湖南华升株洲雪松有限公司
高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造
工程变更
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南华升株洲雪松有限公司

编制单位：湖南景新环保科技有限责任公司

二〇二一年六月

打印编号：1624349093000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	23qv5j
建设项目名称	高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程变更
建设项目类别	14—028棉纺织及印染精加工；毛纺织及染整精加工；麻纺织及染整精加工；丝绢纺织及印染精加工；化纤织造及印染精加工；针织或钩针编织物及其制品制造；家用纺织制成品制造；产业用纺织制成品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	湖南华升株洲雪松有限公司
统一社会信用代码	91430200758038037A
法定代表人（签章）	耿灏
主要负责人（签字）	吴新国
直接负责的主管人员（签字）	龚茂春
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南景新环保科技有限公司
统一社会信用代码	91430211M A [illegible] D 47
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
董二凤	2016035430352014430018000702	BH 021651	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
董二凤	全本	BH 021651	

概 述

1、项目建设背景及变更原因

湖南华升株洲雪松有限公司（以下简称雪松公司）是湖南湘投控股集团有限公司旗下湖南华升集团公司控股的有限责任公司，前身株洲苎麻纺织印染厂是国家纺织部在“一五”期间投资兴建的我国第一家现代苎麻纺织企业，是国家苎麻面料开发基地，湖南省高新技术企业。公司专业从事苎麻纺织、印染产品的开发、设计、生产及销售。企业现有苎麻长纺锭 20000 锭，布机 400 台，年加工能力 1200 万米染整生产规模，公司员工 1230 人，其中专业技术人员 96 人。占地面积 20 万平方米，建筑面积 9 万平方米。企业在技术创新、产品开发、市场开拓、企业管理等方面，长期处于苎麻纺织行业前列。主持参与制定了 24 个苎麻国家和行业标准。企业注重新产品开发与应用，多次荣获部、省、市科学技术进步及新产品奖。

株洲属于长株潭城市群，是全国“两型社会”建设综合配套改革试验区，为了进一步改善人居环境，株洲市政府主持实施了蓝天、碧水行动计划，并制定主要污染物总量减排计划。公司目前位于株洲市芦淞区建设中路 733 号，地处城市中心地段。由于公司现有印染设备多数还是七十年代设计的适于大批量单品种生产的 74 型设备，该类设备生产效率低、能耗高、控制技术落后，生产的产品成本居高不下，质量稳定性较差。同时，公司现厂区位于株洲市中心，根据《国务院办公厅关于推进城区老工业区搬迁改造的指导意见》（国办发〔2014〕9 号）精神、株洲市发展规划，公司现有厂区被列入老工业区搬迁改造项目之一，公司被列入搬迁入园企业名单。

为配合城区改造，公司于 2010 年启动整体搬迁计划，以实现企业的工艺技术和装备的全面升级，提高高档产品生产比例，完成对企业产品结构的有效调整。经多次选址调整后，最终确定选址于株洲渌口经济开发区南洲工业园，设计产能为 20000 锭苎麻长纺锭和 1200 万米染整生产线。该项目于 2017 年 12 月获得株洲市环境保护局审批（株环评[2017]35 号），并于 2018 年启动搬迁计划。2018 年，公司的母公司湖南华升集团有限公司和渌口区（原株洲县）人民政府签定了战略合作协议，拟加大在渌口经济开发区的投资，2018-2022 年在渌口经济开发区意向投资 5 亿元。

公司产品主要销往欧美、日韩等国家，近几年来市场变化呈现轻薄的高端产品供不应求的局面；加之受到中美贸易战的影响，低端产品销售困难， 为顺应客户小批量、多品种、产品变化快、个性化定制要求高的需求、响应湖南省“打造中国智能

制造示范引领区为目标的现代制造业基地”的新要求，为加速推进“湖南制造”向“湖南智造”转型升级添砖加瓦，公司拟对“高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程”变更，提高工艺自动化水平、产品档次，将项目分为二期建设，一期工程建设染整生产线，取消针织面料染整工艺，在确保污染物较搬迁前不明显增加的情况下，其规模由原有苎麻面料 1200 万米染整生产能力调整为染整苎麻面料 3500 万米/年、苎麻纱线 3200 吨/年；二期工程建设 20000 锭苎麻长纺锭纺织生产线（使用一期印染的纱锭进行纺织），并预留后期家纺、染整配套体系用地。与此同时，公司拟将项目锅炉作为园区集中供热试点工程，将原来自用的锅炉（1 台 10t/h 生物质锅炉、1 台 6t/h 天然气锅炉）变更为园区集中供热项目，供热项目 15t/h 生物质锅炉 1 台、6t/h 天然气锅炉 1 台(预留 2 台 15t 锅炉用地)，并为园区内的本项目及周边企业提供蒸汽。根据《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(见表 1)，本项目属于重大变动。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》有关规定，需重新报批。

2021 年 4 月，湖南华升株洲雪松有限公司委托湖南景新环保科技有限责任公司承担高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程变更项目的环境影响书的编制工作，编制单位接受委托后，组建了项目组进行实地踏勘 与调研，在调查了解环境现状和收集有关数据、资料的基础上，编制了项目环境影响报告书。

2021 年 6 月 5 日，株洲市生态环境局在渌口区主持召开了《湖南华升株洲雪松有限公司高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程变更环境影响报告书》技术评审会。会后我公司评价人员根据报告书评审意见进行了认真的修改与补充，并协同业主对其中的关键问题进行了落实，形成了本报告书(报批稿)。

2、项目主要变更情况及建设现状

变更前规模为：总占地 140 亩，20000 锭苎麻长纺锭和 1200 万米染整生产线，其中高档苎麻梭织面料 504t/a、高档苎麻针织面料 695t/a、梭织物漂白加工 500t/a、梭织物染整加工 699t/a，自用的锅炉(1 台 10t/h 生物质锅炉、1 台 6t/h 天然气锅炉)。

变更后的项目规模为：总占地 141.87 亩，项目分两期建设，其中一期生产规模调整为：3500 万 m/a(约 2100t/a)苎麻布染整生产线， 3200t/a 染纱生产线； 二期生产规模为：20000 锭苎麻长纺锭生产线。园区集中供热锅炉（15t/h 生物质锅炉 1 台、6t/h 天然气锅炉 1 台，并预留 2 台 15t 锅炉用地)，并为园区内的本项目及周边企业提供蒸汽（13.48 万 t/a）。

表 1 项目与重大变动清单对比

类型	重大变动清单	变更前	变更后	重大变动
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	纺织印染，配套自用锅炉	纺织印染+集中供热	是
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	20000 锭苎麻长纺锭、1200 万米染整生产规模	面料 3500 万米、纱料 3200 吨染整生产规模； 20000 锭苎麻长纺锭，产能增加>30%	是
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及	不涉及	否
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	SO_2 排放 0.134t/a、NOx 排放 6.28t/a	排放 SO_2 4.18 t/a、NOx20.59 t/a，污染物排放量>300%	是
地点	5、在原厂址附近调整导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	南洲新区工业园	不变	否
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：(1)新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；(3)废水第一类污染物排放量增加的；(4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	生产工艺包括：梳理、纺纱和染色，配套锅炉	新增产品品种(纱、蒸汽)，不涉及新工艺	否
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的；	物料运输、装卸、贮存方式不变		否
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	梳纺准织厂房粉尘有组织排放；染整粉尘车间无组织排放	梳纺准织厂房粉尘无组织排放；染整厂房粉尘部分有组织排放，其余无组织排放	是
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的；	间接排放	间接排放	否
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	主要排放口：锅炉房，烟尘 40m	主要排放口：锅炉房，烟尘 45m	否
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	防渗、隔音	防渗、隔音	否
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	危废外送有资质单位处理，其余综合利用或处置	处置方式不变，但新增危废种类（废定型油）	否
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	事故废水暂存池 1500m^3	事故废水暂存池 1530m^3	否

本项目截止至2021年5月为止，已经完成厂区内主体道路的建设；一期工程厂房土地建设内容基本完善；目前正准备进行储罐、设备和环保设施安装。

3、本项目建设特点及分析判定

3.1 建设的必要性

（1）有利于消除现有企业可能产生的环境风险隐患

公司老厂区所处地理位置离湘江（二三自来水厂）水源过近，发生环境风险事故时，会对湘江的饮用水源产生不良影响，发生环境风险事故时势必会对周边居民的正常生活带来不利影响，因此企业的搬迁势在必行。本项目位于渌口经济开发区南洲新区工业园内，废水经处理后排入园区污水处理厂二次处理后再汇入渌江，渌江下游10km范围内无饮用水源，降低了环境风险隐患。

（2）本项目建设是企业自身发展的需要

现有项目因建厂较早，虽经多次技术改造，但因本身设备条件等原因，现有项目部分设备存在产量低、能耗大、排污量大等问题，导致物耗、能耗等日益增高，已经不能满足环保生产的需求。其中LMH063-160亚漂机、LM066-160退浆机等设备比较落后应予以淘汰。生产车间未上任何扬尘及废气治理设施，使得纺织车间内物料扬尘污染较明显，对生产工人有明显的工业职业卫生健康危害。

此次生产线升级改造和使用先进的三废治理措施，在实现改变环保现状、降低物料消耗、优化工艺的同时，也采取“工艺环保，综合治理”的方式，坚决抵制之前的“先排放，后治理”的工作方式，从而达到实现源头控制的目的，实现公司的长久持续健康发展。

3.2 建设项目特点

(1)本项目属于变更项目，纺织子项目主要产品为3500万m/a苎麻布染整生产线， 3200t/a染纱生产线； 二期生产规模为：20000锭苎麻长纺锭生产线。园区集中供热子项目为提供蒸汽13.48万t/a。

(2)本次项目属于纺织染整和园区集中供热项目，与所在园区规划不冲突，符合国家及地方产业政府，纺织染整生产线符合《印染行业规范条件（2017版）》。

(3)本项目环境影响主要体现在营运期废气、废水、固废、噪声影响。本项目废水主要为生产废水、地面冲洗废水及生活污水， 经厂内污水处理站处理后回用， 全厂水重复利用率为54.3%。废气主要为锅炉烟气、燃烧废气、印染废气、磨毛废气、配料废气以及污水处理站恶臭等，分别经处理后可实现废气达标排放。项目主要噪

声源为生产设备、各类风机、水泵等，采取消声、隔声、减振、合理布局等处理措施后可做到噪声厂界达标排放。项目固废均合理处置。

3.3 项目分析判断

3.3.1 与 政策等符合性

本项目主要从事中高档纺织品印染及后整理加工，属于化纤纺织和染整精加工行业，不属于国家产业政策《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类、淘汰类之列。本项目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等，本项目设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制和淘汰类设备，设备不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2012 年本）内，不属于淘汰类目录。

园区集中供热项目为属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）中的鼓励类“二十二、城市基础设施”中的“11、城镇集中供热建设和改造工程”。符合相关政策的要求

3.3.2 与“三线一单”符合性。

(1)与生态保护红线的符合性分析

本项目位于工业园区、城市建设用地内，根据渌口区生态红线图，不在生态红线范围内，因此，本项目与生态红线相符。

(2)与环境质量底线的符合性分析

结合本环评环境质量现状调查，本项目所在区域 2020 年常规监测因子年均值达到二类区标准要求，NMHC、NH_3、H_2S 满足相应环境质量标准；根据污染物排放影响预测，本项目外排废水经厂区废水处理站处理后进入园区水处理厂处理；废气经合适的处置措施能达标外排，项目建成后区域环境质量仍能满足区域功能要求，能保障周边居民生存基本环境质量要求的安全线。

(3)与自然资源利用上线的符合性分析

本项目用水来自工业园区供水管网，用电来自市政供电，项目建成后通 过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控 制污染，项目的水气电等资源利用不会突破区域的资源利用上线要求。

(4)与环境准入负面清单的符合性分析

项目建设符合湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求、株洲市渌口经济开发

区生态环境准入清单要求。

3.4 本项目与园区规划符合性分析

根据《株洲县渌口经济开发区南洲新区控制性详细规划》，产业定位为规划结合新区主导产业、自然条件（地形、主导风向等）和路网结构划分四个产业组团，从北往南依次为食品加工区、服装等轻工加工区、电子信息区、机械制造区。

根据项目原环评报告结论：本项目属于服装加工业配套产业，选址于南州新区H-10地块，根据株洲县住房和城乡规划建设局调整函（见附件）该地块调整为二类工业用地，根据湖南省发改委及株洲市发改委相关文件（见附件），同意园区发展服装加工（含纺织印染）及配套产业，但纺织印染产业仅限于承接市区范围内相关产业的搬迁，本项目为高档苎麻印染，不含麻脱胶等准入条件限制的工艺，项目性质为搬迁项目，且进行了一系列产业升级与技术改造，属于国内先进的主流工艺与设备，不含《产业机构调整指导目录(2019年本)》中的纺织、轻工限制类行业，因此，本项目是符合《株洲县渌口经济开发区南洲新区控制性详细规划》产业定位及发展要求，符合渌口经济开发区南州新区准入条件，符合渌口经济开发区南洲新区的用地规划要求。

4、环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年修订），项目需要做环境影响报告书。我公司依据环评导则中的有关要求，在现场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制了该项目环境影响报告书。

本次评价的主要内容为：①工程分析；②环境现状调查与评价；③环境影响预测与评价；④环境保护措施及其可行性论证；⑤环境影响经济损益分析；⑥环境管理与监测计划；⑦环境影响评价结论。

评估重点为：工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。本次评价分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，本项目环境影响评价技术路线见图1。

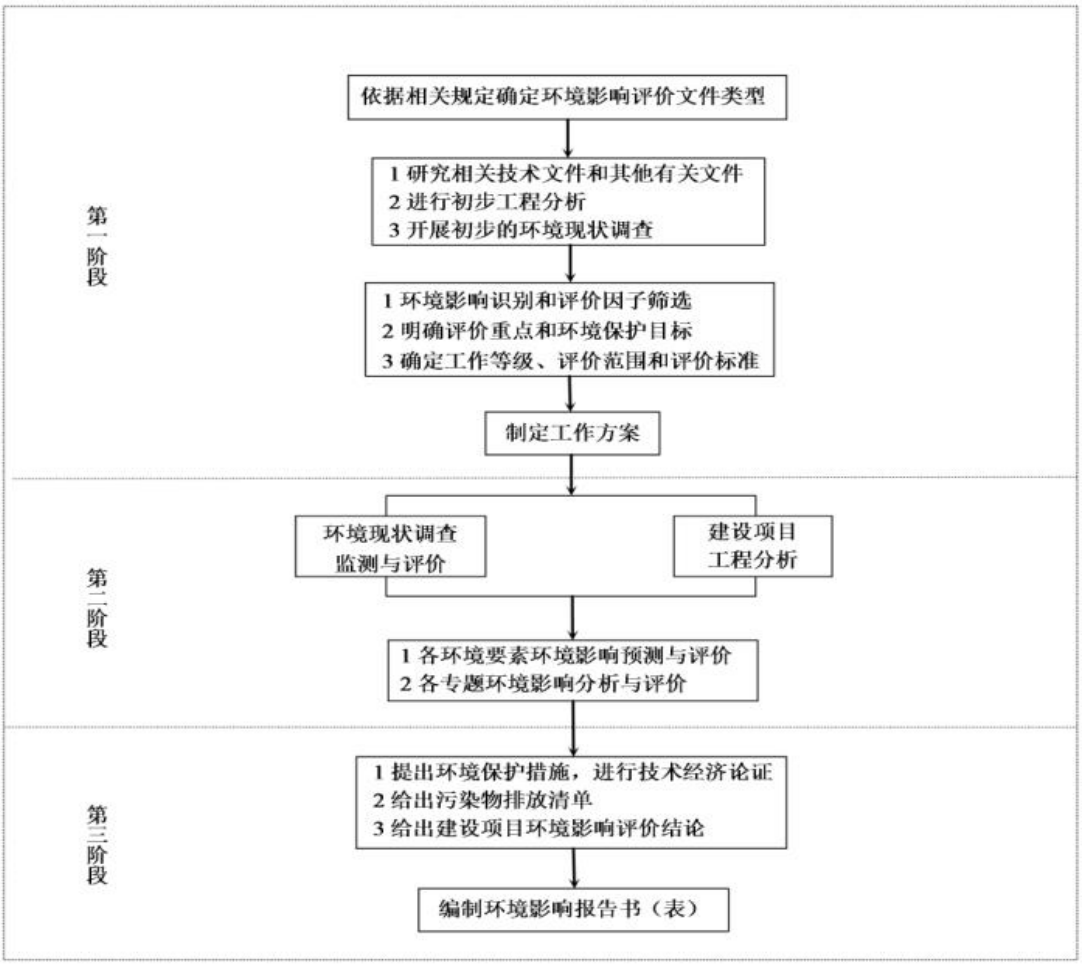


图1　评价工作流程图

5、主要关注的环境问题

① 变更后项目运行对大气环境、地表水和声环境、固体废物处理处置的影响程度，及变更前后变化情况。

② 根据物料平衡、类比等，统计变更后项目三废排放源强，以及变更前后污染物变化情况。

③ 工程采取的污染防治对策及污染物排放达标可靠性分析，特别关注废水、废气的防治问题。

④ 工程实施后对环境空气、地下水、声环境等的影响预测评价。

⑤ 关注环境风险防范和应急措施。

⑥ 关注公众参与情况， 严格按照国家相关规定开展工作。

6、主要结论

公司现有厂区位于城市主城区，污染物排放环境相对敏感；相应的“三废”处理

措施已经达不到目前环保对企业的要求，其污染物产生量、排放量较大，对环境产生一定的污染影响。

拟建项目符合国家及地方产业政策。工程选址位于株洲县渌口经济开发区南洲新区内，不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护地等环境敏感区。

拟建项目选址符合《株洲渌口经济开发区控制性详细规划》-土地利用规划以及准入条件，与园区环境保护要求符合，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》“鼓励类”。

拟建工程在采取必要的工艺改进和污染治理措施后，清洁生产水平大幅提高；废水、工艺均较原有工程（指公司现有位于芦淞区的生产厂区）有较大幅度的削减，对外环境影响很小；锅炉废气虽有所增加，但对外环境影响较小，搬迁到工业园后，项目废水经处理达标后再由渌口经济开发区南洲工业园污水处理厂处理，其对水环境影响将得到很大的削减，降低了环境风险隐患。建设单位在认真落实《报告书》提出的各项环境保护措施基础上，可使本工程建设对环境的不利影响得到有效减缓，对周围敏感点影响降低至可接受范围。

与变更前相比，项目废气量由于供热量增加，使用了更为高效的处理设施，其废气排放量有所增加，由于工艺改进，减少了废水的排放量，项目废水经厂区处理后排入工业园污水处理厂处理，在其纳污范围内，对外环境影响有限。

综上所述，结合原环评报告结论及批复，本项目为整体搬迁产业升级改造和园区集中供热试点工程，项目建成后能促进当地经济和社会的发展，符合国家产业政策、渌口城市总体规划等相关规定的要求，项目建设符合达标排放、清洁生产的基本原则。本项目厂区卫生防护距离范围之内没有村庄、学校等敏感目标，厂址周边的社会环境比较适合项目的建设；环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响较小，当地环境质量不会因此恶化，仍能维持现状，厂址选择从环保角度合理。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，项目建设从环境保护角度而言可行。

目 录

1、项目建设背景及变更原因 1
2、项目主要变更情况及建设现状 2
3、本项目建设特点及分析判定 4
4、环评工作过程 6
5、主要关注的环境问题 7
6、主要结论 7
目 录 I
第 1 章 总 则 1
1.1 编制依据 1
1.2 评价目的、评价内容和评价重点 5
1.3 评价因子与环境功能属性 6
1.4 评价标准 7
1.5 评价等级与范围 13
1.6 主要环境保护目标 16
第 2 章 变更情况分析 19
2.1 原环评时拟建项目基本情况 19
2.2 项目变更内容 30
第 3 章 变更后建设项目工程分析 40
3.1 拟建工程概况 40
3.2 集中供热工程 55
3.3 原有工程退役后场地监测 58
3.4 主要生产工艺分析 59
3.5 物料平衡、水平衡及蒸汽平衡分析 70
3.6 污染物产生及排放分析 72
第 4 章 环境现状调查与评价 101
4.1 自然环境概况 101
4.2 相关规划 106
4.3 环境保护目标调查 115

4.4 环境质量现状调查与评价 115

第 5 章 环境影响预测与评价 125

5.1 施工期环境影响分析 125

5.2 营运期大气环境影响分析 129

5.3 营运期地表水水环境影响分析 140

5.4 地下水环境影响分析 144

5.5 营运期声环境影响预测 151

5.6 营运期固体废物环境影响分析 154

5.7 营运期生态影响分析 155

5.8 土壤环境影响预测 156

5.9 现有企业退役简要环境影响分析 157

5.10清洁生产指标分析 158

第 6 章 环境风险评价 161

6.1 风险调查 161

6.2 风险识别 166

6. 3 源项分析 175

6.4 典型风险事故分析 178

6.5 环境风险类型及危害分析 178

6.6 风险预测与环境风险评价 180

6.7 环境风险防范措施及应急要求 182

6.8 故源项及事故后果基本信息 190

6.9 风险事故应急预案 191

6.10分析结论 192

第 7 章 环境保护措施及其可行性论证 193

7.1 废气治理措施 193

7.2 废水治理措施 201

7.3 地下水污染防护措施 212

7.4 噪声防治措施 214

7.5 固废处置措施 215

7.6 土壤环境污染防治措施 217

7.7 施工期环境保护措施及其可行性分析 220
7.8 环保投资估算 221
第 8 章 环境管理、监测计划、总量控制 222
8.1 环境管理计划 222
8.2 环境监测计划 224
8.3 污染物排放清单 226
8.4 总量控制 228
8.5 竣工环境保护验收 228
第 9 章 选址环境可行性分析 231
9.1 与相关政策和规划相符性分析 231
9.2 总图布置合理性分析 242
第 10 章 环境影响经济损益分析 244
10.1经济效益分析 244
10.2社会效益分析 244
10.3环境效益分析 244
第 11 章 环境影响评价结论 246
11.1项目概况 246
11.2区域环境质量 246
11.3工程污染源 247
1.2 公众意见采纳情况 250
11.4选址及产业政策符合性分析 250
11.5总体结论 251
11.6要求 251
11.7建议 252

附表：

附表 1 基础信息表
附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表
附表 4 建设项目环境风险影响评价自查表

附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

附件：

附件 1 委托函

附件 2 渌口区生态环境局关于评价采用标准的函

附件 3 原环评批复

附件 4 湖南省发改委关于渌口开发区调整产业规划的函

附件 5 关于调整项目工业用地类别调整事项的复函

附件 6 南洲新区污水处理厂关于接纳本项目废水的复函

附件 7 省人大法制委员会 2014 年司法解释

附件 8 企业排污总量表

附件 9 监测井总结报告

附件 10 企业使用环保染料、助剂承诺书

附件 11 部分染料、助剂等原料检测分析报告及证明

附件 12 质量保证单

附件 13 生物质燃料检测报告汇总

附件 14 集中供热相关规划、协议

附件 15 一般固废（炉渣和淤泥）处置协议

附件 16 株洲县渌口经开区批复

附件 17 政府关于本项目锅炉的备忘录

附件 18 专家意见及名单

附图：

附图 1 工程地理位置图

附图 2-1 项目平面布置图

附图 2-2 项目平面布置图

附图 3 工程环保目标分布图

附图 4 项目环境影响评价范围图

附图 5 工程监测点位分布

附图 6 卫生防护距离图
附图 7 项目用地现状图
附图 8 南洲新区排水规划及水系图
附图 9 项目周边水文地质图
附图 10 项目分区防渗图

第1章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订)；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日修订)；

(3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018 年 12 月 29 日修正)；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订)，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018 年 10 月 26 日修订)；

(5)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正)(2018 年 1 月 1 日起施行)；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第 23 号，2020 年 4 月 29 日修订)；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(全国人大常委会，2019 年 1 月 1 日实施)；

(8)《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日修订)；

(9)《中华人民共和国循环经济促进法》(中华人民共和国主席令第 4 号，2008 年 8 月 29 日)；

(10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日)；

(11)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日)；

(12)《产业结构调整指导目录)(2019 年本)》(国家发改委令第 21 号，2019 年 10 月 31 日)；

(13)《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日修订)；

(14)《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日)；

(15)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号，2015 年 4 月 16 日)；

(16)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号，2016 年 5 月 31 日)；

(17)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日)；

(18)《危险废物经营许可证管理办法》(中华人民共和国国务院令第 408 号，2004 年 7 月 1 日)；

(19)《国家危险废物名录》）（2021 版）(2020 年 11 月 5 日)；

(20)《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日)；

(21)《危险化学品安全管理条例实施细则》(国务院经贸办、化学工业部，1992 年 9 月 28 日)；

(22)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日；

(23)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)；

(24)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日)；

(25)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日)；

(26)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(国家环保部发布公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日)；

(27)《关于加强危险废物、医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》(国家环境保护总局，环办[2004]11 号，2004 年 02 月 18 日)；

(28)《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环境保护部，环发[2015]163 号，2015 年 12 月 10 日)

(29)关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日)；

(30)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日)；

(31)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5

日起施行)；

(32)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121 号)；

(33)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环境保护部办公厅，环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 14 日)；

(34)《固定污染源排污许可分类管理名录(2017 年版)》(环境保护部，环境保护部令第 45 号，2017 年 7 月 28 日)；

(35)《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行)；

(36)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日)；

(37)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)；

(38)《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》(环环评[2016]95 号)；

(39)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)；

(40)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(生态环境部 2019 年 6 月)；

(41)《长江经济带发展负面清单指南(试行)》；

(42)《环境保护部关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66 号，2014-05-14)；

(43)《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤函〔2018〕266 号)；

(44)《中共中央 国务院 <关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见>》(2018 年 6 月 16 日)；

(45)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日)；

(46)国家能源局、环境保护部《关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作有关要求的通知》(国能新能[2014]520 号，2014 年 11 月 26 日)；

(47)《高污染燃料目录》(国环规大气[2017]2 号)。

1.1.2 地方法规及规范性文件

(1)《湖南省环境保护条例(修正)》(湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2020 年 1 月 1 日起实施)；

(2)《湖南省湘江保护条例(修正)》(湖南省第十三届人大常委会，2018 年 11 月 30 日实施)；

(3)《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函［2016］176 号，2016 年 12 月 30 日)；

(4)《湖南省主体功能区规划》(2016 年 5 月 17 日)；

(5)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)；

(6)《湖南省大气污染防治条例》(湖南省人民代表大会常务委员会第 60 号，2017 年 6 月 1 日起施行)；

(7)；《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020 年)》(湖南省人民政府，湘政发〔2015〕53 号，2015 年 12 月 31 日)；

(8)《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省生态环境厅，2018 年 10 月 29 日)；

(9)《湖南省实施 〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2018 年 1 月 17 日；

(10)《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发〔2020〕12 号);

(11)《湖南省“三线一单” 生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020 年 9 月）；

(12)《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；

(13)《株洲市水环境功能区划》(株政发[2003]8 号，2003 年 6 月 4 日实施)；

(14)《株洲市环境空气质量功能区划》(株政发[1997]46 号，1997 年 3 月 18 日实施)；

(15)《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书》及批复；

(16)《湖南株洲渌口经济开发区南洲新区控制性详细规划》，湖南省株洲市规划设计院规划分院，2007 年 12 月。

1.1.3 技术规范及导则

(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 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(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)《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ 861-2017)；

(10)《排污单位自行监测技术指南 锅炉》(HJ 953-2018)；

(11)《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》(HJ 879-2017)；

(12)《印染行业规范条件》(2017 版)；

(13)《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ 471—2020)；

(14)《纺织工业环境保护设施设计标准》(GB50425-2019)。

1.1.4 项目相关文件

(1)《湖南华升株洲雪松有限公司高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造项目调整》(湖南省轻工纺织设计院, 2019 年 6 月)；

⑵《湖南华升株洲雪松有限公司高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造项目（整体搬迁改造工程）细勘察阶段岩土工程勘察报告》(湖南省地质工程勘察院,2019 年 3 月);

⑶《株洲城市总体规划（2006—2020）》（2017 年修改版）；

⑷株洲市生态环境局渌口分局关于评价采用标准的函；

⑸项目环评委托书；

⑹建设单位提供的其它有关资料。

1.2 评价目的、评价内容和评价重点

1.2.1 评价目的

(1)根据工程特点及评价区环境质量状况，预测分析工程后污染源及污染物排放情况，以及对评价区各环境要素的影响程度和范围。

(2)本评价将对投产后的环保问题提出相应的对策与建议，以达到既实现其环保要求，又能使公司增收的目的。

(3)从环境保护角度论证建设项目的可行性，并提出污染防治措施和建议，为项目环境保护计划的实施及管理部门的决策提供科学依据，实现项目的经济效

益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

(4)从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论与建议。

1.2.2 评价内容

本次环评主要工作内容有：工程分析、环境质量现状调查与评价、污染防治措施可行性论证、环境影响分析、风险评价、清洁生产、污染物总量控制、产业政策符合性分析、厂址选择可行性和平面布置合理性论证、环境经济损益分析、环境管理与监控计划。

1.2.3 评价重点

本次环评以工程分析、污染防治措施可行性论证、环境影响分析、风险评价和产业政策符合性分析为评价重点。

1.3 评价因子与环境功能属性

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程分析结果，采用矩阵识别法对本次扩建项目在运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见下表。

表 1.3-1 环境影响因子识别

时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
施工期	环境空气	扬尘	运输车辆带起扬尘	±
		尾气	施工机械和运输车辆排放尾气	±
	水环境	COD、氨氮、SS、石油类	施工人员废水、施工生产废水	±
	环境噪声	噪声	施工机械噪声、运输车辆噪声	±
	固体废物	固体废物	施工产生固废和施工生活垃圾	±
	生态环境	地表扰动	施工占地、水土流失	±
营运期正常工况	水环境	pH、COD、BOD5、色度、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、	废水经处理后纳入园区污水处理厂	++
	环境空气	颗粒物、NMHC、硫酸雾、NH_3、H_2S、SO_2、NO_X、油烟	纺织纤维粉尘、染整废气、锅炉废气、污水处理设施臭气等	++
	声环境	噪声	生产设备噪声	++
	固体废物	危险废物、一般固废、生活垃圾等	定型废气处理设施、除尘措施固废储存设施	±
	土壤环境	废气	废气污染物大气干、湿沉降	±
	风险事故	染化料仓库	原辅料泄漏	
注：+表示环境要素所受影响程度为较小或轻微，进行影响描述； ++表示环境要素所受综合影响程度为中等，进行影响分析； +++环境要素所受影响程度为较大或较为敏感，进行重点评价。				

1.3.2 评价因子

根据环境影响因子识别、筛选以及环评大纲，确定评价因子见下表。

表 1.3-2 项目评价因子

序号	评价要素		因子
1	地表水环境	现状调查	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、石油类、总磷、硫化物等
		影响评价	项目废水不直接排入地表水体，分析项目废水纳入园区污水处理厂集中处理的可行性。
2	地下水环境	现状调查	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铁、锰、总大肠菌群；K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO^{2-}、HCO^{3-}、SO^{2-}、Cl^-、苯胺等
		影响评价	COD、氨氮
3	大气环境	污染因子	SO_2、NO_2、颗粒物、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、硫酸雾
		现状评价因子	基本因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、臭氧 其他因子：NH_3、H_2S、非甲烷总烃、TVOC
		影响评价	NH_3、H_2S、颗粒物、非甲烷总烃、SO_2、NO_2、硫酸雾
4	声环境	现状评价因子	等效 A 声级
		预测评价因子	等效 A 声级
5	土壤环境	现状评价因子	《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
6	固体废物	影响评价	危险废物、一般工业固废、生活垃圾
7	环境风险	影响评价	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

1.3.3 环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性详见下表。

表 1.3-3 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	项目	功能区划和执行标准
1	地表水环境	湘江、渌江属Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	地下水环境	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
3	环境空气	二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级浓度限值
4	声环境	3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
5	是否饮用水源保护区	否
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜保护区	否
8	是否污水处理厂纳污范围	是，株洲渌口污水处理有限公司(以下简称南洲新区污水处理厂)

1.4 评价标准

根据渌口区生态环境局关于该项目执行环境标准的函，项目执行标准如下。

1.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。TVOC、氨、硫化

氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值要求，非甲烷总烃参照执行《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》(DB13/ 1577—2012)，各标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值(二级)	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
5	PM_{10}	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	$PM_{2.5}$	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	氨 NH_3	1 小时平均	200	μg/m³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
8	硫化氢 H_2S	1 小时平均	10		
9	TVOC	8 小时平均	600		
10	非甲烷总烃	一次浓度	2.0	mg/m³	DB13/ 1577—2012

（2）地表水

湘江干流株洲段、渌江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类水域水质标准，见表 1.4-2。

厂区东北面农灌、水塘渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的水作类标准，标准值见表 1.4-3。

表 1.4-2 **地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 除外)**

标准	项目	pH	高锰酸盐指数	石油类	NH_3-N	DO	COD	总磷	LAS
III类	浓度限值	6~9	≤6	≤0.05	≤1.0	≥5	≤20	≤0.2	≤0.2
标准	项目	BOD_5	硫化物	挥发酚	铅	镉	汞	砷	苯胺
III类	浓度限值	≤4	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤0.1
采用标准		《地表水环境质量标准》GB3838-2002(注：苯胺参考表 3 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值)							

表 1.4-3 **农田灌溉水质标准 单位：mg/L(pH 除外)**

标准	项目	pH	阴离子表面活性剂	SS	BOD	COD
水作类	浓度限值	5.5~8.5	≤5	≤80	≤60	≤150
采用标准		《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)，水作类				

（3）声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（其它区域）、3 类（工业区）、4a 类（临渌湘大道两侧 35m 范围内），标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4　声环境评价标准　单位：LeqdB(A)

标准	昼间	夜间	适用区域	采用标准
2 类	60	50	项目东面规划居住用地，即除 3 类区和 4 类区外的 2 类区域	《声环境质量标准》GB3096-2008
3 类	65	55	项目所在地块周边的工业生产区域，	
4a 类	70	55	项目西面临渌湘大道干线两侧 35m 范围内 4a 类区域	

（4）地下水

区域地下水现状功能主要为工农业生产用水，部分为当地农村非饮用性生活用水。水质评价采用《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）中的III类标准，见表 1.4-5。

表 1.4-5 地下水环境质量评价标准　单位：mg/L(pH 除外)

序号	项目	I 类	II 类	III类	IV 类	V 类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<6.5 或 pH>9.0
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
6	挥发性酚类（以苯酚计）/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
8	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
10	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	铁/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
12	锰/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
13	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
14	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
15	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
16	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
17	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
18	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
19	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100.0	>100.0
20	钠离子	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

（5）土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类，见表 1.4-6 和表 1.4-7。

表 1.4-6 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	污染物项目	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					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1，2-二氯苯	56	560	560	560
29	1.4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280

序号	污染物项目	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
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500	5000	9000

表 1.4-7 农用地土壤环境质量标准限值（摘录）单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	250
		其他	50	50	200	200
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.4.2 污染物排放标准

（1）废气

本项目锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值标准；恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。颗粒物、NMHC 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，厂内无组织非甲烷总烃废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。各标准值见表 1.4-8。

表 1.4-8　废气污染物排放标准 单位：mg/m³，臭气无量纲

污染源	污染物名称	有组织	无组织	采用标准
锅炉废气	烟尘	20	-	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值
	SO_2	50	-	
	NO_x	150	-	
污水处理站	臭气	4000(15m)	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
	氨	4.9kg/h(15m)	1.5	
	硫化氢	0.33kg/h(15m)	0.06	
车间	颗粒物	120	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准
	NMHC	120	4.0	
	硫酸雾		0.06	
	NMHC(厂界内)		10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

（2）废水

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 号及 2015 年 第 41 号）表 2 中间接排放标准限值，同时满足株洲渌口污水处理有限公司(南洲新区污水处理厂)进水水质要求，见表 1.4-9；生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，同时满足株洲渌口污水处理有限公司进水水质要求。

表 1.4-9　项目生产废水排放标准　单位：mg/L，pH 值无量纲

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	色度	TN	TP
GB4287-2012	6-9	200	50	20	100	80	35	1.5
污水处理厂进水水质要求	6-9	300	130	30	180	50	40	5
建议执行标准	6-9	200	50	20	100	80	35	1.5
项目	AOX	二氧化氯	硫化物	六价铬	苯胺类	锑	吨产品废水量	
GB4287-2012	15	0.5	1.0	0.5	1.0	0.1	140m³/t	
污水处理厂进水水质要求	-	-	-	-	-	-	-	
建议执行标准	15	0.5	1.0	0.5	1.0	0.1	140 m³/t	

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中

的 4 类（临渌湘大道一内）、3 类标准（其他区域）。各标准值见表 1.4-10。

表 1.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值

标准名称		类型	时段	限值	时段	限值
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	LAeq	昼间	70[dB(A)]	夜间	55[dB(A)]
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	LAeq	昼间	65[dB(A)]	夜间	55[dB(A)]

（4）固废

1.4.1 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单标准（2021-07-01 执行 GB 18599-20**20**）；危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）；生活垃圾执行《水泥窑协同处置固体废物污染物标准》（GB30485-2013）。

1.5 评价等级与范围

1.5.1 地表水水环境评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1.5-1。

本项目废水经厂区废水处理站处理后，进入株洲渌口污水处理有限公司（简称南洲新区污水处理厂）处理，再汇入渌江。本项目废水排放方式确定为间接排放，故本项目评价等级为三级 B。

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

评价范围：应满足南洲新区污水处理厂环境可行性分析的要求。

1.5.2 环境空气评价等级及范围

本项目废气主要为生产车间物料粉尘和蒸汽锅炉烟气、染整工艺中产生的废气和废水处理站产生的恶臭气体，按《导则》(HJ2.2-2018)，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 Pi(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 D10%。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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。

对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。如污染物 i 大于1，取P 值中最大者（Pmax）和其对应的$D_{10\%}$。

表 1.5-2 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/℃		40.5℃
最低环境温度/℃		-11.5℃
允许使用的最小风速/m/s		0.50
土地利用类型		农村与针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
地形数据分辨率		90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表 1.5-3 估 算 结 果 表

排气筒	染整联合厂房 P1				锅炉 P2			硫酸储罐
污染因子	SO_2	NO_2	PM_{10}	NMHC	SO_2	NO_2	PM_{10}	硫酸雾
最大落地浓度 ($\mu g/m^3$)	0.220	2.130	5.117	3.526	5.955	19.127	3.577	1.904
最大落地占标率(%)	0.04	1.07	1.14	0.18	1.19	9.56	0.79	0.63
$D_{10\%}$距离	-	-	-	-	-	-	-	-
排气筒	废水处理站 P3		废水处理站无组织		染整联合厂房		梳纺准织联合厂房	
污染因子	H_2S	NH_3	H_2S	NH_3	PM_{10}	NMHC	PM_{10}	
最大落地浓度($\mu g/m^3$)	0.330	5.309	0.283	4.547	39.444	34.277	44.477	
最大落地占标率(%)	3.3	2.65	2.83	2.27	8.77	1.71	9.88	
D10%	-	-	-	-	-	-	-	

经计算可得本项目污染物粉尘的最大地面浓度占标率 P 不超过标准的 10%，项目使用专用生物质成型燃料锅炉、配备了旋风除尘+布袋除尘的高效除尘设施，不属于《高污染燃料目录》定义的高污染燃料，按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目环境空气影响评价工作等级定为二级。

根据导则规定，评价范围的直径或边长一般不应小于 5km，故本项目评价范围定为以工程烟囱为中心，南北方向 5km、东西方向 5km 的区域。

1.5.3 声环境评价等级及范围

本工程属小型建设项目，噪声源主要为锅炉、各类生产设备、风机、水泵等，噪声产生强度约 75~85dB，经消声减振、室内隔声、植被吸音等措施处理后，噪声强度大幅度降低，排放强度约 70~80 dB（A）。项目建设位置在南洲新区内，噪声环境功能区划为 3 类，因此，按导则规定，本评价声环境评价工作定为三级。

评价范围：工程厂界外 200m 范围。

1.5.4 生态环境评价工作等级及评价范围

通过对工程项目所在地的区域生态环境现状进行现场踏勘和初步分析，项目使用南洲新区产业园内厂房，该项目工程范围<2km^2，项目占地范围内不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区。依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011）中要求确定本项目生态评价等级定为三级。

评价范围：本项目的评价范围为厂址周边向外 100m。

1.5.5 地下水环境评价工作等级及评价范围

项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区内，项目建成后，厂区地面和道路均将水泥硬化，提高地面防渗能力。本项目为 I 类建设项目(含染整工段)，本项目厂址不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；不在分散式饮用水水源地；不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价按二级评价开展工作。

根据区域水文地质情况，本次地下水评价范围为以项目污水处理站下游 3940m、上游、两侧外 1970m，评价范围取 20 km^2。

1.5.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

本项目为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018，污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964—2018 附录 A，本项目行业类别为“制造业”中的“纺织、 化纤、皮革等及服装、 鞋制造”，项目为 II 类项目（有洗毛、 染整、 脱胶工段及产生缫丝废水、 精炼废水的纺织品），本项目占地面积为 9.32hm^2，5-50hm^2，占地规模为中型。

本项目周边 500m 范围内均为建设项目用地，但项目目前东北面 68m 处为还未搬迁林地、临散村民住宅等，但已经列入搬迁规划，年内将搬迁，项目土壤环境敏感程度为不敏感。污染影响型评价工作等级划分见表 1.5-4。

表 1.5-4 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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。									

综上分析，本项目为 II 类项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为不敏感，土壤环境评价等级为三级。

评价范围：项目厂区范围内及占地范围外 50m 以内。

1.5.7 风险评价工作等级及评价范围

根据风险评价专章分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“建设项目环境风险潜势划分” 表，大气环境敏感程度为 E2，因此项目大气环境风险潜势为 II 类；地表水环境敏感程度为 E1，因此项目地表水环境风险潜势为 III 类；地下水环境敏感程度为 E3，因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。根据建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此本项目环境风险潜势综合取为 III 类。判定本项目环境风险评价工作等级为二级。

评价范围：项目选址周边 3km 范围。

1.6 主要环境保护目标

本项目位于南洲新区工业园区内，评价范围内无国家自然保护区、名胜古迹及疗养院等，项目东南面 1220m 处为省级文物保护单位杨得志故居，根据工程排污特点、区域自然环境和社会环境特征、环境规划要求，经现场踏勘，环境保护目标如表 1.6-1、表 1.6-2 所示，具体分布见附图。由于 2017 年后渌口区对乡镇的行政村进行了合并调整，部分村组名称与原环评有所不同。

表 1.6-1 声环境、水环境、生态环境主要环境保护目标

保护目标名称				距离	特征	功能	标准
地表水	周边水塘、水渠		-	周边	主要功能为农灌		GB5084-2005 中水作类
	湘江		W	1.6km	大河，排污口汇入渌江后，流经约 1.0km 后排入湘江，该段为一般农渔用水区	地表水	GB3838-2002III 类
	渌江		N	3.5km	排污口位于饮用水源保护区下游 500m 外河段	地表水	GB3838-2002III 类
	南洲新区污水处理厂		N	2.3km	处理规模 2 万 m^3/d	污水处理厂	满足进水水质要求
地下水	周边居民水井		周边	-	周边居民饮用以自来水为主	-	GB/T14848-2017，III类
声环境	现状环保目标	湘渌村居民	NE	65-200	约 4 户散户居民(与本项目有山体阻隔)		GB3096-2008，2 类(其它区域)、3 类(工业区)、4a 类(临渌湘大道等主干道两侧区域)
		湘渌村居民	E	100-200	约 3 户散户居民		
		湘渌村居民	S	110-200	约 3 户散户居民		
生态环境	山林、荒地		周边	<200	目前为山林，规划为建设工业用地	农田、山林植被	不受污染
	株洲县渌江、湘江段种质资源保护区		-	-	南洲新区污水处理厂排污口下游段	-	保护该江段的鱼类资源及鱼类生存、栖息和产卵环境

表 1.6-2 环境空气主要环境保护目标

保护目标名称			方位	经度	维度	距离（m）	规模	性质	保护级别
环境空气	杨得志故居	A-1	SE	113.132327E	27.654803N	1220	省级文物保护单位	永久景点	GB3095-2012 二级
	渌口人民医院、王家岭小区、园区管委会、渌口区武装部、渌口区社会福利中心、在建的南洲一号小区等	A-2	NE	113.138309E	27.677300N	1330	医疗机构、安置区和园区管理机关	-	
	湘东村居民	A-3	W、NW			1100-2500	约 800 余户散户居民	居民点	
	江边村居民	A-4	SW	113.125099E	27.656852N	1000-2500	约 600 余户散户居民	居民点	
	南山村居民	A-5	E	113.143519E	27.667288N	1250-2500	约 600 余户散户居民	居民点	
	现状环保目标 湘渌村居民	A-6	N、E、S	-	-	750-1850	约 500 余户散户居民	规划拆迁	
		AP-1	N	113.128647E	27.670268N	300-750	约 12 户散户居民	规划拆迁	
		AP-2	NE	113.130897E	27.666810N	65-200	约 4 户散户居民	规划拆迁	
		AP-3	NE	113.131627E	27.667668N	200-800	约 45 户散户居民	规划拆迁	
		AP-4	E	113.131769E	27.665266N	100-200	约 3 户散户居民	规划拆迁	
		AP-5	E	113.132976E	27.666368N	200-800	约 40 余户散户居民	规划拆迁	
		AP-6	S	113.130725E	27.662820N	110-200	约 3 户散户居民	规划拆迁	
		AP-7	S	113.131536E	27.660201N	200-830	约 30 余户散户居民	规划拆迁	
	现状环保目标 湘东村居民	AP-8	NW	113.124267E	27.666864N	330-1000	约 35 余户散户居民	规划拆迁	
		AP-9	SW	113.119340E	27.664327N	600-1000	约 5 户散户居民	规划拆迁	
	规划环保目标 规划商业用地	-	E	113.135300E	27.665336N	600-800	规划商业用地	商业用地	
	规划环保目标 规划居住用地	-	NE	113.128791E	27.670184N	450-1000	规划二类居住用地	居住用地	

第2章 变更情况分析

2.1 原环评时拟建项目基本情况

2.1.1 原拟建项目工程概况

拟建项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 原拟建项目基本情况表

项目名称	高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程（原名：高档苎麻梭、针织面料纺织及其印染后整理生产线技术升级工程）
建设单位	湖南华升株洲雪松有限公司
建设性质	异地搬迁、（产业升级）技术改造
建设地点	渌口区（原株洲县）南洲新区工业园（见附图）
占地规模	总占地 140 亩
项目投资及来源	总投资 25470 万元，全部自筹
建设规模	保持企业原有 20000 锭苎麻长纺锭、1200 万米染整生产规模
工作制度	年工作 350 天、每天 24 小时
建设内容	①在株洲县渌口经开区南洲新区新建生产厂房及配套的公用设施，包括生产厂房、仓库及厂区绿化等基础设施建设； ②淘汰生产效率低、陈旧落后的梳纺和染整设备，引进高速针梳机、高速精梳机等设备，并对留用的梳纺设备进行关键部位的技术改造。淘汰耗水耗能高、加工稳定性差的漂染及后整理设备，更新为先进的低能耗、低污染、节水高效的漂染及整理新设备。 ③对环保治理措施进行升级改造。采用国家推广的实用新型技术建设废水处理系统，采用清浊分流，提高水资源利用率。同时对印染废水进行深度处理，使出水达到 GB4287-2012《纺织染整工业水污染物排放标准》表 2 中的直接排放标准限值。供汽系统采用 1 台 6t 清洁环保型燃气锅炉（另一台 10 吨生物质成型燃料锅炉作为冬季缺气时的备用），除尘系统采用先进的变频控制蜂窝除尘机组和布袋除尘。
污染及治理情况	①废水：主要包括地面冲洗水、退煮漂废水、冷轧堆废水及印染废水，采用高效成熟的印染废水处理工艺，自身处理达标后排入南洲新区污水处理厂进一步处理； ②废气：主要为生产车间物料扬尘和燃气锅炉废气及 VOCs，扬尘采用高效蜂窝除尘器收集处理，燃气锅炉废气通过 40m 烟囱直排，生物质锅炉废气经布袋+旋风除尘系统处理达标后通过 40m 烟囱排放；车间 VOCs 通过活性炭吸附装置吸附后排放。 ③噪声主要来自拉幅定型机、烧毛机、热定型机、锅炉等设备噪声，采用厂房隔声和基础减震消声等措施处理。 ④固废：主要为梳纺工序中的短纤维粉尘，利用蜂窝除尘器集中收集后交由厂家回收利用；另外，废水处理后的污泥，送华新水泥厂作原料，全部进行综合回收利用；生活垃圾定期由市环卫部门清理外运。一般固废设一般固废暂存仓库，分别位于纺织车间和染整联合厂房内，存储面积约 200m^2，危废暂存库位于危化品集中区南面，存储面积约 80m^2。

原拟建项目具体建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目工程内容

分类及名称		建设内容
主体工程	生产线：20000 锭苎麻长麻纺纱锭，1200 万米染整生产规模	新建纺织车间：包括梳理、纺纱、准备、织造工段，建筑面积 24415m²；新建染整联合厂房（含针织）：包括烧毛、退煮漂、冷扎堆前处理、丝光、染色、后整理工段，建筑面积 26805m²
辅助工程	车间成品仓库	建筑面积 1822m²
	原料库	建筑面积 4506m²，主要存储苎麻精干麻、棉纱等各种原料以及酸、碱、染料、助剂等辅助用料。
	综合楼	3 层楼，建筑面积 7586m²
	食堂	3 层楼，建筑面积 2193m²
	倒班宿舍	6 层楼，建筑面积 7586m²
公用工程	给排水系统	给排水管网
	动力中心	建筑面积 1035m²，存放变压器等供配电设施
	锅炉房	建筑面积 650m²，存放 1 台 6t/h 燃气锅炉，备用 1 台 10t/h 生物质锅炉供冬季使用（1 用 1 备）
环保工程	废水处理站	设计处理规模 2000m³/d，采用多级处理“曝气调节+降 PH＋混凝沉淀+2 级水解酸化 +二级好氧+超滤”工艺，占地面积 5056m²。
	废气处理系统	先进变频控制蜂窝除尘机组+15m 烟囱；活性炭吸附塔；燃气锅炉通过 40m 烟囱直排，生物质锅炉采用旋风+布袋除尘器+40m 高烟囱排放
	噪声控制	风机装消声器、建筑隔声等
	固废暂存措施	一般固废设一般固废暂存仓库，分别位于纺织车间和染整联合厂房内，存储面积约 200m²，危废暂存库位于危化品集中区南面，存储面积约 80m²。

2.1.2 主要原辅材料消耗

由于拟建工程升级改造后生产规模保持不变，其原辅材料消耗与原有工程基本相同，同时由于采用了更为先进的设备和工艺，染料及助剂的单耗较原有工程有所减少，具体见表 2.1-3。

表 2.1-3 拟建工程主要原辅材料消耗表

序号	材料名称	单位	年耗量	供应渠道	序号	材料名称	单位	年耗量	供应渠道
1	精干麻	吨	957	外购	11	棉纱	吨	250	外购
2	亚麻条	吨	195	外购	12	烧碱	吨	516	外购
3	04 麻条	吨	665	外购	13	浓硫酸	吨	19	外购
4	天丝	吨	19	外购	14	双氧水	吨	68	外购
5	维尼纶	吨	209	外购	15	活性炭	吨	10	外购
6	涤纶条	吨	361	外购	16	AB 油剂	吨	23.52	外购
7	染料*	吨	75	外购	17	助剂**	吨	635	外购
8	水	吨	48.02 万	工业园区水、电路、燃气网	18	蒸汽	吨	5 万	自备燃气锅炉，生物质锅炉作为备用
9	电	kWh	1781 万		19	生物质成型燃料	吨	2625	
10	天然气	m³	336 万						

*染料包括：活性艳红、活性藏青、BF、活性蓝、活性红 3BS、活性黄 3RS、荧光增白剂等染料
**助剂包括：双氧水稳定剂、渗透剂、固色剂、匀染剂、次氯酸钠、纯碱、元明粉、亚硫酸钠、乙酸、硅酸钠、氯化钠、淀粉酶、煮练剂、柔软剂、洗涤剂、变形淀粉、PVA 浆料等助剂

2.1.3 主要生产设备

原拟建项目是在原有工程的基础上进行升级改造，因此，有不少陈旧落后，性能差，不符合清洁生产原则的设备将被淘汰。公司搬迁后，被淘汰的设备将由物资回收公司作为废铁回收处理，同时，也有部分设备将会继续留用下来。原拟建项目对现有设备的留用或更新情况见表 2.1-4、表 2.1-5。

表 2.1-4 原拟建项目留用纺织设备一览表

名称	型号规格	单位	数量	留用情况	
				留用数量*	更新
一	**梳纺设备**				
软麻机	CZ141	台	3	3	
开松机	C111B	台	3	3	
钢丝机	CZ191	台	24	24	
罗拉牵伸机	BR221A	台	8	8	
针梳机	B304	台	4	0	
针梳机	CZ304	台	7	0	
并条机	CZ304A	台	24	9	15
精梳机	B311A、B311D(CZ)	台	78	33	45
针梳机	CZ423-DⅠ	台	2	2	
并条机	HLE-6	台	3	3	
并条机	RMC	台	30	30	
制条机	CZ251	台	12	0	
粗纱机	CZ411	台	15	15	
粗纱机	CZ421	台	18	18	
粗纱机	A454G	台	1	1	
细纱机	FZ501	台	22	22	
细纱机	PSF	台	3	3	
细纱机	DJ562CZ、DJ562	台	13	13	
清花设备		套	2	1	
梳棉机	FA201	台	12	12	
併条机	FA304A	台	8	8	
粗纱机	A454G	台	4	3	
细纱机	FA507A	台	12	12	
槽筒机	GA014MD	台	4	4	
棉结杂质分析仪	Y101	台	1	1	
二	**准织设备**				
自动络筒机	POLAR M	台	2	2	
络筒机	GA014MD	台	10	4	
松式络筒机	GA012	台	1	1	
整经机	HFGA121	台	1	1	
整经机	GA121	台	1	1	
整经机	1452A-180	台	1	**0**	**1**
浆纱机	G142H-260	台	1	1	
浆纱机	G142D-200	台	1	**0**	**1**
倍捻机	TDN-120	台	1	1	
并纱机	TSB-36	台	1	1	
初捻机	R813A、R813	台	2	0	

名称	型号规格	单位	数量	留用情况	
				留用数量*	更新
初捻机	1392	台	1	0	
并纱机	1381B	台	1	0	1
并纱机	1381D	台	1	0	
捻线机	A631B、A613C	台	6	0	4
竖锭捲纬机	ZG193A2	台	3	0	
单浆机	KS-3	台	2	0	
织布机	1515-56”	台	40	0	
织布机	GA615-180	台	80	**0**	**40**
剑杆布机	GA747Ⅱ-180	台	115	115	
剑杆布机	GA747Ⅱ-200	台	86	86	
剑杆布机	888NU-180S	台	1	1	
剑杆布机	Gtx-plus-190	台	8	8	
剑杆布机	888TX-180S	台	3	3	
单面针织园机		台	4	4	
单面针织园机	JLD-N30	台	1	1	
双面针织园机	JL-S30	台	1	1	
三	**整理**				
验布机	GA801-180	台	5	1	
验布机	CW-500B	台	1	1	
码布机	G352-160	台	1	1	
码布机	GA841-180	台	3	1	
四柱式液压打包机	Y82-63	台	1	1	
打包机	A752	台	1	1	
合计		台	12	6	235

*留用数量指从公司现有厂区搬迁至渌口区的设施设施数量，以下相同。

表 2.1-5 原拟建项目留用染整设备一览表

设 备 名 称	型　　号	数量	留用数量	更新
缝头机	GN6-2	3	0	3
烧毛机	LMH001-160	1	0	1
练漂机	LMH045-180	1	0	1
氯漂机	LMH064-160	1	0	1
亚漂机	LMH063-160	1	0	0
烘筒烘燥机	MH603-160	1	1	0
氧漂机	LMH066-160	1	0	1
烘筒烘燥机	MH603-160	1	1	0
丝光机	LMH/S201B(7)-180	1	0	1
热定型机	M751-160	1	0	0
轧水烘燥机	LMH101-180	1	1	0
短环烘燥定型机	LMH722-180	1	0	1
轧水烘燥机	LMH101-160	1	0	1
轧水烘燥机	LMH101-160	1	0	1
焙烘机	MH681-160	1	0	0
预缩机	LMA441-180	1	0	1
皂洗机	LMH641-160	1	0	1

设 备 名 称	型　　号	数量	留用数量	更新
溢流染色机	DE-HL-500	1	0	1
退捻开幅机	ASMA281-180	1	0	1
热风打底机	LMH424DJ-160	1	0	1
常温常压自动卷染机	SWR1000	2	2	0
常温常压自动卷染机	SWR1000-2000	1	1	0
常温常压自动卷染机	SWR1400-2200	1	1	0
工业衣物烘干机	GDP-200	4	4	0
工业洗衣机	XGP-120	1	1	0
工业洗衣机	XGP-550	1	1	0
脱水机	Z751-1000	1	1	0
自动对边卷布机	ZDJ-150	1	1	0
自动对边验布卷布机	NJSTT-IEW-100-72	1	1	0
验码联合机	LM882-160	2	留码布机 2	更新验布机 2
验码联合机	LM882-160	1	留码布机 1	更新验布机 1
打包机	M492	1	0	0
码布机	GA841-200	2	2	0
染纱机	ALLWIN-55	1	1	0
	ALLWIN-70	1	1	0
	ALLWIN-85	1	1	0
染纱小样机	LABWIN-6	1	1	0
射频烘干机	FTDW85	1	1	0
脱水机		1	1	0
		47	8	20

原拟建项目更新设备一览见表 2.1-6 和表 2.1-7 。

表 2.1-6　纺织设备更新一览表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
一	**梳纺设备**				
1	高速针梳机		台	30	
2	高速精梳机		台	45	
3	棉精梳机		台	1	
二	**准织设备**				
1	自动络筒机		台	2	
2	高速整经	HFGA121	台	1	
3	浆纱机	GA308	台	1	
4	新型并纱机	TSB-36	台	1	
5	倍捻机	TDN-120	台	4	
6	高速剑杆	Gtx-plus-190	台	40	
7	双面针织园机	JL-S30	台	2	
8	单面针织园机	JLD-N30	台	12	
				63	

表 2.1-7 **染整设备更新一览表**

序号	名称	型号规格	数量	备注
一	**梭织面料染整设备**			
1	缝头机		3	
2	烧毛机	LMH003-200	1	
3	退煮漂联合机	LMH025-200	1	带烘筒
4	酸洗机	LMH064-200	1	
5	氧漂机	LMH066-180	1	
6	直辊松堆布铗丝光机	LMH282-200	1	
7	烘干机	LMH101-180	1	
8	烘干机	LMH101-200	1	
9	冷轧堆前处理		1	
10	冷轧堆染色		1	
11	高效水洗机		1	与冷轧堆配套
12	打底机	LMH424-180	1	
13	汽蒸皂洗浸染联合机	LMH641-180	1	
14	气流染色机	AFE-450	2	
15	拉幅定型机	MONFONGS828FSTWINAIR	1	可调温，还能适合做棉及化纤（进口）
16	退捻开幅机		1	
17	柔软整理机	AIRO1000	1	进口
18	轧光（抛光）机		1	
19	磨毛机		1	
20	爱沫整理机		1	
21	印花机及打样机		1	
22	涂层设备及打样机		1	
23	预缩机		1	进口
24	验布机		3	
25	打包机		1	
二	**针织染整**			
1	烧毛机		1	
2	溢流染色	1000 公斤	1	
3		500 公斤	1	
4		200 公斤	2	
5		100 公斤	2	
6		小样机	1	
7	脱水机		2	
8	松式烘干机		10	
9	开幅机		1	
10	预缩机		1	
11	拉幅机		1	
12	针织染色小样机		1	
13	直辊丝光机		1	
三	**试化验仪器**			

序号	名称	型号规格	数量	备注
1	电脑测配色系统		2	
2	织物强力仪		1	
3	白度仪		1	
4	日晒牢度仪		1	
5	汗渍牢度仪		1	
6	水洗牢度仪		1	
7	PH 值测试仪		1	
8	密度仪		1	
9	长车染色小样机		1	包括小轧车和烘箱
10	气流染色机小样机		1	
11	标准灯箱		2	
12	水蒸馏机		1	
四	**其它**		**0**	
1	在线检测系统		1	
2	REP		1	
			16	

2.1.4 主要产品方案及经济技术指标

本项目梭织面料计划将原有 30%常规纯麻品种（以 36Nm 纯麻品种为代表）、40%中高支纯麻品种（以 45Nm 纯麻品种为代表）、30%其它复合品种（以 45Nm 麻棉品种为代表）的印染产品结构，调整为 70%中高支品种（以 60Nm 以上纯麻及复合产品为代表）及 30%的色织品种产品结构。同时，根据目前周边地区缺乏苎麻高档针织及染整加工生产企业的情况，适当承接部分高档针织加工及高档后整理加工业务，项目主要经济技术指标一览表见表 2.1-8。

表 2.1-8 **原拟建项目主要经济技术指标**

序号	名　称	单位	数量	备　注
1	建设规模			
1.1	苎麻长麻纺锭加工	锭/年		
1.2	苎麻梭织面料染整加工生产规模	万米/年		
2	主要产品			
2.1	高档苎麻梭织面料	万米		12Kg/100m 换算为 504 吨
2.2	高档苎麻针织面料	吨		
2.3	梭织物漂白加工	吨		
2.4	梭织物染整加工	吨		
3	新建总建筑面积	m^3		
4	调整后劳动定员	人		
5	总投资	万元		
6	货币投资	万元		
7	实物投资	万元		
8	销售收入	万元		正常年
9	年总成本费用	万元		正常年平均
10	年利润总额	万元		正常年平均
11	年利税总额	万元		正常年平均

序号	名　称	单位	数量	备　注
12	投资利润率	%		正常年平均
13	投资利税率	%		正常年平均
14	贷款偿还期	年		含建设期
15	税前财务内部收益率	%		所得税前
16	财务净现值（Ic＝13%）	万元		所得税前
17	静态投资回收期（含建设期）	年		所得税前

2.1.5　劳动定员与工作制度

本工程劳动定员 1230 人，年工作日 350 天。纺织生产部门实行三班连续周运转工作制度；印染部门采取二班二运转，行政和销售部门采用一班制。

2.1.6　物料平衡、水平衡及蒸汽平衡分析

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

2.1.6.1　物料平衡

项目的物料平衡见表 2.1-9。

表 2.1-9　**染料及助剂平衡**

2.1.6.2　水平衡

项目水平衡图见下图。

图 2-1　工程水平衡图　（单位：m3 /d）

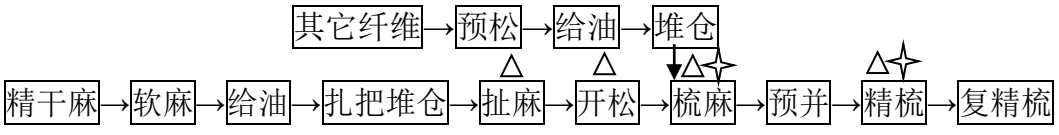
2.1.6.1　蒸汽平衡

本项目燃气锅炉的蒸汽负荷见下图，采用的是平均负荷的平衡。

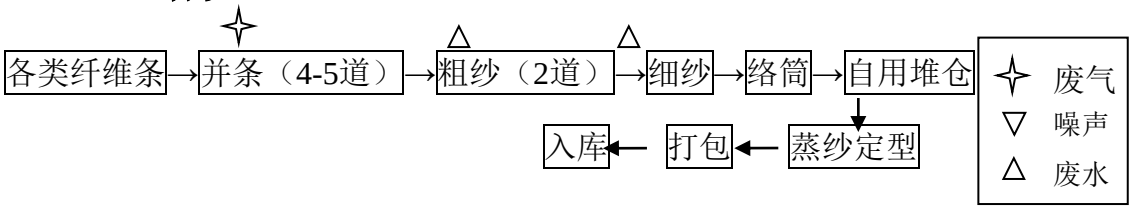
图 2-2　本工程蒸汽平衡图（生产工艺平均蒸汽负荷）（单位：t/h）

2.1.7　工艺流程

2.1.7.1　梳理工艺



2.1.7.2　纺纱工艺

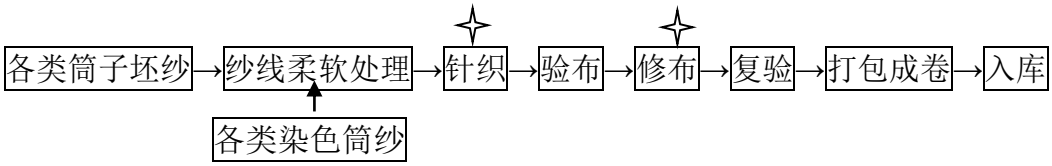


2.1.7.3 织造工艺

1） 梭织面料织造工艺

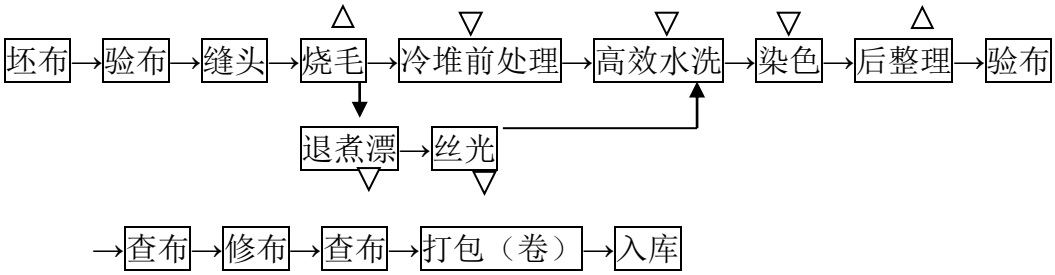
各类筒纱→整经→浆纱→穿筘→织布→验布→折布→修布→成包→入库

2）针织面料织造工艺



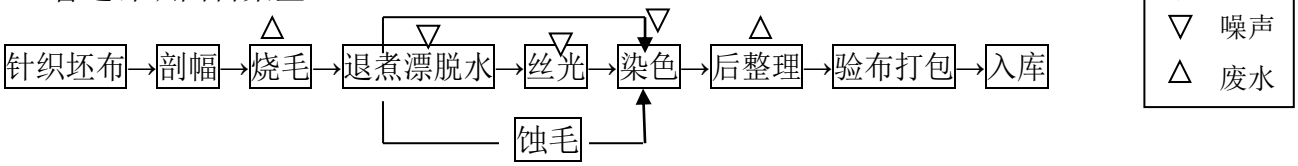
2.1.7.4 染整工艺

1） 梭织面料染整工艺



2) 针织面料染整工艺

a、普通针织面料染整



b.色织面料整理

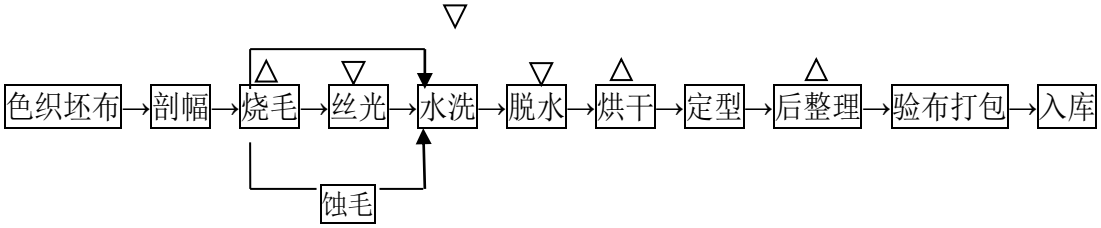


图 2-3 主要生产工艺产污节点图

2.1.8 污染物排放情况

2.1.8.1 废气

本项目产生的废气主要是梳理、纺纱和织布工艺产生的粉尘，织造工艺中烘干过程及染整工艺中产生的有机废气及染整联合厂房的烧毛工序产生的纤尘；燃气锅炉产生的烟气；污水处理站产生的恶臭；食堂油烟；备用柴油发电机产生的废气，其排放量见表2.1-10。

表 2.1-10 本工程废气排放量表

产生量				处理措施	排放量	
产生工段	产生产	产生浓度	产生量		排放浓度	排放量（t/a）

	物	(mg/m³)	（t/a）		(mg/m³)	
燃气锅炉	SO_2	2.94	0.134	1台燃气锅炉通过40m高的排气筒排放	2.94	0.134
	NO_x	137.27	6.28		137.27	6.28
	烟尘	17.62	0.81		17.62	0.81
	VOCs	9.46	0.367		9.46	0.367
染整联合厂房工艺废气	粉尘	-	1.5	水洗槽后再落布	-	1.5
	VOCs	-	3.23	活性炭吸附净化装置	-	0.44（有组织） 0.323(无组织)
梳理和纺纱工序	粉尘	-	40	JYFO蜂窝式多级除尘机组进行粉尘收集，15m排气筒排放	-	1.8（有组织） 4（无组织）
污水处理站	NH_3	-	0.228	产臭设施加盖、绿化等	-	0.228
	H_2S	-	0.038		-	0.038
食堂油烟	油烟	5.25	0.294	静电油烟净化器处理后高空排放	0.53	0.029
柴油发电机	SO_2	69.31	0.0007	经柴油发电机排气筒排放	69.31	0.0007
	NO_x	69.31	0.0007		69.31	0.0007
	烟尘	79.21	0.0008		79.21	0.0008

2.1.8.2 废水

本项目生产废水主要有地面冲洗水、退煮漂废水、冷轧堆废水及染色（包括梭织染色、针织染色）产生的印染废水等。本项目生活污水排放，排放量约160m³/d，主要污染物为COD、BOD，经化粪池处理后排入厂区污水处理站，与生产废水一起经厂区污水处理站处理达标后，回用部分后，其余外排污水处理站。项目排污情况见表2.1-11、表2.1-12。

表2.1-11 变更前废水产生情况一览表

序号	排放工段	排放量(m³/d)	污染物组成	排放去向
1	退煮漂	552	pH、COD、BOD、NH_3-N、SS、色度、可吸附卤素类等	生活污水经化粪池处理后，和生产废水经厂污水处理站处理，最后进入园区污水处理厂
2	冷轧堆	260		
3	针织染纱、色织面料染整、染色	338		
4	车间地面冲洗	10	pH、COD、SS	
5	生活污水	160	COD、BOD、SS	

