

福建省晋江市协盛织染有限公司年新增染整 涤纶网布 21600 吨项目

环境影响报告书

(供生态环境部门信息公开使用)

环评单位：福建省裕丰环保科技有限公司

建设单位：福建省晋江市协盛织染有限公司

二〇二四年一月

目录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	2
1.5 主要环境问题	3
1.6 主要结论	4
2 总论	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价的目的和原则	12
2.3 评价内容与重点	12
2.4 环境影响识别与评价因子	13
2.5 环境功能区划及评价标准	15
2.6 评价等级及范围	23
2.7 环境保护目标	29
3 工程分析	30
3.1 现有项目回顾评价	30
3.2 改扩建项目概况	45
3.3 生产工艺	60
3.4 污染源源强核算	72
3.5 清洁生产分析	95
4 环境现状调查与评价	112
4.1 自然环境调查	112
4.2 晋江经济开发区（安东园）概况	115
4.3 环境质量现状调查与评价	118
4.4 区域污染源调查	125

5 环境影响预测与评价	127
5.1 运营期地表水环境影响分析	127
5.2 运营期大气环境影响分析	130
5.3 运营期噪声环境影响分析	136
5.4 固体废物影响分析	142
5.5 运营期地下水环境影响分析	145
5.6 运营期土壤环境影响分析	152
5.7 环境风险评价	154
6 环境保护措施及其可行性论证	168
6.1 施工期环保措施	168
6.2 废水治理措施及其可行性论证	168
6.3 废气治理措施可行性论证	182
6.4 地下水污染防治措施可行性论证	187
6.5 土壤污染防治措施可行性论证	189
6.6 噪声污染防治措施可行性论证	190
6.7 固体废物处置措施可行性论证	190
6.8 治理措施可行性结论	194
7 环境影响经济损益分析	196
7.1 社会环境损益分析	196
7.2 经济效益分析	196
7.3 环境效益分析	196
7.4 结论	197
8 环境管理与监测计划	199
8.1 环境管理	199
8.2 改扩建后全厂监测计划	204
8.3 企业环境信息公开	205
8.4 与排污许可衔接	206
9 政策符合性分析	212
9.1 产业政策符合性分析	212

9.2 相关环保政策符合性分析	220
9.3 “三线一单”符合性分析	229
9.4 与相关规划符合性分析	230
9.5 与新污染物相关环境政策符合性分析	232
10 环境影响评价结论	233
10.1 建设项目概况	233
10.2 环境质量现状	233
10.3 污染物排放情况及环境保护措施	234
10.4 主要环境影响	236
10.5 污染物总量控制	237
10.6 环境管理与监测计划	237
10.7 公众参与结论	237
10.8 结论	238

1 概述

1.1 项目背景

福建省晋江市协盛织染有限公司（以下简称“协盛公司”）为福建省晋江市华宇织造有限公司（以下简称“华宇公司”）自我配套染整加工的下属企业。华宇公司主营“经编间隔织物”产品，年产经编间隔织物 45000 吨，为全球最大的经编间隔织物生产企业、福建省龙头企业、泉州市上市后备企业。该公司先后荣获“国家智能制造试点示范项目”、“国家智能制造示范工厂”、“国家级高新技术企业”、“国家工信部制造业单项冠军企业”“国家知识产权优势企业”“福建省创新型企业”等多项国家和省级荣誉，集团 2022 年纳税超 3000 万元。生产的经编间隔织物主要供应耐克、亚瑟士、彪马、斯凯奇等国际知名品牌及安踏、李宁、特步等国内知名品牌。华宇公司为促进公司的可持续发展、增强国际竞争力，拟进一步扩大生产规模，其自有配套的协盛公司需要同步扩建增产。

泉州市生态环境局指导协盛公司进一步挖掘自身潜力、完善环境影响评价前期工作，并对我司拟增加的污染物排放量进行审核，同意协盛公司改扩建项目废水排放量新增 15.54 万吨/年，新增 COD2.92 吨/年，减排氨氮 0.7 吨/年。

协盛公司通过对现有生产线进行技术改造、采用国际先进的工艺技术、新增先进设备及改进污染防治措施等方式，挖掘自身潜力，在实现染整规模提升的同时，最大程度减少污染物的产生和排放，新增染整涤纶网布 21600 吨生产加工能力。

1.2 项目特点

（1）原址改扩建。本次改扩建工程主要依托现有车间生产，另利用厂区西南侧坯布堆场场地建设污水处理站，与晋江开发区（安东园）规划及规划环评相符。

（2）项目位于晋江经济开发区（安东园），环保设施完善，具备蒸汽集中供热、天然气供应管道、污水集中处理条件，项目生产废水经厂区污水处理站预处理后排入泉荣远东污水处理厂统一处理，生产过程所需低压蒸汽由晋江热电厂集中供热、天然气由园区天然气管道供应。

（3）废水分类收集、分质处理，分级回用。改扩建后，通过设备更新、工艺优化，实现废水分类收集、分质处理，分级回用，回用率 $\geq 50\%$ 。

1.3 环境影响评价工作过程

本次改扩建项目为印染项目，涉及染色工艺。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属“十四、纺织业 17——28 化纤织造及印染精加工 175*——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——报告书”，应编制环境影响报告书。详见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
十四、纺织业 17					
棉纺织及印染精加工171*；毛纺织及染整精加工172*；麻纺织及染整精加工173*；丝绢纺织及印染精加工174*；化纤织造及印染精加工175*；针织或钩针编织物及其制品制造176*；家用纺织制成品制造177*；产业用纺织制成品制造178*		有洗毛、脱胶、缫丝工艺的；染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的；有使用有机溶剂的涂层工艺的	有喷墨印花或数码印花工艺的；后整理工序涉及有机溶剂的；有喷水织造工艺的；有水刺无纺布织造工艺的	/	

为此，协盛公司委托我公司承担“福建省晋江市协盛织染有限公司年新增染整涤纶网布 21600 吨项目”的环境影响评价编制工作。我公司接到委托后，立即成立项目小组对建设单位提供的材料进行了详细的分析研究，并根据环境影响评价相关法律法规、技术导则、规范的要求，对评价区域自然环境、环境敏感点及环境质量现状和目前存在的主要环境问题等开展了认真调查。在资料分析和现场调查的基础上，进行工程分析和环境影响分析、预测，编制完成了《福建省晋江市协盛织染有限公司年新增染整涤纶网布 21600 吨项目》（送审稿）。

1.4 分析判定相关情况

本项目分析判定情况如下：

表 1.4-1 项目建设的环境可行性分析结论判断表

项目	符合性判定	结论
产业政策	经对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，《市场准入负面清单（2019年版）》，本项目不涉及限制类或淘汰类的行业/产品/生产工艺装备，为允许类。	符合国家产业政策的要求
行业	项目与《印染行业规范条件（2023 版）》符合性分析详见表9.1-2，与	符合行业

准入	《泉州市印染行业环境保护准入条件》符合性分析详见表9.1-3，本项目实施符合国家和地方印染行业准入条件要求。	准入
园区规划	项目位于泉州市晋江经济开发区（安东园），该地块规划为三类工业用地，建设符合安东园工业区的产业规划定位。	符合园区规划
规划环评	经对照《福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划环境影响报告书》及其审查意见“闽环保监[2010]153号”，本项目符合安东园规划环评关于染整企业的建设要求。	符合规划环评要求
土地利用	根据企业提供的不动产权证书（晋房权证经济开发区字第201514427号），项目土地性质为工业用地。	符合土地利用规划
相关环保政策	对照《关于全省石化等七类产业布局的指导意见》、《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》及地方实施细则等环保政策，本项目为印染项目，能够符合相关环保政策。	符合相关环保政策
“三线一单”	本项目属于“ZH35058220001福建晋江经济开发区”重点管控单元，项目不属于管控单元禁止及限制引入项目，与该管控单元要求相符合。	本项目的选址和建设符合“三线一单”控制要求。

1.5主要环境问题

（1）关注安东园公共配套设施的建设进度和能力是否与项目建设进度衔接，包括泉荣远东污水厂污水接纳废水能力，晋江热电有限公司的低压蒸汽集中供热能力。

（2）废水方面：关注全厂染色等工艺废水的水质、水量产生情况，关注生产废水的处理工艺、出水水质、水的重复利用率以及水回用的可行性，需分析废水的达标排放情况，厂区污水处理站处理规模能否满足项目扩建需求。

（3）废气方面：关注定型等工段产生的废气，以及污水处理站产生的恶臭（以氨和硫化氢为主）等废气污染物的排放对周边大气环境的影响，论证定型废气依托现有工程废气治理措施的合理性和可行性，确保废气稳定达标排放。

（4）固废方面：项目产生的固废包括危险废物、一般固废。重点关注危险废物暂存、转移、处置情况，确保不对周围环境造成影响。。

（5）环境风险方面：针对项目建设运行情况，对可能发生的事故风险进行环境影响情况分析，提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案。

（6）土壤、地下水方面：主要关注项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入土壤、地下水系统；

（7）总量控制方面：项目建成后，新增污染物是否符合总量控制要求，是否对区域总量控制产生影响。

（8）其他方面：关注项目的产业、相关环保政策及“三线一单”符合性。

1.6主要结论

本项目建设符合国家产业政策和地方环保要求；符合区域“三线一单”要求；符合当地规划及各类功能区要求；符合清洁生产要求；在采取环评要求的污染防治措施后，所产生的各类污染物能够做到稳定达标排放，污染物排放总量满足控制要求，对周围环境影响较轻；固体废物均妥善处置，符合“减量化、资源化、无害化”原则；环境风险采取相应的风险防范及应急处置措施后，风险可控。在项目开展过程中，建设单位按照国家信息公开的相关要求主动开展了公众参与、信息主动公开等工作。建设单位在严格执行和认真落实报告书提出的各项措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（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 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）。

2.1.2 国家法规、部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国生态环境部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号，2021 年 12 月 30 日施行）；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 16 日发布）；
- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 13 日发布）；
- (6) 《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，2016 年 5 月 31 日发布）；

(7) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》(中华人民共和国生态环境部办公厅等 16 个部门 环大气〔2023〕1 号, 2023 年 1 月 5 日印发);

(8) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(原国家环境保护部办公厅 公告 2013 年第 31 号, 2013 年 5 月 24 日施行);

(9) 《国家危险废物名录》(2021 年版)(中华人民共和国生态环境部令 第 15 号, 2021 年 1 月 1 日施行);

(10) 《危险废物污染防治技术政策》(原国家环保总局 环发〔2001〕199 号);

(11) 《危险废物转移管理办法》(中华人民共和国生态环境部、公安部、交通运输部 部令 第 23 号, 2022 年 1 月 1 日施行);

(12) 《危险化学品安全管理条例》(2013 年修正)(2013 年 12 月 7 日修正);

(13) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(中华人民共和国生态环境部公告 2013 年 第 14 号);

(14) 《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》(中华人民共和国生态环境部办公厅 环办〔2014〕30 号, 2014 年 3 月 25 日印发);

(15) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197 号, 2014 年 12 月 31 日印发);

(16) 《环境影响评价公众参与办法》(中华人民共和国生态环境部令 第 4 号, 2019 年 1 月 1 日施行);

(17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(原中华人民共和国环境保护部 环发〔2012〕77 号);

(18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(原中华人民共和国环境保护部 环发〔2012〕98 号, 2012 年 8 月 8 日印发);

(19) 《国务院关于进一步加大淘汰落后产能工作的通知》(国发〔2010〕7 号, 2010 年 4 月 6 日发布);

(20) 《印染行业清洁生产评价指标体系(试行)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会 2006 年第 87 号, 2006 年 12 月 1 日施行);

(21) 《纺织染整行业清洁生产技术推广方案》(中华人民共和国工业和信息化部 节能与综合利用司 工信部节〔2010〕104 号, 2010 年 3 月 22 日发布);

(22) 《印染行业废水污染防治技术政策》(原国家环境总局 环发〔2001〕118 号);

(23) 《印染行业规范条件(2023 版)》和《印染企业规范公告管理暂行办法》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2023 年第 35 号, 2023 年 12 月 12 日实施);

(24) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(中华人民共和国生态环境部令 第 11 号, 2019 年 12 月 20 日起施行);

(25) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号, 2021 年 3 月 1 日起施行);

(26) 《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》(中华人民共和国生态环境部办公厅 环办环评〔2017〕84 号, 2017 年 11 月 15 日印发);

(27) 《重点管控新污染物清单(2023 年版)》(部令第 28 号)(2023 年 3 月 1 日起施行)。

2.1.3 地方性法规及相关规划

(1) 《福建省生态环境保护条例》(2022 年 5 月 1 日施行);

(2) 《福建省大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日施行);

(3) 《福建省水污染防治条例》(2021 年 11 月 1 日施行);

(4) 《福建省土壤污染防治办法》(福建省人民政府 省政府令第 172 号, 2016 年 2 月 1 日施行);

(5) 《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(闽政〔2014〕1 号, 2014 年 1 月 5 日印发);

(6) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》(闽政〔2015〕26 号);

(7) 《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(闽政〔2016〕45 号, 2016 年 10 月 15 日印发);

(8) 《福建省地下水污染防治实施方案》(闽环发〔2019〕20 号, 2019 年 7 月 22 日印发);

(9) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》(2010 年 1 月 1 日施行);

(10) 《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》(闽政〔1996〕39 号);

(11) 《福建省人民政府关于进一步加强重要流域保护管理切实保障水安全的若干意见》(闽政〔2014〕27 号);

(12) 《福建省人民政府关于加强重点流域水环境综合整治的意见》(闽政〔2009〕

16 号)；

(13) 《福建省生态环境厅、福建省住房和城乡建设厅、福建省河长制办公室关于印发福建省碧水攻坚“三巩固”行动计划的通知》(闽环发〔2019〕19 号)；

(14) 《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》(闽环保大气〔2019〕6 号，2019 年 6 月 27 日印发)；

(15) 《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)的通知》(闽环保大气〔2017〕9 号，2017 年 6 月 22 日印发)；

(16) 《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(闽政〔2018〕25 号)；

(17) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政〔2020〕12 号，2020 年 12 月 25 日印发)；

(18) 《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》(闽政〔2013〕56 号)；

(19) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》(闽环应急〔2013〕17 号，2013 年 5 月 14 日印发)；

(20) 《福建省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的实施意见》(闽政〔2006〕12 号)；

(21) 《福建省环保厅关于印发<福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法(试行)>的通知》(闽环发〔2014〕13 号，2014 年 7 月 3 日印发)；

(22) 《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》(闽环发〔2011〕20 号)；

(23) 福建省生态环境厅 福建省市场监督管理局 福建省发展和改革委员会 福建省工业和信息化厅 福建省财政厅关于印发《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》的函(闽环规〔2023〕1 号)；

(24) 《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》(泉州市第十六届人民代表大会常务委员会公告 第三号，2020 年 1 月 1 日施行)；

(25) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划的通知》(泉环保〔2022〕22 号，2022 年 1 月 21 日印发)；

(26) 《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”危险废物污染防治规划的通知

知》（泉环保〔2022〕19号，2022年2月20日印发）；

（27）《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”土壤污染防治规划的通知》（泉环保〔2022〕14号，2022年1月17日印发）；

（28）《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”空气质量持续改善计划的通知》（泉环保〔2022〕16号，2022年1月19日印发）；

（29）《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）；

（30）《泉州市人民政府关于印发泉州市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案的通知》（泉政文〔2019〕45号，2019年6月25日印发）；

（31）《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市流域水环境保护工作实施方案（2017-2021年）的通知》（泉政办〔2017〕154号）；

（32）《泉州市人民政府关于印发泉州市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（泉政文〔2017〕43号，2017年3月31日印发）；

（33）《中共泉州市委、泉州市人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（泉委〔2007〕102号）；

（34）《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）的通知》（泉政文〔2015〕97号）；

（35）《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》（泉州市人民政府，2004年）；

（36）《泉州市2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》（泉环保大气〔2020〕5号）；

（37）《泉州市环境保护委员会办公室关于建立VOCs废气综合治理长效机制的通知》（泉环委函〔2018〕3号）；

（38）《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量〔2017〕1号）；

（39）《晋江市人民政府关于印发晋江市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案的通知》（晋政文〔2019〕128号，2019年7月16日印发）；

（40）《晋江市人民政府办公室关于印发晋江市声环境功能区划分的通知》（晋政办〔2019〕1号，2019年1月9日印发）。

2.1.4 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 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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) 《行业用水定额》（DB35/T772-2018）；
- (10) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (16) 《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）；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单（GB18597-2001），《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023 年 7 月 1 日起实施）；
- (18) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (19) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (20) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (21) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
- (22) 《印染工厂设计规范》（GB50426-2016）；
- (23) 《纺织工业环境保护设施设计标准》（GB 50425-2019）；
- (24) 《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）；
- (25) 《纺织染整工业回用水水质标准（征求意见稿）》；
- (26) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；

- (27) 《关于印发<印染企业环境守法导则>的通知》（环办函〔2013〕1272 号）；
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (29) 《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017）；
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；
- (31) 《印染行业规范条件（2023 版）》和《印染行业规范公告管理暂行办法》（工信部公告 2023 年 第 35 号）；
- (32) 《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）；
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）；
- (34) 《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）；
- (35) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (36) 《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017）；
- (37) 《印染行业绿色发展指南》（2019 版）；
- (38) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301—2023）。

2.1.5 其他基础材料

- (1) 《福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划环境影响报告书》及批复，闽环保监〔2010〕153 号；
- (2) 《福建省晋江市协盛织染有限公司年染整涤纶网布 21600 吨/年项目环境影响报告书》及批复，晋环保函〔2016〕425 号；
- (3) 《福建省晋江市协盛织染有限公司年染整涤纶网布 21600 吨/年项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》及批复，晋环保〔2017〕验书 10 号；
- (4) 《福建省晋江市协盛织染有限公司机台提升改造方案》（东庚宝业股份有限公司）；
- (5) 《福建省晋江市奔达、协盛印染有限公司改扩建项目》（福建省建筑轻纺设计院有限公司，2023 年 6 月）；
- (6) 《基于涤纶鞋材网布产能提升的新工艺新技术科技成果鉴定证书》（闽纺学技术鉴字[2023]001 号）；
- (7) 《泉州市生态环境局关于福建省晋江市华宇织造有限公司下属子公司印染项目增加污染物排放量的意见》（泉环保[2023]98 号，2023 年 9 月 7 日）；
- (8) 建设单位提供的与本项目有关的其它资料。

2.2 评价的目的和原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测，掌握改扩建工程所在区域自然环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 针对改扩建工程特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3) 预测改扩建工程对当地环境可能造成影响的程度和范围，从而制定避免和减轻污染的对策和措施，并提出总量控制指标。

(4) 分析改扩建工程可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范措施和应急措施。

(5) 从技术、经济角度分析技改工程采取污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对技改工程的建设是否可行给出明确的结论。

(6) 为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(1) 坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。

(2) 严格执行国家、地方环境保护相关法律、法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。

(3) 全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(4) 根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合失效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

(5) 严格贯彻执行“达标排放”、“总量控制”“排污许可”、“以新带老”等环保法律、法规。

(6) 推行“清洁生产”，从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度节约能源，降低物耗，减少污染物的产生和排放。

2.3 评价内容与重点

2.3.1 评价内容

根据建设项目污染物排放特征和厂址所处区域的特点，本次评价工作的内容为概

述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、运营期环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监控计划、政策符合性分析、结论及建议。

2.3.2 评价重点

根据工程特点及周围环境概况，确定本次环评工作重点为在做好改扩建项目工程分析的基础上，根据污染源强核算结果，以运营期环境影响预测分析、环境风险分析、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

(1) 通过工程分析和相关调查，分析项目运营过程中各种污染物的排放情况及其特征，确定污染源强，提出污染物排放总量控制要求。

(2) 通过现状监测、影响预测，分析项目对周边环境的影响，重点分析废气污染对周边环境的影响及环保措施的有效性、可行性；其他生产废水、生活污水的污染防治措施及其纳入泉荣远东污水处理厂处理的可行性；危险废物暂存及处置去向的合理性及可行性。

(3) 分析本项目涉及的环境风险物质、潜在风险类型及影响，提出合理的环境风险防范措施。

2.4 环境影响识别与评价因子

2.4.1 环境影响识别

根据初步工程分析和敏感目标调查，可确定项目施工期对环境污染不明显，主要污染均在运营期，主要为外排废水与污水处理厂可行性分析，以及运营期对土壤、地下水环境的影响，其次是废气对周围环境空气的影响，生产噪声对周边敏感目标的影响及固体废物的影响，环境影响要素识别详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别

项目阶段	环境要素	污染因素	可能产生的影响	影响特征				
				有利与不利	长期与短期	可逆与不可逆	直接与间接	累积与非累积
运营期	地表水环境	生活污水及生产废水	处理达标后排入市政污水管网，最终纳入泉荣远东污水处理厂处理	-2	L	R	D	C
	大气环境	颗粒物、非甲烷总烃；NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度；SO ₂ 、NO _x	可造成局部大气环境的污染	-2	L	R	D	C
	声环境	生产设备噪声	可造成项目内部及周围区域声环境质量下降	-1	S	R	D	NC
	地下水环境	污水处理设施不正常排放发生渗漏	污染项目周边地下水水质	-1	S	R	ID	NC
	土壤	废气沉降、废水泄漏	以大气干、湿沉降以及废水泄漏等方式进入周围土壤，从而使局地环境质量逐步受到影响	-2	L	R	ID	C
	固体废物	生活垃圾及生产性固体废物	若处置不当可能会对周围环境（地下水、土壤、生态环境）造成二次污染	-1	S	R	D	NC
	环境风险	事故风险	可能会对周围环境（地表水、地下水、土壤、大气环境）造成污染	-1	S	R	D	NC

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.4.2 评价因子

根据对项目的初步工程分析和环境影响识别，以及评价区域的环境特征，对项目的污染因子进行了筛选，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子	总量控制因子
地表水	现状评价因子	pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、石油类	COD、氨氮
	影响评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总镉	
大气	现状评价因子	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氨、硫化氢	SO ₂ 、NO _x

	影响评价因子	非甲烷总烃、颗粒物、油烟、H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x	
声	现状评价因子	等效声级 L _{eqA}	/
	影响评价因子	等效声级 L _{eqA}	
地下水	现状评价因子	pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、锰、铁、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、可吸附有机卤素、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、苯胺类、硫化物、镉、总大肠菌群、八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	/
	影响评价因子	COD、氨氮、总镉	
土壤	现状评价因子	(GB36600-2018)基本45项、镉	/
	影响评价因子	/	

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境功能区划和环境质量标准

2.5.1.1 地表水环境

项目选址于晋江经济开发区(安东园),位于泉荣远东污水处理厂的服务范围内,项目废水预处理后经园区污水管网排入泉荣远东污水处理厂集中处理,污水处理厂尾水排入围头湾海域。

根据《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》,安海湾(FJ097-D-III)为四类功能区,主要功能为一般工业用水、港口,海域水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)的第三类标准;围头湾海域(FJ095-B-II)为东起围头角,西至石井沿岸海域,划分为二类功能区,主要功能为养殖、旅游,海域水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)的第二类标准。

表 2.5-1 《海水水质标准》(GB3097-1997) (节选)

序号	项目	第二类	第三类
1	pH	7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2 pH 单位	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动 范围的 0.5 pH 单位
2	水温(°C)	人为造成的海水温升夏季不超过当 时当地 1°C,其他季节不超过 2°C	人为造成的海水温升不超过 当时当地 4°C
3	悬浮物质	人为增加的量≤10	人为增加的量≤100
4	溶解氧	>5	>4
5	化学需氧量(COD)	≤3	≤4
6	生化需氧量(BOD ₅)	≤3	≤4
7	无机氮(以 N 计)	≤0.30	≤0.40
8	活性磷酸盐(以 P 计)	≤0.030	

9	硫化物（以 S 计）	≤0.05	≤0.10
10	六价铬	≤0.010	≤0.020
11	总铬	≤0.10	≤0.20
12	石油类	≤0.05	≤0.30
13	挥发性酚	≤0.005	≤0.010

2.5.1.2 环境空气

根据泉州市环境空气质量功能类别区划方案，项目所在区域环境空气划分为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单相关规定。

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中未规定的 NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》规定标准值。具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准限值

污染物名称	浓度限值		单位	标准来源
	取值时间	二级标准		
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 表 1 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》 表 2 二级标准
	24 小时平均	300		
NO _x	年平均	50	μg/m ³	
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
氨	1 小时平均	200	μg/m ³	

非甲烷总烃	1 小时平均	2000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》
-------	--------	------	--------------------------	-----------------

2.5.1.3 声环境

项目位于晋江经济开发区（安东园）工业用地内，所在区域属于 3 类声环境功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

表 2.5-3 声环境质量标准限值

声环境功能区类别	时段（单位：dB（A））	
	昼间	夜间
3 类	65	55

2.5.1.4 地下水环境

本项目所在区域地下水未进行质量分类，本区域周边村庄均实现集中式供水（自来水），地下水主要作为村民生活辅助用水，基本不用于饮用，主要用于洗涤、农田灌溉等辅助性用水，不涉及地下水饮用水源。根据《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》（闽环保土[2021]8 号），地下水功能区划明确的按照功能区划确定的水质类别确定地下水风险筛选值；地下水污染羽及下游区域涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848）中的 III 类标准限值、《生活饮用水卫生标准》（GB5749）；地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准。

本项目位于晋江经济开发区安东园规划的三类工业用地，根据区域地下水现状功能，参考执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准，工业园区外执行《地下水质量标准》（GB/T14848）中的 III 类标准。

表 2.5-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	III类	IV类
1	pH（无量纲）	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
2	氨氮	≤ 0.50	≤ 1.50
3	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 1.00	≤ 4.80
4	硝酸盐（以 N 计）	≤ 20.0	≤ 30.0
5	挥发性酚类	≤ 0.002	≤ 0.01
6	砷	≤ 0.01	≤ 0.05
7	汞	≤ 0.001	≤ 0.002
8	铬（六价）	≤ 0.05	≤ 0.10

9	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	≤650
10	铅	≤0.01	≤0.10
11	镉	≤0.005	≤0.01
12	铁	≤0.3	≤2.0
13	锰	≤0.10	≤1.50
14	溶解性总固体	≤1000	≤2000
15	硫酸盐	≤250	≤350
16	氯化物	≤250	≤350
17	总大肠菌群（个/L）	≤3.0	≤100
18	硫化物	≤0.02	≤0.10
19	耗氧量	≤3.0	≤10.0
20	锑	≤0.005	≤0.01
21	阴离子表面活性剂	≤0.3	≤0.3
22	钠	≤200	≤400

2.5.1.5 土壤环境

项目为工业项目，厂址地块属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地。

项目位于晋江经济开发区（安东园），用地为工业用地，项目用地范围土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表 1、表 2 中第二类用地的筛选值。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物（基本项目）						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物（基本项目）						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	.3
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100

12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	20
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物（基本项目）						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	1500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
重金属和无机物（其他项目）						
46	镉	7440-36-0	20	180	40	360

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 污水排放控制标准

(1) 生产废水污染物排放标准

项目外排生产废水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号、第 41 号）表 2 新建企业“间接排放”标准限值，详见表 2.5-6。回用水水质参照《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1、《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）表 C.1 漂洗用回用水水质中的浓度限值，详见表 2.3-7。

表 2.5-6 废水排放标准一览表

点位	污染物	间接排放限值 mg/L	验收标准依据
企业废水总排 放口	pH 值（无量纲）	6.0-9.0	《纺织染整工业水污染物排放标准》 （GB4287-2012）表 2
	化学需氧量 COD _{Cr}	≤200	
	五日生化需氧量 BOD ₅	≤50	
	悬浮物 SS	≤100	
	色度	≤80	
	氨氮	≤20	
	总氮	≤30	
	总磷	≤1.5	
	二氧化氯	0.5	
	硫化物	≤0.5	
	可吸附有机卤素 （AOX）	≤12	
车间或生产设 施废水排放口	总锑	≤0.10	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（公告 2015 年第 19 号）
	苯胺类	≤1.0	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（公告 2015 年 第 41 号）
企业废水总排 放口	六价铬	≤0.5	
企业废水总排 放口	单位产品基准排水量 （m ³ /t 标准品）	140（棉、麻、 化纤及混纺针 织物）	《纺织染整工业水污染物排放标准》

表 2.5-7 纺织染整工业回用水水质标准

序号	污染物项目	《纺织染整工业回用 水水质》 （FZ/T01107-2011）	《纺织染整工业废水治理 工程技术规范》（HJ471- 2020）
1	pH 值（无量纲）	6.5-8.5	6.0-9.0
2	化学需氧量（COD mg/L）	≤50	≤50

序号	污染物项目	《纺织染整工业回用水水质》 (FZ/T01107-2011)	《纺织染整工业废水治理 工程技术规范》(HJ471- 2020)
3	悬浮物 (SS mg/L)	≤30	≤30
4	透明度 (cm)	≥30	≥30
5	色度(稀释倍数)	≤25	≤25
6	总硬度 (CaCO ₃ 计, mg/L)	≤450	≤450
7	铁 (mg/L)	≤0.3	0.2-0.3
8	锰 (mg/L)	≤0.2	≤0.2
9	电导率 (us/cm)	/	≤1500

(2) 生活污水排放标准

项目生活污水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及泉荣远东污水处理厂进水水质要求。

表 2.5-8 生活污水排放标准 (单位: mg/L, pH 值除外)

序号	污染物项目	《污水综合排放标准》表 4 三级	《污水排入城镇下水道水质标准》B 级	泉荣远东污水处理厂进水水质标准	按最严格指标
1	pH	6~9	6.5~9.5	6~9	6~9
2	COD	≤500	≤500	≤500	≤500
3	BOD ₅	≤300	≤350	≤110	≤110
4	氨氮	/	≤45	≤35	≤35
5	总氮	/	≤70	≤50	≤50
6	总磷	/	≤8	≤3.0	≤3.0
7	悬浮物	≤400	≤400	≤200	≤200
8	动植物油	≤100	≤100	/	100

(3) 泉荣远东污水厂尾水排放标准

泉荣远东污水厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

表 2.5-9 污水处理厂尾水排放标准限值 除 pH 外单位: mg/L

序号	污染物名称	排放限值	标准来源
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中一级标准的 A 标准
2	COD _{Cr}	≤50	
3	BOD ₅	≤10	
4	SS	≤10	
5	NH ₃ -N	≤5	
6	总磷	≤0.5	
7	总氮	≤15	

8	色度（稀释倍数）	≤30	
9	动植物油	≤1	

2.5.2.2 废气排放标准

本项目废气主要为定型过程产生的非甲烷总烃、颗粒物、油烟，导热油炉天然气燃烧产生的烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）、污水处理站逸散的恶臭、厨房油烟。

定型废气中非甲烷总烃、颗粒物和染整油烟参照执行浙江省地标《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）表 1 新建企业排放限值；非甲烷总烃厂区内监控点浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），无组织厂界非甲烷总烃、颗粒物按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准执行。

污水处理站有组织及无组织排放的恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放速率和二级厂界标准。

天然气燃烧烟气（主要污染物为 SO₂、NO_x）执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气标准。

项目食堂设有 2 个基准灶头，油烟排放参考执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准，详见表 2.5-11。

表 2.5-10 大气污染物排放标准

污染源	污染因子	排放浓度（mg/m ³ ）		速率 kg/h	标准来源
定型 废气	非甲烷总烃	有组织	新建企业 40	/	《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）
		无组织	厂区内监控点处 1 小时平均浓度值 10	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
			厂区内监控点处任意一次浓度值 30	/	
		厂界 4.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
	颗粒物	有组织	新建企业 15	/	《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）
		无组织	厂界 1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	油烟	有组织	新建企业 15	/	《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）
污水站恶	H ₂ S	有组织（15m 排气筒）	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

臭		无组织	厂界浓度 0.06	/	
	NH ₃	有组织 (15m 排气筒)	/	4.9	
		无组织	厂界浓度 1.5	/	
	臭气 浓度	有组织	2000(无量纲)	/	
		无组织	厂界 20(无量纲)	/	
天然 气燃 烧烟 气	SO ₂	有组织	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
	NO _x		200	/	
	烟尘		20	/	

表 2.5-11 饮食业单位的规模划分及排放标准 (GB18483-2001)

项目	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 ⁸ J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

2.5.2.3 噪声控制标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

表 2.5-12 噪声排放标准 单位: dB (A)

分类	级别	时段	标准值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	昼间	65
		夜间	55

2.5.2.4 固体废物处理处置标准

一般工业固废的处理、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求; 危险废物贮存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行贮存。

生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年 4 月 24 日修订)第四十条、四十一条、四十四条处理、处置。

2.6 评价等级及范围

2.6.1 评价等级

根据环评相关技术导则的要求及工程所处地理位置、环境状况、生产过程所排污染物量、污染物种类等特点, 确定该项目环境影响评价等级。具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响评级等级表

专题/专项	等级判据	等级确定
地表水	项目外排污/废水经厂内处理达标后排入晋江泉荣远东污水处理厂	三级 B
环境空气	根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)和估算模式的预测结果,大气环境影响评价等级定为二级	二级
噪声	项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类区,项目周边 200 米范围内无敏感目标	三级
地下水	属 I 类项目,环境敏感程度为不敏感	二级
土壤	II 类土壤环境影响工程,规模上属小型,环境为不敏感	三级
生态	位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求	简单分析
环境风险	风险潜势为 I,未构成重大危险源,不涉及环境敏感区	简单分析

2.6.1.1 地表水环境影响评价等级

项目生产废水经厂区污水处理站预处理后排入泉荣远东污水处理厂统一处理,属于废水间接排放项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定,本项目地表水环境评价工作等级定为三级 B,重点论证本项目废水纳入泉荣远东污水处理厂处理的可行性。

2.6.1.2 大气环境影响评价等级

(1) 污染源强

项目运营期产生的废气污染物主要为 NH₃、H₂S、非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO_x。以厂界西南角为原点。项目建成后全厂废气污染源见下表。

表 2.6-2 有组织排放(点源)源强调查参数表

序号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m ³ /h)	烟气温度/ /°C	排放强度/(kg/h)	
		X	Y						
1	定型废气 DA001	-16	65	40	2.4	210000	42	颗粒物	0.876
								非甲烷总烃	0.844
2	定型废气 DA002	-16	51	40	1.2	70000	42	颗粒物	0.351
								非甲烷总烃	0.377
3	污水处理站、防水定型废气 DA003	36	5	35	0.6	30000	40	H ₂ S	0.001
								NH ₃	0.024
								颗粒物	0.285
								非甲烷总烃	0.230
4	天然气废气 ^① DA004	15	-24	30	1.2	7633	60	SO ₂	0.178
								NO _x	1.409
								颗粒物	0.092

注：①叠加奔达现有排放量

表 2.6-3 无组织排放（面源）源强调查参数表

序号	名称	X 向宽度 (m)	Y 向宽度 (m)	面源有效高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放强度 (kg/h)	
1	M1 生产车间	85	45	15	7200	颗粒物	0.506
						非甲烷总烃	0.191
2	M2 污水处理站	79	15	5	8760	H ₂ S	0.0003
						NH ₃	0.008

(2) 估算模型参数

表 2.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		0
土地利用类型		农作地
区域温度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质

量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

项目评价工作等级的判定依据见表 2.6-5。

表 2.6-5 评价等级判别表

评价等级	评价工作分级判据
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），选用 AERSCREEN 筛选模型，对项目排放的污染源的每一种污染物进行筛选计算，筛选计算结果见表 2.6-6。项目面源氨气的 $P_{\max}=9.39\%$ ，因此确定本项目属于二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 2.6-6 筛选计算结果表

序号	污染源	污染物	C_i (mg/m^3)	C_0 (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	X_m (m)	D10% (m)
1	定型废气 DA001	颗粒物	0.001885	0.45	0.42	704	/
		非甲烷总烃	0.001815	2	0.09		/
2	定型废气 DA002	颗粒物	0.000977	0.45	0.22	268	/
		非甲烷总烃	0.001047	2	0.05		/
3	污水处理 站、防水 定型废气 DA003	H ₂ S	0.000005	0.01	0.05	443	/
		NH ₃	0.000117	0.2	0.06		/
		颗粒物	0.001389	0.45	0.31		/
		非甲烷总烃	0.001126	2	0.06		/
4	天然气废 气DA004	SO ₂	0.001357	0.5	0.27	196	/
		NO _x	0.010826	0.25	4.33		/
		颗粒物	0.000692	0.45	0.15		/
5	M1生产 车间	颗粒物	0.018124	0.45	4.03	97	/
		非甲烷总烃	0.006841	2	0.34		/
6	M2污水处 理站	H ₂ S	0.000651	0.01	6.51	48	/
		NH ₃	0.018785	0.2	9.39		/

2.6.1.3 声环境影响评价等级

本次改扩建项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定

的 3 类地区，厂界外 200m 范围内无声环境敏感目标，建设后受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的评价等级划分依据，项目声环境评价等级为三级。

2.6.1.4 地下水环境影响评价等级

评价等级：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本次改扩建项目行业类别为“O 纺织化纤-120 纺织品制造”，环评类别为报告书，则项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类；项目所在区域为晋江经济开发区安东园规划的三类工业用地，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区，也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据表 2.6-7 进行评价等级判定，项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.6-7 地下水环境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
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.1.5 土壤环境评价工作等级

评价等级：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本此次改扩建项目行业类别为“制造业-纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造”，土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

项目从事印染加工，属于污染影响型项目，项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据表 2.6-8。

表 2.6-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目位于晋江经济开发区安东园规划的三类工业用地内，周边为工业企业，根据表 2.6-6，项目主导下风向的最大落地浓度点范围（ $X_m=433m$ ）内，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，

土壤环境敏感程度为不敏感。项目依托现有工程，未新增占地，因此土壤环境影响评价等级为三级。

表 2.6-9 土壤环境影响评价工作等级分级表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.1.6 生态环境影响评价等级

本项目位于晋江经济开发区（安东园）内，用地类型为工业用地，符合生态环境分区管控要求，本次扩建工程在福建省晋江市协盛织染有限公司厂界范围内建设，符合晋江经济开发区规划环评要求，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本评价可不确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.1.7 环境风险评价等级

本项目所涉及的危险物质数量与临界量比值 $Q=0.158$ 。根据《导则》附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，本项目风险评价只需进行简单分析。

表 2.6-10 评价工作等级划分

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

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

2.6.2 评价范围

（1）地表水评价范围：本次地表水评价等级为三级B，仅需针对项目废水纳入晋江泉荣远东污水处理厂的条件和对污水处理厂处理能力及处理效果的影响进行分析，不另确定范围。

（2）大气评价范围：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对于评价范围的划分原则，本次大气环境影响评价为二级，未出现 $D_{10\%}$ ，范围可取各厂界外扩2.5km的矩形区域范围。

（3）噪声评价范围：项目厂界外200m范围内。

(4) 地下水评价范围：区域地下水流向主要为从东北向西南流向安海湾，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围以本项目为中心，独立的水质单元范围内的区域，评价范围为面积约6.26km²的区域。

(5) 土壤评价范围：项目场地及厂界周边 433m 范围。

(6) 生态分析范围：项目建设用地及周边200m范围。

(7) 风险评价范围：仅需进行简单分析，无需确定评价范围。

2.7环境保护目标

项目大气环境影响和环境风险影响评价范围、环境敏感和保护目标情况详见图 2.7-1。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	与项目的相对位置	与项目边界最近距离/m	户数/人数	保护要求	
地表水	安海湾	W	1288	海域	《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准	
	围头湾	SW	2891	海域	《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准	
大气环境	晋江市	安平社区	N	2073	7000人	各敏感点均处于环境空气质量二类功能区内，均执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
		庄头村	NE	2350	3568人	
		前蔡村	NE	3094	1002人	
		井林村	NE	1394	3600人	
		肖下村	NE	279	7000人	
		金瓯村	E	1309	2861人	
		龙下村	E	887	2010人	
		平坑村	E	2008	2600人	
		永湖村	S	1680	2200人	
		东埕村	S	2240	6200人	
		壁谷村	S	2676	3500人	
	东石镇主城区	S	1540	20000人		
地下水	区域内及其下游的地下水	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	
土壤	厂区土壤	/	/	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地限值	

3 工程分析

3.1 现有项目回顾评价

3.1.1 基本情况

现有项目位于福建省泉州市晋江市晋江经济开发区（安东园）金山路 27 号，占地面积 13809m²，总建筑面积 39950m²，生产规模为年染整各种涤纶网布 21600 吨。项目定员 300 人，均住厂，设有食堂和宿舍楼。全年工作日 300 天，每天工作时间为 24 小时，实行三班制，每班 8 小时。工程总投资 5000 万元，其中，环保投资约 570 万元，占总投资的 11.4%。

3.1.1.1 环保审批手续

现有相关环保手续审批情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保审批手续一览表

序号	所处阶段	编制单位	审批/发证部门	批复/验收情况	审批时间
1	环评及批复	华侨大学	晋江市环境保护局 (晋环保函[2016]425 号)	年染整涤纶网布 21600 吨	2016 年 11 月 22 日
2	环保验收	晋江市环境保护监测站	晋江市环境保护局 (晋环保〔2017〕验书 10 号)	年染整涤纶网布 18800 吨	2017 年 9 月 4 日
3	排污许可证	/	泉州市生态环境局 (91350582705232231R001P)	年染整涤纶网布 21600 吨	2020 年 12 月 16 日
4	突发环境事件应急预案	/	泉州市晋江生态环境局（备案号 350582-2021-058-L）	/	2021 年 10 月 18 日

由表 3.1-1 可知，已建工程 2017 年 9 月 4 日通过原晋江市环境保护监测站验收并取得原晋江市环境保护局批复，验收规模为年染整涤纶网布 18800 吨（下文称“已建项目”），现有项目 2020 年 12 月 16 日取得国家版排污许可证，许可生产规模为年染整涤纶网布 21600 吨。

目前协盛公司尚有“年染整涤纶网布 2800 吨”（下文称“在建项目”）的生产规模因生产设备未到位还未验收，在建项目将在本次改扩建工程方案中的“现有生产设备改造及生产工艺技术提升”达到产能，则本次现有工程分析分为已建工程及在建工程分析，已建工程按照实际情况分析，在建工程按照改扩建工程方案的产污系数进行源强核算分析。在建项目将在本次改扩建项目取得环评批复并重新申领排污许可证后

同步开展在建项目的调试，一并验收。

3.1.1.2 产品方案

现有工程主要产品及生产规模见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要产品及生产规模

产品名称	年产量（吨/年）		
	已建工程	在建工程	合计
涤纶网布	18800	2800	21600

3.1.1.3 项目组成

现有项目工程主要建设内容见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有项目工程主要内容一览表

工程名称	项目组成	建设内容及规模	
主体工程	生产车间	共 4 层，建筑面积 28530m ² 1F（染整车间）：配布区、染色区、离心脱水区、预定型区； 2F（定型车间）：成品定型区、验布区、吊布退捻区； 3F~4F（成品仓库）：成品仓库	
辅助工程	危化品仓库	建筑面积 40m ² ，位于生产车间一层夹层	
	染料助剂仓库	建筑面积 80m ² ，位于生产车间一层夹层	
	配料间	建筑面积 165m ² ，位于生产车间一层夹层	
	配电房	建筑面积 800m ² ，设有 2 台 2000KW 变压器	
	办公室	建筑面积 200m ² ，位于生产车间一层	
	宿舍楼	共 7 层，建筑面积 9920m ²	
	锅炉房	安装在南侧奔达公司的锅炉房内	
贮运工程	原料仓库	存放于坯布堆场，面积 700m ²	
	成品仓库	位于生产车间三、四层	
公用工程	给水工程	园区市政供水管网	
	排水工程	采用雨污分流、清污分流、污污分流制，即雨水排水系统、生活污水排水系统及高浓度排水系统和低浓度废水回用系统	
	供电系统	园区供电管网	
	供气系统	由晋江新奥燃气有限公司统一供气	
	供热系统	低压蒸汽依托福建晋江热电有限公司统一供应；中压蒸汽来自厂内燃气导热油炉	
环保工程	废水处理设施	高浓度废水	污水处理设施处理能力 1700m ³ /d，处理工艺为：“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”，废水经处理后由 DW001 排放口接入泉荣远东污水处理厂
		低浓度废水	污水处理设施处理能力 1700m ³ /d，处理工艺为：“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+加药沉淀+砂滤”，废水经处理后回用于漂染工序、地面冲洗及喷淋塔用水等
		生活污水	食堂废水经隔油池预处理后汇同其他生活污水进入化粪池池处理达标后由 DW002 排放口接入泉荣远东污水处理厂

废气处理设施	定型废气	(1)坯布定型废气经“水喷淋+静电”油烟净化装置(TA001,设计风量为 90000m ³ /h)处理后 40m 排气筒高空排放(DA001); (2)成品定型废气经“水喷淋+静电”油烟净化装置(TA002,设计风量为 120000m ³ /h)处理后 40m 排气筒高空排放(DA001)。
	燃气废气	锅炉燃气废气通过单独的管道并入奔达公司的 30m 高排气筒排放 (DA004), 在单独的管道设置烟气采样监测口
固废暂存	依托奔达公司的危废暂存间及一般固体废物暂存间, 危废暂存间 2 间, 分别为 37m ² 和 24m ² ; 一般固废暂存间 20m ²	
环境风险	应急池 860m ³	

3.1.1.4 主要原辅材料

现有项目主要原辅材料使用量详见表 3.1-4。

表 3.1-4 原辅材料使用情况一览表

序号	名称		已建工程年用量 (t/a)	在建工程年用量 (t/a)	合计年用量 (t/a)
1	坯布	针织坯布	18800	2800	21600
2	染料	分散染料	261	26	287
3	助剂	保险粉	120	0.1	120.1
4		高温匀染剂	160	0	160
5		片碱	418	0.01	418.01
6		冰醋酸	131	8	139
7	能耗	水 (万 m ³)	46.13	5.5	51.63
8		电 (万 kWh)	1316	196	1512
9		蒸汽 (万 m ³)	7.52	1.12	8.64
10		天然气 (万 m ³)	231.5	28.5	260

3.1.1.5 主要生产设设备

现有项目主要生产设设备见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要生产设设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量(台)			位置
			已建工程	在建工程	合计 ^①	
1	高温溢流染色机	1000KG (浴比 1:8)	6	0	6	车间一层
		500KG (浴比 1:8)	25	0	25	
		250KG (浴比 1:8)	10	0	10	
		150KG (浴比 1:8)	4	0	4	
2	坯布理布机	180~230cm	8	0	8	车间一层
3	预定 (开幅定型机)	200cm	3	0	3	车间一层
4	脱水机	内径: 180~200cm	8	0	8	车间一层

5	高速自动退捻机	/	8	0	8	车间二层
6	成品开定机	幅宽：200~230cm	5	0	5	车间二层
7	自动打卷机	幅宽：200cm	10	0	10	车间二层
8	自动包装机	计重量	2	0	2	车间二层
9	空压机	/	2	0	2	车间二层
10	燃气导热油炉	500 万大卡	1	0	1	奔达锅炉房
11	变压器	2000KW/H	2	0	2	配电房

①注：设备合计数量为现有工程设备数量，为已建工程+在建工程。

3.1.1.6公用工程

(1) 给水

现有工程用水来自工业园区供水管网，该管网主管径 DN300，水压 0.35MPa，接入管管径 DN150，供水量及供水压力均能满足现有工程的需求。

(2) 排水

现有工程排水系统实行雨污分流、清污分流、污污分流制。雨水由各建筑物雨水收集管道与厂内主干道排水管连通，最终排入雨水管网。高浓度废水经高浓度污水处理设施后由 DW001 接入园区市政排水管网，低浓度废水经低浓度污水处理设施处理后回用，生活污水经化粪池后由 DW002 接入园区市政排水管网。

(3) 供电

市政统一供电，厂内配备有 2 台 2000kVA 变压器。

(4) 供热

染色使用的低压蒸汽由福建晋江热电有限公司供给；定型机所需热能由自配燃天然气导热油炉供给，项目配置 1 台 500 万大卡燃气导热油炉，位于南侧奔达公司锅炉房内。

(5) 供气

由晋江新奥燃气有限公司供应，管道输送。

3.1.1.7主要生产工艺及产污环节

生产工艺过程简述如下：

(1) 预定型

为纺织坯布染色过程的褶皱产生染色不均匀，需要进行预定型。预定型后，织物内的纤维分子结构中在高温作用下得到重组，原有的一些结构被拆散，并建立了新的分

子键合，织物的内应力得到根本消除，使得织物在新的尺寸状态下结构比较稳定。预定型采用燃气导热油锅炉提供的导热油加热，该工序排放定型油烟废气。

(2) 染色工序

①染色基本原理：将纤维浸入一定温度下的染料水溶液中，染料从水相向纤维中移动，此时水中的染料量逐渐减少，经过一段时间以后，就达到平衡状态。水中减少的染料，就是向纤维上移动的染料。在任意时间取出纤维，即使绞拧，染料也仍留在纤维中，并不能简单地使染料完全脱离纤维，这种染料结合在纤维中的现象，就称为染色。按照现代的染色理论的观点，染料之所以能够上染纤维，并在纤维织物上具有一定牢度，是因为染料分子与纤维分子之间存在着各种引力的缘故，染色过程大致都可以分为三个基本阶段：**A、吸附**：当纤维投入染浴以后，染料先扩散到纤维表面，然后渐渐地由溶液转移到纤维表面，这个过程称为吸附。随着时间的推移，纤维上的染料浓度逐渐增加，而溶液中的染料浓度却逐渐减少，经过一段时间后，达到平衡状态。吸附的逆过程为解吸，在上染过程中吸附和解吸是同时存在的。**B、扩散**：吸附在纤维表面的染料向纤维内部扩散，直到纤维各部分的染料浓度趋向一致。由于吸附在纤维表面的染料浓度大于纤维内部的染料浓度，促使染料由纤维表面向纤维内部扩散。此时，染料的扩散破坏了最初建立的吸附平衡，溶液中的染料又会不断地吸附到纤维表面，吸附和解吸再次达到平衡。**C、固着**：随染料和纤维不同，染料与纤维结合的过程也各不相同。

②染料：涤纶纤维具有疏水性强、结晶和整列度高、纤维微隙小和不易润湿膨化等特性，要使染料以单分子形式顺利进入纤维内部完成对涤纶的染色，按常规方法是难以进行的，一般采取高温高压法使纤维膨化，纤维分子间的空隙增大，同时加入助剂以提高染料分子的扩散速率，使染料分子不断扩散进入被膨化和增大的纤维空隙，而与纤维由分子间引力和氢键固着，完成对涤纶的染色。由于分散染料在水中的溶解度极低，故要依靠加入染料和溶液中的分散剂组成染液。为防止分散染料及涤纶在高温及碱作用下产生水解，分散染料的染色常需在弱酸性条件下进行。高温高压染色法是在高温有压力的湿热状态下进行。染料在 100°C 以内上染速率很慢，即使在沸腾的染浴中染色，上染速率和上染百分率也不高，所以必须加压条件下，染浴温度提高到 120~130°C，由于温度提高，纤维分子的链段剧烈运动，产生的瞬时孔隙也越多和越大，此时染料分子的扩散也增快，增加了染料向纤维内部的扩散速率，使染色速率加快，直至染料被吸收而完成染色。

