

远润（福建）生物科技有限公司

年产 10 万吨竹木纤维建设项目

# 环境影响报告书

（公示本）

建设单位：远润（福建）生物科技有限公司

环评单位：福建嘉合环境科技有限公司

二〇二三年九月



# 目录

第1章 概述 .....	1
1.1 项目背景 .....	1
1.2 项目特点 .....	2
1.3 环境影响评价的工作过程 .....	1
1.4 分析判定相关情况 .....	2
1.5 关注的主要环境问题 .....	14
1.6 环境影响评价的主要结论 .....	14
第2章 总则 .....	16
2.1 编制依据 .....	16
2.2 评价目的与原则 .....	18
2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选 .....	19
2.4 环境功能区划及评价标准 .....	22
2.5 评价工作等级及评价范围 .....	29
2.6 主要环境保护目标 .....	35
第3章 工程分析 .....	37
3.1 项目工程概况 .....	37
3.2 主要原辅材料及能耗 .....	39
3.3 主要设备清单 .....	42
3.4 项目选址及平面布置分析 .....	44
3.5 工艺流程及产污环节分析 .....	46
3.6 水平衡和物料平衡 .....	49
3.7 污染源强分析 .....	51
第4章 区域自然环境和环境质量现状 .....	67
4.1 自然环境概况 .....	67
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	72
第5章 环境影响预测与评价 .....	73
5.1 施工期环境影响预测与评价 .....	73
5.2 运营期环境预测与影响评价 .....	79

5.3 环境风险分析 .....	111
第 6 章 环境保护措施及其可行性分析 .....	130
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析 .....	130
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析 .....	134
第 7 章 环境经济损益分析 .....	146
7.1 经济社会效益分析 .....	146
7.2 环境效益分析 .....	146
7.3 环境经济损益分析 .....	147
第 8 章 环境管理与监测计划 .....	149
8.1 环境管理 .....	149
8.2 环境监测计划 .....	154
8.3 污染物排放清单及管理要求 .....	155
8.4 总量控制 .....	157
8.5 排污口规范化 .....	157
8.6 排污许可管理要求 .....	160
第 9 章 评价结论 .....	161
9.1 工程概况和主要环境问题 .....	161
9.2 项目环境影响结论 .....	161
9.3 环境可行性结论 .....	165
9.4 总结论 .....	169
9.5 建议 .....	169

# 第 1 章 概述

## 1.1 项目背景

远润（福建）生物科技有限公司是一家集研发、生产、销售于一体的专业化高科技企业，公司经营范围包括：竹木纤维的生产及销售。公司秉承“专业、诚信、探索、创新”的企业精神，坚持“品质为先导、诚信求发展”的理念，以科技创新创造未来，致力于专业竹纤维研发与制造。拥有一支高素质的管理精英团队，拥有专业的高、中级技术人员多名，并配备先进的生产机械设备。公司坚持“用心经营，不断创新”的经营理念，建立完善的管理体系、严格的检测手段和完善的质量保证体系，竭力铸造一支专业的生产和管理团队，满足不同客户的多样需求。

远润（福建）生物科技有限公司年产 10 万吨竹木纤维建设项目总投资为 6000 万元，总用地面积 26944m<sup>2</sup>，总建筑面积 22500m<sup>2</sup>，其中新建 5 栋 1F 厂房，每栋厂房建筑面积为 3000m<sup>2</sup>，高 8.0m；新建 2 栋 1F 仓库，每栋仓库建筑面积为 2500m<sup>2</sup>，高 8.0m；新建 1 栋 3F 办公楼，总建筑面积为 2500m<sup>2</sup>。项目主要建设内容为生产设施安装、配套建设供电系统、供水系统、污水处理系统、监控系统等公辅工程。项目按照发展与生态并举的战略思路发展竹木加工业，提高竹木产品综合开发利用、集约化生产和智能化管理水平。项目建成后将形成年产 10 万吨竹木纤维生产能力，计划建设周期为 5 个月。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）有关规定，本项目属于“二十五、化学纤维制造业 28”中“51 生物基材料制造 283-生物基化学纤维制造（单纯纺丝的除外）”，应编制报告书（详见表 1.1-1）。为此，远润（福建）生物科技有限公司委托我司承担本项目的环评工作。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
<b>二十五、化学纤维制造业 28</b>				
51	生物基材料制造 283	生物基化学纤维制造（单纯纺丝的除外）	单纯纺丝制造	/

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《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），该项目需编制环境影响报告书。为此，远润（福建）生物科技有限公司于2023年8月5日委托福建嘉合环境科技有限公司承担该项目的环评工作（委托书见附件1）。环评工作过程一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段，环评文件编制阶段。本项目环评工作程序见图1.3-1。

本次环评主要分以下几个工作阶段：

第一阶段：评价单位接受项目环评委托后，根据建设单位提供的资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法律法规、政策及相关规划；随后根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，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。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、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：对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。在此基础上，本公司编制完成了《远润（福建）生物科技有限公司年产10万吨竹木纤维建设项目环境影响报告书》，供建设单位上报三明市生态环境局审查。

### 1.3 项目特点

远润（福建）生物科技有限公司年产10万吨竹木纤维建设项目总投资为6000万元，项目主要建设内容为生产设施安装、配套建设供电系统、供水系统、污水处理系统、监控系统等公辅工程。其主要特点有：

1、对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属“C2831生物基化学纤维制造”，选址于青州化工产业集中区A片区，符合当前项目入园的环保要求。

2、项目工艺废气污染物主要为颗粒物，建设单位拟采用“布袋除尘器”处理后通过15m排气筒排放；项目锅炉使用燃料为天然气，经收集后由15m排气筒排放。

3、项目生产废水经厂内污水处理站处理后回用于生产，项目废水全部综合利用，不外排；生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂内及周边林地浇灌，不外排。

4、项目区域主要为化工集中区企业和规划预留用地，距离最近敏感目标管前村936m，区域声环境不敏感。项目噪声主要为各类机泵、反应釜运行噪声，经减振隔声等综合降噪措施处理后，厂界可达标排放。因此，噪声不是本次评价重点关注的内容。

5、对照《危险化学品名录(2022版)》，项目涉及的危险化学品有液碱（氢氧化钠）、双氧水等，贮存在原辅料罐区；需重点关注危化品泄漏对周边环境的潜在环境风险。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策符合性分析

#### (1) 与国家产业政策相符性分析

本项目为竹纤维制造项目，属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中 C2831 生物基化学纤维制造，项目采用竹子为原料生产竹木纤维。2023 年 6 月 25 日建设单位通过了三明市沙县区发展和改革局备案(闽发改备[2023]G100146 号，详见附件 2)，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)和《市场准入负面清单(2022 年版)》的有关条款的规定，本项目生产工艺、设备、产品均不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)中的限制类及淘汰类，也不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》中规定禁止准入类项目，因此，本项目的建设符合国家现行的产业政策。

根据国家发改委、国土资源部《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》，本项目均不属于此类限制和禁止项目，因此，本项目符合国家土地用地政策。

#### (2) 与《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》符合性分析

对照《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》的有关条款的规定，具体对照情况见表 1.4-1。

**表 1.4-1 与《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》符合性分析**

文件要求	本项目	符合性
到 2024 年，全省范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全省范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉(燃煤、燃油、燃生物质)全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平。	项目使用 4 蒸吨燃天然气锅炉，不涉及燃煤，项目所在位置不属于县级及以上城市建成区。	符合
到 2025 年底前，具备一定规模用热需求的工业园区、工业集中区、热负荷集中地区基本实现集中供热，并限期拆除集中供热管网覆盖地区内的燃煤、燃油等供热锅炉。	项目所在区域暂无供热管网覆盖，待后期管网覆盖后，应关停自建锅炉，采用集中供热。	符合

<p>严格新建项目审批。不再新上每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。各地要积极引导用热企业向已实施集中供热的园区集聚发展。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉；对使用燃生物质锅炉的项目严格审核把关，燃生物质锅炉应使用专用锅炉并燃用生物质成型燃料；对于集中供热难以覆盖，无法满足供气、确需新建的锅炉，应使用清洁能源或达到相应排放要求。</p>	<p>项目所在区域不在集中供热管网覆盖范围，项目使用 4 蒸吨燃天然气锅炉，锅炉烟气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉限值。</p>	<p>符合</p>
<p>限期淘汰小锅炉。每小时 2 蒸吨及以下燃煤锅炉在 2023 年底前全面淘汰；每小时 2—10 蒸吨(含)燃煤锅炉在 2024 年底前全面淘汰，其中大气环境监管重点地区在 2023 年底前淘汰。逐步淘汰县级及以上城市建成区内的生物质锅炉，优先淘汰由燃煤改烧生物质的锅炉。</p>	<p>项目所在位置不属于县级及以上城市建成区，采用 4 蒸吨燃天然气锅炉。</p>	<p>符合</p>
<p>全面实施超低排放改造。每小时 35(含)—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2025 年底前必须全面实现超低排放(烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米；执行锅炉大气污染物排放标准的燃油锅炉基准含氧量按 3.5%折算，其他锅炉 9%；执行火电厂大气污染物排放标准的燃油锅炉基准含氧量按 3%折算，燃煤锅炉 6%)。</p>	<p>项目所在位置不属于县级及以上城市建成区，4 蒸吨燃天然气锅炉，锅炉烟气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉限值。</p>	<p>符合</p>
<p>加强燃煤锅炉污染治理。城市建成区外保留的燃煤锅炉应达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的特别排放限值要求，鼓励按超低排放要求进一步提升污染治理水平。采用旋风、水膜等低效除尘方式的，应开展静电除尘或袋式除尘等高效除尘设施升级改造；对于未建设脱硫设施、脱硫设施运行不正常导致二氧化硫不能稳定达标排放，或因脱硫工艺不完善出现二氧化硫无组织排放的，应开展治理设施建设或改造。积极开展氮氧化物治理，推动低氮燃烧技术改造，或者在末端采用 SCR 等高效脱硝技术治理，必要时可采取低氮燃烧+末端脱硝。</p>	<p>项目技改后采用 4 蒸吨燃天然气锅炉，不采用煤炭作为燃料。</p>	<p>符合</p>



<p>加强燃油、燃生物质锅炉治理。城市建成区外其他保留的燃油、燃生物质锅炉应配套污染治理设施，达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的特别排放限值要求(燃生物质锅炉参照燃煤锅炉执行)。燃生物质锅炉禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料；配套高效规范的除尘设施，进行低氮燃烧改造，对改造后氮氧化物仍无法稳定达标的，鼓励采用 SCR 等高效脱硝技术开展末端治理。对超标排放的，要依法责令改正并予以处罚。</p>	<p>项目使用 4 蒸吨燃天然气锅炉，所在区域位于城市建成区外，废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的燃气锅炉特别排放限值要求</p>	<p>符合</p>
---	--	-----------

## 1.4.2 与区域规划的符合性分析

### 1.4.2.1 与《福建省沙县城市总体规划(2009-2030)》要求的符合性分析

本项目与《福建省沙县城市总体规划(2009-2030)》要求的符合性分析见表 1.4-2。

**表 1.4-2 与《福建省沙县城市总体规划(2009-2030)》符合性分析**

规划要求	本项目	符合性
<p>根据《福建省沙县城市总体规划(2009-2030)》，沙县的主导产业选择为：大力发展“沙县小吃”产业，物流业以及房地产业。近期要重点发展的工业支柱产业主要有工程机械制造业、木竹加工业、食品工业、建材工业、机械工业、生化工业、造纸与纸制品、轻纺工业等。</p>	<p>本项目为竹木纤维制造产业，属于沙县近期要重点发展的工业支柱产业之一</p>	<p>符合</p>

根据表 1.4-2 分析，本项目的建设与《福建省沙县城市总体规划(2009-2030)》相符。

本项目在沙县城市总体规划中的位置见图 1.4-1。

图1.4-1 项目在沙县城市总体规划中的位置

#### 1.4.2.2 与《沙县青州镇总体规划(修编)(2017-2030)》符合性分析

本项目与《沙县青州镇总体规划(修编)(2017-2030)》要求的符合性分析见表 1.4-3。根据表 1.4-3 分析,本项目的建设与《沙县青州镇总体规划(修编)(2017-2030)》相符。本项目在青州镇总体规划中的位置见图 1.4-2。

**表 1.4-3 与《沙县青州镇总体规划分析(修编)(2017-2030)》符合性**

规划要求	本项目	符合性
产业发展布局:结合镇域空间布局和青州镇产业发展实际,共规划三类产业发展区,分别为东部和西部以特色农业为基础、以“一村一品”为格局的第一产业发展区;南部和北部以化工、造纸、竹制品、纺织等工业为主的第二产业集中区;中部以行政办公、商业金融、文体科技、医疗卫生、现代商贸、流通业、信息服务业为主的第三产业发展区。	项目位于青州化工产业集中区 B 片区,其中 B 片区重点发展生物化工和林产化工,适当发展日化,生物医药产业。本项目主要产品为竹木纤维,符合青州镇产业发展定位。	符合

**图1.4-2项目在青州镇总体规划中的位置**

### 1.4.2.3 项目与园区规划及规划环评符合性分析

#### (1) 用地规划符合性分析

青州化工产业集中区规划区内总用地面积 344.61 公顷，其中建设用地 269.71 公顷。规划二类居住用地 2.22 公顷，占规划建设用地的 0.8%；商业服务业设施用地面积 2.21 公顷，占规划建设用地面积的 0.8%；商业设施用地面积 2.01 公顷；公用设施营业网点用地面积 0.20 公顷；工业用地面积为 190.49 公顷，占规划建设用地面积的 70.7%；道路与交通设施用地面积 21.73 公顷，占规划建设用地面积的 8.1%；绿地与广场用地面积 48.64 公顷；公园绿地面积 12.55 公顷。用地规划图详见图 1.4-3。

本项目租赁三明市佳佳明新型材料有限公司位于青州市澄江楼村大窠的闲置用地，租赁面积 15000m<sup>2</sup>，根据青州化工产业集中区控制性详细规划及国有建设用地不动产权证（闽[2018]沙县不动产权第 0004261 号、闽[2018]沙县不动产权第 0003504 号），本项目为工业用地，符合用地规划。

#### (2) 产业规划符合性分析

根据《青州化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》及《沙县环境保护局关于青州化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（沙环函〔2015〕70 号），规划集中区以化工工业为主，将改变以往小规模、数量扩张为主的粗放型模式，向大企业、大集团、注重经济运行质量和效益的集约型转变；深化工业发展的“布局结构、行业结构、技术结构”调整，提升传统优势产业。同时，集中区应充分利用区位、交通、资源及产业基础等方面的优势，优先选择无污染或低污染、低能耗、高科技含量、高投资强度、高附加值的产业。重点发展生物化工产业，林产化工及其它以开发当地资源优势的化工产业；适当发展日化、生物医药配套产业；限制发展具有高致毒性、高风险的化工产业。积极延伸产业链、产品链。其中：A 片区重点发展具有开发当地资源优势的化工业产业，适当发展林产化工；B 片区重点发展重点发展生物化工和林产化工，适当发展日化，生物医药产业。

本项目位于青州化工产业集中区 A 片区，利用竹子生产化学纤维，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）有关规定，本项目属于“二十五、化学纤维制造业 28”中“51 生物基材料制造 283-生物基化学纤维制造（单纯纺丝的除外）”，符合园区产业定位。

图 1.4-3 青州化工产业集中区土地利用规划图

#### 1.4.2.3 1.4.2.4 与“三区三线”符合性分析

1.4.2.4 本项目位于福建省三明市沙县区，本项目用地范围内不占用“三区三线”规划的永久基本农田，对基本农田的保有率无影响；项目不占用“三区三线”成果划定的生态保护红线区；项目新增用地位于城镇开发边界范围内。本项目与“三区三线”的要求不冲突。

### 1.4.3 与其他政策的符合性分析

#### 1.4.3.1 与《福建省水污染防治行动计划工作方案》闽政〔2015〕26号符合性分析

(1)工作方案中规定专项整治十大重点行业。推进造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理，实施清洁化改造。新建、改建、扩建十大重点行业建设项目的，实行主要污染物排放等量或减量置换。

本项目不属于工作方案中规定专项整治十大重点行业，项目竹木纤维生产采用竹子为原料，生产工序过程中生产废水循环使用不外排，符合《福建省水污染防治行动计划工作方案》闽政〔2015〕26号要求。

(2)工作方案中规定严格环境准入。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化环境准入政策。闽江水口电站以上流域范围禁止新、扩建制革项目，严控新(扩)建植物制浆、印染项目。

本项目属于竹木纤维制造项目，不涉植物制浆，且项目生产废水循环使用不外排，因此，符合《福建省水污染防治行动计划工作方案》闽政〔2015〕26号要求。

#### 1.4.3.2 与《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案的通知》(闽政办[2021]10号)符合性分析

文件中：……严控工业污染。加强工矿企业污染防治，强化造纸、印染、制革、化工、电镀等重点行业企业专项治理，提高清洁生产水平，实行废水分质分类处理，加快废水循环利用和分级回用。

本项目建有废水处理设施，项目厂内生产废水回用，生活污水经处理后用于厂区绿化。因此本项目的建设符合《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案的通知》(闽政办[2021]10号)要求。

### 1.4.4 “三线一单”控制要求符合性分析

#### (1) 生态保护红线

本项目位于青州化工产业集中区 A 片区，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域。项目用地红线不在饮用水源保护区范围内。项目选址符合生态保护红线要求。

### (2) 环境质量底线

项目所在区域环境质量现状监测结果表明，环境空气满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求；地表水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准限值要求；声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值要求。根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放影响预测可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会对区域环境质量底线造成冲击。

### (3) 资源利用上限

本项目建设过程中所利用的资源主要为天然气、市政供水、供电，均为清洁能源，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

### (4) 生态环境准入清单

对照《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(明政〔2021〕4号)中沙县区生态环境准入清单，本项目位于沙县区青州化工产业园，属于重点管控单元，环境管控单元编码为：ZH35042720006。

本项目与其管控要求的符合性分析见表 1.4-4。根据分析，本项目符合三明市生态环境准入要求。本项目与生态保护红线叠图详见图 1.4-4。

**表 1.4-4 与《三明市生态环境准入要求》(2021 年)符合性分析**

	管控要求	符合性分析
空间布局约束	1、D 片区周边环境防护距离范围内的环境敏感目标未搬迁之前，应暂缓开发、建设。 2、沿国道(G205)一侧，除已开发的自然山体外，均保留一重山范围不做开发。 3.集中区内部不规划设置集中的居住、商贸用地。 4.禁止引入化学农药原药制造、染料制造等项目。	1.本项目建设用地位于化工集中区 A 片区，不属于 D 片区。 2.本地块目前已经开发，不涉及新开发内容。 3.本地块无集中居中及商贸用地。 4.本项目属于竹木纤维制造项目，不属于化学农药原料制造、染料制造项目。

<p>污染物排放管控</p>	<p>F、G 片区原则要求引入不排水项目，片区产生的生产废水及生活污水应实现全部回用，达到“零排放”要求。新建、改建、扩建项目，新增水污染物（化学需氧量、氨氮）排放量按不低于 1.2 倍调剂。</p>	<p>本项目建设用地位于化工集中区 A 片区，不属于 D 片区。本项目的运营期生产废水循环使用不外排，无新增水污染物。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1.切实加强化工等重污染行业、企业污染及应急防控，所有化工企业，要配套建设事故应急池和雨水总排口切换阀，配备应急救援物资，安装特征污染物在线监控设施。 2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物和消防水等排入外环境。 3.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p>	<p>1.本项目属于竹木纤维制造项目，不属于化工等重污染行业。 2.本项目厂区内设有事故应急池，一旦发生事故排放，将立即起启动应急机制。 3.本项目对厂内各区域进行分区防渗，针对可能泄漏废水的污染区进行重点防渗处理。</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>积极推进集中供热工程建设进度，对于确因生产工艺需要实行自主供热的企业，应以推广使用清洁能源为主，或采用生物质燃料。</p>	<p>本项目不属于集中供热项目，满足资源开发效率要求。</p>

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的要求。



图 1.4-4 项目与生态保护红线叠图详见

## 1.5 关注的主要环境问题

### 1、施工期主要环境问题

污水处理厂厂区工程施工产生的废水、废气、噪声以及固体废物对厂区周边环境产生的影响。

### 2、运营期主要环境问题

#### (1) 废气方面

主要关注项目运营后产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，核算污染源强，分析其治理措施的可行性，预测评价污染物排放对区域环境的影响程度。

#### (2) 废水方面

主要关注项目进出水的水量、水质及相应的废水处理工艺，评价生产废水回用可行性。

#### (3) 噪声方面

主要关注项目运营期各项噪声防治措施以及边界噪声达标可行性。

#### (4) 固体废物方面

主要关注项目各类固体废物的产生量，分析处理处置设施及其可行性。

#### (5) 风险方面

主要关注项目污水处理设施故障等的风险影响，分析其对周边环境及敏感目标风险影响情况。

#### (6) 地下水、土壤方面

主要关注废水处理设施防渗层破裂等事故状态下废水泄漏入渗对地下水和土壤环境的影响。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

远润（福建）生物科技有限公司年产 10 万吨竹木纤维建设项目建设符合国家产业政策，选址基本合理，污染物的防治措施在技术上和经济上可行，符合生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线和环境准入清单等“三线一单”相关要求；项目开展公众参与公示期间，未收到任何公众反馈意见，公众对建设项目环境影响方面未提出质疑性意见。采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置；正常运营时，项目对周围环境影响不大。

因此，建设单位在严格落实国家有关法律法规和落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，并加强环境管理的前提下，从环境影响的角度考虑，该项目的建设是可行的。

## 第 2 章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家及地方环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年修正，2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年，2007 年 11 月 1 日起施行）；
- (12) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）；
- (14) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年）；
- (15) 《福建省大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (16) 《福建省水污染防治条例》（2021 年 11 月 1 日起实施）。

#### 2.1.2 有关规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）；
- (3) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

- (4) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发[2012]98 号）；
- (5) 《关于印发《地下水环境状况调查评价工作指南》等 4 项技术文件的通知》（环办〔2019〕770 号）；
- (6) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《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）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起实施)；
- (10) 关于印发《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法(试行)》的通知（环发[2015]4 号, 2015 年 1 月 8 日施行）；
- (11) 《关于印发福建省地下水污染防治实施方案的通知》（福建省生态环境厅, 闽环土[2019]20 号）；
- (12) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》（生态环境部部令第 11 号）；

### 2.1.3 有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年第 43 号）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《福建省地方标准——行业用水定额》（DB35/T772-2018）；
- (15) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (16) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》（HJ944-2018）；
- (17) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GBT39499-2020）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》（HJ978-2018）；

#### 2.1.4 有关规划与区划

- (1) 《福建省水(环境)功能区划》；
- (2) 《福建省生态环境保护条例》(2022年5月1日施行)；
- (3) 《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政〔2021〕4号）；
- (4) 《三明市“十四五”环境保护规划》，三明市人民政府办公室；
- (5) 《沙县城市环境规划修编（2000-2020）》（三明市环境保护科学研究所，2009年9月）
- (6) 《沙县青州镇总体规划修编》（2017-2030）（三明市城乡规划设计研究院）
- (7) 《青州化工产业集中区控制性详细规划》（陕西省城乡规划设计研究院、厦门翌典建筑设计有限公司）

#### 2.1.5 工程技术文件

- (1) 《远润（福建）生物科技有限公司年产10万吨竹木纤维建设项目可行性研究报告》，2023年6月；
- (2) 其他相关材料。

## 2.2 评价目的与原则

### 2.2.1 评价目的

- (1) 通过对项目所在区域环境现状的综合调查和监测，了解该地区环境质量现状。
- (2) 通过对拟建工程情况和有关技术资料的分析，掌握工程的一般特征和污染特征，分析项目建成后污染治理的排污水平，选择适当的预测模式分析项目建成投产后排

放的污染物可能对环境造成影响的程度和范围，并依据国家及省环保法律、法规、标准和当地环境功能目标的要求，提出减轻或消除不利环境影响的环保工程措施及有关的污染防治对策与建议。

(3) 从环境保护角度论证项目的可行性，对项目合理布局提出评价意见，为工程环保措施的设计与实施，以及投产运行后的环境管理，为地方环保主管部门决策提供科学依据。

## 2.2.2 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，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。

## 2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响要素识别

#### (1) 施工期环境影响识别

施工期的环境影响主要与其施工内容、施工方式和工程用地情况等有关，主要包括现有厂房及设备拆除、土建施工、物料运输、设备安装、调试过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物对水、气、声和生态环境的影响。

水环境：场地硬化、现场清洗和混凝土养护过程中会排放一定数量的泥浆水，主要污染物为 SS；施工机械、车辆清洗和维修时也会产生少量的油污水，主要污染物为油污、SS。此外施工人员还会排放少量的生活污水，主要污染物为 COD、氨氮、SS。

大气环境：施工场地平整、散装物料运输等会造成扬尘污染，施工机械、施工车辆运行产生的废气对大气也将产生一定的影响，主要污染物为颗粒物、NOX、

声环境：主要是施工过程中各种机械设备工作、车辆运输时产生的噪声，以及工作人员施工、安装、调试等生产和生活活动产生的噪声。

固体废物：主要包括施工过程中产生的建筑垃圾、废弃设备和生活垃圾。

生态环境：本项目在原厂区进行技术改造，不涉及新增用地，在场地硬化改造期间会造成水土流失。

### (2) 运营期环境影响识别

运营期的环境影响主要体现在生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物对水、气、声环境的影响和非正常工况带来的环境风险。

水环境：主要为生产工艺废水。此外，项目运行过程中还将产生生活污水。

大气环境：本项目废气为锅炉废气、污水处理站恶臭，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>。

声环境：本项目主要噪声源为切片机、振动筛、污水处理站设备、各类风机、泵机等设备在运行过程中产生的机械噪声。

固体废物：主要包括竹木下脚料、杂质、废水处理污泥、废机油和职工生活垃圾等。

环境风险：废水事故排放、风险物质泄漏及火灾衍生的次生/伴生污染问题。

项目运营期的主要活动和受影响环境要素汇总于表 2.3-1 中

**表 2.3-1 主要环境影响因素识别表**

开发活动		环境影响程度及环境要素						
		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	固废	环境风险	生态
施工期	场地平整和硬化施工	-2t	0	0	-2t	-1t	0	-1t
	设备安放	-1t	0	0	-1t	-1t	0	0
	材料堆放	-1t	0	0	-1t	0	0	-1t
	材料和废物运输	-2t	0	0	-2t	0	0	-1t
运营期	物料运输与装卸	-2p	0	0	-1p	-1p	0	-1p
	产品生产	-2p	0	0	-1p	-2p	-1t	-1p
	污水处理	-2p	-2p	0	-1p	-2p	-1t	-1p

注：表中“p”表示长期影响，“t”表示短期影响；“0”表示无影响，“1”表示影响较小，“2”表示有一定影响，“3”表示影响较大；“+”表示正影响，“-”表示负面影响。

由表 2.3-1 可以看出，拟建工程各单项环境因子对地表水水质、声环境、大气环境质量等均有一定负面影响，建设单位应积极采取各种有效防治措施，尽量降低这些不利影响。



### 2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征并结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定本项目各环境影响要素的评价因子，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 建设项目评价因子一览表

时段	环境要素	评价类别	评价因子
施工期	大气环境	影响分析	扬尘、施工机械尾气
	地表水	影响分析	COD、SS、石油类
	声环境	影响分析	等效连续 A 声级
	固体废物	影响分析	生活垃圾和施工垃圾
	生态环境	影响分析	水土流失
运营期	大气	污染因子	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
		现状评价因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
		影响评价因子	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	地表水	污染因子	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮
		现状评价因子	水温、pH、COD、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮
		影响评价因子	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
	地下水	污染因子	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总磷、总氮
		现状评价因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> ）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、石油类
		影响评价因子	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
	声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
		影响评价因子	等效连续 A 声级
	固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾
	土壤环境	现状评价	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求的 45 项基本因子、pH 值、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）；
		影响评价因子	/
	环境风险	影响评价因子	车间废水、风险物质泄漏对周围环境的影响及火灾衍生的次生/伴生污染问题
生态环境	现状评价	土地利用、植被覆盖、水土流失等	

	影响评价 因子	/
--	------------	---

## 2.4 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1 环境功能区划及环境质量标准

#### 2.4.1.1 水环境

##### (1) 地表水环境质量标准

本项目最近地表水系为沙溪，根据《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》（明政 2000 文 32 号），沙溪水环境功能类别为Ⅲ类，现状水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。硫酸盐（以 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>计）参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 中的标准限值。

表 2.4-1 《地表水环境质量标准》（摘录）单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物名称	Ⅲ类
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	COD	≤20
5	BOD <sub>5</sub>	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	总磷	≤0.2
8	总氮	≤1.0
9	氟化物	1.0
10	石油类	0.05
11	铜	1.0
12	锌	1.0
13	砷	0.05
14	汞	0.0001
15	镉	0.005
16	铬（六价）	0.05
17	铅	0.05
18	氰化物	0.2
19	挥发酚	0.005
20	阴离子表面活性剂	0.2
21	硫化物	0.2
22	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平

