

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 汕头市潮阳区茂华织带厂绿色智能纺织
印染项目

建设单位（盖章）： 汕头市潮阳区茂华织带厂

编制日期： 2023年1月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	41
四、主要环境影响和保护措施	57
五、环境保护措施监督检查清单	112
六、结论	115
建设项目污染物排放量汇总表	116

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：汕头市“三线一单”环境管控单元图

附图 5：汕头市潮阳区城乡总体规划图（2017-2035 年）

附图 6：潮阳区环境空气质量功能区划图

附图 7：潮阳区声环境功能区划图

附图 8：园区中水管网规划图

附图 9：园区污水管网规划图

附图 10：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：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 3：关于印发《潮阳区纺织印染环保综合处理中心入驻企业工业废水量的分配方案》

附件 4：《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 5：潮阳区印染中心印染企业用地使用权出让协调工作会议纪要

附件 6：营业执照及法人身份证

附件 7：环评委托书

附件 8：合作经营协作书及房产证

附件 9：检测报告

附件 10：原项目环评批复

附件 11：原项目排污许可证

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市潮阳区茂华织带厂绿色智能纺织印染项目		
项目代码	2301-440513-04-01-900529		
建设单位联系人	吴璇燕	联系方式	15019738216
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（23号地块）		
地理坐标	（北纬 23 度 13 分 7.479 秒，东经 116 度 40 分 35.591 秒）		
国民经济行业类别	C1713 棉印染精加工、 C1752 化纤织物染整精加工	建设项目行业类别	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*；丝绸纺织及印染精加工 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*
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（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）	21000	环保投资（万元）	1500
环保投资占比（%）	7.14	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	62037.9
专项评价设置情况	无		
规划情况	《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》规划名称为汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心，审批机关为广东省生态环境厅，审批文件名称及文号为《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。		
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导向目录》（第一批、第二批、第三批），将来进驻企业应符合该文件规定。	本项目符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》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。	本项目工艺属于鼓励类生产工艺，属于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

	<p>(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。</p> <p>(3) 其他明令禁止、淘汰和限制类工艺、产品或设备。</p>	
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
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；	本项目总量未突破总量管控限值
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潮阳区茂华织带厂，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	本项目经大气、噪声经处理达标后排放，满足相关标准要求，

	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。	并且符合相关产业政策、环保政策及三线管控的要求
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,设置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、印花废气、烧毛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
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GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单相关要求进行贮存;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 ,并制定应急预案,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(23号地块),废水排放量为2809.23吨/日,根据以污定产原则核算,项目入园允许产能为16564.2吨/年,项目设计产能为12000万米/年,折合16180吨/年<16564.2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4),项目总允许排放的水量为2809.23t/d,进行等比计算VOCs允许

排放量为 1.217t/a。根据工程分析可知，本项目废水排放量为 2499t/d，废气 VOCs 排放总量为 1.206t/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（2019 年本）》（2021 年修改）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（2019 年本）》（2021 年修改）符合性分析

序号	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）	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。	本项目采用印染技术装备，并采用高效短流程前处理工序。	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，项目主要从事梭织布料的印染加工，其产品、设备和工艺等属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）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（2019年本）》（2021年修改）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、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、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。热定形、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: 2，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	生产的产品为梭织布料，产品质量符合国家和行业标准，产品综合产成品率达到 97%。	符合

		合国家或行业标准要求，产品合格率达到 95%以上。		
		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。	有完善的企业管理制度。	符合
		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 35.4t 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梭织布料；使用生态环保型、高吸尽率染化料和助剂；项目设丝光工艺配备碱回收装置，水重复利用率达 70.8%。	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，本项目主要从事梭织布类的印染加工，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 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》符合性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》提出将全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。

其中陆域严格控制区总面积 32320km²，占全省陆地面积的 18.0%，包括两类区域：

一是自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地、集中式饮用水源地及后备水源地等具有重大生态服务功能价值的区域；二是水土流失极敏感区、重要湿地区、生物迁徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境极敏感区域。

陆域有限开发区总面积约 85480km²，占全省陆地面积的 47.5%，包括三类区域：一是重要水土保持区、水源涵养区等重要生态功能控制区；二是城市间森林生态系统保存良好的山地等城市群绿岛生态缓冲区；三是山地丘陵疏林地等生态功能保育区。陆域集约利用区总面积约 62000km²，占全省陆地面积的 34.5%，包括农业开发区和城镇开发区两类区域。项目选址处在“集约利用区”，可以进行适度开发建设。因此，项目的选址完全符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的要求。

2.2 《汕头市环境保护规划（2007-2020）》符合性分析

根据《汕头市环境保护规划（2007-2020）》，为主动引导和调控社会经济发展和产业布局，划分出严格控制区、有限开发区和集约利用区。集约利用区主要是指主要指为汕头市提供生活资源与生产生活空间的区域，项目的建设位于规划中划定集约利用区，不属于《汕头市环境保护规划（2007-2020）》所规定的“严格控制区”和“有限开发区”。可以利用资源进行开发建设。因此，项目建设选址完全符合《汕头市环境保护规划（2007-2020）》的要求。

2.3 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	溶剂、助剂、整理剂、涂层剂等液体	项目 VOCs 物料采用密	符合

	料转移和输送	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。	闭容器密闭输送。	
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。	项目定型和印花工序设置在密闭空间内操作, 定型废气收集经“热能回收—水喷淋—高压静电”工艺处理, 印花废气经二级活性炭吸附处理, 均可达标排放。	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 500 μ mol/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。	
		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”工艺处理达标后通过 25m 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	项目按《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环(2008)42	符合

		应的环境保护图形标志牌。	号) 相关规定设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	
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。 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。	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
2	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料 (渣、液) 应按照相关要求进行了储存、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, 并按照相关要求进行了储存、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。

2.4“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 (23 号地块), 主要从事梭织布类印染加工。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处理厂集中处理; 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

本项目主要从事梭织布类印染加工, 属于《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》(2021 年修改), 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。

2.5 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（23 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）。

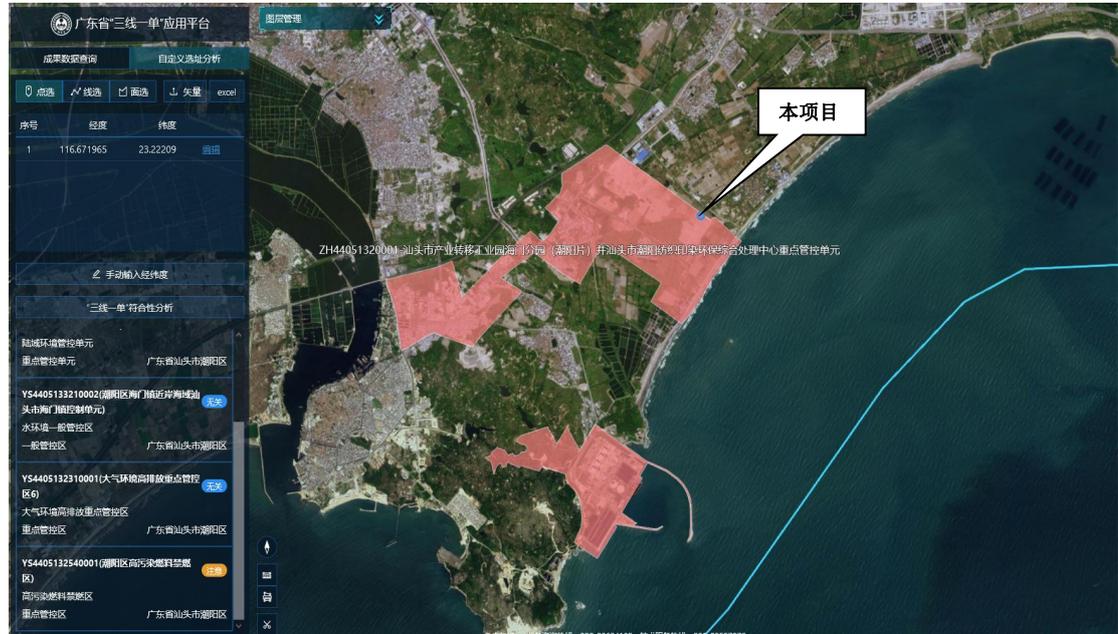


图 1-1 项目生态环境分区管控图

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 35.4t/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 2499t/d，废气 VOCs 排放总量为 1.206t/a，均小于允许排放的总量	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。	项目污水纳入处理中心园区污水处理厂处理	符合
	3-3.【水/限制类】处理中心外排废水中污染物排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287）及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26）第二时段一级标准较严指标要求。	处理中心外排废水中污染物排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287）及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26）第二时段一级标准较严指标要求	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	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》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求	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	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	符合

预案相衔接，落实有效的事故风险防范和应急措施。

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

综上分析，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。

2.6 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），其主要是控制的指标是废水量和 VOCs。

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 4），项目总允许排放的水量为 2809.23t/d，通过《潮阳区纺织印染环保综合处理中心入驻企业工业废水排放量的分配方案》（附件 3），进行等比计算 VOCs 允许排放量为 1.217t/a。本项目废水排放量为 2499t/d，废气 VOCs 排放总量为 1.206t/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，园区总排放水量为 59240t/d，项目允许排水量为 2809.23t/d，根据以污定产原则核算，项目允许设置生产规模为 16564.2t/a，本项目设计生产规模为 16180t/a < 16564.2t/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。

2.7 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的实施意见（试行）的通知中入园项目的准入条件的符合性分析

表 1-6 《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	属于潮阳区拟进园 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	本项目属于引入入园 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中心废水 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 1200mg/L 满足纳管要求，工业用水重复利用率大于 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的实施意见（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），汕头市潮阳区茂华织带厂是入驻区印染中心的印染企业

<p>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实施意见（试行）的通知》中入园区印染建设项目准入要求。</p>

二、建设项目工程分析

建设 内容	1、行业分析：				
	表 2-1 项目所属行业分析				
		《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修订）		项目情况	
		C 制造类		项目主要从事梭织布类的印染加工	
		大类	中类		小类
	17 纺织业	171 棉纺织及印染精加工	C1713 棉印染精加工		
		175 化纤织造及印染精加工	C1752 化纤织物染整精加工		
		《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本）		项目主要从事梭织布类的印染加工，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为编制环境影响报告表。	
		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、缫丝工艺的；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	/		
<p>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。受汕头市潮阳区茂华织带厂委托，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。</p>					
2、区域相关资料及其他					
<p>(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）；</p>					
<p>(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）；</p>					
<p>(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</p>					

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）汕头市生态环境局潮阳分局 汕头市潮阳区工业和信息化局 汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心关于印发《潮阳区纺织印染环保综合处理中心入驻企业工业废水量的分配方案》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）。

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（23号地块），项目地理位置详见附图1。本项目占地面积约62037.9m²，总建筑面积174310.93m²。

项目厂区厂地平整已完成，项目西侧为汕头市新兴雅染整有限公司，南侧为汕头市潮阳区广业织染环保有限公司，东侧和北侧为空地。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：汕头市潮阳区茂华织带厂绿色智能纺织印染项目
- （2）建设单位：汕头市潮阳区茂华织带厂
- （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（23号地块）（23号地块）
- （5）总投资：21000万元，环保投资1500万元
- （6）定员与生产班制：400人，其中食宿200人，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2023年5月建成投产。
- （8）生产规模：本项目为梭织物印染加工项目。项目年加工的产品共12000万米，折合16180t/a，包括染整定型加工10000万米/年（13480t/a）梭织布，染整定型印花加工2000万米/年（2700t/a）梭织布。

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	1#厂房	3F, H=23.84m, 占地面积40809.33m ² , 建筑面积140245.51m ² , 设有染布车间、前处理车间和定型车间。前处理设置烧毛机4台、打卷机2台、退煮漂联合机2台、布铗丝光机2台、磨毛机2台等；染色主要布置高温高压卷染机18台、常温常压卷染机20台、连续式轧染机3台、冷堆轧染机2台、氧漂联合机1台等及其配套设施；设置定型机12台、扎水烘干机2台、空气拍打柔软机2台
	2#厂房	4F, H=23m, 占地面积3695.43m ² , 建筑面积15554.9m ² , 主要为印花车间，设置平网印花机2台、圆网印花机1台、斜网印花机1

			台；数码印花机12台等及其配套设施	
辅助工程	综合楼	7F, H=23.84m, 占地面积1973.91m ² , 建筑面积18304.166m 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1#生产厂房内, 设有原料、辅料仓库, 储存原料(梭织胚布); 辅料(染料、助剂等)		
	成品仓库	布置于1#生产厂房内, 设有成品仓库。		
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(设高浓度废水处理系统、低浓度废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		
	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+隔油池 生产废水: 设置1套厂区污水处理系统(设计规模4500t/d), 配备高浓度废水处理系统(设计规模1000t/d)、低浓度废水处理系统(设计规模3500t/d)和中水回用系统(回用规模2000t/d)		
	废气	1、定型有机废气: 共设置6套定型废气处理装置, 经“热能回收—水喷淋—高压静电”处理达标后, 通过不低于15m高排气筒(DA001~DA006)排放至厂房天面; 2、印花有机废气: 共设置2套印花废气处理装置, 经二级活性炭吸附处理达标后, 通过25m高排气筒(DA007~DA008)排放至厂房天面; 3、烧毛废气: 共设置2套烧毛废气处理装置, 经自带水膜除尘装置处理达标后通过25m高排气筒(DA009~DA010)排放至厂房天面 4、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, 配套生物除臭装置, 处理后通过15m高排气筒(DA011)排放; 5、磨毛废气: 磨毛机产生的毛尘收集后由自带的布袋除尘装置处理后在车间内无组织排放。 6、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1#厂房内东南侧, 面积约50m ²	
		危险废物	危险废物暂存间位于1#厂房内东南侧, 面积约50m ²	
环境风险	事故应急池容积约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	产品名称	加工类型	产品种类	类型	生产规模 (万米/a)	生产规模 (t/a)	幅宽、平均克重、百米布重
1	高档服装染色面料	染整定型	梭织布	化纤类	6000	8090	幅宽1.5-2m, 克重75, 百米布重约13.5公斤
2	高档家纺染色面料	染整定型	梭织布	棉类、化纤类、麻	4000	5390	幅宽 1.5-2m, 克重 75, 百米布重约 13.5 公斤
3	高档家纺印花面料	染整定型、印花	梭织布	棉类、化纤类、麻	2000	2700	幅宽 1.5-2m, 克重 75, 百米布重约 13.5 公斤
4	合计:				12000	16180	/

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	规格型号	数量	备注
1	前处理	烧毛机	2600	1	天然气能源
2	前处理	烧毛机	3600	3	天然气能源
3	前处理	冷堆打卷机	/	2	电能
4	前处理	连续式碱减量机	/	1	电能, 配备碱回收装置
5	前处理	退煮漂联合机	RXTZP232-2400	1	电能
6	前处理	退煮漂联合机	RXTZP232-3400	1	电能
7	前处理	布铗丝光机	RXSG231-2400	1	电能
8	前处理	布铗丝光机	RXSG231-3400	1	电能
9	前处理	磨毛机	/	2	电能
10	染色(棉布、麻布、化纤布)	连续轧染联合机	RXZR230-2000	1	电能
11		连续轧染联合机	RXZR230-2400	1	电能
12		连续轧染联合机	RXZR230-3200	1	电能
13	染色(棉布、麻布、化纤布)	常温卷染机	RXJR1400-2000	10	电能, 浴比 1:2
14		常温卷染机	RXJR1400-2600	5	电能, 浴比 1:2
15		常温卷染机	RXJR1400-3600	5	电能, 浴比 1:2
16	染色(化纤布、棉布)	高温卷染机	2000	2	电能, 浴比 1:2
17		高温卷染机	2600	8	电能, 浴比 1:2
18		高温卷染机	3200	8	电能, 浴比 1:2
19	染色(增白)	冷堆轧染机	/	2	电能

20	布)	氧漂联合机	RXYP229-2400	1	电能
21	后整理	扎水烘干机	2400	1	电能
22	后整理	扎水烘干机	3400	1	电能
23	后整理	柔软机	2000	2	电能
24	后整理	定型机	2000	4	电能
25	后整理	定型机	2600	4	电能
26	后整理	定型机	3400	4	电能
27	后整理	预缩机	2400	1	电能
28	后整理	预缩机	3400	1	电能
29	印花	圆网印花机	/	2	电能
30	印花	平网印花机	/	1	电能
31	印花	斜网印花机	/	1	电能
32	印花	蒸化机	/	4	电能
33	印花	印花水洗机	/	4	电能
34	印花	数码印花机	/	12	电能
35	印花	印花调配设备	/	1	电能
36	其他设备	验布卷布机	/	12	电能
37	其他设备	打包机	/	2	电能
38	其他设备	染色调配设备	/	1	电能
39	其他设备	试化验设备	/	1	电能
40	废气处理设施	定型废气处理设施	/	6	/
41	废气处理设施	印花废气处理设施	/	2	/
42	废气处理设施	食堂油烟废气处理装置	/	1	/
43	水处理设施	高浓度废水处理设施	处理规模 1000t/d	1	处理退浆废水
44		低浓度废水处理设施	处理规模 3500t/d	1	处理印染、清洗等其他废水
45	水处理设施	中水中水回用系统	回用 2000t/d	1	处理低浓度废水出水

注：项目使用的染色机适用范围为：该机适用于棉、麻、化纤及混纺或交织的机织物和梭织布的染色、前处理和印花，故项目采用染色机进行棉、麻及化纤梭织布的染整加工是可行的。

2) 生产规模、设备与产能匹配性分析

(1) 生产规模核算

本项目生产规模为染整定型梭织布 13480 吨、染整定型印花梭织布 2700 吨，合计年染整定型、印花加工梭织布 12000 万米（折合 16180t/a）。根据工程分析，入园后本项目吨产品新鲜水用量为 35.4 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 2809.23t/d，通过《潮阳区纺织印染环保综合处理中心入驻企业工业废水排放量的分配方案》进行等比计算 VOCs 允许排放量为 1.217t/a。本项目废水排放量为 2499t/d，废气 VOCs 排放总量为 1.206t/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 2809.23t/d，根据以污定产原则核算，项目允许设置生产规模为 16564.2t/a，本项目设计生产规模为 16180/a < 16564.2t/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卷染机、常温卷染机、连续轧染联合机以及氧漂联合机，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

类别	染色设备	幅宽	一平米标准布	数量	车速	生产时间		理论产量	理论产量
		m	g	台	m/min	min/d	d/a	万米/a	t/a
棉布、麻布、化纤布	连续轧染联合机	1.5	75	1	7.5	1200	300	2700000	303.75
	连续轧染联合机	1.8	75	1	8.3	1200	300	2988000	403.38
	连续轧染联合机	2	75	1	10	1200	300	3600000	540
棉布、麻布、化纤布	常温卷染机	1.5	75	10	3.1	1440	300	26784000	3013.2
	常温卷染机	1.8	75	5	3.5	1440	300	15120000	2041.2
	常温卷染机	2	75	5	4.2	1440	300	18144000	2721.6
化纤	高温卷染机	1.5	75	2	3.1	1440	300	5356800	602.64

