

# 竹制品加工及机制炭生产建设项目

## 环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：田源新能源（湖南）有限公司

环评单位：湖南中鉴生态环境科技有限公司

二〇二五年七月

# 目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 关注的主要环境问题.....	4
1.4 分析判断相关情况.....	4
1.5 环评报告书的主要结论.....	26
2 总则.....	28
2.1 编制依据.....	28
2.2 评价总体思路与原则.....	32
2.3 环境影响识别和评价因子筛选.....	32
2.4 评价标准.....	34
2.5 评价工作等级和评价范围.....	40
2.6 环境保护目标.....	47
3 建设项目工程分析.....	49
3.1 建设项目概况.....	49
3.2 施工期工程分析.....	56
3.3 营运期工程分析.....	57
3.4 运营期产排污情况.....	65
4 环境现状调查与评价.....	84
4.1 自然环境.....	84
4.2 环境质量现状监测与评价.....	86
4.3 生态环境现状调查.....	101
5 环境影响预测与评价.....	102
5.1 施工期影响预测与评价.....	102
5.2 运营期影响预测与评价.....	102
6 环境风险分析.....	130
6.1 风险分析目的.....	130
6.2 环境风险识别及源项分析.....	130
7 环境保护措施及其可行性论证.....	137
7.2 营运期污染防治措施可行性分析.....	137

8 环境影响经济损益分析.....	147
8.1 环保投资.....	148
8.2 环境经济损益分析.....	148
8.3 社会效益分析.....	149
8.4 经济效益分析.....	150
8.5 环境影响经济损益分析小结.....	150
9 环境管理与监测计划.....	151
9.1 环境管理.....	151
9.2 总量控制.....	153
9.3 排污许可管理.....	156
9.4 环境监测计划.....	162
10 评价结论.....	168
10.1 项目概况.....	168
10.2 环境质量现状.....	168
10.3 施工期环境影响分析结论.....	169
10.4 运营期环境影响预测与评价.....	169
10.5 公众参与.....	172
10.6 污染防治措施.....	172
10.7 总量控制结论.....	173
10.8 环境影响经济损益分析.....	174
10.9 环境管理与监测计划.....	174
10.10 环评总结论.....	174
10.11 要求与建议.....	174

## 附表：

附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3：地表水环境影响评价自查表

附表 4：土壤环境影响评价自查表

附表 5：环境风险评价自查表

附表 6：噪声环境影响评价自查表

附表 7：生态环境影响评价自查表

## 附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2-1：项目环境保护目标示意图

附图 2-2：项目 200m 内环境保护目标图

附图 3：项目环境现状监测布点图

附图 4：项目引用地表水环境现状监测布点图

附图 5：引用项目环境空气、地下水环境现状监测布点图

附图 6：平面布置图

附图 7：厂区分区防渗图

附图 8：与桃江县生态红线的位置关系图

附图 9：各要素评价范围图

附图 10：本项目与大栗港镇饮用水水源地的位置关系图

附图 11：区域地表水系及走向图

附图 12：本项目与环境管控单元位置关系图

**附件：**

附件 1：委托书

附件 2：营业执照和法人身份证

附件 3：租赁合同和用地性质证明

附件 4：《益阳市生态环境局关于同意机制炭企业暂不安装在线监测设备的请示》（益环[2022]51 号）

附件 5：桃江县竹产业发展服务中心的意见

附件 6：桃江县政府计划重点在桃花江镇、大栗港镇、鸬鹚渡镇等乡(镇)设置竹制品企业集中区

附件 7：项目发改备案证明

附件 8：检测报告

附件 9：通自来水证明

附件 10：VOCs 倍量替代来源的情况说明

附件 11：专家评审意见及签名单

# 1 概述

## 1.1 项目由来

2023 年 11 月 2 日，国家发展改革委等部门联合印发《加快“以竹代塑”发展三年行动计划》，提出我国将在 2025 年初步建立“以竹代塑”产业体系，有序推进竹制品替代塑料制品。湖南是竹资源大省，为深入贯彻落实习近平总书记关于因地制宜发展竹产业、让竹林成为美丽乡村风景线，把小竹子做成大产业的重要指示精神，《湖南省人民政府办公厅关于加快竹产业高质量发展的意见（湘政办发[2023]47 号）》（下面简称《意见》），明确将“潇湘竹品”打造成国内有较好知名度的公用品牌，基本形成链条紧密、三产融合、科技支撑、优质高效、生态安全的竹产业高质量发展体系，实现全省竹产业年产值 1000 亿元以上。

