

普宁市东恒纺织有限公司建设项目 环境影响报告书

建设单位：普宁市东恒纺织有限公司

编制单位：揭阳市诚浩环境工程有限公司

2024年06月



打印编号: 1718698910000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	98y02i		
建设项目名称	普宁市东恒纺织有限公司建设项目环境影响报告书		
建设项目类别	14—028棉纺织及印染精加工；毛纺织及染整精加工；麻纺织及染整精加工；丝绢纺织及印染精加工；化纤织造及印染精加工；针织或钩针编织物及其制品制造；家用纺织制成品制造；产业用纺织制成品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	普宁市东恒纺织有限公司		
统一社会信用代码	91445281MACULPUQ2X		
法定代表人（签章）	蔡浩伟		
主要负责人（签字）	蔡浩伟		
直接负责的主管人员（签字）	蔡浩伟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	揭阳市诚浩环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91445200MA4WWC692C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
韩萍	2014035230350000003512230027	BH045848	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王灿驰	概述、总则、原有项目回顾性评价、普宁纺织印染环保综合处理中心概况	BH022623	
陈凯漫	污染防治措施技术经济可行性分析、项目建设的合理合法性分析、结论和建议	BH022584	
韩萍	项目工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境管理与监测计划	BH045848	



照执业书

(副本)(1-1)

统一社会信用代码
91445200MA4WWC692C

注册资本 人民币壹仟壹佰万元
成立日期 2017年07月24日
住所 揭阳市榕城区东升龙石路口北侧1幢801

名称
 类型
 法定代表人
 揭阳市诚浩环境工程有限公司
 有限责任公司(自然人投资或控股)
 王旭新

检测合格后方可进行。施工过程中，应严格执行国家、地方及行业有关标准、规范和规程，确保施工质量。施工过程中，应加强安全文明施工管理，做好环境保护和水土保持工作。工程竣工验收合格后，应及时办理竣工备案手续，并按规定进行工程保修。



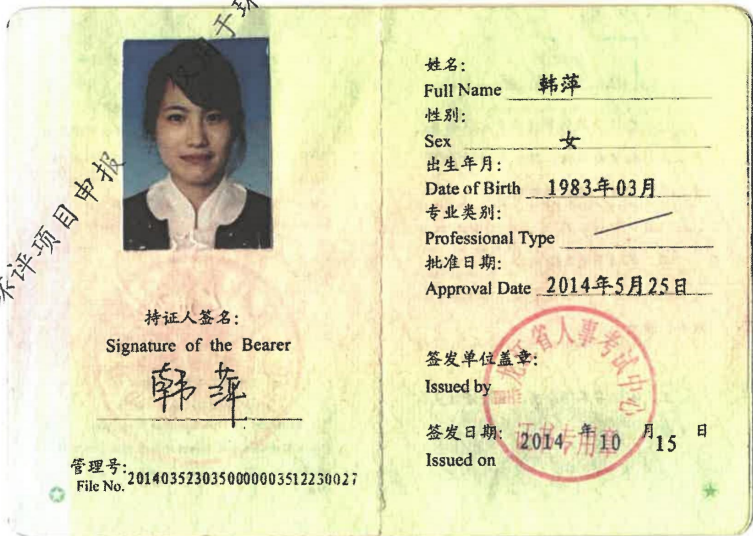
登记机关

2023年12月11日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制





广东省社会保险个人参保证明

该参保人在揭阳市参加社会保险情况如下：

姓名		韩萍		证件号码					
参保险种情况									
参保起止时间			单位		参保险种				
					养老	工伤	失业		
202401		-	202405		揭阳市:揭阳市诚浩环境工程有限公司		5	5	5
截止			2024-05-29 14:51		, 该参保人累计月数合计		实际缴费5个月, 缓缴0个月	实际缴费5个月, 缓缴0个月	实际缴费5个月, 缓缴0个月

备注：
本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-05-29 14:51



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在揭阳市参加社会保险情况如下：

姓名	陈凯漫			证件号码			
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202401	-	202405	揭阳市:揭阳市诚浩环境工程有限公司		5	5	5
截止			2024-06-18 17:32		该参保人累计月数合计		
					实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-06-18 17:32

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 揭阳市诚浩环境工程有限公司（统一社会信用代码 91445200MA4WWC692C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的普宁市东恒纺织有限公司建设项目环境影响报告书项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为韩萍（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035230350000003512230027，信用编号 BH045848），主要编制人员包括韩萍（信用编号 BH045848）、王灿驰（信用编号 BH022623）、陈凯漫（信用编号 BH022584）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2024年6月18日



建设项目环境影响评价文件告知承诺制审批承诺书

(环评文件编制单位)

我单位承诺提交的建设项目环境影响评价文件及相关材料(包括建设项目内容、工艺、建设规模、环境质量现状调查、相关监测数据、污染防治措施等)是严格按照环境影响评价技术导则与标准、环评管理的要求编写,并对其真实性、规范性负责,提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实或达不到环评技术要求的,本项目环评文件编制单位及编制人员将承担由此引起的一切后果及责任。

项目名称: 普宁市东恒纺织有限公司建设项目

承诺单位(环评文件编制单位): 揭阳市诚浩环境工程有限公司 (盖章)

法定代表人: 王明新 (签字)

环评文件编制主持人: 韩育 (签字)

环评文件主要编制人员: 陈凯媛 王灿强 (签字)

2024 年 7 月 5 日

建设项目环境影响评价文件

告知承诺制审批承诺书

(建设单位)

建设项目环境影响评价文件告知承诺制审批的有关规定我们已知悉。我单位经审慎研究，郑重作出以下承诺：

一、我单位已详细阅读过该环境影响评价文件及相关材料，知悉其中内容，并承诺对提交的环境影响评价文件及相关材料真实性负责。

二、本项目属于环评审批改革确定的适用范围。

三、我单位委托揭阳市诚浩环境工程有限公司编制的普宁市东恒纺织有限公司建设项目环境影响报告书符合环境保护法律法规和相关法定规划，以及环境保护的政策要求。

四、项目建设和运行过程严格落实环评文件提出的防治污染、防治生态破坏的措施，污染物排放总量符合总量控制要求。

五、建设项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

六、项目正式投产前，委托第三方机构或自行编制环保设施竣工验收报告，按规范组织环保设施竣工验收，向社会公开验收结果并报生态环境部门备案。

七、纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》的排污单位，应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

八、我单位将在项目建设地显著位置张贴该承诺书的主要内容，严格按照承诺的项目建设，自觉配合相关检查、监察，接受公众监督。如违反承诺，将依法依规承担相应责任，并自愿接受惩戒；我单位未履行承诺造成的经济损失由本单位自行承担。

我单位自愿申请采用告知承诺制审批流程办理本事项，自愿签订承诺书，相关人员已经清晰全面了解具体相关承诺内容；对所提交资料和填写内容的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

特此承诺。

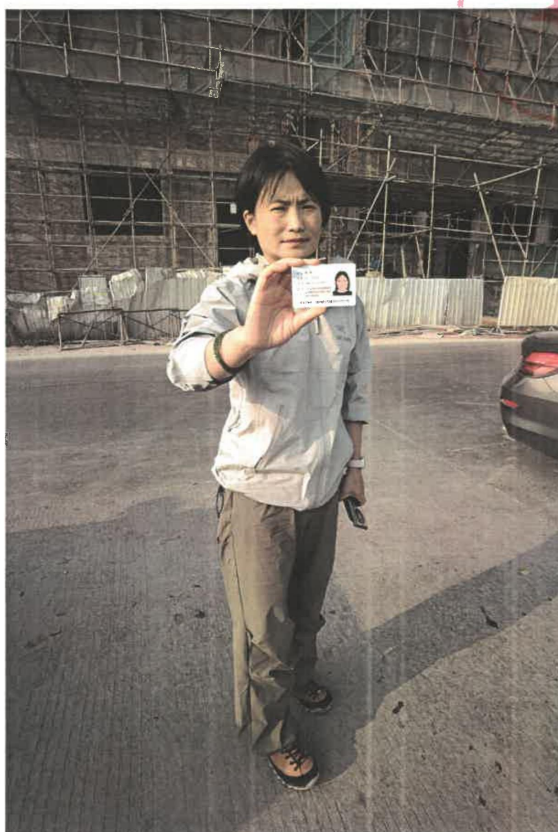
项目名称：普宁市东恒纺织有限公司建设项目

承诺单位（项目建设单位）：普宁市东恒纺织有限公司（签章）

法定代表人：（签字）

2024年7月5日

工程师现场勘查图：



目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作过程	7
1.3 项目特点	7
1.4 相关情况分析判定	8
1.5 主要关注的环境问题	9
1.6 主要结论	9
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.2 环境功能区划及执行标准	16
2.3 评价工作等级	39
2.4 评价因子	42
2.5 评价范围与主要环境保护目标	43
3 原有项目回顾性评价	48
3.1 原有项目概况	49
3.2 原有项目环保手续履行情况	49
3.3 原有项目建设内容	50
3.4 原有项目生产工艺流程及产污环节	66
3.5 原有项目污染源强分析及拟采取的环保措施	78
3.6 原有项目污染物排放总量控制指标	91
3.7 原有项目清洁生产水平分析	91
3.8 原有项目存在的问题及环保管理要求	93
4 项目工程分析	94
4.1 项目概况	94
4.2 主要原辅材料及能源消耗	111
4.3 主要生产设备	117
4.4 生产工艺流程和产污环节	119
4.5 运营期污染源分析及拟采取的环境保护措施	136
4.6 施工期污染源分析及拟采取的环境保护措施	160
4.7 非正常工况污染源分析	160
4.8 “三本帐”分析	160
4.9 总量控制和清洁生产	163
5 普宁纺织印染环保综合处理中心概况	166
5.1 处理中心筹建背景	166
5.2 处理中心规划概况	167
5.3 规划环评相关环保要求	188

5.4 企业准入条件及要求	191
5.5 处理中心相关管控要求	196
5.6 规划环评对下层次建设项目环评的要求	200
5.7 处理中心开发建设情况	200
6 环境质量现状调查与评价	208
6.1 自然环境概况	208
6.2 周边污染源调查	211
6.3 地表水环境质量现状调查与评价	211
6.4 地下水环境现状调查与评价	223
6.5 环境空气质量现状调查与评价	243
6.6 声环境质量现状调查与评价	251
6.7 土壤环境质量现状调查与评价	252
6.8 生态环境现状调查与评价	258
6.9 本章小结	259
7 环境影响预测与评价	260
7.1 施工期环境影响分析与评价	260
7.2 运营期环境影响预测与评价	260
7.3 本章小结	290
8 环境风险评价	291
8.1 评价依据	291
8.2 环境敏感目标概况	293
8.3 环境风险识别	293
8.4 环境风险影响分析	295
8.5 环境风险防范措施及应急要求	298
8.6 分析结论	306
9 污染防治措施技术经济可行性分析	307
9.1 废水污染防治措施技术经济可行性分析	307
9.2 废气污染防治措施技术经济可行性分析	316
9.3 噪声防治措施可行性分析	321
9.4 固体废物处理处置措施可行性分析	321
9.5 地下水污染防治措施可行性分析	323
9.6 土壤污染防治措施可行性分析	325
9.7 本章小结	325
10 项目建设的合理合法性分析	326
10.1 与产业政策的相符性分析	326
10.2 与相关规划的相符性分析	326
10.3 与其他相关文件的相符性分析	350
10.4 本章小结	359
11 环境影响经济损益分析	361

11.1 环境保护措施投资	361
11.2 环境影响损益分析	361
11.3 本章小结	362
12 环境管理与监测计划	363
12.1 环境管理	363
12.2 环境监测计划	365
12.3 污染物排放清单及管理要求	367
12.4 竣工环境保护验收“三同时”一览表	367
13 结论和建议	371
13.1 项目概况	371
13.2 环境质量现状结论	371
13.3 主要环境影响结论	372
13.4 环境风险评价结论	373
13.5 公众意见采纳情况结论	373
13.6 主要环境保护措施结论	373
13.7 总量控制结论	374
13.8 合理合法性结论	375
13.9 综合结论	375
13.10 建议及要求	375

1 概述

1.1 项目由来

练江是粤东地区第三大河流和重要的母亲河之一，其污染问题由来已久。在练江综合整治的大背景下，广东省、揭阳市、普宁市做了大量工作，先后制定并实施了《练江污染整治工作方案》（2010 年）、《普宁市练江流域水环境综合整治规划》（2011 年）、《练江流域水环境综合整治方案》（2014~2020 年），其中《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020 年）》提出：切实推进印染行业定点园区建设。为彻底解决纺织印染污染问题，按照“统一规划、统一建设、统一监管、统一治污”的要求，建设印染生态工业园，对印染等重污染行业企业按照“入园一批、关停一批”的原则，进行整合提升，推动流域内纺织服装行业转型升级，定点园区外只升级保留服装设计、制造、物流等无污染或轻污染产业。

为此，普宁市经济和信息化局组织编制了《普宁纺织印染环保综合处理中心规划》。该规划主要是将现有纺织行业中的漂染和印花产业进行整合，建设普宁纺织印染环保综合处理中心，即将原有 72 家（实际搬迁入园 66 家，6 家退出印染行业）印染、印花及洗水企业引入该处理中心，实现普宁市印染产业发展的集约化、规范化；通过处理中心内污水集中处理、中水回用、集中供热等配套设施建设，实现印染行业污染物集中控制和统一处理。普宁纺织印染环保综合处理中心位于普宁市区的东部，占陇镇与南径镇的交界地区，规划总用地规模 420.03 公顷（6300 亩），以染色、印花、洗水为主导产业，辅以现代服务业等配套产业。2015 年 6 月，《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》取得了广东省环境保护厅审查意见（粤环审[2015]304 号）。

由于原处理中心规划区征地难度大，为加快处理中心建设，化解邻避效应，集约节约建设用地，普宁市人民政府在处理中心规划区西部划出约 1000 亩作为起步区。普宁市经济和信息化局针对起步区编制了《普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区控制性详细规划（调整）》，并通过了普宁市政府的批准实施（普府函[2018]19 号）。同时，普宁市经济和信息化局组织编制了《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》，并于 2019 年 5 月 23 日取得了广东省生态环境厅审查意见（粤环审〔2019〕

304 号)。

自 2015 年练江流域综合整治工作开展以来，普宁市根据各级政府及环保主管部门的相应要求，对决定保留的印染生产企业进行了持续的环保督查和监管工作，开展了印染企业限产限排、废水废气治理工程提升改造、生产能力核查、环境风险应急预案备案、排污许可等一系列工作。拟保留且搬迁入园的印染企业中，经过限产限排等工作，对保留的废水排放量进行了排污许可登记，并以该排水量作为处理中心污水处理厂规模的直接确定依据，据此开展起步区相关配套设施的建设，同时加强进驻企业的业务指导，提出以污定产，限定排放量和中水回用量等措施，鼓励企业搬迁过程实施升级改造和挖潜，实现印染行业的生产水平提升。根据揭阳市、普宁市统一部署，2019 年 1 月 1 日起，普宁纺织印染环保综合处理中心外的纺织印染生产企业全部停产退出。

目前处理中心起步区已完成征地工作，纺织西路及配套工程已基本完成；处理中心污水处理厂、供水、通信等工程均可正常运行，天然气分布式能源站已开工建设，可统一为入园企业提供集中治污、供热、供电、供水等基础服务。印染企业入园建设土地分配方案已完成，24 宗土地已全部挂牌出让。截至目前，园区基础设施正在全面推进，5 个 LNG 储罐、14 台气化器、6 台燃气锅炉等设备已安装完毕，目前能够为企业供应天然气和蒸汽（日供应天然气约 45000m³，日供应蒸汽约 2000 蒸吨）；污水处理厂首先建 6 万 t/d 处理规模，6 万吨/日土建结构、4 万吨/日的设备采购安装及管网铺设工程已基本完成，于 2019 年 12 月 26 日获得排污许可证，目前日处理污水约 10000 吨。66 家印染印花企业中已有 57 家企业完成了环评审批手续；印花企业已全部入园并在安装生产设备及配套环保设施中，部分已进行试生产。

普宁市益盛整染有限公司、普宁市成发整染有限公司和普宁市湘威纺织印染有限公司均属于保留引入普宁纺织印染环保综合处理中心的 66 家企业之一。其中普宁市益盛整染有限公司原有厂区位于普宁市流沙新河西路西陇工业区（厂址中心坐标为 N23°19'14.29"，E116°10'23.51"），是一家从事纺织品印染加工的现代化纺织印染企业，搬迁前年生产纺织布约 3210 吨，于 1998 年 12 月取得建设项目环境影响审批表及审批意见（文号：环建字第 2477 号），于 2017 年 12 月取得国家排污许可证（证号：91445281714867247N001P），并于 2019 年停止生产并注销排污许可证；普宁市成发整染有限公司原有厂区位于普宁市占陇镇东西南管区（厂址中心坐标为 N23°17'38.08"，

E116°14'14.21"），是一家从事纺织品印染加工的现代化纺织印染企业，搬迁前年生产纺织布约 11000 吨，于 1996 年 5 月月取得建设项目环境影响审批表及审批意见（文号：环建字第 2153 号），并于 2017 年 12 月取得国家排污许可证（证号：91445281760620341L001P），并于 2019 年停止生产并注销排污许可证；普宁市湘威纺织印染有限公司原有厂区位于普宁市军埠镇莲坛工业区（莲坛学校东面）（厂址中心坐标为 N23°16'40.75"，E116°16'20.91"），是一家从事纺织品印染加工的现代化纺织印染企业，搬迁前年生产纺织布约 2700 吨，于 1996 年 4 月月取得建设项目环境影响审批表及审批意见（文号：环建字第 2141 号），并于 2017 年 12 月取得国家排污许可证（证号：914452811934594904001P），并于 2019 年停止生产并注销排污许可证。根据练江流域综合整治的相关要求，企业原有厂区已不具备持续发展的条件，为提高市场竞争力，从企业长远发展出发，建设单位将积极配合做好各项搬迁工作，争取尽早搬迁入普宁纺织印染环保综合处理中心。

根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区控制性详细规划（调整）》，企业搬迁入园后新厂址位于普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区纺织西路北侧，同时由于内部发展需要，普宁市益盛整染有限公司收购“普宁市成发整染有限公司”和“普宁市湘威纺织印染有限公司”产能指标，建设“普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目”。项目分设于两栋厂房（其中 A 栋厂房中心坐标为东经 116°16'29.35"，北纬 23°19'18.14"，B 栋厂房中心坐标为东经 116°16'24.66"，北纬 23°19'13.06"，均位于经批复的处理中心规划区内）。迁建合并后总占地面积 6947 平方米，总投资 11050 万元，淘汰现有落后生产设备，新增先进生产设备，并扩大生产规模，年生产印染布 19728 吨。原有厂区不再从事纺织染整加工。该项目已于 2022 年 3 月 16 日取得揭阳市生态环境局的同意，批复文号为：揭市环审（告知）〔2022〕1 号。该项目在厂房建设过程中因拟完善前处理清洗工序和印花清洗工序，于 2022 年 4 月委托揭阳市诚浩环境工程有限公司编制了《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》，并取得揭阳市生态环境局的批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3 号）。目前该项目厂房已建设完毕，并已完成排污许可证申请，未进行投产。

为提高市场竞争力，从企业长远发展出发，普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目拟将其 B 厂区厂房及生产产能、排污指标等整体转让给普宁市东恒纺织有限公司，A 厂

区及生产产能、排污指标等留给自用。普宁市东恒纺织有限公司建设项目拟根据企业实际情况，在普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目 B 厂区项目基础上进行改建，调整产品方案，减少坯布（针织）产能 2500t/a、减少坯布（梭织）产能 500t/a，增加松紧带产能 500t/a、纱线产能 450t/a、棉纶成品产能 200t/a，新增无缝内衣产能 1500t/a、内衣扣产能 350t/a，总产能 11559 t/a 保持不变，并相应调整车间平面布局、生产设备及环保设施等。

建设单位根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，委托揭阳市诚浩环境工程有限公司承担项目环境影响评价工作。接受委托后，我司组织环评项目组对该项目所在区域进行了踏勘，在调查环境现状和收集有关数据、资料的基础上，依据环境影响评价技术导则及其它相关技术规范、法律法规，编制完成《普宁市东恒纺织有限公司建设项目环境影响报告书》（下称“报告书”）。



图 1.1-1 本项目地理位置图

图 1.1-2 本项目与普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目位置关系图

1.2 评价工作过程

本项目环境影响评价工作严格按照相关技术导则与标准规定的程序开展，工作程序详见图 1.2-1。

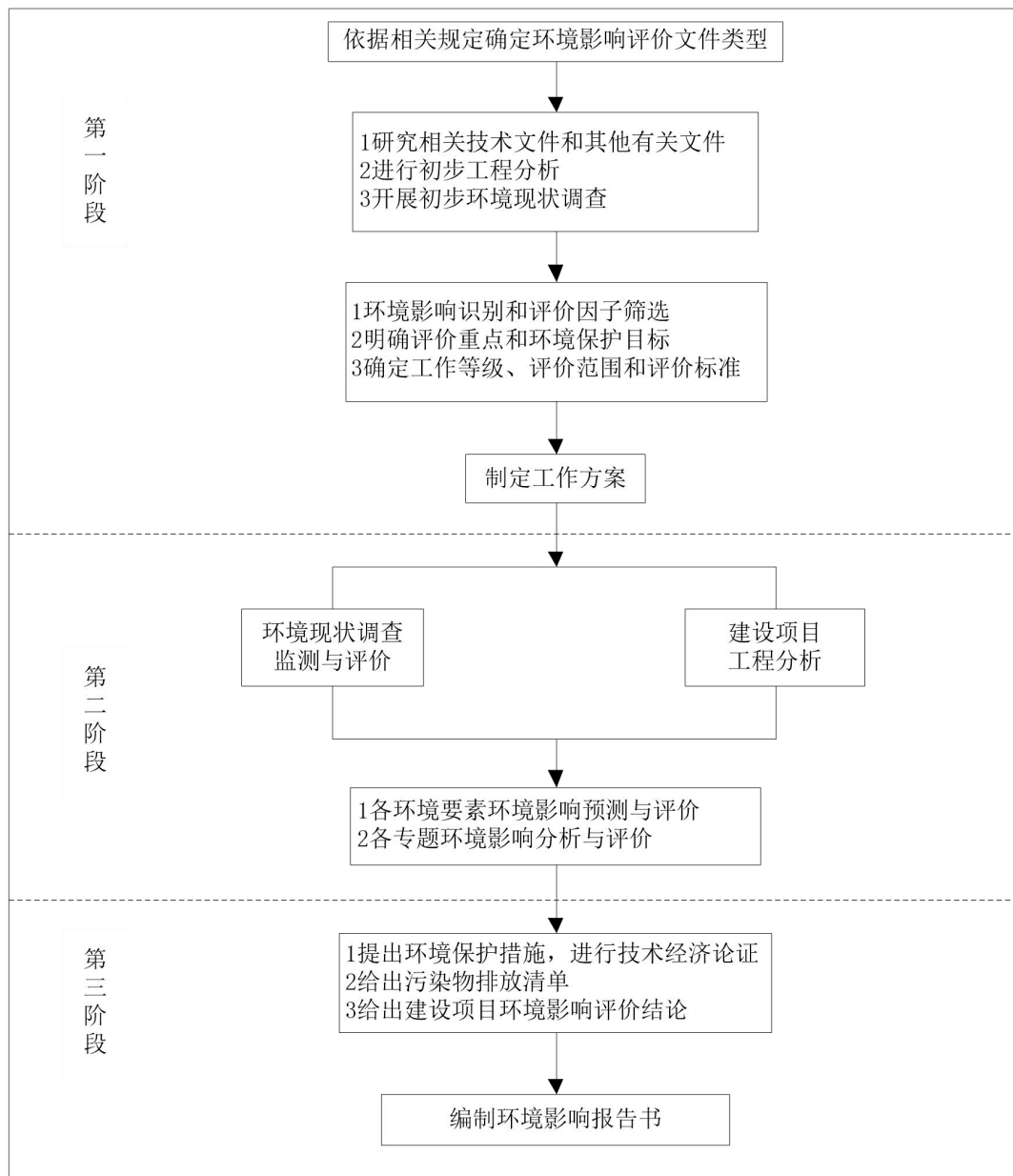


图 1.2-1 本项目环评工作程序图

1.3 项目特点

1、本项目属于印染项目，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心。该处理中心是揭阳市印染行业统一定点基地，目前处理中心的集中供热、污水处理厂等基础设施正在建设，建成后处理中心具备集中供热、集中治污能力，项目外部基础条件较好。

2、本项目配套中水回用装置，提高环境管理水平，在不突破经核定的废水指标、

入园产能指标，并满足普宁纺织印染环保综合处理中心的企业准入条件和清洁生产要求的前提下，对生产规模及产品方案进行适当调整。

3、本项目生产废水和生活污水依托普宁纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行集中处理。废水排放量不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量，水污染物排放浓度满足处理中心污水处理厂接收标准。

4、本项目蒸汽依托处理中心集中供热设施，不需要自行建设供热锅炉。建设单位拟对烧毛废气、定型废气、印花废气等进行收集，处理达标后分别引至厂房楼顶，通过排气筒高空排放，VOCs 排放浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）挥发性有机物排放限值的要求，颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。烧毛废气经烧毛机自带水喷淋防火除尘装置处理后通过排气筒排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

5、项目选址不涉及广东省及揭阳市的优先保护区、自然保护区、饮用水源保护区等生态环境敏感区域，距离本项目最近的环境敏感点为南面 207m 的涂寨村。项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境质量现状均可满足相应的环境功能区划，揭阳市人民政府已制定揭阳市练江流域水质达标方案，将持续改善练江流域水质，逐步恢复河流主要环境功能，不断提升流域生态文明水平。

1.4 相关情况分析判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属“十四、纺织业—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*”中“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”，应当编制环境影响报告书；根据《建设项目环境影响报告书（表）适用的评价范围类别规定》，本项目属轻工纺织化纤类别。

本项目建设符合国家、广东省地方的产业政策，符合相关法律法规及相关的管理规定，符合所在区域的经济社会发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划，符合当地环境功能区划，符合练江流域综合整治方案、普宁市纺织印染环保综合处理中

心规划及规划环评的要求。

本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心内，选址不属于优先保护区、水源保护区、自然保护区等生态环境敏感区域。项目所在区域环境质量较好，有一定的环境容量，项目建成后产生的各项污染物等均采取技术成熟的处理工艺，可满足达标排放的要求，对区域环境影响较小，项目的建设不会改变区域环境质量底线；本项目主要利用水、电、天然气等清洁能源，所消耗的综合能耗没有超出印染行业规范条件限值，没有突破区域资源利用上限。

1.5 主要关注的环境问题

本项目环境影响评价主要关注的环境问题包括以下几个方面：

- 1、找出原有项目存在的环保问题，提出针对性的环保管理要求；
- 2、拟建项目产业政策符合性分析，重点分析项目的建设是否符合《印染行业规范条件（2017版）》、处理中心企业准入条件、清洁生产水平等相关要求；
- 3、生产废水产生情况及依托普宁纺织印染环保综合处理中心污水处理厂的可行性；
- 4、工艺废气产生情况及处理措施的可靠性；
- 5、运营期环境风险可接受性和环境风险防范措施可靠性。

1.6 主要结论

普宁市东恒纺织有限公司建设项目选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，是揭阳市的印染行业统一定点基地，项目建设符合国家及地方的相关环保政策和规划的要求。在采取本报告提出环保措施、环境风险防范措施的前提下，项目对周围环境造成的影响可控制在允许范围内，环境风险在可接受水平，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订，2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日发布，2022 年 6 月 5 日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《关于印发“十四五”生态保护监管规划的通知》（环生态〔2022〕15 号）；
- (11) 《危险化学品名录（2022 年调整版）》（2022 年第 8 号）；
- (12) 《国家危险废物名录（2021 版）》（生态环境部令第 15 号）；
- (13) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发〔2010〕113 号）；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号文）；
- (16) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；

- (17) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）；
- (18) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (19) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2013年第14号）；
- (20) 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087号）；
- (21) 《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第59号）；
- (22) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (23) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (25) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号）；
- (26) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- (27) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）；
- (28) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (29) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (30) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2022年1月1日起施行）；
- (31) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (32) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；

(33) 《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)；

(34) 《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》(工信部联节〔2022〕72号)；

(35) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号)；

(36) 《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规〔2022〕397号)。

2.1.2 地方性法规文件

(1) 《广东省环境保护条例》(2022年11月30日第三次修正并实施)；

(2) 《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日起施行)；

(3) 《广东省大气污染防治条例》(2022年11月30日修正并实施)；

(4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年11月30日第三次修正并实施)；

(5) 《广东省环境保护厅 广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》(粤环发〔2018〕10号,广东省环境保护厅 广东省工业和信息化厅,2018年10月18日)；

(6) 《关于加强省控重点污染源在线监控系统建设与管理工作的通知》(粤环〔2005〕106号)；

(7) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》(2018年11月29日公布,2019年3月1日起实施)；

(8) 《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》(2014年11月26日第一次修订,2015年1月1日起施行)；

(9) 《广东省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》(2008年11月28日修正)；

(10) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府[2015]131号)；

(11) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号)；

(12) 《广东省地下水功能区划》(粤水资源〔2009〕19号)；

(13) 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29号)；

(14) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377号)；

(15) 《广东省主体功能区规划》(粤府〔2012〕120号)；

- (16) 《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府〔2015〕26号）；
- (17) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）；
- (18) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；
- (19) 《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（粤办发〔2018〕29号）；
- (20) 《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）>的通知》（粤府〔2018〕128号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《关于印发<广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020年版）>的通知》（粤环函〔2020〕108号）；
- (23) 《关于印发<广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录（2020年版）>的通知》（粤环函〔2020〕109号）；
- (24) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；
- (25) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）；
- (26) 《广东省人民政府关于印发广东省“十四五”节能减排实施方案的通知》（粤府〔2022〕68号）；
- (27) 《揭阳市人民政府关于印发揭阳市新型城镇化“十四五”规划的通知》（揭府〔2021〕22号）；
- (28) 《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要>的通知》（揭府〔2021〕24号）；
- (29) 《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）
- (30) 《揭阳市生态环境局关于印发揭阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》；

- (31) 《揭阳市声环境功能区划（调整）》；
- (32) 《关于印发<练江污染整治工作方案>的通知》（粤环发〔2010〕45号）；
- (33) 《练江流域水环境综合整治方案（2014-2020年）》（粤环〔2015〕59号）；
- (34) 《揭阳市练江流域水质达标方案（2017-2020年）》（揭府办〔2017〕95号）；
- (35) 《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年1月16日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第九次会议通过）；
- (36) 《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市部分乡镇级及以下饮用水源保护区划定与调整方案>的通知》（揭府函〔2022〕125号）；
- (37) 《印发揭阳市重污染行业统一规划统一定点工作方案的通知（揭府办〔2012〕68号）；
- (38) 《揭阳市城市总体规划（2011-2030年）》；
- (39) 《普宁市城市总体规划（2015-2035年）》；
- (40) 《普宁市国土空间总体规划》（2015-2035）；
- (41) 《普宁市土地利用总体规划（2010-2020年）》；
- (42) 《普宁市人民政府关于印发普宁市生态环境保护“十四五”规划的通知》（普府〔2022〕32号）；
- (43) 《普宁市人民政府办公室关于印发普宁市印染印花企业进园建设及整治工作方案的通知》（普府办〔2014〕28号）。

2.1.3 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《印染行业废水治理工程技术规范》（DB44/T621-2009）；

(12) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环境保护部公告 2017 年第 81 号)；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(14) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

(15) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；

(16) 《印染行业规范条件(2017 版)》(工业和信息化部, 2017 年 10 月 1 日开始实施)；

(17) 《印染企业综合能耗计算办法及基本定额》(FZT01002-2010)；

(18) 《纺织工业环境保护设施设计标准》(GB50425-2019)；

(19) 《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)；

(20) 《关于发布国家污染物排放标准<纺织染整工业水污染物排放标准>(GB4287-2012)修改单的公告》(环保部 2015 年第 19 号公告)；

(21) 《关于调整<纺织染整工业水污染物排放标准>(GB4287-2012)部分指标执行要求的公告》(环境保护部公告 2015 年第 41 号)；

(22) 《练江流域水污染物排放标准》(DB44/2051-2017)；

(23) 《纺织染整工业清洁生产审核技术指南》(广东省环境保护厅、广东省经济和信息化委员会发布)；

(24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017 年 10 月 1 日起开始施行)；

(25) 《纺织业卫生防护距离第 1 部分: 棉、化纤纺织及印染精加工业》(GB/T18080.1-2012)；

(26) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(27) 《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)；

(28) 《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》(HJ879-2017)；

(29) 《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》(HJ990-2018)；

(30) 《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020)。

2.1.4 其它有关依据

(1) 本项目环境影响评价委托书；

(2) 《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》(广东省环境科学

研究院，2015 年 5 月）；

（3）《广东省环境保护厅关于普宁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》（粤环审[2015]304 号）；

（4）《普宁市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》（2018 年 8 月）；

（5）《揭阳市环境保护局关于普宁市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审批意见的函》（揭市环审[2018]25 号）；

（6）《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》（2019 年 5 月）；

（7）《广东省生态环境厅关于印发普宁市纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书审查意见的函》（粤环审〔2019〕304 号）；

（8）建设单位提供的其他资料。

2.2 环境功能区划及执行标准

2.2.1 地表水环境

1、环境质量标准

建设项目周边水体主要为南径溪、汤坑溪及练江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），练江（普宁寒妈径~潮阳海门）水质目标为 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准。南径溪及汤坑溪未进行地表水环境功能区划，根据普宁市环境保护局《关于申请确认普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响评价执行标准的复函》及原规划环评报告的审查意见，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准。

建设项目所处区域的水环境功能区划见表 2.2-1、图 2.2-1 及图 2.2-2 所示，执行标准见表 2.2-2。

表 2.2-1 建设项目周边地表水环境功能区划一览表

功能现状	水系	河流	起点	终点	长度(km)	水质目标	备注
工农排	练江	练江	普宁寒妈径	潮阳海门	72	V	分阶段达标计划按照经省人民政府同意的《练江污染整治工作方案》（粤环发〔2010〕45 号）执行
工农排	练江	南径溪	普宁白石村	普宁两东村	9	V	/

工农排	练江	汤坑溪	普宁汤坑水库	普宁衫埔村	12	V	/
-----	----	-----	--------	-------	----	---	---

表 2.2-2 地表水环境质量评价执行标准单位: mg/L (pH 值除外)

项目		V 类	执行标准
水温		人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温度 ≤ 1 、周平均最大温降 ≤ 2	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
pH 值 (无量纲)		6~9	
DO	$\geq$	2	
COD _{Cr}	$\leq$	40	
COD _{Mn}	$\leq$	15	
BOD ₅	$\leq$	10	
氨氮	$\leq$	2.0	
总磷	$\leq$	0.4	
阴离子表面活性剂	$\leq$	0.3	
铅	$\leq$	0.1	
石油类	$\leq$	1.0	
铬 (六价)	$\leq$	0.1	
铜	$\leq$	1.0	
锌	$\leq$	2.0	
砷	$\leq$	0.1	
汞	$\leq$	0.001	
镉	$\leq$	0.01	
挥发酚	$\leq$	0.1	
氰化物	$\leq$	0.2	
硫化物	$\leq$	1.0	
粪大肠菌群	$\leq$	40000	
镍	$\leq$	0.02	参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中集中式生活饮用水 地表水源补充项目标准限值
苯胺	$\leq$	0.1	
悬浮物 (SS)	$\leq$	60	参照执行《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)中蔬菜灌溉用水水质 标准限值

2、饮用水水源保护区

根据《广东省人民政府关于调整揭阳市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2018〕431号)、《关于揭阳市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》(粤府函〔1999〕189号)、《关于批准揭阳市各建制镇集中式生活饮用水源保护区划分方案的函》(粤环函〔2003〕1号)及《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市部分乡镇级及以下饮用

水源保护区划定与调整方案>的通知》（揭府函[2022]125 号），项目周边饮用水源保护区情况见具体见表 2.2-3。可知，建设项目范围不在“普宁市饮用水源保护区”的保护范围内。

表 2.2-3 项目周边生活饮用水地表水源保护区与本项目位置关系

保护区所在地	保护区名称和级别	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	陆域范围与本项目的位
普宁市	三坑水库饮用水源一级保护区	三坑水库上、下库正常水位线（59.5 米）以下水域。	一级保护区水域向陆纵深 200 米的陆域。	建设项目西南面，距离建设项目 14.2km
	三坑水库饮用水源二级保护区	——	水库上库、下库集雨区，除一级保护区以外的陆域。	
	大南山华侨管理区龙江饮用水水源一级保护区	大南山水厂新取水口上游 1500 米至现状取水口下游 100 米的水域。	相应一级保护区水域沿岸，大南山水厂现状取水口至上游 370 米（取水口一侧）河段向陆纵深至堤围迎水坡堤肩线之间的陆域，其余河段向陆纵深 50 米的陆域。	建设项目西南面，距离建设项目 16.7km
	大南山华侨管理区龙江饮用水水源二级保护区	水厂新取水口上游 1500 米上溯至新取水口上游 4000 米，现状取水口下游 100 米至下游 300 米的水域。	大南山水厂现状取水口至其上游 370 米（取水口一侧）堤围迎水坡堤肩线至堤围背水坡脚线之间的陆域。其余为相应一级保护区陆域和二级保护区水域向陆纵深 1000 米，但不超过流域分水岭的陆域。	
	汤坑水库饮用水源一级保护区	汤坑水库全部水域。水质保护目标为Ⅰ类。	汤坑水库 58.26m 正常水位线向陆纵深 1000m 的陆域	建设项目南面，距离建设项目 11.5km
	白沙溪水库饮用水源一级保护区	白沙溪水库全部水域。水质保护目标为Ⅰ类	白沙溪水库 382m 正常水位线向陆纵深 1000m 的陆域	建设项目南面，距离建设项目 16.5km
	麒麟镇蔡口水库饮用水源一级保护区	蔡口水库全部水域。水质保护目标为Ⅱ类	水库正常水位线向陆纵深 1000m 的陆域	建设项目北面，距离建设项目 9.6km

3、污染物排放标准

本项目生产废水、生活污水进入园区污水管网，依托普宁纺织印染环保综合处理中心污水处理厂集中处理。因此，废水排放标准（排入处理中心污水管网）执行处理中心污水处理厂进水水质要求。

根据《普宁市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》

及其批复文件（揭市环审[2018]25号），处理中心污水处理厂出水水质标准总氮执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及2015修改单中表2新建企业水污染物排放浓度限值（直接排放），苯胺、六价铬执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表1现有企业水污染物排放浓度限值（直接排放），其它污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及2015修改单中表2新建企业水污染物排放浓度限值（直接排放）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准（三者较严者）。

废水污染物排放执行标准详见表2.2-4。

表2.2-4 水污染物排放执行标准单位：mg/L

污染物	本项目执行标准（排入污水管网）	处理中心污水处理厂进水水质标准	处理中心污水处理厂排放标准
pH	7~12	7~12	6~9
色度	1500	1500	40
COD _{Cr}	1500	1500	40
BOD ₅	400	400	10
SS	300	300	50
氨氮	30	30	2.0
总氮	40	40	15
石油类	/	/	1.0
总磷	2.0	2.0	0.4
二氧化氯	/	/	0.5
硫化物	20	20	0.5
苯胺类	5	5	1.0
六价铬	/	/	0.5
总镉	/	/	0.10

说明：“/”表示未作要求。

4、中水回用标准

根据处理中心中水回用要求，本项目接收经处理中心污水处理厂处理达标的中水，用于生产工序，中水回用量为生产废水排放量（排入污水处理厂）的50%。回用水执行处理中心污水处理厂出水水质标准与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）规定的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工的再生水水质标准（两者较严者），详见表2.2-5。

表 2.2-5 回用水水质要求单位: mg/L

序号	项目	回用水水质
1	pH	6.0~9.0
2	色度, 铂钴色度单位	≤30
3	浊度/NTU	≤10
4	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L)	≤10
5	氨氮/ (mg/L)	≤2.0
6	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.5
7	溶解性总固体/ (mg/L)	≤1000 (2000) ^a
8	溶解氧/ (mg/L)	≥2.0
9	总氯/ (mg/L)	≤1.0 (出厂), 0.2 ^b (管网末端)
10	大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无 ^c

a 括号内指标为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。
b 用于城市绿化时, 不应超过 2.5mg/L。
c 大肠埃希氏菌不应检出。

由于印染工艺用水水质要求的差异, 回用于漂洗、染色、印花等工序的中水, 水质建议建设单位结合自身生产情况需求并参照《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020) 中给出的回用水水质建议值进行要求。详见表 2.2-6 和 2.2-7。

表 2.2-6 漂洗回用水水质

序号	项目	数值	序号	项目	数值
1	色度 (倍)	25	6	透明度 (cm)	≥30
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	450	7	悬浮物 (mg/L)	≤30
3	pH 值	6.0~9.0	8	化学需氧量 (mg/L)	≤50
4	铁 (mg/L)	0.2~0.3	9	电导率 (μs/cm)	≤1500
5	锰 (mg/L)	≤0.2			

表 2.2-7 染色/印花用水水质

序号	项目	数值	序号	项目	数值
1	色度 (倍)	≤10	5	锰 (mg/L)	≤0.1
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	见注	6	透明度 (cm)	≥30
3	pH 值	6.5~8.5	7	悬浮物 (mg/L)	≤10
4	铁 (mg/L)	≤0.1			

注: 硬度小于 150mg/L 可全部用于生产。硬度在 150mg/L~325mg/L 之间, 大部分可用于生产, 但溶解染料应使用硬度小于或等于 17.5mg/L 的软水。

2.2.2 环境空气

1、环境质量标准

根据《揭阳市环境保护规划 (2007-2020)》: (1) 揭阳市域范围内的风景名胜区、自然保护区、旅游度假区的环境空气质量达到国家一级标准, 为一类区, 范围与相应的风景名胜区、自然保护区、生态保护区相同; 包括三坑水源林自然保护区、盘龙阁自然保护区、桑浦山自然保护区、新西河自然保护区、黄光山自然保护区、李望嶂自然保护

区，黄岐山省级森林公园、大北山省级森林公园、紫峰山市级森林公园，龙山生态保护区；（2）市域范围内除一类区以外的其他区域的环境空气质量均达到国家二级标准，为二类区；（3）市域范围内不设三类区。项目所在大气环境功能区见图 2.2-3。

根据调查，上述一类区均不在本项目评价范围之内，规划区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。本评价中常规大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；NH₃、H₂S、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新改扩建恶臭污染物厂界标准值。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社）的推荐值。

本项目环境空气质量执行标准摘录具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 环境空气质量标准（摘录）

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
		二级		
SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单二 级标准
	24 小时平均	150		
	年平均	60		
NO ₂	1 小时平均	200		
	24 小时平均	80		
	年平均	40		
PM ₁₀	24 小时平均	150		
	年平均	70		
PM _{2.5}	24 小时平均	75		
	年平均	35		
CO	1 小时平均	10	mg/m ³	
	24 小时平均	4		
臭氧	1 小时平均	200	μg/m ³	
	日最大 8 小时平均	160		
臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
非甲烷总烃	一次浓度	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准 详解》推荐值
TVOC	8 小时平均	0.60	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气 环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标 准
NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³	

2、污染物排放标准

生产过程产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和备用发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；VOCs 有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值，VOCs 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 中厂区内 VOCs 无组织排放限值；NH₃、H₂S、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建恶臭污染物厂界标准值。详见表 2.2-9。

表 2.2-9 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (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
颗粒物	120	59.5 (55 米)	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
SO ₂	500	38.5 (55 米)	0.4	
NO _x	120	11.4 (55 米)	0.12	
NMHC	80	/	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
TVOC	100	/	/	
臭气浓度	/	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
氨	/	/	1.5	
硫化氢	/	/	0.06	
NMHC (厂区内)	/	/	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
	/	/	20 (监控点处任意一次浓度值)	

2.2.3 声环境

1、环境质量标准

本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心内，根据《揭阳市声环境功能区划（调整）》、《关于申请确认普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响评价执行标准的复函》，规划区内的生活居住区、行政办公区的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；工业仓储区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

本项目位于处理中心规划的二类工业用地，不涉及生活居住区和行政办公区，因此本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。详见表 2.2-10。

表 2.2-10 声环境质量标准（摘录）单位：dB(A)

声环境功能区	《声环境质量标准（GB3096-2008）》	
	昼间	夜间
3 类区	65	55
2 类区	60	50

2、排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见表 2.2-11。

表 2.2-11 营运期厂界噪声排放标准单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
3	工业区	65	55

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值，详见表 2.2-12。

表 2.2-12 《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）单位：dB（A）

施工	噪声限值	
	昼间	夜间
建筑施工场界	≤70	≤55

2.2.4 土壤环境

本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心内，处理中心内土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值。具体标准限值见表 2.2-13。

表 2.2-13 建设用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目）单位 mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20①	60①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9

12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见该标准 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。				

2.2.5 地下水

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），建设项目所在区域浅层地下水划定为属“韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区”，水质类别为Ⅲ类，见表 2.2-14 和图 2.2-4。

根据项目所在地的地下水功能区划,本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准,水质标准限值见表 2.2-15。

表 2.2-14 处理中心所在区域地下水功能区划情况表

地下水二级功能区		所在水资源 二级分区	地貌类 型	地下 水类 型	面积(km ²)	矿化度 (g/L)	现状 水质 类别
名称	代码						
韩江及粤东诸 河揭阳分散式 开发利用区	H084452001Q01	韩江及粤东 诸河	平原与 山丘区	孔隙 水裂 隙水	1853.53	0.07-0.5	I-IV
年均总补给量 模数(万 m ³ /a.km ²)	年均可开采量 模数(万 m ³ /a.km ²)	现状年实际 开采量模数 (万 m ³ /a.km ²)	地下水功能区保护目标			备注	
			水量 (万 m ³)	水质 类别	水位		
24.24	18.67	2.76	34605	III	开采水位 降深控制 在 5-8m 以 内	个别地段 pH、 F、Mn 超标	

表 2.2-15 地下水质量标准单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	III类
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5
2	挥发性酚类	≤0.002
3	耗氧量	≤3.0
4	亚硝酸盐	≤0.02
5	氨氮	≤0.2
6	砷	≤0.05
7	六价铬	≤0.05
8	铅	≤0.05
9	汞	≤0.001
10	镉	≤0.01
11	溶解性总固体	≤1000
12	阴离子表面活性剂	≤0.3
13	氟化物	≤1.0
14	氯化物	≤250
15	氰化物	≤0.05
16	镍	≤0.05
17	铜	≤1.0
18	锌	≤1.0

2.2.6 生态环境

本项目位于普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区内,根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》,项目选址位于揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案中普宁市纺织印染环保综合处理中心重点

管控单元（环境管控单元编码：ZH44528120016），不属于优先保护单元，符合生态环境分区管控要求。

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》，本项目位于揭阳市陆域生态功能区划中的“2-3 练江上游平原城市经济——生态农业生态功能区”（见图 2.2-7），揭阳市生态分级控制区划中的陆域有限开发区（见图 2.2-8）。

2.2.7 主体功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区划的通知》（粤府〔2012〕120号），本项目所在地普宁市位于“国家重点开发区域”，见图 2.2-9。“重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。”

2.2.8 其它

- 1、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- 2、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
- 3、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）
- 4、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

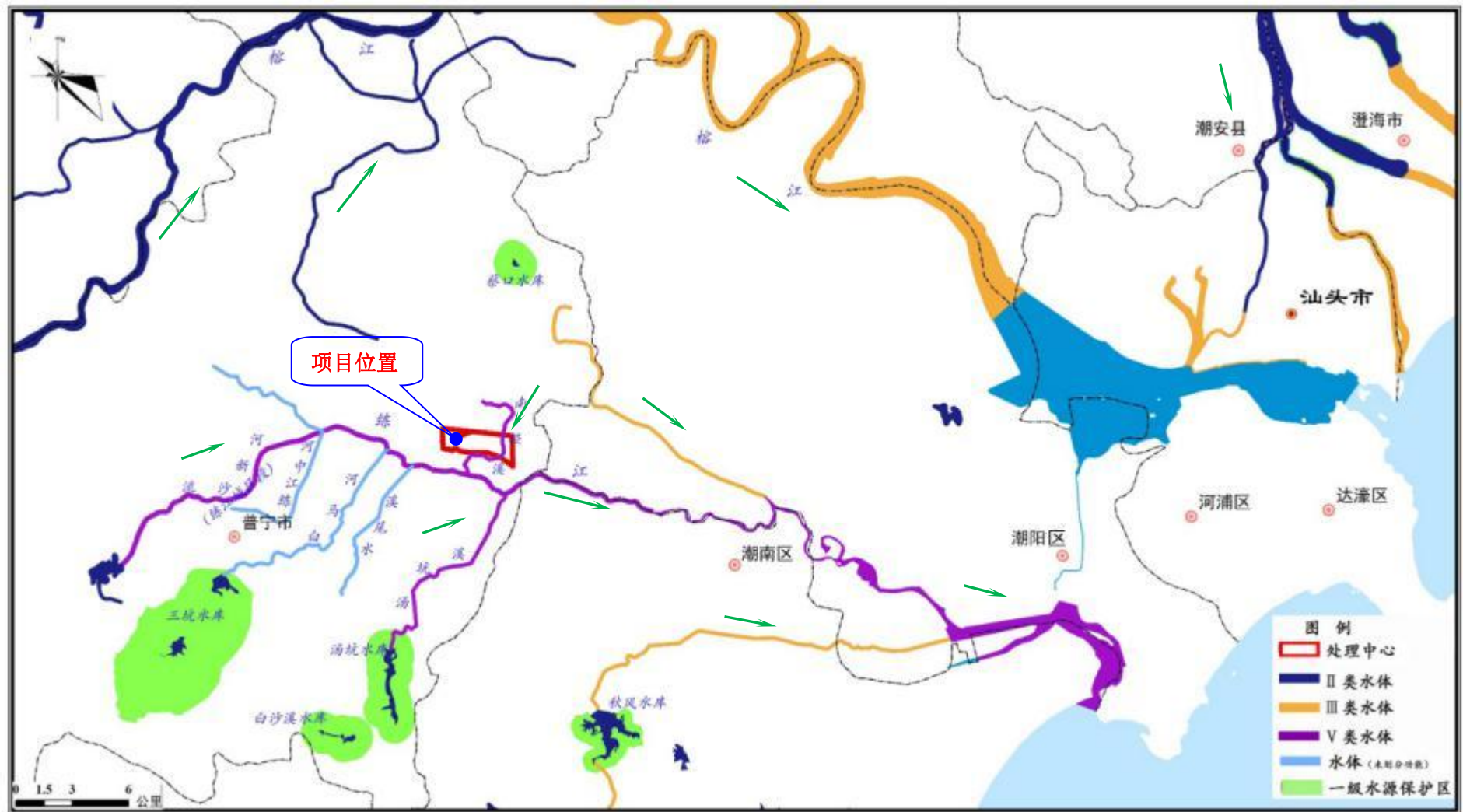


图 2.2-1 普宁市地表水环境功能区划及饮用水水源保护区图

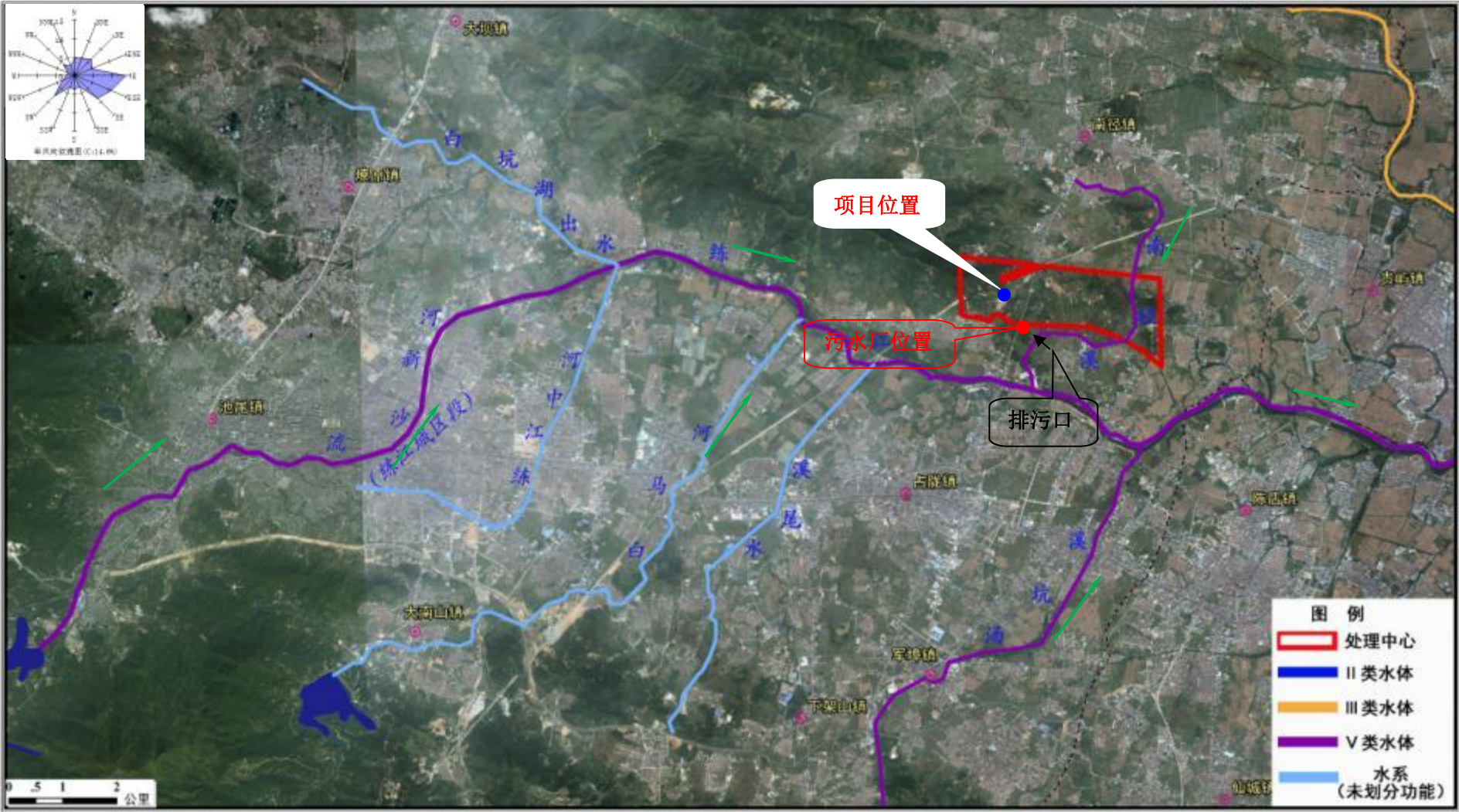


图 2.2-2 项目所在区域地表水环境功能区划图





图 2.2-4 建设项目周边地下水功能区划图



图 2.2-5 生态功能区划图（广东省）



图 2.2-6 陆域生态系统分级图（广东省）



图 2.2-7 揭阳市生态分级控制图



图 2.2-8 揭阳市生态分级控制图

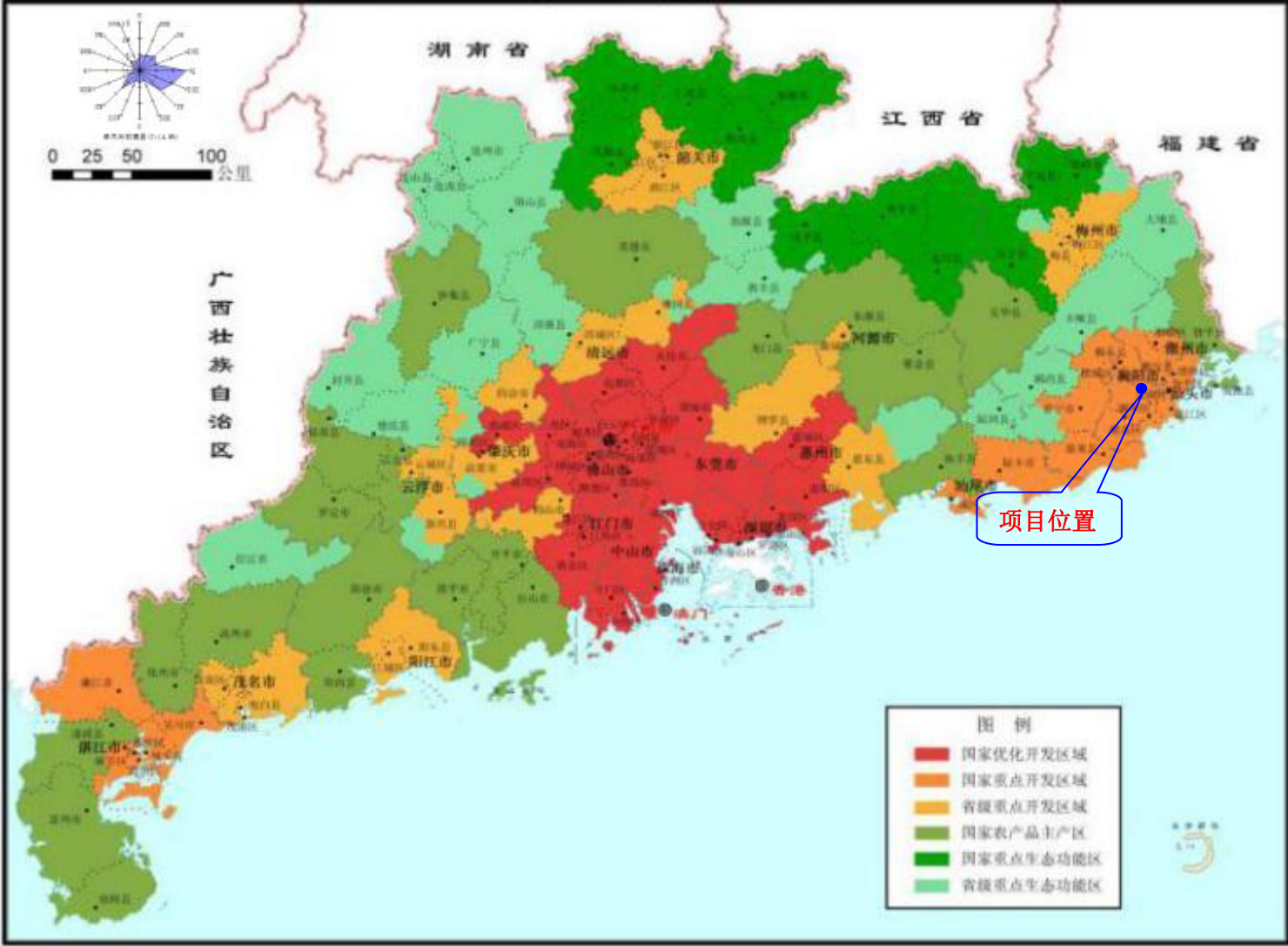


图 2.2-9 广东省主体功能区划图

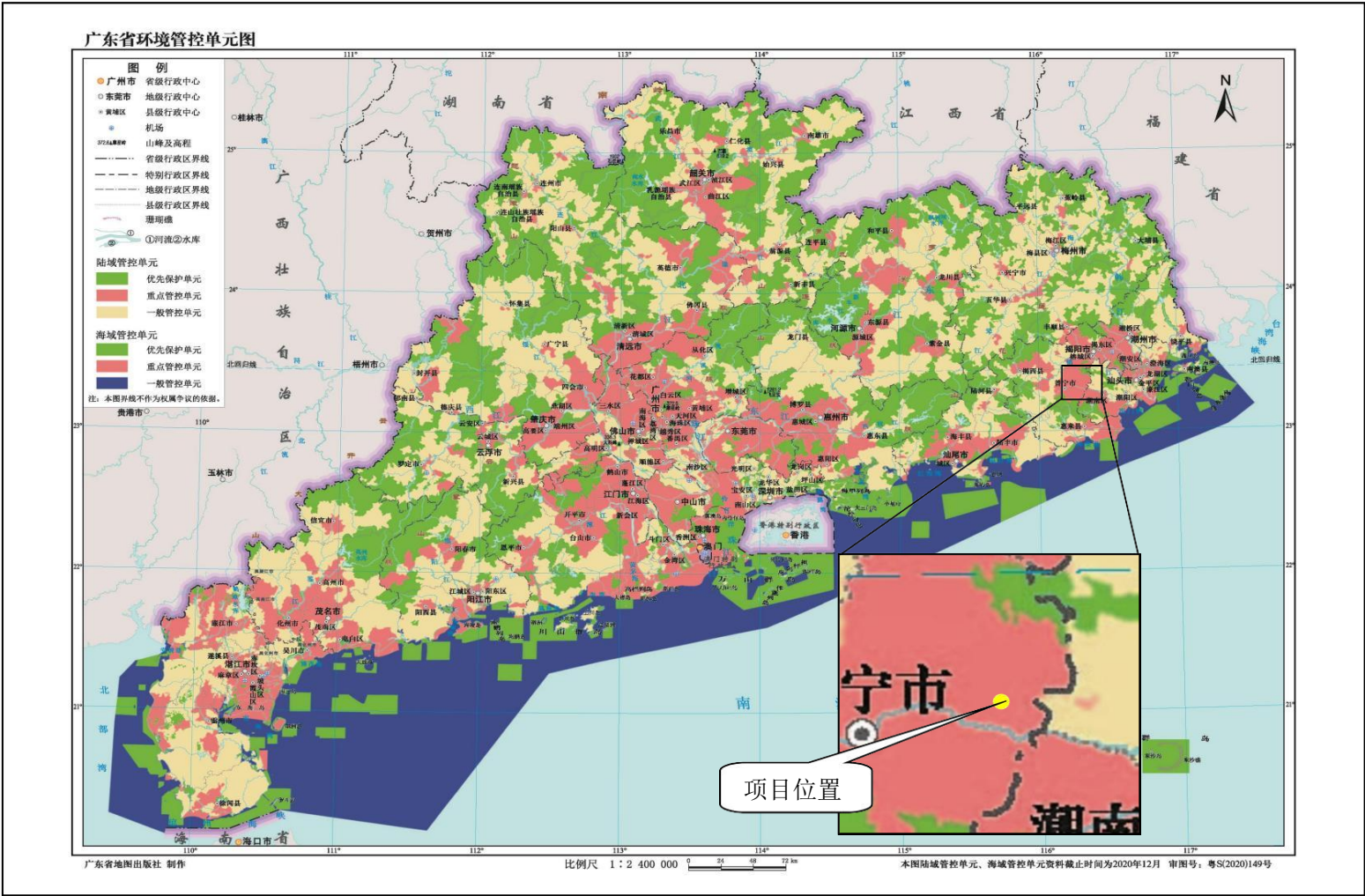
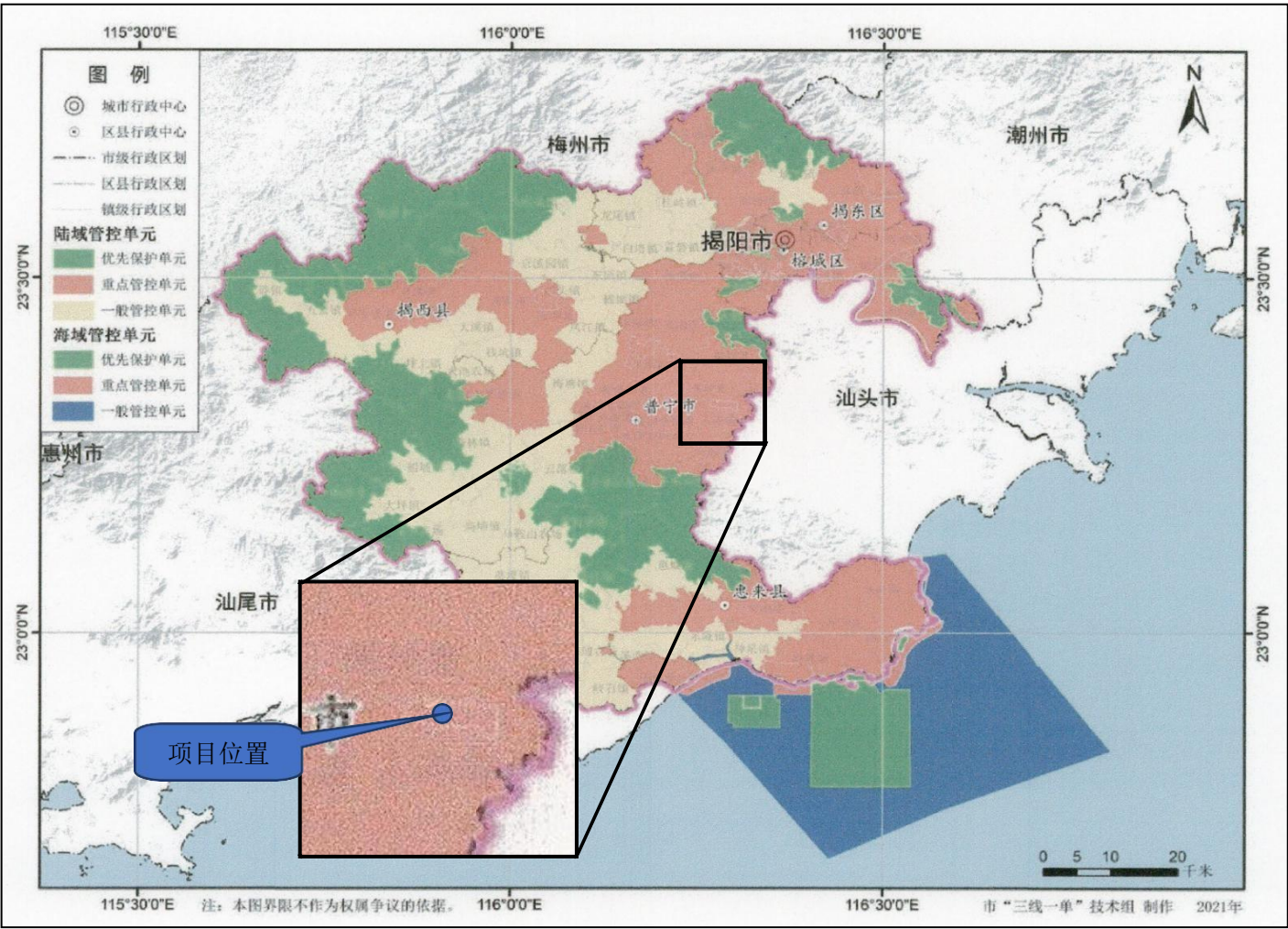


图 2.2-10 广东省环境管控单元图



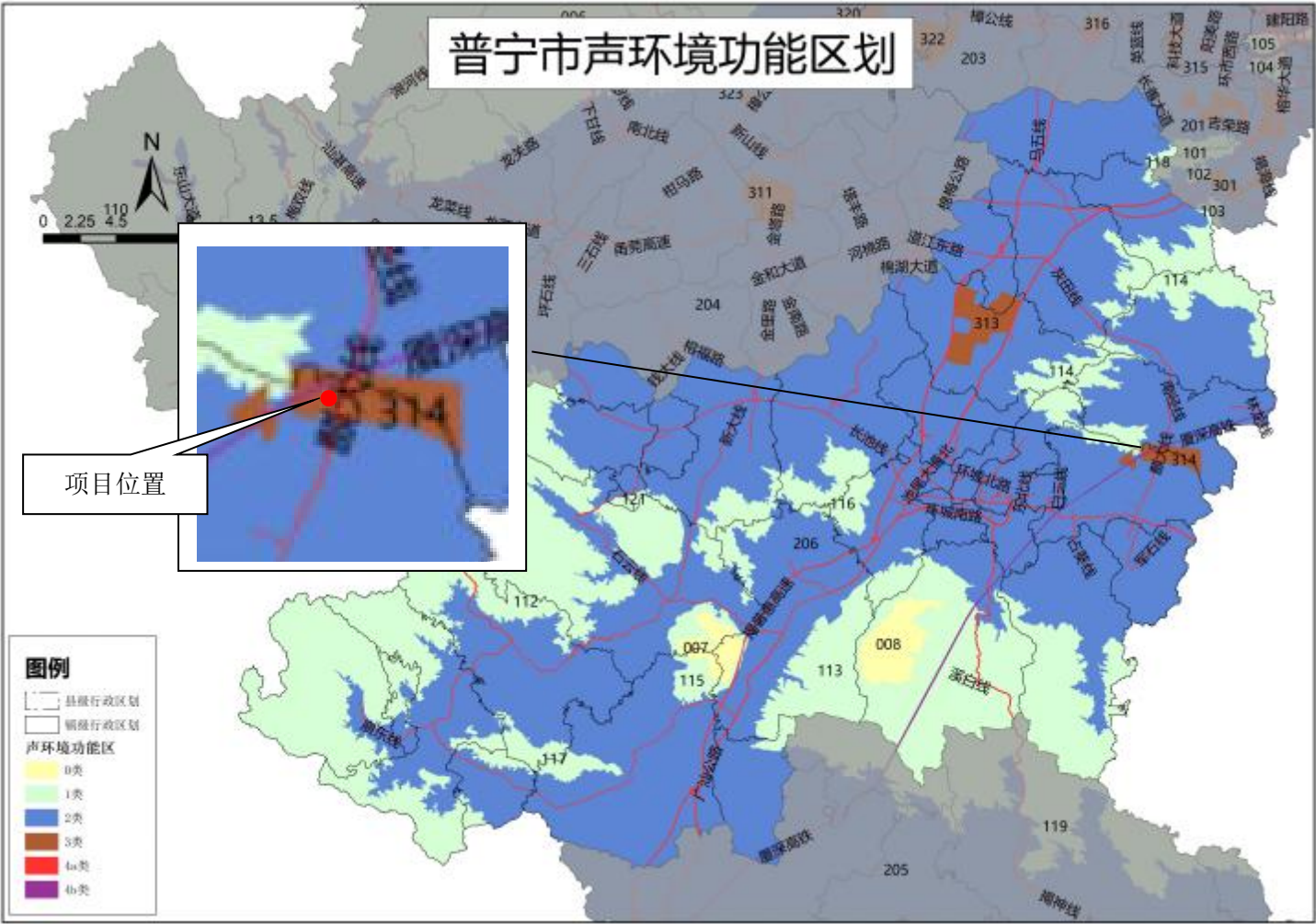


图 2.2-12 普宁市声环境区划图

2.3 评价工作等级

2.3.1 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目产生的生产废水、生活污水全部进入处理中心污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水的受纳水体为南径溪（V类，小河），属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次水环境影响评价工作等级定为三级B。

表 2.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
三级 B	间接排放	—

2.3.2 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 D_{10%}，然后按评价工作分级判断进行分级。

根据工程分析，本项目运营期的大气污染物主要来自工艺废气等。本评价主要选颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 作为估算污染物。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行估算结果如下表。

表 2.3-2 污染物估算结果汇总表

污染源	离源距离 m	SO ₂		NO _x		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		预测质量浓度 (ug/m³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m³)	占标率%
DA002	573	1.0251	0.21	9.984308	3.99	21.36042	4.75	10.68021	4.75
污染源	离源距离 m	VOCs		NH ₃		H ₂ S		TSP	
		预测质量浓度 (ug/m³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m³)	占标率%
DA001	523	52.359	4.36	/	/	/	/	/	/
DA002	573	2.525246	0.21	/	/	/	/	/	/
厂房 2 层	39	10.14847	0.85	/	/	/	/	83.487	9.28
厂房 4 层	44	2.901212	0.24	/	/	/	/	23.867	2.65
厂房 5 层	38	12.625	1.05	/	/	/	/	/	/
厂房 6 层	39	9.1539	0.76	/	/	/	/	/	/

厂房 7 层	44	8.6072	0.72	/	/	/	/	/	/
厂房 9 层	36	3.281886	0.27	/	/	/	/		
污水间	44	/	/	1.6319	0.82	0.81595	8.16	/	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，通过估算模式计算得知，本项目厂房 2 层面源无组织 TSP 最大落地浓度占标率 $P_{\max}=9.28<10\%$ ，距离为 39m。故本项目大气环境评价等级确定为二级。大气评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.3.3 声环境

项目所在区域属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区，根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.3.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“120、纺织品制造”中“有洗毛、染整、脱胶工段的；产生缫丝废水、精炼废水”的类别，故地下水环境影响评价项目类别属于 I 类。项目场地不在集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区及其以外的补给径流区，不在分散式饮用水水源地，因此本项目的敏感程度拟定为不敏感。本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，具体见下表。

表 2.3-3 评价地区地下水评价等级划分一览表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
等级：确定评价等级为二级			

2.3.5 生态环境

本项目属新建项目，根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区内，选址位于揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案中普宁市纺织印染环保综合处理中心重点管控单元，不属于优先保护单元，不属于生态敏感区，本项目占地面积 $4386\text{m}^2 \leq 2\text{km}^2$ 。为此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级，具体见下表。

表 2.3-4 生态环境影响评价等级划分

名称	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
影响区域生态敏感性			
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.3.6 环境风险

结合建设单位提供的资料可知，本项目生产、加工、运输、使用和贮存过程中存在潜在危险、有害因素及可能发生的突发性事件，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，对项目中涉及的物料进行物质危险性判定，本项目有毒有害物质无临界量，因此本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心内，不涉及环境敏感地区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的分级判定依据，确定本项目的环境风险评价等级为简单分析。

表 2.3-5 评价工作级别判别标准

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

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

2.3.7 土壤环境

1.行业类别

本项目为印染纺织项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ6964-2018），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和所在区域土壤环境敏感程度分级进行判断。项目占地面积 4386 平方米（折合 0.4386hm^2 ），故建设项目占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；厂址位于普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区，属于工业用地，影响范围内均为工业厂房，因此土壤环境敏感程度界定为不敏感；本项目为“有洗毛、染整、脱胶工段及产生缫丝废水、精炼废水的纺织品”，项目类别属于II类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的分级判定依据，确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。

2.评价等级确定

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，具体见表 2.1-6。

表 2.3-6 土壤评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

2.3.1 评价重点

根据建设项目厂址地区周围的自然环境状况、环境质量和项目的工艺特点、建设规模以及环境功能区要求，确定本项目评价重点是工程分析、大气环境现状和影响分析、环保措施可行性分析、选址合理合法性分析。

2.4 评价因子

2.4.1 地表水环境

根据本项目外排废水特点及受纳水体的水质特征，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，选取本项目水环境评价因子如下：

1、现状评价因子：选取水温、pH 值、色度、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、镉（Cd）、六价铬、铅（Pb）、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、苯胺类、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群、汞、砷、镍等共 26 项。

2、影响预测因子：由于项目产生的废水经污水管网排入普宁纺织印染环保综合处理中心污水处理厂集中处理，因此，本次环评不进行地表水环境影响预测，只作定性分析，重点论证依托处理中心污水处理厂的可行性。

2.4.2 大气环境

根据项目大气污染物排放特征、项目所在地的环境特点及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取本项目大气环境评价因子如下：

1、现状评价因子：选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、TVOC、臭气浓度、氨、硫化氢等作为现状评价因子。

2、影响预测因子：选取 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、氨气、硫化氢等作为大气预测因子。

2.4.3 声环境

该项目的噪声源主要来自各种生产机械设备噪声，则现状评价因子和影响预测因子均为等效连续 A 声级。

2.4.4 地下水环境

1、现状评价因子：pH、色度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、苯胺类、总大肠菌群、细菌总数、LAS、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、氯离子、硫酸根，共 32 项。

2、预测评价因子：耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）。

2.4.5 土壤环境

建设用地土壤环境质量现状评价因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 46 项。

2.5 评价范围与主要环境保护目标

2.5.1 评价范围

1、环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目的大气环境影响评价范围是以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。具体见图 2.5-1。

2、地表水环境评价范围

企业废水依托普宁纺织印染环保综合处理中心污水处理厂处理，尾水排入南径溪。本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境评价范围为处理中心污水处理厂在排污口上游 500m 至排污口下游 5000m。

3、地下水评价范围

根据区域水文地质条件及评价区地下水补给径流排泄特征，确定了地下水环境影响评价范围：普宁纺织印染环保综合处理中心南部及西部以河流（练江）为界，其余边界以山坡脊线为界，共围成约 50km² 的区域，如图 2.5-3 所示。

4、声环境影响评价范围

根据项目周边声环境敏感点分布情况，本项目声环境影响评价范围为建设项目边界外扩 200m 包络线范围。

5、生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，生态评价范围为本项目所涉及的用地范围。

6、环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，水域环境风险评价范围与地表水水域评价范围一致；地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致；大气环境风险评价范围为以项目为中心，向外延伸 3km 范围，详见图 2.5-1。

7、土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ6964-2018），本项目土壤评价范围为项目厂址周边 50 米范围内区域。

2.5.2 主要保护目标

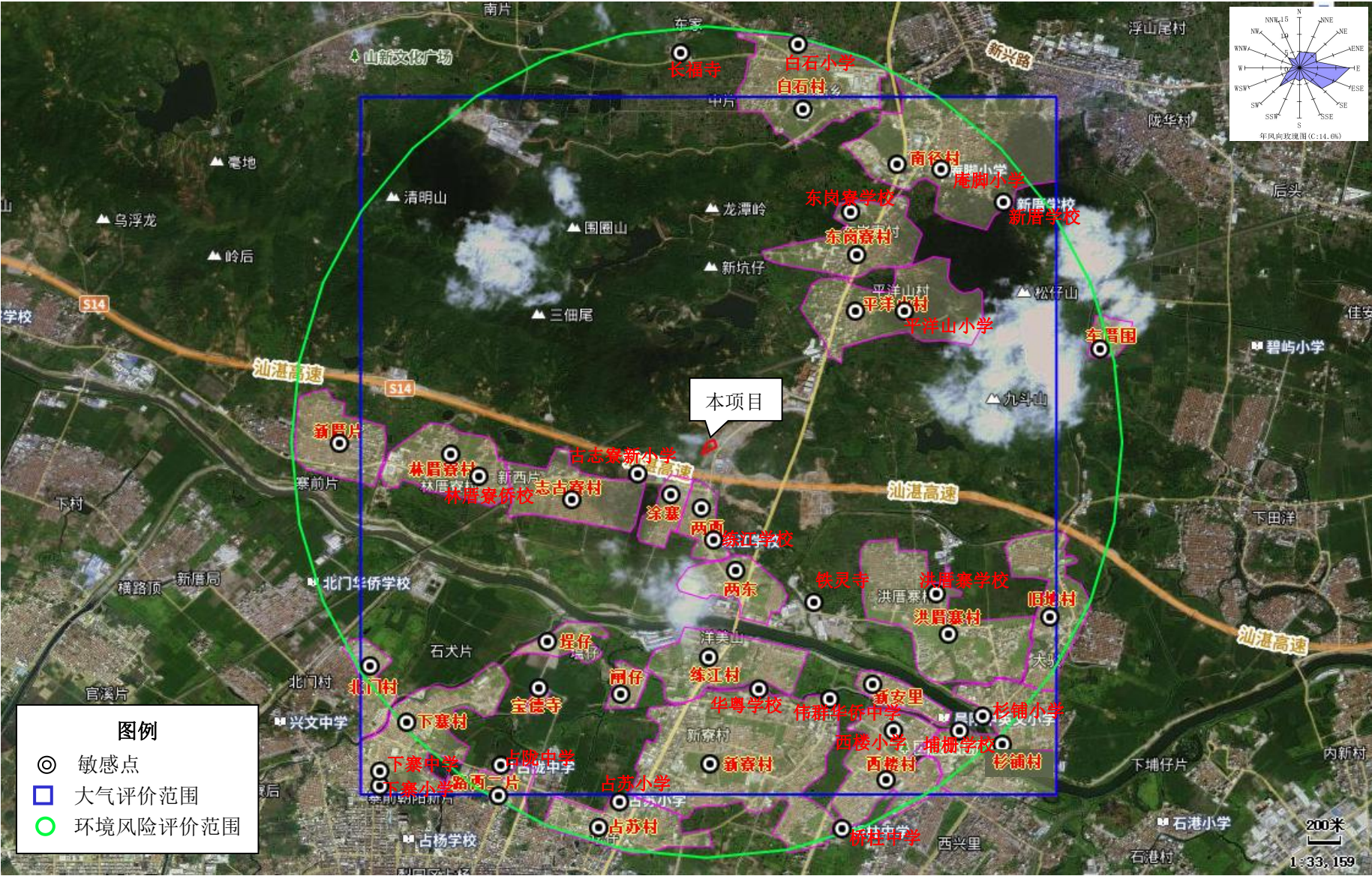
结合现场调查，筛选建设项目评价范围内的主要环境保护目标，即项目周边的主要环境敏感点，与建设项目位置关系见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境敏感点及保护目标

序号	行政区划	敏感点	坐标/m		保护对象	规模（人）	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
			X	Y						
1	练江村	涂寨	-30	-207	村庄	1410	大气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改中的二级标准	S	207
2		两西	200	-763	村庄	1170	大气		SE	808
3		两东	441	-878	村庄	1200	大气		SE	947
4		练江村	258	-1390	村庄	7573	大气		SE	1408
5		闸仔	-395	-701	村庄	650	大气		SW	1734
6		练江学校	63	-656	学校	180	大气		S	657
7	志古寮村	志古寮村	-419	-200	村庄	4673	大气		SW	470
8		志古寮村新小学	-307	-167	学校	220	大气		SW	348
9	林厝寮村	林厝寮侨校	-1657	-180	学校	119	大气		W	1674
10		林厝寮村	-1086	-195	村庄	2510	大气		W	1145

11		新厝片	-2289	12	村庄	2100	大气			2286
12	下寨村	埕仔	-777	-1412	村庄	776	大气		SW	1636
13		下寨村	-1062	-1947	村庄	8628	大气		SW	2210
14		下寨中学	-2234	-2438	学校	1200	大气		SW	3338
15		下寨小学	-2234	-2490	学校	280	大气		SW	3400
16	洪厝寨村	洪厝寨村	704	-1225	村庄	3879	大气		SE	1420
17		洪厝寨学校	1680	-1052	学校	320	大气		SE	1964
18	新寮村	新寮村	5	-1830	村庄	10138	大气		S	1849
19		华粤学校	326	-1787	学校	520	大气		SE	1869
20		伟群华侨中学	776	-1813	学校	680	大气		SE	2075
21		桥柱中学	938	-3073	学校	1200	大气		SE	3086
22	杉铺村	杉铺村	1733	-1631	村庄	3000	大气		SE	2559
23		新安里	1044	-1598	村庄	380	大气		SE	2061
24		杉铺小学	1873	-1620	学校	220	大气		SE	2699
25		埔栅学校	1654	-2164	学校	190	大气		SE	2816
26	旧地村	旧地村	2216	-530	村庄	1689	大气		SE	2219
27	西楼村	西楼	1050	-2359	村庄	6695	大气		SE	2317
28		西楼小学	1167	-2018	学校	160	大气		SE	2491
29	车厝围村	车厝围村	2721	773	村庄	546	大气		E	2770
30	平洋山村	平洋山村	790	711	村庄	5155	大气		NE	1045
31		平洋山小学	1344	1030	学校	260	大气		NE	1687
32	东岗寮村	东岗寮村	238	1472	村庄	4170	大气		NE	1445
33		东岗寮学校	921	1780	学校	980	大气		NE	2016
34	南径村	南径村	1049	2080	村庄	6500	大气		NE	2354
35		庵脚小学	1654	2131	学校	210	大气		NE	2612
36		新厝学校	2058	1854	学校	320	大气		NE	2767
37	白石村	白石村	261	2394	村庄	3726	大气		NE	2380
38		白石小学	565	3121	学校	120	大气		NE	2986
39	占苏村	占苏村	-289	-2654	村庄	2726	大气		SW	2732
40		路西二片	-1102	-2360	村庄	1210	大气		SW	2755
41		占陇中学	-1211	-2404	学校	1600	大气		SW	2765
42		占苏小学	-292	-2700	学校	280	大气		SW	2748
43	北门村	北门村	-2147	-1607	村庄	660	大气		SW	2755
44	/	铁灵寺	745	-1079	寺庙	/	大气		SE	1310
45	/	宝德寺	-1052	-1913	寺庙	/	大气		SW	2168
46	/	长福寺	0	3040	寺庙	/	大气		N	2942
47	/	南径溪	/	/	河流	小河	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准	SE	978
48	/	练江	/	/	河流	大河	地表水		S	1250

说明：本项目以厂房西南角为原点，建立的相对坐标。



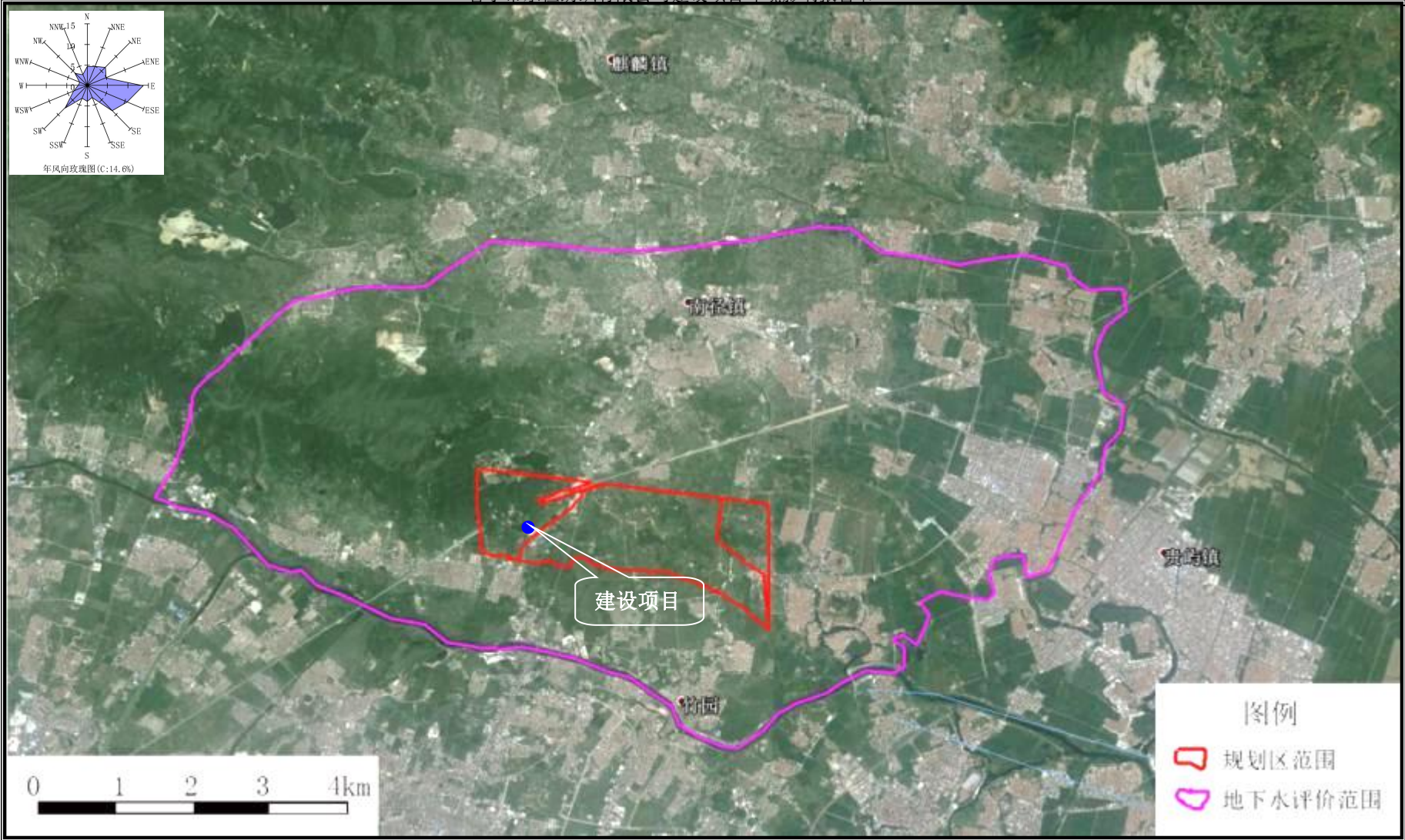


图 2.5-2 地下水评价范围图

3 原有项目回顾性评价

普宁市益盛整染有限公司、普宁市成发整染有限公司和普宁市湘威纺织印染有限公司均属于保留引入普宁纺织印染环保综合处理中心的 66 家企业之一。其中普宁市益盛整染有限公司原有厂区位于普宁市流沙新河西路西陇工业区（厂址中心坐标为 N23°19'14.29", E116°10'23.51"），是一家从事纺织品印染加工的现代化纺织印染企业，搬迁前年生产纺织布约 3210 吨，于 1998 年 12 月取得建设项目环境影响审批表及审批意见（文号：环建字第 2477 号），于 2017 年 12 月取得国家排污许可证（证号：91445281714867247N001P），并于 2019 年停止生产并注销排污许可证；普宁市成发整染有限公司原有厂区位于普宁市占陇镇东西南管区（厂址中心坐标为 N23°17'38.08", E116°14'14.21"），是一家从事纺织品印染加工的现代化纺织印染企业，搬迁前年生产纺织布约 11000 吨，于 1996 年 5 月月取得建设项目环境影响审批表及审批意见（文号：环建字第 2153 号），并于 2017 年 12 月取得国家排污许可证（证号：91445281760620341L001P），并于 2019 年停止生产并注销排污许可证；普宁市湘威纺织印染有限公司原有厂区位于普宁市军埠镇莲坛工业区（莲坛学校东面）（厂址中心坐标为 N23°16'40.75", E116°16'20.91"），是一家从事纺织品印染加工的现代化纺织印染企业，搬迁前年生产纺织布约 2700 吨，于 1996 年 4 月月取得建设项目环境影响审批表及审批意见（文号：环建字第 2141 号），并于 2017 年 12 月取得国家排污许可证（证号：914452811934594904001P），并于 2019 年停止生产并注销排污许可证。根据练江流域综合整治的相关要求，企业原有厂区已不具备持续发展的条件，为提高市场竞争力，从企业长远发展出发，建设单位积极配合做好各项搬迁工作。

根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区控制性详细规划（调整）》，企业搬迁入园后新厂址位于普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区纺织西路北侧，同时由于内部发展需要，普宁市益盛整染有限公司产能指标，建设“普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目”。项目分设于两栋厂房（其中 A 栋厂房中心坐标为东经 116°16'29.35"，北纬 23°19'18.14"，B 栋厂房中心坐标为东经 116°16'24.66"，北纬 23°19'13.06"，均位于经批复的处理中心规划区内）。迁建合并后总占地面积 6947 平方米，总投资 11050 万元，淘汰现有落后生产设备，新增先进生产设备，并扩大生产规模，年生产印染布 19728 吨。原有厂区不再从事纺织染整加工。该项目已于 2022 年 3 月 16 日取得揭阳市生态环

境局的同意，批复文号为：揭市环审（告知）〔2022〕1号。该项目在厂房建设过程中因拟完善前处理清洗工序和印花清洗工序，于2022年4月委托揭阳市诚浩环境工程有限公司编制了《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》，并取得揭阳市生态环境局的批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3号）。目前该项目厂房已建设完毕，并已于2022年10月完成排污许可证申请（排污许可证编号：91445281714867247N001P），但厂区一直未进行投产。

为提高市场竞争力，从企业长远发展出发，普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目拟将其B厂区厂房及生产产能、排污指标等整体转让给普宁市东恒纺织有限公司，A厂区及生产产能、排污指标等留给自用。

原有项目未进行投产，本章节主要根据建设单位提供的环评报告及其批复文件、相关设计资料及现场调查结果，对原有项目环评批复要求、实际建设情况进行回顾性分析和评价。

3.1 原有项目概况

本项目以普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目B厂区为基础进行改建，以下所称“原有项目”即普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目B厂区项目。

项目地点：普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区纺织西路北侧，厂房中心坐标为东经116°16'24.66"，北纬23°19'13.06"。

占地面积：厂区占地面积4386平方米，厂房占地面积2700平方米，建筑面积27000平方米。目前主体建筑已建成，正进行内部整修及基础设施安装。

生产定员：厂区生产定员65人，在厂内用餐，不在厂内住宿。

工作制度：年工作日为286天，每天工作24小时。

3.2 原有项目环保手续履行情况

普宁市益盛整染有限公司成立于1998年，普宁市成发整染有限公司和普宁市湘威纺织印染有限公司成立于1996年。普宁市成发整染有限公司和普宁市湘威纺织印染有限公司于2020年将其在普宁市纺织印染环保综合处理中心土地使用权、洗染环保排照等转让给普宁市新松利织造印染有限公司，普宁市益盛整染有限公司于2022年向普宁市新松利织造印染有限公司收购普宁市成发整染有限公司、普宁市湘威纺织印染有限公司入园产能指标，建设“普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目”。普宁市益盛整染有限公司、普宁市成发整染有限公司和普宁市湘威纺织印染有限公司环保手续履行情况如下

表。

表 3.2-1 搬迁入园前环保手续履行情况一览表

企业	时间	文件名	文件号	单位
益盛	1998 年 12 月	建设项目环境影响审批表及 审批意见	环建字第 2477 号	普宁市环境保护局
	2017 年 12 月	排污许可证	91445281714867247N001P (已注销)	揭阳市环境保护局
成发	1996 年 5 月	建设项目环境影响审批表及 审批意见	环建字第 2153 号	普宁市环境保护局
	2014 年 6 月	突发环境事件应急预案备案 登记表	445281201426	普宁市环境保护局
	2017 年 12 月	排污许可证	91445281760620341L001P (已注销)	揭阳市环境保护局
湘威	1996 年 4 月	建设项目环境影响审批表及 审批意见	环建字第 2141 号	普宁市环境保护局
	2017 年 12 月	排污许可证	914452811934594904001P (已注销)	揭阳市环境保护局

普宁市益盛整染有限公司搬迁入园，并同时收购“普宁市成发整染有限公司”和“普宁市湘威纺织印染有限公司”产能指标，建设“普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目”，环保手续履行情况如下表。

表 3.2-2 搬迁入园后环保手续履行情况一览表

企业	时间	项目名称	文件名	文件号	审批单位
益盛	2022 年 3 月	普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目	建设项目环境影响评价 文件告知承诺制审批表	揭市环审（告知） (2022) 1 号	揭阳市生态环境局
	2022 年 6 月	普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目 (变更)	建设项目环境影响评价 文件告知承诺制审批表	揭市环审（告知） (2022) 3 号	揭阳市生态环境局
	2022 年 10 月	普宁市益盛整染有限公司	排污许可证	914452817148672 47N001P	揭阳市生态环境局

3.3 原有项目建设内容

3.3.1 生产规模及产品方案

根据原有项目环评及其批复，原有项目生产规模及产品方案见下表。

表 3.3-1 原有项目产品方案

产品名称	产能	备注
坯布（针织）	7269t/a	袋装
坯布（梭织）	2340t/a	袋装
松紧带	500t/a	袋装

产品名称	产能	备注
纱线	450t/a	袋装
棉纶成品	1000t/a	袋装

3.3.2 原有项目组成

原有项目建设内容包括主体工程、储运工程、公用工程、辅助工程和环保工程，工程组成情况见下表。

表 3.3-2 原有项目工程组成情况一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	水处理车间	位于厂房的-1 层，主要设备包括污水处理池、回用水池、污水储存池等
	染色车间	位于厂房的 1、8 层，主要设备包括染缸 33 个，冷轧机 1 台，脱水机 1 台，件染机 15 台，松紧带染色机 2 台，筒子染缸 7 台，连续蒸化机 1 台
	定型车间	位于厂房的 2、7 层，主要设备包括定型机 5 台，烧毛机 1 台，橡胶预缩机 1 台
	前处理车间	位于厂房的 3 层，主要设备包括平幅水洗机 3 台，卧式蒸化机 1 台、松布机 5 台，开幅机 2 台，呢毯预缩 2 机台，洗毛开幅机 1 台，冷堆水洗机 2 台，布仓，
	印花车间	位于厂房的 4-7、9 层，主要设备包括圆网印花机 3 台，平网印花机 18 台，椭圆印花机 8 台，手工印花床 10 台，布片印花机 2 台，数码印花机 3 台，卧式蒸化机 1 台，卷布机 4 台，印花后连续水洗机 1 台，拉缸水洗机 1 台
储运工程	原料及成品仓库	在 B 栋 3 层设置仓库进行原材料及成品存放，存放区域进行分隔。
	化工仓	设置在印花、染色车间，项目使用的部分助剂属于危化品，厂区少量暂存。
公用工程	给水系统	处理中心设置生产（含消防）、生活用水 2 套管网。生活用水来自市内现有水厂，通过处理中心生活用水管网供给。生产用水引自果陇水闸附近，经处理中心预处理后通过工业用水管网供给，项目厂房负一层设置的清水处理设备，先经处理后再用于生产。
	排水系统	厂房负一层设置污水池、地下综合水泵房；印花废水、综合废水分别接入专门的生产废水管网，生活污水接入生活污水管网。
	供电系统	在配套楼负一层设置配电房
	供热系统	蒸汽外购自处理中心热电联产
环保工程	废气处理设施	（1）烧毛废气：经自带的防火水膜除尘装置处理后，收集引至楼顶，通过 55m 高排气筒高空排放。 （2）印花废气：设置印花废气处理装置，废气经喷淋+活性炭吸附处理后，通过 55m 高排气筒排放。 （3）定型废气：设置定型废气处理装置，定型废气经喷淋+静电处理后，通过 55m 高排气筒排放。
	废水处理设施	位于 B 栋生产车间负一层，设置污水池、中水池等。
	噪声防治措施	选用低噪声设备，设备室内安装，高噪声设备增加隔声罩或消声器，加强设备的维护和保养，加强工人操作场所的噪声控制，厂区内加强绿化。
	固废防治措施	一般工业固废、危险废物的收集和临时贮存设施设置在一层