布、棉布	高温卷染机	1.8	75	8	3.5	1440	30	24192000	3265.92
	高温卷染机	2	75	8	4.2	1440	300	29030400	4354.56
增白布	氧漂联合机	1.8	75	1	8.3	1200	300	2988000	403.38
合计								130903200	17649.63

注：染卷机车速为单次值，计算产能时需乘2。

由上述可知，本项目染色机理论产能合计为 13090.32 万米/a（17649.63t/a），本项目设计染整产能为 12000 万 m/a（16180t/a），设备产能利用率约 91.7%，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
梭织布（化纤布）	预定型 1 次	10	12	平均车速 26m/min 3.75 万米/天.台	88.9%	是
	成品定型 1 次	10				
梭织布（棉布、麻布）	预定型 1 次	10				
	成品定型 次	10				

注：项目实际生产时定型机实际生产的平均车速不超过核定车速。

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 2-7，理化性质见表 2-8。

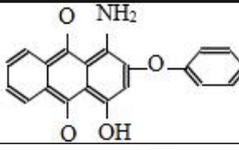
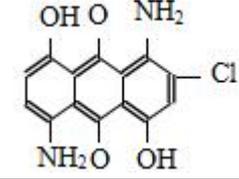
表 2-7 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	用处	原辅料名称	原辅料消耗量（吨/年）	最大贮存量（吨）	包装/贮存方式
1	待加工织物	梭织棉坯布	12060 万米/年	1000 万米	单卷袋装
2		梭织化纤坯布			
3		梭织麻坯布			
4	前处理	烧碱	500	10	120kg/袋，原辅料库
5		双氧水（30%）	400	5	120kg/桶，原辅料库
6		精炼剂	80	2	125kg/桶，原辅料库
7		稳定剂	60	5	25kg/袋，原辅料库
8		渗透剂	100	5	100kg/桶，原辅料库
9		生物酶	50	3	120kg/桶，原辅料库
10		纯碱	2000	20	120kg/袋，原辅料库
11		尿素	60	5	50kg/袋，原辅料库
12		保险粉	50	2	25kg/袋，原辅料库

13	染色	活性染料	300	20	25kg/袋, 原辅料库
14		酸性染料	100	7	25kg/袋, 原辅料库
15		分散染料	200	15	25kg/袋, 原辅料库
16		士林染料	15	1	25kg/袋, 原辅料库
17		阳离子染料	25	1.5	25kg/袋, 原辅料库
18		冰醋酸	40	3	120kg/桶, 原辅料库
19		匀染剂	2	0.5	125kg/桶, 原辅料库
20		柔软剂	50	5	30kg/桶, 原辅料库
21	后整理	皂洗剂	50	5	100kg/桶, 原辅料库
22		除油剂	5	1	100kg/桶, 原辅料库
23		元明粉	3500	30	50kg/袋, 原辅料库
24		分散剂	20	2	125kg/桶, 原辅料库
25		整理剂	500	5	120kg/桶, 原辅料库
26		增白剂	50	5	50kg/桶, 原辅料库
27		漂白水	10	1.2	120kg/桶, 原辅料库
28	印花	印花糊料	6	6	50kg/桶, 原辅料库
29		粘合剂	6	6	50kg/桶, 原辅料库
30	外供能源	蒸汽	65000 吨/年	/	华能海门电厂统一供热
31		天然气用量	280000m ³ /年	/	市政天然气管网提供
32		用电	1240 万度/年	/	汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心统一供电
33	其他	机油	1.2	1.2	100kg/桶, 原辅料库

表 2-8 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	/	/

分散染料	分散红		分子量 331.33, 紫红色粉末, 溶于四氯化萘, 二甲苯中。	/	分散染料有多种, 以分散红、分散蓝为例
	分散蓝		分子量 277.59, 深蓝色粉末, 溶于乙醇、吡啶和丙酮等有机溶剂中。	/	
元明粉	Na_2SO_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_2CO_3		白色粉末或颗粒, 易溶于水, 具有盐的通性, 水溶液呈强碱性, pH 为 11.6。相对密度 2.53。熔点 851°C。	经口 LD50: 116.6mg/kg	/
片碱	NaOH		又称烧碱, 分子量 40, 无色透明晶体, 熔点 318.4°C, 沸点 1390°C, 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、汁渍牢度, 有时还可提高其日晒牢度。	/	/
冰醋酸	CH_3COOH		无色透明刺激性臭液体。比重 1.049 (20/4°C), 熔点 16.7°C, 沸点 118°C, 闪点 43.3°C, 有腐蚀性, 接触皮肤有刺激痛, 含酸量在 98% 以上者, 在 15°C 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	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$; $\text{NaO}_2\text{SSO}_2\text{N}$		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	LD50 兔口服 600~700mg/kg	/

		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°C(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°C)。		
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)	/
尿素	CH ₄ N ₂ O	是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，是一种白色晶体。熔点 132.7 °C，密度 1.335 g/cm ³ ，沸点 196.6°C /标准大气压。易溶于水，粒状尿素为粒径 1~2 毫米的半透明粒子，外观光洁，吸湿性有明显改善。20°C 时临界吸湿点为相对湿度 80%，但 30°C 时，临界吸湿点降至 72.5%。 可与酸作用生成盐。有水解作用。在高温下可进行缩合反应，生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。	/	/
双氧水	H ₂ O ₂	物理性质：分子式 H ₂ O ₂ 。水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚、苯。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43 °C，沸点 150.2°C，纯的过氧化氢其分子构型改变，所以熔沸点也发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm ³ ，密度随过氧化氢溶液温度升高而减小。它的缔合程度比 H ₂ O 大，所以它的介电常数和沸点比水高。化学性质：纯过氧化氢比较稳定，加热到 153°C 便猛烈的分解为水和氧气。过氧化氢对有机物有很强的氧化作用，可用作氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂等。	LD50 4060mg/kg(大鼠经皮)； LC50 2000mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入) 致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10μL/皿；大肠杆菌 5ppm	/
分散剂	/	是一种在分子内同时具有亲油性和亲水性两种相反性质的界面活性剂。可均一分散那些难于溶解于液	/	/

		体的无机，有机颜料的固体及液体颗粒，同时也能防止颗粒的沉降和凝聚，形成安定悬浮液所需的两亲性试剂。		
整理剂	/	通过特殊的水分散性聚酯与聚酯纤维拒水层接枝，对聚酯纤维进行改性，适用于涤纶、涤纶混纺、醋酸纤维等织物的染色和后整理使用，赋予织物良好的亲水功能，使面料吸湿排汗。	/	/
增白剂	/	是一类能提高纤维织物和纸张等白度的有机化合物。又称光学增白剂、荧光增白剂。织物等常常由于含有色杂质而呈黄色，过去都采用化学漂白的方法进行脱色，采用在制品中添加增白剂的办法。	/	/
漂白水	NaClO	是氯气和氢氧化钠溶液反应生成的含有次氯酸钠和氯化钠的混合物。其中次氯酸钠是有效成分，次氯酸钠可与水和二氧化碳发生反应，生成次氯酸（具有强氧化性），氧化有色物质，达到漂白的目的。	/	/
印花糊料	/	是指加在印花色浆中能起到增稠作用的高分子化合物，印花糊料在加到印花色浆之前，一般均溶于水或在水中充分溶胀而分散的亲水性高分子稠厚胶体溶液，或者是油/水型或水/油型乳化糊。调制成印花色浆时，一部分染料溶解在水中，另一部分染料则溶解、吸附或分散在印花原糊中。印花糊料是印花色浆的主要组分，它决定着印花运转性能，染料的面给色量、花纹轮廓的光洁度等。	/	/
粘合剂	/	项目使用水溶性粘合剂，主要成分有淀粉、糊精、聚乙烯醇、羧甲基纤维素等，借助其粘性能将两种分离的材料连接在一起。	/	/
机油	/	即润滑油，是用在各种类机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用，一般由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。	/	/

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 2-9。

表 2-9 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	477639t/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	973317t/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	65000t/a	由华能海门电厂统一供热
电	1240 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 2-10，水平衡图详见图 2-1。

表 2-10 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	4710.32	1548.13	2988.89	173.3	0	471.03	4239.29
机台冷却水	45	0	45	0	0	4.5	40.5
废气治理喷淋水	100	0	100	0	450	25	75
设备地面清洗用水	104	0	104	0	0	10.4	93.6
制网废水	6.5	0	6.5	0	0	0.6	5.9
生活污水	44	44	0	0	0	4.4	39.6
合计	5009.82	1592.13	3244.39	173.3	450	515.93	4493.89
	进入中心污水处理厂水量						2499

水重复利用率 = (回用水量 + 蒸汽冷凝水回用量 + 定型废气喷淋循环回用量) / (回用水量 + 蒸汽冷凝水回用量 + 定型废气喷淋循环回用量 + 新水补充量) × 100% = (3244.39 + 173.3 + 450) / (3244.39 + 173.3 + 450 + 1592.13) × 100% = 70.8%。

项目实施后，水重复利用率为 70.8%，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。

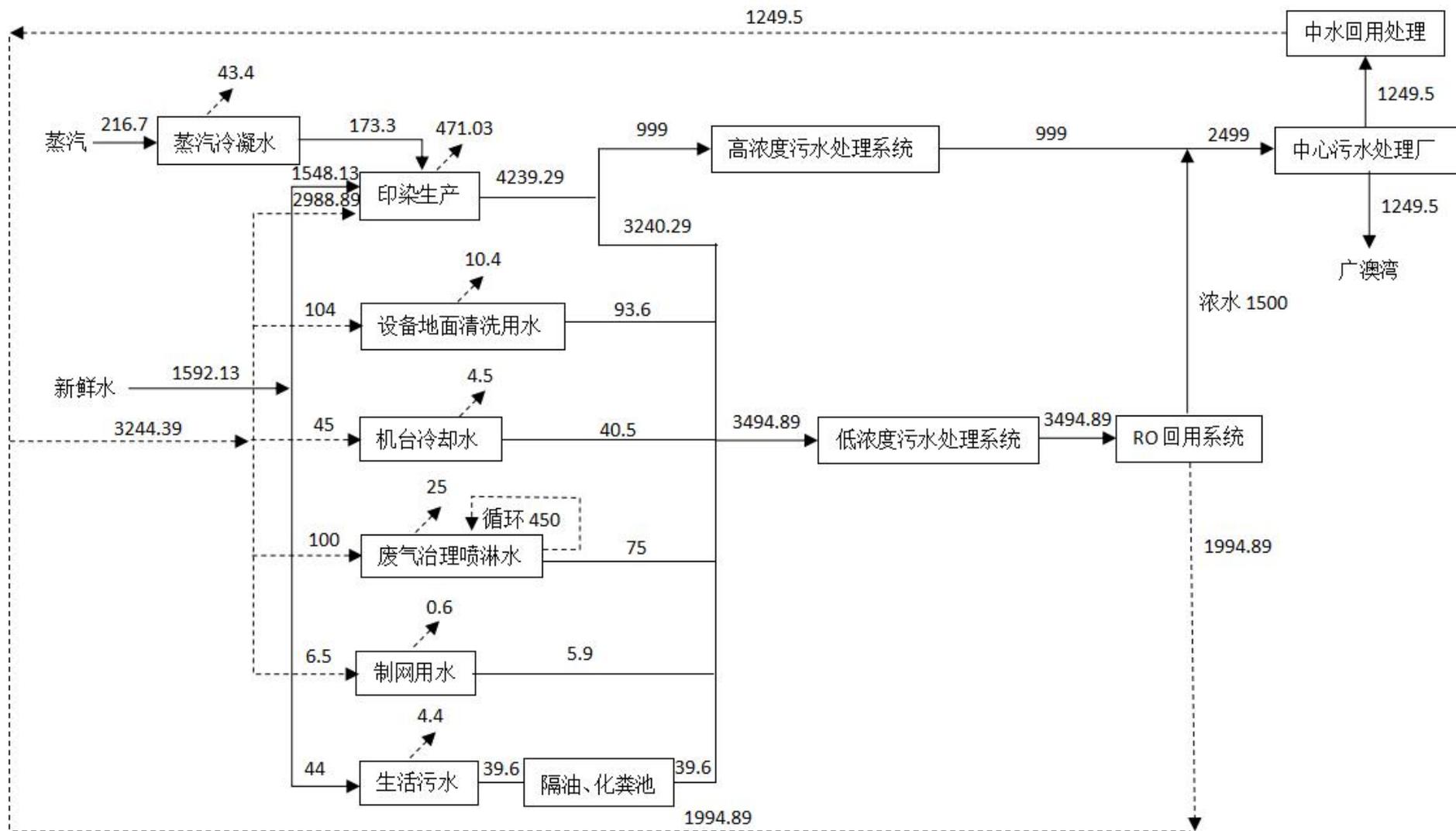


图 2-1 项目水平衡图 (单位: t/d)

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 4493.89t/d（1348167t/a），外排进入中心污水处理厂水量为 2499t/d（749700t/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 1240 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 6.5 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。

依托业主方提供的企业数据进行分析研究和潮阳区环保局提供的资料，潮阳区现有 51 家印染企业每天需用蒸汽总量约为 8000 吨/日，换算为 300 多吨/小时。处理中心规划产能较现状产能将有所提高，电厂供热规模将与处理中心印染用热需求相匹配。

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。

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 2023 年 12 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。

4）消防工程

厂区生产用水、消防用水采用同一管网。室内消防给水管采用镀锌钢管环状布设，

室内并设消防栓 SG24/64-5，应保证有两股 10m 充实水柱同时到达室内的任何部位，从而达到消防的目的。

在建筑物室内应配置规定数量的灭火器，本项目建筑物火灾危险等级为中级、轻危险级，选用泡沫、磷酸铵盐干粉型均可，每具灭火器最小配置灭火级别为 5A。灭火器安放设置点分布于各建筑物各处，各设置点灭火器不得小于 2 具，设置点间距不大于 20m。应在消防部门的验收批准后，方可投入使用。

10、项目物料平衡

本项目物料平衡见表 2-11。

表 2-11 本项目物料平衡表 单位：t/d

投入量		产出量	
坯布	54.87	布料	54.6
染料	2.13	进入水体及损耗	26.85
助剂	25.13	蒸发及损耗	0.2
		废织物及损耗	0.48
合计	82.13	合计	82.13

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：400 人，其中食宿 200 人，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

本项目全厂占地面积约 62037.9m²，全厂建筑物主要包括 1#生产厂房、2#生产厂房，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；1#生产厂房位于厂区北侧，2#生产厂房位于厂区南侧，主要用于印染生产。厂区设 3 个垃圾收集间，分别位于厂区南侧、西侧和东侧，可对全厂生活垃圾进行收集。项目污水处理设置高浓度污水处理设施和低浓度污水处理及中水回用设施，其中高浓度污水处理设施位于厂区西北侧，低浓度污水处理及中水回用设施位于厂区东北侧，远离主要人流集中的综合楼，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，次出入口位于厂区西侧，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西南侧，高浓度污水处理设施和低

浓度污水处理及中水回用设施分别位于厂区西北侧和东北侧，远离综合楼布置，同时为地下式，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 650m 的竞海村，距离较远，项目周边 500m 范围内无环境敏感目标，运营期项目废气经采取措施后通过 25m 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

项目主要进行梭织棉、麻及化纤布的印染加工，使用的染色设备包括高温卷染机、常温卷染机、连续式扎染机以及冷堆染色和氧漂机，其中高温卷染机主要用于化纤布及少量棉布染色，常温卷染机和连续式扎染机用于化纤布、棉布和麻布的染色，部分坯布（包括化纤布、棉布和麻布）使用冷堆染色和氧漂机进行增白加工。高温卷染机生产工艺流程见图 2.2，常温卷染机生产工艺流程见图 2.3，连续式扎染机生产工艺流程见图 2.4，冷堆扎染工艺流程见图 2.5，印花工艺流程见图 2.6。