表2.1-12 变更前废水排放一览表

	原有工程排放量(t/a)	原拟建项目(变更前项目)产生		原拟建项(变更前项目)目排放		以新带老削减量(t/a)	与原有工程相比增减量(t/a)
		量(t/a)	浓度(mg/)	量(t/a)	浓度(mg/)		
废水(万 m³/a)	50.4	46.2		32.0		50.4	-18.4
COD	50.0	462	3500	25.6	80	50.0	-24.4
BOD_5	12.60	231	600	6.4	20	12.60	-6.2
SS	35.28	924	300	16	50	35.28	-19.28
NH_3-N	7.56	27.7	60	3.2	10	7.56	-4.36

2.1.8.3 噪声

本项目的噪声源主要来自锅炉和生产设备，采用厂房墙体隔声和基础减震消声等措施处理。各噪声源噪声强度大小见表 2.1-13。

表 2.1-13 变更前主要设备噪声强度、防治措施及效果 （dB(A)）

噪声源	台数	所在车间	噪声强度	防治措施	排放强度
针梳机	2	梳纺车间	80~85	基础减振、车间墙体隔声	78
制条机	12		75~80	基础减振、车间墙体隔声	75
梳棉机	12		80~85	基础减振、车间墙体隔声	78
络筒机	13	准织车间	75~80	基础减振、车间墙体隔声	75
整经机	3		75~80	基础减振、车间墙体隔声	75
浆纱机	2		75~80	基础减振、车间墙体隔声	75
并纱机	6		75~80	基础减振、车间墙体隔声	75
剑杆织布机	200		75-78	基础减振、车间墙体隔声	75
染纱机	3	染整联合厂房	70~75	基础减振、车间墙体隔声	70
工业洗衣机	2		80~85	基础减振、车间墙体隔声	78
脱水机	2		80~85	基础减振、车间墙体隔声	78
蒸汽锅炉	2（1 用 1 备）	锅炉房	80~85	基础减振、墙体隔声	78
各类水泵	2	污水站	80~85	基础减振、墙体隔声	78

2.1.8.4 固体废物

本项目生产环节产生的固体废物主要来自除尘系统收集的纤维尘，年产生量约为 32.7 吨，全部由相关厂家定期回收利用。污水处理产生生化污泥，合计约 800 吨/年，在污水处理站压滤车间暂存后，定期送至湖南恒之新型节能建材有限公司进行综合利用。

本项目辅料中使用完的化学品包括双氧水、染料等产生的废弃包装桶及包装袋产生量约为 4t/a，活性炭吸附塔产生的废活性炭 12.49t/a，需交由有具有危废处理资质的单位进行处置。

本项目还有部分生活垃圾产生，合计产生量约 430 吨/年，由南洲新区工业园环卫部门定期清理外运。

2.1.9 项目“三废”产生及以新代老的措施

项目“三废”产生、排放汇总见表 2.1-14。

表 2.1-14 变更前项目“三废”排放情况汇总一览表 （t/a）

环境要素	污染物	原有工程		搬迁技改工程(变更前项目)		以新带老削减量*	变更前项目与原有工程相比增减量
		产生量	排放量	产生	排放量		
废气	SO_2	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134	+0.0
	NO_X	6.28	6.28	6.28	6.28	6.28	+0.0
	烟尘	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	-0.0
	VOCs	3.964	3.964	4.025	1.13	3.964	-2.834
	车间粉尘	43	43	41.5	7.5	43	-35.5

	NH_3	0.248	0.248	0.228	0.228	0.248	-0.020
	H_2S	0.039	0.039	0.038	0.038	0.039	-0.001
	油烟	0.380	0.038	0.212	0.021	0.038	-0.017
废水	废水(万m^3/a)	50.4	50.4	46.2	32.0	50.4	-18.4
	COD	610	50.0	462	25.6	50.0	-24.4
	BOD_5	392	12.60	231	6.4	12.60	-6.2
	SS	196.5	35.28	924	16	35.28	-19.28
	NH_3-N	36.60	7.56	27.7	3.2	7.56	-4.36
固体废物	原料粉尘	18	0	34.2	0	0	+16.2
	生化污泥	870	0	800	0	0	-70
	染料等废桶	5	0	4	0	0	-1
	生活垃圾	300	0	430	0	0	+130

*注释：对于区域整体搬迁项目，以新带老削减量实际上是原有工程排放量

2.2 项目变更内容

2.2.1 变更原因

公司产品主要销往欧美国家，目前产品主要以 36Nm、45Nm 纯麻品种为主，近几年来市场变化呈现轻薄的高端产品（120 - 160Nm）供不应求的局面；加之受到中美贸易战的影响，低端产品销售困难， 为顺应客户小批量、多品种、产品变化快、个性化定制要求高；60Nm 以下的纯麻及复合产品销售困难，公司原计划的主推产品 60Nm 纯麻及复合产品，预计会产生滞销情况。为顺应市场需求，公司拟改变产品方案，增加轻薄(120Nm 以上)的梭织面料纯麻及复合产品，同时根据市场情况，取消针织面料生产。该产品方案是利用公司研发的特高支苎麻面料的产品及相关工艺路线和工艺方法生产技术含量和附加值高，产品性能极为优良的麻面料。该项技术 2010 年 8 月获得国家发明专利（专利号 ZL200710035172.2）。并获 2007 年中国纺织工业协会科技进步一等奖（获奖证书号：J-2007-1-04-D01），用该项技术生产的产品被评为国家重点新产品。该专利被评为国家专利优秀奖和省专利一等奖。

随着近几年来我国环境保护力度的加强，湖南省及周边省市的一些小型苎麻印染企业由于环保设施不到位陆续关停，周边地区缺乏高档苎麻染整加工生产企业的情况日益突出，建设单位的母公司-湖南华升集团有限公司及其他子公司总的设计生产能力为苎麻纱 1.2 万 t/a，坯布 3200 万 t/a，目前仅有雪松公司具备 1200 万米/年染整加工，为了满足母公司、周边苎麻加工企业的需要，充分利用公司在特高支苎麻面料（100Nm-500Nm 系列）产品及相关工艺路线和工艺方法的优势，公司拟增加染整面料、纱线来料加工的能力，主要加工 120Nm 以上的轻薄梭织面料纯麻及复合产品，以获得更大经济效益的同时，带动中国特有的苎麻行业的发展。

新增部分设备（1 台打底机、1 台皂洗机、1 台定型机等）应对客户的需求趋势。2018 年华升集团与渌口区（株洲县）政府签定了战略合作协议，拟加大对项目的支持；

2019 年上级公司湘投集团又与株洲市政府商议增加项目新址的投资。

同时，顺应湖南省“打造中国智能制造示范引领区为目标的现代制造业基地”的新要求，为加速推进“湖南制造”向“湖南智造”转型升级添砖加瓦，结合公司资金运作需求，公司拟对“高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程”变更，将项目分为二期建设，一期工程建设染整生产线，消针织面料染整工艺，在确保污染物较搬迁前不明显增加的情况下，其规模由原有苎麻面料 1200 万米染整生产能力调整为最大染整苎麻面料 3500 万米、最大染整苎麻纱料 3200 万米；二期工程建设 20000 锭苎麻长纺锭纺织生产线（使用一期印染的纱锭进行纺织），并预留后期家纺、染整配套体系场地。

为配套公司产能的变化，同时根据《株洲市环境空气质量限期达标规划》要求(“加快发展工业园区集中供热、关停淘汰分散供热锅炉，力争‘ 十四五’期间实现全市工业园区集中供热”)，公司根据《湖南华升株洲雪松有限公司有关问题备忘录》(株府录 2020 年 58 号)拟将项目锅炉调整作为园区集中供热试点工程，将锅炉调整为 15t/h 生物质锅炉 1 台、6t/h 天然气锅炉 1 台(预留 2 台 15t 锅炉位置，集中供热二期建设工程)，并为园区及周边企业提供蒸汽。

2.2.2 本项目变更情况

本项目建设内容变更情况见下表。

表 2.2-1 项目建设内容变更情况

项目	变更前	变更后	备注
建设项目名称	高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程		不变
建设地点	渌口经济开发区南洲新区工业园		不变
建设性质	异地搬迁、（产业升级）技术改造		改变产品方案、扩大产能
总投资及资金来源	总投资 25470 万元，全部自筹	总投资 28772.8 万元，全部自筹	增加 3302.8 万元
建设规模	20000 锭苎麻长纺锭、1200 万米/a(折 2398t/a)染整生产规模	一期面料 3500 万米/a(约折 2100t/a)、纱料 3200 吨/a 染整生产规模，共计 5300t/a；二期 20000 锭苎麻长纺锭	印染能力增加、纺织项目改在 2 期建设
建设内容	①渌口经开区南洲新区新建生产厂房及配套的公用设施，包括生产厂房、仓库及厂区绿化等基础设施建设； ②淘汰生产效率低、陈旧落后的梳纺和染整设备，引进高速针梳机、高速精梳机等设备，并对留用的梳纺设备进行关键部位的技术改造。淘汰耗水耗能高、加工稳定性差的漂染及后整理设备，更新为先进的低能耗、低污染、节水高效的漂染	①渌口经开区南洲新区新建生产厂房及配套的公用设施，包括生产厂房、仓库及厂区绿化等基础设施建设； ②淘汰生产效率低、陈旧落后的梳纺和染整设备，引进高速针梳机、高速精梳机等设备，并对留用的梳纺设备进行关键部位的技术改造。淘汰耗水耗能高、加工稳定性差的漂染及后整理设备，更新为先进的低能耗、低污染、节水高效的漂染	公司与园区合作，将锅炉作为园区集中供热系统的试点工程。为此，将生物质锅炉能力调整为 15t/h，锅炉由原有一用一备，改

项目	变更前	变更后	备注
	及整理新设备。 ③对环保治理措施进行升级改造。采用国家推广的实用新型技术建设废水处理系统，采用清浊分流，提高水资源利用率。同时对印染废水进行深度处理，使出水达到GB4287-2012《纺织染整工业水污染物排放标准》表 2 中的直接排放标准限值。供汽系统采用 1 台 6t 清洁环保型燃气锅炉（另一台 10 吨生物质成型燃料锅炉作为冬季缺气时的备用），除尘系统采用先进的变频控制蜂窝除尘机组和布袋除尘。	及整理新设备。 ③对环保治理措施进行升级改造。采用国家推广的实用新型技术建设废水处理系统，采用清浊分流，提高水资源利用率。同时对印染废水进行深度处理，使出水达到GB4287-2012《纺织染整工业水污染物排放标准》表 2 中的间接排放标准限值。 ④锅炉作为园区集中供热系统的试点工程供汽系统，采用一台 6t 清洁环保型燃气锅炉、一台 15 吨生物质成型燃料锅炉，除尘系统采用先进的布袋除尘和石灰/石膏脱硫。	为全部使用
占地面积	总占地 140 亩	总征地 141.87 亩，净用地 85263m^2(127.89 亩)	
生产定员	1230 人	420 人（一期 210 人、二期 210 人）	自动化增加，需求减少
工作时数	350 天/年，每班 11.5 小时，2 班/天	300 天/年，每班 11 小时/天，2 班/天	减少生产天数
实施进度	36 个月	36 个月	

表 2.2-2 项目主要建设内容变化情况

分类及名称		变更前建设内容		变更后建设内容	变化情况
主体工程		新建纺织车间：包括梳理、纺纱、准备、织造工段，建筑面积 24415m²；新建染整联合厂房（含针织）：包括烧毛、退煮漂、冷扎堆前处理、丝光、染色、后整理工段，建筑面积 26805m²		新建梳纺准织联合厂房：包括梳理、纺纱、准备、织造工段，建筑面积 20460.73m²；新建染整联合厂房（含染纱）：包括烧毛、前处理、染色、后整理工段，建筑面积 27081.73m²； 园区集中供热试点：1 台 15t/h 生物质锅炉、1 台 6t/h 燃气锅炉	变化
辅助工程	成品库	建筑面积 1822m²		建筑面积 1853.03 平方米	变大
	原料库	建筑面积 4506m²，主要存储苎麻精干麻、棉纱等各种原料以及酸、碱、染料、助剂等辅助用料。		建筑面积 4415.59m²，主要存储苎麻精干麻、棉纱等各种原料以及酸、碱、染料、助剂等辅助用料。	变小 90.41m²
	研发中心(综合楼)	3 层楼，建筑面积 7586m²		3 层楼，建筑面积 6867.95m²，	变小 718.05m²
	食堂+倒班宿舍	食堂 3 层楼，建筑面积 2193m² 倒班宿舍 6 层楼，建筑面积 7586m²		食堂+倒班宿舍建筑面积 9061.48 ㎡	食堂、宿舍合并
公用工程	给排水	给排水管网		给排水管网	
	动力中心	建筑面积 1035m²，存放变压器等供配电设施		变配电建筑面积 150m²,消防泵房 130m²	分别建设
	锅炉房	建筑面积 650m²，存放 1 台 6t/h 燃气锅炉，备用 1 台 10t/h 生物质锅炉供冬季使用(1 用 1 备)		建筑面积 1057.19m²，存放 1 台 15t/h 生物质锅炉，1 台 6t/h 燃气锅炉供冬季或应急使用	锅炉能力扩大
环保工程	废水处理站	设计处理规模 2000m³/d，未分流处理，采用多级处理“曝气调节+降 PH＋混凝沉淀+2 级水解酸化 +二级好氧+超滤”工艺，回用水 406m³/d，占地面积 5056m²。		生产废水设计处理规模 2000m³/d，高高浓生产废水经预处理后，和其它生产废水一起采用“气浮+厌氧+好氧+膜滤+氧化处理”工艺，回用水 560m³/d，建构筑物占地面积 3358.24m²。 生活污水经隔油和化粪池处理。	处理工艺改变，回用量增加
	废气处理系统	梳纺准织联合厂房	先进变频控制蜂窝除尘机组+15m 排气筒；活性炭吸附塔	水帘除尘降温+先进变频控制蜂窝除尘机组+无组织外排	处理工艺改变
		染整厂房	VOCs 废气经活性炭吸附处理+15m 排气筒，烧毛粉尘经先进变频控制蜂窝除尘机组+无组织外排	印花、烧毛、焙烘、定型等废气等经水喷淋+静电除油处理+25m 排气筒；磨毛、络筒工序：先进变频控制蜂窝除尘机组+无组织外排	处理工艺改变
		锅炉	燃气锅炉通过 40m 烟囱直排，生物质锅炉采用旋风+布袋除尘器+40m 高烟囱排放	生物质锅炉采用旋风+布袋除尘器处理后，和燃气锅炉和一起经湿法脱硫除尘处理+45m 高烟囱排放	处理工艺改变
		废水处理设站废气	无组织排放	密闭+23m 排气筒外排	处理工艺改变
	噪声控制	风机装消声器、建筑隔声等		风机装消声器、建筑隔声等	未改变

分类及名称		变更前建设内容	变更后建设内容	变化情况
	固废暂存措施	一般固废设一般固废暂存仓库，分别位于纺织车间和染整联合厂房内，存储面积约 200m^2，危废暂存库位于危化品集中区南面，存储面积约 80m^2。	一般固废暂存仓库，分别位于纺织车间和染整联合厂房内，存储废布料、废纱及边角料，炉渣、收尘灰和脱硫石膏存储在锅炉房，污泥存储在污水处理站压滤间，存储面积约 100m^2；危废暂存库位于染整联合厂房南面三楼，存储面积约 100m^2。	位置改变

表 2.2-3 拟建工程生产规模表

产品名称	现有厂区生产能力	变更前生产能力	变更后生产能力	产量变化情况
苎麻长麻纺纱锭	20000 锭/年	20000 锭/年	20000 锭/年	列入二期工程
苎麻染整面料	1200 万米/年	1200 万米/年	3500 万米/年	+2300 万米/年
苎麻染整纱*	-	-	3200 吨/年	+3200 吨/年

注：*原环评未提供苎麻纱染整生产能力，但根据通过与建设单位的沟通，原环评中设有针织面料染整工艺，针织面料染整工艺包括普通针织面料染整工艺（针织布→前处理→溢流染色机染色→后处理）和色织面料整理（“溢流染色机染纱→织布→前处理→后处理”），均使用到溢流染色机，故环评均统一纳入高档苎麻针织面料，此次变更后，企业取消了针织面料染整工艺，利用针织面染整设备进行纱染，原环评中针织产品列入面料产品中（针织面料产能为 695 吨）。

本项目产能变化较大的主要原因是，统计方法有所区别。根据对建设单位的了解，公司曾经的最大产量在苎麻布 1800 万 m 以上，在启动整体搬迁计划后，就没有对设备进行更新，导致设备检修时间过长，部分设备(如圆网印染)报废后，就停止了印花生产，企业实际产量在 1200 万 m/a 以内。原环评时，企业提供的产能为企业前十年左右的产量和未报废设备的产能为依据计算，并非变更前生产设备的正常利用率；变更后，项目面料染整主要以来料加工高档苎麻面料（120Nm）为主，按照国内同类企业的生产设备正常利用率，即正常负荷生产情况下的产能。变更前后设备负荷情况见表 2.2-4 。

此章节涉及公司商业机密，故已删除。

表 2.2-4 变更前后部分设备产能负荷变化情况表 单位：t/a

序号	变更前								变更后
	设备名称	数量	最大车速 (m/min)	运行天数 (d/a)	运行时数 (h/d)	总产能 (万 m/a)	所需产能 (万 m/a)	产能负荷	产能负荷
1									
2									
3									
4									
5									
6									

2.2.3 变更前后，原辅材料消耗变化情况

表 2.2-5 原材料、辅助材料消耗变更情况表

此章节涉及公司商业机密，故已删除。

*注：原环评未提供

变更前产品产量为 2398t，变更后为纱料、面料总产量 5300t，产能增加 2.2 倍。由于采用了更先进的印染设备，自动化程度和一次成功高，变更后的染料、助剂等略有增加，但吨产品用量减少；次氯酸钠减少的原因是需进行氯漂的相应原料减少，在自动化配料系统后，一次成功率提高、配色更合理，也可减少原料的用量。

2.2.4 依托园区工程

本项目废水经预处理后，排入株洲渌口污水处理有限公司，处理后的废水经排水渠排入渌江，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水处理厂一期建设规模 2 万 m^3/d 主体工程已建成，纳污范围主要是南洲新区范围内的生活废水和经预处理达标的工业废水。

2.2.5 环境保护目标对比

项目环境空气保护目标见 1.6 章节，与原环评环保目标相比，位于项目南面 5-150m 内的原湘渌村居民、西面和西南面 600m 内的原城塘村居民所在的属于南洲工业园区用地范围内，已经搬迁，原列入环保目标的规划艺杰科技职工宿舍、规划西海岸鞋服职工宿舍、规划辉豪电子职工宿舍等企业宿舍均未进行建设，因此不再列入环保目标，其余环保目标基本没有发生变化。

2.2.6 项目执行标准对比

本项目变更前后项目环境执行标准变化情况见下表。

表 2.2-6 变更前后项目环境执行标准情况

序号	项目	原环评	本次环评	是否变化
环境质量标准				

序号	项目		原环评	本次环评	是否变化
1	环境空气		SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、NOX、CO、O3《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级、		否
			VOCs 参照《室内空气质量标准》(GB/T1883—2002)	VOCs 参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	是
			-	氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	是
2	地表水		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002) III 类 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作类		否
3	地下水		《地下水质量标准》 (GB/Tl 4848-93) III 类	《地下水质量标准》 (GB/Tl 4848-2017) III 类	是
4	土壤		《土壤环境质量标准》 (GB15618-1995) 三级	《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	是
5	声环境		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、3 类、4a 类		否
排放标准					
6	废气	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建二级标准		否
		锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3	是
		VOCs	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2014)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	是
		恶臭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		否
7	废水		《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 直接排放限值	《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）) 间接排放限值和污水处理厂进水水质限值中相应标准限值的较严值	是
8	噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		否
9	固废		一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18598-2001) 及 2013 年修改单标准；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单标准、《水泥窑协同处置固体废物污染物标准》（GB30485-2013）		否

2.2.7 变更环保措施分析

本次环评在原环评的基础上，优化了多项环保措施，大幅增加了环保投资，主要环保措施的对比情况见表 2.2-7。

表 2.2-7 本次变更环评与原环评（变更前）主要环保措施对比

序号	项目	原环评（变更前）	本次变更环评	是否变化
1	废水	“曝气调节+降 pH＋混凝沉淀+水解酸化 1（不挂膜）+水解酸化 2（挂膜）+二级好氧（二级生物接触氧化）+超滤”工艺	高浓废水经“预酸化+多级厌氧”预处理后，和其它生产废水一起采用“气浮+厌氧+好氧+膜滤+高级氧化”工艺，生活污水处理经隔油+化粪池处理	是
2	地下水	分区防渗	分区防渗	否

3	废气	梳纺厂房除尘系统	采用国际先进的 JYFO 蜂窝式多级除尘机组，对车间棉尘收集处理后 15m 排气筒外排。	采用国际先进的 JYFO 蜂窝式多级除尘机组，对车间棉尘收集处理+水帘除尘后无组织外排。	是
		染整厂房粉尘车间除尘系统	烧毛无组织排放，其余废气未考虑捕集	烧毛、定型、焙烘、印花工序废气先经水洗槽+静电除油处理后，高空排放，磨毛废气经 YFO 蜂窝式多级除尘机组除尘后，车间内无组织排放	是
		染整厂房活性炭装置	VOCs 采用活性炭净化塔，高度 15m		是
		天然气锅炉	-	低氮燃烧+和生物质锅炉废气一起脱硫处理	是
		生物质锅炉除尘系统	采用布袋除尘器+旋风除尘器	低氮燃烧+旋风+布袋除尘器+脱硫处理	是
		食堂油烟净化系统	静电油烟净化器+排烟管道	静电油烟净化器+排烟管道	否
4	噪声		基础降噪、厂房隔声	基础降噪、厂房隔声	否

2.2.8 变更前后污染源变化情况

本项目变更前后，根据 2.1.7 章节及后续章节分析，从工艺流程看，布匹梭织面料印染流程取消了蚀毛生产工艺，其余工艺基本不变；根据其生产设备变化（第 3.1.3 章）看，取消了爱沫整理机和涂层机，说明原环评印染包括涂层工艺，本项目将上述工艺取消，同时取消了针织面料染整生产，改为染纱工艺，缩短了工艺流程。原环评设备中包括酸洗机，工艺流程未提及该工艺，酸洗机（氯漂机）可进行氯漂和酸洗，统统都属于退煮漂工序的漂部分，且从国内同类企业生产实际看都是使用同一套设备进行，因此本评价认为其工艺未发生改变；原环评中设备包括更新一套印花机及打样机，未提及是印花机及打样机采用圆网印花（本项目原有工程为圆网印花、但目前已经报废、停用）还是数码印花，可见项目原有工艺中包括印花工艺。其余污染源没有发生明显变化，仅打底机、定型机、缝头机等设备数量发生变化，不涉及新增污染源类型。

2.2.9 变更前后污染物变化情况

根据后续章节分析，本项目变更前后，污染物变化情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 变更前后污染物变化情况表 单位：t/a

要素	污染物		变更前排放量	变更后排放量	较变更前增减量	变化原因
废气	生产废气	NMHC	0.763	2.45	+1.687	车间采取了封闭、梳理纺纱车间还增加了配备了水帘除尘，导致颗粒物有所减少；原环评未考虑相关污染物排放情况
		颗粒物	8.31	2.49	-2.83	
		SO_2	-	0.11	+0.11	
		NOx	-	1.03	+1.03	
	锅炉	VOCs	0.367	0	-0.367	本评价不考虑 VOCs 排放
		烟尘	0.81	3.36	+2.55	蒸汽用量增加，导致污染物排放量增加
		SO_2	0.134	3.73	+3.596	
		NOx	6.28	18.07	+11.79	
	罐区	硫酸雾	0	0.023	+0.023	原环评未考虑硫酸雾

	废水处理站	NH_3	0.228	0.0484	-0.1796	废气由原有无组织排放改为有组织排放
		H_2S	0.038	0.0025	-0.0355	
	食堂	油烟	0.029	0.025	-0.004	-
废水	废水(万 m^3/a)		32	23.984	-8.016	设备工艺改进后，用水量减少、废水回用量增加，导致废水量减少
	COD		25.6	47.97	+22.37	执行标准变化，由 GB4287-2012 直接排放标准改为间接排放。变更前后废水都进入污水处理厂，故工程后 COD、BOD_5、氨氮、TN 等对水环境的贡献值是减少的，但进入水体中的盐分会有所增加。
	BOD_5		6.4	12.8	+6.4	
	SS		16	22.37	+6.37	
	NH_3-N		3.2	2.48	-0.72	
	TN		4.8	3.68	-1.12	
	TP		0.16	0.29	+0.13	
	二氧化氯		0.16	0.11	-0.05	
	AOX		1.75	1.12	-0.63	
固体废物	危险固体废		16.49	66.55	+50.06	原环评未对定型废气进行收集处理，因此没有考虑定型油等危险废物
	一般工业固废		832.7	4176.45	+3343.75	锅炉炉渣有所增加
	生活垃圾		403	62	-341	员工人数减少

本项目与原有工程污染物增减量见表 3.6-21。

从上表可知，本项目用水量叫现有工程有大幅减少，按照原环评水平衡、产品产量(2398t)计算，项目印染生产(除生活用水以外的其它用水)耗新鲜水量为 776m^3/d，折算 113.2m^3/吨产品，废水产生量为 754m^3/d，折算 110.0m^3/吨产品；变更后为纱料、面料总产量 5300t，项目印染生产 (除生活用水、外送蒸汽以外的其它用水)耗新鲜水为 905.8m^3/d，折算 51.27m^3/吨产品，废水产生量为 745.6m^3/d，折算 42.20m^3/吨产品； 此次变更后，项目的用水量、排水量较变更前有所减少。 原环评并未对各工序用水量进行分析，根据建设单位提供的资料，以及本次变更前后国内生产设备和装备水平变化情况，主要原因是：

1、项目用水量过于保守，按全部产品折标成针织物计算，生产用新鲜水用量（113.2m^3/吨），已经超过了《印染行业规范条件》(2017 版)要求的<90m^3/吨要求，按照全部折算成“棉、麻、化纤及混纺机织物”，生产用新鲜水用量为 2.26t/百米，超过规范要求的“1.6t/百米”的要求(原环评并未提供单独梭织物的以米数计的产量)。变更后项目新鲜水用水量面料为 0.57m^3/百米、纱 36.7m^3/t，排水量为面料 0.51m^3/百米、纱 44.2m^3/t。

类比浙江等省先进企业，其新鲜水用水量为棉、麻、化纤及混纺机织物面料 0.45-0.67m^3/百米、针织物 28.57-31.67 m^3/t，排水量为棉、麻、化纤及混纺机织物面料 0.45-0.65 m^3/百米，针织物 29.1-30.2m^3/t ，本项目变更后的用水量与先进企业水平更加接近，与目前企业的设备水平更匹配。

2、产量增加，但是使用新工艺、新设备后，浴比由原来的 1:7 减少至 1:4.5，浴比

减少，用水大幅度减少，以溢流染色机为例，浴比减少后就可以省水 35.7%，仅印染工序吨产品用水由 19.19-22m^3/吨产品降低到 13.06 m^3/吨产品，可节约用水 6.13 m^3/吨产品，相应也减少了废水产生、排放量。

3、项目由针织面料染整调整为使用染缸染整纱线，减少了后续定型等工序，减少了新鲜水消耗，类比变更后的定型、预缩工序耗水量，可节约用水 3.3 万吨，折节约用水 6.23 m^3/吨产品，相应也减少了废水产生、排放量。

4、设备更新后，增加了中水回用量，回用水由变更前的 396t/d 增加的 554t/d，增加了蒸汽冷凝水等各水的回用，减少新鲜水用量、废水排放量，年增加回用水 2.76 万 m^3，可节约用水 5.21m^3/吨产品。

5、现环评在化验室部分采用了自动滴液机、车间引进了自动化料系统，减少了人工误差，同时采用先进的管理系统极大地提高了一次成功率，避免了返工、回修，此处可以节约 0.8m^3/吨产品。

6、在使用清洁水平更高设备后，项目用水、排水量均有所降低。新型设备的省水设计，例如以前用水最多的皂洗工序，采用了倒流回用的方式，将后续皂洗机单元内相对较干净的水倒流至前面的皂洗机单元，就可以使得一道水起多次洗涤作用，节约用水。本项目变更后，使用倒流（逆流）回用的设备有平幅皂洗机、水洗机、丝光联合机、退煮漂联合机等，类比变更后的相关工序耗水量，可节约用水超过 10 万 m^3/a，折 18.86m^3/吨产品。

7、产品更轻薄，相应用水量减少，同等纬密情况下，60 Nm 苎麻产品的重量在 12kg 左右，120Nm 苎麻产品的重量在 6kg 左右，百米产品的重量减少，也会导致用水量降低。折算成同等重量的布，可以节约用水 1-3%左右，约 1.5m^3/吨产品。

按照《印染行业规范条件》(2017版)要求的<90m^3/吨产品计算，本项目采取上述措施后，可约用水38.73m^3/吨产品。

变更后，最终排放水环境的污染物排放量分别为：废水 239840m^3/a，COD11.99t/a、$BOD_5$2.4t/a、氨氮 0.42t/a、TN0.91t/a、TP0.23t/a、SS2.4 t/a，较变更前分别减少废水量 80160m^3/a，COD4.01t/a、$BOD_5$0.8t/a、氨氮 0.06t/a、TN0.05t/a、TP0.09t/a、SS0.8t/a。

第3章 变更后建设项目工程分析

3.1 拟建工程概况

3.1.1 变更后拟建工程基本情况

拟建项目基本情况见下表：

表 3.1-1 拟建项目基本情况表

项目	变更后基本情况
建设项目名称	高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程变更
建设地点	渌口经济开发区南洲新区工业园
建设性质	异地搬迁、（产业升级）技术改造
总投资及资金来源	总投资 28772.8 万元，其中一期投资 24772.8 万元，全部自筹；二期预估投资约 4000 万元，全部自筹
建设规模	项目分两期建设，其中一期规模为苎麻面料 3500 万 m/a(含 200 万米数码印)、苎麻纱料 3200t/a 染整，总建筑面积 27081.73 m^2，计容建筑面积 39367.63m^2。 二期规模为 20000 锭苎麻长纺锭，建筑面积约 20460.73m^2
建设内容	①渌口经开区南洲新区新建生产厂房及配套的公用设施，包括生产厂房、仓库及厂区绿化等基础设施建设； ②淘汰生产效率低、陈旧落后的梳纺和染整设备，引进高速针梳机、高速精梳机等设备，并对留用的梳纺设备进行关键部位的技术改造。淘汰耗水耗能高、加工稳定性差的漂染及后整理设备，更新为先进的低能耗、低污染、节水高效的漂染及整理新设备。 ③对环保治理措施进行升级改造。采用国家推广的实用新型技术建设废水处理系统，采用清浊分流，提高水资源利用率。同时对印染废水进行深度处理，使出水达到 GB4287-2012《纺织染整工业水污染物排放标准》表 2 中的间接排放标准限值。 ④公司将锅炉作为园区集中供热系统的试点。供汽系统采用一台 6t 清洁环保型燃气锅炉、一台 15 吨生物质成型燃料锅炉，并预留 2 台 15t 锅炉用地，为园区后期开展大规模集中供热预留场地。
占地面积	总占地 141.87 亩，净用地 85263m^2(127.89 亩)
生产定员	420 人（一期 210 人、二期 210 人）
工作时数	300 天/年，每班 11.5 小时，2 班/天
实施进度	36 个月

3.1.2 拟建项目建设内容

具体建设内容见下表。

表 3.1-2 项目工程内容

分类及名称		建设内容
主体工程	染整联合厂房	苎麻面料 3500 万 m/a(含 200 万米数码印)、苎麻纱料 3200t/a 染整生产规模包括烧毛、退煮漂、冷扎堆前处理、丝光、染色、后整理工段，建筑面积 27081.73m^2
	梳纺准织联合厂房	包括梳理、纺纱、准备、织造工段，建筑面积 20460.73m^2；
	园区集中供热试点	建筑面积 1057.19m^2，存放 1 台 15t/h 生物质锅炉、1 台 6t/h 燃气锅炉
辅助工程	车间成品仓库	建筑面积 1853.03m^2，
	原料库	建筑面积 4415.59m^2，主要存储苎麻精干麻、棉纱等各种原料以及酸、碱、染料、助剂等辅助用料。

分类及名称		建设内容
	倒班宿舍-食堂	建筑面积 9061.48 ㎡
	研发中心	3 层楼，建筑面积 6867.95m²
公用工程	给水系统	给水管网, 采用自来水
	排水系统	实现污污分流、雨水分流；经处理后的污水排入园区污水处理厂
	动力中心	建筑面积 1035m²，存放变压器等供配电设施
	空压	本项目在印染车间设空气压缩系统。根据生产负荷选用 5m³/min 螺杆式空压机 5 台，四用一备。用于生产 0.6MPa 的压缩空气。5m³/min2 台，一备一用，用于生产 1.0MPa 的压缩空气。满足仪器、仪表用气要求。梳纺准织联合工房用风量 120 m³/秒，换风频次 6 次/小时；压缩空气由 3 台螺杆式压缩机提供，供风量共 31.45m³/min。
	空调系统	本项目在印染车间东侧设 2 套空调机组，分别调节环境及车间温度，对应风量为4 万m³/h（环境）和20 万m³/h（车间）。
环保工程	废水处理站	设计处理规模 2000m³/d，高浓废水经预处理后，和其它生产废水一起采用“气浮+厌氧+好氧+膜滤+氧化处理”工艺，建构筑物占地面积 3358.24m²。
	废气处理系统	先进变频控制蜂窝除尘机组+15m 排气筒；NMHC 经废气活性炭吸附塔；定型等废气等经静电除油处理+25m 排气筒；废水处理站气体经喷淋处理+23m 排气筒；生物质锅炉采用脱硫布袋除尘器处理后，和燃气锅炉和一起经 45m 高烟囱排放 。
	噪声控制	风机装消声器、建筑隔声等
	固废暂存措施	一般固废暂存仓库，分别位于纺织车间和染整联合厂房内，存储废布料、废纱及边角料，炉渣、收尘灰和脱硫石膏存储在锅炉房，污泥存储在污水处理站压滤间，存储面积约 100m²；危废暂存库位于染整联合厂房南面三楼，存储面积约 100m²。

表 3.1-3 项目主要建、构筑物一览表

栋号	名称	占地面积（㎡）	建筑面积(㎡)	耐火等级	计容积率建筑面积(㎡)	层数	工程分期
1	染整联合厂房	17687.89	27081.73	一级	39367.63	4	一期
2	成品库	1853.03	1853.03	二级	3706.06	1	一期
3	锅炉房	1057.19	1057.19	二级	2114.39	1	一期
4	宿舍-食堂	2092.76	9061.48	二级	8970.28	1	一期
5	消防泵房	823.25	130.06	二级	41.93	1	一期
6	门卫室	77	77	二级	77	1	一期
7	膜处理组合房	389.56	762.5		837.88	1	一期
8	综合废水调节池	319.17	361.14		335.92	1	一期
9	外排组合池	453.1	0		0		一期
10	生化组合池	1708.29	0		0		一期
11	危化品仓库	123	123	二级	123	1	一期
12	原料库*	4415.59	4415.59	二级	8831.18	1	二期
13	梳纺准织联合厂房	9539.12	20460.73	二级	20376.08	1	二期
14	研发中心	2047.5	6867.95	二级	6829.95	1	二期
			72251.4		91611.3		

*一期工程时，坯布、坯纱等放置在成品库内。染料、助剂放置在染整联合厂房辅助用房和危化品仓库内。

3.1.3 主要产品方案及经济技术指标

本项目计划将原环评中的70%中高支品种（以60Nm以上纯麻及复合产品为代表）及30%的色织品种产品结构，调整为70%高支品种（以120Nm以上纯麻及复合产品为代表）及30%的色织品种产品结构，同时，根据目前周边地区缺乏苎麻高档针织及染整加工生产企业的情况，变更后，项目以承接部分高档针织加工及高档后整理加工业务为主，自产为辅，自产主要以色织布为主。

项目主要经济技术指标一览表见下表。

表3.1-4 拟建工程主要经济技术指标

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

根据《国家纺织产品基本安全技术规范》（GB18401-2010）文件要求，本项目产品至少应满足“直接接触皮肤的产品至少应符合B类要求”的质量要求。项目产品质量指标情况详见下表，由于工程产品主要外销，因此还需满足欧洲Okeo-Tex standard 100标准以及美国消费者产品安全委员会（CPSC）规定的质量要求。

表3.1-5 项目产品质量指标一览表

序号	指标名称	质量指标	序号	指标名称	质量指标
1	产品类别	B类纺织产品	4	甲醛含量/(mg/kg) ≤	75
2	耐干摩擦(级)	3	5	耐水（变色、沾色）(级)	3
3	异味	无	6	可分解至癌芳香胺染料/(mg/kg)	禁用

变更前纺织车间与染整联合厂房的关系为：

精干麻等原料→梳理和纺纱→织布→**面料**→梭织布(染机)、针织布(染缸)染整→**面料产品外售**

纱线外售←**纱线**→染缸染整 → 织布→ **色织面料产品外售**

变更后纺织车间与染整联合厂房的关系为：

外来面料

精干麻等原料→梳理和纺纱→织布→**面料**→梭织布(染机)染整→**面料产品外售**

纱线外售←**纱线** **纱线**→染缸染整 →**纱线**→织布→ **色织面料产品外售**

外来纱线 → 纱线染整 → **染纱线外售**

变更后，项目一期工程染纱生产线从事纱线的来料加工，二期工程后，部分使用梳纺准织联合厂房生产的纱线进行染整，然后再使用染整后的纱线生产色织面料，其余为来料加工生产；布匹染整生产线以来料加工为主，可根据客户需求、加工数量选择不同的印染工艺。

3.1.4 劳动定员与工作制度

本工程劳动定员 420 人（其中一期工程 210 人、二期工程 210 人），年工作日 300 天。纺织生产部门实行三班连续周运转工作制度；印染部门采取二班三运转，行政和销售部门采用一班制。

3.1.5 主要原辅材料消耗

由于拟建工程升级改造后生产规模保持不变，其原辅材料消耗与原有工程基本相同，同时由于采用了更为先进的设备和工艺，染料及助剂的消耗量较原有工程有所减少，具体见表 3.1-6、此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

表 3.1-7。

表 3.1-6 拟建工程纺织主要原辅材料消耗表 单位：t/a

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

表 3.1-7 拟建工程印染主要原辅材料消耗表 单位 t

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

注：染料需根据客户需求配色。

表 3.1-8 拟建工程主要能源消耗表

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

说明：本项目产品价值较高，目前主要销往欧美，故其原辅材料需满足欧美国家标准要求，原料中不含甲苯、二甲苯、苯胺、甲醛等有害物质，不含 REACH 法规中的高度关注物质（211 项），不含重金属。本项目染料和助剂的供应厂家主要有广东德美精细化工股份有限公司、传化集团、浙江瑞华化工有限公司等全国著名的染料助剂生产厂家，并且已通过环境体系 ISO14001 的认证并。

本项目使用的染料为环保型活性染料，主要包括活性艳红、活性藏青 BF，活性蓝 R-RV,活性红 3BS。活性黄 3RS，荧光增白剂，活性染料是一种含有能与纤维素纤维上的羟基、蛋白质纤维上的氨基或锦纶上的酰氨基，发生共价键结合的活性基团的可溶性染料。活性染料的分子结构一般可分为三个部分。通常用 D-T-X 表示：D 为染料的母体部分（带有水溶性基团的发色体），T 为带有活性基团的部分（称架桥基或联接基），X 为活性基团（取代基）部分。活性染料的结构中，一般都含有磺酸基，故水溶性较好，对硬水有较高的稳定性。活性染料溶于水后呈阴离子性。

活性染料不产生有害芳香胺；无致癌、致敏、急毒性；不含环境激素；活性染料由母体染料、连结基和活性基组成，使其在使用时其活性基能与纤维中基团形成牢固的共价键结合，确立了其作为纤维素纤维用染料的发展和使用重点的地位，突出地表现在下列四个方面：

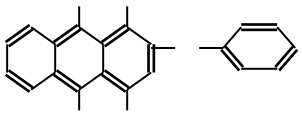
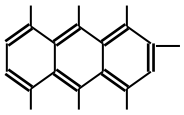
①活性染料是取代禁用染料和其它类型纤维素用染料如硫化染料、冰染染料和还原染料等的最佳选择之一。

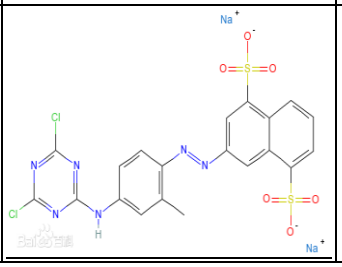
②活性染料能用经济的染色工艺和简单的染色操作获得高水平的各项色牢度特别是湿牢度。

③活性染料的色谱广、色泽鲜艳、性能优异、适用性强，其色相和性能基本上与市场对纤维和衣料的要求相适应。

④活性染料适用于新型纤维素纤维产品如 Lyocell 纤维等印染的需要。

表 3.1-9 染料及助剂的成分及理化性质表

名 称	化 学 式 或 结 构 式	物 化 性 质	毒理性质说明
活性艳红		分子量 808.51，暗红色均匀粉末，溶解度（50℃）≥100g/L，需要在较高温度和较强碱剂中固色，于 90℃在碱性介质中与纤维键合，对纤维的亲和力较大，易染得深色，遇浓硫酸呈蓝光红色，稀释后呈红色，遇稀盐酸呈红色，遇稀 NaOH 溶液呈大红色。铁桶装，内衬塑料袋。用于棉、麻、丝和锦纶等织物的印花。	无
活性藏青	-	染料分子量较大，直接性较高，常含有较多的水溶性集团	无
活性红	-		无
活性蓝		分子量 277.59，红蓝色末。铁桶装，内衬塑料袋。适用于棉、粘胶、丝染色。	无
荧光增白剂	$C_{36}H_{34}N_{12}O_8S_2Na_2$	二苯乙烯三嗪氨基型，可溶于 80 倍的软水中，呈阴离子性质，耐酸碱程度为 pH＝6～11，染浴 pH 以 8～9 为宜。在酸性溶液中，因酸性加强使荧光逐渐减弱而泛黄。可耐硬水至 300ppm，耐游离氯至 0.25%，不耐铜、铁等金属离子，对保险粉稳定，但不耐高温烘培。它可与阴离子表面活性剂或染料、非离子表面活性剂、双氧水同浴使用。	无
双氧水	H_2O_2	无色或淡黄色刺激性液体，易分解放出氧气，分解速度和温度成正比	强腐蚀性
双氧水稳定剂	DM14-04	非硅酸盐系双氧水漂白稳定剂，属阴离子表面活性剂,是特殊大分子聚合物,是集胶团吸附,分子间及分子内螯合性能于一体的高效稳定剂,耐碱稳定性好,适用于高浓碱工艺。适用于棉麻及混纺织物的双氧水漂白,使用浸渍法,轧蒸法和冷轧堆氧漂工艺。漂白后织物白度高,强度损伤小。	无
烧碱	NaOH	常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，	强腐蚀性
纯碱	Na_2CO_3	用作软水剂、活性染料固色剂，与肥皂合用作印染后织物的净洗剂。	无
硫酸	H_2SO_4	为无色透明油状液体，无臭，外购浓度 98%左右，溶于水。强氧化性腐蚀性。	强腐蚀性
匀染剂	$C_{18}H_{35}O(C_2H_4O)nC_2H_4OH$	俗称平平加，属非离子表面活性剂。外形为乳白色膏状物，可溶于水，在冷水中溶解度比热水中大。1%水溶液的 pH 近中性，10%盐水溶液的浊点为 65～75℃，耐酸、	无

名 称	化 学 式 或 结 构 式	物 化 性 质	毒理性质说明
		碱、硬水、金属盐。具有优良匀染及缓染性能，扩散性、渗透性亦好，是一种优良的油/水型乳化剂，可与各类表面活性剂或染料同浴使用。	
固色剂	具有特殊反应基团的高分子聚合物	无色至浅黄色透明液体,专用于活性染料染色或印花固色处理 特别适用于对皂洗牢度高温耐水泡牢度有特殊 要求的织物。	无
105 洗涤剂	椰子油烷基二乙醇酰胺为主要原料和其它表面活性剂组成。	淡黄色粘稠液体易溶于水，非离子型表面活性	无
元明粉	$Na_2SO_4.10H_2O$	无色单斜细小结晶或白色粉末。密度 2.68g/cm^3。熔点 884℃。溶于水、甘油。不溶于醇。有吸湿性。	无
冰醋酸	CH_3COOH	无色透明刺激性臭液体，比重 1.049，熔点 16.7℃，沸点 118℃，闪点 43.3℃，有腐蚀性，含酸 98%以上的醋酸在 15℃左右凝固成冰	无
淀粉酶	-	浅褐色液体,在较高温度下迅速水解淀粉分子中的 α－1.4 葡萄糖苷键，任意切断成长短不一的短链糊精和少量低聚糖，从而使淀粉糊的粘度迅速下降。	无
渗透剂	非离子/阴离子复配物	浅黄色至乳白色油状或膏状物，以聚氧乙烯醚化合物为主体，酌加若干高效渗透剂复配而成	无
煮练剂	特殊非离子活性剂混合物	非离子表面活性剂+少量阴离子助剂的复配物，具有乳化能力强、湿润渗透快，去污效果好等优点，用四氟乙烯等作为有机溶剂在非离子型乳化剂作用下，得以充分乳化，可作为织物的煮练	无
柔软剂	-	俗称硅油，一种含有硅烷基团高分子聚合物，熔点-50.4℃，密度 0.97 g/cm^3，微溶于温水中，PH 值 8-10，无毒	无
次氯酸钠	NaClO	微黄色溶液，有似氯气的气味。用于水的净化，及作消毒剂、纸浆漂白，医药工业中，化学性质不稳定	具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。
变形淀粉	-	变性淀粉是一种经过改性过的淀粉。此种淀粉具有一些特殊的理化性能	无
PVA 浆料	聚乙烯醇有机化合物	白色片状、絮状或粉末状固体，无味。溶于水，不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等	无
活性黄		深黄色粉状，在水中的溶解度（50℃）为 40g/L，水溶液呈黄色。在浓硫酷呈深红色，稀释后成棕黄色沉淀；在浓硝酸中呈紫红色，稀释后成棕黄色沉淀。反应性较高，能在 20-40℃于碱性介质中对纤维固色。能耐碱性水解，不耐酸性水解。染色时遇铜；铁，色光无变化。属含二氯均三嗪活性基的单偶氮萘磺酸类活性染料。	-

项目涉及的危险化学品种类包括双氧水、浓硫酸和烧碱等，其中双氧水年消耗量为 92.5 吨，塑料桶运输和贮存；浓硫酸年消耗量为 77 吨，采用 3 个 10 吨的储罐储存，最大储存量为 30t；烧碱为 40%液体，年消耗量为 536 吨，采用一个 150 吨的储罐储存，周转期为 3 月，最大储存量为 150t。所有危险化学品均集中存储于厂区西北面

原料库中的危化库（见附图 2），占地面积约 300m^2，储存量约 1500 m^3，其余一般化学品储存在染整联合厂房附楼，包括染料和助剂，所有染料的最大存储量为 75t，所有助剂的最大存储量为 635t。

表 3.1-10 面料各工序、各设备能源消耗情况

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

表 3.1-11 纱料各工序、各设备能源消耗排放情况

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

表 3.1-12 纺织各工序、各设备能源消耗排放情况

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

3.1.6 主要生产设备

拟建工程是在原有工程的基础上进行升级改造，因此，有不少陈旧落后，性能差，不符合清洁生产原则的设备将被淘汰。公司搬迁后，被淘汰的设备将由物资回收公司作为废铁回收处理，同时，也有部分设备将会继续留用下来。变更前后，拟建工程设备的变化情况见表 3.1-13 至表 3.1-16。

此章节涉及公司商业机密，故已删除。

表 3.1-13 拟建工程纺织设备变化情况一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量		备注
				变更前	变更后	
一.梳纺设备						
1	软麻机		台			
2	开松机		台			
3	钢丝机		台			
4	罗拉牵伸机		台			
5	针梳机		台			
6	针梳机		台			
7	并条机		台			
8	精梳机		台			
9	针梳机		台			
10	并条机		台			
11	并条机		台			
12	制条机		台			
13	粗纱机		台			
14	粗纱机		台			
15	粗纱机		台			
16	细纱机		台			
17	细纱机		台			
18	细纱机		台			
19	清花设备		套			

序号	名称	型号规格	单位	数量		备注
				变更前	变更后	
20	梳棉机		台			
21	併条机		台			
22	粗纱机		台			
23	细纱机		台			
24	槽筒机		台			
25	棉结杂质分析仪		台			
二.准织设备						
26	自动络筒机		台			
27	络筒机		台			
28	松式络筒机		台			
29	整经机		台			
30	整经机		台			
31	整经机		台			
32	浆纱机		台			
33	浆纱机		台			
34	倍捻机		台			
35	并纱机		台			
36	初捻机		台			
37	初捻机		台			
38	并纱机		台			
39	并纱机		台			
40	捻线机		台			
41	竖锭捲纬机		台			
42	单浆机		台			
43	织布机		台			
44	织布机		台			
45	剑杆布机		台			
46	剑杆布机		台			
47	剑杆布机		台			
48	剑杆布机		台			
49	剑杆布机		台			
50	单面针织园机		台			
51	单面针织园机		台			
52	双面针织园机		台			
三.整理						
53	验布机		台			
54	验布机		台			
55	码布机		台			
56	码布机		台			
57	四柱式液压打包机		台			
58	打包机		台			

表 3.1-14 拟建工程染布设备变化情况一览表

序号	设 备 名 称	变更前		变更后		工序、工艺
		型 号	数量（台）	规格型号	数量（台）	
一.染整设备						
1	缝头机					
2	烧毛机					
3	冷轧堆前处理(轧液打卷机）					
4	冷轧堆染色					
5	高效水洗机					
6	退煮漂联合机					
7	氯漂机（酸洗机）					
8	烘干机					
9	氧漂机					
10	烘干机					
11	丝光机					
12	拉幅定型机					
13	轧水烘燥机					
14	短环烘燥定型机					
15	轧水烘燥机					
16	焙烘机					
17	预缩机					
18	汽蒸皂洗浸染联合机					
19	柔软整理机					
20	轧光（抛光）机					
21	磨毛机					
22	爱沫整理机					
23	印花机及打样机					
24	涂层设备及打样机					
25	溢流染色机					
26	退捻开幅机（绳状退捻开幅机）					
27	打底机（热风打底机）					
28	染化料全自动输送系统					
29	长车染布废水热能回收系统					
30	淡碱回收及供碱系统					
31	常温常压自动卷染机					
32						
33						
34	工业衣物烘干机					
35	工业洗衣机					
36						

序号	设 备 名 称	变更前		变更后		工序、工艺
		型 号	数量（台）	规格型号	数量（台）	
37	脱水机					
38	自动对边卷布机					
39	自动对边验布卷布机					
40	验布机					
41	打包机					
42	码布机					
43						

表 3.1-15 拟建工程染纱设备变化情况一览表

序号	名称	单位	规格	型号	数量		
					单位	变更后数量	变更后数量
1	高温高压筒子纱染色机	个	1080				
2		个	828				
3		个	648				
4		个	432				
5		个	324				
6		个	288				
7		个	162				
8		个	81				
9		个	36				
10		个	6				
11		个	3				
12	筒子纱高速脱水机	个/次	48				
13		个/次	32				
14	射频烘干机	KW	110				
15		KW	85				
16	高速松式络筒机	锭	单机单锭				
17	高速紧式络筒机	锭	单机单锭				
18	染色自动装、卸筒纱系统						
19	筒纱自动包装系统						
20	染化料自动配送系统						
21	废水热能回收、冷却水回用系统						
22	LH 型双梁电动葫芦桥式起重机						

*射频烘干机型号变更前后不同

表 3.1-16 分析设备数量变化情况一览表 单位：台/套

序号	名称	变更前量	变更后	备注
	一.染色试验设备			
1	打底机			
2	长车染色小样机			
3	气流染色机小样机			

4	还原汽蒸箱			
5	水洗箱			
6	连续式定型机			
7	气动小轧车			
8	小样定型机			
9	电热鼓风烘箱（烘箱）			
10	对色灯箱（国产）（标准灯箱）			
11	对色灯箱（进口）			
12	滴液机			
13	电子秤			
14	分析天平			
15	红外线高温打样机			
16	水蒸馏机			
	二.检测设备			
17	落锤式织物撕裂仪			
18	多功能织物强力机（织物强力仪）			
19	熨烫升华色牢度仪			
20	色牢度摩擦仪（织物平磨仪）			
21	马丁代尔耐磨仪			
22	织物起毛起球仪			
23	织物沾水度测试仪			
24	纺织品甲醛测定仪（甲醛测定仪）			
25	毛细效应检测仪			
26	数字白度计（白度仪）			
27	日晒牢度仪			
28	汗渍牢度烘箱			
29	汗渍牢度仪			
30	水洗牢度仪			
31	耐洗色牢度试验机			
32	PH 计（0~14/0.01）（PH 值测试仪）			
33	织物透湿量仪			
34	圆盘取样器			
35	美标缩水率试验机（全自动缩水率试验机）			
36	美标干衣机			
37	缩水率烘箱			
38	织物缩水率打印尺			
39	恒温恒湿试验箱			
40	恒温震荡水浴器（网格式）			
41	密度仪			
	三.其它			
42	电脑测配色系统			
43	色卡			
44	灰卡			
45	在线检测系统			

46	REP			

3.1.7 项目设备与原环评相比变化情况

与原环评相比，此次变更在新增冷轧堆等前处理设备，更新退煮漂、丝光机、皂洗机、定型机、预缩机等设备的基础上，还做了如下升级

（1）、新增染整智能工厂建设内容：

增加染纱机器人自动化系统、SCADA 中央管控系统、MES 信息化系统、物流仓储系统、染化料配送全自动系统、废水热能回收系统等六大智能控制内容。

通过染纱机器人自动化系统的应用，将染纱生产过程中用工多、劳动强度大的工作交由机器人来做，提高了效率解放了人工；通过 SCADA 和 MES 系统的应用，对生产全过程进行智能管理和监控，可大大提高管理效率，减少管理人员的配置；物流仓储系统的应用，加速了产品的物流运转，提高了市场反应速度；染化料配送全自动系统使生产过程中染料助剂等化工料的配送按时按量，精准配送，基本杜绝了返工，保证了质量，大大提高了效率，减少了浪费；废水热能回收系统的应用，把染整过程中产生的大量热能通过该系统集中回收利用，大幅降低了热能的消耗。

（2）补短板新增少量关键工序设备，提升整体设备配置水平

通过对印染生产线大量的前期调研，并与相关设备制造厂家反复研讨，对生产线工艺参数核算后，在原计划 1200 万米生产规模的基础上，前处理生产设备基本不变，增加 1 台打底机、1 台皂洗机、1 台定型机，并对设备配置进行必要的提升，配合全系统的智能化升级后，面料染整的实际产能可以达到 3500 万米/年（含 200 万米数码印花生产规模）；适当增加部分染缸，染纱产能实提高到 3200 吨/年。

（3）、新增数码印花

近年来，数码印花产品因为花型丰富，加工周期短，适应小批量多品种的需求，产品色彩亮丽，层次丰富，可长期保存不褪色，反复使用，色牢度可达到 4 级且污染小，深得消费者的喜爱，市场需求正在逐年扩大，市场发展空间巨大，故项目增加了数码印花产品，以满足消费者的时尚需求。项目拟新增 200 万米数码印花生产规模。

（4）使用设备更加先进，设备效率的提升，新设备密封性好、车速快。以定型机为例，原有设备采用电加热，升温速率慢，最高车速 80-100m/min，现有的德国门富士的定型机，采用天然气加热，升温速率快，故障率低，最高车速可达 150m/min，效率提升 50%以上。

（5）为顺应前印染行业的产品需求呈现小批量、多品种、个性化定制的趋势，适当增加了高温高压筒子纱染色机等部分不同规格的设备，用于避免采用原来大型生产设备生产小订单，对能源和时间造成的浪费。

3.1.8 产能核定

表 3.1-17 产品规格、产能与设备匹配性分析

序号	设备名称	数量	最大车速（m/min）	运行时数（h/a）	总产能(a)	所需产能（a）	产能负荷
1	烧毛机						
2	轧液打卷机						
3	高效水洗机						
4	退煮漂联合机						
5	酸洗机						
6	丝光机						
7	拉幅定型机						
8	轧水烘燥机						
9	焙烘机						
10	预缩机						
11	汽蒸皂洗浸染联合机						
12	磨毛机						
13	数码印花机						
14	绳状退捻开幅机						
15	打热风打底机						
16	纱线染缸						

3.1.9 公用工程

3.1.9.1 储运工程

项目涉及双氧水、浓硫酸和烧碱等危险化学品，其中双氧水（年耗量已删除），塑料桶运输和贮存；浓硫酸（年耗量已删除）采用 3 个 10 吨的储罐储存；烧碱为 40%液体，（年消耗量已删除），采用 1 个 150 吨的储罐储存。所有危险化学品均集中存储于厂区东北面原料库中的危化库(见附图 2)，占地面积约 300m^2，储存量约 1500 m^3。

表 3.1-18 本项目存储情况一览表

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

3.1.9.2 给水工程

生产、生活及消防用水水源取自市政给水管网，由南洲新区市政给水管网引入一根 DN200 给水管，沿厂区连成环状管网。市政给水管最低水压为 0.20Mpa，水质要求达到国家规定的生活饮用水标准。

(1)生产、生活给水

项目总用水量为 2466 吨/天，其中，回用水量为 1382 吨/天，新鲜用水量 1084 吨/天。总用水量中，生活用水 67.2 吨/天，生产用水 2398.8 吨/天，工艺回用水方案：经深度处理的废水回用水至退浆、丝光工序等，回用水按比例与自来水混合使用；蒸汽

冷凝水、冷却水就近回用于生产工序；印染废气水喷淋、锅炉脱硫水喷淋水循环使用，定期外排。

(2)其他给水

根据《建筑设计防火规范》和《纺织工程设计防火规范》中有关规定，消防按同一时间厂区内火灾处数为 1 处考虑。消防给水系统包括各单体消防、外消火栓系统和移动灭火器设置。

消防用水量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，本工程消防综合考虑，厂区内各项消防用水指标为：室外消防水量：Q1=25L/s；室内消火栓用水量：Q2 =25L/s；自动喷水灭火系统用水量：Q3 =91L/s。

3.1.9.3 排水工程

项目的排水系统采用雨污分流制、清污分流、污污分流。工业废水采用自建污水处理站处理达到 GB4287-2012《纺织染整工业水污染物排放标准》表 2 间接排放标准、、生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入污水厂进行处理，废水最终经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，汇入渌江，最终排入湘江。项目厂区至株洲县南洲新区污水厂之间已有建成的纳污干管，项目废水可直接与纳管对接，排水路径见附图。

厂区雨水则经雨水管网收集后，自东向西排入渌湘大道市政雨水管网。排至渌江。

当厂区污水处理站出现故障或例行检修时，污水处理效率下降，导致污水处理站出水浓度增大甚至超标。为防止废水事故情况下超标排放对污水处理站及纳污水体水环境造成影响，工程拟设置废水事故池。根据全厂废水排放量，以其 24 小时总排放量计算(事故情况下考虑 0%废水回用，总排放量为 1299.6 m^3)，事故池设计容积 1530m^3≥1299.6m^3。事故池位置紧靠污水处理站设置，污水处理站一旦出现故障则立即将出水导入事故应急池。待恢复正常后再返回重新处理达标外排，避免对纳污水体造成事故污染。

当发生火灾事故时，生产装置区采用稳高压消防给水系统，根据项目可行性研究报告消防水量约<868m^3，全部采用事故池收集，事故池设计容积 1530m^3≥868m^3，能满足收集要求。待火灾解除恢复生产后，消防废水再返回污水站处理，避免废水下游污水处理厂造成影响。

3.1.9.4 供电工程

本工程用电设备总装机容量 7409kW，计算有功负荷 4816kW，计算无功负荷 2052kVar，计算视在负荷 5234kVA，选用 1600kVA 干式变压器三台、1250kVA 干式变

压器两台、630kVA 干式变压器一台。

3.1.9.5 供热供暖工程

（1）空调

车间采用网架结构，西、南、北三面开窗，顶部开气窗。因是高温车间，冬天由于设备放热及车间蒸汽给湿，可保持车间内的温度达到工艺要求。夏天在各车间内安装 6 台 XE-02-25X 型节能环保空调，用镀锌板管道把凉风送到每个工位。

（2）蒸汽系统系统

在锅炉房内设一台分汽缸，从锅炉引出的 1.25MPa 主蒸汽均进入这台分汽缸，然后经室外管网分别送至染整各工段及其它用汽点。蒸汽管属压力管道 GC2 类，管道材质采用无缝钢管。

各用汽设备的凝结水自动疏水阀泵均设置在相应设备附近，经加压后送至凝结水总管，就近回用于生产设施。

热力管道尽可能采取自然补偿，直管段全部采用矩形补偿器进行热补偿。

（3）本项目蒸汽负荷

表 3.1-19 **全厂蒸汽负荷表（最大）**

用汽部门	平均用汽量(t/d)	夏季用汽量（t/d)	冬季最大用汽量（t/d）	最大用汽量（t/h)	用汽压力（MPa）	备注
生产工艺						
给湿控温						
锅炉房自用汽						
合计						

3.1.10 总图布置

本项目分两期建设，一期工程为染整联合车间、宿舍—食堂、成品库、锅炉房、门卫一、门卫二、消防水池、泵房及污水处理站等，二期主要建设。

染整联合车间为多层工业建筑，位于场地中部，建筑占地面积为 17687.89 ㎡，建筑总面积为 27081.73 ㎡，计容建筑面积为 39367.63 ㎡，南北轴线长 171m，东西轴线宽 123m。整个车间以一层为主，柱顶标高 9.0m，框排架结构。西侧辅房为二层，层高 3.6m；东侧辅房为一层，层高 7.2m；北侧辅房为四层，一、二层层高均为 4.5m，三、四层层高 3.6m，辅房均为框架结构；室内外高差为 0.3m。一层是生产车间、坯布区、物理试化验室、染化料室及生产辅房等，局部二层为生产车间及辅房。

宿舍—食堂为多层公共建筑，位于厂区东南角，为现浇钢筋混凝土框架结构。建筑占地面积为 2092.76 ㎡，建筑总面积为 9061.48 ㎡，计容建筑面积为 8970.28 ㎡，南北轴线长 72 m，东西轴线宽 42m。建筑层数南侧一幢宿舍为 5 层，北侧一幢为 6 层，

层高均为 3.0m，均为宿舍功能，西侧两层连廊部分为食堂，一层层高 4.5 m，二层层高 4.5m；室内外高差 0.45m。

成品库为单层工业建筑，位于厂区北侧，为混凝土排架结构。建筑占地面积 1853.03 ㎡，建筑总面积 1853.03 ㎡，计容面积 3706.06 ㎡，东西轴线长 90m，南北轴线宽 20m，檐口标高 9.00m。

锅炉房为单层建筑,占地面积为 1057.19 ㎡，建筑总面积为 1057.19 ㎡，计容建筑面积为 2114.38 ㎡，东西轴线宽 36m，南北轴线长 28m。整个建筑为排架结构。柱顶标高 9.0m；室内外 0.15m。屋面为彩钢板保温屋面。本工程火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，设两个防火分区，对外设置了 5 个安全出口，疏散数量及宽度均已满足《建筑设计防火规范》的要求。

门卫一为单层公共建筑，建筑面积为 49 ㎡，南北轴线长 4.6m，东西轴线宽 11.2m，层高 3.6m。门卫二为单层公共建筑，建筑面积为 28.00 ㎡，南北长 3.6m，东西宽 6.6m。层高 3.3m，室内外高差为 0.15m。

消防泵房地下一层地上一层，位于厂区东侧，混凝土框架结构，占地面积 823.25 ㎡，建筑面积 130.06 ㎡，计容建筑面积 41.93 ㎡。

总平面布置见附图，厂区规划符合区域规划和工业企业总体规划要求；满足工艺生产、运输、消防、安全、职卫等规程规范要求；布局合理、功能分区明确，人流、物流畅通便捷；充分利用自然条件，处理好生产和生活环境；节约用地，减少基建投资。厂区主入口设置在地块南侧 16 号道路上，次入口设置在地块北侧 15 号道路上。车间布置根据生产工艺决定厂房的大小，与南侧用地红线基本平行，南北向布置。由主入口向北设置南北向厂区主干道，连接东西向厂区主干道，在主干道北侧设置染整联合和梳纺准织联合工房，东西向主干道南侧由西向东分别设置研发中心和宿舍-食堂。在染整联合车间北侧设置成品库，在梳纺准织联合工房北侧设置原料库。在染整联合车间东北角布置锅炉房和消防水池及泵房，在地块东侧不规则地块内布置污水处理站。厂区主入口设置主要内容包括门卫室、大门、景观绿地。整体力求体现现代化工业企业风格。

工程具体总图布置见附图 2。

3.1.11 项目建设进度

项目总建设期为 3 年。项目于 2019 年 6 月开始建设，一期工程预期 2021 年 8 月完成建设并投入使用，2022 年 6 月完善二期工程建设。

3.2 集中供热工程

3.2.1 基本情况

根据生态环境部环大气[2019]56 号《工业炉窑大气污染综合治理方案》要求（加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等）、《株洲市环境空气质量限期达标规划》要求（“加快发展工业园区集中供热、关停淘汰分散供热锅炉，力争‘ 十四五’期间实现全市工业园区集中供热”）、以及市政府株府录[2020]58 号《湖南华升株洲雪松有限公司有关问题备忘录》 (建议湖南华升株洲雪松有限公司与湖南株洲渌口经济开发区开展使用生物质成型燃料锅炉作为园区集中供热的可行性论证)，公司和园区合作，拟将项目锅炉作为园区集中供热试点工程，将锅炉调整为 15t/h 生物质锅炉 1 台、6t/h 天然气锅炉 1 台，并为园区及周边企业提供蒸汽。集中供热工程分两期建设，其中一期供汽能力为 21t/h，年供汽 13.86×10^4t/a；二期新增供汽能力 30t/h，合计最大小时供汽量为 51 t/h，年供汽 34.82×10^4t/a，本评价只对一期工程（供汽能力为 21t/h）进行环境影响评价，后续新增供汽能力另行评价。

根据园区估算，目前园区除本项目外年蒸汽用量约 10 万/a，作为园区集中供热试点工程，本项目外供蒸汽量以 5 万 t/a 为基础。目前，公司以和 1 家企业签订了供气协议。

本项目集中供热仓储情况见表 3.2-1，项目原辅材料及能源使用情况见表 3.2-2，生物质燃料参照执行《工业锅炉用生物质成型燃料》DB44 T 1052-2012 中一、二级标准，成分见表 3.2-3。

表 3.2-1 项目仓储设置情况

序号	名称	尺寸（长宽高）、容量	数量	备注
1	生物质储仓	18×28m ×10m=5040m^3	1	
2	渣场	8×6×6m=288m^3	1	
3	灰库	8×6×6m=288m^3	1	
4	石灰仓库	6×5×6=180m^3	1	
5	石膏库	6×5×6=180m^3	1	
6	锅炉	18×28M=504m^2	1	

表 3.2-2 项目原辅材料及能源使用情况

名称	年使用量	储存位置	仓库最大储存量
生物质燃料	24020 吨	厂区生物质储	1000 吨
脱硫药剂：石灰	400 吨	厂区仓库	30 吨
天然气	108.2 万方	管网联通	-
水	29.5 万吨	管网联通	-

表 3.2-3 **生物质燃料成分表**

硫分	灰分	收到基氮	低位发热量	高位发热量	全水分	分析基挥发分
St.cwm	Ad	Nar	Qnet，ar	Qgr.d	MT	Vd
%	%	%	MJ/kg	kcal/kg	%	%
≤0.1	＜5	≤0.7	>15.1	-	<13%	>70

3.2.2 主要设备

15t/h 燃生物质蒸汽锅炉设备见表 3.2-4，6t/h 燃天然气蒸汽锅炉设备见表 3.2-5。

表 3.2-4 15t/h 蒸汽锅炉设备系统

A、主、辅机				A、主、辅机			
序号	名称	规格型号	数量	序号	名称	规格型号	数量
1	锅炉主机	SLZ15-1.25-SC	1 台	9	连续排污扩容器	适配	1 台
2	引 风 机	Y9-26-12.5D	1 台	10	水处理系统	53615(F99B3)	1 套
3	出 渣 机	适配	1 台	11	软水箱	30T	1 套
4	电控系统	SWZ-PLC-5Q-15T	1 套	12	给水泵	JGGC-DQL	2 台
5	取样器	LS-13	1 套	13	除氧系统	HMY-15	1 套
6	一次阀门仪表	适配仪表	1 套	14	旋风除尘系统		
7	烟风道	1M*1m	40m	15	烟囱	直径 1000MM	45m
8	鼓风机	GG15-15	1 台	C、除尘、脱硫系统			
B、输灰系统				1	布袋除尘器	WPSS-35	1 台
1	输灰装置	非标	1 套	2	脱硫装置	EPS-35	1 台
2	罗茨风机	WRH-150A	1 台	3	石灰液制备装置	非标	1 套
3	储灰装置	非标	1 套	4	脱硫循环泵	100UHB-ZK-60-50	2 台
4	控制系统	与系统配套	1 套	5	罗茨风机	3L32WC	1 台

表 3.2-5 6t/h 天然气蒸汽锅炉设备系统

A、主、辅机				A、主、辅机			
序号	名称	规格型号	数量	序号	名称	规格型号	数量
1	锅炉本体		1 台	4	电控箱		1 台
2	燃烧机		1 台	5	分汽包		1 套
3	仪表阀门		1 台	6	补水泵		1 套