施

3.3.3 原有项目平面布置

原有项目位于普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目中的 B 厂区, B 厂区占地面积 4386 平方米, B 栋厂房占地面积 2700 平方米。B 栋厂房为不规则梯形状, 车间共 9 层。负一层设置应急水池、消防水池、污水预处理设施和自来水软化系统。原有项目平面布置图见图 3.3-2~图 3.3-12。

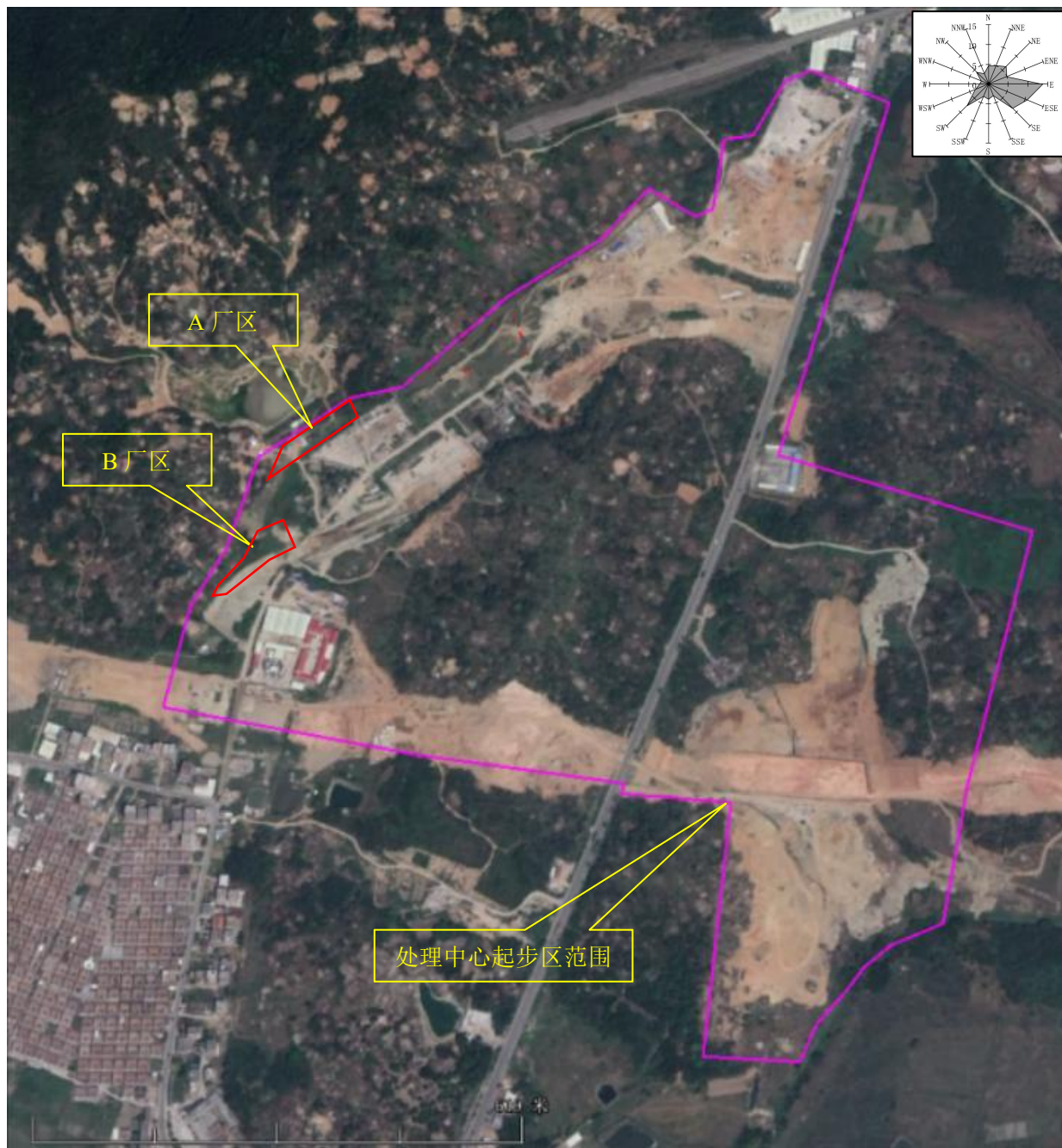


图 3.3-1 原有项目位置关系示意图

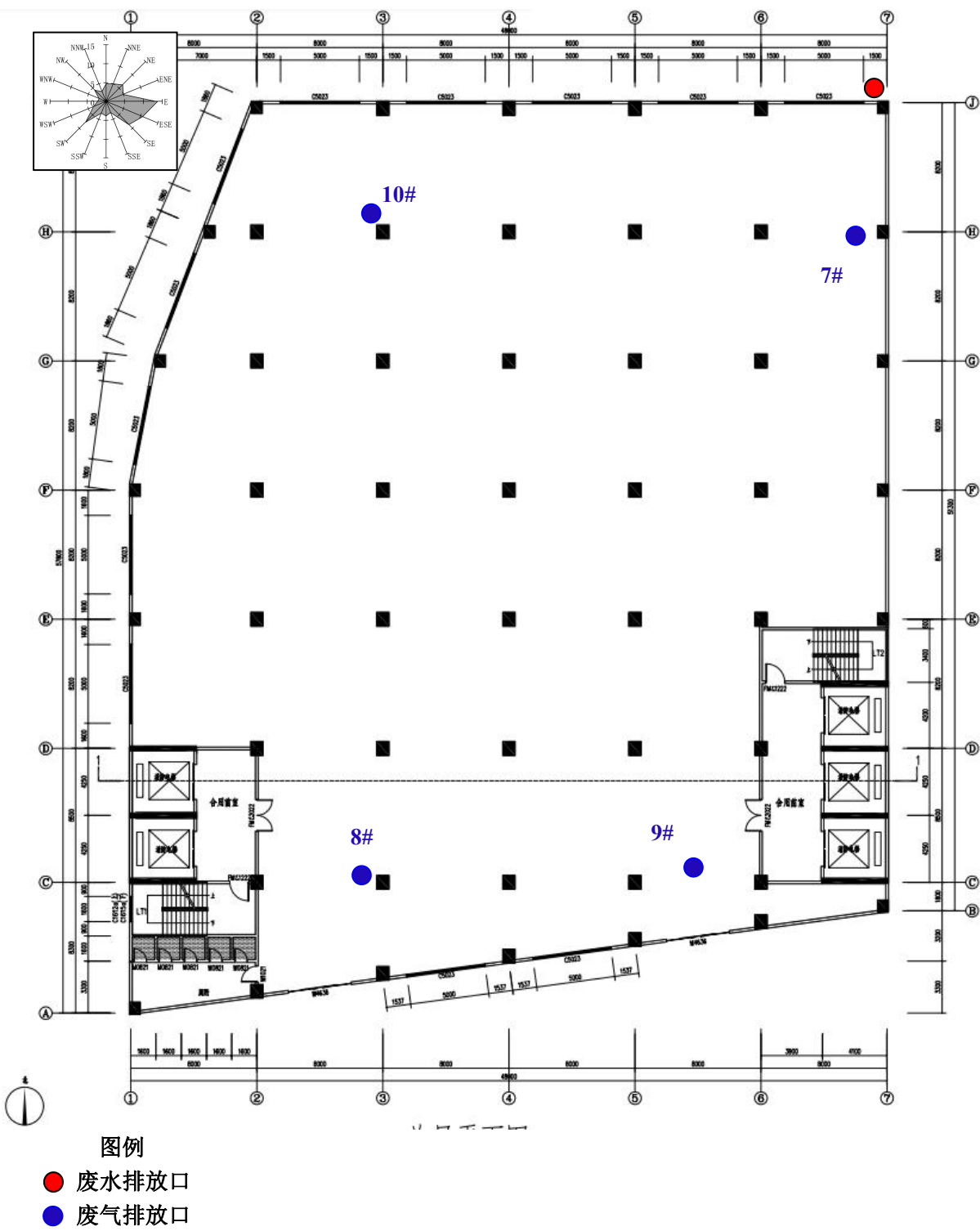


图 3.3-2 原有项目（B 栋厂房）平面布置图

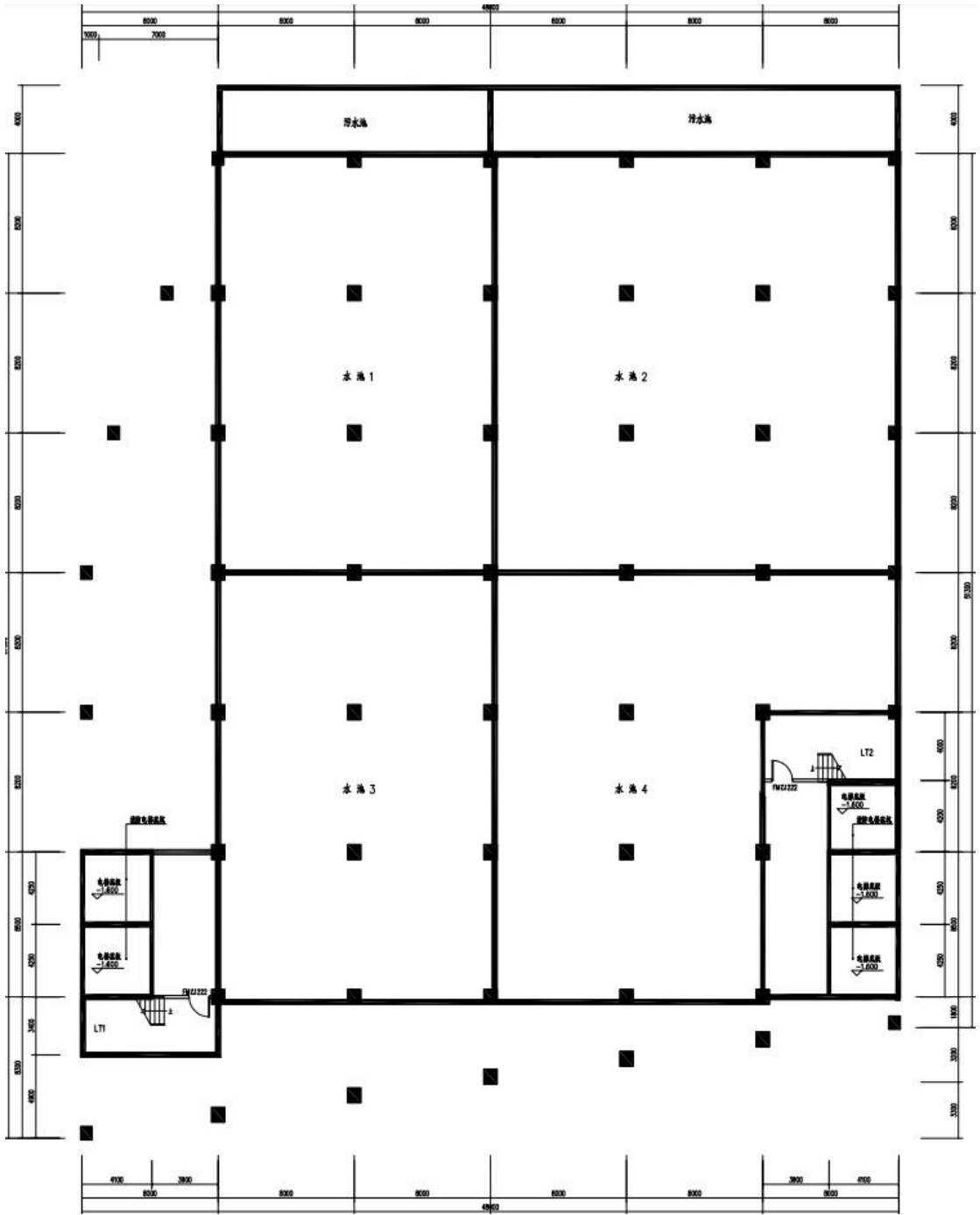


图 3.3-3 原有项目（B 栋厂房）负 1 楼平面布置图

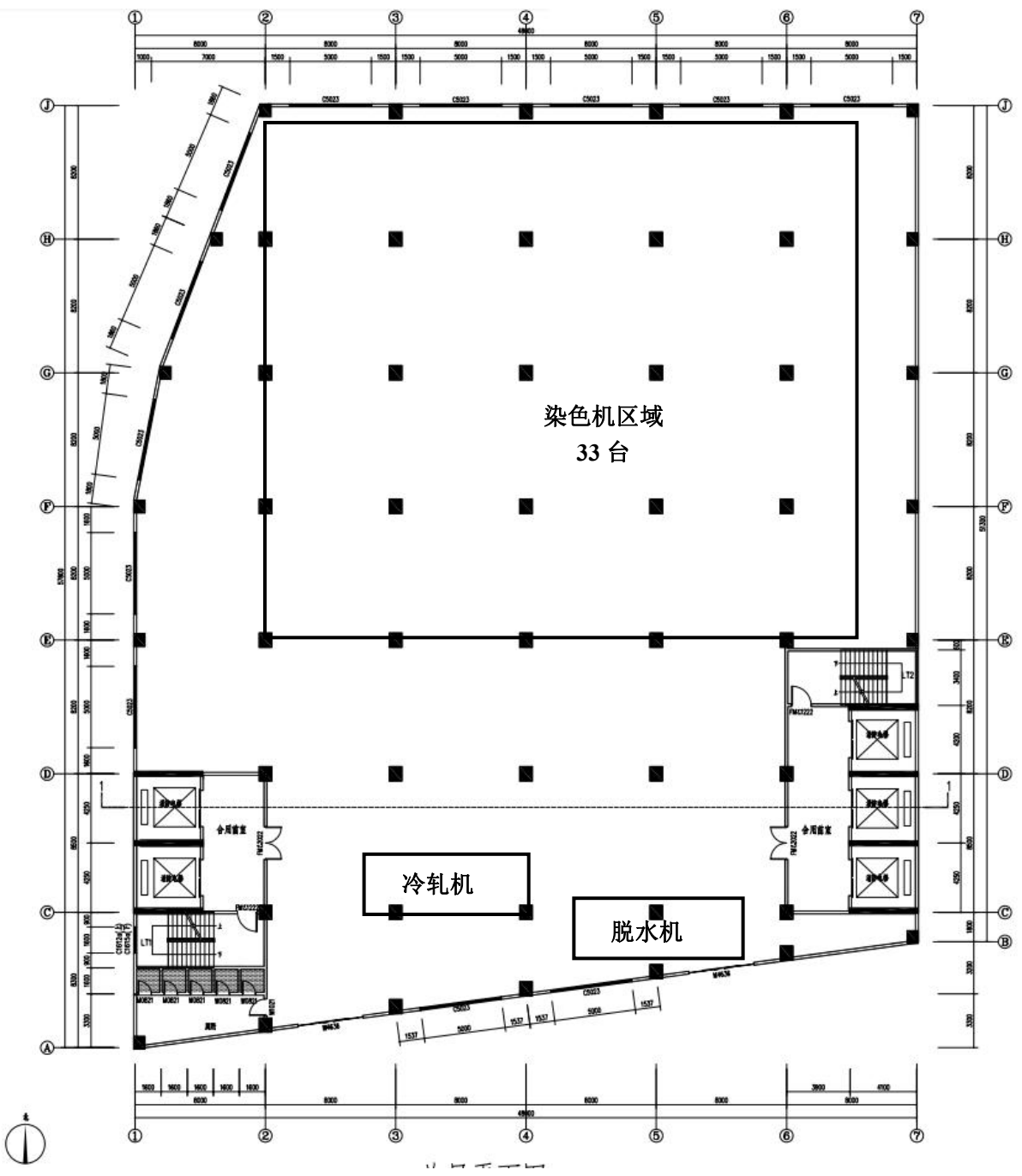


图 3.3-4 原有项目（B 栋厂房）1 楼平面布置图

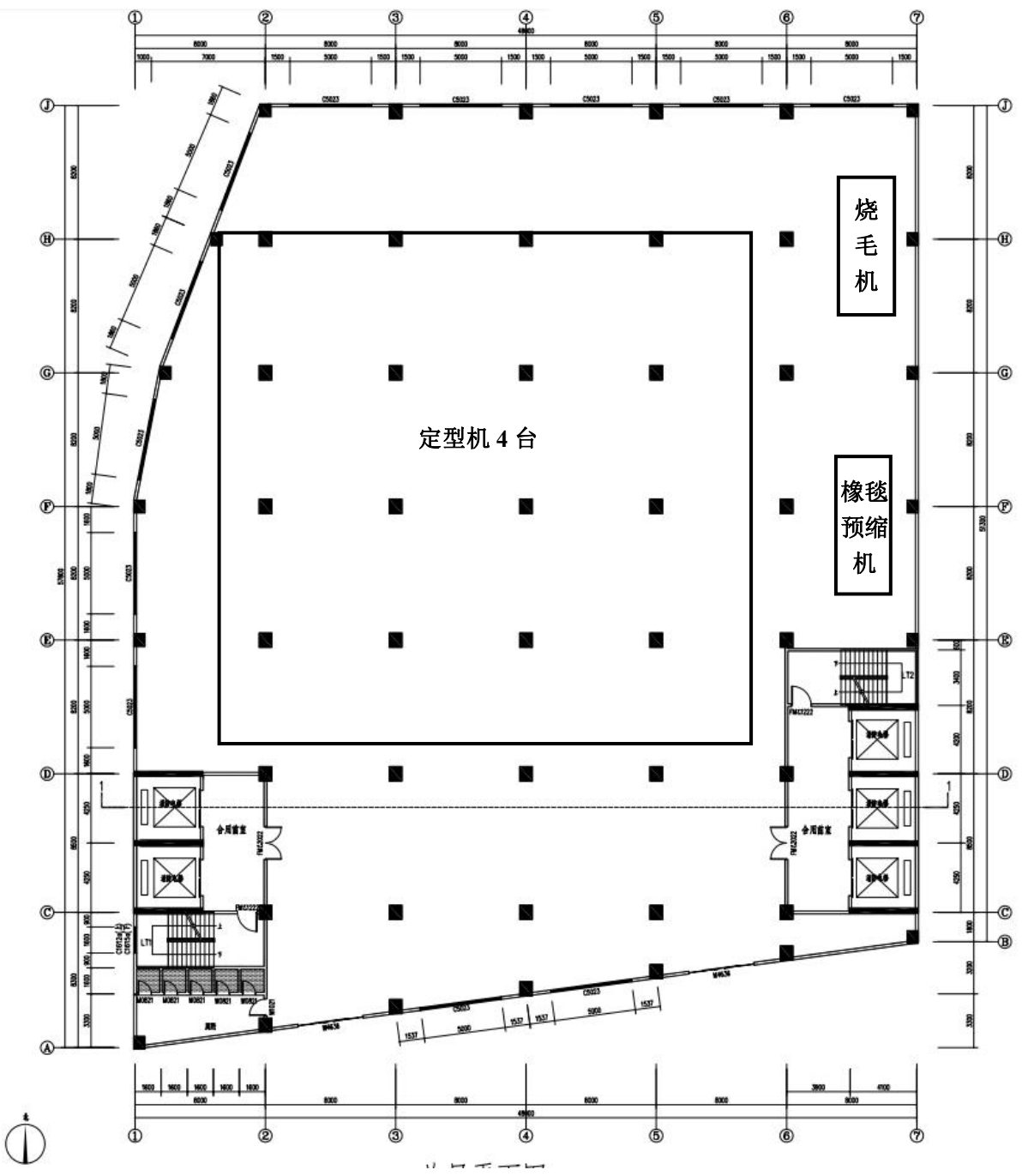


图 3.3-5 原有项目（B 栋厂房）2 楼平面布置图

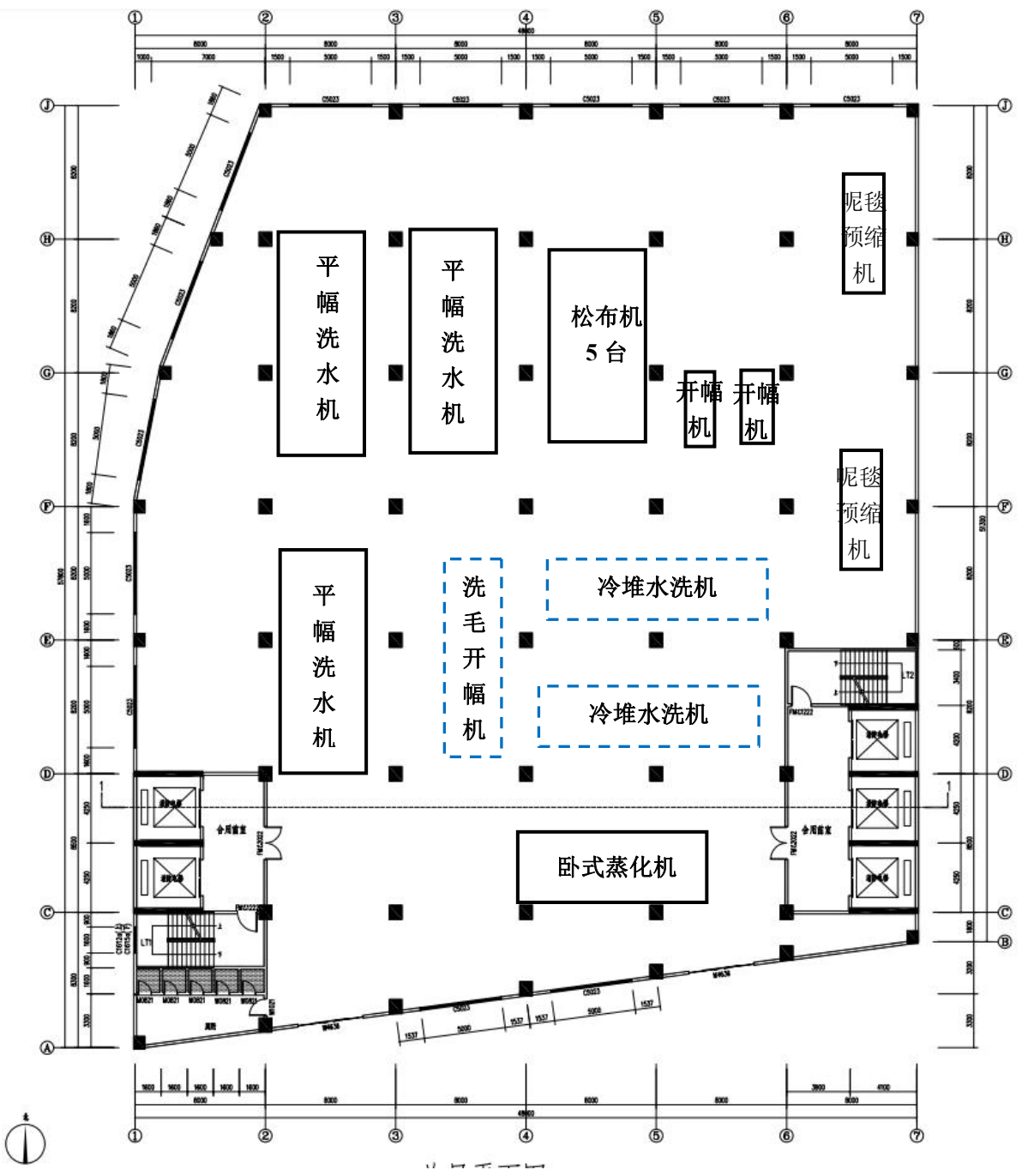


图 3.3-6 原有项目（B 栋厂房）3 楼平面布置图

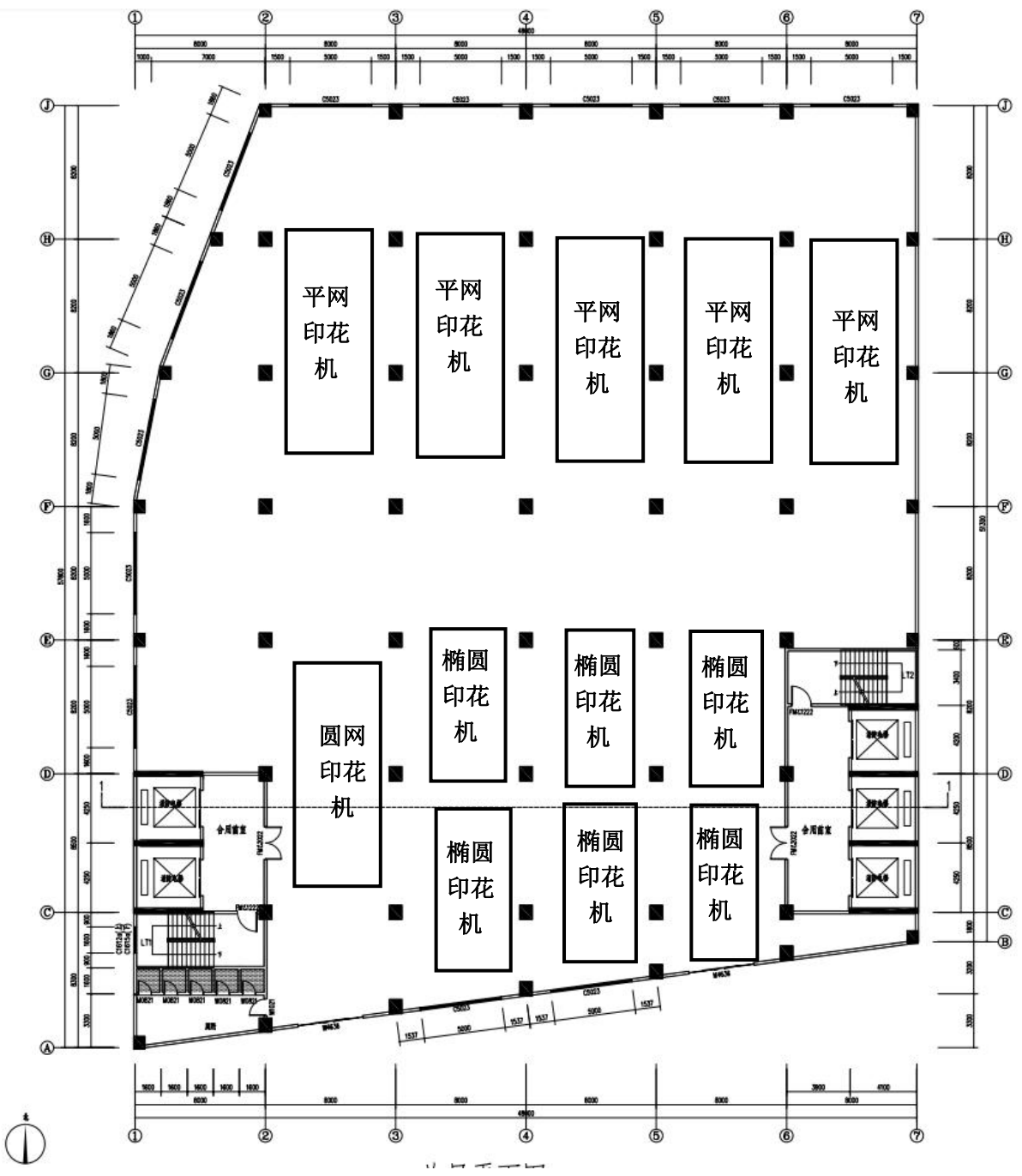


图 3.3-7 原有项目（B 栋厂房）4 楼平面布置图

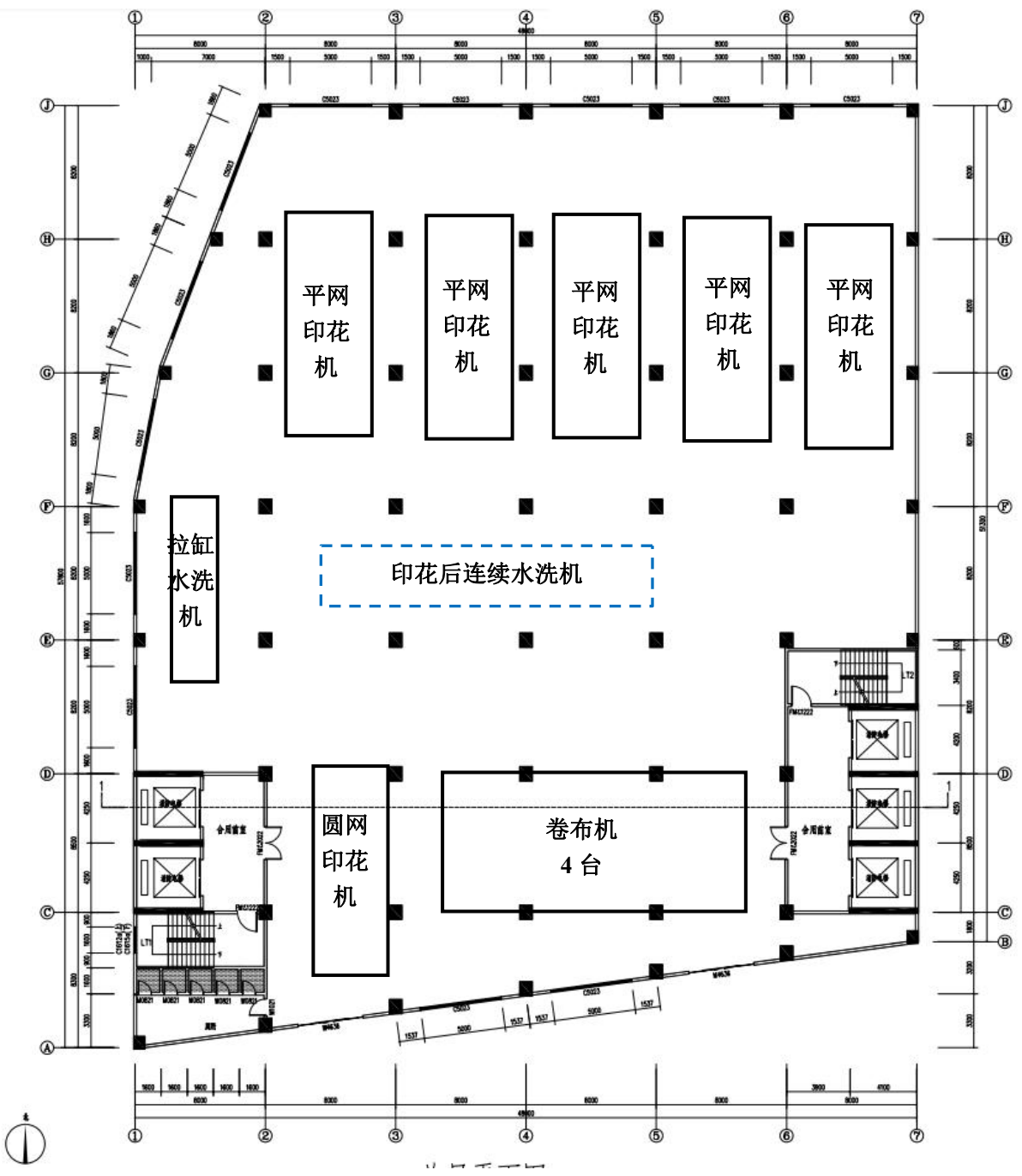


图 3.3-8 原有项目（B 栋厂房）5 楼平面布置图

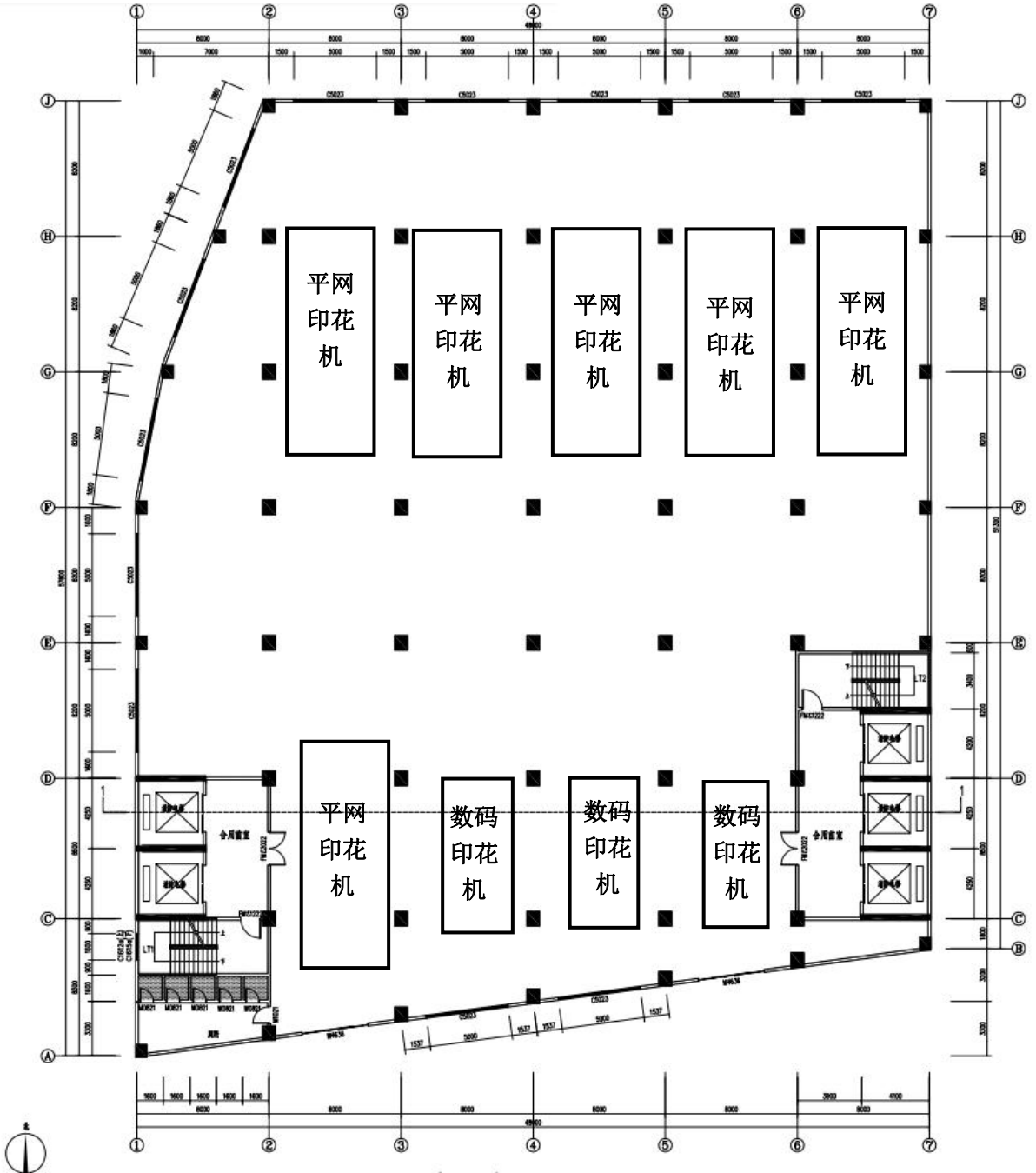


图 3.3-9 原有项目（B 栋厂房）6 楼平面布置图

61

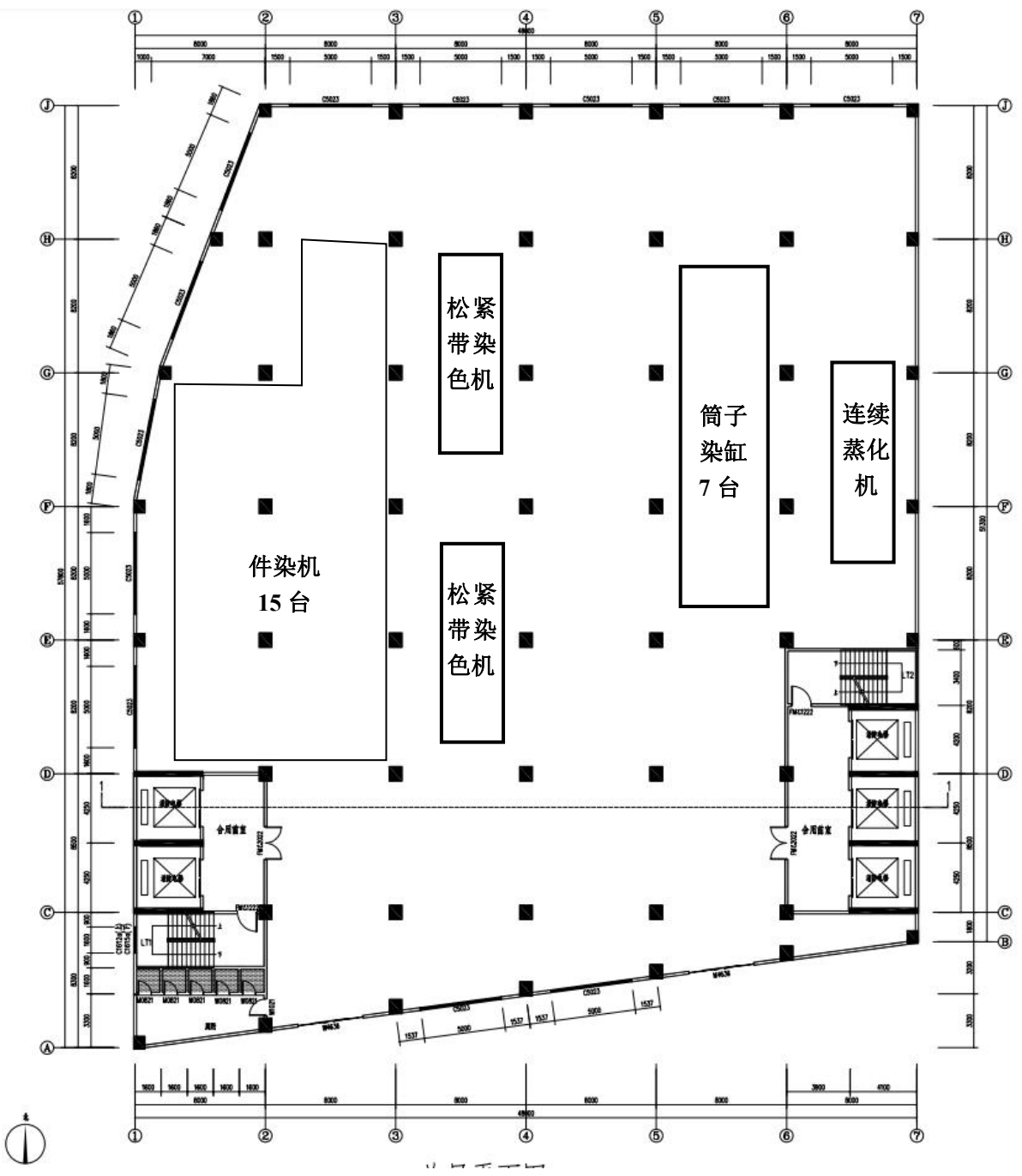


图 3.3-11 原有项目（B 栋厂房）8 楼平面布置图

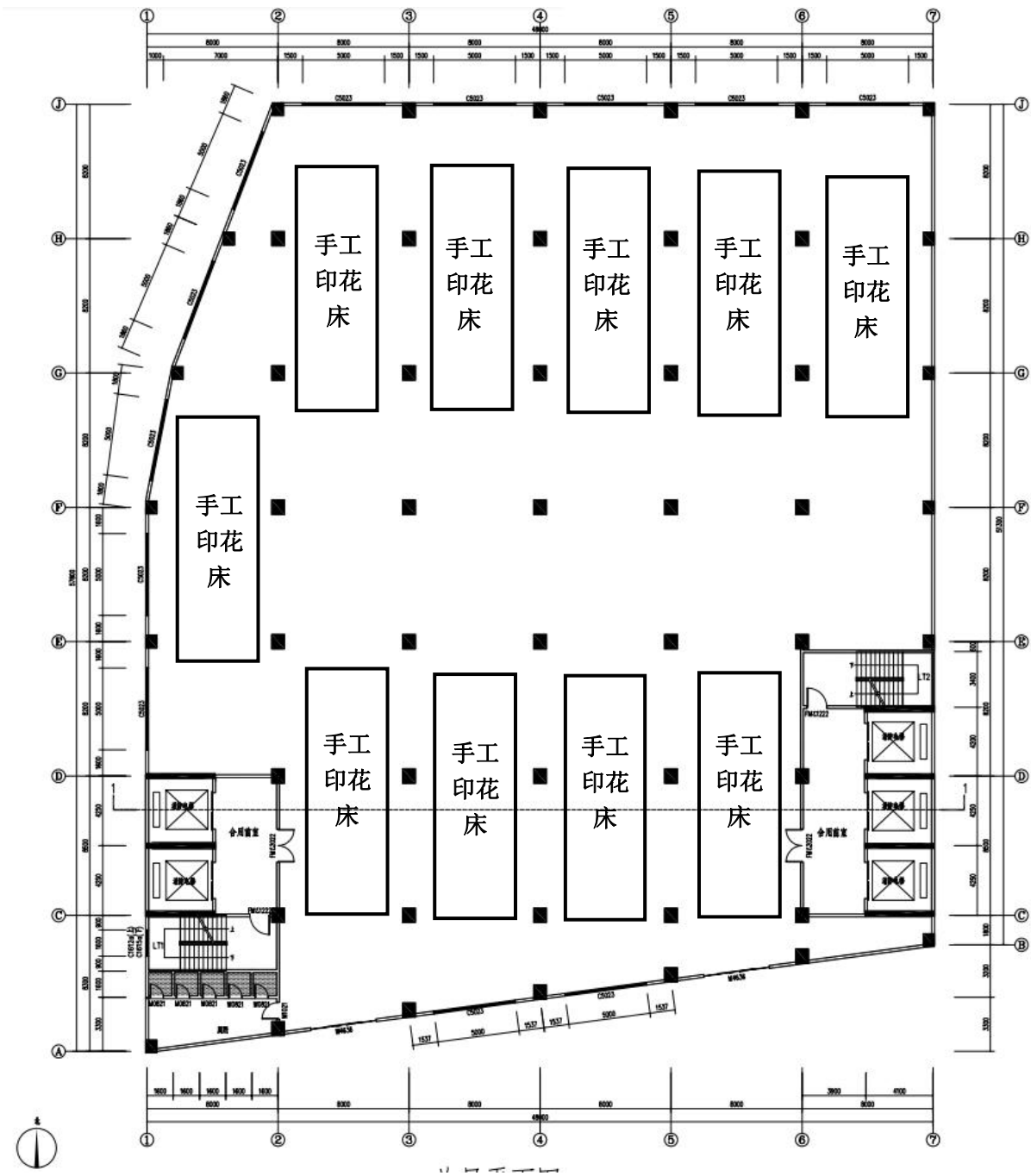


图 3.3-12 原有项目（B 栋厂房）9 楼平面布置

3.3.4 原有项目主要原辅材料及能源消耗

3.3.4.1 主要原辅材料消耗

根据原有项目环评及其批复，所需原材料情况见下表。

表 3.3-3 原有项目原材料消耗情况表

序号	生产单元	名称	类别	年用量 (t/a)	最大储 存量 (t)	储存方式	储存位置
1	原料	坯布（针织）	原料	7269	120	袋装	原料仓库
2		坯布（梭织）	原料	2340（约 1170 万米）	70	袋装	原料仓库
3		松紧带	原料	500	30	袋装	原料仓库
4		纱线	原料	450	25	袋装	原料仓库
5		棉纶成品	原料	1000	50	袋装	原料仓库
6	前处理 单元	液碱	助剂	90	3	120kg 桶装	危险品仓
7		双氧水	助剂	390	12	120kg 桶装	危险品仓
8		精练剂	助剂	35	2.4	120kg 桶装	原料仓库
9		皂洗剂	辅料	9	0.6	120kg 桶装	原料仓库
10		除油剂	辅料	20	1.2	120kg 桶装	原料仓库
11		冷堆助剂	辅料	14	1.2	125kg 桶装	原料仓库
12	染色单元	染料-活性	染料	60	6	薄膜+纸箱、50kg 桶装	原料仓库
13		染料-分散	染料	23	1		原料仓库
14		染料-酸性	染料	36	2		原料仓库
15	印花单元	涂料色浆	辅料	28	1.2	120kg 桶装	原料仓库
16		印花涂料	辅料	25	1.2	120kg 桶装	原料仓库
17		染料-活性	染料	30	1	薄膜+纸箱、50kg 桶装	原料仓库
18		环保粘合剂	辅料	20	1	120kg 桶装	原料仓库
19	染色及 印花单元	元明粉	辅料	13	1	25kg 袋装	危险品仓
20		工业盐	辅料	250	8	50kg 袋装	危险品仓
21		纯碱	辅料	210	8	50kg 袋装	危险品仓
22		冰醋酸	辅料	31	1	120kg 桶装	危险品仓
23		匀染剂	辅料	9	0.6	120kg 桶装	原料仓库
24		增白剂	辅料	11	0.6	120kg 桶装	原料仓库
25		消泡剂	辅料	1.3	0.12	120kg 桶装	原料仓库
26		渗透剂	辅料	2.5	0.24	120kg 桶装	原料仓库
27	后整理 单元	柔软剂	辅料	15	1.2	120kg 桶装	原料仓库
28		保险粉	辅料	12	0.5	50kg 袋装	原料仓库
29		固色剂	辅料	38	2.4	120kg 桶装	原料仓库
30		硅油	辅料	32	1.8	120kg 桶装	原料仓库
31		胶袋、纸管	包装材料	80	4	/	原料仓库

3.3.4.2 主要能源消耗

根据原有项目环评及其批复，所需主要能源消耗情况见下表。

表 3.3-4 项目能源消耗情况表

序号	名称	单位	数量	来源	备注
1	电	万度/年	62	市政供电	生产设备
2	水	万吨/年	32.7051	依托处理中心	生产、生活
3	天然气	万 m ³ /年	5	天然气管道	烧毛工序
			依托处理中心		染色、蒸洗等生产过程

3.3.5 原有项目主要生产设备

根据原有项目环评及其批复，原有项目的主要生产设施及辅助设备见下表所示。

表 3.3-5 原有项目主要生产设施和辅助设备一览表

序号	生产单元	设备名称	数量（台/套）	备注
1	前处理单元	松布机	6	/
2		烧毛机	1	/
3		除油水洗机	1	/
4		平幅水洗机	3	/
5		洗毛开幅机	2	/
6		冷堆水洗机	2	/
7	染色单元	件染机	15	/
8		松紧带染色机	2	/
9		染缸	12	HEJP-2（匹数）-300（kg）
10			4	HEJP-1-150
11			8	HEJP-4-600
12			5	HEJP-8-1200
13			2	TH-LA-1-100
14			2	MFH621-1-350
15		筒子染缸	7	/
16		脱水机	1	/
17		连续水洗机	1	/
18	印花单元	平网印花机	18	车速 15—40（m/min）
19		圆网印花机	3	车速 15—50（m/min）
20		椭圆印花机	8	车速 15—40（m/min）
21		数码印花机	3	车速 8—40（m/min）
22		手工印花台板床	10	/
23		布片印花机	2	/
24		连续水洗机	1	/
25	整理单元	蒸化机	2	/
26		坯布开幅机	1	/
27		橡胶预缩机	1	/

28		呢毯预缩机	2	/
29		卷布机	4	/
30		拉缸水洗机	1	/
31		定型机	5	R×88M828
32		冷轧机	1	/
33		螺杆空压机	1	/

3.4 原有项目生产工艺流程及产污环节

3.4.1 主体工程

3.4.1.1 原有项目生产工艺流程

1、坯布染整生产工艺流程

印染布前处理工序基本相同，根据客户的不同需要，部分产品的染印工序略有不同：

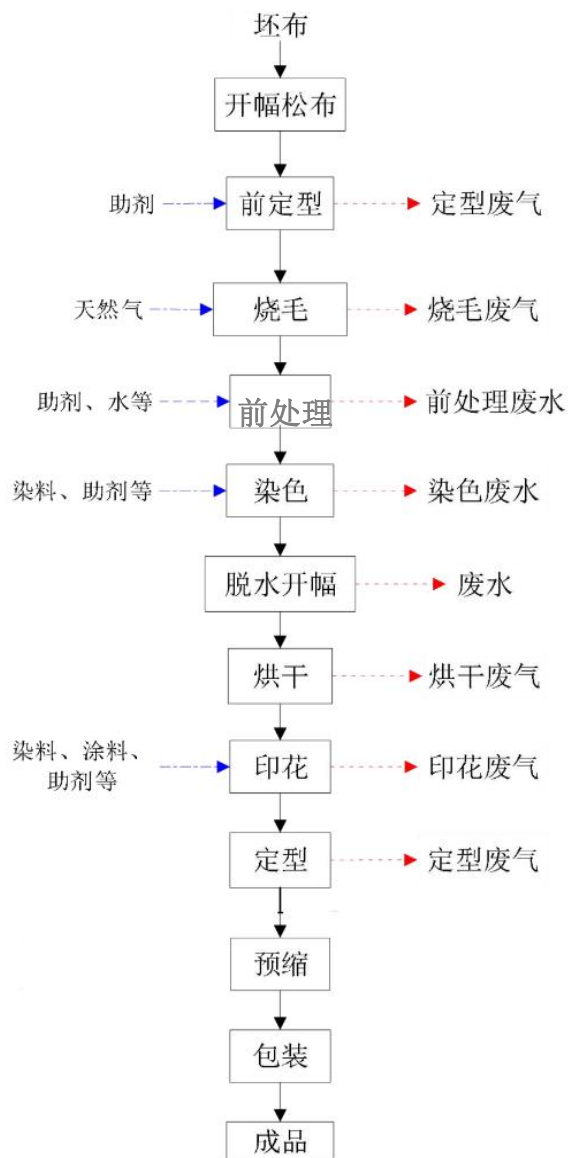


图 3.4-1 坯布染整生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

（1）前定型

通过定型作用可改善织物在前处理加工过程中由于受到外力作用，迫使织物经向伸长、纬向收缩，造成形态尺寸上不够稳定，幅宽不匀，布边不齐，纬斜以及因烘筒烘干后产生的极光、手感粗糙等缺陷。它是利用纤维在潮湿状态下具有一定的可塑性能，在加热的同时，将织物的门幅缓缓拉宽至规定尺寸。定型设备含有烘干工序，定型后无需再进行烘干，定型温度在 200℃左右。此工序会产生定型废气。

（2）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，这时布面上存在的绒毛很快升温，并发生燃烧，而布身比较紧密，升温较慢，在未升到着火点时，即已离开了火焰或赤热的金属表面，从而达到烧去绒毛，又不破坏织物的目的，该工艺有烧毛废气产生。

（3）前处理

纺织品的前处理工序是去除坯布中的杂质、污垢、浆料或除去合成纤维中的油剂、浆料等非纤维物质的工艺过程。该工序有前处理废水产生，结合设备参数及同类项目生产情况，部分坯布前处理过程经一体机进行除油清洗。

同时采用高性能冷堆专用助剂结合专用设备对棉针织物进行前处理。经冷堆前处理的织物布面平整，有类似半丝光效果，得色率可提高 5%-8%。该工序有冷堆废水产生，根据建设单位提供资料，该工序需要 1 道冷堆用水、1 道冷堆水洗用水，平均浴比为 1:6，冷堆用水量为 12t/吨布。

（4）染色

坯布首先经过煮漂等工序后进入染缸，根据需染色材料的不同选用不同的染料和助剂进行染色（高温高压 120~130℃保温 30min），然后再还原、酸洗、水洗、柔软、固色，染色后为后整理工序。

根据工艺设计，常用的染料及化学品用量如下：常用的染料及化学品用量如下：活性染料 0~95g/L、酸性染料 0~80g/L、分散染料 0~50g/L、烧碱 0~50g/L、元明粉 0~250g/L、保险粉 0~50g/L、冰醋酸 0~2g/L、双氧水 0~6g/L 等。

该工序有染色废水产生，水量根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料确定。

（5）脱水开幅

染色后的织物经脱水开幅、定型除去水分后通过磨毛、抓毛、预缩、验布等工序，最后包装成产品。

一般坯布经过前处理，染花等经向张力较大的工序后，下机幅宽不能达到成品幅宽，如果只做单纯的拉幅，拉到成品幅宽的话，洗后纬向回缩较大。通过脱水开幅机，可以同时实现脱水和开幅、拉幅的作用。

（6）印花

印花是通过化学方法，将染料以图案形式牢固固着在织物上，使织物获得各种花型图案色彩的生产过程。本项目使用筛网印花工艺，包括平网印花、圆网印花、涂料印花机，所用钢丝网在厂内自制，生产工艺为画图、制网。

圆网印花：印花工序有印花废水、印花废气产生。印花是连续式生产的过程，面料在印花时随着橡皮导带运动，印花过程会有少部分的色浆漏沾到导带上，因此印花机底部设计了高压水喷嘴，进行连续式清洗，这就是印花废水的主要来源，另外在印花过程对于一些调浆用具以及换批后的印花筛网版都需要进行清洗，此过程会产生清洗废水，设置连续水洗机进行清洗，可提高清洗能力。

平网印花：印花模具是固定在方形架上并具有镂空花纹的涤纶或锦纶筛网（花版）。花版上花纹处可以透过色浆，无花纹处则以高分子膜层封闭网眼。印花时，花版紧压织物，花版上盛色浆，用刮刀往复刮压，使色浆透过花纹到达织物表面。平网印花主要适合小批量多品种的生产，适应性广，应用灵活。

涂料印花：是采用热固型或热塑型合成树脂作粘合剂，与不溶的颜料混在一起，组成涂料印花色浆，用机械或手工方法涂在织物表面上，经干燥烘焙后形成一层薄膜，使颜料紧密盖在纤维上，以达到印花着色的目的。涂料印花浆商品一般是由颜料浆、粘合剂、光联剂及乳化浆组成，使用时混合即可。

根据工艺设计，常用的染料、涂料及化学品用量如下：活性染料 0~90g/L、印花糊料 0~150g/L、小苏打 0~50g/L、尿素 0~150g/L 等。烘房温度 60~110℃、蒸箱温度 101℃±1℃、水洗温度 95℃。

（7）定型

通过定型机对织物进行手感整理织物在加工过程。通过定型作用可改善织物在印染加工过程中由于受到外力作用，迫使织物经向伸长、纬向收缩，造成形态尺寸上不够稳定，幅宽不匀，布边不齐，纬斜以及因烘筒烘干后产生的极光、手感粗糙等缺陷。它是利用纤维在潮湿状态下具有一定的可塑性能，在加热的同时，将织物的门幅缓缓拉宽至规

定尺寸。本项目定型设备含有烘干工序，定型后无需再进行烘干，定型温度在 200℃左右。此工序会产生定型废气。

(8) 预缩

预缩的特点是要求织物在松弛状态下运行，张力低，保证织物在处理过程中充分收缩，消除内应力，增加尺寸稳定性，最大限度地体现其风格特点。该过程主要在预缩机中进行，先在坯布上喷洒少许水，然后利用蒸汽对坯布进行加热，无外排废水。

2、松紧带染色生产工艺流程

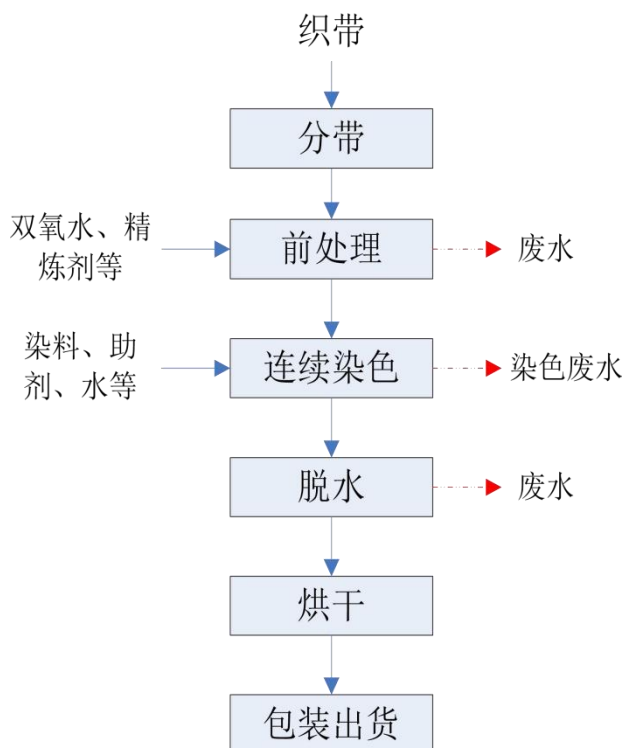


图 3.4-2 松紧带染色工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

(1) 前处理

在助剂的作用下，去除松紧带上的污油渍，使织物具有良好的外观和吸水性，有利于印染加工中染料的渗透、扩散。该工序有前处理废水产生，水量根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料确定。

(2) 染色

松紧带首先经过前处理后进入染缸，根据需染色材料的不同选用不同的染料和助剂进行染色（高温高压 120~130℃保温 30min），然后再还原、酸洗、水洗、柔软、固色，染色后为后整理工序。

根据工艺设计，常用的染料及化学品用量如下：活性染料 0~95g/L、酸性染料

0~80g/L、分散染料 0~50g/L、烧碱 0~50g/L、元明粉 0~250g/L、保险粉 0~50g/L、冰醋酸 0~2g/L、双氧水 0~6g/L 等。

该工序有染色废水产生，根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料，染色工序经 2 道染色，3 道水洗，平均浴比取 1:4，染色废水用水量为 20t/吨布。

(3) 脱水

织物经过前处理，染花等经向张力较大的工序后，下机幅宽不能达到成品幅宽，如果只做单纯的拉幅，拉到成品幅宽的话，洗后纬向回缩较大。通过脱水开幅机，可以同时实现脱水和开幅、拉幅的作用。

3、染纱染色生产工艺流程

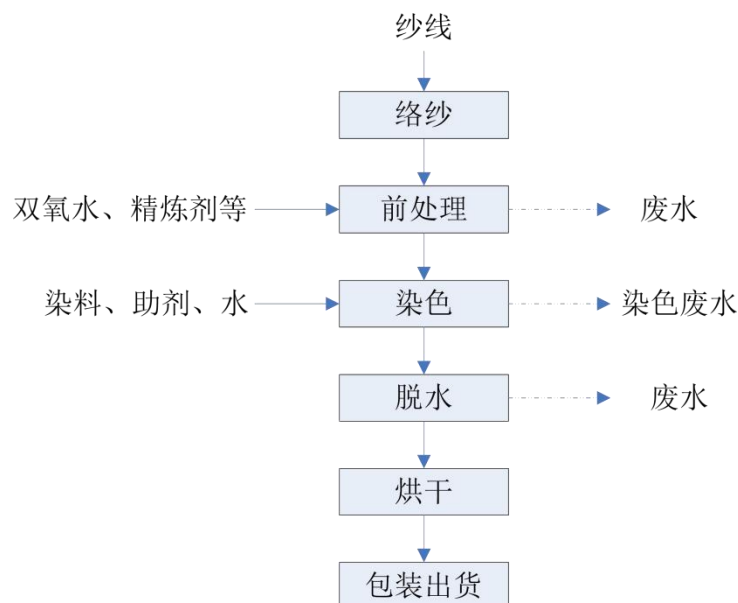


图 3.4-3 棉纱染色工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

(1) 络纱

络纱是指将管纱、绞纱等重新卷绕成各种形式筒子的工艺过程。络纱时给纱线以适当的张力，使筒子成形良好，便于退解同时还能去除纱线上的各种疵点。

(2) 煮纱

在助剂的作用下，去除纱线上的污油渍，使织物具有良好的外观和吸水性，有利于印染加工中染料的渗透、扩散。

(3) 染色

松紧带首先经过前处理后进入染缸，根据需染色材料的不同选用不同的染料和助剂

进行染色（高温高压 120~130℃保温 30min），然后再还原、酸洗、水洗、柔软、固色，染色后为后整理工序。

根据工艺设计，常用的染料及化学品用量如下：活性染料 0~95g/L、酸性染料 0~80g/L、分散染料 0~50g/L、烧碱 0~50g/L、元明粉 0~250g/L、保险粉 0~50g/L、冰醋酸 0~2g/L、双氧水 0~6g/L 等。

该工序有染色废水产生，根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料，染色用水量为 12t/吨纱线。

（4）水洗

棉纱经染色加工后，为提高其颜色牢度与艳度、以及洗去表面上未经固色的染料、所用助染剂、印花浆料等，根据工艺流程，该工序有水洗废水产生，结合设备参数及同类项目生产情况，水洗用水量为 18t/t 纱线。

（5）脱水、烘干

为了保证产品质量，经过染色、水洗等工序加工后的松紧带需进行脱水、烘干处理，以去除松紧带上多余的水分。本项目烘干仅为简单的把织物的水分进行烘干，无缩绒、定型等工艺。

4、棉纶成品染色生产工艺流程

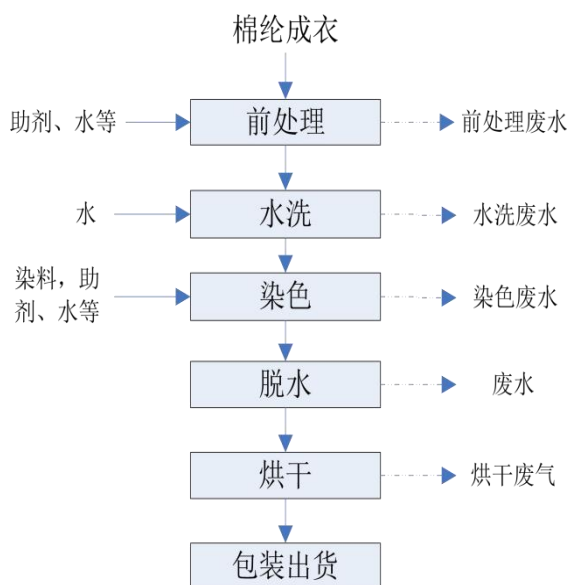


图 3.4-4 成衣染色工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

（1）前处理

纺织品的前处理工序是去除坯布中的杂质、污垢、浆料或除去合成纤维中的油剂、

浆料等非纤维物质的工艺过程。

(2) 染色

松紧带首先经过前处理后进入染缸，根据需染色材料的不同选用不同的染料和助剂进行染色（高温高压 120~130℃保温 30min），然后再还原、酸洗、水洗、柔软、固色，染色后为后整理工序。

根据工艺设计，常用的染料及化学品用量如下：活性染料 0~95g/L、酸性染料 0~80g/L、分散染料 0~50g/L、烧碱 0~50g/L、元明粉 0~250g/L、保险粉 0~50g/L、冰醋酸 0~2g/L、双氧水 0~6g/L 等。

根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料，染色用水量为 30t/吨棉纶。

(3) 脱水、烘干

为了保证产品质量，经过染色、水洗等工序加工后的松紧带需进行脱水、烘干处理，以去除松紧带上多余的水分。本项目烘干仅为简单的把织物的水分进行烘干，无缩绒、定型等工艺。

3.4.1.2 原有项目产污环节

表 3.4-1 产污环节一览表

类别	污染源名称	主要污染物	防治措施
废气	印花废气等	VOCs 等	经“水喷淋+活性炭吸附”处理后由排气筒高空排放
	烧毛废气	SO ₂ 、NOx、烟尘	经防火水膜除尘装置处理后引致楼顶排放
	定型废气	颗粒物、VOCs	经“水喷淋+静电吸附”处理后由排气筒高空排放
	调浆和配料、印花废气等	VOCs 等	无组织排放
废水	前处理废水	pH、色度、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 等	经厂区预处理后排入处理中心污水处理厂
	水洗废水	pH、色度、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 等	
	印花、染色清洗废水	pH、色度、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 等	
	地面冲洗水	SS、COD _{Cr} 等	
	定型喷淋水		
	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮等	经厂内化粪池预处理后排入处理中心污水处理厂进一步处理
固废	印花机	废印网	由供应商回收再利用
	定型废气处理设施	定型废气处理废油	委托有相关资质单位安全处置

	染料及助剂包装物	废染料及助剂包装物	委托有相关资质单位安全处置
	水处理设施	污泥	交有能力的单位综合利用或处理
	印花废气设施	废活性炭	委托有相关资质单位安全处置
	办公生活	生活垃圾	环卫部门定期清运
噪声	印花机、染色机、风机及污水站水泵等	噪声	隔声、减振降噪

3.4.2 原有项目公用工程

1、给排水工程

(1) 供水系统

供水系统主要包括供水系统和中水回用系统（厂内中水系统和处理中心中水系统），由处理中心内供水管网接入。起步区供水管网分工业用水管网和生活用水管网两套，生产和消防共用一套供水管网系统，其它用水采取独立供水管网系统。根据起步区规划，起步区员工的生活、办公用水仍来自市内现有水厂；处理中心起步区将在果陇水闸附近通过泵站抽水，将引榕南干渠引来的榕江水引至处理中心，经预处理后供应给企业生产，为确保生产用水水质，原有项目拟在厂房的负一层设置 1 套 2000m³/d 的清水处理设备，处理工艺为絮凝+斜管沉淀+离子交换工艺，配置相应规模的中间水池、软化水储水池等。

为确保生产用水水质，建设单位拟在项目厂内负一层设置中水回用系统。中水回用系统利用“絮凝+斜管沉淀+生化降解+过滤+RO”工艺处理废水，设计处理量为 50m³/h（预留处理余量，由于处理中心污水处理厂提供的中水含有一定的盐份，如不满足本项目用水要求，则先经过本项目中水回水系统进一步处理后再用于生产），处理后主要回用于前处理、深色织物染色、染色第一道水洗、印花洗浆等。

起步区污水处理厂建设时考虑建设回用设备，回用水达到生产工艺要求标准后，进入中水管网，处理中心污水处理厂处理后的尾水 50%回用于印染企业生产，本项目的回用水量为生产废水排放量（排入处理中心污水处理厂）的 50%，由处理中心内回用水管网接入。接收的回用水执行污水处理厂出水水质标准与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）规定的城市绿化和道路清扫的再生水水质标准（两者较严者），结合项目各工序生产用水的水质要求（COD≤40mg/L、色度≤30、pH 值 6-9），污水处理厂提供的中水可用于本项目前处理和染色水洗工序的使用，各环节的中水回用量见图 3.4-5 和表 3.4-2。

(2) 排水系统

项目实行雨污水分流，雨水接入处理中心雨水管道，污水接入污水管网。

处理中心设置生产废水管网和生活污水管网，生产废水及生活污水均依托处理中心污水处理厂处理，该污水处理厂首期建设处理规模 6 万 m³/d。

根据处理中心的相关要求，前处理废水、印花废水、综合废水分别接入专门的生产废水管网。建设单位拟在生产车间负一层设置预处理设施，对染色后水洗、废气喷淋、地面清洗等各类低浓度生产废水进行预处理，各股废水分别收集于地下负一层的混合调节池中，经自建污水设施预处理后回用于生产工序，产生的浓水与高浓度废水（部分染色废水）排入综合废水专用管网。生活污水经三级化粪池预处理后，排入生活污水专用管网。项目实行雨污水分流，雨水接入处理中心雨水管道。

根据原有项目环评及其批复，原有项目水平衡情况如下。

表 3.4-2 原有项目水平衡分析表（单位：m³/a）

厂房	用水工序	总用水	新鲜水	厂区自行处理污水	中水用量 (来自污水厂)	中水用量(RO处理)	损耗	废水产生量	循环水量	废水排放量
B栋	前处理	144000	81200	0	62800	0	7200	136800	0	136800
	印花	212040	86440	0	125600	0	10602	201438	0	201438
	染色	284116	158481.62	67477.6	97575.39	28058.99	14205.8	232600.2	0	232876.23
	废气处理	828000	0	2376.66	0	10656.66	8280	2376.66	828000	
	地面冲洗	6949.8	0	6254.82	0	6949.8	694.98	6254.82	0	
	办公生活	929.5	929.5	0	0	0	92.95	836.55	0	836.55
	合计	1476035.3	327051.12	76109.08	285975.39	45665.45	41075.73	580306.23	828000	571950.78
备注：园区中水回用率=园区中水回用量/生产废水量×100%=285975.39/(571950.78-760.5)=50.1%；工业用水重复利用率=(园区中水回用量+厂内循环用水)/(园区中水回用量+厂内循环用水+生产新鲜用水)= (285975.39+45665.45+828000)/(285975.39+45665.45+828000+327051.12)=78%										

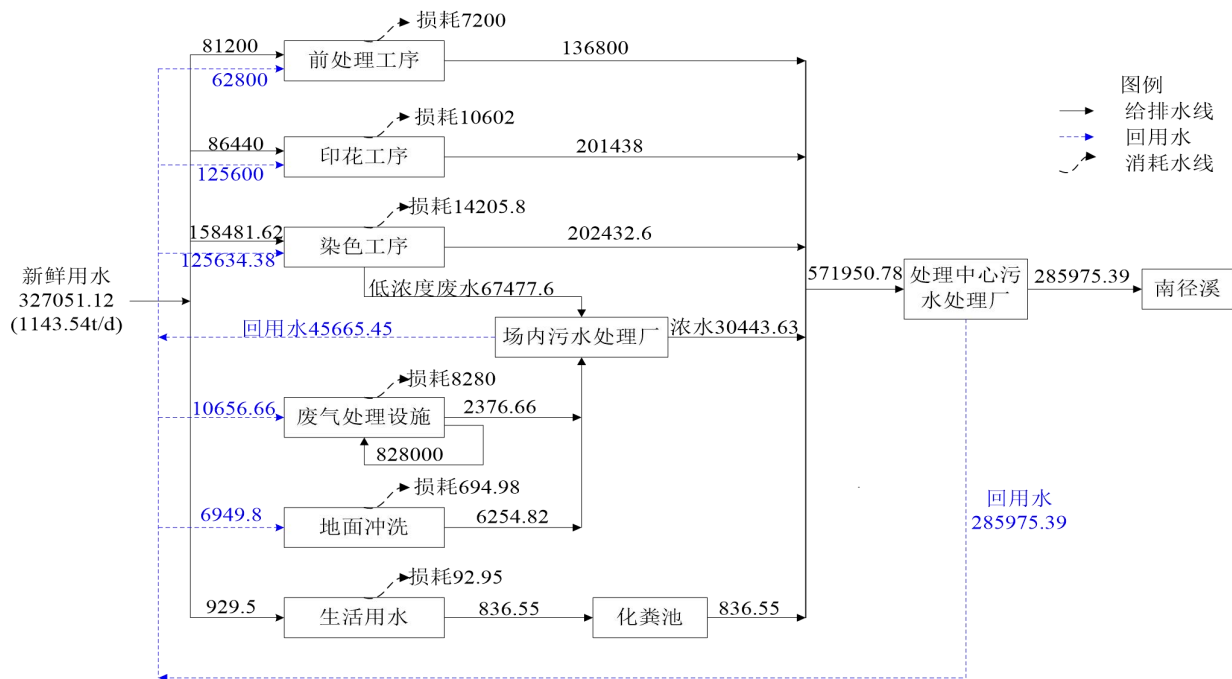


图 3.4-5 原有项目水平衡图 (单位:m³/a)

2、消防工程

本项目厂区严格按照《建筑设计防火规范》和《自动喷水灭火系统设计规范》要求设置室内外消火栓、湿式自动喷水灭火系统，并依据《建筑灭火器配置设计规范》要求配置手提式、推车式 ABC 干粉灭火器以及消防栓。

3.4.3 辅助工程

原有项目于生产车间每层楼的隔层设置办公区，原有项目生产车间未设置员工食堂及备用发电机。

3.4.4 储运工程

原有项目设置染料及助剂储存区，位于印花和染色车间，用于暂存生产过程使用的部分助剂。在厂房 3 层设置仓库进行原材料及产品存放，存放区域进行分隔。

原辅材料及产品均通过货车运输。厂内设置叉车进行物料转移。

3.4.5 依托工程

1、污水处理

普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂及管网工程位于普宁纺织印染环保综合处理中心南部，厂址地理坐标为 116°16'49.61"E，23°18'57.3"N。排污口位于南径溪处，位置坐标为 116°16'4.96"E，23°18'6.329"N。作为处理中心基础设施配套之一，首期

建设处理规模 6 万 m^3/d , 规划用地 67.03 亩 (44687 m^2), 污水收集管网总长度约 4539m, 回用水管网总长度约 4587m。

污水厂分两阶段建设:

1) 第一阶段: 投资 35254.85 万元, 土建工程按 6.0 万 m^3/d 规模建设, 设备及安装工程按 4.0 万 m^3/d 规模建设; 中水回用规模为 1.6 万 m^3/d 。目前施工中。

2) 第二阶段: 投资 4169.99 万元, 新增 2.0 万 m^3/d 规模的设备及安装工程, 污水处理厂的的实际处理规模达至 6.0 万 m^3/d ; 新增中水回用规模为 0.8 万 m^3/d 。计划于 2020 年开始建设, 2021 年开始调试运行。总的中水回用率达到 50% 的水平。

经与处理中心管理机构、污水处理厂建设单位核实截至 2021 年 6 月, 园区基础设施正在全面推进, 污水处理厂首先建 6 万 t/d 处理规模, 6 万吨/日土建结构、4 万吨/日的设备采购安装及管网铺设工程已基本完成, 于 2021 年 6 月 12 日通过环保验收专家评审, 现日处理污水约 30000 吨; 2 万吨/日的设备正在采购及安装。

污水处理厂的工艺主要为预处理+生化处理+深度处理, 具体为: 粗格栅及提升泵房+细格栅及调节池+芬顿系统+细格栅及调节池+冷却系统+初沉池+水解缺氧池+好氧池+二沉池+高效沉淀池+硫化床芬顿+反硝化生物滤池+过滤+消毒。

根据设计文件, 处理中心污水厂设计进水水质见下表。

表 3.4-3 污水处理厂设计进水水质

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	总磷	总氮	色度
进水水质	≤ 1500	≤ 400	≤ 300	≤ 30	≤ 2.0	≤ 40	≤ 1500

污水处理厂出水水质标准总氮执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 及 2015 修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值 (直接排放), 苯胺、六价铬执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 表 1 现有企业水污染物排放浓度限值 (直接排放), 其它污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 及 2015 修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值 (直接排放)、《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级排放标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水标准 (三者较严者)。设计出水水质具体见下表。

表 3.4-4 污水处理厂设计出水水质

出水水质	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	总磷	总氮	二氧化氯	AOX	硫化物	苯胺类 (表1)	六价铬 (表1)	总锑	色度
(GB3838-2002) V类	6-9	≤ 40	≤ 10	/	≤ 2.0	≤ 0.4	≤ 2.0	/	/	1.0	/	0.1	/	/

(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	6-9	≤100	≤20	≤60	≤10	≤0.5	/	0.5	/	0.5	/	/	/	40
(GB4287-2012及2015修改单)	6-9	80	20	50	10	0.5	15	0.5	12	0.5	1.0	0.5	0.1	50
出水水质	6-9	40	10	50	2.0	0.4	15	0.5	12	0.5	1.0	0.5	0.1	40

回用水执行本出水水质标准与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)规定的城市绿化和道路清扫的再生水水质标准(两者较严者),见下表。

表 3.4-5 回用水水质要求单位: mg/l

项目	pH	浊度/NTU	BOD ₅	氨氮	LAS	总余氯	色度	溶解氧	总大肠菌群(个/L)
回用水水质	6-9	≤10	≤10	2.0	≤1.0	接触30min后≥1.0, 管网末端≥0.2	≤30	≥1.0	≤3

2、集中供热

普宁纺织印染环保综合处理中心热电联产项目是处理中心环保基础设施之一,是基础设施中最终重要的一环,是整个处理中心建设的一部分,是处理中心规划的具体实施内容。根据最新的供热计划,起步区供热为热、电联供燃气分布式能源项目,总规模为2×40MW,新建2×40MW燃气轮发电机组机+2×60.8t/h余热锅炉+2台50t/h和4台20t/h燃气锅炉。

截至2021年6月,园区基础设施正在全面推进,5个LNG储罐、14台气化器、6台燃气锅炉等设备已安装完成,目前能够为企业供应天然气和蒸汽(目前日供应天然气约45000m³,日供应蒸汽约2000蒸吨)。

气源现状:一期气源由新建LNG气化站供应,气化站设置3个200m³及2个150m³的LNG储罐,气化能力为25000m³/小时。

规划气源:根据气源规划,远期主气源来自距离不足50公里的粤东中海油粤东LNG接收站天然气管网,供气压力为4.0MPa。

该依托工程设计供热参数见下表。

表 3.4-6 供热机组的设计供热参数

序号	名称	主要技术参数	单位	数量
1	燃气轮机	功率: 40MW; 发电功率: 38.2%	台	2
2	余热锅炉	额定产蒸汽量 60.8t/h; 1.0-3.2MPa、250-350°C	台	2
3	燃气蒸汽锅炉	额定 20 吨, 1.0-3.2MPa、250-350°C	台	4
		额定 50 吨, 1.0-3.2MPa、250-350°C	台	2

3.5 原有项目污染源强分析及拟采取的环保措施

3.5.1 原有项目运营期废水污染源强及拟采取的环保措施

3.5.1.1 废水污染源

原有项目未投产运营，根据《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》及其批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3号），原有项目主要有印染废水（前处理废水、印花废水、染色废水）、废气喷淋废水、地面冲洗废水和生活污水等，废水污染源强核算如下。

1、印染废水

（1）前处理废水

原有项目设1台除油水洗机，根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，除油水洗工序用水量指标为6t/t坯布。原有项目根据情况对部分坯布进行除油水洗，加工量为8000t/a，除油水洗工序用水量为48000t/a，按5%损耗估算，除油水洗废水产生量为45600t/a。

同时项目设冷堆水洗机对坯布进行冷堆水洗，根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，冷堆水洗工序用水量指标为12t/t坯布。原有项目根据情况对部分坯布进行冷堆水洗加工，加工量为8000t/a，冷堆水洗工序用水量为96000t/a，按5%损耗估算，冷堆水洗废水产生量为91200t/a。

（2）染色废水

①坯布染色废水

原有项目设33台染缸及平幅水洗机、拉缸水洗机等染色后清洗设备，根据企业提供的设备数量和运行参数，类比园区同类型工艺，染色用水量指标为24t/t坯布（其中染色过程为8t/t坯布、染色后漂洗为16t/t坯布）。原有项目坯布加工量为9609t/a，坯布染色工艺用水量为230616t/a，按5%损耗估算，坯布染色工艺废水产生量为219085.2t/a。

②松紧带染色废水

原有项目设2台松紧带染色机，根据企业提供的设备参数，类比园区同类型工艺，染色用水量指标为20t/t松紧带（染色8t/t松紧带、染色后漂洗12t/t松紧带）。原有项目松紧带加工500t/a，松紧带染色工序用水量为10000t/a，按5%损耗估算，松紧带染色废水产生量为9500t/a。

③纱线染色废水

原有项目设 7 台筒子染缸，根据企业提供的设备参数，类比园区同类型工艺，染色用水量指标为 30t/t 纱线（染色 12t/t 纱线、染色后漂洗 18t/t 纱线）。原有项目纱线加工 450t/a，纱线染色工序用水量为 13500t/a，按 5%损耗估算，纱线染色废水产生量为 12825t/a。

④棉纶成品染色废水

原有项目设 15 台件染机，根据企业提供的设备参数，类比园区同类型工艺，染色用水量指标为 30t/t 成衣（染色 12t/t 成衣、染色后漂洗 18t/t 成衣）。原有项目棉纶成品量为 1000t/a，棉纶成品染色工序用水量为 30000t/a，按 5%损耗估算，棉纶成品染色废水产生量为 28500t/a。

(3) 印花废水

原有项目设 18 台平网印花机、3 台圆网印花机、8 台椭圆印花机、3 台数码印花机、10 台手工印花台和 2 台布片印花机，根据企业提供的设备数量及运行参数，类比园区同类型工艺，布匹印花用水量指标为 24t/t 坯布，原有项目需要印花工序的布匹约 8835t/a，则印花工序用水量为 212040t/a，按 5%损耗估算，印花工艺废水产生量为 201438t/a（含少量的洗网废水和洗版废水）。

综合上述，原有项目印染废水产生情况见下表。

表 3.5-1 原有项目印染废水产生情况汇总

序号	产品	废水类别	设计产能(t/a)	用水系数(t/t 织物)	废水产生系数(t/t 织物)	设计用水量(t/a)	设计废水产生量(t/a)
1	织布	前处理废水	8000	6	5.7	48000	45600
			8000	12	11.4	96000	91200
2		染色废水	9609	24	22.8	230616	219085.2
3		印花废水	8835	24	22.8	212040	201438
4	松紧带染色	松紧带染色废水	500	20	19	10000	9500
5	纱线染色	棉纱染色废水	450	30	28.5	13500	12825
6	成衣染色	成衣染色废水	1000	30	28.5	30000	28500
工艺废水合计			/	/	/	640156	608148.2

注：原有项目用水指标主要根据项目设备数量、参数及参考同园区项目《普宁市鸿发隆纺织品有限公司搬迁技改项目环境影响报告书》（审批文号：揭市环审（告知）〔2021〕12 号），该项目主要从事布匹、松紧带、纱线、成衣的印染加工，生产工艺、设备种类等与原有项目基本一致。冷堆用水则根据项目设备数量、参数及参考同园区项目《普宁市广利源印染有限公司搬迁技改项目环境影响报告书》（揭市环审（告知）〔2021〕9 号）冷堆生产工艺。

2、废气喷淋废水

原有项目生产过程中产生的定型废气和印花废气分别收集后采用水喷淋的方式进行处理，水喷淋塔均需定期补充水量。建成后的喷淋处理废气量为 $180000\text{m}^3/\text{h}$ ($82800\text{万 m}^3/\text{a}$)，按照 1‰ 气液比考虑，则喷淋水循环水量约为 $180\text{m}^3/\text{h}$ ($828000\text{m}^3/\text{a}$)。喷淋过程水分随废气散发损失量约为循环水量 $180\text{m}^3/\text{h}$ ($828000\text{m}^3/\text{a}$) 的 1%，约为 $1.8\text{m}^3/\text{h}$ ($8280\text{m}^3/\text{a}$)。此外，当循环水中盐含量影响到喷淋效果时，将定期更换为清水，约每月更换一次，平均废水排放量约为 $8.31\text{m}^3/\text{d}$ ($2376.66\text{m}^3/\text{a}$)。

3、地面冲洗废水

根据建设单位提供的资料，原有项目各车间、仓库（含染料助剂区）总面积为 24300m^2 ，冲洗面积按 20% 核算，则冲洗面积为 4860m^2 ，冲洗用水指标为 $0.005\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，则冲洗用水量为 $24.3\text{t}/\text{d}$ ，按废水产生系数 90% 核算，则冲洗废水量为 $21.87\text{t}/\text{d}$ （即 $6254.82\text{t}/\text{a}$ ）。

4、生活污水

原有项目劳动定员 65 人，生活用水量按每人每天 50L 计，则生活用水量为 $3.25\text{t}/\text{d}$ ，污水产生量按 90% 计，生活污水排放量 $2.925\text{t}/\text{d}$ （即 $836.55\text{t}/\text{a}$ ）。

3.5.1.2 拟采取的环保措施

根据《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》及其批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3 号），原有项目拟在生产厂房负一层设置预处理设施，对染色后水洗、废气喷淋、地面清洗等各类低浓度生产废水进行预处理，预处理设施采用“絮凝+斜管沉淀+生化降解+过滤+RO”工艺，主要去除部分 COD 和氨氮，调节 pH，经处理后约 60% 的水回用于企业，同时浓水达到处理中心污水处理厂接管标准后再排入生产废水管网，纳入处理中心污水处理厂集中处理。生活污水经三级化粪池预处理后，排入生活污水管网，纳入处理中心污水处理厂集中处理。

3.5.1.3 废水排放源强核算

根据《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》及其批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3 号），原有项目废水产生及排放情况汇总见表 3.5-2~表 3.5-5。

表 3.5-2 生产废水产生与排放情况汇总

序号	废水类型	废水量 t/d	污染物	产生量			废水类型	废水量 t/d	排放量（纳管量）		
				mg/L	kg/d	t/a			mg/L	kg/d	t/a
1	前处	478.36	CODCr	1300	621.868	177.854	前处	478.36	1300	621.868	177.854

	理废水		BOD ₅	350	167.426	47.884	理废水		350	167.426	47.884
			SS	300	143.508	41.043			300	143.508	41.043
			氨氮	30	14.351	4.104			30	14.351	4.104
			硫化物	1	0.478	0.137			1	0.478	0.137
			六价铬	0.1	0.048	0.014			0.1	0.048	0.014
			苯胺	0.5	0.239	0.068			0.5	0.239	0.068
			总磷	2	0.957	0.274			2	0.957	0.274
			总氮	40	19.134	5.472			40	19.134	5.472
2	印花废水	704.33	CODCr	1500	1056.495	302.158	印花废水	704.33	1500	1056.495	302.158
			BOD ₅	350	246.516	70.503			350	246.516	70.503
			SS	300	211.299	60.432			300	211.299	60.432
			氨氮	30	21.130	6.043			30	21.130	6.043
			硫化物	1	0.704	0.201			1	0.704	0.201
			六价铬	0.1	0.070	0.020			0.1	0.070	0.020
			苯胺	0.5	0.352	0.101			0.5	0.352	0.101
			总磷	2	1.409	0.403			2	1.409	0.403
			总氮	40	28.173	8.058			40	28.173	8.058
3	染色废水	707.81	CODCr	1300	920.153	263.164	染色废水	707.81	1300	920.153	263.164
			BOD ₅	350	247.734	70.852			350	247.734	70.852
			SS	300	212.343	60.730			300	212.343	60.730
			氨氮	30	21.234	6.073			30	21.234	6.073
			硫化物	1	0.708	0.202			1	0.708	0.202
			六价铬	0.1	0.071	0.020			0.1	0.071	0.020
			苯胺	0.5	0.354	0.101			0.5	0.354	0.101
			总磷	2	1.416	0.405			2	1.416	0.405
			总氮	40	28.312	8.097			40	28.312	8.097
4	低浓度废水	235.93	CODCr	600	141.558	40.486	产生浓水	106.44	350	37.254	10.655
			BOD ₅	300	70.779	20.243			100	10.644	3.044
			SS	300	70.779	20.243			20	2.129	0.609
			氨氮	20	4.719	1.350			35	3.725	1.065
			硫化物	1	0.236	0.067			1	0.106	0.030
			六价铬	0.1	0.024	0.007			0.1	0.011	0.003
			苯胺	0.5	0.118	0.034			0.5	0.053	0.015
			总磷	2	0.472	0.135			2	0.213	0.061
			总氮	25	5.898	1.687			40	4.258	1.218
5	废气处理废水	8.31	CODCr	500	4.155	1.080			/	/	/
			氨氮	30	0.249	0.065			/	/	/
6	地面	21.87	CODCr	500	10.935	2.843			/	/	/

	冲洗 废水		氨氮	30	0.656	0.171			/	/	/
			SS	400	8.748	2.275			/	/	/

表 3.5-3 生产废水外排与核定情况汇总

废水 类型	污染物	废水量	排放量（纳管理）			废水量	处理中心核定的生产废水 接收量			废水量	排入环境量（南径溪）		
		t/d	mg/L	kg/d	t/a	t/d	mg/L	kg/d	t/a	t/d	mg/L	kg/d	t/a
生 产 废 水	COD _{Cr}	1996.94	1319.9	2635.77	753.831	1997	1500	2995.5	856.713	998.47	40	39.939	11.422
	BOD ₅		336.7	672.32	192.283		400	798.8	228.457		10	9.985	2.856
	SS		285.1	569.279	162.814		300	599.1	171.343		50	49.924	14.278
	氨氮		30.3	60.44	17.285		30	59.91	17.134		2	1.997	0.571
	硫化物		1	1.996	0.57		20	39.94	11.423		0.5	0.499	0.143
	六价铬		0.1	0.2	0.057		0.5	0.999	0.286		0.5	0.499	0.143
	苯胺		0.5	0.998	0.285		5	9.985	2.856		1	0.998	0.286
	总磷		2	3.995	1.143		2	3.994	1.142		0.4	0.399	0.114
	总氮		40	79.877	22.845		40	79.88	22.846		15	14.977	4.283

注：（1）纳管量为排入处理中心污水厂的生产废水量；（2）处理中心核定的生产废水接收量为项目允许纳管量（引自《普宁市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》（揭市环审[2018]25号））；（3）排入环境量为处理中心污水厂处理后的尾水排放量，占废水纳管量的 50%，纳污水体为南径溪。

表 3.5-4 生活污水产生及排放情况汇总

废水 类型	废水量 t/d	污染物	产生量			生活污水 （纳管量）			生活污水排入环境量		
			mg/L	kg/d	t/a	mg/L	kg/d	t/a	mg/L	kg/d	t/a
生活 污水	2.925	COD _{Cr}	300	0.878	0.251	250	0.731	0.209	40	0.117	0.033
		BOD ₅	150	0.439	0.126	150	0.439	0.126	10	0.029	0.008
		SS	200	0.585	0.167	200	0.585	0.167	50	0.146	0.042
		氨氮	30	0.088	0.025	25	0.073	0.021	2	0.006	0.002

表 3.5-5 原有项目废水污染物核算结果（纳管量）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW-05（前处理废水 排放口） 478.36t/d	COD _{Cr}	1300	621.868	177.854
		BOD ₅	350	167.426	47.884
		SS	300	143.508	41.043
		氨氮	30	14.351	4.104
		硫化物	1	0.478	0.137
		六价铬	0.1	0.048	0.014
		苯胺	0.5	0.239	0.068
		总磷	2	0.957	0.274
		总氮	40	19.134	5.472
		色度	1300	——	——
2	DW-06（印花废水排 放口）	COD _{Cr}	1500	1056.495	302.158
		BOD ₅	350	246.516	70.503

	704.33t/d	SS	300	211.299	60.432
		氨氮	30	21.130	6.043
		硫化物	1	0.704	0.201
		六价铬	0.1	0.070	0.020
		苯胺	0.5	0.352	0.101
		总磷	2	1.409	0.403
		总氮	40	28.173	8.058
		色度	1500	——	——
3	DW-07（综合废水排 放口） 814.25t/d	COD _{Cr}	1175.8	957.407	273.819
		BOD ₅	317.3	258.378	73.896
		SS	263.4	214.472	61.339
		氨氮	30.7	24.959	7.138
		硫化物	1.0	0.814	0.232
		六价铬	0.1	0.082	0.023
		苯胺	0.5	0.407	0.116
		总磷	2.0	1.629	0.466
		总氮	40.0	32.57	9.315
		色度	1300	——	——
4	DW-08（生活污水排 放口） 2.925t/d	COD _{Cr}	250	0.731	0.209
		BOD ₅	150	0.439	0.126
		SS	200	0.585	0.167
		氨氮	25	0.073	0.021
原有项目全厂排放口合计 （1999.865t/d）		COD _{Cr}			754.04
		BOD ₅			192.409
		SS			162.981
		氨氮			17.306
		硫化物			0.57
		六价铬			0.057
		苯胺			0.285
		总磷			1.143
		总氮			22.845
		色度			——

3.5.2 原有项目运营期废气污染源强及拟采取的环保措施

3.5.2.1 废气污染源及处理措施

根据《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》及其批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3号），原有项目废气包括烧毛机燃烧废气、工艺废气（烧毛废气、印花废气、定型废气），废气污染源强核算如下。

1、有组织废气

（1）烧毛废气（DA-7 排气筒）

原有项目烧毛机对织物表面进行烧毛过程中产生烧毛废气，烧毛机以管道天然气为燃料，年总消耗量 5 万立方/年，天然气燃烧产生的废气中主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 和烟尘。根据经验公式计算，空气过量系数 a 值取 1.13，则每燃烧 1Nm^3 气体燃料产生 11.65Nm^3 烟气量。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）天然气的燃烧产污系数， SO_2 产污系数为 $0.18\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气、 NO_x 为 $1.76\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气、烟尘为 $0.28\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气。天然气燃烧产生的废气与烧毛过程产生的棉粉尘一起引至楼顶，通过 55m 高排气筒高空排放。

烧毛机在灼烧织物表面过程中带走棉粉尘，会影响车间的大气环境，类比同类项目，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粉尘按 10% 计算。根据建设单位提供的设计资料，原有项目需进行烧毛的布坯使用量约为 5000t/a，则烧毛机混入燃料废气的粉尘量为 0.5t/a，为减少棉粉尘对环境的影响，烧毛机使用内设置自带水膜防火装置处理措施，则灼烧织物表面产生粉尘经烧毛机自带水膜防火除尘装置处理，除尘效率 90% 以上，则烧毛机粉尘排放量为 0.05t/a。烧毛机使用时间约为 4600h/a。原有项目设置 1 台烧毛机，排放量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。烧毛废气经防火水膜除尘装置处理后，收集引至引至楼顶，通过 55m 高排气筒高空排放。

表 3.5-6 原有项目烧毛废气产生及排放情况

气污染源	废气量 (m^3/h)	污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
			产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
烧毛机	2000	SO_2	0.98	0.0020	0.009	0%	0.98	0.0020	0.009
		NO_x	9.57	0.0192	0.088	0%	9.57	0.0192	0.088
		颗粒物	55.87	0.1117	0.514	90%	5.59	0.0112	0.0514

(2) 印花废气 (DA-8、DA-9 排气筒)

1) 染料印花废气

原有项目采用染料印花、涂料印花两种工艺，根据建设单位提供的资料，染色印花过程均以低挥发份、高上染率的水性活性染料为原料，染料、助剂中挥发性有机物含量较低，可直接用水进行调制，其主要成分为各种染料色素，分子结构为大分子有机化合物，两种染料均可以直接用水调制，染料中不含有有机溶剂成分且调制过程中无需使用有机溶剂，挥发出来的有机废气仅为染料中含有的少量挥发性成分，不含甲苯、二甲苯、甲醛等污染物，以 VOCs 进行评价。根据工艺的相似性和使用原辅材料类比的相似性，类比佛山市三水昊通印染有限公司等同类染料印花项目的印花废气产排污系数（该项目

印花工艺为活性染料印花，采用的染料、助剂与原有项目基本相同，具有可类比性），印花废气的产生量约为染料用量的 0.5%，根据建设单位提供的设计资料，预计每年用于印花的活性染料用量约为 30t/a，则印花过程中 VOCs 的产生量约为 0.15t/a。

2) 涂料印花废气

原有项目涂料印花工序需使用到涂料、环保粘合剂等助剂，均选用水基型，使用量分别为 25t/a 和 20t/a。涂料中 VOC 含量参考《胶黏剂挥发性有机物限量》（GB/T33372-2020）表 2 水基型胶黏剂 VOC 含量限量中“其他”应用领域-聚氨酯类的限值（50g/L），粘合剂中 VOC 含量参考“其他”应用领域-聚氨酯类的限值（50g/L），挥发量保守按 100%估算，则 VOCs 产生量为 2.25t/a。

表 3.5-7 原有项目涂料印花主要原辅材料的有机挥发物含量

序号	原料名称	原料用量 t/a	挥发系数 (g/L)	挥发量 (t/a)
1	涂料	25	50	1.25
2	环保粘合剂	20	50	1
合计				2.25

3) 印花废气处理措施

原有项目设置印花机 43 台，位于厂房 5、6 层（18 台平网印花机、3 台数码印花机、3 台圆网印花机、8 台椭圆印花机、10 台手工印花台板床、2 台布片印花机），拟设置 1 套废气处理设施（排放口编号设为 DA-4），在印花机出布口上方安装集气罩并配套管道，对印花废气进行收集。

根据印花废气处理方案，每台印花机设置 1 个集气罩，每个集气罩面积 F 约 1.2m²，每台手工印花台板床和布片印花机设置 1 个集气罩，每个集气罩面积 F 约 0.5m²；罩口设计风速 V_x=0.5m/s，集气罩距离产尘点的距离 X 取 0.35m，按照《环境工程设计手册》中的经验公式： $L=3600(5X^2+F) \times V_x$ ，计算得印花机单个集气罩设计风量为 3262.5m³/h，印花台单个集气罩设计风量为 2002.5m³/h，则印花车间总风量为 125167.5m³/h。

原有项目拟对印花车间进行分层收集，其中 4-5 层设置一套废气收集处理设施，收集风机总风量为 60000m³/h；6、7、9 层设置一套收集处理废气设施，收集风机总风量为 70000m³/h。在废气产生点设置集气罩，收集效率取 80%，未收集部分以无组织形式逸散。印花废气处理工艺采用“水喷淋+活性炭吸附”，VOCs 设计去除效率为 90%。废气处理设施使用时间约为 4600h/a，分别设置 1 根 55m 高的排气筒。印花废气产生及排放情况见下表。

表 3.5-8 原有项目印花废气产生及排放情况

污染源		废气量 (m³/h)	污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
				产生浓度 (mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
印花 车间	4-5 层	60000	VOCs	3.99	0.2391	1.1	90%	0.40	0.0239	0.11
	6、7、9 层	70000	VOCs	4.04	0.2826	1.3	90%	0.41	0.0283	0.13