③染色机：高温溢流染色机是特殊形式的绳状染色机。由于染色时织物处于松弛状态，受张力小，染后织物手感柔软，得色均匀，故都用于高压条件下混纤织物、经编织物、弹力织物等的染色。采用溢流染色机染色时，染液从染槽前端多孔板底下由离心泵抽出，送到热交换器加热，再从顶端进入溢流槽。溢流槽内平行地装有两个溢流管进口，当染液充满溢流槽后，由于和染槽之间的上下液位差，染液溢入溢流管时带动织物一同进入染槽，如此往复循环，达到染色目的。该机由于采用了溢流原理，使织物在整个染色过程中呈松弛状态，有效地消除了织物因折皱而造成的疵病。该机容易操作，使用简便，但染色时浴相对比大，染料和用水量相对较大。

（3）还原清洗工序

主要针对分散染料的染色后处理，通过保险粉的作用，去除织物上未固着的分散染料即浮色，从而提高其色牢度。染色后由清净水通过热交换器与染液进行热量交换后，通过管道进入染色机内，利用这部分被加热了的清净水对织物进行水洗，从而达到热能回收、节水、节能的目的。

（4）水洗工序

织物染色后许多未上染固色的染料和其他化学物质附着在织物表面，必须经过多道水洗来去除，以提高织物的色泽艳度、色牢度和洁净度。

（5）脱水工序

采用离心脱水机去除前道工序完成后织物上携带的大部分水分，减少后道烘下定型的时间及能耗。

（6）定型工序

在染整生产过程中，需要使纤维、纱线、织物成制品经过一定的处理后，能获得某种需要的型式（包括状态、尺寸或结构等），并力求有良好的稳定性。

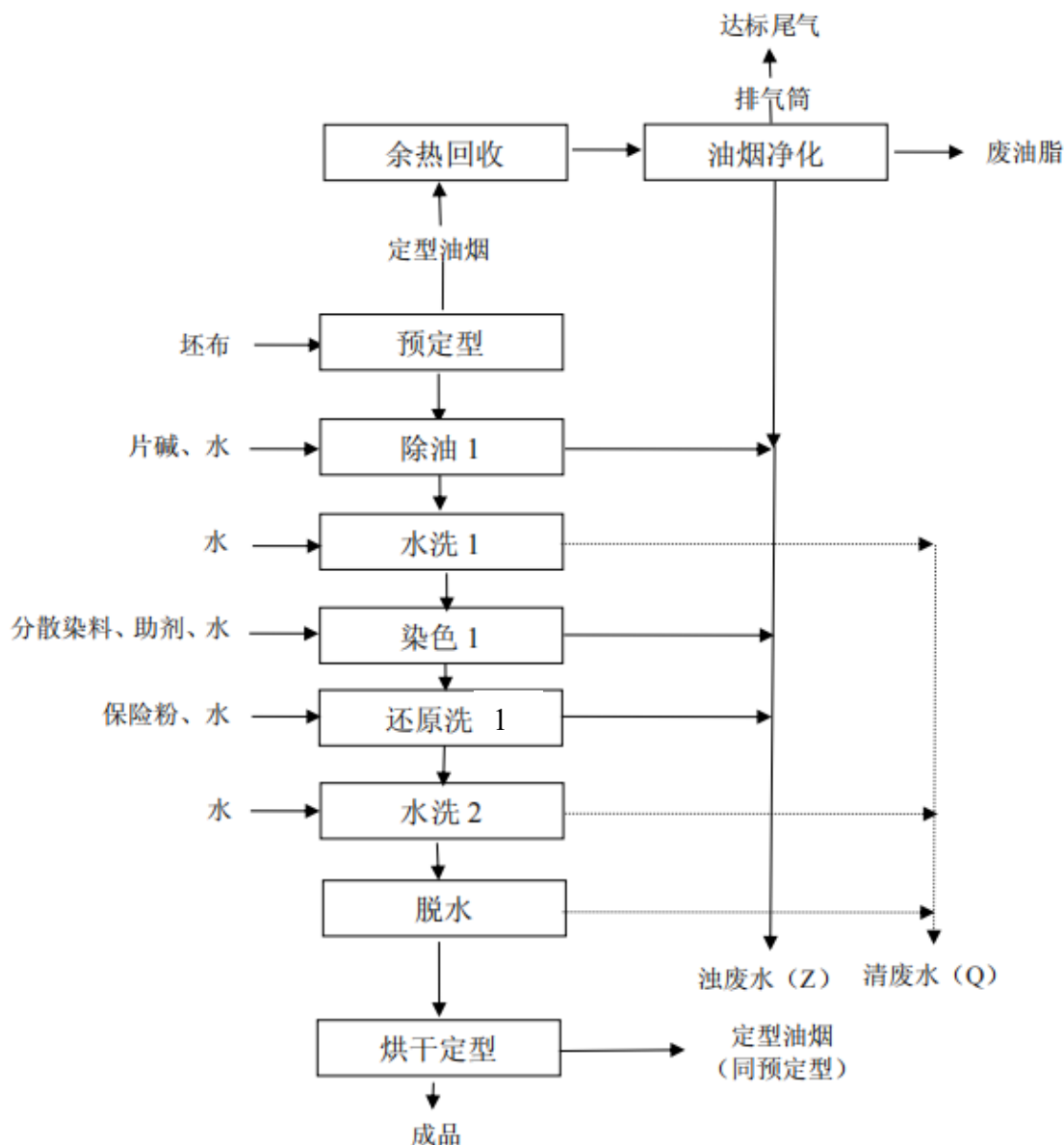


图 3.1-1 工艺流程及产污环节

3.1.1.8 现有工程厂区平面布置

项目占地面积 13809m²，总建筑面积 39950m²，建设有 1 栋宿舍楼，位于厂区北侧，生产车间 4 层，设置于厂区中部，南部靠近奔达公司一侧设置有污水处理设施、配电房，厂区大门位于西南侧，临园区道路。

3.1.2 污染物防治措施及污染物排放达标情况

3.1.2.1 已建工程污染物源强

(1) 废水

1) 废水排放量

现有工程废水主要为染色废水、定型废气喷淋废水和生活污水等。供排水量根据

《福建省晋江市协盛织染有限公司年染整涤纶网布 21600 吨/年项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（晋环监测字[2017]第 053 号）及近 5 年实际生产情况核算。已建工程废水排放量为 417960t/a（1393.2 t/d）。

表 3.1-6 已建工程供排水平衡表（t/d）

项目	用水				损耗	排水			
	新鲜水	热水回用	废水回用	合计		合计	高浓度废水	低浓度废水	热水
染色	1187	438	1386	3011	269	2742	1356	1386	/
废气喷淋水	6	/	/	6	4.8	1.2	1.2	/	/
生活	45	/	/	45	9	36	36	/	/
机台冷却	296	/	/	296	59	237	/	/	237
蒸汽冷凝	251	/	/	251	50	201	/	/	201
合计	1785	438	1386	3609	391.8	3217.2	1393.2	1386	438

①单位产品新鲜水取水量=日新鲜水用量/日加工量=1785/60=29.75m³/t。

②单位产品排水量=日排水量/日加工量=1393.2/60=23.22m³/t≤140m³/t 标准品（单位产品基准排水量）

③水重复利用率=重复利用水量/(新水量+重复利用水量)×100%=1831.2/(1785+1831.2)×100%=50.64%。

④生产废水回用率=生产废水回用量/生产废水产生总量=1386/(1356+1386+1.2)*100%=50.52%

2) 废水污染防治措施

厂区实行“雨污分流、清污分流、污污分流”治理措施，建设有 1 套处理能力为 1700m³/d 高浓度废水处理设施和 1 套处理能力为 1700m³/d 低浓度废水处理设施。其中除油、染色、还原洗的高浓度废水经处理后排入远东污水处理厂，低浓度废水处理用于喷淋塔用水、车间地面冲洗及漂洗工序。生活污水经化粪池后直接进入远东污水处理厂。

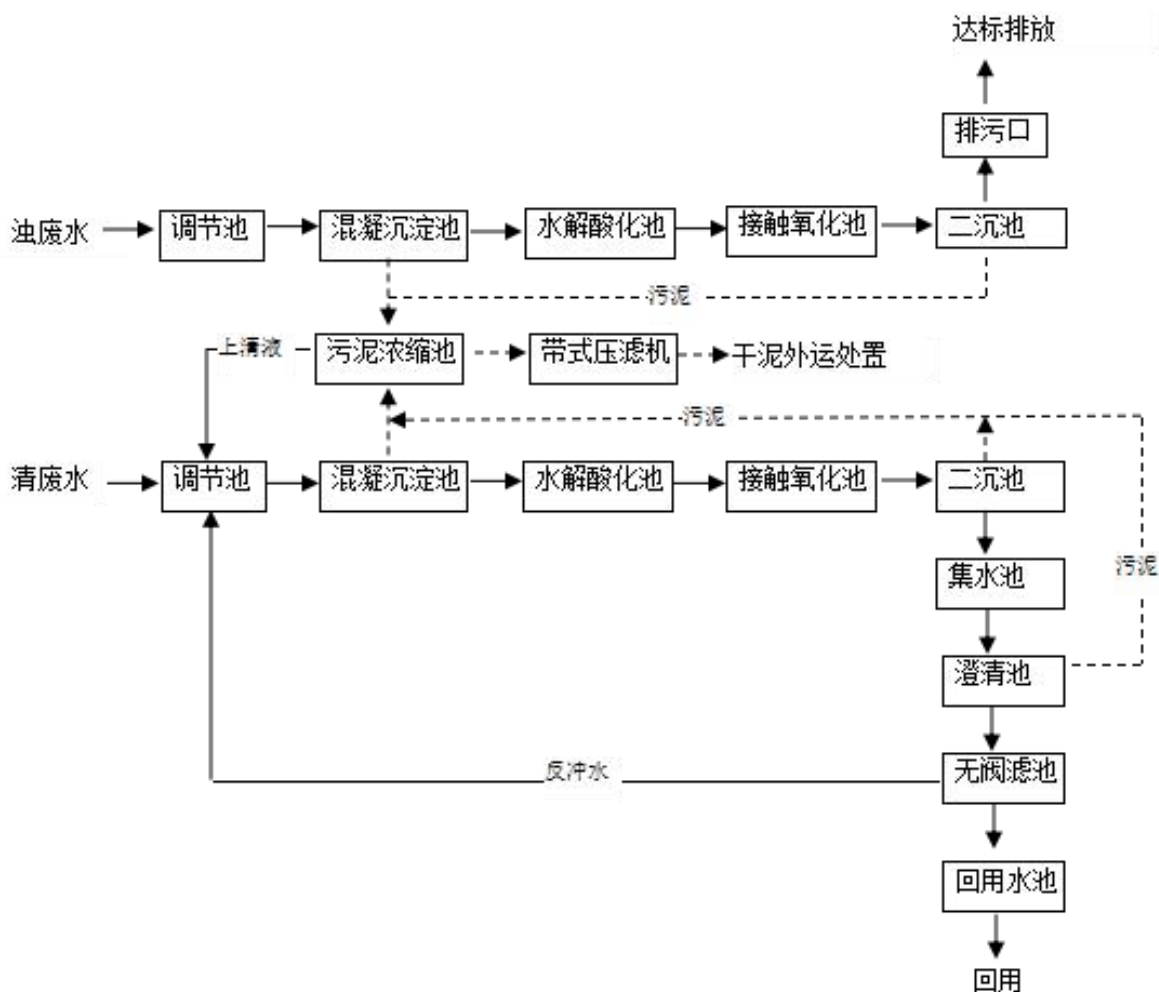


图 3.1-6 污水处理工艺流程图

3) 污染物达标情况

①在线监控数据

已建项目在污水处理站出口安装在线监控设备，监测因子为 pH、氨氮、COD、总氮、流量。2021 年、2022 年及 2023 年在线监控数据统计见表 3.1-7。近 3 年全年废水 pH 在 7.33~7.436 之间；COD 平均浓度 140.487mg/L；氨氮平均浓度 2.121mg/L，均达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表 2 间接排放限值标准。

表 3.1-7 水质在线监控数据

时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	pH 值 (无量纲)
2021 年	148.23	2.471	/	7.391
2022 年	136.24	0.787	/	7.436
2023 年	138.75	2.919	4.281	7.327
平均值	141.073	2.059	/	/
标准值/控制量	200	20	30	6.0-9.0

是否达标	是	是	是	是
------	---	---	---	---

②手工监测

已建项目较好地履行自行监测计划，委托科瑞检测（福建）有限公司对厂内污染物进行自行监测，2022 年及 2023 年废水自行监测数据见表 3.1-8。废水各污染因子均达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表 2 间接排放限值及修改单排放限值。

表 3.1-8 2022 年及 2023 年手工监测数据

监测点	污染因子	年份	日均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	监测频次
废水总排放口	总氮	2022 年	7.90	30	1 次/日
		2023 年	5.21		
	SS	2022 年	10.70	100	1 次/周
		2023 年	16.34		
	色度	2022 年	6.06	80	
		2023 年	10.46		
	总磷	2022 年	0.13	1.5	1 次/月
		2023 年	0.098		
	BOD ₅	2022 年	38.30	50	
		2023 年	42.86		
	总锑	2022 年	0.07	0.10	1 次/季度
		2023 年	0.065		

(2) 废气

1) 废气来源及治理措施

已建项目产生的废气包括定型废气、污水处理站恶臭、天然气燃烧废气。废气来源及治理措施见表 3.1-9。

表 3.1-9 废气来源及治理措施

类型	来源	主要污染物	治理措施	排气筒编号
定型废气	3 台开幅定型机 (1#-3#)	颗粒物、非甲烷总烃	“喷淋+静电” (TA001) +40m 高排气筒	DA001
	5 台成品定型机 (4#-8#)		“喷淋+静电” (TA002) +40m 高排气筒	DA001
天然气燃烧废气	导热油炉	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	并入奔达公司 30m 高排气筒排放 (单独设置烟气采样监测口)	DA002
污水处理站恶臭	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织排放	/



图 3.1-9 定型废气处理设施

2) 污染物达标情况

已建项目废气自行监测计划见表 3.1-10。

表 3.1-10 废气自行监测计划

类型	监测点名称	监测指标	监测方式	监测频次
有组织废气	定型机废气排放口	颗粒物	委托监测	1 次/半年
		非甲烷总烃	委托监测	1 次/季度
	锅炉废气排放口	氮氧化物	委托监测	1 次/月
		二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	委托监测	1 次/年
无组织废气	厂界无组织废气	颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	委托监测	1 次/半年

有组织废气监测数据见表 3.1-11，根据监测结果分析，已建项目正常生产情况下，定型废气经喷淋+静电处理后，废气中颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值；锅炉废气中氮氧化物、二氧化硫及颗粒物排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气标准。

表 3.1-11 2022 年及 2023 年有组织废气手工监测数据

年份	监测点	污染因子	风量 (m ³ /h)	均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	是否达标
2022 年	定型机 废气排 放口	颗粒物	46600	10.5	120	是
		非甲烷总烃		11.09	120	是
	锅炉废 气排 放 口	氮氧化物	7695	128.3	200	是
		二氧化硫		<4	50	是
		颗粒物		8.2	30	是
2023 年	定型机 废气排 放口	颗粒物	35150	11.85	120	是
		非甲烷总烃		3.55	120	是
	锅炉废	氮氧化物	8395	145.5	200	是

气排放口	二氧化硫	<4	50	是
	颗粒物	3.8	30	是

无组织废气监测数据见表 3.1-12。根据厂界监测数结果分析，已建项目正常生产情况下，无组织排放废气中颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢和臭气浓度的最大排放浓度分别为 0.542mg/m³、1.55mg/m³、0.129mg/m³、0.013mg/m³ 和 16（无量纲），分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控点浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值。

表 3.1-12 无组织废气监测数据

监测时间	采用点位	监测结果范围(mg/m ³)				
		颗粒物	非甲烷总烃	氨	硫化氢	臭气浓度(无量纲)
2022.11.15	厂界上风向	0.102~0.146	0.28~0.39	0.022~0.030	0.003~0.004	<10
	厂界下风向 1	0.411~0.479	0.53~0.68	0.086~0.113	0.010~0.013	12~14
	厂界下风向 2	0.498~0.542	1.11~1.41	0.085~0.115	0.007~0.013	12~14
	厂界下风向 3	0.314~0.389	0.70~0.94	0.081~0.108	0.007~0.012	12~14
2022.6.19	厂界上风向	0.099~0.136	0.34~0.58	0.024~0.035	<0.002	<10
	厂界下风向 1	0.211~0.242	0.69~0.94	0.068~0.087	0.003~0.006	12~13
	厂界下风向 2	0.248~0.284	1.14~1.55	0.089~0.114	0.005~0.010	14~15
	厂界下风向 3	0.256~0.331	0.69~1.01	0.094~0.129	0.005~0.011	14~16
标准值		1.0	4.0	1.5	0.06	20
是否达标		是	是	是	是	是

(3) 噪声

已建项目运营期的噪声主要来自溢流机等生产设备及水泵、冷却塔、风机和空压机等设备。通过合理平面布局、选用低噪声设备、设置减振底座等措施以降低噪声对周围环境的影响。根据 2022 年 4 月、8 月、11 月由科瑞检测（福建）有限公司对其厂界噪声进行监测，监测结果见表 3.1-13。由监测结果可以看出，厂界噪声可达到 3 类标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB）。

表 3.1-13 厂界噪声监测结果 单位：dB

监测位置	时段	监测值	标准值	是否达标
S1 厂界东北侧外 1m	昼间	52~53	65	是
	夜间	47~48	55	是
S2 厂界北侧外 1m	昼间	53~55	65	是
	夜间	48~49	55	是
S3 厂界西侧外 1m	昼间	58	65	是

	夜间	53~54	55	是
S4 厂界西南侧外 1m	昼间	58~59	65	是
	夜间	53~54	55	是

(4) 固体废物处置措施及效果

①一般固废

已建项目一般固废主要为废布头、残次品和污水处理站污泥等，废布头和残次品交由相关下游企业综合处理，污水处理站污泥经板框压滤后委托南安市绿大环保建材有限公司和泉州靖闽环保技术有限公司处理。

②危险废物

已建项目危险废物主要为染料助剂包装袋/桶、在线监测废液、定型机回收废油，染料助剂包装袋/桶交由原厂家回收，在线监测废液、定型机回收废油存放危险废物暂存间，定期委托福建广盛新能源有限公司转移处理。

③生活垃圾

已建项目厂区生活垃圾由环卫部门收集后集中处理。

(5) 环境风险防范设施

企业制定了突发环境事故应急救援预案，厂区内配备有事故应急设施、器材，建立了规范的事故应急队伍，加强了现场管理，杜绝生产、原料运输及贮存过程中跑、冒、滴、漏现象产生，消除事故隐患。事故应急池处于常空状态，可作为事故发生时废水收集集中转池，确保事故废水均得到有效收集和处理，应急池容积为 860m³。

3.1.2.2 在建工程污染物源强

在建项目将在本次改扩建工程方案中的“现有生产设备改造及生产工艺技术提升”达到产能，则**在建工程污染源强按照改扩建工程方案的产污系数进行核算分析。**

(1) 废水

在建工程的高浓度废水排放量为41076t/a。

(2) 废气

在建工程的颗粒物排放量为 0.761t/a，非甲烷总烃排放量为 0.566t/a，NH₃ 排放量为 0.017t/a，H₂S 排放量为 0.001t/a，SO₂ 排放量为 0.057t/a，NO_x 排放量为 0.452t/a。

(3) 噪声

选用低噪声设备、设置减振底座等措施以降低噪声对周围环境的影响。

(4) 固体废物

在建工程的一般固废、危废及生活垃圾的处置方式依托现有工程处置。

3.1.2.3 现有工程污染物源强

现有工程各污染物排放量由已建工程的 2022 年自行监测数据及在建工程利用产污系数进行核算得出，由于市政管网废水倒灌原因，废水在线监测数据过大，不能准确的表征现有工程废水污染源强，因此现有工程废水排放量根据环保验收报告及近几年实际生产情况核算，污水处理站恶臭呈无组织逸散，排放量引用环评报告中的产生量。具体详见表 3.1-14。

3.1.2.4 现有工程主要污染物总量控制

根据《晋江市环境保护局关于批复福建省晋江市协盛织染有限公司年染整涤纶网布 21600 吨/年项目环境影响报告书的函》（晋环保函〔2016〕425 号），总量控制指标为废水量 48.5 万吨/年、化学需氧量 29.1 吨/年，氨氮 3.9 吨/年；二氧化硫 1.76 吨/年、氮氧化物 7.04 吨/年。

新版排污许可证主要污染物排放量为：废水量 48.5 万吨/年、化学需氧量 29.1 吨/年，氨氮 3.9 吨/年；二氧化硫 1.76 吨/年、氮氧化物 7.04 吨/年。

3.1.3 现有工程存在的问题及“以新带老”

结合上述现有工程现状情况分析，就其存在问题提出“以新带老措施”，具体见表 3.1-14。

表 3.1-15 现有工程存在问题及“以新带老”措施一览表

类别	存在环保问题	“以新带老”措施
废气	污水处理站恶臭气体无组织逸散，集气效果差	池体密闭，恶臭气体经除臭系统后高空排放
废水	在线监控废水排放量远大于环评审批量	上报市政部门，解决管网废水倒灌问题
	/	落实《泉州市产业园区污水明管化改造实施方案》中污水明管化改造建设要点：对现有污水管道进行整改，厂区内有条件地采用明管套明沟（明沟做好防腐、防渗处理）方式敷设
管理	污水处理设施周边废水存在“跑、冒、滴、漏”现象	加强生产设备和治理设施的日常管理与监督检查工作，履行定时、定期的维护和检定制度，做好记录，确保各类环保设施的正常运行和应有的处理效率，做到各类污染源的外排污染物能长期、稳定地“达标”排放。定期检查污水处理站、应急池等隐蔽工程，防止渗漏，预防事故性排放

表 3.1-14 现有项目工程污染物排放情况

污染物	环评核算 (t/a)	环保验收 (t/a)	排污许可证 (t/a) (2020年)	2022 年自行监测数据 (t/a)	2023 年自行监测数据 (t/a)	现有工程实际污染源强		是否满足总量要求	
						污染源强 (t/a)	数据来源		
废水	污水量 (万 t/a)	48.5	401700	48.5	76.0416	108.03	45.904	验收报告及实际生产经验与在建工程合计	是
	COD ^①	29.1	22.2	29.1	38.02	54.02	22.952		是
	氨氮 ^①	3.9	0.37	3.9	3.80	5.402	2.295		是
废气	颗粒物	5.88	3.86	/	3.59	2.33	3.72	2022 及 2023 年自行监测数据均值与在建工程合计	是
	非甲烷总烃	8.78	3.93	/	3.36	0.65	2.06	2022 及 2023 年自行监测数据均值与在建工程合计	是
	氨	/	0.370	/	/	/	0.387	验收报告数据与在建工程合计	/
	硫化氢	/	0.014	/	/	/	0.015	验收报告数据与在建工程合计	/
	二氧化硫	1.76	0.54	1.76	1.00	0.09	1.11	2022 及 2023 年自行监测数据均值与在建工程合计	是
	氮氧化物	7.04	6.66	7.04	6.42	6.35	6.84	2022 及 2023 年自行监测数据均值与在建工程合计	是

注：①泉荣远东污水厂外排量。

3.2 改扩建项目概况

3.2.1 基本情况

- (1) 项目名称：福建省晋江市协盛织染有限公司年新增染整涤纶网布 21600 吨项目；
- (2) 建设性质：改扩建；
- (3) 建设单位：福建省晋江市协盛织染有限公司；
- (4) 建设地点：福建省泉州市晋江市晋江经济开发区（安东园）金山路 27 号；
- (5) 行业类别：化纤织物染整精加工（C1752）；
- (6) 投资总额：3000 万元；
- (7) 生产规模：新增 27600t/a 涤纶网布（其中 6000t 涤纶网布仅需除油水洗后定型，无需染色）；
- (8) 占地面积：在现有厂区内改扩建，未新增用地；
- (9) 工作时数：同现有工程，采取全年工作 300 天，管理、辅助生产线人员两班/d，每班 10 小时，生产线人员及其设备三班转，年运行 7200h 的工作制度；
- (10) 职工人数：新增 50 人。

3.2.2 产品方案及产品介绍

3.2.2.1 产品方案

本次改扩建项目染整各种涤纶网布，具体产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 改扩建后产品方案

序号	产品名称	现有工程 生产规模 (t/a)	改扩建工程 生产规模 (t/a)	改扩建后全厂 生产规模 (t/a)
1	经编三层网布	13600	25200 ^①	38800 ^①
2	经编单层网布	4000	4000	8000
3	圆筒及 K 布	1200	1200	2400
4	合计	18800	30400	49200

注：①其中 6000 吨经编三层网布仅需经连续除油水洗机除油水洗后直接成品定型，无需染色。改扩建项目新增染整的涤纶网布为 24400 吨/年，改扩建后全厂染整的涤纶网布为 43200 吨/年。

3.2.2.2 产品介绍

涤纶面料为一种化纤服装面料，其最大的优点是抗皱性和保形性很好，因此，适合做外套服装、各类箱包和帐篷等户外用品。

3.2.3 项目实施方案与工程组成

3.2.3.1 项目实施方案

本次改扩建新增生产线拟完全依托现有车间布置，生产车间原先设计预留有给水、排水、蒸汽、回用水等管道，本次仅在现有建/构筑物的基础上，实施改扩建工程。建设单位委托福建省建筑轻纺设计院有限公司根据现行的有关规程、规范对本次改扩建项目的车间布局进行设计。浙江省科技信息研究院查新中心根据目前的改进的生产工艺进行查新，形成《基于涤纶鞋材网布产能提升的新工艺新技术科技查新报告》；2023年7月21日，福建省纺织工程学会召开由协盛公司研发的“基于涤纶鞋材网布产能提升的新工艺新技术”项目科技成果鉴定会，鉴定委员会一致同意通过科技成果鉴定，奔达公司新技术达到国际先进水平，科技成果鉴定证书（闽纺学技术鉴字[2023]001号）。具体如下：

（1）生产设备方面：

①现有染色机提升改造

将现有工程染色机的浴比 1: 8 提升改造为 1: 6，染缸由单进单排改为双进双排，进、排水时间缩短；具体改造方案（见附件 2）如下：

a.将机尾底座支架提高 80mm，让机尾稍微上翘，加速水回流至缸底；

b.机尾喇叭口内网进行改造贴板，有效降低布匹摩擦，可于低浴比滑行，并使布匹松缓柔顺，进入机尾时更整齐顺畅；

c.前中后网孔重新进行排列，以达到快速下水到泵浦吸口，及减缓布匹往前推送速度，避免出现压布现象。

②增设无氟防水定型机、连续除油水洗机以及其他配套设备。

（2）生产工艺方面：

①采用二氧化硫脲（ $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$ ）作为还原剂代替传统片碱、保险粉；

②采用高效匀染剂、A 等优质染料代替之前的高温匀染剂及普通染料，提升匀染性、上色率、吸附力、固着力；

③利用染色工序中的热水进行还原洗工序，减少热能损耗。

（3）污水处理设施提升改造工程

现有工程有一套 3400t/d 污水处理系统（1700t/d 高浓度污水处理系统和 1700t/d 低浓度污水处理系统），本次改扩建拟对现有系统改造并新建 1 套处理能力为 2400t/d 的

污水预处理系统(占地 600m²)及 5800t/d 中水回用处理系统,现有系统改造后作为高、低浓度污水预处理系统,中水回用处理系统的具体工艺为臭氧接触脱色、石英砂过滤、软化过滤、UF 超滤及 RO 反渗透,RO 系统产水率为 55%以上。RO 反渗透处理后,55%的纯水回用,浓水(45%)达标排放。

3.2.3.2 工程组成

据实施方案,本次改扩建项目施工内容主要为生产设备安装、污水处理站改扩建,建成后全厂建筑物情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目工程组成一览表

工程名称	项目组成	建设内容及规模		与现有工程关系
主体工程	生产车间	共 4 层, 建筑面积 28530m ² 1F: 除油水洗区、染色区、离心脱水区、预定型区; 2F: 成品定型区、验布区、吊布退捻区无氟防水定型区; 3F: 配布暂存区; 4F: 成品仓库、废布仓库		在现有车间增设生产设备
辅助工程	危化品仓库	建筑面积 40m ² , 位于生产车间一层夹层		依托现有工程
	染料助剂仓库	建筑面积 80m ² , 位于生产车间一层夹层		依托现有工程
	染料料配料间	建筑面积 220m ² , 位于生产车间一层夹层		依托现有工程
	配电房	建筑面积 800m ² , 设有 2 台 2000KW 变压器		依托现有工程
	办公室	建筑面积 200m ² , 位于生产车间一层		依托现有工程
	宿舍楼	共 7 层, 建筑面积 9920m ²		依托现有工程
贮运工程	锅炉房	安装在南侧奔达公司的锅炉房内		依托现有工程
	原料仓库	分布在生产车间三层, 面积 2000m ²		依托现有工程
	成品仓库	位于生产车间四层, 面积 3000m ²		依托现有工程
	废布仓库	位于生产车间四层, 面积 500m ²		依托现有工程
公用工程	给水工程	园区市政供水管网		依托现有工程
	排水工程	采用雨污分流、清污分流、污污分流制, 即雨水排水系统、生活污水排水系统及高浓度排水系统和低浓度废水回用系统		依托现有工程
	供电系统	园区供电管网		依托现有工程
	供气系统	由晋江新奥燃气有限公司统一供气		依托现有工程
	供热系统	低压蒸汽依托福建晋江热电有限公司统一供应; 中压蒸汽来自厂内燃气导热油炉		依托现有工程
环保工程	废水处理设施	高浓度废水: 高浓度污水预处理设施→中水回用处理系统	中水回用处理系统的浓水通过 DW001 排放口排入泉荣远东污水处理厂, 纯水进入回用水池	对现有污水处理站改造并新建一套 2400t/d 污水处理系统及 5800t/d 中水回用处理系统
		低浓度废水: 低浓度污水预处理设施→中水回用处理系统		
	生活污水	食堂废水经隔油池预处理后汇同其他生	依托现有工程	

			生活污水进入化粪池处理达标后由 DW002 排放口接入泉荣远东污水处理厂	
废气处理设施	定型废气		(1)坯布定型废气经“水喷淋+静电”油烟净化装置(TA001)处理后通过 40m 排气筒高空排放(DA001); (2)成品定型废气经“水喷淋+静电”油烟净化装置(TA002、TA003)处理后提供 40m 排气筒高空排放(DA001、DA002); (3)无氟防水定型废气经“水喷淋+活性炭”净化装置(TA004)处理后通过 35m 排气筒高空排放(DA003)	依托现有工程并新建一套处理设施(TA003)
	锅炉燃气废气		锅炉燃气废气通过单独的管道并入奔达公司的 30m 高排气筒排放(DA004), 在单独的管道设置烟气采样监测口	依托现有工程
	污水处理站恶臭		池体密闭, 引风机+水喷淋+活性炭+35m 高排气筒(DA003)	改建+新建
	厨房油烟		经油烟净化器处理后经 30m 排气筒(DA005)排放	依托现有油烟净化器并增设排气筒
固废暂存		依托奔达公司的危废暂存间及一般固体废物暂存间, 危废暂存间 2 处, 分别为 37m ² 和 24 m ² ; 一般固废暂存间 20m ²		依托奔达公司
环境风险		应急事故池 4608m ³		依托现有工程

3.2.3.3 依托现有工程可行性分析

本次改扩建新增生产线完全依托现有车间布置, 不新增占地, 现有道路、进出管网的走向, 锅炉房、染料助剂车间、危化品仓库等辅助工程均维持原设计, 涉及到功能区发生改变的为: 现状配布暂存区占地用途更改新建污水处理设施, 现状车间三、四层的成品仓库用途更改为三楼为配布暂存区、四楼为成品仓库和废布仓库。

(1) 配布暂存区、成品仓库、废布仓库

协盛公司为华宇公司自我配套染整加工的下属企业, 协盛公司每日染整的坯布由华宇公司按照订单配布好后运输到厂, 染整完成后由华宇公司车辆运输到客户处, 不涉及原材料坯布及成品坯布的囤货堆放, 因考虑车辆运输及订单的不稳定性, 本次配布区及成品仓库考虑两日产能的暂存量。

因考虑行业抛售废坯布涉及淡、旺季, 项目的废布会暂存在厂区内, 本次按 30t 废布/月, 且 2 个月暂存周期考虑。

表 3.2-3 配布区占地可行性分析

项目	位置	产能 (t/d)	吨布容积 (m ³)	最大暂存量 (t/d)	所需容积 (m ³)	设计占地面积 (m ²)	坯布堆放高度 (m)	设计容积 (m ³)	设计是否满足
配布	生产	164	3.528	328	1158	2000	2	4000	满足

暂存区	车间三层								
成品仓库	生产车间四层	164	3.528	328	1158	3000	2	6000	满足
废布仓库	生产车间四层	1	3.528	30	106	500	2	1000	满足

注：①吨布容积=1.4m*1.4m*1.8m=3.528m³；

②协盛生产车间三、四层的建筑面积均为 7133.31m²

(2) 染料助剂车间

改扩建后全厂染料、助剂用量为1044.5t/a，其中冰醋酸单独存放在危化品仓库。

表 3.2-4 染料助剂车间占地可行性分析

项目	位置	用量 (t/a)	最大暂存量 (t)	所需占地面积 (m ²)	现状占地面积 (m ²)	现状是否满足
染料助剂仓库	生产车间	914.5	43.05	45	80	满足
危化品仓库	一层夹层	130	1.5	5	40	满足

3.2.4 原辅材料及能源消耗

3.2.4.1 原辅材料及能耗用量

项目改扩建后全厂原辅材料及能耗情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目建成后全厂原辅材料及能耗情况

序号	名称		年用量 (t/a)			状态	包装方式	全厂最大 储量 (t)	存贮位置	用于工序
			现有工程	改扩建工程	改扩建后全厂					
1	坯布	涤纶坯布	18800	+30400	49200	固态	装袋	288	坯布仓库	/
2	染料	分散染料	261	+149	410	固态	箱装	20	染料助剂 仓库	涤纶布染料
3		酸性染料	0	+1	1	固态	箱装	1		锦纶、涤锦交织布染料
4	助剂	高效除油剂	0	+125	125	液态	桶装	5		涤纶前处理水洗除油
5		高温匀染剂	418	-418	0	/	/	/		/
6		高效匀染剂	0	+130	130	液态	桶装	5	在染色过程中, 为促使染色均匀, 不产生色条、色斑等疵点而添加的物质	
7		保险粉	120	-115	5	/	/	0.5	危化品仓库	洗缸
8		片碱	160	-150	10	/	/	0.5		洗缸
9		冰醋酸	131	-1	130	液态	桶装	0.5		调节 pH, 中和剂
10		还原剂	0	+130	130	固态	袋装	2	染料助剂 仓库	二氧化硫脲, 新还原剂, 是保险粉的替代产品, 是一种有机化合物
11		双氧水	/	+1.5	1.5	液态	桶装	0.5		强氧化剂
12		柔软剂	/	+21	21	液态	桶装	1		匀染
13		元明粉	/	+15	15	固态	袋装	1		改变纤维的静、动摩擦系数
14	酸性还原清洗剂	/	+25	25	固态	袋装	1	清洗剂		
15	平滑蓬松剂	/	+0.5	0.5	液态	桶装	0.15	蓬松		
16	消泡剂	/	+1.5	1.5	液态	桶装	0.15	消泡		

17		高温扩散剂	/	+0.5	0.5	固态	袋装	0.1		染色
18		草酸	/	+1.5	1.5	固态	袋装	0.5		调节 pH, 中和剂
19		分散剂	/	+0.5	0.5	固态	袋装	0.15		缩短分散时间, 提高光泽
20		柠檬酸	/	+1.5	1.5	固态	袋装	0.5		调节 pH, 中和剂
21		无氟防水剂	/	+50	50	液态	桶装	5		防水剂
22	水处理	片碱	/	+15	15	固态	袋装	5	污水处理站	污水处理
23		PAM	/	+3	3	固态	袋装	1		
24		FeSO ₄	/	+150	150	固态	袋装	15		
25	能耗	水 (万 m ³)	46.13	34.78	69.46	/				
26		电 (万 KWh)	1512	2068	3580					
27		蒸汽 (万 t)	8.64	8.64	17.28					
28		天然气 (万 m ³)	260	250	510					

3.2.4.2 原辅材料性质

(1) 坯布

本次改扩建项目主要购进经编三层网布、单层网布、圆筒布及 K 布进行生产。

三层网布：由以纱线经编方式织成的上表层、下表层和连接于二者之间的间隔层。

圆筒布：指用圆筒织布机织出的针织布，机针在机身上呈圆筒形分布，坯布是一个大圆筒，需要开幅定型之后才可以再做进一步使用。

K 布：指纹理带网眼的那种普通材料的布。

(2) 染料

改扩建项目主要使用分散染料和酸性染料进行漂染，其具体结构和性质如下：

表 3.2-6 染料结构及作用

染料名称	理化性质	备注
分散染料	分散染料是一类水溶性较低的非离子型染料。分子较小，结构上不含水溶性基团，借助于分散剂的作用在染液中均一分散而进行染色。它能上染聚酯纤维，醋酯纤维及聚酯胺纤维，成为涤纶的专用染料。分散染料大致可分为分散橙、分散蓝、分散黄、分散红组成，可以几种不同分散染进行按一定的比例进行搭配，得到分散黑、分散绿、分散紫等分散染料。	改扩建后项目以分散黑为主
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。项目所使用的染料不属于偶氮类染料。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。	改扩建后项目以酸性红、酸性黄、酸性灰为主

表 3.2-7 染料理化性质

染料名称	主要成分	化学式/主要成分	分子量	CAS 号
分散黑	分散蓝	$C_{21}H_{21}BrN_6O_6$	533.332	51868-46-3
	分散紫	$C_{18}H_{19}ClN_6O_5$	434.834	66557-45-7
	分散剂	$C_{21}H_{14}Na_2O_6S_2$	472.442	9084-06-4
分散黄棕	分散剂	$C_{21}H_{14}Na_2O_6S_2$	472.442	9084-06-4
	木质素	$C_{20}H_{24}Na_2O_{10}S_2$	534.508	8061-51-6
酸性红	酸性红 52	$C_{27}H_{29}N_2NaO_7S_2$	580.65	3520-42-1
酸性黄	酸性黄 116	$C_{34}H_{30}C_{12}CoN_8O_{10}S_2.Na$	927.62	70247-74-4
	酸性黄 220	$C_{46}H_{32}C_{12}CoN_8Na_4O_{14}S_2$	1206.72	70851-34-2
酸性灰	酸性黑 241	$C_{28}H_{22}N_{10}NaO_9S_2$	729.656	84170-03-6
	酸性蓝 317	$C_{23}H_{20}N_3NaO_5S$	473.477	68541-71-9

(3) 助剂

改扩建项目漂染、清洗过程中需要添加助剂，助剂理化性质如下：

表 3.2-8 助剂理化性质、毒理毒性

名称	化学式/主要成分	分子量	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	急性毒性
冰醋酸	CH ₃ COOH	60.052	64-19-7	无色透明液体，有刺激性酸臭；熔点 16.2℃、沸点 117.1±3.0℃；相对密度 1.1 g/cm ³ ；相对蒸气密度 2.07；溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳	易燃；闪点 39℃； 爆炸上限%17.0 (V/V) 爆炸下限%4.0 (V/V)； 禁配物：碱类、强氧化剂；	LD50： 3530mg/kg (大鼠经口)； LC50： 1060mg/kg (兔经皮)
片碱	NaOH	39.997	8012-01-9	为白色不透明固体，有粉末状和片状包装，熔点 318℃，沸点 1390℃，相对密度(水=1)2.1 g/cm ³ ，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，性质较稳定，水溶液称烧碱或液碱。	/	/
保险粉	Na ₂ S ₂ SO ₄	174.107	7775-14-6	白色砂状结晶或淡黄色粉末，相对密度 2.13 g/cm ³ ，赤热时分解，能溶于冷水，在热水中分解，不溶于乙醇，其水溶液性质不稳定。熔点 300℃、沸点 1390℃。	强还原性，250℃自燃，加热或接触明烟会自燃。暴露在空气中会被氧化而变质。遇水、酸类或与有机物、氧化剂接触可放出大量热而燃烧并释放 SO ₂ 和硫化物	/
二氧化硫脲	CH ₄ N ₂ O ₂ S	108.12	1758-73-2	白色粉末状晶体，126℃时分解，水溶液呈弱酸性。该品在酸性溶液中稳定，但在碱性条件下易分解，生成亚磺酸和尿素，亚磺酸具有强还原性，使本品具有可控制还原作用	/	大鼠经口 LD ₅₀ ： 1120mg/kg；大 鼠经吸入 LC ₅₀ ： 164mg/m ³ /4H；
双氧水	H ₂ O ₂	34.01	7722-84-1	无色透明液体，有微弱特殊气味，性质稳定，熔点-0.43℃，沸点 158℃；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚；密度 1.13 g/mL	爆炸性强氧化剂，在 pH 值=3.5-4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时开始剧烈分	LD50 4060mg/kg (大鼠经皮)； LC50 2000mg/m ³ ，4 小

					解。与糖、淀粉、醇类、石油产品等许多有机物形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下发生爆炸。与许多无机化合物接触迅速分解导致爆炸，放出大量的热、氧气和水蒸气。大多数重金属及其氧化物和盐类都是活性催化剂。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有点火源的密闭容器中也会发生爆炸，分解产物：氧、水	时（大鼠吸入）
元明粉	Na ₂ SO ₄	142.06	7757-82-6	白色晶体或粉末，密度 2.68 g/mL，沸点 1700°C，熔点 884°C。暴露于空气中易吸湿成为含水硫酸钠。241°C时转变成六方型结晶。高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉，极易溶于水。	/	LC50: 5989 mg/kg(小鼠经口)
酸性还原清洗剂	羟基甲亚磺酸盐、硫酸钠混合物	/	/	白色固体粉末，1%水溶液 pH 值 9.0-10.0，在碱性条件下稳定，易燃易爆，易溶于水	/	/
匀染剂	硬脂酸甘油酯、乙醇、水	/	/	黄色液体，无特殊气味，沸点>35°C，相对密度 1.0-1.1 g/cm ³	/	LD50（经口）> 2000mg/kg(大鼠)
平滑蓬松剂	多组分聚合物	/	/	乳白色液体，熔点：181-186°C 沸点：573.5° C，密度 1.18 g/cm ³	/	/
除油剂	混合物	/	/	以水基质的有机与无机化学品组成的复杂混合物，可轻易去除各种物质表面的润滑脂、碳剂等，强力渗透乳化，去污速度快；含独特的绣抑制剂，不燃不爆；呈弱碱性	/	/
柔软剂	多元醇酯，非离子型	/	/	是一类能改变纤维的静、动摩擦系数的化学物质	/	/

消泡剂	聚二甲基 硅氧烷	/	/	白色或微显黄色均匀乳液状液体，无明显刺激性气味，相对密度 1 g/cm ³	/	
柠檬酸	2-羟基丙 烷-1、2、 3-三羧酸	/	/	白色结晶粉末，无臭，沸点(°C): 153。相对密度(水=1): 1.665。溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯，微溶于氯仿。	爆炸上限[%(V/V)]: 2.29kg/m ³ ，爆炸下限[%(V/V)]: 0.28kg/m ³	/

(4) 二氧化硫脲特性及优点

二氧化硫脲，新还原剂，是保险粉的替代产品，是一种有机化合物。

二氧化硫脲的特性：

①二氧化硫脲是一种既无氧化性又无还原性的稳定化合物，外形为白色结晶颗粒或淡黄色，无刺激性气味。

②二氧化硫脲具有较高的还原电位、效果明，还具有热稳定性好、储存运输方便、无毒无味、操作简便、储运方便等特点。

③二氧化硫脲安全性能好，生产和使用是环保无污染。

二氧化硫脲与保险粉相比具有的优点：

①二氧化硫脲的还原负电位高，还原能力强。作还原剥色剂使用。

②二氧化硫脲既无还原性又无氧化性，物理性、化学性都很稳定。即使二氧化硫脲受到猛烈撞击也不会爆炸，严重受潮时，不会自燃，因而保证了安全运输、贮存稳定和使用方便的特点，从根本上消除了保险粉不安全的因素。

③二氧化硫脲的耐热稳定性好。即使在高温（80—100℃）碱性溶液中。其分解速率也比保险粉温和。所以二氧化硫脲做剥色剂利用率高，剥色能力强。而且污染小。劳动保护较好。实用成本较低。

④保险粉存储稳定性差，尤其在湿热环境中，容易分解，造成还原力下降，影响实用效果。

⑤保险粉的耐热稳定性差，在 60℃ 以上的水中分解很快，有效利用率低。

⑥保险粉分解后会逸出大量有刺激性的气体，严重影响生产环境。

⑦保险粉的剥色残液，通常带有一定的还原性、碱性对污水处理不利。

⑧保险粉受湿后有自燃的特性，具有火灾隐患。

⑨保险色剥色，由于用量多，成本高。

3.2.5 主要生产设备及其产能匹配性分析

3.2.5.1 主要生产设备清单

本次改扩建项目将现有工程染色机的浴比 1: 8 提升改造为 1: 6，同时增设无氟防水定型机、连续除油水洗机以及其他配套设备。全厂设备数量见表 3.2-9 和表 3.2-10。

表 3.2-9 染色设备明细表

序号	设备名称	规格	现有工程（台）	改扩建工程（台）	全厂（台）	位置
----	------	----	---------	----------	-------	----

1	高温溢流染色机	1000kg	6	2	8	车间一层
		500kg	25	0	25	
		250kg	10	1	11	
		150kg	4	1	5	
2	合计	45 台（总缸容 21600KG）	4 台（总缸容 2400KG）	49 台（总缸容 24000KG）		

表 3.2-10 定型机等其他设备明细表

序号	设备名称	现有工程（台）	改扩建工程（台）	全厂（台）	位置
1	连续水洗除油机	0	+2	2	车间一层
2	坯布理布机	8	+7	15	
3	坯布定型机	3	0	3	
4	脱水机	8	+8	16	
5	成品定型机	5	+1	6	车间二层
6	无氟防水定型机	0	+1	1	
7	高速自动退捻机	8	+7	15	
8	自动打卷机	10	+8	18	
9	自动包装机	2	+3	5	
10	空压机	2	+1	3	
11	燃气导热油炉（500 万大卡）	1	0	1	奔达锅炉房
12	变压器	2	0	2	配电房

3.2.5.2 设备产能匹配性分析

（1）染色

染色设备日运行时间为 22~24 小时，考虑进布出布的调整时间，单次 3.6 小时，平均日染布 6 个批次，由于华宇铮莹集团涤纶网布的品质提升，涤纶网布较之前相比每平方涤纶网布的克重提升 80~200g，具有克重高、密度大、体积小特点，因此在相同的容积的染缸中，同比缸容产能得以提升 20~30%，之前缸容率为 80%，则本次评估平均缸容率按 100%计，生产设备的产能匹配性分析见表 3.2-11。

表 3.2-11 染布设备产能匹配性分析

染色机	型号	数量	单台设备一次最大投料量(kg/次)	一次最大投料量(kg/次)	生产周期(h/次)	染色加工次数(次/d)	最大产量(t/天)	最大年产量(t/年)
高温溢流染色机 ^①	1000KG	8	1000	8000	3.6	6	48	14400
	500KG	25	500	12500			75	22500
	250KG	11	250	2750			16.5	4950
	150KG	5	150	750			4.5	1350

合计	/	49	/	24000	/	/	144	43200
----	---	----	---	-------	---	---	-----	-------

注：①高温溢流染色机的染整加工生产周期包括“除油+染色+清洗”等工序，完成以上工序则完成 1 次染色加工。

(2) 定型

经编布需进行坯定和成品定，根据客户要求部分经编布需进行防水定型，圆筒布仅需进行圆筒定型，定型机产能匹配见表 3.2-12。

表 3.2-12 定型设备产能匹配性分析

种类	数量 (台)	码数 (m/min)	克重*(g/m ²)	宽度 (m)	速度 (m ² /min)	速度 (t/d)	最大产能 (t/d)	设计产能 (t/d)
坯布 定型 机	3	60	450	1.42	85.2	55.2096	165.6288	136
成品 定型 机	6	40	450	1.42	56.8	36.8064	220.8384	156
防水 定型 机	1	40	450	1.42	25.56	36.8064	36.8064	33.33

*：克重取项目坯布平均克重核算

3.2.6 平面布置图

协盛公司委托福建省建筑轻纺设计院有限公司结合现有设备的生产布置情况，按照现场实际设施和立柱分布情况，充分考虑设备进出料、用水、用热、用电、暖通及污水分质分流收集设施布局需求，按照《印染工厂设计规范》（GB50426-2016）、《印染行业规范条件》等现行的有关规程、规范完善本次改扩建后全厂的平面布置图。改扩建后车间总平面布置符合《印染工厂设计规范》（GB50426-2016）、《印染行业规范条件》等现行的有关规程。

本次改扩建新增生产线拟完全依托现有车间布置，不新增占地，现有道路、进出管网的走向，锅炉房、染料助剂车间、危化品仓库等辅助工程均维持原设计。污水处理站在现有的基础设施上进行改建并在污水站旁空地新建 1 套污水处理设施。本次新增的污水处理设施构筑物，其外墙与已建车间外墙之间的通道最小宽度为 4.5 米，满足消防车行通道最小宽度 4 米的要求。

新增生产线所配套的新增管道依托现有车间的工艺、热动主管道在相应的新增设备区域进行支管道的配管。现有的工艺、热动主管在前期设计、安装时已充分考虑了将来的生产规模，在管道输送能力上已做了预留因此无需进行主管道的改造。本次改扩建新增管道涉及的管道介质类型，清水、回用水、回用热水、冷却回水、蒸汽冷凝

水高浓废水、低浓废水、压缩空气、低压蒸汽、导热油。

厂区布置原材料从厂区西南侧大门进入，按照生产组织的物流顺序，依次在一层的预定型区、染色区，二层的成品定型区、包装区，三层的配布暂存区，四层的成品仓库，生产区布置比较紧凑、物料流程短，利于生产操作和管理。

厂区平面布置在利用合理物流流向和功能的同时，也充分考虑环境污染问题，污水处理站、配电房均设置在厂区东南侧，远离宿舍楼和办公区，较好地解决了生产区对生活办公区的环境影响问题。

3.2.7 公用工程

(1) 给水工程

本项目用水直接接取厂内现有给水管网供给，水源为园区市政供水管网，由泉州晋江胜康自来水有限公司供给，厂区接入管管径 DN150，生产车间 4 层，供水水压满足上水要求，无需设置水泵房。

(2) 排水工程

本项目排水直接接取厂内现有排水管网，厂区排水系统实行雨污分流、清污分流、污污分流制。雨水由各建筑物雨水收集管道与厂内主干道排水管连通，最终排入雨水管网；高浓度废水经高浓度污水处理设施、低浓度废水经低浓度污水处理设施后统一汇入中水回用系统，其中纯水回用于生产，浓水由 DW001 接入园区市政排水管网；食堂废水经隔油池预处理后汇同其他生活污水经化粪池后由 DW002 接入园区市政排水管网。