3.2.3 燃气供应系统

拟采用一根 DN125 供气管直埋布置，从厂区北侧的 15 号道路市政天然气干管，一直通到位于锅炉房北侧的燃气调压柜，然后再用一根 DN100 送气管接到燃气锅炉房。燃气调压柜露天布置，其四周设围栏。

3.2.4 化学水处理及给水除氧系统

锅炉共用一套化学水处理及给水除氧系统。拟选用一套 20m^3/h 全自动钠离子交换器。设一台 20t/h 大气式热力喷雾除氧器。设一台 20m^3 软水箱。

3.2.5 厂外供能管道布置情况

项目供能管道包括蒸汽管，由于目前除供给湖南华升株洲雪松有限公司、湖南道勤生物科技有限公司供能管道铺设方案确定外，其他用户暂未明确，故项目近期供能管道工程仅铺设至上述二家公司，管道布置情况如下表。目前建设单位正在与园区其他需蒸汽协商供气，故本次评价不对管道建设工程进行分析，其供能管网后期另行评价。

表 3.2-6 室外管网情况

名称	名称	规格	数量

主蒸汽管	无缝锅炉钢管+保温	DN200	2400m
	无缝锅炉钢管+保温	DN150	50m

项目蒸汽管不设回流管。项目直线穿越主干路的管段采用顶管敷设方式（顶管采用预制钢承口混凝土管），为保证直埋管线的连续性，顶管内按照喷砂处理考虑。管道直埋敷设深度≥1.2m。

3.2.6 区域热负荷情况

项目拟建设 15t/h 生物质锅炉设备 1 套、6t/h 天然气锅炉设备 1 套，满负荷运行情况下可提供为 13.86 万 t/a 蒸汽，根据建设单位提供的资料，目前主要供能用户为湖南华升株洲雪松有限公司、湖南道勤生物科技有限公司，企业需能情况详见下表。

表 3.2-7 企业需能情况一览表

序号	企业	蒸汽需求量	备注
1	湖南华升株洲雪松有限公司	8.48 万 t/a（平均 13t/h）	
2	湖南道勤生物科技有限公司	0.8 万 t/a（平均 1.0t/h）	/
合计		9.28 万 t/a（平均 14.0t/h）	/

根据园区已入驻企业及拟入驻企业热负荷需求情况分析，项目目前供能用户主要为上述二家。

锅炉房 24 小时运转，考虑到各企业的用气量本评价按日均满负荷使用 22 小时、保温保压 2 小时计算。

3.3 原有工程退役后场地监测

3.3.1 关停搬迁过程污染防治

企业的搬迁过程中，应按《关于加强工业企业关停搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）、《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（2017 年第 78 号）的要求，严禁企业关停搬迁过程中的偷排、偷倒、不规范拆迁等行为，防止加重场地污染，保障退役场地再开发利用环境安全。

（1）制定拆除活动污染防治方案

建设单位应在现有厂区关停搬迁前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点；组织编制《企业拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》。《企业拆除活动污染防治方案》应在拆除活动前十五个工作日报市生态环境局及工业和信息化局备案；并做好相关应急预案编制。

（2）生产设施设备拆除及处置

现有厂区所有设备均将拆除、淘汰。在拆除前，应先将各生产设备、管道清洗干净，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，收集后排入污水处理站处理达标后排放。拟淘汰的生产设备可转卖给其它企业，

报废的生产设备应拆卸分检处理后由金属回收公司回收。

（3）原辅材料处置

公司迁往新厂区后，原址不再从事印染生产加工，剩余的原材料（如坯布、染料、助剂等）经妥善包装后由转运，注意搬运途中的物料损失，防止跑、冒、漏、滴现象发生，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

（4）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

现有项目整厂搬迁以后，由于不再进行印染生产，现有厂区将不再产生印染废水、定型废气、固废和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房，厂房可进一步作其它用途或拆除重建。

3.3.2 退役厂区环境管理

根据规划，本项目实施后，位于株洲市芦淞区的原厂址将停产，现有厂区土地使用权及厂房所有权归株洲市湘江投资集团有限公司所有。根据相关要求，企业厂区退役场地需进行退役期环境污染调查，退役期环境污染调查可分 3 个阶段进行。

在完成环境污染调查后，根据调查结果确定是否需要进行环境修复。环境恢复的主要工作集中在地下水环境和土壤环境的恢复，并制定相应的土壤功能修复实施方案。具体操作依据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66 号)和《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》(HJ 25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)、《建设用地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2019)等规范标准进行。

现有厂址的场地调查、风险评估及修复需另行立项、审批。不纳入本项目环评内容。

3.4 主要生产工艺分析

生产技术拟采用近几年来，企业自主创新的具有自主知识产权的系列高档苎麻纺织染整加工技术，该系列加工技术从纤维梳理、匀整，纱线的纺制到面料的织造和染整后处理，已形成一条成熟可靠的生产工艺路线。具体生产工艺如下：

3.4.1 梳理工艺

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

图 3-1 **梳理工艺流程图**

3.4.2 纺纱工艺

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

图 3-2 纺纱工艺流程图

梳纺预处理工艺：

1、软麻、给油、扯麻、开松、梳麻等前处理工艺：本项目原材料为精干麻，是苎麻脱胶处理后获得的精干麻，因此，本项目工艺不含苎麻脱胶。本项目前处理第一步为软麻，利用软麻机将精干麻进行软化处理，通过多对上下布置的罗拉互相揉搓，将精干麻搓软后送入在机器出麻口设置的给油箱，通过喷雾给油，使精干麻湿润软化，精干麻给油是苎麻处理工艺中的重要工序，含油率的高低直接影响到精干麻的柔软度，也是衡量其内在品质的重要参数。给油过程主要使用的 AB 植物混合油剂，油缸需定期补油，无外排。

给油后手工扎把、堆仓，麻把软化后手工扯散松解，再经开松机梳理开松，去除大的杂质、初步扯散理顺相互纠缠的纤维，形成麻饼。再经开松机开松，把压紧的、互相纠缠的纤维原料松解并清除杂质，然后加入其它纤维条进行梳麻和预并。

2、精梳：把麻及其它纤维加工成纱线前，用精梳机将纤维中的的杂质和不适于纺纱的粗短纤维排除。经此工序加工以提高纤维的整齐度、平直度及可纺性，为优质纱线的生产提供优质纤维条。

3、并条：梳理制成的纤维条，长片段不匀率较大，且纤维伸直度较差，大部分纤维都呈弯钩或卷曲状态，并有部分小纤维束存在，若直接用于纺纱，必然影响成纱质量。并条是把若干根生条并合在一起，经梳针梳理和罗拉牵伸，有效降低纤维条的长片段不匀率，消除生条中卷曲的纤维，改善纤维的伸直平行度及分离度。通过纤维条之间的并合，使纤维条中不同性质的纤维按一定混合比相互混合，并混合均匀。

4、粗纱：松散的麻条松散经针板梳理、罗拉牵伸和加捻提高其纱线强力，形成粗纱。细纱：粗纱经再次的罗拉牵伸和加捻，进一步提高纱线强力，使其达到织造要求。络筒：为了避免整经工序进行繁琐的手工接头，采用自动化手段，将细纱进行接头形成筒纱。络筒工序还可对纱线进行光洁处理，为后面针织工序准备好光洁的筒纱。

5、蒸纱定型：高温蒸纱机采用压力容器设计，能承受较高的温度和压力，其最高工作温度可达 130 度，提高了蒸纱的温度，扩展了蒸纱温度范围，以适应不同纱种和工艺对蒸纱温度的要求。

此阶段无废水产生，主要是噪声和粉尘。

3.4.3 织造工艺

梭织面料织造工艺：

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

图 3-3 **织 造 工 艺 流 程 图**

1、整经：整经是将一定根数的经纱按工艺要求宽度和密度平行而均匀地卷绕在经轴上。其目的是为了使纱片的张力、排列和卷绕都比较均匀，改善和提高半制品的质量。

2、浆纱：将整经后的经纱经过浆纱机上浆并烘干，使经纱表面形成一层均匀的浆膜，被覆纱线表面毛羽，提高纱线强力和耐麻力。浆纱采用的浆料有淀粉类和化学类，按工艺要求调制成具有一定浓度和温度的浆液，并使经纱通过其中，达到上浆效果。在 8-10%的浆液中使纤维浸着浆料，再经轧辊挤脱多余浆料。本工序无浆液排放。上完浆的纱要烘干收卷以便上织布机。浆纱烘房高温产生少量异味气体。

3、织布：织造是将纬纱按织物组织规律在经纱间往复穿梭交织成坯布。

4、针织：利用织针，将一根或几根由纬向喂入的纱线依次弯曲成一系列的线圈，再将此次生成的新线圈与前次生成的旧线圈相互串套，就构成针织织物。

此阶段无废水产生，主要是噪声和少量废气。

3.4.4 染整工艺

3. 4. 4. 1 前处理工序

前处理是印染前的准备工段，主要包括翻布、缝头、烧毛、冷轧堆、退煮漂、丝光等几个环节。

1、翻布、缝头：

染整加工的生产特点是产量高、品种多、批量小，常将同种规格、前处理质量要求基本相当的坯布划为一类并分批、分箱。本项目采用人工翻布，人工翻布是按箱容量逐匹堆放并将织物两头拉出以便缝接。翻布操作要求堆布要整齐，布头不能漏拉，正反面不能搞错。

外购坯布长度一般为 30～120m，不符合印染厂连续生产的要求，因此应将翻好的布逐匹接缝起来。生产过程中需将布头裁齐，并利用包缝机将布匹缝接起来。缝头过程中会产生少量废布头 S1，收集后全部外售。

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

G-废气 S-固废 N-噪声 W-废水 **【】：** 丝光、焙烘、预缩 为可选工艺。

图 3-4 坯 布 染整 工 艺 流 程 图

2、烧毛：

烧毛是使织物迅速通过火口，烧去织物表面绒毛，使布面美观，防止印染产生着色不均匀。烧毛过程在烧毛机上完成，烧毛机以天然气为燃料，烧毛过程会产生烧毛废气 G3-1， 废气经水喷淋装置+静电除油处理后通过 25 m 高 P1 排气筒直接排放。烧毛后需对织物进行灭火、洗涤，会产生烧毛废水 W3-1。

3、退煮漂（退浆、退纬）：

退煮漂主要是用于高密度、高弹性产品和批量大的产品，为了使得产品能够更好的吸收染料，使产品颜色更均匀，不易褪色，保证产品质量， 在染布前需对织布进行退、煮、漂，煮漂在退煮漂机内进行。 退浆（退维）主要是为了去除浆纱过程中加在经纱上的浆料（或维伦），使纤维更好地与染料亲和，同时去除织物纤维中部分天然杂质。织物一般采用酶法退浆或碱法退浆，酶法退浆是采用淀粉酶对淀粉进行分解和催化，从而去除浆料；碱法退浆是在热烧碱（氢氧化钠）的作用下，使淀粉或化学浆发生剧烈的溶胀，用热水洗去，退掉浆料。麻布在蒸汽产生的高温条件下，在多种助剂（烧碱、双氧水、渗透剂等） 的作用下进行煮漂， 助剂起到去除针织布表面杂质及帮助上染的作用。煮练是用化学方法去除织物上的天然杂质，精练提纯纤维素，为后面的漂、染工序做好准备。

项目退煮漂采用退煮漂联合机进行， 退维在溢流染色机中进行，烧毛后的坯布直接送入轧槽， 槽内加入 20-40g/L 碱液及少量的精练剂、渗透剂，并通入蒸汽进行直接加热，控制水温在 60℃ 左右；浸轧后坯布送入汽蒸箱中，通入蒸汽进行直接加热煮练，加热温度在 100℃左右， 使织物表面上的果胶、棉籽壳等杂质脱离。汽蒸后坯布送入 5 格水洗槽进行逆流水洗，前4 格水洗槽需通入蒸汽进行直接加热，保持水温在 80-95℃，第5 格水洗槽无需加热， 控制水温在 40℃左右，该部分水洗槽补充水主要为新鲜水、回用水和淡碱回收冷凝水。

当物料无需进行酸洗、氯漂时，水洗后坯布送入退煮漂联合机含有双氧水和稳定剂的轧槽内进行漂白，漂白后坯布送入汽蒸箱中，通入蒸汽进行直接加热，加热温度在 100℃左右。汽蒸后坯布送入 5 格水洗槽进行逆流水洗，水洗槽需通入蒸汽进行直接加热，保持水温在 80-95℃，以去除织物表面色素和杂质，该部分水洗槽补充水为新鲜水和回用水。退煮漂完成后的坯布经烘筒（120℃）

该工序主要排放退煮漂废水即退浆（退维）废水 W2-2、主要为 pH、COD、悬浮物、总氮等，排入厂区自建污水处理站高浓度设施进行处理。

4、冷轧堆、水洗：

冷轧堆的主要目的是去除织物上的浆料、天然杂质和油类，以提高织物的上染率。冷轧堆前处理工艺是坯布浸轧烧碱和双氧水工作液，在室温下长时间堆置后再水洗，可达到退浆、精炼的目的。该工艺碱浓度低，选用集分散、乳化、精炼、净洗、渗透功能于一体的高效精练剂，在烧碱和双氧水的共同作用下，使布面浆料、杂质充分膨润。耗碱、耗能、耗水量明显降低，并保证了半制品质量，满足后工序的要求。但其生产时间耗时更长。

本项目采用大卷装冷轧堆法，烧毛后的坯布送入冷堆打卷机，浸轧槽内加入 20-40g/L 碱液及少量精练剂、渗透剂、双氧水，以脱除织物上的色素块，使成品颜色均匀。坯布轧碱液后绕成大卷，采用塑料薄膜密封，并置于 A 型架上，在室温条件下堆置 20 小时左右。冷轧堆处理后的坯布直接送入氧漂机水洗工段进行逆流水洗，省去了煮练前处理工艺中的汽蒸、水洗工序，大大节约蒸汽、水和化学助剂的消耗量，降低生产成本。

项目冷轧堆水洗过程会可能会产生少量溢流废水 W2-2，以及冷轧堆水洗废水 W2-3，主要为 pH、COD、悬浮物、总氮等， W2-2 排入厂区自建污水处理站高浓度设施进行处理，W2-3 排入厂区自建污水处理站低浓度设施进行处理。

5、氧漂

再需要印染亮色、浅色时，为进一步达到去除坯布上的底色的效果，在苎麻布匹在退浆（退维-在溢流染色机中进行）后还需进行酸洗（此时的酸洗目的是漂白）、亚麻布匹则可能需要使用次氯酸钠进行氯漂+酸洗（此时的酸洗目的是去除布匹上的余氯），酸洗、氯漂均在酸洗机中进行，酸洗机设有 2 个洗槽，可分别进行酸洗、氯漂，无需更换槽液。

氯漂采用次氯酸钠作为漂白剂，其有次氯酸钠添加量为 0.3%以内，常温下碱性条件下，漂白时间为 30 分钟。目前除亚麻等特殊布料需使用氯漂外，国内采用氯漂工艺的企业很少。在碱性条件下，次氯酸钠溶液的主要成分为 NaClO，且相对稳定，《次氯酸钠在棉针织物漂白中的影响因素》(《学科教育》，2010 年第 3 期)一文指出，PH 等于 10 时 HClO 的含量 0.3%，PH 为 9 时 HClO 的含量 3.0%，根据《纺织品整理学》(郭腊梅主编) 次氯酸钠在碱性条件下（PH10-12），纤维素不损伤，不会产生氯气外溢；氯漂后的坯布进入酸洗槽、氯漂排水和酸洗排水混合过程，废水中残留的微量次氯酸根、坯布上夹带微量次氯酸根（次氯酸反应效率>99%）会和硫酸反应生成微量 HCl、氯气，根据企业多年来的生成实践，设备边偶有感觉外，设备边 2m 处无异味

（气味阈值：氯气 0.06mg/m^3），可见挥发的 HCl、氯气甚微。《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017）、浙江省《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)均未对该工序提出控制性要求，故本评价不对氯气进行定量分析。

氧漂机主要用于棉、麻，化纤及其混纺交织等机织物的漂白，提高织物的色泽白度和吸水性（毛效），增加织物的服用性能，确保染整加工顺利进行。该工序主要排放氯漂（酸洗）废水 W2-4、氧漂废水 W2-5。

6、丝光：

丝光是指布料在有张力的条件下，用浓的纯碱和烧碱浓液处理，然后在张力下洗去烧碱的处理过程，目的是提高织物的断裂强度和尺寸稳定性，降低缩水率和断裂延伸度，同时提高织物对染料、水分的吸附能力，使织物染色后具有良好的光泽。此工序可本项目丝光过程在布铗丝光机上进行，坯布通过平幅进布装置进入轧槽，先使用浓度为 约 200g/L 碱液对织物进行浸扎，浸轧后织物在布铗链上扩幅运行，织物上方的淋洗器在织物上方将热稀碱液（70℃）淋于织物全幅，然后再由紧贴织物下方的表面布满小孔的吸液管吸去。吸液管吸下的淡碱液（浓度约70g/L），先排入机下的淡碱池内，部分直接回用于冷轧堆、退煮漂、丝光和印染工序，剩余部分送入淡碱储罐，采用多效扩容蒸发器进行回收，得到浓度约为220-250g/L 的碱液，回用于丝光液的配制。

淡碱回收系统为四效蒸发系统，采用全自动化控制及清洗系统，设备换热效率高，降低使用生产成本，每小时处理淡碱（30～50g/L）：6～7 吨/小时（主泵一备一用），回收淡碱浓度：220～250 g/L。

织物经去碱蒸箱去碱后，进入平洗机进行逆流水洗，需通入蒸汽进行直接加热，控制温度在80-95℃之间，进一步洗去残余碱，使出机织物呈中性。丝光水洗水部分回用于布铗去碱，剩余部分外排。水洗后的坯布经烘筒（120℃） 干燥后送入印染工序，烘干过程中主要为水蒸汽。此过程会产生丝光洗涤废水 W2-6，排入厂区自建污水处理站高浓度设施进行处理。

7、磨毛：

各种纤维素织物和化学纤维织物，要求能加工平纹、斜纹，特别是提花织物，且具有缝头保护、缝头低损伤特性。本工序产生磨毛废气 G2-2 经布袋除尘出来后在厂区内无组织排放。磨毛后需对织物进行洗涤去除短纤维，会产生磨毛废水 W2-7，排入厂区自建污水处理站低浓度设施进行处理。

3.4.4.2 印染

项目印染主要包括轧染（打底机→焙烘机→汽蒸皂洗浸染联合机）、卷染卷染（溢流、卷染、轧水烘干、退捻开幅）和数码印花（数码印花、蒸化、水洗）三种工艺。轧染为大规模批量生产时使用，卷染工艺适用于直接、活性硫化等染料的小批量染色外，还用于平幅织物的练漂及洗涤。

8、轧染

轧染工艺主要包括轧色、固色、水洗等几个环节，具体工艺介绍如下：

（1）轧色：先将软化水、染料、渗透剂、防泳移剂配制成的染液加入到轧车的轧槽中，坯布以一定速度通过轧车轧槽，坯布吸收染液后通过轧辊轧压，将染液挤入纺织物的组织空隙中，并除去多余的染液，使染料均匀地分布在织物上。坯布在轧槽浸轧时间为3秒左右，出车带液率一般在65%左右。轧车内的染液不排放，随着染色消耗定期补充。轧色后的坯布先在打底机经过红外线预烘，再进行热风预烘，采用蒸汽进行间接加热，烘干温度约为60～90℃，烘干过程主要为水蒸汽。织物染色后去固色工序。

（2）固色：焙烘是以干热气流作为传热介质使织物升温，染料扩散进入纤维而固着的染整加工工艺。项目采用封闭箱式烘焙机，以天然气为燃料，空气经直接加热后送入烘焙机，焙烘温度在180～220℃左右。焙烘过程中会产生焙烘废气G2，主要成分为SO_2、NOx、颗粒物、VOCs等，该部分废气经余热回收装置回收热量后，全部引入一级水喷淋+二级静电油烟净化装置处理。

（3）水洗：固色后的织物需要依次进行冷水洗、皂洗、热水洗。织物首先送入冷水槽（3格） 进行逆流水洗，然后送入皂洗槽（3格）进行皂洗，皂洗槽内加入少量皂洗剂，并通入蒸汽进行直接加热，保持水温在95～98℃，皂洗后的织物送入热水槽（3格）进行逆流水洗，采用蒸汽进行直接加热，保持水温在80～95℃，以去除织物表面的浮色。洗涤后织物经烘筒（120℃）干燥后送入后整理工序，烘干过程中主要为水蒸汽。

轧染产生轧染废水W2-8，主要为pH、COD、悬浮物、总氮、色度等， 该部分废水收集后，排入厂区自建污水处理站低浓度设施进行处理。

9、卷染

织物卷染为间歇式染色工艺，工艺过程主要包括染色、水洗等环节：

（1）染色：将织物加入到染色机中，通过管道按1：3浴比向染色机内加入由软水、活性染料、纯碱、元明粉等配制成的染液，通入蒸汽直接加热至65℃左右进行染色。染色完成后将缸内染液排出，织物再进入下一步水洗工序。

（2）水洗：染色后的织物需要进行水洗以去除织物表面的浮色。织物水洗均在染

色机内进行， 织物首先采用冷水清洗，清洗完成后排掉清洗废水，然后采用皂洗液进行清洗，洗涤完成后排出缸内皂洗废水，再采用热水、冷水分别洗涤一次。洗涤后织物经烘干机干燥后送入后整理工序，

卷染过程中产生卷染废水 W2-9，主要为 pH、COD、悬浮物、色度等，该部分废水收集后排入厂区自建污水处理站低浓度设施进行处理。

10、印花（约 5%针织布）

数码印花是利用专门设备，将一种或多种不同颜色的染料或颜料，采用各种不同的方法和工艺，在纺织品上印刷所需要的花纹、图案的加工过程。本改扩建项目印花加工采用数码印花工艺。数码印花系统通过扫描仪、数码相机等输入设备，把需要的图案数码化后输入计算机，或通过设计师直接在电脑上进行设计，然后经过电脑印花分色扫描系统（CAD）编辑处理，最后用电脑控制微压电式喷墨嘴机构直接将活性墨水直接喷射

项目使用的数码印花机自带烘干系统，烘箱采用电加热方式， 在喷墨印花的同时对织物上的墨水进行干燥。 干燥过程中产生的高温印花废气（G2-4）经余热回收装置回收热量后，全部引入一级水喷淋+二级静电油烟净化装置处理。

数码印花后的半成品布料均需要进行蒸化处理，以使得活性墨水固色，在蒸化机上进行。蒸化发色温度控制在 102~105℃之间。蒸化过程布料由蒸汽直接加热，湿度由自动给湿系统自动调节，给水通过喷嘴雾状喷出，在循环风机作用下与蒸汽混合快速均匀加入蒸箱内。蒸箱内产生的混有少量有机废气的湿空气由排湿风机排出，废气（G2-4）经余热回收装置回收热量后，全部引入一级水喷淋+二级静电油烟净化装置处理。蒸化工序使用中压蒸汽和直喷冷却水，会产生蒸化废水。蒸化后的布匹需经洗水洗去表面浮色，水洗后脱水后才能拉幅定型，脱水在脱水机内完成。

数码印花产生数码印花废水 W2-10，主要为 pH、COD、悬浮物、色度等，该部分废水收集后排入厂区自建污水处理站低浓度设施进行处理。

3.4.4.3 后整理工序

项目后整理工序主要包括定型、预缩、验布、打包等环节。

11、拉幅定型机

满足纯棉、纯麻、化纤及其混纺、交织产品进行轧料、整纬、焙烘及定型的整理要求。做到织物门幅整齐划一，达到客户要求的手感和颜色等，项目所产织物须经定型机处理，定型温度在 190℃左右。定型机由原环评中的电加热改为天然气加热。定型过程会产生定型废气 G2-5， 废气经水喷淋装置出来后，和烧毛废气一起由静电除油处

理后通过 25 m 高 P1 排气筒直接排放。水喷淋废水定期排放。

拉幅定型机产生定型废水 W2-11，主要为 pH、COD、悬浮物、色度等，该部分废水收集后排入厂区自建污水处理站低浓度设施进行处理。

12、预缩机：

主要目的是降低织物的缩水率，更新预缩机集定型和烘干为一体。供纯棉、涤棉、麻棉及混纺织物给湿、预缩、呢毯整理用，使织物达到缩水率、尺寸稳定性和改善手感的要求；产品质量要达到 AATCC 标准，达到美国市场准入要求，同时符合欧洲 OEKO-TEX100 环保标准。

使布料在无张力的状态下送入。布料被蒸气湿润及振动器松弛, 将使布料软化。布料经振动区后进入烘干区, 使湿润的布料可以在最佳温度下干燥。采用强力吸吹风冷却系统, 急速冷却布料, 利用温度差而达到定型的效果。摇臂摆动将布料来回折迭, 降低因卷布所产生之张力。特殊的电加热辅助装置, 可补蒸汽加热之不足, 任意调整烘干区域之温度。

预缩机蒸汽冷凝后产生废水 W2-12 ，主要为 pH、COD、悬浮物等，该部分废水收集后排入厂区自建污水处理站低浓度设施进行处理。

13、验布、修布、打包、码布

已完成染色的布料送至查布机上验布。验布机自动完成记长和卷装整理工作，同时进行电子检疵工作。此过程会产生废布料 S4。

定型或预缩整理后的织物经验布机检验合格后，采用卷筒机或码布机进行打卷或折叠处理，然后送入打包机进行打包，入库待售。

检验合格的布匹经打包机、码布机包装后，人工盖上印章入库。此过程会产生油墨废气 S2-6。

3.4.5 染纱工艺

项目坯纱的前处理、染色均在染色机内进行，染色后进入脱水机、 烘干机，再经后整理得到产品。

（1）络筒机（松筒）：外购坯纱经络筒机进行络筒，将原料麻纱纱线换筒，达到改善纱线张力、均匀卷绕密度的目的。

（2）装笼：把松筒纱按计划安排装入纱笼的纱杆上，使松筒纱在纱杆上凹凸相连，顶部用钢碟、锁头锁住做到完全密封。装笼不好会造成染液 “短路”形成筒子纱染不透或染花。 装笼后的松筒纱经输送机送至下一道工序。

（3）煮漂：

煮漂原理及作用：煮漂是用化学方法去除棉布上的天然杂质和色素，精炼提纯纤维素的过程。煮漂的主要用剂是纯碱、烧碱和漂白剂。煮漂残液一般为黄褐色， pH 值高， 有机污染物浓度高。由于纱线材料不同， 规格不同，因此煮练工艺和煮练的温度也不同， 煮练工序温度一般在 80℃~120℃，该工序用热由锅炉蒸汽提供。煮漂的作用是去除坯纱内存在的天然杂质和纱线所带原有色素，如蜡状物质、果胶物质、棉籽壳和少量浆料等。这些杂质影响坯纱的渗透性、 毛效和颜色外观，不能满足后续加工的要求。

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

注：**W**－废水、**G**－废气、**N**－噪声、**S**－固体废物

图 3.6-4 染 纱 工 艺 流 程 图

纱线煮漂过程：将装有松好纱筒的纱笼吊入高温筒子纱染色机，打开染色机主泵注水至高水位将坯纱完全浸湿，关闭筒盖，通过蒸汽加热加压至工艺要求水温和压力进行煮漂。煮漂后的纱线用清水冲洗三次。煮漂工序中需加入的碱液、双氧水等，均通过管道加入煮漂机内。

（4）染色：染色是使纤维材料染上颜色的加工过程。为使织物染色均匀，需将染料、 各种助剂配制成各种不同的染液， 在不同温度下对织物染色，染色过程以水为媒介。根据筒纱的品种，可分为单一染色和复合染色，根据染料的不同，分别采用相应的染色方法。染浴内 pH 值控制在 5~6 的弱酸性范围，同时加入适量染料，染色 1~1.5 小时。 本项目使用的染料主要为分散染料。使用分散染料时，染色 pH 值一般控制 在 5~6， 用醋酸来调节 pH 值；使用活性染料时，还要加入碱剂做固色剂。 项目采用高温高压染色工艺，首先将定量水、染料、助剂通过管道加入染缸内。在密闭条件下，用蒸汽加热、加压至温度为 60℃左右进行染色。时间约为 40 分钟；然后用水进行水洗，染色完成后的筒纱水洗 3 次。项目选用低浴比染色设备，浴比为 1:4. 5，减少水耗、染料和助剂以及蒸汽消耗量。

（5）脱水：纱线染色加工完毕放入密闭的高速离心式脱水机内脱水 4~6 分钟，完成脱水，脱水工序可脱出 90%左右的水分。脱水后的纱线经输送机送至下一道工序。

（6）烘干： 纱线烘干采用射频烘干机烘干，射频烘干机内由电极产生高频电场，纱线 中的水分子在高频电场作用下产生极性运动，引起剧烈碰撞，从而水分子从内部蒸发， 达到烘干的目的，通过射频烘干可极大的改善纱线的弹性、柔软度和手感。

（7）紧式络筒： 烘干后的纱筒由输送机送至紧式络筒工段，通过紧式络筒机将染色的筒子纱翻到成为符合退绕要求的成型良好的筒子纱，络筒过程中同时给纱线上蜡

起到减速、少毛羽的作用。

(8)包装入库：完成络筒后的筒子纱由输送机送至成品库，根据订单和品种包装入库。

3.4.6 升级改造方案

本项目改造升级主要体现在两方面：一方面是设备升级，即：梳理-纺纱-织造工艺技术不变，通过引进更加先进成熟的梳纺、准织、退煮漂等设备来淘汰落后设备，以提高生产线自动化程度，增加生产效率；另一方面是技术工艺升级，即：通过引进先进的冷轧堆生物酶技术等技术来提升整体工艺的清洁生产水平，达到节能降耗的目的，同时能满足产品档次提升的生产需要。

项目开发的产品及相关工艺路线和工艺方法具有创新性，产品轻薄柔软，可与高档丝绸相媲美，属麻类产品中的珍品，为国内首创，居国际领先水平。”企业在该技术基础上，陆续开发出了 100Nm-500Nm 系列特高支苎麻面料，连续打破了纯麻面料的最高细度的世界记录，产品细薄如蝉翼，更有丝绸般柔软、滑爽的手感，产品性能极为优良，技术含量和附加值高。该项技术 2010 年 8 月获得国家发明专利（专利号 ZL200710035172.2）。并获 2007 年中国纺织工业协会科技进步一等奖（获奖证书号：J-2007-1-04-D01），用该项技术生产的产品被评为国家重点新产品。该专利被评为国家专利优秀奖和省专利一等奖。

企业技改后，开发了各类高档纯麻及含麻复合产品 600 多个，其中有 100 多个已形成批量生产，并形成了极品麻、雪松麻等九大系列新产品，有 25 个新产品通过了省级新产品新技术及科技成果鉴定，有 35 款面料入围中国流行面料，并有四款面料获得中国国际面料设计大赛入围奖。

表 3.4-1 主要产污环节和排污特征

污染源	污染来源		污染因子
废气	织布	纺织废气 G1	颗粒物
	坯布染整纺织品	定型废气（G2-1）	油烟、颗粒物、非甲烷总烃
		起绒（G2-2）	颗粒物
	坯布染整纺织品	/	/
	集中供热	锅炉烟气（G4）	烟尘、SO_2、NOx
	废水处理站	恶臭气体（G5）	H_2S、NH_3
	食堂	食品烹饪	油烟
废水	坯布染整纺织品	前处理废水（W2-1 至 W2-7）	pH、色度、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、二氧化氯、AOX 等
		染色废水（W2-8 至 W2-10）	
		后处理废水（W2-11、W2-12）	
	坯布染整纺织品	染色废水（W3-1）	
		清洗废水（W3-1）	
		脱水废水（W3-4）	

污染源	污染来源		污染因子
	车间地面冲洗	地面冲洗废水	pH、COD_{Cr}、SS
	实验、更换染料	废水、设备清洗废水	COD_{Cr}、SS
	染整联合厂房废气处理	喷淋废水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS
	锅炉废气处理	锅炉废水	/
	员工	员工生活废水	COD_{Cr}、SS
噪声	织布	整经机、浆纱机、穿筘机、织布机、验布机（N1）	噪声（N）
	坯布染整纺织品	染色机、水洗机、脱水机、开幅机、起绒机、打卷机、热定型机（N2）	
	坯纱染整纺织品	松纱机、染色机、脱水机、烘干机、紧式络筒机（N3）	
	空压机	N4	
	集中供热	锅炉 N5	
固废	织布	废布、废纱、纤维	废纱、废布、收集纤维粉尘
	坯布染整纺织品	缝头、检验、打包（S2-1）	废布、杂质、废布
		磨毛（S2-2）	收集纤维粉尘
		定型（S2-3）	废油
	坯纱染整纺织品	络筒、检验、打包（S3-1）	废纱
	集中供热	锅炉炉渣（S4-1）	炉渣
		锅炉收尘灰（S4-2）	收尘灰
		脱硫石膏（S4-3）	脱硫石膏
	辅助材料	废包装（S5）	废包装袋、桶
	污水处理站	污泥（S6）	生化、物化污泥
	生活垃圾	生活垃圾（S7）	生活垃圾

3.5 物料平衡、水平衡及蒸汽平衡分析

3.5.1 物料平衡

本项目染色及色织布整理工艺使用烧碱(NaOH)，烧碱主要用于纱线前处理及退煮漂及丝光工段，烧碱与纱线上的油脂杂质和浆料发生皂化、水解、乳化等作用，约有30%烧碱与坯布上的浆料、杂质发生化学反应生成可溶性盐类，其余直接进入废水中。

根据《染料使用手册》(轻工出版社，1996 年版)、同类项目生产实践，活性染料的上染率为 90%左右，化学助剂有 50-70%与染料或织物纤维发生化学反应，剩余部分会在漂洗过程中进入废水中。柔软剂大约有 70%进入织物纤维中，其余进入废水中，纯碱约有 10%为纱线或坯布所消耗，其余均以 Na_2CO_3 形式进入废水中。

项目的物料平衡见表 3.5-1、表 3.5-2。

表 3.5-1 面料染整染料、助剂物料平衡表　　单位：t/a

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

*为便于计算，焙烘、数码印花等工序产生 NMHC 全部计入活性染料

表 3.5-2 染纱整染料、助剂物料平衡表　单位：t/a

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

3.5.2　蒸汽平衡

本项目锅炉的蒸汽负荷见下图。

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

图 3-5 本工程蒸汽平衡图 （单位：t/d）

3.5.3　水平衡

本项目水平衡见图 3-6。

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

图 3-6 工程水平衡图 （单位：m^3/d）

表 3.5-3 项目各工序用水、排水及蒸汽统计一览表（单位：m^3/d）

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

3.6 污染物产生及排放分析

3.6.1 废气

3.6.1.1 梳理和纺纱废气（G1）

梳理和纺纱工序是本项目二期工程主要的产尘工序，变更前后，其工艺、规模没有发生变化。

本项目生产过程中产生的纤维尘先经粗纱机、细沙机等设备均自带有除尘设施处理后，逸散在车间内，最终经过车间通风系统收集、蜂窝式多级除尘机组处理后由通风系统外排。

根据建设单位历史上对织布车间的厂房内的监测，其车间内粉尘浓度在 4mg/m^3 以内，按梳纺准织联合工房（通风系统风机风量<50 万 m^3）计算，经设备除尘设施处理后的纤维尘产生量为 13.20t/a。在经过车间通风系统收集、国际先进的 JYFO 蜂窝式多级除尘机组进行粉尘收集处理捕集后的废气通过二级过滤、分离和收集短纤维及粉尘，使废气得到净化，收集效率按 95%、粉尘净化效率可达 97%以上，经净化后废气通过通风系统外排，外排量约 0.38t/a（0.057kg/h）。梳理和纺纱工序在纺织车间进行，纺织车间基本封闭（除门外，其余封闭），设有空调系统和水帘除尘，以保持一定的温度和湿度，短纤维尘大多散落在车间内，随地面清洁一起进入废水，其余部分以无组织的形式排至厂界外，车间沉降率 75%计算，外排量约 0.17t/a（0.026kg/h）。

经除尘后的废气和未收集的颗粒物年排放量为 0.55t/a(0.083kg/h)。

3.6.1.2 印染废气

1、烧毛废气（ G2-1）

项目设有烧毛机 1 台烧毛机，烧毛设备在一单独的密闭车间内，其废气主要来自四辊刷毛单元和四火口烧毛单元。四辊刷毛单元的主要污染物是磨毛过程产生的纤维尘，经旋风除尘（设备自带）预处理后，进入静电除尘系统处理；四火口烧毛单元烧毛采用天然气作为燃料，烧毛废气经水喷淋装置(设备自带)处理后，进入同一静电除尘系统处理，处理后废气由一根 25m 高排气筒外排。

烧毛机天然气消耗量约为 27.58 万 m^3/a（运行时间为 6000h/a）。烧毛废气稳定性较高，烟气温度为 110~130℃，天然气燃烧产生的废气主要污染因子是 SO_2、 NOx 和烟尘。根据天然气燃烧反应方程式（空气过量系数约为 2）以及《社会区域类环境影响评价》， 天然气燃烧过程中 SO_2 的产生量为 1.8kg/万 m^3-原料，氮氧化物的产生量为 17.6 kg/万 m^3-原料，则项目烧毛工序 SO_2、 NOx 年产生量为 0.050t/a、0.485t/a。

类比佛山市柏威纺织纤维有限公司（2018 年第四季度自行监测报告（监测单位：东莞华溯检测技术有限公司，监测报告编号 HSJC20181222001））、南通联发天翔印染有限公司现有烧毛工序的废气监测（监测单位：迪天环境技术南京股份有限公司，报告编号： NJDT（环）字第 20172028 号），上述两企业加工工序、废气治理措施均与项目相似（烧毛废气经收集后通过水喷淋装置处理）。其烧毛废气经收集后通过水喷淋装置处理后排放浓度为<5mg/m^3，本项目烧毛废气在水喷淋装置处理后，再放经过一级静电除尘系统处理，其外排浓度应更小，本评价保守起见按在水喷淋装置处理前浓度按 20 mg/m^3 计算。根据建设单位提供的设计资料，烧毛机的废气收集系统风机风量为 6000m^3/h，则烧毛机（水喷淋后）颗粒物产生量为 0.12kg/h。

2、焙烘废气（G2-3）、定型废气（G2-4）

本项目焙烘机主要用于打底后的布匹烘干、固色，定型机主要用于染色后布匹织物门幅整齐划一定型的整理要求。

焙烘机、定型机中产生的废气主要来自织物表面的纺丝油剂、各种染化料、助剂受热挥发，由于纺织品中的油剂、蜡质和树脂等在高温下为气态，产生了油脂、有机质等产物。因此，整个有机废气包含了油质、蜡质、树脂等大分子碳、氢物质，参照《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（ HJ861-2017）、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017），定型工序污染物主要以颗粒物及非甲烷总烃计。上述规范和指南并未对焙烘机提出控制性要求，但焙烘机具有 1、废气排放温度高(>150℃)；2、废气含油颗粒物高，粘稠性强，且以冷凝性粒子为主等与定型机相似的特点，其污染物排放情况也相似，且本项目两种废气均由同一废气处理装置处置，故本评价参考定型机废气排放情况估算焙烘机废气。

佛山市三水冠纬润纺织印染有限公司废气例行监测报告（监测单位谱尼测试集团，报告编号： ANBNZ4ZA83290555Z）、江苏盛泰克纺织印染有限公司监测数据(引用自《苏盛泰克纺织印染有限公司年产 3.6 万吨高档绒布面料印染技改及 3000 吨中水回用技改项目环境影响报告书》)定型废气经“水喷淋+静电除油” 装置处理后，污染物排放情况见表 3.6-1。

根据《浙江省纺织染整工业大气污染物排放标准》（送审稿）（编制说明）中 5.2 行业产排污现状，对 6 家企业定型机废气中的污染物产生、排放情况的监测，其非甲烷总烃进出口浓度见表 3.6-2。

表 3.6-1 同类工程定型污染物排放情况

企业名称	指标项目	颗粒物		非甲烷总烃	
		浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）
苏盛泰克	范围	14.8-15.6	0.33-0.35	0.45-1.70	0.010-0.038
	均值	15.2	0.34	0.94	0.21
佛山市三水冠纬润*	范围	<20	-	1.30-1.77	0.0296-0.0439
	均值	<20		1.55	0.0368
	处理效率(%)	74.5~80.9		61.5~63.6	
排放标准		120	3.5	120	10

*注：佛山市三水冠纬润处理效率来自其验收数据。

表 3.6-2 浙江省同类工程定型污染物排放情况 单位：mg/m3

指标项目		非甲烷总烃	颗粒物	指标项目		非甲烷总烃	颗粒物
A 企业	进口范围	1.24~9.68	11.9~41	B 企业	进口范围	0.18~0.45	51.5~125
	均值	5.26	25.38		均值	0.324	92.69
	出口范围	0.94~2.61	7.52~23		出口范围	0.22~0.97	2.03~3.77
	均值	1.765	12.248		均值	0.504	2.796
	去除率	66.45	51.74		去除率	—	97.1
C 企业	进口范围	1.51~7.67	8.74~27.4	D 企业	进口范围	3.5~11.7	102~173
	均值	4.236	19.684		均值	7.517	131.17
	出口范围	＜0.10~0.27	6.12~43.2		出口范围	11.6~13.3	4.49~5.35
	均值	0.199	19.204		均值	12.183	4.773
	去除率	95.3	2.44		去除率	—	96.4
E 企业	出口范围	0.31~0.42	3.62~5.17	F 企业	出口范围	＜0.10	53.8~948
	均值	0.367	4.512		均值	0.05	344.0
平均	**进口浓度均值**	4.33	67.213				

根据浙江省《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）（送审稿）（编制说明）介绍, 原绍兴县柯桥区开展 71 台定型机二级静电处理定型机的监测验收数据，73.6%定型机经静电处理后的颗粒物浓度其余均低于 20 mg/m³。

结合上述类比，本项目焙烘废气、定型废气非甲烷总烃进口浓度按 20 mg/m³ 估算，出口浓度按等静电处理一般效率 60%估算(8 mg/m³)。本项目焙烘废气、定型废气按出口浓度按 20mg/m³ 估算，静电处理处理效率按 80%估算，则本项目进口浓度约 100mg/m³。

根据建设单位提供的设计资料，焙烘机、定型机的废气收集系统风机风量分别为 8000m³/h·台、16000m³/h·台，则焙烘机、定型机废气颗粒物产生量分别为 3.2kg/h(年工作 1080 小时/台、3.46t/a)、0.80kg/h(年工作 3780 小时/台、3.02t/a)。

焙烘机、定型机天然气消耗量约为 42.34 万 m³/a、52.8 万 m³/a。天然气燃烧产生的废气主要污染因子是 SO_2、 NOx 和烟尘。根据天然气燃烧反应方程式（空气过量系数约为 2）以及《社会区域类环境影响评价》，天然气燃烧过程中 SO_2 的产生量为

1.8kg/万 m^3-原料，氮氧化物的产生量为 17.6 kg/万 m^3-原料，则项目焙烘、定型工序 SO_2、 NOx 年产生量为 0.171t/a、1.674 t/a。

3、印花蒸化废气（G2-5）

本项目印花及蒸化过程中有废气产生，其主要来自织物表面的纺丝油剂、各种染化料、助剂受热挥发，由于纺织品中的油剂、蜡质和树脂等在高温下为气态，产生了油脂、有机质等产物。因此，整个有机废气包含了油质、蜡质、树脂等大分子碳、氢物质，参照《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017），印花及蒸化工序污染物主要以非甲烷总烃、甲苯、二甲苯计。本项目产品主要外销欧美，其产业中要求不含甲苯、二甲苯、甲醛、苯胺等有害物质，根据项目原料单位提供的证明，其染料、助剂等中均不含上述物质，因此项目印花蒸化工序污染物主要以非甲烷总烃（NMHC）计。

建设单位拟对生产车间的印花机、蒸化机配置一台集风风机，收集的废气和烧毛机、焙烘机、定型机经水喷淋处理+静电处理，处理后的废气合并经 25m 高排气筒排放。染料和助剂中有机溶剂的存储和使用等过程排放的 VOCs，根据《湖南省非重点行业 VOCs 排放量测算计算指南（试行）》纺织业麻染整精加工 1733 中对应的排放系数按 98kg/t 染料/助剂使用量计算，根据建设单位提供的资料，印花工序染料与助剂总共使用量为 34.4t/a，则 VOCs 的产生量为 3.37t/a。染色工序中产生的 VOCs 通过集气罩收集后，通过活性碳吸附塔进行吸附处理后排放，收集效率约为 95%，水喷淋处理吸附效率约为 60%，则通过吸附塔有组织排放 NMHC 为 1.80t/a。

烧毛机、焙烘机、每台定型机、印花机、蒸化机基本上要配置一台集风风机，本项目采用 “一拖六”方式，烧毛机、定型机和焙烘机废气各种经水喷淋预处理+静电处理，处理后的废气合并经 25m 高排气筒排放。根据同类型染整定型废气收集、治理经验，定型机等可以实现封闭处理，仅两端进出布，在头、尾部设置集气管道进行收集，收集效果良好，废气无组织排放量很小，按捕集效率 95%计算，上述工序无组织产生量分别为非甲烷总烃、颗粒物 0.24t/a、0.37 t/a。

为保障车间职业卫生条件，项目为半封闭结构，并设有空调通风系统，厂房短纤维尘大多散落在车间内，未收集的短纤维尘大多散落在车间内，随地面清洁一起进入废水，其余部分以无组织的形式通过车间 9m 高的通风窗外排至厂界外，车间沉降率 50%计算，外排量约非甲烷总烃 0.24t/a（0.076kg/h）、颗粒物 0.18t/a（0.110kg/h）。

烧毛、焙烘、定型和印花废气产排放情况见表 3.6-3。

表 3.6-3　　烧毛、焙烘、定型和印花废气产排情况一览表

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

*根据 HJ861-2017、HJ879-2017，焙烘、定型工序以及厂界并未对 NOx、SO_2 提出监测要求，故本项目 NOx、SO_2 按全部收集排放计，纳入其污染物排放量，不考虑日常监测管理。

4、磨毛废气（G2-2）

本次项目磨毛工序均会有粉尘产生。类比同类型项目，其粉尘产生量原料用量的 0.1%，按其最大产能（约 2376 万 m/a）计算，即合计约为 5.23t/a。建设单位拟对生产车间的磨毛设备设置一套废气处理装置（JYFO 蜂窝式多级除尘机组），收集效率约为 95%、处理效率 97%，经除尘后的废气和未收集的短纤维尘在车间内飘落，年产生量为 0.41t/a(0.062kg/h)。

为保障车间职业卫生条件，项目为半封闭结构，厂房短纤维尘大多散落在车间内，随地面清洁一起进入废水，其余部分以无组织的形式通过车间屋顶 9m 高的通风窗外排至厂界外，车间沉降率 50%计算，外排量约 0.21t/a（0.031kg/h）。

5、络筒废气（G3）

在松式络筒和紧式络筒过程中，会有短棉和纤维等随络筒扬起，造成车间内纤维尘较多，影响车间环境。根据企业原有生产线和同类企业的生产实践，纱尘的产生量约为络筒原材料用量的 0.05%，项目络筒纱线量为 3200 t/a，预计纱尘产生量为 1.6t/a，络筒机配有喷湿装置，对坯纱加湿处理，为减少短纤维对环境的影响，往复式吸风清洁器清扫络筒过程地面的少量纱尘，并同时在车间内设置喷雾加湿器，短纤维尘大多散落在车间内，随地面清洁一起进入废水，其余部分以无组织的形式通过车间屋顶 9m 高的通风窗外排至厂界外。项目所采取的除尘措施可减少 90%的产尘量，则纤维尘无组织产生量为 0.16 t/a（0.024 kg/h）。

6、 染色过程产生的恶臭

现有生产车间在染色过程中会产生少量无组织排放的工艺废气， 废气的主要成分是 水蒸汽， 同时夹杂少量染料及助剂中的挥发成分，有轻微异味， 根据佛山市三水冠纬润纺织印染有限公司一期工程（针织布 2000 t/a）竣工验收监测和绍兴金牡印染有限公司（总占地面积为 106755m^2、产能 12500 吨针织布、 6800 万米梭织布）中监测数据，厂界臭气浓度约为 <20，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求。

7、打包、码布废气

检验合格的布匹经打包机、码布机包装后，人工盖上印章入库。此过程会产生油墨废气 S2-6。根据《湖南省包装印刷行业 VOCS 排放量测算（试行）》，其 VOCs 产

生量为用量 60%，则本项目油墨废气 产生量为 0.06t/a，无组织排放。

3.6.1.3 配料、存储废气

本项目醋酸等染料、助料放置在密封物料桶中，因此原料化学品仓库不考虑醋酸的无组织挥发。在车间使用时通过密闭管道接入染色设备，进料过程中全程密闭，管道带有一定负压，因此仅在投料有少量其无组织排放量。根据《大气环境影响评价实用技术》(王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，第 156 页)中介绍，根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。本项目原料中除醋酸、次氯酸钠外，其余物料均不易挥发，故评价按 0.5‰估算，项目染料、助剂（除纯碱、氯化钠外）用量为 698.5t/a 则配料、输送过程 VOCs 产生量为 0.35t/a。

浓硫酸在存储、装卸过程中，由于大小呼吸，可能有微量的硫酸雾无组织排放，浓硫酸沸点超过 100℃，故评价按 0.2‰估算，硫酸雾产生量为 0.023t/a。

3.6.1.4 锅炉烟气（G4）

本项目使用 1 台 15t/h 生物质锅炉、1 台 6t/h 燃气锅炉，生物质锅炉的年运行时间为 6600h，6t/h 燃气锅炉年运行时间约为 6600h。结合周边企业废气利用情况，项目满负荷生产时，锅炉房年产生蒸汽约 13.48 万 t（自用 8.48 万 t、其他企业用 5 万 t）。

1、生物质锅炉

项目拟采用 15t/h 生物质锅炉，生物质最大小时耗量 3.64 吨，年耗用量约为 24020t/a。根据生物质颗粒燃料供应拟定单位：江西安义县绿威能源有限公司、江西安义县天航能源有限公司、江西万森环保科技有限公司等）提供的分析报告，所用生物质木质成型燃料中全水分 6.67%、干燥基灰分 4.33%、含硫率为 0.05%、热值（低位发热值 3911Kcal/Kg），满足 DB44 T 1052-2012 要求。锅炉热效率：88%。

根据《污染源源强核算技术指南-锅炉》燃生物质锅炉废气污染源源强核算方法计算锅炉废气排放源强。

（1）烟气排放量

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），基准烟气量采用经验公式（以燃料低位发热量数据为依据）估算基准烟气量。本项目生物质燃料收到基低位发热量为 16.35MJ/kg，$V=0.393*16.35+0.876=7.302m^3/kg$，生物质最大耗量 3.64t/h，则核算时段内标态干烟气排放量最大 Q 为 $26580Nm^3/h$。

（2）颗粒物（烟尘）

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：R——核算时段内锅炉燃料耗量，项目生物质成型燃料耗量为 3.64t/h。

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，根据全水分<13%，灰分<5%，计算出收到基灰分的质量分数为<4.35%。

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》中表 B.2。项目生物质锅炉为层燃炉，取 18%，同时按照燃用生物质时，飞灰份额加 30%，计算出飞灰份额为 23.4%。

n_k——综合除尘效率，项目生物质锅炉采用多管旋风除尘器+低压脉冲布袋除尘器进行二级除尘，除尘效率参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》中表 B.6。袋式除尘器除尘效率为 99~99.99%，本次采用多管旋风除尘器+低压脉冲布袋除尘器进行二级除尘，除尘效率取中间值为 99%。

C_{fh}——飞灰中可燃物含量，项目使用的生物质燃料为 17.83%。

由此计算出生物质锅炉采用多管旋风除尘器+低压脉冲布袋除尘器进行二级除尘，颗粒物（烟尘）最大产生量为：45.091kg/h、最大排放量为 0.47kg/h。

（2）二氧化硫

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：R——核算时段内锅炉燃料耗量，取 3.64t/h。

S_{ar}——收到基硫的质量分数，根据《工业锅炉用生物质成型燃料》(DB44/T 1052-2012)取 0.1%。

q_A——锅炉机械不完全燃烧热损失，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》中表 B.1。项目生物质锅炉为层燃炉，锅炉机械不完全燃烧热损失取中间值 10%。

n_s——脱硫效率，分两种情况进行计算。项目若不安装脱硫装置，脱硫效率为 0。若采用脱硫装置，拟采用采用石灰石/石灰-石膏法，脱硫效率参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》中表 B.7。脱硫效率取为 70%。

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》中表 B.3。本项目燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额取中间值 0.4。

由此计算出，二氧化硫最大产生量为 2.62kg/h；最大排放量为 0.38kg/h。

（3）氮氧化物

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），其低氮燃烧系数为 0.71kg/t-原料。则 NOx 最大排放量为 2.58kg/h。

2、天然气锅炉

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），烟气量的产生量为 Vgy=0.285Qnet+0.34317Nm^3/ m^3，低位发热量为天然气 35.0MJ/ m^3， 6t 天然气锅炉燃气量约为 410m^3/h，核算时段内标态干烟气排放量 Q 为 4230m^3/h。

燃烧天然气产生、排放的污染物烟尘、SO_2 和 NOx 产生系数分别为 2.86 kg/万 Nm^3、0.02S（含硫量）kg/万 Nm^3、9.36kg/万 Nm^3（低氮燃烧），此计算出污染物排放量为烟尘 0.12 kg/h、SO_2 0.164kg/h 和 NOx0.3838 kg/h。

工程后锅炉烟气污染物排放情况见表 3.6-4。

表 3.6-4 工程后锅炉烟气污染物排放一览表

项目	污染物指标	产生浓度 (mg/Nm^3)	产生量		排放浓度 (mg/Nm^3)	排放量	
			(kg/h)	(t/a)		(kg/h)	(t/a)
15t/h 锅炉	烟气量(Nm^3/h)		26579	17542.14 万			
	烟尘	1696.5	45.091	297.60			
	SO_2	98.6	2.62	17.29			
	NO_x	97.1	2.58	17.03			
6t/h 锅炉	烟气量(Nm^3/h)		4230	2791.80 万			
	烟尘	27.7	0.117	0.77			
	SO_2	38.8	0.164	1.08			
	NO_x	90.7	0.3838	2.53			
合并	烟气量(Nm^3/h)		30809	20333.94 万		30809	20333.94 万
	烟尘	1467.36	45.208	298.37	18	0.555	3.66
	SO_2	90.36	2.784	18.37	30	0.924	6.10
	NO_x	96.20	2.9638	19.56	97	2.964	19.56

项目 SO_2 排放量为 6.10t/a(排放浓度<30mg/Nm^3)，NO_x 排放量为 19.56t/a(排放浓度<97mg/Nm^3)，烟尘排放量为 3.66t/a(排放浓度<18mg/Nm^3)，各污染物排放浓度均可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中特别排放限值中燃气锅炉标准要求。

3.6.1.5 污水处理站恶臭（G5）

本项目厂区内的污水处理站采用生化处理工艺，有少量恶臭（H_2S 和 NH_3）产生。污水处理站的恶臭污染源主要是生化池和沉淀池产生的气味物质，主要成分为 H_2S、NH_3，随季节温度的变化臭气强度有所变化。类比《绍兴柯桥新都印染有限公司

兼并重组绍兴新纪元印染有限公司提升项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》中对废水处理站(采用气浮+厌氧+接触氧化工艺，废水处理能力 8000m^3/d)废气排放口的监测，其污染物产生浓度为：$NH_3$23.3g/h、H_2S1.45g/h。出于保守起见，本评价不考虑按吨水量折算，则项目污水处理站的污染物产生量为 $NH_3$0.168t/a（23.3g/h）、H_2S0.010t/a（1.45g/h）。

评价要求污水处理站密闭，产生的废气经收集后，经配套三级除臭装置， 处理后通过 15 米高排气筒排放，处理装置收集率按 95%、去除率按 80%计算，则污水处理站有组织排放量为 $NH_3$0.04t/a（4.66g/h）、H_2S0.002t/a（0.29g/h）。无组织排放量为 $NH_3$0.0084t/a（1.165g/h）、H_2S0.0005t/a（0.072g/h）。

3.6.1.6 食堂油烟（G6）

项目食堂使用管道天然气作燃料，天燃气主要成分为甲烷，由南洲新区工业园提供，故燃料废气对环境空气影响较小，只是会产生少量的油烟。食堂共设有基准灶头 4 个，属于中型规模，食宿职工人数为 400 人，年运行时间 300 天，日工作时间为 4h。按每个灶头排放量以 2000m^3/h 计，则年油烟废气排放量为 280 万 m^3，一般食堂的食用油耗系数为 0.07kg/d·人，由此计算得项目食用油耗用量约为 28kg/d，一般烹饪过程中的挥发损失为 2～4%计，取平均值 3%计算，则油烟产生量约为 0.84kg/d， 252 kg/a，排放速率为 0.21kg/h，产生浓度约为 5.25mg/m^3，食堂设有静电式油烟净化器，设计除烟效率≥80%，经其处理后油烟排放量为 25.2kg/a，排放速率为 0.021kg/h，排放浓度约为 0.53mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18438-2001）中的最高允许排放浓度 2mg/m^3 限值和油烟净化率≥60%的要求，处理后烟气经室外烟道高空外排。

3.6.1.7 柴油发电机废气

400kw 柴油备用发电机在停电的时候才开启，每年开启的时间不定，每年使用时间约 48 小时。燃油消耗率小于等于 225g/kw·h，柴油的质量比是 0.8 左右，一般都按 0.8 计算，即柴油使用量为 21.6L/h，1.04t/a。

据《普通柴油》（GB252-2015），备用发电机燃用柴油含硫率≤0.035%。项目年耗油量约为 1.04 吨。项目柴油消耗量及其燃烧发电时产生的污染物采用《环境统计手册》中推荐的参数进行计算。发电机运行污染物排放系数为：柴油含硫率按 0.035%计算，烟尘 0.8g/kg，NO_X0.66g/kg，烟气量系数按 9.7m^3/kg。

计算得到备用发电机废气排放源强，如下表所示。

表 3.6-5 柴油发电机尾气中大气污染物排放量估算

污染物项目	SO_2	NOx	烟尘	烟气

系数	2×0.035%	0.66g/kg 油	0.8g/kg 油	9.7m^3/kg
排放浓度（mg/m^3）	69.31	69.31	79.21	1.01×$10^4$$m^3$/a
排放量(t/a)	0.0007	0.0007	0.0008	

因此，以上大气污染物经处理后，其排放量见表 3.6-6至表 3.6-8。

表 3.6-6 项目有组织废气产生及排放情况表　　臭气浓度无量纲

序号	污染源名称	排气量 m^3/h	污染物名称	核算方法	产生状况			治理措施	去除效率%	核算方法				排放历时(h)	标准
					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a		
P1	印染车间废气（烧毛机\焙烘机\定型机\数码印花）	48500	NMHC	类比	31	1.44	4.5	水喷淋+静电除油装置	>60	理论核算	<12	0.576	1.80	6600	120
			颗粒物		90	4.12	7.2		>80		<20	0.836	1.39		120
			SO_2		0.56	0.036	0.11		0		<1	<0.036	0.11		550
			NOx		5.43	0.348	1.03		0		<8	<0.348	1.03		240
P2	集中供热锅炉	<30890	烟尘	系数法	1467.36	45.208	298.37	低氮燃烧，生物质锅炉旋风+布袋除尘后和天然气锅炉废气一并石灰/石膏法脱硫处理	>99	系数法	<18	0.555	3.66	6600	20
			SO_2		91	2.784	18.37		70		<30	0.924	6.10		50
			NO_x		97	2.964	19.56		0		<97	2.964	19.56		150
P3	废水处理	2000	臭气	类比	250	-	-	密闭收集+除臭	40	系数法	132	-	-	7200	2000
			NH_3		12	23.3g/h	0.168		80		<2.4	4.66g/h	0.04		4.9kg/h
			H_2S		<1	1.45g/h	0.010		80		<0.2	0.29g/h	0.002		0.33kg/h
P4	食堂	2000	油烟	系数法	5.25	0.21	0.252	油烟净化			<2	0.04	0.025	1200	
合计			NMHC			1.440	4.5					0.576	1.80		
			颗粒物			49.328	305.57					1.391	5.05		
			SO_2			2.82	18.48					0.96	6.21		
			NOx			3.312	20.59					3.312	20.59		
			NH_3			0.233	0.168					4.66g/h	0.04		
			H_2S			1.45g/h	0.01					0.29g/h	0.002		
			油烟			0.21	0.252					0.04	0.025		

表 3.6-7 项目无组织废气产生及排放情况表

污染源位置	污染源名称	污染物名称	产生量 t/a	措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率kg/h	排放时间h/a	面源面积 m^2	面源高度 m
染整联合厂房	烧毛机\焙烘机\定型机\数码印花	颗粒物	0.37	车间封闭+每班清洁地面+通风系统过滤	50%	0.18	0.110	6600	17687.89	12
		NMHC	0.24		0	0.24	0.076			
	磨毛	颗粒物	0.42		50%	0.21	0.031			
	络筒	颗粒物	0.16		-	0.16	0.024			
	配料工序	NMHC	0.35		0	0.35	0.053			
	包装、码布	NMHC	0.06		0	0.06	0.009			
	小计	颗粒物	0.95		42	0.55	0.115			
		NMHC	0.65		0	0.65	0.208			
梳纺准织联合厂房	梳理和纺纱	颗粒物	0.83	水帘除尘+车间封闭+每班清洁地面+通风系统过滤	75%	0.55	0.083	6600	9539.12	8
硫酸间、废水处理站	硫酸储罐	硫酸雾	0.023	放置在室内+夏季降温	0	0.023	0.0032	7200	3600	3
废水处理站	污水池	NH_3	0.0084	废气收集处理	0	0.0084	1.165 g/h	7200	2830	7
		H_2S	0.0005		0	0.0005	0.072 g/h			
合计		NMHC	0.65			0.65				
		颗粒物	1.78			1.10				
		硫酸雾	0.023			0.023				
		NH_3	0.0084			0.0084				
		H_2S	0.0005			0.0005				

表 3.6-8 项目废气产生及排放情况表 单位：t/a

类型	污染源名称	污染物名称	一期		二期*		合计	
			产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量
有组织废气	染整废气(烧毛机\焙烘机\定型机)	NMHC	4.5	1.8	-	-	4.5	1.8
		颗粒物	7.2	1.39	-	-	7.2	1.39
		SO_2	0.11	0.11	-	-	0.11	0.11
		NOx	1.03	1.03	-	-	1.03	1.03
	锅炉	烟尘	287.52	3.53	10.85	0.13	298.37	3.66
		SO_2	17.70	5.88	0.67	0.22	18.37	6.1
		NOx	18.85	18.85	0.71	0.71	19.56	19.56
	废水处理	NH_3	0.168	0.040	-	-	0.168	0.040
		H_2S	0.010	0.002	-	-	0.010	0.002
	食堂	油烟	0.13	0.01	0.13	0.01	0.25	0.03
无组织废气		NMHC	0.65	0.65	-	-	0.65	0.65
		颗粒物	0.95	0.55	0.83	0.55	1.78	1.10
		硫酸雾	0.02	0.02	-	-	0.02	0.02
		NH_3	0.0084	0.01	-	-	-	0.01
		H_2S	0.0005	0.00	-	-	-	0.00
合计		NMHC	5.15	2.45	-	-	5.15	2.45
		颗粒物	295.67	5.47	11.68	0.68	307.35	6.15
		SO2	17.81	5.99	0.67	0.22	18.48	6.21
		NOx	19.88	19.88	0.71	0.71	20.59	20.59
		硫酸雾	0.02	0.02	-	-	0.02	0.02
		NH_3	0.176	0.048	-	-	0.176	0.048
		H_2S	0.011	0.003	-	-	0.011	0.003
		油烟	0.13	0.02	0.12	0.01	0.25	0.03

*二期工程锅炉废气排放量以二期蒸汽用量折算。

3.6.2 废水

3.6.2.1 生产工艺废水

本项目梳理和纺纱工序无工艺废水产生，工艺废水包括印染坯布前处理、染色过程产生的废水及坯纱前处理、染色过程产生的废水，有稀印染废水和浓印染废水之分。

本项目漂染废水主要各产品漂染、水洗过程中产生的废水，废水中含有未上染的染料、助剂、纤维等物质，水质呈碱性，pH 较高、色度也较高。漂染废水分低浓度废水和高浓度废水分别收集，分别处理，生产车间设置 2 条排水管道，退浆（退维）废水、冷扎堆和丝光废水为高浓度废水，其余的水洗废水、染色染缸排水企业生产工艺废水为低浓度废水。废水中污染物主要为 pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、SS、色度、全盐量、二氧化氯、AOX 等。

（1）二氧化氯

印染废水中二氧化氯主要来源于印染废水处理工程中使用的二氧化氯消毒剂和漂白。漂白有三种：氯漂、氧漂和亚漂。氯漂是用次氯酸钠作为漂白剂，在碱性条件下进行漂白，是价格最低，最常用的，但其缺点是白度不好，由于在碱性条件下处理，织物容易变硬、变脆；氧漂是在中性条件下用过氧化氢进行漂白，白度好、手感软，因此产品档次也高；亚漂是用亚氯酸钠在酸性条件下产生二氧化氯来进行漂白，它的白度最好、柔软并且漂白时织物减量最少，高档产品特别是内衣类往往制定需亚漂工艺。本项目漂白仅采用氯漂、氧漂工艺，因此工艺废水中含二氧化氯；参考《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ861-2017）表 3 中纳入许可管理的废水排放口及污染物项目和《污染源源强核算技术指南纺织印染工业》（HJ990-2018）表 1 中源强核算方法选取次序表，本项目需核算二氧化氯。二氧化氯主要产生于氯漂工序，根据建设单位提供的资料，在 PH>8.5 时，次氯酸钠的利用率为 99%，本项目氯漂的 PH>9，利用率按 98.5%计算，则氯漂废水中的有效率含量<0.05‰，折氯漂废水中二氧化氯(以氯计)含量为 50mg/L。

（2）AOX

印染废水中 AOX 主要来自以下三个方面：一是待印染纺织品（天然纤维类）本身附带的农药残留物（杀虫剂、除草剂、落叶剂、杀菌剂等有机氯农药）；二是印染过程中所使用的染料和助剂（前处理漂白过程中使用的次氯酸钠发生化学反应生成 AOBr 和 AOCl；染色过程中使用的含有卤素的活性染料或含有卤素原子的其他染料（如活性蓝、活性红、酸性红等）；后整理使用四氯乙烯等氯代溶剂以及含卤素的防虫剂、防腐剂、阻燃剂和卫生整理剂；印花工艺中使用 2-氯-3-羟基丙烯聚合物等助剂）；三是印染废水处理过程添加的含氯消毒剂（氯水、液氯、二氧化氯、次氯酸钠等含氯脱色剂）等化学试剂。

本项目使用高品质的苎麻、亚麻、棉布和纱线，纤维中含有的农药残留物极少。项目漂白使用过氧化氢、次氯酸钠等，后整理主要使用柔软剂，主要成分为硅油类物质。参考《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）表 1 中源强核算方法选取次序表，AOX 适用于麻纺、印染生产单元中含氯漂等工艺的排污单位。本项目涉及氯漂工艺，因此，AOX 源主要为项目使用的氯漂工艺中的次氯酸钠、染料中含卤素化合物。

根据《印染及染料行业废水生物处理系统中的 AOX 污染研究》(《环境科学》，2015 年第 9 期)对浙江省印染行业的调查，其亚麻印染企业（JY 公司）废水原水中的浓

度为 1.27-1.67mg/L、处理后浓度为 1.08-1.60mg/L。目前公司现有厂区已经不再进行氯漂生产，根据公司历年正常生产时来对公司废水的监测其进口的浓度为 1.35mg/L，鉴于原有工程的生产水平低，水消耗量大，吨产品产生水量约为 210t，本项目面料染整吨产品产生水量约为 121t，其产生浓度按原有工程的 2.0 倍算，项目进水 AOX 含量取 3.0mg/L。

表 3.6-9 原有工程历史监测数据统计表 单位：mg/L（PH 无量纲）

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

（3）硫化物、苯胺类、总锑和六价铬

硫化物：主要来源于硫化染料，这是一类价格便宜，质量较好的染料，但是发达国家因其有毒，已列为禁用染料。本项目目前主要产品外销欧美等发达国家，故不使用硫化物染料。

苯胺类：苯胺类主要来源于染料，染料的颜色由发色基团形成，部分染料具有苯环、氨基等，但是在废水处理过程中，基本能予以分解。根据《纺织染整工业水污染物排放标准（编制说明）》，新建企业废水中所含的苯胺类可以通过不使用这类工艺和助剂达到排放标准设定值。本项目目前主要产品外销欧美等发达国家，不使用苯胺类染料，故不考虑苯胺污染。

六价铬：主要来源于两方面，一来源是印花滚筒刻花时，使用含铬的感光胶，清洗后使废水中含有六价铬，但目前已基本不采用这一工艺；另一来源是毛印染工艺中是可能采用重铬酸钾助剂。六价铬仅适用于使用含铬染料或助剂、含有感光制网工艺的单位。由于本项目印花采用数码印刷，不使用重铬酸钾助剂。

总锑：印染废水中锑类化合物主要来自涤纶合成中使用的锑系催化剂、纺织品阻燃剂及染化料中。本项目不涉及涤纶碱减量工艺。

根据《纺织染整工业水污染物排放标准（编制说明）》，新建企业废水中所含的六价铬、苯胺类可以通过不使用这类工艺和助剂达到排放标准设定值。参考《排污许可证申请与核发技术规范》(HJ861-2017) 表 3 中纳入许可管理的废水排放口及污染物项目和《污染源源强核算技术指南纺织印染工业》(HJ990-2018)表 1 中源强核算方法选取次序表， 因此，本项目废水不核算硫化物、苯胺类、六价铬以及总锑。

根据现有企业监测数据、结合江西恩达印染实业有限公司、嘉兴彩至源印染有限公司、四川佳联、湖北津津公司等同类公司监测数据和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ 471-2020)附录 A 推荐数据，上述公司的产品、工艺、原辅材料均于本项目相似，因此和本项目具有可类比性。