(3) 定型废气 (DA-10 排气筒)

原有项目定型机废气中主要污染物主要为烟尘, 同时还有聚苯类有机物、印染助剂、油等多种成分 (以 VOCs、颗粒物进行评价)。

类比广东智益纺织科技有限公司、东莞市宏元纺织印染有限公司等同类项目取值及同行业的运行记录 (上述项目采用的设备、柔软剂等与原有项目基本相同, 具有可类比性), 定型工序过程中气体的挥发量约占硅油等有机物用量的 5~10%, 从保守角度按 10%挥发进行计算。原有项目柔软剂使用量为 15t/a, 根据建设单位提供的 MSDS 文件, 柔软剂主要含量为脂肪酸酰胺 30%、有机硅油 50%、水 20%, 硅油使用量为 32t/a, 则 VOCs 总产生量为 3.95t/a。

由于上述类比企业未针对性地检测定型废气颗粒物产排源强, 原有项目类比惠州市杰艺实业有限公司的定型废气污染源监测结果 (监测报告编号 GZH16112864301), 定型废气中颗粒物排放浓度在 5.4~9.7mg/m³ 之间, 按其设计处理效率 90%估算, 则颗粒物产生浓度为 54~97mg/m³。该项目采用的定型助剂、定型工艺参数与原有项目基本相同, 该项目已取得广东省环境保护厅批复 (粤环审〔2016〕648 号), 具有可类比性, 故取颗粒物产生浓度 100mg/m³ 作为定型废气中颗粒物的产生源强。

原有项目设置 5 台定型机, 定型机内设有热风循环系统有利于提高定型机内空气温度的均匀性, 项目的定型机设有进气口和出气口, 定型机内装有气流调节阀随时可调节换气量的大小, 根据定型机废气处理方案, 5 台定型机共用 1 套废气处理设施, 设计风量约 50000m³/h, 使用时间约为 4600h/a, 设置 1 根高 55m 的排气筒。定型机废气采用湿式机械油雾净化 (喷淋+静电), VOCs 设计去除效率为 80%、颗粒物设计去除效率为 90%, 处理达标后通过 1 根高 55m 的排气筒高空排放, 编号为 DA-10。

表 3.5-9 原有项目定型有机废气污染物产生与排放情况一览表

废气污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
定型机	50000	VOCs	17.17	0.8587	3.95	80%	3.44	0.1717	0.79
		颗粒物	100.00	5.00	23.0	90%	10.00	0.500	2.30

原有项目定型机为相对封闭设备，只在设备两端留有进气口、出气口及顶端的出气口，由风管直接连接在定型机顶部出气口对定型废气进行收集。原有项目选用“喷淋+静电”工艺处理定型废气，属于目前经验成熟有效的处理工艺，处理效果较稳定。根据核算结果可知，定型废气经处理后，VOCs 排放浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）挥发性有机物排放限值的要求，颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求。

原有项目定型工艺、印花工艺过程符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中工艺过程 VOC 无组织排放控制要求。原有项目在设计阶段严格按照《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》（粤环发[2018]6 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等文件的相关要求进行设计，通过源头预防（密封加盖等）、过程控制（提高车间密闭性、整体抽风和局部抽风等）、末端治理（水喷淋+活性炭吸附等）等综合措施，以确保原有项目所产生的各类挥发性有机污染物均能实现达标排放。

2、无组织废气

（1）印花废气

根据建设单位提供的资料，印花过程均以低挥发份的染料、涂料以及粘合剂等为原料，可能产生 VOCs 的是原辅料中的可挥发成分，类比佛山市三水德兴盛纺织有限公司、佛山市汇胜染整有限公司等同类染料印花项目印花废气的产排污系数，无组织逸散量为产生量的 20%。根据建设单位提供的废气收集方案，印花无组织逸散量为产生量的 20%。原有项目印花全过程挥发性有机物总产生量为 2.4t/a，则印花过程无组织 VOCs 总逸散量为 0.48t/a。

原有项目印花过程在设计阶段严格按照《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》（粤环发[2018]6 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等文件的相关要求进行了设计，通过源头预防（密封加盖等）、过程控制（提高车间密闭性、整体抽风和局部抽风等）、末端治理（水喷淋+活性炭吸附等）等综合措施，印花过程 VOCs 无组织排放可以满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中厂区内 VOCs 无组织排放限值。

（2）调浆和配料过程中产生的无组织废气

原有项目调浆和配料过程在较密闭的调配室内进行调配，不设抽排风系统，且调配室装有冷气设备，配料过程温度低，所以配料过程 VOCs 无组织排放量微小，可以满足

广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 3 无组织排放监控限值，VOCs 无组织排放厂区内满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表 A.1 中 NMHC 排放限值要求。

（3）其他生产车间无组织废气

原有项目染色工序使用的原料均为常规化学品，没有高挥发性物质，染色机染色过程中均加盖密封操作，由于所处高温环境，只在染完色后打开染色机取出布料时，染色机出料口会因使用的化学品而产生少量的异味，类比同类项目实测资料（《东莞市宏元纺织印染有限公司迁改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（HSHC（验字）20180928005，该项目采用的染料、助剂、生产工艺等与原有项目基本相同）可知，厂界臭气浓度在 10~13 之间。可见，通过车间加强通风换气，安装强制性的通风换气装置，臭气浓度厂界浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值，对周边环境影响不大。

（4）污水处理站恶臭

原有项目污水处理站的恶臭源主要分布在絮凝沉淀池、生化降解池和污泥暂存区，根据对污水处理厂的调查，恶臭主要的污染特征因子是 NH_3 、 H_2S 。经调查及类比，污水处理站恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 的排放系数分别为 $1 \times 10^{-4} \text{mg/s} \cdot \text{m}^2$ 、 $5 \times 10^{-5} \text{mg/s} \cdot \text{m}^2$ ，原有项目污水站占地面积约 1500m^2 ，则计算得原有项目污水站 NH_3 、 H_2S 的排放速率分别为 0.00054kg/h 、 0.00027kg/h ， NH_3 、 H_2S 的产生量分别为 0.0037t/a 、 0.0019t/a 。

原有项目污水设施位于负一层车间，设置排放通排风系统引至一层排放。同时企业将各池子进行密闭处理，由压滤机对污泥进行压滤快速脱水后储存于密闭的存放间，且及时清运，并增加周围绿化面积，减少恶臭气体的扩散，以避免污水站产生恶臭气体对周边产生影响。

表 3.5-10 无组织废气产生及排放情况汇总

排放源	面源参数			污染物	产生情况		排放情况	
	长(m)	宽(m)	高(m)		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
印花车间 2	57.8	48	32	VOCs	0.105	0.48	0.105	0.48
染色车间 2	57.8	48	20	臭气浓度	10~13（无量纲）		10~13（无量纲）	
污水间 2	57.8	48	5（一层高度）	NH_3	0.00054	0.0037	0.00054	0.0037
				H_2S	0.00027	0.0019	0.00027	0.0019

3.5.2.2 废气污染源统计

根据《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》及其批复（批

复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3号），原有项目废气产生及排放的污染源见下表。

表 3.5-11 原有项目废气产生及排放情况汇总

排气筒编号	废气污染源	废气量(m ³ /h)	污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
				产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
DA-7	烧毛机	2000	SO ₂	0.98	0.0020	0.009	0%	0.98	0.0020	0.009
			NO _x	9.57	0.0192	0.088	0%	9.57	0.0192	0.088
			颗粒物	55.87	0.1117	0.514	90%	5.59	0.0112	0.0514
DA-8	印花机	60000	VOCs	3.99	0.2391	1.1	90%	0.40	0.0239	0.11
DA-9	印花机	70000	VOCs	4.04	0.2826	1.3	90%	0.41	0.0283	0.13
DA-10	定型机	50000	VOCs	17.17	0.8587	3.95	80%	3.44	0.1717	0.79
			颗粒物	100.00	5.00	23.0	90%	10.00	0.500	2.30
无组织	印花	/	VOCs	/	0.105	0.48	0%	/	0.105	0.48
	染色	/	臭气浓度	10~13（无量纲）			0%	10~13（无量纲）		
	污水间2	/	NH ₃	/	0.00054	0.0037	0%	/	0.00054	0.0037

3.5.3 原有项目运营期噪声污染源强及拟采取的防治措施

根据《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》及其批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3号），原有项目运营期噪声污染源强及拟采取的防治措施如下。

1、噪声源强

原有项目的噪声主要来源于染色机、定型机、印花机、风机、水泵等机械设备，经类比调查，其噪声源的源强为 75~90dB（A），各主要设备噪声源见下表。

表3.4-12 原有项目主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源	声源类型	噪声产生量dB(A)	降噪措施	噪声排放量dB(A)	持续时间(h)
1	染色机	频发	80~85	选择低噪声设备，安装时采用减振、隔音措施；加强设备的维护和保养；加强工人操作场所的噪声控制；厂界设置绿化带	55~60	4160
2	印花机	频发	75~85		55~60	4160
3	风机	频发	80~90		55~65	6240
4	水泵	频发	70~85		45~60	6240
5	定型机	频发	75~85		55~60	4160

2、拟采取的主要噪声防治措施

原有项目拟选择低噪声设备，安装时采用减振、隔音措施；加强设备的维护和保养；加强工人操作场所的噪声控制；厂界设置绿化带等措施，降低设备噪声的影响。

3.5.4 原有项目运营期固废源强及拟采取的处置措施

根据《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》及其批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3号），原有项目运营期产生的固体废物包括原料使用过程中的废染料及助剂包装袋、残次品、定型废气处理废油、废印网、收集的纤维尘、水处理污泥、废树脂、废活性炭和员工生活产生的生活垃圾等，产生情况及处置措施见下表。

表 3.4-13 原有项目固体废物产生情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）	处置措施
1	普通包装废料及废边角料等	包装生产	固态	纤维、纸、塑料	2	委外综合利用
2	残次品	产品	固态	坯布、纱线、松紧带等	115.6	委外综合利用
3	废印网	印花	固态	镍网	5	委外综合利用
4	收集的纤维尘	除尘	固态	纤维废渣	0.45	委外综合利用
5	水处理污泥	水处理	固态	污泥	19.03	委外综合利用
6	废 RO 膜	水处理	固态	RO 膜	1	委外综合利用
7	废染料及助剂包装物	化学品使用	固态	染料、助剂以及的包装物	6	交由有危废处置资质单位进行处置
8	定型废气处理废油	定型废气净化装置	液态	油污	8	
9	废胶片	印花	固态	胶片	5	
10	废树脂	水处理	固态	树脂	4	
11	废活性炭	印花废气净化装置	固态	有害废气	5.76	
12	生活垃圾	生活、行政办公	固态	有机物、纸张等	65	交环卫部门统一清运

3.5.5 原有项目运营期污染物产生及排放情况统计

表 3.4-14 原有项目污染物产生及排放情况一览表

污染源		污染物	产生量	削减量	排放量
废水	生产废水	废水量（t/a）	571124.84	0	571124.84
		COD	753.831	0	753.831
		氨氮	17.285	0	17.285
	生活污水	污水量（t/a）	836.55	0	836.55
		COD	0.209	0	0.209
		氨氮	0.021	0	0.021
废气（有组织）		SO ₂	0.009	0	0.009
		NO _x	0.088	0	0.088
		颗粒物	23.514	21.1626	2.3514
		VOCs	6.35	5.32	1.03
废气（无组织）		VOCs	0.48	0	0.48

固体废物	NH ₃	0.0037	0	0.0037
	H ₂ S	0.0019	0	0.0019
	一般工业固废	143.08	143.08	0
	危险废物	28.76	28.76	0
	生活垃圾	65	65	0

3.6 原有项目污染物排放总量控制指标

根据《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》及其批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3号），普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目污染物总量控制指标如下表。

表 3.5-1 污染物排放总量控制指标

污染物排放类别		全厂总量控制指标（t/a）	B 栋总量控制指标（t/a）
废气污染物	二氧化硫	0.0092	0.009
	氮氧化物	0.161	0.088
	颗粒物	6.9694	2.3514
	VOCs	3.53	1.51
废水污染物	生产废水量（排出厂界）	974642.24	571124.84
	化学需氧量（排出厂界）	1255.535	753.831
	氨氮（排出厂界）	29.569	17.285
	废水量（排出环境）	487279	285562.42
	化学需氧量（排出环境）	19.492	11.422
	氨氮（排出环境）	0.975	0.571

3.7 原有项目清洁生产水平分析

原有项目参照《清洁生产标准纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006），进行清洁生产水平分析，具体有关指标的对比如下表所示。根据分析可以看出，原有项目用水量指标优于行业标准，各项清洁生产水平指标都达到二级清洁生产水平要求。

表 3.6-1 棉印染行业清洁生产指标对比

项目	一级	二级	三级	本项目整体情况	所属等级
一、生产工艺与装备要求					
1.总体要求	企业所采用的生产工艺与装备不得在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》之列，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向			达到一级要求	一级
	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	采用最佳的清洁生产工艺和设备，主要设备实现自动化	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化		
二、资源能源利用指标					

项目	一级	二级	三级	本项目 整体情况	所属 等级
1.原辅材料的选择	1.坯布上的浆料为可生物降解型；2.选用对人体无害的环保型染料和助剂；3.选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染		1.大部分坯布上的浆料为可生物降解型；2.大部分采用对人体无害的环保型染料和助剂；3.大部分选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染	达到一级要求	一级
2.取水量				新鲜水 559569,产能 19728t/a	
机织印染产品，t/100m	≤2.0	≤3.0	≤3.8	/	一级
针织印染产品，t/t	≤100	≤150	≤200	28.36	
3.用电量				用电量 118 万 kwh/a	
机织印染产品，kwh/100m	≤25	≤30	≤39	/	一级
针织印染产品，kwh/t	≤800	≤1000	≤1200	59.92	
4.耗标煤量				标准煤的折算系数取 0.123kg 标煤/度电，1.2143kg 标准煤/m³天然气	
机织印染产品，kg/100m	≤35	≤50	≤60	/	一级
针织印染产品，kg/t	≤1000	≤1500	≤1800	10.44	
三、污染物产生指标					
1.废水产生量				生产废水量 974642.24t/a	
机织印染产品，t/100m	≤1.6	≤2.4	≤3.0	/	一级
针织印染产品，t/t	≤80	≤120	≤160	49.40	
2.COD 产生量				COD 产生量 1255.5358t/a	
机织印染产品，kg/100m	≤1.4	≤2.0	≤2.5	/	二级
针织印染产品，kg/t	≤50	≤75	≤100	63.64	
四、产品指标					
1.生态纺	1.全面开展生态纺织品	1.已进行生态纺织品	1.基本为传统产品，	本项目不	/

项目	一级	二级	三级	本项目整体情况	所属等级
织品	的开发和认证工作；2.全部达到OkotexStandard100的要求	的开发和认证工作；2.基本达到OkotexStandard100的要求，全部达到HJBZ30生态纺织品的要求	准备开展生态纺织品的开发和认证工作；2.部分产品达到HJBZ30生态纺织品的要求	涉及此类产品	
2.产品合格率，%（近三年）	99.5	98	96	99.5	一级
五、环境管理要求					
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合	/
2.环境审核	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据基本齐全	一级	一级
3.废物处理处置	对一般废物进行妥善处理，对危险废物按有关标准进行安全处置			符合	/
4.生产过程环境管理	实现生产装置密闭化、生产线和生产单元均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现主要生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。生产车间整洁，能够杜绝跑、冒、滴、漏现象	一级	一级
5.相关环境管理	要求提供的原辅材料，应对人体健康没有任何损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响；要求坯布生产使用的浆料，采用易降解的浆料，限制或不用难降解浆料，减少对环境的污染；要求提供绿色环保型和高吸尽率的染料和助剂，减少对环境的污染；要求提供无毒、无害和易于降解或回收利用的包装材料			一级	一级

3.8 原有项目存在的问题及环保管理要求

原有项目厂房（B栋厂房）已建设完毕，且已完成排污许可申请，但项目未投产运营，未收到有关公众对其的环保投诉，亦未收到环保主管部门的处罚意见。

4 项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况介绍

项目名称：普宁市东恒纺织有限公司建设项目

建设单位：普宁市东恒纺织有限公司

项目地点：普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区纺织西路北侧，中心坐标为东经 116°16'24.66"，北纬 23°19'13.06"）。

项目性质：改建

国民经济行业类别：C171 棉纺织及印染精加工

环评分类管理名录：十四、纺织业；028、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*。

占地面积：厂区占地面积 4386 平方米，厂房占地面积 2700 平方米，地下一层，地上九层，建筑面积 27000 平方米。目前主体建筑已建成。

项目投资：总投资 5000 万元，其中环保投资 895 万元（占比为 17.9%）。

变动情况：

普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目已于 2022 年 3 月 16 日取得揭阳市生态环境局的批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕1 号）。该项目在厂房建设过程中因拟完善前处理清洗工序和印花清洗工序，于 2022 年 4 月委托揭阳市诚浩环境工程有限公司编制了《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》，并取得揭阳市生态环境局的批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3 号）。目前该项目厂房已建设完毕，并已于 2022 年 10 月完成排污许可证申请（排污许可证编号：91445281714867247N001P），但未进行投产。

为提高市场竞争力，从企业长远发展出发，普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目拟将其 B 厂区厂房及生产产能、排污指标等整体转让给普宁市东恒纺织有限公司，A 厂区及生产产能、排污指标等留给自用。普宁市东恒纺织有限公司建设项目拟根据企业实

际情况，在普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目 B 厂区项目基础上进行改建，调整产品方案，减少坯布（针织）产能 2500t/a、减少坯布（梭织）产能 500t/a，增加松紧带产能 500t/a、纱线产能 450t/a、棉纶成品产能 200t/a，新增无缝内衣产能 1500t/a、内衣扣产能 350t/a，总产能 11559 t/a 保持不变。并相应调整车间平面布局、生产设备及环保设施等。

4.1.2 建设规模及产品方案

4.1.2.1 处理中心建设规模

根据《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020 年）》和《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》的工作成果，普宁纺织印染环保综合处理中心规划的生产规模约为 39 万吨/年，2014-2018 年期间，拟保留的 66 家企业出于流域整治等原因，不同程度上进行了限排限产等措施。按照当前企业的实际设备和工艺等生产水平，这 66 家印染企业在限产限排期间对应的生产规模经统计为 20.6 万吨（当前生产水平）。

普宁市鼓励入园企业在现有生产水平的基础上，进一步采取先进设备和生产工艺，提高清洁生产水平和环境管理水平，在不突破经核定的废水指标的前提下开展挖潜以及升级改造，提高生产效率。为此，普宁市工业和信息化局基于印染企业的生产设备、技术以及管理水平，并按统一清洁生产水平，确定入园企业印染产品总生产规模 39 万吨/年，按照印染企业年产能 34 万吨、纯涂料印花企业年产能 5 万吨进行分配。分配原则印染企业以原排污许可证排放量占比、纯涂料印花以厂房分配面积按比例分配。各入园企业的产能分配情况详见附件 8《关于普宁市纺织印染环保综合处理中心入园企业产能分配情况》。

4.1.2.2 项目建设规模

普宁市东恒纺织有限公司建设项目拟根据企业实际情况，调整产品方案，减少坯布（针织）产能 2500t/a、减少坯布（梭织）产能 500t/a，增加松紧带产能 500t/a、纱线产能 450t/a、棉纶成品产能 200t/a，新增无缝内衣产能 1500t/a、内衣扣产能 350t/a，总产能 11559 t/a 保持不变。生产规模及产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目的产品方案

产品名称	原有项目产能	本项目产能	增减量	单位	备注
坯布（针织）	7269	4769	-2500	t/a	袋装
坯布（梭织）	2340	1840	-500	t/a	袋装
松紧带	500	1000	+500	t/a	袋装

产品名称	原有项目产能	本项目产能	增减量	单位	备注
纱线	450	900	+450	t/a	袋装
棉纶成品	1000	1200	+200	t/a	袋装
无缝内衣	0	1500	+1500	t/a	捆装
内衣扣	0	350	+350	t/a	袋装
总产能	11559	11559	0	t/a	/

注：根据建设单位提供的资料，所有的针织布、梭织布、纱线、松紧带、棉纶、无缝内衣、内衣扣 100%都需要进行染色，其中针织布、梭织布染色后需要进行印花；每米布约 0.2kg。

4.1.3 生产定员与工作制度

本项目改建后生产定员和工作制度不发生改变。

生产定员：本项目生产定员 65 人，不在厂内食宿。

工作制度：年工作日为 286 天，三班制，每班 8 小时，每天工作 24 小时。

4.1.4 平面布置及四至情况

1、平面布置

本项目位于处理中心起步区污水处理厂纺织西路北侧，厂区占地面积 4386 平方米，厂房占地面积 2700 平方米，建设 1 栋地下 1 层、地上 9 层厂房，建筑面积 27000 平方米。厂房为不规则梯形状，生产车间共 9 层，负一层设置应急水池、消防水池、污水预处理设施和自来水软化系统。目前，本项目厂房已建设完成。

厂区总平面布置图见图 4.1-1，主厂房各楼层平面布置见图 4.1-2~图 4.1-9。

2、四至情况

项目东侧为漂染厂房 H1，北侧为草地，南侧为园区道路，西侧为林地，四至关系示意图如图 4.1-1 所示。

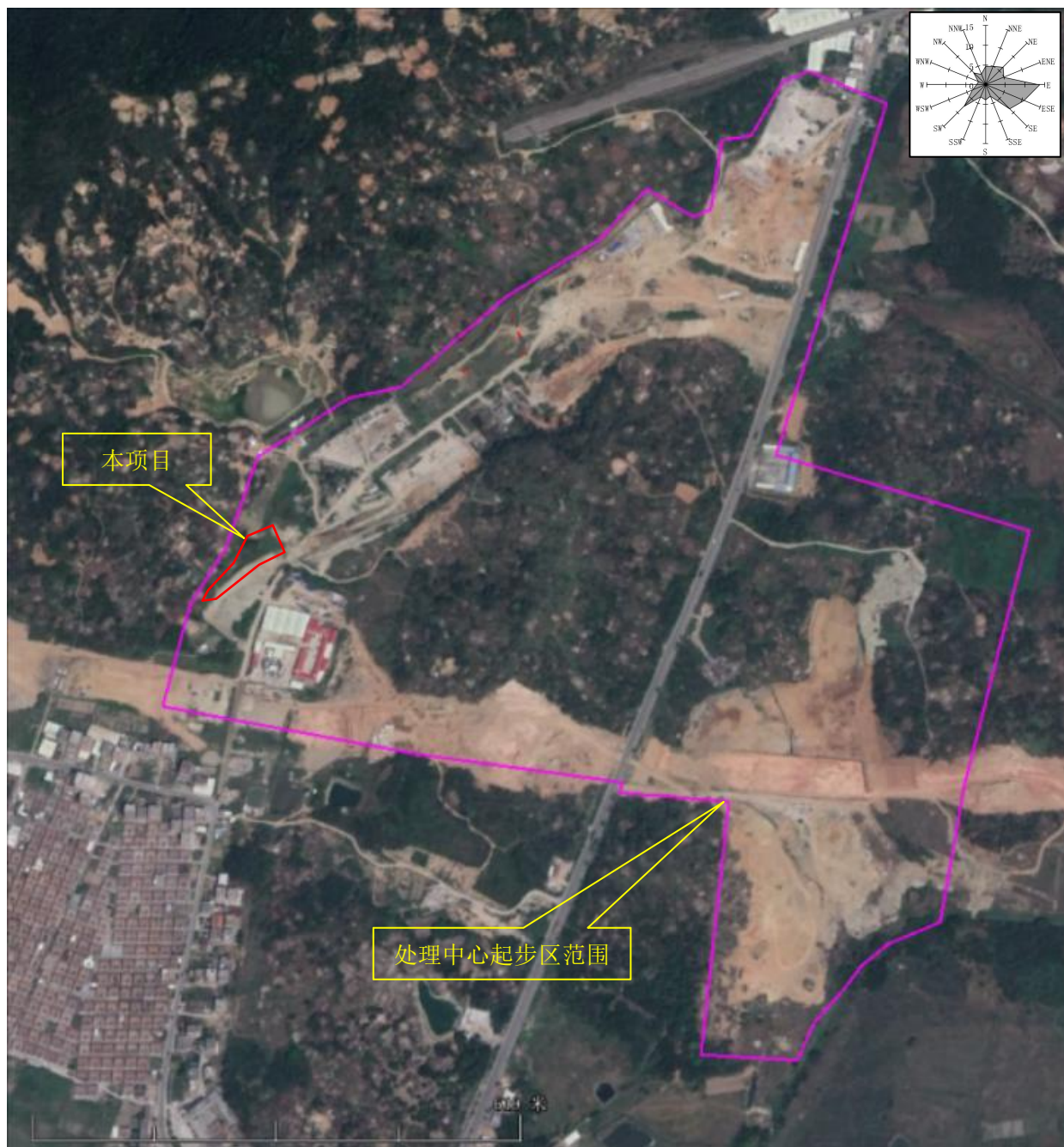


图 4.1-1a 本项目四至关系图

	
北面林地	南面道路
	
西面草地	东面厂房

图 4.1-1b 本项目四至照片

99

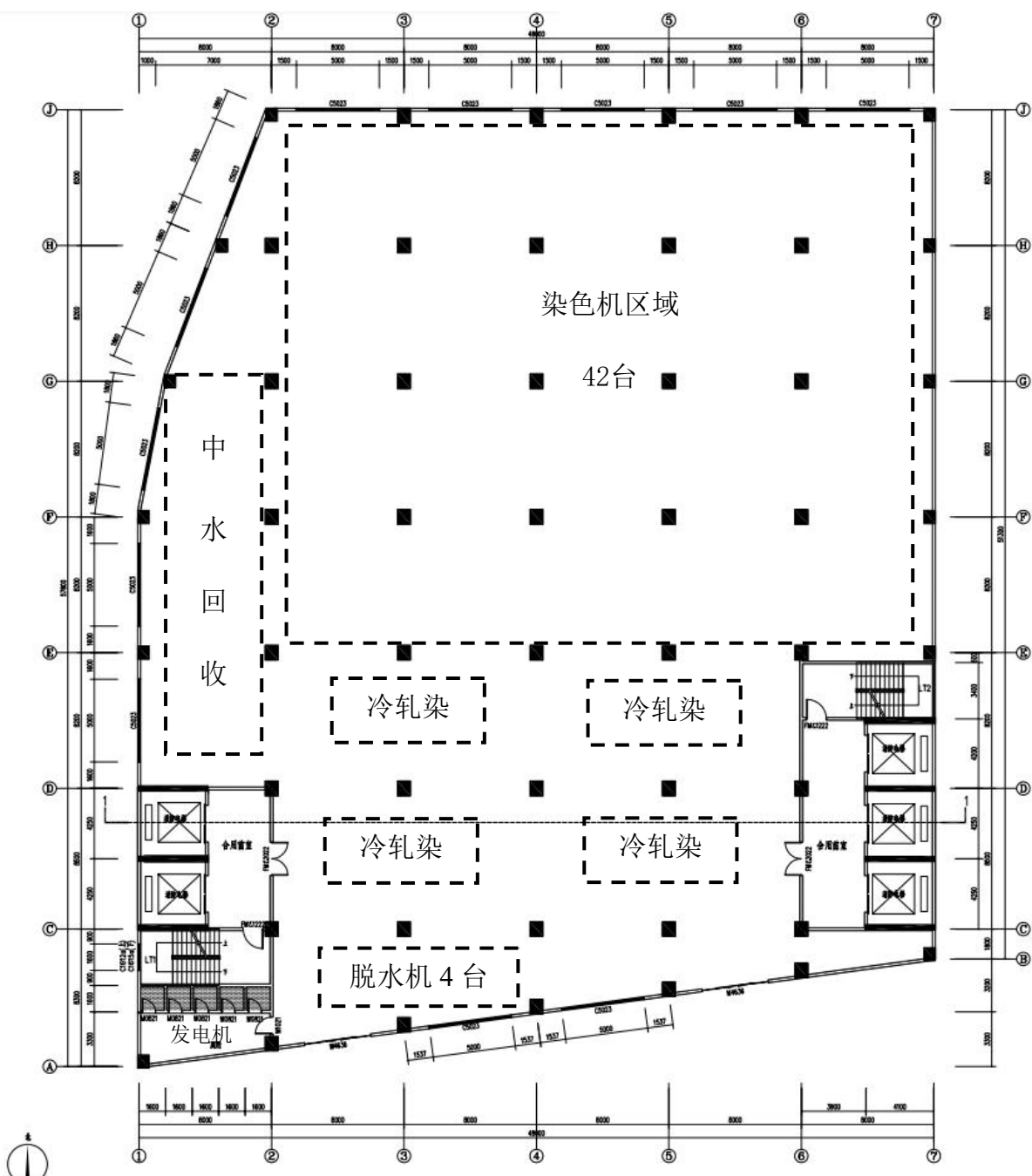


图 4.1-3 本项目厂房 1 楼平面布置图

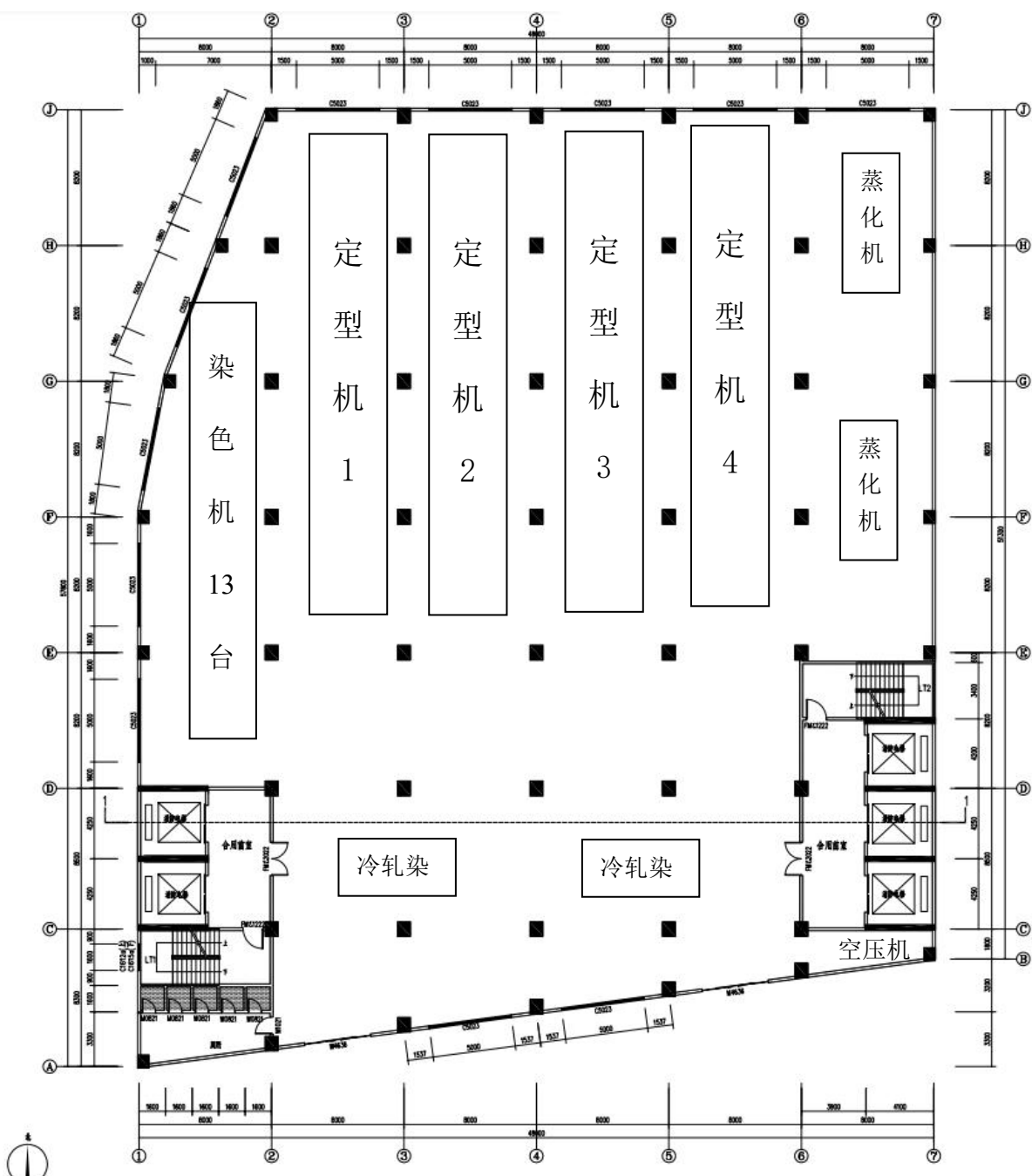


图 4.1-4 本项目厂房 2 楼平面布置图

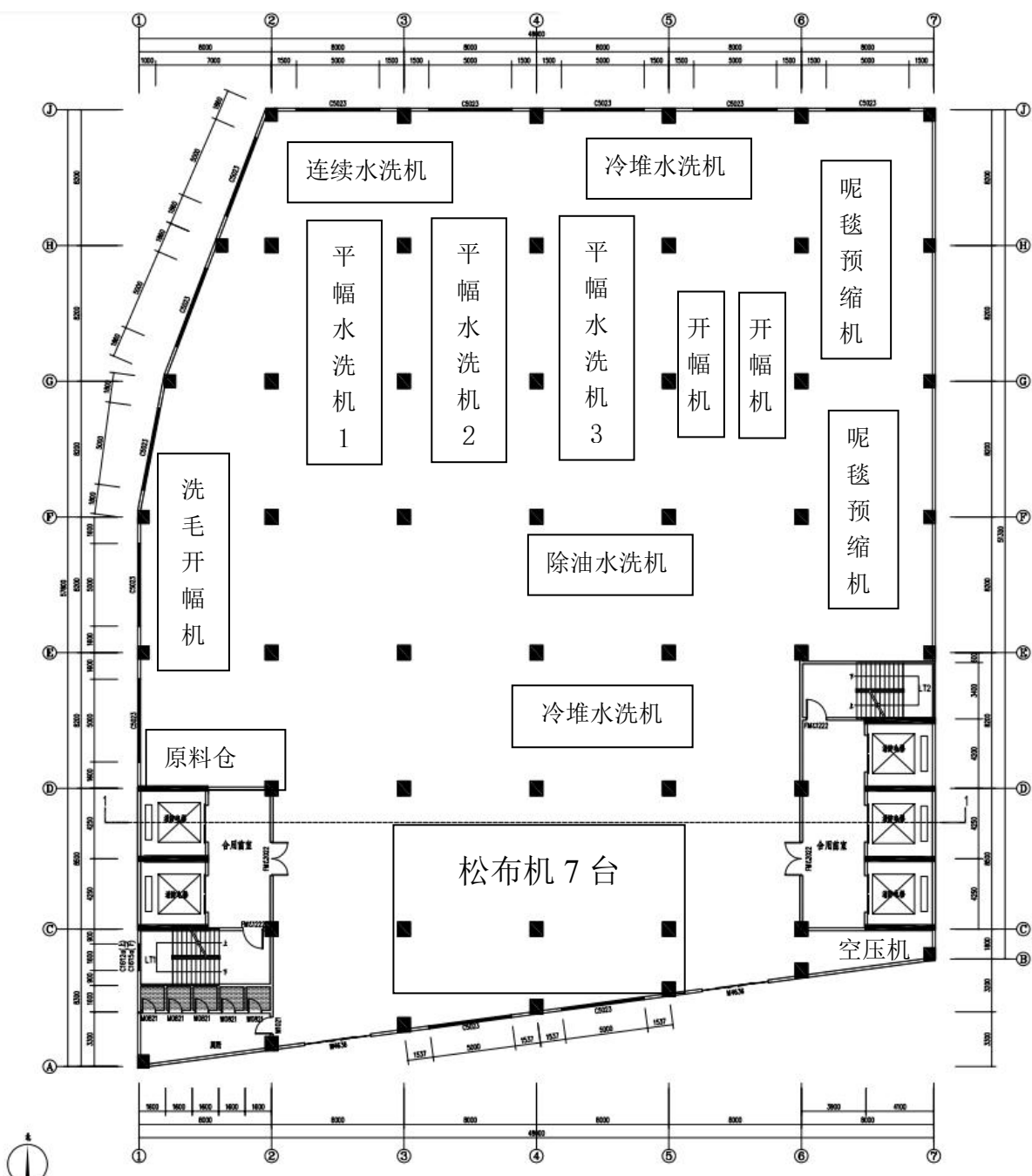


图 4.1-5 本项目厂房 3 楼平面布置图

103

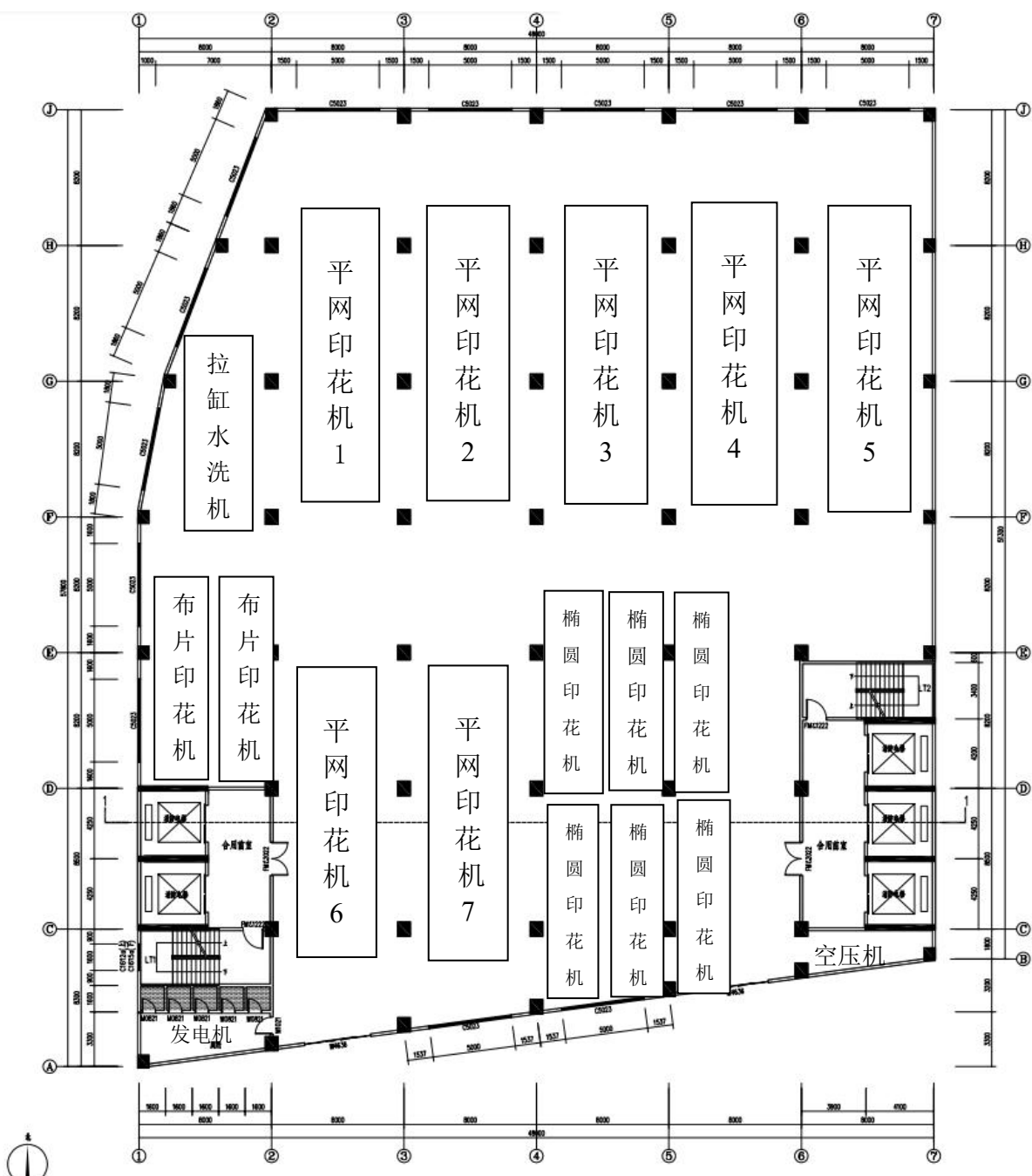


图 4.1-7 本项目厂房 5 楼平面布置图

105

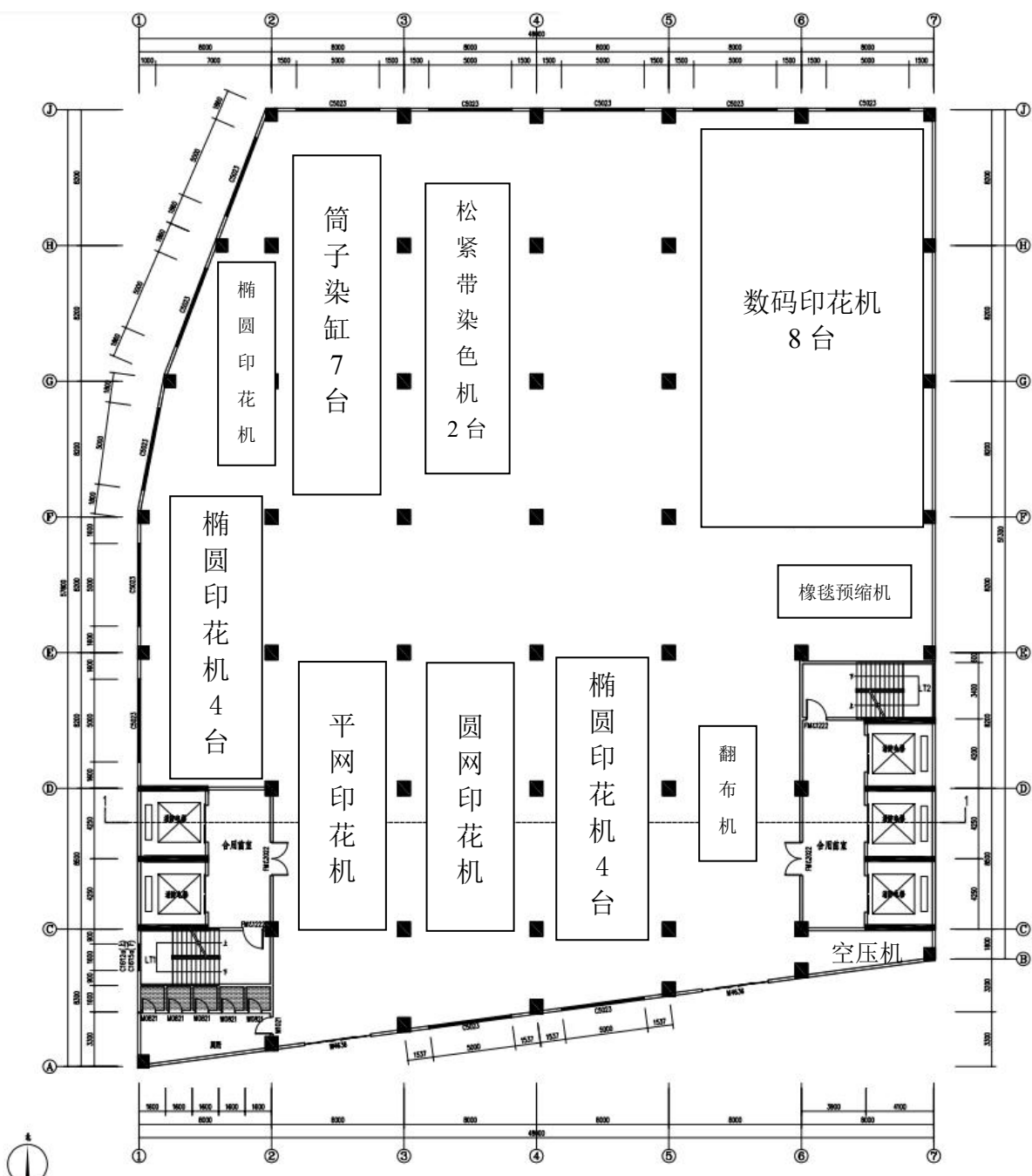


图 4.1-9 本项目厂房 7 楼平面布置图



图 4.1-10 本项目厂房 8 楼平面布置图

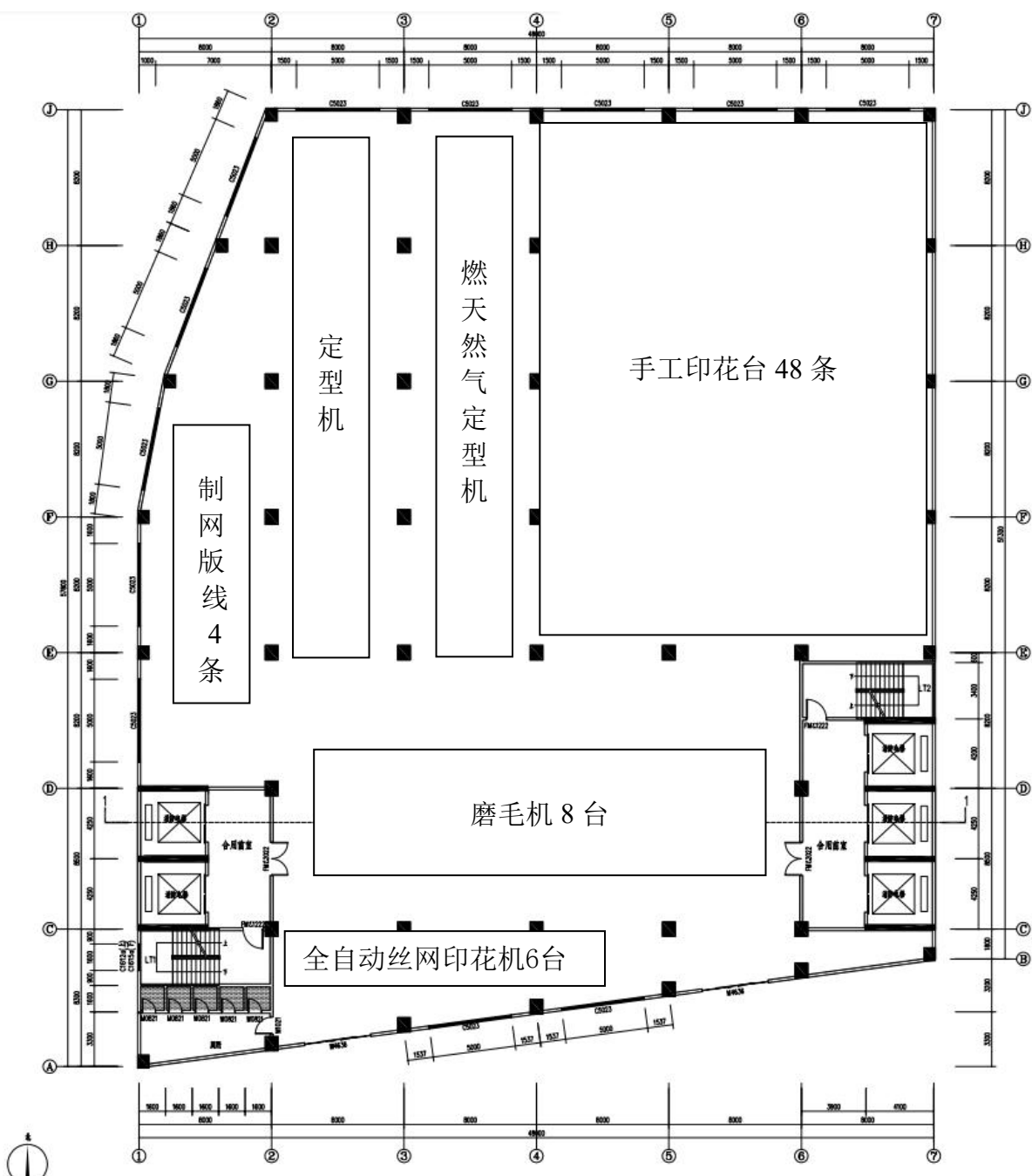


图 4.1-11 本项目厂房 9 楼平面布置图

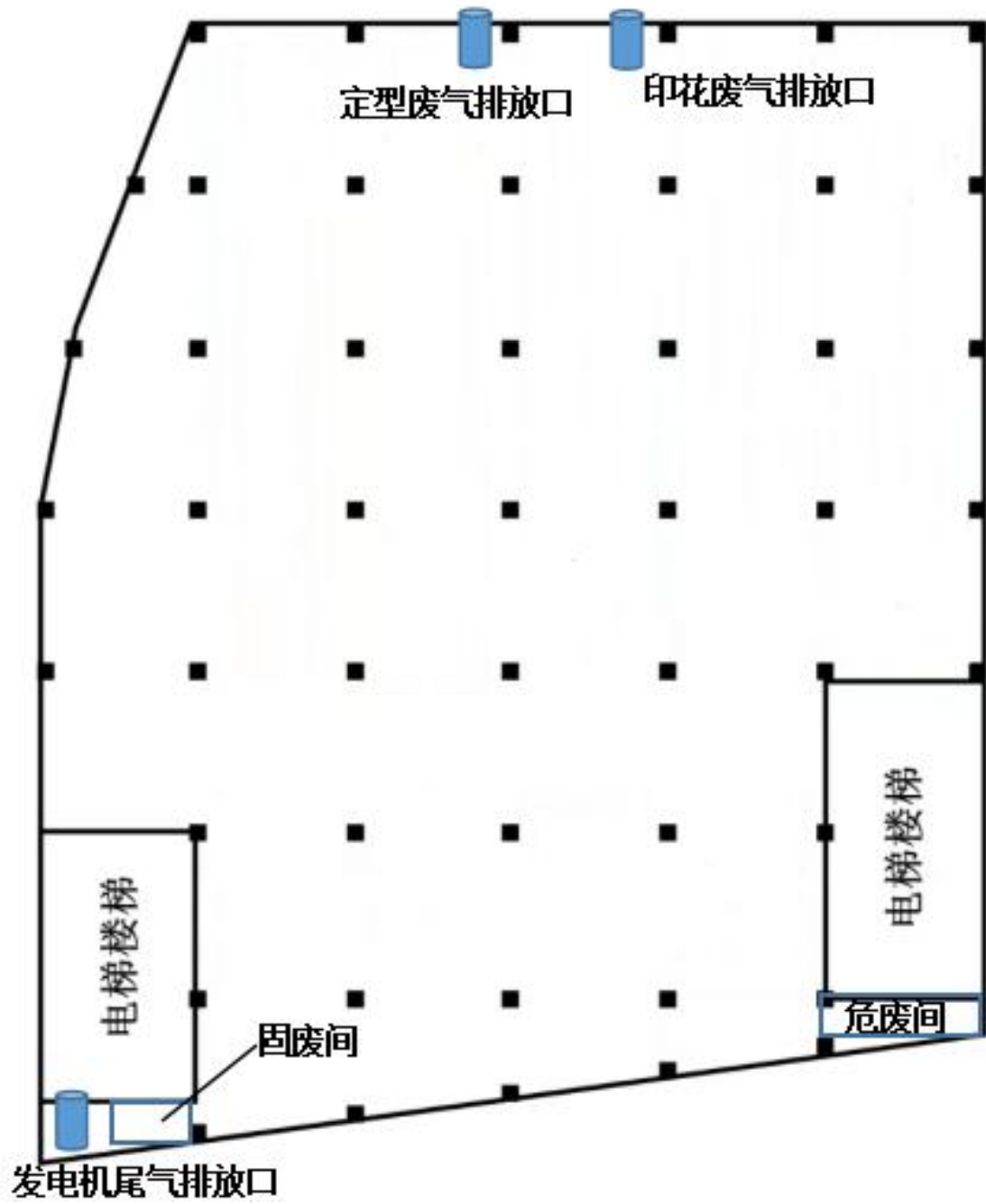


图 4.1-12 本项目厂房顶楼平面布置图

4.1.5 项目组成

普宁市东恒纺织有限公司建设项目拟根据企业实际情况，在普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目 B 厂区项目基础上进行改建，调整产品方案，减少坯布（针织）产能 2500t/a、减少坯布（梭织）产能 500t/a，增加松紧带产能 500t/a、纱线产能 450t/a、棉纶成品产能 200t/a，新增无缝内衣产能 1500t/a、内衣扣产能 350t/a，总产能 11559 t/a 保持不变。目前，原有项目厂房已建设完成，未进行设备安装。本项目根据实际情况调整车间平面布局、生产设备及环保设施等，设备均为本项目新购，不涉及原有项目设备利旧等问题。

本项目改建建设内容包括主体工程、储运工程、公用工程、辅助工程和环保工程，工程组成情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目工程组成情况一览表

工程类别	工程名称	原有项目（即原 B 栋厂区）审批内容	本项目改建建设内容
主体工程	水处理车间	位于厂房的负 1 层，主要设备包括污水处理池、回用水池、污水储存池等	位于厂房的负 1 层，主要设备包括污水处理池、回用水池（清水池）、污水储存池、消防池及应急池等
	染色单元	位于厂房的 1、8 层，主要设备包括染缸 33 个，冷轧机 1 台，脱水机 1 台，件染机 15 台，松紧带染色机 2 台，筒子染缸 7 台，连续蒸化机 1 台	位于厂房的 1、2、4、7、8 层，主要设备包括染缸 66 个，冷轧染色机 6 台，脱水机 4 台，件染机 15 台，松紧带染色机 2 台，筒子染缸 7 台，连续蒸化机 2 台，成衣染色机 26 台
	整理单元	位于厂房的 2、7 层，主要设备包括定型机 5 台，烧毛机 1 台，橡胶预缩机 1 台	位于厂房的 2、3、4、5、7、9 层，主要设备包括定型机 10 台，蒸化机 2 台，橡胶预缩机 1 台，呢毯预缩机 2 台，卷布机 8 台，拉缸水洗机 1 台，翻布机 1 台，自动包装机 2 台，螺杆空压机 6 台
	前处理单元	位于厂房的 3 层，主要设备包括平幅水洗机 3 台，卧式蒸化机 1 台、松布机 5 台，开幅机 2 台，呢毯预缩 2 机台，洗毛开幅机 1 台，冷堆水洗机 2 台，布仓	位于厂房的 3、8、9 层，主要设备包括平幅水洗机 3 台，松布机 7 台，磨毛机 8 台，烧毛机 2 台，除油水洗机 1 台，洗毛开幅机 1 台，坯布开幅机 2 台，冷堆水洗机 2 台，冷堆机 2 台
	印花单元	位于厂房的 4-7、9 层，主要设备包括圆网印花机 3 台，平网印花机 18 台，椭圆印花机 8 台，手工印花床 10 台，布片印花机 2 台，数码印花机 3 台，卧式蒸化机 1 台，卷布机 4 台，印花后连续水洗机 1 台，拉缸水洗机 1 台	位于厂房的 3~7、9 层，主要设备包括圆网印花机 4 台，平网印花机 13 台，椭圆印花机 22 台，全自动丝网印花机 6 台，手工印花台板床 48 条，布片印花机 2 台，数码印花机 8 台，连续水洗机 2 台，制网版机 4 台
储运工程	原料及成品仓库	在 3 层设置仓库进行原材料及成品存放，存放区域进行分隔。	在 3 层设置仓库进行原材料及成品存放，存放区域进行分隔。
	化工仓	设置在印花、染色车间，项目使用的部分助剂属于危化品，厂区少量暂存。	项目使用的部分助剂属于危化品，在生产车间 6 层设置化工仓，暂存少量助剂。
辅助	发电机房	/	位于生产车间 1 层西南角

工程			
公用工程	给水系统	处理中心设置生产（含消防）、生活用水 2 套管网。生活用水来自市内现有水厂，通过处理中心生活用水管网供给。生产用水引自果陇水闸附近，经处理中心预处理后通过工业用水管网供给，项目厂房负一层设置的清水处理设备，先经处理后再用于生产。	处理中心设置生产（含消防）、生活用水 2 套管网。生活用水来自市内现有水厂，通过处理中心生活用水管网供给。生产用水引自果陇水闸附近，经处理中心预处理后通过工业用水管网供给，项目厂房负一层设置的清水处理设备，先经处理后再用于生产。
	排水系统	厂房负一层设置污水池、地下综合水泵房；印花废水、综合废水分别接入专门的生产废水管网，生活污水接入生活污水管网。	厂房负一层设置污水池、地下综合水泵房；印花废水、综合废水分别接入专门的生产废水管网，生活污水接入生活污水管网。
	供电系统	市政电网供电	市政电网供电，在生产车间 1 层西南角设置一台 262kw 的备用柴油发电机
	供热系统	蒸汽外购自处理中心热电联产	蒸汽外购自处理中心热电联产
环保工程	废气处理设施	（1）烧毛废气：经自带的防火水膜除尘装置处理后，收集引至楼顶，通过 55m 高 DA-7 排气筒高空排放。 （2）印花废气：印花废气经“水喷淋+活性炭吸附”处理后，通过 55m 高 DA-8、DA-9 排气筒排放。 （3）定型废气：定型废气经“水喷淋+静电”处理后，通过 55m 高 DA-10 排气筒排放。	（1）烧毛废气：经自带的防火水膜除尘装置处理后，收集引至楼顶，通过 55m 高排气筒 DA002 高空排放。 （2）印花废气、制版废气：经“水喷淋+活性炭吸附”处理后，通过 55m 高排气筒 DA001 高空排放。 （3）定型废气、定型机燃烧废气：经“水喷淋+静电”处理后，通过 55m 高排气筒 DA002 高空排放。 （4）备用发电机尾气：经排气筒 DA003 高空排放。
	废水处理设施	位于生产车间负一层，设置污水池、中水池等。	位于厂房的负 1 层，设置污水处理池、回用水池（清水池）、污水储存池、应急池等。
	噪声防治措施	选用低噪声设备，设备室内安装，高噪声设备增加隔声罩或消声器，加强设备的维护和保养，加强工人操作场所的噪声控制，厂区内加强绿化。	选用低噪声设备，设备室内安装，高噪声设备增加隔声罩或消声器，加强设备的维护和保养，加强工人操作场所的噪声控制，厂区内加强绿化。
	固废防治措施	一般工业固废、危险废物临时贮存设施设置在一层	一般工业固废、危险废物临时贮存设施设置在生产车间楼顶，固废间面积约为 9m ² ，危废间面积约为 10m ² 。

4.2 主要原辅材料及能源消耗

4.2.1 主要原辅材料消耗

根据建设单位提供的设计资料，项目采用的原料主要为各类坯布、染料、助剂等，改建项目主要原辅材料见下表。

表 4.2-1 主要原辅材料及消耗情况

序号	生产单元	名称	类别	原有项目审批年用量 (t/a)	本项目年用量 (t/a)	增减量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存方式	储存位置
1	原料	坯布（针织）	原料	7269	4769	-2500	120	袋装	原料仓库
2		坯布（梭织）	原料	2340（约1170 万米）	1840（约920 万米）	-500	70	袋装	原料仓库
3		松紧带	原料	500	1000	+500	30	袋装	原料仓库
4		纱线	原料	450	900	+450	25	袋装	原料仓库
5		棉纶成品	原料	1000	1200	+200	50	袋装	原料仓库
6		无缝内衣	原料	0	1500	+1500	50	捆装	原料仓库
7		内衣扣	原料	0	350	+350	20	袋装	原料仓库
8	前处理单元	液碱	助剂	90	90	0	3	120kg 桶装	化学品仓
9		双氧水	助剂	390	390	0	12	120kg 桶装	化学品仓
10		精练剂	助剂	35	35	0	2.4	120kg 桶装	原料仓库
11		皂洗剂	辅料	9	9	0	0.6	120kg 桶装	原料仓库
12		除油剂	辅料	20	20	0	1.2	120kg 桶装	原料仓库
13		冷堆助剂	辅料	14	10	-4	/	125kg 桶装	原料仓库
14		煮练剂	辅料	0	150	+150	10	25kg 袋装	原料仓库
15	染色单元	染料-活性	染料	60	60	0	6	薄膜+纸箱、50kg 桶装	原料仓库
16		染料-分散	染料	23	23	0	1		原料仓库
17		染料-酸性	染料	36	36	0	2		原料仓库
18	印花单元	涂料色浆	辅料	28	19	-9	1.2	120kg 桶装	原料仓库
19		印花涂料	辅料	25	16.5	-8.5	1.2	120kg 桶装	原料仓库
20		染料-活性	染料	30	19	-11	1	薄膜+纸箱、50kg 桶装	原料仓库
21		环保粘合剂	辅料	20	13.5	-6.5	1	120kg 桶装	原料仓库
22	染色及印花单元	元明粉	辅料	13	13	0	1	25kg 袋装	化学品仓
23		工业盐	辅料	250	250	0	8	50kg 袋装	化学品仓
24		纯碱	辅料	210	210	0	8	50kg 袋装	化学品仓
25		冰醋酸	辅料	31	31	0	1	120kg 桶装	化学品仓
26		匀染剂	辅料	9	9	0	0.6	120kg 桶装	原料仓库
27		增白剂	辅料	11	11	0	0.6	120kg 桶装	原料仓库
28		消泡剂	辅料	1.3	1.3	0	0.12	120kg 桶装	原料仓库
29		渗透剂	辅料	2.5	2.5	0	0.24	120kg 桶装	原料仓库
30	后整理单元	柔软剂	辅料	15	11	-4	1.2	120kg 桶装	原料仓库
31		保险粉	辅料	12	10	-2	0.5	50kg 袋装	原料仓库
32		固色剂	辅料	38	32	-6	2.4	120kg 桶装	原料仓库
33		硅油	辅料	32	20	-12	1.8	120kg 桶装	原料仓库
33		胶袋、纸管	包装材料	80	80	0	4	/	原料仓库
34	制网	丝网	辅料	0	120 卷	+120 卷	10 卷	25m ² /卷	原料仓库

35	版	框架	辅料	0	3000 个	+3000 个	300 个	90cm*100cm	原料仓库
36		脱脂剂	辅料	0	0.2	+0.2	0.05	50kg 桶装	原料仓库
37		粘网胶	辅料	0	2	+2	0.2	5kg 桶装	原料仓库
38		感光胶	辅料	0	3	+3	0.3	10kg 桶装	原料仓库
39		水性油墨	辅料	0	3	+3	0.5	50kg 桶装	原料仓库

说明：1、本项目使用绿色环保染料和上染率高的染料，均要求符合 GB18401-2010 标准，活性染料上染率为 85%以上，分散染料、还原染料上染率为 90%以上；不使用致癌染料和过敏性染料，不使用含重金属盐、游离甲醛等有毒有害物质的功能整理药剂和固色剂。2、坯布的材质及种类：本项目使用的坯布以棉为主。

4.2.2 主要原辅材料理化性质

改建项目主要原辅材料理化性质见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	工业盐	化学式 NaCl，白色固体，易溶于水，甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。在工业上的用途很广，是化学工业的最基本原料之一，被称为“化学工业之母”。
2	活性染料	活性染料又称反应性染料，是 20 世纪 50 年代出现的一类新型水溶性染料，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。
3	分散染料	分散染料是一类水溶性较低的非离子型染料。最早用于醋酯纤维的染色，称为醋纤染料。随着合成纤维的发展，锦纶、涤纶相继出现，尤其是涤纶，由于具有整列度高、纤维空隙少、疏水性强等特性，要在有载体或高温、热溶下使纤维膨化，染料才能进入纤维并上染。因此，对染料提出了新的要求，即要求具有更好疏水性和一定分散性及耐升华等的染料。目前印染加工中用于涤纶织物染色的分散染料基本上具备这些性能。 分散染料分子较小，结构上不含水溶性基团，借助于分散剂的作用在染液中均一分散而进行染色。它能上染聚酯纤维，醋酯纤维及聚酯胺纤维，成为涤纶的专用染料。分散染料大致可分为分散橙、分散蓝、分散黄、分散红组成，可以几种不同分散染进行按一定的比例进行搭配，得到分散黑、分散绿、分散紫等分散染料。 分散染料在商品加工过程中，为了使商品染料能在水中迅速分散成为均匀稳定的胶体状悬浮液，染料颗粒细度必须达到 1 微米左右，在砂磨过程中加入分散剂和湿润剂，分散染料的后处理加工一般有砂磨、调料、喷雾干燥、包装组成。分散染料是染料行业里最重要和主要的一大类，不含强水溶性基团，在染色过程中呈分散状态进行染色的一类非离子染料。其颗粒细度要求在 1μm 左右。在制得原染料后，需经后处理加工，包括晶型稳定，与分散剂一起研磨等商品化处理，才能制得商品染料。主要用于涤纶及其混纺织物的印染。也可用于醋酸纤维、锦纶、丙纶、氯纶、腈纶等合成纤维的印染。分散染料中铬约 110mg/kg，苯胺类约 1000mg/kg，不含硫化物。
4	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

	料	中的氨基以离子键相结合，在酸性、弱酸或中性条件下适用。主要为偶氮和蒽醌结构，少数是芳甲烷结构。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。
5	液碱	为片碱水溶液，分子式为 NaOH，分子量为 40.01，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度(水=1)2.12，浓度约为 40-42%易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，性质较稳定。
6	纯碱	为碳酸钠 (NaCO ₃) 的俗称，为白色粉末或颗粒，无气味，是碱性的盐，有吸水性。露置空气中逐渐吸收 1mol/L 水分 (约 15%)，400. C 时开始失去二氧化碳，遇酸分解并泡腾，溶于水 (室温时 3.5 份，35. C 时 2.2 份) 和甘油，不溶于乙醇，水溶液呈强碱性。接触本品可引起皮肤和眼睛灼伤；生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可引起鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。
7	双氧水	物理性质：分子式 H₂O₂。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℃，沸点 150.2℃，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/cm³，密度随过氧化氢溶液温度升高而减小。它的缔合程度比 H₂O 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℃ 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。 1、健康危害：吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。 2、毒理学资料 急性毒性：LD504060mg/kg(大鼠经皮)；LC502000mg/m³，4 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。姊妹染色单体交换:仓鼠肺 353μmol/L。 致癌性：IARC 致癌性评论:动物可疑阳性。 危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。燃烧(分解)产物：氧气、水。
8	元明粉	硫酸钠 (Na₂SO₄) 是硫酸根与钠离子化合生成的盐，硫酸钠溶于水且其水溶液呈中性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，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。硫酸钠暴露于空气中易吸水，生成十水合硫酸钠，又名芒硝。主要用于制造水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、致冷混合剂、洗涤剂、干燥剂、染料稀释剂、分析化学试剂、医药品、饲料等。在 241℃时硫酸钠会转变成六方型结晶。在有机合成实验室硫酸钠是一种最为常用的后处理干燥剂。对眼睛和皮肤有刺激作用。本品不燃，具刺激性。毒理学数据：小鼠经口：LD505989mg/kg。
9	整理剂-柔软剂	柔软剂是一类能改变纤维的静、动摩擦系数的化学物质。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。二者的综合感觉就是柔软。柔软剂按离子性来分有阳离子型、非离子型、阴离子型和两性季铵盐型四种。
10	固色剂	固色剂是印染行业中的重要助剂之一，它可以提高染料在织物上颜色耐湿处理牢度所用的助剂。在织物上可与染料形成不溶性有色物而提高了颜色的洗涤、汗渍牢度，有时还可提高其日晒牢度。

11	皂洗剂	洗涤剂的主要成分是表面活性剂，表面活性剂是分子结构中含有亲水基和亲油基两部分的有机化合物洗涤剂，具备良好的润湿性（LBW-1）、渗透性、乳化性、分散性（LBD-1 分散剂）、增溶性及发泡与消泡等性能。
12	煮练剂	主要是去除油污杂质时辅助氢氧化钠作用的渗透剂/分散剂，使纤维素纤维上的植物蜡/果胶等等杂质容易去除，提高煮练效果及白度。
13	保险粉	物理性质：化学名连二亚硫酸钠（CAS 号 7775-14-6），也称为保险粉，是一种白色砂状结晶或淡黄色粉末化学用品，熔点 300℃（分解），引燃温度 250℃，不溶于乙醇，溶于氢氧化钠溶液，遇水发生强烈反应并燃烧。具有自燃性、爆炸性、毒害性、水溶液的不稳定性。 化学性质：其水溶液性质不稳定，有极强的还原性，属于强还原剂。暴露于空气中易吸收氧气而氧化，同时也易吸收潮气发热而变质，并能夺取空气中的氧结块并发出刺激性酸味。加热连二亚硫酸钠或接触明火会引起燃烧，自燃点 250℃。连二亚硫酸钠属于一级遇湿易燃物品。与水接触能放出大量的热的二氧化硫气体和易燃的硫磺蒸气而引起剧烈燃烧，遇氧化剂，少量水或吸收潮湿空气能发热，引起冒黄烟燃烧，甚至爆炸。 连二亚硫酸钠有毒，对眼睛、呼吸道黏膜有刺激性，它广泛用于纺织工业的还原性染色、还原清洗、印花和脱色及用作丝、毛、尼龙等织物的漂白，由于它不含重金属，经漂白后的织物色泽十分鲜艳，不易退色。在各种物质方面，它还可用于食品漂白，诸如明胶、蔗糖、蜜饯，及肥皂、动（植）物油、竹器、瓷土的漂白等。它还可应用于有机合成，如染料、药品的生产里作还原剂或漂白剂，连二亚硫酸钠是最适合木浆造纸的漂白剂。 毒理学数据：兔口服：LD50600~700mg/kg(以 SO₂ 计)。 健康危害：吞食有害。连二亚硫酸钠本身就是一种有毒物质，对人的眼睛、呼吸道黏膜有刺激性。 环境危害：对环境有危害，遇酸释放有毒气体，对大气可造成污染。 燃爆危险：具有自燃性、爆炸性、水溶液的不稳定性 （3）应急措施： 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。可用大量水，切勿用少量水。 应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用干石灰、沙或苏打灰覆盖，使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。
14	冰醋酸	物理性质：分子式 CH₃COOH。无色透明液体，有强烈刺激性酸味，有腐蚀性。比重 1.049，熔点 16.7℃，沸点 118℃，闪点 43.3℃。相对密度 1.05，爆炸极限 4%~17%（体积）含酸 98%以上的醋酸在 15℃左右凝固成冰。所以无水乙酸又称为冰醋酸。乙酸易溶于水和乙醇，其水溶液呈弱酸性。化学性质：乙酸的羧基氢原子能够部分电离变为氢离子（质子）而释放出来，导致羧酸的酸性。乙酸在水溶液中是一元弱酸，酸度系数为 4.8，pKa=4.75（25℃），浓度为 1mol/L 的醋酸溶液的 pH 为 2.4。

		乙酸的酸性促使它还可以与碳酸钠、氢氧化铜、苯酚钠等物质反应。乙酸对许多金属有腐蚀，例如铁、镁、锌、铝。 (1) 健康危害 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。 慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。 (2) 毒理学资料及环境行为 毒性：属低毒类。急性毒性：LD₅₀3530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮)；LC₅₀13791ppm，1小时(小鼠吸入)。 危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
15	印花涂料	以水作为稀释剂的漆，无毒，不含苯、甲苯、游离 TDI 等致癌物质和有害重金属。硬度高，漆膜丰满坚韧，手感光滑细腻，抗老化性能好。高级水性透明漆及色漆，色彩丰富，光泽持久。坚实耐水、耐磨、耐擦洗、不变黄、遮盖力好、抗老化性能好。主要成分为丙烯酸树脂 35%、增稠剂及消泡剂等添加剂 5%，颜料 20%，成膜助剂 5%，水 35%。
16	环保粘合剂	本项目使用的环保粘合剂主要化学成分为丙烯酸酯聚合物 40%、水 60%，为乳白色粘稠液体，适用于棉、涤棉混纺面料上的平网、圆网、台版、裁片涂料印花以及无纺布加工，同时也能做植绒浆复配和软胶涂层加工。不含有苯、甲苯、二甲苯等。
17	脱脂剂	主要成分为表面活性剂、渗透剂、分散剂、TX-10 乳化剂等。是一种绿色环保，无腐蚀，快速安全的除油清洗剂，具有优良的渗透性和清除油污、积碳的能力，溶于水，pH 值 12.75。
18	粘网胶	主要成分为：水约 50%，改性苯乙烯丁二烯共聚物约 40%，碳酸钙约 10%，增稠剂 <1%，表面活性剂 1%，其他助剂 1%，颜料 1%。
19	感光胶	该品为蓝色水性状液，有略微刺激性气味，主要成分为水 70~85%、聚乙烯醇 5~20%、醋酸乙酯<3%，密度约 1.1g/cm ³ 。该品成分中挥发物质为醋酸乙酯。
20	水性油墨	主要成分为丙烯酸酯 50%，有机色粉颜料 45%，水 5%。

4.2.3 主要能源消耗

改建项目的主要能耗情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要能源消耗情况

序号	名称	单位	原有项目审批消耗量	本项目消耗量	消耗增减量	来源	备注
1	电	万度/年	62	60	-2	市政供电	生产设备
2	水	万吨/年	32.7051	33.1255	+0.4204	依托处理中心	生产、生活
3	柴油	吨/年	0	5.345	+5.345	外购	备用发电机
4	天然气	万 m ³ /年	5	55.76	+50.76	天然气管道	烧毛、定型工序
						依托处理中心	染色、蒸洗等工序

4.3 主要生产设备

目前，原有项目厂房已建设完成，未进行设备安装。本项目根据实际情况调整车间平面布局、生产设备及环保设施等，设备均为本项目新购，不涉及原有项目设备利旧等问题，改建项目的主要生产设备见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要生产设备

序号	生产单元	设备名称	原有项目审批数量(台/套)	本项目数量(台/套)	增减量(台/套)	备注
1	前处理单元	松布机	6	7	+1	/
2		磨毛机	0	8	+8	
3		烧毛机	1	2	+1	/
4		除油水洗机	1	1	0	/
5		平幅水洗机	3	3	0	/
6		洗毛开幅机	2	1	-1	/
7		坯布开幅机	1	2	+1	
8		冷堆机	0	2	+2	
9		冷堆水洗机	2	2	0	/
10	无缝内衣煮练、染色、固色、过软	成衣染色机	0	26	+26	DX-30
11	染色单元	件染机	15	15	0	0.2t
12		松紧带染色机	2	2	0	1.0t
13		冷轧染色机	1	6	+5	0.1t
14		染缸	12	20	+8	HEJP-2(匹数)-300(kg)
15			4	8	+4	HEJP-1-150
16			0	18	+18	HEJP-4-400
17			8	0	-8	HEJP-4-600
18			0	10	+10	HEJP-8-600
19			5	0	-5	HEJP-8-1200
20			2	6	+4	TH-LA-1-100
21			2	4	+2	MFH621-1-350
22		筒子染缸	7	7	0	0.3t
23		脱水机	1	1	0	/
24		连续水洗机	1	2	+1	/
25	印花单元	平网印花机	18	0	-18	车速 15—40(m/min)
26		平网印花机	0	13	+13	车速 5(m/min)
27		圆网印花机	3	0	-3	车速 15—50(m/min)
28		圆网印花机	0	4	+4	车速 5(m/min)
29		椭圆印花机	8	0	-8	车速 15—40(m/min)
30		椭圆印花机	0	22	+22	车速 3(m/min)
31		数码印花机	3	0	-3	车速 8—40(m/min)
32		数码印花机	0	8	+8	车速 2(m/min)

33		全自动丝网印花机	0	6	+6	车速 5 (m/min)
34		手工印花台板床	10 条	48 条	+38	车速 2 (m/min)
35		布片印花机	2	2	0	车速 5 (m/min)
36		连续水洗机	1	2	+1	/
37	整理单元	蒸化机	2	2	0	/
38		橡胶预缩机	1	1	0	/
39		呢毯预缩机	2	2	0	/
40		卷布机	4	8	+4	/
41		拉缸水洗机	1	1	0	/
42		翻布机	0	1	+1	/
43		定型机	5	10	+5	其中 1 台为燃天然气, 天然气用量 1600m ³ /d; 其余用电
44		自动包装机	0	2	+2	/
45		螺杆空压机	1	6	+5	/
46	织物小样生产	样品机	0	12	+12	/
47	备用发电	备用发电机	0	1	+1	262kw
48	制网版线	张网机	0	4	+4	/
49		自动膜厚仪	0	4	+4	/
50		检版台	0	4	+4	/
51		曝光机	0	4	+4	/
52		DIS 光刻机	0	4	+4	/
53		涂布机	0	4	+4	/
54		光学影像仪	0	4	+4	/
55		通道式烘箱#1	0	4	+4	电加热
56		通道式烘箱#2	0	4	+4	电加热
57		显影台	0	4	+4	/

企业为了适应生产淡季旺季的周期性生产波动, 同时为了适应不同产品类型, 实行设备专品专用, 一定程度上减少了产品更换过程的设备清洗等废水产生, 也直接导致了设备的利用率偏低。各主要生产设备的产能匹配性分析见表 4.3-2~4.3-8。

表 4.3-2 定型设备产能利用率分析

设备名称	数量台/套	车速范围 m/min	平均车速 m/min	本项目设备运转时间 (h/a)	理论加工量万m	理论加工量 (吨)	本项目实际加工量 (吨)	设备利用率
定型机	10	10-100	20	4000	4800	9600	6609	68.8%

注: 坯布均需进行坯定和后定型, 即定型加工数量为 6609 吨。

表 4.3-3 染色设备产能利用率分析

设备名称	配备数量(台)	额定染色能力 (吨/台·次)	额定染色能力(吨/次)	平均生产周期(h/次)	生产时间(h/a)	理论产量 (吨/a)	本项目设计产能(吨/a)	产能利用率
染缸	20	0.3	6	12	6240	3120	6959	58.2%
	8	0.15	1.2	12		624		
	18	0.4	7.2	12		3744		
	10	0.6	6	12		3120		

冷轧染色机	6	0.1	0.6	12		312		
	4	0.35	1.4	12		728		
	6	0.1	0.6	12h		312		

注：内衣扣染色设备采用染缸。

表 4.3-4 染纱设备产能利用率分析

设备名称	配备数量(台)	额定染色能力(吨/台·次)	额定染色能力(吨/次)	平均生产周期(h/次)	生产时间(h/a)	理论产量(吨/a)	本项目实际加工量(吨)	产能利用率
筒子染缸	7	0.3	2.1	12	6240	1092	900	82.4%

表 4.3-5 棉纶件染色设备产能利用率分析

设备名称	配备数量(台)	额定染色能力(吨/台·次)	额定染色能力(吨/次)	平均生产周期(h/次)	生产时间(h/a)	理论产量(吨/a)	本项目实际加工量(吨)	产能利用率
件染机	15	0.2	3	12	6240	1560	1200	76.9%

表 4.3-6 染带设备产能利用率分析

设备名称	配备数量(台)	额定染色能力(吨/台·次)	额定染色能力(吨/次)	平均生产周期(h/次)	生产时间(h/a)	理论产量(吨/a)	本项目设计产能(吨/a)	产能利用率
松紧带染色机	2	1	2	12	6240	1040	1000	96.2%

表 4.3-7 无缝内衣染色设备产能利用率分析

设备名称	配备数量(台)	额定染色能力(吨/台·次)	额定染色能力(吨/次)	平均生产周期(h/次)	生产时间(h/a)	理论产量(吨/a)	本项目实际加工量(吨)	产能利用率
成衣染色机	26	0.06	1.56	6	6240	1622.4	1500	92.5%

表 4.3-8 印花设备产能利用率分析

设备名称	数量(台)	平均车速(m/min)	本项目设备运转时间(h/a)	年理论产量(万 m/a)	理论加工量(吨)	本项目实际加工量(吨)	产能利用率
平网印花机	13	5	2300	1794	3588	6609	79.0%
圆网印花机	4	5		552	1104		
数码印花机	8	2		441.6	883.2		
椭圆印花机	22	3		1821.6	3643.2		
布片印花机	2	5		276	552		
全自动丝网印花机	6	5		828	1656		
手工印花台	48	2		2649.6	5299.2		

4.4 生产工艺流程和产污环节

4.4.1 主体工程

4.4.1.1 生产工艺流程

改建项目主要从事印染整理加工，坯布染整、松紧带染色、砂带染色、棉纶成品染色生产工艺与原有项目相同，新增无缝内衣、内衣扣染色生产工艺及印花网版制作生产工艺。

1、坯布染整生产工艺流程

印染布前处理工序基本相同，根据客户的不同需要，部分产品的染印工序略有不同。

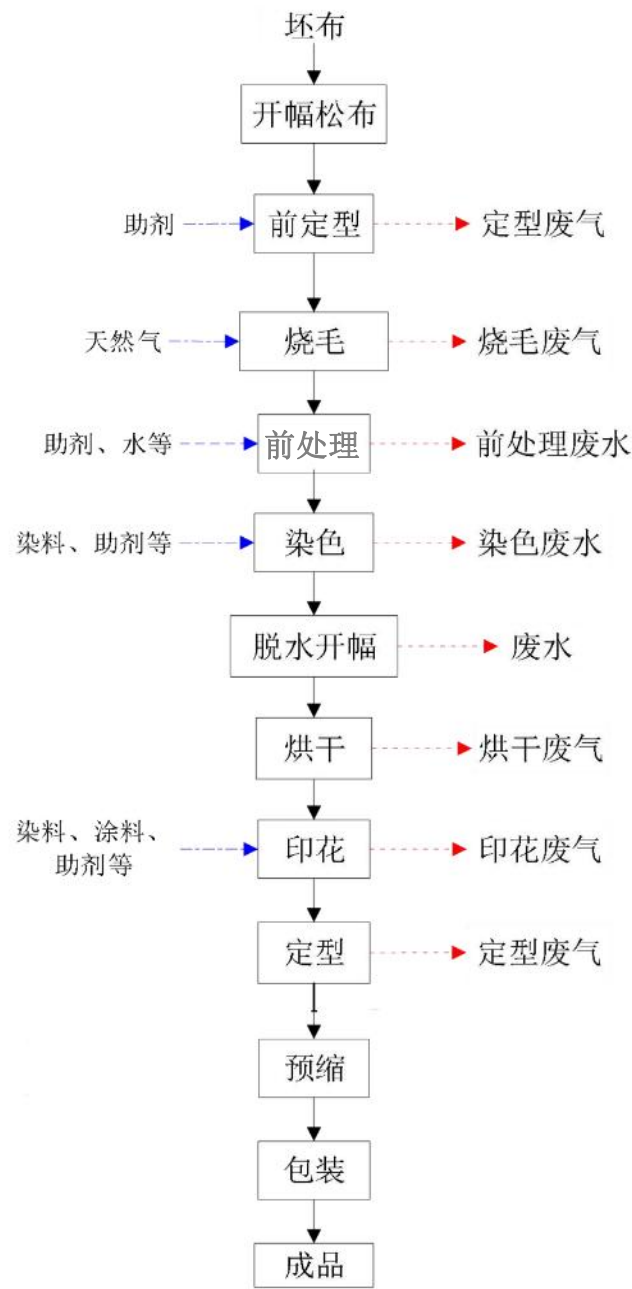


图 4.4-1 坯布染整生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

(1) 前定型

通过定型作用可改善织物在前处理加工过程中由于受到外力作用，迫使织物经向伸长、纬向收缩，造成形态尺寸上不够稳定，幅宽不匀，布边不齐，纬斜以及因烘筒烘干后产生的极光、手感粗糙等缺陷。它是利用纤维在潮湿状态下具有一定的可塑性能，在加热的同时，将织物的门幅缓缓拉宽至规定尺寸。本项目定型设备含有烘干工序，定型后

无需再进行烘干，定型温度在 200℃左右。此工序会产生定型废气。

（2）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，这时布面上存在的绒毛很快升温，并发生燃烧，而布身比较紧密，升温较慢，在未升到着火点时，即已离开了火焰或赤热的金属表面，从而达到烧去绒毛，又不破坏织物的目的，该工艺有烧毛废气产生。

（3）前处理

纺织品的前处理工序是去除坯布中的杂质、污垢、浆料或除去合成纤维中的油剂、浆料等非纤维物质的工艺过程。该工序有前处理废水产生，结合设备参数及同类项目生产情况，坯布前处理过程经一体机进行除油清洗，除油水洗工序用水量指标为 6t/t 坯布。

同时采用高性能冷堆专用助剂结合专业设备对棉针织物进行前处理。经冷堆前处理的织物布面平整，有类似半丝光效果，得色率可提高 5%-8%。该工序有冷堆废水产生，根据建设单位提供资料，该工序需要 1 道冷堆用水、1 道冷堆水洗用水，平均浴比为 1:6，冷堆用水量为 12t/吨布。

（4）染色

坯布首先经过煮漂等工序后进入染缸，根据需染色材料的不同选用不同的染料和助剂进行染色（高温高压 120~130℃保温 30min），然后再还原、酸洗、水洗、柔软、固色，染色后为后整理工序。

根据工艺设计，常用的染料及化学品用量如下：常用的染料及化学品用量如下：活性染料 0~95g/L、酸性染料 0~80g/L、分散染料 0~50g/L、烧碱 0~50g/L、元明粉 0~250g/L、保险粉 0~50g/L、冰醋酸 0~2g/L、双氧水 0~6g/L 等。

该工序有染色废水产生，水量根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料确定。

（5）脱水开幅

染色后的织物经脱水开幅、定型除去水分后通过磨毛、抓毛、预缩、验布等工序，最后包装成产品。

一般坯布经过前处理，染花等经向张力较大的工序后，下机幅宽不能达到成品幅宽，如果只做单纯的拉幅，拉到成品幅宽的话，洗后纬向回缩较大。通过脱水开幅机，可以同时实现脱水和开幅、拉幅的作用。

（6）印花

印花是通过化学方法，将染料以图案形式牢固固着在织物上，使织物获得各种花型图案色彩的生产过程。本项目使用筛网印花工艺，包括平网印花、圆网印花、涂料印花机，所用钢丝网在厂内自制，生产工艺为画图、制网。

圆网印花：印花工序有印花废水、印花废气产生。印花是连续式生产的过程，面料在印花时随着橡皮导带运动，印花过程会有少部分的色浆漏沾到导带上，因此印花机底部设计了高压水喷嘴，进行连续式清洗，这就是印花废水的主要来源，另外在印花过程对于一些调浆用具以及换批后的印花筛网版都需要进行清洗，此过程会产生清洗废水，设置连续水洗机进行清洗，可提高清洗能力。

平网印花：印花模具是固定在方形架上并具有镂空花纹的涤纶或锦纶筛网（花版）。花版上花纹处可以透过色浆，无花纹处则以高分子膜层封闭网眼。印花时，花版紧压织物，花版上盛色浆，用刮刀往复刮压，使色浆透过花纹到达织物表面。平网印花主要适合小批量多品种的生产，适应性广，应用灵活。

涂料印花：是采用热固型或热塑型合成树脂作粘合剂，与不溶的颜料混在一起，组成涂料印花色浆，用机械或手工方法涂在织物表面上，经干燥烘焙后形成一层薄膜，使颜料紧密盖在纤维上，以达到印花着色的目的。涂料印花浆商品一般是由颜料浆、粘合剂、光联剂及乳化浆组成，使用时混合即可。

根据工艺设计，常用的染料、涂料及化学品用量如下：活性染料 0~90g/L、印花糊料 0~150g/L、小苏打 0~50g/L、尿素 0~150g/L 等。烘房温度 60~110℃、蒸箱温度 101℃±1℃、水洗温度 95℃。

（7）定型

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

（8）预缩

预缩的特点是要求织物在松弛状态下运行，张力低，保证织物在处理过程中充分收缩，消除内应力，增加尺寸稳定性，最大限度地体现其风格特点。该过程主要在预缩机中进行，先在坯布上喷洒少许水，然后利用蒸汽对坯布进行加热，无外排废水。

2、松紧带（即织带）染色生产工艺流程

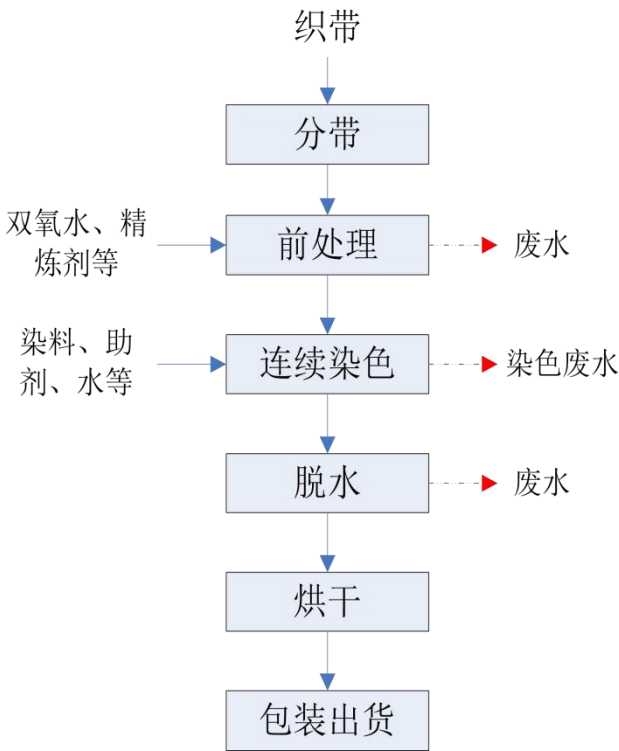


图 4.4-2 松紧带染色工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

(1) 前处理

在助剂的作用下，去除松紧带上的污油渍，使织物具有良好的外观和吸水性，有利于印染加工中染料的渗透、扩散。该工序有前处理废水产生，水量根据企业提供的设备参数确定。

(2) 染色

松紧带首先经过前处理后进入染缸，根据需染色材料的不同选用不同的染料和助剂进行染色（高温高压 120~130℃保温 30min），然后再还原、酸洗、水洗、柔软、固色，染色后为后整理工序。

根据工艺设计，常用的染料及化学品用量如下：活性染料 0~95g/L、酸性染料 0~80g/L、分散染料 0~50g/L、烧碱 0~50g/L、元明粉 0~250g/L、保险粉 0~50g/L、冰醋酸 0~2g/L、双氧水 0~6g/L 等。

该工序有染色废水产生，根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料，染色工序经 2 道染色，3 道水洗，平均浴比取 1:4，染色用水量为 20t/吨布。

(3) 脱水

织物经过前处理，染花等经向张力较大的工序后，下机幅宽不能达到成品幅宽，如

果只做单纯的拉幅，拉到成品幅宽的话，洗后纬向回缩较大。通过脱水开幅机，可以同时实现脱水和开幅、拉幅的作用。

3、纱线染色生产工艺流程

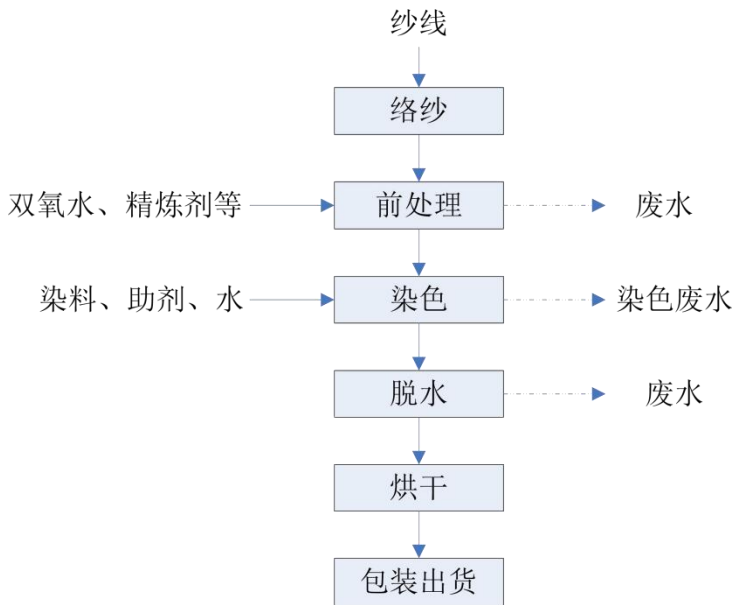


图 4.4-3 纱线染色工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

(1) 络纱

络纱是指将管纱、绞纱等重新卷绕成各种形式筒子的工艺过程。络纱时给纱线以适当的张力，使筒子成形良好，便于退解同时还能去除纱线上的各种疵点。

(2) 前处理

在助剂的作用下，去除纱线上的污油渍，使织物具有良好的外观和吸水性，有利于印染加工中染料的渗透、扩散。该工序有前处理废水产生，水量根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料确定。

(3) 染色

松紧带首先经过前处理后进入染缸，根据需染色材料的不同选用不同的染料和助剂进行染色（高温高压 120~130℃保温 30min），然后再还原、酸洗、水洗、柔软、固色，染色后为后整理工序。

根据工艺设计，常用的染料及化学品用量如下：活性染料 0~95g/L、酸性染料 0~80g/L、分散染料 0~50g/L、烧碱 0~50g/L、元明粉 0~250g/L、保险粉 0~50g/L、冰醋酸 0~2g/L、双氧水 0~6g/L 等。

该工序有染色废水产生，根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料，染色

工序经 2 道染色，平均浴比取 1:6，染色用水量为 12t/吨纱线。

(4) 水洗

棉纱经染色加工后，为提高其颜色牢度与艳度、以及洗去表面上未经固色的染料、所用助染剂、印花浆料等，根据工艺流程，该工序有水洗废水产生，结合设备参数及同类项目生产情况，染色后经 3 道水洗，平均浴比取 1:6，水洗用水量为 18t/t 纱线。

(5) 脱水、烘干

为了保证产品质量，经过染色、水洗等工序加工后的松紧带需进行脱水、烘干处理，以去除松紧带上多余的水分。本项目烘干仅为简单的把织物的水分进行烘干，无缩绒、定型等工艺。

4、棉纶成品染色生产工艺流程

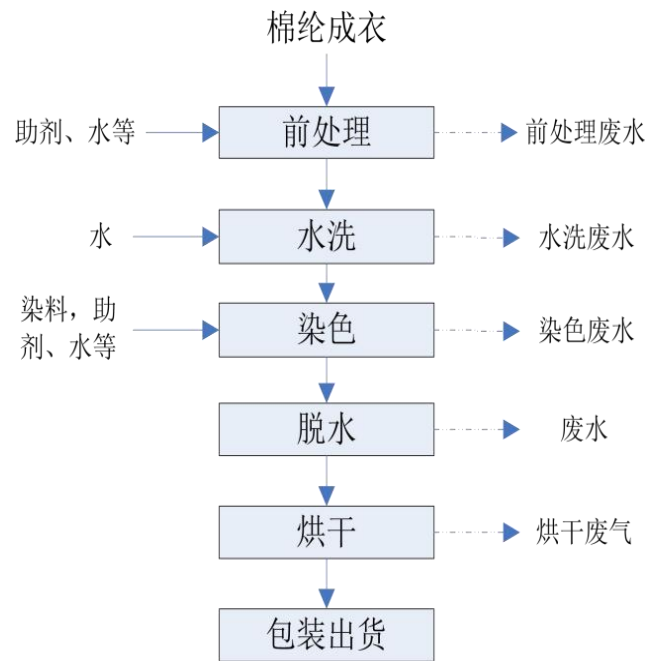


图 4.4-4 棉纶成品染色工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

(1) 前处理

纺织品的前处理工序是去除坯布中的杂质、污垢、浆料或除去合成纤维中的油剂、浆料等非纤维物质的工艺过程。该工序有前处理废水产生，水量根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料确定。

(2) 染色

松紧带首先经过前处理后进入染缸，根据需染色材料的不同选用不同的染料和助剂进行染色（高温高压 120~130℃保温 30min），然后再还原、酸洗、水洗、柔软、固色，

染色后为后整理工序。

根据工艺设计，常用的染料及化学品用量如下：活性染料 0~95g/L、酸性染料 0~80g/L、分散染料 0~50g/L、烧碱 0~50g/L、元明粉 0~250g/L、保险粉 0~50g/L、冰醋酸 0~2g/L、双氧水 0~6g/L 等。

根据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料，染色及染色后水洗用水量为 30t/吨棉纶。

(3) 脱水、烘干

为了保证产品质量，经过染色、水洗等工序加工后的松紧带需进行脱水、烘干处理，以去除松紧带上多余的水分。本项目烘干仅为简单的把织物的水分进行烘干.无缩绒、定型等工艺。

