

广东茂升纺织科技有限公司高端纺织及内衣配件生产基地建设项目 环境影响报告书

建设单位：广东茂升纺织科技有限公司

编制单位：广东源生态环保工程有限公司

编制时间：2025年9月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作过程	5
1.3 项目特点	5
1.4 相关情况分析判定	6
1.5 主要关注的环境问题	7
1.6 主要结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 环境功能区划及执行标准	14
2.3 评价工作等级	33
2.4 评价因子	45
2.5 评价范围与主要环境保护目标	47
3 普宁市桦穗纺织品工业有限公司回顾性评价	54
3.1 桦穗项目建设规模及产品方案	54
3.2 桦穗项目环保手续履行情况	54
3.4 桦穗项目生产工艺流程及产污环节	54
3.6 桦穗项目污染物排放总量控制指标	57
4 项目工程分析	58
4.1 项目概况	58
4.2 主要原辅材料及能源消耗	77
4.3 主要生产设备	83
4.4 生产工艺流程和产污环节	89
4.5 运营期污染源分析及拟采取的环境保护措施	109
4.6 施工期污染源分析及拟采取的环境保护措施	153
4.7 非正常工况污染源分析	155
4.8 总量控制和清洁生产	156
5 普宁纺织印染环保综合处理中心概况	161
5.1 处理中心筹建背景	161
5.2 处理中心规划概况	162
5.3 规划环评相关环保要求	183
5.4 企业准入条件及要求	186
5.5 处理中心相关管控要求	191
5.6 规划环评对下层次建设项目环评的要求	195
5.7 处理中心开发建设情况	196
6 环境质量现状调查与评价	206
6.1 自然环境概况	206
6.2 周边污染源调查	209
6.3 地表水环境质量现状调查与评价	209
6.4 地下水环境现状调查与评价	222
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	253

6.7 土壤环境质量现状调查与评价	255
6.8 生态环境现状调查与评价	261
6.9 本章小结	263
7 环境影响预测与评价	265
7.1 施工期环境影响分析与评价	265
7.2 运营期环境影响预测与评价	273
7.3 本章小结	348
8 环境风险评价	349
8.1 风险调查	349
8.2 风险潜势初判	354
8.3 评价工作等级及范围	360
8.4 环境风险识别	361
8.5 风险事故情形分析	367
8.5 风险预测	371
8.6 风险评价	398
8.7环境风险管理	400
8.8结论与建议	421
8.9结论与建议	422
9 污染防治措施技术经济可行性分析	423
9.1 废水污染防治措施技术经济可行性分析	423
9.2 废气污染防治措施技术经济可行性分析	434
9.3 噪声防治措施可行性分析	439
9.4 固体废物处理处置措施可行性分析	440
9.5 地下水污染防治措施可行性分析	442
9.6 土壤污染防治措施可行性分析	444
9.7 本章小结	445
10 项目建设的合理合法性分析	446
10.1 与产业政策的相符性分析	446
10.2 与相关规划的相符性分析	446
10.3 与其他相关文件的相符性分析	470
10.4 本章小结	480
11 环境影响经济损益分析	481
11.1 环境保护措施投资	481
11.2 环境影响损益分析	481
11.3 本章小结	482
12 环境管理与监测计划	483
12.1 环境管理	483
12.2 环境监测计划	485
12.3 污染物排放清单及管理要求	487
12.4 竣工环境保护验收“三同时”一览表	487
13 结论和建议	491
13.1 项目概况	491
13.2 环境质量现状结论	491
13.3 主要环境影响结论	492

13.4 环境风险评价结论	492
13.5 公众意见采纳情况结论	493
13.6 主要环境保护措施结论	493
13.7 总量控制结论	494
13.8 合理合法性结论	495
13.9 综合结论	495
13.10 建议及要求	496

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）。

目前处理中心起步区已陆续开发完毕,建有印花通用厂房、印染厂区、污水处理厂、集中供热供气、工业供水厂及管网配套工程以及园区道路、管网等项目，已经安排全市66家有牌证印染、印花、洗水企业入驻。目前，普宁市有牌证印染、印花、洗水企业已有65家入驻起步区,其中55家已实现投(试)产，园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。园区配套的污水处理厂设计规模60万吨天,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，并通过峡工环保验收，目前运行状况良好。

普宁市桦穗纺织品工业有限公司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。原有厂区位于普宁市占陇镇交丙坛工业区（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，搬迁前年染布约300万米，于2000年9月取得普宁市建设项目环境保护审批表（文号：环建字第075号），于2002年进行扩建，扩建内容为年染布量约1500多吨，于2017年12月取得国家排污许可证（证号：9144528172294840X2001P），并于2019年停止生产并注销排污许可证。由于企业自身原因，尚未入园建设。

为提高市场竞争力，从企业长远发展出发，普宁市桦穗纺织品工业有限公司拟将其生产产能、排污指标等整体转让给广东茂升纺织科技有限公司，广东茂升纺织科技有限公司拟在普宁市占陇镇普宁市纺织印染环保综合处理中心内新建高端纺织及内衣配件生产基地建设项目，项目建成投产后，设计年产聚氨酯海绵2000吨、针织布1000吨，再生塑料粒3万吨，印花印染生产线量约1万吨（其中印花生产线年产7000吨，染色生产线年产3000吨）。

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，委托广东源生态环保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《广东茂升纺织科技有限公司高端纺织及内衣配件生产基地建设项目环境影响报告书》（下称“报告书”）。

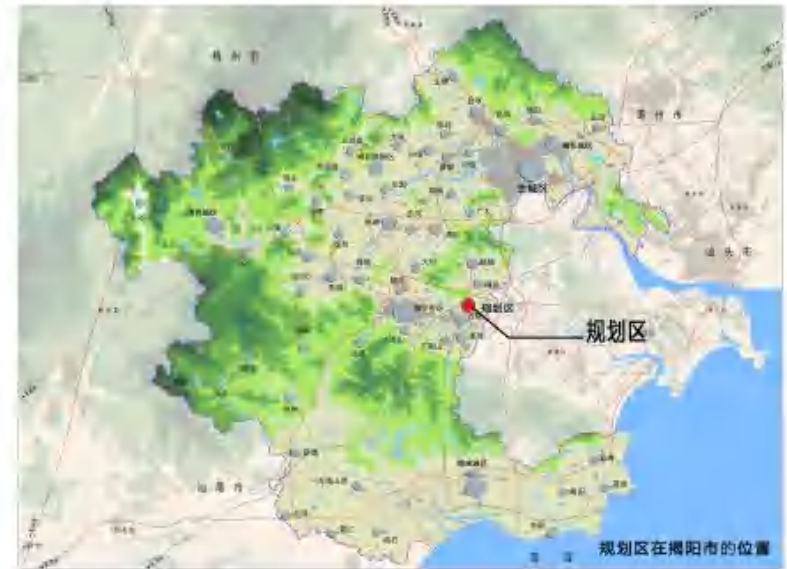
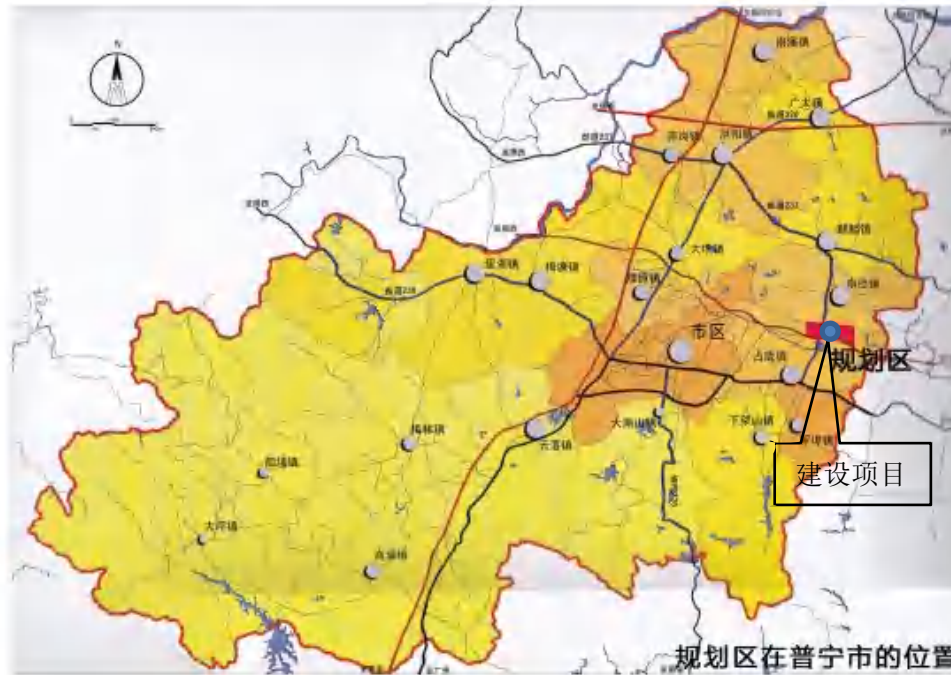


图 1.1- 1 本项目地理位置图

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。

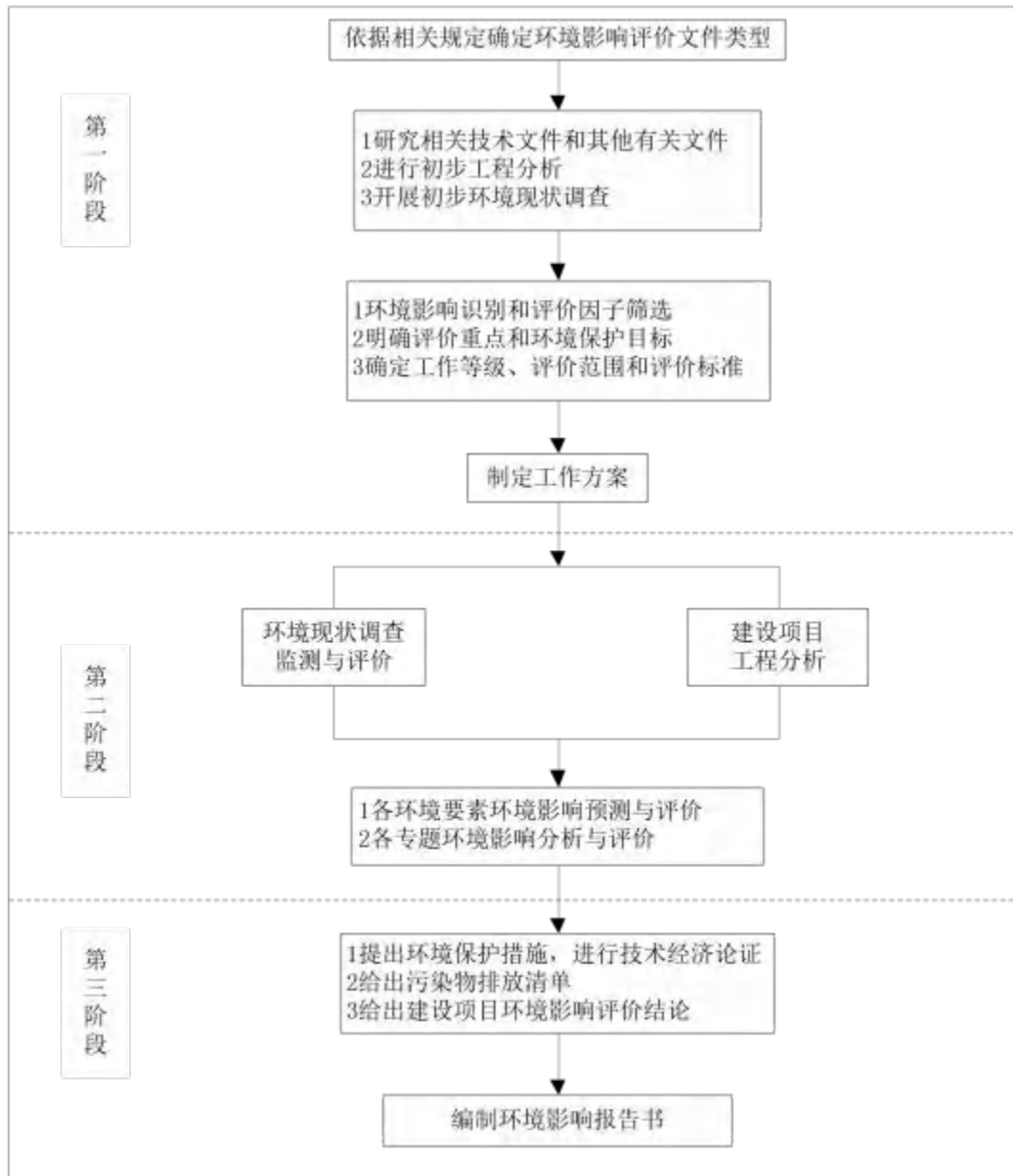


图1.2-1 本项目环评工作程序图

1.3 项目特点

1、本项目属于海绵生产、针织布生产及加工、印染加工和废弃资源综合利用项目，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，目前处理中心的供电、供水、供热、供气、污水处理、中水回用等基础设施均已全面建成，运行状况良好。

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。建设单位拟对海绵发泡、清洁废气、烧毛废气、定型废气、印花废气、熔融挤出废气等进行收集，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、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；氨气、硫化氢和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准。

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北面475m的平洋山村。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），本项目属于“十四、纺织业—28、棉纺织及印染精加工171*；针织或钩针编织物及其制品制造176*”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”，“二十六、橡胶和塑料制品业29-53塑料制品业292”中的“其他”；“三十九、废弃资源综合利用业-85非金属废料和碎屑加工处理422”；建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此，本项目属于应当编制报告书类别。

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、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；
- 2、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；
- 3、工艺废气产生情况及处理措施的可靠性；
- 4、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

广东茂升纺织科技有限公司高端纺织及内衣配件生产基地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（2025年版）》；
- (13) 《关于印发突发事件应急预案管理的通知》（国办发〔2013〕101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（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466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(修编)(征求意见稿)》；

(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) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；
- (31) 《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) 《建设项目环境保护审批表》（环建字第 075号）；
- (9) 《普宁市桦穗纺织品工业有限公司扩建印染车间环境现状调查及影响分析报告审批意见的函》（普环建函【2002】075号）
- (10) 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~潮汕海门）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	潮汕海门	72	V	分阶段达标计划按照经省人民政府同意的《练江污染治理工作方案》（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	≥	2	
COD _{Cr}	≤	40	
COD _{Mn}	≤	15	
BOD ₅	≤	10	
氨氮	≤	2.0	
总磷	≤	0.4	
阴离子表面活性剂	≤	0.3	
铅	<	0.1	

石油类	≤	1.0	
铬（六价）	≤	0.1	
铜	≤	1.0	
锌	≤	2.0	
砷	≤	0.1	
汞	≤	0.001	
镉	≤	0.01	
挥发酚	≤	0.1	
氰化物	≤	0.2	
硫化物	≤	1.0	
粪大肠菌群	≤	40000	
镍	≤	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地补充项目标准限值
苯胺	≤	0.1	
悬浮物（SS）	≤	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 位置关系
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 14.35km
	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 17.43km
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 11.63km
白沙溪水库饮用水水源一级保护区	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 16.3km
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 9.3km

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、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、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	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	
	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			
TSP	年平均	200	μg/m ³		
	24 小时平均	300			
臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	无量纲		
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

烧毛工序、定型燃烧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》（DB 44/2367-2022）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；海绵生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、二氯甲烷、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5特别排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值；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	95.3 (70 米)	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
SO ₂	500	64 (70 米)	0.4	
NO _x	120	19 (70 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	/	/	
MDI	1.0	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
TDI	1.0	/	/	
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	20 ^①	60 ^①
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。

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）

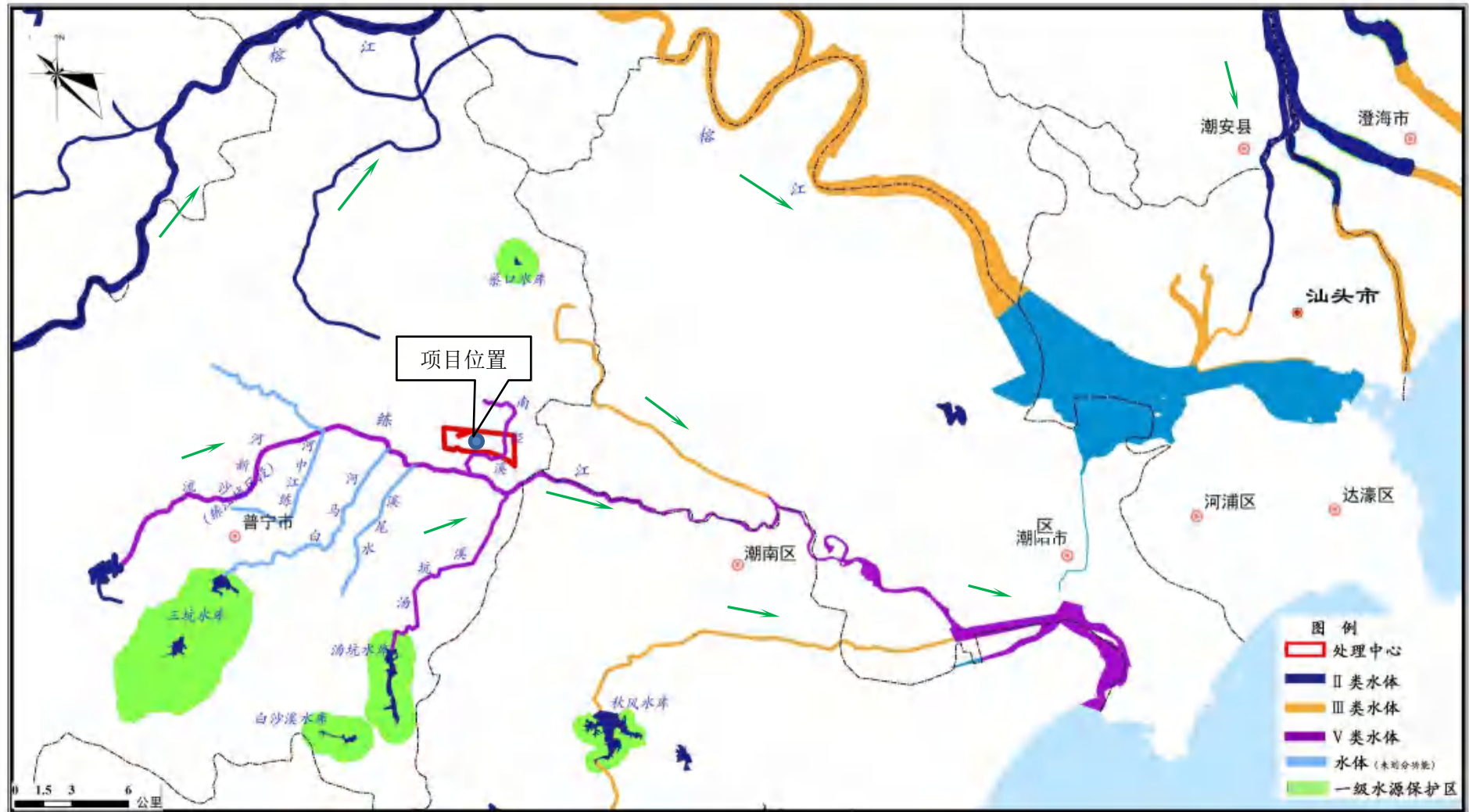


图2.2-1 普宁市地表水环境功能区划及饮用水水源保护区图

图2.2-2 项目所在区域地表水环境功能区划图

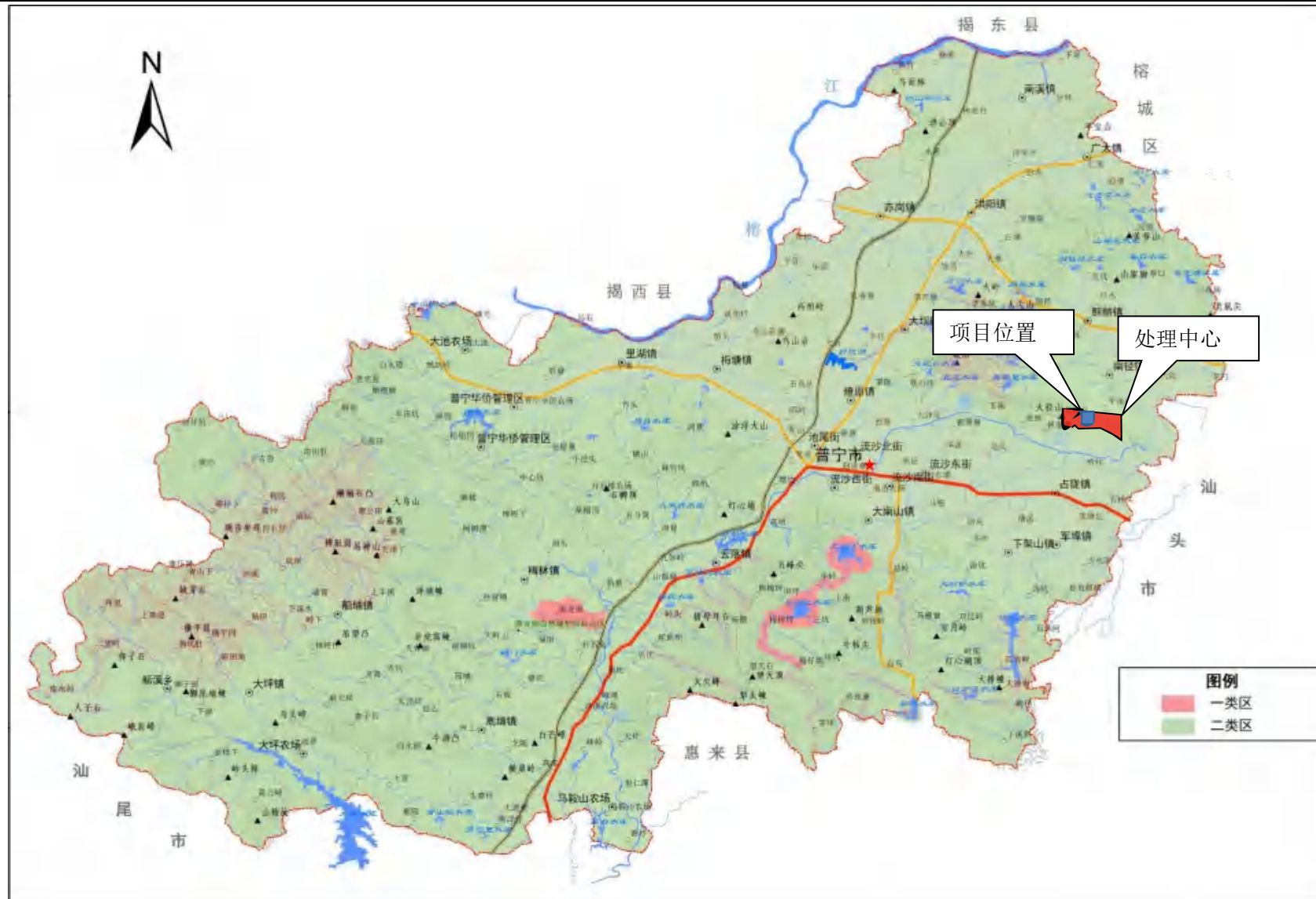


图2.2-3 普宁市环境空气质量功能区划图



图2.2- 4 建设项目周边地下水功能区划图

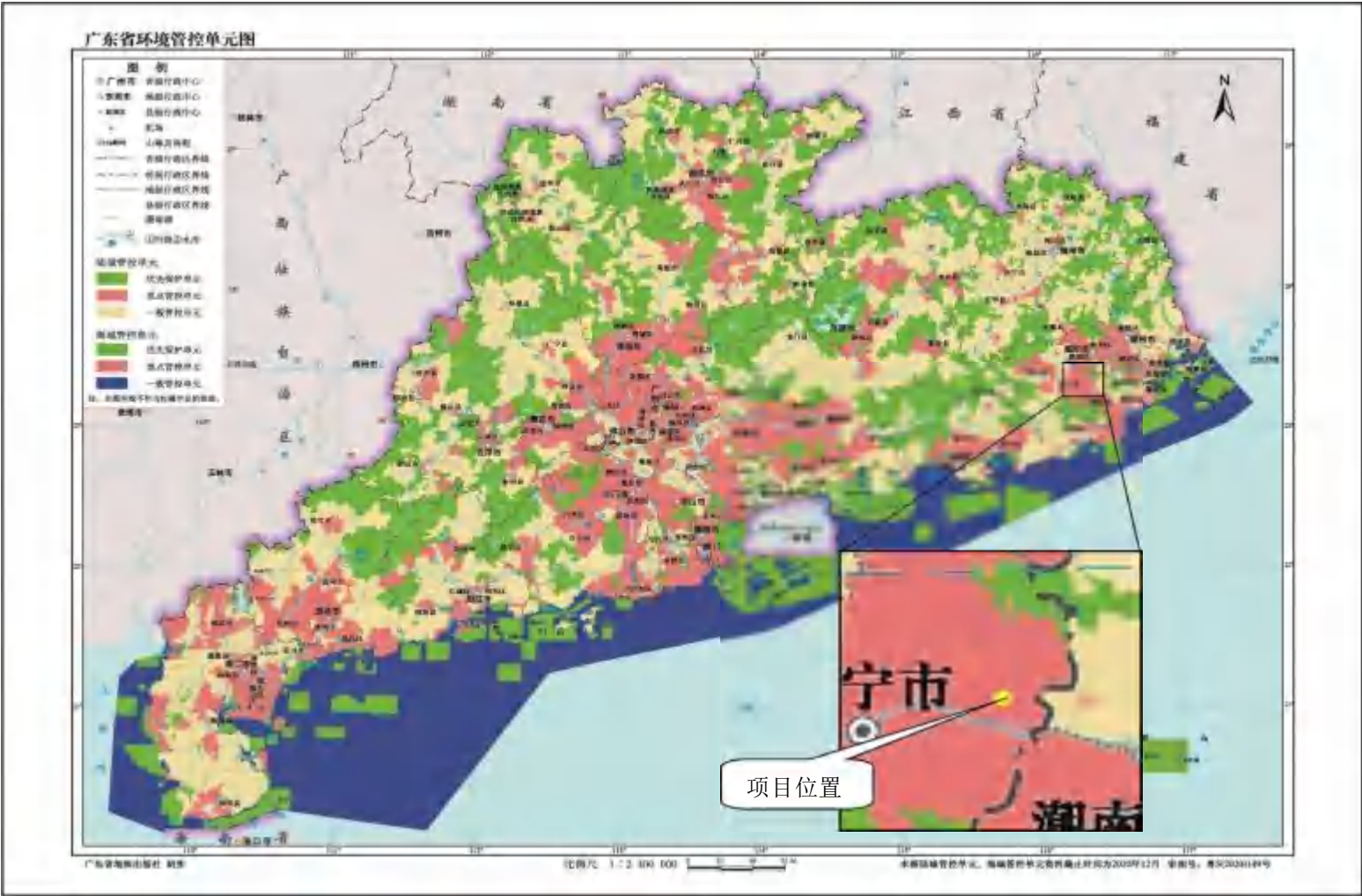


图2.2-5 广东省环境管控单元图

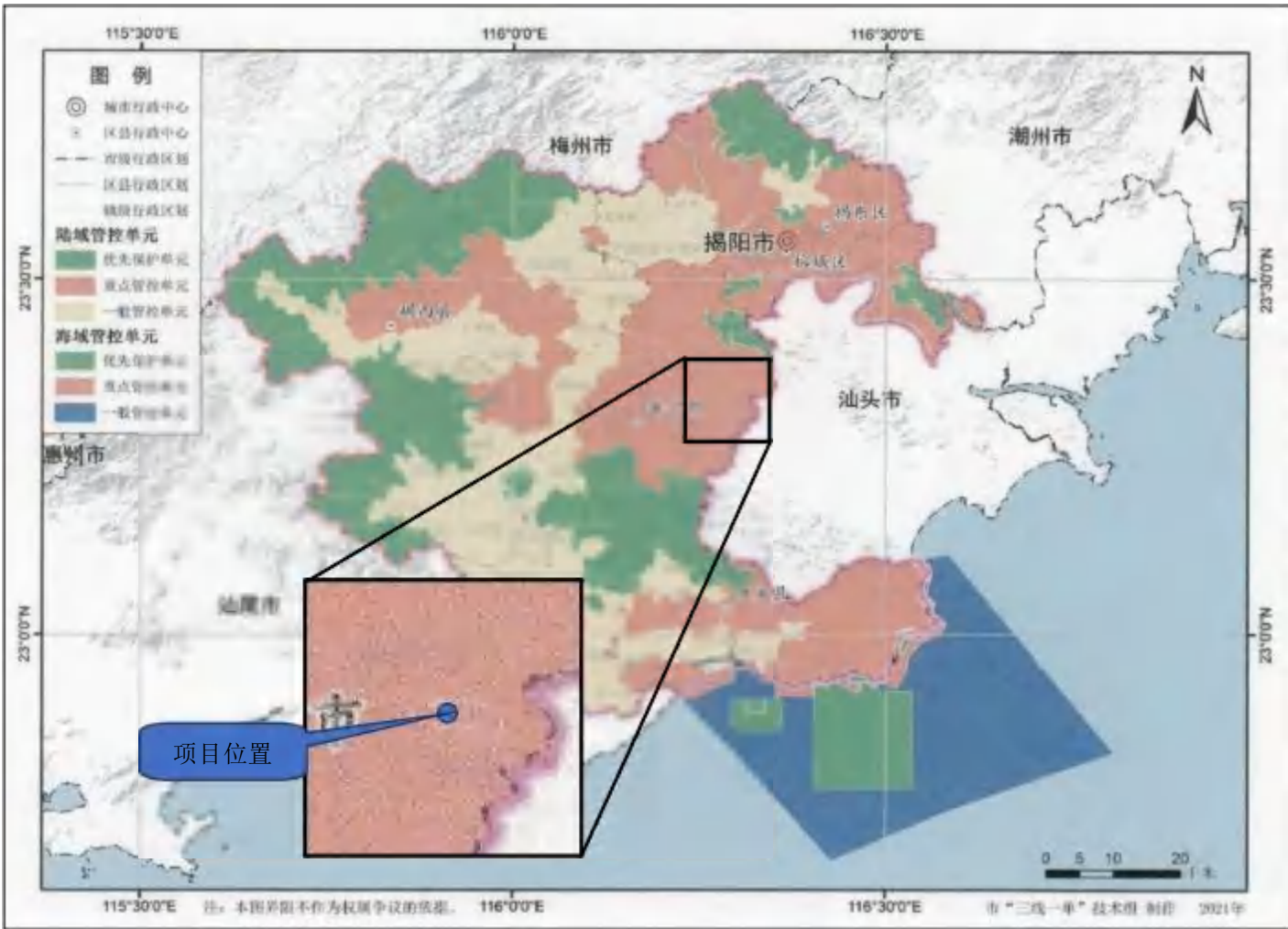


图2.2-6 揭阳市环境管控单元图

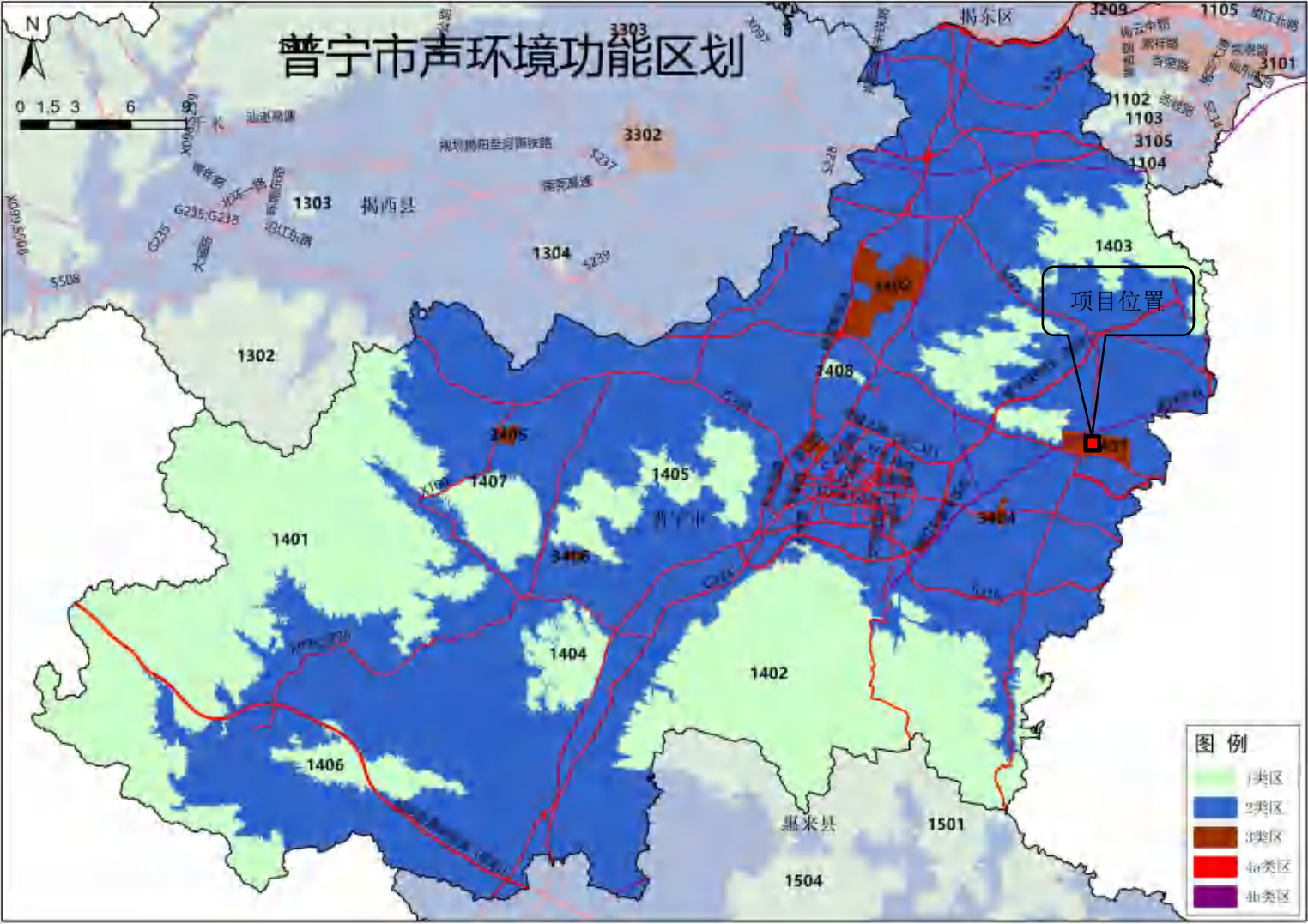


图2.2-7 普宁市声环境区划图

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 D10%，然后按评价工作分级判断进行分级。

根据工程分析，项目运营期的大气污染物主要来自工艺废气、燃烧废气和污水处理站臭气等。本评价主要选 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、H₂S、NH₃ 作为评价因子。

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 D10%：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：P——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量 mg/m³；

Cor——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

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 2.3-2，污染源强计算参数见表 2.3-3、表 2.2-4，污染源强见表 2.3-5、表 2.3-6，估算模式计算结果见表 2.3-7 和表 2.3-8。

表 2.3-2 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准来源
	小时	日均	
SO ₂	500	/	《环境空气环境质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
NO ₂	200	/	
PM ₁₀	450 (折算)	150	
PM _{2.5}	225 (折算)	75	
TVOC	1200 (折算)	600 (8h 平均)	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准
H ₂ S	10	/	
NH ₃	200	/	

表 2.3-3 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 (城市选项时)	/
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		36.8
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		4.5
土地利用类型		城市、阔叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 m	90m
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 km	/
	岸线方向 $^{\circ}$	/

表 2.3-4 土地利用类型相关参数选取一览表

扇区	地表类型	地表湿度	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
70-120 270-360	针叶林	潮湿气候	冬季(12,1,2月)	0.12	0.3	1.3
			春季(3,4,5月)	0.12	0.3	1.3
			夏季(6,7,8月)	0.12	0.2	1.3
			秋季(9,10,11月)	0.12	0.3	1.3
0-70 120-270	城市	潮湿气候	冬季(12,1,2月)	0.18	0.5	1
			春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
			夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
			秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

表2.3-5 点源（有组织排放）正常情况一览表

工况	污染源名称	坐标/m		海拔/m	排气筒参数				污染物名称/ $^{\circ}\text{C}$	排放速率	单位
		经度	纬度		高度/m	内径/m	温度/ $^{\circ}\text{C}$	流速/m/s			
正常工况	DA001	12	15	21	70	1.0	80	7.07	TVOC	0.143	kg/h
	DA002	-24	15	21	70	1.0	80	14.15	TVOC	0.03	kg/h
									PM ₁₀	0.457	kg/h
									PM _{2.5}	0.229	kg/h
									NO ₂	0.07	kg/h

									SO ₂	0.018	kg/h
									TVOC	0.03	kg/h
									PM ₁₀	0.455	kg/h
									PM _{2.5}	0.228	kg/h
									NO ₂	0.049	kg/h
									SO ₂	0.005	kg/h
	DA003	-15	15	21	70	1.0	80	14.15	TVOC	0.023	kg/h
	DA004	9	15	21	70	1.2	80	12.28	TVOC	0.022	kg/h
	DA005	4	15	21	70	1.2	80	12.28	TVOC	0.02	kg/h
	DA006	1	15	21	70	1.2	80	11.05	TVOC	0.025	kg/h
	DA007	10	15	21	70	1.2	80	13.51	TVOC	0.13	kg/h
	DA008	-30	15	21	70	1.0	80	10.61	TVOC	0.0008	kg/h
									NO ₂	0.1537	kg/h
									PM ₁₀	0.0383	kg/h
									PM _{2.5}	0.019	kg/h

①项目以厂址中心(E116.282132°,N23.323571°)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2.3-6 矩形面源参数一览表

名称	坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
	经度	纬度								PM ₁₀	PM _{2.5}	TVOC	NH ₃	H ₂ S
海绵发泡车间 (4 F)	0	0	21	93.5	31.2	0	17.8	900	正常	/	/	0.104	/	/
印花车间 (2 F)	0	0	21	93.5	31.2	0	3.8	2400	正常	/	/	0.067	/	/
印花车间 (3 F)	0	0	21	93.5	31.2	0	10.8	2400	正常	/	/	0.05	/	/
印	0	0	21	93	31.	0	24.8	2400	正	/	/	0.05	/	/

花 车 间 (5 F)				.5	2				常					
印 花 车 间 (1 0F)	0	0	21	93 .5	31. 2	0	54.8	2400	正 常	/	/	0.067	/	/
定 型 车 间 (8 F)	0	0	21	93 .5	31. 2	0	42.8	7200	正 常	0.44	0.22	0.033	/	/
定 型 车 间 (9 F)	0	0	21	93 .5	31. 2	0	52.8	7200	正 常	0.44	0.22	0.033	/	/
熔 融 挤 出 车 间 (7 F)	0	0	21	93 .5	31. 2	0	36.8	7200	正 常	/	/	0.32	/	/
污 水 处 理 站	0	0	21	24	31. 2	0	6	7200	正 常	/	/	/	0.0 005 4	0.0 002 7

备注：面源高度取值：(1)海绵发泡车间位于生产车间第4层，高度21.8m，第4层窗户处约17.8m，熔融挤出车间位于第7层，高度40.8m，第7层窗户处约36.8m。定型车间位于生产车间第8层和第9层，第8层高度46.8m，第8层窗户处约42.8m，第9层高度52.8m，第9层窗户处约48.8m。印花机位于生产车间第2层、第3层、第5层和第10层，高度分别为7.8m，14.8m，28.8m和58.8m，第2层窗户处约3.8m，第3层窗户处约10.8m，第5层窗户处约24.8m，第10层窗户处约54.8m；(3)污水池体地埋式，建设单位对池体构筑物出气口进行负压收集，收集后抽至1楼排出，出气口离地约6m。

表2.4-7 正常情况下点源最大落地浓度占标率情况汇总一览表

排放口	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	D10% (m)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)
DA001	TVOC	0.49	0	1200	0.04
DA002	TVOC	0.079	0	1200	0.01
	PM ₁₀	1.21	0	450	0.27
	PM _{2.5}	0.61	0	114	0.27
	NO ₂	0.18	0	200	0.09
	SO ₂	0.048	0	500	0.01
DA003	TVOC	0.079	0	1200	0.01
	PM ₁₀	1.21	0	450	0.27
	PM _{2.5}	0.61	0	114	0.27
	NO ₂	0.13	0	200	0.06
	SO ₂	0.013	0	500	0.00
DA004	TVOC	0.047	0	1200	0.00
DA005	TVOC	0.048	0	1200	0.00
DA006	TVOC	0.046	0	1200	0.00
DA007	TVOC	0.055	0	1200	0.00
DA008	TVOC	0.38	0	1200	0.00
DA009	SO ₂	0.0051	0	500	0.00
	NO ₂	0.978	0	200	0.49
	PM ₁₀	0.24	0	450	0.05
	PM _{2.5}	0.12	0	225	0.05

表2.4-8项目各污染源面源最大落地浓度占标率情况汇总一览表

	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	D10% (m)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)
2层车间	TVOC	101.38	0	1200	8.45
3层车间	TVOC	29.40	0	1200	2.45
4层车间	TVOC	26.90	0	1200	2.24
5层车间	TVOC	7.05	0	1200	0.59
10层车间	TVOC	6.16	0	1200	0.51
8层车间	TVOC	2.01	0	1200	0.17
	PM ₁₀	26.77	0	450	5.95
	PM _{2.5}	13.385	0	225	5.95
9层车间	TVOC	1.62	0	1200	0.14
	PM ₁₀	21.612	0	450	4.80
	PM _{2.5}	10.806	0	225	4.80
7层车间	TVOC	24.58	0	1200	2.05
污水站	H ₂ S	0.59	0	10	5.94

	NH ₃	11.45	0	200	5.72
--	-----------------	-------	---	-----	------

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层车间面源无组织H₂S最大落地浓度占标率P_{max}=8.45，则1%<8.45%<10%，距离为48m。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、纺织制品制造”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2.3-9 评价地区地下水评价等级划分一览表

环境敏感程度 \ 项目类别	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

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”项目属于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，因此，本项目生态环境影响进行简单分析。

2.3.6 环境风险

1、P的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B中对应的临界量的比值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。

当企业只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量的比值, 即为Q;

当存在多种危险物质时, 按公式(1)计算物质总量与其临界量的比值, 即为(Q);

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险位置的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险为物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则(HJ 169-2018)》中表B.1突发环境事件风险物质及《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)可知, 项目使用的原辅材料中, 可能涉及的风险物质具体情况如下表。

表2.3-10 本项目涉及的风险物质数量和分布情况

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	危险物质 Q 值
1	液碱	4.26	100 ^①	0.0426
2	冰醋酸	2.1	10 ^④	0.21
3	元明粉	0.83	100 ^①	0.0083
4	保险粉 (连二亚硫酸钠)	0.52	5	0.104
5	硅油	1.535	2500 ^②	0.0006
6	柴油	2.0	2500 ^②	0.0008
7	管道天然气	0.077	10 ^③	0.0077
8	印花涂料	1.25	100 ^①	0.0125
9	环保粘合剂	1.05	100 ^①	0.0105
10	粘网胶	0.21	100 ^①	0.0021
11	感光胶	0.26	100 ^①	0.0026
12	水性油墨	0.26	100 ^①	0.0026
13	活性染料	1.56	100 ^①	0.0156

14	双氧水	31.16	100 ^①	0.31
15	甲苯二异氰酸酯(TDI)	100.72	5	20.14
16	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	5.72	0.5	11.44
17	二氯甲烷	0.301	10	0.0301
23	涂料色浆	1.56	100 ^①	0.0156
24	聚醚多元醇(PPG)	108	100 ^①	1.08
25	聚合物多元醇(POP)	108	100 ^①	1.08
26	锡催化剂	0.265	100 ^①	0.0026
27	胺催化剂	0.26	100 ^①	0.0026
28	抗氧化剂	0.665	100 ^①	0.00665
29	废活性炭	1	100 ^①	0.01
30	废胶片	1	100 ^①	0.01
31	定型废气处理废油	1	2500 ^②	0.0004
32	废树脂	1	100 ^①	0.01
33	喷淋废液	1	100 ^①	0.01
34	废二氯甲烷	1	100 ^①	0.01
项目 Q 值				34.57785
备注：①参照危害水环境物质（急性毒性类别1）；②参照油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）③临界值参照甲烷临界值。 项目所用天然气为管道天然气，项目厂区内拟建管道长度约500m，管道直径为500mm，管道天然气密度为0.78kg/m ³ ，则天然气最大存在量为500*3.14（0.5/2） $2*0.78/1000=0.077t$ ；危险废物满后进行转移，最大存在量为1t。				

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.3-11 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）

管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<p>a高温指工艺温度$\geq 300^{\circ}\text{C}$，高压指压力容器的设计压力（P）$\geq 10.0\text{MPa}$；</p> <p>b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价；</p>		

本项目属于上表其他行业涉及危险物质的使用、贮存项目，因此M值为5，判定行业及生产工艺为M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.3-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量 比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为M3，则本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

2、E的分级确定

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境敏感高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中D1。

表 2.3-13 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	<p>周边 5Km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域，或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。</p>

E2	周边 5Km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5Km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数小 于 1 万人，或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目选址周边5Km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数大于5万人，经辨识，本项目大气环境敏感程度分级为E1，即为大气环境敏感高度敏感区。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境敏感高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则详见表2.3-14，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表2.3-15、表2.3-16。

表 2.3-14 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目附近水体为练江（最近距离约1795m），地表水环境功能为V类，项目事故废水不会进入练江，因此本项目地表水敏感性为低敏感 F3。

表 2.3-15 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10Km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10Km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10Km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

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），最终排入练江，地表水环境功能为V类，本项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10Km范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标，因此本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 2.3-16 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

综上，地表水功能敏感性为低敏感F3，地表水环境敏感目标分级为S3，对照表3-7可知，地表水环境敏感程度分级为E3，即为地表水环境敏感低度敏感区。

3.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境敏感高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.3-17。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表2.3-18、表2.3-19。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 2.3-18 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区	

项目选址不属于上述的环境敏感区，因此，地下水功能敏感性分区为不敏感G3。

表 2.3-19 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $k \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $k \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < k \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩（土）层单层厚度；K: 渗透系数	

根据资料分析，本项目所在区域包气带岩性为填土层、耕土层、粉质粘土、砂质粘土、粉土、粉细砂，岩性饱和，松散，欠压实固结，结构上局部形成层状多为薄层状，囊状，粉砂，细砂多为透镜状，断出现，厚度一般为：耕填土0.5-2.0m，粉质粘土、砂质粘土1.5-2.5m，粉土1.0-1.5m，粉砂、粉细砂0.5-2.5m。渗透系数均较小，渗透性等级均为弱透水，渗透系数 $1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，素填土0.366-1.234，耕地土0.322-0.495，粉质粘土、粉土0.325-0.622，砂质粘土0.268-0.619，粉细砂1.660-2.660，包气带埋深均为地表以下至8.0m左右结束。因此，确定项目所在区域包气带岩土渗透性能为D2。

表 2.3-20 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目所在区域地下水功能敏感性属于G3不敏感，包气带防污性能分级属于D2，对照表2.3-20可知，本项目地下水环境敏感程度分级为E3，即为地下水环境敏感低度敏感区。

3、风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见下表2.3-21。

表2.3-21 风险潜势划分

包气带防污性能	地下水环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E2	E3	E3
----	----	----	----

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8514平方米（折合0.8514hm²），故建设项目占地规模属于小型（≤5hm²）；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	-	-

2.3.8 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、TSP、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、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、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、氟化物、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6.28条：“污染影响类建设项目评价范围应通盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）分析，本项目不确定生态环境评价等级，仅进行生态影响简单分析，本项目位于普宁市占陇镇普宁市纺织印染环保综合处理中心内，属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，周边均为规划的工业用地；且本项目生产废水、生活污水经厂内预处理达

标后外排至市政污水管网接入园区污水处理厂进一步处理，废水污染物不直接排放至周边地表水体，综上，可确定本项目的生态环境评价范围为本项目红线范围内。

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5km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	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
1	101	1705	东岗寮卫生站	约30人	环境空气二类区	东北	约1444m
2	10	1554	东岗寮村	约3870人		东北	约1108m
3	1116	1554	新厝学校	约900人		东北	约1971m
4	10	1099	平洋山村	约4750人		东北	约475m
5	10	963	平洋山小学	约600人		东北	约898m
6	1434	902	车厝围小学	约600人		东北	约2182m
7	-232	1599	东岗寮学校	约800人		北	约1482m
8	1525	-1764	旧地村	约2500人		东南	约2163m
9	86	-1431	洪厝寮村	约3100人		东南	约1105m
10	677	-1840	永益里	约1600人		东南	约1975m
11	1268	-2052	大驳	约600人		东南	约2407m
12	1071	-2310	永光里	约600人		东南	约2617m
13	586	-2431	埔珊学校	约800人		东南	约2661m
14	-702	-2264	伟群华侨学校	约1000人		南	约2264m
15	646	-2098	永乐里	约600人		东南	约2380m
16	-1187	-1977	练江村	约3000人		西南	约1923m
17	-1384	-2325	桥柱新寮学校	约800人		西南	约2590m

18	-2338	-689	志古寮村	约4100人		西南	约1743m
19	-1353	-1052	练江学校	约730人		西南	约1357m
20	-96	-2477	西楼小学	约700人		东南	约2574m
21	-808	2584	湖寨村	约7132人		西北	约2346m
22	-157	2523	新乡	约2000人		北	约2265m
23	-4172	3220	四睦村	约7411人		西北	约4097m
24	-3111	3311	石壁	约1900人		西北	约3920m
25	-3399	2917	四睦小学	约615人		西北	约4073m
26	-2611	3857	后头埔	约2121人		西北	约4004m
27	-2232	3917	岭仔	约3200人		西北	约3752m
28	-2111	4538	磨坑村	约8575人		西北	约4797m
29	-1778	4811	南门片	约6000人		西北	约4243m
30	-1096	5190	南北片	约5800人		西北	约5030m
31	-884	4387	青洋林	约7135人		西北	约4187m
32	-1520	4084	仁德学校	约1500人		西北	约4073m
33	-1399	4220	毓秀中学	约1500人		西北	约4115m
34	-1187	3220	神山小学	约700人		西北	约3043m
35	-1293	3417	神山村	约2973人		西北	约3067m
36	-823	2796	白石村卫生 站	约30人		西北	约2688m
37	-338	3948	青洋新村	约6500人		北	约3734m
38	-126	4629	青洋村	约7135人		北	约4214m
39	131	5069	南湖村	约3900人		东北	约4771m
40	1283	4751	南陇村	约6400人		东北	约4762m
41	1071	4235	寨内	约3200人		东北	约4291m
42	2207	4054	浮山	约1500人		东北	约4326m
43	1858	2978	浮山尾村	约4500人		东北	约3524m
44	253	2978	顶新村	约2600人		东北	约2662m
45	101	4190	青洋小学	约650人		东北	约4110m
46	1252	2948	民德中学	约1450人		东北	约3310m
47	1146	2660	东门学校	约800人		东北	约2900m
48	768	2796	下新厝	约3500人		东北	约2775m
49	-141	2569	南径医院	约100人		东北	约2718m
50	3252	2781	大陇小学	约650人		东北	约4347m
51	3040	2569	大陇村	约13000人		东北	约3948m
52	3252	2129	大陇中心幼 儿园	约150人		东北	约3992m
53	2449	1751	陇华新厝	约10705人		东北	约3061m
54	3071	1963	陈厝村	约9969人		东北	约3419m
55	3389	2342	中乡	约3200人		东北	约4110m
56	3555	978	佳安卫生站	约30人		东北	约3784m
57	3571	751	佳安村	约1707人		东北	约3600m
58	2404	-113	碧屿村卫生 站	约30人		东	约2600m
59	3055	-583	碧屿老寨	约5600人		东南	约3120m

60	2661	-613	碧屿村	约16000人		东南	约2856m
61	2707	-886	青洋山村卫生站	约30人		东南	约3024m
62	3131	-1068	青洋山学校	约2180人		东南	约3421m
63	3540	-2719	内新村	约3706人		东南	约4211m
64	1162	-4946	启智实验幼儿园	约180人		东南	约5195m
65	828	-4552	石东小学	约650人		东南	约4805m
66	1146	-3886	浮屿村	约3000人		东南	约4122m
67	2025	-3901	浮屿村卫生站	约30人		东南	约4267m
68	1101	-3628	四德育才学校	约3330人		东南	约4013m
69	692	-3219	四德村	约5000人		东南	约3778m
70	1662	-3204	四德医院	约180人		东南	约3396m
71	904	-2931	杉铺村	约6000人		东南	约3049m
72	-429	-3355	桥柱中学	约2347人		南	约3322m
73	-323	-2795	西楼村	约6000人		东南	约2950m
74	222	-2916	西楼村卫生站	约30人		东南	约3056m
75	-1444	-4098	朴兜村	约2000人		西南	约4205m
76	-596	-4098	朴兜村卫生站	约30人		西南	约4317m
77	-2066	-4446	沙堆卫生站	约30人		西南	约4679m
78	-2323	-4189	山家村	约2239人		西南	约4491m
79	-1202	-2780	桥柱新寮	约3500人		西南	约2974m
80	-1990	-2916	桥柱新寮卫生站	约30人		西南	约2942m
81	-2596	-3355	占苏村	约1500人		西南	约3597m
82	-3490	-4022	后陇村卫生站	约30人		西南	约4954m
83	-2793	-4022	翡翠花园	约3500人		西南	约4513m
84	-2838	-3840	占陇东社区	约9000人		西南	约4321m
85	-3581	-4264	后楼村	约4972人		西南	约5148m
86	-3793	-3295	占扬学校	约650人		西南	约4435m
87	-3793	-3067	占梨村	约4500人		西南	约4392m
88	-3778	-2870	下寨中学	约1000人		西南	约4326m
89	-3778	-2674	下寨村	约7900人		西南	约3959m
90	-4868	-2658	南门新厝	约3500人		西南	约4673m
91	-4702	-2386	兴文中学	约4300人		西南	约4686m
92	-4081	-2204	北门小学	约650人		西南	约4251m
93	-4762	-1704	新寨	约1920人		西南	约3806m
94	-4459	-2098	北门村	约5500人		西南	约4250m
95	-5217	-1249	六营小学	约650人		西南	约4531m
96	-4262	-568	龙秋村	约5423人		西南	约3388m
97	-3808	-416	林厝寮村	约2280人		西南	约3078m

99			练江	/	地表水V类	南	约1795m
----	--	--	----	---	-------	---	--------

说明：本项目以厂房中心为原点，建立的相对坐标。

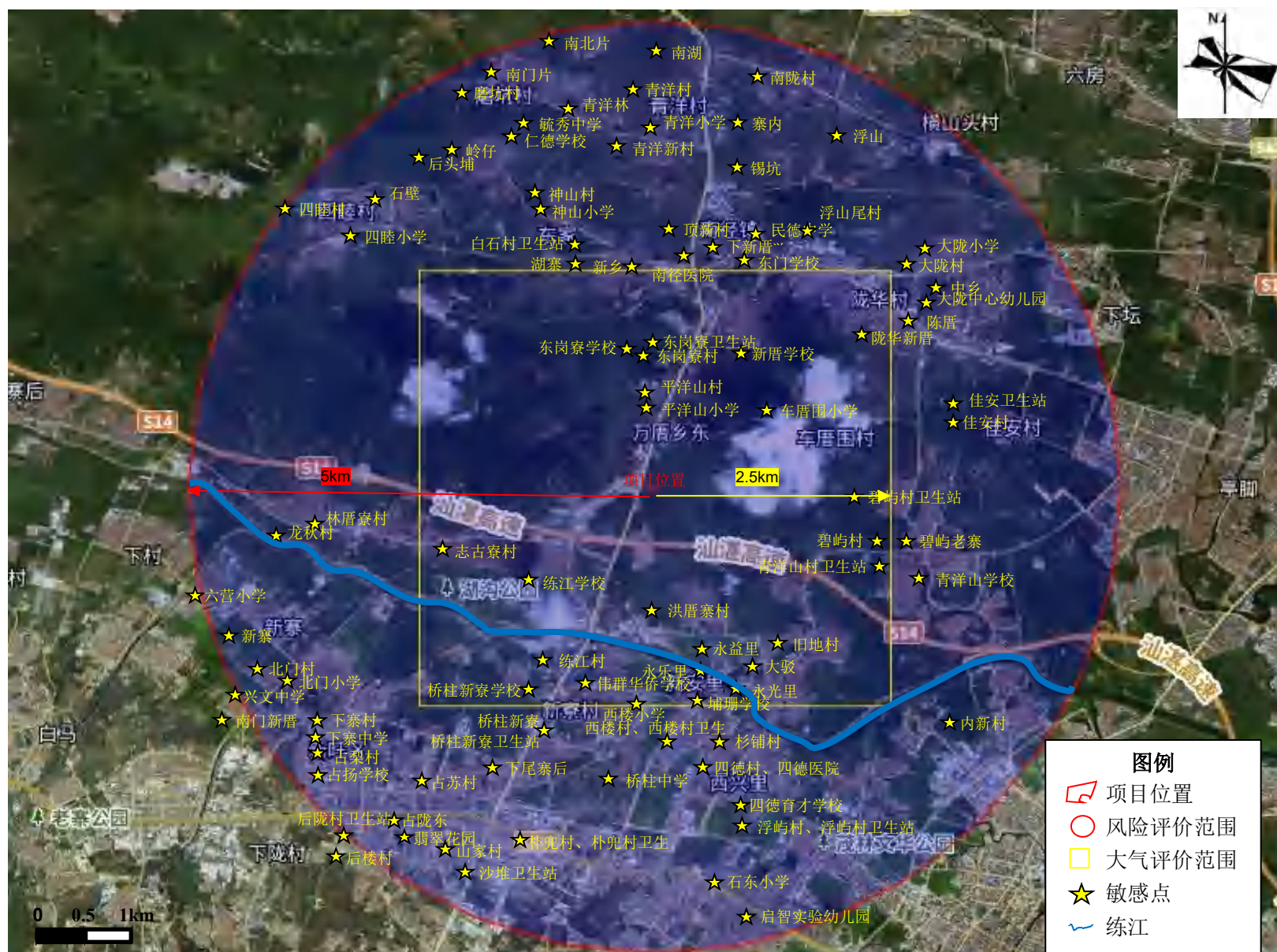




图2.5- 2 地下水评价范围图

3 普宁市桦穗纺织品工业有限公司回顾性评价

普宁市桦穗纺织品工业有限公司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。原有厂区位于普宁市占陇镇交丙坛工业区（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，搬迁前年染布约300万米，于2000年9月取得普宁市建设项目环境保护审批表（文号：环建字第075号），于2002年进行扩建，扩建内容为年染布量约1500多吨，于2017年12月取得国家排污许可证（证号：9144528172294840X2001P），并于2019年停止生产并注销排污许可证。由于企业自身原因，尚未入园建设。

原有项目注销后未入园建设，由于该项目排污证已注销，本报告主要根据《普宁市桦穗纺织品工业有限公司环境保护审批表》、《普宁市桦穗纺织品工业有限公司扩建印染车间环境现状调查及影响分析报告审批意见的函》回顾桦穗项目达产后的概况。

3.1 桦穗项目建设规模及产品方案

桦穗项目主要从事纺织品印染加工，主要产品为梭织布，年产量为4000吨。

3.2 桦穗项目环保手续履行情况

普宁市桦穗纺织品工业有限公司成立于1996年，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
桦穗	2000年9月	建设项目环境保护审批表	环建字第075号	普宁市环境保护局
	2002年12月	普宁市桦穗纺织品工业有限公司扩建印染车间环境现状调查及影响分析报告审批意见的函	普环建函【2002】075号	普宁市环境保护局
	2017年12月	排污许可证	9144528172294840X2001P (已注销)	揭阳市环境保护局

3.4 桦穗项目生产工艺流程及产污环节

3.4.1 原有项目生产工艺流程

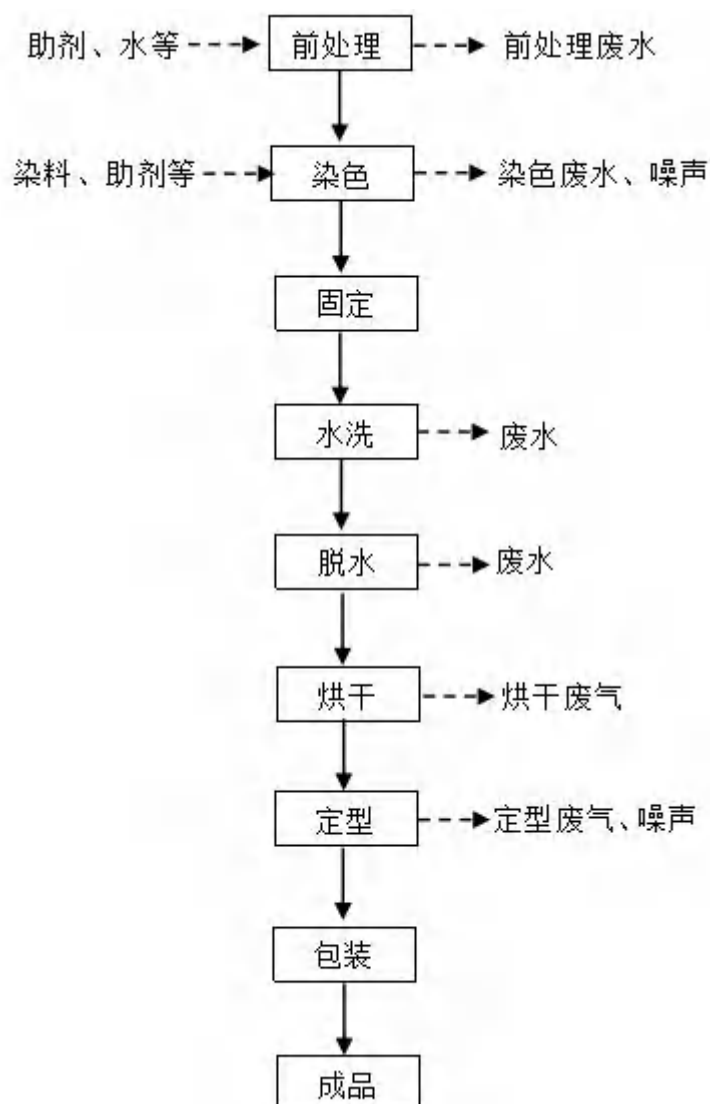


图3.4-1 原有项目生产工艺流程图

3.4.2 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	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、烘干废气等	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	
	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	CODCr、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	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
	办公生活	生活垃圾	环卫部门定期清运
噪声	定型机、染色机、风机及污水站水泵等	噪声	隔声、减振降噪

3.4.2 桦穗项目污染物产排情况及采取的环保设施

3.4.2.1 废水污染源

桦穗项目产生的废水主要有前处理废水、染色废水、水洗废水、废气喷淋废水、地面冲洗废水和生活污水等。

前处理废水、染色废水和水洗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。

根据日常生产过程企业委托广东吉之准检测有限公司进行的监测（报告编号：2016192552U），监测时间为2017年2月9日。

生产废水处理采样口的化学需氧量，氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ），总氮（以N计），总磷（以P计），pH值，五日生化需氧量，悬浮物，色度均达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）中表2水污染物直接排放浓度限值。

3.4.2.2 废气污染源

桦穗项目废气主要有定型工艺废气、调浆、配料和烘干工序废气，废水处理恶臭。定型工艺废气经收集后引至楼顶1套水喷淋+静电处理装置处理后高空排放；调浆、配料和烘干工序废气大气污染物主要为VOCs，为无组织排放，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，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；污水处理产生的恶臭为无组织排放，厂区增加周围绿化面积，减少恶臭气体的扩散，以避免污水站产生的恶臭气体对周边产生影响。

3.4.2.3 噪声污染源

桦穗项目主要噪声源有染色机、风机等设备。噪声源强为75~85dB（A）。

项目已建成厂房生产，厂房已根据相关环保要求填充减振、隔声材料，项目根据生产线对车间进行优化设计，并选购先进的低噪声生产设备生产。

3.4.2.4 固废污染源

桦穗项目运营期产生的固体废物包括员工生活产生的生活垃圾；印染生产过程中产生的普通包装废料、废水处理污泥、喷淋沉渣、染料及助剂废包装袋、定型废气处理废油等。

生活垃圾交由环卫部门定期清运；废水处理污泥，染料及助剂废包装袋、定型废气处理废油收集后交由资质单位处置；普通包装废料收集后交由回收单位回收利用。

采取上述防治和处置措施后，桦穗项目产生的各种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。

3.6 桦穗项目污染物排放总量控制指标

2019年鹏盛公司不再生产，并在2019年12月注销国家排污许可证。目前桦穗项目已不再生产，没有原有污染物产生。原有分配给该项目的总量控制指标已回收。

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：广东茂升纺织科技有限公司高端纺织及内衣配件生产基地建设项目

建设单位：广东茂升纺织科技有限公司

项目地点：普宁市占陇镇普宁市纺织印染环保综合处理中心内，中心坐标为东 经116°16'55.492"，北纬23°19'24.095"）。

项目性质：新建

国民经济行业类别：C2924 泡沫塑料制造、C1761 针织或钩针编织物织造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C1713 棉印染精加工

环评分类管理名录：二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292；十四、纺织业 17-棉纺织及印染精加工 171*；针织或钩针编织物及其制品制造 176；三十九、废弃资源综合利用业-85 非金属废料和碎屑加工处理 422。

占地面积：总占地面积 8514 平方米，总建筑面积 40397.11 平方米。

项目投资：总投资 15000 万元，其中环保投资 895 万元（占比为 5.97%）。

建设内容：建设高端面料纺织生产线、数字化生态印花印染生产线、全自动化海绵发泡生产线、废旧纺织品循环再生利用生产线。设计年产针织布 1000 吨、聚氨酯海绵 2000 吨、印染布 3000 吨、印花 7000 吨以及再生 PET、PA、PP 颗粒 3 万吨。

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

设计年产针织布1000吨、聚氨酯海绵2000吨、印染布3000吨、印花7000吨以及再生PET、PA、PP颗粒3万吨。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		本项目产能	单位	备注
针织布		1000	t/a	袋装
聚氨酯海绵		2000	t/a	袋装
染色	坯布（针织）	1300	t/a	坯布（涤纶、牛奶丝、棉、锦纶）
	坯布（梭织）	500	t/a	
	松紧带	400	t/a	袋装
	纱线	300	t/a	袋装
	棉纶成品	500	t/a	袋装
印花	坯布（针织）	3700	t/a	坯布（涤纶、牛奶丝、棉、锦纶）
	坯布（梭织）	1500	t/a	
再生 PET、PA、PP 颗粒		30000	t/a	袋装

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100%都需要进行染色，其中1800吨针织布、梭织布染色后需要进行印花，另外5200吨的针织布、梭织布无需染色可直接进行印花；每米布约0.2kg。

4.1.3 生产定员与工作制度

生产定员：本项目生产定员500人，不在厂内食宿。

工作制度：年工作日为300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

本项目位于普宁市占陇镇普宁市纺织印染环保综合处理中心内，厂区占地面积8514平方米，总建筑面积40397.11平方米，一期建设1栋地下1层、地上10层厂房，厂房为不规则梯形状，生产车间共10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，二期建设1栋9层的厂房。**

