
冠宏股份有限公司改扩建项目
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：冠宏股份有限公司

编制时间：2022年04月

概 述

1 冠宏公司简介

冠宏股份有限公司（以下简称“冠宏公司”）成立于 1999 年 06 月 10 日，公司曾用名：福建省冠运印染有限公司，厂址位于石狮市鸿山镇伍堡工业区，地理位置中心坐标：E 118°45'24.334”，N 24°44'35.369”，厂区用地面积总计 88432.36m²，主要从事高档织物面料的开发、生产、染整、后整理加工，现法人代表为陈新民，营业执照见附件 2。冠宏公司具有较为深厚的技术、人才和经验的积累，生产技术处于国内领先水平。该公司创建至今，秉承“品质、服务、创新”的经营理念，面向客户、面向市场，产品在市场上获得客户好评，创立了“冠宏”福建省著名商标和中国驰名商标，并通过 ISO9001 质量管理体系和 ISO14001 环境管理体系双重认证。

冠宏公司成立初期，建设规模为年染整针织布 16800 吨、筒子纱 3000 吨、绞纱 1800 吨，2002 年 6 月，该公司委托办理了《福建冠运印染有限公司环境影响报告表》，并通过原泉州市环保局审批（泉环监审[2002]161 号，详见附件 X），已建成投入使用。

2005 年 4 月，福建省冠运印染有限公司进行第一次技改扩建并办理了相关环评手续（泉环监审[2005]114 号，详见附件 X），扩建后规模为：年染整针织布 34545t、机织布 14632.6 万 m、加工涂层布 2000 万码，已建成投入使用。

2005 年 12 月，福建省冠运印染有限公司更名为“冠宏（中国）有限公司”，同时拟增加投资 300 万元进行第二次技改扩建，坯布染整规模不变，年染整针织布 34545t、机织布 14632.6 万 m、加工涂层布 2000 万码，新增生产规模为年产服装 50 万件、帽子 10 万个、床垫 5000 床、塑料制品 100t、羽毛球拍 5 万个，并办理相关环保手续（泉环监审[2006] 12 号，详见附件 X）。但该公司因投资计划发生改变，实际建设过程中，新增年产服装 50 万件，帽子 10 万个，床垫 5000 床，塑料制品 100t、羽毛球拍 5 万个的工程均未投入建设。

2009 年 2 月，冠宏公司积极响应国家“十一五”节能减排号召，加大节能减排投入和相关技术改造力度，对现有染整设备进行节水技术改造，拟引进国际先进的低能耗、低污染的气流染色机和后整理生产设备，淘汰部分高能耗的高温溢流机，提高了高档针织纯棉布染整生产能力和保证了产品质量，委托华侨大学编制了《冠宏（中国）有限公

司“节水技术改造”项目环境影响报告表》，并通过原泉州市环保局审批（泉环监审[2009]12号，详见附件X），该项目技改工程至今未实施，因该公司投资计划调整，建设单位不再实施。

2009年4月，冠宏（中国）有限公司更名为“冠宏股份有限公司”。2009年8月，冠宏公司拟进一步改善高档面科的产品结构，提高产品档次及在市场中的竞争力，促进企业自身升级，招增加投资9620万元建设高档面料清洁生产技术改造项目，拟引进国际先进技术的染整设备并配套后整理设备，委托华侨大学编制了《冠宏股份有限公司高档面料清洁生产技术改造项目环境影响报告书》并通过原福建省环保局审批（闽环保监[2010]10号，详见附件X），该项目技改工程至今未实施，因该公司投资计划调整，建设单位不再实施。

冠宏公司于2017年12月25日取得排污许可证，并于2020年09月28日延续，许可证编号为91350000611585685H001P，现有效期限为2020年12月25日至2025年12月24日，排污许可证见附件7。

冠宏公司历次环评情况汇总，见表1。

表1 冠宏公司历次环评情况汇总表

时间	公司名称	环评情况及规模	建设情况及规模	备注
2002年6月	福建省冠运印染有限公司	环评文件： 《福建冠运印染有限公司环境影响报告表》（泉环监审[2002]161号）； 环评规模： 年染整针织布16800t、筒子纱3000t、绞纱1800t。	已建成，实际规模与环评规模一致。	成立初期
2005年4月	福建省冠运印染有限公司	环评文件： 《福建冠运印染有限公司年染整针织布34545t、机织布14632.6万m项目环境影响报告表》（泉环监审[2005]114号）； 环评规模： 年染整针织布34545t、机织布14632.6万m、加工涂层布2000万码。	已建成，实际规模与环评规模一致。	第一次改扩建
2005年12月	福建省冠运印染有限公司更名为“冠宏（中国）有限公司”	环评文件： 《冠宏（中国）有限公司环境影响报告表》（泉环监审[2006]12号）； 环评规模： 坯布染整规模不变，为年染整针织布34545t、机织布14632.6万m、加工涂层布2000万码，新增的工程内容为年产服装50万件、帽子10万个、床垫5000床、塑料制品100t、羽毛球拍5万个。	新增的工程内容未实施 ，实际规模为：年染整针织布34545t、机织布14632.6万m、加工涂层布2000万码。	第二次扩建
2009年2月	冠宏（中国）有限公司	环评文件： 《冠宏（中国）有限公司“节水技术改造”项目环境影响报告表》（泉环监	环评批复至今已超过5年，未实	节水技术改造

		审[2009]12号)； 环评规模： 年染整针织布 39261t、机织布 11209 万 m、加工涂层布 2000 万码。	施，建设单位不再实施。	
2009 年 9 月	冠宏（中国）有限公司更名为“冠宏股份有限公司”	环评文件： 《冠宏股份有限公司高档面料清洁生产技术改造项目环境影响报告书》（闽环保监[2010]10号）； 环评规模： 年染整针织布 39261t、机织布 10751 万 m、加工涂层布 2000 万码。	环评批复至今已超过 5 年，未实施，建设单位不再实施。	高档面料清洁生产技术改造

2 项目由来

冠宏公司厂址位于石狮市鸿山镇伍堡工业区，是一家专门从事印染生产的企业，建成投产多年，创建至今办理多次环评审批手续，已经通过竣工环保验收规模为年染整针织布 34545t、机织布 14632.6 万 m、加工涂层布 2000 万码（泉环站验[2007]74 号、狮环验[2007]109 号，详见附件 X）。冠宏公司原节水技术改造项目及高档面料清洁生产技术改造项目环评通过审批至今已超过 5 年，均未实施，因该公司投资计划发生变化，原环评的节水技术改造及高档面料清洁生产技术改造工程投资计划不再实施。

近十几年来，受纺织服装行业国内外贸易市场的刺激，冠宏公司各项印染业务发展迅速，原有生产设备已不能满足冠宏公司的生产需求，逐步引进新型染色机、定型机、印花机等设备。根据企业提供的资料并结合现场勘察情况，经统计，冠宏公司现有设备生产能力为年染整针织布 68382t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t），与原环评设备、生产规模相比，现状厂区生产已实施改扩建，改扩建工程变动内容为增加年染整针织布 33837t、年加工印花布 4032 万 m 及减少年染整机织布 6378.4t（折合 4172.6 万 m）、年加工涂层布 2000 万码的生产能力，增加针织高弹化纤布、机织高弹化纤布染整及印花后整理加工，取消机织纯棉布染整、涂层后整理加工。

目前，受石狮市鸿山污水处理厂（以下简称“鸿山污水处理厂”）运行情况制约，冠宏公司现状工程处于限产限排状态，实际产量为现有生产能力的 50%，即年染整针织布 34191t、染整机织布 8212.5t、加工印花布 1344 万 m，总规模折算总量进行对比，实际生产量总体小于原环评规模。建设地点没有变化；主要染整生产工艺流程与原环评变化不大；定型废气处理工艺从喷淋一级净化处理，升级为“喷淋+静电”二级净化处理；取消了燃煤导热油炉，取消了锅炉烟囱；废水排放量未突破原环评批复量，废水排放去

向不变；危废均委托有资质的单位处置。在污染治理和环境管理等方面基本满足原环评批复要求。

为企业远期发展计划提前做好准备，切实落实现行印染行业的环保要求。2022年，冠宏公司委托本评价单位对现有厂区工程（即本次评价的“改扩建项目一期工程”）、环保措施及存在的环境问题进行梳理，并提出现状环保提升改造方案；同时，对冠宏公司未来拟实施的部分厂房拆除、重建及生产设备、规模扩建工程（即本次评价的“改扩建项目二期工程”）进行环境影响评价，主要建设内容如下：拆除原有部分生产车间及仓库等，新建两幢五层式生产厂房及一幢五层式坯布、成品仓库，新建建筑面积89483m²，新增水性涂层车间，新增年染整针织布34020t及加工涂层布1800万码的生产能力。目前，改扩建项目一期提升改造工程与二期扩建工程已于2022年4月通过石狮市发展与改革局的立项备案。改扩建项目二期工程建成后，冠宏公司全厂生产规模可达年染整针织布102402t、机织布16425t（折合10460万m）、加工印花布2688万m（折合4032t）、加工涂层布1800万码，废水排放量不突破12500t/d的原排污份额。

3 项目特点

（1）项目所在的伍堡工业区为染整集控区，配套染整污水集中处理设施和集中供热设施，公共配套设施完善。项目位于工业区内的原厂址内部进行的改扩建，不新增用地。

（2）经过多年发展，项目的一期工程的主要生产设备已安装到位，目前处于限产期，废水污染物排放总量未突破原环评批复量，染整设备陆续更新换代，浴比由原环评的1:10提升至现有的1:4~1:8，均属于本地区常见的染色机；定型机由原环评竣工验收的9台增至30台，均已配套尾气净化及余热回收装置，废气污染物排放量增加。

（3）改扩建一期工程现状已置换和增加低浴比染整生产，定型设备已配备尾气处理净化及余热回收装置。一期工程提升改造后及二期工程建成后，清洁生产水平提高主要体现在：减少机织布产量，以染整针织布为主，废水污染源强降低；置换和增加低浴比设备，提高设备工艺水平和自动化水平；从废水混流外排改为清浊分流、分质处理、分质回用，提高废水回用率、降低外排废水污染物浓度，减轻工业区污水处理厂运行负担。

(4) 项目现阶段为限产限排阶段，维持现有设备规模，根据园区的限产要求通过控制生产负荷，控制废水排放量在鸿山污水处理厂限排的水量内。本次改扩建二期工程将会在鸿山污水处理厂提标改造全面完成投产后实现全面达产。

4 环境影响评价工作过程

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定，该项目应进行环境影响评价，项目属于分类管理名录中“十四、纺织业 17→染整工艺有前处理、染色工序的”，应编制环境影响报告书。2022年1月25日，冠宏股份有限公司委托本单位承担该项目的环境影响评价工作。

表2 建设环境影响评价分类管理名录（摘录）

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

本次环评工作主要分以下三个阶段：

第一阶段：根据建设单位提供的本项目建设方案（设备、原辅材料、平面布局及污染治理等）等有关资料，分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，开展初步的工程分析及环境现状调查，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案。

第二阶段：进行评价范围内的环境现状调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：在进行环境影响分析结果的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证；列出污染物排放清单，并得出建设项目环境影响评价结论。在此基础上，结合建设单位提供的公众参与调查情况，编制完成了《冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书（送审稿）》，由建设单位提交生态环境主管部门进行审查。

5 分析判定相关情况

5.1 产业政策符合性分析判定

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》，本项目不涉及限制类或淘汰类的行业/产品/生产工艺装备，已在石狮市发展与改革局进行立项备案，本项目建设符合国家和地方相关产业政策要求。

5.2 相关规划符合性分析判定

项目用地土地证的地类用途为工业，位于伍堡工业区，与周边环境相容，选址基本合理。项目的建设符合《石狮市新型染整产业循环发展园控制性详细规划》、《石狮市生态功能区划》。

5.3 “三线一单”控制要求符合性分析判定

（1）生态保护红线

本项目位于石狮市鸿山镇伍堡工业区，项目用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，地表水质量目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类，土壤环境质量目标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1、表2第二类用地筛选值。本项目对产生的废水、废气、噪声治理之后能做到达标排放，固废可做到无害化处置。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。

(3) 资源利用上线

项目水、电、汽均消耗较大，均依托区域自来水厂和供电设施以及邻近热电厂蒸汽供应，已在区域规划中统筹考虑，本项目用水、电、汽均未超出印染行业规范条件限值，不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

对照《市场准入负面清单》（2022 年），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中；对照《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）的通知》（泉政文[2015]97 号），本项目不属于禁止或限制类项目；同时项目建设符合规划环评的关于印染行业的生态准入清单要求，符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》关于石狮市重点管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求。

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

6 关注的主要环境问题

(1) 本项目位于伍堡工业区，已全面实现低压蒸汽和中压蒸汽集中供热，项目不设燃煤锅炉，无燃烧性废气排放；配套的摇粒绒加工产生的纤维尘主要影响范围可以控制在车间内，配套的废水处理设施恶臭废气污染源强较低，经加盖除臭后对周围环境影响很小。项目废气主要关注定型废气、印花废气、水性涂层废气。

(2) 改扩建项目一期工程已建成，重点梳理现有厂区已建工程、环保措施及存在的环境问题，并提出改进措施。

(3) 改扩建项目总体生产规模扩大（从染色机总缸容、总布重等方面对比），废水产生量增加，通过清浊分流、分质处理、分质回用改造后，外排废水量没有增加，且不突破原环评批复量，接管水质提标后污染物排放量减少。项目改扩建后将降低接管水质，减轻对依托污水处理厂的影响。

(4) 项目涉及多种危险物质的使用、贮存，环境风险潜势达III级，具备一定的环境风险。项目厂区周边为工业企业或道路，周边 200m 范围内的环境保护目标为东北侧 135m 处的东埔三村。因此主要重点关注项目风险防控措施的有效性以及对周边环境保护目标的事故环境影响程度。

(5) 应关注项目建设是否落实《泉州市人民政府关于促进印染行业转型升级的若干意见》要求，是否符合《泉州市印染行业环境保护准入条件》。

(6) 应关注项目能否实现清浊分流、分质处理、分质回用，外排污水能否达到接管水质要求和总量控制要求。

6 环境影响报告书主要结论

冠宏股份有限公司改扩建项目选址于石狮市鸿山镇伍堡工业区，改扩建一期工程提升改造后全厂生产能力为年染整针织布 68382t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t），改扩建二期工程建成后全厂生产能力为年染整针织布 102402t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t）、加工涂层布 1800 万码，废水排放量均保持不突破原环评批复量。项目选址符合规划要求，符合当前国家和地方的当前产业政策；采用的技术工艺、设备、过程控制等方面总体上可符合清洁生产的要求；采用的污染治理措施经济合理，技术成熟可行，可实现达标排放，并满足环境功能要求，具备良好的环境、经济效益。在落实印染行业环境准入要求及报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，加强环境管理，确保各项污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，则项目正常建设运营对周围环境产生的影响较小，不会改变区域的环境功能属性，环境风险水平可控。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 评价目的、原则

1.1.1 评价目的

环境保护是我国的一项基本国策，根据国务院《建设项目环境保护管理条例》（2017年）中规定：“第三条 建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准”、“第六条 国家实行建设项目环境影响评价制度”。根据工程特点和周围环境特征，该项目拟通过环评，达到如下目的：

（1）通过现状调查监测分析和资料收集，掌握项目评价区域水环境、大气环境及声环境质量现状，对当地的环境质量给出明确结论，明确本评价的主要保护目标和评价重点；

（2）通过工程资料，分析项目运营过程现状各污染环节主要污染源及污染物排放量，搞清污染源强，筛选污染影响因子。分析项目运营期间可能产生的环境问题，确定其环境影响程度与范围，提出污染治理及风险防范措施，为建设方提供建设管理、生产运行、环境保护、风险防范等方面的可靠依据；并提出污染物排放总量控制指标、清洁生产建议；

（3）结合产业政策和总体规划，对项目选址、环保措施的合理性进行综合分析，为项目的环境管理提供科学依据；

（4）通过环境影响评价，为环保部门提供具体的环境保护管理和监测计划。

1.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《地下水管理条例》，国务院令 第748号，2021年12月1日起施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年7月16日；
- (12) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号，2011年12月27日；
- (13) 《国家危险废物名录（2021年版）》，2021年1月1日施行；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，2021年1月1日起施行；
- (15) 《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；
- (16) 《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；
- (17) 《突发环境事件应急管理办法》，部令第34号，2015年4月；
- (18) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017年11月；
- (19) 《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，2018年1月；

(20) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017年11月；

(21) 《印染行业规范条件（2017版）》，中华人民共和国工业和信息化部，2017年10月1日起实施；

(22) 《印染企业规范公告管理暂行办法》，2017年10月1日起施行；

(23) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委，2019年第29号令；

(24) 《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》，国家发改委、商务部，2020年第38号令；

(25) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日起施行；

(26) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，生态环境部令第11号，2019年12月20日起实施；

(27) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日起施行；

1.2.2 地方法规、规章、规划

(1) 《福建省生态环境保护条例》，2022年5月1日起施行；

(2) 《福建省水污染防治条例》，2021年11月1日起施行；

(3) 《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日起施行；

(4) 《福建省固体废物污染环境防治若干规定》，2010年1月1日起施行；

(5) 《福建省环保厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》，闽环发[2011]20号，2011年12月；

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

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

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

(9) 《福建省土壤污染防治办法》，2016年2月1日起施行；

(10) 《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）

的通知》，闽环保大气[2017]9号，2017年6月；

(11) 《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，闽政[1996]39号，1996年；

(12) 《福建省人民政府关于进一步加强工业园区环境整治工作的通知》，闽政[2010]215号文，2010年6月；

(13) 《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》，闽政〔2013〕56号，福建省人民政府，2013年12月27日；

(14) 《泉州市土壤污染防治行动计划实施方案》，2017年5月；

(15) 《泉州市大气污染防治行动计划实施方案》，2014年4月；

(16) 《泉州市流域水环境保护工作实施方案》（2017-2021年），2017年10月；

(17) 《泉州市人民政府关于促进印染行业转型升级的若干意见》（泉政文[2013]94号），2013年4月；

(18) 《泉州市印染行业环境保护准入条件》，泉州市人民政府，2013年；

(19) 《泉州市2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》（泉环保大气[2020]5号，2020年8月14日）；

(20) 《石狮市环境保护委员会办公室关于建立VOCs废气综合治理长效机制的通知》（狮环委办[2018]2号），2018年2月；

(21) 《石狮市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案》（狮政综[2019]71号），2019年8月；

(22) 《石狮市新型染整产业循环发展园控制性详细规划》，2020年；

(23) 《石狮市生态功能区划》，2003年。

1.2.3 技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）；
- (10) 《印染工程设计规范》（GB50426-2016）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017）；
- (13) 《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）；
- (14) 《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 纺织染整》（HJ709-2014）；
- (17) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (19) 《印染行业绿色发展技术指南（2019 版）》（工信部消费[2019]229 号）；
- (20) 《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）。

1.2.4 项目有关文件与参考资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 福建省投资项目备案证明；
- (3) 土地使用证；
- (4) 营业执照、法人身份证；
- (5) 冠宏股份有限公司历次环评及验收文件；
- (6) 《冠宏股份有限公司突发环境事件应急预案》（2019 年 11 月）；
- (7) 建设单位提供的其他资料

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目建设分为施工期和运营期，结合项目区域的自然和社会环境特征，对相关区域环境产生的影响进行识别和分析，列出工程行为与环境要素矩阵表，进行序列分类和

分析，以确定环境影响因子和评价因子，具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要环境影响因素识别表

环境项目	施工期			运营期		
	工程活动	影响因子	影响程度	工程活动	影响因子	影响程度
大气环境	厂房拆除与建设	施工扬尘	●	生产过程	颗粒物、非甲烷总烃、油雾、“三苯”、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、食堂油烟	●
声环境	厂房拆除与建设	施工噪声	▲	生产过程	生产噪声	▲
地表水环境	厂房拆除与建设(施工废水)	SS	▲	生产过程(生产废水)	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、色度、总氮等	▲
	施工人员生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	▲	员工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
地下水环境	厂房拆除与建设	/	/	废水设施泄漏	COD	▲
固体废物	厂房拆除与建设	弃土方、建筑垃圾	▲	生产过程	一般工业固废、危险废物	▲
	人员生活	生活垃圾	▲	办公及生活	生活垃圾	▲
土壤环境	厂房拆除与建设	土壤扰动	▲	生产过程	垂直入渗、地面漫流影响	▲
环境风险	/	/	/	生产过程	泄漏、火灾及爆炸风险事故	●

备注：■为严重负影响 ●为中等负影响 ▲为轻度负影响

1.3.2 评价因子筛选

本项目为原址改扩建，改扩建一期工程涉及的主要施工内容为污水处理设施及管网改造等；二期工程涉及部分厂房拆除、重建及新增生产设备安装、管网改造，项目施工期将对周围环境产生一定的影响，但相对生产运营期是短时的，通过相关防治措施控制及管理，其影响是暂时的。因此，项目评价因子主要分析施工期及运营期。

本项目主要从事高档织物面料的开发、生产、染整、后整理加工，根据《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）、《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018），结合项目特点对污染因子进行筛选：

(1) 《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012 及其修改单) 水污染因子含 14 个评价因子。本项目不使用含铬染化料、无印花制网工序, 污染因子无六价铬。本项目筛选出 13 个水污染评价因子。

(2) 项目不设燃煤锅炉, 无燃烧性废气排放; 配套摇粒绒加工工序, 有纤维尘产生; 配套印花布加工工序, 产生有机废气(非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯); 设置污水处理设施, 有恶臭废气排放; 设有员工集中式食堂, 有食堂油烟产生; 二期工程恢复水性涂层加工工序, 产生有机废气(以非甲烷总烃表征)。定型废气主要污染物油雾、颗粒物和挥发性有机物(以非甲烷总烃表征), 根据 HJ861、HJ879、HJ990 等行业的技术规范和指南, 均以非甲烷总烃和颗粒物作为定型废气的污染物控制因子; 根据地方生态环境部门的要求, 且考虑到《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》(HJ1077-2019) 已发布实施, 因此定型废气污染因子增加油雾为特征因子。根据项目特点筛选出 10 个大气污染物评价因子。

本项目主要评价因子筛选结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 各环境要素评价因子

类别	项目	评价因子
地表水环境	污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、色度、氨氮、总氮、总磷、二氧化氯、可吸附有机卤素(AOX)、硫化物、苯胺类、总锑
	评价因子	项目为废水间接排放项目, 分析项目废水纳入鸿山污水处理厂集中处理的可行性
	总量控制因子	约束性控制因子: COD、氨氮
地下水环境	现状评价因子	pH、总硬度、硫酸盐、挥发酚、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、六价铬、铜、溶解性总固体、氯化物、铁、锰、阴离子表面活性剂、硫化物、锑、锌、镉、锡、铅、镍, 共 24 项
	预测评价因子	COD, 重点提出地下水防渗措施
大气环境	污染因子	颗粒物、非甲烷总烃、油雾、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、食堂油烟、苯、甲苯、二甲苯
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、苯、甲苯、二甲苯
	预测评价因子	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、苯、甲苯、二甲苯
声环境	污染因子	等效A 声级
	现状评价因子	等效A 声级
	预测评价因子	等效A 声级
固体废物	污染因子	危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾
	评价因子	危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾

土壤环境	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、石油烃，共 47 项
	评价因子	垂直入渗、地面漫流影响
环境风险	影响评价因子	危险化学品泄漏事故，保险粉自燃引发的 SO ₂ 连续事故排放，火灾、爆炸次生/衍生污染事故，危险废物泄漏事故，废气、废水事故排放

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 大气环境

(1) 基本污染物

根据石狮环境功能区划分情况，项目所在区域环境空气区划为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及生态环境部公告 2018 年第 29 号修改单，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单

污染物名称	取值时间	二级标准	标准
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级及其修改单
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	

	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2) 其他污染物

项目特征因子为挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）、氨、硫化氢、苯、甲苯、二甲苯，其中非甲烷总烃空气质量浓度 1h 平均标准值参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司）244 页中的限值要求，TVOC 空气质量浓度 8h 平均标准值及 NH₃、H₂S、苯、甲苯、二甲苯空气质量浓度 1h 平均标准值执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 特征因子环境质量控制标准

污染物名称	取值时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	参照《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司）
TVOC		600	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D TVOC 8h 均值
NH ₃		200	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 1h 平均值
H ₂ S		10	
苯		110	
甲苯		200	
二甲苯		200	

1.4.1.2 地表水环境

根据《福建省近岸海域环境功能区划修编（2011~2020 年）》（闽政[2011]45 号），项目最终纳污水域为石狮东部祥芝角—新沙堤海域三类区，范围为祥芝角—新沙堤连线一带近岸海域，向东至约 10m 等深线海域，主导功能为一般工业用水、纳污，海域水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准，具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	无机氮 (以 N 计)	活性磷酸盐 (以 P 计)	石油类
标准值 (mg/L)	7.5~8.5 (无量纲)	≥5	≤3	≤3	≤0.30	≤0.03	≤0.05

1.4.1.3 地下水环境

项目经过的区域地下水尚未进行功能区划，对照《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，本次按III类标准进行评价，标准摘录见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水质量标准（摘录）

序号	污染物名称	标准浓度限值	单位	标准来源
1	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	氨氮	≤0.50	mg/L	
3	硝酸盐	≤20		
4	亚硝酸盐	≤1.0		
5	挥发性酚类	≤0.002		
6	氰化物	≤0.05		
7	六价铬	≤0.05		
8	总硬度	≤450		
9	溶解性总固体	≤1000		
10	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	≤3.0		
11	硫酸盐	≤250		
12	氯化物	≤250		
13	铅	≤0.01		
14	氟化物	≤1.0		
15	镉	≤0.005		
16	铁	≤0.3		
17	锰	≤0.1		
18	硫化物	≤0.02		
19	锑	≤0.005		
20	阴离子表面活性剂	≤3.0		
21	铜	≤1.0		
22	锌	≤1.0		
23	镍	≤0.02		

1.4.1.4 声环境

项目位于工业园区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；其中东南侧厂界毗邻城市主干路（沿海大通道），故东南侧厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；项目厂界外200m范围内的声环境环保目标：东埔三村环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，见表 1.4-5。

表 1.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

声环境功能区类别	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

1.4.1.5 土壤环境质量标准

项目厂区所在范围为工业用地，属 GB36600-2018 中的第二类用地，项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值，具体见表 1.4-6；

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）（GB36600-2018）
表 1、表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
表 1 重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
表 1 挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-8	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	97	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
表 1 半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
表 2 重金属和无机物						
46	镉	7440-36-0	20	180	40	360
表 2 石油烃类						
47	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	/	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气

(1) 施工期

项目施工期施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，见下表。

表 1.4-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

项目依托石狮市鸿山热电厂集中供热项目进行集中供热。项目生产过程中产生的废气主要是定型过程产生的颗粒物、油雾、挥发性有机物（以非甲烷总烃表征），摇粒绒加工过程产生的颗粒物，印花布加工过程产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）、苯、甲苯、二甲苯，涂层布加工过程产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃表征），污水处理设施产生的恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度），员工食堂产生的油烟。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017），颗粒物和挥发性有机物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），地方有更严格排放标准的，按照地方排放标准从严确定许可排放浓度限值。

项目定型废气的颗粒物、非甲烷总烃、油雾有组织排放浓度从严参照执行浙江省地方标准《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）表 1 “新建企业”排放限值，颗粒物、非甲烷总烃排放速率均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。印花布加工过程产生的非甲烷总烃、“三苯”有组织排放参照执行《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/1784-2018）表 1 排放标准。涂层布加工过程产生的非甲烷总烃有组织排放执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 “涉涂装工序的其它行业”排放标准。污水处理设施恶臭废气有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，食堂油烟有组织排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 标准。摇粒绒工序产生的颗粒物，主要为纤维尘，通过设备配套吸尘装置收集、布袋除尘器处理后，

不设排气筒，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）表 2 无组织排放限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），符合 HJ861-2017 废气污染治理措施要求。

企业边界监控点：无组织排放的颗粒物 1h 平均浓度值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值，非甲烷总烃、“三苯” 1h 平均浓度值从严执行福建省地方标准《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/1784-2018）表 3 标准及《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 4 标准的最严值；无组织恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。

厂区内监控点：非甲烷总烃任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 无组织排放限值，非甲烷总烃 1h 平均浓度值从严执行福建省地方标准《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB35/1784-2018）表 2 标准及《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 3 标准的最严值。

项目有组织废气排放标准详见表 1.4-8，无组织废气排放标准详见表 1.4-9。

表 1.4-8 项目有组织废气排放标准

污染源种类	污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	备注
定型废气	非甲烷总烃	20	40 ^{注2}	5.0 ^{注1}	从严参照执行 DB33/962-2015 限值
	颗粒物		15 ^{注2}	1.75 ^{注1}	
	油雾		15	/	
印花废气 (烘焙、蒸化、调浆)	非甲烷总烃	20	50	1.5 ^{注3}	参照执行 DB35/1784-2018 限值
	苯		1	0.2 ^{注3}	
	甲苯		3	0.3 ^{注3}	
	二甲苯		15	0.5 ^{注3}	
涂层废气	非甲烷总烃	20	60	5.1 ^{注3}	执行 DB35/1783-2018 限值
污水处理设施恶臭废气	氨	20	/	8.7	执行 GB14554-93 限值
	硫化氢		/	0.58	
	臭气浓度		/	6000 (无量纲) ^{注4}	
食堂油烟	油烟	30	2.0	/	执行 GB18483-2001 限值：基准灶头 4 个，属中型规模，净化设施最低去除效率为 75%

注 1：最高允许排放速率执行 GB16297-1996 表 2 限值，且由于排气筒高度未高出周围 200m 内最高建筑物高度 5m，根据 GB16297-1996 第 7.1 款要求，按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

注 2: 非甲烷总烃排放浓度经对比福建省地方标准《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1 限值要求及《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)表 2 标准,颗粒物排放浓度经对比《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)表 2 标准,均从严参照执行 DB33/962-2015 限值。

注 3: 当非甲烷总烃的去除率 $\geq 90\%$ 时,等同于满足最高允许排放速率限值要求。

注 4: 根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的“6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒,采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。表 2 中所列的排气筒高度系指从地面(零地面)起至排气口的垂直高度”,若排气筒高度为 20 米,根据四舍五入方法,则应执行 25 米高度的对应排放限值。

表 1.4-9 项目无组织废气排放标准

污染源种类	污染物名称	厂区内监控点浓度限值(mg/m^3)		企业边界监控点浓度限值(mg/m^3)	备注
		1h 平均浓度值	监测点处任意一次浓度值		
印花(调浆)废气、摇粒绒粉尘	颗粒物	/	/	1.0	执行 GB16297-1996 限值
	非甲烷总烃	8.0 ^{注2}	30 ^{注1}	2.0 ^{注2}	注 1: 执行 GB37822-2019 限值; 注 2: 执行 DB35/1783-2018 及 DB35/1784-2018 的最严限值。
	苯	/	/	0.1 ^{注2}	
	甲苯	/	/	0.6 ^{注2}	
	二甲苯	/	/	0.2 ^{注2}	
污水处理设施恶臭	氨	/	/	1.5	执行 GB14554-93 限值
	硫化氢	/	/	0.06	
	臭气浓度	/	/	20(无量纲)	

1.4.2.2 废水

(1) 施工期

项目施工人员均租住在附近村庄,产生的生活污水依托当地现有的污水处理、排放系统;项目施工产生废水经隔油沉砂池处理后回用于施工场地洒水抑尘,不外排。

(2) 运营期

①外排水执行标准

项目废水处理达《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012 及其修改单)表 2 间接排放标准后,通过市政管网排入鸿山污水处理厂集中处理,其尾水排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012 及其修改单)表 2 直接排放标准,处理后的尾水经由深海排海管道最终排向石狮东部海域(祥芝角—新沙堤连线一带近岸海域),外排废水执行标准见下表。

表 1.4-10 《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单^①）表 2

序号	污染物项目	限值（单位：mg/L，pH 值、色度除外）		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放	
1	pH 值	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	COD _{Cr}	80	500	
3	BOD ₅	20	150	
4	SS	50	100	
5	色度	50	80	
6	NH ₃ -N	10	20	
7	总氮	15	30	
8	总磷	0.5	1.5	
9	二氧化氯	0.5	0.5	
10	可吸附有机卤素（AOX）	12	12	
11	硫化物	0.5	0.5	
12	苯胺类 ^③	1.0	1.0	
13	总锑 ^④	0.1	0.1	
14	六价铬 ^④	0.5		车间或生产设施废水排放口
单位产品基 准排水量	棉、麻、化纤及混纺机 织物	140m ³ /t 标准品		排水量计量位置与污染物排放 监控位置相同

注：①《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）发布实施后进行了两次修订，分别为《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单”（环保部公告 2015 年第 19 号）和“调整《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）部分指标执行要求”（环保部公告 2015 年第 41 号），因此本报告书提及“《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）”，均包含“环保部公告 2015 年第 19 号”、“环保部公告 2015 年第 41 号”内容，后文不再赘述。

②根据《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）修改单（环境保护部公告 2015 年第 19 号）第三条：增设“总锑”的排放控制要求，直接排放与间接排放限值均为 0.10mg/L，排放监控位置为“企业废水总排放口”。

③根据“环境保护部公告 2015 年第 19 号”第一条：暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求。第三条：在 GB 4287-2012 修订实施前，按以上规定执行。

④六价铬不是项目特征污染因子，可作为竣工环保验收监测时的验证性监测指标。

②回用水执行标准

建设单位采用雨污分流、污污分流，项目回用水用作漂洗生产用水，其水质应符合《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附录 C 表 C.1 漂洗用回用水水质，具体见下表。

表 1.4-11 《纺织染整工业废水治理工程技术规范》附录 C 表 C.1 漂洗用回用水水质

项目	COD (mg/L)	锰 (mg/L)	SS (mg/L)	铁 (mg/L)	色度 (稀释 倍数)	透明度 (cm)	总硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	pH 值	电导率 (us/cm)
数值	≤50	≤0.2	≤30	0.2-0.3	≤25	≥30	≤450	6.0-9.0	≤1500

1.4.2.3 噪声

(1) 施工期

项目施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准，见下表。

表 1.4-12 施工期噪声排放标准一览表

昼间	夜间
70 dB(A)	55 dB(A)

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，其中东南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，具体见下表。

表 1.4-13 噪声排放标准一览表

阶段	噪声限值/dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
运营期	65	55	GB12348-2008 的 3 类标准
	70	55	GB12348-2008 的 4 类标准

1.4.2.4 固废

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般工业固体废物在厂区内暂时贮存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，分类执行《一般固体废物分类和代码》（GB/T39198-2020）；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。

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 大气环境

(1) 评价等级

①评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的大气评价工作等级划分原则，根据每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 种污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。污染物最大地面浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准（小时值）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按照下表进行判定。

表 1.5-1 大气环境影响评价等级分级判据

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

评价工作等级的确定还应符合以下规定：

A. 同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

B. 对于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

C. 对于等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

D. 对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。

E. 对于新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级。

②评价因子和评价标准筛选

表 1.5-2 评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}^*	1 小时平均	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	参照《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司）
苯	1 小时平均	110	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
甲苯	1 小时平均	200	
二甲苯	1 小时平均	200	

氨	1 小时平均	200	
硫化氢	1 小时平均	10	

注：* PM₁₀无 1 小时平均质量浓度，本次评价取 24 小时平均值的 3 倍。

③估算源强

废气污染物排放相关参数见表 5.1-8、表 5.1-9。

④估算模型

本评价采用导则推荐的 AERSCREEN 模型进行估算。

⑤估算模型参数

表 1.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	81286
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		0.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.035
	岸线方向/°	30

⑥估算结果及等级判定

经计算，本项目排放的主要大气污染因子的最大地面浓度占标率 P_1 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，见表 1.5-4。

表 1.5-4 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	质量标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001 排气筒	NH ₃	200	0.3086	0.15	未出现
	H ₂ S	10	0.0106	0.11	未出现
DA002 排气筒	PM ₁₀	450	3.5981	0.80	未出现
	非甲烷总烃	2000	5.2913	0.26	未出现
DA003 排气筒	PM ₁₀	450	2.1914	0.49	未出现
	非甲烷总烃	2000	3.5062	0.18	未出现
DA004 排气筒	PM ₁₀	450	3.6823	0.82	未出现

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

	非甲烷总烃	2000	5.8484	0.29	未出现
DA005 排气筒	PM ₁₀	450	2.2192	0.49	未出现
	非甲烷总烃	2000	4.0566	0.20	未出现
DA006 排气筒	PM ₁₀	450	2.6454	0.59	未出现
	非甲烷总烃	2000	6.8340	0.34	未出现
DA007 排气筒	PM ₁₀	450	3.0518	0.68	未出现
	非甲烷总烃	2000	8.7739	0.44	未出现
DA008 排气筒	PM ₁₀	450	3.1488	0.70	未出现
	非甲烷总烃	2000	6.5600	0.33	未出现
DA009 排气筒	非甲烷总烃	2000	2.0103	0.10	未出现
	苯	110	0.0002	<0.01	未出现
	甲苯	200	0.001	<0.01	未出现
	二甲苯	200	0.0002	<0.01	未出现
DA011 排气筒	PM ₁₀	450	3.1220	0.69	未出现
	非甲烷总烃	2000	6.0210	0.30	未出现
DA012 排气筒	PM ₁₀	450	3.1220	0.69	未出现
	非甲烷总烃	2000	6.0210	0.30	未出现
DA013 排气筒	PM ₁₀	450	3.1220	0.69	未出现
	非甲烷总烃	2000	6.0210	0.30	未出现
DA014 排气筒	PM ₁₀	450	3.1220	0.69	未出现
	非甲烷总烃	2000	6.0210	0.30	未出现
DA015 排气筒	PM ₁₀	450	3.1220	0.69	未出现
	非甲烷总烃	2000	6.0210	0.30	未出现
DA016 排气筒	PM ₁₀	450	3.1220	0.69	未出现
	非甲烷总烃	2000	6.0210	0.30	未出现
DA017 排气筒	非甲烷总烃	2000	10.9990	0.55	未出现
污水处理设施矩形面源 S1	NH ₃	200	0.1817	0.09	未出现
	H ₂ S	10	0.0111	0.11	未出现
调浆房矩形面源 S1	非甲烷总烃	2000	32.5480	1.63	未出现

估算模式预测结果表明，本项目各项废气污染物排放时，落地浓度最大 P_{\max} 值为 1.63%，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 判据，大气评价工作等级为二级。

（2）评价范围

确定项目大气环境影响评价范围：以项目厂址为中心，设边长为 5.0km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

项目产生的废水主要为生活污水及生产废水，最大外排量为 12500t/d，经预处理后排入鸿山污水处理厂，最终纳污水体为石狮东部海域，不直接排入外环境，属于间接排放。对照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 1.5-5 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	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

(2) 评价范围

项目污水排放口——市政污水管网——鸿山污水处理厂，重点论证项目废水排入鸿山污水处理厂的可行性分析。

1.5.3 地下水环境

(1) 评价等级

项目区域供水实现市政自来水供应，经现场调查，评价范围内区域地下水无集中式饮用水水源地、特殊地下水水资源保护区、分散式居民饮用水源等，地下水环境不敏感；本项目自来水由市政管网供水，不以地下水作为供水水源。对照 HJ610-2016《环境影响评价技术导则—地下水环境》附录 A，本项目属于 I 类建设项目。因此，本项目地下水环境影响评价等级为二级，具体见下表 1.5-6。

表 1.5-6 地下水评价工作等级分级表

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

(2) 评价范围

项目地下水评价范围为项目所处水文地质单元边界内，面积约为 4.18km²，地下水

评价范围示意图见图 1.5-1。

1.5.4 声环境

(1) 评价等级

项目位于 3 类声环境功能区，邻城市主干路的东南侧厂界执行 4a 类，项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量在 3dB(A) 以下，建设前后受影响人口变化不大。根据 HJ2.4-2021 声环境影响评价工作等级的划分方法，确定项目声环境评价等级为三级。

表 1.5-7 声环境影响评价分级判定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	3 类、4a 类
建设前后敏感点噪声增量	>5dB(A)	3-5dB(A)	<3dB(A)	<3dB(A)
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			/
判定结果	/			三级

(2) 评价范围

项目声环境评价范围划定为项目厂界外 200m 范围内。

1.5.5 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中关于土壤评价等级的判定依据，评价工作级别按表 1.5-8 划分。

表 1.5-8 土壤评价等级划分一览表

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。

根据 HJ 964-2018 附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“有染毛、染整、脱胶工段及产生缫丝废水、精炼废水的纺织品”制造类，为 II 类项目；项目占地规

模约 8.84hm²，属中型（5~50hm²）；项目位于伍堡工业区，厂区四周为工业企业或道路，土壤环境敏感程度为不敏感。因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

土壤环境调查评价范围为项目占地范围内的全部及占地范围外的 0.05km 范围内。

1.5.6 环境风险

（1）评价等级

①划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的判定依据，评价工作级别按表 1.5-9 划分。

表 1.5-9 风险评价等级划分一览表

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

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

②环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目大气、地表水、地下水各要素环境风险潜势等级、评价工作等级进行判断，具体如下表。

表 1.5-10 项目各环境要素环境风险评价工作等级

项目环境要素	判断依据	环境风险潜势等级	评价工作等级
大气	环境高度敏感区（E1），轻度危害（P4）	III	二级评价
地表水	环境中度敏感区（E2），轻度危害（P4）	II	三级评价
地下水	环境中度敏感区（E2），轻度危害（P4）	II	三级评价

③小结

对照表 1.5-10，项目大气环境风险评价等级为二级评价；地表水环境风险评价等级为三级评价；地下水环境风险评价等级为三级评价；本项目环境风险潜势综合等级取其各要素等级的相对高值，划分为III级，进行二级评价。

（2）评价范围

①大气环境风险评价范围：以本项目边界为中心，半径为 5.0km 的圆形区域；

②地表水环境风险评价范围：石狮东部海域（祥芝角—新沙堤连线一带近岸）；

③地下水环境风险评价范围：参照本次地下水评价范围，为项目所处水文地质单元边界内，详见图 1.5-1；

1.5.7 生态环境

本项目在原址进行建设，不新增用地，用地范围内不涉及自然保护风景名胜区、世界文化和自然遗产等特殊生态敏感区，也不属于森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物分布区等重要生态敏感区，为一般区域，评价不设置生态环境影响评价专题。

1.6 评价重点

(1) 工程分析

对已建的改扩建一期工程进行详细调查，结合改扩建二期工程设计方案等，选择可能对环境产生较大影响的主要因素进行深入分析。统计和分析“三废”的产生、处理和排放情况，针对现状存在的环境问题，提出提升改造措施，以满足达标排放的要求。核算建设项目有组织与无组织、正常排放与非正常排放下的污染物产生和排放强度，给出污染因子及其产生和排放的方式、浓度、数量等。

(2) “三废”处理方案论证

对采用的“三废”处理措施的处理工艺和方法进行论证，详细论证技术可行性，并对环保投资和环境经济损益进行分析。

(3) 环境风险性评价及防范应急措施

分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），所造成的人身安全与环境风险和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

1.7 产业政策及相关准入文件符合性分析

1.7.1 相关产业政策符合性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

该目录涉及印染行业的内容有：

鼓励类第二十条第 7 条：采用数字化智能化印染技术装备、染整清洁生产技术（酶处理、高效短流程前处理、针织物连续平幅前处理、低温前处理及染色、低盐或无盐染色、低尿素印花、小浴比气流或气液染色、数码喷墨印花、泡沫整理等）、功能性整理技术、新型染色加工技术、复合面料加工技术，生产高档纺织面料；智能化筒子纱染色技术装备开发与应用；

淘汰类第十三项第 7 条：未经改造的 74 型染整设备；第 16 条：使用年限超过 15 年的国产和使用年限超过 20 年的进口印染前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和平网印花机、连续染色机；第 17 条：使用年限超过 15 年的浴比大于 1: 10 的棉及化纤间歇式染色设备；第 18 条：使用直流电机驱动的印染生产线；

冠宏公司主要从事高档织物面料的开发、生产、染整、后整理加工，属于该目录鼓励类项目。采用的前处理、染色、定型、染色设备使用年限均不超过 15 年，均不属于淘汰类设备。因此，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。

（2）《鼓励外商投资产业目录（2020 年版）》

该目录涉及印染行业的内容有：

鼓励类制造业的第四项纺织业：39. 采用非织造、机织、针织、编织等工艺及多种工艺复合、长效整理等新技术，生产功能性产业用纺织品；40. 采用数字化智能化印染技术装备、染整清洁生产技术（酶处理、高效短流程前处理、针织物连续平幅前处理、低温前处理及染色、低盐或无盐染色、低尿素印花、小浴比气流或气液染色、数码喷墨印花、泡沫整理等）、功能性整理技术、新型染色加工技术、复合面料加工技术，生产高档纺织面料；智能化筒子纱染色技术装备开发与应用。

冠宏公司属中外合资企业，从事高档织物面料的开发、生产、染整、后整理加工，采用先进节能减排技术和染整装备、清洁生产技术，属于该目录的鼓励类项目。

（3）《限制、禁止用地项目目录（2012 年本）》

对照《限制、禁止用地项目目录（2012 年本）》相关规定，项目用地不属于《限制、禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制、禁止之列。

综上所述，本项目属于国家当前产业政策鼓励类项目，采用的生产工艺和设备较先进。因此，本项目的建设符合产业政策的要求。

1.7.2 准入条件符合性分析

(1) 选址布局

根据《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》（闽政〔2013〕56号）中重点产业空间发展布局：

（七）印染行业----科学规划，合理布局，集中建设，推行环保、节能、清洁生产印染加工技术，加快结构调整，促进行业节能减排和可持续发展。

——缺水或水质较差地区禁止新建印染项目。水源相对充足地区新建扩建印染项目，地方政府相关部门要统筹规划，引导印染行业企业集中布局。缺少环境容量地区，禁止发展印染项目，新建或改扩建项目要与淘汰区域内落后产能相结合，原地改扩建项目，不得增加污染物排放量。

——集中建设印染产业园。新建印染项目必须进入统一规划的专业园区内，实行集中供水、供热、供气和污染物的集中处理，发展循环经济，延伸产业链。园区外企业要逐步搬迁入园。重点在石狮、晋江、长乐、漳浦、尤溪、永安等纺织集聚区的现有印染集中区推进行业转型升级，建设印染生态工业示范园区。区域印染企业污染物排放量不得突破现有排放总量，并逐步削减。

本项目位于石狮市鸿山镇伍堡工业区，属于石狮市新型染整产业循环发展园锦尚、伍堡、大堡三大工业组团之一，石狮市新型染整产业循环发展园主要发展新型染整、水洗及其配套产业，项目选址符合福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见的。

根据《石狮市新型染整产业循环发展园控制性详细规划》，本项目用地位于伍堡工业组团内，项目周边没有饮用水保护区和主要河流分布。项目区域设置了石狮市鸿山热电厂集中供热项目，可以保障项目供热需求；此外，鸿山污水处理厂提标改造一工程（4.0万 t/d）于 2016 年建成投产处理园区印染企业的外排废水，于 2019 年正式竣工验收，目前处于正常运营状态，以处理染整、水洗废水为主；提标改造二工程（实际接收水量为 4.0 万 t/d）正在建设，拟计划于 2023 年建成并投产。

本项目生产废水经集中处理达间接排放标准后通过市政管网排入鸿山污水处理厂。因此，本项目选址符合区域环境规划和土地利用规划。

(2) 工艺技术与装备

本项目采用的染色、印花设备是国内外目前印染行业比较先进的染色设备，浴比可控制在 1: 4~1: 8，工艺技术较成熟，符合《印染行业规范条件》（2017 版）1: 8 的准入条件要求。改扩建项目采用的定型设备还自带余热回收装置，新鲜空气利用废气余温加热后直接送回箱体，项目配套了废气处理设施。因此，工业技术与装备可以满足准入条件的要求。

（3）质量管理

本项目产品为针织布及机织布，涉及染整、印花、水性涂层加工等，纺织品种类多样，属于高档型产品，其产品质量符合国家和行业标准要求，同时，为降低单位产品的能耗，实行了能源、用水计量管理，设置了专门的机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立了管理考核制度和数据统计系统。因此，在产品质量和环境管理上符合准入条件的要求。

（4）资源消耗

清洁生产水平分析结果表明，本项目各产品的综合能耗和新鲜水取水量均优于准入条件的要求。

（5）环境保护和资源综合利用

根据本次评价的预测和调查，改扩建后该公司的污水排放量和污染物排放浓度可满足鸿山污水处理厂的进水水质要求，固体废物已得到综合利用和妥善处置。

项目使用的染料、助剂均属高吸尽率的染化料和助剂。项目厂区内可做到了废水的清浊分流、分质回用，一期、二期工程废水回用率分别达 50.5%、51.1%，均符合工业区准入条件规定的回用 50% 的要求。

1.7.3 与《印染行业规范条件》（2017 版）符合性分析

本项目与《印染行业规范条件》的符合性分析详见表 1.7-1。通过从生产企业布局、工艺装备要求、质量管理、资源消耗、环境保护与资源综合利用等方面对比分析可以看出，本项目可以满足《印染行业规范条件》（2017 版）的准入条件要求。

表 1.7-1 项目建设与《印染行业规范条件》符合性分析一览表

序号	主要指标	印染行业规范条件（2017 版）	本项目具体情况	符合性分析结论
1	生产企业布局	建设地点应当符合国家产业规划和产业政策，符合本地区主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划和生态环境规划要求。七	项目选址于石狮市新型染整产业循环发展园（伍堡工业区），其主导产业为新型染整、水洗行	符合

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

		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。	业，项目建设符合区域产业规划和产业政策，符合石狮市环境功能区规划、土地利用规划及生态功能区规划要求。	
		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。	项目所在区域周边没有风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区，不涉及主要河流两岸边界。	符合
		缺水或水质较差地区原则上不得新建印染项目。水源相对充足地区新建印染项目，地方政府相关部门要科学规划，合理布局，在工业园区内集中建设，实行集中供热和污染物的集中处理。环境质量不达标区域的建设项目，要在环境质量限期达标规划的基础上，实施水污染物区域削减方案。工业园区外企业要逐步搬迁入园。	项目区不属于缺水和水质较差的区域，项目位于地方政府规划建设的工业园区，属于环境质量达标区域，污水纳入鸿山污水处理厂集中处理，项目所在区域已实现集中供热，环境容量可满足项目建设的要求。	符合
2	工艺装备要求	印染企业要采用技术先进、节能环保的设备，主要工艺参数实现在线检测和自动控制。新建或改扩建印染生产线总体水平要达到或接近国际先进水平。鼓励采用染化料自动配液输送系统。禁止使用国家明确规定的淘汰类落后生产工艺和设备，禁止使用达不到节能环保要求的二手设备。棉、化纤及混纺机织物印染项目设计建设要执行《印染工厂设计规范》（GB50426）。	项目引进设备采用国内外先进、节能的印染设备等，主要工艺参数可实现在线检测和自动控制。改扩建印染生产线总体水平达到国内先进水平。项目不使用淘汰类工艺和设备以及达不到节能环保要求的二手设备。项目设计建设执行《印染工厂设计规范》（GB50426）。	符合
		连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置。间歇式染色设备浴比应满足 1: 8 以下工艺要求。热定形、涂层等工序挥发性有机物（VOCs）废气应收集处理，鼓励采用溶剂回收和余热回收装置。	项目水洗机密封性好，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 1: 4~1: 8，定型机配套安装热定型机废气净化和余热回收装置。	符合
3	质量管理	印染企业要开发生产低消耗、低污染绿色产品，鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有知识产权、高附加值的纺织产品。产品质量要符合国家或行业标准要求，产品合格率达到 95% 以上。	项目生产的产品为属于高附加值的纺织产品，产品质量符合国家和行业标准，产品综合产成品率达到 99% 以上；且企业设有研发实验室，积极研发生产国际印染行业前沿趋势的产品，培育新型面料品牌，目前已创立“冠宏”等福建省、中国驰名商标。	符合
		印染企业应实行三级能源、用水计量管理，设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。	项目建成后实行三级能源、用水计量管理制度，配有专门人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。	符合
		印染企业要健全企业管理制度，鼓励企业进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。企业要加强生产现场管理，车间要求干净整洁。	企业有完善的企业管理制度，已认证质量、环境以及职业健康等管理体系，生产、人员、水电、排污等方面采用信息化管理。设置生产现场管理人员，车间清洁人员。	符合

		印染企业要规范化学品存储和使用，危险化学品应严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求，加强对从业人员化学品使用的岗位技能培训。企业应建立化学品绿色供应链管控体系，避免使用对消费者、环境等有害的化学物质。	企业按要求设置了染料助剂仓库、保险粉仓库，设置专用化学品仓库，定期开展从业人员化学品使用技能培训。使用的染料助剂等化学品均来自有质量认证的正规企业，不含对消费者、环境等有害的化学物质。	符合
4	资源消耗	棉、麻、化纤及混纺、机织物：单位产品能耗应 ≤ 30 公斤标煤/百米、新鲜水取水量应 ≤ 1.6 吨水/百米。	项目一期、二期工程的单位产品能耗分别为 10.1kg、9.7kg 标煤/百米，新鲜水取水量分别为 0.573、0.566 吨水/百米。	符合
5	环境保护与资源综合利用	企业环保设施要按照《纺织工业企业环保设计规范》的要求进行设计和建设，执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。	本项目环保设施按照规范的要求进行设计，企业承诺将认真执行环保“三同时”制度。	符合
		印染废水应自行处理或接入集中废水处理设施，并加强废水处理及运行中的水质分析和监控，废水排放实行在线监控，实现稳定达标排放。采用高效节能的固体废弃物处理工艺，实现固体废弃物资源化和无害化处置。依法办理排污许可证，并严格按证排放污染物。	企业污水预处理达标后排入鸿山污水处理厂集中处理，废水排放已实行在线监控，可实现稳定达标排放。各类固废得到合理处置。现有改扩建一期工程提升改造后及二期工程建成投产前将依法申请排污证变更。	符合
		印染企业要按照环境友好和资源综合利用的原则，选择可生物降解（或易回收）浆料的坯布；使用生态环保型、高上染率染化料和高性能助剂；完善冷却水、冷凝水及余热回收装置；丝光工艺配备淡碱回收装置，企业水重复利用率要达到 40% 以上。	原料为可生物降解（或易回收）浆料的坯布；使用生态环保型、高吸尽率染化料和助剂；建设冷却水、废水回收系统及余热回收装置；做到废水清浊分流、分质回用，一期、二期工程的水重复利用率分别为 48.1%、48.6%。	符合
		印染企业要采用清洁生产技术，提高资源利用效率，从生产的源头控制污染物产生量。印染企业要依法定期实施清洁生产审核，按照有关规定开展能源审计，不断提高企业清洁生产水平。	一期工程经提升改造后，二期工程建成后，企业将进一步推行清洁生产审核评估和能源审计，改进生产技术和装备，从生产的源头控制污染物产生量，降低生产和末端治理成本。	符合

1.7.4 与《泉州市人民政府关于促进印染行业转型升级的若干意见》符合性分析

本评价结合《泉州市人民政府关于促进印染行业转型升级的若干意见》（泉政文〔2013〕94 号）中有关印染行业的建设要求，对项目建设符合性进行分析，具体如下：

（1）控制污染排放总量。“……到 2014 年底，全行业燃煤蒸汽锅炉（导热油炉除外）完成清洁能源替代，祥鸿锦工业集控区率先实现导热油炉中压蒸汽供应或使用天然气、水煤浆替代燃煤……”

项目位于锦尚工业区，已全面实行集中供热，厂区内不设置锅炉，符合《意见》关于控制污染物排放总量的要求。

(2) 严格行业准入条件。“……2015年1月1日起,棉、麻、化纤混纺机织物基准排水量 ≤ 140 立方米/吨,综合能耗 ≤ 35 公斤标煤/百米……”

项目产品属于针织、机织面料,一期、二期工程的单位产品的排水量分别为37.9、37.5吨水/吨产品,综合能耗分别为10.1、9.7公斤标煤/百米,符合泉州印染行业准入条件要求。

1.7.5 与《泉州市印染行业环境保护准入条件》符合性分析

本评价结合《泉州市印染行业环境保护准入条件》中有关印染行业的建设要求,通过从具体要求、工艺与装备要求、环境保护与资源综合利用等方面对比分析可以看出,本项目可以满足《泉州市印染行业环境保护准入条件》的准入条件要求,具体详见下表1.7-2:

表 1.7-2 项目建设与《泉州市印染行业环境保护准入条件》符合性分析一览表

序号	主要指标	《泉州市印染行业环境保护准入条件》	本项目具体情况	符合性分析结论
1	要求	印染工业园区内现有印染企业应按照泉州市印染行业转型升级和可持续发展的要求,采用先进的生产技术、工艺和设备,提高清洁生产水平,降低原材料消耗,减少污染物排放量。鼓励企业通过兼并重组进行整合,做大做强,实现增产不增污或增产减污,腾出总量和空间。	项目位于鸿山镇伍堡工业区内,引进先进的高档面料加工技术、工艺和设备,通过不断提高清洁生产水平,可降低原料消耗及污染排放。企业配套建设清废水中水回用处理设施,浊废水预处理处理设施,废水污染物做到增产不增污。	符合
2	工艺与装备要求	连续式水洗装置要求密封性好,并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置;拉幅定形设备要具有温度、湿度等主要工艺参数在线测控装置,具有废气净化和余热回收装置。	项目连续退浆机及连续水洗机密封性好,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1:4~1:8,定型机配套安装热定型机废气净化和余热回收装置。	符合
		现有印染企业要加大技术改造力度,逐步淘汰使用年限超过15年的前处理设备、热风拉幅定形设备以及浴比大于1:10的间歇式染色设备,淘汰流程长、能耗高、污染大的落后工艺	项目采用的间歇式染色设备浴比为1:4~1:8,印染、定型设备统一检验,使用年限超过15年的均进行更新换代,可满足要求。	符合
		印染企业厂区排水应实现“雨污分流”,生产排水应实行“清浊分流、分质处理、分质回用”,力争2015年生产废水回用率应达到50%	项目厂区内实现“雨污分流”,生产废水实行“清浊分流、分质处理、分质回用”方案,按清浊浓	符合

3	环境保护与资源综合利用	以上。印染废水处理设施应按清浊浓度废水建设水回用设施和回用水池，回用于企业生产，回用水池安装计量装置。	度废水建设水回用设施和回用水池，回用于企业生产，回用水池安装计量装置，一期、二期工程废水回用率达 50.5%、51.1%。	
		印染废水处理设施产臭部位应进行加盖封闭，配套臭气净化设施。	废水处理设施产臭部位加盖密闭，并配套“喷淋洗涤+生物除臭”净化设施。	符合
		定型车间定型油烟应配备余热回收、烟气净化设施。	项目定型车间定型油烟配备余热回收、烟气净化设施。	符合
		燃煤锅炉应进行烟气除尘、脱硫、脱硝，配备相应设施或装置。2014 年前燃煤锅炉及导热油炉采用清洁能源替代。	项目已接受工业区集中供热，不单独设置锅炉。	符合
		冷却水、蒸汽冷凝水及余热应配备完善的回收、利用装置。	项目冷却水、蒸汽冷凝水及余热配备回收、利用装置。	符合
		印染企业要加强废水、废气处理及运行的分析和监控，对废水、废气及固体废物进行综合治理，特征污染物排放实行在线监控和总量控制。	厂区内配备废水、废气处理设施，排放口委托定期检测，固废分类收集无害化处置，废水流量、COD、氨氮、pH 配备在线监控系统，实行 COD、氨氮总量控制。	符合
		印染企业要按照环境友好和资源综合利用的原则，选择可生物降解（或易回收）浆料的坯布；使用生态环保型、高上染率染化料和高性能助剂，禁止使用禁用染料，含重金属染料、助剂。	项目使用高上染率染料和助剂，不选用禁用染料及含重金属染料、助剂，避免有毒有害染料对环境的污染。	符合
		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。	项目采用低浴比设备，从源头控制污染物产生量；项目改扩建工程建成后，按要求实施清洁生产审核及能源审计，不断提高清洁生产水平。	符合

1.7.6 与省市有关挥发性有机物排放控制政策符合性分析

《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)》要求产生逸散挥发性有机物的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和(或)处理设施后排放。

《福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案》关于纺织印染行业治理工程要求：纺织印染行业加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，完成定型机废气、印花废气治理。推动纺织印染企业实施清洁生产。推广使用低毒、低挥发性或无 VOCs 含量

的环保型染料、整理剂及溶剂等原辅材料。涂层整理中应采用水性涂层剂；在印染生产中使用无醛品种固色剂，选用环保型柔软剂。棉纺织及印染精加工行业重点企业应采用中温中压蒸汽定型代替导热油炉定型工艺，鼓励化纤印染企业开发应用以蒸汽或天然气作为热定型热源的后整理工艺技术。加强有机废气收集和治理。定型(拉幅干燥)设备应配备废气收集处置和余热回收装置，确保车间内无明显的烟雾和刺激性气味；废气应采用机械净化(包括冷凝、机械除尘、过滤及吸附等)、喷淋洗涤、静电除尘、焚烧等的工艺或优化组合对有机废气进行处理；高温废气应经过热能回收系统回收热能。配有印花工段的企业必须采用密闭化操作，避免溶剂挥发，并在印花工作台处安装集气罩，废气集中收集后经吸附回收等方式处理。涂层废气可采用上吸罩、生产线整体密闭换风或车间整体密闭换风三种方式收集，推荐选用生产线整体密闭换风。污水处理站的处理构筑物需加盖密封，设置废气收集处理设施，废气收集处理后达标排放。

《泉州市环境保护委员会办公室关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》和《石狮市环境保护委员会关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》要求石狮要重点加强化纤织造、皮革、纺织印染行业治理。

《福建省 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》《2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》要求引导企业自觉守法、自我管理，强化源头、过程、末端全流程控制，做到减污增效。

本项目定型采用中压蒸汽，属于方案鼓励的工艺，定型(拉幅干燥)设备为一体化加工设备，不使用有机溶剂，配备废气收集处置和余热回收装置，确保车间内无明显的烟雾和刺激性气味。调浆房设为密闭式，搅拌机配有集气罩收集废气，避免溶剂挥发，印花机烘房与蒸化及均为密封式箱体，废气经设备自带排气管道有组织排放，并配备活性炭吸附设施处理达标后排放。涂层机生产线整体密闭换风，废气经设备自带排气管道有组织排放，并配备活性炭吸附设施处理达标后排放。污水处理站的处理构筑物需加盖密封，设置废气收集处理设施，废气收集处理后达标排放。因此，项目建设符合《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)》《福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案》《泉州市环境保护委员会办公室关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》和《石狮市环境保护委员会关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》《福建省 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》《2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》

有关要求。

1.7.7 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求的符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对挥发性有机物排放管理要求如下：（1）VOCs 物料储存无组织排放控制要求。VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。（2）含 VOCs 产品的使用过程。VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。……，企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

本项目产生的挥发性有机物收集至废气收集处理系统，通过排气筒高空排放。含挥发性有机物的原辅材料储存、运输、投加、卸放等过程均密闭，使用结束后将剩余的原料等送回专门储存；加强对原料储存设备及输送管线的泄漏污染控制，发生泄漏问题及时修复。组件企业加强日常环境管理，做好含 VOCs 物料使用记录和 VOCs 处理设施运行记录等。项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中挥发性有机物排放管理要求。

1.7.8 与《石狮市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案》符合性分析

本项目建设与《石狮市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案》（狮政综〔2019〕71 号）符合性分析见下表 1.7-3 所示。

表 1.7-3 与“打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案”符合性分析结果表

序号	主要任务	实施细则相关要求	本项目建设情况	符合性分析结论
1	调整优化产业结构，推进产业绿色发展	严控“两高”行业产能。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。	根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属鼓励类；不属于落后产能、过剩产能项目。	符合
2	加快调整能源结构，构建清洁	优化能源结构。清洁高效发展煤电，优先发展热电	项目不涉及锅炉，设备以电为能源，以蒸汽为热源，属清洁能源。	符合

	高效能源体系	联产。		
3	持续深化工业污染治理,大力削减污染物排放量	持续推进工业污染源全面达标排放。	项目各项污染物经处理后可实现达标排放。	符合
		推进重点行业污染治理升级改造。	项目有机废气可得到有效收集,废气经净化设施处理达标后排放,实现削减。	符合
		强化挥发性有机物(VOCs)整治		符合
		推进园区循环化改造、规范发展和提质增效	项目废气得到有效处理,所在园区已实现集中供热	符合
		强化工业企业无组织排放管控	项目主要废气产生工段采用密闭措施,加强恶臭无组织排放管理,加强 VOCs 物料的储存、输送、使用控制管理,建立相关管理台账。	符合

1.7.9 小结

综上所述,本项目的建设符合当前国家产业政策,符合国家及地方印染行业准入条件要求,符合国家和地方的挥发性有机物污染防治工作要求及无组织排放控制要求,符合石狮市蓝天保卫战相关要求。

1.8 选址合理性分析

1.8.1 土地利用规划

根据企业自有的土地证【狮地鸿国用(2009)第 0028 号】、【狮地鸿国用(2009)第 0029 号】、【狮地鸿国用(2009)第 0030 号】,见附件 5,项目厂区用地的地类(用途)均为工业用地。因此,本项目建设符合现有土地利用要求。

1.8.2 园区规划

根据《石狮市新型染整产业循环发展园控制性详细规划——用地布局规划图(至 2035 年)》,见下图 1.8-1,项目所在用地规划为三类工业用地,属于规划中允许建设染整项目的用地类型。企业在原址改扩建,符合园区的产业结构要求;项目接受区域集中供热,符合园区供热规划;污水通过专管排入鸿山污水处理厂集中处理,符合园区排污规划要求。本次改扩建在原址厂区内进行,符合规划要求。

1.8.3 环境功能区划

项目废水经鸿山污水处理厂集中处理后,污水达标排放对区域环境影响不大。根据

环境质量现状调查及监测结果，评价区域地表水、大气、地下水、土壤、声质量现状良好，符合环境功能区划要求。

1.8.4 生态功能区划

根据《石狮市生态功能区划》，见下图 1.8-2），项目所处区域属石狮东部沿海工业污染物集中控制生态功能小区（520358105），其主导功能为污染物集中控制，辅助功能为小城镇工业生态和沿海防风固沙。因此，本项目的建设不会影响区域的主导生态功能设，项目建设符合石狮市生态功能区划。

1.8.5 周边环境适宜性

（1）现场踏勘可知，项目周边交通比较便捷，各种给排水、供热、电力供应、排水、电信配套齐全。

（2）由工程影响分析评价可知，项目运行后，在采取必要的污染防治措施后，各种污染物均可达标排放，对周围环境影响轻微。

（3）项目厂界距离最近的敏感点为厂界外东北侧 130m 处的东埔三村。根据项目的废气影响预测结果，项目废气正常排放时，下风向各因子的最大占标率小于 10%，项目无需设置大气环境保护距离，可满足环境空气质量控制标准；噪声监测结果表明，项目噪声实现达标排放，对周边村庄影响不大；项目环境风险可防可控，项目建设与周边敏感点相协调。

因此，本项目与周边环境相适宜。

1.8.6 与园区规划环评及审查意见符合性分析

（1）园区规划和规划环评情况

2012 年石狮市政府以祥鸿锦三镇染整集控区用地为中心，整合周边村镇用地以及未开发的土地进行统一规划，编制《石狮市新型染整产业循环发展园总体规划》，总体规划环境影响报告书于 2013 年通过原福建省环保厅审查（闽环保评[2013]15 号），但未成功申报成为省级工业区。总体规划实施过程中，石狮市政府在综合考虑区域经济发展和环境保护的需要，对部分规划方案内容进行调整，包括取消围填海 10000 亩规划等，拟申报石狮市级工业园区，于 2020 年 7 月委托福建省城乡规划设计研究院结合调整后的规划方案编制《石狮市新型染整产业循环发展园控制性详细规划》，规划范围北

至现状渔港路，南临沿海大通道，东至现状沿海大通道，西至规划永祥路，规划面积 9.97km²。规划影响报告书于 2020 年 10 月 30 日通过泉州生态环境局审查（泉环保评[2021]3 号），园区规划环评审查意见详见附件 16。