5、无缝内衣染色生产工艺流程

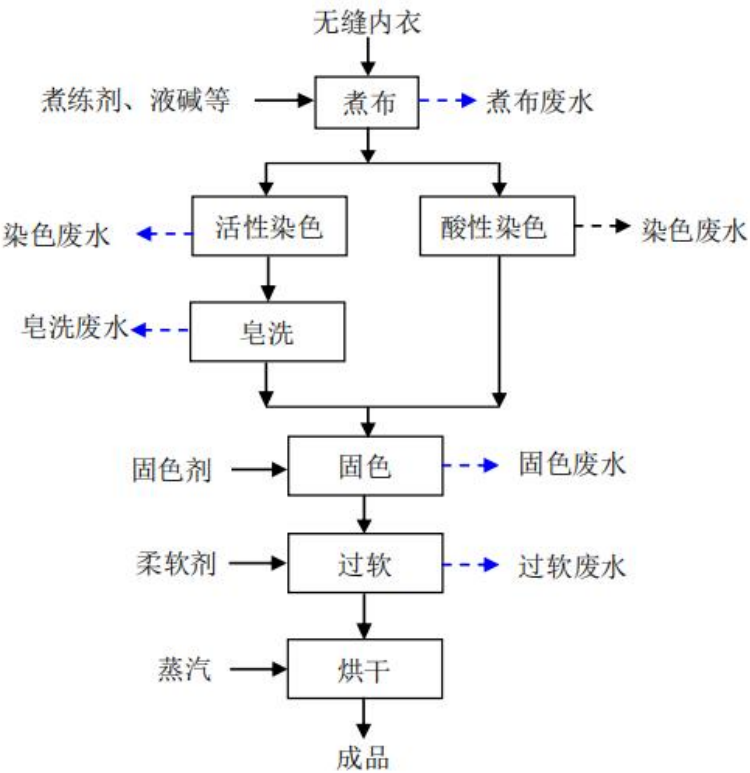


图 4.4-5 无缝内衣染色工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

(1) 煮布

在烧碱及煮练助剂的作用下，杂质通过溶解、降解、乳化等作用，部分直接溶解在煮练液中，部分由于溶胀和纤维的结合力变小通过水洗从织物上脱落下来，部分通过表面活性剂的乳化作用从织物上剥离下来。煮布可以去除棉织物上大部分天然杂质，使棉

织物的吸水性和布面亮度提高，有利于印染加工中染料的渗透、扩散。

(2) 染色

根据染色材料的不同选用不同的染料和助剂进行染色，活性染色温度约 60℃，酸性染色温度 60-90℃。根据工艺设计，常用的染料及化学品用量如下：活性染料 0~50g/L、纯碱 0~30g/L、元明粉 0~50g/L、双氧水 0~6g/L 等。

(3) 皂洗

纤维织物经染色加工后，为提高其颜色牢度与艳度，用皂洗剂将其表面上未经固色的染料、所用助染剂、印花浆料等在近沸条件下进行净洗的加工工艺。

(4) 固色

为防止染料溶落，染色后给面料施加阳离子性的树脂，在纤维上与阴离子型的染料形成电性中和的树脂交联网膜的，使其不易掉色。固色温度为 60℃。

(5) 过软

根据客户不同要求，利用柔软剂使织制物拥有柔软、平滑、丝质感。

(6) 烘干

软化后产品离心脱水后，利用蒸汽烘干，最后叠平打包。烘房温度 60~110℃、蒸箱温度 101℃±1℃。

6、内衣扣染色生产工艺流程

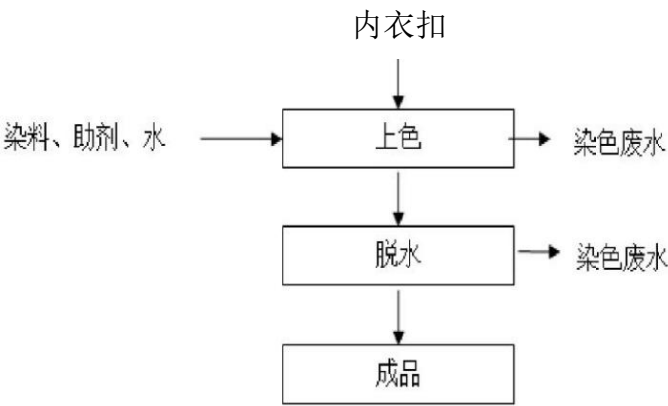


图 4.4-6 内衣扣染色工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

(1) 上色

向染缸中加入染料、助剂和水，染色温度保持在 60℃。染料分子通过物理或者化学作用，在染液中向内衣扣转移，并渗入内衣扣内部，上色，上色后用水冲洗。该过程产生染色废水，据企业提供的设备参数及原有厂区实际运行资料，上色及上色后冲洗用水

量为 20t/t 内衣扣。

(2) 脱水

为了保证产品质量，经过染色工序加工后的内衣扣需进行脱水处理，以除去内衣扣上多余的水分。

7、印花网版制作工艺流程

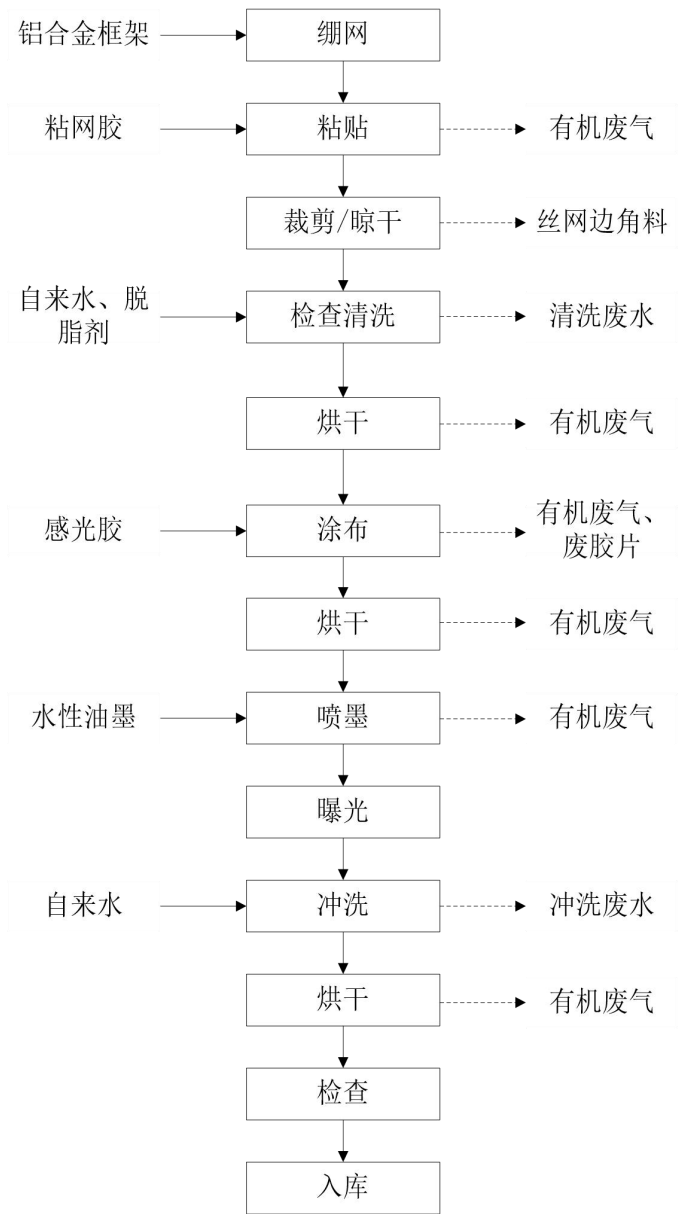


图 4.4-7 印花网版制作工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

(1) 绷网

利用张网机将不同规格的丝网紧绷于干净的铝合金框架上。

(2) 粘贴

在网框四周与丝网粘结部位均匀涂上粘网胶，使其充分粘结。此工序会产生极少粘贴有机废气。

(3) 裁剪/晾干

剪切网框周边多余的丝网，取下网框进行静置晾干，此工序会产生多余的丝网边角料。

(4) 检查清洗

将网版送入自动线进行检查，检查后网板自动送入清洗模块，将网布及网框表面灰尘冲洗干净，清洗采用自来水，用量较少。此工序会产生 SS 较高的洗网废水。

(5) 烘干

网版从清洗模块自动送入干燥段，配热空气烘干网板，烘干温度为 40℃，带排气系统，为管道内抽吸，此过程产生少量烘干有机废气。

(6) 涂布

自动涂布，触摸屏输入设定程序，可操作不同尺寸网框，气动锁定（空压机供气），速度可调，保证稳定性，涂布臂平稳涂布，精确控制膜厚。根据不同印刷网版的需求，在网版上均匀涂上不同厚度的感光胶。此过程产生少量涂布有机废气。

(7) 烘干

全封闭配热空气烘干，带排气系统，为管道内抽吸，烘干温度 40℃。此过程产生少量烘干有机废气。

(8) 喷墨

将水性油墨喷在网版上，此过程产生少量喷墨有机废气。

(9) 曝光

将贴合底片的网版放入曝光机或者 DIS 光刻机内进行曝光，在生产中确定最佳曝光时间对网版的质量至关重要，根据不同厚度的感光胶，曝光时间也不同。

(10) 冲洗

将曝光后的网版放置于水槽中浸透，然后用高压水枪冲洗网版，经过曝光后的感光胶固化在丝网上，未曝光的感光胶没有固化。经冲洗，未固化的感光胶能溶解于水中，此过程会有少量洗版废水。每张网版用水量约 10L。

(11) 烘干

经冲洗过后的网版放入烘干机内，在 35~40℃的条件下烘干水分，就制出丝网网版。

(12) 检查

利用自动膜厚仪及检版台进行检查，修正网版，对有问题的网孔处加以修补，使其成为合格产品。

4.4.1.2 产污环节分析

改建项目产污环节情况如下表所示。

表 4.4-1 产污环节一览表

类别	污染源名称	主要污染物	防治措施
废气	印花废气	VOCs	经水喷淋+活性炭吸附处理后，通过 55m 高排气筒 DA001 高空排放。
	烧毛废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	经自带的防火水膜除尘装置处理后，收集引至楼顶，通过 55m 高排气筒 DA002 高空排放。
	定型废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	经水喷淋+静电处理后，通过 55m 高排气筒 DA002 高空排放。
	制版废气	VOCs	经水喷淋+活性炭吸附处理后，通过 55m 高排气筒 DA001 高空排放。
	备用发电机尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	经自带水喷淋处理后引至楼顶经排气筒 DA003 高空排放。
	调浆和配料废气	VOCs	无组织排放
废水	前处理废水	pH、色度、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 等	前处理废水、印花废水、综合废水分别接入专门的生产废水管网，生活污水接入生活污水管网。建设单位拟在生产车间负一层设置预处理设施，对染色后水洗、废气喷淋、地面清洗等各类低浓度生产废水进行预处理，经自建絮凝+斜管沉淀+生化降解+过滤+RO 设施预处理后回用于生产工序，产生的浓水与高浓度废水（部分染色废水）排入综合废水专用管网
	染色废水	pH、色度、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 等	
	水洗废水	pH、色度、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 等	
	印花、印花网版制作废水	pH、色度、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 等	
	地面冲洗水	SS、COD _{Cr} 等	
	定型喷淋水		
	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮等	经厂内化粪池预处理后排入处理中心污水处理厂进一步处理
固废	印花机	废印网	由供应商回收再利用
	定型废气处理设施	定型废气处理废油	委托有相关资质单位安全处置
	染料及助剂包装物	废染料及助剂包装物	委托有相关资质单位安全处置
	水处理设施	污泥	交有能力的单位综合利用或处理
	印花废气设施	废活性炭	委托有相关资质单位安全处置
	办公生活	生活垃圾	环卫部门定期清运
	网版制作	丝网边角料	交有能力的单位综合利用或处理
噪声	印花机、染色机、风机及污水站水泵等	噪声	隔声、减振降噪

4.4.1.3 生产工艺先进性分析

1、项目选用的染色工艺适用范围广、染色浴比小（1:4~1:6）、生产效率高、染色品质好、自动化程度高。

2、项目染料和助剂采用自动称量配料输送系统，该系统的使用解决了传统人工操作加注染料和助剂容易产生错误、效率低下、人工数量多、浪费严重、污染大等问题，保证了染色布品质的同时也提高了染色效率。

3、项目染色机电脑集中控制管理系统，通过对多台染色机控制电脑的监控，集中控制完全掌握染色全过程的控制权，记录染色全过程的数据，大大减少染色控制过程中人为因素造成的缸差、色差，预防因设备故障引起的质量事故。

4.4.2 公用工程

1、给排水工程

（1）供水系统

供水系统主要包括供水系统和回水回用系统（厂内中水系统和处理中心中水系统），由处理中心内供水管网接入。起步区供水管网分工业用水管网和生活用水管网两套，生产和消防共用一套供水管网系统，其它用水采取独立供水管网系统。根据起步区规划，起步区员工的生活、办公用水仍来自市内现有水厂；处理中心起步区将在果陇水闸附近通过泵站抽水，将引榕南干渠引来的榕江水引至处理中心，经预处理后供应给企业生产，为确保生产用水水质，改建项目拟在厂房的负一层设置1套2000m³/d的清水处理设备，处理工艺为絮凝+斜管沉淀+离子交换工艺，配置相应规模的中间水池、软化水储水池等。

确保生产用水水质，建设单位拟在项目厂内负一层设置中水回用系统。中水回用系统利用“絮凝+斜管沉淀+生化降解+过滤+RO”工艺处理废水，设计处理量为50m³/h（预留处理余量，由于处理中心污水处理厂提供的中水含有一定的盐份，如不满足本项目用水要求，则先经过本项目中水回水系统进一步处理后再用于生产），处理后主要回用于染色工序、废气处理设施及地面冲洗等。

起步区污水处理厂建设时需考虑建设回用设备，回用水达到生产工艺要求标准后，进入中水管网，处理中心污水处理厂处理后的尾水50%回用于印染企业生产，本项目的回用水量为生产废水排放量（排入处理中心污水处理厂）的50%，由处理中心内回水管网接入。接收的回用水执行污水处理厂出水水质标准与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）规定的城市绿化和道路清扫的再生水水质标准（两者较

严者），结合项目各工序生产用水的水质要求（ $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、色度 ≤ 30 、pH 值 6-9），污水处理厂提供的中水可用于本项目前处理、印花和染色工序的使用，各环节的中水回用量见图 4.4-6 和表 4.4-2。

（2）排水系统

项目实行雨污水分流，雨水接入处理中心雨水管道，污水接入污水管网。

处理中心设置生产废水管网和生活污水管网，生产废水及生活污水均依托处理中心污水处理厂处理，该污水处理厂首期建设处理规模 6 万 m^3/d ，目前正在施工。截至 2021 年 6 月，园区基础设施正在全面推进，污水处理厂首先建 6 万 t/d 处理规模，6 万吨/日土建结构、4 万吨/日的设备采购安装及管网铺设工程已基本完成，于 2021 年 6 月 12 日通过环保验收专家评审，现日处理污水约 30000 吨；2 万吨/日的设备正在采购及安装。

根据处理中心的相关要求，前处理废水、印花废水、综合废水分别接入专门的生产废水管网，生活污水接入生活污水管网。建设单位拟在生产车间负一层设置预处理设施，对染色后水洗、废气喷淋、地面清洗等各类低浓度生产废水进行预处理，各股废水分别收集于地下负一层的混合调节池中，经自建污水设施预处理后回用于生产工序，产生的浓水与高浓度废水（部分染色废水）排入综合废水专用管网。生活污水经三级化粪池预处理后，排入生活污水专用管网。项目实行雨污水分流，雨水接入处理中心雨水管道。

项目水平衡情况如下。

表 4.4-2 项目水平衡分析表（单位： m^3/a ）

用水工序	总用水	其中				损耗	废水产生量	废水纳管量
		新鲜水	自处理回用水量	中水用量 (来自污水厂)	循环水量			
前处理	190962	100255.05	0	90706.95	0	9548.1	181413.9	181413.9
印花	132180	69394.5	0	62785.5	0	6609	125571	125571
染色	322080	160675.78	29110.87	132293.35	0	16104	305976	263750.15
废气处理设施用水	1256820	0	14820	0	1242000	12420	2400	
地面冲洗	6949.8	0	6949.8	0	0	694.98	6254.82	
办公生活	929.5	929.5	0	0	0	92.95	836.55	836.55
合计	1909921.3	331254.83	50880.67	285785.8	1242000	45469.03	622452.27	571571.6

备注：园区中水回用率=（园区中水回用量/生产废水纳管量）=285785.8/(571571.6-836.55)=50.1%；
工业用水重复利用率=（园区中水回用量+自处理回用水量+厂内循环用水）/生产用水总量=（285785.8+50880.67+1242000）/（1909921.3-929.5）=82.7%

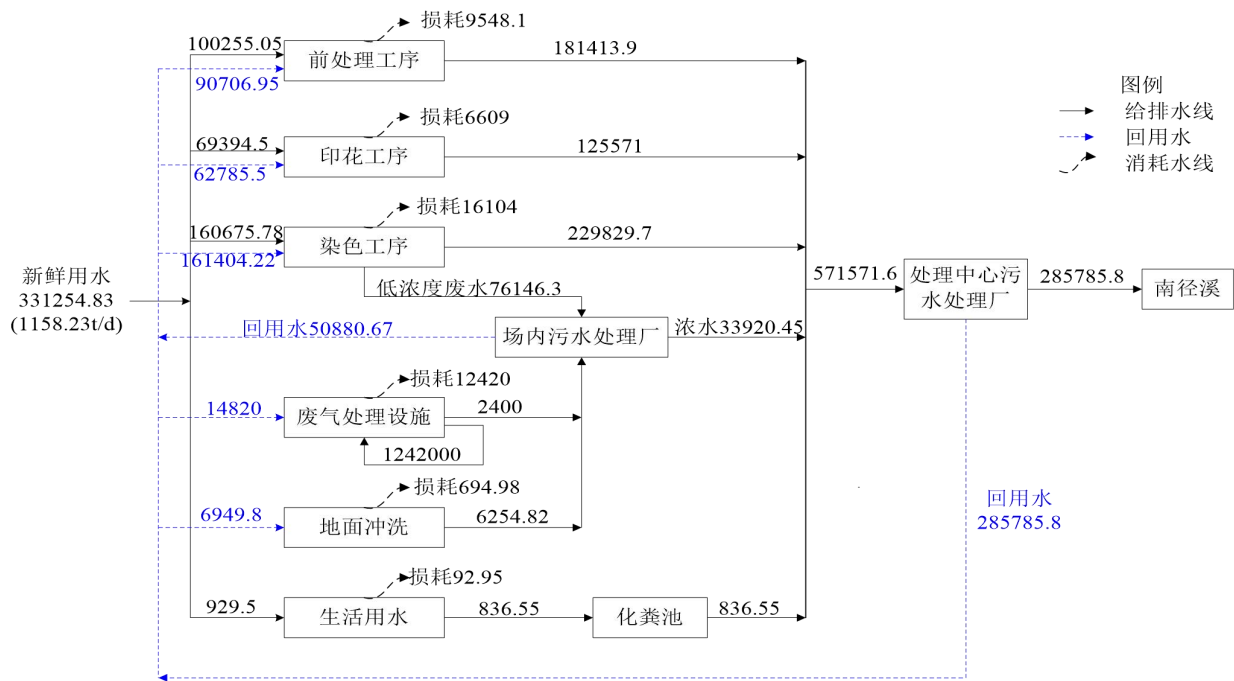


图 4.4-8 项目水平衡图 (单位:m³/a)

2、消防工程

本项目厂区严格按照《建筑设计防火规范》和《自动喷水灭火系统设计规范》要求设置室内外消火栓、湿式自动喷水灭火系统，并依据《建筑灭火器配置设计规范》要求配置手提式、推车式 ABC 干粉灭火器以及消防栓。

4.4.3 辅助工程

本项目于生产车间每层楼的隔层设置办公区，不设员工食堂，在生产车间一楼设置有 262KW/h 的发电机。

4.4.4 储运工程

本项目设置染料及助剂储存区，位于印花和染色车间，用于暂存生产过程使用的部分助剂。在厂房 3 层设置原料仓库进行原材料及产品存放，存放区域进行分隔。

原辅材料及产品均通过货车运输。厂内设置叉车进行物料转移。

4.4.5 依托工程

1、污水处理

普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂及管网工程位于普宁纺织印染环保综合处理中心南部，厂址地理坐标为 116°16'49.61"E，23°18'57.3"N。排污口位于南径溪处，位置坐标为 116°16'4.96"E，23°18'6.329"N。作为处理中心基础设施配套之一，首先

建设处理规模 6 万 m^3/d , 规划用地 67.03 亩 (44687 m^2), 污水收集管网总长度约 4539m, 回用水管网总长度约 4587m。

污水厂分两阶段建设:

1) 第一阶段: 投资 35254.85 万元, 土建工程按 6.0 万 m^3/d 规模建设, 设备及安装工程按 4.0 万 m^3/d 规模建设; 中水回用规模为 1.6 万 m^3/d 。目前施工中。

2) 第二阶段: 投资 4169.99 万元, 新增 2.0 万 m^3/d 规模的设备及安装工程, 污水处理厂的的实际处理规模达至 6.0 万 m^3/d ; 新增中水回用规模为 0.8 万 m^3/d 。计划于 2020 年开始建设, 2021 年开始调试运行。总的中水回用率达到 50% 的水平。

经与处理中心管理机构、污水处理厂建设单位核实截至 2021 年 6 月, 园区基础设施正在全面推进, 污水处理厂首先建 6 万 t/d 处理规模, 6 万吨/日土建结构、4 万吨/日的设备采购安装及管网铺设工程已基本完成, 于 2021 年 6 月 12 日通过环保验收专家评审, 现日处理污水约 30000 吨; 2 万吨/日的设备正在采购及安装。

污水处理厂的工艺主要为预处理+生化处理+深度处理, 具体为: 粗格栅及提升泵房+细格栅及调节池+芬顿系统+细格栅及调节池+冷却系统+初沉池+水解缺氧池+好氧池+二沉池+高效沉淀池+硫化床芬顿+反硝化生物滤池+过滤+消毒。

根据设计文件, 处理中心污水厂设计进水水质见表 4.4-3。

表 4.4-3 污水处理厂设计进水水质

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	总磷	总氮	色度
进水水质	≤ 1500	≤ 400	≤ 300	≤ 30	≤ 2.0	≤ 40	≤ 1500

污水处理厂出水水质标准总氮执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 及 2015 修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值 (直接排放), 苯胺、六价铬执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 表 1 现有企业水污染物排放浓度限值 (直接排放), 其它污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 及 2015 修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值 (直接排放)、《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级排放标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水标准(三者较严者)。设计出水水质具体见表 4.4-4。

表 4.4-4 污水处理厂设计进出水水质

出水水质	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	总磷	总氮	二氧化氯	AOX	硫化物	苯胺类 (表 1)	六价铬 (表 1)	总锑	色度
(GB3838-2002)V 类	6-9	≤ 40	≤ 10	/	≤ 2.0	≤ 0.4	≤ 2.0	/	/	1.0	/	0.1	/	/

(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	6-9	≤100	≤20	≤60	≤10	≤0.5	/	0.5	/	0.5	/	/	/	40
(GB4287-2012及 2015修改单)	6-9	80	20	50	10	0.5	15	0.5	12	0.5	1.0	0.5	0.1	50
出水水质	6-9	40	10	50	2.0	0.4	15	0.5	12	0.5	1.0	0.5	0.1	40

回用水执行本出水水质标准与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)规定的城市绿化和道路清扫的再生水水质标准(两者较严者),见表 4.4-5。

表 4.4-5 回用水水质要求单位: mg/l

项目	pH	浊度 /NTU	BOD ₅	氨 氮	LAS	总余氯	色度	溶解 氧	总大肠菌群 (个/L)
回用水 水质	6-9	≤10	≤10	2.0	≤0.5	接触30min后≥1.0,管 网末端≥0.2	≤30	≥1.0	≤3

2、集中供热

普宁纺织印染环保综合处理中心热电联产项目是处理中心环保基础设施之一,是基础设施中最终重要的一环,是整个处理中心建设的一部分,是处理中心规划的具体实施内容。根据最新的供热计划,起步区供热为热、电联供燃气分布式能源项目,总规模为2×40MW,新建2×40MW燃气轮发电机组机+2×60.8t/h余热锅炉+2台50t/h和4台20t/h燃气锅炉。

截至2021年6月,园区基础设施正在全面推进,5个LNG储罐、14台气化器、6台燃气锅炉等设备已安装完成,目前能够为企业供应天然气和蒸汽(目前日供应天然气约45000m³,日供应蒸汽约2000蒸吨)。

气源现状:一期气源由新建LNG气化站供应,气化站设置3个200m³及2个150m³的LNG储罐,气化能力为25000m³/小时。

规划气源:根据气源规划,远期主气源来自距离不足50公里的粤东中海油粤东LNG接收站天然气管网,供气压力为4.0MPa。

该依托工程设计供热参数见表4.4-6。

表 4.4-6 供热机组的设计供热参数

序号	名称	主要技术参数	单位	数量
1	燃气轮机	功率: 40MW; 发电功率: 38.2%	台	2
2	余热锅炉	额定产蒸汽量 60.8t/h; 1.0-3.2MPa、250-350°C	台	2
3	燃气蒸汽锅炉	额定 20 吨, 1.0-3.2MPa、250-350°C	台	4
		额定 50 吨, 1.0-3.2MPa、250-350°C	台	2

4.5 运营期污染源分析及拟采取的环境保护措施

4.5.1 运营期废水污染源强及环保措施

4.5.1.1 废水产生源强

根据工艺流程分析，改建后项目产生的废水主要有印染生产废水（前处理废水、印花及印花网版制作废水、染色废水、煮布废水、皂洗废水、固色废水、软化废水、上色废水）、废气喷淋废水、地面冲洗废水和生活污水等。

1、印染生产废水

（1）无缝内衣

1）煮布废水

根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，煮布用水量指标为 16t/t 服装，项目无缝内衣加工量为 1500t/a，煮布用水量为 24000t/a，按 5%损耗估算，则煮布工艺废水产生量为 22800t/a。

2）染色废水

项目无缝内衣染色加工为 1500t/a，浴比 1:6，染色 1 次，水洗 3 次，根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，无缝内衣染色用水量指标为 24t/t 服装（染色 6t/t 服装、染色后漂洗 18t/t 服装），无缝内衣染色用水量为 36000t/a，按 5%损耗估算，则无缝内衣染色废水产生量为 34200t/a（其中染色废水量 8550t/a，染色后漂洗废水量 25650t/a）。

3）皂洗废水：服装染色后需要皂洗，根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，皂洗用水量指标为 16t/t 服装，无缝内衣皂洗加工量为 1500t/a，无缝内衣皂洗用水量为 24000t/a，按 5%损耗估算，则无缝内衣皂洗废水产生量为 22800t/a。

4）固色废水：根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，固色用水量指标为 16t/t 服装，项目无缝内衣加工 1500t/a，无缝内衣固色用水量为 24000t/a，按 5%损耗估算，则无缝内衣固色废水产生量为 22800t/a。

5）软化废水：根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，软化用水量指标为 10.6t/t 服装，项目无缝内衣加工 1500t/a，无缝内衣软化用水量为 15900t/a，按 5%损耗估算，则无缝内衣软化废水产生量为 15105t/a。

（2）松紧带

1) 前处理废水：根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，前处理工序用水量指标为 12t/t 松紧带。本项目松紧带加工量为 1000t/a，松紧带前处理工序用水量为 12000t/a，按 5%损耗估算，松紧带前处理废水产生量为 11400t/a。

2) 染色废水：本项目设 2 台松紧带染色机，根据企业提供的设备参数，类比园区同类型工艺，松紧带染色用水量指标为 20t/t 松紧带（染色 8t/t 松紧带、染色后漂洗 12t/t 松紧带）。本项目松紧带加工 1000t/a，松紧带染色工序用水量为 20000t/a，按 5%损耗估算，松紧带染色废水产生量为 19000t/a（其中染色废水量 7600t/a，染色后漂洗废水量 11400t/a）。

(3) 坯布

1) 前处理废水：根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，坯布前处理工序需要除油水洗及 1 道冷堆用水、1 道冷堆水洗用水，坯布前处理用水量为 18t/t 坯布。本项目坯布加工量为 6609t/a，坯布前处理工序用水量为 118962t/a，按 5%损耗估算，则坯布前处理废水产生量为 113013.9t/a。

2) 染色废水：本项目设染缸印染、平幅水洗机、拉缸水洗机等染色后清洗设备，根据企业提供的设备数量和运行参数，类比园区同类型工艺，坯布染色用水量指标为 20t/t 坯布（染色 8t/t 坯布、染色后漂洗 12t/t 坯布）。本项目坯布加工量为 6609t/a，坯布染色工艺用水量为 132180t/a，按 5%损耗估算，则坯布染色工艺废水产生量为 125571t/a（其中染色废水量 50228.4t/a，染色后漂洗废水量 75342.6t/a）。

3) 印花及印花网版制作废水：根据企业提供的设备数量及运行参数，类比园区同类型工艺，坯布印花用水量指标为 20t/t 坯布，本项目需要印花工序的坯布量为 6609t/a，坯布印花用水量为 132180t/a，按 5%损耗估算，则坯布印花工艺废水产生量为 125571t/a（含少量的洗网废水和洗版废水）。

(4) 染纱

1) 前处理废水：根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，纱线前处理工序用水量指标为 16t/t 纱线。本项目加工量为 900t/a，纱线前处理工序用水量为 14400t/a，按 5%损耗估算，纱线前处理废水产生量为 13680t/a。

2) 染色废水：本项目设 7 台筒子染缸，根据企业提供的设备参数，类比园区同类型工艺，纱线染色用水量指标为 30t/t 纱线（染色 12t/t 纱线、染色后漂洗 18t/t 纱线）。本项目纱线加工 900t/a，纱线染色工序用水量为 27000t/a，按 5%损耗估算，纱线染色废水产生量为 25650t/a（其中染色废水量 10260t/a，染色后漂洗废水量 15390t/a）。

(5) 棉纶成品

1) 前处理废水：根据企业提供的设备参数以及生产工艺需求，类比园区同类型工艺，棉纶成品前处理工序用水量指标为 18t/t 棉纶成品。本项目棉纶成品加工量为 1200t/a，棉纶成品前处理工序用水量为 21600t/a，按 5%损耗估算，棉纶成品前处理废水产生量为 20520t/a。

2) 染色废水：本项目设 15 台件染机，根据企业提供的设备参数，类比园区同类型工艺，棉纶成品染色用水量指标为 30t/t 棉纶（染色 12t/t 棉纶、染色后漂洗 18t/t 棉纶）。本项目棉纶成品加工量为 1200t/a，棉纶成品染色工序用水量为 36000t/a，按 5%损耗估算，棉纶成品染色废水产生量为 34200t/a（其中染色废水量 13680t/a，染色后漂洗废水量 20520t/a）。

(6) 内衣扣

上色废水：根据企业提供的设备参数，类比园区同类型工艺，内衣扣上色用水量指标为 20t/t 内衣扣（上色 8t/t 内衣扣、上色后漂洗 12t/t 内衣扣）。本项目内衣扣加工量为 350t/a，内衣扣上色工序用水量为 7000t/a，按 5%损耗估算，内衣扣上色废水产生量为 6650t/a（其中上色废水量 2660t/a，上色后漂洗废水量 3990t/a）。

综合上述，改建后项目生产废水产生情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 改建项目印染废水产生情况汇总

序号	产品	废水类别	设计产能 (t/a)	用水系数(t/t 织物)	废水产生系 数(t/t 织物)	设计用水量 (t/a)	设计废水产 生量 (t/a)
1	无缝内衣	煮布废水	1500	16	15.2	24000	22800
2		染色废水		6	5.7	9000	8550
3		染色后漂洗废水		18	17.1	27000	25650
4		皂洗废水		16	15.2	24000	22800
5		固色废水		16	15.2	24000	22800
6		软化废水		10.6	10.07	15900	15105
7	松紧带	前处理废水	1000	12	11.4	12000	11400
8		染色废水		8	7.6	8000	7600
9		染色后漂洗废水		12	11.4	12000	11400
10	坯布	前处理废水	6609	18	17.1	118962	113013.9
11		染色废水		8	7.6	52872	50228.4
12		染色后漂洗废水		12	11.4	79308	75342.6
13		印花废水		20	19	132180	125571
14	纱线	前处理废水	900	16	15.2	14400	13680
15		染色废水		12	11.4	10800	10260
16		染色后漂洗废水		18	17.1	16200	15390
17	棉纶成品	前处理废水	1200	18	17.1	21600	20520

18		染色废水		12	11.4	14400	13680
19		染色后漂洗废水		18	17.1	21600	20520
20	内衣扣	上色废水	350	8	7.6	2800	2660
21		上色后清洗废水		12	11.4	4200	3990
工艺废水合计			/	/	/	645222	612960.9

4、废气喷淋废水

改建项目生产过程中产生的定型废气和印花废气分别收集后采用水喷淋的方式进行处理。均需定期补充水量。建成后全厂的喷淋处理废气量为 $270000\text{m}^3/\text{h}$ ($124200\text{万}\text{m}^3/\text{a}$)，按照 1‰ 气液比考虑，则喷淋水循环水量约为 $270\text{m}^3/\text{h}$ ($1242000\text{m}^3/\text{a}$)。喷淋过程水分随废气散发损失量约为循环水量的 1%，即约为 $2.7\text{m}^3/\text{h}$ ($12420\text{m}^3/\text{a}$)。此外，当循环水中盐含量影响到喷淋效果时，将定期更换为清水，约每月更换一次循环池中的水 (200m^3)，平均废水排放量约为 $8.39\text{m}^3/\text{d}$ ($2400\text{m}^3/\text{a}$)，喷淋废水水质类比同类企业监测数据， COD_{Cr} 浓度为 500mg/L 、氨氮浓度约 30mg/L 。

5、地面冲洗废水

改建项目不新增生产车间面积，根据原环评及其批复，全厂各车间、仓库（含染料助剂区）总面积为 24300m^2 ，冲洗面积按 20% 核算，则冲洗面积为 4860m^2 ，冲洗用水指标为 $0.005\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，则冲洗用水量为 24.3t/d ，按废水产生系数 90% 核算，则冲洗废水量为 21.87t/d （即 6254.82t/a ）。

6、生活污水

改建项目不新增劳动定员，根据原环评及其批复，本项目劳动定员 65 人，厂区内不提供食宿，生活用水量按每人每天 50L 计，则生活用水量为 3.25t/d ，污水产生量按 90% 计，生活污水排放量 2.925t/d （即 836.55t/a ）。生活污水主要为含有粪便的卫生冲洗废水组成，废水中主污染物为氨氮、 COD_{Cr} 等。以一般城市居民生活污水中污染物浓度平均值 $\text{COD}_{\text{Cr}} 300\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N } 30\text{mg/L}$ 。生活污水经厂内化粪池预处理后达标后排入处理中心污水处理厂进一步处理。

4.5.1.2 拟采取的环保措施

根据处理中心的相关要求，前处理废水、印花废水、综合废水分别接入专门的生产废水管网，生活污水接入生活污水管网。在生产车间负一层设置预处理设施，对低浓度染色后水洗、废气喷淋、地面清洗等各类低浓度生产废水进行预处理，设施采用“絮凝+斜管沉淀+生化降解+过滤+RO”工艺，经处理后 60% 的水回用于企业，同时浓水达到处理中心污水处理厂接管标准后，再排入生产废水管网，纳入处理中心污水处理厂集中处

理。生活污水经三级化粪池预处理后，排入生活污水管网，纳入处理中心污水处理厂集中处理。

本项目废水经预处理后，出水水质可满足处理中心污水处理厂纳管要求，详见表 4.5-2。

表 4.5-2 污水处理厂纳管水质要求

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮	色度	硫化物	苯胺
生活污水预处理出水标准	≤250	≤150	≤200	≤25	——	——	——	——	——
污水处理厂进水水质要求	≤1500	≤400	≤300	≤30	≤2.0	≤40	≤1500	≤20	≤5

4.5.1.3 废水排放源强核算

本项目废水主要为机织、针织棉等纺织物染整废水，低浓度废水（部分染色后漂洗废水、地面清洗、废气喷淋废水等）经自建污水设施预处理后回用于生产工序，产生的浓水与高浓度废水（部分染色废水）排入生产废水专用管网，印花废水经简单预处理后接入专门的印花废水管网、前处理废水接入专门的前处理废水管网。

本项目以棉产品为主，入园后生产工艺与普宁当地其他入园企业的生产工艺相类似，因此本项目废水水质参照《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）中表 A.1 机织棉及棉混纺织物染整废水水质，表 A.2 针织棉及棉混纺织物染整废水水质以及表 A.8 蜡染、印花废水水质的参考值和《普宁市普宁市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》中对普宁市印染、印花企业废水水质的调查数据，本项目生产废水水质取值见下表。根据设计单位提供资料，经自建污水设施深度处理后的浓水水质见下表。

表 4.5-3 生产废水水质参考指标

项目指标		pH值	色度/倍	五日生化需氧量 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
表A.1	纯棉染色、印花产品	10.0~12.0	400~800	300~500	1500~3000	200~500	/	/	/	/	/	/
	棉混纺染色、印花产品	9.5~12.0	400~800	300~500	1500~3000	200~500	/	/	/	/	/	/
表A.2	纯棉产品	9.0~11.5	200~500	200~350	500~1000	150~300	/	/	/	/	/	/
	涤棉产品	8.5~10.5	200~500	200~450	500~1000	150~300	/	/	/	/	/	/
	棉为主少量腈纶	9.0~11.0	200~400	150~300	400~950	150~300	/	/	/	/	/	/
表A.8	印花产品	7.0~8.0	/	300~350	1000~1500	300~400	150~200	/	/	/	/	/
入园印染企业水质		4.84~10.77	288~2048	168~256	447~963	124~518	4.23~20.65	0.57~0.83	0.012~0.036	0.04~0.13	0.18~0.42	16.1~27.6
入园印花企业水质		5.72~8.78	1160~2048	190~256	748~963	164~270	12.77~19.61	0.65~0.79	0.011~0.058	0.04~0.09	0.27~0.44	16.5~24.3
项目前处理废水产生浓度取值		9~11.0	1300	350	1300	300	30	1	0.1	0.5	2	40
项目印花废水产生浓度取值		7.0~8.0	1500	350	1500	300	30	1	0.1	0.5	2	40
项目染色废水产生浓度取值		9-11	1300	350	1300	300	30	1	0.1	0.5	2	40
项目低浓度废水产生浓度取值		9-11	400	300	600	300	20	1	0.1	0.5	2	25
项目RO浓水产生浓度取值		7~9	/	100	350	20	30	1	0.1	0.5	2	40

注：硫化物、苯胺的产生浓度参考园区同类项目《普宁市鸿发隆纺织品有限公司搬迁技改项目环境影响报告书（已取得批复）》的取值。

本项目建成后，全厂废水产生及排放情况见表 4.5-4 和表 4.5-7。

表 4.5-4 生产废水产生与排放情况汇总

序号	废水类型	废水量t/a	废水量t/d	污染物	产生量			废水类型	废水量t/a	废水量t/d	排放量（纳管量）		
					mg/L	kg/d	t/a				mg/L	kg/d	t/a
1	前处理废水	181413.9	634.31	CODCr	1300	824.603	235.836	前处理废水	181413.9	634.31	1300	824.603	235.836
				BOD ₅	350	222.009	63.495				350	222.009	63.495
				SS	300	190.293	54.424				300	190.293	54.424
				氨氮	30	19.029	5.442				30	19.029	5.442
				硫化物	1	0.634	0.181				1	0.634	0.181
				六价铬	0.1	0.063	0.018				0.1	0.063	0.018
				苯胺	0.5	0.317	0.091				0.5	0.317	0.091
				总磷	2	1.269	0.363				2	1.269	0.363
				总氮	40	25.372	7.256				40	25.372	7.256
2	印花废水	125571	439.06	CODCr	1500	658.59	188.357	印花废水	125571	439.06	1500	658.59	188.357
				BOD ₅	350	153.671	43.95				350	153.671	43.95
				SS	300	131.718	37.671				300	131.718	37.671
				氨氮	30	13.172	3.767				30	13.172	3.767
				硫化物	1	0.439	0.126				1	0.439	0.126
				六价铬	0.1	0.044	0.013				0.1	0.044	0.013
				苯胺	0.5	0.22	0.063				0.5	0.22	0.063
				总磷	2	0.878	0.251				2	0.878	0.251
				总氮	40	17.562	5.023				40	17.562	5.023
3	染色废水	229829.7	803.6	CODCr	1300	1044.68	298.778	染色废水	229829.7	803.6	1300	1044.68	298.778
				BOD ₅	350	281.26	80.44				350	281.26	80.44
				SS	300	241.08	68.949				300	241.08	68.949
				氨氮	30	24.108	6.895				30	24.108	6.895

				硫化物	1	0.804	0.23				1	0.804	0.23
				六价铬	0.1	0.08	0.023				0.1	0.08	0.023
				苯胺	0.5	0.402	0.115				0.5	0.402	0.115
				总磷	2	1.607	0.46				2	1.607	0.46
				总氮	40	32.144	9.193				40	32.144	9.193
4	低浓度废水	76146.3	266.25	CODCr	600	159.75	45.689				350	41.51	11.872
				BOD ₅	300	79.875	22.844				100	11.86	3.392
				SS	300	79.875	22.844				20	2.372	0.678
				氨氮	20	5.325	1.523				30	3.558	1.018
				硫化物	1	0.266	0.076				1	0.119	0.034
				六价铬	0.1	0.027	0.008				0.1	0.012	0.003
				苯胺	0.5	0.133	0.038				0.5	0.059	0.017
				总磷	2	0.533	0.152				2	0.237	0.068
				总氮	25	6.656	1.904				40	4.744	1.357
5	废气处理废水	2400	8.39	CODCr	500	4.195	1.2				/	/	/
				氨氮	30	0.252	0.072				/	/	/
6	地面冲洗废水	6254.82	21.87	CODCr	500	10.935	3.127				/	/	/
				氨氮	30	0.656	0.188				/	/	/
				SS	400	8.748	2.502				/	/	/

表 4.5-5 生产废水外排与核定情况汇总

废水类型	污染物	废水量	排放量（纳管量）			废水量	处理中心核定的生产废水接收量			废水量	排入环境量（南径溪）		
		t/d	mg/L	kg/d	t/a	t/d	mg/L	kg/d	t/a	t/d	mg/L	kg/d	t/a
生产废水	COD _{Cr}	1995.57	1287.5	2569.383	734.843	1995.57	1500	2993.355	856.1	997.79	40	39.911	11.415
	BOD ₅		335.1	668.8	191.277		400	798.228	228.293		10	9.978	2.854
	SS		283.4	565.463	161.722		300	598.671	171.22		50	49.889	14.268
	氨氮		30	59.867	17.122		30	59.867	17.122		2	1.996	0.571
	硫化物		1	1.996	0.571		20	39.911	11.415		0.5	0.499	0.143
	六价铬		0.1	0.199	0.057		0.5	0.998	0.285		0.5	0.499	0.143
	苯胺		0.5	0.998	0.286		5	9.978	2.854		1	0.998	0.285
	总磷		2	3.991	1.142		2	3.991	1.141		0.4	0.399	0.114
	总氮		40	79.822	22.829		40	79.823	22.829		15	14.967	4.281

注：（1）纳管量为排入处理中心污水厂的生产废水量；（2）处理中心核定的生产废水接收量为项目允许纳管量（引自《普宁市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》（揭市环审[2018]25号））；（3）排入环境量为处理中心污水厂处理后的尾水排放量，占废水纳管量的50%，纳污水体为南径溪。

表 4.5-6 生活污水产生及排放情况汇总

废水类型	废水量 t/d	污染物	产生量			生活污水（纳管量）			生活污水排入环境量		
			mg/L	kg/d	t/a	mg/L	kg/d	t/a	mg/L	kg/d	t/a
生活污水	2.925	COD _{Cr}	300	0.878	0.251	250	0.731	0.209	40	0.117	0.033
		BOD ₅	150	0.439	0.126	150	0.439	0.126	10	0.029	0.008
		SS	200	0.585	0.167	200	0.585	0.167	50	0.146	0.042
		氨氮	30	0.088	0.025	25	0.073	0.021	2	0.006	0.002

表 4.5-7 改建后全厂废水污染物核算结果（纳管量）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	DW-01（生产废水排放口） 1995.57t/d	COD _{Cr}	1287.5	2569.383	734.843
		BOD ₅	335.1	668.8	191.277
		SS	283.4	565.463	161.722
		氨氮	30	59.867	17.122
		硫化物	1	1.996	0.571
		六价铬	0.1	0.199	0.057
		苯胺	0.5	0.998	0.286
		总磷	2	3.991	1.142
		总氮	40	79.822	22.829
		色度	1300	——	——
2	DW-02（生活污水排放口） 2.925t/d	COD _{Cr}	250	0.731	0.209
		BOD ₅	150	0.439	0.126
		SS	200	0.585	0.167
		氨氮	25	0.073	0.021
全厂排放口合计 （1998.495t/d）		COD _{Cr}			735.052
		BOD ₅			191.403
		SS			161.889
		氨氮			17.143
		硫化物			0.571
		六价铬			0.057
		苯胺			0.286
		总磷			1.142
		总氮			22.829
		色度			——

4.5.2 运营期废气污染源强及环保措施

改建项目废气主要包括烧毛废气、印花废气、制版废气、定型废气、定型机燃烧废气、备用发电机尾气等。烧毛废气经自带的防火水膜除尘装置处理后，引至楼顶，通过 55m 高排气筒 DA002 高空排放；印花废气、制版废气经“水喷淋+活性炭吸附”处理后，通过 55m 高排气筒 DA001 高空排放；定型废气、定型机燃烧废气经“水喷淋+静电”处理后，引至楼顶，与烧毛废气一起通过 55m 高排气筒 DA002 高空排放；备用发电机尾气引至楼顶经排气筒 DA003 高空排放。

1、烧毛废气

烧毛机对织物表面进行烧毛，过程中产生烧毛废气，烧毛机以管道天然气为燃料。改建后项目共设有两台烧毛机，单台烧毛机天然气消耗量为 5 万立方/年，天然气燃烧产生的废气中主要污染因子为 SO₂、NO_x 和烟尘。根据经验公式计算，空气过量系数 a 值

取 1.13，则每燃烧 1Nm^3 气体燃料产生 11.65Nm^3 烟气量。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）天然气的燃烧产污系数， SO_2 产污系数为 $0.18\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气、 NO_x 为 $1.76\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气、烟尘为 $0.28\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气。故单台烧毛机天然气燃烧废气中 SO_2 、 NO_x 和烟尘产生量分别为 0.009t/a 、 0.088t/a 、 0.014t/a 。

烧毛机在灼烧织物表面过程中带走棉粉尘，会影响车间的大气环境，类比同类项目，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粉尘按 10% 计算。根据建设单位提供的设计资料，改建项目需进行烧毛的布坯使用量约为 4000t/a ，则烧毛机混入燃料废气的粉尘量为 0.4t/a 。为减少棉粉尘对环境的影响，烧毛机自带水膜防火除尘装置处理措施，烧毛机自带水膜防火除尘装置处理除尘效率在 90% 以上，本环评按除尘效率 90% 进行计算。

改建后，本项目烧毛废气（烧毛机天然气燃烧废气及混入燃烧废气的少量棉粉尘）自带的防火水膜除尘装置处理后，收集引至楼顶，通过 55m 高 DA002 排气筒高空排放，防火水膜除尘装置需定期清理残渣。烧毛机使用时间约为 4000h/a 。改建项目设置 2 台烧毛机，单台烧毛机设计风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。烧毛废气产排情况如下表。

表 4.5-8 改建后烧毛废气产生及排放情况

气污染源	废气量 (m^3/h)	污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
单台烧毛机	2000	颗粒物	0.2140	0.0535	26.75	90%	0.0214	0.0054	2.70
		NO_x	0.0880	0.0220	11.00	0%	0.0880	0.0220	11.00
		SO_2	0.0090	0.0023	1.15	0%	0.0090	0.0023	1.15
烧毛工序合计	4000	颗粒物	0.428	0.107	26.75	90%	0.0428	0.0108	2.70
		NO_x	0.176	0.044	11.0	0%	0.176	0.044	11.00
		SO_2	0.018	0.0046	1.15	0%	0.018	0.0046	1.15

2、印花废气及印花制版废气

（1）染料印花废气

项目采用染料印花、涂料印花两种工艺，根据建设单位提供的资料，染料印花过程均以低挥发份、高上染率的水性活性染料为原料，染料、助剂中挥发性有机物含量较低，可直接用水进行调制。根据建设单位提供的活性染料的 MSDS 报告显示，其主要成分为各种染料色素，分子结构为大分子有机化合物，两种染料均可以直接用水调制，染料中不含有有机溶剂成分且调制过程中无需使用有机溶剂，挥发出的有机废气仅为染料中含有的少量挥发性成分，不含甲苯、二甲苯、甲醛等污染物，因此本项目以 VOCs 进行评价。根据工艺的相似性和使用原辅材料类比的相似性，类比佛山市三水昊通印染有限公

司等同类染料印花项目的印花废气产排污系数（该项目印花工艺为活性染料印花，采用的染料、助剂与本项目基本相同，具有可类比性），印花废气的产生量约为染料用量的0.5%，根据建设单位提供的设计资料，改建项目预计每年用于印花的活性染料用量约为19t/a，则染料印花过程中 VOCs 的产生量约为 0.095t/a。

（2）涂料印花废气

项目涂料印花工序需使用到涂料、环保粘合剂等助剂，均选用水基型，改建项目使用量分别为 16.5t/a 和 13.5t/a。涂料中 VOCs 含量参考《胶黏剂挥发性有机物限量》（GB/T33372-2020）表 2 水基型胶黏剂 VOCs 含量限量中“其他”应用领域-聚氨酯类的限值（50g/L），粘合剂中 VOCs 含量参考“其他”应用领域-聚氨酯类的限值（50g/L），以此作为计算依据，挥发量保守按 100%估算，则 VOCs 产生量为 1.5t/a。

表 4.5-9 改建后项目涂料印花主要原辅材料的有机挥发物含量

序号	原料名称	原料用量 t/a	挥发系数 (g/L)	挥发量 (t/a)
1	涂料	16.5	50	0.825
2	环保粘合剂	13.5	50	0.675
合计				1.5

（3）印花制版废气

根据生产车间设计方案，改建项目在生产厂房 9 楼设置 4 条印花制版线，在制版过程中需要使用粘网胶、感光胶及水性油墨，使用量分别为 2t/a、3t/a、3t/a。粘网胶、感光胶中 VOCs 含量参考《胶黏剂挥发性有机物限量》（GB/T33372-2020）表 2 水基型胶黏剂 VOCs 含量限量中“其他”应用领域-聚氨酯类的限值（50g/L）；水性油墨中 VOCs 含量参考《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 中水性油墨 VOCs 含量限量中“柔性油墨”-吸收性承印物的限值（5%）。

以此作为计算依据，挥发量保守按 100%估算，则 VOCs 产生量为 0.4t/a。

表 4.5-10 改建后项目印花制版过程的有机挥发物含量

序号	原料名称	原料用量 t/a	挥发系数	挥发量 (t/a)
1	粘网胶	2	50g/L	0.1
2	感光胶	3	50g/L	0.15
3	水性油墨	3	5%	0.15
合计				0.4

（4）印花废气、印花制版废气处理措施

改建项目设置印花机 55 台、手工印花台板床 48 台及印花制版线 4 条，分别位于生产厂房 5 层（7 台平网印花机、6 台椭圆印花机、2 台布片印花机）、6 层（5 台平网印花机、3 台圆网印花机、7 台椭圆印花机）、7 层（1 台平网印花机、1 台圆网印花机、9

台椭圆印花机、8 台数码印花机）、9 层（48 台手工印花台板床、6 台全自动丝网印花机、印花制版线 4 条）。

改建项目拟在印花机出布口上方安装集气罩并配套管道，对印花废气进行收集；对手工印花台板床及印花制版线设置密闭生产车间，对手工印花车间及印花制版车间产生的废气进行整室密闭收集。并在每层通过设置风机及配套废气收集管道的方式对印花废气、印花制版废气进行分层收集，其中 5~6 层设置一套废气处理设施，7 层及 9 层设置一套废气处理设施，废气处理设施采用“水喷淋+活性炭吸附”方式，两套废气处理设施处理达标后的尾气一并引至 55m 高排气筒 DA001 高空排放。

根据印花废气处理方案，每台印花机设置 1 个集气罩，每个集气罩面积 F 约 1.2m^2 ，罩口设计风速 $V_x=0.5\text{m/s}$ ，集气罩距离产尘点的距离 X 取 0.35m ，按照《环境工程设计手册》中的经验公式： $L=3600(5X^2+F)\times V_x$ ，计算印花机废气集气罩所需风量如下表。

表 4.5-10 改建后项目印花机集气罩所需风量汇总表

	污染源	数量 (台/条)	单个集 气罩面 积(m^2)	集气罩至 污染源的 距离(m)	风速 (m/s)	集气罩 数量 (个)	单个集 气罩风 量(m^3/h)	总风量 (m^3/h)
5 层	平网印花机	7	1.2	0.35	0.5	7	3262.5	22837.5
	椭圆印花机	6	1.1	0.35	0.5	6	3082.5	18495
	布片印花机	2	1.1	0.35	0.5	2	3082.5	6165
	合计	15	/	/	/	15	/	47497.5
6 层	平网印花机	5	1.2	0.35	0.5	5	3262.5	16312.5
	圆网印花机	3	1.2	0.35	0.5	3	3262.5	9787.5
	椭圆印花机	7	1.1	0.35	0.5	7	3082.5	21577.5
	合计	15	/	/	/	15	/	47677.5
7 层	平网印花机	1	1.2	0.35	0.5	1	3262.5	3262.5
	圆网印花机	1	1.2	0.35	0.5	1	3262.5	3262.5
	椭圆印花机	9	1.1	0.35	0.5	9	3082.5	27742.5
	数码印花机	8	1.1	0.35	0.5	8	3082.5	24660
	合计	19	/	/	/	19	/	58927.5
9 层	全自动丝网印花机	6	1.1	0.35	0.5	6	3082.5	18495
	合计	6	/	/	/	6	/	18495

手工印花台板床及印花制版线设置于密闭生产车间内，拟通过设置排风机及配套废气收集管道的方式，对手工印花车间及印花制版车间产生的废气进行密闭收集，手工印花车间及印花制版车间抽排风设计情况见下表。

表 4.5-12 改建后项目手工印花车间及印花制版车间抽排风设计风量汇总表

车间		车间长度(m)	车间宽度(m)	车间高度(m)	换气次数 (次/h)	总风量(m ³ /h)
9 层	印花制版车间	14	3.5	3	20	2940
	手工印花车间	30	20	3	20	36000
	合计	/	/	/	/	38940

考虑漏风等损失因素，设计 5~6 层废气处理设施总风量为 100000m³/h，7 层、9 层废气处理设施总风量为 120000m³/h，排气筒 DA001 设计风机总风量为 220000m³/h。

改建后印花机集气罩通过软质垂帘进行围挡，仅保留物料进出通道，敞开面控制风速 0.5m/s，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号），印花机集气罩收集效率取 50%；手工印花车间及印花制版车间为密闭负压车间，收集效率取 90%。

改建项目印花工序、印花制版工序年工作时间约为 2300h/a。根据建设单位设计资料，印花中约 10%为手工印花，其余为印花机印花。建设单位拟将 5~6 层印花废气引至一套废气处理设施，7 层及 9 层印花废气引至一套废气处理设施，废气处理设施采用“水喷淋+活性炭吸附”方式，两套废气处理设施处理达标后的尾气一并引至 55m 高排气筒 DA001 高空排放。

本项目使用的染料均为水性活性染料，涂料均为水基型涂料，油墨为水性油墨。参考《普宁市源兴印花有限公司干法印花搬迁入园项目竣工环境保护验收报告》，该项目主要从事印花及网版制造，印花及网版制造有机废气经“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”处理达标后排放，根据其验收监测结果，印花及网版制造有机废气经“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”的处理效率为 77%，保守估计，本项目“水喷淋+活性炭吸附”对印花及网版制造有机废气的处理效率取值 70%。

项目印花过程、印花制版过程在设计阶段严格按照《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》（粤环发[2018]6 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等文件的相关要求进行了设计，通过源头预防（原料密封加盖等）、过程控制（提高车间密闭性、整体抽风和局部抽风等）、末端治理（水喷淋+活性炭吸附）等综合措施，印花过程、印花制版过程 VOCs 无组织排放可以满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂区内 VOCs 无组织排放限值。

改建后项目印花废气、印花制版废气产生及排放情况如下表。

表 4.5-13 改建后项目印花废气、印花制版废气产生及排放情况

污染源		污染物	排放方式	废气量 (m³/h)	产生情况			削减量 (t/a)	排放情况		
					产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)		排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
5 层	印花机印花废气	VOCs	有组织	100000	0.1958	0.0851	0.85	0.1371	0.0587	0.0255	0.26
			无组织	/	0.1957	0.0851	/	/	0.1957	0.0851	/
6 层	印花机印花废气	VOCs	有组织	100000	0.1958	0.0851	0.85	0.1371	0.0587	0.0255	0.26
			无组织	/	0.1957	0.0851	/	/	0.1957	0.0851	/
7 层	印花机印花废气	VOCs	有组织	120000	0.2480	0.1078	0.90	0.1736	0.0744	0.0323	0.27
			无组织	/	0.2479	0.1078	/	/	0.2479	0.1078	/
9 层	印花机印花废气	VOCs	有组织	120000	0.0783	0.0340	0.28	0.0548	0.0235	0.0102	0.09
			无组织	/	0.0783	0.0340	/	/	0.0783	0.0340	/
	手工印花废气	VOCs	有组织	120000	0.1436	0.0624	0.52	0.1005	0.0431	0.0187	0.16
			无组织	/	0.0160	0.0070	/	/	0.0160	0.0070	/
	印花制版废气	VOCs	有组织	120000	0.3600	0.1565	1.30	0.2520	0.1080	0.0470	0.39
			无组织	/	0.0400	0.0174	/	/	0.0400	0.0174	/
	合计	VOCs	有组织	120000	0.5819	0.2529	2.10	0.4073	0.1746	0.0759	0.64
			无组织	/	0.1343	0.0584	/	/	0.1343	0.0584	/
全厂印花废气、印花制版废气合计		VOCs	有组织	220000	1.2215	0.5309	2.41	0.8551	0.3664	0.1592	0.72
			无组织	/	0.7736	0.3364	/	/	0.7736	0.3364	/

3、定型废气

(1) 天然气燃烧尾气

改建项目定型机中只有 1 台以管道天然气为燃料，天然气消耗量 $1600\text{m}^3/\text{d}$ ，定型工序年工作 286 天，定型工序天然气总消耗量为 $45.76\text{万 m}^3/\text{a}$ ，天然气燃烧产生的废气中主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 和烟尘。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）天然气的燃烧产污系数， SO_2 产污系数为 $0.18\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气、 NO_x 为 $1.76\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气、烟尘为 $0.28\text{kg}/1000\text{m}^3$ 天然气。故定型机天然气燃烧废气中 SO_2 、 NO_x 和烟尘产生量分别为 0.0824t/a 、 0.8054t/a 、 0.1281t/a 。天然气燃烧产生的废气引至定型工艺废气处理设备处理后经 DA002 排气筒高空排放。

(2) 定型工艺废气

定型工艺废气中主要污染物主要为烟尘，同时还有聚苯类有机物、印染助剂、油等多种成分（本评价以 VOCs、颗粒物进行评价）。

改建后项目不新增柔软剂及硅油用量，且原辅料柔软剂及硅油成分与改建前一致，参考原环评及其批复，类比广东智益纺织科技有限公司、东莞市宏元纺织印染有限公司等同类项目取值及同行业的运行记录（上述项目采用的设备、柔软剂等与本项目基本相同，具有可类比性），定型工序过程中气体的挥发量约占硅油等有机物用量的 5~10%，本评价从保守角度，按 10%挥发来考虑。改建项目柔软剂使用量为 11t/a 、硅油使用量为 20t/a 。根据建设单位提供的 MSDS 文件，柔软剂主要含量为脂肪酸酰胺 30%、有机硅油 50%、水 20%，硅油使用量为 20t/a ，则 VOCs 总产生量为 2.55t/a 。

由于上述类比企业未针对性地检测定型废气颗粒物产排源强，参考原环评及其批复，改建后项目类比惠州市杰艺实业有限公司的定型废气污染源监测结果（监测报告编号 GZH16112864301），定型废气中颗粒物排放浓度在 $5.4\sim 9.7\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，按其设计处理效率 90%估算，则颗粒物产生浓度为 $54\sim 97\text{mg}/\text{m}^3$ 。该项目采用的定型助剂、定型工艺参数与本项目基本相同，项目已取得广东省环境保护厅批复（粤环审〔2016〕648 号），具有可类比性，本评价取颗粒物产生浓度 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 作为定型废气中颗粒物的产生源强。

改建后项目设置 10 台定型机，定型机为相对封闭设备，由风管直接连接在定型机顶部出气口对定型工艺废气进行收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），定型工艺废气收集效率按 95%计。

根据定型机废气处理方案，改建项目 10 台定型机废气共用 1 套废气处理设施，设计总风量为 50000m³/h，定型工序年工作时间约为 4000h/a，定型工艺废气处理采用湿式机械油雾净化处理设施（喷淋+静电除油工艺）。参考《普宁市鸿发隆纺织品有限公司搬迁技改项目环境影响报告书》，普宁市鸿发隆纺织品有限公司搬迁技改项目采用的定型机型号为 HHJD，定型机处理设施采用“喷淋+静电除油工艺”，有机废气、颗粒物处理效率为 90%；本项目采用的定型机、处理设施均与普宁市鸿发隆纺织品有限公司搬迁技改项目相同，同时参考原环评及其批复，本次取 VOCs 去除效率为 90%、颗粒物去除效率为 90%，处理达标后引至 DA002 排气筒高空排放。

表 4.5-14 定型废气污染物产生与排放情况一览表

废气污染源		废气量 (m³/h)	污染物	产生情况			削减量 (t/a)	排放情况		
				产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
定型 工艺 废气	有组织	50000	VOCs	12.11	0.6056	2.4225	2.1802	1.21	0.0606	0.2423
			颗粒物	100	5	20	18	10	0.5	2
	无组织	/	VOCs	/	0.0319	0.1275	/	/	0.0319	0.1275
			颗粒物	/	0.2632	1.0526	/	/	0.2632	1.0526
天然气燃烧 废气		50000	颗粒物	0.64	0.032	0.1281	0.1153	0.06	0.0032	0.0128
			NOx	4.03	0.2014	0.8054	0	4.03	0.2014	0.8054
			SO ₂	0.41	0.0206	0.0824	0	0.41	0.0206	0.0824
定型 废气 合计	有组织	50000	VOCs	12.11	0.6056	2.4225	2.1802	1.21	0.0606	0.2423
			颗粒物	100.64	5.032	20.1281	18.1153	10.06	0.5032	2.0128
			NOx	4.03	0.2014	0.8054	0	4.03	0.2014	0.8054
			SO ₂	0.41	0.0206	0.0824	0	0.41	0.0206	0.0824
	无组织	/	VOCs	/	0.0319	0.1275	/	/	0.0319	0.1275
			颗粒物	/	0.2632	1.0526	/	/	0.2632	1.0526

4、调浆和配料过程中产生的无组织废气

调浆和配料过程在较密闭的调配室内进行调配，不设抽排风系统，且调配室装有冷气设备，配料过程温度低，所以配料过程 VOCs 无组织排放量微小，可以满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂区内 VOCs 无组织排放限值。

5、染整和烘干过程产生的无组织废气

项目染整和烘干时会挥发出少量有机废气，染色工序使用的原料均为常规化学品，没有高挥发性物质，染色机染色过程中均加盖密封操作，由于所处高温环境，只在染完色后打开染色机取出布料时，染色机出料口会因使用的化学品而产生少量的异味，类比同类项目实测资料（《东莞市宏元纺织印染有限公司迁改扩建项目竣工环境保护验收监

测报告》(HSHC(验字)20180928005,该项目采用的染料、助剂、生产工艺等与本项目基本相同)可知,厂界臭气浓度在10~13之间。可见,通过车间加强通风换气,安装强制性的通风换气装置,臭气浓度厂界浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准二级标准值,对周边环境的影响不大。

6、污水处理站恶臭

恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用(相加、协同、抵消及掩饰作用等),加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素,迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准,目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值,即《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

项目污水处理站的恶臭源主要分布在絮凝沉淀池、生化降解池和污泥暂存区,根据对污水处理厂的调查,恶臭主要的污染特征因子是 NH_3 、 H_2S 。经调查及类比,污水处理站恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 的排放系数分别为 $1\times 10^{-4}\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ 、 $5\times 10^{-5}\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$,改建项目污水站占地面积不发生改变,根据原环评及其批复,污水站占地面积约 1500m^2 ,污水站 NH_3 、 H_2S 的排放速率分别为 0.00054kg/h 、 0.00027kg/h , NH_3 、 H_2S 的产生量分别为 0.0037t/a 、 0.0019t/a 。

恶臭影响的处置多以设置环境保护距离的措施加以解决。项目污水设施位于负一层车间,设置排放通排风系统引至一层排放。同时企业将各池子进行密闭处理,由压滤机对污泥进行压滤快速脱水后储存于密闭的存放间,且及时清运,并增加周围绿化面积,减少恶臭气体的扩散,以避免污水站产生恶臭气体对周边产生影响。

7、备用发电机尾气

改建项目拟设1台主功率为 262kW 的备用发电机,作为备用电源,仅供停电时使用。本项目所在区域市政电力供应稳定,因而,备用发电机使用的频率低,每月维护运行使用时间约8小时左右,一年运行 96h 。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数,备用发电机单位耗油量 212.5g/kWh 计,则发电机年耗柴油 5.345t (按照柴油的密度为 0.835kg/L 计算,则项目柴油发电机的耗油 6.4m^3)。

根据《社会区域类环境影响评价环评工程师职业资格登记培训教材》,发电机运行污染物排放系数为烟尘 0.714g/L , NOx 2.56g/L ,烟气量可按 $27\text{m}^3/\text{kg}$ 计;根据国家《普通柴油》(GB252-2015),柴油含硫量为 0.001% 。备用柴油发电机废气自带喷淋装置,

二氧化硫和烟尘污染物去除率约 20%、氮氧化物的去除率约 10%。则项目备用发电机尾气排放情况见下表。

表 4.5-15 备用发电机尾气产生及排放情况

废气污染源	废气量 (m³/h)	污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
			产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
备用发电机	1503.3	SO ₂	0.67	0.001	0.0001	20%	0.54	0.0008	0.0001
		NO _x	113.62	0.1708	0.0164	10%	102.26	0.1537	0.0148
		烟尘	31.86	0.0479	0.0046	20%	25.49	0.0383	0.0037

可见，由于项目使用的备用柴油发电机使用频率较低，在发电机燃油采用含硫量不大于 0.001% 的普通柴油条件下，其主要污染物 SO₂、NO_x 和烟尘的排放浓度及排放速率均可达到广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求。

8、废气污染源统计

项目建成后，废气污染源统计见表 4.5-16。

表 4.5-16 废气产生及排放情况汇总

排气筒编号	废气污染源	废气量 (m³/h)	污染物	产生情况			处理效率	排放情况		
				产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA002	烧毛工序	4000	颗粒物	26.75	0.107	0.428	90%	2.70	0.0108	0.0428
			NO _x	11.0	0.044	0.176	0%	11.00	0.044	0.176
			SO ₂	1.15	0.0046	0.018	0%	1.15	0.0046	0.018
DA001	印花工序、印花制版工序	220000	VOCs	2.41	0.5309	1.2215	70%	0.72	0.1592	0.3664
DA002	定型工序	50000	VOCs	12.11	0.6056	2.4225	90%	1.21	0.0606	0.2423
			颗粒物	100.64	5.032	20.1281	90%	10.06	0.5032	2.0128
			NO _x	4.03	0.2014	0.8054	0%	4.03	0.2014	0.8054
			SO ₂	0.41	0.0206	0.0824	0%	0.41	0.0206	0.0824
DA003	备用发电机	1503.3	SO ₂	0.67	0.001	0.0001	20%	0.54	0.0008	0.0001
			NO _x	113.62	0.1708	0.0164	10%	102.26	0.1537	0.0148
			烟尘	31.86	0.0479	0.0046	20%	25.49	0.0383	0.0037
无组织	印花工序	/	VOCs	/	0.3364	0.7736	/	/	0.3364	0.7736
	定型工序		VOCs	/	0.0319	0.1275	/	/	0.0319	0.1275
			颗粒物	/	0.2632	1.0526	/	/	0.2632	1.0526
	染整和烘干工序	/	臭气浓度	10~13（无量纲）			/	10~13（无量纲）		
	污水间	/	NH ₃	/	0.00054	0.0037	/	/	0.00054	0.0037
		/	H ₂ S	/	0.00027	0.0019	/	/	0.00027	0.0019

4.5.3 运营期噪声源强及环保措施

1、噪声源强

改建项目的噪声主要来源于染色机、定型机、印花机、空压机、水泵等机械设备，经类比调查，其噪声源的源强为 75~90dB(A)，各主要设备噪声源见表 4.5-17。

表4.5-17 主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源	声源类型	噪声产生量 dB(A)	降噪措施	噪声排放量 dB(A)	持续时间(h)
1	染色机	频发	80~85	选择低噪声设备，安装时采用减振、隔音措施；加强设备的维护和保养；加强工人操作场所的噪声控制；厂界设置绿化带	55~60	4600
2	印花机	频发	75~85		55~60	4600
3	空压机	频发	80~90		55~65	6240
4	水泵	频发	70~85		45~60	6240
5	定型机	频发	75~85		55~60	4600
6	脱水机	频发	75~85		55~60	4600
7	蒸化机	频发	75~85		55~60	4600
8	水洗机	频发	75~85		55~60	4600
9	松布机	频发	80~85		55~60	4600
10	开幅机	频发	80~85		55~60	4600
11	预缩机	频发	80~85		55~60	4600
12	卷布机	频发	75~85		55~60	4600
13	包装机	频发	75~85		55~60	4600
14	翻布机	频发	80~85		55~60	4600
15	冷堆机	频发	75~85		55~60	4600
16	烧毛机	频发	75~85		55~60	4600
17	磨毛机	频发	75~85		55~60	4600
18	制网版线	频发	75~85		55~60	4600

2、拟采取的主要噪声防治措施

改建项目拟选择低噪声设备，安装时采用减振、隔音措施；加强设备的维护和保养；加强工人操作场所的噪声控制；厂界设置绿化带等措施，降低设备噪声的影响。

4.5.4 运营期固体废物源强及处理处置措施

改建项目运营期产生的固体废物包括生产过程中产生的普通包装废料、边角料及残次品、废印网及丝网边角料、废水处理污泥、废气处理装置收集的粉尘残渣、废 RO 膜、染料及助剂废包装袋、定型废气处理废油、废树脂、废胶片、废活性炭，以及员工生活产生的生活垃圾等。

1、生活垃圾

改建项目不新增劳动定员，劳动定员仍为 65 人，不新增生活垃圾用量，根据原环

评及其批复，人均生活垃圾的产生量按照 1kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 65kg/d、18.59t/a，交由环卫部门统一清运。

2、普通包装废料

主要为坯布、纱线、松紧带等原料产生的废包装，改建项目不新增主要原辅料的总量，普通包装废料不新增，类比原有项目及同类企业，普通包装废料产生量约 2t/a，收集后交由回收单位回收利用。

3、边角料及残次品

主要为生产过程中产生的坯布、纱线、松紧带等边角料及残次品，改建项目不新增主要原辅料的总量，边角料及残次品不新增，类比原有项目及同类企业，边角料及残次品产生量约为原料量的 1%，即边角料及残次品产生量约为 115.6t/a，收集后交由回收单位回收利用。

4、废印网及丝网边角料

项目印花工序、印花制版工序中会产生少量废印网及丝网边角料，主要为镍材质，类比原有项目及同类企业，产生量约 6t/a，收集后交由回收单位回收利用。

5、废水处理污泥

项目低浓度废水经自建污水处理设施处理后回用，处理过程中会产生一定量的污泥，类比原有项目及同类企业，污泥产生量约为废水处理量的 0.025%，即废水处理污泥约为 21.2t/a，收集后交由有资质单位处置。

6、废气处理装置收集的粉尘残渣

废气处理装置需定期清理残渣，根据前述工程分析，废气处理装置收集的粉尘残渣约为 18.3t/a，收集后交由有资质单位处置。

7、废 RO 膜

类比原有项目及同类企业，改建项目不新增废 RO 膜，项目自建污水处理设施 RO 膜每 2 年更换一次，每次产生量约 2t，即废 RO 膜产生量约为 1t/a，收集后交由有资质单位处置。

8、染料及助剂废包装物

项目产生的染料、助剂等废包装为危险废物，危险废物类别为 HW49，类比原有项目及同类企业，改建项目染料及助剂废包装物，产生量约为 5.5t/a，收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置。

9、定型废气处理废油

定型机废气采用湿式机械油雾净化，会产生定型废气处理废油，属于危险废物，危险废物类别为 HW08，类比原有项目及同类企业，改建项目不新增定型废气处理废油，产生量约 8t/a，收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置。

10、废树脂

类比原有项目及同类企业，改建项目不新增废树脂，项目自建污水处理设施废树脂年更换量约为 4t/a，废树脂属于危险废物，危险废物类别为 HW13，收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置。

11、废胶片

项目印花工序、印花制版工序中会产生少量废胶片等废感光材料，属于危险废物，危险废物类别为 HW16。类比原有项目及同类企业，产生量约 5t/a，收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置。

12、废活性炭

根据建设单位设计资料，改建后项目设置两套活性炭吸附设备，活性炭吸附箱内活性炭填料单层厚度为 0.2m，共 3 层，活性炭吸附装置中每层活性炭箱尺寸为 4.6m×2.1m×0.2m，即单个活性炭吸附箱内需放置活性炭 5.796m³，活性炭密度为 0.5t/m³，即单个活性炭箱装填量约为 2.898t，更换频率为每年更换一次，根据前文工程分析，两套活性炭吸附设备吸附的有机废气量约为 0.157t/a、0.330t/a，即改建后项目废活性炭产生总量约为 6.283t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物，收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置。

表 4.5-18 改建后项目固体废物产生情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处理处置方式
1	普通包装废料	生产过程	固态	纤维、纸、塑料	2	收集后交由回收单位回收利用
2	边角料及残次品	生产过程	固态	坯布、纱线、松紧带等	115.6	收集后交由回收单位回收利用
3	废印网及丝网边角料	印花、印花制版	固态	镍网	6	收集后交由回收单位回收利用
4	废水处理污泥	污水处理	固态	污泥	21.2	收集后交由有资质单位处置
5	废气处理装置收集的粉尘残渣	废气处理	固态	纤维废渣	18.3	收集后交由有资质单位处置
6	废 RO 膜	污水处理	固态	RO 膜	1	收集后交由有资质单位处置
7	染料及助剂废包装物	原料包装	固态	染料、助剂以及包装物	5.5	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置
8	定型废气处理废油	废气处理	液态	油污	8	收集后交由有危废处置资质

						单位进行妥善处理
9	废树脂	污水处理	固态	树脂	4	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处理
10	废胶片	印花、印花制版	固态	感光材料	5	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处理
11	废活性炭	印花废气净化装置	固态	有害废气、活性炭	6.283	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处理
12	生活垃圾	生活、行政办公	固态	果皮、纸屑等	18.59	交由环卫部门统一清运

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的要求，本项目一般固体废物汇总详见表 4.5-19。

表 4.5-19 一般固体废物汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	一般固体废物代码	产生量 t/a
1	普通包装废料	生产过程	固态	纤维、纸、塑料等	170-001-04/170-001-06	2
2	边角料及残次品	生产过程	固态	坯布、纱线、松紧带等	170-001-01	115.6
3	废印网及丝网边角料	印花	固态	镍网	170-001-10	6
4	废水处理污泥	污水处理	固态	污泥	170-001-49	21.2
5	废气处理装置收集的粉尘残渣	废气处理	固态	纤维废渣	170-001-01	18.3
6	废 RO 膜	污水处理	固态	RO 膜	170-001-99	1

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，本项目危险废物的分析结果汇总情况详见表 4.5-20。

表 4.5-20 危险废物分析结果汇总表

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	污染防治措施
1	废胶片	材料废物	HW16 (900-019-16)	5	印花、印花制版	固态	感光材料	感光材料	每天	T	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处理
2	染料及助剂废包装物	其他废物	HW49 (900-041-49)	5.5	染料及助剂使用	固态	染料、助剂以及包装物	染料及助剂	每天	T/In	
3	定型废气处理废油	废矿物油与含矿物油废物	HW08 (900-249-08)	8	定型废气净化装置	液态	废矿物油	废矿物油	每天	T, I	
4	废活性炭	其他废物	HW49(900-039-49)	6.283	废气处理	固态	有害废气、活性炭	有害气体	每年	T	
5	废树脂	废弃的离子交换树脂	HW13 (900-015-13)	4	水净化	固态	树脂	树脂	每年	T	

4.5.5 运营期地下水污染源分析

本项目废水收集管道破裂可能会造成地下水污染。本项目沿管道铺设的位置均进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的废水直接污染地下水包气带。地面采用防渗标号大于 S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，正常情况下不会造成地下水污染。

4.5.6 运营期污染物产生及排放情况统计

改建项目污染物产生及排放情况见表 4.5-21。

表 4.5-21 改建项目污染物产生及排放情况一览表

污染源			污染物	单位	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
废水	生产废水		废水量	t/a	621615.7	50880.6	570735.1	低浓度废水经自建污水处理设施预处理后回用于生产工序，产生的浓水与高浓度染色废水排入综合废水专用管网，印花废水经简单预处理后接入专门的印花废水管网，前处理废水接入专门的前处理废水管网。
			COD _{Cr}	t/a	772.987	38.144	734.843	
			BOD ₅	t/a	210.729	19.452	191.277	
			SS	t/a	186.39	24.668	161.722	
			氨氮	t/a	17.887	0.765	17.122	
			硫化物	t/a	0.613	0.042	0.571	
			六价铬	t/a	0.062	0.005	0.057	
			苯胺	t/a	0.307	0.021	0.286	
			总磷	t/a	1.226	0.084	1.142	
			总氮	t/a	23.376	0.547	22.829	
	生活污水		污水量	t/a	836.55	0	836.55	生活污水经厂内化粪池预处理后达标后排入处理中心污水处理厂进一步处理。
			COD _{Cr}	t/a	0.251	0.042	0.209	
			BOD ₅	t/a	0.126	0	0.126	
			SS	t/a	0.167	0	0.167	
			氨氮	t/a	0.025	0.004	0.021	
废气	烧毛工序	DA002	颗粒物	t/a	0.428	0.3852	0.0428	经防火水膜除尘装置处理后通过 55m 高排气筒高空排放
			NO _x	t/a	0.176	0	0.176	
			SO ₂	t/a	0.018	0	0.018	
	印花工序	DA001	VOCs	t/a	1.2215	0.8551	0.3664	经“水喷淋+活性炭吸附”处理后经 55m 高排气筒高空排放
	定型工序	DA002	VOCs	t/a	2.4225	2.1802	0.2423	采用湿式机械油雾净化（喷淋+静电）处理后通过 55m 高排气筒高空排放
			颗粒物	t/a	20.1281	18.1153	2.0128	
			NO _x	t/a	0.8054	0	0.8054	
			SO ₂	t/a	0.0824	0	0.0824	
	备用发电机	DA003	SO ₂	t/a	0.0001	0	0.0001	经自带喷淋装置处理后引至楼顶排放
			NO _x	t/a	0.0164	0.0016	0.0148	
			烟尘	t/a	0.0046	0.0009	0.0037	
	印花工序	无组织	VOCs	t/a	0.7736	0	0.7736	加强车间通风换气

	定型工序	无组织	VOCs	t/a	0.1275	0	0.1275	加强车间通风换气
			颗粒物	t/a	1.0526	0	1.0526	
	染整及烘干工序	无组织	臭气浓度	无量纲	10~13	0	10~13	加强车间通风换气
	污水间	无组织	NH ₃	t/a	0.0037	0	0.0037	加强车间通风换气
H ₂ S			t/a	0.0019	0	0.0019		
固体废物			一般工业固废	t/a	164.1	164.1	0	收集后交由回收单位回收利用或交由有资质单位处置
			危险废物	t/a	28.783	28.783	0	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置
			生活垃圾	t/a	18.59	18.59	0	交由环卫部门统一清运

4.6 施工期污染源分析及拟采取的环境保护措施

本项目生产厂房已建成，本次评价不再对施工期污染源进行分析。

4.7 非正常工况污染源分析

非正常工况是指环保设施发生故障而无法运行时的极端工况。该工况发生频率很低，预防措施是加强对环保设施的巡查和管理，一旦发现环保设施出现异常，应迅速排查故障，确保废气处理设施正常运转，短时间无法排除故障的，该环保设施的对应生产工序应停止生产，直到故障排除后方可继续生产。

本项目针对废气处理装置在非正常工况下污染物排放进行分析。非正常工况下取上述废气处理设备去除效率为 0，则非正常工况污染物排放源强见下表。

表 4.7-1 非正常工况下废气污染物参数

非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m ³ ）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
DA001	废气处理装置发生故障，处理效率 0%	VOCs	0.5309	2.41	1	1
DA002		VOCs	0.6056	12.11	1	1
		颗粒物	5.125	102.5		
		NOx	0.2396	4.79		
		SO ₂	0.0246	0.49		

4.8 “三本帐”分析

本项目污染物“三本帐”分析见表 4.8-1。

表 4.8-1 项目污染物“三本账”分析一览表（单位：t/a）

污染种类		污染物名称	入园前益盛搬迁技改项目		入园后益盛搬迁技改项目（其中 B 栋为原有项目）			本项目			“以新带老”削减量	区域平衡替代本工程削减量	本项目建成后总排放量	排放增减量
			实际排放量	许可排放量	全厂（A 栋、B 栋）排放量	B 栋排放量	全厂（A 栋、B 栋）许可排放量	产生量	削减量	排放量				
废气	锅炉烟气	SO ₂	76.52	113.86	0	0	0	0	0	0	76.52	0	0	-76.52
		NO _x	57.42	80.3	0	0	0	0	0	0	57.42	0	0	-57.42
		烟尘	6.9	19.2	0	0	0	0	0	0	6.9	0	0	-6.9
	烧毛、定型、印花废气	VOCs	3.583	/	3.53	1.51	3.53	4.5451	3.0353	1.5098	1.51	0	1.5098	-0.0002
		颗粒物	8.4	/	6.9514	2.3514	6.9514	21.6087	18.5005	3.1082	2.3514	0	3.1082	0.7568
		SO ₂	0	/	0.009	0.009	0.009	0.9814	0	0.9814	0.009	0	0.9814	0.9724
		NO _x	0	/	0.088	0.088	0.088	0.1004	0	0.1004	0.088	0	0.1004	0.0124
	备用发电机废气	SO ₂	0	/	0.0003	0	0.0002	0.0001	0	0.0001	0	0	0.0001	0.0001
		NO _x	0	/	0.081	0	0.073	0.0164	0.0016	0.0148	0	0	0.0148	0.0148
		颗粒物	0	/	0.023	0	0.018	0.0046	0.0009	0.0037	0	0	0.0037	0.0037
	食堂油烟	油烟	0.012	/	0.36	0	/	0	0	0	0	0	0	0
	污水站恶臭	NH ₃	0	/	0.0072	0.0037	/	0	0	0	0	0	0.0037	0
		H ₂ S	0	/	0.0037	0.0019	/	0	0	0	0	0	0.0019	0
废水	生产废水	废水量	487401	974700	974642.24	571124.84	974642.24	621615.7	50880.6	570735.1	571124.84	0	570735.1	-389.74
		COD	39.0	77.98	1255.535	753.831	1255.535	772.987	38.144	734.843	753.831	0	734.843	-18.988
		氨氮	4.67	8.75	29.569	17.285	29.569	17.887	0.765	17.122	17.285	0	17.122	-0.163
	生活污水	废水量	3360	/	1608.75	836.55	/	836.55	0	836.55	836.55	0	836.55	0
		COD	/	/	0.402	0.209	/	0.251	0.042	0.209	0.209	0	0.209	0
		氨氮	/	/	0.04	0.021	/	0.025	0.004	0.021	0.021	0	0.021	0
固废	危险废物	染料及助剂	0	0	0	0	0	5.5	5.5	0	0	0	0	0

体 废 物		废包装物												
		定型废气 处理废油	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0
		废树脂	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0
		废胶片	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0
		废活性炭	0	0	0	0	0	6.283	6.283	0	0	0	0	0
	一般工业 废物	普通包装废 料	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
		边角料及残 次品	0	0	0	0	0	115.6	115.6	0	0	0	0	0
		废印网及丝 网边角料	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0
		废水处理污 泥	0	0	0	0	0	21.2	21.2	0	0	0	0	0
		废气处理装 置收集的粉 尘残渣	0	0	0	0	0	18.3	18.3	0	0	0	0	0
		废 RO 膜	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	0	0	18.59	18.59	0	0	0	0	0

说明：由于企业进驻处理中心后，均为依托处理中心的集中治污、集中供热设施，不再配套供热锅炉，因此主要污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、等均未超过搬迁入园前项目排放量。

4.9 总量控制和清洁生产

4.9.1 总量控制

1、废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范纺织印染工业》（HJ861-2017），本项目废水排入处理中心污水处理厂集中处理，废水排放量需满足处理中心的总量控制要求；化学需氧量、氨氮等水污染物总量已纳入处理中心污水处理厂，本项目不再另行分配。

本项目属于保留引入普宁纺织印染环保综合处理中心的 66 家企业之一，按“以污定产”的原则，企业进驻后生产废水排放量不得超过处理中心核定的允许排放量。根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》（粤环审〔2019〕304 号）、经揭阳市环境保护局批复的《普宁印染综合环保处理中心污水处理厂及管网工程环境影响报告书》等相关要求，处理中心污水处理厂可接收普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目的生产废水量为 3408m³/d，该项目生产废水纳管量为 3407.84m³/d，其中 B 栋厂房的生产废水纳管量为 1996.94m³/d。本项目建成后生产废水纳管量为 1995.57m³/d，不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量及原有项目环评审批废水接收量。

2、废气

本项目的大气污染物主要有 VOCs、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等。结合前文工程分析，本项目污染物总量建议指标见下表。

表 4.9-1 污染物排放总量控制指标建议值（单位：t/a）

污染物排放类别		益盛搬迁技改项目		本项目		总量控制 指标增减 量
		全厂总量 控制指标	B 栋总量 控制指标	排放总量 估算	总量控制 指标建议	
废气污 染物	二氧化硫	0.0092	0.009	0.1005	0.1005	+0.0915
	氮氧化物	0.161	0.088	0.9962	0.9962	+0.9082
	颗粒物	6.9694	2.3514	3.1119	3.1119	+0.7605
	VOCs	3.53	1.51	1.5098	1.5098	-0.0002
废水污 染物	生产废水量（排出厂界）	974642.24	571124.84	570735.1	570735.1	-389.74
	化学需氧量（排出厂界）	1255.535	753.831	734.843	734.843	-18.988
	氨氮（排出厂界）	29.569	17.285	17.122	17.122	-0.163
	废水量（排出环境）	487321.12	285562.42	285367.94	285367.94	-194.48
	化学需氧量（排出环境）	19.492	11.422	11.415	11.415	-0.007
	氨氮（排出环境）	0.975	0.571	0.571	0.571	0

注：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放总量未超过搬迁入园前项目排放量。

4.9.2 清洁生产分析

本项目参照《清洁生产标准纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006），对项目建成后全厂清洁生产水平进行分析，具体有关指标的对比如表 4.9-2 所示。根据分析可以看出，本项目用水量指标优于行业标准，各项清洁生产水平指标都达到二级清洁生产水平要求。

表 4.9-2 棉印染行业清洁生产指标对比

项目	一级	二级	三级	本项目 整体情况	所属 等级
一、生产工艺与装备要求					
1.总体要求	企业所采用的生产工艺与装备不得在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》之列，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向			达到一级要求	一级
	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	采用最佳的清洁生产工艺和设备，主要设备实现自动化	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化		
二、资源能源利用指标					
1.原辅材料的选择	1.坯布上的浆料为可生物降解型；2.选用对人体无害的环保型染料和助剂；3.选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染		1.大部分坯布上的浆料为可生物降解型；2.大部分采用对人体无害的环保型染料和助剂；3.大部分选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染	达到一级要求	一级
2.取水量				新鲜水 331215.83t/a， 产能 11559t/a	
机织印染产品，t/100m	≤2.0	≤3.0	≤3.8	/	一级
针织印染产品，t/t	≤100	≤150	≤200	28.66	
3.用电量				用电量 60 万 kwh/a	
机织印染产品， kwh/100m	≤25	≤30	≤39	/	一级
针织印染产品，kwh/t	≤800	≤1000	≤1200	51.91	
4.耗标煤量				标准煤的折算系数取 0.123kg 标煤/度电， 1.2143kg 标准煤/m³天然气	
机织印染产品，kg/100m	≤35	≤50	≤60	/	一级
针织印染产品，kg/t	≤1000	≤1500	≤1800	65.17	
三、污染物产生指标					
1.废水产生量				生产废水量 570735.1t/a	
机织印染产品，t/100m	≤1.6	≤2.4	≤3.0	/	一级
针织印染产品，t/t	≤80	≤120	≤160	49.38	
2.COD 产生量				COD 产生量 734.843t/a	
机织印染产品，kg/100m	≤1.4	≤2.0	≤2.5	/	二级

项目	一级	二级	三级	本项目整体情况	所属等级
针织印染产品, kg/t	≤50	≤75	≤100	63.57	
四、产品指标					
1.生态纺织品	1.全面开展生态纺织品的开发和认证工作; 2.全部达到Oko-TexStandard100 的要求	1.已进行生态纺织品的开发和认证工作; 2.基本达到Oko-TexStandard100 的要求, 全部达到HJBZ30 生态纺织品的要求	1.基本为传统产品, 准备开展生态纺织品的开发和认证工作; 2.部分产品达到HJBZ30 生态纺织品的要求	本项目不涉及此类产品	/
2.产品合格率, % (近三年)	99.5	98	96	99.5	一级
五、环境管理要求					
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合	/
2.环境审核	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核; 按照GB/T24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核; 环境管理制度健全, 原始记录及同济数据齐全有效	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核; 环境管理制度健全, 原始记录及统计数据基本齐全	一级	一级
3.废物处理处置	对一般废物进行妥善处理, 对危险废物按有关标准进行安全处置			符合	/
4.生产过程环境管理	实现生产装置密闭化、生产线和生产单元均安装计量统计装置, 实现连续化显示统计, 对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化, 生产车间整洁, 完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置, 对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现主要生产过程自动化, 生产车间整洁, 完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置, 对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。生产车间整洁, 能够杜绝跑、冒、滴、漏现象	一级	一级
5.相关环境管理	要求提供的原辅材料, 应对人体健康没有任何损害, 并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响; 要求坯布生产使用的浆料, 采用易降解的浆料, 限制或不用难降解浆料, 减少对环境的污染; 要求提供绿色环保型和高吸尽率的染料和助剂, 减少对环境的污染; 要求提供无毒、无害和易于降解或回收利用的包装材料			一级	一级

5 普宁纺织印染环保综合处理中心概况

5.1 处理中心筹建背景

纺织服装产业是普宁的三大支柱产业之一，纺织染整是服装企业的必要环节，发挥着重要的作用。普宁市现有漂染、洗水等纺织染整企业分布在练江流域两岸，企业分散，难以形成规模，加之企业生产管理及环境管理水平较低，污染防治措施不到位，对练江水环境造成一定的不利影响。练江是粤东地区第三大河流和重要的母亲河之一，其污染问题由来已久，污染程度十分严重，引起了社会各界的高度关注。

2013 年，在练江综合整治的大环境下，根据《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020 年）》等相关规定的要求，普宁市拟对辖区内的印染企业实施定点建设、定点管理，提出了广东（粤东）纺织产业生态园规划。工作由普宁市经济和信息化局牵头实施，并成立了广东（粤东）纺织产业生态园规划建设工作领导小组办公室作负责具体工作的推进。随即开展了选址比选，推进环境影响评价和相关控制性详细规划的修编工作。

在工作实施过程中，2014 年初，普宁市又根据工作特点和实际情况提出要借此机会对普宁辖区内现有纺织染整企业进行整治，实现区域内纺织产业转型升级，采用“关停一批，搬迁整治转型升级一批”的工作思路，从而达到综合治理练江流域水质的目的，将“广东（粤东）纺织产业生态园规划”调整为“广东（粤东）纺织产业转型升级规划”，以期在更高的层次为当地产业升级、环境保护、区域整治等方面提供指导和评价。

按照省政府、经信委等相关部门要求，结合产业转型升级规划工作特点，普宁市提出：在规划环评的基础上，主导产业、主要企业基本确定的前提下，尽可能的细化规划环评的工作内容，深入细化分析相关污染产排情况、污染减缓治理措施等问题，为实现循环经济和可持续发展提供切实的指导和分析，为此“广东（粤东）纺织产业转型升级规划”在具体建设内容进一步落实和推进的基础上变更为“普宁纺织印染环保综合处理中心规划”。《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》于 2015 年 6 月获得广东省环境保护厅审查意见（粤环审

[2015]304号)通过审查,《普宁市纺织印染环保综合处理中心控制性详细规划》已于2015年10月经普宁市人民政府批准并实施。

2015年10月至2018年中,普宁市就普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书以及普宁市纺织印染环保综合处理中心控制性详细规划的推行实施开展相应的征地开发工作,同时根据各级政府及环保主管部门的相应要求,对决定保留的印染生产企业进行持续的环保督查和监管工作,开展了印染企业限产限排、废水废气治理工程提升改造、生产能力核查、环境风险应急预案备案、排污许可等一系列工作。期间拟保留的72家印染企业中,有6家由于各种原因放弃入园资格,剩余66家企业经过限产限排等工作,对保留废水排放量进行了排污许可登记,以当时生产设备、技术和清洁生产水平状况下各企业的生产规模和排水量作为起步区污水处理规模确定依据,据此开展起步区相关配套设施的建设,同时加强进驻企业的业务指导,提出以污定产,限定排放量和中水回用量等措施,鼓励企业搬迁过程实施搬迁升级改造和挖潜等一系列措施,实现印染行业的生产水平提升。

据此,普宁市经济和信息化局组织编制了《普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区规划》,对起步区空间布置和基础设施建设方案进行了安排,明确起步区规划产能规模,作为原普宁纺织印染环保综合处理中心规划方案的补充更新,同时组织编制了《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》,并于2019年5月23日取得了广东省生态环境厅审查意见(粤环审〔2019〕304号)。

5.2 处理中心规划概况

根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区规划》,起步区规划总规划面积68.09公顷,其中52.08公顷位于原普宁纺织印染环保综合处理中心总规划范围之内,对原处理中心规划方案进行了更新;16.01公顷为新增用地,主要包括污水处理厂用地、部分工业用地和部分规划道路,其中污水处理厂用地、部分工业用地面积约110亩。本报告重点对处理中心起步区规划进行介绍。

5.2.1 发展目标和定位

以普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区的建设为重点,通过完善起步区的配套设施规划建设,将现有部分印染、印花企业优先引入起步区,实现印染产

业发展集约化、规范化；通过起步区内污水集中处理、中水回用、集中供热等配套设施的规划建设，可实现印染行业污染物集中控制和统一处理。

5.2.2 发展规模

1、用地规模

起步区总用地规模 68.09 公顷，其中 52.08 公顷位于原普宁纺织印染环保综合处理中心总规划范围之内，16.01 公顷为新增用地。规划二类工业用地面积 24.82 公顷，用于纺织印染企业；市政公用设施用地面积 8.76 公顷，主要是污水处理厂和供热中心用地。为保证练江综合整治中普宁地区搬迁印染企业入园，处理中心拟提高起步区的容积率，增加建筑面积，实现集约用地，以保证保留搬迁印染企业均进入处理中心。

2、人口规模

起步区总人口规模 7900 人，全部为流动人口。

3、产业规模

根据规划编制背景的说明，处理中心起步区的建设，主要是服务于搬迁进入处理中心的普宁市 66 家印染企业，根据《练江流域水环境综合整治方案（2014～2020 年）》和《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》的工作成果，普宁纺织印染环保综合处理中心规划的生产规模约为 39 万吨/年，2014-2018 年期间，拟保留的 66 家企业出于流域整治等原因，不同程度上进行了限排限产等措施。按照当前企业的实际设备和工艺等生产水平，这 66 家印染企业在限产限排期间对应的生产规模经统计为 20.6 万吨（当前生产水平）。起步区作为处理中心的启动区域，该规划产业规模为整个处理中心规划产能的一部分。

