在染色过程中不易产生折痕、卷边及条色花等。预定形效果的好坏将直接影响后道各工序，如果预定形温度过低、车速太快，则布面皱痕不易去尽，染色时易形成碎折印，织物抗皱性差，易卷边、幅宽不稳定；预定形温度过高，则布面发黄发硬，强力、弹性下降。

(3) 染色

本项目使用高温高压溢流染色机(浴比为 1:6)进行染色加工,通过蒸汽把染液加热,使织物在一定温度、压力及酸碱度下,与染料分子发生物理化学作用,从而固定在织物纤维上,使织物显现所需颜色。

染色过程排放一定量的染色残液及相应的漂洗废水,染色废水含有一定量的有机污染物及色度,且污染物浓度较高。染色过程大致可分为三个基本阶段:

① 吸附

当织物投入染色机以后,染料先扩散到溶液中,然后渐渐由溶液转移到织物纤维表面,这个过程为吸附。随着时间的推移,织物纤维上的染料浓度会逐渐增加,溶液中的染料浓度却逐渐减少,经过一段时间后,达到平衡状态。吸附的逆过程为解吸,在上染过程中吸附和解吸是同时存在的。

② 扩散

吸附在纤维表面的染料向纤维内部扩散,直到纤维各部分的染料浓度趋向一致。由于吸附在纤维表面的染料浓度大于纤维内部的染料浓度,促使染料由纤维表面向纤维内部扩散。此时,染料的扩散破坏了最初建立的吸附平衡,溶液中的染料又会不断吸附到纤维表面,吸附和解吸再次达到平衡。

③ 固着

染料与织物纤维的结合过程。

染色完毕后,染液中及织物表面残留大量的水解及未反应的染料,这些残余的染料必须清洗来去除。清洗分为三道,在染色机中进行。

(4) 固色、清洗

为提高染色牢度,需进行固色,通过改变织物上碱度的方法,将先前只是以分子间引力结合的染料,变为更为牢固的共价键结合的过程。固色后,为去除织物表面的杂质和浮色,需进行清洗。

(5) 柔软

柔软是通过在染缸中加入亲水柔软剂,改变纺织面料静、动摩擦系数。当改变静摩擦系数时,手感触摸有平滑感,易于在纤维或织物上移动;当改变动摩擦系数时,纤维与纤维之间的微细结构易于相互移动,也就是纤维或者织物易于变形。从而使面料产生

特殊的手感，提高产品附加值。

(6) 开幅

使圆筒布料开幅为宽型布料，以利于定型机定型处理。

(7) 烘干定型

通过定型机对织物进行手感整理织物的加工过程。定型可改善织物在染整加工过程中由于受到外力作用，迫使织物经向伸长、纬向收缩，造成形态尺寸上不够稳定，幅宽不匀，布边不齐，纬斜以及手感粗糙等缺陷。它是利用纤维在潮湿状态下具有一定的可塑性能，在加热的同时，将织物的门幅缓缓拉宽至规定尺寸。本项目定型设备含有烘干工序，定型后无需再进行烘干，定型温度在200℃左右。

(8) 检验包装

经验布机检验合格的针织布即可包装入库。

(二) 针织布(棉材质)染整工艺流程

(1) 漂洗

漂洗是利用双氧水去除附着在原材料上的色素，增加材料的白度，此外还可以进一步去除残留的蜡质及含氮物质等，以保证产品质量，为后续的染色工序打好基础。

(2) 预定型

织物在织造过程中，坯布内部存在较大残余应力会使织物结构发生变形。如果不消除这方面的残余应力，织物在染色过程中容易出现折痕及条花等问题，同时会使织物的幅宽、克重难以控制，缩水不稳定。通过预定型可提高织物的尺寸稳定性，使织物在染色过程中不易产生折痕、卷边及条色花等。预定形效果的好坏将直接影响后道各工序，如果预定形温度过低、车速太快，则布面皱痕不易去尽，染色时易形成碎折印，织物抗皱性差，易卷边、幅宽不稳定；预定形温度过高，则布面发黄发硬，强力、弹性下降。

(3) 染色

本项目采用高温溢流染色机进行染色加工，通过蒸汽把染液加热，使织物在一定温度、压力及酸碱度下，与染料分子发生物理化学作用，从而固定在织物纤维上，使织物显现所需颜色。

染色过程排放一定量的染色残液及相应的漂洗废水，染色废水含有一定量的有机污染物及色度，且污染物浓度较高。根据织物染色的颜色深浅差异，染色后线的水洗次数有所不同。就染色过程而言，大致可以分为三个基本阶段：

① 吸附

当织物投入染色机以后，染料先扩散到溶液中，然后渐渐由溶液转移到织物纤维表面，这个过程为吸附。随着时间的推移，织物纤维上的染料浓度会逐渐增加，溶液中的染料浓度却逐渐减少，经过一段时间后，达到平衡状态。吸附的逆过程为解吸，在上染过程中吸附和解吸是同时存在的。

② 扩散

吸附在纤维表面的染料向纤维内部扩散，直到纤维各部分的染料浓度趋向一致。由于吸附在纤维表面的染料浓度大于纤维内部的染料浓度，促使染料由纤维表面向纤维内部扩散。此时，染料的扩散破坏了最初建立的吸附平衡，溶液中的染料又会不断吸附到纤维表面，吸附和解吸再次达到平衡。

③固着

染料与织物纤维的结合过程。

(4)固色、皂洗

棉布染色之后，需进行固色，通过改变织物上碱度的方法，将先前只是以分子间引力结合的染料，变为更为牢固的共价键结合的过程，提高染色牢度。固色后，为去除织物表面的杂质和浮色，需进行皂洗。

棉布固色、皂洗在皂洗固色机中进行，采用逆流洗涤模式，清洗效果好，用水量16吨水/吨布。

(5)柔软

柔软是改变纺织面料静、动摩擦系数。当改变静摩擦系数时，手感触摸有平滑感，易于在纤维或织物上移动；当改变动摩擦系数时，纤维与纤维之间的微细结构易于相互移动，也就是纤维或者织物易于变形。从而使面料产生特殊的手感，提高产品附加值。

(6)开幅

使圆筒布料开幅为宽型布料，以利于定型机定型处理。

(7)烘干定型

通过定型机对织物进行手感整理织物的加工过程。定型可改善织物在染整加工过程中由于受到外力作用，迫使织物经向伸长、纬向收缩，造成形态尺寸上不够稳定，幅宽不匀，布边不齐，纬斜以及手感粗糙等缺陷。它是利用纤维在潮湿状态下具有一定的可塑性，在加热的同时，将织物的门幅缓缓拉宽至规定尺寸。本项目定型设备含有烘干工序，定型后无需再进行烘干，定型温度在200℃左右。

(8)检验包装

经验布机检验合格的针织布即可包装入库。

(三)成衣染整工艺流程说明

(1)除油、漂洗

除油是利用除油剂去除化纤材质织物的杂质、色素及油污，使布料获得良好的吸水性和较洁净的外观，以保证织物顺利进行染色。

漂洗是利用双氧水去除附着在棉材质织物上的色素，增加材料的白度，此外还可以进一步去除残留的蜡质及含氮物质等，以保证产品质量，为后续的染色工序打好基础。成衣除油工序在成衣染色机中进行。

(2)染色、清洗

染色过程主要是上染过程，即染料舍染液而向纤维转移并透入纤维内部的过程，染

色温度98℃，染色浴比1：7。染色完毕后，染液中及织物表面残留有大量的水解及未反应的染料，这些残余的染料必须清洗来去除。清洗分为三道，温度均为常温25℃。

(3) 固色、清洗

为防止染色后的织物在今后的使用过程中产生色散或掉色现象，要求加入固色剂进行固色，固色温度75℃左右，采用蒸汽加热。固色完成后，需要清洗染液及织物表面残留未分解的固色剂，清洗分为一道，温度为常温25℃。

(4) 柔软

柔软处理后可以提高织物的弹性、柔软度、蓬松度和厚实感，常温，柔软后不再作洗涤，经烘干后其反应成膜的坚牢度更高。

(5) 烘干

采用蒸汽为热源，将织物烘干，烘干温度100℃，烘干完成后，织物的含水率降为10%左右。时间20min。本项目烘干时会产生一定量的水蒸汽，基本无其他废气产生。

(四) 松紧带染整工艺流程说明

(1) 染色

本项目使用连续式染带机(浴比为1：6)进行染色加工，通过蒸汽把染液加热，使松紧带在一定温度、压力及酸碱度下，与染料分子发生物理化学作用，从而固定在织物纤维上，使织物显现所需颜色。

染色过程排放一定量的染色残液及相应的漂洗废水，染色废水含有一定量的有机污染物及色度，且污染物浓度较高。染色过程大致可分为三个基本阶段：

① 吸附

当织物投入染色机以后，染料先扩散到溶液中，然后渐渐由溶液转移到织物纤维表面，这个过程为吸附。随着时间的推移，织物纤维上的染料浓度会逐渐增加，溶液中的染料浓度却逐渐减少，经过一段时间后，达到平衡状态。吸附的逆过程为解吸，在上染过程中吸附和解吸是同时存在的。

② 扩散

吸附在纤维表面的染料向纤维内部扩散，直到纤维各部分的染料浓度趋向一致。由于吸附在纤维表面的染料浓度大于纤维内部的染料浓度，促使染料由纤维表面向纤维内部扩散。此时，染料的扩散破坏了最初建立的吸附平衡，溶液中的染料又会不断吸附到纤维表面，吸附和解吸再次达到平衡。

③ 固着

染料与织物纤维的结合过程。

染色完毕后，染液中及织物表面残留有大量的水解及未反应的染料，这些残余的染料必须清洗来去除。清洗分为三道，在染色机中进行。

(2) 固色、清洗

为防止染色后的织物在今后的使用过程中产生色散或掉色现象，要求加入固色剂进

行固色，固色温度 75℃左右，采用蒸汽加热。固色完成后，需要清洗染液及织物表面残留未分解的固色剂，清洗分为一道，温度为常温 25℃。

3、产污环节

详见表 2-13。

表 2-13 项目产污环节一览表

类别	产生环节	主要成分	处理方式及去向	
废气	定型	颗粒物、油烟、VOCs	有组织废气经“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”处理后高空排放；未收集部分废气经加强车间通排风后无组织排放	大气环境
	染色	VOCs（醋酸）	无组织排放，通过车间通风易于扩散	大气环境
	食堂	油烟	经油烟净化装置处理后高空排放	大气环境
	污水站	恶臭	经“二级喷淋+碳纤维吸附”处理后高空排放	大气环境
废水	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度等	厂区污水处理站拟采用混凝沉淀+UASB 处理工艺；中水回用采用“多介质过滤器+保安过滤器+紫外线杀菌器+超滤系统+RO 装置”工艺；浅色污水采用“调节池+混凝沉淀池+A/O”工艺。	分质分流、清污分流，部分处理回用，部分处理后排入中心污水处理厂
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油		
噪声	设备运行噪声	Leq (A)	采取隔声、减振、消声等措施	/
固废	边角布料		物资公司回收利用（其中原料桶由生产厂商回收）	不外排
	废包装材料(包括废原料桶)			不外排
	收集的毛尘			不外排
	废网			不外排
	污泥		由有污泥处置资质单位定期外运处理	不外排
	染料及助剂内包装材料		暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理	不外排
	定型废油			不外排
	废机油			不外排
	废活性炭			不外排
废滤膜		不外排		
在线监测仪器废液			不外排	
生活垃圾		环卫部门收集统一处置	不外排	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，根据现场调查，项目所在地现状为建设空地。故不存在与本项目相关的原有污染情况及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、水环境质量现状调查与评价

1.1 水环境质量现状监测

本项目区域纳污水体为广澳湾，为了掌握建设项目区域周边水体目前主要水环境质量状况，根据区域周围环境特点和评价要求，本评价水环境现状调查资料引用《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心 2021 年环境管理状况评估报告》的现状调查数据，共布设 3 个监测点，分别为 W1（离岸 3000 米）、W2（电厂冷却水取水点）、W3（离岸 1100 米），深圳市谱华检测科技有限公司于 2021 年 12 月 24 日在涨潮、退潮时进行了取样监测，为 3 年内有效数据，故符合引用要求。监测点位见图 3.1。



图 3.1 地表水监测点位图

监测项目：本次水环境监测项目包括水温、盐度、pH、溶解氧、挥发酚、悬浮物、化学需氧量（CODMn）、五日生化需氧量（BOD₅）、活性磷酸盐磷、无机氮、氰化物、石油类、氯化物、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、铜、锌、镉、铅、铬、六价铬、大肠菌群共 21 项。

监测时间：2021 年 12 月 24 日

执行标准：本次水环境监测的 3 个点位中，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。

具体监测结果见表 3-1，超标情况见表 3-2。

表 3-1 海水水质监测结果一览表

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	18.1	1.	18.5	20.1	18.6	19.7	—	—	℃

盐度	29.5	30.1	30.5	29.8	29.4	29.9	—	—	%
pH	7.38	7.40	7.24	7.26	7.71	7.69	7.8-8.5	6.8-8.8	无量纲
溶解氧	6.2	6.1	6.0	5.9	6.0	6.1	>5	>4	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.010	mg/L
悬浮物	18	17	20	19	19	21	≤10	≤100	mg/L
化学需氧量	2.93	30	3.56	3.69	3.12	3.27	≤3	≤4	mg/L
五日生化需氧量	1.1	1.3	1.4	1.4	1.2	1.0	≤3	≤4	mg/L
活性磷酸盐	0.007	0.011	0.008	0.012	0.011	0.010	≤0.030	≤0.030	mg/L
无机氮	0.293	0.324	0.189	0.71	0.158	0.166	≤0.30	≤0.40	mg/L
氰化物	ND	D	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.10	mg/L
硫化物	0.009	0.007	0.008	0.014	0.009	0.00	≤0.05	≤0.10	mg/L
石油类	ND	ND	ND	0.02	0.01	0.02	≤0.05	≤0.30	mg/L
阴离子洗涤剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	≤0.10	mg/L
苯胺类化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0002	≤0.0002	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.030	≤0.050	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.050	≤0.10	mg/L
铜	4.4×10 ⁻³	4.7×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	≤0.010	≤0.050	mg/L
铅	5×10 ⁻⁵	7×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁴	6×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁵	≤0.005	≤0.010	mg/L
镉	4.22×10 ⁻³	4.19×10 ⁻³	3.75×10 ⁻³	3.86×10 ⁻³	3.96×10 ⁻³	4.05×10 ⁻³	≤0.005	≤0.010	mg/L
六铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10	≤0.020	mg/L
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.010	≤0.20	mg/L
锑	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	mg/L

备注：“ND”表示该项目检测结果低于方法检出限。

表3-2 水环境质量监测结果超标情况

水体名称	监测位置	超标指标及最大超标倍数
广澳湾	W1	无
	W2	COD (0.23)、SS (1.0)
	W3	无

调查结果表明，W2 点位中的悬浮物、化学需氧量的数值出现超标，其它各监测指标满足《海水水质标准》（GB3097-1997）表 1 第二类限值，其他监测点位的监测因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）各类标准的要求。悬浮物、化学需氧量最大超标倍数分别为 1 和 0.23，根据规划环评，对应点位（电厂冷却水取水点）各监测因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）表 1 第二类限值，说明项目区域该点位水质恶化，超标原因可能是由于近年来该电厂冷却水取水点取水量增大

对水环境的扰动以及取水口周边污染物增多造成的，通过严格落实《海水循环冷却系统设计规范第1部分：取水技术要求》（HY/T 187.1-2015）中的监测与控制要求，项目区域水环境质量有待改善。

2、环境空气质量现状调查与评价

2.1 项目所在区域环境质量达标情况调查

项目所在地为汕头市潮阳区，根据《汕头市环境空气质量功能区划图》（2014年12月）的划分规定，项目所在区域属于二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.1.1条规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。为了解项目所在区域环境空气质量，本项目引用汕头市环境保护公众网上的《汕头环境状况公报》（2022年）中汕头市空气质量监测数据进行评价，汕头市主要空气污染物浓度见表3-3。

表 3-3 2022 年汕头市空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60μg/m ³	15%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16μg/m ³	40μg/m ³	40%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35μg/m ³	70μg/m ³	50%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20μg/m ³	35μg/m ³	66.7%	达标
CO	24小时平均第95百分位浓度	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20%	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	138μg/m ³	160μg/m ³	86.3%	达标

根据上表的监测数据，汕头市主要空气污染物日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量现状良好，属于大气环境达标区。

2.2 环境空气质量补充监测

为进一步了解印染中心周边环境空气质量状况，本评价环境空气质量现状调查资料引用《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心2021年环境管理状况评估报告》的现状调查数据，共设置了湖边村、竟海村、中海·黄金海岸小区3个环境空气测点，分别位于项目西南侧1665m、西南侧650m以及东北侧670m，监测时间为2021年12月17日至25日，为近3年5km范围内有效数据，监测布点见图3.2。



图 3.2 环境空气监测点位图

监测项目：本次环境空气监测项目包括所在的区域空气污染物（PM10、TVOC、氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮）。

监测时间：2021年12月17日至25日，共7天。

执行标准：区域空气污染物（PM10、TVOC、氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单2018年表1二级限值；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值；TVOC的8小时平均浓度参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D表D.1的标准值。

根据监测报告，各污染物监测数据见表3-4。

表3-4 项目区域大气环境监测结果

采样点	检测项目		检测结果						标准限值	计量单位			
			12.17	12.18	12.19	12.22	12.23	12.24			12.25		
湖边村	PM10	日均值	81	72	71	67	69	83	95	150	μg/m ³		
	氨	TVOC	08:00~16:00	127	164	133	241	135	105	232	600	μg/m ³	
		硫化氢	02:00~03:00	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.02	0.02	0.200	μg/m ³
			08:00~09:00	ND	0.03	ND	0.01	N	0.02	0.05	0.05	μg/m ³	
			14:00~15:00	0.02	0.05	0.03	00	0.02	0.03	0.06	0.06	μg/m ³	
			20:00~21:00	ND	ND	0.04	0.03	ND	ND	0.02	0.02	μg/m ³	
			02:00~03:00	ND	ND	0.010	μg/m ³						
	08:00~09:00	ND	0.001	ND	0.001	ND	ND	ND	0.003	0.003	μg/m ³		
	14:00~15:00	ND	.002	ND	N	ND	ND	0.001	0.001	μg/m ³			
	20:00~21:00	ND	ND	ND	0.002	N	ND	0.002	0.002	μg/m ³			
湖边村	二氧化硫	02:00~03:00	0.010	0.012	0.011	0.007	0.008	0.012	0.011	0.500	μg/m ³		
		08:00~09:00	0.019	0.015	0.016	0.015	0.017	0.023	0.017	0.017	μg/m ³		
		14:00~15:00	0.025	0.021	0.028	0.22	0.025	0020	0.029	0.029	μg/m ³		

	二氧化氮	20:00~21:00	0.018	0.020	0.01	0.018	0.013	0.01	0.00	0.200	μg/m ³
		02:00~03:00	0.019	0.017	0.019	0.013	0.015	0.019	0.017		μg/m ³
		08:00~09:00	0.027	0.022	0.025	0.017	0.020	0.028	0.028		μg/m ³
		14:00~15:00	0.046	0.03	0.044	0.04	0.039	0.049	0.052		μg/m ³
		20:00~21:00	0.033	0.27	0.020	0.019	.025	0.025	0.031		μg/m ³
竟海村	PM10	日均值	78	75	68	70	75	85	93	150	μg/m ³
	TVOC	08:00~16:00	114	102	157	196	213	141	174	600	μg/m ³
	氨	02:00~03:00	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.200	μg/m ³
		08:00~09:00	0.02	0.05	ND	0.04	0.05	0.07	0.04		μg/m ³
		14:00~15:00	0.03	0.0	0.0	0.02	0.03	0.04	0.05		μg/m ³
		20:00~21:00	0.02	0.01	ND	ND	0.01	ND	0.01		μg/m ³
	硫化氢	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	μg/m ³
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		μg/m ³
		14:00~1:00	ND	0.002	ND	0.003	ND	0.002	0.001		μg/m ³
			20:0~21:00	ND	0.00	ND	.002	ND	ND	0.002	μg/m ³
	二氧化硫	02:00~03:00	0.011	0.009	0.012	0.007	0.008	0.011	0.010	0.500	μg/m ³
		08:00~09:00	0.019	0.017	0.017	0.014	0.015	0.020	0.016		μg/m ³
		14:00~1:00	0.026	.023	0.030	0.021	0.026	0.025	0.027		μg/m ³
		20:00~21:00	0.019	0.06	0.17	0.015	0.017	0.016	0.022		μg/m ³
	二氧化氮	02:00~03:00	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.016	0.013	0.200	μg/m ³
		08:00~09:00	0.029	0.025	0.025	0.019	0.019	0.025	0.023		μg/m ³
14:00~15:00		0.043	0.044	0.042	0.031	0.036	0.047	0.046	μg/m ³		
20:00~21:00		0.03	0.023	0.021	0.018	0.020	0.021	0.030	μg/m ³		
湖边村	二氧化硫	02:00~03:00	0.010	0.012	0.011	0.007	0.008	0.012	0.011	0.500	μg/m ³
		08:00~09:00	0.019	0.015	0.016	0.015	0.017	0.023	.017		μg/m ³
		14:00~15:00	0.025	0.021	0.028	0.022	0.025	0.2	0.029		μg/m ³
		20:00~21:00	0.018	0.020	0.017	0.018	0.013	0.014	0.020		μg/m ³
	二氧化氮	02:00~03:00	0.019	0.017	0.019	0.013	0.015	0.019	0.017	0.200	μg/m ³
		08:00~09:00	0.027	0.022	0.025	0.017	0.20	0.028	0.028		μg/m ³
		14:00~15:00	0.046	0.039	0.044	0.03	.039	0.049	0.05		μg/m ³
		20:00~21:00	0.033	0.027	0.020	0.019	0.025	0.025	0.031		μg/m ³
竟海村	PM10	日均值	78	75	68	70	75	85	93	150	μg/m ³
	TVOC	08:00~16:00	114	102	157	196	213	141	174	600	μg/m ³
	氨	02:00~03:0	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.200	μg/m ³
		08:00~09:0	0.02	0.05	ND	0.4	0.5	0.07	0.04		μg/m ³
		14:00~15:00	0.03	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05		μg/m ³
20:00~21:00		0.02	0.01	ND	ND	0.01	ND	0.01	μg/m ³		
硫化	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	μg/m ³	