（2）产业定位符合性

园区产业定位：以循环经济为亮点，资源综合利用为核心的新型染整产业循环发展园，石狮市现代纺织染整生态园、循环经济发展示范园，成为中国东部沿海先进纺织印染产业基地。

本项目是园区内原有染整企业在原址进行的改扩建项目，实行集中供热和污水集中处理，建设过程引进较为先进的印染、定型设备及配套中水回用设施，与园区的产业定位相符。

（3）与园区规划环评审查意见符合性

园区规划环评针对染整项目的要求以及本项目的符合性分析见表 1.8-1。

表 1.8-1 项目建设与园区规划环评审查小组意见的符合性分析

序号	具体内容	项目情况	符合性
1	严格空间管控。划定生态红线，区内基本农田、生态公益林等生态红线保护目标禁止开发建设；园区工业周边设置必要的环境隔离带和生态空间管制区或调整三类工业用地相邻的商住、住宅用地规划为商业设施或二类工业用地。祥芝集控区用地布局应与在编的石狮市国土空间总体规划相衔接。	本项目在原址进行建设，不涉及生态保护红线；周边均为其他工业企业、道路，项目不涉及一级、二级生产空间管制区。 项目主要的生产车间距离最近的敏感目标（东埔三村）在 130m 左右，污水处理设施布置于厂区内东北侧中部，距离该敏感目标在 145m 左右。因此，敏感目标不在项目设置的卫生防护距离（100m）内。	符合
2	严格环境准入。区内禁止新建染整、电镀企业；严格控制现有电镀企业数量（14 家）和用地规模，禁止新增重点重金属污染物排放量；加快现有染整企业升级改造，园区内企业清洁生产水平应达到国内先进水平。继续完善染整企业废水回用措施，印染企业废水回用率应达到 50% 以上。	本项目属于园区现有染整企业开展的改扩建工程，清洁生产水平达到国内先进水平；采取清浊分流、分质处理、分质回用，一、二期工程的废水回用率分别为 50.5%、51.1%。	符合
3	严守环境质量底线。应严格控制三类工业用地规模，新增三类工业用地仅用于园区外印染企业的搬迁安置或者园区内不符合规划的印染企业的搬迁整合，不得新建印染企业。严格控制废水、废气污染排放总	项目在原址建设，不增加用地规模，建设后废水及污染物排放总量未突破原环评批复量；实现集中供热，削减了原有燃煤锅炉的废气排放量，废气将配套完善的治理措施，确保区域环境质量不	符合

	量, 确保区域环境质量不下降。	下降。	
4	加快环保基础设施建设。加快三个染整集控区污水处理厂提标改造工程建设进度, 减少园区污染物排放, 同时各漂染企业应通过技术改造或设备更新, 不断实现废水污染物的减排。污水处理污泥应在园区内妥善处置。	通过技术改造或设备更新, 采取清浊分流、分质处理、分质回用后, 实现废水污染物的减排。现有污泥由仙游县东风新型建材有限公司进行无害化处置(制砖), 待园区污泥处置配套设施完善后, 污泥依托园区配套设施处置。	符合

综上所述, 本项目符合园区规划环评审查意见关于染整企业的建设要求。

(4) 生态环境准入清单符合性

园区规划环评关于染整项目的生态环境准入清单见表 1.8-2。

表 1.8-2 园区规划环评生态环境准入清单 (染整相关)

清单类型	具体内容	符合性	
空间布局约束	生态保护红线	石獅生态红线、生态公益林、基本农田、文物保护单位等保护要求: 原址保护、不得开发。	项目位于三类工业用地, 不涉及生态保护红线, 符合。
	生活空间管制线	规划居住用地均退让三类工业和新型产业用地 100m 以上, 规划区内不划定生活空间管制线。	不涉及, 符合。
	生产空间管制线	空间管制线划定: ①一级空间管制区: 规划居住用地边界向三类工业、新型产业用地延伸 50m 的空间区域。 ②二级空间管制区: 规划居住用地边界向三类工业、新型产业用地延伸 100m 的空间区域。 空间管制要求: ①一级空间管制线 (50m): 不得建设生产车间。 ②二级空间管制线 (100m): 不得设置排放无组织废气的生产工序 (如油性涂层车间、调胶车间等), 如建设污水处理设施应加盖除臭。	厂区与最近环境保护目标 (东埔三侧) 的距离为 130m, 不与规划居住用地相邻, 不涉及生产空间管制线, 符合。
污染物排放管制		祥芝集控区染整废水排放规模不得超过 7.1 万吨/天, 鸿山集控区染整废水排放规模不得超过 8.0 万吨/天, 鸿山集控区染整废水处理规模不得超过 8.2 万吨/天。	项目无新增废水排放量, 符合。
		工业企业不得新建锅炉; 禁止新建油性涂层项目, 现有油性涂层应逐步采用水性涂层替代。	无配套锅炉和涂层工序, 符合。
		工业废水处理与达标排放率 100%, 印染废水回用率不低于 50%, 水重复利用率不低于 40%。	废水处理与达标排放率 100%, 一、二期工程的废水回用率分别为 50.5%、51.1%, 一、二期工程的水重复利用率分别为 48.1%、48.6%, 符合。
环境风险防控	物流仓储用地不得建设危化品物流仓储项目。	/	
资源开发利用要求	工业用地开发总量为 350.57hm ² , 供水规模控制在 34.89 万 m ³ /d。	无新增用地, 通过中水回用节约用水量, 符合。	

	资源开发利用改扩建染整项目：单位面积产值： ≥ 300 万元/亩；单位产值水耗： $\leq 50\text{m}^3/\text{万元}$ ，水重复利用率 $\geq 40\%$ ，再生水（中水）回用率 $\geq 50\%$ 。	一、二期工程的单位面积产值分别为 800、1000 万元/亩；单位产值水耗分别为 31.9、35.6 $\text{m}^3/\text{万元}$ ，一、二期工程的水重复利用率分别为 48.1%、48.6%，一、二期工程的再生水（中水）回用率分别为 50.5%、51.1%，符合。
	禁止使用燃煤、燃油及未成型的生物质燃料锅炉。	不设锅炉，符合。
产业准入条件	印染企业建设应符合《泉州市印染行业环境保护准入条件》和《印染行业规范条件（2017 版）》有关要求，清洁生产水平应达到《清洁生产标准纺织业（棉印染）（HJT185-2006）》《印染行业清洁生产评价指标体系》（试行）的国内清洁先进以上水平。	符合。

对照控规环评的生态准入清单，本项目符合规划环评的关于印染行业的生态准入清单要求。

1.8.7 与实施“三线一单”生态环境分区管控的符合性

（1）与省级“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政[2020]12号），本项目与全省生态环境总体准入要求的符合性分析如下：

①空间布局约束要求：印染等重点产业要符合全省规划布局要求；强化印染等重污染行业整治，推动企业入园集聚发展，提升工业集聚区废水治理水平。

根据《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》（闽政[2013]56号），印染行业布局要求重点在石狮、晋江、长乐、漳浦、尤溪、永安等纺织集聚区的现有印染集中区推进行业转型升级，建设印染生态工业示范园区。

本项目位于石狮市新型染整产业循环发展园内，属于统一规划的专业印染园区，已实现集中供热和污水集中处理，在原址建设符合空间布局约束要求。

②污染物排放管控要求：建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代……涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。强化沿海石化、钢铁、印染、造纸等重污染行业整治，推动企业入园集聚发展，提升工业集聚区废水治理水平。

本项目改扩建前后废水排放去向不变、排放量不增加，鸿山污水处理厂的提标改造

实现了污染物排放量的减量，不新增水污染物的排放量。定型、印花、涂层废气通过配套净化设施削减挥发性有机物的排放量，在地方环保部门出台具体规定后，根据地方的要求实行 VOCs 排放实行区域内倍量替代。本项目属于印染集控区内的原有染整项目的改扩建，符合污染物排放管控。

综上所述，本项目建设符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》关于印染产业的管控要求。

(2) 与泉州市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

根据泉州市人民政府发布的《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50 号），评价对照泉州市生态环境准入要求进行分析，根据分析结果，项目建设符合“三线一单”分区管控要求。

表 1.8-3 与泉州市生态环境准入清单符合性

适用范围		准入/管控要求	本项目情况	符合性
全市陆域	空间布局约束	<p>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.泉州高新技术产业开发区（鲤城园）、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州台商投资区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。</p> <p>3.福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目，现有化工（单纯混合或者分装除外）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目；福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划的三类工业，禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。</p> <p>4.泉州高新技术产业开发区（石狮园）禁止引入新增重金属及持久性有机污染物排放的项目；福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒物质、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。</p> <p>5.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。</p>	本项目位于石狮市鸿山镇伍堡工业区，项目用地性质为工业用地。项目主要从事高档织物面料的开发、生产、染整、后整理加工，项目用地符合园区规划。	符合
	污染物排放管控	涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。	项目新增的 VOCs 排放总量按要求进行 1.2 倍削减替代，满足总量控制要求。	符合
石狮市重点管控单元 1	空间布局约束	<p>1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。城市建成区内现有有色等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。城市主城区内现有有色等重污染企业环保搬迁项目须实行产能等量或减量置换。</p> <p>2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。</p>	项目主要从事高档织物面料的开发、生产、染整、后整理加工，项目位于伍堡工业区，用地符合园区规划。	符合
	污染物排放管控	加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	本项目采用清浊分流，清废水经处理后回用于生产，浊废水经处理后排入鸿山污水处理厂；改扩建前后废水排放去向不变、排放量不增加，鸿山污水处理厂的提标改造实现了污染物排放量的减量，不新增水污染物的排放量。	符合

环境 风险 防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业、皮革、毛皮、羽毛及其制品业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	项目属于印染行业，针对存在的环境风险事故，建立风险管控制度，采取有效的风险预防措施，储备足够的应急物资，定期开展治理设施巡查。在拆除一期工程部分生产设施设备、构筑物和污染治理设施活动时，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	符合
资源 开发 效率 要求	具备使用再生水条件但未充分利用的火电项目，不得批准其新增取水许可。电力行业推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。	项目属于印染行业，生产废水采用清浊分流，清废水经处理后回用于生产，资源开发效率高。	符合

1.8.8 选址合理性小结

本项目选址符合土地利用规划、符合环境功能区划和生态功能区划，与周边环境基本相容，区域公共基础服务设施满足项目建设的需要，符合园区的规划和规划环评审查意见，符合福建省和泉州市实施“三线一单”生态环境分区管控要求。项目在原址建设，选址合理。

1.9 环境保护目标

(1) 地表水环境保护目标

水环境保护目标为鸿山污水处理厂；确保本项目生活污水的排放不影响区域地表水水环境。

(2) 地下水环境保护目标

区域地下水环境按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行保护。

(3) 大气环境保护目标

大气环境保护目标为以项目厂址为中心区域、边长 5.0km 的矩形区域内的居住区等见表 1.9-1 和图 1.9-1。

(4) 声环境保护目标

项目厂界外 200m 范围内。

(5) 土壤环境保护目标

项目占地范围内的全部及占地范围外的 50m 范围内。

(6) 环境风险保护目标

①大气环境风险评价保护目标

以本项目边界为中心，半径为 5.0km 的圆形区域范围内的居住区等，见表 6.2-1 和图 6.2-1。

②地表水风险评价保护目标

石狮东部海域（祥芝角一新沙堤连线一带近岸）。

③地下水风险评价保护目标

项目所处水文地质单元边界内，具体详见图 1.5-1。

表 1.9-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	坐标/m		相对方位	与本项目厂界最近距离 (m)	规模 (人数)	环境质量目标
		X	Y				
水环境	区域水文地质单元边界内	/	/	区域地下水环境			GB/T14848-2017 III 类标准
	鸿山污水处理厂	677570	2737437	SW	20	/	不影响污水处理厂的正常运行
	石狮东部海域	678636	2736972	SE	35	/	GB3097-1997 第二类标准
大气环境	东埔三村	678179	2738067	NE	135	4680	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单
	伍堡村	677104	2737587	W	240	15000	
	东埔二村	678136	2738368	NE	740	3674	
	西墩村	676764	2738325	NW	1000	1482	
	东埔一村	678651	2738500	NE	1100	4126	
	洪厝村	677506	2739068	N	1200	1503	
	东店村	676323	2736510	SW	1433	3450	
	前山村	678032	2739381	N	1568	1500	
	草柄	675666	2738026	NW	1850	300	
	杨厝村	675803	2736797	SW	1964	1520	
	大堡村	678528	2739936	NE	2033	12287	
	乌山脚	675704	2738752	NW	2100	250	
	泉州海洋职业学院	676718	2739883	NW	2244	3500	
	锦尚村	675203	2736163	SW	2280	5000	
	万祥祥芝湾	677040	2740189	NW	2460	3000	
	莲坂村	675644	2739757	NW	2560	3000	
祥渔村	679307	2740313	NE	2693	10926		
祥农村	678729	2740491	NE	2860	3588		
厝上村	675063	2735872	SW	2877	2500		
声环境	东埔三村	678179	2738067	NE	135	4680	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准

1.10 评价工作技术路线

环境影响评价工作的技术路线详见图 1.10-1。

图 1.10-1 项目评价技术路线图

2 原有工程回顾分析

2.1 原环评内容回顾

冠宏公司成立至今, 历经了 5 次环评, 其中前 3 次环评均通过原环保主管部门审批, 并且染整工程通过原环保主管部门验收; 但 2009 年办理的节水技术改造项目及高档面料清洁生产技术改造项目 2 次环评文件通过原环保主管部门审批至今已超过 5 年, 且均未实施。经冠宏公司高层领导人员研究决定, 因公司投资计划发生变化, 原环评的节水技术改造及高档面料清洁生产技术改造工程投资计划不再实施。

本次原有工程回顾分析主要依据冠宏公司批复建设的最后一次环评及验收: 2005 年 12 月批复的《冠宏(中国)有限公司环境影响报告表》(泉环监审[2006]12 号), 详见附件 X; 2006 年 2 月委托编制的《冠宏(中国)有限公司一期工程项目竣工环境保护验收监测表》(泉环站验[2007]74 号), 并于次年 11 月批复(狮环验[2007]109 号), 详见附件 X, 验收生产规模为年染整针织布 34545 吨、机织布 14632.6 万米、加工涂层布 2000 万码, 原有投资 10300 万元, 其中环保投资 445 万元。由于批复环评中“年产服装 50 万件、帽子 10 万个、床垫 5000 床、塑料制品 100 吨、羽毛球拍 5 万个新增工程”实际未建设, 因此本次回顾分析不再对该工程进行评价。

2.1.1 原环评核定的产品方案及规模

原环评核定的产品方案及规模如下表。

表 2.1-1 原环评中的产品方案及规模

序号	产品名称	单位	环评生产规模	验收情况	备注
1	染整针织布	t/a	34545	已验收	纯棉、涤棉、涤纶布, 部分针织布染色后进行摇粒绒加工
2	染整机织布	万 m/a	14632.6		纯棉、涤棉、涤纶布, 部分机织布染色后进行涂层加工
3	加工涂层布	万码/a	2000		采用水性涂层工艺
4	服装	万件/a	50	实际未建	/
	帽子	万个/a	10		
	床垫	床/a	5000		
	塑料制品	吨/a	100		
	羽毛球拍	万个/a	5		

2.1.2 主要生产设备

原环评、验收时的主要生产设备情况见下表。

表 2.1-2 原环评、验收的主要生产设备一览表

序号	主要设备名称	规格	浴比	数量（台）		
				原环评	验收阶段	验收较于环评时的变化情况
1	常温溢流染色机	1000kg	1: 10	2	2	0
2	高温溢流染色机	1200kg	1: 10	2	0	-2
		1000kg	1: 10	20	13	-7
		500kg	1: 10	19	19	0
		360kg	1: 10	16	0	-16
		125kg	1: 10	2	2	0
		50kg	1: 10	9	6	-3
3	高温高压卷染机	200kg	1: 7	97	97	0
4	烘干机	BSD3256	/	1	10	+9
5	圆网烘干机	/	/	4	2	-2
6	固色烘干机	/	/	3	0	-3
7	多功能扎光机	MH380-180	/	2	3	+1
8	打卷机	/	/	12	5	-7
9	还原皂洗机	KMH903-180	/	1	2	+1
10	包装机	HS-150A	/	6	8	+2
11	定型机	T8230H	/	6	9	+3
12	起毛机	C1-G-2000、 MB33224	/	31	31	0
13	剪毛机	C1-SM-2000	/	4	4	0
14	梳毛机	/	/	4	4	0
15	摇粒机	/	/	31	31	0
16	开幅机	/	/	6	2	-4
17	脱水机	1.5m	/	2	6	+4
		1.2m	/	1	1	0
18	涂层机	TF-RG-2000- 3R×2RA-GHB	/	2	2	0
		TOJ-2000	/	4	4	0
		50m	/	1	0	-1
19	电平车	/	/	100	0	-100
20	专用机	/	/	20	0	-20

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

21	电蒸汽发生器	/	/	1	0	-1
22	围边机	/	/	2	0	-2
23	弹簧机	/	/	4	0	-4
24	直线机	/	/	2	0	-2
25	铝框定型机	/	/	1	0	-1
26	打眼机	/	/	2	0	-2
27	打护线套机	/	/	1	0	-1
28	冲床	/	/	1	0	-1
29	紧线机	/	/	2	0	-2
30	注塑机	/	/	6	0	-6
31	燃煤蒸汽锅炉	15t/h	/	1	1	0
		10t/h	/	2	2	0
		35t/h	/	1	1	0
32	燃煤导热油炉	300 万大卡	/	2	2	0
		600 万大卡	/	1	0	-1

2.1.3 主要原辅材料

原环评、验收时的主要原辅材料、能源消耗用量以及变化情况见下表。

表 2.1-3 原环评、验收的主要原辅材料用量一览表

序号	名称	原环评年用量	验收时年用量	变化量
1	针织坯布 (t/a)	34545	34545	0
2	机织坯布 (万 m/a)	14632.6 (折合 22803.4t/a)	14632.6 (折合 22803.4t/a)	0
3	分散染料 (t/a)	500	500	0
4	活性染料 (t/a)	255	255	0
5	直接染料 (t/a)	190	190	0
6	酸性染料 (t/a)	150	150	0
7	冰醋酸 (t/a)	200	200	0
8	固色剂 (t/a)	550	550	0
9	匀染剂 (t/a)	175	175	0
10	烧碱 (t/a)	600	600	0
11	起毛剂 (t/a)	210	210	0
12	双氧水 (t/a)	150	150	0
13	水性涂层胶 (t/a)	400	400	0
14	布料 (万 m/a)	65	0	-65
15	布面 (万 m/a)	2.5	0	-2.5

16	弹簧 (t/a)	15	0	-15
17	塑料米 (t/a)	100	0	-100
18	铝合金管 (万个/a)	5	0	-5
19	钢管 (万个/a)	5	0	-5
20	木柄 (万个/a)	5	0	-5
21	三通 (万个/a)	5	0	-5
22	网线 (t/a)	3.3	0	-3.3
23	皮革 (m ² /a)	200	0	-200
24	水 (t/a)	417.2 万	405.3 万	-11.9 万
25	电能 (kwh/a)	5250 万	5200 万	-50 万
26	煤 (t/a)	16152	66012	+49860

2.1.4 原环评投产的生产工艺

原环评投产验收的生产工艺简述如下：

一、染整工艺

二、布料后整理工艺

2.1.5 原环评污染防治措施

(1) 废水

生产废水和生活污水收集后全部经厂区总排放口纳入原海天污水处理厂集中处理。排放口安装流量在线监测装置和标志牌。

(2) 废气

①燃煤废气

设置导热油炉及燃煤锅炉供应布料染整加工过程中所需的热量，燃煤导热油炉、锅炉产生的烟气采用文丘里水膜除尘器进行治理，治理后的烟气合并通过的一根 45m 高烟囱排放。

②涂层废气

涂层工艺使用水性涂层胶，涂层加工过程中产生的有机废气收集后由排气筒排放，每台涂层机配一根 15m 排气筒。

③含尘废气

摇粒绒后整理工段的起毛、梳毛和剪毛工序生产过程中会产生部分毛尘，由吸尘装置收集经布袋除尘器处理后无组织外排。

(3) 噪声

主要噪声设备有染色机、定型机、脱水机、烘干机、水泵、锅炉引风机、鼓风机等高噪声设备，设备声功率级 80-95dB (A)。高噪声设备均采用了加装隔音罩、消音器、基础减震处理、厂房隔声等措施降低声环境影响。

(4) 固废

建设一般固废暂存间，固体废物分类收集，妥善处置。

2.1.6 原环评主要污染物排放情况

(1) 废水污染源

原环评核算的废水允许排放量为 375 万 t/a (12500t/d)，主要污染物的允许排放量为 COD: 1125t/a、BOD₅: 562.5t/a、SS: 750t/a、NH₃-N: 94t/a。冠宏公司废水排放量及各项污染物允许排放浓度均可满足原海天公司污水厂的协议指标要求 (12500t/d, COD≤1500mg/L, BOD₅≤500mg/L, SS≤500mg/L, 色度≤500 倍)，经海天公司污水处理厂处理后，出水水质也可符合《污水海洋处置工程污染物控制标准》(GB18486-2001) 标准要求 (COD≤300mg/L, BOD₅≤150mg/L, SS≤200mg/L, NH₃-N≤25mg/L, 总氮≤40mg/L, 总磷≤8.0mg/L)。

(2) 废气污染源

① 燃煤废气

根据泉环监审[2005]114 号文及泉环监审[2006]12 号文的批复要求，企业应最大限度接受，石狮热电有限公司供热，燃煤蒸汽锅炉只能作为备用，在热电厂供汽不足的情况下，方可启用。燃煤废气配套建设文丘里水膜除尘器进行治理，治理后的烟气合并通过的一根 45m 高烟囱排放。原环评烟气总排放量为 16838 万 m³/a，其中主要污染物排放量分别为烟尘: 14.16t/a、SO₂: 89.49t/a。

② 涂层废气

涂层加工过程中产生的有机废气经收集处理后由排气筒排放，排放达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准，原环评涂层废气主要污染物排放情况未定量核算。

③含尘废气

布料摇粒绒后整理工段起毛、梳毛和剪毛工序产生的毛尘，由吸尘装置收集经布袋除尘器处理后无组织外排，排放达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1966）表2相关标准，主要污染物颗粒物排放情况未定量核算。

(3) 噪声污染源

主要噪声设备有染色机、定型机、脱水机、烘干机、水泵、锅炉引风机、鼓风机等高噪声设备，设备声功率级 80-95dB（A），经采取有效的噪声防治措施后，厂界噪声排放可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

(4) 固体废物

固体废物主要为锅炉灰渣、粉煤灰、毛尘、生活垃圾等，灰渣和粉煤灰产生量为 3594t/a，毛尘产生量为 27t/a，生活垃圾产生量为 252t/a。

(5) 污染源汇总

原环评核算的污染物排放情况汇总见下表。

表 2.1-4 原环评中的污染物排放汇总表

种类	污染物名称	排放量	排放方式	排放去向
废水	废水量（万 t/a）	375	连续排放	排入原海天污水处理厂处理达标后排入石狮东部海域
	COD（t/a）	1125		
	BOD ₅ （t/a）	562.5		
	SS（t/a）	750		
	NH ₃ -N（t/a）	94		
	总氮（t/a）	168.75		
	总磷（t/a）	30		
燃煤废气	废气量（万 m ³ /a）	16838	连续排放	经文丘里水膜除尘器处理后排入大气环境中
	烟尘（t/a）	14.16		
	SO ₂ （t/a）	89.49		
固废	灰渣和粉煤灰（t/a）	0（产生量 3594）	外售至机砖厂做材料	
	毛尘（t/a）	0（产生量 27）	收集外售，综合利用	
	生活垃圾（t/a）	0（产生量 252）	收集后由环卫部门统一清运、处理	

注：废水污染物排放量按照原海天污水厂尾水排放口的排放执行标准进行核算，涂层、含尘废气原环评未定量核算，原环评未对定型废气进行分析。

2.2 原有工程的环境影响评价文件和审批文件执行要求

对照原项目环境影响报告表、审批批复提出的要求，以及竣工环境保护验收监测表及验收批复，验收期间执行情况如下表。

表 2.2-1 环评及审批文件要求落实情况一览表

序号	环评及审批文件执行要求	验收落实情况	存在问题
1	本扩建项目生产内容和规模为年增产服装 50 万件、帽子 10 万个、床垫 5000 个、塑料制品 100 吨、羽毛球拍 5 万个。染整和涂层加工生产规模不变，仍为年整染加工针织布 34545 吨、机织布 14632.6 万米、加工涂层布 2000 万码。主要生产设备及报告表核定为准。若项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺发生重大变化，应重新办理环境影响评价审批手续。	本次验收监测的规模为年整染加工针织布 34545 吨、机织布 14632.6 万米、加工涂层布 2000 万码，新增项目尚未投产。	/
2	只允许配备 2 台 300 万大卡和 1 台 600 万大卡燃煤导热油炉，锅炉烟气应采取有效的脱硫除尘措施，经处理后达 GB13271-2001《锅炉大气污染物排放标准》的 I 时段二类标准，即烟尘 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 900\text{mg}/\text{m}^3$ 方可排放。烟囱高度应达 45 米，排气口应按规范建设，除尘水应循环回用，不得外排。涂层废气执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准，排气筒高度不低于 15 米。锅炉房应设置封闭式厂房，防止煤堆扬尘污染周围环境。	6 台锅炉（其中 3#、4#、5#锅炉为备用炉、1#、2#、6#锅炉为在用炉）产生的废气经处理设施处理后，其烟尘、二氧化硫和烟气黑度均能达到 GB13271-2001《锅炉大气污染物排放标准》表 1 及表 2 的 II 时段二类标准。烟囱高度 45 米。其中 35 吨/时的锅炉采用静电除尘，处理后的废气由石狮冠华有限公司 60 米高的烟囱排放。除尘水循环回用，没有外排。锅炉房有设置封闭式堆煤场。该公司有组织排放的有机废气排放浓度及等效排放速率均能符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 的二级标准。	没有采取脱硫设施
3	扩建项目无生产污水产生。生活污水在经预处理符合工业区污水入网要求后，排入石狮市海天污水处理厂统一处理，达到《污水海洋处置工程污染控制标准》(GB18486-2001)表 1 的污水海洋处置工程主要水污染物排放标准（即 $\text{COD} \leq 300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 150\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg}/\text{L}$ ）后，通过专用深海排放管道排入泉州东部塘屿头附近海域。企业排污口应规范化设置并安装自动监控装置。	该公司外排废水中的主要污染物日平均浓度范围分别为：化学需氧量 $559\text{mg}/\text{L}$ ，五日生化需氧量 $106\text{mg}/\text{L}$ ，悬浮物 $153\text{mg}/\text{L}$ ，pH 值在 10.65~10.68，色度 100 倍，符合海天污水厂污水入网要求。根据泉州市环境监测站 2007 年 6 月的监测结果，海天污水处理厂处理后的污水可达《污水海洋处置工程污染控制标准》(GB18486-2001) 表 1 标准限值，达标排放。	/

4	扩建项目产生的有机废气必须设置引风罩，集中高空达标排放。废气排放标准执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 的二级标准，排气筒高度不低于 15 米，还应高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上。	涂层工艺产生的含三苯有机废气经设置的三苯回收罐处理后由 4 支高 25 米排气筒排放，水性涂层废气直接外排，其他扩建项目尚未建设。	/
5	机器设备应采取消声隔音降噪措施，厂界噪声执行 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》的 I 类标准,昼间≤65dB、夜间 55dB。	厂界噪声共布设 6 个测点，昼间等效声级值在 59.9~66.7 分贝之间，不能达标，夜间等效声级值在 50.2~53.4 分贝之间，可以达标。	昼间厂界噪声超标排放
6	固体废物应分类收集、综合利用，生活垃圾应及时妥善处理。	炉渣和粉煤灰出售给机砖厂做材料，生活垃圾经收集后统一送往垃圾场处理。毛尘出售后回收利用。每年约产生生活垃圾 216 吨、炉渣和粉煤灰 3594 吨、毛尘 27 吨。	/
7	废水量≤12500 吨/日（375 万吨/年）。	年废水平均排放量为 372.2 万吨/年，低于泉环监审[2006]12 号的批复要求。	/

2.3 原环评批复内容与现行环保要求存在的差距

冠宏公司于 2006 年通过环评审批。2012 年国家修订发布了《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012），后续又发布两次修订单，2013 年泉州市出台了《泉州市人民政府关于促进印染行业转型升级的若干意见》，染整园也进行了两次规划环评，对染整项目已提出了相应的要求。与现行的环保要求相比存在如下问题：

（1）厂区污水混流排放，未实行清浊分流、分质处理、分质回用，废水回用率相对较低，达不到 50% 的要求。

（2）厂区内未按要求建设废水预处理设施，接管水质按协议排放，原有外排水质与《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及修改单）中关于工业区染整企业间接排放标准存在冲突。

3 建设项目工程分析

3.1 基本情况简述

(1) 项目名称：冠宏股份有限公司改扩建项目；

(2) 建设单位：冠宏股份有限公司；

(3) 建设地点：石狮市鸿山镇伍堡工业区（E 118°45'24.334"，N 24°44'35.369"）；

(4) 建设性质：改扩建；

(5) 生产规模：项目分为两期建设，一期工程生产规模为年染整针织布 68382t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t）；二期工程增加年染整针织布 34020t 及加工涂层布 1800 万码的生产规模，建成后全厂规模为年染整针织布 102402t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t）、加工涂层布 1800 万码；

(6) 总投资：一期工程投资额为 3500 万元（已建工程投资 3000 万元，本次拟提升改造投资 500 万元），二期工程投资额为 4.5 亿元，总投资达 4.85 亿元；

(7) 企业类型：股份有限公司（台港澳与境内合资）；

(8) 用地面积：88432.36m²；

(9) 行业代码：C1752 化纤织物染整精加工、C1762 针织或钩针编织物印染精加工；

(10) 职工人数：职工定员为 600 人，均不住厂；

(11) 工作制度：年生产 300d，两班制，日生产 20~24h；

(12) 建设进度：改扩建项目分两期建设：一期工程现已基本建设完成，部分环保工程需进行提升改造，；二期工程的计划建设期为 2026.01~2026.12。

(13) 周围环境：厂区东南侧为沿海大通道，西南侧隔 8m 工业路为鸿山污水处理厂、协盛协丰印染，西北侧隔 8m 工业路为协盛染织、协丰印染，东北侧隔 16m 工业路为为协盛协丰仓储、东明船舶，周边 200m 范围内的环境保护目标为东北侧 135m 处的东埔三村。

3.2 改扩建一期工程分析

冠宏公司于原环评审批后已生产运行十余年，随着区域公共设施的变化和染整行业的发展，企业也在不断的发展中，与原环评评价的内容相比，企业目前实际建设内容已发生变化，改扩建项目一期工程已基本建成并投产。本章节结合上述原环评回顾内容，对企业厂区的实际现状（即已实施的改扩建项目一期工程）进行调查，并提出了相应的提升改造方案。

3.2.1 一期工程调整内容

与原环评内容相比，现状工程（一期工程）已经发生一定程度的调整，总述如下：

（1）变化内容

①生产布局已变化。生产车间总体布局已发生变化，详见图 3.3-1。

②产品方案已调整。生产种类增多：原定的针织布（纯棉、涤棉、涤纶类）、机织布（纯棉、涤棉、涤纶类）染整、定型后整理为主，摇粒绒、涂层后整理为辅的产品方案。现已转型为针织布（纯棉、涤棉、涤纶、高弹化纤类）、机织布（化纤、涤棉、涤纶、高弹化纤类）染整、定型后整理及为主，摇粒绒后整理、印花布加工为辅的企业。

③供热模式已变化。从部分自主供热改为全面集中供热，印染采用低压蒸汽、定型采用中压蒸汽。供热模式改建已完成，燃煤锅炉已全部淘汰。

④大部分设备已更新换代。置换了部分老旧生产设备，引进了低浴比染色机。

⑤原辅料及能源消耗变化较大。原辅料使用种类增多，使用量增大；用电量、自来水用量均比原环评定量减少。

⑥厂内建设了一套预处理及中水回用设施（10000t/d），但生产车间尚未完成清浊分流改造，进水源强水质较差，该设施现状处理负荷较大，厂区也有少部分浓度较高的废水未经处理直接排放，导致排污口混合排放水质未能达到现有环保要求的间接排放标准。废水处理设施已实施密闭加盖，恶臭收集后经“喷淋洗涤+生物过滤”除臭设施处理，由一根 20m 高排气筒排放。

⑦定型后整理已变化。定型后整理规模增大，定型机由原环评的 6 台增至现有一期工程的 30 台，均已配套尾气净化及余热回收装置。

（2）不变内容

①排水去向不变。废水均排入工业区配套的染整废水集中处理设施，且升级为“一企一管”专用管道排入鸿山污水处理厂（原海天污水处理厂）。

②排水量不变。废水排放量不突破 12500t/d 的允许排放量。

（3）污染物排放量与环评核定量的对比

①燃煤锅炉废气污染物削减。淘汰锅炉削减燃煤废气污染物排放。

②原环评未核算定型废气污染物排放量，现状定型机虽配套了完善的废气净化设施，但由于定型规模远大于原环评，可知定型废气实际污染物排放量大于原环评排放量。

③废水实际排放量变小，目前受园区污水处理厂的排污管理严格控制，废水实际排放量小于原环评允许排放量。

（4）削减的部分

①燃煤废气污染物削减。淘汰锅炉后已削减燃煤废气污染物排放。

②废水污染源强削减。在废水排放量不变的情况下，鸿山污水处理厂的尾水排放已实现提标，COD 和氨氮排放量得到削减。

3.2.2 本次提升改造内容

根据现行的环保要求，针对厂区现状存在的环保问题，本次评价提出如下整改方案，详见下表。

表 3.2-1 现状工程存在的环保问题及整改措施一览表

序号	类别	现有工程存在的环保问题	“以新带老”整改措施
1	提升收集、排水方式	原混流处理外排进入工业区污水处理厂，部分高浓废水收集后直排，废水处理设施负荷大，废水回用率低、外排污染物浓度高。	排水方式可提升为“清浊分流、分质处理、分质回用”，利用原有废水处理设施改造建设成一套清废水中水回用设施及一套浊废水预处理设施，低浓度废水分流自行处理达标后全部回用，高浓度废水分流预处理达标后排入工业区污水处理厂。
2	废气处理	印花烘焙、蒸化废气现状收集后直接排放，调浆废气未收集处理。	烘焙、蒸化、调浆废气收集经活性炭吸附净化设施处理后由 20m 排气筒排放
		食堂油烟现状收集后直接通过 20m 排气筒排放	食堂油烟收集后经静电式油烟净化设施处理，由 20m 排气筒排放
3	固废暂存	污泥间	整改至符合防雨淋、防扬散和防渗漏的要求
4	防腐防	危废仓库、污水处理设施、污水管/沟、	应对危废仓库、污水处理设施、污水管

	渗工程	浓硫酸罐、染料助剂仓库、保险粉仓库、污泥间、加药罐/桶、加药池、事故应急池、事故应急罐的防渗措施不符合防渗技术要求，未建设独立的冰醋酸仓库、双氧水仓库（生产），未建设厂内地下水跟踪监测井	/沟、浓硫酸罐进行重点防渗改造处理；对染料助剂仓库、保险粉仓库、加药池/罐/桶、污泥间、事故应急池/罐进行一般防渗改造处理。设置独立式冰醋酸仓库、双氧水仓库，并进行一般防渗处理。应在厂区内建设跟踪监测井 1 个
5	环境风险	未能有效实现雨水沟中的事故废水收集	新建雨水沟收集池，配套建设应急管道与事故应急池相连，建设自动水泵抽系统

3.2.3 产品方案和建设规模

经统计，冠宏公司现有设备生产能力为年染整针织布 68382t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t），与原环评设备、生产规模相比，原有厂区已实施改扩建，改扩建一期工程变动内容为减少年染整机织布 6378.4t（折合 4172.6 万米），增加年染整针织布 33837t 及加工印花布 2688 万 m（折合 4032t）的生产能力，增加针织高弹化纤布、机织高弹化纤布染整及印花布加工，取消机织纯棉布染整、涂层后整理加工。目前，受园区污水处理厂的排污管理严格控制，实际生产规模为年染整针织布 34191t、机织布 8212.5t（折合 5230 万 m）、加工印花布 1344 万 m（折合 2016t）。

表 3.2-2 一期工程产品方案及建设规模

产品名称	单位	原环评规模①	一期工程（现状）设计规模②	现状实际生产规模③	现产占比④	增减量⑤	备注
针织纯棉布	t/a	3105	3744	1872	50%	+639	溢流机、气流机
针织涤棉布	t/a	10440	10998	5499		+558	
针织涤纶布	t/a	21000	24300	12150		+3300	
针织高弹化纤布	t/a	0	29340	14670		+29340	
针织布(合计)	t/a	34545	68382	34191		+33837	/
机织纯棉布	t/a	5135.4	0	0	/	-5135.4	溢流机
	万 m/a	3423.6	0	0		-3423.6	
机织涤棉布	t/a	3818	600	300	50%	-3218	卷染机
	万 m/a	1909	300	150		-1609	
机织涤纶布	t/a	13950	6600	3300		-7350	
	万 m/a	9300	4400	2200		-4900	
机织化纤布	t/a	0	5715	2857.5	+5715	溢流机	
	万 m/a	0	3810	1905	+3810		

机织高弹化纤布	t/a	0	3510	1755		+3510	经轴机
	万 m/a	0	1950	975		+1950	
机织布(合计)	t/a	22803.4	16425	8212.5		-6378.4	/
	万 m/a	14632.6	10460	5230		-4172.6	
印花布(化纤类)	t/a	0	4032	2016	50%	+4032	印花机
	万 m/a	0	2688	1344		+2688	
涂层布	万码/a	2000	0	0	/	-2000	涂层机现已淘汰

备注：一、④=③÷②；⑤=②-①；
 二、机织布百米产能折算参数：机织纯棉布 15kg/hm，机织涤棉布 20kg/hm，机织涤纶布 15kg/hm，机织化纤布 15kg/hm，机织高弹化纤布 18kg/hm；
 三、印花布百米产能折算参数：印花布（化纤类）15kg/hm。

与原环评相比，现状一期工程实际生产中针织类织物染整规模相差不大，机织类织物染整规模减少 64%，染整的织物种类增加，新增印花布加工，但同时减少了涂层布加工。总规模折算总量进行对比，实际生产规模总体小于原环评规模。

3.2.4 一期工程组成及主要工程内容

3.2.4.1 一期工程组成

现状厂区用地面积总计 88432.36m²，总建筑面积为 87570m²，包括生产车间、仓库、办公楼、综合楼、实验室及其他配套设施等，均已建成，主体建筑基本沿用现有建筑，车间和仓库均在现有构筑物内。

项目主体工程为印花、染整车间。低压蒸汽依托热电厂集中供热，厂内不设供热锅炉；自建污水预处理设施和中水回用设施。

一期工程组成和主要环境问题详见下表 3.2-3。

表 3.2-3 一期工程组成和主要环境问题一览表

3.2.4.2 主体工程

(1) 主要生产设备统计

原环评中浴比 1: 10 的常温、高温溢流染色机均已淘汰，引进浴比为 1: 8 的高温溢流染色机、1: 6 的经轴机、1: 4 的高温气流染色机。目前，一期工程的生产设备均已安装到位，提升改造后维持现状规模，一期工程不再新增生产设备，各车间的设备统计见下表 3.2-4。

表 3.2-4 一期工程各生产车间的设备一览表

(2) 染色设备缸容统计

根据加工品种的不同，对现状各车间的同类染色设备的缸容进行整理统计，用于核算项目染色产能，整理统计后的染色设备情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 各品种的染色设备缸容统计表

(3) 生产组织安排

项目主要染整设备均为间歇加工设备，染整车间日运行时间为 20~24h，考虑纺织品的进缸和出缸的调整时间，日平均加工批次为：涤纶类织物漂染流程最短，每批次加工时间为 6h 左右，可生产 4 批次/d；纯棉、化纤类织物漂染流程较短，每批次加工时间为 7~8h 左右，可生产 3 批次/d；涤棉、高弹化纤类织物漂染流程相对较长，且单工序耗时也较长，每批次加工时间为 12h 左右，可生产 2 批次/d。

(4) 染色产能核算

① 针织布产能

针织布均为高温溢流染色机加工，染纯棉、涤棉、涤纶和高弹化纤，设计规模为 68382t/a，染色设备产能核算见表 3.2-6。

表 3.2-6 针织布染色设备产能核算表

② 机织布产能

机织布染涤棉、涤纶类采用高温高压卷染机加工，染化纤类采用高温溢流染色机，染高弹化纤类采用经轴机，设计规模为 16425t/a，染色设备产能核算见表 3.2-7。

表 3.2-7 机织布染色设备产能核算表

③ 印花布加工产能

项目采用圆网印花机、平网印花机进行布料的印花加工，设计规模为 2688 万 m/a，

印花设备产能核算见表 3.2-8。

表 3.2-8 印花设备产能核算表

注：印花布（化纤类）百米产能折算参数为 15kg/hm。

3.2.4.3 储运工程

（1）坯布仓库

现状厂区设有坯布仓库 4 个，总储存面积为 6865m²。

一期工程提升改造完成后，设置坯布仓库 6 个，总储存面积增至 12950m²，纺织品坯料储存能力提升。

（2）成品仓库

现状厂区设有成品仓库 2 个，总储存面积为 5100m²。

提升改造完成后，设置成品仓库 4 个，总储存面积增至 12800m²，纺织品成品储存能力提升。

（3）染料助剂仓库

现状厂区设有独立式的染料助剂仓库 1 个（总库），3#车间内设有 4 个分库（临时使用），总储存面积为 815m²。提升改造完成后，沿用现有染料助剂仓库，储存能力可满足一期工程需求。

（4）保险粉仓库

现状厂区设有保险粉仓库（总库）1 个，3#车间内设有 1 个小分库，总储存面积为 150m²。提升改造完成后，沿用现有保险粉仓库，储存能力可满足一期工程需求。

（5）双氧水仓库

现状厂区双氧水采用 1t 桶装的形式储存，未设置独立式的双氧水仓库，分别位于厂区北侧 1#染料助剂仓库门口处、3#生产车间（二区 A）。

提升改造完成后，生产用的双氧水采用小桶装储存，设置 1 个独立式的双氧水仓库，位置设于厂区北侧 1#染料助剂仓库门口处，储存面积为 8.0m²。

（6）冰醋酸仓库

现状厂区冰醋酸采用 1t 桶装的形式储存，未设置独立式的冰醋酸仓库，分别位于厂区北侧 1#染料助剂仓库门口处、3#生产车间（二区 A）。

提升改造完成后，生产用的冰醋酸采用小桶装储存，设置 1 个独立式的冰醋酸仓库，

位置设于厂区北侧 1#染料助剂仓库门口处，储存面积为 8.0m²。

(7) 调浆房

现状厂区 2#生产车间第 3F（三区 D）设有一个调浆房，面积 70m²，用于储存印花所需的糊料、染化料、助剂等，同时配有 4 台搅拌机用于调制印花色浆。

提升改造完成后，沿用现有调浆房。

3.2.4.4 公用工程

(1) 供热工程

项目所需蒸汽现均统一由福建省鸿山热电有限责任公司提供，企业不再单独设置供热锅炉。日消耗低压蒸汽 808.76t/d，平均耗汽量为 33.70t/h，低压蒸汽需求情况见表 3.2-9；日消耗中压蒸汽 592.26t/d，平均耗汽量为 24.68t/h，中压蒸汽需求情况见表 3.2-10。

表 3.2-9 低压蒸汽消耗量核算表

项目		产能 (t 产品/d)	蒸汽消耗 (t 蒸汽/t 产品)	蒸汽用量 (t 蒸汽/d)
针织纯棉布		12.48	2.1	26.21
针织涤棉布		36.66	3.3	120.98
针织涤纶布		81	2.1	170.10
针织高弹化纤布		97.8	3.3	322.74
机织涤棉布		2	3.9	7.80
机织涤纶布		22	2.1	46.20
机织化纤布		19.05	2.7	51.44
机织高弹化纤布		11.7	3.3	38.61
摇粒绒后整理加工		/	/	0.50
印花布 加工	烘焙	13.44	12.10	12.096
	蒸化		8.06	8.064
	连续水洗		4.03	4.032
合计		296.13	/	808.76

表 3.2-10 中压蒸汽消耗量核算表

项目	产能 (t 产品/d)	蒸汽消耗 (t 蒸汽/t 产品)	蒸汽用量 (t 蒸汽/d)
定型后整理加工	296.13	2	592.26

综上，项目一期工程集中供热的蒸汽用量为 1401.02t/d。

(2) 供电工程

供电由工业区提供，设置配电房，送至厂区各生产、生活单元。

(3) 供水工程

①新鲜水（自来水）

依托园区市政给水管网供给，通过自来水管网供给生产、生活单元，现有生产设备、厂区内办公楼连接的自来水管管道保持不变。

②回用废水

现状厂区建设有一套中水回用设施，处理后的回用水进入回用水池（2000m³），分质回用于可使用回用水的生产工序。

提升改造后，从废水源头上分质分流，降低了中水回用设施的进水水质，同时对中水回用设施进行改造，处理后的回用水仍进入回用水池（2000m³），分质回用于可使用回用水的生产工序。回用水池出水管需安装回用水计量装置，确保废水回用率达 50%。

③回用热水

现状厂区建设有四个热水回收池，容积分别为 360m³、40m³、300m³、40m³；设有四个热水回收罐，单个罐容积为 75m³。提升改造后，沿用现有热水回收池、罐及蒸汽冷凝及热水回用管道。

项目一期工程提升改造后厂区回用水、热水管网布置情况见图 3.2-6。

(4) 排水工程

①厂区排水实行雨污分流制，雨水经厂区雨水沟/管收集后往西南方向汇集，通过厂区的一个雨水口排入园区雨水管网。

②现状厂区废水通过 1 套排污管道收集至调节池后直接排放。

③提升改造后，车间废水实行清浊分流、分质处理、分质回用；采用“管道+管沟”的收集方式，染整车间设 2 套排污管道。厂内建设 2 套污水处理设施：1 套 15500t/d 的中水回用设施和 1 套 15500t/d 的预处理设施，由于前端废水采取清浊分流，污水设施改造通过调整池体用途，缩短生化、物化处理工艺的停留时间，从而提高了原污水设施的处理能力，并且能够保持原有池体构筑物形态。

④提升改造后，沿用现状废水收集管/沟作为浊废水管道，收集连续排水设备以及除油、煮练、氧漂、染色、还原洗、酸洗等工序产生的高浓度废水、废气净化喷淋废水、实验室废水排入浊废水管道汇入浊废水调节池，生活污水单独收集，进入预处理设施处

理达标后，通过“一企一管（DW001）”排入鸿山污水处理厂集中处理。新建一套清废水管道，收集水洗、固色、脱水、蒸化等工序产生的低浓度废水作为回用水的原水，进入中水回用设施处理后回用。

项目一期工程提升改造后厂区雨污管网布置情况见图 3.2-7。

3.2.4.5 环保工程

（1）废水处理设施

①现状厂区生产废水混流收集，已建设一套预处理及中水回用设施，常规处理采用“物化+生化+物化”工艺，回用处理采用“化学氧化+物化+过滤”工艺，处理能力为 10000t/d。

②一期工程提升改造后，全厂生产废水实行清浊分流、分质处理、分质回用的改造方案。生活污水处理设施（化粪池、隔油池）保持不变，处理能力满足改扩建项目生活污水所需。在现有污水处理设施的基础上进行扩容改造，改造成一套清废水中水回用设施及一套浊废水预处理设施，位于厂区东北侧中部。

提升改造后，清废水中水回用设施处理能力为 15500t/d，采用“生化+物化+化学氧化+物化+过滤”处理工艺，由于进水水质的降低，进水生化性较好，相对现有工艺减少了前道物化及厌氧处理，出水浓度仍可符合回用水质要求；浊废水预处理设施处理能力为 15500t/d，采用“物化+生化+物化”处理工艺即可满足排放要求；两套污水处理设施共用一套污泥浓缩系统，采用重力浓缩工艺，通过板框压滤机进行污泥脱水，压滤液回流至浊废水预处理设施中处理，干污泥外运处置。

具体改造建设方案详见“章节 7.2.2 废水处理改造扩建方案”。

（2）废气处理设施

①污水处理设施恶臭废气：现状已对产臭气构筑物（主要为厌氧、污泥浓缩、污泥脱水工段）加盖处理，并连接集气管道负压收集至“喷淋洗涤+生物过滤”除臭设施（TA001）处理。提升改造后，针对废水处理设施的池体改造情况，对改造后的产臭气构筑物（主要为厌氧、污泥浓缩、污泥脱水工段）加盖处理，并沿用现有除臭设施及排气筒处理排放，更换更大功率的引风机。

②定型废气处理：全厂现配有 7 套定型废气净化设施，单套设施配备一根 20m 排气筒，定型机废气配套净化设施及排气筒设置情况见表 3.2-11。定型废气处理无需进行

提升改造，可沿用现有定型废气收集管道、净化设施及其排气筒。

表 3.2-11 现状定型机废气配套净化设施及排气筒设置情况

生产设备	收集方式	净化设施	排气筒参数				备注
			编号	数量	高度	内径	
27~30 号定型机	单台定型机配备密闭的收集系统（配备吸气口收集）	共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA002	DA002	1 根	20m	1.1m	位于 5#坯布、成品仓库楼顶
14~17 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA003	DA003	1 根	20m	1.1m	
9~13 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA004	DA004	1 根	20m	1.1m	
5~8 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA005	DA005	1 根	20m	1.1m	位于 2#生产车间楼顶
1~4 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA006	DA006	1 根	20m	1.1m	
20~26 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA007	DA007	1 根	20m	1.1m	位于 5#坯布、成品仓库楼顶
18~19 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA008	DA008	1 根	20m	1.1m	

③烘焙、蒸化、调浆废气：印花烘焙、蒸化废气现状收集后直接排放，调浆废气未收集处理；现有印花烘焙 20m 排气筒四根，蒸化废气 15m 排气筒一根。提升改造后，烘焙、蒸化废气通过设备直连的集气管道负压收集，调浆废气通过集气罩收集，且调浆房设置为密闭式，经活性炭吸附净化设施（TA009）处理后由合并的一根 20m 排气筒（DA009）排放。

④食堂油烟：食堂油烟现状收集后直接通过一根 30m 排气筒排放。提升改造后，新增一套静电式油烟净化设施（TA0010）处理食堂油烟，位于 8#坯布仓库楼顶上，并利用原有一根 30m 排气筒排放。

⑤摇粒绒粉尘：摇粒绒粉尘现状由生产设备配套的吸尘装置收集，经布袋除尘器处理后无组织排放，每 2~3 台产尘的生产设备配备一套布袋除尘器，无需进行改造。

（3）固废暂存设施

厂区已规范化建设一般固废仓库、危废仓库，固体废物分类收集、妥善处置；提升改造后，沿用现有固废暂存设施，污泥间封闭处理，整改至符合满足防雨淋、防扬散和防渗漏的要求，固废暂存设施的储存能力满足改扩建项目要求。

（4）地下水保护措施（防腐防渗工程）

根据项目分区防渗要求，应对危废仓库、污水处理设施、污水管/沟、浓硫酸罐进行重点防渗改造处理；对染料助剂仓库、冰醋酸仓库、双氧水仓库、保险粉仓库、加药池/罐/桶、涂层胶仓库、一般固废仓库、污泥间、事故应急池/罐、机修房、实验室、生产车间进行一般防渗改造处理；调浆房、生产车间、一般固废仓库、机修房、实验室、办公楼、保安室、坯布仓库、成品仓库、五金仓库等无需整改，符合防渗要求。在厂区内建设跟踪监测井 1 个，分别布设于污水处理设施旁。

具体防渗措施方案详见表 7.3-2。

(5) 环境风险预防措施

①现已制定环境风险预防管理制度，已设置环境风险监控系統，定期开展隐患排查工作。

②调浆房、污水处理加药区、危废仓库、染料助剂仓库及暂存区等均已设置围堰，新建的双氧水仓库、冰醋酸仓库同步建设围堰。

③厂区现状已建有 1 个独立式事故应急池，位于厂区西侧（2#生产车间西南侧），有效容积为 1500m³，雨水排放口及废水排放池均设有应急关闭阀门，其中废水排放池与事故应急池相连，设有自动水泵抽系统。同时新建雨水沟收集池，配套建设应急管道与事故应急池相连，建设自动水泵抽系统。

④已配备火灾报警器、消防防火设施、应急物资等。

⑤已编制应急预案并报生态环境主管部门备案，并定期演练，已建立三级应急联动防控体系；一期工程提升改造完成后，开展应急预案修订工作。

3.2.5 原辅材料及能源

3.2.5.1 原辅料及能源消耗

项目不使用禁用染料，使用的染料和助剂全部为国家允许使用，均不含致癌芳香胺、过敏性物质，以及含铅、镉、铬、钴、铜、镍、汞等重金属，达到《国家纺织产品基本安全技术规范》（GB18401-2010）和《纺织品 禁用偶氮染料的测定》（GB/T17592-2011）的要求。根据企业提供的统计资料，一期工程的原辅材料用量、能源消耗及其与原有工程对比情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 一期工程原辅材料和能源消耗指标一览表

3.2.5.2 主要原辅材料介绍

项目一期工程主要原辅材料的理化性质、毒理毒性、组成组分等详见表 3.2-13。

表 3.2-13 主要原辅料理化性质、毒理毒性

表 3.2-11 纺织产品生产过程中禁止使用的物质

3.2.6 厂区平面布局

(1) 总厂区布局

项目主要建筑已建成，厂区布局参照《印染工程设计规范》（GB50426-2016）进行布置，一期工程提升改造后厂区总平面布置见下图 3.2-1。项目生产、生活功能分区，不设置职工宿舍，办公楼位于厂区西侧，染料助剂、化学品等仓库均独立建设。项目主要的生产车间距离最近的敏感目标（东埔三村）在 130m 左右。

(2) 车间功能分区

项目生产车间功能分区见下图 3.2-2~图 3.2-5。改扩建一期工程提升改造后，项目车间功能布局基本不变，区域划分明确，车间按照生产产品种类规划布设，设备集中有序排放于生产车间内，原料、成品暂存位置在具有三防功能的仓库内，储存合理，便于物料在厂区内的运转和流通，可避免物料转移过程产生的污染，也适应各个工艺生产、储存要求。项目车间面积远大于项目建设规模所需，空置的其他区域可作为运输、人行通道。因此，项目规模与用地面积相符。

(3) 环保设施布局

① 废水处理设施

项目生活污水处理设施（化粪池）布置在办公楼附近，隔油池布置在食堂附近，便于污水的收集和处理；浊废水预处理及清废水中水回用设施设置于厂区东北侧中部，合理利用空间，污水收集管网分布合理，有利于废水的收集。污水处理设施与最近的敏感目标（东埔三村）距离在 145m 左右，周边敏感目标均位于污水处理设施的卫生防护距离（100m）外。

② 废气处理设施

项目 DA001~DA009 排气筒均设置高度为 20m，DA010 排气筒高度为 30m，满足环保要求，生产废气排气筒设置均远离周边敏感目标区域，与周边敏感目标（东埔三村）

距离最近的排气筒为 DA001，相距 180m 左右。项目废气经处理后可达标排放，对周边敏感目标区域影响较小，故排气筒设置合理。

③噪声防治措施

高噪声设备布置在车间内部，有效利用车间围墙隔声，对周围声环境影响较小。

④固废暂存设施

危废仓库位于厂区东北侧中部，位置合理，易使用管理，由专人保管，且有保安监控；一般固废仓库位于厂区西北侧，临近次出入口便于运输管理，可极大减少固废转移过程的运输污染；污泥间位于厂区东北侧中部，位于污泥压滤机不远处，可方便污泥收集储存。

项目严格按照报告书提出的污染防治措施进行建设，项目保证各项污染防治措施落实到位，在实现达标排放的前提下，厂区、车间平面布局从环保方面分析基本合理。

3.3 改扩建二期工程分析

3.3.1 二期工程调整内容

与提升改造后的一期工程相比，建成后的二期工程调整内容，总述如下：

(1) 变化内容

①厂房布局发生改变。拆除原有 1#生产车间、1#坯布仓库、配电房、3#成品仓库及部分 2#坯布、五金仓库，生产车间总建筑面积增大，部分布局发生变化，印花生产设备迁移至 2#生产车间，而 3#生产车间保持不变，详见图 3.3-1。

②产品方案、规模发生调整。在一期工程规模的基础上新增针织布生产规模，并新增水性涂层布加工。

③更新换代大部分设备。计划置换原 1#生产车间内的老旧生产设备，引进新型定型机、染色机，提升设备自动化水平。

④原辅料及能源消耗变化。原辅料使用种类不变，但使用量增大，同时蒸汽用量、新鲜水用量、用电量均增大。

⑤定型后整理发生变化。定型后整理规模增大，定型机由一期工程的 30 台增至 54 台，均配套尾气净化及余热回收装置，定型废气实际污染物排放量将大于一期工程排放量。

(2) 不变内容

①染色、印花、摇粒绒生产工艺不变。一期工程的染色、印花、摇粒绒生产工艺不发生改变，但新增水性涂层后整理工艺。

②污水处理工艺、设施不变。提升改造后的一期工程，厂内建设了一套清废水中水回用设施（15500t/d）及一套浊废水预处理设施（15500t/d），二期工程可沿用一期工程的污水设施。

③排水去向不变。废水均排入工业区配套的染整废水集中处理设施，且为“一企一管”专用管道排入鸿山污水处理厂。

④排水额度不变。废水排放量不突破 12500t/d 的允许排放量。

⑤供热模式不变。园区实行全面集中供热，印染采用低压蒸汽、定型采用中压蒸汽。

3.3.2 产品方案和建设规模

改扩建二期工程的建成投产时间在鸿山污水处理厂完成全部的污水提升改造之后，项目二期工程新增的生产设备数量、生产规模根据工程分析结果进行核算对比，确保达产后废水排放量不会超过原环评批复量及现有工业园区给予的排放份额（ $\leq 12500\text{t/d}$ ）。

经对比一期工程，二期工程建设规模变动内容为增加年染整针织布 34020t 及加工涂层布 1800 万码的生产能力，二期工程建成后全厂生产规模为年染整针织布 102402t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t）、加工涂层布 1800 万码。

表 3.3-1 二期工程产品方案及建设规模

产品名称	单位	一期工程全厂设计规模①	二期工程建成后全厂设计规模②	增减量③	备注
针织纯棉布	t/a	3744	3744	0	新增溢流机用于涤棉、涤纶、高弹化纤布的染色加工
针织涤棉布	t/a	10998	10998	0	
针织涤纶布	t/a	24300	41940	+17640	
针织高弹化纤布	t/a	29340	45720	+16380	
针织布(合计)	t/a	68382	102402	+34020	/
机织涤棉布	t/a	600	600	0	卷染机保持不变
	万 m/a	300	300	0	
机织涤纶布	t/a	6600	6600	0	
	万 m/a	4400	4400	0	
机织化纤布	t/a	5715	5715	0	溢流机保持不变
	万 m/a	3810	3810	0	
机织高弹化纤布	t/a	3510	3510	0	经轴机保持不变
	万 m/a	1950	1950	0	
机织布(合计)	t/a	16425	16425	0	/
	万 m/a	10460	10460	0	
印花布(化纤类)	t/a	4032	4032	0	印花机保持不变
	万 m/a	2688	2688	0	
涂层布	万码/a	0	1800	+1800	新增 6 台涂层机

备注：一、③=②-①；
 二、机织布百米产能折算参数：机织涤棉布 20kg/hm，机织涤纶布 15kg/hm，机织化纤布 15kg/hm，机织高弹化纤布 18kg/hm；
 三、印花布百米产能折算参数：印花布（化纤类）15kg/hm；
 四、涂层布百米产能折算参数：涂层布 15kg/hm；1 码=0.91444m，则年产涂层布折算重量 2468.9t。

3.3.3 二期工程组成及主要工程内容

3.3.3.1 二期工程组成

二期工程建设不新增用地，在原厂址内进行改扩建，拆除 1#生产车间、1#坯布仓库、配电房、3#成品仓库及部分 2#坯布、五金仓库，新建 A、B 幢生产厂房及 C 幢坯布、成品仓库，其余主体建筑基本沿用一期工程原有建筑。二期工程建成后总建筑面积为 155653m²。

项目主体工程为印花、染整车间，同时新增水性涂层车间。低压蒸汽依托热电厂集中供热，厂内不设供热锅炉；自建污水预处理设施和中水回用设施。改扩建二期工程组成和主要环境问题详见下表 3.3-2。

表 3.3-2 二期工程组成和主要环境问题一览表

3.3.3.2 主体工程

(1) 主要生产设备统计

改扩建二期工程拟淘汰原位于 1#生产车间内的染色机并置换新染色机，同时染色机、脱水机、定型机等生产设备，新增设备均位于新建的 A、B 幢生产厂房，2#、3#生产车间的设备保持不变，各车间的设备统计见下表 3.3-3。

表 3.3-3 二期工程各生产车间的设备一览表

(2) 新增染色设备缸容统计

二期工程新增的高温溢流染色机用于针织涤纶布、针织高弹化纤布的染色加工，对新增的染色设备的缸容进行整理统计，可用于核算项目针织涤纶布新增的染色产能，整理统计后的新增染色设备情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 新增的染色设备缸容统计表

(3) 生产组织安排

改扩建二期工程实施后，项目保持原有一期工程的生产制度、批次不变，针织涤纶布增产部分日平均加工批次仍为：每批次加工时间为 6h 左右，可生产 4 批次/d，针织高弹化纤布增产部分日平均加工批次仍为：每批次加工时间为 12h 左右，可生产 2 批次/d。

(4) 新增染色产能核算

① 针织布新增产能

新增针织涤纶、高弹化纤布为高温溢流染色机加工，二期工程新增设计规模为 34020t/a，染色设备新增产能核算见表 3.3-5。

表 3.3-5 针织布染色设备新增产能核算表

② 涂层布加工新增产能

项目采用涂层机进行布料的涂层后整理加工，设计规模为 1800 万码/a，涂层设备产能核算见表 3.3-6。

表 3.3-6 涂层设备产能核算表

3.3.3.3 储运工程

(1) 坯布仓库

一期工程全厂设有坯布仓库 6 个，总储存面积为 12950m²；二期工程建成后，全厂

设置坯布仓库 6 个，新建的生产厂房内设置坯布储存区 9 处，总储存面积为 26870m²，与一期工程相比纺织品坯料储存能力提升。

(2) 成品仓库

一期工程全厂设有成品仓库 4 个，总储存面积为 12800m²；二期工程建成后，全厂设置成品仓库 4 个，新建的生产厂房内设置成品储存区 9 处，总储存面积为 27170m²，纺织品成品储存能力提升。

(3) 染料助剂仓库

一期工程全厂设有独立式的染料助剂仓库 1 个（总库），3#车间内设有 4 个分库（临时使用），总储存面积为 815m²。二期工程建成后沿用一期工程原有染料助剂仓库，储存能力可满足二期工程需求。

(4) 保险粉仓库

一期工程全厂设有保险粉仓库（总库）1 个，3#车间内设有 1 个小分库，总储存面积为 150m²。二期工程建成后沿用一期工程原有保险粉仓库，储存能力可满足二期工程需求。

(5) 双氧水仓库

一期工程全厂设有 1 个双氧水仓库，位置设于厂区北侧 1#染料助剂仓库门口处，储存面积为 8.0m²。二期工程建成后沿用一期工程原有双氧水仓库，储存能力可满足二期工程需求。

(6) 冰醋酸仓库

一期工程全厂设有 1 个冰醋酸仓库，位置设厂区北侧 1#染料助剂仓库门口处，储存面积为 8.0m²。二期工程建成后沿用一期工程原有冰醋酸仓库，储存能力可满足二期工程需求。

(7) 涂层胶仓库

二期工程新建一个独立式的涂层胶仓库，位置设于 B 幢生产厂房第 4F，储存面积为 100m²，储存能力可满足二期工程需求。

(8) 调浆房

一期工程 2#生产车间第 3F（三区 D）设有一个调浆房，面积 70m²，用于储存印花所需的糊料、染化料、助剂等，同时配有 4 台搅拌机用于调制印花色浆。二期工程建成

后，沿用一期工程原有调浆房。

3.3.3.4 公用工程

(1) 供热工程

项目所需蒸汽现均统一由福建省鸿山热电有限责任公司提供，企业不再单独设置供热锅炉。二期工程建成后，新增日消耗低压蒸汽 808.76t/d，低压蒸汽需求新增情况见表 3.3-7；新增日消耗中压蒸汽 592.26t/d，中压蒸汽需求新增情况见表 3.3-8。

表 3.3-7 低压蒸汽新增消耗量核算表

项目	新增产能 (t 产品/d)	蒸汽消耗 (t 蒸汽/t 产品)	新增蒸汽用量 (t 蒸汽/d)
针织涤纶布	58.8	2.1	123.48
针织高弹化纤布	54.6	3.3	180.18
合计	113.4	/	303.66

表 3.3-8 中压蒸汽新增消耗量核算表

项目	新增产能 (t 产品/d)	蒸汽消耗 (t 蒸汽/t 产品)	新增蒸汽用量 (t 蒸汽/d)
定型后整理加工	113.4	2	226.8

综上，项目二期工程集中供热的蒸汽新增用量为 530.46t/d，一期工程蒸汽用量为 1401.02t/d，则二期工程建成后全厂蒸汽总用量为 1931.48t/d。

(2) 供电工程

供电由工业区提供，设置配电房，送至厂区各生产、生活单元。

(3) 供水工程

①新鲜水（自来水）

依托园区市政给水管网供给，通过自来水管网供给生产、生活单元，原有车间生产设备、厂区内办公楼连接的自来水管保持不变，新建厂房及仓库新增自来水管。

②回用废水

从废水源头上分质分流，降低了中水回用设施的进水水质，处理后的回用水进入回用水池（2000m³），分质回用于可使用回用水的生产工序。回用水池出水管设有回用水计量装置，确保废水回用率达 50%。

③回用热水

一期工程设有四个热水回收池，容积分别为 360m³、40m³、300m³、40m³；设有四个热水回收罐，单个罐容积为 75m³。二期工程建成后，拆除原有的一个位于 1#生产车

间的 40m^3 热水回收池及一个位于1#坯布仓库的 360m^3 热水回收池,同时拟分别在A幢、B幢生产厂房建设一个地下式热水回收池及热水回用管道,容积均为 600m^3 。其余热水回收池、罐及蒸汽冷凝及热水回用管道可沿用。

项目二期工程建成后厂区回用水、热水管网布置情况见图3.3-6。

(4) 排水工程

①厂区排水实行雨污分流制,雨水经厂区雨水沟/管收集后往西南方向汇集,通过厂区的一个雨水口排入园区雨水管网。

②二期工程车间废水实行清浊分流、分质处理、分质回用;采用“管道+管沟”的收集方式,染整车间设2套排污管道;厂内建设2套污水处理设施:1套 15500t/d 的中水回用设施和1套 15500t/d 的预处理设施。

③二期工程建成后,A、B幢生产厂房分别建设一套清、浊废水收集管道,其余车间沿用一期工程浊废水管道,收集连续排水设备以及除油、煮练、氧漂、染色、还原洗、酸洗等工序产生的高浓度废水、废气净化喷淋废水、实验室废水排入浊废水管道汇入浊废水调节池;沿用原有一套清废水管道,收集水洗、固色、脱水、蒸化等工序产生的低浓度废水作为回用水的原水,进入中水回用设施处理后回用;生活污水单独收集,进入预处理设施处理达标后,通过“一企一管(DW001)”排入鸿山污水处理厂集中处理。

项目二期工程建成后厂区雨污管网布置情况见图3.3-7。

3.3.3.5 环保工程

(1) 废水处理设施

①二期工程建成后职工人数不增加,生活污水处理设施(化粪池、隔油池)保持不变,处理能力满足项目生活污水所需。

②二期工程利用原有一期工程完成提升改造的一套清废水中水回用设施(15500t/d)及一套浊废水预处理设施(15500t/d),位置不变,采用的处理工艺及污泥处置方式均不变。

(2) 废气处理设施

①污水处理设施恶臭废气:对产臭气构筑物(主要为厌氧、污泥浓缩、污泥脱水工段)加盖处理,并连接集气管道负压收集至“喷淋洗涤+生物过滤”除臭设施(TA001)处理,由一根 20m 高排气筒(DA001)排放。二期工程建成后,该除臭设施保持不变。

②定型废气处理：二期工程全厂新增 24 台定型机，新增 6 套定型废气净化设施及 6 根排气筒，建成后全厂共有 13 套定型废气净化设施，均采用“喷淋洗涤+静电”处理工艺，定型机废气配套净化设施及排气筒设置情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 二期工程建成后全厂定型机废气配套净化设施及排气筒设置情况