我省竹资源分布广泛，其中把益阳市的桃江县、赫山区列入了湘中区重点发展区，被称为“中国特色竹子之乡”。支持重点发展区打造“一县一特”主导产品，重点发展竹笋、竹集成材、竹纤维复合材料、定向重组竹、竹缠绕材料、竹基炭（碳）材料、竹基生物材料、竹家具、竹日用品等。目前全省竹资源的开发利用不足 40%，湖南竹资源丰富、竹产业优势明显，还有非常大的挖掘空间、发展前景。竹材有生长速度快、成材周期短，强度高、韧性好、硬度大、可塑性较好，天然可再生、可循环、可降解等众多优点，“以竹代塑”也有诸多好处，对减少环境负荷以及减排降碳等方面具有重大意义。田源新能源（湖南）有限公司抓住机遇，积极响应湖南省发布的《意见》，支持重点发展区打造“一县一特”主导产品，重点发展竹日用品——一次性竹制品（筷子、竹签、咖啡棒、雪糕棒）、半成品竹制品（丝条、咖啡棒、雪糕棒、刀叉勺）。

桃江有“楠竹之乡”之称，竹制品生产的企业较多，竹业加工生产的过程中产生大量的竹屑，这些竹屑被废弃，甚至被大量焚烧，既恶化了环境空气，又浪费了资源。为解决桃江县大栗港镇竹制品企业产生的竹木边角料问题，将废料变废为宝，节约资源，利用周边废弃竹木生产机制炭。机制炭是经独特工艺加工而成。炭质如刚，是不可多得的天然、绿色材料。机制炭用途相当广泛。可用作燃料；也可用作吸附剂，对硫化物、氮化物、甲醛、苯、酚等有害物质具有超强的吸附能力。

田源新能源（湖南）有限公司租赁益阳市远洋竹制品有限责任公司限制空地，

拟投资 8000 万元在益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村建设竹制品加工及机制炭生产建设项目，项目主要的产品为一次性竹制品（筷子、竹签、咖啡棒、雪糕棒）、半成品竹制品（丝条、咖啡棒、雪糕棒、刀叉勺）、机制炭。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，田源新能源（湖南）有限公司委托湖南中鉴生态环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作（环评委托时详见附件 1）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部 44 号令，2020 年 11 月 30 日生态环境部令第 16 号），本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 26-专用化学品制造 266 中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，因此，需要编制环境影响报告书，我公司接受委托后，及时组织有关专业人员组成工作组，在认真研读项目的有关文件资料、现场踏勘和现状监测等的基础上，编制完成了《竹制品加工及机制炭生产建设项目环境影响报告书》。

本项目应编制环境影响报告书的类别，具体判定情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

项目类别 \ 环评类别		报告书	报告表	登记表
十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20	33 竹、藤、棕、草等制品制造 204*	有电镀工艺的； 年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	采用胶合工艺的； 年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的	/
二十三、化学原料和化学制品制造业 26	44.基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265； <b>专用化学产品制造 266</b> ；炸药、火工及焰火产品制造 267	<b>全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）</b>	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/
本项目情况		机制炭属于专用化学产品制造，为报告书	/	/

## 1.2 环境影响评价工作过程

我公司接受建设项目环境影响评价委托前根据国家、地方现行的产业政策、

国家和地方有关环境保护法律、法规等，对本项目选址、规模、工艺路线等进行了初步分析，确定了环境影响评价文件的类型。在接受委托后首先进行了实地踏勘、调研，并向建设单位收集、核实了有关资料，在对环境现状调查的基础上，进行了初步的工程分析，并制定了环境影响评价工作的工作方案，拟定了环境现状监测的监测方案。随后根据工作方案，进行进一步的工程分析，明确工艺过程及污染源，确定其主要污染因子和排放源强，核定项目主要污染物排放清单；分析项目对周围环境的影响程度和范围；并根据环境影响评价技术导则和国家、地方环保要求，编制了本环境影响报告书。为项目的决策、设计、管理提供科学依据，为环境保护行政主管部门审批提供决策依据。