中海·黄金海岸小区	氨	0800~09:00	ND	0.500	μg/m ³						
		14:00~15:00	ND	0.002	ND	0.003	N	0.002	0.001		μg/m ³
		20:00~21:00	ND	0.001	ND	0.002	ND	ND	0.002		μg/m ³
	二氧化硫	02:00~03:00	0.011	0.009	0.012	0.007	0.008	0.011	0.010	0.500	μg/m ³
		08:00~09:00	0.019	0.017	0.017	0.01	0.015	0.020	0.016		μg/m ³
		14:00~15:00	0.026	0.03	0.030	0.021	0.026	0.025	0.027		μg/m ³
		20:00~21:00	0.019	0.016	0.017	0.015	0.017	0.016	0.022		μg/m ³
	二氧化氮	02:00~03:00	0.017	0.016	0.015	0.014	0.013	0.016	0.013	0.200	μg/m ³
		08:00~09:00	0.029	0.025	0.025	0.019	0.019	0.025	0.023		μg/m ³
		14:00~15:00	0.043	0.044	0.02	0.31	0.036	0.047	0.046		μg/m ³
		20:00~21:00	0.030	0.023	0.021	0.018	0.020	0.021	0.030		μg/m ³
	PM10	日均值	75	69	71	73	70	87	89	150	μg/m ³
	TVOC	08:00~16:00	103	124	10	154	187	15	160	600	μg/m ³
	氨	02:00~03:00	ND	0.01	ND	ND	ND	N	ND	0.200	μg/m ³
		08:00~09:00	0.02	ND	ND	0.04	0.03	ND	0.03		μg/m ³
		14:00~15:00	0.03	0.04	0.02	0.03	0.01	0.03	0.04		μg/m ³
		20:00~21:00	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02	0.01		μg/m ³
	硫化氢	02:00~3:00	ND	N	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	μg/m ³
		08:00~09:00	ND	0.01	ND	ND	ND	0.001	D		μg/m ³
		14:00~15:00	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	0.001		μg/m ³
20:00~21:00		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/m ³		
二氧化硫	02:00~03:00	0.012	0.009	0.013	0.008	0.008	0.011	0.013	0.500	μg/m ³	
	08:00~09:00	0.017	0.013	0.016	0.017	0.015	0.019	0.019		μg/m ³	
	14:00~15:00	0.021	0.017	0.025	0.019	0.020	0.017	0.026		μg/m ³	
	20:00~21:00	0.015	0.020	0.018	0.016	0.014	0.010	0.017		μg/m ³	
二氧化氮	02:00~03:00	0.018	0.015	0.018	0.013	0.012	0.015	0.014	0.200	μg/m ³	
	08:00~09:00	0.025	0.020	0.023	0.019	0.017	0.034	0.01		μg/m ³	
	14:00~15:00	0.043	0.037	0.039	0.031	0.035	0.045	0.047		μg/m ³	
	20:00~21:00	0.037	0.031	0.021	0.020	0.016	0.028	0.026		μg/m ³	

备注：“ND”表示该项目检测结果低于方法检出限。

监测结果表明，区域空气污染物（PM10、TVOC、氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮）监测数据均能达标，PM10、二氧化硫、二氧化氮执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单 2018 年表 1 二级限值，氨、硫化氢符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，TVOC 的 8 小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 的标准值。监测结果表明项目区域大气环境质量呈良好状况。

3、地下水环境质量现状调查与评价

3.1 地下水环境现状监测

本评价地下水环境现状调查资料引用《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心 2021 年环境管

理状况评估报告》的现状调查数据，共设置了 1#湖边村关门水井、2#竞海村中心老水井、3#管理中心水井等 3 个地下水监测点，见图 3.3。

监测项目：本次地下水环境监测项目包括钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、水温、pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（CODMn 法，以 O₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群（需要分包）、菌落总数、苯胺类等 30 个项目，监测时间为 2021 年 12 月 25 日。

执行标准：地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值要求。

地下水监测结果见表 3-5。



图 3.3 地下水监测点位图

表 3.5 地下水环境监测结果（单位：mg/L，色度：倍，Ph 值无量纲，水温：℃）

检测项目	检测结果			标准限值	计量单位
	1#湖边村关门水井	2#竞海村中心老水井	3#管理中心水井		
水温	17.5	17.8	18.0	—	℃
pH	7.3	6.9	6.5	6.5≤pH≤8.5	无量纲
色度	2	4	9	≤15	度
总硬度	91.7	8.2	125	≤45	mg/L
耗氧量	1.10	2.05	2.73	≤3.0	mg/L
氨氮	0.336	0.9	0.319	≤0.50	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
溶解性总固体	262	235	334	≤1000	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L

氯化物	94.2	87.6	156	≤250	mg/L
氟化物	0.2	0.3	0.2	≤1.0	mg/L
硝酸盐氮	20.2	17.8	19.1	≤20.0	mg/L
亚硝酸盐氮	0.022	0.05	0.009	≤1.00	mg/L
硫酸盐	53.7	55.8	52.8	≤250	mg/
碳酸盐	ND	ND	ND	—	g/L
重碳酸盐	26.2	19.4	23.7	—	mg/L
苯胺类化合物	ND	ND	ND	—	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	≤3.0	MPN/100mL
菌落总数	1.6×10 ³	1.0×10 ³	5.7×10 ³	≤100	CFU/mL
砷	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
汞	ND	ND	ND	≤0.001	mg/
铬(六价)	N	ND	ND	≤0.05	mg/L
铅	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
镉	ND	ND	N	≤0.005	mg/L
铁	ND	004	0.15	≤0.03	mg/L
锰	0.03	ND	0.08	≤0.10	mg/L
钾	21.0	13.6	35.9	—	mg/L
钠	36.5	35.5	49.8	≤200	mg/L
钙	23.5	25.7	31.0	—	mg/L
镁	6.76	5.36	10.3	—	mg/L

备注：“ND”表示该项目检测结果低于方法检出限。

监测结果表明，地下水环境 3 个取样点的各监测项目中，除个别项目硝酸盐氮、菌落总数、铁等出现超标外，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值要求；其中铁超标与印染项目无直接关系，硝酸盐氮、菌落总数最大超标倍数分别为 0.01 和 569，相比于规划环评检测结果：除个别点位 pH 值、氨氮、硝酸盐（最大超标倍数 1.765）、菌落总数（最大超标倍数 1899）、总大肠菌群等出现超标外，其他监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，说明项目区域地下水环境水质得以改善，随着《汕头市水生态环境保护“十四五”规划》的实施，通过加强地下水污染防治工作，保障地下水安全，项目区域地下水环境质量有待进一步改善。

4、土壤环境现状质量调查与评价

4.1 土壤环境质量现状调查

为了解项目周边土壤环境质量现状，本次评价引用《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心 2021 年环境管理状况评估报告》的现状调查数据，共设置了共设置了 T1 管理中心、T26 号地块航标、T3 污水处理厂、T4 黄金大道与纵二路交界处等 4 个土壤监测点，见图 3.4。

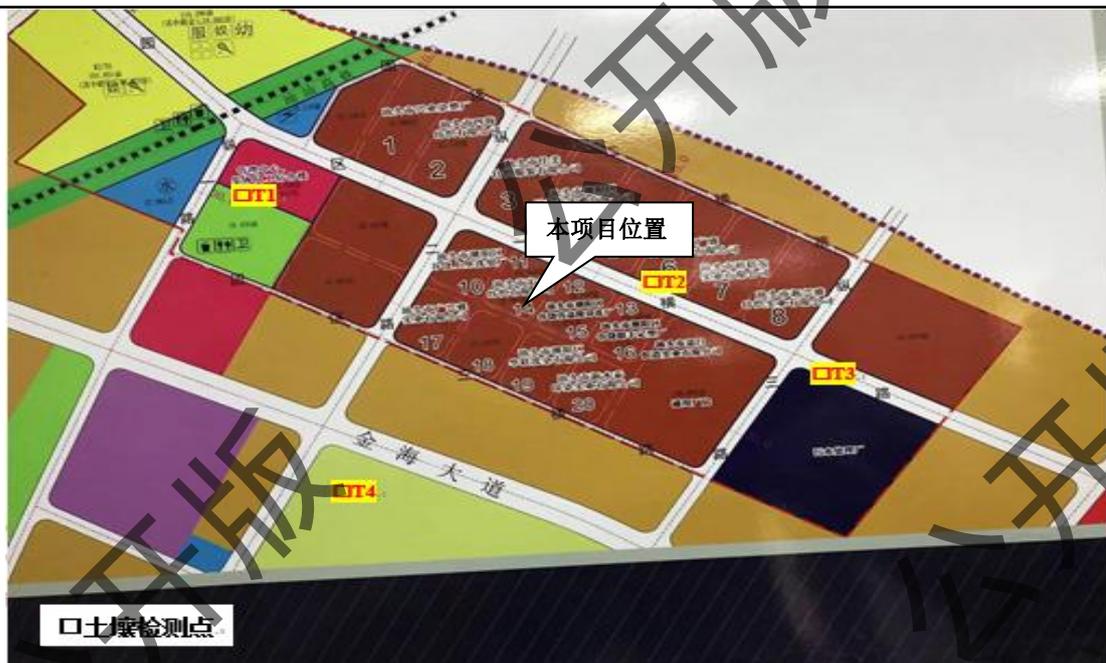


图 3.4 土壤监测点位图

监测项目：本次土壤环境监测项目包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯仿、四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三、氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、萘苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘等 45 个项目，监测时间为 2021 年 12 月 22 日。

执行标准：土壤环境质量标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地限值要求。

监测结果详见表 3-6。

表 3-6 土壤监测结果一览表

检测项目	检测结果				标准限值	计量单位
	T1 管理中心	T2 6号地块航标	T3 污水处理厂	T4 黄金大道与纵二路交界处		
砷	19.2	7.14	11.5	24.6	60	mg/kg
镉	0.11	0.09	0.06	0.14	65	mg/kg
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
铜	41	27	11	35	18000	mg/kg
铅	56	42	37	22	800	mg/kg
汞	0.241	0.119	0.073	0.152	3	mg/kg
镍	14	29	15	22	900	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	09	g/kg
四氯化碳	ND	D	ND	ND	2.8	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg

1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	N	ND	54	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	mg/kg
1,2-二氯丙烷	D	ND	ND	ND	5	m/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
氯乙烯	D	D	ND	ND	0.43	m/kg
苯	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	g/kg
间二甲苯-对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
邻二甲苯	ND	N		ND	640	mg/kg
硝基苯	D	ND	ND	ND	76	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	N	151	mg/kg
蒎	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg

二苯并[a,h]蒽	D	D	ND	ND	1.5	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg
萘	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg

备注：“ND”表示检测结果小于方法检出限。

监测结果表明，T1（管理中心）、T2（6号地块航标）、T3（污水处理厂）、T4（黄金大道与纵二路交界处）监测点各项指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地限值。

5、区域环境噪声现状调查与评价

为了解项目区域内声环境质量现状，本次评价委托广州蓝云检测技术有限公司于2024年1月25日对项目厂房边界环境噪声现状进行监测，并根据监测结果进行分析。

（1）监测时间

2024年1月25日，频次为昼间和夜间，各一次。

（2）监测点位布设

在项目边界各布设1个噪声监测点，监测点位详见表3-7。本项目位于汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块）。

表3-7 环境噪声监测点位表

监测点位置	监测项目	气象条件
项目东南、西南、西北、东北边界外1m处/N1~N4	等效连续A声级Leq	昼间：无雨雪，无雷电，晴，风速：1.6m/s 夜间：无雨雪，无雷电，晴，风速：1.8m/s

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，昼、夜各测1次，取LAeq计算监测结果。

（4）监测仪器

AWA6228型多功能声级计

（5）监测结果

监测结果详见表3-8。

表3-8 环境噪声监测结果表

监测点位置	监测结果 Leq dB(A)	
	2022年12月24日	
	昼间	夜间
项目东南边界外1m处/N1	60	50
项目西南边界外1m处/N2	62	52
项目西北边界外1m处/N3	60	51
项目东北边界外1m处/N4	61	51

5.2 区域环境噪声评价

（1）评价标准

项目所在区域的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。

(2) 声环境现状评价

由监测结果可知，各监测点位噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类类功能区要求，项目区域的声环境质量良好。

3、区域环境质量变化情况

项目位于汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块），根据《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》的现状监测数据，2018年项目区域广澳湾部分点位除pH超标外，其他监测点位的监测因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）各类标准的要求；

汕头市主要空气污染物日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量现状良好，属于大气环境达标区，补充监测VOCs均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）附录D限值要求；采样点地下水各监测项目中，除个别点位pH值、氨氮、硝酸盐、菌落总数、总大肠菌群等出现超标外，其他监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；土壤监测点各指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；各监测点噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类类功能区要求，项目区域的声环境质量良好。

根据本项目现状监测情况，项目区域环境空气、土壤环境以及声环境现状保持良好，海水和地下水环境仍除个别点位和因子超标外，其他监测因子均能满足标准要求。规划环评至今项目区域环境空气、土壤环境以及声环境质量未发生明显变化，海水电厂冷却水取水点位悬浮物、化学需氧量最大超标倍数分别为1和0.23，对比规划环评该点位水质恶化，超标原因可能是由于近年来该电厂冷却水取水点取水水量增大对水环境的扰动以及取水口周边污染物增多造成的，通过严格落实《海水循环冷却系统设计规范第1部分：取水技术要求》（HY/T187.1-2015）中的监测与控制要求，项目区域水环境质量有待改善；地下水铁超标与印染项目无直接关系，硝酸盐氮、菌落总数最大超标倍数分别为0.01和569，对比规划环评项目区域地下水环境水质已得到改善，随着《汕头市水生态环境保护“十四五”规划》的实施，通过加强地下水污染防治工作，保障地下水安全，项目区域地下水环境质量有待进一步改善。

项目在生产过程中应加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，降低跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏时，应及时采取补救措施。按要求设置地下水监测系统，并同时制定地下水应急响应预案，及时发现污染问题并加以处理；同时项目污水自建污水处理设施处理后由园区管网排入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂。经采取以上措施后，项目运营基本不会对区域水环境造成不良影响。

1、环境空气保护目标：

根据现场调查，本项目项目厂界外500米范围内主要大气环境保护目标情况见表3-9。

表3-9 主要环境保护敏感目标

序号	敏感目标	与厂址距离(m)	保护内容 人数	敏感目标性质	敏感要素
1	竟海村	南侧380	1465	居住	大气/风险

环境保护目标

2、声环境保护目标:

环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。项目50米范围内无声环境保护目标。

3、地下水保护目标:

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

4、生态保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

5、地表水环境保护目标

项目地表水环境保护目标见表3-10。

表 3-10 环境敏感点分布情况一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	广澳湾	505	-360	水环境	三类水体	海水三类水体	SE	620

(1) 废水

① 废水排放标准

项目位于汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心(14号地块),生活污水经化粪池、隔油池处理后与生产废水一并进入厂区污水处理站处理,然后由园区管网排入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂进一步处理后排放。根据《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂及管网工程环境影响报告书》和汕头市潮阳区人民政府办公室印发《关于对汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心入园建设项目深化环评审批制度改革实施意见(试行)的通知》(汕潮阳府办函[2020]12号)的要求,处理中心企业废水排入污水处理厂的进水指标见表5-6。中心污水厂尾水排放广澳湾,排放标准执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012及2015年修改单)新建企业水污染物排放限值及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级排放标准较严者,标准指标详见表3-11。

表 3-11 污水排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染项目	处理中心企业进水水质指标	污水处理厂尾水排放标准
1	pH	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	1200	80
3	五日生化需氧量	30	20
4	悬浮物	400	50
5	色度	400	40
6	氨氮	25	10
7	总氮	40	15
8	总磷	5	0.5
9	苯胺类	1	不得检出
10	总锑	0.1	0.1
11	动植物油	—	—

此外,项目单位产品用水量和排水量指标还应满足《印染行业规范条件(2017版)》和《纺织染整

污染物排放控制标准

工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）规定，详见表 3-12。

表3-12 印染产业环境准入标准表

织物类别	指标名称	印染行业规范条件 (2017版) ①	纺织染整工业水污 染物排放标准	本项目
棉、麻、 化及混纺织物	新鲜水取水量	90m ³ /吨产品	/	21.833m ³ /吨产品
	单位产品排水量	/	85m ³ /吨产品	50.89m ³ /吨产品

②中水回用标准

企业内部中水回用和根据《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水处理厂及管网工程环境影响报告书》要求，中心污水厂经深度处理后回用水按照企业排水量的 50%给企业使用，其水质指标参照执行《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）规定的水质要求，见表 3-13。

表3-13 回用水水质标准表

序号	项目类别	数
1	pH 值	6.0~8.5
2	化学需氧量CODcr (mg/L)	≤50
3	悬浮物 (mg/L)	≤30
4	透明度* (cm)	≥30
5	色度(稀释倍数)	≤25
6	铁(mg/L)	≤0.3
7	锰(mg/L)	≤0.2
8	总硬度（以 CaCO ₃ 计, mg/L)	≤450
9	电导率 (us/cm)	≤2500

*透明度可以通过浊度的测定进行换算。

(2) 废气

本项目定型生产工艺中产生的油烟和 VOCs 参照执行浙江省地方标准《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)表 1 中的新建企业限值要求，颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，详见表 3-14。

表3-14 纺织染整工业大气污染物排放标准 单位: mg/m³

序号	污染物项目	适用范围	排放限值	排放速kg/h	大气污染物无 组织排放限值	污染物排放监 控位置
			新建企业			
1	颗粒物	所有企业	120	4.2	1.0	车间或生产设 施排气
2	染整油烟		15	/	/	
3	VOCs		40	/	/	

注：项目排气筒高度为 35m，周边 200m 范围内最高建筑物为本项目厂房，高度约 30.4m，根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的“附录 B 确定某排气筒最高允许排放速率的内插法和外推法”并严格 50%执行计算得出，项目的颗粒物最高允许排放速率为 4.2kg/h。

厂界 VOCs 无组织排放监控点浓度参照《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/84-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值，即：总 VOCs<2.0mg/m³。无组织颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《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 3-15。

表3-15 项目无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	无组织排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	
颗粒物	1.0	监控点处1h平均浓度值	周界外浓度最高点
VOCs	2.0	监控点处1h平均浓度值	周界外浓度最高点

厂区污水处理站产生的臭气、有组织排放的 H₂S、NH₃ 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；无组织排放的 H₂S、NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表1 二级新改扩建恶臭污染物厂界标准值要求。食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)表2 大型标准要求，详见表 3-16。

表3-16 污水处理站恶臭污染物和食堂油烟排放标准 单位：mg/m³

排放源	污染物	排气筒高度 (m)	排放浓度限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控限值 (mg/m ³)	执行标准
厂区污水处理站	H ₂ S	15	/	0.33	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	NH ₃	15	/	4.9	1.5	
	臭气 (无量纲)	15	/	2000	20	
食堂	油烟	25	2.0mg/m ³ ，油烟净化效率不低于 85%			《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)

(3) 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间≤65dB (A)；夜间≤55dB (A)。

(4) 固体废物

项目固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《国家危险废物名录》(2021 版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求。

总量
控制
指标

根据规划环评可知，园区总生产规模为 349299t/a，园区总排放水量为 59240t/d，根据《汕头市潮阳区人民政府办公室区政府常务会议纪要》（第五届 21 次，2022 年 10 月 13 日），项目总允许排放的水量为 1800t/d，根据以污定产原则核算，项目允许设置生产规模为 10613.44t/a，本项目设计生产规模为 10600t/a < 10613.44t/a，产能是完全匹配合理的。