(3) 供电工程

本次改扩建工程新增用电量 2068 万 kwh/a，依托厂区现有供电设施（配备 2 台 2000kVA 变压器）。

(4) 供热

染色使用的低压蒸汽由福建晋江热电有限公司供给；定型机所需热能由自配燃天然气导热油炉供给，现有项目配置 1 台 500 万大卡燃气导热油炉，位于南侧奔达公司锅炉房内。

(5) 供气

本次改扩建工程新增天然气用量 250 万 m^3/a ，由晋江新奥燃气有限公司，管道依托厂区现有供气设施提供。

（6）热能回收

定型废气采用“余热回收—喷淋洗涤湿式静电”处理工艺，净化装置运行时，定型机废气先经过余热回收装置后，通过加热空气回收的热能直接用于定型机，回收率约 20%。

3.3 生产工艺

（1）理布

为便于后续加工，将检验好的坯布通过理布机，实现坯布的退卷。

（2）坯布预定型

坯布预定型的主要目的是消除织物在前处理过程中引起的皱痕，有利于提高后续的染整加工质量。化纤织物工艺的主要特点就是在加工过程中尽可能保持松弛状态，使织物充分收缩，才能获得优良的风格，使产品手感柔软滑糯，悬垂性好。预定型温度为 200℃ 左右。预定型采用燃气导热油炉锅炉提供的导热油加热，其中圆筒布无需进行坯布预定型。

产污环节：高温作用下纺织油剂等物质发生挥发、分解、裂解而产生的有机废气 G1。

（3）除油、水洗

除油目的主要是去除布面存在的色素、杂质，这些杂质主要包括合成纤维纺丝过程中施加的油剂，纤维在纺纱、纱线在编织过程中沾染的油污和为了满足加工要求施加的油剂、色素等。在浴比为 1:6 的染缸进 60℃ 热水，热水来源于热水回用池，加入高效除油剂，通过蒸汽加热至 80℃，将织物浸入染缸，保温 10 分钟后排水。除油后染缸进水水洗一次，然后进入染色工序。

另项目经连续除油水洗机的坯布一年约 6000 吨。连续除油水洗机共有 6 格槽体，第一格为温水预洗，织物在经过第一格双振荡时，用温水先行浸润，然后再经过第二格、第三格，这两格水槽中均含有一定浓度的除油剂，第四、五、六格均为水洗。除油和洗布连续完成，连续排水。

产污环节：染色机中的除油废水因含有除油剂，属高浓度废水，除油后水洗属低浓度废水；连续除油水洗机的废水因设备运行中会进行清水补水，且为连续排水，则该部分废水属低浓度废水。

（4）染色

①染色基本原理：本项目采用高温溢流染色机（浴比 1:6）进行染色加工，通过蒸汽把染液加热，使织物在一定温度、压力及酸碱度下，与染料分子发生物理化学作用，从而固定在织物纤维上，使织物显现所需颜色。采用高温高压法溢流染色，在染色过程中采用低温始染，然后采用逐渐升温的方法，严防升温、降温过快，在染色的过程中适当控制布的运转周期、浴比大小、加料速度等，确保染色一次成功。

就染色过程而言，染色大致可以分为三个基本阶段：

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

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

c 固着：染料与织物纤维的结合过程，随着染料和织物纤维不同，其结合方式也各不相同。

②染色机：高温溢流染色机是特殊形式的绳状染色机。由于染色时织物处于松弛状态，受张力小，染后织物手感柔软，得色均匀，故多用于高压条件下混纺织物、经编织物、弹力织物等的染色。采用溢流染色机染色时，染液从染槽前端多孔板底下由离心泵抽出，达到热交换器加热，再从顶端进入溢流槽。溢流槽内平行地装有两个溢流管进口，当染液充满溢流槽后，由于和染槽之间的上下液位差，染液溢入溢流管时带动织物一同进入染槽，如此往复循环，达到染色目的。该机由于采用了溢流原理，使织物在整个染色过程中呈松弛状态，有效地消除了织物因折皱而造成的疵病。

③操作工艺：按比例加入染料、助剂进行染色，采用蒸汽加热至 135℃左右后保温 30 分钟。

产污环节：染色废水因含有染料、助剂等，属高浓度废水。

（5）还原清洗

通过二氧化硫脲还原剂的作用，去除织物上未固着的染料即浮色，从而提高其色牢度。染色水保温在 135℃，此时需降温至 85℃后加入二氧化硫脲还原剂，保温 20 分

钟后排水。

操作工艺：按比例加入二氧化硫脲还原剂后，降温至 98℃，保温 20 分钟后，通过夹套冷却水将水温降温至 40℃ 排放。

产污环节：还原洗废水因含有二氧化硫脲还原剂，属高浓度废水。

(6) 水洗

常温水洗，织物染色后许多未上染的染料和其他化学物质附着在织物表面，必须经过多道水洗来去除，以提高织物的色泽艳度、色牢度和洁净度。

产污环节：一道水洗废水属高浓度废水，二道、三道水洗废水属低浓度废水。

(7) 脱水

织物出缸后，采用离心脱水机去除前道工序完成后织物上携带的大部分水分，减少后道烘干定型的时间及能耗。脱水时间不宜太长，一般控制在 5min 以内。

产污环节：属低浓度废水。

(8) 退捻开幅-成品定型

脱水后的经编布经退捻开幅后，直接进入成品定型机定型，定型温度控制在 170℃ 左右；圆筒布经烘干去除织物上所有水分，进入圆筒定型机定型（本项目无设置烘干机及圆筒定型机，圆筒布的烘干、定型工序外协）。

产污环节：高温作用下纺织油剂等物质发生挥发、分解、裂解而产生的有机废气 G2。

(9) 无氟防水定型

根据订单要求，部分坯布需进行防水处理，成品定型之后该部分坯布再进无氟防水定型机中定型，定型温度控制在 60~80℃ 左右。

(10) 打卷和包装

打卷后的成品布匹进行自动包装。

3.3.1 产污环节分析

改扩建项目的产污环节详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要污染源及污染防治措施一览表

污染项目	编号	污染源	主要污染因子	治理措施	排放去向
废水	W1	高浓度废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总锑	高浓度污水预处理设施→中水回用处理系统	部分回用；部分排入泉荣远东污水处理厂

	W2	低浓度废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、色度	高浓度污水预处理设施→中水回用处理系统	
	W3	喷淋废水	COD、SS	高浓度污水预处理设施→中水回用处理系统	
	W4	蒸汽冷凝水	水温	/	回用
	W5	设备冷却水	水温	/	回用
	W6	洗缸废水	COD、BOD ₅ 、SS、色度	低浓度污水预处理设施→中水回用处理系统	部分回用；部分排入泉荣远东污水处理厂
	W7	车间地面冲洗水	COD、SS、BOD ₅		
	W8	生活污水	COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、动植物油	隔油池、化粪池	DW002 市政管网
废气	G1	预定型废气	非甲烷总烃、颗粒物、油烟	喷淋+静电	40m 排气筒 (DA001)
	G2	成品定型废气	非甲烷总烃、颗粒物、油烟	喷淋+静电	40m 排气筒 (DA001、DA002)
	G3	无氟防水定型废气	非甲烷总烃、颗粒物、油烟	喷淋+活性炭吸附	35m 排气筒 (DA003)
	G4	天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	30m 排气筒 (DA004)
	G5	污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	喷淋+活性炭吸附	35m 排气筒 (DA003)
	G6	厨房油烟	油烟	油烟净化器	30m 排气筒 (DA005)
固体废物	S1	废布		外售综合利用	
	S2	污水处理站污泥		委外填埋	
	S3	定型机废气净化装置回收的废油		委托有危险废物处置资质的单位处置	
	S4	废机油			
	S5	废导热油			
	S6	染料及助剂包装桶/袋		厂家回收	
	S7	在线监测废液及废试剂瓶		委托有危险废物处置资质的单位处置	
	S8	废活性炭		委托有危险废物处置资质的单位处置	
	S9	生活垃圾		环卫部门	
噪声	N	设备噪声	L _{Aeq}	隔声减振	/

3.3.2 水平衡

3.3.2.1 分类收集、分质处理原则

(1) 热水收集

项目染色机的升温采用蒸汽通过热交换器间接加热，蒸汽在使用过程中会因冷凝而产生大量的冷凝水，蒸汽冷凝水属于含余热的清净水，通过冷凝水回收装置收集，后

进入热水回收池，直接回用于除油、染色、还原等工序。

染色机设备运行时需使用冷却水，采用间接冷却方式，冷却水属于含余热的清净水，收集进入热水回收池，直接回用于除油、染色、还原洗等工序。

(2) 生产废水分质分流

项目新增的连续除油水洗机，该部分坯布无需染色，除油水洗废水属于低浓度废水，收集经低浓度废水处理设施处理后，进入回用水系统。

项目采用的染色机为间歇染色机。结合染色机间歇排水特点，将染整工艺废水分为低浓度、高浓度两股：其中除油、还原洗及还原洗后的一道水洗工序产生的废水，废气设施喷淋废水属于高浓度废水，单独收集经高浓度废水处理设施处理后，进入回用水系统。除油后水洗及还原洗后的二、三道水洗工序产生的低浓度、低色度的废水，设备清洗水、车间冲洗水属于低浓度废水，分流单独收集经低浓度废水处理设施处理后，进入回用水系统。

染色区设置 1 条低浓度废水管和 1 条高浓度废水管，其中低浓度废水管连接中水回用设施，高浓度废水管连接高浓度废水处理设施。间歇染色机的排水管设计有分流三通阀门，通过每台染色机的电脑程序控制分流方案，在每台染色机在每批次产品下单时向染色机的电控装置下达分流指令，在染色、水洗工序中实现各工序的自动分流，将染色产生的高浓度废水排入高浓度废水管汇入高浓度废水处理设施，将清洗产生的低浓度废水排入低浓度废水管汇入低浓度废水处理设施。自动化的分流高效准确，可避免人为的误操作。

(3) 分级回用

①RO 反渗透膜符合回用水质的中水（纯水）主要回用于水质要求较高的工段（后道水洗工段）。

②回收热水主要用于除油、染色及还原洗工段，这些工段对水质要求不高，采用热水、或者热水和自来水混合后进行回用。

3.3.2.2 技改后现有工程给排水核算

现有工程废水主要包括漂染废水、定型废气喷淋水及生活污水。

(1) 漂染废水

经过技术提升，染色机加工不同工段的单位产品给排水情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 漂染工艺单位产品给排水情况 单位：t/t 产品

项目	除油	水洗	染色、还原洗	一道水洗	二、三道水洗	脱水	小计
----	----	----	--------	------	--------	----	----

浴比	1: 6				/	/
次数	1	1	1	1	2	/
用水量	6	6	6	6	12	0
排水量	5.4	5.4	5.4	5.4	10.8	0.2
排水性质	高	低	高	高	低	低

表 3.3-3 产排情况一览表

设备	产能	用水系数	用水总量	产污系数	废水总量	低浓度废水	高浓度废水
	t 布/a	t 水/t 布	t/d	t 水/t 布	t/d	t/d	t/d
溢流机	21600	36	2592	32.6	2347.2	1180.8	1166.4

(2) 定型废气喷淋水

现有工程设有 2 套水喷淋设施，每小时喷淋水量为 1t，日用水量 24t/d，蒸发损耗 4.8t/d，外排水量为 1.2t/d，每天补充水量 6t/d，喷淋废水进入高浓度废水预处理系统处理后汇入回用系统处理。

(3) 生活污水

生活用水量 45t/d，生活污水产生量 36t/d，经化粪池后进入市政管网。

(4) 蒸汽冷凝水和设备冷却水

供热的低压蒸汽用量为 288t/d，蒸汽冷凝水回用水量 259t/d；设备冷却水用水量为 648t/d，回用水量 583t/d。

(5) 排水情况

表 3.3-4 现有工程技改后排水去向情况一览表 (t/d)

排水去向 废水类型	低浓度废水 预处理系统	高浓度废水 预处理系统	回用水处理系统*	化粪池	热水回收池
染色高浓度废水	/	1166.4	2348.4	/	/
染色低浓度废水	1180.8	/		/	/
废气喷淋废水	/	1.2		/	/
生活污水	/	/	/	36	/
蒸汽冷凝水	/	/	/	/	259
设备冷却水	/	/	/	/	583
合计	1180.8	1167.6	2348.4	36	842

*：回用水处理系统水量为低浓度废水预处理系统及高浓度废水预处理系统水量之和，回用水处理系统处产水率为 55%，则回用水处理系统的回用水量为 1291.62t/d，外排水量为 1056.78t/d。

则现有工程技改后的废水回用水量为 2133.62t/d，生产废水外排水量为 1056.78t/d，生活污水外排水量为 36t/d。

(5) 水重复利用率

①单位产品新鲜水取水量=年新鲜水用量/年加工量=1445.38×300/21600=20.075m³/t。

②单位产品排水量=年排水量/年加工量=1092.78×300/21600=15.178m³/t≤140m³/t
标准品（单位产品基准排水量）

③水重复利用率=重复利用水量/(新水量+重复利用水量)×100%=2133.62/(1445.38+2133.62)×100%=59.61%。

④生产废水回用率=生产废水回用量/生产废水产生总量×100%=1291.62/2348.4*100%=55%

3.3.2.3改扩建项目给排水核算

（1）连续除油水洗废水

项目新增 6000 吨坯布经连续除油水洗机除油水洗后直接定型，无需染色。年工作时间为 300 天，日工作时间 12h。

一台连续除油水洗机共有 6 个槽体，每个槽体装水量为 1.5t/d，则两台连续除油水洗机用水量为 18t/d，连续除油水洗机中的水循环使用，运行过程中需连续补水，第一个槽体的补水速率约为 15L/min，第二到第六个槽体的补水速率约为 5L/min，末端轧辊余率（带液率）设计值为 70%，各槽体工作过程水损按补水量的 1%，单台连续除油水洗机给排水情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 单台连续除油水洗机给排水情况

设备	1 号槽体	2~6 号槽体	末端轧辊	小计
补水速率 (L/min)	15	5	/	/
补水量 (t/d)	10.8	18	/	28.8
带液率 (%)	/		70%	/
布带走水量 (t/d)	/		7	7
损失量	补水量的 1%		/	0.288
排水量 (t/d)	/		/	21.512

综上，本次改扩建项目连续除油水洗机单位产品排水量为2.15t/t布，项目共新增2台连续除油水洗机，则补水量为57.6t/d（17280t/a），排水量为43t/d（12907t/a），该部分废水排入低浓度污水预处理设施。

（2）漂染废水

染色机加工不同工段的单位产品给排水情况详见表 3.3-6。

表 3.3-6 漂染工艺单位产品给排水情况 单位: t/t 产品

项目	除油	水洗	染色、还原洗	一道水洗	二、三道水洗	脱水	小计
浴比	1: 6					/	/
次数	1	1	1	1	2	/	/
用水量	6	6	6	6	12	0	36
排水量	5.4	5.4	5.4	5.4	10.8	0.2	32.6
排水性质	高	低	高	高	低	低	/

表 3.3-7 产排情况一览表

设备	产能	用水系数	用水总量	产污系数	废水总量	低浓度废水	高浓度废水
	t 布/a	t 水/t 布	t/d	t 水/t 布	t/d	t/d	t/d
溢流机	21600	36	2592	32.6	2347.2	1180.8	1166.4

项目染色工序的高浓度废水和低浓度废水分别经高、低废水预处理系统处理后汇入回用系统处理。

(3) 染色机清洗废水

染色机及连续除油水洗机使用过程中需定期清洗，按照每月清洗 2 次计，单次设备清洗用水量约为 30t，一年按照 11 月计，则年设备清洗用水量为 660t/a(折算为 2.2t/d)，损耗量按 5%计，则年设备清洗废水排放量为 627t/a(折算为 2.09t/d)该部分废水进入低浓度污水预处理设施。

(4) 设备冷却水

机台冷却水主要来自染色机降温过程热交换器产生的热水，这部分冷却水通过专门管道收集至热水回收池，回用于漂染工艺需要热水的工段。染色机降温过程使用的机台冷却水用量约 648t/d，除部分损耗外，项目机台冷却水水质好、温度高，全部收集进入热水回收池，直接回用于热水洗等工序充分利用余热，回用水量为 583t/d。

(5) 蒸汽冷凝水

蒸汽冷凝水主要来自染色机上蒸汽热交换器，冷凝水水质好、温度高，可通过专门管道收集进入热水回收池，回用于漂染工艺需要热水的工段。本次改扩建项目集中供热的低压蒸汽用量为 288t/d，除部分损耗外，回用热水量为 259t/d。

(6) 车间地面冲洗水

出于对跑、冒、滴、漏等情况考虑，项目染色区地面会有少量染料和助剂残留，需要定期清洗，约 4-5 工作日(6 次/月)进行一次冲洗，一年按照 11 月计，单位面积冲洗水量按 2.5L/m²·次，染色区面积约 3000m²，则地面冲洗用水量为 7.5m³/次(495t/a，

1.65t/d)，损耗量按 10%计，排水量为 6.75m³/次（445.5t/a，1.49t/d），车间设有地面冲洗水收集沟，地面冲洗水进入低浓度污水预处理设施。

(7) 废气治理喷淋水

项目定型废气采用“水喷淋+静电除油装置”进行处理，喷淋水一般循环使用，为确保废气处理效果，需要定期更换新水，排放少量废水。随着废气量的增加，用水量新增 24t/d，蒸发损失量以循环水量的 20%计，喷淋废水产生量按 5%计，则喷淋塔补充水量为 6t/d（1800t/a），则喷淋废水量 1.2t/d（360t/a）。

污水处理站废气采用“水喷淋+活性炭吸附装置”进行处理，用水量为 12t/d，喷淋损耗 20%计，喷淋废水产生量按 5%计，则喷淋塔补充水量为 3t/d（900t/a），喷淋废水量约 0.6t/d（180t/a）。

废气治理喷淋废水进入高浓度污水预处理设施。

(8) 生活用水

新增职工 50 人，均不住厂，年工作 300d。根据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2019），不住厂职工用水以 50L/（d·人）计，则本次改扩建项目员工生活用水量为 2.5t/d（750t/a）。排污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 2t/d（600t/a），食堂废水经隔油池预处理后汇同其他生活污水进入化粪池处理后排入市政污水管网。

(9) 排水情况

表 3.3-8 改扩建工程排水去向情况一览表（t/d）

排水去向 废水类型	低浓度废水 预处理系统	高浓度废水 预处理系统	回用水处理系统*	化粪池	热水回收池
连续除油水洗废水	43	/	2395.58	/	/
染色高浓度废水	/	1166.4		/	/
染色低浓度废水	1180.8	/		/	/
设备清洗废水	2.09	/		/	/
车间地面冲洗水	1.49	/		/	/
废气喷淋废水	/	1.8		/	/
生活污水	/	/	/	2	/
蒸汽冷凝水	/	/	/	/	259
设备冷却水	/	/	/	/	583
合计	1227.38	1168.2	2395.58	2	842

*：回用水处理系统水量为低浓度废水预处理系统及高浓度废水预处理系统水量之和，回用水处理系统处理后回用率为 55%，则回用水处理系统的回用水量为 1317.569t/d，外排水量为

1078.011t/d。

则改扩建工程废水回用水量为 1317.569t/d，生产废水外排水量为 1078.011t/d，生活污水外排水量为 2t/d。

(9) 改扩建项目水重复率用率

①用水量

表 3.3-9 改扩建项目用水量一览表

名称	用水量 (t/d)	合计 (t/d)
连续除油水洗用水	57.6	3606.95
漂染用水	2592	
染色机清洗用水	2.2	
蒸汽用水	288	
设备冷却水	648	
车间地面冲洗水	1.65	
废气治理喷淋水	15	
生活用水	2.5	

②单位产品新鲜水取水量=年新鲜水用量/年加工量=1447.381×300/27600=15.73m³/t。

③单位产品排水量=年排水量/年加工量=1078.011×300/27600=11.72m³/t≤140m³/t 标准品（单位产品基准排水量）

④水重复利用率=重复利用水量/(新水量+重复利用水量)×100%=2159.569/（1447.381+2159.569）×100%=59.87%。

⑤生产废水回用率=生产废水回用量/生产废水产生总量×100%=1317.569/2395.58*100%=55%

3.3.3 全厂水重复利用率

表 3.3-10 改扩建后全厂供排水平衡表 (t/d)

项目	用水			损耗	排水				
	新鲜水	废水回用	热水回用		低浓度废水 预处理系统	高浓度废水 预处理系统	回用水 处理系统*	化粪池	热水回收池
连续除油水洗	57.6	/	/	14.6	43	/	4743.98*	/	/
染色	890.811	2609.189	1684	489.6	2361.6	2332.8		/	/
设备清洗	2.2	/	/	0.11	2.09	/		/	/
场地清洗	1.65	/	/	0.16	1.49	/		/	/
废气喷淋	15	/	/	12	/	3		/	/
生活污水	47.5	/	/	9.5	/	/	/	38	/
蒸汽冷凝水	576	/	/	58	/	/	/	/	518
设备冷却水	1296	/	/	130	/	/	/	/	1166
合计	2886.761	2609.189	1684	713.97	2408.18	2335.8	4743.98*	38	1684

*：回用水处理系统水量为低浓度废水预处理系统及高浓度废水预处理系统水量之和，回用水处理系统处理后回用率为 55%，则回用水处理系统的回用水量为 2609.189t/d，外排水量为 2134.791t/d。

则改扩建后全厂废水回用水量为 4293.189t/d，生产废水外排水量为 2134.791t/d，生活污水外排水量为 38t/d。

全厂水重复利用率分按产品产能分两个方向计算：

(1) 年染整坯布 43200 吨及年除油水洗坯布 6000 吨

①单位产品新鲜水取水量=年新鲜水用量/年加工量=2886.761×300/49200=17.60m³/t。

②单位产品排水量=年排水量/年加工量=2172.791×300/49200=13.25m³/t≤140m³/t 标准品（单位产品基准排水量）

③水重复利用率=重复利用水量/(新水量+重复利用水量)×100%=4293.189/(2886.761+4293.189)×100%=59.79%。

④生产废水回用率=生产废水回用量/生产废水产生总量*100%=2609.189/4743.98*100%=55%

(2) 染整坯布 43200 吨

①单位产品新鲜水取水量=年新鲜水用量/年加工量= (2886.761-57.6) ×300/43200=19.65m³/t。

②单位产品排水量=年排水量/年加工量={2134.791-(43*45%)+38}×300/43200=14.95m³/t≤140m³/t 标准品(单位产品基准排水量)

③水重复利用率=重复利用水量/(新水量+重复利用水量)×100%={1684+[2609.189-(43×55%)]}/(2886.761-57.6)+{1684+[2609.189-(43×55%)]} ×100%=60.15%。

④生产废水回用率=生产废水回用量/生产废水产生总量*100%=[2609.189-(43×55%)]/[4743.98-(43*55%)]*100%=54.78%

3.3.4 锑平衡

漂染废水中锑来源于漂染坯布中的化纤涤纶，主要是涤纶纤维中催化剂成分进入纤维中。根据建设单位提供资料和类比同类项目，涤纶坯布锑含量为 0.38~95 $\mu\text{g/g}$ ，结合相关文献资料《涤纶生命周期中重金属锑的来源解析及检测（东华大学~董冲冲硕士论文）》：“涤纶纶织物进行重金属锑的总量测定表明，其重金属锑的浓度达到 95 $\mu\text{g/g}$ ，而在采用高温高压（130 $^{\circ}\text{C}$ ）的染色废液中检测到涤纶织物释放的重金属锑的量为 4.1 $\mu\text{g/g}$ ，表明在染色过程中涤纶所含重金属锑总量的 4.3%将会释放出来”以及“图 4-6 染液中的锑含量随温度升高的变化”。本次评价保守按照涤纶坯布重金属锑含量为 48 $\mu\text{g/g}$ 核算，染色工段（135 $^{\circ}\text{C}$ ）总锑析出 4.5%，除油工段（80 $^{\circ}\text{C}$ ）总锑析出按照 2.0% 计，一道水洗工序按照 0.6% 析出考虑。本项目年染整涤纶布 21600 吨，坯布锑含量为 1.037t，项目锑平衡详见表 3.3-11、表 3.3-12。

表 3.3-11 项目重金属锑平衡表

投入		产出		备注
物料名称	锑 t/a	物料名称	锑 t/a	
坯布	1.037	成品布	0.963	成品
		除油废水	0.021	污水处理系统
		染色废水	0.047	
		水洗废水	0.006	
合计	1.037	合计	1.037	/

表 3.3-12 金属锑在废水处理系统中平衡表

类别	锑产生量 t/a	污水处理设施	处理效率	锑排放量 t/a
生产废水	0.074	混凝沉淀+水解酸化	60%	0.030

3.4 污染源源强核算

3.4.1 废水

3.4.1.1 技改后现有工程源强核算

本次改扩建利用染色工序中的热水进行还原洗工序，还原洗后新增 1 道水洗，所有工序的浴比均为 1:6，按照 1 吨布产生 32.6t 水（其中低浓度废水 16.4t/吨布、高浓度废水 16.2/吨布）计，则现有工程低浓度废水产生量 1180.8t/d，高浓度废水产生量 1166.4t/d，高浓度废水和低浓度废水分别经高、低废水预处理系统处理后汇入回用系统处理。

现有工程原环评中定型废气喷淋设备为 2 套，并配置 2 根排气筒，项目喷淋废水

循环使用，定期补充新鲜水，废水排放量较原环评少 18.46t/d。

表 3.4-1 技改后现有工程废水排放量一览表

废水类别	现有工程许可排放量 (t/d)	技改后现有工程排放量 (t/d)	以新带老削减量 (t/d)	最终排放量 (t/d)
染色废水	1555	1056.24	498.76	1056.24
定型喷淋水	19	0.54	18.46	0.54
生活污水	36	36	0	36

①染色废水现有工程排放量=(高浓度废水产生量+低浓度废水产生量)*45%=(1180.8+1166.4)*45%=1056.24t/d

②染色高浓度废水以新带老削减量=(环评审批量-现有工程排放量)=1555-1056.24=498.76t/d

③定型喷淋废水现有工程排放量=定型喷淋废水产生量*45%=1.2*45%=0.54t/d

④定型喷淋废水以新带老削减量=(环评审批量-现有工程排放量)=19-0.54=18.46t/d

3.4.1.2 污染源核算方法

根据工艺流程分析，项目新增废水主要有连续除油水洗废水、漂染工艺废水、染色机清洗废水、车间地面冲洗废水、废气净化设施喷淋废水以及员工生活污水。根据《污染源源强核算技术指南纺织印染工业》(HJ990-2018)，纺织染整类废水源强核算因子见表 3.4-2。

表 3.4-2 废水源强核算因子

环境要素	污染源	核算因子	新(改、扩)建污染源	本项目核算因子	本项目核算方法
废水	车间或生产设施废水排放口	六价铬①	类比法	/	/
	综合废水	废水量、镉②	1.物料衡算法 2.类比法 3.产污系数法	废水量、镉	废水量：产污系数法 镉：物料衡算法
		废水量、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、二氧化氯③、AOX④、硫化物、苯胺类	1.类比法 2.产污系数法	废水量、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	类比法

①使用含铬染料的染色车间、使用含铬助剂制网车间废水应核算六价铬。

②以涤纶为主要原料的纺织印染企业废水应核算镉。

③生产工艺或废水处理含氯漂白工艺的纺织印染企业废水应核算二氧化氯和 AOX。

④涉及相关污染物的排放源需核算对应的排放量。

(1) 评价因子筛选

①六价铬：六价铬主要来自印花滚筒刻花工序以及毛印染中采用的重铬酸钾助剂，本项目工序及原辅料均不涉及，因此源强分析中不考虑六价铬因子。

②二氧化氯和 AOX：二氧化氯主要是纺织染整工序中漂白采用亚漂工艺产生，主

要采用亚氯酸钠在酸性条件下产生二氧化氯进行漂白，本项目不使用该工艺，因此源强分析中不考虑二氧化氯因子和 AOX。

③总锑：根据《污染源源强核算技术指南纺织印染工业》表 1 注释 d：以涤纶为主要原料的纺织印染业废水应核算锑；根据《排污许可证申请与核发技术规范纺织印染工业》表 3 注释 g：总锑仅适用于含涤纶化纤碱减量工艺的排污单位。本项目原料为涤纶布，虽没有碱减量工艺，但源强分析中仍按源强核算技术指南中推荐的物料衡算法核算总锑的量。

④苯胺：苯胺主要来源于联苯胺型偶氮染料，从项目使用的原辅料情况来看，项目不使用联苯胺型偶氮染料，因此源强分析中不考虑苯胺。

⑤硫化物：硫化物主要来源于硫化染料，本项目采用的染料主要为分散染料和酸性染料，没有采用硫化染料，因此源强分析中不考虑硫化物因子。

综上，结合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号、第 41 号）污染物指标，确定漂染废水评价因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、总锑。

（2）核算方法

根据《污染源源强核算技术指南纺织印染工业》（HJ990-2018），源强核算采用类比法时，应同时满足原料、辅料、成品及生产工艺相同等条件，根据本项目染料及辅料使用情况结合项目产品（涤纶网布），通过类比调查分析（类比长乐永丰化纤、长乐佳联染整、奔达印染及本项目现有工程等，同类企业染整废水水质详见表 3.4-3），本项目通过分质分流，高浓度废水水质取值为：pH8~10，COD1300mg/L，BOD₅450mg/L，SS400mg/L，色度 200mg/L，总氮 45mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 2mg/L；低浓度废水水质取值为：pH7~8，COD600mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，色度 130mg/L。

表 3.4-3 类比染整工艺废水水质情况

检测项目	类比项目	永丰规备案实测结果	长乐佳联规备案实测结果	奔达公司竣工验收实测结果		协盛公司竣工验收实测结果		协盛公司 2023 年 6 月 20~21 日自测结果		《纺织染整工业废水治理工程技术规范》 (HJ471-2020)	本次染整工艺废水评价取值	
	产能	化纤布等 0.8 万 t/a	高档面料 2.2 万	年染整 15000 吨涤纶网布		年染整 18800 吨涤纶网布		年染整 18800 吨涤纶网布				
	原辅料	化纤布（涤纶、锦纶）、分散染料、尼龙明红、匀染剂、助剂	坯布（涤纶、锦纶、氨纶）、染料（分散染料和酸性染料）、助剂	涤纶网布、分散染料、酸性染料、除油剂、还原剂、匀染剂、冰醋酸、助剂		涤纶网布、分散染料、酸性染料、除油剂、还原剂、匀染剂、冰醋酸、助剂		涤纶网布、分散染料、酸性染料、除油剂、还原剂、匀染剂、冰醋酸、助剂				
	染整工艺	坯布→前处理→预定型→染色→水洗→定型	坯布→除油水洗→染色→水洗→定型	坯布→预定型→除油水洗→染色→还原洗→水洗→定型		坯布→预定型→除油水洗→染色→还原洗→水洗→定型		坯布→预定型→除油水洗→染色→还原洗→水洗→定型				
	高/低浓度	高浓度	高浓度	高浓度	低浓度	高浓度	低浓度	高浓度	低浓度			
pH	无量纲	6.61~6.7	8.53~8.84	6.15~9.96	5.80~5.97	7.76~7.90	7.22~7.30	7.4	7.3	8~10	8~10	7~9
COD	mg/L	550~564	979~996	588~722	485~570	748	412	1250	502.5	800~1200	1300	600
BOD ₅	mg/L	130~137	338~346	152~200	/	205	/	412.5	161.5	250~350	450	200
SS	mg/L	300~337	141~158	80~83	69~74	373	269	51	20.5	50~100	400	200
色度	mg/L	50	160	80~82	25~28	128	128	80	80	100~200	200	130
氨氮	mg/L	25~26.4	17.13~17.24	1.69~1.71	/	8.64	/	9.12	/	/	30	/
总氮	mg/L	28.2~28.9	42.8~43.9	13.8~14.8	/	11	/	19.1	/	/	45	/
总磷	mg/L	0.92~0.95	1.08~1.14	0.152~0.174	/	0.510	/	0.83	/	/	2	/

3.4.1.3改扩建项目污染源强确定

表 3.4-4 改扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	废水产生量 (t/d)	污染物	进入厂区污水处理站污染物情况			治理措施		废水回用		污染物排放					排放时间 /d		
				产生质量浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	产生量(t/a)	工艺	综合处理效率%	回用量 (t/d)	回用率%	排放量 (t/d)	污染物	核算方法	浓度 (mg/L)	排放量 (t/d)		排放量 (t/a)	
染整工序、废气喷淋装置	染整高浓度废水、喷淋废水	1168.2	COD	1300	1.519	455.598	高浓度废水处理系统处理后进入回用水系统	COD : 90%	1317.569	55.00%	1078.011	COD	物料衡算法	130.00	0.140	42.042	300	
			BOD ₅	450	0.526	157.707						BOD ₅		20.00	0.022	6.468		
			SS	400	0.467	140.184						SS		20.00	0.022	6.468		
			色度	200	0.234	70.092						色度		10.00	0.011	3.234		
			NH ₃ -N	30	0.035	10.514						NH ₃ -N		5.00	0.005	1.617		
			TN	45	0.053	15.771						TN		8.00	0.009	2.587		
			TP	2	0.002	0.701						TP		0.50	0.001	0.162		
			总锑	0.21	0.0002	0.074						总锑		0.093	0.0001	0.030		
连续除油水洗、染整工序、场地清洗、设备清洗工序	连续除油水洗废水、染整低浓度废水、场地清洗水、设备清洗水	1227.38	COD	600	0.736	220.928	低浓度废水处理系统处理后进入回用水系统	COD : 90%	1317.569	55.00%	1078.011	总锑	物料衡算法	0.093	0.0001	0.030	300	
			SS	200	0.245	73.643												
			色度	130	0.160	47.868												
			BOD ₅	200	0.245	73.643												
生活办公	生活污水	2	COD	400	0.001	0.240	隔油池、化粪池	COD : 90%	1317.569	55.00%	1078.011	COD	物料衡算法	320	0.001	0.192	300	
			BOD ₅	200	0.0004	0.120								BOD ₅	160	0.0003		0.096
			SS	220	0.0004	0.132								SS	154	0.0003		0.092
			NH ₃ -N	35	0.0001	0.021								NH ₃ -N	35	0.0001		0.021

			动植物 油	4	0.00001	0.002		20				动植物 油		3.17	0.00001	0.002	
--	--	--	----------	---	---------	-------	--	----	--	--	--	----------	--	------	---------	-------	--

3.4.1.4全厂废水排放量

改扩建项目全厂废水排放量见表 3.4-5。

表 3.4-5 全厂废水排放量

废水类别	现有工程技改后排放量		拟建项目						全厂 排放量	
			产生量		自身削减量		排放量			
单位	万 t/a	t/d	万 t/a	t/d	万 t/a	t/d	万 t/a	t/d	万 t/a	t/d
生产废水	31.703	1056.780	71.867	2395.580	39.527	1317.569	32.340	1078.011	64.044	2134.791
生活污水	1.080	36	0.060	2	0	0	0.060	2	1.140	38

3.4.2 废气

本次改扩建工程运营期将新增定型废气（包括坯布定型废气、成品定型废气及无氟防水定型废气）、污水处理站恶臭、天然气燃烧废气和厨房油烟 4 类废气。

（1）污染源核算方法选取

根据《污染源源强核算技术指南纺织印染工业》（HJ990-2018），纺织染整类废气源强核算因子见表 3.4-6。

表 3.4-6 废气源强核算因子

环境要素	污染源	核算因子	新（改、扩）建污染源	本项目核算因子	本项目核算方法
废气	各废气污染源	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨等	1、类比法 2、产污系数法	颗粒物、非甲烷总烃、油烟	类比法
				硫化氢、氨	产污系数法

注：定型过程中挥发的助剂、染料及其分解产物混合形成油性物质，评价增加油烟作为核算因子

（2）定型废气

定型废气是在定型工艺过程中，由于高温作用，使残留在织物上的一些助剂、染料及纺织油剂等物质发生挥发、分解、裂解等而产生的有机废气。定型废气的组成因面料、工艺、使用染化料等的不同而不同，组成非常复杂，主要成分除了通常使用的一些助剂、油剂类成分外，还有包括醛、醚、醇以及胺类等组分。定型工艺温度为 170-200℃，高温条件下使得织物上的油剂（化纤生产过程为减少摩擦，防止纤维丝折断而加的润滑油）受热挥发形成定型机废气，其主要成分为颗粒物、非甲烷总烃、油烟。

根据《污染源源强核算技术指南纺织印染工业》（HJ990-2018），源强核算采用类比法时，应同时满足原料、辅料、成品及生产工艺相同等条件，本次改扩建项目与协盛公司现有工程及奔达公司的原料、辅料、成品及工艺均相同，满足类比条件，因此本次改扩建项目生产废气产生类比《福建省晋江市协盛织染有限公司年染整涤纶网布 21600 吨项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（晋环监测字[2017]053 号）及《福建省晋江市奔达印染有限公司年染整 15000 吨涤纶网布迁扩建搬迁项目竣工环境保护验收监测报告书》（泉环站验[2015]36 号）中的废气进口速率核算产污系数。

表 3.4-7 定型废气源强类比情况

定型类型	监测点位	日产能 (t/d)		排放速率 (kg/h)			核算产污系数 (kg/t)				
				颗粒物	非甲烷总烃	油烟	颗粒物	非甲烷总烃	油烟		
坯布定型废气	协盛公司一楼定型机废气处理设施 1#进口	2017.05.09	57	0.996-1.2	0.171-0.239	1.55~1.73	0.42~0.51	0.07~0.10	0.65~0.73		
		2017.05.10	59	1.04-1.32	0.171-0.250	1.65~1.92	0.42~0.54	0.07~0.10	0.67~0.78		
	奔达公司 1-3#坯定机前半部排放口	2015.6.24	22.15	0.294-0.361	0.112-0.126	/	0.32-0.39	0.12-0.14	/		
		2015.6.25	21.2	0.26-0.286	0.13-0.161		0.29-0.32	0.15-0.18			
	奔达公司 1-3#坯定机后半部排放口	2015.6.26	21.75	0.187-0.228	0.06-0.074		0.21-0.25	0.07-0.08			
		2015.6.29	23.1	0.191-0.239	0.096-0.106		0.20-0.25	0.10-0.11			
成品定型废气	协盛公司二楼定型机废气处理设施 2#进口	2017.05.09	57	1.50-1.67	0.242-0.363		2.12~2.31	0.63~0.70		0.27~0.29	0.89~0.97
		2017.05.10	59	1.61-1.78	0.301-0.394		2.16~2.43	0.65~0.72		0.26~0.29	0.88~0.99

本次改扩建项目需进行坯布定型、成品定型的坯布为 27600 吨/年，需进行无氟防水定型的坯布为 15000 吨/年，项目定型废气的产生情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 定型废气产生量一览表

项目	类别	环保措施	产污系数取值 (kg/t)			产生量 (t/a)		
			颗粒物	非甲烷总烃	油烟	颗粒物	非甲烷总烃	油烟
改扩建项目	坯布定型废气	水喷淋+静电	0.54	0.18	0.78	14.904	4.968	21.528
	成品定型废气	水喷淋+静电	0.72	0.29	0.99	19.872	8.004	27.324
	无氟防水定型废气*	水喷淋+活性炭吸附	0.72	0.29	0.99	10.8	4.35	14.85

*本次评价无氟防水定型废气的产污系数参考成品定型废气

本次改扩建坯布定型工序依托现有项目坯布定型机（D1-D3）及废气治理设施（TA001）；

成品定型工序在依托现有的成品定型机基础上拟新增 1 台成品定型机（D9），为了保证成品定型废气的处理效果，本次改扩建项目拟新增一套“喷淋+静电”废气处理设施（TA003），即将现有的 5 台成品定型机的成品定型废气由“一拖五（D4-D8）”的收集方式收集后经“喷淋+静电”废气处理设施（TA002）改进为两套“一拖三（D4-D6、D7-D9）”的收集方式收集后分别经“喷淋+静电”废气处理设施（TA002、TA003）处理；

防水定型工序拟新增 1 台无氟防水定型机，无氟防水定型废气拟经收集后排入“水喷淋+活性炭吸附”废气处理设施（TA004）。

定型机基本可以实现封闭处理，仅两端进出布，在头、中、尾部设置集气管道，收集效率 95%，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）及参考同类型企业废气的处理效率，“喷淋塔+静电除尘”治理技术对颗粒物的去除效率按 85%计，油烟去除率为 85%，非甲烷总烃去除效率为 60%；“水喷淋+活性炭吸附”治理技术对颗粒物的去除效率按 80%计，油烟去除率为 80%，对非甲烷总烃的去除效率按 60%计。

表 3.4-9 定型废气有组织产排计算一览表

项目	排气筒	类别	环保措施	污染物名称	产生情况		去除效率	排放情况	
					产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
现有工程 ①	DA001	坯布定型废气(D1-D3)、 成品定型废气(D4-D8)	水喷淋+静电	颗粒物	3.591	25.855	85%	0.539	3.878
				油烟	5.045	36.320	85%	0.757	5.448
				非甲烷总烃	1.340	9.644	60%	0.536	3.858
改扩 建工 程	DA001	坯布定型废气(D1-D3)、成 品定型废气(D4-D6)	水喷淋+静电	颗粒物	3.278	23.598	85%	0.492	3.540
				油烟	4.643	33.431	85%	0.696	5.015
				非甲烷总烃	1.184	8.522	60%	0.473	3.409
	DA002	成品定型废气(D7-D9)	水喷淋+静电	颗粒物	1.311	9.439	85%	0.197	1.416
				油烟	1.803	12.979	85%	0.270	1.947
				非甲烷总烃	0.528	3.802	60%	0.211	1.521
	DA003	无氟防水定型废气(D10)	水喷淋+活性炭	颗粒物	1.425	10.260	80%	0.285	2.052
				油烟	1.959	14.108	80%	0.392	2.822
				非甲烷总烃	0.574	4.133	60%	0.230	1.653
全厂 工程 ③	DA001	坯布定型废气(D1-D3)、 成品定型废气(D4-D6)	水喷淋+静电	颗粒物	5.843	42.066	85%	0.876	6.310
				油烟	8.277	59.594	85%	1.242	8.939
				非甲烷总烃	2.110	15.191	60%	0.844	6.076
	DA002	成品定型废气(D7-D9)	水喷淋+静电	颗粒物	2.337	16.826	85%	0.351	2.524
				油烟	3.213	23.136	85%	0.482	3.470
				非甲烷总烃	0.941	6.777	60%	0.377	2.711
	DA003	无氟防水定型废气(D10)	水喷淋+活性炭	颗粒物	1.425	10.260	80%	0.285	2.052
				油烟	1.959	14.108	80%	0.392	2.822
				非甲烷总烃	0.574	4.133	60%	0.230	1.653

注：

①现有工程：按现有工程产能及产污系数核算；

②根据建设单位提供材料，改扩建工程及改扩建后全厂工程的 D4-D9 成品定型机年定型工作量均等；

③全厂工程：因改扩建工程的产能有部分依托现有工程的定型机设备，则本次全厂工程的定型废气产生量按全厂产能及产污系数重新核算。

表 3.4-10 定型废气无组织排放量一览表

项目	污染因子	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
现有工程	颗粒物	0.189	1.361	0.189	1.361
	油烟	0.266	1.912	0.266	1.912
	非甲烷总烃	0.071	0.508	0.071	0.508
改扩建工程	颗粒物	0.317	2.279	0.317	2.279
	油烟	0.442	3.185	0.442	3.185
	非甲烷总烃	0.120	0.866	0.120	0.866
全厂工程	颗粒物	0.506	3.640	0.506	3.640
	油烟	0.708	5.097	0.708	5.097
	非甲烷总烃	0.191	1.374	0.191	1.374

(2) 天然气燃烧废气

改扩建项目用热需求增大，天然气年消耗量增加至 510 万 m³，未超过现有一台燃气导热油炉的供热能力，仍依托现有导热油炉。

原有工程天然气用量 260 万 m³，改扩建项目天然气新增用量 250 万 m³，燃烧产生的废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册、HJ953-2018《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》进行源强核算。天然气燃烧废气由依托南侧奔达公司 30m 高排气筒排放，在单独的管道设置烟气采样监测口。

表 3.4-11 工业锅炉（燃气）产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	依据
蒸汽/ 热水/ 其他	天然气	室燃 炉	工业废气量	标立方米/万 立方米-燃料	107753	《排放源统计调查产排污 核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力供 应）
			二氧化硫	千克/万立方 米-燃料	0.02S ^①	
			氮氧化物	千克/万立方 米-燃料	15.87 （低氮燃 烧-国内一 般）	
			颗粒物	毫克/立方米- 燃料	103.9	
备注	①S 表示含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018）中规定，作为工业原料或燃料的天然气，应符合二类气的技术指标，总硫（以硫计）一般为 100mg/m ³ ，则 S=100。					

3.4-12 天然气燃烧废气产排情况

项目	污染源	产排情况		治理措施
		工业废气量万 m ³ /a	排放量 t/a	
现有工程	SO ₂	2801.578	0.520	直排
	NO _x		4.126	
	颗粒物		0.270	
改扩建工程	SO ₂	2693.825	0.500	
	NO _x		3.968	
	颗粒物		0.260	
全厂	SO ₂	5495.403	1.020	
	NO _x		8.094	
	颗粒物		0.530	

(3) 污水处理站恶臭废气

厂区内建设有处理规模 3400t/d 污水处理站和 2400t/d 污水处理站各 1 套，可能产生恶臭废气的部位包括调节池、沉淀池、水解酸化池、污泥浓缩池等，恶臭的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，对印染废水处理设施而言，产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主，本项目拟对现有污水处理站（处理规模 3400t/d）池体进行密闭加盖，通过引风机将该部分废气同新建的污水处理池体废气一并通过“水喷淋+活性炭”除臭后高空排放。

恶臭污染源源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污 0.898 染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。技改后现有工程 BOD_5 处理量 223.123t/a，本次改扩建项目 BOD_5 处理量 224.882t/a，集气效率按 95%计，水喷淋+活性炭装置的净化效率按 85%计，经处理后全厂 NH_3 和 H_2S 排放情况如下。

表 3.4-13 污水处理站废气产排量一览表

排放类型	项目	排气筒	环保措施	产生量 (t/a)		排放量 (t/a)	
				氨	硫化氢	氨	硫化氢
有组织	现有工程 ^①	DA004	水喷淋+活性炭	0.657	0.025	0.099	0.004
	改扩建工程	DA004		0.662	0.026	0.099	0.004
	有组织合计	DA004	/	1.319	0.051	0.198	0.008
无组织	现有工程 ^①	/		0.035	0.001	0.035	0.001
	改扩建工程			0.035	0.001	0.035	0.001
	无组织合计			0.070	0.002	0.070	0.002
合计	全厂	/		1.389	0.053	0.268	0.010

注：①本表中现有工程产生量为现有项目技改后产生废水量通过产污系数核算得出。

（4）厨房油烟

根据建设单位介绍，现有工程食堂每日就餐人数为 300 人，本次改扩建工程新增 50 名员工。一般食堂食用耗油系数为 25g/人·天，年工作 300 天，每天灶台使用时间按 6 小时计，烹饪过程中油挥发损失率约 3%。

现有项目已食堂设置 2 个灶台（灶台并排设置），本次改扩建项目无需新增灶台，灶台上方配套安装集气罩，油烟废气通过集气罩收集，再经油烟净化器处理后通过 30m 高排气筒(DA005)排放，油烟净化器去除效率可达 85%以上，风机风量不低于 4000m³/h，则项目食堂厨房油烟废气产生量一览表详见表 3.4-14。

表3.4-14 厨房油烟废气产生量

项目	耗油量	油烟产生量	油烟净化效率	油烟排放量	油烟排放浓度	油烟排放速率
现有工程 ^①	2.250t/a	0.068t/a	85%	0.010t/a	1.500mg/m ³	0.006kg/h
改扩建工程	0.375t/a	0.011t/a		0.002t/a	0.250mg/m ³	0.001kg/h
全厂	2.625t/a	0.079t/a		0.012t/a	1.750mg/m ³	0.007kg/h

注：①现有工程产生量同改扩建工程由产污系数核算得出。

表 3.4-15 改扩建项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	排放源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	集气效率%
				核算方法	产生量(t/a)	产生量(kg/h)	工艺	处理效率/%	核算方法	排放量(t/a)	排放量(kg/h)		
印染生产线	坯布定型废气(D1-D3)、成品定型废气(D4-D6)	排气筒 DA001	颗粒物	类比法	23.598	3.278	水喷淋+静电	85	物料衡算	3.878	0.539	7200	95
			油烟		33.431	4.643		85		5.448	0.757		
			非甲烷总烃		8.522	1.184		60		3.858	0.536		
	成品定型废气(D7-D9)	排气筒 DA002	颗粒物	类比法	9.439	1.311	水喷淋+静电	85	物料衡算	3.540	0.492		
			油烟		12.979	1.803		85		5.015	0.696		
			非甲烷总烃		3.802	0.528		60		3.409	0.473		
	无氟防水定型废气(D10)	排气筒 DA003	颗粒物	类比法	10.260	1.425	水喷淋+活性炭吸附	80	物料衡算	1.416	0.197		
			油烟		14.108	1.959		80		1.947	0.270		
			非甲烷总烃		4.133	0.574		60		1.521	0.211		
天然气燃烧	导热油炉	排气筒 DA004	SO ₂	产污系数法	0.500	0.069	/	/	物料衡算	0.500	0.069	7200	100
			NO _x		3.968	0.551				3.968	0.551		
			颗粒物		0.260	0.036				0.260	0.036		
污水处理站	污水处理站	排气筒 DA003	NH ₃	产污系数法	0.662	0.076	水喷淋+活性炭吸附	85	物料衡算	0.099	0.011	8760	95
			H ₂ S		0.026	0.003		85		0.004	0.0005		
厨房油烟	灶台	排气筒 DA005	油烟	产污系数法	0.011	0.006	油烟净化器	85	物料衡算	0.002	0.001	1800	100

表 3.4-16 改扩建项目无组织废气排放源汇总表

污染源	污染因子	排放量 (t/a)	排放量 (kg/h)	污染源位置	面源面积	面源高度
定型废气	颗粒物	2.279	0.317	生产车间	85m×45m	15m
	油烟	3.185	0.442			

	非甲烷总烃	0.866	0.120			
污水处理站废气	NH ₃	0.0331	0.0038	污水处理站	79m×15m	5m
	H ₂ S	0.0013	0.00015			

表 3.4-17 全厂废气(现有工程+改扩建工程)污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	排放源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 /h	集气 效率%
				核算 方法	废气产 生量 (m ³ /h)	产生质 量浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	处理 效率 /%	核算 方法	废气排 放量 (m ³ /h)	排放质 量浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
印染生 产线	坯 布、 成品 定型	排气筒 DA001	颗粒物	类比法	210000	27.824	5.843	水喷淋+ 静电	85	物料 衡算	210000	4.171	0.876	7200	95
			油烟			39.414	8.277		85			5.914	1.242		
			非甲烷总烃			10.048	2.110		60			4.019	0.844		
	成品 定型	排气筒 DA002	颗粒物	类比法	70000	33.386	2.337	水喷淋+ 静电	85	物料 衡算	70000	5.014	0.351		
			油烟			45.900	3.213		85			6.886	0.482		
			非甲烷总烃			13.443	0.941		60			5.386	0.377		
无氟 防水 定型	排气筒 DA003	颗粒物	类比法	30000	47.500	1.425	水喷淋+ 活性炭 吸附	80	物料 衡算	30000	9.500	0.285	7200	95	
		油烟			65.300	1.959		80			13.067	0.392			
		非甲烷总烃			19.133	0.574		60			7.667	0.230			
天然气 燃烧	导热 油炉	排气筒 DA004	SO ₂	产污系 数法	7633	18.561	0.142	/	/	物料 衡算	7633	18.561	0.142	7200	100
			NO _x			147.281	1.124					147.281	1.124		
			颗粒物			9.695	0.074					9.695	0.074		
污水处 理站	污水 处理 站	排气筒 DA003	NH ₃	产污系 数法	30000	5.285	0.159	水喷淋+ 活性炭 吸附	85	物料 衡算	30000	0.793	0.024	8760	95
			H ₂ S			0.205	0.006		85			0.031	0.001		
厨房油 烟	灶台	排气筒 DA005	油烟	产污系 数法	4000	10.972	0.044	油烟净 化器	85	物料 衡算	4000	1.750	0.007	1800	100