3.6.2.2 丝光碱回收系统

根据建设单位提供的资料，企业丝光工序设有液碱回收设施，丝光工序产生的废水为丝光淡碱废水（淡碱浓度约为 20g/L），丝光机配有碱液自动控制和碱液回收装置。碱液回收装置以间接蒸汽作为热源，淡碱经扩容蒸发后产生浓度为 200g/L 的淡碱液，回用至丝光工序，同时加热淡碱液产生的蒸汽形成的冷凝水进入冷凝水池用于本工序和其他生产工序。52%的丝光淡碱废水进入碱液回收装置，丝光工序产生的工艺废水循环使用量约为 50m^3/d，外排量为 55.8 m^3/d。

3.6.2.3 蒸汽冷凝水

企业蒸汽使用量为 278t/d(夏季 268.4t/d、冬季约 287.6t/d)，冷凝水产生量按蒸汽使用量 80%计算，蒸汽冷凝水产生量为 222t/d，间接冷却水和蒸汽冷凝水经收集后用于印染生产，不外排。

3.6.2.4 印染废气治理和水帘除尘降温系统

本项目面料印染废气治理装置采用“水喷淋+静电”处理方式，废气治理装置喷淋补充用水为新鲜水，水喷淋系统用水量为 5m^3/h（100m^3/d），喷淋废水多次循环回用去除表层浮油的喷淋洗涤水排入污水调节池。水喷淋废气治理装置喷淋洗涤废水排放量为 8.0m^3/d(2400m^3/a)， COD 浓度约为 900mg/L。

梳纺准织联合工房车间设有水帘除尘降温系统，水帘系统的用水量为 15m^3/h（330m^3/d），水帘系统产生的废水经沉淀后循环使用，不外排。

3.6.2.5 检验废水、设备清洗

另外，染色车间根据客户要求的不同，需不定期进行试样染色、生产的产品需使用工业洗衣机洗涤、实验室分析等检验，在更换颜色时还需用水对染色设备进行清洗，上述过程根据客户需求而定，本评价按每次试样、检验废水量 3m^3/d，该部分废水同其他生产废水一起进入废水处理系统。

3.6.2.6 车间地面冲洗水（W4）

本项目需每天对车间地面进行冲洗，每次共约需冲洗水 54.5m^3/d、16350m^3/a，排放量约为 46.4m^3/d、13920m^3/a，该废水中主要污染因子为 COD、SS。该股废水中 COD300mg/L、SS200mg/L。

3.6.2.7 员工生活污水（W6）

运营期生活用水为 67.2m^3/d、20160m^3/a（一、二期均为 10080 m^3/a），生活污水排放量排放量 53.8m^3/d、16140m^3/d（一、二期均为 8070m^3/a）为污染物浓度为

COD250mg/L，$BOD_5$150mg/L，氨氮 25mg/L。生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入园区污水处理厂处理。

3.6.2.8 锅炉房用水

项目锅炉用水主要包括：锅炉软化系统冲洗水、湿法脱硫用水和锅炉蒸气用水、地面清洁等。外排废水有湿法脱硫定期排水、地面清洁废水和软化系统冲洗水。

废气采用湿法脱硫，脱硫废水循环使用，定期外排，根据建设单位提供的设计，其循环用水量 120m^3/d、36000m^3/a，外排除尘废水 0.3m^3/d、90m^3/a。

锅炉共用全自动钠离子交换器，离子交换器需定期进行反冲洗，会产生冲洗废水，废水中主要污染物为 SS、盐分，外排量为 3.5m^3/d、1050m^3/a。

锅炉房一般每周进行清洁一次，按每次产生废水 1.0m^3/次计算，年产生清洁废水 60m^3/a。锅炉房每年需对锅炉进行一次除垢清洁，年产生废水约 20 m^3/a。

锅炉房总的废水量为 1220m^3/a，进入公司污水处理站处理。

3.6.2.9 废水处理站回用水系统冲洗废水

本项目回用水系统采用了“MCR+RO 膜处理”，回用水系统进水量约 1010m^3/d(设计为 1550 m^3/d)，回用水产生量为 560 m^3/d。超滤、RO 膜等设施需定期进行清洗，清洗采用自来水或 RO 膜处理后的回用水。为便于统计，本评价按全部使用回用水计，及回用于生产线的水量为 554 m^3/d，冲洗废水产生量为 6m^3/d，和 MCR 废水一起进入污水处理站厌氧池。

3.6.2.10 回用水相关要求

（1）回用途径和回用水量：

根据原环评水平衡（见图 2-1），变更前项目回用水产生量为 406m^3/d，回用于布匹类加工的退浆煮工序和地面冲洗（396 m^3/d）和绿化（10 m^3/d）。

变更后，本项目回用水产生量为 560 m^3/d，回用于回用水系统反冲洗(6m^3/d)、布匹类加工的退浆煮工序中的水洗(60m^3/d)、冷轧堆后的水洗(65m^3/d)、丝光工序(50m^3/d)、轧染中的皂洗(100m^3/d)以及纱线类加工的筒子纱染色机(279m^3/d)。

表 3.6-10 项目废水产生情况一览表

污染源		废水量		污染物（mg/L）										
		m^3/d	m^3/a	pH	色度	COD	BOD_5	NH_3-N	TN	TP	SS	二氧化氯	AOX	含盐量
生产废水	产生浓度(mg/L)			9.5-12	403.3	3802.4	629.0	18.6	27.4	2.8	357.8	1.8	4.4	2105
	产生量(t/a)	1299.6	389900	-	-	1482.48	245.22	7.23	10.69	1.09	139.50	0.69	1.70	820.63
生活污水	产生浓度(mg/L)			6-8	-	300	150	20	30	4				
	产生量(t/a)	53.8	16140			4.84	2.42	0.32	0.48	0.06				
合计产生量(t/a)		1353.4	406040		157.2432	1787.32	397.64	27.56	41.17	5.15	139.50	0.69	1.70	1297.26

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除部分数据。

表 3.6-11 项目废水产排情况一览表

污染源		废水	pH	色度	COD	BOD_5	NH_3-N	TN	TP	SS	二氧化氯	AOX	含盐量
生产废水	水量(t/a)	223700			44.74	11.19	2.24	3.36	0.25	22.37	0.11	0.34	447.40
	浓度(mg/L)		6-9		200	50	10	15	1.1	100	0.5	1.5	2000
生活污水	水量(t/a)	16140			3.23	1.61	0.24	0.32	0.03				
	浓度(mg/L)		6-9		200	100	15	20	1.5				
外排废水	排放量(m^3/a)	239840		—	47.97	12.80	2.48	3.68	0.28	22.37	0.112	0.336	
	折算浓度(mg/L)		6~9	80	200	53.35	10.33	15.32	1.18	93.27	0.47	1.40	
排放标准	生产废水(mg/L)		6~9	80	200	50	20	30	1.5	100	0.5	12	—
污水处理厂排放量	变更前(t/a)	320000			16	3.2	0.48	0.96	0.32	3.2	0.112	0.32	—
	变更后(t/a)	239840			11.99	2.4	0.42	0.91	0.23	2.4	0.112	0.24	
	增减量(t/a)	-80160			-4.01	-0.8	-0.06	-0.05	-0.09	-0.8	0	-0.08	
污水处理厂排放标准			6~9	10	50	10	5	15	0.5	10	-	1.0	—

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除部分数据。

表 3.6-12 项目废水产排情况一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况			治理措施		废水回用	污染物排放				排放时间/h
		废水产生量/ (m^3/h)	产生质量浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	综合处理效率	回用率/%	核算方法	废水排放量/(m^3/h)	排放质量浓度/(mg/L)	排放量/(kg/h)	
生产污水处理站	COD	54.15	3843.2	205.9	高浓废水经预处理后，和其它生产废水一起采用“气浮+厌氧+好氧+膜滤+氧化处理”	94.53%	40	系数法	31.07	200	6.21	24
	BOD_5		425.6	34.1		88.10%				50	1.55	
	SS		357.8	19.4		36.71%				100	3.11	
	氨氮		18.6	1.00		91.94%				1.5	0.05	
	总氮		27.4	1.48		86.24%				3	0.09	
	总磷		2.8	0.15		64.29%				1.1	0.03	
	二氧化氯		1.9	0.10		73.68%				0.5	0.016	
	AOX		1.6	0.09		6.25%				1.5	0.047	
	硫化物		未检出	0		-				未检出	0	
	苯胺类		未检出	0		-				未检出	0	
生活污水处理站	COD	2.24	300	6.00	化粪池+隔油池	33.33%	0	系数法	2.24	20	4.00	24
	BOD_5		150	3.00		33.33%				100	2.00	
	氨氮		20	0.40		25.00%				15	0.30	
排污口信息												
序号	排放口编号	X	Y	废水排放量(m^3/h)	排放标准							
					COD	BOD_5	NH_3-N	TN	TP	二氧化氯	SS	AOX
1	DW001(生产、生活废水各自处理达标后汇总外排)	3061525.6	499396.8	33.31	200	50	20	30	1.5	0.5	100	12

本项目回用水由四部分组成。①蒸汽冷凝水，项目中蒸汽冷凝水用量为 222m^3/d，水质良好，可直接回用于染色加工工序；②污水处理的中水回用水，其用量为 560m^3/d(6m^3/d 用于膜处理、554m^3/d 回用于生产线)，印染废水污水处理设施深度处理后，可直接回用于生产过程，生产车间直接接入中水回用水管道，中水可直接用于冷扎堆水洗、退浆煮、皂洗和染纱的纱染色机等生产过程；③生产废水回用水共 50m^3/d。丝光废水含碱浓度高，丝光机配套有碱液自动控制和淡碱回收装置，丝光废水经处理后，直接返回丝光工序。④废气处理系统废水回用，包括为染整联合厂房废气处理系统喷淋、降温废水循环使用(100m^3/d)、锅炉脱硫系统废水循环使用（120m^3/d）、梳纺准织联合工房车间水帘除尘降温系统循环用水(330m^3/d)。建项目重复水总量为 1381.9m^3/d。

（2）回用水质要求

项目回用水质参考执行《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附表 C1、C2 规定限值，具体见下表。

表 3.6-13 漂洗用回用水质要求（部分）

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

表 3.6-14 染色用回用水质要求（部分）

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

（3）水重复利用率

①改扩建完成后全厂水重复利用率

工业用水重复利用率指工业企业中工业用水重复利用水量（工艺回用水、逆流漂洗回用水、间接循环冷却水、锅炉蒸汽冷凝水、回用水及废水经处理后中水回用量）与总用水量的比值，计算公式为：

重复利用率=工业用水重复利用水量/（新鲜用水量+重复利用水量）

项目完成后，生产过程新鲜用水量为 1163.3m^3/d，蒸汽冷凝水 222m^3/d，污水处理中水回用水 560m^3/d，冷却水回用水 50m^3/d，废气处理系统废水回用 550m^3/d，经计算，全厂的水重复利用率为 54.3%，满足《印染行业规范条件（2017 版）》中水重复利

用率要达到 40%以上的要求。

变更后，本项目年排废水 239840m^3/a，其中 COD47.97t/a、$BOD_5$12.80t/a、氨氮 0.58t/a、TN0.99t/a、TP0.29t/a、SS22.37t/a、二氧化氯 0.112t/a、AOX0.34t/a，较变更前增加量为 COD22.37t/a、$BOD_5$6.40t/a、TP0.13t/a、SS6.37t/a、二氧化氯减少 0.72t/a、TN 减少 1.12t/a、 AOX 减少 0.63t/a，氨氮减少 0.72t/a。最终排放水环境的污染物排放量分别为：废水 239840m^3/a，COD11.99t/a、$BOD_5$2.4t/a、氨氮 0.42t/a、TN0.91t/a、TP0.23t/a、SS2.4 t/a，较变更前分别减少废水量 80160m^3/a，COD4.01t/a、$BOD_5$0.8t/a、氨氮 0.06t/a、TN0.05t/a、TP0.09t/a、SS0.8t/a。

按《印染企业综合能耗计算办法及基本定额》（Z/T01002-2010）布重（标准品棉布幅 152cm 以下）最小重量 6kg/100m 换算重量，主要产品 3500 万米高档面料折算成重量为 2100t/a，染纱产品总量 3200t/a，因此，项目总产能约为 5300t/a，项目总排口外排废水量为 239840m^3/a，则单位产品的基准排水量为 45t/t 标准品，符合单位基准排水量小于 140t/t 标准品要求。

3.6.3 噪声

本项目的噪声源主要来自锅炉和生产设备，采用厂房墙体隔声和基础减震消声等措施处理。各噪声源噪声强度大小见表 3.6-15。

表 3.6-15 主要设备单台噪声强度、防治措施及效果 （dB(A)）

序号		噪声源	数量(台/套)	声源类型	噪声级 dB(A)	核算方法	降噪效果 dB(A)	排放强度 dB(A)	措施
织布车间	1	软麻机		频发	85~90	类比	3-5	<85	选用低噪声设备可削减 3-5dB(A)，同时对厂房进行密闭、基础减震可削减 25-45dB(A)
	2	开松机		频发	80~85	类比	3-5	<80	
	3	钢丝机		频发	80~85	类比	3-5	<80	
	4	罗拉牵伸机		频发	80~85	类比	3-5	<80	
	5	针梳机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	6	并条机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	7	精梳机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	8	粗纱机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	9	细纱机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	10	自动络筒机		频发	75~80	类比	3-5	<75	
	11	络筒机		频发	75~80	类比	3-5	<75	
	12	松式络筒机		频发	75~80	类比	3-5	<80	
	13	整经机		频发	85~90	类比	3-5	<85	
	14	浆纱机		频发	80~85	类比	3-5	<80	
	15	倍捻机		频发	80~85	类比	3-5	<80	
	16	并纱机		频发	85~90	类比	3-5	<85	
	17	初捻机		频发	85~90	类比	3-5	<80	

序号		噪声源	数量(台/套)	声源类型	噪声级dB(A)	核算方法	降噪效果dB(A)	排放强度dB(A)	措施
	18	剑杆布机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
布染整联合厂房	1	缝头机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	2	烧毛机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	3	冷轧堆前处理		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	4	高效水洗机		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	5	退煮漂联合机		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	6	酸洗机		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	7	氧漂机		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	8	丝光机		频发	75-80	类比	3-5	<75	
	9	拉幅定型机		频发	75-80	类比	3-5	<75	
	10	轧水烘燥机		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	11	焙烘机		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	12	预缩机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	13	汽蒸皂洗浸染联合机（皂洗机）		频发	80~85	类比	3-5	<80	
	14	磨毛机		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	15	溢流染色机		频发	80~85	类比	3-5	<80	
	16	退捻开幅机		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	17	打底机		频发	80~85	类比	3-5	<80	
	18	染化料输送系统		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	19	废水热能回收系统		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	20	淡碱回收及供碱系统		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	21	常温常压自动卷染机		频发	75-80	类比	3-5	<75	
	22	脱水机		频发	75-80	类比	3-5	<80	
	23	验布机		频发	73-78	类比	3-5	<73	
	24	打包机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	25	码布机		频发	70-75	类比	3-5	<70	
	26	筒子纱染色机		频发	75-80	类比	3-5	<75	
	27	筒子纱高速脱水机		频发	75-80	类比	3-5	<75	
	28	射频烘干机		频发	75-80	类比	3-5	<75	
	29	高速松式络筒机		频发	75-80	类比	3-5	<75	
	30	高速紧式络筒机		频发	75-80	类比	3-5	<75	
公用工程	1	空压机		频发	85~90	类比	25-40	<65	隔声减震，选用低噪声设备
	2	水泵、风机		频发	85~90	类比	25-30	<85	设置泵房，选用低噪声设备，安装减振装置
	3	锅炉		频发	80~88	类比	25-40	<65	设置隔音控制室，风机进出口安装消声器

3.6.4 固体废物

本项目产生的固体废弃物主要包括配料过程中产生的废染料、废染料包装袋和包装桶，定型废气处理过程中产生的定型废油，验布过程产生的废布料，废包装材料，车间

除尘系统收集的纤维尘，废机油，锅炉产生的炉渣、收尘灰和脱硫渣、生活垃圾，以及废水处理站产生的污泥等。其固态废物判定情况见下表。

表 3.6-16 本项目固体废物情况

序号	名称	产生源	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	织布固废	梳理和纺纱除尘灰	固态	短纤维	是	4.1h
2	布染整固废	染整除尘灰	固态	短纤维	是	
3	边角余料	检验、包装	固态	废布、废纱	是	
4	染料、辅料包装材料	调浆配料	固态	铁桶、PC 桶等	否	6.1a
5	脱硫石膏	锅炉废气处理	固态	硫酸钙	是	4.3b
6	炉渣、除尘灰	锅炉房	固态	生物质	是	4.1f、4.3a
7	废树脂	软化水系统	固态	离子树脂	是	4.1c
8	浮渣	废水物化处理	固态	浮渣	是	4.3e
9	废膜	废水回收处理	固态	渗透膜	是	
10	废水处理污泥	废水生化处理	固态	污泥	是	
11	废荧光灯管	废水处理	固态	汞	是	4.3e
12	废机油、废含油抹布	维修	固态	针织物、油	是	4.1h
13	生活垃圾	日常生活	固态	纸张、塑料袋、剩饭菜等	是	4.2m

3.6.4.1 一般固废

①织布固废

织布过程产生的固废主要为废纱，根据建设单位提供经验资料，废纱及边角料产生量约为 15t/a，不合格产品（废布）产生量约为 15t/a，织布收集纤维尘约 53.8t/a（其中设备自带除尘系统收集的纤维尘 36t/a、通风系统收集的纤维尘约 17.8t/a）， 废纱、废布、纤维粉尘为一般固体废物，由相关单位回收利用（如生产拖把、抹布等），纤维由相关单位回收利（如生产纱线、布料等）。

②布、纱染整固废

布、纱染整过程产生的固废主要为废布、除尘器回收纤维尘，根据建设单位提供经验资料，布匹包装材料 15t、不合格产品产量约 50t，收集纤维粉尘约 6.15t/a，废布由相关单位回收利用（如生产拖把、抹布等），纤维由相关单位回收利（如生产纱线、布料等）。

③软化水系统废树脂

本项目锅炉房软化水使用离子交换树脂生产软水，离子交换柱树脂需定期更换。其年产生废离子交换树脂约 0.2t/a。送树脂生产企业再生处置。

④锅炉炉渣和收尘灰、脱硫石膏

项目用生物质颗粒约为 24020t/a，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》计算公式，

$$E_{hz}=R\times\left(\frac{A_{ar}}{100}+\frac{q_4\times Q_{net,ar}}{100\times 33\,870}\right)$$

式中：Ehz ——核算时段内灰渣产生量；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，项目生物质成型燃料耗量为 3.64t/h。

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，根据全水分<13%，灰分<5%，计算出收到基灰分的质量分数为<4.35%。

q4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，层燃炉，取 7%；

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》中表 B.2。项目生物质锅炉为层燃炉，取 18%，同时按照燃用生物质时，飞灰份额加 30%，计算出飞灰份额为 23.4%。

$Q_{net,ar}$——收到基低位发热量， kJ/kg。

经计算，炉渣产生量约为 1856t/a、除尘灰产生量约为 294t/a，送湖南恒之新型节能建材有限公司制砖。锅炉烟气除尘采取石灰石-石膏湿法脱硫除尘，脱硫过程产生的脱硫石膏 107t/a（含水率以 10%计），可用于制作水泥。

⑤废水处理污泥

根据建设单位提供的资料，类比同类废水处理工艺企业生产实践，工程生化污泥量为废水量的 1-2%（含水率 99.3%）、气浮污泥产生量为废水量的 1-2%（含水率 98%），则项目污泥产生量约 1820t/a(含水率 60%)，本项目染料主要为活性染料，不含重金属等有害物质，属于一般工业固废，在废水处理站压滤车间(膜处理车间西端)暂存后，每天送至湖南恒之新型节能建材有限公司进行综合利用。

⑥生活垃圾

职工日常生活产生的生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计，年工作 300 天，生活垃圾产生量约 62 t/a，由环卫部门清运。

3.6.4.2 危险废物

①染整废油（S2）

焙烘、定型废气处理时会产生一定量的废油，根据《浙江省纺织染整工业大气污染物排放标准》(送审稿)(编制说明)统计，定型油烟平均浓度约 430mg/m^3~ 600mg/m^{3}之间(本项目按 515mg/m^{3}计算)，要求新建项目处理后为 15mg/m^3，则项目染整废油产生量约

为 64.8t/a，属于危险废物 HW08，废物代码：900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物；收集后委托有处理资质的单位处理。

②过滤膜

废水处理站回用水采用膜处理，膜使用一段时间后需更换，本项目过滤膜产生量约为 0.06t/a，属于危险废物 HW49，废物代码：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后委托有处理资质的单位处理。

③光催化氧化设施废灯管

设备维修本项目光催化氧化装置会产生废荧光灯管，产生量约为 0.01t/a，废荧光灯管属于危险废物 HW29，废物代码：900-023-29，生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源；收集后委托有处理资质的单位处理

④废机油

设备维修产生废机油量约为 0.1t/a，属于危险废物 HW08，废物代码：900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物；收集后委托有处理资质的单位处理。

⑤在线监测废液

本项目需安装废水在线监测系统，需监测 COD，COD 采用重铬酸盐分析方法，会产生监测废液 0.03t/a，属于危险废物 HW08，废物代码：900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱；收集后委托有处理资质的单位处理。

⑦ 染料、辅助材料包装

染料和助剂等原料均采用塑料桶或铁桶包装，本项目该类废包装桶的产生量约为 1.55t/a，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质不属于废物”；本项目包装桶收集后送原料生产企业回收利用，因此不属于废物。但这些包装材料在厂内需按照危险废物（HW49，废物代码：900-041-49）进行管理。若上述包装袋和包装桶不能送原料生产企业回收利用，则需按危废处置。

表 3.6-17 项目固体废弃物产生及处理处置情况

工序	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）	
染色	废染料	危险废物（HW12）	类比法	0.3	危废间暂存后交给资质单位	0.3	有危险废物处理资质单位
定型废气处理	定型废油	危险废物（HW08）	物料衡算+类比	64.8		64.8	
维修	废机油	危险废物（HW08）	估算法	0.1		0.1	
废水处理站	废荧光灯管	危险废物（HW29）	估算法	0.01		0.01	
废水处理站	过滤膜	危险废物（HW49）	估算法	0.06		0.06	
分析设备	废液	危险废物（HW49）	类比	0.03		0.03	
配色	废染料包装袋和包装桶	存储过程为危险废物（HW49）	类比法	1.55		1.55	送原料生产企业回收利用，若无法利用则为危废
软化水系统	废树脂(SW99)	第Ⅰ类工业固废	类比法	0.2		0.2	送原料生产企业回收利用
验布、验纱	废布料、废纱及边角料(SW99)	第Ⅰ类工业固废	类比法	80	一般固废间暂存	80	物资回收公司
纱布包装	废包装材料(SW99)		类比法	15		15	
粉尘处理	纤维粉尘(SW99)		类比法	23.95		23.95	
锅炉	脱硫石膏(SW06)	第Ⅰ类工业固废	物料衡算		锅炉房暂存	107	用于制作水泥
锅炉	炉渣、收尘灰(SW03)		物料衡算	2150		2150	送湖南恒之新型节能建材有限公司进行处置
废水处理	污泥(SW07)	-	类比法	1820	废水站暂存	1820	
职工办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	类比法	62	/	62	环卫部门
合计				4325		4325	

表 3.6-18 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
定型废油	HW08	900-249-08	64.8	定型废气治理	固态	矿物油	矿物油	每月	毒性、易燃性	危废间暂存后，定期由有危废处置资质的单位清运、处置
废荧光灯管	HW29	900-023-29	0.01	废水处理	固态	玻璃、汞	汞	不定期	毒性	
过滤膜	HW49	900-041-49	0.06	废水处理	固态	MCR、RO 膜	染料	每年	毒性	
废液	HW49	900-047-49	0.03	废水处理	液体	重铬酸盐	铬化物	每月	毒性	

废机油	HW08	900-249-08	0.1	维修	固态	矿物油；润滑油	矿物油；润滑油	一个月	毒性、易燃性	
废染料包装袋和包装桶	HW49	900-041-49	1.55	配料	固态	染料		每天	毒 性	危废间 暂存后，可送生产企业回收利用
合计			66.55		66.55					

3.6.5 非正常排污分析

根据相关规范要求，项目在生产过程的开机时，需先开启相关环保设施再启动生产设备，停机时则相反，其开停机时污染物浓度不会明显增加。因此，本评价不考虑开停机时的非正常生产情况。本环评非正常工况包括废气处理设施等失效和废水处理设施等失效。

3.6.5.1 废气设施失效时非正常排污

废气设施失效主要考虑锅炉、印染治理设施、梳理和纺纱车间颗粒物治理设施处理设施失效情况，其中锅炉采用了生物质锅炉旋风+布袋除尘后+石灰/石膏法脱硫处理，三级设施同时失效的情况甚微，因此烟尘处理效率按 90%、SO_2 处理效率按 0 计算；印染治理设施按环保设施完全失效考虑；梳理和纺纱车间采用 JYFO 蜂窝式多级除尘机组除尘，设备全部失效可能性较小，处理效率按 50%计算。

污染物排放源强见表 3.6-19。

表 3.6-19 非正常工况废气排放量汇总表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m^3)	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1	水喷淋+静电除油装置故障	NMHC	31	1.44	1	1	设专人定期检查处理装置，若发生故障，可及时发现，并立刻通知生产区停产，待故障解决后才可恢复生产。
			颗粒物	90	4.18			
			SO_2	1	0.036			
			NOx	8	0.348			
2	P2排气筒	布袋除尘或脱硫喷淋设施故障	烟尘	146	4.485	1	1	设专人定期检查处理装置，设置污染源在线数据监测报警制度。
			SO_2	176	5.406			
			NOx	97	2.968			
3	梳理和纺纱车间	通风除尘机组失效	颗粒物	-	1.05	1	1	设专人定期检查装置，若发生故障，可及时发现，并立刻通知停产，待故障解决后才可恢复生产。

3.6.5.2 废水设施失效时非正常排污

本项目非正常排污主要出现在厂区污水处理站出现故障或例行检修时，污水处理效率下降，导致污水排放浓度增大甚至超标排放。本工程生产污水产生总量为

1299.6m^3/d，排放量为 745.6m^3/d。

污水厂非正常具体有两种情况：一种是厌氧池发生故障时，中和沉淀后的污水未经厌氧处理直接进入下一级 A/O 处理，污水厂的有机物总处理效率将较正常情况下降 5%；第二种情况是 A/O 生化组合池池发生故障，污水厂的有机物总处理效率将较正常情况下降 25%以上。两种情况下的废水非正常排水水质情况见下表。

表 3.6-20 废水非正常排放水质情况 mg/l

污染物		COD	BOD
正常情况 (1299.6m^3/d)	进水	3169	628
	出水	<200	<50
	设计处理效率	97.5%	97%
厌氧水解池检修时 (1299.6m^3/d)	进水	3000	450
	出水	200	40
	处理效率	93%	42%
好氧池检修 (1299.6m^3/d)	进水	3000	450
	出水	710	262
	处理效率	70%	42%
排放标准 GB4287-2012		200	50

为防止废水事故情况下直接排放对水环境造成影响，工程拟设置废水事故池和废水在线监测装置。根据全厂废水排放量，以其 24 小时总排放量计算，事故池设计容积 1530m^3≥1320m^3。事故池位置紧靠污水处理厂设置，污水处理厂一旦出现故障则立即将废水导入事故应急池，进行有效处理，杜绝事故排放，避免对污水处理厂及收纳水体的事故污染。

3.6.6 项目“三废”产生及以新代老的措施

项目“三废”产生、排放汇总见表 3.6-21。

表 3.6-21 项目“三废”排放情况汇总一览表 （t/a）

环境要素	污染物	原有工程排放量	变更前排放量	变更后排放量	以新带老削减量*	较原有工程增减量	较变更前增减量
废气	VOCs（NMHC）	3.964	1.13	2.45	3.964	-1.514	+1.32
	颗粒物(烟尘)	43.81	8.11	6.15	-43.81	-37.66	-1.96
	SO_2	0.134	0.134	6.21	-0.134	6.08	6.08
	NOx	6.28	6.28	20.59	-6.28	14.31	+14.31
	硫酸雾**	0.003	0.003	0.02	0.003	0.02	+0.02
	NH_3	0.248	0.228	0.05	0.248	-0.20	-0.18
	H_2S	0.039	0.038	0.00	0.039	-0.04	-0.04
	油烟	0.038	0.029	0.025	0.038	-0.014	-0.004
废水	废水(万 m^3/a)	50.4	32	23.982	50.4	-26.42	-8.02
	COD	50	25.6	47.97	50	-2.03	+22.37

	BOD_5	12.6	6.4	12.8	12.6	0.20	+6.40
	SS	35.28	16	22.37	35.28	-12.91	+6.37
	NH_3-N	7.56	3.2	2.48	7.56	-5.08	-0.72
	TN	1.512	4.8	3.68	1.512	-0.52	-1.12
	TP	0.252	0.16	0.29	0.252	0.04	+0.13
	二氧化氯***	0.1	0.16	0.112	0.1	0.01	-0.05
	AOX***	1.008	1.75	0.336	1.008	0.11	-0.63
固体废物(处置量)	危险固体废	5	16.49	66.55	5	61.55	+50.06
	一般工业固废	906	832.7	4196.45	906	3290.45	3363.75
	生活垃圾	300	403	62	300	-238.00	-341.00

注释：*对于区域整体搬迁项目，以新带老削减量实际上是原有工程排放量。

***原环评未考虑原有工程、变更前的硫酸雾排放情况，按相关系数折算。

**原环评未考虑原有工程、变更前的 TN、TP、二氧化氯和 AOX 排放情况，原有工程按公司统计数据最大值估算，变更前按变更后生产废水排放浓度折算。

由上表可知，本项目变更后，废气中，由于增加了锅炉蒸汽提供量增加，锅炉增大，在采取了更严格的排放标准后，SO_2、NOx 排放量仍有所增加。由于对废水处理设施废气采取给封闭收集处理，其排放量有所降低。VOCs 排放情况变化，则主要是计算方法的不同，本项目是采用的类比同类工程实际产生、排放情况计算为主，原环评是使用系数计算。颗粒物(烟尘)排放量减少，主要是车间采取了封闭、梳理纺纱车间增加了配备了水帘除尘，烧毛等工序由原有的水喷淋改为水喷淋+静电处理，其效率更好，且采取了有组织排放，减少了污染物的排放量。

变更后，废水水量减少 8.016 万 m^3/a，但 COD、BOD_5、SS 等污染物有所增加，其主要是变更前后执行的排放标准有所不同。变更前后，项目废水全部进入南洲新区污水处理厂，由于排水量减少，最终排入水环境的 COD、BOD_5、氨氮、TN0、TP 等污染物量会有所减少，但由于 NaCl 等用量增加，进入水环境的盐分会有所增加。

变更后，主要由于锅炉使用的生物质颗粒用量、锅炉炉渣有所增加，以及污水处理站处理方式有所区别，导致一般工业固废有所增加，但所有一般工业固废均能得到有效的处置，不会外排。

变更后，本项目危废有所增加，其主要原因是原环评未对定型废气进行收集处理，因此没有考虑定型油的处置情况。本项目对定型废气采取了“水喷淋+静电处理”，能更好的去除定型工序的主要污染物印染油烟，减少了对环境的影响。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；道路四通八达，106、320 国道和京珠高速道路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市位于湖南省东部，湘江中下游，罗宵山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，地跨东经 125°57′30″～114°07′15″、北纬 26°03′05″～28°01′27″，南北长 219.25km，东西宽 88.75km，地域总面积 11272 km^2，占全省总面积的 5.32%。

渌口区，隶属于湖南省株洲市，古称“漉浦”，别称“渌湘”，以地处渌水汇注湘江水口得名。 渌口区位于湖南省中部偏东，湘江中游，境内渌水东来，湘江北去，东临醴陵市、攸县，南连衡阳市衡东县，西接湘潭县，北毗芦淞区、天元区。渌口区位条件优越，自古为湘东门户，是中原通往广东沿海的咽喉，享有"湘东明珠"的美誉。位于长株潭城市群南缘，是株洲市"一核一圈一廊"发展规划的重要组成部分。截至 2018 年 2 月，渌口区下辖 8 个镇，129 个村、10 个社区，总面积 1053.6 平方千米。属"两型社会"建设试验区范围，其中 275 平方千米被纳入长株潭"两型社会"建设核心区。

项目选址位于株洲县南洲新区，交通便利，周边环境良好。地理坐标是东经 113°07′34.00″、北纬 27°39′01.50″，其地理位置见附图 1。

4.1.2 气候特征

株洲市渌口区属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。年平均气温为 19℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1 mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6 hpa，冬季平均气压 1016.1 hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700 h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低，为 1.9m/s。按季而言，夏季平均风速为 2.3 m/s，冬季为 2.1 m/s。

4.1.3 地质地貌

株洲市渌口区地处湘东裂谷系北段，地层出露较齐全，褶皱、断裂构成发育，岩浆活动频繁。地处紫江盆地，第四纪地貌基本轮廓是：东北部与西南部隆起，构成两个相对起伏的倾斜面，向中部逐渐降低；渌水从东向西齐腰横切，呈现以山丘为主，山、丘、岗、平齐全的多样的地貌类型。

拟建场地位于株洲县南洲工业园渌湘大道东侧，交通便利。地貌单元属低缓丘陵区，场地内局部有鱼塘分布，原始地形相对高差约为 4-10m。勘察时勘察区已全部开挖填平，原始地形大体西北高东南低，地形局部起伏较大，坡度一般为 20～30 度，场地现状地面标高为 65.7- 71.5m。

根据本次勘察钻探揭露，组成拟建场地勘察范围内的地层岩性为：第四系全新统杂填土、耕植土、淤泥质黏土，上更新统粉质黏土，白垩系泥质粉砂岩。各岩土层的岩性特征及分布情况自上而下依次概述如下：

1、第四系全新统(Q_4)

（1）素填土①（Q_4^{m1}）：褐黄、褐红、灰褐等色，松散-稍密状，稍湿，主要由黏性土、风化岩块组成，局部含少量建筑垃圾。该层场地大部分区域有分布，仅场地西北侧少部分区域未见有揭露，厚度 0.20-11.0m，平均厚度 5.13m。

（2）耕植土②（Q^{pd}）：灰褐、褐黄等色，软可塑状，局部表层含植物根系。该层仅分布于场地东侧，厚度 0.60-1.20m，平均厚度 0.88m。

（3）淤泥质黏土③（Q_4^{h}）：灰黑、灰褐色，软塑状，含腐殖质，局部具腥臭味。该层仅分布于场地东侧（原有水塘底部土层），厚度0.80-2.10m，平均厚度1.37m。

2、第四系上更新统（Q_3）

粉质黏土④（Q_3^{el+dl}）褐红、褐黄色，硬塑状，干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽，无摇震反应，局部含砾石，约占 15-25%，砾径 0.5-5cm 不等，砾石成分为石英、砂岩、灰岩等。该层场地绝大部分有分布，仅场地西北侧开挖后基岩出露区未见揭露，厚度 0.60-7.20m，平均厚度 2.51m，层顶埋深 0-12.20m，层顶标高 57.38-70.88 m。

3、白垩系（K)

（1）全风化泥质粉砂岩⑤1：褐红色，可见原岩结构，原岩已风化呈硬塑-坚硬土状，局部含少量强风化碎块。该层场地绝大部分有分布（场地西北侧开挖后基岩出露区及局部零星区域未见揭露）。该层层厚 0.40-10.50m，平均厚度为 3.42m，层顶埋深为 0 - 15.50 m，层顶标高为 54.42 - 69.97 m。

（2）强风化泥质粉砂岩⑤2：褐红色，节理裂隙极发育，岩体破碎，岩心呈块状、

碎块状。该层场地大部分区域有揭露（场地西北侧开挖后基岩出露区及局部零星区域未见揭露）。该层层厚为 0.50-4.70m，平均厚度为 1.49m，层顶埋深为 0- 17.30m，层顶标高为 52.70 - 69.80m。

（3）中风化泥质粉砂岩⑤3：褐红色，泥砂质结构，中厚层状构造，节理裂隙发育，岩体完整，岩芯呈柱状，岩质软，岩体基本质量等级为IV级，岩石质量指标 RQD 约为 80-86。该层层顶埋深为 0-17.80m，层顶标高为 52.01 - 69.55m。

拟建场地地形起伏较小，未发现有滑坡、岩溶、泥石流、岩溶等不 良地质现象存在，作为拟建物的建设场地是适宜的。

4.1.4 河流水文

项目所在区域株洲县内水系丰富，有湘江和渌江两条主要河流经过区域内。

渌江干流发源于江西省萍乡市赤自挤白家源，它违背江水东流的自然规律，拐过九道十八湾流经萍乡、醴陵、株洲县、在株洲县渌口向西流入湘江，是湘江的主要支流之一。渌江全长 160.8km，在株洲县境内长 63.73km。渌江为接纳沿线城市污水和工业废水的纳污水体。近五年来，全市渌水平均流量为 99.2m^3/s，最小流量为 84.5m^3/s；年平均径流量 31.30 亿 m^3，年最小径流量 26.72 亿 m^3。

湘江是流经区域的唯一大河流，发源于广西海洋山，全长 856 km，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江株洲段江面宽 500～800 m，水深 2.5～3.5 m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83 m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800 m^3/s，历年最大流量 22250 m^3/s，历年最枯流量 101 m^3/s，平水期流量 1300 m^3/s，枯水期流量 400 m^3/s，90%保证率的年最枯流量 214 m^3/s。年平均流速 0.25 m/s，最小流速 0.10 m/s，平水期流速 0.50 m/s，枯水期流速 0.14 m/s，枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m^3，河套弯曲曲率半径约 200m。

项目的废水均排入渌江经济开发区南洲新区污水处理厂处理，南洲新区污水处理厂尾水经厂区东侧排水渠排入渌江。排水渠至渌江水路长度约 1km，枯水期流量约为 0.5m^3/s，水深为 0.5m，主要功能为区域排水。

4.1.5 湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区

项目所在地区域存在湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区（以下简称“保护区”）为 2012 年农业部批准的第六批国家级水产种质资源保护区，该保护区位于湖南省株洲县境内，总面积 2080ha，其中核心区面积 1200 ha，实验区面积 880 ha，核心区特别保护期为每年 3 月 10 日至 6 月 30 日。保护范围自湘江干流自王十万（113°01'15″E，27°23'26″N）至渌口象石（113°06'15″E，27°46'28″N），长 51km；支流渌水自仙井乡

（113°12'52″E，27°41'08″N）至渌口镇关口（113°07'24″E，27°41'37″N），长 11 km，总长度 62 km。其中：核心区湘江干流自洲坪（113°07'56″E，27°33'33″N）至渌口象石（113°06'15″E，27°46'28″N），面积 1200ha，长度 18 km；实验区湘江干流自王十万（113°01'15″E，27°23'26″N）至洲坪（113°07'56″E，27°33'33″N），长度 33 km，渌水自仙井乡（113°12'52″E，27°41'08″N）至渌口镇关口（113°07'24″E，27°41'37″N），长度 11 km。保护区渌江段距本项目北部最近约 5.0km，湘江段距本项目西部最近约 1.6km。

①保护对象

该保护区主要保护对象为细鳞斜颌鲴、黄尾鲴、长春鳊、株洲航电枢纽坝下聚集的“四大家鱼”亲鱼，同时对翘嘴鲌、翘嘴鳜等鱼类进行保护。

②保护区“三场”分布

保护区湘江干流自王十万乡至渌口镇象石，支流渌水自仙井乡至渌水河口，其中，干流洲坪~象石段为核心区，分布有规模较大的鲴类、鳊鲌类等短距离洄游性鱼类产卵场 1 个，主要经济鱼类索饵场、越冬场各 1 个，以及 1 个坝下亲鱼聚集区等重要栖息地；实验区为湘江干流王十万~洲坪段及渌水仙井乡以下江段；湘江干流保护区江段为“四大家鱼”生殖洄游通道。因此，保护区江段是鲴类、鳊鲌类等主要保护对象的功能区江段，同时还是“四大家鱼”重要的生殖洄游通道和鱼卵孵化通道江段。

产卵场：江湾、洲滩岸边浅水区水草及砾石处，水流或迟缓或湍急，多为粘性鱼类产卵场，其产卵群体有两种生态类型，一类是鲤、鲫、鲶、黄颡鱼等定居性鱼类，在静水或微流水中产粘性卵，受精卵粘附于浸没的水草等附着物上孵化,为定居性鱼类产卵场；另一类是流程较短的洄游性鱼类，其发情产卵要有流水刺激，在湍流环境中产卵，其受精卵粘性，粘附于石头等附着物上孵化，为短距离洄游性鱼类产卵场,如团头鲂、三角鲂、大鳍鱊、黄尾鲴、翘嘴鲌、蒙古鲌、大口鲶等鱼类，或产浮性卵，卵具油球，漂浮漂流孵化，如鳜类等。坝上（坝前）江段水位较深，无集中的鱼类产卵场，评价江段有规模较大的粘性卵鱼类产卵场 3 处，分别位于空洲岛下游、空洲岛上游浅水区和渌水入口附近。

索饵场：主要经济鱼类索饵场一般分布在粘性卵鱼类产卵场、支流入口处附近，其分布面积较产卵场大，但有规模较大的主要经济鱼类索饵场 1 处，位于坝前江段坪洲江段。

越冬场：湘江每年 11 月份后，随着气温下降，水量减少，水位降低，鱼类活动减

少，少数鱼类从支流或浅水区进入饵料资源相对较为丰富，温度较为稳定的深水潭中越冬，筑坝后坝前水位加深，已演变成一个大型的越冬场所。

洄游通道：保护区上游衡阳常宁大渔湾江段为“四大家鱼”等漂流性卵鱼类产卵场，下游洞庭湖及河湾回水区为“四大家鱼”等主要经济鱼类索饵场，江中深潭处则为鱼类越冬场，每年春节过后的 3-6 月为鱼类生殖洄游和产卵繁殖季节，成熟亲鱼从下游、深潭洄游到江河上游产卵繁殖，受精卵则随水漂流孵化，至株洲以下江段，直到长沙江段，鱼苗才能平游。因此，保护区江段处于“四大家鱼”等鱼类洄游通道和鱼卵孵化通道上，经监测，每年繁殖季节，坝下（核心区）有大量亲鱼骤集，因此，鱼类洄游通道，特别是坝下鱼类骤集区也是保护区的重要保护对象。

4.1.6 地下水文地质条件

4.1.6.1 水文地质特征

根据场地地下水赋存条件，水理性质及水力特性分述如下：

1、岩土含水性及地下水类型场地内杂填土①、耕植土②、淤泥质黏土③含上层滞水；粉质黏土④、全风化泥质粉砂岩⑤1 为相对隔水层；强风化泥质粉砂岩⑤2 中风化泥质粉砂岩⑤3 含极微弱裂隙水，本次勘察未揭露到，对本工程影响小。

2、地下水补给迳流排泄条件

场地处于丘坡、丘前坡地区，场地内现无地表水体，地势相对周边较高，是地下水的迳流区，地表水排泄条件较好，地下水迳流条件较好

3、地下水位埋深

在勘探期间对钻孔内地下水位进行了观测，仅局部钻孔见初见地下水位，初见地下水位埋深为 7.90-11.10m，标高为 58.29-63.06m，场地稳定地下水位埋深为 5.90-12.10m，标高为 56.86- 64.57m。场地地表水和地下水无污染源。

4.1.6.2 周边地下水资源及其利用情况

根据现场调查，项目周边区域尚未发现泉点出露，周边地下水水资源利用主要表现为水井，周边江边村、湘渌等村庄设置有水井，湘渌村有居民户数 973 户、水井约 800 口，江边村有居民户数 611 户，水井近 600 口。2015 年以来，随着渌口区农村生活饮用水安全工程的实施，周边供水管网已接通，居民生活用水均采用自来水为主，其水井主要用途为居民冲厕、洗浴、浇灌等非饮用功能。

4.1.7 植被与生物

（1）植物

项目区域地处中亚热带常绿阔叶林带，人类活动与工业发展使自然植被遭破坏。目

前该区域基本上是人工植被，树种主要是松、杉、樟、柏等常见树。全区植被覆盖率近几年有所提高，但区域内植仍较为稀疏。

（2）水生、陆生动物

湘江为湖南四大水系之首，水生动物资源十分丰富，湘江水域现有鱼类 121 种，隶属 7 目 15 科 66 属。项目所在区域野生动物属亚热带林灌丛草地农田动物群，常见的野生动物有鼠、野兔、雨蛙、土蛙、喜雀、家燕、乌鸦、麻雀等。由于人类长期活动的影响，工程区域鲜少见到野生动物，未有虎、狼、鹿等珍稀野生动物。

项目用地范围内并无名木古树和珍稀动植物。

4.2 相关规划

本项目位于湖南株洲渌口经济开发区南洲新区。湖南株洲渌口经济开发区规划为“两工业园组团”结构，由湾塘工业园和南洲工新区两片共同组成。

长沙环境保护职业技术学院编制完成的《湖南株洲渌口经济开发区环境影响报告书(报批稿)》已于 2013 年获湖南省环保厅批复，（湘环评[2013]116 号）。

（1）南洲新区概况

湖南渌口经济开发区南洲新区位于株洲县南阳桥乡和洲坪乡（现南阳桥乡和洲坪乡合并为南洲镇），渌江南面规划 1 号道路以南，省道 S313 以北，湘江东岸，规划的京珠高速东线以西 1.3 公里处，总规划范围面积 8.77 平方公里，规划范围涉及江边、城塘、大坝桥、菜花桥、三望冲等五个村庄（现江边村、菜花桥村合并为江边村，大坝桥村和三望冲村合并为湘渌村，城塘村和竹基村合并为湘东村）。采用分期建设，以工业用地为主，辅以商业金融用地，逐步纵深推进发展。

（2）规划布局

南洲新区作为湖南株洲渌口经济开发区的一块新增规划用地，主要功能为工业发展用地和商业金融业用地，土地利用规划详见**表 4.2-1**。

表 4.2-1　南洲新区规划用地规模与类型

序号	类别代码	类别名称	用地面积(hm^2)	所占比例（%）	备注
1	C	公共设施用地	61.04	6.96	主要包括行政办公用地和商业金融用地
2	M	产业用地	540.33	61.61	主要包括一类工业、二类工业用地
3	W	仓储用地	33.11	3.78	
4	S	交通用地	103.3	11.78	主要包括对外交通用地和广场用地
5	U	市政设施用地	21.22	2.42	公共设施用地
6	G	绿地	118	13.45	

合计		877	100	

注：各指标视不同地块位置按其范围控制。

（3）产业定位

规划定位：南洲新区建设成交通方便、公共设施配套、市政设施齐全、建设标准适当、居住环境舒适优美、工作环境清新宜人、市场经济繁荣的现代化新型城区。

产业规划确定南洲新区产业片区的主导产业为机械装备制造业、服装等轻工业和电子信息业，辅以食品加工业等产业。

（5）新区规划

①总体规划

南洲新区规划在注重生产、生活和生态平衡发展，强调功能混合使用的综合性与多样性的前提下，将南洲新区规划为产业集中区。产业集中区由园区管理中心、四个产业组团组成。

公共服务设施用地:规划行政办公用地主要为南洲新区产业片区管理中心。规划商业金融用地分两级布置：一级为新区商贸中心，主要为新区、县城服务，位于和谐大道以南，南洲大道南侧；规划会展中心结合产业片区管理中心布置，其它娱乐用地结合商业设施沿主要道路布置。

工业用地：规划结合新区主导产业、自然条件（地形、主导风向等）和路网结构划分四个产业组团，从北往南依次为食品加工区、服装等轻工加工区、电子信息区、机械制造区。规划产业用地总规模约为 540.33 公顷，其中：一类工业用地为 329.86 公顷，二类工业用地为 210.47 公顷。

仓储用地：规划结合湘江货运码头布置一处仓储用地，为产业片区服务，规划用地约 33.11 公顷。

绿地：规划布置一处公园和多处小游园。规划公园即南洲新区中心公园，位 01 号道路；小游园均结合居住组团布置；其它公共绿地、街头绿地和防护绿地分别沿城坝路、南桥南路、城望路、滨水路、保留水系和京广铁路线、高压走廊布置。规划绿地面积为 118.00 公顷。

公共市政设施用地：规划市政设施用地主要有污水处理厂、排渍站、变电站、加油站（加气站）、公交始末站、消防站、给水加压泵站、燃气储气站、邮政电信局等，总用地 21.22 公顷。

对外交通用地：规划在和谐大道与南洲大道交叉口以南布置新区长途汽车站，用地约为 103.33 公顷。

②道路交通规划

规划新区道路结合城市道路分为三级，即主干道、次干道和支路。规划以渌湘大道和南洲大道（S211）为纵向主干道，和谐大道、01 号道路、02 号道路和 03 号道路(S313)为横向主干道，形成规划区“两纵四横”的方格网式道路结构，其它次干道和支路基本平行主干道。

规划产业片区内布置有三个广场。

③工程管线规划

南洲新区统一安排给水、污水、雨水、电力、电信管线，管线均采用地下敷设方式，与南洲新区建设同步进行，不能同步建设的预留位置。

水源及供水：规划南洲新区近期给水水源为县城现状水厂，远期新建 10 万 m^3/d 的自来水厂一个，取水口和净水厂设置在株洲航电枢纽上游和省道 S313 以南约 1.5km 处，结合取水口布置，规划用地约 10 公顷（规划区外围）。

供水管网系统排水管网系统：规划采用雨污分流制排水体制。规划区内的生活污水和工业污水经城市污水管网收集后统一送至新区规划污水处理厂处理达标后排入湘江。

雨水管按重力自流管建设，管道走向与道路坡度方向一致。规划结合现状水系和竖向规划将规划区分为 2 个排水分区：1 区内有三条排水干渠，分别为杨家咀干渠、杨家港南干渠和杨家港北干渠，由东向西排入湘江，规划在杨家咀干渠、杨家港南干渠入江口处设置涵闸，杨家港北干渠入江口处设置排渍站，洪水位高于场地排水要求时，杨家咀干渠、杨家港南干渠的雨水通过滨水路干管接入杨家港北干渠至排渍站抽排至湘江；2 区雨水通过管道收集雨水至李子港排渍站，洪水位高于场地排水要求时，抽排至湘江；

污水管网规划结合用地布局和竖向规划将规划区划分为 2 个污水分区：1 区规划沿滨水南路、05 号道路、16 号道路、32 号道路、34 号道路敷设污水干管，汇集该区域污水至污水处理厂，处理达标后排入渌江；2 区规划沿南洲大道、07 号道路，汇集该区域污水至污水处理厂，处理达标后排入湘江。规划在 28 号道路与 29 号道路之间设置污水处理厂，日处理能力为 6 万吨/天，用地规模 8.05 公顷，外围预留 50 米宽的绿化防护带。规划在 11 号道路与 08 号道路交叉口处设置污水提升泵站，用地约 0.06 公顷。生活污水按用水量的 80％预测，生活污水量为 0.272 万吨/日；规划工业污水按工业用水量的 30％预测，大约为 3.16 万吨/日，污水总量为 3.432 万吨/日。工业污水由生产企业自行处理达标后排入城市污水管道，经园区规划的污水处理厂处理达标后排入渌江。

株洲渌口污水处理有限公司（原名株洲县渌口经开区水质净化中心、简称南洲新区污水处理厂）位于南洲新区南洲镇湘东村、南岸村，北临渌江，南靠和谐大道，西靠规划 08 号道路及京广铁路，东靠规划 26 号道路，属于工业污水处理厂。项目用地面积 40000.7m^2（约 60 亩），总投资 14183.05 万元，建设规模为 2.0×10^4 m^3/d，服务范围为株洲县南洲新区，位于株洲县南洲镇，渌江以南，省道 S313 以北，湘江东岸，总面积约 21.43 平方公里，包括南洲新区范围内的生活废水和经预处理达标的工业废水。南洲新区污水处理厂与 2017 年开始建设，目前已投产运行。处理工艺为：

污水→粗格栅间及提升泵站→细格栅间及旋流沉砂池→隔油调节池→水解酸化池→改良 A^2/O 池→二沉池→高效沉淀池→深床滤池→消毒池→出水

出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理达标后经厂区东侧排水渠排入渌江。

根据湖南省水产科学研究所对《株洲县渌口经开区水质净化中心项目对湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，项目污水处理厂未在保护区及岸线范围内，其对保护区的影响主要为运行时处理厂出水经由排水渠后，再排入保护区水域，对排水口排水线及其扩散区水域、渌水口鲴鱼等粘性卵鱼类产卵场、索饵场可能产生的影响，其他产卵场、索饵场、越冬场等鱼类重要栖息地均距离排水口较远，工程运行对保护区主要保护对象的整体影响较小。工程营运对保护区保护对象的影响较小。

南洲新区污水管网规划结合用地布局和竖向规划将规划区划分为 2 个污水分区：1 区规划沿滨水南路、05 号道路、16 号道路、32 号道路、34 号道路敷设污水干管，汇集该区域污水至南洲新区污水处理厂，处理达标后排入排水渠；2 区规划沿南洲大道、07 号道路，汇集该区域污水至南洲新区污水处理厂，处理达标后排入排水渠。根据规划，本项目所在区域的污水由 2#提升泵站排入渌湘大道污水管网，最终经和谐大道排水管网流入南洲新区污水处理厂，目前该排水管网均已经建成。

供电：规划区电力负荷预测是在《株洲县县城总体规划》基础上进行的，根据规划所确定的用地功能，参照《城市电力规划规范》(GB50293-99)，采用分类用电综合指标法，对规划区内不同性质的用地，逐一进行了负荷预测，预测规划区总用电负荷约为 34 万 kw。

电信：电信电缆由市政电信网络直接接入。

燃气：南洲新区规划主要气源为天然气。规划在规划区外围布置两个储气站，用于用气日调峰。规划南岸储气站位于和谐大道向东延伸约 2.5 千米处，储气量为两座

3000m^{3}的球罐，用地约 2.0 公顷；三望冲储气站位于南洲大道以东 3.5 千米，02 号道路(S313)南侧，储气量为两座 3000m^{3}的球罐，用地约 2.0 公顷。规划中压管道管径采用 DN300mm、DN200mm、DN150mm 系列。中压管网沿新区主、次、支路呈环状布置，低压管网在下一层次规划再作考虑。

管线设置的一般方位及顺序：南北向道路：东侧为电力、给水等，西侧为电信、有线电视、燃气等；东西向道路：南侧为电力、给水等，北侧为电信、有线电视、燃气等。

（6）准入条件

根据开发区的产业定位，结合产业结构调整目录的相关规定，以及国家对工业企业建设的生产工艺、生产设备、污染物排放要求的相关规定，确定南洲新区的企业引进的准入条件见表 4.2-5。已引进的物理混合日化品项目将保留，县城整合的污染较轻的轻工业（含化学反应过程）企业可以搬迁至南洲新区，不得新引进污染严重的化工行业。

（7）南洲新区环境保护规划

①项目控制管理

规划严格控制入园企业排污标准，严格控制严重水污染企业进驻。对有少量工业污水的企业应自行设置污水处理设施，初级处理后排入城市污水管道，统一接入园区污水处理厂，处理达标后再排入渌江。废气污染企业应自行处理，达标排放。严重污染的八类工业严禁入园，即轻工业类的制浆造纸，制革（含合成革），合成脂肪酸，纤维板制造，酿造业；纺织工业类的毛纺织染整，棉、化纤及其混纺染整，麻纺织业中的脱胶、浸解染整，粘胶、维纶、涤纶、晴纶纤维制造等；建材工业类的水泥、石棉、玻璃纤维制造等；机械工业类的专业热处理、电镀线生产项目，火、炸药制造等；黑色冶炼工业类；有色金属冶炼工业类；化学、石化工业类；火电工业类。具体见下表。

表 **4.2-2** 南洲新区产业结构准入条件一览表

行业类别	入区相关要求
机械制造业加工	优先发展轨道交通装备及配件、航空动力机械、汽车零部件、摩托车及配件以及其他专用设备等企业。适当发展符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的机械制造鼓励类行业。限制上传规模不达产业政策的机械制造项目；限制发展矿用搅拌、浓缩、过滤设备制造项目；限制发展三轮汽车、低速载货车项目；普通剪板机折弯机、弯管机、普通高速钢钻机、锹刀等制造项目；等各种属于限制上传的机械制造项目。 禁止高能耗、高污染、机械铸造和电镀等企业入园。
服装等轻	优先发展一批服料和拉链、扣子等配件企业。适当发展符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的纺织、轻工鼓励类行业。

工业	限制单线产能小于 10 万吨/年的常规聚酯（PET）连续聚合生产装置等《产业机构调整指导目录（2011 年本）》中的纺织、轻工限制类行业。 禁止发展《产业结构调整指导目录（2011 年本）》纺织、轻工行业淘汰类的企业。
电子信息业	优先发展电子信息产业中的硬件生产（线路板等涉重金属及水污染严重的项目除外）等符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的信息产业鼓励类行业。 限制激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品）等《产业结构调整指导目录(2011 年本)》中的信息类限制类行业。 禁止高能耗、高污染等电子信息业《产业结构调整指导目录(2011 年本)》中的信息类限制类行业。
食品加工	优先发展无公害食品的深加工、饮料、果汁，营养性健康大米、小麦粉及制品的开发生产，传统主食工业化生产；杂粮加工专用设备的研究生产；粮油加工副产物综合利用关键技术的开发应用；其他符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的食品加工鼓励类行业。 限制糖精等化学合成甜味剂生产线等《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中的食品加工类限制类行业。 禁止发展《产业结构调整指导目录（2011 年本）》食品加工类淘汰类企业。

②水环境保护规划

排水拟采用雨污分流排水体制。规划区内的工业污水由各工业企业自行处理达标后排入污水管道。

③环境空气、声环境保护规划

燃烧燃料全部使用天燃气，实行严格的排放控制标准，从根本上控制大气污染源。严格控制开发区交通和环境噪声，在《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类基础上实行噪声分区控制。铁路、高速公路等交通干线设置适当的绿化防护屏障消噪降噪。

④固体废物处置规划

推行固体废物减量化、资源化和无害化政策，工业废渣与生活垃圾分类收集，生活垃圾及时清运送；工业废渣按分类收集，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》相关规定进行处理处置。

⑤生态景观环境保护规划概况

生态环境保护拟在土地开发时，利用自然山体及水域，建设新区中心公园、片区游园、临湘江和渌江滨水绿化带、城市休闲公共绿地，实施新区“绿色工程”，形成点、线、面相结合，以线型绿化为主体的绿化体系；商业服务业用地绿地率不低于 15%，住宅用地绿地率不低于 30%，产业用地绿地率控制在 10%－20%之间，其它用地绿地率均不得低于 30%。严禁侵占防护绿地和公共绿地，进一步保护自然植被，加强道路绿化的

美化作用。严格控制地块中的绿地指标，地块绿地建设必须与地块建设同步完工。利用建筑后退道路距离形成绿化景观带。保护新区周边林地，确保园区生态系统。

（8）开发现状

目前，南洲新区已完成控制性详细规划，区域南北向的南洲大道已建成，东西向利用区域的 S313 大道已建成，渌湘大道也已建成。区内现已建成运营工业企业有主要有 38 家，其基本情况见下表。

表 4.2-3 园区内企业环保手续履行情况表

序号	企业名称	地理位置	是否环评	环评批复文号	是否验收	是否编制应急预案	是否有排污许可证
1	湖南洁宇日化新科技股份有限公司	113°7'22.44"、27°38'44.28"	是	湘环评[2013]27 号	是	是	是
2	湖南道勤生物科技有限公司（原湖南凯邦生物科技有限公司）	E113.07211°，N27.38523°	是	株县环评表[2011]15 号 株渌环评表[2021]2 号	是	/	是
3	株洲三联机械制造有限公司	113°7'27.72"、27°38"46.49'	是	株县环评表[2011] 3 号	是	否	是
4	株洲宏大精密锻造有限公司	113°7'30.35"、27°38"47.16'	是	株渌环评表[2019] 29 号	是	/	是
5	湖南达嘉智能包装设备有限公司	113°7'27.52"、27°38"49.92'	是	株县环评表[2011] 5 号	是	是	是
6	株洲县海天阳有限公司	113°7'30.68"、27°38'56.77"	是	株县环评表[2011] 8 号	是	/	是
7	株洲时代华先材料科技有限公司	113°7'29.57"、27°38'59.98"	是	株县环评书[2017]2 号	是	是	是
8	株洲大川电子技术有限公司	113°7'36.21"、27°38'45.72"	是	株县环评表[2018] 26 号 株渌环评表[2020]19 号	是	/	是
9	湖南湘材管业有限公司	113°7'37.84"、27°38'48.37"	是	株县环评表[2018] 17 号 株渌环评表[2019] 25 号	否(无需验收)	/	是
10	湖南三林新材料有限公司	113°7'36.86"、27°38'49.12"	是	株环表[2017]2 号	是	/	是
11	株洲欣远特种玻璃有限公司	113°7'35.42"、27°38'51.63"	是	株县环评表[2017]3 号	是	/	是
12	株洲拓旗汽车部件有限公司	113°7'41.40"、27°38'49.47"	是(登记表)	201843022100000031	否(无需验收)	/	是
13	湖南拾贰焙咖啡有限公	113°7'40.61"、	是	株渌环评表[2019] 3 号	否	/	是

序号	企业名称	地理位置	是否环评	环评批复文号	是否验收	是否编制应急预案	是否有排污许可证
	司	27°38'48.88"					
14	湖南株洲鑫诚硬质合金有限公司	113°7'40.48"、27°38'50.07"	是	株县环评表[2018] 16号	是	/	是
15	湖南蓓乐生活用品有限公司	113°7'38.01"、27°38'53.42"	是(登记表)	201843022100000033	否(无需验收)	/	是
16	株洲华明智能装备有限公司	113°7'37.37"、27°38'54.63"	是(登记表)	201843022100000055	否(无需验收)	/	是
17	株洲正源电气有限公司	113°7'44.05"、27°38'52.50"	是	株县环评表[2018] 27号	是	/	是
18	株洲湘达金工实业有限责任公司	113°7'43.11"、27°38'53.36"	是	株县环评表[2018] 2 号	是	/	是
19	株洲坤锐硬质合金有限公司	113°7'42.45"、27°38'54.22"	是	株县环评表[2016] 4 号	是	/	是
20	株洲天合天颐环境设备有限公司	113°7'44.84"、27°38'55.67"	是	株县环评表[2018] 6 号	是	/	是
21	株洲时代华鑫新材料技术有限公司	113°7'40.05"、27°38'58.05"	是	湘环评[2015]132 号	是	是	是
22	株洲时代工程塑料实业有限公司	113°7'22.36"、27°38'59.94"	是	株渌环评表[2019] 28号	是	/	是
23	株洲新奥燃气发展有限公司	113°7'32.04"、27°39'40.32"	是	株县环评表[2018] 8 号	是	是	是
24	湖南株冶火炬新材料有限公司	113°7'33.22"、27°39'45.47"	是	株环评[2017]32 号	是	否	是
25	株洲亿杰电子科技有限公司	113°7'35.23"、27°40'5.76"	是	株县环评表[2018] 7 号	是	/	是
26	株洲湘火炬火花塞有限责任公司	113°7'38.06"、27°39'27.47"	是	株县环评表[2018] 10号	是	是	是
27	株洲兆源机电科技有限公司	113°7'39.44"、27°39'35.57"	是	株县环评书[2016] 2 号	是	是	是
28	株洲西海岸鞋服有限责任公司	113°7'43.91"、27°40'5.10"	是	株县环评表[2017]4 号	是	/	是
29	湖南禾瑞环境科技有限公司	113°7'36.10"、27°38'55.08"	是	株渌环评表[2019] 48号	否	/	是
30	株洲南方科技发展有限公司	113°7'36.33"、27°38'50.08"	是	湘环评[2020]4 号	是	是	是
31	株洲市广祥电子材料有	113.1229424°、	是	株环评[2019]16 号	建设中未投产		

序号	企业名称	地理位置	是否环评	环评批复文号	是否验收	是否编制应急预案	是否有排污许可证
	限公司	27.661379°					
32	株洲市百辉塑料包装有限公司	113°7'41.59"、27°38'49.76"	是	株渌环评表[2020] 11号	建设中未投产		
33	株洲欣新材料科技有限公司	113°7'39.05"、27°38'51.92"	是	株渌环评表[2020] 10号	建设中未投产		
34	株洲恒泰新材料有限公司	113°7'35.80"、27°38'47.01"	是	株渌环评表[2020] 20号	建设中未投产		
35	湖南华升株洲雪松有限公司	113°07'34.00"、27°39'01.50"	是	株环评[2017]35 号	建设中未投产		
36	株洲诚明新材料有限公司	113°7'39.88"、27°38'51.12"	是	株渌环评表[2020] 40 号	建设中未投产		
37	株洲时代华昇新材料技术有限公司	113°7'42.60"、27°39'0.30"	是	株环评[2020]28 号	建设中未投产		
38	唐人神集团股份有限公司	113.124019°、27.647941°	是	株渌环评表[2019]34 号 株渌环评书[2020]11 号 株渌环评表[2020] 8 号	建设中未投产		

4.3 环境保护目标调查

本项目评级范围内主要的环境敏感区及环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等内容详见 1.6 章节。

本项目位于株洲渌口经济开发区内，项目东面为在建的规划道路（7 号道路），道路外规划工业用地，目前为山地；项目北面为规划的 15 号道路，道路外为工业用地，其中西端为西海岸鞋服公司（已经停建），东端目前尚未开发，具项目东北面 65m 外有居民居住；项目西面为湘渌大道，马路对面为株冶锌材公司、园区标准厂房三期等公司；项目西面为雪宝智能家装公司的工业用地；本项目东南面 1120m 处为杨得志同志故居，是省级文物保护单位。本项目附近无风景名胜区等需要特别保护的自然、文化遗产。

4.4 环境质量现状调查与评价

工程所处的地区环境功能区划见下表。

表 4.4-1　　项目环境功能区划

环境空气	地表水	地下水	声环境
GB3095-2012 中 2 类	GB3838-2002 中 III 类	GB/T14848-2017 中 III 类	GB3096-2008 中 3 类

4.4.1　评价河段水源保护区与饮用水取水口调查

根据区域地表水环境特征和水环境评价工作等级，本项目地表水评价范围为南洲新区污水处理厂排入排水渠至渌江及湘江下游约 5km 范围河段。

根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，渌口区渌水饮用水水源保护区位于渌江渌口区县城段（一级饮用水水源保护区位于株洲县自来水厂取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 之间河道水域，二级饮用水水源保护区位于一级保护区水域上边界上溯 2000m、下边界下延 200m 河道水域），南洲新区污水处理厂经过 1.0km 长的排水渠排入渌江，渌江流经 1.0km 后汇入湘江，排水渠入渌江排口位于株洲县自来水厂取水口下游约 1.2km 处，距一级饮用水水源保护区下边界约 1.1km，距二级饮用水水源保护区下边界约 0.9km，因此，排水渠入渌江排口不在株洲县渌江饮用水水源保护区范围内。

4.4.2　水环境质量现状调查及评价

4. 4. 2. 1　　常规监测数据

为了了解项目区域水质现状，本环评引用渌水入河口常规断面（南洲新区污水处理厂入渌江口下游 500m、渌水入湘江口上游 500m）2020 年常规监测数据，监测结果见下表。

表 **4.4-2** 渌水入河口监测数据 单位:mg/L(PH 无量纲)

统计指标	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	总氰化物	铜(ug/L)	锌	氟化物	硒	COD
年均数	7.42	8.0	2.6	0.6	0.25	0.0006	2.25	13.17	0.221	0.0004	9
最大值	8.00	10.4	3.2	0.8	0.43	0.0010	3.00	25.00	0.360	0.0012	10
最小值	7.00	6.0	1.9	0.2	0.08	0.0005	1.00	3.00	0.171	0.0002	7
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
标准值(III 类)	6~9	≥5	6	4	1.0	0.2	1000	1000	1.0	0.01	20
统计指标	砷	汞	镉	六价铬	石油类	总磷	挥发酚(ug/L)	铅	阴离子洗涤剂	硫化物	总氮*
年均数	0.0016	5×10^{-6}	4×10^{-5}	0.002	0.005	0.09	0. 45	0.49	0.037	0.007	2.15
最大值	0.0020	5×10^{-6}	8×10^{-5}	0.002	0.010	0.13	0.50	1.00	0.060	0.012	3.93
最小值	0.0010	5×10^{-6}	2×10^{-5}	0.002	0.005	0.07	0. 40	0. 04	0.020	0.002	1.33
超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
标准值(III 类)	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	5.0	50	0.2	0.2	1.0

*根据规定，水质评价时，COD、总氮不纳入考核指标

例行监测结果表明：2020 年渌水入河口断面水质较好，水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

4. 4. 2. 2　本次现状监测数据

为了进一步了解建设项目附近水域水质现状，本评价委托了湖南云天检测技术有限公司对项目所在地周围水域断面（项目东面农灌渠、常规断面-渌水入湘江口上游500m）进行监测，监测时间为2021年4月29日至5月1日。检测结果见**表** 4.4-3。

表 **4.4-3 现状**监测数据

监测点位	监测指标	pH 值	COD mg/L	BOD_5 mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	硫化物 mg/L	石油类 mg/L	粪大肠菌群 MPN/L	二氧化氯 mg/L	AOX μg/L
东面农灌渠 W1	平均值	6.56	16.5	3.3	0.204	1.41	0.025	-	0.02	-	-	-
	最大值	6.58	17	3.5	0.21	1.42	0.03	0.005L	0.02	1.4×102	0.02L	15L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准类型(水田作类)		5.5~8.5	150	60	-	-	-	1	5	40000	-	-
渌水入湘江口上游 500mW2	监测指标	二氧化氯 **mg/L**						有机卤素(AOX)**μg/L**				
	最大值	0.02L（低于分析方法检出限）						15L（低于分析方法检出限）				
	超标率(%)	-						-				
III 类		-						-				

根据现状监测结果，项目东面水塘水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-

2021）水田作物标准要求，常规断面-渌水入湘江口上游 500m 断面水质较好，二氧化氯、有机卤素（AOX）浓度低于检出限。

4.4.3 环境空气质量现状调查及评价

项目所属区域为二类环境空气功能区，为了解工程所在地的环境空气质量状况，本项目收集了 2020 年渌口区位于环保局楼顶（距本项目北面约 4.0km）环境空气质量监测点位的常规监测数据，监测结果详见下表。