根据《汕头市潮阳区人民政府办公室区政府常务会议纪要》（第五届 21 次，2022 年 10 月 13 日），项目总允许排放的水量为 1800t/d（540000t/a），进行等比计算 VOCs 允许排放量为 0.78t/a。根据工程分析可知，本项目废水排放量为 1714.322t/d（514296.6t/a），废气 VOCs 排放总量为 0.7711t/a，均小于允许排放的总量。根据工程分析可知，本项目工业用水重复利用率 70.08%，满足工业用水重复利用率不低于 60%的要求；排入中心污水厂的废水指标 COD 浓度为 949.7mg/L，满足废水 COD 浓度 1200mg/L 控制要求。

综上所述，项目废水排放量、VOCs 排放量、COD 浓度、工业用水重复利用率与《汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》及其审查意见的要求是相符的，且项目废气 VOCs 和废水 COD、氨氮的排放总量已纳入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心区域调剂范畴，本项目不另行申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目厂房已建成，故不存在施工期的环境污染。																																																																																																																																																																																																																				
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1 废水环境影响和保护措施</p> <p>1.1 废水排放源强</p> <p>① 染整废水</p> <p>根据染色工艺流程，项目各染色机染整产排水情况详见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 染整废水产排情况一览表 单位：t/d</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产品</th> <th rowspan="2">染整量/t/d</th> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="3">染色</th> <th colspan="3">水洗</th> <th rowspan="2">合计</th> </tr> <tr> <th>染色</th> <th>水洗</th> <th>固色</th> <th>水洗</th> <th>固色</th> <th>水洗</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">松紧带</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">1.67</td> <td>浴比</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>产生缸次</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>总用水量</td> <td>10.02</td> <td>10.02</td> <td>10.02</td> <td>10.02</td> <td>10.02</td> <td>40.08</td> </tr> <tr> <td>损耗量</td> <td>1.002</td> <td>1.002</td> <td>1.002</td> <td>1.002</td> <td>1.002</td> <td>4.008</td> </tr> <tr> <td>浊污水(排水量)</td> <td>9.018</td> <td>9.018</td> <td>9.018</td> <td>0</td> <td></td> <td>27.054</td> </tr> <tr> <td>清污水(排水量)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>9.018</td> <td></td> <td>9.018</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产品</th> <th rowspan="2">染整量/t/d</th> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">除油漂洗</th> <th colspan="2">染色</th> <th colspan="2">水洗</th> <th colspan="2">柔软</th> <th rowspan="2">合计</th> </tr> <tr> <th>除油漂洗</th> <th>水洗</th> <th>染色</th> <th>水洗</th> <th>固色</th> <th>水洗</th> <th>柔软</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">无缝成衣</td> <td rowspan="6" style="text-align: center;">2.17</td> <td>浴比</td> <td>1:7</td> <td>1:7</td> <td>1:7</td> <td>1:7</td> <td>1:7</td> <td>1:7</td> <td>1:7</td> <td>1:7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>产生缸次</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>总用水量</td> <td>15.19</td> <td>30.38</td> <td>45.57</td> <td>45.57</td> <td>30.38</td> <td>30.38</td> <td>30.38</td> <td>30.38</td> <td>227.85</td> </tr> <tr> <td>损耗量</td> <td>1.519</td> <td>3.038</td> <td>4.557</td> <td>4.557</td> <td>3.038</td> <td>3.038</td> <td>3.038</td> <td>3.038</td> <td>22.785</td> </tr> <tr> <td>浊污水(排水量)</td> <td>13.671</td> <td>13.671</td> <td>41.013</td> <td>13.671</td> <td>27.342</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>109.368</td> </tr> <tr> <td>清污水(排水量)</td> <td>0</td> <td>13.671</td> <td>0</td> <td>27.342</td> <td>0</td> <td>27.342</td> <td>27.342</td> <td>27.342</td> <td>95.697</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产品</th> <th rowspan="2">染整量/t/d</th> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">除油</th> <th colspan="2">染色</th> <th colspan="2">水洗</th> <th colspan="2">柔软</th> <th rowspan="2">合计</th> </tr> <tr> <th>除油</th> <th>漂洗</th> <th>染色</th> <th>水洗</th> <th>固色</th> <th>水洗</th> <th>柔软</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">针织布染色(化纤材质)</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">6</td> <td>浴比</td> <td>1:4</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>1:6</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>产生缸次</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>总用水量</td> <td>24</td> <td>108</td> <td>108</td> <td>72</td> <td>72</td> <td>72</td> <td>72</td> <td>72</td> <td>456</td> </tr> <tr> <td>损耗量</td> <td>2.4</td> <td>10.8</td> <td>10.8</td> <td>7.2</td> <td>7.2</td> <td>7.2</td> <td>7.2</td> <td>7.2</td> <td>45.6</td> </tr> </tbody> </table>											产品	染整量/t/d	项目	染色			水洗			合计	染色	水洗	固色	水洗	固色	水洗	松紧带	1.67	浴比	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	/	产生缸次	1	1	1	1	1	/	总用水量	10.02	10.02	10.02	10.02	10.02	40.08	损耗量	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	4.008	浊污水(排水量)	9.018	9.018	9.018	0		27.054	清污水(排水量)	0	0	0	9.018		9.018	产品	染整量/t/d	项目	除油漂洗		染色		水洗		柔软		合计	除油漂洗	水洗	染色	水洗	固色	水洗	柔软	无缝成衣	2.17	浴比	1:7	1:7	1:7	1:7	1:7	1:7	1:7	1:7		产生缸次	1	2	3	3	2	2	2	2	15	总用水量	15.19	30.38	45.57	45.57	30.38	30.38	30.38	30.38	227.85	损耗量	1.519	3.038	4.557	4.557	3.038	3.038	3.038	3.038	22.785	浊污水(排水量)	13.671	13.671	41.013	13.671	27.342	0	0	0	109.368	清污水(排水量)	0	13.671	0	27.342	0	27.342	27.342	27.342	95.697	产品	染整量/t/d	项目	除油		染色		水洗		柔软		合计	除油	漂洗	染色	水洗	固色	水洗	柔软	针织布染色(化纤材质)	6	浴比	1:4	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	/	产生缸次	1	3	3	2	2	2	2	2	13	总用水量	24	108	108	72	72	72	72	72	456	损耗量	2.4	10.8	10.8	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	45.6
产品	染整量/t/d	项目	染色			水洗			合计																																																																																																																																																																																																												
			染色	水洗	固色	水洗	固色	水洗																																																																																																																																																																																																													
松紧带	1.67	浴比	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	/																																																																																																																																																																																																													
		产生缸次	1	1	1	1	1	/																																																																																																																																																																																																													
		总用水量	10.02	10.02	10.02	10.02	10.02	40.08																																																																																																																																																																																																													
		损耗量	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	4.008																																																																																																																																																																																																													
		浊污水(排水量)	9.018	9.018	9.018	0		27.054																																																																																																																																																																																																													
		清污水(排水量)	0	0	0	9.018		9.018																																																																																																																																																																																																													
产品	染整量/t/d	项目	除油漂洗		染色		水洗		柔软		合计																																																																																																																																																																																																										
			除油漂洗	水洗	染色	水洗	固色	水洗	柔软																																																																																																																																																																																																												
无缝成衣	2.17	浴比	1:7	1:7	1:7	1:7	1:7	1:7	1:7	1:7																																																																																																																																																																																																											
		产生缸次	1	2	3	3	2	2	2	2	15																																																																																																																																																																																																										
		总用水量	15.19	30.38	45.57	45.57	30.38	30.38	30.38	30.38	227.85																																																																																																																																																																																																										
		损耗量	1.519	3.038	4.557	4.557	3.038	3.038	3.038	3.038	22.785																																																																																																																																																																																																										
		浊污水(排水量)	13.671	13.671	41.013	13.671	27.342	0	0	0	109.368																																																																																																																																																																																																										
		清污水(排水量)	0	13.671	0	27.342	0	27.342	27.342	27.342	95.697																																																																																																																																																																																																										
产品	染整量/t/d	项目	除油		染色		水洗		柔软		合计																																																																																																																																																																																																										
			除油	漂洗	染色	水洗	固色	水洗	柔软																																																																																																																																																																																																												
针织布染色(化纤材质)	6	浴比	1:4	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	/																																																																																																																																																																																																										
		产生缸次	1	3	3	2	2	2	2	2	13																																																																																																																																																																																																										
		总用水量	24	108	108	72	72	72	72	72	456																																																																																																																																																																																																										
		损耗量	2.4	10.8	10.8	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	45.6																																																																																																																																																																																																										

		浊污水(排水量)	21.6	97.2	32.4	64.8	0	0	216
		清污水(排水量)	0	0	64.8	0	64.8	64.8	194.4
产品	染整量/t/d	项目	漂洗	水洗	染色	水洗	皂洗固色	柔软	合计
针织布(棉材质)	20	浴比	1:6	1:6	1:6	1:6	—	1:6	—
		产生缸次	1	1	3	3	2	2	12
		总用水量	120	120	360	360	320	240	1520
		损耗量	12	12	36	36	32	24	152
		浊污水(排水量)	108	0	324	108	0	0	540
		清污水(排水量)	0	108	0	216	288	216	828
产品	染整量/t/d	项目	漂洗	水洗	染色	水洗	皂洗固色	柔软	合计
针织布(棉材质)	3.5	浴比	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4
		产生缸次	1	1	3	3	1	1	10
		总用水量	14	14	42	42	56	14	182
		损耗量	1.4	1.4	4.2	4.2	5.6	1.4	18.2
		浊污水(排水量)	12.6	0	37.8	12.6	50.4	0	113.4
		清污水(排水量)	0	12.6	0	25.2	0	12.6	50.4
合计总用水量									2425.93
合计损耗量									242.593
浊污水(排水量)									1005.822
清污水(排水量)									1177.515

由上表可以看出，当染整设备满负荷运转时，染整工艺废水最大产生量约2183.337t/d（655001.1t/a）。

② 机台冷却水

项目染色机染液温度通常为 120~130℃，因此需在密封染槽中染色，槽内压力大于 101.325 千帕(1 个大气压)染色结束后，要等到温度降至 80℃ 以下，压力降至零度以后才能打开机盖，否则因高温对染色机造成不利影响。因此高温高压染色机使用过程中需使用冷却水对机台进行降温，项目设 45 台高温高压染色机，根据企业的生产经验，每台高温高压染色机机台冷却水用量约 2.5t/d，则总用水量为 112.5t/d，冷却水排水量以 90% 计，则机台冷却水排水量为 101.25t/d。

③ 蒸汽冷凝水

项目蒸汽使用量约 212t/d (6.36 万 t/a)，冷凝水产生量按蒸汽使用量 80%计算，蒸汽冷凝水产生量为 169.6t/d，蒸汽冷凝水经收集后用于染整生产。

④ 废气治理喷淋水

定型废气采用“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”处理，项目定型机配套 6 套定型废气处理装置，喷淋水循环使用，每套废气处理装置喷淋水循环量约 75t/d，则定型废气治理喷淋水循环量为 450t/d，因蒸发、风吹损失等原因损耗水量约 25t/d，每天补充定期排放，排放量约 75t/d；污水站臭气采用“二级喷淋+碳纤维吸附”处理，配套 2 套臭气处理装置，喷淋水循环使用，循环水量为 120t/d，因蒸发、风吹损失等原因损耗水量约 20t/d，每天补充定期排放，排放量约 15t/d。因此项目废气治理喷淋废水产生量合计为 90t/d，COD_{Cr} 浓度约为 900mg/L。

⑤ 设备及地面冲洗水

企业需要定期对染色设备、反渗透装置及地面进行冲洗。项目设有 45 台染色机，每天进行清洗一次，每次用水量约 1.5m³/台，则设备清洗用水量为 67.5m³/d；项目反渗透装置约每 10 天冲洗一次，每次用水量约为 3m³，则反渗透冲洗水量为 0.3m³/d；项目车间染色机所在地面每天需进行冲洗，冲洗面积约 10000m²，冲洗用水指标为 0.01m³/m²·d，则地面冲洗用水量为 100m³/d。项目设备及地面冲洗水总用量为 167.8m³/d，按废水产生系数 90%核算，则设备及地面冲洗水产生量约 151.02m³/d，废水 COD_{Cr} 浓度 500mg/L。

⑥ 化验室打样废水

企业化验室主要用于打样，共安装 20 台小型打样设备、5 台滴液机，主要用于前期的配色等，每天产生打样废水约 1.8t/d (540t/a)，废水 COD 浓度约为 1000mg/L。

⑦ 生活污水

项目劳动定员 200 人，均在厂内食宿，生活用水量参照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中的通用值，“有食堂和浴室”按 38m³/(人·a) 计，则生活用水量为 25.33m³/d，7600m³/a。排水系数取 90%，则本项目生活污水产生量约 22.8m³/d，6840m³/a。生活污水中污染物主要为 COD、氨氮、SS、动植物油，办公及宿舍生活污水经厂内三级化粪池、食堂含油废水经隔油池预处理后排入厂区污水处理站。

1.2 废水排放情况分析

项目废水处理设计总处理规模为 2100t/d，其中浊污水 1800t/d，浅色污水 1600t/d，浅色污水经处理后进入中水回用系统进一步处理，中水回用系统设计回用水量为 800t/d，其余污水达到园区排放标准后接管排放。根据水平衡图，项目浊污水产生量为 1005.822t/d，浅色污水产生量为 1519.785t/d，污水处理规模均能满足项目废水处理量的要求，因此项目污水处理系统设计规模是合理的。

项目废水收集情况见表 4-2。

表 4-2 项目废水分配情况一览表

生产线名称	浊污水 (COD ≥2500mg/L)	浅色污水 (COD< 2500mg/L)	水量合计 (t/d)
	水量 (t/d)	水量 (t/d)	
松紧带生产	27.054	9.018	36.072
无缝成衣生产	109.368	95.697	136.71
针织布染色(化纤材质)生产	216	194.4	280.8
针织布(棉材质)生产	540	828	1044
针织布(棉材质)气流染色生产	113.4	50.4	138.6
机台冷却水	0	101.25	101.25
定型废气治理喷淋水	0	90	90
设备及地面冲洗水	0	151.02	151.02
化验室打样废水	1.8	0	1.8
生活污水	0	22.8	22.8
合计	1007.622	1542.585	2550.207

项目废水污染因子源强主要参照《纺织染整工业废水工程治理技术规范》(HJ471-2020) 和项目污水综合处理站设计文件, 项目厂区废水排放情况见表 4-4。

表 4-3 项目水污染物产生及排放情况（按设备满负荷计）

废水名称		废水量		pH	COD _{Cr}		BOD ₅		SS		色度 倍	NH ₃ -N		总氮		总磷		动植物油	
		t/d	t/a		/	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L		t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L
染整废水	浅色污水	1177.515	353254.5	8-10	500	176.628	200	70.651	250	88.314	200	10	3.533	15	5.3	3	1.06	/	/
	浊污水	1005.822	301746.6	9-13	2500	754.367	350	105.611	500	150.873	400	15	4.526	25	7.544	5	1.509	/	/
机台冷却水		101.25	30375	/	500	15.188	/	/	300	9.113	/	/	/	/	/	/	/	/	/
废气治理喷淋水		90	27000	/	900	24.3	/	/	300	8.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
设备及地面冲洗水		151.02	45306	/	1000	45.306	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
化验室打样废水		1.8	540	/	1000	0.54	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生活污水		22.8	6840	6-9	300	2.052	200	1.368	200	1.368	200	25	0.171	/	/	/	/	80	0.547
项目废水产生量合计		2550.207	765062.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
中水回用系统浓水		257.148	77144.4	5-10	300	23.143	200	15.429	200	15.429	200	/	/	/	/	/	/	/	/
进入厂区污水处理系统		1714.322	514296.6	8-10	1369.7	704.432	258.2	132.791	354.8	182.472	400	11.8	6.060	18.8	9.669	3.8	1.954	1.064	0.547
进入浅色污水回用系统		1070.233	321.069.9	5-10	500	160.535	200	64.214	250	80.267	200	10	3.211	15	4.816	3	0.963	/	/
进入中心污水厂废水量		1714.322	514296.6	6-9	949.7	488.427	232.7	119.677	213	109.545	280	9.9	5.092	15.6	8.023	3.8	1.954	0.59	0.303

1.4 废水污染源排放清单

见表 4-4。

表 4-4 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区污水处理系统污染物情况			治理措施		进入中心污水厂污染物排放				
		废水产生量(m ³ /h)	产生质量浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	综合处理效率(%)	核算方法	废水排放量(m ³ /h)	排放浓度mg/L	排放量(kg/h)	排放时间(h)
厂区污水处理系统	PH	71.43	8~10		“格栅池+冷却+调节池+混凝沉淀池+UASB”	/	类比	71.43	6-9	/	7200
	COD		1369.7	97.84		30%			949.7	67.837	
	BOD ₅		258.2	18.44		10%			232.7	16.622	
	SS		354.8	25.34		40%			213	15.215	
	色度		400	/		30%			280	/	
	氨氮		11.8	0.843		20%			9.9	1.301	
	总氮		18.8	1.343		20%			15.6	2.373	
	总磷		3.8	0.271		/			3.8	0.271	
	动植物油		1.064	0.08		/			0.59	0.04	

注：进入厂区污水处理系统的生产废水量与生活污水量之和为本项目总共排入中心污水厂废水量。

1.5 废水污染防治措施及可行性分析

1)、染整废水的特点

染整工艺包括前处理、染色和后整理，染整废水主要污染物是有机污染物，主要污染物来源于前处理工序的浆料、棉胶、纤维素、半纤维素和碱，以及染色工序使用的助剂和染料。

①染色、水洗工艺排放的各股废水水质及水量差异大，废水收集过程中必须进行分质分流，高浓度废水和低浓度废水分开处理，必须加强调节以稳定均化污水水质水量，避免冲击负荷对生化段的影响。

②高浓度废水 B/C 约小于 0.3，属于生化性能较差的有机废水，低浓度废水 B/C 一般大于 0.3，可生化降解性较好，可直接采用生化处理，但废水中含有一些难生化降解的有机污染物，生化处理后还应进行深度处理，确保废水达到回用标准。

③废水中有机物含有大分子、难生化降解的组分，单纯使用生化处理难以达标排放，必须辅以物化处理。

④废水中悬浮物含量较高、纤维杂质多，会影响后续处理工序，需要进行预处理。

⑤废水经处理后需要进行回用，因此需要进行深度处理。

2)、废水处理方案

项目全厂废水排放量约 1714.322t/d (514296.6t/a)，主要包括染整工序废水，废气治理喷淋水，车间地面冲洗废水和生活污水等。本项目按照“清污分流、雨污分流、分质分流、循环使用”原则，设置一套厂区污水处理系统（设计规模 1800t/d，采用混凝沉淀+UASB 工艺）、一套浅色污水回用系统（设计规模 1100t/d，采用“调节池+混凝沉淀+A/O”工艺）和一套中水回用处理设施（设计规模 900t/d，采用“多介质过滤器+保安过滤器+紫外线杀菌器+超滤系统+RO 装置”工艺）。其中浅色污水回用系统处理废水来源于染整过程中产生的浅色污水以及中水回用系统产生的浓水；厂区污水处理系统处理废水来源于染整过程中产生的全部浊污水及部分浅色污水、设备及地面冲洗水、化验室打样废水、废气治理喷淋水、机台冷却水、生活污水等；中水回用处理设施处理废水来源于园区污水处理厂回用水。

项目所有染缸及冷却用水采用进出水自控阀门、PLC 自动控制，设置染色用水、第一缸、第二缸漂洗用水为深色水，直接进入厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂进行深度处理；其余漂洗水为浅色水，进入浅色水处理系统处理达标后用于 深色染色和深色第一缸、第二缸漂洗后直接进入厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂接管要求后排入园区污水处理厂进行深度处理；因浅色水和反渗透浓水只回用一次后排放，所以不会造成回用水中无机盐含量过高而达不到印染回用水要求；项目排入园区污水处理厂的废水均经过厂区污水处理站处理达到园区污水处理厂的接管要求，故项目所排放的生产废水不会对园区污水处理厂造成冲击等不良影响。

主要污水去向：

本项目染整产生 1519.785t/d 的浅色污水，其中 813.085t/d 浅色污水进入浅色污水处理

系统处理达标后排入中间水池待回用，其余的 706.7t/d 浅色污水排入厂区污水处理站处理。

本项目生产过程共产生 1007.622t/d 的浊污水，进入厂区污水处理站处理达标后排入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂进一步处理。

汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂提供的回用水通过中水回用系统处理后排入中间水池待回用。

(1) 厂区污水处理站

①设计污水处理水量、水质

项目进入厂区污水处理站的废水产生量为 1714.322t/d，故项目厂区污水处理站设计处理水量 1800t/d。

设计进水水质： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 2000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ 、色度 ≤ 400 倍、氨氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 。

设计出水水质： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 1000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 240\text{mg/L}$ 、色度 ≤ 280 倍、氨氮 $\leq 12\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 20\text{mg/L}$ 。

②、工艺流程

厂区污水处理站采用混凝沉淀+UASB 工艺，出水满足排入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂进水水质要求。