		均最大温降≤2
23	SS	30
24	硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	250

(2) 地下水环境质量标准

区域地下水没有明确的环境功能区划，本次评价根据实际使用功能，参照国家相关技术规范给予划分，作为环境现状质量分析时的评价依据。本项目所在区域地下水质量评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，部分摘录见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<6.5 或 pH>9.0
2	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计） /(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
6	挥发性酚类（以苯酚计） /(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
8	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
11	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
12	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
13	镍/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
14	铁/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
15	锰/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
16	铜/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
17	锌/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
18	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
19	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
20	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
21	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
22	钠/(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
23	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
24	总大肠菌群/ (MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
25	细菌总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
26	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
27	石油类/(mg/L)	/	/	≤0.05	/	/

说明：I类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

II类：地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；

III类：地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水；

V类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

bMPN 表示最可能数。

cCFU 表示菌落形成单位。

因 GB/T14848-2017 中无石油类标准，本次评价参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准执行。

#### 2.4.1.2 环境空气

本项目位于沙县青州镇长桦化工集中区 A 片区，评价区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，H<sub>2</sub>S 及 NH<sub>3</sub> 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；污染物空气质量浓度参考限值具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修 改单
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
TSP	年平均	200	

	24h 平均	300	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10μg/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	

#### 2.4.1.3 声环境

本项目位于沙县青洲镇长桦化工集中区 A 片区，为 3 类声环境功能区，厂址所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类标准。详见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 LAeq: dB (A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。	65	55

#### 2.4.1.4 土壤环境

本项目评价区域地处沙县青洲镇长桦化工集中区 A 片区，规划为青洲镇长桦化工集中区工业用地，土壤属于三类工业用地，厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准限值（摘录）

序号	污染物项目	单位	CAS 编号	筛选值		管制值	
				第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物							
1	砷	mg/kg	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	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
挥发性有机物							
8	四氯化碳	mg/kg	56-23-5	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	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷		78-87-5	5	5	5	47

序号	污染物项目	单位	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
18	1,1,1,2-四氯乙烷		630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷		79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯		127-18-4	II	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷		71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷		79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯		79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷		96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯		75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯		71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯		108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯		95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯		106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯		100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯		100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯		108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯		108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯		95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物							
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	mg/kg	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
其他项目							
46	石油烃	mg/kg	-	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，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 废水

#### (1) 施工期

施工期生产废水集中收集经临时隔油沉淀池处理后，全部循环用于场地抑尘洒水、

混凝土路面养护用水；生活污水依托周边村庄现有污水处理及其排放系统。

(2) 运营期

项目生产废水经自建污水处理站（采用生化处理工艺）处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺与产品用水的标准后回用于生产，不外排。

本项目所在区域暂未设置污水管网，运营过程中近期生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉，水质执行《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）中标准限值，远期待市政管网建设完成后，生活污水排入市政管网接入污水处理厂进一步处理，水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值。

具体标准限值详见表 2.4-6，表 2.4-7。

**表 2.4-6 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）（摘录）**

序号	基本控制项目	单位	工艺与产品用水
1	PH	无量纲	6.5-8.5
2	化学需氧量（COD）	mg/L	60
3	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）		10
	氨氮（以 N 计）		10
5	总磷（以 N 计）		5
6	石油类		1
7	阴离子表面活性剂		0.5
10	色度（稀释倍数）		度
12	粪大肠菌群数	个/L	10 <sup>4</sup>

**表 2.4-7 《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）**

序号	基本控制项目	单位	限值
1	浊度	NTU	≤5(非限制性绿地),10(限制性绿地)
2	嗅	-	无不快感
3	色度	度	≤30
	pH	-	6.0~9.0
4	溶解性总固体（TDS）	-	≤1000
5	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	mg/L	≤20
6	总余氯	mg/L	0.2≤管网末端≤0.5
7	氯化物	mg/L	≤250
8	阴离子表面活性剂	mg/L	≤1.0
9	氨氮	mg/L	≤20

10	粪大肠菌群数 a	个/L	≤200(非限制性绿地),≤1000(限制性绿地)
11	蛔虫卵数	个/L	≤1(非限制性绿地),≤2(限制性绿地)
a 粪大肠菌群的限值为每周连续 7 日测试样品的中间值			

#### 2.4.2.2 废气

##### (1) 施工期

项目施工期大气污染物排放执行《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”，具体详见表 2.4-8。

**表 2.4-8 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)**

污染物	单位	无组织排放监控浓度限值标准	备注
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	1.0	监控点为周界外浓度最高点

##### (2) 运营期

项目生产工序产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准；项目运营期燃天然气锅炉后锅炉烟气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉限值；污水处理时产生的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级“新扩改建”限值及表 2 排放限值，详见表 2.4-9~表 2.4-12。

**表 2.4-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级标准	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

**表 2.4-10 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) (摘录)**

序号	控制项目	污染物排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	烟囱或烟道
2	二氧化硫	50	
3	氮氧化物	150	
4	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

**表 2.4-11 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (摘录)**

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
1	硫化氢	15	0.33
2	氨	15	4.9
3	臭气浓度	15	2000 (无量纲)

**表 2.4-12 厂界 (防护带边缘) 废气排放最高允许浓度**



序号	污染物	单位	二级标准
1	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.5
2	硫化氢		0.06
3	臭气浓度	无量纲	20

### 2.4.2.3 声环境

#### (1) 施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1规定的排放限值。具体标准详见表2.4-13。

**表 2.4-13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (摘录)**

单位	昼间	夜间
dB (A)	70	55

注：[1]夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB；

[2]当场界距离噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将表中相应的限值减10dB作为评价依据。

#### (2) 运营期

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，详见表2.4-14。

**表 2.4-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (摘录)**

类别	单位	昼间	夜间
3类	dB (A)	65	55

### 2.4.2.4 固体废物

项目生产过程中产生的一般工业固体废物临时暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求；危险废物临时暂存点按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求；生活垃圾贮存处理按照《城市环境卫生设施规划标准》(GB/T50337-2018)中的要求进行综合利用和处置。

## 2.5 评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 地表水环境

项目生产废水经自建污水处理站(采用生化处理工艺)处理后回用于生产，不外排；近期生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中“5.2.2 水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级”，则本项目地表水评价等级为三级

B, 具体详见表 1.5-1。

表 2.5-1 水污染影响型项目评价等级判定

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

## 2.5.2 地下水环境

### (1) 地下水环境影响评价工作等级

#### ①项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于“O 纺织化纤 119、化学纤维制造”, 对应的地下水环境影响评价项目类别为 II 类, 具体详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水环境影响评价行业分类表 (摘录)

项目类别 环境敏感程度	报告书	报告表	地下水环境影响评价类别	
			报告书	报告表
O 纺织化纤				
119、化学纤维制造	出单纯纺丝外的	单纯纺丝	II 类	IV 类

#### ②建设项目的地下水环境敏感程度

经现场勘查, 本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区, 场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区, 。因此, 项目区域内地下水环境敏感程度属于不敏感, 详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定特殊保护区的集中式饮用水水源, 其他保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。

分级	地下水环境敏感特征
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

### ③评价等级

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表2 建设项目评价工作等级分级表，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类，地下水敏感程度属于不敏感，则项目地下水环境影响评价工作等级确定为三级评价，详见表 2.5-4。

**表 2.5-4 地下水评价等级判断依据**

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

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及项目区相关资料查询、周边现状，确定本项目地下水环境评价范围为以本地区地下水水文地质单元为评价范围。

## 2.5.3 大气环境

### (1) 大气环境影响评价工作等级

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

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

评价等级分级判定依据见表 1.5-5。

**表 2.5-5 评价等级分级判定依据一览表**

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

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	$P_{\max} < 1\%$

项目环境评价等级计算结果详见表 2.5-6。

**表 2.5-6 主要污染源估算模型计算结果表**

污染源		排放量 (t/a)	下风向最大地面浓度点			下风 距离 X (m)	D10% (m)
分类	污染物		下风向最大预测 质量浓度 $C_i$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准限值 $C_0$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标 率 $P_i$ (%)		
DA001	颗粒物	0.09	$6.09 \times 10^{-4}$	120	0.07	105	/
DA002	二氧化硫	0.07	$1.20 \times 10^{-3}$	50	0.24	56	/
	氮氧化物	0.555	$9.75 \times 10^{-3}$	150	0.01	56	/
	颗粒物	0.049	$8.82 \times 10^{-4}$	20	0.10	56	/
无组织	颗粒物	0.125	$6.43 \times 10^{-3}$	1	0.71	40	/
污水处 理站(无 组织)	$\text{NH}_3$	0.0079	$1.89 \times 10^{-3}$	1.5	0.94	40	/
	$\text{H}_2\text{S}$	0.0029	$9.79 \times 10^{-5}$	0.06	0.98	40	/
D10%最 远距离 (m)	0						
Pmax (%)	0.98						

由表 2.5-6 可知，项目最大落地浓度为无组织排放污水处理厂的硫化氢，最大占标率为 0.98% ( $< 1\%$ )，根据表 2.5-5 评价等级划分依据，确定本项目大气环境影响评价等级为三级。

## (2) 评价范围

三级评价不需设置大气影响评价范围。

## 2.5.4 声环境

### (1) 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中有关规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”本项目评价区域所处的声环境功能区划为 GB3096-2008 规定的 3 类，因此，可确定本项目声环境影响评价等级为三级。

## (2) 评价范围

本项目评价范围为项目厂界外 200m 范围内的区域。

### 2.5.5 土壤环境

#### (1) 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类型，本项目属于“制造业-纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造；化学纤维制造”，确定土壤环境影响评价项目类别为II类。

项目总占地面积为 88.4 亩（合 2.694 公顷），利用原已批用地红线范围内进行改扩建，占地规模属于小型项目（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目周边无土壤环境敏感目标，土壤敏感程度属于不敏感。因此确定土壤环境影响评价工作等级为三级。详见表 2.5-7。

表 2.5-7 土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## (2) 评价范围

土壤评价范围为项目占地及厂界红线外 0.05km 范围内。

### 2.5.6 环境风险

#### (1) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质，本项目重点关注的危险物料为液碱（氢氧化钠），本项目 Q（危险物质总量与其临界量的比值）为 1.4133（ $1 \leq 1.4133 < 10$ ）（Q 值计算详见“5.8 环境风险评价”），则本项目环境风险潜势为II。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划分方法（评价工作等级划分详见表 2.5-8），确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 2.5-8 评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>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) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），简单分析的项目未规定大气环境风险评价范围，因此，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 3km 的区域。

### 2.5.7 生态影响

#### (1) 生态影响评价工作等级

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

#### (2) 评价范围

项目厂界范围内及污染物排放产生的间接生态影响区域。

### 2.5.8 评价工作等级和评价范围汇总

根据《环境影响评价技术导则》的要求，本项目各环境要素的评价工作等级、评价范围汇总详见表 2.5-9。

表 2.5-9 项目环境影响评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
地表水	三级 B	对水污染控制措施有效性及依托青州镇长桦化工集中区污水处理厂的环境可行性进行评价
地下水	三级	以本地区地下水水文地质单元为评价范围。
大气环境	三级	/
声环境	三级	厂界外 200m 范围内的区域
土壤环境	三级	项目占地及厂界红线外 0.05km 范围内
环境风险	三级	自厂界外延 3km 的区域
生态环境	/	项目厂界范围内及污染物排放产生的间接生态影响区域

## 2.6 主要环境保护目标

本项目位于福建省三明市沙县区青州镇澄江楼村 240 号，根据工程性质、现场勘查及周围环境特征，项目周边环境保护目标详见表 2.6-1。环境影响评价范围及保护目标分布见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标与建设项目距离和方位

环境要素	环境保护对象名称	坐标		方位	与敏感目标距离(m)	规模	环境质量目标
		x	y				
大气环境	澄江楼村	625172	2894550	N	245	约 1500 人	GB3095-2012 二级标准
	后洋新村	624267	2892821	SW	1050	约 520 人	
	马铺自然村	625680	2892022	SW	1100	约 60 人	
	涌溪村	626315	2896077	W	1420	约 4020 人	
	胜地村	624574	2895224	NE	1900	约 250 人	
声环境	厂界外 200m 范围内无敏感目标						《声环境质量标准》 GB3096-2008 中的 3 类区标准
地下水环境	项目所在区域地下水文地质单元						《地下水环境质量标准》 (GB/T4848-2017)III 类标准
地面水环境	沙溪			W	115	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III 类标准





## 第3章 工程分析

### 3.1 项目工程概况

#### 3.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：年产 10 万吨竹木纤维生产项目；
- (2) 建设单位：远润（福建）生物科技有限公司；
- (3) 建设地点：福建省三明市沙县区青洲镇澄江楼村 240 号；
- (4) 建设性质：新建；
- (5) 工程投资：总投资为 6000 万元；
- (6) 国民经济行业类别：C4620 污水处理及其再生利用；
- (7) 建设内容及规模：新建 5 栋 1F 厂房，每栋厂房建筑面积为 3000m<sup>2</sup>，高 8.0m；新建 2 栋 1F 仓库，每栋仓库建筑面积为 2500m<sup>2</sup>，高 8.0m；新建 1 栋 3F 办公楼，总建筑面积为 2500m<sup>2</sup>；新增两条竹木纤维生产线，年产 10 万吨竹木纤维
- (10) 劳动定员：新增劳动定员 80 人，其中 50 人住宿；
- (11) 工作时间：年工作 300 天，三班制，每班 8 小时；
- (12) 建设周期：6 个月。

#### 3.1.2 工程组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等组成，工程主要组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程主要组成一览表

分类	建设内容	工程内容
主体工程	生产车间	生产加工生产线位于厂区东南侧，建设两条竹木纤维生产线，主要设置有竹加工工序、清洗工序、软化工序、分丝工序，建筑面积约为 3000m <sup>2</sup>
贮运工程	化学品储罐区	储罐区位于厂区西北侧，共设置三个储罐，分别氢氧化钠溶液储罐（2 个）和双氧水储罐（1 个）；双氧水储罐的容积为 50m <sup>3</sup> ，氢氧化钠溶液储罐的容积为 100m <sup>3</sup> ，两个储罐设置在西侧，储罐的储存区域设置了围堰
	成品堆场	成品仓库位于生产车间西北侧，占地面积 800m <sup>2</sup>
	原料堆场	原料堆场厂区东北角，占地面积约为 1000m <sup>2</sup>

公共工程	供电	市政电网供电
	供水	市政供水管网
	排水	本项目采取雨污分流体制，雨水经收集后进入市政雨水管网；生产废水循环使用不外排；生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉
	供热	锅炉房位于生产加工区的北侧，占地面积约 100m <sup>2</sup>
辅助工程	办公区及宿舍	办公区位于厂区西，占地面积为 200m <sup>2</sup>
环保工程	废气治理	生产车间废气经布袋除尘器处理后通过一根 15m 排气筒排放；锅炉废气经一根 15m 高排气筒排放
	废水治理	生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉；生产废水经自建污水处理站（采用生化处理工艺）处理后回用于生产，不外排
	噪声治理	采取基础减震、隔声、消声、合理布局等措施
	固废	在生产车间南侧设置一般固废间，占地面积约 50m <sup>2</sup> 设置一座危废间，占地面积约 20m <sup>2</sup>
环境风险	初期雨水池	1 个，有效容积 100m <sup>3</sup>
	事故应急池	1 个，有效容积 400m <sup>2</sup>
	储罐区围堰	容积 300m <sup>2</sup>

### 3.1.3 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标详见下表：

表 3.1-2 本项目经济技术指标表

序号	名称	数量	单位
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	26944
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	22500
4	建构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	20833
5	绿化面积	m <sup>2</sup>	5389
6	绿化率	%	20
7	容积率	—	0.83
8	建筑密度	%	40.4

### 3.1.4 主要产品方案

#### (1) 产品方案

本项目新增一条竹木纤维生产线，年产 10 万吨竹木纤维，主要产品方案见表 3.1-3：

表 3.1-3 主要产品方案见表

产品名称	产能规模	主要产品指标
竹木纤维	10 万吨/年	白度≥55%；纤维长度 25-40mm

#### (2) 产品参数

本项目产品竹木纤维主要用于纺织业，竹木纤维产品理化指标详见表 3.1-4：

表 3.1-4 《竹纤维》（GB/T41553-2022）摘录

序号	指标名称	指标
1	线密度/dtex	≤20.0
2	断裂强度/（cN·dtex-1）	≤2.80
3	残胶率/%	≤16.00
4	木质素含量（酸不溶于木素）/%	≤7.00
5	回潮率 a/%	≤15.00
6	白度/%	≥55.0
7	平均长度/mm	25.0~40.0
8	16mm 及以下短纤维率/%	≤22.0
9	40mm 及以下短纤维率/%	-
10	竹硬丝率/%	≤2.00
11	竹粒/（个/g）	≤6

a 公定回潮率为 14%

### 3.2 主要原辅材料及能耗

项目在满负荷生产工况时主要原料消耗及能耗见表 3.2-1、表 3.2-2：

表 3.2-1 主要原辅料消耗一览表

项目		用量 (t/a)	来源	最大 存储量	储存方式、储 存地点	功能用途
原 辅 材 料	竹子	7 万	外购	/	原料堆场	用于制备竹 木纤维
	松木枝桠叉、下脚料	2 万	外购			
	桉木枝桠叉、下脚料	1 万	外购			
	碱 （含量 32%液体氢氧化钠）	2000	外购	200t	储罐区	用于软化 工序
	双氧水 （含量 27.5%）	1500	外购	50t	储罐区	
	机油	1	外购	/	仓库	用于机械润 滑

表 3.2-2 主要资源能源消耗一览表

序号	名称	用量	来源
1	天然气(万 m <sup>3</sup> /a)	35 万	外购
2	水 (t/a)	23000	市政

3	电 (万 kWh/a)	50	市政
---	-------------	----	----

(1) 燃料天然气的成份分析

项目锅炉所采用的液化天然气 (LNG) 气源来自工业园区天然气管道输送 (目前供气管网正在敷设), 该气源主要组分如下表所示。

**表 3.2-3 锅炉用天然气的气源参数**

甲烷	乙烷	丙烷	丁烷	N2	其他
96.3	2.96	0.44	0.167	0.227	0.094

工业用天然气总硫含量参照《天然气》(GB17820-2018) 要求二类天然气总硫含量 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 。

(2) 主要原辅材料的危险特性、毒理性质如表 3.2-4 所示:

表 3.2-4 主要原辅料危险特性、毒理性质表

序号	名称	分子式	理化性质				燃烧爆炸性		毒理毒性	备注
			外观性状	熔沸点、闪点	饱和蒸汽压 (20°C)	溶解性	爆炸极限	燃烧性		
1	液碱	分子式: NaOH, 分子量 40, 密度 2.13g/cm <sup>3</sup>	液态状的氢氧化钠。氢氧化钠为白色半透明结晶状固体, 易潮解。	熔点 318.4°C, 沸点 1390°C, 闪点 176-178°C	24.5mmHg at 25°C	极易溶于水, 溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油	/	不燃	LD <sub>50</sub> : 40mg/kg(小鼠, 腹腔)	第 8.2 类碱性腐蚀品, 具有强腐蚀性
2	双氧水	分子式: H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 分子量 34.01, 密度 1.13g/cm <sup>3</sup>	蓝色黏稠状液体, 其水溶液通常为无色透明液体, 有微弱的特殊气味	熔点 -0.43°C, 沸点 158°C	0.197kpa	溶于水、醇、乙醚, 不溶于苯、石油醚	不燃, 但能与可燃物反应放出热量和氧气而引起着火爆炸		LD <sub>50</sub> : 4060mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 2000mg/m <sup>3</sup> 4小时(大鼠吸入)	第 5.1 项氧化剂

### 3.3 主要设备清单

项目主要设备清单详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要设备清单

序号	设备名称	设备型号	数量	单位
1	切片机	2011 型转股式，带输送机	2	台
2	平带输送机		10	台
3	分级筛	7000mmx2000	2	个
4	原料洗片机	1600-1800-16 型，碳钢	4	台
5	料仓	2500-5000 型	4	个
6	预汽蒸螺旋	U 型 900-8000-26	4	个
8	降流式反应料仓	J16600-6240/16U 型 550-500 速	4	个
9	挤碾机	M16-1-22，主机特种钢	4	台
10	反应料仓	3000-1600 型	6	个
11	高浓研磨机	M1111/15 型	4	台
12	压滤机	J3000 型	2	台
13	推进器	550	4	个
14	浆泵	流量：220m <sup>3</sup>	2	个
15	散浆机	15m <sup>3</sup>	2	台
16	螺旋输送机	U 型 550-6500mm	14	台
17	计量泵	流量 1000 升	6	个
18	药液搅拌罐	直径 1800mmx1800mm	8	个
19	金属捕集器	强磁铁	4	个
20	匀料器	/	6	个
21	蒸汽发生器	4t/d	1	台
22	刮泥机	LTGN-7	1	台
23	污泥压滤机	LTDL-331	1	台
24	气浮机	LTPL-30	1	台
25	罗茨风机	FSR-DN80	3	台
26	水泵	/	5	台
27	气浮机出水调节池曝气装置	LTBQ-5000*3500	1	套

### 3.3.2 公用及辅助工程

#### (1) 给水

本项目用水由市政给水管网统一供给，给水干管即将铺设至整个厂区，给水管均在厂区内布置成环状给水管网。。

生活用水：本项目新增劳动定员 80 人，均在厂食宿，生活用水定额参照福建省地方标准《行业用水定额》（DB35/T772-2018），住厂职工的生活用水定额按 150L/（p·d），则新增生活用水量约 12m<sup>3</sup>/d（3600m<sup>3</sup>/a）

生产用水：

#### ①洗片用水

项目筛选过的木片经泵送至洗片机清洗，根据建设单位提供资料，洗片机清洗水用量约 5t/d（1500t/a），洗片后再经脱水螺旋进行碾压脱水，洗片脱水废水经收集后进入厂内污水处理站处理后回用于生产。

#### ②软化用水

竹片软化工序用水主要为厂内回用水及蒸汽。竹片完全后，自螺旋软化管中出料，堆放时竹片会渗出废水，该部分废水经收集后进入厂内污水处理站处理后回用于生产。

#### ③锅炉用水

项目设 1 台 4t/h 锅炉提供蒸汽，锅炉使用时间约 12h/d，则锅炉用水量 48t/d（14400t/a），损耗约 10%计，除损耗外其它蒸汽进入软化工序，不外排。

#### (2) 排水

本项目产生的废水主要为生产废水和生活废水。根据工艺流程分析，生产过程产生的废水主要为竹木片经清洗、软化、抽丝、挤压过程中会产生的废水。

项目生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉；项目生产废水经自建污水处理站（采用生化处理工艺）处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺与产品用水的标准后回用于生产，不外排。

#### (3) 供电

本项目用电负荷等级为二级负荷，污水厂的供电系统需由两路电源供电。本期工程从园区 110kV 变电站单独引一回 10kV 线路作为本工程电源。车间电力负荷均由厂区配电间配电。在厂区配电间内设配电变压器和相应的低压配电屏，用电负荷由这些设备供电；对于零散的用电负荷点，就近由其电源点供电。

#### (4) 储运工程

位于生产车间一南侧，储罐区占地面积 200m<sup>2</sup>，储罐区共 2 个 100m<sup>3</sup> 立式固定顶罐（氢氧化钠），1 个 50m<sup>3</sup> 立式固定顶罐（双氧水）。储罐外围设置围堰，围堰结构采用砼结构，并设导流管至事故应急池。

表 3.3-2 储罐设置情况

名称	罐体形式	规格	压力	温度	数量	单罐贮存能力 t	年用量 t/a	年周转次数/a
液碱储罐	立式固定顶	Φ3.8×4.5	常压	常温	2	100	2000	10
双氧水储罐	立式固定顶	Φ2.6×3.0	常压	常温	1	50	1500	30

#### (5) 消防工程

本项目生产车间、仓库的火灾危险性属于丙类，建、构筑物的耐火等级均为二级，相关区域的消防安全按丙类火灾危险性、二级耐火等级控制。

室外消防系统：本项目拟在建筑物周边设环状消防管网与给水系统合用，场址内沿道路设置室外地上式消火栓，间距不超过 120 米。

室内消防系统：本项目在车间内设置室内消火栓系统，消火栓设于明显易于取用地点，间距不超过 30 米，对于不易采用水消防的部位，应设手提式干粉灭火器。

#### (6) 暖通工程

在办公室、宿舍等部位设制冷分体式空调，夏季运行。

生产厂房采用全面通风设计。排风方式为车间屋顶设计天窗，加屋顶风机机械排风，换气次数为根据生产型不同分为 3-8 次/h。本次设计噪声超标的通风系统均考虑消声处理。另外风机采用低转速、低噪声产品，并作减振处理。

### 3.4 项目选址及平面布置分析

本项目选址于福建省三明市青州化工产业集中区 A 片区，北侧约 245m 为澄江楼村、南侧为福建三明合力新材料科技有限公司和福建中闽大地纳米新材料有限公司，东南侧为已关闭化工企业，西侧隔 205 国道为沙溪，其余均为林地。周边环境见图 3.4-1、图 3.4-2。

竹材是本项目竹木纤维生产的主要原料，从竹材及其他各类辅助原料的运入，经各



工序加工，至成品运出，构成产品生产主要物流。在厂区的北部开设一处对外主出入口，作为厂区的原料入口和成品出口，厂区总体呈不规则形状，场内布置厂房、原料堆场、成品仓库、污水处理站、办公楼、宿舍等。原料在厂区原料堆场贮存后，经生产车间加工成成品，运送至成品仓库储存，在由成品仓库装车运出外售，全过程形成一条方向和路径明确、合理迂回而减少地面交叉的主要生产物流线。

总平面布置详见图 3.4-3。

图 3.4-1 项目周边关系示意图

图 3.4-2 周边环境现状图

### 3.5 工艺流程及产污环节分析

依据原料的不同种类及竹木纤维的适应性等，确定生产工艺流程。工艺方案依据工艺布置紧凑、工艺路线顺畅以及节约投资的原则进行设计。本项目生产工艺主要包括竹木的剥皮、削片、分级筛选、洗片脱水、软化、纤维研磨、抽丝、挤压等工序。

具体生产工艺流程详见图 3.5-1。



**图 3.5-1 生产工艺流程图**

**污水处理工艺流程简述：**

**(1) 剥皮切片**

收购的竹木材原料，进场后贮存于厂区原料堆场，经剥皮分段切割形成 1m-2m 左右的原竹段，经运输小车送至切片机上料端。由切片机将原竹段切成削成长度均匀，切口平整的竹材薄片，竹材薄片经皮带机运送至竹材薄片堆放区，分批次送至分级筛选工序。

**(2) 分级筛选**

木片在筛选器中被掘动除去表面杂物，例如沙子、石子、金属和其他物质，这些物质沉淀在筛选器的底部，定期排除。筛选过的木片经石头金属捕集器，去除轻重杂质。

### （3）洗片脱水

筛选过的木片经泵送至 ATOU 洗片机清洗，再经脱水螺旋进行碾压脱水，此工序会产生清洗废水。经收集槽收集后经管道流进厂区污水处理站，处理达标后回用于生产。

### （4）软化

通过平带输送机将木片输送至螺旋软化管内，将回用水、氢氧化钠溶液和双氧水输送至软化管内，同时蒸汽发生器提供水蒸气加热，使软化管内的竹片快速软化。氢氧化钠溶液、双氧水的主要作用为软化竹片。一般温度为 130°C，停留 40min 左右，通过预汽蒸增加木片的含水量，排出木片中的空气，软化木片以有利于木片的机械压缩和浸渍。

螺旋软化管包含 2 个反应仓，汽蒸后的木片经螺旋输送机送入反应仓，该设备可以尽量使木片多地接触蒸汽并易于水的吸收。木片进入反料仓停留 80min 后一般温度在 130°C 使木片和水充分反应。

出第一段反应仓的木片经螺旋输送机送入螺旋机碾机，经过挤压过的木片像海绵一样多的吸收药液并易于水的吸收。木片经挤碾后立即送入第二段反应仓，停留约 80min，温度 130°C 左右。

工艺原理：竹木主要由纤维素、半纤维素、木素组成，一般整竹由 50%~70% 的全纤维素，30% 的戊聚糖和 20%~25% 的木素组成，不同品种之间存在一定的差异。使用碱、双氧水、水与竹木细胞壁作用，溶解细胞壁中的纤维素和木素，使竹木纤维之间的纤维素、木素大量溶解出，使纤维分离或松动，便于将竹片加工至绒状。

### （5）出料

软化完全后出料（竹片），出料工序会产生少量废水，该部分废水经收集槽收集后经管道流进厂区污水处理站，处理达标后回用于生产。

### （6）研磨

采用两段常压盘磨高浓度磨纤维，第一段盘磨间隙，主要起到破碎作用，同时减少木片的焦糊现象，磨纤维浓度 30%-35%；第二段磨纤维间隙，主要起到离解纤维和纤维细纤维化作用，纤维浓度 15%-20%。增加磨纤维段数可以提高纤维的质量，但会增加磨纤维浓耗和设备的投资。此外，盘磨的间隙也不能过小，否则纤维的白度和强度都会受到影响。