表 4.4-4 2020 年渌口区环境空气质量现状评价表

点位名称	污染物	评价指标	评价标准/(mg/Nm^3)	年均浓度/（mg/Nm^3）	占标率/%	达标情况
渌口区	SO_2	年平均质量浓度	0.06	0.008	25.0	达标
	NO_2	年平均质量浓度	0.04	0.020	52.5	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	0.07	0.047	67.1	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	0.035	0.034	97.1	达标
	CO	城市日均值百分之 95 位数	4	1.4	35	达标
	O_3	8h 平均质量浓度	0.16	0.134	92.5	达标

备注：根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ633-2013），CO 取城市日均值百分之 95 位数，臭氧取日最大 8 小时平均 90 百分位数。

渌口区常规监测点位的环境空气污染物各监测因子浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。项目所在区域为达标区。目前，株洲市已出台“蓝天保卫战”实施方案、大气环境质量限期达标规划，通过采取各种措施，促使区域环境空气质量得到稳步提升。

为了解企业原有工程特征因子的环境质量状况，本评价收集了湖南云天检测技术有限公司对项目所在地南面进行的历史监测，监测时间为 2019 年 4 月和 2019 年 10 月 30 日至 11 月 5 日，监测因子为非甲烷总烃、TVOC，监测期间园区已投产企业正常生产。同时本评价委托湖南云天检测技术有限公司 2021 年 4 月 29 日-5 月 5 日在项目所在地进行的环境空气监测；监测因子为项目特征因子：氨气、硫化氢、臭气浓度（硫酸雾浓度贡献值<1%，且未列如排污许可规范中，故不视为特征因子），监测频次为每天 4 次、连续 7 天。监测点布置情况***表 4.4-5***，监测期间气象参数见***表 4.4-6***，历来监测评价见**表 4.4-7**，现状监测评价见**表 4.4-8**。

表 4.4-5 监测点布置情况表

点位名称	监测点位坐标	污染物	与本项目距离	监测频次
安置区 G1	113.13671E、27.64832N	非甲烷总烃	1.55km	连续监测 7 天
南面居民点 G2	113.13366E、27.64245N	非甲烷总烃、TVOC	1.86km	
项目建设区域	113.134660E、27.6616672N	氨气、硫化氢、臭气	0	

表 *4.4-6* 监测期间气象参数

本次监测期间气象参数						历史监测期间气象参数					
监测点位	监测日期	温度(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	监测点位	监测日期	温度(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
安置区G1	2019.10.30	25	101.1	西北	2.5	南面居民点G2	2019.4.2	17	101.0	东北	3.0
	2019.10.31	26	101.2	西北	2.7		2019.4.3	15	101.2	东北	3.2
	2019.11.1	27	101.3	西北	3.0		2019.4.4	15	101.3	东北	3.1
	2019.11.2	27	101.3	西北	2.8		2019.4.5	20	101.5	东北	3.1
	2019.11.3	26	101.2	西北	2.3		2019.4.6	21	101.2	东北	3.3
	2019.11.4	24	101.3	西北	2.5		2019.4.7	29	101.1	东北	3.3
	2019.11.5	24	101.5	西北	2.8		2019.4.8	25	101.0	东北	3.3
厂区内南侧	2021.4.29	28	101.5	东南	2.0	厂区内南侧	2021.5.3	24	99.4	南	1.7
	2021.4.30	30	99.9	东南	1.8		2021.5.4	24	102.7	南	2.1
	2021.5.1	29	100.3	南	1.9		2021.5.5	23	102.1	南	2.1

表 4.4-7 现状监测结果统计

点位名称	污染物	评价指标	评价标准（mg/m^3）	现状浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
安置区 G1	非甲烷总烃	一次值	2.0	0.68-1.24	62	0	达标
东面居民点 G2	非甲烷总烃	一次值	2.0	0.59-0.98	49	0	达标
	TVOC	8 小时值	0.6	ND	-	-	达标

根据监测结果，监测点位非甲烷总烃浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中有关标准要求；总挥发性有机物浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 4.4-8 现状监测结果统计

污染物	样品数(个)	评价指标	评价标准（mg/m^3）	现状浓度范围（mg/m^3，臭气浓度无量纲）	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
氨	28	1 小时平均	0.2	0.02-0.04	21.43	0	达标
硫化氢	28	1 小时平均	0.01	<0.001	-	0	达标
臭气浓度	28	一次值	/	≤10	-	-	-

根据监测结果，监测点位氨、硫化氢浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中有关标准要求。

4.4.4 地下水环境质量现状调查及评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，湖南云天检测技术有限公司于 2019 年 10 月 30 日对项目周边地下水环境进行了现状监测。本项目地下水环境现状监测共设置

了 5 个监测点位，监测点位为周边居民住在附近的水井，井水水深在 3-10m。

（1）监测点位、监测因子情况

监测点位、监测日期详见表 4.4-9。

表 4.4-9 地下水监测点情况一览表

编号	监测点位坐标	方位	稳定水深 m	监测因子	监测日期
D1	113.127810224E 27.665804935N	项目所在地上游	3.40	pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、汞、砷、镉、铅、铜、六价铬、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、硫酸盐、锌、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铁、锰、锑、镍、苯胺、硫化物、总磷、总氮、AOX 八大离子：K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO^{2-}、HCO^{-}、Cl-、SO_3^{2-}	2021 年 5 月 6 日~5 月 8 日
D2	113.129687770E 27.666695429N	项目所在地	3.93		
D3	113.129286100E 27.663794444N	项目所在地左侧 3 号井	7.46		
D4	113.130653366E 27.666051699N	项目所在地下游	0.5		
D5	113.131801351E 27.667800499N	项目所在地下游	-		

表 4.4-10 项目区域水位数据

编号	监测点位坐标	方位	稳定水深 m	编号	监测点位坐标	方位	稳定水深 m
D6	X=3061536.14 Y=499410.61	项目所在地	8.90	D9	X=3061355.59 Y=499521.51	项目所在地	6.50
D7	X=3061355.70 Y=499431.50		8.30	D10	X=3061250.74 Y=499550.27		9.50
D8	X=3061493.74 Y=499520.76		7.30	D11	X=3061448.24 Y=499669.26		9.2

*引用自《湖南华升株洲雪松有限公司高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造项目（整体搬迁改造工程）细勘察阶段岩土工程勘察报告》

（2）评价方法及标准

本项目地下水水质现状评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。评价方法采用单因子标准指数法。计算公式为：

$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$

式中：Si——污染因子的污染指数，无量纲；

Ci——污染因子 i 的实测浓度，mg/L；

C0i——污染因子 i 的环境质量标准，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

S_{PHj}＝（7.0-pH_j）/(7.0-pH_{sd})　　$pH_j \leq 7.0$

S_{PHj}＝（pH_j -7.0）/(pH_{su} -7.0)　　$pH_j > 7.0$

式中：S_{pHj} ——pH 的污染指标；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd}、pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的下限和上限。

（4）监测与评价结果

地下水监测各点位的监测及评价结果分别见**表** 4.4-11 和**此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。**

表 4.4-12。

表 4.4-11 **地下水环境质量监测结果**

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

表 **4.4-12** 地下水环境质量评价结果

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

由上表可知，各监测点位中除铁、Mn 外，其他监测因子均能达到 III 级标准要求。

本次监测点位主要是利用项目周围新建地下水监测井和周边居民住在附近的水井，地下水水文较浅水深在 3-10m，结合 4.2 中的区域污染源调查，项目周边企业废水大多以生活污水为主，且全部进入了南洲新区污水处理厂处理，可见工业污染源对周边地下水的影响不大。（此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。）铁、锰指标出现超标可能是局部地区天然地球化学地质背景值偏高的缘故，因为白垩系泥质粉砂岩本身就有高锰（呈紫红色）特点，在低氧化还原电位背景下就可能出现铁锰超标。

根据现场调查，周边江边村、湘渌等村庄居民设置有水井，但由于由于周边供水管网已接通，居民生活用水均采用自来水，现有的水井主要用途为浇地、洗衣等非饮用功能。

4.4.5 声环境质量现状调查及评价

本评价声环境质量委托湖南云天检测技术有限公司于 2021 年 4 月 29 日~4 月 30 日进行的现场监测。

监测布点详情见**表 4.4-13**，监测结果详见**表 4.4-14**。

表 4.4-13 噪声现状监测点位置

编号	测点名称	测点位置	监测时间与频次
S1	拟建项目厂址西侧	厂界外 1m 处	监测两天，按昼间、夜间二个时段进行，昼间：6：00～22：00，夜间：22：00～次日 6：00。
S2	拟建项目厂址北侧		
S3	拟建项目厂址东侧		
S4	拟建项目厂址南侧		
S5	东北侧居民点	居民点处	

表 4.4-14 噪声监测统计结果 单位：Leq[dB(A)]

		S1 项目西侧	S2 项目北侧	S3 项目东侧	S4 项目南侧	S5 东北侧居民点
20210429	昼间	53	54	55	54	50
	夜间	47	47	46	47	45

20210430	昼间	54	54	53	54	50
	夜间	47	47	47	47	46
标准		昼间：70 夜间：55	昼间：65 夜间：55			昼间：60 夜间：50

监测结果表明：各监测点昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应类标准要求。

4.4.6 生态环境质量现状调查及评价

项目位于工业园区内，工业园范围内山丘上多为灌木、松、杉、茅草、山竹，土壤侵蚀程度为轻度，山丘之间洼地有农田、旱地。农田以水稻为主。项目评价范围内无自然保护区和重点文物保护单位，区内未见珍稀野生动植物。

4.4.7 土壤环境质量现状调查及评价

为了解建设项目所在地土壤环境状况，本环评委托湖南云天检测技术有限公司对项目及周边土壤环境进行了现状监测。本项目土壤环境现状监测共设置了 6 监测样点，包括 3 个柱状样点和 3 个表层样点。

（1）监测点位

监测点位详见下表。

表 4.4-15 土壤监测点一览表

序号	位置名称	经度	纬度	点位类型	监测位置	用地类型	监测要求
T4	场内表层	113.13056753	27.66631455	表层样点	占地范围内	建设用地	GB36600-2018 基本 45 项
T1	场内柱状	113.12791223	27.66568690	柱状样点		建设用地	苯胺、甲苯、邻二甲苯、对+间二甲苯
T2	场内柱状	113.13019747	27.66568690	柱状样点		建设用地	
T3	场内柱状	113.13048715	27.66606241	柱状样点		建设用地	
T5	场外表层	113.13100742	27.66665788	表层样点	占地范围外	山地	GB15618-2018 基本项、苯胺、甲苯、邻二甲苯、对+间二甲苯
T6	场外表层	113.13149022	27.66742499	表层样点		山地	

（2）监测项目

GB36600 中规定的 45 项基本项目：砷、铅、镉、六价铬、铜、汞、镍、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、硝基苯、苯胺、2-氯酚、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-

1,2-二氯乙烯、氯甲烷、石油烃。并现场记录了土样颜色、结构、质地、砂砾含量等，实验测定了 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重等。

（3）监测时间与频率

2021 年 4 月单次取样。

（4）监测与评价结果

土壤各点位的监测结果见下表。

表 4.4-16 环境质量现状土壤监测结果

采样点位及深度	性状描述	检测项目及结果（单位：mg/kg，pH 为无量纲）									
		pH	六价铬	砷	镉	铜	镍	铅	汞	铬	锌
T4（0-0.2m）	褐色潮无根系壤土	/	0.38	18.5	0.38	33	40	46	0.069	/	/
T5（0-0.5m）	褐色潮无根系壤土	6.79	/	21.5	0.62	32	35	32	0.116	63	98
T6（0-0.5m）	褐色潮无根系壤土	6.78	/	34.4	0.63	34	31	33	0.096	68	75

续表 4.4-15 环境质量现状土壤监测结果

样品标识	性状描述	检测项目及结果（单位：μg/kg，苯胺为 mg/kg）			
		苯胺	甲苯	邻二甲苯	间，对二甲苯
T1（0-0.5m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	1.9
T1（0.5-1.5m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	4.1
T1（1.5-3m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	1.9
T1（3.0-4.0m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	2.7
T2（0-0.5m）	褐色潮无根系壤土	0.066	ND	ND	5.8
T2（0.5-1.5m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	5.6
T2（1.5-3.0m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	3.4
T2（3.0-4.0m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	5.0
T3（0-0.5m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	5.0
T3（0.5-1.5m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	4.1
T3（1.5-3.0m）	褐色潮无根系壤土	0.066	ND	ND	4.7
T3（3.0-4.0m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	3.2
T5（0-0.5m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	2.4
T6（0-0.5m）	褐色潮无根系壤土	ND	ND	ND	ND
备注：ND 表示为该检测结果低于分析方法检出限。					

续表 4.4-15 环境质量现状土壤监测结果

样品标识	检测项目及结果（μg/kg）										
	萘	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	氯甲烷	氯乙烯	茚并[1,2,3-cd]芘
T4（0-0.2m）	2.5	90	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
样品标识	硝基苯	二氯甲烷	1，1-二氯乙烯	反-1，2-二氯乙烯	1，1-二氯乙烷	顺-1，2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	苯胺
T4（0-0.2m）	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
样品标识	二氯甲烷	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	四氯乙烯	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	氯苯	1，2-二氯乙烷	氯乙烯
T4（0-0.2m）	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
样品标识	间，对二甲苯	邻二甲苯	1,1,1,2-四氯乙烷	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,1,2-三氯乙烷	乙苯			
T4（0-0.2m）	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D			
备注	1、N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。										

续表 4.4-15 环境质量现状土壤监测结果

	氧化还原电位（mv）	阳离子交换量	土壤容重（g/cm^3）
占地范围内 T1	-	9.49	2.73
占地范围内 T2	291	16.67	2.72
占地范围内 T3	293	7.44	2.73
占地范围内 T4	270	-	-

上表的监测结果表明：土壤监测点位中 T1-T6 监测项目特征因子均达到《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的风险筛选值要求，T5、T6 监测项目均达到《农用地土壤环境质量标准限值》(GB15618-2018)中要求，T4 表土各监测项目特征因子均达到 GB36600-2018 中第二类用地的风险筛选值要求。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期环境空气影响分析

本项目施工期大气污染物主要为施工产生的粉尘、汽车运输产生的扬尘以及施工机车尾气。

（1）施工扬尘对环境的影响

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的运输、装卸、裸露、搅拌及墙体拆建等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中道路运输及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。

①堆场扬尘

1）露天堆场和裸露场地的风力扬尘

工程施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。料堆（黄砂、石子等）风吹扬尘对环境影响比较严重，影响范围一般在 80~100m 范围内。建材、砂子需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1 (V – V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中： Q——起尘量，kg/t·年；

V——堆场平均风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

V_0与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见下表。

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(微米)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.0 3	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(微米)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 250μm 时，主要

影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

施工时，料场应远离办公楼、民居等环境敏感目标设置。建议采用土工布对料堆进行覆盖，工地应实施半封闭施工，如采用防尘隔声挡板护围，以减轻施工扬尘对周围空气环境的影响。

②车辆扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。下表为 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 5.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　单位：kg/辆·km

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5(km/h)	0051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

因此，应对驶出施工场地的容易造成扬尘影响的车辆及时清洗，严禁未清洗就上路，对汽车行驶路面勤洒水，并加强与周边住户和单位的联系，及时通报施工进度，取得群众的谅解。工程施工过程中需严格执行《株洲市城区扬尘污染防治管理办法》中相关规定。

项目施工期扬尘控制应遵循 8 个 100%，即：全封闭施工、场地坪硬化、烟尘控制、运输车辆管理、专项方案编制、施工湿法作业。根据规定，建筑工地围挡高度不得低于 1.8 米。结构主体二层（含二层）以上，必须采用符合安全要求的密目式安全网进行全封闭。施工现场进出口必须设置洗车池、冲洗槽、沉砂井和排水沟等车辆冲洗设施，配置高压水枪。

（2）施工机车尾气

本项目施工期燃油机械和车辆会产生少量废气。由于施工机车相对较为分散，加之地面开阔，其尾气排放对周围环境空气影响不大。

（3）分析结论

本项目拟建地位于株洲渌口经济开发区南洲新区内。施工期间，为控制施工期扬尘对周围环境的影响，在项目区施工过程中，制定并落实相应的扬尘污染控制措施，采取路面清扫、路面洒水、车速限制、易扬尘物质密封运输，以及设置车辆冲洗设施等措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

5.1.2 施工期声环境影响分析

本项目施工过程噪声源主要是各种工程施工机械，1 米处的声级值详见下表。

表 **5.1-3 主要施工机械 1 米处的声级值**

机械名称	声级值 dB(A)	机械名称	声级值 dB(A)
电锯、电刨	95	压路机	90
振捣棒	95	挖掘机	90
振荡器	95	风动机具	95
推土机	90	卷扬机	84
铺路机	95	吊车、升降机	80

本施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：

L_2——点声源在预测点产生的声压级；

L_1——点声源在参考点产生的声压级；

r_2——预测点距声源的距离；

r_1——参考点距声源的距离；

ΔL——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)，

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq=10Log(\sum 100.1Li)$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见下表 5.1-4。

表 5.1-4 各施工机械在不同距离的噪声影响预测值　单位：dB(A)

距离 声源	1m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	400m
运输车辆	90	70.0	64.0	56.0	50.0	46.5	44.0	42.0	40.5	39.1	38.0
电锯、电刨	95	75.0	69.0	61.0	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5	44.1	43.0
振捣棒	95	75.0	69.0	61.0	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5	44.1	43.0
振荡器	95	75.0	69.0	61.0	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5	44.1	43.0
推土机	90	70.0	64.0	56.0	50.0	46.5	44.0	42.0	40.5	39.1	38.0
铺路机	95	75.0	69.0	61.0	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5	44.1	43.0
压路机	90	70.0	64.0	56.0	50.0	46.5	44.0	42.0	40.5	39.1	38.0
挖掘机	90	70.0	64.0	56.0	50.0	46.5	44.0	42.0	40.5	39.1	38.0
风动机具	95	75.0	69.0	61.0	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5	44.1	43.0
卷扬机	84	64.0	58.0	50.0	44.0	40.5	38.0	36.0	34.5	33.1	32.0
吊车、升降机	80	60.0	54.0	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5	29.1	28.0

采用《建筑施工场界噪声标准》对施工期间的噪声进行评价，结果见表 6.1-2。在施工阶段主要噪声源排放噪声随距离的增加而衰减，距离声源 50m 处的声级值可以达到 56-61dB(A)，四周边界昼间基本上可以达到《建筑施工场界噪声限值标准》(GB12523-2017)的要求；夜间边界处将超过《建筑施工场界噪声限值标准》(GB12523-2017)标准限值的要求，对四周边界和近距离范围区域的声环境产生一定的影响。当然这种影响持续的时间应是短期的，施工噪声将随着建设施工的结束而停止，但建设单位应严格管理和精心安排施工作业，采取各种措施尽可能减少施工噪声对周围环境的影响。

5.1.3　施工期水环境影响分析

（1）废水污染源分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水。

（2）污染防治措施分析

项目拟在施工场地设置进出车辆清洗设施和隔油沉淀池，对地表径流和施工清洗废水进行收集处理后回用。施工人员食宿均依托附近公共设施，因此施工场地内不会产生生活污水，避免带来环境影响。

（3）环境影响分析

经采取以上防治措施后，项目施工期污水能得到有效收集处理，无外排，不会产

生明显影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响

施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土、地表开挖的余泥等。弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，随意堆放、倒弃，会带来扬尘污染，如遇暴雨冲刷，还会造成水土流失。此外，员工生活垃圾如不妥善堆存，也会带来环境污染。

建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，其中钢筋等可以回收利用，其它混凝土用于回填土方或清运送城市建筑垃圾场处置。在施工期间，施工人员还将产生一定量的生活垃圾。生活垃圾不能随意堆放，要及时收集，由市环卫部门统一清运处理。弃土得到妥善堆存和有效利用，垃圾得到妥善处置时，不会对周边环境造成明显不良环境影响。

5.2 营运期大气环境影响分析

5.2.1 常规气象观测资料分析

1. 1. 1. 2 多年常规气象数据分析

本评价利用株洲市气象站的常规气象资料，北纬 27.867°，东径 113.167°， 观测场海拔高度：35m。在拟建厂址东北面约 25km 处，评价区域地势开阔，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经度	纬度	相对距离m	海拔高度m
株洲市气象站	57780	市级	113.17	27.87	25000	35

（一）气候特征

该地区属中亚热带季风湿润气候，具有雨季旱季分明、雨水集中、冬干秋爽、暑热期长的气候特点。历年极端最高气温 40.2℃，历年极端最低气温-11.5℃，年平均气温 17.4℃，相对湿度 80%，年平均降雨量 1442.7mm，年平均蒸发量 1366.8mm，年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 21.3m/s，年主导风向为 NNW， 多年静风频率为 18%。各气象要素统计结果见表 5.2-2、表 5.2-3。

表 5.2-2　株洲市气象站历年气象要素统计表

项目 / 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气压	1017.2	1014.7	1010.8	1005.5	1001.5	997	995.4	996.9	1003.9	1010.3	1014.9	1017.6	1007.1
平均气温	5.1	6.9	10.8	17.2	22.1	25.8	29.2	28.4	24.0	18.6	12.9	7.5	17.4
极端最高气温	24.9	28.8	32.4	33.5	36.5	37.7	40.2	38.9	37.7	35.1	30.6	24.9	40.2
极端最低气温	-7.0	-7.9	-0.8	2.5	9.8	13.1	18.6	16.9	12.7	3.0	-1.7	-11.5	-11.5
平均相对湿度	8.3	8.3	8.3	8.2	8.1	8.1	7.4	7.7	7.9	7.9	7.7	7.8	8.0
降水量 mm	78.3	101.3	145.6	202.6	191.5	199.7	119.4	131.0	71.5	91.1	66.9	43.8	1442.7
最大日降水量	36.1	54.7	68.1	127.1	92.7	179.4	106.3	148.2	88.0	84.4	65.7	35.9	179.4
蒸发量 mm	37.3	42.3	61.4	98.1	137.7	157.1	246.5	210.5	144.9	105.2	71.6	54.2	1366.8
平均风速	1.9	2.0	2.1	2.1	2.0	2.0	2.4	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	2.0

表 5.2-3 株洲市气象站历年风向频率统计表

风向 / 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	15	5	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	9	26	26
2	16	6	5	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	8	24	25
3	14	5	4	2	2	2	4	4	3	2	1	1	1	1	9	21	22
4	12	4	4	2	2	3	6	6	5	3	2	1	2	3	9	14	24
5	11	5	4	3	3	4	6	6	6	3	2	1	1	2	8	13	24
6	10	4	4	3	3	4	8	9	9	5	3	1	1	2	6	9	20
7	5	4	3	3	2	5	11	16	13	8	3	1	1	1	3	5	14
8	11	5	5	3	4	3	6	8	6	3	3	1	1	2	6	12	20
9	19	8	4	3	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	9	21	18
10	17	9	6	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	9	21	24
11	15	6	5	3	3	1	2	1	1	1	1	0	1	1	7	23	29
12	15	6	4	2	2	1	2	2	1	1	1	0	1	2	8	22	29
全年	13	6	4	2	2	2	4	5	4	2	2	1	1	2	8	18	23

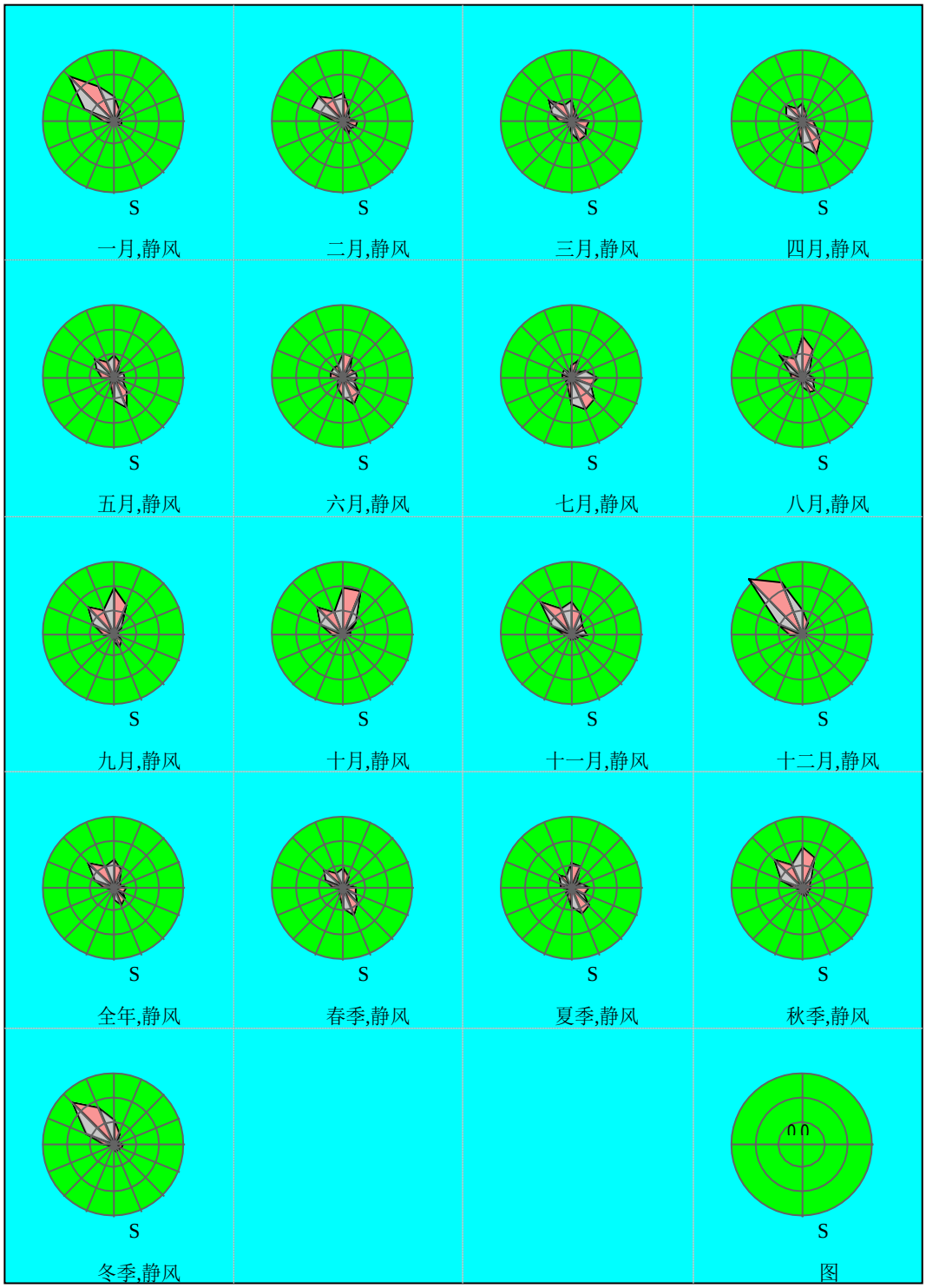


图 5-1 **株洲市气象站2018 年各月、季和全年风向频率玫瑰图**

5.2.2 环境空气影响预测与评价

（1）预测因子及评价标准

表 5.2-4 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值（ug/m3）	标准来源
TVOC	正常排放	1200（小时值）	HJ2.2—2018

（2）估算模型参数

估算模型参数表详见下表。

表 5.2-5 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(城市人口数)	/
最高环境温度		40.2°C
最低环境温度		-11.5°C
土地利用类型		农村与针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

（3）预测模式

AERSCREEN估算模式

（4）预测因子及源强

见**表 5.2-6** 和**表 5.2-7** 。

（5）预测结果

根据估算模式和选取参数条件，污染物排放对下风向轴线地面最大落地浓度值和出现的距离见**表** 5.2-8 至表 5.2-13。

表 5.2-6 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/内径(m)	风量/(m^3/h)	烟气温度（℃）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h））					
	X	Y							NMHC	颗粒物	SO_2	NOx	NH_3	H_2S
P1	-34	-5	71	45/0.5	48500	60	6600	正常	0.576	0.836	0.036	0.348		
								非正常	1.44	4.18	0.036	0.348		
P2	37	156	71	23/0.5	26579	60	6600	正常		0.555	0.616	2.968		
								非正常		4.521	5.406	2.968		
P3	42	99	71	15/0.5	8000	常温	7200	正常					4.66g/h	0.29g/h
								非正常					23.3g/h	1.45g/h

表 5.2-7 无组织面源正常排放时参数表

序号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源面积/m^2	正北北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	污染物排放速率
		X	Y								
1	染整联合厂房	-121	120	71	17687.89	0	12	6600	正常	颗粒物	0.115
										NMHC	0.199
2	梳纺准织联合工房	-140	73	71	9539.12	0	8	6600	正常	颗粒物	0.083
									非正常	颗粒物	1.05
3	硫酸间、废水处理站	-21	59	71	3600	0	3	7200	正常	硫酸雾	0.0032
4	废水处理站	14	95	71	2830	0	7	7200	正常	NH_3	1.165 g/h
									正常	H_2S	0.072 g/h

表 5.2-8 P1 正常排污时 估算模式计算结果

下风向距离（m		SO_2		NO_2		PM_{10}		非甲烷总烃	
		浓度（μg/m³）	占标率（%）	浓度（μg/m³）	占标率（%）	浓度（μg/m³）	占标率（%）	浓度(μg/m³)	占标率（%）
10		0.007	0	0.069	0.03	0.165	0.04	0.113	0.01
100		0.155	0.03	1.498	0.75	3.597	0.8	2.479	0.12
200		0.201	0.04	1.945	0.97	4.671	1.04	3.219	0.16
300		0.198	0.04	1.915	0.96	4.599	1.02	3.169	0.16
400		0.168	0.03	1.624	0.81	3.902	0.87	2.688	0.13
500		0.153	0.03	1.483	0.74	3.563	0.79	2.455	0.12
600		0.152	0.03	1.466	0.73	3.523	0.78	2.427	0.12
700		0.158	0.03	1.531	0.77	3.678	0.82	2.534	0.13
800		0.158	0.03	1.529	0.76	3.674	0.82	2.531	0.13
900		0.153	0.03	1.480	0.74	3.554	0.79	2.449	0.12
1000		0.146	0.03	1.410	0.71	3.388	0.75	2.334	0.12
1500		0.113	0.02	1.090	0.54	2.618	0.58	1.804	0.09
2000		0.092	0.02	0.886	0.44	2.128	0.47	1.466	0.07
2500		0.081	0.02	0.778	0.39	1.870	0.42	1.288	0.06
最大落地	浓度及占标率%	0.220	0.04	2.130	1.07	5.117	1.14	3.526	0.18
	距离	51							

表 5.2-9 P2、P3 正常排污时 估算模式计算结果

下风向距离（m）	锅炉 P2						废水处理站 P3			
	SO_2		NO_2		PM_{10}		H_2S		NH_3	
	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)
10	0.022	0.00	0.071	0.04	0.013	0.00	0.001	0	0.008	0
50	5.812	1.16	18.668	9.33	3.491	0.78	0.009	0.09	0.151	0.08
100	3.628	0.72	11.654	5.83	2.179	0.48	0.053	0.53	0.853	0.43
200	3.561	0.71	11.437	5.72	2.139	0.48	0.232	2.32	3.728	1.86
300	3.049	0.62	9.794	4.90	1.831	0.41	0.022	0.22	0.348	0.17
400	2.461	0.50	7.905	3.95	1.478	0.33	0.098	0.98	1.569	0.78
500	2.667	0.54	8.566	4.28	1.602	0.36	0.072	0.72	1.152	0.58
600	3.380	0.68	10.856	5.43	2.030	0.45	0.068	0.68	1.096	0.55
700	3.689	0.74	11.850	5.93	2.216	0.49	0.049	0.49	0.786	0.39
800	3.772	0.75	12.115	6.06	2.266	0.50	0.036	0.36	0.572	0.29
900	3.666	0.74	11.776	5.89	2.202	0.49	0.033	0.33	0.533	0.27
1000	3.488	0.71	11.202	5.60	2.095	0.47	0.030	0.3	0.477	0.24
1500	2.610	0.53	8.384	4.19	1.568	0.35	0.008	0.08	0.127	0.06
2000	2.272	0.45	7.299	3.65	1.365	0.30	0.006	0.06	0.103	0.05
2500	2.028	0.41	6.514	3.26	1.218	0.27	0.010	0.1	0.164	0.08
最大落地浓度及占标率%	5.955	1.19	19.127	9.56	3.577	0.79	0.330	3.3	5.309	2.65
最大落地距离	55						151			

表 5.2-10 正常排污时无组织估算模式计算结果

下风向距离(m)	废水处理站无组织				梳纺准织联合厂房		染整联合厂房				硫酸储罐	
	H_2S		NH_3		PM_{10}		PM_{10}		非甲烷总烃		硫酸雾	
	浓度($\mu g/m^3$)	占标率(%)	浓度($\mu g/m^3$)	占标率(%)	浓度($\mu g/m^3$)	占标率(%)	浓度($\mu g/m^3$)	占标率(%)	浓度($\mu g/m^3$)	占标率(%)	浓度($\mu g/m^3$)	占标率(%)
10	0.215	2.15	3.460	1.73	24.084	5.35	26.991	6.00	23.455	1.17	1.279	0.43
50	0.283	2.83	4.544	2.27	34.29	7.62	33.663	7.48	29.253	1.46	1.890	0.63
100	0.258	2.58	4.141	2.07	44.006	9.78	39.429	8.76	34.264	1.71	1.254	0.42
200	0.184	1.84	2.960	1.48	39.851	8.86	34.861	7.75	30.294	1.51	1.087	0.36
300	0.138	1.38	2.219	1.11	31.978	7.11	33.632	7.47	29.226	1.46	0.941	0.31
400	0.114	1.14	1.831	0.92	26.35	5.86	31.744	7.05	27.585	1.38	0.817	0.27
500	0.097	0.97	1.564	0.78	22.958	5.1	29.771	6.62	25.871	1.29	0.714	0.24
1000	0.053	0.53	0.852	0.43	13.764	3.06	21.601	4.80	18.771	0.94	0.448	0.15
1500	0.034	0.34	0.554	0.28	9.400	2.09	16.587	3.69	14.414	0.72	0.337	0.11
2000	0.025	0.25	0.398	0.2	6.974	1.55	13.543	3.01	11.769	0.59	0.269	0.09
2500	0.019	0.19	0.306	0.15	5.4377	1.21	11.734	2.61	10.197	0.51	0.221	0.07
最大落地浓度及占标率	0.283	2.83	4.547	2.27	44.477	9.88	39.444	8.77	34.277	1.71	1.904	0.63
最大落地距离(m)	55m				120m		99m				45m	

表 5.2-11 P1 非正常排污时 估算模式计算结果

下风向距离(m)	SO_2		NO_2		PM_{10}		非甲烷总烃	
	浓度（$\mu g/m^3$）	占标率（%）	浓度（$\mu g/m^3$）	占标率（%）	浓度（$\mu g/m^3$）	占标率（%）	浓度（$\mu g/m^3$）	占标率（%）
10	0.007	0	0.069	0.03	0.823	0.18	0.283	0.01
50	0.220	0.04	2.129	1.06	25.567	5.68	8.808	0.44
100	0.155	0.03	1.498	0.75	17.987	4	6.196	0.31
200	0.201	0.04	1.945	0.97	23.357	5.19	8.046	0.4
300	0.198	0.04	1.915	0.96	22.996	5.11	7.922	0.4
400	0.168	0.03	1.624	0.81	19.509	4.34	6.721	0.34
500	0.153	0.03	1.483	0.74	17.813	3.96	6.136	0.31
600	0.152	0.03	1.466	0.73	17.613	3.91	6.068	0.3
700	0.158	0.03	1.531	0.77	18.392	4.09	6.336	0.32
800	0.158	0.03	1.529	0.76	18.368	4.08	6.328	0.32
900	0.153	0.03	1.480	0.74	17.771	3.95	6.122	0.31
1000	0.146	0.03	1.410	0.71	16.940	3.76	5.836	0.29
1500	0.113	0.02	1.090	0.54	13.090	2.91	4.510	0.23
2000	0.092	0.02	0.886	0.44	10.640	2.36	3.665	0.18
2500	0.081	0.02	0.778	0.39	9.348	2.08	3.220	0.16
最大落地浓度及占标率%	0.220	0.04	2.130	1.07	25.586	5.69	8.814	0.44
最大落地距离	51m							

表 5.2-12 P2、P3 非正常排污时 估算模式计算结果

下风向距离(m)	锅炉 P2						废水处理站 P3			
	SO_2		NO_2		PM_{10}		H_2S		NH_3	
	浓度（μg/m³）	占标率（%）	浓度(μg/m³)	占标率（%）	浓度(μg/m³)	占标率（%）	浓度(μg/m³)	占标率（%）	浓度(μg/m³)	占标率（%）
10	0.130	0.03	0.071	0.04	0.109	0.02	0.002	0.02	0.038	0.02
50	34.012	6.80	18.673	9.34	28.444	6.32	0.047	0.47	0.757	0.38
100	21.233	4.25	11.657	5.83	17.757	3.94	0.265	2.65	4.264	2.13
200	20.838	4.17	11.441	5.72	17.427	3.87	1.160	11.6	18.640	9.32
300	17.844	3.57	9.797	4.90	14.923	3.32	0.108	1.08	1.742	0.87
400	14.403	2.88	7.908	3.95	12.045	2.68	0.488	4.88	7.847	3.92
500	15.607	3.12	8.569	4.28	13.052	2.90	0.358	3.58	5.757	2.88
600	19.780	3.96	10.860	5.43	16.542	3.68	0.341	3.41	5.478	2.74
700	21.591	4.32	11.854	5.93	18.057	4.01	0.245	2.44	3.929	1.96
800	22.073	4.41	12.119	6.06	18.460	4.10	0.178	1.78	2.859	1.43
900	21.455	4.29	11.779	5.89	17.943	3.99	0.166	1.66	2.663	1.33
1000	20.410	4.08	11.206	5.60	17.069	3.79	0.148	1.48	2.385	1.19
1500	15.275	3.06	8.386	4.19	12.775	2.84	0.040	0.4	0.635	0.32
2000	13.298	2.66	7.301	3.65	11.122	2.47	0.032	0.32	0.513	0.26
2500	11.868	2.37	6.516	3.26	9.925	2.21	0.051	0.51	0.820	0.41
最大落地浓度及占标率%	34.848	6.97	19.132	9.57	29.143	6.47	1.652	16.52	26.546	13.27
最大落地距离	55m						151m			

表 5.2-13 梳纺准织联合厂房非正常排污时 估算模式计算结果

下风向距离(m)	10	50	100	200	300	400	500	1000	1500	2000	2500
浓度（μg/m³）	67.7	96.39	123.7	112.02	89.89	74.07	64.54	38.69	26.42	19.6	15.29
占标率（%）	304.65	433.76	556.65	504.10	404.51	333.32	290.41	174.11	118.91	88.22	68.78
最大落地浓度及占标率%			125.03μg/m³		562.62%		最大落地距离		120m		

正常排放时，各种污染物最大地面浓度均低于标准值的 10%，其中梳纺准织联合厂房无组织排放粉尘影响最大，其最大落地浓度为 44.477μg/m³，占标率为 9.88%；其次为染整联合厂房无组织排放的粉尘，其最大落地浓度为 39.444μg/m³，占标率为 8.77%；有组织排放中，锅炉废气对外环境影响最大，其 NOx 最大落地浓度为 19.127μg/m³，占标率为 9.56%，其余各污染源的最大落地浓度贡献值<5%，可见项目废气对环境空气及保护目标影响不大。非正常排放时，除梳纺准织联合厂房外的各污染源的最大落地浓度贡献值<20%，梳纺准织联合厂房非正常排污时.最大落地浓度为 125.03μg/m³，占标率为 562.62%，因此建设单位应确实加强环保设施的管理和维护，特别是梳纺准织联合厂粉尘收集和处理设施的管理和维护，杜绝风险事故发生。

5.2.3 污染物排放量核算

本项目大气环境评价等级为二级，根据《建设项目环境影响评价导则—大气环境》

（HJ2.2-2018）二级评价项目需对项目污染物排放量进行核算。根据本扩建项目工程分析， 本扩建项目大气污染物有组织、无组织排放量核算见表 5.2-14 和表 5.2-15，大气污染物年排放核算结果见表 5.2-16。

表 5.2-14 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/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	P2 (x=3061496.7 y=499636.5)	烟尘	18	0.555	3.66
		SO_2	20	0.924	6.10
		NO_x	97	2.968	19.56
主要排放口合计		烟尘			3.66
		SO_2			4.07
		NO_x			19.56
一般排放口					
1	P1 (x=3061308.6 y=499620.4)	NMHC	12	0.576	1.80
		颗粒物	20	0.836	1.39
		SO_2	1	<0.036	0.11
		NOx	8	<0.348	1.03
2	P3 (x=3061400.4 y=499637.2)	NH_3	3	4.66g/h	0.04
		H_2S	0.5	0.29g/h	0.002
3	P4	油烟	<2	0.04	0.025
一般排放口		NMHC			1.80
		颗粒物			1.39
		SO_2			0.11
		NOx			1.03
		NH_3			0.04
		H_2S			0.002
		油烟			0.025
有组织排放总计					
有组织排放总计		NMHC			1.80
		颗粒物、烟尘			5.05
		SO_2			4.18
		NOx			20.59
		NH_3			0.04
		H_2S			0.002
		油烟			0.025

表 5.2-15 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/m³）	
1	/	染整联合厂房	颗粒物	集气罩收集+车间通风除尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准	1.0	0.115
			非甲烷总烃			4.0	0.199

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/m³）	
2		梳纺准织联合工房	颗粒物	水帘除尘+车间通风除尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准	1.0	0.044
3		硫酸间、废水处理站	非甲烷总烃	储罐放置在室内	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准	1.2	0.159
4		废水处理站	NH_3	设施封闭、集气罩收集	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建企业二级标准	1.5	0.0084
			H_2S			0.06	0.0005
无组织排放总计							
无组织排放总计		NMHC				0.59	
		颗粒物				1.10	
		硫酸雾				0.023	
		NH_3				0.0084	
		H_2S				0.0005	

表 5.2-16　非正常排放排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（μg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1	水喷淋+静电除油装置故障	NMHC	31	1.44	1	1	设专人定期检查处理装置，若发生故障，可及时发现，并立刻通知生产区停产，待故障解决后才可恢复生产。
			颗粒物	90	4.18			
			SO_2	1	0.036			
			NOx	8	0.348			
2	P2排气筒	布袋除尘或脱硫喷淋设施故障	烟尘	146	4.485	1	1	设专人定期检查处理装置，设置污染源在线数据监测报警制度。
			SO_2	176	5.406			
			NOx	97	2.968			
3	梳理和纺纱车间	通风除尘机组失效	颗粒物	-	1.05	1	1	设专人定期检查装置，若发生故障， 可及时发现，并立刻通知停产，待故障解决后才可恢复生产。

5.2.4　大气环境防护距离

5.2.4.1　大气环境防护距离

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

5.2.4.2 生产线的异味气体

本项目染整联合厂房在生产过程中会由于打底、焙烘工序等高温，少量染料、助剂等会挥发产生异味，项目采用最新的生产工艺，所用设备均为密闭、物料输送也为管道输送，散发出的异味较少。类比现有工程（大多为敞开式操作），其恶臭最大影响范围30-100m，本项目染整联合厂房大气环境防护距离为 100m，该距离内无居民居住。

从总平面布置与外环境关系方面考虑，本项目染整联合厂房生产车间位于厂区中部，距东面最近的厂界距离为 29m、距其他厂界距离在 100m 以上，据最近居民的距离>100m，生产过程产生的异味气体对东、北面近距离的居民影响较小。

5.2.4.3 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中推荐的方法，通过无组织排放的情况，可计算出该项目所需的卫生防护距离，其卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c+0.25\ r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Qc——有害气体无组织排放量达到的控制水平（kg/h）；

Cm——标准浓度限值（mg/Nm^3）；

L——所需卫生防护距离（m）；

r——有害气体无组织排放源所在单位的等效半径（m），根据生产单元占地面积S（m^2）计算，r=（S/π）$^{0.5}$；

A、B、C、D——卫生防护距离计算私法数（无因次），根据项目所在地平均风速及大气污染原构成类别从中选取。

《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时,应首先考虑其对人体健康损害毒性特点,并根据曰标行业企业的产品产量及其廛辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况,确定单个大气有害物质的无组织排放量及等梳排放量(Q_c/c_m)，最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种-2 种。

GB/T39499-2020 规定：当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的染物为企业无组织排放的

主要特征大气有害物质。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布护距离初值。经计算，颗粒物的 Q/C 比远大于其他污染因子，因此，本项目选择颗粒物作为项目无组织控制因子。

表 5.2-17 **主要特征大气有害物质判定表**

排放源	污水处理站		硫酸储罐	梳纺准织联合厂房	染整联合厂房	
污染物	氨	硫化氢	硫酸	粉尘	粉尘	NMHC
Qc 源强 kg/h	0.001165	0.000072	0.0032	0.083	0.115	0.199
C_m（标准浓度限值）	0.2	0.01	0.3	0.45	0.45	2.0
Qc/C_m	0.006	0.007	0.011	0.184	0.256	0.100

项目卫生防护距离计算结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 **卫生防护距离计算参数一览表**

排放源	污染物	源强 kg/h	车间面积 m^2	环境标准浓度限值 (mg/m^3)	计算结果
染整联合厂房	粉尘	0.115	17687.89	0.45	50m
梳纺准织联合厂房	粉尘	0.083	9539.12	0.45	50m

经计算，项目的卫生防护距离分别为 50m，无需考虑提级，因此，项目卫生防护距离为：污水处理站、染整联合厂房、梳纺准织联合厂房和硫酸储罐区的卫生防护距离为 50m。

结合异味大气防护距离，本项目的最终大气防护距离为污水处理站、梳纺准织联合厂房和硫酸储罐区的卫生防护距离为 50m，染整联合厂房 100m，详见附图 6 卫生防护距离包络线图。

从图中可以看出。项目卫生防护距离内无环境敏感目标，厂区范围内的居民已统一安排完拆迁。

5.3 营运期地表水水环境影响分析

5.3.1 废水正常排放影响分析

本项目生活污水经化粪池处理达标后，排入株洲渌口污水处理有限公司处理后排放至渌江。本项目评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，可不进行水环境影响预测，但需进行依托污水处理设施的环境可行性评价。

本环评主要从纳污范围、进水水质要求、废水处理工艺要求三方面分析本项目废水进入南洲新区污水处理厂的环境可行性。

（1）从纳污范围方面分析

根据《株洲县渌口经开区水质净化中心（南洲新区污水处理厂）环境影响报告书》，南洲新区污水处理厂污水收集处理范围为主要是经开区南洲新区范围内的生活废水和经预处理达标的工业废水。本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区内，属于南洲

新区污水处理厂纳污范围。南洲新区污水处理厂现已建成投入运营，且南洲新区污水处理厂污水管网已接通至本项目所在的区域。故从纳污范围方面分析，本项目废水能够纳入南洲新区污水处理厂进行深度处理。

（2）从进水水质、水量要求方面分析

根据《株洲县渌口经开区水质净化中心（南洲新区污水处理厂）环境影响报告书》，其设计进出水水质见表 5.3-1。

本项目废水排放浓度 COD 为 200mg/L、BOD_5 50mg/L、氨氮 20mg/L、TN35mg/L、TP1.5mg/L，各指标均低于南洲新区污水处理厂设计进水水质要求，能够满足接管水质要求。

表 5.3-1 南洲新区污水处理厂设计进出水水质 单位：mg/L（pH 无量纲）

	污染物	水量 (m^3/d)	COD	BOD_5	悬浮物	总氮	氨氮		总磷(以 P 计)	pH 值
设计	进水水质	20000	300	130	180	40	30		5	6~9
	出水水质	20000	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5(水温≥12℃)	≤8(水温≤12℃)	≤0.5	6~9
	去除率	-	83.30%	92.30%	94.40%	62.50%	83.30%	73.30%	90.00%	/
目前实际	进水水质	<2000	25-117	5.7-26.2	21-131	1.69-12.5	0.30-3.22		0.06-2.39	6.78-7.54
	出水水质		8-18	1.8-4.1	7-9	0.58-3.08	0.03-0.335		0.04-0.44	7.16-8.08

南洲新区污水处理厂处理规模为 2 万 m^3/d，本项目外排废水量<746m^3/d，约占污水处理厂处理规模的 3.8%，低于污水处理厂处理规模，不会对南洲新区污水处理厂运行负荷造成影响。目前南洲新区污水处理厂实际进水量为<2000m^3/d（见表 5.3-1），有富余能力。

（3）从废水处理工艺要求方面分析

南洲新区污水处理厂处理工艺为：进水→粗格栅间及提升泵站→细格栅间及旋流沉砂池→隔油调节池→水解酸化池→改良 A^2/O 池→二沉池→高效沉淀池→深床滤池→消毒池→出水。

工艺流程图见图 5-5。

本项目外排废水水质成分简单，主要为 COD、BOD_5、氨氮，废水中不含有毒有害物质，不含重金属物质，不会对南洲新区污水处理厂处理设施造成明显影响。综上所述，本项目废水经市政污水管网进入南洲新区污水处理厂处理是可行的、也是可靠的。

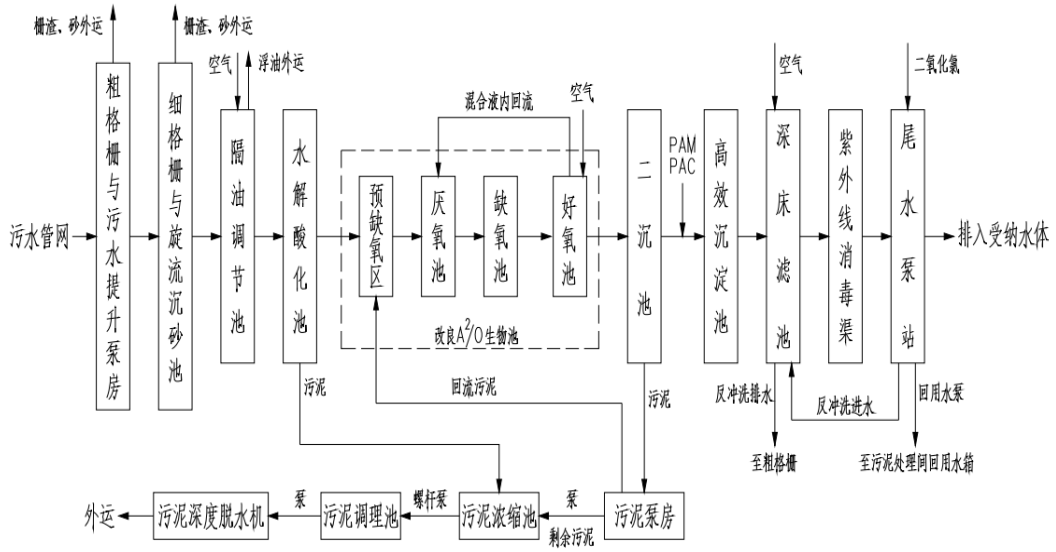


图 5-2　南洲新区污水处理厂工艺流程

5.3.2　非正常情况下对南洲新区污水处理厂的影响分析

本项目正常工况下出水能满足污水厂进水要求，在发生废水未经处理进入南洲新区污水厂的情况下，本项目对污水处理厂进水水质的影响见下表。

表 5.3-2 非正常情况下对南洲新区污水处理厂的影响分析　单位：mg/L

污染物		水量 (m^3/d)	COD	BOD5	悬浮物	总氮	氨氮	总磷
项目风险时排水		1299.6	2400	100		40	30	1.5
污水处理厂设计进水		20000	300	130	180	40	30	5
目前实际		<2000	25-117	5.7-26.2	21-131	1.69-12.5	0.30-3.22	0.06-2.39
混合后水质	按园区满负荷计算*	20000	436.5	128.1	168.3	40.0	30.0	<5
	目前实际进水	3299.6	1014.38	55.27	79.40	23.33	13.77	2.04

注：*按设计进水水质预测。

由上表可知，在发生废水未经处理进入南洲新区污水厂的情况下，本项目对污水处理厂进水水质的影响较大，特别是目前南洲新区污水处理厂进水水量较低的情况下，会对污水处理厂的处理效率、排水水质产生明显影响。

为此，本项目设置了事故池和在线监测装置，在非正常工况下，厂污水站出现故障，废水不能处理达标，全部回流到厂内事故调节池，不外排。事故池设计容积 1500m^3，能存放全厂 24 小时的废水量，有充足的时间进行设备检修和故障排除，且项目属于间歇式生产，发生事故后，可及时停产，减少废水产生量。因此，非正常工况下项目废水不会对株洲县南洲新区污水处理厂带来负荷冲击影响。

5.3.3　污染物排放量核算

表 5.3-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、色度、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN、AOX、二氧化氯	株洲渌口污水处理有限公司	连续排放流量稳定	TW01	污水处理站	高浓废水预处理后+“气浮+厌氧+好氧+膜滤+氧化处理	-DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TN			TW02	隔油沉淀+化粪池	厌氧发酵			
3	雨水	COD	渌江	间断排放	TW03	初期雨水池	沉淀	DW002	☑是 □否	□企业总排 ☑雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 **5.3-4 废水排放口基本情况表**

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		X	Y					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	3061525.6	499396.8	23.984	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	0~24h 连续排放	株洲渌口污水处理有限公司	pH	6-9
									色度	80
									COD	200
									BOD_5	50
									NH_3-N	10
									TN	15
									TP	1
									SS	100
									二氧化氯	0.5
									AOX	1.5
2	DW002	3061538.4	499396.9	1.614	渌江	间断排放	0~24h 间歇排放	-	COD	200

表 **5.3-5　废水间接排放口基本情况表**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	200	0.14913	47.97
		BOD5	50	0.03730	12.8
		NH3-N	10	0.00747	22.37
		TN	15	0.01120	2.48
		TP	1	0.00073	3.68
		SS	100	0.07457	0.29
		二氧化氯	0.5	0.00037	0.11
		AOX	1.5	0.00112	0.336
全厂排放口合计		COD			47.97
		BOD_5			12.8
		NH_3-N			22.37
		TN			2.48
		TP			3.68
		SS			0.29
		二氧化氯			0.112
		AOX			0.336

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1　项目场地水文地质条件

根据项目地质勘察资料，

根据场地地下水赋存条件，水理性质及水力特性分述如下：

1、岩土含水性及地下水类型

场地内杂填土①、耕植土②、淤泥质黏土③含上层滞水；粉质黏土④、全风化泥质粉砂岩⑤1 为相对隔水层；强风化泥质粉砂岩⑤2、中风化泥质粉砂岩⑤3 含极微弱裂隙水，本次勘察未揭露到，对本工程影响小。

2、地下水补给迳流排泄条件

场地处于丘坡、丘前坡地区，场地内现无地表水体，地势相对周边较高，是地下水的迳流区，地表水排泄条件较好，地下水迳流条件较好。

3、地下水位埋深在勘探期间对钻孔内地下水位进行了观测，仅局部钻孔见初见地下水位，初见地下水位埋深为 7.90-11.10m，标高为 58.29-63.06m，场地稳定地下水位埋深为 5.90-12.10m，标高为 56.86- 64.57m。场地地表水和地下水无污染源。

2、场地地基土类型和建筑场地类别划分：

根据各钻孔揭露地层岩土情况及引用邻近场地经验，杂填土①Vs 为 132.00-135.00m/s，平均值为 134.00m/s，属软弱土类型；耕植土②Vs 为 136.00-139.00m/s，平均值为 138.00m/s，属软弱土类型；淤泥质黏土③Vs 为 134.00-137.00m/s，平均值为

135.00m/s，属软弱土类型；粉质黏土④Vs 为 271.00-283.00m/s，平均值为 275.80m/s，属中硬土类型；全风化泥质粉砂岩⑤1Vs 为 375.00-384.00m/s，平均值为 379.70m/s，属中硬土类型；强风化泥质粉砂岩⑤2Vs 为 544.00-560.00m/s，平均值为 552.00m/s，属软质岩石；中风化泥质粉砂岩⑤3Vs 为 650.00-690.00m/s，平均值为 678.00m/s，属软质岩石。

根据室内土的工程地质性质试验资料，场地主要土层的主要物理力学指标统计见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要土层的主要物理力学指标统计

岩土名称	统计指标 统计项目	含水量 w (%)	湿密度 ρo (g/cm^3)	孔隙比 eo	塑性指数 Ip	液性指数 IL	压缩系数 av (MPa~1)	压缩模量 Es (MPa)	内摩擦角 c(度·分)
杂填土①	最小值	29.1	1.75	1.007	12.9	0.3	0.51	3.5	10.9
	最大值	34.5	1.8	1.051	15.3	0.43	0.58	3.9	12.7
	平均值 Φm	31.9	1.78	1.019	14.1	0.38	0.55	3.7	11.7
	变异系数 δ	0.059	0.01	0.016	0.069	0.126	0.053	0.045	0.055
	常规标准值	/	/	/	/	/	/	/	11.2
淤泥质黏土③	最小值	42.9	1.73	1.225	17.3	0.76	0.65	2.6	6.2
	最大值	48.2	1.77	1.347	18.1	0.85	0.86	3.6	7.7
	平均值 Φm	45.5	1.75	1.281	17.8	0.8	0.73	3.2	6.9
	变异系数 δ	0.052	0.01	0.044	0.021	0.046	0.11	0.124	0.082
	常规标准值	/	/	/	/	/	/	/	6.5
粉质黏土④	最小值	24	1.95	0.704	13.9	0.03	0.15	8.3	15.7
	最大值	28.1	1.99	0.789	16.8	0.23	0.21	11.5	20.8
	平均值 Φm	26	1.97	0.742	15.5	0.11	0.18	10	19.4
	变异系数 δ	0.05	0.007	0.03	0.054	0.552	0.084	0.08	0.073
	常规标准值	/	/	/	/	/	/	/	19
全风化泥质粉砂岩⑤1	最小值	21.5	1.98	0.628	10.5	＜0	0.138	8.8	17.5
	最大值	26.3	2.03	0.72	14.2	0.24	0.191	12	21.9
	平均值 Φm	24.3	2	0.687	12.1	0.13	0.16	10.3	20.3
	变异系数 δ	0.05	0.007	0.037	0.084	0.462	0.078	0.072	0.047
	常规标准值	/	/	/	/	/	/	/	20.1

5.4.2 地下水污染途径识别

根据项目所在区地质条件，可能对地下水造成影响途径主要是污水处理设施、污水管道、固废暂存场构筑物及车间地面等防渗措施不到位，或事故造成防渗设施破损，以及地表垃圾、固体废物经过雨水淋滤，从而造成生产介质或污染物渗漏，均可能对区域地下水水质造成影响。项目对区内地下水环境可能产生影响的环节主要体现在以下几方面：

（1）废水收集及处理：厂内废水收集和处理过程中，若发生构筑物、管道破裂（损），泄漏可能造成废水直接进入地下水，污染地下水。

（2）染整联合厂房：布料染色、清洗工序均位于 2#车间东侧，做好地面防渗情况

下，染料跑、冒、滴、漏污染地下水的可能性较小。若发生防渗层破裂，污染物可能渗入地下进入包气带，进而污染地下水。

（3）染料助剂仓库：项目使用的染化料位于2#车间西侧染料助剂仓库，做好地面防渗且妥善保存的情况下污染地下水的可能性较小。

（4）危废临时贮存场所：废油脂属于危险废物，危废收集后在危废临时贮存室，若危废容器发生破裂产生泄漏可能污染地下水。

5.4.3 地下水环境影响预测

5.4.3.1 预测工况

根据地下水环评导则要求，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。

（1）正常状况分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，本次环评要求全厂划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并给出不同分区的具体防渗技术要求。根据前述地下水污染源识别，正常工况情况下，对地下水产生威胁的污染源主要包括生产区及生活区、污水处理系统、物料储存区及危废暂存场。现分述如下：

1）生产区及生活区

生产装置区地面设置基础防渗，生产废水通过管道汇入污水处理站，生活污水通过管道汇入化粪池。沿管道铺设的位置进行地面混泥土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。废水排放沟渠采用渗标号大于S6（防渗系数≤4.19×10-9cm/s）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于15cm,地面铺设相应的防腐防渗层，防腐防渗性能较好。因此，总的来说，在采取严格的地下水防治措施后，正常工况下，生产区和生活区对地下水造成较大的影响较小。

2）废水处理系统

污水处理系统中各调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池等中性池子采用混凝土进行施工，厚度大于25cm，池子内壁设置相应的防腐防渗处理，污水处理站地面采用混凝土进行硬化。具有腐蚀性的池子，在做好以上池底和池壁的工程防渗外，在此基础上采用三布五涂进行防腐。化粪池地基采用lOOmm厚碎石垫层并夯实，上部浇筑lOOmm厚钢筋混凝土层。分析认为正常工况下，项目区污水处理系统不会对周边地下水造成较大的影响。

3）物料储存区

本项目物料存储区为室内建筑，室内地面将做基础防渗处理，同时加强管理，不同

种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，防止物料泄漏。

本项目浓硫酸和烧碱等危险化学品均集中存储于项目东侧划定的专用储罐内，严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。因此，正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水质的情况。

正常条件下，不会对地下水造成污染，只有当物料泄漏，才有可能造成污染。经常对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。因此， 这些区域对地下水影响也较小。

4）危废暂存场所

危废暂存库位于染整联合厂房的 2 楼，存储面积约 100m^2，危险废物暂存点按《危险废物贮存污染控制标准 》（ GB18597-2001）及其 2013 年修改单）的要求进行了防腐防渗，在严格做好相应设施的防渗措施的前提下，本项目危废暂存场不会对地下水造成较大影响。

根据现场调查分析，项目运营期后，南洲新区内生活饮用水均为自来水，不存在取用地下水问题，该项目采用自来水市政管网供水，不自备水井，此外，现有厂区主要污染物没有出现超标现象，未对周边地下水产生影响，厂区技改项目完成后，将采取更加严格的地下水防渗体系，对地下水的污染影响不会超过现有水平，因此，项目建设后也不会对村庄的地下的造成明显影响，不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，本项目废水收集管道、生产车间、污水处理站（构筑物）等采取防渗措施，能够起到良好的防渗效果，因此在正常状况下，项目对地下水影响较小，对地下水质的环境影响可以接受。

（2）非正常状况预测分析

本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是污水处理设施、污水管线、染料助剂仓库、危废暂存间和生产污染区地面等；污染来源于非正常工况，如污水管线破裂、原辅材料泄漏、污水处理设施泄漏等，同时事故工况下防渗层破损，导致污染物进入地下水，可能会造成地下水污染。

因此，选择非正常工况作为预测工况。

5.4.3.2 预测范围

预测层为以潜水含水层为主，预测范围根据地下水导则中推荐的公式推算法计算，具体如下式：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中： L---下游迁移距离，m；

α---变化系数，α≥1，一般取 2；

K---渗数系数，m/d，取亚黏土 0.175m/d（根据地下水勘察报告，项目预测区域（KD3、KD4 流量过小，无法获得有效数据，结合所在第土壤情况，采用导则附录中亚粘土推荐数据）；

I---水力坡度，无量纲。根据项目地下水位差，经计算为 0.18；

T---质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e---有效孔隙度，无量纲，根据《基于土体分形模型的有效孔隙体积与渗透系数关系研究》一文、结合项目孔隙度，取 0.08。

经计算得，L 值取整为 3940m。结合地下水流向及区域水文地质条件单元，取项目污水处理站下游 3940m、上游、两侧外 1970m 为评价范围，共计 23km^2，根据导则规定，取 20 km^2。

5.4.3.3 预测因子

本项目为Ⅰ类建设项目，根据导则的技术要求，选取预测因子包括：

①根据建设项目可能导致地下水污染的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；②原有工程已经产生的且改扩建后将继续产生的特征因子，改扩建后新增加的特征因子；③污染场地已查明的主要污染物；④国家或地方要求控制的污染物。

本项目为迁建项目，现有场地为空地，项目区地下水环境能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。本次预测因子选取主要针对生产废水污染源强特征，选取 COD_{Mn} 作为预测因子，以上因子指标能实际反映场地现状及企业运行过程中产生的污染，具代表性。

5.4.3.4 预测时段

污染源连续排放预测时段：30d、100d、365d、1000d。

5.4.3.5 预测情景设置

选择非正常工况，污水处理站池底（壁）发生渗漏，未能及时发现，污染物连续渗漏。

5.4.3.6 预测源强

COD 是本项目污染强度最大的项目。综合考虑污染物总量、污染超标限值等因素，选择 COD 作为污染预测因子开展污染预测。COD 浓度按照原水平均浓度设定，则

年产生 COD 污染量为 3.917t/天。设定：在生产过程中发生了污水处理池破坏，污水发生泄漏，泄漏量按照本项目污染产生总量的 1%给定，且污染物全部进入含水层，则 COD 的污染强度为：I=3917kg/d×1%=39.2kg/d

假定不考虑渗漏过程中包气带对污染物的吸附阻滞过程，污染物全部进入潜水含水层，非正常工况污染物泄漏源强见下表 5.4-2。

表 5.4-2 非正常工况污染物泄漏源强

预测情景	COD_{Mn}（kg/d）	水量（m^3/d）
调节池泄漏	15.68	13
注：COD_{Cr}:COD_{Mn}=2.5		

5.4.3.7 预测方法

当发生上述事故后，废水短时间内持续渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。

通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级，需采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。根据项目所在地的水文地质勘察报告及场地地勘报告，区域的水文地质条件较简单，故本项目的地下水评价预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的解析法预测建设项目对地下水水质产生的直接影响。

采用“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂连续注入”预测：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

$C(x,t)$——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

m——注入的示踪剂质量，kg；

w——横截面面积，m^2；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，量纲为 1；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

5.4.3.8 预测模型概化

（1）水文地质条件概化

根据水文地质资料，本项目污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小，因此，将水文地质条件概化为均匀的多孔介质。

（2）污染源概化

选择污水处理站调节池作为代表构筑物，概化为连续泄漏。

（3）水文地质参数确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测所需的含水层参透系数、给水度等参数初始值的获取应以收集评价范围内已有水文地质资料为主。本工程地层中素填土揭露厚度约 0.40～28.60m。结合水文地质调查成果及相关资料，综合考虑渗透系数取值 K=0.6m/d，水力坡度 I=25‰，有效孔隙度 ne=0.39，实际水流速度 U=K*I/ne=0.393m/d。

本项目以赋存于素填土中孔隙潜水作为评价含水岩组。根据园区水文地质资料及周边场地地勘报告，参考弥散度的尺度效应和经验公司，纵向弥散系数取 D_L0.45m^2/d。

表 5.4-3 水文地质参数表

参数名称	渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I(‰)	有效孔隙度 ne	水流速度 U(m/d)	纵向弥散系数 DL（m2/d）
取值	0.175	180	0.08	0.393	0.45

5.4.3.9 预测结果及评价

参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水标准，高锰酸盐指数≤3mg/L，检出下限值通常取标 0.1mg/L。根据上述计算方法及参数，当污水设施发生泄漏事故时其预测结果如下表：

表 5.4-4 污水处理设施泄漏对地下水 COD_{Mn} 影响预测结果　单位：mg/L

下游距离(m) 预测时间	10	25	50	100	150	200	500	1000	1500	3940	达标距离
30	864	9.46	0	0	0	0	0	0	0	0	27.0
100	1200	1140	156	0	0	0	0	0	0	0	66.0
365	1200	1200	1200	1190	431	1.08	0	0	0	0	194.4
1000	1200	1200	1200	1200	1200	1200	0.22	0	0	0	477.3
3650	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	152.0	0	1595.4

根据上表分析，污水处理设施渗漏 30d 后，COD_{Mn} 运移至下游 27.0m 处满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的Ⅲ类标准（COD_{Mn}≤3.0mg/L）；污水处理设施渗

漏 100d 后，COD_{Mn}运移至下游 66.0m 处满足的Ⅲ类标准；污水处理设施渗漏 365d 后，COD_{Mn}运移至下游 194.4m 处满足Ⅲ类标准；污水处理设施渗漏 1000d 后，COD_{Mn}运移至下游 477.3m 处处满足的Ⅲ类标准；污水处理设施渗漏 3650d 后，COD_{Mn}运移至下游 1595.4m 处处满足的Ⅲ类标准。

非正常工况，污水处理设施渗漏后 30d、100d、365d、1000d、3650d，COD_{Mn}影响范围为污水处理设施周边 27.0~1595.48m，污水处理设施渗漏可能导致下游厂界外小范围超标（污水处理站距下游厂界约 10m），影响范围较大，必须杜绝渗漏事故的发生。

因此，企业必须确生产车间、污水处理设施、危废暂存间等构筑物安全正常运营，加强管理。若在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。避免在项目运营过程中造成地下水污染。

5.4.3.10 小结

正常工况下，本项目在落实相应的分区防控措施，不会对周边地下水产生不良影响。事故工况时，污水处理站发生破损泄漏时，附近受 COD 污染的区域主要集中在泄漏点附近，且随着时间的推移，受影响的区域向外扩散，但地下水中污染物浓度逐渐降低，污水渗漏可能导致下游厂界外大范围超标，影响范围较大。预测时段内，污染物超标范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，不会威胁到周边村庄村民的用水安全。因此，项目的运营不会对地下的造成明显影响。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水环境的影响可以接受。

5.5 营运期声环境影响预测

本次噪声影响评价选用点源和面源结合的噪声预测模式。将各生产车间视为一个面源噪声源，将锅炉房和污水站各风机水泵视为点源噪声源，在声源传播过程中，噪声受到厂房的吸收和屏蔽、距离衰减、空气吸收后，到达受声点。

预测模式采用《 环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.4-2009)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰， 使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

（1）声级计算：

①室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按下面公式算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$LP1=Lw+10\lg（Q/4\Pi r^2+4/R）$

式中：Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q =1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

在室内近似为扩散声场时，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-（T_{li}+6）$

式中：$L_{P2i}(T)$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{li}—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$LW= LP2(T) +10\lg s$

②室外声源衰减模式

噪声在传播过程中的衰减 ΣAi 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑屏障衰减、距离衰减，而其它因素的衰减，如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计，

有限长（L_0）线声源声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A_{div}：

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时：$A_{div}=20\lg(r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时：$A_{div}=10\lg(r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时：$A_{div}=15\lg(r/r_0)$

在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。噪声叠加公式如下：

$$L_{eq}=10\log\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{eqi}}\right]$$