厂区总平面布置图见图4.1-3，主厂房各楼层平面布置见图4.1-4~图4.1-14。

2、四至情况

项目四至均为空地，四至关系示意图如图4.1-1所示。



图4.1-1 本项目四至关系图

	
<p>北面空地</p>	<p>南面空地</p>
	
<p>西面空地</p>	<p>东面空地</p>

图4.1-2 本项目四至照片

63

64

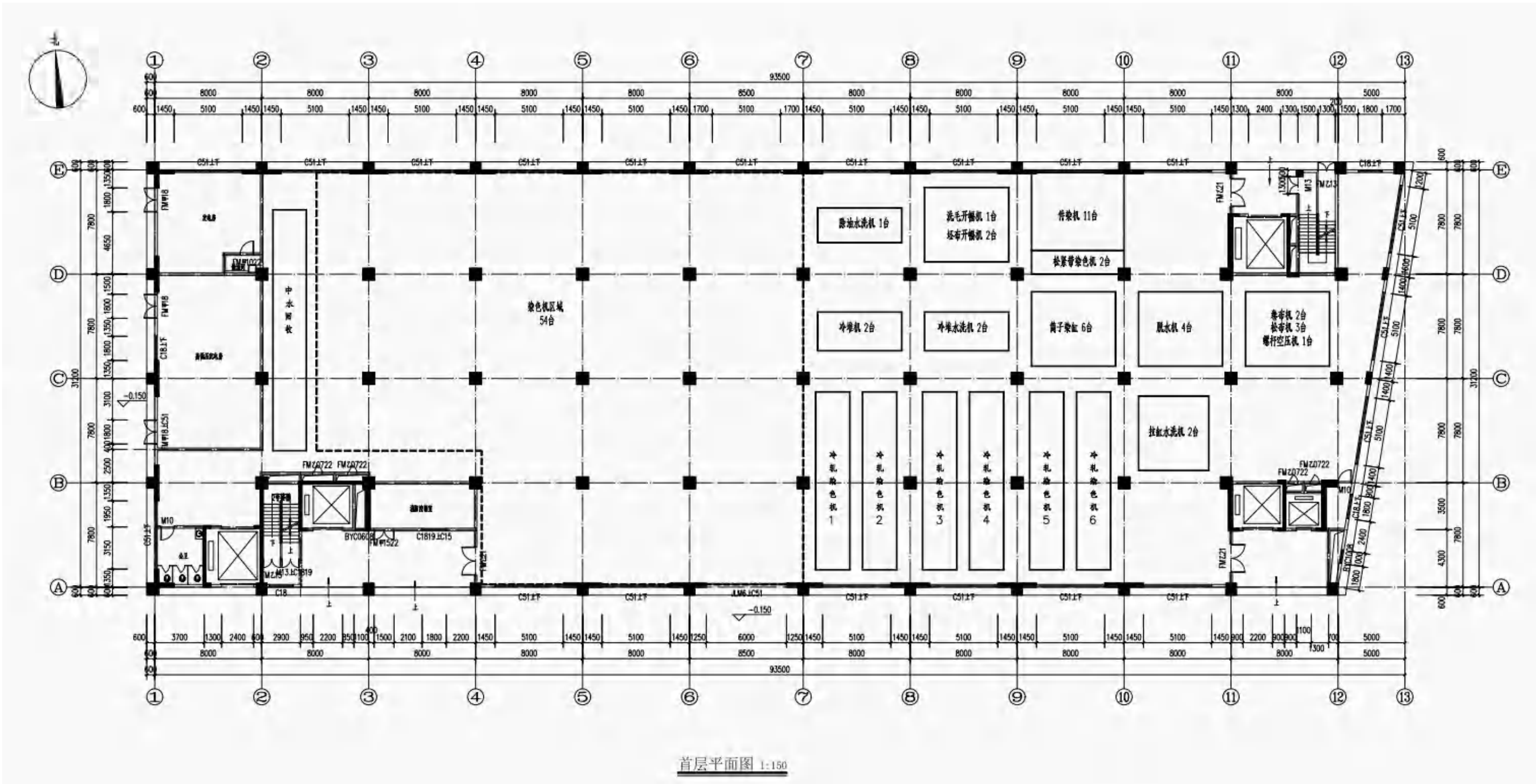


图4.1-5 本项目首层平面布置图

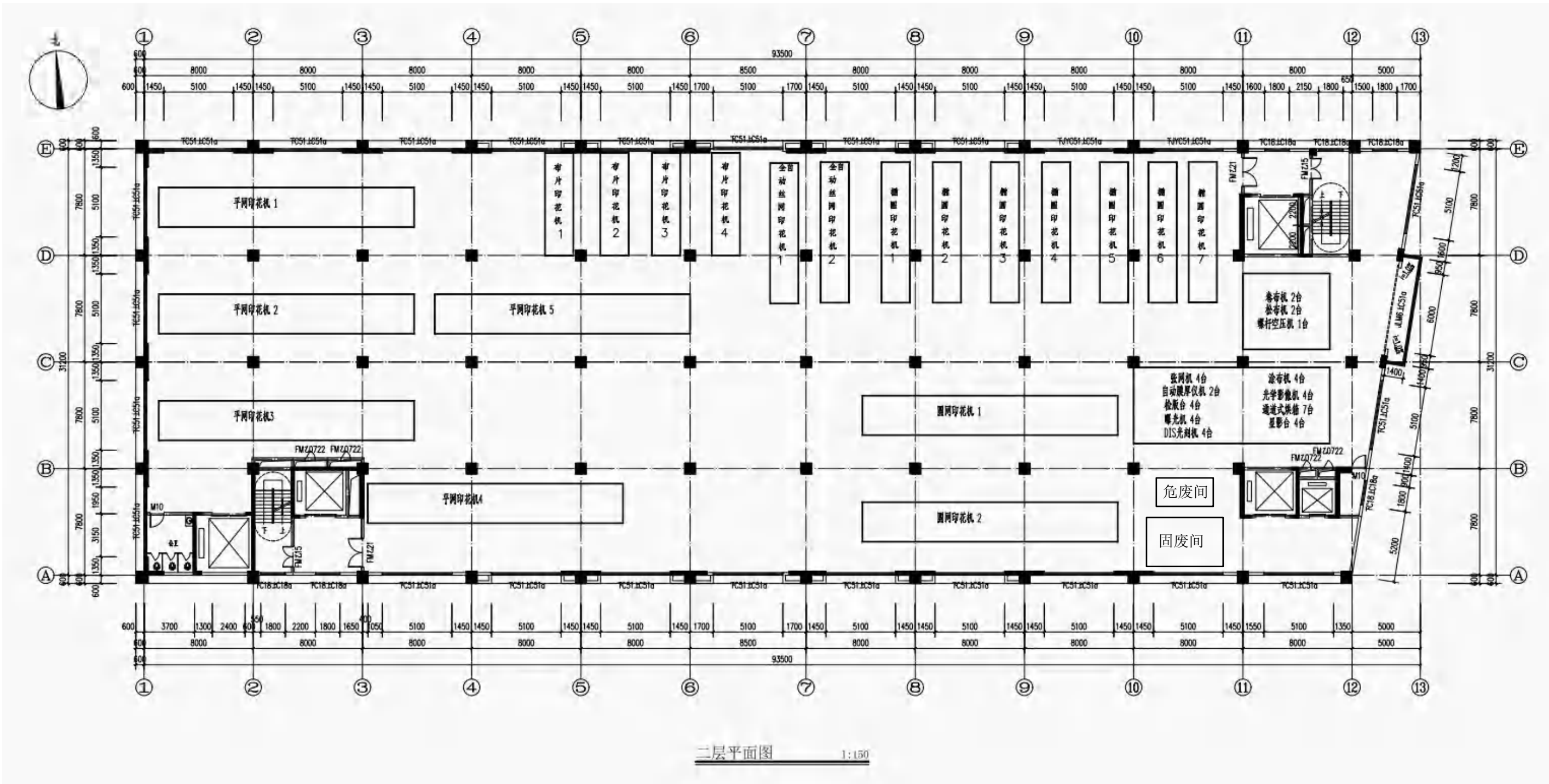


图4.1-6 本项目二层平面布置图

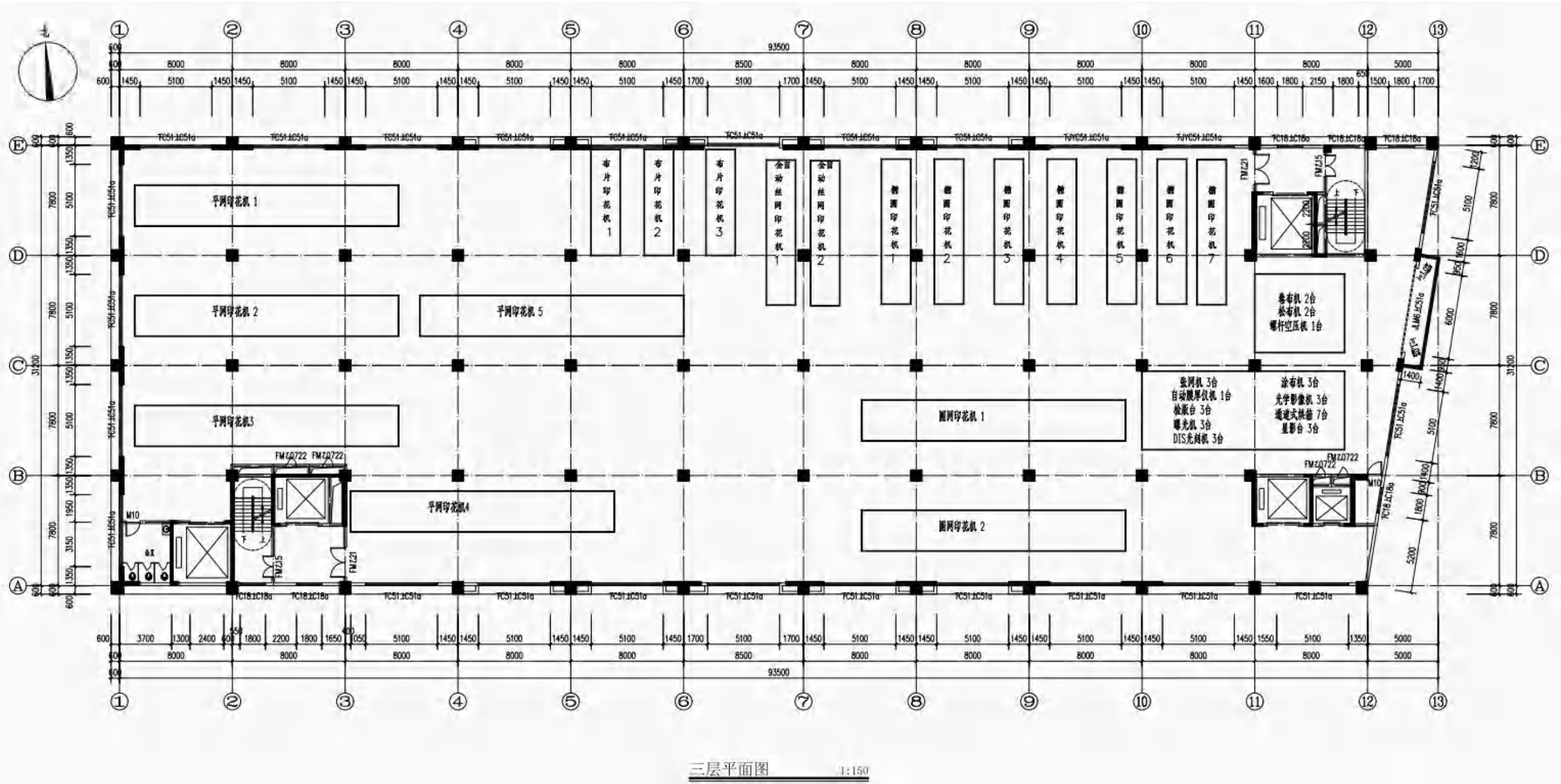


图4.1-7 本项目三层平面布置图

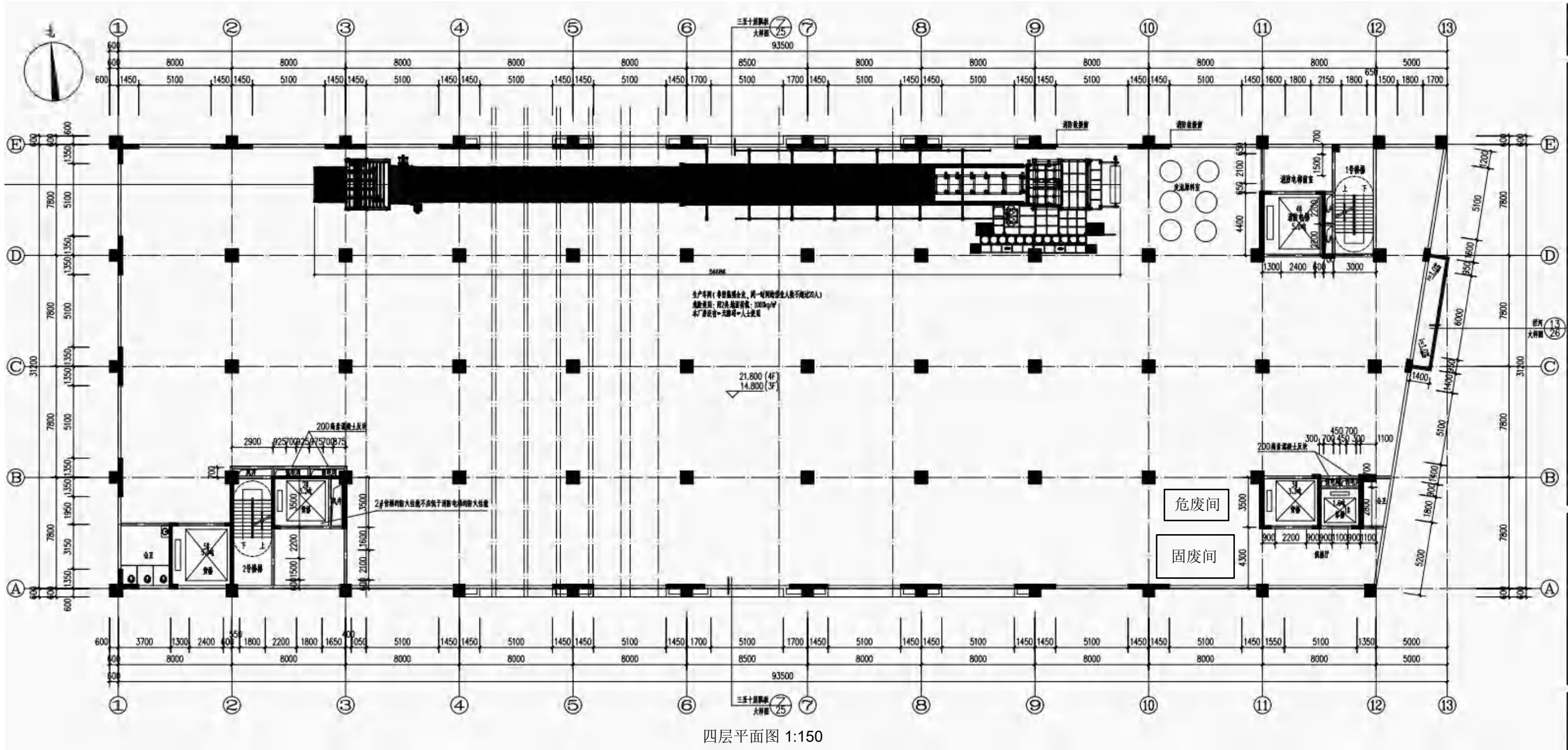
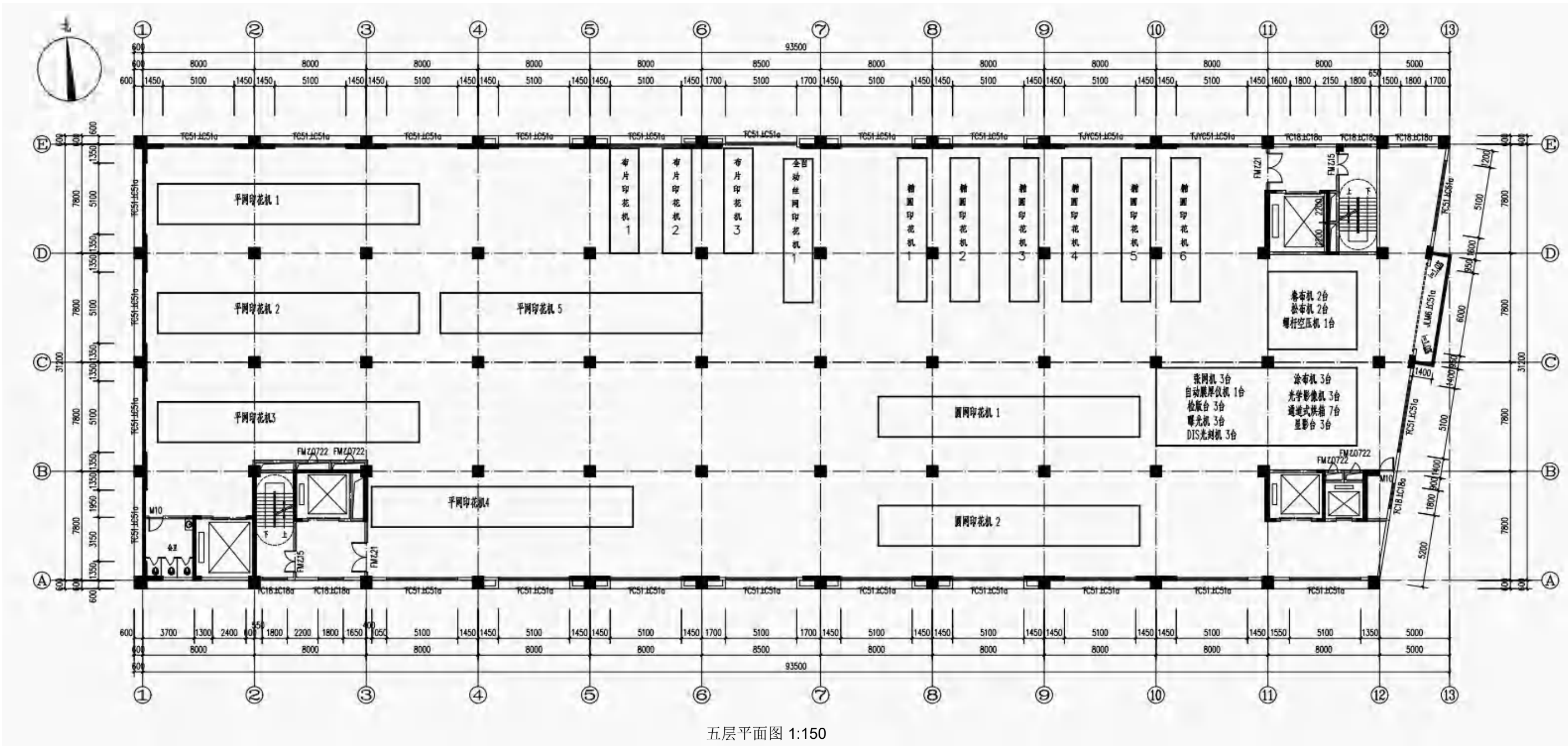


图4.1-8 本项目四层平面布置图



五层平面图 1:150
图4.1-9 本项目五层平面布置图

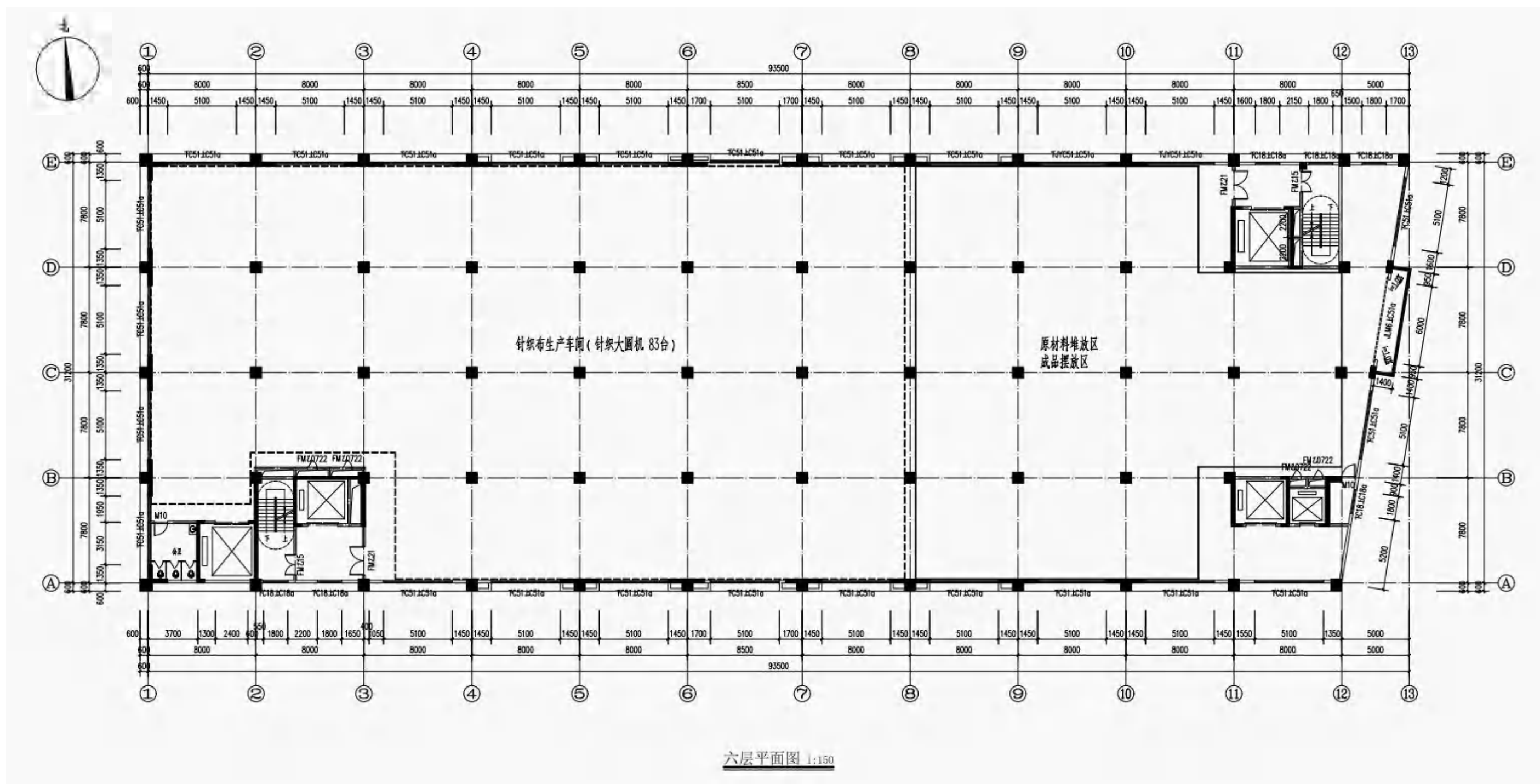


图4.1-10 本项目六层平面布置图

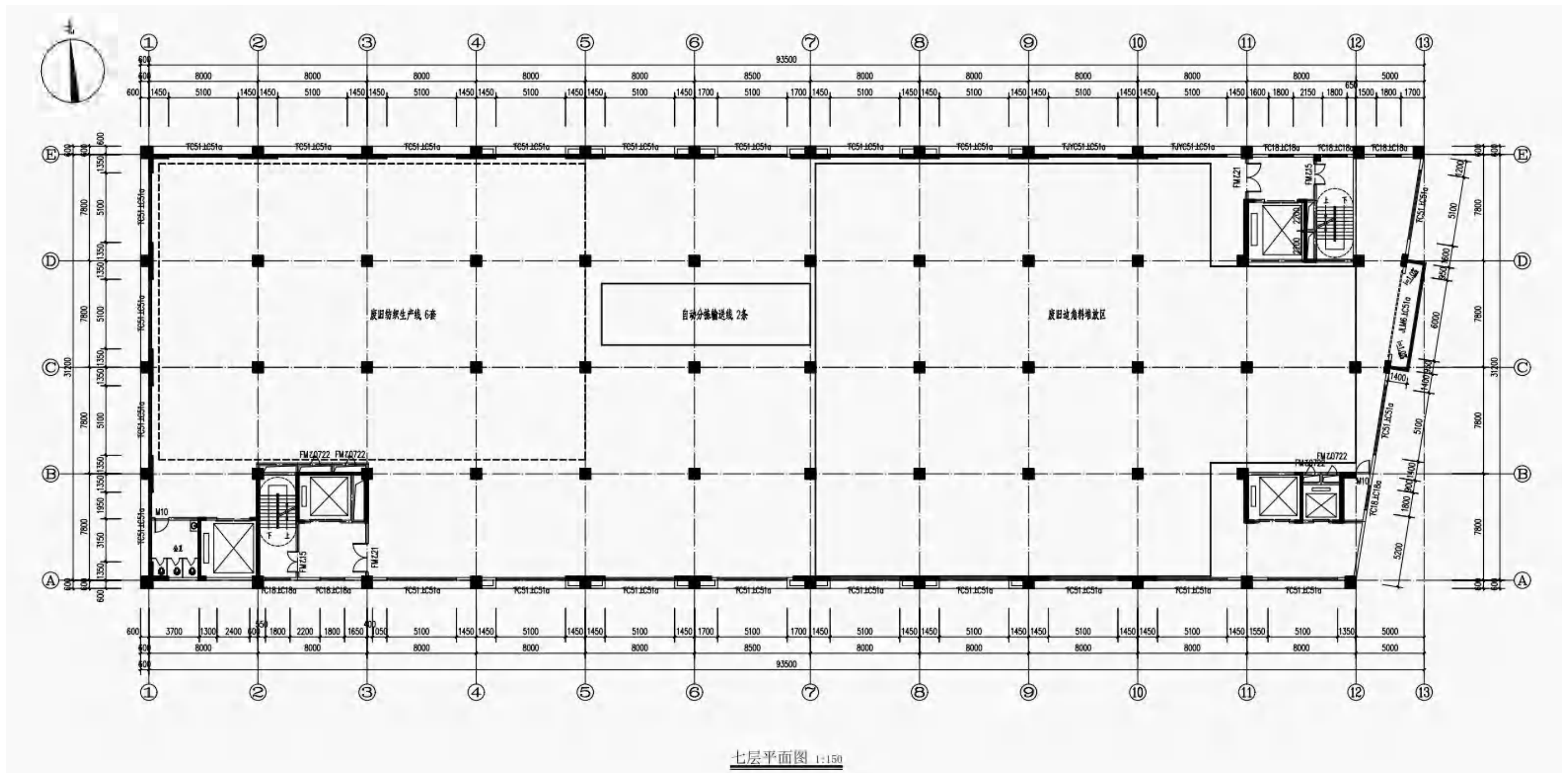


图4.1-11 本项目七层平面布置图

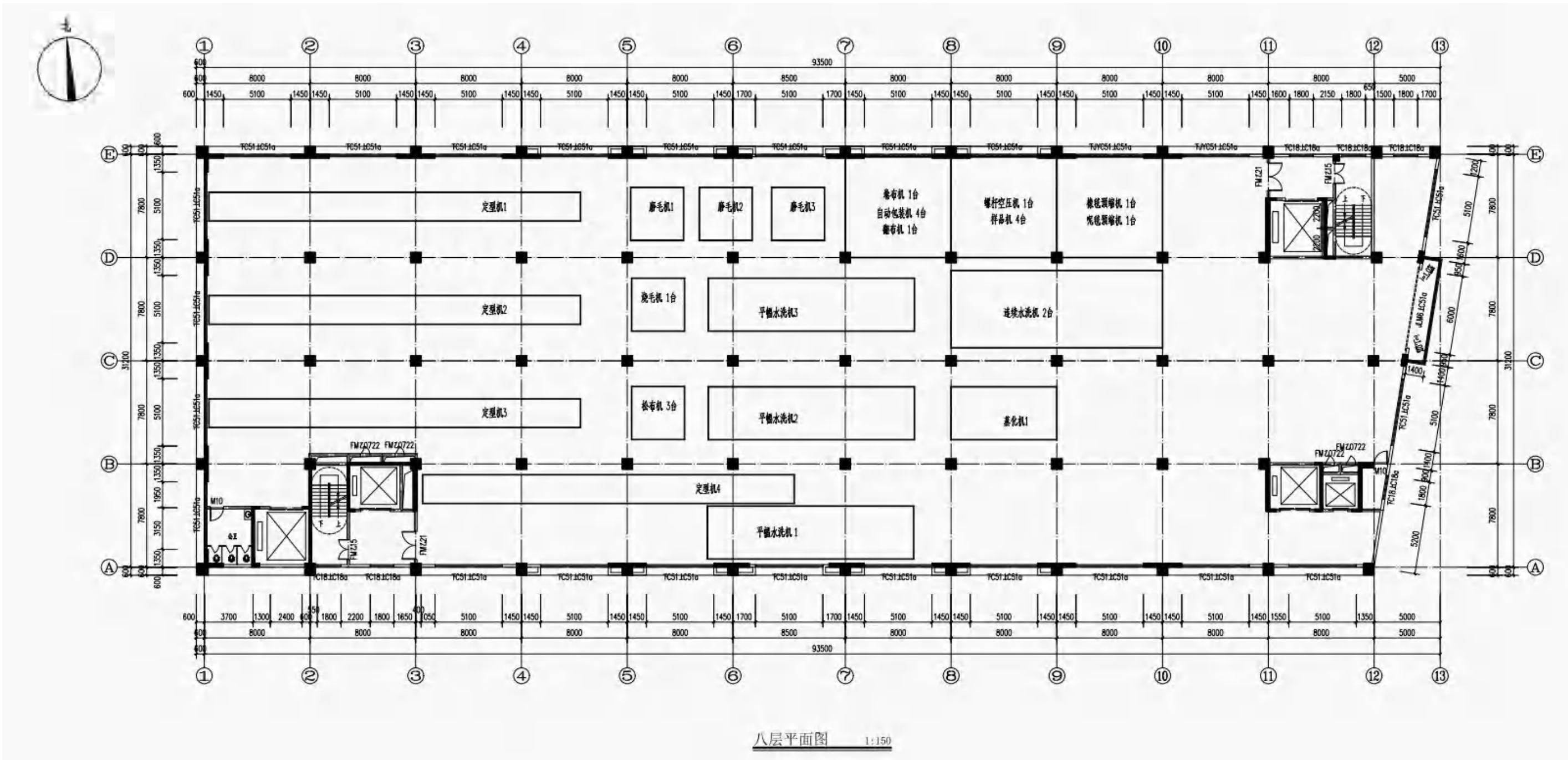


图4.1-12 本项目八层平面布置图

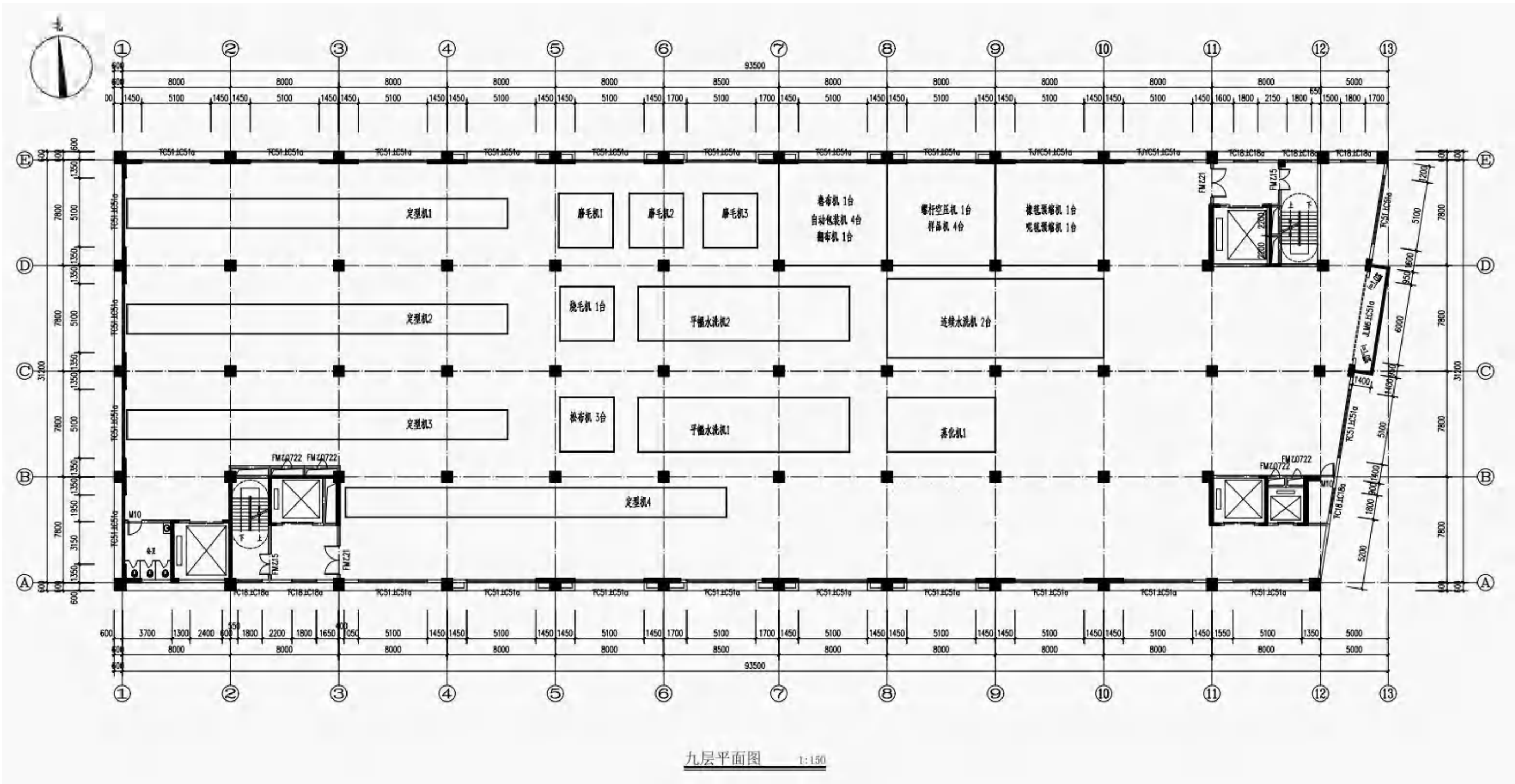


图4.1-13 本项目九层平面布置图

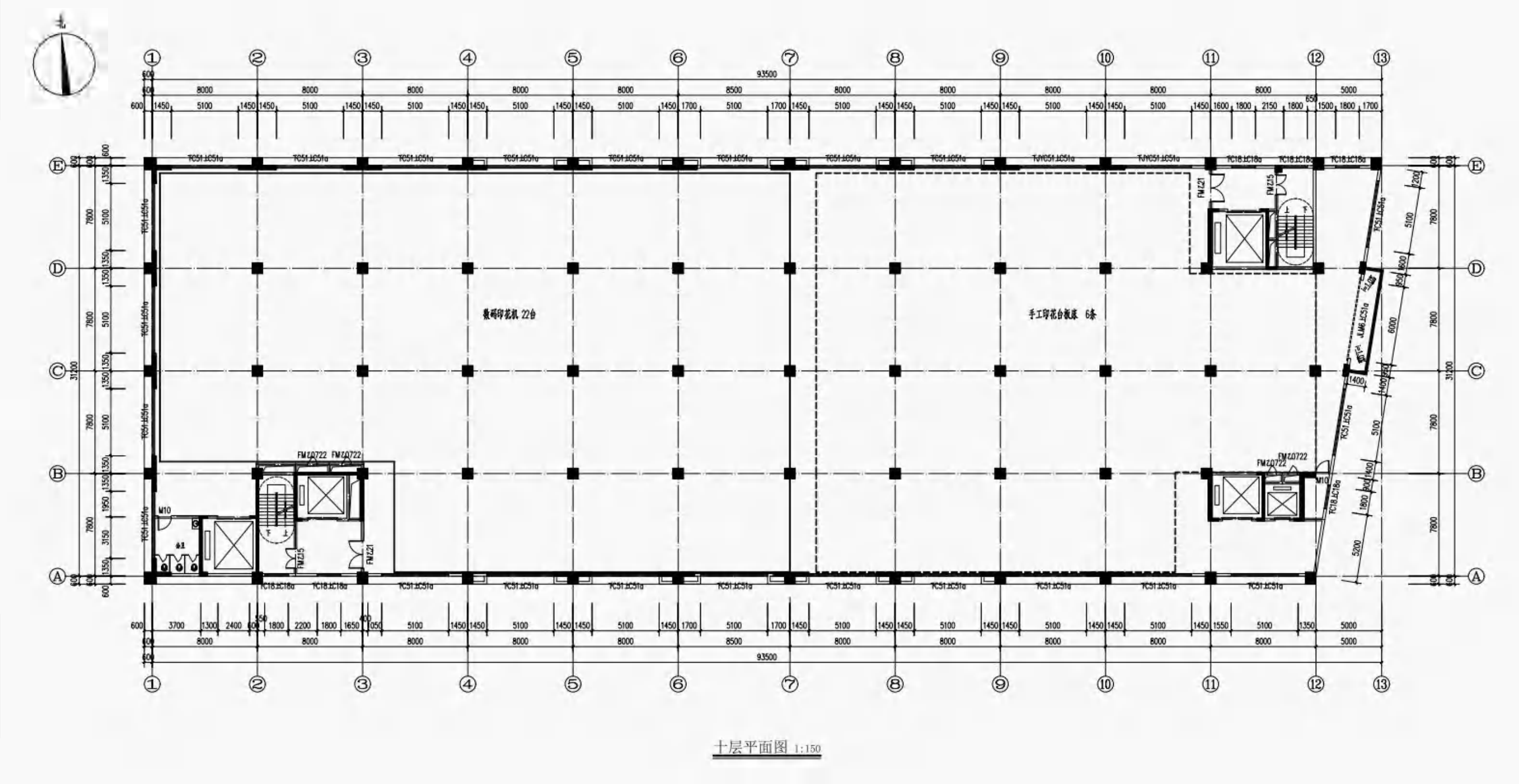


图4.1-14 本项目十层平面布置图

4.1.5 项目组成

广东茂升纺织科技有限公司拟在普宁市占陇镇的普宁市纺织印染环保综合处理中心内建设高端纺织及内衣配件生产基地建设项目。该项目将引进国内外先进设备及其他配套设施，主要建设内容包括：高端面料纺织生产线、数字化生态印染生产线、全自动化海绵发泡生产线以及废旧纺织品循环再生利用生产线。设计年产针织布1000吨、聚氨酯海绵2000吨、印染布3000吨、印花7000吨以及利用废旧纺织品再生PET、PA、PP颗粒3万吨。

本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	本项目改建建设内容
主体工程	聚氨酯海绵生产车间	位于4F，建筑面积约2858.16 m ² ，设1条自动发泡生产线、发泡原料室
	针织布生产车间	位于6F，建筑面积约2858.16m ² ，设针织大圆机共83台
	废旧纺织品再生利用车间	位于7F，建筑面积约2858.16 m ² ，设6套熔融挤出机。
	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、消防池及应急池等
	印花车间前处理单元	位于1、8、9F，主要设备包括松布机3台、磨毛机6台、烧毛机2台、平幅水洗机5台、除油水洗机1台、洗毛开幅机1台、坯布开幅机2台、冷堆机2台、冷堆水洗机2台。
	印花车间染色单元	位于1F，主要设备包括件染机11台、松紧带染色机2台、冷轧染色机6台、染缸54个、筒子染缸6个、脱水机4台

		整理单元	位于 <u>1、2、3、5、8、9F</u> ，主要设备包括拉缸水洗机2台、螺杆空压机6台，卷布机8台、松布机12台、定型机8台、蒸化机2台、翻布机2台、橡胶预缩机2台、呢毯预缩机2台。		
		印花单元	位于 <u>2、3、5、8、9、10F</u> ，主要设备包括平网印花机15台、圆网印花机6台、椭圆印花机20台、全自动丝网印花机5台、手工印花台板床6台、数码印花机22台、布片印花机10台、连续水洗机4台、张网机4台、连续水洗机4台。		
储运工程		原料及成品仓库	在6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	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。		
辅助工程		发电机房	位于生产车间1层西北角		
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	市政电网供电，在生产车间1层西北角设置一台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		
环保工程		废气处理设施	聚氨酯海绵生产线	有机废气	1套二级活性炭吸附装置
			熔融挤出造粒废气	熔融挤出有机废气	1套烟雾烟气处理净化设备+水喷淋+二级活性炭吸附装置
			天然气燃烧废气、定型废气、烧毛废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	2套水喷淋+二级活性炭吸附
			印花废气、制版废气	VOCs	1套水喷淋+二级活性炭吸附
			备用发电机废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	自带水喷淋处理装置
		废水处理设施	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。
	固废防治措施	4F 设置 1 间危废暂存间，建筑面积约 10 m ² ；设置 1 间一般固废暂存间建筑面积约 20 m ² ；2F 设置 1 间危废暂存间，建筑面积约 10 m ² ；设置 1 间一般固废暂存间建筑面积约 20m 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

1、聚氨酯海绵生产线

本项目聚氨酯海绵生产线主要原辅材料见下表。

表4.2- 1 主要原辅材料及消耗情况

原辅料名称	数量 (吨/年)	最大储存量 (吨)	用途	物料形态	储存位置
聚醚多元醇 (PPG)	1197.5	100	发泡原料	液态	原料仓库
聚合物多元醇 (POP)	394	100	发泡原料	液态	原料仓库
甲苯二异氰酸酯 (TDI)	216	100	发泡原料	液态	原料仓库
二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	216	5	发泡原料	熔融固体	原料仓库
锡催化剂 (辛酸亚锡)	4.5	0.25	催化剂	液态	原料仓库
胺催化剂 (三乙烯二胺)	3.5	0.25	催化剂	液态	原料仓库
抗氧化剂	49.5	0.5	抗氧化剂	液态	原料仓库
硅油	9.5	0.25	表面活性剂	液态	原料仓库
碳酸钙	22.5	0.5	填料	粉体	原料仓库
色浆	2	0.25	调色剂	液态	原料仓库
PE 膜	20	/	辅助材料	卷状	原料仓库
牛皮纸或者 PE 膜	25	/	辅助材料	卷状	原料仓库
二氯甲烷	0.6	0.3	清洗喷头	液态	原料仓库
发泡用水	48	/	发泡原料	液态	原料仓库

2、针织布生产线

表4.2- 1 主要原辅材料及消耗情况

原辅料名称	数量 (吨/年)	最大储存量 (吨)	用途	物料形态	储存位置
锦纶	385	50	针织布原料	卷状	
涤纶	385	50	针织布原料	卷状	
氨纶	250	35	针织布原料	卷状	

3、印花印染生产线

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	本项目年用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	储存方式	储存位置
1	原料	坯布（针织）	原料	5000	500	袋装	原料仓库
2		坯布（梭织）	原料	2000（约1000万米）	150	袋装	原料仓库
3		松紧线	原料	400	80	袋装	原料仓库
4		纱线	原料	300	80	袋装	原料仓库
5		棉纶成品	原料	500	80	袋装	原料仓库
6	前处理单元	液碱	助剂	80	4	120kg 桶装	化学品仓
7		双氧水	助剂	350	30	120kg 桶装	化学品仓
8		精练剂	助剂	30	2.5	120kg 桶装	原料仓库
9		皂洗剂	辅料	7	0.6	120kg 桶装	原料仓库
10		除油剂	辅料	28	2	120kg 桶装	原料仓库
11		冷堆助剂	辅料	8	0.6	125kg 桶装	原料仓库
12		煮练剂	辅料	130	10	25kg 袋装	原料仓库
13	染色单元	染料-活性	染料	42	3	薄膜+纸箱、50kg 桶装	原料仓库
14		染料-分散	染料	16	1		原料仓库
15		染料-酸性	染料	25	2		原料仓库
16	印花单元	涂料色浆	辅料	19	1.5	120kg 桶装	原料仓库
17		印花涂料	辅料	16.5	1.2	120kg 桶装	原料仓库
18		染料-活性	染料	19	1.5	薄膜+纸箱、50kg 桶装	原料仓库
19		环保粘合剂	辅料	13.5	1	120kg 桶装	原料仓库
20	染色及印花单元	元明粉	辅料	10	0.8	25kg 袋装	化学品仓
21		工业盐	辅料	230	18	50kg 袋装	化学品仓
22		纯碱	辅料	200	10	50kg 袋装	化学品仓
23		冰醋酸	辅料	30	2	120kg 桶装	化学品仓
24		匀染剂	辅料	8	0.6	120kg 桶装	原料仓库
25		增白剂	辅料	10	0.8	120kg 桶装	原料仓库
26		消泡剂	辅料	1.3	0.1	120kg 桶装	原料仓库
27		渗透剂	辅料	2.5	0.2	120kg 桶装	原料仓库
28	后整理单元	柔软剂	辅料	8	0.6	120kg 桶装	原料仓库
29		保险粉	辅料	7	0.5	50kg 袋装	原料仓库
30		固色剂	辅料	28	2	120kg 桶装	原料仓库
31		硅油	辅料	16	1.2	120kg 桶装	原料仓库
32		胶袋、纸管	包装材料	65	5	/	原料仓库

33	制网版	丝网	辅料	120 卷	10 卷	25m2/卷	原料仓库
34		框架	辅料	3000 个	250 个	90cm*100cm	原料仓库
35		脱脂剂	辅料	0.2	0.2	50kg 桶装	原料仓库
36		粘网胶	辅料	2	0.2	5kg 桶装	原料仓库
37		感光胶	辅料	3	0.25	10kg 桶装	原料仓库
38		水性油墨	辅料	3	0.25	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、废旧纺织品循环再生利用生产线

表4.2-1 主要原辅材料及消耗情况

原辅料名称	数量 (吨/年)	最大储存量 (吨)	物料形态	备注
废旧纺织品	33000	700	固态	包括锦纶、涤纶、氨纶、无纺布等家纺用品废旧边角料等（含杂率约 10%，实际产出 3 万吨再生颗粒）

4.2.2 主要原辅材料理化性质

本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，醋酯纤维及聚酰胺纤维，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化过程中，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 $1\mu\text{m}$ 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°C ，沸点 1390°C ，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	<p>物理性质：分子式 H_2O_2。水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚、苯。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点 -0.43°C，沸点 150.2°C，纯的过氧化氢其分子构型改变，所以熔沸点也发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm^3，密度随过氧化氢溶液温度升高而减小。它的缔合程度比 H_2O 大，所以它的介电常数和沸点比水高。</p> <p>化学性质：纯过氧化氢比较稳定，加热到 153°C 便猛烈的分解为水和氧气。过氧化氢对有机物有很强的氧化作用，可用作氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂等。</p> <p>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。</p> <p>2、毒理学资料</p> <p>急性毒性：$\text{LD}_{50}4060\text{mg/kg}$(大鼠经皮)；$\text{LC}_{50}2000\text{mg/m}^3$，4 小时(大鼠吸入)致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 $10\mu\text{L}/\text{皿}$；大肠杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换：仓鼠肺 $353\mu\text{mol/L}$。</p> <p>致癌性：IARC 致癌性评论：动物可疑阳性。</p> <p>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。</p>
8	元明粉	<p>硫酸钠 (Na_2SO_4) 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。</p> <p>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°C 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</p>

		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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>毒理学数据：兔口服：LD50600~700mg/kg(以 SO₂ 计)。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>燃爆危险：具有自燃性、爆炸性、水溶液的不稳定性</p> <p>（3）应急措施：</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

14	冰醋酸	<p>物理性质：分子式 CH_3COOH。无色透明液体，有强烈刺透性酸味，有腐蚀性。比重 1.049，熔点 16.7°C，沸点 118°C，闪点 43.3°C。相对密度 1.05，爆炸极限 4%~17%（体积）含酸 98%以上的醋酸在 15°C 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，$\text{pK}_a=4.75$（25°C），浓度为 1mol/L 的醋酸溶液的 pH 为 2.4。</p> <p>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。</p> <p>（1）健康危害</p> <p>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。</p> <p>（2）毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性：属低毒类。急性毒性：LD50 3530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮)；LC50 13791ppm，1 小时(小鼠吸入)。</p> <p>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。</p>
15	印花涂 料	<p>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。</p> <p>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%。</p>
16	环保粘 合剂	<p>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 纺织布加工，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。</p>
17	脱脂剂	<p>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。</p>
18	粘网胶	<p>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%。</p>
19	感光胶	<p>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%、醋酸乙烯酯<3%，密度约 1.1g/cm³。该品成分中挥发物 质为醋酸乙烯酯。</p>
20	水性油 墨	<p>主要成分为丙烯酸酯 50%，有机色粉颜料 45%，水 5%。</p>
21	聚醚多 元 醇(PPG)	<p>液体、透明粘液、几近无味；</p> <p>主要成分：聚氧乙烯三醇。</p> <p>毒性：急性毒性经口，LD50>2000mg/kg；对皮肤无刺激，对眼睛轻微刺 激，无致突变性，长期接触无不良反应。</p>
22	聚合物 多元醇 (POP)	<p>液体、白色粘液、几近无味；</p> <p>溶解性：不溶</p> <p>主要成分：丙烯腈型接枝聚醚多元醇；毒性：急性毒性经口，LD50> 2000mg/kg；对皮肤无刺激，对眼睛轻微刺激，无致突变性，长期接触无 不良反应</p>

23	二苯基 甲烷二 异氰酸 酯(MDI)	白色至淡黄色熔融固体； 溶解性：溶于丙酮、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、硝基苯、二氧六环等； 毒性：口服-大鼠 LD50：9200mg/kg；口服-小鼠 LD50：2200mg/kg
24	甲苯二 异 氰酸酯 (TDI)	无色或淡黄色液体； 溶解性：溶于丙酮及苯等有机溶剂中，水中分解； 急性毒性：LD50 5800mg/kg(大鼠经口)；LC50 14ppm，4 小时(大鼠吸入)； 人经口 5000mg/kg；亚急性和慢性毒性：人吸入 16 mg/m ³ ，3~4 周，呼吸道炎症；人吸入 0.5mg/m ³ ×1 周，呼吸道刺激
25	碳酸钙	白色粉状、粒径>5μm，无味无臭，呈中性；主要作为填料使用，能在不显著增加密度的情况下，有较高的压缩强度、模量和尺寸稳定性
26	二氯甲 烷	无色、易挥发的液体； 溶解性：溶于约 50 倍的水，溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺； 急性毒性：LD502000mg/kg(大鼠经口)；LC5056.2g/m ³ ，8 小时(小鼠吸入)；小鼠吸入 67.4g/m ³ ×67 分钟，致死；人经口 20~50ml，轻度中毒；人经口 100~150ml，致死；人吸入 2.9~4.0g/m ³ ，20 分钟后眩晕
27	硅油	不溶于水，用作高级润滑油、防振油、绝缘油、消泡剂、脱模剂、擦光剂和真空扩散泵油等。
28	锡催化 剂	主要化学成分辛酸亚锡； 刺激性：对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用；是一种用于生产聚氨酯泡沫的基本催化剂、室温固化硅橡胶、聚氨酯橡胶、聚氨酯涂料的催化剂。
29	胺催化 剂	无水三乙烯二胺为可燃性结晶，极易潮解；易溶于水、丙酮、苯及乙醇，溶于戊烷、己烷、庚烷等直链烃类
30	抗氧化 剂	本项目使用抗氧化剂 49.5，化学名称：双[β(3-叔丁基-5-甲基-4-羟基苯基)丙酸]三甘醇酯，抗氧化剂加入原料中，能使聚氨酯制品的耐老化、黄变的性能发生改善，以达到抗氧化目的。

4.2.3 主要能源消耗

本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	数量	来源	备注
1	天然气	万 m ³ /a	53	依托处理中心	烧毛、定型工序
2	水	m ³ /a	193725	依托处理中心	/
3	中水	m ³ /a	174095.5	来源于处理中心污水处理厂	/
4	柴油	吨/年	5.345	外购	备用发电机
5	电	万 KWh/a	1000	市政供电	熔融挤出能耗较大

4.3 主要生产设备

本项目的主要生产设备见表4.3- 1。

表4.3- 1 聚氨酯海绵生产线主要生产设备

工程属性	名称	规格、型号	数量	备注
聚氨酯海绵生产车间	海绵连续自动发泡机	SN-AFM2400	1 台	海绵发泡生产
	搅拌机	/	1 台	原料搅拌
	横切裁断机	SN-DMB2.0	1 台	海绵成型后裁断海绵使用
	边膜平顶机	SN-TB1.0	2 台	海绵平顶使用（左右对称各一台）
	收边膜机	SN-S1.0	2 台	收边膜使用（左右对称各一台）
	排风机	/	4 台	发泡线烘箱排风使用
	空压机+储气罐	捷豹	1	用于发泡线使用
	冷热水系统	斯恩定制	1	用于发泡恒温发泡罐原料使用
	海绵圆盘平切机	SN-C6.0	3 台	海绵切割使用
	海绵工作台式平切机	SN-H2.0	2 台	海绵切割使用
	海绵直切机	SN-V4.0	2 台	海绵切割使用

表4.3-2 聚氨酯海绵储罐一览表

序号	设备名称	备注	储存物质	储罐容积 (m³)	储罐高度 (m)	储罐直径 (m)	数量 (个)	立式/卧式
1	储料罐 1	海绵原料储存使用	聚醚多元醇 (PPG)	100m³	9.06	3.82	1	立式
2	储料罐 2		聚合物多元醇 (POP)	100m³	9.06	3.82	1	立式
3	储料罐 3		甲苯二异氰酸酯 (TDI)	100m³	9.06	3.82	1	立式

表4.1-4 聚氨酯海绵料罐一览表

序号	设备名称	备注	储存物质	数量 (个)	立式/卧式
1	发泡大罐 1	海绵发泡大原料	聚醚多元醇 (PPG)	1 (8T)	立式
2	发泡大罐 2		聚合物多元醇 (POP)	1(8T)	立式
3	发泡大罐 3		甲苯二异氰酸酯 (TDI)	1(8T)	立式
4	发泡大罐 4		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	1(5T)	立式
5	发泡大罐 5		碳酸钙混合料	1(6T)	立式
6	发泡大罐 6		生产备用 (可先不用制作, 等后)	1(8T)	立式

7	发泡大罐 7		续看生产海绵品种状况再递增)	1(8T)	立式
8	发泡大罐 8			1(8T)	立式
9	发泡小罐 9	海绵发泡辅助原料	锡催化剂 (辛酸亚锡)	1(200L)	立式
10	发泡小罐 10		胺催化剂 (三乙烯二胺)	1(200L)	立式
11	发泡小罐 11		抗氧化剂	1(200L)	立式
12	发泡小罐 12		硅油	1(200L)	立式
13	发泡小罐 13		碳酸钙	1(200L)	立式
14	发泡小罐 14		色浆	1(200L)	立式
15	发泡小罐 15		二氯甲烷	1(3T)	立式
16	发泡小罐 16		水	1(200L)	立式
17	发泡小罐 17		生产备用 (可先不用制作, 等后续看生产海绵品种状况再递增)	1(200L)	立式
18	发泡小罐 18			1(200L)	立式
19	发泡小罐 19			1(200L)	立式
20	发泡小罐 20			1(200L)	立式
21	发泡小罐 21			1(200L)	立式
22	发泡小罐 22			1(200L)	立式

表4.2-2 针织布主要设备及数量

工程属性	名称	规格、型号	数量	备注
针织布生产车间	针织大圆机	/	83 台	双面高速高密针开幅机

表4.3-2 印花印染主要生产设备一览表

序号	生产单元	设备名称	本项目数量 (台/套)	备注
1	前处理单元	松布机	15	/
2		磨毛机	6	
3		烧毛机	2	使用天然气
4		除油水洗机	1	/
5		平幅水洗机	5	/
6		洗毛开幅机	1	/
7		坯布开幅机	2	
8		冷堆机	2	
9		冷堆水洗机	2	/
10	染色单元	件染机	11	0.2t
11		松紧带染色机	2	1.0t

12		冷轧染色机	6	0.1t
13		染缸	14	HEJP-2（匹数）-300（kg）
14			6	HEJP-1-150
15			18	HEJP-4-400
16			7	HEJP-8-600
17			5	TH-LA-1-100
18			4	MFH621-1-350
19		筒子染缸	6	0.3t
20		脱水机	4	/
21	印花单元	平网印花机	15	车速 5（m/min）
22		圆网印花机	6	车速 5（m/min）
23		椭圆印花机	20	车速 3（m/min）
24		数码印花机	22	车速 2（m/min）
25		全自动丝网印花机	5	车速 5（m/min）
26		手工印花台板床	6	车速 2（m/min）
27		布片印花机	10	车速 5（m/min）
28		连续水洗机	4	/
29	整理单元	蒸化机	2	/
30		橡胶预缩机	2	/
31		呢毯预缩机	2	/
32		卷布机	8	/
33		拉缸水洗机	2	/
34		翻布机	2	/
35		定型机	8	使用蒸汽
36		自动包装机	8	/
37		螺杆空压机	6	/
38	织物小样生产	样品机	8	/
39	备用发电	备用发电机	1	262kw
40	制网版线	张网机	10	/
41		自动膜厚仪	4	/
42		检版台	10	/
43		曝光机	10	/
44		DIS 光刻机	10	/
45		涂布机	10	/
46		光学影像仪	10	/
47		通道式烘箱#1	10	电加热
48		通道式烘箱#2	10	电加热
49		显影台	10	/

表4.4-2 废旧纺织品再生利用主要设备及数量

序号	名称	规格、型号	数量	用途	工序
1	自动分拣输送线	/	2条	人工/自动分拣	预处理
2	熔融挤出机	螺杆直径 120mm, 产能 1.0吨/小时·台	6套	熔融造粒、切粒	再生加工
3	切粒机	水下切粒, 粒 径 3-5mm	6套		
4	振动筛分机	分级筛网目数 20-40目	6套		
5	冷却水槽	/	6个	冷却	冷却工序

企业为了适应生产淡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	8	10-100	20	6480	6220.8	12441.6	8200	65.9%

注: 坯布均需进行坯定和后定型, 即定型加工数量为 8200 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	14	0.15	2.1	16	4800	630	1800	58.8%
	6	0.1	0.6	16		180		
	18	0.2	3.6	16		1080		
	7	0.3	2.1	16		630		
	5	0.1	0.5	16		150		
	4	0.15	0.6	16		180		
冷轧染色机	6	0.1	0.6	16		180		
合计						3030		

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	6	0.2	1.2	8	2400	360	300	83.3%

表4.3-5 棉纶件染色设备产能利用率分析(染棉纶)

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	11	0.1	1.1	8	4800	660	500	75.8%

表4.3-6 染带设备产能利用率分析(染松紧带)

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	0.5	1	8	4800	600	400	66.7%

表4.3-7 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	15	5	2400	1080	2160	7000	85.2%
圆网印花机	6	5		432	864		
数码印花机	22	2		633.6	1267.2		
椭圆印花机	20	3		864	1728		
布片印花机	10	5		720	1440		
全自动丝网印花机	5	5		360	720		
手工印花板床	6	/	/	15.9	31.8	7000	85.2%
合计				4105.5	8211		

表 4.3-8 针织设备产能利用率分析

设备名称	配备数量(台)	织布速度(m/min/台)	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
针织大圆机	83	0.2	7200	717.12	1434.24	1000	69.7%

表 4.3-9 熔融挤出设备产能利用率分析

设备名称	配备数量(套)	额定生产能力(吨/小时·台)	本项目设备运转时间(h/a)	理论加工量(吨)	本项目实际加工量(吨)	产能利用率
熔融挤出机	6	1.0	7200	43200	33000	76.4%

海绵设备产能利用率分析:

项目配备 1 条发泡生产线, 海绵制品为批次生产, 海绵制品规格均为长(2 米-50 米)*宽(1.2 米-2.3 米)*高(0.4 米-1.2 米), 密度为 10~80kg/m³, 每天生产两批次(上午下午各一次), 项目年工作 300 天, 考虑机器并非全年满负载运行, 且生产产品密度不同, 从产能匹配以及生产方面来看, 本次产能取 2000t/a, 与项目实际情况相符。

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

本项目主要从事聚氨酯海绵、针织布、废旧纺织品再生、印染整理加工生产。

1、聚氨酯海绵生产工艺流程

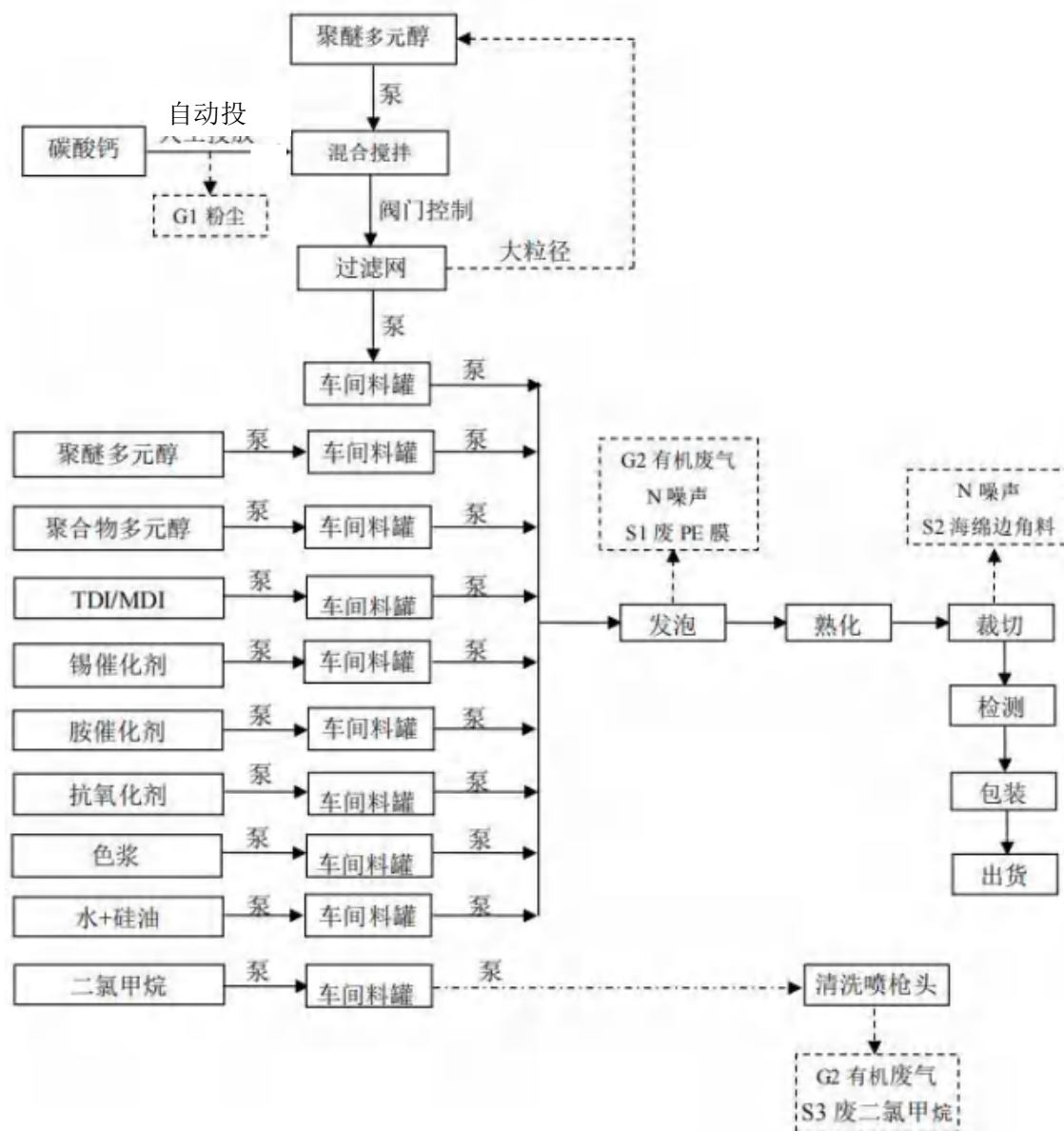


图4.4-1 聚氨酯海绵生产工艺流程与产污环节图

工艺流程说明：

(1) 投料、搅拌、过滤：由管道将碳酸钙粉体原料密闭输送至搅拌机中，聚醚多元醇则从料罐泵入搅拌机中，碳酸钙粉体和聚醚多元醇搅拌混合均匀。投料为密闭操作，搅拌工序因和聚醚多元醇液体一起搅拌，且搅拌机工作时为密闭，故投料和搅拌过程无粉尘外排；搅拌好的混合物通过阀门控制流入过滤网过滤出杂质等废渣后，泵入料罐车间的专用料罐内待用。

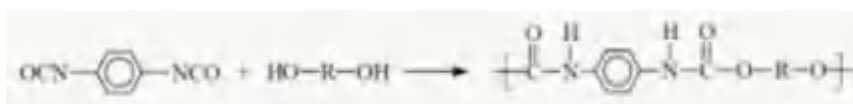
(2) 配料：项目各种原料用泵将其从原料包装桶或者储罐中打入车间内的料罐中，车间各自料罐内的原料通过高精度流量泵（配料严格按照技术规定的配方进行称料的重量要求，误差范围允许 $\leq 0.2\%$ ）输送至发泡机进行发泡。

项目液态原料除聚醚多元醇、聚合物多元醇、TDI由槽车输送至厂区储罐外，其他均为外购的密闭包装桶包装，项目储罐、料罐间均为独立密闭的车间，设有恒温空调保持温度恒定，因此，项目原料储存设施密闭性能好，挥发外溢的有机废气量较小。

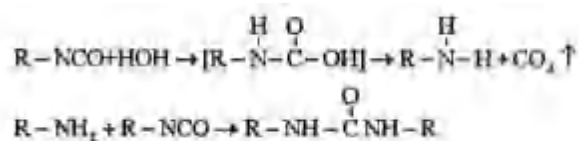
(3) 发泡、熟化：

发泡机理：料罐中的各项原料均由高精度流量泵根据配方要求同时泵至发泡机的高速原料混合头中，原料在发泡机的高速原料混合头中高速搅拌下，迅速喷入发泡线的烘箱模具中，在烘箱模具中完成链增长、发泡、交联、固化等反应，从而完成海绵生产。

聚醚多元醇、聚合物多元醇与TDI或MDI在催化剂的作用下发生反应，进行扩链，反应式如下：



水和TDI或MDI发生化学反应生成大量的二氧化碳气体，二氧化碳气体在物料中最终形成一个气泡，达到发泡的目的。硅油作为表面活性剂，不参与反应，硅油经搅拌后会在物料中形成一个泡沫，可增加海绵表面张力，使其不易坍塌，反应式如下：



发泡工序具体流程：发泡前先在发泡机上铺一层PE膜（因发泡膨胀时海绵会沾在发泡机上，为防止污染发泡机，需在发泡机底部及边侧铺上PE膜）。发

泡时，高精度流量泵按设定的配方将储存在料罐中的各种原料通过各自的管道进入发泡机中的高速原料混合头中高速搅拌（常温常压），经高速强烈搅拌，料液由发泡喷头向发泡箱中均匀喷出，物料迅速膨胀固化，发泡机的底盘不断向前移动，形成连续发泡的过程。在常温常压下，液态混合物在反应后迅速膨胀固化，形成海绵，从反应到形成海绵时间约为2~4分钟。反应过程中由于发生聚合反应而释放出少量热量，海绵中心温度约140℃~150℃，海绵在反应结束后表面温度约为70~80℃，故海绵需在车间内自然冷却；发泡机末端设有切断机，主要将大件的海绵初步裁切分段，熟化主要是对聚氨酯泡沫进行静置，静置时间大于12小时，海绵在熟化时，海绵体内部交联聚合程度在增加，聚合过程会产生热量，因此海绵内部温度会有逐渐上升然后下降的波形变化趋势。海绵熟化至常温后即可入库储存。海绵体在熟化过程中仅为内部高分子化合物聚合度的改变；同时熟化中心温度远低于所使用的原辅材料的沸点；因此本项目熟化冷却过程不产生废气。

（4）发泡机清洁：每次发泡结束后，均需使用二氯甲烷对发泡机的搅拌头和喷头进行清洁，避免残留物料在搅拌头和喷头里面继续发泡而造成设备堵塞，每次清洁时间约30秒。

具体流程为：发泡结束后，由泵将料罐中的二氯甲烷抽进发泡机的搅拌头（腔体）中高速搅拌，然后再由喷头喷出，则残留物料溶解在二氯甲烷中而随二氯甲烷一起喷出，从而达到清洁的目的。为减少二氯甲烷的挥发，在清洁时完成后，在喷头处放置一个胶桶，用软管的一头套住喷头，软管的另一头伸入胶桶中喷出二氯甲烷，则大部分二氯甲烷收集在胶桶中（收集后的二氯甲烷定期交由有资质单位拉运处理），少量的二氯甲烷挥发。

项目发泡、清洁喷头工序均会产生有机废气。另外，项目设有储罐区及料罐车间，储罐、料罐大呼吸过程会产生有机废气。

（5）裁切：发泡好经裁切分段的海绵，根据产品需要，采用各种切机对海绵进行加工成产品所需的各种形状、规格。

（6）检测：对发泡好的海绵进行抽样检测其密度、弹性等性能，使用老化测试机进行检测。

（7）包装、出货：裁切好的海绵产品经包装好后即可出货。

2、针织布生产工艺流程

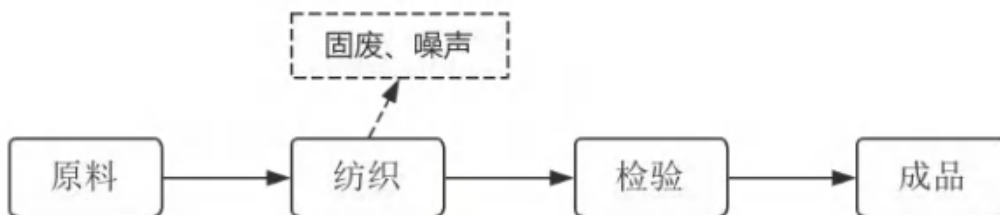


图4.4-2 针织布生产工艺流程与产污环节图

工艺流程说明：

将原料（锦纶、涤纶、氨纶）纱线经针织大圆机编制成针织布，检验合格后包装入库。

3、印染生产工艺流程

1) 坯布印染整生产工艺流程

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。

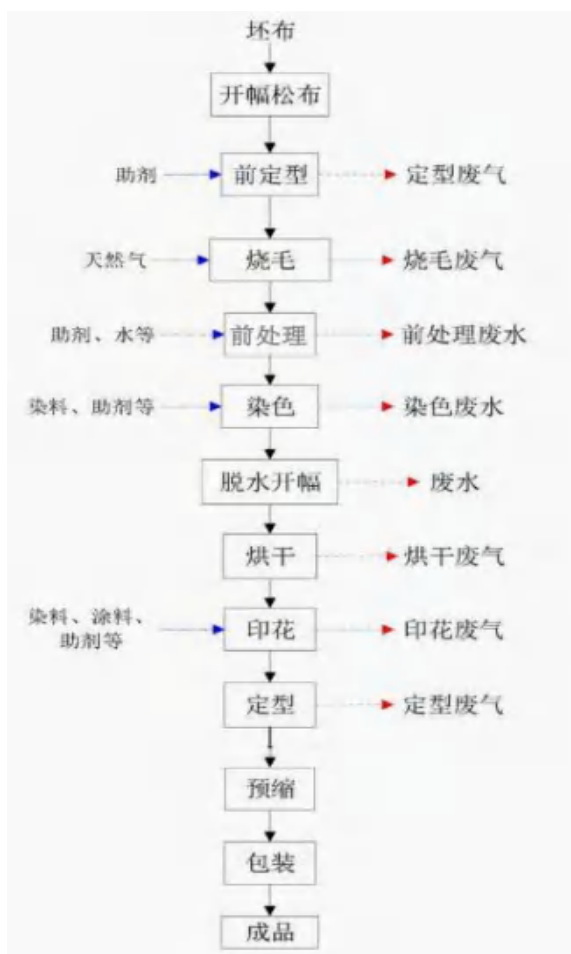


图4.4-3 坯布染整生产工艺流程图

坯布印染整生产工艺流程说明：**(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类似企业实际运行资料确定。

（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

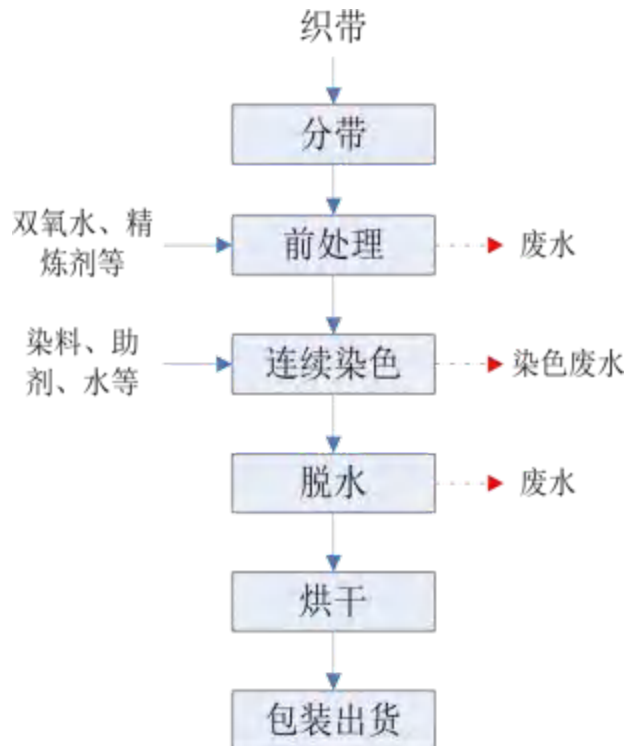


图4.4-2 松紧带染色工艺流程及产污环节图

松紧带生产工艺流程说明：

(1) 前处理

在助剂的作用下，去除松紧带上的油污渍，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

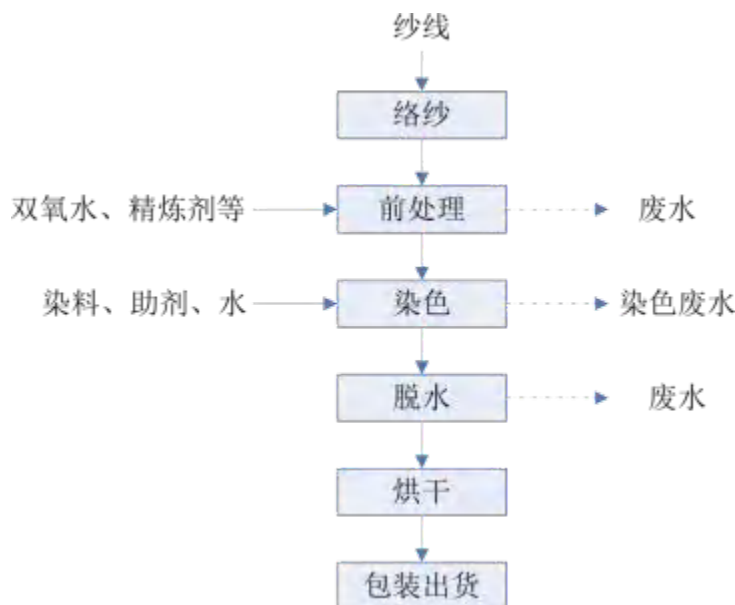


图4.4-3 纱线染色工艺流程及产污环节图

纱线染色生产工艺流程说明：

(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，去除纱线上的油污渍，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

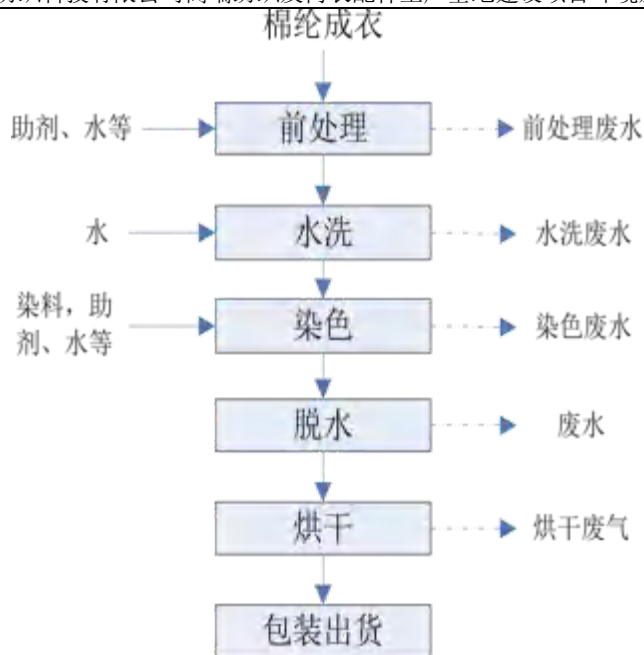


图4.4-4 棉纶成品染色工艺流程及产污环节图

棉纶成品生产工艺流程说明：**(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) 印花网版制作工艺流程