3.4.3 噪声

项目所涉噪声主要为新增的染色机、废气处理系统风机及污水处理站水泵等产生的机械噪声，根据项目设备的布局及发声特点，噪声主要分布在生产车间、污水处理站及配电站，各设备噪声源强见表 3.4-18。

表 3.4-18 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	噪声源	数量 (台)	声源类型 (偶发、 频发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间 h
				核算方法	声源表达量 / (dB(A))	工艺	降噪效果 /dB(A)	核算方法	噪声排放量 (dB(A))	
印染生产线	染色机	4	频发	类比法	75	隔声	20	类比法	55	7200
	连续除油 水洗机	2	频发	类比法	75	隔声	20	类比法	55	7200
	定型机	1	频发	类比法	80	隔声	20	类比法	60	7200
	无氟防水 定型机	1	频发	类比法	80	隔声	20	类比法	60	7200
	脱水机	8	频发	类比法	75	隔声	20	类比法	55	7200
	退捻机	7	频发	类比法	70	隔声	20	类比法	50	7200
	风机	2	频发	类比法	95	隔声、减振	30	类比法	65	7200
	包装机	3	频发	类比法	75	隔声	20	类比法	55	7200
	打卷机	8	频发	类比法	75	频发	20	类比法	55	7200
污水处理站	水泵	5	频发	类比法	85	隔声、减振	30	类比法	55	8760
配电站	空压机	1	频发	类比法	95	隔声、减振	30	类比法	65	7200

3.4.4 固体废物

项目固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾 3 类。

3.4.4.1 一般工业固废

(1) 废布 S1

类比现有工程产生情况，改扩建项目废布产生量为 100t/a。

(2) 污水处理站污泥 S2

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》污泥产率为：0.2~0.7kgVSS/kgBOD，本评价以 0.45kgVSS/kgBOD 平均计，本次改扩建项目 BOD 处理量为 224.882t/a，则污泥（干重）产生量为 101.197t/a。项目染料不含重金属等有害物质，属于一般工业固废，经板框压滤后可委外填埋处置。

3.4.4.2 危险废物

(1) 定型机废气净化装置回收的废油 S3

废油主要来自于废气处理装置“静电除油器”，本次改扩建项目静电除油装置废油产生量约为 30t/a。

对照《国家危险废物名录（2021 年）》，废物类别 HW08，废物代码 900-249-08，收集后暂存于危险废物暂存间，并定期委托有资质单位处置进行处理。

(2) 废机油 S4

废机油来自机械设备定期维修和保养更换产生，根据以往的营运经验，废机油产生量约为 0.5t/a。

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08，收集后暂存于危险废物暂存间，并定期委托有资质单位处置进行处理。

(3) 废导热油 S5

导热油因长期接触高温容易变性，一般残碳大于 1.5%或酸值大于 1.5 或运动粘度大于 50 即需更换，更换频次与日常管理密切相关，根据建设单位以往的营运经验，约 3.5 年/次，一次更换量约 2.5t，则平均每年更换量约 0.7t。该废油为危废，编号为 HW08，废物代码 900-249-08，要求采用钢桶收集并设置危废暂存储存，并定期委托有资质单位处置进行处理。

(4) 染料及助剂包装桶/袋 S6

桶装包装物和各类染料的内包装盒新增产生量约 0.5t/a，根据《固体废物鉴别标准

通则》(GB34330-2017)的 6.1 条,任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质,不作为固体废物管理。包装物在使用完之后由供货厂家直接回收用于同类液体的包装,不作为固废处置,但对照《国家危险废物名录(2021 年版)》,该类废物属于危险废物,废物类别 HW49,废物代码 900-041-49,因此染料及助剂包装桶/袋在厂区内按照危险废物进行管理,暂存于危险废物暂存间。

(5) 在线监测废液及废试剂瓶 S7

项目在污水处理设施出口安装有流量、COD、氨氮、总氮在线监测装置,在线监测过程需使用试剂进行监测,按照 4h/次的监测频次,试剂用量约为 17.5mL/次.台,加上水样,废监测液产生量约 535.5mL/d (0.177t/a,密度按 1.1g/cm³)。单瓶试剂瓶容量为 500mL,一年大概需要使用 200 瓶试剂,废试剂瓶(HDPE 塑料材质)产生量约 0.5kg/a。

对照《国家危险废物名录(2021 年版)》,废试剂瓶类别代码: HW49 (900-041-49),废监测液类别代码: HW49 (900-047-49)。在线监测仪器检测完后废液收集到废液桶中,暂存于危废暂存间,定期委托有资质的废液处理单位集中处理。

(6) 废活性炭 S8

根据中国建筑出版社(1997)出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性吸附处理治理废气的方法中提供的数据:每 1.0kg 活性炭吸附废气的平衡量为 0.43~0.61kg,由于活性炭吸附特性,实际有效吸附量约为饱和容量的 40%,因此本项目按 1t 活性炭吸附 0.2t 恶臭气体及有机废气计算,本项目处理有组织恶臭气体及有机废气(全厂) 3.706t/a,则活性炭年消耗量为 18.53t/a。

对照《国家危险废物名录(2021 年版)》,废活性炭类别代码: HW49 (900-039-49),暂存于危废暂存间,定期委托有资质的处理单位集中处理。

3.4.4.3 生活垃圾

新增员工 50 人,生活垃圾产生系数按 0.5kg/d.人计,则生活垃圾新增产生量约 0.025t/d (7.5t/a),采用垃圾桶收集,由当地环卫部门统一清运处理。

表 3.4-19 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
印染 生产线	废布	一般固废	类比法	100	收集外售, 综合利用	100	下游厂家
	定型机废气净化装置 回收的废油	危险废物	类比法	30	委托有资质的单位处理	30	危废处置中心
	废机油	危险废物	类比法	0.5	委托有资质的单位处理	0.5	危废处置中心
	染料及助剂包装桶/袋	危险废物	类比法	0.5	厂家回收	0.5	厂家回收
	在线监测废液及废试 剂瓶	危险废物	类比法	0.178	委托有资质的单位处理	0.178	危废处置中心
	废导热油	危险废物	类比法	0.7	委托有资质的单位处理	0.7	危废处置中心
污水处理站	污泥	一般固废	产污系数法	101.197	压滤后委外处置	101.197	垃圾处理厂
	废活性炭	危险废物	产污系数法	18.53	委托有资质的单位处理	18.53	危废处置中心
办公、生活	生活垃圾	生活固废	产污系数法	7.5	环卫部门统一清运处理	7.5	垃圾处理厂

表 3.4-20 项目危险废物产生情况汇总表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序/装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	防治措施
1	回收废油	HW08	900-249-08	30	定型机废气净 化装置	液	矿物油料	矿物油料	每月	T/In	依托现有危废暂存间, 并做好台账, 最终委托资 质单位收集处理
2	废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备维护	液	矿物油料	矿物油料	每天	T/In	
3	在线监测废 液	HW49	900-047-49	0.177	在线监控	液	化学品	废酸废碱	每天	T/I	
4	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.0005	在线监控	固	化学品	化学试剂	每天	T/In	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	18.53	废气处理	固	恶臭气体	恶臭气体	每月	T, In	
6	废导热油	HW08	900-249-08	0.7	定型机废气净	液	矿物油料	矿物油料	每月	T/In	

					化装置						
7	染料及助剂 包装桶/袋	HW49	900-041-49	0.5	原材料包装	固	染料、助 剂	染料、助剂	每天	T/In	依托现有危废暂存间， 并做好台账，由厂家回收

3.4.5 “三本账”清单

改扩建后污染物排放情况“三本帐”分析见表 3.4-21。

表 3.4-21 污染物排放量“三本账”分析

项目	污染物名称	现有工程排放量 (t/a) ^①	拟建项目			以新带老削减量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
			产生量 (t/a)	自身削减量 (t/a)	排放量 (t/a)			
废水	废水量 (t/a)	459040	719270	395270	323400	155166	627274	+235313
	COD	22.952	35.964	19.764	16.170	7.758	31.364	8.412
	NH ₃ -N	2.295	3.596	1.976	1.617	0.776	3.136	0.841
	单位产品基准排水量 (m ³ /t 标准品)	21.252	14.972			/	/	/
废气	颗粒物	3.722	43.557	32.184	11.373	0	15.095	11.373
	油烟	/	56.978	41.383	15.595	0	15.595	15.595
	非甲烷总烃	2.061	25.634	15.98	9.654	0	11.715	9.654
	NH ₃	0.387	0.662	0.513	0.149	0.313	0.223	-0.164
	H ₂ S	0.015	0.026	0.0218	0.0042	0.012	0.0071	-0.0079
	NO _x	6.836	3.968	0	3.968	0	10.804	3.968
	SO ₂	1.114	0.5	0	0.50	0	1.614	0.5
	厨房油烟	0.0101	0.011	0.009	0.002	0	0.0121	0.002
固废	一般固废	150	201.197			0	351.197	201.197
	危险固废	10.6	50.408			0	61.008	50.408
	生活垃圾	72	7.5			0	79.5	7.5

注：①原有工程排放量由“表 3.1-14”得出。

3.4.6 非正常工况与事故状态污染源强分析

项目设备开停机基本不会导致污染物产生量徒增或者异常，因此非正常排放情况为污染治理设施处理效率下降，废气、废水未经处理直接排放情况。

3.4.6.1 废气污染事故分析

非正常情况下废气排放影响较大的是废气各处理装置出现故障时的污染物排放。经分析本项目主要废气处理设施非正常排放情况主要是各装置工艺废气发生故障，未经处理排入大气。各装置同时发生故障的可能性较小，因此取各装置中废气污染物产生量较大的污染源作为非正常工况污染源。单台定型机废气治理措施出现故障，处理率下降，非正常情况下治理效率就均取 30% 计，其他工艺排气筒按正常排放核算污染源。

表 3.4-22 单根定型废气排气筒非正常工况的污染物排放一览表

位置/排气筒	废气排放量 (m ³ /h)	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
DA003	30000	颗粒物	33.25	0.998
		油烟	45.71	1.371
		非甲烷总烃	9.410	0.282

3.4.6.2 废水污染事故分析

项目废水非正常工况主要为厂内污水处理站发生故障或处理效率达不到设计指标要求时引起的。污水处理装置出现事故后，项目可立即停止生产，及时制止污/废水的产生；已产生的废水先排入事故应急池，待污水处理装置运行正常后再返回污水处理设施处理。因项目设有足够容积的事故应急池，可保证约一小时的缓冲和抢修时间，加上项目污水不直接与外界水环境贯通，故项目不考虑废水非正常排放情况。

3.5 清洁生产分析

3.5.1 清洁生产的内容

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以管理技术为手段，把良好的企业管理、先进的生产设备和生产工艺、原材料及能源的充分利用再循环、综合的低排污生产措施以及有效的尾端治理净化技术等综合起来的一种环保技术。

清洁生产追求的目标是在生产过程、产品的设计 and 开发以及服务过程中，充分提高资源、能源和原料的综合利用率，减少污染物的产生量和排放量，从而达到环境效益与经济效益的协调统一，达到可持续发展的战略目标。

实现清洁生产的主要途径有：①正确规划产品方案及选择原料路线；②对资源充分利用；③改革生产工艺和设备；④采用物料的循环使用系统；⑤加强生产管理。对于所有新建、扩建或改建项目，都要提高技术起点，采用能耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，严禁采用国家明令禁止的设备和工艺，从源头上控制污染。

3.5.2 清洁生产评价

3.5.2.1 清洁生产评价指标评价

目前，国内尚未发布针对化纤（涤纶）针织物印染的清洁生产标准，对照《印染行业清洁生产评价指标体系》（发改委 2006 年第 87 号公告）的相关内容，本项目清洁生产主要从生产工艺与装备要求、原料及产品指标、资源能源利用指标、污染物产生指标、生产管理等方面进行分析。

（1）生产工艺与装备要求

项目改扩建后生产设备的选用以先进、高效、实用、节能、可靠为原则，生产设备达到国内先进水平。项目生产工艺的先进性主要表现在以下方面：

①项目使用的染色机浴比为 1:6，设备浴比较低，单位产品水耗较低。设备配置先进的逻辑温度控制器可降低超温，节省蒸汽和冷却水用量，降低能源消耗。

②烘干、定型设备具有温度、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，自动化控制程度高，精湛的技术保证可以极高地提高生产效率，改善劳动条件，减轻劳动强度，降低物料能耗，而且能够保证高质量产品的得率。

③采用计算机控制升温自动化系统，有效控制升温，减少了染料和助剂的损失量及废品率，提升产品质量，减少人工劳动力。

（1）原辅材料及产品指标

①原辅材料

绿色纺织品要求在印染加工中禁止使用法规中所规定的致癌、致畸、生物降解性差和某些芳香胺中间体生产的染化料，同时也要求所使用的助剂不含重金属离子和不产生游离甲醛[2-4]，也就是使用“绿色助剂”。企业采用上染率较高环保染料，即不含或不产生有害芳香胺，染料本身无致癌、致敏、急毒性，使用后甲醛和可萃取重金属在限量以下，不含环境激素，不含持续性有机污染物，色牢度和使用性能优于禁用染料。企业采用无甲醛固色剂等“绿色助剂”，不使用含全氟辛酸（PFOA）、全氟辛基磺酸（PFOS）及壬基酚聚氧乙烯醚（NPE）等“环境激素”类助剂。

项目主要染整产品为涤纶网布，所需染料主要为酸性染料、分散染料、还原剂、片碱、除油剂等。没有使用国家禁用和逐步淘汰的 118 种偶氮型染料和硫化染料，项目使用环保型染化料，不使用国家禁用和逐步淘汰的 118 种偶氮型染料和硫化染料，采用无甲醛固色剂等“绿色助剂”。

②产品指标

项目主要从事涤纶网布的染整加工，生产过程中采用允许使用的染化料，产品本身在使用过程中不对人体健康和生态环境产生不良影响和危害；产品易于回收、再生和复用；产品具有合理的使用功能和使用寿命。因此该产品符合清洁生产要求。

(2) 能源消耗

印染企业是耗汽大户，本项目采用晋江热电厂集中供热和自备天然气供热相结合的方式，作为定型机、染色机的热源，根据核算，本项目针织物综合能耗为 9.34kg 标煤/吨，新鲜水取水量为 0.24t 水/百米针织物，符合《印染行业规范条件》（2023 版）中针织物综合能耗 $\leq 28\text{kg}$ 标煤/百米、新鲜水取水量 $\leq 1.4\text{t}$ 水/百米的要求。

根据《印染企业综合能耗计算办法及基本定额》（FZ/T01002—2010），纯化纤类百米坯布重 10.01-14.00kg，新鲜水折算标煤系数 0.2571 kg/t，电折算标煤系数 0.1229kg/(kWh)，天然气折算标煤系数 1.33kg/m³。本项目综合能耗核算染整产品 43200 吨。

表 3.5-1 本项目达产后全厂综合能耗

能源种类	计量单位	单位产品用量	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量 (吨标准煤)
电	kwh	700kwh/t 染色织物	35800000	0.1229kg/(kWh)*	4399.82
蒸汽	t	4t/t 染色织物	172800	0.1286kg/kg	22222.08
天然气	m ³	102m ³ /t 染色织物	5100000	1.33kg/m ³ *	6783
水	t	19.65t/t 染色织物	848880	0.2571kg/t*	218.25
项目年耗能总量 (吨标准煤)					33623.15
项目年产量百米					3600000
单位产品综合能耗 (kg 标煤/百米)					9.34
单位产品新鲜水取水量 (吨水/百米)					0.24

同时企业在能耗、物耗方面可进一步实施的节能措施包括以下几个方面：

①物流节能：在总体布局和车间工艺布置方面，根据工艺生产特点，保持物流顺畅，减少运输距离，可降低输送能耗。

②工艺节能：选用先进的染整设备和工艺，进一步提高自动化水平和生产效率，可节省电能、水和蒸汽用量。

③传热设备和管道，采用保温材料可以减少热能损失。供配电室设置在靠近用电负荷中心，以减小馈电线路损耗，照明设备选用高效节能灯具。

④设备选型：设备选型应选用耗能指标低的设备，选用节能降耗型机电设备和产品。

（3）资源利用（节能节水）

节能：为了能够更好的推进节能减排，企业对染色机的外表面、蒸汽管道外表面和高温热水管道的外表面作保温处理。

节水：项目产生的废水根据水质情况进行分质分流、分质处理、分质回用，项目染整工艺废水经分质分流后，低浓度废水经处理后，回用于生产；高浓度废水经专管收集进入高浓度废水处理系统处理达标后外排。生产废水总回用率可达到 51.10%，减少了新鲜水的用量。项目设置蒸汽冷凝水收集系统和收集池，将蒸汽冷凝水回用到生产中，不仅回收余热，而且避免水资源的浪费。

（4）污染物产生指标

废水产生量(t/t 布)=年废水产生量/年染色织物加工量=4738.98*300/43200=32.91t 水/t 针织物。

单位产品基准排水量=年排水量/年染色织物加工量=12153.44*300/43200=14.95t 水/t 针织物。

单位产品 COD 产生量，(kg/t 布)=年 COD 产生量/年染色织物加工量=1341.25*1000/43200=31.05kg/t 针织物。

单位产品 COD 排放量，(kg/t 布)=年 COD 排放量/年染色织物加工量=86.15t/a*1000/43200=1.99kg/t 针织物。

（5）环境管理

环境管理是以清洁生产为基础，通过无废工艺、废物减量化、污染预防等科学技术手段进行规划、调整和监督，使项目可能对环境造成的影响减少至最低程度，来实现生产与环境相协调、经济效益与环境效益相统一。福建省晋江市协盛织染有限公司历来注重环境保护，在企业自身环境管理方面积累了丰富的经验，培养了大批环境管理方面的专业人才，为企业环境管理奠定了基础。

①完善清洁生产管理机构

项目成立清洁生产领导小组和清洁生产办公室，清洁生产办公室主任由公司总经理兼任，成员包括设备管理、技术、生产管理、统计人员、设备操作人员等，对全公司的清洁生产工作进行长效管理，开展清洁生产审核，并使清洁生产工作持续开展下去，实现末端治理向生产全过程控制转变。

②完善清洁生产管理制度

a、把清洁生产审核成果纳入公司日常管理。

b、完善清洁生产激励制度。对人事管理制度和工资制度进行修订完善，在奖金、工资分配，提升、降级、上岗、下岗、表彰、批评等诸多方面，充分与清洁生产挂钩，建立公司清洁生产激励机制，以调动全体员工参与清洁生产的积极性。

③保证清洁生产稳定的资金来源。清洁生产管理制度的一项重要作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产和清洁生产审核，以持续滚动地推进清洁生产，财务对清洁生产的投资和效益进行单独建帐。

④继续利用各种宣传手段，大力宣传清洁生产，使清洁生产深入职工人心，定期对职工进行培训与教育，使职工有自觉的清洁生产意识和行动。

本环评要求企业根据自身生产的特点，不断完善并开展清洁生产实施方案和工作方法，不断对职工进行清洁生产的教育和培训，学习行业清洁生产经验，积极提倡对生产过程中减少污染和节约资源的新技术开发，制定持续预防污染的计划与方案等，以实现企业的清洁生产。同时，建议项目建成后尽快进行清洁生产审核和 ISO14000 论证，进一步提高企业的管理工作和清洁生产水平。

咨询建设单位，改扩建项目拟在以下几方面提高清洁生产管理：

a.原料管理

染整加工的原辅材料包括：水、织物、染料、助剂等。使用时必须考虑采购招标，交货验收，库存量适当，同时各道工序用水量应达到标准要求。另外对染料、助剂还必须考虑：原料的成本及其性能、有毒废弃物的性质、安全性、能否更容易被生物降解以及混合使用的风险和浓度、相容性；化学药剂最后的变化；谁来操作化学药剂，使用者是否有正确安全的装置等。

有效管制原材料的品质，可避免无谓浪费，减少印染次品率，降低重修率，以达到减废目的。

b.清洁管理

纺织印染企业的清洁管理并不只是保持环境整洁而已，还包括对各类药剂残废的清除，各种用具的清洗，防止药剂的溅出及废液倾倒入、排放等。具有扩散性的废物应尽可能先以“干燥”方式将之处理，避免扩散而增加废水处理的压力，如染料、助剂等，不应让它们直接流入排放管，而作暂时储放。如染桶及染槽适当清理后，可考虑用喷洗方式以提高洗涤效率并可节水。要清洁的内容主要有：机器设备、工具、容器、储存槽等。同时，要通过改进员工的工作作风和企业文化以创造更安全、更完善的工作环境，提高工作效率，减少因人为因素而造成的次品，降低重修率。

c.维修保养

适当的设备保养是促进良好工作的前提条件，维护好机器设备可减少重修工作，提高正品率，避免药剂溅出、遗漏或其它过程遭受损失。因为机器设备维修不当易造成运转不顺畅，从而使产品有瑕疵，也会造成新的废物，给污染物的处理带来较大困难。维护保养主要包括：各类水管、蒸汽管、水塔、水龙头等的防漏。一旦泄漏，不仅带来水的浪费，而且增加末端治理的负荷。维护保养时所用的化学药剂如机器清洁剂、溶剂、去油剂、润滑油等不能随意排入污水管网，应尽可能以“干燥”方式解决。

d.药剂的节用或最佳利用

染整加工时尽可能避免添加非必要的化学药剂，如消泡剂、匀染剂等，会降低染料上染率，减少颜色的重现性。这就意味着有更多染料未上染纤维，造成更多染料残留在废液中，不但增加废水处理负荷，而且增加了生产制造成本。换言之，可减少染料的残留量，降低废水的污染度。染整加工的正确方法是尽可能采用最优的工艺流程，pH 值、温度、水量、盐等。在不可避免要添加相关药剂时，必须选择其最佳用量。

公司选用低污染的药剂替代高污染药剂，无毒的药剂替代有毒的药剂，易处理的药剂替代难处理的药剂，禁止使用淘汰或严禁使用的产品。

染整生产中要大量使用化学药剂及水，若染料、助剂中含有高污染、有毒的、难处理的物质，则极易随着排放而扩散到废水池而增加污水处理难度。

e.回收再利用或循环

废物不管是厂内现场再利用还是厂外再利用均可省下原料也减少需要再进一步处理的操作成本，本项目企业内回收再利用或循环使用的有：冷却水、蒸汽冷凝水的回收再利用；厂外的回收再利用的有：部分包装材质、纸箱、铁桶。

3.5.3 改扩建前后各项清洁生产水平变化情况

综上所述改扩建前后各项清洁生产水平变化情况如表 3.5-2，可见改扩建后本项目远较原有工程清洁。

表 3.5-2 改扩建前后各项清洁生产水平变化情况汇总表

序号	清洁生产指标	原有工程	本次改扩建项目	清洁生产水平
1	生产工艺与装备水平	①溢流浸染工艺； ②设置坯布预洗工序提高产品的上色质量； ③浴比约1:8； ④定型设备配有热能回收系统降低热能消耗	①溢流浸染工艺； ②设置坯布预洗工序提高产品的上色质量； ③浴比控制在1:6； ④定型设备配有热能回收系统降低热能消耗	更清洁
2	原辅材料与产品	①没有使用国家禁用和逐步淘汰的118种偶氮型染料	①没有使用国家禁用和逐步淘汰的118种偶氮型染料	基本一致
3	燃料结构	①使用天然气	①使用天然气	基本一致
4	资源利用	①水浴比为1:8 ②水重复利用率50.4%； ③蒸汽冷凝水和设备冷却水均循环使用；	①水浴比为1:6； ②水重复利用率60.15%； ③蒸汽冷凝水和设备冷却水均循环使用；	更清洁
5	生产管理	①禁止使用淘汰或严禁使用的产品	①有效管制原材料的品质和毒害性； ②各类水管、蒸汽管、水塔、水龙头等的防漏； ③添加相关药剂时，必须选择其最佳用量； ④禁止使用淘汰或严禁使用的产品； ⑤冷却水、蒸汽冷凝水、包装材质、纸箱、铁桶回收再利用	更清洁

3.5.4 清洁生产评价指标分析

《印染行业清洁生产评价指标体系》（发改委 2006 年第 87 号公告）将评价指标体系分为定量评价和定性要求两大部分。定量指标和定性指标又分为一级指标和二级指标。一级指标为普适性、概括性的指标；二级指标为反映印染企业清洁生产各方面具有代表性的、内容具体、易于评价考核的指标，具体评价指标体系框架分别见图 3.6-1～图 3.5-2。

定量评价指标选取有代表性，能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，建立评价模式。通过对各项指标的实际达到值、评价基准值和指标的权重值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

3.5.4.1 清洁生产指数确定的方法

（1）定量评价二级指标的单项评价指数计算

对指标数值越高（大）越符合清洁生产要求的指标，其计算公式为：

$$S_i = S_{xi} / S_{0i}$$

对指标数值越低（小）越符合清洁生产要求的指标，其计算公式为：

$$S_i = S_{0i} / S_{xi}$$

式中： S_i ——第 i 项评价指标的单项评价指数；

S_{xi} ——第 i 项评价指标的实际值；

S_{0i} ——第 i 项评价指标的评价基准值。

当其实际数值远小于（或远大于）评价基准值时，计算得出的 S_i 值就会较大，计算结果就偏离实际，对其他评价指标的单项评价指数产生较大干扰。为了消除这种不合理影响，应对此进行修正处理。修正的方法是：当 $S_i > k/m$ 时（其中 k 为该类一级指标的权重分值， m 为该类一级指标中实际参与考核的二级指标的项目数），取该 S_i 值为 k/m 。

（2）定量评价考核总分值计算

定量评价考核总分值的计算公式为：

$$P_1 = \sum_{i=1}^n (S_i \cdot K_i)$$

式中： P_1 ——定量评价考核总分值；

n ——参与定量评价考核的二级指标项目数；

S_i ——第 i 项评价指标的单性评价指数；

K_i ——第 i 项评价指标的权重分值。

(3) 定性评价指标的考核评分计算

定性评价指标的考核总分值的计算公式为：

$$P_2 = \sum_{i=1}^n F_i$$

式中： P_2 ——定性评价二级指标考核总分值；

F_i ——定性评价指标体系中第 i 项二级指标的得分值；

n ——参与考核的定性评价二级指标的项目总数。

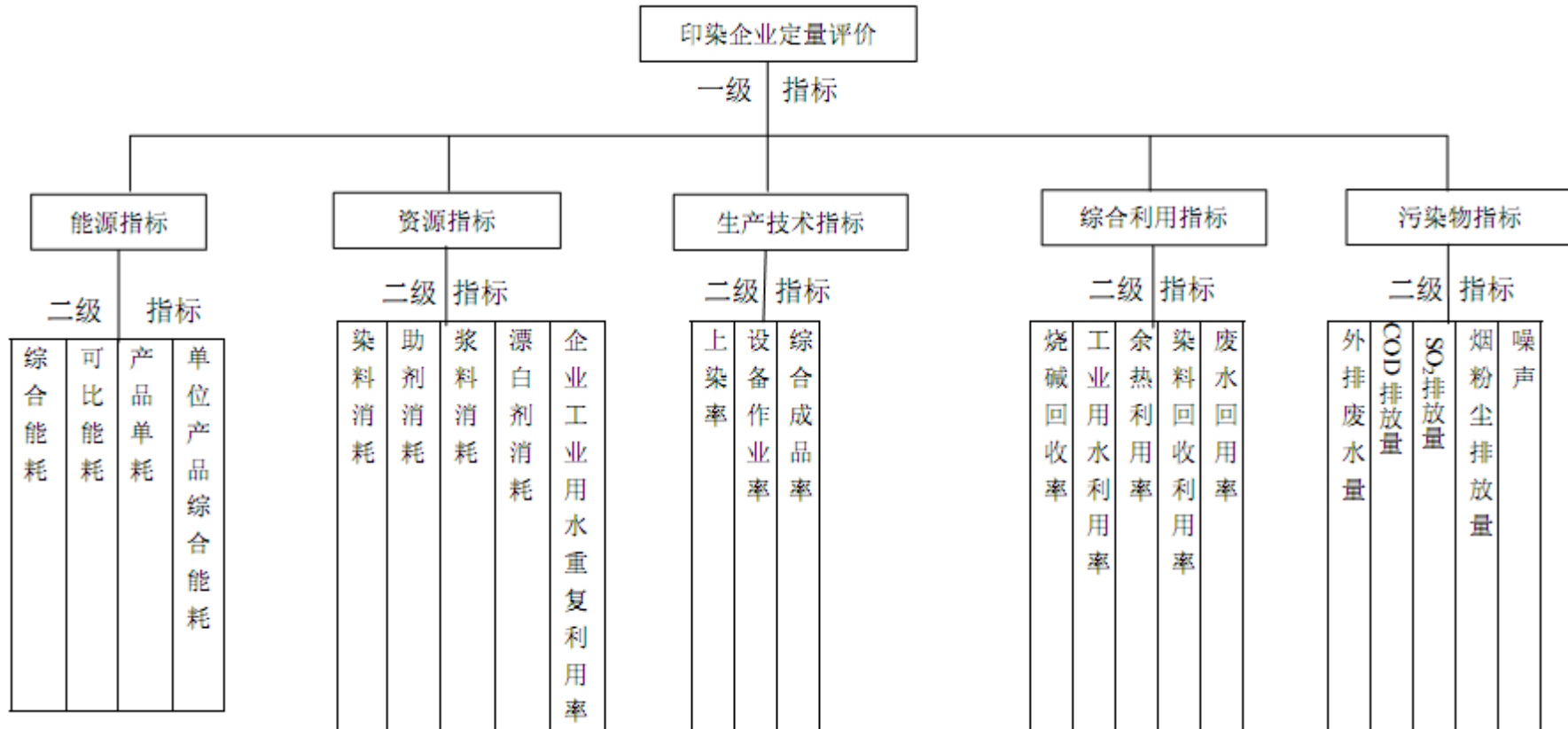


图 3.5-1 印染企业定量评价指标体系框架

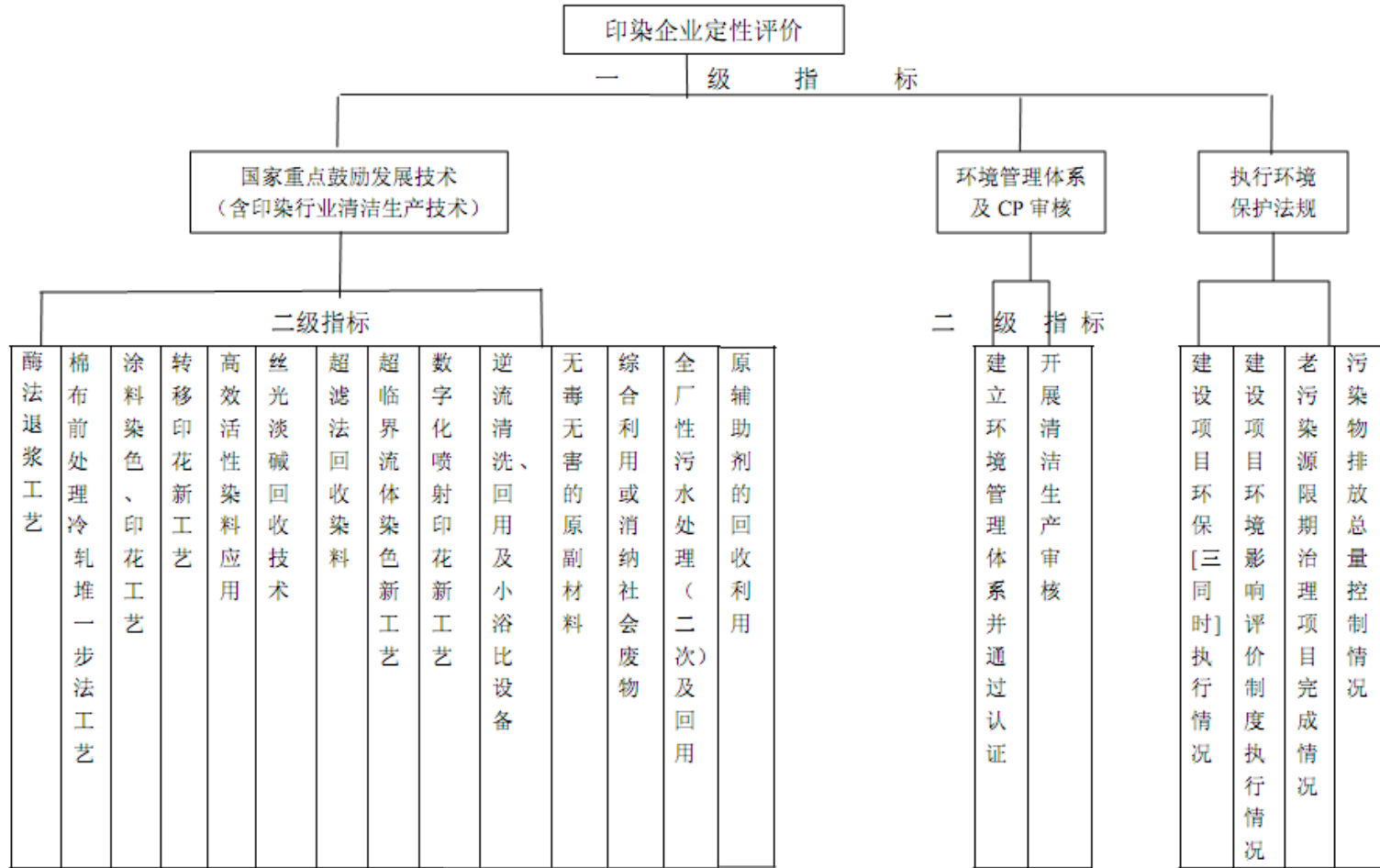


图 3.5-2 印染企业定性评价指标体系框架

(4) 企业清洁生产综合评价指数的考核评分计算

为了综合考核印染企业清洁生产的总体水平，在对该企业进行定量和定性评价考核评分的基础上，将这两类指标的考核得分按不同权重（以定量评价指标为主，以定性评价指标为辅）予以综合，得出该企业的清洁生产综合评价指数和相对综合评价指数。

综合评价指数的计算公式为：

$$P=0.7P_1+0.3P_2$$

式中：P——企业清洁生产的综合评价指数，其值一般在 100 左右；

P_1 、 P_2 ——分别为定量评价指标中各二级指标考核总分值和定性评价指标中各二级指标考核总分值。

3.5.4.2 清洁生产指数确定

(1) 清洁生产指数确定

表 3.5-3 定量评价指标分析一览表

一级指标	权重分值	二级指标	单位	权重①	评价	本项目	单项②	评分
				分值	基准值	数值	指数	
能源指标	25	单位产品综合能耗	kgce/t	5.7	4846.5	778	6.23	35.5
		水浴比	t/t	4.5	7	6	1.2	5.4
		万元产值能耗	kgce	4.5	0.8	0.5	1.6	7.2
		单位产品耗水量	t/t	3.4	269	19.65	4.17	14.2
		单位产品耗电量	Kwh/t	3.4	1795	700	2.56	8.7
		单位产品耗汽量	t/t	3.4	17.95	4	4.2	14.3
		单位产品耗煤量	10 ³ kgce/t	0	2.24	不评价	0.0	0
资源能耗	25	印花浆料消耗	kg/t	3.8	2	0	4.2	16
		烧碱消耗	kg/t	0	2324.5	不评价	0.0	0
		染料消耗	kg/t	5	35.9	9.2	3.9	19.5
		助剂消耗	kg/t	5	323.1	14.63	4.2	21
		双氧水消耗	kg/t	3.8	31.41	0.033	4.2	16
		油类消耗	kg/t	2.5	40.39	0.02	4.2	10.5
		企业工业用水重复利用率	%	6.9	40	60.15	1.5	10.4
生产技术指标	10	上染率	%	3	70	70	1.0	3
		设备作业率	%	3	85	95	1.1	3.3
		综合成品率	%	4	95	95	1.0	4
综合	25	余热利用率	%	6.3	50	20	0.4	2.52

利用 指标		染料回收利用率	%	6.3	50	0.0	0	0
		烧碱回收率	%	0	50	不评价	0	0
		废水回用率	%	6.3	20	55	2.75	17.3
		工业用水利用率	%	6.3	95	98.97	1.0	6.3
污染物 指标	15	外排废水量	m ³ /t	3	179.5	14.95	3	9
		COD 排放量	kg/t	3	215.4	1.99	3	9
		SO ₂ 排放量	kg/t	3	2.47	0.02	3	9
		烟粉尘排放量	kg/t	3	3.86	0.62	3	9
		噪声	dB(A)	3	≤60	55	3	9
小计								260.12

注：①为修正后分值；

②修正后指数。

表 3.5-4 定性评价指标分析一览表

一级指标	指标 分值	二级指标	指标 分值	得分	备注
(1) 执行国家重点鼓励发展技术(含印染清洁生产技术的符合性)	70	酶法退浆工艺	5	0	定性评价指标无评价基准值,其考核按对该指标的执行情况给分。 对一级指标“(1)”所属二级指标,凡采用的按其指标分值给分,未采用的不给分。 对一级指标“(2)”所属二级指标,凡已建立环境管理体系并通过认证的给 4 分,只建立环境体系但尚未通过认证的给 2 分;凡已进行清洁生产审核并实施无/低费方案的给 6 分,实施中/高费方案的给 4 分。 对一级指标“(3)”所属各二级指标,如能按要求执行的,则按其指标分值给分; 对建设项目环保“三同时”、建设项目环境影响评价、老污染源限期治理指标未能按要求完成的则不给分; 对污染物排放总量控制要求,凡水污染物和气污染物均有超总量要求的则不给分;凡仅有水污染物或气污染物超总量要求的,则给 2 分。
		棉布前处理冷轧堆一步法工艺	4	0	
		涂料染色、印花工艺	7	0	
		转移印花新工艺	7	0	
		高效环保活性染料应用	7	0	
		超滤法回收染料	5	0	
		丝光淡碱回收技术	4	0	
		数字化喷射印花新工艺	6	0	
		逆流清洗、回用及小浴比设备	5	5	
		无毒无害的原辅材料	5	5	
		原辅助剂的回收利用	5	0	
		综合利用或消纳社会废物	5	5	
(2) 环境管理体系建立及清洁生产审核	10	建立环境管理体系并通过认证	4	0	
		开展清洁生产审核	6	0	
(3) 贯彻执行环境保护法规的符合性	20	建设项目环保“三同时”执行情况	5	5	
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	5	
		老污染源限期治理项目完成情况	5	5	
		污染物排放总量控制情况	5	2	
小计				37	

根据上表的分析结果，本项目建成后清洁生产定量评价指数为 260.12，定性评价指数为 37；则其综合评价指数为 193.18。

(2) 清洁生产企业的评定

对印染企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的。根据达到的综合评价指数，分别评定为清洁生产先进企业、清洁生产企业和国内清洁生产落后企业。

根据目前我国印染行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 3.5-5。

表 3.5-5 印染行业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数	备注
清洁生产先进企业	≥ 85	(鼓励) 推广应用
清洁生产企业	$70 \leq P < 85$	推广应用

本项目清洁生产综合评价指数为 181.834，属于清洁生产先进企业。

3.5.5 同行业清洁生产水平类比分析

本项目与同类企业清洁生产水平类比见表 3.5-6。根据类比分析，本项目在能耗、生产工艺与装备、资源能源利用指标、污染物排放指标等方面大多领先于国内先进企业。

表 3.5-6 与同类企业清洁生产水平类比

项目		类比项目				本项目
单位		浙江爱利斯染整有限公司 年产 17500 万米印染面 料技改项目	浙江亚华工贸有限公司年 产 1500 万米高档服装面料技 改项目	绍兴圣苗针纺有限 公司	长乐市佳联纺织印 染有限公司	/
能耗	综合能耗（吨标煤/吨产品）	针织物 0.87	0.82	针织物 0.78	0.752	0.74
	单位产品耗水量 （吨/吨产品）	34.9 吨/吨产品	40.1	74.7	31.8	49.28
生产工艺与 装备	浴比	1:6 及以下	1:8 及以下	1:8 及以下	1:8 及以下	1:6 及以下
	产品综合成品率	98%以上	95%以上	95%以上	95%	98%以上
资源能源 利用指标	余热利用率%	/	/	/	33	30%
	废水回用率%	31.5	/	68.2	64.5	55%
	工业用水重复利 用率%	51.4	57.4%	71	64.5	60.17%
污染物排 放指标	外排废水量 m ³ /t	针织物 33.9	33.9t	针织物 73.2	17.864	14.83
	COD 排放量 kg/t	73	17.1	36.6	2.376	1.96
	SO ₂ 排放量 kg/t	0.04	0	0	3.537	0.02
	烟粉尘排放量 kg/t	5.42	11.5		1.111	0.35

3.5.6 清洁生产持续改进措施

(1) 在设备选型时, 优先选用《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》、《国家鼓励发展的环境保护技术目录》、《国家重点行业清洁生产技术导向目录》中推荐的技术。间歇式染色设备尽可能选用小浴比的设备; 积极应用气流染色工艺和染整工艺的在线监控等工艺技术。

(2) 确保回用水处理后能够满足染整工艺用水水质要求的基础上, 企业应确实做好染整污水处理及回用比例。

(3) 加强生产管理和对生产人员的教育, 提高生产管理水平。积极推行清洁生产, 开展清洁生产审核和生态纺织品的认证, 建立健全环境管理体系。

3.5.7 清洁生产分析小结

综上所述, 本项目主要产品为涤纶布, 产品均不涉及棉印染, 目前未制定相关清洁生产标准。对照《印染行业清洁生产评价指标体系》(发改委 2006 年第 87 号公告) 和《印染行业绿色发展技术指南(2019 版)》(工业和信息化部, 工信部消费〔2019〕229 号) 的相关内容, 项目使用环保型染化料, 不使用国家禁用和逐步淘汰的 118 种偶氮型染料和硫化染料, 不使用产生硫化物、六价铬和苯胺的染料及助剂; 生产工艺技术设备成熟先进, 过程控制严密; 末端治理有效; 项目所产生的各种污染物的处置措施可以达到国家和地方的环境保护要求。根据以上分析, 项目改扩建后全厂清洁生产水平较高, 能够达到本项目达到清洁生产先进水平, 符合清洁生产的要求。

4环境现状调查与评价

4.1自然环境调查

4.1.1 地理位置

晋江市地处福建省东南沿海、闽南金三角地区的东北部，地理坐标为北纬 24°30'44"~24°54'21"，东经 118°24'56"~118°41'10"。东濒台湾海峡，西和南安市接壤，南与金门隔海相望，北同鲤城区、丰泽区毗邻，东北与石狮相连，境内陆地面积 649 平方公里；三面临海，海岸线长 122 公里，海域面积 6345 平方公里。

福建省晋江市协盛织染有限公司位于福建省泉州市晋江经济开发区（安东园）金山路 27 号，项目北侧为东福路、晋江福联织造有限公司，东侧为福建耀进皮件有限公司，南侧为福建省晋江市协盛织染有限公司，西侧为安发路、福建省晋江市金山印染织造有限公司。厂界距集中居住区最近距离 279m。项目地理位置见图 4.1-1，周边关系见图 4.1-2。

4.1.2 地形地貌

晋江市位于闽东南沿海大陆边缘拗陷变带中部，第四纪层极为发育。岩性主要有二长花岗岩、花岗闪长岩和金黑云花母岩。地质结构受东北新华系结构控制。因地处长乐—南澳大断裂中段，境内有青阳—安海、西坑—古厝、祥芝—围头三条断裂带。本地区地震烈度为 7 度。市域地势由西北向东南海面倾斜。地形以台地、平原为主。主要山峰分布在西北部的紫帽山和中部的灵源山、高洲山、华表山、罗裳山、崎山、系戴云山系向东南沿海延伸的余脉。东石镇属沿海丘陵地带，土壤构成主要为红壤和盐碱土，地势由东北向西南倾斜，北起井林、山前、石佛、清透、山兜共有 9 各小山峰作为屏障。

4.1.3 气候气象

晋江市属南亚热带海洋性季风气候区，热量丰富，夏长无酷暑，冬短无严寒；日照充足，蒸发旺盛，水分欠缺；气候受季风影响明显，盛行风向随季节转换变化的规律很明显，常年主导风向为东北风，夏季主导风向为西南风，冬季主导风向为东北风。年平均风速 3.3m/s，静风频率 10.15%。

本地区年平均气温一般在 20℃~21℃之间。最冷月出现在 1 月份，月平均气温为 11.5℃~11.9℃；最热月在 7 月份，月平均气温为 27.5℃~29.4℃。历年平均降水量为 911~1231mm，年降水量分配不均，雨季、旱季明显，属蒸发量大于降水量的干旱区。常年蒸发量远远超过降水量，全年除 5~6 月的蒸发量少于降水量外，其余各月蒸发量均大于降水量。年平均绝对湿度（水汽压）为 20 毫巴左右，年平均相对湿度为 78%。全年平均日照约 2100 小时左右，日照率 50%，全年无霜期达 350 天以上，光热资源非常丰富。

灾害性天气主要有干旱、台风、暴雨、大风，还有春寒。

4.1.4 水系水文

晋江市受地质构造的控制，境内没有大的河流发育，过境河流主要有晋江、九十九溪以及晋江金鸡水闸引水工程南高干渠，源于境内低丘、台地或湖泊，独流入海的溪流都是时令溪流，约 19 条。此外，境内还有龙湖龙源和旭湖两大天然湖泊，以及东山水库、溪边水库、草洪塘水库、新安水库等中小型水库 9 座。

（1）加塘溪

加塘溪上游由黄塘溪和坝头溪两条支流组成，分别源于内坑镇黄塘村和安海镇大山后村，在桥头村六角亭汇合，经东桥闸流入安海湾，加塘溪是时令溪流之一，其流域面积 26.84km²，长 11.85km，年径流量 20100 万 m³。加塘溪迳流基本在各支流被农灌设施截流。干流全部是沿岸排放的生活、工业废水，已完全变成臭水沟。由于下游潮汐的顶托，污染物质在感潮段发生化学反应而沉积在河床上，发酵发黑。

（2）坝头溪

坝头溪是加塘溪主要支流之一，源于安海镇大山后村，上游河道狭窄，流量小。于坝头村附近汇集溪边水库及周边排水形成较宽河道，而后向西经上垵、后蔡，于桥头村附近汇入加塘溪，全长约 11km，丰水期年流量为 0.10m³/s，坝头溪属于季节性河流，主要用作沿途村庄的排污及灌溉，雨季兼作排洪渠道。

（3）梧垵溪

梧垵溪发源于原罗山镇苏内村，上游汇集山边溪水以及林口水库、洋柄水库排水形成地表径流，由西至东经过原罗山镇的苏内村、张前村、小浯塘村、梧垵村、永和镇的坂头村、折向罗山镇的湖格村、梧林、荆山，而后在南塘村东南侧进入石狮市境内，

石狮市境内流程约 3.4km, 而后进入晋江陈埭境内, 在陈埭与石狮交界附近注入泉州湾。梧垵溪全长约 16.5km, 是罗山镇南部和永和镇北部村庄的主要纳污水体, 属于季节性河流, 主要用作沿途村庄的排污及灌溉, 雨季兼做排洪渠道, 丰水期流量可达 $0.14\text{m}^3/\text{s}$ 。梧垵溪现状功能为纳污、农灌和雨季排洪, 主要集周边雨水和沿岸村庄废水而形成, 梧垵溪上游河段宽度在 0.8~15m 不等。

(4) 安东园区内排洪沟

安东园规划区内现有三条排洪沟: 井林溪、肖下溪和龙下溪, 均属时令溪流, 主要汇集安东园内及周边的污水和雨水。

井林溪由庄头村从东北向西南流入安东园, 汇集安东园北部和井林村污水, 沟渠平均宽度 10m, 流量小, 水体表面发黑, 水葫芦遍布河道。目前由于排洪渠改造和区内土地平整, 沟渠出现暂时的断流现象。

肖下溪由肖下村东部经金山中学、安东公路, 于肖下村西面汇入安东园, 后向西南方向汇入安海湾。该排洪沟主要汇集肖下村生活废水, 平均河宽 6m, 流量较小。该排洪沟改造工程现已接近尾声, 改造后的沟渠宽度达到 30m。

龙下溪由平坑村东部经平坑村、龙下村和安东公路, 于华懋电镀集控中心南部流入安东园, 后于安东园西部与肖下溪汇合后排入安海湾。该排洪沟平均宽度为 6 米, 沟渠线性曲折, 排水条件不利, 雨季易形成内涝; 现主要汇集平坑村、龙下村生活污水和原东石工业区企业工业废水, 已成为一条排污沟。

(5) 溪边水库

溪边水库位于安海镇溪边村坝头溪上, 坝址控制流域面积 6.18km^2 , 库外引水 2.0km^2 , 正常蓄水位 23.93m, 死水位 18.48m, 总库容 374.7 万 m^3 , 兴利库容 294.6 万 m^3 , 系小(一)型水库; 坝型为红粘土均质坝, 坝后坝高 11.3m, 坝顶长度 663m。1960 年 11 月竣工发挥效益, 1981 年 8 月完成保坝工程。溪边水库规划供水给盛康水厂、安海第二水厂、永和水厂、晋江经济开发区(安东园)。

溪边水库下游为坝头溪。上游来水主要为三条排洪渠, 分别流经前湖村和坑边村、赤店村和西坑村。

4.1.5 海域水文

晋江海岸线总长 110 公里，沿岸蜿蜒曲折，港湾良多，著名的有泉州湾、深沪湾和围头湾，并建成功能互补、配套完善的晋南、安平两大港区。

安海湾位于晋江市所辖海域西南端，西与南安市的石井、水头镇相邻，海湾面积 13.13km²，其中滩涂面积 9.79km²，滩涂面积占海湾面积 75%，尤其是在湾的北半部，低平潮时基本为潮间带滩涂。湾口宽度仅 0.8km，南北长 9km，是一块狭长半封闭型小海湾，低平潮时仅南部尚存 3.3km² 的水域，其大部分水深在 5m 以浅，自北向南逐渐变深，最大水深 12.5m。湾北部陆域的九溪、房下溪有少量的淡水注入。

安海湾潮汐为正规半日潮，潮差大，最大潮差为 6.92m，平均潮差为 3.98m。潮流性质属正规半日潮流，湾口涨潮最大流速为 1.1m/s，退潮最大流速为 1.23m/s，涨潮流向基本为北偏西方向，落潮时为南偏东方向，潮流受地形影响显著，基本与等深线平行。