### （7）抽丝

研磨后纤维进行抽丝处理，在抽丝池内处理，温度 40-80°C 左右，通过纤维打散机使得扭曲和缠卷的纤维伸展开来，从而稳定纤维的质量，提高强度。

(8) 挤压

抽丝后的纤维经双网挤压机挤压后即为企业产品（竹木纤维）。产品堆放在成品堆放区。

表 3.5-1 主要产污环节一览表

污染类别		编号	污染源	主要污染因子	排放规律	排放去向
废水	生产废水	W1	洗片脱水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等	间歇排放	经厂内污水处理站处理后回用于生产
		W2	出料渗水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等	间歇排放	
	生活污水	W3	日常生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	间歇排放	经一体化污水处理设施处理后用于厂内绿地浇灌
废气		G1	粉尘	颗粒物	连续排放	大气环境
		G2	污水处理站	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	连续排放	接入一期生物除臭设施处理，由 15m 高排气筒（DA001）排放
		G3	燃烧废气	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	连续排放	由 15m 高排气筒（DA003）排放
噪声		N	各类生产设备、水泵等	等效连续 A 声级	连续排放	/
固体废物	一般工业固体废物	S1	剥皮削片	竹废弃物	间歇排放	委托环卫部门清运处理
		S2	筛选	杂质	间歇排放	
		S3	脱水机房	污泥	间歇排放	定期外运资源化利用
	危险废物	S4	设备维修	废润滑油	间歇排放	委托有资质单位处置
	生活垃圾	S5	日常生活	生活垃圾	间歇排放	委托环卫部门清运处理

### 3.6 水平衡和物料平衡

#### 3.6.1 物料平衡

本项目通过外购竹、木等原料通过水、双氧水、液体氢氧化钠对原料进入软化，本项目物料平衡如下表：

表 3.6-1 本项目物料平衡表

输入项		产出项	
名称	用量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
竹子 (含水率 40%)	70000	竹木纤维 (含水率 55%)	100000

松木枝桠叉、下脚料 (含水率 40%)	20000	竹木下脚料	1500
桉木枝桠叉、下脚料 (含水率 40%)	10000	杂质	500
碱 (含量 32%液体氢氧化钠)	2000	粉尘	10
双氧水 (含量 27.5%)	1500	进入废水	1490
合计	103500	合计	103500

### 3.6.2 水平衡

根据项目工艺流程及业主提供的资料，项目用水主要是生产工艺用水、锅炉用水、以及生活用水；项目废水主要为生产废水、锅炉排水以及生活污水。用排水分析如下：

#### (1) 生产工艺用水

##### ① 洗片用水

项目筛选过的木片经泵送至洗片机清洗，根据建设单位提供资料，洗片机清洗水消耗量约为  $0.5\text{t/t} \cdot \text{原料}$ ，项目年加工竹木原料 10 万吨，则洗片机用水量为  $166.67\text{t/d}$  ( $50000\text{t/a}$ )，洗片后再经脱水螺旋进行碾压脱水，损耗率约 10%，则洗片脱水后废水产生量为  $150\text{t/d}$  ( $45000\text{t/a}$ )，洗片脱水废水经收集后进入厂内污水处理站处理后回用于生产。

##### ② 软化用水

竹片软化工序用水主要为厂内回用水及蒸汽。竹片完全软化后，自螺旋软化管中出料，根据建设单位提供的资料，软化过程中蒸汽损耗率约为 60%，即损耗水量  $25.92\text{t/d}$  ( $7776\text{t/a}$ )，根据项目物料衡算，软化完全后出料会产生少量废水，废水产生量为  $20.92\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $6276\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水经收集后进入厂内污水处理站处理后回用于生产。

##### ③ 锅炉用水

项目设 1 台  $4\text{t/h}$  锅炉提供蒸汽，锅炉使用时间约  $12\text{h/d}$ ，则锅炉用水量  $48\text{t/d}$  ( $14400\text{t/a}$ )，损耗按 10% 计，除损耗外其它蒸汽均进入软化工序，不外排。

#### (2) 生活用水

本项目劳动定员 80 人，均在厂内食宿，。参考《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)(2009 版)，生活用水量按  $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$  计，生活用水量为  $12\text{t/d}$  ( $3600\text{t/a}$ )，产污系数取 0.8，则生活污水产生量  $9.6\text{t/d}$  ( $2880\text{t/a}$ )。生活污水经一体化污水处理设施处理

后用于厂内绿化，不外排。



图 3.6-1 项目水平衡图 (t/a)

## 3.7 污染源强分析

### 3.7.1 施工期污染源强分析

#### 3.7.1.1 施工废水

本项目施工期废水主要来自工地污水(施工机械、运输车辆的清洗废水，施工阶段建材、模板的清洗废水、施工人员生活污水等)。

##### (1) 施工人员生活污水

本项目施工人员就近雇用，施工期不设置施工营地，施工期生活污水主要依托周边现状污水处理设施消纳。

##### (2) 工地污水

①施工机械设备和物料运输车辆冲洗时会产生少量废水，其排放量约为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，一般为间歇性排放，这类废水中主要污染物为悬浮物。

②工地污水排放点分散，可回用于场地洒水抑尘，文明施工时，一般不形成径流，不排放施工废水。

### 3.7.1.2 施工废气

#### (1) 扬尘

施工扬尘影响主要集中在施工的前期阶段，如土方开挖以及土方运输，砂石、水泥等建筑材料的运输、装卸、堆存等作业过程。

##### 1) 施工作业扬尘

施工扬尘排放量受到施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、扬尘颗粒物的粒径大小、气候条件等多因素影响，属于无组织排放。根据类比调查，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工场地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同有所差异，浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 11.652mg/m<sup>3</sup>、9.694mg/m<sup>3</sup>、5.093mg/m<sup>3</sup>。

##### 2) 运输扬尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V^{0.85}W^{0.75})P$$

式中：

Q：汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

通过上式计算，在表 3.7-1 给出了一辆载重量为 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。结果表明，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

表 3.7-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量一览表单位：kg/辆·km

项目	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少



70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 3.7-2，当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 影响可减小。

表 3.7-2 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

### 3)堆场扬尘

由于施工需要，一些建筑材料露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖和临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：

Q: 起尘量, kg/t·a;

V<sub>50</sub>: 距地面 50m 处风速, m/s;

V<sub>0</sub>: 起尘风速, m/s;

W: 尘粒的含水率, %。

起尘风速与粒径和含水率有关。因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。以土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 3.7-3。

表 3.7-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

序号	粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
1	沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
2	粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
3	沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
4	粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
5	沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

### 4) 施工机械及车辆废气

主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和烟尘等。一般来说，由运输车辆、施工机械产生的污染物排放

量并不大，分布相对分散，加之地面开阔，其尾气对周围环境空气的不利影响较小。

### 5) 装修废气

装修废气指装修施工阶段，处理墙面装饰吊顶、处理楼面等作业使用的黏合剂、涂料、油漆等建筑材料中所含有机溶剂挥发产生的有机废气。装修废气与使用的黏合剂、涂料、油漆等建筑材料的种类有关，而且与粘胶剂、涂料、油漆中有机溶剂种类、含量有关，其产生量难以估算，属于无组织排放。

### 3.7.1.3 施工噪声

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声、运输车辆噪声以及施工作业噪声。

#### (1) 施工机械噪声

施工机械噪声由各类机械设备造成，如：推土机、装载机、打桩机、振捣棒、空压机等，多为点声源。由于施工机械种类繁多，不同的施工阶段需要不同的机械设备，因此随着施工进入不同阶段，施工机械噪声对周围环境的影响程度也有所不同。参考 HJ2034-2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》，常见施工设备噪声源见表 3.7-4。

**表 3.7-4 常见施工设备噪声源不同距离声压级单位 dB(A)**

序号	施工阶段	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
1	土石方阶段	推土机	83-88	80-85
2		电动挖掘机	80-86	75-83
3		重型运输车	82-90	78-86
4		装载机	90-95	85-91
5	打桩阶段	打桩机	100-110	95-105
6		静力压桩机	70-75	68-73
7		空压机	88-92	83-88
8	结构阶段	电锤	100-105	95-99
9		混凝土振捣棒	80-88	75-84
10		高砼搅拌机	85-90	82-84
11	装修阶段	木工电锯	93-99	90-95
12		云石机、角磨机	90-96	84-90

#### (2) 运输车辆噪声

运输车辆噪声属于交通噪声，车辆行驶时轮胎与路面之间的摩擦碰撞、车辆自身零部件的运转以及偶发的驾驶员行为(如鸣笛、刹车等)，都是产生噪声的原因，其噪声级一般为 80-94dB。

#### (3) 施工作业噪声

施工作业噪声主要是指施工过程中一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模块的撞击声等，多为瞬间噪声。

#### 3.7.1.4 施工期固体废物

本项目施工期固体废物主要由项目建设施工建筑垃圾、挖填工程产生的土石方和施工人员产生的生活垃圾组成。

##### (1) 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾产生系数按  $50\text{kg}/\text{m}^2$  计，项目总建筑面积  $22500\text{m}^2$ ，建筑垃圾约  $1125\text{t}$ 。施工建筑垃圾主要是建筑模板、建筑材料下角料、断残钢筋头、破钢管、包装袋等，这部分建筑废料大都可直接回收利用，不能利用的根据《城市建筑垃圾管理规定》由施工单位向市容环境卫生主管部门提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准后，妥善处置。

##### (2) 施工土石方

根据现场勘查，项目区已平整，预计工程挖方总量约  $100\text{m}^3$ ，土石方用于回填项目自身建设，基本平衡。

##### (3) 施工人员生活垃圾

本项目建设过程中同时施工的人员最多可达 50 人，依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取  $0.8\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则施工期间生活垃圾最大产生量为  $40\text{kg}/\text{d}$ ，生活垃圾成分主要是厨余，此外还有少量工人就餐后的废弃饭盒、塑料袋等，集中收集后委托环卫部门统一清运、处理。

### 3.7.2 运营期污染源强分析

#### 3.7.2.1 废水

##### (1) 生产废水

项目生产工艺废水主要为洗片脱水废水和出料废水，经收集槽收集后经管道流进厂区污水处理站；根据项目水平衡图，生产废水产生量为  $51316\text{m}^3/\text{a}$ ，

废水经厂区自建污水处理设施处理，处理后的废水达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺与产品用水的标准后回用于生产，不外排。

类比《福建海博斯化学技术有限公司年产 1500 吨竹原纤维项目》，该项目原辅材料主要为原竹、碱液和柔软剂，产品为竹原纤维，工艺流程主要为“竹片→浸泡、蒸煮→碾压→脱胶→洗涤→柔软处理→甩干烘干→开松梳理→打包入库”。本项目工艺流程较为简单，主要为“原竹→削片→清洗→螺旋软化管软化→出料→分丝→成品”，产生的废水水质与该项目相似，具有可比性。因此本项目生产废水水质可参考该项目一期工程验收报告中废水水质的监测数据，具体废水水质情况见下表。

表 3.7-5 生产废水水质参数

名称	产生浓度
pH(无量纲)	10-11
CODcr	1000mg/L
BOD <sub>5</sub>	350mg/L
SS	200mg/L
氨氮	20mg/L

### (2) 生活污水

本项目劳动定员 80 人，均在厂内食宿，生活用水量按 150L/人·d 计，生活用水量为 12t/d(3600t/a)，产污系数取 0.8，则生活污水产生量 9.6t/d(2880t/a)，主要污染因子包括 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS，其水质情况大体为 COD: 500mg/L、BOD<sub>5</sub>: 300mg/L、SS: 400mg/L，氨氮: 35mg/L。根据相关资料，一体化生活污水处理设施（水解酸化+接触氧化处理工艺）对污染物去除效率分别为 CODcr: 80%~90%，BOD<sub>5</sub>: 90%~95%，SS: 70%~90%，NH<sub>3</sub>-N: 40%~65%，本环评项目一体化污水处理设备的处理效率为：CODcr: 85%，BOD<sub>5</sub>: 92%，SS: 85%，NH<sub>3</sub>-N: 40%。生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂内及周边林地绿化，不外排。

表 3.7-6 废水污染物产排情况一览表

项目	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	污染物产生量		处理措施	污染物排放量	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
生产废水	51316	COD	1000	51.316	经厂区自建污水处理设施处理后回用于生产	/	/
		BOD <sub>5</sub>	350	17.961		/	/
		SS	200	10.263		/	/
		氨氮	20	1.026		/	/
生活污水	2880	COD	400	1.152	经一体化污水处理设施处理后用于厂内绿化，不外排	/	/
		BOD <sub>5</sub>	250	0.72		/	/
		SS	300	0.864		/	/
		氨氮	35	0.101			

### (3) 初期雨水

项目需考虑初期雨水的收集。本项目初期雨水按《福建省工程建设地方标准》(DBJ13-52-2003)中关于沙县的暴雨强度公式进行计算，计算公式如下：

$$q = \frac{3560.956(1 + 0.481 \lg Te)}{(t + 9.975)^{0.844}}$$

式中：q——暴雨强度，L/(s·hm<sup>2</sup>)；

Te——降雨重现期，沙县取 2a；

t——降雨历时，min，本项目取 15min；

由上式计算出的项目区暴雨强度为 201.921L/（s.hm<sup>2</sup>）。

雨水量计算公示如下：

$$Q=\varphi \times q \times F$$

式中：Q——雨水流量，L/s；

$\varphi$ ——径流系数，各种屋面、路面取 0.60，草地取 0.15。本项目综合径流系数取 0.5。

F——厂区面积，hm<sup>2</sup>。

由于项目生产区与非生产区分开，因此主要考虑对生产区域的初期雨水进行收集，其面积约为 8000m<sup>2</sup>，由此计算出，初期降雨量为 80.768L/s。届时初期雨水取前 15min 的雨水，因此项目区初期雨水量为 72.69t/次。初期雨水中主要污染物为 SS。项目规划建设 1 个 100m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，可满足厂区内初期雨水的收集要求。

### 3.7.2.2 废气

#### (1) 粉尘

需要对竹木原料进行剥皮切片，项目原料在剥皮切片过程中会产生少量粉尘，粉尘粒径大多数大于 30um。根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)的要求核算剥皮切片过程产生的粉尘，项目原料主要为外购新鲜竹木，含水率约为 40%，因此剥皮切片产生量粉尘量较小。粉尘产生量按照 0.1kg/t 原料，项目剥皮切片原料量为 10 万 t/a，粉尘总产生量为 10t/a，粉尘通过集气罩收集后（90%收集效率）经布袋除尘器处理（除尘效率 99%以上，按 99%）后经过 15 米高的排气筒（DA001）排放。则有组织破碎粉尘总产生量 9t/a，总排放量为 0.09t/a，配套风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h；无组织排放粉尘产生量为 1t/a，0.139kg/h。

运营期间拟采取车间洒水降尘的措施降低无组织粉尘的排放量，洒水降尘去除效率以 80% 计算，则粉尘无组织排放量为 0.2t/a，0.028kg/h

#### (2) 异味

运营期间产生的异味主要来自软化工序浸泡过程。根据和建设单位了解的情况可知，项目药剂主要成分为氢氧化钠、双氧水，不添加其他辅助化学药剂，使用期间产生的异味较少，经自由扩散进入大气环境中，本评价对此异味不做定量分析。为进一步减小异味对周边环境的影响，运营期间采取定期喷洒除臭剂的措施

### (3) 锅炉废气

项目产生的锅炉废气来自于1台4吨/小时燃气锅炉，锅炉每班使用4h，一年300天，年运行时长3600h/a，天然气总用量为35万m<sup>3</sup>/年。天然气的主要成分为甲烷，是一种高热值、低污染的清洁燃料，其燃烧后产生的烟气中主要污染物为SO<sub>2</sub>、颗粒物和NO<sub>x</sub>。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表，燃烧天然气产生的锅炉烟气主要污染物为SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>，同时烟尘（颗粒物）产污系数根据《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》为1.4kg/万m<sup>3</sup>-原料。锅炉天然气燃烧废气由15m高排气筒DA002排放。

表 3.7-7 项目锅炉产生的废气量及其污染物产生和排放量详见表

污染源	污染物指标	单位	产污系数	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)
4t/h 燃气锅炉	工业废气量	Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -原料	107753	377.14 万 m <sup>3</sup> /a	—	1047.6m <sup>3</sup> /h
	二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	0.02S <sup>①</sup>	0.07	18.561	0.019
	氮氧化物	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	15.87	0.555	147.281	0.154
	颗粒物	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	1.4	0.049	12.99	0.014

备注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量(S)为200毫克/立方米，则S=200；②根据《天然气》(GB17820-2018)，天然气按硫和二氧化碳含量分为一类、二类，本项目属于二类天然气，总硫含量≤100mg/m<sup>3</sup>，即S取100。

### (4) 储罐呼吸废气

储罐呼吸废气主要来自储罐的大、小呼吸。本项目在生产车间设置中转罐区，主要贮存氢氧化钠溶液和双氧水。项目氢氧化钠溶液和双氧水均为聚合大分子水溶液，饱和蒸气压低，且储存条件为常温常压，贮存过程的储罐呼吸废气可忽略不计。

### (5) 污水处理站恶臭

本项目恶臭主要来源于污水处理站，由于恶臭物质的逸出和扩散机理较复杂废气源强难以定量计算，废气中的污染物主要以氨、H<sub>2</sub>S计。

根据美国EPA对类似污水处理系统恶臭污染物产生情况的研究，每处理1gBOD<sub>5</sub>可产生0.0031g的NH<sub>3</sub>、0.00012g的H<sub>2</sub>S。项目建成后，污水处理站处理后废水中BOD<sub>5</sub>浓度为10mg/L，则BOD<sub>5</sub>去除量17.448t/a（58.16kg/d）。则项目污水处理站的NH<sub>3</sub>产生量为0.0075kg/h，H<sub>2</sub>S产生量为0.00029kg/h。污水处理站恶臭气体主要来自格栅池、调节池、生化池、SBR池、污泥池等，恶臭气体的产生与污水停留时间长短、与

污水水质及当时的气象条件有关。本次评价建议项目单位对污水处理工艺各功能单元设施加盖板密封。对污水处理站要合理布局，远离本项目办公区。加强恶臭污染管理，污泥及时脱水至含水率低于 60%后交由当地环卫定期清运处理。

表 3.7-8 项目工艺废气有组织污染物源强核算结果一览表

排气筒	污染物	产生情况			治理措施	去除率/%	排放情况			标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	排放时间/h	排气筒参数			
		产生量(t/a)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)			排放量(t/a)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)			风量m <sup>3</sup> /h	高度m	内径m	出口温度℃
DA001	颗粒物	9	250	1.25	布袋除尘器	99	0.09	2.5	0.0125	120	7200	5000	15	0.4	常温
DA002	二氧化硫	0.07	18.561	0.019	/	/	0.07	18.561	0.019	50	3600	1046.61	15	0.4	40
	氮氧化物	0.555	147.281	0.154			0.555	147.281	0.154	150	3600				
	颗粒物	0.049	12.99	0.014			0.049	12.99	0.014	20	3600				

表 3.7-9 项目废气污染物无组织产生与排放情况汇总

污染源名称	无组织排放量			无组织排放源参数(m)		
	污染物	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	长	宽	有效源高
粉尘	颗粒物	0.028	0.125	60	50	10
污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub>	0.0075	0.0541	50	50	5
	H <sub>2</sub> S	0.00029	0.0021			



### 3.7.2.3 噪声

项目噪声污染主要来源于厂区切片机、分级筛、浆泵等设备运行时产生的噪声，噪声值在 65~90dB（A）之间，设备安装于室内。通过选用低噪声设备，采取隔声、减震等综合降噪措施后，可降噪 20-25dB（A）。项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见表 3.7-10。

**表 3.7-10 改扩建工程新增主要设备噪声源清单一览表**

构筑物名称	编号	声源名称	围护结构	声源源强	数量	声源控制措施	运行时段 (h/a)
				声功率级 /dB (A)			
原料堆场	N1	切片机	室内	85	2	减振、厂房隔声、绿化吸声等综合降噪措施	7200
	N2	分级筛	室内	85	2		7200
生产车间	N3	原料洗片机	室内	80	4		7200
	N4	预汽蒸螺旋	室内	80	4		7200
	N5	挤碾机	室内	75	4		7200
	N6	高浓研磨机	室内	85	4		7200
	N7	压滤机	室内	80	2		7200
	N8	推进器	室内	85	4		7200
	N9	浆泵	室内	85	2		7200
	N10	散浆机	室内	80	2		7200
	N11	螺旋输送机	室内	80	14		7200
	N12	金属捕集器	室内	80	4		7200
	N13	匀料器	室内	80	6		7200
污水处理站	N14	刮泥机	水下	80	1		7200
	N15	污泥压滤机	室内	75	1		7200
	N16	气浮机	水下	80	1		7200
	N17	罗茨风机	室内	85	3		7200
	N18	水泵	水下	90	5		7200

### 3.7.2.4 固体废物

本项目运营期产生的主要固体废物有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，固体废物产生及处置情况见表 3.7-11。

#### (1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要是竹木下脚料、筛分杂质、污泥。

##### ①竹木下脚料

原材料在剥皮削片过程中会产生废边角料，该部分损耗约占原料的 1.5%，项目边角料产生量约为 1500t/a，经收集后外售综合利用。

##### ②筛分杂质

项目在筛选器中被掘动除去表面杂物，例如沙子、石子、金属和其他物质，根据建设单位介绍，杂质含量约占原料的 0.5%，则筛分杂质产生量约 500t/a，经收集后外售综合利用。

##### ③污泥

项目自建污水处理站处理废水产生一定量的污泥，经压滤机脱水后污泥含水率约为 65%（泥饼状）。沉淀污泥由产生量由下面公式计算：

$$W=Q(C_1-C_2) \cdot 10^{-3}$$

式中：W—污泥量，kg/d；

Q—废水量，m<sup>3</sup>/d；

C<sub>1</sub>—废水悬浮物浓度，mg/L；

C<sub>2</sub>—处理后废水悬浮物浓度，mg/L；

则本项目废水沉淀污泥干重约为 29.76t/a。压滤后污泥含水率为 60%，则污泥产生量为 74.41t/a，出售给砖厂。

#### (2) 危险废物

本项目在设备维护、维修时，将产生废矿物油，主要包括废润滑油、废机油，产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08，危废代码 900-214-08，收集后暂存于危险废物贮存间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。

#### (3) 生活垃圾

根据我国生活垃圾排放系数，不住厂职工生活垃圾排放系数取 K=0.5kg/（p·d），住厂职工生活垃圾排放系数取 K=1kg/（p·d）。项目核定员工 80 人，均在厂食宿，年工

作 300 天，则项目生活垃圾产生量为 80kg/d（24t/a）。生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一清运处置。

全厂固体废物汇总详表 3.7-11。

表 3.7-11 全厂固体废物汇总表

序号	产污环节	固体废物名称	固废属性	核算方法	废物类别、代码	产生量 (t/a)	形态	最终去向
1	剥皮削片	竹木下脚料	一般工业 固体废物	类比法	462-002-99	1500	固态	外售综合利用
	筛分	杂质		类比法	462-002-99	500	固态	委托环卫部门及时清运处置
2	污泥脱水	污泥		类比法	462-001-62	74.41	固态	外售综合利用
3	生产车间	废矿物油	危险废物	类比法	HW08900-214-08	0.5	液态固 态	分类收集后暂存于危险废物贮存间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置
5	职工日常生活	生活垃圾	其他	产污系数 法	/	24	/	分类收集后，由环卫部门统一清运处置
合计			一般工业 固体废物	/	/	2074.41	/	/
			危险废物	/	/	0.5	/	/

### 3.7.2.5 全厂污染物产排情况汇总

全厂污染物产排情况汇总详见表 3.7-12。

**表 3.7-12 全厂污染物产排情况一览表**

污染源		污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
生产废水		废水量	51316	51316	0
		COD	51.316	51.316	0
		BOD <sub>5</sub>	17.961	17.961	0
		NH <sub>3</sub> -N	10.263	10.263	0
		SS	1.026	1.026	0
生活污水		COD	1.44	1.44	0
		BOD <sub>5</sub>	0.864	0.864	0
		NH <sub>3</sub> -N	1.152	1.152	0
		SS	0.101	0.101	0
废气	有组织	颗粒物	9.049	0.139	8.91
		二氧化硫	0.07	0	0.07
		氮氧化物	0.555	0	0.555
	无组织	颗粒物	0.125	0	0.125
		NH <sub>3</sub>	0.0541	0	0.0541
		H <sub>2</sub> S	0.0021	0	0.0021
固体废物	一般工业固体废物	竹木下脚料	1500	1500	0
		杂质	500	500	0
		污泥	74.41	74.41	0
	危险废物	废矿物油	0.5	0.5	0
		生活垃圾	24	24	0

### 3.7.3 非正常工况污染源强分析

污染源非正常排放包括生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常时的污染物排放，以及工艺设备或环保设施达不到设计规定的指标运行时的排污，不包括事故情况。

项目生产废水回用于复配工序，若存在处理设施失灵时也可贮存在中水收集池或事故应急池，因此废水不做非正常排放影响分析。

本次评价主要考虑废气处理设施非正常排放情景下的源强，当废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的废气未经处理，可能会造成污染物超标排放。本项目共设置 1 套布袋除尘器废气处理设施，废气处理设施同时发生故障的概率很小，本次评价非正常工况考虑最不利因素，即 DA001 废气处理设施发生故障，该套废气处理设施

去除效率为 0，具体分析如下：

表 3.7-13 非正常排放废气污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染因子	风量 (m <sup>3</sup> /h)	废气处理设施处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (min)	年发生频次 (次)
DA001	废气处理设施故障	颗粒物	5000	0	250	1.25	60	1~2

## 第 4 章 区域自然环境和环境质量现状

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

沙县位于福建省中部偏西北，闽江支流沙溪下游，地处北纬 26°6′~26°41′，东经 117°32′~118°6′。东临南平，西近三明，南连尤溪、大田，西北明溪、将乐交界，北接顺昌。沙县全境总面积 1815km<sup>2</sup>。福银高速公路从境内通过，沙溪流经境内。

青洲镇，隶属于福建省三明市沙县区，地处沙县区东北部，北、东北与南平市延平区来舟镇交界，南接高砂镇与郑湖乡，西与高桥镇、凤岗街道为邻，距沙县区城区 34 千米，区域总面积 139.59 平方千米。截至 2019 年末，青洲镇户籍人口为 15850 人。

本项目位于福建省三明市沙县区青洲镇澄江楼村 240 号，位于青洲镇区南侧，距镇政府约 4.7 公里，地理位置和交通条件十分优越，地理位置见图 4.1-1。

图 4.1-1 项目地理位置图

#### 4.1.2 地形地貌

沙县地貌类型为丘陵盆地，土壤类型以红壤和水稻土为主，土壤肥力大多属于中~高水平。植被为次生植被，由自然植被群落和栽培植物群落组成，由于长期受人为活动频繁的影响，原生天然植被早已遭受严重破坏而殆尽。现存有林地森林植被是以营造和自然次的商品用材和生态公益林等林为主，其次为竹林，再次经济林。商品材林和生态公益林的林下草坡、灌丛大多茂密。商品用材林和生态公益林的材分质量一般较高，植被覆盖良好。经济林有柑桔、花萼、板栗、柿子、桃、李、梨、杨梅等果树林和茶叶饮料等。

青洲镇林地面积 14.1 万亩，覆盖率达 75.3%。2010 年，木材生产量 13179 立方米，毛竹生产量 27 万根，篙竹 9 万根，林产品主要分布在坂山、胜地、溪坪、前山、朱源、后洋等村。同时，青洲镇土地总面积 140.72 平方公里，以丘陵为主。其中林地面积 15.96 万亩，占土地总面积的 76.57%，人均 7.58 亩，主要分部在涌溪、异州、洽湖、前山等村；耕地面积 10121.9 亩，占总面积的 4.85%，人均不足 0.5 亩，以涌溪、前山、异州、胜地等村分布较多；园地面积 9956.8 亩，占总量的 4.77%，人均 0.47 亩。主要分布于涌溪、洽湖、管前、青州等村。未利用土地资源面积 15654.3 亩，其中可供开发利用的土地主要是荒草地，面积 7567.2 亩。

#### 4.1.3 水系概况

三明市溪河甚多，河网密度大于 0.13 公里/平方公里。河流长度大于 10 公里的有 90 多条，多数属闽江水系，少数属汀江、九龙江和江西省琴江水系。河流干流大致顺构造线发育，走向呈北北东—南南西方向。但支流大多与构造线成正交或斜交。因各山地东南坡一般较西北坡和缓，所以各干流左侧支流均较右侧支流长，构成不对称的树枝状或格子状水系。仅明溪、清流等县花岗岩分布区常有放射状和环状水系。

沙溪是闽江流域上游三大支流之一，发源于建宁县均口乡的九县山麓，流经宁化县、清流县、永安市、三明市区、沙县，于沙溪口与富屯溪汇合注入闽江，流域面积 11793km<sup>2</sup>，河长 328km，河道平均坡降 0.8%。流域形状略似羽型，各级支流 99 条，流域面积超过 300km<sup>2</sup> 的支流有水茜溪、禾口溪、罗口溪、嵩口溪、罗丰溪、文川溪、桂口溪、胡贡溪、渔塘溪、夏茂溪、豆土溪。沙溪集水面积 11463km<sup>2</sup>。



沙溪干流及流域大部分在三平市境内，沙溪经沙县后流入南平市延平区境内，于西芹镇沙溪口汇合富屯溪注入西溪，西溪东流 20 公里后，至延平城区双剑潭与建溪汇合为闽江干流。沙溪延平区境内河长 6 公里，流域面积 86 平方公里，平均流量 97 亿立方米，河流比降万分之 94。