生产设备	收集方式	净化设施	排气筒参数				备注
			编号	数量	高度	内径	
27~30 号定型机	单台定型机配备密闭的收集系统（配备吸气口收集）	共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA002	DA002	1 根	20m	1.1m	位于 5#坯布、成品仓库的楼顶，保持不变
14~17 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA003	DA003	1 根	20m	1.1m	
9~13 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA004	DA004	1 根	20m	1.1m	
5~8 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA005	DA005	1 根	20m	1.1m	搬迁至 B 幢生产厂房的楼顶
1~4 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA006	DA006	1 根	20m	1.1m	搬迁至 A 幢生产厂房的楼顶
20~26 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA007	DA007	1 根	20m	1.1m	位于 5#坯布、成品仓库的楼顶，保持不变
18~19 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA008	DA008	1 根	20m	1.1m	
31~34 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA011	DA011	1 根	20m	0.9m	位于 A 幢生产厂房的楼顶，新建
35~38 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA012	DA012	1 根	20m	0.9m	
39~42 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA013	DA013	1 根	20m	0.9m	
43~46 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA014	DA014	1 根	20m	0.9m	
47~50 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA015	DA015	1 根	20m	0.9m	位于 B 幢生产厂房的楼顶，新建
51~54 号定型机		共用 1 套“喷淋洗涤+静电”净化设施 TA016	DA016	1 根	20m	0.9m	

③烘焙、蒸化、调浆废气：烘焙、蒸化废气通过设备直连的集气管道负压收集，调浆废气通过集气罩收集，且调浆房设置为密闭式，经活性炭吸附净化设施（TA009）处理后由一根 20m 排气筒（DA009）排放。二期工程建成后主体净化设施及排气筒保持不变，因蒸化机位置迁至 2#生产车间第 2F，故蒸化废气收集管道需重新铺设，其余废

气管道沿用一期工程，保持不变。

④食堂油烟：食堂油烟通过集气罩收集，经一套静电式油烟净化设施（TA0010）处理后由一根 30m 排气筒排放，位于 8#坯布仓库楼顶上，二期工程建成后保持不变。

⑤摇粒绒粉尘：摇粒绒粉尘由生产设备配套的吸尘装置收集，经布袋除尘器处理后无组织排放，每 2~3 台产尘的生产设备配备一套布袋除尘器。二期工程建成后，摇粒绒生产设备及其配套除尘设施由原 1#生产车间迁移至 B 幢生产厂房第 5F，处理方式不变。

⑥涂层废气：二期工程建成后新增 6 台涂层机，布料在打底、涂层、烘干过程均在箱式设备内，均为密闭式，涂层废气由大风量引风装置收集，通过涂层机机配备的吸气口、管道引入废气净化装置，涂层机生产过程基本不存在无组织排放，废气经活性炭吸附净化设施（TA017）处理后由一根 20m 排气筒（DA017）排放。

（3）固废暂存设施

二期工程沿用一期工程规范化建设的危废仓库、污泥间，重新建设一般固废仓库，具体位置有改变，但总体方位基本一致；固体废物分类收集、妥善处置，固废暂存设施的储存能力满足改扩建二期工程要求。

（4）地下水保护措施（防腐防渗工程）

根据项目分区防渗要求，一期工程提升改造后，各分区防渗措施已基本符合要求，无需再进行整改，需要通过日常检查维护。二期工程新建的生产车间应进行一般防渗处理，新建的涂层胶仓库位于厂房第 4F，基础地面采用水泥硬化即可，其余防腐防渗工程均可依托一期工程。

（5）环境风险预防措施

在依托一期工程已落实的环境风险预防措施的基础上，二期工程新建的涂层胶仓库应设置围堰，新建厂房的废水收集、导流、截断系统需相应配套建设，二期工程建成后，应开展应急预案修订工作，经评审后报生态环境主管部门备案，并定期演练。

3.3.4 原辅材料及能源

3.3.4.1 原辅料及能源消耗

根据企业提供的资料，二期工程的原辅材料用量、能源消耗及其与一期工程对比情况见表 3.2-10。二期工程原辅料种类除了增加水性涂层胶以外，其余均仅增加原辅材料、能源消耗用量。

表 3.3-10 二期工程原辅材料和能源消耗指标一览表

3.3.4.2 主要原辅材料介绍

项目二期工程主要原辅材料与一期工程的基本一致，具体的理化性质、毒理毒性、组成组分等详见表 3.2-13。新增的水性涂层胶介绍如下：

水性涂层胶：项目使用水性丙烯酸酯涂层胶，性质为带蓝色荧光的近似透明溶液，pH 为 7 ± 1 ，活性物含量为 18~32%（根据用户要求），游离挥发性有机单体含量 $\leq 0.5\%$ 。本品由特殊氨基单体与丙烯酸酯采用无皂水性聚合法合成，无乳化剂，不含甲苯、丁酮、DMF 等有机溶剂，无毒害性，不易燃，对人体无不良作用。

3.3.5 厂区平面布局

(1) 总厂区布局

项目厂区布局参照《印染工程设计规范》（GB50426-2016）进行布置，二期工程建成后厂区总平面布置见下图 3.3-1。项目生产、生活功能分区，仍不设置职工宿舍，办公楼位于厂区西侧，染料助剂、化学品等仓库均独立建设，位置均不变。新建生产厂房位于厂区东北侧，项目主要的生产车间距离最近的敏感目标（东埔三村）在 130m 左右，保持不变。

(2) 车间功能分区

项目新建的 1#生产车间功能分区见下图 3.3-2~图 3.3-5。改扩建二期工程建成后，项目原 3#生产车间功能布局基本不变，功能分区布局见图 3.2-4 及图 3.2-5。2#生产车间第 2F 由仓库区转为印花生产区，其余不变，功能分区布局见图 3.3-5。项目车间区域划分明确，车间按照生产产品种类规划布设，设备集中有序排放于生产车间内，原料、成品暂存位置在具有三防功能的仓库内，储存合理，便于物料在厂区内的运转和流通，可避免物料转移过程产生的污染，也适应各个工艺生产、储存要求。项目车间面积远大于项目建设规模所需，空置的其他区域可作为运输、人行通道。因此，项目规模与用地面积相符。

(3) 环保设施布局

① 废水处理设施

项目废水处理设施布局与一期工程一致，保持不变。

② 废气处理设施

项目 DA001~DA004、DA007~DA010 排气筒位置与一期工程一致,保持不变。DA005 排气筒由原有 2#生产车间楼顶转移至 B 幢生产厂房楼顶, DA006 排气筒由原有 2#生产车间楼顶转移至 A 幢生产厂房楼顶, 同时在 A 幢生产厂房楼顶新建 DA011~DA014 排气筒, 在 B 幢生产厂房楼顶新建 DA015~DA017 排气筒。生产废气排气筒设置均远离周边敏感目标区域, 与周边敏感目标(东埔三村)距离最近的排气筒为 DA006、DA011、DA012、DA013、DA014, 相距均在 140m 左右。项目废气经处理后可达标排放, 对周边敏感目标区域影响较小, 故排气筒设置合理。

③噪声防治措施

高噪声设备布置在车间内部, 有效利用车间围墙隔声, 对周围声环境影响较小。

④固废暂存设施

危废仓库、污泥间位于厂区东北侧中部, 位置与一期工程一致, 保持不变。重新建设的一般固废仓库设于 A 幢生产厂房西南面, 方位仍处于厂区西北侧, 位置变动不大。

项目严格按照报告书提出的污染防治措施进行建设, 项目保证各项污染防治措施落实到位, 在实现达标排放的前提下, 厂区、车间平面布局从环保方面分析基本合理。

3.4 影响因素分析

3.4.1 生产工艺

3.4.1.1 改扩建前后生产工艺对比

改扩建项目一期工程新增针织高弹化纤布、机织化纤布、机织高弹化纤布的染整加工及印花加工，取消机织纯棉布染整加工及涂层后整理，原有针织纯棉布、针织涤棉布、针织涤纶布、机织涤棉布、机织涤纶布染整加工进行了工艺上的优化调整，染色浴比从原有的 1: 10 降至 1: 8，摇粒绒后整理加工增加磨毛工序。改扩建项目二期工程建成后在保持现有（一期）工程的生产工艺不变的基础上，新增水性涂层后整理。

改扩建前后生产工艺对比情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 改扩建前后工艺对比一览表

项目	改扩建前（原环评）	改扩建后（现状工程提升改造后及二期工程）	工艺变化情况
染针织纯棉布工艺	高温溢流机染色工艺	高温溢流机染色工艺	工艺流程不变，浴比由 1: 10 降低至 1: 8
染针织涤棉布工艺	高温溢流机染色工艺	高温溢流机染色工艺	工艺流程增加，染涤后增加还原清洗工序，浴比由 1: 10 降低至 1: 8
染针织涤纶布工艺	高温溢流机染色工艺	高温溢流机染色工艺、高温气流机染色工艺	新增气流机染色工艺，浴比 1: 4；溢流机染色工艺流程增加，染涤后增加还原清洗工序，浴比由 1: 10 降低至 1: 8
染针织高弹化纤布工艺	无	高温溢流机染色工艺	新增工艺，浴比 1: 8
染机织纯棉布工艺	高温溢流染色工艺	无	取消染机织纯棉布工艺
染机织涤棉布工艺	高温高压卷染机染色工艺	高温高压卷染机染色工艺	工艺流程增加，染涤后增加还原清洗工序，浴比 1: 7 保持不变
染机织涤纶布工艺	高温高压卷染机染色工艺	高温高压卷染机染色工艺	
染机织化纤布工艺	无	高温溢流染色工艺	新增工艺，浴比 1: 8
染机织高弹化纤布工艺	无	经轴机染色工艺	新增工艺，浴比 1: 6
印花布加工	无	印花（平网、圆网）、烘焙、蒸化、连续水洗等工艺	新增工艺
涂层布加工	水性涂层工艺	一期工程现状无水性涂层	涂层工艺现状已先取

项目	改扩建前（原环评）	改扩建后（现状工程提升改造后及二期工程）	工艺变化情况
		工艺，二期工程恢复水性涂层工艺	消，二期工程恢复
摇粒绒加工	起毛、梳毛、剪毛、摇粒工艺	起毛、磨毛、梳毛、剪毛、摇粒工艺	增加磨毛工艺
供热工艺	燃煤锅炉供热	全面集中供热	取消锅炉
排水工艺	混流直排	改造后采取清浊分流、分质处理、分质回用	减排措施

3.4.1.2 工艺流程及产污环节图

针织布的染整加工涉及纯棉、涤棉、涤纶及高弹化纤织物，均采用间歇染色机工艺，其中高温溢流染色机各工序浴比为 1：8，高温气流染色机各工序浴比为 1：4。

机织布的染整加工涉及涤棉、涤纶、化纤及高弹化纤织物，均采用间歇染色机工艺，其中高温溢流染色机各工序浴比为 1：8，高温高压卷染机各工序浴比为 1：7，经轴机各工序浴比为 1：6。

连续退浆机、染色机均会通入来自鸿山热电厂提供的低压蒸汽作为热源，通过设备的蒸汽热交换器间接加热，因此染整工艺流程图中不再单独标注出来。

改扩建项目使用的工艺流程及其产污环节如下图 3.4-1~图 3.4-10。

产污环节

根据改扩建后全厂生产工艺流程分析，并结合其他辅助生产设施、环保设施中产生的污染物进行分析，本项目具体产污情况如下表。

表 3.4-2 产污环节及污染因子

污染类型	产污环节	代号	污染因子	备注
废水	漂染清废水	W1-1~W1-45	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、色度、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺类、总锑	回用，不外排
	漂染浊废水	W2-1~W2-34		间歇排放
	废气净化喷淋废水	W3-1~W3-9	pH、COD、SS	间歇排放
	印花机导带清洗废水	W4-1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、色度、氨氮、总氮、总磷	间歇排放
	洗桶洗版废水	W4-2		
	连续水洗废水	W4-3		
	实验室废水	W5	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、色度、二氧化氯、可吸附有机卤素（AOX）、硫化物、苯胺类、总锑	间歇排放
废气	定型废气	G1	颗粒物、非甲烷总烃、油雾	连续排放，点源
	烘焙废气	G2-1	非甲烷总烃、“三苯”	
	蒸化废气	G2-2		
	调浆废气	G2-3	非甲烷总烃	连续排放，点源、面源
	摇粒绒粉尘	G3-1~G3-5	颗粒物	连续排放，面源
	涂层废气	G4	非甲烷总烃	连续排放，点源
	污水处理设施恶臭废气	G5	氨、硫化氢、臭气浓度	连续排放，点源、面源
	食堂油烟	G6	油烟	间歇排放，点源
噪声	生产过程	N1	生产设备运作时的机械噪声	连续排放
	环保设施运行	N2	水泵、风机噪声	
固废	验布	S1	次品布	综合利用或妥善处置
	污水处理设施	S2	污泥	
	布袋除尘器	S3	纤维尘渣	
	染料助剂包装及调配	S4	包装袋	
		/	包装桶	
定型废气净化设施	S5	废矿物油		

污染类型	产污环节	代号	污染因子	备注
		S6	含油沉渣	
	印花、涂层废气处理设施	S7	废活性炭	
	实验室	S8	实验室废布、废渣	
	维修设备	S9	废润滑油	
		S10	含油抹布	环卫部门清运处置
其他	生活固废	S11	职工生活垃圾	
	生活污水	W6	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	间歇排放，纳入污水处理厂

3.4.2 主要污染因子识别

(1) 施工期主要环境影响因素识别

改扩建二期工程包括拆除、重建厂房，但不新增用地，厂房拆除、建设过程会产生施工噪声、施工扬尘、施工废水、建筑垃圾等固废以及施工人员生活污水等。

(2) 运营期主要环境影响因素识别

①本项目从事高档织物面料的开发、生产、染整、后整理加工，无碱减量等特殊工艺，染整加工过程的前处理、染色、水洗、印花等工序均有废水产生，采取分质分流、分质处理、分质回用，预处理后排入鸿山污水处理厂集中处理。

②不设锅炉房，污水处理设施的恶臭废气及摇粒绒加工粉尘污染源强低，影响范围小，生产废气主要为定型、印花、涂层废气。定型机、涂层机、印花机均为一体化设备，废气经大风量风机抽吸通过排气筒排放，均属于有组织排放。

③生产设备运转均会产生噪声，厂界外东北侧 135m 处有声环境保护目标（东埔三村）

④生产过程会产生一定的固体废物，如处置不善，会对周围环境造成二次污染。

3.4.3 环境风险因素识别

本项目使用的染料和助剂都是染整、水洗企业常用原辅材料，其中涉及的危险化学品为冰醋酸、双氧水、保险粉、浓硫酸，环境风险潜势达Ⅲ级，具备一定的环境风险。

3.5 物料平衡分析

(1) 一期工程物料平衡

根据原料用量、污染源预测分析结果等，项目一期工程提升改造后的生产总物料平衡见下表 3.5-1。

表 3.5-1 项目一期工程生产总物料平衡表

(2) 二期工程物料平衡

项目二期工程建成后的生产总物料平衡见下表 3.5-2。

表 3.5-2 项目二期工程生产总物料平衡表

3.6 水平衡分析

3.6.1 企业现状给排水情况

(1) 现状情况

伍堡工业区配套集中式的染整废水处理设施，根据实际踏勘情况，企业现状的生产废水为混流收集处理，现已在厂区东北侧中部建成一套预处理及中水回用设施，处理能力为 10000t/d，采用“物化+生化+物化”组合工艺进行常规处理，处理后的废水需外排的通过“一企一管”排污口排入鸿山污水处理厂，同时厂区也有少一部分浓度较高的废水未经处理直接混合排放。根据 2021 年废水在线监控系统统计资料，现有外排混合废水未能达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放标准。

经常规处理后的未外排废水则回用于漂洗，需再通过“化学氧化+物化+过滤”组合工艺进行回用处理。根据 2021 年的统计情况及现状监测，现状废水回用率为 44.2%，现状回用处理设施出水水质可达《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附录 C 表 C.1 漂洗用回用水水质，具体见表 3.8-2。

(2) 存在问题和解决方案

根据《泉州市印染行业环境保护准入条件》要求，生产排水应实行“清浊分流、分质处理、分质回用”，生产废水回用率应达到 50% 以上。印染废水处理设施应按清浊废水建设中水回用设施和回用水池，回用于企业生产，回用水池安装计量装置。

根据《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单），项目排入鸿山污水处理厂的水质应执行间接排放标准。

目前企业的给排水存在的问题是废水未实行“清浊分流、分质处理、分质回用”，生产废水回用率达不到 50%，外排废水与现行的《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）有冲突，回用水池未安装计量装置。

因此，企业计划进行清浊分流改造，废水处理率提高至 100%，改造现有废水处理设施，确保接管水质符合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放标准，提高废水回用率，在回用水池安装计量装置并定期监测，确保回用水质符合《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附录 C 表 C.1 漂洗用回用水水质。

（3）改造期间生产作业要求

污水设施改造期间，染色、印花、实验室等涉水工段应暂停生产作业，待污水处理设施改造完成后，方可重新投入生产。

3.6.2 清浊分流原则

3.6.2.1 清净热水分流

染色机、连续水洗机的升温采用蒸汽通过热交换器间接加热，加热过程会产生蒸汽冷凝水；定型机采用中压蒸汽，定型过程产生蒸汽冷凝水；蒸化机采用低压蒸汽，蒸化过程会产生蒸汽凝结水。这些蒸汽冷凝水均属于含余热的清净水。染色机降温采用自来水通过热交换器间接冷却，产生含余热的清净水，这些热水全部通过专管收集进入热水回收池，在车间内部可直接回用于需要热水的工序。

现状企业已实行清净热水的收集和回用，在已设置多个热水回收池，收集的热水直接回用于需要热水的工序，改扩建一、二期工程达产阶段均利用热水回收池。

3.6.2.2 印染废水清浊分流方案

企业计划进行清浊分流改造，针对各种设备排水特点，清浊分流的方案如下：

（1）高温溢流染色机、高温气流染色机、高温高压卷染机、经轴机均为间歇染色机，染洗的废水间歇排放。除油、退浆、煮练、氧漂、染色，还原洗、酸洗等工序的废水污染物浓度较高，属于浊废水，单独收集预处理达标后外排。水洗工序（不含连续退浆机的前处理水洗工序）不添加助剂、产生的低浓度、低色度的污水属于清废水，固色工序在水洗阶段后道，产生的废水更为清洁，属于清废水，分流单独收集处理后回用。

(2) 连续排水设备包括连续退浆机、印花机、连续水洗机，废水分流方案如下：

①染机织涤棉、涤纶、高弹化纤布的前处理工艺配套连续退浆机，采用逆流漂洗工艺，废水已充分内部套用，排放的废水污染物浓度相对较高，属于浊废水。

②平网、圆网印花机为染料印花，设备排放的废水主要为导带清洗水，污染物以染化料、纤维杂质为主，属于浊废水。印花车间的班后洗桶洗版的废水色度高，属于浊废水。

③印花工艺中的连续水洗工序配套连续平幅、拉缸水洗机，采用逆流漂洗工艺，废水已充分内部套用，排放的废水污染物浓度相对较高，属于浊废水。

(3) 脱水机产生的废水间歇排放，水质较好污染物浓度低，属于清废水，可单独收集处理后回用。

3.6.2.3 印染废水清浊分流改造方案

(1) 设备阀门改造

间歇染色机的排水管加装电控三通分流阀门，通过每台染色机的电脑程序控制分流方案，在每台染色机在每批次产品下单时向染色机的电控装置下达分流指令，在前处理、染色、水洗等工序中实现各工序的自动分流，将除油、煮练、氧漂、染色、还原洗、酸洗等工序产生的高浓度废水排入浊废水管道汇入浊废水预处理设施，将水洗、固色等工序产生的低浓度废水排入清废水专管汇入中水回用设施。自动化的分流高效准确，可避免人为的误操作。

连续排水设备产生的高浓度废水直接排入浊废水管道汇入浊废水预处理设施，脱水机产生的低浓度废水直接排入清废水专管汇入中水回用设施。

染色机、连续排水设备、脱水机清浊分流示意如下图 3.6-1。

(2) 管道改造

间歇染色设备的车间内现有地面污水管沟保留作为浊废水收集管沟，再增设 1 条清废水收集专用管道，其中清废水管连接中水回用设施，浊废水沟连接浊废水预处理设施。

(3) 建设中水回用设施和预处理设施

改造现有的地下污水调节池（6000m³），设计为两个池子，分别为独废水调节池（3000m³）、清废水调节池（3000m³）。厂区东北侧中部建设 2 套污水处理设施，一套为清废水中水回用设施、一套为浊废水预处理设施。

(4) 回用设施

配套回用管线和计量装置。

图 3.6-1 排水设备清浊分流示意图

3.6.3 给排水核算

3.6.3.1 生产废水产生量核算

根据《污染源源强核算技术指南-纺织印染工业》（HJ990-2018），项目属于改扩建项目，废水量优先采用物料衡算法。本项目废水产生和排放量根据指南的核算原则，结合项目的印染工艺特点进行物料核算。

(1) 核算时段废水产生量

根据《指南》，生产装置废水产生量计算公式如下：

$$d_{水}=d_y+d_x-d_c-d_z-d_g$$

式中： $d_{水}$ ——核算时段内废水产生量，t；

d_y ——核算时段原辅材料带入的水量，t；

d_x ——核算时段补充的新鲜水量，t；

d_c ——核算时段产品带出的水量，t；

d_z ——核算时段烘干过程损失的水量，t；

d_g ——核算时段固体废物带出的水量，t。

项目的间歇染色机在生产工艺上通过浴比控制织物和水的浴比核算废水量。各部分的水量说明如下：

d_y ：进入染缸的原辅材料基本为干的织物，染化料的水量已考虑在浴比中，因此原辅材料带入的水量不单独考虑；

d_x ：间歇染色机的新鲜水量按浴比核算，连续排水的设备按单位时间用水系数核算；

d_c ：产品最终为干产品，因此不考虑该部分消耗水量；

d_z ：产品出缸后需要脱水，进入烘干损耗的水量一般为产品重量；

d_g ：废布一般在末端干产品质检时产生，固废带出的水量不予核算。

根据印染工厂设计规范和织染整工业废水治理工程技术规范等技术规范，以全厂用

水量估算时，废水宜取全厂用水量的 85%。由于项目采用各工序的清浊分流、分质处理、分质回用，因此核算各印染工段的水平衡分析时，不再分别考虑各工序的损耗偏差，统一取整体损耗量 15%进行核算。根据项目特点，本评价计算生产装置废水产生量计算公式简化如下：

$$d_{水} = d_x \times 85\%$$

式中： $d_{水}$ ——单位产品废水产生量，t；

d_x ——单位产品用水量，按设备浴比或者单位时间用水系数核算，t；

(2) 进入综合废水处理设施废水量

全厂综合废水产生量为进入综合废水处理设施废水的总水量，计算公式如下：

$$d_{总} = \sum d_{水} + d_1 + d_2 + d_3$$

式中： $d_{总}$ ——核算时段内进入综合废水处理设施的废水量，t；

$d_{水}$ ——核算时段内生产装置废水产生量，t；

d_1 ——其他进入综合废水处理设施的废水量，t；

d_2 ——生活污水量，t，核算方法可参考 GB50015；

d_3 ——污染雨水量，t。

各部分的水量说明如下：

$d_{水}$ ——染色机、脱水机、连续排水设备（平网、圆网印花机、连续退浆机、连续水洗机）的废水产生量，t；

d_1 ——本项目上述设备废水之外的其他废水为蒸汽凝结水和降温水，均收集后直接回用，其他进入废水处理设施的废水为定型机喷淋净化设施、除臭喷淋设施的循环水定期置换废水以及印花洗桶洗版、实验室废水；

d_2 ——食堂废水、生活污水经化粪池预处理后进入高浓度污水处理设施，水量按人数和人均用水指标核算；

d_3 ——生产设备均安装在车间内，无露天堆场等设施，不考虑污染雨水量。

(3) 废水排放量

废水排放量计算公式如下：

$$D_{水} = d_{总} (1 - n_{回用}/100)$$

式中： $D_{水}$ ——核算时段内综合废水处理设施废水排放量，t；

$d_{\text{总}}$ ——核算时段内进入综合废水处理设施的废水量，t；

$n_{\text{回用}}$ ——核算时段内废水回用率，%。

本项目采取清浊分流、分质处理、分质回用，改造建设两套污水处理设施。低浓度漂染废水经处理后全部回用，高浓度漂染废水和生活废水混合处理后外排。污水处理过程污泥带走的水量和污水处理过程的蒸发损耗等均涵盖在上述的 15% 损耗量中，因此污水处理过程的消耗水量不单独核算。

$$D_{\text{排}}=d_{\text{浊}}+d_2、D_{\text{回}}=d_{\text{清}}$$

式中： $D_{\text{排}}$ ——排污口废水排放量，t；

$D_{\text{回}}$ ——废水回用量，t；

(4) 清浊分流原则

清浊分流原则如下：

①根据《泉州市印染行业环境保护准入条件》，生产排水应实行“清浊分流、分质处理、分质回用”，生产废水回用率应达到 50% 以上。项目按要求针对间歇染色工序各工段废水进行分流，采用低浓度清废水分流深度处理后全部回用，高浓度浊废水分流预处理全部外排；为实现项目废水回用率达到 50% 以上，清浊分流阶段必须满足清水分流率（平均值）达到 50% 以上。

②根据每道工序染化料的使用情况进行分质分流。处理工序含染料助剂的，相应的废水污染物浓度较高，为浊废水；后道单次水洗工序废水污染物浓度较低，为清废水。

3.6.3.2 本项目工艺设备给排水情况

(1) 高温溢流染色机染针织纯棉布

高温溢流染色机染针织纯棉布的给排水情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 溢流机染针织纯棉布——单位产品供排水统计情况

工序	浴比	次数	用水	废水	清浊分流			日废水量		工序用水量 t/d
			t 水/t 布	t 水/t 布	清次	t 清水 /t 布	t 浊水 /t 布	清废水量/t	浊废水量/t	
煮练	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	84.86	99.84
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	84.86	0	99.84
氧漂	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	84.86	99.84
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	84.86	0	99.84

染色	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	84.86	99.84
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	84.86	0	99.84
固色	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	84.86	0	99.84
脱水	/	1	0	0.3	1	0.3	0	3.74	0	0
合计	/	8	56	47.9	5	27.5	20.4	343.2	254.59	698.88
分流率	/	/	/	/	/	0.574	0.426	/	/	/

单位产品（吨针织纯棉布）染整的用水系数为 56t/t 产品，排水系数为 47.9t/t 产品，分流清废水 27.5t/t 产品，清废水的分流率为 57.4%。

(2) 高温溢流染色机染针织涤棉布

高温溢流染色机染针织涤棉布的给排水情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 溢流机染针织涤棉布——单位产品供排水统计情况

工序	浴比	次数	用水	废水	清浊分流			日废水量		工序用水量
			t 水/t 布	t 水/t 布	清次	t 清水/t 布	t 浊水/t 布	清废水量/t	浊废水量/t	t/d
煮练	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	249.288	293.28
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	249.288	0	293.28
氧漂	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	249.288	293.28
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	249.288	0	293.28
染色	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	249.288	293.28
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	249.288	0	293.28
还原洗	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	249.288	293.28
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	249.288	0	293.28
染色	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	249.288	293.28
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	249.288	0	293.28
固色	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	249.288	0	293.28
脱水	/	1	0	0.3	1	0.3	0	10.998	0	0
合计	/	12	88	75.1	7	41.1	34	1506.73	1246.44	3226.08
分流率	/	/	/	/	/	0.547	0.453	/	/	/

单位产品（吨针织涤棉布）染整的用水系数为 88t/t 产品，排水系数为 75.1t/t 产品，分流清废水 41.1t/t 产品，清废水的分流率为 54.7%。

(3) 高温溢流染色机、高温气流染色机染针织涤纶布

① 高温溢流染色机染针织涤纶布

高温溢流染色机染针织涤纶布的给排水情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 溢流机染针织涤纶布——单位产品供排水统计情况

工序	浴比	次数	用水	废水	清浊分流			日废水量		工序用水量
			t 水/t 布	t 水/t 布	清次	t 清水/t 布	t 浊水/t 布	清废水量/t	浊废水量/t	t/d
除油	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	398.48	468.8
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	398.48	0	468.8
染色	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	398.48	468.8
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	398.48	0	468.8
还原洗	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	398.48	468.8
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	398.48	0	468.8
固色	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	398.48	0	468.8
脱水	/	1	0	0.3	1	0.3	0	17.58	0	0
合计	/	8	56	47.9	5	27.5	20.4	1611.5	1195.44	3281.6
分流率	/	/	/	/	/	0.574	0.426	/	/	/

高温溢流染色机单位产品（吨针织涤纶布）染整的用水系数为 56t/t 产品，排水系数为 47.9t/t 产品，分流清废水 27.5t/t 产品，清废水的分流率为 57.4%。

②高温气流染色机染针织涤纶布

高温气流染色机染针织涤纶布的给排水情况见表 3.6-4。

表 3.6-4 气流机染针织涤纶布——单位产品供排水统计情况

工序	浴比	次数	用水	废水	清浊分流			日废水量		工序用水量
			t 水/t 布	t 水/t 布	清次	t 清水/t 布	t 浊水/t 布	清废水量/t	浊废水量/t	t/d
除油	1:4	1	4	3.4	0	0	3.4	0	76.16	89.6
水洗	1:4	1	4	3.4	1	3.4	0	76.16	0	89.6
染色	1:4	1	4	3.4	0	0	3.4	0	76.16	89.6
水洗	1:4	1	4	3.4	1	3.4	0	76.16	0	89.6
还原洗	1:4	1	4	3.4	0	0	3.4	0	76.16	89.6
水洗	1:4	1	4	3.4	1	3.4	0	76.16	0	89.6
固色	1:4	1	4	3.4	1	3.4	0	76.16	0	89.6
脱水	/	1	0	0.3	1	0.3	0	6.72	0	0
合计	/	8	28	24.1	5	13.9	10.2	311.36	228.48	627.2

分流率	/	/	/	/	/	0.577	0.423	/	/	/
-----	---	---	---	---	---	-------	-------	---	---	---

高温气流染色机单位产品（吨针织涤纶布）染整的用水系数为 28t/t 产品，排水系数为 24.1t/t 产品，分流清废水 13.9t/t 产品，清废水的分流率为 57.7%。

(4) 高温溢流染色机染针织高弹化纤布

高温溢流染色机染针织高弹化纤布的给排水情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 溢流机染针织高弹化纤布——单位产品供排水统计情况

工序	浴比	次数	用水	废水	清油分流			日废水量		工序用水量
			t 水/t 布	t 水/t 布	清次	t 清水/t 布	t 浊水/t 布	清废水量/t	浊废水量/t	t/d
除油	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	665.04	782.4
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	665.04	0	782.4
染色	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	665.04	782.4
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	665.04	0	782.4
还原洗	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	665.04	782.4
酸洗	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	665.04	782.4
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	665.04	0	782.4
染色	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	665.04	782.4
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	665.04	0	782.4
酸洗	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	665.04	782.4
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	665.04	0.00	782.4
固色	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	665.04	0	782.4
脱水	/	1	0	0.3	1	0.3	0	29.34	0	0
合计	/	13	96	81.9	7	41.1	40.8	4019.58	3990.24	9388.8
分流率	/	/	/	/	/	0.502	0.498	/	/	/

单位产品（吨针织高弹化纤布）染整的用水系数为 96t/t 产品，排水系数为 81.9t/t 产品，分流清废水 41.1t/t 产品，清废水的分流率为 50.2%。

(5) 高温高压卷染机染机织涤棉布

高温高压卷染机染机织涤棉布的给排水情况见表 3.6-6，配套连续退浆机进行前处理，采用逆流漂洗工艺，前处理工段的废水单独核算。

表 3.6-6 卷染机染机织涤棉布——单位产品供排水统计情况

工序	浴比	次数	用水	废水	清油分流	日废水量	工序用水量
----	----	----	----	----	------	------	-------

			t 水/t 布	t 水/t 布	清次	t 清水 /t 布	t 浊水 /t 布	清废水量/t	浊废水量/t	t/d
染色	1:7	1	7	5.95	0	0	5.95	0	11.9	14
水洗	1:7	1	7	5.95	1	5.95	0	11.9	0	14
还原洗	1:7	1	7	5.95	0	0	5.95	0	11.9	14
水洗	1:7	1	7	5.95	1	5.95	0	11.9	0	14
染色	1:7	1	7	5.95	0	0	5.95	0	11.9	14
水洗	1:7	1	7	5.95	1	5.95	0	11.9	0	14
固色	1:7	1	7	5.95	1	5.95	0	11.9	0	14
脱水	/	1	0	0.3	1	0.3	0	0.6	0	0
合计	/	8	49	41.95	5	24.1	17.85	48.2	35.7	98
分流率	/	/	/	/	/	0.574	0.426	/	/	/

单位产品（吨机织涤棉布）染整的用水系数为 49t/t 产品，排水系数为 41.95t/t 产品，分流清废水 24.1t/t 产品，清废水的分流率为 57.4%。

（6）高温高压卷染机染机织涤纶布

高温高压卷染机染机织涤纶布的给排水情况见表 3.6-7，配套连续退浆机进行前处理，采用逆流漂洗工艺，前处理工段的废水单独核算。

表 3.6-7 卷染机染机织涤纶布——单位产品供排水统计情况

工序	浴比	次数	用水	废水	清油分流			日废水量		工序用水量
			t 水/t 布	t 水/t 布	清次	t 清水/t 布	t 浊水/t 布	清废水量/t	浊废水量/t	t/d
染色	1:7	1	7	5.95	0	0	5.95	0	130.9	154
水洗	1:7	1	7	5.95	1	5.95	0	130.9	0	154
还原洗	1:7	1	7	5.95	0	0	5.95	0	130.9	154
水洗	1:7	1	7	5.95	1	5.95	0	130.9	0	154
固色	1:7	1	7	5.95	1	5.95	0	130.9	0	154
脱水	/	1	0	0.3	1	0.3	0	6.6	0	0
合计	/	6	35	30.05	4	18.15	11.9	399.3	261.8	770
分流率	/	/	/	/	/	0.604	0.396	/	/	/

单位产品（吨机织涤纶布）染整的用水系数为 35t/t 产品，排水系数为 30.05t/t 产品，分流清废水 18.15t/t 产品，清废水的分流率为 60.4%。

(7) 高温溢流染色机染机织化纤布

高温溢流染色机染机织化纤布的给排水情况见表 3.6-8。

表 3.6-8 溢流机染机织化纤布——单位产品供排水统计情况

工序	浴比	次数	用水	废水	清油分流			日废水量		工序用水量
			t 水/t 布	t 水/t 布	清次	t 清水/t 布	t 浊水/t 布	清废水量/t	浊废水量/t	t/d
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	129.54	0	152.4
染色	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	129.54	152.4
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	129.54	0	152.4
还原洗	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	129.54	152.4
酸洗	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	129.54	152.4
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	129.54	0	152.4
染色	1:8	1	8	6.8	0	0	6.8	0	129.54	152.4
水洗	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	129.54	0	152.4
固色	1:8	1	8	6.8	1	6.8	0	129.54	0	152.4
脱水	/	1	0	0.3	1	0.3	0	5.72	0	0
合计	/	10	72	61.5	6	34.3	27.2	653.42	518.16	1371.6
分流率	/	/	/	/	/	0.558	0.442	/	/	/

单位产品（吨机织化纤布）染整的用水系数为 72t/t 产品，排水系数为 61.5t/t 产品，分流清废水 34.3t/t 产品，清废水的分流率为 55.8%。

（8）经轴机染机织高弹化纤布

经轴机染机织高弹化纤布的给排水情况见表 3.6-9，配套连续退浆机进行前处理，采用逆流漂洗工艺，前处理工段的废水单独核算。

表 3.6-9 经轴机染机织高弹化纤布——单位产品供排水统计情况

工序	浴比	次数	用水	废水	清浊分流			日废水量		工序用水量
			t 水/t 布	t 水/t 布	清次	t 清水/t 布	t 浊水/t 布	清废水量/t	浊废水量/t	t/d
染色	1:6	1	6	5.1	0	0	5.1	0	59.67	70.2
水洗	1:6	1	6	5.1	1	5.1	0	59.67	0	70.2
还原洗	1:6	1	6	5.1	0	0	5.1	0	59.67	70.2
酸洗	1:6	1	6	5.1	0	0	5.1	0	59.67	70.2
水洗	1:6	1	6	5.1	1	5.1	0	59.67	0	70.2
染色	1:6	1	6	5.1	0	0	5.1	0	59.67	70.2
水洗	1:6	1	6	5.1	1	5.1	0	59.67	0	70.2
酸洗	1:6	1	6	5.1	0	0	5.1	0	59.67	70.2
水洗	1:6	1	6	5.1	1	5.1	0	59.67	0.00	70.2
固色	1:6	1	6	5.1	1	5.1	0	59.67	0	70.2
脱水	/	1	0	0.3	1	0.3	0	3.51	0	0
合计	/	11	60	51.3	6	25.8	25.5	301.86	298.35	702
分流率	/	/	/	/	/	0.503	0.497	/	/	/

单位产品（吨机织高弹化纤布）染整的用水系数为 60t/t 产品，排水系数为 51.3t/t 产品，分流清废水 25.8t/t 产品，清废水的分流率为 50.3%。

（9）连续前处理设备

项目一、二期工程均配套 7 台连续退浆机，主要针对部分特殊面料进行前处理加工，废水为连续排放，由于连续加工设备采取逆流漂洗工艺，废水经多级套用，排放的废水属于浊废水，具体情况见表 3.6-10。

表 3.6-10 连续前处理设备的排水统计情况

设备名称	设备数量	小时用水量	运行时间	用水量	排污系数	浊废水量
	台	t/h	h/d	t/d	/	t/d
连续退浆机	7	6	16	672	0.85	571.2
总计				672	0.85	571.2

(10) 印花设备

项目一、二期工程均采用染料印花工艺，配套 2 台平网印花机、2 台圆网印花机；连续水洗、脱水工序分别配套 1 台连续平幅水洗机、1 台连续拉缸水洗机。

印花机导带清洗废水、连续水洗废水、洗桶洗版废水属于浊废水，具体情况见表 3.6-11。

表 3.6-11 印花设备的排水统计情况

设备名称	设备数量	小时用水量	运行时间	用水量	排污系数	浊废水量
	台	t/h	h/d	t/d	/	t/d
圆网印花机	2	3	16	96	0.85	81.6
平网印花机	2	2	16	64	0.85	54.4
洗桶洗版废水	/	/	/	5	0.85	4.25
连续平幅水洗机	1	6	16	96	0.85	81.6
连续拉缸水洗机	1	4	16	64	0.85	54.4
总计				325	0.85	276.25

(4) 小结

根据建设单位设计的清浊分流方式核算结果，间歇染色设备清废水的平均分流量大于浊废水的平均分流量，清废水平均分流率为 55.7%，满足《泉州市印染行业环境保护准入条件》关于清浊分流和生产废水回用率应达到 50% 以上的要求。

3.6.3.3 蒸汽凝结水

蒸汽凝结水主要来自染色机、定型机、连续退浆机上的蒸汽热交换器，回收比例约为 70%，凝结水通过专门管道收集进入热水回收池，回用于漂染工艺需要热水的工段。项目一期工程集中供热的蒸汽用量为 1401.02t/d，其中印花烘焙、蒸化及摇粒绒后整理工段为直接加热，蒸汽用量为 20.66t/d；其余为间接加热，蒸汽用量为 1380.36t/d，除部分损耗外，经设备热交换器而产生的凝结水水质好、温度高，全部收集进入热水回收池，直接回用于热水洗等工序充分利用余热，回用热水量为 966.3t/d。

二期工程集中供热的蒸汽用量为 1931.48t/d，其中直接加热蒸汽用量为 20.66t/d，间接加热蒸汽用量为 1910.82t/d，回用热水量为 1337.57t/d。

3.6.3.4 降温冷却水

机台冷却水主要来自染色机降温过程热交换器产生的热水，这部分热水通过专门管道收集至热水回收池，利用水中余热再回用于染色工序。项目一期工程的染色机降温过程使用的机台冷却水用量约 1530t/d。项目机台冷却后产生的冷却水水质好、温度高，全部收集进入热水回收池，直接回用于热水洗等工序充分利用余热，回用水量为 1530t/d。

二期工程的机台冷却水用量约 2220t/d，回用水量为 2220t/d。

3.6.3.5 废气净化喷淋水

定型机废气、除臭喷淋水一般循环使用定期排放。本项目回用水源相对充足，为减轻喷淋水长时间循环使用定期排放对浊废水处理设施的冲击，喷淋水废水采取每日排放一次的方式运行。项目一期工程的定型机配备 7 套“喷淋洗涤+静电”净化设施，除臭配备 1 套“喷淋洗涤+生物过滤”净化设施，采用回用水作为喷淋水，每小时使用喷淋水用水总量约 8.0t/h，喷淋水日回用废水量为 192t/d，考虑 50%的蒸发损耗量，每日定期排放一次所产生的喷淋废水量约为 96t/d，定型机喷淋水在排放前通过油水分离器将浮油清除后，再通过管道进入厂区的浊废水预处理设施。

二期工程的定型机配备 13 套“喷淋洗涤+静电”净化设施，除臭配备 1 套“喷淋洗涤+生物过滤”净化设施，采用回用水作为喷淋水，喷淋水日回用废水量为 337.5t/d，考虑 50%的蒸发损耗量，每日定期排放一次所产生的喷淋废水量约为 168.75t/d。

3.6.3.6 实验室废水

在项目一、二期工程的实验室布料试验过程中，实验水用量均为 2.0t/d，排放系数取 0.9，则实验室废水产生量为 1.8t/d，实验室废水含有较多的有机污染物及色度，属于浊废水。

3.6.3.7 生活污水

项目现有职工 600 人，均不住厂，其中有 200 人在食堂就餐，改扩建二期工程建成后仍保持现有职工情况不变。参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），不

住厂职工人均日用水量取 50L/d，职工食堂用水按 10L/人·天计，则项目生活用水量为 32t/d（9600t/a），排污系数取 0.8，则生活污水产生量为 25.6t/d（7680t/d）。

项目食堂废水采用隔油池预处理，再与车间卫生间、办公楼的生活污水汇入化粪池处理后，排入浊废水预处理设施。

3.6.3.8 给排水情况汇总

根据核算结果，改扩建一期、二期工程废水产生量及废水清浊分流情况分别见表 3.6-12、表 3.6-13。

表 3.6-12 一期工程的全厂废水及分流情况汇总表

污染源	产品品种	产能	用水系数	用水量	排水系数	废水量	清废水分流率	清废水	浊废水分流率	浊废水
		t/d	t/t 布	t/d	t/t 布	t/d	%	t/d	%	t/d
高温溢流染色机	针织纯棉布	12.48	56.00	698.88	47.90	597.79	57.4	343.20	42.6	254.59
	针织涤棉布	36.66	88.00	3226.08	75.10	2753.17	54.7	1506.73	45.3	1246.44
	针织涤纶布	58.6	56.00	3281.60	47.90	2806.94	57.4	1611.50	42.6	1195.44
高温气流染色机		22.4	28	627.2	24.1	539.84	57.7	311.36	42.3	228.48
高温溢流染色机	针织高弹化纤布	97.8	96.00	9388.80	81.90	8009.82	50.2	4019.58	49.8	3990.24
高温高压卷染机	机织涤棉布	2	49.00	98.00	41.95	83.90	57.4	48.20	42.6	35.70
	机织涤纶布	22	35.00	770.00	30.05	661.10	60.4	399.30	39.6	261.80
高温溢流染色机	机织化纤布	19.05	72.00	1371.60	61.50	1171.58	55.8	653.42	44.2	518.16
经轴机	机织高弹化纤布	11.7	60.00	702.00	51.30	600.21	50.3	301.86	49.7	298.35
连续前处理	机织涤纶、涤棉、高弹化纤布	/	/	672	/	571.2	0	0	100	571.2
印花机、连续水洗机	印花布	13.44	/	325	/	276.25	0	0	100	276.25
实验室	/	/	/	2	/	1.8	0	0	100	1.8
废气净化喷淋	/	/	/	192.00	/	96.00	/	/	/	96.00
生活用水	/	/	/	32.00	/	25.60	0	0	100	25.60
合计	/	/	/	21387.16	/	18195.2	/	9195.15	/	9000.05

结合项目一期工程规模、设备及工艺分析，全厂用水量为 21387.16t/d，全厂废水产生量为 18195.2t/d，清浊分流的清废水分流量为 9195.15t/d，浊废水分流量为 9000.05t/d。

表 3.6-13 二期工程的全厂废水及分流情况汇总表

污染源	产品品种	产能	用水系数	用水量	排水系数	废水量	清废水分流率	清废水	浊废水分流率	浊废水
		t/d	t/t 布	t/d	t/t 布	t/d	%	t/d	%	t/d
高温溢流染色机	针织纯棉布	12.48	56.00	698.88	47.90	597.79	57.4	343.20	42.6	254.59
	针织涤棉布	36.66	88.00	3226.08	75.10	2753.17	54.7	1506.73	45.3	1246.44
	针织涤纶布	117.4	56.00	6574.40	47.90	5623.46	57.4	3228.50	42.6	2394.96
高温气流染色机		22.4	28	627.2	24.1	539.84	57.7	311.36	42.3	228.48
高温溢流染色机	针织高弹化纤布	152.4	96.00	14630.40	81.90	12481.56	50.2	6263.64	49.8	6217.92
高温高压卷染机	机织涤棉布	2	49.00	98.00	41.95	83.90	57.4	48.20	42.6	35.70
	机织涤纶布	22	35.00	770.00	30.05	661.10	60.4	399.30	39.6	261.80
高温溢流染色机	机织化纤布	19.05	72.00	1371.60	61.50	1171.58	55.8	653.42	44.2	518.16
经轴机	机织高弹化纤布	11.7	60.00	702.00	51.30	600.21	50.3	301.86	49.7	298.35
连续前处理	机织涤纶、涤棉、高弹化纤布	/	/	672	/	571.2	0	0	100	571.2
印花机、连续水洗机	印花布	13.44	/	325.00	/	276.25	0	0	100	276.25
实验室	/	/	/	2	/	1.8	0	0	100	1.8
废气净化喷淋	/	/	/	337.50	/	168.75	/	/	/	168.75
生活用水	/	/	/	32.00	/	25.60	0	0	100	25.60
合计	/	/	/	30067.06	/	25556.2	/	13056.2	/	12500

结合项目二期工程规模、设备及工艺分析，全厂用水量为 30067.06t/d，全厂废水产生量为 25556.2t/d，清浊分流的清废水分流量为 13056.2/d，浊废水分流量为 12500t/d。

3.6.4 水平衡图

(1) 一期工程

项目一期工程给排水平衡情况见下表 3.6-14，一期工程供排水平衡见下图 3.6-2，各生产工序清浊分流、中水回用、热水回用平衡见下图 3.6-3。

表 3.6-14 一期工程给排水平衡表（单位：t/d）

环节	给水				损耗 /	排水			
	新鲜水	热水回用	废水回用	合计		合计	浊废水	清废水	热水
溢流染针织纯棉布	326.84	72.52	299.52	698.88	101.09	597.79	254.59	343.20	0
溢流染针织涤棉布	1626.92	426.04	1173.12	3226.08	472.91	2753.17	1246.44	1506.73	0
溢流染针织涤纶布	1534.69	340.51	1406.4	3281.60	474.66	2806.94	1195.44	1611.50	0
气流染针织涤纶布	293.32	65.08	268.8	627.2	87.36	539.84	228.48	311.36	0
溢流染针织高弹布	4142.91	1136.58	4109.31	9388.80	1378.98	8009.82	3990.24	4019.58	0
卷染机织涤棉布	49.66	20.34	28	98.00	14.10	83.90	35.70	48.20	0
卷染机织涤纶布	350.14	111.86	308	770.00	108.90	661.10	261.80	399.30	0
溢流染机织化纤布	693.01	221.39	457.2	1371.60	200.02	1171.58	518.16	653.42	0
经轴染机织高弹布	319.22	101.98	280.8	702.00	101.79	600.21	298.35	301.86	0
连续前处理	0	0	672	672	100.8	571.2	571.2	0	0
印花、连续水洗	325	0	0	325	48.75	276.25	276.25	0	0
实验室	2.0	0	0	2.0	0.2	1.8	1.8	0	0
蒸汽供应	1401.02	0	0	1401.02	434.72	966.3	0	0	966.3
机台冷却	1530	0	0	1530	0	1530	0	0	1530
废气净化喷淋	0	0	192	192	96	96	96	0	0
生活	32	0	0	32	6.4	25.6	25.6	0	0
合计	12626.73	2496.30	9195.15	24318.18	3626.68	20691.50	9000.05	9195.15	2496.30

(2) 二期工程

项目二期工程给排水平衡情况见下表 3.6-15，二期工程供排水平衡见下图 3.6-4，各生产工序清浊分流、中水回用、热水回用平衡见下图 3.6-5。

表 3.6-15 二期工程给排水平衡表 (单位: t/d)

环节	给水				损耗 /	排水			
	新鲜水	热水回用	废水回用	合计		合计	浊废水	清废水	热水
溢流染针织纯棉布	325.07	74.29	299.52	698.88	101.09	597.79	254.59	343.20	0
溢流染针织涤棉布	1616.48	436.48	1173.12	3226.08	472.91	2753.17	1246.44	1506.73	0
溢流染针织涤纶布	3057.91	698.89	2817.6	6574.40	950.94	5623.46	2394.96	3228.50	0
气流染针织涤纶布	291.73	66.67	268.8	627.2	87.36	539.84	228.48	311.36	0
溢流染针织高弹布	6402.24	1814.50	6413.66	14630.40	2148.84	12481.56	6217.92	6263.64	0
卷染机织涤棉布	49.16	20.84	28	98.00	14.10	83.90	35.70	48.20	0
卷染机织涤纶布	347.40	114.60	308	770.00	108.90	661.10	261.80	399.30	0
溢流染机织化纤布	687.59	226.81	457.2	1371.60	200.03	1171.58	518.16	653.42	0
经轴染机织高弹布	316.72	104.48	280.8	702.00	101.79	600.21	298.35	301.86	0
连续前处理	0	0	672	672	100.8	571.2	571.2	0	0
印花、连续水洗	325	0	0	325	48.75	276.25	276.25	0	0
实验室	2.0	0	0	2.0	0.2	1.8	1.8	0	0
蒸汽供应	1931.48	0	0	1931.48	593.91	1337.57	0	0	1337.57
机台冷却	2220	0	0	2220	0	2220	0	0	2220
废气净化喷淋	0	0	337.5	337.5	168.75	168.75	168.75	0	0
生活	32	0	0	32	6.4	25.6	25.6	0	0
合计	17604.77	3557.57	13056.2	34218.54	5104.77	29113.77	12500	13056.2	3557.57

(3) 小结

综上所述，项目给排水情况如下：

①新鲜水：一期工程全厂新鲜水用量为 12626.73t/d，集中供热蒸汽供应量 1401.02t/d，新鲜自来水量为 11225.71t/d；二期工程全厂新鲜水用量为 17604.77t/d，集中供热蒸汽供应量 1931.48t/d，新鲜自来水量为 15673.29t/d。

②回收热水：一期工程全厂冷却水和蒸汽凝结水收集的热水回用量为 2496.3t/d；二期工程全厂冷却水和蒸汽凝结水收集的热水回用量为 3557.57t/d。

③生产废水：一、二期工程全厂生活污水产生量均为 25.6t/d，排入浊废水预处理后，按生产废水管理。一期工程废气净化喷淋废水产生量为 96t/d，二期工程废气净化喷淋废水产生量为 168.75t/d，排入浊废水预处理。一、二期工程实验室废水产生量均为 1.8t/d，排入浊废水预处理。一期工程全厂废水产生量为 18195.2t/d，清浊分流后浊废水量为 9000.05t/d，预处理处理达标后外排，清废水量为 9195.15t/d，处理后全部回用；二期工程全厂废水产生量为 25556.2t/d，浊废水量为 12500t/d，清废水量为 13056.2t/d。

④厂区排污口：一期工程全厂废水总排放量为 9000.05t/d，二期工程全厂废水总排放量为 12500t/d，通过厂区排污口接入“一企一管”进入鸿山污水处理厂。

3.6.5 水资源综合利用方案

根据水质情况进行废水分质分流、分质处理、分质回用，厂内供水、排水管道专管专用；高浓度的废水通过管沟收集预处理达标后外排；低浓度的废水通过专管收集后作为中水水源处理后进入回用水池，通过回用水专管回用到对水质要求不太高的工序；含热废水且水质好的通过热水回收专管回收进入热水回收池，通过热水回用专管回用到相应工段。项目水资源综合利用的基本原则如下：

①生产废水采用清浊分流、分质处理、分质回用。浊废水经预处理设施处理达标后通过厂区排污口（“一企一管”）进入鸿山污水处理厂。清废水全部引至中水回用设施处理，经处理达《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附录 C 表 C.1 漂洗用回用水水质后回用于以下工段：

△用于纺织品的煮练、氧漂、除油、还原洗、布料首道水洗、酸洗等工段（除连续退浆机的加工工段），这些工段对水质要求不高，可全部采用中水；中道水洗工段部分采用中水。

△染整阶段最后排放清废水的工段，对水质要求较高，末道水洗、固色等工序，全部不使用回用水。

②机台冷却水和蒸汽凝结水的水质好，并含有余热，收集后全部回用于染色工段，染色工段可全部消耗回用的热水。

项目废水分流和回用过程应做好记录台帐，确保废水回用率不小于 50%。

3.6.6 废水回用率、水重复利用率

3.6.6.1 生产废水回用率

生产废水回用率=生产废水回用量/生产废水产生总量×100%。

(1) 生产废水回用率：

①一期工程

废水（不含热水）产生总量=18195.2t/d；

废水回用量=9195.15t/d；

废水回用率=9195.15/18195.2=50.5%。

②二期工程

废水（不含热水）产生总量=25556.2t/d；

废水回用量=13056.2t/d；

废水回用率=13056.2/25556.2=51.1%。

(2) 将热水回用纳入核算：

①一期工程

废水（含热水）产生总量=18195.2+2496.3=20691.5t/d；

废水回用量=9195.15+2496.3=11691.45t/d；

废水回用率=11691.45/20691.5=56.5%。

②二期工程

废水（含热水）产生总量=25556.2+3557.57=29113.77t/d；

废水回用量=13056.2+3557.57=16613.77t/d；

废水回用率=16613.77/29113.77=57.1%。

通过以上核算，项目一、二期工程生产废水回用率分别可达到 50.5%、51.1%。若将热水回用计入生产废水回用率，则回用率分别可达到 56.5%、57.1%。根据《泉州市

印染行业环境保护准入条件》，生产排水应实行“清浊分流、分质处理、分质回用”，生产废水回用率应达到 50%以上。项目采取的清浊分流方案满足清水分流率达到 50%以上，设计上总体采取一半及以上缸次的排水为清废水，加上脱水工序的清废水，总体上废水回用率达到 50%以上。

通过图 3.6-3、图 3.6-5 的回用工序可以看出，本项目废水回用的工序，其排放的工序基本为浊废水工序，即总体回用一次后排放，避免废水回用内部循环盐分等含量的累积导致电导率上升，影响废水回用的长期性和稳定性。

3.6.6.2 全厂水重复利用率

水重复利用率=重复利用水量/（新水量+重复利用水量）×100%；

（1）一期工程

新水量=新鲜用水（自来水）量+集中供热蒸汽用量=12626.73t/d；

重复利用水量=废水回用量+废热水回用量=9195.15+2496.30=11691.45t/d；

水重复利用率= 11691.45/（12626.73+11691.45）=48.1%。

（2）二期工程

新水量=新鲜用水（自来水）量+集中供热蒸汽用量=17604.77t/d；

重复利用水量=废水回用量+废热水回用量=13056.2+3557.57=16613.77t/d；

水重复利用率= 16613.77/（17604.77+16613.77）=48.6%。

通过以上核算，项目一、二期工程的水重复利用率分别为 48.1%、48.6%。项目通过中水回用的热水的重复利用，水重复利用率满足行业规范和泉州印染行业准入要求、园区规划环评等关于水重复利用率大于 40%的要求。

3.7 施工期污染源分析

根据建设单位提供的设计方案，项目改扩建二期工程需在厂区内拆除部分旧有厂房及仓库并新建厂房，但不新增用地。施工期主要行为主要包括拆除厂房、厂房基础处理、构筑物的建设、装修，最后为绿化工程。施工过程的环境影响因素主要有施工噪声、施工扬尘、施工废水、建筑垃圾等固废以及生活污水等。

3.7.1 施工期废水污染源

（1）施工生产废水

施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水、水泥混凝土浇筑养护用水等。水泥混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，故其废水排放污染可忽略不计，设备冲洗废水经隔油沉淀后回用于洒水抑尘，不外排。因此，施工生产废水对周边环境影响较小。

(2) 施工人员生活污水

施工期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水等，项目施工人员依托周边村庄现有生活污水设施排放。因此，施工人员生活污水对周边环境影响较小。

3.7.2 施工期废气污染源

施工场地粉尘主要来源于厂房拆除、厂房建设、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘。施工场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 50~100m。此外，施工期还有各种燃油机械设备在运转过程中产生的少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等废气。随着施工期结束，粉尘对周边环境影响也消失。

3.7.3 施工期噪声污染源

本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中运输车辆和多种施工机械，主要包括有：装载机、压路机、混凝土搅拌机、混凝土泵、混凝土喷射机、振捣棒、起重机、切割机、电焊机等机械设备，对周边声环境产生了一定的影响。

3.7.4 施工期固体废物

(1) 施工建筑垃圾

施工作业固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件可外卖，建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物可用作铺路等。施工期建筑垃圾均可得到有效处置。

(2) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾已由当地环卫部门统一收集处理。

3.8运营期污染源分析

3.8.1 污染源强核算原则

根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）推荐的方法进行核算。

3.8.2 运营期废水污染源

3.8.2.1 废水产生量和排放量

根据水平衡分析结果,项目一期工程全厂废水(合生活污水)产生总量为 18195.2t/d,二期工程全厂废水(合生活污水)产生量为 25556.2t/d。通过清浊分流、中水回用,一期工程外排废水量削减为 9000.05t/d,二期工程外排废水量削减为 12500t/d。

3.8.2.2 废水污染物产生浓度取值分析

(1) 染整废水污染源强核算方法

项目一期工程现状已在生产,二期工程建成后全厂涉及排水的产品种类、生产工艺、设备类型均不变,添加的原辅料种类及其单位产品添加量差异不大,因此,可判断出一期、二期工程的生产废水污染源强基本一致。根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018）,一期工程生产废水现有污染源强优先选用实测法,二期工程生产废水通过类比一期工程进行核算。

(2) 生产废水源强分析

①一期工程实测结果分析

项目生产废水源强根据现有实测结果进行分析,建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 2 月 17 日对一期工程现状产生的废水水质进行监测,分别取煮练、氧漂、除油、染色、还原洗、酸洗、连续前处理排水、印花及连续水洗排水、净化喷淋排水等高浓度废水的混合水样作为项目浊废水进行监测,分别取水洗、固色、脱水等低浓度废水的混合水样作为项目清废水进行监测;同时对现有污水调节池混合生产废水及中水回用设施的出水进行监测,判断项目一期工程现状污水处理设施的处理效果。监测期间企业正常生产,污水处理设施正常运行,监测结果如下表。

表 3.8-1 清、油废水污染源强监测情况

废水种类	采样次数	pH 值	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	色度	二氧化氯	AOX	硫化物	苯胺类	总锑
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
油废水	第一次	7.1	1.92×10 ³	567	283	33.1	59.8	3.01	700	1.33	0.063	0.258	1.18	0.676
	第二次	6.9	1.88×10 ³	573	280	32.3	58.8	3.05	600	1.31	0.062	0.253	1.17	0.601
	第三次	7.1	1.85×10 ³	559	276	32.8	59.0	3.08	800	1.29	0.063	0.245	1.17	0.613
	均值	6.9-7.1	1.88×10 ³	566	280	32.75	59.2	3.05	700	1.31	0.063	0.252	1.17	0.630
清废水	第一次	6.9	505	233	175	12.4	22.8	1.44	200	0.51	未检出	0.112	0.535	0.0567
	第二次	6.8	487	258	172	12.2	22.2	1.42	200	0.53	未检出	0.108	0.540	0.0762
	第三次	7.1	495	268	170	12.1	22.1	1.41	300	0.49	未检出	0.109	0.540	0.0678
	均值	6.8-7.1	496	253	172	12.2	22.3	1.42	233	0.51	未检出	0.109	0.538	0.0669

表 3.8-2 一期工程现状污水处理设施进出水水质监测情况

废水种类	采样次数	pH 值	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	色度	二氧化氯	AOX	硫化物	苯胺类	总锑
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
回用设施进水	第一次	7.1	764	322	242	22.4	41.8	2.47	500	0.82	未检出	0.205	0.95	0.272
	第二次	6.9	754	308	240	22.1	39.7	2.41	400	0.80	未检出	0.199	0.96	0.274
	第三次	7.1	768	336	238	22.0	40.9	2.39	400	0.79	未检出	0.195	0.95	0.284
	均值	6.9-7.1	762	322	240	22.2	40.8	2.42	433	0.80	未检出	0.200	0.95	0.277
废水种类	采样次数	pH 值	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	透明度	电导率	色度	锰	铁	总硬度	/	
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	cm	us/cm	倍	mg/L	mg/L	mg/L		
回用设施出水	第一次	6.9	45	16.2	23	17.0	35	4.05	20	<0.1	<0.3	162		
	第二次	7.1	48	16.4	25	16.7	35	4.07	20	<0.1	<0.3	162		
	第三次	6.8	43	17.3	23	16.7	35	4.01	10	<0.1	<0.3	166		
	均值	6.8-7.1	45	16.6	24	16.8	35	4.04	17	<0.1	<0.3	163		
	执行标准	6.0-9.0	≤50	/	≤30	/	≥30	≤1500	≤25	≤0.2	0.2-0.3	≤450		
	达标情况	达标	达标	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标		

②废水污染源强取值（清浊分流）

从清浊分流的染整工序看，浊废水主要来自煮练、氧漂、除油、染色、还原洗、酸洗、连续前处理排水、印花及连续水洗排水、净化喷淋排水等工序，污染源强高；清废水主要来自水洗、固色、脱水工序，污染物浓度较低。根据各工序的染料助剂使用情况，结合建设单位现状已建一期工程的清、浊废水监测结果，项目一期工程提升改造后及二期工程建成后的废水污染源强的计算取值结果见下表。

表 3.8-3 本项目染整废水清浊分流后的污染物源强核算浓度取值

项目	单位	清浊分流后	
		浊废水取值	清废水取值
水量	t/d	一期工程：9000.05	一期工程：9195.15
		二期工程：12500	二期工程：13056.2
pH 值	/	6.9-7.1	6.8-7.1
COD	mg/L	1880	496
BOD ₅	mg/L	566	253
SS	mg/L	280	172
NH ₃ -N	mg/L	32.75	12.2
总氮	mg/L	59.2	22.3
总磷	mg/L	3.05	1.42
色度	倍	700	233
二氧化氯	mg/L	1.31	0.51
AOX	mg/L	0.063	/
硫化物	mg/L	0.252	0.109
苯胺类	mg/L	1.17	0.538
总锑	mg/L	0.630	0.067

3.8.2.3 污水污染源强核算

项目厂区排污口排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放标准。废水通过一企一管专管进入鸿山污水处理厂集中处理，尾水排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 直接排放标准。废水污染物的产生源强、厂区排污口及最终排放的污染源强如下列表统计。

表 3.8.4 本项目废水主要污染物污染源日排放情况

项目	阶段	水量 (t/d)	数值类型	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	色度 (倍)	二氧化 化氯	AOX	硫化 物	苯胺 类	总锑
一期工程	产生清废水	9195.15	浓度取值(mg/L)	496	253	172	12.2	22.3	1.42	233	0.51	/	0.109	0.538	0.067
			产生量(kg/d)	4560.79	2326.37	1581.57	112.18	205.05	13.06	/	4.69	/	1.00	4.95	0.62
	产生浊废水	9000.05	浓度取值(mg/L)	1880	566	280	32.75	59.2	3.05	700	1.31	0.063	0.252	1.17	0.630
			产生量(kg/d)	16920.09	5094.03	2520.01	294.75	532.80	27.45	/	11.79	0.57	2.27	10.53	5.67
	全厂废水总计	18195.2	产生量(kg/d)	21480.88	7420.40	4101.58	406.93	737.85	40.51	/	16.48	0.57	3.27	15.48	6.29
	厂区排放口	9000.05	浓度取值(mg/L)	500	150	100	20	30	1.5	80	0.5	0.05	0.2	1.0	0.1
			排放量(kg/d)	4500.03	1350.01	900.01	180.00	270.00	13.50	/	4.50	0.45	1.80	9.00	0.90
	鸿山污水处 理厂尾水	9000.05	浓度取值(mg/L)	80	20	50	10	15	0.5	50	0.5	12	0.5	1.0	0.1
			排放量(kg/d)	720.00	180.00	450.00	90.00	135.00	4.50	/	4.50	108.00	4.50	9.00	0.90
	二期工程	产生清废水	13056.2	浓度取值(mg/L)	496	253	172	12.2	22.3	1.42	233	0.51	/	0.109	0.538
产生量(kg/d)				6475.88	3303.22	2245.67	159.29	291.15	18.54	/	6.66	/	1.42	7.02	0.87
产生浊废水		12500	浓度取值(mg/L)	1880	566	280	32.75	59.2	3.05	700	1.31	0.063	0.252	1.17	0.630
			产生量(kg/d)	23500.00	7075.00	3500.00	409.38	740.00	38.13	/	16.38	0.79	3.15	14.63	7.88
全厂废水总计		25556.2	产生量(kg/d)	29975.88	10378.22	5745.67	568.67	1031.15	56.67	/	23.04	0.79	4.57	21.65	8.75
厂区排放口		12500	浓度取值(mg/L)	500	150	100	20	30	1.5	80	0.5	0.05	0.2	1.0	0.1
			排放量(kg/d)	6250	1875	1250	250	375	18.75	/	6.25	0.625	2.5	12.5	1.25
鸿山污水处 理厂尾水		12500	浓度取值(mg/L)	80	20	50	10	15	0.5	50	0.5	12	0.5	1.0	0.1
			排放量(kg/d)	1000	250	625	125	187.5	6.25	/	6.25	150	6.25	12.5	1.25

注：鸿山污水处理厂尾水排放浓度取值根据《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 直接排放限值。

主要污染物污染源排放情况见表 3.8-5、表 3.8-6。

表 3.8-5 一期工程生产废水主要污染物排放清单

工序/ 生产线	装置	排放源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间		
				核算 方法	废水 产生量	产生 浓度	产生 量	工艺	效率 /	核算 方法	废水 排放量		排放 浓度	排放 量
					t/d	mg/L	kg/d		%		t/d		mg/L	kg/d
煮练、 氧漂、 除油、 染色、 连续 前处 理、印 花等	印染设备	浊废水	COD	实测法	9000.05	1880	16920.09	“物 化+ 生化 +物 化” +鸿 山污 水厂 集中 处理	95.7	物料 衡算 法	9000.05	80	720	300
			BOD ₅			566	5094.03		96.5			20	180	
			SS			280	2520.01		82.1			50	450	
			NH ₃ -N			32.75	294.75		69.5			10	90	
			总氮			59.2	532.80		74.7			15	135	
			总磷			3.05	27.45		83.6			0.5	4.5	
			色度 (倍)			700	/		92.9			50	/	
			二氧化 氯			1.31	11.79		61.8			0.5	4.5	
			AOX			0.063	0.57		/			12	108	
			硫化物			0.252	2.27		/			0.5	4.5	
			苯胺类			1.17	10.53		14.5			1.0	9.0	
总锑	0.630	5.67	84.1	0.1	0.9									
水洗、 固色、 脱水 等	清废水	COD	实测法	9195.15	496	4560.79	“生 化+ 化学 氧化 +过 滤”	/	/	0	/	0	0	
		BOD ₅			253	2326.37								
		SS			172	1581.57								
		NH ₃ -N			12.2	112.18								
		总氮			22.3	205.05								
		总磷			1.42	13.06								
		色度 (倍)			233	/								
		二氧化 氯			0.51	4.69								
		AOX			/	/								
		硫化物			0.109	1.00								
		苯胺类			0.538	4.95								
总锑	0.067	0.62												