工艺流程和产污环节

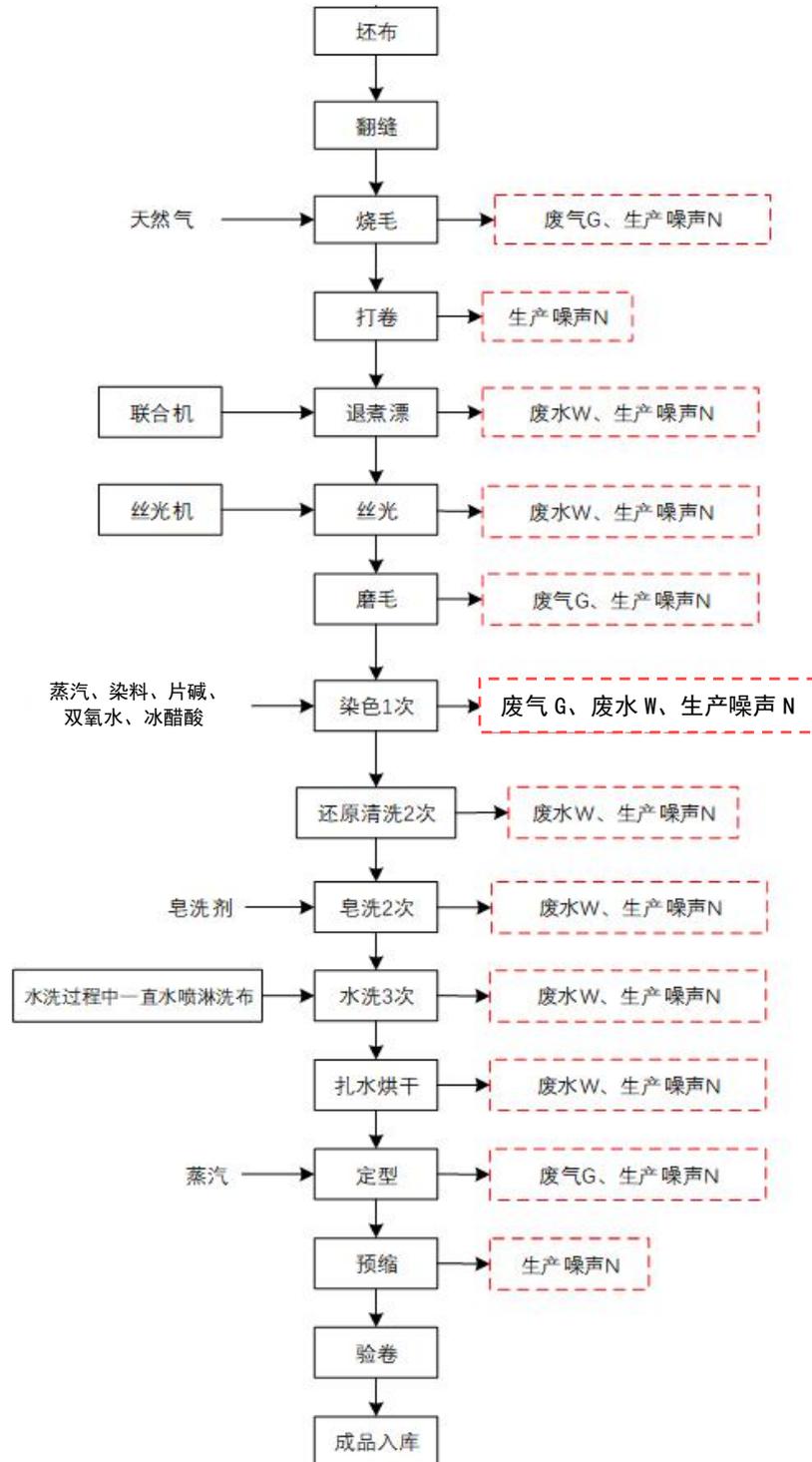


图 2.2 高温卷染机工艺流程及产污环节图

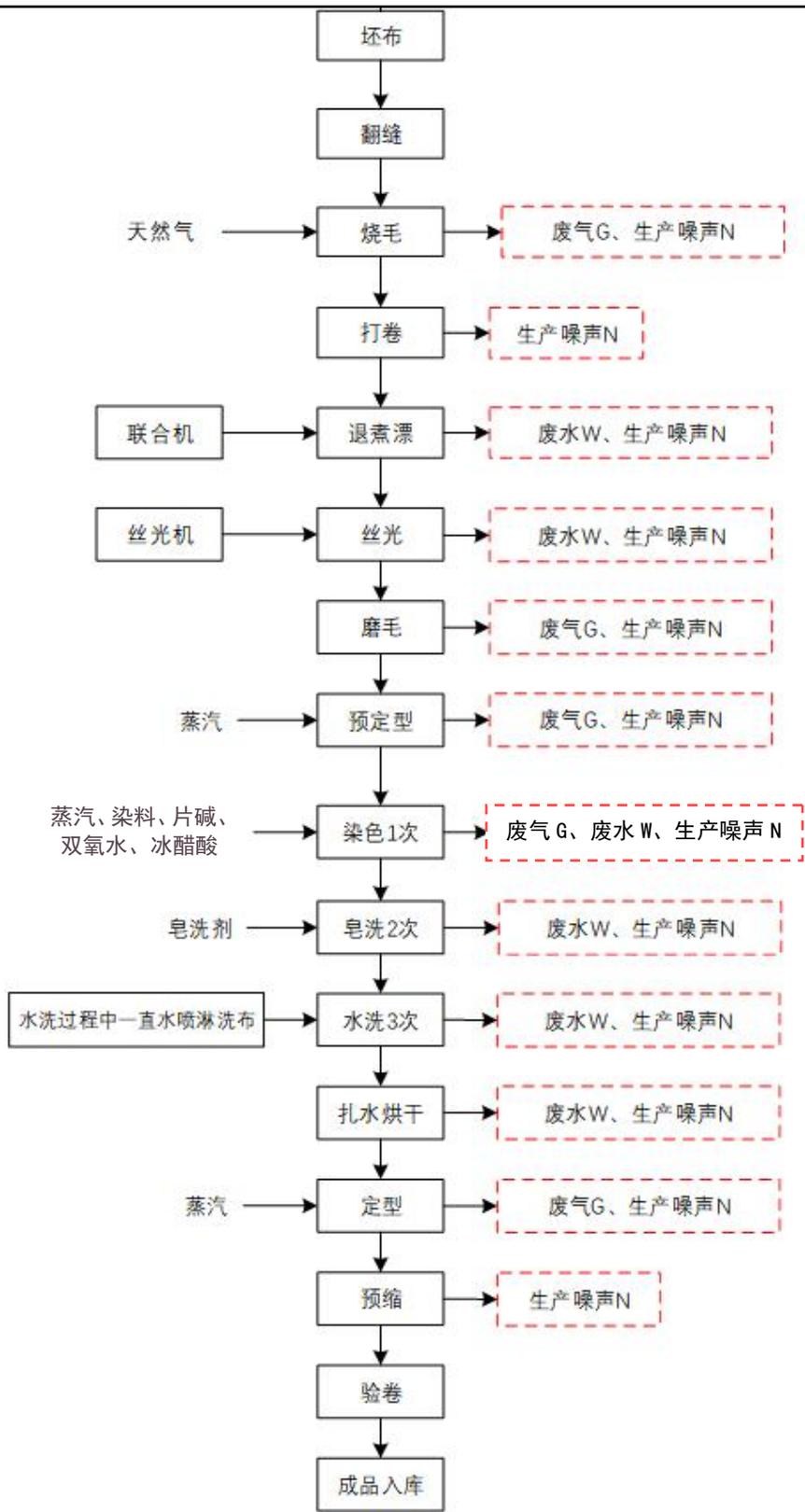


图 2.3 常温染色机工艺流程及产污环节图

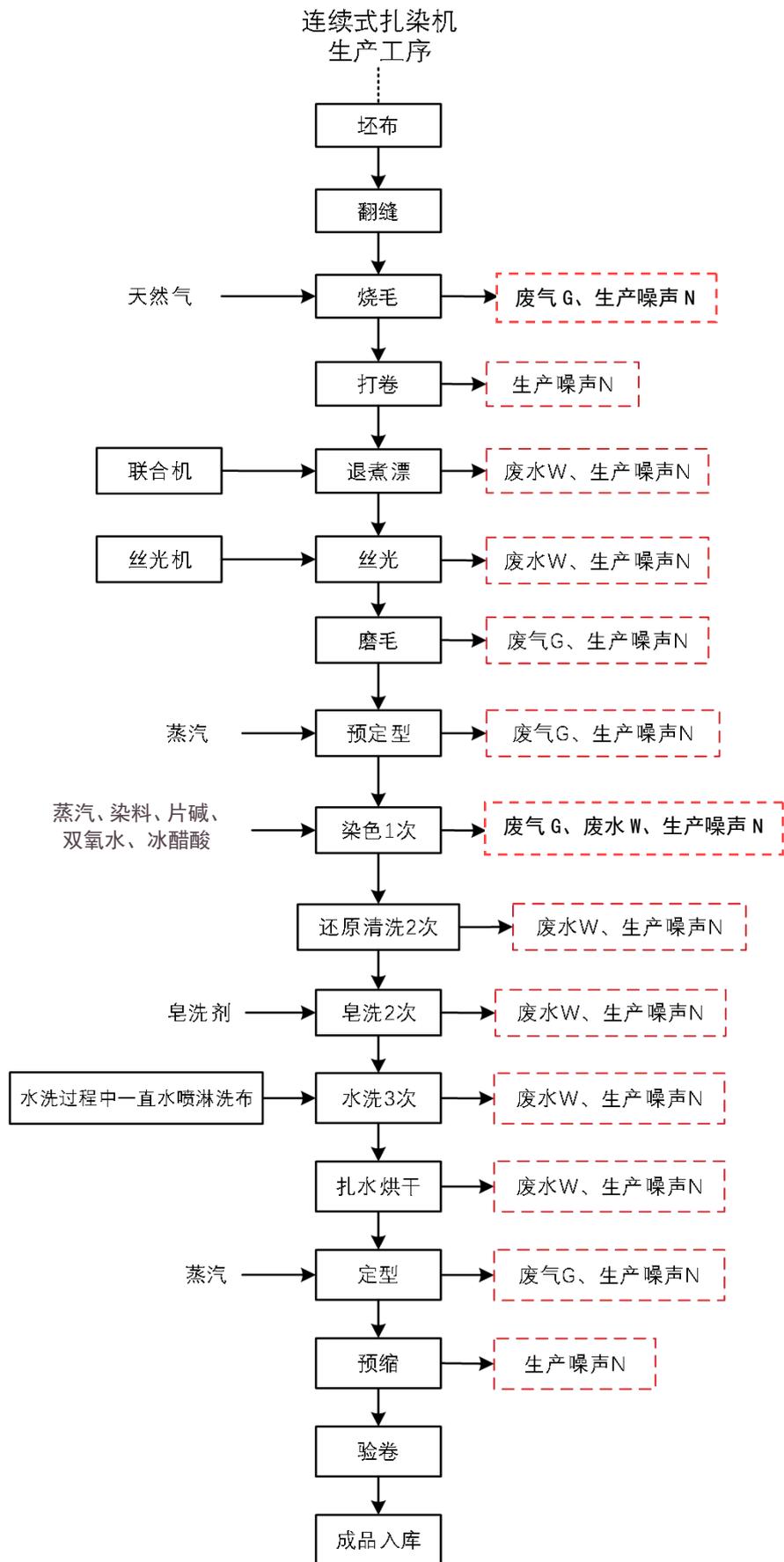


图 2.4 连续式扎染机工艺流程及产污环节图

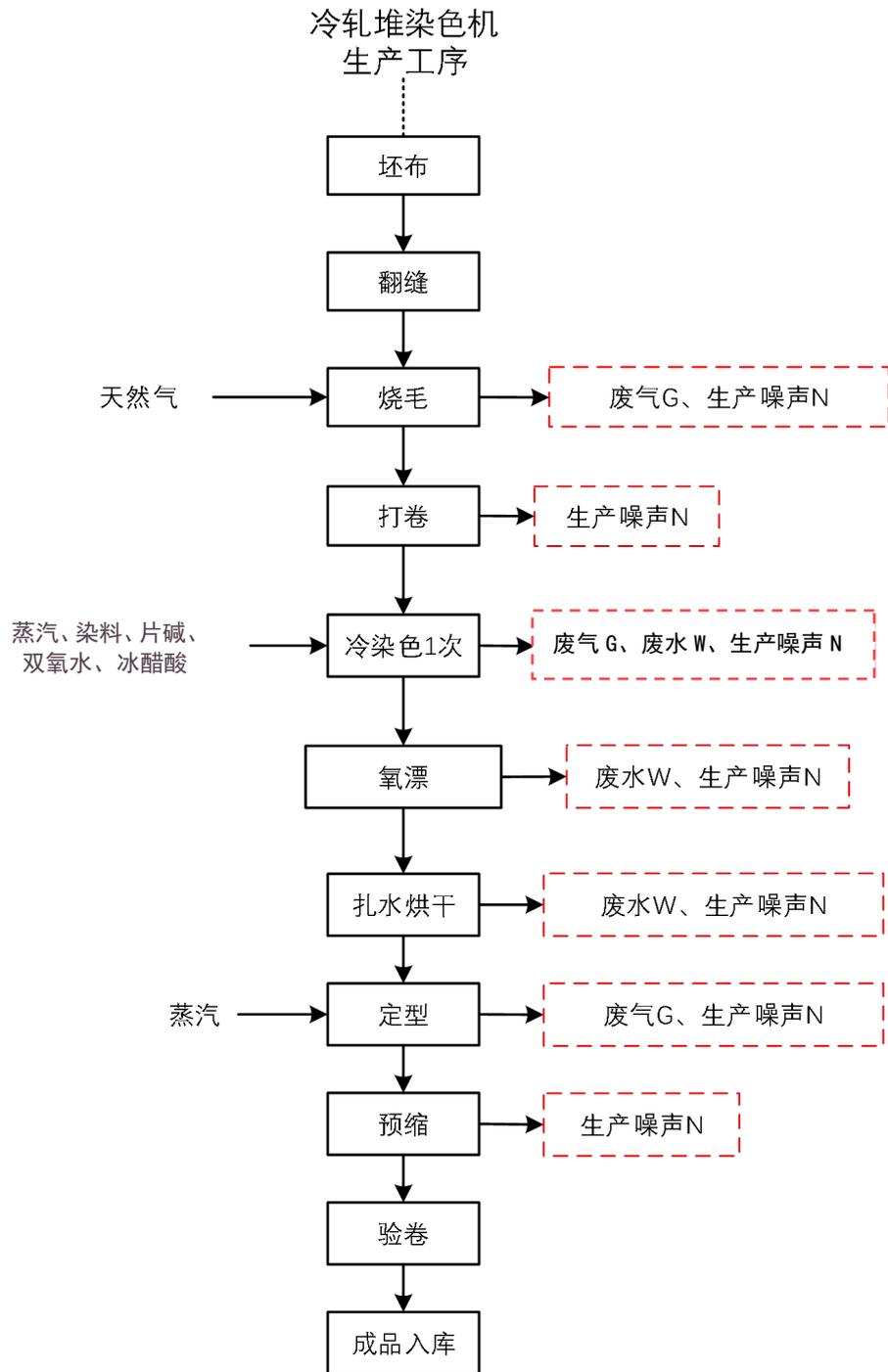


图 2.5 冷堆染色机工艺流程及产污环节

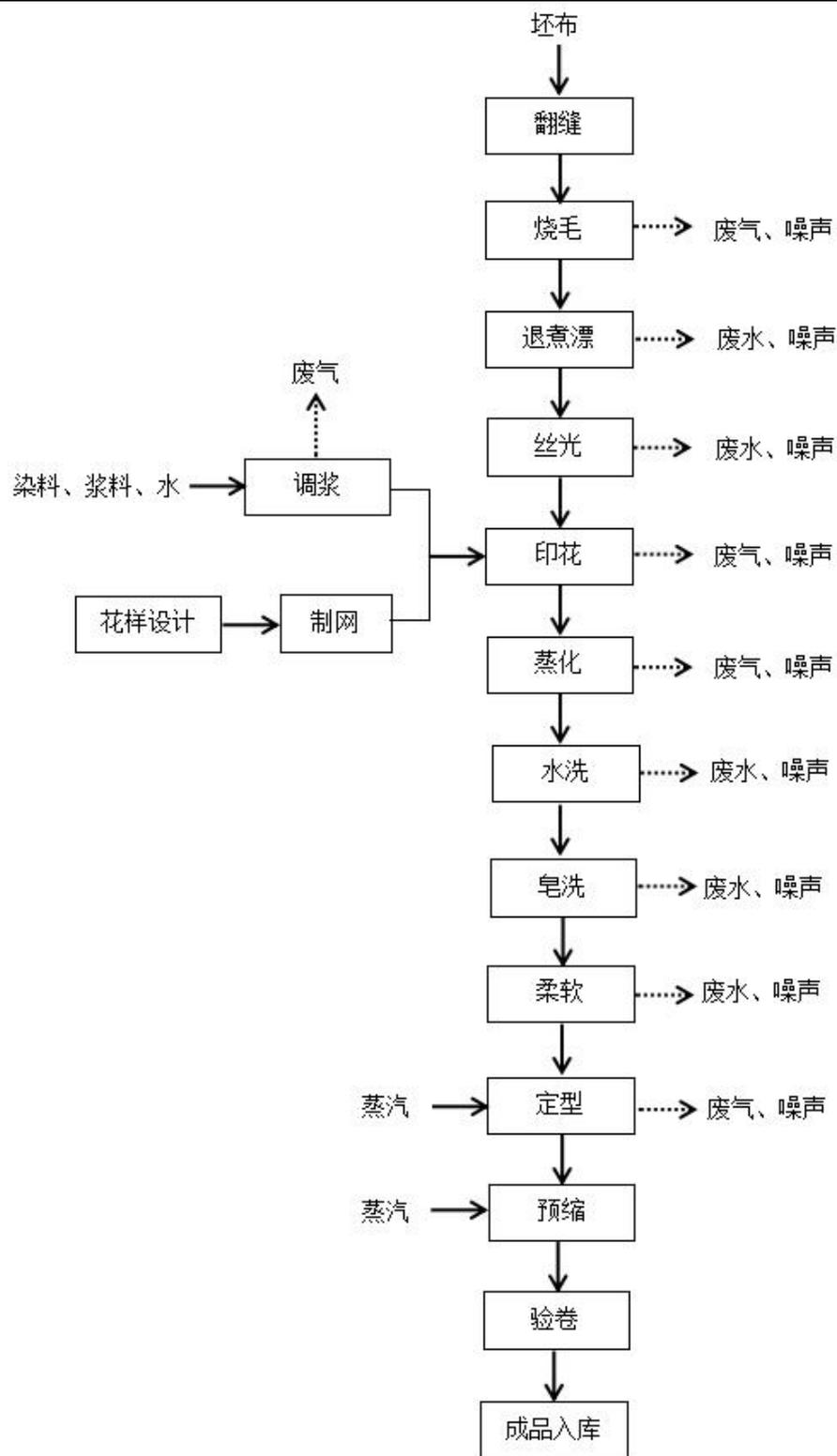


图 2.6 印花工艺流程及产污环节图

2、生产工艺说明

本项目染色设备主要为高温高压染色机、常温常压染色机以及连续式扎染机，加工布种为梭织化纤布、梭织化纤布和麻布（含增白布）。

翻缝：印染前将纺织厂卷装或匹装坯布退卷，按一定长度在布车内整齐摆放并头尾连接。每车布随车对应一张工艺流程卡，标明订单号、布种、工艺、质量要求等。

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。此外，控制织物幅宽时，考虑到编织下机的毛坯布仍有残留应力，故预定形幅宽必须比成品定形幅宽大 5~10%。

烧毛：织物烧毛是将织物平幅快速通过高温火焰，或擦过赤热的金属表面，使布面上存在的绒毛很快升温，并发生燃烧，而布本身比较紧密，升温较慢，在未升到着火点时，即离开了火焰或赤热金属表面，从而达到烧去绒毛，又不破坏织物的目的。

退煮漂：项目部分梭织棉布和麻布的退煮漂在退煮漂联合机上对织物进行平幅连续式退浆、练、漂白，使织物具有良好的毛效、白度等，为产品后道工序中的印花的质量提供保证。退煮漂包括退浆、煮练、漂洗三个过程，退浆主要除去坯布织造过程中使用的上浆料；煮练是棉及棉型织物前处理工艺中主要工序，通过煮练可将棉纤维伴生物、棉籽壳及退浆后残余浆料除去，使织物获得良好的润湿性及外观，以利后加工顺利进行；漂白进一步除去煮练后需要提高白度的漂白织物及色泽鲜艳的浅色花布、色布类织物上的色素，使织物更加洁白，通过漂白剂的作用，可完全去除煮练后残留杂质。

退煮是加入 4% 左右的烧碱及精炼剂或者酶制剂以去除坯布上的浆料、棉籽壳、蜡质、油渍、色素及影响染料上染性能的其他杂质，使织物具有良好的外观和吸水性。经过退煮后的面料需要再进行氧漂加工，通过加入双氧水及稳定剂进一步去除残存杂质和天然色素，从而提高织物的白度和渗透性，使之在印花后得到鲜艳色泽。

浆料在染整过程中会影响织物的润湿性，并阻碍染料及助剂对纤维接触，从而影响印染效果，所以在印染加工前需要进行退浆处理。选择在退煮漂联合机的退浆槽中进行退浆加工，可提高项目坯布的退浆效率。项目退浆废水进入厂区高浓度污水处理系统进行处理。

氧漂：棉麻布经过退煮后的面料需要再进行氧漂加工，通过加入双氧水及稳定剂进一步去除残存杂质和天然色素，从而提高织物的白度和渗透性，使之在印花后得到鲜艳色泽。

冷堆：将坯布通过浸渍与施加一定的压力使处理液均匀充分、快速地进入纤维内部，进行打卷堆置，在室温下堆置 12 小时，令处理液中的渗透剂、双氧水缓慢地与织物上的杂质色素反应，达到增溶、乳化、皂化、分解、氧化、溶胀的作用。

丝光：棉型梭织布经退煮漂加工后需要进行丝光加工，棉织物本身色泽较好，但为保证上染率，提高染色深度和色彩鲜艳度，并消除染色折痕，需进行丝光处理。为保证

丝光效果，防止出现破边，宜严格控制碱浓度，降低车速，逐量扩幅，充分去碱。生产工艺流程如下：浸轧碱液（NaOH、230—260g/L）→扩幅逆流冲洗（40—50℃）→蒸洗（85—90℃）→热水平洗（65—70℃）→水洗。扩幅逆流冲洗为五格冲洗，其产生的淡碱浓度为50—60g/L。项目安装废碱回收装置，对所产生的的废碱进行回收利用。项目碱回收工艺见图2.6。