本项目位于沙溪口库区回水段，沙溪口水电站位于福建省南平市上游的西溪上（即沙溪与富屯溪汇合口处之下游约 5.5km），位于拟设排污口下游 12km。沙溪口水电站非汛期的正常水位是 88m，死水位 84.8m，总库容是 1.54 亿立方米，调节库容为 0.44 亿立方米，正常蓄水位以下库容 1.08 亿立方米，平均水头 20m。沙溪口水电站回水至官蟹电站，回水区长度约 26.9km。沙溪口库区沙县回水段平均河宽是 230m，流速约 0.05m/s。

图 4.1-2 沙县行政区域水系平面分布图

#### 4.1.4 水文特征

沙溪多年平均水位 3~5.7 米，金溪为 1.77~3.18 米，尤溪上游均溪大田站为 3.65 米。水位的季节和年际变化都较大，具暴涨暴落特征。通常每年 5、6 月份水位最高，11 月至翌年 2 月水位最低，相差 1~2 米，甚至 11~12 米（如尤溪）。据 1950~1980 年有关水文站观测，沙溪三明市区河段最高水位 15.65 米（1964 年 6 月 16 日），最低水位仅 3.2 米（1980 年 1 月 26 日），相差 12.54 米。

三明市地表径流丰富，多年平均水量约 215.83 亿立方米。不同保证率的年径流量：丰水年（ $P=10\%$ ）297.37 亿立方米，平水年（ $P=50\%$ ）209.88 亿立方米，偏枯年（ $P=75\%$ ）171 亿立方米，枯水年（ $P=90\%$ ）141.86 亿立方米。

三明市径流深分布自西北向东南递减。多年平均径流深 800~1150 毫米；径流系数 0.5~0.62。河谷地带和河流下游较小，山地及河流上游较大。径流深的年际变化也较大，丰水与枯水年的比值为 1.9~2.3。受降水影响，径流的年内分配比较集中。汛期，特别是 3~6 月或 4~7 月连续 4 个月径流量约占全年的 60%。

沙溪在石桥水文站控制流域面积 9922 平方公里，年平均径流量为 96.17 亿吨，年平均径流模数为 30.7 升/秒·平方公里。6 月份径流量最大，为 746.67 立方米/秒；12 月份最小，为 117.52 立方米/秒。多年极端最大径流量为 4730 立方米/秒（1973 年 6 月 4 日）；多年极端最小径流量为 36 立方米/秒（1972 年 3 月 20 日）。

沙溪流域水土流失类型以降雨和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，主要形式为面蚀，同时山坡坡面存在沟蚀现象，暴雨季节局部陡峭山坡也会发生小面积崩塌等重力侵蚀现象。流域水土保持状况总体较好，但局部水土流失现象仍然可见，水土流失的主要因素是果园开垦与林场伐木迹地（未成林地）、开发建设活动土方挖填对植被的破坏造成水土流失。

沙溪流域水资源由大气降水补给，水资源丰富，多年平均年径流深 952.8mm。流域内径流分布呈一定趋势变化，即上游向下游递减。径流量年内分配受季节性降水制约，有明显的丰枯变化。每年 4~9 月为丰水期，径流量占全年的 68.1%；10 月~次年 3 月为枯水期，径流量仅占全年的 31.9%。受不同型式暴雨的影响，丰水期内径流量变化相应呈现不同的特征，4~6 月为锋面雨洪水季节，因径流量大、暴雨强度大，往往产生本流域年最大流量；7~9 月主要是台风暴雨洪水季节，因受戴云山脉阻挡，直接受台风影响较小。

受陆地蒸发的影响，径流量年际变化较降水量大，年径流变差系数  $C_v$  值为 0.28，径流年际变化波动周期不明显，具有较大的随机成分。

#### 4.1.5 气候和气象概况

沙县属于典型的中亚热带季风气候区，气候温暖湿润。各地年平均气温  $14^{\circ}\text{C}$ ~ $19.4^{\circ}\text{C}$ 。七月最热，月平均气温  $28.9^{\circ}\text{C}$ ，一月最冷，月平均气温  $10.2^{\circ}\text{C}$ 。平均无霜期 225~279 天。年平均降水量 1600mm~1800mm，由于受地形影响，东南部、北部山地降水多，沙溪沿岸河谷降水量少，一年中降水量分配不均。按其降水性质和所处季节可分为春雨季、梅雨季、台风雷阵雨和旱季四个降水季节。春雨(2~4 月)季平均降水量 459.3mm~620mm，梅雨季(5~6 月)年平均降水量 520mm~610mm，占年平均降水量的 22%，旱季(10~次年 1 月)，年平均降水量 200mm 左右，占年平均降水量的 10%。从降雨量及季节分配来看，水分资源较充沛，水分基本能满足作物生长需要，但由于年际和年内间时空分布不均，相对变率较大，也给农业带来旱涝威胁。全年主导风向为东风，频率为 6.9%，平均风速 1.7m/s；次主导风为西南风，频率为 4.0%，平均风速 2.8m/s；静风频率为 59.8%。高桥镇属亚热带大陆季风气候，全年无霜期 250~300 天，初霜出现于十一月下旬，晚霜多终于二月下旬，年平均降雨量 1510~1850mm，以五、六月雨量最多，占全年总雨量 35~40%，常有汛期出现。全年日照时数 1875.7 小时，年蒸发量 1464.1 毫米，相对湿度 81.1%。年平均雾天 69 天，年平均气温  $22.5^{\circ}\text{C}$ ~ $28.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最高温达  $40.1^{\circ}\text{C}$ 。一月份最冷，平均气温  $5.4^{\circ}\text{C}$ ~ $8.5^{\circ}\text{C}$ ，极端低温  $-7.31^{\circ}\text{C}$ 。气温日差变化大，昼夜温差悬殊，冷暖不定，最大日差  $15^{\circ}\text{C}$  左右。说明当地天气变化存在特殊情况，四季具体气候如下：春季(三~五月)：湿度回升快，天气变化无常，阴雨多光照少，春播常遇到阴雨天气，年年都有雷雨大风，有时部分地区伴有冰雹。春末期间常出现不同程度的洪涝灾害，但有的年份在初春期间发生严重的春旱。春末冷空气频繁南下，高山区出现五月寒，对双季旱稻造成严重影响。夏季(六~八月)：夏初处于雨季高峰期，暴雨洪涝，灾害频繁。六月底雨季结束后，进行夏令季节，天气晴热少雨，日照强，蒸发大，常有夏旱发生，初夏期间，高山区还会出现夏寒天气。秋季(九~十一月)：天气干燥少雨，秋高气爽，气候宜人，年年都有不同程度秋旱。仲秋各地相继出现寒露风。秋末高山区普遍出现初霜，影响晚稻抽穗，造成稻谷不易安全过冬。冬季(十二~二月)：天气严寒，高山区多霜雪，平原区也曾出现过数次棉花大雪。概括地来说，高桥镇天气变化无常，一年四季明显。春天阴雨连续日照短少；夏有酷暑，雨水充沛，干湿明显，雨量集中，雨季常有洪涝，间

有旱情；秋季气候干燥，天气晴朗凉爽，多霜有雪。

## **4.2 环境质量现状调查与评价**

## 第5章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期水环境影响分析

施工期间，用水主要包括混凝土搅拌机用水、施工车辆清洗用水、施工人员生活用水等。

##### (1) 生产废水

施工机械清洗水和混凝土设备清洗水主要污染物为悬浮物、石油类和泥沙，在施工期建设过程中建一座沉淀池，泥浆水经隔油池隔油、沉淀池沉淀后澄清上清液后回用于施工场地抑尘等，不排放施工废水，对环境的影响不大。

##### (2) 生活废水

不同施工阶段施工人员的数量也不同，本项目施工建设过程中同时施工人员为20人，生活污水依托于周边公共卫生间。

#### 5.1.2 施工期气环境影响分析

##### (1) 施工期废气污染源

施工期废气污染源主要是场地清理挖填、平整、装卸、运输土方等作业产生的扬尘及运输车辆排放的尾气等废气。

##### (2) 施工期环境空气质量影响分析

通过咨询工程及环境监理，并查阅相关档案，施工过程中挖填土方及场地平整等造成厂区及沿途的尘土飞扬及施工车辆产生的废气，致使周围环境空气中降尘、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>少量增加，但施工期间严格施工管理，施工结束后大气环境质量得到恢复。

##### (3) 施工期环境空气质量控制措施

###### 1) 土方扬尘控制措施

在挖掘土方过程中做到了防止泥土干燥后扬尘产生，对多余土方已经及时清运。施工单位已及时清除洒落地面的渣土。在施工区界可设简易围墙（例如用尼龙布遮挡），阻挡了一定量的扬尘扩散。

###### 2) 运输扬尘控制措施

施工期间对运输车辆进入工地进行路线规划，选择了合适的运输路线，并严格限制

了运输车辆超载，避免了沙土泄漏，同时运输道路及主要的出入口，经常洒水、及时清扫了渣土，以减少二次粉尘对环境的污染影响。

### 3) 施工机械废气控制措施

施工机械的使用管理严格，使施工机械处于良好工作状态，减轻废气对环境空气质量的影响。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

根据本项目的施工内容可知，本项目主体工程施工噪声主要是建筑工地机械设备噪声和运输卡车的交通噪声，建筑工地机械设备产生的噪声主要为挖掘机、搅拌机、起重机、振动棒等。为了了解施工噪声对周边环境的影响，采用以下公式对施工噪声影响进行预测：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left( \frac{r_i}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： $L_i$ ——距声源 $r_i$ 处的声级，单位：dB（A）；

$L_0$ ——距声源 $r_0$ 处的声级，单位：dB（A）；

$\Delta L$ ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量，本项目取5dB（A）。

对于多台施工机械设备同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到工程实施阶段主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表5.1-1。

**表 5.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声预测结果**

序号	机械类型	距施工点距离（m）						
		5	10	20	40	60	100	200
1	装载车	80	74	63	57	53	49	43
2	柴油空压机	88	82	71	65	61	57	51
3	挖掘机	79	73	62	56	52	48	42
4	风镐	91	85	74	78	64	60	54
5	搅拌机	78	72	61	55	51	47	41
6	起重机	80	74	63	57	53	49	43
7	振动棒	78	72	61	55	51	47	44
8	拉直切断机	78	72	61	55	51	47	45
9	冲击钻	81	75	64	58	54	50	44

序号	机械类型	距施工点距离 (m)						
		5	10	20	40	60	100	200
10	载重车	80	74	63	57	53	49	43
11	拉管机	80	74	63	57	53	49	43

建设期间高噪声的机械设备基本上因施工阶段不同而移动，根据上表的预测结果，施工期间其施工场界的噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，特别是项目场界施工时，各种施工机械离施工场界只有10m左右的距离，多种机械噪声均达到70dB（A）的标准限值以上，夜间施工噪声则超过55dB（A）的标准限值，若不治理将会产生夜间扰民的现象。因此，在进行施工过程中，应合理安排施工时间，禁止午间（12：00~14：00）和夜间（22：00~6：00）施工。

施工噪声的影响是暂时的，将随着施工期的结束而告终，在采取以上措施后，施工期噪声对周边环境影响较小。

#### 5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

工程实施阶段固体废物主要包括建筑垃圾、弃方和施工人员的生活垃圾。

##### （1）建筑垃圾

施工建筑垃圾产生系数按 50kg/m<sup>2</sup> 计，项目总建筑面积 22500m<sup>2</sup>，建筑垃圾约 1125t。施工建筑垃圾主要是建筑模板、建筑材料下角料、断残钢筋头、破钢管、包装袋等，这部分建筑废料大都可直接回收利用，不能利用的根据《城市建筑垃圾管理规定》由施工单位向市容环境卫生主管部门提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准后，妥善处置。

##### （2）弃方

根据现场勘查，项目区已平整，预计工程挖方总量约 100m<sup>3</sup>，土石方用于回填项目自身建设，基本平衡。

##### （3）生活垃圾

根据工程分析，项目施工期，生活垃圾产生量为 0.04t/d。生活垃圾若不及时清运，随意堆放会孳生苍蝇，产生恶臭，影响施工人员和周边职工的生活卫生环境。因此，应在施工现场设置垃圾箱集中收集生活垃圾，由环卫部门外运处置，日产日清，以减少对周边卫生环境的影响。

综上所述，本项目施工期产生的固体废物对周边环境影响小。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

#### (1) 施工对植被的影响分析

##### ①对植被的直接影响

本项目周边植被主要有马尾松、杉木、毛竹、枫香等，灌丛主要由芒萁、五节芒、苔藓等常见灌草丛组成，均为项目区内外常见的生态系统类型，在项目所在的沙县广泛分布，并非特有生态类型。施工结束后通过土地平整、绿化等措施，可予以恢复土地功能，这种影响不会改变土地的利用价值，属于临时性、可恢复的影响。

##### ②对植物的间接影响

除直接破坏影响外，项目施工扬尘、车辆尾气排放、施工作业污水排放等环境污染问题也可能导致施工区附近一定范围内植物生长受到抑制，但这种影响是局部和暂时的；且在施工过程中采取严格的管理措施，在尽量避开植物生长旺季的情况下，可以大幅减轻这种污染排放对植物的危害。

根据以往工程建设经验，施工人员生态环境意识淡薄也造成当地植被破坏的一个重要因素。因此，应建立较为完善的环保监督管理机制，注意施工人员的环保培训，加强施工人员的环保意识。项目建设过程中，应严禁施工人员随意破坏项目区附近植被，严禁随意堆置土石等物料。

#### (2) 施工对陆生生物的影响分析

本项目施工过程中对动物的影响主要体现在施工人员生产、生活活动对动物的惊扰，特别是对两栖类动物小生境的破坏等，项目建设区域不涉及珍稀濒危野生动物活动区域。

##### ①对两栖爬行类动物的影响

在本项目施工过程中，由于人为活动增加等，必将引起适宜于原有生存环境条件的陆生动物种群结构、生态分布、数量等诸多方面变化。在工程建设过程中的扰动会对其生存环境及正常生活规律造成一定影响，特别是在繁育季节，造成影响可能会更大。由于施工区主要在道路边，施工区内植被较单一，且区域受人类活动影响较大，陆生兽类种类相对贫乏。从总体上来说，对陆生兽类影响程度相对较弱，各类相关因子不会有重大改变。

工程施工过程中会对两栖类及爬行类动物产生直接影响，尤其对生活在低海拔地区的两栖动物有较大影响，包括蛙、蛇，但因它们数量多，分布广，故不会危及其种群数



量。

### ②对鸟类的影响

施工期间人为活动的增加，施工机械噪音会惊扰区域内的鸟类。不过，影响区内的鸟类会通过迁移主动躲避工程施工对其栖息和觅食的影响。但工程施工中在局部区域，鸟类的迁移能力强，具有较强的抗干扰性，对工程施工期的影响是暂时的、局部的。待施工结束，由于扰动的减少，鸟类的种群、数量都会逐步恢复。

鉴于噪声会影响鸟类的繁殖率，因此在拟建工程施工中应采取一定的降噪、减震措施。

### ③对哺乳类的影响

本项目施工对哺乳类的影响主要体现在对栖息地、觅食场所的破坏，包括对施工区植被的破坏，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变。根据现状调查结果，本区哺乳类多为活动能力较强的种类，这些动物将在施工期间迁移至附近干扰较小的区域。施工结束后，随着植被的恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的哺乳动物将会陆续回到原来的栖息地。因此，项目施工对哺乳类动物的影响较小。

值得注意的是，施工队伍人员复杂，动物保护意识良莠不齐，施工人员随意丢弃的生活垃圾也可能被鸟类误食，对其产生危害，应加强施工队伍的环保培训，增强其环保意识，生活垃圾集中处理。

### (3) 污水管道施工对水生生态的影响分析

评价区在施工过程中，会导致临近水域水体浑浊，水质下降，破坏浮游生物和底栖动物的生长环境，不利于鱼类天然饵料的繁殖生长，导致浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，从而改变了原有鱼类的生存、生长条件，鱼类将择水而栖，迁到其它地方。根据调查，本工程所涉及河段没有属于珍稀、地方特有、保护性鱼类；在这些河段，没有特定鱼类相对集中的产卵场、索饵场和越冬场，工程施工对当地鱼类和渔业资源影响相对较小。对当地生物多样性的影响相对较小。

### (4) 污水处理厂施工

本项目污水厂建设用地植被覆盖量较少，项目施工不占用农林用地；管道施工开挖过程将造成一定植被的破坏，但管道基本已建道路敷设且施工完成后采取表土回填绿化等措施，植被将得到一定的恢复。故此项目施工不会造成区域生物量的显著损失。

本项目建设施工过程中，由于厂区、管道施工以及临时堆渣等施工作业，将不可避

免地改变原有自然地形地貌，损坏现有水土保持设施，扰动土体，使土壤松散、搬移、堆填和裸露。若未做好水土保持工作，容易造成新的水土流失。据研究，把降雨间断时间 $\leq 6$ 小时作为一场雨，一般当单场降雨量大于 20mm 时，就可能发生土壤水力侵蚀；在干燥状态下，一般当风速大于 4m/s 时，就可能发生沙粒移动吹失。由于本项目所在地雨量较集中，大雨和暴雨日数较多，若未做好防范措施，也可能产生土壤重力侵蚀，部分雨水携带泥沙、垃圾等随径流进入附近的河流，因此项目的水土流失将对水体产生一定的影响，导致水体的浑浊度增加，使得周边水体景观恶化等。

本项目工程投入运行期，由于终止施工活动，通过恢复水土保持设施，可使水土流失得到有效控制，并随着绿化植被覆盖度的快速提高而在较短时段内基本或完全达到正常水土保持功能，可使土壤迅速恢复到无明显（微度）侵蚀的正常允许状态。因此，从总体来看，本项目施工所造成的水土流失及其危害问题不大。

## 5.2 运营期环境预测与影响评价

### 5.2.1 运营期水环境影响分析

#### (1) 项目排污方案

##### ①生产废水

项目生产工艺废水主要为洗片脱水废水和出料废水，生产废水产生量为 $51316\text{m}^3/\text{a}(171.05\text{t}/\text{d})$ 。建设单位拟建设厂区污水处理站，处理能力 $300\text{t}/\text{d}$ ，处理工艺为“调节池+气浮+接触氧化+二沉池”，生产废水经处理后的全部回用于生产，不外排。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020），外排或回用废水可行技术宜采用“预处理+生化处理+深度处理工艺”，本项目废水处理工艺为：“调节池+气浮（预处理）+接触氧化（生化处理）+生物沉淀（深度处理）”，符合《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020）中的可选工艺，因此评价认为，本项目污水处理设施所选用的处理工艺是可行的(具体分析详见第6.2 章节)。根据废水设计方案分析及同类企业废水处理工程效果类比，废水经污水处理站处理后，废水水污染物能够满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中工艺与产品用水标准限值。

##### ②生活污水

本项目所在区域暂未设置污水管网，近期运营过程中生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉，待远期项目周边污水管网建成投入使用后，项目员工生活污水经化粪池处理后，纳入污水处理站统一处理。近期运营过程中生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉，不外排。

##### ③初期雨水

项目厂区雨水总排口前设切换阀、初期雨水池、事故应急池。雨水管阀门常闭，初期雨水与事故废水阀门常开，确保初期雨水与事故废水有效的自流收集（先期收集后，再根据废水产生类型、收集的时间进行切换），暂存的初期雨水、事故废水可泵回厂内污水处理厂处理。

综上所述，项目建成后全厂无废水排放到地表水环境中，对项目周边的地表水环境基本无影响。

## 5.2.2 运营期大气环境影响分析

### 5.2.2.1 气象资料统计

#### (1) 气象资料适用性及气候背景分析

项目采用的是沙县气象站（58826）资料，气象站位于福建省三明市，地理坐标为东经 117.8 度，北纬 26.4 度，海拔高度 120.6 米。气象站始建于 1956 年，1956 年正式进行气象观测。沙县气象站距项目 4.334km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。

#### (2) 气象站风观测数据统计

##### 1) 月平均风速

沙县区气象站月平均风速如表 5.2-1，8 月平均风速最大(1.45m/s)，1 月风最小(0.85m/s)。

**表 5.2-1 沙县气象站月平均风速统计（单位 m/s）**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.02	1.05	1.05	1.21	1.25	1.44	1.63	1.37	1.36	1.09	0.86	0.92

##### 2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 5.2-4 所示，沙县区气象站主要风向为 E、C、N、SSE、SE、ENE，占 56.34%，其中以 E 为主风向，占到全年 12.68%左右。

**表 5.2-2 沙县气象站年风向频率统计（单位%）**

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率	9.8 7	6.3 8	5.1 6	7.2 9	12. 68	7.2 8	7.6 9	7.7 6	6.3 7	2.0 9	2.9 1	2.63	3.2 9	1.75	2.0 9	3.70	11. 05

各月风向频率如下：

**表 5.2-3 沙县气象站月风向频率统计（单位%）**

月份 风向	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
N	8.87	5.65	7.93	13.1 9	11.5 6	7.78	10.3 5	10.4 8	10.8 3	10.7 5	11.1 1	9.68
NNE	4.57	4.91	7.93	10.4 2	6.32	4.86	5.78	7.39	6.11	7.8	5.97	4.44
NE	3.23	6.4	6.85	6.25	6.45	6.11	4.57	4.57	5.28	4.03	3.19	5.11
ENE	4.84	11.0 1	6.99	13.4 7	8.74	6.25	5.51	6.59	5.83	7.53	4.31	6.85

E	13.7 1	19.7 9	12.3 7	14.3 1	14.3 8	14.7 2	10.0 8	8.06	13.4 7	10.4 8	8.19	13.3 1
ESE	6.18	8.78	6.45	5.69	7.53	8.06	7.53	7.8	7.08	6.72	5.56	10.0 8
SE	5.78	6.25	4.84	5.28	5.91	6.81	9.95	10.2 2	13.3 3	9.81	6.25	7.8
SSE	8.33	4.46	4.57	5.56	4.3	7.22	11.2 9	10.0 8	15	8.33	7.08	6.72
S	7.8	4.46	4.97	6.11	3.76	6.81	7.66	6.85	6.67	6.05	6.94	8.2
SSW	2.96	2.23	2.42	1.81	2.02	2.5	2.15	3.36	1.67	1.48	1.53	0.94
SW	2.28	2.08	2.96	1.39	3.63	6.81	6.05	4.97	1.53	0.54	1.39	1.21
WSW	3.09	2.23	3.23	1.67	3.9	5.97	4.7	2.96	0.83	0.81	1.25	0.81
W	3.9	2.23	2.96	3.33	5.51	4.58	5.91	4.17	2.22	0.54	2.5	1.48
WNW	1.48	1.79	2.82	1.81	1.88	2.08	1.61	2.02	0.83	1.21	2.78	0.67
NW	3.36	1.64	2.15	1.67	3.63	1.25	1.61	1.21	0.97	1.88	3.19	2.42
NNW	5.11	1.49	4.97	4.31	4.3	2.92	2.55	2.82	2.92	3.9	5.42	3.49
C	14.5 2	14.5 8	15.5 9	3.75	6.18	5.28	2.69	6.45	5.42	18.1 5	23.3 3	16.8

图 5.2-4 沙县 20 年风向频率统计图

图 5.2-5 沙县月风向玫瑰图

### 3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，沙县气象站风速呈增大趋势，沙县气象站风速在 2004-2005 年间突增，风速平均值由 0.50 米/秒增大到 1.00 米/秒，2017 年年平均风速最大(1.20 米/秒)，2004 年年平均风速最小(0.50 米/秒)，无明显周期。。



图 5.2-6 沙县（2002-2021）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

年平均温度 20.3℃。1 月为最冷月，平均温度为 10.00℃；7 月为最热月，平均温度为 29.20℃。近 20 年内的极端最高气温为 41.4℃，出现于 2003 年 7 月 16 日；极端最低气温为 -4.8℃，出现于 2016 年 1 月 25 日。

图 5.2-7 沙县月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

沙县气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2017 年年平均气温最高（20.80），2008 年年平均气温最低（19.70），周期为 10 年。

图 5.2-8 沙县（2002-2021）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

5.2.2.2 评价基准年（2021 年）气象资料统计

本评价报告进一步预测气象采用沙县气象站(58826)2021 年全年逐日逐时气象资料气象资料。

(1) 温度

2021年，区域年平均温度 21.38℃，2021年区域年平均温度的月变化见表 5.2-4。

**表 5.2-4 年平均温度月变化**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	9.82	15.71	18.23	21.49	24.76	27.79	30.44	28.87	28.93	22.76	15.56	12.15

(2) 风速

2021年，区域年平均风速 1.19m/s，2021年区域年均风频月变化，年平均风速的月变化见表 5.2-5，季小时平均风速的日变化见表 5.2-3。

**表 5.2-5 平均风速的月变化**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.02	1.05	1.05	1.21	1.25	1.44	1.63	1.37	1.36	1.09	0.86	0.92

**表 5.2-6 季小时平均风速的日变化**

风速(m/s)小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.91	0.85	0.87	0.91	0.89	0.86	0.90	0.94	1.15	1.34	1.54	1.74
夏季	1.02	0.95	0.93	0.89	0.84	0.83	0.88	1.06	1.36	1.81	2.04	2.24
秋季	0.80	0.79	0.75	0.76	0.73	0.72	0.76	0.86	1.07	1.26	1.37	1.52
冬季	0.80	0.76	0.78	0.69	0.68	0.75	0.67	0.81	0.89	1.12	1.31	1.38
风速(m/s)时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.86	1.83	1.73	1.50	1.32	1.03	1.01	1.07	1.01	0.97	0.92	0.92
夏季	2.35	2.37	2.37	2.22	2.04	1.68	1.46	1.49	1.31	1.18	1.13	1.07
秋季	1.62	1.61	1.58	1.67	1.40	1.19	1.17	1.14	1.00	0.91	0.86	0.90
冬季	1.45	1.49	1.44	1.41	1.18	1.09	1.15	1.00	0.76	0.77	0.76	0.71

(3) 风频

2021年区域，年均风频的季变化及年均风频见表 5.2-7、表 5.2-8。

表 5.2-7 年均风频的月变化

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	8.87	4.57	3.23	4.84	13.71	6.18	5.78	8.33	7.80	2.96	2.28	3.09	3.90	1.48	3.36	5.11	14.52
二月	5.65	4.91	6.40	11.01	19.79	8.78	6.25	4.46	4.46	2.23	2.08	2.23	2.23	1.79	1.64	1.49	14.58
三月	7.93	7.93	6.85	6.99	12.37	6.45	4.84	4.57	4.97	2.42	2.96	3.23	2.96	2.82	2.15	4.97	15.59
四月	13.19	10.42	6.25	13.47	14.31	5.69	5.28	5.56	6.11	1.81	1.39	1.67	3.33	1.81	1.67	4.31	3.75
五月	11.56	6.32	6.45	8.74	14.38	7.53	5.91	4.30	3.76	2.02	3.63	3.90	5.51	1.88	3.63	4.30	6.18
六月	7.78	4.86	6.11	6.25	14.72	8.06	6.81	7.22	6.81	2.50	6.81	5.97	4.58	2.08	1.25	2.92	5.28
七月	10.35	5.78	4.57	5.51	10.08	7.53	9.95	11.29	7.66	2.15	6.05	4.70	5.91	1.61	1.61	2.55	2.69
八月	10.48	7.39	4.57	6.59	8.06	7.80	10.22	10.08	6.85	3.36	4.97	2.96	4.17	2.02	1.21	2.82	6.45
九月	10.83	6.11	5.28	5.83	13.47	7.08	13.33	15.00	6.67	1.67	1.53	0.83	2.22	0.83	0.97	2.92	5.42
十月	10.75	7.80	4.03	7.53	10.48	6.72	9.81	8.33	6.05	1.48	0.54	0.81	0.54	1.21	1.88	3.90	18.15
十一月	11.11	5.97	3.19	4.31	8.19	5.56	6.25	7.08	6.94	1.53	1.39	1.25	2.50	2.78	3.19	5.42	23.33
十二月	9.68	4.44	5.11	6.85	13.31	10.08	7.80	6.72	8.20	0.94	1.21	0.81	1.48	0.67	2.42	3.49	16.80

表 5.2-8 年均风频的季变化及年均风频

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春季	10.87	8.20	6.52	9.69	13.68	6.57	5.34	4.80	4.94	2.08	2.67	2.94	3.94	2.17	2.49	4.53	8.56
夏季	9.56	6.02	5.07	6.11	10.91	7.79	9.01	9.56	7.11	2.67	5.93	4.53	4.89	1.90	1.36	2.76	4.80
秋季	10.90	6.64	4.17	5.91	10.71	6.46	9.80	10.12	6.55	1.56	1.14	0.96	1.74	1.60	2.01	4.08	15.66
冬季	8.15	4.63	4.86	7.45	15.46	8.33	6.62	6.57	6.90	2.04	1.85	2.04	2.55	1.30	2.50	3.43	15.32
全年	9.87	6.38	5.16	7.29	12.68	7.28	7.69	7.76	6.37	2.09	2.91	2.63	3.29	1.75	2.09	3.70	11.05



### 5.2.2.3 大气环境预测

#### (1) 预测模型选取结果及选取依据

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据 HJ2.2-2018“8.1.1 一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价”，为如实的反应本项目大气污染物对大气环境的影响情况，本次评价使用导则推荐的 AERMOD 作为进一步预测模型。

AERMOD 是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于连续源、间接源，适用于一次污染物、二次 PM<sub>2.5</sub>(系数法)，适用于评价范围小于等于 50km 的评价项目。