注：浊废水处理效率为厂区预处理和鸿山污水厂集中处理的叠加效率。

表 3.8-6 二期工程生产废水主要污染物排放清单

工序/ 生产线	装置	排放源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间		
				核算 方法	废水 产生量	产生 浓度	产生 量	工艺	效率 /	核算 方法	废水 排放量		排放 浓度	排放 量
					t/d	mg/L	kg/d		%		t/d		mg/L	kg/d
煮练、 氧漂、 除油、 染色、 连续 前处 理、印 花等	印染设备	浊 废 水	COD	实 测 法	12500	1880	23500	“物 化+ 生化 +物 化” +鸿 山污 水厂 集中 处理	95.7	物 料 衡 算 法	12500	80	1000	300
			BOD ₅			566	7075		96.5			20	250	
			SS			280	3500		82.1			50	625	
			NH ₃ -N			32.75	409.38		69.5			10	125	
			总氮			59.2	740		74.7			15	187.5	
			总磷			3.05	38.13		83.6			0.5	6.25	
			色度 (倍)			700	/		92.9			50	/	
			二氧化 氯			1.31	16.38		61.8			0.5	6.25	
			AOX			0.063	0.79		/			12	150	
			硫化物			0.252	3.15		/			0.5	6.25	
			苯胺类			1.17	14.63		/			1.0	12.5	
			总锑			0.630	7.88		84.1			0.1	1.25	
水洗、 固色、 脱水 等	印染设备	清 废 水	COD	实 测 法	13056.2	496	6475.88	“生 化+ 化学 氧化 +过 滤”	/	/	0	/	0	0
			BOD ₅			253	3303.22							
			SS			172	2245.67							
			NH ₃ -N			12.2	159.29							
			总氮			22.3	291.15							
			总磷			1.42	18.54							
			色度 (倍)			233	/							
			二氧化 氯			0.51	6.66							
			AOX			/	/							
			硫化物			0.109	1.42							
			苯胺类			0.538	7.02							
			总锑			0.067	0.87							

注：浊废水处理效率为厂区预处理和鸿山污水厂集中处理的叠加效率。

表 3.8-7 本项目废水主要污染物污染源年排放情况

项目	阶段	数值类型	水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	色度 (倍)	二氧化 化氯	AOX	硫化 物	苯胺 类	总锑
一期工程	产生清 废水	浓度取值(mg/L)	/	496	253	172	12.2	22.3	1.42	233	0.51	/	0.109	0.538	0.067
		年产生量(t/a)	2758545	1368.24	697.91	474.47	33.65	61.52	3.92	/	1.41	/	0.30	1.48	0.18
	产生浊 废水	浓度取值(mg/L)	/	1880	566	280	32.75	59.2	3.05	700	1.31	0.063	0.252	1.17	0.630
		年产生量(t/a)	2700015	5076.03	1528.21	756.00	88.43	159.84	8.24	/	3.54	0.17	0.68	3.16	1.70
	全厂废 水总计	年产生量(t/a)	5458560	6444.27	2226.12	1230.47	122.08	221.36	12.15	/	4.95	0.17	0.98	4.64	1.88
	厂区排 放口	间接排放标准(mg/L)	/	500	150	100	20	30	1.5	80	0.5	12	0.5	1.0	0.1
		按排放标准核算年排放量(t/a)	2700015	1350.01	405.00	270.00	54.00	81.00	4.05	/	1.35	32.40	1.35	2.70	0.27
	排入外 环境	鸿山污水厂排放标准(mg/L)	/	80	20	50	10	15	0.5	50	0.5	12	0.5	1.0	0.1
		按排放标准核算年排放量(t/a)	2700015	216.00	54.00	135.00	27.00	40.50	1.35	/	1.35	32.40	1.35	2.70	0.27
	二期工程	产生清 废水	浓度取值(mg/L)	/	496	253	172	12.2	22.3	1.42	233	0.51	/	0.109	0.538
年产生量(t/a)			3916860	1942.76	990.97	673.70	47.79	87.35	5.56	/	2.00	/	0.43	2.11	0.26
产生浊 废水		浓度取值(mg/L)	/	1880	566	280	32.75	59.2	3.05	700	1.31	0.063	0.252	1.17	0.630
		年产生量(t/a)	3750000	7050.00	2122.50	1050.00	122.81	222.00	11.44	/	4.91	0.24	0.95	4.39	2.36
全厂废 水总计		年产生量(t/a)	7666860	8992.76	3113.47	1723.70	170.60	309.35	17.00	/	6.91	0.24	1.38	6.50	2.62
厂区排 放口		间接排放标准(mg/L)	/	500	150	100	20	30	1.5	80	0.5	12	0.5	1.0	0.1
		按排放标准核算年排放量(t/a)	3750000	1875	562.5	375	75	112.5	5.625	300	1.875	45	1.875	3.75	0.375
排入外 环境		鸿山污水厂排放标准(mg/L)	/	80	20	50	10	15	0.5	50	0.5	12	0.5	1.0	0.1
		按排放标准核算年排放量(t/a)	3750000	300	75	187.5	37.5	56.25	1.875	187.5	1.875	45	1.875	3.75	0.375

3.8.3 运营期废气污染源

项目所在园区已实行全面集中供热，无自备供热锅炉，无燃料废气排放。废气污染源为布料定型过程产生的定型废气 G1，印花烘焙过程产生的烘焙废气 G2-1、蒸化过程产生的蒸化废气 G2-2、制成印花色浆的搅拌调浆过程产生的调浆废气 G2-3，摇粒绒后整理加工中起毛、磨毛、梳毛、剪毛、摇粒过程产生的粉尘 G3，涂层布加工中打底、涂层、烘干过程产生的涂层废气 G4，污水处理设施运行过程产生的少量恶臭废气 G5 以及食堂油烟 G6。

3.8.3.1 定型废气

(1) 定型机废气净化设施、排气筒设置情况

项目一期工程 30 台定型机配套 7 套废气净化设施（喷淋洗涤+静电），处理达标后通过排气筒排放，共设有 7 根排气筒；二期工程 54 台定型机配套 13 套废气净化设施（喷淋洗涤+静电），处理达标后通过排气筒排放，共设有 13 根排气筒。定型机废气配套净化设施及排气筒设置情况，分别见表 3.2-11 及表 3.3-9。定型过程添加的整理剂、柔软剂及布料染色残留的少量助剂在高温条件下排放少量的废气，由定型机的大风量引风装置通过管道引入废气净化装置，定型机生产过程基本不存在无组织排放。圆定机的温度相对较低，排放的气体以水蒸气为主。

(2) 定型废气源强核算方法

项目定型机废气主要污染物为油雾、颗粒物、非甲烷总烃，根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018），项目一期工程现状已在生产，定型废气污染物中的油雾、颗粒物、非甲烷总烃优先选用实测法，二期工程定型废气污染源核算通过类比现状一期工程监测结果。

(3) 定型废气源强分析

① 一期工程实测结果分析

项目定型废气源强根据现状实测结果进行分析，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 2 月 17 日对一期工程现状的定型净化设施进出口废气进行监测。监测期间企业正常生产，生产工况负荷为 50%，定型废气净化设施正常运行，监测结果如下表 3.8-8。

②二期工程类比源强分析

二期工程新增定型废气净化设施 6 套及排气筒 6 根 (DA011~DA016)，单套净化设施收集 4 台定型机废气，定型加工布料种类及设备加工能力、定型工艺、设备类型及废气收集方式、废气处理工艺等均与一期工程基本一致，并选取一期工程 DA002、DA003、DA005、DA006 排气筒的监测结果进行类比，该四根排气筒配套的净化设施均是收集 4 台定型机废气，与二期工程情况相同。故本项目定型废气污染源强类比一期工程定型废气源强进行核算是可行的，二期工程定型机废气污染源强类比取值情况见表 3.8-9。

表 3.8-9 二期工程定型废气进出口浓度取值

根据以上取值情况，项目新增定型废气排气筒 (DA011~DA016) 单位时间污染源强见表 3.8-10，其余定型废气排气筒 (DA002~DA008) 污染源强均保持不变。

表 3.8-10 二期工程新增定型废气污染源强

根据以上核算结果，定型机废气的颗粒物、非甲烷总烃及油雾排放浓度和排放速率均可达到相应排放标准规定限值。项目二期工程定型废气采用“喷淋洗涤+静电净化”设施处理后可达标排放。

(4) 定型废气排放量统计

①一期工程排放量

项目一期工程现状定型机生产按年运行 3600h (12h/d) 进行核算，生产工况负荷为一期设计规模的 50% 左右，提升改造后的 100% 工况负荷按照年运行 7200h (24h/d) 进行核算，定型废气年排放量见下表 3.8-11。

表 3.8-11 一期工程定型废气年排放情况表

污染源	污染物	单位	50% 工况负荷 (监测值统计)			换算成 100% 工况负荷		
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
DA002 排气筒	废气量	万 m ³	13036			26072		
	颗粒物	t/a	1.872	1.260	0.612	3.744	2.520	1.224
	非甲烷总烃	t/a	4.032	3.132	0.900	8.064	6.264	1.800
	油雾	t/a	2.952	2.822	0.130	5.904	5.644	0.260
DA003 排气筒	废气量	万 m ³	12247			24494		
	颗粒物	t/a	1.368	1.008	0.360	2.736	2.016	0.720
	非甲烷总烃	t/a	1.836	1.260	0.576	3.672	2.520	1.152
	油雾	t/a	1.728	1.613	0.115	3.456	3.226	0.230

DA004 排气筒	废气量	万 m ³	12585			25170		
	颗粒物	t/a	1.944	1.332	0.612	3.888	2.664	1.224
	非甲烷总烃	t/a	3.204	2.232	0.972	6.408	4.464	1.944
	油雾	t/a	2.520	2.200	0.320	5.040	4.400	0.640
DA005 排气筒	废气量	万 m ³	10575			21150		
	颗粒物	t/a	1.080	0.745	0.335	2.16	1.490	0.67
	非甲烷总烃	t/a	2.124	1.512	0.612	4.248	3.024	1.224
	油雾	t/a	2.556	2.160	0.396	5.112	4.320	0.792
DA006 排气筒	废气量	万 m ³	12155			24310		
	颗粒物	t/a	1.476	1.044	0.432	2.952	2.088	0.864
	非甲烷总烃	t/a	2.952	1.836	1.116	5.904	3.672	2.232
	油雾	t/a	2.736	2.632	0.104	5.472	5.264	0.208
DA007 排气筒	废气量	万 m ³	15441			30882		
	颗粒物	t/a	1.656	1.080	0.576	3.312	2.160	1.152
	非甲烷总烃	t/a	5.904	4.248	1.656	11.808	8.496	3.312
	油雾	t/a	1.656	1.044	0.612	3.312	2.088	1.224
DA008 排气筒	废气量	万 m ³	9096			18192		
	颗粒物	t/a	1.224	0.792	0.432	2.448	1.584	0.864
	非甲烷总烃	t/a	3.024	2.124	0.900	6.048	4.248	1.800
	油雾	t/a	1.764	1.368	0.396	3.528	2.736	0.792
合计	废气量	万 m ³	85135			170270		
	颗粒物	t/a	10.62	7.261	3.359	21.24	14.522	6.718
	非甲烷总烃	t/a	23.076	16.344	6.732	46.152	32.688	13.464
	油雾	t/a	15.912	13.839	2.073	31.824	27.678	4.146

②二期工程排放量

项目二期工程定型机生产按年运行 7200h (24h/d) 进行核算, 定型废气年排放量见下表 3.8-12。

表 3.8-12 二期工程定型废气新增年排放情况表

污染源	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
DA011 排气筒	废气量	万 m ³	23976		
	颗粒物	t/a	3.355	2.347	1.008
	非甲烷总烃	t/a	6.480	4.536	1.944
	油雾	t/a	5.760	5.278	0.482
DA012 排气筒	废气量	万 m ³	23976		
	颗粒物	t/a	3.355	2.347	1.008
	非甲烷总烃	t/a	6.480	4.536	1.944
	油雾	t/a	5.760	5.278	0.482
DA013 排气筒	废气量	万 m ³	23976		
	颗粒物	t/a	3.355	2.347	1.008

	非甲烷总烃	t/a	6.480	4.536	1.944
	油雾	t/a	5.760	5.278	0.482
DA014 排气筒	废气量	万 m ³	23976		
	颗粒物	t/a	3.355	2.347	1.008
	非甲烷总烃	t/a	6.480	4.536	1.944
	油雾	t/a	5.760	5.278	0.482
DA015 排气筒	废气量	万 m ³	23976		
	颗粒物	t/a	3.355	2.347	1.008
	非甲烷总烃	t/a	6.480	4.536	1.944
	油雾	t/a	5.760	5.278	0.482
DA016 排气筒	废气量	万 m ³	23976		
	颗粒物	t/a	3.355	2.347	1.008
	非甲烷总烃	t/a	6.480	4.536	1.944
	油雾	t/a	5.760	5.278	0.482
合计	废气量	万 m ³	143856		
	颗粒物	t/a	20.130	14.082	6.048
	非甲烷总烃	t/a	38.880	27.216	11.664
	油雾	t/a	34.560	31.668	2.892

②全厂排放量

二期工程建成后，全厂定型废气排放量统计见表 3.8-13，定型废气主要污染物排放清单见表 3.8-22 及表 3.8-23。

表 3.8-13 全厂定型废气年排放情况表（二期工程建成后）

污染源	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
一期工程 (100%工况)	废气量	万 m ³	170270		
	颗粒物	t/a	21.24	14.522	6.718
	非甲烷总烃	t/a	46.152	32.688	13.464
	油雾	t/a	31.824	27.678	4.146
二期工程 (新增部分)	废气量	万 m ³	143856		
	颗粒物	t/a	20.130	14.082	6.048
	非甲烷总烃	t/a	38.880	27.216	11.664
	油雾	t/a	34.560	31.668	2.892
合计	废气量	万 m ³	314126		
	颗粒物	t/a	41.37	28.604	12.766
	非甲烷总烃	t/a	85.032	59.904	25.128
	油雾	t/a	66.384	59.346	7.038

3.8.3.2 印花废气

(1) 印花废气净化设施、排气筒设置情况

项目一、二期工程印花设备无变化，一、二期工程印花过程的废气收集、处理方式

相同，涉废气设备为 2 台圆网印花机、2 台平网印花机、1 台蒸化机、4 台搅拌机。项目一期工程现状已在生产，印花烘焙、蒸化废气现状收集后直接排放，印花烘焙 20m 排气筒四根，蒸化废气 15m 排气筒一根，调浆废气未收集处理。提升改造后烘焙、蒸化废气通过设备直连的集气管道负压收集，这部分废气基本不存在无组织排放，而调浆废气通过集气罩收集，且调浆房设置为密闭式，废气收集后合并进入活性炭吸附净化设施（TA009）处理后，由一根 20m 排气筒（DA009）排放。

（2）印花废气源强核算方法

项目印花废气主要污染物为非甲烷总烃、“三苯”，根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》（HJ990-2018），印花烘焙、蒸化废气污染物中的非甲烷总烃、“三苯”优先选用实测法，调浆废气污染物中的非甲烷总烃因现场条件限制未能进行实测故选用物料衡算法。

二期工程建成后印花设备保持不变，印花废气产排污情况不变。

（3）印花废气源强分析

①印花烘焙、蒸化废气

项目印花烘焙、蒸化废气源强根据现状实测结果进行分析，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 2 月 17 日对一期工程现状的印花烘焙、蒸化废气排气筒出口进行监测。监测期间企业正常生产，生产工况负荷为 50%（印花工序现状加工时间为 8h/d），根据监测结果分析，一期工程提升改造后印花烘焙、蒸化废气源强浓度取值如下表 3.8-14。

表 3.8-14 印花烘焙、蒸化废气源强浓度取值

注：苯及二甲苯的浓度按照检出限的一半进行取值。

②调浆废气

项目在搅拌机内加入酸性染料或活性染料、海藻酸钠、柠檬酸、助剂等一起调制成印花色浆，总调浆量约为 280t/a，印花色浆中游离的挥发性有机单体含量在 0.1% 以下，则在搅拌调浆过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）最大量为 0.28t/a，搅拌调浆年工作时间为 4800h，产生速率约为 0.0583kg/h。一期工程提升改造后，调浆房设置为密闭式，采用集气罩收集调浆废气，参照《福建省挥发性有机物排污收费试点实施办法》附录 A，一般气罩收集效率达 60%，则调浆废气有组织收集量为 0.168t/d（0.035kg/h），

无组织排放量为 0.112t/d (0.0233kg/h)。

根据各搅拌机规格及实际工作点大小计算,均可设置单台搅拌机集气罩罩口大小为长 1.0m×宽 1m,距离工作点为 1.0m,符合《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758-2008)要求。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相关要求,设计的集气风速控制为 0.3m/s,因此,单台搅拌机配套的集气罩设计所需集气风量为 1080m³/h,故调浆废气所需的集气总风量为 4320m³/h。

根据以上分析情况,项目印花废气排气筒单位时间污染源强见下表 3.8-15,印花废气主要污染物排放清单见表 3.8-22。

表 3.8-15 印花废气污染源强

根据以上核算结果,印花废气的非甲烷总烃、“三苯”排放浓度和排放速率均可达到相应排放标准规定限值。项目一、二期工程印花废气采用活性炭吸附净化设施处理后达标排放。

3.8.3.3 摇粒绒粉尘

摇粒绒后整理加工工段产生一定的粉尘,主要为短纤维,产生点产生的纤维尘经吸尘装置收集后通过布袋除尘器处理,每 2~3 台产尘的生产设备配备一套净化设施。摇粒绒加工的纤维尘经布袋除尘器处理后,可控制在车间内,对外环境影响很小。一、二期工程的摇粒绒粉尘处理方式相同,且摇粒绒加工设施仅进行位置的迁移,其余无变化。

3.8.3.4 涂层废气

(1) 涂层废气净化设施、排气筒设置情况

项目一期工程涂层设备已淘汰,一期未生产涂层布。二期工程拟新增 6 台涂层机,涂层过程(打底、涂层、烘干)会产生挥发性有机物(以非甲烷总烃计),布料在打底、涂层、烘干过程均在箱式设备内,均为密闭式,由涂层机的大风量引风装置通过管道引入废气净化装置,涂层机生产过程基本不存在无组织排放,废气经活性炭吸附净化设施(TA017)处理后由一根 20m 排气筒(DA017)排放。

(2) 涂层废气源强核算方法

项目二期工程新增的涂层废气污染源(非甲烷总烃)核算选用物料衡算法。

(3) 涂层废气源强分析

项目在涂层过程中使用水性涂层胶,根据项目原辅料分析,水性涂层胶的游离挥发

性有机单体含量 $\leq 0.5\%$ ，总使用量为 620t/a，则在打底、涂层、烘干过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）最大量为 3.1t/a，涂层加工年工作时间为 3000h（10t/d），产生速率约为 1.033kg/h，单台涂层机风机风量为 6000m³/h。

根据以上分析情况，项目涂层废气排气筒单位时间污染源强见下表 3.8-16，印花废气主要污染物排放清单见表 3.8-22。

表 3.8-16 涂层废气污染源强

排气筒	处理阶段		废气量	非甲烷总烃	
				浓度	速率
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h
DA017	处理前	进口	36000	28.7	1.033
	处理后	出口	36000	14.4	0.517
		执行标准	/	60	5.1
		达标情况	/	达标	达标
	处理效率		/	/	50%

3.8.3.5 污水处理设施恶臭废气

(1) 恶臭废气净化设施、排气筒设置情况

项目针对废水处理设施的池体改造情况，对改造后的产臭气构筑物（主要为厌氧、污泥浓缩、污泥脱水工段）加盖处理，并连接集气管道负压收集，采用“喷淋洗涤+生物过滤”除臭设施净化处理后由一根 20m 高排气筒（DA001）排放。二期工程建成后，该除臭设施、排气筒保持不变。

(2) 恶臭废气源强核算方法

染整废水污水处理设施的代表性恶臭物质主要为 NH₃、H₂S、臭气浓度，恶臭的产生情况与污水水质、停留时间及气象条件等多个因素相关，源强较难定量核算。通过对现状除臭设施进出口浓度进行实测分析，再对比提升改造后与原有的污水处理设施情况，进一步类比判断提升改造后恶臭废气的污染物源强情况。

(3) 一期工程现状恶臭废气实测结果分析

建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 2 月 17 日对一期工程现状的除臭设施进出口废气进行监测，监测期间企业正常生产，污水处理设施正常运行。恶臭废气有组织排放情况监测结果见表 3.8-17。

表 3.8-17 污水处理设施恶臭有组织排放情况（现状实测数据统计结果）

结合建设单位的2021年自行监测统计结果，厂界无组织恶臭废气排放情况表3.8-18。

表 3.8-18 厂界恶臭无组织排放情况（实测数据统计结果）

通过监测调查建设单位自建的污水处理设施，在对主要恶臭产生源采取了加盖除臭后，硫化氢和氨的产生浓度很低，采取“喷淋洗涤+生物过滤”除臭设施处理后，臭气浓度排放值低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准，硫化氢和氨排放速率远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准（与排放标准的比值仅为0.0045%和0.0075%），厂界的无组织排放浓度也符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准。

（4）污水处理设施恶臭废气类比可行性分析

项目一期工程提升改造后及二期工程建成后的印染布种相同均与现状相同，污水处理设施处理工艺相似，采用的除臭设施相同，故项目污水处理设施恶臭废气污染源强类比现状污水处理设施恶臭废气源强进行核算可行。考虑一期工程提升改造后及二期工程建成后，污水处理能力较现状增大两倍，因此除臭设施的设计风量应增大至少两倍以上，详细类比可行性分析见表3.8-19。

表 3.8-19 企业污水处理设施恶臭废气源强类比可行性分析

（5）项目污水处理设施恶臭废气源强取值情况

项目一期工程提升改造后及二期工程建成后的恶臭废气污染源强核算类比现状监测的污水处理设施恶臭废气产生浓度及除臭设施净化效率，其产生浓度取值均按照统计结果最大值进行核算，除臭设施设计废气量按现状出口平均风量的三倍值设计，项目废水处理设施恶臭废气有组织排放污染源强核算结果，见表3.8-20。

表 3.8-20 项目污水处理设施有组织恶臭废气源强

项目主要恶臭源构筑物通过采取加盖收集，收集效率90%以上，通过有组织废气排放源强反推核算，项目污水处理设施恶臭废气无组织排放情况，见表3.8-21。

表 3.8-21 项目污水处理设施无组织恶臭废气排放情况

无组织污染源	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)
浊、清废水处理设施	0.00049	0.00003

通过调查可知，项目主要从事常规纺织品的染整加工，无特殊染整工序，不使用硫化染料，废水污染物浓度不高，污水站恶臭源强较低，按照《泉州市印染行业环境保护

准入条件》规定的“处理设施产抽部位应进行加盖封闭，配套臭气净化设施”的要求，经加盖处理后可最大程度避免无组织排放。恶臭废气经收集处理后通过20m高排气筒排放，可实现达标排放。该除臭设施按日运行24h，年运行300d核算，污水处理设施恶臭废气主要污染物排放清单见表3.8-22。

3.8.3.6 食堂油烟

项目食堂厨房炒菜时会产生油烟，油烟主要成份是食用油遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等，对职员和周围环境均有一定的影响。

根据对现状油烟废气的监测调查，项目油烟产生速率为0.0051kg/h，烹饪时间按6h/d、300d/a计，则油烟产生量为0.0092t/a。项目设基准灶头4个，属中型规模，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的规定，排放油烟的饮食业单位必须安装油烟净化设施，项目食堂油烟经集气罩收集后引入静电式油烟净化设施处理，处理后的废气通过1根30m高的排气筒（DA010）排放，配置的油烟净化设施净化率可达75%以上（本次评价取75%计），则可得出油烟排放量为0.0023t/a，净化后油烟排放速率为0.0013kg/h，项目油烟净化设施抽风机风量为7000m³/h左右，根据抽风机风量可计算出净化处理器出口油烟排放浓度为0.19mg/m³，可达到相应排放标准规定限值。项目食堂油烟二期工程建成后与一期提升改造后的产排情况相同，食堂油烟主要污染物排放清单见表3.8-22。

3.8.3.7 废气产排情况小结

综上所述，项目一期工程提升改造后的废气产生、排放情况见表3.8-22，二期工程新增的废气产生、排放情况见表3.8-23，其余仍与一期工程一样。

表 3.8-22 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表（一期工程提升改造后）

污染源工序/生产线	排放源	污染物	排气量 (m ³ /h)	产生情况			治理措施		排放情况			排放 时间 (h/a)	排放参数		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
定型工序 /定型机	定型废气排 气筒 DA002	颗粒物	36211	16.0	0.52	3.744	喷淋洗涤+静 电净化	67.3	4.6	0.17	1.224	7200	20	1.1	40
		非甲烷总烃		34.4	1.12	8.064		77.7	6.78	0.25	1.800				
		油雾		25.7	0.82	5.904		95.6	1.0	0.036	0.260				
	定型废气排 气筒 DA003	颗粒物	34020	12.4	0.38	2.736	喷淋洗涤+静 电净化	73.7	3.1	0.10	0.720	7200	20	1.1	40
		非甲烷总烃		17.0	0.51	3.672		68.6	4.8	0.16	1.152				
		油雾		15.5	0.48	3.456		93.3	0.9	0.032	0.230				
	定型废气排 气筒 DA004	颗粒物	34957	18.2	0.54	3.888	喷淋洗涤+静 电净化	68.5	4.9	0.17	1.224	7200	20	1.1	40
		非甲烷总烃		29.9	0.89	6.408		69.7	7.66	0.27	1.944				
		油雾		23.5	0.70	5.040		87.3	2.6	0.089	0.640				
	定型废气排 气筒 DA005	颗粒物	29375	11.7	0.30	2.160	喷淋洗涤+静 电净化	69.0	3.2	0.093	0.670	7200	20	1.1	40
		非甲烷总烃		23.2	0.59	4.248		71.2	5.94	0.17	1.224				
		油雾		27.7	0.71	5.112		84.5	3.7	0.11	0.792				
	定型废气排 气筒 DA006	颗粒物	33764	15.1	0.41	2.952	喷淋洗涤+静 电净化	70.7	3.7	0.12	0.864	7200	20	1.1	40
		非甲烷总烃		30.3	0.82	5.904		62.2	9.3	0.31	2.232				
		油雾		26.8	0.76	5.472		96.2	0.9	0.029	0.208				
	定型废气排 气筒 DA007	颗粒物	42891	12.2	0.46	3.312	喷淋洗涤+静 电净化	65.2	3.6	0.16	1.152	7200	20	1.1	40
		非甲烷总烃		43.5	1.64	11.808		72.0	10.5	0.46	3.312				
		油雾		11.8	0.46	3.312		63.0	3.9	0.17	1.224				
	定型废气排 气筒 DA008	颗粒物	25267	15.3	0.34	2.448	喷淋洗涤+静 电净化	64.7	4.8	0.12	0.864	7200	20	1.1	40
		非甲烷总烃		37.4	0.84	6.048		70.2	9.7	0.25	1.800				
		油雾		21.6	0.49	3.528		77.6	4.5	0.11	0.792				

续上表 3.8-22

污染源工 序/生产 线	排放源	污染物	排气量 (m ³ /h)	产生情况			治理措施		排放情况			排放 时间 (h/a)	排放参数		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
印花、调 浆工序/ 印花机、 搅拌机	印花废气排 气筒 DA009	非甲烷总烃	18340	7.4	0.1349	0.648	活性炭吸附	50	3.7	0.0675	0.324	4800	20	0.65	40
		苯		5.8×10^{-4}	1.062×10^{-5}	0.000051			2.9×10^{-4}	5.31×10^{-6}	0.000026				
		甲苯		0.0038	6.91×10^{-5}	0.00033			0.0019	3.46×10^{-5}	0.00017				
		二甲苯		5.8×10^{-4}	1.062×10^{-5}	0.000051			2.9×10^{-4}	5.31×10^{-6}	0.000026				
污水处 理设施	污水处理设 施恶臭废气 排气筒 DA001	NH ₃	15600	0.28	0.0044	0.0317	喷淋洗涤+生 物过滤	35	0.19	0.0029	0.0209	7200	20	0.6	25
		H ₂ S		0.02	0.0003	0.0022		65	0.006	0.0001	0.0007				
		臭气浓度 (无量纲)		/	2344	/		74	/	609	/				
食堂	食堂油烟排 气筒 DA010	油烟	7000	0.7	0.0051	0.0092	静电式油烟净 化	75	0.19	0.0013	0.0023	1800	30	0.4	40
调浆工序 /搅拌机	印花废气 (调浆)	非甲烷总烃	/	/	0.0233	0.112	调浆房设置为 密闭式	/	/	0.0233	0.112	4800	/	/	/
污水处 理设施	无组织恶臭 废气	NH ₃	/	/	0.00049	0.0035	对产臭气构筑 物进行全密封 加盖	/	/	0.00049	0.0035	7200	/	/	/
		H ₂ S	/	/	0.00003	0.0002		/	/	0.00003	0.0002		/	/	/
		臭气浓度 (无量纲)	/	/	<20	/		/	/	<20	/		/	/	/

表 3.8-23 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表（二期工程建成后，仅列出二期新增，其余与一期工程一样）

污染源工 序/生产 线	排放源	污染物	排气量 (m ³ /h)	产生情况			治理措施		排放情况			排放 时间 (h/a)	排放参数			
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	
定型工序 /定型机	定型废气排 气筒 DA011	颗粒物	33300	14	0.466	3.355	喷淋洗涤+静 电净化	70	4.2	0.140	1.008	7200	20	0.9	40	
		非甲烷总烃		27	0.900	6.480		70	8.1	0.270	1.944					
		油雾		24	0.800	5.760		92	2.0	0.067	0.482					
	定型废气排 气筒 DA012	颗粒物	33300	14	0.466	3.355	喷淋洗涤+静 电净化	70	4.2	0.140	1.008	7200	20	0.9	40	
		非甲烷总烃		27	0.900	6.480		70	8.1	0.270	1.944					
		油雾		24	0.800	5.760		92	2.0	0.067	0.482					
	定型废气排 气筒 DA013	颗粒物	33300	14	0.466	3.355	喷淋洗涤+静 电净化	70	4.2	0.140	1.008	7200	20	0.9	40	
		非甲烷总烃		27	0.900	6.480		70	8.1	0.270	1.944					
		油雾		24	0.800	5.760		92	2.0	0.067	0.482					
	定型废气排 气筒 DA014	颗粒物	33300	14	0.466	3.355	喷淋洗涤+静 电净化	70	4.2	0.140	1.008	7200	20	0.9	40	
		非甲烷总烃		27	0.900	6.480		70	8.1	0.270	1.944					
		油雾		24	0.800	5.760		92	2.0	0.067	0.482					
	定型废气排 气筒 DA015	颗粒物	33300	14	0.466	3.355	喷淋洗涤+静 电净化	70	4.2	0.140	1.008	7200	20	0.9	40	
		非甲烷总烃		27	0.900	6.480		70	8.1	0.270	1.944					
		油雾		24	0.800	5.760		92	2.0	0.067	0.482					
	定型废气排 气筒 DA016	颗粒物	33300	14	0.466	3.355	喷淋洗涤+静 电净化	70	4.2	0.140	1.008	7200	20	0.9	40	
		非甲烷总烃		27	0.900	6.480		70	8.1	0.270	1.944					
		油雾		24	0.800	5.760		92	2.0	0.067	0.482					
	涂层工序 /涂层机	涂层废气排 气筒 DA017	非甲烷总烃	36000	28.7	1.033	3.1	活性炭吸附	50	14.4	0.517	1.55	3000	20	0.9	40

3.8.4 运营期噪声污染源

项目噪声主要来自生产车间和环保设施运行，主要产生噪声源强较大的设备主要有废气净化设施、水泵以及生产车间的各类设备，都属于常见的设备，运行过程中会产生一定的噪声，对车间内及其周围环境会产生一定的影响。污水处理设施的水泵均选用潜水泵，主要设备具体噪声值详见下表。

表 3.8-24 主要设备噪声源强及治理措施一览表

3.8.5 运营期固体废物

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），一期工程提升改造后固体废物产生环节与二期工程建成后基本相同。根据产污环节分析结果，固体废物产生情况见表 3.8-25。

表 3.8-25 固体废物产生环节一览表

产污位置	固体废物	产生环节	主要成分	固废类型	分类代码
印染车间	S1 次品布	纺织品检验	纺织品	一般工业固废 01 类	170-001-01
污水处理设施	S2 污泥	污水处理	污泥	一般工业固废 62 类	170-001-62
摇粒绒车间	S3 纤维尘渣	摇粒绒粉尘处理	纤维	一般工业固废 66 类	170-999-66
印染车间	S4 包装袋	辅料调配	塑料袋	一般工业固废 07 类	170-999-07
		染料调配	染料内衬 包装袋	危险废物 HW49	900-041-49
	包装桶	染化料调配	塑料桶	不按固废管理	/
定型车间	S5 废矿物油	定型废气净化	废矿物油	危险废物 HW08	900-210-08
	S6 含油沉渣		废矿物油、 尘渣	危险废物 HW08	900-210-08
印花、涂层车间	S7 废活性炭	印花、涂层废气处理	活性炭、有机物	危险废物 HW49	900-039-49
实验室	S8 实验室废布、废渣	布料染色试验	染化料、布	危险废物 HW12	900-299-12
机修房	S9 废润滑油	设备维修	废润滑油	危险废物 HW08	900-249-08
	S10 含油抹布		废矿物油、 布	危险废物 HW49	900-041-49
办公室	S11 生活垃圾	生活办公	/	生活固废	/

3.8.5.1 次品布

项目产品合格率按 99.5%控制，验布过程会产生少量不合格的次品布。项目一期工程

全厂日印染纺织品 296.13t/d，次品布产生量约为 1.48t/d，合计 444t/a；二期工程全厂日印染纺织品 409.53t/d，次品布产生量约为 2.05t/d，合计 615t/a，集中暂存在一般固废间内，定期外售相关厂家再利用。

3.8.5.2 污泥

(1) 污泥计算方法

根据纺织染整工业废水治理工业技术规范有关规定，结合污水处理工艺理论参数，污泥量估算方法如下：

①采用活性污泥法时，按产泥量为废水处理量的 1.5%~2.0% 校核，污泥含水率 99.6%~99.7%。

②混凝沉淀处理在生物处理之后时，产泥量可按废水处理量的 3%~5% 设计。气浮处理在生物处理之前时，产泥量可按废水处理量的 4%-6% 设计，污泥含水率为 99.3%~99.4%。

(2) 计算结果

①生化污泥

本项目清浊废水均采用活性污泥法，浊废水产泥系数取最大值 2.0%，清废水产泥系数取最大值 1.5%，污泥含水率取中间值 99.65%，核算情况见表 3.8-26。

表 3.8-26 污水处理的活性污泥核算表

工程阶段	设施	处理水量	产泥系数	湿泥量	含水率	干泥量
		t	%	t	%	t
一期工程	浊废水预处理设施	9000.05	2.0	180.0	99.65%	0.63
	清废水中水回用设施	9195.15	1.5	137.9	99.65%	0.48
	合计	18195.2	/	317.9	/	1.11
二期工程	浊废水预处理设施	12500	2.0	250.0	99.65%	0.88
	清废水中水回用设施	13056.2	1.5	195.8	99.65%	0.69
	合计	25556.2	/	445.8	/	1.57

②物化污泥

本项目混凝沉淀的物化产泥系数，清废水产泥系数取小值 3%；气浮处理的物化产泥系数，浊废水产泥系数取大值 6%，含水率取中间值 99.35%，核算情况见表 3.8-27。

表 3.8-27 污水处理的物化污泥核算表

工程	设施	处理水量	产泥系数	湿泥量	含水率	干泥量
----	----	------	------	-----	-----	-----

阶段		t	%	t	%	t
一期工程	浊废水预处理设施	9000.05	6	540.0	99.35%	3.51
	清废水中水回用设施	9195.15	3	275.9	99.35%	1.79
	合计	18195.2	/	815.9	/	5.30
二期工程	浊废水预处理设施	12500	6	750.0	99.35%	4.88
	清废水中水回用设施	13056.2	3	391.7	99.35%	2.55
	合计	25556.2	/	1141.7	/	7.43

(3) 实际污泥估算量

根据以上核算结果，项目一期工程提升改造后，生化污泥产生量（DS）为 1.11t/d，物化污泥产生量（DS）为 5.30t/d，合计污泥产生量（DS）理论值为 6.41t/d；二期工程建成后，生化污泥产生量（DS）为 1.57t/d，物化污泥产生量（DS）为 7.43t/d，合计污泥产生量（DS）理论值为 9.0t/d。

项目采用污泥浓缩池和板框压滤机对污泥进行脱水处理，污泥干化后的含水率为 70%，考虑污泥含水率，则项目一期工程实际的污泥产生量为 21.37t/d（6411t/a、含水率 70%），二期工程实际的污泥产生量为 30t/d（9000t/a、含水率 70%）。

(4) 污泥处置

项目不使用禁用染料，使用的原辅料均不含致癌芳香胺、过敏性物质，以及含铅、镉、铬、钴、铜、镍、汞等重金属，染整工艺较为简单，不涉及化学反应等危险工艺，污水处理工艺也以常见的“物化”、“生化处理”为主，项目污泥不含重金属等有毒有害物质。因此，项目污泥属于一般工业固废，委托石狮市美源康保洁服务有限公司运至仙游县东风新型建材有限公司进行无害化处理（用于制砖）。

3.8.5.3 纤维尘渣

类比现状调查分析，针织布进行摇粒绒后整理加工布袋除尘器收集的纤维尘渣为 0.495kg/t-布，项目一、二期工程针织布摇粒绒后整理加工的重量均为 1 万 t 左右，则收集的纤维尘渣量为 4.95t/a，集中暂存在一般固废间内，定期外售相关厂家再利用。

3.8.5.4 染化料包装物

(1) 包装桶

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的 6.1 条，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。液体助剂包括匀染剂、整理剂、

柔软剂、冰醋酸、双氧水、水性涂层胶等，采用塑料桶包装，由供货厂家直接回收用于同类液体的充装。

(2) 废弃包装袋

类比现状调查分析，固体助剂的包装袋不属于“HW49 其他废物”中“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附资质（900-041-49）”，一期工程包装袋产生量约为 30t/a，二期工程包装袋产生量约为 45t/a，由相关厂家回收利用，按一般工业固废管理。

(3) 染料内衬包装袋

根据各种染料的使用量核算染料内包装袋重量，一期工程产生量约为 3.0t/d，二期工程产生量约为 4.5t/d，考虑到染料是染整废水的主要污染物来源，因此染料内衬包装袋按《国家危废物名录》的“HW49 其他废物”中“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（900-041-49）”从严进行管理。

上述可回收的包装桶和包装袋若发生破损后厂家无法回收再利用，则也按照“HW49 其他废物”中“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（900-041-49）”从严进行管理。

3.8.5.5 定型废气净化废矿物油、含油沉渣

(1) 定型废气净化废矿物油

根据定型废气的废气污染削减情况，结合企业统计情况，满负荷运行情况下每台定型机的年收集废矿物油量约为 6t/a，则一期工程共 30 台定型机产生约 180t/a 废矿物油，二期工程共 54 台定型机产生约 324t/a 废矿物油，属于危险废物（废物类别：HW08 废矿物油，废物代码：900-210-08，含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥），应委托有资质的单位进行处置。

(2) 含油沉渣

项目定型废气净化装置前段处理采用水喷淋，废气中的颗粒、毛絮会在喷淋箱底部沉淀为沉渣，沉渣中含有少量的油烃混合物，一期工程产生量共为 14.522t/a，二期工程产生量共为 28.604t/a，属于危险废物（废物类别：HW08 废矿物油，废物代码：900-210-08，含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥），应委托有资质的单位进行处置。

3.8.5.6 废活性炭

项目印花、涂层废气经采用活性炭吸附法处理（去除率取 50%），参考文献《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》（杨芬、刘品华，曲靖师范学院学报，第 22 卷第 6 期，2003 年 11 月）资料并结合同类型企业实际运行情况，每公斤活性炭可吸附 0.22-0.25kg 的有机废气，本次环评取最小值即每公斤活性炭吸附量为 0.22kg。结合废气产排污计算结果，项目活性炭的使用和废活性炭产生情况统计见表 3.8-28。

表 3.8-28 项目活性炭的使用和废活性炭产生情况

工程阶段	排气筒编号	活性炭吸附的有机废气量 (t/a)	活性炭每天吸附量 (kg/d)	每公斤活性炭吸附有机废气量 (kg)	活性炭使用量 (t/a)	废活性炭产生量 (t/a)
一期工程	DA009	0.324	1.08	0.22	1.473	1.797
	小计	0.324	/		1.473	1.797
二期工程	DA009	0.324	1.08		1.473	1.797
	DA017	1.550	5.17		7.050	8.600
	小计	1.874	/		8.523	10.397

根据上述计算可得，项目一期工程共需新活性炭的量为 1.473t/a，废活性炭产生量总计为 1.797t/a；二期工程共需新活性炭的量为 8.523t/a，废活性炭产生量总计为 10.397t/a，属于危险废物（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49，烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭），应委托有资质的单位进行处置。

根据废气工程处理设计方案，活性炭设施通常装填量要求每万立方风机配套 1 立方活性炭，项目蜂窝状活性炭体积密度在 0.35~0.6t/m³ 之间，本次环评折中取 0.475t/m³，项目活性炭更换周期具体见表 3.8-29。

表 3.8-29 项目活性炭更换周期情况

排气筒编号	风机量 (m ³ /h)	活性炭每天吸附量 (kg/d)	活性炭一次填充量 (kg)	一次填充可吸附有机废气量 (kg)	更换周期 (d/次)
DA009	18340	1.08	871	191.62	177
DA017	36000	5.17	1710	376.2	72

3.8.5.7 实验室废布、废渣

类比现状调查分析，项目一、二期工程的实验室布料染色试验过程中，实验废布、

废渣产生量分别为 0.5t/a、0.8t/a，属于危险废物（废物类别：HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-299-12，生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆），应委托有资质的单位进行处置。

3.8.5.8 设备维修废润滑油

类比现状设备维修情况，一、二期工程维修设备收集的废润滑油量分别为 1.0t/a、1.2t/a，属于危险废物（废物类别：HW08 废矿物油，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），应委托有资质的单位进行处置。

3.8.5.9 含油抹布

类比现状设备维修情况，一、二期工程维修设备收集的含油抹布量分别为 0.01t/a、0.012t/a，属于危险废物（废物类别：HW49 其他废物，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）。因未分类收集，其在全环节（收集、储存、转运、处置）均列入豁免，全过程不按危险废物管理，混入生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运、处理。

3.8.5.10 生活垃圾

项目一、二期工程的职工均为 600 人，均不住厂，不住厂人均生活垃圾排放系数按 0.4kg/d 计，生活垃圾产生量约为 72t/a。生活垃圾分类集中收集后交由当地环卫部门统一清运、处理。

3.8.5.11 小结

本项目一期、二期工程危险废物汇总情况分别见表 3.8-30、表 3.8-31。

表 3.8-30 项目一期工程危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	染料内衬包装袋	HW49	900-041-49	3.0	染料调配	固态	染料	染料	5d	T/In	集中收集并贮放在危废仓库
2	废矿物油	HW08	900-210-08	180	定型废气净化	液态	矿物油	矿物油	1个月	T, I	
3	含油沉渣	HW08	900-210-08	14.522	定型废气净化	固态	矿物油、尘渣	矿物油	1个月	T, I	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	1.797	印花、涂层	固态	活性炭、有机		177d	T	

					废气处理		有机物	物			
5	实验室废布、废渣	HW12	900-299-12	0.5	布料染色试验	固态	染化料、布	染化料	5d	T	
6	废润滑油	HW08	900-249-08	1.0	设备维修	液态	废润滑油	废润滑油	1个月	T, I	
7	含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维修	固态	废矿物油、布	废矿物油	1个月	T/In	由环卫部门清运、处理

表 3.8-31 项目二期工程建成后危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	染料内衬包装袋	HW49	900-041-49	4.5	染料调配	固态	染料	染料	5d	T/In	集中收集并贮放在危废仓库
2	废矿物油	HW08	900-210-08	324	定型废气净化	液态	矿物油	矿物油	1个月	T, I	
3	含油沉渣	HW08	900-210-08	28.604	定型废气净化	固态	矿物油、尘渣	矿物油	1个月	T, I	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	10.397	印花、涂层废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	177d	T	
5	实验室废布、废渣	HW12	900-299-12	0.8	布料染色试验	固态	染化料、布	染化料	5d	T	
6	废润滑油	HW08	900-249-08	1.2	设备维修	液态	废润滑油	废润滑油	1个月	T, I	
7	含油抹布	HW49	900-041-49	0.012	设备维修	固态	废矿物油、布	废矿物油	1个月	T/In	由环卫部门清运、处理

综上所述，项目一期、二期工程固体废物产生和处置情况见下表 3.8-32、表 3.8-33。

表 3.8-32 项目一期工程固体废物产生和处置情况表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
验布	纺织品检验	次品布	一般固废 01 类	物料衡算法	444	定期外售相关厂家	444	外部综合利用
污水处理	污水处理设施	污泥	一般固废 62 类	物料衡算法	6411	污泥处置单位用于制砖	6411	
摇粒绒车间	布袋除尘器	纤维尘渣	一般固废 66 类	物料衡算法	4.95	定期外售相关厂家	4.95	
辅料调配	印染车间	废弃包装袋	一般固废 07 类	物料衡算法	30		30	

染料调配	印染车间	染料内衬包装袋	危险废物 HW49	物料衡算法	3.0	有资质的 单位处置	3.0	无害化 处置
定型废气净化	净化设施	废矿物油	危险废物 HW08	类比法	180		180	
		含油沉渣		物料衡算法	14.522		14.522	
印花、涂层 废气净化	净化设施	废活性炭	危险废物 HW49	物料衡算法	1.797		1.797	
布料染色试验	实验室	实验室废布、废渣	危险废物 HW12	类比法	0.5		0.5	
设备维修	机修房	废润滑油	危险废物 HW08	类比法	1.0	1.0		
		含油抹布	危险废物 HW49	类比法	0.01	0.01	环卫部门 统一清 运、处理	垃圾厂 焚烧处 置
生活办公	办公室	生活垃圾	/	产污系数法	72	72		

表 3.8-33 项目二期工程固体废物产生和处置情况表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
验布	纺织品检验	次品布	一般固废 01类	物料衡算法	615	定期外售 相关厂家	615	外部综合 利用
污水处理	污水处理设施	污泥	一般固废 62类	物料衡算法	9000	污泥处置 单位用于 制砖	9000	
摇粒绒车间	布袋除尘器	纤维尘渣	一般固废 66类	物料衡算法	4.95	定期外售 相关厂家	4.95	
辅料调配	印染车间	废弃包装袋	一般固废 07类	物料衡算法	45		45	
染料调配	印染车间	染料内衬包装袋	危险废物 HW49	物料衡算法	4.5	有资质的 单位处置	4.5	无害化 处置
定型废气净化	净化设施	废矿物油	危险废物 HW08	类比法	324		324	
		含油沉渣		物料衡算法	28.604		28.604	
印花、涂层 废气净化	净化设施	废活性炭	危险废物 HW49	物料衡算法	10.397		10.397	
布料染色试验	实验室	实验室废布、废渣	危险废物 HW12	类比法	0.8		0.8	
设备维修	机修房	废润滑油	危险废物 HW08	类比法	1.2	1.2		
		含油抹布	危险废物	类比法	0.012	环卫部门	0.012	垃圾厂

			HW49			统一清 运、处理		焚烧处 置
生活办公	办公室	生活垃圾	/	产污系 数法	72		72	

3.8.6 非正常排放污染源强分析

非正常工况排放主要分为两类：一类是在正常开、停车、工艺设备故障或部分设备检修时会有较大量的污染物排出，另一类是环保设施达不到设计规定的指标运行，而使正常排放的污染物经过不完全处理或不经过处理直接排放而导致的超标排放。

①开停车

项目开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的情况；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

②设备故障时

项目设备故障时，将设备内物料排除后进行设备的检修。因此，开停车和设备检修过程不会产生大量的额外污染物。

(1) 废气非正常排放

项目非正常工况的废气排污主要来自环保设施处理不达标时的情况。根据污染源核算及废气设施的稳定性，对大气环境质量影响较大的应为定型机产生的定型废气。本次设定的废气非正常排放状况为定型机废气净化设施及印花、涂层废气净化设施达不到应有效率，选取四个较典型例子排气筒 DA002、DA009、DA011、DA017（污染源强相对较高）进行分析，其中定型净化设施中颗粒物、非甲烷总烃、油雾的处理效率分别降至 30%、40%、60%，印花、涂层废气净化设施中有机废气处理效率降至 20%，废气未经有效处理而排入大气环境。按照最不利源强估算非正常排放情况，从非正常排放工况发生到发现该情况的持续时间为 1 小时，其源强详见下表。

表 3.8-34 非正常排放废气污染源强表

非正常排放原因	污染源	污染物	废气量	排放速率	排放浓度	单次持续时间	可能发生频次	应对措施
			(m ³ /h)	(kg/h)	(mg/m ³)	(h)		
废气净化设施达不到设计规定的指标运行, 致使其处理效率下降	DA002 排气筒	颗粒物	36211	0.364	10.05	1	1次/年	发现非正常排放情况时, 立即暂停生产, 进行环保设备检修。
		非甲烷总烃		0.672	18.56			
		油雾		0.328	9.06			
	DA009 排气筒	非甲烷总烃	18340	0.108	5.89	1	1次/年	
		苯		8.5×10^{-6}	4.6×10^{-4}			
		甲苯		5.5×10^{-5}	3.0×10^{-3}			
		二甲苯		8.5×10^{-6}	4.6×10^{-4}			
	DA011 排气筒	颗粒物	33300	0.326	9.79	1	1次/年	
		非甲烷总烃		0.540	16.22			
		油雾		0.320	9.61			
DA017 排气筒	非甲烷总烃	36000	0.826	22.94	1	1次/年		

(2) 废水非正常排放

项目废水非正常排放情况主要为厂内浊废水预处理设施处理效率达不到设计指标要求时引起的。污水处理装置出现异常后, 废水先排入事故应急池 (1500m³), 待污水处理站运行正常后再返回污水处理站处理, 处理达标后再进入园区污水处理厂。因项目设有足够容积的事故池, 可保证足够的缓冲和抢修时间, 加上项目污水不直接与外界水环境贯通, 故本项目不考虑水非正常排放情况。

3.8.7 污染物排放情况汇总

项目生产过程中污染物产生与排放汇总情况见下表。

表 3.8-35 项目污染物排放汇总表

污染物名称		产生量	削减量	排放量
一期工程	废水量 (t/a)	5458560	2758545	2700015
	COD (t/a)	6444.27	6228.27	216.00
	氨氮 (t/a)	122.08	95.08	27.00
	总氮 (t/a)	221.36	180.86	40.50
	总磷 (t/a)	12.15	10.8	1.35

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

污染物名称		产生量	削减量	排放量	
	废气	废气量 (万 m ³ /a)	191564.4	0	191564.4
		颗粒物 (t/a)	21.24	14.522	6.718
		非甲烷总烃 (t/a)	46.912	33.012	13.9
		油雾 (t/a)	31.824	27.678	4.146
		苯 (t/a)	0.000051	0.000025	0.000026
		甲苯 (t/a)	0.00033	0.00016	0.00017
		二甲苯 (t/a)	0.000051	0.000025	0.000026
		NH ₃ (t/a)	0.0352	0.0108	0.0244
		H ₂ S (t/a)	0.0024	0.0015	0.0009
		油烟 (t/a)	0.0092	0.0069	0.0023
	固废	一般工业固废 (t/a)	478.95	478.95	0
		污泥 (t/a)	6411	6411	0
		危险废物 (t/a)	200.829	200.829	0
		生活垃圾 (t/a)	72	72	0
二期工程	废水	废水量 (t/a)	7666860	3916860	3750000
		COD (t/a)	8992.76	8692.76	300
		氨氮 (t/a)	170.60	133.1	37.5
		总氮 (t/a)	309.35	253.1	56.25
		总磷 (t/a)	17.00	15.125	1.875
	废气	废气量 (万 m ³ /a)	346220.4	0	346220.4
		颗粒物 (t/a)	41.37	28.604	12.766
		非甲烷总烃 (t/a)	88.892	61.778	27.114
		油雾 (t/a)	66.384	59.346	7.038
		苯 (t/a)	0.000051	0.000025	0.000026
		甲苯 (t/a)	0.00033	0.00016	0.00017
		二甲苯 (t/a)	0.000051	0.000025	0.000026
		NH ₃ (t/a)	0.0352	0.0108	0.0244
		H ₂ S (t/a)	0.0024	0.0015	0.0009
		油烟 (t/a)	0.0092	0.0069	0.0023
	固废	一般工业固废 (t/a)	664.95	664.95	0
		污泥 (t/a)	9000	9000	0
		危险废物 (t/a)	369.501	369.501	0
		生活垃圾 (t/a)	72	72	0

3.9 污染物排放“三本帐”分析

(1) 一期工程

根据污染源分析，已建的改扩建一期工程现状及环保提升改造后排放的污染物，与原环评的污染物排放对比情况见表 3.8-36，其中废水污染物以污水厂排放口进行核算。

表 3.8-36 一期工程与原环评污染物排放对比一览表

种类	污染物名称	单位	一期工程实施前(原环评)	一期工程提升改造后	增减量
废水	废水量	万 t/a	375	270.0015	-104.9985
	COD	t/a	1125	216	-909
	氨氮	t/a	94	27	-67
	总氮	t/a	168.75	40.5	-128.25
	总磷	t/a	30	1.35	-28.65
燃煤废气	烟尘	t/a	14.16	0	-14.16
	SO ₂	t/a	89.49	0	-89.49
定型废气	颗粒物	t/a	未核算	6.718	/
	非甲烷总烃	t/a	未核算	13.464	/
	油雾	t/a	未核算	4.146	/
涂层废气	非甲烷总烃	t/a	未核算	0	/
印花废气	非甲烷总烃	t/a	0	0.436	+0.436
	苯	t/a	0	0.000026	+0.000026
	甲苯	t/a	0	0.00017	+0.00017
	二甲苯	t/a	0	0.000026	+0.000026
污水处理设施恶臭废气	NH ₃	t/a	0	0.0244	+0.0244
	H ₂ S	t/a	0	0.0009	+0.0009
食堂油烟	油烟	t/a	0	0.0023	+0.0023
固废 (产生量)	一般工业固废	t/a	3621	478.95	-3142.05
	污泥	t/a	0	6411	+6411
	危险废物	t/a	0	200.829	+200.829
	生活垃圾	t/a	252	72	-180

①水污染物

一期工程提升改造后废水排放量变少，同时鸿山污水处理厂提标改造削减了污染物排放量（COD 从 300mg/L 排放限值提高至 80ng/L，氨,氮从 25mg/L 排放限值提高至

10mg/L，总氮从 45mg/L 排放限值提高至 15mg/L，总磷从 8mg/L 排放限值提高至 0.5mg/L），一期工程水污染物的排放量减少。

②大气污染物

一期工程实施前自备燃煤蒸汽锅炉及燃煤导热油炉，SO₂ 排放量为 89.49t/a。一期工程实施（提升改造）后淘汰锅炉，削减 SO₂、NO_x 排放量，实现废气重点污染物的减污。提升改造后，印花设备、食堂均配套净化设施，油烟和有机废气排放量有所减少。

③固体废物

一期工程实施（提升改造）后，通过专业化生产和工艺提升，整体降低了产品不合格率，减少了废织物及纤维尘渣的产生量。采用集中供热，与原环评核算结果相比，削减了锅炉煤灰渣产生量。由于增加了定型机数量、厂内污水处理设施，废矿物油及污泥产生量增加。

④小结

通过以上分析，本项目采取废水分质分流、分质处理、分质回用，外排废水量和排放去向不变，实现水污染物的减污。采用集中供热、印花废气、食堂油烟进一步收集处理，污水处理设施加盖除臭大幅削减废气污染物排放。通过专业化生产和工艺提升，集中供热、污泥脱水等措施，减少了煤灰渣、废纺织品产生量，实现了部分工业固体废物的减污。

（2）二期工程

二期工程建成后，污染物排放总量“三本帐”分析情况见表 3.8-37。

表 3.8-37 二期工程污染物排放“三本帐”一览表

种类	污染物名称	单位	一期工程		二期工程	二期工程建成后（总工程）		
			①排放量	②许可排放量	③预测排放量	④“以新带老”削减量	⑤总排放量	⑥增减量
废水	废水量	万 t/a	270.0015	375	104.9985	0	375	+104.9985
	COD	t/a	216	300	84	0	300	+84
	氨氮	t/a	27	37.5	10.5	0	37.5	+10.5
	总氮	t/a	40.5	56.25	15.75	0	56.25	+15.75
	总磷	t/a	1.35	1.875	0.525	0	1.875	+0.525
定型废气	颗粒物	t/a	6.718	/	6.048	0	12.766	+6.048
	非甲烷总烃	t/a	13.464	/	11.664	0	25.128	+11.664
	油雾	t/a	4.146	/	2.892	0	7.038	+2.892
印花废气	非甲烷总烃	t/a	0.436	/	0	0	0.436	0
	苯	t/a	0.000026	/	0	0	0.000026	0
	甲苯	t/a	0.00017	/	0	0	0.00017	0
	二甲苯	t/a	0.000026	/	0	0	0.000026	0
污水处理设施恶臭废气	NH ₃	t/a	0.0244	/	0	0	0.0244	0
	H ₂ S	t/a	0.0009	/	0	0	0.0009	0
食堂油烟	油烟	t/a	0.0023	/	0	0	0.0023	0
涂层废气	非甲烷总烃	t/a	0	/	1.55	0	1.55	+1.55
固废 (产生量)	一般工业固废	t/a	0(产生量 478.95)	/	0(产生量 186)	0	0(产生量 664.95)	0(产生量 +186)
	污泥	t/a	0(产生量 6411)	/	0(产生量 2589)	0	0(产生量 9000)	0(产生量 +2589)
	危险废物	t/a	0(产生量 200.829)	/	0(产生量 168.672)	0	0(产生量 369.501)	0(产生量 +168.672)
	生活垃圾	t/a	0(产生量 72)	/	0(产生量 0)	0	0(产生量 72)	0(产生量 0)

注：⑤=①-④+③；⑥=⑤-①。

根据二期工程污染物排放“三本帐”核算统计，二期工程建成后，全厂废水排放总量不超过原环评及排污证的许可排放量（12500t/d），实现增产不增污，表明企业现有12500t/d的污水排污份额能够满足本次改扩建生产规模、设备产能增加、扩大的需求。

3.10 限产限排执行方案

3.10.1 限产限排管理由来

项目一期工程提升改造后至二期工程建成前,由于鸿山污水处理厂的实际污水处理规模控制在提标改造第一阶段的 4.7 万吨/天以内,因此鸿山污水处理厂通过在线实时控制各企业废水排放,一旦达到企业当日限额,鸿山污水处理厂会主动关闭企业污水排放管阀门,以确保鸿山污水处理厂正常运行。二期工程的建成投产时间在鸿山污水处理厂完成全部的污水提升改造之后,因此二期工程建成后无需进行限产限排。

冠宏公司排污配额量为 5555t/d,需依据排污配额针对冠宏公司改扩建一期工程进行限产管理。

3.10.2 限产限排管控方案

根据改扩建一期工程情况,结合实际市场销售情况,本次评价提出通过限制染色机的生产批次从而限制浊废水排放的管控方案,确保项目投产后废水排放量不超过污水厂的限额排放量。通过计算分析,限产限排管控方案具体情况见表 3.10-1~表 3.10-2,其余方案考虑到排水量明显远小于允许排水份额 5555t/d,故舍弃不予考虑。

表 3.10-1 限产限排方案一废水排放量核算一览表

产品种类	染色设备	总缸容 (kg)	生产周期 (h/批次)	加工批次 (批次/d)	日产量 (t)	浊废水量 排放量(t/d)	当日总回用 率(%)
针织纯棉布	高温溢流染色机	4160	7	2	8.32	169.73	/
针织涤棉布	高温溢流染色机	18330	12	1	18.33	623.22	
针织涤纶布	高温溢流染色机	14650	6	3	43.95	896.58	
	高温气流染色机	5600	6	3	16.8	171.36	
针织高弹化纤布	高温溢流染色机	48900	12	1	48.9	1995.12	
机织涤棉布	高温高压卷染机	1000	12	1	1.0	17.85	
机织涤纶布	高温高压卷染机	5500	6	3	16.5	196.35	
机织化纤布	高温溢流染色机	6350	8	2	12.7	345.44	
机织高弹化纤布	经轴机	5850	12	1	5.85	149.18	
印花布	印花机、连续水洗机、洗版洗桶	/	16	1	13.44	276.25	
连续前处理	退浆机	/	16	/	/	571.2	
废气净化喷淋	/					96	
实验室						1.8	
生活	/					25.6	
合计						5535.68	

注：限产限排方案一中以针织布为主，针织布当日产量为 136.3t，机织布当日产量为 36.05t，印花布当日产量为 13.44t（折算 8.96 万 m）。

表 3.10-2 限产限排方案一废水排放量核算一览表

产品种类	染色设备	总缸容 (kg)	生产周期 (h/批次)	加工批次 (批次/d)	日产量 (t)	浊废水量 排放量(t/d)	当日总回用 率(%)
针织纯棉布	高温溢流染色机	4160	7	1	4.16	84.86	/
针织涤棉布	高温溢流染色机	18330	12	1	18.33	623.22	
针织涤纶布	高温溢流染色机	14650	6	2	29.3	597.72	
	高温气流染色机	5600	6	2	11.2	114.24	
针织高弹化纤布	高温溢流染色机	48900	12	1	48.9	1995.12	
机织涤棉布	高温高压卷染机	1000	12	2	2	35.70	
机织涤纶布	高温高压卷染机	5500	6	2	22	261.80	
机织化纤布	高温溢流染色机	6350	8	2	19.05	518.16	
机织高弹化纤布	经轴机	5850	12	2	11.7	298.35	
印花布	印花机、连续水洗机、洗版洗桶	/	16	1	13.44	276.25	
连续前处理	退浆机	/	16	/	/	571.2	
废气净化喷淋	/					96	
实验室						1.8	
生活	/					25.6	
合计						5500.02	50.3

注：限产限排方案二中机织布产能提升至最大日产量，针织布当日产量为 111.89t，机织布当日产量为 54.75t，印花布当日产量为 13.44t（折算 8.96 万 m）。

3.10.3 其他管控要求

(1) 企业可根据自身需求调整不同规格设备的生产批次，同时确保开启设备的当日产量在方案中提出的控制量内，则外排废水总量将不超限排量 5555t/d。

(2) 因园区内各企业每天实际排污量可能少于污水厂配额量，造成污水厂产能剩余，污水厂会根据企业每天实际排污总量和污水厂处理能力情况，对企业申报增加的排

污量进行临时分配。故在污水厂剩余水量允许的情况下，冠宏公司可相对增加设备生产批次。

(3) 企业应制定生产计划，并做好生产记录备查。

3.11 拆除工程影响分析

3.11.1 涉及的拆除工程内容

二期工程建设前，厂区需先拆除原有一期工程的 1#生产车间、1#坯布仓库、配电房、3#成品仓库及部分 2#坯布、五金仓库，具体拆除内容如下表 3.11-1。

表 3.11-1 拆除工程组成和主要环境问题一览表

类型	拆除工程名称	主要拆除工程内容	主要环境问题	备注
主体工程	1#生产车间	拆除 1#生产车间内原有的高温溢流染色机、高温高压卷染机、定型机、起毛机、摇粒筒、打卷机、开幅机、圆定机、连续水洗机等设备，拆除车间内相关配套用汽、用水、用电设备及建筑物等。	遗留设备、遗留物料、残留污染物、拆除过程产生的废水、建筑垃圾等处置问题	除高温溢流染色机、高温高压卷染机外售更新换代新设备外，其余生产设备均保留再利用
储运工程	1#坯布仓库	拆除 1#坯布仓库内相关配套用水、用电设备及建筑物等	遗留物料、拆除过程产生的建筑垃圾等处置问题	坯布、设备零配件及五金工具、成品布等转移至其他同类仓库贮存
	2#坯布、五金仓库	拆除 2#坯布、五金仓库内部分的相关配套用水、用电设备及建筑物等		
	3#成品仓库	拆除 3#成品仓库内相关配套用水、用电设备及建筑物等		
公用工程	配电房	拆除厂区西北侧的配电房，包含相关用电设备及建筑物等	拆除过程产生的建筑垃圾、废弃用电设备等处置问题	废弃用电设备外售相关厂家

3.11.2 拆除活动中的环保要求与措施

根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号），印染行业企业在拆除生产设施设备、建（构）筑物和污染治理设施之前，应按其相关规定组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，做好土壤、水、大气污染防治等环境保护工作。拆除活动结束后，企业应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。根据现场调查，并结合工程分析，企业在拆除过程中采取如下相关污染防治措施：

(1) 废水污染防治

拆除前，关闭厂区雨水外排口总阀门，充分利用现有雨污分流、废水收集及处理系统，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，无废水外流至外环境。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，纳入企业提升改造后的浊废水处理设施处理再排入鸿山污水处理厂。

(2) 固体废物污染防治

拆除过程以尽量减少固体废物的产生为原则。对遗留的固体废物，以及拆除设备活动产生的建筑垃圾、一般工业固体废物、危险废物现场暂存的，进行分类贮存，贮存区域均为企业现有的一般固废仓库、危废仓库，可满足贮存要求，做到防风、防雨、防晒、防渗漏。废油、废染料包装袋、废石棉（印染设备拆除产生）等危险废物委托有危废处理资质单位收集转运、处置，一般固废委托专业的物资回收单位进行处置。

因此，企业拆除过程产生的固废均可得到有效处置，不会对环境造成二次污染。

(3) 遗留物料污染防治

对拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物进行识别和收集，并妥善收集；从设备清理出来的剩余染料、助剂定点存放于染料助剂仓库，分类贮存，若有后续不再使用的原辅料联系原料供应商回收利用。

因此，企业拆除过程产生的遗留物料可做到有效回用或利用，不会对环境造成二次污染。

(4) 设备拆除污染防治

①拆除前，确定设备中的物料及表面沾染污染物已被清理干净，委托设备安装厂家进行拆除，避免发生不必要的突发事件。

②为防止拆除作业时石棉尘从作业区向周围飘散，拆除过程中通过洒水等方式保持石棉湿润，并在适当位置安装通风机，使用高效空气过滤器净化抽出气体。

③不同设备采用不同拆除方式，对于能够继续正常使用设备或零部件采取保护性拆除，以保证设备或原零部件完整或（与）可用性，以便资源化利用。部分较为老化、破旧的设备按报废设备处理。

④拆除下来的后续需再使用的设备或零件按指定仓库专门存放，并设置隔离带和采

取保护措施（如遮盖、封装等）。

⑤设备进行整体移除，在设备上贴上标签，说明其来源及最终目的地，并做好记录。

（5）建（构）筑物拆除

企业拆除的建（构）筑物属于一般性的，拆除时应采取有效措施，防范扬尘、噪声等污染。

（6）清理现场

拆除活动结束后，应及时对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

3.11.3 拆除影响分析

企业通过制定有效的拆除方案及应急预案，落实各项污染防治措施，原有生产设备及其配套设施拆除过程中，设备及配套设施、遗留辅料、固废、废水均可得到有效处置，不会对周围环境造成较大影响。

3.12 清洁生产分析

3.12.1 清洁生产评价标准

本次评价从生产工艺及装备、资源能源利用指标、污染物产生指标、产品指标和环境管理要求等方面，对项目清洁生产水平进行综合评定。

3.12.2 生产工艺及装备水平

（1）总体要求

项目所采用的生产工艺与装备不在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》之列，符合国家产业政策、技术政策和发展方向。采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化，可达到清洁生产国内先进水平。

（2）染色工艺和设备

项目采用间歇式染色工艺，布料的除油、煮练、氧漂、染色、水洗等工序均在染缸内完成，使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用；采用优化的工艺，将浴比控制在1: 4~1: 8，其工艺技术成熟，可减少废水的产生量；使用高吸进率染料及环保型染料和助剂，可达到清洁生产国际先进水平。

（3）后整理工艺与设备

项目采用的摇粒绒、印花后整理工艺产生的废气排放量较低，采用水性涂层工艺；项目配备定型机后整理设备，设备具有温度、湿度等工艺参数在线监控装置，性能先进、自动化程度高，定型机配套有废气余热回收装置和烟气净化一体机，可有效地降低能耗，提高生产效率。因此，项目后整理工艺与设备指标可达到清洁生产国内先进水平。