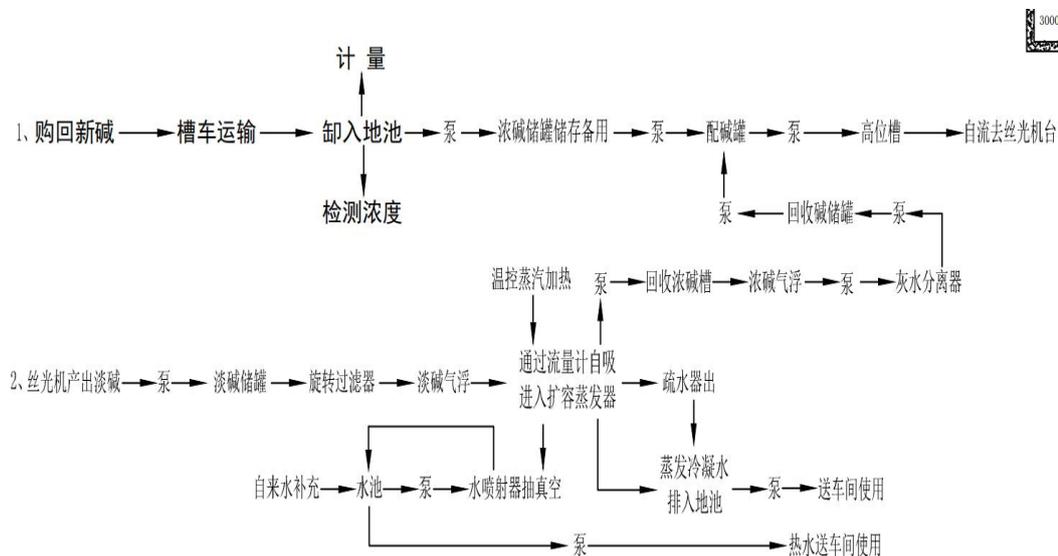


图 2.6 碱回收工艺流程图

染色：项目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，染色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，随着染料和织物纤维不同，其结合方式也各不相同。项目棉布染色前采用冷堆染色预处理，织物在低温下通过浸轧染液和碱液，利用轧

辊压轧使染液吸附在纯棉织物纤维表面, 然后进行打卷堆置, 在室温下堆置一定时间(键合时间)并缓慢转动, 使之完成染料的吸附、扩散和固色过程, 最后水洗完成上染的染色方式, 具有工艺流程短、节约能源等特点。

固色: 染色之后, 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。

水洗: 固色或皂洗后的织物直接在染色机内进行清洗, 其主要目的是去除织物表面的杂质和浮色。

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。

磨毛: 织物经磨毛处理后, 可使成品手感柔软, 穿着舒适, 织物表面具有毛绒感。

印花: 项目印花加工采用平网印花、圆网印花、斜网印花以及数码印花工艺, 印花后进行蒸化固色, 最后进行退浆水洗, 整个印花过程产生的废水有配色调浆用具洗涤水、印花筛网冲洗水、导带冲洗水、退浆废水, 退浆废水进入高浓度废水处理系统进行处理, 其余印花废水进入低浓度废水处理系统。

平网印花有采用全自动平板。平网印花方法中网是主要的印花工具, 有花纹处呈漏空的网眼, 无花纹处网眼被涂覆, 印花时色浆被刮过网眼而转移到织物上。平网筛网印花的特点是对单元花样大小及套数限制较少, 其制版方便, 花回(循环)长度大, 花纹色泽浓艳, 印花时织物受的张力小。

圆网和斜网印花机是在布动式平网印花机的基础上把平板筛网改成圆型或斜式网, 网孔呈六角形, 刮浆刀采用铬、钒、钢等制成。印花时, 圆网或斜网在织物上面固定位置旋转, 织物随循环运行的导带前进。花色浆经圆网或斜网内部的刮浆刀的挤压而透过网孔印到织物上, 圆网和斜网印花是自动上浆。

数码印花: 用数码技术进行的印花。数码印花技术是随着计算机技术不断发展而逐渐形成的一种集机械、计算机电子信息技术为一体的高新技术产品。

蒸化: 蒸化的目的是使印花织物完成纤维和色浆的吸湿和升温, 促使色浆中的染料向纤维中转移并固着。蒸化过程是较复杂的物理、化学反应过程, 蒸化工艺条件的优化, 对染料在纤维上的固着, 印花色泽的鲜艳度及花型轮廓的清晰度, 起着关键性的作用。

定型: 通过后整理定型, 使得织物具有一定的尺寸稳定性, 同时还能改善织物的风格、手感及表面平整度等。

预缩: 定型后为稳定面料的缩水率和进一步提高面料品质和尺寸稳定性需进行预缩加工。预缩后的棉布缩水率可以降低到1%以下, 并由于纤维、纱线之间的相互挤压和搓动, 织物手感的柔软性也会得到改善。

3、产污环节

详见表 2-12。

表 2-12 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”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
	印花（含蒸化、调浆）	VOCs	有组织废气经二级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
	烧毛	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	经自带的防火水膜除尘处理后高空排放	大气环境
	磨毛	颗粒物	经自带除尘器处理后无组织排放	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	经生物除臭处理后高空排放	大气环境
废水	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度等	高浓度废水（退浆废水）采用“活性污泥+气浮”工艺；低浓度废水采用“气浮+厌氧+缺氧+活性污泥”工艺；中水回用采用“超滤系统+RO 装置”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		委托汕头市特种废弃物处理中心有限公司处理	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
生活垃圾		环卫部门收集统一处置		不外排

<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>汕头市潮阳区茂华织带厂原有年产 1350t 无缝内衣、松紧带染整项目位于汕头市潮阳区纺织印染环保综合处理中心内通用厂房 6 栋 B 单元，于 2021 年 6 月取得了汕头市生态环境局关于《汕头市潮阳区茂华织带厂年产 1350t 无缝内衣、松紧带染整项目环境影响报告表》的审批意见，批复文号为汕市环建潮阳[2021]24 号，并于 2021 年 7 月办理了排污许可证，证书编号为 91440513055397711Q001P。2022 年 6 月汕头市潮阳区茂华织带厂被广东荣昌纺织实业有限公司收购，原项目已停止运营，未办理环保验收手续。</p> <p>原项目环评审批工业废水排放量为 261.1t/d，VOCs 总允许排放量 0.108t/a。原项目已停止运营，拟以汕头市潮阳区茂华织带厂为主体在汕头市潮阳区海门镇潮阳区纺织印染环保综合处理中心(23 号地块)扩建汕头市潮阳区茂华织带厂绿色智能纺织印染项目。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），本项目总允许排放的水量为 2809.23t/d，通过《潮阳区纺织印染环保综合处理中心入驻企业工业废水排放量的分配方案》，进行等比计算 VOCs 允许排放量为 1.217t/a。本项目废水排放量为 2499t/d，废气 VOCs 排放总量为 1.206t/a，均小于允许排放的总量。</p> <p>经调查，原项目运营期间未发生过环保事故、居民投诉事故，现已停产，无与本项目有关的原有环境污染问题。</p>
-----------------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

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，监测点位见图 3.1。

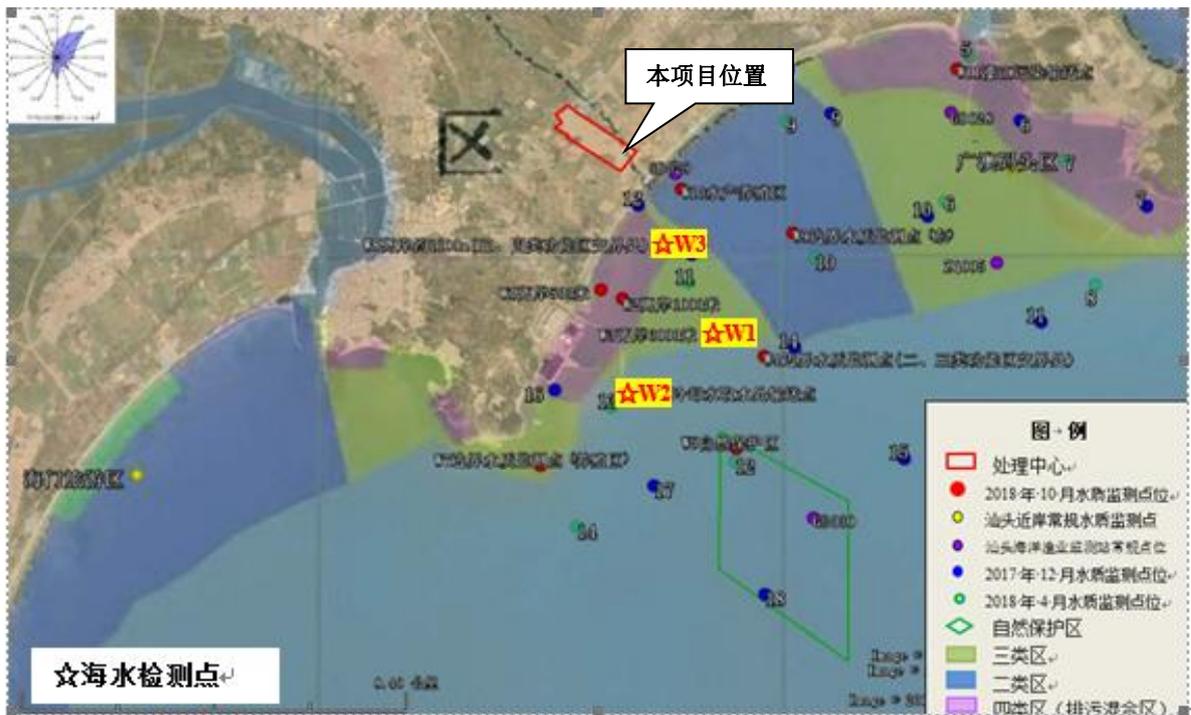


图 3.1 地表水监测点位图

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。

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	19.5	18.5	20.1	18.6	19.7	—	—	°C
盐度	29.5	30.1	30.5	29.8	29.4	29.9	—	—	‰

区域环境质量现状

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	3.07	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	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.10	mg/L
硫化物	0.009	0.007	0.008	0.014	0.009	0.007	≤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	≤0.000 ₂	≤0.000 ₂	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
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.010	≤0.020	mg/L
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.010	≤0.20	mg/L
铈	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	无
	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。

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，见图 3.2。

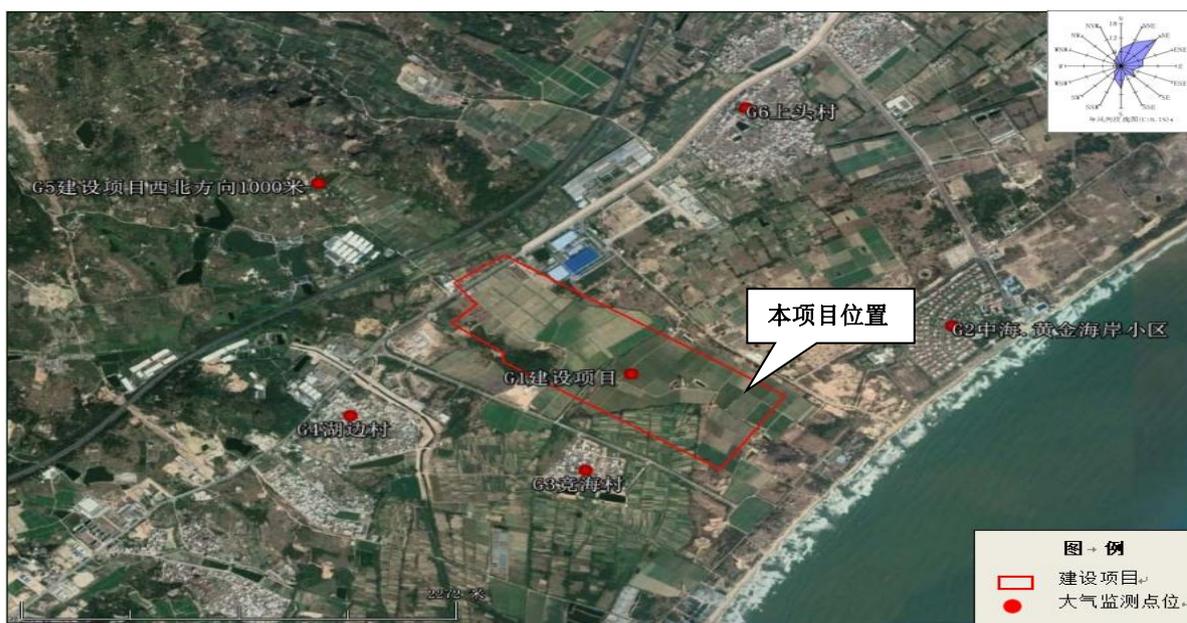


图 3.2 环境空气质量监测点位图

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），监测时间为7天（12月17日至25日）。

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	
	TVOC	08:00~16:00	127	164	133	241	135	105	232	600	μg/m ³	
	氨	02:00~03:00	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.02	0.200	μg/m ³	
		08:00~09:00	ND	0.03	ND	0.01	ND	0.02	0.05		μg/m ³	
		14:00~15:00	0.02	0.05	0.03	0.06	0.02	0.03	0.06		μg/m ³	
		20:00~21:00	ND	ND	0.04	0.03	ND	ND	0.02		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	0.001	ND	0.001	ND	ND	0.003		μg/m ³	
		14:00~15:00	ND	.002	ND	ND	ND	ND	0.001		μg/m ³	
		20:00~21:00	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	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		μg/m ³
14:00~15:00			0.025	0.021	0.028	0.22	0.025	0.020	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	0.020	0.028	0.028		μg/m ³	
		14:00~15:00	0.046	0.03	0.044	0.034	0.039	0.049	0.052		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	02:00~03:00	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	0.04	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	
		14:00~15:00	ND	0.002	ND	0.003	ND	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	0.014	0.015	0.020	0.016		μg/m ³
		14:00~1:00	0.026	0.023	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	0.042	0.031	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
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		μg/m ³
		14:00~15:00	0.025	0.021	0.028	0.022	0.025	0.020	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	0.034	0.039	0.049	0.052		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	02:00~03:00	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	0.04	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 氢	02:00~03:00	ND	0.010	μg/m ³						
		08:00~09:00	ND		μg/m ³						
		14:00~15:00	ND	0.002	ND	0.003	ND	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	0.014	0.015	0.020	0.016		μg/m ³
		14:00~15:00	0.026	0.023	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	0029	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		0.030	0.023	0.021	0.018	0.020	0.021	0.030	μg/m ³		
中 海 · 黄 金 海 岸 小 区	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	145	160	600	μg/m ³
	氨	02:00~03:00	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	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	0.010	μg/m ³						
		08:00~09:00	ND	0.001	ND	ND	ND	0.001	ND		μg/m ³
		14:00~15:00	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	0.001		μg/m ³
		20:00~21:00	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	0.20	μg/m ³
		08:00~09:00	0.025	0.020	0.023	0.019	0.017	0.034	0.031		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 年环境管理现状评估报告》的现状调查数据，共设置了 1#湖边村关门水井、2#竟海村中心老水井、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	≤450	mg/L
耗氧量	1.10	2.05	2.73	≤3.0	mg/L
氨氮	0.336	0.298	0.319	≤0.50	mg/L
挥发酚类	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	0.005	0.009	≤1.00	mg/L
硫酸盐	53.7	55.8	52.8	≤250	mg/L
碳酸盐	ND	ND	ND	—	mg/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/L
铬(六价)	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
铅	ND	ND	ND	≤0.01	mg/L
镉	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
铁	ND	0.04	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；超标原因可能由于居住区生活污水的无序排放和养殖业污水渗漏或局部地质背景值异常造成的，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

为了解项目区域内土壤环境质量现状，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、蒾、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	38	mg/kg
镍	14	29	15	22	900	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	g/kg
四氯化碳	ND	ND	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	ND	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	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	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	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg

烷						
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
氯乙烯	ND	D	ND	ND	0.43	mg/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	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	N	ND	640	mg/kg
硝基苯	ND	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	ND	151	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	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

5.1 区域环境噪声现状调查

为了解项目区域内土壤环境质量现状，本次评价委托广州佳境有限公司于2022年12月19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

2022年12月19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3-20。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（23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
1#东北面厂界外 1m 处	等效连续 A 声级 Leq	昼间：无雨雪。无雷电，晴，风速：2.6m/s 夜间：无雨雪。无雷电，晴，风速：2.2m/s
2#东南面厂界外 1m 处		
3#西南面厂界外 1m 处		
4#西北面厂界外 1m 处		

(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)	
	2021年5月18日	
	昼间	夜间
1#东北面厂界外 1m 处	63	52
2#东南面厂界外 1m 处	62	53
3#西南面厂界外 1m 处	64	51
4#西北面厂界外 1m 处	62	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。

1、环境空气保护目标：

本项目环境保护目标是确保项目所在区域大气环境质量保护目标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。项目 500 米范围内无大气环境保护目标。

2、水环境保护目标：

本项目水环境保护目标为污水接纳水体广澳湾，确保其水环境功能符合《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

3、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。

4、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。

5、生态保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

6、项目主要涉及敏感点

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（23 号地块），根据现场勘察，项目建设地点周围主要为道路、厂房及建设空地，无重要保护文物、风景名胜区等环境保护目标。项目各主要环境保护目标的方位、距离、保护级别等情况见表 3-9。

表 3-9 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（23 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 3-10。

表 3-10 污水排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物项目	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	300	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

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《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)规定,详见表 3-11。

表3-11 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	/	35.4m ³ /吨产品
	单位产品排水量	/	85m ³ /吨产品	46.3m 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 3-12。

表3-12 回用水水质标准表

序号	项目类别	数值
1	pH 值	6.0~8.5
2	化学需氧量COD _{Cr} (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)	≤1500

*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,印花生产工艺中产生的 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, 详见表 3-13。

表3-13 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	排放速率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	8.4	1.0	车间或生产设施排气
2	染油烟		15	/	/	
3	VOCs		40	/	/	

注: 项目排气筒高度为 25m, 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”计算可知, 项目的颗粒物最高允许排放速率为 8.4kg/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 3-14。

表3-14 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 3-15。

表3-15 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	/	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)

项目烧毛机产生的 SO₂、NO_x 和颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准要求, 详见表 3-16。

表3-16 大气污染物排放标准（第二时段二级）

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）*
SO ₂	25	500	7.8
NO _x	25	120	2.3
颗粒物	25	120	8.4

注：项目排气筒高度为25m，烧毛废气排放速率根据《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”计算得出。

（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》（GB18597-2001）及2013年修改单要求。

总量控制指标

根据国家和广东省有关总量控制的要求，实施水污染物排放总量控制的指标为COD、氨氮，实施大气污染物排放总量控制的指标为SO₂、NO_x、VOCs。根据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），实行废水排放量和VOCs排放量为总量管控的指标，实行废水COD浓度小于1200mg/L和工业用水重复利用率不低于60%双管控模式。