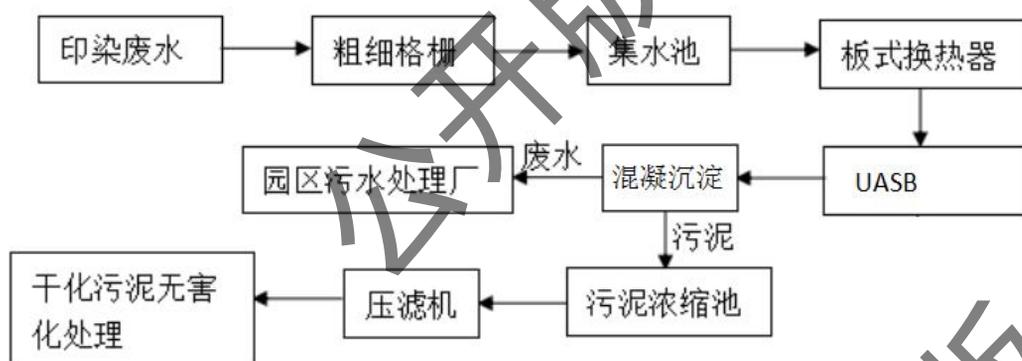


图 4.1 厂区污水处理站处理工艺流程图

③、工艺说明

在纺织品的染整过程中，因厂区采用清污分流，浅色印染废水经处理后回用及一些节水工艺会导致印染废水浓度高于园区污水厂允许进水浓度。所以本污水处理系统目的在于降低我厂印染废水排放浓度以满足园区污水厂进水限值。

印染废水中的有机污染物浓度、色度及纤维质悬浮物一般都比较高的，为了防止水泵及管路的堵塞，因此，在废水进入集水池之前先流经格栅去除大块纤维和其它悬浮物体，自流进入集水池。

印染废水温度较高，约 50℃左右，高温会杀死生化处理中微生物，所以高温印染废水在集水池混合平衡达到合适的 PH 值后；用泵提升进板式换热器换热，可将印染废水温度

降至 30℃，废水自流进反应池与絮凝剂（聚合氯化铁）、助凝剂（PAM）一起反应，废水在混凝反应池中大部分污染物形成絮体，在后续的沉淀装置（浅井）去除大部分絮凝渣，沉淀底部的絮凝渣由污泥泵抽吸泵入污泥浓缩池、板框压滤机干化，滤渣外运填埋。

经混凝沉淀后的废水进入 UASB（上流式厌氧污泥床反应器），厌氧生物处理反应器是高浓度有机废水处理的有效工艺，升流式厌氧污泥床（UASB）是厌氧生物处理反应器一种，UASB(Up-flow Anaerobic Sludge Bed，简称 UASB) 由于具有厌氧过滤及厌氧活性污泥法的双重特点，厌氧生物处理法适用于高浓度有机废水，进水 BOD 最高浓度可达数 mg/L。对于一般有机废水，当水温在 30℃时，容积负荷可达 10-20kg(COD)/(m³·d)。目前在印染废水处理上表现良好，COD 去除率可达 50-80%。

项目采用 UASB 反应器的合理性分析：

UASB 反应器的基本特征是不用吸附载体，就能形成沉降性能良好的粒状污泥，保持反应器内高浓度的微生物，因而可以承受较高的 COD 负荷(可高达 30~50kgCOD/(m³·d)以上)，COD 去除率可达 90%以上。

构造简单巧妙：沉淀区设在反应器的顶部，废水由反应器底部进入，向上流过污泥床区与大量的厌氧细菌接触，废水中的有机物被厌氧菌分解成沼气(主要成分为 CH₄ 和 CO₂)，废水在升流的过程中夹带着沼气和厌氧菌固体物。沼气在气室区进行固液分离，处理过的净化水由反应器顶部排走，废水完成了处理的全过程。沉淀区的大部分污泥可返回污泥床区，可使反应器内保持足够的生物量。由此可知，整个上半时集生物反应与沉淀于一体，反应器内不设机械搅拌，不装填料，构造较为简单，运行管理方便。

反应器内可培养出厌氧颗粒污泥：UASB 反应器在处理大多数有机废水时，只要操作方法正确，一般均可在反应器内培养出厌氧颗粒污泥，厌氧颗粒污泥的特性是有很高的去除有机物活性，密度比絮体污泥大，具有良好的沉淀性能，使反应器内可维持很高的生物量。

实现了污泥泥龄(SRT)与水力停留时间(HRT)的分离：由于在反应器内能维持很高的生物量，污泥泥龄很长，废水在反应器内的 HRT 较短，使 SRT 大于 HRT，因而反应器具有很高的容积负荷率和很好的运行稳定性，这是现代厌氧反应器与传统厌氧反应器的最大区别。

UASB 反应器对各类废水有很大的适应性：UASB 反应器不仅可以处理高浓度有机废水，如酒精、糖蜜、柠檬酸等生产废水，也可以处理中等浓度有机废水，如啤酒、屠宰、软饮料等生产废水，并且可以处理低浓度有机废水，如生活污水、城市污水等。UASB 反应器可在高温(55 摄氏度)和中温(35 摄氏度左右)下运行，并可在低温(20 摄氏度左右)下稳定运行。除了含有有毒有害物质的有机废水外，UASB 反应器几乎可适应不同行业排出的各类有机废水。

能耗低，产泥量少：由于 UASB 反应器不需要供氧，不需要搅拌，不需要加温，故其属于低能耗设备。由于 SRT 很长，不仅产生的污泥是稳定的，而且产泥量很少，从而降低

了污泥处理费用。

综上所述，项目采用 UASB 反应器处理废水是合理的。

④、废水排放达标可行性分析

本项目厂区污水处理站需投资约 200 万元。目前该污水处理工艺用于印染废水处理已比较成熟，该污水处理工艺操作简单，管理方便，只要确保水处理设备的正常运行，类比同类型工艺处理印染废水的处理效果，各工段去除效率见表 4-5 厂区污水处理站处理设施污染物去除效果一览表可知，项目排入园区中心污水处理厂的废水污染物均达到园区中心污水处理厂允许排放指标的要求，不会对园区中心污水处理厂进水水质造成不良冲击。

表 4-5 厂区污水处理站处理设施污染物去除效果一览表

指标	单位	调节池+UASB+混凝沉淀			排放指标
		进水	出水	去除率	
COD _{Cr}	mg/L	2000	1000	50%	1200
BOD ₅	mg/L	500	250	50%	300
SS	mg/L	400	100	75%	400
色度	倍	400	150	62.5%	400
氨氮	mg/L	30	20	33.3%	25
总氮	mg/L	45	35	22.2%	40

2) 浅色污水回用系统

①、设计污水处理水量、水质

项目进入浅色污水回用系统的废水产生量为 1070.233t/d，故项目浅色污水回用系统设计处理水量 1100t/d。

设计进水水质：COD_{Cr}≤500mg/L、SS≤100mg/L、色度≤100 倍。

设计出水水质：COD_{Cr}≤150mg/L、SS≤10mg/L、色度≤25 倍。

②、工艺说明

经混凝沉淀后的废水采用厌氧好氧生物法（A/O 工艺）进行处理，污水由排水系统收集后，进入污水处理站的格栅井，去除颗粒杂物后，进入调节池，进行均质均量，调节池中设置预曝气系统，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至初沉池沉淀，废水自流至 A 级生物接触氧化池，进行酸化水解和硝化反硝化，降低有机物浓度，去除部分氨氮，然后入流 O 级生物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至二沉池进行固液分离后，上清液水质较好可以达标排放，二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥至污泥池进行污泥消化后定期抽吸外运，污泥池上清液回流至调节池再处理。

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨

基酸中的氨基)游离出氨(NH₃、NH⁴⁺),在充足供氧条件下,自养菌的硝化作用将NH₃-N(NH⁴⁺)氧化为NO³⁻,通过回流控制返回至A池,在缺氧条件下,异养菌的反硝化作用将NO³⁻还原为分子态氮(N₂)完成C、N、O在生态中的循环,实现污水无害化处理,出水水质较好,可回用于染整工序。

A/O工艺具有以下特点:

I、效率高。该工艺对废水中的有机物,氨氮等均有较高的去除效果。当总停留时间大于54h,经生物脱氮后的出水再经过混凝沉淀,可将COD值降至100mg/L以下,其他指标也达到排放标准,总氮去除率在70%以上。

II、流程简单,投资省,操作费用低。该工艺是以废水中的有机物作为反硝化的碳源,故不需要再另加甲醇等昂贵的碳源。尤其,在蒸氨塔设置有脱固定氮的装置后,碳氮比有所提高,在反硝化过程中产生的碱度相应地降低了硝化过程需要的碱耗。

III、缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率。如COD、BOD₅和SCN-在缺氧段中去除率在67%、38%、59%,酚和有机物的去除率分别为62%和36%,故反硝化反应是最为经济的节能型降解过程

IV、容积负荷高。由于硝化阶段采用了强化生化,反硝化阶段又采用了高浓度污泥的膜技术,有效地提高了硝化及反硝化的污泥浓度,与国外同类工艺相比,具有较高的容积负荷。

V、缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时,本工艺均能维持正常运行,故操作管理也很简单。通过以上流程的比较,不难看出,生物脱氮工艺本身就是脱氮的同时,也降解酚、氰、COD等有机物。结合水量、水质特点,我们推荐采用缺氧/好氧(A/O)的生物脱氮(内循环)工艺流程,使污水处理装置不但能达到脱氮的要求,而且其它指标也达到排放标准,出水水质较好,可回用于染整工序。

综上所述,项目浅色染整废水采用A/O工艺处理废水是合理的。

浅色污水回用系统工艺流程图详见4.2。

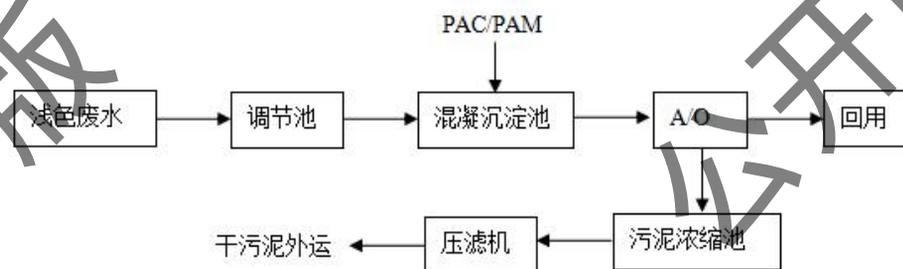


图 4.2 浅色污水回用系统工艺流程图

③、废水处理达标可行性分析

根据工程分析可知,本项目浅色污水采用“调节池+混凝沉淀池+A/O处理”工艺进行处理,类比同类型工艺处理印染废水的处理效果,各工段去除效率见表4-7,工艺在广东东莞、惠州等地均得以实践验证,可以满足排放标准要求。

表 4-6 设计进出水质一览表

项目	COD _{Cr} (mg/L)	色度	SS (mg/L)
设计进水	≤500	≤100	≤100
设计出水	≤150	≤25	≤10

(3) 中水回用系统

①、设计污水处理水量

项目进入中水回用系统的水量为 857.161t/d，故项目中水回用系统设计处理水量 900t/d。

②、工艺流程说明

多介质过滤器：多介质过滤的作用：多介质滤器：是一种压力式过滤器，利用过滤器内所填充的无烟煤和精制石英砂滤料，当进水自上而下流经滤层时，水中的悬浮物及粘胶质颗粒被去除，从而使水的浊度降低。主要用于水处理除浊、软化水、电渗析、反渗透的前级预处理，也可用于地表水、地下水等方面。可有效地去除水中的悬浮物，有机物、胶体、泥沙等。可广泛应用于电子电力、石油化工、冶金电镀、造纸纺织、制药透析、食品饮料、生活饮用水、工厂企业用水、游泳池等。可满足各行业液体过滤需要。本产品可分为手动型和全自动型。手动型主要是通过阀门的调节来控制过滤器的运行、正洗、反洗；而全自动型是通过自动头来进行对过滤器运行、正洗、反洗等状态的控制，罐体材质可分为玻璃钢罐、碳钢罐、不锈钢罐，也可根据用户要求制作。

多介质过滤器的主要特点：多介质过滤器设备结构简单、运行可以实现自动控制、处理流量大、反冲次数少、过滤效率高、阻力小、操作维修方便等特点

多介质过滤工作原理：多介质过滤器是利用二种过滤介质，常温操作、耐酸碱、氧化，PH 适用范围为 2-13。系统配置完善的保护装置和监测仪表,且具有反冲洗功能，泥垢等污染物很快被冲走，耗水量少，按用户要求可设置全自动功能。在一定的压力下，使原液通过该介质的触絮凝、吸附、截留，去除杂质，从而达到过滤的目的。其内装的填料一般为：石英砂、无烟煤等，用户可根据实际情况选择使用,可有效去除胶体微粒及高分子有机物。

保安过滤器：保安过滤器设置在超滤之后，主要用于防止其它杂质进入 RO 系统中，系统在运行过程中会孳生一部分细菌，使用保安过滤器去除杂质。过滤器中的滤元为可更换卡式滤棒，当过滤器进出口压差大于设定值（通常为 0.07~0.1Mpa）时应当更换。系统安装垂直圆筒，平底、腰部快速接口式保安过滤器保安过滤器,由于单台的滤芯数目比较多，因此，均制造成快装、快开模式，可以方便的将保安过滤器打开，并可迅速的装上滤芯，便于保安过滤器的操作。

紫外线杀菌器：紫外线杀菌器主体内外均采用 304L 或 316L 不锈钢材质，主体内外部抛光处理以加强紫外线辐照度，确保被消毒物在消毒灭菌过程中不会有消毒灭菌不完全的情形出现。其优点为辐照强度稳定性高，杀菌寿命长达 9000 小时，高透过率石英玻璃管，透光率≥87%，单价也比同类产品适中，杀菌寿命达 8000 小时后，其辐照强度在 253.7um 保持稳定不变，比国内同类产品辐照强度稳定不变。灯管破碎有声光报警提醒。高亮度镜

COD _{Cr} 去除率 (%)	≥90	≥10.0	
进水 SS (mg/L)	50	50	≤30
出水 SS (mg/L)	20	-	
SS 去除率 (%)	≥60	-	
进水色度 (倍)	26	23.4	≤25
出水色度 (倍)	23.4	9.4	
色度去除率 (%)	10	60.0	

3)、其他废水处理方案分析

染色机等使用蒸汽间接加热的设备夹套均安装有疏水阀，蒸汽使用后的高温水通过疏水阀排出，回收的蒸汽冷凝水可以循环使用。

机台设备冷却水通过冷却水循环使用，定期进行排放和补充损失的水量。

定型机油烟一体化处理设备水自动循环使用，定期排放和补充损耗。

4)、污水排放口规范化设置

项目设一个规范化排放口，设置排放口监控站房、采样口和标志牌。总排污口设流量计并设置在线监测装置，在线监测 PH、COD_{Cr}、氨氮，并与生态环境部门联网，由专业运维单位运行维护。安装刷卡排污自动控制系统，并通过电磁阀对废水排放实施总量控制。

5)、废水清浊分流、分质处理、分质回用的运行管理控制要求

在生产过程中，汕头市兴滨实业有限公司应积极接受当地环保部门的监管监控和群众监督。为确保回用水系统得到有效监管及保证其回用率，应采取下列措施：

(1) 实行三级用水计量管理，设置专门机构或人员对取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。

(2) 回用水回用于工艺时，可掺一定比例新鲜水使用，使用前应先进行实验，保证色牢度等质量指标满足要求时，才能正式回用。

(3) 染整工序中染色过程产生的废水污染物浓度较高，属于浊污水。染色前期、染色后期产生的废水污染物浓度较低、色度较低，属于清污水，应分流单独收集处理后回用。在生产过程中应严格控制好染色、水洗等工序的污水排放管网，避免人为的操作失误。

(4) 应定期检查回用水管道，并进行记录，确保管道的密闭性，防止废水泄漏。一旦发现回用水管道有废水泄漏现象，应立即关闭废水出口，并在 24 小时内停止生产，等回用水管道维修完毕后，方可恢复生产。

(5) 应在厂区的废水出口和回用水处理设施管道均安装流量计，并建立回用水档案，并定期向当地环保部门汇报生产情况和回用水量。

综上所述，项目所采取的废水处理措施是可行的。

1.4 依托中心污水厂可行性分析

1) 汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂概况

(1) 污水管网建设情况

厂区污水管网已接入中心污水管网，最终进入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污

水厂，因此，项目运营期间项目废水可纳入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂统一处理。

(2) 污水处理厂概况

① 处理规模及服务范围

汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂位于汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心规划用地内，设计总规模为 10 万 m³/d，现已完成近期建设并投入运行，近期建设规模为 7.5 万 m³/d，占地 121.99 亩（约 8.15 公顷），总投资 54990 万元。

处理中心污水厂服务范围主要包括处理中心内工业用地、行政办公用地、商业金融用地、生活用地、市政设施用地、绿地等。

目前主要处理处理中心内的生产废水和生活污水。污水处理厂采用“物化+生化+深度处理”工艺，出水水质执行到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012 及 2015 年修改单）新建企业水污染物排放限值及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准的较严者。处理达标后回用 29620 吨/天到中心内的印染企业，剩余 32487 吨/天尾水由排海泵离岸 970 米排放广澳湾。

项目污水可通过中心污水管网最终进入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂集中处理。目前管网已接通，项目运营后废水可排入中心污水管网纳入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂进行进一步处理。

② 设计进出水水质指标

汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂的设计进出水水质指标详见表 4-8。

表 4-8 污水处理厂进、出水水质指标要求

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	硫化物	色度	动植物油
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
进水水质	≤1200	≤300	≤400	≤40	≤25	≤5	≤2	≤400	√
出水水质	≤80	≤20	≤50	15	≤10	≤0.5	≤0.5	≤40	√

③ 处理工艺流程

污水处理主体工艺采用“物化+生化+深度处理”工艺，污泥处理工艺采用泥水一体化板框压滤工艺，污水处理工艺详见图 4.4。

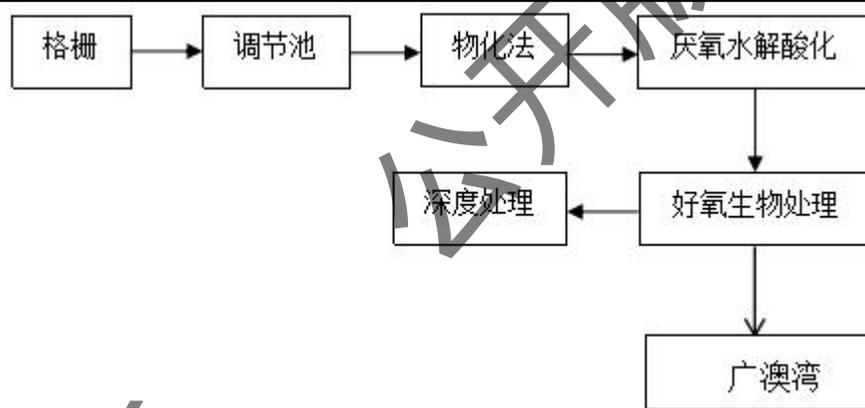


图 4.4 中心污水厂工艺流程图

污水处理工艺说明：

调节池可以均衡水质及水量，对污水处理系统的稳定运行有非常重要的作用。为保证后续污水处理系统的运行，降低水质的波动以及减少悬浮物、沙砾对处理构筑物的不利影响。

前物化处理对疏水性染料的处理有较好效果，COD 去除率一般为 20%~ 40%，而且通过沉淀处理后的 B/C 比有显著提高，对污水处理系统处理效果起到了关键作用。

水解酸化工艺可改善污水的可生化性，使印染废水中可生化性很差的某些高分子物质和不溶性物质通过水解酸化，降解为小分子物质和可溶性物质，提高可生化性，降低出水中难降解的 COD。同时好氧生化处理产生的污泥回流到厌氧段，经足够的停留时间可以进行较彻底的厌氧消化。一般此工艺对 COD 的去除率为 20%~40%，色度去除率可达 40%~70%。

好氧生物处理是经济有效降低有机物的重要手段，利用微生物的作用降解污水中有机污染物，一般此工艺对 COD 的去除率为 50%~85%。

深度处理进一步去除微细颗粒和胶体物质，以适应越来越严的排放标准和满足尾水回用的要求。

污水厂设计处理后的出水水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012 及 2015 年修改单）新建企业水污染物排放限值及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准的较严者后，最终排入广澳湾，对纳污水体广澳湾的水质影响较小。

2) 依托中心污水厂可行性分析

汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心污水处理厂，总投资 54990.02 万元，收集处理中心内所有生活污水及生产废水，设计污水日处理能力为 7.5 万 t/d，项目的主体工艺流程包括预处理+生物处理+深度处理三个阶段，预处理：稳定调节、混凝沉淀，生物处理：水解酸化+A/A/O 生物处理+MBR 膜处理，深度处理：臭氧催化氧化工艺，中水回用采用活性炭吸附。中水回用设计规模为 3.75 万吨/天。根据处理中心规划环评，实际处理污水 62107m³/d，中水回用 29620 m³/d，剩余 32487m³/d 由排海泵站泵至离岸 970 米的广澳湾，