(4) 小结

综上，项目生产工艺及装备水平指标总体可达到清洁生产国内先进水平，其中染色工艺和设备指标达到清洁生产国际先进水平。

3.12.3 资源能源利用指标

(1) 原辅材料的选择

项目选用对人体无害的环保型染料和助剂，均不含致癌芳香胺、过敏性物质，以及含铅、镉、铬、钴、铜、镍、汞等重金属，达到《国家纺织产品基本安全技术规范》（GB18401-2010）和《纺织品 禁用偶氮染料的测定》（GB/T17592-2011）的要求；选用高吸进率的染料，减少对环境的污染，可达到清洁生产国内先进水平。

(2) 取水量（新鲜水耗）

项目一期工程针织布染整产能为 68382t/a、机织布染整产能为 16425t/a、印花布加工产能为 4032t/a，折算的针织布产能为 45588 万 m/a、机织布产能为 10460 万 m/a、印花布产能为 2688 万 m/a；二期工程针织布染整产能为 102402t/a、机织布染整产能为 16425t/a、印花布加工产能为 4032t/a、涂层布加工产能为 1800 万码/a，折算的针织布产能为 68268 万 m/a、机织布产能为 10460 万 m/a、印花布产能为 2688 万 m/a、涂层布加工产能为 1645.92 万 m/a。

根据水平衡分析，项目一期、二期工程新鲜自来水水量分别为 3367713t/a、4701987t/a，取水量指标=生产取水总量（t）/产品产量（100m 布），则项目一期、二期工程取水量指标分别为 0.573、0.566，均可符合《印染行业规范条件》（2017 版）中“新鲜水取水量应≤1.6 吨水/百米”的要求。项目工业用水重复利用率为 48.1%~48.6%，废水回用率 56.5%~57.1%，满足规划园区的“工业用水重复利用率不低于 40%”以及“废水回用率不低于 50%”的准入条件，新鲜水耗指标可达到清洁生产国内先进水平。

(3) 用电量

项目一期、二期工程的用电量分别为 4255.4 万 kwh/a、5500 万 kwh/a，用电量指标

=生产用电总量 (kwh) /产品产量 (t 布)，则项目一期、二期工程的用电量指标分别为 479、439，均优于同行业水平 (≤ 1000)。

(4) 能耗

项目采用工业区集中供热，不单独设置锅炉，实现清洁能源替代，符合清洁生产要求。根据项目预测用电量及蒸汽量，折算成标煤耗量计算，项目一期、二期工程的单位产品综合能耗分别为 10.1kg 标煤/百米、9.7kg 标煤/百米，均优于同行业水平 (≤ 30)，符合《印染行业规范条件》(2017 版)中“单位产品能耗应 ≤ 30 公斤标煤/百米”的要求。

(5) 小结

综上，项目资源能源利用指标总体可达到清洁生产国内先进水平。

3.12.4 污染物产生指标

(1) 废水产生量

根据水平衡分析，项目一期、二期工程的废水产生总量分别为 5458560t/a、7666860t/a，废水产生量指标=废水产生总量 (t) /产品产量 (t 布)，则项目一期、二期工程的废水产生量指标分别为 61.4、61.2，均优于同行业水平 (≤ 120)。

(2) COD 产生量

根据废水源强分析，项目一期、二期工程的 COD 产生总量分别为 6444.27t/a、8992.76t/a，COD 产生量指标=COD 产生总量 (kg) /产品产量 (t 布)，则项目一期、二期工程的 COD 产生量指标分别为 72.5、71.8，均优于同行业水平 (≤ 75)。

(3) 小结

综上，项目污染物产生指标总体可达到清洁生产国内先进水平。

3.12.5 产品指标

冠宏公司主要从事高档织物面料的开发、生产、染整、后整理加工，产品质量稳定，产品合格率达到 99%以上，产品中不含有毒有害化学物质，在销售、使用过程中不会对环境造成污染，产品质量符合国家、行业及泉州市染整行业提升标准的要求。

3.12.6 环境管理要求

(1) 环境法律法规标准

项目建设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、总量指标标准，按照排污许可证管理要求在投产前申报排污许可证。

(2) 环境审核

项目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。

(3) 废物处理处置

项目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。

(4) 生产过程环境管理

项目实现主要生产装置定型机、涂层机实现封闭处理。生产线或生产单元均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有三级计量管理考核制度。实现主要生产过程的自动化，生产车间整洁，尽可能杜绝跑、冒、滴、漏现象。

(5) 相关方环境管理

要求提供的原辅材料，应该对人体健康没有任何损害，并在生产和生产过程中对生态环境没有负面影响；要求提供绿色环保型和高吸进率的染料和助剂，减少对环境的污染；要求提供无毒、无害和易于降解或回收利用的包装材料。

3.12.7 改扩建前后清洁生产水平对比分析

项目通过对比分析改扩建前后的生产工艺与装备、污染物产生指标、资源能源利用指标等方面进行清洁生产水平分析，详见表 3.12-1。

表 3.12-1 改扩建前后清洁生产水平对比分析

序号	项目	原有工程	改扩建一期工程提升改造后	改扩建二期工程建成后	变化情况	
					一期对比原有	二期对比一期
1	主要工艺	针织、机织间歇染色工艺，摇粒绒加工、水性涂层工艺	针织、机织间歇染色工艺，摇粒绒加工、印花布加工工艺	针织、机织间歇染色工艺，摇粒绒加工、印花布加工、水性涂层工艺	增加染整布料种类，减少水性涂层工艺，增加印花布加工工艺	增加水性涂层工艺
2	浴比	间歇染色 1:7~1:10	间歇染色 1:4~1:8	间歇染色 1:4~1:8	染整浴比降低	染整浴比不变
3	设备自动化程度	大部分设备机械自动化程度不高	更新换代新设备，设备机械自动化程度较高	更新换代新设备，设备机械自动化程度较高	提高了设备自动化程度	进一步提升设备自动化
4	环保设备	环保设施配套	环保设施在现	环保设施配套	提升改造	配套完整

			不完善	有基础上进一步升级改造	基本完善		
5	单位产品能耗	综合能耗 (t 标煤/t)	1448.1	667.8	642.8	-780.3	-25
		新鲜取水量 (t/t)	67.4	37.9	37.5	-29.5	-0.4
6	单位产品产污	废水产生量 (t/t)	62.4	61.4	61.2	-1.0	-0.2
		废水排放量 (t/t)	62.4	30.4	29.9	-32	-0.5
		COD 产生量 (kg/t)	93.5	72.5	71.8	-21	-0.7
		COD 排放量 (kg/t)	18.7	2.43	2.39	-16.27	-0.04
7	废水回用率 (%)		0	50.5	51.1	+50.5	+0.6

由对比结果可知，项目改扩建一期工程提升改造后，通过置换低浴比染整工艺，改用机械化自动化程度更高的染整设备，提升设备工艺水平；通过清浊分流、分质处理、分质回用，大幅提高废水回用率，配套更完善的废气处理设施后，各清洁生产水平评价指标均比改扩建前有所提高，且在二期工程建成后可进一步提高清洁生产水平，符合清洁生产可持续发展的要求。

3.12.8 印染行业绿色发展技术指南有关内容

(1) 本项目涉及的绿色发展技术应用

根据《印染行业绿色发展技术指南(2019 版)》(工信部消费 12019229 号)，本次改扩建项目属于绿色发展技术的有：

①生物酶前处理

项目机织布采用生物酶进行前处理，一般采用生物酶（淀粉酶）与碱氧处理相结合的方法，实现退煮漂一步法前处理。淀粉酶退浆处理可显著改善前处理废水的可生化性能，降低化学品用量，减少 COD 排放，综合成本降低 15%-20%。

②化纤机织物连续平幅前处理

项目选用高效稳定的退浆助剂体系和精确的碱浓度在线监控系统，采取连续化加工替代传统间歇式方式。可避免织物机械擦伤，避免织物上的折皱印。生产效率高，碱液用量少，可减少污染物排放，降低污水处理难度。相比传统间歇式前处理工艺，可节水、节能 30%左右，工艺控制比间歇式加工要求高。

③水基（性）涂层整理

项目二期工程中采用水性涂层后整理加工，水性丙烯酸酯分子链中含有亲水性基团，与水有很强的亲和性。生产的涂层织物无毒，气味小，避免有机溶剂挥发污染环境。具有良好的耐磨、耐化学品和耐低温性，防水透湿性好，有良好的弹性和手感。

④中压蒸汽定型

园区已实现中压蒸汽定型技术。用中压蒸汽替代导热油对织物进行定型。通过控制蒸汽压力和流量的方式，实现定型温度的精确控制。有利于节能减排。相比导热油定型机，企业无需自备导热油锅炉，可根据定型机开机率按需使用热能，同时中压蒸汽可实现能源梯级利用。中压蒸汽定型机综合使用成本低、安全性高，有较好的环境效益和社会效益。

⑤定型机废气高效收集处理及余热回用

通过均匀高效过滤、喷淋、高压静电处理、自动清洗、消雾、热回收等系统实现废气处理和热量回用。灰尘、油雾去除率高，实现达标排放。将定型机 180℃热风尾气降至 60℃以下，回收的热能可生产热风或热水，节约能源，降低生产成本。

(2) 推荐使用的其他绿色发展技术

根据《印染行业绿色发展技术指南(2019 版)》，结合项目特点，企业在后续发展中可进步提升的印染技术有以下 5 种：

①分散染料碱性染色

适用范围：涤纶织物的退染一浴工艺以及涤棉织物的一浴法工艺。

技术特点：耐碱性(pH: 7-13)分散染料里含有对碱不敏感的基团，主要是单偶氮结构上联结耐碱基团，可在碱性浴中对涤纶织物染色。

应用效果：染色成本比酸性条件染色降低约 15%，节省染色时间，减少污水排放。并可避免因前处理或碱减量后水洗不充分，经酸性条件染色后出现染色重现性差、色光不准等问题。

②液态分散染料印染

适用范围：具备染液自动输送系统的涤纶织物的染色。

技术特点：液态分散染料中添加的分散剂量远少于粉末状染料，且易制备成纳米级颗粒，染料更易向纤维内扩散和固着，残留在纤维表面的染料少。

应用效果：液态分散染料的分散性较好，化料简单，计量准确，使用方便，可提高

染料上染和固色率。在少水洗条件下，仍具备颜色鲜艳度好、牢度高等优点。液态分散染料用于印花时，降低了印花糊料的用量。

③热泵法热能利用

适用范围：印染高温废水降温和余热回用。

技术特点：通过热泵机组、换热器、水泵以及控制系统实现热量回收和利用。

应用效果：可回收工艺废水中 70%左右的余热，机组排出的冷量可用于废水降温、设备降温和车间环境降温等。系统杂质过滤精度高、自动化程度高，可防止新水和废水的硬度及化学药剂对热泵机组造成结垢和腐蚀破坏，减少换热系统清洗频率。

④染化料自动称量、配制和输送系统

适用范围：印染企业染化料自动称量、化料和输送。

技术特点：该系统主要由称料、化料、输送三部分构成，根据生产工艺配方按需配制生产所需染化料，根据生产指令将配制好的染料、助剂自动输送到各生产机台，实现印染生产化学品物流、信息流的统一调度和管理。

应用效果：小样配方和大生产配方的匹配性更高，工艺稳定重现性好；准确统计生产中染料助剂消耗量，减少用工并降低劳动强度，改善作业环境。产品的一等品率提高 1%-2%，返工率降低 3%-5%，人工成本降低 20%-30%。前期投入较大，对职工素质要求较高。

⑤印染 ERP 系统

适用范围：对印染企业生产经营各种数据进行收集、汇总、分析。

技术特点：印染 ERP 系统包括生产计划、供应链管理、能源管理、成本分析、绩效考核等内容，用信息化技术整合印染企业各部门数据，经过系统科学的分析，形成决策支持信息。

应用效果：实时了解跟踪接单、生产订单、坯布仓储、成品发货等情况，可对印染生产中的水、电、汽、染化料、人工等情况进行分析汇总，及时进行成本核算与控制。通过实施 ERP 管理，提高生产效率、降低生产管理成本，优化工艺和稳定产品质量，提升企业信息化管理水平，需要有印染专业和信息化专业的人员共同配合才能用好 ERP 系统。

3.12.9 清洁生产管理要求

(1) 加强环境培训，深入落实节能、节水的环境意识，工作中严格落实节能减排措施；提高运行装备水平，采用高效节能工艺技术；全面使用污染强度小，节能环保的设备，主要设备参数要实现在线监测和自动控制。

(2) 选用绿色环保染化料助剂，严格做好纺织染化料助剂的选用、采购、存储、使用和废弃的全流程管控，杜绝不必要的使用，最大限度避免化学品排入环境；提高资源利用效率，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、凝结水及余热回收装置，从源头控制污染物的产生。染色设备按不同颜色颜色区分，专用设备染整固定颜色等措施，减少原料、能源、资源用量。

(3) 实施精细化管理，精确计量生产工艺的能源消耗与污染物排放，不断挖潜降低污染物排放；做好余热利用、凝结水回收和污水回用等工作，提高能源资源循环利用率。

(4) 重视全厂节水管理，加强各类废水的处理与回用，根据用水水质要求实现废水利用，尽量减少污水直排；进一步优化水资源利用方案，加强废水清污分流、分质处理、分质回用的管理，严格实行三级用能、用水计量管理，设置专门机构人员对能源、取水、排污等情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计体系，进一步提高水资源利用率和减少污染物的排放量。

(5) 加强管理，健全企业管理制度，进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，采用信息化管理手段提高管理效率和水平。

3.12.10 清洁生产结论

从生产工艺与装备、资源能源利用指标、污染物产生指标、产品指标及环境管理指标等方面分析，项目建设总体可达到清洁生产国内先进水平，符合石狮市新型染整产业循环发展园规划环评准入要求；其中，改扩建的印染生产线总体水平达到国际先进水平，符合《印染行业规范条件》（2017 版）对染整企业的清洁生产提出要求。根据改扩建前后对比结果分析，改扩建一期工程提升改造后各项清洁生产水平评价指标均比改扩建前有所提高，且在二期工程建成后可进一步提高清洁生产水平，符合清洁生产要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然与社会环境调查

4.1.1 地理位置

石狮市位于福建东南部沿海，地理坐标为北纬 24°39'~24°49'，东经 118°35'~118°48'。地处福州-厦门沿海中段，闽南厦、漳、泉金三角的东北部；北距福州 221km，泉州 27km，南临厦门 97km，东面与台湾隔海相望。石狮市市域三面临海，呈半岛状；西部与晋江市相毗邻，市域东西宽约 22km，南北长 16km。海岸线北起蚶江镇水头村，南至永宁镇西岑村，总长 67.7km，海岸线蜿蜒曲折，海岸线有石湖万吨级港口、祥芝港和梅林港等大中型天然优良港口，水陆交通方便经济辐射面宽广。

鸿山镇地处石狮市东南沿海，该镇东至台湾海峡，西至蚶江、南与锦尚镇、北与祥芝镇毗邻，全镇面积 15.24km²。

冠宏股份有限公司改扩建项目选址于石狮市鸿山镇伍堡工业区，地理位置中心坐标：E 118°45'24.334"，N 24°44'35.369"。厂区东南侧为沿海大通道，西南侧隔 8m 工业路为鸿山污水处理厂、协盛协丰印染，西北侧隔 8m 工业路为协盛染织、协丰印染，东北侧隔 16m 工业路为为协盛协丰仓储、东明船舶，周边 200m 范围内的环境保护目标为东北侧 135m 处的东埔三村，其地理位置及项目周边环境示意图，详见图 4.1-1 和图 4.1-2、图 4.1-3。

4.1.2 地质地貌

石狮市地处闽东南沿海大陆边缘凹陷变质带中部，第四纪地层极为发育。岩性主要为混合花岗岩，混合二长花岗岩及低角闪岩相片岩，其母岩为燕山早期侵入岩。此外，上三叠纪—侏罗纪及第四系地层亦有出露。市政工程区地质构造较复杂，此外，其地质活动主要受 NE 向新华厦系构造活动所控制，即受闽东断拗裂带所控制。影响石狮市的断裂主要有 4 条，其中 3 条穿越石狮市地域，包括从本市东南通过的祥芝—围头断裂。具体为灵秀山北东向断裂；永安—晋江西向推基底断裂；晋江王厝—宝盖山北西向推测基底断裂；晋江岸兜—石狮埭尾北向推测断裂及风炉山和狮子山几次岩脉穿插。祥芝—围头断裂带周围呈条状分布着三层保罗系动力变质的花岗片麻岩，局部有变粒岩。

石狮市域的地质分布自上而下为：素填土，呈稍湿、松散状；中粗砂，呈饱水、局部少见夹薄层淤泥质中粗砂层；坡残积粘性土，呈稍湿，含 30% 的岩英粗砂粒；强风化花岗岩，岩心呈砾石状。根据地震烈度区划资料，石狮市地处泉州—汕头地震带南段，属地震基本烈度七度区。

4.1.3 气候气象

(1) **气候**：石狮市属南亚热带海洋性气候。夏长无酷暑，冬短无严寒，春温高于秋温。春夏多雨，秋冬少雨，台风、暴雨、洪涝、低温、干旱等气象灾害时有发生。大风主要是由冷空气、台风、强对流等天气现象造成，尤以台风及强对流天气所带来的大风最为猛烈。

(2) **气温**：年平均气温 20.0℃，最低气温出现在 2 月，月均最低气温 11.6℃；最高气温出现在 8 月，月均最高气温 27.5℃，全年无霜。

(3) **降水**：全年降水量为 1069.0mm，主要集中在 4~8 月，占全年的 67%，月平均降水量 136.2mm，其中以 6 月份最多。10 月至次年 1 月降水少，占全年的 10.3%。

(4) **风向与风速**：风向季节性变化明显，年主导风向为 NE 风，占 28%；静风频率为 4%。夏季主要受西南季风的影响。受海洋季风影响，年平均风速为 6.1m/s；风速变化不明显，各月最大风速在 7.9m/s-10.7m/s 之间，年均最大风速为 9.3m/s。

(5) **雾**：4 月为多发期，5 月、12 月也有发生，较少。雾为风从海面吹来夹带大量水分而形成。

(6) **日照**：多年平均年日照时数为 2058.4 小时，夏季多，春季最少，7~10 月都

在 200 小时以上，而 1~5 月在 100~140 小时之间，平均日照百分率在 35% 以下，7、8 月份在 240~270 小时之间，平均日照百分率在 65% 以上。

(7) **相对湿度**：多年平均相对湿度 80%，其中春夏季（3~8 月）湿度较大，相对湿度 81.5~89.2%，10 月至次年 1 月空气较干燥，相对湿度 71.9~74.3%。

4.1.4 水文特征

(1) 陆地水文

石狮市地域内没有大的河流流经，没有大河发育，只有一些以低丘、台地为中心呈放射状向海发育的季节性时令溪流，多为独立直泄入海的小溪，水量伴随自然降水涨落，旱时断流。主要溪流有莲塘溪、大厦溪、厝上溪、下宅溪、西岑溪等。由于石狮市径流来自降水，因此其时空分布趋势与降水量相同。另水资源分布不均匀，从沿海向内地递增，但地下水资源较为丰富，水质良好，适于饮用与灌溉。

鸿山镇主要排洪河道为伍堡溪，发源于鸿山镇的洪厝山围塘，流域面积 6.83km²，主干流长 3.46km，平均比降 6.2‰，径流量较小。伍堡溪流域沿途流经洪厝、西墩、伍堡 3 个村庄及鸿山高科技园区，最终于伍堡工业区汇入海域，目前主要功能为排洪、纳污。根据现场踏勘，项目未占溪道用地，且项目外排废水预处理达标后进入工业区污水管网，对伍堡溪影响较小，不会影响区域行洪。

(2) 海域水文

规划边界东侧为石狮市东部海域，潮汐属于正规半日潮，根据收集海域资料，潮位特征值和设计水文如下：

①潮位特征值：最高潮位：3.81m（黄海零点，下同）；最低潮位：-3.51m；平均高潮位：2.40m。平均低潮位：-1.95m；平均潮差：4.35m；平均海平面：0.21m。

②波浪：从多年的统计资料看，石狮市东部海域常年以 NNE~NE 向，SSW 向的风浪和 SE 的涌浪所形成的混合浪为主，从浪向分布看，随季节的变化，各向的波浪频率有所不同，春、秋、冬季以 SE 向波浪为主，而夏季则主要为 SSE 向和 SSW 向浪。从波浪特征上看，海浪主要为局部形成的风浪与外海传入的涌浪所形成的混合浪，其代表波型为 F/U、FU 和 U/F，涌浪浪向主要集中在 SSE~SE 向，风浪浪向则随季节变化而不同，在春、秋、冬季，风浪浪向为 NNE~NE，夏季风浪浪向则为 SSW。

③潮流：本海区的潮流一般为往复流，其潮波主要是沿台湾海峡方向的前进波，此

外由于受到地形的影响，还含有驻波的性质。漂浮物的运移方向主要受潮流支配，仍以潮流主轴方向，基本上与海区的岸线和等深线平行。

④泥沙：石狮市祥鸿锦三镇东部海岸线曲折，东南岸面向开阔海域（台湾海峡），以基岩为主，属弱侵蚀型岸滩。

4.1.5 土壤植被

(1) 土壤

石狮境内的土壤主要分为5个土类，由于水平地带性和垂直地带性的特点，造成境内各类土壤的不同分布。砖红壤性红壤又称赤红壤，多集中在海拔50米以下的台地，主要分布于灵秀镇、永宁镇、祥芝镇、蚶江镇、宝盖镇等地；水稻土主要分布于宝盖镇、蚶江镇等地；风沙土多集中在海拔0~10米低平的沿海地带和一二级滨海台地，主要分布于祥芝镇、蚶江镇等地；潮土多集中在溪流两岸及河沟发达的水网平原地带，主要分布于塘园溪、下宅溪、莲塘溪、前埔溪、奈厝前溪等溪流沿岸；盐土集中在永宁镇的滨海平原局部高潮位以上脱离海潮影响的低平地带，经旱耕熟化形成的耕作土壤，但发育尚未完善，仍处于脱盐阶段，主要分布于永宁镇岑兜、港边。

(2) 植被

项目厂址周边的植被受人为活动影响剧烈，主要为人工次生植被。又根据区域内的石狮境内原始植被类型为南亚热带季雨林，为次生常绿阔叶林取代。人工林多，天然林少，纯林多，混交林少，现有森林为人工植被，沿海地区以木麻黄纯林分布最广，混交林面积极少。植被种类较多，群落多种多样。境内植物有67科220种，出现非地带性的植物群区。森林覆盖率低，林分蓄积量少，属防护林。森林覆盖率为14%，林分质量差，防护林以木麻黄为主，第二代、第三代人工更新造林林木呈老化状态，防护效益下降，马尾松林木生长低矮，郁闭度低，不能成材。

4.1.6 自然资源

(1) 陆地生态

石狮市域地带性土壤为赤红性土壤，此外尚有赤河土、赤土、良水性潴育型水稻和风沙土。从垂直分布来看，赤红性土壤主要分布在海拔 50~250m 的低丘地区，如市域中南部的宝盖山、双髻山、青山及西部的灵秀山等地及其周围；而赤河土、赤土主要分布于海拔 10~50m 台地地区，为主要旱作区；良水性潴育型水稻土和风沙土则集中分布在市域内海拔 0~10m 的冲积及风积海积平原。按地域来分，良水性潴育型水稻土分布于宝盖、蚶江、水头等滨海地段，为本市主要稻作区；风沙土则分布于蚶江、祥芝、永宁等滨海地带，是油料作物生产区和沿海防风沙林基地。

植被总体可分为乔木林（相思林、马尾松、木麻黄、龙眼树等）、灌草丛（如山芝麻、姚金娘、石斑木等灌木种，白茅、纤毛鸭嘴草等草本和无根藤等藤本种）和滨海沼生植被三大类型，植物种类一般生态习性以适应干热、风大的气候和贫瘠的土壤等环境为特点，具典型的亚热带特征，其中不少是具耐污染与净化大气二氧化硫等污染的植物，如黄花夹竹桃、石榴、林麻、大叶合欢等。主要农作物有水稻、番薯、大麦、大豆、花生、甘蔗；园林果树主要为龙眼、芒果、柑桔、香蕉、桃树等。此外，尚有大量种植蔬菜及观赏花草等。

(2) 海域生态

石狮市地处福建省东南沿海，位于泉州湾至深沪湾之间，海岸线长 67.6km，是天然渔港和海水养殖基地。海洋水域处在台湾海峡中北部，10m 等深线以内的浅海水域面积 6109hm²，宜养面积 3054hm²。潮带间滩涂面积 2076hm²，宜养面积 793hm²。由于石狮市沿海区域及附近渔场处于外海高温高盐暖水和沿岸低温低盐冷水团交汇处，是南来北往渔群必经之地，因而水生生物资源十分丰富，沿海水生生物品种有近千种，其中经济鱼类 215 种，常见的有 100 种。常见鱼类有：带鱼、大黄鱼、小黄鱼、白江鱼、小沙丁鱼、墨鱼等；虾类有：九节虾、红虾、虾皮、毛虾菇、龙虾等；贝类有：褶牡蛎、缢蛏、花蛤、文蛤、鲍鱼、扇贝等；藻类有坛紫菜、海带、石花菜、苔、赤菜等。

项目使用地范围内无重点保护野生动植物和古树名木，亦无明显的野生保护动物栖息地。

4.2 园区概况和污染源调查

4.2.1 伍堡工业区概况

伍堡工业区（即鸿山集控区）位于鸿山镇伍堡村东侧，占地面积约 1000 亩，共有印染、水洗企业 17 家。目前各企业纺织品前处理、染色工序生产用汽主要由鸿山热电厂提供园区的低压蒸汽热源；清源水煤浆热电厂为鸿山集控区低压蒸汽辅助热源，目前为永丰、集智、新狮、华润、凌峰及清源 6 家印染企业提供低压蒸汽；定型工序供热全部由鸿山热电厂。印染废水排入鸿山污水处理厂集中处理后深海排放。现伍堡工业区主要规划发展方向为新型面料染整研发创新区，依托现有水资源和能源循环利用体系，以冠宏股份有限公司、新祥华染整发展有限公司等企业龙头，大力推广新材料技术应用，研发生产国际印染行业前沿趋势的产品，培育新型面料品牌。

4.2.2 石狮市鸿山热电厂

（1）概况

福建石狮鸿山热电厂规划建设总规模为 5200MW，分三期建设。

一期工程建设单位为福建省鸿山热电有限公司，建设规模为 1200MW，建设 2 台 600MW 超临界抽凝供热发电机组。2008 年 6 月通过环保部环评审批（环审[2008]146 号），于 2008 年 12 月获得国家发改委核准，同月主体工程正式动工，2011 年 1 月全面建成投产。1#机组于 2011 年 6 月过竣工环保验收（环验[2011]175 号），2#机组于 2011 年 10 月通过竣工环保验收（环验[2011]283 号）。

二期工程建设单位为神华福能发电有限责任公司，位于一期工程南侧，建设规模为 2000MW，建设 2 台 1000MW 超超临界凝气式燃煤发电机组，配置 2 台 3130t/h 超超临界煤粉炉，同步建设脱硫、脱销、除尘、除灰渣、污水处理和海水淡化系统作为生产、生活水源，配套建设 2 座圆形封闭煤仓等公用辅助工程，工业废水处理设施、取水明渠、灰场、码头等依托一期工程，并对部分依托设施进行改造。。2014 年 11 月通过环保部环评审批（环审[2014]301 号）。二期工程于 2017 年 12 月通过竣工环保验收，2019 年 4 月固体废物污染防治设施通过竣工环保验收（闽环评验[2019]2 号）。

（2）供热能力

鸿山热电厂二期工程不涉及供热。

一期工程配备 2×1972t/h 循环流化床锅炉+2×600MW 超临界抽凝供热发电机组。单台机组额定工业抽汽量为 650t/h，最大工业抽汽量为 800t/h，抽汽参数 P=1.0MPa(a)、T=350℃，在厂内喷水减温至 250℃后送往热用户。两台机组实际额定供汽能力为 1300t/h，最大供汽能力为 1600t/h。中压蒸汽供热能力 250t/h。

(3) 一期工程现状供热情况

鸿山热电厂一期工程额定低压蒸汽供汽能力为 1300t/h，中压蒸汽供热能力为 250t/h。2019 年低压蒸汽供热量为 516t/h，供汽负荷约 40%；中压蒸汽供热量为 140t/h，供汽负荷约 56%。

4.2.3 园区印染企业污染源调查

根据园区规划环评中的污染源普查数据，伍堡工业区各印染、水洗企业污染物排放情况如下。

(1) 废水

印染、水洗企业主要污染源为废水，目前部分企业内部建设了污水预处理和回用设施，外排废水全部通过“一企一管”排入鸿山污水处理厂集中处理。各印染企业在鸿山污水处理厂接入口均设置在线流量、COD、氨氮、pH、SS 等监控装置。大部分企业配备的污水处理设施，部分配套生化处理设施的也配套了中水回用设施。

根据各企业的废水排放情况和污水处理厂的排放标准核算，COD 排放总量为 960t/a、氨氮排放量总为 120t/a。

(2) 废气

主要为定型废气。坯布印染企业基本配套定型工序，均已安装余热回收和油烟净化设施。部分定型机使用时间较长，设备状况普遍较差，特别是存在机门密封条或风机安装法兰盘密封圈损坏，存在导致烟气泄漏的情况，一些车间工作环境不佳。根据各企业的定型机配备情况和二污普数据，挥发性有机物排放量为 92t/a。

(3) 固废

集控区印染企业固废产生量约 16700t/a，主要为废包装物、定型油烟净化的废油、污水处理污泥、废布等。危险废物由危废处置单位处置，污泥由污泥处置单位处置，废布由相关单位、个人上门回收，具体用途不明。园区绝大部分固废均已回收综合利用，但回收系统不规范，部分固废具体用途不明。

4.3 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1 基本污染物环境质量现状

根据《2021年泉州市城市空气质量通报》（2022.02.07发布），2021年，泉州市13个县（市、区）环境空气质量综合指数范围为2.19~2.83，首要污染物主要为细颗粒物、臭氧或可吸入颗粒物。空气质量达标天数比例平均为98.7%，同比上升0.3个百分点。2021年石狮市环境空气质量达标，综合指数为2.61，达标天数比例为99.2%，石狮市区域空气质量现状评价见表4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表（2021年）

污染物	年评价指标	现状浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5.0	60	8.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
O ₃ -8h	8h 平均质量浓度（90%）	122	160	76.3	达标
CO	百分位数日平均（95%）	800	4000	20	达标

根据上表分析，2021年期间，项目所在区域大气环境质量现状良好，各项基本污染物可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.2 其他污染物环境质量现状

对于其他污染物大气环境质量现状，本次评价引用园区控规规划环评伍堡工业区周边的大气环境评价结果，规划环评在园区及周边布置了8个大气监测点位，监测时间为2020年7月24日~30日，伍堡工业区周边的监测布点为：东埔三村、伍堡村、东店村3个监测点位，监测单位为华侨大学环境保护设计研究所监测中心，引用选取的监测因子为TVOC、NH₃、H₂S、苯、甲苯、二甲苯。本项目所引用的监测数据均在项目调查评价范围之内，且其引用数据的监测时间在3年范围内，仍具有时效性，故本次评价引用的环境空气质量监测结果可行。

同时，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司（CMA资质证书编号：201312110003）对下风向伍堡村的空气质量进行补充监测，监测时间为2022年2月17

日~23日，监测因子为非甲烷总烃。

(1) 监测点位及监测项目

监测点位：共计4个监测点，具体位置见图4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测点位

编号	点位	相对方位	位置中心坐标	监测项目及频次	备注
G1	伍堡村	SW (下风向点)	E:118°45'13.66" N:24°44'16.15"	连续7天，非甲烷总烃进行小时值监测，每天四次。	自行委托监测
G2	东埔三村	SW (上风向点)	E:118°45'46.79" N:24°44'59.04"	连续7天，NH ₃ 、H ₂ S、苯、甲苯、二甲苯进行小时值监测，每天四次；TVOC进行8h均值监测，每天一次。	引用园区控规规划
G3	伍堡村	W (侧风向点)	E:118°45'4.69" N:24°44'41.35"		
G4	东店村	SW (下风向点)	E:118°44'26.85" N:24°44'1.07"		

(2) 监测项目采样方法及仪器设备

监测项目采样方法及仪器设备详见表4.3-3。

表 4.3-3 大气监测项目采样、分析及仪器设备一览表

监测项目	分析方法	检出限	仪器设备
非甲烷总烃	HJ 604-2017 气相色谱法	0.07mg/m ³	气相色谱仪
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)-亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	原子吸收分光光度计
氨	HJ 533-2009 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³	原子吸收分光光度计
TVOC	GB/T 18883-2002 室内空气质量标准	0.05μg/m ³	气相色谱仪
苯	HJ584-2010 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	0.0015mg/m ³	气相色谱仪
甲苯			
二甲苯			

4.3.3 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

特征因子非甲烷总烃空气质量浓度 1h 平均标准值参照执行《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司) 244 页中的限值要求(非甲烷总烃: 2.0mg/m³)，TVOC、NH₃、H₂S 空气质量浓度值执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的参考限值(TVOC 的 8h 均值: 0.6mg/m³、

NH₃ 的 1h 均值：0.2μg/m³，H₂S 的 1h 均值：0.01mg/m³，苯的 1h 均值：0.11mg/m³，甲苯的 1h 均值：0.2mg/m³，二甲苯的 1h 均值：0.2mg/m³）。

(2) 评价方法

评价方法选用单因子标准指数加超标率法。标准指数 P_i 的定义如下：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中： P_i ——污染物 i 的单因子污染指数；

C_i ——污染物 i 的实测浓度（mg/m³）；

S_i ——污染物 i 的评价标准值（mg/m³）。

当 $P_i \geq 1$ 为超标，否则为未超标。

(3) 监测结果

本次各监测点小时均值浓度监测结果表 4.3-4。

(5) 环境空气现状评价结论

根据大气现状监测结果，评价区域内各监测点位的特征因子非甲烷总烃小时浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司）244 页中的限值要求，TVOC、NH₃ 空气质量浓度值符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值，H₂S、苯、甲苯、二甲苯均未检出。总体而言，项目所在区域大气环境质量状况良好，具有一定的大气环境容量。

4.4 地表水环境质量现状调查与评价

根据《2020 年度泉州市生态环境状况公报》（泉州市生态环境局，2021 年 6 月 5 日），2020 年，泉州市水环境质量总体保持良好。泉州市近岸海域水质监测站位共 36 个（含 19 个国控站位，17 个省控站位），一、二类海水水质站位比例 91.7%，泉州湾晋江口、洛江口及安海石井海域水质劣四类，超功能区标准的主要污染因子为活性磷酸盐和无机氮。项目纳污水体石狮东部海域水质达《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准以上，达到功能区目标要求，其海域水质现状良好，具有一定的水环境容量。

4.5 地下水环境质量现状调查与评价

为了解该项目区域地下水水位现状，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司（CMA 资质证书编号：201312110003）对项目周边区域地下水水位现状进行调查监测，

水位监测点选取 11 个。

同时，本次评价引用园区控规规划环评伍堡工业区周边 5 个地下水环境质量监测点位的的评价结果，监测时间为 2020 年 7 月 24 日，评价结果仍具有时效性（3 年以内）。由华侨大学环境保护设计研究所监测中心进行采样和对 pH、总硬度、硫酸盐、挥发酚、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、六价铬、铜进行检测分析，由福建省科瑞环境检测有限公司对溶解性总固体、氯化物、铁、锰、阴离子表面活性剂、硫化物、镉、锌、镉、锡、铅、镍进行检测。

4.5.1 区域地下水水位调查

项目选取的地下水水位监测点位置坐标、调查情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目区地下水水位调查情况一览表

图 4.5-1 项目地下水水位监测点位图

4.5.2 地下水流向分析

根据区域水位调查情况，结合项目区水文地质调查资料，项目所在的水文地质小单元主要是以西北侧的高地连接的分水岭组成，分水岭内的地表水、地下水向低洼处集后由西北向东南径流。

4.5.3 水质监测点位及监测项目

项目选取的地下水水质监测点布设位置、监测项目见表 4.5-2，监测点位图见图 4.5-2。

表 4.5-2 地下水质量现状监测点位

图 4.5-2 项目地下水环境质量监测点位图

4.5.4 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

地下水评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体标准见表 1.1-4，评价方法采用单因子指数法评价。

(2) 监测与评价结果

区域地下水环境质量现状监测结果及评价见表 4.5-3。

表 4.5-3 地下水现状监测与评价结果一览表

根据上表监测结果可知,项目所在区域各监测点位各指标均可达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准,表明评价区域地下水水质良好,现有项目运营期间,未对周边地下水造成环境污染。

4.6 声环境质量现状调查与评价

4.6.1 声环境质量现状

(1) 监测点位

本项目周边主要为工厂、道路等,为了解项目区域噪声现状,建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司(CMA 资质证书编号:201312110003)于2022年2月17日~2月18日对厂界四周及200m范围内声环境保护目标的声环境进行现状监测,噪声监测点位布置见图4.6-1。

图 4.6-1 项目噪声、土壤监测点位分布示意图

(2) 监测时间:2022年2月17日~2月18日,每天昼间、夜间各一次。

(3) 监测项目:等效连续 A 声级,单位 dB。

(4) 监测方法:噪声监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进行。

(5) 监测仪器:AWA5688 多功能声级计。

(6) 监测结果:项目区域环境噪声监测结果见表4.6-1。

表 4.6-1 各监测点昼夜环境噪声现状监测结果一览表

根据上表监测结果可知,项目东南侧厂界噪声现状值达《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准,其余侧厂界噪声现状值达《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,声环境保护目标东埔三村噪声现状值达《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,区域声环境质量状况良好。

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 土壤环境质量现状监测

(1) 采样点位及时间

为了解该项目区域土壤环境现状，建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司（CMA 资质证书编号：201312110003）于 2022 年 2 月 17 日对评价范围内土壤环境进行现状监测，选取 3 个监测点位，具体位置见上图 4.6-1。

(2) 监测点位及监测项目

监测点位：共布设 3 个监测点。

表 4.7-1 土壤质量现状监测点位

编号	监测点位名称	布点原因	监测项目		监测频次	
			基本因子	特征因子		
T1	污水调节池及危废间处	可能受现有工程影响最重的区域	GB36600-2018 表 1 标准中的 45 个基本项目	镉+石油烃	监测 1 天	1 个柱状样点
T2	1#染料助剂仓库处			/		1 个表层样点
T3	厂内绿地			厂区内参照点		镉+石油烃

注：表层样在 0~0.2m 取样；柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样。

(3) 分析项目与监测方法

土壤分析方法具体见表 4.7-2。

表 4.7-2 土壤分析方法一览表

检测项目		方法标准号	方法名称	检出限
土壤	石油烃	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg
土壤重金属	镉	HJ 680-2013	微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
	砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光法	0.01mg/kg
	镉	GB/T 17140-1997	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/kg
	铬（六价）	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
	铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
	铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg
	汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光法	0.002mg/kg
土壤挥发性有机物	镍	HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
	四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
	1,1 二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg

	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μ g/kg
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4 μ g/kg
	二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 μ g/kg
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1 μ g/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
	四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4 μ g/kg
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μ g/kg
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
	三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
	氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0 μ g/kg
	苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9 μ g/kg
	氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
	1, 2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 μ g/kg
	1, 4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5 μ g/kg
	乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
	苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1 μ g/kg
	甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 μ g/kg
	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
	邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 μ g/kg
土壤 半挥 发性 有机 物	硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
	苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.05mg/kg
	2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	二苯并[a、h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
	萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg

(4) 分析仪器设备

项目土壤分析仪器设备详见表 4.7-3。

表 4.7-3 土壤分析仪器设备一览表

序号	仪器设备名称	仪器设备型号
1	火焰原子吸收光谱仪	iCE3000
2	原子荧光光度计	AFS-8130
3	气相色谱-质谱联用仪	GC6890N/MS5975C
4	气相色谱-质谱联用仪	GC6890N/MS5973i
5	气相色谱仪	GC-4000A
6	气相色谱仪	GC2010

4.7.2 土壤环境质量现状评价

采用“单因子比较评价方法”对项目评价范围内各监测点的土壤环境质量现状监测结果与评价进行统计，详见表 4.7-4。

表 4.7-4 土壤检测结果与评价一览表 单位：mg/kg

根据上表检测结果统计，调查项目评价范围内土壤取样点（T1、T2、T3）各项检测指标均未出现超标现象，其土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值，项目建设用地土壤中污染物含量低于风险筛选值，建设项目土壤污染风险一般情况下可以忽略，项目所在区域土壤土质良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响评价

5.1.1 常规气象特征

石狮气象二级观测站建成时间短，没有石狮市近 20 年的主要气候统计资料。石狮与惠安崇武隔泉州湾口相望，相距约 20km，石狮市东部沿海岸线地理、气象条件与崇武相类似，地理位置较近，故本评价引用惠安崇武气象观测站多年气象统计资料。

(1) 气温

该区域多年平均气温 20.0℃，最低气温出现在 2 月，月均最低气温 11.6℃；最高气温出现在 8 月，月均最高气温 27.5℃，极端最高气温 38.7℃，极端最低气温 0.6℃。累年各月气温变化情况见表 5.1-1 和图 5.1-1。

表 5.1-1 累年各月气温情况

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均气温(℃)	11.9	11.6	13.6	17.8	22.1	25.4	27.3	27.5	26.4	23.0	19.0	14.4	20.0
极端最高气温(℃)	15.0	14.6	16.7	20.9	24.7	27.6	29.9	30.3	29.3	25.9	21.9	17.5	22.9
极端最低气温(℃)	9.5	9.6	11.4	15.5	20.0	23.5	25.3	25.4	24.1	20.7	16.7	12.2	17.8

图 5.1-1 累年各月气温变化情况

(2) 降水

多年平均降水量 1069.0mm，主要集中在 4~8 月，占全年的 67%，月平均降水量 136.2mm，其中以 6 月份最多。10 月至次年 1 月降水少，占全年的 10.3%。年量大降水量 1803.1mm，年最小降水量 628.9mm。累年各月降水变化情况见表 5.1-2，降水变化趋势见图 5.1-2。

表 5.1-2 累年各月降水情况一览表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均降雨量(mm)	35.4	67.2	98.1	125.4	152.4	192.5	93.7	123.1	93.5	34.4	28.1	25.4	1069

图 5.1-2 累年各月降水变化情况

(3) 湿度

多年平均相对湿度 80%，其中春夏季（3~8 月）湿度较大，相对湿度 81.5~89.2%，10 月至次年 1 月空气较干燥，相对湿度 71.9~74.3%。累年各月相对湿度变化情况见表 5.1-3，相对湿度变化趋势见图 5.1-3。

表5.1-3 累年各月相对湿度情况一览表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均相对湿度 (%)	74.3	78.4	81.5	83.9	86.0	89.2	87.5	85.1	78.4	72.5	71.9	71.9	80.0

图 5.1-3 累年各月相对湿度变化情况

(4) 风向风速

①地面风场

风向季节性变化明显，年主导风向为 NE 风，占 28%；静风频率为 4%。夏季主要受西南季风的影响。累年各月各风向平均风速及风向频率见表 5.1-4，风速玫瑰图及风向频率玫瑰图见图 5.1-4。

表5.1-4 累年各月各风向平均风速及风向频率情况一览表

风向	风速 (m/s)	风频 (%)
N	5.3	8
NNE	8.6	22
NE	7.5	28
ENE	5.5	8
E	3.6	3
ESE	3.0	1
SE	3.8	1
SSE	4.4	2
S	4.4	4
SSW	5.2	5
SW	4.6	8
WSW	3.8	2
W	3.1	1
WNW	2.8	0
NW	3.0	1
NNW	2.8	2
C	0	4
合计	-	100

图 5.1-4 风速玫瑰图及风向玫瑰图

②风速

受海洋季风影响，年平均风速为 6.1m/s；风速变化不明显，各月最大风速在 7.9m/s-10.7m/s 之间，年均最大风速为 9.3m/s。累年各月风速变化情况见表 5.1-5，风速变化趋势见图 5.1-5。

表5.1-5 累年各月风速变化情况一览表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均风速 (m/s)	7.0	7.0	6.1	5.1	4.9	5.2	5.0	4.7	5.8	7.6	7.6	7.2	6.1
最大风速 (m/s)	10.3	10.2	9.5	8.5	7.9	8.4	8.3	8.2	8.9	10.4	10.7	10.4	9.3

图 5.1-5 累年各月风速变化情况

(5) 日照

多年平均年日照时数为 2058.4 小时，夏季多，春季最少，7~10 月都在 200 小时以上，而 1~5 月在 100~140 小时之间，平均日照百分率在 35% 以下，7、8 月份在 240~270 小时之间，平均日照百分率在 65% 以上。累年各月日照变化情况见表 5.1-6，日照时间变化趋势见图 5.1-6。

表5.1-6 累年各月日照情况一览表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度
平均日照 (h)	137.8	104.2	112.5	124.6	137.3	170.5	265.7	247.5	213.5	204.3	166.0	161.2	2058.4

图 5.1-6 累年各月平均日照时数变化趋势图

5.1.2 预测与评价

5.1.2.1 预测模式

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的估算模式 AERSCREEN，AERSCREEN 为美国环保署（U.S.EPA，下同）开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均及年均地面浓度最大值，评价污染源对周边空气环境的影响程度和范围。

5.1.2.2 预测源强

根据工程分析的结果，项目估算模式参数见表 5.1-7，大气污染物有组织排放源强及排放参数(点源)见表 5.1-8~5.1-10，无组织见排放源强及排放参数(面源)见表 5.1-11。

表 5.1-7 AERSCREEN 筛选模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	81286
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		0.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	0.035
	岸线方向/°	30

表 5.1-8 项目有组织点源大气污染物排放源强及排放参数(1)

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气 筒出 口内 径/m	烟气 流速 /(m/s)	烟气 温度 /°C	年排 放小 时数	排放 工况	污染物排放速 率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
DA 001	恶臭废 气排气 筒	118.758258	24.743269	1.5	20	0.6	15.3	25	7200	正常	0.0029	0.0001

表 5.1-9 项目有组织点源大气污染物排放源强及排放参数 (2)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放 小时数	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃
DA002	定型废气 排气筒	118.758194	24.741328	0	20	1.1	10.6	40	7200	正常	0.17	0.25
									1.0	非正常	0.364	0.672
DA003		118.757821	24.741555	0	20	1.1	10.0	40	7200	正常	0.10	0.16
DA004		118.757609	24.741667	0	20	1.1	10.2	40	7200	正常	0.17	0.27
DA005		118.756332	24.742497	0.4	20	1.1	8.6	40	7200	正常	0.093	0.17
DA006		118.756459	24.742502	0.2	20	1.1	9.9	40	7200	正常	0.12	0.31
DA007		118.758014	24.741435	0	20	1.1	12.5	40	7200	正常	0.16	0.46
DA008		118.757362	24.741823	0	20	1.1	7.4	40	7200	正常	0.12	0.25
DA011		118.756904	24.744032	3.7	20	0.9	14.5	40	7200	正常	0.14	0.27
									1.0	非正常	0.326	0.540
DA012		118.757102	24.743915	2.6	20	0.9	14.5	40	7200	正常	0.14	0.27
DA013		118.757306	24.743793	1.5	20	0.9	14.5	40	7200	正常	0.14	0.27
DA014		118.757537	24.743659	1.5	20	0.9	14.5	40	7200	正常	0.14	0.27
DA015		118.756528	24.743477	2.8	20	0.9	14.5	40	7200	正常	0.14	0.27
DA016	118.756738	24.743357	0.4	20	0.9	14.5	40	7200	正常	0.14	0.27	
DA017	涂层废气 排气筒	118.756083	24.743323	5.8	20	0.9	15.7	40	3000	正常	/	0.517
									1.0	非正常	/	0.826

注：检索当前国家、地方相关环境空气质量标准，油雾无环境空气质量标准，因此油雾不作为大气环境影响评价因子。

表 5.1-10 项目有组织点源大气污染物排放源强及排放参数 (3)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放 小时数	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)			
		X	Y								非甲烷 总烃	苯	甲苯	二甲苯
DA009	印花废气 排气筒	118.756174	24.742678	0.8	20	0.65	15.4	40	4800	正常	0.0675	5.31×10^{-6}	3.46×10^{-5}	5.31×10^{-6}
										非正常	0.108	8.5×10^{-6}	5.5×10^{-5}	8.5×10^{-6}

表 5.1-11 项目无组织矩形面源大气污染物排放源强及排放参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)		
		X	Y								非甲烷 总烃	NH ₃	H ₂ S
S1	污水处理 设施	118.757899	24.743155	1.4	60	40	30	15.3	7200	正常	/	0.00049	0.00003
S2	调浆房	118.756158	24.742640	0.8	21	3.3	30	12	4800	正常	0.0233	/	/

5.1.2.3 地形数据

大气预测地形数据采用“基于互联网的环境影响评价技术服务平台”网站提供的项目厂区为中心 50km×50km 范围的地形文件，分辨率为 90m，地形如下图所示。

图 5.1-7 项目区域地形图

5.1.2.4 预测结果及分析

(1) 正常排放情况下

项目在正常排放情况下，各污染源采用 AERSCREEN 模型估算结果，有组织排放污染物计算结果见表 5.1-12，无组织排放污染物计算结果见表 5.1-13。

表 5.1-12 有组织污染源正常排放下各污染物排放估算模式计算最大值汇总表

序号	排气筒 编号	下方向 距离 m	PM ₁₀		非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S		苯		甲苯		二甲苯	
			浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
			μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
1	DA001	138	/	/	/	/	0.3086	0.15	0.0106	0.11	/	/	/	/	/	/
2	DA002	212	3.5981	0.80	5.2913	0.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	DA003	206	2.1914	0.49	3.5062	0.18	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	DA004	208	3.6823	0.82	5.8484	0.29	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	DA005	193	2.2192	0.49	4.0566	0.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	DA006	205	2.6454	0.59	6.8340	0.34	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	DA007	229	3.0518	0.68	8.7739	0.44	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	DA008	280	3.1488	0.70	6.5600	0.33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	DA009	159	/	/	2.0103	0.10	/	/	/	/	0.0002	<0.01	0.001	<0.01	0.0002	<0.01
10	DA011	203	3.1220	0.69	6.0210	0.30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	DA012	203	3.1220	0.69	6.0210	0.30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	DA013	203	3.1220	0.69	6.0210	0.30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	DA014	203	3.1220	0.69	6.0210	0.30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	DA015	203	3.1220	0.69	6.0210	0.30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	DA016	203	3.1220	0.69	6.0210	0.30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	DA017	211	/	/	10.9990	0.55	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
各源最大值			3.6823	0.82	10.9990	0.55	0.3086	0.15	0.0106	0.11	0.0002	<0.01	0.001	<0.01	0.0002	<0.01

表 5.1-13 无组织污染物源正常排放下各污染物排放估算模式计算最大值汇总表

序号	无组织源名称	下方向距离	非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S	
			浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
		m	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
1	污水处理设施	64	/	/	0.1817	0.09	0.0111	0.11
2	调浆房	11	32.5480	1.63	/	/	/	/
各源最大值			32.5480	1.63	0.1817	0.09	0.0111	0.11

本项目废气正常排放时，PM₁₀小时最大地面浓度为 3.6823μg/m³、占标率为 0.82%，非甲烷总烃小时最大地面浓度为 32.5480μg/m³、占标率为 1.63%，NH₃小时最大地面浓度为 0.3086μg/m³、占标率为 0.15%，H₂S 小时最大地面浓度为 0.0111μg/m³、占标率为 0.11%，苯小时最大地面浓度为 0.0002μg/m³、占标率小于 0.01%，甲苯小时最大地面浓度为 0.001μg/m³、占标率小于 0.01%，二甲苯小时最大地面浓度为 0.0002μg/m³、占标率小于 0.01%。

根据估算模式计算结果表明，项目运营期正常排放下新增大气污染物短期浓度贡献值均较低，最大地面浓度占标率≤10%，PM₁₀的 1h 贡献值小于《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准，非甲烷总烃的 1h 贡献值小于《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司）244 页中的限值要求，NH₃、H₂S、苯、甲苯、二甲苯的 1h 贡献值均小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值，项目对周边环境空气质量影响较小。

（2）非正常排放情况下

项目在非正常排放情况下，有组织排放污染物估算模型计算结果见表 5.1-14。

表 5.1-14 有组织污染物源非正常排放下各污染物排放估算模式计算最大值汇总表

序号	排气筒编号	下方向距离	PM ₁₀		非甲烷总烃		苯		甲苯		二甲苯	
			浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
		m	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
1	DA002	212	7.6960	1.71	14.2490	0.71	/	/	/	/	/	/
2	DA009	159	/	/	3.2165	0.16	0.0003	<0.01	0.0016	<0.01	0.0003	<0.01
3	DA011	203	7.3055	1.62	12.0420	0.60	/	/	/	/	/	/
4	DA017	211	/	/	17.5400	0.88	/	/	/	/	/	/
各源最大值			7.6960	1.71	17.5400	0.88	0.0003	<0.01	0.0016	<0.01	0.0003	<0.01

项目废气非正常排放时，PM₁₀小时最大地面浓度为7.6960μg/m³、占标率为1.71%，非甲烷总烃小时最大地面浓度为17.5400μg/m³、占标率为0.88%，苯小时最大地面浓度为0.0003μg/m³、占标率小于0.01%，甲苯小时最大地面浓度为0.0016μg/m³、占标率小于0.01%，二甲苯小时最大地面浓度为0.0003μg/m³、占标率小于0.01%，非正常排放时各污染物1h浓度贡献值占标率仍小于10%，对周边环境影响影响较小。

根据上表的预测结果表明：在废气处理设施发生故障排气筒非正常排放时，受烟气温度抬升影响，各污染物占标率最大浓度、占标率变化不大，但污染物排放速率增大，要求建设单位应做好厂内环保设施运行的管理工作，避免环保设施运行不正常导致污染物排放量增加。

(3) 对敏感目标的影响分析

评价范围内，大气环境保护目标为伍堡村、东埔三村、东店村等。结合预测结果及项目所在地常年主导风向分析，较典型的环境空气敏感目标为伍堡村。典型敏感目标大气污染物贡献值详见表5.1-15。

表 5.1-15 典型敏感目标环境影响预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加贡献值 (μg/m ³)	占标率 (%)	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	伍堡村	1小时平均	28.0059	6.22	43	71.0059	15.78	达标
非甲烷总烃		1小时平均	65.6727	3.28	800	865.6727	43.28	达标
苯		1小时平均	<0.0001	/	<1.5	<1.5	/	达标
甲苯		1小时平均	<0.0001	/	<1.5	<1.5	/	达标
二甲苯		1小时平均	<0.0001	/	<1.5	<1.5	/	达标
NH ₃		1小时平均	0.1313	0.07	37	37.1313	18.57	达标
H ₂ S		1小时平均	0.0053	0.05	<1.0	<1.0	/	达标

典型敏感目标伍堡村 PM₁₀、非甲烷总烃、NH₃ 的小时浓度最大叠加值占标率分别为 15.78%、43.28%、18.57%，H₂S、苯、甲苯、二甲苯叠加后浓度较小未超出空气质量标准限值，项目新增污染源正常排放下，敏感目标污染物短期浓度叠加值的最大浓度占标率≤100%，对附近伍堡村的环境空气影响较小。

(5) 恶臭（异味）影响分析

项目主要异味物质 NH₃、H₂S 的厂界、敏感目标最大小时浓度值见表 5.1-16。

表 5.1-16 异味物质厂界、敏感目标最大小时预测浓度值

污染物名称		最大小时预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	嗅阈值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ^①	结果
厂界	NH ₃	0.4903	13000	低于嗅阈值
	H ₂ S	0.0217	6.8	低于嗅阈值
敏感目标	NH ₃	0.1313	13000	低于嗅阈值
	H ₂ S	0.0053	6.8	低于嗅阈值

注：①NH₃、H₂S 嗅阈值来源参照《工业化学物嗅阈值用作警示指标的探讨》（刚葆琪，甘卉芳，《工业卫生与职业病》，2002 年第 28 卷第 3 期）中的相关资料。

根据上表分析结果，本项目正常情况下，项目厂界、周边敏感目标的 NH₃、H₂S 最大小时值均低于嗅阈值。项目通过对产臭气构筑物（主要为厌氧、污泥浓缩、污泥脱水工段）加盖处理，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至最低。通过日常监测调查，在采取恶臭防治措施后，现有厂界的无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。因此，正常情况下，本项目的 NH₃、H₂S 等异味气体排放对周边大气环境及周围敏感点影响较小。同时通过加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

（6）摇粒绒粉尘影响分析

每台设备均配套有集尘和布袋除尘器，布袋除尘器的布袋安装在引风机后方，车间基本为密闭设计，纤维尘得到捕集，基本不会飘散到外环境，对周围环境基本没有影响。

（7）小结

综上所述，正常排放情况下，项目排放的污染物在厂界、敏感目标的落地浓度相对较小，评价区域环境空气质量良好，具有一定的环境容量，项目建成后，污染源下风向 PM₁₀、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、苯、甲苯、二甲苯对区域环境浓度增量贡献值小，对周边的环境空气敏感目标影响不大。

5.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境保护距离相关规定：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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

项目厂界外无超标点，因此，无需设置大气环境保护距离。

5.1.4 卫生防护距离

本次评价采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的卫生防护距离计算公式，公式如下：

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

其中：A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

C_m —标准浓度限值；

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

L—卫生防护距离，m。

卫生防护距离计算的具体参数选取见表 5.1-17。

表 5.1-17 卫生防护距离计算系数选取表

面源	污染物	$Q_c(\text{kg/h})$	$C_m(\text{mg/m}^3)$	A	B	C	D
调浆房	非甲烷总烃	0.0233	0.45	400	0.01	1.85	0.78
污水处理设施	NH_3	0.00049	0.2	400	0.01	1.85	0.78
	H_2S	0.00003	0.01	400	0.01	1.85	0.78

卫生防护距离计算结果见表 5.1-18。

表 5.1-18 项目卫生防护距离计算结果

面源	污染物	卫生防护距离计算值 L	卫生防护距离取值
调浆房	非甲烷总烃	2.394m	50m
污水处理设施	NH_3	0.034m	50m
	H_2S	0.044m	50m

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中 6.1、6.2 条规定，项目根据计算结果得出非甲烷总烃卫生防护距离计算值为 2.394m，提级取 50m； NH_3 卫生防护距离计算值为 0.034m，提级取 50m； H_2S 卫生防护距离计算值为 0.044m，提级取 50m。项目污水处理设施具有多种特征大气污染物，因此防护距离应提高一级，本项目应设卫生防护距离为调浆房边界外延 50m 及污水处理设施边界外延 100m 的区域。

根据现场踏勘及卫生防护距离包络线，见下图 5.1-8，项目卫生防护距离范围内现

状无居民区、学校和医院等敏感点。因此，项目选址满足卫生防护距离要求，对周边环境影响较小。项目建设运营期间，要求其卫生防护距离范围内不得规划建设为学校、医院、居住区等大气环境敏感目标用地。

5.1.5 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排放量核算见表 5.1-19。

表 5.1-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	0.19	0.0029	0.0209
		H ₂ S	0.006	0.0001	0.0007
2	DA002	颗粒物	4.6	0.17	1.224
		非甲烷总烃	6.78	0.25	1.800
		油雾	1.0	0.036	0.260
3	DA003	颗粒物	3.1	0.10	0.720
		非甲烷总烃	4.8	0.16	1.152
		油雾	0.9	0.032	0.230
4	DA004	颗粒物	4.9	0.17	1.224
		非甲烷总烃	7.66	0.27	1.944
		油雾	2.6	0.089	0.640
5	DA005	颗粒物	3.2	0.093	0.670
		非甲烷总烃	5.94	0.17	1.224
		油雾	3.7	0.11	0.792
6	DA006	颗粒物	3.7	0.12	0.864
		非甲烷总烃	9.3	0.31	2.232
		油雾	0.9	0.029	0.208
7	DA007	颗粒物	3.6	0.16	1.152
		非甲烷总烃	10.5	0.46	3.312
		油雾	3.9	0.17	1.224
8	DA008	颗粒物	4.8	0.12	0.864
		非甲烷总烃	9.7	0.25	1.800
		油雾	4.5	0.11	0.792
9	DA009	非甲烷总烃	3.7	0.0675	0.324
		苯	2.9×10^{-4}	5.31×10^{-6}	0.000026
		甲苯	0.0019	3.46×10^{-5}	0.00017
		二甲苯	2.9×10^{-4}	5.31×10^{-6}	0.000026
10	DA010	油烟	0.19	0.0013	0.0023

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

11	DA011	颗粒物	4.2	0.140	1.008
		非甲烷总烃	8.1	0.270	1.944
		油雾	2.0	0.067	0.482
12	DA012	颗粒物	4.2	0.140	1.008
		非甲烷总烃	8.1	0.270	1.944
		油雾	2.0	0.067	0.482
13	DA013	颗粒物	4.2	0.140	1.008
		非甲烷总烃	8.1	0.270	1.944
		油雾	2.0	0.067	0.482
14	DA014	颗粒物	4.2	0.140	1.008
		非甲烷总烃	8.1	0.270	1.944
		油雾	2.0	0.067	0.482
15	DA015	颗粒物	4.2	0.140	1.008
		非甲烷总烃	8.1	0.270	1.944
		油雾	2.0	0.067	0.482
16	DA016	颗粒物	4.2	0.140	1.008
		非甲烷总烃	8.1	0.270	1.944
		油雾	2.0	0.067	0.482
17	DA017	非甲烷总烃	14.4	0.517	1.55
有组织排放总计					
一般排放口 (有组织排放) 合计	一期工程 合计	颗粒物			6.718
		非甲烷总烃			13.788
		油雾			4.146
		NH ₃			0.0209
		H ₂ S			0.0007
		油烟			0.0023
		苯			0.000026
		甲苯			0.00017
	二甲苯			0.000026	
	二期工程 合计	颗粒物			12.766
		非甲烷总烃			27.002
		油雾			7.038
		NH ₃			0.0209
		H ₂ S			0.0007
		油烟			0.0023
苯				0.000026	
甲苯			0.00017		
二甲苯			0.000026		

(2) 无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放量核算见表 5.1-20。

表 5.1-20 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	S1	调浆工序	非甲烷总烃	调浆房设置为密闭式	GB16297-1996	1.0	0.112
2	S2	污水处理设施	NH ₃	加盖除臭、污泥及时清运	GB14554-93	1.5	0.0035
			H ₂ S			0.06	0.0002
无组织排放总计							
无组织排放合计			一期工程合计	非甲烷总烃		0.112	
				NH ₃		0.0035	
				H ₂ S		0.0002	
			二期工程合计	非甲烷总烃		0.112	
				NH ₃		0.0035	
				H ₂ S		0.0002	

(3) 全厂大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量包括有组织排放源和各无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 5.1-21。

表 5.1-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	一期工程提升改造后年排放量 (t/a)	二期工程建成后年排放量 (t/a)
1	颗粒物	6.718	12.766
2	非甲烷总烃	13.9	27.114
3	油雾	4.146	7.038
4	NH ₃	0.0244	0.0244
5	H ₂ S	0.0009	0.0009
6	油烟	0.0023	0.0023
7	苯	0.000026	0.000026
8	甲苯	0.00017	0.00017
9	二甲苯	0.000026	0.000026

5.1.6 大气环境影响评价结论

(1) 达标区环境可接受性

根据预测结果可知：项目废气正常排放时，PM₁₀ 小时最大地面浓度为 3.6823μg/m³、占标率为 0.82%，非甲烷总烃小时最大地面浓度为 32.5480μg/m³、占标率为 1.63%，NH₃ 小时最大地面浓度为 0.3086μg/m³、占标率为 0.15%，H₂S 小时最大地面浓度为

0.0111 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.11%，苯小时最大地面浓度为 0.0002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率小于 0.01%，甲苯小时最大地面浓度为 0.001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率小于 0.01%，二甲苯小时最大地面浓度为 0.0002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率小于 0.01%。根据估算模式计算结果表明，项目运营期正常排放下新增大气污染物短期浓度贡献值均较低，最大地面浓度占标率 $\leq 10\%$ ，各污染物贡献值远小于环境空气质量标准，对周边环境空气质量影响较小。

(2) 环境保护距离

根据预测，本项目厂界外不存在超标点，无需设置大气环境保护距离。项目卫生防护距离为调浆房边界外延 50m 及污水处理设施边界外延 100m 的区域，卫生防护距离范围内现状无居民区、学校和医院等敏感点，项目建设满足环境保护距离的要求。项目建设运营期间，要求其卫生防护距离范围内不得规划建设为学校、医院、居住区等大气环境敏感目标用地。

(3) 污染物排放量核算结果

本项目污染物排放量核算结果见 5.1.5 小节，改扩建一期工程提升改造后，全厂污染物排放量为颗粒物 6.718t/a、非甲烷总烃 13.9t/a、油雾 4.146t/a、 NH_3 0.0244t/a、 H_2S 0.0009t/a、油烟 0.0023t/a、苯 0.000026t/a、甲苯 0.00017t/a、二甲苯 0.000026t/a；二期工程建成后全厂污染物排放量为颗粒物 12.766t/a、非甲烷总烃 27.114t/a、油雾 7.038t/a、 NH_3 0.0244t/a、 H_2S 0.0009t/a、油烟 0.0023t/a、苯 0.000026t/a、甲苯 0.00017t/a、二甲苯 0.000026t/a。

(4) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表 5.1-22。

表 5.1-22 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		$< 500\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 -8h、CO)，其他污染物 (非甲烷总烃、TVOC、 NH_3 、 H_2S 、苯、甲苯、二甲苯)			包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

工作内容		自查项目						
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、苯、甲苯、二甲苯)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、非甲烷总烃、油雾、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、油烟、苯、甲苯、二甲苯)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
				无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境质量监测	监测因子：(/)		监测点位数 <input type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	一期工程	颗粒物：6.718t/a、非甲烷总烃：13.9t/a					
二期工程		颗粒物：12.766t/a、非甲烷总烃：27.114t/a						
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项								

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 项目废水排放方案

项目浊废水（包括除油、退浆、煮练、氧漂、染色，还原洗、酸洗等工段高浓度废水、连续排水设备高浓度废水、废气净化喷淋水、实验室废水、生活污水）经处理达标后通过工业区污水管网排入鸿山污水处理厂，一期工程全厂污水排放总量为9000.05t/d，二期工程全厂污水排放总量为12500t/d。

5.2.2 鸿山污水处理厂简介

(1) 污水处理厂回顾

鸿山污水处理厂前身为海天污水处理厂。原海天污水处理厂处理总规模为9万t/d，分四期建设。一期0.8万t/d、二期1.6万t/d、三期1.6万t/d于2004年通过环评审批(泉环监函[2004]120号)，2005年3月通过验收(泉环验[2005]15号)；四期5万t/d处理能力和1万t/d尾水回用工程于2005年通过环评审批(泉环监函[2005]85号)。2007年9月，四期5万t/d处理设施通过验收(泉环验[2007]37号)，由于尾水回用工程未建成，总工程的排污总量按8万吨控制。尾水通过深海排放管道排放，位于石狮东部海域，排放口位置设在距离岸边约2245m处，中心位置为：118°46'13"10E，24°44'09"20N，采用深水扩散排放方式。

鸿山污水处理厂发展历程及环保手续情况见表5.2-1。

表 5.2-1 鸿山污水处理厂发展历程及环保手续

污水处理	处理能力 (万 t/d)	回用 (万 t/d)	排放 (万 t/d)	处理工艺	环评	验收时间
一期工程	0.8	0	0.8	投菌生物法	泉环监函 [2004]120 号	泉环验 [2005]15 号
二期工程	1.6	0	1.6	投菌生物法		
三期工程	1.6	0	1.6	投菌生物法		
四期	5	1	4	投菌生物法	泉环监函 [2005]85号	泉环验 [2007]37号
合计	9	1	8	尾水深海排放	/	/
提标一阶段	4	0	4	隔油+气浮+水解酸化+好氧生化+芬顿系统+A/O生化+MBR膜系统+臭氧高级氧化处理	泉环保审 [2019]4号	2019年
提标二阶段	4	0	4	预处理+水解酸化+A/O生化+芬顿高级氧化+高效沉淀池+磁混凝沉淀工艺	泉狮环评 [2020]书9号	未建
合计	8	0	8	/	/	/

(2) 提标改造

提标改造工程分两个阶段进行，提标一阶段在旧厂区南侧用地新建一套 4 万吨污水处理设施，提标二阶段将旧厂区污水处理设施改造为一套 4 万吨污水处理设施。

①提标一阶段工程

提标一阶段在旧厂区南侧 57 亩用地（原石狮市泉兴丝绸化纤印染有限公司用地）新建 4 万 t/d 染整工业废水污水处理工程（新厂）替代原有老厂区内的一期~三期工程，建成后老厂区的一期~三期工程停止运行。提标一阶段工程采用“隔油+气浮+水解酸化+好氧生化+芬顿系统+A/O 生化+MBR 膜系统+臭氧高级氧化处理”的处理工艺。