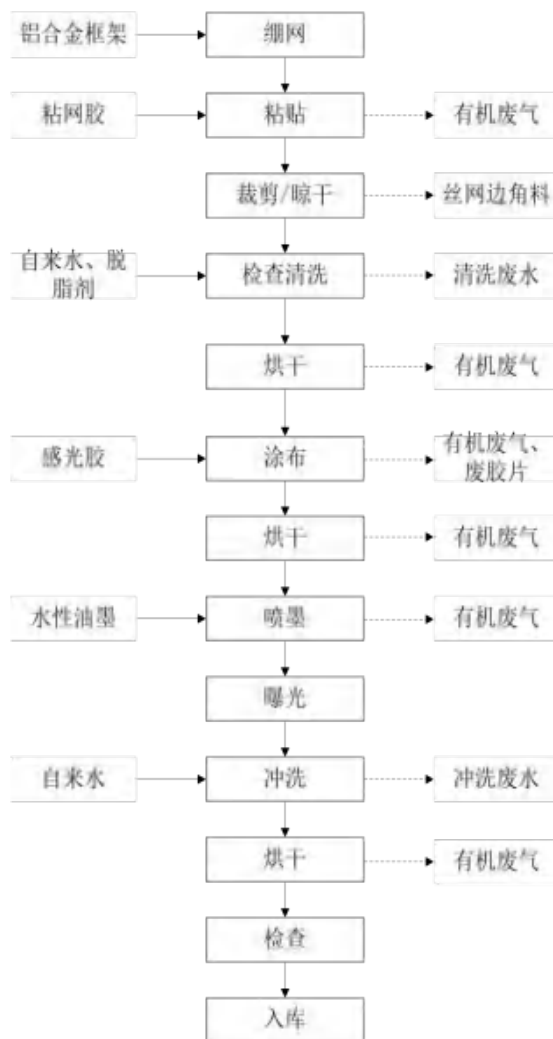


图4.4-7 印花网版制作工艺流程及产污环节图

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。

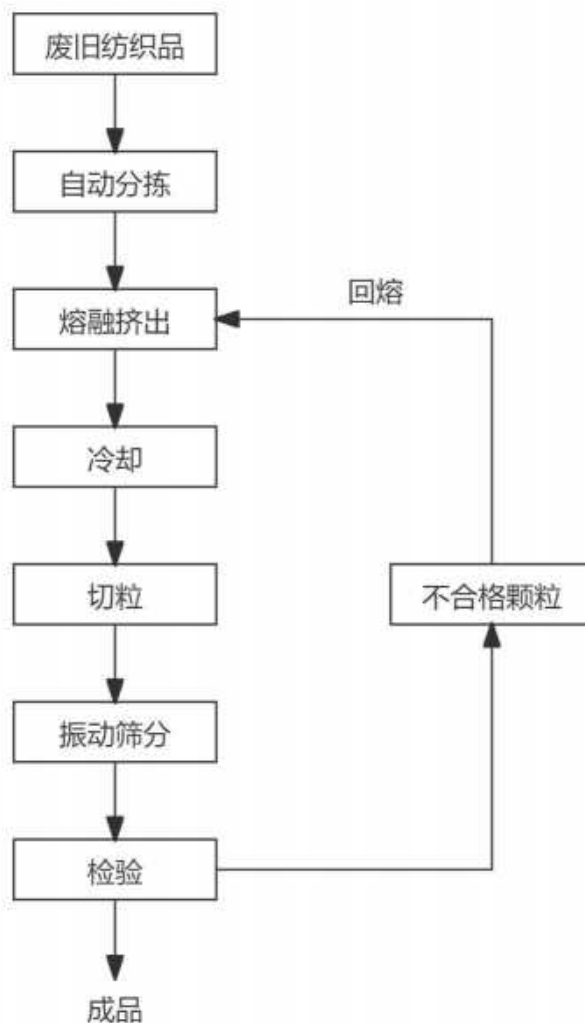
（11）烘干

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、废旧纺织品循环再生利用生产工艺流程：



(1) 分拣：通过红外光谱分选+人工复检，分拣出锦纶、涤纶、氨纶、无纺布。

(2) 熔融挤出：锦纶、涤纶、氨纶、无纺布等废旧纺织品进入熔融挤出机，挤出的机筒外面有加热器，通过热传导将机筒内的物料加热达到熔融温度。机器运转，机筒内螺杆将物料向前输送。物料在运动过程中与机筒、螺杆以及物料与物料之间相互摩擦、剪切，产生大量的热，温度达到180-220℃，热与热传导作用使加入的废旧纺织品不断熔融。熔融的物料被连续、稳定地输送到具有一定形状的机头（或称口模）中。

(3) 冷却：PET、PA、PP废塑料物料通过口模后，处于流动状态的物料取近似的口型形状，再通过冷却水池直接冷却。该工序主要污染物为冷却废水。

(4) 切粒：将冷却后的物料输入切粒机将圆形条状塑料切成PET、PA、PP再生塑料颗粒，最后将塑料粒子称量装袋，供注塑使用，切粒过程，塑料保留一定温度，未完全塑化，呈胶软状态，切粒时不会产生粉尘。

(5) 检验：将切粒后的塑料粒包装入库，不合格产品返回熔融挤出工序回熔。

4.4.1.2 产污环节分析

本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	海绵生产过程	海绵生产发泡	非甲烷总烃、TDI、MDI、二氯甲烷、臭气浓度	经二级活性炭吸附处理后，通过70m高排气筒 DA001 排放
		海绵生产储存	非甲烷总烃、TDI、臭气浓度	无组织排放
	废旧纺织品再生	熔融挤出	非甲烷总烃	经水喷淋+二级活性炭吸附处理后，通过70m高排气筒 DA008 排放
	印染加工过程	印花废气	VOCs	经水喷淋+活性炭吸附处理后，分别通过4根70m高排气筒 DA004~DA007 高空排放。
		制版废气	VOCs	经水喷淋+活性炭吸附处理后，通过70m高排气筒 DA003 高空排放。
		烧毛废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	依托定型废气处理装置水喷淋+静电处理后，通过70m高排气筒 DA004 高空排放。
		定型废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	分别经两套水喷淋+静电处理后，通过70m高排气筒 DA002 和 DA003 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 DA009 高空排放。
		调浆和配料废气	VOCs	无组织排放
废水	印染加工过程	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
		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	水（部分染色废水）排入综合废水专用管网
		定型喷淋水		
	废旧纺织品再生	冷却废水	SS	定期补充，循环使用不外排
	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	印染加工过程	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
	海绵生产过程	产品检验	边角料、残次品、废PE膜	交有能力的单位综合利用或处理
		废气处理	粉尘	作为原料回用于生产
		原料包装	化学品包装桶	委托有相关资质单位安全处置
		发泡机枪头清洁	废二氯甲烷	委托有相关资质单位安全处置
		废气处理	废活性炭	委托有相关资质单位安全处置
		生产过程	废抹布	委托有相关资质单位安全处置
	针织布生产过程	产品检验	边角料、残次品	交有能力的单位综合利用或处理
		生产过程	废包装袋（各种塑料、纸板等）	交有能力的单位综合利用或处理
	废旧纺织品再生	熔融挤出	废滤网	交有能力的单位综合利用或处理
		检验	不合格颗粒	作为原料回用于生产
		废气处理	废活性炭	委托有相关资质单位安全处置
噪声	海绵连续自动发泡机、熔融挤出机、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，本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（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、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 m³/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：m³/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	144600	75915	0	68685	0	7230	137370	137370
印花	140000	73500	0	66500	0	7000	133000	133000
染色	86000	18060	2952.39	30270.5	0	1720	81700	54271
废气处理 设施用水	2455488	0	26688	0	2428800	24288	2400	
地面冲洗	2839.6	0	2839.6	0	0	283.96	2555.64	

广东茂升纺织科技有限公司高端纺织及内衣配件生产基地建设项目环境影响报告书

冷却用水	872640	0	0	8640	864000	8640	0	0
办公生活	26250	26250	0	0	0	2625	23625	23625
合计	3727817.06	193725	32479.99	174095.5	3292800	51786.96	380650.64	348266

备注：园区中水回用率=（园区中水回用量/生产废水纳管量）=174095.5/(348266-23625)=53.6%；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=（32479.99+174095.5+3292800）/（3727817.06-26250）=94.5%。

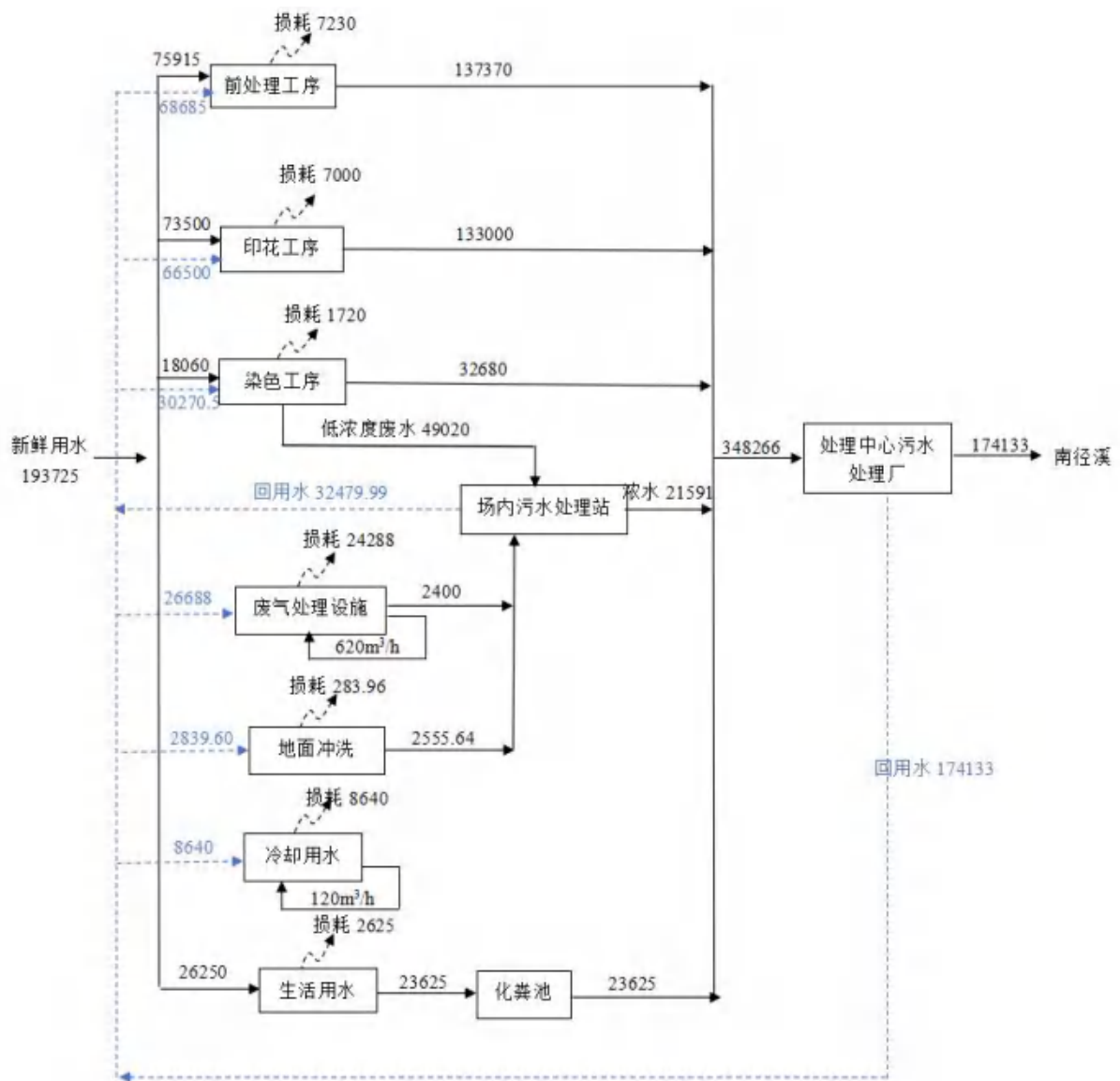


图4.4-8 项目水平衡图（单位:m³/a）

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一台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m³/d，规划用地67.03亩（44687m²），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m³/d规模建设，设备及安装工程按4.0万m³/d规模建设；中水回用规模为1.6万m³/d。

2）第二阶段：投资4169.99万元，新增2.0万m³/d规模的设备及安装工程，污水处理厂的最终处理规模达至6.0万m³/d；新增中水回用规模为0.8万m³/d。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，目前日处理污水约48000吨，运行状况良好。

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	NH ₃ -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	NH ₃ -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	≤30	≥1.0	≤3

						≥0.2			
--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

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，规模为4x20t/h燃气锅炉、2x70t/h燃气锅炉。目前，园区天然气管道铺设已完成，蒸汽管道铺设已完成，已向企业供应天然气和蒸汽（目前日供应天然气约1696万m³，日供应蒸汽约2000蒸吨）。

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	燃气蒸汽锅炉	额定 20 吨，1.0-3.2MPa、250-350℃	台	4
		额定 70 吨，1.0-3.2MPa、250-350℃	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，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、冷却废水和生活污水等。

1、印染生产废水

（1）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。本项目坯布前处理加工量为7000t/a，坯布前处理工序用水量为126000t/a，按5%损耗估算，则坯布前处理废水产生量为119700t/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）。本项目坯布染色加工量为1800t/a，坯布染色工艺用水量为36000t/a，按5%损耗估算，则

坯布染色工艺废水产生量为34200t/a（其中染色废水量13680t/a，染色后漂洗废水量20520t/a）。

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7000t/a，坯布印花用水量为140000t/a，按5%损耗估算，则坯布印花工艺废水产生量为133000t/a（含少量的洗网废水和洗版废水）。

（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400t/a，松紧带前处理工序用水量为4800t/a，按5%损耗估算，松紧带前处理废水产生量为4560t/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400t/a，松紧带染色工序用水量为8000t/a，按5%损耗估算，松紧带染色废水产生量为7600t/a（其中染色废水量3040t/a，染色后漂洗废水量4560t/a）。

（3）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300t/a，纱线前处理工序用水量为4800t/a，按5%损耗估算，纱线前处理废水产生量为4560t/a。

2）染色废水：本项目设6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）。

（4）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500t/a，棉纶成品前处理工序用水量为9000t/a，按5%损耗估算，棉纶成品前处理废水产生量为8550t/a。

2) 染色废水：本项目设11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500t/a，棉纶成品染色工序用水量为15000t/a，按5%损耗估算，棉纶成品染色废水产生量为14250t/a（其中染色废水量5700t/a，染色后漂洗废水量8550t/a）。

综合上述，本项目生产废水产生情况见表4.5-1。

表4.5-1 本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	坯布	前处理废水	7000	18	17.1	126000	119700
2		染色废水	1800	8	7.6	14400	13680
3		染色后漂洗废水	1800	12	11.4	21600	20520
4		印花废水	7000	20	19	140000	133000
5	松紧带	前处理废水	400	12	11.4	4800	4560
6		染色废水		8	7.6	3200	3040
7		染色后漂洗废水		12	11.4	4800	4560
8	纱线	前处理废水	300	16	15.2	4800	4560
9		染色废水		12	11.4	10800	10260
10		染色后漂洗废水		20	19	16200	15390
11	棉纶成品	前处理废水	500	18	17.1	9000	8550
12		染色废水		12	11.4	6000	5700
13		染色后漂洗废水		18	17.1	9000	8550
工艺废水合计			/	/	/	370600	352070

2、废气喷淋废水

本项目生产过程中产生的定型废气、印花、印花制版废气和熔融挤出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310000m³/h（121440万m³/a），项目水喷淋塔循环水量液气比参照《简明通风设计手册》(孙一坚主编)“各种吸收装置的技术经济比较”中填料塔的推荐液气比为1.0~10L/m³，项目水喷淋塔液气比取2L/m³则喷淋水循环水量约为620m³/h（2428800m³/a）。在循环过程中少量的水因蒸发等因素损失，

需定期补充新鲜水，参照《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的 0.1%~0.3%，本次评价取 0.3%，则损耗补充水量为 7286.4m³/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。

项目拟设置 5 个容积为约每月更换一次循环池中的水（200m³），平均废水排放量约为 8m³/d（2400m³/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。

3、地面冲洗废水

本项目一期厂房各车间、仓库（含染料助剂区）总面积为 31551.11m²，冲洗面积按 20%核算，则冲洗面积为 6310.22m²，根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），地面冲洗废水产生量为 1.0~1.5L/m²·次（本报告取 1.5L/m²·次），每天冲洗一次，项目年工作 300 天，即每年清洗 300 次，地面冲洗用水量约为 2839.60t/a，损耗量按用水量的 10%计，则产生的地面冲洗废水量为 2555.64t/a、8.52t/d。

4、冷却水

项目设有冷却水槽 6 个，其规格均为 5m³，有效容积为 80%，则单个冷却水槽总有效容积为 4t。冷却水槽每小时循环 5 次，则总循环水量为 120t/h，由于循环过程中少量的水因受热等因素损失，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），循环冷却水系统蒸发水量占循环水量的 1%，年工作时间为 300 天，则补充水量为 28.8m³/d（8640m³/a）。

5、生活污水

本项目劳动定员 500 人，厂区内不提供食宿，参考《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）城镇和农村居民生活用水定额分区要求，揭阳市属于特大城镇，员工生活用水量按 0.175t/d/人算，则生活用水量为 87.5t/d，污水产生量按 90%计，生活污水排放量 78.75t/d（即 23625t/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 COD_{Cr}300mg/L，NH₃-N30mg/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	137370	457.9	COD _{Cr}	1300	595.27	178.581	前处理废水	137370	457.9	1300	595.27	178.581
				BOD ₅	350	160.265	48.078				350	160.265	48.078
				SS	300	137.37	42.211				300	137.37	42.211
				氨氮	30	13.737	4.12				30	13.737	4.12
				硫化物	1	0.458	0.137				1	0.458	0.137
				六价铬	0.1	0.046	0.0138				0.1	0.046	0.0138
				苯胺	0.5	0.229	0.0687				0.5	0.229	0.0687
				总磷	2	0.916	0.275				2	0.916	0.275
				总氮	40	18.316	5.49				40	18.316	5.49
2	印花废水	133000	433.33	COD _{Cr}	1500	650	195	印花废水	133000	433.33	1500	650	195
				BOD ₅	350	151.67	45.501				350	151.67	45.501
				SS	300	130	39				300	130	39
				氨氮	30	13	3.9				30	13	3.9
				硫化物	1	0.43	0.129				1	0.43	0.129
				六价铬	0.1	0.043	0.0129				0.1	0.043	0.0129
				苯胺	0.5	0.217	0.065				0.5	0.217	0.065
				总磷	2	0.87	0.26				2	0.87	0.26
				总氮	40	17.33	5.20				40	17.33	5.20
3	染色废水	32680	108.93	COD _{Cr}	1300	141.61	42.48	染色废水	32680	108.93	1300	141.61	42.48
				BOD ₅	350	38.13	11.44				350	38.13	11.44
				SS	300	32.679	9.80				300	32.679	9.80
				氨氮	30	3.27	0.98				30	3.27	0.98
				硫化物	1	0.109	0.0327				1	0.109	0.0327

				六价铬	0.1	0.011	0.0033				0.1	0.011	0.0033
				苯胺	0.5	0.054	0.016				0.5	0.054	0.016
				总磷	2	0.218	0.065				2	0.218	0.065
				总氮	40	4.36	1.308				40	4.36	1.308
4	低浓度 废水	49020	163.4	COD _{Cr}	600	98.04	29.41	产生浓 水	21591	71.97	350	25.19	7.56
				BOD ₅	300	49.02	14.71				100	7.20	2.16
				SS	300	49.02	14.71				20	1.43	0.43
				氨氮	20	3.27	0.98				30	2.15	0.65
				硫化物	1	0.16	0.05				1	0.07	0.02
				六价铬	0.1	0.016	0.005				0.1	0.0072	0.0022
				苯胺	0.5	0.08	0.02				0.5	0.04	0.01
				总磷	2	0.33	0.10				2	0.14	0.04
				总氮	25	4.09	1.23				40	2.87	0.86
5	废气处 理废水	2400	8	COD _{Cr}	500	4.00	1.20				/	/	/
				氨氮	30	0.24	0.07				/	/	/
6	地面冲 洗废水	2555.64	8.52	COD _{Cr}	500	4.26	1.28				/	/	/
				氨氮	30	0.256	0.0768				/	/	/
				SS	400	3.41	1.023				/	/	/

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}	1072.13	1393.05	1493.18	447.95	1072.13	1500	1608.20	482.46	536.065	40	21.44	6.43
	BOD ₅		372.34	399.10	119.73		400	428.85	128.66		10	5.36	1.61
	SS		328.84	352.48	105.74		300	321.64	96.49		50	26.80	8.04
	氨氮		34.45	36.93	11.08		30	32.16	9.65		2	1.07	0.32
	硫化物		1.08	1.16	0.35		20	21.44	6.43		0.5	0.27	0.08
	六价铬		0.11	0.12	0.04		0.5	0.54	0.16		0.5	0.27	0.08
	苯胺		0.53	0.57	0.17		5	5.36	1.61		1	0.54	0.16
	总磷		2.17	2.33	0.70		2	2.14	0.64		0.4	0.21	0.06
	总氮		41.14	44.1	13.23		40	42.89	12.87		15	8.04	2.41

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	78.75	COD _{Cr}	300	23.625	7.08	250	19.69	5.91	40	3.15	0.945
		BOD ₅	150	11.813	3.54	150	11.813	3.54	10	0.79	0.237
		SS	200	15.75	4.73	200	15.75	4.73	50	3.94	1.18
		氨氮	30	2.36	0.708	25	1.97	0.59	2	0.158	0.047

表4.5-7 本项目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） 1072.13t/d	COD _{Cr}	1393.05	1493.18	447.95
		BOD ₅	372.34	399.10	119.73
		SS	328.84	352.48	105.74
		氨氮	34.45	36.93	11.08
		硫化物	1.08	1.16	0.35
		六价铬	0.11	0.12	0.04
		苯胺	0.53	0.57	0.17
		总磷	2.17	2.33	0.70
		总氮	41.14	44.1	13.23
		色度	1300	——	——
2	DW-02（生活污水排放口） 78.75t/d	COD _{Cr}	250	19.69	5.91
		BOD ₅	150	11.813	3.54
		SS	200	15.75	4.73
		氨氮	25	1.97	0.59
全厂排放口合计 (1150.88t/d)		COD _{Cr}			453.86
		BOD ₅			123.27
		SS			110.47
		氨氮			11.67
		硫化物			0.35
		六价铬			0.04
		苯胺			0.17
		总磷			0.7
		总氮			13.23
		色度			——

4.5.2 运营期废气污染源强及环保措施

本项目废气主要包括海绵生产发泡、清洁废气、海绵生产搅拌废气、废旧纺织品熔融挤出废气、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。海绵生产发泡、喷头清洁废气经二级活性炭吸附装置处理后，引至楼顶，通过70m高排气筒DA001排放；烧毛定型废气经“水喷淋+静电”处理后，引至楼顶，分别通过70m高排气筒DA002、DA003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70m高排气筒DA004高空排放；废旧纺织品熔融挤出废气经“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理后，引至楼顶，通过70m高排气筒DA005排放；备用发电机尾气引至楼顶经排气筒DA006高空排放。

1、海绵生产线废气产排情况：

1) 投料搅拌粉尘

投料采用密闭管道运输，确保物料在运输过程中不受外界污染。搅拌机采用密闭式设备，配备高效密封系统，防止任何粉尘泄漏。整个投料搅拌过程在完全封闭的环境中进行，不会产生颗粒物。

2) 发泡、清洁工序产生的有机废气

①发泡工序有机废气产生源强

项目共设 1 台连续自动发泡机，发泡机发泡段为半封闭式廊道设计，废气的产生主要集中在发泡段的前段，发泡段的后段物料已经固化发泡成海绵，反应已完成。生产过程中聚醚多元醇（PPG）、聚合物多元醇（POP）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）严格按配方进行配料（硅油、催化剂、抗氧化剂不参与反应），原则上物料可完全反应形成固体海绵。PPG、POP、TDI、MDI 蒸气压均较小，不属于易挥发物质。根据反应方程式，反应过程中不产生废气污染物，但根据实际生产经验，反应时仍然有少量 TDI、MDI、非甲烷总烃挥发，并产生一定量 CO_2 。

根据工艺分析可知，在发泡过程中，由于聚醚多元醇、甲苯二异氰酸酯与水发生凝胶、发泡反应会产生大量的 CO_2 气体，该气体大部分外溢，仅少量被海绵吸收。 CO_2 气体外溢时，会带出极少量未反应的聚醚多元醇（PPG）、聚合物多元醇（POP）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI），形成发泡废气。根据反应方程式， CO_2 产生量与参加反应的水摩尔比为 1:1，本项目发泡过程中的用水量为：48t/a，则 CO_2 产生量约 117t/a， CO_2 属于无毒无味气体，本评价不对其进行分析。

本项目采用类比法计算聚氨酯树脂（发泡）生产工艺废气非甲烷总烃、TDI、MDI 的污染源强。本项目类比《赛沃纳如（佛山）新材料科技有限公司新增 1 条聚氨酯连续发泡生产线项目环境影响报告书》（批复文号：佛明环审〔2020〕34 号）中内容，引用报告书链接：http://www.gaoming.gov.cn/gzjg/xzglssydw/qhbj/hpgggs/slbg/content/post_3628477.html）。该报告书内容：“根据《赛沃纳如（佛山）新材料科技有限公司佛山更合乳制品生产项目竣工环境验收报告》（2019 年 5 月，检测报告编号：ZX904240301）中广东准星检测有限公司对 PU 海绵发泡废气排放口取样监测所

得数据，PU 海绵发泡区非甲烷总烃产生量为 0.09t/a，该项目海绵年产量为 320t，则 PU 海绵发泡过程非甲烷总烃产污系数为 0.28kg/t 产品。MDI、TDI 产生情况参考《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，产污系数取 0.101kg/t 原料”。本项目可类比情况见下表。

表 4.5-8 项目类比情况一览表

项目	赛沃纳如（佛山）新材料科技有限公司新增 1 条聚氨酯连续发泡生产线项目	本项目
产品	聚氨酯海绵	聚氨酯海绵
原辅材料	聚醚多元醇（PPG）、聚合物多元醇（POP）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、改性 MDI、硅油、各类助剂、水等	聚醚多元醇（PPG）、聚合物多元醇（POP）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、硅油、助剂（辛酸亚锡、三乙烯二胺、色浆等）、水
生产工艺	混合搅拌、发泡、熟化、切割	混合搅拌、发泡、熟化、裁切
产能对比	年产量为 320t	年产量为 2000t

从上表可看出，本项目产品、生产工艺、生产原料等与类比项目大致相同，因此具有参考性，本项目年产海绵 2000 吨，因此本项目发泡过程的非甲烷总烃产生总量为 0.56t/a。

另外，根据《赛沃纳如（佛山）新材料科技有限公司新增 1 条聚氨酯连续发泡生产线项目环境影响报告书》内容，MDI、TDI 产生情况参考《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，产污系数取 0.101kg/t 原料，本项目 TDI、MDI 用量分别为 216t/a、216t/a，则 TDI、MDI 产生量分别为：0.022t/a、0.022t/a。

②喷头清洁工序的有机废气产生源强

项目在每批次生产完成后需使用二氯甲烷对喷头进行清洁，以去除粘在喷头的海绵及其他残留物料，避免喷头堵塞。喷水清洁一次约 60 秒，则本项目喷头清洁时间共约为 120 秒。

发泡喷头清洁方式为：首先打开发泡机上的清洁按钮，二氯甲烷自动从料罐中泵至喷头内部，喷头内部搅拌片高速旋转达到清洁目的。清洁完成后，废二氯甲烷以及废海绵渣从枪头喷至胶桶中。由于二氯甲烷易挥发，建设单位拟在清洁时，在喷头处放置一个胶桶，用软管的一头套住喷头，软管的另一头伸入胶桶中喷出二氯甲烷，则大部分二氯甲烷收集在胶桶中，少量的二氯甲烷从胶桶敞开口挥发掉。同时由于枪头清洁出的废物为已发泡完成的固化的废海绵渣，因此，此

工序无发泡原料废气挥发，挥发的废气主要为清洁剂二氯甲烷。

二氯甲烷散发量采用下列公式计算：

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

式中， G_s —有害物质散发量，g/h；

u —物料表面风速，m/s，取值 1.0；

F —有害物质的敞露面积， m^2 ，取值 0.0078（胶桶口直径 0.1m）；

M —有害物质的分子量，取值 85；

P_H —有害物质的饱和蒸气压，mmHg，取值 355。

经计算得，二氯甲烷散发量为 241.7g/h，本项目喷头清洁时间共约为 120 秒，即年工作时间共为 10 小时，则二氯甲烷散发总量为 0.0024t/a。

③发泡机工位废气风量及收集效率分析

项目生产线的发泡段为隧道设计，物料的挥发主要集中在发泡段，项目共设一条发泡生产线，位于厂房一楼，项目发泡线发泡段的尺寸为：41.2m 长*3.5m 宽*3.2m 高，则生产线发泡段物料表面敞露面积为 41.2m 长*3.5m 宽=144.2 m^2 ，生产线隧道空间容积约 461.44 m^3 。

项目发泡生产线，设置一套废气治理措施，按照《三废处理工程技术手册（废气卷），刘天齐主编》中表 17-1 每小时各种场所换气次数：一般作业室的小时换风次数不少于 6 次，设计换气次数 20 次/h，则理论总抽风量约 9228.8 m^3/h ，考虑到漏风等损失因素，因此，本项目取 20000 m^3/h ，发泡时间共 900 小时，即风量约 3.6 $\times 10^7 m^3/a$ 。产品生产线前段设置发泡隧道，隧道空间高 3.2m，隧道两端不封闭，用于通风进气和产品通行，隧道设置密闭顶盖。发泡废气主要在隧道口 2~17m 输送距离内，本项目在隧道进口顶部 2~17m 距离内位置设置 2 个抽风口。抽风口与隧道顶部金属制板焊接连接，使抽风口与抽风管连接，发泡隧道形成半密闭微负压空间，发泡废气由抽风口输出，通过抽风管输送至“二级活性炭吸附装置”系统处理。

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）-《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，单层密闭负压收集效率为 90%，本项目的废气收集效率保守取 85%，剩余 15%以无组织形式排

放。

④废气治理效率分析

二级活性炭处理效率分析：本项目采用“二级活性炭吸附装置”处理设施处理发泡、清洁过程中产生的有机废气，由二级活性炭过滤器进行依次吸附，其中二级活性炭吸附设备分为两个串联的独立活性炭箱体，活性炭选用碘值>650 毫克/克的蜂窝活性炭。

本项目废气治理去除效率参考《东莞市挥发性有机物(VOCs)治理技术指南》(2019 年修订版)表 10 典型治理技术的经济成本及环境效益，吸附法治理效率为 50~80%，项目采用两级活性炭吸附装置处理有机废气及恶臭气体，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\dots(1-\eta_n)$ 进行计算，第一级活性炭的处理效率按 60% 计算，第二级活性炭吸附装置的处理效率按 50% 计算，则项目有机废气处理设施的总处理效率为： $1-(1-60\%)\times(1-50\%)=80\%$ 。本评价二级活性炭吸附装置”处理效率保守取 70%。

⑤小结

根据前文分析，发泡、清洁工序产生的有机废气收集效率约 85%，则未收集到的废气在厂区内无组织排放，发泡、清洁工序产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经 70m 高排气筒 DA001 达标排放。废气产排放情况详见下表。

表 4.5-9 项目发泡、清洗废气产排情况一览表

产生工序	物质名称		产生量 (t/a)	收集效率	收集量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
发泡机	非甲烷总烃		0.56	85%	0.476	0.084
	其中	TDI	0.022		0.0187	0.0033
		MDI	0.022		0.0187	0.0033
清洗	二氯甲烷		0.0024		0.002	0.00036

表 4.5-10 项目发泡、清洁工序有组织废气排放情况一览表

废气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排气筒
发	非甲烷总烃	26.5	0.476	0.53	二级	7.95	0.143	0.159	DA001

泡、 清洁 工序 20000	其 中	TDI	1.05	0.0187	0.021	活性 炭装 置， 治理 效率 70%	0.31	0.0056	0.0062	
		MDI	1.05	0.0187	0.021		0.31	0.0056	0.0062	
	二氯甲 烷		10	0.002	0.2		3.0	0.0006	0.06	
注：项目发泡机每天发泡 2 批次产品，每批次发泡时间约 1.5 小时，即年发泡工作时间为 900 小时；项目发泡枪头年清洁时间为 10 小时。										

3) 恶臭

项目原辅材料聚醚多元醇（PPG）、聚合物多元醇（POP）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、催化剂、色浆具有刺激性气味。项目原料在发泡和熟化过程中均会逸散有机废气，由于这部分物质含量很小，很难定量分析，因此以臭气浓度表征恶臭物质。项目拟设置“二级活性炭吸附装置”对有机废气进行治理。活性炭吸附装置设备对恶臭气体有较好的吸附效果，可有效降低废气中的臭气浓度。有组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表 2 恶臭污染物排放标准值，为减少无组织排放恶臭废气对周边环境的影响，建设单位应加强发泡间的废气收集率，减少发泡间的恶臭气体累积浓度，加强通排风次数，保证处理设施的长期稳定达标。

4) 储罐无组织有机废气

①小呼吸排放量

“小呼吸”过程是无组织排放量由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(P / (100910 - P) \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃）；

F_P ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c ——产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

②大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。可由下式估算固定顶罐的工作排放：

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

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量），项目 PPG 投入量：1197.5t/a，POP 投入量：394t/a，TDI 投入量：216t/a；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定；

$K \leq 36$ 时， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ 时， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ 时， $K_N = 0.26$

K_c ——产品因子，有机液体取 1.0，其他同上。

本项目储罐区无组织排放总量，根据本项目各储罐所储存物料的性质，本评价考虑 VOCs 的无组织排放量，计算参数如下表。

表 4.5-11 本项目储罐区无组织排放计算参数一览表

原料	数量	M	P	D	H	ΔT	FP	C	K_c	K	K_N
PPG (100t)	1	3000	2	3.82	8.86	5	1	0.67	1	11.97	1
POP (100t)	1	4000	1.33	3.82	8.86	5	1	0.67	1	3.94	1
TDI (100t)	1	174.16	1.33	3.82	8.86	5	1	0.67	1	2.16	1

建设单位采用氮封的处理措施减少呼吸废气的产生，且在储罐进出料时使用气相平衡管理，通过计算，各储罐大、小呼吸废气污染物排放源强见下表。

表 4.5-12 储罐区储罐大、小呼吸废气污染物排放源强表

储罐	污染物名称	大呼吸			小呼吸		
		废气源强 kg/a	呼吸时间 h/a	排放速率 kg/h	废气源强 kg/a	呼吸时间 h/a	排放速率 kg/h
储罐区	非甲烷总烃	3.9027	600	0.0065	30.8018	7200	0.0043
	其中 TDI	0.0158		2.63×10^{-5}	0.6596		9.16×10^{-5}

项目储罐通过氮封处理后，同时加强化学品的储存、装卸、运输等全过程的管理工作；对储存系统的设备、管线、法兰、阀门等进行定期的维护、检测，尽量减少储（料）罐的有机废气挥发量，则厂界浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

另外，项目料罐均位于车间内，车间设置空调，保持恒温，温度变化不大，因此不考虑料罐的小呼吸；项目聚醚多元醇、聚合物多元醇、甲苯二异氰酸酯、

二苯基甲烷二异氰酸酯的蒸气压均非常小，不属于易挥发物质，挥发量极少，综上可知储罐区大小呼吸损失量为 34.7kg/a（0.0347t/a），车间料罐规格较小，储量极小，因此，车间料罐的大呼吸损失量忽略不计。

2、印染生产线废气产排情况：

1) 烧毛废气

①产生源强核算

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。本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 1Nm³气体燃料产生 11.65Nm³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，SO₂产污系数为0.18kg/1000m³天然气、NO_x为1.76kg/1000m³天然气、烟尘为0.14kg/1000m³天然气。故两台烧毛机天然气燃烧废气中SO₂、NO_x和烟尘产生量分别为0.018t/a、0.176t/a、0.028t/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，本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。

②废气治理效率分析

烧毛工序产生的废气收集后与定型废气经过喷淋+静电除油工艺后通过1根70m高排气筒（DA002）排放，参考《普宁市博悦纺织有限公司布匹定型加工建设项目环境影响报告表》污染源监测结果（监测报告编号GDHJ-25050373），喷淋+高压静电油（烟）雾净化工艺中，颗粒物处理效率为90.42%-92.29%，本项目保守取值90%，水喷淋对SO₂、NO_x基本无去除效率。

③小结

本项目设置两台烧毛机，每台烧毛废气（烧毛机天然气燃烧废气及混入燃烧废气的少量棉粉尘）分别收集后与定型废气经过喷淋+静电除油工艺后分别通过1根70m高排气筒（DA002）和1根70m高排气筒（DA003）排放。烧毛机使用时间约为1800h/a（6h/d）。烧毛废气产排情况如下表。

表4.5-13 烧毛废气产生及排放情况

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		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
烧毛工序	40000	颗粒物	0.428	0.24	6	90%	0.0428	0.0238	0.595
		NOx	0.176	0.098	2.45	0%	0.176	0.098	2.45
		SO ₂	0.018	0.01	0.25	0%	0.018	0.01	0.25

2) 定型废气产排情况

①天然气燃烧尾气产生源强核算

本项目定型机中只有1台以管道天然气为燃料，天然气消耗量 1600m³/d，定型工序年工作 300天，定型工序天然气总消耗量为 48万 m³/a，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《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，SO₂产污系数为 0.18kg/1000m³天然气、NO_x为1.76kg/1000m³ 天然气、烟尘为 0.28kg/1000m³天然气。故定型机天然气燃烧废气中 SO₂、NO_x 和烟尘产生量分别为 0.0864t/a、0.845t/a、0.134t/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定型工艺废气产生源强核算

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）。项目定型废气核算类比《普宁市博悦纺织有限公司布匹定型加工建设项目环境影响报告表》（于2024年通过揭阳市生态环境局审批【揭市环（普宁）审（2024）4号】，根据该报告表，普宁市博悦纺织有限公司布匹定型加工建设项目产品主要为涤纶布料，设有型号为HHJD的定型机，采用柔软剂为定型助剂，与本项目基本相同），定型工序过程中气体的挥发量按柔软剂中硅油等有机物的10%计，本项目柔软剂用量约为8t/a，根据建设单位提供的MSDS资料，其中的有机成分含量约70%，硅油使用量为16t/a，则VOCs产生量为2.16t/a。

同时参照上述类比企业所类比的定型废气污染源监测结果（监测报告编号GDHJ-25050373），定型废气排气筒DA001中颗粒物处理前收集速率在4.78~5.454kg/h之间（配套定型机1#-2#，则每台定型机为2.727kg/h），定型废气排气筒DA002中颗粒物处理前收集速率在3.99~4.96kg/h之间（配套定型机3#-5#

，则每台定型机为1.653kg/h）。由于每台定型机的对应产能均一致，对应使用原辅料的量均一致，故项目按最不利，取值2.727kg/h，废气收集效率按95%，每台定型机产能为10000/8=1250t/a，监测期间运行工况为80%，则每吨产品颗粒物产生量为2.727/95%/80%*8*300/1250=6.89kg/t-产品。项目需进行定型的坯布8200吨，则颗粒物产生量为8200*6.89/1000=56.498t/a。

③废气风量及收集效率分析

项目采用定型机处理设施采用喷淋+高压静电油（烟）雾净化装置，每台定型机的设计处理风量为10000m³/h，本项目定型设备、处理设施（前段）均与普宁市博悦纺织有限公司布匹定型加工建设项目相同，因此本项目定型废气设施相关参数类比普宁市博悦纺织有限公司布匹定型加工建设项目，定型废气处理设施TA001、TA002处理能力均为40000m³/h。

本项目设置8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，定型工序年工作时间约为6480h/a，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）—《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中“表3.3-2废气收集集气效率参考值”，设备废气排口直连集气效率为95%，保守估计，本项定型工艺废气收集效率按90%计。

④废气治理效率分析

参考《普宁市博悦纺织有限公司布匹定型加工建设项目环境影响报告表》污染源监测结果（监测报告编号GDHJ-25050373），喷淋+高压静电油（烟）雾净化工艺中，颗粒物处理效率为90.42%-92.29%，项目保守取值90%，有机废气处理效率为84.75%-87.65%，项目保守取值80%。定型废气经两套废气处理设施收集处理达标后分别引至DA002和DA003排气筒高空排放。

⑤小结

综上，项目定型废气分别经两套湿式机械油雾净化处理设施（喷淋+静电除油工艺）处理达标后引至DA002和DA003排气筒高空排放。

表4.5-14 烧毛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	收集产生情况			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	有组织	40000	VOCs	3.75	0.15	0.972	0.778	0.75	0.03	0.194

工艺 废气 DA002	无组织	/	颗粒物	109	4.36	28.249	25.429	11	0.44	2.82
			VOCs	/	0.033	0.216	/	/	0.033	0.216
			颗粒物	/	0.44	2.82	/	/	0.44	2.82
定型 工艺 废气 DA003	有组织	40000	VOCs	3.75	0.15	0.972	0.778	0.75	0.03	0.194
			颗粒物	109	4.36	28.249	25.429	11	0.44	2.82
	无组织	/	VOCs		0.033	0.216	/	/	0.033	0.216
			颗粒物	/	0.44	2.82	/	/	0.44	2.82
定型天然气燃 烧工序废气 DA002	40000		颗粒物	0.525	0.021	0.134	0.1206	0.0525	0.0021	0.0134
			NOx	3.25	0.13	0.845	0	3.25	0.13	0.845
			SO ₂	0.325	0.013	0.0864	0	0.325	0.013	0.0864
烧毛工序废气 DA002	40000		颗粒物	3	0.12	0.214	0.186	0.7	0.015	0.028
			NOx	1.225	0.049	0.088	0	1.225	0.049	0.088
			SO ₂	0.125	0.005	0.069	0	0.125	0.005	0.069
烧毛定 型废气 合计	有组织 DA002	40000	VOCs	3.75	0.15	0.972	0.778	0.75	0.03	0.194
			颗粒物	112.525	4.501	28.597	25.737	11.43	0.457	2.86
			NOx	1.75	0.07	0.933	0	1.75	0.07	0.933
			SO ₂	0.45	0.018	0.155	0	0.45	0.018	0.155
	有组织 DA003	40000	VOCs	3.75	0.15	0.972	0.778	0.75	0.03	0.194
			颗粒物	112	4.48	28.463	25.615	11.375	0.455	2.848
			NOx	1.225	0.049	0.088	0	1.225	0.049	0.088
			SO ₂	0.125	0.005	0.069	0	0.125	0.005	0.069
	无组织	/	VOCs	/	0.066	0.432	/	/	0.066	0.432
			颗粒物	/	0.88	5.64	/	/	0.88	5.64

3) 染料、涂料印花废气、印花制版废气产排情况

①染料印花废气产生源强核算

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，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，本项目预计

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涂料印花废气产生源强核算

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，本项目使用量分别为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4.5-15 本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	印花涂料	16.5	50	0.825
2	环保粘合剂	13.5	50	0.675
合计				1.5

③印花制版废气产生源强核算

根据生产车间设计方案，本项目在生产厂房2楼、3楼和5楼设置10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4.5-16 本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废气风量及收集效率分析

本项目设置印花机78台、手工印花台板床6台及印花制版线10条，分别位于生产厂房2层（5台平网印花机、7台椭圆印花机、4台布片印花机、2台圆网

印花机、2台全自动丝网印花机、制版线4台）、3层（5台平网印花机、2台圆网印花机、7台椭圆印花机、4台布片印花机、2台全自动丝网印花机、制版线3台）、5层（5台平网印花机、6台椭圆印花机、3台布片印花机、2台圆网印花机、1台全自动丝网印花机、制版线3台）、10层（数码印花机22台、手工印花台板床6台）。

本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；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进行分层收集，2层、3层、5层和10层分别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，废气处理设施处理达标后的尾气分别引至70m高排气筒DA004~DA007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0.5~1.2m²，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：

$L=3600(5X^2+F) \times V_x$ ，计算印花机废气集气罩所需风量如下表。

表4.5-17 本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)
2层	平网印花机	5	0.5	0.35	0.5	5	2002.5	10012.5
	椭圆印花机	7	0.7	0.35	0.5	7	2362.5	16537.5
	圆网印花机	2	1.2	0.35	0.5	2	3262.5	6525
	布片印花机	4	1.1	0.35	0.5	4	3082.5	12330
	全自动丝网印花机	2	0.5	0.35	0.5	2	2002.5	4005
	合计	20	/	/	/	20	/	49410
3层	平网印花机	5	0.5	0.35	0.5	5	2002.5	10012.5
	椭圆印花机	7	0.7	0.35	0.5	7	2362.5	16537.5
	圆网印花机	2	1.2	0.35	0.5	2	3262.5	6525
	布片印花机	3	1.1	0.35	0.5	3	3082.5	9247.5
	全自动丝网印花机	2	0.5	0.35	0.5	2	2002.5	4005
	合计	19	/	/	/	19	/	46327.5
5层	平网印花机	5	0.5	0.35	0.5	5	2002.5	10012.5
	椭圆印花机	6	0.7	0.35	0.5	1	2362.5	14175
	圆网印花机	2	1.2	0.35	0.5	9	3262.5	6525
	布片印花机	3	1.1	0.35	0.5	8	3082.5	9247.5
	全自动丝网印花机	1	0.5	0.35	0.5	2	2002.5	2002.5
	合计	17	/	/	/	17	/	41962.5

10 层	数码印花机	22	0.7	0.35	0.5	22	2362.5	51975
------	-------	----	-----	------	-----	----	--------	-------

手工印花车间及印花制版车间产生的废气不收集，以无组织形式逸散。考虑漏风等损失因素，2层废气设计处理设施风量为50000m³/h，3层废气设计处理设施风量为50000m³/h，5层废气设计处理设施风量为45000m³/h，10层废气设计处理设施风量为55000m³/h。

本项目建成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%。

④废气治理效率分析

本项目印花工序、印花制版工序年工作时间约为2400h/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2层、3层、5层和10层层印花废气分别引至四套废气处理设施，废气处理设施采用“水喷淋+活性炭吸附”方式，废气处理设施处理达标后的尾气分别引至70m高排气筒 DA004~DA007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。

本项目采用“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理设施处理印花、印花制版工序中产生的有机废气，由二级活性炭过滤器进行依次吸附，其中二级活性炭吸附设备分为两个串联的独立活性炭箱体，活性炭选用碘值>650 毫克/克的蜂窝活性炭。

本项目废气治理去除效率参考《东莞市挥发性有机物(VOCs)治理技术指南》(2019年修订版)表 10 典型治理技术的经济成本及环境效益，吸附法治理效率为50~80%，项目采用两级活性炭吸附装置处理有机废气，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_1)\dots(1-\eta_1)$ 进行计算，第一级活性炭的处理效率按 60%计算，第二级活性炭吸附装置的处理效率按 50%计算，则项目有机废气处理设施的总处理效率为： $1-(1-60\%)\times(1-50\%)=80\%$ 。本评价“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理效率保守取 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。

本项目印花废气、印花制版废气产生及排放情况如下表。

表4.5- 13 本项目印花废气、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 (m ³ /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/m ³)		排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
2 层	印花机印花废气	VOCs	有组织	50000	0.185	0.077	1.54	0.129	0.056	0.023	0.46
			无组织	/	0.185	0.077	/	/	0.185	0.077	/
	印花制版废气	VOCs	无组织	/	0.16	0.067	/	/	0.16	0.067	/
3 层	印花机印花废气	VOCs	有组织	50000	0.175	0.073	1.46	0.122	0.053	0.022	0.44
			无组织	/	0.175	0.073	/	/	0.175	0.073	/
	印花制版废气	VOCs	无组织	/	0.12	0.05	/	/	0.12	0.05	/
5 层	印花机印花废气	VOCs	有组织	45000	0.156	0.065	1.44	0.109	0.047	0.02	0.44
			无组织	/	0.156	0.065	/	/	0.156	0.065	/
	印花制版废气	VOCs	无组织	/	0.12	0.05	/	/	0.12	0.05	/
10 层	印花机印花废气	VOCs	有组织	55000	0.20	0.083	1.51	0.14	0.06	0.025	0.45
			无组织	/	0.20	0.083	/	/	0.20	0.083	/
	手工印花废气	VOCs	无组织	/	0.16	0.067	/	/	0.16	0.067	/
	合计	VOCs	有组织	/	0.20	0.083	1.51	0.14	0.06	0.025	0.45
			无组织	/	0.36	0.15	/	/	0.36	0.15	/

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》（DB 44/2367-2022）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，通过车间加强密闭，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。

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 。

项目恶臭无组织排放源强按照300天，一天24小时计算。

参考美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1gBOD₅可产生0.0031g的 NH_3 、0.00012g的 H_2S 。根据上文的废水产排情况分析，本项目污水处理站BOD₅的处理量约为12.55t/a，则污水处理站 NH_3 、 H_2S 产生量分别为0.0389t/a（0.0054kg/h）、0.0015t/a（0.00021kg/h）。

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

本项目拟设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6.4m³）。

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，NO_x2.56g/L，烟气量可按27m³/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 (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)
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。

4、废旧纺织品生产线废气产排情况

1) 非甲烷总烃、恶臭（臭气浓度）

①产生源强核算

项目以锦纶、涤纶、氨纶、无纺布等废旧家纺用品为原料再生PET、PA和PP颗粒，加工生产过程中会产生少量有机废气，以非甲烷总烃计。

废PP产排污源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业”中的产污系数，废PP挥发性有机物的产污系数：0.35kg/t-产品；因《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业”中无废PA、废PET的产污系数，根据《空气污染物排放和控制手册》中推荐的公式和文献资料（李飞，废塑料预处理行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理，中国资源综合利用，2019年1月），挤塑造粒废气中有机废气排放系数为0.35kg/t原料。熔融挤出造粒挥发性有机物的产污系数：0.35kg/t-产品，项目年回收加工废旧家纺用品33000吨，即本项目熔融挤出工序产生的非甲烷总烃为：0.35kg/t-产品 $\times 33000\text{t/a} \times 10^{-6} = 11.55\text{t/a}$ 。

在熔融挤出工序中除了会产生有机废气外，相应的会伴有明显的异味，以臭气浓度计，该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外界环境影响较小。异味通过废气收集装置和活性炭吸附装置处理后与熔融挤出有机废气一同排放，少部分未能被收集的异味以无组织形式在车间排放，该类异味对周边环境的影响不大。

项目收集部分的臭气浓度处理后的排放量小于 2000（无量纲），可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值的要求，未收集部分的臭气浓度排放无组织排放后能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）恶臭污染物厂界二级新改扩建标准的要求。

②废气风量收集效率分析

根据熔融挤出废气处理方案，每台熔融挤出机设置 1 个集气罩，每个集气罩面积 F 约 1.5m²，罩口设计风速 $V_x=0.5\text{m/s}$ ，集气罩距离产生点的距离 X 取 0.35m，按照《环境工程设计手册》中的经验公式：

$L=3600(5X^2+F) \times V_x$ ，计算熔融挤出废气集气罩所需风量如下表。

表4.5-10 本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)
7 层	熔融挤出机	6	1.5	0.35	0.5	6	3802.5	22815

考虑到漏风等损失因素，因此项目 6 套熔融挤出机废气处理设计风量取

30000m³/h。

本项目设置 6套熔融挤出机，产生源四周及上下有围挡设施，并仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.5m/s，废气集气效率为 80%，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）—《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，单层密闭正压集气效率为 80%。

③废气治理效率分析

本项目采用“水喷淋+三级活性炭吸附装置”处理设施处理熔融挤出过程中产生的有机废气，由二级活性炭过滤器进行依次吸附，其中二级活性炭吸附设备分为两个串联的独立活性炭箱体，活性炭选用碘值>650 毫克/克的蜂窝活性炭。

本项目废气治理去除效率参考《东莞市挥发性有机物(VOCs)治理技术指南》(2019 年修订版)表 10 典型治理技术的经济成本及环境效益，吸附法治理效率为 50~80%，项目采用两级活性炭吸附装置处理有机废气及恶臭气体，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_1)\dots(1-\eta_1)$ 进行计算，第一级活性炭的处理效率按 60%计算，第二级、第三级活性炭吸附装置的处理效率按 50%计算，则项目有机废气处理设施的总处理效率为： $1-(1-60\%)\times(1-50\%)\times(1-50\%)=90\%$ 。本评价“水喷淋+三级活性炭吸附装置”处理效率取 90%。

④小结

根据前文分析，熔融挤出工序产生的有机废气收集效率约 80%，则未收集到的废气在厂区内无组织排放，熔融挤出工序产生的有机废气经“水喷淋+三级活性炭吸附装置”处理后经 70m 高排气筒 DA005 达标排放。

表4.5- 14 熔融挤出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	收集产生情况			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)
熔融挤出工艺废	有组织	30000	非甲烷总烃	42.67	1.28	9.24	8.316	4.33	0.13	0.924
	无组织	/	非甲烷总烃	/	0.32	2.31	/	/	0.32	2.31

气										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5、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(m ³ /h)	污染物	收集产生情况			处理措施	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)
DA001	发泡、清洁工序 海绵生	20000	非甲烷总烃	26.5	0.476	0.53	二级活性炭吸附装置	70%	7.95	0.143	0.159
			其中 TDI	1.05	0.0187	0.021			0.31	0.0056	0.0062
			其中 MDI	1.05	0.0187	0.021			0.31	0.0056	0.0062
			二氯甲烷	10	0.002	0.2			3.0	0.0006	0.06
无组织	储罐呼吸废气（大呼吸+小呼吸）	/	非甲烷总烃	/	0.0108	0.0347	/	/	/	/	0.0347
			其中 TDI	/	1.18×10 ⁻⁴	0.675kg/a	/	/	/	/	0.675kg/a
DA002	烧毛定型工序	40000	VOCs	3.75	0.15	0.972	喷淋+静电除油	80%	0.75	0.03	0.194
			颗粒物	112.525	4.501	28.597		90%	11.43	0.457	2.86
			NOx	1.75	0.07	0.933		0%	1.75	0.07	0.933
			SO ₂	0.45	0.018	0.155		0%	0.45	0.018	0.155
DA003	烧毛定型工序	40000	VOCs	3.75	0.15	0.972	静电除油	80%	0.75	0.03	0.194
			颗粒物	112	4.48	28.463		90%	11.375	0.455	2.848
			NOx	1.225	0.049	0.088		0%	1.225	0.049	0.088
			SO ₂	0.125	0.005	0.069		0%	0.125	0.005	0.069
DA004	印花生产	50000	VOCs	0.184	0.077	1.54	水喷淋+二级活性炭吸附装置	70%	0.055	0.023	0.46
DA005	印花工序、印花制版工序	50000	VOCs	0.175	0.073	1.46			0.053	0.022	0.44
DA006		45000	VOCs	0.155	0.065	1.44			0.047	0.02	0.44
DA007		55000	VOCs	0.202	0.084	1.51			0.061	0.025	0.45

DA008	废旧纺织品再生	熔融挤出工序	30000	非甲烷总烃	42.67	1.28	9.24	水喷淋+三级活性炭吸附装置	90%	4.33	0.13	0.924	
DA009	备用发电机	1503.3	SO ₂		0.67	0.001	0.0001	自带喷淋装置	20%	0.54	0.0008	0.00008	
			NOx		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	印花生产线	印花、印花制版工序	/	VOCs	/	0.465	1.116	/	/	/	0.465	1.116	
		手工印花工序	/	VOCs	/	0.067	0.16		/	/	0.067	0.16	
		定型工序	/	VOCs	/	0.066	0.432		/	/	0.066	0.432	
		/	颗粒物	/	0.88	5.64	/		/	0.88	5.64		
		染整和烘干工序	/	臭气浓度	10~13（无量纲）				/	10~ 13（无量纲）			
	海绵生产线	发泡、清洁工序	/	非甲烷总烃	/	0.093	0.084	/	/	/	0.093	0.084	
				其中	TDI	/	0.0037	0.0033	/	/	/	0.0037	0.0033
					MDI	/	0.0037	0.0033	/	/	/	0.0037	0.0033
				二氯甲烷	/	0.036	0.00036			/	0.036	0.00036	
		/	非甲烷总烃	/	大呼吸：0.0065 小呼吸：0.0043	0.0347	/	/	/	大呼吸：0.0065 小呼吸：0.0043	0.0347		
/	其中	TDI	/	大呼吸2.63×10 ⁻⁵ ；小呼吸：	0.000675	/	/	/	大呼吸2.63×10 ⁻⁵ ；小呼吸：	0.000675			

						9.16×10^{-5}					9.16×10^{-5}	
	废旧 纺织 品生 产线	熔融 挤出 工序	/	非甲烷 总烃	/	0.32	2.31	/	/	/	0.32	2.31
	污水间		/	NH ₃	/	0.0054	0.0389		/	/	0.0054	0.0389
			/	H ₂ S	/	0.0002	0.0015		/	/	0.0002	0.0015

4.5.3 运营期噪声源强及环保措施

1、噪声源强

本项目的噪声主要来源于海绵自动发泡生产线、平切机、熔融挤出机、针织大圆机、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75~95dB（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	数量 (台)	声源 类型	噪声产生源 强 dB(A)	降噪措施	削减后噪声 源强 dB(A)	持续时 间(h/a)
1	松布机	15	频发	80	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	60	4800
2	磨毛机	6	频发	75		55	4800
3	烧毛机	2	频发	75		55	1800
4	水洗机	14	频发	75		55	4800
5	开幅机	3	频发	80		60	4800
6	冷堆机	2	频发	75		55	4800
7	染色机	6	频发	80		60	4800
8	脱水机	4	频发	75		55	4800
9	印花机	108	频发	75		55	2400
10	蒸化机	2	频发	75		55	4800
11	预缩机	4	频发	80		60	4800
12	卷布机	8	频发	75		55	4800
13	翻布机	2	频发	80		60	4800
14	定型机	8	频发	75		55	6480
15	空压机	7	频发	90		70	7200
16	备用发电机	1	偶发	95		75	96
17	制网版线		频发	75		55	2400
18	海绵自动发泡 生产线	1	频发	85		65	900
19	边膜平顶机	2	频发	75		55	900

20	海绵直切机	2	频发	75		55	900
21	收边膜机	2	频发	75		55	900
22	排风机	4	频发	80		60	900
23	横切裁断机	1	频发	80		60	900
24	针织大圆机	83	频发	75		55	7200
25	熔融挤出机	6	频发	80		60	7200
26	切料机	6	频发	80		60	7200
27	振动筛分机	6	频发	80		60	7200

2、拟采取的主要噪声防治措施

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。

4.5.4 运营期固体废物源强及处理处置措施

本项目运营期产生的固体废物包括员工生活产生的生活垃圾；印染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、喷淋沉渣、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；针织布，海绵生产过程中产生的边角料、残次品、废弃PE膜、废包装袋、化学品包装桶、废抹布、废二氯甲烷、废活性炭；废旧纺织品再生生产过程产生的废边角料、废包装材料、熔融挤出机废弃滤网、废活性炭等。

1、印染生产线固体废物

1) 一般固体废物

①普通包装废料

主要为坯布等原料产生的废包装，类比同类企业，普通包装废料产生量约2t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），普通包装废料代码为171-001-07，收集后交由回收单位回收利用。

②边角料及残次品

主要为生产过程中产生的坯布等边角料及残次品，类比同类企业，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82t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），边角料及残次品代码为171-001-01，收集后交由回收单位回收利用。

③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，类比同类企业，产生量约4t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废印网及丝网边角料代码为171-001-10，收集后交由回收单位回收利用。

④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13.49t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废水处理污泥代码为171-001-61，收集后交由有资质单位处置。

⑤喷淋沉渣

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51.16t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），代码为171-001-66，收集后交由有资质单位处置。

⑥废RO膜

类比同类企业，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1t，即废RO膜产生量约为0.5t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），代码为171-001-99，收集后交由有资质单位处置。

2) 危险废物

①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，类比同类企业，本项目染料及助剂废包装物，产生量约为1.5t/a，收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置。

②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，类比同类企业定型废气处理废油，产生量约6t/a，收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置。

③废树脂

类比同类企业，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。

④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。

⑤废活性炭

根据建设单位设计资料，印染生产线设置四套活性炭吸附设备。废气处理设施中的活性炭吸附装置在经过一段时间的运行后，工作量达到饱和后需要更换活性炭，会产生一定量的废活性炭。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》(粤环办〔2023〕538号)，蜂窝状活性炭对有机废气的吸附比例为15%，则理论所需活性炭用量核算如下表：

表4.5-18 理论活性炭用量核算表

排放源	废气产生量(t/a)	收集效率(%)	废气收集量(t/a)	处理效率(%)	废气排放量(t/a)	活性炭吸附量(t/a)	理论上需要活性炭量(t/a)	废活性炭产生量(t/a)
DA004	0.368	50	0.184	70	0.055	0.129	0.86	0.989
DA005	0.35	50	0.175	70	0.053	0.122	0.81	0.932
DA006	0.31	50	0.155	70	0.047	0.108	0.72	0.828
DA007	0.405	50	0.202	70	0.061	0.141	0.94	1.081

本项目为保证活性炭的吸附效果，需定期更换，每6个月更换一次，实际活性炭用量核算如下表：

表4.5-19 实际活性炭用量核算表

排放源	风量(m³/h)	活性炭箱尺寸	炭层表面积(m²)	风速(m/s)	停留时间(s)	每层填充厚度(m)	单个活性炭箱量(t)	活性炭箱总充填量(t)
DA004	50000	2.5m×1.8m×1.5m	13.5	1.02	0.3	0.3	2.48	4.96
DA005	50000	2.5m×1.8m×1.5m	13.5	1.02	0.3	0.3	2.48	4.96
DA006	45000	2.2m×1.8m×1.5m	11.88	1.05	0.3	0.3	1.25	2.50
DA007	55000	2.5m×1.8m×1.5m	13.5	1.13	0.3	0.3	2.48	4.96

二级活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明：

①根据设计单位提供资料，单个活性炭箱内置2层活性炭；

②风速=处理风量÷3600÷炭层面积；

③停留时间=炭层厚度÷风速；

④单个活性炭箱填装量=炭层面积×炭层厚度×活性炭堆积密度(取 350kg/m³)；

⑤印花废气四套二级活性炭吸附装置预计每年更换 1 次，则废活性炭产生量=(4.96+4.96+2.5+4.96) t=17.38t。

综上所述，则废活性炭实际产生量约17.38t/a(>理论量3.83t/a)，属于《国家危险废物名录》（2025版）中的类别：编号为HW49其他废物，废物代码：900-039-49，经收集后交有危废资质单位处理。

2、海绵生产线、针织布生产线

1) 一般固体废物

①边角料、残次品、废弃 PE 膜

本项目聚氨酯海绵生产和针织布生产均应进行产品检验，会产生边角料和残次品，根据物料衡算可知，本项目聚氨酯海绵和针织布边角料、残次品产生量约 85.79136t/a；另外，氨酯海绵生产发泡完成后，PE 膜从发泡产品上撕下后不再重复利用，废弃 PE 膜产生量约 20t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），边角料、残次品、废 PE 膜的一般固体废物代码为 292-001-06，经妥善收集后外售给物资回收单位回收利用。

②废包装袋（各种塑料、纸板等）

根据建设单位提供资料，项目针织布生产的包装固废，各种塑料、纸板等废包装袋年产生量约为 1t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），普通包装废料代码为 292-001-07，经妥善收集后外售给物资回收单位回收利用。

2) 危险废物

①化学品包装桶、废抹布

本项目聚氨酯海绵生产的硅油、辛酸亚锡、三乙烯二胺、色浆等原料采用密闭桶装进入厂内，包装桶交由供应商回收，部分破损无法回收利用的委托有资质单位外运处理，需要处理的包装桶量为 0.1t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），化学品包装废桶为危险废物，编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49；

另外，项目生产过程中会产生沾染化学品的废抹布，产生量约 0.05t/a，属于危险废物，编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，建设单位将其收集

至危废暂存间暂存，定期委托有资质单位外运处理。

②废二氯甲烷

项目聚氨酯海绵生产使用二氯甲烷对发泡机枪头进行清洁时，采用胶桶收集废二氯甲烷，二氯甲烷总用量为 0.6t/a，发泡、清洁和储罐大呼吸挥发掉 0.00024t/a，则废二氯甲烷产生量为 0.59976t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废二氯甲烷编号为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，代码为：900-401-06。

③废活性炭

废气处理设施中的活性炭吸附装置在经过一段时间的运行后，工作量达到饱和后需要更换活性炭，会产生一定量的废活性炭。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》（粤环办〔2023〕538号），蜂窝状活性炭对有机废气的吸附比例为15%，则理论所需活性炭用量核算如下表：

表4.5-20 理论活性炭用量核算表

排放源	废气产生量 (t/a)	收集效率 (%)	废气收集量 (t/a)	处理效率 (%)	废气排放量 (t/a)	活性炭吸附量 (t/a)	理论上需要活性炭量 (t/a)	废活性炭产生量 (t/a)
DA001	0.56	85	0.476	70	0.143	0.33	2.2	2.53

本项目为保证活性炭的吸附效果，需定期更换，每6个月更换一次，实际活性炭用量核算如下表：

表4.5-21 实际活性炭用量核算表

排放源	风量 (m³/h)	活性炭箱尺寸	炭层表面积 (m²)	风速 (m/s)	停留时间 (s)	每层填充厚度 (m)	单个活性炭箱量 (t)	活性炭箱总充填量 (t)
DA001	20000	2.2m×1.8m×1.5m	11.88	0.47	0.6	0.3	1.25	2.5

二级活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明：

①根据设计单位提供资料，单个活性炭箱内置 2 层活性炭；

②风速=处理风量÷3600÷炭层面积；

③停留时间=炭层厚度÷风速；

④单个活性炭箱填充量=炭层面积×炭层厚度×活性炭堆积密度(取 350kg/m³)；

⑤该二级活性炭吸附装置预计每年更换 2 次，则废活性炭产生量=2.50t×2=5t。

综上所述，则废活性炭实际产生量约5t/a(>理论量2.53t/a)，属于《国家危险废物名录》（2025版）中的类别：编号为HW49其他废物，废物代码：900-039-49，经收集后交有危废资质单位处理。

3、废旧纺织品生产线固体废物

1) 一般固体废物

①不合格产品

根据物料平衡，检验产生的不合格产品约为 288.55t/a，属于一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），不合格产品代码为 292-001-01，收集后回用于熔融挤出工序。

②废边角料

根据物料平衡，自动分拣产生的废边角料约为原料的 10%，约 3300t/a，属于一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），不合格产品代码为 292-001-01，收集后外售给物资回收单位回收利用。

③废包装材料

根据建设单位提供资料，项目外购的废布料产生的包装袋，年产生量约为 1t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），普通包装废料代码为 292-001-07，经妥善收集后外售给物资回收单位回收利用。

④熔融挤出机废弃滤网

本项目造粒过程中使用熔融挤出机，挤出机上装置有不锈钢滤网，滤网使到一定程度无法再利用时要定期更换，废弃滤网产生量约为 2t/a。

根据《废塑料加工利用污染防治管理规定》（环境保护部、发展改革委、商务部联合公告 2012 年第 55 号）“废塑料加工利用单位应当以环境无害化方式处理废塑料加工利用过程产生的残余垃圾、滤网；禁止交不符合环保要求的单位或个人处置。禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网”。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”属于危险废物 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49）。

本项目熔融挤出机废弃滤网主要沾染物质为废 PP、PA 和 PET 塑料，不属于《国家危险废物名录》（2025 年版）所列危险废物，因此，本项目废弃滤网不属于危险废物，为一般工业固体废物。根据《一般固体废物分类与代码》

(GB/T39198-2020) 确定本项目废弃滤网一般固废代码为：292-001-06；生产过程中产生的废弃滤网全部交由专门的公司回收处置。

2) 危险废物

①废活性炭

废气处理设施中的活性炭吸附装置在经过一段时间的运行后，工作量达到饱和后需要更换活性炭，会产生一定量的废活性炭。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》(粤环办〔2023〕538号)，蜂窝状活性炭对有机废气的吸附比例为15%，则理论所需活性炭用量核算如下表：

表4.5-22 理论活性炭用量核算表

排放源	废气产生量(t/a)	收集效率(%)	废气收集量(t/a)	处理效率(%)	废气排放量(t/a)	活性炭吸附量(t/a)	理论上需要活性炭量(t/a)	废活性炭产生量(t/a)
DA008	11.55	80	9.24	90	0.924	8.316	55.44	56.36

本项目为保证活性炭的吸附效果，需定期更换，每6个月更换一次，实际活性炭用量核算如下表：

表4.5-23 实际活性炭用量核算表

排放源	风量(m³/h)	活性炭箱尺寸	炭层表面积(m²)	风速(m/s)	停留时间(s)	每层填充厚度(m)	单个活性炭箱量(t)	活性炭箱总充填量(t)
DA008	30000	2.5m×1.5m×1.5m	11.25	0.32	1	0.3	56.36	

二级活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明：
 ①根据设计单位提供资料，单个活性炭箱内置2层活性炭；
 ②风速=处理风量÷3600÷炭层面积；
 ③停留时间=炭层厚度÷风速；
 ④单个活性炭箱填装量=炭层面积×炭层厚度×活性炭堆积密度(取350kg/m³)；
 ⑤该三级活性炭吸附装置预计每年更换1次，则废活性炭产生量=1.18t×2=2.36t。

综上所述，则废活性炭实际产生量约2.36t/a(>理论量1.07t/a)，属于《国家危险废物名录》(2025版)中的类别：编号为HW49其他废物，废物代码：900-039-49，经收集后交有危废资质单位处理。

4、生活垃圾

项目员工总人数500人，均不在厂内食宿，参考《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，生活垃圾产生量按0.5kg/d人计，则生活垃圾产

生量为 250kg/d（75t/a），交由环卫部门定期清运。

表4.5-23 本项目固体废物产生情况一览表

序号	生产线	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	印染生产 线	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	坯布等	82	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	4	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	13.5	收集后交由有资质 单位处置
5		喷淋沉渣	废气处理	固态	纤维废渣	51.35	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	1.5	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	6	收集后交由有危废 处置资质单位进行 妥善处置
10		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 妥善处置
11		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 妥善处置
12		废活性炭	印花废气 净化装置	固态	有害废 气、活性 炭	34.76	收集后交由有危废 处置资质单位进行 妥善处置
13	海绵、针 织布生产 线	边角料、残次 品	生产 过程	固态	聚醚多元 醇 (PPG)、 聚合物多 元醇 (POP)、 甲苯二异 氰酸酯 (TDI)、 二苯基甲 烷二异氰 酸酯 (MDI)	85.79136	收集后交由回收单 位回收利用
14		废 PE 膜		固态	废 PE 膜	20	收集后交由回收单 位回收利用
15		废包装袋	原料包装	固态	塑料、纸 板等废包	1	收集后交由回收单 位回收利用

					装袋		
17		化学品包装废桶	原料包装	固态	硅油、辛酸亚锡、三乙烯二胺、色浆	0.1	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置
18		废二氯甲烷	发泡机枪头清洁	液态	二氯甲烷	0.59976	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置
19		沾染化学品的废抹布	生产过程	固态	硅油、辛酸亚锡、三乙烯二胺、色浆	0.05	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置
20		废活性炭	海绵发泡、枪头清洁废气处理	固态	有害废气、活性炭	5	收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置
21	废旧纺织品再生利用生产线	不合格产品	生产过程	固态	废布	288.55	作为原料回用于生产
22		废边角料	生产过程	固态	废塑料	3300	收集后交由回收单位回收利用
23		废包装袋	原料包装	固态	塑料、纸板等废包装袋	1	收集后交由回收单位回收利用
24		废弃滤网	生产过程	生产过程	废 PP、PET 和 PA	2	收集后交由回收单位回收利用
25		废活性炭	熔融挤出废气处理	固态	有害废气、活性炭		收集后交由有危废处置资质单位进行妥善处置
26	/	生活垃圾	生活、行政办公	固态	果皮、纸屑等	75	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4.5-24。

表4.5-24 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	170-001-07	2
2	边角料及残次品	生产过程	固态	坯布等	170-001-01	82
3	废印网及丝网边角料	印花	固态	镍网	170-001-10	4
4	废水处理污泥	污水处理	固态	污泥	170-001-61	13.5
5	喷淋沉渣	废气处理	固态	纤维废渣	170-001-66	51.35
6	废 RO	污水处理	固态	RO 膜	170-001-99	1

		膜					
7	海绵、针织布生产线	边角料、残次品、	生产过程	固态	聚醚多元醇（PPG）、聚合物多元醇（POP）、甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	292-001-06	85.79136
8		废弃 PE 膜	生产过程	固态	废 PE 膜	292-001-06	20
9		废包装袋	原料包装	固态	塑料、纸板等废包装袋	292-001-07	1
11	废旧纺织品再生利用生产线	边角料	生产过程	固态	废布	292-001-01	3300
12		不合格产品	生产过程	固态	废塑料	292-001-01	288.55
13		废包装袋	原料包装	固态	塑料、纸板等废包装袋	292-001-07	1
14		废弃滤网	生产过程	生产过程	废 PP、PET 和 PA	292-001-06	2