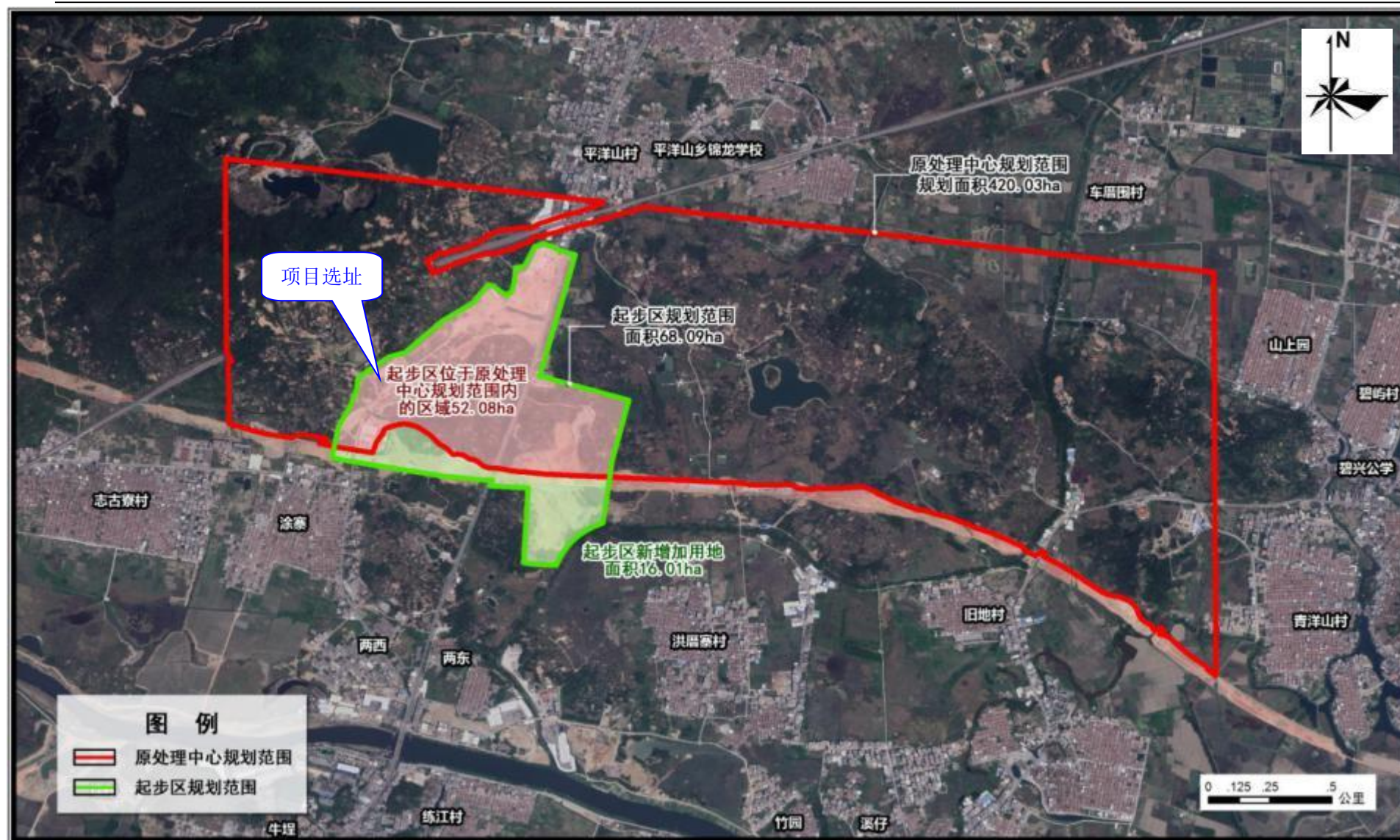


图 5.1-1 规划边界范围关系示意图

5.2.3 整体空间结构与功能分区

起步区形成“一轴、三心、多渗透、四组团”的功能结合和分区。

1、“一轴”

结合南北向纺织西路与东西向纺织大道，打造发展轴线，既是起步区景观主轴，也是起步区的发展轴线，绿化景观与道路结合，串联了印花厂房区、供热供气区、漂染西区、漂染东区与污水处理厂区等主要功能区。

2、“三心”

一个主中心，两个副中心。主中心：高压走廊北部的起步区主中心，具有印花，漂染，能源供应等功能的综合示范中心。

两个副中心：一个高压走廊南部的漂染服务中心，以后期漂染、员工宿舍、配套设施等功能为主的副中心；一个东南发展核心，以污水处理、中水回用为主要发展方向，是本轮规划的重中之重，对练江污染整治的关键核心。

3、“多渗透”

南北两区之间，通过道路系统形成多个互相联系渗透的通道，在地域空间设计上对原有纺织行业中的漂染和印花产业进行整合，打造起步区较完整的产业链，走节能高效发展之路，坚持产业发展一体化、物流运输一体化、环境保护一体化、管理服务一体化、基础设施建设一体化等。

4、“四组团”

(1) 印花及能源组团：以印花为主导产业，纺织、服装为辅助产业，并规划能源供应用地，植入电热循环、面料循环、有机废液提取等功能。

(2) 漂染组团：以染色为主导产业，印染、印花、服装为辅助产业。

(3) 漂染及污水处理组团：以染色为主导产业，印染、印花、服装为辅助产业，并规划污水处理、中水回用等环保设施。

(4) 预留发展组团：规划预留部分用地，为以后起步区发展扩大提供可持续发展条件。

5.2.4 用地布局规划

本次规划处理中心建设用地面积为 68.09 公顷（1021.35 亩）。

工业用地：包括二类工业用地，规划总用地面积 24.82 公顷。二类工业主要包括印染、印花等产业。交通设施用地：包括城市道路用地、交通站场用地等，规划总用地面

积 9.34 公顷。市政公用设施用地：包括供应设施、环境设施、安全设施等，规划总用地面积 8.76 公顷。绿地：主要包括防护绿地、公园绿地和广场用地，规划总用地面积 7.25 公顷。预留发展用地：起步区预留发展用地，规划总用地面积 17.92 公顷。

规划用地平衡表及地块控制指标分别见表 5.1-1、表 5.1-2，用地布局见图 5.1-6。

表 5.1-1 规划用地平衡表

序号	用地代码	小类	用地性质	用地面积 (ha)	占总用地比例
1	M		工业用地	24.82	36.45%
	其中	M2	二类工业用地	24.82	
2	G		绿地及广场用地	7.25	10.65%
		G2	防护绿地	5.85	
		G3	广场用地	1.4	
3	U		公用设施用地	8.76	12.87%
	其中	U1	供应设施用地	2.32	
		U2	环境设施用地	6.44	
4	S		交通设施用地	9.34	13.72%
	其中	S1	城市道路用地	9.34	
5	E			17.92	26.32%
	其中	E3	预留发展用地	17.92	
规划总用地				68.09	100%

表 5.1-2 地块控制指标表

用地代码	用地名称	容积率	建筑密度 (%)	绿地率 (%)	建筑高度 (米)
M2	二类工业用地	≤3.5	≤60	≤20	≤51
U1	供应设施用地	≤1.8	≤39	≥25	≤51
U2	环境设施用地	≤1.8	——	≥20	≤24

5.2.5 企业空间布置方案

按照进园企业自由组团、相近排污量进驻不同地块等措施进行空间布置，促进企业的互补互利生产。

涂料印花企业统一进驻印花区通用厂房，通用厂房按照每栋 5 层，层高 6.5 米进行建设；印染企业则每地块由企业根据自身需要，建设 8-15 层高不等的生产车间和仓库，最大限度的提高工业用地的使用率。

起步区各企业空间布置情况见表 5.1-3、表 5.1-4 及图 5.1-2（表和图中地块及厂房编号一一对应）。

表 5.1-3 起步区漂染及洗水企业用地组合方案

序号	地块	企业名称	企业用地核算比例 (%)
1	A 地块	丽源通纺织有限公司	6.42

序号	地块		企业名称	企业用地核算比例（%）
			鸿发隆纺织有限公司	1.84
2	B 地块		彬盛织造印染有限公司	4.12
			竣隆纺织印染有限公司	3.14
			德昌印花厂	1.42
3	C 地块		成发制衣有限公司	5.48
4	D 地块		新松利织造印染有限公司	4.01
5	E 地块		联泰印染制衣有限公司	4.7
6	F 地块	1 地块	浩盛纺织印染有限公司	1.52
			万旺印染厂	2.21
		2 地块	南园瑞锦纺织印染有限公司	4.38
			南鹰纺织印染有限公司	2.82
7	G 地块	1 地块	益盛整染有限公司	2.41
		2 地块	翔栩纺织有限公司印染厂	1.62
			松兴泰织造印染有限公司	2.04
8	H 地块	1 地块	华翔纺织印染有限公司	3.49
			创源整染厂	1.42
		2 地块	湘威纺织印染有限公司	1.64
			成发整染有限公司	1.77
9	I 地块		丽达纺织有限公司	7.24
10	J 地块	1 地块	城兴印染有限公司	2.08
			联迅发整染厂	1.15
		2 地块	恒佳印花厂	0.06
11	K 地块		荣兴隆印染有限公司	1.75
12	L 地块	1 地块	联发服装洗染有限公司	0.84
			源盛织造整染厂	1.6
			鸿骏印染厂	1.59
		2 地块	桦穗纺织品工业有限公司	3.58
			佰强绣纺织印染有限公司	1.54
13	M 地块	1 地块	辉丰染织有限公司	0.74
		2 地块	丰和纺织有限公司	2.78
			忠兴盛印染厂	1.96
14	N 地块	1 地块	联有印染有限公司	1.8
			春盛纺织印染有限公司	1.94
			联发隆印染厂	1.45
			永泰纺织印染有限公司	2.07
		2 地块	锦地印染有限公司	2.67
15	O 地块	1 地块	南丰印染厂	2.13
			特光漂染厂	1.05
		2 地块	远达染整有限公司	2.01
16	P 地块		诚森服装洗水厂	0.19
			立一喷沙洗水厂	0.67
			新潮顺服装洗水厂	0.41

表 5.1-4 起步区印花企业厂房组合方案

厂房编号	企业名称				
A 幢	多姿服装织造有限公司	流沙国升印花厂	流沙南丰印花厂	下架山宏发隆印花厂	军埠新生印花厂
B 幢	下架山源兴印花厂	流沙欣盛印花厂	流沙和美印花厂	下架山嘉祥印花厂	占陇锐利印花厂
C 幢	流沙三发印花厂	流沙佳信印花厂	下架山源川印花厂	流沙东发印花厂	——
D 幢	欣发制衣有限公司	下架山天虹印花厂	池尾恒基印花厂	梅塘燕强印花厂	——
E 幢	南城光彩印花厂	下架山乔丰印花厂	燎原张裕隆印花厂	普丰发印染实业有限公司	瑞源科技股份有限公司

174

5.2.6 供水工程规划

1、用水量预测

根据起步区企业用水预测，起步区总用水量约为 4.13 万吨/天。

2、水源规划

工业用水。引榕南干渠将榕江水引至白坑水与光南溪汇入口附近，被果陇水闸截留。起步区拟在果陇水闸附近通过泵站抽水，经管道引至处理中心起步区，经预处理后供给起步区内企业生产使用。该部分取水量预计约为 5.16 万吨/天。

中水回用。中水来源于处理中心起步区南部的污水处理厂，中水回用量约为 3.0 万吨/天。

其它用水。起步区其它用水量较小，由市区汤坑自来水厂供水。

3、管网规划

起步区供水管网分工业用水管网和生活用水管网两套，生产和消防共用一套供水管网系统，其它用水采取独立供水管网系统。工业用水通过新建 DN1400 供水管供给，生活用水通过新建 DN300、DN200 供水管（接入市区供水主管）供给。工业和生活用水管网规划方案见图 5.1-7。

起步区污水厂建设时需考虑建设回用设备，回用水达到生产工艺要求标准后，进入中水管网，中水管网规划见 5.2-7。

管网埋设最高处设排气阀，最低处设排泥阀。 $\geq$ DN600 的供水管宜采用钢管； $<$ DN600， $\geq$ DN100 的宜采用球墨铸铁管。

5.2.7 雨水工程规划

规划处理中心雨水经管网收集后最终排至处理中心内南径溪，最终汇入到练江。雨水管网按照就近排放的原则进行布置，排水方向应结合道路顺坡排放，减少管道埋深和加快排泄速度。管径 DN600~DN1600。雨水管起点井的埋深不小于 1.2m。雨水管按满流计算，且雨水干管采用管顶平接。建议采用新型管材。考虑到印染企业的生产特点，露天堆放的物料较少，起步区内也无大型的露天物料堆放场等设施，雨水工程不考虑初期雨水的收集和处理。

5.2.8 污水工程规划

1、排水体制

处理中心起步区内漂染企业将各自生产废水接入处理中心污水管网，通过输送泵压力输送最终进入位于高程较低的污水处理厂内；含退浆废水应另外收集并进行单独预处理后再纳管进入污水处理厂；处理中心起步区内印花企业将各自生产废水自行接入处理中心起步区污水管网，最终进入污水处理厂。

2、污水量预测

根据产业规模和人口规模，预计处理中心起步区废水总量为约为 6.0 万 m^3/d ，主要为纺织工业废水，其次为生活污水和供热设施排水。

3、污水厂规划

规划在起步区南部地块新建一座污水处理厂，用地面积 6.44 公顷，处理规模 6 万 m^3/d 。污水处理厂处理工艺主要采用预处理+生化处理+深度处理，具体为：粗格栅及提升泵房+细格栅及调节池+芬顿系统+细格栅及调节池+冷却系统+初沉池+水解缺氧池+好氧池+二沉池+高效沉淀池+硫化床芬顿+反硝化生物滤池+过滤+消毒。拟建污水处理厂工艺流程图见图 5.2-3。

4、污水收集管网工程规划

处理中心的工业废水及生活污水由园区各企业自行收集后通过各自的压力管道（管道上安装电磁流量计计量水量）输送至中心污水处理厂。处理后的尾水 50%回用于印染企业生产、热电站冷却、园区绿化等，其余排放入南径溪，再汇入练江。污水管设计管径为 DN300~DN1200，管网工程见图 5.2-9。

5、中水回用管网工程规划

根据练江流域水环境综合整治方案（2014~2020），结合实际建设规模的技术经济条件，在最终排污量不超原来审查的排放规模的前提下，起步区的工业废水中水回用率按 40%执行。回用中水分布于整个处理中心，因此需要处理中心内铺设回用水管。

回用水管网从污水处理厂回用水池开始，沿道路人行道铺设，铺设至各地块生产区的围墙外，回用水管设计管径为 DN200~DN500，回用管网见 5.2-11。

6、管材选择

考虑到工业废水的强腐蚀性、运输、施工、维护保养以及经济承受能力，本工程采用以下管材：污水管沿处理中心道路敷设，采用玻璃钢夹砂管，橡胶圈承插连接，膨胀水泥钳缝，管材质量必须满足《玻璃纤维增强塑料夹砂排水管道施工及验收规程》（DGJ08-234-2001），管道基础采用混凝土带状基础。中水回用管沿处理中心道路敷设，

采用碳钢管,焊接,管材质量必须满足《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T11836-2009),管道基础采用混凝土带状基础。

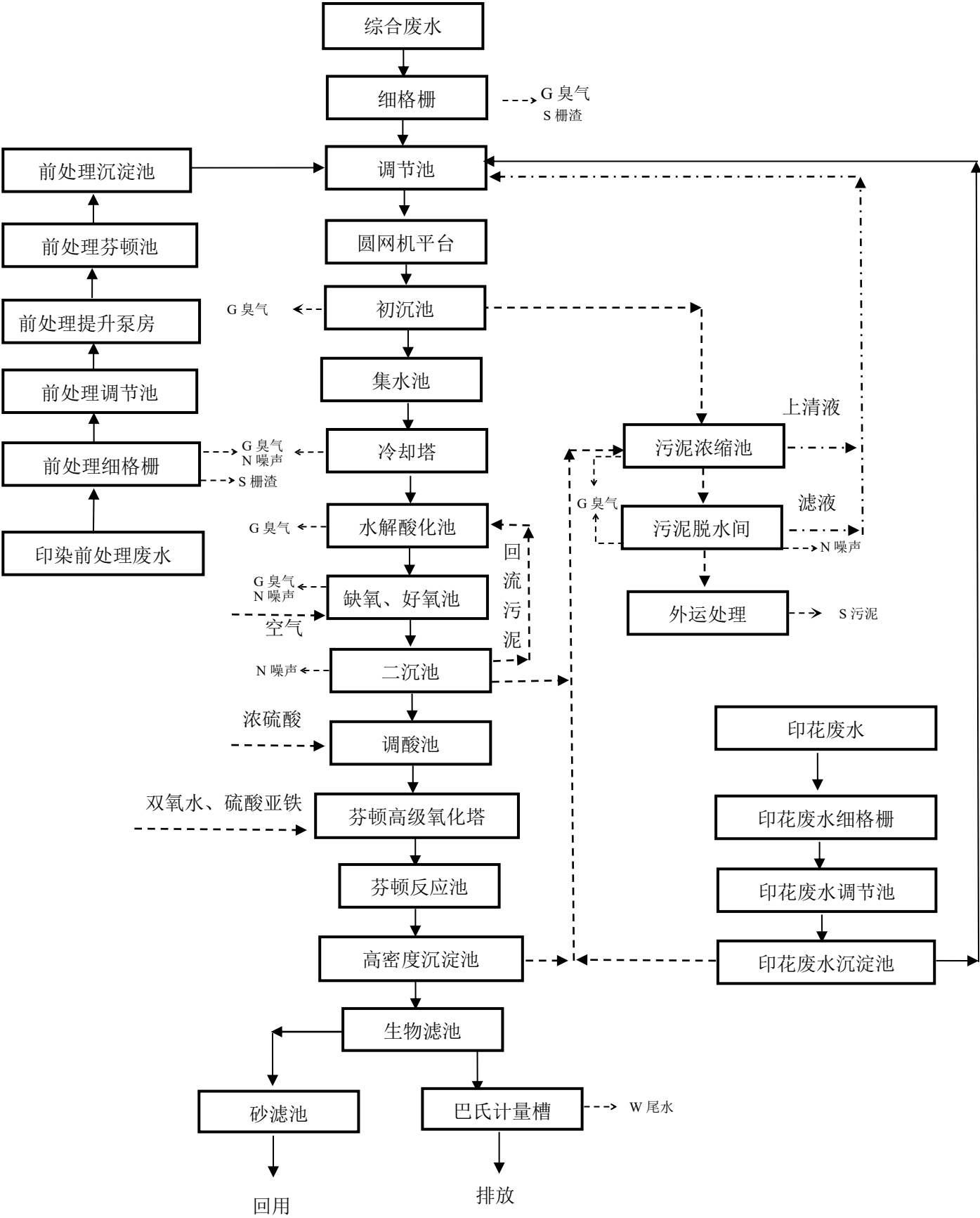


图 5.1-3 污水处理厂工艺流程简图

5.2.9 供热工程规划

1、热源点基本情况

处理中心起步区规划热源项目为热、电联供燃气分布式能源项目，总规模为 $2\times 40\text{MW}$ ，新建 $2\times 40\text{MW}$ 燃气轮发电机组机+ $2\times 60.8\text{t/h}$ 余热锅炉，2台 50t/h 和4台 20t/h 燃气锅炉。

2、气源情况

处理中心起步区供热项目的一期气源由新建LNG气化站供应，气化站设置3个 200m^3 及2个 150m^3 的LNG储罐，气化能力为 $25000\text{m}^3/\text{小时}$ 。2019年12月主气源来自距离不足50公里的粤东中海油粤东LNG接收站天然气管网，供气压力为 4.0MPa 。

3、管网

处理中心起步区内各纺织漂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》，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。同时根据本工程热电站的位置、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(图5.2-10)。

管道材料及其主要附件应选用符合国家标准规格的产品，其性能应适应规定的流体工作压力、温度、耐腐蚀等特性，保证管道具有足够的机械强度和耐热稳定性和管道运行的可靠性。

用户与热网的连接方式：本工程蒸汽管网主要供给区内用热企业的生产及非生产用热，蒸汽管网敷设至各用热单位后，应设置流量、压力、温度计量装置及分汽缸，对于送汽到用户的蒸汽参数高于用户的实际需要参数时，由用户自行安装减温减压装置。

热网的运行调节：集中供热热网根据热负荷变化，在位于热电站处的配汽站进行中央调节，同时根据热负荷的用热要求，在用户处进行辅助的局部流量调节。

热网的运行管理：集中供热热网的配汽站设置在配套热电站内，其自动控制系统接入电站主控制系统，集中供热热网和配套热电站统一进行管理，确保系统的安全运行。

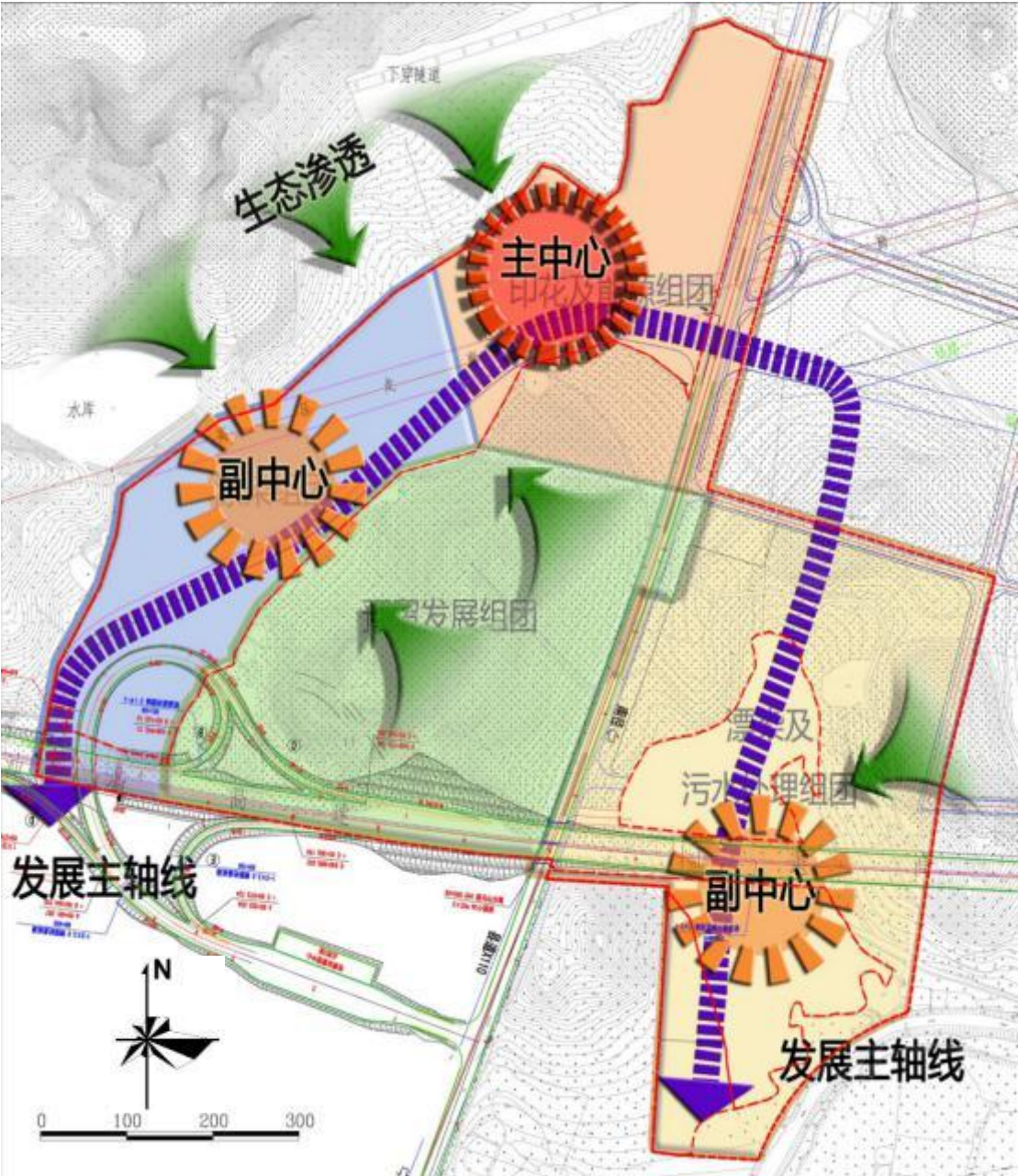


图 5.2-4 规划结构图

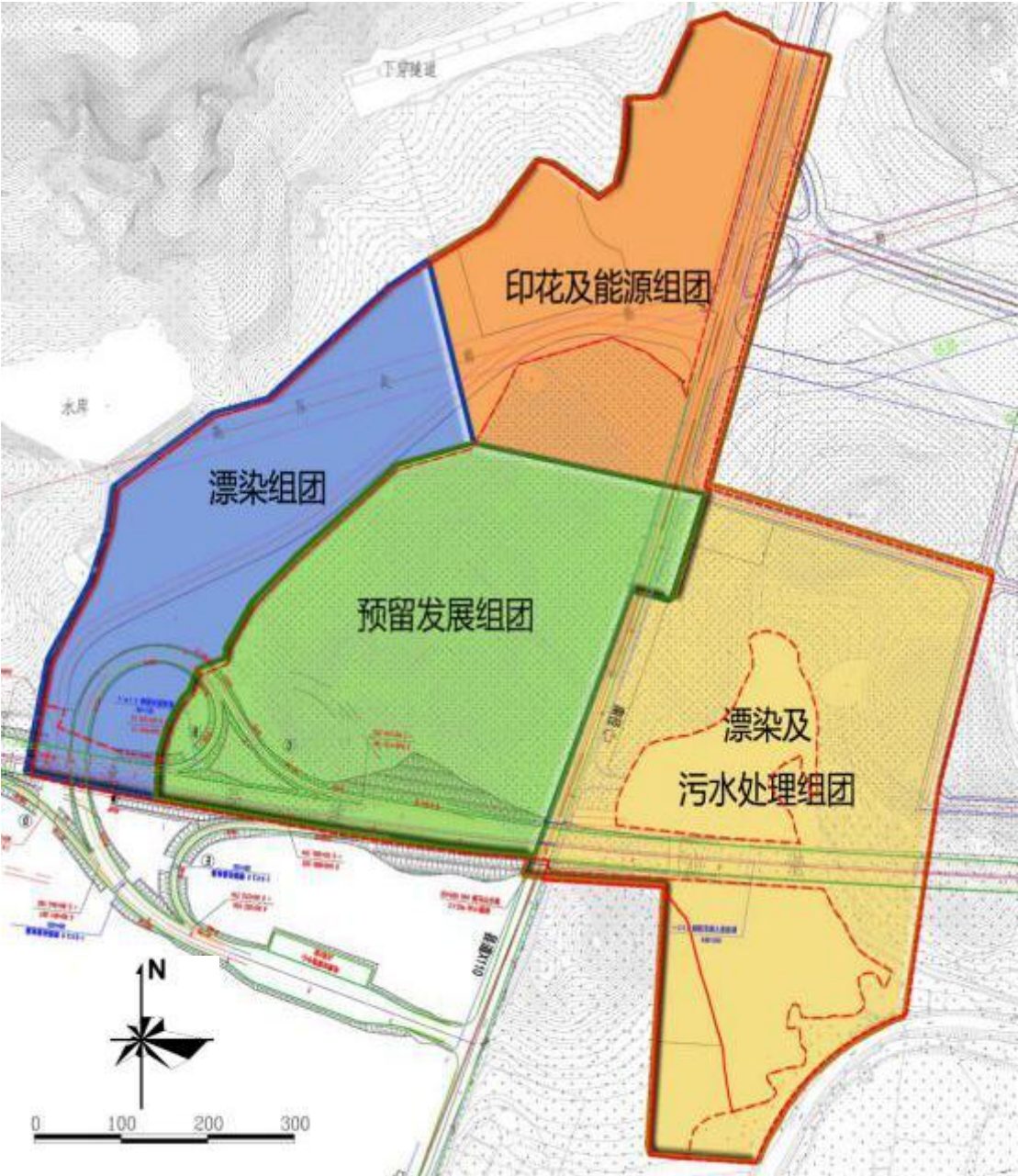


图 5.2-5 功能组团规划图

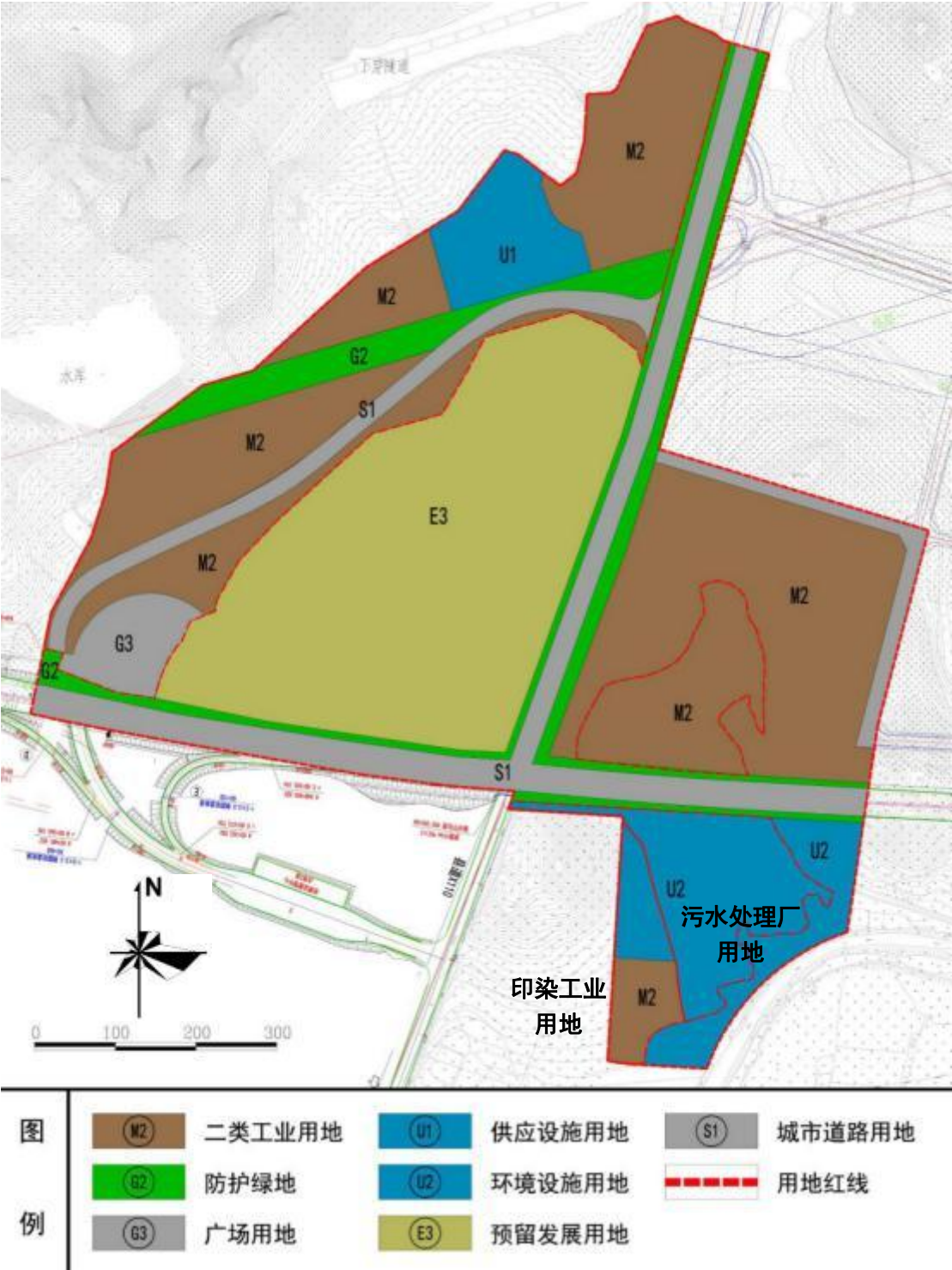


图 5.2-6 用地布局规划图



图 5.2-7 给水工程规划图

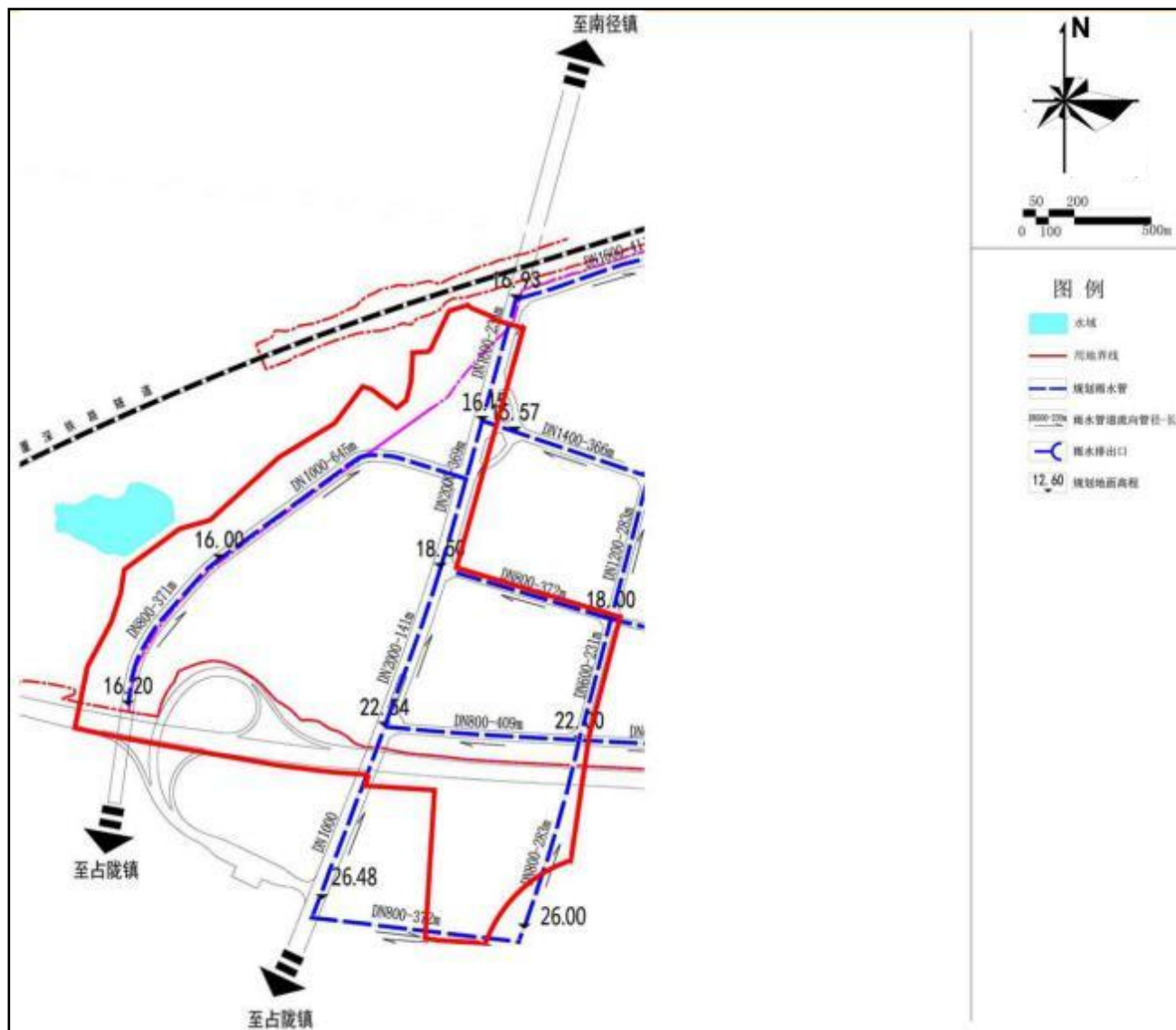


图 5.2-8 雨水工程规划图

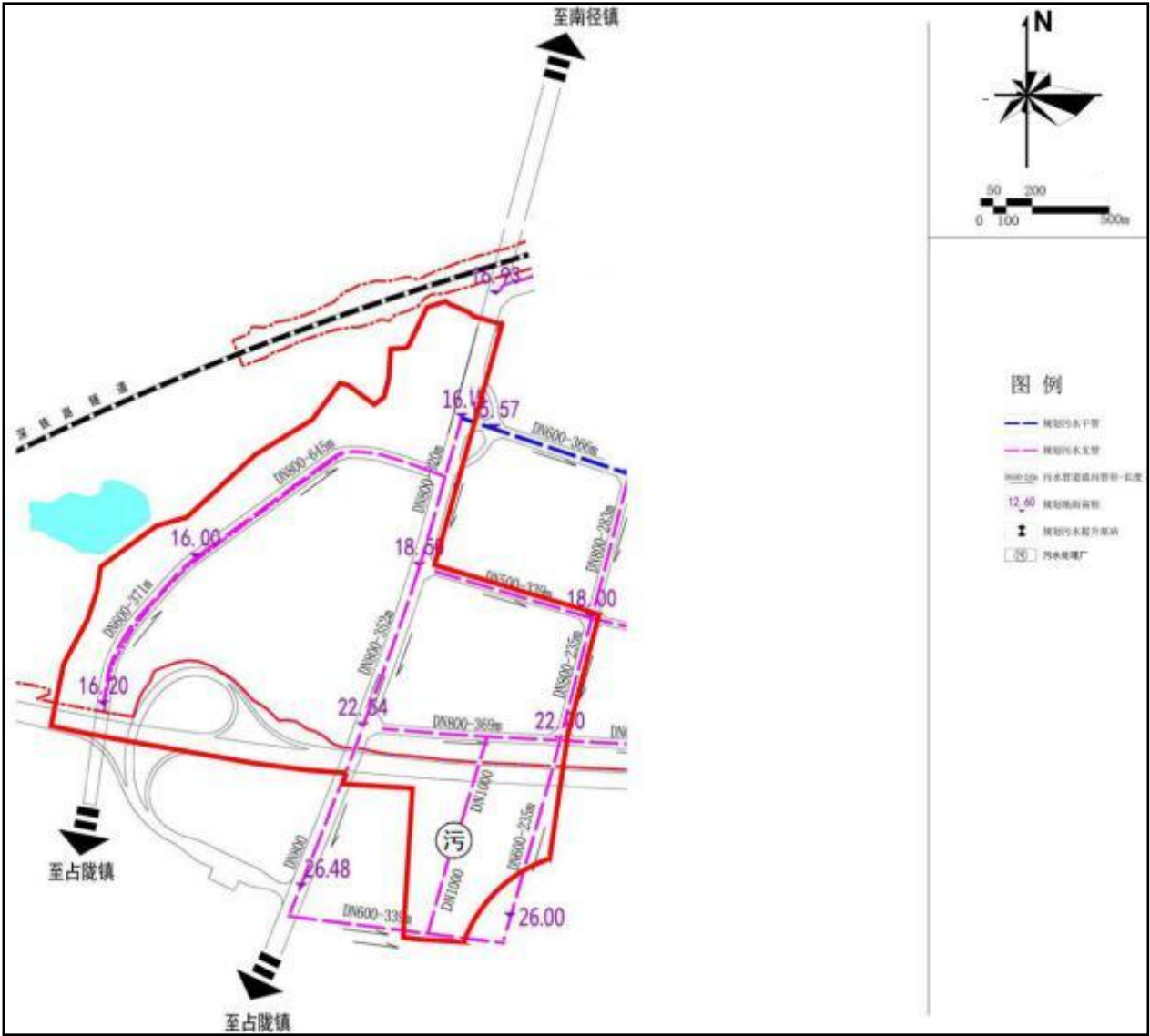


图 5.2-9 污水工程规划图

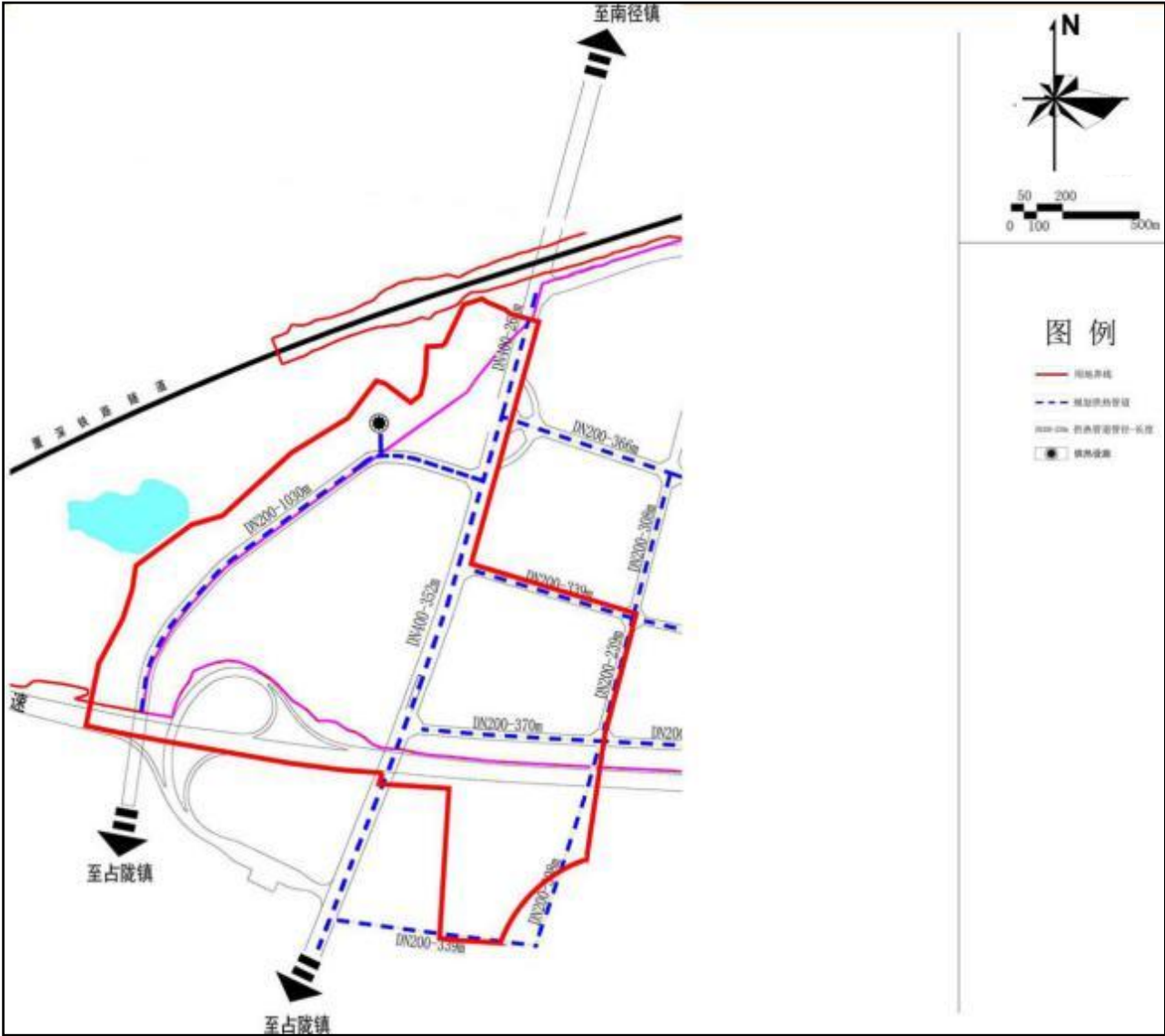


图 5.2-10 供热工程规划图



图 5.2-11 中水回用工程规划图

5.3 规划环评相关环保要求

5.3.1 废水

主要废水为印染废水（包括前处理废水、染色废水、印花废水、洗水废水等），另外还有部分生活污水。印染废水所含污染物主要为 COD、BOD、SS、氨氮、硫化物、色度等，生活污水主要污染物为 BOD₅、COD、NH₃-N、SS、总磷等。根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》（广东省环境科学研究院，2015.5）及其审查意见，处理中心共产生废水（含生活污水和生产废水）共 120132.6t/d，经处理后部分回用于印染企业生产、热电站冷却、园区绿化等，其余 55132.6t/d 排放南径溪。

根据普宁市经济和信息化局组织编制的《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》（粤环审〔2019〕304 号），处理中心起步区的生产废水、生活污水及其他废水汇入污水处理厂进行处理，起步区污水处理厂设计规模为 6 万 m³/d，采用工艺为“调节池+芬顿系统+细格栅及调节池+冷却系统+初沉池+水解缺氧池+好氧池+二沉池+高效沉淀池+硫化床芬顿+反硝化生物滤池+过滤+消毒”工艺，处理后废水 29803.5m³/d 回用于印染企业生产工艺和热电站杂用水和园区绿化，剩余 30000m³/d 外排至南径溪，之后汇入练江。

按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给排水和回用水系统，落实中水回用管网建设，确保中心内各企业工业用水重复利用率不低于 60%，中心废水中水回用率不低于 50%。废水经集中污水处理厂处理，外排废水总氮执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及 2015 修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值（直接排放），苯胺、六价铬执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 1 现有企业水污染物排放浓度限值（直接排放），其它污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及 2015 修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值（直接排放）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水标准（三者较严者）。处理后的尾水 50%回用于印染企业生产、热电站冷却、园区绿化，其余排入南径溪。根据起步区规划，入园企业废水允许排放量详见表 5.3-1，水污染物排放浓度须满足污水处理厂进水水质要求，详见表 4.4-2。

表 5.3-1 起步区入园企业规划废水允许排放量

序号	企业名称	COD 允许排放量 (吨/年)	废水允许排放量 (吨/日)
1	丽源通纺织有限公司	85.95	3757
2	鸿发隆纺织有限公司	24.7	1080
3	彬盛织造印染有限公司	55.2	2413
4	竣隆纺织印染有限公司	42.11	1840
5	德昌印花厂	19	830
6	成发制衣有限公司	73.34	3205
7	新松利织造印染有限公司	53.76	2350
8	联泰印染制衣有限公司	63	2753
9	浩盛纺织印染有限公司	20.33	889
10	万旺印染厂	29.6	1294
11	南园瑞锦纺织印染有限公司	58.62	2562
12	南鹰纺织印染有限公司	37.74	1649
13	益盛整染有限公司	32.29	1411
14	翔栩纺织有限公司印染厂	21.71	949
15	松兴泰织造印染有限公司	27.32	1194
16	华翔纺织印染有限公司	46.75	2043
17	创源整染厂	19.01	831
18	湘威纺织印染有限公司	22	962
19	成发整染有限公司	23.69	1035
20	丽达纺织有限公司	97	4240
21	城兴印染有限公司	27.87	1218
22	联迅发整染厂	15.37	672
23	恒佳印花厂	0.82	36
24	荣兴隆印染有限公司	23.41	1023
25	联发服装洗染有限公司	11.31	494
26	源盛织造整染厂	21.42	936
27	鸿骏印染厂	21.3	931
28	桦穗纺织品工业有限公司	48	2098
29	佰强绣纺织印染有限公司	20.65	903
30	辉丰染织有限公司	9.85	431
31	丰和纺织有限公司	37.28	1629
32	忠兴盛印染厂	26.29	1149
33	联有印染有限公司	24.17	1056
34	春盛纺织印染有限公司	25.92	1133
35	联发隆印染厂	19.4	848
36	永泰纺织印染有限公司	27.74	1212
37	锦地印染有限公司	35.76	1563
38	南丰印染厂	28.58	1249
39	特光漂染厂	14.1	616

40	远达染整有限公司	26.89	1175
41	诚森服装洗水厂	2.58	113
42	立一喷沙洗水厂	9	393
43	新潮顺服装洗水厂	5.5	240
合计		1336.33	58405

根据《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）：“……（十五）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不突破上限的情况下适当扩大。”处理中心起步区规划环评提出：处理中心通过以污定产，限定排放量和中水回用量等措施，鼓励企业搬迁过程实施升级改造和挖潜，实现印染行业的生产水平提升。

5.3.2 废气

处理中心产生的废气主要为发电站的燃料烟气（SO₂、NO_x、烟尘、汞）、印染企业工艺废气（颗粒物、甲醛、VOCs等）、污水处理厂废气（H₂S、NH₃、臭气浓度）、生活燃料废气（SO₂、NO_x）和交通尾气（CO、NO_x）。

各项尾气经有效处理设施处理后，发电站的燃料烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物达到《关于印发<煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）>的通知》（发改能源【2014】2093号）中的标准；汞达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）燃煤锅炉标准；工艺废气中产生的颗粒物、甲醛等达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；VOCs达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值；污水处理厂产生恶臭、氨气、硫化氢等因子执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目厂界标准值。

5.3.3 固体废物

处理中心产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。其中，一般工业固废包括生产过程中产生的棉尘、绒屑、废纱、废布、印染污泥等，危险废物有化学原料包装废物等。一般工业固体废物应回收利用或按有关要求处置，危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。

5.4 企业准入条件及要求

5.4.1 进驻企业的准入条件

5.4.1.1 企业准入原则

普宁纺织印染环保综合处理中心的企业必须遵循循环经济及清洁生产思想，对污染物实行减量化、资源化和无害化。进驻企业的清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平，其中废水产生量达到国际清洁生产先进水平。

1、严格控制进驻企业类型

今后的处理中心行业发展必须建立低碳印染发展模式，只引进以低能耗、低污染基础的印染企业，淘汰落后印染产能，支持印染企业进入专业园区发展。加强我省印染行业标准建设，引进、消化国际印染标准；建立具有广东特色的印染标准体系，以促进我省印染行业的提升。在产品设计、生产过程中，通过“两化”融合促进节能减排，开发节能节水，清洁生产技术在印染行业上应用，使印染行业向高端化、品牌化、信息化、低碳化方向发展的可持续高技术行业。

对拟进驻企业采取“保优提级、改造升级”的方案：对于有自主品牌、名优产品、水耗能耗低，清洁生产水平先进、环保治理措施良好的优质企业采取优先进驻，同时给予一定的优惠政策，鼓励引导起进驻处理中心发展，同时积极探索处理中心建设运营模式，采用“政府引导和市场主导相结合，组建印染行业协会，由行业协会发动印染企业参与处理中心开发”的建设运营模式，发动优质印染企业参与中心污水处理厂、热电联厂、供水等核心项目建设，引进社会资本参与中心建设，并从中心建设运营中盈利受益，提升中心建设质量和效率。对于生产水平相对一般的企业，处理中心设置高门槛、高准入，要求这类企业必须满足条件方可搬迁进驻，借此提供整体行业的生产水平，实现升级改造的目的。

2、使用清洁安全原材料和燃料

对于进驻的企业，在建设过程中使用的材料尽量为环保材料，企业生产过程中使用的原料应采用清洁安全原料，禁止使用国家及地方明令禁止使用的原料，避免有毒有害原料的使用；热源采用热电联产的形式，以热电厂集中供热站作为热源，热电厂供热站需要按照目前国家的热能、环保政策建立的，可采用清洁利用煤炭集中供热技术，炉内脱硝、炉外脱硫、静电除尘等工程措施，达到环保的要求。

3、做到文明生产

进驻的企业必须采用先进的生产工艺，生产过程中尽量减少环境污染影响，认真落实环境污染治理措施，严格执行有关规定，废气、噪声做到达标排放。

4、加大资源、能源的回收利用

进驻企业必须加大资源及能源的回收利用，努力做到废物的减量化、资源化和无害化。

5、大力鼓励发展具有高效节能、降耗潜力的企业

为了有效保持和提高整个处理中心的清洁生产水平，应大力提升市内印染企业的节能、降耗的潜力，重点发展无污染或轻污染、低水耗、低能耗、低物耗的高新技术企业，严格控制排水量大的污染型企业进驻。

6、加强环境治理，认真遵守有关法律法规

进驻企业须加强环境管理，认真遵守“环境影响评价法”及其它相关环境法律法规的要求，应按国家及地方相关法律法规的要求对拟进驻企业进行环境影响评价，坚决限制不符合处理中心工业类型和环保要求的企业进入处理中心。积极引导进驻企业创建生态企业、开展清洁生产审计和建立 ISO14000 环境管理体系。

5.4.1.2 企业准入条件

普宁纺织印染环保综合处理中心拟搬迁引进的 66 家印染企业具有以下特点的产业：高附加值、高土地产出密度、高税收、高成长性、高关联效应、高技术层次与含量、较小环境影响。对于科技含量不高、有一类污染物排放的企业将严禁进入处理中心。

进入处理中心的项目必须符合普宁纺织印染环保综合处理中心的产业定位，我们建议以下 5 点作为企业进驻条件：

1、项目必须符合产业结构调整的政策

拟入驻企业产业类型必须为《产业结构调整指导目录》中的允许和鼓励类项目，限制和淘汰类项目禁止进入。

2、符合国家关于推广清洁生产技术的规定

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。

3、符合行业准入要求

根据《印染行业准入条件（2017 版）》，进驻企业要符合其中的企业布局、工艺与

装备、质量与管理、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。

4、具体行业清洁生产的要求

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》（HJ274-2009）提出清洁生产和循环经济指标。

（1）工艺与装备要求

①应采用先进的工艺技术，以现代电子技术、自动化技术、生物技术等高新技术为手段，发展涂料印染、微悬浮体印染、转移印花、数码印花、气流染色等无水或少水印染工艺技术，加快纺织品和功能性纺织品的研发和生产；推行环保、节能、清洁生产印染加工技术。采用节能环保的设备，主要设备的水、电、气参数应实现全自动变频控制和在线监测。符合国家和省相关产业政策，禁止采用限制类和淘汰类的落后生产工艺和设备。

②对于具有丝光工艺的项目，必须配备碱回收装置。应优先选用高效、节能、低耗的连续式处理设备和工艺；连续式水洗装置要求密封性好，并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置；定型（拉幅烘干）设备要配有温度、湿度等主要工艺参数在线测控装置，配有废气净化和余热回收装置，箱体外层具有很好的保温性能。

③印染企业应开发生产低能耗、低污染、高附加值的纺织产品，要建立良好的产品质量保障体系，产品质量要符合国家或行业标准，产品的综合成品率达到98%以上。印染企业应实行三级能源、用水计量管理，设置专门的机构或人员对能源、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。

④不得使用属于国家规定要逐步淘汰和禁用的染料，必须选取符合有关规定和环保法规要求的分散染料、活性染料、酸性染料、直接染料及相关产品。

⑤进驻企业必须淘汰的高能耗、高水耗生产设备

（2）污染防治措施

①水污染防治措施。

a、处理中心应建设集中污水处理厂。

b、对于拟搬迁入处理中心的印染企业，工业中水回用率要达到 50%以上，工业用水重复利用率近期达到 60%以上。

②大气污染防治措施。

a、中心实行集中供热，除热电站采用煤为燃料外，其余均须采用清洁能源。原则上进驻企业不再建设锅炉，若确需自备锅炉的，应使用清洁环保能源。

b、必须对定型机废气进行有效治理。

③固废污染防治措施。

根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范处置，对煤渣、印染废渣及废水处理站污泥进行综合利用和无害化处理。

(3) 综合能耗指标

根据《印染行业准入条件（2017 版）》，处理中心进驻印染企业综合能耗指标，见表 5.4-1。

表 5.4-1 进驻印染企业综合能耗指标

分类	综合能耗	新鲜水取水量
棉、麻、化纤及混纺机织物	≤30 公斤标煤/百米	≤1.6 吨水/百米
纱线、针织物	≤1.1 吨标煤/吨	≤90 吨水/吨
真丝绸机织物（含练白）	≤36 公斤标煤/百米	≤2.2 吨水/百米
精梳毛织物	≤150 公斤标煤/百米	≤15 吨水/百米

注：1.机织物标准品为布幅宽度 152cm、布重 10-14kg/100m 的棉染色合格产品，真丝绸机织物标准品为布幅宽度 114cm、布重 6-8kg/100m 的染色合格产品，当产品不同时，可按标准进行换算。2.针织或纱线标准品为棉浅色染色产品，当产品不同时，可参照《针织印染产品取水计算办法及单耗基本定额》（FZ/T01105）进行换算。3.精梳毛织物印染加工指从毛条经过条染复精梳、纺纱、织布、染整、成品入库等工序加工成合格毛织品精梳织物的全过程。粗梳毛织物单位产品能耗按精梳毛织物的 1.3 倍折算,新鲜水取水量按精梳毛织物的 1.15 倍折算。毛针织绒线、手编绒线单位产品能耗按纱线、针织物的 1.3 倍折算，新鲜水取水量按纱线、针织物的 1.3 倍折算。

5.4.2 进驻企业的清洁生产总体要求

根据国家清洁生产相关标准，对进驻企业的清洁生产提出如下要求：

- 1、遵守国家及地方环保法规、标准及处理中心总量控制指标。
- 2、建立持续清洁生产机制并制定了切实可行的清洁生产方案。

包括企业 80%以上的职工了解清洁生产对本企业的重要性及必要性；企业实施了 80%以上的清洁生产无/低费方案，并拟定了切实可行的清洁生产中/高费方案实施计划；建立了持续清洁生产机制。

3、实现全过程的污染防治

尽量采用无毒、无害和能源强度低的原、辅材料；对生产过程、单位产品的能耗物耗及污染物排放量在同行业居于上游水平；对产品（包括包装及必须消耗品），充分考虑使用后的处置对环境的影响。

4、完善的管理体制

企业必须成立清洁生产小组，落实岗位和目标责任制；逐步实施清洁生产审核或建立完善的 ISO14000 环境管理体系。

5、符合清洁生产标准

普宁纺织印染环保综合处理中心是依据循环经济理念、工业生态学原理和清洁生产要求而设计建立的一种新型纺织工业处理中心。它通过物流或能流传递等方式把不同工厂或企业连接起来，形成共享资源和互换副产品的产业共生组合，建立“生产者—消费者—分解者”的物质循环方式，是依家工厂的废物或副产品成为另一件工厂的原料或能源，寻求物质闭环循环、能量多级利用和废物产生最小化。

6、坚持资源有效开发和节约并举，坚持产业发展与生态环境保护并重，坚持循环经济发展理念。淘汰高能耗、自动化水平低的落后工艺和装置，减少生产运行过程中的能源浪费，严格执行工业污染物排放标准；大力发展循环经济，减少工业废弃物排放给环境带来的污染和影响，增强产业的可持续发展能力。

深入贯彻循环经济理念，有效实施清洁生产，引导企业走可持续发展之路。大力推动废水回收利用、循环用热等技术在纺织产业产品制造中的应用示范；建设废水处理循环使用系统，对生产过程中的用热梯次利用，发展园内循环经济。二则发展处理中心间循环经济。抓住产业链延伸发展的效应增值这一核心，打造上下游环环相扣的产业链条；注重与周边处理中心相关企业之间展开合作，打造产业之间、处理中心之间的循环经济模式。

7、全面推行清洁生产，制定排放标准

全面推行清洁生产是从源头治理污染的根本措施，是循环经济在企业层面的具体体现。处理中心有关部门根据《清洁生产法》编制进驻纺织漂染企业实施清洁生产技术导向目录，建立企业清洁生产评价指标体系；开展清洁生产宣传，将积极进行技术改造实施清洁生产和提高废弃资源回用率的漂染企业，列为示范企业，并给与一定的资金鼓励。

实行漂染工艺标识制度，企业必须在产品上对采用的染料、助剂和纺织资料加以标

识。处理中心有关部门定期颁布淘汰的染料、助剂和纺织浆料的清单和退出市场时间表。严格监督并核实漂染企业生产的用水量，参照国际标准，制定处理中心漂染企业生产的耗水指标，以此推动漂染企业自学开展节约用水和废水处理回用，减少终端漂染企业废水的处理难度。

5.5 处理中心相关管控要求

普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区的建设，主要是服务于普宁市拟保留且搬迁进入处理中心的 66 家特定的印染企业。通过实施“以污定产”、“限定排放量”、“限定中水回用量”等措施，鼓励企业搬迁过程实施搬迁升级改造和挖潜等一系列措施，实现印染行业的生产水平提升。进驻企业需满足满足《印染行业规范条件（2017 版）》、清洁生产二级水平，凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态建设的建设项目，一律不得进入处理中心建设。在污染物管控方面，处理中心实施集中式污水处理厂、集中供热工程，按“以污定产”的原则，企业进驻后在确保各项污染物达标排放的前提下，入园产能、污染物排放量不得超过处理中心分配的允许排放量，中水回用量达到 50%。处理中心的具体管控要求，如下：

5.5.1 入园产能控制要求

2019 年 4 月 8 日，普宁市工业和信息化局基于当前印染企业的生产设备、技术以及管理水平，按统一清洁生产水平对入园产能进行了分配，详见附件 8。各入园企业进驻产能不得超过分配的入园产能。

5.5.2 污染物排放总量管控限值

处理中心污染物排放总量应执行相关的总量控制要求，见表 5.5-1。

表 5.5-1 处理中心起步区污染物排放总量管控限值

要素	污染物	总量限值	总量管控目标
水污染物	废水排放量（万 t/a）	902.31	尽可能削减水污染物排放量，减轻对地表水水质的影响
	废水排放量（万 t/d）	3.0	
	COD（t/a）	360.92	
	氨氮（t/a）	18.05	
大气污染物	SO ₂ （t/a）	3.21	集中供热，加强工业生产废气治理
	NO _x （t/a）	264.74	
	颗粒物（t/a）	30.27	
	VOCs（t/a）	52.06	

5.5.3 产业及环保政策准入要求

5.5.3.1 产业政策准入要求

1、引进项目必须符合国家的产业政策，其中属于《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等范围内的建设项目严禁进入。

2、鼓励国家《产业结构调整指导目录》中的鼓励类项目入工业区，该类项目入园列入优先考虑目录；严禁引入《产业结构调整指导目录》中的限制类及淘汰类项目。

3、依据《产业结构调整指导目录》等产业发展指导文件，起步区不得引入的行业清单、工艺清单、产品清单等环境负面清单应包括前述文件中的限制类和淘汰类产业、产品和工艺类型。

4、鼓励清洁生产型企业进入，入园建设项目须采用清洁生产工艺和设备、单位产品能耗、物耗和污染物产生量、入园企业应达到清洁生产国内先进水平，即清洁生产二级水平。

5、入园企业应满足《印染行业规范条件（2017版）》的相关要求。

6、凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态建设的建设项目，一律不得进入处理中心建设。

5.5.3.2 环保政策准入要求

禁止引进不符合《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）等污染防治、环境保护政策的企业。

5.5.3.3 “三线”管控准入要求

1、禁止引入选址在生态空间内的工业生产项目；禁止引入选址在不宜建设生活空间内的居住、教育、医疗（处理中心配套卫生站除外）等敏感设施。

2、处理中心起步区引入项目应审查现有已经批复及拟入区项目污染物总量控制指标，对于会导致处理中心起步区废水、废气总量控制指标突破污染物排放总量管控限值的项目，禁止引入。

3、禁止引入选址在不符合土地利用总体规划的项目；禁止引入新增取水量超过处理中心水资源可用水量 and 可供水资源量；禁止引入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。

5.5.4 环保基础设施建设准入要求

1、在处理中心起步区污水处理厂正常运行前，引入排放废水的工业企业不得投入运行。

2、处理中心起步区用热企业，应在处理中心起步区供热设施建成运行、并且蒸汽可运达企业后方可投入运行。

5.5.5 环境准入负面清单

根据起步区规划及规划环评，处理中心环境准入负面清单见

表 5.5-2 和表 5.5-3。

表 5.5-2 工业区环境准入负面清单

负面清单类型	负面清单
产业政策负面清单	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》的项目； 2. 《产业结构调整指导目录》中的限制类及淘汰类项目（具体见表 5.5-3）； 3. 达不到清洁生产国内先进水平的项目（清洁生产二级水平）； 4. 不符合《印染行业规范条件（2017 版）》的企业。
环保政策负面清单	1. 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）、《广东省生态环境保护“十四五”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； 2. 本规划 66 家搬迁入园企业以外的印染企业，禁止入园； 3. 禁止使用偶氮染料或其它致癌染料和过敏性染料，避免使用含重金属盐、游离甲醛等功能整理药剂和固色剂。淘汰用含氯有机载体作为分散染料载体的染色技术； 4. 鼓励推广应用生物精练、低温染色、低浴比染色、一浴法等清洁生产技术与工艺，提升染料和碱回收利用效率。
生态保护红线负面清单	1. 选址在生态空间的工业生产项目； 2. 选址在不宜建设生活空间内的居住、教育、医疗（处理中心配套卫生站除外）等敏感设施；
环境质量底线负面清单	突破处理中心起步区废水、废气污染物排放总量管控限值的项目；
资源利用上线负面清单	1. 选址在不符合土地利用总体规划的项目； 2. 新增取水量超过处理中心可供水资源量； 3. 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。
环保基础设施要求负面清单	1. 处理中心起步区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； 2. 处理中心起步区供热设施建成运行、并且蒸汽可运达企业前，用热企业原则上不得投入运行。

表 5.5-3 《产业结构调整指导目录》具体负面清单

产业政策负面类别	具体内容
限制类产业	1、单线产能小于 20 万吨/年的常规聚酯（PET）连续聚合生产装置 2、常规聚酯的对苯二甲酸二甲酯（DMT）法生产工艺 3、半连续纺粘胶长丝生产线 4、间歇式氨纶聚合生产装置 5、常规化纤长丝用锭轴长 1200 毫米及以下的半自动卷绕设备 6、粘胶板框式过滤机 7、单线产能≤1000 吨/年、幅宽≤2 米的常规丙纶纺粘法非织造布生产线 8、25 公斤/小时以下梳棉机 9、200 钳次/分钟以下的棉精梳机 10、5 万转/分钟以下自排杂气流纺设备 11、FA502、FA503 细纱机 12、入纬率小于 600 米/分钟的剑杆织机，入纬率小于 700 米/分钟的喷气织机，入纬率小于 900 米/分钟的喷水织机 13、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） 14、吨原毛洗毛用水超过 20 吨的洗毛工艺与设备 15、双宫丝和柞蚕丝的立式缫丝工艺与设备 16、绞纱染色工艺 17、亚氯酸钠漂白设备 18、普通涤纶载体染色
禁止类产业	1、使用时间达到 30 年的棉纺、毛纺、麻纺设备、机织设备 2、ZD647、ZD721 型自动缫丝机，D101A 型自动缫丝机，ZD681 型立缫机，DJ561 型绢精纺机，K251、K251A 型丝织机等丝绸加工设备 3、Z114 型小提花机 4、GE186 型提花毛圈机 5、Z261 型人造毛皮机 6、未经改造的 74 型染整设备 7、蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽 8、R531 型酸性粘胶纺丝机 9、4 万吨/年及以下粘胶常规短纤维生产线 10、湿法氨纶生产工艺 11、二甲基甲酰胺（DMF）溶剂法氨纶及腈纶生产工艺 12、硝酸法腈纶常规纤维生产工艺及装置 13、常规聚酯（PET）间歇法聚合生产工艺及设备 14、常规涤纶长丝锭轴长 900 毫米及以下的半自动卷绕设备 15、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 16、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 17、使用直流电机驱动的印染生产线 18、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

19、螺杆挤出机直径小于或等于 90mm，2000 吨/年以下的涤纶再生纺短纤维生产装置

5.6 规划环评对下层次建设项目环评的要求

根据环境影响评价法第十八条，以及《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》（环办环评〔2016〕61 号）的指导意见，本规划环评完成审查后，其所包含的具体建设项目进行时，环境影响评价可以简化，具体内容见表 13.5-1。其中起步区 66 家印染企业生产规模 20.6 万吨/年是在限产限排期间按照当前企业的生产水平、设备和工艺情况核定。具体建设项目在进驻园区期间按照水污染物排放总量不突破上限进行管理，根据行业清洁生产水平、设备生产条件等合理确定规模。

表 5.6-1 对下层次建设项目环评的要求

项目类型	简化评价要求	重点评价要求
处理中心进驻企业	1、简化与土地利用、城市规划、重点环保政策与规划的相符性分析；	1、分析项目与规划环评“三线一单”管控要求、审查要求的相符性
	2、简化选址的合理性分析；	2、重点分析工业项目是否满足规划环评提出的企业准入条件
	3、在规划环评监测数据有效的前提下，可以简化环境现状评价的相关内容。	3、重点分析企业各项污染物产排情况
	4、基于《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）简化公众参与工作	4、重点分析企业废水接入污水处理厂处理的可行性
		5、重点分析进驻企业的风险防控要求
		6、应分析环境防护距离要求可达性
		7、重点分析具体建设项目与本规划环评的总量管控相符性，在满足环境质量目标的前提下，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不突破上限的情况下适当扩大。

5.7 处理中心开发建设情况

《普宁市纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》已于 2015 年 7 月通过省环保厅审查（粤环审[2015]304 号），控制性详细规划已于 2015 年 10 月经普宁市人民政府批准并实施。

由于原规划区征地难度大，特别是迁坟工作困难极大，为加快中心建设，化解邻避效应，集约节约建设用地，普宁市人民政府决定在中心规划区西部划出约 1000 亩作为起步区，其中约 900 亩为规划区内，100 亩为规划区界外南部新征地块（主要解决中心

污水处理厂用地），起步区与整个处理中心相互关系见图 5.3-2。

普宁市经济和信息化局针对起步区编制了《普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区控制性详细规划（调整）》，并通过了普宁市政府的批准（普府函[2018]19 号）实施。起步区规划印染印花厂房、用水、供热供气以及污水处理厂等基础设施建设。由于中心起步区可以建设的工业用地有限，大部分企业只能通过多家整合方式申请入园建设，目前，入园的 43 家印染（含洗水）已整合成 24 宗地块，详见图 5.2-2。

目前，普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区已实现从集中供电、供水、供热、供气等能源供应至污水处理全流程投产。目前拟入园企业环保手续完成情况详见 5.7-1。

普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区 5 个 LNG 储罐、14 台气化器、6 台燃气锅炉等设备已安装完成，目前能够为企业供应天然气和蒸汽（目前日供应天然气约 45000m³，日供应蒸汽约 2000 蒸吨）。

园区配套的污水处理厂设计规模 6.0 万吨/天，采用前处理+生化处理+高级氧化+深度处理工艺，分两阶段进行建设。第一阶段（4 万吨/天）、第二阶段（2 万吨/天）工程均已建成投运，并通过竣工环保验收，目前运行状况良好。根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心（2021-2022 年度）环境管理现状评估报告》，处理中心已实行环境质量监测计划、废水污染物在线监测等，废水验收监测情况见表 5.7-2 和表 5.7-3，日常检测结果见表 5.7-4。

表 5.7-1 进驻处理中心拟入园项目搬迁前后生产规模一览表

序号	企业名称	环评手续	验收情况
1	广东丽达纺织有限公司	揭市环审（告知）[2019]2 号	已验收
2	普宁市联泰印染制衣有限公司	揭市环审（告知）[2019]13 号	已验收
3	普宁市丽源通纺织有限公司	编制中	/
4	普宁市彬盛印染有限公司	揭市环审（告知）[2019]7 号	已验收
5	普宁市南园瑞锦纺织印染有限公司	揭市环审（告知）[2019]3 号	已验收
6	普宁市成发制衣有限公司印染分公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019] 8 号	已验收
7	普宁市城兴印染有限公司	揭市环审（告知）[2020]21 号	/
8	普宁市竣隆纺织印染有限公司	揭市环审（告知）[2020]7 号	已验收
9	普宁市永泰纺织印染有限公司	揭市环审（告知）[2021]1 号	已验收
10	普宁市华翔纺织印染有限公司	揭市环审（告知）（2021）8 号	/
11	普宁市翔翔纺织有限公司印染厂（地块被松兴泰收购）	/	/
12	普宁市南泰印花有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019] 5 号	已验收
13	普宁市春盛纺织印染有限公司	揭市环审（告知）[2020]8 号	已验收
14	普宁市万旺印染有限公司	揭市环审（告知）[2020]20 号	/
15	普宁市德昌印染有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2020] 3 号	已验收
16	普宁市忠兴盛印染有限公司	揭市环审（告知）（2021）15 号	/
17	普宁市普丰发印染实业有限公司	揭市环审（告知）[2020]5 号	已验收
18	普宁市青松利织造印染有限公司	揭市环审（告知）[2019]5 号	已验收
19	普宁市成发整染有限公司	产能指标转让给益盛	/
20	普宁市鸿骏实业有限公司	揭市环审（告知）[2019]1 号	已验收
21	普宁市松兴泰纺织印染有限公司	揭市环审（告知）[2020]15 号	已验收
22	普宁市南鹰纺织印染有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019] 4 号	已验收
23	普宁市益盛整染有限公司	揭市环审（告知）（2022）1 号	/
24	普宁市桦穗纺织品工业有限公司	编制中	/
25	普宁市丰和纺织有限公司	揭市环审（告知）（2023）2 号	/
26	普宁市联有印染有限公司（地块被 春盛收购）	/	/
27	普宁市远达染整有限公司	揭市环审（告知）（2021）4 号	/
28	普宁市特光漂染有限公司	揭市环审（告知）（2021）10 号	已验收
29	普宁市恒净纺织印染有限公司	揭市环审（告知）（2021）11 号	/
30	普宁市源盛实业有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019] 9 号	已验收
31	普宁市广利源印染有限公司	揭市环审（告知）（2021）9 号	已验收
32	普宁市联发隆织造印染有限公司	揭市环审（告知）[2021]3 号	已验收
33	普宁市浩盛纺织印染有限公司	揭市环审（告知）（2021）14 号	已验收
34	普宁市佰强绣纺织印染有限公司	揭市环审（告知）[2020]6 号	已验收
35	普宁市荣兴隆印染有限公司	编制中	/
36	普宁市联讯发整染厂	编制中	/
37	普宁市鸿发隆纺织品	揭市环审（告知）[2021]12 号	/
38	普宁市辉丰染织有限公司	/	/
39	普宁市锦地印染有限公司	揭市环审（告知）[2020]1 号	已验收

40	普宁市湘威纺织印染有限公司	产能指标转让给益盛	/
41	普宁市欣盛印花有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019] 7 号	已验收
42	普宁市和美印花有限公司	揭市环审（告知）[2019]9 号	已验收
43	普宁市国升印花有限公司	普环建函[2019]011 号	已验收
44	普宁市多姿服装织造有限公司印花分公司	普环建函[2019]018 号	已验收
45	普宁市东发印花有限公司	普环建函[2019]009 号	已验收
46	普宁市南泰印花有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019] 5 号	已验收
47	普宁市佳信印花有限公司	普环建函[2019]022 号	已验收
48	普宁市三发印花有限公司	普环建函[2019]010 号	已验收
49	普宁市裕隆印花有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019] 10 号	已验收
50	普宁市锐利印花有限公司	普环建审[2019]025 号	已验收
51	普宁市燕强印花有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019]4 号	/
52	普宁市源川印花有限公司	普环建函[2019]019 号	已验收
53	普宁市下架山乔丰印花有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019] 2 号	已验收
54	普宁市下架山天虹印花有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019]3 号	已验收
55	普宁市源兴印花有限公司	普环建审[2019]020 号	已验收
56	普宁市宏发隆印花有限公司	普环建审[2019]012 号	已验收
57	普宁市佳祥印花有限公司	普环建审[2019]023 号	已验收
58	普宁市南城光彩印花厂	普环建审[2019]024 号	/
59	普宁市新生印花有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019] 8 号	已验收
60	普宁市恒基印花有限公司	普环建函[2019]021 号	已验收
61	普宁市欣发制衣有限公司	揭市环（普宁）审（告知）[2019]6 号	已验收
62	普宁市流沙潮顺服装洗染有限公司	揭市环审（告知）[2020]14 号	/
63	普宁市立一印染有限公司	揭市环审（告知）[2021]6 号	已验收
64	普宁市联发服装洗染有限公司	揭市环审（告知）[2019]6 号	已验收
65	普宁市城森服装洗染有限公司	揭市环审（告知）[2020]12 号	/
66	广东瑞源科技股份有限公司	揭市环审（告知）[2020]2 号	/

表 5.7-2 处理中心污水处理厂废水检测结果

检测概况	采样日期：2021 年 6 月 1 日			分析日期：2021 年 6 月 1 日~6 月 5 日							
序号	采样点位 /排污口 规范化编号	样品编号	样品状态描述	检测项目及检测结果 单位：mg/L（AOX：μg/mg）							
				总氮	BOD ₅	AOX	硫化物	六价铬	石油类	动植物油	总锑
1	污水处理 设施进 水口 1#	S-20210601-701	黑色、强 臭、无浮 油、浑浊	52.7	400	421	4.01	< 0.004	2.29	1.75	0.136
2		S-20210601-702		34.8	412	603	0.980	< 0.004	2.35	3.49	0.075
3		S-20210601-703		28.9	447	578	1.87	< 0.004	0.10	1.42	< 0.06
4		S-20210601-704		26.3	409	398	2.02	< 0.004	0.09	1.39	< 0.06
5	污水处理 设施排 放口 2#	S-20210601-705	浅黄色、	9.96	3.67	125	0.014	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06
6		S-20210601-706	无气味、	9.78	3.59	137	0.023	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06
7		S-20210601-707	无浮油、	8.99	3.58	141	0.019	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06
8		S-20210601-708	微浊	11.0	3.67	140	0.018	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06
标准限值				15	10	1000	0.5	0.5	1	10	0.1
备注	1. 废水排放限值执行标准：外排废水总氮执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及 2015 年修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值（直接排放），苯胺、六价铬执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 1 现有企业水污染物排放浓度限值（直接排放），其他污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及 2015 年修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值（直接排放）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水标准（三者较严者）。 2. “<”表述未检出。 3. 对参照标准排放限值若有异议，以生态环境管理部门核实为准。										

表 5.7-3 处理中心污水处理厂废水检测结果

检测概况	采样日期：2021 年 5 月 31 日		分析日期：2021 年 5 月 31 日~6 月 5 日								
采样点位/排污口规范化编号	样品编号	样品状态描述	检测项目及检测结果 单位：mg/L（pH：无量纲）								
			pH	SS	色度	苯胺类	LAS	CODcr	氨氮	总磷	二氧化氯
污水处理设施 排放口 2#	S-20210531-705	浅黄色、无气味、无浮油、微浊	7.72	17	32	< 0.03	0.109	21	1.54	0.08	< 0.09
	S-20210531-706		7.42	16	32	< 0.03	0.138	20	1.81	0.08	< 0.09
	S-20210531-707		7.19	13	16	< 0.03	0.134	21	1.74	0.05	< 0.09
	S-20210531-708		7.07	17	32	< 0.03	0.143	21	1.73	0.25	< 0.09
标准限值			6~9	20	40	1.0	0.3	40	2.0	0.4	0.5
采样点位/排污口规范化编号	样品编号	样品状态描述	检测项目及检测结果 单位：mg/L（AOX：μg/mg）								
			总氮	BOD ₅	AOX	硫化物	六价铬	石油类	动植物油	总锑	
污水处理设施 排放口 2#	S-20210531-705	浅黄色、无气味、无浮油、微浊	11.7	3.15	145	0.020	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06	
	S-20210531-706		8.98	3.12	136	0.024	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06	
	S-20210531-707		8.63	3.20	139	0.018	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06	
	S-20210531-708		9.96	3.55	126	0.029	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06	
标准限值			15	10	1000	0.5	0.5	1	10	0.1	

表 5.7-4 处理中心污水处理厂废水出水近期日常检测结果

日期	出水 CODcr	出水氨氮	出水 TP	出水 TN	出水 pH
2023 年 3 月 1 日	34.55	1.26	0.05	6.33	7.39
2023 年 3 月 2 日	38.30	1.47	0.03	9.11	7.41
2023 年 3 月 3 日	28.92	1.22	0.06	6.82	7.87
2023 年 3 月 4 日	26.57	1.12	0.05	9.34	7.62
2023 年 3 月 5 日	30.08	1.68	0.08	8.00	7.48
2023 年 3 月 6 日	32.83	1.16	0.04	5.66	7.59
2023 年 3 月 7 日	31.26	1.20	0.04	5.29	7.59
2023 年 3 月 8 日	35.17	1.09	0.03	7.95	7.38
2023 年 3 月 9 日	32.83	1.13	0.09	16.85	7.40
2023 年 3 月 10 日	28.14	1.77	0.07	13.77	7.52
2023 年 3 月 11 日	26.57	1.79	0.11	12.40	7.87
2023 年 3 月 12 日	25.01	1.65	0.08	15.94	7.52
2023 年 3 月 13 日	34.39	1.67	0.04	13.42	7.43
2023 年 3 月 14 日	36.18	1.72	0.08	10.11	7.48
2023 年 3 月 15 日	28.06	1.74	0.06	7.24	7.45
2023 年 3 月 16 日	34.68	1.54	0.06	9.21	7.78
2023 年 3 月 17 日	36.92	1.68	0.04	7.28	7.67
2023 年 3 月 18 日	26.58	1.69	0.05	5.52	7.74
2023 年 3 月 19 日	34.70	1.72	0.04	7.65	7.69
2023 年 3 月 20 日	32.49	1.54	0.03	10.41	7.52
2023 年 3 月 21 日	25.11	1.18	0.03	7.77	7.58
2023 年 3 月 22 日	23.63	1.48	0.04	12.31	7.16
2023 年 3 月 23 日	32.49	1.60	0.03	11.50	7.20
2023 年 3 月 24 日	34.70	1.35	0.02	4.67	7.46
2023 年 3 月 25 日	27.32	2.01	0.02	8.09	7.65
2023 年 3 月 26 日	18.46	1.25	0.03	12.54	7.43
2023 年 3 月 27 日	19.20	0.90	0.02	5.36	7.13
2023 年 3 月 28 日	15.26	0.81	0.02	6.94	7.28
2023 年 3 月 29 日	32.05	0.73	0.04	9.11	7.43
2023 年 3 月 30 日	13.74	0.69	0.03	8.77	7.45
2023 年 3 月 31 日	15.26	2.05	0.03	13.19	7.37
2023 年 4 月 1 日	15.27	1.67	0.03	10.80	7.22
2023 年 4 月 2 日	12.21	1.44	0.04	12.17	7.24
2023 年 4 月 3 日	24.43	2.36	0.04	9.34	7.45
2023 年 4 月 4 日	22.90	1.99	0.04	11.06	7.35
2023 年 4 月 5 日	27.13	1.39	0.05	13.07	7.46
2023 年 4 月 6 日	34.11	1.57	0.05	13.04	7.29
2023 年 4 月 7 日	27.91	1.34	0.05	13.50	7.43
2023 年 4 月 8 日	26.36	1.89	0.06	13.71	7.14
2023 年 4 月 9 日	34.11	1.58	0.06	11.73	7.59

2023 年 4 月 10 日	29.46	1.68	0.04	11.68	7.54
2023 年 4 月 11 日	24.03	1.31	0.04	11.15	7.40
2023 年 4 月 12 日	20.16	1.23	0.04	13.60	7.29
2023 年 4 月 13 日	16.28	1.46	0.03	12.66	7.12
2023 年 4 月 14 日	15.50	1.65	0.03	13.12	7.29
2023 年 4 月 15 日	27.32	1.95	0.04	13.69	7.27
2023 年 4 月 16 日	9.94	1.83	0.07	13.21	7.20
2023 年 4 月 17 日	26.50	1.38	0.08	13.67	7.15
2023 年 4 月 18 日	18.22	1.53	0.04	12.35	7.23
2023 年 4 月 19 日	16.56	1.54	0.03	11.43	7.12
2023 年 4 月 20 日	28.98	1.48	0.03	10.83	7.22
2023 年 4 月 21 日	22.36	1.81	0.03	12.33	7.20
2023 年 4 月 22 日	23.18	1.32	0.03	13.42	7.40
2023 年 4 月 23 日	24.84	1.31	0.03	13.86	7.12
2023 年 4 月 24 日	26.50	1.19	0.04	14.16	7.65
2023 年 4 月 25 日	27.32	1.34	0.04	12.80	7.41
标准值	40	2	0.4	15	6~9

6 环境质量现状调查与评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

普宁市位于广东省东部沿海，揭阳市的西南部，东毗汕头市潮南区，南邻惠来县，西南连汕尾市（陆丰市、陆河县），西北接揭西县。境内主要河流有榕江、练江和龙江。纺织服装和医药是当地两大支柱产业，中国最大的衬衣生产基地，华南最大的中药材基地，粤东最大的服装、烟草、茶叶、水果、纺织品等集散地，粤东最大的客运货运交通中转站，粤东最大陆路口岸；中国大陆人口第一大县（县级市）；中国至今唯一的中国中药名城试点城市，海峡西岸经济区城市。

建设项目地理位置处于普宁市的中部偏东，距离普宁市区约 15 公里。北邻普宁市南径镇，南至普宁市占陇镇，西侧为普宁市市区，东侧为汕头市潮南区贵屿镇。

6.1.2 地形地貌

普宁市诸山为阴那山脉向东南延伸的支脉。南部为大南山山地，西南部为峨嵋嶂山地和南阳山丘陵，东北部为铁山、洪山低矮丘陵，中部为平原，在平原与丘陵之间有台地分布。

项目由练江形成冲积平原，低山丘陵及台地横亘练榕两江之间。地势自西南向东北倾斜，坡度和缓。主要以平地为主，地势较为平坦。

6.1.3 气象气候

普宁市地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候。据普宁市气象台近 20 年的统计资料表明，历年平均气温为 22.2℃，极端最高气温为 38.1℃，极端最低气温为 0.4℃。多年平均降雨量为 2137.2 毫米，四至九月份为雨季。风的季节变化明显，全年以偏东气流为主(NE~SE 出现频率占 44.1%)，全年平均风速为 2.1 米/秒，全年静风日数(风速<0.5m/s)在 53 天，频率达 14.6%。夏、秋季常有台风侵袭。

6.1.4 区域水系

根据实际调查，与建设项目密切相关的水系主要有：流沙新河、练江、南径溪等。流沙新河、南径溪均汇入练江。

练江：潮汕第三大河。发源于普宁市五峰山寒妈径，自西向东流经普宁石港山进入潮阳市境，经铜孟、和平至海门，出海门湾桥闸入南海。因河道弯曲如练，故名。干流原长 99 公里，建国后多次裁弯取直，拓宽疏浚，至 1977 年河长缩短为 72 公里，河流坡降由 7.7%变为 8.9%。练江共有大小支流 17 条之多，均匀地分布于干流南北，形状如宽阔叶脉，各支流短小，河长一般只有 20~30km，河短流急。其中普宁市境内汇入练江的主要支流有白马溪、汤坑溪、白坑湖水、南径水、北港水、流沙中河、水尾溪，各支流流域特征值如表 6.1-1。

表 6.1-1 练江（普宁市境内）干支流水文特征

名称	河流级别	起点	行政分区	终点	流域面积 (km ²)	河长 (km)	平均比降 (‰)
练江干流	干流	晖含桥	流沙东、占陇	普宁潮阳交界	35.3	12.3	0.018
流沙新河	练江城区段	白水岩	云落、池尾、流沙西、流沙北、流沙东	晖含桥	59.95	17.5	0.017
白马溪	支流	望天顶	大南山、占陇	陂头	81.53	23.2	0.094
汤坑溪	支流	打鼓潭	下架山、军埠、占陇	石港山	66.25	22.7	0.026
白坑湖水	支流	锡坑	大坝、燎原、池尾、流沙东	晖含桥	88.41	12.2	
南径水	支流	白慕洋	南径	普宁潮阳交界	108.74	15	0.017
北港水	支流	普宁蛇子岭	麒麟	龙门			
流沙中河	支流	三坑水库	流沙南、流沙东	晖含桥	28.7	6.5	
水尾溪	支流	大坝仔水库	下架山、占陇	兴文中学	46.1	11.2	

注：普宁市境内流域面积 515km²

练江水闸基本情况：

练江水闸工程位于练江干流，地处普宁市占陇镇洋尾山村。练江是粤东沿海一条独流入海的中小河流，发源于普宁市大南山五峰尖西南麓杨梅坪的白水砾，自北流经流沙镇折东，经贵屿、马浦、铜孟、峡山、和平至潮阳市海门港口注入南海。水闸以上的集雨面积为 334.3km²，河长 24.8km，河流的平均比降约为 0.89‰。

练江水闸是一宗以防洪排涝为主、发电为辅的中型水利枢纽工程，工程设计等级别Ⅲ等，主要建筑物级别 3 级，次要建筑物别 4 级，20 年一遇洪水设计，50 年一遇洪水校核，工程主要建筑物包括：10 孔拦河水闸和 200kw 装机电站两部分。

练江水闸始建于 1958 年 8 月，为改善练江水闸防洪排涝作用，于 1995 年 10 月开

工对该闸进行重建，翌年 8 月竣工。新闸位于原闸址处，上游集水面积按 10 年一遇设计和 20 年一遇校核。新练江水闸建成后改善大大提高练江上游两岸堤围安全，治涝 850 公顷，恢复灌溉面积 903 公顷，新增发电量 30 万千瓦时，改善了占洪公路的交通情况，促进了练江上游的生态平衡，经济效益和社会效益显著。

练江水闸主要功能为雨季的防洪排涝，雨季水量充足时进行发电作业，在枯季时，由于上游来水较少，此时水闸停止发电功能，水闸为开放状态，调度方式为“来多少水放多少水”，即此时练江恢复为天然河流状态。

海门湾桥闸基本情况：

练江入海门湾处设置有海门湾桥闸，该水闸作用为防止海水倒灌与雨季行洪所设。根据水闸运行情况调查，练江在水闸上下游江面有一定落差，练江水位、流向等不受海门湾潮汐影响，属于单向河流。

练江集水面积 100 平方公里以上的支流原有 4 条，因普宁三坑水下游河段裁直改口，潮阳贵屿水与官田水亦因截流使下段汇成北港水，均已不足 100 平方公里；现仅有潮阳市境内的北港水和秋风水 2 条集水面积超过 100 平方公里。

练江源短流急，支流多达 17 条，均匀分布于主流南北，且流向多与主流垂直，形如宽阔叶脉，各支流源流都很短小，一般只有二三十公里。每逢暴雨，洪水便很快汇集入干流。主流比降十分平缓，在普宁境内的上游河段，平均坡降仅 1.8‰，自石港山至和平桥长 20 公里河段，落差仅 0.5 米，坡降为 0.25‰，沿江两岸地势低洼，中游部分地面还低于下游，因此，练江中下游洪（潮）涝灾害经常发生。练江中下游地势平坦，与韩江、榕江下游冲积区合称潮汕平原。

练江流域面积 1353 平方公里，境内集水面积 500.43 平方公里，河长 31 公里。流域平均年径流深 1052 毫米，年径流量 14.24 亿立方米。水能资源理论蕴藏量 3.75 万千瓦，可开发为 1.59 万千瓦。

南径溪：南径溪（又名西切流）位于处理中心东侧靠近东边界，河流由北向南穿过处理中心最终汇入练江。南径溪是练江的一级支流，发源于普宁市国舅脑山，蜿蜒环抱山脉，流经四睦、陇头、山上园至溪尖脚汇入练江。南径溪为小型河流，集雨面积为 20.71km²，河长 13.27km，从河道深泓的变化情况看，南径溪下游河段坡降较为平缓，中上游河段坡降大幅上升，平均深泓坡度为 2.1‰。

6.1.5 植被条件

普宁市植被属亚热带常绿季雨林，除耕作地带外，多为次生草本植被群落、灌木丛和乔木，今多为人工种植的用材林、经济林、薪炭林和防护林。

项目所在区域植物资源丰富，植物主要为亚热带常绿阔叶林，生产油甘，竹蔗，蕉柑，乌橄榄等果品。

6.2 周边污染源调查

本项目用地位于普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区内，66家印染印花企业中已有57家企业完成了环评审批手续；印花企业已全部入园并在安装生产设备及配套环保设施中，部分已进行试生产；自建厂房并完成环评手续的印染企业正在进行主要生产设备安装中，印染园区主要污染物为企业的定型废气、印花废水、设备噪声、园区集中供热锅炉的锅炉废气等。项目周边除印染企业外，主要以塑料包装等工业企业为主，主要情况见下表：

表 6.2-1 项目周边污染物排放情况一览表

项目	与本项目方位距离	主要污染物
普宁市泓业机电设备有限公司	北 1.1km	废气（颗粒物）、设备噪声、生活污水、固废
普宁市华谊达塑胶电子有限公司	东 1.7km	废气（颗粒物、VOC）、设备噪声、生活污水、固废
天龙鞋业塑胶有限公司	南 1.8km	废气（颗粒物、VOC）、设备噪声、生活污水、固废
普宁市占陇万兴隆电器配件厂	南 1.7km	废气（颗粒物、VOC）、设备噪声、生活污水、固废
广东威孚包装材料有限公司	南 1.7km	废气（颗粒物、VOC）、设备噪声、生产废水、生活污水、固废
普宁市练江塑料包装有限公司	南 1.7km	废气（颗粒物、VOC）、设备噪声、生活污水、固废

6.3 地表水环境质量现状调查与评价

6.3.1 常规监测资料

本次评价收集了普宁市环保监测站提供的2020年~2022年练江流域青洋山桥断面和洋尾山桥断面的常规水质监测结果，具体断面位置见图6.3-1，具体监测数据及水质指标单因子指数分别见表6.3-1~表6.3-4。练江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准。

表 6.3-1 2020 年~2022 年洋尾山桥断面常规监测数据一览表

采样点	采样时间	pH	溶解氧	化学需氧量	氨氮	总磷	LAS
洋尾山桥	2020.1	7.42	2.12	22.2	5.02	0.44	0.05L
	2020.2	7.38	2.15	27.6	5.39	0.51	0.05L
	2020.3	7.35	1.39	30.4	4.27	0.53	0.05L
	2020.4	7.42	1.72	18.8	4.62	0.53	0.05L
	2020.5	7.46	2.45	22.8	5.02	0.43	0.05L
	2020.6	7.07	2.08	19.5	4.74	0.38	0.05L
	2020.7	7.31	1.37	26.2	4.11	0.25	0.102
	2020.8	7.23	2.01	19.5	4.76	0.33	0.102
	2020.9	7.21	2.26	15.5	3.26	0.23	0.05L
	2020.10	7.11	2.40	17.5	3.44	0.28	0.05L
	2020.11	7.31	1.63	16.1	3.56	0.13	0.05L
	2020.12	7.41	2.73	19.5	3.76	0.31	0.05L
	2021.1	7.30	4.25	20.8	3.92	0.31	0.05L
	2021.2	7.22	3.52	26.2	5.04	0.33	0.05L
	2021.3	7.25	2.06	20.8	4.69	0.36	0.05L
	2021.4	7.36	3.16	17.5	5.76	0.27	0.05L
	2021.5	7.41	9.61	24.9	2.59	0.29	0.05L
	2021.6	7.27	3.12	22.2	3.16	1.39	0.05L
	2021.7	7.4	5.93	20.2	3.37	0.33	0.05L
	2021.8	7.5	2.03	25.5	3.18	0.35	0.05L
	2021.9	7.5	3.06	18.1	2.46	0.22	0.05L
	2021.10	7.5	2.18	18.8	1.74	0.27	0.05L
	2021.11	7.5	4.07	16.1	1.94	0.18	0.05L
	2021.12	7.5	4.90	19.5	1.75	0.21	0.05L
	2022.1	7.5	2.01	16.8	1.44	0.15	0.05L
	2022.2	7.5	2.25	16.1	2.58	0.35	0.05L
	2022.3	7.5	1.67	20.2	1.23	0.18	0.05L
	2022.4	7.5	2.16	16.1	1.48	0.18	0.05L
	2022.5	7.5	2.74	19.5	1.74	0.19	0.05L
	2022.6	7.6	2.43	20.8	1.44	0.33	0.05L
	2022.7	7.5	2.56	15.5	1.04	0.18	0.05L
	2022.8	7.5	2.62	18.8	1.98	0.30	0.05L
	2022.9	7.5	2.72	26.9	1.79	0.32	0.05L
	2022.10	7.4	1.94	17.5	1.62	0.31	0.05L
	2022.11	7.4	2.06	21.5	1.96	0.33	0.05L
	2022.12	7.4	2.76	19.5	1.78	0.34	0.05L
(GB3838-2002) V 类标准		6~9	≥2	≤40	≤2	≤0.4	≤0.3

表 6.3-2 2020 年~2022 年洋尾山桥断面常规监测数据标准指数

采样点	采样时间	pH	溶解氧	化学需氧量	氨氮	总磷	LAS
洋尾山桥	2020.1	0.79	0.94	0.56	2.51	1.1	0.08
	2020.2	0.81	0.93	0.69	2.7	1.28	0.08
	2020.3	0.83	1.44	0.76	2.14	1.33	0.08
	2020.4	0.79	1.16	0.47	2.31	1.33	0.08
	2020.5	0.77	0.82	0.57	2.51	1.08	0.08
	2020.6	0.97	0.96	0.49	2.37	0.95	0.08
	2020.7	0.85	1.46	0.66	2.06	0.63	0.08
	2020.8	0.89	1	0.49	2.38	0.83	0.08
	2020.9	0.90	0.88	0.39	1.63	0.58	0.08
	2020.10	0.95	0.83	0.44	1.72	0.7	0.08
	2020.11	0.85	1.23	0.4	1.78	0.33	0.08
	2020.12	0.80	0.73	0.49	1.88	0.78	0.08
	2021.1	0.85	0.47	0.52	1.96	0.78	0.08
	2021.2	0.89	0.57	0.66	2.52	0.83	0.08
	2021.3	0.88	0.97	0.52	2.35	0.9	0.08
	2021.4	0.82	0.63	0.44	2.88	0.68	0.08
	2021.5	0.80	0.21	0.62	1.3	0.73	0.08
	2021.6	0.87	0.64	0.56	1.58	3.48	0.08
	2021.7	0.75	0.34	0.51	1.69	0.83	0.08
	2021.8	0.75	0.99	0.64	1.59	0.88	0.08
	2021.9	0.75	0.65	0.45	1.23	0.55	0.08
	2021.10	0.75	0.92	0.47	0.87	0.68	0.08
	2021.11	0.75	0.49	0.4	0.97	0.45	0.08
	2021.12	0.75	0.41	0.49	0.88	0.53	0.08
	2022.1	0.75	1	0.42	0.72	0.38	0.08
	2022.2	0.75	0.89	0.4	1.29	0.88	0.08
	2022.3	0.75	1.2	0.51	0.62	0.45	0.08
	2022.4	0.75	0.93	0.4	0.74	0.45	0.08
	2022.5	0.75	0.73	0.49	0.87	0.48	0.08
	2022.6	0.70	0.82	0.52	0.72	0.83	0.08
	2022.7	0.75	0.78	0.39	0.52	0.45	0.08
	2022.8	0.75	0.76	0.47	0.99	0.75	0.08
	2022.9	0.75	0.74	0.67	0.9	0.8	0.08
	2022.10	0.80	1.03	0.44	0.81	0.78	0.08
	2022.11	0.80	0.97	0.54	0.98	0.83	0.08
	2022.12	0.80	0.72	0.49	0.89	0.85	0.08