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）的相关规定，对VOCs排放量大于300kg/年的新、改、扩建项目，需进行总量替代，说明指标来源。

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2809.23t/d，根据以污定产原则核算，项目允许设置生产规模为16564.2t/a，本项目设计生产规模为16180t/a < 16564.2t/a，产能是完全匹配合理的。

根据根据《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2809.23t/d，进行等比计算VOCs允许排放量为1.217t/a。根据工程分析可知，本项目废水排放量为2499t/d，废气VOCs排放总量为1.206t/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70.8%，满足工业用水重复利用率不低于60%的要求。根据工程分析，本项目排入中心污水厂的废水指标COD浓度为1200mg/L，满足废水COD浓度1200mg/L控制要求。

故项目废水排放量、VOCs排放量均满足总量达标要求；排入中心污水厂的废水指标COD浓度满足废水COD浓度小于1200mg/L的要求；本项目工业用水重复利用率70.8%，满足工业用水重复利用率不低于60%的要求；故项目废水排放量、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。

表3-17 总量控制一览表

废水	废水量	2499m ³ /d
	COD	307.26t/a
	NH ₃ -N	11.993t/a
废气	VOC _s	1.206t/a
	SO ₂	0.0432t/a
	NO _x	0.4224t/a

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆和机械尾气以及装修废气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工扬尘主要产生于土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中：风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风等原因，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。为减少施工扬尘影响，项目施工期应采取以下措施：</p> <p>①项目施工场地必须修建围墙，施工车辆必须定期检查，控制装载量，且破损的车厢应及时修补。</p> <p>②严禁车辆在行驶中沿途震落建筑材料及建筑废料，且运送建筑材料及渣土的车辆车身须用篷布遮盖。</p> <p>③在施工车辆经常行驶的泥路上应铺上颗粒较大的砂石，并经常洒水冲洗，可有效防止车轮粘上泥土。</p> <p>④在施工场地出口处设置车辆清洗池，车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净，且经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车携带泥土杂物进而污染运输沿线路面。</p> <p>⑤在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，施工企业应根据“谁污染谁治理”的原则，委派专人对道路负责清扫，及时冲洗干净。</p> <p>(2) 尾气</p> <p>尾气主要来源于运输车辆和燃油施工机械，其具有排放点分散、无组织排放量小等特点，主要污染物为 HC、NO_x、CO 等。根据工程施工组织设计，工程使用的机械数量不多，燃油废气排放高度及排放量有限，且表现为间歇性特征，在保持施工机械良好的状况下，其废气排放对空气环境影响不大。项目在施工过程中应注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。</p> <p>(3) 装修废气</p> <p>项目室内装修时，在喷涂、镶贴及其它装饰材料过程中会产生含有有害化学物质的挥发性废气，产生量小，经自然扩散后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准。同时，建议业主应选用符合国家规定质量要求的环保型油漆、涂料、胶粘剂及装饰材料，以尽量减轻装修原材料挥发废气对环境的影响，使室内装修后空气质量达到有关规定的要求。</p> <p>根据现场踏勘，项目周边最近敏感点为项目西南侧约 650m 的竟海村，距离较远，受项目施工期废气影响较小。为进一步减轻项目施工期废气对大气环境的影响，本次环评要求：项目在施工期建设过程中，施工场地采取科学管理、合理布局，采用商品砼，</p>
---------------------------	---

施工期间定期对施工场地及作业面适当洒水，施工场地应尽量置于棚内，在四周设置不低于 2.5m 高的围挡，且在各建筑建设的过程中设置抑尘网等措施；同时，建议项目采取洒水抑尘，尽可能加快施工周期，缩短工期，从而缩短施工扬尘对周边环境影响时间，随着施工期的结束，当地大气环境将逐步恢复。

2、施工期水环境影响分析

施工期水污染源主要为施工区的冲洗废水，施工队伍的生活污水等。冲洗废水主要来源于工具、机械、设备、车辆的洗刷和石料等建材的洗涤，废水中主要污染物为 SS、石油类。生活污水主要污染物为 SS、BOD₅、COD 等。冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。因此，施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随地流淌，对周围的地表水环境造成一定影响。项目施工期施工人员产生的生活污水仅为如厕废水，通过旱厕收集后由环卫部门定期清运，不外排。对于施工中的冲洗废水，施工区应设置临时沉淀池进行收集，经沉淀后用于运输车辆轮胎清洗和场区洒水降尘等，不外排。这样既节约了水资源，又减轻了对地表水环境的污染。在施工期间只要采取强化管理等措施，注意不要将施工现场洒落的机油等流入水体，则施工期间对水环境影响较小。

3、噪声环境影响分析

施工期对声环境的影响主要是由施工机械、车辆造成的，据调查，我国目前建筑施工中使用的机械、设备和运输车辆主要有：挖掘机、推土机、轮式机、起重机、冲击机式钻机等，施工过程中会对声环境质量造成一定影响。为严格控制施工噪声对项目周边敏感点的影响，施工单位应严格做到以下几点防治措施：

(1) 合理安排施工时间及施工设备组合，禁止在中午（12:00-14:00）及夜间（22:00-6:00）进行施工，避免同一时间使用大量高噪声设备，加强现场管理，禁止人员大声喧哗，在现场设置禁止鸣笛标志，禁止进出车辆鸣笛。

(2) 尽量避免大量噪声设备同时使用，避免在同一地点安排多动力机械设备，控制不产生局部声级过高；尽量将施工设备布置于场地中间部分或者背向居民点部分，这样可以利用噪声的距离削减和已建建筑物的隔挡作用，起到一定的降噪效果。

(3) 在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机部件的方法降低噪声；空压机、发电机等高噪声设备在使用时，可采用固定式或活动式隔声罩或隔声屏障进行局部遮挡；加强对设备的维护、养护；尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

(4) 加强环境管理，对于必须夜间施工的情况，应认真执行申报审批手续，并报环保部门备案；根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。

采取上述措施后：施工期昼间噪声对区域声环境质量的影响可以接受。同时，本次环评建议：项目应加快施工进度，降低噪声对周边环境敏感点的影响时间，随着施工期

	<p>结束，施工期噪声影响将逐渐消失。</p> <p>4、固体废物环境影响分析</p> <p>建筑施工过程中将产生一定量的弃土方和建筑垃圾。施工弃土弃渣应按市容环卫管理部门的统一要求规范及时外运处置，不得造成二次污染。施工单位应当事先按照有关规定到市容环境卫生管理部门办理有关审批手续，与环卫部门签定卫生责任状，共同核定清渣土数量，领取施工渣土清运许可证，并按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。弃方运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏；建筑垃圾应分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场交由市政环卫部门进行集中处理，不得造成二次污染。建筑垃圾应临时堆放在防风、防雨设施内。</p> <p>在施工期间，施工人员还将产生一定量的生活垃圾。生活垃圾不能随意堆放，要及时收集，由环卫部门统一清运、处理。建设单位和施工单位必须做好施工垃圾管理，避免项目区的水土流失对周围环境造成不利影响。</p> <p>5、施工期环境保护管理</p> <p>(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；</p> <p>(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；</p> <p>(3) 土建工程需要土石方的挖掘与运输、管道挖沟、施工建材机械等占地，对产生的扬尘，应采取相应的围挡和洒水、以及大风天气停止施工等措施，及时清除弃土，避免二次扬尘；</p> <p>(4) 施工噪声主要来源于施工机械，应合理布置施工场地的机械和设备，并加盖临时建筑屏蔽噪声和扬尘，施工机械要合理有序调度，避免在白天的 12:00~14:00 和夜间 22:00~次日 6:00 之间施工，如由于工程需要连续施工，应及时通报当地行政主管部门批准，并张贴广告让周围居民获知，得到认可。</p>
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 印染废水</p> <p>项目各染色机染整产排水情况详见表 4-1。</p>

表 4-1 各染色机废水生产情况一览表

产品	设备名称	实际容量 (kg)	浴比	时间 (h/缸)	缸次 (缸/d)	排水次数 (次/缸)	日用水量 (t/d)
棉布、麻布、化纤布	常温卷染机	1600	1: 2	9	2	12	57.6
	常温卷染机	2080	1: 2	9	2	12	74.88
	常温卷染机	2880	1: 2	9	2	12	103.68
化纤布、棉布	高温卷染机	1600	1: 2	9	2	12	57.6
	高温卷染机	2080	1: 2	9	2	12	74.88
	高温卷染机	2560	1: 2	9	2	12	92.16

根据上述染色机废水产生情况核算，排污系数取 0.9，计算得出项目印染设备废水产排情况见表 4-2。

表 4-2 主要印染设备废水产排情况一览表

设备名称		数量 (台)	用水量 (t/d)		排水量 (t/d)	
			单台	合计	单台	合计
棉布、麻布、化纤布染色设备	常温卷染机 (RXJR1400-2000)	10	57.6	576	51.84	518.4
	常温卷染机 (RXJR1400-2600)	5	74.88	374.4	67.392	336.96
	常温卷染机 (RXJR1400-3600)	5	103.68	518.4	93.312	466.56
化纤布、棉布染色设备	高温卷染机 (2000kg)	2	57.6	115.2	51.84	103.68
	高温卷染机 (2600kg)	8	74.88	599.04	67.392	539.14
	高温卷染机 (3200kg)	8	92.16	737.28	82.944	663.55
连续轧染联合机		3	120	360	108	324
连续式碱减量机		1	100	100	90	90
退煮漂联合机		2	120	240	108	216
布铗丝光机		2	80	160	72	144
冷堆轧染机		2	60	120	54	108
氧漂联合机		1	80	80	72	72
圆网印花机		2	90	180	81	162
平网印花机		1	70	70	63	63
斜网印花机		1	80	80	72	72
印花水洗机		4	100	400	90	360
合计			/	4710.32	/	4239.29

由上表可以看出，当印染设备满负荷运转时，印染工艺废水最大产生量为 4239.29t/d (1271787t/a)。

② 机台冷却水

项目染色机染液温度通常为 120~130°C，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°C 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 18 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 45t/d，冷却水排水量以 90%计，则机台冷却水排水量为 40.5t/d。

③ 蒸汽冷凝水

项目蒸汽使用量约 216.7t/d (6.5 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 173.3t/d，蒸汽冷凝水经收集后用于染整生产。

④ 定型废气治理喷淋水

定型废气采用“热能回收—水喷淋—高压静电”处理。项目定型机配套 6 套定型废气处理装置，每套废气处理装置喷淋水用量为 75t/d，则总喷淋水用量为 450t/d。喷淋水循环使用，损耗水量为 25t/d，6 天左右排放并补充一次，折合 75t/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 44 台染色机，每天进行清洗一次，每次用水量约 1m³/台，则设备清洗用水量为 44m³/d；项目反渗透装置约每 10 天冲洗一次，每次用水量约为 2m³，则反渗透冲洗水量为 0.2m³/d；项目车间染色机和印花机所在地面每天需进行冲洗，冲洗面积约 5980m²，冲洗用水指标为 0.01m³/m²·d，则地面冲洗用水量为 59.8m³/d。项目设备及地面冲洗水总用量为 104m³/d，按废水产生系数 90%核算，则设备及地面冲洗水产生量约 93.6m³/d，废水 COD_{Cr} 浓度 500mg/L。

⑥ 制网废水

项目设有圆网印花机 2 台，平网印花机 1 台以及斜网印花机 1 台，圆网印花机每天最多制网约 25 张，每张网冲洗水用量约 0.05t；平网和斜网印花机每天最多平制网约 20 张，每张网冲洗水用量约 0.1t，则制网用水量为 6.5t/d，废水产生系数按 90%核算，每天产生制网废水约 5.9t/d。

⑦ 生活污水

项目劳动定员 400 人，其中 200 人厂内食宿，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，“无食堂和浴室”按 28m³/(人·a)计，则生活用水量为 44m³/d，13200m³/a。排水系数取 90%，则本项目生活污水产生量约 39.6m³/d，11880m³/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 废水水质特征因子说明

① AOX 指标（可吸附有机卤素）

主要来自麻纺、纺织染整环节中的漂白环节以及毛纺的剥鳞环节，如使用氯漂技术，则可能造成水中可吸附有机卤素超标。另外，污水处理过程中使用次氯酸钠进行氧化反应也可能显著升高水中的可吸附有机卤素浓度。因此，可吸附有机卤素适用于使用氯漂、次氯酸氧化工艺的排污单元。本项目不使用氯漂、次氯酸等氧化工艺，故无 AOX 指标。

② 硫化物

硫化物主要来源于硫化染料，硫化物染料属于淘汰染料，本项目属于新建，采用的染料包括活性染料、分散染料和酸性染料，没有采用硫化染料，因此源强分析中不考虑硫化物因子。

③ 六价铬

六价铬主要来自印花滚筒刻花工序以及毛印染中采用的重铬酸钾助剂，本项目印花工艺不采用重铬酸钾助剂，因此源强分析中不考虑六价铬因子。

④ 二氧化氯

二氧化氯主要是纺织染整工序中漂白采用亚漂工艺产生，主要采用亚氯酸钠在酸性条件下产生二氧化氯进行漂白，本项目无亚漂工艺，因此源强分析中不考虑二氧化氯因子。

⑤ 苯胺

苯胺主要来源于联苯胺型偶氮染料，根据本项目染料使用情况来看，本项目没有使用联苯胺型偶氮染料，同时参考同类高档纺织服装面料企业污水排放情况，苯胺类均为未检出。

1.3 废水排放情况分析

项目废水处理设计总处理规模为 4500t/d，其中高浓度（退浆废水）污水 1000t/d，低浓度污水（染色、印花和其他废水）3500t/d，低浓度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 2000t/d，其余污水达到园区排放标准后接管排放，项目废水收集情况见表 4-3。

表 4-3 项目废水分配情况一览表

生产线名称		高浓度废水 (COD \geq 2500mg/L)	低浓度废水 (COD $<$ 2500mg/L)	水量合计 (t/d)
		水量 (t/d)	水量 (t/d)	
棉布、麻布、 化纤布染色 设备	常温卷染机	0	518.4	1321.92
	常温卷染机	0	336.96	
	常温卷染机	0	466.56	
化纤布、棉 布染色设备	高温卷染机	0	103.68	1306.37
	高温卷染机	0	539.14	
	高温卷染机	0	663.55	

连续轧染联合机	72	252	324
连续式碱减量机	90	0	90
退煮漂联合机	216	0	216
布铰丝光机	144	0	144
冷堆轧染机	108	0	108
氧漂联合机	72	0	72
圆网印花机	162	0	162
平网印花机	63	0	63
斜网印花机	72	0	72
印花水洗机	0	360	360
小计	999	3240.29	4239.29
机台冷却水	0	40.5	40.5
定型废气治理喷淋水	0	75	75
设备及地面冲洗水	0	93.6	93.6
制网废水	0	5.9	5.9
生活污水	0	39.6	39.6
合计	999	3494.89	4493.89

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 4-4 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
印染废水	低浓度废水	3240.29	972087	8-10	2500	2430.218	750	729.065	500	486.044	500	40	38.883	60	58.325	5	4.86	/	/
	高浓度废水	999	299700	9-13	20000	5994	6000	1798.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
机台冷却水		40.5	12150	/	500	6.075	/	/	300	3.645	/	/	/	/	/	/	/	/	/
定型废气治理喷淋水		75	22500	/	900	20.25	/	/	300	6.75	/	/	/	/	/	/	/	/	/
设备及地面冲洗水		93.6	28080	/	1000	28.08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
制网废水		5.9	1770	/	500	0.885	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生活污水		39.6	11880	6-9	300	3.564	200	2.376	200	2.376	200	25	0.297	/	/	/	/	80	0.95
项目废水产生量合计		4493.89	1348167	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
厂区综合污水处理系统 进水	低浓度废水处理系统	3494.89	1048467	8-10	2374	2489.072	697.63	731.441	475.76	498.815	466	37.37	39.18	55.63	58.325	4.64	4.86	0.91	0.95
	高浓度废水处理系统	999	299700	9-13	20000	5994	6000	1798.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
厂区综合污水处理系统 出水	低浓度废水回用	1994.89	598467	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	低浓度废水排放	1500	450000	6-7	150	67.5	22.5	10.125	60	27	75	10	4.5	21	9.45	1.25	0.563	0.18	0.08
	高浓度废水处理系统	999	299700	6-7	800	239.76	216	64.735	400	119.88	400	25	7.493	40	11.99	5	1.499	/	/
进入中心污水厂废水量		2499	749700	6-7	409.84	307.26	99.85	74.86	195.92	146.88	205	16	11.993	28.6	21.44	2.75	2.062	0.11	0.08

1.4 废水污染源排放清单

见表 4-5。

表 4-5 项目废水污染源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				排放时间 (h)
		废水产生量(m ³ /d)	产生质量浓度(mg/L)	产生量(t/d)	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(t/d)	
高浓度污水处理系统	PH	999	9-13	/	活性污泥法+气浮	/	类比	999	6-9	/	7200
	COD		20000	19.98		94%			800	0.7992	
	BOD ₅		6000	5.994		95%			216	0.2158	
低浓度污水处理系统	PH	3494.89(其中1994.89回用)	8-10	/	气浮+亚厌氧+缺氧+活性污泥法	/	类比	1500	7-8	/	
	COD		2500	8.737		94%			150	0.225	
	BOD ₅		750	2.621		97%			22.5	0.0338	
	SS		500	1.747		88%			60	0.09	
	色度		500	/		85%			75	/	
	氨氮		40	0.14		75%			10	0.015	
	总氮		60	0.21		65%			21	0.0315	
	总磷		5	0.017		75%			1.25	0.0019	
动植物油	0.91	0.0032	80%	0.18	0.0003						
综合污水	PH	2499	/	/	/	/	计算	2499	7-8	/	
	COD		/	/	/	/			409.84	1.0242	
	BOD ₅		/	/	/	/			99.85	0.2496	
	SS		/	/	/	/			195.92	0.4896	
	色度		/	/	/	/			205	/	
	氨氮		/	/	/	/			16	0.0399	
	总氮		/	/	/	/			28.6	0.0715	
	总磷		/	/	/	/			2.75	0.0069	
动植物油	/	/	/	/	0.11	0.0003					

1.5 废水污染防治措施及可行性分析

1) 印染废水的特点

印染工艺包括前处理、染色、印花和后整理，印染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、印花、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（退浆废水）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

项目全厂废水产生量约 1348167m³/a（4493.89m³/d），主要包括印染废水，车间地面及设备冲洗废水、制网废水、定型废气治理喷淋水、机台冷却水和生活污水等。项目实施清污分流、污废分流，厂区设置一套综合污水处理系统（设计规模 4500t/d），配备高浓度污水处理系统（设计规模 1000t/d，采用“活性污泥法+气浮”工艺）、低浓度污水处理系统（设计规模 3500t/d，采用“气浮+厌氧+缺氧+活性污泥法”工艺）以及一套中水中水回用系统（设计回用规模 2000t/d，采用“MCR 浸没式超滤装置+RO 装置”工艺）。其中高浓度污水处理系统处理废水主要来源于退浆废水，其他废水进入低浓度污水处理系统处理，然后进入中水中水回用系统，经处理后满足《纺织染整工业废水治理工程技术规范（HJ471-2009）》染色回用水质标准，可以满足染色回用水要求，然后回用于项目印染生产。因此项目废水处理方案满足废水“清污分流、污废分流”处理要求，废水处理方案可行。项目污水处理方案见图 4.1。