本次环境影响评价工作的技术路线见图 1.2-1。

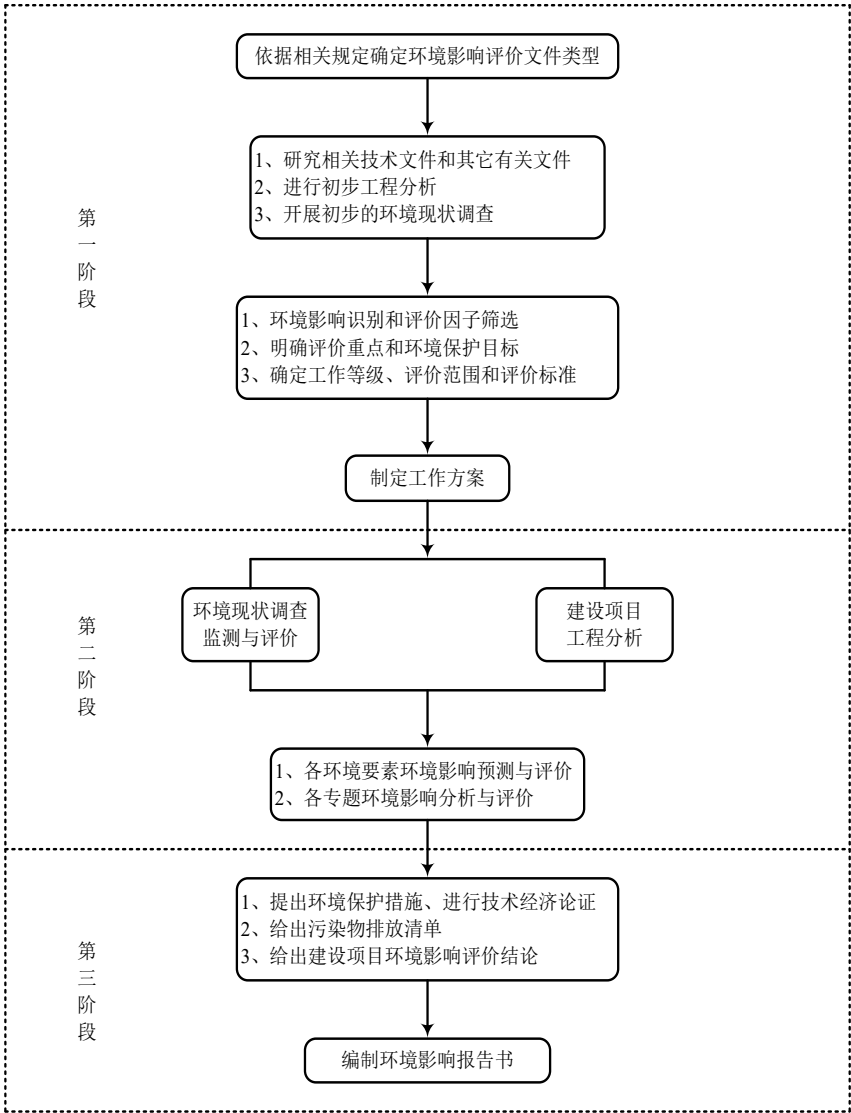


图 1.2-1 项目评价技术路线图

### 1.3 关注的主要环境问题

本项目环境影响评价工作，结合厂址地区的环境特点，工程特点，重点分析以下几个方面的问题：

1、项目废气排放对周围环境的影响，需特别关注炭化工序产生的炭化废气治理措施的可行性。

2、项目运营期环境风险主要为炭化废气、竹焦油竹醋混合液、废矿物油等泄漏以及因泄漏发生火灾事故对环境的影响，相关防渗和预防控制措施的可行性。

3、项目固废竹焦油、竹醋液处置措施的可行性。

### 1.4 分析判断相关情况

#### 1.4.1 产业政策

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目机制炭加工属于 C 2663 林产化学品制造，系利用竹屑作为原材料经过深加工得到环保机制炭；一次性竹制品和半成品竹制品属于 C2041 竹制品制造。根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“第一类鼓励类”、“一、农林牧渔业”、“7、农林产品深加工：木、竹、草（包括秸秆、芦苇）人造板及其复合材料技术开发及应用，**“以竹代塑”产品开发、生产与应用**，林产化工原料林基地建设，**林产化学品深加工**，木竹结构建筑和木（竹）质材料环保加工、循环节约利用、资源化技术开发与应用，竹藤、花卉、苗木基地建设、产品开发及精深加工，次小薪材、沙生灌木及三剩物深加工、产品开发及资源化。