表 6.3-3 2020 年~2022 年青洋山桥断面常规监测数据一览表

采样点	采样时间	水温℃	pH	SS	DO	COD _{MN}	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群
青洋山桥	2020.1	21.4	7.20	19	4.50	3.96	17.5	3.27	2.98	0.219	4.39	0.003L	0.003L	0.50	0.0003L	0.0025	0.000015L	0.0004L	0.004L	0.006L	0.001L	0.0012	0.02	0.05L	0.04	32500
	2020.2	17.7	7.24	23.5	5.63	4.20	16.0	3.97	3.99	0.283	6.15	0.004L	0.004L	0.46	0.0003L	0.0025	0.000039	0.0004L	0.004L	0.006L	0.001L	0.0009	0.02	0.05L	0.023	22000
	2020.3	21.2	7.38	118	2.48	4.98	24.5	6.21	3.04	0.155	3.76	0.006	0.009	0.74	0.0003L	0.0014	0.000041	0.0004L	0.004L	0.006L	0.001	0.0005	0.03	0.05L	0.01L	25000
	2020.4	22.8	7.62	17	7.12	4.59	23.0	6.76	6.59	0.458	7.54	0.007	0.006	0.83	0.0003L	0.0021	0.000076	0.0004L	0.004L	0.006L	0.001L	0.0003L	0.03	0.05L	0.053	32500
	2020.5	28.5	7.50	29	3.84	7.95	35.5	8.00	6.52	0.556	8.94	0.013	0.012	1.18	0.0003L	0.0031	0.000015L	0.0004L	0.004L	0.006L	0.002	0.0005	0.02	0.05L	0.018	15500
	2020.6	29.3	7.58	22	4.28	7.54	28.5	6.62	3.78	0.397	6.02	0.003L	0.003L	0.83	0.0003L	0.0039	0.000015L	0.0004L	0.004L	0.006L	0.001L	0.0004	0.02	0.05L	0.012	23000
	2020.7	31.6	7.48	19	6.21	5.52	22.0	8.17	4.87	0.254	8.37	0.008	0.009	0.91	0.0003L	0.00393	0.000015L	0.0004L	0.004L	0.006L	0.001L	0.0004	0.02	0.05L	/	20500
	2020.8	30.3	7.18	19	3.84	5.24	27.5	6.40	4.01	0.248	6.43	0.022	0.023	0.87	0.0003L	0.00233	0.000015L	0.0004L	0.004L	0.006L	0.001L	0.0003L	0.03	0.05L	0.018	6100
	2020.9	28.1	6.97	21	2.99	5.00	24.0	3.91	3.91	0.364	4.48	0.004	0.005	0.66	0.0003L	0.00297	0.000015L	0.0004L	0.004L	0.006L	0.002	0.0003L	0.02	0.05L	0.014	22500
	2020.10	26.9	7.10	17	5.07	5.27	22.5	4.78	4.36	0.109	5.99	0.003L	0.003L	0.75	0.0003L	0.00117	0.000165	0.0004L	0.004L	0.006L	0.002	0.0005	0.02	0.05L	0.032	5400
	2020.11	24.9	7.36	16	3.99	5.48	23.5	6.10	4.99	0.108	9.89	0.003L	0.007	0.86	0.0003L	0.00127	0.000015L	0.0004L	0.004L	0.006L	0.005	0.0011	0.02	0.05L	0.125	3000
	2020.12	22.3	7.15	16	5.21	3.77	22.5	3.79	4.35	0.084	9.68	0.008	0.005	0.95	0.0003L	0.0011	0.000015L	0.0004L	0.004L	0.006L	0.001L	0.0012	0.02	0.05L	0.142	7050
	2021.1	18.7	7.55	16	7.85	6.75	31.0	8.40	4.53	0.200	9.90	0.006L	0.009L	1.19	0.0004L	0.0019	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.003	0.0006	0.02	0.04L	0.03	7200
	2021.2	20.9	7.51	13	7.87	5.66	33.5	5.30	6.21	0.340	8.53	0.006L	0.009L	1.44	0.0004L	0.0019	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001	0.0006	0.01	0.04L	0.036	5500
	2021.3	21.5	7.64	18	6.57	5.09	31.5	6.00	4.36	0.105	9.62	0.006L	0.009L	0.88	0.0004L	0.0010	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001	0.0006	0.01	0.04L	0.037	4800
	2021.4	25	7.33	15	3.13	6.38	29.0	3.80	6.23	0.240	11.30	0.006L	0.013	1.00	0.0004L	0.0014	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0002	0.007	0.0003L	0.02	0.04L	0.01L	5800
	2021.5	29.7	8.39	16	10.90	6.95	33.5	7.25	1.02	0.140	3.93	0.006L	0.009L	1.22	0.0004L	0.0014	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0008	0.001L	0.0003L	0.02	0.09	0.090	3600
	2021.6	29.2	7.50	15	5.26	6.61	35.5	4.50	3.26	0.370	5.11	0.006L	0.009L	0.66	0.0004L	0.0034	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.006L	0.001L	0.0003L	0.01	0.05	0.014	8700
	2021.7	32.6	8.40	13	6.82	7.55	20.5	7.95	1.67	0.240	5.14	0.006L	0.009L	0.78	0.0004L	0.0028	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001L	0.0003L	0.01	0.04L	0.074	4600
	2021.8	31	7.55	18	5.50	5.43	21.5	3.50	2.49	0.190	5.91	0.006L	0.013	0.85	0.0004L	0.0028	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.002	0.0003L	0.01	0.04L	0.028	38500
	2021.9	32.3	7.70	14	4.79	4.80	25.0	4.60	2.01	0.160	6.62	0.006L	0.009L	0.83	0.0004L	0.0025	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0019	0.001L	0.0003L	0.01	0.04L	0.159	3600
	2021.10	27.8	7.30	16	3.74	5.32	22.5	2.50	1.82	0.230	4.02	0.006L	0.011	0.38	0.0004L	0.0024	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0003	0.001L	0.0003L	0.01	0.04L	0.075	8050
	2021.11	26.5	7.45	14	6.91	4.93	31.0	3.25	1.92	0.105	7.43	0.006L	0.009L	0.64	0.0004L	0.0018	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0001	0.001L	0.0003L	0.01	0.04L	0.048	3100
	2021.12	20.2	7.85	15	7.93	4.18	30.0	4.10	1.38	0.080	9.40	0.006L	0.009L	1.01	0.0004L	0.0013	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0001	0.001L	0.0003L	0.01	0.04L	0.023	3750
	2022.1	20.8	7.60	17	8.20	4.10	14.5	4.20	1.36	0.09	9.04	0.006L	0.009L	0.94	0.0004L	0.0011	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001L	0.0003L	0.01	0.04L	0.06	45500
	2022.2	16.5	7.50	14	4.98	4.30	17.0	3.80	3.59	0.33	8.49	0.006L	0.009L	0.37	0.0004L	0.0018	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001	0.0006	0.01	0.05	0.015	3600
	2022.3	21.4	7.70	15	8.19	4.50	21.0	6.90	1.80	0.15	6.21	0.006L	0.009L	0.66	0.0004L	0.0014	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001L	0.0003	0.01	0.04L	0.062	3700
	2022.4	23.9	7.45	15	8.11	7.35	27.5	10.00	1.87	0.18	6.79	0.006L	0.009L	0.68	0.0004L	0.0016	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001	0.0003L	0.01	0.04L	0.012	3800
	2022.5	26.2	7.40	19	8.00	5.70	26.0	5.30	1.85	0.17	6.68	0.006L	0.015	0.58	0.0004L	0.0021	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00011	0.001L	0.0003L	0.01	0.04L	0.024	3050
	2022.6	28.5	7.20	23	4.42	4.20	22.0	4.20	2.42	0.25	4.13	0.006L	0.009L	0.39	0.0004L	0.0026	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.006L	0.001	0.0003L	0.01L	0.04L	0.017	4650
	2022.7	26.6	7.20	13	6.12	2.80	16.5	2.80	0.37	0.18	1.38	0.006L	0.013	0.26	0.0004L	0.0018	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00080	0.001	0.0004	0.01L	0.04L	0.018	6600
	2022.8	29.8	7.40	19	5.23	3.80	21.5	3.00	2.35	0.20	8.95	0.006L	0.009L	0.33	0.0004L	0.0024	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00019	0.001L	0.0003	0.01	0.05L	0.01L	9300
	2022.9	31.5	7.50	16	5.08	4.80	20.0	4.50	2.09	0.15	8.15	0.006L	0.009L	0.59	0.0004L	0.0022	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001L	0.0003L	0.01	0.011	0.159	5850
	2022.10	28.8	7.10	17	4.49	4.10	19.0	3.90	1.17	0.12	8.77	0.006L	0.009L	0.85	0.0004L	0.0019	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0002	0.002	0.0003L	0.01	0.04L	0.052	4950
	2022.11	26.6	7.30	13	3.90	4.10	19.0	2.80	1.81	0.13	8.28	0.006L	0.009L	0.84	0.0004L	0.0013	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0001	0.001L	0.0003L	0.01	0.04L	0.054	4600
	2022.12	21.8	7.20	15	4.27	3.50	24.5	3.20	2.19	0.13	7.94	0.006L	0.009L	0.66	0.0004L	0.0012	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.00009L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.04L	0.01L	4300
(GB3838-2002) V 类标准		/	6~9	≤60	≥2	≤15	≤40	≤10	≤2	≤0.4	≤2.0	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤0.1	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤40000

表 6.3-4 2020 年~2022 年青洋山桥断面常规监测数据标准指数

采样点	采样时间	水温℃	pH	SS	DO	COD _{MN}	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群
青洋山桥	2020.1	/	0.1	0.317	0.444	0.264	0.438	0.327	1.49	0.548	/	0.002	0.001	0.333	0.008	0.025	0.008	0.02	0.02	0.03	0.003	0.012	0.02	0.083	0.04	0.813
	2020.2	/	0.12	0.392	0.355	0.28	0.4	0.397	1.995	0.708	/	0.002	0.001	0.307	0.008	0.025	0.039	0.02	0.02	0.03	0.003	0.009	0.02	0.083	0.023	0.55
	2020.3	/	0.19	1.967	0.806	0.332	0.613	0.621	1.52	0.388	/	0.006	0.005	0.493	0.008	0.014	0.041	0.02	0.02	0.03	0.005	0.005	0.03	0.083	0.005	0.625
	2020.4	/	0.31	0.283	0.281	0.306	0.575	0.676	3.295	1.145	/	0.007	0.003	0.553	0.008	0.021	0.076	0.02	0.02	0.03	0.003	0.002	0.03	0.083	0.053	0.813
	2020.5	/	0.25	0.483	0.521	0.53	0.888	0.8	3.26	1.39	/	0.013	0.006	0.787	0.008	0.031	0.008	0.02	0.02	0.03	0.01	0.005	0.02	0.083	0.018	0.388
	2020.6	/	0.29	0.367	0.467	0.503	0.713	0.662	1.89	0.993	/	0.002	0.001	0.553	0.008	0.039	0.008	0.02	0.02	0.03	0.003	0.004	0.02	0.083	0.012	0.575
	2020.7	/	0.24	0.317	0.322	0.368	0.55	0.817	2.435	0.635	/	0.008	0.005	0.607	0.008	0.039	0.008	0.02	0.02	0.03	0.003	0.004	0.02	0.083	/	0.513
	2020.8	/	0.09	0.317	0.521	0.349	0.688	0.64	2.005	0.62	/	0.022	0.012	0.58	0.008	0.023	0.008	0.02	0.02	0.03	0.003	0.002	0.03	0.083	0.018	0.153
	2020.9	/	0.03	0.35	0.669	0.333	0.6	0.391	1.955	0.91	/	0.004	0.003	0.44	0.008	0.03	0.008	0.02	0.02	0.03	0.01	0.002	0.02	0.083	0.014	0.563
	2020.10	/	0.05	0.283	0.394	0.351	0.563	0.478	2.18	0.273	/	0.002	0.001	0.5	0.008	0.012	0.165	0.02	0.02	0.03	0.01	0.005	0.02	0.083	0.032	0.135
	2020.11	/	0.18	0.267	0.501	0.365	0.588	0.61	2.495	0.27	/	0.002	0.004	0.573	0.008	0.013	0.008	0.02	0.02	0.03	0.025	0.011	0.02	0.083	0.125	0.075
	2020.12	/	0.075	0.267	0.384	0.251	0.563	0.379	2.175	0.21	/	0.008	0.003	0.633	0.008	0.011	0.008	0.02	0.02	0.03	0.003	0.012	0.02	0.083	0.142	0.176
	2021.1	/	0.275	0.267	0.255	0.45	0.775	0.84	2.265	0.5	/	0.003	0.002	0.793	0.01	0.019	0.02	0.003	0.02	0.00	0.015	0.006	0.02	0.067	0.03	0.18
	2021.2	/	0.255	0.217	0.254	0.377	0.838	0.53	3.105	0.85	/	0.003	0.002	0.96	0.01	0.019	0.02	0.003	0.02	0.00	0.005	0.006	0.01	0.067	0.036	0.138
	2021.3	/	0.32	0.3	0.304	0.339	0.788	0.6	2.18	0.263	/	0.003	0.002	0.587	0.01	0.01	0.02	0.003	0.02	0.00	0.005	0.006	0.01	0.067	0.037	0.12
	2021.4	/	0.165	0.25	0.639	0.425	0.725	0.38	3.115	0.6	/	0.003	0.007	0.667	0.01	0.014	0.02	0.003	0.02	0.002	0.035	0.002	0.02	0.067	0.005	0.145
	2021.5	/	0.695	0.267	0.183	0.463	0.838	0.725	0.51	0.35	/	0.003	0.002	0.813	0.01	0.014	0.02	0.003	0.02	0.008	0.003	0.002	0.02	0.3	0.09	0.09
	2021.6	/	0.25	0.25	0.38	0.441	0.888	0.45	1.63	0.925	/	0.003	0.002	0.44	0.01	0.034	0.02	0.003	0.02	0.03	0.003	0.002	0.01	0.167	0.014	0.218
	2021.7	/	0.7	0.217	0.293	0.503	0.513	0.795	0.835	0.6	/	0.003	0.002	0.52	0.01	0.028	0.02	0.003	0.02	0.00	0.003	0.002	0.01	0.067	0.074	0.115
	2021.8	/	0.275	0.3	0.364	0.362	0.538	0.35	1.245	0.475	/	0.003	0.007	0.567	0.01	0.028	0.02	0.003	0.02	0.00	0.01	0.002	0.01	0.067	0.028	0.963
	2021.9	/	0.35	0.233	0.418	0.32	0.625	0.46	1.005	0.4	/	0.003	0.002	0.553	0.01	0.025	0.02	0.003	0.02	0.019	0.003	0.002	0.01	0.067	0.159	0.09
	2021.10	/	0.15	0.267	0.535	0.355	0.563	0.25	0.91	0.575	/	0.003	0.006	0.253	0.01	0.024	0.02	0.003	0.02	0.003	0.003	0.002	0.01	0.067	0.075	0.201
	2021.11	/	0.225	0.233	0.289	0.329	0.775	0.325	0.96	0.263	/	0.003	0.002	0.427	0.01	0.018	0.02	0.003	0.02	0.001	0.003	0.002	0.01	0.067	0.048	0.078
	2021.12	/	0.425	0.25	0.252	0.279	0.75	0.41	0.69	0.2	/	0.003	0.002	0.673	0.01	0.013	0.02	0.003	0.02	0.001	0.003	0.002	0.01	0.067	0.023	0.094
	2022.1	/	0.3	0.283	0.244	0.273	0.363	0.42	0.68	0.225	/	0.003	0.002	0.627	0.01	0.011	0.02	0.003	0.02	0.00	0.003	0.002	0.01	0.067	0.06	1.138
	2022.2	/	0.25	0.233	0.402	0.287	0.425	0.38	1.795	0.825	/	0.003	0.002	0.247	0.01	0.018	0.02	0.003	0.02	0.00	0.005	0.006	0.01	0.167	0.015	0.09
	2022.3	/	0.35	0.25	0.244	0.3	0.525	0.69	0.9	0.375	/	0.003	0.002	0.44	0.01	0.014	0.02	0.003	0.02	0.00	0.003	0.003	0.01	0.067	0.062	0.093
	2022.4	/	0.225	0.25	0.247	0.49	0.688	1.00	0.935	0.45	/	0.003	0.002	0.453	0.01	0.016	0.02	0.003	0.02	0.00	0.005	0.002	0.01	0.067	0.012	0.095
	2022.5	/	0.2	0.317	0.25	0.38	0.65	0.53	0.925	0.425	/	0.003	0.008	0.387	0.01	0.021	0.02	0.003	0.02	0.001	0.003	0.002	0.01	0.067	0.024	0.076
	2022.6	/	0.1	0.383	0.452	0.28	0.55	0.42	1.21	0.625	/	0.003	0.002	0.26	0.01	0.026	0.02	0.003	0.02	0.03	0.005	0.002	0.005	0.067	0.017	0.116
	2022.7	/	0.1	0.217	0.327	0.187	0.413	0.28	0.185	0.45	/	0.003	0.007	0.173	0.01	0.018	0.02	0.003	0.02	0.008	0.005	0.004	0.005	0.067	0.018	0.165
	2022.8	/	0.2	0.317	0.382	0.253	0.538	0.3	1.175	0.5	/	0.003	0.002	0.22	0.01	0.024	0.02	0.003	0.02	0.002	0.003	0.003	0.01	0.083	0.005	0.233
	2022.9	/	0.25	0.267	0.394	0.32	0.5	0.45	1.045	0.375	/	0.003	0.002	0.393	0.01	0.022	0.02	0.003	0.02	0.00	0.003	0.002	0.01	0.037	0.159	0.146
	2022.10	/	0.05	0.283	0.445	0.273	0.475	0.39	0.585	0.3	/	0.003	0.002	0.567	0.01	0.019	0.02	0.003	0.02	0.002	0.01	0.002	0.01	0.067	0.052	0.124
	2022.11	/	0.15	0.217	0.513	0.273	0.475	0.28	0.905	0.325	/	0.003	0.002	0.56	0.01	0.013	0.02	0.003	0.02	0.001	0.003	0.002	0.01	0.067	0.054	0.115
	2022.12	/	0.1	0.25	0.468	0.233	0.613	0.32	1.095	0.325	/	0.003	0.002	0.44	0.01	0.012	0.02	0.003	0.02	0.00	0.003	0.002	0.005	0.067	0.005	0.108

注：总氮不进行评价。

表 6.3-5 地表水环境质量现状评价分析表

河流名称	监测时间	超标指标（最大超标倍数）	
		洋尾山桥	青洋山桥
练江	2020 年	DO、氨氮（2.51）、总磷（1.33）	氨氮（3.3）、总磷（1.39）
	2021 年	氨氮（2.88）、总磷（3.48）	氨氮（3.11）
	2022 年	DO、氨氮（1.29）	氨氮（1.8）

由上述检测结果可知，2020 年~2022 年普宁市练江流域洋尾山桥断面监测段个别月份 DO、氨氮、总磷监测值超出（GB3838-2002）V类标准限值，青洋山桥监测段个别月份氨氮、总磷等监测值超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准限值，总体上处于向好但月度之间变化幅度较大的情况；2022 年度的年均值则基本能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准的要求。练江干流超标存在的原因：两侧居民生活污水可能未经处理达标直接排入练江干流支流河涌，各河涌产生的污染物浓度未得到有效净化直接汇入练江干流导致练江干流水质超标。同时，由于练江干流两侧分散众多农田，农业污水也会导致练江干流或其支流河涌的超标。

6.3.2 地表水环境现状监测与评价

1、监测断面

根据周边水体情况，共设置 3 个监测断面，见图 6.3-1 和表 6.3-5。

表 6.3-5 地表水环境质量现状监测断面一览表

河流	监测断面	监测断面	数据来源
南径溪	W1	处理中心污水厂排放口上游 500m	深圳市政研检测技术有限公司于 2023 年 12 月 24 日~26 日监测
练江干流	W2	南径溪汇入练江处	
	W3	南径溪汇入练江下游 2500m	

2、监测项目

水温、pH 值、色度、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、镉（Cd）、六价铬、铅（Pb）、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、苯胺类、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群、汞、砷、镍等 26 个项目。

3、监测时间与频率

监测断面由深圳市政研检测技术有限公司于 2023 年 12 月 24 日~26 日监测。

4、采样分析方法

水样的采集与分析按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定，见表 6.3-6。

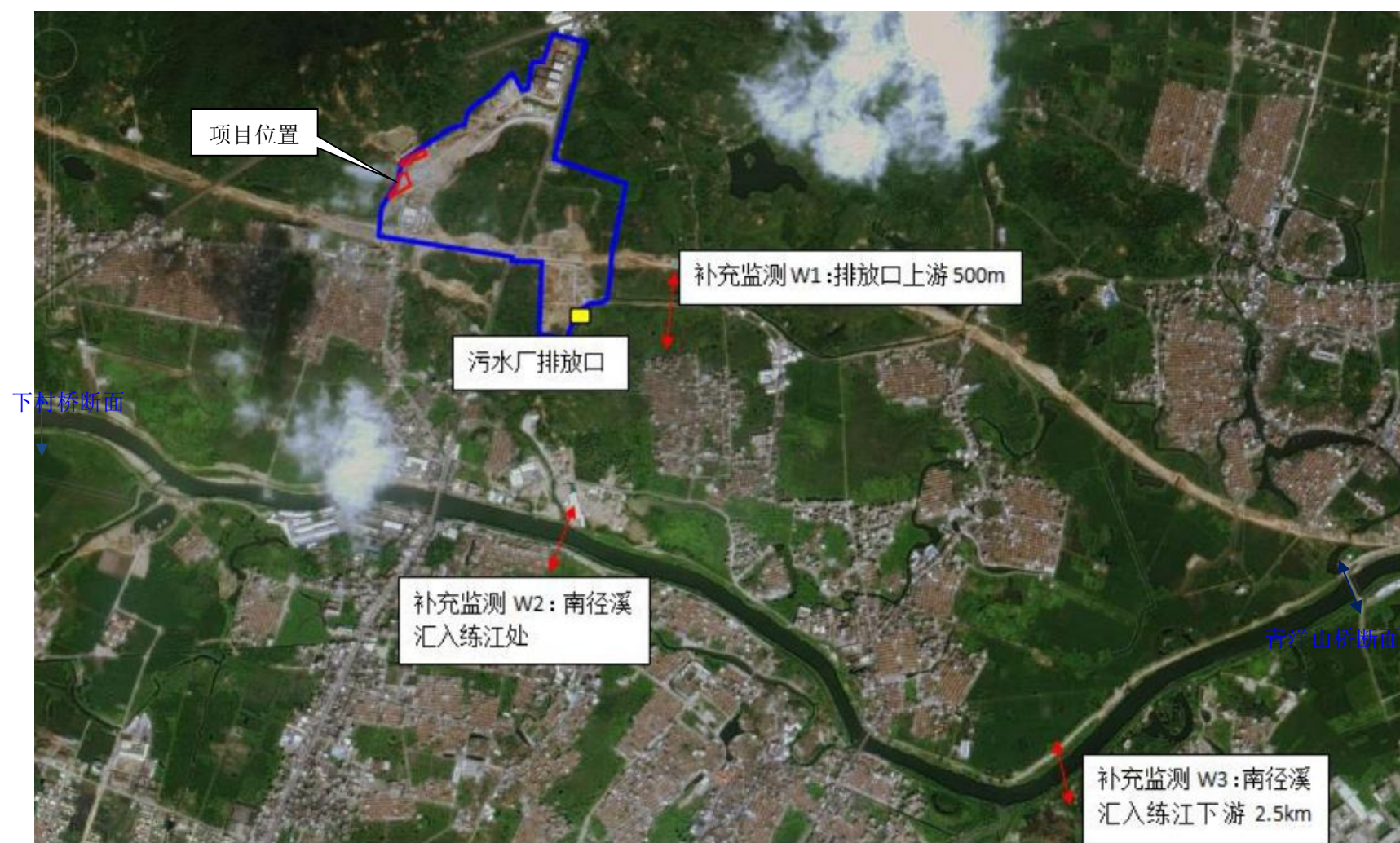


图 6.3-1 地表水历史监测数据所在点位

表 6.3-6 地表水环境现状质量检测方法、检测仪器及检出限

检测项目	监测方法	仪器设备及编号	检出限
水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991	温度计	/
pH（无量纲）	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》GB/T6920-1986	便携式 pH 计	/
悬浮物(SS)	《水质悬浮物的测定》GB11901-1989 重量法	电子天平/FA224	/
色度	《水质色度的测定稀释倍数法 GB11903-1989》	/	/
溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	溶解氧仪	/
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB11892-89	滴定管	/
化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》GB/T11914-1989	滴定管	5.0mg/L
生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD5）的测定》稀释与接种法 HJ505-2009	生化培养箱	0.5mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
铜	《水质 65 中元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.08μg/L
锌			0.67μg/L
镉			0.05μg/L
铅			0.09μg/L
镍			0.06μg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ/T484-2009	紫外可见分光光度计	0.001mg/L
挥发性酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
石油类	《水质石油类和的测定紫外分光光度法》HJ97-2018	紫外可见分光测油仪	0.01mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T16489-1996	可见可见分光光度计	0.005mg/L
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB7494-1987	可见可见分光光度计	0.05mg/L
汞	《水质砷、汞、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计	0.04μg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-9700	0.3μg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB7467-1987	紫外分光光度计	0.004mg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择性电极法》GB7484-1987	多参数分析仪氟离子电极/DZS-708	0.05mg/L

苯胺类	《水质苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法》GB/T7494-1987	紫外分光光度计	0.05mg/L
粪大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）	恒温培养箱	20（个/L）

6.3.3 地表水环境质量现状评价

1、评价标准

根据当地水环境功能区划，南径溪、练江均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准；SS 指标执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中蔬菜灌溉用水水质标准限值；苯胺类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；色度无指标，只监测不评价。

2、评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si} \quad (\text{式 6.2-1})$$

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，（mg/L）；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准（mg/L）；

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,f}=(|DO_f-DO_j|)/(DO_f-DO_s)DO_j > DO_f$$

$$S_{DO,f}=DO_s/DO_j DO_j \leq DO_f$$

式中： $S_{DO,f}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

T——水温，℃。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (\text{式 6.2-4})$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0 \quad (\text{式 6.2-5})$$

式中： pH_j ——监测值；

pH_{LL} —水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

3、监测数据

监测结果数据见表 6.3-7。

现状评价各监测断面水质指标单因子指数见表 6.3-8。

表 6.3-7 本次地表水环境质量现状监测结果单位: mg/L (pH、水温及有标注的除外)

监测断面	监测日期	水温(°C)	pH 值	色度 (倍)	SS	DO	COD _{Mn}	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	Cu/μg/L	Zn/μg/L	Cd/μg/L
W1	第 1 天	15.2	8.5	2	8	4.16	4.3	34	7.9	1.75	0.38	40L	9L	1L
	第 2 天	14.5	8.3	2	10	4.39	4.8	30	7.1	1.63	0.31	40L	9L	1L
	第 3 天	17.2	8.6	2	8	4.21	4.5	31	7.3	1.71	0.33	40L	9L	1L
W2	第 1 天	15.1	7.7	2	10	7.94	1.6	23	5.4	1.39	0.34	40L	9L	1L
	第 2 天	15.2	7.6	2	11	7.23	1.5	20	4.7	1.30	0.32	40L	9L	1L
	第 3 天	17.0	7.3	2	11	7.11	1.5	21	4.9	1.33	0.35	40L	9L	1L
W3	第 1 天	14.7	7.6	2	12	7.50	2.8	15	3.6	1.93	0.23	40L	9L	1L
	第 2 天	15.6	7.4	2	15	7.05	2.5	18	4.3	1.89	0.25	40L	9L	1L
	第 3 天	16.7	7.5	2	14	6.89	2.4	16	3.8	1.96	0.22	40L	9L	1L
GB3838-2002V 类		/	6~9	/	≤60	≤2	≤15	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤1000	≤2000	≤10
监测断面	监测日期	氟化物	Pb/μg/L	Cr ⁶⁺	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	苯胺类	LAS	粪大肠菌群数 (MPN/L)	汞/μg/L	砷/μg/L	镍/μg/L
W1	第 1 天	0.5	10L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.06	0.05L	2.9×10 ²	0.04L	0.76	7L
	第 2 天	0.5	10L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	0.05L	2.5×10 ²	0.04L	0.68	7L
	第 3 天	0.6	10L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.06	0.05L	2.5×10 ²	0.04L	0.71	7L
W2	第 1 天	0.8	10L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.04	0.05L	1.7×10 ²	0.04L	0.67	7L
	第 2 天	0.7	10L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.04	0.05L	1.7×10 ²	0.04L	0.51	7L
	第 3 天	0.7	10L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.03	0.05L	2.0×10 ²	0.04L	0.59	7L
W3	第 1 天	0.7	10L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.08	0.077	1.6×10 ²	0.04L	0.49	7L
	第 2 天	0.6	10L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.08	0.081	1.7×10 ²	0.04L	0.40	7L
	第 3 天	0.7	10L	0.004L	0.004L	0.01L	0.01L	0.01L	0.07	0.075	1.6×10 ²	0.04L	0.42	7L
GB3838-2002V 类		≤1.5	≤100	≤0.1	≤0.2	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤0.1	≤0.3	≤40000	≤1	≤100	≤20

注:1、检测结果仅对当时采集的样品负责,“检出限+L”标识该项目检测结果低于使用方法的检出限,以所使用的方法检出限报出。

表 6.3-8 本次地表水环境质量监测结果标准指数

监测断面	监测日期	水温	pH 值	色度 (倍)	SS	DO	COD _{Mn}	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	Cu	Zn	Cd
W1	第 1 天	/	0.75	/	0.133	0.481	0.287	0.85	0.79	0.875	0.95	0.02	0.002	0.005
	第 2 天	/	0.65	/	0.167	0.456	0.32	0.75	0.71	0.815	0.775	0.02	0.002	0.005
	第 3 天	/	0.8	/	0.133	0.475	0.3	0.775	0.73	0.855	0.825	0.02	0.002	0.005
W2	第 1 天	/	0.35	/	0.167	0.252	0.107	0.575	0.54	0.695	0.85	0.02	0.002	0.005
	第 2 天	/	0.3	/	0.183	0.277	0.1	0.5	0.47	0.65	0.8	0.02	0.002	0.005

	第 3 天	/	0.15	/	0.183	0.281	0.1	0.525	0.49	0.665	0.875	0.02	0.002	0.005
W3	第 1 天	/	0.3	/	0.2	0.267	0.187	0.375	0.36	0.965	0.575	0.02	0.002	0.005
	第 2 天	/	0.2	/	0.25	0.284	0.167	0.45	0.43	0.945	0.625	0.02	0.002	0.005
	第 3 天	/	0.25	/	0.233	0.29	0.16	0.4	0.38	0.98	0.55	0.02	0.002	0.005
监测断面	监测日期	Cr ⁶⁺	Pb	氟化物	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	苯胺类	LAS	粪大肠菌群数	汞	砷	镍
W1	第 1 天	0.02	0.05	0.333	0.01	0.05	0.005	0.005	0.6	0.083	0.007	0.02	0.008	0.175
	第 2 天	0.02	0.05	0.333	0.01	0.05	0.005	0.005	0.5	0.083	0.006	0.02	0.007	0.175
	第 3 天	0.02	0.05	0.4	0.01	0.05	0.005	0.005	0.6	0.083	0.006	0.02	0.007	0.175
W2	第 1 天	0.02	0.05	0.533	0.01	0.05	0.005	0.005	0.4	0.083	0.004	0.02	0.007	0.175
	第 2 天	0.02	0.05	0.467	0.01	0.05	0.005	0.005	0.4	0.083	0.004	0.02	0.005	0.175
	第 3 天	0.02	0.05	0.467	0.01	0.05	0.005	0.005	0.3	0.083	0.005	0.02	0.006	0.175
W3	第 1 天	0.02	0.05	0.467	0.01	0.05	0.005	0.005	0.8	0.257	0.004	0.02	0.005	0.175
	第 2 天	0.02	0.05	0.4	0.01	0.05	0.005	0.005	0.8	0.27	0.004	0.02	0.004	0.175
	第 3 天	0.02	0.05	0.467	0.01	0.05	0.005	0.005	0.7	0.25	0.004	0.02	0.004	0.175

4、水环境质量现状监测结果分析与评价

地表水环境质量监测分析见表 6.3-9。

表 6.3-9 地表水环境质量现状评价分析表

河流名称	监测断面	超标指标（超标倍数）
南径溪	W1	无
练江干流	W2	无
	W3	无

由表 6.3-7 可知，南径溪、练江干流全部监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求。

6.4 地下水环境现状调查与评价

6.4.1 区域地质概况

6.4.1.1 地形地貌

普宁市地势自西向东倾斜，低山高丘与平原交错相间，分布不均，南部为大南山山地，西南部为峨眉嶂山地和南阳山丘陵，东北部为铁山、洪山的低矮丘陵，中部为宽广平原，在平原与丘陵之间有台地分布。

6.4.1.2 区域地质特征

根据现场调查和钻孔揭露，区域上地层主要包括：侏罗系金鸡群 B 亚群（ J_{1jn}^b ）和第四系全新统（ Qd ），岩浆岩主要为中生代燕山一期和二期花岗岩（ $\eta\gamma_1^1$ 、 γ_2^2 、 $\gamma\delta_1^1$ ）。

6.4.1.3 地层岩性

（一）地层

1) 侏罗系金鸡群 B 亚群（ J_{1jn}^b ），岩性以泥质粉砂岩、炭质页岩、粉砂质泥岩、长石石英砂岩、石英砂岩为主；

2) 第四系全新统（ Qd ）

（1）冲积层（ Qd^{al} ）分布于练江沿岸阶地，岩性为灰黄、灰褐色砂质粘土、粘土质砂、砂砾及局部为砾石层，厚约 6.5 米。

（2）三角洲沉积（ Qd^{mal} ）分布于练江下游，厚度 5~10m，岩性以黄褐色、青灰色粘土、砂质粘土为主，砂、砂砾及砾石次之，分选较好，含植物根茎及贝壳碎片，局部含泥炭土。沉积物颗粒由边缘向中心由粗变细。练江三角洲边绪地带有泥炭土分布，多为灰色砂砾石、灰黑色亚粘土构成的冲洪积扇。

（二）岩浆岩

区内自燕山运动早期以来，因遭受强烈而频繁的构造运动，诱发了岩浆多次侵入，形成了遍及全区的侵入岩（ $\eta\gamma_y^1$ 、 γ_y^2 、 $\gamma\delta_y^1$ ）。

区域内主要为中生代燕山一期和二期花岗岩，就其岩性而言，主要为黑云母花岗岩、花岗闪长岩和二长花岗岩。

6.4.1.4 区域地质构造

普宁地质构造独特，处于东潮安-普宁断裂带，地质断裂主要位于普宁市的西南侧。

1) 褶皱

大南山向斜，位于普宁大南山，轴线北 40° 东，长 5 千米，宽 4 千米。轴面倾角 75° 。核部地层为上侏罗统上部，翼部地层为上侏罗统下部。北西翼与燕山三期二长花岗岩呈断裂接触，南东翼与燕山三期花岗岩呈侵入接触，并受北东及北西向断裂破坏。其形成于晚侏罗世末期。

2) 断裂

潮安-普宁断裂：总体走向为北 30° - 50° 东，力学性质属扭压性，北东起潮州，经揭阳南西至普宁。它切割了燕山各期侵入岩，延长约 80 千米。破碎宽带一百至几百米不等，总体倾向北西，倾角 40° - 60° 不等，局部向南倾，倾角 85° ，断面呈舒缓波状，构造带在侏罗系中表现为砂页岩及火山岩片理化和绿泥石化，在花岗岩中则为糜棱岩化和硅化，同向脉岩发育，裂面及脉壁可见近水平或斜冲擦痕，镜面也发育。在普宁市范围内普宁市-蛇地坝-崩坎。

田平-望岭断裂：北东向断裂，属于汤坑-汕头新华系构造体系的中带三饶-潮安-普宁构造带，位于云落镇-大排寮之间。

高棚顶断裂：北东向断裂，属于汤坑-汕头新华系构造体系中带三饶-潮安-普宁构造带，位于草帽顶-乌峰农场之间。

鸭池壮断裂：北东向断裂，属于汤坑-汕头新华系构造体系中带三饶-潮安-普宁构造带，位于梅林镇-蛇地坝之间。

榕江断裂：走向北西 320° 左右，倾向北东，倾角 70° - 80° ，属左旋走滑正断层。断裂带两侧常见同向次一级的北西向小断裂和岩脉沿断裂面侵入。

韩江断裂：走向北西 295° ，倾向南西，倾角 80° 。在韩江两岸可见断层角砾岩和发育的北西向裂隙，钻孔进一步证明沿北西方向存在破碎带；而进入韩江三角洲后，即成为三角洲的东北边界，是三角洲与丘陵台地的分界线。第四纪沉积物沿断裂两侧存在着差异，北东侧以残坡积居多，南西侧以河流、三角洲和滨海为主。辉长岩质包体的寄主

岩石煌斑岩脉宽 2-3m，走向北西 330°，近直立。煌斑岩脉由拉长石、次透辉石、角闪石、正长石组成，含有微量金属矿物，为拉辉煌斑岩。

练江断裂：从普宁流砂-朝阳两英一线以南的平原与山地交界地带通过，南西盘为走向北 40°-60°西得低山丘陵，北东盘为练江平原。沿北 70°西方向有汤坑、三坑等温泉。

处理中心外扩 5 公里区域内岩体构造较为稳定，仅在西北侧有一推测走向近东西的小断裂发育。

6.4.1.5 区域水文地质特征

工作区的地层、岩体、地质构造以及地貌条件等因素控制着地下水的赋存与分布规律及其水化学特征，气象等因素则影响着区内地下水的补给和动态变化，因而现成了工作区独特的水文地质结构和水文地质环境。具体见图 6.4-1。



图 6.4-1 普宁纺织印染环保综合处理中心区域水文地质图

1、含水岩组的富水特征及其分布

(1) 松散岩类孔隙水

全新统(Qd)冲积层及三角洲沉积层孔隙水,多为潜水,局部承压。主要分布于山间盆(谷)地及练江两岸的一级阶地或超河漫滩地段。岩性为砾石、砂、粉砂、砂质粘土、粘土、淤泥。含水层总厚 21.33-45.0m,含水层顶板埋深 12.4-33.03m,水位埋深 0.16-3.30m,单井叠加涌水量 140.9-3532.4m³/d,。为 HCO₃•Cl-Na•Ca 或 Cl•HCO₃-Na•Ca 型水,矿化度 7.5g/L。

(2) 基岩裂隙水

层状岩类裂隙水:分布于北部,为侏罗系泥质粉砂岩、炭质页岩、粉砂质泥岩、长石石英砂岩、石英砂岩裂隙水,富水性贫乏,局部中等,枯季地下径流模数 2.525~4.200 L/s•km²,泉水常见流量 0.027~0.155L/s,局部单孔涌水量 185.03m³/d,属 HCO₃-Ca•Na 型淡水。

块状岩类裂隙水:区域内有多期花岗岩侵入,其中 $\eta\gamma_1^1$ 、 $\gamma\delta_1^1$ 期花岗岩主要为花岗闪长岩,二长花岗岩裂隙水,富水性贫乏至中等,泉流量 0.018~0.325L/s,地下水径流模数 4.79~15.063 L/s•km²,HCO₃•Cl-Na•Ca 型淡水。 γ_2^2 期花岗岩主要为花岗岩,石英正长岩裂隙水,富水性贫乏,泉流量 0.022~0.221L/s,地下水径流模数 2.746~4.403 L/s•km²,HCO₃•Cl-Na 型淡水。

2、区域地下水补给、径流、排泄

(1) 地下水补给

降水是区域地下水主要的补给来源。裂隙发育、风化壳厚、坡度缓、植被好,利于雨水渗入,花岗岩类降水入渗系数为 0.238,碎屑岩类降水入渗系数为 0.197。但花岗岩构成的陡坡,树木稀疏,透水性差,皆不利于入渗补给;松散第四系,地形平坦,有利于地表水汇集,补给条件最佳。河谷平原与山间盆(谷)地练江河段,汛期漫滩或超漫滩受淹没,在洪水期间河水高于潜水位,但由于含水层厚度不大,渗透性能较差,河水对地下水有补给量很少。

(2) 地下水径流

丘陵山区地形起伏大,水力坡度大,基岩风化裂隙水径流途径短,补给区基本与径流区一致,地下径流模数花岗岩类为 2.746~15.063L/(s•km²),矿化度低,水化学类型单一,为循环交替较强烈的水文地质环境。河谷平原与山间盆(谷)地,为地下水的汇

集区，水力坡度较平缓，径流缓慢。

(3) 地下水排泄

区域地下水主要以毛细水蒸发、井（孔）提水或自流等方式排泄。在平原区由于潜水水位浅，毛细水高，因此，毛细水的蒸发及植物的蒸腾，为主要的排泄形式；在开发地下水的地段，则以井（孔）排泄。在秋冬季节，当地下水位高于河水位，则地下水以潜流的形式排入河水，但由于含水层富水性贫乏，因此向河流的排泄量很小。

3、地下水动态特征

区域地下水动态变化具有季节性周期，主要受降雨季节支配，但水位及流量波峰普遍比雨峰滞后 1~2 月。根据区域水文地质资料及对周边村庄的民井调查，民井水位季节性变化小于 5 米。

6.4.1.6 评价区地形地貌特征

处理中心周边地貌类型较为简单，处理中心内地貌类型主要以低山丘陵为主，其次为三角洲冲积平原，周边海拔最高处为西北侧的观音山海拔约 303m，处理中心及周边地貌状况见图 6.4-2。

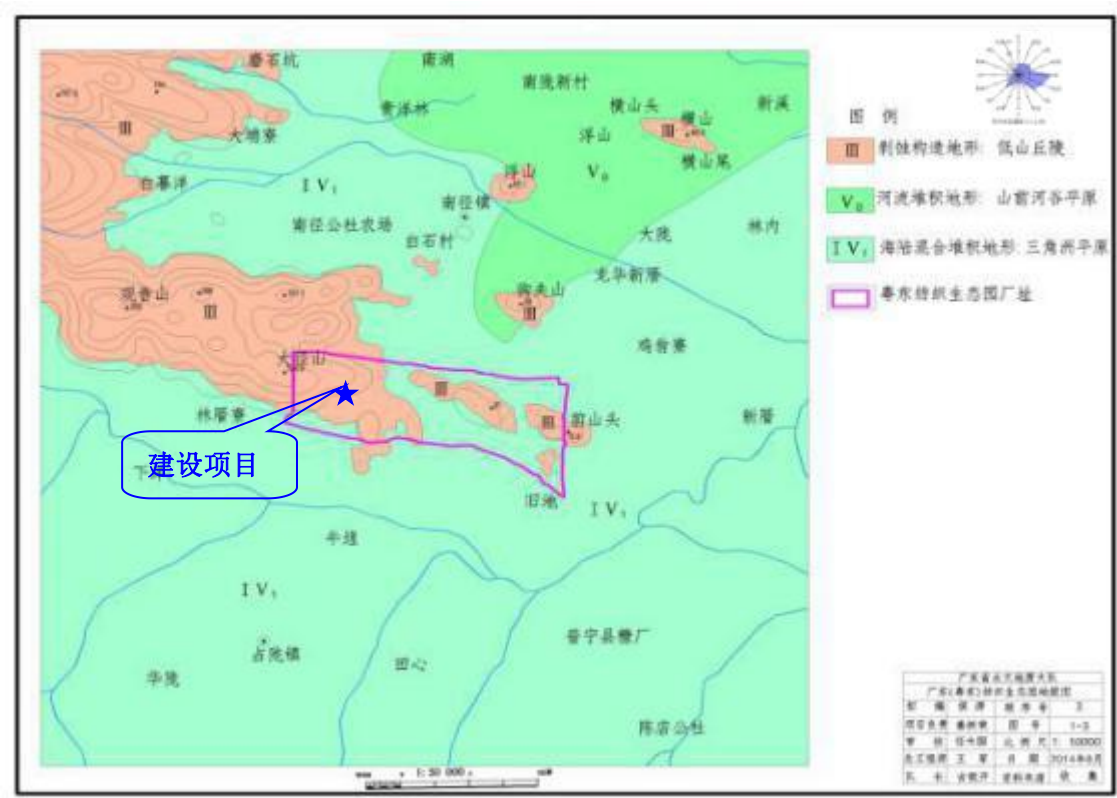


图 6.4-2 普宁纺织印染环保综合处理中心地貌图

6.4.1.7 评价区地质概况

1、岩土分层及其特征

场地地貌属丘陵及练江河流冲积阶地，第四季覆盖层为冲积地层、淤积地层及残积地层，岩性种类较少，根据水文地质勘察钻孔揭露的土层，场地内岩土层根据成因、地质年代、岩性和工程特性等可分为第四系人工填土层、第四系冲积层、第四系淤积层、第四系残坡积层、燕山期花岗岩，各岩土层的分布如下：

(1) 第四系人工填土层

人工填土、耕土层：场地低洼地段分布较广，黄褐色、灰黑色，主要为粉质粘土，局部含植物根茎，透水性差，富水性贫乏。层厚 0.80~1.50m，层顶标高 11~16m；层底标高 9.50~15.2m。

(2) 第四系冲积层

冲积层：在场区分布广泛，灰色、灰黑色及灰黄色，主要由粉土、粉质粘土及细砂组成，稍湿，稍密-松散，多含有石英颗粒，其中粉质粘土层透水性差，富水性贫乏，粉土及细砂层透水性一般，富水性贫乏，层厚 6.7~21.3m，层顶标高 9.5~15.2，层底标高-16.8~3.0。

(3) 第四系淤积层

淤积层：钻孔 1 及钻孔 2 均有揭露，黑色，粘土含有机质，软~可塑，很湿~饱和。透水性差、富水性贫乏。层厚 1.5~6.7m，层顶标高 9.7~11.0m，层底标高 3.0~9.5m。

(4) 第四系残积层

残坡积层：在场地广泛分布，黄褐、红褐色，稍湿~湿，可塑~硬塑，主要由砂质粘性土组成，透水性差、富水性贫乏。层厚 1.70~35.00m，层顶标高-11.3~9.50m，层底标高-25.5~-0.8m。

(5) 燕山期花岗岩基岩

根据布置的水文地质钻孔揭露，场区内基岩主要为花岗岩，全区广泛分布厚度较大的花岗岩残积土层。强风化-微风化花岗岩广泛分布于场地内，上层强风化花岗岩，呈半岩半土状，岩石较为破碎，层厚约 1.2m。下层微风化花岗岩，较坚硬，主要矿物为长石、石英和黑云母，岩芯呈短柱状，全晶质，结晶大小 0.2~2mm 块状，透水性差，富水性贫乏。

2、包气带特征

为测试拟建处理中心场地的渗透性能，在拟建开发区设置 3 组双环渗水试验，并在水文地质钻探过程中，采取包气带土样送试验室监测测定其垂直和水平渗透系数，进一步辅助评估拟建项目场地的防渗性能。

在拟建处理中心内选取 3 个试验点进行双环渗水试验，渗水试验结果如表 6.4-1 所示。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对场地的防渗性能进行分级，拟建场地的岩土防渗性能为中等。

表 6.4-1 双环渗水试验结果表

编号	土名称	渗透系数 (cm/s)
SS1	粉质粘土	0.0000254
SS2	粉质粘土	0.0000335
SS3	粉质粘土	0.0000266

野外水文地质钻探共采取 11 件土样，送实验室进行土工试验，其中有 3 个土样分别测定其垂直及水平渗透系数，7 个土样测定垂直渗透系数，结果如表 6.4-2 所示。根据水文地质钻孔揭露情况，第四系土层厚度较大，室内试验结果显示，场地内土层垂直渗透系数 $8.72\text{E-}08\sim 1.46\text{E-}02\text{cm/s}$ ，水平渗透系数 $4.25\text{E-}07\sim 1.84\text{E-}05$ 。

表 6.4-2 实验室土工试验测定渗透系数

钻孔编号	土名称	取样深度	渗透系数 K (cm/s)	
		m	垂直	水平
ZK1	粉质粘土	0.50-1.00	$2.38\text{E-}05$	$1.84\text{E-}05$
ZK2	碎石土	14.50-15.10	$1.46\text{E-}02$	
ZK3	粉质粘土	0.40-0.90	$5.63\text{E-}07$	$4.25\text{E-}07$
ZK4	粉质粘土	0.60-1.10	$2.74\text{E-}06$	$3.47\text{E-}06$
ZK1-1	淤泥	1.00-1.20	$1.89\text{E-}07$	
ZK2-1	粉质粘土	0.00-0.20	$4.61\text{E-}06$	
ZK3-1	粉土	5.80-6.00	$2.48\text{E-}05$	
ZK3-2	砂质粘性土	21.30-21.50	$5.56\text{E-}06$	
ZK4-1	粉质粘土	5.70-5.90	$5.47\text{E-}05$	
ZK4-2	粘土	7.2-7.4	$8.72\text{E-}8$	

6.4.1.8 评价区水文地质概况

1、评价区地下水类型划分及富水性

拟建处理中心场地为丘陵以及练江河流冲积阶地，根据布置的四个钻孔揭露场区第四系覆盖层主要为淤泥，粉土，粉质粘土及细砂，花岗岩残积土砂质粘性土，其下基岩为花岗岩，地下水主要赋存于第四系松散孔隙和块状岩类裂隙中，富水性贫乏。

(1) 松散岩类孔隙水

主要包括第四系冲积层、淤积层和残坡积层，主要分布于山区低洼地带。根据钻孔揭露，厚度 11.6~35.2m，厚度变幅较大，主要含水层为粉土和细砂，水位埋深 0.52~1.50m，主要为潜水，局部为承压水，单井涌水量在 18.144m³/d~59.616m³/d 之间，富水性贫乏。

（2）块状岩类裂隙水

主要赋存于花岗岩裂隙中，富水性不均一，据钻孔抽水试验，单井涌水量为 33.696m³/d，富水性贫乏。

2、评价区地下水补给、径流、排泄

（1）地下水补给

降雨是纺织生态处理中心地下水主要补给来源，本区雨量充沛，可以为地下水的补给提供丰富来源，尤其是处理中心内分布广泛的丘陵山区，坡度缓、植被好，利于雨水渗入。

（2）地下水径流

处理中心内地貌以丘陵山地为主，地形起伏稍大，沟谷切割较深，水系发育，基岩风化裂隙水径流途径短，补给区基本与径流区一致。枯水期块状花岗岩类中地下水径流模数小于 6L/(s·km²)。低丘谷地的第四系松散孔隙水，其径流条件与丘陵山区相似，深部受地层构造所制约，径流条件较差，循环交替缓慢，地下水矿化度较高，化学类型较复杂。河谷平原与山间盆（谷）地，为地下水的汇集区，水力坡度较平缓，径流缓慢。

（3）地下水排泄

纺织生态处理中心地下水主要以毛细水蒸发及井（孔）提水等方式排泄。处理中心内潜水水位浅，毛细水位高，毛细水的蒸发及植物的蒸腾，为重要的排泄形式之一，在处理中心西南及东南侧有居民开发地下水的地段，部分地下水以井（孔）排泄。

3、评价区地下水动态特征

场区潜水水位随季节变化明显，年变幅可达 1~2 米，而承压水动态较稳定。

(1) ZK1 及 ZK3 采用潜水完整井计算公式:

$$K = \frac{0.732Q}{(2H - S)S} \lg \frac{R}{r}$$

影响半径选用如下公式:

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

(2) ZK2 及 ZK4 采用承压水完整井计算公式:

$$K = \frac{0.366Q}{mS} \lg \frac{R}{r}$$

影响半径选用如下公式:

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中: K—渗透系数(m/d);

Q—流量(m³/d);

S—抽水孔水位降深(m);

H—潜水含水层厚度(m);

m—承压水含水层厚度(m);

R—影响半径(m);

r—管井半径(m);

计算结果如下表 6.4-3。

表 6.4-3 抽水试验结果表

编号	含水层	涌水量 (m ³ /d)	单位涌水量 (L/s·m)	影响半径 (m)	降深 (m)	渗透系数 (m/d)
ZK1	粉土和中细砂层	59.616	0.120	39.6	5.73	1.63
ZK2	强风化花岗岩	33.696	0.103	32.9	3.79	7.55
ZK3	粉土和中细砂层	18.144	0.049	18.5	4.26	0.32
ZK4	细砂层	38.016	0.148	26.1	2.98	4.46

5、场地地下水水化学特征

本次水文地质勘察在场地内的 ZK1、ZK2、ZK3 和 ZK4 各采取水样一组, 共计采取水样 4 组, 各组地下水样品的化学各指标见表 6.3-4~表 6.3-7。场地地下水物理性质好, 透明, 无嗅和味。水样采用库尔洛夫式表述如下:

ZK1 地下水库尔洛夫式为:

$$M_{0.06} \frac{HCO^3_{80.55} Cl_{11.81}}{Ca_{61.38} Na_{19.82} Mg_{13.65}} t^{\circ 27.8}, \text{地下水类型为: } HCO_3\text{--}Ca \text{ 型水};$$

ZK2 地下水库尔洛夫式为:

$$M_{0.04} \frac{HCO^3_{71.71} Cl_{25.87}}{Ca_{61.38} Na_{17.96}} t^{\circ 26.4}, \text{地下水类型为: } HCO_3 \bullet Cl\text{--}Ca \text{ 型水};$$

ZK3 地下水库尔洛夫式为:

$$M_{0.16} \frac{HCO^3_{59.72} SO^4_{22.43} Cl_{17.84}}{Ca_{52.09} Na_{24.59} Mg_{20.12}} t^{\circ 25.8}, \text{地下水类型为: } HCO_3\text{--}Ca \text{ 型水};$$

ZK4 地下水库尔洛夫式为:

$$M_{0.02} \frac{HCO^3_{57.04} Cl_{33.81}}{Na_{47.13} Ca_{29.56} Mg_{14.41}} t^{\circ 27.6}, \text{地下水类型为: } HCO_3 \bullet Cl\text{--}Na \bullet Ca \text{ 型水};$$

综上所述, 场地地下水类型较为复杂, 有 3 种地下水类型, 分别为 $HCO_3\text{--}Ca$ 、 $HCO_3 \bullet Cl\text{--}Ca$ 以及 $HCO_3 \bullet Cl\text{--}Na \bullet Ca$ 。

表 6.4-4 ZK1 水质主要指标

阳离子项目	含量			硬度项目	含量
	mg/L	mmol/L	mmol/L%		mg/L
钾 (K^+)	4.51	0.12	5.08	总硬度	85.29
钠 (Na^+)	10.35	0.45	19.83	暂时硬度	
钙 (Ca^{2+})	27.94	1.39	61.42	永久硬度	
镁 (Mg^{2+})	3.77	0.31	13.67	溶解性总固体	121.85
阴离子项目	含量				
	mg/L	mmol/L	mmol/L%		
氯 (Cl^-)	9.71	0.27	11.80		
硫酸根 (SO_4^{2-})	8.51	0.18	7.63		
碳酸氢根 (HCO_3^-)	114.11	1.87	80.57		
碳酸根 (CO_3^{2-})	0	0	0		

表 6.4-5 ZK2 水质主要指标

阳离子项目	含量			硬度项目	含量
	mg/L	mmol/L	mmol/L%		mg/L
钾 (K^+)	5.07	0.13	9.81	总硬度	47.75
钠 (Na^+)	5.46	0.24	17.97	暂时硬度	
钙 (Ca^{2+})	17.39	0.87	65.67	永久硬度	
镁 (Mg^{2+})	1.05	0.09	6.54	溶解性总固体	73.64
阴离子项目	含量				
	mg/L	mmol/L	mmol/L%		
氯 (Cl^-)	12.71	0.36	25.85		
硫酸根 (SO_4^{2-})	1.61	0.03	2.42		

碳酸氢根 (HCO_3^-)	60.69	0.99	71.73		
碳酸根 (CO_3^{2-})	0	0	0		

表 6.4-6 ZK3 水质主要指标

阳离子项目	含量			硬度项目	含量
	mg/L	mmol/L	mmol/L%		mg/L
钾 (K^+)	5.19	0.13	3.15	总硬度	152.35
钠 (Na^+)	23.83	1.04	24.60	暂时硬度	
钙 (Ca^{2+})	44.01	2.20	52.12	永久硬度	
镁 (Mg^{2+})	10.31	0.85	20.13	溶解性总固体	234.63
阴离子项目	含量				
	mg/L	mmol/L	mmol/L%		
氯 (Cl^-)	27.08	0.76	17.83		
硫酸根 (SO_4^{2-})	46.13	0.96	22.42		
碳酸氢根 (HCO_3^-)	156.15	2.56	59.74		
碳酸根 (CO_3^{2-})	0	0	0		

表 6.4-7 ZK4 水质主要指标

阳离子项目	含量			硬度项目	含量
	mg/L	mmol/L	mmol/L%		mg/L
钾 (K^+)	2.02	0.05	8.87	总硬度	12.82
钠 (Na^+)	6.31	0.27	47.14	暂时硬度	
钙 (Ca^{2+})	3.45	0.17	29.57	永久硬度	
镁 (Mg^{2+})	1.02	0.08	14.42	溶解性总固体	35.19
阴离子项目	含量				
	mg/L	mmol/L	mmol/L%		
氯 (Cl^-)	7.94	0.22	33.80		
硫酸根 (SO_4^{2-})	2.91	0.06	9.14		
碳酸氢根 (HCO_3^-)	23.07	0.38	57.06		
碳酸根 (CO_3^{2-})	0	0	0		

6、场地及周边地下水开发利用情况

场区地下水水位埋深浅，开采容易，经调查，周边大多数村民饮用自来水，村民的旧民井多用于洗涤或备用水源，仅少数村民仍采取地下水作为饮用水源。场地区域未发现由于过量抽取地下水而形成的地下漏斗或地面塌陷等不良地质现象，所以场地周边地下水不存在超采、水资源浪费及城市供水存在安全隐患等问题。

表 6.4-8 场地及周边民井调查信息表

序号	位置坐标	丰水期 水位埋 深 (m)	井口高 程 (m)	地下水位 标高 (m)	井结构	备注
MJ1	N23°19'01.55" E116°16'14.51"	1.40	11	9.6	圆形石砌 井	水质清澈，供一户人家生活用水，不饮用
MJ2	N23°18'53.56"	2.80	8	5.2	圆形石砌	水质清澈，井深约 6m，供一户

序号	位置坐标	丰水期 水位埋 深 (m)	井口高 程 (m)	地下水位 标高 (m)	井结构	备注
	E116°16'14.68"				井	人家生活用水，不饮用
MJ3	N23°19'53.56" E116°15'58.20"	1.76	13	11.24	圆形石砌 井	水质清澈，井深约 50m，供一户 人家生活用水及饮用
MJ4	N23°19'04.83" E116°15'46.61"	3.47	13	9.53	圆形石砌 井	水质清澈，井深约 5~6m，供一 户人家生活用水及饮用
MJ5	N23°18'40.28" E116°17'07.00"	1.76	7	5.24	圆形石砌 井	水质清澈，供一户人家生活用水 及饮用
MJ6	N23°18'28.52" E116°17'12.82"	1.65	4	2.35	圆形石砌 井	现已废弃不使用
MJ7	N23°18'28.41" E116°17'15.30"	0.48	13	12.52	圆形石砌 井	水质清澈，井深约 3m，供一户 人家生活用水，不饮用
MJ8	N23°18'43.38" E116°17'17.00"	0.1	6	5.9	圆形石砌 井	水质清澈，供一户人家生活用 水，不饮用
MJ9	N23°18'17.65" E116°17'22.27"	1.98	6	4.02	圆形石砌 井	水质清澈，井深约 5~6m，供一 户人家生活用水及饮用
MJ10	N23°18'00.31" E116°17'43.15"	0.96	7	6.04	圆形石砌 井	水质清澈，供一户人家生活用水 及饮用
MJ11	N23°18'45.28" E116°17'46.22"	0.67	7	6.33	圆形石砌 井	水质清澈，供一户人家生活用 水，不饮用
MJ12	N23°19'06.33" E116°18'30.33"	1.22	16	14.78	圆形石砌 井	水质清澈，供一户人家生活用 水，不饮用
MJ13	N23°19'16.11" E116°18'24.87"	0.87	9	8.13	圆形石砌 井	水质清澈，供一户人家生活用 水，不饮用
MJ14	N23°20'15.69" E116°18'34.65"	0.51	5	4.49	圆形石砌 井	水质清澈，井深 2.6m，供一户 人家生活用水，不饮用
MJ15	N23°20'34.29" E116°17'26.34"	0.28	16	15.72	圆形石砌 井	水质清澈，供一户人家生活用 水，不饮用
MJ16	N23°20'22.04" E116°17'26.69"	0.76	13	12.24	圆形石砌 井	水质清澈，供一户人家生活用 水，不饮用
MJ17	N23°19'48.51" E116°16'58.10"	0.40	21	20.6	圆形石砌 井	水质清澈，井深 2.45m，供一户 人家生活用水，不饮用
MJ18	N23°18'21.15" E116°16'33.69"	0.73	4	3.27	圆形石砌 井	水质清澈，井深 4m，供一户人 家生活用水，不饮用

6.4.1.9 评价区环境水文地质问题

1、原生水质问题

评价区内主要为山区，少有居民区及工业场地分布，地表水资源较丰富，对地下水的开发利用不多；经实地调查，评价区地下水水质总体状况较好，处理中心周边大部分村民饮用自来水，没有因地下水有害物质含量偏高或者偏低而导致的克山病、氟超标、

大骨节病、地方甲状腺肿等疾病。

2、环境水文地质问题

根据现场调查，评价区未发现由于过量开采地下水造成的地面沉陷、地裂缝等现象，现状条件下地质灾害不发育。处理中心建设基本不会改变现有环境水文地质条件，且无地下水资源开发利用的规划，综合来说，评价区环境水文地质问题不发育。

3、与地下水有关的人类活动调查

评价区域内没有相关的自然保护区、地下水饮用水源保护区等。评价区内少量居民使用井水作为生活用水，极少数饮用；仅有零星养猪场及养鸭场分布，对区内地下水构成环境风险较小。

6.4.2 地下水环境质量现状调查与评价

本项目地下水环境质量现状监测委托深圳市政研检测技术有限公司于 2023 年 12 月 23 日开展。

6.4.2.1 监测方案

1、监测点位设置

根据评价区水文地质条件及产业分布特征，在评价区及周边选取 10 个地下水水质、水位监测点。

表 6.4-9 地下水现状监测点一览表

检测日期	检测点位	检测内容
2023.12.23	GW1	水质、水位
	GW2	水质、水位
	GW3	水质、水位
	GW4	水质、水位
	GW5	水质、水位
	GW6	水位
	GW7	水位
	GW8	水位
	GW9	水位
	GW10	水位

2、监测项目

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点，地下水环境质量现状监测点选取以下水质参数：①离子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、氯离子、硫酸根；②水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸亚、挥发性酚类、氰化物、砷、

汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、苯胺类、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、色度、LAS、耗氧量、硫化物。

3、监测频次

本项目由广东汇锦测技术有限公司于 2023 年 12 月 23 日采样，采样 1 次。

4、采样方法和分析方法

采样方法：采用泵至少抽取井管体积 3 倍体积的水后再取样，取样点深度应在井水位以下 1.0m 之内。每个点取一个水质样品。

样品处理和化学分析按《地下水监测技术规范(HJ/T164-2004)》进行。详见表 6.3-10。

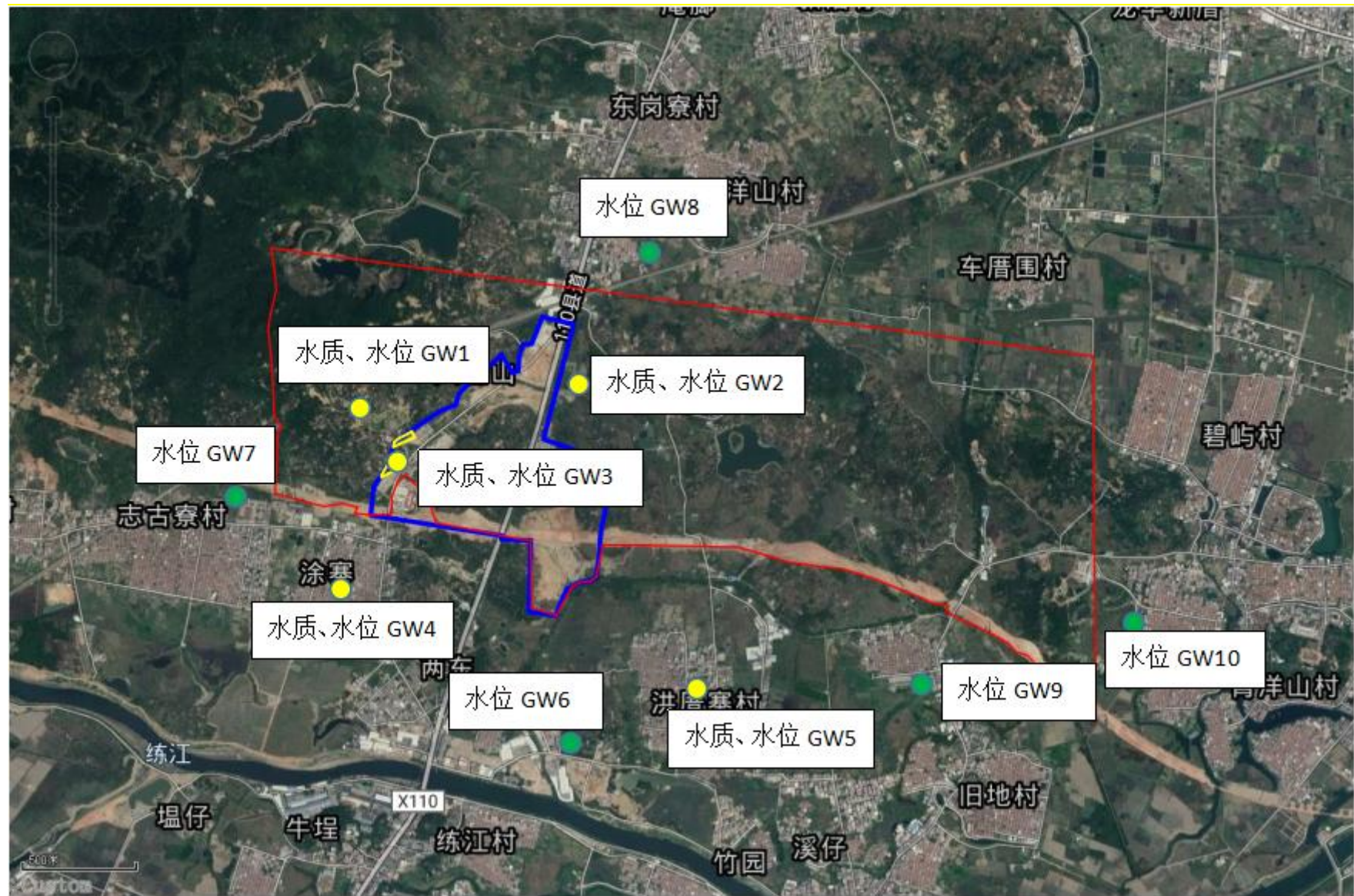


图 6.4-5 地下水现状监测布点图

表 6.4-10 监测技术规范及使用仪器

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
碳酸根	《地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T0064.49-1993	1.25mg/L	滴定管 50mL
碳酸氢根	《地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T0064.49-1993	1.25mg/L	滴定管 50mL
氯离子	《水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
硫酸根离子		0.018mg/L	
硝酸盐		0.016mg/L	
亚硝酸盐		0.016mg/L	
氟化物		0.006mg/L	
pH值	《水质pH值的测定电极法》HJ1147-2020	/	便携式pH计 PHBJ-260型
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006（4）	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.3μg/L	原子荧光光度计 AFS-8520
汞		0.04μg/L	
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006（10）	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006（7）	1.0mg/L	滴定管 50mL
钙	《水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	6.61μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MSiCAPRQ
镁		1.94μg/L	
钾		4.50μg/L	
钠		6.36μg/L	
铜		0.08μg/L	
铅		0.09μg/L	
镉		0.05μg/L	
铁		0.82μg/L	
锰		0.12μg/L	
分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
苯胺类化合物	《生活饮用水标准检验方法有机物指标》GB/T5750.8-2006（37）	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T

溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006（8）	/	分析天平 FA224
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T5750.7-2006（1）	0.05mg/L	滴定管 50mL
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局2002年多管发酵法（B）5.2.5（1）	20MPN/L	恒温培养箱 GSP-9050MBE
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	/	恒温培养箱 GSP-9050MBE
色度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006	5度	/
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T5750.7-2006（1）	0.05mg/L	滴定管 50mL
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T16489-1996	0.005mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T

6.4.2.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函【2009】459号），本项目所在区域属“韩江及粤东诸河汕头潮阳分散式开发利用区（H08440501Q01）”，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

采用标准指数法进行评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L；

②对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \text{ 当 } pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \text{ 当 } pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——监测值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限值。

2、监测结果与评价

地下水监测结果见表 6.4-11，地下水水质标准指数见表 6.4-12。

表 6.4-11 地下水水质监测数据单位：mg/L, 色度：倍，pH 值无量纲

项目 \ 监测点位	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	GW8	GW9	GW10
PH 值	6.95	7.23	7.03	7.13	6.99	/	/	/	/	/
色度	10	ND	10	ND	ND	/	/	/	/	/
溶解性总固体	137	314	256	144	82	/	/	/	/	/
高锰酸盐指数	ND	ND	ND	ND	0.05	/	/	/	/	/
总硬度	91	178	123	114	60	/	/	/	/	/
氟化物	0.24	0.21	0.66	1.28	0.24	/	/	/	/	/
氯离子	46.2	50.2	95.3	16.6	28.4	/	/	/	/	/
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
碳酸氢根	78.4	224	106	119	55.8	/	/	/	/	/
氨氮	0.09	0.07	0.08	0.05	0.03	/	/	/	/	/
硫酸根离子	ND	40.0	26.5	ND	ND	/	/	/	/	/
硝酸盐	ND	0.3	ND	0.9	0.4	/	/	/	/	/
亚硝酸盐	0.002	0.002	0.003	0.006	0.001	/	/	/	/	/
挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
苯胺类化合物	0.09	0.06	0.07	0.07	0.06	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
钾	2.92	8.5	6.49	3.47	3.20	/	/	/	/	/
钠	14.9	25.8	32.1	14.6	9.96	/	/	/	/	/
钙	11.7	46.6	15.3	15.3	6.48	/	/	/	/	/
镁	3.3	3.62	7.36	3.63	1.32	/	/	/	/	/
铅	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
镉	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
铁	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
锰	1.05×10^{-3}	ND	5.90×10^{-3}	ND	ND	/	/	/	/	/
铜	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/

汞	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
砷	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
细菌总数	21	15	25	12	18	/	/	/	/	/
总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/
水位 (m)	15.1	2.3	3.2	5.2	5.5	12.1	9.5	16.3	2.3	8.9

表 6.3-12 地下水水质标准指数

项目 \ 监测点位	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
PH 值	0.1	0.153	0.02	0.087	0.02
色度	0.667	0.167	0.667	0.167	0.167
溶解性总固体	0.137	0.314	0.256	0.144	0.082
高锰酸盐指数	0.008	0.008	0.008	0.008	0.017
总硬度	0.202	0.396	0.273	0.253	0.133
氟化物	0.24	0.21	0.66	1.28	0.24
氯离子	0.185	0.201	0.381	0.066	0.114
氨氮	0.18	0.14	0.16	0.1	0.06
硫酸根离子	0.01	0.16	0.106	0.01	0.01
硝酸盐	0.005	0.015	0.005	0.045	0.02
亚硝酸盐	0.002	0.002	0.003	0.006	0.001
挥发性酚类	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
氰化物	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
铬（六价）	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
硫化物	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
阴离子表面活性剂	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
钠	0.075	0.129	0.161	0.073	0.05
铅	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
镉	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
铁	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
锰	0.011	0.003	0.059	0.003	0.003
铜	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
汞	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
砷	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
细菌总数	0.21	0.15	0.25	0.12	0.18
总大肠菌群	0.667	0.167	0.667	0.167	0.167

监测结果表明，采样点地下水各监测项目中，各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

6.5 环境空气质量现状调查与评价

本评价引用了《2022 年揭阳市生态环境质量公报》中的数据和结论。

6.5.1 区域环境空气质量达标情况

根据《2022年揭阳市生态环境质量公报》，2022年揭阳市城市环境空气质量比上年稳中略有上升。城市环境空气质量综合指数为2.91（以六项污染物计），比上年下降8.2%，全省排名第14名，比上年提升两个名次。环境空气优良天数351天，达标率为96.2%，与上年持平，全年没有中度、重度污染天数，轻度污染天数为14天，O₃为首要污染物。降尘年均值为3.68吨/平方公里·30天，低于广东省参考评价价值，比上年下降3.2%。

2022年揭阳市省控点位环境空气质量达标。五个监测点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标。其中，O₃达标率最低，为98.6%，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO达标率均为100.0%。空气中首要污染物为O₃。

揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，达标率在94.8%~100.0%之间。揭阳市环境空气质量综合指数为2.49（以六项污染物计），比上年下降8.8%，空气质量比上年有所改善。最大指数为0.92；各污染物污染负荷分别为臭氧日最大8小时均值33.7%、可吸入颗粒物19.7%、细颗粒物18.5%、二氧化氮15.3%、一氧化碳8.0%、二氧化硫4.8%。揭阳市各区域污染排名从高到低依次为普宁市、榕城区、揭东区、揭西县、惠来县。

综上所述，以2022年为基准年，揭阳市属于大气环境质量达标区。

6.5.2 环境空气质量现状调查与评价

1、监测采样点布设

在评价区域内布设2个监测点位对大气环境质量现状进行监测，见图6.5-1和表6.5-1。

表 6.5-1 环境空气质量监测布点情况

编号	监测点	监测因子	相对厂址方位
G1	项目所在地	TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、氮氧化物、臭气浓度	——
G2	林厝寮村		西侧

2、监测项目

TVOC、NH₃、H₂S、氮氧化物、臭气浓度。

3、监测时间与频率

TVOC、NH₃、H₂S、氮氧化物、臭气浓度由深圳市政研检测技术有限公司于2023

年 12 月 23 日~29 日进行监测。

TVOC 连续监测 7 天，每天监测 2 次，每次连续采样 8 小时。 NH_3 、 H_2S 、氮氧化物、臭气浓度一次质量浓度值，每天采集 4 次，时间分别为 02:00 时、08:00 时、14:00 时和 20:00 时，每次采样不少于 45min。氮氧化物日平均浓度每天采样一次，采样时间不小于 20 小时。

4、采样分析方法

各采样及监测分析方法执行《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）。



图 6.5-1 环境空气监测布点图

表 6.5-2 环境空气监测项目的采样分析方法和检出限

检测项目	监测方法	仪器设备及编号	检出限
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）亚甲基蓝分光光度法（B） 5.4.10.3	紫外可见分光光度计 UV1200	0.001mg/m ³
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ533-2009	紫外可见分光光度计 UV1200	0.01mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	无油空气压缩机 WM-6	10（无量纲）
TVOC	民用建筑工程室内环境污染控制标准 GB 50325-2020	气相色谱仪 GC-2014	--
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	紫外可见分光光度计 UV1200	小时值： 0.005mg/m ³ 日均值： 0.003mg/m ³

6.5.3 环境空气质量现状评价

1、评价标准

TVOC、NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级）；氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

2、评价方法

用单因子指数法作大气环境质量现状评价。统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和超标率。其计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi} \quad (\text{式 6.4-1})$$

式中， I_i ：第 i 项污染物的空气质量指数；

C_i ：第 i 项污染物的实测值，mg/Nm³；

C_{oi} ：第 i 项污染物的标准值，mg/Nm³。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

3、评价结果

环境空气气象参数见表 6.4-3，环境空气现状评价结果汇总见表 6.4-4~6.4-5。

表 6.5-3 环境空气气象参数

项目 监测点位及日期			气温 (°C)	气压 (kPa)	风向 (°)	风速 (m/s)
G1	2023.12.23	08:00-09:00	26.4	100.8	南	2.6
		14:00-15:00	29.2	100.6	南	2.9
		20:00-21:00	32.8	100.3	东南	1.8
		02:00-03:00	30.5	100.4	南	2.3
	2023.12.24	08:00-09:00	26.6	100.8	南	2.5
		14:00-15:00	29.5	100.6	南	2.8
		20:00-21:00	33.4	100.3	南	1.6
		02:00-03:00	30.8	100.4	东南	2.3
	2023.12.25	08:00-09:00	27.3	100.9	南	2.4
		14:00-15:00	30.5	100.7	东南	2.6
		20:00-21:00	33.4	100.4	东南	2.2
		02:00-03:00	31.1	100.5	东南	2.7
	2023.12.26	08:00-09:00	24.7	100.8	东南	2.4
		14:00-15:00	29.6	100.6	东南	2.7
		20:00-21:00	33.5	100.2	东南	1.8
		02:00-03:00	30.7	100.4	东南	2.5
	2023.12.27	08:00-09:00	25.6	100.7	东	2.6
		14:00-15:00	29.6	100.6	东	2.9
		20:00-21:00	30.7	100.4	东	2.7
		02:00-03:00	30.2	100.6	东	2.5
	2023.12.28	08:00-09:00	25.5	100.7	东	2.4
		14:00-15:00	29.6	100.5	东	2.6
		20:00-21:00	34.8	100.1	东南	2.8
		02:00-03:00	31.2	100.3	东	2.5
	2023.12.29	08:00-09:00	26.5	100.9	东	2.6
		14:00-15:00	29.4	100.6	东	2.4
		20:00-21:00	32.6	100.4	东	1.9
		02:00-03:00	31.3	100.4	东南	2.2
G2	2023.12.23	08:00-09:00	26.3	100.8	南	2.6
		14:00-15:00	29.4	100.6	南	2.8
		20:00-21:00	32.6	100.4	东南	2.0
		02:00-03:00	30.7	100.5	南	2.2
	2023.12.24	08:00-09:00	26.7	100.7	南	2.4
		14:00-15:00	29.7	100.5	南	2.8
		20:00-21:00	33.6	100.3	南	2.1
		02:00-03:00	30.7	100.4	东南	2.4
	2023.12.25	08:00-09:00	27.5	100.9	南	2.3
		14:00-15:00	30.4	100.6	东南	2.5
		20:00-21:00	33.5	100.3	东南	2.3
		02:00-03:00	31.0	100.5	东南	2.6
	2023.12.26	08:00-09:00	24.6	100.8	东南	2.4
		14:00-15:00	29.7	100.6	东南	2.7
		20:00-21:00	33.6	100.1	东南	1.8
		02:00-03:00	30.5	100.3	东南	2.5
	2023.12.27	08:00-09:00	25.8	100.7	东	2.5

		14:00-15:00	29.5	100.6	东	2.8
		20:00-21:00	30.5	100.4	东	2.6
		02:00-03:00	30.1	100.6	东	2.4
	2023.12.28	08:00-09:00	25.6	100.7	东	2.5
		14:00-15:00	29.7	100.5	东	2.7
		20:00-21:00	34.6	100.1	东南	2.7
		02:00-03:00	31.3	100.3	东	2.6
	2023.12.29	08:00-09:00	26.6	100.8	东	2.7
		14:00-15:00	29.8	100.6	东	2.3
		20:00-21:00	32.5	100.4	东	1.8
		02:00-03:00	31.4	100.3	东南	2.3

表 6.5-4 环境空气监测项目结果一览表 1

检测点位	采样时间		检测结果（单位：mg/m ³ ）			
			硫化氢	氨	臭气浓度（无量纲）	NO _x
G1	2023.12.23	02:00-03:00	0.001L	0.07	12	0.040
		08:00-09:00	0.001L	0.06	11	0.033
		14:00-15:00	0.001L	0.06	12	0.029
		20:00-21:00	0.001L	0.05	11	0.030
	2023.12.24	02:00-03:00	0.001L	0.07	11	0.029
		08:00-09:00	0.001L	0.04	12	0.042
		14:00-15:00	0.001L	0.06	11	0.033
		20:00-21:00	0.001L	0.07	11	0.027
	2023.12.25	02:00-03:00	0.001L	0.06	12	0.038
		08:00-09:00	0.001L	0.04	<10	0.032
		14:00-15:00	0.001L	0.05	11	0.036
		20:00-21:00	0.001L	0.08	11	0.029
	2023.12.26	02:00-03:00	0.001L	0.06	11	0.032
		08:00-09:00	0.001L	0.05	11	0.036
		14:00-15:00	0.001L	0.07	<10	0.035
		20:00-21:00	0.001L	0.07	11	0.030
	2023.12.27	02:00-03:00	0.001L	0.07	<10	0.035
		08:00-09:00	0.001L	0.04	11	0.029
		14:00-15:00	0.001L	0.06	11	0.025
		20:00-21:00	0.001L	0.08	11	0.032
	2023.12.28	02:00-03:00	0.001L	0.05	12	0.030
		08:00-09:00	0.001L	0.03	11	0.038
		14:00-15:00	0.001L	0.05	12	0.028
		20:00-21:00	0.001L	0.07	11	0.042
	2023.12.29	02:00-03:00	0.001L	0.04	11	0.028
		08:00-09:00	0.001L	0.04	12	0.030
		14:00-15:00	0.001L	0.05	11	0.026
		20:00-21:00	0.001L	0.06	11	0.041
G2	2023.12.23	02:00-03:00	0.001L	0.06	<10	0.028
		08:00-09:00	0.001L	0.05	<10	0.032
		14:00-15:00	0.001L	0.05	<10	0.027
		20:00-21:00	0.001L	0.06	<10	0.034
	2023.12.24	02:00-03:00	0.001L	0.05	<10	0.025
		08:00-09:00	0.001L	0.03	<10	0.038
		14:00-15:00	0.001L	0.04	11	0.030
		20:00-21:00	0.001L	0.08	11	0.025
	2023.12.25	02:00-03:00	0.001L	0.05	<10	0.032

		08:00-09:00	0.001L	0.06	<10	0.027
		14:00-15:00	0.001L	0.05	<10	0.030
		20:00-21:00	0.001L	0.07	<10	0.026
	2023.12.26	02:00-03:00	0.001L	0.06	11	0.027
		08:00-09:00	0.001L	0.07	<10	0.030
		14:00-15:00	0.001L	0.05	<10	0.032
		20:00-21:00	0.001L	0.07	11	0.025
	2023.12.27	02:00-03:00	0.001L	0.04	<10	0.030
		08:00-09:00	0.001L	0.05	11	0.025
		14:00-15:00	0.001L	0.06	<10	0.022
		20:00-21:00	0.001L	0.06	11	0.033
	2023.12.28	02:00-03:00	0.001L	0.06	<10	0.026
		08:00-09:00	0.001L	0.06	<10	0.034
		14:00-15:00	0.001L	0.07	<10	0.023
		20:00-21:00	0.001L	0.05	<10	0.036
	2023.12.29	02:00-03:00	0.001L	0.05	11	0.024
		08:00-09:00	0.001L	0.07	11	0.029
		14:00-15:00	0.001L	0.04	<10	0.033
		20:00-21:00	0.001L	0.06	<10	0.035
浓度范围			<0.001	0.03-0.08	<10~12	0.022~0.042
评价质量标准			0.01	0.2	20	0.25
最大占标率(%)			5	40	60	16.8
达标情况			达标	达标	达标	达标

表 6.5-5 环境空气监测项目结果一览表 2

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果（单位：mg/m³）
G1	TVOC	2023.12.23	01:00-09:00	0.131
			11:00-19:00	0.145
		2023.12.24	01:00-09:00	0.159
			11:00-19:00	0.153
		2023.12.25	01:00-09:00	0.138
			11:00-19:00	0.149
		2023.12.26	01:00-09:00	0.129
			11:00-19:00	0.135
		2023.12.27	01:00-09:00	0.143
			11:00-19:00	0.139
		2023.12.28	01:00-09:00	0.134
			11:00-19:00	0.130
		2023.12.29	01:00-09:00	0.152
			11:00-19:00	0.157
G2	TVOC	2023.12.23	01:00-09:00	0.115
			11:00-19:00	0.113
		2023.12.24	01:00-09:00	0.120
			11:00-19:00	0.125
		2023.12.25	01:00-09:00	0.108
			11:00-19:00	0.110
		2023.12.26	01:00-09:00	0.105
			11:00-19:00	0.101
		2023.12.27	01:00-09:00	0.118
			11:00-19:00	0.114
		2023.12.28	01:00-09:00	0.112
			11:00-19:00	0.109
		2023.12.29	01:00-09:00	0.100
			11:00-19:00	0.113
浓度范围				0.100-0.159

评价质量标准	0.6
最大占标率(%)	26.5
达标情况	达标

由表上述可知，监测点中的 TVOC、NH₃、H₂S 均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级），氮氧化物能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。

6.6 声环境质量现状调查与评价

6.6.1 声环境现状监测

1、监测布点

根据本项目噪声源的分布、厂周围噪声敏感点的位置等情况，在厂址所在地布设 4 个监测点进行声环境质量现状监测，监测点的分布见表 6.6-1。

表 6.6-1 声环境质量监测点分布一览表

序号	监测点位	监测日期	监测项目
N1	厂界东北面外 1 米处	2023.12.27~2023.12.28	Leq
N2	厂界南面外 1 米处	2023.12.27~2023.12.28	Leq
N3	厂界西南面外 1 米处	2023.12.27~2023.12.28	Leq
N4	厂界西北面外 1 米处	2023.12.27~2023.12.28	Leq

2、监测时间和频率

本评价委托深圳市政研检测技术有限公司于 2023 年 12 月 27 日~28 日连续监测 2 天，昼夜各一次，即昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）。

3、测量方法和规范

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s。

传声器设置厂界外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

4、监测仪器

使用型号为 YQ-102-03 的多功能声级计进行测量。

5、监测量和评价量

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选取等效连续 A 声级作为声环境质量监测量和评价量。等效连续 A 声级 Leq 评价量为：

$$Leq = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L(t)} \right] \quad (\text{式 6.5-1})$$

若取等时间间隔采样测量，以上公式化为：

$$Leq = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_i} \right] \quad (\text{式 6.5-2})$$

式中：T--测量时间；

L (t) --t 时间瞬时声级；

Li--第 i 个采样声级的 (A) 声级；

N--测点声级采样个数。

6.6.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

项目所在地属于声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2、监测结果及评价

厂区各边界噪声现状监测结果见表 6.6-2。

表 6.6-2 厂区各边界噪声现状监测结果单位：Leq[dB (A)]

测点位置 \ 监测时段	2023.12.27		2023.12.27	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	61	52	61	52
N2	62	54	63	52
N3	62	53	62	51
N4	59	50	59	50
执行（GB3096-2008）3 类标准	65	55	65	55

由表 6.6-2 可知，本项目各个边界噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

6.7 土壤环境质量现状调查与评价

本项目厂区及周边 50m 范围内地面均已硬化，不具备采样条件。本项目土壤环境质量现状引用广东汇锦检测技术有限公司于 2021 年 8 月 24 日对本项目及周边土壤环境进行的现状监测，包括监测点位 A1~A6。

6.7.1 土壤环境质量现状调查

1、监测点的布设

现状补充监测点位（6 个）见表 6.6-1 和图 6.6-1。

表 6.6-1 土壤环境质量监测点分布一览表

序号		位置	监测项目	土地 类型
监测 点位	A1	起步区地块 1#	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 46 项	建设用地
	A2	起步区地块 2#		建设用地
	A3	起步区地块 3#		建设用地
	A4	起步区地块 4#		建设用地
	A5	起步区地块 5#		建设用地
	A6	起步区地块 6#		建设用地

2、监测项目与监测频率

监测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

监测数据引用广东汇锦检测技术有限公司于 2021 年 8 月 24 日进行的现状监测，监测 1 天，采样 1 次。

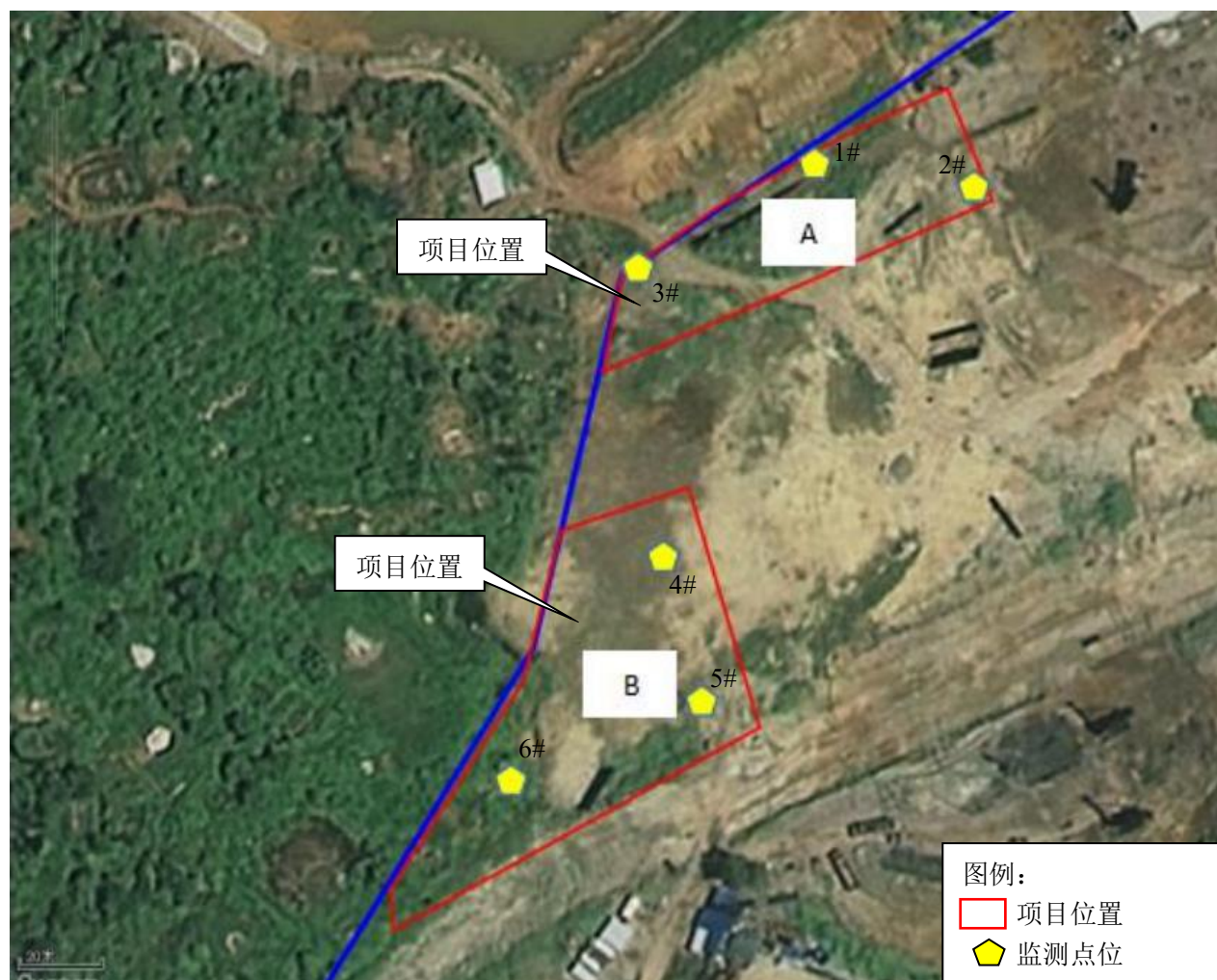


图 6.6-1 土壤环境现状监测数据所在点位

3、分析方法

本评价土壤监测分析方法见表 6.6-2。

表 6.6-3 土壤监测方法、使用仪器和检出限

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
pH值	《土壤pH值的测定电位法》HJ962-2018	/	pH计 PHS-3C
砷	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
汞		0.002mg/kg	
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计GGX-600
铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收分光光度计AA6880F/AAC
镉		0.01mg/kg	
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计GGX-600
铜		1mg/kg	
锌		1mg/kg	
氯甲烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	1.0μg/kg	气质联用仪 GCMS-2020NX+全自动吹扫捕集装置PT-79000D
四氯化碳		1.3μg/kg	
氯仿		1.1μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
二氯甲烷		1.5μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
1,1,1, 2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
四氯乙烯		1.4μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
三氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气质联用仪 GCMS-2020NX+全自动吹扫捕集装置PT-79000D
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
氯乙烯		1.0μg/kg	
苯		1.9μg/kg	
氯苯		1.2μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
乙苯		1.2μg/kg	
苯乙烯		1.1μg/kg	
甲苯		1.3μg/kg	
间/对二甲苯		1.2μg/kg	
邻二甲苯		1.2μg/kg	
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-2020NX
苯胺		0.1mg/kg	
萘		0.09mg/kg	
2-氯酚		0.06mg/kg	
苯并(a)蒽		0.1mg/kg	
苯并(a)芘		0.1mg/kg	

苯并 (b) 荧蒽	0.2mg/kg
苯并 (k) 荧蒽	0.1mg/kg
蒽	0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽	0.1mg/kg
茚并 (1,2,3-cd) 芘	0.1mg/kg

6.7.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

本评价 A1-A6 参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中基本项目的筛选值（第二类用地）。

2、现状评价

项目所在区域土壤环境背景值监测结果见表 6.6-4。

表 6.6-4 土壤环境质量现状监测结果单位：mg/kg，pH 无量纲

检测项目	(GB36600-2018) 第二类用地基本项目的 筛选值	检出限	检测结果 (mg/kg)		
			A1 厂区	A2 厂区	A3 厂区
pH 值	/	0-14	6.76	7.51	6.23
镉	65	0.01	0.17	0.19	0.11
汞	38	0.002	0.380	0.378	0.129
砷	60	0.1	6.35	8.50	6.29
铜	18000	0.01	263	151	98
铅	800	1	20.9	20.7	23.9
镍	900	5	136	110	82
硝基苯	76	0.09	ND	ND	ND
苯胺	260	0.06	ND	ND	ND
2-氯酚	2256	0.04	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	10	0.0012	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	840	0.0013	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	0.0012	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.0012	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	66	0.001	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	9	0.0012	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.0012	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	5	0.0011	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	5	0.0013	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	560	0.0015	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	20	0.0015	ND	ND	ND
三氯乙烯	2.8	0.0012	ND	ND	ND
乙苯	28	0.0012	ND	ND	ND
二氯甲烷	616	0.0015	ND	ND	ND

反式-1,2-二氯乙烯	54	0.0014	ND	ND	ND
四氯乙烯	53	0.0014	ND	ND	ND
四氯化碳	2.8	0.0013	ND	ND	ND
氯乙烯	0.43	0.001	ND	ND	ND
氯仿	0.9	0.0011	ND	ND	ND
氯甲烷	37	0.001	ND	ND	ND
氯苯	270	0.0012	ND	ND	ND
甲苯	1200	0.0013	ND	ND	ND
苯	4	0.0019	ND	ND	ND
苯乙烯	1290	0.0011	ND	ND	ND
邻-二甲苯	640	0.0012	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	570	0.0012	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	596	0.0013	ND	ND	ND
蒽	1293	0.14	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	1.5	0.13	ND	ND	ND
苯并(a)芘	1.5	0.17	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	15	0.12	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	15	0.17	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	151	0.11	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-c,d)芘	15	0.13	ND	ND	ND
萘	70	0.09	ND	ND	ND
六价铬	5.7	2	ND	ND	ND

表 6.6-5 土壤环境质量现状监测结果单位: mg/kg, pH 无量纲

检测项目	(GB36600-2018)中第 二类用地基本项目的 筛选值	检出限	检测结果 (mg/kg)		
			A4 厂区	A5 厂区	A6 厂区
pH 值	/	0-14	7.02	6.40	7.14
镉	65	0.01	0.21	0.19	0.10
汞	38	0.002	0.219	0.235	0.229
砷	60	0.1	5.28	6.85	4.71
铜	18000	0.01	41	135	196
铅	800	1	18.3	31.3	10.8
镍	900	5	65	36	78
硝基苯	76	0.09	ND	ND	ND
苯胺	260	0.06	ND	ND	ND
2-氯酚	2256	0.04	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	10	0.0012	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	840	0.0013	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	0.0012	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.0012	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	66	0.001	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	9	0.0012	ND	ND	ND