根据《国家危险废物名录（2025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4.5-25。

表4.5-25 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	感光材料废物	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置
2	染料及助剂废包装物	其他废物	HW49 (900-041-49)	1.5	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)	6	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)		废气处理	固态	有害废气、活性炭	有害气体	每年	T	
5	废树脂	有机树脂类废物	HW13 (900-015-13)	4	水净化	固态	树脂	树脂	每年	T	
7	化学品包装废桶	其他废物	HW49 (900-041-49)	0.1	原料包装	固态	硅油、辛酸亚锡、三乙烯二	硅油、辛酸亚	每年	T/In	

							胺、色 浆	锡、 三乙 烯二 胺			
8	废二氯 甲烷	废有机溶 剂与含有 机溶剂废 物	HW06 (900-401-06)	0.59976	发泡机 枪头清 洁	液态	有机物	二氯 甲烷	每年	T, I	
9	沾染化学 品的废抹 布	其他废物	HW49 (900-041-49)	0.05	生产过 程	固态	硅油、 辛酸亚 锡、三 乙烯二 胺、色 浆	硅 油、 辛酸 亚 锡、 三乙 烯二 胺	每年	T/In	

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

本项目污染物产生及排放情况见表4.5-26。

表4.5-26 本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	357025.64	35278.45	321639	低浓度废水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	447.95	24.329	423.621	
		BOD ₅	t/a	119.73	12.55	107.18	
		SS	t/a	105.74	14.3	91.44	
		氨氮	t/a	11.08	1.43	9.65	
		硫化物	t/a	0.35	0.03	0.32	
		六价铬	t/a	0.04	0.008	0.032	
		苯胺	t/a	0.17	0.01	0.16	
		总磷	t/a	0.70	0.06	0.64	
		总氮	t/a	13.23	0.37	12.86	
	生活污水	污水量	t/a	23625	0	23625	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	7.08	1.17	5.91	
		BOD ₅	t/a	3.54	0	3.54	
		SS	t/a	4.73	0	4.73	
		氨氮	t/a	0.708	0.118	0.59	

废气	发泡、 清洁工 序	DA001	非甲烷总烃		t/a	0.53	0.371	0.159	经二级活性炭吸附 装置处理后通过 70m 高排气筒高空 排放
			其中	TDI	t/a	0.021	0.0148	0.0062	
				MDI	t/a	0.021	0.0148	0.0062	
			二氯甲烷		t/a	0.2	0.14	0.06	
	烧毛定 型工序	DA002	VOCs		t/a	0.972	0.778	0.194	喷淋+静电除油处 理后通过 70m 高排 气筒高空排放
			颗粒物		t/a	28.597	25.737	2.86	
			NOx		t/a	0.933	0	0.933	
			SO ₂		t/a	0.155	0	0.155	
	烧毛定 型工序	DA003	VOCs		t/a	0.972	0.778	0.194	喷淋+静电除油处 理后通过 70m 高排 气筒高空排放
			颗粒物		t/a	28.463	25.615	2.848	
			NOx		t/a	0.088	0	0.088	
			SO ₂		t/a	0.069	0	0.069	
	印花工 序	DA004	VOCs		t/a	1.10	0.77	0.33	经“水喷淋+二级活 性炭吸附”处理后 经 70m 高排气筒高 空排放
	印花工 序	DA005	VOCs		t/a	1.22	0.85	0.37	经“水喷淋+二级活 性炭吸附”处理后 经 70m 高排气筒高 空排放
	印花工 序	DA006	VOCs		t/a	1.08	0.75	0.33	经“水喷淋+二级活 性炭吸附”处理后 经 70m 高排气筒高 空排放
	印花、 印花制 版工序	DA007	VOCs		t/a	1.20	0.84	0.36	经“水喷淋+二级活 性炭吸附”处理后 经 70m 高排气筒高 空排放
	熔融挤 出工序	DA005	非甲烷总烃		t/a	9.24	8.316	0.924	经“水喷淋+三级活 性炭吸附”处理后 经 70m 高排气筒高 空排放
	备用发 电机	DA006	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
			NOx		t/a	0.0164	0.0016	0.0148	
			烟尘		t/a	0.0046	0.0009	0.0037	
	储罐呼 吸废气	无组织	非甲烷总烃		t/a	0.0347	0	0.0347	加强车间密闭管理
	发泡、 清洁工 序	无组织	非甲烷总烃		t/a	0.084	0	0.084	加强车间密闭管理
			其中	TDI	t/a	0.0033	0	0.0033	
				MDI	t/a	0.0033	0	0.0033	
			二氯甲烷		t/a	0.00036	0	0.00036	
	印花、 印花制 版工序	无组织	VOCs		t/a	1.276	0	1.276	加强车间密闭管理
	定型工 序	无组织	VOCs		t/a	0.432	0	0.432	加强车间密闭管理
			颗粒物		t/a	5.64	0	5.64	
	染整及 烘干工	无组织	臭气浓度		无量 纲	10~13	0	10~13	加强车间密闭管理

	序							
	熔融挤出工序	无组织	非甲烷总烃	t/a	2.31	0	2.31	加强车间密闭管理
	污水间	无组织	NH ₃	t/a	0.0389	0	0.0389	加强密闭管理
			H ₂ S	t/a	0.0015	0	0.0015	
固体废物			一般工业固废	t/a	3852.19	3852.19	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			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	75	75	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

根据工程建设内容，本项目施工期的建设内容包括土建工程、设备安装等。为此，本项目施工过程中的污染物主要来自：土建和设备过程中的建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生的废水及固体废弃物等。

4.6.1 施工废水

施工废水主要来自施工场地废水和施工人员生活污水。其中，施工场地废水主要是雨季产生的地表径流及施工机械清洗废水，其中，雨季场地地表径流经汇集后经沉淀处理后就近排入园区雨水管网；施工废水通过设置的临时沉淀池处理后回用，不外排；施工临时营地生活污水经设置的临时化粪池处理后排入市政污水管网。

根据建设单位提供资料，本项目施工人员计划200人左右，在厂区内设置临时施工营地，均在施工营地居住，因此，施工营地内将配套有相应的生活设施(食堂、宿舍等)，则施工人员生活污水主要来自施工人员的洗涤废水和冲厕水，食宿施工人员人均日用水量取0175m³/d，排污系数核0.9计，则施工人员生活污水产生量为31.5m³/d，施工人员生活污水的污染物主要为COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、氨氮、LAS等，属于一般生活污水，其污染物产生源强见表4.6-1。

表4.6-1 本项目施工期施工人员生活污水产生与排放源强一览表

项目	水量 (m ³ /d)	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	LAS
产生浓度 (mg/L)	31.5	250	150	30	150	40	10
日产生量 (kg/d)		7.88	4.73	0.95	4.73	1.26	0.32
施工期总产生量 (t)		4.25	2.55	0.51	2.55	0.68	0.17

4.6.2 施工废气

建设项目施工期间对区域环境空气质量的影响主要是扬尘污染，主要包括建筑材料的运输、装卸、拌和过程中会有大量的粉尘散落到周围的环空气中，建筑材料堆放期间及平整后的地面裸露期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶较快的情况下，粉尘的污染较为突出。

类比同类工程施工期污染源强分析，道路大气污染物一般表现为：运输车辆产生的扬尘：下风向50m、100m、150m处分别为12mg/m³、9.6mg/m³、5.1 mg/m³；若在砂石路面影响范围在200m内。

搅拌站产生的TSP：下风向50m、100m、150m处分别为8.9mg/m³、1.6mg/m³、1.0mg/m³。

因此，为防止项目施工队周边环境的影响，建筑材料拌合过程将减少物料落差，并在搅拌过程做好水喷淋除尘措施；施工材料堆场及运输过程中将采取加盖遮盖物的措施，同时，尽量减少临时占地对厂区绿化用地的破坏。

4.6.2 施工噪声

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等，施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声，这些噪声源的声级值最高可达130dB(A)。

结合本项目的建设情况，类比分析可得项目在施工建设的过程中各阶段的主要噪声情况，详见表4.6-2，为防止施工噪声对区域环境的影响，建设单位要求施工单位应尽量采用低噪声设备，高噪声设备施工时间尽量安排在白天非休息时间，做到文明施工。

表4.6-2 各施工阶段主要噪声源情况

施工阶段	主要声源	声级(dB(A))	设备名称	距离(m)	声级(dB(A))
土方阶段	挖掘机	100~110	挖掘机	3	90~92
	装载机		小斗机	3	87~89
	运输车等		车辆	5	84~86
基础阶段	打井	120~130	打并机	3	84~86
	风镐		风馆	3	102.5
	静压桩机		静压桩机	1	90
结构阶段	施工设备	100~110	电锯	1	102~104
	振捣棒等		振捣棒	2	87
	吊车		16吨汽车吊 车	4	90.6
装修阶段	砂轮锯、电钻 卷幕机等	85-95	砂轮锯	3	86~88
			钻机	3	85~87
			电动卷幕机	3	86-88

4.6.2 施工固体废物

本项目建筑废并物主要包括施工过程中残余泄漏的混凝土，钢筋头、金属片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器等，将定期由施工单位外运做相应处理处置，另外，施工人员生活垃圾将统一交由环卫部门清运。

4.6.3 施工期生态环境影响因素

根据施工特点和项目所在区域的环境特征，本项目施工过程中对生态环境的影响主要体现在以下几个方面：

- 1.土地征占用，改变区域土地利用类型；
- 2.地表慎被破坏，导致水土流失，对区域动物生境的影响；
- 3.项目建设对区域生态环的完整性和连续性的影响。

针对上述可能造成的生态环境影响，建设单位或施工单位必须采取相应的防治措施，减少项目施工对区域生态环境的影响程度和范围。

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/m³）	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%	非甲烷总烃		0.476	26.5	1	1
		其中	TDI	0.0187	1.05		
			MDI	0.0187	1.05		
		二氯甲烷		0.002	10		
DA002		VOCs		0.15	3.75	1	1
		颗粒物		4.501	112.525		
		NOx		0.07	1.75		
		SO ₂		0.018	0.45		
DA003		VOCs		0.15	3.75	1	1
		颗粒物		4.48	112		
		NOx		0.049	1.225		
		SO ₂		0.005	0.125		
DA004	VOCs		0.077	1.54	1	1	
DA005	VOCs		0.073	1.46	1	1	
DA006	VOCs		0.065	1.44	1	1	
DA007	VOCs		0.083	1.51	1	1	
DA008	非甲烷总烃		1.28	42.67	1	1	
DA009	SO ₂		0.001	0.67	1	1	
	NO _x		0.1708	113.62			
	颗粒物		0.0479	31.86			

4.8 总量控制和清洁生产

4.8.1 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。

桦穗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，本项目以其部分产能指标为基础进行建设。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桦穗纺织品工业有限公司项目的生产废水量为2098m³/d，本项目建成后生产废水纳管量为1072.13m³/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4.8-1 本项目污染物总量建议指标

污染物排放类别		项目排放总量估算	总量控制指标建议
废气污染物	氮氧化物	1.036	1.036
	VOCs	6.451（有组织2.861，无组织3.59）	6.451（有组织2.861，无组织3.59）
废水污染物	生产废水量（排出厂界）	321639	321639
	化学需氧量（排出厂界）	447.95	447.95
	氨氮（排出厂界）	11.08	11.08
	废水量（排出环境）	160819.5	160819.5
	化学需氧量（排出环境）	6.43	6.43
	氨氮（排出环境）	0.32	0.32

4.8.2 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4.8-2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4.8-2 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 193725t/a，产能染色 3000t/a，印花 7000t/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	19.37	
3.用电量				用电量 1000 万 kwh/a	
机织印染产品，kwh/100m	≤25	≤30	≤39	/	二级
针织印染产品，kwh/t	≤800	≤1000	≤1200	1000	
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	187.35	
三、污染物产生指标					
1.废水产生量				生产废水量 321639t/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	32.16	
2.COD 产生量				COD 产生量 447.95t/a	
机织印染产品, kg/100m	≤1.4	≤2.0	≤2.5	/	一级
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	44.80	一级
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，对练江污染治理的关键核心。

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
			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

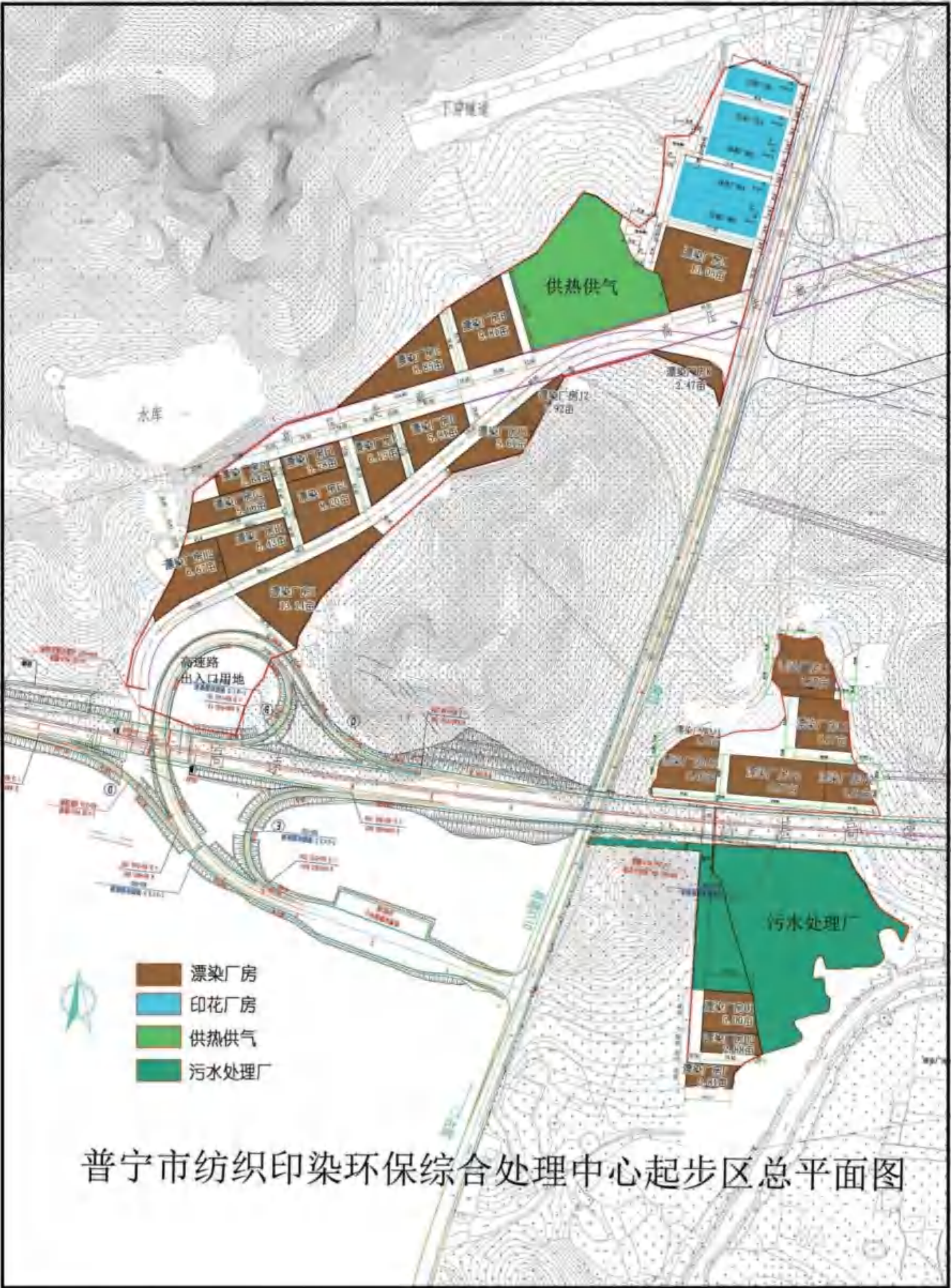


图5.1-2 起步区各企业布置示意图

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m³/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m³/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，膨胀水泥锚缝，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。

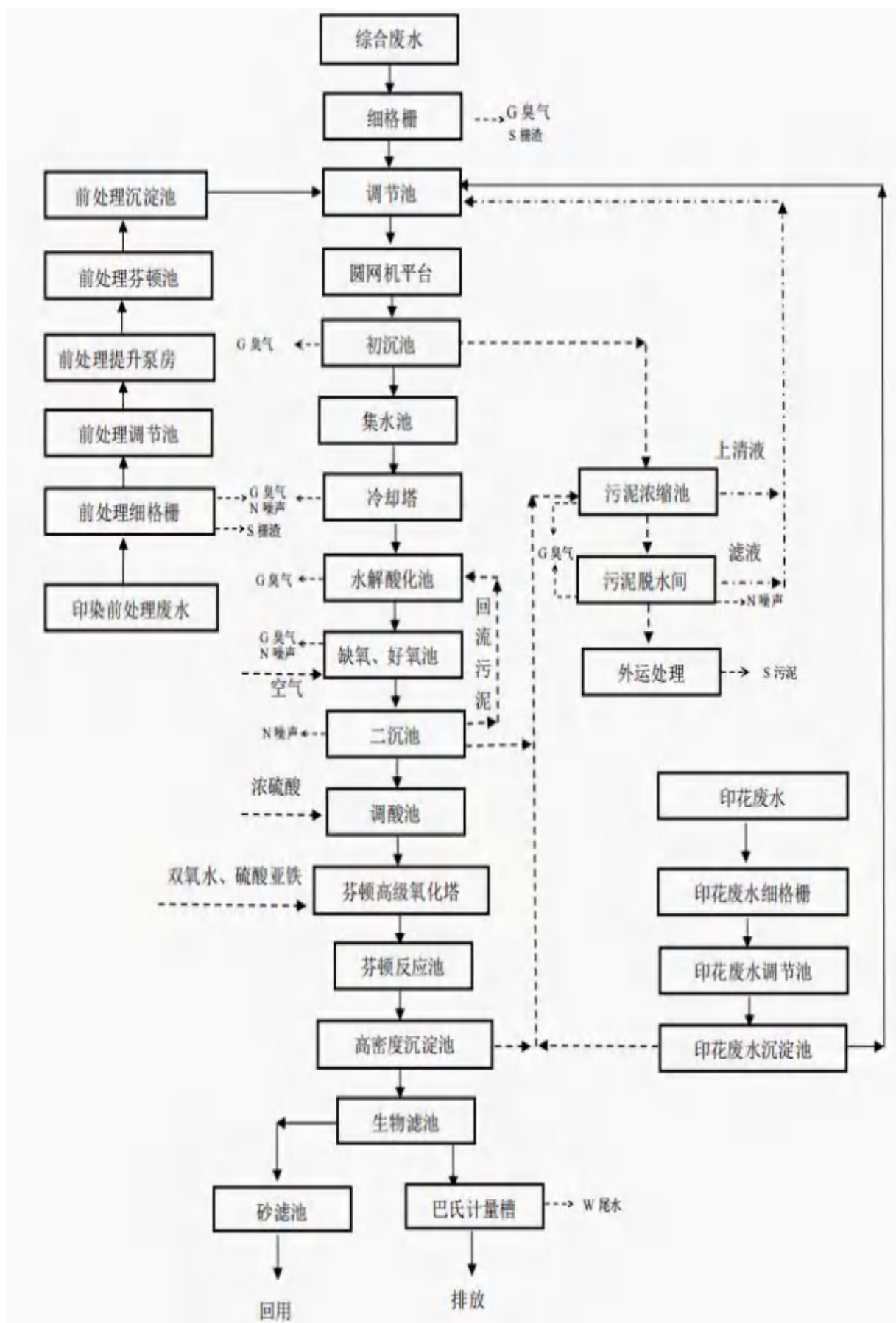


图5.1-3 污水处理厂工艺流程简图

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

处理中心起步区天然气管道铺设已完成,已向企业供应天然气(目前日供应天然气约 1696万m^3)。王气源来自距离不足 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

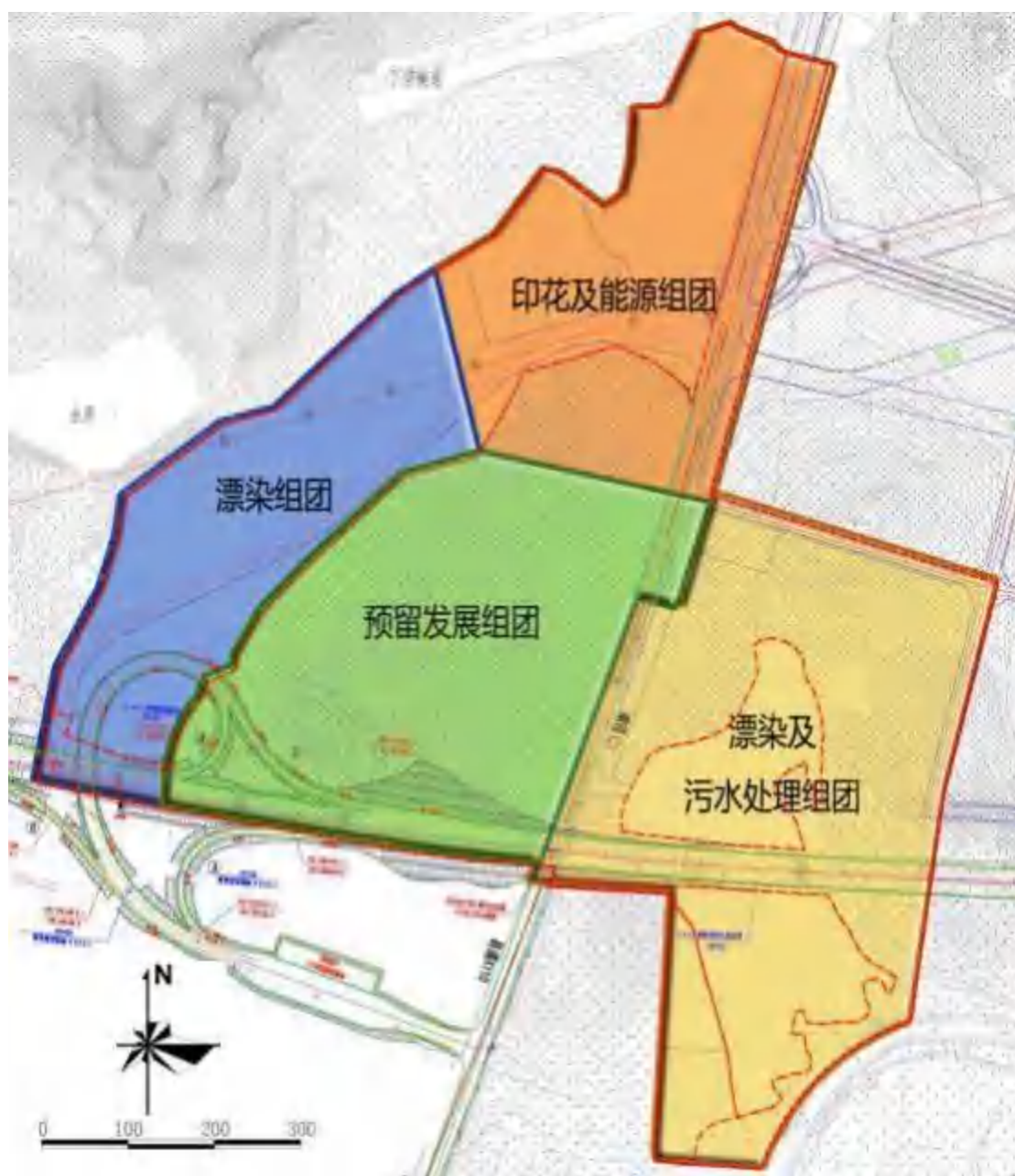


图5.2- 5 功能组团规划图



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- 9 污水工程规划图

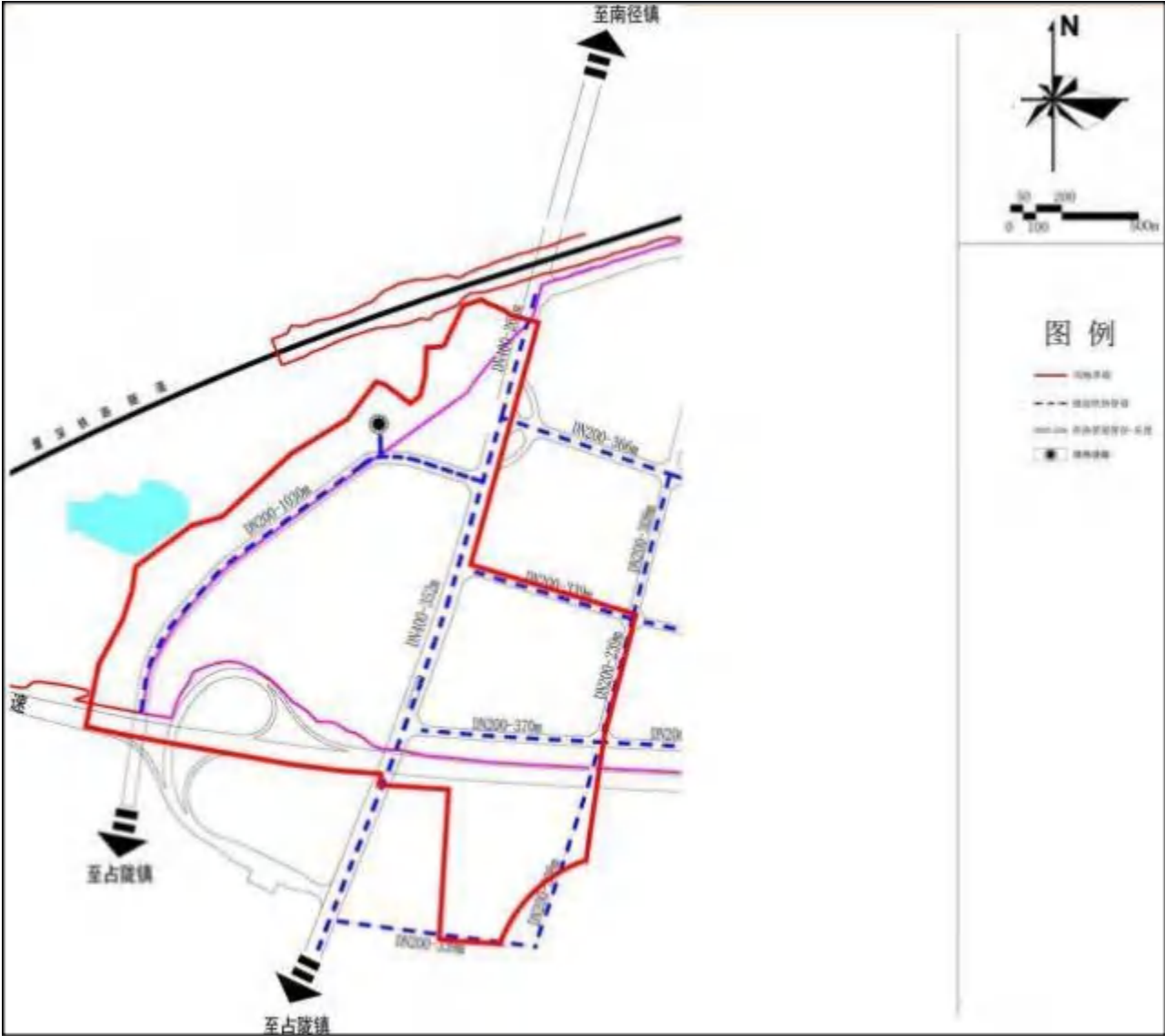


图5.2- 10 供热工程规划图



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。

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热电站的燃料烟气（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，热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。在产品的设计、生产过程中，通过“两化”融合促进节能减排，开发节能节水，清洁生产技术应用于印染行业，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、实现全过程的污染预防

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，将积极进行技术改选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觉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。

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，环境质量监测见表5.7-2~表5.7-6，废水验收监测情况见表5.7-7 和表5.7-8，日常检测结果见表5.7-9。

1、环评审批手续完成情况

66家印染印花企业中已有56家印染企业完成了环评审批手续，其中41家已完成验收，见表5.7-1。

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	普宁市翔栩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	普宁市新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	/
5.7-159	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	/

2、处理中心环境质量监测情况

（1）地表水环境质量监测

表5.7-2 西切流铁灵寺大桥断面水质监测数据

河流名称	断面名称	采样时间	分析项目(单位: mg/L)		
			化学需氧量	氨氮	总磷
西切流 (南径溪)	铁灵寺大桥	2024.1	15.0	0.51	0.11
		2024.2	27.0	3.53	0.32
		2024.3	22.0	1.88	0.13
		2024.4	31.0	3.42	0.08
		2024.5	27.0	2.18	0.11
		2024.6	17	1.07	0.13
		2024.7	16.0	1.68	0.24
		2024.8	18.0	1.17	0.13
		2024.9	26	0.659	0.07
		2024.10	19	1.98	0.02
		2024.11	24	0.79	0.04
		2024.12	26.0	0.79	0.07
		平均值	22.33	1.73	0.12
《地表水环境质量标准》		标准值	≤40	≤1.5	≤0.4

根据日常监测数据，西切流铁灵寺大桥(即南径溪)断面氨氮超标，其余因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准。

根据《2023年揭阳市生态环境质量公报》，练江普宁河段水质劣于V类，水体较差，与去年相比水质类别无明显变化。

（2）环境空气质量监测

表5.7-3 环境空气监测结果

检测概况	天气情况：晴	风向：东北风	气温：29.6~34.2℃	大气压：100.9~101.1KPa	风速：1.0~2.1m/s
	采样日期：2021年5月20日		分析日期：2021年5月20日~22日		
序号	检测点位	样品编号	检测项目	检测结果(μg/m³)	标准限值(μg/m³)
1	洪厝寨村(党群服务中心)	Q-20210520-782	SO ₂ (1小时均值)	13	500
		Q-20210520-783		14	
		Q-20210520-784		13	
		Q-20210520-785		12	
		Q-20210520-786	NO ₂ (1小时均值)	22	200
		Q-20210520-787		23	
		Q-20210520-788		21	
		Q-20210520-789		24	
		Q-20210520-790	O ₃	109	160
		Q-20210520-791		103	

	Q-20210520-792		108	
	Q-20210520-793		105	
	Q-20210520-794	TSP(24 小时均值)	106	300
	Q-20210520-795	PM10(24 小时均值)	55	150
	Q-20210520-796	PM25(24 小时均值)	23	75
备注	环境空气监测因子参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。 对排放限制参照标准若有异议，以生态环境管理部门核实为准。			

表5.7-4 环境空气监测结果

检测概况	天气情况：晴	风向：东北风	气温：29.6~34.2℃	大气压： 100.9~101.1KPa	风速： 1.0~2.1m/s
	采样日期：2021 年 5 月 20 日		分析日期：2021 年 5 月 20 日~22 日		
序号	检测点位	样品编号	检测项目	检测结果 (μg/m³)	标准限值 (μg/m³)
1	两东村 (练江学习)	Q-20210520-797	SO ₂ (1 小时均值)	13	500
		Q-20210520-798		12	
		Q-20210520-799		15	
		Q-20210520-800		13	
		Q-20210520-801	NO ₂ (1 小时均值)	23	200
		Q-20210520-802		24	
		Q-20210520-803		23	
		Q-20210520-804		22	
		Q-20210520-805	O ₃	106	160
		Q-20210520-806		110	
		Q-20210520-807		103	
		Q-20210520-808		107	
		Q-20210520-809	TSP(24 小时均值)	104	300
		Q-20210520-810	PM10(24 小时均值)	58	150
		Q-20210520-811	PM25(24 小时均值)	24	75
备注	1.环境空气监测因子参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。 2.对排放限制参照标准若有异议，以生态环境管理部门核实为准。				

表5.7-5 环境空气监测结果

检测概况	天气情况：晴	风向：东北风	气温：30.2~34.8℃	大气压： 100.9~101.1KPa	风速： 1.1~2.0m/s
	采样日期：2021 年 5 月 21 日		分析日期：2021 年 5 月 21 日~22 日		
序号	检测点位	样品编号	检测项目	检测结果 (μg/m³)	标准限值 (μg/m³)
1	洪厝寨村(党 群 服务中心)	Q-20210520-782	SO ₂ (1 小时均值)	17	500
		Q-20210520-783		18	
		Q-20210520-784		18	
		Q-20210520-785		16	
		Q-20210520-786	NO ₂ (1 小时均值)	29	200
		Q-20210520-787		31	
		Q-20210520-788		31	
		Q-20210520-789		32	
		Q-20210520-790	O ₃	96	160
		Q-20210520-791		97	
		Q-20210520-792		100	
		Q-20210520-793		93	

		Q-20210520-794	TSP(24 小时均值)	111	300
		Q-20210520-795	PM ₁₀ (24 小时均值)	61	150
		Q-20210520-796	PM _{2.5} (24 小时均值)	26	75
备注	1.环境空气监测因子参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。 2.对排放限制参照标准若有异议,以生态环境管理部门核实为准。				

表5.7-6 环境空气监测结果

检测	天气情况: 晴	风向: 东北风	气温: 30.2~34.8℃	大气压: 100.9~101.1KPa	风速: 1.1~2.0m/s
概况	采样日期: 2021 年 5 月 21 日		分析日期: 2021 年 5 月 21 日~22 日		
序号	检测点位	样品编号	检测项目	检测结果 (μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)
1	洪厝寨村(党群服务中心)	Q-20210520-797	SO ₂ (1 小时均值)	18	500
		Q-20210520-798		19	
		Q-20210520-799		17	
		Q-20210520-800		18	
		Q-20210520-801	NO ₂ (1 小时均值)	28	200
		Q-20210520-802		30	
		Q-20210520-803		29	
		Q-20210520-804		30	
		Q-20210520-805	O ₃	94	160
		Q-20210520-806		96	
		Q-20210520-807		99	
		Q-20210520-808		98	
		Q-20210520-809	TSP(24 小时均值)	116	300
		Q-20210520-810	PM ₁₀ (24 小时均值)	65	150
		Q-20210520-811	PM _{2.5} (24 小时均值)	28	75
备注	3 环境空气监测因子参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。 4.对排放限制参照标准若有异议,以生态环境管理部门核实为准。				

园区周边敏感点洪厝寨村、两东村符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值。

3、处理中心废水监测情况

表5.7-7 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	S-20210601-701	黑色、强臭、无	52.7	400	421	4.01	< 0.004	2.29	1.75	0.136
2	口 1#	S-20210601-702		34.8	412	603	0.980	< 0.004	2.35	3.49	0.075

3		S-20210601-703	浮油、浑油	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		S-20210601-705	浅黄色、无气味、无浮油、微油	9.96	3.67	125	0.014	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06
6	污水处理设施排放口 2#	S-20210601-706		9.78	3.59	137	0.023	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06
7		S-20210601-707		8.99	3.58	141	0.019	< 0.004	< 0.06	< 0.06	< 0.06
8		S-20210601-708		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	<p>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）。</p> <p>2. “<”表述未检出。</p> <p>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。</p>										

表5.7- 8 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	AO _x	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单位: mg/L,除PH

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 574m	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 2.0km	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 2.1km	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生态环境监测站提供的2022年~2024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 2022年~2024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	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
	2023.1	7.5	5.47	19.5	1.87	0.32	0.05L
	2023.2	7.4	2.16	20.8	1.68	0.30	0.05L
	2023.3	7.5	3.63	19.5	1.65	0.32	0.05L
	2023.4	7.4	3.06	28.2	1.84	0.30	0.05L
	2023.5	7.5	1.42	20.2	1.77	0.31	0.05L
	2023.6	7.4	2.26	20.8	1.62	0.32	0.05L
	2023.7	7.4	1.94	21.5	1.59	0.33	0.05L
	2023.8	7.5	2.72	18.1	1.63	0.34	0.05L
	2023.9	7.5	2.37	21.5	1.25	0.31	0.05L
	2023.10	7.3	2.47	20.8	1.19	0.29	0.05L
	2023.11	7.5	2.09	19.5	1.23	0.28	0.05L
	2023.12	7.5	2.38	19.5	1.19	0.27	0.05L
	2024.1	7.4	6.15	18.1	1.12	0.26	0.05L
	2024.2	7.3	4.25	19.5	1.56	0.26	0.05L
	2024.3	7.3	4.62	22.2	0.94	0.27	0.05L
	2024.4	7.4	1.42	20.2	1.69	0.28	0.05L
	2024.5	7.3	2.84	19.5	1.64	0.26	0.05L
	2024.6	7.3	2.91	20.8	1.58	0.27	0.05L
	2024.7	7.2	3.52	20.8	1.73	0.25	0.05L
	2024.8	7.6	4.02	20.8	1.48	0.28	0.05L
	2024.9	7.3	3.25	21.5	1.54	0.28	0.05L
	2024.10	7.2	3.82	19.5	1.42	0.21	0.05L
	2024.11	7.1	4.52	18.8	1.51	0.22	0.05L
	2024.12	7.2	5.81	20.8	1.59	0.23	0.05L
(GB3838-2002) V 类标准		6-9	≥2	≤40	≤2	20.4	≤0.3

表6.3-2 2022年~2024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	2022.1	0.75	达标	0.42	0.72	0.38	0.08
	2022.2	0.75	达标	0.40	1.29	0.88	0.08
	2022.3	0.75	超标	0.51	0.62	0.45	0.08
	2022.4	0.75	达标	0.40	0.74	0.45	0.08
	2022.5	0.75	达标	0.49	0.87	0.48	0.08
	2022.6	0.70	达标	0.52	0.72	0.83	0.08
	2022.7	0.75	达标	0.39	0.52	0.45	0.08

	2022.8	0.75	达标	0.47	0.99	0.75	0.08
	2022.9	0.75	达标	0.67	0.90	0.80	0.08
	2022.10	0.80	超标	0.44	0.81	0.78	0.08
	2022.11	0.80	达标	0.54	0.98	0.83	0.08
	2022.12	0.80	达标	0.49	0.89	0.85	0.08
	2023.1	0.75	达标	0.49	0.94	0.80	0.08
	2023.2	0.80	达标	0.52	0.84	0.75	0.08
	2023.3	0.75	达标	0.49	0.83	0.80	0.08
	2023.4	0.80	达标	0.71	0.92	0.75	0.08
	2023.5	0.75	超标	0.51	0.89	0.78	0.08
	2023.6	0.80	达标	0.52	0.81	0.80	0.08
	2023.7	0.80	超标	0.54	0.80	0.83	0.08
	2023.8	0.75	达标	0.45	0.82	0.85	0.08
	2023.9	0.75	达标	0.54	0.63	0.78	0.08
	2023.10	0.85	达标	0.52	0.60	0.73	0.08
	2023.11	0.75	达标	0.49	0.62	0.70	0.08
	2023.12	0.75	达标	0.49	0.60	0.68	0.08
	2024.1	0.80	达标	0.45	0.56	0.65	0.08
	2024.2	0.85	达标	0.49	0.78	0.65	0.08
	2024.3	0.85	达标	0.56	0.47	0.68	0.08
	2024.4	0.80	超标	0.51	0.85	0.70	0.08
	2024.5	0.85	达标	0.49	0.82	0.65	0.08
	2024.6	0.85	达标	0.52	0.79	0.68	0.08
	2024.7	0.90	达标	0.52	0.87	0.63	0.08
	2024.8	0.70	达标	0.52	0.74	0.70	0.08
	2024.9	0.85	达标	0.54	0.77	0.70	0.08
	2024.10	0.90	达标	0.49	0.71	0.53	0.08
	2024.11	0.95	达标	0.47	0.76	0.55	0.08
	2024.12	0.90	达标	0.52	0.80	0.58	0.08

表6.3-3 2022年~2024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值	SS	DO	COD	COD.r	BOD	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	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	0.00240	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	0.00220	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	0.00190	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
	2023.1	18.7	7.21	29	7.75	5.65	29.2	3.2	4.35	0.12	6.63	0.007	0.05L	1.08	0.0004L	0.0005	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	7600
	2023.2	16.5	7.55	30	4.98	4.86	20.9	2.5	3.78	0.32	7.28	0.001L	0.05L	0.58	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	5800
	2023.3	21.4	7.50	29	8.19	4.69	25.6	2.6	1.89	0.16	6.94	0.001L	0.05L	0.45	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	5400
	2023.4	23.9	7.55	26	7.54	6.89	24.9	2.7	1.92	0.14	6.68	0.001L	0.05L	0.55	0.0004L	0.0005	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	6300
	2023.5	26.2	7.60	145	7.93	6.61	25.6	2.8	1.71	0.17	5.93	0.001L	0.05L	0.52	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	7700
	2023.6	29.2	7.49	27	5.26	6.35	28.9	2.3	3.05	0.37	5.05	0.001L	0.05L	0.65	0.0004L	0.0005	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	16000
	2023.7	26.6	7.15	28	6.12	3.10	16.8	2.7	0.53	0.20	1.30	0.001L	0.05L	0.26	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	7900
	2023.8	29.8	7.33	26	5.23	4.06	21.5	2.8	2.83	0.18	4.68	0.001L	0.05L	0.37	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.02	0.05L	0.01L	7600
	2023.9	31.5	7.50	28	5.08	4.97	21.2	2.8	2.39	0.19	5.89	0.001L	0.05L	0.52	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	6800
	2023.10	28.8	7.45	30	4.49	5.34	19.5	2.6	1.53	0.17	8.32	0.001L	0.05L	0.77	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	6300
	2023.11	26.6	7.50	31	3.90	5.21	19.2	2.5	1.77	0.18	8.57	0.001L	0.05L	0.84	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	6800
	2023.12	21.8	7.50	30	4.27	3.83	19.5	2.6	2.07	0.19	7.70	0.001L	0.05L	0.65	0.0004L	0.0013	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.01L	7900
	2024.1	/	/	/	9.50	/	15.0	/	1.12	0.08		/	1	1	/	1		1	1	1	1	/	1		1	/
	2024.2	/	/	/	12.90	/	19.5	/	1.80	0.17	/	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2024.3	/	/	/	9.80	/	20.2	/	0.80	0.12	/	/	/	/	1	/	1	/	1	1	/	/	/	/	/	/
	2024.4	/	/		6.10	/	17.5	/	0.99	0.26	/	1	/	/	7	/	7	1	/	7	1	/	/	1	/	/
	2024.5	/	/		5.60	/	12.2		3.46	0.30	/	/		/	1	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/
	2024.6	1	/	/	6.40	/	13.0		1.45	0.11		/	/	/	/	/		1	/	7	/	/	/	/	/	
	2024.7	1	/	/	6.70		20.8	/	1.66	0.10		1	1		/	1	/	1	1	/	1	/	/	/	1	1
	2024.8	/	/	/	7.70	/	19.0	/	0.10	0.18		/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/
	2024.9	1	/	/	5.60	/	9.5	/	1.37	0.15		1	/	/	/	1	/	7	1	/	7	/	/		1	/
	2024.10	/	/	/	6.60	/	12.5	/	1.34	0.09	/	/	1	/	/	1	/	7	1	/	7	1	/	/	/	1
	2024.11	/	/	/	5.30	/	13.2	/	1.24	0.16	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	1	/
	2024.12	/	/	/	7.40	/	15.8	/	0.98	0.13	/	/	/	/	/	/	/		/	/	1	/	/		/	/
(GB3838-2002) V类标准			6-9	≤60	≥2	≤15	≤40	≤10		≤0.4	≤2.0	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.02	≤0.1	20.001	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤0.1	≤1.0	≤0.3	41.0	40000

表6.3-4 2022年~2024 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值	SS	DO	CODM _m	COD _c	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	2022.1	/	0.30	0.28	0.24	0.27	0.36	0.42	0.68	023	4.52	0.003	0.002	0.63	0.01	0.01	0.02	0.003	0.02	0.0005	0.003	0.002	0.010	0.07	0.06	1.14
	2022.2	7	0.25	0.23	0.40	0.29	0.43	0.38	1.80	0.83	4.25	0.003	0.002	025	0.01	0.02	0.02	0.003	0.02	0.0005	0.005	0.006	0.010	0.17	0.02	0.09
	2022.3	7	0.35	0.25	0.24	0.30	0.53	0.69	0.90	0.38	3.11	0.003	0.002	0.44	0.01	0.01	0.02	0.003	0.02	0.0005	0.003	0.003	0.010	0.07	0.06	0.09
	2022.4	/	0.23	0.25	0.25	0.49	0.69	1.00	0.94	0.45	3.40	0.003	0.002	0.45	0.01	0.02	0.02	0.003	0.02	0.0005	0.005	0.002	0.010	0.07	0.01	0.10
	2022.5	/	0.20	0.32	0.25	0.38	0.65	0.53	0.93	0.43	3.34	0.003	0.008	0.39	0.01	0.02	0.02	0.003	0.02	0.0011	0.003	0.002	0.010	0.07	0.02	0.08
	2022.6	7	0.10	0.38	0.45	0.28	0.55	0.42	1.21	0.63	2.07	0.003	0.002	026	0.01	0.03	0.02	0.003	0.02	0.0300	0.005	0.002	0.005	0.07	0.02	0.12
	2022.7	/	0.10	0.22	0.33	0.19	0.41	0.28	0.19	0.45	0.69	0.003	0.007	0.17	0.01	0.02	0.02	0.003	0.02	0.0080	0.005	0.004	0.005	0.07	0.02	0.17
	2022.8	/	0.20	0.32	0.38	0.25	0.54	0.30	1.18	0.50	4.48	0.003	0.002	0.22	0.01	0.02	0.02	0.003	0.02	0.0019	0.003	0.003	0.010	0.08	0.01	0.23
	2022.9	7	025	027	0.39	0.32	0.50	0.45	1.05	0.38	4.08	0.003	0.002	0.39	0.01	0.02	0.02	0.003	0.02	0.0005	0.003	0.002	0.010	0.04	0.16	0.15
	2022.10	7	0.05	0.28	0.45	0.27	0.48	0.39	0.59	0.30	4.39	0.003	0.002	0.57	0.01	0.02	0.02	0.003	0.02	0.0020	0.010	0.002	0.010	0.07	0.05	0.12
	2022.11	/	0.15	0.22	0.51	0.27	0.48	0.28	0.91	0.33	4.14	0.003	0.002	0.56	0.01	0.01	0.02	0.003	0.02	0.0010	0.003	0.002	0.010	0.07	0.05	0.12
	2022.12	/	0.10	0.25	0.47	0.23	0.61	0.32	1.10	0.33	3.97	0.003	0.002	0.44	0.01	0.01	0.02	0.003	0.02	0.0005	0.003	0.002	0.005	0.07	0.01	0.11
	2023.1		0.11	0.48	0.26	0.38	0.73	0.32	2.18	0.30	3.32	0.007	0.013	0.72	0.01	0.01	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.00	0.19
	2023.2	/	0.28	0.50	0.40	0.32	0.52	0.25	1.89	0.80	3.64	0.001	0.013	0.39	0.01	0.00	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.00	0.15
	2023.3	/	0.25	0.48	024	0.31	0.64	0.26	0.95	0.40	3.47	0.001	0.013	0.30	0.01	0.00	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.00	0.14
	2023.4	/	028	0.43	0.27	0.46	0.62	0.27	0.96	0.35	3.34	0.001	0.013	0.37	0.01	0.01	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.00	0.16
	2023.5	/	0.30	2.42	0.25	0.44	0.64	0.28	0.86	0.43	2.97	0.001	0.013	0.35	0.01	0.00	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.01	0.19
	2023.6	7	0.25	0.45	0.38	0.42	0.72	0.23	1.53	0.93	2.53	0.001	0.013	0.43	0.01	0.01	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.01	0.40
	2023.7	7	0.08	0.47	0.33	0.21	0.42	0.27	0.27	0.50	0.65	0.001	0.013	0.17	0.01	0.00	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.00	0.20
	2023.8	/	0.17	0.43	0.38	0.27	0.54	0.28	1.42	0.45	2.34	0.001	0.013	0.25	0.01	0.00	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.020	0.08	0.01	0.19
	2023.9	7	025	0.47	0.39	0.33	0.53	0.28	1.20	0.48	2.95	0.001	0.013	0.35	0.01	0.00	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.01	0.17
	2023.10	/	023	0.50	0.45	0.36	0.49	0.26	0.77	0.43	4.16	0.001	0.013	0.51	0.01	0.00	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.01	0.16
	2023.11	/	025	0.52	0.51	0.35	0.48	0.25	0.89	0.45	4.29	0.001	0.013	0.56	0.01	0.00	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.01	0.17
	2023.12	/	025	0.50	0.47	0.26	0.49	0.26	1.04	0.48	3.85	0.001	0.013	0.43	0.01	0.01	0.02	0.050	0.02	0.0500	0.010	0.002	0.005	0.08	0.01	0.20
	2024.1	/	/	/	0.21	/	0.38	/	0.56	0.20	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	1	1	/	1	/	1
	2024.2	/	1	7	0.16	1	0.49	/	0.90	0.43	1	/	1		1	1	/	/	1	1	7	1	7	1	1	/
	2024.3	/	1	/	0.20	7	0.51	/	0.40	0.30	7	/	1	1	/	1	/	1	7	7	7	7	7	7	1	1
	2024.4	/	/	/	0.33	/	0.44	/	0.50	0.65	1	7	/	/	/	/	/	1	7	1	7	/	/		7	/
	2024.5	/	/	/	0.36	/	0.31	/	1.73	0.75	1	/		/	/	7	/	1	7	7	1	/	/	1	1	/
	2024.6	/	/	/	0.31	/	0.33	/	0.73	0.28	1	/	/	/		/	/	/	1	1	1	/	/	1	/	/
	2024.7	/	/	7	0.30	/	0.52	/	0.83	0.25	1	/	/		/	/	/	/	/	7		/	1	1	/	/
	2024.8	/	/	1	0.26	/	0.48	/	0.05	0.45	/	/	/	/		/	/	/	1	/	1	/	/	1	/	/
	2024.9	/	1	/	0.36		0.24	/	0.69	0.38		/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	1		/
	2024.10	/	/	/	0.30	/	0.31	/	0.67	0.23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/	/	/
	2024.11	7	1	/	0.38	/	0.33	/	0.62	0.40	/	/	1	/		/	/	/	1	/	/	7	/	/	7	/
	2024.12	/	/	/	0.27		0.40	/	0.49	0.33	/	/		/	/	/	/	/	/	1	1	/	/	/	/	/

注：总氮不进行评价，未检出按检出限的一半值计算。

表6.3-5 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)
洋尾山桥	2022	DO、氨氮(1.29)
	2023	DO
	2024	DO
青洋山桥	2022	氨氮(1.8)、总氮(4.52)
	2023	氨氮(2.18)、总氮(4.29)
	2024	氨氮(1.73)

注：洋尾山桥未提供温度，因为无法计算DO的超标倍数。

由表6.3-1和表6.3-5可知，2022年-2024年普宁市练江流域洋尾山桥断面监测段 DO、氨氮监测值超出 (GB3838-2002)V 类标准限值，青洋山桥监测段氨氮、总氮等监测值超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准限值。说明练江水质为劣V类，属重度污染，总体水质较差。

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的小型加工企业，企业生产管理及环境管理水平较低，污染防治措施不到位，产生的生产废水部分未能稳定达标即排入练江干流或其支流河涌，排放负荷超出相应的水环境容量，导致练江干流水质达不到既定目标。

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2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 日连续监测 3 天，采样 1 次。

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图

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；苯胺类和镍执行《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：

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

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

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

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（ $J_1j^{n^b}$ ）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（ η_{Y_1} 、 γ_2 、 γ_{δ_1} ）。

6.4.1.3 地层岩性

（一）地层

1) 侏罗系金鸡群B亚群（ $J_1j^{n^b}$ ），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（ Q_{dal} ）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（ Q_{Δ}^{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。练江三角洲边缘地带带有泥炭土分布，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 ($\eta\gamma_1^1$ 、 γ_2^2 、 $\gamma\delta_1^1$)。

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-大排崇之间。

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。

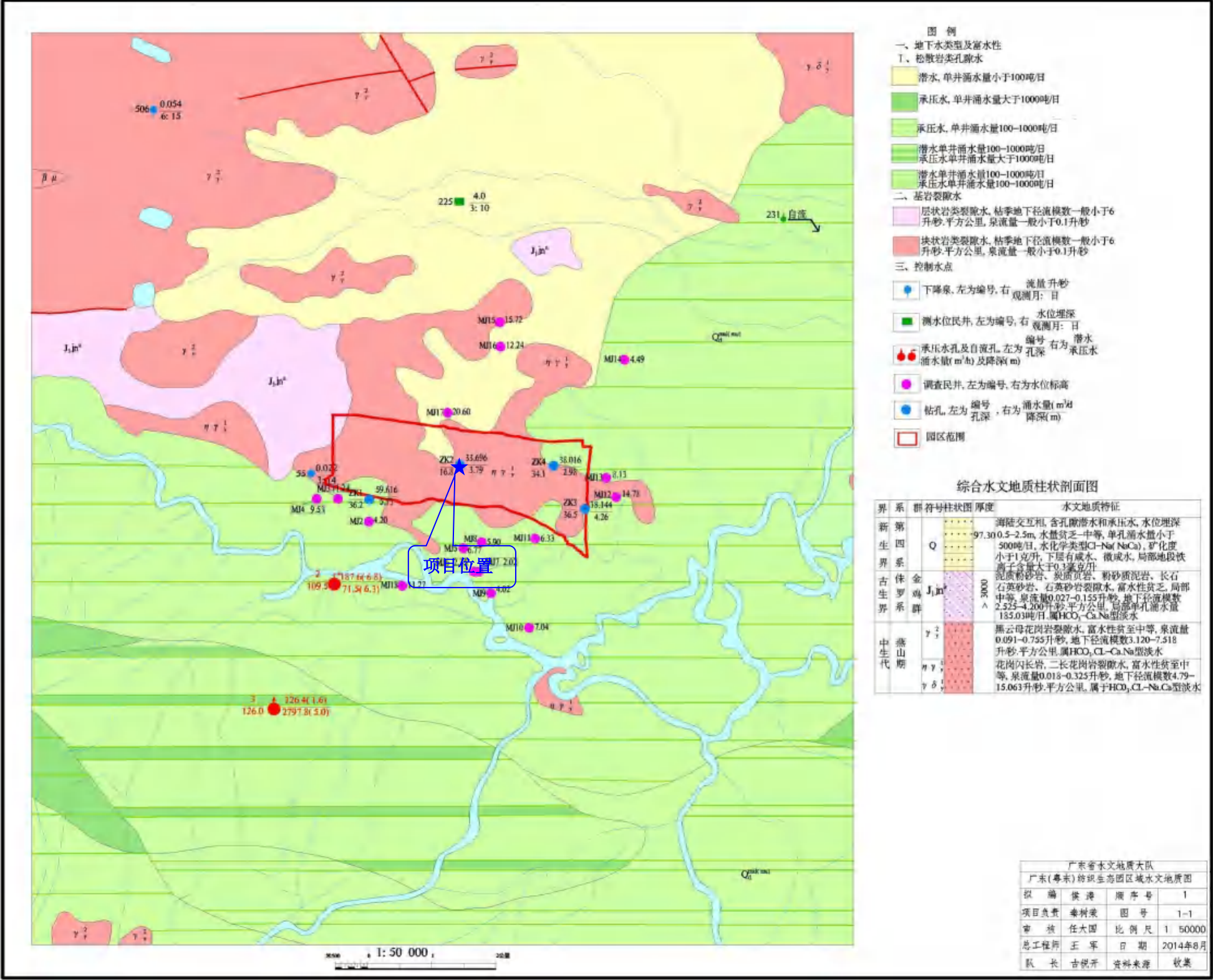


图6.4-1 普宁纺织印染环保处理中心区域水文地质图

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。

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，采取包气带土样送实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

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。

4、抽水试验

为了确定拟建纺织生态处理中心主要含水层的水文地质参数，对4个水文地质勘察钻孔进行了抽水试验，试验孔段针对的主要含水层为第四系粉土、细砂以及花岗岩裂隙发育段。试验方法采用单孔的抽水试验，由于含水层富水性差，仅进行了1次降深。

根据井管结构及含水层类型，根据试验过程实际情况，选用了潜水完整井和承压水完整井公式计算渗透系数K，用经验公式计算影响半径R。

1) 公式的选用

(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：

$$K = \frac{0.185Q}{mS} \lg \frac{R}{r}$$

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：

$$M_{0.06} \frac{HCO_3^{80.55} Cl_{11.81}}{Ca_{61.38} Na_{19.82} Mg_{13.65}} t^{27.8}$$

，地下水类型为：HCO₃-Ca 型水；

ZK2 地下水库尔洛夫式为：

$$M_{0.04} \frac{HCO_3^{71.71} Cl_{25.87}}{Ca_{61.38} Na_{17.96}} t^{26.4}$$

地下水类型为：HCO₃•Cl-Ca 型水；

ZK3 地下水库尔洛夫式为：

$$M_{0.16} \frac{HCO_3^{59.72} SO_4^{22.43} Cl_{17.81}}{Ca_{52.09} Na_{24.59} Mg_{20.12}} t^{25.8}$$

地下水类型为：HCO₃-Ca 型水；

ZK4 地下水库尔洛夫式为：

$$M_{0.02} \frac{HCO_3^{57.04} Cl_{33.81}}{Na_{47.18} Ca_{29.56} Mg_{14.41}} t^{27.6}$$

地下水类型为：HCO₃-Na-Ca 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HCO₃-Ca、HCO₃•Cl-Ca以及HCO₃•Cl-Na•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" E116° 16' 14.68"	2.80	8	5.2	圆形石砌 井	水质清澈，井深约 6m，供 一户人家生活用水，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引用深圳市政研检测技术有限公司于2023年12月23日开展的现状监测数据，另外委托对本项目所在地（GW10）进行地下水水质、水位监测，对GW1~GW9进行地下水水位监测。

6.4.2.1 监测方案

1、监测点位设置

根据《环境影响评价技术导则地下水》(HJ610-2018)，地下水评价等级为二级的项目，潜水含水层的水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2~4个。

本项目地下水引用《普宁市东恒纺织有限公司建设项目环境影响报告书》（揭市环审（告知）[2024]1号）中的水质监测数据，由深圳市政研检测技术有限公司于2023年12月23日监测，另外委托对本项目所在地（GW10）进行地下水水质、水位监测，对GW1~GW9进行地下水水位监测。监测点位和监测项目见下表。

表6.4-9 地下水现状监测点一览表

检测日期	检测点位	监测点名称	检测内容	备注
2023. 12.23	GW1	起步区外西侧	水质、水位	水质引用监测， 水位现状监测
	GW2	起步区外东北侧	水质、水位	
	GW3	起步区内西南侧	水质、水位	
	GW4	涂寨村	水质、水位	
	GW5	洪厝寨村	水质、水位	
	GW10	建设项目所在地	水位、水质	现状监测
	GW6	铁灵寺	水位	现状监测
	GW7	志古寨村	水位	
	GW8	平洋山村	水位	
	GW9	桥柱村	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：

GW1-GW5：①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、亚硝酸盐、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。

GW10：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根；色度、pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、氟化物、汞、镉、铬(六价)、铅、苯胺类。

3、监测频次

GW1-GW5由深圳市政研检测技术有限公司于2023年12月23日采样，采样1次；GW1-GW9的地下水位、GW10的地下水水质、水位由广东汇锦测技术有限公司于2025年8月13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
色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021	2 倍	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 PHBJ-260 型
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标 GB/T 5750.4-2023（7）	5mg/L	滴定管 50mL
铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法》 HJ 700-2014	0.82μg/L	电感耦合等离 子体 谱仪 iCAP RQ
锰		0.12μg/L	
铜		0.08μg/L	
钠		6.36μg/L	
镉		0.05μg/L	
铅		0.09μg/L	
钾		4.50μg/L	
钙		6.61μg/L	
镁		1.94μg/L	
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光 度计 UV-6000T
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》 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光 度计 UV-6000T
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	/
氨氮（以 N 计）	《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
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光 度法》 HJ 1226-2021	0.01mg/L	紫外可见分光光 度计 UV-6000T
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光 度法》 HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光 度计 UV-6000T
亚硝酸盐（以 N 计）	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	0.016mg/L	离子色谱仪 CIC- D100
硫酸盐		0.018mg/L	
硝酸盐（以 N 计）		0.016mg/L	
氯化物		0.007mg/L	
氟化物		0.006mg/L	
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法》 HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计 AFS-8520
砷		0.3μg/L	
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法》 GB/T 7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分光光 度计 UV-6000T
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸 根、重碳酸根和 氢氧根离子的测定 滴 定法》 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	滴定管 50mL

碳酸氢根	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 (10.1)		滴定管 50mL
溶解性总固体	《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)	/	分析天平 FA224
总大肠菌群	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	20MPN/L	生化培养箱 LRH-150F
菌落总数	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	/	恒温培养箱 GSP-9050MBE
二氯甲烷	《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/T 11889-1989	1.0µg/L	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX 全自动吹扫捕集装置 PT-7900D
苯胺类	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和 氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T0064.49-2021	0.03mg/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。《地下水环境质量标准》(GBT14848-2017)中无钾离子、钙离子、镁离子、碳酸根高子、重碳酸氢根离子和苯胺，本报告只作监测，不作评价。

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。标准指数计算公式公为以下两种情况：

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6.4-11~6.4-12，地下水水质标准指数见表6.4-13。

表6.4-11 监测点位数据

监测点位	水位 (m)	监测点位	水位 (m)
GW1	3.3	GW6	1.9
GW2	2.2	GW7	2.6
GW3	2.4	GW8	2.6
GW4	2.3	GW9	1.7
GW5	1.8	GW10	1.9

表6.4-12 地下水水质监测数据单位：mg/L, 色度：倍，pH 值无量纲

监测指标 \ 监测点位	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW10
PH 值	6.95	7.23	7.03	7.13	6.99	7.2
色度	10	ND	10	ND	ND	4
溶解性总固体	137	314	256	144	82	217
高锰酸盐指数	ND	ND	ND	ND	0.05	0.9
总硬度	91	178	123	114	60	172
氟化物	0.24	0.21	0.66	1.28	0.24	ND
氯离子	46.2	50.2	95.3	16.6	28.4	17.2
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	6
碳酸氢根	78.4	224	106	119	55.8	118
氨氮	0.09	0.07	0.08	0.05	0.03	0.312
硫酸根离子	ND	40.0	26.5	ND	ND	26.7
硝酸盐	ND	0.3	ND	0.9	0.4	0.107
亚硝酸盐	0.002	0.002	0.003	0.006	0.001	ND
挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND

苯胺类化合物	0.09	0.06	0.07	0.07	0.06	ND
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	0.127
钾	2.92	8.5	6.49	3.47	3.20	6.12
钠	14.9	25.8	32.1	14.6	9.96	24.7
钙	11.7	46.6	15.3	15.3	6.48	32.1
镁	3.3	3.62	7.36	3.63	1.32	5.01
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	ND	ND	ND	ND	ND	3.02×10^{-3}
锰	1.05×10^{-3}	ND	5.90×10^{-3}	ND	ND	3.11×10^{-3}
铜	ND	ND	ND	ND	ND	8.9×10^{-4}
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	2.3×10^{-3}
细菌总数	21	15	25	12	18	50
总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	<2

表6.3-12 地下水水质标准指数

监测点位 项目	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW10
PH 值	0.1	0.153	0.02	0.087	0.02	0.1
色度	0.667	0.167	0.667	0.167	0.167	0.267
溶解性总固体	0.137	0.314	0.256	0.144	0.082	0.217
高锰酸盐指数	0.008	0.008	0.008	0.008	0.017	0.3
总硬度	0.202	0.396	0.273	0.253	0.133	0.38
氟化物	0.24	0.21	0.66	1.28	0.24	0.003
氯离子	0.185	0.201	0.381	0.066	0.114	0.0688
氨氮	0.18	0.14	0.16	0.1	0.06	0.624
硫酸根离子	0.01	0.16	0.106	0.01	0.01	0.107
硝酸盐	0.005	0.015	0.005	0.045	0.02	0.005
亚硝酸盐	0.002	0.002	0.003	0.006	0.001	0.008
挥发性酚类	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.075
氰化物	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04
铬（六价）	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
硫化物	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25
阴离子表面活性剂	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
钠	0.075	0.129	0.161	0.073	0.05	0.12
铅	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.0045
镉	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.005
铁	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.01
锰	0.011	0.003	0.059	0.003	0.003	0.031

铜	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.0009
汞	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02
砷	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.23
细菌总数	0.21	0.15	0.25	0.12	0.18	0.50
总大肠菌群	0.667	0.167	0.667	0.167	0.167	0.67

监测结果表明，采样点地下水各监测项目中，除GW4氟化物超标外，其各指标均满足《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

本项目环境空气影响预测评价基准年为2023年，评价范围涉及揭阳市的普宁市。揭阳市2023年环境空气质量达标情况如下：

6.5.1 区域环境空气质量达标情况

1、揭阳市环境空气质量达标情况

2023年揭阳市省控点位环境空气质量全面达标。六项污染物达标率在99.7%~100.0%之间。与上年相比，SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀浓度分别上升14.3%、35.3%、12.5%，NO₂、CO持平，O₃下降3.7%。

五个区域环境空气质量全面达标。达标率在97.0%~99.7%之间。揭阳市环境空气质量综合指数 I_{sum} 为2.77（以六项污染物计），比上年上升11.2%，空气质量比上年有所下降。最大指数 I_{max} 为0.83（ I_{03-8h} ）；各污染物的污染负荷从高到低分别为臭氧日最大8小时均值30.1%、可吸入颗粒物22.7%、细颗粒物20.2%、二氧化氮14.3%、一氧化碳8.1%、二氧化硫4.6%。各区域污染排名从高到低依次为榕城区、普宁市、揭东区、揭西县、惠来县，综合指数增幅分别为7.1%、3.7%、5.8%、11.3%、22.3%，空气质量不同程度有所下降。

表6.5-1 揭阳市2023年环境空气质量监测结果统计表

污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.33	达标
	第98百分位数日平均质量浓度	150	17	11.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	18	45.00	达标
	第98百分位数日平均质量浓度	80	39	48.75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	47	67.14	达标
	第95百分位数日平均质量浓度	150	84	56.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	26	74.29	达标

	第 95 百分位数日 平均质量浓度	75	52	69.33	达标
CO	第 95 百分位数日 平均质量浓度	4000	900	22.50	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	160	146	91.25	达标

6.5.2 基本污染物环境空气质量现状评价

本评价选取西马监测站2023年全年逐日监测数据，以了解项目评价区域基本污染物环境质量现状。

1、站点信息

表6.5-2 西马站站点信息

数据 年份	站点 名称	站点编号	站点 类型	省份	市	经度	纬度	距厂 址位 置	与评 价范 围关 系
2023	西马	445200403	城市 点	广东	揭阳市	116.3264	23.5443	25.2km	评价 范围 内

表6.5-3 基本污染物环境质量现状

污染 物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	8	33.33	0	达标
	第 98 百分位数 日平均质量浓度	150	17	/	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	18	147.5	0	达标
	第 98 百分位数 日平均质量浓度	80	39	/	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	47	200	0	达标
	第 95 百分位数 日平均质量浓度	150	84	/	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	26	322.86	0.8	达标
	第 95 百分位数 日平均质量浓度	75	52	/	/	达标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	4000	900	35.0	0	达标
臭氧	第 90 百分位数 8 小时平均质量 浓度	160	146	110.63	2.5	达标

6.5.3 其他污染物环境空气质量现状监测

本评价引用《普宁市东恒纺织有限公司建设项目环境影响报告书》（揭市环审（告知）[2024]1号）中的TVOC、NH₃、H₂S、氮氧化物、臭气浓度监测数据，由深圳市政研检测技术有限公司于2023年12月23日~29日连续采样7天，建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司对区域二氯甲烷、TSP环境空气质量现状进行监测。

1、引用采样点布设

在评价区域内布设3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 6.5-2。

表6.5-4 引用的环境空气质量监测布点情况

编号	监测点	监测点坐标 m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离 m
		x	y				
G1	东恒纺织	-714	-175	TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、氮氧化物、臭气浓度	小时、8小时	SW	736
G2	林厝寮村	-2700	-699			SW	2789

表6.5-5 补充的环境空气质量监测布点情况

编号	监测点	监测点坐标 m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离 m
		x	y				
G1	平顶山村	-164	355	TSP	日均值	NW	373

2、监测项目

TVOC、NH₃、H₂S、氮氧化物、臭气浓度、TSP、二氯甲烷。

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，二氯甲烷由广东汇锦检测技术有限公司于2025年8月13日~19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。NH₃、H₂S、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。二氯甲烷连续监测7天，一次质量浓度值，每天采集4次，TSP连续监测7天，每次连续采样24h，每天采样1次。