4.1.6 土壤

市域土壤分为水稻土、砖红壤性土壤、潮土、风沙土和盐土等五类，其中砖红壤性土壤分布最广。从垂直分布看，海拔 50m 以下为赤土、水稻土、潮土、风沙土和盐土。从地域性来分，丘陵为红壤、赤红壤；台地为赤红壤和部分渗育型水稻土；冲积海平原为风沙土和盐土。

4.2 晋江经济开发区（安东园）概况

4.2.1 安东园规划情况

（1）发展概况

晋江经济开发区安东园位于安海、东石镇交界处，前身为晋江安海湾工业园区，设立于 2002 年，规划开发面积为 7.37km²，功能定位为以发展一、二类轻型加工业为主，三类工业为辅的综合型、生态型现代化工业园区，泉州市环境保护局以泉环监函[2003]54 号文对《晋江安海湾工业园区环境影响报告书》进行了批复。2005 年，晋江安海湾工业园区划归晋江经济开发区，更名为安东园。2010 年，为落实晋江市人民政府提出的“退二进三”战略，安置散布于城乡的制革、印染、电镀等重污染工业企业，同时结合安东园市政工程建设、用地布局等变化情况，安东园规划进行了调整，用地规模为 9.11km²，规划定位为“以发展轻型工业为主的现代化工业园区；一、二类工业用地主要发展雨伞、玩具、服装、纺织、五金机械等当地传统优势产业；三类用地优先安置晋

江市制革、印染、电镀等退二进三企业”。安东园规划环评于 2010 年通过福建省环保厅审查（闽环保监[2010]153 号）。

（2）规划结构

安东园规划用地布局为“一心、一带、四组团”。“一心”：园区中部布置一处公共设施中心，包括管委会办公大楼、医院以及商业、文娱设施等综合性配套设施。“一带”：指滨海的休闲防护绿带，是园区一道重要的绿化生态屏障。“四组团：按照园区生活服务设施所服务的区域以及产业布局类型的不同，以道路和排洪渠为边界将园区分为北组团、中组团、南组团和东组团四个功能组团，其中北部组团重点发展一类工业，中部组团以发展二类工业为主，南部组团主要发展三类工业，东部组团则发展一、二类工业。

（3）工业用地

工业用地划分为四大组团：北部工业组团、中部工业组团、南部工业组团、东部工业组团。北部工业组团重点发展一类工业，中部工业组团以发展二类工业为主，东部工业组团发展一二类工业。考虑到南部组团三类工业已初具规模，规划将三类工业用地集中布置在南部组团。园区规划工业用地面积为 428.66hm²。

4.2.2 安东园公共设施

（1）电力通信工程

规划区供电电源为晋江热电厂（2×50MVA）、110kV 安东变（3×40MVA）和规划 110kV 变电站（2×50MVA）。规划新建 10kV 开关站 16 座，每座开关站转供容量不超过 10000kVA，采用户内型，设于建筑底层。

（2）给水工程

规划区由胜康水厂、东石第一水厂以及安平水厂联合供给。

（3）雨水工程

雨水管道系统采用重力流排放方式，雨水管渠均沿规划道路中心线布置，宽 50 米以上的道路采用双侧敷设，宽 50 米以下的道路采用单侧敷设。

（4）燃气工程

气源：清洁能源管道天然气。

用气量：规划区年用气量 428 万 Nm^3 。月高峰系数取 1.2，日高峰系数取 1.15，时高峰系数取 3.0，则高峰小时用气量为 $2025\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

管网布置：天然气经规划区外的安海高中压调压站调压后接往本规划区。燃气管道沿道路东（南）侧呈环状或支状布置，区内中压燃气管道沿道路东侧和南侧敷设。目前园区已实现集中供气。

（5）供热设施

晋江热电厂占地面积 256 亩，原有装机为 $2 \times 260\text{t/h}$ 高温高压循环流化床锅炉+ $1 \times 50\text{MW}$ 高温高压抽凝供热机组+ $1 \times 60\text{MW}$ 的抽汽背压式机组，现扩建 1 台 400t/h 超高温亚临界循环流化床锅炉机组，并配套建设 $1 \times 50\text{MW}$ 背压式汽轮发电供热机组，扩建部分已于 2024 年 1 月份进行试生产。外供蒸汽为低压蒸汽，分别为 $1.4\sim 1.8\text{Mpa}$ 、 235°C ， $0.7\sim 1.27\text{Mpa}$ 、 220°C 。

（6）污水管网系统

安东园排水采用雨污分流制，污水和雨水管道主要沿园区道路两侧铺设，安东园区内沿园东大道污水主干管已铺设贯通，园区北部的南环路为 $\text{D}1500$ 主管干。园东大道以西南环路以南建设一座远东污水总泵站，占地约 0.44 公顷，设计规模为 16 万吨/日，近期已建规模为 8 万吨/日。泵站以南铺设 2 根 $\text{DN}1000$ 的压力管道，泵入肖四路和江滨二路的厂前 $\text{D}1800$ 污水干管进入远东污水处理厂，大部分支路上已敷设 $\text{D}300\sim\text{D}1400$ 的污水管道，园区污水管网建设较为完善。

4.2.3 安东园污水收集处理设施

（1）泉荣远东污水处理厂

泉荣远东污水处理厂位于安东园区内，规划服务范围接纳废水包括安东园、五里园、安海镇区和东石镇区的工业和生活污水，设计处理规模为 16 万吨/日。

截止目前，泉荣远东污水处理厂已建工程总处理规模为 8 万吨/日，其中一期工程设计处理规模为 4 万吨/日，采用“卡鲁塞尔氧化沟”处理工艺，于 2003 年 3 月通过原福建省环保局的环评审批，2007 年初建成投入使用，于 2010 年 6 月通过福建省环保厅组织的竣工环保验收；二期工程设计处理规模为 2 万吨/日，采用“厌氧生物滤池+同步硝化反硝化”处理工艺，于 2013 年通过原晋江环保局的环评审批，2013 年底建成投入试运行，于 2014 年通过环保局组织的竣工环保验收。三期工程设计处理规模为 2 万吨/日，采用 $\text{A}2/\text{O}$

工艺，于2017年委托编制了《晋江市泉荣远东污水处理厂三期扩建工程项目环境影响报告书》，2018年建成投入使用。

为了响应《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，改善周边水域环境，晋江市人民政府、晋江市市政园林局及晋江泉荣远东水处理有限公司于2018年启动了远东污水厂进行提标改造（一级A提标工程）计划，将全厂尾水出水水质提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，2020年底已完成提标改造工程建设并投入使用，目前尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准，尾水拉管至围头湾海域排放。

(2) 安东园综合污水处理厂

因安东园区入驻企业日渐增多，区域废水排放量随之增多。为了分担远东污水处理厂的处理压力和满足区域废水产生量不断增加的处理需求，2019年3月21日，由福建省晋江市工业园区开发建设有限公司报送的《晋江经济开发区安东园综合污水处理厂环境影响报告书》取得泉州市晋江生态环境局批复。晋江经济开发区安东园综合污水处理厂位于泉荣远东污水处理厂西侧紧邻，建设规模为8.0万t/d，采用“氧预处理+MBR+深度处理”处理工艺。服务范围为远东泵站部分废水以及拟入驻的凤竹等三家印染企业工业废水，其中远东泵站主要收水范围为安海镇区、五里园区的工业和生活污水。目前，该污水处理厂已建成投入试生产，处理后的污水排放至远东污水处理厂尾水排放泵站内，污水处理厂的尾水排放应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级排放标准的A标准。

4.2.4 安东园集中供热设施

福建晋江热电有限公司原有装机为2×260t/h高温高压循环流化床锅炉+1×50MW高温高压抽凝供热机组+1×60MW的抽汽背压式机组，现扩建1台400t/h超高温亚临界循环流化床锅炉机组，并配套建设1×50MW背压式汽轮发电供热机组，扩建部分已于2024年1月份进行试生产。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 海水质量现状调查与评价

(略)

4.3.2 环境空气质量现状调查与评价

项目大气环境影响评价等级为二级。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于二级评价项目，环境空气质量现状调查内容为：项目所在区域环境质量达标情况，并调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测。

4.3.2.1 环境空气质量达标区判定

依据泉州市生态环境局官网发布的《2022 年泉州市城市空气质量通报》对环境空气基本污染因子进行统计分析，判定区域环境空气质量达标情况。

表 4.3-2 区域空气质量现状评价表

地区	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
晋江市	PM ₁₀	年平均质量浓度	32	70	45.71	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	11	35	31.43	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.50	达标
	CO	第 95 百分位数日均值	800	4000	20.00	达标
	O ₃	第 90 百分位数最大 8 小时均值	123	160	76.88	达标

由上表可知，泉州市晋江市监测点的评价指标中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 第 95 百分位数日平均值、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。且该空气质量通报显示，晋江市 2022 年达标天数的比例为 99.5%。判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.2.2 环境空气质量现状补充监测评价

为了解项目评价范围大气环境质量现状，本次评价的其他污染物按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的有关要求委托福建省卓越环境监测有限公司对评价范围内非甲烷总烃、硫化氢、氨因子进行现状监测。福建省卓越环境监测有限公司已通过监测资格认证，监测数据有效。

（1）监测布点及监测因子

1) 布点原则

监测点具有较好的代表性，监测值能反映评价区域范围内的大气环境污染的水平 and 规律。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》的要求，结合本规划特点、评价区地形、影响范围、气象及地区功能特征，本次大气环境质量现状评价布设 2 个监测点。

根据工程性质，确定监测因子为：非甲烷总烃、硫化氢、氨气。

表 4.3-3 环境空气监测布点及引用数据点位一览表

序号	点位	相对厂区方位及距离 (m)	监测因子
			1 小时平均
1	厂区内环境监测点 (协盛公司污水站) A1	厂区内	非甲烷总烃、硫化氢、氨气
2	厂区内环境监测点 (奔达公司南厂界) A2	南侧, 162m	

2) 监测时间及频次

非甲烷总烃、硫化氢、氨气，每天监测 4 次；A1、A2 监测时间 2023 年 3 月 6 日~3 月 12 日；均连续监测 7 天。

3) 监测方法

按国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测分析方法(第四版)》和《环境监测技术规范》等标准中相关规定进行，具体分析方法及检出限详见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气监测分析方法一览表

样品类别	检测项目	检测方法依据	方法原理	检出限
环境空气	非甲烷总烃	HJ 604-2017	气相色谱法	0.07 mg/m ³
	氨	HJ533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 十一(二)	亚甲基蓝分光光度法	0.001 mg/m ³
	采样方法	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55-2000		

(2) 监测结果及评价

1) 评价方法

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i——某污染物的标准指数；

C_i——某污染因子现状监测浓度；

C_{0i}——某污染因子的环境质量标准。

污染指数用以评价污染的严重程度。污染指数大于 1，表明污染物浓度值超标，指数越大污染越重。

2) 评价标准

目前《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中暂无非甲烷总烃相关标准限值，本次评价非甲烷总烃的质量标准参考《大气污染物综合排放标准详解》中的质量浓度参考限值要求评价，氨、硫化氢的质量标准执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值，详见表 4.3-5。

表 4.3-5 项目其他污染因子环境质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	备注
			二级		
1	氨	1小时均值	200	ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
2	硫化氢	1小时均值	10	ug/m ³	
3	非甲烷总烃	1小时均值	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

3) 评价结果

大气环境质量现状监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 现状监测结果统计及评价分析一览表

监测项目	采样点	一小时浓度				
		标准值/ (ug/m ³)	浓度范围/ (ug/m ³)	超标率/ (%)	最大超标 倍数	标准指数Pi值
氨	厂区内环境监测点 A1	200				
	厂区外环境监测点 A2					
硫化氢	厂区内环境监测点 A1	10				
	厂区外环境监测点 A2					
非甲烷总烃	厂区内环境监测点 A1	2000				
	厂区外环境监测点 A2					

综上所述，非甲烷总烃 1 小时平均值满足《大气污染物综合排放标准详解》规定标准值；氨、硫化氢 1 小时平均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。可见项目区大气环境质量现状较好，具有一定的环境容量。

4.3.3 噪声环境质量现状调查与评价

本次为查明项目所在区域声环境质量现状，由福建省卓越环境监测有限公司 2023 年 4 月 21 日~4 月 22 日对现状声环境进行检测。

(1) 监测布点及监测因子

1) 监测点位

本次噪声监测点位为扩建项目现有厂界的北侧、东侧及西侧，扩建项目的厂界南侧为奔达公司，无墙体间隔，则无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中噪声敏感建筑物户外测点的监测条件。

2) 监测项目

依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），监测昼间和夜间的等效 A 声级。

3) 监测时间及监测频次

连续监测 2 天，昼、夜间各 1 次。

4) 监测及分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测技术规范》的。

(2) 监测结果及评价

监测期间企业正常生产，噪声监测数据统计结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 声环境现状监测与评价结果 单位：dB (A)

时间 点位	2023年4月21日						2023年4月22日					
	昼间			夜间			昼间			夜间		
	监测 值	标准 值	是否 达标	监测 值	标准 值	是否 达标	监测 值	标准 值	是否 达标	监测 值	标准 值	是否 达标
1#西侧												
2#北侧												
3#东侧												

由上表可知，现有厂区北、东、西厂界昼间噪声值在 62.1~62.5dB(A)之间、夜间噪声值在 50.7~51.7dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准要求。

4.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

(略)

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本次评价委托福建省卓越环境监测有限公司对评价范围内土壤环境质量现状进行了现状监测。

(1) 监测点位及监测因子

1) 布点原则

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中相应要求，并结合实地情况，确定点位为厂区内 3 个表层样。监测点位及监测因子详见下表。

表 4.3-18 土壤环境质量监测点位分布一览表

点位	测点位置	监测点	现状用地性质	取样层	监测项目
T1	项目 占地 范围 内	污水处理池旁 1# (118°28'2.03"E,24°41'0.62"N)	建设用地	表层样（层 土深度 0~0.5m）	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600—2018）》的表 1 全部 45 个基本项目，镉
T2		食堂旁 2# (118°28'3.67"E,24°41'3.04"N)	建设用地		
T3		车间外 3# (118°28'0.88"E,24°41'3.15"N)	建设用地		

2) 监测分析方法

根据《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018），建设用地土壤环境调查与监测按 HJ25.1、HJ25.2 及相关技术规定要求执行。土壤各检测项目分析方法见下表。

表 4.3-19 土壤环境质量监测分析方法一览表

检测项目	方法标准号	方法名称	检出限
土壤	汞	GB/T 22105.1-2008 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	0.002mg/kg
	砷	GB/T 22105.2-2008 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	0.01mg/kg
	镉	GB/T 17140-1997 土壤质量 铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法	0.05mg/kg
	铬（六价）	HJ 1082-2019 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	0.5mg/kg

铜	HJ 491-2019	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	1mg/kg	
铅	HJ 491-2019		10mg/kg	
镍	HJ 491-2019		3mg/kg	
萘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	
蒽	HJ 834-2017		0.1mg/kg	
苯并(a)蒽	HJ 834-2017		0.1mg/kg	
苯并(a)芘	HJ 834-2017		0.1mg/kg	
苯并(b)荧蒽	HJ 834-2017		0.2mg/kg	
苯并(k)荧蒽	HJ 834-2017		0.1mg/kg	
二苯并(a,h)蒽	HJ 834-2017		0.1mg/kg	
茚并(1,2,3-cd)芘	HJ 834-2017		0.1mg/kg	
硝基苯	HJ 834-2017		0.09mg/kg	
苯胺	HJ 834-2017		0.05mg/kg	
2-氯苯酚	HJ 834-2017		0.06mg/kg	
乙苯	HJ 605-2011		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	1.2μg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011			1.1μg/kg
甲苯	HJ 605-2011			1.3μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯	HJ 605-2011	1.2μg/kg		
邻-二甲苯	HJ 605-2011	1.2μg/kg		
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.3μg/kg		
氯甲烷	HJ 605-2011	1.0μg/kg		
1, 2-二氯丙烷	HJ 605-2011	1.1μg/kg		
1, 1-二氯乙烷	HJ 605-2011	1.2μg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	1.2μg/kg		
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011	1.2μg/kg		
氯乙烯	HJ 605-2011	1.0μg/kg		
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 605-2011	1.2μg/kg		
四氯化碳	HJ 605-2011	1.3μg/kg		

氯仿	HJ 605-2011		1.1μg/kg
苯	HJ 605-2011		1.9μg/kg
1, 2-二氯乙烷	HJ 605-2011		1.3μg/kg
1, 1-二氯乙烯	HJ 605-2011		1.0μg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011		1.3μg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011		1.4μg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011		1.5μg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011		1.4μg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011		1.2μg/kg
氯苯	HJ 605-2011		1.2μg/kg
1, 2-二氯苯	HJ 605-2011		1.5μg/kg
1, 4-二氯苯	HJ 605-2011		1.5μg/kg
渗透性	LY/T 1218—1999		森林土壤渗透性的测定 环刀法
镉	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、镉的测定微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg

(2) 监测结果及评价

1) 评价标准

本次调查区域为建设用地，土壤价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值。

2) 评价结果

土壤环境质量现状监测结果见表 4.3-20。

(略)

4.4 区域污染源调查

安东园入驻企业共计一百余家，涉及印染、皮革、电镀、雨伞、玩具、服装、纺织、五金机械等产业类型。区内染整企业总计二十余家。威立、华峰公司成立时间较早，为安东园成立之前投产的老企业。百丰、冠鑫、高霞、祺烽、恒升、信泰（原陈埭）、桂山财林、金山、隆盛、向兴、佳福、聚丰、劲彩等印染企业均为近年来晋江市“退二进三”搬迁入园企业，总体规模不大。

这些印染企业的废水经预处理后排入园区污水管网进入远东污水厂集中处理，后整理工序采用晋江热电厂集中供热，定型设备基本安装了余热回收和烟气净化装置。印染企业基本能按照环评文件和批复要求配备建设相应的环保设施，包括：配套建设了印染废水预处理和回用设施，建设了生产废水的“分流收集、分质处理、分质回用”处理回用系统。

5 环境影响预测与评价

本次改扩建项目施工期主要为新增设备安置及污水处理设施改扩建，工程规模很小，本次环评不做评价。

5.1 运营期地表水环境影响分析

5.1.1 废水处理排放方案

厂区采用雨污分流、清污分流、污污分流制，即雨水排水系统、生活污水排水系统及高浓度废水预处理系统、低浓度废水预处理系统及中水回用处理系统，全厂废水处理排放方案见表 5.5-1。

表 5.1-1 废水处理排放方案

污染源	治理措施	排放去向	
染色高浓度废水	高浓度污水预处理设施→中水回用处理系统	中水回用处理系统的浓水通过 DW001 排放口排入泉荣远东污水处理厂，纯水进入回用水池	
废气喷淋废水			
设备清洗废水	低浓度污水预处理设施→中水回用处理系统		
车间地面冲洗水			
染色低浓度废水			
连续除油清洗废水			
生活污水	隔油池、化粪池	DW002 排放口	泉荣远东污水处理厂

5.1.2 废水处理设施

现有生产车间原先设计已预留排水、蒸汽、回用水等管道，新增的蒸汽冷凝水及机台设备冷却水接入热水回收专管以及新增的高低废水分别接入高、低废水管，污水管道全部为全明化建设，并按要求做好防腐防渗措施。本次改扩建主要对污水处理设施进行提升改造，具体内容如下：

(1) 现有污水处理设施

现有污水处理设施处理规模为 3400t/d（1700t/d 高浓度污水处理系统和 1700t/d 低浓度污水处理系统），本次改扩建拟对现有系统改造，改造后将现有污水处理设施作为高、低浓度废水的预处理设施。改造内容如下：

①水解酸化：将原有冷却塔维修后使其恢复功能，调整污水水温，提高污泥浓度至

1500mg/L，污泥负荷提高至 $1.2\text{kgCODCr}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 。

②接触氧化池：风机增加变频控制，控制接触氧化池前段 $\text{DO} \geq 1.5\text{mg/L}$ 。

③二沉池：增加 1 套 $170\text{m}^3/\text{h}$ 气浮机。

④将现有低浓度废水处理设施的中转池及澄清池作为回用处理系统的中间池，低浓度废水预处理系统的二沉池出水汇入本次改扩建新增的中水回用处理系统。

(2) 扩建污水处理设施

利用现有污水处理设施旁部分场地，新建 1 套处理能力为 $2400\text{m}^3/\text{d}$ 的污水预处理系统 ($1200\text{m}^3/\text{d}$ 高浓度污水预处理系统+ $1200\text{m}^3/\text{d}$ 低浓度污水预处理系统) 及 $5800\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用处理系统，占地面积 600m^2 。

综上，项目改扩建后全厂污水处理设施为 $2900\text{m}^3/\text{d}$ 高浓度污水预处理系统、 $2900\text{m}^3/\text{d}$ 低浓度污水预处理系统及 $5800\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用处理设施。

5.1.3 生产废水处理措施处理方案

5.1.3.1 现有废水处理措施处理方案

现有高浓度废水处理系统工艺为“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”，经处理后有机物得到大部分去除，出水的 COD、色度、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 达到间接排放标准；现有低浓度废水处理系统工艺为“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”，出水的 COD、色度、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 达到回用的标准。所以本次改扩建后将现有的高、低废水处理系统作为改扩建后全厂高、低浓度废水预处理设施可行。

5.1.3.2 新增污水处理措施处理方案

本项目新增生产线生产工艺与现有工程相同，产生废水水质类似，因此新增 1 套与现有废水处理设施工艺相同的预处理设施。考虑到废水中硬度、SS 等指标需要进行深度处理，高浓度废水和低浓度废水预处理后的出水进入回用水系统进行深度处理，回用水系统工艺采用“中间池+臭氧接触脱色反应器+石英砂过滤器+软化过滤器+UF 超滤+RO 反渗透膜”，膜出水（纯水）达到回用标准后回用于生产，浓水排入泉荣远东污水处理厂集中处理。

按照以上工艺路线，本项目采取的污水处理设施工艺流程，见图 5.1-2。

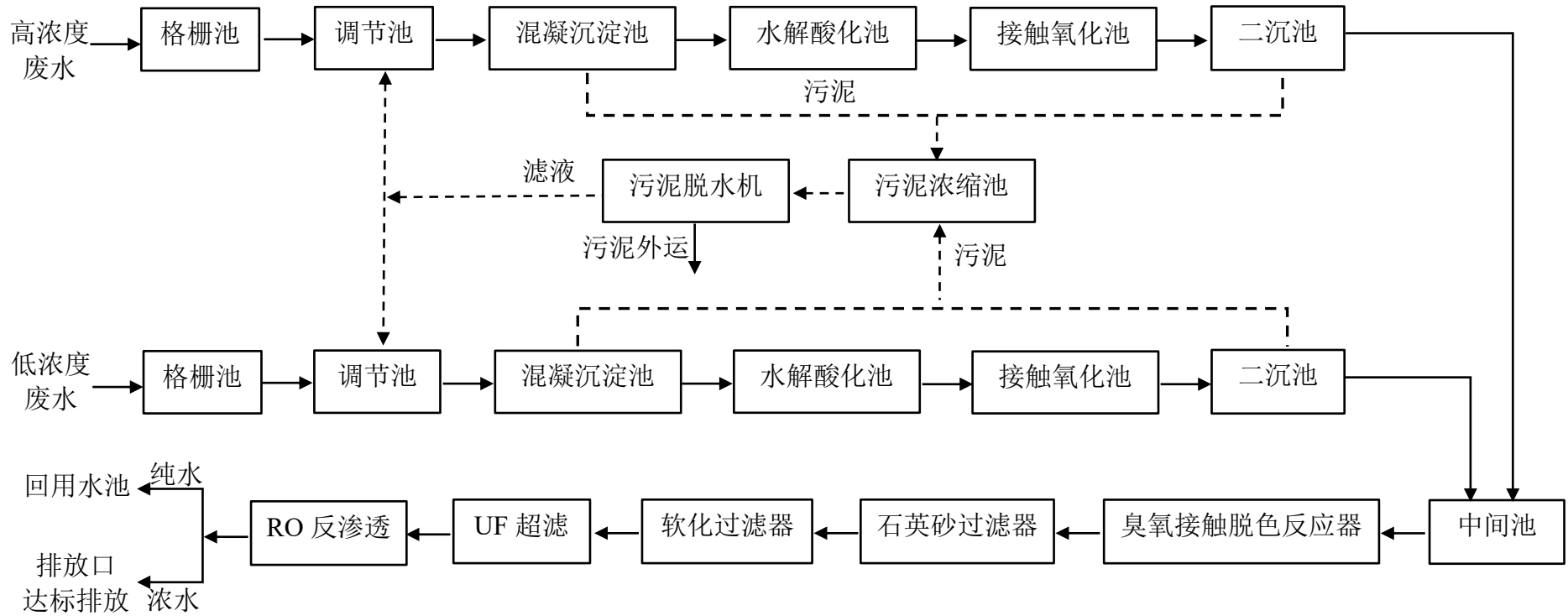


图 5.1-2 改扩建后污水处理设施处理工艺

5.1.4 项目废水纳入泉荣远东污水处理厂可行性分析

(1) 管网接纳可行性

安东园排水采用雨污分流制，污水和雨水管道主要沿园区道路两侧铺设，园内已建成比较完善的污水管网系统。园区主干道及大部分支路上已敷设污水管道，并建设一座污水总泵站，园区污水经总泵站分流后可分别进入安东园综合污水处理厂和泉荣远东污水处理厂，即园区污水可经区域两家污水处理厂联动协同处置。

现有工程污水已纳入泉荣远东污水处理厂处理，总排放口位于厂区西侧，经过安发路—东福路—泉荣远东污水处理厂。

(2) 运行负荷可行性

泉荣远东污水处理厂已建成总处理规模 8 万 t/d，安东园综合污水处理厂已建成总处理规模 8 万 t/d，目前区域污水量约 12 万 t/d，安东园综合污水处理厂实际日均处理水量约 5 万吨，泉荣远东污水处理厂实际日均处理水量约 7 万吨，本项目建成后废水排放量约 1080.011t/d，占泉荣远东污水处理厂现有处理余量（约 1 万/d）的 10.8%，远东污水处理厂有容量处理本项目新增废水量。

(3) 水质可行性

泉荣远东污水厂设计进水水质为 COD 500mg/L，BOD₅ 150mg/L，氨氮 35mg/L，总氮 50mg/L，总磷 3.0mg/L，悬浮物 200mg/L。

项目从事涤纶坯布染整加工，与现有工程生产工艺基本一致，生产废水经厂内自建污水处理设施处理后水质可达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 及其修改单规定的表 2 间接排放标准，主要污染物指标均低于泉荣远东污水厂设计进水水质标准，可满足其进水水质要求。

(4) 可行性结论

综上所述，本项目位于泉荣远东污水厂的服务范围内，运营期产生的废水经预处理达标后，其排水水质可以满足排放标准要求，水量在污水处理厂剩余处理规模范围内，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目废水自行处理达标后通过污水管网纳入泉荣远东污水厂处理厂统一处理是可行的。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 废气排放源强

本项目运营期产生的废气污染物主要为 NH₃、H₂S、非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO_x。以厂界西南角为原点。项目建成后全厂废气污染源见表 5.2-1 和 5.2-2。

表 5.2-1 有组织排放（点源）源强调查参数表

序号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	排放强度/(kg/h)	
		X	Y						
1	定型废气 DA001	-16	65	40	2.4	210000	42	颗粒物	0.876
								非甲烷总烃	0.844
2	定型废气 DA002	-16	51	40	1.2	70000	42	颗粒物	0.351
								非甲烷总烃	0.377
3	污水处理站、防水定型废气 DA003	36	5	35	0.6	30000	40	H ₂ S	0.001
								NH ₃	0.024
								颗粒物	0.285
								非甲烷总烃	0.230
4	天然气废气 ^① DA004	15	-24	30	1.2	7633	60	SO ₂	0.178
								NO _x	1.409
								颗粒物	0.092

注：①叠加奔达现有排放量

表 5.2-2 无组织源强参数表

序号	名称	X 向宽度 (m)	Y 向宽度 (m)	面源有效高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放强度 (kg/h)	
1	M1 生产车间	85	45	15	7200	颗粒物	0.506
						非甲烷总烃	0.191
2	M2 污水处理站	79	15	5	8760	H ₂ S	0.008
						NH ₃	0.0003

表 5.2-3 非正常点源参数表

序号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	排放强度/(kg/h)	
		X	Y						
1	定型废气 DA003	36	5	35	0.6	30000	40	颗粒物	0.998
								非甲烷总烃	0.282

5.2.2 估算结果

(1) 正常排放

①有组织排放

项目废气正常排放时，各污染源采用 AERSCREEN 模型估算结果，见表 5.2-4。

AERSCREEN 模型估算结果表明：PM₁₀ 小时最大地面浓度增量为 0.001885mg/m³，占标率为 0.42%；非甲烷总烃小时最大地面浓度增量为 0.001047mg/m³，占标率为 0.05%；NH₃ 小时最大地面浓度增量 0.000117mg/m³，占标率为 0.06%；H₂S 小时最大地面浓度增量为 0.000005mg/m³，占标率为 0.05%，SO₂ 小时最大地面浓度增量为 0.001357mg/m³，占标率为 0.27%，NO_x 小时最大地面浓度增量为 0.010826mg/m³，占标率为 4.33%。

②无组织排放

M1 生产车间 PM₁₀ 最大落地浓度为 0.018124mg/m³，占标率为 4.03%；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.006841mg/m³，占标率为 0.34%。污水处理站无组织排放 H₂S 最大落地浓度为 0.000651mg/m³，占标率为 6.51%；NH₃ 最大落地浓度为 0.018785mg/m³，占标率为 9.39%。

③小结

估算模式计算结果表明，本项目定型废气污染源正常排放时，废气排放源中各污染因子的最大地面浓度占标率均小于 10%，项目定型废气正常排放对环境空气质量影响较小。建设单位应做好厂内环保设施运行的管理工作，避免定型废气环保设施运行不正常导致污染物排放量增加。

表 5.2-4 各污染源污染物评价因子排放估算模式计算结果

序号	污染源	污染物	C _i (mg/m ³)	C ₀ (mg/m ³)	占标率P _i (%)	X _m (m)	D10% (m)
1	定型废气 DA001	颗粒物	0.001885	0.45	0.42	704	/
		非甲烷总烃	0.001815	2	0.09		/
2	定型废气 DA002	颗粒物	0.000977	0.45	0.22	268	/
		非甲烷总烃	0.001047	2	0.05		/
3	污水处理 站、防水 定型废气 DA003	H ₂ S	0.000005	0.01	0.05	443	/
		NH ₃	0.000117	0.2	0.06		/
		颗粒物	0.001389	0.45	0.31		
		非甲烷总烃	0.001126	2	0.06		
4	天然气废 气DA004	SO ₂	0.001357	0.5	0.27	196	/
		NO _x	0.010826	0.25	4.33		/
		颗粒物	0.000692	0.45	0.15		/
5	M1生产 车间	颗粒物	0.018124	0.45	4.03	97	/
		非甲烷总烃	0.006841	2	0.34		/

6	M2污水处理站	H ₂ S	0.000651	0.01	6.51	48	/
		NH ₃	0.018785	0.2	9.39		/

(2) 非正常工况

本项目非正常工况包括定型机油烟废气治理措施出现故障达不到设计去除效率时污染物排放。

非正常工况下 PM₁₀ 最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》规定标准值；但 PM₁₀、NMHC 占标率均增大，企业应该加强运营期设备维护，降低非正常工况发生频次以及持续时间，减少非正常工况对周边环境的不利影响。

表 5.2-5 非正常工况排放估算模式计算结果

序号	污染源	污染物	C _i (mg/m ³)	C ₀ (mg/m ³)	占标率P _i (%)	X _m (m)
1	定型废气 DA003	PM ₁₀	0.00806	0.45	1.79	50
		非甲烷总烃	0.00226	2	0.11	

5.2.3 大气环境保护距离

本评价采用 EIAProA2018 软件对本项目废气主要污染物 H₂S、NH₃、非甲烷总烃、颗粒物无组织最大落地浓度进行预测，根据估算模型预测结果，无组织污染源不存在超标点；且厂界浓度贡献值不超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《大气污染物综合排放标准详解》浓度参考限值，因此无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

项目所在地多年平均风速为 3.3m/s，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）和《纺织业卫生防护距离》（GB18080.1-2012）中对卫生防护距离的要求，各无组织面源两种因子的等标排放量见表 5.2-6，根据（GB/T39499-2020）第 4 条，“当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”，本项目无组织排放面源源强如表 5.2-6 所示。

表 5.2-6 卫生防护距离计算结果一览表

污染源名称	面积 m ²	污染源名称	排放速率 Qc	标准值 Qm	等标排放量 Qc/Qm	计算卫生防护距离初值 m	取整卫生防护距离终值 m
			(kg/h)	(mg/m ³)			
M1 生产车间	7133.29	PM ₁₀	0.506	0.45	1.12	36.25	50
		NMHC	0.191	2	0.1	/	/
M2 污水处理站	1200	NH ₃	0.008	0.2	0.04	7.84	50
		H ₂ S	0.0003	0.01	0.03	35.6	50

根据核算结果，本项目卫生防护距离取生产车间各自边界外 50m，污水处理站边界外 100m 形成的包络区域。据现场调查，项目卫生防护距离范围内无学校、居民区等敏感点，将来也未规划建设学校、居民区等敏感点。

5.2.4 改扩建项目污染物排放量核算

废气污染物排放量核算项目为新增污染源。大气污染物年排放量包括各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$\sum \text{年排放量} = \frac{\sum_{i=1}^n (M_i \text{ 有组织} \times H_i \text{ 有组织})}{1000} + \sum_{j=1}^m (M_j \text{ 无组织} \times H_j \text{ 无组织}) / 1000$$

式中：E_{年排放量}——项目年排放量，t/a；

M_{i 有组织} ——第 i 个组织排放源排放速率，kg/h；

H_{i 有组织} ——第 i 个组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_{j 无组织} ——第 j 个组织排放源排放速率，kg/h；

H_{j 无组织} ——第 j 个组织排放源年有效排放小时数，h/a。

表 5.2-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	2.567	0.539	3.878
		油烟	3.605	0.757	5.448
		非甲烷总烃	2.552	0.536	3.858
2	DA002	颗粒物	7.029	0.492	3.54
		油烟	9.943	0.696	5.015
		非甲烷总烃	6.757	0.473	3.409
3	DA003	颗粒物	6.567	0.197	1.416
		油烟	9.000	0.27	1.947
		非甲烷总烃	7.033	0.211	1.521

		NH ₃	0.367	0.011	0.099
		H ₂ S	0.017	0.0005	0.004
4	DA004	SO ₂	9.040	0.069	0.5
		NO _x	72.187	0.551	3.968
		颗粒物	4.716	0.036	0.26
5	DA005	厨房油烟	0.25	0.001	0.002
一般排放口合计			颗粒物	1.264	9.094
			油烟	1.723	12.41
			非甲烷总烃	1.22	8.788
			SO ₂	0.069	0.5
			NO _x	0.551	3.968
			NH ₃	0.011	0.099
			H ₂ S	0.0005	0.004
			厨房油烟	0.001	0.002
有组织排放总计					
有组织排放总计			颗粒物	1.264	9.094
			油烟	1.723	12.41
			非甲烷总烃	1.22	8.788
			SO ₂	0.069	0.5
			NO _x	0.551	3.968
			NH ₃	0.011	0.099
			H ₂ S	0.0005	0.004
			厨房油烟	0.001	0.002

表 5.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	M1	生产车间	颗粒物	水喷淋+静电除油装置	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	2.279
			非甲烷总烃			2.0	0.866
			油烟			/	3.185
2	M2	污水处理站	NH ₃	水喷淋+活性炭装置	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.05
			H ₂ S			0.06	0.0002
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		2.279	
				油烟		3.185	

	非甲烷总烃	0.866
	NH ₃	0.331
	H ₂ S	0.0013

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	11.373
	油烟	15.595
2	非甲烷总烃	9.654
3	SO ₂	0.5
4	NO _x	3.968
5	NH ₃	0.43
6	H ₂ S	0.0053
7	厨房油烟	0.002

5.2.5 大气环境影响评价结论

项目位于环境空气质量达标区，评价结论如下：

定型废气经“水喷淋+静电除油装置”处理，污水处理设施恶臭经“水喷淋+活性炭装置”处理，以上废气经处理后均可实现达标排放。项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 9.39%，小于 100%。

综合分析认为，本项目大气环境影响可以接受。

5.3 运营期噪声环境影响分析

5.3.1 源强分析

本项目主要高噪声源主要来自新增水泵、风机、空压机等。据类比调查，本次改扩建工程主要设备机械噪声强度见表 5.3-1。

5.3.2 预测模型

- (1) 噪声预测范围：项目边界外延 200m 范围
- (2) 预测内容：昼夜预测点位等效连续 A 声级
- (3) 预测点位：以现状监测点为预测评价点，即项目厂界外 1m。
- (4) 传播途径：本项目室内声源等效为室外声源后与室外声源经过地面类型为光滑反射面衰减后传播至预测点。

(5) 噪声预测模式, 本项目噪声预测利用噪声预测软件“EIAPrON 2021”进行预测, 该软件采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中的预测模型。本评价对项目投产后的噪声影响进行预测, 采用贡献值来评价界。

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

在环境影响评价中, 应根据声源声功率级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 按式 (A.1) 计算。

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

式中: $L_{p(r)}$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

②室内声源在预测点产生的声级计算模型

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或 A 声级分别为 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) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。本次评价取值 20dB。

③几何衰减

本项目主要噪声源可作为点声源处理, 由于噪声向外传播的过程中, 近似认为在半自由声场中扩散。

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

式中： $L_p(r)$ 预测点处声压级，dB；

L_w ——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。

④噪声预测值

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —— 预测点的背景值，dB(A)。

表 5.3-1 室内设备噪声源强调调查表

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声源声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1		染色机 1	1	77	隔声	80	5	4	69	北	24h	20	20.2	1
									6	东			41.4	1
									25	南			29.0	1
									114	西			15.9	1
2	生产车间一层	染色机 2	3	79	隔声	20	58	4	27	北	24h	20	30.4	1
									60	东			23.4	1
									75	南			21.5	1
									58	西			23.7	1
3	生产车间一层	连续除油水清洗机	2	78	隔声	15	40	4	45	北	24h	20	24.9	1
									72	东			20.9	1
									55	南			23.2	1
									53	西			23.5	1
4	生产车间一层	脱水机	8	83	隔声	58	39	4	46	北	24h	20	29.7	1
									26	东			34.7	1
									54	南			28.4	1
									96	西			23.4	1
5	生产车间二层	成品定型机 9#	1	80	隔声	39	55	12.5	32	北	24h	20	29.9	1
									45	东			26.9	1
									69	南			23.2	1
									77	西			22.3	1

6		无氟防水定型机 10#	1	80	隔声	34	64	12.5	22	北	24h	20	33.2	1
									50	东南			26.0	1
									78	南			22.2	1
									72	西			22.9	1
7		退捻机	7	79	隔声	77	36	12.5	52	北	24h	20	24.7	1
									10	东南			39.0	1
									49	南			25.2	1
									114	西			17.9	1
8		打卷机	8	84	隔声	-16	54	12.5	33	北	24h	20	33.6	1
									20	东南			38.0	1
									69	南			27.2	1
									102	西			23.8	1
9		包装机	3	83	隔声	-14	42	12.5	43	北	24h	20	30.3	1
									22	东南			36.2	1
									58	南			27.7	1
									101	西			22.9	1
10	配电房	空压机	1	95	减振、隔声	-26	61	4	26	北	24h	20	46.7	1
									111	东南			34.1	1
									76	南			37.4	1
									12	西			53.4	1
11	污水处理站	水泵	5	97	减振、隔声	57	-5	4	92	北	24h	20	37.7	1
									30	东南			47.5	1
									9	南			57.9	1

								94	西			37.5	1
--	--	--	--	--	--	--	--	----	---	--	--	------	---

备注：表中坐标以生产车间边界西南角为坐标（0，0）原点。

表 5.3-2 室外设备噪声源强调查表

序号	声源设备	数量 (台)	空间相对位置			厂界噪声		声源声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离 m			
1	风机（成品定型废气处理设施配备）	1	-18	46	35	71.5	15	95	减振	连续
2	风机（防水定型废气、污水站恶臭废气处理设施配备）	1	40	3	35	67.4	24	95	减振	连续

备注：表中坐标以生产车间边界西南角为坐标（0，0）原点。

5.3.3 环境影响分析

由于厂界外50米范围内无声环境保护目标。因此本次评价仅对厂界达标情况进行分析。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的方法，本评价对项目投产后的噪声影响进行预测，叠加现有工程监测值来评价厂界。

本次评价仅考虑几何发散引起的衰减，通过公式计算，改扩建项目建成后，厂界噪声预测结果与达标分析见表5.3-4。项目噪声经空间距离的自然衰减后贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准[昼间65dB(A)、夜间55dB(A)]，本项目噪声排放对周围声环境影响较小。

表 5.3-3 项目新增设备对厂界噪声的贡献值预测结果 单位：dB（A）

厂界	离地高度（m）	预测值/dB（A）
东	1.2	35.59
北	1.2	41.36
西	1.2	36.13

表 5.3-4 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点	标准限值		现有工程贡献值		贡献值		预测值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西厂界	65	55	60.3	48.6	35.59	35.59	60	50	0	0
北厂界	65	55	60.5	48.0	41.36	41.36	61	50	0	0
东厂界	65	55	59.8	48.2	36.13	36.13	60	50	0	0

5.4 固体废物影响分析

项目固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾 3 类，其中一般工业固废主要为：废布、污水处理站污泥等；危险废物主要包括：定型机废气净化装置回收的废油、废机油、染料及助剂包装桶/袋、在线监测废液及废试剂瓶等，工程分析显示产生量总计约 259.105t/a，其中危废 50.408t/a、一般工业废物 201.197t/a、生活垃圾 7.5t/a。

5.4.1 一般工业固废影响分析

企业产生的废布外售下游厂家综合利用，污水处理站污泥经板框压滤后委托相关单位填埋处置，目前建设单位与南安市绿大环保建材有限公司和泉州靖闽环保技术有限公司均有合作。

5.4.2 危险废物影响分析

项目依托南侧奔达公司的 2 处集中式的危废暂存间，分别存放液体及固体危险废物，安排专人对项目产生的危险废物集中暂存、收集，两处地势设计值均较高，同时拟采取防雨、防渗、防风、防晒措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。环评要求危险废物临时存放时，将危险废物分类装入容器内，并粘贴对应的危险废物标签，做好相应的记录，所选容器要求《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

目前建设单位委托福建广盛新能源有限公司转移处置废油，福建广盛新能源有限公司危险废物经营范围为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，因此建设单位需另行委托其他有危废处置资质的单位转移处置项目产生的废活性炭、在线监测废液及废试剂瓶。

危险废物的收集、暂存、处置均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》等有关规定执行，具备环境可行性。在采取相应的措施以后，本项目产生的危险废物不会对环境造成二次污染。

5.4.3 生活垃圾影响分析

项目生活垃圾来自于员工的日常生活，主要有废纸屑、塑料包装袋等，由保洁人员集中收集于厂区垃圾站，最终由环卫部门清运处置，对环境影响不大。

项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境影响不大。

表 5.4-1 建设项目危险废物贮存场所 (设施) 基本情况样表

序号	贮存场所 (名称)	危险废物 名称	危险废物类 别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
依托奔达 公司	1#危废暂 存间	废导热油	HW08	900-249-08	奔达厂区 东南侧	37m ²	周转箱	18.5 吨	年
		回收废油	HW08	900-249-08			周转箱		半年
		废机油	HW08	900-214-08			周转箱		
	2#危废暂 存间	在线监测废液	HW49	900-047-49	奔达厂区 北侧	24m ²	周转箱	12 吨	半年
		废试剂瓶	HW49	900-041-49			吨袋		
		废活性炭	HW49	900-039-49			周转箱		

5.5运营期地下水环境影响分析

5.5.1 地下水环境条件

5.5.1.1地质地貌

项目厂址位于晋江经济开发区（安东园），场地原为海边滩涂地，后经人工回填整平，高程变化幅度为 9.64m~9.96m，地貌属于滨海相冲沉积，地基土层属于人工回填、沉积、冲积、风化成因类型。

5.5.1.2地质构造

（1）区域地质构造：工程场地在区域上位于福建东南、海陆交互地段、戴云隆褶带与台湾海峡沉降带之间的沿海“长乐-诏安-南澳断裂带”的中部。区域构造位于闽东断拗带之中部，横跨于福鼎-云霄断陷带与闽东沿海变质带两个次级构造单元。地质构造错综复杂，断裂活动尤为发育，成为区内最突出的构造运动形式，并以 NE、NW 和 EW 向三组断裂组成了本区主要的网格状构造格架。

（2）区域主要断裂活动性

区域范围内发育的断裂构造主要有北北东-北东向、北西向和近东西向三组。其中，北北东-北东向断裂规模较大，纵贯全区，而且台湾岛和台湾海峡地区的北北东—北东向断裂在晚第四纪时期强烈活动，是本区域强震的发震构造。对工程场地影响较大的断裂构造主要有北北东-北东向的滨海断裂带、长乐-诏安断裂带、北西向沙县-南日岛断裂带、永安-安溪断裂带以及近东西向漳平-莆田断裂带。

（3）岩土体特征

a.填土：松散~稍密，堆填约 10~20 年，以砂质粘性土为主，局部夹碎石，其中位于灰库地段的填土局部有新近回填的大块石。

b.淤泥质粉质粘土：海相沉积，深灰色~黑色，饱和、流塑~软塑状态，以粘性土为主，混夹有碎贝壳及砂砾，局部夹腐殖质、腐烂植物。

c.粉质粘土：冲洪积，灰黄色，湿，可~硬塑，成分以粉、粘粒为主。

d.中粗砂：冲洪积，灰黄色，饱和、松散~中密，局部夹淤泥质土或粉质粘土。

e.全风化花岗岩：灰黄、灰白色，主要由受不同风化程度的长石、石英及暗色矿物等组成，岩芯呈土状，原岩结构基本破坏，局部为辉绿岩脉风化岩。

f.强风化花岗岩：灰白色夹灰黄色，矿物风化较完全，粘结力差，一般呈土状、砂砾状或碎块状，节理裂隙十分发育，局部为辉绿岩脉风化岩，岩体质量等级Ⅴ级。

g.中~微风化花岗岩：灰黄、灰白色，主要矿物为长石、石英，中粗粒结构，片麻状构造，成分为斜长石、石英、云母，见有黑云母集聚体，岩体较完整，岩体质量等级为Ⅱ级。

5.5.2 地下水开发利用现状及污染源调查

(1) 地下水开发利用现状

调查区降水丰沛，水系发育，地表水资源丰富。现场调查结果表明：项目区范围内无大的集中式地下水供水水源地，区域内用水由市政自来水网供给。地下水开采的水源地主要为第四系孔隙水和基岩裂隙水。地下水开采量微小，主要为村民挖凿的压水井。

(2) 污染源调查

①工业污染源

经过资料调查及现场踏勘，项目所在园区有其他工矿企业分布，目前区域地下水水质调查结果显示水质一般，工业污染源对水质产生的污染隐患较大。

②农业污染源

经过资料调查及现场踏勘，农业污染源主要是耕地、果园使用的农药和化肥，项目所在区域耕地、果园较少，故农业污染源对水质产生的影响较小。

③生活污染源

生活污染源主要来源于项目区周围居民生活污染水和生活垃圾，主要是项目区周围村庄农户、牲畜排放污水的影响，污染负荷水平较低，对水体水环境影响有限。

5.5.3 地下水污染途径

项目可能存在的地下水污染途径为：①污水处理设施、事故池底部等的防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污染物跑、冒、滴、漏，下渗污染地下水；②生产车间地面防渗层破裂、粘接缝不够密封导致液态原辅材料下渗对地下水造成污染；③污水管线出现破损或裂缝，导致污水渗入地下。

5.5.4 地下水环境影响评价

5.5.4.1 预测时段与情景设置

(1) 预测时段

预测时段设定为发生泄漏后的 25 天、100 天、1000 天。

(2) 情景设置

一般情况下，地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

① 正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、事故应急池等跑冒滴漏。本项目防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，正常状况下，措施不会发生破坏等情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故本次评价不进行正常状况下的预测。

② 非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。

本项目中，厂区污水处理站发生渗漏，未采取防渗措施，或者防渗措施发生事故失效，生产过程产生的高浓度废水等未经处理直接渗入地下。本次预测考虑新建高浓度废水调节池发生渗漏，生产的污水污染物通过包气带直接进入潜水含水层。

5.5.4.2 污染源强与预测因子

本次预测选取对地下水影响明显的 COD_{Mn} （由 COD_{Cr} 折算）、氨氮、苯胺类、AOX 及总锑作为预测因子。

本评价选取高浓度废水调节池泄露的状况进行预测。预测时的初始浓度取 COD_{Mn} （地下水中 COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 换算比例按 3:1 计）、氨氮、苯胺类、AOX 及总锑的最高浓度，泄漏量按调节池有效容积的 1% 计，详见表：

表 5.5-1 污水泄漏事故场景设定

污水泄漏单元	池体有效容积	污染物	泄漏浓度(mg/L)	泄漏量(kg)
新建高浓度废水	384m ³	COD_{Mn}	1300	14.976

调节池	NH ₃ -N	30	0.1152
	总锑	0.21	0.0008

5.5.4.3 预测模型及参数

(1) 预测模型

本项目评价范围地下水水位浅，天然包气带主要为素填土、粉质粘土，垂向渗透系数较大且厚度较薄（2.60m~3.50m），因此不考虑包气带阻滞作用，即不预测特征因子在包气带中迁移。

假设非正常工况下高浓度废水调节池发生废水泄露，并且地面坚固的防渗系统老化或腐蚀，进而造成废水进入地下水。泄露后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.2 一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入解析式，当平行地下水流动方向为 X 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

X-距注入点的距离，m；

X-距注入点的距离，m；

t-时间，d；

C(x, t) -t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀-注入的示踪剂浓度，g/L；

u-水流速度，m/d；

D_L-纵向弥散系数，m²/d；

erfc() -余误差函数。

(2) 预测参数

本次评价收集了区域水文地质资料和场地南侧福建省晋江市奔达印染有限公司“厂区岩土工程勘察报告（详细勘察）”，结合水文地质勘察试验资料，并进行分析得到本次预测相应参数。

表 5.5-2 地下水影响预测模型参数

参数	u (m/d)	D _L (m ² /d)
数值	0.50	0.2

5.5.4.4 预测结果

污染物 COD_{Mn}、NH₃-N、总锑在 25d、100d 和 1000d 时的污染物浓度随距离变化见分布见表 5.5-3-5.5-5。

表 5.5-3 污染物 (COD_{Mn}) 浓度随距离变化分布 单位: mg/L

时间 (d) 距离 (m)	25	100	1000
0	1300.00	1300.00	1300.00
10	971.92016	1291.80349	1300.00000
20	405.94510	1258.03342	1300.00000
30	77.19980	1168.19000	1300.00000
40	6.05133	996.19155	1300.00000
50	0.18653	749.99510	1300.00000
60	0.00221	481.79917	1300.00000
70	0.00001	257.32966	1300.00000
80	0.00000	112.17886	1300.00000
90	0.00000	39.40882	1300.00000
100	0.00000	11.06038	1300.00000
150	0.00000	0.00037	1299.99998
200	0.00000	0.00000	1299.99863
250	0.00000	0.00000	1299.94980
300	0.00000	0.00000	1298.98249
350	0.00000	0.00000	1288.49106
400	0.00000	0.00000	1225.99991
450	0.00000	0.00000	1021.02305
500	0.00000	0.00000	650.00000
550	0.00000	0.00000	278.97695
600	0.00000	0.00000	74.00009
650	0.00000	0.00000	11.50894
700	0.00000	0.00000	1.01751
750	0.00000	0.00000	0.05020
800	0.00000	0.00000	0.00137
850	0.00000	0.00000	0.00002
900	0.00000	0.00000	0.00000
950	0.00000	0.00000	0.00000