现污水厂已建设完成投产。

中心污水厂尾水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012 及 2015 年修改单）新建企业水污染物排放限值及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准较严者。中水回用处理规模 3.75 万 m³/d（实回用实际 29620m³/d），剩余 32487m³/d 由排海泵站排入离岸 970m 米的广澳湾。

中心污水厂的恶臭气体产生源包括栅格池、厌氧池、污泥间等，均采用加盖密闭处理，废气收集后采用恶臭气体通过生物除臭装置处理后执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放限值，无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。由于中心污水厂 2020 年 6 月已投入使用，污水主干管已建成，本项目计划 2022 年 12 月投产，并且污水主干管铺设到本项目厂界，因此中心污水厂及管网建设进度可以满足本项目建设要求。

汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂废水设计能力为 7.5 万吨/日，本项目为染整企业，外排污水中主要污染物为 COD、SS、色度、氨氮、总氮等，实施后废水排放量为 1714.322t/d，仅占中心污水厂的 2.2%；项目高温染色机染整废水经冷却水池冷却后排放，其余废水产生无加热工序，均不属于温排水，废水排放温度控制在 37℃ 以下，因此项目废水排放水量和水温不会对污水厂造成较大的冲击。

可见，本项目污水水量对汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂规模范畴内，对其运行负荷影响较小。

根据《印染行业规范条件（2017 版）》可知，项目建设地点应当符合国家产业规划和产业政策，符合本地区主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划和生态环境规划要求，染整废水应自行处理或接入集中废水处理设施，并加强废水处理及运行中的水质分析和监控，废水排放实行在线监控，实现稳定达标排放。本项目符合国家产业政策，选址于广东省汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心，其主导产业为纺织印染，符合相关规划，且项目废水经厂区污水处理站处理后排入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂进行集中处理。

根据表 4-4 厂区综合污水处理站处理设施污染物去除效果一览表可知，项目高浓度废水处理后的反渗浓水共同排入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂进一步处理的水污染物各指标浓度分别为 COD949.7mg/L、BOD₅ 232.7mg/L、SS 213mg/L、色度 280 倍、NH₃-N 9.9mg/L、总氮 15.6mg/L、总磷 3.8mg/L，均可达到汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂的进水要求。

综上所述，正常情况下，项目建成后产生的污水依托汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂处理是可行的。

1.5 水环境影响评价结论

项目全厂废水排放量约 1714.322m³/d，主要包括染整工序废水、地面及设备冲洗废水、废气治理喷淋用水、机台冷却水和生活污水等。

根据清污分流原则，生产废水中的部分浅色污水进入浅色污水处理系统处理后通过中水回用系统回用于生产，浊污水和中水回用产生的浓水由园区管网排入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂，详见全厂水平衡图。

汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂主要针对中心内全部印染厂，因此项目废水排放不会对污水厂造成较大的冲击。

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。

1.6 项目废水污染物排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水排放口基本情况、废水污染物排放信息等详见表 4-9~表 4-10。

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、色度、NH ₃ -N、总氮、总磷、动植物油	进入中心污水厂	连续排放	001	厂区污水处理站	浊污水：活性污泥法、气浮；浅色污水：气浮+A2/O	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 4-10 废水间接排放基本情况表

序号	排放编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂的出水水质标准 (mg/L)
1	DW001	E116°39'55.184"	N23°13'22.580"	514296.6	进入中心污水厂	连续排放	-	汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水	COD	≤80
2									SS	≤50
3									BOD ₅	≤20
4									色度	≤40
5									NH ₃ -N	≤10
6									总氮	≤15
7									总磷	≤0.5
8								动植物油	—	

表 4-11 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其它按规定协商的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂进水水质指标	≤1200
2		SS		≤400
3		BOD ₅		≤300
4		色度		≤400
5		NH ₃ -N		≤25
6		总氮		≤40
7		总磷		≤5
8		动植物油		

表 4-12 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	949.7	1.628	488.427
		BOD ₅	232.7	0.399	119.677
		SS	213	0.365	109.545
		NH ₃ -N	9.9	0.017	5.092
		总氮	15.6	0.027	8.023
		总磷	3.8	0.007	1.954
		色度	280 倍	/	/
		动植物油	0.59	0.001	0.303
全厂排放口合计		COD _{Cr}			488.427
		BOD ₅			119.677
		SS			109.545
		NH ₃ -N			5.092
		总氮			8.023
		总磷			1.954
		色度			/
		动植物油			0.303

1.7 非正常排放

表 4-13 项目废水污染物非正常工况排放情况

非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次
厂区污水处理系统	废水处理设施故障	COD _{Cr}	1369.7	1	1
		BOD ₅	258.2	1	1
		SS	354.8	1	1
		NH ₃ -N	11.8	1	1
		总氮	18.8	1	1
		总磷	3.8	1	1
		色度	400 倍	1	1

		动植物油	1.064	1	1
--	--	------	-------	---	---

当厂区污水处理站废水非正常排放时，污水 COD 等排放浓度超过园区中心污水处理厂进水水质要求，会影响中心污水处理厂的稳定运行。因此，当污水处理站设备发生故障时应立即停工检修，确保废水治理设施正常运行，同时加强废水治理设施日常维护与巡检，减少非正常排放发生频次。

1.8 监测要求

为切实控制本工程的有效运行和污染物达标排放，落实达标排放和总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，对该项目提出环境监测计划建议。环境监测计划应参照《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 纺织印染工业》（HJ879-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）的相关规定执行。监测方法按《建设项目环保设施竣工验收监测技术要求》相关规定实施。本环评对建设项目提出环境监测计划建议见表 4-14。

表 4-14 项目废水监测计划内容一览表

序号	监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
1	废水	流量、PH、COD、氨氮	在线监测	企业废水总排口	企业自行监测或委托监测
		SS、色度	1次/周		
		BOD ₅ 、总氮、总磷、动植物油	1次/月		
2	雨水	COD、SS	排放期间按日监测	雨水排放口	

建设单位应按规定设立废水流量在线监测系统，需建设 pH、COD、氨氮、流量在线监测装置，监测数据与汕头市生态环境局潮阳分局污染源监控系统联网。发生污染事故时，应增加监测频次，按照应急监测要求进行监测。

2 废气环境影响和保护措施

2.1 废气污染物产生及排放分析

1) 定型废气

根据产品的不同，会使用少量柔软剂，定型机废气主要为水分、少量颗粒物、油烟和 VOCs 等。本项目实施后定型机数量为 12 台，采用中压蒸汽供热，根据企业提供的资料，单台定型设备风量为 15000m³/h，产生的定型废气采用“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”治理工艺装置（设置 3 套“1 拖 2”处理装置、2 套“1 拖 3”处理装置）处理后，每套分别通过 35m 高排气筒排放（共 5 个排气筒 DA001~DA005）。

根据《污染源核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）中定型废气的计算方法，采用物料衡算法，参照《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》中以柔软剂使用量的占比进行物料衡算，即：挥发的有机物按柔软剂使用量的 10%计，油烟按柔软剂、软油使用量的 10%计，颗粒物按油烟产生量的 25%计。柔软剂主要作用是增加手感的平滑度，由于现阶段主流针织布在生产工艺过程已考虑手感的平滑度的因素，

因此，大大减少了染整工艺中需要柔软剂的用量。根据业主提供原辅材料用量的资料，本项目每年所需柔软剂约 40 吨，定型机为封闭设备，废气收集方式为设备废气排口直连，收集效率根据《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）附件 1：《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，全密封设备/空间在废气排口直连，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 散发的情况下，集气效率为 95%，废气收集管道在负压下运行，5%的废气在车间内无组织排放。项目定型废气经负压收集后通过“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”处理，油烟、总颗粒物去除率参照《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》经采取“水喷淋+除雾”处理工艺分别取 75%和 80%，VOCs 去除率根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》进行核算。活性炭箱滤料选用蜂窝型活性炭，滤料结构采用抽屉盒式设计，结构紧凑，便于更换。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，蜂窝状活性炭风速<1.2m/s，活性炭层填装厚度不低于 300mm。项目每套活性炭吸附装置风量为 30000m³/h，风速以 1.2m/s，则活性炭吸附过滤面积为 6.94m²，填装层厚度为 300mm，则填装活性炭量约 2.08m³，活性炭密度约 0.5t/m³，则项目设计的活性炭箱单次可装填活性炭约 1.04t。活性炭填装空间约 60%，则每套活性炭箱设计容积约 3.5m³，设计尺寸为 2.5m×1.4m×1.0m。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-2，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（蜂窝状活性炭取值 20%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。项目设计活性炭箱单次装填 1.04t 活性炭，则每次装填活性炭可削减 VOCs 0.208t，每套装收集有机废气 0.63t/a，新鲜活性炭每年更换次数为 3 次，平均约每 4 个月更换一次，共削减 VOCs 0.5519t/a，综合处理效率为 0.5519÷0.63=87.6%。定型废气经处理后通过 35m 高排气筒（DA001~DA005）排放，则本项目定型废气产排污情况见表 4-16。

表 4-16 定型有机废气污染物产排情况一览表

排气筒及排气量	污染物	产生情况			污染防治措施	去除效率	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
定型废气排气筒 DA001 (30000m ³ /h)	VOCs	2.92	0.0875	0.63	密闭收集，收集效率 95%，通过热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附处理，通过 35m 高排气筒排放	87.6%	0.36	0.0108	0.0781
	油烟	2.92	0.0875	0.63		75%	0.73	0.0218	0.1575
	颗粒物	0.73	0.0219	0.158		80%	0.15	0.0044	0.0316
定型废气排气筒 DA002 (30000m ³ /h)	VOCs	2.92	0.0875	0.63	密闭收集，收集效率 95%，通过热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附处理，通过 35m 高排气筒排放	87.6%	0.36	0.0108	0.0781
	油烟	2.92	0.0875	0.63		75%	0.73	0.0218	0.1575
	颗粒物	0.73	0.0219	0.158		80%	0.15	0.0044	0.0316
定型废气排气筒 DA003 (30000m ³ /h)	VOCs	2.92	0.0875	0.63	密闭收集，收集效率 95%，通过热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附处理，通过 35m 高排气筒排放	87.6%	0.36	0.0108	0.0781
	油烟	2.92	0.0875	0.63		75%	0.73	0.0218	0.1575
	颗粒物	0.73	0.0219	0.158		80%	0.15	0.0044	0.0316
定型废气排气	VOCs	2.95	0.1326	0.955	密闭收集，收集效率 95	87.6%	0.37	0.0164	0.1184

筒DA004 (45000m ³ /h)	油烟	2.95	0.1326	0.955	%,通过热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附处理,通过35m高排气筒排放	75%	0.73	0.0332	0.2389
	颗粒物	0.73	0.0331	0.238		80%	0.15	0.0066	0.0476
定型废气排气筒DA005 (45000m ³ /h)	VOCs	2.95	0.1326	0.955	密闭收集,收集效率95%,通过热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附处理,通过35m高排气筒排放	87.6%	0.37	0.0164	0.1184
	油烟	2.95	0.1326	0.955		75%	0.73	0.0332	0.2389
	颗粒物	0.73	0.0331	0.238		80%	0.15	0.0066	0.0476
定型废气无组织排放	VOCs	/	0.0278	0.2	/	/	/	0.0278	0.2
	油烟	/	0.0278	0.2	/	/	/	0.0278	0.2
	颗粒物	/	0.0069	0.05	/	/	/	0.0069	0.05

由上表可知,定型废气经处理后各排气筒 VOCs、油烟达到《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)表1中的新建企业限值的要求,且根据等效排气筒计算,项目定型废气等效排气筒 VOCs、油烟也能达到《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)表1中的新建企业限值的要求。项目厂区较为空旷,有利于无组织废气的扩散,经预测 VOCs 厂界无组织排放监控点浓度达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/84-2010)表2无组织排放监控点浓度限值的要求,厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值;颗粒物达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

2) 有机溶剂废气

本项目有机溶剂废气主要为染色生产工序产生的醋酸废气。

根据估算,醋酸废气产生量约为使用量的0.5%。本项目醋酸用量约为20t/a,则醋酸废气产生量约为0.1t/a,产生的醋酸废气在车间内以无组织形式排放,排放量较少,通过车间通风易于扩散,VOCs厂界无组织排放监控点浓度达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/84-2010)表2无组织排放监控点浓度限值的要求,厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度达到《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。

3) 污水处理站臭气

项目污水处理站设有厂区污水处理系统和浅色污水处理系统,其中厂区污水处理系统恶臭主要产生于调节池、好氧池、二沉池以及污泥浓缩池;浅色污水处理系统恶臭主要产生于污泥池、压滤机房以及低浓地下水池区域,均为封闭式地下结构,主要恶臭因子为 NH₃ 和 H₂S。

(1) 污水处理站废气处理工艺

项目污水处理站设置2套除臭装置,厂区污水处理系统和浅色污水处理系统各设1套,工艺均采用“二级喷淋+碳纤维吸附”,除臭工艺流程见图4-5。

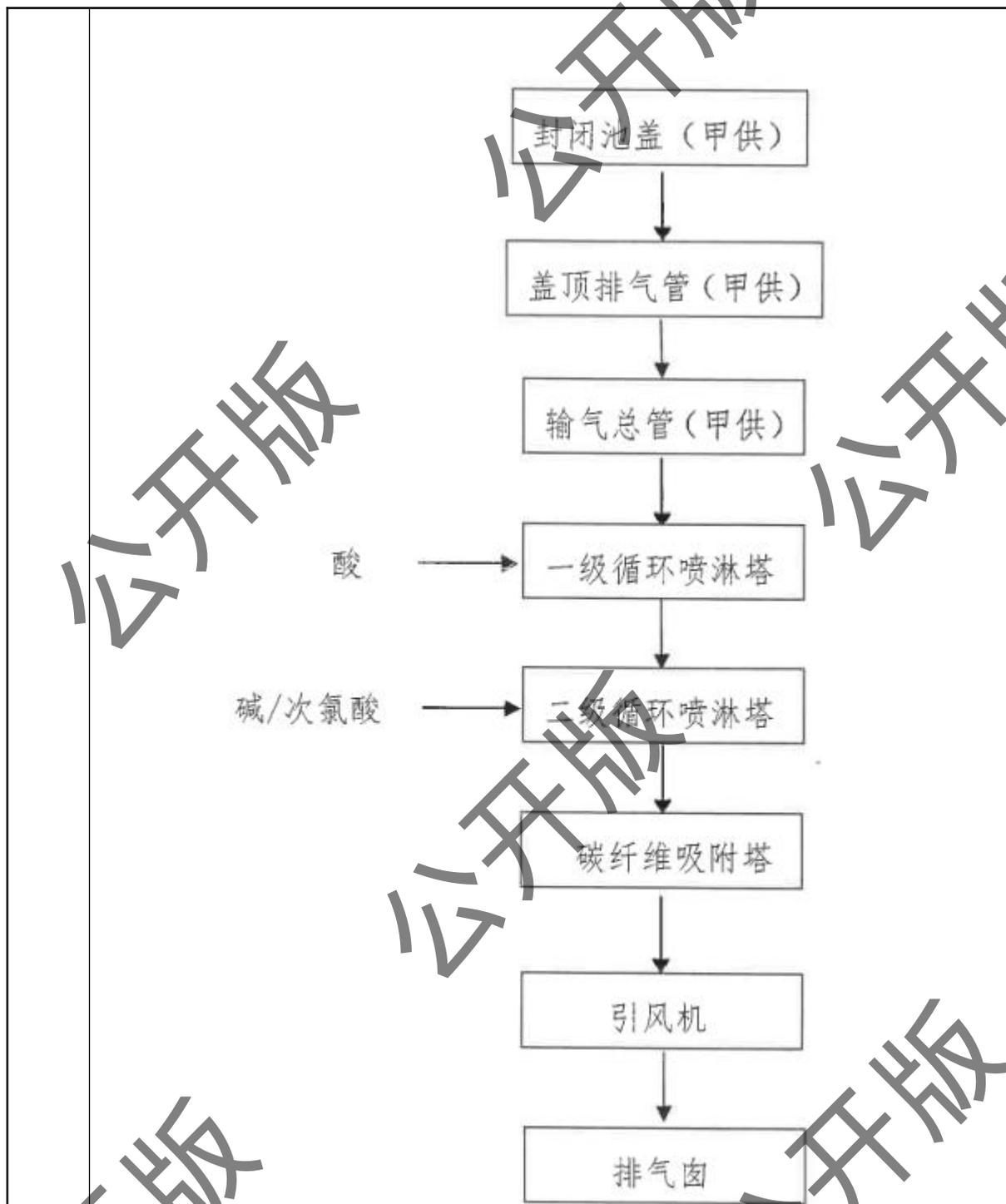


图 4.5 污水处理站除臭工艺流程图

除臭工艺流程说明：

池顶上铺设封闭型池盖，按池形大小在池盖上设置多处排气支管，各支管与输气总管连接，总管一端与引风机吸气口连接，在引风机作用下，首先进入二级循环喷淋塔，循环塔下步设有水箱，用提升泵将水注入塔内两路喷淋管内，水成雾状向下喷淋。浊气自下而上流动，气水相互接触，浊气中夹带的颗粒物尘埃被水雾冲入水中，浊气经除尘后从塔顶排气管排入吸收塔下部，通过循环液喷淋去除臭气中的大颗粒灰尘，并将臭气中部分可溶

性物质以及酸碱性气体去除。

除臭吸附塔内安装多层填料，填料材质为碳纤维，网状织物，具有活性炭的多种功能，它能吸附空气中的多种异味，是除臭的良好材料，使用寿命长。浊气自下而上通过多层碳纤维填料层将浊气中的异味吸除，洁净空气从排气筒内排出。

(2) 废气污染源的确定

臭气排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征进行估算，通过对同类型印染企业污水处理站类比调查，NH₃、H₂S 的平均产生速率为 0.0102mg/s.m²、0.00084mg/s.m²。厂区污水处理系统占地面积为 1920m²，NH₃、H₂S 产生量分别为 0.5076t/a、0.0418t/a；浅色污水处理系统占地面积为 1685m²，NH₃、H₂S 产生量分别为 0.4455t/a、0.0367t/a。

针对恶臭，建设单位拟采取将池体构筑物封闭加盖处理，并对各恶臭源进行抽吸，通过收集风管输送到除臭装置进行处理。项目设 2 套“二级喷淋+碳纤维吸附”除臭装置，分别对厂区污水处理系统和浅色污水处理系统产生的臭气进行处理，然后分别通过 1 根 15m 高排气筒（DA006-DA007）排放，厂区污水处理系统风量设置为 35000m³/h，浅色污水处理系统风量设置为 75000m³/h，设计废气收集率为 90%，去除率为 95%，则本项目恶臭污染物产生及排放源强见下表。

表 4-17 项目污水处理站废气产生及排放情况一览表

排气筒及排气量	污染物	产生情况			污染防治措施	去除效率	排放情况		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
厂区污水系统臭气排气筒 DA006 (35000m ³ /h)	NH ₃	1.81	0.0634	0.4568	加盖密闭，收集效率 90%，通过二级喷淋+碳纤维吸附装置处理，通过 15m 高排气筒排放	95%	0.091	0.0032	0.0228
	H ₂ S	0.15	0.0052	0.0376		95%	0.008	0.0003	0.0019
浅色污水系统臭气排气筒 DA007 (75000m ³ /h)	NH ₃	0.74	0.0557	0.401	加盖密闭，收集效率 90%，通过二级喷淋+碳纤维吸附装置处理，通过 15m 高排气筒排放	95%	0.037	0.0028	0.0201
	H ₂ S	0.06	0.0046	0.033		95%	0.003	0.0002	0.0017
厂区污水系统臭气无组织排放	NH ₃	/	0.0071	0.0508	/	/	/	0.0071	0.0508
	H ₂ S	/	0.0006	0.0042	/	/	/	0.0006	0.0042
浅色污水系统臭气无组织排放	NH ₃	/	0.0062	0.0445	/	/	/	0.0062	0.0445
	H ₂ S	/	0.0005	0.0037	/	/	/	0.0005	0.0037

由上表可知，污水站臭气经处理后各排气筒 NH₃ 和 H₂S 排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；经预测，无组织排放的 NH₃ 和 H₂S 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建恶臭污染物厂界标准值要求。

4) 油烟废气

项目设有食堂，使用天然气为燃料，使用量约 4 万 m³/a，天然气为清洁能源，燃烧后可直接排放，对环境空气影响较小，本项目不作定量分析。食堂产生主要大气污染物为油烟废气，项目食堂就餐人数为 200 人，年工作日 300 天，人员在食堂用餐以二餐计，烹饪

时间为 5h/d (1500h/a)。根据类比调查, 食用油消耗系数为 7.0kg/ (100 人·d) (三餐), 则项目食用油消耗量为 0.42t/a, 烹饪过程中的挥发损失约 3%, 则油烟废气产生量为 0.0126t/a, 产生的油烟废气经油烟净化率不小于 85%的油烟净化装置治理后由风机抽至屋顶排放。根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010) 要求, 饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时, 油烟排放口应高出屋顶; 建筑物高度大于 15m 时, 油烟排放口应高于 15m。项目食堂位于综合楼 1 层, 综合楼高度为 23.85m, 食堂排气筒高度设为 25m, 油烟净化装置风量为 2000m³/h, 则油烟排放量为 0.0019t/a, 排放浓度为 0.63mg/m³, 满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 大型规模标准要求。