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）。

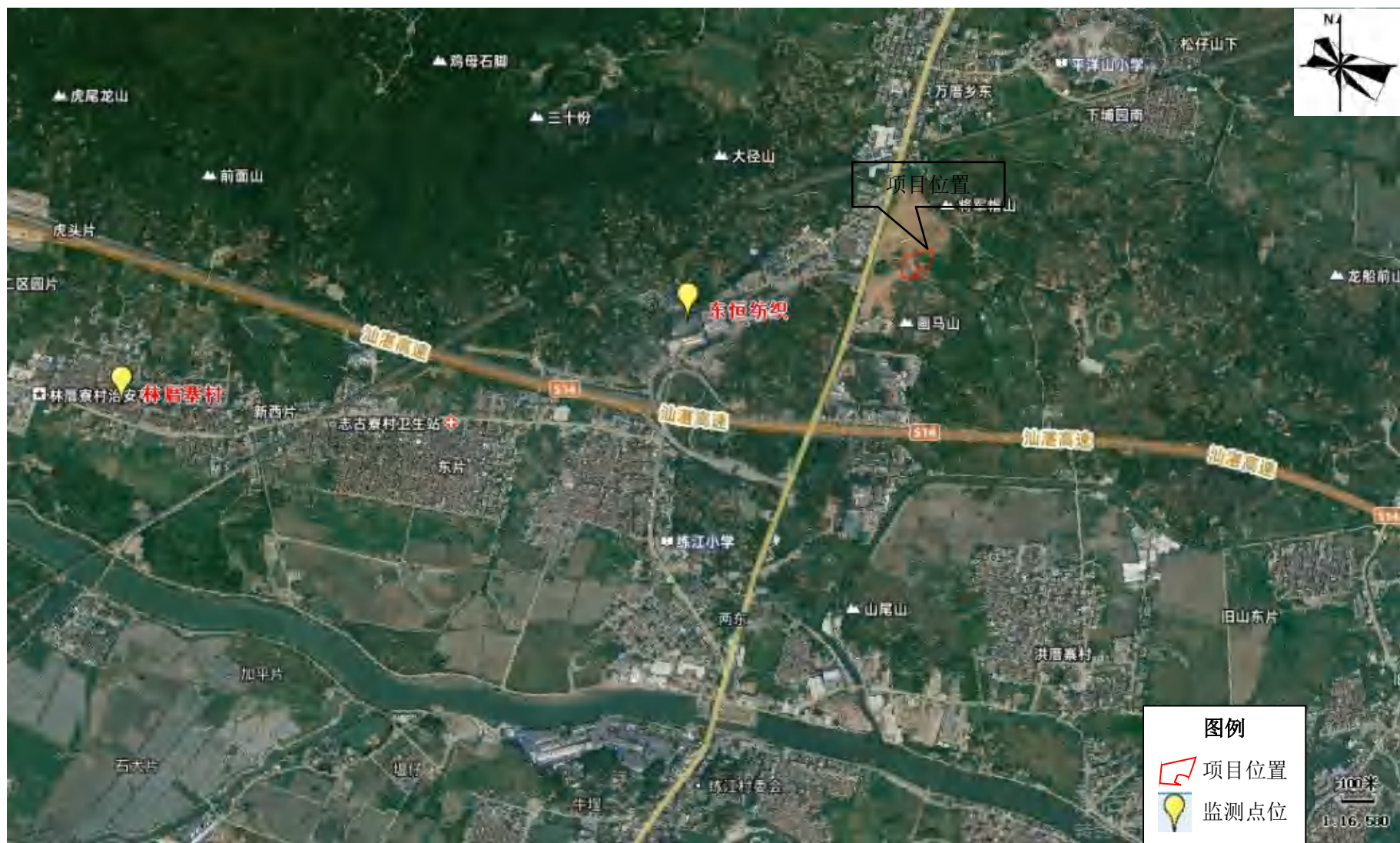


图6.5-1 引用的环境空气监测布点图

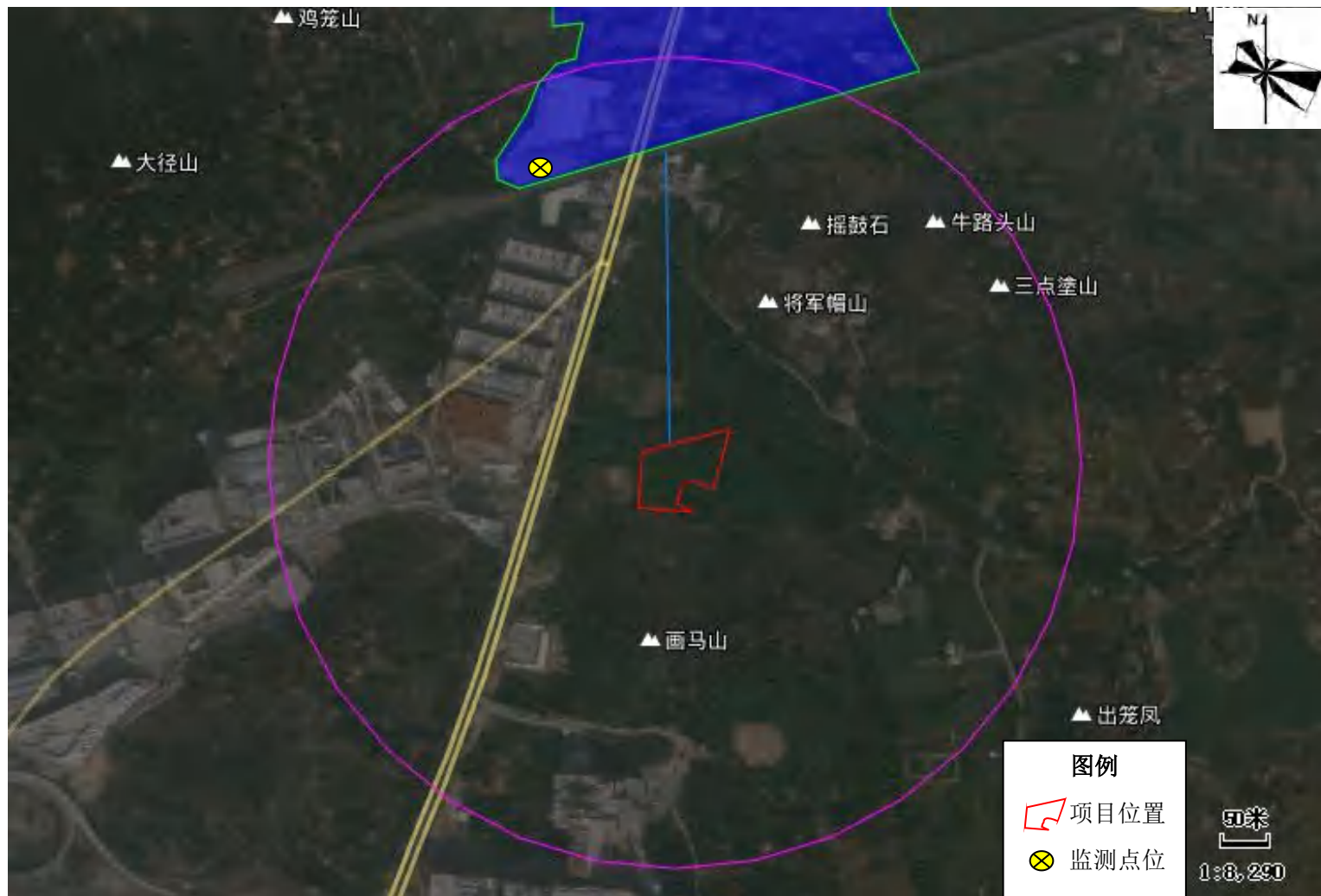


表6.5-2 补充监测点位图

表6.5-6 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
二氯甲烷	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	气相色谱仪 GC-2014C	1.0μg/m ³
TSP			

6.5.4 其他污染物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）；TSP、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*项污染物的大气质量指数；

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6.4-7~6.4-9，环境空气现状评价结果汇总见表6.4-10~6.4-10。

表6.5-7 环境空气气象参数表

监测点位及日期		项目	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向 (--)	风速 (m/s)
G1 (东恒纺织)	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 (林厝寨村)	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6.5-8 环境空气气象参数表

项 目 监测点位及日期			气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	风向 (—)
G1 平 洋山 村	08 月 13 日	02:00-03:00	25.6	101.2	1.6	68	东北
		08:00-09:00	31.3	99.7	1.4	60	东北
		14:00-15:00	33.7	99.3	2.1	58	东
		20:00-21:00	27.8	100.8	1.2	64	北
	08 月 14 日	02:00-03:00	20.3	102.3	1.4	74	南
		08:00-09:00	26.1	100.9	2.3	68	东南
		14:00-15:00	28.4	100.6	1.8	66	南
		20:00-21:00	22.2	101.5	1.6	72	东
	08 月 15 日	02:00-03:00	22.5	101.3	1.7	71	东南
		08:00-09:00	28.7	100.2	2.1	65	东
		14:00-15:00	30.3	99.8	1.5	62	东
		20:00-21:00	24.1	100.9	1.4	68	东南
	08 月 16 日	02:00-03:00	24.5	101.6	1.6	72	北
		08:00-09:00	30.2	100.3	1.4	63	东北
		14:00-15:00	32.6	99.7	2.1	60	东北
		20:00-21:00	26.8	100.8	2.3	68	东
	08 月 17 日	02:00-03:00	22.3	101.3	2.5	73	东
		08:00-09:00	28.6	100.5	1.3	65	东北
		14:00-15:00	30.4	100.1	1.6	61	东北
		20:00-21:00	24.3	100.8	2.2	67	东北
		02:00-03:00	20.2	101.8	1.9	75	东南

	08 月 18 日	08:00-09:00	26.5	100.6	1.8	67	东南
		14:00-15:00	28.4	100.4	1.4	65	东
		20:00-21:00	22.6	101.3	2.5	71	东
	08 月 19 日	02:00-03:00	20.5	102.6	2.6	74	东北
		08:00-09:00	26.8	101.5	1.7	67	东北
		14:00-15:00	28.7	101.2	1.4	64	东
		20:00-21:00	22.1	102.1	2.3	72	东北

表6.5-9 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 （东恒纺织）	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 （林厝寨村）	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

	2023.12.26	20:00-21:00	0.001L	0.07	<10	0.026
		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6.5-10 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/m ³ ）
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

表6.5-11 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 (mg/m ³)
G1 平洋山村	二氯甲烷	2025.08.13	02:00-03:00	ND
			08:00-09:00	ND
			14:00-15:00	ND
			20:00-21:00	ND
		2025.08.14	02:00-03:00	ND
			08:00-09:00	ND
			14:00-15:00	ND
			20:00-21:00	ND
		2025.08.15	02:00-03:00	ND
			08:00-09:00	ND
			14:00-15:00	ND
			20:00-21:00	ND
		2025.08.16	02:00-03:00	ND
			08:00-09:00	ND
			14:00-15:00	ND
			20:00-21:00	ND
		2025.08.17	02:00-03:00	ND
			08:00-09:00	ND
			14:00-15:00	ND
			20:00-21:00	ND
		2025.08.18	02:00-03:00	ND
			08:00-09:00	ND
			14:00-15:00	ND
			20:00-21:00	ND
		2025.08.19	02:00-03:00	ND
			08:00-09:00	ND
			14:00-15:00	ND
			20:00-21:00	ND

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），TSP、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	厂界东面外1米处	2025.8.14~2025.8.15	Leq
N2	厂界南面外1米处	2025.8.14~2025.8.15	Leq
N3	厂界西面外1米处	2025.8.14~2025.8.15	Leq
N4	厂界北面外1米处	2025.8.14~2025.8.15	Leq

2、监测时间和频率

本评价委托广东汇锦检测技术有限公司于2025年8月14日~15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：

$$Leq = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1 L(t)} dt \right] \quad (\text{式 } 6.5-1)$$

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；

L_i--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	2025.8.14		2025.8.15	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1		64	54	64	54
N2		63	52	62	52
N3		63	53	64	53
N4		62	52	62	53
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

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（3个），见表6.7-1和图6.7-1。

表6.7-1 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 建设项目场地内	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	建设用地
	A2 建设项目场地内		建设用地
	A3 建设项目场地内		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。

由广东汇锦检测技术有限公司于2025年8月13日进行的现状监测，监测1天，采样1次。



图6.7-1 补充的土壤环境监测点位图

3、分析方法

本评价土壤监测分析方法见表6.7-2。

表6.7-2 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
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	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》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600
铅	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
镉		0.07mg/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》HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600
铜		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》HJ 605-2011	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX 全自动吹扫捕集装置 PT-7900D
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		1.2μg/kg	
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		1.5 $\mu\text{g/kg}$	
乙苯		1.2 $\mu\text{g/kg}$	

6.7.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

本评价 A1-A3参考《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

项目所在区域土壤项目所在区域土壤理化特性调查表见表6.7-3~6.7-5，土壤环境背景值监测结果见表6.7-6。

表6.7-3 土壤理化特性调查表

采样位置		土壤表层样 A1	采样时间	2025 年08月13日
采样/层次深度（cm）			0-50cm	
现场记录	颜色		红棕色	
	结构		团粒	
	质地		轻壤土	
	砂砾含量（%）		无	
	其他异物		无	
检测结果	阳离子交换量（ cmol/kg ）		10.6	
	氧化还原电位（mv）		158	
	饱和导水率（ mm/min ）		4.11	
	土壤容重（ g/cm^3 ）		1.40	
	孔隙度（%）		39.8	

表6.6-4 土壤理化特性调查表

采样位置		土壤表层样 A2	采样时间	2025 年08月13日
采样/层次深度（cm）			0-50cm	
现场记录	颜色		红棕色	
	结构		团粒	
	质地		轻壤土	
	砂砾含量（%）		无	
	其他异物		无	
检测结果	阳离子交换量（ cmol/kg ）		10.6	
	氧化还原电位（mv）		156	

	饱和导水率 (mm/min)	3.97
	土壤容重 (g/cm ³)	1.38
	孔隙度 (%)	40.5

表6.6-5 土壤理化特性调查表

采样位置	土壤表层样 A3	采样时间	2025 年08月13日
采样/层次深度 (cm)		0-50cm	
现场记录	颜色	红棕色	
	结构	团粒	
	质地	轻壤土	
	砂砾含量 (%)	无	
	其他异物	无	
检测结果	阳离子交换量 (cmol/kg)	11.2	
	氧化还原电位 (mv)	161	
	饱和导水率 (mm/min)	4.13	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.45	
	孔隙度 (%)	39.6	

表6.6-6 土壤环境质量现状监测结果单位: mg/kg, pH 无量纲

检测项目	检测结果(mg/kg)			评价标准限值	单位
	厂区表层土 A1	厂区表层土 A2	厂区表层土 A3		
pH 值	6.55	6.79	6.69	—	无量纲
砷	11.4	9.73	10.4	60	mg/kg
镉	0.58	0.42	0.40	65	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
铜	50	62	65	18000	mg/kg
铅	42	54	56	800	mg/kg
汞	0.421	0.397	0.613	38	mg/kg
镍	63	49	50	900	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	37	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	mg/kg

1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
1,2,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
苯	ND	ND	ND	4	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	270	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	28	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	mg/kg
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	76	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	260	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151	mg/kg
窟	ND	ND	ND	1293	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	15	mg/kg
蔡	ND	ND	ND	70	mg/kg

由表 6.6-6 可知，本项目所在区域土壤的 A1~A3 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。

6.8.1 植物区系与主要植被类型

1、主要用地状况

通过现场调查，对本评价区内的土地利用现状描述如下。

(1) 林地：包括主要为耕地及村居周边的灌木林地、疏林地，位于本项目东侧地块的低矮山体，前山头上林地分布较少，主要为疏林+灌草地群落。

(2) 旱地：本项目附近的耕地收园区建设影响，已经位于园区建设范围内，灌溉设施不全，因此以旱地为主，靠天然降水生长作物的耕地，主要果林、苗圃、菜地等。作为有主要为番石榴、甘蔗、香蕉、番薯、瓜菜类蔬菜等。

(3) 草地：包括高覆盖度、低覆盖度草地等；主要分布于范围内耕地周边的路边、渠边和村庄附近。

2、典型植被群落

经现场踏查，评价区现有代表性植被群落为项目用地范围内耕地的农业植被群落和 周边山岗的五色梅-芒草群落、农业植被群落。

(1) 五色梅-芒草群落

该群落是灌草群落，广布于区域内的弃荒地。群落高度1.5米，盖度为70%，群落的生物量和净生产量分别是25.42t/ha和12.12t/ha。灌木层高度为1m，盖度为50%，主要植物种类有：五色梅、桃金娘、乌桕、黄牛木等。草本层高度为0.4m，盖度为35%，主要的植物种类有：加拿大飞蓬、多花飞蓬、鸭嘴草、芒萁、艾、悬钩子、芒草、马唐、飞扬草、胜红蓟、淡竹叶、画眉草等。藤本植物有：拔、光叶鸡血藤等。

(3) 农业植被群落

项目用地范围内的耕地植被一般为粮食油料作物（如番薯、玉米、花生）、经济作物（香蕉、甘蔗群落等）、蔬菜作物（瓜菜复合群落）、果林（番石榴、黄皮、龙眼）等。

6.8.2 区域陆生动物现状调查与评价

根据现场调查，结合资料分析，发现评价区域由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，评价区内未有发现珍稀、濒危保护动物。项目用地范围内主要为耕地，靠近工业区道路和厂房，距离居民点不远，动物以与稻田、果园、菜圃和居民点有关的类群或平原树林、丛莽活动的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫

类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。据调查，项目所在区域的主要动物资源情况见表6.8-1。

表6.8-1 区域主要动物资源情况一览表

鸟类	喜鹊、杜鹃、麻雀、鹌鹑、八哥、竹鸡、鸳鸯、燕子、长尾鹊、雉鸡、鸚鵡、画眉等；
兽类	田鼠、黄鼠、野兔等；
鱼类	鲢、鳙、青、鲫、鲮、鲤为主要养殖品种；有较高经济价值的鳊鱼、营鱼、黄尾密鲮鱼等。
软体动物	田螺、石螺、河蚌、蜗牛、螺、水蚯蚓等
两栖动物	青蛙、蟾蜍、棘胸蛙、石蛤、竹蛙、树蛙、土蛙等
爬行动物	草龟、水鳖、蛤蟆蛇、青竹蛇、红花蛇、狗尾蛇、黑蛇等
蠕行动物	蚯蚓、水蛭、白线引、山蛭等
节肢动物	蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟、黄蜂等

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《2024年揭阳市生态环境质量公报》，2024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），TSP、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

项目所在区域土壤的A1~A3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、生态环境

项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区和基地农田保护区等敏感区域，无国家重点保护的植物物种，无国家重点保护的野生动物以及水生动物，生态环境质量现状一般。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析与评价

项目主要施工内容包括土方基础、主体工程、装饰工程和设备安装几个阶段。土方阶段主要施工内容包括场地填垫土、管网铺设（包括厂内和厂外自建管网工程）、地面硬化等基础阶段。主要施工内容包括建筑物桩基的修建。装饰工程和设备安装阶段主要工程相对土方和基础施工来说对环境影响较轻。根据上述施工特点，本项目对环境的影响以土方阶段最大，基础阶段次之，结构和设备安装阶段对环境影响不明显。

7.1.1 施工期水环境影响分析

1. 施工废水产生情况

施工期废水主要来自于施工废水、暴雨的地表径流。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，以及建筑施工机械设备表面的润滑油、建筑施工机械设备跑、冒、滴、漏的燃料用油污水，和建筑施工过程中产生的废弃用油污水等；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等时，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。排水过程产生的沉积物如果不经处理直接进入市政污水管网，可能造成市政污水管网堵塞。同时在暴雨期，如未做好水土保持工作，暴雨地表径流冲刷的浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等会进入项目附近的河涌，不但会引起水体污染，还可能造成河道堵塞。

可见，本项目建设施工过程中产生的废水如果处理不当，会对周围环境有不良影响，尤其是暴雨径流引起的不良影响更应引起重视。

2. 施工废水处理措施

施工单位在施工期间应严格执行《建设工程施工现场文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁废水乱排、乱流污染施工场。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，施工建筑废水经沉淀后上清液大部分回用于建筑施工。在施工过程中，定时用抹布清洁施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，废抹布混入生活垃圾交由定期交由环卫部门运走处理；尽量减小施工机械设备与水体的直接接触；对废

弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。只要加强管理、科学施工，本项目施工过程中产生的石油类污染是可以得到控制的。同时，项目应认真落实好水土保持措施，确保不对附近的河涌造成不良影响。

项目施工期施工人员生活污水的主要污染因子为 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 和 NH₃-N，生活污水经设置的临时化粪池处理后排入市政污水管网。因此，项目建设施工期不会对地表水环境造成不良影响，正常情况下施工不会对地下水造成污染。

7.1.2 施工期大气环境影响分析

施工车辆以及燃油动力机械等是施工期大气污染的主要污染源，属流动性污染源，施工期的大气环境影响主要来自施工燃油机械和运输车辆废气、施工扬尘。

1. 施工阶段的主要大气污染源

①施工燃油机械和运输车辆废气施工机械和运输车辆在燃油时产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，具有局部和间歇性，施工完成后就会消失。因此本项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。

②施工扬尘施工扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，施工活动产生的扬尘主要有车辆在有尘土的施工路面行驶时的道路扬尘，卸载、装卸材料和粉碎过程的扬尘，以及工地挖掘、建筑拆除产生的扬尘。运输材料的车辆引起的道路扬尘影响最大、时间较长，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露而加重，扬尘一般与机动车速度、机动车总量、道路表面积尘量成比例关系。有关资料显示，施工工地运输土方时行车道两旁扬尘的浓度可达 8~10mg/m³，类比这一结果，本项目施工工地道路两侧的扬尘浓度可达 8mg/m³。

施工场地由于与污染源的距離不同，其污染影响程度亦不同。一般而言，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。由此可见，在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围一般在围墙外 200m 以内。而在利于扬尘扩散的条件下（比如大风

条件），其影响范围、影响程度会增大。因此施工单位应采取有效措施，缩小施工扬尘对周围环境的影响范围，减少影响程度；同时，施工扬尘的影响将随着施工结束而终止，建议合理安排施工计划，尽可能加快施工进度，缩短工期，从而缩短施工扬尘的影响时间。

从类比调查可知，控制扬尘影响大小的因素是扬尘源的湿度、风速和距离。扬尘源的湿度越大，风速越小，距离越远则影响越小。因此，防止扬尘环境影响的有效措施有：一是施工期注意避开大风时段，加强施工管理，增设防尘措施，尽可能减少施工扬尘对周围环境的影响；二是适当洒水以降低扬尘的产生量，根据经验，每天定时洒水 1—2 次，地面扬尘可减少 50—70%；三是土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，封装材料应灌装或袋装，车辆运输时尽可能进行必要封闭和覆盖以减少扬尘产生；四是尽可能将扬尘产生源设置在远离敏感点的地方。在采取上述控制措施后，基本上可将扬尘的影响范围控制在工地边界 20m 范围内。通过采取上述施工期扬尘控制措施，可有效避免对特殊用地工作人员的影响，故项目施工期产生的扬尘基本不会对区域内敏感点造成影响。建设单位采取了上述的扬尘环境影响管理措施后，项目施工期产生的扬尘环境影响在可接受的范围内，且土方施工结束后，扬尘影响会明显的减轻，因此施工期扬尘对环境的影响不大。

2.防护措施

a、封闭施工

施工边界围挡的作用是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，由于本项目周围均是对环境较为敏感的建筑，围挡可以有效阻挡尘土进入周边环境敏感点。施工的围蔽设施应该按照文明施工和城市管理相关要求建设，围墙高度不应小于 2m。

b、洒水压尘

在开挖、钻孔过程中，洒水可使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水（每2小时洒水1次），保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土的扬尘有一定的抑制效果且简单易行，大面积裸土洒水需要专门人员和设备。土方挖掘一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水和车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起，还使随时从车上落下的土不会像硬化道路那

样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘的关键是控制好洒水量和有专人维护。

c、分段施工

边挖边填，做到填挖土石方平衡，尽量不弃土;加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施;应及时运走不需要的泥土或建筑材料弃渣，不宜长时间堆积。

d、地面硬化

地面硬化主要用于车辆经清洗后进入城市道路前的裸土道路段和建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，便于工地施工和管理。

e、交通扬尘控制

原辅材料、土方运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，并合理规划运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在繁华区以及居民住宅区等敏感地区的行驶路程。

限制运输车辆的行驶速度。经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至内部道路及市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。

f、复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复(排污管网沿线)原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有植被或进行简易绿化或采取防尘措施。

综上所述，项目施工期产生的废气经环保措施有效处理后，不会对周边环境造成明显影响。

7.1.3 施工期声环境影响分析

1.施工阶段的主要噪声源强

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装级车等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附岩物的敲击声，这些噪声源的声级值最高可达130dB(A)。各种施工机械设备的噪声源强见表7.1-1。

表7.1-1 各施工阶段主要噪声源情况

施工阶段	主要声源	声级(dB(A))	设备名称	距离(m)	声级(dB(A))
土方阶段	挖掘机	100~110	挖掘机	3	90~92
	装载机		小斗机	3	87~89
	运输车等		车辆	5	84~86
基础阶段	打井	120~130	打井机	3	84~86
	风镐		风镐	3	102.5
	静压桩机		静压桩机	1	90
结构阶段	施工设备	100~110	电锯	1	102~104
	振捣棒等		振捣棒	2	87
	吊车		16吨汽车吊车	4	90.6
装修阶段	砂轮锯、电钻 卷幕机等	85-95	砂轮锯	3	86~88
			钻机	3	85-87
			电动卷幕机	3	86~88

2.评价标准

对于建设项目施工期间的噪声采用《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行评价, 施工期噪声限值见表7.1-2。

表7.1-2 建筑施工现场界环境噪声排放标准(GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

3.评价方法

施工期各种噪声源为点声源且处于自由声场, 根据无指向性点声源几何发散衰减模式, 可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值, 预测模式如下:

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 11$$

式中: $L_A(r)$ -- 距声源 r 处的施工噪声预测值dB(A);

L_{rw} -- 点声源参考声级dB;

r ---预测点距声源的距离(m);

4.预测结果

根据表7.1-1中各种施工机械噪声值, 通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值。从表7.1-3可以看出, 各种施工机械在施工期间, 其瞬时噪声在30m范围内超过65dB(A), 100m范围内超出55dB(A)。

一般而言, 施工机械是在露天的环境中进行施工, 通常的情况下无法进行有效的密闭隔声处理, 施工期间作业噪声对周围的影响不可避免。与本项目最近的敏感点为其东北方向475m处的平洋山村, 则本项目施工机械噪声在该敏感点处的噪声值可低于55dB(A), 不致对其产生明显的影响。

表7.1-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值单位: dB (A)

施工机械	距机械不同距离处的声压级(dB)								
	5m	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	67.02	61.00	54.98	51.46	47.02	41.00	37.48	34.98	31.46
小斗机	64.02	58.00	51.98	48.46	44.02	38.00	34.48	31.98	28.46
车辆	61.02	55.00	48.98	45.46	41.02	35.00	31.48	28.98	25.46
打井机	61.02	55.00	48.98	45.46	41.02	35.00	31.48	28.98	25.46
风镐	77.52	71.50	65.48	61.96	57.52	51.50	47.98	45.48	41.96
静压桩机	65.02	59.00	52.98	49.46	45.02	39.00	35.48	32.98	29.46
电锯	79.02	73.00	66.98	63.46	59.02	53.00	49.48	46.98	43.46
振捣棒	62.02	56.00	49.98	46.46	42.02	36.00	32.48	29.98	26.46
16吨汽车吊车	65.62	59.60	53.58	50.06	45.62	39.60	36.08	33.58	30.06
砂轮锯	63.02	57.00	50.98	47.46	43.02	37.00	33.48	30.98	27.46
钻机	62.02	56.00	49.98	46.46	42.02	36.00	32.48	29.98	26.46
电动卷物机	63.02	57.00	50.98	47.46	43.02	37.00	33.48	30.98	27.46

5.施工阶段的噪声防治措施

为了尽量减小施工噪声对周围环境可能造成的影响,建议建设单位和工程施工单位从以下几方面着手,采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

(1)合理安排施工时间,制订施工计划时,应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外,高噪声施工时间尽量安排在白天非休息时间。

(2)在距施工场界较近的单位张贴“安民告示”,解释某些原因并予以致歉,争取取得谅解。

(3)尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

(4)对施工设备定期保养,严格操作规范,以减缓噪声对四周边界声环境的影响。

(5)在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。

(6)合理疏导进入施工区的车辆,减少汽车会车时的鸣笛噪声。

类比分析可知,采取上述措施后,可有效地降低施工噪声,保证施工场界噪声达标。因此,本项目施工过程中产生的噪声对周围环境造成的影响不大。

7.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期固体废物为施工建筑垃圾及生活垃圾,施工期间生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理,不会对周边环境产生影响。开挖弃土若无组织堆放和弃置,不采取积极的防护措施,如遇暴雨冲刷,则会造成水土流失。施工场地上,雨水径流以“黄泥水”的形式进入排水沟,沉积后将会堵塞排水沟。

开挖弃土清运车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。

建筑过程中土石方量及建筑垃圾的产生量与场地地势、施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别。建筑施工的全过程及施工垃圾产生情况如下：

a、清理场地阶段：这个阶段产生的垃圾主要是场地原有的固体废物。

b、土石方阶段：包括场地平整、基坑开挖等，这个阶段主要产生施工土方。建设单位应对开挖土方采用严格的管控措施，同时对开挖土方应落实防雨防风措施(如覆盖帆布或室内暂存等)。

c、基础工程阶段：包括砌筑基础等，这个阶段产生的建筑垃圾主要是混凝土碎块、废弃钢筋等。基础地下工程施工完成后，应及时对厂区地面实施全面硬化处理，避免裸露表土受雨淋造成污染物下渗污染其它土壤层和地下水的情况发生。

d、结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

e、装修阶段：包括室外和室内装修工程，这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃大理石块、废弃建筑包装材料等。总之，项目在施工期间对周围环境会产生一定的影响，应尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目施工建设对周围环境的影响。

本项目应重点做好土方内部调配和施工期间防雨、防风等保护措施，禁止外购受污染的土方进场。通过严格落实上述管控措施，可有效避免项目的建设对周围土壤污染环境的情况发生，同时通过实施地面硬化，可有效防止裸露表土受雨淋造成污染物下渗污染其它土壤层和地下水的情况发生。建议单位只要做好上述建议措施，施工期间对周围环境的影响减少到较低的限度内，做到发展与保护环境的协调。

7.1.5 施工期生态影响分析

7.1.5.1 动植物影响分析

本项目工程建设主要在原有地貌的基础上，在空地上建设车间等构筑物，对原有自然景观的改变较小，并且项目建设后将呈现良好的人文景观，生物量、景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响。

项目周边区域植被覆盖率较高，不存在明显的水土流失现象，且项目占地范围内不存在林地，因此，项目的建设不会对当地生态环境带来明显不利影响。

7.1.5.2 水土流失影响分析

由于本项目施工期涉及地表破土，生态环境影响主要体现为水土流失。水土流失是指土壤被水力冲刷、风力吹蚀或重力侵蚀而使土壤发生分散、搬运和堆积的过程，是自然和人为因素综合作用下的产物。自然因素主要包括降雨侵蚀力(降雨量)、地形特点(坡长和坡度)，土性质(有机质成分)、被覆盖等，而人为因素主要是人们开发利用土地和植物资源等活动。其中降雨侵蚀力对水土流失影响最大。

本项目会造成水土流失的方面主要在建设过程中，建成后除草等绿化带外，全部采用混凝土下垫面或混凝土路面，对该区域水土流失的影响很小。施工期水土流失的原因可能是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季(4月至9月)，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长。这些气象条件是项目施工期水土流失的主要原因。

建筑物的土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰因素中，且大量的土方填挖、陡坡、边坡的形成和整理会使土壤暴露情况加剧。泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中因降雨所产生的土壤侵蚀将会造成严重的水土流失。本项目施工前土地较平整，开挖面积较少，形成的水土流失甚微。

施工过程的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的不利影响。在施工场地，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”中的泥沙沉积后将会堵塞排水沟及地下排水管网，对项目周围的雨季地面排水系统产生不良影响：在靠近河流段，泥浆水将直接进入项目附近河道，增加河水的含沙量，容易造成河床淤积；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，引起水体污染；另一方面，随着建筑物的陆续建成，项目占地范围内不渗露地面的增加，暴雨地表径流量增加，径流时间缩短，在暴雨条件下水道系统将有可能改变原来的排放方式，排出的雨水将增加纳污水体的污染负荷。

施工期间，建设单位应对厂区范围四周设置围墙等措施，控制土壤随地表径流向外扩散，同时应设置足够体积的沉淀池，对地表径流夹带的泥沙进行沉淀收集，然后回填于厂区范围，泥沙禁止外运，严格控制土壤流失对周围河流及土壤造成影响。

项目建成后，通过建设厂房等构建筑物，厂区地面变成混凝土硬化地面，有效防止水土流失，减小水土流失程度，有效防止裸露表土受雨淋造成污染物下渗污染其它土壤层和地下水的情况发生。

7.1.6 施工期环境影响结论

总体而言，施工期环境影响时间短、影响范围小。采用相应环保措施后可降至最低，并随施工期结束而消失。随着施工期结束，原有裸露地面随之消失，可有效防止土壤受雨淋造成污染物下渗污染其它土壤层和地下水的情况，项目的建设对区域土壤及地下水属于有利的影响。

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，坚决杜绝事故污染的发生。

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7.2.1-1，废水排放口基本情况见表7.2.1-2，废水污染物排放执行标准表7.2.1-3。

表7.2.1-1 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	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
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	TW001	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
2	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	TW002	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

7.2.1-2 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	116.2819125	23.323308	32.16	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	116.282078	23.323329	2.36	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桦穗织品工业有限公司项目的生产废水量为2098m³/d。本项目建成后生产废水纳管量为1072.13m³/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。

本自身设计执行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生态环境局的批复，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1072.13m³/d，其中处理达标后回用536.065m³/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1.79%，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 [☐] ；涉水的风景名胜区 [☐] ；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	
		已建 [☐] ；在建 [☐] ；拟建 [☐] ；其他 [☐]	拟替代的污染源 [☐]
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		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 [☐]	
区域水资源开发利用状况	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	监测断面或点位
		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 状	评价范围	河流：长度 (5.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	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同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）	（447.95） （11.08）		（1393.05） （34.45）	
	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					
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	监测方式	环境质量	污染源			
		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 气象资料统计分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次评价选取 2023 年作为评价基准年，调查了揭阳气象站近 20年(2004~2023 年)的主要气候统计资料，以及 2023 年连续年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料。普宁气象站(区号 59314)为项目厂址周边最近的气象站位于广东省揭阳市，经纬度坐标为 N116.1964°、E23.3983°，平均海拔高度28.6m，与项目的距离约为12.2km，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。

表7.2-1 观测气象数据信息表

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
普宁	59314	一般站	N116.1964°	E23.3983°	15.4	69	2023	风速、风向、总云量、干球温度、总云量、低

								云量
--	--	--	--	--	--	--	--	----

(1) 气象概括

普宁气象站2004-2023年气象数据统计分析见下表：

表7.2-2 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（℃）		22.5		
累年极端最高气温（℃）		37.9	2020/07/24	39.7
累年极端最低气温（℃）		4.1	2005/01/01	0.4
多年平均气压（hPa）		1009.2		
多年平均水汽压（hPa）		21.9		
多年平均相对湿度（%）		77.1		
多年平均降雨量（mm）		2009.7	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）	36.0		
	多年平均冰雹日数（d）	0.6		
	多年平均大风日数（d）	3.2		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.2	2013/09/22	36.2 ESE
多年平均风速（m/s）		2.2		
多年主导风向、风向频率（%）		ESE 13.8		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		6.1		

(2) 评价基准年气象数据

根据普宁气象站 2023 年统计数据，普宁市 2023 年风速≤0.5m/s 的最大持续小时=4(h)，开始于 2023年3月4日6时，全年平均风速 2.38 m/s，年平均气温 22.81℃日平均气温最大值 1.53℃，普宁气象站 2023 年主要风向为 ESE、E、N 含39.11%。普宁市 2023 年气温、风速、风向情况统计见以下图表。

表7.2-3 年平均温度的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 / °C	14.8 5	16.4 5	18.7 0	22.2 1	25.6 2	27.6 8	29.1 6	28.4 6	27.4 0	24.7 3	21.2 0	16.8 6

表7.2-4 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	2.35	2.33	2.36	2.35	2.58	2.35	2.73	2.54	2.18	2.23	2.22	2.38

表7.2-5 季小时平均风速的日变化表

风速m/s 小时h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

春季	1.73	1.81	1.69	1.66	1.56	1.57	1.42	1.54	1.82	2.11	2.46	2.49
夏季	1.88	1.64	1.62	1.59	1.52	1.36	1.32	1.65	1.96	2.25	2.51	2.94
秋季	1.81	1.78	1.63	1.58	1.55	1.64	1.42	1.61	1.89	2.19	2.51	2.60
冬季	1.96	1.93	1.91	1.78	1.94	1.95	1.94	1.71	1.84	2.17	2.25	2.46
风速m/s 小时h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.82	2.90	3.28	3.70	3.99	3.86	3.47	3.16	2.76	2.36	2.16	1.97
夏季	3.30	3.73	3.86	4.53	4.12	3.69	3.32	2.91	2.60	2.44	2.20	2.01
秋季	2.54	2.57	2.71	3.05	3.31	3.50	3.04	2.52	2.12	1.91	1.73	1.85
冬季	2.59	2.71	2.82	3.04	3.34	3.53	3.21	2.76	2.37	2.16	2.08	2.00

表7.2-6 年均风频的月变化表

风频% 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W
一月	23.6 6	10.8 9	10.0 8	8.06	11.9 6	8.87	2.15	1.21	0.54	1.34	0.67	1.08
二	11.7 6	6.85	8.48	6.85	19.3 5	17.7 1	7.89	2.68	2.23	1.19	1.04	2.38
三	5.11	4.84	4.97	8.47	22.7 2	21.1 0	7.93	0.94	3.09	1.75	3.49	2.69
四	10.6 9	5.14	4.17	6.11	13.8 9	21.5 3	10.1 4	2.50	4.17	2.92	4.58	2.22
五	5.24	3.76	4.84	5.51	14.3 8	18.0 1	10.0 8	2.55	2.02	3.76	9.14	4.30
六	5.83	4.03	7.64	9.58	13.8 9	12.3 6	6.11	2.36	2.78	4.03	8.75	6.25
七	4.70	3.49	3.09	5.51	13.5 8	11.0 2	6.72	2.96	5.78	4.03	11.1 6	8.74
八	6.72	4.17	5.78	6.32	8.60	5.51	4.70	1.48	2.02	3.09	12.3 7	13.5 8
九	5.42	4.17	5.56	10.9 7	16.2 5	13.6 1	9.58	3.19	2.50	1.81	2.78	5.14
十	16.4 0	10.0 8	11.8 3	8.60	15.0 5	9.81	7.53	2.02 1	1.08	0.81	1.21	0.81
十一	16.6 7	8.33	9.72	11.9 4	15.6 9	10.4 2	8.47	1.81	1.39	0.83	0.69	1.39
十二	21.6 4	11.4 2	6.99	6.32	9.81	11.4 2	7.80	1.61	1.88	1.08	1.88	1.88

表7.2-7 年均风频的季度变化及年均风频表

风频% 风向	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W
春季	6.9 7	4.57	4.66	6.70	17.03	20.20	9.38	1.99	3.08	2.81	5.75	3.08
夏季	5.7 5	3.89	5.48	7.11	12.00	9.60	5.84	2.26	3.53	3.71	10.78	9.56
秋季	12. 87	7.55	9.07	10.49	15.66	11.26	8.52	2.34	1.65	1.14	1.56	2.43
冬季	19. 26	9.81	8.52	7.08	13.52	12.50	5.88	1.81	1.53	1.20	1.20	1.76
全年	11. 16	6.44	6.92	7.84	14.55	13.40	7.41	2.10	2.45	2.23	4.85	4.22

7.2.2.3 评价等级和范围

1、预测因子

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。

2、评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 7.2-8 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准来源
	小时	日均	
SO ₂	500	/	《环境空气环境质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
NO ₂	200	/	
PM ₁₀	450 (折算)	150	
PM _{2.5}	225 (折算)	75	
TVOC	1200 (折算)	600 (8h 平均)	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准
H ₂ S	10	/	
NH ₃	200	/	

3、污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表7.2-9 点源（有组织排放）正常情况一览表

工况	污染源名称	坐标/m		海拔/m	排气筒参数				污染物名称/ $^{\circ}\text{C}$	排放速率	单位
		经度	纬度		高度/m	内径/m	温度/ $^{\circ}\text{C}$	流速/m/s			
正常工况	DA001	12	15	21	70	1.0	80	7.07	TVOC	0.143	kg/h
	DA002	-24	15	21	70	1.0	80	14.15	TVOC	0.03	kg/h
									PM ₁₀	0.457	kg/h
									PM _{2.5}	0.229	kg/h
									NO ₂	0.07	kg/h
									SO ₂	0.018	kg/h
	DA003	-15	15	21	70	1.0	80	14.15	TVOC	0.03	kg/h
									PM ₁₀	0.455	kg/h
									PM _{2.5}	0.228	kg/h
									NO ₂	0.049	kg/h
									SO ₂	0.005	kg/h
	DA004	9	15	21	70	1.2	80	12.28	TVOC	0.023	kg/h
	DA005	4	15	21	70	1.2	80	12.28	TVOC	0.022	kg/h
	DA006	1	15	21	70	1.2	80	11.05	TVOC	0.02	kg/h
	DA007	10	15	21	70	1.2	80	13.51	TVOC	0.025	kg/h
	DA008	-30	15	21	70	1.0	80	10.61	TVOC	0.13	kg/h
	DA009	-41	15	21	70	1.0	80	0.53	SO ₂	0.0008	kg/h
									NO ₂	0.1537	kg/h

									PM ₁₀	0.0383	kg/h
									PM _{2.5}	0.019	kg/h

①项目以厂址中心(E116.282132°,N23.323571°)为原点，建立的相对坐标。颗粒物以PM₂₅、PM₁₀进行估算，PM_{2.5}=0.5×PM₁₀。

表7.2-10 矩形面源参数一览表

名称	坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
	经度	纬度								PM ₁₀	PM _{2.5}	TVO C	NH ₃	H ₂ S
海绵发泡车间 (4F)	0	0	21	93.5	31.2	0	17.8	900	正常	/	/	0.104	/	/
印花车间 (2F)	0	0	21	93.5	31.2	0	3.8	2400	正常	/	/	0.067	/	/
印花车间 (3F)	0	0	21	93.5	31.2	0	10.8	2400	正常	/	/	0.05	/	/
印花车间 (5F)	0	0	21	93.5	31.2	0	24.8	2400	正常	/	/	0.05	/	/
印花车间 (10F)	0	0	21	93.5	31.2	0	54.8	2400	正常	/	/	0.067	/	/
定	0	0	21	93	31.	0	42.8	7200	正	0.44	0.22	0.033	/	/

型车间 (8F)				.5	2				常					
定型车间 (9F)	0	0	21	93.5	31.2	0	52.8	7200	正常	0.44	0.22	0.033	/	/
熔融挤出车间 (7F)	0	0	21	93.5	31.2	0	36.8	7200	正常	/	/	0.32	/	/
污水处理站	0	0	21	24	31.2	0	6	7200	正常	/	/	/	0.00054	0.00027

备注：面源高度取值：(1)海绵发泡车间位于生产车间第4层，高度21.8m，第4层窗户处约17.8m，熔融挤出车间位于第7层，高度40.8m，第7层窗户处约36.8m。定型车间位于生产车间第8层和第9层，第8层高度46.8m，第8层窗户处约42.8m，第9层高度52.8m，第9层窗户处约48.8m。印花机位于生产车间第2层、第3层、第5层和第10层，高度分别为7.8m，14.8m，28.8m和58.8m，第2层窗户处约3.8m，第3层窗户处约10.8m，第5层窗户处约24.8m，第10层窗户处约54.8m；(3)污水池体地埋式，建设单位对池体构筑物出气口进行负压收集，收集后抽至1楼排出，出气口离地约6m。

4、估算模型参数

估算模式所用参数见下表。

表 7.2-11 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（城市选项时）	/
最高环境温度℃		36.8
最低环境温度℃		4.5
土地利用类型		城市、阔叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 m	90m
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 km	/

参数		取值
	岸线方向°	/

表 7.2-12 土地利用类型相关参数选取一览表

扇区	地表类型	地表湿度	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
70-120 270-360	针叶林	潮湿气候	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
			春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
			夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
			秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3
0-70 120-270	城市	潮湿气候	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	1
			春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
			夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
			秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

5、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录A推荐的AERSCREEN估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。评价等级按照下表的分级判据进行划分。

表7.2-13 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.3.3.1 同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”。本项目估算模式计算结果见表7.2-14和7.2-15。

表7.2-14 正常情况下点源最大落地浓度占标率情况汇总一览表

排放口	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	D10% (m)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_i (%)
DA001	TVOC	0.49	0	1200	0.04
DA002	TVOC	0.079	0	1200	0.01
	PM ₁₀	1.21	0	450	0.27
	PM _{2.5}	0.61	0	114	0.27
	NO ₂	0.18	0	200	0.09
	SO ₂	0.048	0	500	0.01
DA003	TVOC	0.079	0	1200	0.01
	PM ₁₀	1.21	0	450	0.27

	PM _{2.5}	0.61	0	114	0.27
	NO ₂	0.13	0	200	0.06
	SO ₂	0.013	0	500	0.00
DA004	TVOC	0.047	0	1200	0.00
DA005	TVOC	0.048	0	1200	0.00
DA006	TVOC	0.046	0	1200	0.00
DA007	TVOC	0.055	0	1200	0.00
DA008	TVOC	0.38	0	1200	0.00
DA009	SO ₂	0.0051	0	500	0.00
	NO ₂	0.978	0	200	0.49
	PM ₁₀	0.24	0	450	0.05
	PM _{2.5}	0.12	0	225	0.05

表7.2-15项目各污染源面源最大落地浓度占标率情况汇总一览表

车间	污染物	最大落地浓度 (μg/m ³)	D10% (m)	标准值 (μg/m ³)	占标率 Pi (%)
2层车间	TVOC	101.38	0	1200	8.45
3层车间	TVOC	29.40	0	1200	2.45
4层车间	TVOC	26.90	0	1200	2.24
5层车间	TVOC	7.05	0	1200	0.59
10层车间	TVOC	6.16	0	1200	0.51
8层车间	TVOC	2.01	0	1200	0.17
	PM ₁₀	26.77	0	450	5.95
	PM _{2.5}	13.385	0	225	5.95
9层车间	TVOC	1.62	0	1200	0.14
	PM ₁₀	21.612	0	450	4.80
	PM _{2.5}	10.806	0	225	4.80
7层车间	TVOC	24.58	0	1200	2.05
污水间	H ₂ S	0.59	0	10	5.94
	NH ₃	11.45	0	200	5.72

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层车间面源无组织H₂S最大落地浓度占标率P_{max}=8.45,则1%<8.45%<10%,距离为48m。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 估算结果

(1) 正常工况本项目有组织废气污染源贡献浓度估算结果见下表。

表 7.2-16 排气筒 DA001 点源正常工况预测结果

距源中心下风向距离D (m)	DA001	
	TVOC	
	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)
10	0.00	0.00
25	0.06	0.00
50	0.35	0.03
75	0.44	0.04
100	0.37	0.03
125	0.28	0.02
150	0.26	0.02
175	0.27	0.02
200	0.27	0.02
225	0.26	0.02
250	0.25	0.02
275	0.24	0.02
300	0.23	0.02
325	0.21	0.02
350	0.21	0.02
375	0.21	0.02
400	0.20	0.02
425	0.20	0.02
450	0.19	0.02
475	0.18	0.02
500	0.18	0.02
525	0.18	0.02
550	0.19	0.02
575	0.19	0.02
600	0.20	0.02
625	0.20	0.02
650	0.21	0.02
675	0.23	0.02
700	0.24	0.02
725	0.26	0.02
750	0.37	0.03
775	0.46	0.04
800	0.49	0.04
825	0.47	0.04
850	0.43	0.04
875	0.42	0.04
900	0.41	0.03
925	0.41	0.03
950	0.39	0.03
975	0.37	0.03
1000	0.35	0.03
1025	0.33	0.03
1050	0.31	0.03
1075	0.29	0.02
1100	0.29	0.02
1125	0.29	0.02
1150	0.27	0.02
1175	0.26	0.02
1200	0.25	0.02
1225	0.24	0.02

1250	0.24	0.02
1275	0.24	0.02
1300	0.23	0.02
1325	0.22	0.02
1350	0.22	0.02
1375	0.21	0.02
1400	0.21	0.02
1425	0.20	0.02
1450	0.20	0.02
1475	0.20	0.02
1500	0.20	0.02
1525	0.19	0.02
1550	0.19	0.02
1575	0.19	0.02
1600	0.18	0.02
1625	0.18	0.02
1650	0.18	0.01
1675	0.18	0.01
1700	0.18	0.01
1725	0.17	0.01
1750	0.17	0.01
1775	0.17	0.01
1800	0.17	0.01
1825	0.16	0.01
1850	0.16	0.01
1875	0.16	0.01
1900	0.16	0.01
1925	0.16	0.01
1950	0.16	0.01
1975	0.15	0.01
2000	0.15	0.01
2025	0.15	0.01
2050	0.15	0.01
2075	0.15	0.01
2100	0.15	0.01
2125	0.14	0.01
2150	0.14	0.01
2175	0.14	0.01
2200	0.14	0.01
2225	0.14	0.01
2250	0.14	0.01
2275	0.14	0.01
2300	0.13	0.01
2325	0.13	0.01
2350	0.13	0.01
2375	0.13	0.01
2400	0.13	0.01
2425	0.13	0.01
2450	0.13	0.01
2475	0.13	0.01
2500	0.13	0.01
最大落地浓度距离 (Xm)	792	
最大落地浓度 (Cm)	0.49	0.04

表 7.4-17 排气筒 DA002 点源正常工况预测结果

距源中心 下风向距 离D (m)	DA002									
	SO ₂		NO ₂		PM _{2.5}		PM ₁₀		TVOC	
	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.02	0.01	0.05	0.02	0.10	0.02	0.01	0.00
50	0.03	0.01	0.12	0.06	0.38	0.17	0.75	0.17	0.05	0.00
75	0.04	0.01	0.16	0.08	0.52	0.23	1.04	0.23	0.07	0.01
100	0.04	0.01	0.14	0.07	0.47	0.21	0.93	0.21	0.06	0.01
125	0.03	0.01	0.11	0.06	0.38	0.17	0.75	0.17	0.05	0.00
150	0.02	0.00	0.09	0.05	0.30	0.13	0.59	0.13	0.04	0.00
175	0.03	0.01	0.10	0.05	0.32	0.14	0.64	0.14	0.04	0.00
200	0.03	0.01	0.10	0.05	0.33	0.15	0.66	0.15	0.04	0.00
225	0.03	0.01	0.10	0.05	0.33	0.15	0.66	0.15	0.04	0.00
250	0.03	0.01	0.10	0.05	0.33	0.14	0.65	0.14	0.04	0.00
275	0.02	0.00	0.10	0.05	0.32	0.14	0.63	0.14	0.04	0.00
300	0.02	0.00	0.09	0.05	0.30	0.13	0.61	0.13	0.04	0.00
325	0.02	0.00	0.09	0.04	0.29	0.13	0.58	0.13	0.04	0.00
350	0.02	0.00	0.08	0.04	0.27	0.12	0.55	0.12	0.04	0.00
375	0.02	0.00	0.08	0.04	0.26	0.11	0.52	0.11	0.03	0.00
400	0.02	0.00	0.08	0.04	0.25	0.11	0.50	0.11	0.03	0.00
425	0.02	0.00	0.07	0.04	0.24	0.11	0.49	0.11	0.03	0.00
450	0.02	0.00	0.07	0.04	0.24	0.11	0.47	0.11	0.03	0.00
475	0.02	0.00	0.07	0.04	0.23	0.10	0.46	0.10	0.03	0.00
500	0.02	0.00	0.07	0.03	0.22	0.10	0.45	0.10	0.03	0.00
525	0.02	0.00	0.07	0.03	0.22	0.10	0.43	0.10	0.03	0.00
550	0.02	0.00	0.06	0.03	0.21	0.09	0.42	0.09	0.03	0.00
575	0.02	0.00	0.06	0.03	0.20	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
600	0.02	0.00	0.06	0.03	0.21	0.09	0.42	0.09	0.03	0.00
625	0.02	0.00	0.07	0.03	0.22	0.10	0.43	0.10	0.03	0.00
650	0.02	0.00	0.07	0.03	0.22	0.10	0.45	0.10	0.03	0.00
675	0.02	0.00	0.07	0.04	0.23	0.10	0.47	0.10	0.03	0.00
700	0.02	0.00	0.08	0.04	0.25	0.11	0.49	0.11	0.03	0.00
725	0.02	0.00	0.09	0.04	0.29	0.13	0.57	0.13	0.04	0.00
750	0.03	0.01	0.13	0.07	0.43	0.19	0.86	0.19	0.06	0.00
775	0.04	0.01	0.16	0.08	0.52	0.23	1.03	0.23	0.07	0.01
800	0.04	0.01	0.17	0.09	0.57	0.25	1.14	0.25	0.07	0.01
825	0.05	0.01	0.18	0.09	0.58	0.26	1.15	0.26	0.08	0.01
850	0.04	0.01	0.17	0.08	0.55	0.24	1.10	0.24	0.07	0.01
875	0.05	0.01	0.18	0.09	0.60	0.27	1.20	0.27	0.08	0.01
900	0.05	0.01	0.18	0.09	0.59	0.26	1.18	0.26	0.08	0.01
925	0.05	0.01	0.18	0.09	0.57	0.25	1.14	0.25	0.08	0.01
950	0.04	0.01	0.17	0.08	0.55	0.25	1.11	0.25	0.07	0.01
975	0.04	0.01	0.16	0.08	0.53	0.24	1.06	0.24	0.07	0.01
1000	0.04	0.01	0.16	0.08	0.51	0.23	1.02	0.23	0.07	0.01
1025	0.04	0.01	0.15	0.08	0.49	0.22	0.98	0.22	0.06	0.01
1050	0.04	0.01	0.14	0.07	0.47	0.21	0.94	0.21	0.06	0.01
1075	0.04	0.01	0.14	0.07	0.45	0.20	0.90	0.20	0.06	0.00
1100	0.03	0.01	0.13	0.06	0.42	0.19	0.84	0.19	0.06	0.00
1125	0.03	0.01	0.13	0.06	0.41	0.18	0.82	0.18	0.05	0.00
1150	0.03	0.01	0.12	0.06	0.40	0.18	0.80	0.18	0.05	0.00

1175	0.03	0.01	0.12	0.06	0.39	0.17	0.77	0.17	0.05	0.00
1200	0.03	0.01	0.11	0.06	0.37	0.16	0.74	0.16	0.05	0.00
1225	0.03	0.01	0.10	0.05	0.34	0.15	0.68	0.15	0.04	0.00
1250	0.03	0.01	0.10	0.05	0.34	0.15	0.68	0.15	0.04	0.00
1275	0.03	0.01	0.11	0.05	0.34	0.15	0.69	0.15	0.05	0.00
1300	0.03	0.01	0.10	0.05	0.33	0.15	0.66	0.15	0.04	0.00
1325	0.03	0.01	0.10	0.05	0.33	0.14	0.65	0.14	0.04	0.00
1350	0.03	0.01	0.10	0.05	0.32	0.14	0.64	0.14	0.04	0.00
1375	0.02	0.00	0.10	0.05	0.31	0.14	0.63	0.14	0.04	0.00
1400	0.02	0.00	0.09	0.05	0.31	0.14	0.61	0.14	0.04	0.00
1425	0.02	0.00	0.09	0.05	0.30	0.13	0.59	0.13	0.04	0.00
1450	0.02	0.00	0.09	0.04	0.29	0.13	0.58	0.13	0.04	0.00
1475	0.02	0.00	0.09	0.04	0.28	0.13	0.56	0.13	0.04	0.00
1500	0.02	0.00	0.08	0.04	0.28	0.12	0.55	0.12	0.04	0.00
1525	0.02	0.00	0.08	0.04	0.27	0.12	0.54	0.12	0.04	0.00
1550	0.02	0.00	0.08	0.04	0.26	0.12	0.53	0.12	0.03	0.00
1575	0.02	0.00	0.08	0.04	0.26	0.11	0.51	0.11	0.03	0.00
1600	0.02	0.00	0.08	0.04	0.25	0.11	0.50	0.11	0.03	0.00
1625	0.02	0.00	0.08	0.04	0.25	0.11	0.49	0.11	0.03	0.00
1650	0.02	0.00	0.07	0.04	0.24	0.11	0.48	0.11	0.03	0.00
1675	0.02	0.00	0.07	0.04	0.24	0.10	0.47	0.10	0.03	0.00
1700	0.02	0.00	0.07	0.04	0.23	0.10	0.47	0.10	0.03	0.00
1725	0.02	0.00	0.07	0.04	0.23	0.10	0.46	0.10	0.03	0.00
1750	0.02	0.00	0.07	0.03	0.23	0.10	0.45	0.10	0.03	0.00
1775	0.02	0.00	0.07	0.03	0.22	0.10	0.45	0.10	0.03	0.00
1800	0.02	0.00	0.07	0.03	0.22	0.10	0.44	0.10	0.03	0.00
1825	0.02	0.00	0.07	0.03	0.22	0.10	0.43	0.10	0.03	0.00
1850	0.02	0.00	0.07	0.03	0.21	0.10	0.43	0.09	0.03	0.00
1875	0.02	0.00	0.06	0.03	0.21	0.09	0.42	0.09	0.03	0.00
1900	0.02	0.00	0.06	0.03	0.21	0.09	0.42	0.09	0.03	0.00
1925	0.02	0.00	0.06	0.03	0.21	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
1950	0.02	0.00	0.06	0.03	0.21	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
1975	0.02	0.00	0.06	0.03	0.20	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
2000	0.02	0.00	0.06	0.03	0.20	0.09	0.40	0.09	0.03	0.00
2025	0.02	0.00	0.06	0.03	0.20	0.09	0.40	0.09	0.03	0.00
2050	0.02	0.00	0.06	0.03	0.20	0.09	0.40	0.09	0.03	0.00
2075	0.02	0.00	0.06	0.03	0.20	0.09	0.39	0.09	0.03	0.00
2100	0.02	0.00	0.06	0.03	0.19	0.09	0.39	0.09	0.03	0.00
2125	0.02	0.00	0.06	0.03	0.19	0.09	0.38	0.09	0.03	0.00
2150	0.01	0.00	0.06	0.03	0.19	0.08	0.38	0.08	0.02	0.00
2175	0.01	0.00	0.06	0.03	0.19	0.08	0.38	0.08	0.02	0.00
2200	0.01	0.00	0.06	0.03	0.19	0.08	0.37	0.08	0.02	0.00
2225	0.01	0.00	0.06	0.03	0.18	0.08	0.37	0.08	0.02	0.00
2250	0.01	0.00	0.06	0.03	0.18	0.08	0.36	0.08	0.02	0.00
2275	0.01	0.00	0.05	0.03	0.18	0.08	0.36	0.08	0.02	0.00
2300	0.01	0.00	0.05	0.03	0.18	0.08	0.35	0.08	0.02	0.00
2325	0.01	0.00	0.05	0.03	0.18	0.08	0.35	0.08	0.02	0.00
2350	0.01	0.00	0.05	0.03	0.18	0.08	0.35	0.08	0.02	0.00
2375	0.01	0.00	0.05	0.03	0.17	0.08	0.35	0.08	0.02	0.00
2400	0.01	0.00	0.05	0.03	0.17	0.08	0.35	0.08	0.02	0.00
2425	0.01	0.00	0.05	0.03	0.17	0.08	0.34	0.08	0.02	0.00
2450	0.01	0.00	0.05	0.03	0.17	0.08	0.34	0.08	0.02	0.00
2475	0.01	0.00	0.05	0.03	0.17	0.08	0.34	0.08	0.02	0.00
2500	0.01	0.00	0.05	0.03	0.17	0.07	0.33	0.07	0.02	0.00
最大	825		825		877		877		825	

落地 浓度 距离 (X m)										
最大 落地 浓度 (Cm)	0.05	0.01	0.18	0.09	0.61	0.27	1.21	0.27	0.08	0.01

表 7.4-18 排气筒 DA003 点源正常工况预测结果

距源 中心 下风 向距 离D (m)	DA003									
	SO ₂		NO ₂		PM _{2.5}		PM ₁₀		TVOC	
	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)	下风向 预测浓 度C _i (ug/m ³)	浓度 占标 率P _i (%)
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.01	0.01	0.05	0.02	0.10	0.02	0.01	0.00
50	0.01	0.00	0.08	0.04	0.38	0.17	0.75	0.17	0.05	0.00
75	0.01	0.00	0.11	0.06	0.52	0.23	1.03	0.23	0.07	0.01
100	0.01	0.00	0.10	0.05	0.46	0.21	0.92	0.21	0.06	0.01
125	0.01	0.00	0.08	0.04	0.37	0.17	0.75	0.17	0.05	0.00
150	0.01	0.00	0.06	0.03	0.30	0.13	0.59	0.13	0.04	0.00
175	0.01	0.00	0.07	0.03	0.32	0.14	0.64	0.14	0.04	0.00
200	0.01	0.00	0.07	0.04	0.33	0.15	0.66	0.15	0.04	0.00
225	0.01	0.00	0.07	0.04	0.33	0.15	0.65	0.14	0.04	0.00
250	0.01	0.00	0.07	0.03	0.32	0.14	0.65	0.14	0.04	0.00
275	0.01	0.00	0.07	0.03	0.31	0.14	0.63	0.14	0.04	0.00
300	0.01	0.00	0.06	0.03	0.30	0.13	0.60	0.13	0.04	0.00
325	0.01	0.00	0.06	0.03	0.29	0.13	0.58	0.13	0.04	0.00
350	0.01	0.00	0.06	0.03	0.27	0.12	0.54	0.12	0.04	0.00
375	0.01	0.00	0.06	0.03	0.26	0.11	0.51	0.11	0.03	0.00
400	0.01	0.00	0.05	0.03	0.25	0.11	0.49	0.11	0.03	0.00
425	0.01	0.00	0.05	0.03	0.24	0.11	0.48	0.11	0.03	0.00
450	0.01	0.00	0.05	0.03	0.24	0.10	0.47	0.10	0.03	0.00
475	0.01	0.00	0.05	0.02	0.23	0.10	0.46	0.10	0.03	0.00
500	0.00	0.00	0.05	0.02	0.22	0.10	0.44	0.10	0.03	0.00
525	0.00	0.00	0.05	0.02	0.22	0.10	0.43	0.10	0.03	0.00
550	0.00	0.00	0.04	0.02	0.21	0.09	0.42	0.09	0.03	0.00
575	0.00	0.00	0.04	0.02	0.20	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
600	0.00	0.00	0.04	0.02	0.21	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
625	0.00	0.00	0.05	0.02	0.21	0.10	0.43	0.10	0.03	0.00
650	0.00	0.00	0.05	0.02	0.22	0.10	0.44	0.10	0.03	0.00
675	0.01	0.00	0.05	0.03	0.23	0.10	0.46	0.10	0.03	0.00
700	0.01	0.00	0.05	0.03	0.25	0.11	0.49	0.11	0.03	0.00
725	0.01	0.00	0.06	0.03	0.28	0.13	0.57	0.13	0.04	0.00
750	0.01	0.00	0.09	0.05	0.43	0.19	0.85	0.19	0.06	0.00
775	0.01	0.00	0.11	0.06	0.52	0.23	1.03	0.23	0.07	0.01
800	0.01	0.00	0.12	0.06	0.57	0.25	1.14	0.25	0.07	0.01
825	0.01	0.00	0.12	0.06	0.58	0.26	1.15	0.26	0.08	0.01

850	0.01	0.00	0.12	0.06	0.55	0.24	1.09	0.24	0.07	0.01
875	0.01	0.00	0.13	0.06	0.60	0.27	1.20	0.27	0.08	0.01
900	0.01	0.00	0.13	0.06	0.59	0.26	1.17	0.26	0.08	0.01
925	0.01	0.00	0.12	0.06	0.57	0.25	1.14	0.25	0.08	0.01
950	0.01	0.00	0.12	0.06	0.55	0.25	1.10	0.24	0.07	0.01
975	0.01	0.00	0.11	0.06	0.53	0.24	1.06	0.24	0.07	0.01
1000	0.01	0.00	0.11	0.05	0.51	0.23	1.02	0.23	0.07	0.01
1025	0.01	0.00	0.11	0.05	0.49	0.22	0.98	0.22	0.06	0.01
1050	0.01	0.00	0.10	0.05	0.47	0.21	0.94	0.21	0.06	0.01
1075	0.01	0.00	0.10	0.05	0.45	0.20	0.90	0.20	0.06	0.00
1100	0.01	0.00	0.09	0.05	0.42	0.19	0.84	0.19	0.06	0.00
1125	0.01	0.00	0.09	0.04	0.41	0.18	0.82	0.18	0.05	0.00
1150	0.01	0.00	0.09	0.04	0.40	0.18	0.79	0.18	0.05	0.00
1175	0.01	0.00	0.08	0.04	0.39	0.17	0.77	0.17	0.05	0.00
1200	0.01	0.00	0.08	0.04	0.37	0.16	0.73	0.16	0.05	0.00
1225	0.01	0.00	0.07	0.04	0.34	0.15	0.68	0.15	0.04	0.00
1250	0.01	0.00	0.07	0.04	0.34	0.15	0.68	0.15	0.04	0.00
1275	0.01	0.00	0.07	0.04	0.34	0.15	0.68	0.15	0.05	0.00
1300	0.01	0.00	0.07	0.04	0.33	0.15	0.66	0.15	0.04	0.00
1325	0.01	0.00	0.07	0.03	0.32	0.14	0.65	0.14	0.04	0.00
1350	0.01	0.00	0.07	0.03	0.32	0.14	0.64	0.14	0.04	0.00
1375	0.01	0.00	0.07	0.03	0.31	0.14	0.62	0.14	0.04	0.00
1400	0.01	0.00	0.07	0.03	0.30	0.14	0.61	0.13	0.04	0.00
1425	0.01	0.00	0.06	0.03	0.30	0.13	0.59	0.13	0.04	0.00
1450	0.01	0.00	0.06	0.03	0.29	0.13	0.57	0.13	0.04	0.00
1475	0.01	0.00	0.06	0.03	0.28	0.12	0.56	0.12	0.04	0.00
1500	0.01	0.00	0.06	0.03	0.27	0.12	0.55	0.12	0.04	0.00
1525	0.01	0.00	0.06	0.03	0.27	0.12	0.53	0.12	0.04	0.00
1550	0.01	0.00	0.06	0.03	0.26	0.12	0.52	0.12	0.03	0.00
1575	0.01	0.00	0.06	0.03	0.26	0.11	0.51	0.11	0.03	0.00
1600	0.01	0.00	0.05	0.03	0.25	0.11	0.49	0.11	0.03	0.00
1625	0.01	0.00	0.05	0.03	0.25	0.11	0.49	0.11	0.03	0.00
1650	0.01	0.00	0.05	0.03	0.24	0.11	0.48	0.11	0.03	0.00
1675	0.01	0.00	0.05	0.03	0.23	0.10	0.47	0.10	0.03	0.00
1700	0.01	0.00	0.05	0.02	0.23	0.10	0.46	0.10	0.03	0.00
1725	0.01	0.00	0.05	0.02	0.23	0.10	0.46	0.10	0.03	0.00
1750	0.00	0.00	0.05	0.02	0.23	0.10	0.45	0.10	0.03	0.00
1775	0.00	0.00	0.05	0.02	0.22	0.10	0.45	0.10	0.03	0.00
1800	0.00	0.00	0.05	0.02	0.22	0.10	0.44	0.10	0.03	0.00
1825	0.00	0.00	0.05	0.02	0.22	0.10	0.43	0.10	0.03	0.00
1850	0.00	0.00	0.05	0.02	0.21	0.09	0.43	0.09	0.03	0.00
1875	0.00	0.00	0.04	0.02	0.21	0.09	0.42	0.09	0.03	0.00
1900	0.00	0.00	0.04	0.02	0.21	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
1925	0.00	0.00	0.04	0.02	0.21	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
1950	0.00	0.00	0.04	0.02	0.21	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
1975	0.00	0.00	0.04	0.02	0.20	0.09	0.41	0.09	0.03	0.00
2000	0.00	0.00	0.04	0.02	0.20	0.09	0.40	0.09	0.03	0.00
2025	0.00	0.00	0.04	0.02	0.20	0.09	0.40	0.09	0.03	0.00
2050	0.00	0.00	0.04	0.02	0.20	0.09	0.39	0.09	0.03	0.00
2075	0.00	0.00	0.04	0.02	0.20	0.09	0.39	0.09	0.03	0.00
2100	0.00	0.00	0.04	0.02	0.19	0.09	0.39	0.09	0.03	0.00
2125	0.00	0.00	0.04	0.02	0.19	0.09	0.38	0.08	0.03	0.00
2150	0.00	0.00	0.04	0.02	0.19	0.08	0.38	0.08	0.02	0.00
2175	0.00	0.00	0.04	0.02	0.19	0.08	0.37	0.08	0.02	0.00
2200	0.00	0.00	0.04	0.02	0.19	0.08	0.37	0.08	0.02	0.00

2225	0.00	0.00	0.04	0.02	0.18	0.08	0.37	0.08	0.02	0.00
2250	0.00	0.00	0.04	0.02	0.18	0.08	0.36	0.08	0.02	0.00
2275	0.00	0.00	0.04	0.02	0.18	0.08	0.36	0.08	0.02	0.00
2300	0.00	0.00	0.04	0.02	0.18	0.08	0.35	0.08	0.02	0.00
2325	0.00	0.00	0.04	0.02	0.18	0.08	0.35	0.08	0.02	0.00
2350	0.00	0.00	0.04	0.02	0.17	0.08	0.35	0.08	0.02	0.00
2375	0.00	0.00	0.04	0.02	0.17	0.08	0.35	0.08	0.02	0.00
2400	0.00	0.00	0.04	0.02	0.17	0.08	0.34	0.08	0.02	0.00
2425	0.00	0.00	0.04	0.02	0.17	0.08	0.34	0.08	0.02	0.00
2450	0.00	0.00	0.04	0.02	0.17	0.08	0.34	0.08	0.02	0.00
2475	0.00	0.00	0.04	0.02	0.17	0.08	0.34	0.07	0.02	0.00
2500	0.00	0.00	0.04	0.02	0.17	0.07	0.33	0.07	0.02	0.00
最大落地浓度距离 (X m)	50		875		875		875		825	
最大落地浓度 (Cm)	0.01	0.00	0.13	0.06	0.60	0.27	1.20	0.27	0.08	0.01

表 7.4-19 排气筒 DA004-DA007 点源正常工况预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	DA004		DA005		DA006		DA007	
	TVOC		TVOC		TVOC		TVOC	
	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00
75	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
100	0.04	0.00	0.04	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00
125	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00
150	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
175	0.02	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
200	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
225	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
250	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
275	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
300	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
325	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
350	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
375	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
400	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
425	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
450	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
475	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
500	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00

525	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
550	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
575	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
600	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
625	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
650	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
675	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
700	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
725	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
750	0.02	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00
775	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
800	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.05	0.00
825	0.05	0.00	0.05	0.00	0.04	0.00	0.05	0.00
850	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
875	0.04	0.00	0.05	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
900	0.04	0.00	0.05	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
925	0.04	0.00	0.05	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
950	0.04	0.00	0.05	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
975	0.04	0.00	0.05	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
1000	0.04	0.00	0.05	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
1025	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
1050	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
1075	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
1100	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00
1125	0.04	0.00	0.04	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00
1150	0.04	0.00	0.04	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00
1175	0.04	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00
1200	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00
1225	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00
1250	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00
1275	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00
1300	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00
1325	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00
1350	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00
1375	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00
1400	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00
1425	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
1450	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
1475	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
1500	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
1525	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
1550	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
1575	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00
1600	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1625	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1650	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1675	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1700	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1725	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1750	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1775	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1800	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1825	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1850	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1875	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00

1900	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1925	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1950	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
1975	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
2000	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
2025	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
2050	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
2075	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
2100	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
2125	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2150	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2175	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2200	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2225	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2250	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2275	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2300	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2325	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2350	0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2375	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2400	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2425	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2450	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2475	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
2500	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
最大落地浓度距离 (Xm)	819		825		819		800	
最大落地浓度 (Cm)	0.05	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	0.05	0.00

(2) 正常工况本项目无组织废气污染源贡献浓度估算结果见下表。

表 7.2-20 2 楼-5 楼生产车间面源正常工况预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	2楼生产车间		3楼生产车间		4楼生产车间		5楼生产车间	
	TVOC		TVOC		TVOC		TVOC	
	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)
10	85.54	7.13	21.74	1.81	19.00	1.58	4.84	0.40
25	93.17	7.76	25.28	2.11	21.93	1.83	5.86	0.49
50	100.01	8.33	29.28	2.44	26.86	2.24	7.02	0.59
75	48.50	4.04	21.60	1.80	24.61	2.05	6.14	0.51
100	30.01	2.50	14.89	1.24	20.80	1.73	4.99	0.42
125	21.17	1.76	11.01	0.92	17.37	1.45	4.51	0.38
150	16.11	1.34	8.58	0.72	14.61	1.22	4.14	0.35
175	12.83	1.07	6.95	0.58	12.48	1.04	3.80	0.32

200	10.58	0.88	5.79	0.48	10.79	0.90	3.47	0.29
225	8.93	0.74	4.93	0.41	9.44	0.79	3.19	0.27
250	7.69	0.64	4.27	0.36	8.36	0.70	2.93	0.24
275	6.72	0.56	3.75	0.31	7.46	0.62	2.70	0.22
300	5.95	0.50	3.33	0.28	6.72	0.56	2.50	0.21
325	5.32	0.44	2.98	0.25	6.09	0.51	2.31	0.19
350	4.80	0.40	2.69	0.22	5.55	0.46	2.15	0.18
375	4.36	0.36	2.45	0.20	5.09	0.42	2.01	0.17
400	3.98	0.33	2.24	0.19	4.69	0.39	1.88	0.16
425	3.66	0.30	2.07	0.17	4.35	0.36	1.77	0.15
450	3.38	0.28	1.91	0.16	4.04	0.34	1.66	0.14
475	3.13	0.26	1.77	0.15	3.77	0.31	1.57	0.13
500	2.92	0.24	1.65	0.14	3.53	0.29	1.48	0.12
525	2.73	0.23	1.55	0.13	3.31	0.28	1.40	0.12
550	2.56	0.21	1.45	0.12	3.12	0.26	1.33	0.11
575	2.41	0.20	1.37	0.11	2.95	0.25	1.26	0.11
600	2.27	0.19	1.29	0.11	2.79	0.23	1.20	0.10
625	2.15	0.18	1.22	0.10	2.64	0.22	1.15	0.10
650	2.03	0.17	1.16	0.10	2.51	0.21	1.10	0.09
675	1.93	0.16	1.10	0.09	2.39	0.20	1.05	0.09
700	1.84	0.15	1.05	0.09	2.28	0.19	1.01	0.08
725	1.75	0.15	1.00	0.08	2.18	0.18	0.96	0.08
750	1.67	0.14	0.95	0.08	2.08	0.17	0.93	0.08
775	1.60	0.13	0.91	0.08	1.99	0.17	0.89	0.07
800	1.53	0.13	0.87	0.07	1.91	0.16	0.86	0.07
825	1.46	0.12	0.84	0.07	1.83	0.15	0.83	0.07
850	1.41	0.12	0.80	0.07	1.76	0.15	0.80	0.07
875	1.35	0.11	0.77	0.06	1.70	0.14	0.77	0.06
900	1.30	0.11	0.74	0.06	1.64	0.14	0.74	0.06
925	1.25	0.10	0.71	0.06	1.58	0.13	0.72	0.06
950	1.21	0.10	0.69	0.06	1.52	0.13	0.69	0.06
975	1.16	0.10	0.67	0.06	1.47	0.12	0.67	0.06
1000	1.12	0.09	0.64	0.05	1.42	0.12	0.65	0.05
1025	1.09	0.09	0.62	0.05	1.38	0.11	0.63	0.05
1050	1.05	0.09	0.60	0.05	1.33	0.11	0.61	0.05
1075	1.02	0.08	0.58	0.05	1.29	0.11	0.59	0.05
1100	0.99	0.08	0.56	0.05	1.25	0.10	0.58	0.05
1125	0.96	0.08	0.55	0.05	1.21	0.10	0.56	0.05
1150	0.93	0.08	0.53	0.04	1.18	0.10	0.55	0.05
1175	0.90	0.08	0.52	0.04	1.15	0.10	0.53	0.04
1200	0.88	0.07	0.50	0.04	1.11	0.09	0.52	0.04
1225	0.85	0.07	0.49	0.04	1.08	0.09	0.50	0.04
1250	0.83	0.07	0.47	0.04	1.05	0.09	0.49	0.04
1275	0.81	0.07	0.46	0.04	1.03	0.09	0.48	0.04
1300	0.78	0.07	0.45	0.04	1.00	0.08	0.47	0.04
1325	0.76	0.06	0.44	0.04	0.98	0.08	0.46	0.04
1350	0.74	0.06	0.43	0.04	0.95	0.08	0.44	0.04
1375	0.73	0.06	0.42	0.03	0.93	0.08	0.43	0.04
1400	0.71	0.06	0.41	0.03	0.91	0.08	0.42	0.04
1425	0.69	0.06	0.40	0.03	0.88	0.07	0.41	0.03
1450	0.68	0.06	0.39	0.03	0.86	0.07	0.41	0.03
1475	0.66	0.05	0.38	0.03	0.84	0.07	0.40	0.03
1500	0.64	0.05	0.37	0.03	0.83	0.07	0.39	0.03
1525	0.63	0.05	0.36	0.03	0.81	0.07	0.38	0.03
1550	0.62	0.05	0.35	0.03	0.79	0.07	0.37	0.03