1000	0.00000	0.00000	0.00000
------	---------	---------	---------

表 5.5-4 污染物 (NH₃-N) 浓度随距离变化分布

时间 (d) 距离(m)	25	100	1000
0	30.00	30.00	30.00
10	22.42893	29.81085	30.00000
20	9.36796	29.03154	30.00000
30	1.78153	26.95823	30.00000
40	0.13965	22.98904	30.00000
50	0.00430	17.30758	30.00000
60	0.00005	11.11844	30.00000
70	0.00000	5.93838	30.00000
80	0.00000	2.58874	30.00000
90	0.00000	0.90943	30.00000
100	0.00000	0.25524	30.00000
150	0.00000	0.00001	30.00000
200	0.00000	0.00000	29.99997
250	0.00000	0.00000	29.99884
300	0.00000	0.00000	29.97652
350	0.00000	0.00000	29.73441
400	0.00000	0.00000	28.29231
450	0.00000	0.00000	23.56207
500	0.00000	0.00000	15.00000
550	0.00000	0.00000	6.43793
600	0.00000	0.00000	1.70769
650	0.00000	0.00000	0.26559
700	0.00000	0.00000	0.02348
750	0.00000	0.00000	0.00116
800	0.00000	0.00000	0.00003
850	0.00000	0.00000	0.00000
900	0.00000	0.00000	0.00000
950	0.00000	0.00000	0.00000
1000	0.00000	0.00000	0.00000

表 5.5-5 污染物（总锑）浓度随距离变化分布

时间 (d) 距离(m)	25	100	1000
0	0.21	0.21	0.21
10	0.15700	0.20868	0.21000
20	0.06558	0.20322	0.21000
30	0.01247	0.18871	0.21000
40	0.00098	0.16092	0.21000
50	0.00003	0.12115	0.21000
60	0.00000	0.07783	0.21000
70	0.00000	0.04157	0.21000
80	0.00000	0.01812	0.21000
90	0.00000	0.00637	0.21000
100	0.00000	0.00179	0.21000
150	0.00000	0.00000	0.21000
200	0.00000	0.00000	0.21000
250	0.00000	0.00000	0.20999
300	0.00000	0.00000	0.20984
350	0.00000	0.00000	0.20814
400	0.00000	0.00000	0.19805
450	0.00000	0.00000	0.16493
500	0.00000	0.00000	0.10500
550	0.00000	0.00000	0.04507
600	0.00000	0.00000	0.01195
650	0.00000	0.00000	0.00186
700	0.00000	0.00000	0.00016
750	0.00000	0.00000	0.00001
800	0.00000	0.00000	0.00000
850	0.00000	0.00000	0.00000
900	0.00000	0.00000	0.00000
950	0.00000	0.00000	0.00000
1000	0.00000	0.00000	0.00000

由上表、上图可见污染物泄漏后第 25 天、第 100 天及 1000 天在项目所在区域运移速率慢，运移距离短。

由此可见，污染物泄露后 25 天，污染物主要集中在距污染源下游 0m 至 50m 之间；污染物泄露后 100 天，污染物主要集中在距污染源下游 0m 至 100m 之间；污染物

泄露后 1000 天，污染物主要集中在距污染源下游 0m 至 700m 之间；在污染源下游布设地下水监测井，若污染物发生泄漏，可以及时监测到污染物。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤和地下水采取及时修复，则非正常工况下的污染物泄漏对地下水环境的污染可控。

5.5.4.5 小结

正常情况下本工程防渗措施良好，不会污染地下水。项目非正常状况下高浓度废水调节池 COD_{Mn}、氨氮、总锑泄漏对厂界处不出现超标位置，故本项目不会对厂界外造成污染，但要求采取针对重点区域的地下水防渗措施，并加强管理以杜绝非正常排放的发生。

5.6 运营期土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化。本项目属污染影响型项目，对土壤的主要污染途径来自废水泄漏、染化料泄漏等可能发生入渗对土壤环境造成的污染影响。

5.6.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

项目土壤环境影响主要为污染影响型，项目污染物可以通过多种途径进入土壤，项目土壤环境影响主要有以下几种类型：

（1）地面漫流：项目产生的废水事故状态下直接排入外环境，或发生废水泄漏事故，致使土壤受到污染；另外，污水管线泄漏也可能导致土壤受到污染。

（2）垂直入渗：项目染料、助剂等物料仓库及危废暂存间等可能通过扩散、降水淋洗等直接或间接影响土壤。

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型

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

5.6.2 土壤影响源及因子识别

项目土壤影响源及影响因子汇总见表 5.6-2。

表 5.6-2 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	特征因子	备注
生产车间	印染	染液	染液	COD	事故染液泄漏漫流、地面防渗措施破损
污水收集管线及污水处理设施	废水收集、处理、回用	地面漫流、垂直入渗	废水	COD	事故，污水池泄漏、管道破损
危废暂存间	危废暂存	地面漫流、垂直入渗	废油	石油类	事故泄漏、地面防渗措施破损

5.6.3 土壤环境影响分析

土壤污染与大气、水体污染有所不同，大气、水体污染比较直观，严重时通过人的感官即能发现，而土壤污染往往是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康。因此，这是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。

项目建成后，全厂废水包括：漂染废水、车间地面冲洗水、生活污水等。废水经生化、深度处理后，确保废水达到排放标准及回用系统进水标准；外排废水（达标）纳入泉荣远东处理厂作进一步处理。厂区设置三级防控体系，事故情况下废水可全部导入事故水池，可避免事故状态废水直接排入外环境及产生地面漫流。项目运行过程中应加强污水管线日常维护，杜绝污水管网跑冒滴漏现象。采取污染防治措施后，项目不会因地面漫流导致土壤环境污染。

将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。涉及物料储存的仓库、生产装置区、污水收集和输送管线、事故水池、污水站等区域应做好防渗层的检查维修工作，及时对破损的防渗层进行修补。生产过程中的各种物料及污染物均须确保与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，尽可能避免对土壤环境造成不利影响。采取以上措施后，因垂直入渗导致的土壤环境影响较小。

因此，项目正常工况不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成明显的影响。非正常工况下，假设防渗地面开裂、废水泄漏等，相关污染物进入土壤中，并随着持续泄漏，污染范围逐渐增大。因此，企业应做好日常土壤保护工作，环保

设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本次改扩建项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

5.7 环境风险评价

5.7.1 现有工程环境风险回顾性评价

5.7.1.1 已落实的环境风险防范措施

建设单位已制定突发环境事件应急预案，并在泉州市晋江生态环境局备案（备案编号：350582-2021-058-L）。企业制定了应急培训及演练计划，定期进行应急演练，做到了环境风险可防、可控，近三年企业生产运行良好，未发生突发环境风险事故。

表 5.7-1 现有环境风险防范措施

序号	环境风险单元	涉及的危险物质	环境风险防控与应急措施
1	化学品仓库	冰醋酸、保险粉等	①各类原料分类储存，并设通风装置，避免原料过热、遇湿自燃； ②仓库地面设围堰及导流沟，并设导流管与应急池相连； ③化学品放置托盘中； ④设置化学品出入库台账，实时掌握化学品的动态信息； ⑤设置视频监控系统，每日定时巡查，发现异常及时上报。
2	生产车间	染料水等	①原辅材料即拉即用，尽量减少在车间的贮存量或不在车间贮存； ②车间地面设集水沟，出水接污水站调节池； ③车间内设有消防栓、灭火器、消防沙及空桶等； ④车间安全出入口位置均设置了蓄电池应急照明灯； ⑤车间设置视频监控系统，每日定时巡查，发现异常及时上报处理。
3	废气处理设施	定型废气处理装置	①储备一定的备用设备和配件； ②定期对废气处理设施进行检查。
4	污水站	生产废水	①污水处理站设规范化排污口，设在线流量及污染物监测系统，列入福建省污染源自行监测系统； ②污水排放口设阀门，储备一定的备用设备和配件； ③制定污水处理站安全管理制度，现场贴有污水处理工艺流程及操作规程； ④岗位责任人每日对污水处理站进行巡查； ⑤设置860m ³ 应急事故池。

5.7.1.2 应急处置物资储备情况

现有工程已配备应急物资，具体见表 5.7-2。

表 5.7-2 现有工程应急物资一览表

序号	名称	储备量	主要功能	备注
1	防毒面罩	5个	个人防护	安全防护
2	安全帽	5个	个人防护	
3	水鞋	5双	个人防护	
4	纱手套	5双	个人防护	
5	橡胶手套	5双	个人防护	
6	可燃气体报警仪	1套	火灾预警	
7	铲子	5个	转移污染物	污染物收集
8	水泵	2个	转移污染物	
9	桶（带盖）	5个	收集污染物	
10	事故应急储罐	1个	收集污染物	
11	应急事故池	1个	收集污染物	
12	消防水管	4卷	导流管件	污染物控制
13	堵漏用木头及布	2套	堵漏	污染源切断
14	危险警示牌	2个	现场警戒	现场维护
15	警戒带	2卷	现场警戒	
16	干粉灭火器	35个	灭火	消防设备
17	消防栓	4个	灭火	

5.7.1.3 现有工程风险完善措施

企业已经制定了突发环境事件应急预案，并在泉州市晋江生态环境局备案备案，应急预案制定了环保综合应急预案、专项应急预案及现场处置预案。同时公司制定了公司级的企业管理制度，各部门制定了部门级的环保制度及操作规程，各项环境保护规章制度较健全。强化了突发事件的风险管控和应急处置；同时配备了安全防护器材、应急事故池、消防器材等，具备突发事件的应急处置能力。

本评价建议在技改扩建工程实施后及时对现有应急预案进行修编。

5.7.2 改扩建工程环境风险评价

5.7.2.1 风险调查

(1) 项目涉及的危险物质

本项目在各生产环节主要涉及危险物质有天然气、连二亚硫酸钠（保险粉）、过氧化氢（双氧水）、乙酸（冰醋酸）、氢氧化钠（片碱）、导热油炉矿物油、危险废物（染料助剂包装袋/桶、在线监测废液、定型机回收废油）等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，对建设项目的生产、加工、运输、使用或储

存中涉及的化学品按附录 B 进行物质危险性判定。

由下表可知，技改扩建后，项目危险物质新增双氧水。

表 5.7-3 技改前后危险物质变化情况一览表

危险物质	现有工程		技改扩建后全厂	
	年使用量 t	最大贮存量 t	年使用量 t	最大贮存量 t
保险粉	120	20	5	0.5
片碱	160	5	10	0.5
冰醋酸	131	0.5	130	0.5
双氧水	0	0	1.5	0.5
天然气	260 万 m ³	0	510 万 m ³	0

表 5.7-4 主要物料特性一览表

物质名称	危险性类别	分子式	物料状态	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	引燃温度	爆炸极限	危险特性	急性毒性
过氧化氢(双氧水)	第 5.1 类氧化剂	H ₂ O ₂	无色透明液体, 有微弱的特殊气味	-2	158	无意义	无意义	无意义	无资料	LD ₅₀ : 浓度为 90%, 376mg/kg(大鼠经口)
乙酸(冰醋酸)	第 8.1 类酸性腐蚀品	C ₂ H ₄ O ₂	无色透明液体, 有刺激性酸臭。	16.7	118.1	39	463	4.0~17.0	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触, 有爆炸危险。具有腐蚀性。	LD ₅₀ : 3530mg/kg(大鼠经口)、 1060mg/kg(免经皮) LC ₅₀ 13791mg/m ³ (小鼠吸入, 1h)
氢氧化钠(片碱)	第 8.2 类碱性腐蚀品	NaOH	白色不透明固体, 易潮解。	318.4	1390	无意义	无意义	无意义	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	LD ₅₀ 40mg/kg(小鼠腹腔)最低中毒剂量: 1.57mg/kg(人经口)
天然气	第2.1类易燃气体	CH ₄	无色无臭气体	-182.5	-161.5	-188	538	5.3~15	极易燃烧和爆炸	无资料
连二亚硫酸钠(保险粉)	第 4.2 类自燃物品	Na ₂ S ₂ O ₄	白色砂状结晶或淡黄色粉末。	>300(分解)	无资料	无意义	250	无资料	强还原剂。250°C 时能自燃。加热或接触明火能燃烧。暴露在空气中会被氧化而变质。遇水、酸类或与有机物、氧化剂接触, 都可放出大量热而引起剧烈燃烧, 并放出有毒和易燃的二氧化硫。	无资料

(2) 生产工艺特点

主要包括理布、坯布预定型、除油、水洗、染色、还原清洗、水洗、脱水、烘干/开幅-成品定型、打卷和包装等工序，导热油炉采用天然气为燃料，项目主要产生坯布定型废气、成品定型废气、污水处理站恶臭、天然气燃烧废气。

(3) 环境敏感目标

项目周边环境敏感目标详见表 5.7-5。

表 5.7-5 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)	属性	人口数
环境 空气	1	安平社区	N	2073	居住区	7000人
	2	庄头村	NE	2350	居住区	3568人
	3	前蔡村	NE	3094	居住区	1002人
	4	井林村	NE	1394	居住区	3600人
	5	肖下村	NE	279	居住区	7000人
	6	金瓯村	E	1309	居住区	2861人
	7	龙下村	E	887	居住区	2010人
	8	平坑村	E	2008	居住区	2600人
	9	永湖村	S	1680	居住区	2200人
	10	东埕村	S	2240	居住区	6200人
	11	槩谷村	S	2676	居住区	3500人
	12	东石镇主城区	S	1540	居住区	20000人
	13	水后村	NW	5000	居住区	2400人
	14	安海镇主城区	N	2770	居住区	28200人
	15	后山村	N	3900	居住区	2200人
	16	塔兜村	NE	3900	居住区	620人
	17	下山后村	NE	3000	居住区	1900人
	18	前埔村	NE	2600	居住区	4550人
	19	瑶前村	E	3600	居住区	1600人
	20	坑边村	E	4200	居住区	1600人
	21	湖头村	SE	3500	居住区	2300人
	22	石兜村	SE	4400	居住区	800人
	23	吕厝村	SE	4500	居住区	3320人
	24	下店村	W	4500	居住区	5100人
	25	后房村	W	3050	居住区	2150人

	26	水头村	NW	3500	居住区	1300 人
	27	埕边村	NW	4200	居住区	1000 人
	厂址周边 500m 范围内人口小计					约 7000
	厂址周边 5km 范围内人口小计					约 119381
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		排口下游 10 公里流经范围	
	1	围头湾	第二类水质标准		围头湾二类区（养殖、旅游）	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防护性能	与下游厂界距离 /m
	1	无	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.7.2.2 环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量的比值，即为 Q。当企业存在多种化学物质时，则按下式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 ——每种风险物质的存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种风险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

根据风险调查，项目涉及的危险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行对比，天然气（甲烷）、冰醋酸（乙酸）、保险粉（连二亚硫酸钠）、矿物油 4 种危险物质属于附录 B.1 突发环境事件风险物质；根据附录 B.2 其他危险物质的临界量计算方法，查看双氧水、片碱（氢氧化钠）2 种危险物质的 MSDS 数据，确认该 2 种危险物质不属于健康危险急性毒性物质（类别 1、类别 2 和类别 3）和危

害水环境物质（急性毒性类别 1），不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 中其他危险物质。本项目技改扩建后全厂危险物质数量与临界量比值 Q 值确定见下表。

表 5.7-6 全厂危险物质情况及临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	临界量比值 Q
1	天然气（以甲烷计）	74-82-8	0	10	0
2	保险粉	7775-14-6	0.5	5	0.1
3	冰醋酸	64-19-7	0.5	10	0.05
4	矿物油	/	20	2500	0.008
5	合计	/	/	/	0.158

由上表可知项目危险物质的临界量比值 $Q=0.158 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

5.7.2.3 评价等级

项目危险物质天然气的临界量比值 $Q < 1$ ，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为简单分析。

表 5.7-7 评价工作等级划分表

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

5.7.2.4 环境风险识别

（1）物质危险性识别

根据项目生产运行过程中涉及的原辅材料、燃料、中间产物以及生产过程排放的“三废”污染物等、火灾和爆炸伴生/次生物的危险性分别进行识别，并按《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对生产系统所涉及的有毒物质、易燃物质和爆炸物质进行综合评价。项目主要危险有害物质为天然气（甲烷）、保险粉、冰醋酸、矿物油及火灾事故中不完全燃烧产生的 CO 有毒有害烟气，详见表 5.7-8。

表 5.7-8 项目主要危险有害物质汇总表

物质名称	相态	闪点℃	沸点℃	爆炸极限 %(v)		危险性类型	燃烧爆炸 危险度	毒性	
				上限	下限			LD ₅₀	LC ₅₀
								mg/kg	mg/m ³
甲烷	气	-188	-161.5	16	4.9	第 2.1 类易燃气体	—	—	—
CO (火灾次)	气	<-50	-191.4	—	—	第 2.3 类有毒气体	—	—	2069

生)									
保险粉	固	—	1390	—	—	第 4.3 类 遇水放出 易燃气体的物质	甲类	—	—
冰醋酸	液	39	117.9	17.0	4.0	第 8.1 类 酸性腐蚀 品	—	3530	1060
矿物油	液	>200	240~400	—	—	可燃液体	丙类	—	—

(2) 生产系统危险性识别

项目生产系统潜在危险性详见表 5.7-9。

表 5.7-9 项目生产运行中可能出现的环境风险

名称	事故原因	风险类型	污染物名称	环境影响
天然气调压站、 管道泄漏	阀门、管道泄漏，并引发火灾	泄漏、火 灾	天然气、CO	大气环境、 水环境
保险粉自燃	保险粉氧化变质、遇水自燃，并引 发火灾	火灾	CO	大气环境、 水环境
保险粉、硫酸铵 泄漏	操作不当、包装泄漏，并引发火灾	泄漏、火 灾	CO	大气环境、 水环境
冰醋酸	操作不当、储罐泄漏	泄漏	H ⁺	水环境
危险废物泄漏	操作不当、容器破裂	泄漏、火 灾	危险废物	大气环境、 水环境、土 壤
废气处理设施事 故排放	废气处理设施故障、超负荷运行、 操作失误，废气超标排放	泄漏	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 氯化氢、非甲烷总烃	大气环境
废水事故排放	生产废水溢出外排	泄漏	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总氮、总 磷、锑	地表水环 境、土壤、 地下水环境
油品泄漏	操作不当、容器破裂	泄漏、火 灾	矿物油	大气环境、 水环境、土 壤

5.7.3 环境风险分析

(1) 天然气泄漏事故风险分析

项目使用的管道天然气属易燃气体，当天然气泄漏时，容易引发火灾和爆炸事故。天然气泄漏后，若没有遇到火源，将在自身动量和气象条件下与空气混合稀释扩散，不会长时间弥漫在泄漏原地，不会对周围人群造成致命的伤害。天然气泄漏事故情况下可以通过调压站迅速切断气源输送，进行抢修，大大减小事故造成的影响。

但是，由于天然气泄漏过程中需要吸收大量的热量，会造成厂区工作人员的冻伤与短时间的窒息，引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调的可能性较大。

(2) 保险粉自燃事故风险分析

保险粉（连二亚硫酸钠）暴露在空气中会被氧化而变质。遇水、酸类或与有机物、氧化剂接触，都可发出大量热而引起剧烈燃烧，并放出二氧化硫。

保险粉遇湿自燃反应的机理较为复杂，1mol 保险粉自燃反应约生成 1mol 的 SO_2 ，项目保险粉最大贮存量为 0.5 吨，假定在 30min 内约 50% 保险粉发生自燃反应，则 SO_2 排放速率为 51g/s。

(3) 保险粉、冰醋酸泄漏事故风险分析

项目将保险粉、冰醋酸放置在危化品仓库，保险粉规格为 50kg/罐，冰醋酸规格为 200kg/桶，用完更换。保险粉、硫酸铵、冰醋酸为有毒有害物质，侵入途径为吸入、食入，因此人群暴露的主要途径是通过吸入，影响人群的身体健康。储罐、包装袋一旦发生泄漏，会严重影响周围的空气环境，从而损害人群的身体健康。

(4) 危废及油品泄漏风险分析

染料助剂包装袋/桶、在线监测废液、定型机回收废油等危险废物通常以罐装的形式暂存于危废暂存间。

(5) 废水事故排放风险分析

项目正常生产废水排入厂区污水处理站经“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化”处理达《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号、第 41 号）表 2 新建企业“间接排放”标准限值后排入市政污水管网。项目事故排放时，生产废水超标排放会对泉荣远东污水处理厂造成冲击。发生泄漏或溢出时废水未经处理直接进入附近水体，对安海湾和围头湾的水体产生影响。因此，在厂区内设置事故池，确保事故废水进入事故池中，同时加强对污水处理站的运行管理，加强企业管理，杜绝事故排放。

建设单位应当尽量避免事故的发生，在事故发生时，应及时停产，从源头切断风险源，并采取有效治理措施，使因泄漏事故造成的对环境的影响减到最小，以保障人民群众的生命财产的安全。

5.7.4 环境风险防范措施

5.7.4.1 危险化学品风险防范措施

本项目危险物质风险主要发生在储存、运输、使用危险化学品过程中，为减少和避

免事故发生造成环境污染和人员伤亡，建设单位对可能出现的危险化学品在生产和储运过程中的要求以及安全处置方案见表 5.7-10。

表 5.7-10 危险化学品的储运要求及安全处理措施一览表

储存要求	运输要求	应急处置措施
储存于阴凉、干燥、通风处。分类存放，分装和搬运作业要注意个人防护	不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶。	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。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。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

5.7.4.2 危险废物储存中的环境风险防范措施

企业内部需建立严格的危废经营情况记录簿，如实载了收集、贮存处置危险废物的类别、来源、去向等事项。具体措施如下：

（1）危险废物贮存前应进行检验，并登记注册，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称。

（2）设置警示标志；设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。保持通风；有避雷、接地线装置；消防的注意事项；盛装可燃或者易反应废物的容器与公共设施应有足够的安全距离；不相容废物贮存之间应有安全距离。

（3）危险废物暂存间采用耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；四周设置集水沟，事故情况下收集滴漏的危废。

（4）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

（5）除此之外，还应严格执行地下水、土壤污染防治措施、跟踪监测、应急处置措施，降低对周边土壤、地下水环境的风险影响。

5.7.4.3 废气事故排放风险防范措施

加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证废气处理设施设备的正常运转。企业应建立运行档案，及时发现设备故障，一旦确定设备故障，应立即组织停炉检修，减少事故排放对环境的影响。

5.7.4.4 废水事故排放风险防范措施

(1) 废水事故排放风险防范措施

① 实行严格的“雨污分流、清污分流”

厂区雨水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入雨水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀，并打开应急事故池的阀门。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或雨水排入外部水环境的途径。

② 提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备(如回流泵、回流管道、仪表及阀门等)。

③ 配备流量、水质自动分析监测仪器

操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

④ 选用优质设备

污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。

⑤ 加强事故苗头监控

主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作作到经常化和制度化

(2) 应急事故池核算

根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范》6.1.7 的要求：废水治理工程应设置应急事故池，应急事故池的容积应综合考虑发生事故时的最大排水量、消防水量及可能进入应急事故池的降雨量。本工程应急事故池容积核算如下：

① 事故时的最大排水量

本项目高浓度废水产生量 $2335.8\text{m}^3/\text{d}$ ，低浓度废水产生量 $2408.18\text{m}^3/\text{d}$ ，日生产 6 批次，事故时最大排水量按照单批次工艺废水考虑，单批次废水排放量最大为 790.66m^3 。

②消防水量及可能进入应急事故池的降雨量

参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）中的方法进行核算，计算公式如下：

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

式中： $V_{\text{总}}$ —事故缓冲设施总有效容积， m^3 ；

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

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h 。

V_3 —发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量 m^3 ；

V_4 —发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

q —降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_n —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数， d ；

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

根据本项目风险事故情形，事故储存设施总有效容积计算结果如下表：

表 3.8-1 事故储存设施总有效容积计算表

V_1	本项目无储罐， V_1 取值原辅材料仓库中最大的储存，取 5m^3
V_2	车间发生火灾事故时以室内室外同时灭火，消防水枪用水量以 40L/s 计，火灾延续时间按 3h 计，则消防水量为 $V_2=432\text{m}^3$
V_3	不考虑
V_4	单批次最大废水排放量为 $V_4=790.66\text{m}^3$
V_5	晋江市多年平均降雨量约为 $911\sim 1231\text{mm}$ （报告取中间值： 1071mm ），年平均降水

	天数为129天，事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积以生产车间的占地面积9987.5m ² （约0.99875ha）计， $V_5=10 \times (1071/129) \times 0.99875=82.92\text{m}^3$
$V_{\text{总}}$	1310.58 m ³

根据上表计算结果可知，本项目事故储存设施总有效容积应不小于1310.58m³。现有工程已建有一座4608m³应急事故池，位于生产车间下方地势较低处，地埋式，企业并配备可关闭阀门及抽水设备，设置可满足各种事故情况下的应急要求。

(3) 环境风险防控体系

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，建立“单元—厂区—区域/园区”的环境风险防控体系，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，项目以车间装置区作为第一道防线，以事故应急池作为第二道防线，以泉荣远东污水处理厂事故应急池及总排口切断阀作为第三道防线。通过三道防控防范事故泄漏废液和消防污水进入外环境和水环境，本项目的风险防范措施是可行的。项目水环境风险防控系统示意图见图 5.7-1。

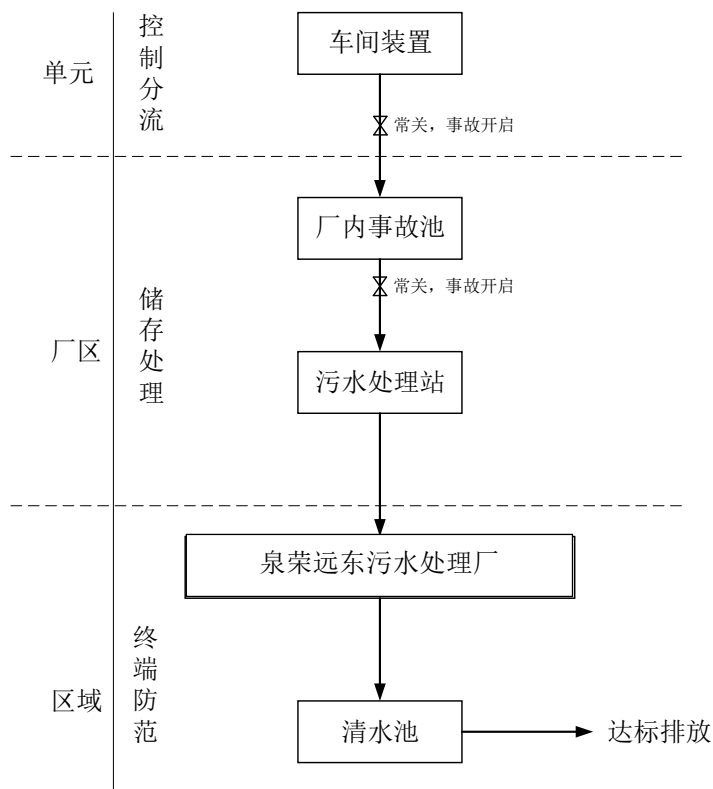


图 5.7-1 水环境风险防控系统示意图

5.7.4.5 应急预案

建设单位已编制突发环境事件应急预案，并在泉州市晋江生态环境局备案。本次

评价建议改扩建项目建后建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，对应急预案进行修订，将本次技改工程的变化内容体现在新修订应急预案中，修订后的预案重新提交泉州市晋江生态环境局备案。

5.7.5 分析结论

（1）依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分规定，项目危险物质存在量及其临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，属于简单分析。

（2）项目在各生产环节主要涉及危险物质有天然气、保险粉、冰醋酸、矿物油、危险废物（染料助剂包装袋/桶、在线监测废液、定型机回收废油）等。

（3）项目应严格按照有关规范标准的要求对厂内风险物品和危废的贮存进行监控和管理，建设单位设置“单元—厂区—园区/区域”环境风险防控体系。项目利用厂区现有 4608m^3 的事故应急池（本报告建议项目应设置容积不小于 1310.58m^3 的事故应急池），能够满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

（4）本评价回顾现有工程已经采取的风险防范措施，并对本次改扩建项目建后全厂应着重加强的环境风险防范措施提出要求。本次改扩建项目可依托现有已备案的突发环境事件应急预案，建议根据项目的建设情况，对应急预案进行修编、完善。

综上所述，本次项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件，切实落实环评提出的环境风险防范措施，并加强环境管理的前提下，建设项目环境风险是可防控的。

6 环境保护措施及其可行性论证

本次改扩建项目拟对现有污水处理设施改造并扩建到 5800m³/d 的处理能力（新增占地 600m³），相应配套污水处理站恶臭处理系统，定型废气依托现有环保设施情况下并新增 1 套废气处理设施，其余均依托现有环保措施，本评价主要对现有环保措施及新增环保措施能否满足技改扩建后环保要求、是否能稳定达标排放进行评价。

6.1 施工期环保措施

本次改扩建项目施工期主要新增设备安置，供排水管道、物料输送管道等适应性改造，工程规模很小，总体对环境影响不大，故未提出专门的施工期环保措施。

鉴于本次改扩建项目施工期拟对现有污水设施进行扩容，为减少扩容作业对环境的影响，环评要求建设单位在现有污水处理设施扩容改建期间，加强对处理设施运行情况的监管。

6.2 废水治理措施及其可行性论证

6.2.1 排水方案

厂区采用雨污分流、清污分流、污污分流制，即雨水排水系统、生活污水排水系统及高浓度排水系统和低浓度废水回用系统，全厂废水处理排放方案见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水处理排放方案

污染源	治理措施	排放去向	
染色高浓度废水	高浓度污水预处理设施→中水回用处理系统	中水回用处理系统的浓水通过 DW001 排放口 排入泉荣远东污水处理厂，纯水进入回用水池	
废气喷淋废水			
设备清洗废水	低浓度污水预处理设施→中水回用处理系统	排入泉荣远东污水处理厂，纯水进入回用水池	
车间地面冲洗水			
染色低浓度废水			
连续除油清洗废水			
生活污水	隔油池、化粪池	DW002 排放口	泉荣远东污水处理厂

6.2.2 废水处理措施

现有生产车间原先设计已预留给排水、蒸汽、回用水等管道，因此无需再进行管道改建及敷设，新增的蒸汽冷凝水及机台设备冷却水接入热水回收专管以及新增的高低废水分别接入高、低废水管，污水管道全部为全明化建设，并按要求做好防腐防渗措

施。本次改扩建主要对污水处理设施进行提升改造，具体内容如下：

(1) 现有污水处理设施

现有污水处理设施处理规模为 3400t/d（1700t/d 高浓度污水处理系统和 1700t/d 低浓度污水处理系统），本次改扩建拟对现有系统改造，改造后将现有污水处理设施作为高、低浓度废水的预处理设施。改造内容如下：

①水解酸化：将原有冷却塔维修后使其恢复功能，调整污水水温，提高污泥浓度至 1500mg/L，污泥负荷提高至 1.2kgCOD_{Cr}/（m³·d）。

②接触氧化池：风机增加变频控制，控制接触氧化池前段 DO≥1.5mg/L。

③二沉池：增加 1 套 170m³/h 气浮机。

④将现有低浓度废水处理设施的中转池及澄清池作为回用处理系统的中间池，低浓度废水预处理系统的二沉池出水汇入本次改扩建新增的中水回用处理系统。

(2) 扩建污水处理设施

利用现有污水处理设施旁部分场地，新建 1 套处理能力为 2400m³/d 的污水预处理系统（1200m³/d 高浓度污水预处理系统+1200m³/d 低浓度污水预处理系统）及 5800m³/d 中水回用处理系统，占地面积 600m²。

综上，项目改扩建后全厂污水处理设施为 2900m³/d 高浓度污水预处理系统、2900m³/d 低浓度污水预处理系统及 5800m³/d 中水回用处理设施。

6.2.3 生产废水处理措施可行性分析

6.2.3.1 依托现有污水处理措施可行性分析

现有高浓度废水处理系统工艺为“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”，经处理后有机物得到大部分去除，出水的 COD、色度、BOD、NH₃-N 达到间接排放标准；现有低浓度废水处理系统工艺为“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”，出水的 COD、色度、BOD、NH₃-N 达到回用的标准。所以本次改扩建后将现有的高、低废水处理系统作为改扩建后全厂高、低浓度废水预处理设施可行。

6.2.3.2 新增污水处理措施可行性分析

本项目新增生产线生产工艺与现有工程相同，产生废水水质类似，因此新增 1 套与现有废水处理设施工艺相同的预处理设施。考虑到废水中硬度、SS 等指标需要进

行深度处理，高浓度废水和低浓度废水预处理后的出水进入回用水系统进行深度处理，回用水系统工艺采用“中间池+臭氧接触脱色反应器+石英砂过滤器+软化过滤器+UF 超滤+RO 反渗透膜”，膜出水（纯水）达到回用标准后回用于生产，浓水排入泉荣远东污水处理厂集中处理。

按照以上工艺路线，本项目采取的污水处理设施工艺流程，见图 6.2-2。

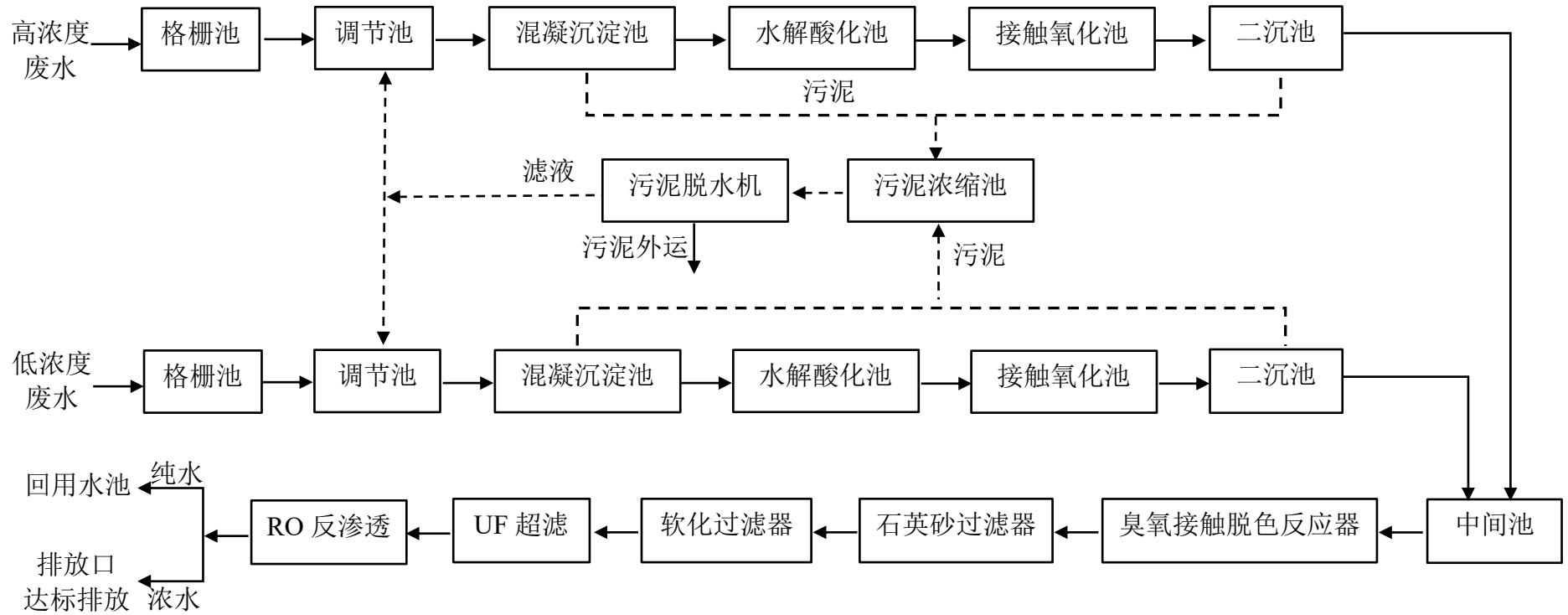


图 6.2-2 改扩建后污水处理工艺图

工艺流程说明：

高、低浓度预处理系统处理工艺相同，停留时间不同。

高、低浓度预处理系统的一级物化处理工艺（格栅池+调节池+混凝沉淀池）：

①调量均质

废水经过细格栅拦截粗大杂物后自流入综合调节池，进行水质水量调节，调节池中设置潜水搅拌机加强搅拌，这样能使废水混合充分，水质更均匀，池体内无污泥及沉渣现象，而且能促使悬浮物互相碰撞而促进絮凝效果，从而减轻后续阶段的处理负担，提高处理效率。

②冷却降温

由于废水温度较高（大于 40 度），需要对其降温（小于 40 度），废水从综合调节池通过泵连续均匀泵入冷却塔，通过冷却塔进行降温，降温后的废水通过管道连续均匀流入混凝反应池。

③物化混凝

废水从综合调节池通过泵连续均匀泵入混凝反应池，通过投加聚铝或硫酸亚铁等絮凝剂能大部分染料与助剂得以絮凝，通过沉淀，有效去除 COD、色度等污染物。沉淀采用平流式+静压排泥。

预处理系统的二级生化处理工艺（水解酸化池+接触氧化池）：

④生化处理

生化处理是本工艺流程的核心部分，污水中绝大部分的 COD_{cr}、BOD₅ 等溶解性有机污染物在此得到去除，从而确保污水能达标排放。

接触氧化池采用推流形式，有机底物在池内的降解，经历了第一阶段的吸附和第二阶段代谢的完整过程，活性污泥也经历了一个从池首端的对数增长，经减衰增长到池末端的内源呼吸期的完全生长周期。该系统兼有推流式反应池与接触氧化的特点，主要表现在具有剩余污泥量少、不会产生污泥膨胀、运行管理简单、处理净化程度和稳定程度极高的优点。

回用系统的深度处理工艺（臭氧接触脱色反应器+石英砂过滤器+软化过滤器+UF 超滤+RO 反渗透膜）：

⑤脱色

臭氧对所有染色废水都有脱色能力。O₃ 可破坏这些染料的发色和助色基团，从而达到脱色效果，但 O₃ 对各种有机染料的作用是不同的。对碱性染料脱色 90% 需反应 2 分钟，而对直接染料则需 5 分钟。相比之下，偶氮染料更容易被氧化。O₃ 用于对色素的脱色反应可从臭氧对共轭 π-电子系的氧化分解予以说明。染料中常见的基本组成为邻羟基偶氮色素。这些化合物与 O₃ 反应时，首先是 O₃ 对胍撑体（溶液中几乎总是以此形式存在）进行亲电子攻击。又如羟基苯甲烷系色素的酚酞通过内酯环的可逆性开、闭环产生颜色与失色，从而可用作指示剂。碱性酚酞易与 O₃ 起反应。O₃ 在电子丰富的 C=C 键位进行 1.3 一加成反应，可切断色素骨架从而脱色。O₃ 与典型的三苯基甲胺系色素之孔雀绿反应时，同时攻击二甲胺部位的氮和碳骨架（C=C 键），此与酚酞反应时相同。带有 C=N 键的甲亚胺系色素与 O₃ 反应时，O₃ 对 C=N 键氮原子进行亲电子性反应。O₃ 同时攻击 C=N 键和二甲胺基生成噁唑烷环，共轭被切断而脱色。

染料显色是由其分子中的发色基团引起，如：乙烯基、硫酮、偶氮基、亚乙烯基、氧化偶氧基、淡基、亚硝基等。这些发色基团都具有不饱和键，臭氧的强氧化性能使不饱和键发生断裂，从而破坏染料分子中的一N=N—,C=C,C=O、—N=O 等发色基团，使得印染废水脱色。但因染料的品种不尽相同，其发色基团位置各异，臭氧对其的氧化效果也有较大差异。有研究表明，对于水溶性染料废水，如活性染料、直接染料、阳离子染料和酸性染料，臭氧对其脱色率很高，对于不溶性分散染料废水也有较好的脱色效果。

⑥过滤

a.机械过滤

机械过滤由一个或多个标准的过滤单元组成，水流通过内部的布水器及集水器，利用不同的介质，能有效地去除颗粒物和减低浊度。若装上特定的滤料，例如石英砂、活性炭、无烟煤等，还可以吸附去掉相应的有机物，离子等，多介质过滤有效截留水中含有的较大的固体颗粒或容易沉降的杂质，其过滤精度为 50μm，出水浊度小于 5NTU。

b.超滤膜过滤

超滤主要是在预处理之后对废水进行深度处理，以保证后续的反渗透设备能正常的运行。超滤是利用超滤膜的微孔筛分机理，以物理截留的方式去除水中一定大小的杂质颗粒。在压力驱动下，溶液中水、有机低分子、无机离子等尺寸小的物质可通过纤

维壁上的微孔到达膜的另一侧；溶液中菌体、胶体、颗粒物、有机大分子等大尺寸物质则不能透过超滤膜而被截留，从而达到筛分溶液中不同组分的目的。该过程为常温操作，无相态变化，不产生二次污染。在给水处理中常作为反渗透、离子交换的预处理。

c.反渗透膜过滤

反渗透系统主要去除水中溶解盐类、有机物分子、二氧化硅胶体、大分子物质以及预处理未被去除的颗粒等，反渗透装置由反渗透膜组、在线仪表、撬座、阀门组、在线仪表等构成，其作用是脱除水中 98%以上的电解质（盐分）和粒径大于 0.0005 微米的杂质。为了保证反渗透系统正常运行，配备有加药、过滤系统。系统采用 PLC 自动控制。反渗透装置设计为单个系列。每支膜元件的标准除盐率一般为 99.5%，系统的除盐率大约为 98%左右。

⑦污泥处理

污泥经浓缩以降低含水率，通过泵送入压滤机进行污泥脱水处理。泥饼外运卫生填埋或焚烧。

6.2.3.3新建污水设施各处理单元特性说明、设计参数

表 6.2-2 高浓度废水预处理系统设备单元及设计参数一览表

序号	名称	设计参数	数量	单位	备注
1	格栅渠	平面尺寸：L×B×H=2.5×1.0×1.0m 有效水深：1m	1	座	地下池
2	调节池	停留时间：8h 平面尺寸：L×B×H=14.0×8.0×4.0m 有效水深：3.6m	1	座	地下池
3	混凝沉淀池	停留时间：4h 平面尺寸：L×B×H=16.3×4.9×5.5m 有效水深：4.1m 表面负荷：0.71m ³ /m ² ·h	1	座	地上池
4	水解酸化池	停留时间：24h 平面尺寸：L×B×H=16.0×12.35×5.5m 有效水深：5.1m	1	座	地下池
5	接触氧化池	停留时间：12h 平面尺寸：L×B×H=14.5×8.0×5.5m 有效水深：5.1 容积负荷：0.5kgBOD/(m ³ ·d)	1	座	地上池
6	二沉池	停留时间：4h 平面尺寸：L×B×H=16.3×4.9×5.5m 有效水深：4.1m 表面负荷：0.71m ³ /m ² ·h	1	座	地上池

表 6.2-3 低浓度废水预处理系统设备单元及设计参数一览表

序号	名称	设计参数	数量	单位	备注
1	格栅渠	平面尺寸: L×B×H=2.5×1.0×1.0m 有效水深: 1m	1	座	地下池
2	调节池	停留时间: 8h 平面尺寸: L×B×H=14.0×8.0×4.0m 有效水深: 3.6m	1	座	地下池
3	混凝沉淀池	停留时间: 4h 平面尺寸: L×B×H=16.3×4.9×5.5m 有效水深: 4.1m 表面负荷: 0.71m ³ /m ² ·h	1	座	地上池
4	水解酸化池	停留时间: 12h 平面尺寸: L×B×H=12.35×8.0×5.5m 有效水深: 5.1m	1	座	地下池
5	接触氧化池	停留时间: 12h 平面尺寸: L×B×H=12.35×8.0×5.5m 有效水深: 5.1m 容积负荷: 0.5kgBOD/(m ³ ·d)	1	座	地上池
6	二沉池	停留时间: 4h 平面尺寸: L×B×H=16.3×4.9×5.5m 有效水深: 4.1m 表面负荷: 0.71m ³ /m ² ·h	1	座	地上池

表 6.2-4 回用处理系统设备单元及设计参数一览表

序号	名称	设计参数	数量	单位	备注
1	中间水池	停留时间: 1h 平面尺寸: L×B×H=14.9×2.2×6.0m 有效水深: 5.6m	1	座	设备间
2	臭氧接触罐	停留时间: 1h 规格: Φ4600×7500	4	套	设备间
3	机械过滤器	规格: Φ2400×3000 (mm) 滤速: 8m/s	6	套	设备间
4	软化装置	规格: Φ2000×3000(mm) 滤速: 20m/s	2	套	设备间
5	超滤装置	规格: 10 寸 PVC 超滤膜组件 120 支 通量: 45L/m ² ·h	1	套	设备间
6	反渗透装置	规格: 8 寸 TFC 反渗透膜组件 276 支 通量: 18L/m ² ·h	1	套	设备间

6.2.3.4 技术达标可行性

① 处理工艺符合性分析

《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020)及《纺织工业污染防治可行技术指南》(HJ1177-2021)对纺织染整工业废水处理工艺、主体处理单元都有明确的技术要求,依据该规范对污水处理设施工艺进行符合性分析。

根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）中：针织棉及棉混纺染整、麻染整以及化纤染整的综合废水常规处理工艺流程图常规处理宜采用生化+物化组合工艺可选工艺：



图 6.2-3 针织棉及棉混纺染整、麻染整以及化纤染整的综合废水常规处理工艺流程图

根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ 471-2020）中“废水回用工艺设计”有关规范：“根据回用水质要求，回用水处理工艺可选用活性炭吸附、离子交换、微滤、陶瓷膜、超滤、反渗透和膜处理单元及其组合”。

项目高浓度废水经“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”处理后进入回用水系统；低浓度废水经“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”处理后进入回用水处理系统。回用水处理工艺选用“臭氧接触脱色反应器+石英砂过滤器+软化过滤器+UF超滤+RO反渗透膜”。则高、低浓度废水预处理系统及回用水处理系统工艺符合《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）中的可选工艺。

根据《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中：丝、毛机织物染整、化纤机织物染整的废水污染防治可行技术：

表 6.2-5 染整废水污染防治可行性技术

适用范围	污染预防技术	污染治理技术	污染物排放浓度水平								可达目标
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	苯胺类	色度/倍	
丝、毛机 织物染 整、化纤 机织物染 整	冷轧堆前处理技 术；小浴比间歇式 染色技术/数码直 喷染色；泡沫整理 技术	①格栅/筛网-调节池+②混凝-沉淀/ 气浮+③水解酸化-好氧生物	300~45 0	80~120	50~90	10~15	15~3 0	1.0~1.5	0.5~1.0	50~80	间接 排放
		①分质预处理+②格栅/筛网-调节 池+③混凝沉淀或气浮+④水解酸 化-好氧生物+⑤混凝-沉淀/气浮	120~15 0	30~50	50~90	10~15	15~3 0	1.0~1.5	0.5~1.0	50~80	间接 排放
		①分质预处理+②格栅/筛网-调节 池+③混凝沉淀或气浮+④水解酸 化-好氧生物+⑤混凝-沉淀/气浮 +⑥深度处理	40~80	12~20	20~30	5~6	8~15	0.2~0.5	0.5~1.0	30~50	直接 排放
		①分质预处理+②格栅/筛网-调节 池+③混凝沉淀或气浮+④水解酸 化-好氧生物+⑤混凝-沉淀/气浮 +⑥臭 氧氧化或芬顿氧化+曝气生 物滤池	30~60	10~15	10~20	4~8	6~15	0.2~0.5	0.5~1.0	20~30	特别 排放

本项目不涉及碱减量、退浆、丝光等前处理废水，高、低浓度废水预处理系统及中水回用处理系统采用的处理工艺均符合《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）及《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）的要求。

6.2.3.5 废水排放达标可行性分析

（1）处理能力可行性

根据项目废水产生情况估算结果，项目改扩建后全厂生产废水产生量为 4743.98t/d，其中高浓度废水共 2335.8t/d，低浓度废水共 2408.18t/d。项目针对现有污水处理设施提升改造后并新建污水设施后全厂污水处理设施为 2900m³/d 高浓度污水预处理系统、2900m³/d 低浓度污水预处理系统及 5800m³/d 中水回用处理设施。废水设计处理能力满足项目废水处理的基础上留有一定的余量。考虑到印染废水的特殊性，污水处理规模大于项目废水量，一方面可以增加各处理单元水力停留时间，提高本项目废水处理效率，有利于保障本项目废水处理达标的稳定性；另一方面，考虑到项目生产中染整废水产生存在一定的波动性，规模略大有利于保障项目污水处理水量的稳定性。

（2）处理效果分析及达标可行性分析

根据设计单位提供废水处理设计方案，企业污水处理设施各单元预期处理效果详见表 6.2-6~表 6.2-7。

表 6.2-6 高浓度废水预处理工艺各工段处理效率一览表（浓度单位：mg/L）

工序	混凝沉淀池	水解酸化池+接触氧化池	二沉池
进水 COD _{Cr} (mg/L)	1500	900	135
出水 COD _{Cr} (mg/L)	900	135	120
COD _{Cr} 去除率 (%)	40	85	12
进水 BOD ₅ (mg/L)	500	400	80
出水 BOD ₅ (mg/L)	400	80	76
BOD ₅ 去除率 (%)	25	80	5
进水 SS (mg/L)	400	220	260
出水 SS (mg/L)	220	260	106
SS 去除率 (%)	70	/	60
进水色度 (倍)	320	80	50
出水色度 (倍)	80	50	48
色度去除率 (%)	75	37.5	4
进水氨氮 (mg/L)	30	18	7

出水氨氮 (mg/L)	18	7	6
氨氮去除率 (%)	40	60	10
进水总氮 (mg/L)	45	25	10
出水总氮 (mg/L)	25	10	9
总氮去除率 (%)	45	60	10
进水总磷 (mg/L)	6	3	1.5
出水总磷 (mg/L)	3	1.5	1.3
总磷去除率 (%)	50	50	10

表 6.2-7 低浓度废水预处理工艺各工段处理效率一览表 (浓度单位: mg/L)

工序	混凝沉淀池	水解酸化池+接触氧化池	二沉池
进水 COD _{cr} (mg/L)	600	360	90
出水 COD _{cr} (mg/L)	360	90	85
COD _{cr} 去除率 (%)	40	75	5
进水 BOD ₅ (mg/L)	200	160	40
出水 BOD ₅ (mg/L)	160	40	38
BOD ₅ 去除率 (%)	20	75	5
进水 SS (mg/L)	200	70	90
出水 SS (mg/L)	70	90	36
SS 去除率 (%)	65	/	60
进水色度 (倍)	130	65	52
出水色度 (倍)	65	52	46
色度去除率 (%)	50	20	10