提标一阶段工程已于 2016 年建成投产处理园区印染企业的外排废水，实行限产限排的临时管控措施，通过自动化的总量排放控制系统，控制各企业的废水排放总量不突破 4 万吨/日。

②提标二阶段工程

提标改造二阶段工程对旧厂污水处理系统进行升级改造，改造完成后旧厂处理规模为 5 万 t/d（实际接收水量为 4 万 t/d）。旧厂区原有工程一、二、三期已由新厂区提标一阶段工程替代，提标改造二阶段工程替代旧厂区原有工程四期。提标二阶段工程采用“预处理+水解酸化+A/O 生化+芬顿高级氧化+高效沉淀池+磁混凝沉淀工艺”的处理工艺。目前，提标改造二阶段工程目前尚未开工建设。

（3）排污份额分配及限产限排规模

伍堡工业区印染废水收集管网和深海排放管道示意图见图 5.2-1。

(4) 运行情况调查

鸿山污水处理厂排污口已安装 COD 自动监控设备和流量计，进水口安装流量计。污水厂运行稳定，能保证废水污染物稳定达标排放。厂区厌氧池和污泥浓缩池采取加盖除臭措施。2021 年污泥产生量为 37034.93 吨，污泥由省内污泥处置公司接收作为制砖原料。根据福建省重点污染源信息综合发布平台的监督性监测公示结果，见表 5.2-3，鸿山污水处理厂尾水污染物监测结果均满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 直接排放标准。

表 5.2-3 鸿山污水处理厂尾水监督监测情况

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

5.2.3 项目废水排入鸿山污水处理厂可行性

(1) 废水排放去向

本项目废水通过园区的“一企一管”专用管道排入鸿山污水处理厂，由排污总量控制系统统一调控，废水外排量控制在排污份额以内。

项目位于鸿山污水处理厂服务范围，在企业与污水厂之间铺设专用管道。改扩建前后，废水排放去向不变。

(2) 废水排放量

原环评批复的废水允许排放量为 12500t/d。项目此次改扩建后，全厂染整废水采取清污分流措施，清废水经厂区内中水回用设施处理后回用，不外排；浊废水与生活污水混合后一同汇入鸿山污水处理厂集中处理。

①限产限排阶段

一期工程提升改造后，在严格落实限产限排管控方案的情况下，项目浊废水排放最大量为 5535.68t/d，小于鸿山污水处理厂分配给冠宏公司的排污配额量（5555t/d），且一旦达到企业当日限额，鸿山污水处理厂会主动关闭企业污水排放管阀门，可确保企业限产限排阶段不超过污水厂的限额排放量，符合限产限排要求。

②全面达产阶段

二期工程建成后，且在鸿山污水处理厂提标改造工程完成并正常运营后，企业全厂生产可达到改扩建二期工程的设计生产能力，项目外排废水量为 12500t/d，未突破原环评批复量。改扩建前后，废水排放量保持不变，符合污水厂及园区的废水污染物排放管控要求。

(3) 接管水质标准

项目染整废水拟采取清污分流，清废水自行处理后回用不外排，浊废水与生活污水一同预处理达到间接排放标准，接管水质执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放标准（COD 控制浓度为 500mg/L），各项污染物浓度均低于鸿山污水处理厂进水水质要求。因此。项目改扩建后外排废水水质符合鸿山污水处理厂进水水质要求。

(4) 结论

综上所述，改扩建前后废水排放去向不变、废水排放量不变，接管污染物浓度降低。

在鸿山污水处理厂实现满负荷运行能力之前，冠宏公司应根据鸿山污水处理厂的限产限排要求进行限额（5555t/d）排放。

5.2.4 对周边地表水环境影响分析

项目生产过程中外排废水预处理后纳入鸿山污水处理厂集中处理，不直接排入周边地表水体中，对周边地表水造成影响较小。

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 区域水文地质条件

（1）区域地质概况

①地层

区内出露地层由老至新有三叠系上统焦坑组（ T_{3j} ）、第四系更新统残积层、第四系上更新统龙海组冲洪积及风积层、第四系全新统长乐组海相沉积及风积层。

A、三叠系上统焦坑组（ T_{3j} ）：在区内各个部位呈斑块状分布，其主要岩性为长石石英粗砂岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩夹页岩及煤层，厚度 101~288m。

B、第四系更新统残积层：大面积分布于区内各个部位，主要岩性为红、褐红色含角砾粘土或砂质粘土，淋滤作用强烈，具网纹结构，向下过渡到风化基岩，厚度约 2~5m。

C、第四系上更新统龙海组冲洪积及风积层：零星出露于区内北部，主要岩性为砂、泥质砂、砂砾石、泥质砂砾卵石、砖红色细砂等，结构松散，泥质含量不均，岩性变化大，厚度 3~10m。

D、第四系全新统长乐组海相沉积及风积层：零星出露于区内各个部位，呈斑状，主要岩性为海积砂、淤泥质砂、风积均匀细砂、冲积砂、砂砾石等，结构松散，厚度 2~19m。

②构造

本区地处闽东南滨海断隆带西侧，长乐—诏安断裂带中部。区内断裂构造不发育，未见大的断裂，仅见节理和裂隙。

③侵入岩

侵入岩主要为燕山早期花岗岩：区内未初露，下伏于第四系和三叠系上统焦坑组（ T_{3j} ），仅由钻孔揭露。主要岩性为黑云母花岗岩、二长花岗岩、花岗斑岩、闪长岩

等。

区内地层、构造、侵入岩分布详见区域地质图见图 5.3-1。

图 5.3-1 区域地质示意图

(2) 区域水文地质概括

①含水岩组

根据地下水赋存特征，区域上地下水含水岩组主要可划分为：松散岩类孔隙水，块状岩类孔隙裂隙水和基岩风化孔隙裂隙水。

A、松散岩类孔隙水：分布于浅层，地下水赋存于第四系上更新统龙海组冲洪积及风积层、第四系全新统长乐组海相沉积及风积层中，为孔隙潜水，局部微承压水，含水层埋藏较浅，富水性与含水层的岩性、厚度及分布位置有关。

含水层岩性为砂、泥质砂、砂砾石、泥质砂砾卵石，海积砂、淤泥质砂、风积均匀细砂、冲积砂、砂砾石等，固结较差，孔隙大，连通性好，富水性贫乏—中等，单井涌水量 $4\sim 200\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $6\sim 17\text{m}/\text{d}$ ，富水性贫乏—中等。多为 $\text{Cl}-\text{HCO}_3-\text{Na}-\text{Ca}$ 、 $\text{HCO}_3-\text{Cl}-\text{Na}-\text{Ca}$ 型水。

B、块状岩类孔隙裂隙水：在区内各个部位呈斑块状分布，含水岩组为三叠系上统焦坑组。其主要岩性为长石石英粗砂岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩夹页岩及煤层。水量贫乏，单涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水径流模数 $0.9\sim 5\text{L}/\text{s}\cdot\text{km}^2$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}(\text{Mg})$ 、 $\text{HCO}_3-\text{Na}-\text{Ca}$ 型水。

C、基岩裂隙水：在区内广泛分布，地下水赋存于第四系更新统残积层、基岩上部风化孔隙裂隙中，分布于丘陵、台地，一般为潜水，局部为承压水。含水层厚度变化较大，含水性不均匀，水量贫乏，一般低洼处汇水条件较好，水位较浅，水量稍大。

②隔水层

区域上微风化和未风化的长石石英粗砂岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩、黑云母花岗岩、二云母花岗岩等岩体完整，裂隙发育，裂隙为闭合状，为隔水层。

③地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水总体上受大气降水补给。但由于各类含水岩组所处地貌、含水构造条件的不同，其地下水的补给、径流、排泄条件略有差异。

A、松散岩类孔隙水：地下水的补给、径流、排泄区基本一致，直接接受大气降水

和垂向补给，山前地带还接受高地形基岩裂隙水的侧向补给，河床两岸（海岸）附近地势较低，与地表水水力联系较明显，枯水期由于河（海）水位下降，地下水补给河（海）水，洪水期河（海）水位上涨抬高，地表水补给地下水。地下水的径流自山前向河谷地带渗透运移，排入溪沟河床中，地下水的水位随河（海）水位的升降变化。

B、块状岩类孔隙裂隙水：在向斜盆地边缘或单斜构造，含水导层出露处的山脊为补给区，直接接受大气降水渗入补给，在山坡或盆地内为承压区，排泄区不明显，一般沿断裂带及深切的沟谷以泉的形式排泄于地表。

C、风化带基岩裂隙水：主要接受大气降水补给，地下水分水岭与地表分水岭基本一致，地下水的径流由山脊向沟谷运移，以下降泉或片流形式排泄于溪沟，地下水的流向与地形坡向基本一致，无明显的补给区、径流区和排泄区之分，具典型的山区基岩裂隙水特征，径流途径短、排泄迅速，地下水循环快、交替强烈。

区域上，项目区位于相对排泄区，生产项目不会造成地下水的疏排，不会产生大范围的地下水位下降。项目区域水文地质示意图见图 5.3-2。

图 5.3-2 项目区域水文地质示意图

(3) 地下水开发利用现状与规划

根据地下水的开采潜力指数，将全市划分为：可增强开采区、控制开采区、调减开采区、尚难规划开采区。

①可增强开采区

分布于蚶江、永宁、锦尚，可调增开采量为 53.0-61.4m³/a，共计可调增开采量为 168.0 万 m³/a，其调增量控制在 P=1.2。调增开采量布置在山前冲洪积、风化带中。对开采潜力区，根据可增加允许开采量，可增强开采区蚶江、永宁、锦尚均为潜力较小区。全镇各地地下水开采不平衡，全镇整体是属可调增开采量，但局部地段地下水开采采偏大，尤其在居民集中地带、工业开发区等地。

②控制开采区

位于祥芝、鸿山风化带中的山前坡麓、沿江地段，地下水开采不平衡。在居民、工矿企业集中地的地下水开采量较大。虽全镇采补平衡，属控制开采区。局部超采地段应适当调减开采量，恢复地下水位，在蚶江的后安、塘边、永宁的塔西地带，民井呈水位

较深，局部出现干涸；深井出水量减少，应适当控制其开采量。

③调减开采区

主要乡镇有灵秀镇，属潜力不足区。地下水开采量已超过允许开采量，呈现地下水位下降，开采井出水量减少的现象。

在灵秀的加曾寨-西坑一带，民井已干涸数年，地下水位已低于 15.9m，凤里的港塘等局部地段，地下水开采量较大，也出现民井干涸现象。据了解，该区域有开挖较多的深水井。超采地段应当调减开采量，恢复地下水位。调减开采量，应严格控制地下水的开采。除少量民用井及农业用水外，工矿企业应禁止开采，保护生态环境。

④尚难规划开采区

主要分布在丘陵，地形坡度大，地下水补给、径流、排泄区基本一致，富水性贫乏且极不均一，无法规划开采。但境内的丘陵面积、规模均较小，风化带地层开采地下水，丘陵基岩裂缝水有一部分侧向径流补充。

5.3.2 项目区水文地质条件

(1) 水文地质资料来源

项目收集的区域水文地质资料参考自《石狮市鸿山污水处理厂工业污水升级改造项目环境影响报告书》（泉狮环评〔2020〕书5号）内的水文地质资料，石狮市鸿山污水处理厂位于本项目西南侧 20m 处，与本项目位于同一水文地质单位内，区域地址构造基本相同，因此收集的资料来源较为准确。

(2) 项目区地形地貌特征

项目区场地已基本实现水泥硬化，场地内地下地貌属残坡积台地地貌，地形高程约在 0~7m，地表相对高差小于 10m。

(3) 项目区地质概况

①地层

项目区出露及揭露的地层主要为人工新近填土层、第四系冲洪积、残积土层，下伏燕山早期侵入的花岗岩，受古地理环境和内外地质营力的影响和作用，其岩性、分布及厚度变化较大。

②构造

项目区内未见大的构造。存在低次序的构造行迹，主要表现为节理、裂隙极发育。

③岩浆岩

项目区内未见岩浆岩出露。

(3) 项目区岩土体分布

据本次现场调查及已有的地质资料，本项目区主要分布岩土体自上而下为：①素填土（ Q^{ml} ）、②粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）、③中粗砂（ Q_4^{al} ）、④残积砂质粘性土（ Q^{el} ）、⑤全风化花岗岩（ r_5^2 ）、⑥-1 强风化花岗岩（ r_5^2 ）、⑥-2 强风化花岗岩（ r_5^2 ）、⑦中风化花岗岩（ r_5^2 ）。分述如下：

①素填土（ Q^{ml} ）

褐灰、褐灰黄等杂色，松散，稍湿~湿。属新近回填土，回填时间约1~3年，成分以人工回填的粘性土为主，局部含少量碎块石等硬杂质，含量约10~20%，堆填过程中未经分层压实，密实度和均匀性差，属欠固结土。本层除ZK9、ZK17、ZK22~ZK25孔位置缺失外，其他各孔位置均有分布，厚度为0.30~6.70m。

②粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）

灰黄、灰黄褐等色，可塑，稍湿~湿。主要成分以粘粒、粉粒为主，局部含约5~15%石英质中粗砂颗粒。干强度中等，韧性中等，无摇振反应，光泽反应为稍有光泽。本层仅ZK1~ZK4、ZK11、ZK19孔分布，顶板埋深为0.80~5.10m，顶板标高为2.61~6.85m，厚度为0.80~3.40m。

③中粗砂（ Q_4^{al} ）

浅灰、浅灰黄色，以稍密~中密状为主，局部呈松散状，饱和。以石英质中粗砂为主，含泥质约10~30%，均匀性差。多呈次棱角或亚圆形，分选性较好，级配较差。本层仅JK1、ZK1、ZK10、ZK32~ZK42孔分布，顶板埋深为2.50~7.90m，顶板标高为2.20~4.86m，厚度为1.30~4.60m。

④残积砂质粘性土（ Q^{el} ）

褐黄、灰黄、灰白等色，可塑~硬塑，局部底部呈坚硬状，稍湿~很湿。主要系花岗岩风化土，主要成分以长石风化成的粘土矿物、石英颗粒为主，含少量云母碎片，>2mm的石英颗粒含量一般介于5~20%。干强度中等，韧性一般，无摇振反应，切面较粗糙，光泽反应为无光泽。属特殊性土，泡水易软化、膨胀、崩解。本层除ZK7~ZK9、ZK15~ZK17、ZK23~ZK25、ZK29、ZK32~ZK39、ZK43~ZK51孔位置缺失外，

其他各孔位置均有分布，顶板埋深为 0.00~9.80m，顶板标高为 0.30~7.62m，厚度为 0.70~12.80m。

⑤全风化花岗岩 (r_5^2)

褐灰黄、灰白色，散体状结构，块状构造，坚硬。主要成分为长石、石英，含少量云母，岩石风化强烈，长石已全部风化变质为高岭土，组织结构已全部破坏，岩芯呈土状，手捏易散，结合性很差，泡水易软化、膨胀、崩解。岩体完整程度分类极破碎，岩石坚硬程度等级分类极软岩，岩体基本质量等级分类 V 级。本层在 JK1、ZK2~ZK5、ZK11~ZK14、ZK26、ZK27、ZK29、ZK30、ZK32、ZK39、ZK40、ZK42 孔分布，顶板埋深为 5.00~13.40m，顶板标高为-5.81~2.70m，厚度为 1.20~3.70m。

⑥-1 强风化花岗岩 (r_5^2)

褐黄、灰白色，坚硬。散体状结构，块状构造，母岩主要成分为长石、石英及含少量云母等，矿物成分显著变化，风化裂隙非常发育，岩石组织结构大部分破坏，原岩结构清晰。岩芯呈砂土状，手捏易碎，结合性很差，泡水易软化、膨胀、崩解。岩体完整程度分类极破碎，岩石坚硬程度等级分类极软岩，体基本质量等级分类 V 级，岩石质量指标 RQD 值=0%。本层在大部分钻孔均有进入该层，顶板埋深为 0.00~15.90m，顶板标高为-8.31~7.70m，厚度为 0.60~9.10m。

⑥-2 强风化花岗岩 (r_5^2)

灰黄、浅黄、灰白色，坚硬。碎裂或碎块状结构，块状构造，母岩主要成分为长石、石英及含少量云母等，风化裂隙非常发育，岩石组织结构大部分破坏。岩芯呈碎块状，手折易断，干钻不易钻进。岩体完整程度分类破碎、岩石坚硬程度等级分类软岩，岩体基本质量等级分类 V 级，岩石质量指标 RQD 值=0%。本层仅 ZK1、ZK4、ZK5、ZK6 孔进入该层，本次勘察仅部分钻孔揭穿，顶板埋深为 7.80~19.90m，顶板标高为-12.18~-0.21m，揭入厚度为 0.90~5.20m。

⑦中风化花岗岩 (r_5^2)

灰白、浅灰色。中粗粒花岗结构，裂隙块状构造，母岩主要成分为长石、石英及含少量云母等，岩石结构部分破坏，沿节理面有次生矿物形成，风化裂隙发育，岩体被切割成岩块，岩芯钻方可钻进，裂隙面可见明显铁质浸染痕迹，岩芯上部呈碎块~短柱状、下部呈长柱状。岩体完整程度分类较破碎、岩石坚硬程度等级分类较软岩~较硬岩，岩

体基本质量等级分类IV类。岩石质量指标为差~较差（ $RQD=27\sim 81$ ）。本层仅 ZK6、ZK7~ZK9、ZK15~ZK17、ZK23~ZK25 孔进入该层，本次勘察均未揭穿，顶板埋深为 0.00~8.70m，顶板标高为-1.11~7.69m，揭入厚度为 3.00~8.60m。

项目区域主要岩土层钻孔柱状情况见表 5.3-1，各土层的分布和厚度变化情况详见图 5.3-4 水文地质剖面图。

表 5.3-1 项目区域主要岩土层钻孔柱状情况一览表

图 5.3-3 水文地质剖面图（一）

图 5.3-4 水文地质剖面图（二）

（4）项目区水文地质概况

①项目区水文地质单元

项目所在水文地质单元属丘陵区，总体地势西高东低，地形坡度一般 5~15°。工程区所在的水文地质小单元主要是以西侧的高地连接的分水岭组成，分水岭内的地表水、地下水向低洼处集后由西向东径流。工程区所在的水文地质单元面积约为 4.18km²。项目区水文地质图见图 5.3-5。

图 5.3-5 项目区水文地质图

②含水岩组及其富水性

A、残坡积层上层滞水

工程区所在区域内残坡积层土广泛覆盖地表，厚度多为 4~19m。地下水赋存于孔隙中，为上层滞水。工程区未见泉水出露，富水性弱，为弱透水层。

B、风化带孔隙裂隙水

根据现场调查和原有掌握的钻探资料：表层岩石风化强烈，上部全、强风化岩呈碎石、碎屑状或散体状，结构松散；中风化岩风化裂隙发育，局部密集，连通性好。地下水赋存于基岩风化孔隙裂隙中。钻孔揭露地下水的初见水位埋深为现地面以下 0.90~3.30m（因场地局部地段风化岩埋藏较浅，个别钻孔无法干钻量测初见水位），稳定水位埋深为现地面以下 0.60~3.20m（高程为 5.04~7.22m）。预计年水位变幅约 1.0~3.0m。

根据该区域的水文地质资料、项目场地的地质情况及当地的建筑经验，项目场地近 3~5 年的最高水位高程在 7.50m 左右、历史最高水位高程在 7.80m 左右。风化孔隙裂隙潜水含水层分布与地形起伏基本一致。一般地形高处含水层埋藏较深，地形低处埋藏较浅。富水性弱，水量贫乏。

C、基岩构造裂隙水

主要埋藏于风化带以下，局部岩石受构造作用影响，裂隙较发育，呈脉状透镜状展布，多为“X”网络状，含水层厚度变化大，富水性弱，水量贫乏。

D、断裂导水性

工程区内未见断裂。

E、隔水层

隔水层为在风化带以下的不含水的花岗岩及长石石英粗砂岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩。

F、地下水补给、迳流、排泄条件

工程区内地下水以残坡积层上层滞水、基岩风化孔隙裂隙潜水为主，残坡积层上层滞水、基岩风化孔隙裂隙地下水主要补给来源为大气降水。两者之间无隔水层，水力联系密切，故大气降水入渗残坡积层，基岩风化孔隙裂隙水受大气降水及残坡积层内上层滞水垂向补给。由于工程区地形有利于地表水排泄，该区虽然雨量充沛，但地下水接受大气降水补给量不足。

工程区所处水文地质单元面积小，补给区与排泄区无明显分界线，一般地形较高处为相对补给区，地形较低处为相对排泄区，地下水径流主要受地形、裂隙及含水层埋藏深度等因素制约。浅部以垂直径流为主，深部沿裂隙方向运动，地下水片状渗水形式排泄于低洼处。地下水总体上迳流途径短，排泄较为通畅，具就地补给，就地排泄的特点，地下水水位、水量动态随季节性变化明显。

工程区水文地质单元总体上以地表分水岭为界，分水岭内侧向中部海拔相对低处迳流、排泄，分水岭外侧随地形呈放射状向外迳流、排泄。

G、工程区地下水天然补给资源量估算

采用大气降水入渗补给量法估算工程区水文地质单元地下水天然补给资源量。根据《福建省地下水资源评价》以及本省经验值，取丘陵地貌类型中的基岩风化层入渗系数0.08，本区平均年降水量1069mm，工程区水文地质单元面积为4.18km²，估算其地下水天然补给资源量为357473.6m³/a（0.01m³/s）。

计算公式： $Q = \lambda \times A \times F$

式中：Q—地下水天然补给量（m³/a）

λ —入渗系数

A—年平均降雨量（m）

F—汇水面积（m²）

5.3.3 现状调查

(1) 地下水开采现状

根据本次调查，目前场地周边居民点均已经开通自来水管网，居民均已经开始利用自来水。通过走访，调查区内现存留的部分民井大部分只用于洗衣用水、厕所清洗，以及农业、植物种养及浇灌等。主要开采主要层位一般为第四系浅水，井深一般 4~12m，调查期间了解到的单井平均日开采量 0.50~1.1m³/d。

调查区内工业企业工业用水主要以地表水为主要供水水源，区内也无集中开发利用地下水的规划。

(2) 地下水水位现状调查

根据现场调查及收集已有的钻探资料，工程区内地下水以残积层上层滞水、基岩风化孔隙裂隙潜水为主，项目区所在水文地质单元内未见泉水出露富水性弱，水量贫乏。钻孔揭露地下水的初见水位埋深为现地面以下 0.90~3.30m（因场地局部地段风化岩埋藏较浅，个别钻孔无法干钻量测初见水位），稳定水位埋深为现地面以下 0.60~3.20m（高程为 0.70~7.64m）。预计年水位变幅约 1.0~3.0m。

(3) 地下水水质现状调查

根据“章节 4.5 地下水环境质量现状调查与评价”分析结果，项目所在区域各监测点位各指标均可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，区域地下水水质良好，现有项目运营期间，未对周边地下水造成环境污染。

(4) 水文地质环境问题调查

项目区地表没有发现因地下水位下降引发的地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等环境水文地质问题。

5.3.4 地下水影响预测

(1) 水污染源分析

本项目出水水质可达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放要求。

(2) 事故风险地下水环境影响分析

本项目运营过程可能会对区域地下水环境产生影响的污染风险主要考虑项目区防渗层在运营期由于事故破损导致生产废水泄漏。按最严重情况考虑，假定浊废水调节池

底部开裂污染物从防渗体破坏处注入，并设污染物浓度恒定。

本次评价在开展特征污染源识别的基础上，确定废水可能的产排环节，并选择污染风险及危害相对较大的特征污染物进行地下水环境影响预测分析，预测一旦造成污染，污染物质在地下水中的迁移规律，并以此为基础提出相应的污染防治措施。本次预测采用解析法进行预测分析。

①预测方法

采用“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”公式：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

T—时间，d；

C(x, t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；选取的主要污染因子为COD，泄露量按1d核算，则COD单日最大泄漏量为7050kg；

w—横截面面积，m²；考虑浊废水调节池池底开裂，开裂长度为调节池长度，即50m，宽度为2cm，则开裂面积1.0m²；

u—水流速度，m/d；根据项目土壤理化特性调查及区域地质资料，渗透系数K约17.4m/d，水力坡度I取0.0003，含水层顶板岩性为砾砂，有效孔隙度n_e取砾砂平均给水度0.25，水流速度计算公式为u=KI/n_e，则u约为0.021m/d。

n_e—有效孔隙度，无量纲；取0.25；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，模式计算中纵向弥散度选用10m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数：
DL=L×u=10m×0.021m/d=0.21m²/d。

π—圆周率。

②预测过程及结果分析

假定从防渗体破裂到发现泄漏位置、抢修完毕的时间为10d，选取COD为主要地下水污染因子进行预测。按以上公式，在假定水文地质单元无限大、水文地质单元内各个岩土层的特性均一、稳定条件下，计算得到100天、1000天后不同距离处主要污染

物浓度变化情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 污染物浓度随距离变化表

距离 (m)	COD 浓度 (mg/L)	
	100d	1000d
0	1.65E+07	3.25E+06
6	1.45E+07	4.20E+06
12	5.41E+06	4.98E+06
18	8.56E+05	5.43E+06
24	5.75E+04	5.43E+06
30	1.64E+03	4.98E+06
36	1.99E+01	4.20E+06
38	3.77E+00	3.89E+06
42	1.02E-01	3.25E+06
48	2.22E-04	2.30E+06
54	2.06E-07	1.50E+06
60	8.07E-11	8.98E+05
90	1.96E-33	1.90E+04
96	4.50E-39	6.78E+03
102	4.20E-45	2.23E+03
108	0	6.70E+02
120	0	4.70E+01
131	0	3.05E+00
150	0	1.37E-02
180	0	4.66E-07
210	0	1.87E-12
240	0	8.77E-19
270	0	4.83E-26
300	0	3.12E-34
330	0	2.37E-43
336	0	2.80E-45
342	0	0

由预测结果可知，在污水池出现泄漏的事故状况下，不考虑水池防渗、包气带的阻滞、自净作用，泄漏 100d 后，地下水下游距离泄漏点 38m 范围内 COD 预测浓度将超

过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值（3mg/L）；泄漏 1000d 后，地下水下游距离泄漏点 131m 范围内 COD 预测浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。超标区域均邻近石狮东部海域，不属于地下水敏感区、较敏感区。受该地区地形及沿岸海域影响，地下水交替缓慢，淡化作用十分微弱，水质微咸，无开采意义，保护利用价值不大。

事故状况下，泄漏废水将对地下水环境造成污染。因此，建设单位应从源头控制泄漏，严格按照相关技术规范做好防渗，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

若污染物发生泄漏，可以及时监测到污染物。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的上壤和地下水采取及时修复，则事故状况下的污染物泄漏对地下水环境的污染可控。

（3）正常生产的地下水影响

本项目外排废水可纳入鸿山污水处理厂统一处理，不直接排入地表水体，避免废水排入地表水体或通过地表水与地下水之间联系间接造成对地下水污染。

项目厂区污水管道采用水泥沟槽或者高密度 PVC 管道，并做防渗处理，污水池及四周采用水泥混凝土硬化，池体采取防渗处理，具有良好的防渗能力，施工过程应委托环境监理单位跟踪落实污水处理设施及污水管道工程等隐蔽工程环保措施实施情况。项目采取了较好的防渗措施，可避免污水收集、处理过程中渗漏对周边地下水环境产生影响。

本项目使用的染化料采用塑料袋密封包，仓库地面采取硬化和防渗处理，污染地下水的可行性很小。

固废随意堆放或者固废临时堆场建设不规范遇降雨容易造成废矿物油或污泥淋溶液下渗或随着雨水外排从而可能对地下水造成影响。本项目固废分类收集，固废临时堆场按照《一般固废贮存、处置污染控制标准》规范化建设，固废可得到妥善处置，不会因降雨淋滤产生淋溶液对地下水环境造成间接污染。

5.3.5 小结

综上分析，项目运行过程中应严格落实废水处理及固废处置措施，从源头及末端治理措施上有效控制了可能污染地下水的途径，事故状况下的污染物泄漏对地下水环境的

污染可控，对周边地下水环境影响很小；建议后续施工过程中委托专业环境监理单位开展环境监理工作，跟踪污水处理设施及管道工程等隐蔽工程环保措施落实情况，确保污水处理设施及污水管道具有一定防渗能力，避免污水收集及处理过程中通过渗漏下渗途径对地下水环境造成污染。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 周边噪声源调查

本项目位于石狮市鸿山镇伍堡工业区，临近沿海大通道，交通噪声、工业噪声是区域的主要噪声源。

5.4.2 评价范围和敏感目标

根据本项目建设特点及项目周边情况，本项目的噪声评价等级为三级，声环境影响预测范围为项目厂界为 1m 的噪声监测点位，项目厂界外 200m 范围内声敏感目标为东北侧 135m 处的东埔三村。

表 5.4-1 项目声环境预测点位一览表

序号	预测点	预测点名称	影响人口
1	▲1#	厂界东北侧	无
2	▲2#	厂界西北侧	无
3	▲3#	厂界西南侧	无
4	▲4#	厂界东南侧	无
5	▲5#	东埔三村	4680 人

5.4.3 已建一期工程监测结果与分析

改扩建项目一期工程已基本建成并投产，经本次提升改造后，噪声源变动较小，因此，通过对已建工程的现状噪声进行监测，可分析一期工程对周边及敏感点的噪声影响情况。建设单位委托福建闽晋蓝检测技术有限公司（CMA 资质证书编号：201312110003）于 2022 年 2 月 17 日~2 月 18 日对项目厂界生产噪声及敏感点东埔三村的环境噪声进行监测，监测期间项目正常运作，符合监测要求。各监测点的噪声值见表 5.4-2。

表 5.4-2 各监测点昼夜环境噪声现状监测结果一览表

根据上表监测结果可知，项目一期工程东南侧厂界噪声排放达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余侧厂界噪声排放达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，东埔三村噪声现状值达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目一期工程生产噪声对周边声环境保护目标影响不大。

5.4.4 二期工程噪声预测分析

5.4.4.1 预测步骤

二期工程建成后，西侧厂区平面布局发生较大改变，本次评价通过建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源或线声源或面声源。再根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级（ L_{Ai} ）或等级感觉噪声级（ L_{EPN} ）。

5.4.4.2 噪声源强与坐标

根据项目平面布置及地形特点，以项目厂区最西侧的夹角点为三维坐标的原点，以

西南侧厂界为 X 轴的正方面，西北侧厂界为 Y 轴的正方面，以地面高度为 Z 轴的正方向。二期工程产生变动的主要噪声源为废气净化设施、水泵以及生产车间的各类设备等，单台设备噪声源强情况见表 3.8-24，二期工程变动的主要设备噪声源强和预测点三维坐标见表 5.4-3。

表 5.4-3 主要噪声源强和预测点坐标情况一览表

序号	位置	设备名称	数量	等效声压级	三维坐标			预测 点位	三维坐标		
			台	dB(A)	X	Y	Z		X	Y	Z
1	A 幢生产 厂房 1F	定型机	4	71	35	210	1.0	▲1#	188	234	1.2
2		开幅机	4	71	9	210	0.5	▲2#	-1.0	117	1.2
3		高温溢流染色机	26	79	101	210	0.5	▲3#	188	-1.0	1.2
4		脱水机	4	71	113	210	0.5	▲4#	380	117	1.2
5	A 幢生产 厂房 2F	定型机	4	71	35	210	5.0	▲5#	0	368	1.2
6		开幅机	4	71	9	210	4.5				
7		高温溢流染色机	26	79	101	210	4.5				
8		脱水机	4	71	113	210	4.5				
9	A 幢生产 厂房 3F	定型机	4	71	35	210	9.0				
10		开幅机	4	71	9	210	8.5				
11		高温溢流染色机	26	79	101	210	8.5				
12		脱水机	4	71	113	210	8.5				
13	A 幢生产 厂房 4F	定型机	4	71	35	210	13				
14		开幅机	4	71	9	210	12.5				
15		高温溢流染色机	26	79	101	210	12.5				
16		脱水机	4	71	113	210	12.5				
17	A 幢生产 厂房 5F	定型机	4	71	35	210	17				
18		开幅机	4	71	9	210	16.5				
19		高温溢流染色机	22	78	105	216	16.5				
20		脱水机	4	71	113	210	16.5				
21	B 幢生产 厂房 1F	定型机	4	71	35	120	1.0				
22		开幅机	4	71	9	120	0.5				
23		高温溢流染色机	26	79	101	120	0.5				
24		脱水机	4	71	113	120	0.5				
25	B 幢生产 厂房 2F	定型机	4	71	35	120	5.0				
26		开幅机	4	71	9	120	4.5				
27		高温溢流染色机	23	79	105	127	4.5				
28		脱水机	4	71	113	120	4.5				
29	B 幢生产 厂房 3F	定型机	4	71	35	120	9.0				
30		开幅机	4	71	9	120	8.5				
31		高温溢流染色机	7	73	126	125	8.5				

序号	位置	设备名称	数量	等效声压级	三维坐标			预测 点位	三维坐标		
			台	dB(A)	X	Y	Z		X	Y	Z
32	B 幢生产 厂房 4F	脱水机	2	68	113	129	8.5				
33		卷染机	5	72	102	133	8.5				
34		涂层机	6	73	69	122	13				
35	B 幢生产 厂房 5F	磨毛机	1	65	106	80	16.5				
36		剪毛机	3	70	116	86	16.5				
37		起毛机	37	81	110	117	16.5				
38		梳毛机	3	70	116	90	16.5				
39		理布机	2	68	20	81	16.5				
40		摇粒机	3	70	81	80	16.5				
41		摇粒筒	13	76	58	80	16.5				
42		烘干机	4	71	29	127	16.5				
43	打卷机	12	76	18	101	16.5					
44	空压机	4	81	128	79	16.5					
45	2#生产 车间 2F	连续水洗机	2	68	27	48	5.5				
46		烘干机	1	65	100	54	5.5				
47		圆定机	4	71	116	48	5.5				
48		开幅机	2	68	86	54	5.5				
49		卧式蒸锅	2	68	43	48	5.5				
50		蒸化机	1	65	88	46	5.5				
51	室外	A 幢废气净化设施	5	77	59	223	20.5				
52		B 幢废气净化设施	4	76	23	126	20.5				
53	室内	水泵	2	73	108	197	0.5				
54		水泵	2	73	109	105	0.5				

注：同一车间内同类型且分布集中的高噪声机台设备等效为 1 个点声源，等效声源声压级为单机声压级（取最大噪声排放值）的能量总和，且均按最大运行时间 24h/d 统计，进行坐标点取等效点源中心坐标。

5.4.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则附录 A、B 中的工业噪声预测计算模型。

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

(1) 室外声源

预测模式为：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——声源的 A 声功率级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

ΔL_A ——因各种因素引起的附加衰减量，dB(A)；附加衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。

(2) 室内声源

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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； $R = Sa/(1-\alpha)$ ， 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。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④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:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w ——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, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 L_w , 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 计算总声压级

①噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——噪声贡献值, dB;

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

②噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

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

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

5.4.4.4 预测内容

改扩建项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。进行敏感目标噪声环境影响评价时, 以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

5.4.4.5 预测结果与分析

根据预测分析,在经过厂区距离衰减、车间阻隔、设备减振、隔声等降噪措施,项目二期工程建成后昼夜间厂界、敏感目标贡献值详见表 5.4-4,与背景噪声值叠加后的预测值详见表 5.4-5,噪声贡献值等声级线见图 5.4-1。

表 5.4-4 项目二期工程噪声贡献值一览表

序号	预测点	坐标			噪声贡献值/dB(A)		执行标准/dB(A)		达标情况
		X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	▲1#	188	234	1.2	41	41	65	55	达标
2	▲2#	-1.0	117	1.2	46	46	65	55	达标
3	▲3#	188	-1.0	1.2	38	38	65	55	达标
4	▲4#	380	117	1.2	33	33	70	55	达标
5	▲5#	0	368	1.2	36	36	60	50	达标

表 5.4-5 项目二期工程建成后噪声预测值一览表

序号	预测点	背景噪声值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		执行标准/dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	▲1#	59	47	59	48	0	1	65	55	达标
2	▲2#	59	49	59	51	0	2	65	55	达标
3	▲3#	58	48	58	48	0	0	65	55	达标
4	▲4#	56	48	56	48	0	0	70	55	达标
5	▲5#	57	49	57	49	0	0	60	50	达标

由预测结果可知,二期工程的厂区总体平面布置图较为合理,在对厂区的高噪声设备采取措施以后,项目运营期噪声源对东南侧厂界的噪声贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,对其余侧厂界的噪声贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准;项目二期工程建成后,敏感目标的噪声预测值可符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

5.4.5 小结

综上,在采取相应噪声防治措施的情况下,项目正常生产噪声对周边环境及敏感目标影响很小,不会造成扰民的情况,从声环境保护角度分析项目建设是可行的。

声环境影响评价自查表见下表 5.4-6。

表 5.4-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）			监测点位数（1）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.5 固体废物环境影响评价

5.5.1 固废产生量、成分及处置措施

项目固废产生与处置情况汇总见表 5.5-1、表 5.5-2。

表 5.5-1 项目一期工程固体废物产生和处置情况表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
验布	纺织品检验	次品布	一般固废 01 类	物料衡算法	444	定期外售 相关厂家	444	外部综合利用
污水处理	污水处理设施	污泥	一般固废 62 类	物料衡算法	6411	污泥处置 单位用于 制砖	6411	
摇粒绒车间	布袋除尘器	纤维尘渣	一般固废 66 类	物料衡算法	4.95	定期外售 相关厂家	4.95	
辅料调配	印染车间	废弃包装袋	一般固废 07 类	物料衡算法	30		30	
染料调配	印染车间	染料内衬包装袋	危险废物 HW49	物料衡算法	3.0	有资质的 单位处置	3.0	无害化 处置
定型废气净化	净化设施	废矿物油	危险废物 HW08	类比法	180		180	
		含油沉渣		物料衡算法	14.522		14.522	
印花、涂层 废气净化	净化设施	废活性炭	危险废物 HW49	物料衡算法	1.797		1.797	
布料染色试验	实验室	实验室废布、废渣	危险废物 HW12	类比法	0.5		0.5	
设备维修	机修房	废润滑油	危险废物 HW08	类比法	1.0	1.0		
		含油抹布	危险废物 HW49	类比法	0.01	0.01		
生活办公	办公室	生活垃圾	/	产污系数法	72	环卫部门 统一清 运、处理	72	垃圾厂 焚烧处 置

表 5.5-2 项目二期工程固体废物产生和处置情况表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
验布	纺织品检验	次品布	一般固废 01类	物料衡算法	615	定期外售 相关厂家	615	外部综合利用
污水处理	污水处理设施	污泥	一般固废 62类	物料衡算法	9000	污泥处置 单位用于 制砖	9000	
摇粒绒车间	布袋除尘器	纤维尘渣	一般固废 66类	物料衡算法	4.95	定期外售 相关厂家	4.95	
辅料调配	印染车间	废弃包装袋	一般固废 07类	物料衡算法	45		45	
染料调配	印染车间	染料内衬包装袋	危险废物 HW49	物料衡算法	4.5	有资质的 单位处置	4.5	无害化 处置
定型废气净化	净化设施	废矿物油	危险废物 HW08	类比法	324		324	
		含油沉渣		物料衡算法	28.604		28.604	
印花、涂层 废气净化	净化设施	废活性炭	危险废物 HW49	物料衡算法	10.397		10.397	
布料染色试验	实验室	实验室废布、废渣	危险废物 HW12	类比法	0.8		0.8	
设备维修	机修房	废润滑油	危险废物 HW08	类比法	1.2		1.2	
		含油抹布	危险废物 HW49	类比法	0.012	0.012		
生活办公	办公室	生活垃圾	/	产污系数法	72	环卫部门 统一清 运、处理	72	垃圾厂 焚烧处 置

5.5.2 危险废物环境影响分析

5.5.2.1 危险废物暂存场所环境影响分析

(1) 危险废物暂存场所选址的可行性

项目染料内衬包装袋、废矿物油、含油沉渣、废活性炭、实验室废布、废渣、废润滑油、含油抹布属于危险废物，除含油抹布外其余均暂存于危废仓库，危废仓库设置在厂区东北侧中部，面积 40m²，项目的危废仓库原已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求建设，为密闭式建筑物，满足“防风、防雨、防晒”要求，选址合理。并有环保专员对危险废物暂存间进行管理及巡查，在规范管理要

求的情况下，项目设置的危废仓库对周边环境影响较小。

(2) 危险废物暂存场所危废贮存能力分析

本项目危废暂存场所根据危废种类的不同，分为不同隔间，各类危废暂存区建筑面积及危废贮存能力见下表。

表 5.5-3 项目危废仓库贮存能力情况

危废场所		面积 (m ²)	危废种类	贮存能力 (t)	年产生量 (t) ^注	贮存周期 (d)
危废 仓库	染料内衬包装袋区	10	染料内衬包装袋	0.9	3.0/4.5	60
	废矿物油区	18	废矿物油	16.2	180/324	15
	含油沉渣区	5.0	含油沉渣	2.86	14.522/28.604	30
	废活性炭区	5.0	废活性炭	3.12	1.797/10.397	90
	实验室废布、废渣区	1.0	实验室废布、废渣	0.2	0.5/0.8	60
	废润滑油区	1.0	废润滑油	0.24	1.0/1.2	60
合计		40	/	23.52	200.829/369.501	/

注：一期工程与二期工程的危废年产生量 (t) 按照“A/B”格式进行表示。

根据上表分析结果，各类危废暂存区最小的贮存周期为 15 天，可满足危废委外处置前的暂时贮存要求，现有危废仓库贮存能力设计合理。

(3) 危险废物贮存过程中环境影响分析

项目各类危险废物密封储存，储存过程中基本无废气产生，因此对周围大气环境基本无影响；危废暂存场所地面及墙裙采取有效的防腐防渗措施，对土壤和地下水影响不大。

5.5.2.2 运输过程影响分析

(1) 厂内运输过程环境影响分析

项目危废转移路径主要在厂区内部，转移过程中万一发生泄漏，通过及时清理，对环境的影响不大；液态危废在厂区内转移主要为盛装在密封桶中小批量转移，万一发生泄漏，可快速处置，对周围环境影响不大。

(2) 厂外运输过程环境影响分析

危险废物委托有资质单位进行处置，由有资质运输单位进行转运，采用密闭防渗漏专用车辆进行运输，保证危险废物的安全监控，防止危废污染事故发生。

5.5.2.3 委托处置的环境影响分析

染料内衬包装袋、废矿物油、含油沉渣、废活性炭、实验室废布、废渣、废润滑油等危险废物委托有资质单位进行处置，危险废物代码分别为 900-041-49、900-210-08、900-039-49、900-299-12、900-249-08。冠宏公司原已委托泉州市祥兴环保科技有限公司进行危废转运，一期工程提升改造后及二期工程建成后，建设单位均应再次对该危废转运单位的处置资质重新审核，按照项目危废种类，重新签订新危废收集处置协议。项目涉及的危废种类在福建地区具有多家危废处置单位，也可就近委托处置，其委托处置是可行的，建议优先选择本地区的危废处置单位，减少危废运输。

5.5.3 一般工业固废环境影响分析

本项目产生的一般工业固废暂存在一般固废仓库，一般工业固体废物在厂区内暂时贮存时满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，不会对外环境造成影响。

本项目生产过程中产生的一般工业固废主要有次品布、污泥、纤维尘渣、废弃包装袋，这些废物经收集后大多可加以综合利用。因此，一般工业固废均可得到妥善处置，对周围环境影响不大。

5.5.4 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾若不及时清理、外运处置，随地分散堆放将影响厂区环境卫生。生活垃圾中有机质含量较高，若堆积长久，将发酵腐败，特别是高气温、高湿度季节，极易挥发释放出有毒有害气体和散发恶臭，并孳生老鼠、蚊蝇等，传播细菌、疾病，危害人体健康，影响环境空气质量。因此，厂区内生活垃圾将统一经分类收集、定点存放在垃圾箱中，委托当地环卫部门统一清运至城市垃圾场处置。

5.5.5 小结

根据以上分析，本项目若加强对固体废物的分类收集和管理，并做到及时清运、妥善处置，基本不会造成二次污染，对环境影响不大。对于运营期产生的固体废物中可加以回收利用的，建设单位应尽量进行综合利用，变废为宝，从而提高其社会效益、经济效益和环境效益。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中关于土壤评价等级的判定，具体详见“章节 1.5.5”，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

5.6.2 环境影响识别

（1）影响类型及途径

项目在原厂址进行提升改造、扩建，建设过程中主要为厂房拆除、重建和设备安装，对用地土壤基本无影响。项目为工业型项目，无固定服务器。运营期，项目生产废水在正常生产情况下，通过防渗措施的隔绝，污水对厂区土壤不会造成污染，但在管道破裂或污水池体破裂情况下，会造成一定程度的地面漫流及垂直入渗影响。综上，本项目属于土壤污染影响型，影响途径详见表 5.6-1。

表 5.6-1 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

（2）影响源及影响因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注 ^a
污水处理池	生产废水处理	垂直入渗、 地面漫流	COD、BOD ₅ 、SS、色度、氨氮、总氮、总磷、二氧化氯、AOX、硫化物、苯胺类、总锑	COD、色度、二氧化氯、AOX、硫化物、苯胺类、总锑	事故（跑、冒、滴、漏）
车间	收集管沟				

备注：a 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.6.3 土壤现状调查

（1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》（HJ964-2018），结合项目特性，

土壤现状调查范围为项目占地范围内的全部及占地范围外的 0.05km 范围内。

(2) 土地利用历史情况

根据资料收集、现场勘查、现场人员了解调查该企业厂区土地利用历史情况，企业自 2003 年建设以来均自主加工生产，原有厂区用地用于服装加工、水洗服装、纯棉布染整，基本情况如下表。

表 5.6-3 冠宏公司厂区土地利用历史情况调查

序号	时间	阶段	土地使用情况
1	1999.06 以前	未建厂前	荒地
2	1999.06~至今	生产期间	用于各类织物面料的开发、生产、染整、后整理加工

(3) 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，项目委托福建闽晋蓝检测技术有限公司开展土壤理化特性调查，选取具有代表性的 1 处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 5.6-4。

表 5.6-4 土壤环境影响源及影响因子识别表

点号		T2	时间	2021.05.21
经度		118°45'48.93"	纬度	24°44'24.80"
层次		0~0.5m		
现场记录	颜色	暗棕		
	结构	砂砾		
	质地	砂土		
	砂砾含量	60%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	6~9		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	3.8		
	氧化还原电位 (mV)	157		
	饱和导水率/ (cm/s)	0.0202		
	土壤容重/ (kg/m ³)	1460		
	孔隙度	58.3%		

(4) 影响源调查

调查评价范围内共有 4 家与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源，为协盛（石狮市）染织实业有限公司、石狮市协丰染整有限公司、福建协盛协丰印染实业有限公司、石狮市蓝灵顿印染有限公司，分别位于厂区西北侧、西南

侧。

(5) 现有工程土壤环境保护措施及土壤污染现状

现有工程中，项目采取源头控制措施：废水预处理后达标排放，增加废水回用量，减少废水产生的污染物浓度；过程防控措施：污水处理系统池体、池内壁采取重点防渗措施，厂区四周均设有围墙，厂区内建设有事故应急池及其废水导流系统，可有效控制污水处理设施事故工况下的垂直入渗、地面漫流影响。根据对厂区内重点区域（危废仓库、污水调节池、染料助剂仓库）的土壤质量现状监测调查，调查结果表明厂区内土壤取样点各项检测指标均未出现超标现象，其土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值，表明项目所在区域土壤土质良好，企业自运行以来，厂区内土壤未受到明显污染。

5.6.4 土壤环境影响分析

项目所在用地属于工业用地，在原厂址进行提升改造、扩建，用地土壤用途没有发生改变。通过对厂区土壤质量现状调查表明，近二十多年来的各类织物面料的开发、生产、染整、后整理加工生产活动，对厂区内土壤质量环境影响较小。

企业在厂内按分区防渗要求进行建设防渗层，由于严格按照要求采取防渗措施，泄露物料能有效隔离与土壤的接触，对周边土壤环境入渗影响不大。厂区内建设有事故应急池及其废水导流系统，发生管道破裂、污水池体破裂事故时，可对漫流至地面的废水进行疏导引流，废水泄漏进入土壤的事故概率极小，且该事故基本能被得到有效控制，对周边土壤环境造成的漫流影响不大。

5.6.5 小结

企业自运行以来，经采取有效的土壤、地下水防渗措施后，实际生产中对土壤影响较小，区域土壤环境质量现状较好。改扩建工程实施后，在落实防渗措施的情况下，项目可能造成的垂直入渗、地面漫流可得到进一步控制，对土壤环境的影响较小。

土壤环境影响评价自查表见表 5.6-5。

表 5.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(约 8.84) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位(/)、距离(/)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	全部污染物	pH、COD、BOD ₅ 、SS、色度、氨氮、总氮、总磷、二氧化氯、AOX、硫化物、苯胺类、总锑				
	特征因子	COD、色度、二氧化氯、AOX、硫化物、苯胺类、总锑				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	详见表 5.6-4			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置 见图 4.6-1
		表层样点数	2	0	0~0.2m	
		柱状样点数	1	0	0~3m	
现状监测因子	GB 36600-2018 表 1 中 45 个基本项目+“锑、石油烃”，共 47 项					
现状评价	评价因子	GB 36600-2018 表 1 中 45 个基本项目+“锑、石油烃”，共 47 项				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	三级评价，做定性分析				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(定型分析)				
	预测分析内容	影响范围(占地范围内); 影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	必要时可开展跟踪监测	
		1	GB 36600-2018 表 1 中 45 个基本项目+“锑、石油烃”			
信息公开指标	厂区内土壤监测指标的监测情况					
评价结论	建设项目对土壤环境影响可以接受					
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

5.7 施工期环境影响评价

本项目为原址改扩建，改扩建一期工程涉及的主要施工内容为污水处理设施及管网改造等；二期工程涉及部分厂房拆除、重建及新增生产设备安装、管网改造。施工期不存在一般新建项目的“三通一平”过程，施工期环境影响分析仅针对项目本身施工期建设特点进行。

5.7.1 施工期水环境影响分析

(1) 废水污染源及污染物

施工期产生的废水主要包括施工废水和生活污水。施工废水主要来自水泥构件养生排水、部分施工机械设备冷却水、清洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低。生活污水来自施工人员日常洗浴、洗涤排水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS。施工人员按最多 20 人计，如按施工人员每天生活用水 80L/人计，平均每天施工人员产生的生活污水量为 1.28t/d。

(2) 施工期废水污染控制措施

为降低施工废水中的污染物排放浓度及节约用水的原则，提出如下措施：

①运输车辆清洗处应当设置沉淀池，经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘；

②建造临时集水池、沉砂池、沉淀池和排水沟，对施工期产生的废水进行分类收集，根据废水的不同性质，区别对待，分别处理。较清洁的生产废水排入集水池后，可回用作施工养生水；污染物浓度较高的生产废水经沉砂池沉淀后用作道路清洁保湿用水。施工期施工人员为外住，生活污水通常依托原有化粪池排入园区市政污水管道。

5.7.2 施工期环境空气影响分析

(1) 大气污染源及污染物

①施工扬尘

本项目施工扬尘的来源主要有以下几方面：土方的挖掘、回填时产生的扬尘；建筑材料的运输及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆造成的现场道路扬尘。

②施工机械产生的尾气

工程机械中挖掘机、吊车和运输车辆等由于大都以燃烧柴油为动力，在作业时发动机机会产生燃油废气。

(2) 环境空气影响分析

①施工扬尘影响分析

项目建设期间，在施工过程中的扬尘将因风力作用产生地表扬尘，将造成局部环境污染。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。本次评价采用类比法分析施工扬尘对环境空气的影响。

根据同类施工期类比数据可知，施工期 TSP 对近距离的空气污染较为严重，工地扬尘对大气的污染范围主要在工地起尘点 50 米以内。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为较轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。因此必须对施工扬尘进行控制，以减轻对厂址周围环境的影响。

②施工机械尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，施工作业点较为分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

(3) 施工期大气污染防治措施

①扬尘控制措施

A. 施工现场应有专人负责环保工作，配备相应的设备，应采取覆盖、固化、洒水等有效措施，做到不泥泞、不扬尘。根据调查，施工运输路段洒水后可使降尘量减少 70%；

B. 遇有四级风以上天气应避免土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工；

C. 建筑物内的施工垃圾清运必须采用封闭式垃圾道或封闭式容器吊运，施工现场应设密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾分类存放，施工垃圾清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运消纳；

D. 从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时将车辆清理干净，避免将泥沙带出现场。

②施工机械尾气控制措施

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的

产生及排放。

5.7.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工噪声源强

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为施工机械。本项目施工期噪声影响主要包括厂区内污水处理站的建设所产生的施工噪声、厂址内污水管网敷设时的施工噪声等。上述施工噪声源根据施工内容分为土石方阶段噪声源、结构阶段使用设备噪声源。土石方阶段噪声源主要有挖掘机、装载机和各种运输车辆，为移动式声源，无明显指向性；结构阶段使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣机、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性。根据调查，上述施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 75~100dB(A)，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，施工设备的高噪声将对周围环境影响较大。

主要建筑施工机械的设备噪声源强最大值及影响范围见表 5.7-1。

表 5.7-1 拟建项目施工机械噪声影响范围 单位：dB(A)

设备	声级 噪声源强	预测点距噪声源距离 (m)								限制标准		达标距离 (m)	
		20	40	60	80	100	150	200	400	昼间	夜间	昼间	夜间
挖掘机	95	69	63	59	57	55	51	49	43	70	55	11	100
振捣机	94	68	62	58	56	54	50	48	42			10	85
吊车	90	64	58	54	52	50	46	44	38			8	50
升降机	85	59	53	49	47	45	41	39	33			8	30

(注：噪声源强为距设备 1m 处噪声)

(2) 施工噪声影响预测

根据拟建项目建设的主要构筑物包括污水处理站建设及管道铺设等，因此施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

式中 $L_A(r)$ ——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距离声源 r_0 米处的声压级，dB(A)；

r_0 ——参考位置，m；

r ——预测点到声源的距离，m；

L_A ——合成声压级，dB(A)；

L_{Ai} ——第*i*个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围，见表 5.7-1。

根据厂区平面布置图，建设期间的主要施工设备距厂界最近距离分别为：距西北厂界 77m，距西南厂界 125m，距东北厂界 125m，距东北厂界 300m，根据表 5.7-1 中预测结果分析可知，昼、夜间声源对各厂界噪声的影响均可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相关标准对施工阶段的要求。

且距离项目最近的敏感点东埔三侧（其距离东北侧厂界为 135m），可知项目对噪声敏感点的贡献值小于 55dB(A)，因此本，项目施工噪声对周边环境敏感点造成噪声污染影响很小。

(3) 减噪措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

①项目施工应首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；

②厂址施工现场的电锯、电刨等强噪声设备应适当建立单面声屏障，以减少噪声污染；

③对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作；

④对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工期噪声具有时效性，当项目建成后，因施工而产生的噪声将不存在。

5.7.4 施工期固体废物影响分析

施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的少量土方，产生的碎砖、水泥、木料等。

施工期间的施工人员工作生活将产生一定数量的生活垃圾，若不及时清运，则易腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭，对厂区人员的健康和周围环境造成不利影响。因此项目施工场地应设置相应的临时垃圾堆场，用于堆放各类施工垃圾。

对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式：土方应根据建筑需要及时回填或转运，剩余的建筑垃圾应按照规定及时清运消纳。清理施工垃圾禁随意抛撒，对建筑垃圾和生活垃圾分别运往相关部门指定的建筑垃圾填埋场和生活垃圾填埋场。

6 环境风险评价

环境风险主要成因可分为三类：火灾、爆炸和泄漏，涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）。本评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 评价依据

6.1.1 风险调查

(1) 危险物质数量及分布

调查建设项目的危险物质，确定各功能单元的储量及年用量，对照项目一期工程提升改造完成后及二期工程建成后的情况，一、二期的风险源基本一样，危险单位位置不变，本次评价危险物质的调查结果按二期工程的最大值进行统计，具体详见下表。

表 6.1-1 各单元主要危险物质最大储存量一览表

序号	危险单元		危险物质名称	形态	是否为危险物质	最大贮存量/t
1	冰醋酸仓库	原辅材料	冰醋酸	液态	是	1.8
2	双氧水仓库		双氧水	液态	是	1.8
3	保险粉仓库		保险粉	固态	是	2.5
4	浓硫酸罐		浓硫酸	液态	是	17.7
5	双氧水桶		双氧水	液态	是	44.7
6	危废仓库	危废	染料内衬包装袋、含油沉渣、废活性炭、实验室废布、废渣	固态	是	7.08
			废矿物油、废润滑油	液态	是	16.44

(2) 生产工艺特点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目生产工艺不涉及危险化工工艺、高温高压工艺、危险物质存罐区，属“涉及危险物质使用、贮存的项目”。

6.1.2 环境风险潜势初判

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量及附录 C 中的计算公式,确定危险物质数量与临界量的比值 Q,见下表。

表 6.1-2 建设项目 Q 值确定表

危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	$Q(q_n/Q_n)$
冰醋酸仓库	冰醋酸 (乙酸)	64-19-7	1.8	10	0.18
保险粉仓库	保险粉 (连二亚硫酸钠)	7775-14--6	2.5	5.0	0.5
浓硫酸罐	浓硫酸	7664-93-9	17.7	10	1.77
危废仓库	染料内衬包装袋、含油沉渣、废活性炭、实验室废布、废渣	/	7.08	50 ^②	0.1416
	废矿物油、废润滑油	/	16.44	2500	0.0066
合计					2.5982

注: ①双氧水属于 GB30000.18-2013 中“类别 5”的急性毒性物质,不参与 Q 值计算。
②固态危废有毒性,列入健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3), 根据 HJ 169-2018 附录 B 表 B.2, 推荐临界量为 50t。

由表 6.1-2 计算可知,本项目的 Q 值为 2.5982,属于“ $1 \leq Q < 10$ ”范围内。

(2) 行业及生产工艺 (M)

依据风险评价导则附录 C 中的表 C.1 判断,本项目属“涉及危险物质使用、贮存的项目”,M 值总计分为 5,以 M4 表示。

(3) 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照风险评价导则中的表 2 确定环境风险潜势,划分依据体如下表。

表 6.1-3 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	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

(4) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

依据风险评价导则附录 C 中的表 C.2 判断,本项目确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4, 具体见下表。

表 6.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

(5) 环境敏感程度 (E) 的分级

① 大气环境敏感程度分级

依据风险评价导则附录 D 中的表 D.1 判断,本项目周边 5km 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,周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人,项目大气环境敏感程度分级属“E1 环境高度敏感区”。

② 地表水环境敏感程度分级

依据风险评价导则附录 D 中的表 D.2~D.4 判断,项目地表水环境敏感程度分级属“E2 环境中度敏感区”。

③ 地下水环境敏感程度分级

依据风险评价导则附录 D 中的表 D.5~D.7 判断,项目地下水环境敏感程度分级属“E2 环境中度敏感区”。

(6) 建设项目环境风险潜势判断

根据上述分析,对项目大气、地表水、地下水各要素环境风险潜势等级进行判断,具体如下表。

表 6.1-5 项目环境风险潜势等级

项目环境要素	判断依据	环境风险潜势等级
大气	环境高度敏感区 (E1), 轻度危害 (P4)	III
地表水	环境中度敏感区 (E2), 轻度危害 (P4)	II
地下水	环境中度敏感区 (E2), 轻度危害 (P4)	II

6.1.3 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 4.3 评价工作等级划分,

本项目风险评价等级如下。

表 6.1-6 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

注^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。

表 6.1-7 项目各环境要素环境风险评价工作等级

项目环境要素	环境风险潜势等级	评价工作等级
大气	III	二级评价
地表水	II	三级评价
地下水	II	三级评价

根据上表分析，项目大气环境风险评价等级为二级评价；地表水环境风险评价等级为三级评价；地下水环境风险评价等级为三级评价；根据各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势综合等级为III，进行二级评价。

6.2 环境敏感目标概况

项目评价范围内环境风险敏感目标主要是：大气环境风险保护目标为以本项目边界为中心，半径为 5.0km 的圆形区域范围内的居住区等，见表 6.2-1 和图 6.2-1；地表水环境风险保护目标为石狮东部海域（祥芝角—新沙堤连线一带近岸）；地下水风险评价保护目标为项目所处水文地质单元边界内，详见图 1.5-1。

表 6.2-1 环境风险敏感特征表

类别	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	东埔三村	NE	135	居民区	4680
	2	伍堡村	W	240	居民区	15000
	3	东埔二村	NE	740	居民区	3674
	4	西墩村	NW	1000	居民区	1482
	5	东埔一村	NE	1100	居民区	4126
	6	洪厝村	N	1200	居民区	1503
	7	东店村	SW	1433	居民区	3450
	8	前山村	N	1568	居民区	1500
	9	草柄	NW	1850	居民区	300
	10	杨厝村	SW	1964	居民区	1520
	11	大堡村	NE	2033	居民区	12287
	12	乌山脚	NW	2100	居民区	250

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

13	泉州海洋职业学院	NW	2244	学校	3500	
14	锦尚村	SW	2280	居民区	5000	
15	万祥祥芝湾	NW	2460	居民区	3000	
16	莲坂村	NW	2560	居民区	3000	
17	祥渔村	NE	2693	居民区	10926	
18	祥农村	NE	2860	居民区	3588	
19	厝上村	SW	2877	居民区	2500	
20	西港村	SW	3168	居民区	1550	
21	古浮村	NW	3040	居民区	3000	
22	祥运村	NE	3410	居民区	2960	
23	湖西村	NW	3490	居民区	750	
24	邱下村	NW	3590	居民区	1616	
25	莲厝村	NW	3714	居民区	1900	
26	东园村	W	3381	居民区	1700	
27	湖厝村	W	4243	居民区	890	
28	奈厝前村	SW	4052	居民区	3000	
29	西坑	SW	4506	居民区	300	
30	港前村	SW	4960	居民区	2300	
31	卢厝村	SW	4091	居民区	1500	
32	港东村	SW	4589	居民区	800	
33	谢厝村	SW	4772	居民区	700	
34	深埕村	SW	4649	居民区	1200	
35	山兜	NW	4978	居民区	600	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					19680	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					106052	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	石狮东部海域	三类区		其他	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
	1	无	S3	第二类	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	1	无	G3	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.3 环境风险识别

6.3.1 物质风险识别

根据工程分析及表 6.1-1，项目涉及的危险物质主要为冰醋酸、双氧水、保险粉、浓硫酸、危险废物，其物质风险识别结果如下。

表 6.3-1 物质危险性识别一览表

分布	名称	燃烧爆炸性	毒理毒性
冰醋酸仓库	冰醋酸	[燃烧性]: 易燃。 [有害燃烧产物]: 一氧化碳、二氧化碳 [危险特性]: 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。	[急性毒性]: LD ₅₀ : 3530mg/kg (大鼠经口), 1060mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 5620ppm, 1h(小鼠吸入); 12.3g/m ³ , 1h(大鼠吸入)。
双氧水桶、仓库	双氧水	[燃烧性]: 助燃。 [危险特性]: 受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 以上时, 开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应, 甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解, 引起容器破裂或爆炸事故。	[急性毒性]: LD ₅₀ : 4060mg/kg (大鼠经皮); LC ₅₀ : 2000mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
保险粉仓库	保险粉	[燃烧性]: 易燃。 [有害燃烧产物]: 硫化物 [危险特性]: 强还原剂。250℃ 时能自燃。加热或接触明火会引起燃烧。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。	无毒
浓硫酸罐	浓硫酸	[燃烧性]: 助燃。 [有害燃烧产物]: 加热时, 分解生成含有硫氧化物的有毒、腐蚀性气体。 [危险特性]: 吸入致命; 造成严重皮肤灼伤和眼睛损伤; 可能导致呼吸道刺激。	[急性毒性]: LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
危废仓库	染料内衬包装袋、含油沉渣、废活性炭、实验室废布、废渣	[燃烧性]: 可燃	有毒, 列入 GB30000.18-2013 健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
	废矿物油、废润滑油	[燃烧性]: 易燃, 与可燃物混合会发生爆炸。 [有害燃烧产物]: 硫化物。 [危险特性]: 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	/

6.3.2 生产系统环境风险识别

(1) 识别范围

识别范围包括生产系统、贮运系统、公用工程系统等。

(2) 生产装置风险识别

生产装置风险性主要存在于生产车间，主要原因可能为：①生产车间内因操作失误、自然灾害等原因造成物质泄漏，遇明火引发火灾；②电气设备、电气线路老化绝缘不良短路、静电产生电火花引发燃烧爆炸。

(3) 贮运系统风险识别

主要原辅材料均采用送货上门的采购方式，所需物料全部由生产厂家和供货部门按企业生产计划要求，准时将物料送到厂内指定位置，故贮运系统风险性主要存在于化学品仓库，主要原因可能为：①仓库区内化学品储存器破裂或倾倒，未及时采取措施，导致化学品泄漏污染外环境；②仓库区因操作失误、自然灾害等原因造成物质泄漏，遇明火引发火灾；③装卸时装卸工具摩擦产生火花引燃装卸物或者产品引起燃烧。

(4) 环保工程系统——环境污染风险识别

本项目环境污染风险主要存在于雨污收集排放管网、危险废物仓库等，具体如下：①污水处理设施发生破损/裂，废水泄漏至雨水管网外排，造成附近水域环境污染；②危险废物仓库中危险废物泄漏，沿雨水管网外排，造成附近水域环境污染。

(5) 事故引发的伴生/次生风险识别

本项目伴生/次生风险主要为双氧水仓库、保险粉仓库、冰醋酸仓库、危废仓库、浓硫酸罐泄漏事故后的次生风险。冰醋酸、保险粉、危废（废矿物油、废润滑油）泄漏可能产生火灾爆炸危险，其燃烧后可产生硫化物、CO 烟气，对周围大气产生一定的影响。项目发生火灾事故后，在事故处理过程中将产生大量的消防废水，消防废水如直接排放将对周围环境水体产生较大影响。故消防废水的影响是本项目主要次生风险。

6.3.3 环境风险类型及危害分析

一旦发生事故，其危险性物质将通过大气、水体、土壤、地下水等途径进入环境，对环境造成影响和危害，其污染物的转移途径和危害形式见下表。

表 6.3-2 事故污染危险途经

事故类型	事故位置	事故影响类型	污染物转移途径及危害形式
火灾	装置	热辐射	无组织扩散到大气，财产损失、人员伤亡。
	储运系统	硫化物、CO 烟气	无组织扩散到大气，财产损失、人员伤亡。
爆炸	装置	冲击波、抛射物	无组织扩散到大气，财产损失、人员伤亡。
危险物质 泄漏	装置 储运系统	危险物质扩散	无组织排放到大气、水体、土壤等危害、植物损害。

6.3.4 风险识别结果

表 6.3-3 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	染整设备	冰醋酸	泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	土壤、地下水、大气、地表水	大气：伍堡村、东埔三村等，详见表 1.9-1； 地表水：石狮东部海域； 地下水：项目所处水文地质单元边界内。
冰醋酸仓库	冰醋酸仓库				
保险粉仓库	保险粉仓库	保险粉			
浓硫酸罐	浓硫酸罐	浓硫酸			
双氧水桶、仓库	双氧水桶、仓库	双氧水	泄漏	土壤、地下水	
污水处理设施	污水处理池、污水管道	生产废水	废水事故泄漏	土壤、地下水、地表水	
固废收集暂存系统	固废仓库	染料内衬包装袋、含油沉渣、废活性炭、实验室废布、废渣、	泄漏	土壤、地下水	
		废矿物油、废润滑油	泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	土壤、地下水、大气、地表水	

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

(1) 危险化学品潜在的环境风险事故情形

项目正常工况下，危险化学品贮存、使用过程不会发生泄漏事故。但是企业内如果出现设备故障、人员操作失误等突发事故，将引发危险化学品泄漏。危险化学品潜在的环境风险事故分析见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目危险化学品潜在环境风险分析