一次性竹制品和半成品竹制品属于“**以竹代塑**”产品生产、机制炭属于林产化学品深加工，因此，本项目符合国家相关产业政策要求。

#### 1.4.2 与“十四五”循环经济发展规划符合性分析

本项目利用桃江县大栗港镇周边竹制品企业产生的废弃竹木生产机制炭；机制炭生产过程中产生的炭化气体为烘干工序提供热源。本项目符合《“十四五”循环经济发展规划》中“大力发展循环经济，推进资源节约集约利用，构建资源循环型产业体系和废旧物资循环利用体系”的要求。

### 1.4.3 与益阳市“十四五”生态环境保护规划符合性分析

表 1.4-1 本项目与益阳市“十四五”生态环境保护规划符合性分析一览表

益阳市“十四五”生态环境保护规划	本项目情况	符合性
(一) 推进产业结构调整		
淘汰压减落后产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，全市范围内严禁煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	本项目利用桃江县大栗港镇周边竹制品企业产生的废弃竹木和竹制品加工自产边角料生产机制炭，“以竹代塑”产品开发生产一次性竹制品、半成品竹制品，产生的各项污染物均采取有效措施达标排放，不属于“两高”项目，不涉及禁止新增产能的行业。	符合
(二) 推进能源结构调整		
严格控制煤炭消费。合理控制火电、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率，新建、改扩建项目实行用煤减量替代，“十四五”期间煤炭消费基本达峰。因地制宜大幅压减散煤消费，有序推进“煤改电”“煤改气”工程。继续实施锅炉窑炉的节能改造工程，各区县（市）城市建成区禁止新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；继续推进中心城区每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施的淘汰改造。推进热电联产、集中供热和工业余热利用，依法关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。	本项目主要能源消耗为电能，属于清洁能源，机制炭生产过程中产生的炭化气体为烘干工序提供热源，不涉及左侧控制和禁止类别要求。	符合
(五) 强化环境准入与管控		
全面实行排污许可制度。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，实现固定污染源排污许可全覆盖，推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖，积极探索碳排放纳入排污许可管理内容和实施路径。全面推进排污许可证执法检查纳入企业执法日常化，落实排污许可“一证式”管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新。	本项目将严格执行排污许可制度，项目取得环评批复后，投产前需依法取得排污许可证方可生产。	符合
推动多污染物协同减排。通过优选控制技术，优化控制方案，加大对涉 O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 等污染物的协同治理，在加强 PM <sub>2.5</sub> 控制的基础上，补齐臭氧污染治理短板。强化对 PM <sub>2.5</sub> 和臭氧的共同前体物 VOCs 的协同控制，以石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业为龙头，带动 VOCs 综合治理工作全面开展，重点开展产业结构、能源结构、交通运输结构调整，低 VOCs 含量产品的原料替代，低氮燃烧，脱氮改造，超低排放 VOCs 治理。加强消耗臭	根据核算，本项目挥发性有机物（VOCs）排放总量为 1.16t/a，VOCs 总量指标实行倍量削减替代。项目产生的 VOCs 经烘干炉和锅炉焚烧处理；二次粉碎粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒（DA001）排放；烘干系统废气经喷淋除尘+静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒（DA002）排放；	符合

氧层物质管理，协同控制温室气体排放，推动大气污染治理和应对气候变化的协同治理。强化有毒有害大气污染物风险控制，推进大气汞污染物排放控制，全面加强大气汞相关行业“管理、源头、过程控制和末端治理相结合”的全过程精细化管控方式。	锅炉废气静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒（DA003）排放；齐头断料成型粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。	
加强固定源污染综合治理。推进 VOCs 全过程综合整治。以化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等行业为重点，实施 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。	本项目主要生产机制炭和竹制品，挥发性有机物（VOCs）排放总量为 1.16t/a，项目产生的 VOCs 经烘干炉和锅炉焚烧处理，VOCs 总量指标实行倍量削减替代。	符合

#### 1.4.4 与生态环境准入清单符合性分析

结合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发[2024]11 号）文件，本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村，属于重点管控单元（环境管控单元编码：ZH43092220001），其详细符合性分析具体见下表。