本次大气环境影响评价的数值预测采用应用软件 EIAProA2018，系由六五软件工作室开发。

#### (2) 气象数据

本次评价采用由环保部提供的沙县观测气象数据和模拟高空气象数据。

**表 5.2-9 观测气象数据信息**

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度°	纬度°			
沙县	58826	一般站	117.80	26.40	120	2021	风向、风速、总云、低云、干球温度

#### (3) 估算模型

拟建项目废气污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。采用 HJ2.2-2018 中推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算拟建项目排放的每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。估算模型参数见表 5.2-10。

**表 5.2-10 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
	最高环境温度/°C	39.2
	最低环境温度/°C	-2.2
	土地利用类型	农作地
	区域湿度条件	湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

废气污染源强详细见表 3.7-8、表 3.7-9，计算结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 主要污染物 Pi 计算结果一览表

污染源		排放量 (t/a)	下风向最大地面浓度点			下风 距离 X (m)	D10% (m)
分类	污染物		下风向最大预测 质量浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 C <sub>0</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率 Pi (%)		
DA001	颗粒物	0.09	6.09×10 <sup>-4</sup>	120	0.07	105	/
DA002	二氧化硫	0.07	1.20×10 <sup>-3</sup>	50	0.24	56	/
	氮氧化物	0.555	9.75×10 <sup>-3</sup>	150	0.01	56	/
	颗粒物	0.049	8.82×10 <sup>-4</sup>	20	0.10	56	/
无组织	颗粒物	0.125	6.43×10 <sup>-3</sup>	1	0.71	40	/
污水处 理站(无 组织)	NH <sub>3</sub>	0.0541	1.89×10 <sup>-3</sup>	1.5	0.94	40	/
	H <sub>2</sub> S	0.0021	9.79×10 <sup>-5</sup>	0.06	0.98	40	/
D10%最 远距离 (m)	0						
Pmax (%)	0.98						

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，三级评价不进行进一步预测与评价，本次以估算模式计算结果作为评价结果。根据表 5.2-11，NH<sub>3</sub>的下风向最大落地浓度为 1.89×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 的下风向最大落地浓度为 9.79×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.94%、0.98%。项目运营期对大气环境影响较小。

#### 5.2.2.4 大气防护距离分析

##### (1) 核算方法

1) 以《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定环境防护距离的要求，全年各种气象条件下，正常工况下产生污染物无组织排放源强计算的结果。

2) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)中对卫生防护距离的要求，正常工况下产生污染物无组织排放源强计算的结果。

##### (2) 大气环境防护距离设置要求

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期

贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据全厂大气预测结果显示，厂界外所有污染物短期浓度贡献值均符合环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

### (3) 卫生防护距离

采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体如下：



A、B、C、D--卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 5.2-12 查取。

表 5.2-12 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源分为三类：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的三分之一，或是虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定；III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）中卫生防护距离计算公式，本项目无组织排放面源源强计算防护距离计算结果如下表所示。

表 5.2-13 卫生防护距离计算表

无组织面源	面积 m <sup>2</sup>	污染物	排放速率 kg/h	计算距离 m	卫生防护距离 m	确定卫生防护距离 m
污水处理设施	50×50	NH <sub>3</sub>	0.0075	0.007	50	50
		H <sub>2</sub> S	0.00029	0.118	50	50

综上，大气防护距离为污水处理设施外 50m 形成的包络区域，见图 5.2-9。经现场调查，目前大气防护距离内不涉及居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，其用地规划也没有涉及环境空气保护目标。

图 5.2-9 卫生防护距离示意图

#### 5.2.2.5 大气环境影响评价自查表

表 5.2-14 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 type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（TSP） 其他污染物（ NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> ）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 type="checkbox"/>
现状评	环境功能区	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	(2021) 年			

价	年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <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"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input 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"/>	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <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 $\geq 50\text{km}$ <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 (TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		c 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input 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 $\leq -20\%$ <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、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> )			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：( )			监测点位数 ( )		无监测 <input type="checkbox"/>	
评	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						

价 结 论	大气环境 防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m			
	污染源年 排放量	SO <sub>2</sub> : (0.07) t/a	NO <sub>x</sub> : (0.555) t/a	颗粒物: (0.264) t/a	VOCs: ( ) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项					

### 5.2.3 运营期声环境影响分析

#### 5.2.3.1 噪声源强

本项目高噪声主要来自各类机械设备, 主要噪声源见表 5.2-15。

表 5.2-15 主要噪声源一览表

序号	构筑物名称	声源编号	声源名称	围护结构	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				房间内表面积(S)/m <sup>2</sup>	平均吸声系数(α)	房间常数(R)	室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
							X	Y	Z	东	南	西	北				东	南	西	北			声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	原料堆场	N1	切片机	室内	85	墙体隔声、绿化吸声	-197	175	-5	4	9	5	11.2	1000	0.01	10.21	68.3	61.8	66.6	60.0	24h	20	44.2	1
2		N2	分级筛	室内	85	墙体隔声、减振措施、绿化吸声	62.7	47.5	1.2	2	6	3.6	4		0.01		74.9	69.5	72.6	72.1	24h	20	52.3	1
3	生产车间	N3	原料洗片机	室内	80	墙体隔声、减振措施、绿化吸声	18.4	16.5	-3.5	35	11	37	26.8	3000	0.01	30.02	50.2	60.2	49.7	52.5	24h	20	33.1	1
4		N4	预汽蒸螺旋	室内	80		245.4	123.8	-3.5	6.5	6	6.2	4		0.01		64.4	65.0	64.8	68.1	24h	20	45.6	1
5		N5	挤碾机	室内	75		48.2	71.4	1.2	10	4	3.5	4.5		0.01		45.9	53.4	54.4	52.5	24h	20	31.5	1
6		N6	高浓研磨机	室内	85		47.5	68.5	-1.5	8	3.5	5.5	5		0.01		62.8	69.4	65.9	66.7	24h	20	46.2	1
7		N7	压滤机	室内	80		47.2	73.8	-1.5	7	3	6.5	5.5		0.01		63.9	70.4	64.5	65.9	24h	20	46.2	1
8		N8	推进器	室内	85		48.2	71.6	1.2	1	2	12.5	6.5		0.01		80.6	72.9	59.0	64.5	24h	20	49.3	1
9		N9	浆泵	室内	85		349.6	147.6	-6.5	22	15	52	23		0.01		54.2	57.5	46.7	53.8	24h	20	33.1	1
10		N10	散浆机	室内	80		388.1	139.2	0.5	1	1.5	2.1	1.6		0.01		68.7	68.3	67.9	68.3	24h	20	48.3	1
11		N11	螺旋输送机	室内	80		386.3	138.5	0.5	0.9	1.2	2.2	1.9		0.01		68.7	68.5	67.8	68.0	24h	20	48.3	1
12		N12	金属捕集器	室内	80		382.4	101.5	-3	12.1	10.5	22	17		0.01		59.4	60.6	54.2	56.4	24h	20	37.7	1
13		N13	匀料器	室内	80		381.5	102.9	-3	10	8.5	24.1	19		0.01		61.0	62.4	53.4	55.5	24h	20	38.1	1
14	污水处理站	N14	刮泥机	水下	80	墙体隔声、绿化吸声	383.6	103.4	-3	8.5	15.2	25.6	12.3	466.5	0.01	4.32	62.4	57.4	52.9	59.2	24h	20	38.0	1
15		N15	污泥压滤机	室内	75		379.5	105.6	0.5	2	3.5	32.1	24		0.01		69.5	65.0	45.9	48.4	24h	20	37.2	1
16		N16	气浮机	水下	80		335.8	107.6	-5	13.5	10.2	20.2	16.6		0.01		58.4	60.9	54.9	56.6	24h	20	37.7	1
17		N17	罗茨风机	室内	85		336.4	108.4	-5	1.5	5.6	32.2	21.3		0.01		81.6	71.0	55.9	59.5	24h	20	47.0	1
18		N18	水泵	水下	90		332.9	106.1	-5	3.5	24	30.2	2.8		0.01		80.0	63.4	61.4	81.8	24h	20	51.7	1





### 5.2.3.2 预测模式与参数

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，按下列声源预测模式进行计算。

#### （1）室内声源计算公式

①计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$L_{p1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_w$ ——某个声源的倍频带声功率级；

$r$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

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

$Q$ ——方向因子，；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时； $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；本项目取  $Q=1$ 。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

#### （2）室外声源传播衰减公式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_p$$

式中：

$L_p(r)$  ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离， $m$ ；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离， $m$ ；

$\Delta L_p$ ——各种因素引起的衰减量。

(3) 声源叠加贡献值公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等声级贡献值，dB（A）；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

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。

(4) 预测值公式

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

式中：

$L_{eq}$ ——预测点的总声压级，dB（A）；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB（A）。

5.2.3.3 预测结果

表 5.2-16 各侧厂界的噪声最大贡献值单位：dB(A)

检测点位	背景值(dB (A))		本项目贡 献值	预测值(dB (A))		执行标准(dB (A))		达标 情况
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
北侧厂界外 1 米处 N1	52.8	45.2	39.8	53.0	46.3	65	55	达标
东侧厂界外 1 米处 N2	51.9	44.6	41.2	52.25	46.23	65	55	达标
南侧厂界外 1 米处 N3	52.0	45.1	41.6	52.38	46.7	65	55	达标
西侧厂界外 1 米处 N4	51.2	44.8	42.8	51.79	46.92	65	55	达标

拟建项目运营期厂界外1m噪声贡献值为39.8dB(A)~42.8dB(A)，根据预测结果，本项目厂界昼间、夜间均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，项目运营对周边声环境影响较小。

表 5.2-17 项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价范围与等级	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <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 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"/>	远期 <input type="checkbox"/>		
	现状评价方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <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	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <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 checked="" type="checkbox"/> 无检测 <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)		无检测 <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。

## 5.2.4 固体废物环境影响分析

本项目建成后产生的固体废物主要包括栅渣、竹木下脚料、筛分杂质、污泥、废矿物油及职工生活垃圾。

### 5.2.4.1 一般固废环境影响分析

#### (1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要是竹木下脚料、筛分杂质、污泥。

##### ①竹木下脚料

原材料在剥皮削片过程中会产生废边角料，该部分损耗约占原料的 1.5%，项目边角料产生量约为 1500t/a，经收集后外售综合利用。

##### ②筛分杂质

项目在筛选器中被掘动除去表面杂物，例如沙子、石子、金属和其他物质，根据建设单位介绍，杂质含量约占原料的 0.5%，则筛分杂质产生量约 500t/a，经收集后外售综合利用。

##### ③污泥

则本项目废水沉淀污泥干重约为 29.76t/a。压滤后污泥含水率为 60%，则污泥产生量为 74.41t/a，出售给砖厂。

#### (2) 职工生活垃圾

根据我国生活垃圾排放系数，不住厂职工生活垃圾排放系数取 $K=0.5 \text{ kg}/(\text{p}\cdot\text{d})$ ，住厂职工生活垃圾排放系数取 $K=1 \text{ kg}/(\text{p}\cdot\text{d})$ 。项目核定员工80人，均在厂食宿，年工作300天，则项目生活垃圾产生量为80 kg/d (24 t/a)。生活垃圾分类收集后，由环卫部门统一清运处置。

### 5.2.4.2 危险废物环境影响分析

本项目在设备维护、维修时，将产生废矿物油，主要包括废润滑油、废机油，产生量约 0.5 t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年），废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08，危废代码 900-214-08，收集后暂存于危险废物贮存间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。

#### (1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目新建一座 20m<sup>2</sup> 的危废间，用于贮存废矿物油。

危险废物暂存间将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好防腐防渗等相关要求，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对周边环境敏感保护的影响在可控制范围内。

#### （2）运输过程的环境影响分析

项目应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布 2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布），危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

#### （3）委托利用或者处置的环境影响分析

项目产生的危废应委托有资质单位进行处置，同时应防止不法人员收集收购危险废物，污染环境。

#### （4）结论

综上所述，通过以上措施，本项目产生的危险均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染

### 5.2.5 运营期地下水环境影响分析

#### 5.2.5.1 水文地质概况

##### （1）地形、地貌和周边环境

拟建场地位于沙县青州化工产业集中区，属丘陵地貌单元。原为沟谷地段，后经回填整平处理。拟建场地勘察施工前已基本整平，勘察期间，场地大部分地段标高为 127.86m~129.79m，场地北侧约 5m 为临空面（属于一级边坡，目前已经采取挡墙进行支护，目前挡墙未见开裂和变形等不稳定迹象），场地东侧约 10m 为边坡（属于一级

边坡，坡高 6-29m，坡面出露为残积砂质黏性土和强风化花岗岩），场地南侧和西侧为空地 and 规划道路，总体上场地交通便利。

## （2）地质构造

据区域地质资料，该区域内没有已知的大型构造带通过，场地内地表及钻探揭示均未发现有明显的断裂构造，地质构造相对稳定，无活动性断层存在，勘察中钻孔未见有岩脉侵入、孤石或岩核，无滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降、岩溶、土洞、采空区等不良地质现象。

## （3）岩土特征

参考《沙县青洲镇长桦化工集中区污水处理厂》地质成果资料，场地上部为人工回填的素填土（Qml）、向下为冲洪积（Qal+pl）的粉质黏土和残积的残积砂质黏性土，下伏基岩为燕山期（ $\gamma 5$ ）花岗岩及其风化层。

据钻探揭露，本场地地层自上而下为：

1) 素填土：褐黄、红褐、灰黄等色，松散状，湿~饱和。主要为黏性土和强~中风化状花岗岩砾石、碎石、块石回填等，次棱角状，粒径一般 2-40cm 不等，大者超过 50cm，含量约 30%~40%。人工回填，堆填时间小于 5 年，均匀性差。根据地区经验具有弱湿陷性，该层场地内钻孔均有揭示，层厚在 5.60~27.60m，平均厚度为 19.11m。岩芯采取率大于 70%。

2) 粉质黏土：灰、灰黑、灰黄色，局部可见石英质颗粒，无摇振反应，韧性、干强度中等，稍有光泽，可塑、饱和状态，该层在 ZK1、ZK2、ZK3、ZK4、ZK5、ZK6、ZK7、ZK8、ZK9、ZK11、ZK12、ZK13、ZK14、ZK15、ZK25、ZK27、ZK29、ZK31、ZK32、ZK33、ZK34 孔有分布，层厚在 0.70~2.80m，平均厚度为 1.67m，埋深在 13.10~27.60m，层顶标高 102.09-115.89m。岩芯采取率大于 80%。

3) 残积砂质黏性土：灰黄色、青灰、灰色，由花岗岩风化残积形成，可见原岩结构轮廓，无摇振反应，韧性、干强度中等，稍有光泽，含有粒径大于 2mm 的石英颗粒含量 6.5-16.7%，局部见有球状风化体揭示，呈湿~饱和，可塑~硬塑状态，该层长期浸水易软化。该层分布在 ZK1、ZK2、ZK3、ZK4、ZK5、ZK6、ZK7、ZK11、ZK13、ZK15、ZK17、ZK18、ZK19、ZK20、ZK21、ZK22、ZK23、ZK24、ZK25、ZK26、ZK28、

ZK28、ZK33、ZK34 孔，层厚在 0.40~23.50m，平均厚度为 8.17m，埋深在 5.60~28.60m，层顶标高 100.30-123.20m。岩芯采取率大于 80%。

4) 强风化花岗岩：灰黄、灰黑、灰白等色，主要成分为长石、石英及云母，风化强烈，裂隙极发育，结构基本破坏，但尚可辨认，有残余结构强度，可用镐挖，干钻可钻进，岩芯多呈紧密砂土状，局部夹碎块状，呈散体状结构，局部为碎裂状结构，岩体极破碎，为极软岩-软岩，岩体基本质量等级为V级，未见软弱夹层、软弱下卧层、洞穴和临空面，局部见有球状风化体揭示，出露地表后有进一步风化特征，该层场地内钻孔均有分布，层厚在 0.40~6.50m，平均厚度为 3.54m，埋深在 16.70~31.70m，层顶标高 97.26-112.06m。岩芯采取率大于 80%。

5) 中风化花岗岩：灰白、灰黑、灰黄等色，风化中等，岩石主要成分为长石和石英，含少量黑云母，块状构造，节理裂隙发育，裂隙多为闭合状，岩芯呈碎块状、短柱状~柱状，RQD (%) =30-50，属较硬岩-坚硬岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为IV级，未见软弱夹层、软弱下卧层、破碎岩体、临空面和洞穴，该层在 ZK1、ZK2、ZK3、ZK4、ZK5、ZK6、ZK7、ZK8、ZK9、ZK10、ZK11、ZK12、ZK13、ZK14、ZK15、ZK16、ZK18、ZK20、ZK21、ZK22、ZK23、ZK24、ZK25、ZK26、ZK27、ZK28、ZK29、ZK30、ZK31、ZK32、ZK33、ZK34 孔有揭示，埋深在 25.20~34.70m，该层未揭穿，最大揭示厚度 6.80 米，层顶标高 94.01-103.79m，岩芯采取率大于 80%。

孤石：灰白、灰黑、灰色，风化中等，岩石主要成分为长石和石英，含少量黑云母，块状构造，节理裂隙较发育，裂隙多为闭合状，岩芯呈碎块状、短柱状状，RQD (%) =30-40，属较硬岩，岩体较破碎，岩体基本质量等级为IV级。

#### (4) 地下水

本场地按其埋藏条件和性质划分主要为：潜水。

经调查，本场地地下水主要为赋存于素填土层、残积砂质黏性土、强-中风化花岗岩层中的孔隙型潜水。属于同一含水层，对素填土层、残积砂质黏性土、强-中风化花岗岩含水层的渗透性中等，富水性一般。补给来源主要为大气降水、水沟地表水以及地下含水层侧向径流及上部含水层垂向补给。根据地区经验素填土的渗透系数约在

1.0-3.0m/d，残积砂质粉质黏土的渗透系数约在 2.0m/d，强-中风化花岗岩的渗透系数约在 3.0m/d。

勘察期间场地混合初见水位埋深在 10.20~11.20m 之间，标高 117.16~119.49m，场地混合稳定水位埋深在 10.20~11.10m 之间，标高 117.26~119.49m，水位变化幅度为 2-3m，近 3~5 年最高地下水位标高约 120.50m（国家高程）。

本区域水文地质情况详见图 4.6-1。



图 5.2-1 本工程区域地下水流向图

### 5.2.5.2 地下水环境影响预测

#### (1) 预测范围与时段

本项目所进行的地下水评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致，确定本次地下水评价范围为围绕拟建场地一个较独立的水文地质单元。

由于施工期时间短暂且产生的废水经过有效处理，对地下水环境的影响小，因此选择运营期为预测关键时段。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）考虑污染事故发生3天后选择1天、5天、20天作为预测时间节点，研究可能产生的污染物在地下水系统中的时空变化过程和规律。

#### (2) 情景设置

正常情况下，根据相关标准设计的调节池及事故应急池、混凝沉淀池、污泥浓缩池、污泥调理池等可能渗漏污染区，有污水收集处理措施、防渗设施、地下硬化等防污染泄漏措施，不会对厂区地下水系统造成污染。非正常情况下，主要考虑调节池及事故应急池、磁混凝沉淀池、污泥浓缩池、污泥调理池等因防渗层老化、破坏及意外等造成的地下水污染。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50394 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

#### (3) 预测因子和源强

##### 1) 预测因子

根据工程分析，本项目进水水质中主要污染物为 COD、氨氮、SS 等。本次评价地下水的预测因子选取 COD、氨氮 2 种物质，未处理之前污染物浓度分别为 COD1000mg/L、氨氮 50mg/L。

##### 2) 预测源强

污水池底发生渗漏：本次拟建项目最大处理量为 26.42t/d，假定由于腐蚀或地质作用，池底会出现渗漏现象，建设工程有多个池子（调节池及事故应急池、混凝沉淀池、

污泥浓缩池、污泥调理池等)组成,每个池子储污水量不同,假定其中一个池底发生泄漏,渗漏量应根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)中5.1.3条规定,钢筋混凝土水池渗水量不得超过2L/m<sup>2</sup>·d,在非正常状况下,假定其泄漏量为正常状况下的10倍,即20L/m<sup>2</sup>·d,本次评价以建设工程最大的一个池子(调节池及事故应急池)防渗破损50%计算,则各污染物的渗漏量详见表5.2-18。

表 5.2-18 非正常状况下污染物源强

工况	情景设置	污水池的底面50%破损(长×宽)	渗漏量(m <sup>3</sup> /d)	污染物项目	污染物浓度(mg/L)	污染物渗漏量(kg/d)
非正常工况	某个污水池人工防渗层破损	8.5m×4.5m×50%=19.125m <sup>2</sup>	0.038	COD	1000	0.038
				氨氮	20	0.00008

#### (4) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定。本项目所进行的地下水评价等级为三级评价,水文地质条件相对简单,且满足解析法模型预测的条件,因此本次项目采用解析法进行预测评价。

根据项目实际情况分析,可能发生非正常情况(防渗措施老化、破坏等)对地下水系统造成的污染。因此,将污染源概化为短时泄漏恒定排放的点源,泄漏时间假定为1天,筛选COD、氨氮及硫酸盐为评价因子,预测污染物在1天、5天、20天后的时空运移规律。并概化污染物在水下的运移模型为定浓度注入污染物的一维解析解。

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

式中: x—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C(x,t)—t时刻x处的示踪剂浓度, g/L;

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度, g/L;

u—水流速度, m/d;

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

Erfc( )—余误差函数。

(5) 水文地质参数的确定

表 5.2-19 地下水预测计算参数表

序号	预测相关参数名称	单位	参数选值	依据或来源
1	预测时间	d	1 5 20	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
2	水力坡度	/	$7.1 \times 10^{-3}$	沙县青洲镇长桦化工集中区污水处理厂岩土工程详细勘察报告
3	渗透系数	cm/s	0.035	
4	孔隙度 n	/	1.825	
5	地下水流速	m/d	0.118	
				按公式 $u=KI/n_e$ 计算
6	纵向弥散系数	m <sup>2</sup> /d	1.18	《地下水污染模拟预测评估工作指南》(环境保护部环境规划院和北京大学编制)

(6) 预测结果

利用定浓度注入污染物的一维解析解，计算污水池渗漏点周围 COD、氨氮及硫酸盐的浓度值，根据 COD、氨氮及硫酸盐的标准浓度限值（见表 5.2-20），判断污水池破损对地下水的污染情况。

表 5.2-20 污染因子的检出限值和标准限值

预测因子	COD	氨氮	硫酸盐
标准限值 (mg/L)	7.5	0.5	250

换算比例为 COD<sub>Mn</sub>: COD=1: 2.5

根据上述计算方法及参数，当污水设施发生泄漏事故时其预测结果如下表：

表 5.2-21 污染物泄漏影响程度分布情况一览表 单位: mg/L

距离 (m)	COD			氨氮		
	1 天	5 天	20 天	1 天	5 天	20 天
0	2.00E+02	4.99E+00	2.03E+00	5.00E+00	1.25E-01	5.06E-02
5	2.91E-01	1.71E+01	6.43E+00	7.27E-03	4.27E-01	1.61E-01
10	2.49E-08	6.15E-01	5.92E+00	6.23E-10	1.54E-02	1.48E-01
15	0.00E+00	2.73E-03	2.56E+00	0.00E+00	6.83E-05	6.39E-02
20	0.00E+00	1.60E-06	5.74E-01	0.00E+00	4.01E-08	1.44E-02
25	0.00E+00	1.30E-10	7.00E-02	0.00E+00	3.24E-12	1.75E-03
30	0.00E+00	0.00E+00	4.76E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-04
35	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-04	0.00E+00	0.00E+00	4.59E-06
40	0.00E+00	0.00E+00	4.09E-06	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-07
45	0.00E+00	0.00E+00	5.33E-08	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-09
50	0.00E+00	0.00E+00	4.07E-10	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-11
55	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-12	0.00E+00	0.00E+00	4.88E-14
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据预测结果可知污水泄漏后会造造成一定范围的 COD、氨氮及硫酸盐浓度超标，事故发生后的 1 天，污染物渗入地下水中，污染物的迁移距离约 10m，事故发生后的 5 天污染物迁移距离约 25m，事故发生后 20 天污染物的迁移距离约 55m。

假定从防渗体破裂到抢修完毕时间为 3 天，3 天内污染物的迁移范围约 20m 以内，迁移 5 天至 10m 处 COD 未超过标准浓度限值，氨氮及硫酸盐浓度均未超过标准浓度限值，迁移 20 天至 20m 处 COD 未超过标准浓度限值，氨氮及硫酸盐浓度均未超过标准浓度限值，泄露后在得到及时有效的控制前提下，通过土壤的吸附作用和含水层的稀释作用，污染浓度逐渐降低，本项目周边均为规划中的工业用地，地下水不作为饮用水开采使用，做好跟踪监测工并在险情时及时采取措施，其对下游地下水影响不大。但若没有发现池水泄漏，未针对采取相应的治理措施，随着时间和浓度迁移，会造成超标污染物进入饱和含水层中，对项目场地地下水水质会产生较大的影响。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，杜绝非正常排放。

## 5.2.6 运营期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)中相关规定，本项目属于II类项目，占地规模为“小”，项目周边土壤环境敏感程度为“不敏感”，因此本项目需要开展土壤环境影响三级评价。

### 5.2.6.1 土壤污染途径

本项目主要从事竹木纤维制造，项目可能对区域土壤产生影响的因素为双氧水液体、氢氧化钠溶液和废水(生产废水、生活污水)，项目生产废水中不含重金属、酸碱类污染因子，废水主要污染物为 COD 和氨氮。污水中含有的 COD 和氨氮进入土壤后，在土壤微生物的作用下，会转化为硝酸盐。氮在土壤中大量累积，会由于水的淋洗作用及地表径流引起水体富营养化；土壤氮含量过高，会导致作物徒长、倒伏、贪青、晚熟，易遭受病虫害危害。废水中的悬浮物会增加土壤容重，堵塞土壤孔隙，破坏土壤结构，使土壤出现板结现象，从而导致土壤肥力降低。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 5.2-22。结合本项目的具体情况，确定土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.2-23。

表 5.2-22 本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	垂直下渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 5.2-23 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	备注
污水、污泥处理单元	各污水、污泥处理构筑物	地面漫流	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	事故
		垂直下渗		事故
危废间	危废存储	地面漫流	石油烃	事故
		垂直下渗		事故
化学品储罐区	原料存储	地面漫流	/	事故
		垂直下渗		事故

### 5.2.6.3 土壤环境影响分析

#### (1) 地面漫流

项目建成后，废水处理后达标排放。在事故工况产生的事故废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应按照国家环境保护法律法规及标准要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的厂内三级防控体系，事故情况下废水可全部导入事故水池，可将事故状态下事故废水控制在本项目范围内，可避免事故状态废水直接排入外环境，产生地面漫流而进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

### （2）垂直下渗

在原料产品储存、装卸、运输以及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照 HJ610—2016 的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，各类储存污水、存放固体废物等区域和污水输送管道均采取了相应措施防止渗漏污染，因此正常状况下，不会发生污水下渗影响土壤和地下水的情况。

在非正常状况下，防渗层可能发生破损，污水可能会透过防渗层进入土壤层，造成包气带和含水层的污染。

本次评价结合地下水环境影响评价，选取有代表性的场景进行分析：非正常状况下，污水池底破裂，同时防渗层破损。污水池地面以下部分埋深均大于地下水埋深，说明装置地面位于潜水面以下，即装置底部与潜水面间无包气带存在。因此一旦发生渗漏情况，污水将直接进入含水层中，污染物的运移符合饱和流运动规律，因此可以地下水预测结果表征污染物影响的范围和深度。

因此在非正常状况下，由于区域地下水埋藏于装置底部以上，下渗的废水将直接进入含水层，并随地下水流动对下游土壤层产生污染。企业应严格落实做好分区防渗，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况的发生，防止污染事故的发生。

### （3）类比分析

本项目土壤环境影响评价技术等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤预测方法可采用模型预测方式，也可以采用类比法。

根据土壤环境现状调查评价结果，监测点 T1、T2、T3 的各指标均没超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的第二类用地的筛选值。说明项目所在区域土壤环境良好。本次评价对土壤环境影响评价采用类比法进行土壤环境影响预测分析。

正常状况下，项目污水处理构筑物、污泥脱水机房、加药间地面设置为重点防渗区，

防渗性能满足等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 要求，根据污水处理厂项目近年的运行管理经验，在采取严格管理和分区防渗措施的基础上，正常状况下不应有污水渗漏至地下的情景发生。

非正常状况下，若污水处理构筑物等地面防渗层发生破损，有可能有少量污水通过破损处渗入土壤，但由于防渗层下还有混凝土结构，因此，通过垂直渗入土壤造成污染的可能性很小。因此，根据企业的实际情况分析，只要做好防渗、检漏、定期检测工作，项目对土壤的影响较小。

综上所述，本项目生产废水中污染物主要为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷、总氮，主要影响途径为垂直入渗，项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，不会对项目厂区内土壤造成显著影响。本项目在严格执行环保措施后，出现事故工况的几率较低，且根据地下水环境影响分析，事故工况下造成的地下水污染影响较小，因此会随地下水迁移影响周边土壤环境可能性较小。

表 5.2-24 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <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	(2.694) hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标（居民区）、方位（WN、E）、距离（10m、14m）			
	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	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP			
	特征因子	COD、NH <sub>3</sub> -N			
	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 checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图，见图 4.2-4
		表层样点数	3 个	0 个	
现状监测因子	GB36600-2018 表 1 中规定的基本项目 45 项、(GB15618-2018) 表 1 的 8 项基本因子、pH 值 pH 值、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )				
现状	评价因子	GB36600-2018 表 1 中规定的基本项目 45 项、			