式中：Leqi——第 I 个声源对某预测点的等效声级

根据项目工艺、规模，结合国内类似生产厂家的经验情况，本项目各生产车间噪声情况见下表。

表 5.5-1 项目噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	车间名称	类型	基础减震后源强	阻隔	降噪效果	源强
1	梳纺准织联合厂房	面 源	100	厂房封闭	30	70
2	染整联合厂房	面 源	90.1	厂房封闭	30	60.1
3	集中供热锅炉房	面 源	85	厂房封闭	30	55
4	污水处理站	面 源	76	封闭	20	56

根据噪声源的分布，对厂址的厂界四周噪声影响进行预测计算，并与厂址四周声环境质量现状本底值进行叠加，结果见下表。

表 5.5-2 **项目各噪声源与厂界的距离与噪声贡献值（单位：dB(A)）**

	污水处理站		集中供热锅炉房		染整车间		梳纺车间		贡献值合计
	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值	
厂界东	12m	48.2	33m	42.8	86m	44.0	155m	41.7	51.0
厂界南	95m	30.8	245m	23.7	75m	36.7	65m	47.3	47.8
厂界西	240m	24.8	200m	25.0	115m	33.9	14m	61.5	61.6
厂界北	50m	35.0	10m	48.0	65m	45.2	112m	43.8	50.9
东北面居民集中点	100m	39.0	66m	39.8	130m	42.2	235m	38.9	46.2

表 5.5-3 厂界噪声评价结果 dB(A)

预测点	贡献值	背景值		叠加值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	51.0	53	46	55.1	52.2	65	55
厂界南	47.8	54	47	54.9	50.4	65	55
厂界西	61.6	54	47	62.3	61.7	65	55
厂界北	50.9	54	47	55.7	52.4	65	55
东北面居民集中点	46.2	50	46	51.5	49.1	60	50

由上述预测结果可知，项目运营后，东、南、北厂界昼间和夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类（工业区）标准要求；敏感点处噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；西厂界昼间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，夜间虽不能达标排放，但由于项目西面是渌湘大道，对外环境影响不大。由于本项目处于南洲新区工业园内，周边附近 200m 范围内的敏感点将在本项目建成运营后全部会被拆迁，规划最近二类区居民点距离项目至少 400m 以上。

本环评要求建设单位在二期建设过程中，合理考虑梳纺准织联合厂房噪声对外环境的影响，特别是梳纺准织联合厂房，应对该厂房使用砖混结构墙体，设置常闭的双层（或多层）隔声门窗，通风系统排放口不能设置才西侧，并加强邻厂界一侧的绿化。根据《噪声与振动控制工程手册》等资料表明，在采取加气混凝土混结构的墙体、使用双层（或多层）隔声门窗、水帘系统布置再厂房东侧的情况下，其隔声降噪效果>40dB(A)以上，可实现达标排放。

为进一步减少项目噪声对周围环境的影响，提出以下隔声降噪建议：①建议对空压机等高噪声设备安装防震垫，同时车间四周要充分考虑吸音隔声措施，确保噪声达标。②在车间外周围搞好绿化建设，既美化环境，又吸音降噪。高噪声设备尽量沿厂房东侧布局，确保厂界噪声达标。③加强生产管理，优化作业方式。④加强厂区内运输车辆管理，减少鸣笛。⑤设置隔声门窗，尽量少打开生产车间的门窗。

5.6 营运期固体废物环境影响分析

经工程分析，本项目固废的产生及去向情况见下表。

表 5.6-1 固体废物利用处置方式评价一览表

工序	固体废物名称	固废属性	处置措施		最终去向	是否符合环保要求
			工艺	处置量(t/a)		
染色	废染料	危险废物（HW12）	危废间暂存后交给资质单位	0.3	有危险废物处理资质单位	符合
定型废气处理	定型废油	危险废物（HW08）		64.8		符合
维修	废机油	危险废物（HW08）		0.1		符合
废水处理站	废荧光灯管	危险废物（HW29）		0.01		符合
废水处理站	过滤膜	危险废物（HW49）		0.06		符合
分析设备	废液	危险废物（HW49）		0.03		符合
配色	废染料、助剂包装袋和包装桶	存储过程为危险废物（HW49）		1.55	送原料生产企业回收利用	符合
废树脂	软化水系统	第Ⅰ类工业固废	一般固废间暂存	0.2		符合
验布	废布料、废纱及边角料	第Ⅰ类工业固废		80	物资回收公司	符合
包装	废包装材料	第Ⅰ类工业固废		15		符合
粉尘处理	纤维粉尘	第Ⅰ类工业固废		23.95		符合
锅炉	脱硫石膏	第Ⅰ类工业固废	锅炉房暂存	2150	用于制作水泥	符合
锅炉	炉渣、收尘灰	第Ⅰ类工业固废		107	送湖南恒之新型节能建材有限公司进行综合利用	符合
污水处理	污泥	-	废水站暂存	1820		符合
办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	/	62	环卫部门	符合

拟建项目针对产生的固体废物的特点，本着“资源化”、“减量化”和“无害化” 原则，实行不同的处置方式，在减少外排环境数量的基础上，力求实现资源效益、经济效益和社会效益的统一。现将处置措施具体分析如下：

（1）根据《国家危险废物名录（2016）》中规定，废染料、定型废油、废机油、废水处理站废荧光灯管和过滤膜，分析设备产生的废液等危险废物收集后，存储在危废间内，定期委托有危废处理资质的单位处置，可避免对周围环境产生危害。

（2）废染料、助剂包装袋和包装桶可返回染料、助剂生产企业重新利用，不属于废物，但这些包装材料在厂内需按照危险废物（HW49，废物代码：900-041-49）进行管理。若上述包装袋和包装桶不能送原料生产企业回收利用，则需按危废处置。

（3）项目废布头外售沙发厂，坯布等废包装物外售废品收购站，布由相关单位回收利用（如生产拖把、抹布等），纤维由相关单位回收利（如生产纱线、布料等）。

（4）本项目锅炉房离子交换柱树脂需定期更换，其年产生废离子交换树脂送树脂生产企业再生处置。

（5）锅炉炉渣可作为有机肥的原料，也可送其他公司综合利用，脱硫石膏可用于制作水泥。废水处理污泥在废水处理站压滤车间暂存后，定期送至湖南恒之新型节能建材有限公司进行综合利用。职工日常生活产生的生活垃圾由环卫部门清运。

湖南恒之新型节能建材有限公司是一家专注于轻质砖建材的生产厂家，目前公司共有 8 条生产蒸砖斧，每条蒸砖斧一班可生产成品轻质砖 41.5 立方米，日产量在 1200 立方左右，月产量约 3 万立方。生产轻质砖中的主要成份材料为燃烧后的炉渣、炉灰及一般固废淤泥等，其占原料总比例的 70%左右，即月需求炉渣、炉灰及淤泥量约为 2.1 万立方左右。宁乡等生物质集中供热企业的炉渣、炉灰等均送该公司利用。

综上所述，企业对产生的固体废物采取的处置方案总体上是可行的，各种固体废物都得到合理的处置，对周围环境产生影响较小。

5.7 营运期生态影响分析

本项目位于南洲新区规划工业用地内，根据规划项目周边全部会纳入城市建设用地，对土地资源占用影响较小；周边无珍稀保护动植物，项目通过绿化可植被将会得到一定程度的恢复，因此项目对生态影响甚微。

根据《株洲县南洲新区污水处理厂项目对湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，接纳本项目污水的南洲新区污水处理厂未在保护区及岸线范围内，其对保护区的影响主要为运行时处理厂出水经由排水渠后，再排入保护区水域，对排水口排水线及其扩散区水域、渌水口鲴鱼等粘性卵鱼类产卵场、索饵场可能产生的影

响，其他产卵场、索饵场、越冬场等鱼类重要栖息地均距离排水口较远，工程运行对保护区主要保护对象的整体影响较小。工程营运对保护区保护对象的影响较小。

南洲新区污水处理厂工程运行出排水仅占保护区水容量、多年月平均流量、湘渌两水多年年均流量的万分之二左右，排水口排水线局部水文、水质，及渌水口产卵场有一定影响，但对保护区整体水文、水质、鱼类资源的整体影响较小，对保护区功能的影响较小。

5.8 土壤环境影响预测

本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污染物随大气传输而迁移、扩散；

②固体废弃物受风力作用产生转移；原料受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；

③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累。

项目建成后，全厂废水包括：印染废水、生活污水等。生产废水经生化、深度处理后，确保废水达到排放标准及回用系统进水标准；生活污水经化粪池处理后和外排印染废水（达标）纳入园区污水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。

拟建项目厂区分区防渗，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。本项目原料、固体废弃物等储运均按照相关要求，使用密闭包装、存放在储罐、危险废物存储场内，不会发生淋溶、风力转移进入土壤现象。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，本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，设置地下水监测井，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。

因此本项目可能造成土壤污染的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散、沉降产生。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.8-1。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.8-2。

表 5.8-1 **建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计								

表 5.8-2 **污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
整个厂区	生产线	大气沉降	VOCs	VOCs	连续、正常

本项目 VOCs 排放量为 2.45 t/a，其主要为冰醋酸等物质的挥发物。冰醋酸等在土壤中, 它具有较强的迁移性, 可以从土壤中挥发至大气中，在表土层中它的生物降解速度快，不会在土壤中长期累积导致土壤受到影响。

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，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

5.9 现有企业退役简要环境影响分析

5.9.1 现有企业退役方案

在新项目建成投产前，现有厂区所有设施都将拆迁，主要完成以下几方面的工作：

1）拆除现有生产设备、设施，保留设备全部置于新厂使用，淘汰设备全部外售相关厂家。

2）将未利用完剩下的相关原辅材料全部转移至新厂继续使用。

3）清除余留物质，包括残留的废料、废水处理污泥等固体废物，交由相关单位处置。

4）遗留厂房、办公楼以及厂区用地交由株洲市政府按照退二进三原则处置。

5.9.2 退役后环境影响分析

1）设备拆除环境影响分析

在设备拆除期间，可能产生的环境污染主要有两点：

①地表水污染：主要是槽、罐内的残液无组织排放，经冲洗后地面冲洗水收集排入

城市污水处理厂，经处理达标排放，对水环境影响很小；

②固体废物污染：各类残留的废料、废水处理污泥如果处置不当，随意排放到地面上会造成土壤、地表水甚至地下水的环境污染。

③拆除的设备未落实接收单位，在厂内长期堆存。因为设备表面清洗不彻底，当露天存放时，受雨水冲刷，会产生废水并造成地表水体的污染。

2）退役期间采取的环保措施

余留物质的环境影响以液态物质为主，固体物质次之。液态物质主要包括废液、废水等，固体物质主要有废料、污泥。在退役期间，将剩余的这些废料全部运送至相关单位处置。厂房设备清除后对厂房地面进行清洗，将清洗废水收集处理达标后外排。

企业在搬迁之前，须制定好原有工程退役方案，制定好场地监测修复计划，在株洲市政府接管土地后，污染修复方案由株洲市政府报送环保局另行审批，本项目环评不含原有污染场地修复内容。

本环评要求原有场地修复需根据制定的场地监测修复计划和方案，对地表水、地下水及土壤环境进行监测，确保不会对环境造成明显污染。

5.10 清洁生产指标分析

本项目参照《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006），对项目建成后全厂清洁生产水平进行分析，具体有关指标对照分析见下表。

表 5.10-1 **项目清洁生产分析表**

项目	一级	二级	三级	本项目情况	等级
一、生产工艺与装备要求					
1、总体要求	企业所采用的生产工艺与装备不得在《淘汰落后生产能力、工艺和产品名录》之列，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向			本项目工艺与装备没有淘汰落后，符合国家产业政策	二级
	采用最佳清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	采用最佳清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化	项目采用高效染色机，全过程控制， 自动化程度高	
2、前处理工艺和设备	1、采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂 2、采用少用水工艺 3、使用先进的连续式前处理设备 4、有碱回收设备	1、采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂 2、采用少用水工艺 3、使用先进的连续式前处理设备 4、使用间歇式前处理设备并有碱回收装置	1、采用通常的前处理工艺 2、采用少用水工艺 3、部分使用先进的连续式前处理设备 4、使用间歇式前处理设备并有碱回收装置	1、采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂 2、采用少用水工艺 3、使用先进的连续式前处理设备 4、有碱回收设备产	一级
3、染	1、采用不用水或少	1、采用不用水或少	1、大部分采用不用水或		一级

项目	一级	二级	三级	本项目情况	等级
色工艺和设备	用水（低浴比）的染色工艺，使用高吸进率染料及 环保型燃料和助 剂 2、使用先进的连续式染色设备 并具有逆流水洗 装置 3、使用先进的间歇式染色设 备，并进行清水回用 4、使用高效水洗设备	用水（低浴比）的染色工艺，使用高吸进率染料及环保型燃料和助剂 2 、部分使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置 3、部分使用先进的间歇式染色 设备，并进行清水回用 4、使用高效水洗设备	少用水（低浴比）的染色工艺，使用高吸进率染料及环保型燃料和助剂 2、部分使用先进的连续式染色设备 3、部分使用先进的间歇式染色设备，并进行清水回用 4、部分使用高效水洗设备	使用小浴比染色工艺，染色设备浴比控制在 1：6 以下， 使用高吸进率染料及环保型燃料和助剂；使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用	
4、整理工艺与设备	采用先进的无污染整理工艺，使用环保型整理剂	采用先进的无污染整理工艺，使用环保型整理剂	大部分采用先进的无污染整理工艺，大部分使用环 保型整理剂	采用先进的无污染整理工艺，使用环保型整理剂	一级
5、规模	棉针织印染企业设计生产能力≥1600t 布/a				80000t/a 一级
	二、资源能源利用指标				
1、原辅材料的选择	1、坯布上的浆料为可生物降解型 2、选用对人体无害的环保型燃料和助剂 3、选用高吸进率的染料，减少对环境的污染		1、大部分坯布上的浆料为可生物降解型 2、大部分选用对人体无害的环保型染料和助剂 3、大部分选用高吸进率的染料，减少对环境的污染	选用坯布上的浆料为可生物降解型；使用高吸进率染料及环保型燃料和助剂	一级
四、产品指标					
产品合格率	99.5%	99%	96%	99%	一级
五、环境管理要求					
1、环境法律法规	符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合法律法规， 达标排放	一级
2、环境审核	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求，进行审核；按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求，进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求，进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据基本齐全有效	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	一级
3、废物处理处置	对一般废物进行妥善处理，对危险废物按有关标准进行安全处置			废物妥善处理	一级

项目	一级	二级	三级	本项目情况	等级
4、生产过程环境管理	实现生产装置密闭化，生产线或生产单元安装剂量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装剂量统计 装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统 计数据系统，实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装剂量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	建立管理考核 制度和统计数 据系统，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	二级
5、相关环境管理	1、要求提供的原辅材料，对人体健康无任何损害，并在生产过程中对生态环境没有负面影响 2、要求坯布生产所用的浆料采用以降解浆料，限制或不用难降解浆料，减少对环境的污染 3、要求提供绿色环保型和高效吸尽率的染料和助剂，减少对环境的污染 4、要求提供无毒、无害易于降解或回收利用的包装材料			原辅材料对人体健康影响较小，使用环保染料和助剂减少了对环境的污染	一级

根据上表的分析结果，本项目全面达到清洁生产二级标准的要求，大部分达到一级标准，因此本项目处于国内清洁生产先进水平。

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除部分数据。

第6章 环境风险评价

6.1 风险调查

6.1.1 物质危险性识别

本项目产品为针织布和纱线，不属于危险化学品范畴。本项目使用的氢氧化染料、助剂等化学品对照物质危险性保准进行危险识别，涉及的主要危险物质如下表所示，这类物质如管理操作不当或发生意外事故，存在着泄漏等环境风险事故，一旦发生，将对周围环境产生一定的污染影响。本项目涉及的主要物质危险特性见下表。

表 6.1-1 物质危险性标准

序号	名称	包装形式	最大储存量（t）	储存场所	用途
1	烧碱			碱回收区	碱回收区
2	硫酸			储罐区、废水处理站	膜处理间、危化品库、调节池加药房各 1 个
3	冰醋酸			危化品库	染色助剂
4	双氧水			危化品库	染色助剂
5	次氯酸钠			危化品库	煮漂助剂
6	纯碱			危化品库	软水剂、活性染料固色剂
7	天然气			天然气管道	烧毛、定型、焙烘机、食堂
8	保险粉			危化品库	染色助剂

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除部分数据。

表 6.1-2 主要原辅材料、产品的危险性

物质名称	CAS 号	所属类别	毒性 LD_{50}(mg/kg)	毒性 LC_{50}(mg/m^3）
烧碱	1310-73-2	第 8 类腐蚀性物质	-	-
硫酸	7664-93-9	第 8 类腐蚀性物质	80 (大鼠经口)；	320 (小鼠吸入 2 小时)
醋酸	64-16-7	第 8 类腐蚀性物质	1060 (兔经皮)	5620ppm (小鼠吸入 1 小时)
双氧水	1310-73-2	第5.1 项氧化性物质	4060	2000 (大鼠吸入 4 小时)
次氯酸钠	7681-52-9	第 8 类腐蚀性物质	5800(小鼠经口)	-
纯碱	497-19-8	第 8 类 腐蚀性	4090(大鼠经口)；6600(小鼠经口)	2300(大鼠吸入 2 小时)
天然气	8006-14-2	第 2 类 2.1 项易燃气体	微毒类	-
保险粉	7775-14-6	第 4. 2 项易于自燃的物质	-	-

6.1.2 环境敏感目标

项目周边 5km 范围内环境敏感目标见下表。

表 6.1-3 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	1	渌口城区	N	4000-5000	主城区	15000
	2	周边企业	N、W、S	50-500	生产企业	600
	3	南洲镇湘渌村	周边	50-500	农村住宅	200

	4	南洲镇江东村	W、WS、N	200-4000	农村住宅	2200
	5	南洲镇南山村	E、ES、EN	1600	农村住宅	2200
	6	南洲镇湘渌村	E、W、S	500-2500	农村住宅	3200
	7	标准厂房去内	S	2000	生产区	400
	8	南洲镇南岸村	N	1900	农村住宅	2950
	9	南洲镇荷塘村	S	2200	农村住宅	1850
	10	南洲镇横江村	N	2500	农村住宅	2400
	11	南洲镇马家湾村	ES	2000	农村住宅	2800
	12	南洲镇南洲村	E	2500	农村住宅	1700
	13	南洲镇早竹村	E	3500	农村住宅	2800
	14	南洲镇北洲村	S	4200	农村住宅	500
	15	南洲镇田家湾村	S	4200	农村住宅	500
	16	天元区三门镇	W	2800	农村住宅	4000
	17	天元区雷打石镇	W	2800	农村住宅	4000
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					<90
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					47300
	大气环境敏感程度 E 值					E2

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km		
	1	渌江	Ⅲ类	未跨省		
	2	湘江	Ⅲ类	未跨省		
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	1	无				
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	1	无				
	地下水环境敏感程度 E 值					

6.1.3 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。危险物质数量与临界量比值（Q）

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当企业存在多种危险物质时，则按以下”计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+……+q_n/Q_n$

式中：q_1，q_2，……，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，……，Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据 HJ169-2018 的规定，本项目全厂危险物质数量与临界量比值如下表。

表 6.1-4 建设项目 Q 值确定表

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

根据上表计算结果，本项目全厂危险物质数量与临界量比值为 3.5201，Q 值划分为 1<Q＜10。

6.1.3.1 行业及生产工艺（M）

分析本项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况，将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。建设项目行业及生产工艺 M 值划分依据见表 6.1-5，本项目 M 值确定见表 6.1-6。

表 6.1-5 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气。页岩气开采(含净化)、气库(不含加气站的气库)，油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

表 6.1-6 本项目 M 值确定一览表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	涉及危险物质使用、贮存的项目			5
项目 M 值∑				5

根据上表计算结果，本项目行业及生产工艺 M 值为 5，以 M4 表示。

6.1.3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.1-17，确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.1-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目全厂危险物质数量与临界量比值 Q 值划分为 10≤Q＜100，生产工艺系统危险性为 M4，根据示。

表 6.1-7 判断，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.1.3.3 环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D判定本项目环境敏感程度，判定结果具体见表6.1-8至表6.1-13。

表6.1-8 大气环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标	本项目情况
E1	边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500 m范围内人口总数大于1000人； 油气、化学品输送管线管段周边200 m范围内，每千米管段人口数大于200人。	本项目周边5 km范围内未包含渌口主城区，构人口总数大于1万小于5万人
E2	周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500 m范围内人口总数大于500人	
E3	周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500 m范围内人口总数小于500人； 油气、化学品输送管线管段周边200 m范围内，每千米管段人口数小于100人。	

表6.1-9 地表水环境敏感程度分级

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

表6.1-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	项目位于标准厂房内，周边均为企业，项目厂区无沟渠与湘江或渌江连通，为F2
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感F3	上述地区之外的其他地区。	

表6.1-11 地表水环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标	本项目情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态	排放点下游10km 范围内涉及湘江株洲段鲴鱼国家级水产种质资源保护

	系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	区核心区。因此敏感目标分级为S1。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内， 有如下一类或多类环境风险受体的： 水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。	

表 6.1-12 地下水环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标	本项目情况
G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区； 除集中式饮用水水源外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区， 如热水、 矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目位于工业园区，未涉及饮用水源保护区 等，因此地下水敏感性为不敏感
G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区外的补给径流区； 未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	
G3	上述地区之外的其他地区	

表 6.1-13 地下水环境敏感程度分级

分级	包气带岩土的渗透性能	
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	本项目 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s， 且分布连续、稳定，因此为 D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

根据上述分析，本项目大气环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区），地表水敏感程度分别为 E1（环境敏感区）、地下水环境敏感程度分别为 E3（环境低度敏感区）。

6.1.3.4 项目环境风险潜势划分

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

表 6.1-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感目标	危险物质及工艺系统危险性（P）

	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

（1）大气环境：危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，大气环境敏感程度为 E2，因此项目大气环境风险潜势为 II 类。

（2）地表水环境： 危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，地表水环境敏感程度为 E1，因此项目地表水环境风险潜势为 III 类。

（3）地下水环境： 危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，地下水环境敏感程度为 E3，因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。

综上，根据建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此本项目环境风险潜势综合取为 II 类。

6.1.4 各要素环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 6.1-15 环境风险评价工作等级划分依据

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。				

综上，判定本项目环境风险评价工作等级为二级。其中：大气环境风险潜势为 II 类，大气环境风险评价等级为三级。地表水环境风险潜势为 II 类，地表水环境风险评价等级为二级。地下水环境风险潜势为 I 类，地下水风险评价等级为简单分析。

6.2 风险识别

6.2.1 工程风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 进行危险物质的识别，拟建项目危险物质主要为醋酸、硫酸、天然气等；生产设施风险主要为生产装置区、原辅料存放区、锅炉房、污水处理站、环保装置等；风险类型主要为火灾、爆炸、泄露等。

6.2.2 物质危险性识别

项目涉及的危险化学品为氢氧化钠、双氧水、醋酸、保险粉、硫酸、天然气等，该部分物质有关物料危险性、毒性毒理及应急处理处置方法见表 6.2-1～表 6.2-8。

表 6.2-1 硫酸的理化性质一览表

国标编号	81007	CAS 编号	7664-93-9
中文名称	硫酸	英文名称	Sulfuric acid
密　度	相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4	溶解性	与水混溶
熔　点	10.5℃	沸点	330.0℃
稳定性	稳定	危险标记	20(酸性腐蚀品)
危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化硫。		
危害特性	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容， 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服： 穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。		
急救要求	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。		

表 6.2-2 醋酸理化性质一览表

国际编号	81601	CAS 号	64-16-7
中文名称	乙酸	英文名称	Acetic acid
别名	醋酸；冰醋酸		
分子式	$C_2H_4O_2$；CH_3COOH	外观与性状	无色透明液体，有刺激性酸臭
分子量	43.01	蒸气压	0.13kPa/15.3℃
熔点	-2℃/无水	沸点	158℃/无水
溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	密度	相对密度（水=1）1.46（无水）
稳定性	稳定	危险性	11(氧化剂)，20(腐蚀品)
主要用途	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。		

危险特性	属中闪点液体，遇明火、高温、氧化剂有燃烧危险。有较强的腐蚀性。有毒，车间空气中最高容许浓度 20mg/m³。蒸气对眼、鼻、喉、呼吸道有刺激性
侵入途径	吸入、食入、皮肤接触
健康危害	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐。就医。

表 6.2-3 烧碱理化性质一览表

国际编号	82001	CAS 号	1310-73-2
中文名称	氢氧化钠	英文名称	Sodium hydroxide;caustic soda
别名	苛性钠；烧碱；火碱；固碱		
分子式	NaOH	外观与性状	白色不透明固体，易潮解
分子量	40.01	蒸气压	0.13kPa（739℃）
熔点	318.4℃	沸点	1390℃
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	密度	相对密度（水=1）2.12
稳定性	稳定	危险性	20（碱性腐蚀品）
主要用途	用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。		
危险特性	不会燃烧，雨水和水蒸气大量放热，新城腐蚀性溶液，与酸发生中和反应并放热，有强烈的腐蚀性。		
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
防护措施	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		

表 6.2-4双氧水理化性质一览表

国际编号	51001	CAS 号	1310-73-2
中文名称	过氧化氢	英文名称	Hydrogen Peroxide
别名	双氧水		
分子式	H_2O_2	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味
分子量	60.05	蒸气压	1.52kPa/20℃，闪点：39℃
熔点	16.7℃	沸点	118.1℃
溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳	密度	相对密度（水=1）2.12
稳定性	稳定	危险性	20（酸性腐蚀品）
主要用途	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料。		
危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5～4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光， 特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。 浓度超过 69%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。		
侵入途径	吸入、食入、皮肤接触		
健康危害	高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。 废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴氯丁橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。		

表 6.2-5 次氯酸钠理化性质一览表

国际编号：	1791	CAS 号：	7681-52-9
中文名称	**次氯酸钠**	英文名称	Sodium hypochlorite solution
别　名	漂白水		
危险货物编号：	51001	主要成分	NaClO
子式	NaClO；NaOCl	分子量	74.44
外观与形状：	微黄色溶液，有似氯气的味道		

熔点（℃）：	-6 ℃	沸点（℃）	102.2 ℃
相对密度（水=1）	1.1	溶解性	与水互溶
熔　点	-6℃	闪点	-
稳定性	不稳定	密　度	相对密度(水=1)1.10
主要用途	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等		
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收。		
危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。燃烧(分解)产物：氯化物。		
健康危害：	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。　眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。　防护服：穿工作服(防腐材料制作)。　手防护：戴橡皮手套。　其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。		

表 6.2-6 纯碱理化性质一览表

化学品名称	碳酸钠；纯碱；苏打	分子式	Na_2CO_3
CAS 号	497-19-8	溶解性	易溶于水，微溶于乙醇，不溶于丙酮。
外观与性状	白色粉末或细粒结晶，吸湿。		
危险性类别	第 8 类 腐蚀性	侵入途径	吸入、食入
危险特性	不会燃烧，雨水和水蒸气大量放热，新城腐蚀性溶液，与酸发生中和反应并放热， 有强烈的腐蚀性。		
燃爆危险	不燃，无特殊燃爆特性。		
急性毒性	大鼠经口 LD_{50}：4090mg/kg；小鼠经口 LD_{50}：6600mg/kg；大鼠吸入 LC50：2300mg/m^3(2h)。		
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	该品具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触该品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克		
防护措施	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		

表 6.2-7 保险粉理化性质、危险特性及应急防范措施一览表

CAS 号	7775-14-6	溶解性	不溶于乙醇
中文名称	连二亚硫酸钠	英文名称	sodium hyposulfite；sodium dithionite
外观与性状	白色砂状结晶或淡黄色粉末		
别　名	保险粉；低亚硫酸钠		
分子式	Na2S2O4	分子量	174.11
密度	——	蒸汽压	
熔点	>300℃(分解)	稳定性	不稳定
危险标记	9(自燃物品)	主要用途	印染工业中作还原剂，丝、毛的漂白， 还用于医药、选矿、硫脲及其硫化物的合成等
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品对眼、呼吸道和皮肤有刺激性。接触后引起头痛、恶心、呕吐。		
危险特性	强还原剂。250℃时能自燃。加热或接触明炎会引起燃烧。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。 燃烧(分解)产物：硫化物。		
泄露应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用干石灰、沙或苏打灰覆盖，使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时,应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要进，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿化学防护服。 手防护：戴乳胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
急救要求	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。		

表 6.2-8 天然气（甲烷）理化性质一览表

国际编号	81601	CAS 号	8006-14-2
中文名称	天然气［含甲烷的,压缩的］	英文名称	methane
别名	沼气		
分子式	$C_2H_4O_2$；CH_3COOH	外观与性状	无色透明液体，有刺激性酸臭
分子量	43.01	蒸气压	0.13kPa/15.3℃
熔点	-182.5℃	沸点	-161.5℃
闪点	-188℃	引燃温度	538℃
爆炸	爆炸上限%(V/V）：15.4，爆炸下限%(V/V）：5.0		
密度	0.42(-164℃）（水=1）、0.5548（273.15K、101325Pa）（空气=1）		
溶解性	难（常温常压 0.03）	密度	相对密度（水=1）1.46（无水）
稳定性	稳定	危险性	11(氧化剂)，20(腐蚀品)
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造		
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。		

侵入途径	吸入
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

6.2.3 生产过程潜在危险性识别

6.2.3.1 潜在事故类型及原因

项目生产过程涉及烧毛机、退煮漂联合机、丝光机、轧染线、卷染线、数码印花机、焙烘机、烘干机、定型机、锅炉等。生产过程中产生的废气主要为锅炉废气、烧毛废气、焙烘废气、定型废气、印花烘干废气等，若收集系统或输送装置出现故障，将导致大量废气排空；同时若液碱、硫酸、双氧水、染料及助剂等存放区管理操作方法不当，可能存在泄漏风险；天然气通过管道引入厂内，若操作方法不当，也会存在泄漏燃爆风险；厂内存储的原料坯布和成品印染布，容易引起火灾。

本工程存在易燃易爆物质，在生产和储存过程中易导致火灾爆炸，主要原因有： 项目天然气、保险粉（连二硫酸钠）等属于有毒有害、易燃易爆物质，遇明火、高温还会发生火灾爆炸等。

综上所述，本项目潜在风险事故为泄漏及燃烧爆炸事故。以上事故发生风险事故的概率虽然极低，但一旦发生，其影响程度往往较大。

本次评价着重对项目可能发生的风险事故类型、产生原因以及发生场所进行分析，详见表 6.2-9。

表 6.2-9 潜在事故类型及原因分析表

序号	事故类型	产生原因	事故易发场所

1	燃烧爆炸事故	①天然气大量泄漏、聚集达到燃烧爆炸极限后遇明火爆炸； ②保险粉（连二硫酸钠）等遇明火、高温还会发生火灾爆炸； ③布料等遇到明火，发生火灾事故。	①生产装置区 ②原辅料存放区 ③天然气管道
2	泄漏中毒事故	①若硫酸、染料及助剂存放区管理操作方法不当； ②若废气收集系统或输送装置出现故障，将导致大量废气排 空。	

6.2.3.2 各环节危险性分析

根据项目的生产特征，结合物质危险性识别，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录A.1，确定潜在危险单元为生产装置区、原辅料存放区及天然气管道，主要风险物料为硫酸和天然气等。

6.2.4 储运过程危险辨识

6.2.4.1 运输过程风险分析

拟建项目建成后，生产所需原辅材料、成品以及产生的危险废物全部需经公路进行运输。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物品泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

本项目货物厂外运输方式以汽车运输为主，全部由具有资质的单位负责运输，本评价不对其厂外运输进行分析。本评价要求，建设单位应选择根据危险品、危险废物等相关管理要求，委托具有相应资质的企业负责运输，选用专用转运车，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。协助运输企业做好危险废物运输过程中的风险事故的预防，建立完备的应急方案。

厂区内部运输:

1)液体的输送泵如选择不当，或采用离心泵的叶轮为非有色金属制造，便容易产生撞击火花，导致火灾爆炸事故。设备和管道未良好接地，易产生静电引起火灾。

2)用各种泵类输送液体时，若管道内液体的流速超过安全速度，且管道的接地措施不可靠，便会产生静电积聚，从而引发火灾爆炸事故。

3) 管道工程在运营中，由于地震、腐蚀、误操作、设备故障、人为破坏等造成 管道穿孔、断裂，设备破损，引起大量物料外泄，泄漏蒸发或挥发的烃类气体 达到一定浓度限值，如遇明火发生火灾或爆炸，危及事故区附近居民的身心健康 及生命安全等。

6.2.4.2 储存过程风险分析

项目所涉及的危险化学品主要为生产过程使用的硫酸、液碱、连二硫酸钠等。硫酸、

液碱使用过程中存在泄漏风险风险；坯布、成品储存过程中遇到明火而引起火灾事故风险。

储罐区可能发生泄漏，主要原因是设备腐蚀年久失修以及垫片破损或操作失误等。识别结果见表 6.2-10。

表 6.2-10 危险识别结果

项目	罐、槽(容器类)	管道	泵	其他
设计制造缺陷	按常压设计；选材或材质不当；焊接质量差；自制或改装设备	设计不合理；材质缺陷；制造质量差；焊接质量差	材质不当	
维护不周设备缺陷	1、腐蚀使强度降低；2、腐蚀泄漏；3、阀门等不严泄漏；4、密封不严进空气；5、阀门缺陷反窜料；6、安全装备失效；7、水罐疏水器失灵	腐蚀断裂；流体冲刷管严重变薄；承受外载大；压力表安全阀失灵；积炭自燃	密封不严、腐蚀泄漏、止逆阀失效、危险物质相混反应喷出	不熄火检修，空气进入爆炸
工艺违反操作规程或者操作失误	违章开关阀门；置换顺序错误；开关阀门错误；过量充装	/	违章检修	/
管理漏洞	无操作规程；劳动纪律松散；责任心不强；职工缺乏培训；领导指挥不当；可燃气体报警仪不安装或不投用	/	/	静电引起爆炸
火源控制不严	服装不防静电；违章吸烟；机动车无阻火器；防静电设施失效；使用工具不防爆	静电	电器火花	/
工艺参数失控	1、温度失控；2、压力失控；3、液位失控；4、流量失控	超流速		/
其他	雷击；强热辐射(火灾)；电缆沟内积油，电缆破损	安装质量差	材质不当或质量差	/

本项目危险废物分类存放，含丁醇残液作全部存储在罐区内。危险废物暂存过程风险因素主要为储罐泄漏和火灾引发的伴生/次生污染物排放。

（1）泄漏

在暂存危险废物的过程中，储罐袋发生破损，导致物料发生泄漏，而危险废物暂存库地面防腐层局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

（2）火灾引发的伴生/次生污染物排放

在发生火灾的情况下，次氯酸钠、硫酸等不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 氯气、SO_2、CO_2 等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

6.2.4.3 环保设施的危险性

废气处理设施可能发生故障，导致失效或者处理效率不高，废气风险外排将会对周边环境造成一定污染影响。

6.2.5 风险事故情形分析

根据前述分析，拟建项目可能发生环境事件见表 6.2-11。

表 6.2-11 拟建项目环境事件情景分析情况一览表

序号	风险源	风险事故情形	风险类型	危险物质	影响途径
1	硫酸储罐	①由于法兰、阀门的质量、安装缺陷、密封损坏或罐体腐蚀穿孔等原因，发生泄漏事故。 ②由于人为原因管理不善，或者自然灾害等导致发生泄露。	泄露	硫酸	①泄露物料对周边 地表水体造成影响； ②通过地面下渗对地下水造成影响
2	原辅料存放区	①由于包装桶破裂，造成醋酸、染料等液体原料发生泄漏事故。 ②液体原料泄漏后遇火源引发严重的火灾、爆炸事故。 ③坯布、成品储存过程中遇到明火而引起火灾事故风险。 ④由于人为原因管理不善，或者自然灾害等导致发生泄露、火灾。	泄露、火灾、爆炸	醋酸、染料及助剂等	①火灾、爆炸对环境空气造成影响； ②泄露物料对周边地表水体造成影响； ③通过地面下渗对地下水造成影响
3	输送管线	①管道出入地面处，因管道环境变化，出现设备老化、腐蚀穿孔现象，导致物料外泄；管道法兰连接处出现“跑冒滴漏”现象。 ②泄漏点物料大量聚集，遇明火或高温能量发生火灾、爆炸事故。	泄露、火灾、爆炸	天然气	①火灾、爆炸对环境空气造成影响； ②泄露物料对周边地表水体造成影响； ③通过地面下渗对地下水造成影响
4	环境风险防范设施	①事故水池或者雨水排口处切断阀发生故障，或负责人未及时关闭阀门，废水进入周围水环境。 ②天然气管道的报警器发生故障，不能及时发现泄漏事故，若遇火源有引发火灾、爆炸的危险。	泄露、火灾、爆炸	天然气	①火灾、爆炸对环境空气造成影响； ②泄露物料对周边 地表水体造成影响； ③通过地面下渗对地下水造成影响
5	污染治理设施	①废气处理装置出现故障可能导致有机废气的非正常排放，遇火源有引发火灾、爆炸的危险。 ②污水处理系统若出现故障，废水不能及时处理，可能发生泄漏。 ③危废堆放场所的固废发生意外泄漏，或者在运输过程中发生泄漏。	泄露、火灾、爆炸	VOCs、染料	①火灾、爆炸对环境空气造成影响； ②泄露物料对周边 地表水体造成影响； ③通过地面下渗对地下水造成影响

6.3 源项分析

造成风险事故的隐患取决于工艺技术、设备质量和操作管理水平等方面。一般引起风险事故的因素是多方面的，同一事故可能既有操作、管理方面的原因，又有工艺、设备方面的因素，各种因素错综复杂，相互关联，潜移默化地起着作用。事故发生往往因安全管理方面的缺陷处置不当，未能及时纠正，于是在异常状态下，生产设备和工艺方面潜伏下来的一些事故隐患纷纷暴露出来，最终酿成一场灾难事故。

6.3.1 事故树分析

事故树分析方法，也称故障树，是预测事故和分析事故的一种科学方法，是从结果到原因找出与灾害有关的各种因素之间因果关系和逻辑关系的分析法，也是“世界银行”、“亚洲银行”贷款项目执行时推荐的方法。这种方法是把系统可能发生的事故放在图的最上面，称为顶上事件，按系统构成要素之间的关系，分析与灾害事故有关的原因。通过事故树分析可以找出基本事件及其对顶上事件影响的程度，为采取安全措施、预防事故提供科学的依据。

本目顶端事故与基本事件的关联具体见下两图。

从图6-1 中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”(设备泄漏、火源)同时发生所造成的。泄露事故是爆炸的前提，爆炸事故的发生要以泄露事故为条件，泄露条件一旦发生未必会发生爆炸，只有在泄露和火源同时存在的情况下，爆炸事故才会发生。由此可见，爆炸事故的发生概率要小于泄露事故。

从图 6-2 中可知，液体原料桶、硫酸储罐等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强原辅料库、储罐区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及罐区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

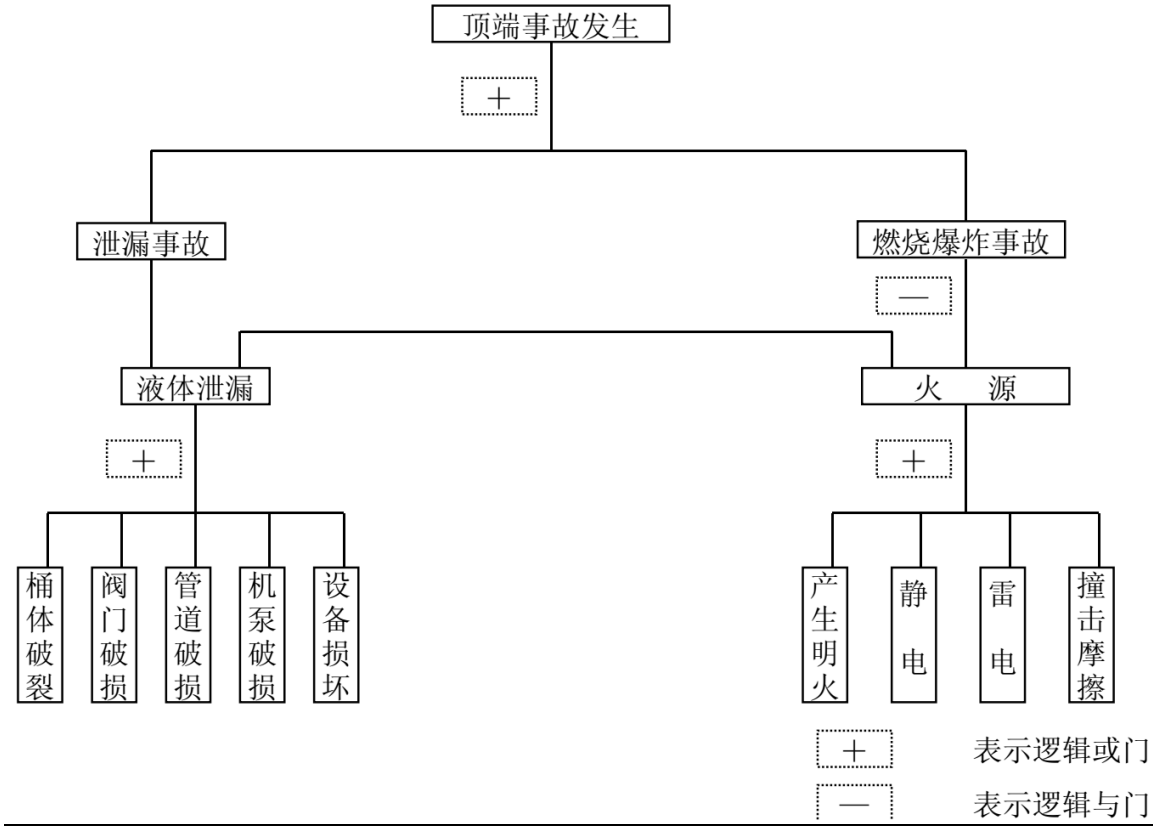


图 6-1 顶端事故与基本事件关联图

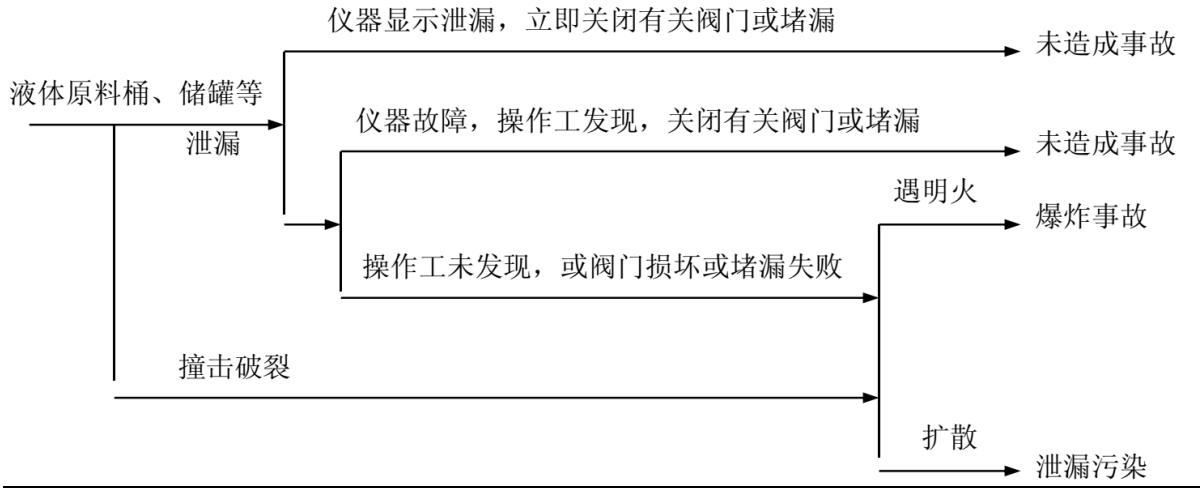


图 6-2 储运系统事件树示意图

6.3.2 最大可信事故确定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。

拟建项目厂区内具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏，尤其是重大危险源。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定的。根据事故源识别和事故因素分析表明，双氧水、冰醋酸等液体原料存在发生泄漏的风险，事故原因主要是包装桶破裂。

经过上述分析，并结合相应物料的毒理特性可知，本项目最大可信事故为硫酸、双氧水、冰醋酸等液体原料的泄漏事故。

6.4 典型风险事故分析

2019 年 12 月 3 日 17 时 19 分许，浙江省嘉兴海宁市许村镇荡湾工业园区内海宁市龙洲印染有限责任公司发生污水罐体坍塌事故，目前，已造成 10 人死亡、3 人重伤。据初步了解，该公司有 3 个厌氧污水罐（以下简称污水罐），其中 1 号污水罐（呈圆柱形，直径 24 米，高 30 米，容积约 1.3 万立方米）发生坍塌，砸中相邻的海宁市都彩纺织有限公司和海宁市亿隆纺织有限公司部分车间，造成部分厂房倒塌。同时，罐体内大量污水向厂房内倾泄，厂区内工人被倾泄的污水冲散，部分工人因厂区内囤放的布匹坍倒受压。

该起事故暴露出事故企业安全意识薄弱，未识别环保技改项目带来新的安全风险，对安全隐患视而不见，相关设施一直带病运转；事故企业所在工业园区管理混乱，环保设施建设忽视安全因素，对项目建设带来的企业间风险辨识管控不到位，管理存在重大安全漏洞。

6.5 环境风险类型及危害分析

6.5.1 贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

本项目涉及的液体化学品均存放在专用桶、储罐中，阀门及地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。本项目所涉及液体化学品，主要具有腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤，从而造成严重后果。由此可见，本项目在贮存和生产过程发生化学品泄漏的危险性较大，所造成的后果较为严重。建设单位应安排专人定期巡视原料储存区和生产车间，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。根据相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要泄漏风险事故的概率见下表。

表 6.5-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^{-4}/年	DNV
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-5}/年	Crossthwaite et al
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^{-6}/年	Crossthwaite et al
	整体破裂	1.00×10^{-6}/年	Crossthwaite et al
	整体破裂（压力容器）	6.50×10^{-5}/年	COVO Study
内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70×10^{-5}（m/年）	DNV
	全管径泄漏	8.80×10^{-7}（m/年）	COVO Study
50mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00×10^{-5}（m/年）	DNV
	全管径泄漏	2.60×10^{-7}（m/年）	COVO Study
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50×10^{-2}/年	COVO Study
	泄漏孔径 50mm	7.70×10^{-8}/年	DNV

因此，本项目发生事故主要部位为导管接口、容器阀门等破损，因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

为避免硫酸、染料和助剂、污水处理站储罐泄露导致的环境风险事故，评价要求在危化品存放区、硫酸罐区、污水处理站罐区设置围堰或事故积液池，在厂房周边设置围挡、导流沟和事故积液池，其容积应大于单个存储设施的容积，建议危化品围堰有效容积>0.3m^3、硫酸罐区、污水处理站罐区围挡、导流沟和事故积液池的总有效容积大于 10m^3，烧碱回收系统围堰面积大于 150 m^3。

6.5.2 输送管道破裂引起物质泄漏的风险

本项目部分液体原辅料生产时通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄露，腐蚀地面和附近设备，甚至伤害到工作人员，从而造成严重后果。根据表 5-40 相关参数计算，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率发生概率约为 4×10^{-3} 次/年，超频一般化工行业风险控制容许要求。

因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

6.5.3 运输过程风险事故简要分析

本评价要求，建设单位应选择根据危化品、危险废物等相关管理要求，委托相应资质的企业负责运输，协助运输企业做好危险废物运输过程中的风险事故的预防。

优化运输路线是减缓运输风险的重要措施之一。本评价以地理信息系统为依托，按照“不走水路，尽量避开上、下班高峰期，最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区运行，尽量避免道路重复，尽量使运输车的配备与废物产生量相符，兼顾安全性和经济性，保证危险废物能安全、及时、全部转运厂区”的总原则，最大程度地保证运输安全。本项目危险废物原料运输路线最大限度避绕地表水体、环境人口密集区、市区等环境敏感区域等。

6.5.4 废气事故排放的环境风险

本项目工艺废气采用“喷淋+静电除油”处理，若废气处理设备出现故障，会使生产车间的废气发生外泄，影响所在区域的大气环境质量，但影响较小。应通过定期检测，坚持维护保养，保证废气处理设备的正常运作及净化效率，一旦发现处理效率降低，应立即停机检测。

6.6 风险预测与环境风险评价

6.6.1 液体泄漏速率

硫酸泄漏量的计算主要包括确定泄漏口尺寸、泄漏速率的计算和泄漏量的计算等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》，液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算，其公式为：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；

A——裂口面积，m^2，取 $7.8\times10^{-5}\ m^2$（泄漏孔径 10mm、泄露概率 1.00×10^{-5}/年）；

ρ——泄漏液体密度，取 $1.8t/m^3$；

P——容器内介质压力，常压；

P_0——环境压力，常压；

g——重力加速度，$9.8m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，2m。

经计算，发生泄露后的物料泄露量为 0.475kg/s。

6.6.2 大气污染途径与风险分析

泄漏液体的蒸发量分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，当液体闪蒸不完全，将发生热量蒸发和质量蒸发。浓硫酸由于沸点较高，泄漏后不发生闪蒸蒸发和热量蒸发。质量蒸发量可按下式进行估算：

$$Q=\alpha \times p \times M/(R \times T_0) \times \mu^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q——质量蒸发速度，kg/s；

α，n——大气稳定度系数，本项目去不稳定条件下 α 取 3.846×10^{-3}，$n=0.2$；

p——液体表面蒸气压，0.004Pa；

R——气体常数，J/(mol.K)；

T_0——环境温度，293K；

μ——风速，2.2m/s；

r——液池半径，2.5m。

据统计渌口区极端最高温度为 40.7℃。虽然夏季地面温度会高于气温，地面温度不会高于 60℃。因此在硫酸泄漏过程中产生的闪蒸量和扩散过程中产生的热量蒸发都非常少，仅有少量的质量蒸发，其进入大气的物质量（<0.2g/s），挥发量很小，对周边环境空气和居民影响很小，厂家外环境空气不会出现超过 IDLH 浓度限值（80mg/m^3）的区域（导则中无硫酸大气毒性终点浓度）。

本项目其他风险源-冰醋酸、双氧水、次氯酸钠等规格均小于 50kg/桶，风险源强按照单桶物料全部泄漏计算，则泄漏量为 25kg。冰醋酸、次氯酸钠的沸点都>70℃，仅有少量的质量蒸发，进入大气的物质量（<0.1g/s），不会对对周边环境空气和居民产生危害。根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统自动报警，泄漏事故在 10min 内得到控制。

此外，拟建项目在生产过程中涉及的化学品还包括染料、增白剂、液碱、分散剂、固色剂、柔软剂、渗透剂、保险粉、元明粉、淀粉、纯碱等。除了保险粉为自然物质，遇水会发生反应外，其他均为稳定物质，不具有明显危险性，泄漏后通过清扫即可消除影响；其他染料助剂均为无毒或低毒的环保型原料，并且贮存量较小，泄漏量可以控制在很小的范围内，其对环境的影响相对较小。因此，上述物质泄漏事故对环境空气的影响较小。

6.6.3 水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏 物料及受污染消防水可能会流入厂外水体、污水处理厂，造成大量物料进入水体、土壤内，从而导致一系列继发水体、地下水污染事故。进入污水处理厂势必会导致其处理的细菌全

部死亡，影响其处理效果，进入水体则势必会导致水体成酸性，危害水体生态系统，从而导致水中包括鱼类、浮游生物、水生生物，土壤中的各种生物、植物等有机物灭绝，也会将造成地表河流的景观破坏；其次将造成地表河流的景观破坏。

项目储罐泄露，并进入湘江、渌江的极端情况下，泄露时间取 1 分钟、完全混合、地表水 ph 为中性时，按照 ph 计算公式计算，渌江枯水期（13.94m^3/s）的 PH 值<3.5，湘江枯水期（70m^3/s）的 PH 值<4.0 均超过地表水 III 类标准，影响较大。

根据项目影响分析，在发生废水未经处理进入南洲新区污水厂的情况下，本项目对污水处理厂进水水质的影响较大，特别是目前南洲新区污水处理厂进水水量较低的情况下，会对污水处理厂的处理效率、排水水质产生明显影响。

因此，为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目应建立了事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等事故废水采取以下控制、收集及储存措施：

（1）厂房内围挡、导流沟和事故积液池的总有效容积大于 1530m^3，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

（2）硫酸和液碱储罐设置围堰，其容积应大于单个存储设施的容积。

在采取上述措施后，可确保事故情况下，物料不会外溢。

6.6.4 土壤和地下水污染途径与风险分析

项目发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本企业事故状态下对地下水造成污染的途径主要有：泄露的物料或消防废水等通过车间地面和事故应急池等对地下水的污染。生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的硫酸等有毒有害液体物料冲出储罐、装置围堰或，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

本项目储罐、管道、生产设施均位于厂房内，均高于水泥地面 0.1m 以上，泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏物质进行处置。

由污染途径及对应措施分析可知，企业对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，可有效控制污染物下渗现象，避免污染地下水。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 风险管理

根据环境风险识别结果，主要采取以下措施对环境风险源实施监控：

（1）制定公司环境风险源管理制度，明确公司各部门和全体员工应急救援职责，建立公司环境风险源台账和档案，规范公司环境风险源监督管理；

（2）项目运行的前置要求建设单位必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员；具有完备的保障危险废物、危化品安全贮存、使用的规章制度。

《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995

（3）建设单位必须在项目建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的安全管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801.1991）中的有关规定；厂内及车间内运输管理，应符合《工业企业厂内运输安全规程》（GB4387.1994）中的有关规定。

（4）为保证项目的生产活动安全有序进行，必须建立严格的员工交接班制度，内容包括：处理设施、设备及辅助材料的交接；危险废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

（5）建设单位必须在项目建成运行的同时，保证劳动保护措施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的劳动保护管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801.1991）中的有关规定。应定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。

（6）制定岗位安全操作规范，明确生产作业要求、环保管理要求和安全生产要求，实行员工上岗前培训；制订日常巡检制度，岗位员工按时进行巡查，公司管理人员不定时对环境风险源实行抽查，作好岗位交接班和巡查抽查记录；

（7）制定公司环境风险应急预案和化学品泄漏事故、原料中沾染性危险废物泄漏事故、污泥泄漏事故等现场应急处置措施，开展了全员环境风险意识教育和突发环境事件应急知识培训。

6.7.2 工艺技术设计风险防范措施

①采用先进可靠的 DCS 控制系统进行集中监控。对某些与安全生产密切相关的参数采用自动分析、自动调节、自动报警系统，以确保安全生产。

②选用可靠的设备和材料，生产系统严格密封，同时加强生产管理，以防泄漏、燃烧和爆炸等条件的形成。

③甲、乙类生产装置选用防爆仪表、电气设备。工艺管道以及重要压力设备均设立温度、液位的测量、报警、调节及必要的连锁系统，确保生产系统的安全平稳运行。

④装置内工艺设备、工艺管道、调节阀等根据工艺介质特性、操作条件进行材料选择及设计条件确定，防止物料跑、冒、滴、漏；压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀或爆破片等防爆泄压系统，防止超压后的危害。根据工艺物料特性，与粉料接触的易堵场合采用爆破片与安全阀串联，以防安全阀堵塞；可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。

⑤在生产装置可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃和/或有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度。

⑥在控制室设置火灾报警盘，以显示危险区的位置。火警盘上的信号由设在各个防火区域探测器送达，以便及时消灭火灾隐患。

⑦加强设备、管道的密封措施，如工艺各种管道和管道的法兰垫片采用耐腐蚀的、可靠的材料、管道、设备表面涂刷油漆防腐等。

6.7.3 生产区的事故风险防范措施

建设单位将采取所有可行的措施保护雇员、居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

生产区可能发生的影响范围较大的事故为储罐区物料泄露，为防范储罐泄露事故的发生， 应对其进行适当地整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，每个储罐外部应该经常检查，及时发现破损和泄漏处。应根据声音或规范信号设置储罐高液位报警器、高液位停泵设施或其它自动安全措施。应及时对储罐的泄漏采取措施。具体措施如下：

①储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查；

②储罐应安装高液位报警和泵或进口阀之间的连锁系统；

③自动检尺系统应定期进行检查；

④泵操作和检尺之间应有通讯系统等联系手段；

⑤超压和其空液压阀应就位，罐顶上设置泄压安全阀；

⑥在储罐周围设置围堰；

⑦硫酸等液体物料的贮存量不能超过最大贮存容量；

6.7.4 染料助剂存储风险防范措施

危化品仓库门口应设置约 10cm 高的漫坡，防止泄露漫流至厂房外；易溶解物品必须放在上层，防止水淹溶解；在仓库外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。

硫酸储罐、液碱（烧碱）储罐均应放置在围堰中，围堰容积应分别为硫酸

罐>10m^3、液碱罐>150m^3，围堰应采用混凝土浇筑、硬化，并进行了防渗处理；围堰应内设置了导流沟，确保围堰内的泄漏酸、碱可回收处理。

硫酸储罐、液碱（烧碱）储罐内外表面均应采用防腐层防腐。罐底板采用防腐层与外加电流阴极保护联合保护方式；储罐内外地面为水泥硬化地面可防腐蚀防渗漏。各储罐进行了强度试压和严密性试验；采用防腐蚀管道；管道内部应采取适用于输送公司涉及物料的腐蚀抑制剂；适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；各储罐等均设置了接地装置；选择符合国家要求的防腐蚀和渗漏的管道和机泵；储罐设液位计，对储罐的液位可实现监控。

罐区应有专人定期进行巡查；设置物料的周知卡说明了物料的毒性、理化性质、健康危害、以及相应的紧急处理措施，一旦发生事故员工可立即按周知卡的内容进行相应的操作。

6.7.5 工艺废气事故排放风险防范措施

（1）设备的定期维护

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对负压收集系统进行检测维护，确保负压收集稳定性， 确保各阀门管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据喷淋塔的使用规范， 及时更换新鲜水，确保喷淋塔对大气污染物的处理效率。

（2）操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理， 避免应误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

（3）合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的情况下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

6.7.6 事故废水风险防范措施

6.7.6.1 事故废水防控体系

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了“单元—厂区”事故废水的三级防控体系。

企业要建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

一级防控：罐区、液体原料存放区设置有围堰、导流设施等。罐区、液体原料存放区发生泄漏时，物料将被围堰阻挡于其中，然后由导流收集设施转入备用空桶或事故水池，作为企业以及防控措施可以有效防止少量物料泄漏事故和造成环境污染。

二级防控：当厂区内产生较多事故废水时，开启与污水管网的连接阀，使大量事故废水沿污水管网进入厂区事故水池中。如果部分废水漫流进入雨水管网，应立即关闭企业雨水排放口，将雨水管网与事故水池相连，使废水进入事故水池中，避免进入外环境。以上措施作为企业二级防控措施，目的在于切断污染物与外界的通道，将污染物导入事故水池，最终进入污水处理系统处理。将污染控制在厂区，防止产生的较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。消防事故水池位于厂区东北测污水处理站，为全厂低点，事故废水可通过重力流排入消防事故水池。

三级防控：在厂区污水处理站总排污口前设置总切断阀，作为事故状态下的储存和调开手段，一旦污水总排口出现异常，立即将排放阀关闭，并将废水导入旁边的事故水池中。将污染物控制在厂区内，防止重大事故对环境造成污染。

6.7.6.2 事故废水防范措施

目前，本项目储罐、生产装置区设置了约 1 个 150m^3 的围堰（液碱区）、2 个 10m^3 的围堰（硫酸储罐、PAV 储罐）。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$V_{事故池}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

V1——最大一个容量的设备或贮槽。本项目涉及的最大储量的设施为 50m^3 的容器。

V2——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

发生事故时的消防水量，m^3：$V2=Q_{消}t_{消}$

Q 消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，根据项目可研设计为 868m^3。

V3——装置或罐区围堤内净空容量，故 V3=50m^3。

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(m^3)，本项目废水产生量为 1299.6m^3/d，取 2 小时废水量 119m^3；

V5——当地的最大降雨量。事故雨水按一次降雨量进行计算，根据《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012)，污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘积计算，可按下式计算：

V=Fh/1000

式中：V——污染雨水储存容积(m^3)；h——降雨深度，宜取 15mm~30mm 本项目取 15mm；F——污染区面积（m^2）。该项目初期雨水流量 Q=厂区生产区硬化地面面积（6966.m^2）×15mm（初期雨水量），则一次降雨污染水量 V3=1045m^3。

通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为：

V 总＝（（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5＝（50+868-50）+119 +1045＝2032m^3

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为 2032m^3，厂区内已经建设有一个容积为 1530m^3 事故池，项目仍需设置一座 502m^3 的初期雨水和事故废水收集池。

6.7.7 火灾事故预防措施

（1）建立公司消防安全检查表，确定消防安全重点部位，并配置足够的消防设施和防火标志，实行严格管理；

（2）每年组织进行一次消防安全演习，演习结果以报告形式分发至管理者代表及各部门；

（3）定期组织消防设施及器材的检验，确保其完好及有效；

（4）公司每月组织一次对各部门的消防安全检查，检查中发现的火灾隐患应及时组织整改；

（5）消防栓、水带、水枪、灭火器，在非紧急情况下未经许可不得随意动用，公司安全员应随时检查其保管状态，保证其标识清楚，在遇到紧急情况时畅通使用；

（6）针对公司情况，在火灾可能发生的重点部位制定火灾消防预案，进行管理以预防火灾；

（7）公司使用的火灾危险品，应制定相应的标准，并严格执行以预防事故的发生；

（8）公司职工、临时工及外来施工人员必须自觉遵守消防法规，贯彻预防为主、防消结合的方针，履行消防安全职责、义务，保障消防安全；

（9）依据消防法规，组织制定年度消防安全教育、培训、演练计划，负责向职工进行防火安全教育，普及消防安全知识，提高员工防火警惕性，对各种特种作业人员和新进厂员工进行消防安全知识教育；

（10）公司明确区域防火责任人，明确职责，定时做好岗位防火巡查工作；

（11）生产作业不得占用消防通道，不得遮挡消防设施，不得堵塞安全出口疏散设施；

（12）公司职工有责任和义务，维护好消防设施、消防器材，定位放置，不得随意作为它用，对超过使用期限的灭火器材应进行更换，并做好记录；

（13）公司义务消防队员应搞好消防训练，具有组织扑救火灾、疏散应急处理的能

力、熟悉掌握本单位的消防设施的配备情况；

（14）搞好防雷防电工作，按期对房屋、电气设施的防雷接地进行检测；

（15）各部门对存在的火灾隐患，应及时予以消除，不能及时处理的，应报安全环保职能部门协同限期整改，在未整改前应采取相应的防范措施，增加检查次数；

（16）编制火灾事故应急预案，定期组织应急演练；

（17）一旦发生火灾事故，应设立事故警戒线，启动应急预案，并按相关规定进行报告。

本项目风险防范措施包括罐区及液体原料存放区围堰建设、事故水池的建设、防渗措施的建设、事故废水防控体系的建设等，项目采取的具体风险防范措施见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目采取的风险防范措施一览表

名称	企业应采取措施
液体储存区	在罐区、液体原料存放区设置围堰，当发生物料泄漏时，可将泄漏的物料集中在围堰之中，泄漏的物料可根据实际情况回收利用或收集处置
防渗	项目区内一般区域采用水泥硬化地面，罐区、印染车间等污染区采取重点防渗，并完善废水收集系统。主装置的正常生产、设备(泵)渗漏和检修时的输水、输液管道采用管架敷设；事故水收集地沟做防渗处理；对排水点分散的生活污水排水管道在地面下敷设，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；所有检查井、水封井和排水构筑物（包括化粪池）均采用钢筋混凝土结构，并做防渗漏处理；在污水排水管与检查井及构筑物连接的地方采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。 危险废物和工业固废贮存场所防渗效果应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等的相关要求。
事故水池	在污水处理站北侧设置容积>2115m^3 的事故水池，满足容纳全厂事故废水的要求。发生事故时，消防废水通过废水收集系统进入事故水池，将污染控制在项目区内，防止产生的消防废水造成的环境污染。事故水池中废水由企业利用自建污水处理站进行处理，严禁不达标准直接排放
雨污设施	雨污分流，项目废水经厂区自建污水处理站处理后，经园区污水管网外排蒙阴县垛庄污水处理厂深度处理。
三级防控	利用厂区的围堰、事故水池及污水收集设施，从污染源头、过程处理和最终排放形成“三级防控”体系。 a、一级防控：罐区、液体物料存放区设置围堰，物料发生泄漏时，将被围堰阻挡于 其中，泄漏的物料可根据实际情况回收利用或收集处置。以上防控措施可以有效防止少量物料泄漏事故造成环境污染。 b、二级防控：当装置区或液体物料存放区发生较大量事故废水泄露或发生火灾时， 事故废水和消防废水进入厂区事故水池，切断污染物与外部的通道、导入污水收集系统， 导入事故水池，将污染控制在厂内。 c、三级防控：在厂区污水处理站的总排口前设置总切断阀，作为事故状态下的储存 和调开手段，一旦污水出水出现异常，立即将排放阀关闭，并将废水导入旁边的事故水池中。将污染物控制在厂区内，防止重大事故对环境造成污染。
其他	项目车间总平面布置必须严格按照消防安全要求设计，符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的相关规定。根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，有利于安全疏散和消防

本项目主要物料及风险物质理化性质、危险特性及应急防范措施见表 6.2-1 至表 6.2-8。

6.7.8 有毒物质防护和紧急救援措施

各装置根据生产特点，在装置内配备空气呼吸器、防毒面具、防护手套、防护眼镜及防护服等器材。

加强生产设备的密闭化和通风排毒，加强个人防护。各车间根据工作环境特点补充配备各种必需的防护用具和用品。包括空气呼吸器、担架、便携式有毒有害气体检测仪、防火服、眼面防护用具、防护手套、防毒面具、耳塞、耳罩等。

6.7.9 其他风险事故应急措施

（1）因各种原因发生泄露、环保措施故障等事故后，高污染影响地区人员应迅速撤离至安全区，进行紧急疏散、救护。

一旦废气治理设施发生故障，相应生产车间必须立即停止生产，且将废水暂时贮存于事故应急水池中，待故障排除、治理设施修复且可以正常运转后方可投入生产，严禁废水不经处理直接排入附近水体环境中。

（2）一旦发生泄漏，应立采取紧急堵漏措施，紧急切断进、出料阀门，降温、泄压，防止有毒有害物质继续外泄，启动紧急防火措施。当储罐发生泄露时，关闭紧急切断阀，启动固定式冷却水喷淋系统，通过水喷淋降低空气中氨或硫酸雾的浓度。物料泄露时应将泄露物质收集至事故应急池，不得直接排入雨水和污水收集管网。

（3）建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的责职、任务，组织抢险队伍， 保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。

（4）成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

（5）事故发生时，应迅速将危险区和周边敏感点的人员撤离至上风向安全区，对中毒患者进行必要的处理和抢救，并迅速送往最近的医院救治。生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的安全和健康防范措施，生产车间应配备急救设备及药品，有关人员应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施，以对中毒人员能迅速进行初期处理后送医院治疗。

正常情况下发生运输污染事故的机率较小。非正常情况下，如发生交通意外，容器等破裂致使危险废物散失或泄漏至路面、地上时，将会污染现场的地面土壤或地下水，应及

时采取措施阻止污染事故蔓延，并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。

建设单位必须做好风险防范和减缓措施，杜绝风险事故的发生。

表 6.7-2 应急收集系统及收集区域

应急收集措施		收集区域
截流措施	环形事故沟	生产车间
	漫坡	危化品仓库
	围堰	储罐区
	雨水截止阀	雨水管网系统
事故排水收集措施	将厂区雨水管网作为应急收集管网，发生事故时，通过关闭雨水截止阀截流事故废水，通过应急泵将雨水管网收集的事故废水转移至事故应急池。	全厂

6.8 故源项及事故后果基本信息

事故源项及事故后果基本信息见表 6.8-1。

表 6.8-1 事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析a</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="7">火灾、爆炸事故</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="7">引发的伴生/次生污染物风险</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>常温</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>硫酸</td><td colspan="2">最大存在量/kg</td><td>11600</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">1.0</td></tr>
<tr><td>泄漏速率/(kg/s)</td><td>0.296</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td></td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td></td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量/kg</td><td></td><td>泄漏频率</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td>指标</td><td>浓度值/(mg/m³)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="3">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>--</td><td>-</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="3">最大浓度/(mg/m³)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">地表水</td><td>危险物质</td><td colspan="6">地表水环境影响b</td></tr>
<tr><td rowspan="5">硫酸</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">最远超标距离/m</td><td colspan="3">最远超标距离到达时间/h</td></tr>
<tr><td>渌江</td><td colspan="2">1000</td><td colspan="3">2.7</td></tr>
<tr><td>湘江</td><td colspan="2">3000</td><td colspan="3">3.3</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>到达时间/h</td><td>超标时间/h</td><td>超标持续时间/h</td><td colspan="2">最大浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>渌江常规监测断面*</td><td>3.38</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">PH<3.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td rowspan="2">危险物质COD</td><td colspan="6">地下水环境影响</td></tr>
<tr><td></td><td>到达时</td><td>超标时间/d</td><td>超标持续</td><td colspan="2">最大浓度</td></tr>
</table>

		厂区边界	间/d		时间/d	/(mg/L)
		-	-	-	-	-
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
[a]按选择的代表性风险事故情形分别填写； [b]根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

*项目事情情况下，在市政管网（约 5km）中流动时间按 2 小时估算。

6.9 风险事故应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大环境事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。企业应根据《湖南省环境保护厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》的通知》（湘环发[2013]20 号）有关要求，参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的有关内容，自行或者委托专业机构编制《突发环境事件应急预案》，并送相关环保部门进行备案。根据本环境风险分析的结果，现提出制定应急预案的纲要（见下表），供项目决策人参考。

表 6.9-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	储罐区、生产区、仓储区、临近地区。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	生产装置和罐区：防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；化工生产原料贮场应设置事故应急池，以防液体化工原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。