**表 1.4-2 本项目与“生态环境准入清单”文件符合性分析**

环境 管控	管控要求	本项目实际情况	符合 性
空间 布局 约束	<p>(1.1) 饮用水水源保护区、城镇居民区、国家湿地公园等区域为畜禽禁养区，区内严禁新建、扩建、改建各类畜禽规模养殖场，现有不符合要求的规模养殖场依法关闭或搬迁。</p> <p>(1.2) 水源保护区（保护地）禁止倾倒垃圾、投肥养鱼、排污以及兴建与供水设施和水源保护无关项目等破坏水环境、污染水源的行为。</p>	本项目为机制炭、竹制品生产项目，不属于畜禽养殖类项目；本项目不在大栗港镇灵山水库饮用水水源保护区内	符合
污染 物排 放管 控	<p>(2.1) 废水：</p> <p>(2.1.1) 采用分散式四格净化池、户用化粪池、土地利用、沼气工程、卫生改厕等生活污水处理技术，逐步实现农村生活污水无害化或统一处理；推进雨水排水系统建设，实施雨污分流；对城镇污水处理设施建设进行填平补齐、升级改造和管网完善。</p> <p>(2.1.2) 采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态补水、生态修复等措施，持续整治黑臭水体。</p> <p>(2.1.3) 马迹塘镇工业区/马武工业小区：全面开展“散乱污”涉水、涉气企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。实现污水管网全覆盖，企业废水应收尽收，污水集中处理设施稳定达标运行。</p> <p>(2.1.4) 畜禽养殖户应当建有与养殖规模相匹配的栏舍、粪污收集、干粪堆沤、污水处理等污染防治配套设施和有机肥加工、沼气制取等废弃物综合利用和无害化处理设施并正常运行。</p> <p>(2.2) 废气：加强扬尘污染控制，对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施，积极推进矿渣的综合利用，减少堆放量。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：加强工业固体废物综合利用，严格执行工业固体废物申报登记制度，全面排查和整治辖区内尾矿、矿渣以及除尘产生固体废物的堆存场所。</p>	本项目无生产废水外排，生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；本项目为机制炭、竹制品生产项目，不属于畜禽养殖类项目	符合
环境 风险 防控	(3.1) 大栗港镇灵山水库、马迹塘镇资江饮用水水源保护区应按相关法律法规和水源地规范化建设相关要求，彻底排查新划定饮用水水源保护区范围内的污染源，制定污染综合整治方案并组织实施，确保水源地水质达标；加强	本项目不在大栗港镇灵山水库、马迹塘镇资江饮用水水源保护区内；本项目不属于土壤污染型企业。	符合

	<p>饮用水水源地环境风险防控与应急能力建设，编制环境应急预案并定期组织环境风险应急演练。</p> <p>（3.2）制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。</p>		
资源开发效率要求	<p>（4.1）能源：  <u>（4.1.1）推动风电、太阳能发电、生物质能等可再生能源更大规模、更高比例发展，努力提升可再生能源在能源、电力消费中的比重。</u>  <u>（4.1.2）马迹塘镇工业区/马武工业小区：严格淘汰燃煤小锅炉。限期拆除高污染燃料的各类设施，改用天然气、液化石油气、管道煤气、电或其他清洁能源。</u>  （4.2）水资源：<u>严格用水总量和强度控制，严格执行最严格水资源管理“三条红线”控制指标。大力推进高效节水灌溉，加快推进灌区续建配套和现代化改造，推广喷灌、微灌等技术，发展现代生态节水农业。通过城镇供水管网改造降低漏失率、工业节水改造提高用水重复利用率等措施节约用水。</u>  （4.3）土地资源：<u>推动土地集约和综合开发利用，工业向园区集中、居住向社区集中、农业适度规模集中。严格耕地保护红线，加强耕地用途管制，落实耕地占补平衡和进出平衡。严格落实“增存挂钩”机制，持续深化城镇存量土地处置。建立紧凑型高效用地标准，提高工业用地产出效益。</u> </p>	<p><u>1、锅炉、烘干工序所需的热源来自炭化气体燃烧产生的热能，炭化气体成分类似于竹煤气，属于清洁能源。</u>  <u>2、本项目用水主要是生活用水、锅炉用水、机制炭冷却工序喷洒用水和除尘用水，不属于高耗水的用水工艺/产品。</u>  <u>3、本项目用地为工业用地，不占用耕地。</u></p>	符合