等效排气筒: 当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物, 其距离小于该两个排气筒的高度之和时, 应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

①等效排气筒污染物排放速率采用下式计算:

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中: Q—等效排气筒某污染物排放速率;

Q₁、Q₂—排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率。

② 等效排气筒高度采用下式计算:

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)}$$

式中: h—等效排气筒高度;

h₁、h₂—排气筒 1 和排气筒 2 的高度。

项目共设 5 根定型废气排气筒 (DA001—DA005), 高度均为 35m, 各排气筒间距为 5m; 设置 2 根污水站臭气排气筒 (DA006—DA007), 高度均为 15m, 排气筒间距为 50m。根据等效排气筒有关参数计算, 5 根定型废气排气筒 (DA001—DA005) 应等效为 1 根排气筒。项目等效排气筒设置情况见表 4-18。

表 4-18 项目等效排气筒设置情况一览表

等效排气筒名称	对应排气筒编号	等效排放筒高度 (m)	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
定型废气排气筒	DA001—DA005	35	VOCs	0.36	0.0654
			油烟	0.73	0.1319
			颗粒物	0.15	0.0264

根据上表, 定型废气等效排气筒 VOCs、油烟达到《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015) 表 1 中的新建企业限值的要求, 颗粒物达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准的要求。

7) 废气污染源强核算

详见表 4-19。

表 4-19 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	排放源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时 间(h)		
				核算方法	废气产生 量 (m ³ /h)	产生质量 浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气排放 量 (m ³ /h)		排放质量 浓度 (mg/m ³)	污染物排 放量 (t/a)
定型	定型机 1#-2#	排气筒 DA001	VOCs	物料衡算	30000	2.92	0.63	热能回收—水 喷淋—高压静 电—活性炭吸附	87.6%	物料衡算	30000	0.36	0.0781	7200
			油烟			2.92	0.63		75%			0.73	0.1575	
			颗粒物			0.73	0.158		80%			0.15	0.0316	
	定型机 3#-4#	排气筒 DA002	VOCs		30000	2.92	0.63		87.6%		30000	0.36	0.0781	
			油烟		2.92	0.63	75%		0.73		0.1575			
			颗粒物		0.73	0.158	80%		0.15		0.0316			
	定型机 5#-6#	排气筒 DA003	VOCs		30000	2.92	0.63		87.6%		30000	0.36	0.0781	
			油烟		2.92	0.63	75%		0.73		0.1575			
			颗粒物		0.73	0.158	80%		0.15		0.0316			
	定型机 7#-9#	排气筒 DA004	VOCs	45000	2.95	0.955	87.6%	45000	0.37	0.1184				
			油烟		2.95	0.955	75%		0.73	0.2389				
			颗粒物		0.73	0.238	80%		0.15	0.0476				
	定型机 10#-12#	排气筒 DA005	VOCs	45000	2.95	0.955	87.6%	45000	0.37	0.1184				
			油烟		2.95	0.955	75%		0.73	0.2389				
			颗粒物		0.73	0.238	80%		0.15	0.0476				
定型	定型机	无组织	VOCs	/	/	0.2	/	/	/	/	0.2			
			油烟	/	/	0.2	/	/	/	/	0.2			
			颗粒物	/	/	0.05	/	/	/	/	0.05			
污水处 理站	厂区污 水系统	排气筒 DA006	NH ₃	产污系数 法	35000	1.81	0.4568	二级喷淋+碳纤 维吸附	95%	产污系数 法	35000	0.091	0.0228	7200
			H ₂ S			0.15	0.0376		95%			0.008	0.0019	
	浅色污 水系统	排气筒 DA007	NH ₃	产污系数 法	75000	0.74	0.401	二级喷淋+碳纤 维吸附	95%	产污系数 法	75000	0.037	0.0201	
			H ₂ S			0.06	0.033		95%			0.003	0.0017	
	无组织	NH ₃	产污系 数法	/	/	0.0953	/	/	产污系 数法	/	/	0.0953	7200	

			H ₂ S	产污系数法	/	/	0.0079	/	/	产污系数法	/	/	0.0079	7200
染色	染色机	无组织	醋酸	产污系数法	/	/	0.1	/	/	产污系数法	/	/	0.1	6000
食堂	厨房	油烟排口	油烟	产污系数法	2000	4.2	0.0126	油烟净化装置	85%	产污系数法	2000	0.63	0.0019	1500

2.2 废气污染防治措施及可行性分析

2.2.1 定型废气

(1) 工艺流程说明

根据调查,目前企业所有定型机均安装“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”定型废气处理装置,采用3套“1拖2”、2套“1拖3”的方式,定型废气经收集处理后引至楼顶高空排放。定型废气具体处理工艺如下。

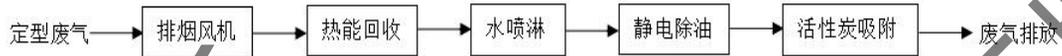


图 4.6 定型废气处理工艺流程图

定型机废气净化工作原理如下:

水喷淋的原理为利用废气各种污染物在水中的溶解度差异来实现气液分离,水溶性污染物进入水相,非水溶性污染物保留在气相。

经水喷淋处理后的废气进入静电处理器,静电油烟处理器是其利用高频高压电场原理,通过高频电源装置经由耐高压导线与板式电极板对应相连并对其加电,形成电场。油烟经过分流器后,均匀地流向整个电极板,使油细粒子荷电后受到电场力作用吸附到集尘板上,沿着级板流到电场底部,从而将油烟粒从气体中分离出来,再由抽风机将处理达标后的废气抽出排放。

①第一级热能回收

进入设备的烟气,首先进入高效热能气--水交换器,再次将前级冷却器加热后的冷却水二次加热,将回收的热水加热到 60~80℃。

高效热能气--水交换器采用挤压式板片式换热方式,比绕片式翅片管换热效率提高 30%。在换热器内部设计了高压清洗喷嘴,定时清洗板片,始终保持换热器高效率的使用。

②水喷淋洗涤净化

定型工序产生的工艺废气为高温废气,温度约 180℃~200℃,需要首先进行喷淋处理降温并除去大分子颗粒物。喷淋塔内强大的水流可与废气充分接触,有很好的降温、去除废气中颗粒物的效果。

水喷淋装置在不锈钢罐内加装多组喷头,高压循环水通过喷头雾化,形成高密度水雾,与工艺废气中的纤维及油雾紧密接触,水雾可凝结纤维和油雾颗粒。附有纤维、油雾的较大的水滴,会沉降下来,细微的水滴会随着废气进入脱水区,在脱水区的离心作用下的细微水滴被分离,脱水后的净化废气进入下一级处理;另一方面充分湿润废气且进一步降低温度,以利于后面的静电净化装置处理废气。项目喷淋塔出口末端设置有 200mm 的除雾层,用以分离废气携带的液滴,保证后续活性炭吸附装置的处理效果。

③第二级热能回收

可实现对第一级热回收交换器,不停机定时自动清洗。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

水喷淋可有效滤除废气中的大颗粒物、布绒等进入第二级交换器。有效延长了对第二级交换器清洗的间隔时间。提高设备使用效率。

④静电除油烟

静电除油烟技术是利用阴极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、油雾粒子,使粒子带电被阳极所吸附,以达到清除目的。由于电子的直径非常小,其粒径比油烟及油雾粒子的粒径要小很多数量级,且电场中电子的密度很高(可达到 $1\text{亿}/\text{cm}^2$ 的数量级),可以说是无所不在,处在电场中的烟尘粒子很容易被电子捕捉(即荷电)。烟尘粒子在电场中的荷电是遵循包括电场荷电和扩散荷电等机理的必然现象,而不是偶而碰撞引起的,带电粒子在电场中会受到电场力(库仑力)的作用,其结果是烟尘粒子被吸附到阳极上,因此静电除烟效率非常高,而且特别适用于捕捉粒径比较小和重量比较轻的烟尘粒子。

由于定型废气具有高温、高湿、高含尘、高含油的特性,因此采用静电除油烟技术进行深度处理。静电除油烟技术采用冷凝管湿式电除尘技术,水在其中具有灭火、降温、清洁、导电等4个作用。该技术使冷凝管内壁形成均匀的,不断更新的水膜,从而达到以下四个目的:一是消灭静电打火,防止火灾事故的发生;二是降低烟尘温度,使废气湿度达到饱和;三是冲刷冷凝管内壁达到自行清洁收尘极板作用;四是水膜导电替代了极板的直接接触。可保证静电安全长效运营,有效防止火灾的发生。

⑤活性炭吸附

活性炭吸附是利用活性炭的多孔性,存在吸引力的原理而开发的。由于固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力,因此当此固体表面与气体接触时,就能吸引气体分子,使其浓集并保持在固体表面,这种现象就是吸附现象。本工艺所采用的活性炭吸附法就是利用固体表面的这种性质,当废气与大表面积的多孔性活性炭相接触,废气中的污染物被吸附在活性炭固体表面,从而与气体混合物分离,达到净化的目的。

(2) 定型废气处理设施达标性分析

目前该处理技术已非常成熟,广泛运用于全国各印染企业,处理工艺和定型机紧密相连,属于密闭式负压收集,收集效率可达95%,油烟、总颗粒物去除率参照《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》经采取“水喷淋+除雾”处理工艺可分别达到75%和80%以上,VOCs根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》进行核算去除率可达87.6%。

因此,本项目采用“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”处理工艺措施是可行的,并且处理后VOCs、油烟达到《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)表1中的新建企业限值的要求,VOCs厂界无组织排放监控点浓度达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/84-2010)表2无组织排放监控点浓度限值的要求,厂区内VOCs无组织排放监控点浓度达到《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,颗粒物达到《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

(3) 定型废气排气筒设置要求

项目设 5 根定型废气排气筒 (DA001~DA005)，排放高度均为 35m，建设单位应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996) 及其修改单的要求对排气筒设置永久采样监测孔、永久采样平台，具体要求如下：

①设置永久采样监测孔：建设单位应在排气筒的垂直管段，并不靠近管弯头及断面形状急剧变化的部位，距弯头、接头、阀门和其他变径管的下游方向大于 6 倍直径处，和距上述部位的上游方向大于 3 倍直径处设置永久采样监测孔；

②设置永久采样平台：应对排气筒所在位置设置永久采样平台，并应有足够的工作面积保证工作人员安全，方便的操作，平台面积应不小于 1.5m²，设 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

③安装定型废气治理监控装置并在隔油装置四周设置围堰。

(4) 定型废气排放产生的环境影响分析

根据上述分析可知，项目定型废气采用“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”处理工艺进行处理，处理后 VOCs、油烟达到《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)表 1 中的新建企业限值的要求，VOCs 厂界无组织排放监控点浓度达到《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/84-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值的要求，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度达到《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，颗粒物达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求，定型废气中的各污染因子均能达标排放，故不会对周围环境造成不良影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)，定型废气采用“吸附、喷淋洗涤+静电”工艺属于污染防治可行性技术。

2.2.2 污水处理站恶臭

项目污水处理站设有厂区污水处理系统和浅色污水处理系统，其中厂区污水处理系统恶臭主要产生于调节池、好氧池、二沉池以及污泥浓缩池；浅色污水处理系统恶臭主要产生于污泥池、压滤机房以及低浓地下水池区域，均为封闭式地下结构，主要恶臭因子为 NH₃ 和 H₂S。

针对恶臭，建设单位拟采取将池体构筑物封闭加盖处理，并对各恶臭源进行抽吸，通过收集风管输送到除臭装置进行处理。项目设 2 套“二级喷淋+碳纤维吸附”除臭装置，分别对厂区污水处理系统和浅色污水处理系统产生的臭气进行处理。污水站臭气在引风机作用下，首先进入二级循环喷淋塔，循环塔下步设有水箱，用提升泵将水注入塔内两路喷淋管内，水成雾状向下喷淋。浊气自下而上流动，气水相互接触，浊气中夹带的颗粒物尘埃被水雾冲入水中，浊气经除尘后从塔顶排气管排入吸收塔下部，通过循环液喷淋去除臭气中的大颗粒灰尘，并将臭气中部分可溶性物质以及酸碱性气体去除。除臭吸附塔内安装多层填料，填料材

质为碳纤维，网状织物，具有活性炭的多种功能，它能吸附空气中的多种异味，是除臭的良好材料，使用寿命长。浊气自下而上通过多层碳纤维填料层将浊气中的异味吸除，洁净空气分别通过 1 根 15m 高排气筒（DA006-DA007）排放。

经采取以上措施，项目污水站臭气经处理后各排气筒 NH_3 和 H_2S 排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；经预测，无组织排放的 NH_3 和 H_2S 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建恶臭污染物厂界标准值要求。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018），氨气、硫化氢等恶臭气体采用“化学洗涤、活性炭吸附”属于污染防治可行性技术。

2.2.3 有机溶剂废气

项目有机废气主要为染色过程中醋酸挥发产生，项目醋酸废气产生量约为 0.1t/a，产生的醋酸废气在车间内以无组织形式排放。有机废气仅在染色设备打开时少量挥发，排放量较少，且车间布置较为开阔，有利于无组织废气的扩散，通过加强车间通风能较快稀释和扩散，VOCs 厂界无组织排放监控点浓度可达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/84-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值的要求，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度达到《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。

2.2.4 食堂油烟

项目食堂油烟由净化效率不低于 85% 的油烟净化装置处理后，由风机抽至屋顶排放，排放浓度为 $0.63\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度和油烟净化效率能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型规模标准要求。

2.2.5 针对未经捕集的有机废气、颗粒物，对项目提出如下具体控制措施以减少有机废气、颗粒物无组织排放量：

A、根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），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。粉尘物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装粉尘物料的容器或包装应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装粉尘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、易逸散物质的无组织排放。

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，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

G、为了避免影响车间内职工的身体健，建议为工人配备一定的辅助防护措施。

经采取以上措施后，项目厂界 VOCs 无组织排放监控点浓度可满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/84-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值的要求，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；颗粒物无组织排放监控点浓度符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

项目周边 500m 范围内无大气环境敏感目标，项目所在地块东北侧约 670m 为龙虎滩旅游区，距离项目较远且位于项目上风向。在项目废气治理措施正常运行的情况下，项目产生废气对周边大气环境影响较小，防治措施可行。

2.3 项目排放源汇总

大气排放源源参数详见表 4-20。

表 4-20 项目正常工况下废气排放源参数表（一般排放口）

废气污染源	对应排气筒编号	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气排放量(m ³ /h)	烟气温度/℃	烟气流速 m/s	污染因子	排放速率(kg/h)
定型废气 1#-2#	DA001	E116.665329°; N23.222939°	17	25	0.8	30000	45	16	VOCs	0.0108
									油烟	0.0218
									颗粒物	0.0044
定型废气 3#-4#	DA002	E116.665330°; N23.222938°	17	25	0.8	30000	45	16	VOCs	0.0108
									油烟	0.0218
									颗粒物	0.0044
定型废气 5#-6#	DA003	E116.665326°; N23.222942°	17	25	0.8	30000	45	16	VOCs	0.0108
									油烟	0.0218
									颗粒物	0.0044
定型废气 7#-9#	DA004	E116.665328°; N23.222932°	17	25	0.8	45000	45	16	VOCs	0.0164
									油烟	0.0332
									颗粒物	0.0066
定型废气 10#-12#	DA005	E116.665326°; N23.222929°	17	25	0.8	45000	45	16	VOCs	0.0164
									油烟	0.0332

										颗粒物	0.0066
厂区污水处理废气	DA006	E116.665335°; N23.222935°	17	15	1.0	35000	25	13	NH ₃	0.0032	
									H ₂ S	0.0003	
浅色污水处理废气	DA007	E116.665334°; N23.222930°	17	15	1.0	75000	25	27	NH ₃	0.0028	
									H ₂ S	0.0002	
注：定型废气年排放小时数均为 7200h、污水处理站废气年排放小时数为 7200h。											
面源名称	面源中心坐标/m	面源长宽/m	旋转角度/°	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物种类及排放速率 (kg/h)				
厂区污水处理废气	E116.665335°; N23.222935°	48×40	35	17	0	7200	NH ₃ : 0.0071				
							H ₂ S: 0.0006				
浅色污水处理废气	E116.665334°; N23.222930°	42×40	35	17	0	7200	NH ₃ : 0.0062				
							H ₂ S: 0.0005				
染整车间	E116.665329°; N23.222939°	121.8×55	35	17	30.4	3600-7200	VOCs: 0.0278				
							颗粒物: 0.0069				
							油烟: 0.0278				

2.4 污染物排放核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,结合项目分析,本项目涉及有组织及无组织排放废气,具体核算如下。

1) 大气污染物正常排放情况

表 4-21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	VOC _s	0.36	0.0108	0.0781
		油烟	0.73	0.0218	0.1575
		颗粒物	0.15	0.0044	0.0316
2	DA002	VOC _s	0.36	0.0108	0.0781
		油烟	0.73	0.0218	0.1575
		颗粒物	0.15	0.0044	0.0316
3	DA003	VOC _s	0.36	0.0108	0.0781
		油烟	0.73	0.0218	0.1575
		颗粒物	0.15	0.0044	0.0316
4	DA004	VOC _s	0.37	0.0164	0.1184
		油烟	0.73	0.0332	0.2389
		颗粒物	0.15	0.0066	0.0476
5	DA005	VOC _s	0.37	0.0164	0.1184
		油烟	0.73	0.0332	0.2389

		颗粒物	0.15	0.0066	0.0476
6	DA006	NH ₃	0.091	0.0032	0.0228
		H ₂ S	0.008	0.0003	0.0019
7	DA007	NH ₃	0.037	0.0028	0.0201
		H ₂ S	0.003	0.0002	0.0017
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.4711
		颗粒物			0.19
		油烟			0.95
		NH ₃			0.0429
		H ₂ S			0.0036

无组织排放量核算见表 4-22。

表 4-22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	定型	VOCs	/	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/84-2010)	2.0	0.2
		VOCs	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	6: 小时值 20: 一次值	
		油烟	/		/	0.2
		颗粒物	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段	1.0	0.05
2	染色	VOCs	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	6: 小时值 20: 一次值	0.1
3	污水站	NH ₃	除臭设施	《恶臭污染物排放标准》(GB14544-1993)	1.5	0.0953
		H ₂ S			0.06	0.0079
无组织排放总计						
无组织排放总计		VOCs			0.3	
		油烟			0.2	
		颗粒物			0.05	
		NH ₃			0.0953	
		H ₂ S			0.0079	

项目大气污染物年排放量核算见表 4-23。

表 4-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.7711
2	颗粒物	0.24
3	油烟	1.15
4	NH ₃	0.1382
5	H ₂ S	0.0115

2) 大气污染物非正常排放情况

表 4-24 项目大气污染物非正常工况排放情况

非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
定型废气排气筒 DA001	废气治理措施失效	VOCs	2.92	0.0875	1	1
		油烟	2.92	0.0875	1	1
		颗粒物	0.73	0.0219	1	1
定型废气排气筒 DA002	废气治理措施失效	VOCs	2.92	0.0875	1	1
		油烟	2.92	0.0875	1	1
		颗粒物	0.73	0.0219	1	1
定型废气排气筒 DA003	废气治理措施失效	VOCs	2.92	0.0875	1	1
		油烟	2.92	0.0875	1	1
		颗粒物	0.73	0.0219	1	1
定型废气排气筒 DA004	废气治理措施失效	VOCs	2.95	0.1326	1	1
		油烟	2.95	0.1326	1	1
		颗粒物	0.73	0.0331	1	1
定型废气排气筒 DA005	废气治理措施失效	VOCs	2.95	0.1326	1	1
		油烟	2.95	0.1326	1	1
		颗粒物	0.73	0.0331	1	1
厂区污水系统废气排气筒 DA006	废气治理措施失效	NH ₃	1.81	0.0634	1	1
		H ₂ S	0.15	0.0052	1	1
浅色污水系统废气排气筒 DA007	废气治理措施失效	NH ₃	0.74	0.0557	1	1
		H ₂ S	0.06	0.0046	1	1

非正常情况下，污染物虽达标排放，但相比正常情况下污染物排放量增加。但废气污染防治措施出现故障时，建设单位应立即停工检修，确保废气治理设施正常运行，减轻对周围大气环境的影响。

2.4 废气监测要求

表 4-25 运营期废气环境监测计划一览表

序号	监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
1	废气	VOCs	1 次/季	DA001-DA005 排气筒	委托监测
2		颗粒物、油烟	1 次/半年	DA001-DA005 排气筒	
3		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	DA006-DA007 排气筒	
4		颗粒物、VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	厂界	委托监测
5		NMHC	1 次/季	厂内	委托监测