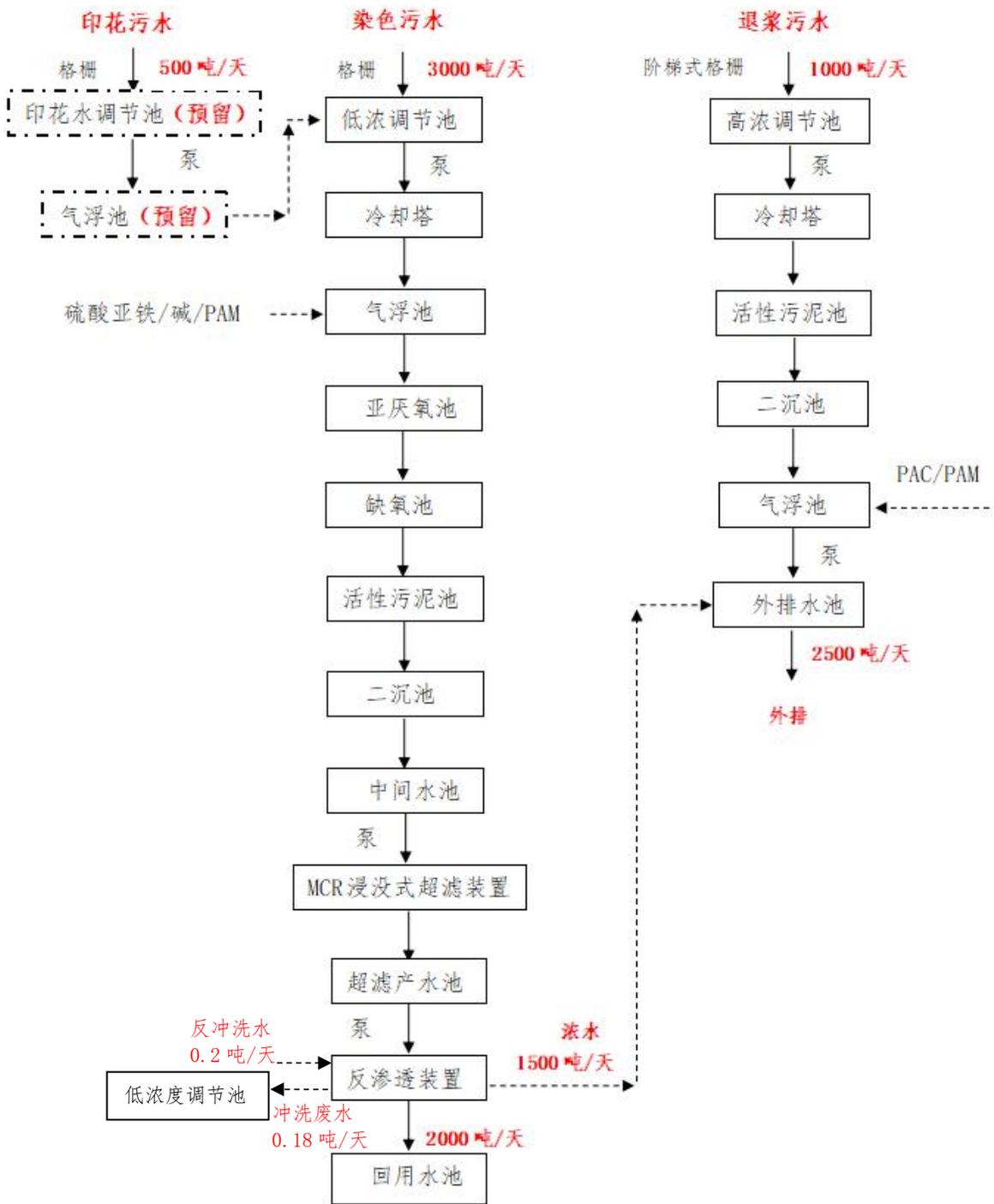


图 4.1 项目污水处理工艺流程图

主要污水去向：

本项目共产生 4493.89t/d 的废水，其中 3494.89t/d 低浓度污水进入低浓度污水处理系统处理达标后排入中水回用处理系统，999t/d 低浓度污水（退浆废水）进入高浓度污水处理系统处理达标后与中水回用处理系统产生的 1500t/d 反渗透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，外排水量为 2499t/d。

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 1249.5t/d 和本项目中水回用处理系统产生的 1994.89t/d 回用水用于本项目印染生产，总回用水量为 3244.39t/d。

(1) 高浓度污水处理系统

①设计污水处理水量、水质

设计处理水量 1000t/d。

设计进水水质：pH9~13、 $COD_{Cr} \leq 20000\text{mg/L}$ 、 $BOD_5 \leq 6000\text{mg/L}$ 。

设计出水水质：pH6~7、 $COD_{Cr} \leq 1200\text{mg/L}$ 、 $BOD_5 \leq 300\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 400\text{mg/L}$ 、色度 ≤ 400 倍、氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 40\text{mg/L}$ 。

②工艺流程

采用活性污泥法+气浮处理工艺，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。

③工艺说明

I、活性污泥法处理工艺

将污水与活性污泥（微生物）混合搅拌并曝气，使污水中的有机污染物分解，生物固体随后从已处理污水中分离，并可根据需要将部分回流到曝气池中。活性污泥法是向污水中连续通入空气，经一定时间后因好氧性微生物繁殖而形成的污泥状絮凝物。其上栖息着以菌胶团为主的微生物群，具有很强的吸附与氧化有机物的能力。

该法是在人工充氧条件下，对污水和各种微生物群体进行连续混合培养，形成活性污泥。利用活性污泥的生物凝聚、吸附和氧化作用，以分解去除污水中的有机污染物。然后使污泥与水分离，大部分污泥再回流到曝气池，多余部分则排出活性污泥系统。

为了减少剩余污泥量，本项目将二沉池剩余活性污泥回流至亚厌氧池内进行减量消化处理，可以减少整个处理系统的污泥产量。

II、气浮处理工艺

气浮法是在高压情况下，使水中溶入大量的气体为工作液体，在骤然减压时，释放出无数微细气泡与经过混合反应的水中杂质粘附在一起，使其絮凝体的比重小于1，从而浮于液面上，形成泡沫（即气、水、颗粒）三相混合物，从而使污染物得以从污水分离出来，达到净化的目的。

加入混凝剂的污水和溶气罐高压输出的溶气水同时在气浮池内反应凝聚，从原始胶体凝聚成絮凝体。整个反应过程为药剂扩散、混凝水解、杂质胶体脱稳胶体聚集，微絮粒碰聚，使胶体颗粒径从0.001微米凝聚成2毫米絮凝体迅速上浮，排出用刮渣机定时刮排，经过反应浮选后的排放水从集水槽内自动流出。

④废水排放达标可行性分析

根据表4-6，厂区高浓度污水处理系统出水浓度满足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，各污染物去除效果见表4-6。

表 4-6 高浓度污水处理系统污染物去除效果一览表

污水处理单元		pH	COD mg/L	BOD ₅ mg/L
高浓调节池	水质	9~13	20000	6000
活性污泥池+二沉池	出水水质	6~7	1000	240

	去除效率	/	95%	96%
气浮池	出水水质	6~7	800	216
	去除效率	/	20%	10%
排放标准	水质	6~9	1200	300

2) 低浓度污水处理系统

①设计污水处理水量、水质

设计处理水量 3500t/d。

设计进水水质：pH8~10、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 2500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 750\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 500\text{mg/L}$ 、色度 ≤ 500 倍、氨氮 $\leq 40\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 60\text{mg/L}$ 、动植物油 $\leq 100\text{mg/L}$ 。

设计出水水质：pH6~7、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 1200\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ 、色度 ≤ 400 倍、氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 40\text{mg/L}$ 、动植物油 $\leq 10\text{mg/L}$ 。

②工艺说明

I、气浮处理工艺

气浮法是在高压情况下，使水中溶入大量的气体为工作液体，在骤然减压时，释放出无数微细气泡与经过混合反应的水中杂质粘附在一起，使其絮凝体的比重小于 1，从而浮于液面上，形成泡沫（即气、水、颗粒）三相混合体，从而使污染物得以从污水分离出来，达到净化的目的。

加入混凝剂的污水和溶气罐高压输出的溶气水同时在气浮池内反应凝聚，从原始胶体凝聚成絮凝体。整个反应过程为药剂扩散、混凝水解、杂质胶体脱稳胶体聚集，微絮粒碰聚，使胶体颗粒径从 0.001 微米凝聚成 2 毫米絮凝体迅速上浮，排出用刮渣机定时刮排，经过反应浮选后的排放水从集水槽内自动流出。

II、亚厌氧池工艺

由于印染污水 B/C 均很低，可生化性差。亚厌氧生物反应工艺不同于厌氧消化，它仅是利用厌氧法中的第一阶段和第二阶段(水解阶段和酸化阶段)，水中的主要微生物是水解—产酸菌，在此阶段没有厌氧发酵的不良气体产生，而能为后续好氧化处理创造优良的条件。采用亚厌氧生物反应工艺可以将水中一些难以生物降解的大分子物质转化成易于生物降解的小分子物质，提高 B/C，从而使污水的可生化性和降解速度大幅度提高，为后续的好氧处理提供处理条件，可以使好氧生物处理在较短的水力停留时间内，达到较高的 COD 去除率。

另外大量的剩余活性污泥回至亚厌氧生物反应系统内，既可以提高亚厌氧生物反应系统的 COD 及色度等的去除能力，又可以通过亚厌氧微生物降解部分的活性污泥，从而减少整个系统的污泥量。

亚厌氧生物反应系统采用先进的多点布水方式。底部设置布水系统，将尾部污水通过提升泵再次回流到底部，既可避免沉积污泥发酵膨胀，又可增加污水与生物膜的接触时间。

III、缺氧池工艺

缺氧池（ $\text{DO} \leq 0.5\text{mg/L}$ ），池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N_2 而释放。

缺氧池有水解反应，在脱氮工艺中，其 pH 值升高。在脱氮工艺中，主要起反硝化去除硝态氮的

作用，同时去除部分 BOD。也有水解反应提高可生化性的作用。

IV、活性污泥法处理工艺

将污水与活性污泥（微生物）混合搅拌并曝气，使污水中的有机污染物分解，生物固体随后从已处理污水中分离，并可根据需要将部分回流到曝气池中。活性污泥法是向污水中连续通入空气，经一定时间后因好氧性微生物繁殖而形成的污泥状絮凝物。其上栖息着以菌胶团为主的微生物群，具有很强的吸附与氧化有机物的能力。

该法是在人工充氧条件下，对污水和各种微生物群体进行连续混合培养，形成活性污泥。利用活性污泥的生物凝聚、吸附和氧化作用，以分解去除污水中的有机污染物。然后使污泥与水分离，大部分污泥再回流到曝气池，多余部分则排出活性污泥系统。

为了减少剩余污泥量，本项目将二沉池剩余活性污泥回流至亚厌氧池内进行减量消化处理，可以减少整个处理系统的污泥产量。

以上工艺属于 A2/O 工艺，是一种常用的二级污水处理工艺，具有同步脱氮除磷的作用，具有以下特点：

I、厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和微生物菌群种类的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能。

II、在同时脱氮除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程最为简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺。

III、在厌氧—缺氧—好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般小于 100，不会发生污泥膨胀。

IV、污泥沉降性较好。

③废水处理达标可行性分析

根据工程分析可知，本项目低浓度废水采用“气浮+A2/O 处理”工艺进行处理，各工段去除效率见表 4-7，各污染物可以满足回用水处理系统进水要求。

表 4-7 低浓度污水处理系统污染物去除效果一览表

污水处理单元		pH	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	色度 倍	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L
低浓调节池	水质	8~10	2500	750	500	500	40	60	5
气浮池	出水水质	7~9	1500	450	200	150	40	60	2.5
	去除效率	/	40%	40%	60%	70%	/	/	50%
亚厌氧池 +缺氧池 +活性污泥池 +二沉池	出水水质	7~8	150	22.5	60	75	10	21	1.25
	去除效率	/	90%	95%	70%	50%	75%	65%	50%

(3) 中水回用系统

①设计污水处理水量

用于处理低浓度废水出水，设计处理水量 3500t/d，设计回用水量 2000t/d。

②工艺流程说明

I、MCR 厢式自清洗超滤装置

厢式自清洗超滤膜技术的核心是增强型偏氟乙烯（PVDF）中空纤维超滤膜，利用浸没式超滤系统可以去除有限去除原水中的各种悬浮物及大肠杆菌、隐孢子虫等微生物，膜系统产水水质优异。浸没式超滤膜系统通过抽吸泵（产水泵）在中空纤维膜内形成负压，待处理水因负压作用净水通过超滤膜的微孔进入到中空纤维内部通道中，然后汇集到产水管中通过抽吸泵进入到清水池，达到对原水进行净化的处理目的。浸没式超滤的曝气系统通过定期的气水反洗将空气通过管道引至膜元件底部释放，释放的气泡通过与液体部分混合在膜表面形成涡流，上升的空气擦洗并清洁中空纤维膜的外表面，延缓膜的污染，从而延长膜元件的使用寿命，提高过滤效率。

与 MBR 工艺相比，厢式自清洗超滤运行通量大，回收率高，产水水质好等优点。

与压力超滤工艺相比，厢式自清洗超滤不需要复杂的预处理设施，节约占地。

通过厢式自清洗超滤装置的有效保护，可以有效地达到反渗透膜的进水水质要求。

II、反渗透膜脱盐工艺

由于回用会造成盐分的累积，盐分过高，不仅会造成染品色、色花，还会造成染品在烘干后表面结晶。还有单一超滤工艺脱色效果不理想，出水色度仍偏高，因此需要通过反渗透脱盐脱色解决，保证出水正常回用。

反渗透是 60 年代发展起来的一项新的膜分离技术,是依靠反渗透膜在压力下使溶液中的溶剂与溶质进行分离的过程.反渗透的英文全名是“REVERSE OSMOSIS”,缩写为“RO”。反渗透技术，是当今最先进和最节能有效的膜分离技术。其原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。由于反渗透膜的膜孔径非常小（仅为 10A 左右），因此能够有效地去除水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等（去除率高达 97%-98%）。反渗透是目前高纯水设备中应用最广泛的一种脱盐技术,它的分离对象是溶液中的离子范围和分子量几百的有机物;反渗透(RO)、超过滤(UF)、微孔膜过滤(MF)和电渗析(EDI)技术都属于膜分离技术。

反渗透的原理：渗透是一种物理现象，当两种含有不同盐类的水，如用一张半渗透性的薄膜分开就会发现，含盐量少的一边的水分会透过膜渗到含盐量高的水中,而所含的盐分并不渗透，这样，逐渐把两边的含盐浓度融合到均等为止。然而，要完成这一过程需要很长时间，这一过程也称为渗透压力，但如果在含盐量高的水侧，试加一个压力，其结果也可以使上述渗透停止，这时的压力称为渗透压力，如果压力再加大，可以使方向相反方向渗透，而盐分剩下。因此,反渗透除盐原理，就是在有盐分的水中(如原水)，施以比自然渗透压力更大的压力，使渗透向相反方向进行，把原水中的水分子压力到膜的另一边，变成洁净的水，从而达到除去水中杂质、盐分的目的。

由于项目中水回用处理系统处理的是低浓度污水处理系统的出水，因此中水回用系统产生的浓水浓度较高，不能回用于项目生产，与高浓度污水处理系统的出水一并排入

中水回用系统产生的浓水：项目中水回用系统处理量为 3500t/d，产生的浓水量约占其 43%，则中水回用系统浓水产生量为 1500t/d。项目将该部分浓水与高浓度污水处理系统的出水一并排入汕头潮阳纺织印染环保综合处理中心污水厂处理。

③中水回用系统处理达标可行性分析

项目设计回用水质指标限值见表 4-8，该回用水水质指标参考《纺织染整工业废水治理工程技术规范（HJ471-2009）》染色回用水质标准，回用水可用于印染生产各工序生产用水。

表 4-8 中水回用水质指标限值

序号	污染物	单位	指标限值
1	pH	—	6.5~8.5
2	色度	倍	10
3	COD _{Cr}	mg/L	20
4	悬浮物	mg/L	10
5	总硬度	mg/L	3
6	铁锰离子	mg/L	0.05
7	透明度	cm	30
8	电导率	μs/cm	以原水计，去除率超过 90%

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。

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，汕头市潮阳区茂华织带厂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) 退浆程产生的废水污染物浓度较高，属于高浓度废水。染色、清洗及印花水洗等产生的废水污染物浓度相对较低，属于低浓度废水，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、印花、退浆、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) 安装园区中水回用计量装置，回用量为项目污水排放量的 50%。

(6) 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 4-10。

表 4-9 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
单位	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。

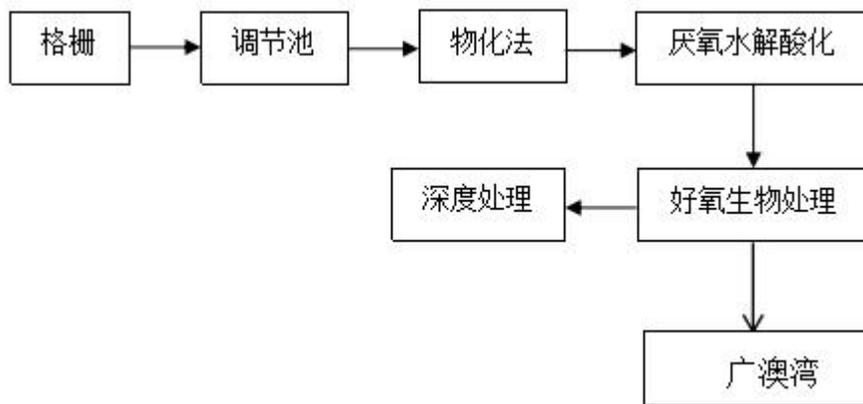


图 4.4 中心污水厂工艺流程图

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 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，本项目为印染企业，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 2499t/d，仅占中心污水厂的 4%，因此项目废水排放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，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。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，项目厂区污水处理站处理后废水排放中的 COD 排放浓度为 409.84mg/L，BOD₅ 排放浓度为 99.85mg/L，SS 排放浓度为 195.92mg/L，色度排放为 205 倍，氨氮排放浓度为 16mg/L，总氮排放浓度为 28.6mg/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 2499m³/d，主要包括印染工序废水、地面及设备冲洗废水、废气治理喷淋用水、制网废水、机台冷却水和生活污水等。

根据清污分流原则，生产废水中的部分低浓度污水进入低浓度污水处理系统处理后通过中水回用系统回用于生产，高浓度废水（退浆废水）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 4-10~表 4-13。