综上所述，项目符合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发[2024]11号）的要求。

### 1.4.5 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的符合性分析详见下表。

**表 1.4-3 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析**

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则要求	本项目实际建设情况	是否符合
总体要求			
1	<p>1、固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则,保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。</p> <p>2、固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。</p> <p>3、固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定,同时建立完善的环境管理制度,包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。</p> <p>4、应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别,采取有效污染控制措施配备污染物监测设备设施,避免污染物的无组织排放,防止发生二次污染,妥善处置产生的废物。</p> <p>5、固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。</p>	<p>1、本项目利用废弃竹木生产机制炭,遵循环境安全优先原则,为避免炭化废气泄漏污染周边环境,本项目拟安装防泄漏报警装置,保证废竹料再生利用全过程的环境安全与人体健康。</p> <p>2、本项目选址符合桃江县大栗港镇的总体规划,且不占用生态红线。</p> <p>3、本固体废物再生利用的设计、施工、验收均遵循国家现行的相关法规的规定,同时项目运营过程中将建立完善的环境管理制度,环评正在进行,项目运营过程中将落实环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理制度。</p> <p>4、本项目已对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行了识别(详见第3章建设项目工程分析),并采取有效的污染控制措施,配备炭化气体监控设施,避免炭化气体无组织排放,防止发生二次污染,本项目能妥善处置产生的各项废物。</p> <p>5、固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放能满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。</p>	符合
主要工艺单元污染防治技术要求			
2	<p><b>一般规定</b></p> <p>1、进行再生利用作业前,应明确固体废物的理化特性,并采取相应的安全防护措施,以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中</p>	<p>1、本项目生产机制炭是对废弃竹木进行再生利用。不对废竹料进行清洗、中和,破碎的时候不会引起有毒有害物质的释放。</p>	符合

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则要求	本项目实际建设情况	是否符合
	<p>引起有毒有害物质的释放。</p> <p>2、具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。</p> <p>3、应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。</p> <p>4、产生颗粒物和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收)转化装置，保证作业区颗粒物、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。</p> <p>5、应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放(控制)标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。</p> <p>6、应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周围恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。</p> <p>7、产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用;排放时应满足特定行业排放(控制)标准的要求;没有特定行业污染排放(控制)标准的，应满足 GB 8978 的要求，特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。</p> <p>8、应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。</p> <p>9、产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。</p> <p>10、危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。</p>	<p>2、本项目机制炭使用的原材料为废弃竹木，不属于具有物理化学危险特性的固体废物。</p> <p>3、本项目在厂房内进行生产，严格做好防扬撒；危废暂存间做好防渗漏防腐蚀的设施；项目二次粉碎粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒(DA001)排放；烘干系统废气经喷淋除尘+静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒 (DA002) 排放；锅炉废气静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒 (DA003) 排放；齐头断料成型粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒 (DA004) 排放；生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；喷雾除尘废水自然蒸发，无废水外排；机制炭冷采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排；噪声采取隔声降噪等措施。废气排放满足标准要求。</p> <p>4、产生颗粒物的作业区采取了收集措施。</p> <p>5、本项目废竹料堆存区的物料做到快进快出，基本不产生恶臭物质；</p> <p>6、炭化气体全部作燃料燃烧供烘干工序供热；冷凝产生的竹焦油、竹醋液经收集装置收集后喷入燃烧室燃烧。</p> <p>7、设备运转时厂界噪声符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。</p> <p>8、维修机器产生的废矿物油、含油抹布手套暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处置。贮存、处置符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。</p>	
3	<p>(3) 干燥技术要求</p> <p>(4) 1、应根据固体废物的物理性质、化学性质及其它性质，结合干燥技术的适用性合理选择干燥技术。</p> <p>(5) 溶液、悬浮液或泥浆状废物的干燥宜选择</p>	<p>1、经破碎后的竹屑属于小块状废物，选择碳化尾气供热进行干燥技术。</p> <p>2、竹屑中不含有挥发性有机类物质、有毒有害、恶臭物质。且</p>	符合