1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.0012	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	5	0.0011	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	5	0.0013	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	560	0.0015	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	20	0.0015	ND	ND	ND
三氯乙烯	2.8	0.0012	ND	ND	ND
乙苯	28	0.0012	ND	ND	ND
二氯甲烷	616	0.0015	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	54	0.0014	ND	ND	ND
四氯乙烯	53	0.0014	ND	ND	ND
四氯化碳	2.8	0.0013	ND	ND	ND
氯乙烯	0.43	0.001	ND	ND	ND
氯仿	0.9	0.0011	ND	ND	ND
氯甲烷	37	0.001	ND	ND	ND
氯苯	270	0.0012	ND	ND	ND
甲苯	1200	0.0013	ND	ND	ND
苯	4	0.0019	ND	ND	ND
苯乙烯	1290	0.0011	ND	ND	ND
邻-二甲苯	640	0.0012	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	570	0.0012	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	596	0.0013	ND	ND	ND
蒽	1293	0.14	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	1.5	0.13	ND	ND	ND
苯并(a)芘	1.5	0.17	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	15	0.12	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	15	0.17	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	151	0.11	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-c,d)芘	15	0.13	ND	ND	ND
萘	70	0.09	ND	ND	ND
六价铬	5.7	2	ND	ND	ND

由表 6.6-4~表 6.6-5 可知, 本项目所在区域土壤的 A1~A6 监测点位各项指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中基本项目的筛选值(第二类用地)。

6.8 生态环境现状调查与评价

本项目目前场地已平整, 基本无自然植被, 只有人工植被, 因而对植被的破坏较小。项目区生态系统多样性并不高, 生态系统功能也较低, 项目范围内原有物种多为人工种植或较易繁殖和传播的物种, 没有国家保护的珍稀濒危植物和古树名树。总体看来, 项目运营不会给区域的植物资源造成很大破坏, 造成的损失较轻微。只要加强项目和周边

地区的绿化和生态建设，最大限度地保留原有植被，多采用土著种绿化，可补偿部分原有生态环境的破坏，维护区域的生物多样性。

6.9 本章小结

1、地表水环境

根据监测结果，南径溪、练江干流全部监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准的要求。

2、地下水环境

根据监测结果，采样点地下水各监测项目中，各监测点位地下水各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

3、大气环境

根据《2022年揭阳市生态环境质量公报》，2022年揭阳市省控点位环境空气质量达标，五个监测点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标。揭阳市属于大气环境质量达标区。

根据监测报告，监测点中的TVOC、NH₃、H₂S均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的标准值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值（二级），氮氧化物能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。

因此，项目所属区域环境空气质量较好。

4、声环境质量

根据声环境现状监测与评价结果，项目各边界噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求。

5、土壤环境

处理中心所在区域土壤的S1、A1~A6监测点位各项指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中基本项目的筛选值（第二类用地），S2、S3监测点位除汞外，其它各项指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析与评价

本项目生产厂房已建成，本次评价不再对施工期环境影响进行分析。

7.2 运营期环境影响预测与评价

7.2.1 运营期地表水环境影响分析

7.2.1.1 规划环评中的地表水环境影响评价结论

根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》（粤环审〔2019〕304号），处理中心污水处理厂的地表水环境影响评价结论如下：

处理中心在推进过程中，由于处理中心土地问题等原因，污水处理厂位置与原规划的污水厂位置有一定的出入，排入南径溪排污口的位置也有所变化，位于原规划排污口下游约 1.5 公里。根据分析，本评价认为，污水处理厂排污口位置变更为现拟建位置对受纳水体的影响变化不大，设置基本合理。

本节选取 90%保证率下最枯、平均流量水文条件，预测起步区实施后处理中心污水处理厂处理达标后的尾水正常排放时，对南径溪下游和练江的影响，同时预测事故排放时（污水处理厂发生污泥中毒死亡等事故时导致污水处理效果失效）对南径溪下游和练江的水环境影响，预测结果表明：

正常排放情况下，尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类，南径溪处 COD 和氨氮的完全混合浓度为 39.2565mg/L、1.8920mg/L，分别占标准的 98.14%、94.6%，相比南径溪本底值增加了 10.7565mg/L、1.5620mg/L，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类的水质要求。外排的废水经过南径溪进入练江完全混合后的 COD 和氨氮浓度分别为 82.1568mg/L、7.5624mg/L，相比练江本底值降低了 12.8432mg/L、1.6976mg/L，但尚未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类的水质要求，主要是采用的本底值为 2017 年的最高监测值，本底污染严重所导致。

事故排放情况下，由于污水厂排水量较大，且排放浓度较高，对南径溪和练江造成了极为严重的污染，其中在南径溪的 COD 最大预测值为 1419.8578mg/L，氨氮预测值为 28.3841mg/L；在练江的 COD 最大预测值为 463.3875mg/L，氨氮预测值为 14.6980mg/L。COD 和氨氮均不满足地表水Ⅴ类水质标准要求，且占标率均较高，在练江的最大占标率

分别为 1158.47%、36.74%。必须采取必要的风险防范措施，坚决杜绝事故的发生。

同时，本环评对起步区全面建成后对练江流域形成的削减效果进行了预测，预测结果显示，起步区的实施可以在已经限产限排的基础上为整个区域削减 COD1006.94t/a，氨氮 158.34t/a，削减量对练江造成的贡献值为 23.4496mg/L，氨氮 3.6873mg/L，练江的水质浓度（平均）下降为 COD58.7072mg/L，氨氮 3.8751mg/L，COD 与氨氮削减幅度分别达 24.68%和 39.82%。

可见，起步区的建设乃至整个处理中心的建设实施，对练江的水质起到举足轻重的正面作用，具有巨大环境效益。

7.2.1.2 本项目废水排放方案

本项目生产过程中产生的前处理废水、染色废水、印花废水、废气治理废水、地面冲洗废水，以及职工生活产生的生活污水等。低浓度废水（部分染色后漂洗废水、地面清洗、废气喷淋废水等）经自建污水设施预处理后回用于生产工序，产生的浓水与高浓度废水（部分染色废水）排入生产废水专用管网，印花废水接入专门的印花废水管网、前处理废水接入专门的前处理废水管网。生活污水经厂内化粪池预处理后达标后排入处理中心污水处理厂进一步处理。污水经处理中心污水处理厂处理达标后 50%回用作生产用水，其余部分排入南径溪。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.2-1，废水排放口基本情况见表 7.2-2，废水污染物排放执行标准表 7.2-3。

表 7.2-1 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	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	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 总磷、总氮、色度、硫化物、 苯胺、六价铬等	处理中心污水处理厂	连续排放,流量稳定	1	生产废水预处理	/	DW-01	√是 否	√企业总排 雨水排放 清浄下水排放 温排水排放 车间或车间处理设施排放
4	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	处理中心污水处理厂	间断排放,排放期间 流量不稳定且无规律,但不属于冲击型 排放	2	三级化粪池	三级化粪池	DW-02	√是 否	√企业总排 雨水排放 清浄下水排放 温排水排放 车间或车间处理设施排放

7.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/(mg/L)
1	DW-01	116.273689	23.320586	57.0735	处理中心污 水处理厂	连续排放，流量稳定	/	处理中心 污水处 理厂	pH	6~9
									色度	40
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	50
									氨氮	2.0
									总磷	0.4
									总氮	15
									硫化物	0.5
									苯胺	1.0
									六价铬	0.5
2	DW-02	116.273689	23.320586	0.0837	处理中心污 水处理厂	间断排放，流量不稳 定且无规律，但不属 于冲击型排放	/	处理中心 污水处 理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	50
									氨氮	2.0

表 7.2-3 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他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW-01	COD _{Cr}	处理中心污水处理厂进水水质标准	1500
		BOD ₅		400
		SS		300
		氨氮		30
		总磷		2.0
		总氮		40
		色度		1500
		硫化物		20
		苯胺		5
2	DW-02	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准 (其他排污单位)	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		——

7.2.1.3 废水纳入处理中心污水处理厂的可行性分析

1、水量分析

根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》(粤环审〔2019〕304号)、经揭阳市环境保护局批复的《普宁印染综合环保处理中心污水处理厂及管网工程环境影响报告书》等相关要求,处理中心污水处理厂可接收普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目的生产废水量为 3408m³/d, 该项目生产废水纳管量为 3407.84m³/d, 其中 B 栋厂房的生产废水纳管量为 1996.94m³/d。本项目建成后生产废水纳管量为 1995.57m³/d, 不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量及原有项目环评审批废水接收量。

本项目排入污水管网的生产废水量没有超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量。因此,从废水水量的角度分析,本项目依托处理中心污水处理厂进行处理,具备可行性。

2、水质分析

普宁印染综合环保处理中心是揭阳市印染统一定点基地,而处理中心污水处理厂是普宁印染综合环保处理中心唯一的废水集中处置单位。为降低园区企业厂内废水预处理的难度,充分发挥区域治污的优势和作用,结合国内同类型处理中心水质,并适当留有空间(考虑短时峰值的负荷冲击),确定了废水水质接收标准。

本次项目生产工艺和原有项目基本相同，项目自身设计执行的预处理出水水质要求严于处理中心污水处理厂的接收标准，可确保在加强工艺设计和设备运行维护的前提下，外排废水水质可符合普宁印染综合环保处理中心污水处理厂的进水水质要求。从废水水质的角度，本项目的废水依托普宁印染综合环保处理中心污水处理厂进行处理是可行的。

3、时间衔接性

处理中心污水处理厂已取得揭阳市环境保护局的批复，目前已建成投运，并通过竣工环保验收，运行状况良好。处理中心污水处理厂在进行技术改造后具有足够的容量接纳项目废水，且该污水处理厂为处理中心配套的集中治污设施，本项目可依托该污水处理厂，因此在时间衔接方面具备可行性。

综上所述，从废水水量、废水水质、污水处理厂建设和运行的时间衔接等方面分析，本项目废水依托处理中心污水处理厂具备可行性。

7.2.1.4 污水处理厂尾水达标排放及区域削减影响分析

1、污水处理厂尾水达标排放的影响分析

根据揭阳市环境保护局批复的《普宁印染综合环保处理中心污水处理厂及管网工程环境影响报告书》（揭市环审[2018]25号）的预测结果，处理中心污水处理厂对练江的水环境影响见表 7.2-4。由于处理中心污水处理厂排放标准优于目前的练江现状水质，其尾水排放为练江带来了一定的改善作用，练江排污口处 COD 和氨氮的预测值分别为 60.2341mg/L、4.3593mg/L，虽仍未达到其水质管理目标，但是相较现状水质下降了 14.90%、22.77%，改善效果较为显著。

表 7.2-4 污水处理厂正常排放时练江浓度预测结果

考察断面及距离（m）	一期工程建成后	
	COD	氨氮
南径溪	39.2565	1.8920
0（练江南径溪汇入处）	60.2341	4.3593
100	60.0948	4.3543
200	59.9559	4.3493
500	59.5410	4.3342
1000	58.8558	4.3092
1500	58.1785	4.2843
2000	57.5090	4.2596
3300（青洋山桥，潮南交界断面）	55.8042	4.1960

5000	53.6509	4.1142
10000	47.7872	3.8829
30000	30.0780	3.0805
40000	23.8626	2.7438
42000（海门桥闸）	22.7830	2.6811
（GB3838-2002）V类水质标准	40	2

2、处理中心的建设对练江流域的污染物削减作用

根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》相关工作成果，普宁拟搬迁入园的染整企业现状废水排放总量约为 3753.66 万 m³/a，污染物排放量约为 COD3115.88t/a，氨氮 450.40t/a；规划实施后，处理中心废水产生量 11.74 万 m³/d，排放总量约为 5.51 万 m³/d，污染物排放量约为 COD1179.99t/a，氨氮 136.76t/a。但是由于普宁市在 2014 年以来，不停的加大当地印染行业的整治力度，通过一系列措施削减搬迁进园前的印染企业相关排污量，从整个行业上实行限产限排、关停违法违规企业等措施，各企业在 2015 年来的废水排放量均有较大程度的削减，根据普宁纺织印染环保综合处理中心的相关调研，各入中心企业目前的实际废水排放量为 58405m³/d，COD 排放量为 1336.33t/a，氨氮排放量为 167t/a。通过搬迁进入处理中心之后，实施更严格的排放标准，加强中水回用，可以在此基础上进一步削减 COD 和氨氮的排放量。

3、本项目污染物削减作用

本项目废水排入处理中心污水处理厂集中处理，废水指标不突破处理中心核定分配的废水允许接收量，因此不会对污水处理厂造成冲击。企业依托污水处理厂处理的生产废水量为 1995.57m³/d，其中处理达标后回用 997.79m³/d，满足生产废水产生量的 50%，其余外排进入南径溪；经处理中心污水处理厂处理后 COD 排放浓度执行 40mg/L，氨氮排放浓度执行 2mg/L。

本项目由于生产废水实现 50%的回用，排入环境的生产废水量减半，废水中 COD 和氨氮浓度更低，排放标准执行地表水 V 类水水质要求，与练江的水质目标要求一致，可实现污染物排放量的有效削减。因此，本项目排入练江的水污染物将有明显的削减，有助于练江的水质改善。

7.2.1.5 小结

本项目生产废水主要来源于前处理、染色、印花等过程，废水进入处理中心污水处理厂进行处理，其总量控制指标纳入污水处理厂。本项目废水排放量仅占处理中心污水处理厂（一期）处理能力的 3.33%，没有超过处理中心污水处理厂对本项目核定的废水

接收量。废水经处理中心污水处理厂处理后 50%尾水回用于企业生产，多余部分排入南径溪，尾水水质标准总氮执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及 2015 修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值（直接排放），苯胺、六价铬执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 1 现有企业水污染物排放浓度限值（直接排放），其它污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及 2015 修改单中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值（直接排放）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水标准（三者较严者）。纳污水体南径溪的水质目标为 V 类水，因此，处理中心污水处理厂尾水排放不会改变纳污水体水环境功能。总体来说，本项目对地表水环境的影响可接受。

表 7.2-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☹；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他☹		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放☹；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☹；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☹	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他☹	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他☹
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期☹；平水期☹；枯水期☹；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测●；其他☹
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上☹		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（）	监测断面或点位个数（）个	
评价现状	评价范围	河流：长度（5.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km²		

工作内容		自查项目					
	评价因子	水温、pH 值、色度、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD _{Mn} ）、化学需氧量（COD _{Cr} ）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、镉（Cd）、六价铬、铅（Pb）、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、苯胺类、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群、汞、砷、镍					
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类☆ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）					
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☆；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□					
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标☆ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标●；不达标☆ 环境保护目标质量状况：达标□；不达标☆ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标☆ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□					达标区□ 不达标区☆
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²					
	预测因子	（）					
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□					
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□					
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标☆；替代削减源□					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求☆ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		（COD _{Cr} ） （氨氮）	（735.052） （17.143）		（1500） （30）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施☆；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他☆					

工作内容		自查项目		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□； 无监测☞	手动☞；自动☞；无监测□
		监测点位	()	(废水排放口)
		监测因子	()	(pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、色度、总磷、总氮、苯胺类、硫化物)
	污染物排放清单	☞		
评价结论		可以接受☞；不可以接受□		

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

7.2.2 运营期大气环境影响分析

7.2.2.1 规划环评中的大气环境影响评价结论

根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》（粤环审[2015]304号），处理中心的大气环境影响评价结论如下：

1、预测结果表明，在正常工况下，起步区范围内的新增污染源各污染物的日均或8小时平均浓度贡献值和年均浓度贡献值均符合环境质量标准；各污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度叠加后均相符合环境质标准。

2、本评价建议处理中心建成后，企业印染车间需设置 50m 的卫生防护距离，污水处理站需设置卫生防护距离为 100m。当地规划部门应严格卫生防护距离的要求，禁止在其卫生防护距离范围内规划建设居住区、医院和学校等环境敏感区。

3、建议污水处理厂建设单位进一步采取恶臭的防治措施，主要包括①尽可能对现状各敞开的构筑物进行密封除臭处理，②在污水处理厂的四周种植一些高大多叶的乔木，形成有效的绿化屏障，可有效阻挡和吸收部分的恶臭，降低或减少对周围环境的大气和噪声污染，同时绿化、美化厂区。类比分析可知，当项目恶臭处理设施出现异常，硫化氢等恶臭污染物直接排放，将会对周边环境及居民身体健康的产生影响，因此需要保持恶臭收集处理设施的正常运转，同时保持主要恶臭产生池体的密闭，妥善养护相应的绿化隔离带，以减少恶臭污染物的影响。

考虑到中水回用系统主要进行生产废水的深度处理，并不存在明显的恶臭气体排放，因此在中水回用系统周围不设卫生防护距离。为安全起见，建议处理中心周围加强绿化和恶臭污染物的厂界浓度监测，以防止处理中心内少量废气对周边居民点造成影响。

另外，当地规划部门应严格卫生防护距离的要求，禁止在卫生防护距离范围内规划建设居住区、医院和学校等环境敏感区。

7.2.2.2 污染气象特征分析

本次评价收集了离项目最近的普宁气象站（59314）近20年的常规气象统计资料。普宁气象站是国家气象站，经度为E116.1306°、纬度为N23.2944°，与项目的距离约为15.4km，小于50km，且两地地形相差不大，下垫面条件基本相似，本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

普宁气象站近20年（2000-2019年）的常规气象统计资料的统计结果见表7.2-8，主要包括年平均风速和风向玫瑰图，最大风速和月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量等。

表 7.2-7 普宁市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		22.4		
累年极端最高气温（℃）		37.6	2016-07-29	38.6
累年极端最低气温（℃）		4.6	2005-01-01	0.4
多年平均气压（hPa）		1010.1		
多年平均水汽压（hPa）		21.7		
多年平均相对湿度（%）		76.7		
多年平均降雨量（mm）		2124.4	2008-07-08	365.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0		
	多年平均雷暴日数（d）	54.9		
	多年平均冰雹日数（d）	0.1		
	多年平均大风日数（d）	2.9		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		23.4	2013-09-22	36.2 ESE
多年平均风速（m/s）		2.1		
多年主导风向、风向频率（%）		E 15.4%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		9.1		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

（1）月平均风速

普宁气象站月平均风速如表2，07月平均风速最大（2.4米/秒），12月风最小（1.9米/秒）。

表 7.2-9 普宁气象站月平均风速（m/s）、平均气温（℃）统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.0	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.4	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9

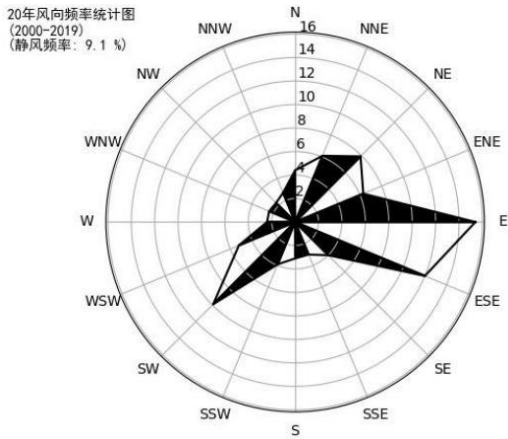


图 7.2-1 普宁气象站近 20 年风向频率玫瑰图

(3) 气象站温度分析

普宁气象站 07 月气温最高（28.8℃），01 月气温最低（14.3℃），近 20 年极端最高气温出现在 2016-07-29（38.6℃），近 20 年极端最低气温出现在 2005-01-01（0.4℃）。

(4) 气象站降水分析

普宁气象站 06 月降水量最大（415.0 毫米），02 月降水量最小（41.0 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2008-07-08（365.4 毫米）

7.2.2.3 评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判断进行分级。

根据工程分析，本项目运营期的大气污染物主要来自工艺废气等。本评价主要选颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、TVOC、 NH_3 、 H_2S 作为估算污染物。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，采用下式（2.3-1）计算这些污染物的最大地面质量浓度占标率及落地浓度达标准限值所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (2.3-1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率， %；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量 mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。本项目选取的评价因子和评价标准见表 7.2-2，污染源强计算参数见表 7.2-3，污染源强见表 7.2-4、表 7.2-5，估算模式计算结果见表 7.2-6。

表 7.2-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	日均值	150	《环境空气质量标准（GB3095—2012）》及其修改单
PM _{2.5}	日均值	75	
SO ₂	小时平均	500	
NO _x	小时平均	250	
TVOC	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准
NH ₃	1 小时平均	200	
H ₂ S	1 小时平均	10	

表 7.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/°C		38.1
最低环境温度/°C		0.4
土地利用类型		城市、针叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—
估算预测范围		10-25000m
地形数据取值范围		50*50km

表 7.2-4 本项目厂房点源（有组织）排放正常情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
		X	Y								SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOCs
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{SO2}	Q _{NOx}	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{VOCs}
单位	—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
DA001	印花	10	49	22	55	2.2	220000	25	4600	正常	—	—	—	—	0.1592
DA002	烧毛、定型	-3	49	22	55	1.2	50000	80	4600	正常	0.0246	0.2396	0.5126	0.2563	0.0606

注：以项目中心为原点，建立的相对坐标。颗粒物以 PM_{2.5}、PM₁₀ 进行估算，PM_{2.5}=0.5×PM₁₀。

表 7.2-5 本项目厂房面源（无组织）排放正常情况一览表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
	X	Y								VOCs	NH ₃	H ₂ S	TSP
—	—	—	—	L	D	Φ	H	—	—	Q _{VOCs}	Q _{NH3}	Q _{H2S}	Q _{TSP}
—	m	m	m	m	m	°	m	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
厂房 2 层	0	0	22	57.8	48	-16	9	4600	正常	0.0128	—	—	0.1053
厂房 4 层	0	0	22	57.8	48	-16	20.2	4600	正常	0.0128	—	—	0.1053
厂房 5 层	0	0	22	57.8	48	-16	25.8	4600	正常	0.0851	—	—	—
厂房 6 层	0	0	22	57.8	48	-16	31.4	4600	正常	0.0851	—	—	—
厂房 7 层	0	0	22	57.8	48	-16	37	4600	正常	0.1078	—	—	—
厂房 9 层	0	0	22	57.8	48	-16	48.2	4600	正常	0.0648	—	—	0.0526
污水间	0	0	22	57.8	48	-16	3	6864	正常	—	0.000540	0.00027	—

注：以项目中心为原点，建立的相对坐标。面源高度取值依据：厂房首层高度为 6.5m，其余 2~9 层高度为 5.6m，以各层门窗高度的一半作为面源高度。

表 7.2-6 污染物估算结果汇总表

污染源	离源距离 m	SO ₂		NO _x		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%
DA002	573	1.0251	0.21	9.984308	3.99	21.36042	4.75	10.68021	4.75
污染源	离源距离 m	VOCs		NH ₃		H ₂ S		TSP	
		预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%
DA001	523	52.359	4.36	/	/	/	/	/	/
DA002	573	2.525246	0.21	/	/	/	/	/	/
厂房 2 层	39	10.14847	0.85	/	/	/	/	83.487	9.28
厂房 4 层	44	2.901212	0.24	/	/	/	/	23.867	2.65
厂房 5 层	38	12.625	1.05	/	/	/	/	/	/
厂房 6 层	39	9.1539	0.76	/	/	/	/	/	/
厂房 7 层	44	8.6072	0.72	/	/	/	/	/	/
厂房 9 层	36	3.281886	0.27	/	/	/	/	/	/
污水间	44	/	/	1.6319	0.82	0.81595	8.16	/	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，通过估算模式计算得知，本项目厂房 2 层面源无组织 TSP 最大落地浓度占标率 P_{max}=9.28<10%，距离为 39m。故本项目大气环境评价等级确定为二级。大气评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

7.2.2.4 污染物排放量核算

根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。具体见表 7.2-16~表 7.2-18。

表 7.2-16 有组织废气污染物排放量核算表

编号	污染源名称	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
主要排放口					
DA001	印花工序	VOCs	0.72	0.1592	0.3664
DA002	烧毛工序、定型 工序	VOCs	1.21	0.0606	0.2423
		颗粒物	10.25	0.5126	2.0556
		NOx	4.79	0.2396	0.9814
		SO ₂	0.49	0.0246	0.1004
主要排放口合计		VOCs			0.6087
		颗粒物			2.0556
		NOx			0.9814
		SO ₂			0.1004
一般排放口					
DA003	备用发电机	SO ₂	0.54	0.0008	0.0001
		NOx	102.26	0.1537	0.0148
		烟尘	25.49	0.0383	0.0037
一般排放口合计		SO ₂			0.0001
		NOx			0.0148
		烟尘			0.0037
有组织排放					
有组织排放总计		SO ₂			0.1005
		NOx			0.9962
		颗粒物			2.0593
		VOCs			0.6087

表 7.2-17 无组织废气污染物排放量核算表

编号	产污环节	污染物	治理设施	排放标准		年排放量
				标准名称	mg/m ³	t/a
1	印花、印花制版	VOCs	加强车间通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	6（监控点处 1h 平均浓度值）	0.7736
2	定型	VOCs				0.1275
		颗粒物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	1.0526
3	污水间	NH ₃	加盖处理，加强通排风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新改扩建恶臭污染物厂界标准值	1.5	0.0037
		H ₂ S			0.06	0.0019
无组织排放						
无组织排放量总计		VOCs				0.9011
		颗粒物				1.0526
		NH ₃				0.0037
		H ₂ S				0.0019

表 7.2-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.1005
2	NO _x	0.9962
3	颗粒物	3.1119
4	VOCs	1.5098
5	NH ₃	0.0037
6	H ₂ S	0.0019

7.2.2.5 小结

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，根据核算结果，本项目对大气环境的影响可以接受。大气环境影响评价自查表见表 7.2-19。

表 7.2-19 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□			二级√			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□				＜500t/a√		
	评价因子	基本污染物：(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧、CO) 其他污染物：(VOCs、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5√			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区√				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	基本污染物：(/) 其他污染物：(/)				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大标率＞10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 项目最大占标率＞30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(/) h		C 非正常占标率≤100%□			C 非正常占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□				C 叠加不达标□			
区域环境质量的整体		k≤-20%□				k＞-20%□			

	变化情况			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(颗粒物、VOCs、NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测√ 无组织废气监测√
	环境质量监测	监测因子:(颗粒物、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S)		监测点位数 (1)
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□		
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.1005) t/a	NO _x : (0.9962) t/a	颗粒物: (3.1119) t/a VOCs: (1.5098) t/a
注:“□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				

7.2.3 运营期声环境影响预测与评价

7.2.3.1 规划环评中的声环境影响评价结论

根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》(粤环审[2015]304号), 处理中心的声环境影响评价结论如下:

处理中心建成后, 常见工业生产设备在夜间不运行。备用发电机的噪声影响相对较大; 但经房屋隔声后, 昼间各常见工业生产设备噪声室外达 3 类标准的距离均小于 40m, 达 2 类标准的距离在 50m 左右。只要常见工业生产设备噪声源在工厂企业内的布局合理, 在对各噪声设备采取降噪、减震、隔声、吸声等措施后, 这些噪声源对厂界外声环境的影响较小。

为确保处理中心的建设不会影响到其内部及周边敏感点的声环境(即符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准), 入区的工业企业应采取相应的噪声防治措施: 将产生较大噪声的车间外通用设备, 例如鼓风机、各种泵、发电机等, 放置于适当地点, 远离人群密集区, 减低噪声对人的影响; 对于个别噪声特别大的设备, 则应采取隔声、吸声、消声、减振等方法。同时, 建设单位在引进企业时, 在敏感点周边应尽量不布置产生噪声大的工业企业, 且企业周边设置一定距离的卫生防护带, 保证企业生产过程中的噪声状况达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应的要求。

本中心内要对机动车作出限速要求, 并在环境敏感点周围加强绿化, 降低交通噪声对环境敏感点的声环境的影响。

7.2.3.2 预测声源

改建项目的噪声主要来源于染色机、定型机、印花机、风机、水泵等机械设备, 经类比调查, 其噪声源的源强为 75~90dB(A)。根据平面布置图, 生产设备较多且分散, 各设备按距离厂界 10~100 米, 本评价按染色机、印花机、定型机等同时运行来进行预测。

7.2.3.3 噪声预测范围与标准

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,项目的声环境影响评价范围为:厂界外200m包络线的范围。由于本项目200m范围内无其他声环境敏感目标,故本项目的预测内容主要为厂界噪声。

7.2.3.4 预测模式

结合项目噪声源的特征及排放特点,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发,本预测从各点源包络线开始,只考虑声传播距离这一主要因素,各噪声源可近似作为点声源处理,声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

(1) 设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下面公式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级, dB;

L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级, dB;

TL ——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB (A)。

(2) 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算:

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

式中: L_{p1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

L_w 为某个声源的倍频带声功率级;

r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

R 为房间常数;

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

(3) 按下面公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right)$$

式中： $L_{p1j}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数

(4) 在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级；

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

式中： $L_{p2j}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB。

(5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S为透声面积， m^2 。

(6) 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(7) 计算总声压级

$$\text{多声源叠加噪声贡献值： } L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —第i个声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

N—声源个数。

$$\text{多声源叠加噪声预测值： } L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{eqg} —预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的噪声背景值，dB(A)。

7.2.3.5 预测结果和影响分析

结合工程分析，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的噪声预测模式，预测本次项目各种机械噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后，其对各厂界的噪声影响情况。预测时段为昼间、夜间。

表7.2-20 营运期主要噪声污染源一览表

楼层	主要噪声源	数量 (台)	治理后噪声 源强dB (A)	距各厂界的最近距离 (m)			
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
负1层	水泵	8	60	10	5	12	5
1层	染色机	46	60	8	10	10	5
	脱水机	4	60	20	5	16	42
2层	定型机	4	60	12	20	10	5
	蒸化机	2	60	5	22	42	8
	染色机	15	60	15	10	5	16
	空压机	1	65	5	3	43	48
3层	水洗机	7	60	10	15	10	5
	松布机	7	60	15	5	15	42
	开幅机	3	60	12	32	32	15
	呢毯预缩机	2	60	8	24	40	8
	空压机	1	65	5	3	43	48
4层	定型机	4	60	12	22	8	5
	水洗机	1	60	40	24	5	18
	染色机	11	60	5	22	40	5
	卷布机、包装机	10	60	15	5	12	36
	空压机	1	65	5	3	43	48
5层	印花机	15	60	5	8	5	8
	水洗机	1	60	40	32	5	12
	空压机	1	65	5	3	43	48
6层	印花机	15	60	5	8	5	8
	空压机	1	65	5	3	43	48
7层	印花机	19	60	5	8	5	8
	染色机	2	60	25	30	16	5
	翻布机	1	60	12	10	34	35
	橡胶毯预缩机	1	60	5	20	40	26
	空压机	1	65	5	3	43	48
8层	染色机	41	60	5	20	5	8
	冷堆机	2	60	10	15	16	32
	烧毛机	2	60	10	8	32	40
9层	定型机	2	60	24	20	10	5
	磨毛机	8	60	10	10	10	38
	印花机	6	60	20	5	10	48
	制网版线	4	60	40	20	5	20

预测本次项目各种机械噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后，其对各厂界的噪声影响情况见下表。

表 7.2-21 建设项目边界噪声预测结果一览表

位置	标准值		贡献值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	65	55	50.9	50.9
厂界南			50.3	50.3
厂界西			48.2	48.2
厂界北			51.2	51.2

项目主要高噪声源均为室内噪声源，预测结果表明：项目正常生产运营期间，各厂界预测点环境噪声贡献值在48.2~51.2dB（A），噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。项目厂界周边200m内没有居民点，项目噪声的排放对周边居民生活基本无影响。

7.2.3.1 小结

由声源预测模式模拟预测显示，在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

7.2.4 运营期固体废物环境影响分析

7.2.4.1 规划环评中的固体废物环境影响评价结论

根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》（粤环审[2015]304号），处理中心的固体废物环境影响评价结论如下：

7.2.4.2 本项目的固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物包括生产过程中产生的普通包装废料、边角料及残次品、废印网及丝网边角料、废水处理污泥、废气处理装置收集的粉尘残渣、废 RO 膜、染料及助剂废包装袋、定型废气处理废油、废树脂、废胶片、废活性炭，以及员工生活产生的生活垃圾等。

普通包装废料、边角料及残次品、废印网及丝网边角料、废水处理污泥、废气处理装置收集的粉尘残渣、废 RO 膜属于一般工业废物，收集后交由回收单位回收利用；染料及助剂废包装袋、定型废气处理废油、废树脂、废胶片、废活性炭属于危险废物，收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。

综上所述，本项目所产生的固体废物均可得到妥善的处理处置，不会对周围环境产生不良影响。

7.2.5 运营期地下水环境影响分析

7.2.5.1 规划环评中的地下水环境影响评价结论

根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》（粤环审[2015]304号），处理中心的固体废物环境影响评价结论如下：规划区在正常防渗体系条件下，规划建设基本不会对周边地下水环境产生影响，在非正常工况下，有可能对周边局部地区地下水环境产生影响，造成地下水中特征指标超标现象，但在20年内均未使下游敏感点出现特征指标超标现象。

7.2.5.2 地下水水位影响分析

本项目运营期间不开采地下水，不存在大型地下建筑单体，不会影响区域地下水场或水位的变化，根据处理中心水文地质勘探报告，评价区未发现由于过量开采地下水造成的地面沉陷、地裂缝等现象，现状条件下地质灾害不发育。规划实施后，基本不会改变现有环境水文地质条件，且无地下水资源开发利用的规划，综合来说，评价区环境水文地质问题不发育。因此，本项目的开发活动不会引发新的环境水文地质问题。

7.2.5.3 地下水水质影响分析

1、正常状况分析

本项目重点防渗区包括废水收集管网、生产车间等。重点防渗区以外的厂区均为简单防渗区。拟建工程地下水污染防治措施均为较成熟的技术，可满足GB18599等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

2、非正常状况预测分析

非正常工况下包括建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修等，属于可控工况，污染来源与正常工况相比无显著性差异。在该工况下各项防渗措施完好，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。以上分析表明，因防渗层对废水的阻隔效果，在非正常工况下，本项目对地下水环境影响小。

3、事故工况预测分析

事故工况是指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况；污染来源于事故排放，同时事故工况下防渗层破损。

本项目事故工况主要包括：污水收集管道破裂、原辅材料等发生泄漏等，导致污染物进入地下水，可能会造成地下水污染。

（1）情景设定

当发生上述物料泄露等事故后，污染物渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。该项目场地包气带主要为素填土，由砂质粘性土及强、中风化花岗岩碎石、块石组成，属弱透水层~微透水层。则即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。

根据项目具体情况，本项目运营期间非正常情况下，可能污染地下水的事故情形为：污水收集管网发生破裂后长时间未进行处理，废水连续不断渗入地下水含水层系统中，从而污染地下水。

（2）预测方法

当发生上述事故后，废水短时间内持续渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。根据相关水文地质勘察报告，场地包气带厚度普遍>1m，岩性主要为粉土、粉质粘土，透水性一般，也就是说，即使营运期间防渗层破损，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。根据项目所在区域水文地质条件，项目厂区含水层主要为第四系松散孔隙水和块状岩类裂隙水，本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入第四系松散孔隙水含水层中。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级，需采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。根据项目所在地的水文地质勘察报告，区域的水文地质条件较简单，故本项目的地下水评价预测采用解析法预测建设项目对地下水水质产生的直接影响。

本评价假定污染物泄漏后穿透包气带进入孔隙含水层，泄漏污染物不会造成区域地下水流场改变、不会造成含水层介质压缩性，将污染物运移过程概化为瞬时点源注入的一维弥散模型，选用 HJ610-2016 导则附录 D 中 D1.2.1.1 公式：

$$C(x, t) = \frac{m/W}{2n\sqrt{D_L\pi t}} \exp\left(-\frac{(x-Vt)^2}{4D_Lt}\right)$$

- 式中：x — 距泄漏点的距离，m；
t — 时间，d；
C(x,t) — t时刻点（x）处污染物浓度，g/L；
m — 瞬时注入污染物质量，kg；
W — 横截面面积，m²；
u — 水流速度，m/d；
n — 有效孔隙度，量纲为 1，本项目取 0.5；
D_L — 纵向弥散系数，m²/d；
π — 圆周率

（3）参数确定

污染物初始浓度 C₀：由前述章节，以及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），选取 COD 作为预测因子。污染物 COD 的初始浓度为如表 7.2-21 所示。

表 7.2-21 预测指标简表

污染物	废水渗漏量(m ³ /次)	COD 污染物浓度 (mg/L)	COD _{Mn} 污染物浓度 (mg/L)	COD _{Mn} 注入量 (kg)	评价标准 (mg/L)
COD	10	1500	554	5.54	3 (参照耗氧量)

备注：各股废水中 COD_{Cr} 最大浓度为 1500mg/L，根据 COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 的线性换算方程 COD_{Cr}=2.7COD_{Mn}+4.62，换算得出 COD_{Mn} 为 554mg/L。

根据处理中心水文地质勘察报告，各水文地质参数取值如下：

水流速度 u：由达西公式有 u=K*I，根据项目所在区域水文地质情况，渗透系数取值 1.63m/d，I 根据水位监测资料综合确定（取 I=0.0019），即水流速度 u=0.003m/d。

横截面面积：废水管道破裂为点状，本评价取渗漏点横截面面积 20m²。

纵向弥散系数 D_L：由公式 $D_L = u * \alpha_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 α_L 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 0.03m²/d。

（4）预测结果

输入上述参数后，经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下，渗滤液进入含水层后 100d、1000d 污染物的浓度分布情况，见图 7.2-6 所示。

表 5.7-3 污染物连续渗漏情况预测统计表 单位 mg/L

X (m)	100d	365d	1000d
5	1.43E+01	3.33E+01	2.76E+01
10	3.55E-02	7.73E+00	1.90E+01
15	1.36E-06	5.72E-01	8.59E+00
20	8.13E-13	1.35E-02	2.57E+00
25	0	1.02E-04	5.05E-01
30	0	2.45E-07	6.56E-02
35	0	1.89E-10	5.62E-03
40	0	4.64E-14	3.17E-04
45	0	0	1.18E-05
50	0	0	2.89E-07
最远超标距离(m)	6	12	19
影响最远距离(m)	9	17	29

由上表可以看出，废水泄漏 100d 后，COD_{Mn} 预测超标距离最远为 6m，影响距离最远为 9m；废水泄漏 365d 后，COD_{Mn} 预测超标距离最远为 12m，影响距离最远为 17m；废水泄漏 1000d 后，COD_{Mn} 预测超标距离最远为 19m，影响距离最远为 29m。根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，都将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成较大影响，致使地下水中的特征污染物超标，且超标范围随着时间的增加而增大。介于项目所在地孔隙水所在地层渗透性较弱，因此即使发生泄漏，污染范围也十分有限。建议在污水处理系统周边设置地下水常规监测井，定时取样观测污水处理系统周边地下水质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

7.2.5.4 分析评价

正常工况下，本项目在落实相应的地下水保护措施，不会对周边地下水产生不良影响；厂区进行防渗防漏处理，不会对地下水造成影响。事故工况时，废水收集管道发生破损泄漏时，采取泄漏补救措施后，附近受 COD 污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物浓度逐渐降低，COD 对地下水的影响有限，影响的范围很小。预测时段内，污染物超标范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，不会威胁到周边村庄村民的用水安全。因此，项目的运营不会对地下的造成明显影响。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水

环境的影响可以接受。

7.2.6 运营期生态影响分析

本项目目前主体建筑已建成，正进行内部整修及设施安装。场地均已平整硬化，基本无自然植被，只有少量人工植被。项目区生态系统多样性并不高，生态系统功能也较低，项目范围内原有物种多为人工种植或较易繁殖和传播的物种，没有国家保护的珍稀濒危植物和古树名树。总体看来，项目运营不会给区域的植物资源造成很大破坏，造成的损失较轻微。只要加强项目和周边地区的绿化和生态建设，最大限度地保留原有植被，多采用土著种绿化，可补偿部分原有生态环境的破坏，维护区域的生物多样性。

7.2.7 运营期土壤影响分析

7.2.7.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。本项目生产厂房已完成建设项目环境影响登记表备案，该登记表已对施工期环境影响进行了分析，对土壤环境的影响主要发生在运营期。

表 7.2-22 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 7.2-23 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/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	废气处理设施	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	颗粒物、VOCs	连续
	废水收集系统	垂直下渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、色度、硫化物、苯胺	硫化物、苯胺	连续

^a 根据工程分析结果填写。

^b 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。

根据上表，本项目产生的污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、总氮、色度、硫化物、苯胺、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 等，特征因子为硫化物、苯胺、颗粒物、VOCs，识别本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，污染类型为垂直入渗、

地面漫流、大气沉降。

正常工况下，本项目营运期生活污水经三级化粪池预处理后排入生活污水管网，生产废水经自建废水处理站预处理后部分回用于生产，剩余部分达到处理中心污水处理厂进水水质要求后排入污水处理厂进一步处理，不会对厂区及周边土壤造成不良影响。

事故工况下：①若污水收集管网破裂、废水处理池体泄漏时，未经处理的废水溢出厂外，影响土壤环境；②如遇停电、机器故障或者检修期间导致废水不能处理，而致使超过废水收集池容量而溢出进入土壤环境；③火灾事故发生时，在消防灭火过程中会产生大量消防废水不进行收集处理，向厂外泄漏进入土壤环境。

大气沉降型：本项目营运期主要大气污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs、氨、硫化氢，不含重金属和持久性污染物，根据大气等级估算结果分析，本项目各污染物均达到相关标准，因此本项目产生的大气沉降作用对周边土壤环境影响较小。

综上所述，根据最大可信事故情况，本项目废水处理池泄露产生的地面漫流和垂直入渗为主要污染途径。

7.2.7.2 土壤环境影响预测和评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.5.1 污染影响型项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），根据工程分析，本项目产生的污染物无表 1、表 2 所列污染物项目，因此，本项目无特征因子，则本次评价对土壤环境影响进行定性分析，并加强措施防范。

（1）对敏感目标影响分析

根据工程分析可知，本项目废气中污染物不含重金属和持久性污染物，根据大气等级估算结果分析，本项目 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 最大落地浓度分别为 $21.36042\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10.68021\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向距离为 573m，且无需设置大气防护距离。根据当地常规气象数据统计，本项目所在地常年风向为西北风，敏感点主要分布在项目的东北侧和南侧，因此本项目废气中污染物不会对周边敏感点及敏感点所在地的土壤环境造成显著影响。

（2）对土壤环境趋势分析

本项目最大可信事件为污水池泄露或污水收集管网破裂并长时间未进行处理，废水连续不断渗入土壤，影响土壤环境，根据该区域的水文地质特征，降水是区域地下水主要的补给来源。裂隙发育、风化壳厚、坡度缓、植被好，利于雨水渗入，花岗岩类降水

入渗系数为 0.238，碎屑岩类降水入渗系数为 0.197。但花岗岩构成的陡坡，树木稀疏，透水性差，皆不利于入渗补给。根据处理中心渗水试验结果，该区域岩土防渗性能为中等。

本项目生产废水中污染物主要为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、总氮、色度、硫化物、苯胺，主要影响途径为地面漫流以及垂直入渗，项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，不会对项目厂区内土壤造成显著影响。本项目在严格执行环保措施后，出现事故工况的几率较低，且根据地下水环境影响分析，事故工况下造成的地下水污染影响较小，因此会随地下水迁移影响周边土壤环境可能性较小。

7.2.7.3 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的废水垂直入渗进入土壤。

2、过程防控措施

本项目厂房周边种植具有较强吸附能力的树木，通过绿化措施降低颗粒物沉降对周边土壤的影响；

(1) 地面漫流防治措施：

①若废水管道、废水处理池体破裂时，未经处理的废水溢出厂外，流经未经硬化地面，造成表层土壤环境污染，处理措施如下：经常检查管道，若地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖破坏管道。地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损，定期系统试压、定期检漏，管道施工应按规范要求进行。

②如遇停电、机器故障或者污水处理厂检修期间导致废水不能处理，而致使超过废水收集池容量而溢出，处理措施如下：立即停产，减少生产废水的产生，可将废水可排入事故池暂存，待处理中心污水处理厂恢复正常运行后，将事故池中的废水排入污水处理厂，处理达标后正常排放。

③火灾事故发生时，在消防过程中会产生消防废水。消防废水在短时间内会大量漫流，处理措施如下：A、在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔

断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入市政雨水管网；B、在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

(2) 垂直入渗防治措施

本项目重点防渗区包括废水收集池、生产车间、危险废物暂存场所等。重点防渗区以外的厂区均为一般防渗区。不同的防渗区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，原辅料化学品仓、生产车间将严格实施基础防渗工程，以防止物料渗入地下。

危废暂存场所，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：

- ①危险废物贮存场基础设置防渗地坪；
- ②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；
- ③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危险废物存放要防风、防雨、防晒等；
- ④暂存场所内有安全照明设施和观察窗口。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的土壤污染影响较小，对土壤环境的影响可以接受。

表 7.2-24 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(0.6947) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、色度、硫化物、苯胺、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、氨	
	特征因子	硫化物、苯胺、颗粒物	
所属土壤环境影响评价项目类别		I类□；II类√；III类□；IV类□	

	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级□；三级√				
现状调查内容	资料收集	a) √； b) √； c) √； d) √				
	理化特性	主要为粉质粘土和砂质粘性土，颗粒微小，透水性微弱				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	/	/	/	
		柱状样点数	/	/	/	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡，共 46 项				
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡，共 46 项				
	评价标准	GB15618√； GB36600√； 表 D.1□； 表 D.2□； 其他（）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□； 附录 F□； 其他（）				
	预测分析内容	影响范围（/）				
		影响程度（/）				
	预测结论	达标结论： a) □； b) □； c) □ 不达标结论： a) □； b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√； 源头控制√； 过程防控√； 其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		/	/		/	
	信息公开指标	/				
评价结论		土壤环境影响可接受				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

7.3 本章小结

本项目是《练江流域水环境综合整治方案》、《揭阳市练江流域水质达标方案（2017-2020 年）》的重要组成部分，是充分配合和响应揭阳市调整产业结构、依法淘汰落后产能、严格环境准入的要求，对改善练江流域污染有显著的正效益。

运营期生产废水和生活污水依托普宁纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行集中处理，项目废水排放量不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量，废水排放浓度满足处理中心污水处理厂接收标准。项目使用的蒸汽依托处理中心集中供热设施，不需要自行建设供热锅炉，定型废气、印花废气、烧毛废气等通过采取相应可行措施，可确保达标排放，对大气环境影响不大；项目不需要设置大气环境保护距离。在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。固体废物均可得到妥善的处理处置，不会对周围环境产生不良影响。在严格执行厂区地面防渗等措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水环境的影响可以接受。

考虑到目前处理中心的污水处理厂、热电联产等配套设施处于同步建设的阶段，存在依托的集中治污、供热设施等外部工程建设进度的不确定性，根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》（粤环审〔2019〕304 号）中对环保基础设施建设的准入要求，本评价要求在这些依托工程未正常投入运营前，本项目不得投产。

8 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析，本评价根据导则的要求对危险物质描述、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。

8.1 评价依据

8.1.1 风险识别

8.1.1.1 物质风险识别

本项目涉及的主要危险物质及其物化性质危险性识别见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要原辅材料中具风险性的物质储存量和物化特性一览表

物质名称	CAS	危险特性	毒性	最大储存量 (t)	临界量 (t)
活性染料	/	氧化性	LD ₅₀ 3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 5620ppm, 1 小时(小鼠吸入)	7	/
液碱	/	腐蚀	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠腹腔注射)	3	50
双氧水	/	氧化性	LD ₅₀ 4060mg/kg (大鼠经皮); LC ₅₀ 2000mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)	12	/
冰醋酸	64-19-7	腐蚀性、反应性	LD ₅₀ : 3.3g/kg(大鼠经口), LC ₅₀ 5620ppm, 1 小时(小鼠吸入)	1	10
元明粉	/	受高热分解产生有毒的硫化物	LD ₅₀ : 5989mg/kg(小鼠经口)	1	50
保险粉	7775-14-6	自燃性、爆炸性、毒害性	LD ₅₀ : 600~700mg/kg(兔口服)	0.5	5
硅油	/	油类物质	/	1.8	2500
柴油	/	油类物质	/	2.0	2500
管道天然气	74-82-8	易燃、易爆	/	0.0024 (3.14m ³)	10
印花涂料	/	健康危害	/	1.2	50
环保粘合剂	/	健康危害	/	1	50
粘网胶	/	健康危害	/	0.2	50
感光胶	/	健康危害	/	0.3	50
水性油墨	/	健康危害	/	0.5	50

8.1.1.2 生产过程危险性识别

本项目生产过程中，可能发生的环境风险事故为危险化学品泄漏。

8.1.2 环境风险潜势初判

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。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 8.1-2 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	液碱	3	50	0.06
2	冰醋酸	1	10	0.10
3	元明粉	1	50	0.02
4	保险粉	0.5	5	0.1
5	硅油	1.8	2500	0.00072
6	柴油	2.0	2500	0.0008
7	管道天然气	0.0024 (3.14m ³)	10	0.00024
8	印花涂料	1.2	50	0.024
9	环保粘合剂	1	50	0.02
10	粘网胶	0.2	50	0.004
11	感光胶	0.3	50	0.006
12	水性油墨	0.5	50	0.01
项目 Q 值				0.34567

由于本项目化学物质无临界量，判定本项目的 $Q < 1$ 。

2、环境风险潜势

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。

因为本项目的 $Q < 1$ ，故本项目环境风险潜势为 I。

8.1.3 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险

潜势，按照表 1 确定评价工作等级。根据环境风险潜势初判，本项目的风险潜势为I，可开展简单分析。

表 8.1-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

8.2 环境敏感目标概况

本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心内，本项目环境风险评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区域，主要环境风险保护目标类型有村庄，详见表 2.5-1。

8.3 环境风险识别

8.3.1 风险事故的确定

环境风险由“发生事故的可能性”和“事故后果的严重程度”两部分组成。通过采用类比法等对本项目的风险源项进行定性分析，得出本项目最大的可信事故及其源项，以便对本项目的风险事故的影响进行评价。

(1) 仓库存放的物品种类多，如管理不严，可能会发生火灾事故，从而引发大气、水体环境污染。项目生产过程使用的染料、助剂分类贮存于专用的仓库内，设有专人管理，发生事故的概率较低。

(2) 危险化学品运输过程、储存过程、使用过程中，因使用不当，操作错误等造成其泄漏，造成危险化学品外泄，泄漏的化学品直接造成土壤、附近地表水、地下水环境污染。

(3) 危险废物暂存过程中，因操作错误等造成其泄漏，造成危险废物外泄，泄漏的化学品直接造成土壤、附近地表水、地下水环境污染。

综上所述，项目生产使用的物料较多，在储存、生产等环节，由于管理、操作不当或设备损害等因素，可能会发生泄露或火灾等事故，从而引发环境污染。

(4) 污水收集系统发生泄漏，导致废水事故排放，造成土壤、附近地表水、地下水环境污染。

综上所述，项目生产使用的物料较多，在储存、生产等环节，由于管理、操作不当或设备损害等因素，可能会发生泄露或火灾等事故，从而引发环境污染。

8.3.2 最大可信事故的概率分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

根据《化工装备事故分析与预防》（化学工业出版社）中统计全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范，得出各类化工设备事故发生频率 P_a ，见表 8.1-3。

表 8.1-3 事故频率 P_a 取值表（单位：次/年）

设备名称	反应容器	储存容器	管道破裂
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}	6.7×10^{-6}

根据《危险评价方法及应用》，各种风险水平的可接受程度见表 8.1-4。

表 8.1-4 各种风险水平及其可接受程度

序号	风险值（死亡/a）	危险性	可接受程度
1	10^{-3} 数量级	操作危险性特别高	不可接受，应立即采取对策减少危险
2	10^{-4} 数量级	操作危险性中等	不需人们共同采取措施，但要投资及排除产生损失的主要原因
3	10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
4	10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
5	$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

通过对各类潜在事故比较基础上，筛选出本次改建项目的最大可信事故为：建设单位未能按安全生产监督管理部门的相关要求操作导致储存容器破裂发生泄漏而造成的环境污染。参照目前化工企业的事故频率统计值，确定本次改建项目发生最大可信事故的概率为 1.2×10^{-6} 次/年。据全国石油化工有限公司统计，可接受的事故风险值为 4.0×10^{-4} 次/年；本项目最大可信事故概率为 1.2×10^{-6} 次/年，项目最大事故风险是可以接受的。

因此只要企业在生产过程中加强管理，严格执行国家和企业的各类规定和规程，切实实施风险事故的防范措施和应急预案，实行安全生产，风险事故的发生是可以杜绝的。

8.3.3 风险识别结果

表 8.1-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产车间	染缸等生产装置	染料、助剂等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	练江村、志古寮村、南径溪	
2	化学品存放间	染料、助剂等	染料、助剂等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	练江村、志古寮村、	

						南径溪	
3	危险废物暂存区	危险废物	危险废物	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	练江村、志古寮村、南径溪	
4	废气处理系统	有毒有害气体	有毒有害气体	未达标排放	大气	练江村、志古寮村	
5	废水收集系统	废水	废水	泄漏、火灾	地表水、地下水	南径溪	

8.4 环境风险影响分析

8.4.1 危险化学品泄漏环境影响分析

当危险化学品在运输、储存、使用过程中发生泄漏时，进入水环境将导致环境中有毒物质浓度升高，对水生生态产生破坏作用。在储、运输或生产过程中化学原料泄漏时，直接接触人体，可发生一定的腐蚀性，或挥发到大气中，通过呼吸、皮肤接触进入人体，对身体健康造成危害；化学原料将渗入仓库或车间等事故发生地的土壤中，造成土壤污染，进一步渗透进入地下水将对地下水环境造成污染。

建设单位对产生的危险废物进行分类暂存，一般情况下，发生事故泄露的可能性较低。假设储存这些危险废物的储存容器破损，危险废物发生泄漏，泄漏的危险废物会被危废暂存仓的围堰围堵在厂区内部，不会对地表水及地下水造成影响。但危险废物搬运及运输过程中发生泄漏时，泄漏物进入土壤，可造成土壤污染、酸碱化和富营养化，从而对地面植物的生长发育造成不良影响。

因此，建设单位须落实危废暂存间的预防泄漏措施，加强日常管理、巡查维护，排查隐患，建立危险废物风险应急计划，同时不同的危险废弃物分开存放，并标示危险废弃物名称。

8.4.2 危险废物泄漏环境风险影响分析

设单位对产生的危险废物进行分类暂存，一般情况下，发生事故泄露的可能性较低。假设储存这些危险废物的储存容器破损，危险废物发生泄漏，泄漏的危险废物会被危废暂存仓的围堰围堵在厂区内部，不会对地表水及地下水造成影响。但危险废物搬运及运输过程中发生泄漏时，泄漏物进入土壤，可造成土壤污染、酸碱化和富营养化，从而对地面植物的生长发育造成不良影响。

因此，建设单位须落实危废暂存间的预防泄漏措施，加强日常管理、巡查维护，排查隐患，建立危险废物风险应急计划，同时不同的危险废弃物分开存放，并标示危险废弃物名称。

8.4.3 废气事故排放环境风险影响分析

本项目周围大气环境具有一定的环境容量，废气正常排放的污染物对周围大气环境质量影响不大。但废气一旦发生事故性排放，在极端气象条件下会对大气排放口周围形成较高的污染物落地浓度，污染周围大气环境，特别是会对周围村民的正常生活造成较大影响，这种情况是必须予以杜绝的。

废气处理系统若发生管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致废气的事故性排放。建议建设单位完善落实以下防范措施：

（1）严格落实本评价提出的废气防治措施，企业对废气处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件；（2）企业建立废气处理系统对车间生产的信息反馈机制，落实废气处理系统及车间的联系人与负责人，废气处理系统值班人员在处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废气的产生；（3）厂方必须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止生产线的运行，直至废气净化设施恢复为止。

8.4.4 火灾造成的次生/伴生环境影响分析

厂内可燃物、易燃物可能引起火灾事故，会造成次生/伴次生污染，如：消防废水污染周边地表水体、土壤和地下水。

伴生废水污染主要指火灾事故发生时，产生的消防废水对水环境的影响。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、堆场或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂等占地面小于等于 100hm² 时，同一时间内的火灾处数为 1 处；仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 500000m² 时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。本项目厂房占地面积 2700 平方米。因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。本项目可能发生火灾的位置为生产车间（主要储存染料和助剂、坯布等），故本次主要考虑生产车间发生火灾时需要收集的消防废水及泄漏液体的收集。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目生产车间属于丁类，车间总高度 50m。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），事故池的容量应满足发生火灾延续时间 2 小时以上的用水。按照表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量及表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量可知，本项目厂

房室内消火栓设计流量为 25L/s，室外消火栓设计流量为 20L/s。则灭火所需的消防水量 = $(25+20) \times 2 \times 3600 / 1000 = 324\text{m}^3$ ，即消防事故废水排放量为 324m^3 。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求的事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

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

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

上式中， V_1 ——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最大储存物料量， m^3 ；

注：储存相同物料的储存容器按一个最大储存容器计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储存容器计。

V_2 ——发生事故的储存容器或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

A、本项目最大一个容量的桶为 0.12 吨的染色桶。假设一套装置最大储存容器物料量（染色酸桶）全部泄漏，可知 $V_1 = 0.12\text{m}^3$ 。

B、根据上文计算结果可知， V_2 取值分别为 324m^3 。

C、根据项目特点，即 $V_3 = 0\text{m}^3$ 。

D、一旦发生事故，厂内立即停止生产，按照生产废水一个班次（每天 3 班）的废水计，约 722m^3 。事故发生后立即停止生产，生产废水暂存于废水处理池内，印花废水池、染色废水池总容积共 700m^3 ，故 $V_4 = 22\text{m}^3$ 。

E、项目各原辅料等化学品均储存在车间内，根据 $V_{\text{雨}} = 10 \times q \times F$ ， q 为降雨强度（mm），按平均日降雨量计算（ $q = q_a / n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量 2137.2mm ， n 为年平均降雨日数 141 天）， F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，根据厂房占地面积，按 2700m^2 ，即 $F = 0.27\text{hm}^2$ 。故 $V_5 = 40.93\text{m}^3$ 。

计算可得， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 0.12 + 324 - 0 + 22 + 40.93 = 351.05\text{m}^3$ ，根据处理中心的建设要求，企业需要配置足够大的应急废水池，在发生事故时用于暂存其废水。本项目拟在厂房负一层设置容积为 700m^3 的事故应急池，总容积能满足事故应急需求。因

此,在最不利情况下,项目设置的事故应急池和消防水池可满足事故情况下废水的接收要求,项目事故应急池和消防水池的设置位置、大小是可行的。

同时,车间拟设置导排管道,一旦发生化学品泄漏或火灾时,产生的污水可通过管道排至事故应急池和消防水池。事故应急池和消防水池的设计容积可容纳一般火灾消防事故污水或泄漏的原材料,可避免泄漏的化学品液外流进入周围环境。此外,雨水管网外排出口应设置截断阀,防止事故废水排放对外部水环境造成污染冲击。在不影响处理中心污水处理厂正常运行的前提下,事故废水分批进入污水处理厂集中处理。本评价建议建设单位在设计建造消防废水池、事故应急池时应考虑废水可自流至池中,同时应做好防渗措施。

8.5 环境风险防范措施及应急要求

8.5.1 环境风险防范措施

8.5.1.1 企业总图布置与风险防范

在厂区内的总平面设计上,应严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计。

8.5.1.2 危险化学品泄露风险防范措施

1、储存条件、储存设备等安全防范措施

(1) 化学品入库时,应有完整、准确、清晰的产品包装标志、检验合格证和说明书。生产场所(如生产车间)允许存放一定量的待用化学品。

(2) 装载化学品的容器应保持完好,严禁滴漏。不能继续使用的容器,应放到有明显标志的指定的废物堆放处,严格按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关固体危险废物废弃物处理规定集中妥善处理。

2、加强日常管理

(1) 通过设置厂区系统的自动控制水平,减少和降低危险出现概率。

(2) 建立一套严格的安全防范体系,制定安全生产规章制度,加强生产管理,操作人员必须严格执行各种作业规章。

(3) 对职工进行教育,提高操作工人的技术水平和责任感,降低误操作事故引发的环境风险。

(4) 运输车辆应配备相应品种的应急处理设备。

(5) 装卸区设有专门防泄漏设施，一旦在装卸过程发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收。

(6) 车间所有危险品均在密闭的设备中生产运作，用密封性能良好的泵和管道输送，并保证车间有良好的通风。

(7) 定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

(8) 厂区按规范购置劳动保护用具，如防毒面具、劳保鞋、手套工作服、帽等。在车间相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。

(9) 建设单位应与处理中心管理部门等相关单位商议，一起制定应急计划，定期进行联合演习。

8.5.1.1 危险废物暂存防范措施

- 1、危废暂存间设有专人管理，管理人员配备可靠的个人防护用品；
- 2、危险废物入库时，需分区存放，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。在贮存期内，定期检查，发现其包装破损、渗漏等，及时进行处理；
- 3、暂存间铺设混凝土地面，保证贮存仓库的防渗、防漏。库房室内控温、控湿，经常检查，发现变化及时修补、调整，并配备相应灭火器；
- 4、配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料；
- 5、加强车辆管理，叉车进出车间应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故；
- 6、在危废仓库、车间等显眼的地方做好应急物资、防范措施标示。

8.5.1.2 物料泄漏的防范措施

防范泄漏事故是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾等事故，由此会带来环境风险问题项目必须严格落实物料泄漏的相关防范要求，同时，项目已设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

8.5.1.3 废水收集系统泄漏的防范措施

本项目废水经专用污水管网引入废水收集池后再引至处理中心污水处理厂处理。为了减轻本项目对地表水环境的影响程度和范围，厂方须加强与处理中心废水处理设施运营单位联动，一旦发生处理中心废水处理设施故障时，本项目应首先关闭项目废水外排口的阀门，并立即停止生产线运行，直至处理中心废水处理设施恢复正常为止。

如项目厂内发生废水泄漏事故，事故废水由车间地面废水收集管引入厂区内的应急事故池。建设单位应做好废水收集系统的防渗工作，加强巡查，一旦发生泄漏应及时关闭截断阀门，避免进一步泄漏。

8.5.1.4 人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建议项目对环保有关人员及制度做如下安排：

1、安排 1 名厂内领导主管环保相关事务，负责监督环保设施日常运转，管理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

2、厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

3、各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

4、培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

8.5.2 环境风险应急预案

制定环境风险事故应急预案的目的是为了在发生环境风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的环境危害，减少事故造成的损失。原有项目已制定了环境应急预案并通过普宁市环境保护局进行备案，需对企业环境应急预案进行修订并重新备案，并与处理中心环境风险应急预案相衔接。

8.5.2.1 事故处置程序

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。具体内容几要求见表 8.5-1，应急处理流程如图 8.5-1。

具体应急预案如下：

1、报警

当发生事故时，事故发现者应立即报告并拉响警报，同时按照事故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。

2、事故现场处理

当场站发生泄漏事故时，根据事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。

表 8.5-1 突发事件应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间染料、助剂区、废水及废气处理设施、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目厂区、园区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

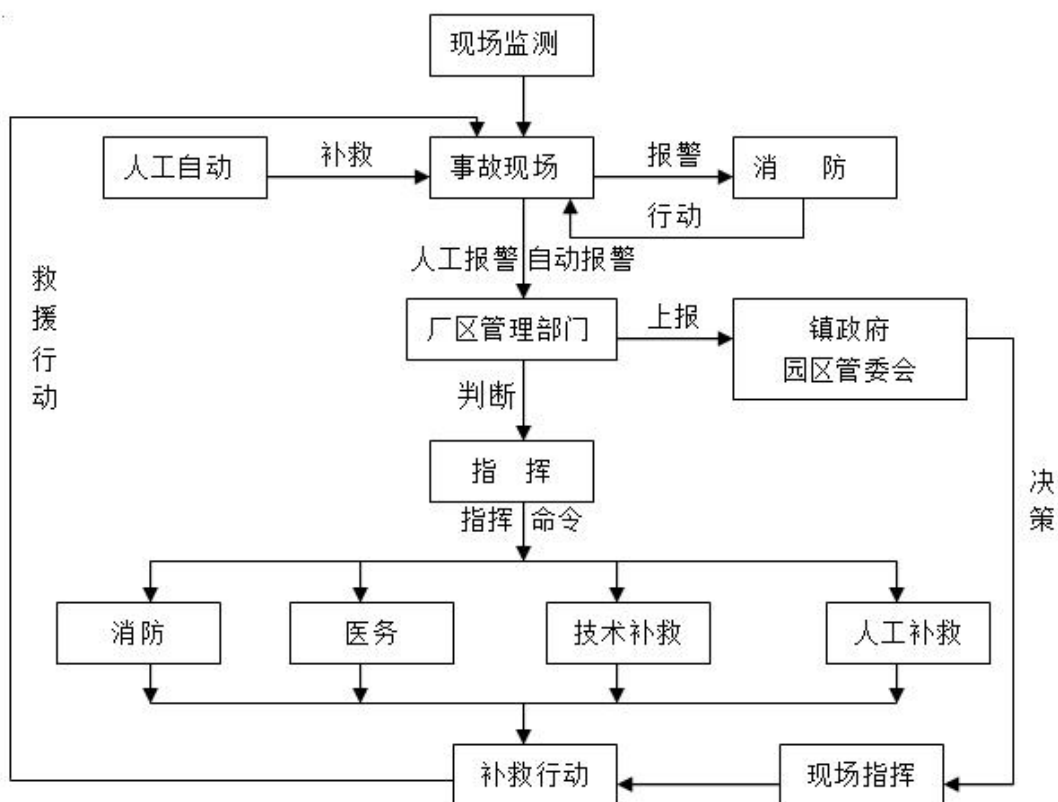


图 8.5-1 事故应急处置程序示意图

8.5.2.1 事故分级结构与职责

事故应急救援包括事故单位自救和对事故单位以及事故单位外危害区域的社会救援。

1、车间级职责

发生微小和预警事故时，岗位人员应及时报告厂区领导。岗位、车间应能及时处理且不影响人员安全和正常的生产工作。

2、企业级职责

发生一般性事故时，建设单位负责人应及时判断事故大小及影响范围，采取救援措施；同时，立即上报普宁纺织印染环保处理中心管委会，以示事故大小采取相应的应急防护措施。主要职责包括：

组织训练本单位的化学事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

每年年初向上级主管部门和所在地区民防和消防部门报告本单位存贮危险化学品的品种、数量及事故应急救援准备工作情况。

对职工进行事故应急救援知识的培训教育，配合有关部门对厂周围群众进行事故应

急救援知识的教育。

组织职工对本单位的事故进行自救，参与联防救援工作。

事故发生时，协助做好厂区周围群众的防护和撤离工作。配合有关部门及时查清事故原因和受损情况。

3、政府职责

组织制定事故应急救援预案；指定人员负责事故应急救援工作；对群众进行事故应急救援知识的教育；在发生较大的事故时，组织群众防护和撤离。

4、队伍专家

事故应急专家队伍的主要职责是对事故危害进行预测，为救援行动的指挥、决策提供依据和方案。

8.5.2.2 环境风险应急措施

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），企业突发环境事件风险分级程序如下图 8.5-2 所示。

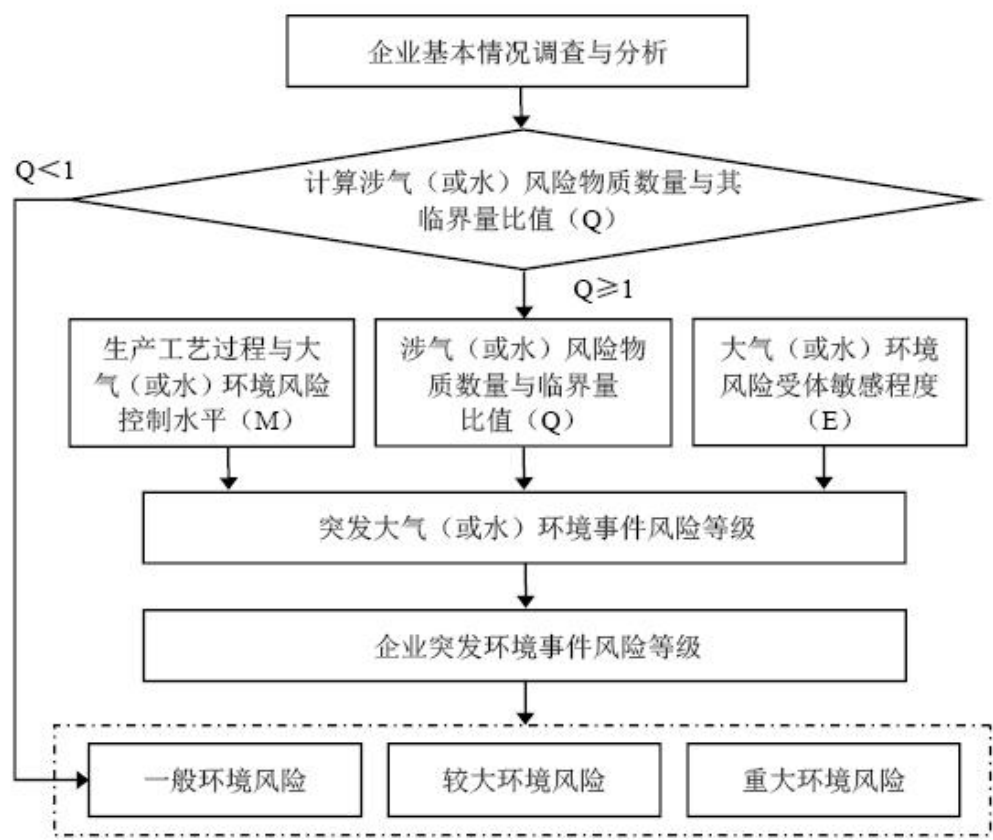


图 8.5-2 企业突发环境事件风险分级流程示意图

8.5.2.3 事故应急救援关闭程序与恢复措施

1、善后处置

有毒物质泄漏扩散等危险化学品事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具进行洗消；废水及废气事故应急后，应及时利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

2、应急结束

成功堵漏，所有泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；环境空气中的有毒气体、水体中的有害物质的浓度均已降到安全水平，符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险残留物得到处理。

3、事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生危险化学品泄露、废水及废气事故排放造成的危害、影响程度和范围，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

8.5.2.4 应急培训计划

1、建设单位应加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强员工的防范意识和相关心理准备，提高员工的环境风险防范能力。

2、建设单位应对员工进行安全作业培训工作，所有员工都必须持证上岗，并且进行年度考核。

3、建设单位应加强环境事故专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训和管理，培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专门人才。

4、建设单位按照环境应急预案及相关单项预案，定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。通过演习可以验证事故应急预案的合理性，发现与实际不符合的情况及时对应急预案进行修订和完善。

8.5.2.5 本项目与处理中心（园区）风险应急的联动

1、园区应急救援机构

整个园区内应成立应急总指挥部，园区内拟建设企业应成立环境风险事故应急指挥

部。园区应急总指挥部：负责整个园区内生产安全、环境保护工作，检查督促化工工业城内所有企业做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；必要时向有关单位及时发出救援请求。企业应急指挥部：负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

2、园区应急行动反应程序

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，相关单位配合。按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为重大（一级响应）、较大（二级响应）、一般（三级响应）三级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

（1）一级响应

环境风险事故或突发自然灾害的影响和危害已经超出处理中心边界，需要当地政府等外部应急救援力量提供援助，或发生重大区域性自然灾害事件，园区应急救援力量需要紧密配合当地政府，完成各项应急救援工作。所发生的事故类型一般为：

所发生的事故类型一般为：消防废水发生泄漏，或污水收集系统破裂，受地势原因直接排出厂界；企业化学品仓库等化学品出现泄漏等。

园区内企业化学品仓库等化学品出现泄漏等。

（2）二级响应

出现污染事故，但通过动用园区各企业的专职和兼职应急救援力量即可有效处理的环境污染事故，园区内所有应急救援力量进入现场应急状态。所发生的事故类型一般为：企业内部设备故障或操作不当，原料散溢泄漏，并且泄漏至厂区外。

（3）三级响应

预警应急为可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件。现场操作人员经过简单的应急救援培训即可完成事故现场的所有应急处置。

3、本项目与园区的应急联动

本项目化学品仓库等化学品出现泄漏，或污水收集系统破裂导致废水泄漏，至厂区外，或设备故障或操作不当，原料散溢泄漏，并且泄漏至厂区外等，应立即报告园区应

急总指挥部。相关技术人员查明事故发生的原因，如因企业不遵守纳污标准随意排放造成事故发生，则由园区应急总指挥部责令该企业立即停止随意排放的行为，并做出相应的处罚；如因设备故障引发，则由技术人员立即检修，排除故障后继续运行。如已造成污染物直接排放的事故，则还应上报当地环保部门，密切监控水体污染的情况，告知相关群众，直至事故排除。

8.6 分析结论

本项目主要危险物质包括工业盐、元明粉、液碱、冰醋酸等，危险单元为生产车间，环境风险的最大可信事故为原辅材料泄漏。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可防控范围之内。

表 8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	普宁市东恒纺织有限公司建设项目				
建设地点	(广东)省	(普宁)市	()区	()县	(普宁纺织印染环保综合处理中心)园区
地理坐标	经度	E116°16'24.66"	纬度	N23°19'13.06"	
主要危险物质及分布	工业盐、元明粉、液碱、冰醋酸主要储存在生产车间中				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	液体化学品原料泄漏，事故处理不当可能导致污染地表水；发生火灾、爆炸事故时，泄漏物、消防水、事故废水未收集进入事故应急池或者未切断阀门，废水通过雨水排放口进入周边水环境，影响其水环境及水生动植物。火灾、爆炸过程中产生次生、衍生大气污染物随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。化学原料将渗入仓库或车间等事故发生地的土壤中，造成土壤污染，进一步渗透进入地下水将对地下水环境造成污染。				
风险防范措施要求	应落实报告提出的危险化学品泄露风险防范措施、危险废物暂存防范措施、物料泄漏的防范措施、落实事故应急池等事故废水环境风险防范措施。按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，落实企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据风险识别和风险分析，本项目环境风险的最大可信事故为原辅材料泄漏。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。					

9 污染防治措施技术经济可行性分析

9.1 废水污染防治措施技术经济可行性分析

9.1.1 废水排放方案

根据前文工程分析，项目选用的染色工艺适用范围广、用水排水系数低、生产效率高、染色品质好、自动化程度高，用水量指标优于行业标准，各项清洁生产水平指标都达到二级清洁生产水平要求，单位产品的废水产生量较原有项目低，且配套中水回用系统，项目建成后废水排放量不会超过处理中心核定的允许排放量。

本项目产生的废水主要为印染废水（前处理废水、染色废水、水洗废水、印花废水等）、定型废气治理废水、地面冲洗废水，以及职工生活产生的生活污水等。低浓度废水（部分染色后漂洗废水、地面清洗、废气喷淋废水等）经自建污水设施预处理后回用于生产工序，产生的浓水与高浓度废水（部分染色废水）排入生产废水专用管网，印花废水接入专门的印花废水管网、前处理废水接入专门的前处理废水管网；生活污水经厂内化粪池预处理后达标后排入处理中心污水处理厂进一步处理。经处理中心污水处理厂进一步处理达标后，尾水排入南径溪。

根据工程分析，结合《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）的相关要求，本项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目废水类别、污染物种类及污染治理设施表

废水类别	污染物排放监控位置	污染物种类	排放去向	执行标准	污染治理设施	
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
前处理废水、印花废水、综合废水	前处理废水、印花废水、综合废水总排放口	COD、氨氮、pH、悬浮物、五日生化需氧量、总磷、总氮、色度、硫化物、苯胺类	进入处理中心污水处理厂	污水处理厂进水标准	依托处理中心污水处理厂，工艺为：格栅+调节池+冷却系统+初沉池+水解缺氧池+好氧池+二沉池+高效沉淀池+硫化床芬顿+反硝化生物滤池+过滤+消毒	是
生活污水	生活污水总排放口	COD、氨氮			三级化粪池预处理	是

9.1.2 处理中心污水处理厂概况

1、污水处理厂概况

普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂是普宁纺织印染环保综合处理中心的配套集中治污设施之一，用以集中处理整合企业的生产废水和生活污水。根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》（粤环审〔2019〕304），污水处理厂首先建设 6 万 m^3/d （第一阶段 4 万 m^3/d ，第二阶段 2 万 m^3/d ）处理规模

普宁纺织印染环保综合处理中心污水处理厂位于处理中心南部，厂址地理坐标为 $116^{\circ}16'49.61''\text{E}$ ， $23^{\circ}18'57.3''\text{N}$ ，排污口位于南径溪处，位置坐标为 $116^{\circ}16'4.96''\text{E}$ ， $23^{\circ}18'6.329''\text{N}$ 。《普宁印染综合环保处理中心污水处理厂及管网工程环境影响报告书》已取得揭阳市环境保护局的批复（揭市环审〔2018〕25 号），目前该污水处理厂已开工建设。

2、污水处理厂处理工艺

污水处理厂的工艺主要为预处理+生化处理+深度处理，具体为：粗格栅及提升泵房+细格栅及调节池+芬顿系统+细格栅及调节池+冷却系统+初沉池+水解缺氧池+好氧池+二沉池+高效沉淀池+硫化床芬顿+反硝化生物滤池+过滤+消毒。

（1）印染前处理废水处理工艺

污水通过进水管导入粗格栅井，进入污水泵站，经提升后进入细格栅井，然后流入调节池调节水质水量，再经提升泵提升进入冷却塔，再进入初沉池。

粗格栅井内安装机械粗格栅，污水中的较大的杂物在此处得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。机械格栅的工作根据粗格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制和手动控制。

提升泵站内安装潜水泵，将污水提升至细格栅池，潜水泵的工作依据泵站内的水位而设定的程序实现自动控制。细格栅井内安装机械细格栅，污水中较细的杂物在此得以去除，细格栅的工作根据细格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制和手动控制。

废水经细格栅后进入调节池调节水质水量，再通过提升进入初沉池，通过往该池中添加混凝剂、PAM 和碱，达到初步去除一部分污染物的目的，碱投加由酸度计在线控制。

废水流入芬顿反应系统，前段加硫酸调节 pH 至 3-4 区间，加酸由酸度计自动控制，

按一定比例加入亚铁盐，反应过程中进行空气搅拌使反应完全，反应完毕后用碱回调 pH 至 8 左右，加入定量的 PAM 加速泥水分离，上清液进入综合调节池。

预处理阶段产生的杂物，砂粒等，可以定期运至垃圾填埋场另行处理。初沉池、芬顿系统产生的污泥按当地环保政策进行处理。

（2）印染废水处理工艺

①预处理（包括粗格栅及提升泵房、细格栅及调节池、初沉池、冷却塔）

污水通过进水管导入粗格栅井，进入污水泵站，经提升后进入细格栅井，然后流入调节池调节水质水量，再经提升泵提升进入冷却塔，再进入初沉池。

粗格栅井内安装机械粗格栅，污水中的较大的杂物在此得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。机械格栅的工作根据粗格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制和手动控制。

提升泵站内安装潜水泵，将污水提升至细格栅池，潜水泵的工作依据泵站内的水位而设定的程序实现自动控制。

细格栅井内安装机械细格栅，污水中较细的杂物在此得以去除，细格栅的工作根据细格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制和手动控制。

废水经细格栅后进入调节池调节水质水量，再通过提升进入初沉池，通过往该池中添加混凝剂、PAM 和碱，达到初步去除一部分污染物的目的，碱投加由酸度计在线控制。

废水进入冷却塔进行降温。

预处理阶段产生的杂物，砂粒等，可以定期运至垃圾填埋场另行处理。初沉池、芬顿系统产生的污泥按当地环保政策进行处理。

②二级处理（水解酸化缺氧池+好氧池+二沉池）

自初沉池出来的污水进入厌氧缺氧池+好氧池，然后经二沉池后，再进入下一步深度处理。

二级处理的中心部分包括水解酸化池、缺氧池、好氧池构成。缺氧和水解酸化池安装潜水搅拌器，以保证污水及回流污泥均匀混合和防止污泥沉降。水解酸化池出来的污水和好氧池内回流污水在此得到均匀混合，由于混合液呈缺氧状态，使到反硝化反应在此得以实现，污水中的大部分氮因此而被去除。好氧池为了提高设备利用率，以及氧气的利用率，达到降低能耗，减少占地及基建投资之目的，采用微孔曝气的方式，空气由

鼓风机提供。

③污水深度处理（高效沉淀池+芬顿氧化池+反硝化生物滤池）

沉池出水为污水的二级处理后出水，出水水质中 COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总镍达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，必须经过深度处理后才可达到排放标准。采用高效沉淀池强化 SS 的去除并确保去除前端生化工序不能达标的 Cu、P 等，保障出水水质达标的主要手段，采用芬顿氧化池用于分解二级处理仍无法去除的难降解有机物，然后通过反硝化生物滤池去除低浓度 TN、TP、SS、BOD₅ 等污染物，出水再进入接触消毒池进行消毒，最后污水回用或达标排放。

④污泥处理

为了保持生化池中污泥浓度不变，剩余的污泥必须要排走。剩余污泥由污泥泵转送到污泥浓缩池，而初沉池及高效沉淀池产生的污泥也排入污泥浓缩池，由污泥螺杆泵提升至高压板框压滤机进行脱水。

干滤饼的干固含量需达到 40%以上（即含水率 60%以下）。脱水后污泥在热电厂未建成之前交由具备固体废物资质的企业进行处置或外运进行填埋。在脱水机房中，考虑安装两套反冲洗水源，一套为出水池来水，另一套为自来水，正常情况采用处理后的清水作脱水机反冲洗水源。

3、服务范围及污水收集方式

处理中心污水处理厂接收处理中心内的所有企业的生产废水和进驻员工的生活污水。处理中心排水体制为分流制，按照各个地块的污水量计算结果进行管道设计。入园企业的工业污水和生活污水通过各自的压力管道引至污水处理厂进行处理。污水收集管网图详见图 5.1-9。

处理中心内厂房建筑较多，且纺织印染行业污水的浓度高、水量大，为了保证污水处理厂能够长期稳定运行，确定收集方式为：处理中心内漂染企业将各自生产废水自行接入处理中心污水管网，通过输送泵压力输送最终进入位于高程较低的污水处理厂内；对于漂染企业中含褪浆废水的企业需要另外收集并进行单独处理再纳管进入污水处理厂；处理中心内印花企业将各自生产废水自行接入处理中心污水管网，最终进入污水处理厂。

4、进水水质要求

处理中心产业以染色、染料和印花为主，漂染针织企业原材料为毛纱、麻棉纱、各

类成衣材料、纯棉经纱以及染料和助剂等，拟进驻企业的废水主要污染物为色度、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮，印染行业的特征污染物中六价铬、苯胺、硫化物等浓度均不高，浓度低于地表水Ⅴ类水水质标准要求。其余指标以实测进水水质为基础，结合国内同类型处理中心水质，并适当留有空间（考虑短时峰值的负荷冲击），主要污染指标及水质确定见表 9.1-2。

表 9.1-2 污水处理厂设计进水水质

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮	色度
进水水质	≤1500	≤400	≤300	≤30	≤2.0	≤40	≤1500

9.1.3 废水纳入处理中心污水处理厂的可行性分析

1、水量分析

根据经揭阳市环境保护局批复的《普宁印染综合环保处理中心污水处理厂及管网工程环境影响报告书》，处理中心污水处理厂可接收普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目的生产废水量为 3408m³/d，该项目生产废水纳管量为 3407.84m³/d，其中 B 栋厂房的生产废水纳管量为 1996.94m³/d。本项目建成后生产废水纳管量为 1995.57m³/d，不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量及原有项目环评审批废水接收量。因此，从废水水量的角度分析，本项目依托处理中心污水处理厂进行处理，具备可行性。

2、水质分析

普宁印染综合环保处理中心是揭阳市印染统一定点基地，而处理中心污水处理厂是普宁印染综合环保处理中心唯一的废水集中处置单位。为降低园区企业厂内废水预处理的难度，充分发挥区域治污的优势和作用，结合国内同类型处理中心水质，并适当留有空间（考虑短时峰值的负荷冲击），确定了废水水质接收标准。

结合原有项目实测数据，印花废水中浓度较高的污染物为 COD 和氨氮，在厂内设置预处理设施，即进行调节+生化后再排入污水管网。参照相关研究（张兵.生物技术处理印染废水研究进展（J）.印染助剂，2019，36（4）），好氧生物处理技术对 COD 去除率可达到 80%，平均脱色率为 50%，毒性有机污染物的平均去除率达到 75%。预处理出水水质经与处理中心污水处理厂进水水质要求对比，各项主要指标均可满足处理中心污水处理厂接收标准，详见表 9.1-3。

本项目以棉产品为主，入园后生产工艺与普宁当地其他入园企业的生产工艺相类似，根据《普宁市普宁市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》中对普宁市印染、印花企业废水水质的调查数据，本项目在加强工艺设计和设备运行维护的前提下，外排

废水水质可符合普宁印染综合环保处理中心污水处理厂的进水水质要求。从废水水质的角度，本项目的废水依托普宁印染综合环保处理中心污水处理厂进行处理是可行的。

表 9.1-3 项目废水水质与处理中心污水处理厂接收标准对比单位：mg/L

污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP
经厂内预处理（混凝沉淀）后出水	≤1500	≤400	≤300	≤30	≤2.0
处理中心污水处理厂进水水质要求	1500	400	300	30	2.0

3、时间衔接性

处理中心污水处理厂已取得揭阳市环境保护局的批复，截至 2021 年 6 月，园区基础设施正在全面推进，污水处理厂首先建 6 万 t/d 处理规模，6 万吨/日土建结构、4 万吨/日的设备采购安装及管网铺设工程已基本完成，于 2021 年 6 月 12 日通过环保验收专家评审，现日处理污水约 30000 吨；2 万吨/日的设备正在采购及安装。该污水处理厂具有足够的容量接纳本项目废水，且该污水处理厂为处理中心配套的集中治污设施，本项目可依托该污水处理厂，因此在时间衔接方面具备可行性。

9.1.4 污水处理厂中水回用可行性分析

1、污水处理厂中水执行的水质要求

由于印染工艺本身的复杂性和工艺用水水质要求的差异，目前国家尚未制定漂染水洗用水标准；因此，处理中心类比佛山市三水区大塘工业园现有三期回用水工程企业回用水水质情况和参考文献等方法来统计本次回用水水质指标。

a. 佛山市三水区大塘工业园现有三期回用水水质

收集到佛山市三水区大塘工业园现有三期现有漂染企业回用水的水质情况，见表 9.1-4 及表 9.1-5（反渗透处理）。

表 9.1-4 回用到印染企业漂染后水洗用水水质单位：mg/L

项 目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	PH	色度
水质指标	≤40	≤10	≤40	7~8	≤15（铂钴度）

表 9.1-5 回用到印染企业工业漂染等工序用水水质单位：mg/L

项 目	COD _{Cr}	BOD ₅	硬度	PH	色度
水质指标	≤10	≤3	≤3	7~8	≤3

b. 参考《工业水处理》2007 年第九期关于“印染废水深度处理及回用技术的研究现状”中潍坊第二印染厂回用水水质的实例，潍坊第二印染厂对印染废水进行深度处理后，回用水水质指标如下表 9.1-6：

表 9.1-6 同类型企业对回用水水质要求单位: mg/L

项 目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	PH	色度
水质指标	≤50	≤30	≤5	6~8	≤25 (铂钴度)

c.参考《工业水循环与资源回收—分析·技术·实践》(【荷】PietLens,LookHulshoffPol、【德】PeterWilderer 和【美】TakashiAsano 编著,成徐州、吴迪和蹇兴超等译,王方智校核)中国建筑出版社出版的内容:现在国家尚没有统一的印染废水回用水质要求,下面表所列为某印染厂根据生产的要求确定的回用水水质标准如下表 9.1-7:

表 9.1-7 同类型企业对回用水水质要求单位: mg/L

项 目	COD _{Cr}	SS	PH	色度	硬度
生产要求	<100	<150	6~8	≤15 (铂钴度)	<50
回用水要求	50~100	30~50	6~8	10~16	10~20

d.参考中华人民共和国国家标准《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923—2005,中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会发布的,2006年4月1日实施)中关于回用于工艺与产品用水和洗涤用水要求见表 9.1-8,《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)规定的城市绿化和道路清扫的再生水水质标准见表 9.1-9 表 9.1-9。

表 9.1-8 回用水要求(工业用水水质)单位: mg/L

项 目	COD _{Cr}	BOD ₅	pH	色度	SS	硬度
工艺与产品用水要求	≤60	≤10	6.5~8.5	≤30	—	≤450
洗涤用水要求	—	≤30	6.5~8.5	≤30	≤30	≤450

表 9.1-9 回用水要求(城市绿化和道路清扫)单位: mg/L

序号	项目	限值
1	生化需氧量(BOD ₅)	10
2	浊度/NTU	10
3	氨氮(以氮计)	8
4	pH	6~9
5	色度	30
6	总余氯	1
7	溶解氧	2

结合上述分析,在考虑经济、技术可行的基础上,提出本工程回用水水质要求,详见下表 9.1-10。

表 9.1-10 处理中心污水处理厂执行的回用水水质要求单位: mg/L

项目	pH	浊度 /NTU	BOD ₅	氨氮	LAS	总余氯	色度	溶解氧
回用水水质	6-9	≤10	≤10	2.0	≤0.5	接触30min后≥1.0, 管网末端≥0.2	≤30	≥1.0

(2) 同类型工程运行情况

处理中心污水处理厂采用的是相对成熟、有效的处理工艺,已经在众多染整生产企业得到广泛应用。根据调查,本项目所采处理工艺在佛山高明区的广东溢达纺织有限公司得到实际的应用。

广东溢达纺织有限公司是一家大型产品出口型及高新技术型纺织企业,业务范围涵盖纺纱、染色、织布、后整理、制衣及制衣辅料,年产棉纱、全棉色织布、针织布、成衣等,是纺织染整行业的龙头企业之一。

该企业的染整废水同样采用“物化+厌氧+好氧”的处理工艺,多年来运行状况良好;近期为了节约水资源,建设了一套 5000t/d 的中水回用设施,同样过滤+超滤+RO 的处理工艺,目前该系统已经投运,每天产水 3000 吨,有着较好的经济效益和环境效益。

(3) 中水回用水质、水量可行性分析

根据《普宁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,处理中心内中水拟采用分质回用的方式:印染企业中用水要求较低的环节以及园区杂用水利用部分,再考虑采用 RO 反渗透处理后再回用部分的形式,RO 产水设备由污水处理厂建设,高质量产水纳入工业给水管网供给,无差别的用于各用水环节(生活用水除外),也可由进驻企业根据自身生产情况自行建设。

处理中心根据自身实际情况:污水处理厂出水水质较好(达到 V 类水和城市杂用水水质要求)以及节约管网建设等因素考虑,处理中心建设一套中水管网,将污水处理厂处理达到上述水质标准的中水输送到处理中心各生产企业,由企业根据各自生产情况按质回用或自行建设反渗透或其他深度处理工艺处理后利用。

处理中心为保证进驻企业的中水回用要求,特建立以下相应制度管理:

- A.企业进驻签约时要求企业在确定污水排放量时同时签订相应中水回用承诺,“以污定产”和“以回用定排放”的双管控模式,各自企业建设排污计量和中水回用计量装置。
- B.对企业工业用水施行阶梯式水价,鼓励企业节约新鲜水。
- C.对回用部分的中水从企业排污费用给予一定比例的减免或优惠。
- D.鼓励各企业之间根据不同产品结构和工艺设备要求分质对中水进行回用。

E.企业中水回用率高于 50%的企业，给予财政和政策的相关倾斜和奖励。

一般来说，印染企业中可以利用中水的用水环节主要有：前处理的蒸洗、染色后的第一、第二道清洗等，这些工序对用水的要求相对较低，特别是对盐度（电导率等）要求不高，对产品影响不大。本项目中水主要回用于染色、地面清洗等部分，本项目生产废水排放量为 1995.57t/d，利用污水处理厂中水量为 997.79t/d，中水回用率为 50%，满足处理中心的中水回用率要求。

根据处理中心提供的中水水质，结合建设单位的实际用水水质要求，可利用污水处理厂中水的工序为染色、地面清洗等，中水水质上满足生产需要。综合分析，各环节回用量合计可满足 50%以上的中水回用率的要求。

9.1.5 废水厂区内预处理设施可行性分析

（1）采用的处理工艺

项目对染色后水洗、废气喷淋、地面清洗等各类低浓度生产废水进行预处理，采用“絮凝+斜管沉淀+生化降解+过滤+RO”工艺，经处理后 60%的水回用于企业，同时浓水达到处理中心污水处理厂接管标准后，再排入生产废水管网，纳入处理中心污水处理厂集中处理。

（2）废水处理工艺说明：

①项目低浓度废水先经过调节池，再用泵以定量方式抽送到絮凝池，通过投加碱、PAC，与污水中的离子反应生成絮体，同时除磷，再加入絮凝剂(PAM)，矾化生成更大，通过斜管在重力作用下快速沉降，沉淀池上半部清液流入生化池再次处理。

②出水经厌氧池，将高分子物质水解酸化成小分子物质，在水解过程中微生物将部分复杂有机物降解为单糖然后发酵解成乙醇和脂肪酸，大大提高了废水的生化性。接着废水进入好氧池，同大量的微生物发生生化反应，使其污染物浓度进一步降低。

③生化池上清液再经砂滤炭滤池滤去细小的悬浮物和污泥等，最后经 RO 池处理后回用于生产。其中砂滤炭滤主要对微生物、有机物进行吸附、分离去除，同时可吸附色与味，活性炭滤器反冲洗采用气水联合反冲洗。RO 反渗透则采用的 RO 膜组件，保证了除盐的长期、稳定可靠地达到设计要求，本反渗透主机设计反渗透水温为 25℃，水的利用率为 60~70%，系统总脱盐率大于等于 97%，并有电导率的随机显示，并带有自动报警功能。

（3）工艺可行性分析

项目自建污水处理设施采用较成熟工艺，经物化+生化处理后，各因子明显降低，出水水质很较清，再经炭滤+砂滤+反渗透处理工艺处理后，从工艺的处理效率看，厂区内废水可以达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）工艺与产品用水标准及本项目要求的水质标准，回用于清洗、废气喷淋及地面清洗等。因此，本项目采用的生产废水治理工艺在技术上是可行的。项目低浓度生产废水经处理后其中60%回用于生产，其余40%浓水达到处理中心污水处理厂接管标准后，再排入生产废水管网，纳入处理中心污水处理厂集中处理。

综上所述，因此本项目的低浓度废水经处理后回用是可行的。

9.1.6 废水污染防治措施经济可行性分析

本项目印花废水预处理后与综合废水、生活污水进入普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂处理，项目在废水方面投资主要是印染废水的预处理设施、配套建设厂内的污水收集管网和污水收集池和分摊废水处理运营成本。根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂及管网工程可行性研究报告》，废水处理成本为3.69元/吨水。企业入处理中心后，废水处理投资费用约211万元/年。因此，废水污染防治措施在经济上是可接受的。

9.1.7 小结

综上所述，从废水水量、废水水质、污水处理厂建设和运行的时间衔接等方面分析，本项目废水依托处理中心污水处理厂具备可行性。废水处理成本在经济上处理可接受范围。本项目排入练江的污染物将有明显的削减，有助于练江的水质改善，具有较好的社会效益和环境效益。

9.2 废气污染防治措施技术经济可行性分析

9.2.1 废气处理方案

根据工程分析，结合《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）的相关要求，本项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息见表9.2-1。

表 9.2-1 废气产污环节名称、排放形式、污染物种类及污染治理设施表

废气产生环节	排放形式	排放口类型	污染物种类	执行标准	污染治理设施	
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
定型工序	有组织	一般排放口	颗粒物	DB44/27-2001	喷淋+静电	是
			SO ₂	DB44/27-2001		
			NO _x	DB44/27-2001		
			VOCs	DB44/2367-2022		
印花烘干工序	有组织	一般排放口	VOCs	DB44/2367-2022	喷淋+活性炭吸附	是
烧毛工序	有组织	一般排放口	SO ₂	DB44/27-2001	水喷淋除尘	是
			NO _x			
			颗粒物			
配料系统	无组织	/	VOCs	DB44/2367-2022	配料间密闭	是
			颗粒物	DB44/27-2001		
印花工序	无组织	/	VOCs	DB44/2367-2022	加强通排风	是
定型工序	无组织	/	VOCs	DB44/2367-2022	加强通排风	是
			颗粒物	DB44/27-2001	加强通排风	是
污水站恶臭	无组织	/	NH ₃ 、H ₂ S	GB14554-93	加盖处理，加强通排风	是

9.2.2 废气污染防治措施技术可行性

1、定型废气处理措施

定型工序产生的定型废气成份较为复杂，成份和产生量与坯布的种类、所用的染料、助剂种类、染整工艺等多方面因素有关，主要有水蒸汽、颗粒物、少量染料和助剂的分解物（VOCs）等。