1575	0.60	0.05	0.35	0.03	0.77	0.06	0.36	0.03
1600	0.59	0.05	0.34	0.03	0.76	0.06	0.36	0.03
1625	0.58	0.05	0.33	0.03	0.74	0.06	0.35	0.03
1650	0.57	0.05	0.32	0.03	0.73	0.06	0.34	0.03
1675	0.55	0.05	0.32	0.03	0.71	0.06	0.34	0.03
1700	0.54	0.05	0.31	0.03	0.70	0.06	0.33	0.03
1725	0.53	0.04	0.31	0.03	0.68	0.06	0.32	0.03
1750	0.52	0.04	0.30	0.02	0.67	0.06	0.32	0.03
1775	0.51	0.04	0.29	0.02	0.66	0.05	0.31	0.03
1800	0.50	0.04	0.29	0.02	0.65	0.05	0.31	0.03
1825	0.49	0.04	0.28	0.02	0.63	0.05	0.30	0.03
1850	0.48	0.04	0.28	0.02	0.62	0.05	0.30	0.02
1875	0.47	0.04	0.27	0.02	0.61	0.05	0.29	0.02
1900	0.47	0.04	0.27	0.02	0.60	0.05	0.29	0.02
1925	0.46	0.04	0.26	0.02	0.59	0.05	0.28	0.02
1950	0.45	0.04	0.26	0.02	0.58	0.05	0.28	0.02
1975	0.44	0.04	0.25	0.02	0.57	0.05	0.27	0.02
2000	0.43	0.04	0.25	0.02	0.56	0.05	0.27	0.02
2025	0.43	0.04	0.25	0.02	0.55	0.05	0.26	0.02
2050	0.42	0.04	0.24	0.02	0.54	0.05	0.26	0.02
2075	0.41	0.03	0.24	0.02	0.53	0.04	0.25	0.02
2100	0.41	0.03	0.23	0.02	0.52	0.04	0.25	0.02
2125	0.40	0.03	0.23	0.02	0.52	0.04	0.25	0.02
2150	0.39	0.03	0.23	0.02	0.51	0.04	0.24	0.02
2175	0.39	0.03	0.22	0.02	0.50	0.04	0.24	0.02
2200	0.38	0.03	0.22	0.02	0.49	0.04	0.24	0.02
2225	0.38	0.03	0.22	0.02	0.49	0.04	0.23	0.02
2250	0.37	0.03	0.21	0.02	0.48	0.04	0.23	0.02
2275	0.36	0.03	0.21	0.02	0.47	0.04	0.23	0.02
2300	0.36	0.03	0.21	0.02	0.46	0.04	0.22	0.02
2325	0.35	0.03	0.20	0.02	0.46	0.04	0.22	0.02
2350	0.35	0.03	0.20	0.02	0.45	0.04	0.22	0.02
2375	0.34	0.03	0.20	0.02	0.44	0.04	0.21	0.02
2400	0.34	0.03	0.20	0.02	0.44	0.04	0.21	0.02
2425	0.33	0.03	0.19	0.02	0.43	0.04	0.21	0.02
2450	0.33	0.03	0.19	0.02	0.43	0.04	0.20	0.02
2475	0.32	0.03	0.19	0.02	0.42	0.04	0.20	0.02
2500	0.32	0.03	0.18	0.02	0.41	0.03	0.20	0.02
最大落地浓度距离 (Xm)	48		49		48		49	
最大落地浓度 (Cm)	101.38	8.45	29.40	2.45	26.90	2.24	7.05	0.59

表 7.2-21 7 楼、10 楼生产车间面源正常工况预测结果

距源中心下风向 距离D (m)	7楼生产车间		10楼生产车间	
	TVOC		TVOC	
	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度C _i (ug/	浓度占标率P _i (%)

			m ³)	
10	15.60	1.30	3.97	0.33
25	19.48	1.62	4.85	0.40
50	24.47	2.04	6.11	0.51
75	22.20	1.85	5.48	0.46
100	19.71	1.64	5.07	0.42
125	16.94	1.41	4.68	0.39
150	14.10	1.17	4.25	0.35
175	11.99	1.00	3.78	0.31
200	11.46	0.95	3.32	0.28
225	10.93	0.91	2.90	0.24
250	10.44	0.87	2.53	0.21
275	9.95	0.83	2.35	0.20
300	9.49	0.79	2.28	0.19
325	9.05	0.75	2.22	0.18
350	8.63	0.72	2.15	0.18
375	8.23	0.69	2.09	0.17
400	7.86	0.66	2.03	0.17
425	7.52	0.63	1.97	0.16
450	7.19	0.60	1.92	0.16
475	6.89	0.57	1.86	0.16
500	6.60	0.55	1.81	0.15
525	6.33	0.53	1.76	0.15
550	6.08	0.51	1.71	0.14
575	5.84	0.49	1.66	0.14
600	5.62	0.47	1.62	0.13
625	5.42	0.45	1.57	0.13
650	5.23	0.44	1.53	0.13
675	5.04	0.42	1.49	0.12
700	4.87	0.41	1.45	0.12
725	4.70	0.39	1.41	0.12
750	4.55	0.38	1.38	0.11
775	4.40	0.37	1.34	0.11
800	4.26	0.35	1.31	0.11
825	4.13	0.34	1.28	0.11
850	4.00	0.33	1.25	0.10
875	3.88	0.32	1.22	0.10
900	3.77	0.31	1.19	0.10
925	3.66	0.30	1.16	0.10
950	3.56	0.30	1.13	0.09
975	3.46	0.29	1.11	0.09
1000	3.36	0.28	1.08	0.09
1025	3.27	0.27	1.06	0.09
1050	3.19	0.27	1.04	0.09
1075	3.10	0.26	1.01	0.08
1100	3.03	0.25	0.99	0.08
1125	2.95	0.25	0.97	0.08
1150	2.88	0.24	0.95	0.08
1175	2.81	0.23	0.93	0.08
1200	2.74	0.23	0.91	0.08
1225	2.68	0.22	0.90	0.07
1250	2.62	0.22	0.88	0.07
1275	2.56	0.21	0.86	0.07
1300	2.50	0.21	0.85	0.07
1325	2.45	0.20	0.83	0.07

1350	2.39	0.20	0.81	0.07
1375	2.34	0.20	0.80	0.07
1400	2.29	0.19	0.79	0.07
1425	2.25	0.19	0.77	0.06
1450	2.20	0.18	0.76	0.06
1475	2.16	0.18	0.74	0.06
1500	2.12	0.18	0.73	0.06
1525	2.07	0.17	0.72	0.06
1550	2.03	0.17	0.71	0.06
1575	2.00	0.17	0.70	0.06
1600	1.96	0.16	0.68	0.06
1625	1.92	0.16	0.67	0.06
1650	1.89	0.16	0.66	0.06
1675	1.85	0.15	0.65	0.05
1700	1.82	0.15	0.64	0.05
1725	1.79	0.15	0.63	0.05
1750	1.76	0.15	0.62	0.05
1775	1.73	0.14	0.61	0.05
1800	1.70	0.14	0.60	0.05
1825	1.67	0.14	0.59	0.05
1850	1.64	0.14	0.59	0.05
1875	1.62	0.13	0.58	0.05
1900	1.59	0.13	0.57	0.05
1925	1.57	0.13	0.56	0.05
1950	1.54	0.13	0.55	0.05
1975	1.52	0.13	0.54	0.05
2000	1.49	0.12	0.54	0.04
2025	1.47	0.12	0.53	0.04
2050	1.45	0.12	0.52	0.04
2075	1.43	0.12	0.52	0.04
2100	1.41	0.12	0.51	0.04
2125	1.39	0.12	0.50	0.04
2150	1.37	0.11	0.50	0.04
2175	1.35	0.11	0.49	0.04
2200	1.33	0.11	0.48	0.04
2225	1.31	0.11	0.48	0.04
2250	1.29	0.11	0.47	0.04
2275	1.27	0.11	0.46	0.04
2300	1.26	0.10	0.46	0.04
2325	1.24	0.10	0.45	0.04
2350	1.22	0.10	0.45	0.04
2375	1.21	0.10	0.44	0.04
2400	1.19	0.10	0.44	0.04
2425	1.18	0.10	0.43	0.04
2450	1.16	0.10	0.43	0.04
2475	1.15	0.10	0.42	0.04
2500	1.13	0.09	0.42	0.03
最大落地浓度距离 (Xm)	48		48	
最大落地浓度 (Cm)	24.58	2.05	6.16	0.51

表 7.2-22 8-9 楼生产车间面源正常工况预测结果

距源	8楼生产车间	9楼生产车间
----	--------	--------

中心 下风 向距 离D (m)	TVOC		PM ₁₀		PM _{2.5}		TVOC		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	下 风 向 预 测 浓 度 C _i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓 度 占 标 率 P _i (%)	下 风 向 预 测 浓 度 C _i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓 度 占 标 率 P _i (%)	下 风 向 预 测 浓 度 C _i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓 度 占 标 率 P _i (%)	下 风 向 预 测 浓 度 C _i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓 度 占 标 率 P _i (%)	下 风 向 预 测 浓 度 C _i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓 度 占 标 率 P _i (%)	下 风 向 预 测 浓 度 C _i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓 度 占 标 率 P _i (%)
10	1.27	0.11	16.97	3.77	8.48	3.77	1.03	0.09	13.73	3.05	6.86	3.05
25	1.57	0.13	20.92	4.65	10.46	4.65	1.27	0.11	16.92	3.76	8.46	3.76
50	2.00	0.17	26.64	5.92	13.32	5.92	1.61	0.13	21.49	4.77	10.74	4.77
75	1.81	0.15	24.16	5.37	12.08	5.37	1.46	0.12	19.47	4.33	9.74	4.33
100	1.64	0.14	21.92	4.87	10.96	4.87	1.35	0.11	17.98	4.00	8.99	4.00
125	1.46	0.12	19.48	4.33	9.74	4.33	1.22	0.10	16.31	3.63	8.16	3.63
150	1.26	0.10	16.78	3.73	8.39	3.73	1.08	0.09	14.45	3.21	7.22	3.21
175	1.06	0.09	14.17	3.15	7.09	3.15	0.94	0.08	12.54	2.79	6.27	2.79
200	0.89	0.07	11.91	2.65	5.96	2.65	0.81	0.07	10.79	2.40	5.40	2.40
225	0.86	0.07	11.47	2.55	5.73	2.55	0.69	0.06	9.26	2.06	4.63	2.06
250	0.83	0.07	11.04	2.45	5.52	2.45	0.66	0.05	8.74	1.94	4.37	1.94
275	0.80	0.07	10.62	2.36	5.31	2.36	0.63	0.05	8.45	1.88	4.23	1.88
300	0.77	0.06	10.22	2.27	5.11	2.27	0.61	0.05	8.18	1.82	4.09	1.82
325	0.74	0.06	9.82	2.18	4.91	2.18	0.59	0.05	7.91	1.76	3.95	1.76
350	0.71	0.06	9.44	2.10	4.72	2.10	0.57	0.05	7.65	1.70	3.82	1.70
375	0.68	0.06	9.08	2.02	4.54	2.02	0.55	0.05	7.40	1.64	3.70	1.64
400	0.66	0.05	8.74	1.94	4.37	1.94	0.54	0.04	7.15	1.59	3.58	1.59
425	0.63	0.05	8.41	1.87	4.21	1.87	0.52	0.04	6.92	1.54	3.46	1.54
450	0.61	0.05	8.10	1.80	4.05	1.80	0.50	0.04	6.70	1.49	3.35	1.49
475	0.59	0.05	7.80	1.73	3.90	1.73	0.49	0.04	6.48	1.44	3.24	1.44
500	0.56	0.05	7.52	1.67	3.76	1.67	0.47	0.04	6.28	1.40	3.14	1.40
525	0.54	0.0	7.25	1.6	3.63	1.6	0.46	0.0	6.08	1.3	3.04	1.3

		5		1		1		4		5		5
550	0.52	0.0 4	7.00	1.5 6	3.50	1.5 6	0.44	0.0 4	5.89	1.3 1	2.95	1.3 1
575	0.51	0.0 4	6.76	1.5 0	3.38	1.5 0	0.43	0.0 4	5.71	1.2 7	2.86	1.2 7
600	0.49	0.0 4	6.53	1.4 5	3.26	1.4 5	0.42	0.0 3	5.54	1.2 3	2.77	1.2 3
625	0.47	0.0 4	6.32	1.4 1	3.16	1.4 1	0.40	0.0 3	5.38	1.2 0	2.69	1.2 0
650	0.46	0.0 4	6.12	1.3 6	3.06	1.3 6	0.39	0.0 3	5.22	1.1 6	2.61	1.1 6
675	0.44	0.0 4	5.92	1.3 2	2.96	1.3 2	0.38	0.0 3	5.07	1.1 3	2.54	1.1 3
700	0.43	0.0 4	5.73	1.2 7	2.87	1.2 7	0.37	0.0 3	4.93	1.0 9	2.46	1.0 9
725	0.42	0.0 3	5.55	1.2 3	2.78	1.2 3	0.36	0.0 3	4.79	1.0 6	2.39	1.0 6
750	0.40	0.0 3	5.39	1.2 0	2.69	1.2 0	0.35	0.0 3	4.65	1.0 3	2.33	1.0 3
775	0.39	0.0 3	5.22	1.1 6	2.61	1.1 6	0.34	0.0 3	4.53	1.0 1	2.26	1.0 1
800	0.38	0.0 3	5.07	1.1 3	2.54	1.1 3	0.33	0.0 3	4.40	0.9 8	2.20	0.9 8
825	0.37	0.0 3	4.93	1.1 0	2.46	1.1 0	0.32	0.0 3	4.29	0.9 5	2.14	0.9 5
850	0.36	0.0 3	4.79	1.0 6	2.39	1.0 6	0.31	0.0 3	4.17	0.9 3	2.09	0.9 3
875	0.35	0.0 3	4.66	1.0 4	2.33	1.0 4	0.30	0.0 3	4.07	0.9 0	2.03	0.9 0
900	0.34	0.0 3	4.53	1.0 1	2.27	1.0 1	0.30	0.0 2	3.96	0.8 8	1.98	0.8 8
925	0.33	0.0 3	4.41	0.9 8	2.21	0.9 8	0.29	0.0 2	3.86	0.8 6	1.93	0.8 6
950	0.32	0.0 3	4.30	0.9 5	2.15	0.9 5	0.28	0.0 2	3.77	0.8 4	1.89	0.8 4
975	0.31	0.0 3	4.18	0.9 3	2.09	0.9 3	0.28	0.0 2	3.68	0.8 2	1.84	0.8 2
1000	0.31	0.0 3	4.08	0.9 1	2.04	0.9 1	0.27	0.0 2	3.59	0.8 0	1.80	0.8 0
1025	0.30	0.0 2	3.98	0.8 8	1.99	0.8 8	0.26	0.0 2	3.51	0.7 8	1.75	0.7 8
1050	0.29	0.0 2	3.88	0.8 6	1.94	0.8 6	0.26	0.0 2	3.43	0.7 6	1.71	0.7 6
1075	0.28	0.0 2	3.79	0.8 4	1.89	0.8 4	0.25	0.0 2	3.35	0.7 4	1.68	0.7 4
1100	0.28	0.0 2	3.70	0.8 2	1.85	0.8 2	0.25	0.0 2	3.28	0.7 3	1.64	0.7 3
1125	0.27	0.0 2	3.61	0.8 0	1.80	0.8 0	0.24	0.0 2	3.20	0.7 1	1.60	0.7 1
1150	0.26	0.0 2	3.53	0.7 8	1.76	0.7 8	0.24	0.0 2	3.14	0.7 0	1.57	0.7 0
1175	0.26	0.0 2	3.45	0.7 7	1.72	0.7 7	0.23	0.0 2	3.07	0.6 8	1.53	0.6 8
1200	0.25	0.0 2	3.37	0.7 5	1.69	0.7 5	0.23	0.0 2	3.00	0.6 7	1.50	0.6 7
1225	0.25	0.0	3.30	0.7	1.65	0.7	0.22	0.0	2.94	0.6	1.47	0.6

		2		3		3		2		5		5
1250	0.24	0.0 2	3.22	0.7 2	1.61	0.7 2	0.22	0.0 2	2.88	0.6 4	1.44	0.6 4
1275	0.24	0.0 2	3.16	0.7 0	1.58	0.7 0	0.21	0.0 2	2.82	0.6 3	1.41	0.6 3
1300	0.23	0.0 2	3.09	0.6 9	1.54	0.6 9	0.21	0.0 2	2.77	0.6 1	1.38	0.6 1
1325	0.23	0.0 2	3.03	0.6 7	1.51	0.6 7	0.20	0.0 2	2.71	0.6 0	1.36	0.6 0
1350	0.22	0.0 2	2.96	0.6 6	1.48	0.6 6	0.20	0.0 2	2.66	0.5 9	1.33	0.5 9
1375	0.22	0.0 2	2.90	0.6 5	1.45	0.6 5	0.20	0.0 2	2.61	0.5 8	1.30	0.5 8
1400	0.21	0.0 2	2.85	0.6 3	1.42	0.6 3	0.19	0.0 2	2.56	0.5 7	1.28	0.5 7
1425	0.21	0.0 2	2.79	0.6 2	1.40	0.6 2	0.19	0.0 2	2.51	0.5 6	1.26	0.5 6
1450	0.21	0.0 2	2.74	0.6 1	1.37	0.6 1	0.18	0.0 2	2.47	0.5 5	1.23	0.5 5
1475	0.20	0.0 2	2.68	0.6 0	1.34	0.6 0	0.18	0.0 2	2.42	0.5 4	1.21	0.5 4
1500	0.20	0.0 2	2.63	0.5 9	1.32	0.5 9	0.18	0.0 1	2.38	0.5 3	1.19	0.5 3
1525	0.19	0.0 2	2.59	0.5 7	1.29	0.5 7	0.18	0.0 1	2.34	0.5 2	1.17	0.5 2
1550	0.19	0.0 2	2.54	0.5 6	1.27	0.5 6	0.17	0.0 1	2.29	0.5 1	1.15	0.5 1
1575	0.19	0.0 2	2.49	0.5 5	1.25	0.5 5	0.17	0.0 1	2.25	0.5 0	1.13	0.5 0
1600	0.18	0.0 2	2.45	0.5 4	1.22	0.5 4	0.17	0.0 1	2.22	0.4 9	1.11	0.4 9
1625	0.18	0.0 2	2.40	0.5 3	1.20	0.5 3	0.16	0.0 1	2.18	0.4 8	1.09	0.4 8
1650	0.18	0.0 1	2.36	0.5 2	1.18	0.5 2	0.16	0.0 1	2.14	0.4 8	1.07	0.4 8
1675	0.17	0.0 1	2.32	0.5 2	1.16	0.5 2	0.16	0.0 1	2.11	0.4 7	1.05	0.4 7
1700	0.17	0.0 1	2.28	0.5 1	1.14	0.5 1	0.16	0.0 1	2.07	0.4 6	1.04	0.4 6
1725	0.17	0.0 1	2.24	0.5 0	1.12	0.5 0	0.15	0.0 1	2.04	0.4 5	1.02	0.4 5
1750	0.17	0.0 1	2.21	0.4 9	1.10	0.4 9	0.15	0.0 1	2.01	0.4 5	1.00	0.4 5
1775	0.16	0.0 1	2.17	0.4 8	1.09	0.4 8	0.15	0.0 1	1.97	0.4 4	0.99	0.4 4
1800	0.16	0.0 1	2.13	0.4 7	1.07	0.4 7	0.15	0.0 1	1.94	0.4 3	0.97	0.4 3
1825	0.16	0.0 1	2.10	0.4 7	1.05	0.4 7	0.14	0.0 1	1.91	0.4 3	0.96	0.4 3
1850	0.16	0.0 1	2.07	0.4 6	1.03	0.4 6	0.14	0.0 1	1.88	0.4 2	0.94	0.4 2
1875	0.15	0.0 1	2.04	0.4 5	1.02	0.4 5	0.14	0.0 1	1.86	0.4 1	0.93	0.4 1
1900	0.15	0.0 1	2.00	0.4 5	1.00	0.4 5	0.14	0.0 1	1.83	0.4 1	0.91	0.4 1
1925	0.15	0.0	1.97	0.4	0.99	0.4	0.14	0.0	1.80	0.4	0.90	0.4

		1		4		4		1		0		0
1950	0.15	0.0 1	1.94	0.4 3	0.97	0.4 3	0.13	0.0 1	1.78	0.3 9	0.89	0.3 9
1975	0.14	0.0 1	1.91	0.4 3	0.96	0.4 3	0.13	0.0 1	1.75	0.3 9	0.87	0.3 9
2000	0.14	0.0 1	1.89	0.4 2	0.94	0.4 2	0.13	0.0 1	1.72	0.3 8	0.86	0.3 8
2025	0.14	0.0 1	1.86	0.4 1	0.93	0.4 1	0.13	0.0 1	1.70	0.3 8	0.85	0.3 8
2050	0.14	0.0 1	1.83	0.4 1	0.92	0.4 1	0.13	0.0 1	1.68	0.3 7	0.84	0.3 7
2075	0.14	0.0 1	1.80	0.4 0	0.90	0.4 0	0.12	0.0 1	1.65	0.3 7	0.83	0.3 7
2100	0.13	0.0 1	1.78	0.4 0	0.89	0.4 0	0.12	0.0 1	1.63	0.3 6	0.81	0.3 6
2125	0.13	0.0 1	1.75	0.3 9	0.88	0.3 9	0.12	0.0 1	1.61	0.3 6	0.80	0.3 6
2150	0.13	0.0 1	1.73	0.3 8	0.86	0.3 8	0.12	0.0 1	1.59	0.3 5	0.79	0.3 5
2175	0.13	0.0 1	1.71	0.3 8	0.85	0.3 8	0.12	0.0 1	1.56	0.3 5	0.78	0.3 5
2200	0.13	0.0 1	1.68	0.3 7	0.84	0.3 7	0.12	0.0 1	1.54	0.3 4	0.77	0.3 4
2225	0.12	0.0 1	1.66	0.3 7	0.83	0.3 7	0.11	0.0 1	1.52	0.3 4	0.76	0.3 4
2250	0.12	0.0 1	1.64	0.3 6	0.82	0.3 6	0.11	0.0 1	1.50	0.3 3	0.75	0.3 3
2275	0.12	0.0 1	1.62	0.3 6	0.81	0.3 6	0.11	0.0 1	1.48	0.3 3	0.74	0.3 3
2300	0.12	0.0 1	1.59	0.3 5	0.80	0.3 5	0.11	0.0 1	1.47	0.3 3	0.73	0.3 3
2325	0.12	0.0 1	1.57	0.3 5	0.79	0.3 5	0.11	0.0 1	1.45	0.3 2	0.72	0.3 2
2350	0.12	0.0 1	1.55	0.3 5	0.78	0.3 5	0.11	0.0 1	1.43	0.3 2	0.71	0.3 2
2375	0.11	0.0 1	1.53	0.3 4	0.77	0.3 4	0.11	0.0 1	1.41	0.3 1	0.71	0.3 1
2400	0.11	0.0 1	1.51	0.3 4	0.76	0.3 4	0.10	0.0 1	1.39	0.3 1	0.70	0.3 1
2425	0.11	0.0 1	1.49	0.3 3	0.75	0.3 3	0.10	0.0 1	1.38	0.3 1	0.69	0.3 1
2450	0.11	0.0 1	1.48	0.3 3	0.74	0.3 3	0.10	0.0 1	1.36	0.3 0	0.68	0.3 0
2475	0.11	0.0 1	1.46	0.3 2	0.73	0.3 2	0.10	0.0 1	1.34	0.3 0	0.67	0.3 0
2500	0.11	0.0 1	1.44	0.3 2	0.72	0.3 2	0.10	0.0 1	1.33	0.3 0	0.66	0.3 0
最大落地浓度距离 (Xm)	48						48					
最大落地	2.0 1	0.17	26.7 7	5.95	13.3 9	5.95	1.62	0.14	21.6 1	4.80	10.8 1	4.80

浓度 (Cm)												
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 7.2-23 污水处理站面源正常工况预测结果

距源中心下风向 距离D (m)	污水处理站			
	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度C _i (ug/m ³)	浓度占标率P _i (%)
10	9.63	4.81	0.50	4.99
25	10.50	5.25	0.54	5.44
50	4.82	2.41	0.25	2.50
75	2.79	1.40	0.14	1.45
100	1.88	0.94	0.10	0.98
125	1.38	0.69	0.07	0.72
150	1.08	0.54	0.06	0.56
175	0.87	0.43	0.05	0.45
200	0.72	0.36	0.04	0.38
225	0.62	0.31	0.03	0.32
250	0.53	0.27	0.03	0.28
275	0.47	0.23	0.02	0.24
300	0.41	0.21	0.02	0.21
325	0.37	0.19	0.02	0.19
350	0.33	0.17	0.02	0.17
375	0.30	0.15	0.02	0.16
400	0.28	0.14	0.01	0.14
425	0.26	0.13	0.01	0.13
450	0.24	0.12	0.01	0.12
475	0.22	0.11	0.01	0.11
500	0.21	0.10	0.01	0.11
525	0.19	0.10	0.01	0.10
550	0.18	0.09	0.01	0.09
575	0.17	0.08	0.01	0.09
600	0.16	0.08	0.01	0.08
625	0.15	0.08	0.01	0.08
650	0.14	0.07	0.01	0.07
675	0.14	0.07	0.01	0.07
700	0.13	0.06	0.01	0.07
725	0.12	0.06	0.01	0.06
750	0.12	0.06	0.01	0.06
775	0.11	0.06	0.01	0.06
800	0.11	0.05	0.01	0.06
825	0.10	0.05	0.01	0.05
850	0.10	0.05	0.01	0.05
875	0.10	0.05	0.00	0.05
900	0.09	0.05	0.00	0.05
925	0.09	0.04	0.00	0.05
950	0.08	0.04	0.00	0.04
975	0.08	0.04	0.00	0.04
1000	0.08	0.04	0.00	0.04
1025	0.08	0.04	0.00	0.04
1050	0.07	0.04	0.00	0.04
1075	0.07	0.04	0.00	0.04

1100	0.07	0.03	0.00	0.04
1125	0.07	0.03	0.00	0.03
1150	0.07	0.03	0.00	0.03
1175	0.06	0.03	0.00	0.03
1200	0.06	0.03	0.00	0.03
1225	0.06	0.03	0.00	0.03
1250	0.06	0.03	0.00	0.03
1275	0.06	0.03	0.00	0.03
1300	0.06	0.03	0.00	0.03
1325	0.05	0.03	0.00	0.03
1350	0.05	0.03	0.00	0.03
1375	0.05	0.03	0.00	0.03
1400	0.05	0.02	0.00	0.03
1425	0.05	0.02	0.00	0.03
1450	0.05	0.02	0.00	0.02
1475	0.05	0.02	0.00	0.02
1500	0.05	0.02	0.00	0.02
1525	0.04	0.02	0.00	0.02
1550	0.04	0.02	0.00	0.02
1575	0.04	0.02	0.00	0.02
1600	0.04	0.02	0.00	0.02
1625	0.04	0.02	0.00	0.02
1650	0.04	0.02	0.00	0.02
1675	0.04	0.02	0.00	0.02
1700	0.04	0.02	0.00	0.02
1725	0.04	0.02	0.00	0.02
1750	0.04	0.02	0.00	0.02
1775	0.04	0.02	0.00	0.02
1800	0.04	0.02	0.00	0.02
1825	0.03	0.02	0.00	0.02
1850	0.03	0.02	0.00	0.02
1875	0.03	0.02	0.00	0.02
1900	0.03	0.02	0.00	0.02
1925	0.03	0.02	0.00	0.02
1950	0.03	0.02	0.00	0.02
1975	0.03	0.02	0.00	0.02
2000	0.03	0.02	0.00	0.02
2025	0.03	0.02	0.00	0.02
2050	0.03	0.01	0.00	0.02
2075	0.03	0.01	0.00	0.02
2100	0.03	0.01	0.00	0.01
2125	0.03	0.01	0.00	0.01
2150	0.03	0.01	0.00	0.01
2175	0.03	0.01	0.00	0.01
2200	0.03	0.01	0.00	0.01
2225	0.03	0.01	0.00	0.01
2250	0.03	0.01	0.00	0.01
2275	0.03	0.01	0.00	0.01
2300	0.03	0.01	0.00	0.01
2325	0.02	0.01	0.00	0.01
2350	0.02	0.01	0.00	0.01
2375	0.02	0.01	0.00	0.01
2400	0.02	0.01	0.00	0.01
2425	0.02	0.01	0.00	0.01
2450	0.02	0.01	0.00	0.01

2475	0.02	0.01	0.00	0.01
2500	0.02	0.01	0.00	0.01
最大落地浓度距离 (Xm)	18			
最大落地浓度 (Cm)	11.45	5.72	0.59	5.95

由表预测结果可知，正常工况的情况下，DA001TVOC有组织排放最大落地浓度为 $0.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.04%，下风向最大浓度出现距离为792m。

DA002 SO_2 有组织排放最大落地浓度为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.01%，下风向最大浓度出现距离为825m， NO_2 有组织排放最大落地浓度为 $0.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.09%，下风向最大浓度出现距离为825m， $\text{PM}_{2.5}$ 有组织排放最大落地浓度为 $0.61\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.27%，下风向最大浓度出现距离为877m， PM_{10} 有组织排放最大落地浓度为 $1.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.27%，下风向最大浓度出现距离为877m，TVOC有组织排放最大落地浓度为 $0.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.01%，下风向最大浓度出现距离为825m。

DA003 SO_2 有组织排放最大落地浓度为 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.00%，下风向最大浓度出现距离为50m， NO_2 有组织排放最大落地浓度为 $0.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.06%，下风向最大浓度出现距离为875m， $\text{PM}_{2.5}$ 有组织排放最大落地浓度为 $0.60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.27%，下风向最大浓度出现距离为875m， PM_{10} 有组织排放最大落地浓度为 $1.20\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.27%，下风向最大浓度出现距离为875m，TVOC有组织排放最大落地浓度为 $0.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.01%，下风向最大浓度出现距离为825m。

DA004 TVOC有组织排放最大落地浓度为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.00%，下风向最大浓度出现距离为819m。DA005 TVOC有组织排放最大落地浓度为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.00%，下风向最大浓度出现距离为825m。DA006 TVOC有组织排放最大落地浓度为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.00%，下风向最大浓度出现距离为819m。DA007 TVOC有组织排放最大落地浓度为 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为0.00%，下风向最大浓度出现距离为800m。

正常工况的情况下，2楼TVOC无组织排放最大落地浓度为 $101.38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为8.45%，下风向最大浓度出现距离为48m。3楼TVOC无组织排放最大落地浓度为 $29.40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为2.45%，下风向最大浓度出现距离为49m。4楼TVOC无组织排放最大落地浓度为 $26.90\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为2.24%，

下风向最大浓度出现距离为48m。5楼TVOC无组织排放最大落地浓度为7.05ug/m³，对应占标率为0.59%，下风向最大浓度出现距离为49m。7楼TVOC无组织排放最大落地浓度为24.58ug/m³，对应占标率为2.05%，下风向最大浓度出现距离为48m。10楼TVOC无组织排放最大落地浓度为6.16ug/m³，对应占标率为0.51%，下风向最大浓度出现距离为48m。

8楼TVOC无组织排放最大落地浓度为2.01ug/m³，对应占标率为0.17%，下风向最大浓度出现距离为48m。PM₁₀无组织排放最大落地浓度为26.77ug/m³，对应占标率为5.95%，下风向最大浓度出现距离为48m。PM_{2.5}无组织排放最大落地浓度为13.39ug/m³，对应占标率为5.95%，下风向最大浓度出现距离为48m。

9楼TVOC无组织排放最大落地浓度为1.62ug/m³，对应占标率为0.14%，下风向最大浓度出现距离为48m。PM₁₀无组织排放最大落地浓度为21.61ug/m³，对应占标率为4.80%，下风向最大浓度出现距离为48m。PM_{2.5}无组织排放最大落地浓度为10.81ug/m³，对应占标率为4.80%，下风向最大浓度出现距离为48m。

综上，本项目正常工况下，各污染物落地浓度符合环境质量标准的要求，对项目所在区域环境影响较小。

7.2.2.5 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7.2-24~表7.2-26。

表 7.2-24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
一般排放口					
DA001	海绵发泡、清洁工序	非甲烷总烃	7.95	0.143	0.159
DA002	烧毛、定型工序	VOCs	0.75	0.03	0.194
		颗粒物	11.43	0.457	2.86
		NOx	1.75	0.07	0.933
		SO ₂	0.45	0.018	0.155
DA003	烧毛、定型工序	VOCs	0.75	0.03	0.194
		颗粒物	11.375	0.455	2.848
		NOx	1.225	0.049	0.088
		SO ₂	0.125	0.005	0.069
DA004	印花工序	VOCs	0.055	0.023	0.33

DA005	印花工序	VOCs	0.053	0.022	0.37
DA006	印花工序	VOCs	0.047	0.02	0.33
DA007	印花工序	VOCs	0.061	0.025	0.36
DA008	熔融挤出工序	非甲烷总 烃	4.33	0.13	0.924
DA009	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		VOCs			2.861
		颗粒物			5.71
		NOx			1.036
		非甲烷总烃			1.083
		SO ₂			0.224
有组织排放					
有组织排放总计		SO ₂			0.224
		NOx			1.036
		颗粒物			5.71
		VOCs			2.861

表 7.2-25 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	
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）	1.276
2	熔融挤出	非甲烷总烃				2.31
2	海绵发泡、清洁、储罐呼吸	非甲烷总烃				0.0087
2	烧毛定型	VOCs				0.432
		颗粒物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.0	5.64
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	0.0389
		H ₂ S			0.06	0.0015
无组织排放						
无组织排放量总计		VOCs				3.59
		颗粒物				5.64
		NH ₃				0.0389
		H ₂ S				0.0015

表 7.2-26 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	0.224
2	NO _x	1.036
3	颗粒物	11.35
4	VOCs	6.451
5	NH ₃	0.0389
6	H ₂ S	0.0015

7.2.2.6 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 7.2-27。

表 7.2-27 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 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
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	(2023) 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□	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUF□	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 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	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√	无监测 □
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数（）	无监测 □
评价 结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□				
	大气环境防护 距离	距 (/) 厂界最远 (/) m				
	污染源年排放 量	SO ₂ : (0.224) t/a	NO _x : (1.036) t/a	颗粒物: (11.35) t/a	VOCs: (6.45) 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预测范围与标准

本项目评价范围为项目厂界外200m包络线范围；执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

7.2.3.3预测点与评价点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目评价范围内声环境保护目标和建设项目厂界（场界、边界）应作为预测点和评价点。项目评价范围内无声环境保护目标，故本次评价以项目厂界作为预测点和评价点。

7.2.3.4预测基础数据

1、声源数据

染色机、定型机、印花机、风机等机械设备，经类比调查，其噪声源的源强为75~85dB（A），拟对高噪声设备，采取设置隔声减震基础、安装消声装置等降噪措施外，还利用建筑隔声来减轻设备噪声对外部环境的影响。

根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），墙体隔声量达20~30dB（A），采用及基础减震、厂房隔声等措施，噪声值可降低约25dB（A），采取措施后，本项目室内噪声源强调查清单见表4.5-17。

表 7.5-1 本项目主要设备的噪声源强（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	单台设备1米处噪声声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	首层车间	松布机	/	80	基础减振	38	4	0	11	34	83	40	34.2	24.4	16.6	23.0	16h运行	25	/	/
2		松布机	/	80	基础减振	40	4	0	9	34	85	40	35.9	24.4	16.4	23.0	16h运行	25	/	/
3		松布机	/	80	基础减振	42	4	0	7	34	87	40	38.1	24.4	16.2	23.0	16h运行	25	/	/
4	二层车间	松布机	/	80	基础减振	38	4	7.8	11	34	83	40	34.2	24.4	16.6	23.0	16h运行	25	/	/
5		松布机	/	80	基础减振	40	4	7.8	9	34	85	40	35.9	24.4	16.4	23.0	16h运行	25	/	/
6	三层车间	松布机	/	80	基础减振	38	4	14.8	11	34	83	40	34.2	24.4	16.6	23.0	16h运行	25	/	/
7		松布机	/	80	基础减振	40	4	14.8	9	34	85	40	35.9	24.4	16.4	23.0	16h运行	25	/	/
8	五层车间	松布机	/	80	基础减振	38	4	28.8	11	34	83	40	34.2	24.4	16.6	23.0	16h运行	25	/	/
9		松布机	/	80	基础减振	40	4	28.8	9	34	85	40	35.9	24.4	16.4	23.0	16h运行	25	/	/
10	八层	松布机	/	80	基础减振	-11	-2	46.8	61	26	33	48	19.3	26.7	24.6	21.4	16h运行	25	/	/

11	车间	松布机	/	80	基础减振	-11	-4	46.8	59	26	35	48	19.6	26.7	24.1	21.4	16h运行	25	/	/
12		松布机	/	80	基础减振	-11	-6	46.8	57	26	37	48	19.9	26.7	23.6	21.4	16h运行	25	/	/
13	九层车间	松布机	/	80	基础减振	-11	-2	52.8	61	26	33	48	19.3	26.7	24.6	21.4	16h运行	25	/	/
14		松布机	/	80	基础减振	-11	-4	52.8	59	26	35	48	19.6	26.7	24.1	21.4	16h运行	25	/	/
15		松布机	/	80	基础减振	-11	-6	52.8	57	26	37	48	19.9	26.7	23.6	21.4	16h运行	25	/	/
16	八层车间	磨毛机	/	75	基础减振	-9	13	46.8	57	74	33	26	14.9	12.6	19.6	21.7	16h运行	25	/	/
17		磨毛机	/	75	基础减振	-3	13	46.8	52	74	38	26	15.7	12.6	18.4	21.7	16h运行	25	/	/
18		磨毛机	/	75	基础减振	1	13	46.8	47	74	43	26	16.6	12.6	17.3	21.7	16h运行	25	/	/
19	九层车间	磨毛机	/	75	基础减振	-9	13	52.8	57	74	33	26	14.9	12.6	19.6	21.7	16h运行	25	/	/
20		磨毛机	/	75	基础减振	-3	13	52.8	52	74	38	26	15.7	12.6	18.4	21.7	16h运行	25	/	/
21		磨毛机	/	75	基础减振	1	13	52.8	47	74	43	26	16.6	12.6	17.3	21.7	16h运行	25	/	/
22	八层车间	烧毛机	/	75	基础减振	-10	4	46.8	53	68	37	33	15.5	13.3	18.6	19.6	6h运行	25	/	/
23	九层车	烧毛机	/	75	基础减振	-10	4	52.8	53	68	37	33	15.5	13.3	18.6	19.6	6h运行	25	/	/

	间																			
24	首层车间	除油水洗机	/	75	基础减振	9	12	0	44	53	50	26	17.1	15.5	16.0	21.7	16h运行	25	/	/
25	八层车间	平幅水洗机	/	75	基础减振	-1	-13	46.8	40	4	39	33	18.0	38.0	18.2	19.6	16h运行	25	/	/
26		平幅水洗机	/	75	基础减振	0	-5	46.8	40	13	39	42	18.0	27.7	18.2	17.5	16h运行	25	/	/
27		平幅水洗机	/	75	基础减振	0	4	46.8	40	22	39	33	18.0	23.2	18.2	19.6	16h运行	25	/	/
28	九层车间	平幅水洗机	/	75	基础减振	0	-5	52.8	40	13	39	42	18.0	27.7	18.2	17.5	16h运行	25	/	/
29		平幅水洗机	/	75	基础减振	0	4	52.8	40	22	39	33	18.0	23.2	18.2	19.6	16h运行	25	/	/
30	首层车间	冷堆机	/	75	基础减振	9	5	0	44	23	50	34	17.1	22.8	16.0	19.4	16h运行	25	/	/
31		冷堆机	/	75	基础减振	8	3	0	37	23	57	34	18.6	22.8	14.9	19.4	16h运行	25	/	/
32		冷堆水洗机	/	75	基础减振	17	4	0	30	23	64	34	20.5	22.8	13.9	19.4	16h运行	25	/	/
33		冷堆水洗机	/	75	基础减振	17	2	0	36	23	58	34	18.9	22.8	14.7	19.4	16h运行	25	/	/
34		洗毛开幅机	/	80	基础减振	17	14	0	30	34	64	25	25.5	24.4	18.9	27.0	16h运行	25	/	/
35		坯布开幅机	/	80	基础减振	17	11	0	37	28	57	31	23.6	26.1	19.9	25.2	16h运行	25	/	/
36		坯布开幅机	/	80	基础减振	17	10	0	30	28	64	31	25.5	26.1	18.9	25.2	16h运行	25	/	/

39	冷轧染色机	/	80	基础减振	6	-5	0	41	6	50	40	22.7	39.4	21.0	23.0	16h运行	25	/	/
40	冷轧染色机	/	80	基础减振	9	-4	0	40	6	53	40	23.0	39.4	20.5	23.0	16h运行	25	/	/
41	冷轧染色机	/	80	基础减振	14	-5	0	53	6	41	40	20.5	39.4	22.7	23.0	16h运行	25	/	/
42	冷轧染色机	/	80	基础减振	19	-5	0	57	6	37	40	19.9	39.4	23.6	23.0	16h运行	25	/	/
43	冷轧染色机	/	80	基础减振	22	-6	0	61	6	33	40	19.3	39.4	24.6	23.0	16h运行	25	/	/
44	冷轧染色机	/	80	基础减振	27	-4	0	65	6	29	40	18.7	39.4	25.8	23.0	16h运行	25	/	/
45	松紧带染色机	/	80	基础减振	23	9	0	28	30	66	33	26.1	25.5	18.6	24.6	16h运行	25	/	/
46	松紧带染色机	/	80	基础减振	26	9	0	20	30	74	33	29.0	25.5	17.6	24.6	16h运行	25	/	/
47	件染机	/	80	基础减振	21	15	0	26	34	68	29	26.7	24.4	18.3	25.8	16h运行	25	/	/
48	件染机	/	80	基础减振	24	15	0	24	34	70	29	27.4	24.4	18.1	25.8	16h运行	25	/	/
49	件染机	/	80	基础减振	27	14	0	22	34	72	29	28.2	24.4	17.9	25.8	16h运行	25	/	/
50	件染机	/	80	基础减振	22	13	0	20	34	74	29	29.0	24.4	17.6	25.8	16h运行	25	/	/
51	件染机	/	80	基础减振	24	13	0	26	32	68	31	26.7	24.9	18.3	25.2	16h运行	25	/	/
52	件染机	/	80	基础减振	25	13	0	24	32	70	31	27.4	24.9	18.1	25.2	16h运行	25	/	/
53	件染机	/	80	基础减振	27	13	0	22	32	72	31	28.2	24.9	17.9	25.2	16h运行	25	/	/

					振															
54		件染机	/	80	基础减振	22	11	0	20	32	74	31	29.0	24.9	17.6	25.2	16h运行	25	/	/
55		件染机	/	80	基础减振	24	10	0	26	30	68	33	26.7	25.5	18.3	24.6	16h运行	25	/	/
56		件染机	/	80	基础减振	26	10	0	24	30	70	33	27.4	25.5	18.1	24.6	16h运行	25	/	/
57		件染机	/	80	基础减振	27	10	0	22	30	72	33	28.2	25.5	17.9	24.6	16h运行	25	/	/
58		脱水机	/	75	基础减振	32	6	0	14	29	80	37	27.1	20.8	11.9	18.6	16h运行	25	/	/
59		脱水机	/	75	基础减振	33	3	0	20	24	74	42	24.0	22.4	12.6	17.5	16h运行	25	/	/
60		脱水机	/	75	基础减振	33	3	0	14	29	80	37	27.1	20.8	11.9	18.6	16h运行	25	/	/
61		脱水机	/	75	基础减振	33	1	0	20	24	74	42	24.0	22.4	12.6	17.5	16h运行	25	/	/
62	二层车间	平网印花机	/	75	基础减振	-35	12	7.8	73	76	10	16	12.7	12.4	30.0	25.9	8h运行	25	/	/
63		平网印花机	/	75	基础减振	-35	4	7.8	73	69	10	23	12.7	13.2	30.0	22.8	8h运行	25	/	/
64		平网印花机	/	75	基础减振	-36	-4	7.8	73	62	10	30	12.7	14.2	30.0	20.5	8h运行	25	/	/
65		平网印花机	/	75	基础减振	-20	-10	7.8	58	55	17	37	14.7	15.2	25.4	18.6	8h运行	25	/	/
66		平网印花机	/	75	基础减振	-17	4	7.8	53	69	22	23	15.5	13.2	23.2	22.8	8h运行	25	/	/
67	三层	平网印花机	/	75	基础减振	-35	12	14.8	73	76	2	16	12.7	12.4	44.0	25.9	8h运行	25	/	/

68	车间	平网印花机	/	75	基础减振	-35	4	14.8	73	69	2	23	12.7	13.2	44.0	22.8	8h运行	25	/	/
69		平网印花机	/	75	基础减振	-36	-4	14.8	73	62	2	30	12.7	14.2	44.0	20.5	8h运行	25	/	/
70		平网印花机	/	75	基础减振	-20	-10	14.8	58	55	17	37	14.7	15.2	25.4	18.6	8h运行	25	/	/
71		平网印花机	/	75	基础减振	-17	4	14.8	53	69	22	23	15.5	13.2	23.2	22.8	8h运行	25	/	/
72	五层车间	平网印花机	/	75	基础减振	-35	12	28.8	73	76	2	16	12.7	12.4	44.0	25.9	8h运行	25	/	/
73		平网印花机	/	75	基础减振	-35	4	28.8	73	69	2	23	12.7	13.2	44.0	22.8	8h运行	25	/	/
74		平网印花机	/	75	基础减振	-36	-4	28.8	73	62	2	30	12.7	14.2	44.0	20.5	8h运行	25	/	/
75		平网印花机	/	75	基础减振	-20	-10	28.8	58	55	17	37	14.7	15.2	25.4	18.6	8h运行	25	/	/
76		平网印花机	/	75	基础减振	-17	4	28.8	53	69	22	23	15.5	13.2	23.2	22.8	8h运行	25	/	/
77	二层车间	圆网印花机	/	75	基础减振	16	-4	7.8	22	23	53	27	23.2	22.8	15.5	21.4	8h运行	25	/	/
78		圆网印花机	/	75	基础减振	16	-11	7.8	22	7	53	42	23.2	33.1	15.5	17.5	8h运行	25	/	/
79	三层车间	圆网印花机	/	75	基础减振	16	-4	14.8	22	23	53	27	23.2	22.8	15.5	21.4	8h运行	25	/	/
		圆网印花机	/	75	基础减振	16	-11	14.8	22	7	53	42	23.2	33.1	15.5	17.5	8h运行	25	/	/
80	五层车	圆网印花机	/	75	基础减振	16	-4	28.8	22	23	53	27	23.2	22.8	15.5	21.4	8h运行	25	/	/
81		圆网印花	/	75	基础减振	16	-	28.8	22	7	53	42	23.2	33.1	15.5	17.5	8h运行	25	/	/

	间	机			振		11													
82	二层 车间	椭圆印花机	/	75	基础减振	11	9	7.8	37	25	54	18	18.6	22.0	15.4	24.9	8h运行	25	/	/
83		椭圆印花机	/	75	基础减振	15	10	7.8	33	25	58	18	19.6	22.0	14.7	24.9	8h运行	25	/	/
84		椭圆印花机	/	75	基础减振	19	9	7.8	29	25	62	18	20.8	22.0	14.2	24.9	8h运行	25	/	/
85		椭圆印花机	/	75	基础减振	23	9	7.8	26	25	65	18	21.7	22.0	13.7	24.9	8h运行	25	/	/
86		椭圆印花机	/	75	基础减振	27	10	7.8	21	25	70	18	23.6	22.0	13.1	24.9	8h运行	25	/	/
87		椭圆印花机	/	75	基础减振	31	9	7.8	18	25	73	18	24.9	22.0	12.7	24.9	8h运行	25	/	/
88		椭圆印花机	/	75	基础减振	34	9	7.8	15	25	76	18	26.5	22.0	12.4	24.9	8h运行	25	/	/
89	三层 车间	椭圆印花机	/	75	基础减振	11	9	14.8	37	25	54	18	18.6	22.0	15.4	24.9	8h运行	25	/	/
90		椭圆印花机	/	75	基础减振	15	10	14.8	33	25	58	18	19.6	22.0	14.7	24.9	8h运行	25	/	/
91		椭圆印花机	/	75	基础减振	19	9	14.8	29	25	62	18	20.8	22.0	14.2	24.9	8h运行	25	/	/
92		椭圆印花机	/	75	基础减振	23	9	14.8	26	25	65	18	21.7	22.0	13.7	24.9	8h运行	25	/	/
93		椭圆印花机	/	75	基础减振	27	10	14.8	21	25	70	18	23.6	22.0	13.1	24.9	8h运行	25	/	/
94		椭圆印花机	/	75	基础减振	31	9	14.8	18	25	73	18	24.9	22.0	12.7	24.9	8h运行	25	/	/
95		椭圆印花机	/	75	基础减振	34	9	14.8	15	25	76	18	26.5	22.0	12.4	24.9	8h运行	25	/	/

96	五层车间	椭圆印花机	/	75	基础减振	11	9	28.8	37	25	54	18	18.6	22.0	15.4	24.9	8h运行	25	/	/
97		椭圆印花机	/	75	基础减振	15	10	28.8	33	25	58	18	19.6	22.0	14.7	24.9	8h运行	25	/	/
98		椭圆印花机	/	75	基础减振	19	9	28.8	29	25	62	18	20.8	22.0	14.2	24.9	8h运行	25	/	/
99		椭圆印花机	/	75	基础减振	23	9	28.8	26	25	65	18	21.7	22.0	13.7	24.9	8h运行	25	/	/
100		椭圆印花机	/	75	基础减振	27	10	28.8	21	25	70	18	23.6	22.0	13.1	24.9	8h运行	25	/	/
101		椭圆印花机	/	75	基础减振	31	9	28.8	18	25	73	18	24.9	22.0	12.7	24.9	8h运行	25	/	/
102	十层车间	数码印花机	/	75	基础减振	-39	11	58.8	89	78	5	20	11.0	12.2	36.0	24.0	8h运行	25	/	/
103		数码印花机	/	75	基础减振	-31	12	58.8	82	78	12	20	11.7	12.2	28.4	24.0	8h运行	25	/	/
104		数码印花机	/	75	基础减振	-23	12	58.8	75	78	19	20	12.5	12.2	24.4	24.0	8h运行	25	/	/
105		数码印花机	/	75	基础减振	-17	12	58.8	68	78	26	20	13.3	12.2	21.7	24.0	8h运行	25	/	/
106		数码印花机	/	75	基础减振	-9	12	58.8	61	78	33	20	14.3	12.2	19.6	24.0	8h运行	25	/	/
107		数码印花机	/	75	基础减振	-1	12	58.8	54	78	40	20	15.4	12.2	18.0	24.0	8h运行	25	/	/
108		数码印花机	/	75	基础减振	-39	6	58.8	89	71	5	27	11.0	13.0	36.0	21.4	8h运行	25	/	/
109		数码印花机	/	75	基础减振	-32	3	58.8	82	71	12	27	11.7	13.0	28.4	21.4	8h运行	25	/	/
110		数码印花	/	75	基础减	-	4	58.8	75	71	19	27	12.5	13.0	24.4	21.4	8h运行	25	/	/

		机			振	24														
111		数码印花机	/	75	基础减振	-17	5	58.8	68	71	26	27	13.3	13.0	21.7	21.4	8h运行	25	/	/
112		数码印花机	/	75	基础减振	-7	3	58.8	61	71	33	27	14.3	13.0	19.6	21.4	8h运行	25	/	/
113		数码印花机	/	75	基础减振	1	4	58.8	54	71	40	27	15.4	13.0	18.0	21.4	8h运行	25	/	/
114		数码印花机	/	75	基础减振	-41	-3	58.8	89	64	5	34	11.0	13.9	36.0	19.4	8h运行	25	/	/
115		数码印花机	/	75	基础减振	-32	-3	58.8	82	64	12	34	11.7	13.9	28.4	19.4	8h运行	25	/	/
116		数码印花机	/	75	基础减振	-24	-4	58.8	75	64	19	34	12.5	13.9	24.4	19.4	8h运行	25	/	/
117		数码印花机	/	75	基础减振	-16	-4	58.8	68	64	26	34	13.3	13.9	21.7	19.4	8h运行	25	/	/
118		数码印花机	/	75	基础减振	-8	-4	58.8	61	64	33	34	14.3	13.9	19.6	19.4	8h运行	25	/	/
119		数码印花机	/	75	基础减振	0	-6	58.8	54	64	40	34	15.4	13.9	18.0	19.4	8h运行	25	/	/
120		数码印花机	/	75	基础减振	0	-11	58.8	75	56	19	42	12.5	15.0	24.4	17.5	8h运行	25	/	/
121		数码印花机	/	75	基础减振	-9	-11	58.8	68	56	26	42	13.3	15.0	21.7	17.5	8h运行	25	/	/
122		数码印花机	/	75	基础减振	-16	-11	58.8	61	56	33	42	14.3	15.0	19.6	17.5	8h运行	25	/	/
123		数码印花机	/	75	基础减振	-24	-11	58.8	54	56	40	42	15.4	15.0	18.0	17.5	8h运行	25	/	/
124	二层	全自动丝网印花机	/	75	基础减振	3	10	7.8	45	69	46	27	16.9	13.2	16.7	21.4	8h运行	25	/	/

125	车间	全自动丝网印花机	/	75	基础减振	7	11	7.8	42	69	49	27	17.5	13.2	16.2	21.4	8h运行	25	/	/
126	三层	全自动丝网印花机	/	75	基础减振	3	10	14.8	45	69	46	27	16.9	13.2	16.7	21.4	8h运行	25	/	/
127	车间	全自动丝网印花机	/	75	基础减振	7	11	14.8	42	69	49	27	17.5	13.2	16.2	21.4	8h运行	25	/	/
128	五层	全自动丝网印花机	/	75	基础减振	3	10	28.8	45	69	46	27	16.9	13.2	16.7	21.4	8h运行	25	/	/
129	二层	布片印花机	/	75	基础减振	-14	11	7.8	58	75	33	16	14.7	12.5	19.6	25.9	8h运行	25	/	/
130		布片印花机	/	75	基础减振	-9	12	7.8	54	75	37	16	15.4	12.5	18.6	25.9	8h运行	25	/	/
131		布片印花机	/	75	基础减振	-6	11	7.8	50	75	41	16	16.0	12.5	17.7	25.9	8h运行	25	/	/
132		布片印花机	/	75	基础减振	-1	12	7.8	46	75	37	16	16.7	12.5	18.6	25.9	8h运行	25	/	/
133	三层	布片印花机	/	75	基础减振	-14	11	14.8	58	75	33	16	14.7	12.5	19.6	25.9	8h运行	25	/	/
134		布片印花机	/	75	基础减振	-9	12	14.8	54	75	37	16	15.4	12.5	18.6	25.9	8h运行	25	/	/
135		布片印花机	/	75	基础减振	-6	11	14.8	50	75	41	16	16.0	12.5	17.7	25.9	8h运行	25	/	/
136	五层	布片印花机	/	75	基础减振	-14	11	28.8	58	75	33	16	14.7	12.5	19.6	25.9	8h运行	25	/	/
137		布片印花机	/	75	基础减振	-9	12	28.8	54	75	37	16	15.4	12.5	18.6	25.9	8h运行	25	/	/
138		布片印花	/	75	基础减	-6	11	28.8	50	75	41	16	16.0	12.5	17.7	25.9	8h运行	25	/	/

		机			振															
139	八层车间	连续水洗机	/	75	基础减振	17	3	46.8	37	21	57	24	18.6	23.6	14.9	22.4	16h运行	25	/	/
140	八层车间	连续水洗机	/	75	基础减振	25	5	46.8	21	21	57	24	23.6	23.6	14.9	22.4	16h运行	25	/	/
141	九层车间	连续水洗机	/	75	基础减振	17	3	52.8	37	21	57	24	18.6	23.6	14.9	22.4	16h运行	25	/	/
142	九层车间	连续水洗机	/	75	基础减振	25	5	52.8	21	21	57	24	23.6	23.6	14.9	22.4	16h运行	25	/	/
143	八层车间	蒸化机	/	75	基础减振	15	-4	46.8	29	14	56	33	20.8	27.1	15.0	19.6	16h运行	25	/	/
144	九层车间	蒸化机	/	75	基础减振	15	-4	52.8	29	14	56	33	20.8	27.1	15.0	19.6	16h运行	25	/	/
145	八层车间	橡胶预缩机	/	80	基础减振	25	12	46.8	21	32	65	31	28.6	24.9	18.7	25.2	16h运行	25	/	/
146	九层车间	橡胶预缩机	/	80	基础减振	25	12	52.8	21	32	65	31	28.6	24.9	18.7	25.2	16h运行	25	/	/
147	八层车间	呢毯预缩机	/	80	基础减振	25	10	46.8	21	30	65	33	28.6	25.5	18.7	24.6	16h运行	25	/	/

148	九层车间	呢毯预缩机	/	80	基础减振	25	10	52.8	21	30	65	33	28.6	25.5	18.7	24.6	16h运行	25	/	/
149	二层车间	卷布机	/	75	基础减振	39	5	7.8	12	26	80	45	28.4	21.7	11.9	16.9	16h运行	25	/	/
150	二层车间	卷布机	/	75	基础减振	42	5	7.8	6	26	87	45	34.4	21.7	11.2	16.9	16h运行	25	/	/
151	三层车间	卷布机	/	75	基础减振	39	5	14.8	12	26	80	45	28.4	21.7	11.9	16.9	16h运行	25	/	/
152	三层车间	卷布机	/	75	基础减振	42	5	14.8	6	26	87	45	34.4	21.7	11.2	16.9	16h运行	25	/	/
153	五层车间	卷布机	/	75	基础减振	39	5	28.8	12	26	80	45	28.4	21.7	11.9	16.9	16h运行	25	/	/
154	五层车间	卷布机	/	75	基础减振	42	5	28.8	6	26	87	45	34.4	21.7	11.2	16.9	16h运行	25	/	/
155	八层车间	卷布机	/	75	基础减振	9	13	46.8	39	39	55	39	18.2	18.2	15.2	18.2	16h运行	25	/	/
156	九层车间	卷布机	/	75	基础减振	9	13	52.8	39	39	55	39	18.2	18.2	15.2	18.2	16h运行	25	/	/
157	首层车间	拉缸水洗机	/	75	基础减振	32	-3	0	19	15	74	54	24.4	26.5	12.6	15.4	16h运行	25	/	/
158	首层车间	拉缸水洗机	/	75	基础减振	33	-4	0	14	15	74	54	27.1	26.5	12.6	15.4	16h运行	25	/	/
159	八层车间	翻布机	/	80	基础减振	9	9	46.8	41	28	53	32	22.7	26.1	20.5	24.9	16h运行	25	/	/

	层车间				振															
160	九层车间	翻布机	/	80	基础减振	9	9	52.8	41	28	53	32	22.7	26.1	20.5	24.9	16h运行	25	/	/
161	八层车间	定型机	/	75	基础减振	-31	11	46.8	65	77	1	11	13.7	12.3	50.0	29.2	22h运行	25	/	/
162		定型机	/	75	基础减振	-31	3	46.8	65	69	1	19	13.7	13.2	50.0	24.4	22h运行	25	/	/
163		定型机	/	75	基础减振	-31	-4	46.8	65	61	1	27	13.7	14.3	50.0	21.4	22h运行	25	/	/
164		定型机	/	75	基础减振	-18	-10	46.8	50	55	16	32	16.0	15.2	25.9	19.9	22h运行	25	/	/
165	九层车间	定型机	/	75	基础减振	-31	11	52.8	65	77	1	11	13.7	12.3	50.0	29.2	22h运行	25	/	/
166		定型机	/	75	基础减振	-31	3	52.8	65	69	1	19	13.7	13.2	50.0	24.4	22h运行	25	/	/
167		定型机	/	75	基础减振	-31	-4	52.8	65	61	1	27	13.7	14.3	50.0	21.4	22h运行	25	/	/
168		定型机	/	75	基础减振	-18	-10	52.8	50	55	16	32	16.0	15.2	25.9	19.9	22h运行	25	/	/
169	首层车间	螺杆空压机	/	90	基础减振	40	3	0	8	22	86	41	46.9	38.2	26.3	32.7	24h运行	25	/	/
170	二层	螺杆空压机	/	90	基础减振	40	3	7.8	8	22	86	41	46.9	38.2	26.3	32.7	24h运行	25	/	/

	车间																			
171	三层车间	螺杆空压机	/	90	基础减振	40	3	14.8	8	22	86	41	46.9	38.2	26.3	32.7	24h运行	25	/	/
172	五层车间	螺杆空压机	/	90	基础减振	40	3	28.8	8	22	86	41	46.9	38.2	26.3	32.7	24h运行	25	/	/
173	八层车间	螺杆空压机	/	90	基础减振	25	13	46.8	33	32	61	31	34.6	34.9	29.3	35.2	24h运行	25	/	/
174	九层车间	螺杆空压机	/	90	基础减振	25	13	52.8	33	32	61	31	34.6	34.9	29.3	35.2	24h运行	25	/	/
175	首层车间	备用发电机	/	95	基础减振	-40	12	0	90	32	4	9	30.9	39.9	58.0	50.9	/	25	/	/
176	二层车间	张网机	/	75	基础减振	30	-1	7.8	20	35	74	43	24.0	19.1	12.6	17.3	8h运行	25	/	/
177		张网机	/	75	基础减振	31	-1	7.8	19	35	73	43	24.4	19.1	12.7	17.3	8h运行	25	/	/
178		张网机	/	75	基础减振	34	-1	7.8	18	35	72	43	24.9	19.1	12.9	17.3	8h运行	25	/	/
179		张网机	/	75	基础减振	35	-1	7.8	17	35	71	43	25.4	19.1	13.0	17.3	8h运行	25	/	/

					振															
180	三层车间	张网机	/	75	基础减振	30	-1	14.8	20	35	74	43	24.0	19.1	12.6	17.3	8h运行	25	/	/
181		张网机	/	75	基础减振	33	-1	14.8	19	35	73	43	24.4	19.1	12.7	17.3	8h运行	25	/	/
182		张网机	/	75	基础减振	35	-1	14.8	18	35	72	43	24.9	19.1	12.9	17.3	8h运行	25	/	/
183	五层车间	张网机	/	75	基础减振	30	-1	28.8	20	35	74	43	24.0	19.1	12.6	17.3	8h运行	25	/	/
184		张网机	/	75	基础减振	33	-1	28.8	19	35	73	43	24.4	19.1	12.7	17.3	8h运行	25	/	/
185		张网机	/	75	基础减振	35	-1	28.8	18	35	72	43	24.9	19.1	12.9	17.3	8h运行	25	/	/
186	七层车间	熔融挤出机	/	80	基础减振	-36	11	40.8	82	73	12	17	16.7	17.7	33.4	30.4	24h运行	25	/	/
187		熔融挤出机	/	80	基础减振	-28	12	40.8	73	73	21	17	17.7	17.7	28.6	30.4	24h运行	25	/	/
188		熔融挤出机	/	80	基础减振	-36	5	40.8	64	73	30	17	18.9	17.7	25.5	30.4	24h运行	25	/	/
189		熔融挤出机	/	80	基础减振	-28	4	40.8	82	66	12	25	16.7	18.6	33.4	27.0	24h运行	25	/	/
190		熔融挤出机	/	80	基础减振	-36	-2	40.8	73	66	21	25	17.7	18.6	28.6	27.0	24h运行	25	/	/
191		熔融挤出机	/	80	基础减振	-28	-3	40.8	64	66	30	25	18.9	18.6	25.5	27.0	24h运行	25	/	/
192		切粒机	/	80	基础减振	-32	12	40.8	69	66	25	25	18.2	18.6	27.0	27.0	24h运行	25	/	/
193		切粒机	/	80	基础减振	-32	3	40.8	69	74	25	22	18.2	17.6	27.0	28.2	24h运行	25	/	/

194		振动筛分机	/	80	基础减振	-7	3	40.8	45	74	34	25	21.9	17.6	24.4	27.0	24h运行	25	/	/
195		振动筛分机	/	80	基础减振	1	4	40.8	45	65	34	32	21.9	18.7	24.4	24.9	24h运行	25	/	/
196	四层车间	海绵自动发泡生产线	/	85	基础减振	-8	11	21.8	23	78	14	17	32.8	22.2	37.1	35.4	3h运行	25	/	/

2、环境数据

根据揭阳市气象站近20年（2003-2022）的主要气候统计资料，年平均风速、年平均气温等气象资料详见表5.2.5-1。

表5.2.5-1 气象资料

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	35.2 相应风向：ENE 出现时间：2016年10月21日
年平均气温（℃）	22.7
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.7 出现时间：2020年7月18日
极端最低气温（℃）及出现的时间	0.2 出现时间：2010年12月17日
年平均相对湿度（%）	77
年均降水量（mm）	1706.1
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2520.2mm 出现时间：2016年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1144.5mm 出现时间：2020年
年平均日照时数（h）	1825.4

3、地形数据

本项目位于普宁市占陇镇普宁市纺织印染环保综合处理中心内，结合现场情况，本项目厂区范围内已基本平整，[声源与厂界各预测点间基本无地形高差](#)，因此本次预测将不导入地形数据。

7.2.3.5 评价标准

项目所在地属于声环境3类功能区，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，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

7.2.3.6 预测方法及模型

1、预测方法

主要评价各厂界的噪声达标排放情况，评价量包括昼间等效连续A声级、夜间等效连续A声级。其中，昼、夜间等效连续A声级主要考虑厂区频发噪声源的影响。

本项目为新建项目，可预测项目各厂界处昼、夜间噪声贡献值以评价项目厂界噪声达标排放情况，无需叠加现状噪声监测值，评价范围内的敏感点需叠加现状噪声监测值。

2、预测模型

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》（HJ 2.4-2021）的要求，本次预测评价采用附录 B 典型行业噪声预测模型中“B.1 工业噪声预测计算模型”进行计算。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图5.2.4-1 所示，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。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_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

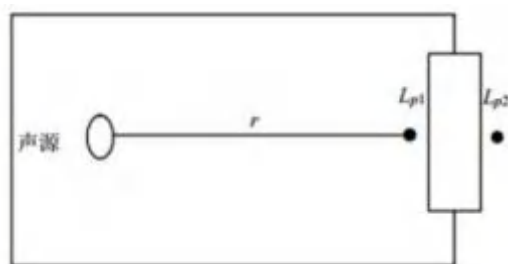


图5.2.5-1 室内声源等效为室外声源图例

然后按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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1,i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1,ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数

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：Lp2,i (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；
Lp1,i (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；
TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式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：Lw—中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频声带功率计，dB；

Lp2 (T) —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m²。

然后室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

(2) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减，如果声源处于半自由声场，且已知声源的倍频带声功率级 (Lw)，将声源的倍频声功率级换算成倍频带声压级计算公式为：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：Lp (r) —预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

(3) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{A_j}} \right) \right]$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数； t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

7.2.3.7 预测结果及影响分析

1、昼、夜间等效连续A声级预测

根据预测结果：各频发噪声源同时运行情况下，并采取“选用低噪声设备，有针对性的加装消音器、基础减振、厂房隔声、隔声屏”等噪声综合防治措施的基础上，项目厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。详见表5.2.5-2。

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	54.4	54.4
厂界南			49.4	49.4
厂界西			52.6	52.6
厂界北			45.0	45.0

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45.0~54.4dB（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：“规划处理中心产生的一般工业废物将通过资源化回收利用,其它不能回用的部分运至普宁市云落垃圾处理场进行无害化处置；危险废物近期规划由持有广东省危险废物经营许可证的单位处置，可运输至广东省汕头市危险废物处理场处理。处理中心污水厂产生的印染废水处理污泥应交由有相应处理能力的单位处理，生活垃圾由环卫部门同一收集,运至垃圾填埋场填埋处理。处理中心应加强对固体废物的管理，全面实行危险废物排污申报以及排污收费制度，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的账目和手续，并纳入环保部门的管理，保证每个环节均对环境不产生污染危害。规划处理中心产生的固体废物经过上述妥善的处置，将不会对环境产生诸如占用土地、污染水体土壤等不利环境影响。”

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员工生活产生的生活垃圾；印染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、喷淋废液、废树脂、废胶片、废活性炭；海绵生产过程中产生的边角料、残次品、废弃PE膜、废包装袋、化学品包装桶、废抹布、废二氯甲烷、废活性炭；废旧纺织品再生生产过程产生的废边角料、废包装材料、熔融挤出机废弃滤网、喷淋废液、废活性炭等。

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、废弃PE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。

1、危险废物暂存、运输及处置影响分析

根据《国家危险废物名录》（2025年版）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过，自2020年9月1日起施行）及《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）的相关要求，危险废

物必须委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理，并严格依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行合理贮存和严格管理。

（1）危险废物贮存场所的环境影响分析

根据危险废物的性质，本项目厂区内拟设2座危废暂存库，各危废暂存设施将严格依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的要求建设和维护使用。危废暂存库的地面水泥基础采用P6抗渗级混凝土浇筑，水泥基础面层采用三布五涂乙烯防腐处理；危废暂存库顶部为加盖结构，可防风、防雨、防晒；不相容的危险废物将分开存放，并设有隔离间隔断等，通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对周边大气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。

（3）委托处置及运输过程的环境影响分析

本项目建成后将与有资质单位签订危险废物处理协议，定期交由有资质单位处理处置，可以得到合理的处理处置；另外，危废暂存单位配有专用运输车辆专用车辆运输危险废物时保持密闭状态，因此运输过程对周围环境的影响较小。

2、其他固废处理处置影响分析

本项目产生的一般固废主要为普通包装废料、边角料及残次品、废印网及丝网边角料，废气处理装置收集的粉尘残渣、废RO膜、熔融挤出机废弃滤网以及生活垃圾，普通包装废料、边角料及残次品、废印网及丝网边角料，废气处理装置收集的粉尘残渣、废RO膜、熔融挤出机废弃滤网收集后交由回收单位回收利用，生活垃圾交由区域环卫部门定期清运。