评价	评价标准	GB15618□; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ( )		
	现状评价结论	项目地及海滨小区各监测点位的土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准; 项目周边农田、山地土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 标准		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他(类比分析)		
	预测分析内容	影响范围(50m) 影响程度(影响较小)		
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目、pH、石油烃	1 次/5 年
信息公开指标	-			
评价结论		项目实施对土壤环境的影响是可接受的, 项目建设具有可行性		

注 1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写; “备注”为其他内容补充。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价等级工作的, 分别填写自查表。

## 5.2.7 生态环境影响分析

### 5.2.7.1 土地利用影响分析

项目区域土地利用类型比较单一。项目建设对当地土地利用的影响主要是项目工程建设占地, 本次工程占地在现有污水处理厂征地范围内, 工程建设对整体土地利用类型改变影响不大。由于项目建设过程的土方开挖、堆弃等扰动地表活动容易产生水土流失, 项目建设对土地的占用使得这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能, 从而对局地的土地利用产生一定的影响。项目占地为永久占地, 但是相对于区域整个生态系统, 其占地面积较小, 对整个生态系统的影响也较小, 且项目施工后期, 可在场区内通过绿化等生态恢复措施, 可恢复部分的生态使用功能, 尽可能地降低对周围生态环境的影响

### 5.2.6.2 陆生生态环境影响分析

本工程利用现有空地建设, 拟建场地现状为丘陵地带, 地形起伏不大, 土地现状为空地, 项目影响区范围内无珍稀保护动植物分布。本次环评要求在污水处理厂四周适当进行绿化, 通过绿化等生态恢复措施, 做好各项水土保持措施, 可将项目建设对森林资源的影响控制在较小的范围内。

### 5.2.6.3 水生生态环境影响分析

本项目建成后，大大削减了有机负荷，COD、氨氮、总磷等污染物大大减少，减轻了水体自净负荷，改善了水生生物的生存环境，对评价区内水域水生生态环境影响是有利的。

表 5.2-25 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：()km <sup>2</sup> ；水域面积：()km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

## 5.3 环境风险分析

### 5.3.1 风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设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，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏所造成的人身安全与环境的影响及损害程度。提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

### 5.3.2 风险调查

#### 5.3.2.1 建设项目风险源调查

##### 1、风险识别的范围和类型

##### (1)风险识别内容

包括废水处理设施风险设备和处理过程所涉及物质风险识别。

废水处理识别范围：废水处理所涉及系统。

设施风险识别范围：废水处理装置、公用工程设施等

物质风险识别范围：废水处理过程涉及的原料及排放的“三废”污染物等。

##### (2)风险类型

分为火灾、爆炸和有毒有害物质放散或泄露三种类型。

##### 2、物质危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选出风险评价因子：氢氧化钠。

#### 5.3.2.2 项目涉及危险物质的理化性质及毒理性质

本项目所涉及的风险物质为氢氧化钠。易溶于水，易溶于甲醇、乙醇和甘油，不溶于丙酮、乙醚等。氢氧化钠易从空气中吸收二氧化碳而逐渐变成碳酸钠。能与活体组织作用，有分解蛋白质功能。溅入眼睛严重者会引起视力下降或失明。皮肤接触则出现侵蚀表皮组织现象。诱发刺激性皮炎或慢性湿疹。吸入粉尘或高浓蒸气或误食者会发生呼吸道刺激症状，引起支气管、肺、胃腐蚀、甚至糜烂。

#### 5.3.2.3 主要生产过程危险性分析

##### (1)生产过程环境风险识别

污水厂处理设施能正常运足，经处理后的废水达标排放，对周围水环境影响不大。但若废水处理系统设备故障或者工作人员的操作失误导致高浓度的生产废水的废水事故排放，造成各类废水未经任何处理进入沙溪，将严重影响项目附近的地表水和地下水环境。

### (2)储运过程环境风险识别

该工程项目的大部分原料和产品均采用货车运输。其危险性如下：

- ①运输途中可能发生货车相撞、意外翻车等交通事故。
- ②在运输途中，如果驾驶员、押运员不慎，可能引起物料泄漏、散落(主要为污水处理厂产生的污泥)。

③项目设置 2 台储罐储存氢氧化钠，储罐容积 100m<sup>3</sup>，储罐破裂引起物料泄漏、散落。储罐会破裂(概率 P=10<sup>-7</sup>/a)，保险控制阀等会发生失效(概率 P=10<sup>-5</sup>/a)，若不及时发现或更换，易发生物料外泄。

(2)输液(物品)管道相对是安全的，但使用过久或受外力影响，有破裂的危险性。典型的泄漏是法兰泄漏、管道泄漏和接头损坏。

### (3)伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染外环境水体。综上所述，本项目环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式见下表。

**表 5.3-1 本项目环境风险识别表**

序号	危险单位	风险源	主要危险物资	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	风险物质	环境风险物质厂内运输、装卸泄漏	氢氧化钠	泄漏	水环境	沙溪
2	生产工艺和设施	生产车间	污水处理设施无法正常工作	泄漏	水环境	沙溪
3	环保设施	污水处理设施	硫化氢、氨气	事故排放	大气环境	附近居民

### 5.3.3 环境风险潜势初判

#### 5.3.3.1 P 级的确定

##### (1) 风险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中对应临界量的比值 Q。

当企业只涉及一种风险物质时,该物质的数量与其临界量的比值,即为 Q。当企业存在多种化学物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时,该项目环境风险潜势为 I。

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

项目涉及危险物质存在量及其临界量值见表 5.3-2。

表 5.3-2 本项目涉及危险物质存在量及其临界量值表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	氢氧化钠(折纯后)	1310-73-2	70.656	50	1.4131
2	废矿物油	/	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值总计					1.4133

注: 储罐总容积  $200\text{m}^3$ , 氢氧化钠浓度为 32%, 密度  $1.104\text{kg/L}$ 。

由表 5.3-2 可知,公司 Q 值为 1.4133, 介于 1 和 10 之间, 风险识别结果为 Q1。

##### (2) 行业及生产工艺 (M)

根据项目所在行业及工艺特点,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1 评估生产工艺情况。根据表 5.3-3, 本项目涉及 1 个罐区, 生产工艺值 M 为 5, 以 M4 表示

表 5.3-3 企业生产工艺过程评估表

评估依据	分值	本企业情况及分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及以上工艺
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a	5/每套	燃气锅炉 1 台（易燃易爆），因此分值为 5
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/每套	经查《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），公司未使用淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备，分值为 0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	企业不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质 b 指《产业结构调整目录》中有淘汰期限的淘汰落后生产工艺装备

### (3)危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，根据上文可知，本项目  $Q=1.1433$ ，且  $M=5$ ，属 M4，项目危险物质及工艺系统危险性(P)为 P4。

表 5.3-4 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	m <sup>3</sup>	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

#### 5.3.3.2 环境敏感性

##### (1) 大气环境风险受体敏感程度 (E) 评估

按照大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类

型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 5.3-5。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

**表 5.3-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分**

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

根据现场踏勘，本项目周边主要林地，500m 范围内人口总数约 400 人，因此本企业大气环境风险受体敏感程度类型划分为 E3。

### (2) 地表水环境风险受体敏感程度 (E) 评估

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环节敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-6。

**表 5.3-6 地表水环境敏感程度分级**

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

项目接纳水体沙溪属于地表水水域环境功能为 III 类，且若泄漏时从排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界，因此地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。水体排放点下游 10km 内无包含(HJ169-2018)附录 D，表 D.4 中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，敏感目标分级为 S3，因此地表水环境敏感程度为 E2。

### (3) 地下水环境风险受体敏感程度 (E) 评估

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感

区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。分级原则见表 5.3-7。

**表 5.3-7 地下水环境敏感程度分级**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目地下水功能敏感性属于(HJ169-2018)附录 D.6 中的不敏感区 G3，包气带防污性能参数为：包气带岩性以砂壤土为主，其厚度为 2.2~13.7m，渗透系数  $2.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能分级为 D2，因此地下水环境敏感程度为 E3

### 5.3.3.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.3-8 确定环境风险潜势。

**表 5.3-8 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 <sup>+</sup>	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

本项目大气环境敏感程度为 E3，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。根据表 5.3-8，大气环境风险潜势为I级，地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为I级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此项目环境风险潜势划分为II级

### 5.3.3.4 环境风险评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为II，开展三级评价工作。

**表 5.3-9 评价工作等级划分**

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



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

## (2) 评价范围

本项目环境风险评价工作等级为三级，则根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 3km 的区域。

### 5.3.3.5 环境敏感目标

本项目位于福建省三明市沙县区青州镇澄江楼村 240 号，厂区周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区域，根据本项目评价范围内主要环境保护目标见图 5.3-1，本项目周边环境风险主要保护目标见表 5.3-10。

**表 5.3-10 环境保护目标与建设项目距离和方位**

序号	环境保护对象	方位	与厂界距离 m	人数	环境功能
一、环境空气					
1	澄江楼村	N	245	约 1500 人	大气环境与环境风险
2	后洋新村	SW	1050	约 520 人	
3	马铺自然村	SW	1100	约 60 人	
4	涌溪村	W	1420	约 4020 人	
5	胜地村	NE	1900	约 250 人	
二、水环境					
1	沙溪	W	187	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）三类标准
2	项目所在区域地下水文地质单元	/	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准

**图 5.3-1 周边环境风险敏感保护目标分布图**

### 5.3.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.1 条的规定，风险识别的内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

#### 5.3.4.1 物质风险识别

物质风险识别按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选出风险评价因子。

根据风险潜势分析，本项目涉及的化学品主要有氢氧化钠和过氧化氢，其中氢氧化钠的 Q 值 $\geq 1$ ，过氧化氢 Q 值均低于 1，因此本评价将氢氧化钠作为主要评价对象。

### 5.3.4.2 生产系统危险性识别

根据项目特点，将工艺装备分为生产运行系统、辅助工程、环保工程和公用工程系统，根据类似的生产经营，分析存在的危险因素，初步进行风险因子识别，列出各单元危险物质及类型，筛选重点评价对象。

#### (1) 生产及储运设施潜在风险识别

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性，其风险事故识别详见表 5.3-11。

**表 5.3-11 本项目生产及储运设施危险事故识别**

生产单元	主要工艺设备	危险物质	主要风险识别	基本预防措施
装置区	处理设施	氢氧化钠	设备材质选择不当，焊缝质量不良、设备维护检修不当，可能导致反应设备破裂、爆炸、引发物料泄漏；生产过程主要环节在高温下进行，如温度控制、压力控制、安全阀等失灵，可能导致反应设备超温、超压，如果设备发生破裂或爆炸，可能引发物料泄漏	采用集散型控制系统对装置进行操作、控制和监视；设备安全仪表系统，如安全阀、压力表、液位计、温度安全装置具备远传记录和报警功能；选择合适的设备、设施、储罐及管道材质；设置可燃气体检测报警器；编制应急预案并定期演练，提高风险应急能力
罐区	原料罐	氢氧化钠	储罐及配套设施材质选择不当、焊缝质量不良，设备维护检修不当，可能导致储罐破裂，引发物料泄漏；温度控制、压力控制、安全阀等附件失灵可能导致超温、超压，如储罐发生破裂或爆炸，可能引发物料泄漏；物料装卸过程中，如进料、卸料速度过快，可能引起静电火花；如进料、卸料过程空气窜入，物料可能与空气形成爆炸性混合物；如操作不当，导致软管脱落，可能引发物料泄漏	
管道	输送管	氢氧化钠	管道、阀门等材质选择不当，焊缝质量不良，可能导致管道破损，引发物料泄漏	

#### (2) 环保工程存在的危险、有害性

废气处理装置若出现故障，会造成非正常排放，对周围环境产生影响。但是，废气加强定期检查处理设施的内部装置是否完好，设置备用的设施配件，如有缺损应及时更换或修理，同时，应配备一台柴油发电机和备用泵，防止停电状态或者在用泵损坏下废气回收装置无法正常运行，通过以上措施废气很快恢复正常排放状态。

危险废物暂存间中盛装危废的容器若发生破损，危险废物中有害物质泄漏，或流向周边水体，或下渗地下水，将会影响周边环境。同时危废中大部分物质都含有可燃的有机物和酸类物质，因电气设施老化，气温过高或者由于管理不严，有明火进入收贮中心，则可引发火灾甚至爆炸。因此各危险废物因按照不同物质种类进行分类收集储存，减少储存量，尽快转运处置。

### (3) 事故中的伴生、次生危害

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同，可能产生反应过程不同，例如泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为废气迁移和事故废水的影响。

#### ①废气迁移

本项目发生泄漏事故后，少量的酸性物质挥发至空气中，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤，泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，造成土壤和地下水有机物浓度升高，可能会对周围局部区域的植物生长造成影响。

#### ②事故废水

物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水，如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水，事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的物料，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对地表水环境造成一定的影响。

### 5.3.4.2 生产系统危险性识别

据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出造成本项目风险及伴生事故的事故类型主要有火灾、爆炸和毒物泄漏，本工程所使用的原料、中间产品、最终产品具有易燃、易爆、有毒、有害等危险危害特性，针对其特点，本评价认为：

(1) 从对大气环境影响分析，氢氧化钠泄漏事故是本工程重点防范类型。基于以上事故类型，对大气环境危害预测主要考虑氢氧化钠泄漏后伴生有毒气体对厂外环境敏感点和人群的影响。

(2) 对于水环境影响，主要考虑氢氧化钠泄漏含有对水环境有害物质的消防水外排对受纳水体的影响。

(3) 不考虑人为破坏和自然灾害如地震、洪水、台风等所引起的风险。

根据以上分析，建设项目环境风险识别汇总见表 5.3-12。

表 5.3-12 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	贮存单元	储罐	氢氧化钠	物质泄漏	大气、地下水	澄江楼村、后洋新村、马铺自然村、涌溪村、胜地村

2	装置区	处理设施	氢氧化钠	物质泄漏	大气、地下水	
---	-----	------	------	------	--------	--

### 5.3.5 5.3.5 风险事故情形分析

#### 5.3.5.1 风险事故情形设定

风险事故情形设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大具有代表性的事故类型，根据物料的特性和危险物质数量与临界量比值（Q），本评价将氢氧化钠作为主要评价对象，建设项目风险事故情形设定见表5.3-13。

表 5.3-13 建设项目风险事故情形设定情况表

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径
1	泄漏	氢氧化钠储罐	储罐区	氢氧化钠	大气、地表水、土壤、地下水

#### 5.3.5.2 事故类型

根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出造成本项目风险及伴生事故的事故类型主要为氢氧化钠泄漏，事故发生后危险物质进入环境进而造成环境事故的途径具体见表 5.3-14。

表 5.3-14 事故类型

事故类型	风险影响/途径	伴生事故	伴生事故风险影响/途径
液体物料泄漏	1.毒害：排水系统， 2.经地表径流，污染地表水环境。	1.氢氧化钠泄露 2.氢氧化钠挥发	1.通过空气扩散， 2.渗漏进入地下，污染地下水土壤环境。

#### 5.3.5.3 潜在事故类型及预分析

##### (1) 火灾、爆炸

基于对主要危险性装置重点部位及薄弱环节的分析，火灾、爆炸指数分析及类比调查分析结果，生产装置潜在危害之一是火灾、爆炸。火灾爆炸所致热辐射和冲击波等直接影响的范围一般局限在厂区范围内，从环境风险的角度，本次不对其进行定量分析。

##### (2) 毒物泄漏

本项目主要毒物影响主要考虑氢氧化钠泄露挥发的影响。

##### (3) 潜在事故类型

生产装置系统、储存系统、装卸系统和公用工程系统危险性分析表明，鉴于各系统

中包含了易燃易爆的有害物质，这些物质一旦泄漏，遇火源即发生火灾爆炸或弥散至周围环境，将对人员造成伤害，对环境造成危害。其事故和危害类型列于表 5.3-15。

**表 5.3-15 事故和风险类型**

事故源	主要分布	事故类型			环境危害		
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表、地下水污染
生产装置	装置区	√	√	√	√	√	√
储存系统	储运区	√	√	√	√	√	√

#### 5.3.5.4 泄漏事故原因、发生概率及泄漏途径

##### (1) 仓储区

①仓储区物料泄漏：造成泄漏的原因主要是物料装卸过满导致溢出或储罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

②管道物料泄漏：失控、误操作导致物料溢出，机械撞击或管道腐蚀穿孔导致泄漏；密封出现问题，导致连接处泄漏。

##### (2) 车间区

①物料输送：可能发生事故的环节主要有泵失效不运转（如电器故障、机械故障、设备故障等），导致物料受压溢出、连接软管脱节直接外排。

②车间管道：失控、误操作导致物料溢出，机械撞击或管道腐蚀穿孔导致泄漏；密封出现问题，导致连接处泄漏。

③环保措施：环保治理设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况；废气处理系统故障可能造成环境污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 5.3-16。

**表 5.3-16 物料泄漏事故类型及频率统计**

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 <sup>-4</sup> /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 <sup>-6</sup> /a
	储罐全破裂	5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 <sup>-4</sup> /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 <sup>-6</sup> /a
	储罐全破裂	5.00×10 <sup>-6</sup> /a

常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 <sup>-8</sup> /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	5.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	2.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 3.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	2.40×10 <sup>-6</sup> / (m·a) 1.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.00×10 <sup>-4</sup> /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 <sup>-7</sup> /h 3.00×10 <sup>-8</sup> /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 <sup>-5</sup> /h 4.00×10 <sup>-6</sup> /h

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见下表：

**表 5.3-17 物料泄漏事故原因统计表**

序号	事故原因	发生概率 (/年)	占比例 (%)
1	垫圈破损	2.5×10 <sup>-2</sup>	46.1
2	仪表失灵	8.3×10 <sup>-3</sup>	15.4
3	连接密封不良	8.3×10 <sup>-3</sup>	15.4
4	泵故障	4.2×10 <sup>-3</sup>	7.7
5	人为事故	8.3×10 <sup>-3</sup>	15.4
合计		5.41×10 <sup>-2</sup>	100

参照国际上和国内先进化工企业，泄漏事故概率统计调查分析，泄漏概率为 5×10<sup>-6</sup>/年。

### (3) 泄漏途径

根据环保和相关部门对事故状态下水体污染的防控要求，针对废水排放采取三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在本厂区内，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池内。一般当事故发生时，泄露出来的原料会保留在围堰内，而围堰的排水设计相应的阀门，在正常情况下允许雨水排放，而在泄露的情况下应立即切断阀门，将泄露物质保留在围堰内，防止污染的扩大，并且有利于回收泄露的物质。污水管道上设有控制闸门，正常情况下，装置检修、维护、冲洗等产生的污水经收集后，排入污水系统。在装置发生液体物料泄漏的情况下，应及时关闭污水排放阀门，对泄漏物料进行收集。室外罐区进行脱水时，或下雨初期

15min，打开污水水封井阀门排污，下雨时后期，打开雨水切换阀门，罐区雨水进入厂区雨水系统，进入系统前增设水封井。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。

综上，泄漏途径主要为：①装置事故泄漏，污水系统排水泄漏；②储罐泄漏经雨水管网泄漏；③消防事故灭火排水系统泄漏。

#### 5.3.5.5 最大可信事故及环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，企业最大可信事故为涉及危险物质的装置或储罐的物料泄漏、涉及危险物质的装置或储罐在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如未燃烧完全的泄漏物、次生污染物CO等）对周围环境的影响。

本项目具有多个事故风险源点，但本次评价将主要针对能够引起人员中毒产生间接影响的潜在较大事故。

按导则规定，本评价不作热辐射、冲击波和抛射物等直接危害分析，主要选取毒害性较大，影响范围较广的几个因子进行预测。

本项目厂区主要涉及危险化学品为氢氧化钠和过氧化氢，其中氢氧化钠的Q值 $\geq 1$ ，过氧化氢Q值均低于1，因此本评价针对氢氧化钠的最大可信事故进行分析。具体最大可信事故设定见表 5.3-18。

**表 5.3-18 最大可信事故设定**

危险源	涉及物质及特性			
	物质	储存量或在线量	易燃易爆	毒物
氢氧化钠储罐	氢氧化钠	70	--	√

#### 5.3.5.6 源项分析

##### (1) 液体泄漏

液体泄漏源强选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169 - 2018）附录 F.1.1 液体泄露速率方程即伯努利方程计算。



式中  $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——泄漏系数按照圆形裂口形状，雷诺数 $Re > 100$ ，此处取 0.65；

A——裂口面积，取裂口直径 $\Phi 10\text{mm}$ ，即  $0.0000785\text{m}^2$ ；

$\rho$ ——泄漏液体密度； $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

P——设备内物质压力Pa；

$P_0$ ——环境压力，取当地多年平均气压Pa；由于项目储罐为常压储罐， $P=P_0$ ；

g——重力加速度， $9.81\text{m}/\text{s}^2$ ；

h——裂口之上液位高度；

本评价按照事故后及时进行封堵，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.2 中建议值，取物料泄漏时间为 30min。假设液体在喷口内不应有急剧蒸发。裂口为小圆形，直径 10mm。

经计算得出储罐泄漏量估算值，见表 5.3-19 所示。

表 5.3-19 本项目物料储罐泄漏量估算

储罐		氢氧化钠
参数	液体密度 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	1.13
	裂口上方液位高度 (m)	2.6
	液体泄露系数	0.65
	容器裂口面积 ( $\text{m}^2$ )	0.0000785
	容器内液体压力 (Pa)	101325
	环境大气压力 (Pa)	101325
泄露速率( $\text{kg}/\text{s}$ )		0.4191
30min 泄漏量 (kg)		754.38

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是较低挥发性的，从液池中蒸发量较少，虽不易形成气团，但还是对场外人员具有一定的危险性。

液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

根据物质的理化特性，由于各储罐储存温度为常温，取当地年最高温度  $38.7^\circ\text{C}$ ，评价物质的沸点均高于存储温度，因此均不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量，仅考虑质量蒸发量。

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 $Q_3$ 按下式：



式中： $Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；  
 $a, n$ ——大气稳定度系数，见 4-9；  
 $p$ ——液体表面蒸气压，Pa；  
 $R$ ——气体常数；J/mol·k；  
 $T_0$ ——环境温度，k；  
 $u$ ——风速，m/s；  
 $M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；  
 $r$ ——液池半径，m。

表 5.3-20 液池蒸发模式参数

大气稳定状况	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

本项目大气环境风险评价等级为三级，估算最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%的情况下的液体泄漏质量蒸发速率，详见表 5.3-21。

表 5.3-21 本项目物料储罐泄漏量质量蒸发量估算

事故	物料	液池面积 (m <sup>2</sup> )	质量蒸发速率 (kg/s)
			最不利气象条件
氢氧化钠储罐	氢氧化钠	15	0.0107

## (2) 本项目事故源项

根据上述分析，建设项目风险事故源强如表 5.3-22 所示。

表 5.3-22 建设项目风险事故源强一览表

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	质量蒸发速率 kg/s	其他事故源参数(kg/s)
								最不利气象条件	
1	氢氧化钠储罐泄	储罐区	氢氧化	大气、	0.4191	30	754.38	0.0107	/

	漏		钠	水				
--	---	--	---	---	--	--	--	--

### 5.3.6 5.3.6 环境风险管理

#### 5.3.6.1 环境风险日常管理要求

本项目安全环保管理需配备专业管理人员，通过技能培训，承担该项目运行后的环保安全工作。应根据公司管理要求，结合当前的环境管理要求和开发区具体情况，制定本项目的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规程和完善事故应急预案及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

①应按照相关法律法规要求，编制全厂突发环境污染事故应急预案，应急预案应具备可操作性和针对性，应急救援保障措施和事故预防措施应切实可行、有效。

②本项目环境污染事故应急预案要做到与当地政府《突发环境事件应急预案》的对接及联动，要做到责任到位，落实到人，常备不懈。

③做到企业主管和危险化学品管理人员人手一册环境应急手册，认真组织相关人员学习相应的环保法律法规、化学品安全防护知识和应急救援知识。

④委托有资质的单位对全厂危险化学品使用贮存进行安全评价，并按照安全评价措施严格落实到位。

⑤根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)建立起专项应急措施。

⑥为防范仓库、储罐事故风险，企业应完善应急事故专项资金、专用物资储备、通信、技术以及人员防护等方面做好充分的准备。

#### 5.3.6.2 污染治理系统事故预防措施

废气、废水、固废治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

本项目将采取清污分流方式，同时设置生产装置区和仓库区作为污染区，其它区域作为轻污染区。将在污染区内的所有废水(包括事故废水、初期雨水)全部收集处理后排放。

本项目通过设立完善的事故收集系统，保证泄漏物料能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。确保事故污水不会直接超标进入外部水体。

由于设计上考虑了充足事故接纳总容积，事故污水可以有效的收集应急池中，因

此可以有充足的时间，通过逐步稀释、限流混入的方式将其得到有效的处理，从而避免了对厂内污水处理系统及污水处理厂的冲击。

### 5.3.6.3 环境风险防控措施

#### 一、环境风险管理制度

(1) 公司建立环境风险防控管理制度，明确环境风险防控的重点岗位的责任人，定期巡检和维护责任制度有落实，在落实过程中可能存在一定差距，有待在日常的管理、定期巡检和维护责任这几个方面加强责任人的培训和监督；

(2) 环评的各项环境风险防控措施要求有执行，在日常环境风险防控中有待进一步的完善；

(3) 公司对职工开展环境风险防控培训和环境应急管理宣传教育，在培训和宣传教育方面要更加投入，强调风险防控和环境应急管理的重要性；环境应急预案及演练的制度是已建立并执行，在演练的部分有待加强，在公司范围内可定期举行演练；

(4) 建立突发环境事件信息报告制度，执行情况有待检验。

#### 二、风险防控与应急措施

(1) 在废气排放口、雨水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，确保每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性；

(2) 采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、雨水系统防控措施等，确保每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性；在日常管理维护中，加强对危化品仓库及生产过程的监控和防范；平时注意防控设施是否有效或损坏，事故池是否是排空的，对防控的措施进行预演和完善。本公司拟建设事故池用于收集消防洗消废水及事故性排放废水，满足事故应急池要求。

### 5.3.6.4 应急预案

建设单位应结合本工程，按照《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（闽环保应急〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）编制应急预案，经评审后报地方政府管理部门评审、备案，本评价与应急预案有冲突部分应以应急预案为准。

### 5.3.6.5 应急预案框架

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，本评价主要是提出本项目《环境风险事故应急预案》的编制原则和总体要求、主要管理内容和应急措

施等，指导环境风险应急预案编制。环境风险应急预案应包括内容见表 5.3-23。

**表 5.3-23 应急预案框架**

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述应急预案编制目的、依据、事件分级、适用范围、工作原则及应急预案关系说明
2	应急组织指挥体系与职责	内部应急组织机构与职责、外部指挥与协调
3	预防与预警	提出预防、预警措施及预警的解除
4	应急处置	先期处置措施（发生突发环境事件时，企业应当立即采取有效先期措施来防止污染物的扩散，如明确切断污染源的基本方案、明确污水排放口和雨水排放口的应急阀门开合等。）响应分级、应急响应程序（发生《突发环境事件信息报告办法》中列为重大或特别重大突发环境事件时，企业应在 1 小时内向当地政府和环保部门报告。）应急处置、受伤人员现场救护、救治与医院救治
5	应急终止	明确应急终止的条件、程序。
6	后期处置	善后处置，评估与总结
7	应急保障	人力资源保障，资金保障，物资保障，医疗卫生保障，交通运输保障，通信与信息保障，科学技术保障，其他保障
8	监督管理	应急预案演练，宣教培训，责任与奖惩
9	附则	名词术语、预案解释，修订情况，实施日期
10	附件	突发环境事件风险评估报告，根据本单位实际，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）和其他突发环境事件风险评估指南的要求，委托有资质的咨询机构进行环境风险评估，明确本单位环境危险源、周边环境状况及环境敏感点的情况，编制本企业的“突发环境事件风险评估报告”。

#### 5.3.6.6 厂区风险应急措施

经事故泄漏途径分析可知，雨污水或原料泄露都会汇总到雨水管网，在雨水管网的末端，需设计事故应急池，并设计相应的切换装置，本项目事故应急池容积为 400m<sup>3</sup>。正常生产运行时，雨水总管与外界雨水排放处的阀门需常闭；下雨时，初期排放的雨水一般认为会包含厂区的少量污染物而导致浓度超过雨水排放标准，在这种情况下初期雨水排入初期雨水收集池；随着雨水的持续，初期雨水的污染浓度会降低，在线检测装置在检测到浓度达到雨水排放标准后，自动将排入市政雨水管道上的阀门打开，将进入初期雨水池前管道上的阀门关闭，厂区雨水直接外排至市政雨水管网。事故状态和消防灭火情况下，在排放的污水浓度会比较高，在线检测装置在检测到污水浓度高于设定值时，由公司打开事故应急池阀门，关闭雨水池阀门，污水流入事故应急池，切断污染物与外部的通道，避免污染的扩大，与此同时，单纯的事事故泄露的物料可以回收处理，防止事故废水排放。本评价建议事故池提升泵需配备柴油发电机作为备用电源，以保证事故时，事故水能及时收集。

### 5.3.6.7 小结

建设单位应按照福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知(闽环保应急〔2015〕2号)要求进行编制应急预案，同时严格落实执行，将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

综上所述，建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，在本质安全基础上，针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防控的。