潜在的事故类型	发生事故的原因	危险物质向环境转移的可能途径	影响程度分析
染料助剂泄漏事故	染料、助剂包装袋破裂	包装袋破裂导致染料助剂泄漏，固体泄漏量小，被截留在库房内。	影响主要集中在厂区范围内。
双氧水泄漏及爆炸	包装破裂引起物料泄漏，遇热源或明火或与可燃物反应放出大量热量和气体而引起着火爆炸。	泄漏一般发生在仓库、车间，属室内泄漏，不易向外扩散；爆炸声音易向外环境扩散	发生爆炸时会造成厂内人员伤亡和设备损毁，爆炸声对周围环境产生影响
保险粉泄漏及自燃爆炸事故	保险粉遇湿自燃	遇湿自燃，燃烧产物主要为SO ₂ ，扩散进入大气环境；自燃后灭火剂为干粉、二氧化碳、砂土，禁止用水，故可不考虑事故消防水的排放问题。	不仅影响企业，还将影响周边企业及村庄。主要是对周边大气环境造成一定影响。
冰醋酸泄漏及火灾爆炸事故	冰醋酸包装桶破裂	冰醋酸采用桶装，泄漏量小，被截留在库房围堰内。若处理不及时，冰醋酸雾易向外环境扩散。	主要影响范围在厂区内部，若处理不及时，冰醋酸雾易向外环境扩散，不仅影响企业，还将影响周边企业及村庄。
浓硫酸泄漏	浓硫酸罐破裂	液态泄漏量被截留在围堰内，产生一定量的硫酸雾	不仅影响企业，还将影响周边企业及村庄。主要是对周边大气环境造成一定影响。
液碱泄漏事故	液碱罐破裂	液碱储存桶破裂导致液碱泄漏，液体泄漏量可及时被截留在围堰内。	影响主要集中在厂区范围内。

(2) 污水池或污水管道破裂引起废水泄漏事故情形

项目废水预处理后经市政管网纳入鸿山污水处理厂集中处理，若污水溢出或污水池管道破损等导致污水泄漏，污水池坍塌废水大量泄漏等，可能导致未经处理的废水直接排到外环境，对周边水环境造成影响。

(3) 净化装置故障引起废气排放事故情形

项目若废气净化装置发生故障，导致废气未经处理直接排放到外环境，对周边大气环境造成影响。

(4) 危险废物存储不当潜在风险事故情形

项目主要的危险废物为染料内衬包装袋、含油沉渣、废活性炭、实验室废布、废渣、废矿物油、废润滑油。危险废物若任意堆放，其直接后果是废染化包装物中

的染化料或者废油及含有沉渣在雨水淋溶作用下随雨水泄漏至外环境，引起周边土壤、地下水的次生污染。

(5) 火灾爆炸次生/衍生污染事故情形

在发生火灾爆炸事故处理过程中，有可能会产生以下伴生/次生污染：燃烧烟气（SO₂、CO 及有毒有害物质硫酸雾释放）、消防污水、污染雨水（事故时下雨）。

(6) 最大可信事故的确定

参考《国内外化工安全事故案例汇总》对国内外主要化工事故原因统计结果、结合区域同类型企业现有情况、生产经验，根据项目事故类型及影响程度，考虑事故发生后对环境造成的危害情况，筛选出最大可信事故为：①发生化学品、染料助剂泄漏事故；②发生火灾、爆炸事故；③保险粉发生自燃事故，燃烧产物 SO₂。

6.4.2 源项分析

(1) 化学品、染料助剂泄漏事故

A、项目涉及的液态化学品、助剂可能产生的泄漏情况如下表。

表 6.4-2 液态原料泄漏情况一览表

序号	化学品名称	储存方式	最大泄漏量	储存位置
1	冰醋酸	30L 桶装	30L	冰醋酸仓库
2	双氧水（生产）	30L 桶装	30L	双氧水仓库
3	匀染剂	200L 桶装	200L	染料助剂仓库
4	固色剂	200L 桶装	200L	
5	整理剂	200L 桶装	200L	
6	促进剂	200L 桶装	200L	
7	柔软剂	200L 桶装	200L	
8	分散剂	200L 桶装	200L	
9	乳化剂	200L 桶装	200L	
10	渗透剂	200L 桶装	200L	
11	皂洗剂	200L 桶装	200L	
12	硬挺剂	200L 桶装	200L	
13	增稠剂	200L 桶装	200L	
14	消泡剂	200L 桶装	200L	
15	起毛剂	200L 桶装	200L	
16	水性涂层胶	200L 桶装	200L	涂层胶仓库

17	硫酸亚铁(20%)	10t 罐/2.0t 桶	10t	加药区 2、3
18	双氧水（污水处理）	15t/10t/4.7t 桶	15t	加药区 1、2
19	液碱	12t/5.4t 罐	12t	加药区 2、3
20	浓硫酸	2.7t/15t 罐	15t	加药区 2、3

B、硫酸泄漏（硫酸雾）

以极端不利情况考虑，罐容最大的硫酸储存罐发生完全泄漏。项目硫酸储存罐储量为 15t，硫酸全部泄漏，在围堰内地面形成的池液面积为 40m²，厚度为 37.5cm。

a、计算公式

根据浓硫酸性质，硫酸泄露后的蒸发量主要为质量蒸发，闪蒸量和地面热量蒸发较小，可忽略不计。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，质量蒸发速度 Q 由下式计算：

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

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

α，n—大气稳定度系数，见表 6.4-3；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

M—分子量，kg/mol；

R—气体常数，8.314J/mol·k；

T₀—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 6.4-3 大气稳定度系数

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

b、参数选择

项目硫酸蒸发量计算的参数选择见表 6.4-4。

表 6.4-4 蒸发量计算参数表

参数 \ 泄漏物质	硫酸
液体表面蒸汽压	0.033Pa
摩尔质量	0.098kg/mol
液池半径	3.57m
大气稳定度系数	分别取 B、D、F 稳定度为各稳定度条件下特征参数
气体常数	8.314J/mol·k
环境温度	20℃，即 293K
风速	年平均风速为 6.1m/s

注：以围堰最大等效半径为液池半径。

c、蒸发量计算结果

表 6.4-5 浓硫酸各稳定度下的质量蒸发速率

稳定度条件	质量蒸发速度 (kg/s)
B	7.09×10^{-8}
D	7.80×10^{-8}
F	7.98×10^{-8}

项目硫酸泄漏物质的最大蒸发速率见表 6.4-6。

表 6.4-6 泄漏时各物质的最大蒸发速率

泄漏物质	最大泄漏速率 (kg/s)	预测泄漏时间 (h)	泄漏量 (kg)
硫酸	7.98×10^{-8}	0.5	1.436×10^{-4}

(2) 火灾爆炸事故消防废水

火灾的次生污染主要为消防废水的影响，参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019) 计算，事故储存设施总有效容积按下式计算：

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计， m^3 （按最不利情况统计，本项目 V_1 取储存液态物料最大泄漏量 $15m^3$ ）；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量。根据项目设计资料和《建筑设计防火规

范》，按最大消防水量计算消防废水量，若发生火灾，本项目室内外消防用水量取 25L/s，火灾延续时间应不小于 6 小时，则每次消防水用量 540m³；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³（本项目设为零）；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³（当发生事故时，项目废水处理设施将停止收纳污水，染整车间的浊、清废水将通过地面收集管沟与事故废水一同进入事故应急池中，该生产废水最大量为印染设备一批次的用水量，经计算 V_4 为 215m³）；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；项目所在地多年平均降雨量 q_a 约 1069mm，年平均降水天数 n 为 110 天，平均日降雨量 $q = 1069/112 = 9.72\text{mm}$ 。

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²。本项目潜在风险源均布置在室内，必须进入事故废水收集系统的厂区雨水汇水面积 F 经统计为 0.5ha。故 $V_5 = 10qF = 10 \times 9.72 \times 0.5 = 48.6\text{m}^3$ 。

本项目事故池容积计算结果见下表。

表 6.4-7 事故池容积计算表

单位：m³

建筑物名称	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
厂区	15	540	0	215	48.6	818.6

通过计算，本项目事故应急池有效容积应大于 818.6m³，用以收集事故排放生产废水和消防事故废水，项目现已建设 1 个事故应急池及其导流系统，有效容积为 1500m³，位于厂区西侧（2#生产车间西南侧），能够满足项目事故废水的接纳要求。

（3）保险粉自燃废气（SO₂）源强分析

保险粉的化学名称为连二亚硫酸钠，暴露在空气中会被氧化而变质，遇水、酸类或与有机物、氧化剂接触，都可能放出大量热而引起剧烈燃烧，并放出二氧化硫。保险粉遇湿自燃反应的机理较复杂，1mol 保险粉自燃约生成 2mol 的二氧化硫。本项目保险粉最大贮存量为 2.5 吨，假定在 30min 内 50%发生自燃反应，则二氧化硫的排放速率为 510.5g/s。

(4) 项目风险源强汇总

根据风险事故情形确定事故源参数及计算结果，项目风险源强汇总见下表。

表 6.4-8 项目风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	化学品泄漏	化学品仓库	液态原料	泄漏进入地表水环境	/	/	15000	/	/
		浓硫酸储存罐	浓硫酸	释放进入大气环境	8.333	30	15000	1.436×10^{-4}	/
2	保险粉自燃	保险粉仓库	SO ₂	挥发进入大气环境	0.5105	30	918.5	/	/

6.5 风险预测与评价

6.5.1 风险预测

本项目化学品泄漏后主要以液池形式存在车间硬化地面上，不会扩散至车间外，少量挥发以气体形式在大气中扩散，消防废水可进入厂区事故废水池，不会影响地表水和地下水。项目生产车间、仓库或加药区发生火灾事故，其主要影响是火灾产生热辐射对周边建筑构筑物造成破坏损失及对人群安全构成威胁，属于安全事故风险，不属于环境风险。建议项目建设单位加强生产的安全管理与风险防范，使火灾发生的概率降低到最低。因此，本评价主要对有毒有害物质硫酸雾释放及保险粉自燃事故污染物 SO₂ 在大气中的扩散影响进行预测分析。

(1) 预测模式

采用大气环评软件 EIAProA2018 中的风险预测模块进行及有毒有害物质释放产生

的硫酸雾及保险粉自燃事故污染物 SO₂ 的风险预测，扩散计算采用导则附录 G 推荐的 AFTOX 模型。

(2) 预测内容

预测最不利气象条件下，下风向不同距离处硫酸雾、SO₂ 的最大浓度，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，项目厂界外 2000m 范围内各关心点的硫酸雾、SO₂ 浓度随时间变化情况。

(3) 环境风险控制标准

硫酸雾、SO₂ 的毒性终点浓度值选取如下表所示。

表 6.5-1 大气毒性终点浓度值选取

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
硫酸	7664-93-9	160	8.7
SO ₂	7446-09-5	79	2

(4) 预测结果

在最不利气象条件下：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，下风向不同距离硫酸雾、SO₂ 的最大浓度预测结果见表 6.5-2；距离项目厂界 2000m 内的大气环境敏感目标的硫酸雾、SO₂ 浓度随时间变化情况预测结果分别见表 6.5-3、表 6.5-4。

表 6.5-2 最不利条件下下风向不同距离的最大浓度分布

序号	SO ₂		硫酸雾	
	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)
1	10	9.35E+03	10	5.59E-02
2	20	2.59E+03	20	2.17E-02
3	30	1.21E+03	30	1.08E-02
4	40	7.08E+02	40	6.45E-03
5	50	4.65E+02	50	4.28E-03
6	60	3.30E+02	60	3.06E-03
7	70	2.47E+02	70	2.29E-03
8	80	1.92E+02	80	1.79E-03
9	90	1.54E+02	90	1.43E-03
10	100	1.26E+02	100	1.18E-03
11	120	8.94E+01	120	8.35E-04

冠宏股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

12	130	7.90E+01	130	7.48E-04
13	140	6.68E+01	140	6.25E-04
14	160	5.19E+01	160	4.86E-04
15	180	4.16E+01	180	3.89E-04
16	200	3.41E+01	200	3.19E-04
17	300	1.58E+01	300	1.49E-04
18	400	9.20E+00	400	8.63E-05
19	500	6.03E+00	500	5.66E-05
20	600	4.27E+00	600	4.01E-05
21	700	3.19E+00	700	3.00E-05
22	800	2.46E+00	800	2.31E-05
23	900	1.95E+00	900	1.83E-05
24	910	2.00E+00	910	1.95E-05
25	1000	1.58E+00	1000	1.49E-05
26	1500	7.10E-01	1500	6.66E-06

表 6.5-3 最不利条件下各关心点（2000m 内）SO₂ 浓度（单位：mg/m³）随时间变化情况

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	30min
1	东埔三村	135	0	1.5	71.5 1	71.5	71.5	71.5	71.5	71.5	71.5	71.5
2	伍堡村	240	0	1.5	24.1 6	0	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1
3	东埔二村	740	0	1.5	2.88 11	0	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
4	西墩村	1000	0	1.5	1.58 11	0	0	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58
5	东埔一村	1100	0	1.5	1.31 11	0	0	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31
6	洪厝村	1200	0	1.5	1.10 11	0	0	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
7	东店村	1433	0	1.5	0.78 11	0	0	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
8	前山村	1568	0	1.5	0.65 16	0	0	0	0.65	0.65	0.65	0.65
9	草柄	1850	0	1.5	0.47 16	0	0	0	0.47	0.47	0.47	0.47
10	杨厝村	1964	0	1.5	0.42 16	0	0	0	0.42	0.42	0.42	0.42

注：X 代表大气敏感目标距离项目保险粉仓库（总库）的直线距离，一、二期工程的保险粉仓库位置不变。

表 6.5-4 最不利条件下各关心点（2000m 内）硫酸雾浓度（单位： mg/m^3 ）随时间变化情况

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	30min
1	东埔三村	135	0	1.5	0.000668 1	0.000668	0.000668	0.000668	0.000668	0.000668	0.000668	0.000668
2	伍堡村	240	0	1.5	0.000226 6	0	0.000226	0.000226	0.000226	0.000226	0.000226	0.000226
3	东埔二村	740	0	1.5	0.000027 6	0	0.000027	0.000027	0.000027	0.000027	0.000027	0.000027
4	西墩村	1000	0	1.5	0.000015 11	0	0	0.000015	0.000015	0.000015	0.000015	0.000015
5	东埔一村	1100	0	1.5	0.000012 11	0	0	0.000012	0.000012	0.000012	0.000012	0.000012
6	洪厝村	1200	0	1.5	0.000010 11	0	0	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010
7	东店村	1433	0	1.5	0.000007 11	0	0	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
8	前山村	1568	0	1.5	0.000006 16	0	0	0	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006
9	草柄	1850	0	1.5	0.000004 16	0	0	0	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004
10	杨厝村	1964	0	1.5	0.000004 16	0	0	0	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004

注：X 代表大气敏感目标距离项目浓硫酸罐的直线距离，一、二期工程的浓硫酸罐位置不变。

(5) 预测结果分析

①下风向不同距离的最大浓度预测结果分析

预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）的气象条件下，保险粉自燃污染物 SO₂ 扩散事故发生后，SO₂ 浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为泄漏点外 130m 内，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为泄漏点外 910m 内；硫酸雾扩散事故发生后，硫酸雾浓度未达到毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2。

②关心点影响结果

预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）的气象条件下，各关心点 SO₂ 的最大浓度为 71.5mg/m³，出现在第 1min、东埔三村；各关心点硫酸雾的最大浓度为 0.000668mg/m³，出现在第 1min、东埔三村。各关心点的 SO₂ 最大浓度未达到其对应的毒性终点浓度-1，达到其对应的毒性终点浓度-2 的敏感目标为东埔三村、伍堡村、东埔二村，持续时间为发生事故时到灭火后的 2 小时内；各关心点的硫酸雾最大浓度未达到其对应的毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2。

6.5.2 风险影响分析

(1) 大气环境风险影响分析

①硫酸雾、SO₂ 的大气环境影响范围和程度

根据最不利气象组合情景预测结果，项目风险事故情形下危险物质释放可能造成 SO₂ 的大气环境影响范围和程度见下表。

表 6.5-5 大气环境风险影响范围和程度表

事故情景	气象条件	危险物质	大气毒性终点浓度值	危害	最大影响范围 (泄漏点外)	受影响人数(人)	
						厂区内	厂区外环境
保险粉自燃	F 稳定度、 1.5m/s 风速、 温度 25℃、 相对湿度 50%	SO ₂	毒性终点浓度-1 (79mg/m ³)	可能对人群造成生命威胁	130m	工厂职工 600 人	附近工厂职工 50 人
			毒性终点浓度-2 (2mg/m ³)	可能对人体造成不可逆的伤害	910m	工厂职工 600 人	附近工厂职工 5000 人，居民 18000 人
浓硫酸泄漏		浓硫酸	毒性终点浓度-1 (160mg/m ³)	可能对人群造成生命威胁	无	/	/
			毒性终点浓度-2 (8.7mg/m ³)	可能对人体造成不可逆的伤害	无	/	/

②关心点概率分析

关心点概率：即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

根据预测结果，各关心点的硫酸雾、SO₂最大浓度未达到其对应的毒性终点浓度-1，大气伤害概率为0，因此，关心点概率为0，即关心点处人员在无防护措施条件下不会对生命造成威胁。

（2）地表水环境风险影响分析

①泄漏物对水体的影响分析

项目原辅料储存位于独立的染料助剂仓库、化学品仓库内，危险废物位于危废仓库内，企业在染料助剂仓库、药剂储存区、危废仓库四周设置围堰，对其地面做好相应的防腐防渗处理。

通过采取上述措施，在发生泄漏时，项目泄漏的化学品、危险废物能截留在围堰内，不会外泄至厂区外，泄漏环境风险基本可控，不会进入地表水体。

②发生火灾、爆炸次生污染影响分析

项目已建设1个独立式事故应急池，有效容积为1500m³，并按要求建设废水收集、导流、截断系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水，与园区应急系统联防联控，项目厂区应预留设置事故废水接口，通过移动提升泵达到联控。通过以上措施，本项目消防废水可进入厂区事故废水池，基本不会对周边地表水体造成影响。

（3）地下水环境风险影响分析

根据“5.3 地下水环境影响分析”中废水泄漏事故预测结果，在污水池出现泄漏的事故状况下，不考虑水池防渗、包气带的阻滞、自净作用，泄漏100d后，地下水下游距离泄漏点38m范围内COD预测浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值（3mg/L）；泄漏1000d后，地下水下游距离泄漏点131m范围内COD预测浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。超标区域均邻近石狮东部海域，不属于地下水敏感区、较敏感区。受该地区地形及沿岸海域影响，地下水交替缓慢，淡化作用十分微弱，水质微咸，无开采意义，保护利用价值不大。

事故状况下，泄漏废水将对地下水环境造成污染。因此，建设单位应从源头控制泄漏，严格按照相关技术规范做好防渗，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝

事故排放。

6.6 现有风险应急措施回顾

6.6.1 现有工程已采取的环境风险防范措施

冠宏公司已于 2019 年 11 月修编完成《冠宏股份有限公司突发环境事件应急预案》（版本号：GH-2019-001），并通过泉州市石狮生态环境局备案，备案编号为 350581-2019-029-L。根据现场调查，厂内现已采取的主要环境风险防范措施包括以下几个方面：

（1）已建设一个独立式的事故应急池，位于厂区西侧（2#生产车间西南侧），有效容积 1500m³。

（2）已完成雨污分流改造，雨排水接入市政雨水管网，雨水排放口设有应急闸门。

（3）染料助剂仓库、污水处理加药区、危废仓库专人管理，出入口已建设围堰，并进行基础的防腐防渗处理。

（4）在厂区储存环境风险应急资源，如消防服、防护眼镜、防护手套、应急水泵、应急照明灯、灭火器等。

现状已落实的环境风险防范措施现场照片如下：

6.6.2 现有工程环境风险防控和应急措施差距分析

根据现场踏勘和资料查阅，现有已建工程环境风险防控和应急措施差距详见表 6.6-1。

表 6.6-1 现有工程环境风险防控和应急措施差距分析表

序号	项目	内容	建设情况	差距分析
1	环境 风险 管理 制度	建立环境风险防控和应急措施制度；明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构；落实定期巡检和维护责任制度	①基本建立环境风险防控和应急措施制度，如环境监控、部分应急物资供应、厂区废水防控等。 ②明确各个部门、污水处理设施、危废仓库等岗位的责任人，对重要设施定期巡检。	定期开展职工环境风险培训及环保知识培训
2		落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施	①已编制突发环境事件应急预案； ②按照岗位职责和个人能力等，设置应急小组；配备个人防护设备。	

3		经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训	对职工开展岗前培训和职责制度学习，但未开展环境风险培训。	
4		建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行。	设置应急报告制度和应急事件值班电话。	
5	环境 风险 防控 措施	落实事故废水/雨水截流、收集措施并根据每项措施制定有效管理规定、岗位职责并落实	①截留措施：染料助剂仓库、调浆房、污水处理加药区、危废仓库均已设置围堰，并进行防腐防渗处理	无
			②事故收集、储存设施：现状已建有1个独立式事故应急池，有效容积1500m ³ ，配备有一套事故废水收集系统，但雨水管网与事故池的连接系统目前未建设。	应建设雨水管网与事故池的连接系统（应急管道），配置自动水泵
			③雨水、废水排放口均已设有应急阀门	无
6	环境 应急 资源	配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	已配备大部分必要的应急物资和装备	自身没有监测能力，应与当地环境监测机构或其他机构衔接，确保能够迅速获得环境检测支持
7		已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	厂区根据人员职能岗位特点，设置兼职人员组成应急救援队伍	
8		与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	外部应急力量：石狮市政府、生态环境主管部门、应急管理部门、消防队、医疗部门，且已与附近企业协盛协丰公司，永丰印染公司签订应急救援互助协议	

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 大气环境风险防范措施

(1) 环境风险监控措施

车间各处原料暂存区、染料助剂仓库、双氧水仓库、冰醋酸仓库、保险粉仓库、调浆房、涂层胶仓库、危废仓库、污水处理主体设施、污水处理加药区均设置视频监控探头；染料助剂、化学品等存放于专用库房内，实行分区存放，由专人管理，设置明显的警示标志，液态物料储存仓库设有围堰；专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、各仓库等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，预防火灾。

(2) 安全疏散措施

根据环境风险预测分析结果、区域交通道路和安置场所位置等，火灾事故状态下职

工人员的可根据厂区路标安全通道指示牌进行安全疏散，人员可安置于周边空地及鸿山镇人民公园、钱山公园处。若发生保险粉自燃事故，应及时通知事故发生地点（保险粉仓库）周边 910m 内的居民及工厂职工进行疏散，远离事故发生地。

具体疏散范围及路径见下图 6.7-1。

(3) 化学品、危废存储预防措施

①烧碱（液碱）：烧碱储存于阴凉、干燥、通风良好的库房，液碱储存于单独的储存桶内，远离火种、热源。包装密封，不易受潮。与易（可）燃物、酸类等分开存放。

②冰醋酸：单独储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，库房设有围堰，可防止冰醋酸泄漏时冲出库房。采用塑料桶（50kg/桶）单桶分别存放，并保持容器密封。与氧化剂、碱类分开存放。

③保险粉：设立独立式仓库存放保险粉。保险粉包装密封，不与空气接触，且与氧化剂、酸类、易（可）燃物分开存放。

④双氧水：设立独立式仓库存放单独双氧水。双氧水储存于阴凉、通风的库房，库房出入口设有围堰，可防止双氧水泄漏时冲出库房，并远离火种、热源。采用塑料桶单桶分别存放，并保持容器密封。与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放。

⑤浓硫酸：储存于单独的储存罐内，远离火种、热源，密封，不易受潮。

⑥硫酸亚铁：储存于单独的储存罐内，远离火种、热源，密封，库房低温，通风，干燥。

⑦危废：按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）基本要求，建设较为规范的危废仓库。具备防雨淋、防日晒、防渗漏、防泄漏措施，并设置明显的危险废物贮存场所标志。企业规范危险废物存放操作，建立健全危险废物管理台账，建立危险废物转移“五联单”，并报泉州市石狮生态环境局备案。

6.7.2 事故废水环境风险防范措施

(1) 设置三级防控体系

根据本项目企业的生产特性，为避免其染整废水事故排放对石狮东部海域造成不利影响，从生产单元、厂区及园区设置三级防控体系：

第一级防控：根据纺织染整生产原料、中间产品及产品的特点，企业必须建设染整装置区围堰（或者导流沟）、双氧水仓库、冰醋酸仓库、涂层胶仓库、调浆房、污水处理加药区、危废仓库、染料助剂仓库及暂存区等均设置围堰，构成事故状态下水体污染的一级预防与控制体系，防治污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

在开停工、检修、生产过程可能发生对水环境有污染的物料的装置单元区周围，应设置不低于 150mm 的围堰和导流设施。根据可能泄漏液体特征，在围堰内设置集水沟

槽、排水口或在围堰边上设置排水闸板作为导流设施，并在集水沟槽、排水口下游设置水封井，围堰外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭；受污染水排入污水排放系统，清浄雨排水切换到雨排水系统，切换阀门操作应设在地面。

第二级防控：企业设置的厂区事故应急池及其配套设施构成事故状态下水体污染的二级预防与控制体系。项目一期工程提升改造后依托现状已建的 1 个独立式事故应急池（1500m³）及废水收集、导流、截断系统，详见图 3.2-7，同时依托现有加药区 3 的 3 个备用应急空罐。二期工程依托原有事故应急池/罐及废水收集、导流、截断系统，部分收集管网需重新建设，事故废水收集、导流、截断管网详见图 3.3-7。

若发生火灾灭火时，第一时间应切断雨水排放口的阀门，阻止消防废水排至厂区外。染整车间的事故废水可直接进入车间地面的污水收集沟，重力自流汇入浊废水调节池（3000m³）进入污水处理设施的清水池（废水排放池），自动水泵抽至事故应急池；车间外及染料助剂仓库、冰醋酸、双氧水、保险粉仓库、危废仓库的事故废水，顺厂区雨水管/沟的地势进入雨水沟收集池，自动水泵抽至事故应急池。

通过以上措施，可防止消防废水事故排放至外环境造成的环境污染，染整片区应急事故池实施联防联控，一期、二期工程的事事故排水控制和封堵系统基本一致，详细流程见图 6.7-2。

第三级防控：一旦企业防控失效，废水将通过“厂区浊废水预处理设施—排污口”进入鸿山污水处理厂设立的应急池，根据《石狮市海天环境工程有限公司污水处理系统提标改建一期工程突发环境事件应急预案》（HTTBYQ-2019-001），该污水厂事故应急池有效容量为 9822m³，一旦发生事故，可有效储纳本项目事故排放污水量。污染物进入污水厂事故应急池，可阻止污染物进入附近水体以及影响污水处理厂运行。待污染物得到有效控制后，并得到有关部门允许后方可开启。事故时确保污染水能顺利进入池中，同时不影响其他污水处理设施的正常运行。

(2) 根据本项目废水“分质分流”处理原则，企业设置了事故应急池，若污水处理站出现故障不能正常运行，应收集其各股废水入相应的事故应急池内。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运转后，除处理公司日常产生的废水外，还应将事故池内的废水一并处理达标。

公司污水处理站总排口与工业区污水管网之间安装截止阀，若污水处理站运行不正

常时，启用污水总排口截止阀，确保不达标废水控制在厂内，不进入鸿山污水处理厂。

(3) 本项目液态物料贮存仓库（区）内围堰已经可以承受一部分事故性泄漏，并且项目可保证生产单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

(4) 经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

(5) 设置应急监测点：为保障本项目污水能得以充分处置，不会因事故排放直接进入水体，考虑将厂区雨水排放口、区域雨水进入水体排放口设为应急监测点，与应急预案联动，一旦发生水环境风险事件，启动应急检测，避免污水直排入水体造成水环境污染。

6.7.3 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，详见章节“7.3 地下水防治措施分析”。

6.7.4 消防系统防范措施

厂区各个车间、仓库均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施、应急物资（口罩、呼吸器、防护服、防护手套等）。各个厂房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。配备消防水泵 2 台（1 用 1 备）。

6.7.5 生产工艺及管理防范措施

(1) 员工上岗前接受工艺操作技能、设备使用、作业程序和应急反应等方面培训，在生产中严格按照操作规程来进行操作，避免因操作失误造成物料的泄漏。

(2) 加强设备的维护和保养，定期检测设备，保证在有效期内使用。

(3) 针对危险作业区域可能发生的液体物料泄漏、火灾及中毒等重大事故，制定切实可行的应急预案，并定期进行演练。

(4) 在生产过程中，员工应正确穿戴防护用品。

6.7.6 应急联动机制及三级防控体系

公司设立“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系，与泉州市石狮生态环境局、鸿山镇政府（园区主管单位）之间建立应急联动机制。在公司发生突发环境事件后，公司应急组织在采取措施的同时根据报警程序马上向鸿山镇政府、泉州市石狮生态环境局报告。若污染事故超出公司的污染应急能力时，向周边企业发出救援请求，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源。如果发生极端污染事故超出公司和周边企业污染应急能力时，公司应急指挥部应立即向鸿山镇政府、泉州市石狮生态环境局请求支援，由主管部门统一指挥和调度。

图 6.7-3 循环园区三级防控体系图

6.8 应急预案修编要求

根据厂区产品方案、生产设备、生产工艺、原辅料使用种类及储存位置、给排水管道等变动情况，重新制定完善、有效的环境风险事故应急预案，报送当地生态环境主管部门备案，并定期演练。应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制，主要内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练、风险评估等内容。应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

6.9 评价结论与建议

6.9.1 项目危险因素

本项目主要危险单元主要是冰醋酸仓库、双氧水仓库、保险粉仓库、浓硫酸罐、双氧水桶、危废仓库和污水处理站等，主要危险物质有冰醋酸、双氧水、保险粉、浓硫酸、危险废物等。

6.9.2 环境敏感性及事故环境影响

根据风险识别，本项目环境风险最大可信事故为化学品、染料助剂泄漏、火灾/爆

炸事故、保险粉发生自燃事故。项目大气环境敏感程度为高度敏感区，在最不利气象条件下，各关心点 SO_2 最大浓度均未达到其对应的毒性终点浓度-1，大气伤害概率为 0，因此，关心点概率为 0，即关心点处人员在无防护措施条件下不会对生命造成威胁。

项目风险事故最大影响范围为保险风自燃产生的 SO_2 扩散对外环境的影响，主要在保险粉仓库边界外围 910m 范围内，要求公司加强风险防范，培训员工风险防范及应急处理处置、逃生技能，能够及时通知外界疏散、防护。

6.9.3 环境风险防范措施和应急预案

本评价回顾现有工程已经采取的风险防范措施，并对本次改扩建（提升改造）后全厂应着重加强的环境风险防范措施提出要求。项目一期工程提升改造后可依托现有已备案的《冠宏股份有限公司发环境事件应急预案》，并根据提升改造后的实际建设情况，对应急预案进一步修订补充，经评审后报生态环境主管部门备案。二期工程建设成根据实际情况，对应急预案开展修订工作。

6.9.4 环境风险评价结论与建议

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

环境风险评价自查表见下表。

表 6.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	冰醋酸	双氧水	保险粉	浓硫酸	危险废物
		存在总量/t	1.8	46.5	2.5	17.7	23.52
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>19680</u> 人			5km 范围内人口数 <u>106052</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				<u>0</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>130</u> m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>910</u> m						
	地表水	最近环境敏感目标 <u> / </u> , 到达时间 <u> / </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> / </u> d					
最近环境敏感目标 <u> / </u> , 到达时间 <u> / </u> d							
重点风险防范措施	详见本文第 6.7 节						
评价结论与建议	本项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件, 切实落实环评提出的环境风险防范措施, 并加强环境管理的前提下, 本项目环境风险可防控的。						

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 挥发性有机物控制措施

(1) 控制要求

参照《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)》与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的相关要求,本项目挥发性有机物控制要求如下:

①设备与管线组件泄漏污染控制要求

A、管控范围

本项目定型废气的挥发性有机物来源于添加的整理剂、柔软剂及布料染色残留的少量助剂在高温条件下排放的,助剂添加系统属于定型机的配套设备;印花废气的挥发性有机物来源于调浆、烘焙、蒸化过程,印花浆料添加系统属于印花机的配套设备;涂层废气的挥发性有机物来源于添加的水性涂层胶在涂层、烘干过程产生的,涂层胶添加系统属于涂层机的配套设备。

B、控制措施

项目对助剂、印花浆料、水性涂层胶添加系统的泵、阀门、管线、法兰及其他连接件等组件定期开展检查与密封点泄漏检测。

C、泄漏修复

对于检测到泄漏时,应自发现泄漏之日起5日内进行首次修复,并于15日内完成修复工作,确保设备、管线组件的无泄漏现象。

D、记录要求

泄漏检测应建立台账,记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。

②工艺过程控制要求

项目印染过程采用环保型柔软剂、整理剂等助剂,涂层整理中采用水性涂层剂,涉及挥发性原料的储存、转移和输送,涉及挥发性原料的投加和卸放,涉及挥发性原料的使用,但无化学反应釜相关的分离精制、抽真空单元等。

A、VOCs 物料储存控制要求

含 VOCs 物料储存于密闭的容器中；盛装 VOCs 物料的容器存放于专用储存仓库，存放的暂存区应设置有雨棚、遮阳和防渗设施等；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。

B、VOCs 物料转移和输送控制要求

液态 VOCs 物料应优先采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

C、VOCs 物料投加和卸放控制要求

液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

D、含 VOCs 物料的使用过程

调浆工序设置在密闭式的调浆房内，涉及 VOCs 物料的使用定型、印花、涂层过程均设置局部或者整体废气收集系统，并配备有效的净化处理设施，排气筒高度均为 20m，符合不低于 15m 的要求。

E、其他要求

企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

③其他污染控制要求

A、VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

B、企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、活性炭更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。

(2) 防治工作方案

《福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案》关于纺织印染行业治理工程要求：纺织印染行业加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，完成定型机废气、印花废气治理。

①推动纺织印染企业实施清洁生产。

项目使用低毒、低挥发性或无 VOCs 含量的环保型染料、整理剂及溶剂等原辅材料。涂层整理中应采用水性涂层剂；在印染生产中使用无醛品种固色剂，选用环保型柔软剂。属于化纤印染企业，开发应用以蒸汽作为热定型热源的后整理工艺技术。

②加强有机废气收集和治理。

项目定型机(拉幅烘干)为密封式箱体，配备废气收集处置和余热回收装置，确保车间内无明显的烟雾和刺激性气味，废气采用“喷淋洗涤+静电”组合工艺对废气进行处理；高温废气应经过热能回收系统回收热能。调浆房设为密闭式，搅拌机配有集气罩收集废气，避免溶剂挥发，印花机烘房与蒸化及均为密封式箱体，废气经设备自带排气管道有组织排放，并配备活性炭吸附设施处理达标后排放。涂层机生产线整体密闭换风，废气经设备自带排气管道有组织排放，并配备活性炭吸附设施处理达标后排放。污水处理站的处理构筑物需加盖密封，设置废气收集处理设施，废气收集处理后达标排放。

项目已建工程现有污水处理设施恶臭废气及定型机废气已完成治理，一期工程提升改造后与二期工程建成后均可完成印花废气等有机废气治理，生产工艺、设备清洁生产水平符合要求。因此，项目 VOCs 排放控制符合《福建省重点行业挥发性有机物污染防治工作方案》。

7.1.2 定型废气处理设施

定型废气由大风量引风装置收集，通过定型机配备的吸气口、管道引入废气净化装置，采用“喷淋洗涤+静电”净化设施处理后由 20m 排气筒排放。

(1) 工艺流程

处理流程采用“余热回收—喷淋洗涤—湿式静电”工艺，净化装置运行时，定型机废气先经过余热回收装置后，通过加热空气，回收的热能直接用于定型机。尾气通过“喷淋洗涤—湿式静电除油一体化设备”，该项技术能够较好地兼顾环保、节能与安全三者之间的关系，有效回收烟气所含的热量和废油，实现烟气中油雾颗粒物的高效率净化。

(2) 工艺简介

定型机烟气经换热器与新鲜空气换热，温度从 160-200℃降到 100-110℃，烟气中的部分油雾颗粒冷凝集聚，成为可回收的废油。新鲜空气经过预热后，温度从室温升至 100~120℃，进入定型机的前段机箱内，再经导热油继续加热，进入定型室作为干燥介质。降温后的烟气从底部进入喷淋洗涤单元，洗涤液从环状分布的喷头喷出，产生的水雾与含油雾气充分接触，并相互碰撞，洗涤过程可去除废气中大部分粒径在 1 μ m 以上的油雾颗粒，达到去除油雾的目的。气体温度在塔内进一步降低至 60~70℃，气体的绝对湿度增大，相对湿度增至近 100%。喷淋塔底排出的含油污水，在油水分离器中静置分层，上浮的废油可回收利用，下层的污水经排污到污水处理设施，中层的清液可循环使用。喷淋洗涤后含湿量接近饱和的废气，进入冷凝管束式的湿式静电除油雾单元。废气从下向上从管内流过时，被管束间的介质冷却降温，废气中的水气和油气分别冷凝成为水雾和油雾；在高压脉冲静电场作用下，亚微米级的油雾与水雾颗粒一同被高密度的电子附着、荷电，向管内壁作定向迁移，并被收集捕获后，产生电离、吸附、分解、碳化。废气经顶部的排气管排入大气。高压放电产生的臭氧和等离子体，有效消除废气的刺激性恶臭气体，从而解决和消除了废气中油雾。在作为收尘电极的管内壁上，冷凝水形成液膜不断沉积、并受重力作用向下流动，实现电极的表面更新和自动清洁；冷凝水携带收集到溶解和碳化后的油雾颗粒，滴入喷淋洗涤塔内，成为废油收集的一部分。

定型废气净化设施配套有自动的油水分离器，分离的油脂排入收集容器内，定期转移送入危废暂存间的专用容器内。

图 7.1-1 定型废气处理工艺流程

(3) 达标可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ 861-2017)附录 B.1 纺织印染工业排污单位废气可行技术参照表，本项目定型废气所使用的处理工艺属于该表中对应的可行技术“喷淋洗涤+静电”，同时也符合《纺织工业污染防治可行技术指南》(HJ1177-2021)中提出的污染防治可行技术。

根据现状已建一期工程定型机废气监测结果分析，定型机及其环保设施正常运行期间，经处理后排气筒中的颗粒物、油雾、非甲烷总烃均可做到达标排放，定型废气处理设施去除效率为颗粒物 64.7%~73.7% (均值 68.4%)、油雾 63.0~96.2% (均值 85.4%)、

非甲烷总烃 62.2%~77.7（均值 70.2%），可证明该处理工艺能够有效的减低废气污染排放，做到达标排放，对周围环境影响较小。

根据二期工程定型废气源强预测分析，项目定型废气经“喷淋洗涤+静电”净化设施处理后，排气筒颗粒物最大排放浓度为 $4.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，油雾最大排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为 $8.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）表 1 新建企业排放限值。因此，该措施是达标可行的。

（4）处理设施可靠性分析

与“水/气热交换—干式静电除尘”和“气/气热回收—循环喷淋洗涤”相比，“余热回收—喷淋洗涤—静电除油雾”处理工艺，采用喷淋洗涤+湿式静电除油雾技术的一体化净化塔作为核心设备，能较好地结合了前两种工艺的优点，同时规避了两者各自存在的缺点，尤其是在节能和环保的基础上，妥善解决存在的安全隐患问题。较好地处理了环保、节能、安全三者之间的关系，与同类设备相比，该技术具有以下特点：废热回收效果好、显著减少了燃料消耗，能有效回收烟气中的废矿物油，进行综合利用；烟气净化效果显著，尾气排放能满足排放要求。

目前已经在印染行业得到较广泛的应用，且石狮区域印染企业基本采用该工艺处理设施，运行稳定，污染事故发生率小，运行成本控制合理。因此，本项目采用该工艺处理定型废气是可靠、经济的。

7.1.3 印花、涂层废气处理设施

（1）工艺流程

①印花废气

印花的烘焙、蒸化废气通过设备直连的集气管道负压收集，这部分废气基本不存在无组织排放，而调浆废气通过集气罩收集，且调浆房设置为密闭式，废气收集后合并进入活性炭吸附净化设施（TA009）处理后，由一根 20m 排气筒（DA009）排放。具体处理工艺流程见下图：

图 7.1-2 印花废气处理工艺流程图

②涂层废气

布料在打底、涂层、烘干过程均在箱式设备内，均为密闭式，涂层废气由大风量引

风装置收集，通过涂层机机配备的吸气口、管道引入废气净化装置，涂层机生产过程基本不存在无组织排放，废气经活性炭吸附净化设施（TA017）处理后由一根 20m 排气筒（DA017）排放。具体处理工艺流程见下图：

图 7.1-3 涂层废气处理工艺流程图

（2）净化原理

活性炭吸附装置：活性炭是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料，由于其大的比表面积、微孔结构、高的吸附能力和很高的表面活性而成为独特的多功能吸附剂，且其价廉易得，可再生活化，同时它可有效去除废水、废气中的大部分有机物和某些无机物，所以它被世界各国广泛地应用于污水及废气的处理、空气净化、回收溶剂等环境保护和资源回收等领域。项目使用的是蜂窝活性炭，具有比表面积大，通孔阻力小，微孔发达，高吸附容量，使用寿命长等特点，在空气污染治理中普遍应用，可直接使用或置入净化装置。

根据废气工程处理设计方案，印花废气、涂层废气的活性炭吸附装置处理能力分别为 18340m³/h、36000m³/h，活性炭一次填充量分别为 871kg、1710kg，过滤风速均为 1.0m/s 左右，停留时间均达 2.0s 以上。

为确保活性炭吸附装置中有机废气达标排放，活性炭需定期更换，根据设计方案，项目 TA009、TA017 的活性炭更换周期分别为 177d/次、72d/次，实际运行中可根据废气量及浓度调整更换周期。严禁在印花、涂层作业加工时间内进行活性炭更换，企业更换时段可设在停机阶段进行。废活性炭需由有资质专业单位回收利用或处置，废活性炭收集、临时贮存及处置应符合国家有关危废处置的规定要求。同时在仓库存放一定量的活性炭进行备用，防止活性炭吸附装置出现饱和等异常状况。

（3）达标可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）附录 B.1 纺织印染工业排污单位废气可行技术参照表，本项目印花、涂层废气所使用的处理工艺属于该表中对应的可行技术“吸附”，同时也符合《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中提出的污染防治可行技术。

根据工程废气源强预测分析，项目印花废气经活性炭吸附设施处理后，排气筒非甲

烷总烃、“三苯”排放浓度和排放速率均可达《印刷行业挥发性有机物排放标准》(DB35/1784-2018)表1排放标准;涂层废气经活性炭吸附设施处理后,排气筒非甲烷总烃排放浓度和排放速率均可达《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表1“涉涂装工序的其它行业”排放标准。因此,该措施是达标可行的。

(4) 处理设施可靠性分析

活性炭吸附设施为泉州区域内企业广泛采用,常用于常温、低浓度、废气量较小时有机废气治理。设备简单、操作方便、设备工艺均较为成熟,投资小、运行成本低,故采用该处理措施是可靠、经济的。

7.1.4 摇粒绒粉尘处理设施

(1) 工艺流程

本项目摇粒绒粉尘经布袋除尘器收集处理的工艺流程如下:

图 7.1-4 摇粒绒粉尘处理工艺流程图

(2) 收尘机理及过程

布袋除尘器的工作机理实际上是空气过滤理论,就是含尘气体通过一定孔径大小的滤料,颗粒物被阻挡收集,净化后的气体排入大气。由于粒径大于滤料网孔的少量尘粒被筛滤阻留,并在网孔之间产生“架桥”现象,同时由于碰撞、拦截、扩散、静电吸引和重力沉降等作用,一批颗粒物很快被捕集。随着捕尘量的增加,一部分颗粒物嵌入滤料内部,一部分覆盖在滤料表面上形成颗粒物初层。由于颗粒物初层及随后在其上继续沉积的颗粒物层的捕尘作用,过滤效率剧增,阻力也相应增大。

(3) 特点及效果

袋式收尘器收尘率高,除尘效率一般可达9%以上。且性能稳定,且机体结构紧凑,占地面积小,过滤面积大,密闭性能及清灰效果好,维修管理方便,操作简单。

(4) 处理效果

纤维尘颗粒细长,难以穿透布袋,因此处理效率高,基本都得到收集。从摇粒绒车间现场看,车间外基本无纤维尘飘物现象。自行监测的厂界无组织颗粒物监测结果均达标。因此项目摇粒绒车间的设备采取布袋除尘器可行。

7.1.5 污水恶臭处理设施

对产臭气构筑物（主要为厌氧、污泥浓缩、污泥脱水工段）加盖处理，并连接集气管道负压收集至“喷淋洗涤+生物过滤”除臭设施处理，由一根 20m 高排气筒排放，部分未收集恶臭以无组织形式外排。

(1) 除臭方案比选

除臭方法最初采用水洗法，后逐步发展为效果较好的微生物除臭法。常见的除臭方法有水清洗和药液清洗法、活性炭吸附法、臭氧氧化法、燃烧法、土壤除臭法、生物除臭法等。各方法的比较详见下表：

表 7.1-1 除臭方法比较表

项目	清洗法	活性炭吸附法	臭氧氧化法	土壤除臭法	燃烧法	生物除臭法
原理	利用臭气中的某些物质能溶于水（水洗法）或和药液产生中和反应（药洗法）的特性，以达到除臭的目的	利用活性炭吸附臭气中臭物质的特点，达到除臭目的	利用臭氧作为强氧化剂，使臭气中的化学成份被氧化，达到除臭的目的	利用土壤中微生物分解臭气中的化学成份，达到除臭目的	根据臭气的特点，当温度达到 648℃，接触时间 0.3s 以上，臭气会直接燃烧，达到除臭的目的	臭气中的某些成份溶解于水、臭气中的某些成份能被微生物吸附、吸附后的臭气能被微生物分解等原理达到除臭目的
优缺点	选择药液对于臭气成分具有选择吸附性	活性炭有饱和期限，必须定期更换活性炭	成本偏高，管理复杂	运行管理费用较低，但占地大，运行效果不够稳定，总体效率较低	可利用污泥消化后产生的沼气	运营成本较低，除臭效果好

(2) 除臭工艺方案的选择

根据上面的介绍比较，臭氧氧化法成本偏高，管理复杂，而土壤除臭法效果不稳定，燃烧法最好与消化产生的沼气一起燃烧才经济。在清洗法、活性炭吸附法和微生物除臭法中，最经济有效的是生物除臭法。因此，企业现有已建工程采用“喷淋洗涤+生物过滤”除臭处理作为项目污水处理设施除臭工艺。

图 7.1-5 除臭工艺流程示意图

(3) 工艺原理

项目除臭工艺采用两级生物处理工艺，通过臭气收集后进入喷淋洗涤段，主要作用

是增湿、调节pH、预处理。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的PP滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解氧化。

生物除臭过滤处理段主要对臭气成分进行深度处理。填料结构坚韧，抗酸碱性强，填料的比表面面积大，可提高生化反应效率，填料之间空隙率较大，因此生物除臭装置的压损较低。生物药液喷洒除臭系统由药液贮槽、雾化加压装置、喷头等组成。

主要生物反应式如下：

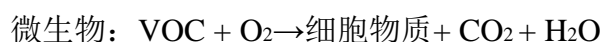
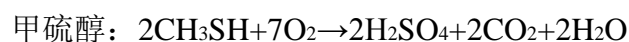
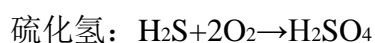
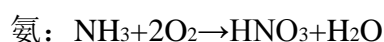


图 7.1-6 生物法除臭处理流程图

生物法除臭法利用微生物降解硫化氢等恶臭物质，使之成为氧化产物，从而达到无害化、无害化的一种工艺方法，即不产生二次污染。它能够将硫化氢臭气溶解吸收和微生物降解相结合进行处理。被降解的硫化氢等恶臭物质首先溶解于水中，再转移到微生物体内，通过微生物的代谢活动而被降解。单纯的生物法除臭不需要使用药剂；利用微生物分解臭气也不需要太多的外补能量；生物繁殖、排泄维持其自身生存和活力。生物法除臭是近年发展起来的新型除臭技术，它可有效地去除废气中的 H_2S 、还原硫化物等污染和散发臭气物质，去除率高，运转费低，操作管理简单，是解决 H_2S 气体污染进而保护大气环境的理想净化技术。

(4) 现有处理工程案例分析

根据《冠宏股份有限公司污水处理系统臭气治理项目技术方案》，现有污水处理设施恶臭废气采用“喷淋洗涤+生物过滤”工艺进行处理，主要处理印染废水，其产生的恶臭污染物与项目一期工程提升改造后及二期工程建成后基本一致，根据委托监测资料，监测期间正常生产，恶臭处理设施正常运行，现有废气经处理后排气筒：臭气浓度最大为 550（无量纲），氨最大排放速率为 0.00067kg/h，硫化氢最大排放速率为 0.000026kg/h，远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，可做到达标

排放。

(5) 依托现有除臭设施改造的方案

改扩建一期工程提升改造后及二期工程建成后，污水处理设施恶臭废气处理仍采用现有“喷淋洗涤+生物过滤”工艺，由于污水处理设施扩容，导致恶臭收集范围、收集量均增加，因此需提高现有除臭设施的处理能力。

根据企业提供的除臭设计方案，现该套“喷淋洗涤+生物过滤”处理设备（ Φ 2800mm \times 6200mm）处理能力为 25000m³/h，采用 12mm+10mm 阻燃 pp 板+304 不锈钢加固的材质，但离心风机风量、功率偏小，根据监测结果，出口风量为 5000~5300m³/h。根据工程预测分析计算，恶臭排气筒排气量需为 15600m³/h 以上。因此，现有除臭处理设备处理能力基本可满足处理要求，离心风机需更换为大功率 18.5KW，风量为 15600m³/h 以上，即可满足要求。

(6) 达标可行性、设施可靠性分析

根据工程预测分析，项目恶臭废气收集经“喷淋洗涤+生物过滤”除臭设施处理后，排气筒 NH₃、H₂S 排放速率及臭气浓度排放可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，可减少周边大气环境影响，符合《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中提出的污染防治可行技术。

在改扩建项目实施后，根据大气估算模式的计算结果，污水处理设施无组织排放的 NH₃ 最大地面浓度为 0.1817 μ g/m³，H₂S 最大地面浓度为 0.0111 μ g/m³，可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级标准，对周围环境影响较小。

目前该工艺除臭设施已经在石狮区域印染企业得到较广泛的应用，包括鸿山、锦尚污水处理厂除臭工程、润峰漂染除臭工程等，且该工艺除臭设施企业原已使用 3 年以上，运行期间稳定，污染事故发生率小，因此本项目采用该工艺处理恶臭是可靠的。

(7) 其他控制措施

根据恶臭的产生环节和源强特点，为减轻项目恶臭对周边环境的影响，本评价提出以下要求：

①定时清理板框压滤机、隔栅所截留的固废，并做好及时清运。各种处理池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应及时清除积泥防止恶臭影响。

②在厂区空地和厂外道路尽量种植花草树木形成多层防护林带，美化环境，净化空

气，减小恶臭污染对周围环境的影响。

③污泥脱水间定期喷洒除臭剂，污泥脱水后要及时清运，与委托单位协商，令污泥运输单位尽量使用全封闭的环保车辆，污泥运输时要避开运输高峰期，选择最短的运输路径，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

7.1.6 食堂油烟处理措施

食堂油烟采用集气罩收集，经静电式油烟净化设施处理后，由一根 30m 高排气筒排放。根据工程预测分析，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 标准。

7.1.7 小结

综上所述，项目所采取的各项废气污染防治措施基本可行、合理，废气可达标排放，对周围环境影响较小。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 现有废水处理措施

（1）现状处理方案

目前，冠宏公司生产废水混流收集，现已在厂区东北侧中部建成一套预处理及中水回用设施，处理能力为 10000t/d，采用“物化+生化+物化”组合工艺进行常规处理，处理后的废水需外排的通过“一企一管”排污口排入鸿山污水处理厂，同时厂区也有少一部分浓度较高的废水未经处理直接混合排放，废水排放口已安装在线流量、COD、NH₃-N、SS、pH 自动监测仪。根据 2021 年废水在线监控系统统计资料，现有外排混合废水未能达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放标准。

经常规处理后的未外排废水则回用于漂洗，需再通过“化学氧化+物化+过滤”组合工艺进行回用处理。根据 2021 年的统计情况及现状监测，现状废水回用率为 44.2%，现状回用处理设施出水水质可达《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附录 C 表 C.1 漂洗用回用水水质。

（2）现状处理工艺流程

现状处理工艺流程具体如下图：

图 7.2-1 现状废水处理工艺流程图

(3) 主体构筑物

表 7.2-1 现状污水处理设施主体构筑物一览表

7.2.2 废水处理改造扩建方案**(1) 提升改造整体要求**

本次改扩建后,将按照“泉州市人民政府关于促进印染行业转型升级的若干意见及泉州市印染行业环境保护准入条件”相关要求,生产废水实行“清浊分流、分质处理、分质回用”,新增建设 1 套清废水排污系统。项目改扩建一期工程提升改造后及二期工程建成投产后,低浓度清废水经处理达标后回用与生产,不外排;高浓度浊废水(包括生活污水)预处理达标后排入鸿山污水处理厂统一处理。

(2) 设施改造方案

利用原有的污水处理设施进行分割改造,通过分割池体大小、调整池体功能及停留时间,主体构筑物位置基本保持不变。改造后浊废水预处理设施处理能力为 15500t/d,采用“物化+生化+物化”处理工艺,排污口依托现有,利用现有在线监控装置,经验收比对后与生态环境部门联网;改造后清废水中水回用处理设施处理能力为 15500t/d,采用“生化+物化+化学氧化+物化+过滤”处理工艺,回用水池安装计量装置。具体工艺流程详见图 7.2-2,具体改造方案如下表:

表 7.2-2 主体构筑物改造方案一览表

7.2.3 生产废水处理设施**(1) 工艺选择**

本项目采取清浊分流、分质处理、分质回用。高浓度的独废水主要污染物为残余的染料、助剂、纤维杂质等,具有色度深、有机污染物含量较高且组分复杂、可生化较差等特点;针对该废水这些特点和排放要求,选用“组合气浮+脉冲水解+好氧+斜板沉淀”作为该项目浊废水处理的主体工艺。低浓度废水主要污染物为一定的有机物、悬浮物和纤维等,根据水质特点和回用水质要求,选用“接触氧化+生化沉淀”和“芬顿氧化+混凝反应+砂滤”作为该项目清废水回用的主体工艺。

(2) 控制指标

清浊分流后，低浓度清废水处理目标为《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附录 C 表 C.1 漂洗用回用水水质，高浓度浊废水处理目标为《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放标准。

（3）工艺流程

本项目采取的废水处理工艺流程如下：

(4) 工艺说明

①水质均值调节：染整企业生产废水的排放波动大及浓度不均匀，废水排放时间点不一，造成进水质、水量波动较大，因此只有足够大的调节容量才能使进入后续处理的水质、水量稳定，因此设置调节池，进行水质的均衡，减轻后续处理的冲击负荷，在调节池进行 pH 值初调。定型废气净化设施的喷淋水经过油水分离器收集浮油，底部的废水定期更新排放，所含油污基本通过油水分离器去除，与其他染整废水混合进入污水处理设施，不再进行预处理。

②物化沉淀处理：废水从调节池通过泵连续均匀泵入混凝反应，通过投加 PAC、PAM、硫酸亚铁等絮凝剂能大部分染料与助剂得以絮凝，通过沉淀，有效去除 COD、色度等污染物。沉淀采用斜板式+吸泥机。或通过气浮处理，即设法向水中通入或产生大量的微细气泡，使其粘附于水中颗粒上，造成气泡一颗粒整体比重小于水的状态，并依靠浮力使其上浮至水面，最后被刮走达到去除水中颗粒的目的。

③生化处理：生化处理是本工艺流程的核心部分，污水中绝大部分的 COD、BOD₅ 等溶解性有机污染物在此得到去除，从而确保污水能达标排放。

水解酸化-好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，将二氧化氯等物质还原，提高废水的生化性；好氧工段废水中可生物降解的有机物和硫化物等，在好氧微生物的作用下，在氧气的参与下，其中一部分被直接氧化分解，获得能量；另一部分则会被合成新的细胞物质；一部分新合成的细胞物质，又会在氧气的作用下，通过微生物的内源呼吸而被分解，最后留下一些细胞残留物，从而达到去除污染物的效果。

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

④回用水深度处理（芬顿氧化+混凝反应+砂滤）：低浓度废水经过常规处理后达到深度处理的要求，再通过回用深度处理后回用至车间。芬顿氧化技术利用亚铁离子作

为催化剂，在酸性条件下利用羟基自由基的强氧化作用，将难生物降解有机物分解生成小分子有机物或者矿化，反应时间短。混凝反应系统由混凝区和沉淀区组成，在混凝区加入混凝剂和助凝剂使氧化池出水与药剂在混凝区充分混合反应，混凝剂会吸附并凝聚水中的悬浮颗粒物和胶状颗粒物使之形成污泥矾花。在沉淀区水与污泥进行分离，采用辐流式沉淀池，上清液自流进入重力式无阀过滤器进行过滤，污泥通过污泥井排出池外。砂滤系统以精制石英砂为滤料，不需要阀门，采用虹吸原理，利用水能进行自动过滤、自动反冲洗，使系统操作简单、维护方便、不用专人管理等。砂滤系统出水进入回用水池。

⑤污水处理系统：主要由污泥浓缩池和隔膜板框压滤机系统组成，主要收集气浮系统、斜板沉淀池、生化沉淀池、混凝反应池的污泥，以降低污泥含水率、减小污泥体积。污泥池的上清液及隔膜板框压滤机的压滤液均回流至调节池，污泥用输送至隔膜板框压滤机进行脱水处理，干泥外运处置。

(5) 工艺特点

工艺流程技术成熟，处理净化程度和稳定程度高；改造建设难度、投资成本不高；维修方便、运行操作管理简单。

7.2.4 废水处理可行性分析

7.2.4.1 处理能力可行性

根据项目废水产生情况估算结果，一期工程高浓度染整浊废水产生量 9000.05t/d，低浓度染整清废水产生量 9195.15t/d；二期工程高浓度染整浊废水产生量 13056.2t/d，低浓度染整清废水产生量 12500t/d。

建设单位已委托第三方按照预估废水产生量设计废水处理初步方案，设计总处理能力为 31000t/d，其中 1 套高浓度浊废水预处理设施按 15500t/d 设计，1 套低浓度清废水中水回用设施按 15500t/d 设计，高低浓度染整废水设计处理能力与废水产生量相匹配，能满足废水的最大处理要求。

7.2.4.2 技术达标可行性

纺织染整工业废水治理工程技术规范对纺织染整工业废水处理工艺、主体处理单元都有明确的技术要求，依据该规范对污水处理厂工艺进行符合性分析。

(1) 处理工艺符合性分析

本项目产品主要是涤纶、涤棉、纯棉、高弹化纤类针织及涤棉、涤纶、化纤、高弹化纤类机织产品。对于机织棉及棉混纺染整废水，“工程技术规范”推荐以“格栅→调节→物化处理→水解酸化→好氧处理→物化处理”的主体工艺进行处理，对于针织棉及棉混纺染整以及化纤染整的综合废水，“工程技术规范”推荐以“格栅→调节→水解酸化→好氧处理→物化处理”的主体工艺进行处理，深度/回用处理工艺一般采用混凝沉淀（或气浮）法、化学氧化法、膜分离法、过滤法、吸附法等工艺中的一种或几种工艺组合。

本项目高浓度废水采用“调节→冷却→气浮→脉冲水解→好氧→斜板沉淀”处理工艺，出水水质达到间接排放标准和工业区纳管水质标准。与规范相比，生化系统采取“水解酸化+好氧处理（活性污泥法）”，与规范一致。

本项目低浓度废水采用“调节→接触氧化→生化沉淀→芬顿氧化→混凝反应→砂滤”处理工艺，出水水质达到中水回用标准。与规范相比，生化系统采取“接触氧化（生物膜法）”，具有活性污泥法特点，与规范一致；同时接触氧化池后续进行一道沉淀处理工序，一是可以去除大部分悬浮固体和部分高分子、难降解和有微生物毒性的物质，二是减少进入芬顿氧化池的水质波动幅度，有利于后续深度处理系统的稳定运行；在生化沉淀出水后的深度/回用处理工艺采用化学氧化+物化处理法，可取得更为明显的效果，确保回用水水质。

经上对比、分析可知，本项目高浓度、低浓度废水处理工艺流程符合“工程技术规范”要求。

(2) 设计参数符合性分析

本项目废水处理设施各构筑物工艺参数符合性分析统计表，见表 7.2-3。

表 7.2-3 污水处理设施主要构筑物参数符合性分析表

序号	构筑物名称	规范中要求的设计参数	设计构筑物参数	符合性
高浓度废水处理设施主要构筑物参数				
1	调节池	水力停留时间 8~16h	水力停留时间 10h	符合
2	组合气浮系统	分离区表面负荷 3.0~6.0m ³ /(m ² ·h)，停留时间 10~20min	分离区表面负荷 4.0m ³ /(m ² ·h)，停留时间 15min	符合
3	脉冲水解池	有效容积负荷宜按 0.7~1.5 kgCOD/(m ³ ·d)，停留时间不小于	有效容积负荷 0.8kgCOD/(m ³ ·d)，停留时间	符合

		24h	24h	
4	好氧池	好氧段污泥负荷 0.30~0.50 kgCOD/ (kgMLSS · d)	好氧段污泥负荷 0.40 kgCOD/ (kgMLSS · d)	符合
5	斜板沉淀池	表面负荷 0.5~0.7 m ³ / (m ² · h) , 污泥固体负荷 60~150 kg/(m ² · d), 沉淀时间 2h~4h	表面负荷 0.5m ³ / (m ² · h) , 污泥固体负荷 70kg/(m ² · d), 沉淀 时间 2h	符合
备注：出水达到间接排放标准和污水处理厂纳管水质后外排入污水处理厂进一步处理。				
低浓度废水处理设施主要构筑物参数				
1	调节池	水力停留时间 8~16h	水力停留时间 10h	符合
2	接触氧化池	容积负荷 0.4~0.8 kgBOD ₅ /[m ³ (填 料) d]	容积负荷 0.5kgBOD ₅ /[m ³ (填 料) d]	符合
3	生化沉淀池	表面负荷宜在 0.5~1.0m ³ / (m ² ·h) , 水力停留时间宜在 3~ 5h	表面负荷宜在 0.6m ³ / (m ² ·h) , 水力停留时间 3h	符合
4	芬顿氧化池	反应时间一般为 0.5~2h, pH 为 3~5	反应时间 1.0h, pH 为 3~5	符合
5	混凝反应池	表面负荷宜在 0.8~1.2m ³ /(m ² ·h) , 水力停留时间宜在 2~4h	表面负荷 0.8m ³ / (m ² ·h) , 水 力停留时间 2h	符合

通过监测调查，现状回用水通过“物化+生化+物化+化学氧化+物化+过滤”处理工艺处理后，回用水质能稳定达到标准要求。提升改造后，由于进水水质的降低，相对现有工艺仅减少了前道物化，

(3) 达标可行性分析

本项目采用的废水处理工艺属于《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020)及《纺织工业污染防治可行技术指南》(HJ1177-2021)中推荐的工艺。

①高浓度废水

本项目高浓度染整废水采用处理工艺与信泰公司高浓度染整废水处理工艺基本相同，与信泰印染公司废水处理设施主要构筑物参数类似，项目污水处理设施核心工序“生化处理系统”污泥负荷设计取值相当，且属于规范推荐的范围内，信泰公司高浓度染整废水处理水水质均能稳定达到行业间接排放标准，于2017年建成投入使用并通过生态环境主管部门竣工环保验收（晋环保[2017]验书07号）。通过同类企业调查各主要构筑物处理效果，结合本工程废水处理设施设计进、出水水质，预计本工程高浓度废水处理效果见表7.2-4。

表 7.2-4 高浓度废水处理效果分析一览表

名称 \ 水质项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	色度 (倍)	SS (mg/L)	pH (无量纲)
进水水质	1880	566	700	280	6.9-7.1
出口水质	300	100	70	50	6.5~7.5
处理程度 (%)	≥84	≥82	≥90	≥82	/
排放要求	≤500	≤150	≤80	≤100	6~9
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

由处理效果分析可知，项目高浓度废水排放口各项水质指标可满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放标准，满足鸿山污水处理厂的进水水质要求。

②低浓度废水

项目提升改造后，由于进水水质的降低，进水生化性变好，因此相对现有工艺减少了前道物化及厌氧处理，但出水水质基本可以达到现有工程回用处理设施的效果。根据对比现状监测情况，证明清废水在采用“生化+物化+化学氧化+物化+过滤”处理工艺进行处理的情况下，可有效去除废水的各类污染物，可做到达标回用。因此，结合现有工程回用设施进、出水水质监测数据及本次提升改造工程废水处理设施设计进、出水水质，预计低浓度废水处理效果见表 7.2-5。

表 7.2-5 低浓度废水处理效果分析一览表

名称 \ 水质项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	色度 (倍)	SS (mg/L)	pH (无量纲)
进水水质	496	253	233	172	6.8-7.1
出口水质	45	17	17	24	6.5~7.5
处理程度 (%)	≥90	≥93	≥92	≥86	/
排放要求	≤50	/	≤20	≤30	6.5~8.5
是否达标	达标	/	达标	达标	达标

由处理效果分析可知，低浓度废水排放口各项水质指标满足《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附录 C 表 C.1 漂洗用回用水水质，满足企业染整废水回用水质要求。

7.2.4.3 经济可行性分析

(1) 废水处理设施投资分析

本项目高低浓度染整废水处理设施在现有基础上改造建设，其总投资估算为 400 万元，折算吨废水投资费用 129 元。根据调查，国内城镇污水处理厂的吨废水投资建设费用 3000~5000 元，本项目投资费用低于城镇污水处理厂投资建设费用。对比同类型项目，吨废水投资建设费用分别为 1500 元-2300 元，本项目投资费用低于同类企业的平均水平。

(2) 废水处理运行成本分析

项目高浓度废水处理达到行业间接排放标准和污水处理厂纳管水质标准后外排，不含折旧和大修，吨废水处理成本 1.8 元；低浓度废水处理达到中水回用标准，不含折旧和大修，吨废水处理成本 1.5 元。

同行业的统计结果显示，高浓度废水达到行业间接排放标准和污水处理厂纳管水质标准后外排，不含折旧和大修，吨废水处理成本 1.5~1.9 元；低浓度废水处理达到中水回用标准，不含折旧和大修，吨废水处理成本 1.2~1.5 元。

本项目吨废水投资建设成本、高浓度废水直接运行成本、低浓度废水吨水处理成本与同类型项目相比，处于正常水平。

(3) 经济可行性分析小结

项目废水处理设施提升改造投资估算 400 万元，设计总废水处理能力为 31000 吨/天，吨废水投资费用为 129 元，与本地区同类型印染企业吨废水投资费用相当，废水运行费用与同行业、同类型项目相差不大。

项目总投资为 4.85 亿元，废水处理设施改造投资占总投资的 1.0%，高浓度废水处理成本 1.8 元/吨，低浓度废水处理成本 1.5 元/吨，在经济上企业有能力承担废水处理设施投资费用；另外本项目低浓度废水处理经处理后回用水量最大为 13056.2 吨/天，按照当地工业用水价格 2.6 元/吨，1 吨低浓度废水处理回用产生的经济效益 1.1 元，年节约新鲜水用量为 391.686 万吨，产生经济效益约 430.85 万元/年。

从项目废水处理设施投资、废水处理运行成本及回用水产生的经济效益分析，项目废水处理设施在经济上是可行的。

7.2.4.4 小结

综上所述，项目废水采取的污水处理工艺可行，高浓度废水处理后可达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放标准，且满足鸿

山污水处理厂的进水水质要求。低浓度废水经处理后可达到《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）附录 C 表 C.1 漂洗用回用水水质，满足企业染整废水回用水水质要求。从项目废水处理设施投资、废水处理运行成本及回用水产生的经济效益分析，项目废水处理设施在经济上是可行的，不会给企业带来额外巨大的经济负担。污水处理设施能力、技术、经济可行。

7.2.5 生产排水清浊分流、分质处理、分质回用的运行管理控制要求

（1）清浊分流制度

本项目采用的染色机为间歇染色机，其中除油、退浆、煮练、氧漂、染色，还原洗、酸洗、连续前处理排水、印花等工序的废水污染物浓度较高，属于浊废水；单独收集预处理达标后外排。水洗、固色、脱水工序产生的低浓度、低色度的污水属于清废水，分流单独收集处理后回用。