表 4-10 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	高浓度废水：活性污泥法+气浮；低浓度废水：气浮+A2/O	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-11 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°40'36.79"	N23°13'2.56"	749700	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厂	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 4-12 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 4-13 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}	409.84	1.0242	307.26
		BOD ₅	99.85	0.2496	74.86
		SS	195.92	0.4896	146.88
		NH ₃ -N	16	0.0399	11.993
		总氮	28.6	0.0715	21.44
		总磷	2.75	0.0069	2.062
		色度	205 倍	/	/
		动植物油	0.11	0.0003	0.08
全厂排放口合计		COD _{Cr}			307.26
		BOD ₅			74.86
		SS			146.88
		NH ₃ -N			11.993
		总氮			21.44
		总磷			2.062
		色度			/
		动植物油			0.08

1.7 非正常排放

表 4-14 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
厂区综合污水处理站	高浓度污水处理系统	废水处理设施故障	COD _{Cr}	20000	1	1
			BOD ₅	6000	1	1
	低浓度污水处理系统	废水处理设施故障	COD _{Cr}	2374	1	1
			BOD ₅	679.63	1	1
			SS	475.76	1	1
			NH ₃ -N	37.37	1	1
			总氮	55.63	1	1
			总磷	4.64	1	1
			色度	466 倍	1	1
			动植物油	0.91	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 4-15。

表 4-15 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”治理工艺装置（设置 6 套“1 拖 2”处理装置）处理后，每套分别通过 25m 高排气筒排放（共 6 个排气筒 DA001~DA006）。

根据《污染源源强核算技术指南 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，由于现阶段主流梭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，收集效率根据《关于指导大气污染防治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%。项目定型废气经收集后通过“热能回收—水喷淋—高压静电”处理，根据类比同类项目，挥发性有机物（VOCs）、油烟、总颗粒物去除率分别达到 90%、80%、85%以上，5%的废气在车间内无组织排放。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	2.93	0.0879	0.633	密闭收集，收集效率 95%，通过热能回收—水喷淋—高压静电处理，通过 25m 高排气筒排放	90%	0.293	0.0088	0.0633
	油烟	2.93	0.0879	0.633		80%	0.586	0.0176	0.1266
	颗粒物	0.73	0.0219	0.158		85%	0.11	0.0033	0.0237
定型废气排气	VOCs	2.93	0.0879	0.633	密闭收集，收集效率 95%，	90%	0.293	0.0088	0.0633

筒DA002 (30000m ³ /h)	油烟	2.93	0.0879	0.633	通过热能回收—水喷淋— 高压静电处理, 通过 25m 高排气筒排放	80%	0.596	0.0176	0.1266
	颗粒物	0.73	0.0219	0.158		85%	0.11	0.0033	0.0237
定型废气排气 筒DA003 (30000m ³ /h)	VOCs	2.93	0.0879	0.633	密闭收集, 收集效率 95%, 通过热能回收—水喷淋— 高压静电处理, 通过 25m 高排气筒排放	90%	0.293	0.0088	0.0633
	油烟	2.93	0.0879	0.633		80%	0.596	0.0176	0.1266
	颗粒物	0.73	0.0219	0.158		85%	0.11	0.0033	0.0237
定型废气排气 筒DA004 (30000m ³ /h)	VOCs	2.93	0.0879	0.633	密闭收集, 收集效率 95%, 通过热能回收—水喷淋— 高压静电处理, 通过 25m 高排气筒排放	90%	0.293	0.0088	0.0633
	油烟	2.93	0.0879	0.633		80%	0.596	0.0176	0.1266
	颗粒物	0.73	0.0219	0.158		85%	0.11	0.0033	0.0237
定型废气排气 筒DA005 (30000m ³ /h)	VOCs	2.93	0.0879	0.633	密闭收集, 收集效率 95%, 通过热能回收—水喷淋— 高压静电处理, 通过 25m 高排气筒排放	90%	0.293	0.0088	0.0633
	油烟	2.93	0.0879	0.633		80%	0.596	0.0176	0.1266
	颗粒物	0.73	0.0219	0.158		85%	0.11	0.0033	0.0237
定型废气排气 筒DA006 (30000m ³ /h)	VOCs	2.93	0.0879	0.633	密闭收集, 收集效率 95%, 通过热能回收—水喷淋— 高压静电处理, 通过 25m 高排气筒排放	90%	0.293	0.0088	0.0633
	油烟	2.93	0.0879	0.633		80%	0.596	0.0176	0.1266
	颗粒物	0.73	0.0219	0.158		85%	0.11	0.0033	0.0237
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, 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) 印花有机废气

项目印花车间设 2 台平网印花机、1 台圆网印花机、1 台斜网印花机, 配套 4 台蒸化机, 单台设备风量为 18000m³/h, 印花废气经收集采用二级活性炭吸附装置(设置 2 套“1 拖 2”处理装置)处理后, 每套分别通过 25m 高排气筒排放(共 2 个排气筒 DA007~DA008)。

印花设备在生产过程中使用浆料、粘合剂等有机成分, 生产过程中会挥发出来形成废气排放。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》中印花废气计算方法, 根据《胶黏剂挥发性有机化合物限量》(GB/T33372-2020), 粘合剂的挥发性有机物含量取 265g/L(密度按 1.2 考虑), 而其余各材料的挥发性含量按白胶浆 5%, 涂料 5%, 固浆 10%进行计算, 本项目印花工艺使用印花糊料 6t/a、粘合剂 6t/a, 则印花废气产生量约 1.93t/a。

印花设备为封闭设备, 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%。项目印花废气经收集后通过一套二级活性炭吸附装置进行处理, 项目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 $<1.2\text{m/s}$ ，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 $36000\text{m}^3/\text{h}$ ，风速以 1.2m/s ，则活性炭吸附过滤面积为 8.33m^2 ，填装层厚度为 300mm ，则填装活性炭量为 2.5m^3 ，活性炭密度约 $0.5\text{t}/\text{m}^3$ ，则项目设计的活性炭箱单次可装填活性炭约 1.25t 。活性炭填装空间约 60% ，则每套活性炭箱设计容积约 4.2m^3 ，设计尺寸为 $2.1\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ 。

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 \times 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 1.25t 活性炭，则每次装填活性炭可削减 VOCs 0.25t ，每套装收集有机废气 0.917t/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 0.75t/a ，综合处理效率为 $0.75\div 0.917=82\%$ 。印花有机废气经处理后通过 25m 高排气筒（DA007~DA008）排放，则本项目印花废气产排污情况见表 4-17。

表 4-17 印花有机废气产排情况一览表

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
印花废气排气筒 DA007 ($36000\text{m}^3/\text{h}$)	VOCs	3.53	0.122	0.915	密闭收集，收集效率 95% ，通过二级活性炭吸附装置处理，通过 25m 高排气筒排放	82%	0.64	0.0228	0.0633
印花废气排气筒 DA008 ($36000\text{m}^3/\text{h}$)	VOCs	3.53	0.122	0.915	密闭收集，收集效率 95% ，通过二级活性炭吸附装置处理，通过 25m 高排气筒排放	82%	0.64	0.0228	0.0633
印花废气无组织排放	VOCs	/	0.0135	0.097	/	/	/	0.0135	0.097

由上表可知，印花废气经处理后各排气筒 VOCs 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 无组织排放限值要求。

3) 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 40t/a ，则醋酸废气产生量约为 0.2t/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。

4) 烧毛废气

烧毛机在灼烧坯布表面过程中会带走一定量的棉尘，烧毛机采用天然气作为燃料，项目共设置 4 台烧毛机，单台烧毛机天然气消耗量约 $6\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，天然气燃烧产生的废气主要污染因子为 SO_2 、 NO_x

和烟尘，根据天然气燃烧反应方程式（空气过量系数约为2）以及《社会区域类环境影响评价》，天然气燃烧过程中SO₂产生量为1.8kg/万m³-原料，NO_x产生量为17.6kg/万m³-原料，烟尘产生量约为1.4kg/万m³-原料。

烧毛机在灼烧织物表面过程中会带走一部分棉粉尘，影响车间的大气环境。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》中烧毛废气的计算方法，布面上存在的绒毛以织物的0.1%计算，经烧毛后混入燃烧废气的少量棉尘按10%计算。项目需进行烧毛的织布量为16180t/a，则烧毛机产生的粉尘废气量为1.638t/a。为减少烧毛废气对环境的影响，烧毛机使用内置自带水膜防火除尘装置进行处理，根据类比同类项目该装置除尘效率90%以上，则烧毛机粉尘排放量为0.164t/a。烧毛工序以12h/d（3600h/a）计，项目设4台烧毛机，根据企业提供的资料，每台风量为1000m³/h，烧毛废气经防火水膜除尘装置处理后收集引至楼顶，通过25m高排气筒排放（共2根排气筒DA009~DA010）。烧毛工序废气产排情况见表4-18。

表 4-18 烧毛废气产排情况一览表

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
烧毛废气排气筒DA009 (30000m ³ /h)	SO ₂	3	0.006	0.0216	水膜防火除尘器处理后通过25m高排气筒排放	0%	3	0.006	0.0216
	NO _x	29.33	0.0587	0.2112		0%	29.33	0.0587	0.2112
	颗粒物	116.08	0.2322	0.8358		90%	11.61	0.0232	0.0836
烧毛废气排气筒DA010 (30000m ³ /h)	SO ₂	3	0.006	0.0216	水膜防火除尘器处理后通过25m高排气筒排放	90%	3	0.006	0.0216
	NO _x	29.33	0.0587	0.2112		80%	29.33	0.0587	0.2112
	颗粒物	116.08	0.2322	0.8358		85%	11.61	0.0232	0.0836

由上表可知，烧毛废气经处理后各污染物排放浓度均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准。

5) 磨毛废气

项目染整加工过程中需对布边进行磨毛处理，织物经磨毛处理后，可使成品手感柔软，穿着舒适，织物表面具有毛绒感。磨毛过程中会产生毛尘，产生量约为产品量的0.5%，项目年染整加工布料16180t/a，则毛尘产生量为81.9t/a，经设备自带的布袋除尘装置收集后通过车间换气无组织排放。根据类比同类项目，磨毛机产生的毛尘收集后由自带的布袋除尘装置处理后在车间内排放除尘装置收尘效率以99%计，则磨毛废气无组织排放量0.819t/a。

6) 污水处理站臭气

项目实施后，厂区综合污水处理站（包含厂区高浓度污水处理系统、低浓度污水处理系统和中水回用系统）恶臭主要产生于调节池、沉淀池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池和污泥堆放点，主要恶臭因子为NH₃和H₂S。

(1) 污水处理站废气处理方式

本项目首先从设计上避免造成水流死角、关键位置密封处理，加强管理等减少臭气源头上的产生，厂区合理布局同时加强绿化，保证与敏感点足够的危房防护距离，尽量避免对外界影响，同时采取工程除臭处理，具体工程措施如下：

- a、对全厂恶臭污染源进行加盖密闭处理。
- b、对一些场所进行加盖密闭处理，如污泥堆放点。
- c、对一些经常需要设备检修维护的场所进行加盖，并保证一定的空间，便于人员的操作维护，该空间内的臭气必须收集后进行除臭处理。
- d、分散收集，集中处理：对臭气进行收集后送生物除臭装置处理。

(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，厂区综合污水处理站（包含厂区高浓度污水处理系统、低浓度污水处理系统）占地面积约 400m²，则 NH₃、H₂S 产生量分别为 0.0145t/a、0.0012t/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生物除臭装置进行处理。

废气除臭采用生物除臭装置处理，恶臭气体经过管道收集后进入生物过滤除臭装置，气流与循环液在穿过生物填料层的过程中完成生物的气液扩散、液固扩散、生物氧化三个过程，生物填料外表生物膜中的微生物以恶臭气体物质为营养，恶臭气体被微生物氧化合成，在转化过程中产生能量，为微生物的生长与繁衍提供能源，使恶臭气体物质的转化持续停止，经净化后的气体由引风机引出通过一根 15m 高排气筒（DA011）排放，生物除臭装置风量为 10000m³/h，根据类比同类项目，生物除臭除臭率约为 90%，则本项目恶臭污染物产生及排放源强见下表。

表 4-18 项目污水处理站废气产生及排放情况一览表

污染物	产污系数 (mg/s.m ²)	产污面积(m ²)	产生量(t/a)	排放量		排放形式	备注
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		
NH ₃	0.0102	400	0.013	0.0013	1.48×10 ⁻⁴	有组织	生物除臭装置处理
			0.0015	0.0015	1.71×10 ⁻⁴	无组织	
	合计	0.0145	0.0028	3.19×10 ⁻⁴	/		
H ₂ S	0.00084	400	0.0011	0.00011	1.26×10 ⁻⁵	有组织	
			0.0001	0.0001	1.14×10 ⁻⁵	无组织	
	合计	0.0012	0.00021	2.40×10 ⁻⁵	/		

7) 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）（二餐），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。

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	2.93	0.633	热能回收—水 喷淋—高压静 电	90%	物料衡算	30000	0.293	0.0633	7200				
			油烟			2.93	0.633		80%			0.586	0.1266					
			颗粒物			0.73	0.158		85%			0.11	0.0237					
	定型机 3#-4#	排气筒 DA002	VOCs			2.93	0.633		90%			0.293	0.0633					
			油烟			2.93	0.633		80%			0.586	0.1266					
			颗粒物			0.73	0.158		85%			0.11	0.0237					
	定型机 5#-6#	排气筒 DA003	VOCs			2.93	0.633		90%			0.293	0.0633					
			油烟			2.93	0.633		80%			0.586	0.1266					
			颗粒物			0.73	0.158		85%			0.11	0.0237					
	定型机 7#-8#	排气筒 DA004	VOCs	2.93	0.633	90%	0.293		0.0633									
			油烟	2.93	0.633	80%	0.586		0.1266									
			颗粒物	0.73	0.158	85%	0.11		0.0237									
	定型机 9#-10#	排气筒 DA005	VOCs	2.93	0.633	90%	0.293		0.0633									
			油烟	2.93	0.633	80%	0.586		0.1266									
			颗粒物	0.73	0.158	85%	0.11		0.0237									
	定型机 11#-12#	排气筒 DA006	VOCs	2.93	0.633	90%	0.293		0.0633									
			油烟	2.93	0.633	80%	0.586		0.1266									
			颗粒物	0.73	0.158	85%	0.11		0.0237									
	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			
	印花	印花设备 1#-2#	排气筒 DA007	VOCs	物料衡算	36000	3.53		0.915		二级活性炭吸 附	82%	物料衡算		36000	0.64	0.1645	7200
		印花设备 3#-4#	排气筒 DA008	VOCs								36000						

印花	印花设备	无组织	VOCs		/	/	0.097	/	/		/	/	0.097	
烧毛	烧毛机	排气筒 DA009	SO ₂	产污系数 法	2000	3	0.0216	水膜防火除尘 装置	0%	产污系数 法	2000	3	0.0216	3600
			NO _x			29.33	0.2112		0%			29.33	0.2112	
			颗粒物			116.08	0.8358		90%			11.61	0.0836	
烧毛	烧毛机	排气筒 DA010	SO ₂	产污系数 法	2000	3	0.0216		0%	产污系数 法	2000	3	0.0216	
			NO _x			29.33	0.2112		0%			29.33	0.2112	
			颗粒物			116.08	0.8358		90%			11.61	0.0836	
污水处理站	污水处理站	排气筒 DA011	NH ₃	产污系数 法	10000	0.148	0.013	生物除臭	90%	产污系数 法	10000	0.0148	0.0013	7200
			H ₂ S			0.0126	0.0011		90%			0.0013	0.0001	
		无组织	NH ₃	产污系数 法	/	/	0.0015	/	产污系数 法	/	/	0.0015	/	0.0015
			H ₂ S		/	/	0.0001	/		/	0.0001			
磨毛	磨毛机	无组织	颗粒物	产污系数 法	/	/	81.9	设备自带布袋 除尘装置收集 后无组织排放	99%	产污系数 法	/	/	0.819	6000
染色	染色机	无组织	醋酸	产污系数 法	/	/	0.2	/	/	产污系数 法	/	/	0.2	7200
食堂	厨具	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”定型废气处理装置，采用6套“1拖2”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。

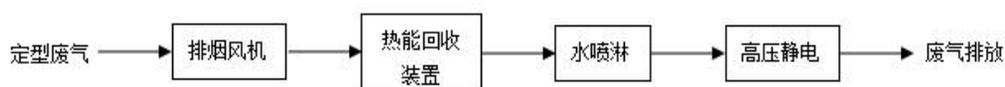


图 4.5 定型废气处理工艺流程图

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--水换热器,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--水换热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。

③第二级热能回收

运营
期环
境影
响和
保护
措施

可实现对第一级热回收换热器 不停机定时自动清洗。

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1亿/cm²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。

（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，基本属于密闭式收集，汕头市潮南区海纳服装有限公司也采用此处理工艺，并根据其公司例行监测报告，VOCs处理率达到90%以上，油烟处理率达到80%以上，颗粒物处理率达到85%以上。

因此，本项目采用“热能回收—水喷淋—高压静电”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6根定型废气排气筒（DA001~DA006），排放高度均为25m，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”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，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“喷淋洗涤+静电”工艺属于污染防治可行性技术。

2.2.2 印花有机废气

项目印花废气为挥发性有机废气，采用二级活性炭装置进行吸附处理。废气处理工艺流程和原理为：项目印花废气经收集后，在风机负压作用下进入活性炭吸附箱。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。项目采用蜂窝式活性炭吸附，为多层抽屉式结构，它适用于大流量低浓度有机废气吸附，吸附塔中的 TF 高效活性炭，比表面积（吸附面积）高达 500-1500m²/g；表面积大，因而具有很高的表面活性和吸附能力。项目采用二级活性炭吸附处理，可进一步提高有机废气的处理效率。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》核算，本项目活性炭吸附处理效率可达 82%。根据上述分析可知，项目印花废气采用二级活性炭吸附工艺进行处理后 VOC 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。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017），印花废气采用吸附法属于污染防治可行性技术。

2.2.3 污水处理站恶臭

项目实施后，厂区综合污水处理站（包含厂区高浓度污水处理系统、低浓度污水处理系统以及中水回用系统）恶臭主要产生于调节池、沉淀池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池和污泥堆放点，主要恶臭因子为 NH_3 和 H_2S 。

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， NH_3 、 H_2S 的平均产生速率为 0.0102mg/s.m^2 、 0.00084mg/s.m^2 ，厂区污水处理站（包含厂区高浓度污水处理系统、低浓度污水处理系统以及中水回用系统）占地面积约 400m^2 ，则 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 0.0145t/a 、 0.0012t/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生物除臭装置进行处理。

废气除臭采用生物除臭装置处理，恶臭气体经过管道收集后进入生物过滤除臭装置，气流与循环液在穿过生物填料层的过程中完成生物的气液扩散、液固扩散、生物氧化三个过程，生物填料外表生物膜中的微生物以恶臭气体物质为营养，恶臭气体被微生物氧化合成，在转化过程中产生能量，为微生物的生长与繁衍提供能源，使恶臭气体物质的转化持续停止，经净化后的气体由引风机引出通过一根 15m 高排气筒（DA011）排放。生物法是利用自然界的微生物和细菌对恶臭硝化降解自然除臭，除臭过程大致分为从气相到液相传质、恶臭污染物进入微生物、恶臭分子作为营养物质被分解利用 3 个阶段。生物法具有除臭效率高、设备简单、费用低等优点。本项目废气收集后，经风机汇集到生物除臭装置处理，经处理后的臭气通过 1 套处理量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的除臭装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放，生物除臭装置除臭率按 90% 计，经预测污水处理站恶臭气体排放可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级的厂界标准，措施可行。