根据设计单位提供资料, 本项目 RO 反渗透膜拟采用 BW30FR-365, 单只膜标准脱盐率 $\geq 99\%$, RO 产水对 COD、BOD₅ 拦截率大于 90%, 对色度拦截率大于 99%, 对氨氮拦截率大于 80%, 根据水质浓度平衡核算浓水水质, 即: RO 膜进水水质浓度 \times 水量=纯水水质浓度 \times 纯水水量 (55%) + 浓水水质浓度 \times 浓水水量 (45%), 各工艺单元预期去除效果如表 6.2-8。经核算, 外排废水能够满足 GB 4287-2012 表 2 中的间接排放限值。

表 6.2-8 回用系统处理工艺各工段处理效率一览表 (浓度单位: mg/L)

工序	臭氧接触脱色系统	石英砂过滤系统	软化过滤系统	UF 超滤系统	反渗透系统			GB4287-2012 表 2
					反渗透	拦截率 (%)	浓水	
进水 COD _{cr} (mg/L)	105	90	85	82	60	90	/	/

出水 COD _{Cr} (mg/L)	90	85	82	60	6		126	≤200
COD _{Cr} 去除率 (%)	15	5	2	30	/		/	/
进水 BOD ₅ (mg/L)	60	36	32	32	6		/	/
出水 BOD ₅ (mg/L)	36	32	32	6	0.6	90	8.21	≤50
BOD ₅ 去除率 (%)	40	10	/	80	/		/	
进水氨氮 (mg/L)	4	3	2.7	2.5	2		/	/
出水氨氮 (mg/L)	3	2.7	2.5	2	0.4	80	3.96	≤20
氨氮去除率 (%)	25	10	10	20	/		/	/
进水 SS (mg/L)	100	100	20	18	2		/	/
出水 SS (mg/L)	100	20	18	2	0.03	99	6.63	≤100
SS 去除率 (%)	/	80	10	90	/		/	/
进水色度 (倍)	30	7.5	6	6	1.5		/	/
出水色度 (倍)	7.5	6	6	1.5	0.015	99	2.21	≤80
色度去除率 (%)	75	20	/	75	/		/	/
进水总硬度 (mmol/l)	150	150	150	6	6		/	/
出水总硬度 (mmol/l)	150	150	6	6	0.06	99	23.25	/
硬度去除率 (%)	/	/	96	/	99		/	/

项目低浓度废水、高浓度废水分别经物化+生化预处理后进入回用水处理系统，经过“中间池+臭氧接触脱色反应器+石英砂过滤器+软化过滤器+UF 超滤+RO 反渗透膜”处理后，回用水处理系统中的 COD_{Cr}、BOD₅、SS、色度等各项环保指标都达到《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附表 C1 中“漂洗用回用水质”要求。

（3）工艺的相关实例应用

福建省向兴纺织科技有限公司、晋江市大新服装织造有限公司采用与本项目相近的污水处理工艺，根据运行效果，可实现稳定达标运行。

福建省向兴纺织科技有限公司及晋江市大新服装织造有限公司的印染高浓度废水经“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”处理后外排，低浓度废水经“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池+中转池+澄清池+无阀滤池”处理后进行回用。根据福建省污染源监测信息综合发布平台中得知福建省向兴纺织科技有限公司及晋江市大新服装织造有限公司污水处理站总排口的监测结果可以满足 GB4287-2012 表 2 的间接排放限值要求。

本项目的预处理系统与向兴公司及大新公司的工艺一致，为提供协盛公司回用水水质，协盛公司新增一套回用水处理系统，工艺为“中间池+臭氧接触脱色反应器+石英砂过滤器+软化过滤器+UF 超滤+RO 反渗透膜”，据调查，福建东龙针纺有限公司的印染低浓度废水、印染高浓度废水分别经物化+生化处理后进入回用水处理系统，经过“中间水池+高效净水器+超滤原水池+超滤膜+超滤产水池+RO”处理，根据福建东龙针纺有限公司的验收数据（榕环测 2016 第 ys214 号，福州市环境监测站），东龙公司污水处理站总排口排放水质 COD_{Cr}: 16~20mg/L、氨氮: 1.22~1.45 mg/L、BOD₅: 4.41~4.71 mg/L、SS: 26~44 mg/L、色度: 8 倍、总磷: 0.054~0.093 mg/L、总氮: 4.55~5.85mg/L，其监测结果可以满足 GB4287-2012 表 2 的间接排放限值要求。相对于东龙公司，本项目回用水处理系统新增软化过滤系统，进一步确保纯水的回用水质和浓水的外排水质。

6.2.4 生活污水处理措施可行性论证

(1) 排放方案

本次改扩建工程新增生活污水量 2m³/d，依托现有工程的化粪池达标后直接进入园区市政污水管网。

(2) 治理方案

生活污水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，水质简单，不含有腐蚀成分且生活污水中水质的可生化性较高。项目厂区内已设置有化粪池，化粪池总有效容积量约为 250m³，改扩建项目运营过程产生的生活污水依托厂区现有排水管道进入化粪池预处理。化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便等污水在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。项目生活污水经化粪池预处

理后达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级排放标准（同时 $\text{NH}_3\text{-N}$ 指标满足 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》B 等级标准）及泉荣远东污水处理厂进水水质要求后纳入市政污水管网，废水最终排入远东污水处理厂深度处理。

（3）依托可行性

现有工程化粪池设计处理规模 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，停留时间约 24h，现状接纳处理现有工程生活污水，现状实际处理量 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，其剩余处理能力 $214\text{m}^3/\text{d}$ 。本次改扩建工程新增生活污水量 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，在化粪池剩余处理能力范围内。

因此，本次改扩建工程新增生活污水依托现有化粪池处理可行。

6.2.5 小结

企业自建废水预处理及回用系统。高浓度废水经“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”处理后进入回用水系统；低浓度废水经“格栅池+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”处理后进入回用水处理系统。回用水处理系统采用“中间池+臭氧接触脱色反应器+石英砂过滤器+软化过滤器+UF 超滤+RO 反渗透膜”处理工艺，RO 系统出水（纯水）回用于染整车间，浓水通过园区管道排往泉荣远东污水处理厂处理。

废水排入园区污水处理厂，水污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 中间接排放标准限值。RO 系统出水（纯水）可达到《纺织染整工业废水治理工程技术规范（HJ471-2020）》附表 C1 规定限值，满足企业染整废水回用水质要求。

综上所述，项目废水处理设施在经济技术上是可行的。

6.3 废气治理措施可行性论证

（1）“以新带老”整改措施：现有工程污水处理设施恶臭呈无组织排放，环评要求将新建及现有的污水池子均进行密封加盖，恶臭气体经处理后高空排放。

（2）本次改扩建坯布定型工序依托现有项目坯布定型机及废气治理设施（TA001）；成品定型工序在依托现有的成品定型机基础上拟新增 1 台成品定型机（D9），即将现有的 5 台成品定型机的成品定型废气由“一拖五（D4-D8）”的收集方式收集后经“喷淋+静电”废气处理设施（TA002）改进为两套“一拖三（D4-D6、D7-D9）”的收集方式收集后分别经“喷淋+静电”废气处理设施（TA002、TA003）处理；防水定型工序拟

新增 1 台无氟防水定型机，无氟防水定型废气拟经收集后排入“水喷淋+活性炭吸附”废气处理设施（TA004）。

6.3.1 定型废气净化措施

6.3.1.1 处理工艺

定型机外排废热空气集中通过余热回收器，加热外部的的新鲜空气，通过风管回用到定型机烘箱，阻止定型机进布口的冷空气进入，提高烘箱温度，从而节约能源。经过冷热交换后的废气进入水喷淋塔内，即被多重水幕净化，然后经高频电子进一步除尘除雾，达到环保要求。由于废气中含有多种复杂的有害物质，（包括染化料、助剂、浆料、纤维油等等）这些物质被混于喷淋水中。通过油水分离器可以回收纤维油脂，废水定期排入污水管网。该项技术能够较好地兼顾环保、节能与安全三者之间的关系，有效回收烟气所含的热量和废油，实现烟气中油烟颗粒物的高效率净化。

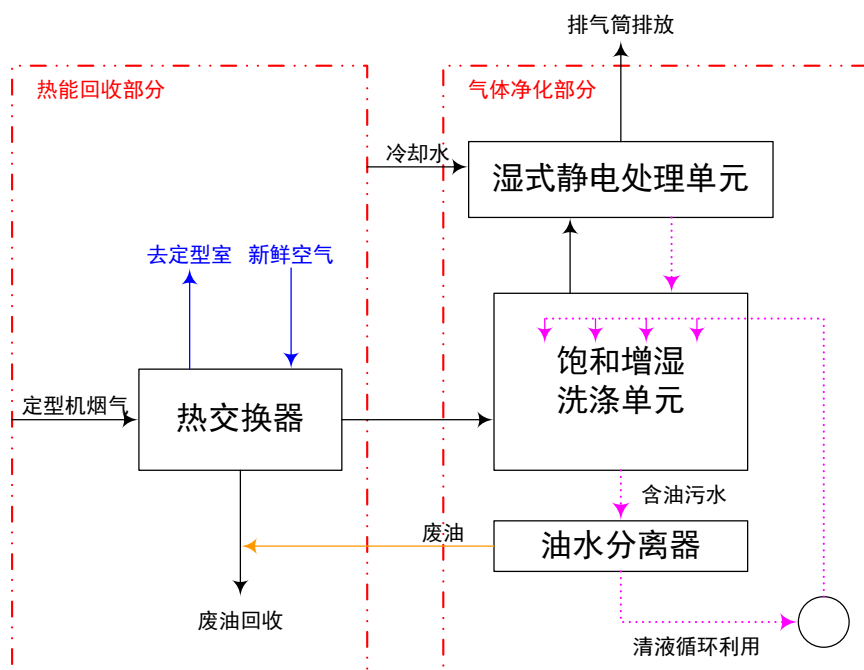


图 6.3-2 定型废气处理流程图

(1) 工艺简介

雾化喷淋处理后废气通过余热回收装置后，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，极管上的小颗粒物及烟油回流底部收集回收、油与水可再

利用，水集中流入油水分离器作回收废油处理，此工艺最小过滤精度达到 0.1 μm ，可以有效滤除烟雾，油烟废气中的绝大部分油被滤除，经过处理后的净化气体达标排放。

a.水喷淋洗涤净化方式

定型排放的废气是高温废气，可以达到 160 $^{\circ}\text{C}$ ~180 $^{\circ}\text{C}$ ，体积大。工业用静电除油装置的最佳工况是 60 $^{\circ}\text{C}$ ~70 $^{\circ}\text{C}$ ，若直接将高温废气送到静电除油装置进行净化处理，效果非常不理想，且易造成静电除油装置中的蜂巢电极的损坏，因此首先需要对废气进行喷淋处理，喷淋塔内强大的水流可与废气充分接触，并且有很好的降温、去除废气中颗粒物的效果。

废气汇总后首先经过前段水喷淋塔，去除废气中的纤维及油雾，然后经过栏水网去除大部分的水汽，过滤网前段配有风压检测装置，可以根据实际生产的设备机器台数情况，自动检测风压风量，变频控制油烟净化设备的抽风量。

b.静电除油净化方式

经过降温后的废气进入蜂窝式高压电场，其电场是利用高压直流下的电晕放电，这个过程是首先把静电的电荷赋予烟雾颗粒，在足够强的电场力推动下，烟雾粒很快到达样板圆管壁上，工业油烟均会凝聚成液珠，在圆管壁上堆积，在重力的作用下，自由滴入设备的集液槽中，通过阀门排放出收集，这部分对油烟的去除率一般可以达到 75% 以上。电场结构如下：

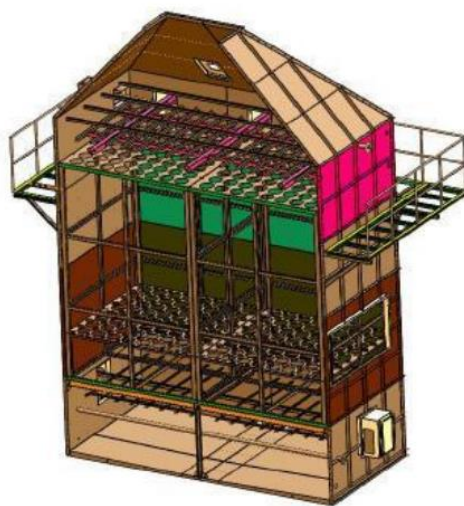


图 6.3-3 静电除油内部结构图

c.油水分离工作原理

油水分离器中安装刮油装置，包括：箱体、刮油滚筒和油槽，刮油滚筒和油槽分别沿箱体的横向设置，刮油滚筒的两端分别设置有安装轴，安装轴活动支撑在箱体的顶部，刮油滚筒在箱体内的吃水深度为 8mm~12mm，油槽的两端分别固定支撑在箱体的顶部，油槽上设置有刮油板，刮油板的上端倾斜向上紧贴在滚动着的刮油滚筒的筒壁上，箱体上设置有驱动装置，驱动装置能驱动刮油滚筒绕安装轴向油槽方向转动，刮油滚筒转动时，箱体内液体表层的浮油会不断粘附在滚动着的刮油滚筒的筒壁上，滚动着的刮油滚筒筒壁上的浮油能被刮油板不断刮落至油槽中，将浮油分离并进行收集处置。

6.3.1.2 工艺可行性分析

(1) 根据《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》控制要求如下：

① 控制要求

a. 设备与管线组件泄漏污染控制要求

项目定型废气的挥发性有机物的来源是坯布加工过程附带的，无人为添加挥发性原辅材料，因此不涉及设备、管线的泄漏。

b. 工艺过程控制要求

无涂层工序，不涉及挥发性原料的储存、转移和输送，不涉及挥发性原料的投加和卸放，无化学反应釜相关的分离精制、抽真空单元等。

c. 其他污染控制要求

项目采用的定型机为整体气体收集系统，配备烟气净化处理装置，排气筒高度为 40m，符合不低于 15 米的要求。

② 防治工作方案

《福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案》关于纺织印染行业治理工程要求：纺织印染行业加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，完成定型机废气治理。推动纺织印染企业实施清洁生产。推广使用低毒、低挥发性或无 VOCs 含量的环保型染料、整理剂及溶剂等原辅材料。在印染生产中使用无醛品种固色剂，选用环保型柔软剂。棉纺织及印染精加工行业重点企业应采用中温中压蒸汽定型代替导热油炉定型工艺，鼓励化纤印染企业开发应用以蒸汽或天然气作为热定型热源的后整理工艺技

术。加强有机废气收集和治理。定型（拉幅烘燥）设备应配备废气收集处置和余热回收装置，确保车间内无明显的烟雾和刺激性气味；废气应采用机械净化（包括冷凝、机械除尘、过滤及吸附等）、喷淋洗涤、静电除尘、焚烧等的工艺或优化组合对有机废气进行处理；高温废气应经过热能回收系统回收热能。污水处理站的处理构筑物需加盖密封，设置废气收集处理设施，废气收集处理后达标排放。

项目定型机为密封式箱体，采用中温中压蒸汽（晋江热电厂）作为热源，废气经设备自带排气管道有组织排放，并配备烟气净化设施和余热回收装置，处理达标后高空排放，符合《福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案》。

（2）与《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）符合性分析

根据《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中：纺织工业废气污染防治可行技术如下：

表 6.2-1 纺织工业废气污染防治可行技术（摘录）

序号	使用工序	污染治理技术
1	热定型	（多级）喷淋洗涤
		冷却+静电处理
		喷淋洗涤+静电处理
2	废水处理系统	喷淋吸收

项目热定型废气采用“水喷淋洗涤+静电”处理工艺，符合《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）的要求。

6.3.2 污水处理站除臭设施

项目污水处理设施恶臭污染源主要构筑物为水解酸化池、污泥浓缩池和污泥脱水间，全部采取加盖处理，最大程度避免无组织排放，并配套一套“喷淋+活性炭吸附装置”处理设施。

工艺原理：首先收集的废气经过喷淋塔混合掉部分溶于水的 H_2S 、 NH_3 等，饱含水分的废气经过除雾器移除水分。然后风机提供动力，负压进入吸附向后进入活性炭吸附层，利用活性炭吸附的特性将已被喷淋塔预处理的废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。最后干净气体通过离心风机高空排放进入大气。

“喷淋+活性炭吸附装置”是污水处理设施恶臭废气常用的净化设施，运行稳定可靠。通过对现有污水处理过程恶臭废气产生情况调查，现有污水处理设施恶臭废气产生源

强不高,经收集后通过排气筒集中排放,可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级和表 2 标准,恶臭有组织和无组织排放均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中相关标准值标准,可实现稳定达标排放。

6.3.3 经济可行性分析

(1) 废气治理设施投资分析

改扩建项目依托部分依托现有废气处理治理设施,并新增两套“喷淋+静电”处理设施,费用约 35 万元。污水处理站配套喷淋塔除臭设施,投资约 15 万元。

(2) 经济可行性分析

改扩建后项目废气净化设施投资费用共约 50 元,占项目总投资的 1.67%,经济上企业完全有能力承担废气处理设施的投资费用和运行费用。

6.3.4 小结

定型废气采用“水喷淋洗涤+静电”一体化净化设施进行处理,主要污染物非甲烷总烃、颗粒物及油烟满足《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)表 1 新建企业排放限值;污水站可能产生恶臭废气的构筑物主要为水解酸化池、污泥浓缩池和污泥脱水间等,代表性的恶臭物质有 NH_3 和 H_2S ,通过对主要恶臭源进行加盖密封收集处理,最大程度减少恶臭废气的无组织排放,厂界浓度也可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)的厂界标准。同时从项目废气处理设施投资、运行成本分析,企业有能力承担废气处理设施投资和运行费用。

6.4 地下水污染防治措施可行性论证

针对项目建设及设施可行发生的地下水污染,地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目应以防渗漏措施为主,被动防渗漏措施为辅,人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合,防止地下水受到污染。

6.4.1 实施源头控制措施

(1) 应根据国家现行相关规范加强环境管理,对现有污水处理池及管线的防渗情况进行检修,防止跑、冒、滴、漏现象发生。

(2) 正常生产过程中应加强对防渗工程的检查,若发现防渗密封材料老化或损坏,

应及时维修更换；

(3) 对新增污水处理水池、污水管道沟采取防渗措施，并与拟依托的现有污水处理设施一同纳入现有检修制度进行细致管理、检查，发现隐患及时排查，以全面防止废水污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。

(4) 新增废水管线敷设尽量“可视化”，即管道尽可能地上或架空敷设，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地下水污染。

6.4.2 遵循分区防渗原则

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) “11.2.2 分区防控措施”将地下水防渗分区分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区 3 类，并依据“地下水控制难易程度、天然包气带防污性能、污染物类型”提出地下水污染防渗分区参照表，详见下表：

表 6.4-1 地下水污染防渗分区参照表

序号	防渗分区	控制难易程度	天然包气带防污性能	污染物类型	防渗技术要求
1	重点防渗区	难	弱	重金属、持久性污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 7.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
		难	中-强		
		易	弱		
2	一般防渗区	易-难	弱	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
		难	中-强		
		易	中	重金属、持久性污染物	
		易	强		
3	简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目原料仓库、生产车间（仅建筑）、危废暂存间、污水处理设施、锅炉房、事故应急池、大部分公用工程等依托现有工程，故其分区防渗措施拟直接沿用，改扩建项目新增的防渗区域主要为新增的废水管沟、新建污水处理池，要求在企业现有分区防渗处理的经验上进行重点防渗，防渗工程要严格施工，保证质量，并将新增防渗分区纳入现有检修制度。

表 6.4-2 建设项目地下水防渗分区一览表

单元/设施名称	污染防治区域及部位	控制难易程度	天然包气带防污性能	污染物类型	防渗等级	防渗技术要求
废水输送管道	废水管沟	难	弱	非持久性污染物、持久	重点一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m, k \leq 1 \times 10^{-7}$;

单元/设施名称	污染防治区域及部位	控制难易程度	天然包气带防污性能	污染物类型	防渗等级	防渗技术要求
				性污染物		或参照 GB18598 执行
新建污水处理设施	污水处理池	难	弱	非持久性污染物、持久性污染物	重点一般渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6m,k≤1×10 ⁻⁷ ; 或参照 GB18598 执行

6.4.3 施行地下水污染监控

项目地下水环境影响评价工作等级为二级，其地下水跟踪监测点要求：在厂区内地下监控井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个以观测地下水水位水质的变化与污染情况。

据《地下水污染监测井布设方案研究》（2013 年，厦大金、王菲）、《地下水污染监测井的布设方案探析》（2014 年，刘桂环），地下水监测井一般设在污染源下游 5-50m 范围。结合全厂建构筑物布局和预测结果综合考虑，建设单位在污水处理设施下游约 5-50m 的区域内增设 1 口地下水监控井，在厂区上、下游各增设 1 口地下水监控井，具体位置可根据构筑物硬化、高浓度废水集中区等情况稍作调整。建设单位应安排专人负责监测。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采集应急措施。

6.4.4 响应风险事故应急

项目应将新增地下水污染事故及时纳入厂内现有地下水环境风险事故应急响应预案或对现有应急预案及时修编，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等应急措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

6.5 土壤污染防治措施可行性论证

遵循《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ946-2018）提出的土壤污染防治原则，本次评价从源头控制措施、过程防控措施 2 方面着手防治土壤污染：

（1）源头控制措施：企业应补充制订土壤及地下水污染隐患排查制度并针对重点防渗区域、重点设施定期开展土壤和地下水污染隐患排查，以从源头控制跑冒滴漏，减少甚至杜绝跑冒滴漏，及时维修保养设备和相关阀门、法兰、管件等连接设备。

（2）过程防控措施：项目土壤污染主要来自液态原辅材料、污水处理设施、事故

池、污水管道等渗漏，污染途径与地下水基本一致。为此协同本项目地下水污染防治措施，环评要求项目生产车间严格按照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ946-2018)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单等相关规范设计，注重防渗。

6.6 噪声污染防治措施可行性论证

改扩建项目主要噪声源为新增的染色机、风机、空压机及拟依托的泵、引风机、染色机等，噪声源强均不大，对拟依托设备，建设单位已经采取选购低噪声设备、合理布局、减震、隔声等措施，可将其噪声影响控制在可接受范围。对新增噪声污染源，应从声源、传播途径上防治噪声污染：

(1) 根据项目噪声源特征，要求新增染色机等生产设备、空压机、风机、水泵在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪声设备，以从声源上降低设备本身噪声；

(2) 参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》提及的《建设项目环境保护设计规定》中的相关要求设计厂内布局；

(3) 采取防震减振措施降低噪声源强。水泵、风机安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用；

以上措施在现有工程均有使用，验收结果显示效果良好。同时项目通过采用合理布局、减振、隔声、距离衰减等措施后，预测结果显示项目东、北、西厂界昼、夜噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准，因此项目噪声污染防治措施是可行的。

6.7 固体废物处置措施可行性论证

6.7.1 固体废物种类及处置措施

固体废弃物按危险废物和一般固废分类、分质处置。

表 6.7-1 固体废物种类及处置措施一览表

序号	固废名称	形态	固废属性	废物类别及代码	处置措施
1	废布	固态	第I类一般工业固体废物	/	收集外售，综合利用
2	污水处理站污泥	固态	第I类一般工业固体废物	/	压滤后委外处置
3	定型机废气净化装置回收的废油	液态	危险废物	HW08/900-249-08	依托现有危废暂存间，最终委托

4	废机油	液态	危险废物	HW08/900-214-08	资质单位收集处理
5	在线监测废液	液态	危险废物	HW49/900-047-49	
6	废试剂瓶	固态	危险废物	HW49/900-041-49	
7	废活性炭	固态	危险废物	HW49/900-039-49	
8	废导热油	液态	危险废物	HW08/900-249-08	
9	染料及助剂包装桶/袋	固态	第Ⅱ类一般工业固体废物	HW49/900-041-49	依托现有危废暂存间，由厂家回收
10	生活垃圾	液/固态	/	/	环卫部门统一清运处理

6.7.2 措施合理性分析

(1) 生活垃圾属于非工业固废，由企业收集后，由环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废

项目的一般工业固体废弃物属于可资源化废物，可考虑回收和综合利用，收集后出售给资源回收商回收利用。一般工业废物应禁止混入危险废物，收集后采取袋装或其他包装方式后暂存在车间内的一般废物暂存场所，暂存场四周应建有围挡设施，防止流失以及造成二次污染影响。

(3) 危险废物

企业采取严格的防治措施对危险废物在收集、贮存、转运、处置和管理等环节全过程控制。建设单位加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置单位进行无害化处理，对废物的产生、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

其中危险废物中的染化料包装桶由生产厂家回收利用，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），废包装桶不作为固体废物管理，但应按照国家对该类包装物、容器所盛装的危险废物的有关规定和要求对其贮存、运输等环节进行监管；评价要求企业应与生产厂家签订废包装桶用于原始用途的回收合同，并做好交接凭证、台账记录等相关证明材料备查。

综上，本工程产生的固体废物基本上能够得到综合利用和妥善处置。

6.7.3 临时贮存设施污染控制措施

6.7.3.1 生活垃圾

按照《固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》要求：产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛洒、堆放或者焚烧生活垃圾。

厂区设置垃圾桶，定期委托环卫部门及时清运。

6.7.3.2 一般固废临时贮存设施

本次改扩建项目依托南侧奔达公司现有一般固废间，目前为地面已硬化，南侧奔达公司一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求建设，具体要求如下：

- (1) 贮存、处置场的建设类型，须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- (2) 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。
- (3) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。
- (4) 应设计渗滤液集排水设施。
- (5) 为保障设施、设备正常运行，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

按照《固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》要求：

产生工业固体废物的应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固

体废物的危害性。产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

通过采取以上措施，建设项目各项固体废物均能得到有效处置，处置方案可行，经过以上处置措施后可达到零排放，不会产生二次污染。

6.7.3.3 危险废物临时贮存设施

(1) 贮存管理要求

项目依托南侧奔达公司现有的危险废物暂存间，应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求设立危险废物临时贮存场所。暂存场所应具有防风、防晒、防雨、防渗、防火措施，具体要求如下：

- ①以固定容器密封盛装，并分类编号；
- ②贮存容器表面标示贮存日期、名称、成份、数量及特性指标；
- ③贮存容器采用聚乙烯材质，具有耐酸碱腐蚀；避免禁忌物混存；
- ④贮存区地面铺设 20cm 厚水泥，表面并铺设三层环氧树脂防腐层，四周用围墙及屋顶隔离，防止雨水流入；
- ⑤贮存区设置门锁、平时均上锁，防止不相关人员进入；
- ⑥区内设置紧急照明系统及灭火器。

如此，项目危险废物严格按照国家规定的法律法规处理，危险固废可得到合理的贮存。

按照《固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》要求：

①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

②产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。

③危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

④贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。用时，应当按照国家有关规定经过消除污染处理，方可使用。因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报。

(2) 容积适宜性分析

奔达公司厂内建设 2 处集中式的危废暂存间（占地面积分别为 37.6m^2 及 23.4m^2 ，合计 61m^2 ），设计每两月清运一次，奔达公司全厂危废暂存间产生量约 $10.33\text{t}/2$ 月，需存放面积 12.83m^2 ，还剩 48m^2 。协盛公司改扩建后全厂危险废物产生量约 50.408t ，折 $8.4\text{t}/2$ 月，一般采用铁桶或塑料袋承装，可堆垛节约存储空间，但堆高一般不会超过 2 层。以铁桶承装危废 80kg 、堆高 2 层、单桶面积 0.16m^2 计，则项目建成后全厂危废需存放面积 8.4m^2 。奔达公司现有危废暂存间满足协盛公司改扩建后所需容量。

6.8 治理措施可行性结论

通过以上治理措施论述，项目采取的水、大气、噪声、固体废物、地下水和土壤污染防治措施均是可行的。同时本评价要求建设单位在日后的生产过程中严格监管污水处理设施的各个环节，生活污水、生产废水、清浊分流，经污水处理设施处理达标后部分回用，其他外排；以及严格监管废气治理设施的正常运行，保证设施对的去除效率；按照相关环保要求，针对噪声源实行隔声、减振、消声等措施；针对固体废物真正做到

“资源化、减量化、无害化”的利用和处置；严格落实分区防渗，加强巡查及渗漏、泄漏检测等，防止污染物泄漏下渗污染土壤及地下水。项目废水、废气、噪声、固体废物对周围环境的影响在可接受水平范围内。

7环境影响经济损益分析

项目环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于工业项目，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对大气环境、地表水环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展和环境质量的保持与改善。

建设项目的环境经济损益分析，旨在根据项目的特性、总投资及经济价值，分析其经济效益、环境效益和社会效益，并估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

7.1社会环境损益分析

(1) 满足市场需求，改善经济发展环境，增加地方税收。

(2) 企业的投产运营带动当地经济发展，有利于当地纺织等行业的发展，对当地的经济的发展也有一定的促进作用。

(3) 该项目建成后可带动区域相关产业的发展，为当地的经济建设起一定的推动作用，不仅企业自身获得良好的经济效益，而且间接地创造了一定的社会效益，提供更多就业机会。

随着工程运营期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。因此本工程的建设是可行的。

7.2经济效益分析

本次改扩建项目新增就业人员 50 人，年增加劳务收入近 500 万元。项目总投资 3000 万元，建成达产后将年平均销售收入 4 亿元，有较好的经济效益。

7.3环境效益分析

7.3.1 环保投资

改扩建项目总投资为 3000 万元，其中环保投资为 373 万元，约占总投资的 12.43%，

环保投资由企业自筹解决。

环保投资是指以预防和控制环境污染为主要目的投资，改扩建项目环保投资按其功能的不同，可划分为废气治理措施投资、废水治理措施投资、噪声控制投资、防渗措施投资、环境监测投资等。

表 7.3-1 改扩建项目环保投资一览表

序号	类别	环保设施	环保投资 (万元)	比例 (%)
1	废气	增加废气收集管道、增设定型废气处理设施；恶臭处理系统	50	13.4
2	废水	对现有系统改造并扩建到 5800t/d 的处理规模，增加废水收集管道	300	80.4
3	噪声	合理布局，建筑隔声，安装隔声、减振、消声等	3	0.8
4	固废	依托现有工程	0	0.0
5	其他	厂区地面防腐、防渗，地下水污染监控	20	5.4
合计			373	100

7.3.2 环境效益分析

通过对生产排废所采取的污染治理措施，可使污染物达标排放，明显减弱因污染物大量（超标）排放对环境的污染，固体废物部分实现综合利用，从而取得明显的环境效益。因此在一定的污染防治措施后，可在很大程度上减轻拟建项目排污对环境的污染。

(1) 项目废水经厂区污水处理站处理后可达标排放。

(2) 废气采取相应的环保措施后达标排放，有效的降低对周围人群环境的影响，避免企业与周围群众产生不必要的纠纷，对保护区域环境空气质量有着重要意义。

(3) 噪声污染防治措施的实施可为企业职工制造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率起到较大作用。

项目的废水、废气等污染物得到了妥善处理，从环境角度分析，该项目是合理可行的。企业通过采取污染治理措施，各项污染物排放量均有显著的削减。此外项目噪声经过治理，对厂界噪声影响不大。固体废物综合利用率 100%。

项目的建设对建设项目区域环境效益是能够起到改善的作用，环保设施的投入运行将会带来显著的环境效益。

7.4 结论

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，项目产生的污染物会对当地的环境产生一定的影响，但总体上，项目的清洁生产程度较高，通过污染治理、合理布局、管理等措施可以得到有效控制。从社会效益方面来看，奔达公司拥有良好的销售渠道，在目前经济形式下，加大投资，增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力。从经济效益方面来看，项目的建成可促进创造税收，当地的经济发展。

因此从社会、环境经济效益方面看，项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。项目建设在环境经济损益分析上是可行的。

8环境管理与监测计划

8.1环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，把项目的环境影响降到最低限度，确保项目“三废”治理设施的正常运转，促使该项目在经济效益、环境效益和社会效益协调发展。对于本项目来说，环境管理的基本任务是：一、控制污染物的排放量；二、避免污染物排放对环境质量的损害。

根据环评报告书提出的主要环境问题、污染防治措施及地市、区县环保部门对企业环境管理的要求，拟出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理的参考，并作为企业运营期环境保护管理工作依据。

8.1.1 企业现有环境管理情况

环境保护的关键是环境管理，而实践证明企业的环境管理是企业的重要组成部分，它与企业计划、生产、质量、技术、财务等管理同等重要。它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。目前，环境管理已逐渐形成一项制度，任何一个可能造成较大环境影响的建设项目或一个可能造成较大环境影响的单位，都应设置一个环境管理机构，建立一套有效的环境管理办法，负责实施该项目或该单位的环境管理和监督。

建设单位由 EHS 部负责全厂的环境管理工作。公司制定了较为健全的环境管理制度，包括：《环境保护管理标准》、《环境监督管理标准》、《环保设施管理规定》等规章制度，并定期进行考核。规定了公司环境保护责任人的职责，设置了专人管理，在显眼处设置了警示标牌等，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

环保设施运行过程中均有专人负责设备正常运转，并配备了相应的设备检查、维修、操作及管理人员。

根据上述环境管理现状，可知建设单位已建成了一套完善的环境管理制度，各项环境保护规章制度和环境管理措施都得到了执行。因此本项目的环境管理应纳入现有环境管理体系，并根据本项目特点作适当调整及进一步完善。

8.1.2 环境监测工作开展情况

建设单位安装了废水在线监控装置，并于亲清平台同步，监控因子为 pH、氨氮、COD、总氮、流量。企业委托科瑞检测（福建）有限公司对厂区废水、废气、噪声进行手工检测，数据上传至亲清平台，监测率为 100%。

8.1.3 本次技改扩建项目环境管理内容

本项目在现有车间内进行改扩建，生产废水、废气、危废等种类未发生改变，仅数量上增加，因此环境管理内容在现有制度下进一步提升。

(1) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

(2) 制订废水在线监测的操作作业指导书，确保在线监测系统正常运行。结合现有的管理制度，加强项目废水处理系统的运行管理和维护，确保废水治理设施有效运行。

(3) 技改扩建项目运营后，建设单位应该按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）等规范及时修改排污许可证，并修编企业环境风险应急预案并报送主管部门备案。

(4) 进行清洁生产审计，采纳应用无污染和少污染的新工艺和新技术；

(5) 要进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平；

(6) 事故工况下环境管理要求

①落实环境风险应急预案要求，配必要的应急设施、设备及装备，并针对事故易发环节，每半年至少开展一次环境污染事故应急预案演练。

②建设单位应好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；设专人对易发生非正常排放设施进行管理，一旦异常，及时维修处理。

③如出现事故情况，应立即停产检修。

8.1.4 污染物排放管理要求

项目拟采取的环境保护措施、运行参数、排放污染物种类、排放浓度、总量指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 污染物排放清单

污染物		排放情况		环境保护措施	排污口信息		执行标准				
		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		排放形式	排放口类型					
废水	生产废水排放口	COD	0.140	130	格栅池+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化	生产废水经厂区污水站预处理后+深度处理, 经厂区排放口排入市政污水管网	一般排放口	《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 及其修改单(环境保护部公告 2015 年第 19 号、第 41 号) 表 2 新建企业“间接排放”标准限值			
		BOD ₅	0.022	20							
		SS	0.022	20							
		色度	0.011	10							
		NH ₃ -N	0.005	5							
		TN	0.009	8							
		TP	0.001	0.5							
		总锑	0.0001	0.093							
	生活污水排放口	COD	0.001	320	化粪池	生活污水经化粪池处理后, 经厂区排放口排入市政污水管网	一般排放口				
		BOD ₅	0.0003	160							
		SS	0.0003	154							
		NH ₃ -N	0.0001	35							
	废气	有组织	坯布、成品定型	颗粒物	3.878	2.565	喷淋洗涤+静电		DA001 排气筒 (高 40m、内径 2.4m)	一般排放口	《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015) 表 1 新建企业排放限值
				油烟	5.448	3.603					
非甲烷总烃				3.858	2.552						
成品定型		颗粒物	3.540	70.238	喷淋洗涤+静电	DA002 排气筒 (高 40m、内径 1.2m)	一般排放口				
		油烟	5.015	99.504							
		非甲烷总烃	3.409	67.639							

	无氟防水定型、污水处理站	颗粒物	1.416	65.556	水喷淋+活性炭吸附	DA003 排气筒 (高 36m、内径 0.6m)	一般排放口	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		油烟	1.947	90.139				
		非甲烷总烃	1.521	70.417				
		NH ₃	0.099	3.767				
		H ₂ S	0.004	0.152				
	导热油炉	SO ₂	0.500	9.098	/	DA004 排气筒 (高 30m、内径 1.2m)	一般排放口	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
		NO _x	3.968	72.201				
		颗粒物	0.260	4.731				
	厨房油烟	油烟	0.002	0.278	油烟净化器	DA005 排气筒 (高 15m、内径 0.4m)	一般排放口	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 小型标准
	无组织	定型废气	颗粒物	2.279	/	厂房阻隔、沉降	无组织	/
油烟			3.185	/	/	无组织	/	/
非甲烷总烃			0.866	/	/	无组织	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
污水处理站废气		NH ₃	0.331	/	/	无组织	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		H ₂ S	0.0013	/	/	无组织	/	
噪声	噪声源主要是营运生产中使用的机械设备噪声，噪声值为 70~95dB(A)			隔声减振、消声等	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	
固体废物	一般工业固废	废布	100	/	收集外售，综合利用	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		污水处理站污泥	101.197	/	压滤后委外处置	/	/	
	危险废物	废导热油	0.7	/	依托现有危废暂存	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》

	回收废油	30	/	间, 并做好台账, 最终委托资质单位收集处理	/	/	(GB18597)
	废机油	0.5	/		/	/	
	在线监测废液	0.178	/		/	/	
	废试剂瓶	0.0005	/		/	/	
	废活性炭	18.53	/		/	/	
	染料及助剂包装桶/袋	0.5	/	厂家回收	/	/	
	生活垃圾	7.5	/	环卫部门统一清运处理	/	/	合理处置

8.2改扩建后全厂监测计划

环境监测可反映项目实际产生的环境影响，监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，并及时发现问题，避免造成重大的意外环境影响，为环境管理提供科学的依据。

(1) 企业应当在拟建工程投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

(2) 按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南纺织印染工业》(HJ879-2017)等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量影响开展自行监测，并保存原始监测记录，依据相关法规向社会公开监测结果。

(3) 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

(4) 按照拟定的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托地方环境监测站或其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

8.2.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》(HJ879-2017)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，结合项目实际，运行期自行监测项目及监测频次见表 8.2-1。

表 8.2-1 全厂污染源监测计划一览表

类别	监测项目	监测位置	监测因子	监测频次
污染物 排放监 测	废水	生产废水总排放口	pH、流量、COD、氨氮	自动监测
			SS、色度	1 次/周
			BOD ₅ 、总氮、总磷	1 次/月
			总锑	1 次/季
		雨水排放口	BOD ₅ 、SS	1 次/日
废气	定型废气排放口	颗粒物	1 次/半年	
		油烟	1 次/半年	

			非甲烷总烃	1 次/季
		污水处理站废气排放口	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/半年
		导热油炉排放口	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年
			氮氧化物	1 次/月
	厂界监控点	颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃	1 次/半年	
噪声	厂界四周监控点	Leq 、Lmax	1 次/季	
		夜间频发、偶发噪声需监测最大 A 声级 L max	噪声在发生时进行监测	

8.2.2 环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南纺织印染工业》（HJ879-2017）中关于周边环境质量影响监测的相关要求，本次评价参照该标准第 5.4 节及表 8 中相关要求，开展环境质量监测。

地下水监测：建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。建议在厂区内污水处理设施附近设 1 个地下水监测井，厂区上、下游各增设 1 口地下水监控井，每年监测一次，监测因子为：pH、耗氧量、氨氮、总锑、AOX、苯胺类等，并日常做好监测井的管理和维护工作。

环境质量监测指标及频次见表 8.2-2。

表 8.2-2 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

项目环境	监测指标	监测点位	监测频次
地下水	pH、耗氧量、氨氮、总锑	地下水监控点（厂区）、项目上游、下游	1 次/年

8.3 企业环境信息公开

项目应向社会公开的信息如下：

表 8.3-1 建设项目信息公开内容一览表

公开阶段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
项目建成后	建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项

目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.4与排污许可衔接

技改扩建项目运营后，建设单位应该按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）等规范及时申请、变更排污许可证。

8.4.1 污染物排放总量指标

按照《福建省“十三五”环境保护规划》（闽环[2016]51 号）有关主要污染物排放总量控制计划的要求，根据项目排污特点，项目污染物排放总量控制对象分为两类：一类列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是项目特征污染物，总量控制指标如下：

- （1）约束性指标：COD、氨氮；SO₂、NO_x。
- （2）特征污染物：VOCs（以非甲烷总烃计）。

8.4.1.1 废水污染物总量控制

- （1）现有工程总量控制指标

根据现有工程环境影响报告书及其批复：现有工程废水许可排放总量 48.5 万 t/a，COD 29.1t/a、氨氮 3.9 t/a。

- （2）技改扩建项目总量控制指标

项目外排废水主要为生产废水及职工生活污水。项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网纳入泉荣远东污水处理厂进行深度处理，生产废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网纳入泉荣远东污水处理厂进行深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，项目技改扩建后全厂生产废水排放量为 640438t/a。

表 8.4-1 技改后废水排放量

项目	单位	现有工程	本工程	改扩建后全厂
水量	万 t/a	31.703	32.340	64.044

表 8.4-2 本次申请废水污染物指标总量

序号	项目	单位	污水处理厂外排量	现有工程许可排放量	需申请总量
1	水量	t/a	640438	485000	155438
2	COD	t/a	32.022	29.1	2.922
3	NH ₃ -N	t/a	3.202	2.91	无需申请

8.4.1.2 废气污染物总量控

(1) 现有工程总量控制指标

根据现有工程环境影响报告书及其批复：现有工程许可排放量： SO_2 1.76t/a、 NO_x 7.04 t/a、非甲烷总烃 8.78t/a。

(2) 技改扩建项目总量控制指标

本项目 NO_x 、 SO_2 申请总量按照“废气量*排放标准”核算，详见下表：

表 8.4-3 NO_x 、 SO_2 排放量

污染物名称	废气量 (万 m^3/a)	预测排放浓度	预测排放量 (t/a)
SO_2	2693.825	50	1.35
NO_x		200	4.79

表 8.4-4 本次申请废气污染物指标总量

序号	项目	现有工程		本项目	需申请总量
		环评报告	排污许可证		
1	SO_2	1.76	1.76	1.35	1.35
2	NO_x	7.04	7.04	4.79	4.79
3	非甲烷总烃	8.78	/	9.654	9.654

8.4.2 排污口规范化内容

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。建设项目所有排放口依托现有工程（包括水、气、固体废物），已按照“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，并绘制排污口分布图，具体如下：

(1) 污水排放口

现有工程和本次改扩建项目新增污/废水处理后通过同一个标准排放口外排，已设立环境保护图形标志牌。该排污口已按相关要求设置平直的、便于测量流量、流速的测流段，具有良好的采样和流量测定条件。安置在线监测，并与生态环境部门联网。

(2) 废气排放

项目新增废气依托现有治理设施处理、排放的，排气筒已按相关要求设置采样孔，采样孔设于直线段且符合“上 3 下 6”原则，其内的气流稳定。采样孔设置为圆形，直径不小于 80mm，采样口平时用活动式盖子盖上，防止气流涌出，同时设立环境保护图

形标志牌。未依托现有治理设施处理、排放的，要求按规范设计规范化废气排放口；新设立的污水处理设施恶臭排气筒及定型废气设施按规范建设。

(3) 危险废物暂存间

危险废物堆放依托现有危废暂存间，可防雨、防晒、防风、防渗漏，设有环境保护图形标志牌。

(4) 标志牌设置

厂内使用的环境保护图形标志牌按规范要求统一定点制作，制作过程遵循按照国家标准 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995，普通污染物排污口(源)设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置距污染物排放口(源)或采样点较近且醒目处，材质能长久保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2m，标志规格以醒目为原则。排污口附近 1m 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。

表 8.4-5 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
警告图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外部环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

8.4.3 环境管理台账的建立

(1) 排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

(2) 管理台账以电子台账和纸质台账两种形式存在。

(3) 记录内容主要包括：企业基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。其中，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.4.4 排污许可执行报告

(1) 排污许可证执行报告周期分为：年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

(2) 排污单位应对提交的报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，自觉接受生态环境主管部门的监管和社会公众的监督；需要对相关要求作出承诺，并附承诺书，纳入执行报告。

(3) 对于年度执行报告：报告中应主要包括排污单位基本信息、污染防治设施运行情况，自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。对于排污单位信息有变化和违证排污等情形，应分析与排污许可证内容的差异，并说明原因。

(4) 对于季度/月度执行报告：报告中至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放成污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

(5) 排污单位应按照排污许可证规定的时间提交执行报告，每年交一次排污许可证年度执行报告；同时，还应依据法律法规、标准等文件的要求，提交季度执行报告或月度执行报告。

①年度执行报告：对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

②季度执行报告：对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

③月度执行报告：对于持证时间超过十日的月份，报告周期为当月全月（自然月）；对于持证时间不足十日的月份，该报告周期内可不提交月度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一月度执行报告。

8.4.5 环保设施“三同时”验收一览表

表 8.4-6 项目环境保护设施“三同时”验收内容

类别	产污环节		现有治理措施	以新带老措施	验收内容	执行标准
废水	印染	高浓度废水	1.单独预处理； 2.处理工艺：格栅池+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池； 3.处理能力：1700t/d 4.去向：经管网排入泉荣远东污水处理厂	1.现有 3400t/d 污水处理系统改造成高、低浓度废水的预处理设施； 2.新建一套 2400t/d 污水处理系统和 5800t/d 中水回用处理系统； 3.高低浓度经各自预处理系统后一统排入中水回用系统，其中浓水外排，纯水回用于生产	污水处理站处理能力及工艺；废水排放方案	外排废水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号、第 41 号）表 2 新建企业“间接排放”标准限值； 回用水水质参照《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）表 1、《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）表 C.1 漂洗用回用水水质中的浓度限值
		低浓度废水	1.单独预处理； 2.处理工艺：格栅池+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池澄清池+滤池； 3.处理能力：1700t/d 4.去向：回用生产			
	生活污水	化粪池+市政管网	/			
有组织废气	3 台开幅定型机（1#-3#）	水喷淋+静电（TA001）+40m 排气筒（DA001）	1.新增 1 套水喷淋+静电设施和 1 套喷淋+活性炭设施； 2.新增两根排气筒	处理负荷及达标情况	非甲烷总烃计、颗粒物和染整油烟参照执行浙江省地标《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）表 1 新建企业排放限值； 非甲烷总烃厂区内监控点浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），无组织厂界非甲烷	
	5 台成品定型机（4#-8#）	水喷淋+静电（TA002）+40m 排气筒（DA001）				

				总烃、颗粒物按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准执行。
	污水处理站废气	/		处理工艺及达标情况 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 表 2 中燃气标准
	天然气燃烧废气	30m 排气筒 (DA002)	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	厨房油烟	油烟净化装置+30m 排气筒	/	处理负荷及达标情况 《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 小型标准
	噪声	选用低噪声设备; 合理布置噪声源; 基座减振	选用低噪声设备; 合理布置噪声源; 基座减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准
	固废	依托奔达危废暂存间两处	/	①一般工业固废临时堆放场建设应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的有关规定。②危险废物临时堆放场建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 有关规定。③固废处理或者综合利用率达 100%
	总量控制	现有总量 COD≤29.1t/a、NH ₃ -N≤3.9t/a; SO ₂ ≤1.76t/a、NO _x ≤7.04t/a	本次改扩建需申请总量: 废水排放量 15.544 万 t/a, COD2.922t/a; SO ₂ 1.35t/a、Nox4.79t/a、非甲烷总烃 9.654 t/a	
	地下水防渗	重点防渗区: 重点防治区的防渗性能应等效黏土防渗层≥6.0m, 渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。危险废物暂存场重点防渗区应按照 GB18597、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准进行设计。 一般污染防治区: 一般污染防治区堆放场基础必须防渗, 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s;		
	事故防范应急措施	①核查环境风险事故的防范措施落实情况。②核查环境风险事故应急预案修订、演练情况。③事故应急池及事故应急切换阀门。		
	环境管理与监测	建立环境管理及监测机构, 配备在线监测设施并联网、按监测计划开展监测。		

9政策符合性分析

9.1产业政策符合性分析

9.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目主要从事从事涤纶网布的染整加工，该《指导目录》涉及纺织品印染及后整理加工的内容有：

表 9.1-1 与产业政策符合性判定一览表

序号	项目	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	符合性分析
一、行业/产品相符性			
1	鼓励类	无	符合
2	限制类	无	
3	淘汰类	无	
二、工艺/设备相符性			
1	鼓励类	鼓励类第二十项： 7、采用数字化智能化印染技术装备、染整清洁生产技术（酶处理、高效短流程前处理、针织物连续平幅前处理、低温前处理及染色、低盐或无盐染色、低尿素印花、小浴比气流或气液染色、数码喷墨印花、泡沫整理等）、功能性整理技术、新型染色加工技术、复合面料加工技术，12、少水无水节能印染加工	本项目主要从事涤纶网布印染及后整理加工，采用的染色设备为高温溢流染色机，定型设备为开幅定型机，均不属于限制和淘汰类设备。
2	限制类	限制类第十三项： 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；	
3	淘汰类	淘汰类第十三项： 7、未经改造的 74 型染整设备，8、蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽，16、使用年限超过 15 年的国产和使用年限超过 20 年的进口印染前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和平网印花机、连续染色机，17、使用年限超过 15 年的浴比大于 1:10 的棉及化纤间歇式染色设备，18、使用直流电机驱动的印染生产线，19、印染用铸铁结构的蒸箱和水洗设备，铸铁墙板无底蒸化机，汽蒸预热区短的 L 型退煮漂履带汽蒸箱	
产业政策符合性结论		1.本项目不涉及限制类或淘汰类的行业/产品/生产工艺装备，为允许类； 2.晋江市发展和改革局已对本项目建设进行备案，编号：闽发改备[2023]C050160 号； 3.本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。	

9.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析

本项目主要从事涤纶网布印染加工，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求；对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号），本项目不属于禁止准入类和许可准入类，可依法平等进入。