6.10 分析结论

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

第7章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气治理措施

扩建项目废气主要包括烧毛、定型机废气、数码印花蒸化废气、天然气燃烧废气、焙烘废气、磨毛废气、梳纺准织废气、纱染络筒废气、锅炉废气以及污水处理站恶臭等。

本次项目废气收集及处理流程见图7-1所示。

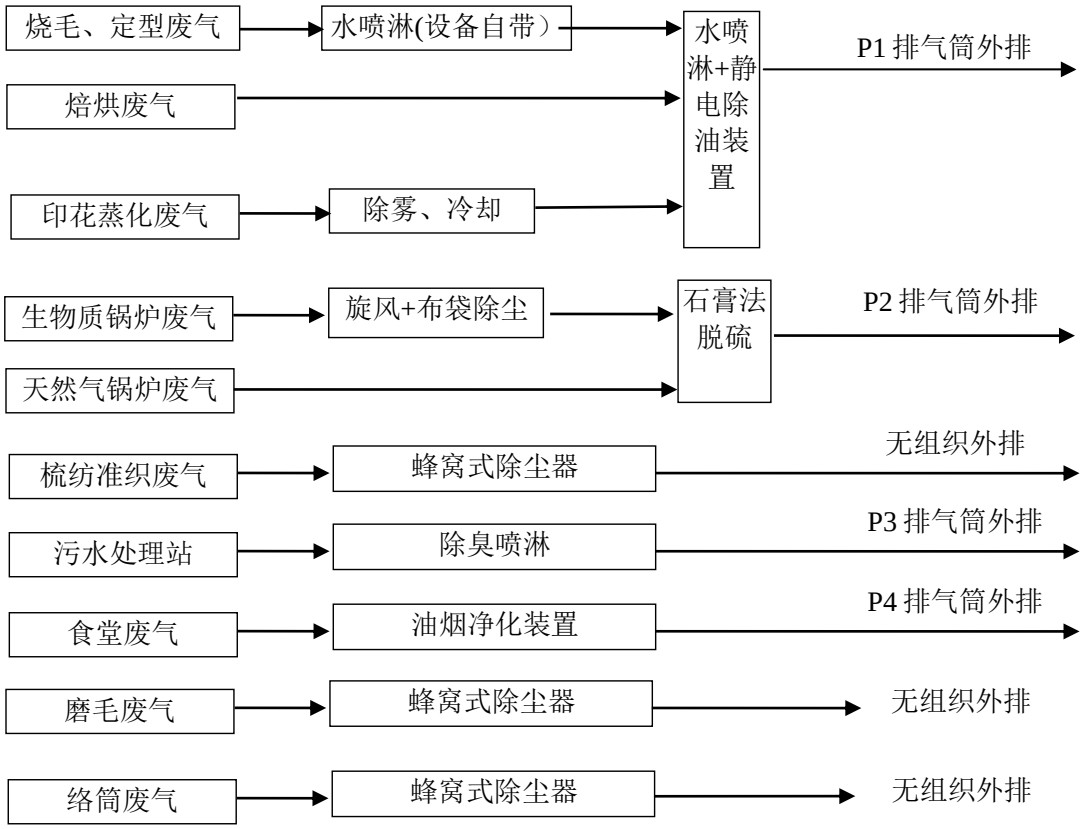


图 7-1 废气处理工艺设施情况图

7.1.1 生产工艺废气污染措施

1、梳纺准织车间梳纺准织废气、染整联合厂房磨毛、络筒纤维粉尘

按粉尘的产生量和收集除尘方式可将粉尘产生情况分三种：

（1） 梳理和纺纱工序等生产工序产生的粉尘量较大，均采用地吸引风，喷气织机产生的大量纤尘通过架设在机台附近的吸尘管道进入蜂窝除尘器处理。

（2）原工艺工序中从钢丝机、开松至粗纱工序产生絮绒和苎麻纤尘，大部分会自然沉降到地面可人工清除回收利用，其它少部分会随车间回风再进入除尘器处理。

（3）细纱以后的各个工序产生的粉尘细小，漂浮在空气中不易沉降，其中以细纱工序产生的纤尘量最大，这几个工序产生的含尘空气经地沟回风，送蜂窝除尘器收集处

理。

（4）染整联合车间磨毛、络筒机产生的大量纤尘通过架设在机台附近的吸尘管道进入蜂窝除尘器处理。

项目各车间设备在生产过程中产生的含尘气体，均根据工艺生产特点采取处理措施，配备二级除尘系统。除尘设备选用国际先进的 JYFO 蜂窝式多级除尘机组，蜂窝式除尘器是目前广泛应用于棉纺织、化纤、苎麻、亚麻以及造纸、烟草等行业的两级滤尘系统，除尘器的滤料由多排内吸式小尘笼构成，采用机械吸臂带动一排小吸嘴依次对每排小尘笼进行自动清灰。这种除尘器大大增加了单位空间的滤料布置面积，提高了处理能力，机械吸臂采用先进的程序控制，自动进行横向、纵向以及多吸嘴的回转运动。它吸取了内吸式和板式除尘器的优点,具有结构新、占地少、耗电省、自动化程度高和除尘效率高等特点，既可作为独立的一级过滤系统，也可与圆盘预分离器组合为两级滤至系统既可正压运行，亦可负压运行。

JYFO 蜂窝式多级除尘机组由一级预过滤器和二级细尘过滤器组成，一级预过滤器主要分离、收集排风中的纤维，二级细尘过滤器主要分离收集排风中的细微粉尘；根据排风中含尘类型，一级预过滤器和二级细尘过滤器既可以组合使用，也可独立使用，它们和风机、管道等共同组成除尘系统。

技术特征如下：占地面积小而滤尘面积大，在相同的二级滤尘面积的情况下，占地面积分别比板式除尘器和内吸式除尘器减小 36%和 12.5%，适合老厂改造。整机功率为 5.89kw，耗电比国产同类产品节省。采用机可编程序控制及红外火警报警器，运行安全可靠。纤维收集处理系统选型布置合理，采用粉尘压实器收集粉尘，避免了粉尘二次飞扬。采用高效、优质、低阻滤料，容尘量大，易于清洁，除尘效率可达 99.7% （《蜂窝式除尘器的技术特征和应用实践》，上海纺织科技，1997 年 03 月 ）。二级集尘系统采用独立的搅动落灰装置，吸嘴清灰有连续和间歇两种模式，并且时间可调，可适应不同原料和不同工艺要求，达到最佳使用效果。优化设计的大容量灰斗，大幅减少了灰斗堵塞现象。

（2）烧毛、焙烘、定型、数码印花废气

烧毛废气温度较稳定，主要污染物为颗粒物；焙烘、定型废气温度较高，含有 NMHC、颗粒物。本项目共设 1 台烧毛机、2 台定型机、1 台焙烘机、数码印花设备 1 套，本项目采用“一拖四”方式，烧毛机和定型机经水喷淋后，和焙烘机废气一起采用组合式铝翅片超导热管余热回收+高压静电油烟净化工艺进行处理，处理后的废气合并经 15m 高排气筒高空排放。

烧毛机、焙烘机、定型机在未加装废气净化器之前一般有 2～3 个废气排气口(机械排风形式)。废气净化器的废气收集口为一个，使用时通过金属密闭管道形成的废气收集管，联接定型机所有排气口与净化器废气收集口，并加装而高温耐酸碱耐油的改性硅橡胶密封圈使之气密性良好。运行时通过净化器排气口引风机的机构排风作用，使得净化器废气收集管产生负压，从而抽吸废气通过毛绒过滤器、热回收器、静电净化器等，实现废气净化。由于从各设备废气排气口到净化器引风机的整个工艺过程处于负压状态工作，所以定型机的有组织废气收集率极高，达到97%以上。

项目焙烘、定型机在生产过程中会产生大量废气，排放出来的烟气温度在 90~160℃左右， 废气中的物质成分较复杂，包括染料、助剂等，另外纺织品中附着的油质、蜡质及柔软剂、树脂等在高温条件下变为气态，可采用非甲烷总烃和颗粒物来表征，该股有机废气的特征为温度不高、浓度低和气量大，由于企业使用的助剂大部分为水性，因此废气中的部分污染物可溶于水。

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

经水喷淋处理后的废气进入静电处理器，静电油烟处理器是其利用高频高压电场原理，通过高频电源装置经由耐高压导线与曲线形电极板对应相连并对其加电，形成曲线形电场。油烟经过分流器后，均匀地流向整个电极板，使油烟粒子荷电后，一部分吸附到电极板上，另一部分直接撞到电极板上的曲线部分，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集。由于电极板在高频高压电的作用下产生负离子，可以对异味进行分解，电离过程中产生的部分臭氧（O3）也能对气味进行分解，具除异味功能。项目定型废气采用“水喷淋—湿式高压静电”的处理工艺来处理是国内纺织企业今年来采用的较为常用的废气治理工艺，根据根据浙江省、佛山市三水冠纬润纺织印染有限公司、江苏盛泰克纺织印染有限公司等企业的监测数据（参见工程分析）可知，“水喷淋—湿式高压静电”处理工艺可使废气稳定达标，技术可行性。

根据《纺织工业污染防治可行技术指南（征求意见稿）》（环办标征函〔2020〕20号），经静电处理后的废气浓度为：颗粒物： 5~10mg/m^3； VOCs： 12~36mg/m^3，远低于相关标准要求，废气环保治理措施合理可行

该工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)附录 B 的纺织印染工业排污单位废气可行技术，措施可行的。

图 7-2 染整废气处理工艺设施情况图

该工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)附录 B 的纺织印染工业排污单位废气可行技术，措施可行的。

7.1.2 锅炉废气

项目 15t/h 生物质锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘处理后，和天然气锅炉一并脱硫处理后高空排放。

1.1.1.3 脱硫工艺

脱硫采用石灰石-石膏烟气脱硫工艺：

石灰石-石膏烟气脱硫系统安装于燃烧锅炉烟道的末端、除尘系统之后，用石灰石($CaCO_3$)浆液作洗涤剂，在反应塔中对烟气进行洗涤，从而除去烟气中的 SO_2。石灰石-石膏烟气脱硫系统由石灰石浆制备系统、吸收系统、烟气再热系统、石膏脱水系统、废水处理系统等组成。

《石灰石石灰-石膏湿法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ 179-2018），根据吸收塔入口烟气适用条件：a） SO_2 浓度不宜高于 12000 mg/m^3；b） 烟气量宜为 5 万 m^3/h 以上；c） 烟气温度宜为 80℃ ~170℃ ；d） 颗粒物浓度不宜高于 200 mg/m^3。本项目废气除烟气量<5 万 m^3/h 以外，其余均满足相关要求，而烟气量不是硬性规定，烟气量小不会影响项目的处理效果。

该工艺是《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)附录 B、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)推荐的可行技术之一，只要建设单位采取了符合《石灰石石灰-石膏湿法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ 179-2018）

的设施，其处理效率可得到保证，措施可行。

1.1.1.4 低氮燃烧技术

为降低锅炉燃烧废气中的氮氧化物的排放，本项目天然气锅炉采用低氮燃烧器。低氮燃烧器主要工作原理：烟气在高温区停留时间是影响 NOX 生成量的主要因素之一，改善燃烧与空气的混合，能够使火焰面的厚度减薄，在燃烧负荷不变的情况下，烟气在火焰面即高温区内停留时间缩短，因而使 NOX 的生成量降低。

本项目所选专用生物质成型燃料锅炉低氮燃烧采用二段燃烧法，该法是目前应用最广泛的分段燃烧技术，将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，只将总燃烧空气量的 70%—75%（理论空气量的 80%）供入炉膛，使燃料在先在缺氧的富燃料条件下燃烧，由于富燃料缺，该区的燃料只能部分燃烧（含氧量不足），降低了燃烧区内的烘烘速度和温度水平，能抑制 NOx 的生成；第二阶段通过足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度低，生成的 NOx 也较少。这种方法可使烟气中的 NOx 减少 25%~50%。

《工业炉窑大气污染物综合治理方案》：“严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。”根据建设单位提供资料，项目锅炉拟采用氮燃烧技术（安装 FGR 超低氮燃烧器或二段燃烧法），目前，低氮燃烧器已广泛应用于热电、水泥、石化等多个行业，类比省内其他石化企业同类加热炉监测数据，采用低氮燃烧器，NOX 排放浓度可控制在 100mg/m^3 之内，炉内射流组合低氮燃烧技术是被列入《2013 年国家先进污染防治示范技术名录》推荐工艺，其处理效率可达到 35%，技术可行。

1.1.1.5 除尘

项目生物质成型燃料锅炉拟采用旋风除尘器+低压脉冲布袋除尘器进行二级除尘。该二级除尘装置是具有旋风分离和袋式过滤双重作用的组合式固气分离装置，集离心分离与机械过滤为一体。

根据国家能源局、环境保护部《关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作有关要求的通知》（国能新能[2014]520 号），生物质成型燃料锅炉供热示范项目须配置旋风除尘加布袋除尘二级除尘装置，在重点地区建设的示范项目，烟尘排放浓度应达到天然气特别排放限值。“对 SO_2、NOx 不能稳定达到排放要求的，应配套安装脱硫脱硝设施”。

本项目属于所在地区处于渌口区禁燃区，项目生物质成型燃料锅炉配置有旋风除尘加布袋除尘二级除尘装置，经除尘后，烟尘排放浓度低于 20mg/m^3，能够达到天然气排

放限值。故项目除尘满足国家相关要求。根据同类工程实践来看，本项目烟尘经旋风除尘加布袋除尘处理后，烟气即可实现达标排放，而布袋除尘后的石灰石-石膏烟气脱硫作为湿法脱硫、除尘工艺也有一定的除尘效果，其排放量更低。

根据同类企业-龙正环保股份有限责任公司长沙分公司（使用生物质燃料为园区供热，采用相同的处理工艺）2020 年 11 月的委托监测(监测公司-湖南求是检测科技有限公司、监测报告号 QS20201110-1)表明，其污染物浓度分别为：烟尘 17 mg/m^3、$SO_2$9 mg/m^3、NOx87mg/m^3，可实现达标排放，也低于本报告估算的浓度，有富余。

根据项目工艺、规模，结合国内类似生产厂家的经验情况，本项目有组织废气排放强度、浓度以及烟囱高度均能达到相关标准要求，锅炉废气处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)附录 B、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)中的许可工艺，废气环保治理措施合理可行。

7.1.3 废水处理站恶臭

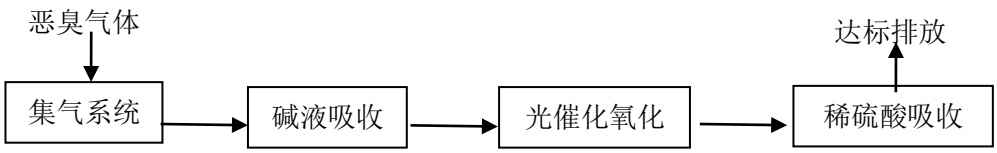
根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ 471-2020）“集水池、调节池、水解酸化池、污泥储池、污泥脱水处理间等场所应设置臭气收集设备并集中进行除臭处理，……抽气量宜按换气次数不少于 6 次/h 设计，当人员短时间进入且换气次数难以满足要求时， 应考虑人员进出时的临时强制通风措施。”，本项目对废水处理设施均采取了封闭处理，设计抽气量>8 次/h。

根据企业提供的资料，本项目废水处理站的恶臭主要为：氨、硫化氢。本项目拟采用三级处理工艺：

一级填料喷淋吸收塔（碱液吸收）：硫化氢是酸性气体，也有较好的水溶性，采用 NaOH 碱液吸收，有极佳的效果。

二级采用光催化氧化：利用特制的高能 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H2S、VOC 类，苯、甲苯等的分子键。

三级填料喷淋吸收塔（吸收）：本次项目污水池加盖，主要废气成分为氨气、硫化氢、甲硫醇等。针对氨气易溶于水，且遇水呈碱性，与稀硫酸反应生成硫酸铵、硫酸氢铵，反应速率快，吸收效率高等性质，设置一级稀硫酸喷淋吸收塔。



处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)附录

B、的许可工艺，根据《纺织工业污染防治可行技术指南（征求意见稿）》（环办标征函〔2020〕20 号），经喷淋处理后的废气浓度为：氨气： 0.1~0.2mg/m^3； 硫化氢：0.01~0.02mg/m^3； 臭气浓度：10~20（无量纲），远低于相关标准要求，废气环保治理措施合理可行。

7.1.4 厨房油烟与柴油发电机废气

项目食堂使用天然气作燃料，燃气主要成分为甲烷，故燃料废气对环境空气影响较小，只是会产生少量的油烟。食堂设有静电式油烟净化器，设计除烟效率≥90%，经其处理后油烟排放量为 29.4kg/a，排放速率为 0.021kg/h，排放浓度约为 0.53mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18438-2001）中的最高允许排放浓度 2mg/m^3 限值和油烟净化率≥60%的要求，处理后烟气经室外烟道高空外排。因此，食堂油烟治理措施可行。

400kw 柴油备用发电机在停电的时候才开启，每年开启的时间不定，每年使用时间约 48 小时，污染物排放量较小，通过柴油发电机自带排气筒可实现达标排放。

7.1.5 无组织排放废气污染措施

1.1.1.6 梳纺准织车间梳纺准织、染整联合厂房磨毛纤维粉尘

本项目梳纺准织、磨毛纤维粉尘，在采取相应的处理措施后，及时清扫车间，同事加强车间通风保证车间空气质量，挥发的无组织废气通过换气系统排出车间。

1.1.1.7 车间异味

本项目生产过程中产生的会由异味气体产生，其主要来源是定型机等印染设施产生的有机废气。根据同类型企业实测，焙烘机、定型机废气处理装置出口臭气浓度在129~174。项目建设单位通过设置合理的集气罩、提高有机废气捕集效率，提供风机加强车间通风换气，加强设备检修，减少跑冒滴漏等措施，避免车间内臭气对员工和外环境的影响。

1.1.1.8 污水处理站恶臭

项目污水处理站处理废水种类为印染废水，主要污染物为 COD、BOD、NH_3-N、SS、色度。由于有机物浓度高，处理过程中将产生恶臭气体，主要污染物为 NH_3、H_2S。类比城市污水厂的恶臭污染分析，本项目污水站经密闭处理后，无组织排放源强很小。

为尽量减轻污水站恶臭影响，建设单位拟采取如下措施，以减少项目无组织废气产生量：①从源头上控制大气污染物的无组织排放,通过废水池加盖封闭，废气收集后有组织排放等措施。②加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。③加强对操作工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放。④在

厂区外侧设置高大树木，环评建议企业在污水站外围种植高大乔木树种，同时砌筑实心砖墙，不仅可以吸收恶臭污染，阻挡恶臭散播，还能起到隔声作用，降低无组织排放废气的影响。

1.1.1.9 其他废气排放控制措施

为减少无组织废气的产生与排放，公司拟采取如下防治措施：

（1）定期检查、测试各类罐、阀、管，发现腐蚀严重、不合标准的，要及时更新，并按照正确 操作方式迅速更换。储罐外壳使用隔热材料，降低储罐温度，减少项目大、小呼吸废气排放量。

（2）项目物料、废水、废气采用密闭管道输送，粉装物料投料系统应采用管道输送、加盖密闭的设备，防止泄漏。

（3）物料转移尽可能利用高位差，以减少抽提过程中的泄漏及挥发；控制物料储存温度。

（4）活性墨水、染料、助剂等原料的容器或包装袋应存放于室内，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

上述措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）要求，措施可行。本评价建议公司在实际运行过程中，做好如下防治工作：

（1）储罐区无组织排放控制措施

①合理控制储罐存储温度，必要时为储罐降温，在高温季节及时对罐体喷淋降温，减少储罐温度变化；

② 条件允许情况下，储罐外部采用具有隔热降温效果的涂料，减小罐内温度的变化幅度；

③ 尽可能减少产品收发次数，适时收发产品；

④ 储罐运行维护要求： a）固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

（2）泄漏控制要求

根据规定，定期开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a）泵；b）阀门；c）开口阀或开口管线；d）法兰及其他连接件等。

（3）在后期更换阀门、输送泵时，优先使用磁力泵、双机械轴封泵等密封性能更好的泵代替普通泵，使用隔膜阀代替普通阀门，

（4）加强项目日常检修与维修，只需在平时维护时，将其中老化垫片或松动的螺

栓加以换除或压紧，即可使泄漏量大为减少。美国的研究报告显示，日常的维修可使阀门的 VOCs 泄漏量减少 75%左右，效果显著。

为减少恶臭气体对员工及周边大气环境的影响，确保其厂界恶臭气体浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准(新改扩建)要求，本评价建议对于废水处理站应该采取以下措施：

① 加强废水处理设施的运行管理；

② 污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存；

③ 认真搞好厂区绿化建设，在厂四周设置绿化带，同时在各构筑物的空地、间隙，根据不同条件种植黄杨、夹竹桃、杉树等除臭效果较好的树种以及其它花草灌木，形成草、灌、乔相结合的立体绿化体系，以减少臭味和噪声对环境的影响；

④ 实行定期与不定期（视需要）进行恶臭气体监测，发现异常及时采取补救措施。

7.2 废水治理措施

7.2.1 废水处理工艺流程

7.2.1.1 废水特征

苎麻纺织物染色废水为有机废水，废水主要成分为天然有机物及部分人工合成有机物，并含有一定量的难生物降解物质。需污水站处理的生产废水主要由以下两部分组成：①前处理过程产生的废水，包括退浆、煮练、漂洗冷堆工艺退浆等； 成份：PVA、淀粉、聚脂纤维（低分子化合物）、煮练剂、碱、双氧水、表面活性剂。②染色工艺产生的废水，包括洗、染、印、漂等；成份：活性染料、碱、洗涤剂、防泳移剂。

7.2.1.2 处理工艺流程

1) 高浓废水预处理：高浓废水预处理采用“预酸化+厌氧”处理工艺，降低污染负荷后混入综合废水厌氧池，进入后续综合废水处理工艺。

高浓废水经格栅机后进入调节池，经过高浓废水调节池均质均量后，通过提升泵进入预酸化池。同时将综合废水处理工序中厌氧段的颗粒污泥和好氧段的活性污泥回流至预酸化池。通过水解酸化，利用有机酸及进水混合液的碱度中和废水PH，起到降低废水PH的作用。预酸化工艺本质来讲是利用厌氧过程中水解酸化，及回流泥水本身所具有的碱度，配合少量酸（本项目使用硫酸）来中和高浓度高浓废水PH，达到调节原水PH值，减少药剂费量及污泥量，避免SO_4^{2-}对厌氧的冲击。污水经过预酸化沉淀池后，自流进入高浓废水厌氧池。

厌氧生物处理是指在无分子氧条件下通过厌氧微生物（包括兼氧微生物）的作用下，将复杂的大分子、不溶性有机物先在细胞外酶的作用下，分解成小分子、溶解性有机物，最终分解转化成甲烷和二氧化碳等物质的过程，同时将尿素等中的 N 转化为 NH3-N。退浆废水厌氧出水自流入厌氧沉淀池，经沉淀池沉淀后，污泥回流到前端厌氧池中，出水自流入综合废水调节池。

2）综合废水处理：

低浓废水经格栅机后进入调节池与高浓废水经处理后的出水汇合，经过综合废水调节池均质均量后，通过提升泵进入冷却塔进行冷却，冷却后依次自流入浅层气浮池、厌氧池。

综合废水采用“生化+物化”处理工艺，综合废水经气浮后，再调节 pH 后进入“KLE 厌氧+脱气池和 A/O 生化组合池（活性污泥法）”生化工艺，出水再经过“吸附循环+絮凝沉淀”工艺处理后，反渗透浓水与剩余终沉出水进入高级氧化池处理。

在脱气池中，由于原水 PH 较高，加入铁盐或酸携带硫酸根离子及废水本身自由硫化物质，在厌氧过程中产生硫化氢气体，部分溶解在水里

在好氧池中通过风机及曝气系统，向废水中充氧。在有氧的情况下，通过固着于固体表面上的微生物，深度降解污水中有机物，并利用硝化菌将污水中的氨氮（NH_3）氧化为亚硝酸盐氮及硝酸盐氮，好氧池出水自流入二沉池。

在二沉池中，活性污泥经过沉淀池沉淀，通过泵回流到好氧池前端，补充生化系统污泥浓度，剩余污泥排入污泥池，二沉池出水进入终沉池中。

终沉池中，采用印染废水脱色、降浊度专用技术，其原理为吸附-内循环-混凝-澄清等一系列流程。该技术不仅进一步去除废水中的 COD、色度、浊度等，且经济实用，保证出水水质，出水进入浸没式超滤膜池。剩余部分与膜浓水混合，进入高级氧化池。处理后达标排放。

3）回用水处理：废水经前处理后，部分废水进入膜处理系统中，经过“MCR+RO”工艺，出水用于车间回用，浓水进入高级氧化池。

在高级氧化反应池内过氧化氢与 2 价铁离子反应，产生羟基自由基，羟基自由基具有强氧化性，能把大分子氧化成小分子，把小分子氧化成二氧化碳和水，同时，硫酸亚铁可以被氧化成 3 价铁离子，有一定的絮凝作用，3 价铁离子变成 $F_3(OH)_3$，有一定的网捕作用，从而达到处理水的目的。

项目废水处理工艺流程见图 7-3，建构筑物见表 7.2-1，回用水处理系统设备间表 7.2-2 。

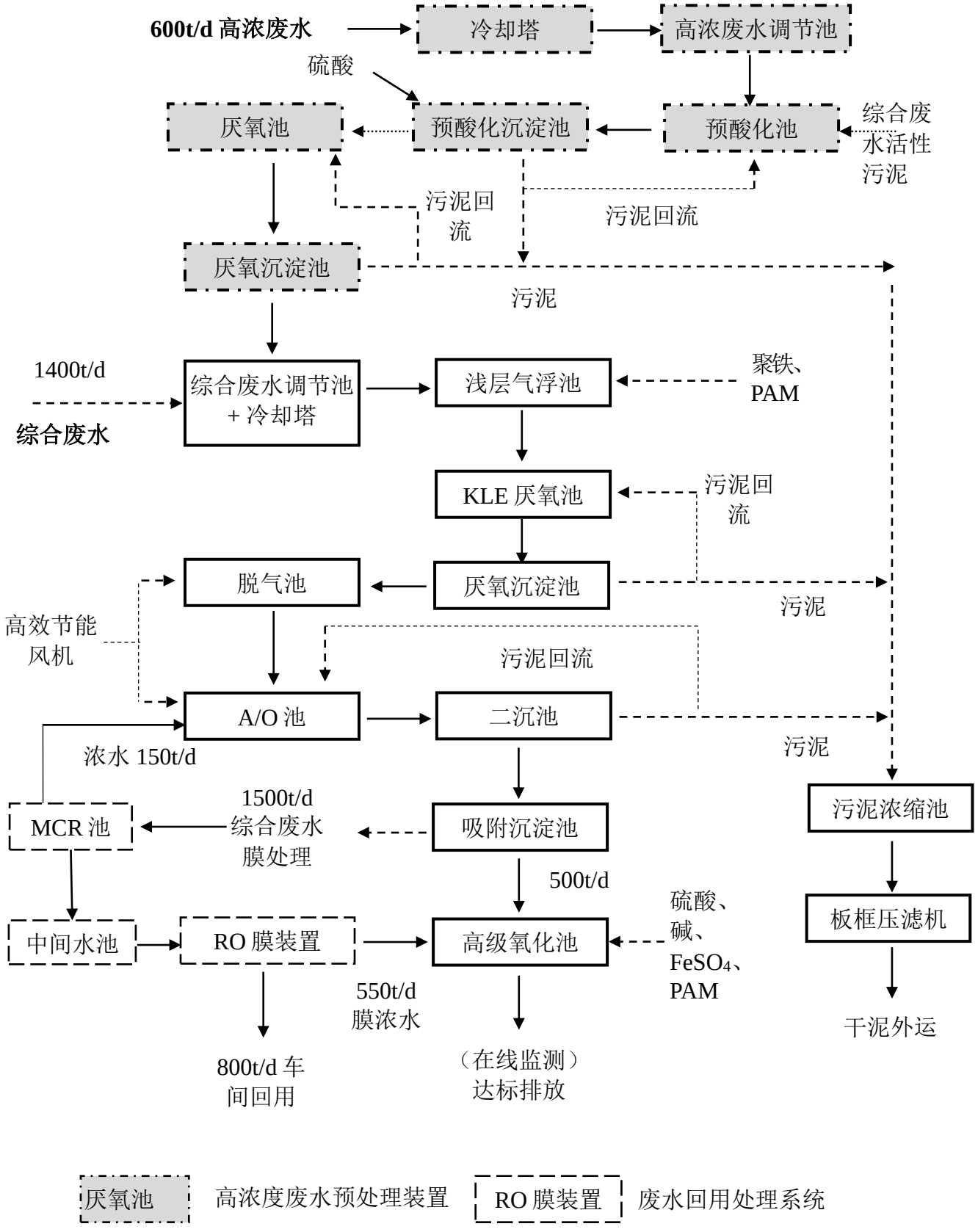


图 7-3 废水处理工艺设施设计流程图

表 7.2-1 废水处理设施建构筑物情况表

序号	名称	规格(m)	池容/建筑面积(m^3)	备注
1	综合废水调节池	12.0×18.0×7.15	1544.4	钢砼结构
2	高浓废水调节池	8.0×13.0×7.15	743.6	钢砼结构
3	预酸化池	12.0×29.0×7.5	2610	钢砼结构
4	预酸化沉淀池	12.0×3.0×7.5	270	钢砼结构
5	高浓废水厌氧池	12.0×29.0×7.5	2610	钢砼结构
6	高浓废水厌氧沉淀池	8.0×4.0×7.5	240	钢砼结构
7	综合废水厌氧池	8.0×40.0×7.5	2400	钢砼结构
8	综合废水厌氧沉淀池	7.0×16.0×7.5	840	钢砼结构
9	脱气池	4.0×8.0×7.5	240	钢砼结构
10	A 池	8.0×12.0×7.5	720	钢砼结构
11	O 池	16.0×25.0×7.5	3000	钢砼结构
12	二沉池	5.0×22.0×4.0	440	钢砼结构
13	终沉池	5.0×22.0×4.0	440	钢砼结构
14	高级氧化池	5.0×22.0×4.0	440	钢砼结构
15	应急池	214m^2×7.15	1500	钢砼结构
16	MCR 产水池	6.0×8.0×4.15	199.2	钢砼结构
17	RO 清水池	10.0×8.0×4.15	332	钢砼结构
18	外排池	6.0×15.0×3.0	270	钢砼结构
19	MCR 膜池	16.0×4.0×4.35	278	钢砼结构
20	污泥浓缩池	12.0×6.0×4.5	324	钢砼结构
21	中控室/化验室/加药房/泵井/洗手间	18.0×16.0	288m^2	框架结构
22	风机房/配电房	19.5×6.0	117m^2	框架结构
23	泵房、风机房、加药房配电房及外排监测房	22.0×16.0	352m^2	框架结构
24	压泥房及预留	14.0×16.0	224m^2	框架结构

表 7.2-2回用水膜处理主要设备清单

单元	序号	设备名称	规格型号	参数	单位	数量
MCR 池	1	MCR 机架	1340X2800X1750	50 帘/套 SS304	5	套
		MCR 膜	DRF-MO20II	复合膜 20m^2，PVDF	240	帘
		膜导向架		非标，SS304	5	套
	2	罗茨风机	RSR-150	20.97m3/min，53.9Kpa，30kw	2	台
	3	变频器		20kw,水泵通用型	2	台
	4	MCR 产水泵	NIS125-100-200G/5.5	端吸离心泵，100m^3/h，15m，5.5kw	2	台
	5	MCR 反洗泵	NIS125-100-200G/7.5	端吸离心泵，100m^3/h，18m，7.5kw	2	台
	6	引水罐	非标	不锈钢 SS304，φ0.8m*H1.0m	1	个
	7	反洗过滤器		100m^3/h，50μm，SS304	1	台
	8	MCR 清洗检测	GMP-32-65	自吸泵，过流部件不锈钢，	1	台

单元	序号	设备名称	规格型号	参数	单位	数量
		泵		15.6m³/h，10m，1.5kw		
	9	MCR 回流泵	NISF50-32-200/1.5	端吸离心泵，过流部件不锈钢，12m³/h，15m，1.5kw	2	台
	10	行车		3T 起重	1	套
	11	对夹式电动蝶阀		MCR 反洗 DN150 PN1.0	1	只
		对夹式电动蝶阀		MCR 产水 DN125 PN1.0	1	只
	12	管道阀门支架		水下不锈钢 304，水上 UPVC,风管碳钢	1	批
RO 系统	1	反渗透膜		高通量抗污染型反渗透，膜 8”膜	60	支
		反渗透膜壳(7 用 3 备)		8”膜壳，6 芯装，侧开口 FRP	10	个
		RO 机架		10 支膜壳/套 ，碳钢防腐	1	套
		RO 装配		SS304/UPVC	1	套
	2	保安过滤器		¢500，手摇式，3 袋	1	台
				接口 DN100 法兰,SS304		
	3	RO 供水泵	NIS100-65-200/22	端吸离心泵，100m³/h，43m，22kw	2	台
	4	变频器		22kw,水泵通用型	2	台
	5	引水罐	非标	不锈钢 SS304，φ0.8m*H1.0m	1	个
	6	高压泵	CDMF85-60	立式多级离心泵，85m³/h，134m，45kw,过流 304	1	台
	7	变频器		45kw，重载型	1	台
	8	RO 冲洗泵	NIS100-65-315G/15	端吸离心泵，50m³/h，40m，11kw	2	台
	9	RO 清洗泵	NIS100-65-315G/15	端吸离心泵，50m³/h，40m，11kw	1	台
	10	保安过滤器		¢500，手摇式，3 袋	1	台
				接口 DN100 法兰,SS304		
	11	PE 水箱	PT-5000L	V=5m3	1	只
	12	阻垢剂加药泵	AKS500NHP0800	Q=1L/h，H=70m，PVDF 泵头	2	台
		非氧化杀菌剂加药泵	AKS500NHP0800	Q=1L/h，H=70m，PVDF 泵头	2	台
		还原剂加药泵	AKS500NHP0800	Q=1L/h，H=70m，PVDF 泵头	2	台
		阻垢剂加药	MC-100L	V=100L	1	只
		水箱				
		非氧化杀菌	MC-100L	V=100L	1	台
		剂水箱				
		还原剂水箱	MC-100L	V=100L	1	台
高级氧化池	1	行车式刮泥机	行车式刮泥机，水池宽度 5m；水上碳钢，水下不锈钢，驱动电机 0.55kw，提耙电机 0.55kw，行车速度 1~3m/min；		1	套
	2	酸加药系统		包含加药桶、加药泵及配套仪表	1	套
	3	碱加药系统		包含加药桶、加药泵及配套仪表	1	套
	4	亚铁加药系统		包含加药桶、加药泵及配套仪表	1	套
	5	氧化剂加药系统		包含加药桶、加药泵及配套仪表	1	套

7.2.1.3 废水处理工艺论证

《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ 471-2020)附录推荐的纺织染整废水治理工程各主要工艺单元污染物去除效率见下表。

表 7.2-3 规范推荐各工序处理效率

主要工艺单元		污染物去除效率（%）		
		五日生化需氧量（BOD_5）	化学需氧量（COD）	色度
（前）物化处理		30～40	40～60	60～80
水解酸化		10～20	15～25	40～60
好氧处理	活性污泥法	90～95	60～70	30～50
	生物膜法	85～95	55～70	30～50
（后）物化处理		15～25	30～50	50～70

本项目废水处理各工序处理效率见表 7.2-4，对照上表可知，本项目处理效率在推荐处理效率之内。

本项目还增加了高级氧化的深度处理工艺，该工艺是《纺织工业污染防治可行技术指南（征求意见稿）》推荐深度处理工艺之一。一些工业废水，经物化、生化处理后，水中仍有少量难降解有机物未得以去除， 当水质未能达到排放标准时，可采用 Fenton 氧化法对其进行深度处理。例如，处理染料废水采用中和-生化法时，由于仍残留着生物难降解有机物，出水的 COD 和色度不能达标排放。而加入少量的 Fenton 试剂，可以同时达到去除 COD 和脱色的目的，使出水达到国家排放标准。根据《Fe/C 微电解-Fenton 氧化-混凝沉淀-生化法处理染料母液废水》(《环境工程学报》，2010 年第 007 期)研究表明，色度和 COD 去除率分别为 77.2%和 48.7%。《铁炭微电解法 、Fenton 氧化法 处理印染废水的效果 比较》(《西北农林科技 大学 学报 (自然科学版)》，2013 年 1 月)研究表明，Fenton 氧化法处理 印染废水色度去除率可达到 79%，COD 去除率可达到 80% 。本项目的废水高级氧化处理效率未 60%，在其有效处理效率之内。

本项目变更前后，废水处理量未 1299.6 m^3/d，废水处理站规模不变仍为 2000m^3/d。考虑到项目后续扩建，回用水设计规模为 800m^3/d， 目前采用 7 用 3 备（560m^3/d），废水处理设施规模和回用水规模均能满足生产需求，有富余。

表 7.2-4 各工序处理效率

工艺段		废水水量 (m^3/d)	CODcr		色度		BOD_5		SS		二氧化氯		AOX	
			数值（mg/l）	去除率	数值（倍）	去除率	数值（mg/l）	去除率	数值（mg/l）	去除率	数值（mg/l）	去除率	数值 (mg/l)	去除率
预处理	退浆废水		≤12000	--	≤300	--	--	--	≤500	--	0		1	
	预酸化池		≤9600	20%	≤270	10%	--	--	≤500	--	0		1	
	预酸化沉淀池		≤9600	--	≤270	--	--	--	≤250	50%	0		1	
	厌氧池		≤7700	20%	≤140	50%	--	--	≤250	--	0		0.7	30%
	厌氧沉淀池		≤7700	--	≤140	--	--	--	≤180	30%	0		0.65	10%
综合废水处理	综合废水	1299.6	≤4000（混合后）	--	≤400	--	≤1000	--	≤350	--	2.0	-	4.5	-
	气浮池	1299.6	≤2400	40%	≤200	50%	≤800	20%	≤180	50%	2.0	-	4.5	-
	KLE 厌氧池	1299.6	≤1680	30%	≤80	60%	≤400	50%	≤180	--	1.6	20%	3.6	20%
	厌氧沉淀池	1299.6	≤1680	--	≤80	--	≤500	--	≤90	50%	1.6	-	3.3	10%
	脱气池	1299.6	≤1680	--	≤80	--	≤500	--	≤90	--	1.6	-	3.3	-
	A/O 生化组合池	1299.6	≤250	85%	≤60	30%	≤20	95%	≤90	--	0.96	40%	2.4	30%
	二沉池	1299.6	≤250	--	≤60	--	≤20	--	≤50	50%	0.96	-	2.0	20%
	终沉池	1299.6	≤180	30%	≤30	50%	≤16	20%	≤50	50%	0.96	-	1.8	10%
	RO 浓水	566	≤400	--	≤80	--	≤30	--	≤100	--	1.8	-	3.6	-
	高级氧化池	745.6	≤160	60%	≤30	42%	≤20	35%	≤50	--	0.4	60%	1.4	70%
	外排池	745.6	≤200	--	≤80	--	≤50	--	≤100	--	<0.5		<1.4	
排放标准			200	--	80	--	50	--	100	--	0.5	--	12	--

7.2.1.4 对 AOX 的去除效率

本项目废水处理工艺中的厌氧、好氧、氧化工艺均能对废水中的 AOX 有去除效果。根据《印染废水吸附有机卤素(AOX)处理的研究进展》(《工艺水处理》，2014 年第 9 期)统计，好氧处理的 AOX 的去除率为 30％、厌氧填充床反应器对 AOX 去除率为 47％、高级氧化技术（AOPs）的 AOX 的去除率更高。AOPs 以产生强氧化能力的羟基自由基(·OH)为特点，在高温高压、电、超声波、光辐射和催化剂等反应条件下．使大分子难降解有机物质转化为低毒或无毒的小分子 AOPs 去除废水中 AOX 的研究已经开展了近二十年．因此得到了深入地发展。C．Hofl 等人对 H_2O_2，UV 、OCUV 和 H_2O (Ⅱ) (Fenton 试剂)三种 AOPs 对制药废水的处理能力进行了比较研究，其中 Fenton 法相比其他两种方法而言．反应时间更短：而两种光化学氧化法更适用于 AOX 的专门处理。I．Petemel 等[10]分别采用 UV／H_2O_2，UWO_2，UV／H_2O~O 和 UV／Fenton 四种 AOPs 对模拟 AOX 废水进行处理，UV/Fenton 对总体 AOX 的去除效果最快、最好，在 15min 后便能达 98.3%。

本项目废水中进口 AOX 浓度较低（<5mg/L），达标排放（1.5mg/L）的处理效率>-65%即可。经上述工艺处理后浓度可远低于相关标准要求。措施可行。

7.2.1.5 盐分对废水处理设施的影响

本项目生产过程中需使用烧碱、纯碱、氯化钠、元明粉、硫酸等，这些无机物反应后会形成盐分，部分进入废水处理设施，废水处理盐分的极限浓度约 5000mg/L，高盐分导致细菌死亡，生化系统难以正常运行。

烧碱主要用于丝光工序，项目配有淡碱回收装置，丝光废水经处理后，大部分回用，仅有少量外排，其外排废水中碱浓度<4g/L 。纯碱主要作用是固色剂（活性染料在棉纤维或合成纤维上染色时，是借 碱性物而固色）、煮练剂、色浆碱剂等。纯碱约有 10%为纱线或坯布所消耗，其余均以 Na_2CO_3 形式进入废水中。氯化钠、元明粉在印染过程中作促染剂，它溶在水中能排出原来溶解的染料，所以能促进染料与纤维之间的结合。其大部分（99%）进入废水中，少量残留在坯布或纱线上。

根据减少单位提供的资料，类比同类工程，本项目进入综合废水池中盐含量在 2500mg/L 以下，不会对废水处理设施处理效果产生抑制作用。

目前，南洲新区污水处理厂没有对盐分提出限制性要求，根据《室外排水设计规范》GBJ14-87GB50014-2006 及 2011 年版对盐分没有特别说明)条文说明中表 6“生物处置构筑物进水中有害物质容许浓度”氯化钠容许浓度为 4000mg/L，可见盐分低于 4000

mg/L 的废水，不会影响到城市污水处理厂的正常运营。南洲新区污水处理厂的盐分允许浓度按 4000 mg/L、进水中盐含量 1000mg/L，目前最低流量 1000m^3/d 计算，本项目废水进入南洲新区污水处理厂，调节池的盐分含量在 1700 mg/L 以内，不会影响到南洲污水处理厂的正常运行。

7.2.1.6 与规范的符合性分析

本项目废水处理设施是按照《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ 471-2009）设计，项目与更新后的《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ 471-2020）的符合性见下表(规范相同要求，不一一列出)。

表 7.2-5 项目与 HJ 471-2020 符合性分析

HJ 471-2020 要求	本项目	判定
1、新（改、扩）建企业初期雨水收集量宜按照环境影响评价审批文件的相关要求或以不少于被污染区域面积上的 15 mm 降水量确定。	本项目设计了生产区域的初期雨水收集系统，	符合
2、新（改、扩） 建企业废水治理工程，可类比现有同等生产规模和同种生产工艺的产污数据来确定废水水质，或按 HJ 990 核算水质。	类比原有工程和同等生产规模和同种生产工艺的产污数据来确定废水水质	符合
3 纺织染整企业应按照“分类收集、分质处理、分级回用” 的原则进行废水的处理及回用。	分高浓废水、低浓废水分别收集和处理	符合
4 纺织染整企业应按照《排污口规范化整治技术要求》（试行）、 GB 4287 中有关排污口规范化设置的相关规定设置废水排放口，并按要求安装在线监测设施。	以按规范建设生产废水排放口和在线监测设施	符合
5 纺织染整企业宜完善冷却水、冷凝水回收装置，对丝光工艺配备淡碱回收装置， 鼓励采用逆流漂洗工艺， 水重复利用率达到 40%以上。	有冷却水、冷凝水回收装置、淡碱回收装置，水重复利用率>40%以上。	符合
6 织染整废水治理工程建设规模应以废水量为依据，并考虑生产波动导致的废水量增加。 一般可按废水量的 1.2 倍～1.3 倍作为最大水量设计建设	本项目废水处理规模为 2000m^3/d，实际水量为 1299.6 m^3/d，为废水的 1.5 倍	符合
纺织染整废水治理工程各处理系统的建设规模除应满足相关设计要求外，还应符合下列要求：a） 调节池前的废水处理构筑物按最大日最大时流量计算；b） 调节池及其后废水处理构筑物按最大日平均流量计算；c） 污泥处理与处置系统按平均日流量计算；d） 回用水处理系统根据回用水的水量确定，回用水处理规模宜根据回用水用量的 1.1 倍～1.5 倍设计建设。	根据建设单位提供的资料，本项目建构筑物满足要求，回用水规模>回用量的 1.4 倍	符合
7、纺织染整废水治理工程选址和总体布置应符合 GB 50014 和 GB 50187 的相关规定。	项目原址和布局已经通过住建部门审批。	符合
8 、在工艺设计前，应对废水的水质、水量及变化规律进行全面调查，并进行必要的工艺试验。 应根据废水的水质特征、排放标准、回用要求等因素，积极采用先进、适用的新技术、新工艺、新材料、新设备，进行技术经济比较后确定合适的工艺路线。 对于纺织染整生产过程产生的部分高浓度有机废水或含特殊污染	本项目委托专门处置印染废水的环保公司设计和施工；选用了氧化等新工艺；对废水进行了分类收集处理，高浓废水进行了预处理；采用了气浮+A/O 的生化处理与物化处理相结合	符合

HJ 471-2020 要求	本项目	判定
物的废水，应单独收集并进行预处理，确保预处理后其水质不影响综合废水处理系统的正常运行。 纺织染整综合废水处理宜采用生化处理与物化处理相结合的组合处理工艺，对于排放要求高或有回用要求的场合，应进一步深度处理或回用处理达到相应的出水水质要求。 废水处理过程中应尽可能选择二次污染小的药剂，并提高利用率，减少药剂投加量。 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。事故水应检测分类后进入相应处理设施。	的组合处理工艺；选用了 PAV 等二次污染小的药剂；设置有 1530 m3 应急事故池	
9、污泥脱水前宜根据污泥特性、脱水机械情况加药调理。药剂种类宜根据污泥性质和干污泥的处理方式选用，投加量应通过试验或参照同类型污泥脱水工程的数据确定。 污泥脱水机类型宜根据污泥性质、污泥产量、脱水要求等，经技术经济比较后确定。脱水污泥含水率应满足处置要求。 应根据污泥的不同属性，分区设立脱水污泥堆场，确定脱水污泥堆场地面和四周的不同防渗、防漏和防雨水等级。 对污泥浓缩过程中产生的清液、脱水过程中产生的滤液以及堆放产生的渗出液均应设置收集管线，回流至综合废水调节池或集水井。 污泥的最终处置途径主要包括综合利用、焚烧和填埋等，纺织染整企业应优先考虑综合利用，源头减量。污泥处置应符合国家相关法律法规和标准要求。	参照同类型污泥脱水工程的数据确定； 污泥脱水采用机械脱水，脱水污泥含水率满足处置要求； 清液、滤液回流至综合废水调节池； 污泥的最终处置途径为企业多年处置方式，全部生产砖；	符合
10 纺织染整废水治理工程建设和运行过程中产生的恶臭、固体废物、噪声等二次污染物的防治应执行国家和地方环境保护法规和标准的规定。 废水治理工程应设置存放材料、药剂、污泥、废渣等的场所，不得露天堆放，污泥和废渣贮存场应进行防渗、防雨及防溢处理。 列入《国家危险废物名录》的危险废物或经鉴定的危险废物，应按照 GB 18597、 HJ 2025 等有关规定贮存和处置。	项目采取了必要的措施，可实现恶臭、固噪声等达标排放，固废措施满足相关规范要求； 材料、药剂、污泥、废渣不露头堆放，放置再厂房内；	符合

7.2.2 同类废水处理设施情况调查

本项目废水处理设施由浙江鑫广环保科技有限公司设计、建设，该工艺在绵阳佳联印染有限责任公司（处理量 2243 吨/天）、河北三利集团有限公司（处理能力 30000 吨/天、回用量 15000 吨/天）均采用该工艺，且运行良好。根据绵阳佳联印染有限责任公司绵阳佳联印染 2020 年度排污许可执行报告，其废水可稳定达到直接排放标准要求。

变更前，项目采取的工艺见图 5-4。变更后废水处理工艺与变更前相比，其更先进。主要表现在：

采取了清污分流，高浓度废水预处理后再和其他废水一并进入污水处理站，减少了后续厌氧、好氧处理的负荷，符合《纺织染整工业废水治理工程技术规范》“分类收

集、分质处理、分级回用”的要求。

2、增加了多级厌氧处理工艺（预处理厌氧+综合废水的 KLE 厌氧、A/O），可进一步提高 B/C 比，提高废水的可生化性。

3、回用水采用了 RO 处理工艺，与超滤相比，其回用水水质更好，可不止用印染工序。

4、增加了高级氧化工艺，其废水处理效率高，废水的达标可行性更好。

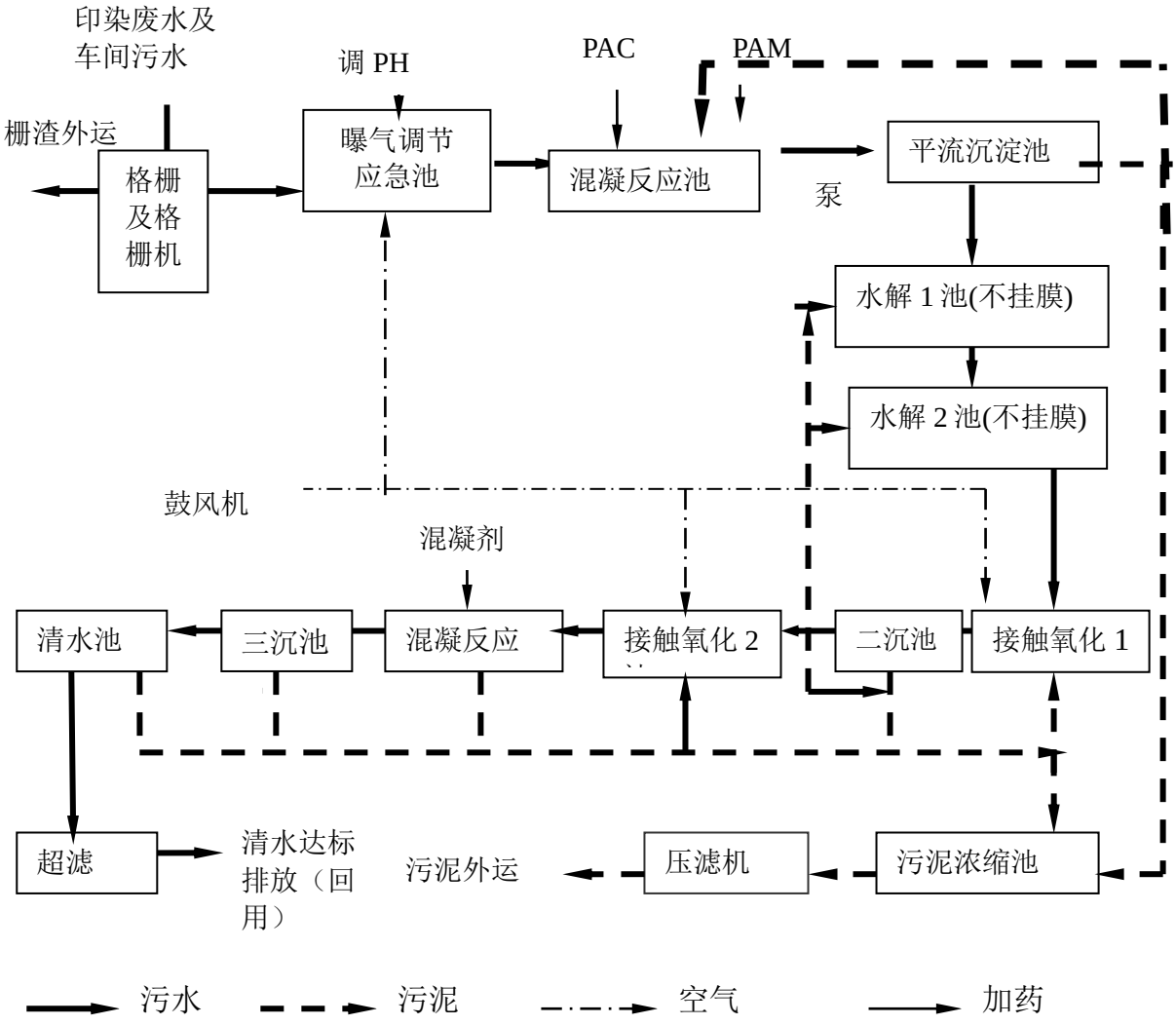


图 7-4 变更前废水处理工艺图

综上所述，本项目拟建设的废水处理站工艺流程符合《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）要求，回用水水质能达到《纺织染整工业回用水水质标准》（FZ/T 01107-2011 ）、《纺织废水膜法处理与回用技术规范》(GB/T30888-2014)，其废水处理规模超

过项目废水排放量，有富余，经同类企业运行实践，废水能满足排放标准要求，其措施可行。

7.3 地下水污染防护措施

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》 的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、分区防治措施

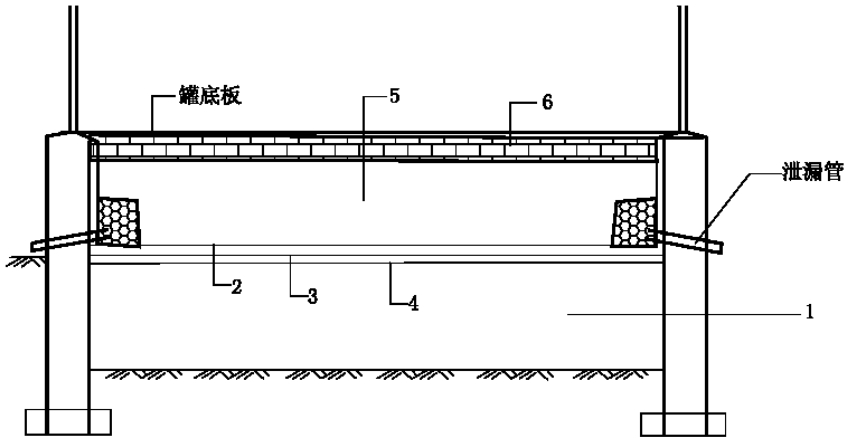
根据地下水导则分区防治的要求，根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分别是：普通防渗区、一般污染防渗区、重点污染防渗区。本项目重点污染防渗区为生产车间的排水管道和热能回收区域、污水处理系统、危险化学库、危废间、事故应急池：一般污染防渗区：生产车间其它区域、原料仓库、锅炉房等生产区；普通防渗区为宿舍食堂、研发中心等非生产区。

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。

①对于重点防渗区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001） 进行地面防渗设计。重点防渗区防渗要求：等效黏土防渗层厚度≧6.0m，渗透系数 K≦1×10^{-7}cm/s。由于本厂区天然基础层渗透系数 1.42×10^{-3}cm/s，大于 1.0×10^{-6}cm/s，或参照 GB18598 要求采用双人工衬层结构。

②储罐防渗：本项目存在硫酸、液碱等储罐，对罐区防渗进行独立设计。罐区的典型防渗结构具体图 7-5。

液体罐等基础防渗需要采取以下的措施：从下到上为地基土、填料层、膜下保护层、HDPE 膜（厚度为 2.0mm）、膜上保护层、砂垫层、沥青砂绝缘层。膜上保护层和膜下保护层可采用长丝无纺土工布，规格不宜小于 600g/m^2。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。HDPE 膜与环墙基础连接处应进行防渗处理；罐区地面和围堰防渗采用双层复合防渗结构，即 HDPE 膜（厚度不小于 1.5 mm，渗透系数不大于 10^{-7} cm/s）+抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）。



1—罐基础填料层或原土夯实；2—膜上保护层，长丝无纺土工布；
3—高密度聚乙烯（HDPE）膜，1.5mm；
4—膜下保护层，长丝无纺土工布；5—砂垫层，150mm；
6—沥青砂绝缘层，50mm；

图 7-5 罐区防渗结构示意图

此外，工程中 HDPE 膜还应满足以下要求：HDPE 膜应坡向盲沟或排水沟，膜的宽幅不小于 7m，膜的耐环境应力开裂时间不应小于 400h，膜的标准氧化诱导时间不应小于 120min。土工布采用长丝无纺土工布，标称断裂强度不小于 30kN/m，单位面积质量不小于 450g/m^2。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。

对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）II类场进行设计。一般防渗区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m， 渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013 年修改单第 6.2.1 条等效。建议一般防渗区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

简易防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×1 0^{-6}cm/s，即可达到防渗的目的。

危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位处理。对于项目产生的生活垃圾等一般固废应与危险废物分开收集，要采取防渗、防雨措施，生活垃圾等一般固废堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，每天交由卫生部门统一收集处理。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有

效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

因此，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。

表 7.3-1 地下水分区防渗表

序号	划分	具体生产单元	防渗系数的要求	防渗建议措施
1	重点防渗区	生产车间的排水管道和热能回收区域、危险化学库、危废间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001），满足≤10-10cm/s	建议化学品仓库采取粘土铺底，再在上层铺设 10～15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；污水池等均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。
		污水处理系统、事故应急池		现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于 1.0×10-12cm/s），防渗涂料面层（渗透系数不大于 1.0×10-12cm/s）
2	一般防渗区	生产车间其它区域、一般固废暂存间、原料仓库、锅炉房等生产区	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2021)，满足＜10-7cm/s	建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10～15cm 的水泥进行硬化。
3	简易防渗区	办公室、宿舍等	＜10-5cm/s	正常粘土夯实。

采取上述地下水污染防治措施后，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显，营运期地下水污染防治措施是可行的。

7.4 噪声防治措施

扩建后项目噪声源主要为主要来自各类生产设备以及锅炉风机、空压机、污水处理站水泵等设备的运行噪声，噪声源强在 65~90dB（A）。设计中应选择低噪声、节能高效的设备，并利用基础减振和隔声等措施进一步降噪。

（1）控制声源，本项目在选择设备时，就首先选用先进的低噪声机械、设备及装置是控制厂区噪声的根本措施。其次是加强管理，规范作业，不要盲目的乱敲打，另外在堆放材料及产品时不要随意丢弃，做到轻拿轻放，从源头减少噪声。

（2）对高噪声设备如风机、空压机、泵等，使用单位应加强设备的安装、调试、使用和维护管理。采取必要的基础减震方法进行消声处理，在安装固定的时候，要先设计好减振垫圈，减振垫圈一般用塑料或橡胶制作，机器若是用螺丝固定，就在螺丝上套紧垫圈；若是整板固定，则要加置整板垫圈，这样就可以降低一部分因机械振动而产生的噪声。

①风机噪声：项目所用风机均置于室内，机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；通过对风机加装隔声罩、消声器，再加上厂房隔声，可使风机的隔声量在 20 dB(A)

以上。对与振源（风机）相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接；

②设备噪声：项目印染设备机均置于密封室内，通过换风系统保证空气流通，在采取减震、隔声等降噪措施后，可使设备的隔声量在 15 dB(A)以上。

③空压机噪声：空压机加装减震垫并置于室内，安装隔声门窗，可使空压机的隔声量在 20 dB(A)以上。

④建筑物隔声：梳纺准织联合厂房车间应采用隔声门门体空腔内填充离心玻璃棉，门四周安装双重特殊弹性密封垫和压紧装置；隔声窗采用双层隔声玻璃，玻璃四周也安装双重特殊弹性密封垫和压紧装置。《噪声与振动控制工程手册》，墙体采用 240mm 厚的砖墙或 150 mm 厚的加气混凝土混结构，采取以上隔声措施的降噪效果约 40dB(A)。

（3）合理布局采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界，例如将空压机房设置在厂区中部。

（4）加强绿化：在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定宽度的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

（5）强化生产管理：加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，使厂界达标，能满足环境保护的要求。

7.5 固废处置措施

建设项目废布料、废包装材料、废棉尘由物资回收公司回收；废染料、废染料包装桶和包装袋、定型废气处理产生的定型废油、废机油等属危险废物，委托有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门清运。建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到了安全处置。

7.5.1 一般固废

本项目一般固体废物主要车间产生的粉尘，通过蜂窝除尘系统收集，在车间内指定区域暂存。由于该粉尘均为苎麻原料纤维，可直接交由苎麻厂家定期回收，用于生产苎麻纤维。

锅炉炉渣、炉灰可作为有机肥的原料，也可送其他公司综合利用；脱硫石膏可用于制作水泥。废水处理污泥在废水处理站压滤车间暂存后，和锅炉炉渣、炉灰定期送至湖南恒之新型节能建材有限公司进行综合利用。

湖南恒之新型节能建材有限公司是一家专注于轻质砖建材的生产厂家，目前公司共有 8 条生产蒸砖斧，每条蒸砖斧一班可生产成品轻质砖 41.5 立方米，日产量在 1200 立

方左右，月产量约 3 万立方。生产轻质砖中的主要成份材料为燃烧后的炉渣、炉灰及一般固废淤泥等，其占原料总比例的 70%左右，即月需求炉渣、炉灰及淤泥量约为 2.1 万立方左右。望城经济技术开发区的广东龙正节能环保科技有限公司等生物质集中供热企业的炉渣、炉灰等均送该公司利用；公司现有厂区的废水处理站污泥一直送制砖企业做原料，可见本项目锅炉炉渣、炉灰和淤泥送恒之公司可行。

本项目还有部分生活垃圾产生，在厂内垃圾站暂存后由环卫部门定期清理外运。

边角废料、残次品、废包装、污泥、除尘器清灰的粉尘等一般工艺固废暂存设施见表 7.5-1，上述存储设施建设应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求进行建设，各类固体废物分类收集，不得相互混合，贮存、处置场的竣工，暂存必须经环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用；一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

表7.5-1 一般工艺废物贮存场所基本情况表

序号	废物名称	产生工序	类别		占地面积	贮存周期
1	废树脂	锅炉软化水系统	SW99	更换后及时外运，不暂存	-	-
2	废布料、废纱及边角料	验布、验纱工序	SW99	生产车间内一般固废暂存仓库	20 m^2	<2 个月
3	废包装材料	纱、布包装	SW99	生产车间内一般固废暂存仓库	20m^2	<2 个月
4	纤维粉尘	粉尘处理	SW99	和废纱等一起及时外运，不暂存	-	<2 个月
5	脱硫石膏	锅炉废气脱硫	SW06	锅炉房	20m^2	<2 个月
6	炉渣、收尘灰	锅炉	HW03	锅炉房	20m^2	<1 周
7	废水处理站污泥	污水处理站	SW07	污泥压滤间	20m^2	<1 周

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求的一般固废暂存场所的相关规定如下：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。

③按《环境保护图形标识－固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置环境保护图形标志。

7.5.2 危险固废

本项目产生的定型废油、废机油、废液等共计 65t/a，拟存放在暂存处内，定期交由有资质单位进行处理，产生的废染料包装袋和包装桶约 1.55t/a 在危废间暂存后，送生产企业回收利用。本项目危废间设置在染整联合车间的三楼，建筑面积约 100m^2。

厂内危险废物贮存场所的基本情况详见下表。

表7.5-2 危险废物贮存场所基本情况表

此章节由于涉及公司商业机密，故已删除。

经过上述处理，本次改扩建项目产生的固体废弃物对周边环境产生的影响很小。

为防止危险废物随处堆放和保证危险废物能够及时得到合理外运处置，根据GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其它相关规定，本评价对危险废物暂存点提出如下要求：

①盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，装载容器的材质要满足相应的强度要求，容器材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应），且必须完好无损，定期对包装容器进行检查，发现破损应及时采取措施；

②危险固体废物暂存点应铺设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂缝；

③危险废物临时贮存场所要防风、防雨、防晒，危险废物贮存场所应配备消防设备委派专人看管；

④危废暂存场所需设置标示牌。

⑤厂内必须做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、废物出库日期及接收单位名称；

⑥危险废物转移委托有资质单位处理时应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位或转移到非危险废物贮存设施中。

⑦对危险废物堆放场所设置隔离间。

综上所述，项目各类固废都能得到妥善处置，无外排，处置措施合理可行。

7.6 土壤环境污染防治措施

7.6.1 土壤污染防治原则

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急相应”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。

（1）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、废水存储及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑冒滴漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

（2）末端防治措施

主要包括污染地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，末端控制采取分区防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水监控体系，包括建立完善的土壤、地下水监测制度、科学合理设置地下水污染监控井，及时发现污染，及时控制。

（4）应急相应措施

包括一旦发现地下水污染事故，及时启动应急预案，采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使得污染得到治理。

7.6.2 拟采取措施

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，本项目应严格落实以下要求：

1）储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

根据各区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单位构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，根据各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分重点污染防治、一般污染防治区和非污染防治区。

生产过程中涉及的各种危险化学品、危险废物需分类贮存，并分别存储在严格按照《常用化学危险品贮存通则》(15603-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设的存储设施内。库内地面全部硬化并进行防渗处理。严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物安全可靠的运行。

企业雨污分流，设阀门，雨水经雨水管网外排，对生产废水收集沉淀池设专人负责日常维护、监管，并设事故池、紧急阀门等，减少事故状态下废水进入周边土壤环境的可能。

2）企业应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

企业雨污分流，设阀门，雨水经雨水管网外排，对生产废水收集沉淀池设专人负责日常维护、监管，并设事故池、紧急阀门等，减少事故状态下废水进入周边土壤环境的

可能。

3）应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

土壤监控：本项目土壤评价等级为二级，每 5 年开展一次跟踪监测，如发生废水泄漏事故等，土壤环境监测点位应在泄漏以及事故池等可能的重点影响区域进行布点。监测因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铁、锰、硫化物、苯胺类等。监测频率为每年 1 次，当发生泄漏事故时，应加密监测。

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

7.6.3 生态环境保护及水土保持措施

（1）对生产、生活区加强监督和管理，污水排入周边已有污水管网内，垃圾定期安排人员收集、倾倒至指定的垃圾站，严禁乱扔、乱倒。

（2）为减缓生态景观改变造成的影响，应加强项目内部和周边一定范围内的绿地建设，栽植和培育适合当地的常绿阔叶林，形成一道绿色屏障，缓解景观破坏。

（3）二期项目建设时应合理安排施工时序，并减少项目区内同时出现的裸露地面数量，使施工期在合理范围内实现时间最短。做好施工场地排水设施，场地四周应做好截水沟，并按照坡度和雨水流向设置沉砂池，防止水土流失。加强施工期废水治理及施工期固废防治，以减缓对水生生态的影响。

7.6.4 非正常排污防范措施

根据工程分析，本项目废气非正常排污主要为：①生产线废气未经处理，直接排放；②锅炉烟气废气未经处理直接排放。废水的非正常排污主要为污水处理设施运行不正常导致的效果达不到排放标准要求。

为减少非正常排污的发生概率并尽量减轻对环境的影响，需采取相应的防范措施：

（1）平时加强对设备、管道、处理设施及储罐的维护，杜绝因设备原因导致物料泄漏造成环境污染。

（2）为防止因停电导致废气直接排放，公司需配备柴油发电机作为备用电源；确保在生产设备停车前，废气处理装置的正常运行。

（3）在装置停车检修前，应排净生产系统（设备、管道）内储存的气、液、固体物料，凡存放过可燃、可爆、有毒、有害物料的设备及管道，在检修前，必须排净物

料，吹扫、置换干净并分析合格。

（4）废水处理站、废气处理设施需配备专职操作人员，加强污染源监测，定期委托有资质单位对污染源进行监测，条件成熟时企业设立监测机构。

7.7 施工期环境保护措施及其可行性分析

7.7.1 施工期废水防治措施

（1）二期施工时，在保证不相互影响的条件下，充分利用项目已建成污水处理设施，避免施工人员生活污水随意外排；

（2）施工过程中产生的地下渗水、泥浆、地面设备冲洗水等 SS 浓度较高的废水，应先经沉淀池沉淀后回用，不得就地直排。

（3）加强建材及废料的管理，防止雨水冲刷而产生的二次污染，并建议施工单位在工地周围设置沉淀池，径流水经沉淀处理后全部回用。

（4）加强施工机械、施工车辆清洗废水控制措施，应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。

7.7.2 施工期废气防治措施

（1）限制车速，保持路面清洁，定期对地面进行适当洒水，减少汽车扬尘；

（2）加强现场管理，做好文明施工，配置工地滞尘防护网，采用商品混凝土施工，工地内路面作硬化处理，制定必要的防护措施，在运输、装卸建筑材料时，必须采用封闭车辆运输，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害。

（3）施工现场周边设置遮挡围栏，围栏高度应不低于 1.8m；

（4）工地设置车辆冲洗设施和泥浆水沉淀设施，车辆出厂前后应冲洗干净。

（5）采用环保型装修材料，同时保持室内空气良好流通。

7.7.3 施工期噪声防治措施

（1）在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，尤其是夜间严禁打桩机等强噪声机械进行施工，减少噪声对附近居民的影响。

（2）采用低噪声施工机具，对于夜间施工严加控制，并认真执行申报审批手续，防止噪声扰民。

（3）在施工场地四周设置围墙，噪声强度较大的设备远离敏感目标；

（4）运输车辆出入施工现场应低速行驶，并减少鸣笛；

（5）规范施工时间，晚上 22：00 至凌晨 6：00 严禁施工，如遇特殊情况，必须连续施工，需要向附近居民告示，征求意见。

7.7.4 施工期固废防治措施

（1）建筑垃圾中钢筋等可以回收利用，其它混凝土用于回填土方或清运送城市建筑垃圾场处置。

（2）生活垃圾不能随意堆放，要及时收集，由市环卫部门统一清运处理。

7.8 环保投资估算

本工程环保投资见下表。

表 7.8-1 工程环境保护投资明细表

分类	项目名称	主要内容	投资额
大气	梳纺车间除尘系统	采用国际先进的 JYFO 蜂窝式多级除尘机组，对车间纤尘收集处理后外排+水帘除尘降温	70 万元
	染整联合厂房磨毛除尘系统	采用国际先进的 JYFO 蜂窝式多级除尘机组，对车间纤尘收集处理后外排。	30 万元
	染整联合厂房废气处理	水喷淋+静电除油	108 万元
	锅炉除尘脱硫系统	采用旋风除尘器+布袋除尘器+石膏法脱硫+在线监测	120 万元
	食堂油烟净化系统	静电油烟净化器+排烟管道	10 万元
废水	生产废水处理站	高浓废水经预处理后，和其它生产废水一起采用“气浮+厌氧+好氧+膜滤+氧化处理”工艺	2140 万元
	生活污水	隔油和化粪池处理	20 万元
	污水在线监测仪	流量、pH、CODcr、NH3-N 等在线监测仪	55 万元
噪声	设备、泵、风机等	消声、减振、隔声、绿化等措施	30 万元
地下水	防渗	厂区进行防渗处理	125 万元
	监控井	3 个监控井	2 万元
环境风险	围堰、事故池、初期雨水池等	事故应急+初期雨水池(共 2032m3)、液碱围堰大于 150 m3、硫酸围堰大于 10 m3	35 万元
固废	危化品暂存库	防风、防雨、防晒、防渗措施	40 万元
	一般固废暂存点	合理设置、分类收集	
环保投资合计			2795 万元
总计	占总投资的%	工程总投资（万元）	9.71%