**表 5.3-24 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	氢氧化钠	过氧化氢	废矿物油	
		存在总量/t	10	0.4	0.5	
	评价范围	大气	500m 范围内人口数 / 人	5 km 范围内人口数 6350 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大） 人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	D2 <input checked="" 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"/>	m <sup>3</sup> <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 type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input 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 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 checked="" 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 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			m
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围			m		
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h				
地下水	下游厂区边界到达时间 d					
	最近环境敏感目标 ， 到达时间 d					
重点风险防范措施	①罐区及生产车间配备灭火器等消防设施，及时灭火，减缓火灾影响。 ②公司拟建容积为 400m <sup>3</sup> 的事故应急池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收					

	<p>集消防事故废水等。</p> <p>③项目建成后按相关要求修编突发环境事件应急预案，开展定期培训演练。</p> <p>④加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和应急救援培训。</p>
评价结论与建议	<p>项目风险事故影响范围主要为沙县青州镇，危险物质最大浓度均未达到毒性终点浓度-1，但达到毒性终点浓度-2，周边绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，但在突发情况下仍需注意对周边人员进行疏散，本项目环境风险可防控。仍要求公司仍需加强对生产车间风险防范，培训员工风险防范及应急处理处置、逃生技能。</p>

## 第 6 章 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

#### 6.1.1 施工期废水污染防治措施及可行性分析

本项目的施工期废水主要有工程施工废水、生活污水等。

##### (1) 施工废水

为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度；施工现场施工废水泥沙含量较大且含有少量施工车辆维修产生的油渍，施工现场必须建造临时隔油沉淀池、排水沟等水处理构筑物，尽可能地将废水回用于施工场地及道路的洒水、车辆冲洗和水泥养护，严禁不经处理直接排放。

##### (2) 生活污水

施工人员均聘用当地居民，无需设置施工营地，生活污水纳入当地污水处理系统。对环境的影响较轻。

通过采取上述措施，项目施工废水以及施工人员的生活污水对区域水环境的影响较小，施工结束后，其影响也随之消失，采取的措施可行。

#### 6.1.2 施工期大气污染防治措施及可行性分析

控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘和各种动力机械（包括运输车辆）排出的废气，在施工期间建议采取以下措施以减少对周围大气环境的影响：

##### (1) 扬尘

①可通过洒水抑尘来减缓施工扬尘。洒水抑尘试验结果表明，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m，因此本工程可通

过定期洒水来抑制扬尘。建筑垃圾、土方等应及时处理、清运，堆场应加盖或洒水避免二次扬尘，不得随意堆放。

②施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。开挖出来的泥土应及时清运和处理，堆放时间不宜过长和堆积高度不宜过高，以防风吹刮扬尘。

③车辆在运输沙石等建筑材料和建筑废料时，不宜装得过满，防止物料洒在路上，造成二次污染。

④保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

⑤应避免在大风天气进行水泥、沙石等的装卸作业，对于易起尘的建筑材料，尽可能不要露天堆放，必须露天堆放的应注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

⑥限制车辆行驶速度。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小，则场地施工车辆在进入施工场地后，应尽量减速行驶，减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h。

⑦合理安排施工作业时间，控制开挖面到最小，并及时覆盖，不随意堆放弃土；设置防护栏和标志等，尽可能减少施工扬尘对周边环境造成的影响。

⑧施工场地根据干燥程度，采用洒水车洒水覆盖表面浮灰，防止因风吹、车带扬尘，造成环境污染。IV级风以上停止土方作业。

## (2) 施工机械废气、车辆尾气

施工车辆必须定期检修、维护，破损的车厢应及时修补，防止车辆行驶过程中洒落；注意车辆保养，减少汽车尾气。

通过上述措施，施工废气的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，其影响随即消失，采取的措施可行。

### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性分析

施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械及施工车辆，在施工期的不同阶段，施工机械不同，产生的噪声强度也不相同。建设单位和施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），为了尽量减小本项目施工噪声对周围声环境产生的影响，应按照有关的规定，采取切实可行的措施来防治噪声污染：

(1) 选用低噪声、低振动施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的维修、保养工

作，使其保持良好的运行状态；采用先进的施工工艺和方法，防止产生高噪声、高振动。

(2) 施工现场合理布局，合理安排施工计划，施工过程中严格操作规范。高噪声施工设备尽量分散安置，置于远离敏感点的位置，必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声对周围环境的影响；加强对施工场地的监督管理，对高噪声设备应采取相应的限时作业，对各种机械操作时间作适当调整，强噪声的施工机械在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）应禁止施工；运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

(3) 合理安排运输路线，尽量选择对居民影响最小的运输路线。

(4) 做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，减少车辆会车时的鸣笛，降低交通噪声。

采取上述措施后，施工噪声的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，噪声影响随即消失。

#### 6.1.4 施工期固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工过程中产生的固体废物主要包括剩余土石方、建筑垃圾和生活垃圾，为减轻固体废物对环境造成的影响，施工期可采用以下防治措施：

(1) 项目建设单位应与项目设计单位共同做好工程挖填方的平衡，尽量减少工程方（土方、石方）量。项目剩余土石方由集中区管理单位暂存于项目北侧待开发用地，剩余土石方应做好覆盖防雨等措施，防治雨水冲刷造成不必要的水土流失，并对渔溪和蟾溪水体造成不利影响。

(2) 建筑垃圾等应及时清理、回收并做最大限度的利用，如对于施工中散落的砂浆、絮凝土，采用冲洗法回收，将收集回收的湿润的砂浆、絮凝土冲洗，还原为水泥浆、石子和砂加以利用；废絮凝土块经破碎可作为碎石直接用于地基加固、道路垫层等。对于不能再利用的建筑垃圾集中收集，按相关管理部门的要求，由符合规定的运输单位运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置，避免因随处堆放等，而产生其他影响。

(3) 车辆运输散体物料和废弃物时，应密闭、覆盖，不得沿途漏撒，运载土方的车辆建议按指定路段行驶。

(4) 施工人员产生的生活垃圾集中堆放并委托当地环卫部门及时清运处置。

通过上述措施，施工期产生的固体废物能得到有效控制，对周边环境影响较小。



### 6.1.5 施工期生态保护措施

#### (1) 水土流失防治措施

①建设单位应严格遵守国家和地方有关水土保持法律法规，按本项目水土保持实施方案，认真组织实施。

②本项目水土流失主要产生于场地开挖，流失量主要集中在雨季。应合理安排施工时段，尽可能避开暴雨季节施工，以减少水力侵蚀。若必须进行雨季施工，应和气象部门保持联系，在降雨前采取覆盖等防范措施，以减轻水土流失。

③在施工作业区做好排水系统设计，保持排水畅通。临时堆放的土方应布置在远离溪流的地方。

④沙石料的堆放量要根据工段工程的需要，尽量避免过量堆放和沿河岸边堆放；施工机械冲洗废水中含有大量泥沙，需经沉淀池简易处理，澄清后方可排放。

⑤施工结束后对原有的和规划的绿化地段，应尽快采取植树种草恢复植被等生态防护措施，以减少对生态环境的不利影响。

#### (2) 其它措施

①土石方施工应避开降雨季节，根据天气预报，遇大雨、台风天气应准备一定数量的遮盖物遮盖施工场地内临时堆放的施工材料，在材料临时堆放场四周堆放草包，防止汛期造成水土大量流失，减少雨水冲刷。

②施工过程中注意文明施工，严禁破坏周边道路及场地区附近植被。

③在施工场地建好排水、导流设施。

④合理安排施工进度，土石方开挖后及时回填、夯实，减少土地裸露时间，减少地表因雨水冲刷而产生水土流失。当土方施工完毕后，应尽早尽快对建设用地进行建筑铺盖或绿化铺盖，植被重建或复垦利用，以美化环境，保持水土。

⑤项目管道时候采用开挖工艺，开挖过程中土石应分层堆放保存，待管网敷设完工后依次回填利用。

⑥管道施工时应尽可能减少临时施工用地的范围，施工作业应控制在管道沿线两侧一定范围内，以减少对周边植被和用地的破坏。管道施工完成后，施工沿线应尽快恢复原貌。

通过采取以上有效的工程和植物措施，可将施工水土流失影响和周边生态环境的不利影响降至最低程度。

## 6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

### 6.2.1 水污染防治措施及可行性分析

#### (1) 生产废水

竹木片经清洗、软化过程中会产生废水。根据建设单位提供的资料，该废水产生量约为  $171.03\text{m}^3/\text{d}$  ( $51316\text{m}^3/\text{a}$ )，废水经厂区自建污水处理站处理（蒸发损耗 5%）后回用于生产，不外排。

生产废水中的污染物主要为 pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等，水质较为简单，其中， $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}=0.35$ ，废水可生化处理。项目在厂区内自建污水处理站，采用生化处理工艺处理废水，生产废水经自建污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中工艺与产品用水的标准后回用于生产，不外排。

污水处理站处理规模为  $300\text{t}/\text{d}$ ，采用的处理工艺如下：



图6.2-1 项目污水处理站处理工艺流程图

#### 工艺说明：

项目废水经收集槽收集后流入自建污水处理站，废水自流进入中和调节池，滤水自流到絮凝沉淀池（刮泥机），较重杂质沉淀与水分离，污水自流到调节池，污水由泵提升进入超级溶气气浮机。

气浮机首先经过加药系统向水中加入药剂，药剂的加入使水中的悬浮物、油类物质及其部分 COD 形成不溶于水中的絮凝体。然后通过空压机对待处理水中施压，使空气

溶于水中，呈饱和状态，然后再将这一含有饱和空气的溶气水，通过特殊的减压释放系统，骤然将压力降至大气压力，使溶气水中的空气以微气泡的形式瞬间大量释放出来。悬浮物或液态颗粒附着在气泡上，浮起至池面并浓缩，再通过自动除渣装置刮除。清水从池中排出，以达到固、液分离的目的，大幅度的降低水中的悬浮物、COD。

气浮机投加的药剂为聚合氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM），两种。先加入无机高分子凝聚剂中和絮粒上的电荷，使絮粒易于靠近凝聚成较大的絮粒，再加入有机高分子絮凝剂，可使絮粒之间通过吸咐架桥作用形成较稳定的在大絮团；无机凝聚剂主要是依靠中和粒子的电荷凝聚成絮粒，有机絮凝剂则主要依靠吸咐架桥作用使絮粒凝聚成絮团，两者联合使用絮凝效果较好，而且可大大降低絮凝剂的用量。

废水进入 AAO 池发生生化反应，进一步降解废水中的有机物，并去除废水中的氨氮；出水流入生物沉淀池，通过投加絮凝剂去除废水中微生物脱落形成的少量污泥。

污水处理站对生产废水各单元处理效率见下表。

**表 6.2-1 废水处理工艺各单元处理效率一览表**

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
混凝沉淀	10%	10%	70%	/
气浮	80%	90%	50%	20%
AAO 池+絮凝沉淀	70%	70%	15%	75%
综合处理效率	95%	98%	87%	80%

经污水处理站处理后，处理后废水中污染物浓度为处理后 COD 为 50mg/L、BOD<sub>5</sub> 为 7mg/L、氨氮为 4mg/L、SS 为 26mg/L，可满足《《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中工艺与产品用水标准要求。

综上所述，污水处理站的综合处理效率相对较高，且处理的生产废水水质较为简单，废水主要含有氢氧化钠及竹屑颗粒等，在整个生产流程中未掺入其他杂质，且项目对竹片软化用水的水质要求不高，因此，该废水经厂区污水处理站处理达标后回用于生产可行。

## （2）生活污水

### ①生活污水处置可行性分析：

A. 近期生活污水绿化灌溉可行性分析：

生活污水处理方案生活污水产生量 2880t/a（9.6t/d），本项目拟设置一个 1.5t/d 的一体化生活污水处理设施，配套不低于 15m<sup>3</sup> 储液池，经一体化污水处理设施处理后，

用于项目厂区绿化灌溉。

### B. 处理设施简介

一体化污水处理设施主要采用水解酸化+接触氧化处理工艺，预处理后生活污水首先由排水管道汇集进入格栅井，通过格栅去除污水中大颗粒的悬浮物及较大的固体物质后进入调节池。调节池污水由水泵泵入水解酸化池。在水解酸化池内污水进行厌氧消化作用，在厌氧微生物作用下，将部分有机物降解成小分子物质以达到吸附、截留、降解污染物的目的。生物接触氧化池主要目的是利用不同种类的微生物在污水处理功能的不同，来强化处理过程，使处理效果稳定。在两级中间设有水解沉淀区，目的在于沉淀消化首级和后续生化处理所产生的生化污泥。在接触氧化池曝气区内，采用离心曝气充氧方式，使组合生物填料上的细菌等微生物在有氧条件下，在一级氧化过程中利用大肠杆菌族微生物的生物吸附和凝聚作用去除废水中部分有机物并进行生物降解，这一过程停留时间较短；然后在二级氧化过程中，利用污水中溶解性有机物进行生物降解，使之分解为二氧化碳和水，从而保证处理效果稳定达标。二级延时曝气生物氧化后期，设置回流泵，回流生化产生的污泥。

工艺特点是采用能承受冲击负荷，无剩余有机污泥的生物接触氧化工艺为主的处理工艺。在工程上采用部分组合型式的钢筋混凝土结构，全埋于地，一般无需维修保养。处理设施占地小、运行灵活和运行费用低。从工程投资、占地面积、设施运行稳定性、处理出水效果、运行费用、污泥产生量及操作方便性等方面综合考虑，本项目选择以接触氧化为主体的处理工艺，利用好氧微生物的新陈代谢作用，将污水中的有机物作为营养源有效地去除，出水再经沉淀池沉淀除去以生物污泥为主的悬浮物后，最终使出水达到农灌标准要求。

### C. 生活污水处理方案可行

项目生活污水产生量较小，通过提高污水停留时间本环评项目一体化污水处理设备的处理效率为：COD：85%，BOD<sub>5</sub>：93%，SS：85%，NH<sub>3</sub>-N：55%。处理后COD为60mg/L、BOD<sub>5</sub>为17.5mg/L、氨氮为15.7mg/L、SS为45mg/L，满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）中标准限值要求。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）中“3.1.4 绿化浇灌用水定额应根据气候条件、植物种类、土壤理化性状、浇灌方式和管理制度等因素综合确定；当无相关资料时，小区绿化浇灌用水定额可按浇灌面积 1.0～3.0L/m<sup>2</sup>·d 计算”，企业厂区内北侧、东侧设置绿化面积约500m<sup>2</sup>，参考厂用水定额参考 3.0L/m<sup>2</sup>·d 计算，可灌溉用水量约为 1.5t/d 以上，大于本

项目生活水排放量 1.2t/d，因此，从生活污水水量上分析，本项目厂区内绿化面积完全有能力消化本项目生活污水量。在落实以上措施前提下，本项目厂区内绿化面积完全有能力消化本项目生活污水量，几乎不会对周边水环境造成影响。为了解决雨季生活污水储存问题，考虑连续一周降雨天气，以日最大排水量 1.2t/d 分析，则在不考虑污水处理设施蓄水情况下，储存池所需总容积为 8.4m<sup>3</sup>，能解决雨季废水消纳问题。

#### D. 远期生活污水纳管可行性分析：

远期待远期项目周边污水管网建成投入使用后，项目生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入当地乡镇配套的污水处理厂统一处理。本项目无生产废水外排，生活污水水质较为简单，污水量较少，远期纳管至当地乡镇配套的污水处理厂统一处理措施可行。

### 6.2.2 废气污染防治措施及可行性分析

本项目营运期大气污染物主要为本项目大气污染物包括锅炉燃烧废气、生产过程中产生的异味和粉尘以及污水处理站逸散废气。

#### （1）锅炉燃烧废气

项目产生的锅炉废气来自于 1 台 4 吨/小时燃气锅炉，采用天然气作为能源，天然气的主要成分为甲烷，是一种高热值、低污染的清洁燃料，其燃烧后产生的烟气中主要污染物为 SO<sub>2</sub>、颗粒物和 NO<sub>x</sub>，通过 15m 高排气筒排放。锅炉废气中二氧化硫最大排放浓度为 18.561mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物最大排放浓度为 147.281mg/m<sup>3</sup>，颗粒物 12.99mg/m<sup>3</sup>，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉限值(二氧化硫≤50mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物≤200mg/m<sup>3</sup>，颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>)。

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)规定燃气锅炉烟囱不低于 8m，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目锅炉房烟囱高度 15m，周边 200m 建筑物高度在 12m 以下，可以符合要求。

#### （2）原料加工过程产生的粉尘、异味

项目生产过程需要对竹木原料进行剥皮切片，项目原料在剥皮切片过程中会产生少量粉尘，粉尘粒径大多数大于 30um。粉尘通过集气罩收集后（90%收集效率）经布袋除尘器处理（除尘效率 99%以上）后经过 15 米高的排气筒（DA001）排放。同时采取车间洒水降尘的措施降低无组织粉尘的排放量，可有效控制粉尘逸散，减少对周边环境的影响。根据源强核算结果，工艺废气中颗粒物最大排放浓度为 2.5mg/m<sup>3</sup>，可以满足《大气污染物

综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准(颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ )。

运营期间产生的异味主要来自软化工序浸泡过程。根据和建设单位了解的情况可知，项目药剂主要成分为氢氧化钠、双氧水，不添加其他辅助化学药剂，使用期间产生的异味较少，经自由扩散进入大气环境中，为进一步减小异味对周边环境的影响，运营期间采取定期喷洒除臭剂的措施，异味以无组织形式排放不会对周边大气环境产生较大影响。

### （3）污水处理站废气

本项目恶臭主要来源于污水处理站，废气中的污染物主要为氨、 $\text{H}_2\text{S}$ 。

恶臭对人和动物的危害与其浓度和作用时间有关。低浓度、短时间的作用一般不会有显著危害；高浓度臭气往往导致对健康损害的急性症状，但在生产条件下这种机会较少。值得注意的是在低浓度、长时间的作用下会产生慢性中毒的危险，对人畜的健康和家畜生产力产生渐进性的危害，使人们难以意识到是恶臭作用的结果。为了更好的抑制项目恶臭气体排放，降低厂区臭气浓度，为员工提供一个良好的工作生活环境。

企业拟采取以下措施，尽量减少恶臭排放带来的不良影响：

#### ①处理方法

废水处理系统产生的恶臭废气主要成分为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等。项目拟对污水处理站生化池进行加盖密闭，减少无组织排放量。

#### ②达标可行性分析

根据《2016 年国家先进污染防治技术目录》，生物除臭技术被列为公示名单，推荐用于污水污泥处理过程中产生的恶臭，恶臭去除率 $>90\%$ 。经除臭后，本项目无组织排放的  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  排放量分别为  $0.0079\text{t}/\text{a}$  和  $0.0029\text{t}/\text{a}$ ，经预测，厂界浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级“新扩改建”限值要求。

## 6.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

项目建成投产后，噪声主要为生产设备噪声，其噪声声级  $70\sim 90\text{dB}(\text{A})$  之间。在噪声防治过程中，首先须选用低噪声设备，其次通过充分利用厂房建筑隔声与减振，从传播途径上减小噪声。具体措施如下：

### (1)设备选型尽量选用低噪声设备

各类高噪声设备首先考虑选用先进的低噪声设备，做到定期维护保养设备，从源头

上对噪声进行控制。

## (2)重视整体设计

首先重视总平面的布置，在工艺路线许可的前提下，尽量将高噪声设备布置在厂区中部，将生产过程中易产生噪声的生产设备布置在密闭厂房车间或建构筑物内，把非噪声敏感建筑物或房间靠近噪声源，将噪声敏感建筑物或房间远离噪声源；其次加强厂区绿化，适当选用乔木、灌木，对厂界内侧进行绿化，厂界四周设置以乔灌为主的绿化隔离带，充分利用植物对噪声的阻挡和吸收作用降低噪声向外传播。

## (3)设备基础、设备安装及消声处理

重视高噪声设备的基础设计，基础应加固加强，底座尽可能安装减振装置，并配套消声器、隔声罩等；机房的门窗采用标准隔声门窗，砌实心墙砖；对难以设置密闭隔声房、裸露在外的噪声设备，应尽可能采取基础减振、设置隔声罩、隔声围挡、加强设备保养等措施加以控制。

## (4)加强管理，降低人为噪声

从管理方面看，应加强以下几方面工作，以减少对周围声环境的污染：

a、建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

b、加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

c、加强运输车辆管理，厂区内严禁鸣笛，采取限载减速、优化物料运输路线、加强车辆维护保养等措施，减少交通运输噪声。

根据运营期声环境影响分析预测结果，在采取合理布局、隔声、减振等综合降噪措施后，厂界四周能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。因此，本项目采取的噪声污染防治措施可行。

### 6.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目运营期固体废物污染源主要包括竹木下脚料、筛分杂质、污泥、废矿物油以及职工生活垃圾。项目职工生活垃圾统一收集后委托环卫部门进行及时清运、处置；废矿物油暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位外运处置；本项目产生的污泥不含重金属，属于一般工业固体废物，污泥经浓缩调理和机械脱水，使其含水率 $\leq 65\%$ 。脱水后的暂存于一般固废暂存间内出售给砖厂重复利用。竹木下脚料、筛分杂质收集后外售相关企业综合利用。

### 6.2.4.1 一般工业固体废物

#### (1) 竹木下脚料

原材料在剥皮削片过程中会产生废边角料，该部分损耗约占原料的 1.5%，项目边角料产生量约为 1500t/a，经收集后外售综合利用。

#### (2) 筛分杂质

项目在筛选器中被掘动除去表面杂物，例如沙子、石子、金属和其他物质，根据建设单位介绍，杂质含量约占原料的 0.5%，则筛分杂质产生量约 500t/a，经收集后外售综合利用。

#### (3) 污泥

项目自建污水处理站处理废水产生一定量的污泥，经压滤机脱水后污泥含水率约为 65%（泥饼状）。本项目废水沉淀污泥干重约为 1.327t/a。沉淀污泥含水率为 60%，则污泥产生量为 3.317t/a，出售给砖厂。

项目一般工业固废贮存场所设置要求见表 6.2-2。

表 6.2-2 一般工业固体废物分类贮存设施设置要求

贮存场所 (设施)名称	固废名称	贮存方式	规格	贮存能力	可贮存周期	要求最低转运周期		建设要求
一般固废暂存间	竹木下脚料、筛分杂质、污泥	堆放	50m <sup>2</sup>	100t	3 天	2 天	66t	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)要求规范化建设

#### (3)污泥运输

固化污泥在运输过程中，要使用专用车辆外运，污泥运输车辆应密封、防水、不渗漏，四周槽帮牢固可靠、无破损、挡板严密，在驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净，不得带泥行驶，不得沿途泄露，运输时发现自身有泄露的，应及时清扫干净。运输车辆应当按照相关市政管理行政部门依法批准的运输路线、时间、装卸地点运输和卸倒。运输污泥应尽量避免避开上下班高峰期。在离居民住宅较近的地点运输污泥时，应尽量避免避开早晨、中午时间，要安排足够数量的污泥运输车辆进行运输。

本工程还应对污泥的产生、贮存、转移和处置情况实施备案报告制。每年分别汇总填报季度、半年度及年度《工业企业污泥利用处置台帐统计表》上报环保部门。项目对污泥转移、处置实行计划审核备案和转移联单管理，污泥的转移处置应提前向环保部门



报送转出计划。污泥的性质、转移的数量、去向、运输路线发生变化的，应当在变更前提前向环保部门申报。

#### 6.2.4.2 危险废物

本项目在设备维护、维修时，将产生废矿物油，主要包括废润滑油、废机油，产生量约 0.5 t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08，危废代码 900-214-08，收集后暂存于危险废物贮存间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。项目危废暂存间基本情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 项目危废暂存间基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	1.5	设备维护、维修	分区暂存	5t	200d

综上，本项目对固体废物处置以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在综合利用基础上，及时组织清运，固体废物均得到妥善处置，因此项目固体废物不会对周围环境产生不利影响。

#### 6.2.4.3 固体废物管理要求

##### (1) 一般工业固体废物

根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求，一般工业固体废物的贮存和填埋应做到：

①一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。

②贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。

③贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

④根据建设、运行、封场等污染控制技术要求不同，贮存场、填埋场分为I类场和II类场，不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业。除国家及地方有关法律法规、标准另有规定的，危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。

贮存场和填埋场一般应包括以下单元：

- a)防渗系统、渗滤液收集和导排系统；
- b)雨污分流系统；
- c)分析化验与环境监测系统；
- d)公用工程和配套设施；
- e)地下水导排系统和废水处理系统(根据实际情况选择设置)。

## (2) 危险废物的贮存和管理

危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定执行。贮存区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276—2022)的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。

危险废物贮存设施污染控制要求：

A、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

B、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

C、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

D、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

E、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

F、按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

危险废物贮存设施环境管理要求：

A、贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

B、贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

C、贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

D、贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

F、贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

### ②危险废物管理计划和管理台账

产生危险废物的单位，应当按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

### ③危险废物转移要求

危险废物转移联单采用电子转移联单，转移危险废物的，应当通过国务院环境保护主管部门建立的危险废物电子转移联单信息管理系统运行电子转移联单。

A、危险废物转移联单实行全国统一编号。编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地市级行政区划代码；其余六位数字以移出地市级行政区为单位进行流水编号。

B、危险废物移出者每转移一车（船或者其他运输工具）次危险废物，应当运行一份危险废物转移联单。使用同一运输工具一次为多个危险废物移出者运输危险废物时，每个危险废物移出者应当运行一份危险废物转移联单。

C、建设单位应当通过信息系统如实填写联单中移出者、运输者、接受者栏目的相关信息，包括危险废物的废物种类、废物代码、重量（数量）、形态、性质、移出者、

运输者、接受者名称等情况，打印后将联单交付运输者随危险废物一起转移运行。

D、危险废物纸质转移联单（包括电子转移联单的打印联、转移信息台账记录）保存期限一般为危险废物利用或者处置完毕后三年。危险废物电子转移联单数据应永久保留。

综上，项目产生的各种危险废物均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。危险废物的暂存、转运和管理措施可行。

### 6.2.5 生态及绿化要求

(1)需加强绿化隔离带的营造，在生活区、生产区周围均须设置绿化隔离带，形成功能分区。在厂界四周也应加强绿化，降低恶臭、噪声对厂区周围环境的影响。

(2)在厂内空地和道路边应尽量植树及种植花草构成多层防护林带。

### 6.2.6 土壤污染防治措施

根据厂区内土壤环境质量现状监测结果，项目所在区域土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求，厂区土壤环境质量现状良好。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

#### 6.2.6.1 源头控制措施

本项目土壤污染源头控制采取的措施主要有：

②运营单位应加强对废水处理设施的管理，防止废水事故泄漏；若发生泄漏事故时，应马上将泄漏的污水切换至事故池，减少地面漫流量；

③污水收集设施所在的地面采取粘土铺底，地基进行加固，以防地基下沉而产生污水处理池开裂，而使污水渗漏，同时池底采用水泥加厚，并铺以环氧树脂防渗；

④制定完整的生产管理制度，严格制止跑、冒、滴、漏现象发生，做到达标排放。

#### 6.2.6.2 过程控制措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

(1)运营单位应在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物量，从而减小对土壤的污染。

(2) 运营单位应加强各生产设施的运行管理，不定期检查，减少排跑冒滴漏的产生，同时对落地的各物质及时清理回收，减少长期累积。

(3) 为了防止污染物下渗污染土壤，企业应根据相关标准规范要求，对厂区采取分区防渗措施，本项目将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。污水处理站、浸泡软化区地面设置为重点防渗区(等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ )，严格按照设计规范要求采取防渗措施和事故应急措施，一旦发生渗漏等非正常情况，立即采取应急处理措施，切断污染源。

综上，在做好厂区防渗措施，实现源头控制措施和过程控制措施的前提下，能够有效避免对土壤环境的污染风险，因此本项目采取的土壤污染防治措施是可行的。土壤污染防治主要是厂区内的防渗漏措施。

## 第7章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其目的是衡量建设项目投产后对项目所在地区产生的环境影响和环保投资所能收到的环境效益，争取以较少的环境代价取得较大的经济效益和社会效益。

### 7.1 经济社会效益分析

本项目建成后将增强该公司在国内市场上的竞争力，并进一步满足国内市场的各种需求，将产生较大销售收入和利润，同时带动关联产业的发展，为当地的经济和社会发展起到良好的推动作用。

### 7.2 环境效益分析

(1) 项目生产废水经预处理后全部回用于生产，可减少污染物的排放，并保障该地区的水环境质量。

(2) 项目废气经“布袋除尘器”处理后减少了污染物的排放，并保障该地区的空气质量。

(3) 项目生产设备等产生的噪声都得到有效的治理，使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，保障了该地区的声环境质量。

(4) 项目工业固废都有妥善的处理，保障了该地区的环境卫生。

(5) 花草树木不仅能美化厂区小环境，而且还有产生氧气、滞尘、调节气温、吸收有害气体和降噪等多种功能。项目充分利用厂区内空地绿化，增加厂区景观，起到防护屏障，防治有害气体，减少对职工生活环境的影响。

(6) 加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

## 7.3 环境经济损益分析

### 7.3.1 环保投资估算

本项目在建设及建成运营的过程中将产生污染物，为消除或减缓对环境的影响，必须采取相应的污染防治和减缓措施。本项目环保投资 151 万元，占项目总投资 6000 万元的 2.52%，本项目环保投资费用估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环保投资费用估算