9.1.3 与工信部公告 2023 年第 35 号符合性分析

对照《印染行业规范条件（2023 年版）》可知，本项目的建设符合该行业规范的要求，详见表 9.1-2。

表 9.1-2 印染行业规范条件符合性分析一览表

项目	规范条件	项目情况	符合性分析
企业布局	（一）企业应符合国家法律法规、产业政策、标准规范要求，符合本地区土地利用总体规划、城市总体规划、环境保护规划和生态环境分区管控等要求。	本项目符合国家产业政策，位于泉州市晋江经济开发区（安东园）内，符合当地主体功能区划、城乡规划、土地利用总体规划和生态环境规划要求。	符合
	（二）新建印染项目应在工业园区内集中建设并符合园区总体规划、产业发展规划、环境影响评价等要求，实行集中供热和污染物集中处理。	本项目为改扩建项目	符合
工艺装备	（一）企业要采用技术先进、绿色低碳的工艺装备，禁止使用有关政策文件明确的淘汰类工艺装备，主要工艺参数应实现在线检测和自动控制。企业燃煤锅炉应实现超低排放，鼓励企业使用清洁能源供热。新建印染项目应采用助剂自动配液输送系统。鼓励企业采用染化料自动称量系统和染料自动配液输送系统。企业应配备冷却水、冷凝水及余热回收装置。企业应选择采用可生物降解（或易回收）浆料的坯布，使用符合低挥发性有机物（VOCs）含量等要求的生态环保型染料和助剂。鼓励企业采用水基（性）涂层整理剂。印染项目设计建设要执行相应的工厂设计规范。	本项目采用技术先进、绿色低碳的设备，配备低浴比高温溢流染色设备，主要设备实现在线检测和自动控制；未采用列入《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类的落后生产工艺和设备，不采用使用年限超过 15 年的二手设备。项目购买原料坯布为可生物降解浆料制作，染料和助剂均为生态环保型。设计建设可符合《印染工厂设计规范》（GB 50426-2016）。	符合
	（二）鼓励在主要印染设备主机中使用符合《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613）规定的二级及以上能效等级的电机。连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及余热回收装置。间歇式染色设备最小浴比应在 1:8（含）以下。定型机应配套安装废气收集处理装置、余热回收装置。涂层机应配套安装废气收集处理装置、溶剂回收装置。丝光机应配备淡碱回收装置。	项目间歇式染色设备浴比均为 1:6，定型废气收集处理后达标排放，并配备余热回收装置。	符合
质量管理	（一）企业要开发生产低消耗、低排放、生态安全的绿色产品，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、高附加值的产品。企业应加强产品开发和质量管控，建立能进行纺织品基础物理、化学指标检测的实验室，产品质量要符合有关标准要求，产	项目综合成品率达到 98%以上，产品为低消耗、低污染、高附加值的中、高档产品，产品质量符合国家及行业标准要求。	符合

	品合格率达 98%以上。鼓励企业开展实验室认可和技术中心建设。		
	(二)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。	
	(三)企业要健全企业管理制度,鼓励企业进行质量、环境、能源以及职业健康安全等管理体系认证,支持企业采用信息化管理手段提高管理效率和水平。企业要加强生产现场管理,车间应干净整洁。	企业建立健全的企业管理制度,加强生产现场管理。	符合
	(四)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。	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
资源消耗	企业水重复利用率应达 45%以上	改扩建后全厂水重复利用率为 60.15%	符合
	综合能耗≤28 公斤标煤/百米(棉、麻、化纤及混纺机织物)	改扩建后全厂综合能耗 9.34 公斤标煤/百米	符合
	新鲜水取水量 1.4 吨水/百米(棉、麻、化纤及混纺机织物)	改扩建后全厂新鲜水取水量 0.24 吨/百米	符合
环境保护	(一)印染项目环保设施要按照《纺织工业环境保护设施设计标准》(GB 50425)的要求进行设计和建设,严格执行环境保护“三同时”制度,依法开展项目竣工环境保护验收,验收合格后方可投入生产运行。印染项目应依法严格执行环境影响评价制度,环境影响评价文件未通过审批的项目不得开工建设。企业应依法申请排污许可证,并按证排污。	本次改扩建工程按照《纺织工业企业环境保护设计规范》(GB50425-2008)要求进行设计建设,严格执行“三同时”制度,废水接入泉荣远东处理厂集中处理;厂区污水处理设施配置在线监控,实现稳定达标排放。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)企业应有健全的环境管理机构,制定有效的环境管理制度,获得 ISO14001 环境管理体系认证。企业要按照有关规定开展能源审计,开展清洁生产审核并通过验收,不断提高清洁生产水平。企业应制定突发环境事件应急预案,开展环境应急演练,储备必要的环境应急物资,在发生突发环境事件后,第一时间开展先期处置,并按规定进行信息报告和通报。	企业正在办理环境管理体系认证及编制清洁生产报告。已编制突发环境事件应急预案,并定期开展环境应急演练,储备有环境应急物资。	符合
	(三)企业废水排放应符合《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287)或者地方规定的水污染物排放标准。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺,一般工业固体废物的贮存、填埋处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)等标准。企业废气排放应符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297)、《恶臭	企业废水排放满足《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287)间接排放标准;污泥经板框压滤后委外填埋处置;废气排放浓度满足相关排放标准;企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3类标准。	符合

<p>污染物排放标准》(GB 14554)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822)等标准,有地方标准的应执行地方标准。企业厂界噪声应符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)等标准。</p>		
<p>(四)企业应严格执行新化学物质环境管理登记制度,严格落实《重点管控新污染物清单》有关要求,从源头避免使用列入《重点管控新污染物清单》的化学物质以及对消费者、环境等有害的化学物质。</p>	<p>本项目排放污染物不涉及新污染物</p>	

9.1.4 《印染行业废水污染防治技术政策》符合性分析

对照《印染行业废水污染防治技术政策》，项目生产工艺和设备中采用高浸吸率染料和助剂；生产废水实现清浊分流、分质处理、分质回用，外排污水实现集中处理，这些措施均有利于减少污染物排放，符合该技术政策要求。

9.1.5 《泉州市人民政府关于促进印染行业转型升级的若干意见》

对照《泉州市人民政府关于促进印染行业转型升级的若干意见》中有关印染行业的建设要求，项目建设符合性进行分析见表 9.1-3。

表 9.1-3 项目建设与泉州市印染行业转型升级的符合性分析

序号	项目指标	内容	项目情况	符合性分析
1	推动企业整合集聚	印染集控区外的企业原则上必须搬迁进入集控区内规范发展。	本项目位于泉州市晋江经济开发区（安东园）。	符合
2	提升企业技术工艺水平	引导印染企业大力实施技术改造，引进国内外先进设备，提升设备和工艺技术水平，提高产品质量档次，并通过兼并重组、引进和培育高端人才、加大研发投入，实现做大做强。	项目结合现有工程实施节水方案，将各工序浴比由 1:8 调整为 1:6，引进低浴比高温溢流染色等设备，提升设备和工艺技术水平，提高产品质量档次。	符合
3	控制污染物排放总量	全面推行清洁生产，减少主要污染物排放。全行业燃煤蒸汽锅炉（导热油炉除外）完成清洁能源替代，全行业实现污水深度治理。	项目依托南侧奔达公司厂区内一台天然气导热油炉，天然气由园区天然气管网统一供气。 厂区采用雨污分流、清污分流、污污分流制，项目设有高浓度废水预处理系统、低浓度废水预处理系统及中水回用处理系统，均符合《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）及《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）的要求。	符合
4	严格行业准入条件	……2015 年 1 月 1 日起，……纱线、针织物基准排水量 ≤ 85 立方米/吨……。对集控区新建或改建印染项目实行单位产品基准排水量和综合能耗量限定，投产后即执行按照现有企业 2015 年 1 月 1 日起标准。	项目基准排水量为 13.25 立方米/吨。	符合
5	淘汰落后产能	对使用年限超过 5 年以及达不到节能环保要求的二手前处理设备、染色设备，使用年限超过 15 年的国产和使用年限超过 20 年的进口前处理设备、拉幅和定型设备、圆网和平网印花机、连续染色机及其他落后	项目所使用的前处理、染色等设备未超过使用年限，改扩建后全厂染色设备浴比为 1:6。	符合

	<p>型号印花机、热熔染色机、热风布铗拉幅机、定型机等高耗能、高水耗的染整设备；浴比大于 1:10 的棉及化纤间歇式染色设备，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，74 型染整生产线等落后产能和用能设备坚决予以淘汰。</p>		
--	---	--	--

9.1.6 《泉州市印染行业环境保护准入条件》符合性分析

评价结合《泉州市印染行业环境保护准入条件》中有关印染行业的建设要求，对项目建设符合性进行分析，见表 9.1-4，项目建设符合泉州市印染行业环境保护准入条件。

表 9.1-4 与《泉州市印染行业环境保护准入条件》符合性分析

项目指标	内容	项目情况	符合性分析
印染工业园区外企业转型升级要求	印染工业园区外现有印染企业应限期向符合条件的印染工业园区搬迁集中。	本项目位于泉州市晋江经济开发区（安东园）。	符合
一般要求	迁改扩建印染企业原则上必须在已依法开展规划环评或区域环评的工业园区内的相应功能区集中建设，必须符合工业园区印染企业的发展控制规模、产业定位、产业布局、产业准入、能源结构、水资源综合利用等相关要求，污水必须集中处理。	安东园已开展规划环评，项目符合工业园区印染企业的发展控制规模、产业定位、产业布局、产业准入、能源结构、水资源综合利用等相关要求，污水集中处理。	符合
工艺设备要求	新建或迁改扩建印染企业应采用先进的工艺技术，采用污染强度小、节能环保的设备，主要设备参数要实现在线检测和自动控制。新建或迁改扩建印染生产线总体水平要接近或达到国际先进水平，迁改扩建项目应做到增产不增污，并满足总量控制要求。	项目采用先进的工艺技术、污染强度小、节能环保的设备，主要设备参数实现在线检测和自动控制，印染生产线总体水平接近国际先进水平；本项目为技改扩建项目。	符合
鼓励采用的工艺设备	采用短流程湿蒸轧染、气流染色、小浴比染色（浴比 1:6 以下）、涂料印染、针织物平幅水洗等染色设备和工艺。	配备低浴比（浴比 1: 6）高温溢流染色等设备。	符合
	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、高效漂洗及余热回收装置；拉幅定形设备要具有温度、湿度等主要工艺参数在线测控装置，具有废气净化和余热回收装置，箱体隔热板外表面与环境温差不大于 15℃。	坯布配备高效、节能、低耗的连续式逆流水洗装置，具有高效水洗装置；定型机设备具有温度、湿度等主要工艺参数在线测控装置，具有废气净化装置。为了能够更好的推进节能减排，企业对染色机的外表面、蒸汽管道外表面和高温热水管道的外表面作保温处理。	符合
禁止采用设备工艺	浴比大于 1:8 的间歇式染色设备；使用年限超过 5 年以及达不到节能环保要求的二手前处理、染色设备；使用年限超过 10 年的国产和使用年限超过 15 年的拉幅和定形设备、圆网和平网印花机；绞纱染色工艺；74 型染整生产线；蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽。	染色设备浴比为 1: 6，不涉及绞纱染色工艺，不涉及 74 型染整生产线等。	符合
环境保护与资源综合利用	印染企业环保设施要按照《纺织工业企业环保设计规范》、《纺织染整工业废水治理工程技术规范》等要求进行设计和建设，执行“三同时”制度。	项目按《纺织工业企业环保设计规范》、《纺织染整工业废水治理工程技术规范》等要求进行建设并执行“三同时”制度。	符合

	印染企业厂区排水应实现“雨污分流”，生产排水应实行“清浊分流、分质处理、分质回用”，生产废水回用率应达到 50% 以上。印染废水处理设施应按清浊废水建设水回用设施和回用水池，回用于企业生产，回用水池安装计量装置。	项目厂区排水实现雨污分流，生产排水实行分类收集、分质处理、分级回用，生产废水回用率为 55%。项目建设回用设施及回用水池，并安装计量装置。	符合
	印染废水处理设施产臭部位应进行加盖封闭，配套臭气净化设施。	处理设施产臭部位应进行加盖封闭，配套臭气净化设施。	符合
	冷却水、蒸汽冷凝水及余热应配备完善的回收、利用装置。	设备冷却水、蒸汽冷凝水及余热已配备完善的回收、利用装置。	符合
	印染企业要加强废水、废气处理及运行的分析和监控，对废水、废气及固体废物进行综合治理，特征污染物排放实行在线监控和总量控制。	各类污染物按要求进行监控、治理。	
	使用生态环保型、高上染率染化料和高性能助剂，禁止使用禁用染料，含重金属染料、助剂。	选择生态环保型、高上染率染化料和高性能助剂，不使用禁用染料，含重金属染料、助剂。	
监督管理	新建或迁扩建印染企业应开展环境监理，对防渗工程、管道工程、排污管网等隐蔽工程要及时跟踪环保措施的落实情况。	在改扩建项目投产前针对防渗工程、管道工程、排污管网等隐蔽工程按要求开展环境监理。	符合
	印染企业应根据环保部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号），依法制定突发环境事件应急预案，并报有权的环保部门备案。	现企业已制定应急预案，并报生态环境部门备案，本次改扩建项目建设后，建设单位应及时更新应急预案。	符合

9.2 相关环保政策符合性分析

9.2.1 与《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》政策符合性

根据《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》（闽政〔2013〕56 号）中重点产业空间发展布局：

（七）印染行业——科学规划，合理布局，集中建设，推行环保、节能、清洁生产印染加工技术，加快结构调整，促进行业节能减排和可持续发展。

——在县级以上风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区和主要河流两岸边界外规定范围内禁止建设印染项目。在九龙江北溪江东北引桥以上、西溪桥闸以上、晋江和洛阳江流域上游流域范围内禁止新建扩建印染项目；在闽江水口库区上游沿江两岸流域范围内严格控制新建扩建印染项目。

——缺水或水质较差地区禁止新建印染项目。水源相对充足地区新建扩建印染项目，地方政府相关部门要统筹规划，引导印染行业企业集中布局。缺少环境容量地区，禁止发展印染项目，新建或改扩建项目要与淘汰区域内落后产能相结合，原地技改扩建项目，不得增加污染物排放量。

——集中建设印染产业园。新建印染项目必须进入统一规划的专业园区内，实行集中供水、供热、供气和污染物的集中处理，发展循环经济，延伸产业链。园区外企业要逐步搬迁入园。重点在石狮、晋江、长乐、漳浦、尤溪、永安等纺织集聚区的现有印染集中区推进行业转型升级，建设印染生态工业示范园区。区域印染企业污染物排放量不得突破现有排放总量，并逐步削减。

本项目位于福建晋江经济开发区安东园，安东园规划定位为“发展轻型加工业为主的现代化工业园区；一、二类工业用地主要发展雨伞、玩具、服装、纺织、五金机械等当地传统优势产业；三类用地优先安置晋江市制革、染整、电镀等‘退二进三’企业”。项目选址位于安东园三类用地，属于专业园区，是符合福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意的。

此外根据《福建晋江经济开发区（安东园）控制性详细规划》，本项目用地位于三类用地，项目周边没有饮用水保护区和主要河流分布。项目周边设置了集中供热项目，

可以保障项目供热需求；项目染整废水经集中处理达间接排放标准后通过排污管道排入泉荣远东污水厂集中处理。

指导意见中指出：“缺少环境容量地区，禁止发展印染项目，新建或改扩建项目要与淘汰区域内落后产能相结合，原地技改扩建项目，不得增加污染物排放量”。本项目属于原地技改扩建项目，原则上不得增加污染物排放量，但根据《泉州市生态环境局关于福建省晋江市华宇织造有限公司下属子公司印染项目增加污染物排放量的意见》（泉环保〔2023〕98号），为支持企业发展，泉州市生态环境局同意奔达公司新增废水排放量 15.54 万 t/a，COD 2.92t/a、氨氮 0.7 t/a。

因此，本项目选址与《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》（闽政〔2013〕56号）中重点产业空间发展布局不冲突。

9.2.2 与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》政策符合性分析

表 9.2-1 项目与《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析一览表

相关政策	相关要求	项目对应内容	符合性分析
《泉州市深入打好污染防治攻坚战实施方案》	以石化化工、建材家居、机械装备、健康食品、 印染 、皮革、电镀、工业涂装等产业为重点，引导企业采用先进清洁生产技术装备实施升级改造，推广应用清洁高效制造工艺，投资开发清洁生产技术和产品。强化用水强度控制，推进皮革、 印染 、造纸等重点行业企业深度治理和节水回用工程建设，提高废水回用率，降低万元 GDP 用水量。	本项目达到清洁生产先进水平。企业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。本次改扩建工程染色机浴比为 1:6，设备浴比较低，单位产品水耗较低。废水回用率为 55%，从源头控制用水强度。	符合
	推进石化、化工、 纺织印染 、包装印刷、制鞋、家具制造、工艺品加工、油品储运销等行业领域的挥发性有机物全流程控制，实施原辅材料和产品源头替代，加强无组织排放控制。持续推进泉港、泉惠石化园区等重点区域和制鞋、纺织印染等产业集群挥发性有机物综合整治。	改扩建项目依托现有工程挥发性有机废气治理设施。从源头、过程、末端等严格控制含挥发性有机物料的使用，加强废气收集，并采用水喷淋+静电等工艺处理达标后排放。	符合

9.2.3 与水相关环境政策符合性分析

项目与水相关环境政策符合性分析见表 9.2-2。

表 9.2-2 项目与水相关政策符合性分析一览表

序号	相关政策	相关要求	项目对应内容	结论
1	《福建省水污染防治行动计划工作方案》（闽政〔2015〕26号）	集中治理工业集聚区水污染。推进皮革、电镀、 印染 行业集控区水污染集中治理，新建企业必须全部进入相应行业的集控区，实施“以大带小”、“以新带老”，坚持涉重污染物排放量“等量置换”或“减量置换”原则， 实现主要污染物排放零增长 ；区内所有企业必须全面实现废水分流分治、深度处理，含重金属废水必须进行预处理，达到车间排放标准；…… 园区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施 ，……未达标的园区及区内企业一律停产整改。	项目位于晋江经济开发区（安东园）范围内，废水分流分治、深度处理，项目废水经预处理达标后排入泉荣远东处理厂集中处理设施进行深度处理，项目新增的污染物排放量在晋江印染行业污染物排放总量余额内调剂，区域污染物排放量不会突破印染行业现有排放量控制要求。	符合
2	泉州市人民政府办公室关于《印发泉州市流域水环境保护工作实施方案（2017-2021年）》的通知（泉政办〔2017〕154号）	二、主要任务：（一）加强水污染防治 1.工业污染治理方面。围绕产业结构调整和工业污染物减排，持续推进 7 个方面的工作：①淘汰落后产能。②严格环境准入。晋江、洛阳江上游不再审批化工（单纯混合或分装除外）、电镀、制革、染料、农药、 印染 、铅蓄电池、造纸等可能影响晋江、洛阳江饮用水源水质安全的建设项目；未经市委、市政府同意，全市不再 新建 制革、造纸、电镀、漂染等重污染行业项目。对未编制相关规划并通过规划环评审查的区域，暂停受理、审批区域内重金属行业相关建设项目环境影响评价文件。新（迁）建的化工石化、 印染 、皮革合成革、电镀、造纸等重污染项目必须在符合规划及规划环评的园区内建设。取缔不符合产业政策、严重污染水环境的“十小”企业。	①项目符合国家相关产业政策，不属落后淘汰产能；②项目所在地不属于上述区域；根据《泉州市生态环境局关于福建省晋江市华宇织造有限公司下属子公司印染项目增加污染物排放量的意见》（泉环保〔2023〕98号），同意本改扩建项目；③项目位于福建晋江经济开发区（安东园），位于规划及规划环评的园区内。	符合
3	《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划的通知》（泉环保〔2022〕22号）	第三章 重点任务与保护要点 第一节 主要领域重点任务（三）深化水污染防治严格环境准入。…禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目。	项目地表水环境围头湾海域水质达到《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准要求。	符合
4	《泉州市晋江洛阳江流域水环境保护条例》（泉州市人民代表大会常务委员会，	第三章 水环境保护和经济发展、民生保障 第十八条 晋江、洛阳江流域内的新建工业项目应当符合产业发展和产业政策要求。晋江流域上游地区、洛阳江流域不再审批化工（单纯混合或者分装除外）、电镀、制革、染料、农药、 印染 、铅蓄电池、造纸工	项目不属于上述流域范围。	符合

	2020 年 1 月 1 日起施行)	业危险废物经营项目(单纯收集除外)等可能影响流域水质安全的建设项目;限制采选矿、制药和光伏等产业中可能严重污染流域水环境的生产工艺工序。		
5	2022 年泉州市流域水质提升“碧水清源”专项行动实施方案的通知(泉环委办(2022)8 号)	推进工业及船舶污染整治。大力推进晋江经济开发区和泉惠石化园区等工业园区的“污水零直排区”建设,实现园区污水管网全覆盖、雨污分流全到位、污水排放全纳管、排河污水全达标,新改扩建项目采取污水管廊“高架”、管道可视等措施,确保污水分流分治、分质回用。开展造纸、印染、制革、化工、电镀等重点行业企业专项治理,实现废水分类收集、分质处理、清污分流。完善港口码头含油污水及垃圾的接收、转运和处置机制,严防环境污染。	本项目位于泉荣远东污水处理厂的纳管范围内,印染废水已实现分类收集、分质处理、清污分流,新建管道全部采用明管套明沟(明沟做好防腐、防渗处理)方式敷设,现有污水管道有条件地采用明管套明沟方式敷设。	符合

9.2.4 与大气相关政策符合性分析

项目与大气相关政策符合性分析见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目与大气相关政策符合性分析一览表

序号	相关政策	相关要求	项目对应内容	结论
1	《福建省大气污染防治条例》(第十三届第十四号)	排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当遵守法律、法规的规定,健全环境保护管理制度,依法向社会公开其环境信息,自觉接受监督,并采取有效措施防止、减少大气污染,对所造成的损害应当依法承担责任。	本评价要求企业通过其网站或其他便于公众知晓的方式依法向社会公开其环境信息。	
		企业事业单位和其他生产经营者应当取得排污许可证而未取得的,不得排放大气污染物。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的规定排放大气污染物。	本评价要求企业依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请,建设单位应按照排污许可证的规定排放大气污染物。	
2	福建省人民政府关于印发《福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的通知(闽政(2018)25 号)	积极推行区域、规划环境影响评价,新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价,应满足区域、规划环评要求。	/	符合
		六、实施重大专项行动,大幅降低污染排放:(二十五)开展工业炉窑治理专项行动。各地制定实施工业炉窑综合整治实施方案。开展拉网式排查,建立各类工业炉窑管理清单。加大不达标工业炉窑淘汰力度,加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉	采用导热油锅炉及园区供应低压蒸汽供应生产用热,导热油炉使用天然气,属清洁能源。	符合

		窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。将工业炉窑治理作为环保督察的重点，凡未列入清单的工业炉窑均纳入污染天气应对错峰生产管理重点对象。		
3	《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》	要求产生逸散挥发性有机物的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后排放。		符合
4	《福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案》	关于纺织印染行业治理工程要求：纺织印染行业加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，完成定型机废气治理。推动纺织印染企业实施清洁生产。推广使用低毒、低挥发性或无 VOCs 含量的环保型染料、整理剂及溶剂等原辅材料。在印染生产中使用无醛品种固色剂，选用环保型柔软剂。棉纺织及印染精加工行业重点企业应采用中温中压蒸汽定型代替导热油炉定型工艺，鼓励化纤印染企业开发应用以蒸汽或天然气作为热定型热源的后整理工艺技术。加强有机废气收集和治理。定型（拉幅烘干）设备应配备废气收集处置和余热回收装置，确保车间内无明显的烟雾和刺激性气味；废气应采用机械净化（包括冷凝、机械除尘、过滤及吸附等）、喷淋洗涤、静电除尘、焚烧等的工艺或优化组合对有机废气进行处理；高温废气应经过热能回收系统回收热能。污水处理站的处理构筑物需加盖密封，设置废气收集处理设施，废气收集处理后达标排放。	项目定型设备密闭，定型、废气经收集处理达标后排放。项目在工艺、资源利用水平、污染物产生指标、产品指标等方面判断，可达清洁生产先进水平。项目采用环保型染料、助剂等原辅材料。项目定型托现有工程天然气导热油炉供应生产用热。定型设备配备烟气净化一体机和余热回收装置，废气处理采用“喷淋洗涤+静电油烟”组合工艺。污水处理站构筑物加盖密封，废气收集后采用喷淋工艺处理达标后排放。	符合
5	泉州市人民政府办公室关于印发《泉州市大气污染防治行动计划实施方案》的通知泉政办（2014）74号	淘汰分散型工业燃煤炉窑。在化工、 印染 、造纸、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组或大型集中供热设施或实施清洁燃料替代工程，逐步淘汰分散燃煤炉窑。	本次改扩建工程在现有厂区内，依托现有工程天然气导热油炉供应生产用热及晋江热电公司提供的低压蒸汽，天然气属清洁能源。	符合
6	泉州市人民政府关于印发《泉州市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案》的通知（泉政文（2019）45号）	二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展：（一）优化产业布局。严格控制高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。推进现有大气重点防控企业优化重组、升级改造。（二）严控“两高”行业产能。严控新增钢铁、铸造、水泥等产能，严格执行钢铁、水泥等行业产能置换实施办法。加大落后产能淘汰和过剩产能压减。以钢铁、火电、水泥等行业和装备为重	印染不属“两高”行业	符合

		点,促使一批能耗、环保、安全和技术不达标和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。严防“地条钢”死灰复燃。		
7	关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气（2017）21号）	四、主要任务：（一）加大产业结构调整力度。2、严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。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。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	安东园不属重点地区，改扩建项目依托现有工程挥发性有机废气治理设施。从源头、过程、末端等严格控制含挥发性有机物料的使用，加强废气收集，并采用水喷淋+静电等工艺处理达标后排放。	符合
8	《泉州市环境保护委员会办公室关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》（泉环委函（2018）3号）	新建涉 VOCs 排放的工业项目必须入园	项目属改扩建工程，在现有厂区内建设，位于泉州市晋江经济开发区（安东园）。	符合
9	《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”空气质量持续改善计划的通知》（泉环保〔2022〕16号）	第二章 总体要求 二、基本原则减污降碳，协同减排。以移动源和工业炉窑为重点推进氮氧化物减排，实施靶向治理和差异化管理。	/	符合
		第三章 主要任务 一、优化调整产业结构，促进产业产品绿色升级（1）严格环境准入要求 坚决遏制“两高”项目盲目发展，拟建项目严格落实污染物排放区域削减要求。	采用行业先进生产技术，已通过晋江市发展和改革局完成备案（编号：闽发改备[2023]C050160号），不属于“两高”行业，严格落实污染物排放区域削减要求。	符合
10	《泉州市人民政府关于印发泉州市“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（泉政文〔2023〕1号）	三、实施节能减排重点工程：（一）重点行业绿色转型工程。…实施石化、化工、纺织印染等产业集群分类治理，鼓励加快工艺革新，推动重点行业清洁生产，依法开展强制性清洁生产审核。…	本次改扩建工程对工艺和设备进行改进，浴比达到 1:6，减少污染物的产生和排放量，水重复利用率达到 61.15%，提高资源综合利用率。	符合
		（七）重点领域污染物减排工程。以石化、化工、制鞋、纺织、印刷、家具等行业为重点，推进挥发性有机物全过程治理提升。全面开展细颗粒物和臭氧污染协同防治，推动细颗粒物浓度持续下降，有效遏制臭氧污染。	本次改扩建项目依托现有工程挥发性有机废气治理设施。从源头、过程、末端等严格控制含挥发性有机物料的使用，加强废气收集，并采用水喷淋+静电等	符合

			工艺处理达标后排放。	
		(八) 煤炭清洁高效利用工程。 推动工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热(蒸汽), 推进工业锅炉、炉窑使用清洁能源或实施集中供热。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度, 推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉, 巩固提升燃煤锅炉整治成果。	本次改扩建工程在现有厂区内, 依托现有工程天然气导热油炉供应生产用热及晋江热电公司提供的低压蒸汽, 天然气属清洁能源。	符合
		以石油炼制工业、石油化学工业、合成树脂工业、涂料油墨胶粘剂、 纺织染整 等行业为重点, 实施涉挥发性有机物提标改造综合整治工程, 全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率, 确保实现达标排放。	本次改扩建项目依托现有工程挥发性有机废气治理设施。从源头、过程、末端等严格控制含挥发性有机物料的使用, 加强废气收集, 并采用水喷淋+静电等工艺处理达标后排放。	符合

9.2.5 与土壤相关环境政策符合性分析

项目与土壤相关环境政策符合性分析见表 9.2-4。

表 9.2-4 项目与土壤相关环境政策符合性分析一览表

序号	相关政策	相关要求	本项目对应内容	结论
1	福建省人民政府关于印发《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》的通知(闽政〔2016〕45号)	三、主要任务:(二)严格监管各类土壤污染源 1.强化工矿企业环境监管加强重金属污染防治。重金属污染防治国控区和省控区要持续推进重金属污染整治, 加快推进产业升级, 强化环境风险防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标, 提高制革、铅锌矿采选、铅酸蓄电池、电镀等行业准入门槛。新建的重点行业企业, 原则上应布局在规范设立的工业园区内; 加快推进现有涉重金属行业企业进入园区集聚发展, 在稳定达标排放的基础上实施深度治理, 进一步削减重金属排放量。强化对重金属污泥等工业固废的综合利用和安全处理处置。严格控制有色金属生产、炼钢、铁矿石烧结和废弃物焚烧等重点行业规模。	项目涉及的重金属为镉, 废水经厂区污水处理设施预处理后, 纳入泉荣远东污水处理厂深度处理, 因子严格执行排放标准限值。厂区实施分区防控, 加强巡查管控, 可有效防治因防渗层破裂废水下渗对土壤的污染。	符合
2	泉州市人民政府关于印发《泉州市土壤污染防治	三、主要任务:(二)严格监管各类土壤污染源 1.强化工矿企业环境监管加强重金属污染防治。重金属污染防治国控区和省控区要持续推进重金属污染整治, 加快推进产业升级, 强化环境风险	项目涉及的重金属为镉, 废水经厂区污水处理设施预处理后, 纳入泉荣远东污水处理厂深度处理, 因子严格执行排放标准限	符合

	行动计划实施方案的通知》（泉政文〔2017〕43号）	防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，提高制革、铅锌矿采选、铅酸蓄电池、电镀等行业准入门槛。新建的重点行业企业，原则上应布局在规范设立的工业园区内；加快推进现有涉重金属行业企业进入园区集聚发展，在稳定达标排放的基础上实施深度治理，进一步削减重金属排放量。强化对重金属污泥等工业固废的综合利用和安全处理处置。严格控制有色金属生产、炼钢、铁矿石烧结和废弃物焚烧等重点行业规模。	值。厂区实施分区防控，加强巡查管控，可有效防治因防渗层破裂废水下渗对土壤的污染。	
3	《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”土壤污染防治规划的通知》（泉环保〔2022〕14号）	第四章 重点任务 第一节 推进“精准治理”，构建土壤污染防治治理体系建立土壤污染防治重点县域名单。深入分析运用农用地详查、重点行业企业用调查成果，建立 污染地块清单和优先管控名录 。将泉港、惠安、石狮、晋江、安溪、永春、德华、南安等地区列为土壤污染防治重点县（市、区），分县制定土壤污染防治问题清单和任务清单，并实施动态更新。第二节坚持“源头减量”，推动土壤污染源头综合防控 严格空间布局管控。合理规划产业布局，科学布局涉重金属企业、城乡生活垃圾处理、危险废物处。置、废旧资源再生利用等设施 and 场所等重点污染源场所。防范工矿企业用地新增土壤污染。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，应依法进行环境影响评价，落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。严格涉重金属行业污染物排放。动态更新、补充完善全口径涉重金属重点行业企业清单，严格落实涉重金属重点行业新（改、扩）建设项目重点重金属污染物排放总量控制与指标调剂制度，实施“等量置换”或“减量置换”，强化涉重金属环境准入管控，并实行区域差异化管理。 强化固体废物污染防治。强化固废（危废）产生、贮存、转移和利用处置全过程监管。督促指导企业从源头上减少固体废物产生量，提高废渣综合利用处理能力，提高工业固体废物综合利用水平。第四节 注重“永续利用”，实行建设用地全生命周期管控 严格建设用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市空间规划等相关规划化和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。强化企业生产全过程管控。全面推进土壤环境重点监管单位建立企业生产全过程管控措施，防范土壤污染风险。	项目不在泉州市土壤污染重点监管的单位及优先管控名录之类。其现有工程环保手续齐全，未发生过污染事故。项目涉及有毒有害物料从贮存、运输、使用等方面实施全过程管控，严格落实厂区分区防渗并加强巡查检修，建立完善的有毒有害物料管理制度，可避免对土壤环境造成污染。	符合

9.2.6 与锅炉相关政策符合性分析

2023 年 5 月 12 日，福建省生态环境厅、福建省市场监督管理局、福建省发展和改革委员会、福建省工业和信息化厅及福建省财政厅印发《关于全面推进锅炉污染治理促进清洁低碳转型的意见》（闽环规[2023]1 号），本项目与其相关要求符合性分析详见表 9.2-5。

表 9.2-5 与《关于全面推进锅炉污染治理促进清洁低碳转型的意见》符合性分析

内容	本项目情况	符合性
重点任务 2.严格新建项目审批。不再新上每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。各地要积极引导用热企业向已实施集中供热的园区集聚发展，新增用热企业应优先布局在集中供热管网覆盖的区域内。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉；对使用燃生物质锅炉的项目严格审核把关，燃生物质锅炉应使用专用锅炉并燃用生物质成型燃料；对于集中供热难以覆盖、无法满足供汽、确需新建的锅炉，应使用清洁能源或达到相应排放要求。	本项目为燃气锅炉	符合
3.推动清洁能源替代。鼓励改用电能、多用电能。改用天然气的，替代后的燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，并配套高效脱硝装置。燃油锅炉应使用轻质油，原则上不使用重油等高污染燃料	本项目使用的燃气导热油炉采用低氮燃烧技术	符合

9.3 “三线一单”符合性分析

本项目与泉州市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析见下表。根据分析，本项目属于“ZH35058220001 福建晋江经济开发区”重点管控单元，项目不属于管控单元禁止及限制引入项目，与该管控单元要求相符合。

表 9.3-1 项目与生态环境准入清单符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析	
ZH35058220001	福建晋江经济开发区	重点管控单元	空间布局约束	安东园安置散布于城乡的皮革、染整、电镀等重污染企业，三类工业用地优先安置晋江市制革、染整、电镀等“退二进三”企业。	本项目为染整企业，在现有厂区内，为三类工业用地。	符合
			污染物排放管控	1.加快污水管网建设，确保区内工业企业所有废(污)水全部纳管集中处理，鼓励企业中水回用。 2.印染、发酵类制药建设项目新增污染物排放量，应实行化学需氧量不低于 1.2 倍、氨氮不低于 1.5 倍的削减替代。 3.新、改、扩建涉重点重金属建设项目，重金属污染物须“等量置换”或“减量置换”。 4.新（迁、改、扩）建企业须达到国内清洁生产先进水平。	1.本项目废水部分回用部分外排； 2.本项目严格执行化学需氧量不低于 1.2 倍、氨氮不低于 1.5 倍的削减替代； 3.本项目涉及重金属锑，严格执行当地重金属管理、置换制度。 4.本项目属于清洁生产先进企业。	符合
			环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。 2.单元内现有具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。污染地块列入修复地块名单，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	企业已制定了突发环境事故应急救援预案，并配备有事故应急设施、器材，建立了规范的事故应急队伍。	符合
			资源开发效率要求	具备使用再生水条件但未充分利用的化工、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	本项目生产废水回用率高于 50%	符合

9.4与相关规划符合性分析

9.4.1 用地合法性分析

本次改扩建项目在福建省晋江市协盛织染有限公司厂区内建设，利用厂区现有厂房及预留空地，现有占地已取得国有土地使用证（晋国用（2014）第 00891 号），用地类型为工业用地；不动产权证书（晋房权证经济开发区字第 201514427 号），规划用途为工业，因此，项目用地手续合法、齐全，项目选址可行。

9.4.2 城市规划符合性分析

根据晋江市城市总体规划（2010~2030 年）及晋江市东石镇总体规划（2010~2030 年），项目用地性质为工业用地，项目建设符合晋江市城市总体规划要求。对照晋江市土地利用总体规划（2006~2020 年），项目用地性质为建设用地，项目建设符合晋江市土地利用总体规划要求。

根据《晋江经济开发区（安东园）控制性详细规划修编》（晋政文〔2021〕27 号），项目所在用地规划为三类工业用地，符合安东园规划的产业结构要求；接受集中供热，符合园区供热规划；使用管道天然气，符合园区供气规划；污水拟排入泉荣远东污水处理厂集中处理，符合园区排污规划要求。

因此，本项目建设符合区域有关规划要求。

9.4.3 周边环境相容性分析

现有厂区供电、供水、排水、污水处理等配套基础设施齐全，本次改扩建项目依托现有公用工程可满足需求。

项目北侧为东福路、晋江福联织造有限公司，南侧为福建省晋江市奔达印染有限公司，西侧为安发路、福建省晋江市金山印染织造有限公司，东侧为福建耀进皮件有限公司、晋江市隆盛针织印染有限公司，厂界距离最近敏感点为东北侧 279m 处的肖下村；周边无自然保护区、风景名胜区、其他饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域；项目所在区域交通十分便利，便于原料和产品的运输；厂区西南侧 1288m 处为安海湾，项目废水经厂区污水处理站处理后通过市政管网排入泉荣远东污水处理厂统一处理后，最终深海排放排入围头湾海域，围头湾位于厂区西南侧 2800m。

9.4.4 与晋江市生态功能区划符合性分析

根据《晋江生态市建设规划修编（2011~2020 年）》，安东园位于“晋江西部城镇、工业污染控制生态功能小区（520358203）”范围内，其主导生态功能为城镇工业生态

环境，辅助生态功能：饮用水源保护、交通干线视域景观、历史古迹旅游。生态保育和建设方向重点：……控制制革、漂染、电镀和造纸四大污染产业污染，开展城镇改造，规划建设城镇污水处理系统，控制水体污染。将城镇污水处理和工业排污的控制作为将来环保工作的重点。

项目属于印染项目，废水经厂区污水处理站处理后纳入泉荣远东污水处理厂深度处理，与生态功能区划相符。

9.4.5 与福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划及规划环评符合性分析

《福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划环境影响报告书》于 2010 年 12 月通过福建省环保厅审查（闽环保监[2010]153 号）。

（1）与土地利用规划的符合性分析

根据规划，项目位于泉州市晋江经济开发区（安东园），该地块规划为三类工业用地，因此符合福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划用地要求。

（2）与产业发展定位的符合性分析

福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划中安东园规划定位为“发展轻型加工业为主的现代化工业园区；一、二类工业用地主要发展雨伞、玩具、服装、纺织、五金机械等当地传统优势产业；三类用地优先安置晋江市制革、染整、电镀等‘退二进三’企业”。

本次改扩建项目依托现有厂房，位于泉州市晋江经济开发区（安东园），所在用地规划为三类工业用地，建设符合安东园工业区的产业规划定位。

（3）与规划布局的符合性分析

福建晋江经济开发区（五里园、安东园）规划中三类工业用地的规划内容：“…其他三类工业企业排放废气污染物的设施或建筑构造(如车间等)距离居住区不得小于 150m。”

本次改扩建项目位于泉州市晋江经济开发区（安东园）三类工业用地内，项目距离最近居民区距离为 279m，符合规划布局要求。

表 9.4-1 项目建设与安东园规划环评对染整项目要求的符合性分析

序号	具体内容	项目建设情况	符合性
1	染整企业应自行配套建设生产废水处理设施，废水预处理达到接管标准以及《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)	采用雨污分流、清污分流、污污分流制，通过厂区污水处理站预处理达《纺织染整工业水污染物	符合

	后方可排入泉荣远东污水处理厂集中处理。	排放标准》(GB4287-2012)表2的间接排放标准后,排入泉荣远东污水处理厂集中处理。	
2	新(迁、改、扩)建染整企业,工业用水重复利用率达到50%以上。	本次改扩建工程属于原址扩建项目,工业用水重复利用率为60.15%。	符合
3	染整企业后整理工序配备的燃煤导热油炉应采取有效的除尘脱硫措施,确保废气污染物稳定达标排放且应满足总量控制要求。	本次改扩建工程依托南侧奔达公司厂区内一台天然气导热油炉,天然气由园区天然气管网统一供气。低压蒸汽由晋江热电公司提供。废气污染物可达标排放,新增污染物总量按区域有关要求行总量交易。	符合
4	2010 年底前,区内现有企业应淘汰使用年限超过15年的前处理设备,浴比大于1:10的间歇式染色设备,淘汰落实型号的印花机、热熔染色机、热风布铗拉幅机、定型机,淘汰高能耗、高水耗的落后生产工艺设备。	采用先进的工艺技术、污染强度小、节能环保的设备,配备低浴比(浴比1:6)高温溢流染色等设备。	符合
5	推广使用水性涂层材料,有机溶剂型涂层应配备处理装置,吸附、回收甲苯溶剂。	无涂层工序。	符合
6	新(迁、改、扩)建染整企业应达到《清洁生产标准》的二级技术指标要求,即国内清洁生产先进水平要求;园区内现有染整企业,2010 年底前必须达到国内同行业清洁生产基本水平,2012 年底前,必须达到国内清洁生产先进水平要求,按规定时间内无法达到清洁生产水平的企业,予以关闭淘汰。	清洁生产水平符合国内清洁生产先进水平要求。	符合

9.4.6 选址合理性结论

本项目选址符合用地规划、符合环境规划和生态功能区划,符合卫生防护距离要求,符合安东园规划环评及其审查意见的要求,区域公共基础服务设施能够满足项目投产的需要,其选址合理。

9.5 与新污染物相关环境政策符合性分析

核对《重点管控新污染物清单(2023 年版)》中新污染物名称,本项目产生的污染物均不涉及。

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

本次改扩建项目位于泉州市晋江经济开发区（安东园）金山路 27 号，拟在依托现有车间的基础上，增加印染生产线，建设规模由 21600t/a 增至 43200t/a（涤纶网布），并对现有生产工艺进行优化。项目总投资 3000 万元，其中环保投资 373 万元，新增员工 50 人。

10.2 环境质量现状

（1）海域环境质量现状

围头湾海域：调查海域监测指标 pH、DO、COD、石油类、铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷等均可以满足第三类水质标准要求；A2 和 A3 站位的无机氮和活性磷酸盐是主要超标因子。这些站位主要分布在陆地近岸与海岛附近区域，超标原因可主要是因为安海湾长期受到周边城镇陆源污染源的排放以及海域周边养殖过程所产生的残饵、鱼类代谢产物等多种因素影响导致。

安海湾海域：各站位调查指标 pH、DO、COD、石油类、铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷等均可以满足第二类水质标准要求；

（2）环境空气质量现状

根据泉州市生态环境局发布的《2021 年泉州市城市空气质量通报》，评价指标中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 第 95 百分位数日平均值、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。该空气质量通报显示，晋江市 2021 年达标天数的比例为 100%。判定，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据项目评价范围内其他污染物 NH₃、H₂S 的环境空气质量现状监测结果，评价区域环境空气中的 NH₃、H₂S 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐的 NH₃、H₂S 空气质量浓度限值，非甲烷总烃 1 小时平均值满足《大气污染物综合排放标准详解》规定标准值；评价区域大气环境质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

（2）声环境质量现状

区域声环境现状监测结果表明，项目现状厂界环境排放噪声均符合《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，区域声环境现状良好。

（4）地下水环境质量现状

地下水监测数据表明，除永湖村后保亚硝酸盐氮，各点位其余因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的相应类别标准。

（5）土壤环境质量现状

土壤检测数据表明，各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值标准，无超标现象。

10.3 污染物排放情况及环境保护措施

10.3.1 废水排放及治理措施

10.3.1.1 生活污水

改扩建后全厂食堂废水经隔油池预处理后汇同其他生活污水经化粪池处理后直接进入园区市政污水管网，纳入泉荣远东污水处理厂。

10.3.1.2 生产废水

本项目生产废水 2395.58t/d，主要依托现有污水处理设施及本次新增污水处理设施处理。高浓度废水和低浓度废水预处理后的出水进入回用水系统进行深度处理，其中中水回用处理系统的浓水通过 DW001 排放口排入泉荣远东污水处理厂，纯水进入回用水池。全厂水重复利用率 60.15%。

10.3.2 废气排放及治理措施

10.3.2.1 有组织废气

（1）定型废气

项目坯布定型废气、成品定型废气、防水定型废气采用“水喷淋洗涤+静电”处理工艺。

本次改扩建坯布定型工序依托现有项目坯布定型机及废气治理设施（TA001）；成品定型工序在依托现有的成品定型机基础上拟新增 1 台成品定型机（D9），即将现有的 5 台成品定型机的成品定型废气由“一拖五（D4-D8）”的收集方式收集后经“喷淋+静电”废气处理设施（TA002）改进为两套“一拖三（D4-D6、D7-D9）”的收集方式收集后分别经“喷淋+静电”废气处理设施（TA002、TA003）处理；防水定型工序拟新增 1 台无氟防水定型机，无氟防水定型废气拟经收集后排入“水喷淋+活性炭吸附”废气处理设施（TA004）。

(2) 导热油炉废气

本次改扩建工程中压蒸汽依托现有工程导热油炉供热，导热油炉燃天然气会产生烟气，锅炉燃气废气通过单独的管道并入奔达公司的 30m 高排气筒排放（DA004）。燃用天然气烟气中 SO₂、NO_x 有组织排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉标准。

(3) 污水处理站废气

项目污水处理设施恶臭污染源主要构筑物为水解酸化池、污泥浓缩池和污泥脱水间，全部采取加盖处理，最大程度避免无组织排放，并配套“喷淋+活性炭吸附”（TA004）废气处理设施处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 规定限值，通过 35m 排气筒（DA003）排放。

(4) 油烟废气

本次改扩建工程依托厂区现有食堂为职工提供就餐。厂区现有食堂设 2 个基准灶头，本次改扩建项目无需新增灶台，配套集气罩+油烟净化器，处理后的烟气引至屋顶通过 30m 高排气筒（DA005）排放，治理设施净化效率、油烟排放浓度均满足《餐饮业油烟排放标准（试行）》（GB14843-2001）表 2 小型标准。

10.3.3 噪声排放及治理措施

项目噪声源主要为高温溢流染色机、定型机、脱水机、高速自动退捻机、冷却塔、风机、空压机、泵类等设备。通过选用低噪声设备，生产设备加装基础减振，风机、空压机加装消声器，生产设备布置在封闭车间内等措施降噪。

10.3.4 土壤及地下水防治措施

项目厂区实施分区防渗，结合项目特点及区域包气带防污性能，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

开展日常巡查，定期对各生产设备及污染防治设备检修维护，保证其正常运行，减少污染物产生及排放；加强对物料储罐、输送管道、废水收集系统及防渗措施的防渗、防腐检查监测，防治因跑、冒、滴、漏导致污染物进入土壤造成污染。

建立土壤隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定并落实自行监测方案，以便及时发现问题，采取措施。

严格落实防渗措施，加强各生产及污染治理单元管理，不会出现污染物泄漏下渗污染土壤及地下水环境的情况。

10.3.5 固体废物处置措施

(1) 一般固废

废布头经分类收集暂存于固废间，定期外售相关单位，污水处理站污泥经板框压滤后委托相关单位填埋处置。一般工业固废的处理、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；

(2) 危险废物

定型机废气净化装置回收的废油、废机油、在线监测废液、废试剂瓶、废活性炭经分类收集暂存于危废暂存间，定期交由资质单位进行清运处置。危险废物贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行贮存。

(3) 染料及助剂包装桶/袋

桶装包装物和各类染料的内包装盒由生产厂家回收利用，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），桶装包装物和各类染料的内包装盒不作为固体废物管理，但应按照国家对该类包装物、容器所盛装的危险废物的有关规定和要求对其贮存、运输等环节进行监管；评价要求企业应与生产厂家签订废包装桶用于原始用途的回收合同，并做好交接凭证、台账记录等相关证明材料备查。

(4) 职工生活产生的生活垃圾，采用垃圾桶收集，由当地环卫部门统一清运处理。生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年4月24日修订）第四十条、四十一条、四十四条处理、处置。

10.4 主要环境影响

10.4.1 地表水环境影响

本次改扩建对现有污水处理站进行改造升级，并新建污水处理站，生产废水经预处理达标后纳入泉荣远东污水处理厂深度处理，项目位于泉荣远东污水处理厂的服务范围内，预处理后水质可满足区域污水管网的接管水质要求。现有工程污水处理站出口设有流量、水质在线监测装置和紧急止水阀设在线监测装置，通过加强监控监管可及时发现异常并关闭紧急止水阀，避免事故水外排，对其产生不利影响概率较小。

10.4.2 地下水环境影响

正常情况下本工程防渗措施良好，不会污染地下水。项目非正常状况下高浓度废水调节池 COD_{Mn}、氨氮、总锑泄漏对厂界处不出现超标位置，故本项目不会对厂界外造成污染，但要求采取针对重点区域的地下水防渗措施，并加强管理以杜绝非正常排

放的发生。

10.4.3 大气环境影响

本次改扩建工程各污染物最大浓度占表率 $P_{max} < 10\%$ ，大气环境影响评价工作等级为二级，经采取相关治理措施后，各污染物有组织、无组织排放浓度均可达标，无需设置大气环境防护距离，卫生防护距离范围内无敏感点，不会对区域环境产生明显不利影响。本次改扩建工程实施后不会改变区域环境空气质量功能等级，对所在区域大气环境影响是可以接受的。

10.4.4 噪声环境影响

通过预测，项目采取完善的噪声污染防治措施，各预测点厂界环境排放噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，厂界环境噪声可实现达标排放，对周围环境影响不大。

10.4.5 土壤环境影响

在正常状况下污水处理站设施完好，不会发生废水泄漏情景，不会污染土壤包气带。项目采取了源头控制措施和分区防控措施，从源头上减少了污染物的排放量，同时通过采取严格的防渗措施，切断了垂向入渗进入土壤的途径。

10.4.6 固体废物环境影响

本次改扩建工程依托奔达公司的固体废物堆放场所，通过加强对固体废物特别是危险废物的分类收集和管理，并做到及时清运、妥善处置，可实现固体废物的资源化、减量化、无害化，不会造成二次污染，可有效控制固废对外环境的影响。

10.5 污染物总量控制

本次改扩建工程实施后，需申请总量：COD 2.922t/a、氨氮 0t/a、SO₂ 1.35t/a、NO_x：4.79t/a，应按当地有关部门规定经交易获取。废气特征污染物总量控制量为非甲烷总烃 9.654t/a，应按当地有关部门规定管控。

10.6 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项目环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

10.7 公众参与结论

本次公众参与以公开公正为原则，以建设单位为主体，以登报发布、网上公示调查、现场公示为形式，公示期间项目建设单位和评价单位均未收到任何反对方面的意见。建设单位始终以保障环境为主，在不影响居民以及能带给居民更多便利或者就业机会的情况下，做好各项环保治理措施，确保废水、废气、噪声、固废经过处理排放时的各项指标达到相关标准，减少对周围环境的不利影响，要求政府部门加强定期监督，把对周围居民的影响降到最低。本项目拟充分采纳公众意见，接受政府的监督，做好排污控制工作，将项目各污染指数降到最低。

10.8结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策和地方环保要求；符合区域“三线一单”要求；符合当地规划及各类功能区要求；符合清洁生产要求；在采取环评要求的污染防治措施后，所产生的各类污染物能够做到稳定达标排放，污染物排放总量满足控制要求，对周围环境影响较轻；固体废物均妥善处置，符合“减量化、资源化、无害化”原则；环境风险采取相应的风险防范及应急处置措施后，风险可控。在项目开展过程中，建设单位按照国家信息公开的相关要求主动开展了公众参与、信息主动公开等工作。建设单位在严格执行和认真落实报告书提出的各项措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