第8章 环境管理、监测计划、总量控制

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理机构设置及职责

项目现有厂区已设置专门的环境管理机构。其基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，主要职责如下：

（1）贯彻执行国家和地方相关的环境保护法律、法规、条例和标准；

（2）制定并组织实施企业环境保护规划和计划，填报排污申报表和环境统计报表等。

（3）监督和检查环保设施运行状况。

（4）负责编制环境风险应急预案，组织协调环境事故的处理。

（5）负责推行企业清洁生产工作。

（6）组织制定全厂环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。

（7）对全厂职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。

（8）领导和组织本单位的环境监测工作。

（9）推广应用环境保护的先进技术和经验。

（10）除完成厂内有关环境保护工作外，还应接受当地政府环保部门的检查监督，并按要求上报稳中有降项管理工作执行情况。

8.1.2 环境管理制度

（1）贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计；项目建设单位必须保证防治污染的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行；工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

在项目建设和运营过程中，应有一名公司领导分管环保管理工作，确定一名技术人员参与项目建设的环保设施的“三同时”管理。

（2）执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记。登记的项目包括废水、废气中主要污染物排放情况，固体废物排放情况等。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取措施（包括减产和停止生产），防止污染事故发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

8.1.3 环境管理实施计划

（1）建立严格的环保指标考核制度，包括环保设施的运行等，每月由环保管理机构对各车间进行考核，做到奖罚分明。

（2）建立环保治理设施运行管理制度，环保治理设施不得无故减负荷运行或停运，对责任者予以处罚，确保环保治理设施满负荷正常运行。

（3）建立污染物监测及数据反馈制度，按环境监测实施计划的要求，对污染物进行监测，并建立数据库，以此作为评比考核的依据。

（4）完善公司三级（公司、车间、班组）管理网络，使环境管理落实到实处，做到防患于未然。

（5）参加污染事故、污染纠纷的调配、处理及上报工作。

（6）定期组织环保管理人员进行业务学习，技术培训和环境风险应急处置能力的培训和实战演练，提高管理水平。

（7）加强企业干部环境知识的教育与宣传，在教育中增加环保方针、政策、法纪等内容，在科普教育中列进环保与生态内容，教育干部职工树立文明生产、遵纪守法的良好习惯和保护环境造福于人民的责任心。

（8）将环保纳入企业总体发展规划，力争做到环保与经济效益同步发展。

8.1.4 环境管理体系

建议公司重视并开展 ISO14000 认证及 ISO14001 审核工作，将其体系纳入到自身的环境管理体系中，建立并保持 ISO14000 环境管理体系，有效地控制污染，以减轻对区域的环境影响，同时，为公司的可持续发展提供保证。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测机构

根据企业生产及排污实际情况，公司可不设置单独的环境监测机构，其污染源及环境监测工作可委托当地有资质的环境监测单位完成。

8.2.2 监测制度及实施计划

本项目监控计划见表 8.2-1

表 8.2-1 **环境监控计划一览表**

序号	监控项目	监控点位	监测项目	监测频次	监测单位
1	生产废水	生产废水总排口	pH、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	委托有资质的监测机构
			悬浮物、色度	1 次/周	
			五日生化需氧量、总磷、总氮	1 次/月	
			苯胺类、硫化物	1 次/季	
			二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）	1 次/年	
	雨水	雨水排放口	化学需氧量	雨水排口污染物在排放期间按日监测。	
	生活污水	生活污水	化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量	1 次/季	
2	噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	
3	废气	P1 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	1 次/半年	
		P2 排气筒	颗粒物、SO2、NOX、林格曼黑度	1 次/半年	
		P3 排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/季度	
		厂区边界（上风向 1 个点、下风向 3 个点）	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年	
4	地下水	上游设置 1 个地下水背景监控点位，场内设置 1 个监控点位，下游设置 1 个监控点位	pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、氟化物、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、挥发酚、六价铬、砷、汞、镉、铅、铜、细菌总数、二氧化氯等	每年枯水期监测 1 次	
5	土壤	场地内三个表层样	pH、氨氮、As、Cr^{6+}、Pb、Hg、Ni、Cd、Cu、苯胺等	1 次/5 年	

地下水测点坐标：

大地 2000 坐标系	D1（上游）	D3（场内）	D5（场外）
X	3061271.70	3061176.12	3061923.31
y	499442.71	499580.68	414343.13

8.2.3 监测报告制度

每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级

主管部门的要求，按年将分析报告及时上报株洲市生态环境局渌口分局。

8.2.4 排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“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，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。

（1）废水排放口

项目污水管网必须满足相应规范要求。本项目需在厂内废水排放口和雨水排放口处设置总闸，在事故情况下，项目废水收集进入本项目事故废水收集池中，以防止项目事故废水对园区污水处理厂造成较大的影响。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物储存场

固体废物应采取防止二次扬尘措施，废物的堆存场必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（5）设置标志牌

环境保护图形标志牌按国家环保总局统一规范要求定点制作，各建设单位排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

（1）废水、废气排放口和噪声排放源图形标志

废水、废气排放口和噪声排放源图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15662.1-1995）执行。

（2）固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）（GB15662.1-1995）场》执行。

8.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见下表。

表 8.3-1 **本次项目一期工程组成及原辅料组分表**

<table>
<tr><td colspan="11">一期</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主要建设内容</td><td>染整联合厂房</td><td colspan="9">苎麻面料 3500 万 m/a(含 200 万米数码印)、苎麻纱料 3200t/a 染整生产规模，包括烧毛、退煮漂、冷扎堆前处理、丝光、染色、后整理工段，建筑面积 27081.73m²，</td></tr>
<tr><td>园区集中供热试点</td><td colspan="9">建筑面积 1057.19m²，存放 1 台 15t/h 生物质锅炉、1 台 6t/h 燃气锅炉，预留</td></tr>
<tr><td colspan="11">原料要求　单位：t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">材料名称及要求</td><td>染纱</td><td>染布</td><td>合计</td><td colspan="2">材料名称及要求</td><td>染纱</td><td>染布</td><td>合计</td></tr>
<tr><td colspan="2">面料染整坯布(幅宽 1.45-1.5 米)</td><td>-</td><td>3500 万 m</td><td>3500 万 m</td><td colspan="2" rowspan="5">染料（活性艳红、活性藏青 BF、活性蓝、活性红 3BS、活性黄 3RS、荧光增白剂）</td><td rowspan="5">36</td><td rowspan="5">87</td><td rowspan="5">123</td></tr>
<tr><td colspan="2">纱线染色坯纱</td><td>3200</td><td>-</td><td>3200</td></tr>
<tr><td colspan="2">烧碱（液碱）（38Be)(400g/L)</td><td>516</td><td>20</td><td>536</td></tr>
<tr><td colspan="2">浓硫酸（98%）</td><td>0</td><td>35</td><td>35</td></tr>
<tr><td colspan="2">双氧水（30%）</td><td>12</td><td>80.5</td><td>92.5</td></tr>
<tr><td rowspan="8">助剂</td><td>双氧水稳定剂</td><td>10</td><td>70</td><td>80</td><td>氯化钠</td><td>30</td><td>190</td><td>220</td></tr>
<tr><td>渗透剂</td><td>12</td><td>30</td><td>42</td><td>淀粉酶</td><td>0</td><td>10</td><td>10</td></tr>
<tr><td>固色剂</td><td>25</td><td>23</td><td>48</td><td>煮练剂</td><td>0</td><td>44</td><td>44</td></tr>
<tr><td>匀染剂</td><td>18</td><td>42</td><td>60</td><td>柔软剂</td><td>1</td><td>10</td><td>11</td></tr>
<tr><td>次氯酸钠</td><td>0</td><td>40</td><td>40</td><td>洗涤剂</td><td>10</td><td>33</td><td>43</td></tr>
<tr><td>纯碱</td><td>60</td><td>116</td><td>176</td><td>工业冰醋酸</td><td>12</td><td>1</td><td>13</td></tr>
<tr><td>元明粉</td><td>50</td><td>100</td><td>150</td><td>膨松剂</td><td>0.5</td><td>4</td><td>4.5</td></tr>
<tr><td>保险粉</td><td>5</td><td>25</td><td>30</td><td>油墨</td><td>0.05</td><td>0.05</td><td>0.10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">能源及治理</td><td>生物质成型燃料</td><td colspan="2">24020t/a</td><td>天然气</td><td colspan="4">410.0 万方</td></tr>
<tr><td>PAC</td><td colspan="2">42</td><td>硫酸</td><td colspan="4">22</td></tr>
<tr><td colspan="11">二期工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">二期主要工程内容</td><td>材料名称</td><td>年耗量</td><td>材料名称</td><td>年耗量</td><td>材料名称</td><td>年耗量</td><td>材料名称</td><td>年耗量</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">梳纺准织联合厂房,包括梳理、纺纱、准备、织造工段，建筑面积 20460.73m²；20000 锭苎麻长纺锭</td><td>精干麻</td><td>957</td><td>涤纶条</td><td>361</td><td>天丝</td><td>19</td><td>PVA 浆料</td><td>10</td></tr>
<tr><td>亚麻条</td><td>195</td><td>棉纱</td><td>250</td><td>维尼纶</td><td>209</td><td>AB 油剂</td><td>23.5</td></tr>
<tr><td>04 麻条</td><td>665</td><td>变形淀粉</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

表 8.3-2 本工程污染物排放清单一览表

类别		污染物类别	处理设施	执行标准		排污总量(t/a)	排放方式	标准
				排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)			
废气	P1	NMHC	水喷淋+静电除油装置+25m 排气筒外排	120	35	1.80	连续、有组织	GB16297-1996 中二级
		颗粒物		120	14.45	1.39		
		SO_2		550	9.65	0.11		
		NOx		240	2.85	1.03		
	P2	烟尘	低氮燃烧，生物质锅炉旋风+布袋除尘后和天然气锅炉废气一并石灰/石膏法脱硫处理+45m 烟囱	20	-	3.66	连续、有组织	GB13271-2014 表 3
		SO_2		50	-	6.10		
		NOx		150	-	19.56		
	P3	臭气	密闭收集+除臭+15m 排气筒外排	2000 倍			连续、有组织	GB14554-93 二级
		NH_3			4.9	0.04		
		H_2S			0.33	0.002		
	P4	油烟	油烟净化	2.0	-	1.80	连续、有组织	
	无组织	NMHC		4.0	-	0.59	连续、无组织	GB16297-1996、GB37822-2019
		颗粒物		1.0	-	1.10		
		硫酸雾		1.2	-	0.023		
		NH_3		1.5	-	0.0084		
		H_2S		0.06	-	0.0005		
废水		COD	高浓生产废水经预处理后，和其它生产废水一起采用“气浮+厌氧+好氧+膜滤+氧化处理”工艺，生活污水经隔油和化粪池处理后，一起经总排口排放	200		44.74	连续	GB4287-2012 间接排放标准
		BOD_5		50		12.80		
		SS		20		0.34		
		NH_3-N		30		0.67		
		TN		1.5		0.22		
		TP		100		0.112		
		二氧化氯		0.5		1.119		
		AOX		3512	/	0.19		
固体废物	危险废物	废染料包装袋和包装桶、废染料、定型废油、废机油、废水处理站、废水处理站、废液等	暂存于危废暂存库	符合环保要求		66.55	交由有资质的单位处置	GB18597-2001 及修改单
	一般工业固废	软化水系统、废布料、废纱及边角料废包装材料、纤维粉尘、炉渣和收尘灰、脱硫石膏、污泥	就近暂存于锅炉房、污泥压滤间和生产车间内	符合环保要求		3276.45	外送综合利用或无害化处置	GB18599-2020
	生活垃圾	生活垃圾	暂存于垃圾桶	符合环保要求		62	交环卫部门进行无害化处理	GB30485-2013
噪声		设备噪声	隔声、消声、减振	昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)		/	/	/
风险事故		危险废物库房、生产车间等	泄漏风险	消防水池、事故应急池，配套风险应急设备				/

8.4 总量控制

8.4.1 总量控制因子

根据建设项目排污特征、国家环境保护要求，本工程实施总量控制的污染因子为：

大气污染物：SO_2、NO_x、VOCs，废水污染物：COD、NH_3-N

8.4.2 总量核算

本工程污染物排放量变化情况见下表。

表 8.4-1 总量控制指标 单位：t/a

类型	废水		废气		
	COD	NH_3-N	VOCs	SO_2	NOx
本项目排入污水处理厂的量	47.97	2.48	-	-	-
本项目排入环境的量	11.99	0.42	2.45	6.21	20.59
排污权证许可量	60	4.05	-	52.56	9
排污许可证量	60	4.05	-	8.94	9
相对排污权富余量	+12.03	+1.57	-2.45	+46.35	-11.59
相对排污许可富余量	+12.03	+1.57	-2.45	+2.73	-11.59
建议购买量	-	-	2.45	-	11.59

经计算，本项目建成后污染物排放量为 COD 47.97t/a、氨氮 2.48t/a、$SO_2$3.843t/a、NOx20.59t/a，公司已经获得排污权证总量为：COD 总量为 60t/a、氨氮 4.05t/a，$SO_2$52.56t/a、NOx9.0t/a，排污许可证允许排放量为排污总量为：COD 总量为 60t/a、氨氮 4.05t/a，$SO_2$8.94t/a、NOx9.0t/a，项目 NOx 不满足总量要求、COD、氨氮、SO_2 有富裕。本环评建议 COD 总量为 60t/a、氨氮 4.05t/a，$SO_2$8.94t/a、NOx20.59t/a。NOx 总量指标通过排污权交易购买解决。

本项目 VOCs 排放量为 2.45t/a，VOCs 总量指标纳入株洲市生态环境部门总量控制管理，VOCs 需要有相应区域等量替换来源，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。根据原环评，项目原有工程 VOCs 排放量为 3.964t/a，可用于本项目的总量替代。

8.5 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）的规定，建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。 拟建项目在正式运行前，建设单位应会同施工单位、设计单位、监理单位、环评单位等组成验收小组，检查项目环境保护设施是否符合环境保护竣工验收要求。

本项目具体验收内容详见下表。

表 8.5-1 项目一期工程竣工环境保护验收表

类别		污染物类别	处理设施	监测位置	执行标准
废气	P2	烟尘、SO_2、NOx	低氮燃烧，生物质锅炉旋风+布袋除尘后和天然气锅炉废气一并石灰/石膏法脱硫处理+45m 排气筒外排	烟囱	GB13271-2014 表 3 中燃气锅炉特别排放限值
	P1	NMHC、颗粒物、SO_2、NOx	水喷淋+静电除油装置+25m 排气筒外排	排气筒	臭气浓度、H_2S、NH_3 执行 GB14554-93 二级标准，其余执行 GB16297-1996 中二级标准、
	P3	臭气、NH_3、H_2S	密闭收集+除臭+15m 排气筒外排	排气筒	
	无组织	NMHC、颗粒物、硫酸雾、臭气浓度、NH_3、H_2S	集气罩收集+车间封闭	厂界	
	P4	油烟	油烟净化	排气筒	(GB18483-2001)
废水	生产废水、生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、二氧化氯、AOX、苯胺、硫化物	高浓生产废水经预处理后，和其它生产废水一起采用“气浮+厌氧+好氧+膜滤+氧化处理”工艺，生活污水经隔油和化粪池处理后，一起经总排口排放	废水总排口	GB4287-2012 间接排放标准及其修改单
固体废物	危险废物	废染料、定型废油、废机油、废水处理站、废水处理站、废液	收集暂存在危废间后，定期交由具有危险废物处理资质单位进行处理	/	是否满足 GB18597-2001(2013 年修订)要求
	一般工业固废	废染料包装袋和包装桶、软化水系统、废布料、废纱及边角料废包装材料、纤维粉尘、炉渣、收尘灰、脱硫石膏、污泥	收集暂存在各一般固废间，定期外送综合利用或处置	/	存储场所是否满足 GB18599-2001 要求
	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门处置	/	是否设置生活垃圾收集点
地下水	跟踪监测	pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、氟化物、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、挥发酚、六价铬、砷、汞、镉、铅、铜、细菌总数、二氧化氯等	区域防渗	地下水监控井	达到 GB/T14848-2017 三类标准要求
噪声		设备噪声	隔声、消声、减振	/	GB12348-2008 中 3 类标准；4a 类(渌湘大道)
风险事故		危险废物库房、生产车间等	事故应急+初期雨水池(共 2032m^3)、、液碱围堰大于 150 m^3、硫酸围堰大于 10 m^3	/	是否设置
		编制突发风险环境应急预案	是否编制、备案		-
排污口规范化		危险废物暂存间、废水排放口和废气排放口设置环境保护专项图标			验收落实情况

表 8.5-2 项目二期工程竣工环境保护验收表

类别		污染物类别	处理设施	监测位置	执行标准
废气	无组织	颗粒物	集气罩收集+车间封闭	厂界	执行 GB16297-1996 中二级标准
废水	废水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、二氧化氯、AOX、苯胺、硫化物	高浓废水经预处理后，和其它生产废水一起采用“气浮+厌氧+好氧+膜滤+氧化处理”工艺，生活污水经隔油和化粪池处理后，一起经总排口排放	总排口	GB4287-2012 间接排放标准及其修改单
固体废物	一般工业固废	废布料、废纱及边角料	收集暂存在一般固废间后，定期外送综合利用或处置	/	存储场所是否满足 GB18599-2001 要求
	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门处置	/	是否设置生活垃圾收集点
地下水	跟踪监测	pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、硫酸盐、氯化物、铁、锰、氟化物、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、挥发酚、六价铬、砷、汞、镉、铅、铜、细菌总数、二氧化氯等	区域防渗	地下水监控井	达到 GB/T14848-2017 三类标准要求
风险事故		编制突发风险环境应急预案	是否编制、备案		
噪声		设备噪声	隔声、消声、减振	/	GB12348-2008 中 3 类标准；4a 类（渌湘大道）

第9章 选址环境可行性分析

9.1 与相关政策和规划相符性分析

本项目包括 2 部分建设内容：苎麻面料生产线升级改造和园区集中供热。其中苎麻面料生产线升级改造是在公司原环评《高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程环境影响报告书》的基础上，由于生产工艺和规模发生变化，进行的变更项目。因此本评价重点分析项目与原环评审批后版本的环保、规划等新文件的相符性，以及项目变更后与《印染行业准入条件》的符合性。集园区中供热部分则重点分析与环保、规划等新文件的相符性，以及选址的合理性。

本项目位于株洲县南州新区工业园内，占地与位置没有发生改变。根据原环评报告书及批复的结论，本项目选址符合所在的环境功能区划（环境空气二级）、《湖南省湘江保护条例》、《株洲县渌口经济开发区南洲新区控制性详细规划》、符合土地利用规划和株洲县渌口经济开发区规划环评要求。项目废水排放途径不变（经处理达标后，排入集中式污水处理厂），符合湘江渌江国家级鲴鱼种质资源保护区保护要求。

9.1.1 产业政策符合性分析

9.1.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目主要从事中高档纺织品印染及后整理加工，属于化纤纺织和染整精加工行业，经查询，本项目不属于国家产业政策《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类、淘汰类之列。本项目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等，本项目设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制和淘汰类设备，设备不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2012 年本）内，不属于淘汰类目录。

园区集中供热项目为属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）中的鼓励类“二十二、城市基础设施”中的“11、城镇集中供热建设和改造工程”。符合相关政策的要求。

9.1.1.2 与《市场准入负面清单（2019 年版）》符合性分析

本项目主要从事中高档纺织品印染及后整理加工和园区集中供热项目，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（2019 年版）》，不属于禁止准入类和许可准入类，可依法平等进入。

9.1.2 与《印染行业准入条件》相符性分析

将本项目情况与《印染行业准入条件（2017 年版）》逐条对照，分析本项目与《印染行业准入条件（2017 年版）》的相符性，具体对照情况详见下表。

表 9.1-1 本项目与《印染行业准入条件（2017 版）》相符性分析一览表

条款	印染行业准入条件	本项目情况	是否符合
一、生产企业布局	（一）印染企业建设地点应当符合国家产业规划和产业政策，符合本地区主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划和生态环境规划要求。七大重点流域干流沿岸，要严格控制印染项目环境风险，合理布局生产装置。	本项目符合国家产业规划和产业政策，本项目符合园区规划，符合本地区生态环境规划和土地利用总体规划要求	符合
	（二）在国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）级人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区和主要河流两岸边界外规定范围内不得新建印染项目；已在上述区域内投产运营的印染生产企业要根据区域规划和保护生态环境的需要，依法通过关闭、搬迁、转产等方式限期退出。	本项目厂址位于渌口经济开发区南洲新区内，不属于“国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区和主要河流两岸边界外规定范围内”。	符合
	（三）缺水或水质较差地区原则上不得新建印染项目。水源相对充足地区新建印染项目，地方政府相关部门要科学规划，合理布局，必须在工业园区内集中建设，实行集中供热和污染物的集中处理。	本项目厂址位于株洲市，其纳入水体渌江水质稳定能达到 III 类标准，项目所在地不属于“缺水或水质较差地区”， 渌口经济开发区南洲新区污水处理厂及其管网也已建设完成。	符合
二、工艺与装备要求	（一）印染企业要采用技术先进、节能环保的设备，主要工艺参数实现在线检测和自动控制。新建或改扩建印染生产线总体水平要达到或接近国际先进水平。鼓励采用染化料自动配液输送系统。禁止使用国家明确规定的淘汰类落后生产工艺和设备，禁止使用达不到节能环保要求的二手设备。棉、化纤及混纺机织物印染项目设计建设要执行《印染工厂设计规范》（GB50426）。	本项目采用先进的工艺技术，采用酶处理前处理及染色工艺，主要设备实现在线检测和自动控制，采用的设备先进水平处于国际较为先进水平，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，未采用使用年限超过 5 年的二手前处理、染色设备。总体水平接近国际先进水平，本项目设计建设应执行《印染工厂设计规范》（GB50426-2007）。	符合
	（二）连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置。间歇式染色设备浴比应满足 1：8 以下工艺要求。热定形、涂层等工序挥发性有机物（VOCs）废气应收集处理，鼓励采用溶剂回收和余热回收装置。	本项目选用水洗机密封性好，并配有逆流、高效漂洗装置；且本项目类比同类项目用水量相对较小；间歇式染色设备浴比控制在 1：4.5 以内，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。	符合
三、质量与管理	（一）印染企业要开发生产低消耗、低污染、符合市场需求的产品，鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有自主知识产权、高附加值的纺织产品。产品质量要符合国家或行业标准要求，产品合格品率达到 95%以上。	本项目综合成品率达到 99%以上，项目建成后积极开发生产低消耗、低污染、高附加值的高档产品，并建立良好的产品质量保障体系，确保产品质量符合国家及行业标准要求。	符合
	（二）印染企业应实行三级用能、用水计量管理，设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。	项目建成后积极实行三级能源、用水计量管理，设置专门机构和人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。	符合

<table>
<tr><th>条款</th><th>印染行业准入条件</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr>
<tr><td></td><td>（三）印染企业要加强管理，健全企业管理制度。鼓励企业进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。</td><td>企业建立了健全的企业管理制度。进行了质量、环境以及职业健康等管理体系认证，采用了信息化管理手段提高企业管理效率和水平。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>四、资源消耗</td><td>（一）新建或改扩建印染项目单位产品能耗和新鲜水取水量要达到规定要求<table><tr><td>分类</td><td>综合能耗</td><td>新鲜水取水量</td></tr><tr><td>棉、麻、化纤及混纺机织物</td><td>≤30 公斤标煤/百米</td><td>≤1.6 吨水/百米</td></tr></table></td><td>本项目为棉、麻、化纤及混纺机织物，新鲜水取水量为 0.92 吨水/百米， 综合能耗为 0.53 吨标煤(不考虑染纱折算情况下，若考虑，则更低)</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="3">五、环境保护与资源综合利用</td><td>（一） 印染企业环保设施要按照《纺织工业企业环保设计规范》（GB50425）的要求进行设计和建设，执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。印染废水应自行处理或接入集中废水处理设施，并加强废水处理及运行中的水质分析和监控，废水排放实行在线监控，实现稳定达标排放。采用高效节能的固体废弃物处理工艺，实现固体废弃物资源化和无害化处置。依法办理排污许可证，并严格按证排放污染物。</td><td>建设项目环保设施按照《纺织工业企业环保设计规范》（GB50425-2007）的要求进行设计和建设，执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。本项目产生的废水进入污水处理厂处理后，尾水排入渌江。固体废物均得到合理处理。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>（二）印染企业要按照环境友好和资源综合利用的原则，选择可生物降解（或易回收）浆料的坯布。使用生态环保型、高上染率染料和高性能助剂。完善冷却水、冷凝水及余热回收装置。丝光工艺配备淡碱回收装置。企业水重复利用率达到 40％以上。</td><td>选择了可生物降解（或易回收）浆料的坯布；使用生态环保型、高上染率染化料和高性能助剂，完善冷却水、冷凝水及余热回收装置，水重复利用率达 54.3%。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>（三）印染企业要采用可持续发展的清洁生产技术，提高资源利用效率，从生产的源头控制污染物产生量。印染企业要依法定期实施清洁生产审核，按照有关规定开展能源审计，不断提高企业清洁生产水平。</td><td>本项目部分指标达到国际先进水平，总体水平达到清洁生产二级水平，即清洁生产国内先进水平。项目建成后积极实行清洁生产审核制度。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">六、安全生产与社会责任</td><td>（一）印染企业要按照《纺织工业企业安全管理规范》（AQ7002）和《纺织工业企业职业安全卫生设计规范》（GB50477）要求，建设安全生产设施，并按照国家有关规定和要求，确保安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。</td><td>按照《纺织工业企业安全设计标准》的要求，建设单位积极建设安全生产设施，并建立、健全安全生产责任制，遵守安全生产的各项规定。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>（二）鼓励印染企业按照《纺织企业社会责任管理体系》（CSC9000-T） 的要求，履行社会责任。鼓励企业开展化学品和环境信息公开。企业在生产运营过程中严格按照《纺织工业企业安全管理规范》要求，规范安全生产工作。</td><td>按照《纺织企业社会责任管理体系》（CSC9000-T）要求， 建设单位积极履行社会责任。积极进行环境质量体系认证和职业健康安全管理体系认证。</td><td>符合</td></tr>
</table>

9.1.3 与“三线一单”相符性分析

9.1.3.1 项目与“三线”的符合性分析、

本项目与“三线一单”相符性分析详见表 9.1-2

表 9.1-2 本项目“三线一单”控制要求符合性分析

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	本项目位于渌口经济开发区南洲新区范围内，未占用生态红线，符合生态保护红线要求	符合
资源利用上线	本项目用水来自工业园区供水管网，用电来自市政供电，项目建成后通 过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控 制污染，项目的水气电等资源利用不会突破区域的资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线为：水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准要求；评价区域内环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求及其它标准；厂界四周边界的昼间和夜间的声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。本项目对产生的废气、废水、噪声均采取相应的治理措施后达标排放，固废做到无害化处置，采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线要求。	符合

9.1.3.2 项目与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求符合性分析

根据省级以上产业园区生态环境总体管控要求中的涉及本行业或区域的要求如下表。

表 9.1-3 省级以上产业园区生态环境总体管控要求符合性分析

	要求	本项目	判定
空间布局约束	合理承接产业转移：强化生态环境约束，建立跨区域的产业转移协调机制，引导跨区域产业转移。对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、化学原料药制造、制革、农药、电镀等产业的跨区域转移进行严格监督，对承接项目的备案或核准，实施最严格的环保、能耗、水耗、安全、用地等标准。	本项目是从株洲市芦淞区搬迁至渌口区，项目采取了严格的环保处置措施，能耗、水耗等也低于国家标准要求。	符合
污染物排放管控	积极推行环境污染第三方治理，开展园区污染防治第三方治理示范，探索统一规划、统一监测、统一治理的一体化服务模式。开展小城镇环境综合治理托管服务试点，强化系统治理，实行按效付费。对工业污染地块，鼓励采用“环境修复＋开发建设”模式。长江经济带重点在化工、印染等园区开展第三方治理。	本项目集中供热设施的运行与环保设施将第三方治理、废水处理设施预计也将委托第三方运营。	符合
环境风险防控	园区管理机构及园区内企业应根据环境风险评估结果，充分利用现有资源，有针对性的储备应急物资和装备，园区管理机构应协调企业间的物资和装备协作，提高环境应急管理水平和应急处置能力。	项目投产后将编制突发环境事件应急预案，会根据预案要求储备应急物资和装备	符合
资源开发效率要求	（1）园区内企业限制采用《高耗水工艺、 技术和装备淘汰目录（第一批）》 中高耗水工艺、技术和设备；相关行业项目用水须符合《湖南省用水定额》	（1）企业未使用高耗水工艺、技术和设备，用水符合 DB43/T 388-2020 及行业节水要求。	符合

	（DB43/T 388-2020）及行业节水要求， 办理了取水许可证的企业需符合取水许可管理要求。 （2）完善再生水利用设施， 鼓励纺织、 造纸、 化工等高耗水企业废水深度处理回用。 （3）到 2020 年， 全省工业园区淘汰燃煤小锅炉， 鼓励实现集中供热 （4）强化工业节水， 淘汰落后的用水技术、 工艺、产品和设备， 重点开展火电、 钢铁、 石化、 化工、印染、 造纸、 食品等高耗水工业行业节水技术改造，开展水平衡测试和用水效率评估， 大力推广工业水循环利用， 推进节水型企业、 节水型工业园区建设。到 2020 年， 高耗水行业达到先进定额标准。	（2）本项目废水采取了膜处理工业，废水处理回用率超过 59%，远高于行业规范要求。 （3）项目未使用燃煤锅炉，并做为集中供热试点项目，为园区提供蒸汽。 （4）本项目用水量<1t/100m，低于《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》(HJ/T185-2006)先进企业定额(2t/100m)、《湖南省用水定额》(DB43/T 388-2020)中麻纺织业及染整精加工的麻机织物中先进企业定额(1.5t/100m)	

9.1.3.3 本项目与园区环境准入负面清单相符性分析

本项目与渌口经济开发区生态环境准入清单见表 9.1-4。

表 9.1-4 园区生态环境准入清单相符性分析

	要求	本项目	判定
空间布局约束	（1.1）园区限制发展重气型污染源和排水量大企业，禁止外排水污染物涉及重金属的项目和涉及一类污染物、持久性有机物的水型污染企业进入。	(1.1)本项目不外排重金属的项目和涉及一类污染物、持久性有机物的废水。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水：经开区排水实施雨污分流。 南洲新区：工业企业排放工业废水须经预处理达标后进入污水处理厂进行深度处理。禁止重金属废水排入污水处理厂。污水处理厂处理后尾水通过污水管排入东侧排水渠，随后排入渌江。 加强工业集聚区废水治理。加强重点行业废水污染源治理，完成印染纺织等行业清洁化改造工作。 （2.2）废气：加强企业管理，入区企业的废气须经处理达到国家、地方排放标准；采取有效措施，减少企业废气的无组织排放。 全面完成表面涂装、家具制造、印刷行业的达标改造，完成工业企业的无组织排放环境治理。 （2.3）固废：做好经开区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。 （2.4）园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。	(2.1)项目生产废水须经预处理达到《纺织染整工业水污染排放标准》(GB 4287-2012)间接排放标准、生活污水达到《污水综合排放标准》（ GB8978-1996）三级标准后进入园区污水处理厂进行深度处理。项目不涉及禁止重金属废水。 (2.2)项目废气经处理可达到国家、地方相应排放标准；采取了车间封闭、集气罩收集、水帘等有效措施，减少企业废气的无组织排放。 （2.3）本项目业固体废物和生活垃圾均得到妥善处置。 （2.4）锅炉废气经处理后能满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。	符合
环境风险防控	（3.1）园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南株洲渌口经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。 （3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	（3.1）企业将按照园区和《湖南株洲渌口经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。 （3.2）本项目建成后，将编制突发环境事件应急预案。 （3.3）本项目不涉及重金属。	符合

	（3.3）建设用地土壤风险防控：建立污染地块名录及其开发利用负面清单，开展污染地块土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地质量要求的地块，进入用地程序，不符合利用要求的，进行管控。建立土壤污染重点监管企业名单，加强重点监管企业与工业园区的监管；规范工业废物处理处置活动。 加大涉重金属行业污染防控力度。 加大涉重企业治污与清洁生产改造力度；规划企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存，稳步推进重点重金属减排工作。		
资源开发效率要求	（4.1）能源：管委会应积极推广清洁能源，不得引入和建设燃煤企业及排放工艺废气量大或复杂的企业。限于开发区企业引入的同步性难，热用户少，采用分散供热方式，各种锅炉须采取燃气和电锅炉，严禁燃煤锅炉上马。禁燃区按《株洲县人民政府办公室关于划定我县禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。园区 2020 年综合能耗为 14.07 万吨标煤，单位 GDP 能耗为 0.4272 吨标煤/万元；2025 年综合能源消费量预测为 18.71 万吨标煤，单位 GDP 能耗为 0.355 吨标煤/万元。（4.2）水资源：加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产，限制高耗水、高污染型工业项目建设。渌口区到 2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 25%。 （4.3）土地资源：强化土地集约利用，严格执行土地使用标准，加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准，确保省级产业园区不低于 200 万元/亩。	（4.1）能源：本项目不涉及燃煤。本项目涉及建设园区集中供热，不属于分散供热方式。本项目使用的生物质颗粒、天然气不属于《株洲县人民政府办公室关于划定我县禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。 项目综合能耗为 1.89 万吨标煤，单位工业总产值能耗为 0.36 吨标煤/万元；满足规定要求。 （4.2）水资源：项目加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，工业用水重复利用率远高于行业规范要求。 （4.3）土地资源：本项目投资 28772.8 万元/亩，占地 140 亩，合计 205 万元/亩，符合规范要求。	符合

9.1.4 相关环保政策符合性分析

9. 1. 4. 1 大气污染防治相关政策符合性分析

2013 年 9 月 10 日，国务院公开发布了《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号)（简称“气十条”）；本项目与“气十条” 符合性分析见下表；

表 9.1-5 拟建项目与“气十条”及地方实施细则符合性分析一览表

序号	相关要求	拟建工程情况	符合性
1	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。	项目拟迁往渌口经济开发区，所需蒸汽由本项目负责实施的集中供热项目提供，将淘汰现有锅炉。	符合
2	重点行业全面推行清洁生产。环保部门负责强制性清洁生产，经贸部门负责自愿性清洁生产，两部门应按各自职责积极推进钢铁、化工、水泥、有色金属冶炼等大气污染物排放重点行业清洁生产，针对节能减排关键领域和薄弱环节，督促企业	本项目达到清洁生产一级水平。搬迁后，建设单位将依法定期实施清洁生产审核，按照有关规定开展能源审计，不断提高企业清洁生产水平。	符合

	采用先进适用技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。		
3	严格实施污染物排放总量控制，根据国家统一部署，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	VOCs 由原有工程和株洲市通过区域等量削减替代	符合
4	面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉	本项目为燃生物质颗粒、天然气的集中供热项目，不使用燃煤	

区域集中供热是我国能源节约和节能中长期规划的鼓励性政策。我国《节约能源法》指出，国家鼓励发展推广热电联产、集中供热，发展热能的梯级利用技术，提高热能综合利用率，减少污染物排放。根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号）：“加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤……”。本项目的锅炉为园区集中供热项目试点，将为本企业、等提供蒸汽，远期会为园区其他企业提供蒸汽。因此，本项目建设符合大气污染防治相关政策要求。

9.1.4.2 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

表 9.1-6 拟建项目与“水十条”及地方工作方案符合性分析一览表

序号	相关要求	拟建工程情况	符合性
1	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。……印染行业实施低排水染整工艺改造……。	本项目是属于城市建成区内的印染企业搬迁项目，搬迁后由于生产工艺的升级，经处理后废进入水环境的污染物量较原有工程有所减少。。	符合
2	优化空间布局。……七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目将按照相关要求，编制应急预案，并严格按照规范、应急预案要求采取可行的风险防范措施。	符合
3	推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目是属于城市建成区内的印染企业搬迁项目。	符合
4	推进循环发展。加强工业水循环利用。……鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目废水水重复利用率为 56.0%，超过满足《印染行业规范条件》（2017 年版）中工业用水重复利用率 40%的要求	符合

9.1.4.3 与《湖南省大气污染防治条例》的符合性分析

表 9.1-7 拟建项目与湖南省大气污染防治条例符合性分析一览表

序号	相关要求	拟建工程情况	符合性
1	鼓励城市建成区、工业园区等实行集中供热。	项目位于渌口经济开发区，本项目作为园区集中供热项目将为周边企业提供蒸汽。	符合
2	在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。产生挥发性有机物的企业应当建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。	本项目染料均为低挥发性的活性染料。本项目投产后，将建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。	符合

9.1.4.4 与《株洲市环境空气质量限期达标规划》的符合性分析

《株洲市环境空气质量限期达标规划》（以下简称达标规划）提出“十四五”重点任务及措施-：“（二）能源结构调整 1、实施煤炭消费总量控制……2. 削减煤炭消费需求……3 优化能源结构，提高清洁能源比重加大清洁能源、可再生能源的供应和推广力度，推广使用新能源技术，提高城市清洁能源使用比重。……未来几年大力推广天然气、电力、可再生能源等清洁能源的使用，完善配套政策，增加清洁能源的供应量。”可见，本项目使用可再生能源-生物质颗粒、清洁能源-天然气符合规划要求。

（1）项目使用能源与《达标规划》的符合性

《达标规划》还提出：“加强工业锅炉环境准入管理，新建、扩建、改建工业锅炉必须使用电、天然气等清洁能源，禁止新建、扩建以煤、生物质成型燃料、重油、柴油等燃料的工业锅炉等燃烧设施。加快发展工业园区集中供热、关停淘汰分散供热锅炉，力争“十四五”期间实现全市工业园区集中供热。”经过与《株洲市环境空气质量限期达标规划》发布单位、编制人员的沟通，本评价认为该条款中的，特指单个企业的工业锅炉，并非集中供热项目不能使用生物质成型燃料。其原因为：

1）目前，使用天然气作为园区集中供热尚无相关政策支持，且经济效益、利用效率不如天然气分布式能源、分散式供热。

根据《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号)，“加快清洁能源替代利用。……优化天然气使用方式，新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤；鼓励发展天然气分布式能源等高效利用项目，限制发展天然气化工项目；……。”沿海地区如广东省在《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》提出的 “按供热需

求发展天然气热电联产和分布式能源，有序发展天然气调峰电站等可中断用户。新增天然气优先用于保障民生用气”。可见目前天然气集中供热主要是以天然气分布式能源的方式进行，并不提出单独使用天然气集中供热。

天然气分布式能源是指利用天然气为燃料，通过冷热电三联供等方式实现能源的梯级利用，综合能源利用效率在70%以上，并在负荷中心就近实现能源供应的现代能源供应方式，是天然气高效利用的重要方式(《关于发展天然气分布式能源的指导意见》,发改能源[2011]2196号）。从湖南省内各地情况看，尚无单独使用天然气锅炉作为园区集中供热的项目。

采用燃气锅炉进行集中供暖、供热与分布式能源相比，优势：项目一次性投资成本低，可以贴近需求侧用户端灵活响应用能需求。缺点：其一高能低用、用能成本高、经济性差。根据《天然气城市集中供热的经济性分析》(《现代经济信息》2020年13期)对采暖方式供热成本分析，采用天然气分散采暖比集中供热相比，其单位面积供热成本少约8.5%。“《天然气城市集中供热的经济性分析》（《上海电力学院学报》，2019年6月）经分析得出的结论，“天然气城市集中供热占地面积小，排放污染少，但运行成本比热电联产要高。为此，开展天然气城市供热业务必须考察当地的集中供热水平(即热化率)以及当地热价等。”，在“当地热化率低，以分散燃煤小锅炉房供热为主，当地政府有迫切实施集中供热的意愿，可以在各类政策上大幅让步，如供热配套费、税收、土地等”条件下，才具备经济可行性。目前，渌口经开区企业不是以分散燃煤锅炉为主，企业锅炉大多为天然气锅炉，因此不具备使用天然气集中供热的经济可行性。

可见，与使用天然气分散式供热相比，渌口经开区使用天然气作为集中供热的燃料，不具备经济性，由于输汽管道损失高于分散式供热，反而导致天然气用量增加，污染物排放量也会有所增加。

若园区采用天然气热电联产，则不符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)要求：“原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目”。

2）生物质成型燃料不属于高污染燃料、化石能源，属于国家鼓励燃料之一，使用生物质成型燃料为园区集中供热不与国家政策相违背。

国家发展改革委、国家能源局、财政部、环境保护部、住房城乡建设部、国资委、质检总局、银监会、证监会、军委后勤保障部等部委制定的《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》中明确指出：“清洁取暖是指利用天然气、电、地热、**生物质**、太阳能、工业余热、清洁化燃煤(超低排放)、核能等清洁化能源，通过高效用能系统实

现低排放、低能耗的取暖方式，包含以降低污染物排放和 能源消耗为目标的取暖全过程，涉及清洁热源、高效输配管网（热 网）、节能建筑（热用户）等环节。”可见在采取必要的治理措施实现低排放情况下，**生物质属于清洁化能源。**

根据环保部、国家能源局发布《关于开展生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设的通知》(国能新能[2014]295 号)和《关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作有关要求的通知》(国能新能[2014]520 号)，生物质成型燃料锅炉供热是绿色低碳环保经济的分布式可再生能源，是替代化石能源供热，防治大气污染的重要措施，也可以构建城镇可再生能源体系。

《国家发展改革委、国家能源局关于印发促进生物质能供热发展指导意见的通知》(发改能源[2017]2123 号)：“生物质能供热绿色低碳、 经济环保，是重要的清洁供热方式”、“加快推进生物质成型燃料锅炉工业供热。在中小工业园区以及天然气管网覆盖不到的工业区，积极推广生物质成型燃料锅炉供热，重点是建设 10 蒸吨/小时以上的大型先进低排放生物质锅炉，为工业用户提供清洁经济的工业蒸汽，降低制造业、特别是中小企业用热成本。”。

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号)提出：“到 2020 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 15%。有序发展水电，安全高效发展核电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。在具备资源条件的地方，鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。加大可再生能源消纳力度，基本解决弃水、弃风、弃光问题。”

可见，生物质成型燃料属于可再生能源，属于国家鼓励燃料之一，使用生物质成型燃料为园区集中供热不与国家政策相违背。

3）生物质锅炉烟气物排放标准与天然气锅炉烟气物排放标准相同，而且还有利于农村秸秆等农作废弃物资源化。

根据《国家发展改革委、国家能源局关于印发促进生物质能供热发展指导意见的通知》(发改能源[2017]2123 号)要求：“生物质锅炉严禁掺烧煤炭等化石能源。按照有关规定配备袋式除尘器等烟气处理设施，安装运行烟气排放连续自动监测系统，生物质锅炉污染物排放应满足国家或地方大气污染物排放标准，达到燃气锅炉排放水平”。可见，本项目生物质锅炉与天然气锅炉排放标准相同。

与此同时，本项目的建设，还可。通过产业化商业化供热，对秸秆进行规模化消纳

利用，带动秸秆禁烧和秸秆资源化利用，符合《达标规划》提出的“推动秸秆综合利用产业化发展，2025 年，农作物秸秆综合利用率达到 95%”要求。

综上所述，本项目集中供热工程符合国家相关政策，没有使用《株洲市环境空气质量限期达标规划》中限制或禁止的燃料，使用的是符合该规划推荐的可再生能源-生物质成型燃料和清洁燃料-天然气，符合规划提出的“力争十四五期间实现全市工业园区集中供热”目标，能为株洲地区提高农作物秸秆综合利用率起到促进作用，因此不和《株洲市环境空气质量限期达标规划》相冲突。

（2）集中供热与《达标规划》、供热规划的符合性

为完善工业园区环境，提高工业园区现代化水平，建设节能环保型工业园区，促进园区，渌口经济开发区依照《湖南华升株洲雪松有限公司有关问题备忘录》(株府录[2020]58 号)精神，和湖南华升株洲雪松有限公司共同协商后，制定了《湖南渌口经济开发区南洲工业园集中供热规划(2021-2035)·文本》(见附件 14、简称供热规划)，将本项目的锅炉作为园区的集中供热设施。

根据供热规划，园区目前的供热需求为 10t/h，按照 2025 年前 30%覆盖率，加上本项目的用汽量，共计约为 16.71t/h，最大需求量为 19 t/h，本项目集中供热的规模为 21t/h，能满足园区供汽需求。园区设计近期汽量为 13.54×10^4t/a，项目按 6600 小时计，可供蒸汽 13.86×10^4t/a，可满足需求。远期园区工业热负荷 34.82×10^4t/a、最大需求量为 49 t/h，项目远期新增 30t/h 锅炉，集中供热的规模为 51t/h，能满足园区供汽需求。

供热规划对园区内现有用汽企业提出了相应的激励机制：现有使用燃煤、重油等非清洁能源的用汽企业和未使用生物质成型燃料专用锅炉、并配套高效布袋除尘为燃料的用汽企业要求全部改用集中供热；现有使用天然气、电等清洁能源的用汽企业采用集中供热的给与优惠；鼓励园区今后引进的企业优先使用集中供热，符合《达标规划》提出的“推广天然气、 电力、 可再生能源等清洁能源的使用”、“关停淘汰分散供热锅炉， 力争“ 十四五” 期间实现全市工业园区集中供热。”的精神。

《达标规划》提出：“燃生物质锅炉：烟尘排放浓度小于 20mg/m^3， SO_2 排放浓度小于 50mg/m^3， NOx 排放浓度小于 150mg/m^3。……安装环保部门认可的污染物排放自动监测设备， 生物质成型燃料锅炉供热需以农林生物质成型燃料(颗粒状、 棒状、 块状等)为燃料，经专用生物质成型燃料锅炉燃烧后供应可再生热力”。本项目使用农林生物质成型燃料，外排废气可达到规划提出的标准，可见项目符合《达标规划》要求。

9.1.4.5 与禁燃区相关规定的符合性分析

本项目所在园区属于渌口区（原株洲县）禁燃区，根据《株洲县人民政府办公室关于划定我县禁止使用高污染燃料范围的通知》(株县政办发〔2017]17 号)，“禁止使用以下高污染燃料：(一）原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、燃料油（重油、油渣和煤焦油)、水煤浆、石油焦、各种可燃废物和直接燃用的生物质燃料(树木、秸杆、锯木、稻草、蔗渣等）。(二)可排放硫含量大于 0.30%的固硫蜂窝型煤；硫含量大于 0.50%、灰份含量大于 0.01%的轻柴油、煤油;硫含量大于 30mg/m^3、灰份含量大于 20mg/m^3 的人工煤气。(三）法律、法规规定的其他种类高污染燃料。措施为：(一）禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。(二)禁燃区内现有高污染燃料燃烧设施实行限期治理……。(三）已改为天然气等清洁能源的锅炉不得再改为生物质燃料锅炉。(四）对在禁燃区内弃气用煤、未经许可使用生物质燃料等违法行为，要严肃查处。(五)城市近郊天然气管网覆盖范围以外区域，鼓励使用清洁能源。”

根据《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》规定：“(三)位于主城区外工业园区的企、事业单位,同时满足以下条件,经市政府批准可以使用生物质成型燃料: 1．新建锅炉大于 20 蒸吨/小时(14MW)，其中单台容量大于 10 蒸吨/小时(7MW)；原有燃煤锅炉大于 20 蒸吨/小时(14MW)，其中单台容量大于 10 蒸吨/小时(7MW)。2．使用专用生物质成型燃料锅炉并配套袋式除尘器,烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014)中燃气锅炉排放限值”。株洲市人民政府于 2020 年 12 月 30 日召开了公司使用生物质成型燃料的会议《湖南华升株洲雪松有限公司有关问题备忘录》(株府录[2020]58 号)，同意公司使用生物质成型燃料。

本评价认为，本项目没有使用上述文件禁止的高污染燃料，项目使用专用生物质成型燃料锅炉、配备了旋风除尘+布袋除尘的高效除尘设施，也不属于《高污染燃料目录》定义的高污染燃料； 符合禁燃区相关规定要求。

9.2 总图布置合理性分析

本项目变更前后，厂区布置基本不变，根据原环评结论：厂区是根据生产工艺流程进行排布，纺织厂房与锅炉房、变压器等与生产车间分开排布，以保证安全生产，污水处理站位于厂区东面，尽可能靠近染整联合厂房，以缩短管道铺设长度，降低成本，同时便于分类管理。主要用汽工序是染整和浆纱工序，将两工序所在车间靠近锅炉房设计，以缩短输汽管道，减少路损，降低成本。成品仓库的设置尽量靠近染整及整理。因此，从工艺布局来讲，厂区总图布置是比较合理的。

本项目主体设施已经建成，项目高噪声设备主要位于生产车间，锅炉房位于厂区北

部，周边附近 60m 范围内无居民，项目东北的敏感点将在近期全部会被拆迁，规划最近二类区居民点距离项目>300m，并且冬、夏季主导风向下风向均无居民。与原环评相比，本次变更对废水站采取了封闭、废气经收集处理后排放，生产车间废气也进行了收集、处置，减少了无组织排放，减少了对近距离的环保目标的影响。因此，本评价认为项目为了避免项目一期工程投入生产后，对项目东北目前暂未搬迁的村民的影响，建设单位应切实加强环保治理，特别是锅炉房、废水处理站等设备的噪声、无组织废气的治理工作。

第10章　环境影响经济损益分析

10.1　经济效益分析

由于涉及公司商业机密，故已删除。

10.2　社会效益分析

目前，我国苎麻纺织业要得到质的提升，必须要注重清洁生产，从源头减少和控制污染物的产生和排放，提高中水回用率，减少能源的消耗，实现资源的循利用，从而大幅提高产品的附加值，同时通过废水的深度处理，进一步实现节能减排，达标排放。从长远的发展来看，苎麻纺织行业只有走一条经济发展与环境协调统一的工业化道路才能保持行业的可持续性发展。

本项目在采用企业自创的先进生产技术的同时，通过使用先进的技术和节能高效设备，降低生产过程中的能耗，同时通过对能耗高，效率低，性能差的苎麻纺织、染整生产设备及三废处理系统进行节能技术改造，进一步降低能耗，提高资源利用率。项目的实施对苎麻行业推行全行业的清洁生产，节能降耗，提高资源利用效率，减少生产过程中污染物的产生和排放，减轻对工作和社会环境危害起到了很好的示范作用，对加快苎麻行业结构调整，提高产品附加值，实现资源的循环利用，推进自主品牌建设起到了有力的推动作用。同时为苎麻行业建立了一种资源消耗低、环境污染少，产品附加值高的可持续发展的苎麻生产新模式。

其次，本项目是老厂区的搬迁改造工程，搬迁对加快株洲市城市化建设有着推进作用。新厂区位于株洲县渌口开发区南洲新区已规划的服饰产业地块内，属投资较大的项目之一，它的建成投产对推动园区的招商引资工作、加快当地经济的发展，减轻地方政府的压力具有潜在的综合效益。

综上所述，建设项目具有良好的社会效益。

10.3　环境效益分析

10.3.1　废气排放

拟建项目建成投产后，采用清洁生产工艺，配套相应末端治理措施，生产过程中排放的废气中污染物的浓度均低于国家相关标准，对当地环境空气及生态系统影响较小；另外本项目属于集聚升级项目，项目实施后通过先进的污染治理措施，可减少 VOCs、颗粒物等的废气排放量，降低对区域环境空气及生态系统的影响。

10.3.2　废水排放

项目产生的废水经收集后由厂区污水处理站处理后回用于生产，浓水达标纳管排放送城园区污水处理厂处理，对项目所在地区域水环境无影响。

10.3.3　固废处置

项目生产过程中产生的固废均送往有资质单位处理或者综合利用。各项处置措施既可减少废物对外的排放量，又最大限度的减轻了对环境的污染。

10.3.4 噪声控制

项目噪声做到达标排放，对厂区周围环境的影响较小，周围声环境功能可以维持现状。

本项目通过清洁生产和污染治理，对废水分质处理，使废水达到进管标准，同时也降低了污水处理厂的处理难度，为污水厂达标排放打下了基础。清污分流以及废水纳管处理既防止了对内河的污染，保护了区域地表水水质和水生生态环境，也保护了群众的身体健康和经济效益。通过废气治理和资源回收大大减轻了本项目废气排放对周围环境空气质量的影响，减缓对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了较好的经济效益。危险废物的综合利用和安全处置减轻了对周围水体、环境空气、土壤等环境的影响。

通过环保资金的投入，采取有效的环保治理措施后可保证周边村落的生活质量和正常生活秩序，维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等，同时体现一定的社会正效益。

第11章　环境影响评价结论

11.1　项目概况

湖南华升株洲雪松有限公司是湖南华升集团公司控股的有限责任公司，前身株洲苎麻纺织印染厂位于株洲市芦淞区纺织路，是国家苎麻面料开发基地，湖南省高新技术企业。公司专业从事苎麻纺织、印染产品的开发、设计、生产及销售。企业现有苎麻长纺锭 20000 锭，布机 400 台，年加工能力 1200 万米染整生产规模。

为配合城区改造，公司拟将现有 20000 锭苎麻长纺和 1200 万米染整生产规模整体搬迁至株洲县南洲新区内，该项目于 2017 年 12 月获得株洲市环境保护局审批（株环评[2017]35 号），并于 2018 年启动搬迁计划。

为顺应客户小批量、多品种、产品变化快的需求、响应湖南省“打造中国智能制造示范引领区为目标的现代制造业基地”的新要求，为加速推进“湖南制造”向“湖南智造”转型升级添砖加瓦，公司拟对“高档生态时尚苎麻面料生产线升级改造工程”变更，将项目分为二期建设，一期工程建设染整生产线，消针织面料染整工艺，在确保污染物较搬迁前不明显增加的情况下，其规模由原有苎麻面料 1200 万米/年染整生产能力调整为染整苎麻面料 3500 万米/年、苎麻纱料 3200 吨/年；二期工程建设 20000 锭苎麻长纺锭纺织生产线，并预留后期家纺、染整配套体系用地。于此同时，公司拟将项目锅炉作为园区集中供热试点工程，将锅炉调整为 15t/h 生物质锅炉 1 台、6t/h 天然气锅炉 1 台(预留 2 台 15t 锅炉用地)，并为园区及周边企业提供蒸汽。

11.2　区域环境质量

现状监测结果表明，项目所在地评价范围内环境空气、水、声环境质量现状良好。SO_2、NO_2、PM_{10}浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中所规定的二级标准。地表水湘江历史测点中 2 个监测断面的各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 II 类水质标准，排污口下游渌江监测断面的各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类水质标准。

项目区域内监测点位中除铁、Mn 外，其他监测因子均能达到 III 级标准要求。铁、锰指标出现超标可能是局部地区天然地球化学地质背景值偏高的缘故，因为白垩系泥质粉砂岩本身就有高锰（呈紫红色）特点，在低氧化还原电位背景下就可能出现铁锰超标。

拟建地厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，居民点环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

根据监测结果对照《土壤环境质量标准》，项目周边土壤能达到各 pH 值范围相应标准，说明评价区域土壤尚未受到污染。

11.3 工程污染源、环境影响及措施分析

11.3.1 废气污染源

本项目生产过程产生的工艺废气主要是梳纺准织联合厂房的梳理、纺纱和织布等工艺产生的纤尘（颗粒物），染整联合厂房的烧毛工序产生的粉尘、焙烘和定型工序产生的颗粒物和 NMHC、印花蒸化工序产生的 NMHC、磨毛和络筒工序产生的颗粒物。

梳纺准织联合厂房的纤尘由 JYFO 蜂窝式多级除尘机组处理后无组织排放，颗粒物排放 0.55t/a。烧毛工序、焙烘和定型工序、印花蒸化工序废气经收集后经水喷淋+静电除油处理后由 25m 排气筒外排，有组织排放量为 NMHC1.80t/a、颗粒物 1.45t/a。磨毛和络筒工序产生的纤尘经收集后由 JYFO 蜂窝式多级除尘机组处理后无组织排放。染整联合厂房无组织排放量为颗粒物 0.55t/a 和 NMHC0.59t/a。

本项目使用 2 台锅炉，1 台 6t/h 燃气锅炉和 1 台 15t/h 生物质锅炉，年排放烟尘 3.36t/a、$SO_2$3.73t/a、NOx18.07t/a。

本项目在污水处理站处理废水时也会散发一定的恶臭，其废气经收集后由三级废气处理工艺处理后由 15m 排气筒外排。年排放有组织 $NH_3$0.04t/a、H_2S0.002t/a、无组织 $NH_3$0.0084t/a、H_2S0.005t/a

项目食堂使用天然气作燃料，燃气主要成分为甲烷，故燃料废气对环境空气影响较小，只是会产生少量的油烟。400kw 柴油备用发电机在停电的时候才开启，每年开启的时间不定，每年使用时间约 48 小时，柴油使用量为 21.6L/h，1.04t/a，污染物排放量小。

预测表明，正常工况下，本项目对环境空气的影响较小，正常排放时，各种污染物最大地面浓度均低于标准值的 10%，可见项目废气对环境空气及保护目标影响不大。本项目工艺废气处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)附录 B 的纺织印染工业排污单位废气可行技术，锅炉废气采取了旋风除尘+布袋除尘+脱硫工艺，该工艺是《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)附录 B、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)推荐的可行技术之一，措施可行的。

11.3.2 废水污染源

本项目生产废水主要有染色废水、地面和设备清洁废水、实验废水、锅炉定期排水等，废水中主要污染因子为 pH、COD、BOD_5、。生产废水经自建污水站处理达到

《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表 2 中间接排放标准后，部分回用，部分外排。回用量为 554m^3/d，生产废水排放量为 745.6m^3/d；生活废水排放量为 53.8 m^3/d，经隔油沉淀池+化粪池沉淀处理后达到，和生产废水一起经总排口外排，外排废水可达到(GB4287-2012)表 2 中间接排放标准，废水通过南洲新区污水管网进入南洲新区污水处理厂处理后最后汇入渌江。

本项目年排废水 239840m^3/a，其中 COD47.97t/a、$BOD_5$12.80t/a、氨氮 0.58t/a、TN0.99t/a、TP0.29t/a、SS22.37t/a、二氧化氯 0.112t/a、AOX0.34t/a，由于排放标准的变化，较变更前增加量为 COD22.37t/a、$BOD_5$6.40t/a、TP0.13t/a、SS6.37t/a、二氧化氯减少 0.72t/a、TN 减少 1.12t/a、 AOX 减少 0.63t/a，氨氮减少 0.72t/a。最终排放水环境的污染物排放量分别为：废水 239840m^3/a，COD11.99t/a、$BOD_5$2.4t/a、氨氮 0.42t/a、TN0.91t/a、TP0.23t/a、SS2.4 t/a，较变更前分别减少废水量 80160m^3/a，COD4.01t/a、$BOD_5$0.8t/a、氨氮 0.06t/a、TN0.05t/a、TP0.09t/a、SS0.8t/a。

拟建工程生产废水和生活污水排放量约 799.4m^3/d，污染物排放浓度达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287- 2012）表 2 中间接排放标准后排入南洲新区污水处理厂，处理后汇入渌江后，最终外排湘江。湘江是该区工农业生产纳污水体，属大河。评价河段水质类别为 III类。本项目位于株洲渌口经济开发区南洲新区内，属于南洲新区污水处理厂纳污范围。南洲新区污水处理厂现已建成投入运营，且南洲新区污水处理厂污水管网已接通至本项目所在的区域。故从纳污范围方面分析，本项目废水能够纳入南洲新区污水处理厂进行处理。本项目废水排放浓度均低于南洲新区污水处理厂设计进水水质要求，能够满足接管水质要求。

正常工况下，本项目在落实相应的分区防控措施，不会对周边地下水产生不良影响。事故工况时，污水处理站发生破损泄漏时，污水渗漏可能导致下游厂界外大范围超标，影响范围较大。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，不会威胁到周边村庄村民的用水安全。因此，项目的运营不会对地下的造成明显影响。

11.3.3 固体废物

项目固体废物主要有除尘系统收集的纤维尘、污水处理污泥、生活垃圾等一般固废；废染料、定型废油、废机油、废水处理站废荧光灯管和过滤膜等危险废物，以及生活垃圾。

根据《国家危险废物名录（2016）》中规定，废染料、定型废油、废机油、废水处

理站废荧光灯管和过滤膜，分析设备产生的废液等危险废物收集后，存储在危废间内，定期委托有危废处理资质的单位处置，可避免对周围环境产生危害。

废染料、助剂包装袋和包装桶可返回染料、助剂生产企业重新利用，不属于废物，但这些包装材料在厂内需按照危险废物（HW49，废物代码：900-041-49）进行管理。若上述包装袋和包装桶不能送原料生产企业回收利用，则需按危废处置。

项目废布头外售沙发厂，坯布等废包装物外售废品收购站，布由相关单位回收利用（如生产拖把、抹布等），纤维由相关单位回收利（如生产纱线、布料等）。本项目锅炉房离子交换柱树脂需定期更换，其年产生废离子交换树脂送树脂生产企业再生处置。锅炉炉渣送湖南恒之新型节能建材有限公司进行综合利用，脱硫石膏可用于制作水泥。废水处理污泥在废水处理站压滤车间暂存后，定期送至湖南恒之新型节能建材有限公司进行综合利用。职工日常生活产生的生活垃圾由环卫部门清运。

综上所述，企业对产生的固体废物采取的处置方案总体上是可行的，各种固体废物都得到合理的处置，对周围环境产生影响较小。

11.3.4 噪声

本项目噪声主要来自各类机泵、风机、生产设备等，运行时产生的噪声约70~95dB(A)。由预测结果可知项目运营后，东、南、北厂界昼间和夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类（工业区）标准要求；敏感点处噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；西厂界昼间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，夜间不能达标排放，评价要求对梳纺准织联合厂房西侧墙体采取必要的隔音降噪措施，设置常闭的双层（或多层）隔声门窗，并加强邻厂界一侧的绿化则。可实现达标排放。

11.3.5 生态、土壤影响分析

本项目位于南洲新区规划工业用地内，根据规划项目周边全部会纳入城市建设用地，对土地资源占用影响较小；周边无珍稀保护动植物，项目通过绿化可植被将会得到一定程度的恢复，因此项目对生态影响甚微。

本项目 VOCs 排放量为 2.45 t/a，其主要为冰醋酸等物质的挥发物。冰醋酸等在土壤中, 它具有较强的迁移性, 可以从土壤中挥发至大气中，在表土层中它的生物降解速度快，不会在土壤中长期累积导致土壤受到影响。

11.3.6 环境风险评价

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

11.3.7 总量控制

经计算，本项目建成后污染物排放量为 COD 47.97t/a、氨氮 2.48t/a、$SO_2$3.843t/a、NOx20.59t/a，公司已经获得排污权证总量为：COD 总量为 60t/a、氨氮 4.05t/a，$SO_2$52.56t/a、NOx9.0t/a，排污许可证允许排放量为排污总量为：COD 总量为 60t/a、氨氮 4.05t/a，$SO_2$8.94t/a、NOx9.0t/a，项目 NOx 不满足总量要求、COD、氨氮、SO_2 有富裕。本环评建议 COD 总量为 60t/a、氨氮 4.05t/a，$SO_2$8.94t/a、NOx20.59t/a。NOx 总量指标通过排污权交易购买解决。

11.4 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《公众参与说明书》，公司 2021 年 4 月 16 日委托环评单位进行项目环境影响评价工作，于当日在公司网站进行了公示；报告书征求意见稿形成后，湖南华升株洲雪松有限公司网站进行公示，并在于 2021 年 5 月 8 日、5 月 10 日在《株洲日报》上进行了 2 次报纸公示，第二次网上公示时间为 10 个工作日，并于 2020 年 7 月 20 日在园区、周边村镇公告栏进行了现场张贴公示。报批前公示是在湖南华升株洲雪松有限公司网站进行公示，网络公示时间为 2021 年 6 月 10 日~2020 年 6 月 17 日。

公示期间未收到群众的意见。本次环评采纳建设单位提供的《公众参与说明书》中的结论。

11.5 选址及产业政策符合性分析

11.5.1 产业政策符合性

项目选址符合《湖南省湘江保护条例》、《关于切实加强风险防范，严格环境影响评价管理的通知》等文件要求以及《株洲县渌口经济开发区南洲新区控制性详细规划》用地规划要求。项目性质为搬迁项目，且进行了一系列产业升级与技术改造，属于国内先进的主流工艺与设备，不含《产业机构调整指导目录（2019 年本）》中的纺织、轻工限制类行业，因此，本项目是符合《株洲县渌口经济开发区南洲新区控制性详细规划》产业定位及发展要求，符合渌口经济开发区南洲新区准入条件，符合渌口经济开发区南洲新区的用地规划要求。

11.5.2 选址合理性

本项目选址于株洲县渌口经济开发区南洲新区，不仅能充分利用南洲新区的总排口及排污管道，还可以适当缓解南洲新区污水处理厂低负荷运转情况，能彻底解决项目印染废水的排放去向问题。项目属于纺织印染产业，地块属工业用地，符合《株洲县渌口经济开发区南洲新区控制性详细规划》用地规划要求。项目属于渌口经开区管辖范围，符合园区产业定位及准入条件要求。环境现状结果表明项目选址区域地表水、声、环境空气质量现状良好，有一定环境容量。因此，综上所述。本项目选址合理。

11.6 总体结论

本项目拟从株洲市城区整体搬迁至株洲县渌口经济开发区南洲新区，项目性质为搬迁项目，且进行了一系列产业升级与技术改造，属于国内先进的主流工艺与设备，不含《产业机构调整指导目录(2019 年本)》中的纺织、轻工限制类行业，符合《株洲县渌口经济开发区南洲新区控制性详细规划》产业定位及发展要求，符合渌口经济开发区南洲新区准入条件，符合渌口经济开发区南洲新区的用地规划要求。本项目采取了多项清洁工艺及一系列较完善的污染防治措施，具有较好的社会效益、环境效益和经济效益，在认真落实报告书中提出的各项环保措施后，污染物可做到达标排放，环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响较小，当地环境质量不会因此恶化，仍能维持现状，厂址选择从环保角度合理；本项目厂区卫生防护距离范围之内没有村庄、学校等敏感目标，厂址周边的社会环境比较适合项目的建设。因此，从环保角度而言，本工程建设可行。

11.7 要求

1、印染车间烧毛、焙烘、定型和印花废气收集后经水喷淋和静电除油处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后，由 25m 排气筒外排；生物质锅炉废气经旋风和布袋除尘处理后，和天然气锅炉废气一起经经石膏法脱硫处理落达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值标准后，由 45m 排气筒外排；污水处理站废气经收集后，由喷淋处理后，由 15m 以上排气筒外排，外排废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求；梳理和纺纱车间废气、印染车间的磨毛和络筒废气经蜂窝式除尘器处理后无组织排放。

2、退浆和退维、丝光等高浓废水经预处理后，和其它生产废水采用“气浮+厌氧+好氧+膜滤+氧化处理”工艺，生活污水经隔油沉淀和化粪池处理后，一起经总排口排入，外排废水达到《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。

3、危险废物应送有相关处理资质的单位进行处置，且须在厂内设置规范化临时堆存场所，采取防风、防雨、防渗漏的相应措施。

4、做好高噪声设备的减振、设备间隔声等降噪措施。 梳纺准织联合厂房应采取砖混结构的墙体、使用双层（或多层）隔声门窗、水帘系统布置再厂房东侧，确保厂界噪声确保实现达标排放。

5、在废气、废水排放口、高噪声设备点、危险废物贮存场所设置统一规范的环保标志牌。均应设置便于监测的采样口和监测平台，并在排气筒附近设置排放标志牌。

6、储罐区的贮罐均需位于水泥池内、并分区建设围堰，罐区设围堰(罐区净空容量>单个储罐最大容积)；车间储罐处设置围堰，围堰有效容积应大于罐体容积。设置事故应急池，发生火灾等事故后使消防废水能得到收集，不得外排。事故应急池和初期雨水池总有效容积应大于 2032m^3，并做好基础防渗处理。

7、公司应根据风险评价章节列出的突发性事故应急预案纲要编制环境风险突发性事故应急预案，并加强演练。

8、本项目的大气、卫生防护距离均为生产车间、罐区界外 50m。防护距离内不得新建居民楼、学校、医院等敏感建筑和对空气环境质量要求较高的企业。

11.8 建议

1）制定好工程不稳定生产状况时和主要污染治理设施故障时的应急方案与措施，以便一旦发生时能及时有效地控制污染物产出与排放，确保将对环境的不利影响控制到最小程度。

2）加强生产现场的综合管理，严格按操作规程操作，提高职工的操作水平，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

3）注重污染处理设施设备的维护与保养，加强对废气处理设施和污水处理站的运行管理，提高操作人员的技术水平， 建立非正常情况下的排污处理应急措施，以确保各处理设施的平稳运行。设备检修及非正常工况下排污需要严格监测，废水应全部截留，并返回污水处理设施重新处理，不能直接排放。加强固废的妥善处置管理工作，及时运走不要积存，对固废暂存场所作好防渗、防雨等，以减少二次污染。

4）加强对废气处理设施的运行管理，提高操作人员的技术水平，建立非正常情况下的污水处理应急措施，以确保各处理设施的平稳运行。

5）项目应注重清洁生产，在生产过程中尽量减少“三废”的产生量。建议企业在

节能降耗方面再加强科研攻关力度，进一步提高工程的清洁生产水平，使企业与国际管理标准化接轨，从而节约原材料、降低能耗及生产成本，最大限度减小对环境的影响。

6）加强职工的安全教育及防范风险教育，防止风险事故的发生。