染整生产作业区设置清废水、浊废水收集管网，其中清废水收集后排入低浓度废水处理设施，浊废水收集后排入高浓度废水预处理设施。染色机的排水管设计有分流三通阀门，通过每台染色机的电脑程序控制分流方案，在每台染色机在每批次产品下单时向染色机的电控装置下达分流指令，在染色、水洗工序中实现各工序的自动分流，将染色产生的高浓度废水排入浊废水收集管网，然后汇入高浓度废水预处理设施，将清洗产生的低浓度废水排入清废水收集管网，然后汇入低浓度废水处理设施。自动化的分流高效准确，可避免人为的误操作。

（2）运行管理制度

在正常生产过程中，企业应积极主动接受当地生态环境主管部门的监管监控，为确保回用水系统得到有效监管，应采取以下措施：

①实行三级用水计量管理，设置专门机构或人员对取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。

②间歇染色机进水和排水均由电脑中控系统控制，排水管道设计有分流三通阀门，可通过电脑程序控制分流方案，在每批次产品下单时向染色机的电控装置下达分流指令，在染色、水洗工序中实现自动各工序的自动污水分质分流，避免人为的误操作。单台染色设备的进水和排水分别设置三根管道，即进水为：热水、自来水、回用水；排水为：废热水、清废水、浊废水。间歇染色机的其中染色、还原洗等工序的废水排入浊废

水收集管网；水洗、固色工序产生的废水进入清废水收集管网；冷却水和冷凝水进入废热水收集管网。

③应定期检查回用水收集管网及计量装置，并进行记录，确保管道的密闭性，防止废水泄漏。一旦发现回用水管道有废水泄漏现象，应立即关闭废水出口，将废水导入事故水池，并在 24 小时内停止生产，待回用水管道维修完毕后，方可恢复生产。

④应在厂区的废水出口和回用水处理设施清水池的进口均安装流量计，并建立回用水量档案，以备生态环境主管部门核查废水排放情况和回用水量。

⑤另外，全厂的废水排放量应控制在总量控制的范围内，并确保废水排放口在污水在线监测监控措施的正常运行，与地方生态环境部门联网，接受监控。

(3) 限产限排阶段废水排放量控制要求

在限产限排阶段，冠宏公司外排废水应控制在 5555t/d 以下，鸿山污水处理厂通过在线实时控制企业废水排放，一旦达到企业当日限额，鸿山污水处理厂会主动关闭企业污水排放管阀门，以确保鸿山污水处理厂正常运行。同时企业应制定生产计划，做好废水排放记录备查。

(4) 水资源综合利用方案

根据水质情况进行废水分质分流、分质处理、分质回用，厂内供水、排水管道专管专用；高浓度的废水通过专管收集预处理达标后外排；低浓度的废水通过专管收集后作为中水水源处理后进入回用水池，通过回用水专管回用到对水质要求不太高的工序；含热废水且水质好的通过热水回收专管回收进入热水池，通过热水回用专管回用到相应工段。项目水资源综合利用的基本原则如下：

①生产废水采用清浊分流、分质处理、分质回用。浊废水经预处理设施处理达标后通过厂区排污口进入鸿山污水处理厂。清废水全部引至中水回用设施处理后，符合回用水质的中水，主要回用于以下工段：用于纺织品的煮练、氧漂、除油、还原洗、布料首道水洗、酸洗等工段（除连续退浆机的加工工段），这些工段对水质要求不高，可全部采用中水，产生的废水进入浊废水预处理设施后外排。部分中水回用于中道水洗工段，对水质要求较高，采用与自来水混合后进行回用。

②机台冷却水和蒸汽冷凝水的水质好，并含有余热，收集后回用于染色工段。

7.2.6 生活污水治理措施

项目生活废水排放量少，经化粪池处理后，排入浊废水预处理设施，与高浓度生产废水一并处理达标后，通过“一企一管”排入鸿山污水处理厂可行。

7.3 地下水污染防治措施

7.3.1 源头控制措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对厂区地下水造成污染，应从原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

7.3.2 分区防控措施

(1) 合理进行防渗区域划分

根据项目各生产单元可能泄漏至地面区域污染物的性质，对照地下水导则中防渗分区分级进行确定，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

指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。项目危废仓库、浓硫酸罐、污水处理设施、污水管/沟按重点防渗区进行重点防渗建设。

重点防渗区防渗要求：基础必须防渗，防渗层防渗等级应等效于厚度不小于 6.0m 的黏土防渗层，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或者参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）执行。

②一般防渗区

指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。项目染料助剂仓库、冰醋酸仓库、双氧水仓库、保险粉仓库、调浆房、加药池/罐/桶、涂层胶仓库、一般固废仓库、污泥间、事故应急池/罐、机修房、实验室、生产车间需要按一般防渗区进行防渗建设。

一般防渗区防渗要求：防渗层防渗等级应等效于厚度不小于 1.5m 的黏土防渗层，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或者参照《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）执行。

③简单防渗区

对于基本上不产生污染物的非污染防治区：办公楼、保安室、坯布仓库、成品仓库、五金仓库等，不采取专门针对地下水污染的防治措施，仅一般地面硬化即可。

项目厂区内具体污染防治区要求见表 7.3-1。

表 7.3-1 地下水污染防治分区一览表

序号	防治区分区	装置/区域名称	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废仓库	地面、裙角、导流沟	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$, 或参照 GB18598 执行
		污水处理设施	池体、池内壁、罐体外部	
		污水管/沟	管体、沟底部、	
		浓硫酸罐	罐体及其外部	
2	一般防渗区	染料助剂仓库、冰醋酸仓库、双氧水仓库、保险粉仓库、调浆房、涂层胶仓库、一般固废仓库、污泥间、生产车间	地面、裙角	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$, 或参照 GB18598 执行
		加药池/罐/桶、事故应急池/罐	池/罐/桶体及其外部	
		机修房、实验室	地面	
3	简单防渗区	办公楼、保安室、坯布仓库、成品仓库、五金仓库	地面	一般地面硬化

(2) 企业现有分区防渗措施及整改要求

根据实际踏勘，调查企业现有分区防渗措施现状，结合改扩建项目提升改造要求，按照上述分区防渗技术要求提出整改措施，具体如下表 7.3-2。

表 7.3-2 企业地下水分区防渗措施一览表

序号	防治区分区	装置/区域名称	现状	改扩建工程/整改要求	是否符合防渗要求
1	重点防渗区	危废仓库	基础地面采用水泥硬化，地面、裙角、导流沟仅涂刷一层环氧树脂材料	在现有基础上对危废仓库地面、裙角、导流沟进行“三布五涂”防腐防渗处理，涂刷材料采用环氧树脂	整改后符合
		污水处理设施	现有池体采用混凝土建设防渗，污水罐体采用钢质结构	对现有池体内侧池壁涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料、罐体外部涂刷环氧树脂进行防腐防渗处理	整改后符合
		污水管/沟	污水沟采用混凝土建设防渗，污水管采用 PVC	对现有及新建的污水沟底部涂刷水泥基渗透结晶型防水	整改后符合

			塑料材质	涂料, 新建污水管采用 HDPE 高密度聚乙烯	
		浓硫酸罐	加药区 2 的 1 个浓硫酸罐、加药区 3 的 1 个浓硫酸罐为钢质材质, 罐体完好未老化	检查浓硫酸罐体情况, 罐体外部涂刷环氧树脂进行防腐防渗处理	整改后符合
2	一般防渗区	染料助剂仓库	基础地面采用水泥硬化, 上层铺设大理石砖	在现有基础上对染料助剂仓库地面、裙角涂刷一层环氧树脂材料进行防腐防渗处理	整改后符合
		冰醋酸仓库、双氧水仓库 (生产)	现状采用塑料吨桶储存, 无单独仓库	新建独立式仓库, 对地面、裙角涂刷一层环氧树脂材料进行防腐防渗处理	整改后符合
		保险粉仓库	基础地面采用水泥硬化, 上层铺设大理石砖	在现有基础上对保险粉仓库地面、裙角涂刷一层环氧树脂材料进行防腐防渗处理	整改后符合
		调浆房	现位于 2#生产车间第 3F, 基础地面采用水泥硬化, 上层铺设大理石砖	位于车间第 3F, 不存在物料泄漏污染地下水的途径, 无需整改	符合
		涂层胶仓库	无	二期工程新建涂层胶仓库位于 B 幢生产厂房第 4F, 基础地面采用水泥硬化, 不存在物料泄漏污染地下水的途径	符合
		污泥间	采用粘土铺底, 上层铺 10~15cm 水泥硬化防腐防渗	在现有基础上对污泥间地面、裙角涂刷一层环氧树脂材料进行防腐防渗处理	整改后符合
		生产车间		无需整改	符合
		一般固废仓库		无需整改	符合
		机修房		无需整改	符合
		实验室	基础地面采用水泥硬化, 上层铺设大理石砖	无需整改	符合
		加药罐/桶	加药区 1 的 3 个双氧水罐为塑料 PVC 材质; 加药区 2 的 1 个双氧水、2 个硫酸亚铁搅拌桶为塑料 PVC 材质, 1 个液碱罐为钢质材质; 加药区 3 的 1 个液碱、1 个硫酸亚铁罐为钢质材质; 罐/桶体完好未老化	检查罐/桶体情况, 罐/桶体外部涂刷环氧树脂进行防腐防渗处理	整改后符合
加药池	加药池为地下式, 池体采用混凝土建设防渗	对现有池体内侧池壁涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料	整改后符合		

		事故应急池	池体采用混凝土建设防渗	对现有池体内侧池壁涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料	整改后符合
		事故应急罐	2个钢罐、1个PVC塑料罐，现钢罐体外已涂刷环氧树脂进行防渗，罐体有轻微破损	修补罐体	整改后符合
3	简单防渗区	办公楼、保安室、坯布仓库、成品仓库、五金仓库	一般地面硬化	无需整改	符合

通过以上整改，项目地下水各防治区防渗措施可满足其分区防渗技术要求，做到有效的过程防控。

(3) 防渗分区图

根据上述分析情况，项目厂区防渗分区图具体如下：

7.3.3 地下水环境监测与管理

(1) 地下水监测计划

项目建成后，布置地下水水质动态长期监测，监测地下水水质动态，预防受污染地下水流入下游。该项任务可委托有资质的监测单位进行，对地下水水质动态进行长期监测跟踪，及时掌握水质动态，以便发现问题，及时查找原因，第一时间采取措施，消除地下水环境的污染因素，预防受污染地下水影响区域含水层，长期持久地保护地下水环境。同时把监测结果上报生态环境部门，为生态环境部门提供环境保护依据。

(2) 现有工程跟踪监测存在的问题

根据实地勘察及收集的资料，项目现有工程厂区未设置地下水跟踪监测井，未委托相关检测单位定期开展地下水检测工作。

(3) 跟踪监测点布置

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），对于二级评价的项目，应设置不少于3个地下水跟踪监测点，结合导则布点原则，要求企业在污水处理设施旁布置地下水监控井1个。项目具体地下水环境跟踪监测点布设情况如下表，跟踪监测点位图详见图7.3-2。

表 7.3-3 地下水环境跟踪监测点位

点位	位置	坐标	监测因子	监测频次	基本功能
1#污水处理设施旁	位于项目场地，厂区内东北侧中部	E:118°45'31.16" N:24°44'34.45"	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、砷、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、硫化物、苯胺类、总锑、阴离子表面活性剂，共25项	一年一次，一期1天	地下水环境影响跟踪监测点，兼具污染控制功能
2#伍堡村	位于项目上游，厂界外西北侧480m	E:118°45'5.93" N:24°44'43.15"			背景值监测点
3#东埔三村	位于项目两侧，厂界外东北侧270m	E:118°45'31.23" N:24°44'45.46"			污染扩散监测点

(4) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对工业区周边村庄所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.3.4 地下水应急措施及管理

(1) 地下水污染应急措施

建设单位应编制地下水污染应急响应预案。若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时,可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障,通过抽水井大强度抽出被污染的地下水,必要时应更换受污染的土壤,防止污染地下水向下游扩散,可采取措施主要有:

①在发生污染处,采取工程措施,将污染处的污染物和被污染的土壤等全部清除,装运集中后进行处理。

②根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障,用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散,减轻对地下水的污染。

③在抽排水过程,对地下水采样,对污染特征因子进行化验监测,取样检测间隔为每天一次,直到水质监测符合要求后,再抽排两天为止。

④根据实际需要,更换受污染的土壤。

(2) 环境管理

①对于厂区各污染防治区的防渗结构应根据环评要求进行设计和建设,确保各污染防治区的防渗能力满足要求。

②防渗措施和各污染防治区的防渗效果应作为项目竣工环保验收的内容之一。

7.3.5 措施可行性分析

(1) 对区域地下水资源的影响

项目生产、生活用水均不使用地下水,不会影响区域的地下水资源。

(2) 对地下水环境质量的影响

项目周边居民饮用水均为自来水,不以地下水作为饮用水源,项目所在区域不属于地下水源保护区,若发生污染事故后,可能对局部地下水、土壤造成一定的影响,但在做好各污染防治区的防渗措施后,污染物对地下水环境的影响较小。

综上所述,企业应切实落实好建设项目各单元的防腐、防渗及厂区地面硬化防渗,加强危废间的地面防渗工作,对地下水环境影响较小。

7.4 噪声污染防治措施

7.4.1 噪声污染控制措施

(1) 设备选型时尽可能选用同行业低噪声、低振动设备，对高噪声设备采取基础减振措施，在废气处理设施出风口安装消声器，从声源上控制噪声影响。

(2) 车间采用厚实砖墙，生产时尽量减少门窗敞开面积，提高厂房隔声效果；生产设备设在车间内，从噪声传播途径进一步削减噪声。

(3) 优化车间平面布局，主要高噪声设备尽量远离厂界。

(4) 加强厂区内运输车辆的管理，禁止随意鸣笛。原料装卸及产品出库装车尽量避开休息时间。

(5) 加强对消声器、减振装置等降噪设施的定期检查、维护，对降噪效果不符合设计要求的及时更换，防止设备噪声源强升高。

(6) 加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

7.4.2 可行性分析

通过采取各项噪声污染防治措施后，项目运营期间厂界噪声可实现达标排放，对周边环境保护目标影响较小。因此，总体上项目噪声治理措施是可行的。

7.5 固体废物防治措施

7.5.1 一般固体废物防治措施

(1) 一般固废处置方式

一般工业固体废物主要有：次品布、纤维尘渣、废弃包装袋定期外售相关厂家，污泥由污泥处置单位用于制砖。

(2) 一般固废仓库建设要求

项目利用原有的1个一般固废仓库（6.0m²）及1个污泥间（12m²），分别位于厂区西北侧及厂区东北侧中部。目前，已建一般固废仓库可满足防雨淋、防扬散和防渗漏的要求，污泥间应按照上述“三防”要求进行整改。

(3) 管理要求

生产过程中，必须先预包装一般固废，再转移至暂存库，防止扬散或泄漏；由专人负责一般固废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的一般固废都要记录在案，做好一般固废排放量及处置记录。

综上，项目一般固体废物防治措施有效，措施可行。

7.5.2 危险废物防治措施

(1) 现有危废仓库情况

根据现场勘察，现有危废仓库单独设置，危废分区储存，可做到防风、防雨、防晒，储存区设置有 0.15m 高的围堰，基础地面采用水泥硬化+涂刷一层环氧树脂材料进行防渗；企业已建立危废贮存管理制度、危险废物污染环境防治责任制度、危废进出管理台账，符合基本要求。危废仓库现状情况的照片如下：

(2) 改扩建项目危废仓库使用情况

项目利用原有的 1 个危废仓库，位于厂区东北侧中部，面积 40m²，危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求建设。

表 7.5-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期/d
危废仓库	染料内衬包装袋	HW49	900-041-49	厂区东北侧中部	10	采用塑料袋密封包装	0.9	60
	废矿物油	HW08	900-210-08		18	小开口铁桶密封包装	16.2	15
	含油沉渣	HW08	900-210-08		5.0	全开口铁桶密封包装	2.86	30
	废活性炭	HW49	900-039-49		5.0	采用塑料袋密封包装	3.12	90
	实验室废布、废渣	HW49	900-299-12		1.0	采用塑料袋密封包装	0.2	60
	废润滑油	HW08	900-249-08		1.0	小开口铁桶密封包装	0.24	60

(3) 贮存场所（设施）污染防治措施

企业按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，建造专用的危险废物贮存设施，危废仓库面积 40m²，符合标准中不小于 5.0m² 的要求。

项目危废仓库应满足以下危险废物堆放场所的要求：

- ①危废以固定容器密封盛装，并分类编号，设立警示牌。
- ②贮存容器表面标示贮存日期、名称、成份、数量及特性指标；
- ③贮存容器采用聚乙烯材质，耐酸碱腐蚀；
- ④贮存区地面铺设环氧树脂材料防腐层，地面与裙脚进行“五布七油”防腐防渗处理，满足渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，符合 GB18597 的防渗要求；
- ⑤贮存区四周用围墙及屋顶隔离，防止雨淋；
- ⑥贮存区设置门锁，平时均上锁，以免闲杂人等进入；
- ⑦区内设置紧急照明系统、警报系统及灭火器；
- ⑧区域外沿设置有 0.15m 高的围堰。

(4) 运输过程的污染防治措施

建议委托处置单位危险危废运输过程采取如下措施：

①运输由委托处置单位按危废要求进行运输转运，运输工具符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证，车辆应设有明显的危险品运输警示标志。

②运送车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材。

③严禁与不相容物混装混运。

④危险废物运输路线远离居民点、学校、交通繁华路段、名胜古迹、风景游览区等。

⑤危险废物的运输应采取危险废物网上电子申报登记，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

(5) 危险废物委托处置的可行性分析

提升改造后，根据环评要求，企业应重新审查委托危险废物处置单位的相关情况。

①意向委托处置单位取得危险废物经营许可证，其经营方式包括危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证。

②意向委托处置单位经营的危险废物类别包含本项目产生的危险废物类别，且有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺。

③经营规模有余量处置本项目产生的危险废物。

(6) 危废转移要求

危险废物转移应当遵循就近原则，应当执行危险废物转移联单制度。福建省已开通固体废物环境监管平台，覆盖省、市、县生态环境部门和企业，实现环保系统内部横向、纵向之间以及环境管理者与企业之间的业务协同和信息动态交换，危废转移由纸质联单改为电子联单，同时省内转移不需要报批，只有跨省转移还需要报批。依托这一平台，危险废物监管实现了从产生、收集、转移到处置全程线上申报，企业不必再来回到当地生态环境局领取、报送纸质联单。

(7) 环境管理要求

①制定危废管理计划，由专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危险废都要记录在案，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

(8) 小结

综上，本项目危险废物委托处置措施有效、可行。

7.5.3 总结

从上述分析可见，项目采取的固体废物处置方法是可行的，在落实好各项固体废物

处置措施后，项目产生的固体废物不会对环境造成二次污染。

7.6 土壤污染防治措施

7.6.1 保护措施

项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目主要土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程防控措施，项目土壤污染防治措施具体见表 7.6-1。

表 7.6-1 土壤污染防治措施一览表

污染类别	污染源	污染因子	污染防治措施	
垂直入渗、地面漫流影响	废水处理设施	COD、BOD ₅ 、SS、色度、氨氮、总氮、总磷、二氧化氯、AOX、硫化物、苯胺类、总锑	源头控制措施	废水预处理后达标排放，增加废水回用量，减少废水产生浓度
			过程防控措施	污水处理系统池体、池内壁及污水管沟底部均采取重点防渗措施，厂区四周均设有围墙，厂区内建设有事故应急池及其废水导流系统

7.6.2 跟踪监测

为了掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目实施后，针对全厂实施土壤跟踪监测。根据导则要求，结合项目特征，在厂区内布置 1 处垂直入渗土壤跟踪监测点，各土壤跟踪监测布置情况见表 7.6-2，土壤跟踪监测点布置位置见图 4.6-1。

表 7.6-2 土壤跟踪监测点布置一览表

点号	监测点位置	监测点类型	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
1	污水调节池及危废间处	可能受影响最重的区域	分层采样，采样深度范围为地面至基岩或潜水含水层自由水面	每 5 年监测一次	GB36600-2018 表 1 基本项目 45 项 + “锑、石油烃”	GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，建设单位监测土壤环境跟踪监测计划的电子版、监测结果等内容在建设单位官方网站或其他公众便于知晓的方式进行信息公开。

7.7 环境风险防范措施

(1) 一期工程采取的环境风险防范措施简述如下：

① 现已制定环境风险防范管理制度，已设置环境风险监控系統，定期开展隐患排查工作。

② 调浆房、污水处理加药区、危废仓库、染料助剂仓库及暂存区等均已设置围堰，新建的双氧水仓库、冰醋酸仓库同步建设围堰。

③ 厂区现状已建有 1 个独立式事故应急池，位于厂区西侧（2#生产车间西南侧），有效容积为 1500m³，雨水排放口及废水排放池均设有应急关闭阀门，其中废水排放池与事故应急池相连，设有自动水泵抽系统。同时新建雨水沟收集池，配套建设应急管道与事故应急池相连，建设自动水泵抽系统。

④ 已配备火灾报警器、消防防火设施、应急物资等。

⑤ 已编制应急预案并报生态环境主管部门备案，并定期演练，已建立三级应急联动防控体系；一期工程提升改造完成后，开展应急预案修订工作。

(2) 在依托一期工程已落实的环境风险防范措施的基础上，二期工程新建的涂层胶仓库应设置围堰，新建厂房的废水收集、导流、截断系统需相应配套建设，二期工程建成后，应开展应急预案修订工作，经评审后报生态环境主管部门备案，并定期演练。

通过采取以上风险防范措施，项目环境风险可防可控。

7.8 污染防治措施“三同时”制度

根据我国 2015 年 1 月 1 日开始施行的《环境保护法》第四十一条规定：“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。”

7.9 环保投资清单

本项目一期工程已投入的环保资金约合计为 1200 万元，本次拟提升改造的环保投资情况详见表 7.9-1，二期工程新增的环保投资情况详见表 7.9-2。

表 7.9-1 一期工程拟提升改造的环保投资清单一览表

序号	环保设施	提升改造的具体内容	投资(万元)
1	废气治理措施	改造加盖除臭及集气管道，更换大功率风机，利用原有除臭设施及排气筒。	3.0
		收集净化烘焙、蒸化、调浆废气，设置一套活性炭吸附净化设施及排气筒。	5.0
		新增一套静电式油烟净化设施处理食堂油烟，利用原有收集装置、管道及排气筒。	1.0
2	废水治理措施	清浊分流、分质处理、分质回用，改造建设 1 套低浓度清废水中水回用设施和 1 套高浓度浊废水预处理设施。	400
		结合染整废水清污分离要求，完善废水、雨水收集管网建设。	10
3	固废治理措施	利用原有一般固废仓库、危废仓库，污泥间按要求整改。	0.2
4	噪声防治措施	减振、隔声、消声等措施。	0.8
5	地下水、土壤 防渗措施	按分区防渗要求进行防腐防渗，建设地下水监测井。	30
6	环境风险	完善事故废水收集系统，配备应急物资，修订应急预案。	2.0
7	环境管理与监测费用		8.0
8	环保设施运行维护费用		40
合计			500

表 7.9-2 二期工程新增的环保投资清单一览表

序号	环保设施	新增建设的具体内容	投资(万元)
1	废气治理措施	新增 6 套定型废气净化设施及 6 根排气筒及部分定型废气管道改造。	180
		蒸化废气管道改造。	1.0
		新增一套活性炭吸附净化设施理涂层废气，新增 1 根排气筒。	5.0
2	废水治理措施	清浊分流、分质处理、分质回用，改造建设废水、雨水收集管网建设。	20
3	固废治理措施	利用原有危废仓库、污泥间，一般固废仓库重新建设。	0.5
4	噪声防治措施	减振、隔声、消声等措施。	1.5
5	地下水、土壤 防渗措施	按分区防渗要求进行防腐防渗。	5.0
6	环境风险	配备应急物资，修订应急预案。	2.0
7	环境管理与监测费用		5.0
8	环保设施运行维护费用		10
合计			230

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析与评价，更加合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。但经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算，就目前的技术水平而言，要将环境的损益具体量化是十分困难的。因此，本章采用定性和半定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

8.1 环保投资分析

本项目一期工程投资额为 3500 万元（已建工程投资 3000 万元，本次拟提升改造投资 500 万元），二期工程投资额为 4.5 亿元，总投资达 4.85 亿元。其中，本次一期工程提升改造投资均用于环保，包括废气、废水、固废、噪声治理设施等环保投资 452 万元；环保设施运行维护费用 40 万/年，环境管理与监测费用 8 万元/年。二期工程投资中包括废气、废水、固废、噪声治理设施等环保投资新增 215 万元；环保设施运行维护费用新增 10 万/年，环境管理与监测费用新增 5 万元/年。二期工程环保设施投资占二期工程总投资的 0.48%，每年的运行维护费用和监测费用占工程总投资的 0.03%。两期工程环保投资合计为 730 万元。

8.2 环境成本分析

（1）环保设施折旧费用

年综合基本折旧率按环保设施投资的 5% 估算，计算结果为 33.35 万元。

（2）环保设施运行费用

主要为废水处理设施、废气处理设施运行的电费、材料费用及固废处置费等，共计约 50 万元/年。

（3）环保专职人员工资费用

指环保设施运行技术专职员，共计 1 人，每人每年按 10 万元计，共需 10 万元。

（4）环保设施维护费用

包括日常检修维护费和大修理基金，其中日常检修维护费按环保投资的 1% 估算，大修理基金按环保投资的 2% 估算，计算每年维修费用为 20.01 万元。

(5) 排污损失费

通过采取相应环保措施后，结合项目主要污染物年排放情况，每年缴纳排污约 20 万元。

8.3 环境效益分析

环境经济效益为采取相应的环境保护措施后，每年挽回的环境经济损失，包括排污损失费、污水处理后回用收益等。

(1) 排污损失费

如未采取污染治理措施，根据《排污费征收标准管理办法》进行计算，企业每年应缴纳的超标排污费将超过 100 万元。

(2) 其它收益

项目低浓度废水处理达到回用水质要求后回用于生产，二期工程建成后，日回用水量为 13056.2 吨，年可节约新鲜水用量约 391.686 万吨/年，低浓度废水处理成本为 1.5 元/吨，按照当地自来水收费价格 2.6 元/吨估算，生产废水处理回用产生的效益约 430.85 万元/年。

(3) 小结

综上所述，环保设施及运行费用的投入，从表观上看虽为负经济效益，但其潜在的环境效益十分显著。主要表现为：项目二期工程建成后，通过采取严格的环保措施，对运营期间产生的废水、废气、固废和设备噪声等进行有效治理，使各类污染物均能达标排放，从而消除或减轻项目运营对环境的不良影响，并且每年可避免缴纳一定数额的超标排污费。

本项目年环境代价为 133.36 万元，年环境收益为 530.85 万元，即每投入 1 元的环境投资，就将获得 3.98 元的经济效益，从环境经济损益的角度考虑是可行的。

8.4 经济损益分析

本工程年利润总额为 8000 万元以上，年环境代价约为 133.36 万元，年环保措施挽回的经济价值约 530.85 万元。项目的企业内部收益远大于环境成本，因此从环境经济

损益分析，本项目建设项目是可行的。

8.5社会效益分析

项目的生产不但能使企业投资、经营者获得良好的经济效益，同时还可增加地方和国家财政收入，提高民众的生活水平，促进当地经济发展。此外，项目建成后全厂职工300人，可解决当地部分待业者、农民工的就业问题，从而减轻社会负担，为地区的稳定和发展做出一定的贡献。

8.6小结

项目一期工程提升改造及二期工程的环保投资共计667万元，占总投资1.38%。项目正常运营时利润较显著，环保设施的运行费用相对于企业的利润而言比例较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，主要回报是环境效益，同时还具有良好的经济效益和社会效益、符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

9 环境管理与监测计划

9.1 现有工程环境管理情况

9.1.1 环境管理体系

为加强环保工作的领导，企业原已建立了环境管理网络系统，制定了《冠宏股份有限公司环境管理体系文件》。该制度采取责任制体制，由生产副总经理全面负责环境管理工作，安全环保部为制度的主要执行者，同时对生产技术部、检修部、计划经营部、运行部在环境管理中的具体工作内容进行分工，形成副总经理—安全环保部—相关部门的三级环保网络，全员参与，各负其责。

目前厂内环境管理体制如图 9.1-1 所示。

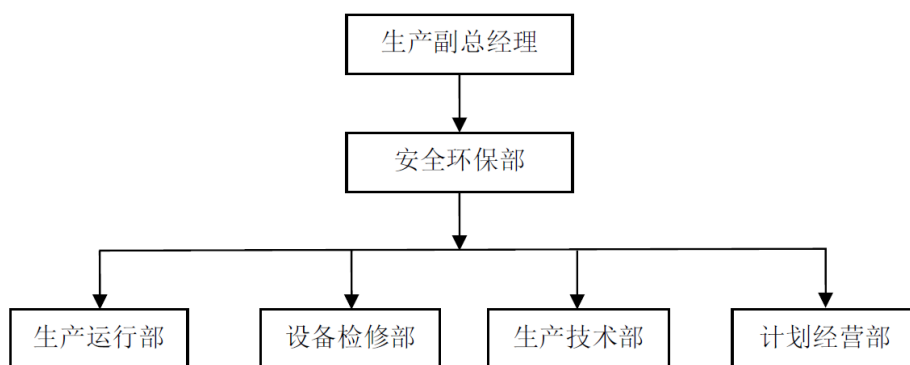


图 9.1-1 企业环境管理网络结构图

9.1.2 环境管理机构及其职责

该公司设安全环保部为环境管理机构，设专职的环保专员，具体负责全公司的日常的环境管理和监督工作，其他部门进行配合。各部部门的环境管理主要职责是：

(1) 安全环保部

①负责贯彻执行党和国家关于环境保护的方针政策、法律法规和其他要求，以确保公司遵守国家法律法规和各项规章制度。

②负责公司环境方面法律法规及其他要求的宣贯培训工作。

③负责维护公司环境管理体系，确保公司环境管理体系正常、稳定运行。

④负责落实公司环保“三同时”制度、负责污染物排放监督与监测工作、负责污染物排污许可与总量控制工作、负责污染物排污申报与排污费管理工作，负责落实公司其他

环保事务工作。

(2) 相关部门

生产运行部负责产污设施及污染防治设备的运行管理工作；设备检修部负责产污设施及污染防治设备的维护检修管理工作，以及检修期间生产现场固体废物的收集、分类管理；生产技术部负责改进先进生产工艺和设备，淘汰落后技术，负责组织制定运行规程和维护管理制度；计划经营部负责采购染料助剂、选购优质材料，从源头上控制污染物的产生量。

9.1.3 现有工程环境管理存在问题

现有工程运营期环境管理的工作重点是各项环保措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。目前企业基本落实了各项环保措施和环境管理制度，但据现场调查环境管理还需进一步细化环境管理制度，各科室的环境管理职责。建立健全必要的环境管理规章制度，各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

9.2 本工程及其建成后环境管理要求

9.2.1 环境管理目标

环境管理是以清洁生产为基础，通过无废工艺、废物减量化、污染预防等科学技术手段的管理，使项目可能对环境造成的影响减少至最低程度，来实现生产与环境相协调、经济效益与环境效益相统一，从而达到环境保护的目的。

9.2.2 环境管理的基本任务

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的，实施可持续发展战略，已成为我国环境管理中的一项迫切任务。

对于本项目来说，环境管理的基本任务是：一、控制污染物的排放量；二、避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动和财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，

以减少生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将企业环境管理做为企业管理的重要组成部分，建立环境质量和管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.2.3 环境管理制度

建设项目的环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度是我国预防为主环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。随着经济的发展，纳入环境管理的“建设项目”范围不断扩大，建设项目的这两项环境管理制度也有了进一步发展和深化，由控制局部环境拓宽到区域或流域大环境；由分散的点源污染转变为总量控制与浓度控制相结合；由单一浓度控制转变为总量控制与浓度控制相结合；由注重末端控制到注重先进工艺和清洁生产全过程控制；由控制新污染源发展到以新带老，增产不增污等。

9.2.4 环境管理机构及职责

(1) 常设环境管理机构

本项目常设环境管理机构是公司环境保护部门，具体负责全公司的日常的环境管理和监督工作。公司环境保护部门将配备 1 名专职环境管理人员。

(2) 公司环境保护部门主要职责

- ①贯彻执行国家和地方的有关环保法律、法规、政策和要求；
- ②制定本公司的环境保护规划和年度目标计划，并组织实施；
- ③制定本公司的环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查；
- ④制定本公司污染总量控制指标，环保设施运行指标，“三废”综合利用指标，污染事故率指标等各项考核指标，分解到各车间，进行定量考评；
- ⑤负责监督本公司“三同时”的执行情况。对本公司环境质量状况和各环保设施运行状况的例行监测和检查工作，并及时纠正违规行为；
- ⑥组织或协调污染控制、“三废”综合利用、清洁生产等技术攻关课题研究，不断提高环境保护水平；
- ⑦负责污染事故的防范，应急处理和报告工作；

⑧搞好环境保护宣传教育，组织环保技术培训、竞赛、评比等工作，提高全体员工环保意识和技能；

⑨负责环保资料的收集、汇总、保管、归档工作；

⑩负责对全公司环境质量状况和各环保设施运行状况进行例行的监测；

⑪负责领导公司环境监测室工作，指导各车间环保小组工作；

⑫对本公司的绿化工作进行监督管理，提出建议；

⑬负责与各级政府生态环境部门的联络和沟通；

⑭完成公司环保委员会交办的其它工作。

9.2.5 运营期环境管理要求

运营期管理工作的重点是各项环保措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

9.2.5.1 分级管理

实行分级管理分级考核制度，可制定本厂污染总量控制指标、“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标，并将各项指标按各自不同的管理职能分解到车间、污水处理站、环境监测室等部门，形成一项长期的环境管理制度。

9.2.5.2 生产中的环境管理

(1) 定期进行清洁生产的审计，要采用低耗、无污染、少污染的生产新工艺、新技术。严格每道生产工序的环境管理工作，以及危险品的物料管理。

(2) 开展 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。

(3) 根据企业制定的环境保护目标考核计划，结合生产各个环节对环境的不同要求进行考核，并把资源、能源消耗、资源回收、污染物排放量等环保指标纳入考核的范围内。

(4) 要提高员工的环保意识，加强环保知识教育和技术培训。

(5) 加强厂区的绿化建设和管理，改善本厂的生态环境，实现厂区绿化指标。

9.2.5.3 环保设施的管理

环境管理对污染防治设施的正常运行、“三废”的稳定达标排放、环境风险的有效防范至关重要，本项目环境管理应重点关注以下几点：

(1) 废水排放管理

①根据本项目实际情况，委托有资质单位对污水处理站进行设计，并保证废水处理设施的正常运行。

②生活污水：经化粪池处理排入浊废水预处理设施。

③定期委托专业单位对本项目外排废水进行日常检测，确保废水达标排放。

④在鸿山污水处理厂完成提标改造并正常运营前（即限产限排阶段），项目废水排放量应控制在 5555t/d 以下，并做好手工记录备查。

(2) 废气排放管理

①废气治理设施应由有资质单位设计。

②生产期间，须保证废气处理设施正常运行。

③废气处理设施进、出口预留采样孔，建议安装法兰装置，在不采样时保证采样孔封闭，以避免风量损失。

④定期委托专业单位对本项目外排废气进行日常检测，确保废气达标排放。

(3) 噪声管理

①定期委托专业单位对项目厂界噪声进行监测，确保厂界噪声达标排放。

②加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

(4) 危险废物管理

①根据危险废物的产生量及转运周期，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的相关规定建设适当面积的危险废物暂存场所。

②危险废物应及时收集，及时归类，不同类危险废物分区暂存。

③设置危险废物产生、处置的台账，并保存台账纪录不少于 5 年。

④危险废物交有资质单位处置，实行转运处置电子联单。

(5) 厂区环保部门

①建设单位应当按期及时申报污染物排放情况，及时办理排污许可证；超标排放，应及时处理。建立环境管理台账制度，按照排污许可证的要求，设置专人专职进行台账的记录、整理、维护和管理。

②根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资

源和能源消耗、污染物排放量的反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一同组织实施和考核。

③按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

④要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

⑤加强各生产车间、工段的环境卫生管理：保持工作场所的通风、整洁和宽敞。开工时废气净化等设施必须正常运转，确保操作工人有安全、卫生的生产环境。操作工人还应做好个人防护工作，避免粉尘、废气经呼吸道和皮肤吸收，引起职业病的发生。

⑥接受生态环境主管部门监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

⑦环境监测人员制定环境监测年度计划和规划。配合建设项目的实施，对建成投产的环保设施进行监测，检查其是否符合国家及地方政府污染排放标准。定期分析主要污染源排放规律，为制定污染控制措施提供依据。

9.2.5.4 污染事故的防范与应急处理

(1) 按照环保要求编制突发环境事件应急预案，并向生态环境部门备案。

(2) 为了保证与重要的环境因素有关的生产活动都能按规范运行，避免发生污染事故，应建立一套有效的预防污染的运行控制程序。主要有《废气污染控制程序》，《废水污染控制程序》，《噪声污染控制程序》，《工业固体废物污染控制程序》，《染料助剂等原料管理程序》等。各程序文件中应明确规定：运行控制的内容，各有关部门的职责，运行规程，控制参数，检查办法，纠正措施，出现异常和紧急情况时的处理程序。

(3) 对于可能发生突发性事故，如危险品的泄漏，火灾、爆炸等情况，应建立《应急准备和响应程序》。

(4) 对于容易发生污染事故的场所，应采取必要的污染预防措施。对于容易造成物料流失的原料库、固废堆场应建设挡墙、排水沟、收集池；污水处理站应建设风险事故应急池。

(5) 污染事故发生后,应及时采取措施,尽量减少损失。事后应对事故进行深入调查、分析,找出原因,严肃处理。认真总结,从中吸取教训。同时对环境管理体系和污染防范体系进行彻底整改。

9.2.5.5 自行监测管理要求

企业根据本评价制定的环境监测方案,委托有资质的单位开展运营期废水、废气、噪声等监测,对照国家最新标准,进行自查。

9.2.5.6 排污许可管理要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)及《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ861-2017)要求申请排污许可证,改扩建项目拟投入生产前,按照企业实际情况申请变更排污许可证,应实行排污许可重点管理。

9.2.6 退役期环境管理要求

退役期需要编制退役期环境影响报告,报生态环境主管部门审查后实施。特别是应重视安全措施、防止区域地表水污染、地下水和土壤污染的措施;环保设施拆除应执行相应的管理制度。

该企业退役期停止染整加工,不再产生噪声、污水、废气和固体废物等对环境不利影响的污染源强;剩余产品可继续出售;剩余原材料可转让到其他同类企业而得到利用;废旧设备可卖给其他厂家回收利用或妥善处理;厂房可转让或作其他利用。因此,该企业退役期对环境不会产生明显的累积性或持久性污染源强等不利环境影响。

9.3 环境监测

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现,应制订环境监测计划。从保护环境出发,根据本建设项目的特点,尤其是所存在的不利环境问题,以及相应的环保措施,制定一套完善的环境监测制度和监测计划,其目的是要监测本建设项目在运行期间的各种环境因素,应用监测得到的反馈信息,及时发现运营过程中对环境产生的不利影响,及时修正原设计中环保措施的不足,使出现的环境问题能得到及时解决,防止环境质量下降,保障环境和经济的可持续发展目标。

9.3.1 环境监测机构

受人员和设备等条件的限制，企业可委托第三方有监测资质的单位进行监测。企业环境监测的主要任务如下：

(1) 为本企业建立污染源档案，对排放的污染源及污染物（废水、废气、噪声、固废）和厂区环境状况进行日常例行监测，如有超标，要求现场单位查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放。

(2) 参加企业环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

(3) 根据国家和地方颁布的环境质量标准、污染物排放标准，制订本企业的监测计划和方案。

(4) 定期向上级部门报送有关污染源监测数据。

9.3.2 污染源监测计划

按《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017）的相关规定执行，每次监测都应有完整的记录，监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作，依法向社会公开监测结果。

(1) 废水污染源监测

①监测项目、点位、频次

本项目废水排放监测项目、点位、频次如下表所示。

表 9.3-1 废水监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮	自动监测
	SS、色度	1次/周
	BOD ₅ 、总磷、总氮	1次/月
	苯胺类、硫化物	1次/季度
	总锑	1次/季度
	二氧化氯、可吸附有机卤素	1次/半年
雨水排放口	COD、SS	排放期间按日监测

②监测数据采集与处理、采样分析方法

本项目废水监测采样、分析及数据处理均按国家环保总局《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）要求实行，同时按照《纺织染整工业水污染物排放标

准》（GB4287-2012 及其修改单）等有关规定进行。

表 9.3-2 水污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	方法标准编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	GB/T 828-2017
3	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989
5	色度	水质 色度的测定	GB/T 11903-1989
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536-2009
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537-2009
		水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195-2005
7	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012
		水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 199-2005
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989
9	硫化物	水质 硫化物的测定 碘量法	HJ/T 60-2000
10	苯胺类	水质 苯胺类的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889-1989
11	总镉	水质 汞、砷、硒、铋、镉的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
12	二氧化氯	生活饮用水标准检验方法 消毒剂指标	GB/T 5750.11-2006
13	可吸附有机卤素 (AOX)	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法	HJ/T 83-2001

(2) 废气污染源监测

① 监测项目、点位、频次

本项目废气排放监测项目、点位、频次如下表所示。

表 9.3-3 废气污染源监测计划一览表

监测项目		监测内容	监测频次	监测点位
一期工程提升改造后	污水处理设施恶臭废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	DA001 排气筒排放口
	定型废气	颗粒物、油雾	1 次/半年	DA002~DA008 排气筒排放口
		非甲烷总烃	1 次/季度	
	印花（烘焙、蒸化、调浆）废气	苯、甲苯、二甲苯	1 次/半年	DA009 排气筒排放口
		非甲烷总烃	1 次/季度	
食堂油烟	油烟	1 次/年	DA010 排气筒排放口	

	无组织废气	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	1次/半年	企业边界监控点
		非甲烷总烃		厂区内监控点
二期工程新增	定型废气	颗粒物、油雾	1次/半年	DA011~DA016 排气筒排放口
		非甲烷总烃	1次/季度	
	涂层废气	非甲烷总烃	1次/季度	DA017 排气筒排放口

注：二期工程建成后的废气污染源监测计划仅列出新增排气筒部分，其余与一期工程一致。

②监测数据采集与处理、采样分析方法

本项目废气监测采样、分析及数据处理均按国家环保总局《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）要求实行，同时按照《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）、《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/962-2015）等有关规定进行。

表 9.3-4 废气污染物浓度测定方法标准

序号	监测项目	分析方法	方法标准编号
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法	GB/T 15432
2	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604
3	染整油烟（油雾）	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法	HJ1077
4	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675
5	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）
6	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533
7	油烟	金属滤筒吸收和红外分光光度法测定油烟的分析方法	GB18483-2001 附录 A
8	苯	固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样-气相色谱法	DB35/1784-2018 附录 C
9	甲苯		
10	二甲苯		

(3) 噪声监测

监测项目：厂界环境 A 计权等效连续噪声（ L_{Aeq} ）。

监测点位：各侧厂界。

监测数据采集与处理、采样分析方法：项目厂界噪声监测按照《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。

监测周期：每季度监测一期，每期一天，昼间、夜间各一次。

（4）固体废物监测

对厂区一般固废、危险废物的收集、贮存、处置情况进行登记，并对其产生、收集、贮存和处置情况进行台账记录。

9.3.3 环境质量监测计划

项目环境质量监测计划根据各环境要素的导则要求执行，具体情况如下：

（1）大气环境质量监测

本项目大气评价工作等级为二级，根据大气导则 HJ2.2-2018，二级评价无需开展大气环境质量监测。

（2）地表水环境质量监测

本项目废水预处理后排入鸿山污水处理厂，不直接排入地表水，无需开展地表水环境质量监测。

（3）地下水环境质量监测

①监测点位及监测项目

主要参照本报告书地下水跟踪监测点位布置，见下表。

表 9.3-5 地下水环境监测点位

点位	位置	坐标	监测因子	监测频次	基本功能
1#污水处理设施旁	位于项目场地，厂区内东北侧中部	E:118°45'31.16" N:24°44'34.45"	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、砷、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、硫化物、苯胺类、总锑、阴离子表面活性剂，共 25 项	一年一次，一期 1 天	地下水环境影响跟踪监测点，兼具污染控制功能
2#伍堡村	位于项目上游，厂界外西北侧 480m	E:118°45'5.93" N:24°44'43.15"			背景值监测点
3#东埔三村	位于项目两侧，厂界外东北侧 270m	E:118°45'31.23" N:24°44'45.46"			污染扩散监测点

②监测项目及监测数据采集与处理、采样分析方法

地下水环境质量监测采样、分析及数据处理均按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等有关规定进行。

(4) 土壤环境质量监测

主要参照本报告书土壤环境质量监测点位，见下表。

表 9.3-6 土壤环境质量监测点位

监测内容	监测项目	监测频次	监测点位
土壤环境	GB36600-2018 表 1 基本项目 45 项+ “镉、石油烃”	5 年一次， 一期 1 天	污水调节池及危废间处

②监测项目及监测数据采集与处理、采样分析方法

土壤环境质量监测采样、分析及数据处理均按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等有关规定进行，监测项目及分析方法见表 4.7-2。

9.4 排污口信息

根据国家环境保护总局环发[1999]24 号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

(1) 项目排污口信息内容

①废水排放口

项目厂区设总废水排放口 1 个，排放废水主要污染物是：pH、COD、BOD₅、SS、色度、氨氮、总氮、总磷、硫化物、苯胺类、总镉、二氧化氯、AOX。

②废气排放口

项目一期工程设 10 个废气排放口，DA001 恶臭废气排气筒主要污染物是 NH₃、H₂S、臭气浓度；DA002~DA008 定型废气排气筒主要污染物是颗粒物、非甲烷总烃、油雾；DA009 印花（烘焙、蒸化、调浆）废气排气筒主要污染物是非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯；DA0010 食堂油烟排气筒主要污染物是油烟。

二期工程新增 7 个废气排放口，DA011~DA016 定型废气排气筒主要污染物是颗粒物、非甲烷总烃、油雾，DA017 涂层废气排气筒主要污染物是非甲烷总烃。

③固废暂存间

在一般固废仓库、危废仓库门口设置标志牌。

④噪声排放点

在固定噪声源风机房、动力房等处设置环境噪声监测点，并在附近醒目处设置环境

保护图形标志牌。

(2) 排污口建设要求

各污染源排放口应设置专项图标,按《环境图形标准排污口(源)》(GB15562.1-1995)执行,见表 9.4-1。要求各排污口(源)提示标志形状采用正方形边框,背景颜色采用绿色,图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处,并保持清晰、完整。

表 9.4-1 各排污口(源)标志牌设置示意图

(3) 排污口管理

①建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌,其上应注明主要排放污染物的名称以警示周围群众。

②建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容,由生态环境部门签发登记证。

建设单位应将有关排污口的情况,如:排污口的性质、编号,排污口的位置;主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向;污染治理设施的运行情况等进行建档管理,并报送生态环境部门备案。

(4) 排污口取样

①废水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》设置,设置于污水处理设施的进出口。

②排气筒应杜绝泄漏,满足环保要求,采样口参照 GB/T16157-1996 中的第 4.2 条进行设置,在必要时可搭建供采样人员操作的采样平台。

9.5 总量控制分析

9.5.1 总量控制因子

根据本项目排污特点,本项目污染物排放总量控制对象分为两类,一类是列为我国社会经济发展的约束性指标,另一类是本项目特征污染物,总量控制指标如下:

(1) 约束性指标:化学需氧量、氨氮、VOCs(以非甲烷总烃计)。

(2) 非约束性指标:总氮、总磷;颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、油烟、NH₃、H₂S,工业固体废物。

9.5.2 总量控制指标

(1) 水污染物排放总量控制

项目废水分类收集，生产废水采取“清污分流、分质处理、分质回用”，一期、二期工程外排废水分别为 9000.05t/d（270.0015 万 t/a）、12500t/d（375 万 t/a），通过“一企一管”纳入鸿山污水处理厂统处理。

项目厂区排污口废水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 间接排放标准（其中 COD<500mg/L、NH₃-N<20mg/L、总氮<30mg/L、总磷<1.5mg/L）；鸿山污水处理厂尾水排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012 及其修改单）表 2 直接排放标准（其中 COD<80mg/L、NH₃-N <10mg/L、总氮<15mg/L、总磷<0.5mg/L）。项目废水主要污染物总量控制指标见表 9.5-1。

表 9.5-1 废水总量指标一览表

工程阶段	废水量	污染因子	企业厂区排污口 (间接排放)	鸿山污水处理厂排污口 (排入外环境)
	万 t/a		t/a	t/a
一期工程	270.0015	COD	1350.01	216.0
		NH ₃ -N	54.0	27.0
		总氮	81.0	40.5
		总磷	4.05	1.35
二期工程	375	COD	1875	300
		NH ₃ -N	75	37.5
		总氮	112.5	56.25
		总磷	5.625	1.875

(2) 大气污染物排放总量控制

本项目外排废气中主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、油雾、NH₃、H₂S、油烟，其中，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）为约束性指标，其余均为非约束性指标，结合项目废气量和污染物排放浓度，核算的废气污染物排放量见下表 9.5-2。

表 9.5-2 废气总量指标一览表

序号	污染物	一期工程提升改造后 年排放量 (t/a)	二期工程建成后年排放 量 (t/a)	增减量 (t/a)
1	颗粒物	6.718	12.766	6.048

2	非甲烷总烃	13.9	27.114	13.214
3	油雾	4.146	7.038	2.892
4	NH ₃	0.0244	0.0244	0
5	H ₂ S	0.0009	0.0009	0
6	油烟	0.0023	0.0023	0
7	苯	0.000026	0.000026	0
8	甲苯	0.00017	0.00017	0
9	二甲苯	0.000026	0.000026	0

9.5.3 总量指标来源分析

(1) 约束性总量控制指标

①废水

根据企业现有排污许可证，证书编号：91350000611585685H001P，有效期限为2020年12月25日至2025年12月24日，排入外环境许可排放量：废水排放量12500t/d（375万t/a），COD 300t/a，NH₃-N 37.5t/a。改扩建后，项目废水总量控制指标为：一期工程提升改造后，全厂废水排放量9000.05t/d（270.0015万t/a），COD：216t/a，NH₃-N：27t/a；二期工程建成后，全厂废水排放量12500t/d（375万t/a），COD 300t/a，NH₃-N 37.5t/a。项目废水实现增产不增污，不超现有排污许可证排入外环境许可排放量，符合总量控制要求。

②废气

项目不涉及SO₂、NO_x总量指标。根据《泉州市2019年挥发性有机物综合整治方案》（泉环保[2019]140号文）等相关要求，涉VOCs排放项目需实施区域内VOCs排放削减替代，倍量调剂管理。目前石狮市尚未出台VOCs倍量调剂细则，本项目一期工程提升改造后，排放VOCs 13.9t/a；二期工程建成后，增加排放VOCs 13.214t/a，全厂排放VOCs 27.114t/a。项目待相关挥发性有机物倍量调剂政策出台后，按照生态环境主管部门相关规定，落实挥发性有机物倍量调剂，可满足项目挥发性有机物排放总量控制指标来源。

(2) 非约束性总量控制指标

项目废水污染物总量非约束性指标最大为：总氮 56.25t/a，总磷 1.875t/a。

项目废气污染物总量非约束性指标最大为：颗粒物 12.766t/a，油雾 7.038t/a，NH₃

0.0244t/a, H₂S 0.0009t/a, 油烟 0.0023t/a, 苯 0.000026t/a, 甲苯 0.00017t/a, 二甲苯 0.000026 t/a。

由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标,在报地方生态环境部门批准认可后,方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

9.6 竣工环保验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令,2017 年 7 月 16 日),项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批文件等要求,如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况,编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责,不得弄虚作假。项目一期工程提升改造后的竣工环保验收内容及要求见表 9.6-1,二期工程建成后的竣工环保验收竣工环保验收内容及要求见表 9.6-2。

9.7 污染物排放清单

项目一期工程提升改造后全厂的污染物排放清单见表 9.7-1,二期工程建成后全厂的污染物排放清单见表 9.7-2。

9.8 信息公开内容

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 第 24 号），企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （六）生态环境违法信息；
- （七）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （八）法律法规规定的其他环境信息。

10 评价结论

10.1 项目概况

冠宏股份有限公司成立于 1999 年 06 月 10 日，厂址位于石狮市鸿山镇伍堡工业区，地理位置中心坐标：E 118°45'24.334"，N 24°44'35.369"，厂区用地面积总计 88432.36m²，主要从事高档织物面料的开发、生产、染整、后整理加工。

改扩建一期工程现状已建成，现有生产能力为年染整针织布 68382t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t），本评价针对现有厂区工程环保措施及存在的环境问题进行梳理，并提出现状环保提升改造方案。改扩建二期工程拟于年月建成，部分厂房拆除、重建，生产设备、规模扩建，新增年染整针织布 34020t 及加工涂层布 1800 万码的生产能力，二期工程建成后，全厂生产规模可达年染整针织布 102402t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t）、加工涂层布 1800 万码，废水排放量不突破 12500t/d 的原排污份额。

10.2 环境质量现状调查结论

10.2.1 大气环境现状调查

根据《2021 年泉州市城市空气质量通报》，属于环境空气质量达标区。根据对非甲烷总烃的补充现状监测结果，监测期间内其他因子的监测值均低于本评价提出的环境质量控制标准。项目所在区域大气环境质量状况良好，具有一定的大气环境容量。

10.2.2 地表水环境现状调查

根据《2020 年度泉州市生态环境状况公报》，石狮东部海域水质达《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准，达到功能区目标要求，其海域水质现状良好，具有一定的水环境容量。

10.2.3 地下水环境现状调查

根据染整园规划环评结论，伍堡工业区周边村庄各监测站位地下水监测指标均可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，表明评价区域地下水水质良好。

10.2.4 声环境现状调查

根据环境噪声现状监测结果可知，项目东南侧厂界噪声现状值达《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余侧厂界噪声现状值达《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，声环境保护目标东埔三村噪声现状值达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，区域声环境质量状况良好。

10.2.5 土壤环境现状调查

根据本次评价调查表明，项目评价范围内土壤取样点各项监测指标均达《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1、表2第二类用地筛选值，项目所在区域土壤环境质量较好。

10.3 污染物排放情况

根据项目工程分析核算结果，项目废气、废水、固废、噪声污染源排放源强见表9.7-1及表9.7-2。

10.4 环境影响评价结论

10.4.1 大气环境影响评价结论

（1）大气环境保护目标

大气环境保护目标为东埔三村、伍堡村等，确保周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

（2）大气环境影响

①施工期

施工期对空气的污染主要来自施工车辆行驶扬尘、堆场扬尘，以及施工机械、车辆尾气，经采取一定措施后，对大气环境影响较小，不影响居民的生活环境。

②运营期

根据预测结果表明，项目运营期新增大气污染物短期浓度贡献值均较低，最大浓度占标率 $\leq 10\%$ ，各污染物贡献值远小于环境空气质量标准，敏感目标污染物短期浓度叠加值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，无组织恶臭及颗粒物排放均可满足排放标准要求，项目废气排放对周边环境及附近敏感目标的环境空气影响较小。另，本项目厂界外不存在

超标点，无需设置大气环境保护距离。卫生防护距离为调浆房边界外延 50m 及污水处理设施边界外延 100m 的区域，卫生防护距离范围内现状无居民区、学校和医院等敏感点，项目建设满足环境保护距离的要求。项目建设运营期间，要求其卫生防护距离范围内不得规划建设为学校、医院、居住区等大气环境敏感目标用地。

10.4.2 地表水环境影响评价结论

(1) 地表水环境保护目标

石狮东部海域水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准；确保本项目外排废水不影响污水处理厂的正常运行。

(2) 水环境影响

①施工期

施工期间产生的废水主要包括施工人员的生活污水和施工废水，项目施工人员生活污水依托周边村庄生活污水处理设施处理后排入污水处理厂处理；施工废水经隔油、沉淀处理后循环使用，或作为场地抑尘洒水，不直接排放，基本不会对周围环境产生影响。

②运营期

改扩建前后废水排放去向不变、最大废水排放量不变，接管污染物浓度降低。在鸿山污水处理厂实现满负荷运行能力之前，冠宏公司应根据鸿山污水处理厂的限产限排要求进行限额排放。项目生产过程中外排废水预处理后纳入鸿山污水处理厂集中处理，不直接排入周边地表水体中，对周边地表水造成影响较小。

10.4.3 地下水环境影响评价结论

(1) 地下水环境保护目标

区域地下水水质符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

(2) 地下水影响

项目运行过程中应严格落实废水处理、固废处置及防渗措施，从源头及末端治理措施上有效控制了可能污染地下水的途径，事故状况下的污染物泄漏对地下水环境的污染可控，对周边地下水环境影响很小。

10.4.4 声环境影响评价结论

(1) 声环境保护目标

声环境的保护目标为确保东南侧厂界环境噪声达《声环境质量标准》（GB3095-2008）4a类标准，其余侧厂界环境噪声达《声环境质量标准》（GB3095-2008）3类标准，敏感目标（东埔三侧）达《声环境质量标准》（GB3095-2008）2类标准。

（2）声环境影响

①施工期

项目施工期经采取有效防治措施后，昼、夜间声源对各厂界噪声的影响均可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相关标准对施工阶段的要求，施工噪声对环境的影响不大，不会造成噪声扰民现象。

②运营期

在按照本报告的要求采取严格的噪声污染防治措施后，改扩建工程噪声贡献值较低，对东南侧厂界的噪声贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，对其余侧厂界的噪声贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；项目实施后，敏感目标的噪声预测值可符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目噪声正常排放对周边环境及敏感目标影响不大，不会造成噪声扰民情况。

10.4.5 固体废物影响评价结论

在落实好各项固体废物处置措施后，通过加强对固体废物的分类收集和贮存管理，并做到及时清运、妥善处置，施工期及运行期固废基本不会造成二次污染，对环境的影响不大。

10.4.6 土壤环境影响评价结论

企业自运行以来，经采取有效的土壤、地下水防渗措施后，实际生产中对土壤影响较小，区域土壤环境质量现状较好。改扩建工程实施后，在落实防渗措施的情况下，项目可能造成的垂直入渗、地面漫流可得到控制，对土壤环境的影响较小。

10.4.7 环境风险分析

本项目主要危险单元主要是冰醋酸仓库、双氧水仓库、保险粉仓库、浓硫酸罐、双氧水桶、危废仓库和污水处理站等，主要危险物质有冰醋酸、双氧水、保险粉、浓硫酸、危险废物等。在严格落实各项风险防范措施后，本项目环境风险可防可控。建设单位应

按规范配置风险防范设施，修编应急预案，并根据本报告书、消防设计提出的要求，做好风险防范措施。

10.5 环境保护措施结论

10.5.1 大气环境保护措施

(1) 施工期

施工期采取隔离、封闭式施工，合理安排施工现场；加强粉料管理、使用，定期洒水，减少扬尘产生量；加强施工现场车辆管理。

(2) 运营期

①污水处理设施恶臭废气

对产臭气构筑物（主要为厌氧、污泥浓缩、污泥脱水工段）加盖处理，并连接集气管道负压收集至“喷淋洗涤+生物过滤”除臭设施处理，由一根 20m 高排气筒排放。

②定型废气

定型废气由大风量引风装置收集，通过定型机配备的吸气口、管道引入废气净化装置，采用“喷淋洗涤+静电”净化设施处理后由 20m 排气筒排放。一期工程 30 台定型机共配套 7 套定型废气净化设施、七根排气筒，二期工程新增 24 台定型机及 6 套定型废气净化设施、六根排气筒，

③印花（烘焙、蒸化、调浆）废气

烘焙、蒸化废气通过设备直连的集气管道负压收集，调浆废气通过集气罩收集，且调浆房设置为密闭式，经活性炭吸附净化设施处理后由合并的一根 20m 排气筒排放。

④食堂油烟

食堂油烟采用集气罩收集，经静电式油烟净化设施处理后，由一根 30m 高排气筒排放。

⑤涂层废气

二期工程新增 6 台涂层机，布料在打底、涂层、烘干过程均在箱式设备内，均为密闭式，涂层废气由大风量引风装置收集，通过涂层机机配备的吸气口、管道引入废气净化装置，废气经活性炭吸附净化设施处理后由一根 20m 排气筒排放。

⑥无组织废气管理措施

A、工程措施：主要废气产生工段、设备设置密闭措施；调浆房设置为密闭式；摇粒绒粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。

B、管理措施：加强设备与管线组件泄漏污染控制，加强 VOCs 物料储存、转移、输送、投加、卸放过程，建立工艺过程 VOCs 物料及废气处理系统管理制度及台账记录。

10.5.2 水环境保护措施

(1) 施工期

①施工人员依托周边村庄污水处理设施处理后排入污水处理厂进行处理；

②施工场地内配备隔油沉淀处理设施，施工机械、运输车辆清洗水等工地废水经隔油、沉淀处理后循环使用，或作为场地抑尘洒水，不直接排放；

(2) 运营期

①食堂废水采用隔油池预处理，再与车间卫生间、办公楼的生活污水汇入化粪池处理后，排入浊废水预处理设施，视同生产废水核算。

②全厂生产废水实行清浊分流、分质处理、分质回用。

②改造扩建一套处理能力为 15500t/d 的清废水中水回用设施，采用“生化+物化+化学氧化+物化+过滤”处理工艺，回用于生产，回用水处理设施安装流量计，并建立回用水量档案，工业废水回用率应达 50% 以上。

③改造扩建一套处理能力为 15500t/d 的浊废水预处理设施，采用“物化+生化+物化”处理工艺，浊废水处理达间接排放标准后，通过“一企一管”排入鸿山污水处理厂集中处理。

10.5.3 地下水环境保护措施

(1) **重点防渗区**：危废仓库、污水处理设施、污水管沟、浓硫酸罐区域按重点防渗区进行防渗建设，具体详见表 7.3-2，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。

(2) **一般防渗区**：染料助剂仓库、冰醋酸仓库、双氧水仓库、保险粉仓库、调浆房、涂层胶仓库、一般固废仓库、污泥间、生产车间、加药池/罐/桶、事故应急池/罐、机修房、实验室区域需要按一般防渗区进行防渗建设，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。

(3) **简单防渗区**：办公楼、保安室、坯布仓库、成品仓库、五金仓库，仅一般地

面硬化即可。

(4) **跟踪监测**：在厂区内建设跟踪监测井 1 个，布设于污水处理设施旁。

10.5.4 声环境保护措施

(1) 施工期

施工期选用高效、低噪声设备，适当设置单面声屏障，加强施工管理，合理安排施工作业。

(2) 运营期

①工程措施

A、设备选型时尽可能选用同行业低噪声、低振动设备，对高噪声设备采取基础减振措施，在废气处理设施出风口安装消声器，从声源上控制噪声影响。

B、车间采用厚实砖墙，生产时尽量减少门窗敞开面积，提高厂房隔声效果；生产设备设在车间内，从噪声传播途径进一步削减噪声。

C、优化车间平面布局，主要高噪声设备尽量远离厂界。

②管理措施

A、加强厂区内运输车辆的管理，禁止随意鸣笛。原料装卸及产品出库装车尽量避开休息时间。

B、加强对消声器、减振装置等降噪设施的定期检查、维护，对降噪效果不符合设计要求的及时更换，防止设备噪声源强升高。

C、加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

10.5.5 固体废物环境保护措施

(1) 施工期

项目施工期弃土部分利用，余下与建筑垃圾及时清运到指定填埋场填埋；生活垃圾及时收集，送垃圾处理场处置。

(2) 运营期

项目产生的次品布、纤维尘渣、废弃包装袋定期外售相关厂家，污泥定期外运至污泥处置单位用于制砖；染料内衬包装袋、废矿物油、含油沉渣、废活性炭、实验室废布、废渣、废润滑油，按危险废物的相关规定进行收集、暂存、管理，由有危废处理资质的

单位处置；含油抹布、生活垃圾由环卫部门统一清运、处理。

10.5.6 土壤环境保护措施

(1) 源头控制措施

废水预处理后达标排放，增加废水回用量，减少废水产生浓度；

(2) 过程防控措施

污水处理系统池体、池内壁及污水管沟底部均采取重点防渗措施，厂区四周均设有围墙，厂区内建设有事故应急池及其废水导流系统；

(3) 跟踪监测

每5年开展一次土壤环境质量监测工作。

10.5.7 环境风险防范措施

(1) 制定环境风险预防管理制度，设置环境风险监控系統，定期开展隐患排查工作；(2) 调浆房、污水处理加药区、危废仓库、染料助剂仓库及暂存区、双氧水仓库、冰醋酸仓库建设围堰；(3) 建设1个独立式事故应急池及废水收集、导流、截断系统，有效容积为1500m³；(4) 建设雨水沟收集池、自动水泵及应急管道系统，与事故应急池相连，雨水排放口及废水排放池均设有应急关闭阀门；(5) 配备火灾报警器、消防防火设施、应急物资等；(6) 开展应急预案修订工作，经评审后报生态环境主管部门备案，并定期演练。

10.6 环境影响经济损益分析结论

项目一期工程提升改造及二期工程的环保投资共计667万元，占总投资1.38%。项目正常运营时利润较显著，环保设施的运行费用相对于企业的利润而言比例较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，主要回报是环境效益，同时还具有良好的经济效益和社会效益、符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

10.7 环境管理与监测计划

10.7.1 总量控制

项目废水总量控制指标为：一期工程提升改造后，全厂废水排放量9000.05t/d（270.0015万t/a），COD：216t/a，NH₃-N：27t/a；二期工程建成后，全厂废水排放量

12500t/d（375 万 t/a），COD 300t/a，NH₃-N 37.5t/a。项目废水实现增产不增污，不超现有排污许可证排入外环境许可排放量，符合总量控制要求。

项目废气总量控制指标为：一期工程提升改造后，排放 VOCs 13.9t/a；二期工程建成后，增加排放 VOCs 13.214t/a，全厂排放 VOCs 27.114t/a，项目待相关挥发性有机物倍量调剂政策出台后，按照生态环境主管部门相关规定，落实挥发性有机物倍量调剂，可满足项目挥发性有机物排放总量控制指标来源。

10.7.2 环境信息公开

企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。披露报告包括企业基本（应包含工程组成、原辅材料组分）、环境管理信息、排污信息、防治污染设施建设和运行情况、应急信息、违法信息等其他依照规定应该公开的环境信息。

10.7.3 日常管理要求

公司设立环境管理机构，统筹厂区内的环境管理工作，建立健全必要的环境管理制度，制定完善的环境管理计划，使环境管理工作贯穿于生产全过程中，重点对生产工段、环保措施、事故防范与应急处理等方面加强管理。

10.7.4 环境监测计划

项目制定了自行监测计划，包括废水、废气、噪声等污染源监测计划和投产后的地下水环境、土壤环境等环境质量监测计划。项目正式投产后应有效落实监测计划，完善企业环境管理。

10.8 公众意见采纳情况

10.8.1 信息公开及征求意见情况

在委托环评工作后，建设单位于 2022 年 2 月 9 日在福建环保网网站(www.fjhb.org/)上发布网上公示，进行了本项目环境影响评价第一次信息公开。

在报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于 2022 年 4 月 27 日在福建环保网网站上发布项目报告书征求意见稿全文公示和公众参与问卷调查表，同期在周边的鸿山镇政府、东埔一村村委会、伍堡村村委会、冠宏厂区公告栏处张贴公告，且在征求意见稿公

示期间分别在海峡都市报（闽南版）上登报公示，进行环境影响评价报告书征求意见稿公示及公众意见调查，持续公开期限均不少于 10 个工作日。

10.8.2 公众意见采纳情况

项目在第一次环境影响评价信息公开期间、征求意见稿公示公开期间和公众参与调查问卷中，建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

10.9 评价总结论

冠宏股份有限公司改扩建项目选址于石狮市鸿山镇伍堡工业区，改扩建一期工程提升改造后全厂生产能力为年染整针织布 68382t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t），改扩建二期工程建成后全厂生产能力为年染整针织布 102402t、机织布 16425t（折合 10460 万 m）、加工印花布 2688 万 m（折合 4032t）、加工涂层布 1800 万码，废水排放量均保持不突破原环评批复量。项目选址符合规划要求，符合当前国家和地方的当前产业政策；采用的技术工艺、设备、过程控制等方面总体上可符合清洁生产的要求；采用的污染治理措施经济合理，技术成熟可行，可实现达标排放，并满足环境功能要求，具备良好的环境、经济效益。在落实印染行业环境准入要求及报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，加强环境管理，确保各项污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，则项目正常建设运营对周围环境产生的影响较小，不会改变区域的环境功能属性，环境风险水平可控。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