3、小结

综上所述可知，采取上述防治和处置措施后，本项目产生的各种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查报告，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：

$$C(x,t) = \frac{m/W}{2n\sqrt{D_L\pi t}} \exp\left(-\frac{(x-Vt)^2}{4D_L t}\right)$$

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， m^2 ；

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， m^2/d ；

π — 圆周率

（3）参数确定

污染物初始浓度 C_0 ：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 $20m^2$ 。

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 $0.03m^2/d$ 。

（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 7.2-6 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。鉴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

1、对区域植物和植被的影响

本项目用地属于工业用地，由于评价范围内长期受到人类活动的干扰，厂区内植物的物种多样性不高，施工和人类活动会造成这些物种在小范围内的丧失会使这些物种的种群数量减少，但不会对周边区域的植物物种多样性产生明显的影响，评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，因此，不存在该方面的影响。

2、对陆生脊椎动物的影响

本项目位于普宁市占陇镇普宁市纺织印染环保综合处理中心内，由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两爬行动物的种类也很少。因此，本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

综上所述，本项目对生态环境影响较小，均可接受。

3、生态影响评价自查表

建设项目生态影响评价自查表见表7.9-1。

表7.9-1 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性☑（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑

评价范围		陆域面积: (0.01) km ² ; 水域面积: (/) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

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SO₂、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，本项目二楼2楼TVOC无组织排放最大落地浓度为101.38ug/m³，对应占标率为8.45%，下风向最大浓度出现距离为48m。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	(0.8514) 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、CODCr、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]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				
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]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				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表D.1□；表D.2□；其他()				
	现状评价结论	达标				
	预测因子	/				
	预测方法	附录E□；附录F□；其他()				

影响预测	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，海绵发泡、清洁废气、定型废气、印花废气、烧毛废气和熔融挤出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，也不会对项目厂区内土壤造成显著影响。

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）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1 风险调查

8.1.1 建设项目风险源调查

8.1.1.1 危险物质数量及分布情况

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	最大存在量 (t)	临界量 (t)	储存位置
活性染料	/	/	/	1.56	100	薄膜+纸箱、 50kg 桶装
液碱	1310-73-2	腐蚀	/	4.26	100	化学品仓
双氧水	7722-84-1	强氧化	LD50: 4060mg/kg (大鼠经	31.16	100	化学品仓

		性、腐蚀性	皮)；LC50：2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）			
冰醋酸	64-19-7	腐蚀性、易燃性、毒性	LD50：3530mg/kg(大鼠经口)，LC50：13791mg/kg，1 小时(小鼠吸入)	2.1	10	化学品仓
元明粉	7775-14-6	/	LD50：5989mg/kg(小鼠经口)	0.83	50	化学品仓
保险粉	7775-14-6	毒性、易燃性、易爆性	LD50：600~700mg/kg(兔口服)	0.52	5	原料仓库
硅油	/	/	/	1.535	2500	原料仓库
柴油	/	/	/	2.0	2500	原料仓库
管道天然气	74-82-8	易燃、易爆	/	0.077	10	管道
甲苯二异氰酸酯 (TDI)	584-84-9	毒性、易燃性、易爆性	LD50：5800mg/kg（大鼠经口），LC50：14ppm 4 小时（大鼠吸入）	100.72	5	储罐区
二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	101-68-8	毒性、易燃性、易爆性	LD50：9200mg/kg（兔经皮），LC50：369~490 mg/m ³ （4 小时，大鼠吸入）	5.72	0.5	仓库、车间
二氯甲烷	75-09-2	毒性	LD50：1600~2000 mg/kg(大鼠经口)LC50：88000mg/m ³ ，1/2 小时(大鼠吸入)	0.301	10	仓库、车间
印花涂料	/	/	/	1.25	100	原料仓库
环保粘合剂	/	/	/	1.05	100	原料仓库
粘网胶	/	/	/	0.21	100	原料仓库
感光胶	/	/	/	0.26	100	原料仓库
水性油墨	/	/	/	0.26	100	原料仓库
涂料色浆	/	/	/	1.56	100	原料仓库
聚醚多元醇 (PPG)	/	/	LD50>2000mg/kg(大鼠经口)	103.99	100	储罐区
聚合物多元醇 (POP)	/	/	LD50>2000mg/kg(大鼠经口)	101.31	100	储罐区
锡催化剂	/	/	/	0.265	100	料罐区
胺催化剂	/	/	/	0.26	100	料罐区
抗氧化剂	/	/	/	0.665	100	料罐区
废活性炭	/	/	/	1	100	危废暂存间
废胶片	/	/	/	1	100	危废暂存间
定型废气处理废油	/	/	/	1	2500	危废暂存间
废树脂	/	/	/	1	100	危废暂存间

喷淋废液	/	/	/	1	100	危废暂存间
废二氯甲烷	/	/	/	1	100	危废暂存间

8.1.1.2 生产工艺特点

本项目涉及危险物质泄露情况主要是原料仓库的原料及危险废物暂存间，一旦发生泄露，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于本项目的危险单元。

①聚醚多元醇、色浆、MDI、TDI、硅油、胺催化剂、硅油、液碱、双氧水、冰醋酸、元明粉、保险粉等。

项目原辅材料中的有毒有害化学品在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，人在泄露风险。

②危险废物暂存间

项目全场危险废物主要包括废胶片、染料及助剂废包装物定型废气处理废油、废树脂、喷淋废液、废二氯甲烷、废活性炭、沾染化学品的废抹布等，在建设单位交给有资质单位处理前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

③环保设施

本项目废气处理设施发生事故时，需停产对废气处理设施进行维修，一旦发生废气处理设施的超标排放，短时间内对大气造成一定非持久性的污染。

8.1.2 环境敏感目标调查

结合现场调查，筛选出本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，见表8.1-2和图2.5-1。

表 8.1-2 项目评价范围内主要环境敏感点分布一览表

序号	方位	目标名称	与本项目最近距离	性质	人数	敏感目标类型
1	东北	东岗寮卫生站	约1444m	卫生站	约30人	大气环境风险
2	东北	东岗寮村	约1108m	居民区	约3870人	
3	东北	新厝学校	约1971m	居民区	约900人	

4	东北	平洋山村	约475m	居民区	约4750人
5	东北	平洋山小学	约898m	学校	约600人
6	东北	车厝围小学	约2182m	学校	约600人
7	北	东岗寮学校	约1482m	学校	约800人
8	东南	旧地村	约2163m	居民区	约2500人
9	东南	洪厝寨村	约1105m	居民区	约3100人
10	东南	永益里	约1975m	居民区	约1600人
11	东南	大驳	约2407m	居民区	约600人
12	东南	永光里	约2617m	居民区	约600人
13	东南	埔珊学校	约2661m	学校	约800人
14	南	伟群华侨学校	约2264m	学校	约1000人
15	东南	永乐里	约2380m	居民区	约600人
16	西南	练江村	约1923m	居民区	约3000人
17	西南	桥柱新寮学校	约2590m	学校	约800人
18	西南	志古寮村	约1743m	居民区	约4100人
19	西南	练江学校	约1357m	学校	约730人
20	东南	西楼小学	约2574m	学校	约700人
21	西北	湖寨村	约2346m	居民区	约7132人
22	北	新乡	约2265m	居民区	约2000人
23	西北	四睦村	约4097m	居民区	约7411人
24	西北	石壁	约3920m	居民区	约1900人
25	西北	四睦小学	约4073m	学校	约615人
26	西北	后头埔	约4004m	居民区	约2121人
27	西北	岭仔	约3752m	居民区	约3200人
28	西北	磨坑村	约4797m	居民区	约8575人
29	西北	南门片	约4243m	居民区	约6000人
30	西北	南北片	约5030m	居民区	约5800人
31	西北	青洋林	约4187m	居民区	约7135人
32	西北	仁德学校	约4073m	学校	约1500人
33	西北	毓秀中学	约4115m	学校	约1500人
34	西北	神山小学	约3043m	学校	约700人
35	西北	神山村	约3067m	居民区	约2973人
36	西北	白石村卫生站	约2688m	卫生站	约30人
37	北	青洋新村	约3734m	居民区	约6500人
38	北	青洋村	约4214m	居民区	约7135人
39	东北	南湖村	约4771m	居民区	约3900人
40	东北	南陇村	约4762m	居民区	约6400人
41	东北	寨内	约4291m	居民区	约3200人
42	东北	浮山	约4326m	居民区	约1500人
43	东北	浮山尾村	约3524m	居民区	约4500人
44	东北	顶新村	约2662m	居民区	约2600人
45	东北	青洋小学	约4110m	学校	约650人
46	东北	民德中学	约3310m	学校	约1450人
47	东北	东门学校	约2900m	学校	约800人

48	东北	下新厝	约2775m	居民区	约3500人
49	东北	南径医院	约2718m	学校	约100人
50	东北	大陇小学	约4347m	学校	约650人
51	东北	大陇村	约3948m	居民区	约13000人
52	东北	大陇中心幼儿园	约3992m	学校	约150人
53	东北	陇华新厝	约3061m	居民区	约10705人
54	东北	陈厝村	约3419m	居民区	约9969人
55	东北	中乡	约4110m	居民区	约3200人
56	东北	佳安卫生站	约3784m	卫生站	约30人
57	东北	佳安村	约3600m	居民区	约1707人
58	东	碧屿村卫生站	约2600m	卫生站	约30人
59	东南	碧屿老寨	约3120m	居民区	约5600人
60	东南	碧屿村	约2856m	居民区	约16000人
61	东南	青洋山村卫生站	约3024m	卫生站	约30人
62	东南	青洋山学校	约3421m	居民区	约2180人
63	东南	内新村	约4211m	居民区	约3706人
64	东南	启智实验幼儿园	约5195m	学校	约180人
65	东南	石东小学	约4805m	学校	约650人
66	东南	浮屿村	约4122m	居民区	约3000人
67	东南	浮屿村卫生站	约4267m	卫生站	约30人
68	东南	四德育才学校	约4013m	学校	约3330人
69	东南	四德村	约3778m	居民区	约5000人
70	东南	四德医院	约3396m	医院	约180人
71	东南	杉铺村	约3049m	居民区	约6000人
72	南	桥柱中学	约3322m	学校	约2347人
73	东南	西楼村	约2950m	居民区	约6000人
74	东南	西楼村卫生站	约3056m	卫生站	约30人
75	西南	朴兜村	约4205m	居民区	约2000人
76	西南	朴兜村卫生站	约4317m	卫生站	约30人
77	西南	沙堆卫生站	约4679m	卫生站	约30人
78	西南	山家村	约4491m	居民区	约2239人
79	西南	桥柱新寮	约2974m	居民区	约3500人
80	西南	桥柱新寮卫生站	约2942m	卫生站	约30人
81	西南	占苏村	约3597m	居民区	约1500人
82	西南	后楼村卫生站	约4954m	卫生站	约30人
83	西南	翡翠花园	约4513m	居民区	约3500人
84	西南	占陇东社区	约4321m	居民区	约9000人
85	西南	后楼村	约5148m	居民区	约4972人
86	西南	占扬学校	约4435m	学校	约650人
87	西南	占梨村	约4392m	居民区	约4500人
88	西南	下寨中学	约4326m	学校	约1000人
89	西南	下寨村	约3959m	居民区	约7900人
90	西南	南门新厝	约4673m	居民区	约3500人
91	西南	兴文中学	约4686m	学校	约4300人

92	西南	北门小学	约4251m	学校	约650人	
93	西南	新寨	约3806m	居民区	约1920人	
94	西南	北门村	约4250m	居民区	约5500人	
95	西南	六营小学	约4531m	居民区	约650人	
96	西南	龙秋村	约3388m	居民区	约5423人	
97	西南	林厝寮村	约3078m	居民区	约2280人	
98	西南	莲坛中心学校	约5244m	学校	约1500人	
99	南	练江	约1795m	河流	/	地表水V类

8.2 风险潜势初判

8.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

8.2.1.1 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）

$Q \geq 100$ 。

项目危险物质识别情况详见表8.1-1，项目涉及的主要危险物质q/Q值见表8.2-1。

表8.2-1 本项目涉及危险物质q/Q值计算表

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	4.26	100 ^①	0.0426
2	冰醋酸	2.1	10 ^④	0.21

3	元明粉	0.83	100 ^①	0.0083
4	保险粉 (连二亚硫酸钠)	0.52	5	0.104
5	硅油	1.535	2500 ^②	0.0006
6	柴油	2.0	2500 ^②	0.0008
7	管道天然气	0.077	10 ^③	0.0077
8	印花涂料	1.25	100 ^①	0.0125
9	环保粘合剂	1.05	100 ^①	0.0105
10	粘网胶	0.21	100 ^①	0.0021
11	感光胶	0.26	100 ^①	0.0026
12	水性油墨	0.26	100 ^①	0.0026
13	活性染料	1.56	100 ^①	0.0156
14	双氧水	31.16	100 ^①	0.31
15	甲苯二异氰酸酯 (TDI)	100.72	5	20.14
16	二苯基甲烷二异氰 酸酯(MDI)	5.72	0.5	11.44
17	二氯甲烷	0.301	10	0.0301
23	涂料色浆	1.56	100 ^①	0.0156
24	聚醚多元醇 (PPG)	108	100 ^①	1.08
25	聚合物多元醇 (POP)	108	100 ^①	1.08
26	锡催化剂	0.265	100 ^①	0.0026
27	胺催化剂	0.26	100 ^①	0.0026
28	抗氧化剂	0.665	100 ^①	0.00665
29	废活性炭	1	100 ^①	0.01
30	废胶片	1	100 ^①	0.01
31	定型废气处理废油	1	2500 ^②	0.0004
32	废树脂	1	100 ^①	0.01
33	喷淋废液	1	100 ^①	0.01
34	废二氯甲烷	1	100 ^①	0.01
项目 Q 值				34.57785
备注：①参照危害水环境物质（急性毒性类别1）；②参照油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）③临界值参照甲烷临界值。 项目所用天然气为管道天然气，项目厂区内拟建管道长度约500m，管道直径为500mm，管道天然气密度为0.78kg/m ³ ，则天然气最大存在量为500*3.14（0.5/2） ² *0.78/1000=0.077t；危险废物满后进行转移，最大存在量为1t。				

经上表分析计算，本项目重点关注的危险物质数量与临界量的比值经加权计算后总计Q=34.57785，属于 10≤Q<100。

8.2.1.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表7评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3、M4表示，详见下表。

表 8.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价；		

根据工程分析可知，项目为印染、海绵、废旧纺织品再生生产企业，不属于港口、码头、石油天然气行业，不涉及光气及光气化、电解、氯化、硝化、合成氨、裂解（裂化）、无机酸制酸、焦化等工艺，项目主要生产设备染缸最高温度为 140°C 、最大压力 0.4MPa ，不属于高温或高压设备，故项目属于其他仅涉及危险物质使用、贮存的项目， $M=5$ ，为 M4。

8.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表8确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示，详见下表。

表 8.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上所述，本项目危险物质数量与临界量比值为 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为M4，因此，对照上表识别可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

8.2.2 环境敏感程度（E）的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

8.2.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境敏感高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则详见下表。

表 8.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5Km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域，或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5Km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5Km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数小于 1 万人，或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目选址周边5Km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数大于5万人，经辨识，本项目大气环境敏感程度分级为E1，即为大气环境敏感高度敏感区。

8.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境敏感高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则详见表8.2-7，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表8.2-5、表8.2-6。

表 8.2-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
-----	-----------

敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目附近水体为练江（最近距离约1740m），地表水环境功能为V类，项目事故废水不会进入练江，因此本项目地表水敏感性为低敏感 F3。

表 8.2-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10Km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10Km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10Km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

生产废水、生活污水经收集预处理达标后通过市政污水管网排入普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂处理，最终排入练江，地表水环境功能为V类，本项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10Km范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标，因此本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 8.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

综上，地表水功能敏感性为低敏感F3，地表水环境敏感目标分级为S3，对照表3-7可知，地表水环境敏感程度分级为E3，即为地表水环境敏感低度敏感区。

8.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境敏感高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表8.2-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表8.2-8、表8.2-9。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 8.2-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区	

项目选址不属于上述的环境敏感区，因此，地下水功能敏感性分区为不敏感G3。

表 8.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $k \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $k \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < k \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩（土）层单层厚度；K：渗透系数	

根据资料分析，本项目所在区域包气带岩性为填土层、耕土层、粉质粘土、砂质粘土、粉土、粉细砂，岩性饱和，松散，欠压实固结，结构上局部形成层状多为薄层状，囊状，粉砂，细砂多为透镜状，断出现，厚度一般为：耕填土0.5-2.0m，粉质粘土、砂质粘土1.5-2.5m，粉土1.0-1.5m，粉砂、粉细砂0.5-2.5m。渗透系数均较小，渗透性等级均为弱透水，渗透系数 $1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，素填土0.366-1.234，耕地土0.322-0.495，粉质粘土、粉土0.325-0.622，砂质粘土0.268-0.619，粉细砂1.660-2.660，包气带埋深均为地表以下至8.0m左右结束。因此，确定项目所在区域包气带岩土渗透性能为D2。

表 8.2-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水环境敏感性
---------	----------

	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目所在区域地下水功能敏感性属于G3不敏感，包气带防污性能分级属于D2，对照表3-10可知，本项目地下水环境敏感程度分级为E3，即为地下水环境敏感低度敏感区。

8.2.2 环境风险潜势判断

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中提出：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

根据前面的分析，项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4，大气环境敏感程度分级为E1（即为大气环境敏感高度敏感区）、地表水环境敏感程度分级为E3（即为地表水环境敏感低度敏感区）、地下水环境敏感程度分级为E3（即为地下水环境敏感低度敏感区）。因此，对照前表可知，项目大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为I、地下水环境风险潜势为I,建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故建设项目环境风险潜势综合等级为III。

8.3 评价工作等级及范围

8.3.1 评价工作等级划分依据

根据导则的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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16确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III,进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I,可开展简单分析。

表 8.3-1 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

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。

8.3.2 评价工作等级、范围判定

根据前面分析，项目大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为I、地下水环境风险潜势为I，对照上表可知，大气环境风险评价工作等级为二级，地表水、地下水环境风险评价工作进行简单分析即可。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）有关要求，根据评价等级，本项目环境风险各要素的评价范围见下表。

表 8.3-2 各要素风险评价范围

评价内容		评价范围
环境风险	环境空气	建设项目占地范围内+建设项目边界外 5km 范围
	地表水	--
	地下水	--

8.4 环境风险识别

8.4.1 同类项目事故发生情况

搜集整理近年来多起企业突发环境事件，尤其是同类型企业事故，统计情况详见下表。

表 8.4-1 突发环境事件案例一览表

序号	时间	地点	事件	事故情况及引发原因	影响
1	2013 年 9 月 2 日	温州市瓯海区三溪工业园	温州亿俐德海绵有限公司发生火灾	因企业生产中操作不当引发，不合理的海绵堆放与不合格的作业场所	火灾共造成 5 人死亡，1 人受伤，直接财产损失 383.3 万元
2	2013 年 6 月 13 日	温州市瓯海区郭溪镇梅园集云路 15 号	温州市瓯海郭溪博辉海绵制品厂发生火灾	因一楼电线短路引起火灾	未发生人员伤亡
3	2011 年 6 月 19 日	成都家具工业园阳光林森路	成都新港海绵公司发生火灾	因电线短路引起火灾	未发生人员伤亡
4	2024 年 6 月 20 日	浙江绍兴袍江江中路	某印染厂定型机突发爆炸事故	天然气泄漏	未发生人员伤亡
5	2019 年 1 月 17 日	常州市武进区湖塘镇鸣新西路	常州市武进城南纺织厂发生火灾	纺织产品仓库不合理堆放	未造成人员伤亡

8.4.2 物质危险性识别

危险物质识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据附录B，本项目生产过程涉及的危险物质主要有甲苯二异氰酸酯（TDI）、MDI、双氧水、保险粉、冰醋酸、PPG、POG、天然气和二氯甲烷；当厂区

内发生火灾事故时，火灾次生污染物主要为氰化氢、一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮；此外，项目使用的聚醚多元醇、聚合物多元醇虽属于低毒物质，但由于其具有可燃性且厂区内储存量较大（设有1个100t的PPG储罐、1个100t的POP储罐、1个8t的PPG储罐、1个8t的POP储罐），故对其按照危险物质的相关要求进行分析。

各危险物质的主要危险特性详见下表。二氯甲烷TDI属于易燃物质，毒性相对略高，选取TDI以评价火灾爆炸事故伴生有毒有害物质释放的环境风险。

本项目HCN、CO作为火灾主要次生污染物进行评价。

危险物质识别情况及其次生伴生物质情况见表8.4-2。

表 8.4-2 危险物质识别情况一览表

序号	物质名称	形态	火灾危险性	闪点℃	沸点℃	蒸气压 Pa	年用量 t/a	储存形式	急性毒性		
									LD50	LC50	毒性排序
1	TDI	液态	丙类	121	251	3.3	216	100t 储罐（1个）、8t 料罐（1个）	5800mg/kg	14ppm（4h）	6
2	MDI	液态	丙类	202	392	0.0133	216	5t 料罐（1个）	9200mg/kg	369~490mg/kg（4h）	8
3	PPG	液态	丙类	200	>182	2.0	1197.5	100t 储罐（1个）、8t 料罐（1个）	>2000mg/kg	/	9
4	POP	液态	丙类	200	>190	1.33	394	100t 储罐（1个）、8t 料罐（1个）	>2000mg/kg	/	9
5	二氯甲烷	液态	/	无闪点	40	47390	0.3	3t 料罐（1个）	1600~2000mg/kg	88000mg/m ³ （0.5h）	3
6	HCN	气态	甲类	-17.8	26	82460	/	/	1mg/kg	357mg/m ³ （5min）	1
7	CO	气态	甲类	<-50℃	-191.5	309000	/	/	/	2096mg/kg	/
8	保险粉	固态	甲类	/	1390	/	7	25kg 袋装	600~700mg/kg	/	2
9	双氧水	液态	/	/	158	130	350	120kg 桶装	4060mg/kg	2000mg/m ³	5
10	冰醋酸	液态	乙类	39℃-43℃	117.9	1520	30	120kg 桶装	3530mg/kg	13791mg/kg	4

11	天然气	气态	甲类	-188	-161.5	53320	53万 m ³	天然气管道	/	/	/
14	元明粉	固态	/	/	1700	0.044 8665	10	50kg 袋装	5989mg/kg	/	7

8.4.3 危险废物的危险性识别

本项目运营中会产生9种危险废物，各废物的危险性见表。

表8.4-3 危险废物的危险性一览表

废物种类	危险废物类别	代码	形态	主要有害成分
废胶片	感光材料废物	HW16 (900-019-16)	固态	感光材料
染料及助剂废包装物	其他废物	HW49 (900-041-49)	固态	染料及助剂
定型废气处理废油	废矿物油 与含矿物油废物	HW08 (900-249-08)	液态	废矿物油
废活性炭	其他废物	HW49 (900-039-49)	固态	有害气体
废树脂	有机树脂类废物	HW13 (900-015-13)	固态	树脂
喷淋废液	其他废物	HW49 (900-041-49)	液态	有害气体
化学品包装废桶	其他废物	HW49 (900-041-49)	固态	硅油、辛酸亚锡、三乙烯二胺
废二氯甲烷	废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06 (900-401-06)	液态	二氯甲烷
沾染化学品的废抹布	其他废物	HW49 (900-041-49)	固态	硅油、辛酸亚锡、三乙烯二胺

8.4.4 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施，公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。按照工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量；按危险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素；采用定性或定量分析方法筛选确定重点风险源，项目生产系统危险性识别见下表。

表 8.4-4 生产系统危险性识别表

危险单元	风险源	危险物质名称	最大存在量 (t)	危险特性	存在条件、转化为事故的触发因素	临界量 (t)	重点风险源
生产车间	发泡车间 (料罐)	POP	8	/	泄漏、火灾、爆炸	100	否
		PPG	8	/		100	否
		TDI	0.72	毒性、易燃性、易		5	否

				爆性			
		MDI	0.72	毒性、易燃性、易爆性		0.5	是
		二氯甲烷	0.301	毒性		10	否
		锡催化剂	0.265	/	泄漏	100	否
		胺催化剂	0.26			100	否
		抗氧化剂	0.665			100	否
	印染车间、化工仓	液碱	4.26	腐蚀性	泄漏	100	否
		冰醋酸	2.1	腐蚀性、易燃性、毒性	泄漏	20	否
		元明粉	0.83	/	泄漏、火灾、爆炸	100	否
		保险粉 (连二亚硫酸钠)	0.52	毒性、易燃性、易爆性		5	否
		硅油	1.535	/		2500	否
		柴油	2.0	/		2500	否
		管道天然气		易燃性、易爆性		10	否
		印花涂料	1.25	/	泄漏	100	否
		环保粘合剂	1.05	/	泄漏	100	否
		粘网胶	0.21	/	泄漏	100	否
		感光胶	0.26	/	泄漏	100	否
		水性油墨	0.26	/	泄漏	100	否
		活性染料	1.56	/	泄漏	100	否
		双氧水	31.16	强氧化性、腐蚀性	泄漏	100	否
储罐区	储罐	POP	100	/	泄漏、火灾、爆炸	--	否
		PPG	100	/		--	否
		TDI	100	毒性、易燃性、易爆性		5	是
	包装桶	MDI	5	毒性、易燃性、易爆性	泄漏、火灾、爆炸	0.5	是
危废间	贮存危险废物	废胶片	1	毒性、易燃	泄漏、火灾	100	否
		染料及助剂	1			100	

		废包装袋		性、易爆性			
		定型废气处理废油	1			100	
		废活性炭	1			100	
		废树脂	1			100	
		喷淋废液	1			100	
		化学品包装废桶	0.1			100	
		废二氯甲烷	0.5			100	
废气处理设施	废气处理	颗粒物、非甲烷总烃、TDI、MDI、二氯甲烷	/	危害大气环境	事故排放	/	否
废水处理站	废水处理	COD、色度、总磷、SS 等	/	危害水环境	事故排放	/	否
坯布仓库、成品库	坯布、成品面料	/	/	燃爆危险性	火灾	/	否

8.4.5 伴生/次生影响识别

本项目运行过程中所使用的冰醋酸、元明粉及具有助燃效果的双氧水等有可能在高温、明火等条件下引发火灾事故，为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，若消防水直接外排可能导致水环境污染。冰醋酸、保险粉等物质燃烧热分解产物包含SO₂、CO、NO_x等污染物和有毒气体，对呼吸道黏膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用，吸入高浓度的毒性气体可对人体健康造成比较大的危害，从而造成一定程度的伴生/次生污染。项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体如下。

表8.4-5 项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果
冰醋酸、元明粉、保险粉等	燃烧	SO ₂ 、CO、NO _x	燃烧次生的 SO ₂ 、CO、NO _x 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染
POP、PPG、TDI、MDI	燃烧	SO ₂ 、CO、NO _x 、HCN	燃烧次生的 SO ₂ 、CO、NO _x 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染

8.4.6 危险物质环境转移途径识别

突发环境事件的情况下污染物的转移途径如下表。

表8.4-6 事故污染物转移途径

事故类型/成因	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	地表水	土壤、地下水
泄漏	化工仓、危废间、储罐	气态	扩散	/	沉降
		液态	/	污水系统、雨水系统	渗透、吸收
火灾、爆炸引发的次伴生污染	化工仓、危废间、生产车间	气态	扩散	/	沉降
		伴生毒物	扩散	/	沉降
		事故废水	/	污水系统、雨水系统	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废水处理站	废水	/	污水系统	渗透、吸收
	废气治理设施	废气	扩散	/	沉降
	危废间	危险废物	/	/	渗透、吸收
储运系统故障	储存系统	烟雾	扩散	/	沉降
		伴生毒物	扩散	/	沉降
	输送系统	气态	扩散	/	沉降
		液态	/	污水系统、雨水系统	渗透
		固态	/	/	渗透、吸收

8.4.7 危险物质环境转移途径识别

本项目环境风险识别结果详见下表。

表8.4-7 环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	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
化工仓	贮存风险物质	冰醋酸、元明粉、保险粉、双氧水、液碱、MDI、TDI、二氯甲烷、PPG、POP等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
储罐	贮存风险物质	MDI、TDI、二氯甲烷、PPG、POP	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
危废仓库	贮存危险废物	废活性炭、废胶片、定型废气处理废油、废树脂、喷淋废液、废二氯甲烷、化学品包装废桶、沾染化学品的废抹布、染料及助剂废包装物	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
生产车间	海绵发泡生产线、	冰醋酸、元明粉、保险粉、双氧水、	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

	定型机、印花机、染缸等	液碱、MDI、TDI、二氯甲烷、PPG、POP等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
废水处理站	污水池等	氨、硫酸氢等	废水事故排放	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
废气治理设施	废气治理设施	颗粒物、非甲烷总烃、二氯甲烷、MDI、TDI等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			废气事故排放	扩散、渗透、吸收	周边居民
成品仓	坯布、成品面料	布料	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

8.5 风险事故情形分析

8.5.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形；环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放。

(1) 由于本项目一种危险物质可存在于多个单元内，故其泄漏风险事故的设定主要考虑其存在量最大的危险单元：“TDI储罐泄漏事故”，选取TDI以评价火灾爆炸事故伴生有毒有害物质释放的环境风险。

(2) 其火灾引发的伴生/次生污染物为氰化氢和消防废水。

由于本项目储存化学品量最大的危险单元为储罐区，故本项目风险最大可信事故情形设定为储罐发生泄漏并引发火灾事故。项目风险事故情形设定见表8.5-1。

表 8.5-1 风险事故情形设定

事故情形设定	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	环境危害
最大可信事故	储罐区	储罐	TDI 不完全燃烧废气、消防废水	泄漏、火灾	周边地表水体、地下水、大气影响	泄漏外排影响/火灾次生影响
/	生产车间	发泡车间料罐	不完全燃烧废气、消防废水	泄漏、火灾	周边地表水体、地下水、大气影响	泄漏外排影响/火灾次生影响

8.5.2 源项分析

本项目源强分析主要包括甲苯二异氰酸酯泄漏源强，以及泄漏液体遇到火源发生火灾爆炸产生伴生/次生污染物的源强。

8.5.1.1 TDI泄漏速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F推荐的方法计算泄漏速率。液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发），其泄漏速度为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa，本项目物质为常压储存 $P=P_0$ ；

P_0 —环境压力，Pa；为101325Pa；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；甲苯二异氰酸酯为1224.4kg/m³，二氯甲烷为1325kg/m³；

g —重力加速度，9.81m/s²；

h —裂口之上液位高度，m，甲苯二异氰酸酯约3.7m，二氯甲烷约0.8m；

C_d —液体泄漏系数，项目裂口形状取圆形，雷诺数 $Re > 100$ ，液体泄漏系数取0.65；

A —裂口面积，m²，按裂口的截面积计算，假设裂口直径为10mm，即0.0000785m²；

项目未设有紧急隔离系统，因此，泄漏时间按30min计，经计算可知各料罐、储罐泄漏速度如下表：

表 8.5-2 TDI、二氯甲烷泄漏速度及泄漏量

储罐/料罐规格	储存物质	泄漏速度（kg/s）	泄漏量（kg）
100t 储罐	TDI	0.53	954
3t 料罐	二氯甲烷	0.27	486

8.5.1.2 泄漏液体TDI的蒸发速率

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。

而该项目液体化学品是在常温条件下贮存的，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，挥发主要原因是形成的液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落到围堰内液面不断扩大，同时不断挥发进入大气，造成大气污染。

根据国家环保总局《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中推荐，质量蒸发速度 Q_3 按照下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

P—液体表面蒸汽压，甲苯二异氰酸酯3.3Pa，二氯甲烷47390Pa；

R—气体常数；J/mol·k，取值8.314；

T₀—环境温度，298.15k；

M—摩尔质量，甲苯二异氰酸酯0.174kg/mol；二氯甲烷0.08493kg/mol；

u—风速，1.5m/s；

r—液池半径，甲苯二异氰酸酯储罐区拟设置围堰，尺寸为15m*3m*0.6m，折算出液池半径为3.8m；二氯甲烷料罐区拟设置围堰，面积为2.92m²，折算出液池半径为0.96m。

α，n—大气稳定度系数，详细见下表。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取F类稳定度。

表 8.5-3 液池蒸发模式参数

稳定条件	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E，F）	0.3	5.285×10 ⁻³

表8.5-4 物质质量蒸发速率及最大蒸发量一览表

危险物质名称	包装规格	α	p	M	R	T ₀	u	n	r	Q ₃	Q
		/	Pa	kg/mol	J/mol·k	K	m/s	/	m	kg/s	kg
TDI	100t 储罐	5.285×10 ⁻³	3.3	0.174	8.314	298.15	1.5	0.3	3.8	0.00002	0.036
二氯甲烷	3t料罐	5.285×10 ⁻³	47390	0.08493	8.314	298.15	1.5	0.3	0.96	0.0109	19.62

注：蒸发时间可设定为30min；Q 为单位时间的最大蒸发量（kg）。

经上表可知，甲苯二异氰酸酯挥发的质量蒸发速度按稳定取值为0.00002kg/s。二氯甲烷挥发的质量蒸发速度按稳定取值为0.0109kg/s。企业在料罐区和储罐区未设置紧急隔离系统，根据导则，泄漏蒸发时间按30min计，则项目甲苯二异氰酸酯的挥发量为0.036kg，二氯甲烷的挥发量为19.62kg。

8.5.1.3 TDI引发火灾/爆炸产生的次生/伴生污染物源强

本项目主要考虑危险液体遇明火发生火灾、爆炸在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的次生/伴生污染。本项目假设储罐区TDI储罐出现圆形裂口，泄漏孔径为10mm，由上表8.5-2可知，TDI泄漏速率约为0.53kg/s，二氯甲烷泄漏速率约为0.27kg/s。

①危险物质储存间火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例

根据导则附录表F.4，火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见下表。

表 8.5-5 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例单位%

Q	LC50					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC50 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量，t。

根据前面的分析，项目TDI在线量为100.72t，其半致死浓度LC50为14ppm【 $1/(22.4 \times 1000) \times 14 \times 174.16 \times 1000 = 108.85 \text{mg/m}^3$ 】，对照上表可知，火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质释放比例为1.5%。

根据前面分析，TDI泄漏量为954kg，则未参与燃烧有毒有害物质释放量为 $954 \text{kg} \times 1.5\% = 14.31 \text{kg}$ ，火灾持续时间按2小时计，则计算得甲苯二异氰酸酯释放速率为0.0020kg/s。

项目二氯甲烷在线量为0.301t，其半致死浓度LC50为88000mg/m³，对照上表可知，二氯甲烷不存在火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质释放比例。

②危险物质储存间火灾爆炸产生的次生/伴生污染

本项目假设储罐区TDI液体泄漏发生火灾，其火灾时产生次生污染物中毒性较大的气体为物料燃烧产生的HCN。

氰化氢：根据前面分析，TDI泄漏量为954kg，未参与燃烧的TDI量为14.31kg，则参与燃烧的TDI量939.69kg。根据同类项目类比分析，甲苯二异氰酸酯发生火灾爆炸时2%的物质转化为氰化氢，则发生火灾、爆炸时产生氰化氢的量为18.79kg，火灾持续时间按2小时计，即发生火灾、爆炸时产生氰化氢的排放速率为0.0026kg/s。

CO：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F.3火灾伴生/次生污染物产生量估算可知，一氧化碳的产生量参照油品火灾伴生或次生的一氧化碳产生量计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取85%；

q——化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%，按3.75%计算；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

火灾、爆炸持续时间按2小时计，TDI参与燃烧的物质质量为954/1000/（2*3600）*（1-1.5%）=0.00013t/s，二氯甲烷参与燃烧的物质质量为486/1000/（2*3600）=0.0000675t/s。

CO产生速率量：

$$2330 \times 3.75\% \times 85\% \times 0.00013 + 2330 \times 3.75\% \times 85\% \times 0.0000675 = 0.0147 \text{ kg/s}。$$

8.5 风险预测

8.5.1 预测模型参数选取

①预测模型类型清单

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录G，SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

②气体性质的确定

A.理查德森数定义及计算公式

a.判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X -----事故发生地与计算点的距离， m ，本项目事故发生地与最近敏感点的距离为475m；

U_r -----10m高处风速， m/s ，本项目取1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间内保持不变。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

根据前面的泄漏气体挥发分析，气体排放时间 T_d 为30min；另外，根据前面火灾事故分析，火灾事故中未参与燃烧的有毒有害气体及火灾次生污染物气体排放时间 T_d 为120min；而上式计算得 T 为633S，则 $T_d > T$ ，为连续排放。

b.判断烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_i}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} -----排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，TDI为1.225 kg/m^3 、HCN为0.69 kg/m^3 ，CO为1.25 kg/m^3 ，二氯甲烷为2.94 kg/m^3 ；

ρ_a -----环境空气密度， kg/m^3 ，本项目取1.29 kg/m^3 ；

Q -----连续排放烟羽的排放速率， kg/s ，TDI（泄漏挥发）为0.53 kg/s 、二氯甲烷（泄漏挥发）为0.27 kg/s ，HCN为0.0026 kg/s 、TDI（火灾释放）为0.002 kg/s ，CO为0.0147 kg/s ；

Q_t -----瞬时排放的物质质量, kg;

D_{rel} -----初始的烟团宽度, 即源直径, m, TDI按液池半径3.8m, 则直径为7.6m;

U_r -----10m高处风速, m/s, 本项目取1.5m/s。

根据前面的分析, 项目气体排放方式为连续排放, 因此, 采用上述的连续排放公式进行计算得: TDI (泄漏挥发) HCN、二氯甲烷、TDI (火灾释放) 的理查德森数 R_i 均 <0 , CO的理查德森数 $R_i=0.13$ 。

B.判断标准

判断标准为: 对于连续排放, $R_i \geq 1/6$ 为重质气体, $R_i < 1/6$ 为轻质气体; 对于瞬时排放, $R_i > 0.04$ 为重质气体, $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时, 说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散, 也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析, 分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟, 选取影响范围最大的结果。

C.气体性质的确定

根据上面计算结果, 连续排放的TDI、HCN、CO、二氯甲烷的理查德森数 R_i , 均小于 $1/6$, 因此均为轻质气体。

③预测模型的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录G, SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟, AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。根据前面分析, 项目事故中排放的气体均为轻质气体, 因此, 使用AFTOX模型进行预测。

④预测范围与计算点

本次环境风险预测采用环保部重点实验室推荐的EIAPro2018大气预测软件进行模拟, 预测范围根据软件计算结果选取, 即预测达到评价标准 (毒性终点浓度) 的最大影响范围。计算点网格间距为50m, 特殊计算点为项目周围毒性终点浓度范围内的村庄等居住区。

⑤气象参数选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本次大气环境风险评价等级选取最不利气象条件进行预测, 最不利气象条件取F类稳定度, 1.5m/s风速, 温度25°C,相对湿度50%。

表 8.5-6 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数				
基本情况	事故源经度/(°)	116.282078				
	事故源纬度/(°)	23.323329				
	事故源类型	TDI 泄漏	火灾爆炸高温引起的 TDI 挥发释放	火灾次生/伴生 HCN 扩散	二氯甲烷泄漏	火灾次生/伴生 CO 扩散
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象	最不利气象	最不利气象	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	25	25	25	25
	相对湿度/%	50	50	50	50	50
	稳定度	F	F	F	F	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	是否考虑地形	不考虑	不考虑	不考虑	不考虑	不考虑
	地形数据精度/m	/	/	/	/	/

⑥、大气毒性终点浓度的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录H，甲苯二异氰酸酯、氰化氢、二氯甲烷和一氧化碳的1级大气毒性终点浓度值、2级大气毒性终点浓度值具体见下表。

表 8.5-7 各污染物大气毒性终点浓度值及排放情况表

污染物	1 级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	污染物排放 速率 (kg/s)	蒸发时间 (min)	事故源经纬度
TDI（泄漏挥发）	3.6	0.59	0.00002	30	23.323329, 116.282078
二氯甲烷（泄漏挥发）	24000	1900	0.0109	30	
TDI（火灾释放）	3.6	0.59	0.002	120	
火灾次生/伴生产生 HCN	17	7.8	0.0026	120	
火灾次生/伴生产生 CO	380	95	0.0147	120	

8.5.2 大气环境风险预测结果及评价

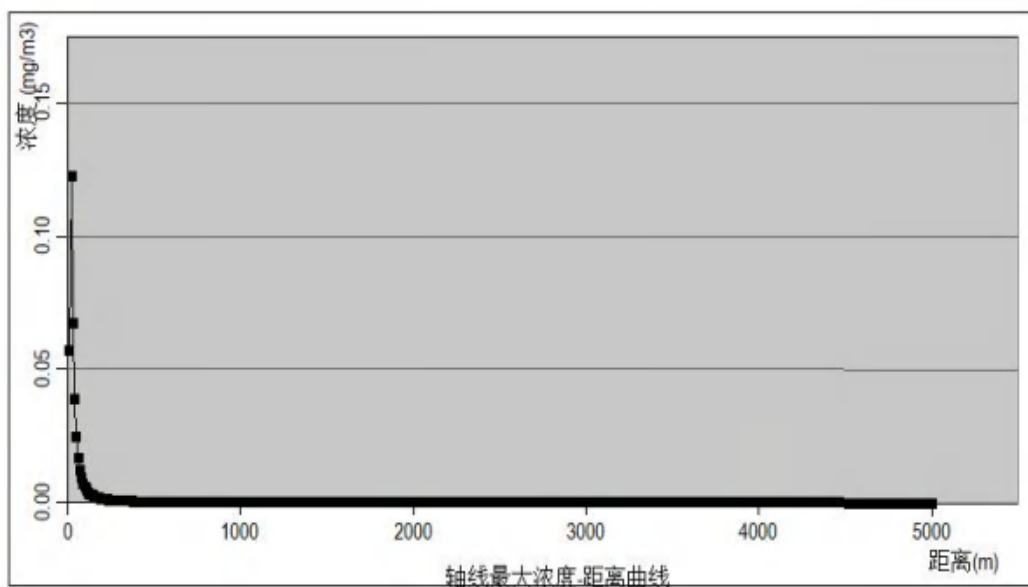
8.5.2.1 泄漏气体对周围大气环境影响预测

1、下风向不同距离处事故预测结果：

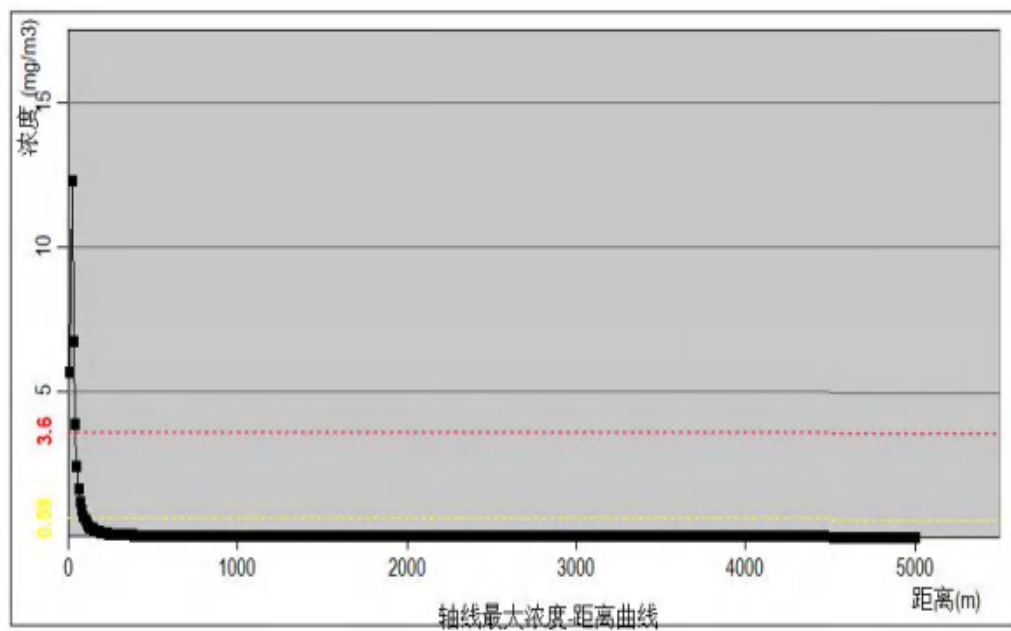
在最不利气象条件下，项目TDI、二氯甲烷泄漏事故、TDI泄漏火灾风险事故扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果见下表8.5-8，下风向不同距离处预测因子的轴线浓度见下图8.5-1，预测因子预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见下表8.5-9。

表 8.5-8 最不利气象条件下的下风向不同距离处预测因子 TDI 的最大浓度

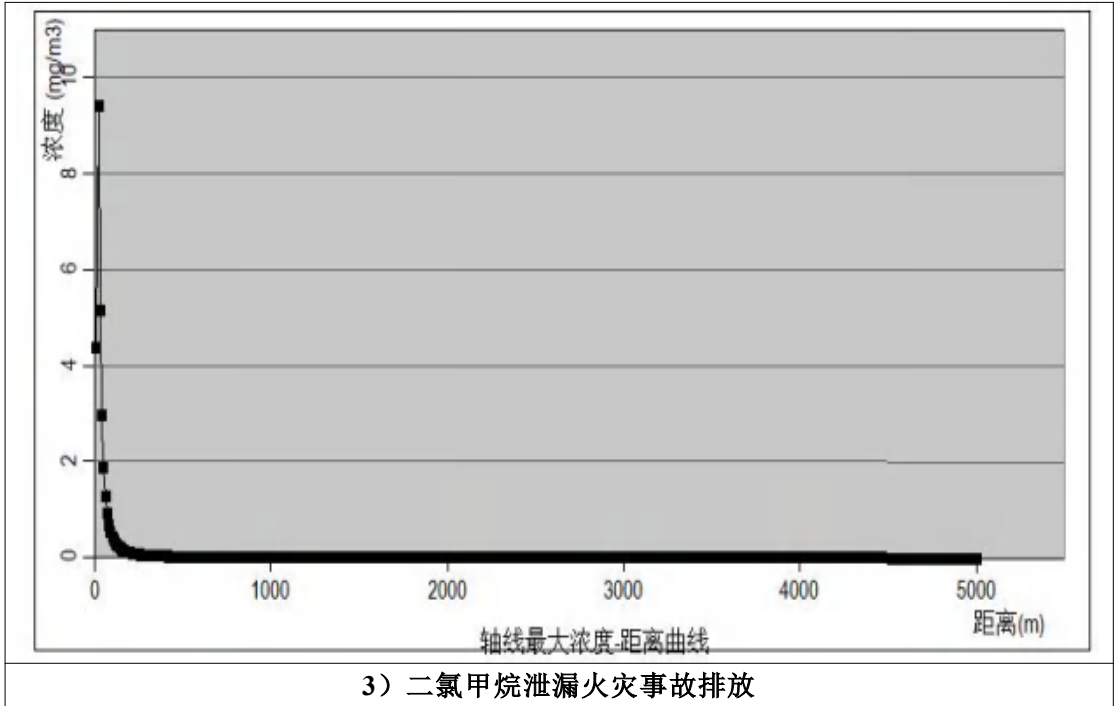
TDI 泄漏事故			TDI 泄露火灾			二氯甲烷泄漏事故		
距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
20	0.17	1.2263E-01	20	0.17	1.2263E+01	20	0.17	9.4222E+00
TDI 泄漏事故			TDI 泄露火灾			二氯甲烷泄漏事故		
距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.083	5.6735E-02	10	0.083	5.6735	10	0.083	4.3591E+00
20	0.17	1.2263E-01	20	0.17	1.2263E+01	20	0.17	9.4222E+00
30	0.25	6.7080E-02	30	0.25	6.7080E+00	30	0.25	5.1539E+00
40	0.33	3.8553E-02	40	0.33	3.8553E+00	40	0.33	2.9622E+00
50	0.42	2.4315E-02	50	0.42	2.4315E+00	50	0.42	1.8682E+00
100	0.83	5.4316E-03	100	0.83	5.4316E-01	100	0.83	4.1732E-01
150	1.25	2.2241E-03	150	1.25	2.2241E-01	150	1.25	1.7088E-01
200	1.67	1.1779E-03	200	1.67	1.1779E-01	200	1.67	9.0503E-02
250	2.08	7.1907E-04	250	2.08	7.1907E-02	250	2.08	5.5248E-02
300	2.50	4.8034E-04	300	2.50	4.8034E-02	300	2.50	3.6906E-02
350	2.92	3.4147E-04	350	2.92	3.4147E-02	350	2.92	2.6236E-02
400	3.33	2.5407E-04	400	3.33	2.5407E-02	400	3.33	1.9521E-02
450	3.75	1.9575E-04	450	3.75	1.9575E-02	450	3.75	1.5040E-02
500	4.17	1.5501E-04	500	4.17	1.5501E-02	500	4.17	1.910E-02
1000	8.33	2.7029E-05	1000	8.33	2.7029E-03	1000	8.33	2.0767E-03
1500	12.50	7.9339E-06	1500	12.50	7.9339E-04	1500	12.50	6.0958E-04
2000	16.67	3.3249E-06	2000	16.67	3.3249E-04	2000	16.67	2.5546E-04
2500	20.83	1.6935E-06	2500	20.83	1.6935E-04	2500	20.83	1.3012E-04
3000	25.00	9.7591E-07	3000	25.00	9.7591E-05	3000	25.00	7.4982E-05
3500	29.17	6.1236E-07	3500	29.17	6.1236E-05	3500	29.17	4.7049E-05
4000	33.33	3.8969E-07	4000	33.33	4.0896E-05	4000	33.33	3.1422E-05
4500	37.50	2.6520E-07	4500	37.50	2.8644E-05	4500	37.50	2.2008E-05
5000	41.67	1.8656E-07	5000	41.67	2.0830E-05	5000	41.67	1.6004E-05



1) TDI 泄漏事故排放



2) TDI 泄漏火灾事故排放



3) 二氯甲烷泄漏火灾事故排放

图 8.5-1 项目预测因子轴线的最大浓度图

表 8.5-9 项目预测因子毒性终点浓度最大影响范围

事故类型	预测因子	气象条件	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点(m)	最大半宽 (m)	最大半宽对 应 X(m)
TDI 泄漏事故排放	TDI	最不利气象条件	0.59	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
二氯甲烷泄漏事故排放	二氯甲烷	最不利气象条件	1900	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
TDI 泄漏火灾事故排放	TDI	最不利气象条件	0.59	10	90	28	40
			3.6	10	40	12	20

由上述预测结果可知，最不利气象条件下，TDI泄漏事故排放的TDI浓度、二氯甲烷泄漏事故排放的二氯甲烷浓度均小于毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2，TDI泄漏火灾事故排放的TDI浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离在90m范围内，90m范围内不涉及敏感点。

据预测结果可知，TDI、二氯甲烷发生泄漏事故后，在最不利气象条件下，评价范围内各敏感点的TDI、二氯甲烷浓度均未超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

8.5.2.2火灾次生/伴生HCN、CO对周围大气环境影响预测

1、下风向不同距离处事故预测结果：

在最不利气象条件下，项目TDI泄漏火灾风险事故次生/伴生HCN、CO扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果见表8.5-10，下风向不同距离处预测因子的

轴线浓度见图8.5-2~8.5-3，预测因子预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见表8.5-11。

表 8.5-10 最不利气象条件下的下风向不同距离处预测因子 HCN、CO 的最大浓度

火灾、爆炸次生/伴生 HCN 扩散			火灾、爆炸次生/伴生 CO 扩散		
距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	0.083	0.12	10	0.083	32.97
20	0.17	4.65	20	0.17	79.35
30	0.25	4.40	30	0.25	45.17
40	0.33	3.42	40	0.33	26.51
50	0.42	2.52	50	0.42	16.94
100	0.83	0.68	100	0.73	3.88
150	1.25	0.29	150	1.25	1.60
200	1.67	0.15	200	1.67	0.85
250	2.08	0.093	250	2.08	0.52
300	2.50	0.062	300	2.50	0.35
350	2.92	0.044	350	2.92	0.25
400	3.33	0.033	400	3.33	0.19
450	3.75	0.025	450	3.75	0.14
500	4.17	0.02	500	4.17	0.011
1000	8.33	0.0035	1000	8.33	0.002
1500	12.50	0.0010	1500	12.50	0.0058
2000	16.67	4.3223E-04	2000	16.67	0.0024
2500	20.83	2.2016E-04	2500	20.83	0.0012
3000	25.00	1.2687E-04	3000	25.00	7.1662E-04
3500	29.17	7.9607E-05	3500	29.17	4.4973E-04
4000	33.33	5.3165E-05	4000	33.33	3.0038E-04
4500	37.50	3.7237E-05	4500	37.50	2.1040E-04
5000	41.67	2.7079E-05	5000	41.67	1.5302E-04
距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
20	0.17	4.65	20	0.17	79.35

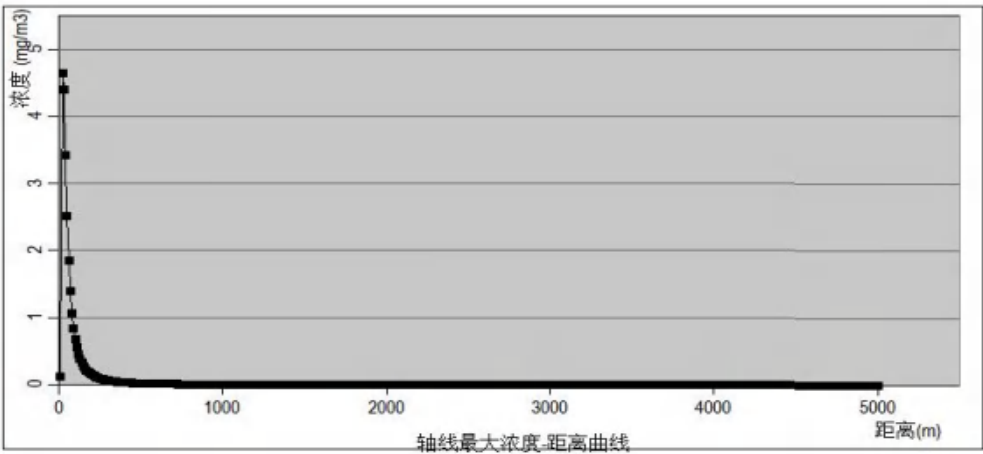


图 8.5-2 火灾、爆炸次生/伴生 HCN 轴线的最大浓度图

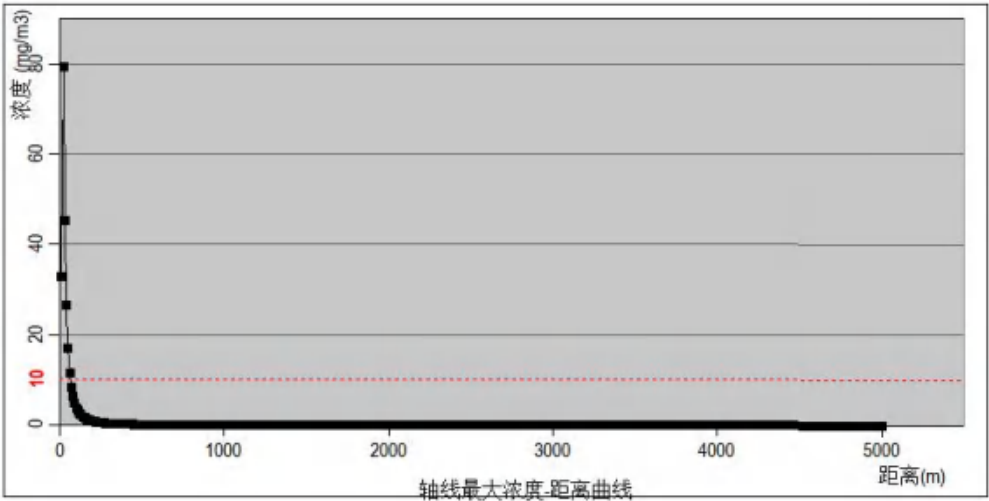


图8.5-3火灾、爆炸次生/伴生CO 轴线的最大浓度图

表 8.5-11 项目预测因子毒性终点浓度最大影响范围

事故类型	预测因子	气象条件	阈值 (mg/m³)	X 起点 (m)	X 终点(m)	最大半宽 (m)	最大半宽对 应 X(m)
火灾、爆炸 次生/伴生 HCN 扩散	HCN	最不利气象 条件	7.8	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均 小于此阈值			
			17				
火灾、爆炸 次生/伴生 CO 扩散	CO	最不利气象 条件	95	10	10	6	10
			380	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均 小于此阈值			

由上述预测结果可知，最不利气象条件下，TDI泄漏火灾事故排放的HCN浓度均小于毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2，TDI、二氯甲烷泄漏火灾事故排放的CO浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离在10m范围内，10m范围内不涉及敏感点。

8.5.2.3评价范围内各敏感点的浓度随时间变化情况：

1、评价范围内各敏感点的浓度随时间变化情况见下表：

表8.5-12泄漏事故二氯甲烷在各敏感点不同时刻的浓度变化情况(mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5 min	10min	15min	20min	25min	30min
1	东岗寮 卫生站	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	东岗寮 村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	新厝学 校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	平洋山 村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	平洋山	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

	小学							
6	车厝围小学	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	东岗寮学校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	旧地村	0.000001 15	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
9	洪厝寨村	0.000683 10	0.0	0.000683	0.000683	0.000683	0.000683	0.000683
10	永益里	0.000106 15	0.0	0.0	0.000106	0.000106	0.000106	0.000106
11	大驳	0.000009 15	0.0	0.0	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009
12	永光里	0.000025 15	0.0	0.0	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025
13	埔珊学校	0.000085 20	0.0	0.0	0.0	0.000085	0.000085	0.000085
14	伟群华侨学校	0.000076 15	0.0	0.0	0.000076	0.000076	0.000076	0.000076
15	永乐里	0.000098 15	0.0	0.0	0.000098	0.000098	0.000098	0.000098
16	练江村	0.000013 15	0.0	0.0	0.000013	0.000013	0.000013	0.000013
17	桥柱新寮学校	0.000007 15	0.0	0.0	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
18	志古寮村	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	练江学校	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	西楼小学	0.000132 20	0.0	0.0	0.0	0.000132	0.000132	0.000132
21	湖寨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	新乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	四睦村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	石壁	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	四睦小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	后头埔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	岭仔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	磨坑村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	南门片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	南北片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	青洋林	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	仁德学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	毓秀中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

34	神山小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	神山村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	白石村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	青洋新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	青洋村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	南湖村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	南陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	寨内	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	浮山	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	浮山尾村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	顶新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	青洋小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	民德中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47	东门学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	下新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	南径医院	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	大陇小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	大陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52	大陇中心幼儿园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	陇华新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54	陈厝村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55	中乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56	佳安卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	佳安村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58	碧屿村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59	碧屿老寨	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	碧屿村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

61	青洋山村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	青洋山学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	内新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	启智实验幼儿园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	石东小学	0.000015 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000015
66	浮屿村	0.0000015 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000015
67	浮屿村卫生站	0.000002 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002
68	四德育才学校	0.000018 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000018	0.000018
69	四德村	0.000039 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000039	0.000039
70	四德医院	0.000005 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000005	0.000005
71	杉铺村	0.000034 20	0.0	0.0	0.0	0.000034	0.000034	0.000034
72	桥柱中学	0.000046 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000046	0.000046
73	西楼村	0.000082 20	0.0	0.0	0.0	0.000082	0.000082	0.000082
74	西楼村卫生站	0.000077 20	0.0	0.0	0.0	0.000077	0.000077	0.000077
75	朴兜村	0.000009 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000009
76	朴兜村卫生站	0.000024 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000024
77	沙堆卫生站	0.000003 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003
78	山家村	0.000001 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001
79	桥柱新寮	0.000017 20	0.0	0.0	0.0	0.000017	0.000017	0.000017
80	桥柱新寮卫生站	0.000001 20	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001
81	占苏村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	后楼村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83	翡翠花园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
84	占陇东社区	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85	后楼村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86	占扬学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

	校							
87	占梨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
88	下寨中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89	下寨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	南门新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
91	兴文中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92	北门小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93	新寨	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
94	北门村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95	六营小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
96	龙秋村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97	林厝寮村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表8.5-13 泄漏事故TDI（泄漏挥发）在各敏感点不同时刻的浓度变化情况
(mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5 min	10min	15min	20min	25min	30min
1	东岗寮卫生站	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	东岗寮村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	新厝学校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	平洋山村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	平洋山小学	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	车厝围小学	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	东岗寮学校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	旧地村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	洪厝寮村	0.000009 5	0.0	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009	0.000009
10	永益里	0.000001 15	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
11	大驳	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	永光里	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	埔珊学校	0.000001 20	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001

14	伟群华侨学校	0.000001 15	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
15	永乐里	0.000001 15	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
16	练江村	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	桥柱新寮学校	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	志古寮村	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	练江学校	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	西楼小学	0.000002 20	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.000002	0.000002
21	湖寨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	新乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	四睦村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	石壁	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	四睦小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	后头埔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	岭仔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	磨坑村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	南门片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	南北片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	青洋林	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	仁德学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	毓秀中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	神山小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	神山村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	白石村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	青洋新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	青洋村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	南湖村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	南陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	寨内	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	浮山	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

43	浮山尾村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	顶新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	青洋小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	民德中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47	东门学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	下新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	南径医院	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	大陇小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	大陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52	大陇中心幼儿园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	陇华新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54	陈厝村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55	中乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56	佳安卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	佳安村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58	碧屿村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59	碧屿老寨	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	碧屿村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	青洋山村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	青洋山学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	内新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	启智实验幼儿园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	石东小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66	浮屿村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
67	浮屿村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68	四德育	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

	才学校							
69	四德村	0.000001 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.000001
70	四德医院	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
71	杉铺村	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
72	桥柱中学	0.000001 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.000001
73	西楼村	0.000001 20	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001
74	西楼村卫生站	0.000001 20	0.0	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001
75	朴兜村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
76	朴兜村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
77	沙堆卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
78	山家村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
79	桥柱新寮	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	桥柱新寮卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
81	占苏村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	后楼村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83	翡翠花园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
84	占陇东社区	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85	后楼村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86	占扬学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87	占梨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
88	下寨中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89	下寨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	南门新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
91	兴文中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92	北门小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93	新寨	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
94	北门村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

95	六营小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
96	龙秋村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97	林厝寮村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**表8.5-14 泄漏事故TDI（火灾释放）在各敏感点不同时刻的浓度变化情况
(mg/m³)**

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5 min	10min	15min	20min	25min	30min
1	东岗寮卫生站	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	东岗寮村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	新厝学校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	平洋山村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	平洋山小学	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	车厝围小学	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	东岗寮学校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	旧地村	0.000001 15	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
9	洪厝寮村	0.000889 10	0.0	0.000889	0.000889	0.000889	0.000889	0.000889
10	永益里	0.000139 15	0.0	0.0	0.000139	0.000139	0.000139	0.000139
11	大驳	0.000012 15	0.0	0.0	0.000012	0.000012	0.000012	0.000012
12	永光里	0.000033 15	0.0	0.0	0.000033	0.000033	0.000033	0.000033
13	埔珊学校	0.00011 20	0.0	0.0	0.0	0.00011	0.00011	0.00011
14	伟群华侨学校	0.000099 15	0.0	0.0	0.000099	0.000099	0.000099	0.000099
15	永乐里	0.000128 15	0.0	0.0	0.000128	0.000128	0.000128	0.000128
16	练江村	0.000016 15	0.0	0.0	0.000016	0.000016	0.000016	0.000016
17	桥柱新寮学校	0.00001 15	0.0	0.0	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
18	志古寮村	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	练江学校	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	西楼小学	0.000172 20	0.0	0.0	0.0	0.000172	0.000172	0.000172
21	湖寮村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	新乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

23	四睦村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	石壁	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	四睦小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	后头埔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	岭仔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	磨坑村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	南门片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	南北片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	青洋林	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	仁德学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	毓秀中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	神山小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	神山村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	白石村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	青洋新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	青洋村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	南湖村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	南陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	寨内	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	浮山	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	浮山尾村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	顶新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	青洋小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	民德中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47	东门学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	下新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	南径医院	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	大陇小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	大陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

52	大陇中心幼儿园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	陇华新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54	陈厝村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55	中乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56	佳安卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	佳安村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58	碧屿村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59	碧屿老寨	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	碧屿村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	青洋山村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	青洋山学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	内新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	启智实验幼儿园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	石东小学	0.00002 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00002
66	浮屿村	0.000019 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000019
67	浮屿村卫生站	0.000003 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003
68	四德育才学校	0.000023 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000023	0.000023
69	四德村	0.000051 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000051	0.000051
70	四德医院	0.000007 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000007	0.000007
71	杉铺村	0.000044 20	0.0	0.0	0.0	0.000044	0.000044	0.000044
72	桥柱中学	0.00006 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00006	0.00006
73	西楼村	0.000107 20	0.0	0.0	0.0	0.000107	0.000107	0.000107
74	西楼村卫生站	0.0000101 30	0.0	0.0	0.0	0.000101	0.000101	0.000101
75	朴兜村	0.000011 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000011
76	朴兜村卫生站	0.000031 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000031
77	沙堆卫生站	0.000003 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003

78	山家村	0.00002 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002
79	桥柱新寮	0.000023 20	0.0	0.0	0.0	0.000023	0.000023	0.000023
80	桥柱新寮卫生站	0.000002 20	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.000002	0.000002
81	占苏村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	后楼村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83	翡翠花园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
84	占陇东社区	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85	后楼村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86	占扬学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87	占梨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
88	下寨中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89	下寨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	南门新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
91	兴文中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92	北门小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93	新寨	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
94	北门村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95	六营小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
96	龙秋村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97	林厝寮村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表8.5-15火灾事故氰化氢在各敏感点不同时刻的浓度变化情况(mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5 min	10min	15min	20min	25min	30min
1	东岗寮卫生站	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	东岗寮村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	新厝学校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	平洋山村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	平洋山小学	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

6	车厝围小学	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	东岗寮学校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	旧地村	0.000001 15	0.0	0.0	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
9	洪厝寮村	0.001156 10	0.0	0.001156	0.001156	0.001156	0.001156	0.001156
10	永益里	0.00018 15	0.0	0.0	0.00018	0.00018	0.00018	0.00018
11	大驳	0.000015 15	0.0	0.0	0.000015	0.000015	0.000015	0.000015
12	永光里	0.000043 15	0.0	0.0	0.000043	0.000043	0.000043	0.000043
13	埔珊学校	0.000144 20	0.0	0.0	0.0	0.000144	0.000144	0.000144
14	伟群华侨学校	0.000129 15	0.0	0.0	0.000129	0.000129	0.000129	0.000129
15	永乐里	0.000166 15	0.0	0.0	0.000166	0.000166	0.000166	0.000166
16	练江村	0.000021 15	0.0	0.0	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021
17	桥柱新寮学校	0.000012 15	0.0	0.0	0.000012	0.000012	0.000012	0.000012
18	志古寮村	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	练江学校	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	西楼小学	0.000223 20	0.0	0.0	0.0	0.000223	0.000223	0.000223
21	湖寮村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	新乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	四睦村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	石壁	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	四睦小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	后头埔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	岭仔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	磨坑村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	南门片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	南北片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	青洋林	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	仁德学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	毓秀中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	神山小	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

	学							
35	神山村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	白石村 卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	青洋新 村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	青洋村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	南湖村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	南陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	寨内	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	浮山	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	浮山尾 村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	顶新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	青洋小 学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	民德中 学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47	东门学 校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	下新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	南径医 院	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	大陇小 学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	大陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52	大陇中 心幼儿 园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	陇华新 厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54	陈厝村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55	中乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56	佳安卫 生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	佳安村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58	碧屿村 卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59	碧屿老 寨	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	碧屿村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	青洋山	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

	村卫生站							
62	青洋山学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	内新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	启智实验幼儿园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	石东小学	0.000026 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000026
66	浮屿村	0.000025 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000025
67	浮屿村卫生站	0.000004 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000004
68	四德育才学校	0.00003 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00003	0.00003
69	四德村	0.000067 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000067	0.000067
70	四德医院	0.000008 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000008	0.000008
71	杉铺村	0.000057 20	0.0	0.0	0.0	0.000057	0.000057	0.000057
72	桥柱中学	0.000078 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000078	0.000078
73	西楼村	0.000139 20	0.0	0.0	0.0	0.000139	0.000139	0.000139
74	西楼村卫生站	0.000131 20	0.0	0.0	0.0	0.000131	0.000131	0.000131
75	朴兜村	0.000015 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000015
76	朴兜村卫生站	0.00004 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00004
77	沙堆卫生站	0.000005 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000005
78	山家村	0.000002 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002
79	桥柱新寮	0.000029 20	0.0	0.0	0.0	0.000029	0.000029	0.000029
80	桥柱新寮卫生站	0.000002 20	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.000002	0.000002
81	占苏村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	后楼村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83	翡翠花园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
84	占陇东社区	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
85	后楼村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86	占扬学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

87	占梨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
88	下寨中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89	下寨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	南门新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
91	兴文中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92	北门小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93	新寨	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
94	北门村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95	六营小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
96	龙秋村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
97	林厝寮村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表8.5-16 火灾事故CO在各敏感点不同时刻的浓度变化情况(mg/m³)

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5 min	10min	15min	20min	25min	30min
1	东岗寮卫生站	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	东岗寮村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	新厝学校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	平洋山村	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	平洋山小学	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	车厝围小学	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	东岗寮学校	0.0 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	旧地村	0.000008 15	0.0	0.0	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008
9	洪厝寮村	0.006522 10	0.0	0.006522	0.006522	0.006522	0.006522	0.006522
10	永益里	0.00102 15	0.0	0.0	0.00102	0.00102	0.00102	0.00102
11	大驳	0.000088 15	0.0	0.0	0.000088	0.000088	0.000088	0.000088
12	永光里	0.000243 15	0.0	0.0	0.000243	0.000243	0.000243	0.000243
13	埔珊学校	0.000812 20	0.0	0.0	0.0	0.000812	0.000812	0.000812
14	伟群华侨学校	0.00073 15	0.0	0.0	0.00073	0.00073	0.00073	0.00073

15	永乐里	0.000941 15	0.0	0.0	0.000941	0.000941	0.000941	0.000941
16	练江村	0.000121 15	0.0	0.0	0.000121	0.000121	0.000121	0.000121
17	桥柱新寮学校	0.000071 15	0.0	0.0	0.000071	0.000071	0.000071	0.000071
18	志古寮村	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	练江学校	0.0 15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	西楼小学	0.001262 20	0.0	0.0	0.0	0.001262	0.001262	0.001262
21	湖寨村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	新乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	四睦村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	石壁	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	四睦小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	后头埔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	岭仔	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	磨坑村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	南门片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	南北片	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	青洋林	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	仁德学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	毓秀中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	神山小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	神山村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	白石村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	青洋新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	青洋村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	南湖村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	南陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	寨内	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	浮山	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	浮山尾村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

44	顶新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	青洋小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	民德中学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47	东门学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	下新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	南径医院	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	大陇小学	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	大陇村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52	大陇中心幼儿园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	陇华新厝	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54	陈厝村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55	中乡	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56	佳安卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	佳安村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58	碧屿村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59	碧屿老寨	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	碧屿村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	青洋山村卫生站	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	青洋山学校	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	内新村	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	启智实验幼儿园	0.0 20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	石东小学	0.000146 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000146
66	浮屿村	0.000141 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000141
67	浮屿村卫生站	0.000024 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000024
68	四德育才学校	0.000168 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000168	0.000168
69	四德村	0.000377 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000377	0.000377

70	四德医院	0.000048 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000048	0.000048
71	杉铺村	0.000323 20	0.0	0.0	0.0	0.000323	0.000323	0.000323
72	桥柱中学	0.000438 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000438	0.000438
73	西楼村	0.000787 20	0.0	0.0	0.0	0.000787	0.000787	0.000787
74	西楼村卫生站	0.000741 20	0.0	0.0	0.0	0.000741	0.000741	0.000741
75	朴兜村	0.000083 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000083
76	朴兜村卫生站	0.000227 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000227
77	沙堆卫生站	0.000026 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000026
78	山家村	0.000013 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000013
79	桥柱新寮	0.000167 20	0.0	0.0	0.0	0.000167	0.000167	0.000167
80	桥柱新寮卫生站	0.000011 20	0.0	0.0	0.0	0.000011	0.000011	0.000011
81	占苏村	0.000002 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.000002
82	后楼村卫生站	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
83	翡翠花园	0.000003 30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000003
84	占陇东社区	0.000002 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000002	0.000002
85	后楼村	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
86	占扬学校	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
87	占梨村	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
88	下寨中学	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
89	下寨村	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	南门新厝	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
91	兴文中学	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
92	北门小学	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
93	新寨	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
94	北门村	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
95	六营小学	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
96	龙秋村	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