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则要求	本项目实际建设情况	是否符合
	<p>喷雾干燥技术;无凝聚作用的散粒状废物的干燥宜选择流化床干燥技术;粉粒状废物的干燥宜选择气流干燥技术;粒状或小块状废物的干燥宜选择回转圆筒干燥技术;少量热敏性、易氧化废物的干燥宜选择厢式干燥技术。</p> <p>(6) 2、有下列任一种情况时,应选择闭路循环式干燥设备及废气处理设施,避免气体和颗粒状物质逸出造成大气污染。包括但不限于:</p> <p>(1) 固体废物中含有挥发性有机类物质;(2) 固体废物中含有有毒有害固体粉粒状物质;(3) 固体废物中含有恶臭类物质;(4) 固体废物干燥过程产生的颗粒物在空气中可能形成爆炸混合物;(5) 固体废物干燥过程中与氧接触易发生氧化反应的。</p> <p>(2) 3、干燥设备应按要求定期停机,排空并清理设备内残余物。</p> <p>(3) 4、固体废物干燥工艺单元独立排放污染物时,应配备废气收集和处理设施,防止颗粒物、恶臭、有毒有害气体等逸出引起二次污染。</p>	<p>干燥过程中产生的颗粒物不易在空气中形成爆炸混合物,固体干燥过程中不会与氧接触发生氧化反应。</p> <p>3、干燥设备定期停机,排空并清理设备内残余物。</p> <p>4、烘干尾气经喷淋除尘+静电除尘器处理后通过 15 米高的排气筒排放。</p>	
4	<p><b>破碎技术要求</b></p> <p>1、易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物,不应直接进行破碎处理。为防止爆燃,内部含有液体的固体废物(如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等)在破碎处理前,应采用有效措施将液体清空,再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。</p> <p>2、固体废物破碎处理前应对其进行预处理,以保证给料的均匀性,防止非破碎物混入,引起破碎机械的过载损坏。</p> <p>3、固体废物粉磨过程应严格控制颗粒物的颗粒度、挥发性和火源等,防止发生颗粒物爆炸。</p>	<p>1、废弃竹木不属于易燃易爆、易释放挥发性毒性物质的固体废物,内部不含有液体。</p> <p>2、废弃竹木在破碎前已进行预处理,防止非破碎物混入,引起破碎机械的过载损坏。</p> <p>3、本破碎工序无粉磨过程。</p>	符合
5	<p><b>热解技术要求</b></p> <p>1、固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理,以保证废物的均匀性,提高废物的热解效率,减少热解废气的产生。采用热解技术处理污泥的含水率宜低于 30%。</p> <p>2、热解设备应配备温度自动控制装置,应具备良好的密封性,操作过程应防止裂解气体外泄,热解设备和烟气管道应采取绝热措施。</p> <p>3、固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态,排放不能满足要求时应及时停炉进行处理。</p> <p>4、固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料,不能回收利用的应焚烧处理后排放。</p> <p>5、固体废物热解产生的炭黑和底渣,应采取</p>	<p>1、废弃竹木在热解前对竹木料进行破碎。</p> <p>2、炭化炉配备温度自动控制装置,具备良好的密封性,能防止气体外泄。炭化炉和烟气管道采取绝热措施。</p> <p>3、二次粉碎粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒(DA001)排放;烘干系统废气经喷淋除尘+静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒(DA002)排放;锅炉废气静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒(DA003)排放;齐头断料成型粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气</p>	符合

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则要求	本项目实际建设情况	是否符合
	分离、造粒等方法综合利用，分离、造粒过程应采取设备密闭和水法造粒等措施以防止炭黑颗粒物散逸。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第 5.1.9 条的要求。	筒（DA004）排放，一旦除尘设施发生故障，立即停产。 4、热解产生的气体引入燃烧室作燃料，为烘干工序供热；炭化过程基本不需要燃料。 5、热解产生的炭作为产品外售，底渣（废炭）作为炭化工序的引燃燃料。	

根据表 1.4-3 分析可知，本项目废弃竹木的利用符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中相关政策的要求。

#### 1.4.6 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析

本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析详见下表。

表 1.4-4 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
加大产业结构调整力度。		
严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	1、本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村，不属于工业园区，桃江县人民政府委托湖南省农林工业勘察设计研究总院编制了《桃江县竹旅文体康产业融合发展规划》（2022-2035）（征求意见稿），根据规划，桃江县政府计划重点在桃花江镇、大栗港镇、鸬鹚渡镇等乡（镇）设置竹制品企业集中区，本项目选址位于大栗港镇黄道仑村，租赁益阳市远洋竹制品有限责任公司已建成厂房生产，用地性质为工业用地。 2、因本项目所在位置不属于重点区域需严格控制区域，且为机制炭和竹制品生产项目，不属于严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能项目，不新建燃料类煤气发生炉，且项目外排污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧	是