类别	污染源	环保措施	环保投资 (万)
废气	工艺尾气	采用布袋除尘器+15m 排气筒	5
	锅炉烟气	采用天然气，设置 15m 排气筒高空排放	2
	无组织废气	设置喷淋除尘等设施；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	8
废水	生产废水	新建一座污水处理站，处理规模 300t/d	30
	初期雨水	厂区西北侧新建 1 座初期雨水收集池和初期雨水转换阀门	
	生活污水	新建一体化污水处理设施	2
固体废物	危险废物	新建危险废物暂存间，委托有资质单位转移、处置	10
	一般工业固废	新建一般工业固废暂存间	5
	生活垃圾	设置垃圾收容点，定期由环卫部门集中处理	1
噪声防治措施		减振、隔声、消声、维护管理等	10
地下水、土壤污染防治措施		厂区分区防渗；厂区内设置地下水监测井，定期检测土壤和地下水	40
风险防范措施		配套各种风险防范措施 (检测、报警、远程控制、应急处置等)；设置事故应急池；编制突发环境事件应急预案，并向当地环境保护行政主管部门备案，配备应急物资，定期进行应急演练	30
环境管理		设置环保机构，配备专职环保工作人员等	5
合计			151

### 7.3.2 环境损益分析

项目的生产废水、废气、固废、噪声如果不经必要的处理而直接排放，将对环境造成很大的影响。而在采取了一系列的环保措施后，污染影响将大大降低，使之控制在环境可接受的水平。

### 7.3.3 社会效益分析

(1) 企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高整体形象，同时又是通过 ISO14000 认证的必备条件。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

(2) 间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

#### (3) 项目建设对就业的影响

本工程投入运行后可直接新增劳动岗位，同时也能带动当地第三产业发展，间接的提供就业机会，这对改善当地的就业状况、促进社会稳定有积极意义。

#### (4) 项目建设对促进当地经济发展的意义

本项目达产后年销售收入 20500 万元，年上缴税金千万元，这对带动地方经济发展具有重要意义。项目建设也将使当地的商业、医疗卫生条件和文化教育设施得到不同程度的改善，同时区内交通条件的发展也会使本区同外界的沟通联系更为广泛、及时，这将间接地促进当地经济的发展。

### 7.3.4 小结

综上所述，本项目环保工程的建设不仅可以给企业带来直接的经济效益，还改善了企业与附近企业、居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境影响的角度来讲，更重要的是将对保护大气环境、水环境、生态环境以及确保附近居民与企业职工的身心健康等起到很大的作用，具有显著的环境效益和较好的社会、经济效益。因此，从环境经济评价的角度出发，该项目是可行的。



## 第 8 章 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构

##### (1) 环境管理机构组成

建议设置环境管理小组，至少设置 1-2 名环保专员，对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

##### (2) 环境管理机构职责

①贯彻执行国家和地方的环保法规和政策，不断跟踪和掌握国家、省、市出台的各项环境保护方针、政策法规，使污水处理厂环保管理进入法制管理的轨道。

②制定本厂的环保处理设施规章制度及操作规程，并监督执行，保证各环保设施的运转和维护

③负责组织和实施环境监测工作，参加污水处理厂环境保护竣工验收及污染事故监测及报告工作。

④开展环保宣传教育和环保技术培训工作，提高职工的环保意识和技术水平。

⑤推广环保先进技术和经验，关注国内外污水治理技术的新动态，不断提高环保管理水平。

⑥根据污水处理厂“三废”的排放情况，制定出相关年度计划及长远计划，并负责各种环保报表的编报、统计和资料归档工作。

⑦在工程投产运行前，建设单位根据环境风险及应急要求编制《突发环境事件应急预案》，经审核后按照程序发布并报当地生态环境局备案，并根据《突发环境事件应急预案》采取环境风险防范措施，结合消防演练定期组织突发事件的应急处理及善后事宜如发生事故应及时报告上级生态环境部门。

#### 8.1.2 环境管理制度

企业应制定环保工作规章制度，积极认真执行有关环保法规、政策、制度、条例。

①环境影响评价制度：建设项目应当执行环境影响评价制度，确保本项目的位置、规模、工艺、污染治理设施（设备）、生态防护措施建设与环评批复中的相关要求一致。

②环境保护“三同时”制度：本项目的废气、噪声污染治理设施及地下水防渗措施等

应与主体工程同时设计、施工，并做到与主体工程同时投产使用。

③排污许可证制度：项目排污前，须按照《排污许可证申请与核发技术规范化学纤维制造业》（HJ1102-2020）中相关要求，申请排污许可证；项目申领排污许可证后，方能开展调试和试运行等活动。

④环境监测制度：根据提出的环境监测计划，设置出水自动监测系统，编制项目年度环境监测计划并组织实施，协助当地环境监测部门对本项目的污染物排放进行日常监测，发现问题及时采取应急措施，防止事故排放。环境监测报告（数据）向有管辖权的生态环境部门备案，并向社会进行公布，同时进行存档管理。

⑤环境保护目标责任制度：按照辖区政府环境保护目标责任书要求，按责任时限完成列入责任书的污染物削减任务（如有）。

⑥环境标识管理制度：项目新增 2 个废气排放口（一般排放口）同时噪声源增加，企业应设置主要噪声、废气及废水排放源标识牌、一般工业固体废物贮存及危险废物暂存间标识牌、应急设施标识牌、应急疏散通道指示牌等。按照生态环境部门的要求（设标志牌，便于采样、监测计量及日常监督检查）进行规范化整治。

⑧环境管理台账制度：落实相关责任部门和责任人，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，包含进水信息；污水处理设施主要设施参数、进出水、污泥、药剂使用等日常运行信息；废气治理设施排放量、排放情况等日常运行信息；污染治理设施维修维护记录等等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

### 8.1.3 环境管理计划

#### （1）施工前期环境管理计划

##### ①可研及设计阶段的环境管理

在项目的可行性研究阶段，应负责污水处理工程建设项目环境影响评价工作，向生态环境主管部门申报和审批。设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

##### ②招、投标阶段的环境管理

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应

含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

## （2）施工期环境管理

本项目施工期环境管理职能主要包括负责本环评报告提出的施工期间的各项环保措施落实和实施；在施工期中，对各施工单位和各重要施工场所环境保护措施实施情况进行检查、指导、监督；负责厂区绿化规划、实施和管理的工作。具体体现为：

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②成立管理机构或委托其他机构进行管理，由工程管理机构安排专职人员对工程运行环境保护工作统一管理，严禁施工人员将废水直接排入附近溪流，严禁将固体废物抛弃至周边环境，并配合地方生态环境部门共同做好工程环境管理的监督和检查工作。

③文明施工，严格按照设计方案施工，禁止扩大施工占地、随意堆放废弃物加剧生态影响；施工场地设置围栏并竖立工程标牌，向公众展示项目总体布置、概况等基本信息。

④土建工程需要土石方挖掘与运输、施工建材机械等占地，产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土避免二次扬尘。

⑤加强施工人员的环境保护宣传教育，增强环境保护和劳动安全意识。

⑥竣工验收阶段应检查施工所在区域的固废、生活垃圾、工地平整的清理情况是否按照规范操作，检查施工临时使用的工棚、仓库的清退及恢复情况，施工后期占用场地的恢复情况等，并同步验收与主体工程同步进行的绿化工程及水土保持工程。

## （3）运营期环境管理

①进行环境监测工作，本项目重点是进行厂区进、出口水质，渔溪排污口下游水质的监测，并注意做好记录。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报。

②厂区应具有完备的防火、防爆、防突发事件的设施、设备和技术措施，制定突发事件环境应急预案，严格执行环境保护法律法规。

③厂区应结合生产实际情况健全运行管理体系，编制《污水处理运行管理手册》，建立岗位责任、操作规程、运行巡检、安全生产、设备维护、人员考核培训、信息记录和档案管理等规章制度。

④对污水处理系统及配套的恶臭处理设备定期进行定期检查维护，以确保设施能够正常

运行。

⑤安排专人负责生活垃圾、污泥、沉渣及栅渣的收集。

⑥制定环境监测资料存贮建档与上报的计划，并接受环保行政主管部门的检查。环保档案内容包括：a、污染物排放情况；b、污染防治设施的运行、操作和管理情况；c、各污染物的监测分析方法和监测记录；d、事故情况及相关记录；e、其他与污染防治有关的情况和资料等。

⑦建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后及时向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向生态环境部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

#### 8.1.4 环境管理台账记录要求

##### (1) 一般原则

本项目应按照《排污许可证申请与核发技术规范化学纤维制造业》（HJ1102-2020）建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。本项目为重点管理的排污单位，为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

##### (2) 污染治理设施基本信息记录

包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施相关参数。

a) 进水信息：记录进水总口水质、水量信息，参见 HJ978 附录 B 中表 B.1。

b) 污水处理设施日常运行信息：记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息，参见 HJ978 附录 B 中表 B.2。

c) 废气治理设施日常运行信息：废气治理设施记录设施名称、氨和硫化氢排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息，参见 HJ978 附录 B 中表 B.3。

d) 污泥处理设施日常运行信息：记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息，参见 HJ978 附录 B 中表 B.4。

e) 污染治理设施维修维护记录：排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施

故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告，参见 HJ978 附录 B 中表 B.5。

### （3）监测记录信息

排污单位监测记录信息包括手工监测记录信息和自动监测运维记录信息，记录内容按照 HJ978 中 7.5 开展，参见 HJ978 附录 B 中表 B.6-表 B.10。

### （4）其他环境管理要求

根据三明市生态环境局及三明市沙县生态环境局的其他环境管理信息要求增加记录的内容，记录频次依实际生产内容、生产规律等确定。

## 8.1.5 信息公开内容

根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息，内容如下：

（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（五）突发环境事件应急预案；

（六）环境自行监测方案。

公开方式：

采取以下一种或者几种方式予以公开：

（一）公告或者公开发行的信息专刊；

（二）广播、电视等新闻媒体；

（三）信息公开服务、监督热线电话；

（四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

## 8.2 环境监测计划

### 8.2.1 施工期环境监测

(1)目的：监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2)大气环境：加强施工运输车辆的行驶速度，加强洒水抑尘，降低粉尘对周边环境的影响。

(3)声环境：加强高噪声施工设备的同时运行管理，合理安排施工顺序，降低高噪声设备同时使用对周边环境的影响。

### 8.2.2 运营期环境监测

(1) 建立完善的环境监测制度

①厂内设置1~2名监测、分析人员，以满足日常监测任务的需求。

②当污厂区内环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须及时取样监测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失进行调查统计，并建档、上报。

(2) 监测计划

①常规监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范化学纤维制造业》（HJ1102-2020）监测管理要求，本项目运营期监测计划见表 8.2-1

表 8.2-1 项目运营期污染源监测计划一览表

监测项目		监测点	监测因子	监测频次
废水	进出口水质	废水总排放口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
			pH、总氮 <sup>a</sup> 、总磷 <sup>a</sup> 、五日生化需氧量、悬浮物	半年/月
		雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/月 <sup>c</sup>
废气	无组织	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度	1次/半年
	有组织	DA001	颗粒物	1次/季度
		DA002	氮氧化物	1次/半年
			颗粒物、二氧化硫、格林曼黑度	1次/月
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1次/季度	

a 有地方标准且管控因子中有总磷、总氮的需监测；

b 有漂白工序棉浆粕排污单位需监测可吸附有机卤化物（AOX）；

c 执行 GB31571 的合成纤维排污单位需监测硫化物和石油类；

- 
- d 执行 GB31572 的合成纤维排污单位需监测可吸附有机卤化物（AOX）；
  - e 腈纶纤维排污单位需监测丙烯腈；
  - f 具有聚合生产单元的涤纶和维纶纤维排污单位需监测乙醛；
  - g 聚苯硫醚纤维排污单位需监测 1,4-二氯苯；
  - h 有帘子布生产单元的锦纶和涤纶排污单位需监测甲醛；
  - i 具有聚合生产单元的涤纶制造企业车间或生产设施排放口需监测总锑；
  - j 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
- 

### ②事故监测

对厂区内处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须及时取样监测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档、上报。

## 8.3 污染物排放清单及管理要求

建设单位应向社会公开污染物排放清单内容及环境监测内容，本项目运营期污染物排放清单及管理要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目污染物排放清单

类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息	排放状况				执行标准		
					浓度	速率	排放量	排放方式	浓度/速率	标准名称	
废气	有组织	DA001	颗粒物	布袋除尘器	气量 5000m <sup>3</sup> /h H=15m Φ=0.4m	2.5mg/m <sup>3</sup>	0.0530kg/h	0.09t/a	连续	3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准
		DA002	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧	气量 1046.61m <sup>3</sup> /h H=15m Φ=0.4m	18.561mg/m <sup>3</sup>	0.0019kg/h	0.07t/a		20mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉限值
			NO <sub>x</sub>			147.281mg/m <sup>3</sup>	0.154kg/h	0.555t/a		50mg/m <sup>3</sup>	
	颗粒物			12.991mg/m <sup>3</sup>	0.014kg/h	0.049t/a	150mg/m <sup>3</sup>				
	无组织	厂界	颗粒物	设置绿化隔离带，加强管理		/	0.028kg/h	0.125t/a	连续	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级“新改扩建”限值及表 2 排放限值
			NH <sub>3</sub>		/	0.0075kg/h	0.0541t/a	/			
H <sub>2</sub> S			/		0.00029kg/h	0.0021t/a	/				
噪声	各生产设施构筑物	噪声	合理布局、绿化、隔声、减震、距离衰减等	/	厂界环境噪声达标排放			连续	昼间≤65dB(A); 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准	
固体废物	职工日常生活	生活垃圾	分类收集后，由环卫部门统一清运处置	/	/	/	0	间断	/	/	
	剥皮削片	竹木下脚料	外售综合利用	/	/	/	0				
	筛分	杂质	委托环卫部门及时清运处置	/	/	/	0				
	污水脱水	污泥	外售综合利用	/	/	/	0				
	危险废物	废液、废矿物油	分类收集后暂存于危险废物贮存间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置	/	/	/	0				



## 8.4 总量控制

根据国家生态环境部当前对污染物总量控制的要求，将氮氧化物、VOCs、化学需氧量、氨氮作为约束性指标，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。本项目废水均处理后回用，因此，本项目的总量控制项目为：废气污染物：NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

### 8.4.1 总量控制因子

根据国家、福建省、三明市总量控制相关要求，结合本项目的工程特点，最终确定本项目总量控制因子为：NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

### 8.4.2 污染物排放总量控制指标

本项目生产废水经处理达《废水经厂区自建污水处理设施处理，处理后的废水达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中工艺与产品用水的标准后回用于生产，不外排。生活污水一体化污水处理设施处理后用于厂内绿化，不外排。因此不涉及总量控制。废气排放总量控制指标见表 8.4-1。

表 8.4-1 表 8.4-1 污染物总量控制指标

控制因子	本工程新增总量控制指标
NO <sub>x</sub>	0.555
SO <sub>2</sub>	0.07

根据三明市生态环境局关于印发授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)的通知（明环[2019]33 号），新改扩建项目环评文件中载明的 4 项主要污染物年排放量同时满足 COD≤1.5 吨，氨氮≤0.25 吨，二氧化硫≤1 吨、氮氧化物≤1 吨，可豁免购买排污权及来源确认。项目 SO<sub>2</sub>、氮氧化物年排放量满足条件，可免除微交易。

## 8.5 排污口规范化

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。具体要求如下。

### 8.5.1 排污口规范化要求的依据

(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》原国家环境保护总局环发[1999]24号；

(2) 《排污口规范化整治技术》，原国家环境保护总局环发[1999]24号附件二；

(3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”原福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；

(4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”，原福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；

(5) “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”，原福建省环境保护局闽环保[1999]理9号。

### 8.5.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省生态环境厅（原福建省环境保护局）闽环保(1999)理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本工程排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

### 8.5.3 排污口规范化的内容

现有工程未设置规范化排污口，因此项目建成后需对废水排放口、废气排气筒、固体废物临时堆放点等进行规范化设置。

(1) 废水排放口：项目建成后，应设置标准化入河排污口及采样井，挂上明显的排放口标志牌，牌上需注明污染物名称以警示周围群众。排放口须按照《污染源监测技术规范》设置采样点，并安装流量计及在线监测设施。

(2) 雨水排放口：厂区内应设置1个标准化雨水口，设立排放标志牌及采样井，同时安装可控阀门，用于事故工况下的紧急切断。

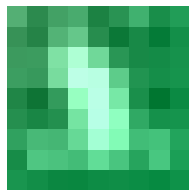
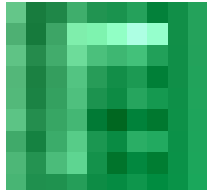

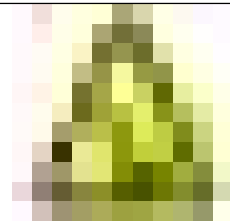
(3) 废气排放口：本项目建成后设置2个废气排放口，排气筒应在其排放口和预留监测口设立明显标志，废气采样口设置必须符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测的要求。

(4) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

根据原福建省环境保护局闽环保(1999)理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志--排放口（源）》（GB15563.1-1995）”，要求各排放口（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。标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌，并保持清晰、完整，具体详见表 8.5-1。

**表 8.5-1 各排放口（源）标志牌设置**

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物
提示图形符号				
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	危险废物贮存、处置场

#### 8.5.4 排污口的管理

本评价要求建设单位按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

①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；规范排污口标识。

②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，由环保主管部门签发登记证。

③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，并报送环保主管部门备案。

④按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图

形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

⑤排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

⑥环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处。

## 8.6 排污许可管理要求

为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号），本项目应做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制度有机衔接相关工作：

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版本）可知，本项目编制环境影响报告书；根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）可知，本项目设置废气一般排放口2个（DA001、DA002）。

企业应在工程调试运行前根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020）申请排污许可证，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

# 第 9 章 评价结论

## 9.1 工程概况和主要环境问题

### 9.1.1 项目概况

远润(福建)生物科技有限公司年产 10 万吨竹木纤维建设项目总投资为 6000 万元,总用地面积 26944m<sup>2</sup>。项目按照发展与生态共举的战略思路发展竹木加工业,提高竹木产品综合开发利用、集约化生产和智能化管理水平。项目建成后将形成年产 10 万吨竹木纤维生产能力,计划建设周期为 5 个月。

### 9.1.2 主要环境问题

运营期废水、废气、固废和噪声对环境的影响。

## 9.2 项目环境影响结论

### 9.2.1 水环境影响分析结论

#### (1) 环境保护目标

水环境保护目标为沙溪青州段,保证地表水环境功能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质。

#### (2) 水环境现状

根据《三明市环境保护状况公报》,评价区地表水沙溪环境质量符合Ⅲ类水体要求,区域接纳水体水质情况良好。

#### (3) 水环境影响分析结论

项目生产工艺废水主要为洗片脱水废水和出料废水,经厂区污水处理站(“调节池+气浮+接触氧化+二沉池”)处理后的全部回用于生产,不外排。本项目所在区域暂未设置污水管网,近期运营过程中生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉,不外排。项目建成后全厂无废水排放到地表水环境中,对项目周边的地表水环境基本无影响。

#### (4) 主要环保措施

①生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化灌溉,不外排;

②生产废水经厂区污水处理站（“调节池+气浮+接触氧化+二沉池”）处理后的全部回用于生产，不外排；

③厂区新建 100m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，项目厂区雨水总排口前设切换阀、初期雨水池、事故应急池。雨水管阀门常闭，初期雨水与事故废水阀门常开，确保初期雨水与事故废水有效的自流收集（先期收集后，再根据废水产生类型、收集的时间进行切换），暂存的初期雨水、事故废水可泵回厂内污水处理厂处理。

## 9.2.2 大气环境影响分析结论

### (1) 环境空气保护目标

本项目所在区域的空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

### (2) 环境空气质量现状

根据沙县年度大气环境质量数据，项目 6 项基本污染物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据补充监测，监测点氨、硫化氢 1h 均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

因此，本项目所在区域的空气质量达功能区标准。

### (3) 环境空气影响分析结论

本项目建设在达标区域，同时满足以下条件，环境影响可以接受：

①本项目新增污染源各污染因子正常排放情况下主要大气污染因子 NH<sub>3</sub> 的下风向最大落地浓度为 1.89×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 的下风向最大落地浓度为 9.79×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.94%、0.98%，项目运营期对大气环境影响较小。

②项目建成后各污染因子叠加现状浓度与在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的短期浓度能达到评价提出的环境质量标准要求（即符合环境质量标准）。

③根据大气环境防护距离以及卫生防护距离计算结果，项目环境防护距离为生产车间外延 50m。

综上所述，项目投建后对大气环境影响在接受范围内，符合环境功能区划要求。

### (4) 主要环保措施

①有组织排放废气项目工艺粉尘废气经集气系统收集后采用布袋除尘器处理装置处理后经 15m 排气筒（DA001）有组织排放。锅炉烟气经 15m 排气筒 DA002 有组织排放。

### ②无组织排放废气

设置喷淋除尘设施，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；选用最先进生产工艺和设备，如密闭的反应容器、混配容器，从源头降低废气的排放。

### 9.2.3 声环境影响分析结论

#### (1) 声环境保护目标

项目区域声环境能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

#### (2) 声环境质量现状

项目所在区域声环境达功能区标准。

#### (3) 声环境影响分析结论

项目厂界环境噪声排放能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。因此，运营期噪声对周边声环境影响较小。

#### (4) 噪声控制措施

- ①生产时关好门窗，进行适当隔声；
- ②主要噪声源上安装减振降噪措施；
- ③加强设备维护，使其保持良好状态，防止突发噪声产生。

### 9.2.4 固体废物影响分析结论

#### (1) 影响分析结论

本项目产生的固废经采取有效措施后，均得到妥善处置，不随意排放，不会对环境造成影响。

#### (2) 主要环保措施

##### ①一般工业固体废物处置措施

本项目一般工业固废包括竹木下脚料、筛分杂质、污泥，经分类收集后贮存在一般工业固废暂存间，出售给物资回收公司。一般工业固废暂存间设置在辅助用房，面积 40m<sup>2</sup>。

##### ②危险废物处置措施

本项目危险废物废矿物油，贮存在 25m<sup>2</sup> 危险废物暂存间，定期委托有资质单位转移、处置。

### 9.2.5 地下水、土壤影响分析结论

#### (1) 环境保护目标

区域地下水水质符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。建设用地符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中的第二类用地标准。

## (2) 环境质量现状

根据本次评价调查表明,地下水点位各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

土壤监测点位的表层样、柱状样各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)土壤污染风险筛选值的要求。

## (3) 地下水和土壤环境影响分析结论

### ①建设项目对厂区周边环境水文地质影响分析

根据地下水现状调查,调查区域地下水水质未出现超标现象,本项目不利用地下水,对下游地下水影响不大。根据厂区水文地质、工程地质条件,厂区及附近现状不存在地下水水位降落漏斗、地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等环境水文地质问题。

### ②建设项目对厂区内地下水、土壤环境的影响分析

建设单位在罐区、污水处理站、污水输送管道等采取一定防渗措施后,建设项目对厂区以及下游地下水水质的影响较小,正常情况下,主要为污水泄漏(跑、冒、滴、漏)入渗对厂区地下水水质的影响。

建设单位严格按本次评价提出的要求在地下水污染重点防治区和一般污染防治区进行防渗处理后,不会对区域土壤和地下水造成显著影响。

## (4) 主要环保措施

厂区各单元分区防渗,一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能,重点污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能,其他防渗要求参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)。

## 9.2.6 风险评价结论

### (1) 环境保护目标

大气环境风险保护目标为项目周边 2.5km 范围内的敏感目标,主要包括管前村、涌溪村、后洋新村等居民集中区;水环境风险目标为沙溪;地下水保护目标为区域地下水水质单元。

### (2) 环境风险影响分析



### ①项目选址及重大危险源区域布置

本次工程重点风险源主要是罐区、生产装置区，最大可信事故为氢氧化钠的泄漏。

### ②重大危险源的类别及其危险性分析结果

本次工程重点风险源主要分布在化学品库、生产装置区，最大可信事故为氢氧化钠泄漏对环境造成影响。

### ③环境风险防范措施与应急预案

环境风险防范措施：项目在设计、建设和运行中采取减少环境风险防范措施；对设备、容器、管道采取安全设计，采取防火、防爆、防泄漏、溢出措施；在工艺过程中采取事故自诊断和连锁保护；对危险源进行规划布局；对危险物质和危险装置进行监控；建立环境风险事故决策支撑系统和事故应急监测技术支持系统。建立环境风向事故响应和报警系统；设置可燃气体和有毒气体泄漏监测和报警系统、危险物料溢出报警系统、污染物排放监测系统、火灾爆炸报警系统、通讯监控系统和应急信息管理系统等，起到事故预警的作用。

本项目设置了事故液态污染物向水环境转移的控制措施。在罐区、生产装置区设置围堰，在厂区设置 400m<sup>3</sup>的事故水收集池，可有效收集事故时产生的各种事故废水。同时，项目应建立环境风险三级应急预案体系，并在正式投产前应完成应急预案的报备工作。

综上所述，本项目建设的环境风险可防可控。

## 9.3 环境可行性结论

### 9.3.1 产业政策符合性结论

经对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目的产业、所选用的设备及采用工艺均不属于国家限制类和淘汰类的范围，为允许类，项目建设符合国家产业政策。

### 9.3.2 选址合理性结论

本项目位于青州化工产业集中区 A 片区，利用竹子生产化学纤维，符合规划的产业定位和用地性质。

项目建设符合大气环境、水环境、声环境功能区划，符合流域水环境保护条例要求，与周边环境基本相容。因此，本项目选址合理。

### 9.3.3 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求进行信息公开，编制了本项目的

《建设项目环境影响评价公众参与说明》。项目环评期间在福建环保网进行项目环境影响报告书征求意见稿公示，并在《三明日报》进行两次报纸公示。项目信息公开期间未接到公众提出的与环境影响评价相关的意见和建议。

#### **9.3.4 总量控制结论**

本次工程主要污染物排放量控制指标为： $\text{SO}_2 \leq 0.07\text{t/a}$ ， $\text{NO}_x \leq 0.555\text{t/a}$ 。

项目排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  符合三明市生态环境局关于印发授权各县(市)生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)的通知(明环[2019]33号)豁免交易范围内，企业无需通过排污权交易获得总量指标。其余污染物排放总量不属于国控污染物，应以达标排放为控制原则，并尽量减少其排放量。

#### **9.3.5 达标排放可行性结论**

本项目经采取措施后，做到污染物达标排放。

#### **9.3.6 环保竣工验收内容**

项目的环保竣工验收内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目竣工环保验收内容一览表

项目	污染源	验收内容	验收标准
废水	生产废水	废水经厂区自建污水处理设施处理，后回用于生产，不外排。	回用水满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中工艺与产品用水标准限值
	生活污水	生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂内及周边林地绿化，不外排。	满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)中标准限值要求
废气	粉尘	粉尘通过集气罩收集后经布袋除尘器处理后经过 15 米高的排气筒 (DA001)	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准(颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ )
	锅炉废气	锅炉天然气燃烧废气由 15m 高排气筒 DA002 排放	锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉限值(二氧化硫 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ )
	污水站恶臭	对污水处理工艺各功能单元设施加盖板密封	厂界浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级“新扩改建”限值要求。
噪声	噪声污染防治措施	减振垫、消声器、隔声间、消音门窗等	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准限值
固废	固体废物污染防治措施	新建危废暂存间，危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的危废处置单位进行处置；新建一般固废堆场，一般固废收集后暂存于一般固废堆场；生活垃圾委托当地环卫部门外运处置	落实固废处置的各项要求

环境风险	风险防范措施	①设置防火装置； ②场区相关设施的管理维护及巡查； ③拟建设事故池总容积 400m <sup>3</sup> 及切换阀门； ④废水收集、贮存、处理设施采取防渗防漏措施，加强管理， 杜绝事故排放。 ⑤编制突发环境事件应急预案	验收措施落实情况
土壤及地下水	土壤及地下水地下水 污染防范措施	按非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区采取不同 等级的防渗措施	验收措施落实情况

## 9.4 总结论

远润（福建）生物科技有限公司年产 10 万吨竹木纤维建设项目符合国家产业政策；选址合理；经采取环保措施后，污染物能够达标排放；项目建设当地的环境功能区能够达标；符合总量控制的要求；同时项目区环境容量满足项目建设的需要。因此，该项目的建设从环境影响的角度分析是可行的。

## 9.5 建议

(1) 严格执行环保“三同时”制度。生产装置与环保设施调试合格后，建设单位应委托有资质的监测机构对环保设施的运行情况进行验收监测，编制验收监测报告，建设单位在环保设施验收过程中，应如实查验、监测、记载建设项目环保设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，除按照国家规定需要保密的情形外，应当依法向社会公开验收监测报告。

(2) 加强管理，严禁事故排放，同时加强污染源监测和周边大气环境质量监测。

(3) 危险物质的使用、贮运应严格执行国家有关危险化学品的相关法律、法规及规范，严禁违法违规操作，确保安全生产。

(4) 在生产过程应加强管理，严格按照规定进行操作，减少过程损失；并建立相应的质检制度、定额管理制度，设立物耗、能耗、水耗考核指标，实行标准考核制度；建立完善的环境管理制度，废气、废水、固废综合利用和处理处置全过程符合环境保护要求。

(5) 加强应急演练，确保应急措施及设施的有效性。