3 噪声环境的影响和保护措施

3.1 噪声源强

本项目的噪声主要来源于染色机、风机等机械设备，经类比调查，其噪声源的源强为65~90dB（A），各主要设备噪声源见下表。

表 4-26 项目设备主要噪声源强

序号	名称	数量	空间位置			发声持续时间	声级 (dB)	设备总噪声值 (dB)	监测位置	所在厂房结构
			室内或室外	噪声源位置	相对地面高度					
1	高温高压溢流染色机	45	室内	厂房	1m	20h	65	81.53	距离噪声源1m处	钢筋混凝土结构
2	气流染色机	12	室内	厂房	1m	20h	65	75.79		
3	成衣常温常压染色机	10	室内	厂房	1m	20h	65	75		
4	连续式染带机	10	室内	厂房	1m	20h	65	75		
5	定型机	12	室内	厂房	1m	24h	65	76		
6	除油机	6	室内	厂房	1m	20h	65	72.78		
7	棉后整理皂洗固色机	8	室内	厂房	1m	20h	65	74.03		
8	成衣烘干机	8	室内	厂房	1m	20h	65	74.03		
9	开幅脱水机	6	室内	厂房	1m	20h	65	72.78		
10	包装打卷机	8	室内	厂房	1m	20h	65	74.03		
11	包装机	2	室内	厂房	1m	20h	65	68		
12	验布机	2	室内	厂房	1m	20h	65	65		
13	滴液机	5	室内	厂房	1m	20h	65	71.99		
14	打样机	20	室内	厂房	1m	20h	65	78.01		
15	污水泵	3	室内	厂房	1m	24h	85	90		
16	风机	11	室内	厂房	1m	24h	85	95		
17	空压机	6	室内	厂房	1m	12h	85	93		

3.2 噪声预测模式

(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）、仓库、建构物及厂

区四周绿化带等高宽的建筑、设施与树木。

(2) 预测范围及敏感目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境敏感点，影响人口数为 0。

(3) 预测步骤

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

本项目以正东方向与最南厂界相交为 X 轴的正方向，以正北方向与最西厂界交界相交为 Y 轴，X 轴与 Y 轴相交点定为三维坐标的原点，以地面高度为 Z 轴的正方向，X 轴和 Y 轴的延长线交点定为三维坐标的原点。

(4) 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，本次评价采取导则推荐模式。

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值采用下式计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi--i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

ti--i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

③在只考虑几何发散衰减时，预测点的 A 声级采用下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：LA(r)—预测点的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)—参考位置距声源距离处的 A 声级，dB(A)；

Adiv—几何发散衰减量，dB。

④室外点声源几何发散衰减(无指向性)计算公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：Lp(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

Lp(r0)—参考位置 r0 处的 A 声级，dB(A)；

Adiv=20lg(r/r0)；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

r —预测点与声源的距离，m。

(5) 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。

(6) 预测结果与分析

本项目的生产厂房可以看成是一个独立隔声间，其隔声量由隔声墙、隔声门、隔声窗、围墙等综合而成，一般隔声量在 10~20dB 之间，室内吸声系数 0~1，项目厂界各预测点的噪声贡献值、预测值预测结果见表 4-27。

表 4-27 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	位置	噪声源距厂界最近距离	X 坐标	Y 坐标	贡献值 dB(A)
					昼间和夜间
1	东侧厂界	34m	116.665753	23.222698	49.1
2	南侧厂界	27m	116.664862	23.222467	51.1
3	西侧厂界	20m	116.664868	23.223100	53.7
4	北侧厂界	83m	116.665533	23.223476	41.3

3.3 噪声控制措施及影响分析

1) 设备选型：在设计中，应要求设计部门按照《工业企业噪声控制设计规范》规范要求，尽量选用技术先进、性能质量良好、同类成品中声级较低的设备，从源头上控制噪声源。

2) 厂区生产区合理布局。高噪声设备尽量远离厂界布置。

3) 尽量利用厂房隔声：应将声级高的设备如风机等，安置在厂房内，变室外噪声源为室内噪声源，利用厂房进行隔声，避免露天安置，以降低噪声对厂界的影响。

4) 防振减振措施：所有电动设备的基座应安装防振、减振垫片，与动力设备连接的管道应安装软性接头，并对管道进行固定加固处理，防止因设备、管道振动引起的噪声。

5) 采取吸声消声措施：厂房设计时充分考虑墙体吸声效果，内侧墙面尽量采用吸声较好的材料，各类泵及高声级设备应安装消声器。

6) 车间内选用集中排气、换气系统或选用低噪声排气风机，科学合理安排排气风机的安装位置。

7) 加强动力机械设备的定期检修与维护，以减少动力机械设备故障等原因造成的振动及声辐射。

8) 在厂区及厂区周围加强绿化植树，保护植被，以提高消声隔音的效果。

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。

综上，在采取以上有效的降噪措施后，可确保厂界噪声全面达标，本项目生产噪声对周边环境影响小。

3.4 监测计划

表 4-28 运营期噪声环境监测计划一览表

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

4 固体废弃物对环境的影响和保护措施

4.1 固体废弃物来源及产生量

项目实施后产生的固体废弃物主要是边角布料、染料及助剂内包装材料、废包装材料（包括废原料桶）、定型废油、废机油、废活性炭、污水处理产生的污泥、废滤膜、在线监测仪器废液、数码清洗废液及员工生活垃圾等，按照固体废物类别分为一般固废和危险废物，其产生及处置情况详见表 4-29。

表 4-29 本项目固废产生情况表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物代码	产生量	利用处置方式	
1	边角布料	染色	固体	一般固废	-	62	物资公司回收利用(其中原料桶由生产厂商回收)	
2	废包装材料(包括废原料桶)	包装	固体	一般固废	-	20		
3	染料及助剂内包装材料	包装	固体	危险废物	HW49 900-041-49	10		
4	定型废油	废气处理	液体	危险废物	HW08 900-210-08	3.206		
5	废机油	设备维护	液体	危险废物	HW12 900-217-08	1.0		
6	废活性炭	废气处理	固体	危险废物	HW49 900-039-49	40.77		
7	废滤膜	污水处理	固体	危险废物	HW49 900-041-49	0.5		
8	在线监测仪器废液	自动监测	液体	危险废物	HW49 900-047-49	0.05		
9	数码清洗废液	印网清洗	液体	危险废物	HW49 900-041-49	0.2		
10	污泥	污水处理	固体	一般固废	-	148.223		由有污泥处置资质单位定期外运处理
11	生活垃圾	生活	固体	一般固废	-	60		环卫部门收集统一处置

项目产生的染料及助剂内包装材料、废包装材料（包括废原料桶）、定型废油、废机油、废滤膜、废活性炭、在线监测仪器废液以及数码清洗废液根据《国家危险废物名录》（2021年版）鉴别均属于危险废物，其产生及处置情况见表 4-30。

表 4-30 项目危险废物产生及处置情况汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性
1	染料及助剂内	HW49	900-041-49	10	包装调料	固体	塑料袋、危	危险化学品	每天	T/In

	包装材料						危险化学品	品		
2	定型废油	HW08	900-210-08	3.206	废气处理	液体	矿物油等	矿物油	每天	T, I
3	废机油	HW08	900-217-08	1.0	设备维护	固体	矿物油等	矿物油	每天	T, I
4	废活性炭	HW49	900-039-49	40.77	废气处理	固体	VOCs	VOCs	每天	T
5	废滤膜	HW49	900-041-49	0.5	废水处理	固体	危险化学品	危险化学品	每天	T/In
6	在线监测仪器废液	HW49	900-047-49	0.05	自动监测	液体	危险化学品	危险化学品	每天	T/C/R
7	数码清洗废液	HW49	900-041-49	0.2	印网清洗	液体	危险化学品	危险化学品	每天	T/In

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，危险废物贮存场所应设置专门的暂存区域，根据厂区平面布置，项目在 1F 厂区西侧设置危废暂存间，面积约 50m²，专门用于临时储存项目产生的危险废物，然后定期交由有危废处理资质单位回收处理。项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-31。

表 4-31 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（天）
1	危险废物暂存间	染料及助剂内包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	1F 厂区西侧	10	袋装	10	365
2		定型废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08		3.206	桶装	3.206	365
3		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08		1.0	桶装	1.0	365
4		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49		40.77	桶装	40.77	365
5		废滤膜	HW49 其他废物	900-041-49		0.5	袋装	0.5	365
6		在线监测仪器废液	HW49 其他废物	900-047-49		0.05	桶装	0.05	365
7		数码清洗废液	HW49 其他废物	900-041-49		0.2	桶装	0.2	365

4.2 固体废物环境影响及保护措施

4.2.1 一般固体废物的收集和贮存

项目生活垃圾由厂区垃圾桶收集，废包装材料（包括废原料桶）、边角布料应设置规范化建设一般工业废物临时贮存场所，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中选址和设计、管理、监测监控等要求，采取防扬散、防流失、防渗漏等

措施，安全分类贮存，地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到0.5m高），使用防水混凝土，地面做防滑处理，一般固体废物临时贮存房渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，临时堆放时间为1~2周，不宜长时间存放，贮存场应悬挂标志牌，设置高度一般为距离地面2米。

4.2.2 危险废物的收集、贮存和管理

在危险废物的收集和贮存过程中应满足以下几点要求：

I、危险废物收集要求：收集过程中应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

II、危废暂存间设置要求：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）相关要求建设。

①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。

②应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④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1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm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。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦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；危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”，危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。

III、危险废物管理要求：根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求对危险废物进行分类管理，制定危险废物管理计划，填写建设单位和危险废物基本情况，记录危险废物的产生、贮存、自行利用/处置、减量化和转移情况；制定

危险废物管理台账，落实责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。记录内容包括危险废物产生环节、入库环节、出库环节、自行利用/处置环节以及委外利用/处置环节，保存时间原则上应存档5年以上。

4.3 固体废物影响分析小结

项目全部达产后产生的固体废物共计为 345.949t/a，其中，一般工业固废 230.223t/a，生活垃圾 60t/a，危险废物 55.726t/a。

本项目染整加工产生的固体废物基本上能够遵循分类管理、妥善储存、合理处置的原则，进行固废处置。符合固体废物处理处置“减量化、资源化、无害化”的原则，大多作为二次资源进行了综合利用或合理处置，对环境造成的影响较小。

5 地下水环境影响分析

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），项目所在地位于韩江及粤东诸河汕头潮阳分散式开发利用区、地质灾害易发区、地下水水源涵养区，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。根据《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心2021年环境管理状况评估报告》的现状调查数据，除个别项目硝酸盐氮、菌落总数、铁等出现超标外，其他监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，说明项目地下水环境质量一般。为避免地下水环境质量恶化，减轻项目运营对地下水环境的影响，项目地下水污染防治措施应遵循“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的原则。

① 源头控制措施

项目对生产车间地面采取硬化处理，危废暂存间和染料、助剂储存间仓库采取防腐防渗处置，并由专人负责定期检查，将污染物的跑、冒、滴、漏降到最低限度。

② 分区防控措施

根据场区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防治区和一般污染防治区。对场区可能泄露污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时将泄露、渗漏的污染物收集并进行集中处理。

重点污染防治区：指污染地下水环境的物料泄露后不容易被及时发现和处理的区域，本项目重点污染防治区主要包括危废暂存间和染料、助剂储存间仓库。重点污染区防渗要求为：基础层必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般污染防治区：指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄露后，容易被及时发现和处理的区域。本项目主要包括生产车间。

项目各区域采取的具体防渗措施见表 4-32。

表 4-32 项目各区域采取的具体防渗措施要求

项目区域	防渗分区	防渗措施
------	------	------

生产车间	一般防渗区	垫层采用150mmC15钢筋混凝土、基础层采用40mm C30钢筋混凝土、表层涂覆1.5mm厚环氧树脂漆及1mm后聚氨酯防水涂膜
危废暂存间、污水处理站、染料和助剂储存间仓库	重点防渗区	底层采用100mm 碎石夯实、垫层采用150mmC20混凝土、基础层采用40mmC20钢筋混凝土、表面涂覆1.5mm环氧防腐面漆及2mm聚氨酯防水涂膜

建设单位应加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，降低跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏时，应及时采取补救措施。按要求设置地下水监测系统，并同时制定地下水应急响应预案，及时发现污染问题并加以处理。经采取以上措施后，项目运营对地下水环境影响可以接受。

6 土壤环境影响分析

6.1 影响因子识别

本项目建设期为各种构筑物的搭建，正常情况下不涉及土壤环境影响；运营期厂区处理的废水有效收集处置，不涉及地面漫流，但存在原料贮存、生产运营等环节可能污染土壤环境，影响途径为垂直入渗。综上，本项目属于土壤污染影响型，影响途径详见表 4-33。

表 4-33 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

表 4-34 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	污染物指标	特征因子	备注 a
废水处理站	物化	垂直入渗	COD、NH ₃ -N	/	事故（跑、冒、滴、漏）
染料及助剂等物料存放仓	贮存	垂直入渗	石油烃等	/	事故（跑、冒、滴、漏）

备注：a 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.2 土壤环境影响分析

(1) 土壤环境污染途径

根据土壤环境质量现状调查监测结果，项目厂区及周边土壤环境质量现状较好。本项目对土壤环境可能造成的污染主要表现在以下几个方面：

①生产过程中生产装置或设施，物料（含原辅料、废水等）输送发生跑冒滴漏，随着地面流至土壤地表造成的污染。

②排放的废气随着降水，颗粒物等以干、湿沉降的形式进入土壤造成污染。

③管理或者维护不当，造成主要防渗区域，如危险废物暂存间和染料、助剂储存间、主要生产装置区防渗效果差或防渗层破损，当发生污染物料跑冒滴漏现象时，通过渗漏进入土

壤造成污染。

(2) 土壤环境影响分析

根据工程分析，本项目为针织物染整加工项目，原料为棉坯布、化纤坯布等布料，使用的主要化学品材料为染料、纯碱、冰醋酸、软油、后皂洗剂、柔软剂、双氧水、片碱、双氧水稳定剂等。

本项目生产车间、化学品仓库等区域均拟进行硬化等防腐防渗处理，本项目运营过程主要应注意加强生产过程的管理，加强主要装置区等的防渗措施，减少跑冒滴漏和事故排放的概率，防止原辅料、固废等有害物质渗漏、流失、扬散，则可以有效防止土壤受到污染。

6.3 土壤环境保护措施与对策

(1) 源头控制措施

主要为加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、污水储存及处理构筑物采取相应的监控措施，尽可能杜绝跑冒滴漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

(2) 过程防控措施

①分区防控措施，主要如下：严格做好厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物的收集措施。即在污染隐患区，如生产车间、染料、助剂存储间等区域地面进行防渗处理（具体防渗措施同地下水章节），防止洒落地面的污染物渗入地下，从而污染土壤；发现跑冒滴漏，应及时阻断，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。同时，加强对废水池、生产区、污水站、中水回用设施等重点防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

②控制项目“三废”的排放，努力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物排放的总量和浓度。坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏到土壤中，污染土壤。

③固体废物应严格按照相关规范进行分类储存和管理，防止二次污染。特别是危险废物应严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；应及时联系危废处置单位进行转移处置，在未转移处置期间，应集中收集、专人管理，贮存在危废暂存间，厂内建设危险废物周转贮存设施，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危险废物临时贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计径流疏导系统、泄漏液体收集装置，基础必须采取特殊防渗处理。

④在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

6.4 小结

(1) 根据前文土壤环境质量现状监测结果分析，本项目厂区及周边土壤环境质量现状较好。

(2) 建设单位应加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、污水储存及处

理构筑物采取相应的防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

(3) 建设单位应落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物的收集措施，防止土壤受到污染。加强对废水池防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

(4) 跟踪监测方案：为了及时发现项目运行中出现对土壤环境的不利影响因素，有效防范土壤污染事故发生，并为土壤污染和的治理措施的制定和治理方案实施提供基础资料，建议建设单位在项目运行前，建立起土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

通过采取以上相应的防控措施后，本项目建设对土壤环境的影响较小，从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行。

7 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中相关规定“环境分析评价应以突发性事故导致的危险物质环境应急损害防控为目的，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据”。

7.1 危险物质和风险源分布情况

本评价对本工程营运过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而有针对性采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。根据对项目涉及的危险化学品特征及各功能单元的功能及特性分析，项目危险化学品主要有元明粉、保险粉等化学品。涉及的环境危险源主要为染料和助剂储存间、生产车间、危险废物暂存间等，风险类型为原辅料泄露事故造成的地表水、地下水和土壤污染。风险物质数量及存储量情况见表 4-35。

表 4-35 项目危险物质使用及储存情况

序号	危险化学品	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存方式	潜在风险事故类型	存放位置
1	冰醋酸	20	2	桶装	泄露	染料、助剂储存间仓库
2	保险粉	76	2	袋装	泄露	
3	纯碱	45	2	袋装	泄露	
4	烧碱	18	0.5	袋装	泄露	
5	双氧水	490	5	桶装	泄露	
6	元明粉	510	26	袋装	泄露	
7	定型废油	/	3.206	桶装	泄露、火灾产生的伴生/次生污染	危废暂存间
8	废机油	/	1.0	桶装		
9	天然气 (CH ₄)	200.87	1.5	管线		/

7.2 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，根据危险物质及工艺系统危险性（P）、环境敏感程度（E）进行判定。

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4-36 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	冰醋酸	75-21-8	2	10	0.2
2	保险粉	7775-14-6	2	5	0.4
3	片碱	1310-73-2	2	/	/
4	纯碱	497-196-8	0.5	/	/
5	双氧水	7722-84-1	5	/	/
6	元明粉	7757-82-6	26	/	/
7	定型废油	/	3.206	2500	0.0013
8	废机油	/	1.0	2500	0.0004
9	天然气 (CH ₄)	74-82-8	1.5	10	0.15
Q 值					0.7517

项目 $q/Q=0.7517 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

(2) 评价等级：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，本项目环境风险潜势为 I，根据评价工作级别判定表的划分，故本次项目环境风险评价等级确定为简单分析。

表 4-37 评价工作级别判别标准

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

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

由表 4-38 可知，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价等级划分规定，项目风险评价等级为简单分析。

7.3 环境风险分析

7.3.1 大气环境影响分析

对于本项目的大气环境风险而言，定型机等废气治理设施发生故障、液体助剂桶破裂经挥发以及天然气泄漏进入大气环境造成污染，可能由于火灾爆炸引发伴生/次生污染。为避免事故废气排放造成环境风险企业应设立块人负责厂内环保工作，负责对定型废气治理设施的管理与维护，加强危险化学品的管理，发现异常及时作出处理。

7.3.2 水环境影响分析

(1) 火灾等消防废水影响分析

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

本项目最大的可能导致火灾事故的地点为各生产车间。当生产车间出现事故状态，消防废水按照 3 小时消防水量计。

(2) 废水事故性排放环境影响分析

项目污水经厂区污水处理系统处理达到纳管标准后，经中心污水管网排入中心污水厂进行集中处理。

① 生产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，容积约 2000m³ 及配套泵、管线，收集初期雨水、污水站、生产装置及染料助剂储存间发生事故进行事故应急处理时产生的废水，事故废水由厂区污水处理系统进行处理后进入中心污水管网。

7.3.3 物料及危险废物对土壤、地下水环境影响分析

(1) 物料泄漏环境影响分析

本项目醋酸等助剂采用包装桶贮存，考虑多个包装单位同时泄漏的可能性很小，而单个包装单位容量较小，泄漏量不大，且相关物料急性毒性较弱。经及时收集、处置泄漏物料，同时将处置废水/废液导入应急池，保证泄漏物料不进入周边地表水、土壤及地下水，则物料

泄漏事故的影响可控制在较低水平。

(2) 危险废物泄漏环境影响分析

项目液态危险废物定型废油采用铁桶密闭贮存，考虑多个包装单位同时泄漏的可能性很小，而单个包装单位容量较小，泄漏量不大，且定型废油毒性较弱。经及时收集、处置泄漏物料，同时将处置废水/废液导入应急池，保证泄漏定型废油不进入周边地表水、土壤及地下水，则定型废油泄漏事故的影响可控制在较低水平。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

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。

7.4.1 废水事故性排放应采取的应急措施

本环评就废水污染物事故性排放提出以下事故性防范措施：

①集污沟、集污池需经常巡视检查，定期清理沟内、池内的污泥及其杂质，防止堵塞现象发生。

②企业设置事故池 1 座，容积约 2000m³，项目实施后企业核定废水产生量为 2001.252t/d，可以满足规划环评规定的可容纳 12 小时以上的废水量(1000.626m³)、化学品泄漏以及初期雨水等收集要求，一旦发生事故，生产废水进事故应急池储存，此后，这些废水逐步经废水处理站处理达标后进入截污管网。

③合理布置厂区内应急事故池废水收集管线，选用优质加厚型管材，定期对管线和接头进行检查，避免破损发生泄漏。泄漏时应关闭污水阀门对管线进行检修，检修期间必须排放事故废水可采用槽车输送。

④如外排管网出现故障而停排时，应启动公司内污水暂贮应急系统，必要时停止生产，防止公司内污水溢流水体。

⑤生产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，防止污水漫溢现象发生。

⑥事故发生、整改后，做好事故应急记录。

7.4.2 废气事故排放应采取的应急措施

项目废气处理设施事故主要为定型废气处理装置、污水处理站臭气处理装置等废气处理装置发生故障导致废气超标排放，企业应定期对各废气处理装置进行巡查，如处理装置故障，应及时维修，并停止定型机生产加工。