2.2.4 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 0.2t/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。

2.2.5 磨毛产生的毛尘

项目磨毛工序毛尘的产生量为 81.9t/a ，通过设备自带的布袋除尘装置对毛尘进行收集，收集效率约为 99%，则无组织排放量为 0.819t/a ，排放量较少，通过加强车间通风能较快稀释和扩散，能满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监

控浓度限值要求。

2.2.6 烧毛废气

烧毛废气经烧毛机自带水膜防火除尘装置处理后通过 25m 高排气筒 (DA009~DA010) 排放, 除尘效率 90%以上, 烧毛机粉尘排放量为 0.1672t/a, 主要污染物 SO₂、NO_x 和颗粒物的排放浓度和排放速率均可满足广东省《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准的要求。

2.2.7 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 0.63mg/m³, 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。

2.2.8 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健康, 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；故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	排放筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气排放量(m ³ /h)	烟气温度/°C	烟气流速 m/s	污染因子	排放速率(kg/h)
定型废气 1#-2#	DA001	E116.675856°; N23.220031°	17	25	0.8	30000	45	16	VOCs	0.0088
									油烟	0.0176
									颗粒物	0.0033
定型废气 3#-4#	DA002	E116.676575°; N23.219622°	17	225	0.8	30000	45	16	VOCs	0.0088
									油烟	0.0176
									颗粒物	0.0033
定型废气 5#-6#	DA003	E116.677476°; N23.219124°	17	25	0.8	30000	45	16	VOCs	0.0088
									油烟	0.0176
									颗粒物	0.0033
定型废气 7#-8#	DA004	E116.678131°; N23.218734°	17	25	0.8	30000	45	16	VOCs	0.0088
									油烟	0.0176
									颗粒物	0.0033
定型废气 9#-10#	DA005	E116.675523°; N23.219632°	17	25	0.8	30000	45	16	VOCs	0.0088
									油烟	0.0176
									颗粒物	0.0033
定型废气 11#-122#	DA006	E116.677932°; N23.218453°	17	25	0.8	30000	45	16	VOCs	0.0088
									油烟	0.0176
									颗粒物	0.0033
印花废气 1#-2#	DA007	E116.677374°; N23.217758°	17	25	1.0	36000	25	13	VOCs	0.0228
印花废气 3#-4#	DA008	E116.677042°; N23.217388°	17	25	1.0	36000	25	13	VOCs	0.0228
烧毛废气	DA009	E116.677728°; N23.218167°	17	25	0.5	2000	45	3	SO ₂	0.006
									NO _x	0.0587
									颗粒物	0.0232
烧毛废气	DA010	E116.677487°; N23.217862°	17	25	0.5	2000	45	3	SO ₂	0.006
									NO _x	0.0587
									颗粒物	0.0232

污水处理站废气	DA011	E116.675958°; N23.219754°	17	15	0.6	10000	25	10	NH ₃	1.48×10 ⁻⁴
									H ₂ S	1.26×10 ⁻⁵
注：定型废气年排放小时数均为7200h、烧毛废气年排放小时数为3600h、污水处理站废气年排放小时数为8760h。										
面源名称	面源中心坐标/m	面源长度/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)			
污水处理站废气	E116.675958°; N23.219754°	20×20	35	17	3.5	8760	NH ₃ : 1.71×10 ⁻⁴			
							H ₂ S: 1.14×10 ⁻⁵			
1#厂房	E116.676617°; N23.218941°	260×157	35	17	23.84	7200	VOCs: 0.4			
							颗粒物: 0.869			
							油烟: 0.2			
2#厂房	E116.676730°; N23.217936°	129×30	35	17	23	7200	VOCs: 0.097			

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	VOCs	0.293	0.0088	0.0633
		油烟	0.596	0.0176	0.1266
		颗粒物	0.11	0.0033	0.0237
2	DA002	VOCs	0.293	0.0088	0.0633
		油烟	0.596	0.0176	0.1266
		颗粒物	0.11	0.0033	0.0237
3	DA003	VOCs	0.293	0.0088	0.0633
		油烟	0.596	0.0176	0.1266
		颗粒物	0.11	0.0033	0.0237
4	DA004	VOCs	0.293	0.0088	0.0633
		油烟	0.596	0.0176	0.1266
		颗粒物	0.11	0.0033	0.0237
5	DA005	VOCs	0.293	0.0088	0.0633
		油烟	0.596	0.0176	0.1266
		颗粒物	0.11	0.0033	0.0237
6	DA006	VOCs	0.293	0.0088	0.0633
		油烟	0.596	0.0176	0.1266
		颗粒物	0.11	0.0033	0.0237

7	DA007	VOCs	0.64	0.0228	0.1645
8	DA008	VOCs	0.64	0.0228	0.1645
9	DA009	SO ₂	3	0.006	0.0216
		NO _x	29.33	0.0587	0.2112
		颗粒物	11.61	0.0232	0.0836
10	DA010	SO ₂	3	0.006	0.0216
		NO _x	29.33	0.0587	0.2112
		颗粒物	11.61	0.0232	0.0836
11	DA011	NH ₃	0.0148	1.48×10 ⁻⁴	0.0013
		H ₂ S	0.0013	1.26×10 ⁻⁵	0.0001
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.709
		SO ₂			0.0432
		NO _x			0.4224
		颗粒物			0.3094
		油烟			0.7579
		NH ₃			0.0013
		H ₂ S			0.0001

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	印花	VOCs	/	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/84-2010)	2.0	0.097	
		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		
3	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	0.2	
4	磨毛	颗粒物	/	《大气污染物排放限	1.0	0.819	

				值》(DB44/27-2001) 第二时段		
5	污水站	NH ₃	除臭设施	《恶臭污染物排放标准》(GB14544-1993)	1.5	0.0015
		H ₂ S			0.06	0.0001
无组织排放总计						
无组织排放总计				VOC _s	0.497	
				油烟	0.2	
				颗粒物	0.869	
				NH ₃	0.0015	
				H ₂ S	0.0001	

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	VOC _s	1.206
2	颗粒物	1.1784
3	SO ₂	0.0432
4	NO _x	0.4224
5	油烟	0.9579
6	NH ₃	0.0028
7	H ₂ S	0.0002

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	2.93	0.0879	1	1
		油烟	2.93	0.0879	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	2.93	0.0879	1	1
		油烟	2.93	0.0879	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	2.93	0.0879	1	1
		油烟	2.93	0.0879	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	2.93	0.0879	1	1
		油烟	2.93	0.0879	1	1
		颗粒物	0.73	0.0219	1	1
定型废气排气筒 DA005	废气治理措施失效	VOCs	2.93	0.0879	1	1
		油烟	2.93	0.0879	1	1
		颗粒物	0.73	0.0219	1	1
定型废气排气筒 DA006	废气治理措施失效	VOCs	2.93	0.0879	1	1
		油烟	2.93	0.0879	1	1
		颗粒物	0.73	0.0219	1	1
印花废气排气筒 DA007	废气治理措施失效	VOCs	3.53	0.1271	1	1

印花废气 排气筒 DA008	废气治 理措施 失效	VOCs	3.53	0.1271	1	1
烧毛废气 排气筒 DA009	废气治 理措施 失效	SO ₂	1.5	0.0030	1	1
		NO _x	14.65	0.0293	1	1
		颗粒物	98.17	0.1968	1	1
烧毛废气 排气筒 DA010	废气治 理措施 失效	SO ₂	3	0.006	1	1
		NO _x	29.33	0.0587	1	1
		颗粒物	116.08	0.2322	1	1
污水处理 站废气排 气筒 DA011	废气治 理措施 失效	NH ₃	0.148	1.48×10 ⁻⁴	1	1
		H ₂ S	0.0126	1.26×10 ⁻⁵	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	VOC _s	1 次/季	DA001-DA008 排 气筒	委托监测
2		颗粒物、油烟	1 次/半年	DA001-DA006 排 气筒	
3		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/半年	DA009-DA0010 排气筒	
4		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	DA0011 排气筒	
5		颗粒物、VOC _s 、NH ₃ 、 H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	厂界	委托监测
6		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	高温卷 染机	18	室内	厂房	1m	24h	65	77.5	距离噪声 源1m处	钢筋混凝 土结构
2	常温卷 染机	20	室内	厂房	1m	24h	65	78		
3	连续轧 染联合 机	3	室内	厂房	1m	24h	65	70		

4	定型机	12	室内	厂房	1m	24h	65	76
5	烧毛机	4	室内	厂房	1m	12h	65	71
6	冷堆打卷机	2	室内	厂房	1m	24h	65	68
7	连续式碱减量机	1	室内	厂房	1m	24h	65	65
8	退煮漂联合机	2	室内	厂房	1m	24h	65	68
9	布铰丝光机	2	室内	厂房	1m	24h	65	68
10	磨毛机	2	室内	厂房	1m	24h	65	68
11	冷堆轧染机	2	室内	厂房	1m	24h	65	68
12	氧漂联合机	1	室内	厂房	1m	24h	65	65
13	扎水烘干机	2	室内	厂房	1m	24h	65	68
14	柔软机	2	室内	厂房	1m	24h	65	68
15	预缩机	2	室内	厂房	1m	24h	65	68
16	印花机	4	室内	厂房	1m	24h	65	71
17	蒸化机	4	室内	厂房	1m	24h	65	71
18	印花水洗机	4	室内	厂房	1m	24h	65	71
19	验布卷布机	12	室内	厂房	1m	24h	65	76
20	打包机	2	室内	厂房	1m	24h	65	68
21	污水泵	3	室内	厂房	1m	24h	85	90
22	风机	11	室内	厂房	1m	24h	85	95
23	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 2.4-2009)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)；

r0—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	74m	116.677749	23.217970	46.5
2	南侧厂界	27m	116.676017	23.217743	48.3
3	西侧厂界	149m	116.675202	23.219291	43.9
4	北侧厂界	83m	116.677138	23.219444	45.1

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、收集的毛尘、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、废网、废活性炭、污水处理产生的污泥、废滤膜及员工生活垃圾等，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	-	60	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	收集的毛尘	除尘	固体	一般固废	-	82.56	
4	废网	制网	固体	一般固废	-	10	
5	染料及助剂内包装材料	包装	固体	危险废物	HW49 900-041-49	10	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理
6	定型废油	废气处理	液体	危险废物	HW08 900-210-08	3.04	
7	废机油	设备维护	液体	危险废物	HW12 900-217-08	1.0	
8	废活性炭	废气处理	固体	危险废物	HW49 900-039-49	4.5	
9	废滤膜	污水处理	固体	危险废物	HW49 900-041-49	0.5	
10	污泥	污水处理	固体	一般固废	-	460.35	委托汕头市特种废弃物处理中心有限公司处理
11	生活垃圾	生活	固体	一般固废	-	30	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、废滤膜以及废活性炭根据《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	危险特性
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	3.04	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	4.5	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

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》（GB18597-2001）（2013 修订）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 厂区东南侧设置危废暂存间，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 厂区东南侧	15	袋装	10	365
2		定型废油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08		10	桶装	3.04	365
3		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08		5	桶装	1.0	365
4		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49		15	桶装	4.5	365
5		废滤膜	HW49 其他废物	900-041-49		5	袋装	0.5	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、废网和收集的毛尘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、贮存和运输

在危险废物的收集、贮存和运输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》（GB18597-2001）及其修改单（2013年6月8日实施）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求建设。

①处理间内应设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其它固体废物严格隔离；其它一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入；危险废物暂存间要防风、防雨、防晒。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，同时为防止雨水径流进入处理间；

③应按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标志。

④不同种类采用分区及分类存放，采用符合标准的容器分类盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；建立检查维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场的固体废物的种类和数量以及其它相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑥基础防渗层为至少 1mm 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。

⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

III、危险废物运输要求

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

⑤项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向环境主管部门申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

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 681.95t/a，其中，一般工业固废 632.91t/a，

生活垃圾 30t/a，危险废物 19.04t/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规划环境影响报告书》的现状调查数据，除个别点位 pH、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，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 环氧防腐面涂层及 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，本项目为梭织布类印染加工项目，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、后皂洗涤剂、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》（GB18597-2001）及修改单的要求。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，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据”。

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	40	3	桶装	泄露	染料、助剂储存间 仓库
2	保险粉	50	2	袋装	泄露	
3	纯碱	2000	20	袋装	泄露	
4	烧碱	500	10	袋装	泄露	
5	双氧水	400	5	桶装	泄露	
6	元明粉	3500	30	袋装	泄露	
7	粘合剂	6	6	桶装	泄露	
8	定型废油	/	3.04	桶装	泄露、火灾产生的伴生/次生污染	危废暂存间
9	废机油	/	1.0	桶装		
10	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	3	10	0.3
2	保险粉	7775-14-6	2	5	0.4
3	片碱	1310-73-2	10	/	/
4	纯碱	497-196-8	20	/	/
5	双氧水	7722-84-1	5	/	/
6	元明粉	7757-82-6	30	/	/
7	粘合剂	/	6	/	/
8	定型废油	/	3.04	2500	0.0012
9	废机油	/	1.0	2500	0.0004
10	天然气 (CH ₄)	74-82-8	1.5	10	0.15
Q 值					0.8516

项目 $q/Q=0.8516 < 1$ ，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
<p>^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。</p>				

由表 4-37 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、印花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专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，容积为 4000m³ 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，容积为 2000m³，项目实施后企业核定废水排放量为 2499t/d，可以满足规划环评规定的可容纳 12 小时以上的废水量(1245m³)、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。泄漏时应立即停止生产，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》（GB18597-2001）及修改单中的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。危险废物储存要求“防风、防雨、防晒、防渗漏”。暂存间周围设置围堰，能防治固废堆放引起的二次污染。地面和围堰要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，宜采用钢筋混凝土材料或花岗岩材料。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：

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

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；

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

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 58.7t，按密度为 1t/m³ 考虑取最大的存储物料量，即 V₁=58.7m³。

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，即 1249.5m³，则污水处理站所需事故池最小容积为 V₄=1249.5m³。

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：

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

q——设计暴雨强度，L/(s·hm²)，按下式计算：

$$q = \frac{167A_1(1 + C \log P)}{(t + b)^n}$$

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 $V_{\text{初期雨水}}=226.4\text{m}^3$ 。

$V_{\text{总}}=(V1+V2-V3)\text{max}+V4+V5=(58.7+288-0)+1249.5+226.4=1822.6\text{m}^3$ 。

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，为避免其印染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），防止印染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清洗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 环保投资估算

项目总投资 21000 万元，环保投资总额为 1500 万元，占项目总投资的 7.14%，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 6 套定型废气处理设施+25m 高排气筒 (6 根)	600	达标排放	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产
	印花废气	设置 2 套印花废气处理设施+25m 高排气筒 (2 根)	200	达标排放	
	烧毛废气	1 套“防火水膜除尘”废气治理设施+25m 高排气筒	50	达标排放	
	磨毛废气	配备布袋除尘装置	30	达标排放	
	污水处理站废气	1 套臭气处理措施+15m 高排气筒	80	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，包括高浓度污水处理系统、低浓度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	50	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)	80	防止二次污染	
在线监控监测系统		在线监控监测系统	60	实时监控废水、废气排放情况	/
风险		事故应急池 2000m ³	120	收集事故废水	/
合计			1500	/	/

9 污染物排放“三本账”

本项目建设后污染物排放“三本帐”如表 4-40 所示。

表 4-40 本项目改建前后污染物排放“三本帐” 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	扩建后排放量	增减量
废气	VOCs	0.0155	1.206	0.0155	1.206	+1.1905
	颗粒物	1.35	1.1784	1.35	1.1784	-0.1716
	SO ₂	0	0.0432	0	0.0432	+0.0432
	NO _x	0	0.4224	0	0.4224	+0.4224
废水	水量	233.295	2499	233.295	2499	+2265.705
	COD	73.5	307.26	73.5	307.26	+233.76
	NH ₃ -N	0.792	11.993	0.792	11.993	+11.201
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0
	一般工业固废	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0

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	排气筒 DA001- DA006	有组织 VOCs、油 烟	经“热能回收—水喷淋—高压静电”定型废气治理设施处理后高空排放，排放高度为25m	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
			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
	印花工 序	排气筒 DA007- DA008	有组织 VOCs	经二级活性 炭吸附处理 后高空排放， 排放高度为 25m	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
			无组织 排放	厂界无组 织有机废 气 VOCs	加强通风易 于扩散
		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
		烧毛废气排气 筒 DA009- DA0010	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	经烧毛机自 带防火水膜 除尘装置处 理后通过25m 排气筒排放	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
	污水处 理站	臭气治 理设施 排气筒 DA011	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	1套生物除臭 装置处理后 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
	磨毛	无组织颗粒物	设备自带布袋除尘装置收集后无组织排放	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要求
	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	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		
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》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单要求。
	一般工业固废	边角布料、收集的毛尘、废网、废包装材料(包括废原料桶)	物质公司回收利用(其中原料桶由生产厂商回收)	
		污泥	委托有处理能力单位处理	
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	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，一旦发生突发事故，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	落实“三同时”制度，建立环境管理制度；执行环境自行监测计划；完成项目竣工验收。

六、结论

汕头市潮阳区茂华织带厂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（23号地块）建设汕头市潮阳区茂华织带厂绿色智能纺织印染项目，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	0.0155t/a	0.0155t/a	0	1.206t/a	0.0155t/a	1.206t/a	+1.1905t/a
		颗粒物	1.35t/a	1.35t/a	0	1.1784t/a	1.35t/a	1.1784t/a	-0.1716t/a
		SO ₂	0	0	0	0.0432t/a	0	0.0432	+0.0432t/a
		NO _x	0	0	0	0.4224t/a	0	0.4224	+0.4224t/a
		油烟	0	0	0	0.9579t/a	0	0.9579t/a	+0.9579t/a
		NH ₃	0	0	0	0.0028t/a	0	0.0028t/a	+0.0028t/a
		H ₂ S	0	0	0	0.0002t/a	0	0.0002t/a	+0.0002t/a
废水		废水量	69988.5t/a	69988.5t/a	0	749700t/a	69988.5/a	749700t/a	+679711.5t/a
		COD	73.5t/a	73.5t/a	0	307.26t/a	73.5t/a	307.26t/a	+233.76t/a
		NH ₃ -N	0.792t/a	0.792t/a	0	11.993t/a	0.792t/a	11.993t/a	+11.201t/a
一般工业 固体废物		边角布料	0	0	0	60t/a	0	60t/a	+60t/a
		收集的毛尘	0	0	0	82.56t/a	0	82.56t/a	+82.56t/a
		废包装材料 (包括废原料桶)	0	0	0	20t/a	0	20t/a	+20t/a
		废网	0	0	0	10t/a	0	10t/a	+10t/a
		污泥	0	0	0	460.35t/a	0	460.35t/a	+460.35t/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	3.04t/a	0	3.04t/a	+3.04t/a
		废机油	0	0	0	1.0t/a	0	1.0t/a	+1.0t/a
		废活性炭	0	0	0	4.5t/a	0	4.5t/a	+4.5t/a
		废滤膜	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