97	林厝寮村	0.0 25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	------	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

根据预测结果可知，在发生火灾事故后，在最不利气象条件下，评价范围内各敏感点二氯甲烷、TDI、CO、氰化氢浓度均未超过毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

发生事故时应及时通知园区应急指挥部，根据事故发生及处置、事发气象情况等对相关人员进行转移。遇到有毒有害气体泄漏或接到防毒预警电话后，一定要根据自己所处的位置与风力风向来选择逃生方向，才能避免受到有毒有害气体的伤害。

有毒气体扩散的基本规律：

密度大于空气的有毒气体，零级风时，呈扁圆体沿地面向外扩散；一至五级风时，从泄漏点顺见呈450扇形体沿地面向外扩散；五级风以上时，有毒气体基本被风吹散。密度比重小于空气密度的有毒气体，呈蘑菇状向上扩散，对附近人员威胁较小。

距有毒气体泄漏点5米以内的人员，零级风或无风向感觉时，应迅速向事故点以外，交通便利的地方逃生；有风向感觉时，应立即屏住呼吸向逆方向迅速逃生，绝对不要向顺风方向逃生。

距有毒气体泄漏点5米以外的人员，应立即向侧风方向逃生。

有毒气体泄漏点上风方向的人员，只能视为暂时安全，一定要密切关注风向的转换，必要时向侧风方向转移，防止因风向转换而受到毒气的伤害。

8.5.3 地表水预测结果和评价

本项目地表水环境风险仅需进行简单分析，无需进行预测。

8.5.4 地下水预测结果和评价

本项目地下水环境风险仅需进行简单分析，无需进行预测。

8.6 风险评价

8.6.1 大气环境风险评价

由预测结果可知：TDI、二氯甲烷泄漏以及TDI泄漏引发火灾爆炸次生伴生事故时，在最不利气象条件下，TDI、二氯甲烷泄漏事故排放的TDI浓度均小于毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2，TDI泄漏火灾事故排放的TDI浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离在90m范围内，90m范围内不涉及敏感点；TDI泄漏

火灾事故排放的HCN浓度均小于毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2。TDI、二氯甲烷泄漏火灾事故排放的CO浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离在10m范围内，10m范围内不涉及敏感点。

发生事故时应及时通知园区应急指挥部，根据事故发生及处置、事发气象情况等对相关人员进行转移。

8.6.2 水环境风险评价

本项目水环境风险主要包括TDI、二氯甲烷等液体物料泄漏进入周边地表水体，火灾爆炸事故发生后消防废水若事故废水收集不到位漫流、渗透进入周边地表水体，对地表水、地下水质量造成一定程度上的污染。

若TDI、二氯甲烷等发生泄漏，应及时采用吸收材料、沙包、沙袋等进行吸收和覆盖处置，利用废液收集桶对泄漏液体进行收集，必要时将其导入厂区应急事故池暂存，企业设置200m³应急事故池。若发生火灾爆炸事故，公司立即切断雨水排口阀门，将消防废水导入污水处理站处理达标后接管，避免消防废水直接通过雨水管网进入周边水体。若污水处理设施发生故障，企业应及时通知应急指挥部必要时进行停产、通知普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂采取响应措施。本项目对原料储罐、储桶、污水管网及输送管道等进行定期维护检修，尽可能避免其发生破损裂缝等情况，保证污水处理站正常运行，保证废水稳定达标排放。具体污染防治及应急处理措施详见“环境风险管理防范措施”章节。采取相应预防、应急措施后，可有效防止液体物料、消防废水、超标废水等泄漏、漫流、渗透进入周边水体。本项目水环境风险事故影响较小。

综上所述，本项目在切实采取相应风险防范措施和应急措施的前提下，其环境风险可接受。

表 8.6-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
	危险物质	名称	甲苯二异氰酸酯 (TDI)	MDI	二氯甲烷	/	/	/
		存在总量/t	100.72	5.72	0.301	/	/	/
风险调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 380 人		5km 范围内人口数 191250 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□		F3☑	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□		S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□		G3☑	
			包气带防污性能	D1□	D2☑		D3□	

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑
	P 值	P1□	P2□	P3☑	P4☑
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□	E3□	
	地表水	E1□	E2□	E3☑	
	地下水	E1□	E2□	E3☑	
环境风险潜势	IV+□	IV□	III☑	II□	I□
评价等级	一级□	二级☑	三级□	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水□
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 90_m		
	地表水	最近环境敏感目标/达到时间/h			
	地下水	下游厂区边界达到时间/d			
		最近环境敏感目标/达到时间/d			
重点风险防范措施	已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立对接、联动的风险防范体系。				
评价结论与建议	本项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。				
注：“□”为勾选项，“（ ）”为填写项。					

8.7环境风险管理

8.7.1 环境风险管理要求

本项目风险源主要包括生产车间发泡料罐、储罐区、化工仓、危废暂存间等，应按如下要求进行管理：

（1）建设单位应当建立完善的安全生产管理制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。

（2）建设单位应当根据暂存物质种类、数量、储存方式或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求健全安全监测监控系统，完善控制措施：

①生产车间发泡料罐、储罐区、化工仓等可配备可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。

②生产车间发泡料罐、储罐区等储存危险物质、毒性物质的场所，应设置视频监控系统；

③安全监测系统应符合国家标准或行业规定；

(3) 建设单位应当按照国家有关规定，定期进行安全设施和安全监测系统监测、检验，并进行经常性维护、保养，保证安全设施和安全监测系统有效、可靠运行。维护、保养应做好记录，并由相关人员签字。

(4) 建设单位应当明确关键区域，设立责任部门及责任人，并对安全储存情况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时间和预案。

(5) 建设单位应当对管理和操作岗位人员进行安全技能培训，使其了解危险源的特性，熟悉安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。

(6) 建设单位应当在危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。

(7) 建设单位应当将可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域和人员。

(8) 建设单位应当修编事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；

配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区设计本单位综合应急预案、危废专项预案以及现场处置预案。

(9) 建设单位应当制定事故应急演练计划。应急演练结束后，建设单位应当对应急预案演练效果进行评估，编写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

(10) 建设单位应当对辨识的危险源及时、逐项进行登记建档。

8.7.2 环境风险防范措施

8.7.2.1 应急预案备案情况

企业在投产之前应完成环境应急预案备案。

8.7.2.2 风险防范措施

1、环境风险源监控、预防措施本项目风险监控措施如下：

(1) 对环境风险源的监控采用视频监控和人工监控相结合的方式，对一些危险性较大、容易发生事故的危险源以及一些重点部位和关键设施建立远程视频监控系統，实施动态监控和实时监控。公司安排专职人员进行24小时巡逻。

(2) 厂区内生产线等重要场所安装摄像探头进行监控。

(3) 公司生产车间发泡料罐、储罐区、化工仓等区域地面进行防渗处置，四周设置导流沟，厂区设置应急池。

(4) 生产车间发泡料罐、储罐区、化工仓等区域设置警示牌，并进行三防处置。

本项目风险预防措施如下：

(1) 公司制作有厂区平面布置图、安全出口路线图及紧急疏散图。

(2) 生产车间发泡料罐、储罐区、化工仓等危险源实行挂牌管理，设立警示标志；安排专人进行每天巡检。

(3) 应急设备和物资设置专人负责，应急物资应该有灭火器、消火栓、半面防毒面具、防化手套、护目镜等。正常情况下按照规定例行检查，汛期时要每天检查，保证各种物资的充足与完备。

(4) 加强设备保养，完善管理制度，加强教育培训，实现本质安全，避免事故的发生，这是根本的保证措施。

(5) 对公司主要风险源有巡查制度。对确定的危险源一旦发生事故，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止事故扩大和蔓延。

(6) 厂区现场采用视频监控对危险源进行监控。

(7) 对环境风险源定期进行检查，台风、汛期前实施专项检查，查“三违”，查环境隐患，落实整改措施；制定日常点检表，专人巡检，做好点检记录；设备设施定期保养并保持完好；做好交接班记录。重点部位设置各类灭火器等。企业已针对各环境风险源，设置了监控、监测及预防措施，详见表8.7-1。

表 8.7-1 项目危险源监控、预防措施一览表

类别	风险源名称	主要风险物质	主要监控、预防措施
储存过程	储罐区	TDI、MDI、PPG、POP、二氯甲烷	1.储罐区设置导流沟，出现事故废水，可及时引流； 2.购置消防物资与泄漏吸附物资； 3.建立定期巡检制度，重点是导流沟与防腐防渗地坪状况； 4.安排专人进行巡检。

	生产车间发泡料罐	TDI、PPG、POP、MDI	1.设置导流沟，出现事故废水，可及时引流； 2.设置消防物资与泄漏吸附物资； 3.建立定期巡检制度，重点是仓库内导流沟与防腐防渗地坪状况； 4.安排专人进行巡检。
	化工仓	冰醋酸、双氧水、元明粉、保险粉等	1.设置导流沟，出现事故废水，可及时引流； 2.设置消防物资与泄漏吸附物资； 3.建立定期巡检制度，重点是仓库内导流沟与防腐防渗地坪状况； 4.安排专人进行巡检。

2、选址、总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

存在潜在危险事故的生产车间发泡料罐应设计有通风系统，保证通风次数，并保持室内温度，防止高温引起的爆炸和点燃；储罐区应设置在与生产主厂房有足够的缓冲区处，且加强日常管理，严禁侵占使用。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87的要求。

3、工艺和设备、装置方面安全防范措施

（1）本项目生产车间发泡料罐、储罐区、化工仓等为泄漏、火灾危险区，各专业设计除满足库区储运作业功能外，设计中严格按照有关标准规范的要求，充分注意到防火、防爆、防污的要求，设置完善的消防系统、检测系统及报警系统。

(2) 采用先进成熟可靠的生产、储运工艺流程，力求达到当今国内比较先进的生产、储运模式。

(3) 严格遵循防火、防爆、安全、卫生等现行规范标准，结合各设备的操作特点，按功能分区，紧凑布置，节省占地和工程投资。

(4) 提高自动化操作水平、减轻工人的劳动强度，将跑、冒、滴、漏、进错罐、发错料的事故发生的可能性降低到最小。

(5) 厂区平面布置设计力求布局合理，功能齐全。

4、消防装置

(1) 消防及火灾报警系统

本项目消防系统由室外消火栓给水设施、室内消火栓给水设施、泡沫系统等组成，配备的消防应急物资包括喷淋泵、消火栓泵、湿式报警阀、预作用阀、泡沫灭火器、室内消火栓、室外消火栓、气体灭火设备（控制器、气瓶）等。

(2) 消防、事故应急池防控措施

如发生火灾或爆炸事故，可能导致含TDI、二氯甲烷等化学物质的消防水外泄。如该废水不经处理直接排入水体，将导致水体严重污染。厂内设置了消防废水收集系统，当发生火灾、爆炸事故和物料泄漏事故，进行消防和地面冲洗时，消防过程产生的消防液和泄漏冲洗废液经消防废水收集系统进行收集。企业设置了事故应急池（700m³）及配套泵、管线，收集企业发生突发事件进行应急处理时产生的大量废水，事故池采用钢筋混凝土结构，并且采取防渗、防腐措施，防止事故废水在事故池内渗透、泄漏，污染土壤和地下水。

5、生产过程风险防范措施

(1) 废气事故风险防范措施

①生产车间发泡料罐、储罐区、化工仓等设置平时通风和事故通风，排风设备采用防爆型。平时通风换气次数6次/小时，事故通风换气次数12次/小时；

②平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

③根据项目所涉及的有毒有害气体，按规范设置废气厂界泄漏监控预警措施。

(2) 废水事故风险防范措施

①平时加强废水处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废水处理系统正常运行；

②设置事故池，避免事故排放情况的发生。

（3）固废事故风险防范措施

①加强对各种危废的管理工作，按照危险废物管理办法有关规定，严格执行。

②一般固废库、危废库规范化设置，并加强贮存、运输、处置等各个环节的管理工作，坚决做到环环有记录，环环有量的概念，杜绝其量的减少和流失。

③一般固废库、危废库配备一定数量空桶，用于应对可能的泄漏事故。

6、储存区风险防范措施

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对TDI、二氯甲烷等化学品的管理；制定化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对化学品作业场所进行安全检查。

（2）生产车间发泡料罐、储罐区、化工仓设计应符合储存化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等）；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用化学品的名称、数量进行严格登记，并配置合格的防毒器材、消防器材，确保其处于完好状态；所有进入储存、使用化学品的人员，遵守《危险化学品管理制度》。

（3）采购TDI、二氯甲烷等化学品时，应到已获得相关经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事运输、押运工作；化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

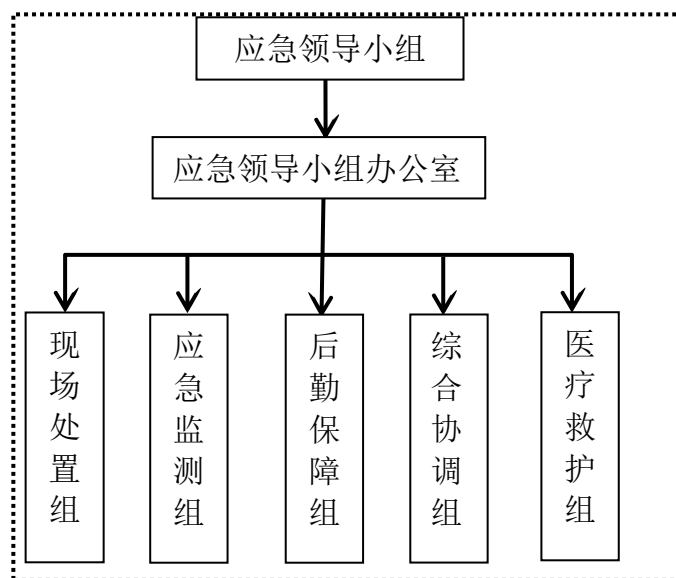
8.7.3 突发环境事件应急预案编制要求

本项目建成后，需要根据实际情况，对照《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办〔2014〕34号）文件要求编制风险评估及应急预案；并报主管部门备案。

对厂内突发环境事件应急处理的应急措施阐述如下。

8.7.3.1 应急组织及职责

公司成立了环境突发事件应急救援“应急组织机构”，“应急组织机构”由应急指挥部以及下设的应急领导小组、现场处置组、应急监测组、后勤保障组、综合协调组、医疗救护组等机构组成，具体见下图。



在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

1、应急领导小组

公司指挥部主要职责如下：

- ①第一间接警，确定一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为两类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部上报事故发生情况；
- ②负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；
- ③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；
- ④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响；
- ⑤落实环境事件应急处理指挥部的指令。

2、现场处置组

- ①在事故发生后，迅速派出人员进行现场处置；负责在上级专业应急队伍来到之前，进行污染防治，负责泄漏物质的收集，尽可能减少环境污染危害；

②在上级专业应急队伍来到后，按专业应急队伍的指挥员要求，配合进行环境事件应急工作；

③突发环境事件应急处理结束后，尽快组织力量抢修公司内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能；

④负责事故现场及有毒有害物质扩散区域内的清洗、消毒工作，受伤人员的现场救治工作。

3、应急监测组

①环境事件发生后，配合监测单位对事故现场进行监测，调查分析主要污染物种类、污染程度和范围以及对周边生态环境影响，为突发性环境污染事故处理提供技术支持；

②指挥人员防护和疏散，担任事故应急救援时的治安和主要目标的保护警戒，封锁进入污染区的道路，维护厂内的秩序；

③熟悉公司发生事故时的紧急疏散路线，迅速通知和引导事故场所周围人员进行紧急撤离；

④熟悉公司事故应急预案和应急计划；

⑤负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报，配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

4、后勤保障组

①负责应急设施或装备的购置和妥善保管；

②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

③负责公司区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护公司内交通秩序；

④负责公司内车辆及装备的调度；

⑤确保各应急救援组和现场指挥部间通讯的畅通，通过广播指导人员的疏散和自救，确保对外通讯的畅通；

⑥承办指挥部交办的其他工作。

5、综合协调组

①主要负责事故现场调查取证；

②承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥部汇报；

③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

6、医疗救护组

①负责携带防护面具，赶往事故现场，选好停车救护地点；

②及时将受伤人员救护情况向上级报告；

③负责将中毒、窒息或其他受伤人员救离事故现场，必要时送到医院进行抢救；在医院救护车未到达之间，对伤者实施人工呼吸等必要的处理。

④根据现场情况，拨打119，120联系消防队和救护车，并接应消防车和救护车；

8.7.3.2 应急响应分级

本项目应急救援响应分为三级。

重大级事件（Ⅰ级）：需要请求消防、公安、卫生、安监、环保、政府支援的事故。发生重大泄漏、火灾、爆炸事故，对企业内部和周围人员、财产和环境造成重大影响的事件。

较大级事件（Ⅱ级）：公司内部能处理的事故，主要为发生局部泄漏、火灾等事故，企业应急小组在接到通知后立即到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，企业内部能够较迅速解决妥善的事故。

一般事件（Ⅲ级）：车间内部能处理的事故，主要为发现容器、构筑物、管道有异常或闻到异味，车间主任或相关负责人能够在短时间内自行组织车间成员找到事故点，且可迅速切断泄漏等事故源，对人员、财产和环境可基本不造成影响事故。

8.7.3.3 分级应急流程

本项目应急响应流程图详见下图。

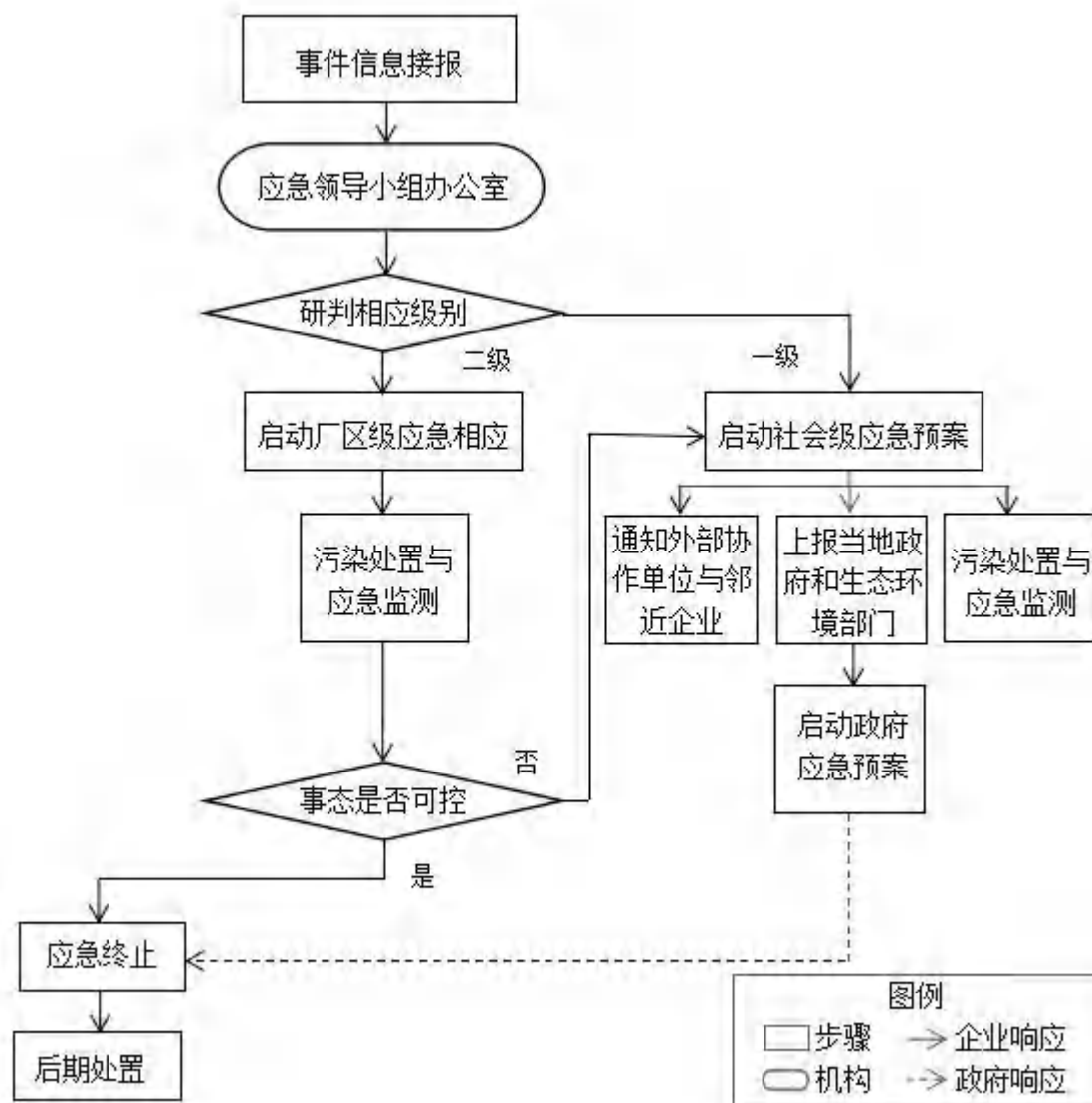


图 8.7-1 应急响应流程图

(1) 一般环境事件（III级车间级）响应流程

当发生事故时，发现者立即向本公司安全班长报告，安全班长接警后立即赶赴现场处置，当超出其应急救援处置能力时，应及时请求应急救援指挥中心启动相应的应急预案。

- ①根据现场情况，启动现场处置预案。
- ②进行现场抢险救护工作。
- ③协调现场内部应急资源供给情况。
- ④根据现场的变化及时调整方案。

(2) 较大突发环境事件（II级公司级）响应程序

发生较大突发事件，公司有能力和控制以防事件扩大，应在第一时间根据事故情况启动应急预案，由现场指挥部负责指挥，组织相关应急工作小组开展应

急工作。应急预案响应后，若发现事件有扩大趋势必须立即上报应急救援指挥中心，由应急总指挥决定是否启动上一级应急响应。

- ①迅速隔离事故现场，进行抢险救护。
- ②迅速收集现场信息，核实现场情况，组织现场处置方案并负责实施。
- ③协调现场内部和外部应急资源，统一组织抢险救护工作。
- ④根据现场的变化及时调整方案。
- ⑤必要时协同公司实施人员疏散。

（3）重大突发环境事件（I级社会级）响应程序

如事故较大，有可能蔓延时，应立即启动应急预案，并由应急总指挥立即报告职能管理部门。

在工作人员到达之前，应急指挥组要立即组织现场抢救工作，公司各工作机构接到通知后立即行动，迅速到位，按各自职责展开工作。工作人员到达后服从其指挥。

- ①迅速隔离事故现场，抢救受伤人员，撤离无关人员。
- ②迅速收集现场信息，核实现场情况，组织制定现场处置方案并负责实施。
- ③协调现场内部和外部应急资源，统一组织抢险救护工作。
- ④根据现场的变化及时调整方案。
- ⑤协同地方消防、医疗等单位实施人员疏散和医疗救助。
- ⑥及时向公司现场指挥部汇报并落实指令。
- ⑦根据现场方案需要，请求公司现场指挥部协调组织其他应急资源。

II级及以上响应程序，公司综合协调组应立即报告上一级领导单位，按照应急指挥组的指示，拨打“12369”，向环保部门报告环境情况，若发生火灾事故，应请求救援和支持以及与公安消防大队联系和119指挥中心报告火灾情况。协助现场指挥部通知尚未到达现场集合的各行动组成员。并按照现场处置组指定的危险区范围设置警戒绳进行警戒，不允许应急救援队以外的人员进入警戒区。

8.7.3.4 现场应急处置措施

1、化学品泄漏事故现场应急处置措施

当装置、设备发生泄漏事故时，现场操作者应以“减轻环境污染程度，防止火灾、爆炸、中毒等次生危害发生、力保生产秩序井然有序”为指导思想，进行应急处置，迅速采取以下措施：

①现场操作人员发现储罐/储存桶发生破损进入环境，应立即采取措施。采用外封式堵漏袋、注入式堵漏胶等物质修补和堵塞泄漏源，并确保隔离阀门关闭，防止泄漏到罐区/原料区以外，对于泄漏物质应用吸收材料、化学品泄漏处理包、沙袋等进行吸收和覆盖处置，收集并按照危险废物要求进行处理。散落在设备或地面上未被完全处理完的可通过抹布擦拭。

②当生产场所发生泄漏较大时，应迅速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，应急处理人员从上风口进入现场，尽可能切断泄漏源。立即汇报现场应急指挥部并根据实际情况采取应急措施。

③火灾事故发生时，现场人员应立即汇报公司应急指挥部，组织人员进行灭火；当火灾较大时，应立即通知生态环境局、安监局及消防大队，疏导人员，并派人到公司大门，引导消防车进入灭火地点。

④公司生产装置区均采取了防渗防漏，建立环氧地坪地面，且雨污管网建设完毕，雨水和污水排放口均设置了切断阀门。TDI、二氯甲烷等化学品污染土壤及地下水的可能较小，当危险化学品泄漏污染土壤时，应立即采取应急措施，对泄漏的物料进行清运，并对污染的土壤委托专业土壤处理机构进行处理，并对区域土壤实施监测调查，了解污染情况。当化学品大量泄漏至地下水中时，首先应对泄漏的物料尽可能地进行清除，清除的化学品可进入厂区应急事故池暂存，并立即开展区域地下水应急监测，监测周边区域地下水污染情况。

⑤疏散现场操作员到应急集合点集合，并清点人数。配合消防队员灭火救援，并尽快消除漏点。本项目化学品泄漏事故的应急处置措施见表8.7-2。

表 8.7-2 化学品泄漏现场应急处置措施

事故发生地点	生产车间发泡料罐、储罐区、化工仓等区域
切断污染源措施	1、应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物。 2、采取措施修补和堵塞裂口，制止原料的进一步泄漏。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。
防止污染物扩散措施	若发生化学品泄漏，基本可全部收集控制在收集槽内。待收集槽内的物料收集后，地面残存无法收集的部分，使用大量清水进行冲洗，冲洗废水经集中收集后，委托有资质单位拉运处置。易燃物料泄漏后遇高温或明火引发火灾爆炸事故，需要使用消防水进行应急抢险，产生的消防废水有可能进入企业雨水管道，公司立即切断雨水排口阀门。
应急处置废物的处理措施	事件处理过程中产生的固态液态废物（包括危险废物）经统一回收后，委托有资质单位拉运处理。

2、火灾爆炸事故现场应急处置措施

生产车间发泡料罐、储罐区、化工厂等发生泄漏，可能引发火灾爆炸事故，燃烧产生有毒有害的污染物（HCN、CO等）及刺激性烟气，扩散导致大气污染。若发生火灾爆炸事故，现场应急处置措施如下：

（1）现场处置程序

①事故现场发现第一人立即报告环境安全队和应急指挥部领导小组，讲明事故地点、公司电话以及着火物质。

②在有关地点设置“禁止入内”、“此处危险”的标识，或应急小组人员根据情况设立警戒岗，切断通往危险区域的交通，禁止车辆、无关人员进入危险区。

③事故现场工作人员加强现场巡检，要求与现场救援无关人员迅速撤离现场。

④事故现场工作人员按应急救援人员要求，配合完成其他相关操作。

⑤生产现场人员按应急人员要求完成相关停车操作。

⑥生产现场人员加强现场巡检，确保现场正常，并按应急人员要求随时准备支援事故现场。

（2）处置方法

①应急指挥成员迅速赶赴事故现场，具体了解事故状况、泄漏物质情况等，现场指挥部根据现场情况，确定事故隔离区域，命令各应急小组立即开展救援工作，并立即向有关部门请求支援。

②应急处置组成员穿戴好防护用具，占领上风向或侧风向阵地，采用泡沫或干粉灭火器首先扑灭火场外延火势，切断火势蔓延的途径，同时采取措施冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围。并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，筑堤（或用围栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟疏导。

③现场处置组切断蔓延方向并控制火势的同时，采取必要保护措施后，关闭输送管道进、出阀门，如果管道阀门已损坏，应迅速准备好堵漏材料，然后采用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的火焰；再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。

④向燃烧产生的有毒气体喷洒雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，可现场释放大量的水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向

大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖物，抑制蒸发。

⑤后勤保障组及时补充灭火器材、公司灭火装置以及消防沙、吸附棉等应急物资放置到现场周围。

⑥火灾扑灭后，现场处置组指派专人监护现场，以消灭余火。

⑦当火灾发生时应首先切断厂区的雨、污排放口，将消防尾水收集于事故池内，待事故处理完毕后，将废水作为危废交由有资质的单位拉运处置。

⑧必要时对事故现场、厂区、工厂邻近区人员及公众人员紧急疏散和撤离。

⑨必要时对危险区进行隔离并进行交通疏导。

以上是总体做法，对于具体火灾区域需根据已有消防设施和火灾现场，采取直接、有效的方式进行灭火，对储罐区、生产装置区应急措施简述如下：

1) 储罐区火灾事故应急措施

①用干粉、二氧化碳泡沫灭火剂进行灭火，也可用消防沙进行覆盖，防止火势进一步蔓延。

②如果发生大面积燃烧，应切断电源，利用就近的消防水泵、泡沫等，从安全通道接近火场，向火焰喷射泡沫或喷雾状水流。

③关闭雨水管网接管口或排放口的阀门，开启污水管网排放口的回流泵，打开进入污水处理站地下事故池的阀门，让消防水进入事故池暂存。

若火灾无法控制，危害周围超过厂区范围时，要及时通知并疏散周边的居民及企业员工，防止造成人员伤亡。

2) 生产装置区火灾事故应急措施

①立即切断电源，关停所有生产设备，迅速切断电源及所有正在运行设备的管道阀门；

②用干粉、二氧化碳、泡沫灭火剂进行灭火，也可以用消防沙进行覆盖，防止火势进一步蔓延；

③关闭雨污管网接管口阀门，打开进入应急事故池的阀门，让消防水进入事故池暂存；

④火势扑灭后对现场进行消洗，消洗水进入事故池阀门，进入事故池内暂存。

3) 事故应急池的设置

项目发生泄漏时，会有化学品流出或发生火灾在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，而且仓库中储存的物质可能随消防水一起流出，如任其漫流进入附近水体或市政管网，会引起环境污染，及影响到城市污水处理厂，项目采取以下措施防止化学品或消防废水进入附近水体或市政管网。

①TDI、二氯甲烷、化工仓仓库门口设置高于室内地面0.2m的堤坡，原料区周边设置0.2m高的围堰，并对地面做防腐、防渗措施，发生事故时，可使泄漏的化学品被截留在仓库和围堰内。

②项目储罐位于储罐车间内，储罐车间为独立密闭的车间，储罐区均设有围堰，同时储罐车间地面做好防腐、防渗处理。

③项目在发生火灾、爆炸事故处理过程中，需要用消防水进行救火，会产生消防废水，如果消防废水没有及时截留，存在着消防废水溢出，污染地表水的风险。在发生火灾爆炸事故时，将所有废水废液妥善收集，引入事故应急池暂存。

项目事故应急池的大小根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中的规定来确定。

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

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

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

A.物料泄漏量

项目储罐车间最大的储罐容积为100m³，因此，V₁=100m³。

B.消防废水计算

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。本项目厂区总占地面积约8541m²，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，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丙类。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40L/s，室外消火栓设计流量为40L/s，则灭火所需的消防水量= (40+40) × 2 × 3600 / 1000 = 576m³，则V₂为576m³。

C.转存物料量

发生事故时，按最大风险情况计算，项目设计储罐围堰容积为300m³（该储罐所在储罐区占地500m²，围堰高度0.6m），因此，V₃为300m³。

D.生产废水量

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357.38m³。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400m³，则V₄=0m³。

E.初期降雨量

初期雨水量V₅=10qFt

式中：V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

（qa——年平均降雨量，mm；揭阳市年平均降雨量为1750-2119mm，取qa=1935mm；n——年平均降雨日数。n取150天）；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；项目厂房周围等区域集雨面积约为0.15公顷，即F=0.15ha；

t——降雨持续时间，h；t=2h（取发生事故时降雨最大持续时间为2h）；

综上计算得：V₅=10qFt=38.7m³

F、事故应急池大小计算

项目最大泄漏量容积为V₁=100m³，消防废水量V₂=576m³，V₃=300m³，V₄=0m³，降雨量V₅=38.7m³，可算得V_总=414.7m³，建设单位拟设事故应急池大小为700m³。

因此，项目需设一个事故应急池以满足应急需要，大小为700m³。对消防废水进行有效收集，避免消防废水进入雨水管道污染附近水体，建设700m³的事故应急池，满足对火灾处理产生消防废水的处理。通过完善事故废水收集、处理、排放系统，保证火灾事故消防废水安全地集中到事故应急池，然后针对水质实际情况进行必要的处理，避免对评价范围内的周围农田和河流造成影响。采取上述措施后，因消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

事故应急池位于厂区内，能满足项目事故应急处理的需要，防止事故废水外排，因此，采取上述措施后，事故废水不会对项目附近水体水质产生影响。

④仓库及车间地面做好防渗漏措施；事故应急池为钢筋混凝土结构，四边墙体为垂直，并做好防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。同时设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故应急池连接，确保事故时的消防废水经管网收集进入事故应急池中暂存。

⑤发生事故时，立即将雨水等排放口与外水体切断，使废水截留在事故应急池中，不会进入附近水体或市政管网。

⑥事故结束后，联系有资质的水处理单位，将事故废水就地处置回收或处理达到相应标准，就地处置有困难的，用槽车运出交有资质单位集中处理。

3、大气污染事件专项应急措施

若TDI储罐区、二氯甲烷料罐区泄漏，遇火源发生火灾爆炸事故，HCN、CO烟雾或其他中间产物排入大气环境将造成一定程度的大气污染。

（1）信息和报告

发生此类大气污染事故后，发现者立即告知公司环境安全部门以及现场指挥部，并立即报告消防中队，现场指挥部应向消防中队汇报；如果有人身死亡等较大事故立即向上级部门报告；如发生急性中毒事故应先向周边医院报告，在上级部门达到现场的同时，现场人员应及时采取抢救措施。

（2）应急处置

①现场应划定警戒区域，派人员警戒组织无关车辆、人员进入现场划定警戒区。立即组织人员进行灭火，燃烧时间越长，危险性越大，划定的警戒区范围也越大。在有关地点设置“禁止入内”、“在此危险”的标志，或根据情况设立警戒岗，切断通往危险区域的交通，禁止车辆、无关人员进入危险区。

②使用防爆抢险、回收设备、器具，进入现场人员需穿着防护服、鞋、释放人体静电。

③切断泄漏化学品及场所内电源，控制一切火源。

④现场浓度较大时，视情况用喷雾水稀释。

⑤有影响邻近区域时，及时通知，要求采取相应措施。

⑥需要时，向邻近企业请求设备、器材和技术支援。

（3）基本防护措施

①呼吸防护：确定发生泄漏后，应立即使用防毒面具和口罩。

②皮肤防护：尽可能戴上防护手套，穿上防护服、防滑胶靴等。

③眼睛防护：尽可能戴上各种防护镜等。

④消洗：到达安全地点后，要及时脱去被污染的衣服，用流动水冲洗身体，特别是曾经暴露的部分。

⑤救治：迅速拨打120，将受伤人员及早送医院救治。受伤人员在等待救援时应保持平静，避免剧烈运动，以免加重心肺负担致使病情恶化。

（4）受影响区域人群疏散

当环境事故发生后严重影响到了厂内以及保护地区人民群众的生命安全时，应当组织人员疏散，厂区内设置了紧急集合点，紧急集合点位于主出入口，疏散时，遵循以下规则：

①保证疏散标识标志明显，应急疏散通道出口畅通，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③综合协调组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

④积极配合有关部门（公安消防处）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

⑤事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑥正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑦口头引导疏散。引导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑧广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，告知被困人员救生器材的使用方法及自制救生器材的方法。

⑨事故现场直接威胁人员安全，疏散人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散引导的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑩对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。专业救援队伍到达现场后，疏导人员若告知内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（5）紧急避难场所

①选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所；

②做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址，目的和功能；

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌；

④紧急避难场所不得作为他用。

（6）交通疏导

①发生严重环境事故时，应急领导小组应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

②设置路障，封锁通往事故现场道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场；

③配合进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；

④引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

4、水污染事件专项应急措施

当液体物料泄漏、火灾爆炸产生消防废水、污水处理站设施故障导致废水超标排放时，将对水体环境造成一定程度的污染。

（1）信息和报告

发生水体污染事故时，应及时向生态主管部门汇报，并通知普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂；如果是人身死亡事故立即向上级部门报告；如发生急性中毒事故应先向周边医院报告，在报告的同时，现场人员应及时采取抢救措施。

（2）应急处置

①当泄漏、火灾及爆炸发生时应及时控制雨水排口的切断阀，将泄漏物及消防尾水收集于事故池内（总容积200m³），防止污染物通过雨水排口进入外环境；

②当事故影响无法控制进入外环境时，应立即向应急指挥部汇报；厂区管理将采取应急措施，根据水流方向，关闭相应的闸阀或构筑截污坝，避免事故废水对周边水体的影响。

③当事故影响无法控制，进入厂区污水收集管网内，应第一时间报告普宁市占陇污水处理厂，以便污水处理厂采取应急措施。

④水体划定水质监测区域，发挥联动监测和信息共享的作用，及时掌握危机产生的原因、危及的范围、影响的程度和发展趋势，为应急指挥部的指挥和决策提供科学依据。

⑤当TDI储罐区、二氯甲烷料罐区泄漏时，可借助现场环境，通过围堰将泄漏物收集起来。当发生火灾或爆炸时，消防尾水应进入事故池存储。泄漏事故发生时，可借助现场环境，通过围堵或引流等方式将泄漏物收集起来。当发生火灾或爆炸时，消防尾水应进入事故池存储。

⑥水体污染物浓度较大时，及时采用增加药剂、调水引流、人工增雨、设置围堰、油污吸附、水体增氧、藻类打捞等措施，改善局部水域的水质。应根据当时的水文情况，判断出污染物大致迁移位置后，在适当的区域设置人工控制削减措施，在污染物进入周围水体前得到有效控制。

⑦限制区域内其他污染排放企业排放同类型的污染物，减轻水体污染物负荷。

8.7.3.5 风险防范措施、应急预案的衔接

企业突发环境事件应急预案应与区域的应急预案相衔接，统一部署。当发生重大和特大环境风险事故时，启动区域突发环境事件应急预案。

（1）应急机构组织、人员衔接

当发生风险事故时，我公司现场应急指挥部应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

（2）预案分级响应衔接

1、一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经现场应急指挥部研究确定后，内部形成应急事故处置报告。

2、较大污染事故：现场应急指挥部在接到事故报警后，及时向应急指挥部报告，并立即组织全厂各应急工作小组赶赴现场开展应急救援工作。

3、重大污染事故：现场应急指挥部在接到事故报警后，及时向应急指挥部报告，并请求支援；应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥项目附近成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，企业现场应急指挥部及各应急工作小组听从应急指挥部的领导。现场应急指挥部同时将有关进展情况向揭阳市生态环境局普宁分局汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

（3）应急救援保障衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：企业可以联系军埠镇消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（4）应急培训的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合职能部门开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与聚集区应急组织取得联系。

（5）公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和项目附近相关单位的交流，如发生事故，可更好地疏散、防护污染。

（6）风险防范措施的衔接

污染治理措施的衔接：在厂区生产中当出现由于停水、停电、火灾、爆炸、泄漏物质等环境性事件造成的污水异常排放情况时，及时与普宁市纺织印染环保综合处理中心污水处理厂联系，以免风险事故发生扩大。

消防及火灾报警系统的衔接：厂内消防设施、消防车辆与消防处相衔接；厂内采用电话报警，火灾报警信号必要时报送至消防站。

8.8 结论与建议

8.8.1 环境风险潜势初判及评价工作等级划分

本项目大气环境敏感程度为E1，地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E3，生产系统危险性为P4，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析，地表水环境仅需进行简单分析。

8.8.2 风险识别

项目涉及的危险物质主要包括TDI、二氯甲烷等；环境风险类型主要为泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生环境污染、人员中毒；环境影响途径包括有毒及刺激性烟气、气体扩散，液体物料及消防废水漫流、渗透、吸收；可能受影响的环境敏感目标包括大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、厂内职工、周边居民等。

8.8.3 风险预测与评价

本项目选择储罐区内的TDI进行大气预测与评价。结果发现：TDI、二氯甲烷泄漏以及TDI泄漏引发火灾爆炸次生伴生事故时，在最不利气象条件下，TDI泄漏事故排放的TDI浓度均小于毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2，TDI泄漏火灾事故排放的TDI浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离在90m范围内，90m范围内不涉及敏感点；TDI泄漏火灾事故排放的HCN浓度均小于毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2。二氯甲烷、TDI泄漏火灾事故排放的CO浓度达到毒性终点浓度-2的最大影响距离在10m范围内，10m范围内不涉及敏感点。本项目大气环境风险事故对周边敏感目标的影响较小。

在采取相应预防、应急措施后，可有效防止液体物料、消防废水等泄漏、漫流、渗透进入周边水体。本项目水环境风险事故影响较小。

本项目的建设在正常生产、不发生污水管网渗漏的情况下，不会对当地的地下水水质造成影响。

8.8.4 环境风险管理

为了防范事故和减少危害，本项目应当从环境风险源监控、选址总图布置和建筑安全、工艺设备装置安全、消防装置、生产过程、储存区等方面编制采取风险防范措施；同时应根据有关规定编制企业的环境突发事件应急预案、风险评估，并定期进行演练。发生风险事故时，应急人员应参照应急预案采取应急处置措施，同时做好与相关单位的衔接，尽可能控制事故和减少对环境造成的危害。

8.9 结论与建议

综上所述，本项目危险物质一旦发生泄漏、火灾事故将对周边环境、居民造成一定程度影响，但影响程度较小，环境风险可防控。建设单位应该认真做好各项风险防范措施，完善管理制度，安全操作，尽可能杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事件，建设单位除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报告当地环保部门。在上级生态环境部门到达后，要从大局考虑，服从生态环境部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最低。

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、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m³/d（第一阶段4万m³/d，第二阶段2万m³/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°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。《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6万m³/d已通过环保验收，运行状况良好。

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。

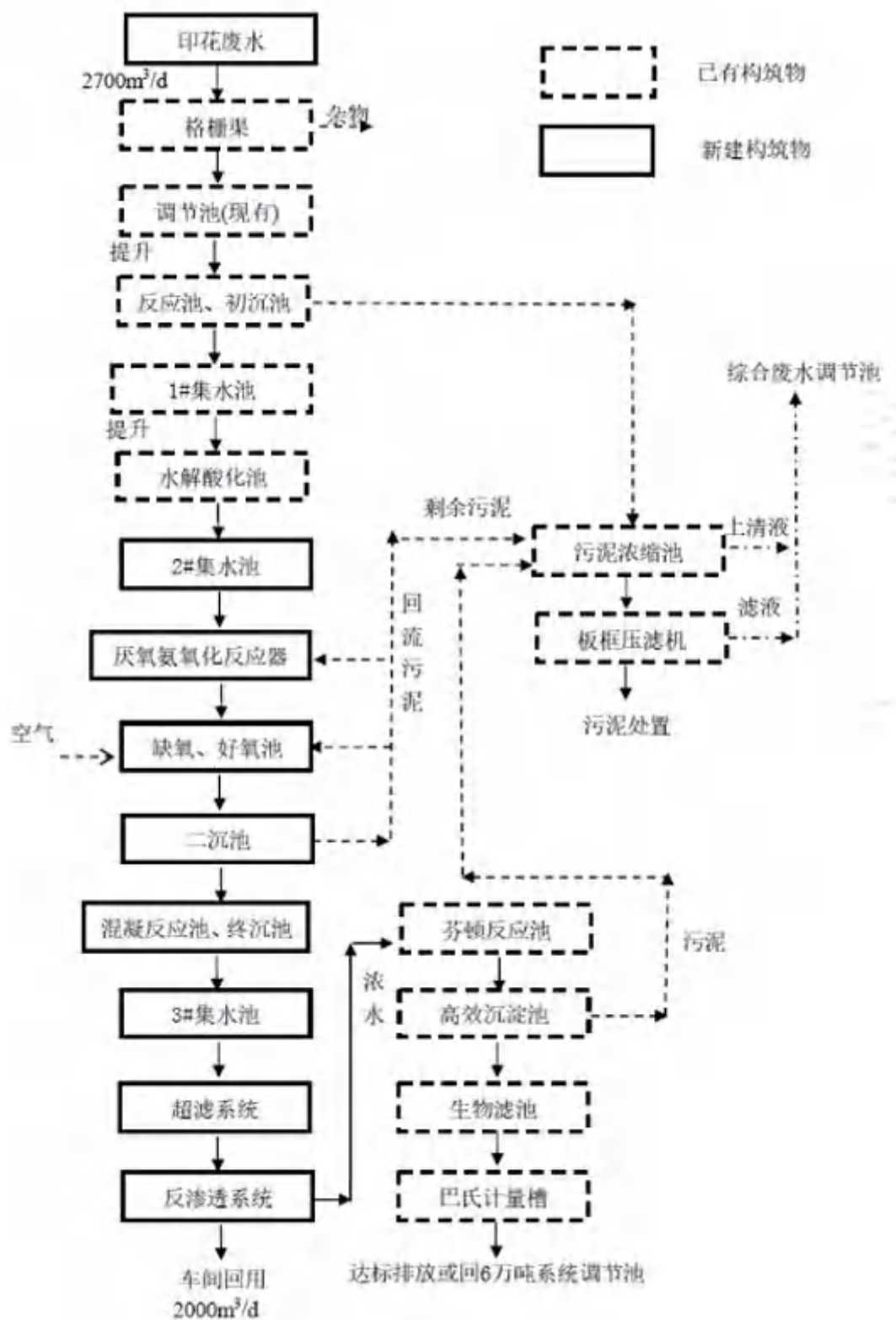


图9.1-1 园区污水处理厂印花废水工程工艺流程图

(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有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	CODCr	BOD5	SS	NH3-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

根据经揭阳市生态环境局（原揭阳市环境保护局）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桦穗纺织品工业有限公司项目的生产废水量为2098m³/d，本项目建成后生产废水纳管量为1072.13m³/d，不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量。根据调查，目前处理中心污水处理厂处理水量最大约5.3万m³/d，尚有余量约7000m³/d，本项目废水量占余量约15.3%。

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。

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
经厂内预处理后出水	350	100	20	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生态环境局（原揭阳市环境保护局）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/T 18920-2020）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9.1-8 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	6-9	≤10	≤10	2.0	≤0.5	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2	≤30	≥1.0

质								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

(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1072.13t/d，利用污水处理厂中水量为536.065t/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118.66万元/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
海绵发泡、清洁工序	有组织	一般排放口	非甲烷总烃	DB44/2367-2022	二级活性炭吸附装置	是
烧毛定型工序	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
熔融挤出工序	有组织	一般排放口	非甲烷总烃	DB44/2367-2022	水喷淋+三级活性炭吸附装置	是
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、海绵发泡、清洁废气处理措施

2、定型废气处理措施

定型工序产生的定型废气成分较为复杂，成分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。

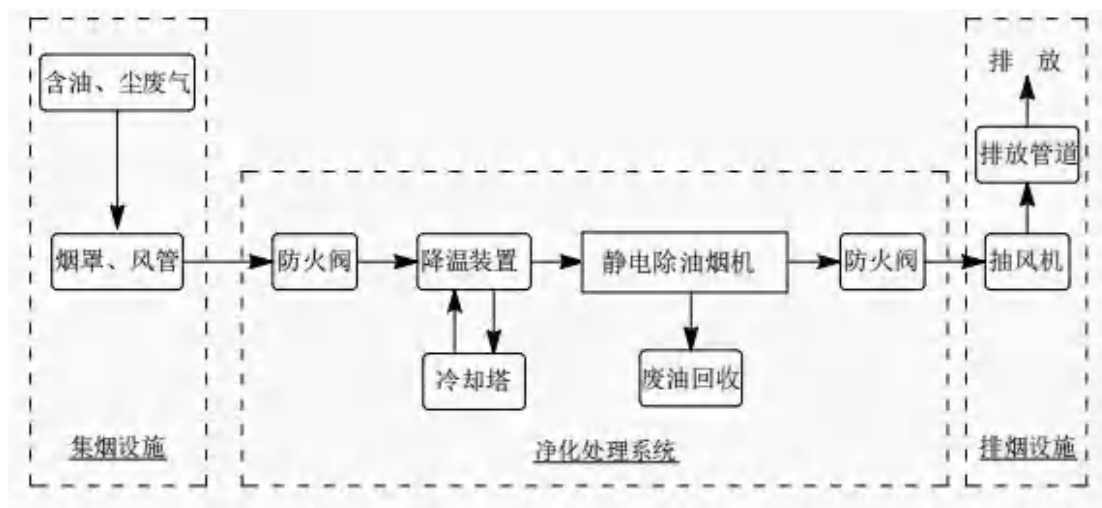


图9.2-2 定型废气处理工艺

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0.1um，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2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80%，定型废气处理达标后由70m高排气筒达标排放，所采取的废气处理措施是可行的。

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，挥发出来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。

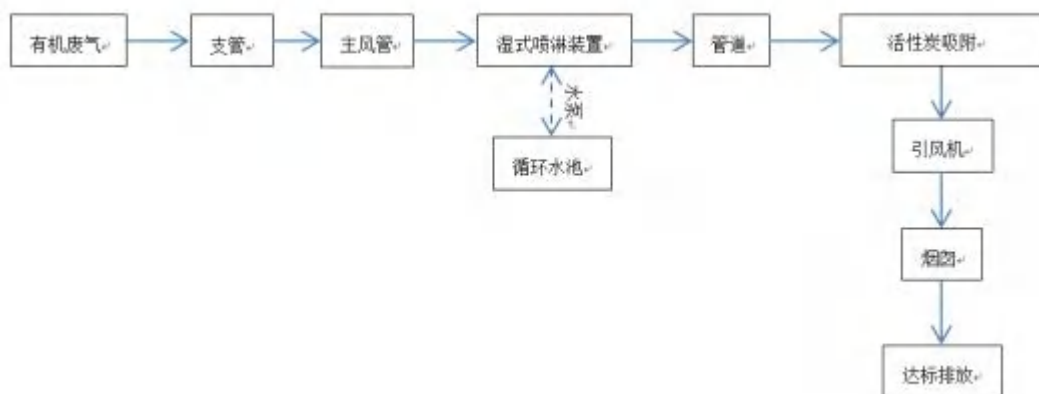


图9.2-3 印花废气处理工艺

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400万

元，占项目总投资15000万元的2.67%，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、熔融挤出废气

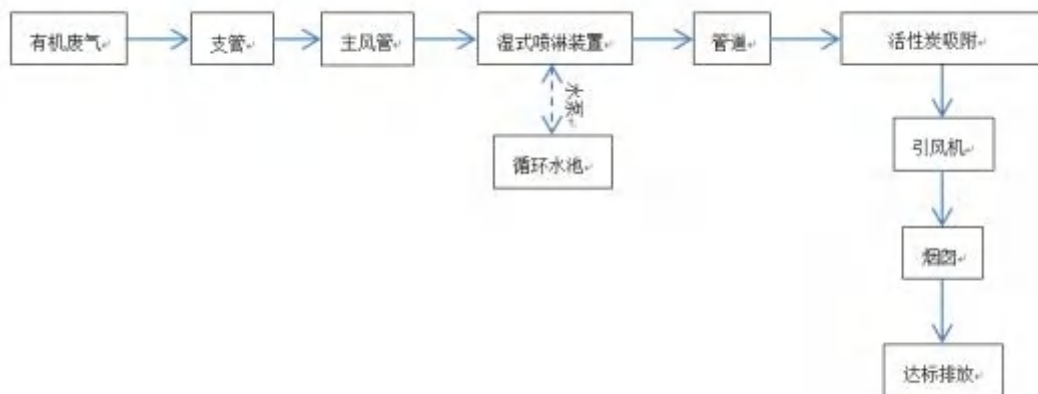


图9.2-3 熔融挤出废气处理工艺

根据建设单位提供的设计方案等资料，熔融车间采用密闭车间及设置强排风装置、集气罩、熔融挤出废气治理设施及设置强排风装置的投资费用约120万元，占项目总投资15000万元的0.8%，对于建设单位来说是可以接受的。因此，本项目拟采取的熔融挤出过程废气的防治措施在技术上是可行的。

6、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。

7、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。

8、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800万元, 约占总投资的5.3%, 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70~95dB（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**2楼生产车间和4楼生产车间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》（2025年）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、喷淋废液、废树脂、废胶片、废活性炭、化学品包装桶、废抹布、废二氯甲烷等。

建设单位拟在2楼生产车间和4楼生产车间建设危废暂存间，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(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	感光材料废物	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置
2	染料及助剂废包装袋	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	有机树脂类废物	HW13 (900-015-13)	4	水净化	固态	树脂	树脂	每年	T	
6	化学品包装废桶	其他废物	HW49 (900-041-49)	0.1	原料包装	固态	硅油、辛酸亚锡、三乙胺、色浆	硅油、辛酸亚锡、三乙胺	每年	T/In	
7	废二氯甲烷	废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06 (900-401-06)	0.59976	发泡机枪头清洁	液态	有机物	二氯甲烷	每年	T, I	

8	沾染化学品的废抹布	其他废物	HW49 (900-041-49)	0.05	生产过程	固态	硅油、辛酸亚锡、三乙烯二胺、色浆	硅油、辛酸亚锡、三乙烯二胺	每年	T/In	
---	-----------	------	----------------------	------	------	----	------------------	---------------	----	------	--

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100万元，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 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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 $\leq 4.19 \times 10^{-9}$ 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。

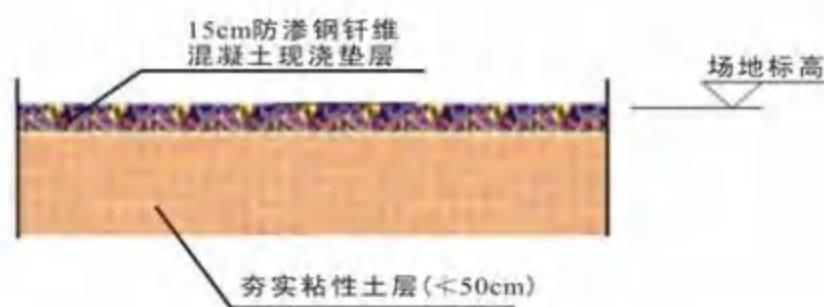


图9.5-1 重点防护区防渗结构示意图

（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、 TDI、二氯甲 烷储罐区	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)》，本项目属于海绵生产、针织布生产及加工、印染加工行业，其生产设备、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；不属于处理中心以及处理中心起步区规划环评提出的环境准入负面清单。

本项目废旧纺织品再生利用属于该目录中的“第一类 鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用中的8.废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸、废橡胶、废玻璃、废塑料、废旧木材以及报废汽车、废弃电器电子产品、废旧船舶、废旧电池、废轮胎、废弃木质材料、废旧农具、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废旧光伏组件、废旧风机叶片、废弃油脂等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价值组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用。”

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。

根据《市场准入负面清单》（2025年版），本项目为泡沫塑料制造、针织或钩针编织物织造、塑料零件及其他塑料制品制造、棉印染精加工，不属于负面清单中禁止准入事项和许可准入事项，为市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。

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、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，其中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》（2024年）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。热定形、涂层等工序挥发性有机物（VOCs）废气应收集处理，鼓励采用溶剂回收和余热回收装置。	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（拉幅烘干）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。			项目单位产品能耗和新鲜水取水量可达到规定要求。	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		
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			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 90%以上。	符合

	装置。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
安全生产与社会责任	(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) 要求, 积极履行社会责任, 积极进行环境质量管理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。

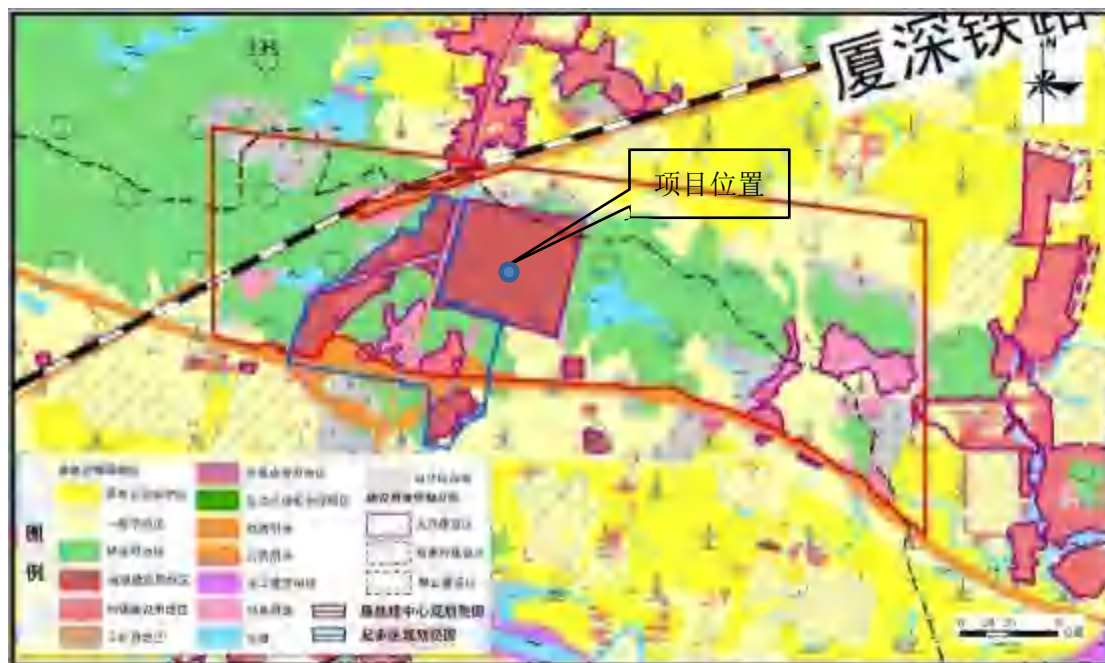


图 10.2- 1 规划区土地利用规划

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、战略性新兴产业集群倾斜，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、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，其中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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目属于纺织印染项目、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，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。</p>	符合
加强协同控制，引领大气环境质量改善	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目属于纺织印染项目、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，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</p>	符合

	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。	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，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。	
	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、企业集群因地制宜统筹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。	符合
实施系统治理修复，推进南粤秀水长清	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。	本项目属于纺织印染项目、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，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
	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		
	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	本项目属于纺织印染项目、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，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
	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。加强建设用地土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。		
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、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，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。	本项目属于纺织印染项目、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，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有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
	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。		

	<p>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。</p>	<p>本项目属于纺织印染项目、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，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。</p>	符合
坚持改革创新，构建现代环境治理体系	<p>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。</p>	<p>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管理。</p>	符合
强化能力建设，夯实生态环境保护基础支撑	<p>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。</p>	<p>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。</p>	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头控制、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、加强污染源头预防、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、聚氨酯海绵生产、针织布生产及加工废旧纺织品再生利用项目，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、加强污染源头预防、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，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、TSP均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应标准要求；TVOC、H₂S、NH₃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》，**本项目位于起步区北侧**，建设单位根据自身需要，建设10层高的生产车间1栋，二期建设一栋9层的生产车间，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。

普宁市桦穗纺织品工业有限公司为普宁市拟保留的66家印染企业之一，本项目以其部分产能指标为基础进行建设，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，普宁市桦穗纺织品工业有限公司为普宁市拟保留的66家印染企业之一，本项目以其部分产能指标为基础进行建设，项目建设完全符合《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、《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。

本项目主要从事海绵、针织布、废旧纺织品再生、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桦穗纺织品工业有限公司项目的生产废水量为2098m³/d，本项目建成后生产废水纳管量为1072.13m³/d，不超过处理中心污水处理厂核定的废水接收量。因此，本项目各主要污染物均可达标排放，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。	普宁市桦穗纺织品工业有限公司为普宁市拟保留的66家印染企业之一，本项目以其部分产能指标为基础进行建设，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=53.6%；工业用水重复利用率=94.5%	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《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；二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5特别排放限值；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。	普宁市桦穗纺织品工业有限公司为普宁市拟保留的 66 家印染企业之一，本项目以其部分产能指标为基础进行建设。	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 50 m，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。	普宁市桦穗纺织品工业有限公司为普宁市拟保留的 66 家印染企业之一，本项目以其部分产能指标为基础进行建设。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。	本项目周边 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,满足防护距离的要求。	相符
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=53.6%;工业用水重复利用率=工业用水重复用水量/生产总用水量=94.5%,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

	<p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	
--	--	---	--

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	<p>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;</p> <p>2.《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的限制类及淘汰类项目;</p> <p>3.达不到清洁生产国内先进水平的项目;</p> <p>4.不符合《印染行业规范条件(2017 版)》的企业。</p>	<p>1.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;</p> <p>2.符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 具体见 10.2-4;</p> <p>3.清洁生产可达到二级水平;</p> <p>4.符合《印染行业规范条件(2017 版)》。</p>	符合
环保政策负面清单	<p>1.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;</p> <p>2.本规划 66 家搬迁入园企业以外的印染企业, 禁止入园;</p> <p>3.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;</p> <p>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。</p>	<p>1.符合, 详见章节 10.2.4、10.3.1、10.3.2 等;</p> <p>2.普宁市桦穗纺织品工业有限公司为普宁市拟保留的 66 家印染企业之一, 本项目以其部分产能指标为基础进行建设;</p> <p>3.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;</p> <p>4.本项目生产工艺为低温染色、低浴比染色的清洁生产工艺。</p>	符合
生态保护红线	1.选址在生态空间的工业生产项目;	1. 本项目选址位于工业园区内, 属于工业用地;	符合

负面清单	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； 3.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；	2.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。 3. 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	1. 选址在不符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。	1.选址符合土地利用总体规划的项目； 2.新增取水量不超过处理中心可供水资源量； 3. 符合，详见表 10.2- 1。	符合
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。	1.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； 2.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	十二、轻工 3、以含氢氯氟碳化物（HCFCs）和氢氟碳化物（HFCs）为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂等受控用途的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料(XPS)生产线以及冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线 十三、纺织 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	项目不涉及上述设备和工艺	符合

	<p>9、200 钳次/分钟以下的棉精梳机</p> <p>10、5 万转/分钟以下自排杂气流纺设备</p> <p>11、FA502、FA503 细纱机</p> <p>112、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</p> <p>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）</p> <p>14、吨原毛洗毛用水超过 20 吨的洗毛工艺与设备</p> <p>15、双宫丝和柞蚕丝的立式缫丝工艺与设备</p> <p>16、绞纱染色工艺</p> <p>17、亚氯酸钠漂白设备</p> <p>18、普通涤纶载体染色</p>		
淘汰类-落后生产工艺设备	<p>十二、轻工</p> <p>14、以氯氟烃（CFCs）为制冷剂的和的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产</p> <p>十三、纺织</p> <p>1、使用时间达到 30 年的棉纺、毛纺、麻纺设备、机织设备</p> <p>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</p> <p>3、Z114 型小提花机</p> <p>4、GE186 型提花毛圈机</p> <p>5、Z261 型人造毛皮机</p> <p>6、未经改造的 74 型染整设备</p> <p>7、蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽</p>	<p>本项目聚氨酯海绵生产不涉及以氯氟烃（CFCs）为制冷剂</p> <p>本项目制造设备为新设备，不涉及提花机、人造皮毛机等；项目建设的染色设备均为连续式，所有设备均未超过 15 年</p>	符合

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		
--	--	--

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，实现产业集约发展、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，并按照要求开展生产经营活动……

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《大气污染物防治行动方案》的相符性

《广东省大气污染物防治行动方案》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。

本项目属于海绵生产、针织布、印染、废旧纺织品再生项目，大气污染物主要有 VOCs、二氯甲烷、颗粒物等。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、二氯甲烷满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5特别排放限值、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。

本项目属于海绵生产、针织布生产及加工、废旧纺织品再生利用、纺织印染加工项目，大气污染物涉及VOCs，海绵发泡、清洁废气、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占陇镇，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大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材 料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。

本项目海绵生产、针织布生产及加工、废旧纺织品再生利用、纺织印染加工，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，普宁市桦穗纺织品工业有限公司为普宁市拟保留的66家印染企业之一，本项目以其部分产能指标为基础进行建设，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，普宁市桦穗纺织品工业有限公司为普宁市拟保留的66家印染企业之一，本项目以其部分产能指标为基础进行建设，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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>普宁市桦穗纺织品工业有限公司为普宁市拟保留的66家印染企业之一，本项目以其部分产能指标为基础进行建设，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。</p>	相符
能源 资源 利用	<p>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。</p> <p>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%。</p> <p>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。</p>	<p>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。项目运行过程中不对地下水资源进行开发利用。</p> <p>本项目污水处理厂中水回用率=53.6%；工业用水重复利用率=94.5%</p>	相符
污染 排放 管控	<p>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。</p> <p>2.【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2012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</p>	<p>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。</p>	

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>【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。</p> <p>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》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。</p> <p>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工艺,提升染料和碱回收利用效率。</p>	<p>本项目定型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。本项目各用水环节等可达到国内清洁生产先进水平。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。</p>	相符
环境风险管控	<p>1.【风险/综合类】建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系,制定环境风险事故防范和应急预案,提高区域环境风险防范能力。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	相符

10.3.10 与工业水效提升行动计划和工业用水定额的相符性

1、《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)中的“指导思想”提出:“坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路,以实现工业水资源节约集约循环利用为目标,以主要用水行业和缺水地区为重点,以节水标杆创建和先进技术推广应用为抓手,以节水服务产业培育和改造升级为动力,优化工业用水结构和管理方式,加快形成高效化、绿色化、数字化节水型生产方式,全面提升工业用水效率和效益,推动经济社会高质量发展。”

表10.3-2 本项目与重点行业主要产品水效提升预期目标的相符性分析

行业	产品名称	2020年单位产品取水量	本项目	相符性
纺织	纱线/针织印染布	95立方米/吨	19.37立方米/吨	相符

2、根据《工业用水定额:棉印染》,本项目与棉印染用水定额的相符性见下表。

表10.3-2 本项目与重点行业主要产品水效提升预期目标的相符性分析

产品名称		单位	先进值	通用值	本项目	相符性
棉针织印染产品	棉及棉混纺纱线、针织物	m ³ /t	80	100	19.37	相符

因此，项目符合工业水效提升行动计划的要求和工业用水定额要求。

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1500万人民币，约占总投资额150000万人民币的10%。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）
1	废水收集措施	400
2	废气治理措施	800
3	噪声防治	30
4	厂区绿化	10
5	固废处理措施	100
6	地下水防治措施	60
7	土壤防治措施	40
8	环境风险防治措施	50
9	人员教育培训	10
合计		1500

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，加强与生态环境部门的联系与配合，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	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）
海绵发泡、清洁排气筒	非甲烷总烃	1次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
熔融挤出排气筒	非甲烷总烃	1次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

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）
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	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。**桦穗项目作为进驻处理中心的66家企业之一**，本项目以其部分产能和排污指标进行建设，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	海绵发泡、清 洁工序	二级活性炭 吸附	1 套	非甲烷总烃	7.95	0.143	0.159	达标	80	/	70m 排 气筒	三同 时
	DA002	烧毛定型工序	喷淋+静电	1 套	VOCs	0.75	0.03	0.194	达标	80	/	70m 排 气筒	
					颗粒物	11.43	0.457	2.86	达标	120	95.3（70 米）		
					NOx	1.75	0.07	0.933	达标	120	64（70 米）		
					SO ₂	0.45	0.018	0.155	达标	500	19（70 米）		
	DA003	烧毛定型工序	喷淋+静电	1 套	VOCs	0.75	0.03	0.194	达标	80	/	70m 排 气筒	
					颗粒物	11.375	0.455	2.848	达标	120	95.3（70 米）		
					NOx	1.225	0.049	0.088	达标	120	64（70 米）		
					SO ₂	0.125	0.005	0.069	达标	500	19（70 米）		
	DA004	印花工序	水喷淋+二级 活性炭吸附	1 套	VOCs	0.055	0.023	0.33	达标	80	/	70m 排 气筒	
	DA005	印花工序	水喷淋+二级 活性炭吸附	1 套	VOCs	0.053	0.022	0.37	达标	80	/	70m 排 气筒	
	DA006	印花工序	水喷淋+二级 活性炭吸附	1 套	VOCs	0.047	0.02	0.33	达标	80	/	70m 排 气筒	
	DA007	印花工序	水喷淋+二级 活性炭吸附	1 套	VOCs	0.061	0.025	0.36	达标	80	/	70m 排 气筒	
DA008	熔融挤出工序	水喷淋+三级 活性炭吸附	1 套	非甲烷总烃	4.33	0.13	0.924	达标	80	/	70m 排 气筒		
DA009	备用发电机	喷淋	1 套	SO ₂	0.54	0.0008	0.00008	达标	500	19（70 米）	70m 排 气筒		
				NOx	102.26	0.1537	0.0148	达标	120	64（70 米）			

广东茂升纺织科技有限公司高端纺织及内衣配件生产基地建设项目环境影响报告书

					颗粒物	25.49	0.0383	0.0037	达标	120	95.3（70米）		
无组织废气	印花车间	印花、印花制版工序	加强车间密闭	/	VOCs	/	0.465	1.116	达标	6.0（监控点处1h平均浓度值）	/	厂区内	
		手工印花			VOCs	/	0.067	0.16	达标		/		
		定型工序		/	VOCs	/	0.066	0.432	达标		/		
				/	颗粒物	/	0.88	5.64	达标	1.0	/		
	海绵车间	染整合烘干工序	/	臭气浓度	/	10~13（无量纲）		达标	20（无量纲）	/	厂界		
		发泡、清洁工序	/	非甲烷总烃	/	0.093	0.084	达标	80	/			
		海绵储罐呼吸	/	非甲烷总烃		大呼吸：0.0065 小呼吸：0.0043	0.0347	达标	80	/			
	废旧纺织品再生车间	熔融挤出工序	/	非甲烷总烃	/	0.32	2.31	达标	80	/			
	污水站	污水站	加盖处理，加强密闭	/	NH ₃	/	0.0054	0.0389	达标	1.5		/	
				/	H ₂ S	/	0.0002	0.0015	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	/	COD _{Cr} 、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	/	三同时		
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	/			
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、危险品台账系统		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

普宁市桦穗纺织品工业有限公司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。原有厂区位于普宁市占陇镇交丙坛工业区（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，搬迁前年染布约300万米，于2000年9月取得普宁市建设项目环境保护审批表（文号：环建字第075号），于2002年进行扩建，扩建内容为年染布量约1500多吨，于2017年12月取得国家排污许可证（证号：9144528172294840X2001P），并于2019年停止生产并注销排污许可证。由于企业自身原因，尚未入园建设。

为提高市场竞争力，从企业长远发展出发，普宁市桦穗纺织品工业有限公司拟将其生产产能、排污指标等整体转让给广东茂升纺织科技有限公司，广东茂升纺织科技有限公司拟在普宁市占陇镇普宁市纺织印染环保综合处理中心内新建高端纺织及内衣配件生产基地建设项目，项目建成投产后，设计年产聚氨酯海绵2000吨、针织布1000吨，再生塑料粒3万吨，印花印染生产线量约1万吨（其中印花生产线年产7000吨，染色生产线年产3000吨）。

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《2023年揭阳市生态环境质量公报》，2023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），TSP、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-A3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。

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MDI、TDI、保险粉、二氯甲烷、液碱、冰醋酸等，危险单元为生产车间、储罐区，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，建设单位在环球日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+二级活性炭吸附”处理，熔融挤出废气采用“水喷淋+三级活性炭吸附”处理，海绵发泡、清洁废气采用“二级活性炭吸附”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，通过运营期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。综合来说，运营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		项目排放总量 估算	总量控制 指标建议
废气污染物	氮氧化物	1.036	1.036
	VOCs	6.451（有组织 2.861，无组织 3.59）	6.451（有组织 2.861，无组织 3.59）
废水污染物	生产废水量（排出厂界）	321639	321639
	化学需氧量（排出厂界）	447.95	447.95
	氨氮（排出厂界）	11.08	11.08
	废水量（排出环境）	160819.5	160819.5
	化学需氧量（排出环境）	6.43	6.43
	氨氮（排出环境）	0.32	0.32

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

广东茂升纺织科技有限公司高端纺织及内衣配件生产基地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、污水厂要按照园区开发进度，积极做好污水处理的能力匹配相关工作。

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。