7.4.3 染料等化学品风险防范措施

项目在生产过程使用一定量的化学品，如醋酸、片碱、保险粉等，如管理不善，易造成火灾或泄漏，危险品进入大气或水环境，造成污染。因此企业要做好如下几点：

(1) 储存设施(储罐、容器)等的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，储罐安全附件如液位计等失灵，有可能因超压引起容器或管道的泄漏、爆裂，有毒有害及易

燃易爆物质的大量泄漏，会造成中毒、化学灼伤、火灾爆炸事故。围堰、隔堤等设施不符合规范，一旦发生泄漏，造成的事故不利于事故控制。

(2) 相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷，或使用过程中管理、维护、检测不到位，可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，引起储罐爆破事故。如储罐未按规定要求安装阻火器、呼吸阀等，可能会导致储罐内压力增加，有容器爆炸的危险。

(3) 物料输送管道管理不到位，管道系统本体缺陷等原因导致有毒物质泄漏，可造成中毒、化学灼伤等事故，易燃易爆物质泄漏会造成火灾、爆炸事故。检修槽、罐等过程因清洗置换不彻底、安全措施不到位，有窒息、中毒的危险。

(4) 物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。

(5) 管道由于设计和选材不合理、材料选用不当、安装不合理，或使用过程中由于管理、检修、维护、检验不到位、工艺介质异常等原因，使管道出现腐蚀、裂缝、密封不严等缺陷，导致泄漏甚至爆裂；阀门选型、选材、安装不合理，或使用过程中由于管理、维护不到位、工艺介质异常等原因，阀门会出现本体裂纹、沙孔、腐蚀、密封面不严等缺陷，导致泄漏。

7.4.4 危险废物风险防范措施

项目实施后，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)规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。危险废物储存要求“防风、防雨、防晒、防渗漏”。暂存间周围设置围堰，能防治固废堆放引起的二次污染。地面和围堰要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，宜采用钢筋混凝土材料或花岗岩材料。含危化品废包装材料、定型废油收集后及时委托有资质的单位进行处置。

7.4.5 公用工程风险防范措施

对废气处理、冷却水系统、供热系统等，设立专人负责定期的管理与维护，设立报警装置，发现异常及时作出处理。

7.5 事故应急池

7.5.1 事故应急池最小容积计算

本项目为自建厂房，根据《汕头市潮阳纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》及《汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心污水处理厂及管网工程项目环境影响报告书》中关于园区内事故应急池设置的要求，参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY2012-106)针对全厂环境风险事故分析计算应急池容积，具体分析过程如下。

事故储存设施总有效容积：

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

注：(V1+V2-V3)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

注：储存相同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；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$V2 = \sum Q_{消} t_{消}$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；根据规划环评可知，项目设置的事故应急池应满足 12h 企业废水量、消防水量及一定频率暴雨下的初期雨水量，故 V5 考虑初期雨水量。

①化学品泄漏

生产车间设置有染料仓库，染料仓库中存放染料和助剂，均为化学品，项目液体物料最大储存量约 21.5t，按密度为 1t/m³考虑取最大的存储物料量，即 V1=21.5m³。

②事故消防废水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，取室内消火栓流量 20L/s。把，取 2 把水枪计算，火灾延续时间 2h 计算，则事故消防废水量 288m³。V2=288m³。

③可转输至其他储存或处理设施的物料量

车间无可转输至其他储存或处理设施的物料量，V3=0m³。

④生产废水

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 12 小时以上的废水量考虑，项目进入厂区污水处理系统废水量为 612.738m³/d，进入浅色污水处理系统废水量为 1388.514m³/d，则污水处理站所需事故池最小容积为 V4=1000.626m³。

⑤初期雨水

根据规划环评可知，项目设置的事故应急池应满足 12h 企业废水量、消防水量及一定频率暴雨下的初期雨水量，故 V5 考虑初期雨水量。根据《室外排水设计规范》(GB50014-2016 修订)，初期雨水量的计算公式如下：

$$V_{\text{初期雨水}} = q \times \psi \times F \times t \times 60 \div 1000$$

q——设计暴雨强度，L/(s·hm²)，按下式计算：

$$q = \frac{167A1(1 + C \log P)}{(t + b)^n}$$

式中：A1、C、b、n 为参数，P 为设计重现期。根据查阅相关资料，汕头市的参数取值为 A1 取 7.48，C 取 0.621，b 取 3.5，n 取 0.561，P 取 30 年。

ψ ——径流系数，根据 GB50014-2016 的推荐值选取，取值 0.9

F——汇水面积， hm^2 ，本项目污染区面积取 0.6

t——降雨历时，min，取 15min

则可计算出 $V_{\text{初期雨水}}=226.4\text{m}^3$ 。

$V_{\text{总}}=(V1+V2-V3)\text{max}+V4+V5=(21.5+288-0)+1000.626+226.4=1536.526\text{m}^3$ 。

综合以上计算，本项目全厂所需事故池总容积取 2000m^3 。

7.5.2 事故废水防控措施

根据项目的生产特性，为避免其染整废水事故排水对周边水体造成不利影响，从生产单元、厂区及园区设置三级防控体系，具体如下：

第一级防控：根据纺织染整生产原料、中间产品及产品的特点，企业必须建设染整装置区围堰、储料区防火堤及其配套设施（如储液池、隔油池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；构成事故状态下水体污染的一级预防与控制体系。防治污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

在开停工、检修、生产过程可能发生对水环境有污染的物料的装置单元区周围，应设置不低于 150mm 的围堰和导流设施。根据可能泄漏液体特征，在围堰内设置集水沟槽、排水口或在围堰边上设置排水闸板作为导流设施，并在集水沟槽、排水口下游设置水封井，围堰外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭；受污染水排入污水排放系统，清净水排切换切换到雨排水系统，切换阀门操作应设在地面。

第二级防控：企业设置的污水处理站事故池及其配套设施构成事故状态下水体污染的二级预防与控制体系。企业自建污水站必须配备事故应急水池及其配套设施（如事故导排系统），防止染整废水事故排放造成的环境污染，染整片区应急事故池预留提升泵实施联防联控；事故缓冲池用于储存企业污水站事故情况下的废水，事故池主要储存事故洗消废水以及事故期雨水，事故情况结束后采用临时泵打入污水处理系统处理。

第三级防控：一旦企业级防控失效，未经预处理达标的污染物通过中心污水管网将进入汕头市潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂。一旦发生事故，可通过切换阀门将事故废水导入中心污水厂的应急池，可储纳项目 1 天以上的事事故排放污水量。污染物进入中心污水厂的事事故应急池，可阻止污染物进入附近水体以及影响污水处理厂运行。待污染物得到有效控制后，并得到有关部门允许后方可开启。事故时确保污染水能顺利进入池中，同时不影响其他污水处理设施的正常运行。

7.6 分析结论

根据风险调查，大气环境敏感程度均为 E1，地表水环境敏感程度为 E2、地下水环境敏感程度为 E3，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为轻度危害 P4，本项目环境风险潜势综合等级为 I，环境风险评价等级为简单分析。

风险评价结果表明，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。

8 清洁生产分析

本项目积极响应国家节能减排号召，加大项目节能减排投入力度，采取先进生产工艺和设备，引进低浴比的高温卷染机和常温卷染机，达到节水、节能、降耗的目的。

本项目染整产品主要以针织布为原料，因此应采用《印染行业清洁生产评价指标体系》（发改委 2006 年第 87 号公告），参照机织布染整生产企业清洁生产评价指标对企业清洁生产进行分析，主要从生产工艺及装备水平、原辅材料和产品、燃料结构、资源利用、生产管理等方面进行分析，详见表 4-38。

表 4-38 机织布清洁生产评价指标一览表

序号	一级指标	二级指标	单位	评价基准值			本项目	
				I 级	II 级	III 级	指标	水平
1	工艺装备与生产技术指标	清洁生产工艺和技术的应用[1]	/	所有可采用清洁生产技术和工艺的生产过程都采用了清洁生产技术和工艺	大部分可采用清洁生产技术和工艺的生产过程采用了清洁生产技术和工艺	可采用清洁生产技术和工艺的生产过程采用了清洁生产技术和工艺	企业所有可采用清洁生产技术和工艺的生产过程都采用了清洁生产技术和工艺	I 级
2		生产过程控制	/	所有生产设备安装在线检测和自动控制装置	大部分主要生产设备安装在在线检测和自动控制装置	主要生产设备安装在在线检测和自动控制装置	所有生产设备安装在在线检测和自动控制装置	I 级
3		*生产设备要求	/	退煮漂过程大部分采用短流程设备；浸染生产用小浴比染色机占 80% 以上	退煮漂过程 50% 采用短流程设备；浸染生产用小浴比染色机占 60% 以上	退煮漂过程有采用短流程设备；浸染生产用小浴比染色机占 30% 以上	退煮漂过程大部分采用短流程设备；浸染生产用小浴比染色机占 100%	I 级
4		定型机烟气处理装置配置率	%	100	≥80	≥60	100	I 级
5	单位产品取水量	棉织物	m ³ /hm	≤1.0	≤1.2	≤1.5	0.48	I 级
		化纤织物	m ³ /hm	≤0.8	≤1.0	≤1.2	0.48	I 级
		混纺织物	m ³ /hm	≤2.0	≤2.4	≤2.8	/	/
6	单位产品能耗	棉织物	kWh·h/hm	≤25	≤30	≤35	16.4	I 级
		化纤织物	kWh·h/hm	≤20	≤25	≤30	16.4	I 级
		混纺织物	kWh·h/hm	≤30	≤35	≤40	/	/
7	单位产品综合能耗	棉织物	kgce/hm	≤32	≤35	≤37	23.6	I 级
		化纤织物	kgce/hm	≤28	≤30	≤32	23.6	I 级
		混纺织物	kgce/hm	≤38	≤40	≤42	/	/
8	资源综合利用指标	丝光碱液回收率	%	≥85	≥60	≥40	/	/
*水重复利用率		%	≥55	≥45	≥40	64	I 级	
10	污染物产生指标	*单位产品废水量	m ³ /hm	≤0.88	≤1.06	≤1.2	0.77	I 级
		棉织物	m ³ /hm	≤0.70	≤0.88	≤1.06	0.77	II 级
		混纺织物	m ³ /hm	≤1.76	≤2.11	≤2.46	/	/
11	单位产品化学需氧量产生量	棉织物	kg/hm	≤1.20	≤1.36	≤1.53	0.58	I 级
		化纤织物	kg/hm	≤0.94	≤1.20	≤1.36	0.58	I 级
		混纺织物	kg/hm	≤1.62	≤1.98	≤2.25	/	/
12		挥发性有机物的排	-	符合当地环保部门规定的限值要求			符合总量规定的	符合

		放			限值要求			
13		厂界噪声	-	符合当地环保部门规定的限值要求		GB12348-2008 中的 3 类标准	符合	
14		产品合格率	%	≥98	≥97	≥96	≥98	I 级
15		生产原材料	—	符合 GB/T 18885 的要求	不含致畸、致癌和致敏染料		符合 GB/T 18885 的要求	I 级
16	产品特征指标	产品合格率保障措施	—	有完备的染化助剂检测和产品质量检验设备, 有相应的管理制度以及记录	有染化助剂检测或产品质量检验设备, 有管理制度		有染化助剂检测或产品质量检验设备, 有管理制度	II 级
17		产品包装要求	—	没有过度包装, 部分包装材料实现回收再用		没有过度包装, 部分包装材料实现回收再用	I 级	
18		*环境法律法规标准执行情况	—	符合国家和地方有关环境法律、法规, 废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准; 污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求		符合相关要求	符合	
19		淘汰落后设备和工艺的情况	—	没有国家明令限期淘汰的落后工艺和设备		没有国家明令限期淘汰的落后工艺和设备	符合	
20		清洁生产审核情况	—	按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核		建成后将按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核	符合	
21		环境管理体系制度	—	建立并通过环境管理体系认证, 程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件	II 级
22	清洁生产管理指标	*污染物处理设施及运行管理	—	污染物处理设施建立运行台账, 废水处理设施运行有中控系统和在线监测	污染物处理设施建立运行台账		污染物处理设施建立运行台账, 废水处理设施运行有中控系统和在线监测	I 级
23		化学品管理	—	化学品分类堆放, 有明显的标示, 液体化学品均有围堰, 危险化学品应独立存放		化学品分类堆放, 有明显的标示, 液体化学品均有围堰, 危险化学品应独立存放	符合	
24		能源计量器具配备情况	—	能源计量器具配合率符合 GB/T 29452 三级计量要求	能源计量器具配合率符合 GB/T 29452 二级计量要求		能源计量器具配合率符合 GB/T 29452 二级计量要求	II 级
25		固体废物处理处置	—	一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行; 危险废物按照 GB 18597 相关规定执行		一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行; 危险废物按照 GB 18597 相关规定执行	符合	
26		环境应急	—	编制环境应急预案, 并开展环境应急演练		建成后将编制环境应急预案, 并开展环境应急演练	符合	

根据上表综合分析, 项目清洁生产水平为 II 级, 属于国内先进水平, 符合清洁生产管理指标要求。项目建筑采用节能的建筑围护结构以及采暖和空调, 减少采暖和空调的使用。根据自然通风的原理设置风冷系统, 使建筑能够有效地利用夏季的主导风向。在建筑设计、建造和建筑材料的选择中, 均考虑资源的合理使用和处置。绿色建筑外部要强调与周边环境相融合, 和谐一致、动静互补, 做到保护自然生态环境, 建筑内部不使用对人体有害的建材

料和装修材料。室内空气清新，温湿度适当，使居住者感觉良好，身心健康。同时项目采用智能化印染技术装备，应用小浴比染色、高效短流程前处理等节能印整先进工艺技术，体现了绿色智能的先进设计理念。

9 环保投资估算

项目总投资 10800 万元，环保投资总额为 756 万元，占项目总投资的 7.5%，建设单位应按本报告提出的环保措施要求落实环保概算。

表 4-39 运营期环保措施及其投资一览表

类别		处理设施名称	投资 (万元)	效果	进度
废气	定型废气	设置 5 套定型废气处理设施+35m 高排气筒 (5 根)	350	达标排放	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产
	污水处理站废气	2 套臭气处理措施+15m 高排气筒	40	达标排放	
	食堂油烟	油烟净化装置+专用烟道	10	达标排放	
废水	生活污水	化粪池、隔油池	20	满足汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂的进水水质要求	
	生产废水	厂区综合污水处理站，包括厂区污水处理系统、浅色污水处理系统以及中水回用装置	200		
噪声		消声器、隔声罩、减振垫等降噪减振措施	20	达标排放	
固废		垃圾收集桶；一般固体废物暂存间 (50m ²)；危险废物暂存间 (50m ²)	30	防止二次污染	
在线监控监测系统		在线监控监测系统	30	实时监控废水、废气排放情况	/
风险		事故应急池 2000m ³	56	收集事故废水	/
合计			756	/	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	定型工序	有组织 VOCs、油 烟	经“热能回收—水喷淋—高压静电—活性炭吸附”定型废气治理设施处理后高空排放，排放高度为35m	浙江省地方标准《纺织染整工业大气污染物排放标准》((DB33/962-2015)表1新建企业排放限值	
		有组织颗 粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准	
		无组织 排放	无组织颗 粒物	加强通风易于扩散	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值
			厂界无组 织有机废 气 VOCs	加强通风易于扩散	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表2无组织排放监控浓度限值
	污水处理站	厂区内无 组织有机 废气 VOCs	加强通风易于扩散	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3无组织排放限值	
		臭气治 理设施 排气筒 DA006- DA007	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	经“二级喷淋+碳纤维吸附”处理后高空排放，排放高度为15m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2污染物排放限值
		无组织 排放	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度 (无组织)	加强通风易于扩散	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建污染物厂界标准值
		有机溶剂(醋 酸)废气	厂界无组 织有机废 气 VOCs	加强通风易于扩散	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表2无组织排放监控浓度限值
			厂区内无 组织有机 废气 VOCs	加强通风易于扩散	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3无组织排放限值
		食堂	油烟	油烟净化装置处理后由专用烟道引至食堂顶部排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2大型标准
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、动 植物油	生活污水经化粪池、隔油池处理后与生产废水排	废水排放执行汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂进水水质指标	

	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、色度、NH ₃ -N、总氮、总磷	入厂区污水处理站进一步，设低浓度和高浓度废气处理系统以及中水回用系统，安装电磁流量计	
声环境	营运期噪声	生产设备	隔声、减振、距离衰减、合理布局等综合措施	各边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	职工生活垃圾	交环卫部门处理	对周围环境影响不大；固体废物贮存设施、场所应满足行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。
	一般工业固废	边角布料、废包装材料（包括废原料桶）	物资公司回收利用（其中原料桶由生产厂商回收）	
		污泥	由有污泥处置资质单位定期外运处理	
危险废物	定型废油、废机油、染料及助剂内包装材料、废活性炭、在线监测仪器废液、数码清洗废液	设置危废暂存间，采用专用容器分类收集后，临时储存于危废暂存间，并委托有资质的单位定期外运处置		
土壤及地下水污染防治措施	针对可能发生的土壤污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、扩散、应急响应全方位进行防控；土壤污染防治措施将按照“源头控制、过程控制”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散全方位进行防控。			
生态保护措施	本项目周围多为道路、空地及其他厂房，区域生态结构单一，无珍稀植被、珍稀濒危的动物、自然保护区和基本农田保护区，对生态环境影响较小。			
环境风险防范措施	<p>①对危险品的运输、贮存、使用，应按照《危险化学品管理条例》的要求建立健全安全的规章制度，以保证不流失于环境，造成对环境的污染。</p> <p>②设置安全贮藏场所，保证通风、远离火源、热源，消防设施齐备。原材料进出应有严格的登记保管制度，使用应遵照相应的安全操作规范进行，不可随意废弃，若废弃应有专门的回收容器收集，设置风险事故池。</p> <p>③针对染料和助剂等化学物质的泄露事故，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，每天都应对原辅料存放点进行检查；液体类物质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，则泄露事故的影响是可控的。</p> <p>④制定环境风险预案。一旦突发环境污染事故，建设单位应根据事先制定的应急处理预案有步骤、有秩序的采取各项应急措施。事故应急处理预案一般由目</p>			

	<p>的和依据、适用范围、事故识别、应急指挥结构等组成。建设单位应根据项目特点，主要从化学品泄露和污水事故排放等方面制定合理的应急预案。在日常应强化管理和培训和应急演练，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事件，应立即启动应急预案，采取急救措施，并及时向当地环保等有关部门报告，把风险危害减小到最低水平。</p>
其他环境管理要求	<p>①排污许可管理 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。</p> <p>②应急预案备案 本项目涉及危险废物，根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，建设单位应当依法制定意外事故的防范设施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。</p> <p>③竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定的程序和内容，组织对项目配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后主体工程方可投入使用。</p> <p>④自行监测 根据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《排污许可管理条例》等有关规定，排放废水、废气等污染物的单位和个人应对排放的污染物开展自行监测。建设单位应按照环评、验收等相关文件要求，制定污染源自行监测计划，委托具备资质的监测机构或自建实验室开展污染源自行监测工作。</p>

六、结论

汕头市宏丹纺织有限公司拟于汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心（14号地块）建设汕头市宏丹纺织有限公司宏丹印染厂新建项目，该项目建设符合国家产业政策，选址符合相关规划。在采取有效的环境保护措施情况下，工艺废气、生产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，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	0	0	0	0.7711t/a	0	0.7711t/a	+0.7711t/a
		颗粒物	0	0	0	0.24t/a	0	0.24t/a	+0.24t/a
		油烟	0	0	0	1.2936t/a	0	1.2936t/a	+1.2936t/a
		NH ₃	0	0	0	0.1382t/a	0	0.1382t/a	+0.1382t/a
		H ₂ S	0	0	0	0.0115t/a	0	0.0115t/a	+0.0115t/a
废水		废水量	0	0	0	514296.6t/a	0	514296.6t/a	+514296.6t/a
		COD	0	0	0	488.427t/a	0	488.427t/a	+488.427t/a
		NH ₃ -N	0	0	0	5.092t/a	0	5.092t/a	+5.092t/a
一般工业 固体废物		边角布料	0	0	0	62t/a	0	62t/a	+62t/a
		废包装材料 (包括废原料 桶)	0	0	0	20t/a	0	20t/a	+20t/a
		污泥	0	0	0	148.223t/a	0	148.223t/a	+148.223t/a
危险废物		染料及助剂 内包装材料	0	0	0	10t/a	0	10t/a	+10t/a
		定型废油	0	0	0	3.206t/a	0	3.206t/a	+3.206t/a
		废机油	0	0	0	1.0t/a	0	1.0t/a	+1.0t/a
		废活性炭	0	0	0	40.77t/a	0	40.77t/a	+40.77t/a
		废滤膜	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
		在线监测仪 器废液	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
		数码清洗废 液	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版

公开版