本项目定型废气处理工艺见图 9.2-1。

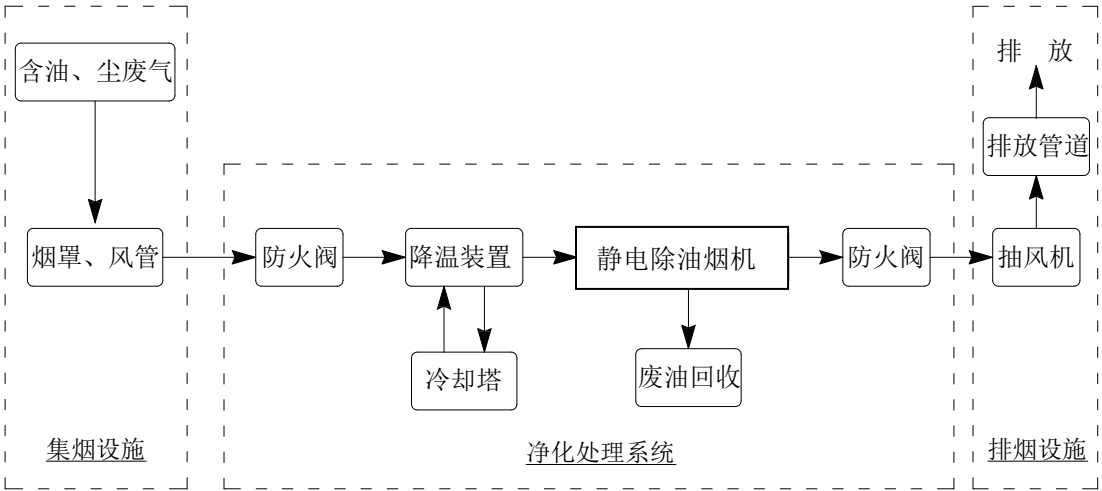


图 9.2-1 定型废气处理工艺

工艺说明：定型废气经风机引入水喷淋塔，水喷淋的原理是利用雾化器将液体充分细化，提高气液接触面积，水雾喷洒废气，将废气中的水溶性或大颗粒成分沉降，达到污染物与洁净气体分离的目的。水喷淋可去除废气、夹带的部分油污及大颗粒物及毛绒同时降低烟气温度，处理过滤装置出水通过油水分离器回收废油后，水循环使用；再通过机械式热能转换（冷凝器）后，使油烟废气温度迅速下降到（30-70℃）工艺所需的温度（该温度对稳定静电净化效率非常关键），降温后的油烟废气进入定型机废气专用高压静电处理器中，再进行高压静电的电场力（阴离子-阳离子）作用下，微细的颗粒物吸附到极管上，极管上的小颗粒及烟油回流底部收集回收、油与水可再利用，水集中流入油水分离器作回收废油处理，此工艺最小过滤精度达到 0.1 μ m，可以有效滤除烟雾，VOCs 绝大部分被滤除（二级电场净化率>90%），经过处理后的净化气体达标排放。

本项目定型机配 1 套废气处理装置，废气处理装置采用“水喷淋+静电”处理（带余热回收）。根据建设单位提供的废气处理设计方案，废气处理后温度 40-50℃，颗粒物去除率 90%，VOCs 净化率 90%，定型废气处理达标后由 55m 高排气筒达标排放，所采取的废气处理措施是可行的。

2、烧毛废气处理措施

本项目烧毛机对原料表面进行烧毛过程中产生烧毛废气，烧毛机使用天然气作为燃料，天然气燃烧产生的 SO₂、NO_x 和烟尘量比较小，产生的废气与烧毛过程产生的棉粉尘一起通过 55m 高的排气筒高空排放，燃烧后产生的废气对大气环境影响较小。

烧毛机在灼烧坯布表面过程中带走棉粉尘，会影响车间的大气环境，为减少棉粉尘对环境的影响，烧毛机使用内设置自带水喷淋防火除尘装置处理措施，则灼烧坯布表面产生粉尘经烧毛机自带水喷淋防火除尘装置处理，除尘效率 90%以上。烧毛机废气经防火除尘装置处理后通过 55m 高的排气筒排放，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）相关污染物第二时段二级标准。

根据工程分析，本项目烧毛机自带水喷淋防火除尘装置，根据建设单位提供的设计方案等资料，烧毛机废气处理装置的排气筒的投资费用约 6 万元，占项目总投资 5000 万元的 0.12%，对于建设单位来说是可以接受的，因此认为本项目拟采取的烧毛机废气防治措施在技术上是可行的。

3、印花废气处理措施

染料印花废气：根据建设单位提供的染料的 MSDS 报告显示，本项目印花过程使用

的染料，其主要成分为各染料色素、水等，不含有机溶剂，且生产过程中也不使用其他有机溶剂，直接用水调制，挥发出的有机废气仅为染料中含有的少量挥发性成分。由于印花过程温度较高，布匹中的水蒸气和染料中的挥发性组分会挥发出来。

本项目印花过程产生的有机废气，拟在印花机出布口上方安装集气罩并配套管道，对印花过程中产生的废气进行收集，收集效率可达 50%，未收集部分以无组织形式逸散，经收集后废气采用喷淋+活性炭吸附处理工艺进行处理，类比同类项目，印花废气 VOCs 浓度较低，且 VOCs 成分为可水溶性有机物料，经水喷淋+活性炭吸附处理后 VOCs 排放浓度可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）挥发性有机物排放限值的要求。

涂料印花废气：本项目涂料印花过程使用到涂料和胶黏剂，根据建设单位提供的水性涂料的 MSDS 报告显示，其主要成分为树脂、助剂等。由于印花过程温度较高，水性涂料中的挥发性组分会挥发出来。

本项目涂料印花过程产生的有机废气，拟在印花机出布口上方安装集气罩并配套管道，对印花过程中产生的废气进行收集，收集效率可达 50%，未收集部分以无组织形式逸散。类比同类项目，涂料印花废气 VOCs 浓度较低，且 VOCs 为可水溶性有机物料，本项目拟采用“水喷淋装置+活性炭吸附”对印花废气进行处理，经处理后 VOCs 排放浓度可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）挥发性有机物排放限值的要求。

本项目印花废气处理工艺见图 9.2-2。

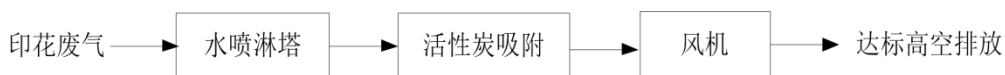


图 9.2-2 印花废气处理工艺

根据建设单位提供的设计方案等资料，印花制版车间采用密闭车间及设置强排风装置、集气罩、印花废气治理设施及设置强排风装置的投资费用约 280 万元，占项目总投资 5000 万元的 5.6%，对于建设单位来说是可以接受的。因此，本项目拟采取的印花过程废气的防治措施在技术上是可行的。

4、发电机尾气

项目发电机尾气通过自带水喷淋处理，浓度可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放。

5、调浆和配料过程中产生的无组织废气

项目调浆和配料过程在较密闭的调配室内进行调配，不设抽排风系统，且调配室装有冷气设备，配料过程温度低，所以配料过程 VOCs 无组织排放量微小，可以满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）厂区内 VOCs 无组织排放限值。

6、染整和烘干过程产生的无组织废气

项目染整和烘干时会挥发出少量有机废气，染色工序使用的原料均为常规化学品，没有高挥发性物质，染色机染色过程中均加盖密封操作，由于所处高温环境，只在染完色后打开染色机取出布料时，染色机出料口会因使用的化学品而产生少量的异味，类比同类项目实测资料（《东莞市宏元纺织印染有限公司迁改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（HSHC（验字）20180928005，该项目采用的染料、助剂、生产工艺等与本项目基本相同）可知，厂界臭气浓度在 10~13 之间。可见，通过车间加强通风换气，安装强制性的通风换气装置，臭气浓度厂界浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值，对周边环境影响不大。

7、污水处理站恶臭

项目污水处理站的恶臭源主要分布在絮凝沉淀池、生化降解池和污泥暂存区等，恶臭影响的处置多以设置环境防护距离的措施加以解决。项目污水设施位于负一层车间，设置排放通排风系统引至一层排放。同时企业将各池子进行密闭处理，由压滤机对污泥进行压滤快速脱水后储存于密闭的存放间，且及时清运，并增加周围绿化面积，减少恶臭气体的扩散，避免污水站产生恶臭气体对周边产生影响。无组织排放源的厂界浓度限值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

9.2.3 集中供热的可行性分析

本项目需要蒸汽进行生产，蒸汽来源于处理中心集中供热设施。该集中供热设施服务于处理中心内的所有企业，5 个 LNG 储罐、14 台气化器、4 台燃气锅炉等设备已安装完成，目前能够为企业供应天然气和蒸汽。因此，项目使用处理中心集中供热蒸汽是合理可行的。

9.2.4 废气污染防治措施经济可行性

由建设单位提供的设计资料可知，本项目的废气处理设施总投资约 350 万元，约占总投资的 7%，所占比例较低，属于可接受范围。类比生产规模及废气处理目标相似的相关企业，废气处理投资比例合理，易实现，从经济角度上是可行的。

9.2.5 小结

综合上述，本项目依托处理中心集中供热设施，不需要自行配套锅炉；工艺废气的处理措施均为可行技术，废气处理投资比例合理。因此，本项目的废气污染防治措施在技术、经济上是合理可行的。

9.3 噪声防治措施可行性分析

本项目噪声防治的总原则是：合理设置厂区平面布置，鼓风机、压滤机、高压水泵等噪声源尽量远离周边敏感点；各岗位尽可能选用低噪声设备；对噪声超标设备采用隔声、消声、减振等降噪措施；对操作人员进行防噪保护等一系列噪声控制措施。

本项目的噪声主要来源于定型机、染色机、印花机、各类风机和泵类等，其噪声源强约 70~90dB（A），且为连续噪声。生产辅助设施中染色机、空压机等噪声较大，设计中应考虑采取建筑隔声、设消声器、基础减振等措施。风机选用低噪声风机，设置隔声罩，对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，对中大型风机配置专用风机房，空压机进出口加设合适型号的消声器。空压机设置空压机房，并对房内实行吸声与隔声处理，对管道和阀门进行隔声包扎。泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

对厂房外安置的高噪声设备，应重点考虑对噪声源进行减震、隔音减噪处理，如修建隔声房隔声，选用隔声效果好的隔声门等，另外，厂区特别是厂界周围适当配种植树木和花草，确保企业运营排放的噪声符合厂界噪声标准，减弱噪声对外环境的影响。

根据前面章节的影响预测，本项目建成后，若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，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。因此，本评价认为本项目采取的噪声环境保护措施是可行的。

9.4 固体废物处理处置措施可行性分析

9.4.1 一般固体废物处理处置措施

建设单位拟在生产车间顶楼建设一般固废暂存间，为一般固体废物临时中转堆放场所。建设单位必须建立完善的固体废物贮存系统，按照国家《固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固废实行分类管理，一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行贮存和处置，一般固废暂存间的建设和

管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。

生活垃圾要做到日产日清，交由环保部门统一清运处理。

9.4.2 危险废物处理处置措施

本项目列入《国家危险废物名录》的危险废物主要为染料及助剂废包装袋、定型废气处理废油、废树脂、废胶片、废活性炭等。

建设单位拟在生产车间顶楼建设危废暂存间，危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范进行建设。根据建设单位提供的总平面布置图，项目危废暂存间拟采用混凝土框架结构，地面水泥硬化及防渗处理，门口位置设置围堰，可满足危险废物贮存场所防风、防雨、防晒、防渗等基本要求。

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	储存能力	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废胶片	材料废物	HW16 (900-019-16)	5	印花、印花制版	固态	感光材料	生产车间顶楼，50t	每天	T	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置
2	染料及助剂废包装物	其他废物	HW49 (900-041-49)	5.5	染料及助剂使用	固态	染料、助剂以及包装物		每天	T/In	
3	定型废气处理废油	废矿物油与含矿物油废物	HW08 (900-249-08)	8	定型废气净化装置	液态	油污		每天	T, I	
4	废活性炭	其他废物	HW49(900-039-49)	6.283	废气处理	固态	有害气体		每年	T	
5	废树脂	废弃的离子交换树脂	HW13 (900-015-13)	4	水净化	固态	树脂		每年	T	

9.4.3 固体废物处理处置措施经济可行性

项目的固废治理费用主要包括一般固废和危废的处置、生活垃圾的收集等，每年总投资费用约为 50 万元，属于合理范围，在经济上是可行的。

综上所述，项目拟采取的固体废物处理处置措施均符合固废防治原则，经济上在建设单位可接受范围内，因此本环评认为项目拟采取的固废污染防治措施是可行的。

9.5 地下水污染防治措施可行性分析

9.5.1 运营期地下水污染防治措施可行性

地下水污染防治遵循源头控制、分区防控、污染监控、应急响应相结合原则。

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、分区防控措施

根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分别是：重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

(1) 重点防渗区

本项目最底层主要为污水处理设施，则厂区重点防渗区为污水收集池、废水收集管道、事故应急池及一层的危废暂存间等，具体防止措施如下：

①在各暂存区按储存的废物类别分别建设专用的废物贮存设施，废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与废物不相容（即不相互反应）；

②有泄漏液体收集装置及气体净化装置；

③设施内有安全照明设施和观察窗口；

④有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑥堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；

⑦建造径流疏导系统，保证能防止 20 年一遇的暴雨不会流到废物堆里；

⑨对于如各综合利用车间、废水处理设施区、循环冷却水池等区域，均进行防渗处理，废水处理设施各类池子均采用防渗标号大于 S₆（渗透系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ）的混凝土进行浇筑，内壁涂抹一定厚度的防腐防渗层。

防渗结构示意图见图 9.5-1。

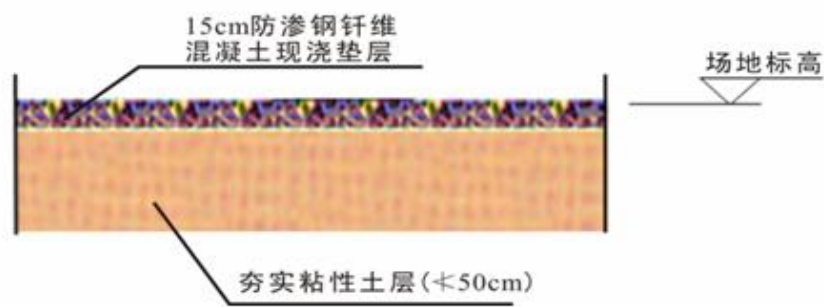


图 9.5-1 重点防护区防渗结构示意图

(2) 一般防渗区

项目生产区、化学品仓储等主要位于楼上，故为一般防渗区，主要对地面进行防腐防渗，避免泄漏影响。一般防渗区地面采用钢筋混凝土层，并涂刷环氧树脂作为防渗层。

(3) 简单防渗区

该区域主要为工作人员办公区域，不与各种原辅材料接触，地面均进行水泥硬化，因此，本项目一般污染防治区污染地下水的几率极其微小。

表 9.5-1 厂区防渗分区一览表

序号	厂区功能分区	防渗分区	防渗性能技术要求	拟采用防渗措施
1	污水处理区、危废暂存区	重点防渗区	2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒	地面与裙脚必须用坚固防渗的材料，堆放基础需设防渗层，废水处理设施各类池子均采用防渗混凝土进行浇筑，内壁涂抹一定厚度的防腐防渗层
2	生产区、化学品仓库	一般防渗区	防渗混凝土，涂抹一定厚度的防腐防渗层	地面水泥硬化，涂刷环氧树脂作为防渗层
3	办公区及其他区域	简单防渗区	一般地面硬化	地面水泥硬化

9.5.2 地下水污染监控措施

项目运行期间，将根据园区要求，对项目所在地周边地下水进行监测，分别在枯水期及丰水期进行监测，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。

根据现状评价结果，厂区及周边地下水中特征污染物均可满足地下水质量标准，项目投产后，建设单位采取更加严格的安全管理体系下，地下水环境影响不会超过现有水平。综合来说，营运期地下水污染防治措施是可行的。

9.6 土壤污染防治措施可行性分析

土壤污染主要来自废水、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成分十分高昂。为有效防治土壤环境污染，项目营运期应采取以下防治措施：

（1）营运过程中严格落实废水收集、治理措施。本项目设置了调节池和应急事故池，厂区发生突发环境事故时，将事故废水转移至调节池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。同时加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

（2）药剂在使用、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

（3）厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取地下水和土壤的紧急防护措施。

（4）一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，原辅料化学品仓、生产车间将严格实施基础防渗工程，以防止物料渗入地下。危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，有关规范设计，杜绝固体废物接触土壤。

按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

9.7 本章小结

本项目拟采取的污染防治措施包括废水污染防治措施、废气污染防治措施、噪声防治措施、固体废物污染防治措施、地下水污染防治措施等，经本章污染防治措施技术经济可行性论述，总体而言，在落实本评价报告中提出的各项污染防治措施，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放的情况下，本项目建成投产后对周边环境的影响在可接受的范围之内。因此，认为本项目采取的各项污染防治措施在技术及经济上均是可行的。

10 项目建设的合理合法性分析

10.1 与产业政策的相符性分析

对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目所属行业、生产设备、原料以及采用的其他生产工艺均不属于其中的“限制类”、“淘汰类”。本项目使用绿色环保染料和上染率高的染料，活性染料上染率为 85%以上，分散染料、酸性染料、阳离子染料上染率为 90%以上；不使用偶氮染料或其它致癌染料，不使用使用时间达到 30 年的棉纺、毛纺、麻纺设备、机织设备和使用年限超过 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；不属于处理中心起步区规划环评提出的环境准入负面清单。

对照《印染行业规范条件（2017 年版）》可知，本项目的建设完全符合该行业规范的要求。综上所述，本项目的建设符合国家、广东省的相关产业政策。

10.2 与相关规划的相符性分析

10.2.1 与国民经济和社会发展的相符性分析

1、与《揭阳市人民政府关于印发《揭阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的通知》（揭府[2021]24 号）相符性分析。

根据《揭阳市人民政府关于印发《揭阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的通知》（揭府[2021]24 号），关于纺织服装、纺织印染行业内容如下：

“推动开发平台建设——普宁市纺织印染环保综合处理中心：按照“产业集聚、企业集中、统一治理、土地集约”的原则，加快园区治污环保等基础设施建设，推动有牌有证印染企业、印花企业、洗水企业入驻生产。”

“做大做强传统制造业——传统制造业发展重点工程：纺织服装业。依托普宁市产业转移工业园、普宁纺织印染环保综合处理中心，加快推动一批纺织服装印染项目建设，推动纺织服装、皮革、印染等行业创新发展，培育全国乃至国际知名品牌，打造现代轻工纺织产业集群，建成全国重要的先进轻纺制造基地。”“引导企业采用新技术、新工艺、新材料带动产品升级换代，提高产品技术含量和附加值。支持传统七大产业（行业）向机械化、自动化生产、部件标准化、工艺规范化作业转型，建设智能工厂，提高传统产

业加工精度和生产效率。加强传统产业全生命周期管理、供应链管理，促进设计与制造、产供销一体、业务和财务衔接等关键环节集成，实现传统产业的数字化升级。”

“加快水利基础设施网络建设——以加快完善水利工程设施为基础，践行“水利工程补短板，水利行业强监管”总基调，推进一体化的供水、排水、防灾等设施体系建设，优化水资源配置，强化水资源保护，确保防洪安全、饮水安全、用水安全和河湖生态安全，提升水利基础设施综合支撑能力。”

“优化能源供给和管理——积极开发太阳能、生物质能等新能源项目，鼓励各类园区规模化发展分布式光伏发电项目。在重点行业和地区推进“煤改气”“煤改电”等清洁能源替代工程，促进能源消费低碳化。合理有序发展垃圾发电、农林生物质发电、生物质燃气和成型燃料集中供热、生物液体燃料等生物质能利用，支持农村实施中小型沼气发电工程。”

“优化国土开发空间——引导新增制造业项目入园发展，重点保障“十二个重点产业园”所需新增建设用地规模。普宁市按照“一城三区三片”空间格局，着力优化中心城区与产业园区，推进城市东引、北拓、南联、西优、中调，拉开城市框架，整合集聚产业。”

“推动区域经济协调发展——加快把普宁打造为商贾名城和创新之城。推动医药、纺织服装等传统产业与信息化、网络化、智能化深度融合，继续做大做强医药、纺织服装两大支柱产业。”

“坚决打赢水污染防治攻坚战——强化流域水污染防治。以榕江、练江、龙江等水流域环境治理保护为重点，加快推进“三江”水系连通工程建设，强化流域污水达标排放监测，整治根除黑臭水体，2025年实现榕江、枫江、练江达标排放。加快污水收集处理设施改造和建设，系统推进污水管网建设，完善污水处理系统，建立排水管网排查和定期检测制度。”

“构建现代环境治理体系——依法淘汰落后产能。提高高耗能、高污染企业准入门槛，依法淘汰落后产能，重点提升印染、金属生产制造等传统产业绿色化水平，推进凉果、电镀、印染、酸洗等重污染行业入园管理，加快清退淘汰不符合功能区划和产业布局要求的污染企业，为城市发展腾出空间。”“生态环境保护重点工程。练江流域生态修复工程。加快推进普宁市练江干流、流沙中河、水尾溪、白坑水、南洋溪、光南溪、西切流、北切流等干支流生态修复，加快实施一批堤防达标加固、水闸重建加固、环保处理设施等综合整治项目，改善练江流域水环境。”

本项目属于纺织印染项目，属于揭阳市的主导产业，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，企业位于处理中心，实现普宁市印染产业发展的集约化、规范化，依托处理中心内污水集中处理、中水回用、集中供热等配套设施建设，实现印染行业污染物集中控制和统一处理。因此，本项目的建设符合揭阳市国民经济和社会发展的第十四个五年规划。

2、与印染行业规范条件的相符性分析

表 10.2-1 项目与印染行业规范条件的相符性

项目	《印染行业规范条件》	本项目情况	是否符合
企业布局	（一）印染企业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。	本项目符合国家产业规划和产业政策，符合揭阳市和普宁市总体规划，符合本地区生态环境规划和土地利用总体规划要求。本项目不属于七大重点流域干流沿岸范围内。	符合
	（二）在国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）级人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区和主要河流两岸边界外规定范围内不得新建印染项目。已在上述区域内投产运营的印染生产企业要根据区域规划和保护生态环境的需要，依法通过关闭、搬迁、转产等方式退出。	本项目厂址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，不属于“国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区和主要河流两岸边界外规定范围内”。	符合
	（三）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。	本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心，配套实行集中供热和污水集中处理，满足要求。	符合
工艺与装备要求	（一）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）。	本项目采用先进的工艺技术，主要设备实现在线检测和自动控制，未采用列入《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类的落后生产工艺和设备。本项目设计建设可符合《印染工厂设计规范》（GB50426-2007）。	符合
	（二）连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置。间歇式染色设备浴比应满足 1: 8 以下工艺要求。热定型、涂层等工序挥发性有机物（VOCs）废气应收集处理，鼓励采用溶剂回收和余热回收装置。	本项目选用水洗机密封性好，并配有连续式水洗装置；各用水环节浴比均控制在 1: 8 以下，定型（拉幅烘燥）设备具有温度、湿度等主要工艺参数在线测控装置，箱体外层具有很好的保温性能。	符合
质量与管理	（一）印染企业要开发生产低消耗、低污染、符合市场需求的产品，鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有自主知识产权、高附加值的纺	本项目综合成品率达到 99% 以上，产品均为低消耗、低污染、高附加值的高档产品，产品质量符合国家及行业标准	符合

	织产品。产品质量要符合国家或行业标准要求，产品合格品率达到 95%以上。			要求。																							
	(二) 印染企业应实行三级用能、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。			项目建成后积极实行三级能源、用水计量管理，设置专门机构和人员对能源、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																						
	(三) 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。			企业建立了健全的企业管理制度。进行了质量、环境以及职业健康等管理体系认证，采用了信息化管理手段提高企业管理效率和水平。	符合																						
	(四) 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。			本项目按要求规范化学品存储和使用，危险化学品严格遵循《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。	符合																						
能源消耗	(一) 新建或改扩建印染项目单位产品能耗和新鲜水取水量要达到规定要求。 <table><tr><td>分类</td><td>综合能耗</td><td>新鲜水取水量</td></tr><tr><td>棉、麻、化纤及混纺机织物</td><td>≤30 公斤标煤/百米</td><td>≤1.6 吨水/百米</td></tr><tr><td>纱线、针织物</td><td>≤1.1 吨标煤/吨</td><td>≤90 吨水/吨</td></tr><tr><td>真丝绸机织物（含练白）</td><td>≤36 公斤标煤/百米</td><td>≤2.2 吨水/百米</td></tr><tr><td>精梳毛织物</td><td>≤150 公斤标煤/百米</td><td>≤15 吨水/百米</td></tr></table>			分类	综合能耗	新鲜水取水量	棉、麻、化纤及混纺机织物	≤30 公斤标煤/百米	≤1.6 吨水/百米	纱线、针织物	≤1.1 吨标煤/吨	≤90 吨水/吨	真丝绸机织物（含练白）	≤36 公斤标煤/百米	≤2.2 吨水/百米	精梳毛织物	≤150 公斤标煤/百米	≤15 吨水/百米	项目单位产品能耗和新鲜水取水量可达到规定要求。 <table><tr><td>分类</td><td>综合能耗</td><td>新鲜水取水量</td></tr><tr><td>本项目（纱线、针织物）</td><td>65.17kg 标煤/吨</td><td>≤28.66 吨水/吨</td></tr></table>		分类	综合能耗	新鲜水取水量	本项目（纱线、针织物）	65.17kg 标煤/吨	≤28.66 吨水/吨	符合
分类	综合能耗	新鲜水取水量																									
棉、麻、化纤及混纺机织物	≤30 公斤标煤/百米	≤1.6 吨水/百米																									
纱线、针织物	≤1.1 吨标煤/吨	≤90 吨水/吨																									
真丝绸机织物（含练白）	≤36 公斤标煤/百米	≤2.2 吨水/百米																									
精梳毛织物	≤150 公斤标煤/百米	≤15 吨水/百米																									
分类	综合能耗	新鲜水取水量																									
本项目（纱线、针织物）	65.17kg 标煤/吨	≤28.66 吨水/吨																									
环境保护与资源综合利用	(一) 印染企业环保设施要按照《纺织工业企业环保设计规范》（GB50425）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。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。			本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心，环保设施将按《纺织工业企业环保设计规范》（GB50425-2007）的要求进行设计建设，严格执行“三同时”制度，废水接入处理中心污水处理厂集中处理。项目将依法办理排污许可证，并严格按证排放污染物。	符合																						
	(二) 印染企业要按照环境友好和资源综合利用的原则，选择采用可生物降解（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。			选择了可生物降解（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；水重复利用率达到 70%以上。	符合																						

安全生 产与社 会责任	企业水重复利用率达到 40%以上。		
	(三) 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。	本项目达到国内清洁生产先进企业水平。建设单位将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。	符合
	(一) 印染企业要按照《纺织工业企业安全管理规范》(AQ7002) 和《纺织工业企业职业安全卫生设计规范》(GB50477) 要求, 建设安全生产设施, 并按照国家有关规定和要求, 确保安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	项目建设拟按照《纺织工业企业安全设计标准》的要求, 积极建设安全生产设施, 并建立、健全安全生产责任制, 遵守安全生产的各项规定。	符合
	(二) 鼓励印染企业按照《纺织企业社会责任管理体系》(CSC9000-T) 的要求, 履行社会责任。鼓励企业开展化学品和环境信息公开。企业在生产运营过程中严格按照《纺织工业企业安全管理规范》要求, 规范安全生产工作。	项目拟按照《纺织企业社会责任管理体系》(CSC9000-T) 的要求, 积极履行社会责任, 积极进行环境质量体系认证和职业健康安全管理体系认证。	符合

10.2.2 与城市总体规划的相符性分析

根据《揭阳市城市总体规划（2011-2030 年）》，广东（粤东）纺织产业生态园（即普宁纺织印染环保综合处理中心）就 22 个重点产业园区之一。随着普宁纺织印染环保综合处理中心的建设，将淘汰普宁市印染行业企业原有的高能耗、自动化水平低的落后工艺和装置，减少印染行业企业污染物排放，有利于普宁市环境污染控制；同时，处理中心从产业链搭建、空间规划及市政工程支撑等方面塑造环保型产业处理中心。本项目属于可引入处理中心的 66 家合法企业之一，属于普宁市重点支持发展的支柱产业，且可依托处理中心内污水集中处理、中水回用、集中供热等配套设施，也有利于练江流域普宁段水环境综合整治。因此，项目的建设符合揭阳市城市总体规划。

《普宁市城市总体规划（2015-2035）》提出：.....将普宁市建设成为广东省特色产业强市，产城融合发展的示范城市，粤东绿色生态宜居城市。规划形成“一主三副，两轴五支点”的市域城镇空间总体结构。两轴：东西向产业强化轴和南北向特色联动轴。东西向产业强化轴依托汕湛高速联系汕潮揭核心区以及珠三角城镇群，通过省道 238 与城北大道连接中心城区、占陇、里湖，向西承接珠三角城镇群产业转移，向东与汕潮揭核心区差异化分工合作，并辐射带动练江经济带沿线纺织服装产业转型升级。本项目为普宁市主导产业纺织染整，也是练江水污染综合整治的具体体现，符合普宁城市总体规划的要求。

10.2.3 与土地利用规划的相符性分析

根据《普宁市土地利用总体规划（2010-2020 年）》，本项目属于城镇用地。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），城市建设用地指城市和县人民政府所在地镇内的居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、交通设施用地、公用设施用地、绿地。

根据占陇镇土地利用总体规划图，本项目选址属于城镇建设用地。根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区控制性详细规划（调整）》，本项目位于起步区西北侧 B 地块，属于 M2 二类工业用地。因此，本项目的建设符合普宁市土地利用总体规划。



图 10.2-1 规划区土地利用规划

10.2.4 与环境保护规划相符性分析

1、与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）的相符性

关于纺织服装、纺织印染行业，与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性内容如下表：

表 10.2-1 项目与广东省生态环境保护“十四五”规划的相符性

项目	《广东省生态环境保护“十四五”规划》	本项目情况	是否符合
坚持战略引领，以高水平保护助推高质量发展	建立完善生态环境分区管控体系。统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目属于纺织印染项目，属于揭阳市的主导产业，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，实现普宁市印染产业发展的集约化、规范化，依托处理中心内污水集中处理、中水回用、集中供热等配套设施建设，实现印染行业污染物集中控制和统一处理。	符合
强化减污降碳协同增效，推动经济社会全面绿色转型	持续优化能源结构。粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。 持续推进多层次多领域低碳试点示范。推进低碳城市、低碳城镇、低碳园区、低碳社区建设及近零碳排放试点示范，加强经验总结及宣传推广，在城镇、园区、社区、建筑、交通和企业等领域探索绿色低碳发展模式。 推行绿色生产技术。瞄准国际同行业标杆，充分发挥环保标准、总量控制、排污许可制度等的引导和倒逼作用，以纺织服装、建材、家电、家具、金属制品等为重点，实施清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级，提升绿色化水平。鼓励开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。	本项目属于纺织印染项目，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，依托处理中心内污水集中处理、中水回用、集中供热等配套设施建设，实现印染行业污染物集中控制和统一处理。建设过程按要求做好清洁生产、排污许可等工作，并对 VOCs 污染物进行总量控制，减少污染物的排放。	符合
加强协同控制，引领大气环境质量改善	深化大气污染联防联控。深化珠三角、汕潮揭等区域大气污染联防联控，开展区域大气污染专项治理和联合执法。优化污染天气应对机制，完善“省—市—县”污染天气应对预案体系，逐步扩大污染天气重点行业绩效分级和应急减排的实施范围，完善差异化管控机制。 加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目属于纺织印染项目，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，实现普宁市印染产业发展的集约化、规范化，依托处理中心内污水集中处理、中水回用、集中供热等配套设施建设，实现印染行业污染	符合

实施系统 治理修 复，推进 南粤秀水 长清	深化工业炉窑和锅炉排放治理。石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	物集中控制和统一处理，不单独设置锅炉及工业窑炉，同时加工过程采用天然气和电为能源，不使用高污染燃料。	符合
	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进 LDAR 工作。	本项目加工过程不设化学品储罐，不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等，项目产生的挥发性有机废气经有效措施收集处理达标后高空排放，减少无组织排放。	
	深入推进水污染减排。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。加快推进污泥无害化处置和资源化利用。 推动重点流域实现长治久清。加强重污染流域干流和支流、上游和下游、左岸和右岸、中心城区和郊区农村协同治理，构建一体化治水机制，实现重污染河流全面达标。以潮州枫江深坑、揭阳练江青洋山桥等国考断面为重点，推进水质达标攻坚。练江流域扎实推进污水厂、污水管网贯通，推动印染企业集中入园，引导企业加快转型升级，推进水岸同治、生态修复和“三江连通”工程，加快改善水环境和水生态。 提升水资源利用效率。大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程。深入抓	本项目属于纺织印染项目，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，实现普宁市印染产业发展的集约化、规范化，依托处理中心内污水集中处理、中水回用、集中供热等配套设施建设，实现印染行业污染物集中控制和统一处理。废水进园区设施处理达标后，部分回用于生产过程，实现水资源循环利用，部分则达标排放，不会对地表水环境造成较大影响。	符合

	好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率		
坚持防治结合，提升土壤和农村环境	深入开展土壤和地下水环境调查评估，严控新增土壤污染，加强土壤污染重点监管单位规范化管理，提升土壤和地下水污染源头防控能力 强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目 协同防控地下水污染。开展地下水污染分区防治，实施地下水污染源分类监管。加强建设用地上壤与地下水污染协同防治，在土壤污染状况调查报告、防治方案、修复和风险管控措施中逐步纳入地下水污染防治内容。建立完善土壤和地下水污染防治技术评估体系。	本项目属于纺织印染项目，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，不属于敏感区域，建设过程完善车间功能定位布局，同时做好污水设施、生产车间、仓库、危废暂存间等分区防漏、防渗工作，加强日常监管，遏制土壤及地下水污染影响事故的发生。	符合
加强生态保护监管，筑牢南粤生态屏障	严格保护重要自然生态空间。落实国土空间规划用途管制，强化自然生态空间保护，以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线。生态保护红线内的自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线之外的一般生态空间，在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、城市基础设施建设、村庄建设等人为活动	本项目属于纺织印染项目，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，不涉及生态保护区域	符合
强化底线思维，有效防范环境风险	大力推进“无废城市”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。在重点行业开展工业固体废物纳入排污许可管理试点。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用，提升一般工业固体废物综合利用水平。贯彻实施生产者责任延伸制度，建立和完善相关法规制度，建立健全回收利用体系，促进电器电子、铅酸蓄电池、车用动力电池等回收利用产业发展。建立健全塑料制品长效管理机制，逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品，创新推动快递、外卖包装“减塑”，实施快递绿色包装标准化，切实减少白色污染。持续推进生活垃圾分类，构建生活垃圾全过程管理体系，推进生活垃圾减量化、资源化、无害化水平有效提升。 强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环	本项目属于纺织印染项目，生产过程产生一般工业固废和危险固废，厂区拟设置一般固废和危险固废暂存间，并做好固废的贮存、处置工作。一般固废定期收集交专业公司回收利用，危险固废则定期交由由回收资质的单位回收处置，生活垃圾分类收集及时清运。同时建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账，依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。	符合

	境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。建立和完善跨行政区域联防联控联治和部门联动机制，强化信息共享和协作配合，严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍，加强业务培训。		
	加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，优化拓展石化区危险废物临时堆场布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。	本项目属于纺织印染项目，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，周边不存在居民区等敏感点，项目拟设专门的化学品仓库，严格做好防渗、防漏、防火等安全措施，并加强日常监管工作。对废弃化学品及包装物等，设置专门的暂存间，定期委托外运处置，严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置。	符合
坚持改革创新，构建现代环境治理体系	构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度。持续推进排污许可制改革，完善排污许可证信息公开制度，健全企业排污许可证档案信息台账和数据库。开展基于排污许可证的监管、监测、监察执法“三监”联动试点，推动重点行业环境影响评价、排污许可、监管执法全闭环管理。	本项目将根据要求做好排污许可证申领工作，并做好排污许可证常规监测、台账及信息公开工作，配合环境生态部门的监督监管。	符合
强化能力建设，夯实生态环境保护基础支撑	建立健全环境应急管理体系。逐步建立环境风险分级分类管理体系，完善突发环境事件应急管理多层次预案体系，健全生态环境风险动态评价和管控机制。加强对政府、企业预案的动态管理，规范定期开展各级应急演练和培训制度。健全跨区域跨部门省、市、县三级联防联控机制，深化跨省跨市环境应急联动合作。建立健全环境应急物资保障制度及应急物资调度工作体制。完善环境应急响应体系，规范环境应急响应流程，加强环境风险监控和污染控制，及时科学处置突发环境事件。	本项目建设过程做好环境应急管理体系建设工作，完善突发环境事件应急管理预案体系，定期开展应急演练和制度培训，与上级环境应急管理体系联动工作，规范环境应急响应流程，加强环境风险监控和污染控制，及时科学处置突发环境事件。	符合

2、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的相符性

生态环境部、发展改革委、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部联合印发《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（以下简称《规划》）对“十四五”土壤、地下水、农业农村生态环境保护工作作出系统部署和具体安排。

《规划》从4个方面提出了20项具体任务。一是推进土壤污染防治，包括加强耕地污染源控制、防范工矿企业新增土壤污染、深入实施耕地分类管理、严格建设用地准入管理、有序推进建设用地土壤污染风险管控与修复、开展土壤污染防治试点示范等。二是加强地下水污染防治，包括建立地下水污染防治管理体系、加强污染源预防、风险管控与修复、强化地下水型饮用水水源保护等。三是深化农业农村环境治理，包括加强种植业污染防治、着力推进养殖业污染防治、推进农业面源污染治理监督指导、整治农村黑臭水体、治理农村生活污水、治理农村生活垃圾、加强农村饮用水水源地环境保护等。四是提升生态环境监管能力，包括完善标准体系、健全监测网络、加强生态环境执法、强化科技支撑等。

本项目属于纺织印染项目，选址位于普宁纺织印染环保综合处理中心，实现普宁市印染产业发展的集约化、规范化。营运过程依托处理中心内污水集中处理、中水回用、集中供热等配套设施建设，实现印染行业污染物集中控制和统一处理；建立地下水污染防治管理体系、加强污染源预防、风险管控与修复等。因此，本项目符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的要求。

10.2.5 与环境功能区划的相符性分析

1、与地表水环境功能区划的相符性分析

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）：练江（普宁寒妈径~潮阳海门）水质目标为Ⅴ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类标准。南径溪未进行地表水环境功能区划，根据《关于申请确认普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响评价执行标准的复函》，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅴ类标准。

根据引用的历史监测资料和委托补充监测数据，南径溪、练江干流全部监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准的要求。本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心，属于练江综合整治工程的具体体现，将在清洁生产水平和环境管理水平方面有明显提高，有利于练江干流水质改善。

2、与大气环境功能区划的相符性分析

根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。由现状监测结果表明，大气评价范围内各监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应标准要求；TVOC 达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。

由大气环境影响预测结果可知，污染物正常排放情况下，评价范围内的各特征污染物的落地浓度最高贡献值均满足相应标准的要求。

因此，本项目的选址和建设符合当地的大气环境功能区划。

3、与声环境功能区划的相符性分析

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），“3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”。本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心内部，因此本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

声环境现状监测结果表明，各监测点的昼夜间声环境质量现状监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。根据噪声影响预测结果，项目建成后厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

因此，项目的选址和建设符合当地声环境功能区划。

4、与生态功能区划的相符性分析

陆域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。

本项目建设完成后会在厂区种植一定的植被恢复景观，不会导致环境质量的下降和生态功能的损害。因此，本项目的选址和建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的生态保护战略要求。

10.2.6 与普宁纺织印染环保综合处理中心规划、规划环评及审查意见的相符性分析

1、与处理中心规划的相符性分析

普宁纺织印染环保综合处理中心为练江综合整治的重点基础设施。根据规划，处理

中心依托普宁市现有的印染产业基础，合理规划行业的空间布局，引导目前拟保留的 72 家企业（其中染色 43 家、专业印花 23 家、服装洗水 6 家）搬迁进入处理中心，实现改造升级，规范、集中生产、统一管理、统一治污，以环保生态和产城融合为理念，以染色为核心，辅以现代服务业等配套，将处理中心打造成为一个立足广东、面向世界的纺织产业生态处理中心。进驻企业仅限于目前普宁市拟保留的 72 家（目前实际保留 66 家）印染企业，不考虑引进区外印染企业。

根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区控制性详细规划》，本项目位于起步区，建设单位根据自身需要，建设 9 层高的生产车间 1 栋，最大限度的提高工业用地的使用率，与起步区规划完全相符。项目周边 50 米范围内均为处理中心用地，不涉及居住、教育、医疗（处理中心配套卫生站除外）等敏感用地，满足处理中心关于入园企业防护距离的要求。

本项目为拟保留的 66 家印染企业之一，与普宁纺织印染环保综合处理中心规划和产业定位完全相符。

2、与规划环评及审查意见的相符性分析

本项目与《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》及其审查意见要求的符合性分析，详见表 10.2-2。

综合分析，普宁市益盛整染有限公司为普宁市拟保留的 66 家印染企业之一，位于普宁纺织印染环保综合处理中心，本项目以其 B 栋厂房产能指标为基础进行改建，项目建设完全符合《普宁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、《普宁市纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》及其审查意见的要求。

3、生产规模的合理性分析

根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》（粤环审〔2019〕304 号）中的“12.3 规划的优化与调整建议”中明确：4、进园企业规模。鼓励企业之间相互合并，互补优势，做大做强，积极推行排污权交易。根据《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）：（十五）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不突破上限的情况下适当扩大。

根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》（粤环审〔2019〕304号）中的“13.5 对下层次建设项目环评的要求”：根据环境影响评价法第十八条，以及《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》（环办环评〔2016〕61号）的指导意见，本规划环评完成审查后，其所包含的具体建设项目进行时，环境影响评价可以简化。其中起步区 66 家印染企业生产规模 20.6 万吨/年是在限产限排期间按照当前企业的生产水平、设备和工艺情况核定，具体建设项目在进驻园区期间按照水污染物排放总量不突破上限进行管理，根据行业清洁生产水平、设备生产条件等合理确定规模。

本项目主要从事纺织、印染、各种整理加工，在项目产业技术水平和清洁生产水平提高，并且污染物排放总量不突破处理中心分配总量上限的前提下，对产品方案进行调整。根据前文分析，本项目配置先进的生产设备，设备技术水平先进，清洁生产水平达到二级水平，废水排放量不突破处理中心核定的废水排放指标上限，且接收处理中心污水处理厂的中水量占废水排放量的 50%，满足处理中心“以污定产”、“限定排放量”、“限定中水回用量”的相关要求。

综合分析，本项目生产规模符合《普宁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、《普宁市纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》及其审查意见、环办环评〔2016〕14 号文、处理中心污染物排放总量控制、入园产能分配及其他环保方面的管控要求。

4、与处理中心准入条件的相符性分析

本项目企业类型、原材料和燃料使用、文明生产、资源能源回收利用等准入方面均与处理中心的要求一致，企业入中心后将遵循循环经济及清洁生产思想，对污染物实行减量化、资源化和无害化。

本项目参照《清洁生产标准纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006），对项目建成后全厂清洁生产水平进行分析，具体有关指标的对比如表 4.9-2 所示。本项目的主要清洁生产指标，取水量、耗标煤量、用电量、废水产生量、COD 产生量等均优于行业标准，各项清洁生产水平指标都达到二级清洁生产水平，因此本项目满足处理中心对进驻企业的清洁生产水平要求。

本项目与处理中心准入条件的相符性分析详见 10.2-4、表 10.2-5。

5、污染物产排量与处理中心相关要求的相符性分析

由于企业进驻处理中心后，均为依托处理中心的集中治污、集中供热设施，不再配套供热锅炉和污水处理站，同时强化工艺废气的收集和处理，因此主要大气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs，以及废水污染物等均可实现增产减污。根据处理中心规划，处理中心污水处理厂可接收普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目的生产废水量为 $3408\text{m}^3/\text{d}$ ，该项目生产废水纳管量为 $3407.84\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 B 栋厂房的生产废水纳管量为 $1996.94\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目建成后生产废水纳管量为 $1995.57\text{m}^3/\text{d}$ ，不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量及原有项目环评审批废水接收量。因此，本项目各主要污染物均可达标排放，增产不增污，与处理中心的相关管控要求相符。

表 10.2-2 项目与处理中心审查意见及其报告书结论一致性情况一览表

序号	普宁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	本项目主要情况	符合性分析
1	严格按照《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020 年）》、《印发揭阳市重污染行业统一规划统一定点工作方案的通知》（揭府办[2012]68 号）、《普宁市人民政府关于印发普宁市印染印花企业进园建设及整治工作方案的通知》（普府办[2014]28 号）要求，整合、提升普宁市范围内拟保留的 72 家纺织印染企业的染色、印花、洗水工序入中心，不得引入新的印染企业。入中心企业须符合国家、省的产业政策及中心准入条件，满足清洁生产、污染控制、节能减排和循环经济的要求。妥善做好企业搬迁过程中的污染防治工作。	本项目为普宁市拟保留的 72 家印染企业之一，位于普宁纺织印染环保综合处理中心，项目建设符合国家、省的产业政策及中心准入条件，满足清洁生产、污染控制、节能减排和循环经济的要求。	相符
2	按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给排水和回用水系统，落实中水回用管网建设，优化废水处理工艺和回用方案，确保中心中水回用率不低于 50%，各企业工业用水重复利用率不低于 60%，中心外排废水总量控制在 5.52 万吨/日以内.....做好污水处理厂等的地面防渗措施，防止污染土壤、地下水。	项目总中水回水率=50.1%；工业用水重复利用率=82.7%	相符
3	入中心企业应采取有效的废气收集、处理措施，减少废气排放量，大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）或相应行业标准限值要求。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相应要求。食堂油烟排放参照《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。	本项目废气等均进行了收集和处理达标后排放，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；VOCs 排放浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）挥发性有机物排放限值的要求。	相符
4	入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，环境敏感点声环境应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。	本项目设备尽量使用低噪声的设备，并对厂内泵和风机、生产设备等采用吸声、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，周围最近的环境保护目标叠加噪声本底值后噪声值能够满足相关标准要求。	相符
5	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。一般工业固体废物应回收利用或按有关要求处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	本项目厂区固体废物（如污泥、生活垃圾）临时堆放场的建设和管理做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行贮存和处置，危险废物交有资质的单位处理处置。	相符
6	制订环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、中心和市政三级事故	本项目厂内设置应急措施，与处理中心应急措施和风险防	相符

	应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	范措施联动。	
7	各类排污口应按规定进行规范化设置，并按要求安装污染物在线监控系统。	项目将严格按照有关规范进行排污口规范化设置，并按要求安装污染物在线监控系统。	相符
8	入中心具体建设项目在开展环境影响评价时，应以《报告书》结论及审查意见作为其环评依据之一。具体项目在开展环评及实施过程中，应重视项目环境保护及风险防范措施的研究与落实，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化。	编制依据已经考虑了《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》以及《广东省环境保护厅关于普宁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》（粤环审[2015]04号）的相关内容。	相符
9	入中心具体建设项目应按规定执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。企业和中心污染治理设施竣工后，须按规定程序申请环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产或者使用。	本项目严格执行“三同时”制度，落实各项环保措施。并按规定程序申请环境保护验收，经验收合格后正式投入生产或者使用。	相符
序号	普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书	本项目主要情况	符合性分析
1	发展定位：为练江综合整治的重点，依托普宁市现有的印染产业基础，合理规划行业的空间布局，引导目前拟保留的 72 家企业迁进入处理中心，实现改造升级，规范、集中生产、统一管理、统一治污。	本项目为拟保留的 72 家企业之一。	相符
2	本项目建议针对各企业无组织排放源卫生防护距离为 50m，污水处理站（12 万 m ³ /d）无组织排放源卫生防护距离为 100m。	项目建成完成后，按照《广东省环境保护厅关于普宁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》（粤环审[2015]304号）和《普宁纺织印染环保综合处理中心规划环境影响报告书》（广东省环境科学研究院，2015年5月）的要求，项目无组织排放源设卫生防护距离为 50m，本项目与敏感点的距离满足防护距离的要求。	相符

表 10.2-3 项目与处理中心补充规划环评审查意见及其报告书结论一致性情况一览表

序号	普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书审查意见相关内容	本项目主要情况	符合性分析
1	（一）严格落实“三线一单”管控要求。处理中心应严格按照《练江流域水环境综合整治方案（2014-2020 年）》、《普宁市人民政府办公室关于印发普宁市印染印花企业进园建设及整治工作方案的通知》（普府办〔2014〕28号）要求，整合、提升普宁市范围内拟保留的 66 家纺织印染企业，不得引入新的印染企业。入驻企业须符合处理中心生态环境准入条件，同时符合清洁生产、污染控制、节能减排和循环经济等要求。	普宁市益盛整染有限公司为普宁市拟保留的 66 家印染企业之一，位于普宁纺织印染环保综合处理中心，本项目以其 B 栋厂房产能指标为基础进行改建。项目符合处理中心生态环境准入条件，同时符合清洁生产、污染控制、节能减排和循环经济等要求。	相符
2	（二）按照“优先保障生态空间、合理安排生活空间、集约利用生产空间”的	本项目周边 50 米范围内均为处理中心用地，不涉及居住、	相符

	原则，优化布局，加强对周边村庄、规划居住区等环境敏感区的保护，在企业与环境敏感区之间合理设置防护距离，确保敏感区环境功能不受影响。	教育、医疗（处理中心配套卫生站除外）等敏感用地，满足防护距离的要求。	
3	（三）按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给排水和回用水系统，落实中水回用管网建设，优化废水处理工艺和回用方案，确保中水回用率不低于 50%，各企业工业用水重复利用率不低于 60%。处理中心（起步区）外排废水总量控制在 3 万吨/日以内，总氮执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其 2015 年修改单中新建企业水污染物排放浓度限值要求，苯胺类、六价铬执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其 2015 年修改单中现有企业水污染物排放浓度限值要求，其他污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其 2015 年修改单中新建企业水污染物排放浓度限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准三者中较严格的指标要求。 要进一步做好与周边居民的沟通工作，加强处理中心集中污水处理厂的污染防治措施，防止恶臭扰民。做好企业、集中污水处理厂等的地面防渗措施及初期雨水收集、处理措施，防止污染土壤、地下水。 处理中心实行集中供热，并应同步建设配套的集中供热设施；能源结构以天然气为主。入驻企业、集中污水处理厂应采取有效废气收集、处理措施，减少废气排放量和避免恶臭污染物扰民。大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）或相应行业排放标准限值要求；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应要求；食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。	本项目总的污水处理厂中水回用率=50.1%；工业用水重复利用率=工业用水重复用水量/生产总用水量=82.7%， 本项目拟采取有效废气收集、处理措施，减少废气排放量和避免恶臭污染物扰民。	相符
4	（四）处理中心内企业边界噪声执行《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。	本项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	相符
5	（六）按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的贮存、综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	本项目一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理处置，危险废物交有资质的单位处理处置。	相符
6	（七）制定处理中心环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、处理中心和区域三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。处理中心和企业应设置足够容积的事故应急池。	本项目拟在厂房负一层设置事故应急池和消防水池，可满足事故情况下废水的接收要求，项目事故应急池的设置位置、大小是可行的	相符
7	五、对规划包含建设项目环评的意见	本项目严格按照国家和广东省建设项目生态环境管理的有	相符

	(一) 处理中心内项目建设应按照国家 and 广东省建设项目生态环境管理的有关规定和要求, 严格执行环境影响评价和环境保护“三同时”制度, 落实污染防治和生态保护措施。企业须按有关规定进行环境保护验收, 经验收合格后方可投入生产或者使用。 (二) 在开展建设项目环境影响评价时, 应遵循报告书主要结论和提出的环境保护对策, 重点加强项目与生态环境准入条件的符合性、工程分析等内容, 强化环境保护措施的落实。规划协调性分析及环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化。	关规定和要求, 严格执行环境影响评价和环境保护“三同时”制度, 落实污染防治和生态保护措施。企业将按有关规定进行环境保护验收, 经验收合格后方可投入生产或者使用。 本次环评重点加强了项目与生态环境准入条件的符合性、工程分析等内容。	
--	--	---	--

表 10.2-4 环境准入条件符合性分析

负面清单类型	负面清单	本项目主要情况	符合性分析
产业政策负面清单	● 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》的项目； ● 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令）； ● 达不到清洁生产国内先进水平的项目； ● 不符合《印染行业规范条件（2017 版）》的企业。	● 本项目无列入《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》的项目； ● 本项目《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制和淘汰类项目； ● 清洁生产可达到二级水平； ● 符合《印染行业规范条件（2017 版）》。	符合
环保政策负面清单	● 不符合《广东省环境保护“十三五”规划》、《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》、《揭阳市重点流域水环境保护条例》、《揭阳市练江流域水质达标方案》等要求的项目； ● 本规划 66 家搬迁入园企业以外的印染企业, 禁止入园； ● 禁止使用偶氮染料或其它致癌染料, 不使用使用时间达到 30 年的棉纺、毛纺、麻纺设备、机织设备和使用年限超过 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； ● 鼓励推广应用生物精练、低温染色、低浴比染色、一浴法等清洁生产技术与工艺, 提升染料和碱回收利用效率。	● 符合, 详见章节 10.2.4、10.3.1、10.3.2 等； ● 属于本规划内的 66 家搬迁入园企业； ● 本项目原辅材料不涉及偶氮染料或其它致癌染料, 不使用使用时间达到 30 年的棉纺、毛纺、麻纺设备、机织设备和使用年限超过 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； ● 本项目生产工艺为低温染色、低浴比染色的清洁生产工艺。	符合
生态保护红线	● 选址在生态空间的工业生产项目；	● 本项目选址位于工业园区内, 属于工业用地；	符合

负面清单	● 选址在不宜建设生活空间内的居住、教育、医疗（处理中心配套卫生站除外）等敏感设施； ● 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符；	● 项目周边敏感点较少，红线外 200m 范围内无生活空间内的居住、教育、医疗（处理中心配套卫生站除外）等敏感设施。 ● 符合“三线一单”要求，详见章节 10.3.9、10.3.10。	
环境质量底线负面清单	突破处理中心起步区废水、废气污染物排放总量管控限值的项目；	不突破处理中心起步区废水、废气污染物排放总量管控限值。	符合
资源利用上线负面清单	● 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。	● 选址符合土地利用总体规划的项目； ● 新增取水量不超过处理中心可供水资源量； ● 符合，详见表 10.2-1。	符合
环保基础设施要求负面清单	● 处理中心起步区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； ● 处理中心起步区供热设施建成运行、并且蒸汽可运达企业前，用热企业原则上不得投入运行。	● 处理中心起步区集中污水处理系统已建成，项目可投入运行； ● 处理中心起步区供热设施建成运行、并且蒸汽可运达企，本项目可投入运行。	符合

表 10.2-5 《产业结构调整指导目录》具体负面清单的符合性分析

产业政策负面类别	具体内容	本项目主要情况	符合性分析
限制类产业	● 1、单线产能小于 20 万吨/年的常规聚酯（PET）连续聚合生产装置 ● 2、常规聚酯的对苯二甲酸二甲酯（DMT）法生产工艺 ● 3、半连续纺粘胶长丝生产线 ● 4、间歇式氨纶聚合生产装置 ● 5、常规化纤长丝用锭轴长 1200 毫米及以下的半自动卷绕设备 ● 6、粘胶板框式过滤机 ● 7、单线产能≤1000 吨/年、幅 ● 8、25 公斤/小时以下梳棉机	不项目不涉及梳棉机、织机等设宽≤2 米的常规丙纶纺粘法非织造布生产线	符合

	● 9、200 钳次/分钟以下的棉精梳机 ● 10、5 万转/分钟以下自排杂气流纺设备 ● 11、FA502、FA503 细纱机 ● 12、入纬率小于 600 米/分钟的剑杆织机，入纬率小于 700 米/分钟的喷气织机，入纬率小于 900 米/分钟的喷水织机备和工艺 13、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） ● 14、吨原毛洗毛用水超过 20 吨的洗毛工艺与设备 ● 15、双宫丝和柞蚕丝的立式缫丝工艺与设备 ● 16、绞纱染色工艺 ● 17、亚氯酸钠漂白设备 ● 18、普通涤纶载体染色		
禁止类产业	● 1、使用时间达到 30 年的棉纺、毛纺、麻纺设备、机织设备 ● 2、辊长 1000 毫米以下的皮辊轧花机，锯片片数在 80 以下的锯齿轧花机，压力吨位在 400 吨以下的皮棉打包机（不含 160 吨、200 吨短绒棉花打包机） ● 3、ZD647、ZD721 型自动缫丝机，D101A 型自动缫丝机，ZD681 型立缫机，DJ561 型绢精纺机，K251、K251A 型丝织机等丝绸加工设备 ● 4、Z114 型小提花机 ● 5、GE186 型提花毛圈机 ● 6、Z261 型人造毛皮机 ● 7、未经改造的 74 型染整设备 ● 8、蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽	本项目不涉及织造设备、提花机、人造毛皮机等；项目对旧的可能超过年限的前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和平网印花机、连续染色机等进行了淘汰，并更新了部分设备	符合

	● 9、R531 型酸性粘胶纺丝机 ● 10、4 万吨/年及以下粘胶常规短纤维生产线 ● 11、湿法氨纶生产工艺 ● 12、二甲基甲酰胺（DMF）溶剂法氨纶及腈纶生产工艺 ● 13、硝酸法腈纶常规纤维生产工艺及装置 ● 14、常规聚酯（PET）间歇法聚合生产工艺及设备 ● 15、常规涤纶长丝锭轴长 900 毫米及以下的半自动卷绕设备 ● 16、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 ● 17、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 ● 18、使用直流电机驱动的印染生产线 ● 19、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 ● 20、螺杆挤出机直径小于或等于 90mm，2000 吨/年以下的涤纶再生纺短纤维生产装置		
--	--	--	--

10.3 与其他相关文件的相符性分析

10.3.1 与《练江流域水环境综合整治方案》的相符性

《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020 年）》提出：“切实推进印染行业定点园区建设。为彻底解决纺织印染污染问题，按照“统一规划、统一建设、统一监管、统一治污”的要求，建设印染生态工业园，对印染等重污染行业企业按照“入园一批、关停一批”的原则，进行整合提升，推动流域内纺织服装行业转型升级，定点园区外只升级保留服装设计、制造、物流等无污染或轻污染产业。2017 年底前，潮阳、潮南、普宁要建成印染定点园区并投入使用，其中集中式污水处理和集中供热等环保基础设施要优先建成，园区废水允许排放量不应超过流域内现有合法印染企业允许排放总量。”“建设潮阳、潮南、普宁纺织印染定点园区的污水处理设施和集中供热设施，实现产业集聚发展、集中治污、统一监管。”“2020 年底前，要采用活性炭吸附、臭氧氧化、反渗透、膜生物反应器、配套人工湿地等先进技术和工艺完成集中式污水处理设施的升级改造，强化脱氮除磷功能，所有城镇污水处理厂出水水质原则上应满足地表水环境质量 V 类标准要求。”

本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心，是《练江流域水环境综合整治方案（2014~2020 年）》在普宁市的具体实施内容，是练江流域水环境综合整治的一部分，因此与该整治方案的要求相符合。

10.3.2 与《揭阳市重点流域水环境保护条例》的相符性

根据《揭阳市重点流域水环境保护条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第九次会议于 2019 年 1 月 16 日批准，自 2019 年 3 月 1 日起施行）要求：……县级以上人民政府应当充分考虑水资源和水环境承载能力等因素，推进重点流域内印染、电镀、酸洗、化学制浆、危险废弃物处置等重污染行业的统一规划和统一定点管理，并引导和支持相关生产企业进入统一定点园区，实现污水废水的集中处理。重点流域内的电镀、印染等企业，应当逐步进入统一定点园区，并按照规定开展生产经营活动……

本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心，符合进入统一定点园区的相关管理要求，因此与《揭阳市重点流域水环境保护条例》的要求完全相符合。

10.3.3 与《揭阳市练江流域水质达标方案》的相符性

《揭阳市练江流域水质达标方案（2017-2020 年）》提出：“调整产业结构，依法淘

汰落后产能.....切实推进纺织印染环保综合处理中心建设.....对印染等重污染行业企业按照“集聚一批、关停一批”的原则，进行整合提升，推动流域内纺织服装行业转型升级，纺织印染环保综合处理中心外只升级保留服装设计、制造、物流等无污染或轻污染产业。按省的要求建成普宁市纺织印染环保综合处理中心并投入使用，其中集中式污水处理和集中供热等环保基础设施要优先建成，环保综合处理中心废水允许排放量不应超过流域内现有合法印染企业允许排放总量。.....严格环境准入。实施更严格的流域限批，除入园项目外，禁止新建扩建印染、制浆、造纸、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造和畜禽养殖等水污染行业，暂停审批电氧化、食品加工和截污管网外的洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目、生产过程中含酸洗、磷化、表面处理等工艺的项目和其他排放在练江已超标污染物的项目。”

本项目位于普宁市纺织印染环保综合处理中心，是《揭阳市练江流域水质达标方案（2017-2020 年）》的重要组成部分，是充分配合和响应揭阳市调整产业结构、依法淘汰落后产能、严格环境准入的要求，项目建设与《揭阳市练江流域水质达标方案（2017-2020 年）》的要求相符合。

10.3.4 与《大气污染防治行动方案》的相符性

《广东省大气污染防治行动方案》要求严格环境准入，控制大气污染物增量：严格实施环评制度。健全规划环评与项目环评的联动机制，严格重大项目环评管理，将细颗粒物和臭氧达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容。未通过环评审查的项目，严禁开工建设和运营；强化污染物总量控制。完善建设项目主要污染物排放总量管理办法，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件；实行污染物削减替代。对排放二氧化硫、氮氧化物的建设项目，珠三角地区实行现役源 2 倍削减量替代，其他地区实行现役源 1.5 倍削减量替代。对排放可吸入颗粒物和挥发性有机物的建设项目，珠三角地区逐步实行减量替代，其他地区实行等量或减量替代；提高重点行业大气排放标准。按照环境保护部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2013 年第 14 号）要求，珠三角地区火电、钢铁、石化、水泥、有色金属冶炼、化工等行业及燃煤锅炉建设项目执行国家大气污染物特别排放限值，粤东、粤西地区的钢铁、石化等行业建设项目执行国家大气污染物特别排放限值。

《揭阳市大气污染防治行动方案》要求严格环境准入，控制大气污染物增量：严格实施环评制度。健全规划环评与项目环评的联动机制，严格重大项目环评管理，将细

颗粒物和臭氧达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容。未通过环评审查的项目，严禁开工建设和运营；强化污染物总量控制。完善建设项目主要污染物排放总量管理办法，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，对未完成大气主要污染物减排任务的地区实行区域限批，除民生工程外，一律暂停审批排放相应大气污染物的项目；实行污染物削减替代。对排放二氧化硫、氮氧化物的建设项目，实行现役源 1.5 倍削减量替代。对排放可吸入颗粒物和挥发性有机物的建设项目，实行等量或减量替代；提高重点行业大气排放标准。按照环境保护部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2013 年第 14 号）要求，钢铁、石化等行业建设项目执行国家大气污染物特别排放限值。

本项目属于印染行业项目，大气污染物主要有 VOCs、颗粒物等，污染物排放量不超过原有项目排放量。本项目 VOCs 排放浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）挥发性有机物排放限值的要求、颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。综上分析，本项目符合广东省和揭阳市大气污染防治行动方案的要求。

10.3.5 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的相符性

《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》要求：严格控制新增污染物排放量。……严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。……纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。

本项目属于印染行业项目，大气污染物涉及 VOCs，定型废气、印花废气等均进行收集和处理达标后高空排放，VOCs 严格执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）挥发性有机物排放限值的要求。本项目新增 VOCs 排放量实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。综上分析，本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》中对纺织印染行业的要求。

10.3.6 与《揭阳市重污染行业统一规划统一定点工作方案》、《普宁市印染印花企业进园建设及整治工作方案》的相符性

《印发揭阳市重污染行业统一规划统一定点工作方案的通知》（揭府办〔2012〕68号）要求：……通过重污染行业统一定点基地建设，引导、鼓励重污染行业企业实施清洁生产，优胜劣汰。区别对待现有企业和新建企业，现有重污染企业根据不同情况实行保留、搬迁入基地或淘汰；新建（扩建、改建、迁建）的重污染企业全部进入统一定点基地或工业园区建设，并按审批权限及程序办理环评审批手续……全市设置1个印染基地，选址普宁市，具体地址、规模等由普宁市尽快提出相关方案报批……

《普宁市印染印花企业进园建设及整治工作方案》提出了相关的要求：整合、提升普宁市范围内拟保留的72家纺织印染企业的染色、印花、洗水工序入中心，不得引入新的印染企业。

本项目位于普宁纺织印染环保综合处理中心，与《揭阳市重污染行业统一规划统一定点工作方案》、《普宁市印染印花企业进园建设及整治工作方案》的相关要求完全相符。

10.3.7 与《普宁市人民政府关于印发普宁纺织印染环保综合处理中心准入条件的通知》（普府办[2015]68号）的相符性

根据《普宁市人民政府关于印发普宁纺织印染环保综合处理中心准入条件的通知》（普府办[2015]68号）：准入对象为全市有牌证的43家印染企业、23家印花企业、6家洗水企业。经逐条核对该文件的工艺与设备要求、环境保护与资源综合利用、综合能耗指标的相关要求，这些要求已整合到处理中心相关准入条件和要求中，经前文分析，本项目完全符合该文件的相关要求。

10.3.8 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

本项目位于揭阳市普宁市南径镇，属于沿海经济带—东西两翼地区。根据《广东省环境管控单元图》，本项目位于重点管控单元，具体见图。

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》摘录如下：

（一）全省总体管控要求。

超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。

优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。

（二）“一核一带一区”区域管控要求。

沿海经济带—东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。

优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。

严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。

（三）环境管控单元总体管控要求。

1、重点管控单元。

严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。

严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害气体污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。

本项目为印染项目，不属于上述禁止新建和限制类、淘汰类项目，且本项目位于专业印染园区内，由园区集中供热，项目生产废水和生活污水达标排入普宁市纺织印染处理中心污水处理厂进行深度处理，达标排入南径溪，不会对练江水质造成重大影响。项目淘汰部分老旧设备，进一步采取先进设备和生产工艺，提高清洁生产水平和环境管理水平。综上所述，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》不冲突。

10.3.9 与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》文中提出：

1、区域布局管控要求。

优化市域空间布局。……支持普宁做大做强医药、纺织服装支柱产业，培育高端现代服务业。……

发挥集聚效应，推进工业项目入园建设。……普宁产业转移工业园聚焦生物医学、医疗器械、纺织服装等主导产业做大做强；普宁纺织印染综合处理中心着力发展绿色纺

织印染产业；……

严格项目准入，除已通过规划环评审查、符合园区准入要求的工业园区外，禁止新建电镀、印染、酸洗、电解抛光、电泳加工及其他含涉酸表面处理工序的重污染项目。……禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。榕江、练江和龙江等重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。

相符性分析：本项目位于普宁市纺织印染环保综合处理中心规划区范围内，不在榕江、练江和龙江等重点流域供水通道岸线一公里范围内，且项目为属于保留引入普宁纺织印染环保综合处理中心的 72 家企业之一（目前实际具备入园资格的企业为 66 家），因此不属于文中提出的禁止建设类项目。因此本项目与区域布局管控要求相符。

2、能源资源利用要求。

科学推进能源消费总量和强度“双控”。落实国家、省碳排放总量控制要求加快实现碳排放达峰，优化能源消费结构，严格控制煤炭使用量。……严把项目能耗准入关，实施固定资产投资项目节能评估和审查制度。全面推进工业、建设、交通等重点领域节能。抓好重点用能企业、重点用能设备的节能监管，在钢铁、纺织等行业开展能效对标活动，带动行业能效水平提升。……

落实最严格的水资源管理制度。深入抓好工业、农业、城镇节水，推进水资源循环利用和工业废水处理回用，引导电力、印染、造纸等高耗水行业企业通过节水技改达到先进定额标准。优化水资源配置，保障龙江、榕江、练江生态流量。

强化用地指标精细化管理。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模，提高土地利用效率。

加强海岸带综合保护。除国家重大项目外，全面禁止围填海。加强海岸带综合管理与滨海湿地保护。坚守自然岸线保有率底线，重点保护靖海内港至石碑山角、港寮湾、沟疏村、芦园村、澳角村、神泉港、龙江河口等严格保护岸段。优化岸线利用方式，优先支持海洋战略性新兴产业、绿色环保产业、循环经济产业发展和海洋特色产业园区建设用海。

相符性分析：本项目营运过程中消耗了一定量的电源、水资源，不涉及煤炭的使用，

所需的能源均由处理中心统一提供。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。因此本项目符合能源资源利用的要求。

3、污染物排放管控要求。

实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等）总量控制，完成省下达的总量减排任务。……严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。……

推进重点行业节污减排。优化提升传统产业，加快化学和矿物加工、纺织服装、医药制造、金属、食品、制鞋、电器机械和设备(配件)制造等传统制造业转型升级，加强现代智能技术和减污降碳先进技术应用，推进废水深度处理回用及锅炉清洁化改造，减少污染物排放量。……

强化工业园区污染排放管控。推进重点流域内印染、电镀、酸洗、化学制浆、危险废弃物处置等重污染行业的统一规划和统一定点管理，并引导和支持相关生产企业进入统一定点园区，实现污水废水的集中处理。加强工业园区工业废水和生活污水分类收集、分质处理，推进高耗水行业实施废水深度处理回用。……

深化流域污染综合管控。地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。严格练江流域水污染排放，纺织染整、造纸和纸制品、食品加工及制造等重点控制行业及城镇污水处理厂执行最严格的污染物排放标准。实施榕江、练江、枫江水质攻坚方案，对重点流域干流、支流、内河涌实施截污、清淤、生态修复、生态补水，消除劣 V 类水体。……

相符性分析：本项目位于普宁市纺织印染环保综合处理中心规划区范围内，不涉及地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区，且项目为属于保留引入普宁纺织印染环保综合处理中心的 72 家企业之一（目前实际具备入园资格的企业为 66 家），因此不属于文中提出的禁止建设类项目。生产过程中产生的生产废水排入处理中心生活污水管网汇入普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行深度处理，经处理后本项目 50%以上的尾水回用于本项目生产过程中，剩余尾水最终排入南径溪。生活污水排入处理中心生活污水管网汇入普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行深度处理，尾水最终排入南径溪。本项目废水总量控制指标纳入普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行管控，不另行申请。因此本项目符合污染物排放管控要求。

4、环境风险防控要求。

推动完善汕潮揭城市群大气污染联防联控机制，完善练江、榕江流域环境综合整治联防联控体系，健全环境风险分级分类管理体系。……

相符性分析：本项目将建立印染厂、处理中心以及市政三级突发性污染事故事件的应急管理机制，制定环境风险事故防范和应急预案，完善区域联防联控体系，提高区域环境风险防范能力。因此本项目符合环境风险防控要求。

对照《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号），本项目位于普宁市纺织印染环保综合处理中心起步区内，选址位于揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案中普宁市纺织印染环保综合处理中心重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44528120016），本项目与普宁市纺织印染环保综合处理中心重点管控单元的相符性分析详见下表。

表10.3-1本项目与揭阳市“三线一单”的对照情况

管控 维度	管控要求	本项目情况	相符 性
区域布局管控	1.【产业/鼓励引导类】入园企业以纺织印染、印花等相关产业为主，优先引进低能耗、低污染企业织印染产业。着力发展绿色纺织印染行业。 2.【产业/鼓励引导类】除《普宁市印染印花企业进园建设及整治工作方案》拟保留的现有牌证印染、印花、外，新引入园区企业主要以纺纱、织造、布料整理为主，不含漂染、印花、洗水等有生产废水产生的工序。 3.【产业/限制类】入园印染企业应满足《印染行业规范条件(2017版)》的相关要求，使用低污染、无污染的原辅材料，使用绿色环保染料和上染率高的染料，禁止使用偶氮染料或其它致癌染料和过敏性染料，避免使用含重金属盐、游离甲醛等功能整理药剂和固色剂。淘汰用含氯有机载体作为分散染料载体的染色技术。 4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。	项目为属于保留引入普宁纺织印染环保综合处理中心的72家企业之一（目前实际具备入园资格的企业为66家），符合引导工业项目落地集聚发展的要求。项目生产过程中不使用偶氮染料、硫化染料或其它致癌染料和过敏性染料，不使用含重金属盐、游离甲醛等有毒有害物质的功能整理药剂和固色剂。	相符

能源资源利用	1【水资源/限制类】中心规划实施过程中，应严格控制用水，不得开发利用地下水资源。 2.【水资源/限制类】中心中水回用率不低于50%。严格用水定额管理，纺织印染企业达到先进定额标准，工业用水重复利用率不低于60%。 3.【能源/综合类】引进企业能源以电能、天然气等清洁能源为主;园区单位工业增加值综合能耗≤ 0.5吨标煤/万元。	项目营运过程中消耗了一定的电源、水资源，不涉及煤炭的使用，所需的能源均由处理中心统一提供。项目运行过程中不对地下水资源进行开发利用。 本项目污水处理厂中水回用率=50.1%;工业用水重复利用率=82.7%	相符
--------	--	--	----

污染排放管控	1【水/限制类】中心外排废水总量控制在5.52万吨/日以内，主要水污染物化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在662t/a、34t/a以内。 【水/限制类】中心纺织染整行业废水排放执行《练江流域水污染物排放标准》(CDB44/2051-2017)，总氮执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(CGB4287-2012)及20巧修改单中表2新建企业水污染物排放浓度限值(直接排放)，苯胺类、六价铬执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(CGB4287-2012)中现有企业污染物排放限值要求，其他污染物排放执行GB4287-2012(含修改单)中新建企业水污染物排放限值及与《地表水环境质量标准》(CGB3838-2002)V类标准中相应指标较严者。 加快完善中心污水处理设施及配套管网，推进污水处理设施提质增效。 【水/限制类】新引进纺织项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平以上。 5.【大气/限制类】印染企业自定型、印花工序需强化颗粒物、VOCs排放控制，生产工艺中产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(CDB44/27-2001)第二时段二级标准。 6.【其他/综合类】中心印染企业推广应用生物精练、低温染色、低浴比染色、一浴法等清洁生产技术与工艺，提升染料和碱回收利用效率。	生产过程中产生的生产废水排入处理中心生活污水管网汇入普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行深度处理，经处理后本项目50%以上的尾水回用于本项目生产过程中，剩余尾水最终达标排入南径溪。生活污水排入处理中心生活污水管网汇入普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行深度处理，尾水最终达标排入南径溪。本项目废水总量控制指标纳入普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行管控，不另行申请。 本项目定型废气等均进行了收集和达标后排放，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；VOCs排放浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)挥发性有机物排放限值的要求。本项目各用水环节等可达到国内清洁生产先进企业水平。建设单位将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。	相符
环境风险管控	1【风险/综合类】建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，制定环境风险防范和应急预案，提高区域环境风险防范能力。 2.【风险/综合类】加强处理中心危险废物和原辅材料管理，防范危险化学品、原辅材料中染料等的泄漏。	本项目将建立印染厂、处理中心以及市政三级突发性污染事故事件的应急管理机制，制定环境风险防范和应急预案，完善区域联防联控体系，提高区域环境风险防范能力。因此本项目符合环境风险防控要求。	相符

10.4 本章小结

综上所述，项目的建设符合相关法律法规及管理规定，符合国家、广东省地方的产业政策；符合所在区域的经济发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划，符合当地环境功能区划；符合练江流域综合整治、普宁市纺织印染环保综合处理中心规

划及规划环评的要求；符合揭阳市、普宁市关于印染企业统一规划、统一定点的相关要求。因此，项目的建设合理、合法。

11 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

11.1 环境保护措施投资

1、环境保护设施建设费用

环保直接投资主要是三废治理方面，此外还包括厂区废水收集、废气治理、噪声防治、厂区绿化、固体废物处理措施、人员教育培训等费用。根据建设单位估算，本项目环保直接投资估算为 895 万人民币，约占总投资额 5000 万人民币的 17.9%。本项目各项环保直接投资估算见表 11.1-1。

表 11.1-1 项目环保投资一览表

序号	环保措施类型	投资额（万元）	占环保投资比例（%）
1	废水收集措施	300	6.0
2	废气治理措施	350	7.0
3	噪声防治	30	0.6
4	厂区绿化	5	0.1
5	固废处理措施	50	1.0
6	地下水防治措施	60	1.2
7	土壤防治措施	40	0.8
8	环境风险防治措施	50	1.0
9	人员教育培训	10	0.2
合计		895	17.9

2、环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

11.2 环境影响损益分析

1、资源损失

本项目的资源损失主要是原材料、能源等方面的损耗。根据建设单位提供的数据，项目的资源耗用金额约合 600 万元/年。

2、环境影响损失

本项目建成后营运期间的环境影响主要有以下几个方面：项目所在地的大气环境、水环境和声环境。从本评价的环境影响预测评价的结果可知，在各项治污措施正常运行的情况下，项目中企业对主要周围各环境要素影响比较有限。

3、环境效益分析

本项目实行集中供热，不自设锅炉，污水排入污水处理厂集中处理。因此，虽然本项目的建设对项目所在地的水、声和大气环境会产生一定程度的影响，但是若能采取有效的防控措施，完全可以控制在当地环境容量可以接受的范围内，其影响是有限的。

11.3 本章小结

综上所述，从环境和社会经济方面来看，该项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理机构及主要职责

本项目建成后设置环保员 3 人，项目负责人兼职环保管理责任人，环保专员需培训合格后方可上岗。

项目建成投产后的环境监测管理计划由项目建设单位负责实施。环境保护执行机构具有依法对建设项目环境影响进行监督管理的权力。

环境管理的主要职责包括：

- 1、贯彻执行环保法规和标准。
- 2、监督检查项目施工期和运营期环境保护措施落实的情况。
- 3、领导并组织项目的环境监测工作的进行。
- 4、宣传、贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规、方针、政策、标准等。
- 5、解答、处理与本项目有关的环境保护问题。

环境监测的主要职责包括：

- 1、完成项目环境监测计划规定的各项监控任务，按照有关规定编制各种报告与报表，并负责呈报工作。
- 2、参与项目污染事故的调查与分析。

工程建设单位的职责包括：

- 3、配合环境保护和环境监测工作的进行。
- 4、监督工程施工单位确保措施得到落实。

12.1.2 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据污水处理厂的实际情况，制订出有效的环境管理制度。

1、营运期的环境管理

把营运期的环境管理纳入每天的日常环境管理范围，而且要责任到人，积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化，并设立以下管理制度：

（1）环保岗位责任制度

- (2) 厂内环境监测制度
- (3) 环境污染事故调查与应急处理制度
- (4) 环保设施与设备运转与监督管理制度
- (5) 清洁生产管理制度
- (6) 监督检查制度
- (7) 排污许可制度

除此之外，对项目运行中产生的环保问题需即时制定相应对策，加强与环境保护部门的联系与配合，结合环境监测结果，及时掌握环境质量的变化状况，采取有效措施把污染控制在国家标准允许的范围内；同时注意防范污染事故的发生，一旦发生环保污染事故、人身健康危害要速与当地环保、环卫、市政、公安、医疗等部门密切结合，即时应急处理、消除影响。

12.1.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

1、废水排放口

废水排放口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装测流装置。环境保护图形标志牌设置位置应距废水排放口采样点较近且醒目处，并能长久保留。环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

2、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。环境保护图形标志牌设置位置应距废气排放口采样点较近且醒目处，并能长久保留。环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

4、固体废物暂存场所

工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，有防扬散、防渗漏等措施。危险废物应设置专用堆放场地，并必须有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存场较近且醒目处，并能长久保留。一般工业固废和生活垃圾贮存场设置提示性环境保护图形标志牌；危险废物堆放场地设置警告性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

项目建成后，应对所有污染排放口名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容统计，并登记上报到当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

5、设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由市环境保护主管部门根据企业排污情况统一订购。企业排污口分布图由市环境保护主管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境保护主管部门同意并办理变更手续。

12.2 环境监测计划

环境监测主要针对企业生产运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

12.2.1 运营期污染源环境监测方案

12.2.1.1 废水排放监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017），废水排放的相关监测计划要求如下：

表 12.2-1 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	
		直接排放	间接排放
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	
	悬浮物、色度	日	周
	五日生化需氧量、总磷 ^a 、总氮 ^a	周	月
	苯胺类、硫化物	月	季度
	二氧化氯 ^b 、可吸附有机卤素（AOX） ^b	季度	半年
	总锑 ^c	季度	
车间或生产设施废水排放口	六价铬 ^d	月	
雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	日 ^e	
注：表中所列监测指标，设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。			
注： ^a 总氮/总磷实施总量控制区域，总氮/总磷最低监测频次按日执行。			
^b 适用于含氯漂工艺的排污单位。监测结果超标的，应增加监测频次。			
^c 适用于原料含涤纶的排污单位。水环境质量中总锑超标的流域或沿海地区，总锑最低监测频次按月执行。			
^d 适用于使用含铬染料及助剂、有感光制网工艺进行染色印花的排污单位。			
^e 排放期间按日监测。			

本项目废水排入处理中心污水处理厂集中处理，监测频次执行表中“间接排放”的要求。

12.2.1.2 废气排放监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017），废气排放监测计划的相关要求如下：

表 12.2-2 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
印花废气排气筒	VOCs、非甲烷总烃	季度/次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
定型废气、烧毛废气排气筒	VOCs、非甲烷总烃	季度/次	
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	半年/次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

注 1：排气筒废气监测要同步监测烟气参数。

注 2：监测结果超标的，应增加相应指标的监测频次。

表 12.2-3 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	半年/次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	臭气浓度	半年/次	
	NH ₃	半年/次	
	H ₂ S	半年/次	
厂区内	NMHC	半年/次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）

12.2.1.3 噪声监测计划

- 1、监测位置：厂界边界外 1m
- 2、监测项目：厂区东、南、西、北厂界共 4 个监测点。
- 3、监测频率：每季度至少开展一次昼夜监测。

12.2.2 区域环境质量监测计划

根据《普宁市纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》，针对规划处理中心特点和环境管理的要求，处理中心建成投产后，将分别对水、气、声等环境要素进行监测。本项目作为进驻处理中心的 66 家企业之一，其区域环境质量监测将依托处理中心，由处理中心统一委托有资质单位开展。

12.3 污染物排放清单及管理要求

结合上述污染防治设施和措施要求，本项目的污染物排放清单及管理要求详见表 12.4-1。

12.4 竣工环境保护验收“三同时”一览表

根据“三同时”制度的管理要求，在项目竣工环境保护验收中，应首先对环境保护设施进行验收，包括环境保护相关的工程、设备、装置、监测手段等。但在实际的环境管理中，除了要建设这些环境保护设施之外，更重要的是保证环境设施的正常运转、工作和运行的措施，也要同时进行验收和检查。

本项目的竣工环境保护验收“三同时”建议见表 12.4-1。

表 12.4-1 污染物排放清单及环境保护“三同时”验收一览表

类别			验收内容			处理效果		总量指标 (t/a)	达标情 况	验收标准		采样口	建设 进度
			拟采取的环保 措施	数量	污染物	排放浓度 mg/Nm³	排放速 率kg/h			排放浓度 mg/Nm³	排放速 率 kg/h		
有 组 织 废 气	DA001	印花工序	喷淋+活性炭 吸附	2 套	VOCs	0.72	0.1592	0.3664	达标	30	2.9	55m 排 气筒	三 同 时
	DA002	烧毛工序	自带喷淋	1 套	颗粒物	2.70	0.0108	0.0428	达标	120	59.5	55m 排 气筒	
					NOx	11.00	0.044	0.176	达标	120	11.4		
					SO ₂	1.15	0.0046	0.018	达标	500	38.5		
	DA002	定型工序	喷淋+静电	1 套	VOCs	1.21	0.0606	0.2423	达标	30	2.9	55m 排 气筒	
					颗粒物	10.06	0.5032	2.0128	达标	120	59.5		
					NOx	4.03	0.2014	0.8054	达标	120	11.4		
					SO ₂	0.41	0.0206	0.0824	达标	500	38.5		
	DA003	备用发电机	喷淋	1 套	SO ₂	0.54	0.0008	0.0001	达标	500	38.5	55m 排 气筒	
					NOx	102.26	0.1537	0.0148	达标	120	11.4		
VOCs					25.49	0.0383	0.0037	达标	120	59.5			
无 组 织 废 气	生产车间	印花工序	加强通风换气	/	VOCs	/	0.3364	0.7736	达标	6.0（监控点处 1h 平均浓度值）	/	厂区内	
		定型工序		/	VOCs	/	0.0319	0.1275	达标		/		
		染整工序		/	颗粒物	/	0.2632	1.0526	达标	1.0	/	厂界	
				/	臭气浓度	/	10~13（无量纲）		达标	20（无量纲）	/		
	污水站	污水站	加盖处理，加 强通排风	/	NH ₃	/	0.00054	0.0037	达标	1.5	/	厂界	
				/	H ₂ S	/	0.00027	0.0019	达标	0.06	/		
	厂房	生产车间	/	/	VOCs	/	/	/	达标	6 监控点处 1h 平 均浓度值）	/	厂区内	
										20（监控点处任 意一次浓度值）	/	厂区内	
排气筒规范化设置					符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》								

废 水	生产废水		进入处理中心 生产废水管 网	/	COD、氨氮、pH、悬 浮物、五日生化需氧 量、总磷、总氮、色度、 硫化物、苯胺类、六 价铬	满足处理中心污水处理厂进水水质要求	生产废水 总排放口 DW-01	三同 时
	生活污水		进入生活污水 管网	/	CODCr、BOD ₅ 、SS、 氨氮	满足处理中心污水处理厂进水水质要求	生活污水 总排放口 DW-02	
噪 声			采用低噪声设 备、减振、厂 房隔声、密闭 间隔声、消声	/	等效 A 声级	达标，昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	厂界外 1m	三同 时
固 体 废 物	生活垃圾		收集后交环卫部门清运			符合相关废物贮存的要求	/	三同 时
	一般工业固废		收集后送物资回收公司或具备相应处理 能力的单位处理			符合相关废物贮存的要求	/	
	HW08	定型废气处理 废油	暂存于危废暂 存间	1 座	收集后交由有危废 处置资质单位进行 妥善处置	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设贮存场所， 执行危险废物转移联单制度，实行转移联单制度，交由有资质单位进 行安全处理处置，并签定委外处理协议	/	
	HW16	废胶片					/	
	HW49	染料及助剂废 包装物					/	
	HW13	废树脂					/	
	HW49	废活性炭					/	
环境风险			环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范 环境风险,对突发事件进行有效的应急处置			满足环境应急需要	/	
地下水			地面防渗，设置地下水监测井，进行长期 跟踪监测			原料仓库、废水收集管道进行地面防渗处理，防渗系数满足相应标准 要求。场区下游设置监测井，对项目下游地下水进行长期跟踪监测	/	三同 时
土壤			地面防渗，加强日常监督				/	
环境管理			日常管理，环境例行监测设备，各类产品、依法申领排污许可证；开展日常管理，加强设备巡检，及时维修，配					

	危险品台账系统	备环境例行监测设备执行营运期环境监测，清晰的台账系统	/	
--	---------	----------------------------	---	--

13 结论和建议

13.1 项目概况

普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目已于 2022 年 3 月 16 日取得揭阳市生态环境局的批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕1 号）。该项目在厂房建设过程中因拟完善前处理清洗工序和印花清洗工序，于 2022 年 4 月委托揭阳市诚浩环境工程有限公司编制了《普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目变更环境影响报告书》，并取得揭阳市生态环境局的批复（批复文号：揭市环审（告知）〔2022〕3 号）。目前该项目厂房已建设完毕，并已于 2022 年 10 月完成排污许可证申请（排污许可证编号：91445281714867247N001P），但未进行投产。

为提高市场竞争力，从企业长远发展出发，普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目拟将其 B 厂区厂房及生产产能、排污指标等整体转让给普宁市东恒纺织有限公司，A 厂区及生产产能、排污指标等留给自用。普宁市东恒纺织有限公司建设项目拟根据企业实际情况，在普宁市益盛整染有限公司搬迁技改项目 B 厂区项目基础上进行改建，调整产品方案，减少坯布（针织）产能 2500t/a、减少坯布（梭织）产能 500t/a，增加松紧带产能 500t/a、纱线产能 450t/a、棉纶成品产能 200t/a，新增无缝内衣产能 1500t/a、内衣扣产能 350t/a，总产能 11559 t/a 保持不变。并相应调整车间平面布局、生产设备及环保设施等。

13.2 环境质量现状结论

1、地表水环境质量

根据引用的历史监测资料和委托补充监测数据，南径溪、练江干流全部监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准的要求。

2、地下水质量

根据委托监测结果表明，采样点地下水各监测项目中，各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

2、环境空气质量

根据《2022 年揭阳市生态环境质量公报》，2022 年揭阳市省控点位环境空气质量达标，五个监测点位六项污染物年日均值、年评价浓度均达标。揭阳市属于大气环境质

量达标区。

根据监测报告，监测点中的 TVOC、NH₃、H₂S 均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级），氮氧化物能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。

因此，项目所属区域环境空气质量较好。

4、声环境质量

根据声环境现状监测与评价结果，项目各边界噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

5、土壤环境质量

处理中心所在区域土壤的 A1-A6 监测点位各项指标均能满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中基本项目的筛选值（第二类用地）。

13.3 主要环境影响结论

本项目位于普宁市纺织印染环保综合处理中心，是《揭阳市重点流域水环境保护条例》、《揭阳市练江流域水质达标方案（2017-2020 年）》的重要组成部分，是充分配合和响应揭阳市调整产业结构、依法淘汰落后产能、严格环境准入的要求，对改善练江流域污染有显著的正效益。

运营期生产废水和生活污水依托普宁纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行集中处理，废水排放量不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量，废水排放浓度满足处理中心污水处理厂接收标准。项目使用的蒸汽依托处理中心集中供热设施，不需要自行建设供热锅炉，定型废气、印花废气、烧毛废气等通过采取相应可行措施，可确保达标排放，对大气环境影响不大；项目不需要设置大气环境防护距离。在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。固体废物均可得到妥善的处理处置，不会对周围环境产生不良影响。在严格执行厂区地面防渗等措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水环境的影响可以接受。

考虑到目前处理中心的污水处理厂、热电联产等配套设施处于同步建设的阶段，存在依托的集中治污、供热设施等外部工程建设进度的不确定性，根据《普宁纺织印染环保综合处理中心规划补充环境影响报告书》中对环保基础设施建设的准入要求，本评价

要求在这些依托工程未正常投入运营前，本项目不得投产。

13.4 环境风险评价结论

根据风险识别和源项分析，本项目主要危险物质包括工业盐、元明粉、液碱、冰醋酸等，危险单元为生产车间，环境风险的最大可信事故为原辅材料泄漏。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可防控范围之内。

13.5 公众意见采纳情况结论

本项目在网络平上发布了项目征求意见稿公示，公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的链接、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。网络公示期间，建设单位在南方都市报以登报布告的形式进行了2次环境影响评价信息公示，向公众公开意见反馈的方式。在公示的期间内，建设单位、评价单位均未收到公众来电、来信或来访，没有公众表示反对意见。

建设单位承诺在项目生产过程中，作好建设项目的宣传工作，让周围群众进一步认识本项目建设的意义，并按照环评报告及批复文件、处理中心规划环评及审查意见的相关要求，采取相应措施，确保污染物达标排放，力争经济效益、环境效益双赢。

13.6 主要环境保护措施结论

1、废水防治措施

本项目生产废水和生活污水依托普宁纺织印染环保综合处理中心污水处理厂进行集中处理，废水排放量不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量，废水排放浓度满足处理中心污水处理厂接收标准。从废水水量、废水水质、污水处理厂建设和运行的时间衔接等方面分析，本项目废水依托处理中心污水处理厂具备可行性。

2、废气防治措施

本项目蒸汽依托处理中心集中供热设施，不需要自行建设供热锅炉。烧毛、定型废气采用“水喷淋+静电”处理，印花废气采用“水喷淋+活性炭吸附”处理，其他产生废气的工段采用密闭车间及设置强排风装置。类比同类项目，工艺废气的拟采取的处理措施均为可行技术，废气处理投资比例合理，因此，本项目的废气污染防治措施在技术、经济上是合理可行的。

3、噪声防治措施

本项目拟选择低噪声设备，安装时采用减振、隔音措施；加强设备的维护和保养；加强工人操作场所的噪声控制；厂界设置绿化带等措施，降低设备噪声的影响。根据影响预测，在主要声源同时排放噪声情况下，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。因此，本评价认为本项目采取的噪声环境保护措施是可行的。

4、固体废物处理处置措施

本项目运营期产生的固体废物包括生产过程中产生的普通包装废料、边角料及残次品、废印网及丝网边角料、废水处理污泥、废气处理装置收集的粉尘残渣、废 RO 膜、染料及助剂废包装袋、定型废气处理废油、废树脂、废胶片、废活性炭，以及员工生活产生的生活垃圾等。染料及助剂废包装袋、定型废气处理废油、废树脂、废胶片、废活性炭等危险废物收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置；普通包装废料、边角料及残次品、废印网及丝网边角料、废水处理污泥、废气处理装置收集的粉尘残渣、废 RO 膜等一般工业固废收集后交由回收单位回收利用或收集后交由有资质单位处置；生活垃圾做到日产日清，交由环保部门统一清运处理。评价认为，本项目固体废物均可得到妥善的处理处置，在技术经济角度看是合理可行的。

5、地下水污染防治措施

地下水污染防治遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合原则，厂区进行分区防治，分别设置为特殊防渗区、重点防渗区和一般防渗区。项目运行期间，将对项目所在地及周边地下水进行监测，分别在枯水期及丰水期进行监测，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。综合来说，营运期地下水污染防治措施是可行的。

13.7 总量控制结论

1、废水

本项目废水排放到处理中心污水处理厂集中处理，生产废水排放量需满足处理中心的总量控制要求；化学需氧量、氨氮等水污染物总量已纳入处理中心污水处理厂，本项目不再另行分配。

2、废气

本项目的大气污染物主要有 VOCs、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等。结合前文工程分析，本项目污染物总量建议指标见下表。

表 13.7-1 总量控制建议指标单位 t/a

污染物排放类别		搬迁技改项目		本项目		总量控制 指标增减 量
		全厂总量 控制指标	B 栋总量 控制指标	排放总量 估算	总量控制 指标建议	
废气污 染物	二氧化硫	0.0092	0.009	0.1005	0.1005	+0.0915
	氮氧化物	0.161	0.088	0.9962	0.9962	+0.9082
	颗粒物	6.9694	2.3514	3.1119	3.1119	+0.7605
	VOCs	3.53	1.51	1.5098	1.5098	-0.0002
废水污 染物	生产废水量（排出厂界）	974642.24	571124.84	570735.1	570735.1	-389.74
	化学需氧量（排出厂界）	1255.535	753.831	734.843	734.843	-18.988
	氨氮（排出厂界）	29.569	17.285	17.122	17.122	-0.163
	废水量（排出环境）	487321.12	285562.42	285367.94	285367.94	-194.48
	化学需氧量（排出环境）	19.492	11.422	11.415	11.415	-0.007
	氨氮（排出环境）	0.975	0.571	0.571	0.571	0

13.8 合理合法性结论

本项目的建设符合相关法律法规及管理规定，符合国家、广东省地方的产业政策；符合所在区域的经济发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划，符合当地环境功能区划；符合练江流域综合整治、普宁市纺织印染环保综合处理中心规划及规划环评的要求；符合揭阳市、普宁市关于印染企业统一规划、统一定点的相关要求。因此，项目的建设合理、合法。

13.9 综合结论

普宁市东恒纺织有限公司建设项目符合国家现有的产业政策，选址符合当地的城市发展规划、经济发展规划、环境保护规划，在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施和的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，落实环境风险防范措施和应急计划，从环境保护角度出发，本项目的建设总体是可行的。

13.10 建议及要求

1、建设单位应建立健全的环境保护制度，设立专门的环保部门，负责各环保设施的日常管理和监测分析工作，加强各环保设施的维修、保养及管理，确保治污设施的正常运转。

2、处理中心污水处理厂、集中供热等依托设施运行稳定之前，本项目不得投入生

产。

3、建设单位应严格执行“三同时”制度，并加强污染治理设施的管理和维护，确保处理效果，处理设施达不到效果时应及时检修。

4、建设单位应在生产中不断改进工艺，减少污染物的排放量、提高资源利用率；节约用水、用电，进一步降低单位产品能耗及物耗。

5、加强职工的环保教育，提高职工的环保意识；各种固体废弃物要分类收集储存，及时清运处理。

6、本次评价有关项目的产品方案、生产工艺、生产设备、原辅材料等均为建设单位提供，如实际生产中上述要素较大变动，应及时向有关部门申报，重新办理相关审批手续。