治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
	化物、VOCs，不外排生产废水，废气、废水通过采取相应的环保措施对外环境的影响较小。	
加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目使用空中机制炭碳化窑和 4t/生物质锅炉，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类工业炉窑。	是
加快燃料清洁低碳化替代。		
对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目空中机制炭碳化窑和 4t/生物质锅炉利用生产过程产生的炭化废气、竹焦油竹醋混合液作为燃料，所在区域益阳不属于大气污染防治重点区域。	是
加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。		是
加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。		是
实施污染深度治理。		
推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件 3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件 4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。	本项目碳化尾气中 VOCs 经烘干炉和锅炉焚烧处理；烘干废气经喷淋除尘+静电除尘器处理后通过 15m 排气筒排放，锅炉废气经静电除尘器处理后通过 15m 排气筒排放满足对应排放标准要求。	是
全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件 5），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送	生产过程不涉及粉煤灰、除尘灰、石灰等粉状物料。生产过程中所有的物料均放置在密封厂房内，运输皮带密封。	是

治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
过程中产生点应采取有效抑尘措施。		
推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。	本项目所在区域益阳不属于重点区域，重点区域见表1.4-4 大气污染防治重点区域。	是
开展工业园区和产业集群综合整治。		
各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	本项目符合“三线一单要求”，具体分析见表1.4-2。本项目锅炉和烘干炉工序使用炭化气体和竹焦油醋液作为燃料，炭化气体类似于竹煤气，属于一种清洁能源。	是
建立健全监测监控体系。		
加强重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过45米的高架源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施。钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。加快其他行业工业炉窑大气污染物排放自动监控设施建设，重点区域内冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煅）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，原则上应纳入重点排污单位名录，安装自动监控设施。具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。自动监控、DCS监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月。	本项目排气筒高度为15米，不属于钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，且项目所在地不属于重点区域。	是

表 1.4-5 大气污染防治重点区域

区域名称	范围
京津冀及周边地区	北京市, 天津市, 河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区, 山西省太原、阳泉、长治、晋城市, 山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市, 河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市(含河北省定州、辛集市, 河南省济源市)
长三角地区	上海市、江苏省、浙江省、安徽省
汾渭平原	山西省晋中、运城、临汾、吕梁市, 河南省洛阳、三门峡市, 陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区(含陕西省西成新区、韩城市)

根据表 1.4-4 分析可知, 本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》(2019 年 7 月 1 日) 中相关政策要求。

#### 1.4.7 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

本项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析详见下表。

表 1.4-6 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

与本项目有关的治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉窑, 严格按行业排放标准执行, 已发放排污许可证的, 应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑, 待地方标准出台后执行, 现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造。	炭化废气(烘干粉尘、粉碎粉尘、生物质燃烧废气、炭化气体燃烧废气)经静电除尘+15 米排气筒排放(DA001), 其中颗粒物、二氧化硫排放浓度满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发〔2020〕6 号)中规定的限值要求(颗粒物、二氧化硫排放限值不高于 30mg/m <sup>3</sup> 、200mg/m <sup>3</sup> 排放限值)。NO <sub>x</sub> 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准限值要求(氮氧化物排放限值不高于 240mg/m <sup>3</sup> 排放限值)	符合
无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放, 在保障生产安全的前提下, 采取密闭、封闭等有效措施, 有效提高废气收集率, 产尘点车间不得有可见烟颗粒物外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存, 采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。	项目生产车间为封闭式车间; 物料输送采取全密闭式皮带输送机。	符合

与本项目有关的治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式输送。粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。		
严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019年）淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目位于大栗港镇黄道仑村，不属于园区，项目配套建设高效环保治理设施。本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业，燃烧室、烘干炉不属于《产业结构调整指导目录》（2024年版）淘汰类工业炉窑，不属于责令停业关闭工业炉窑。	基本符合
加快燃料清洁低碳化替代。 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电力热力、集中供热等替代。加大煤气发生炉淘汰力度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。	本项目烘干和锅炉工序使用炭化气体作为燃料，炭化气体类似于竹煤气，属于一种清洁能源。	符合
其它行业。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉，冲天炉应配备高效除尘和脱硫设施，中频感应电炉应配备高效除尘设施。加大煤气发生炉VOCs治理力度，酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应收集气送至三废炉处理。吹风气、放气应全部收集利用。	本项目炉窑属于干燥炉，不属于冲天炉、煤气发生炉。本项目不属于氮肥行业。	符合

根据表 1.4-6 分析可知，本项目符合《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）中相关政策要求。

#### 1.4.8 与《湖南省建设项目碳排放评价编制指南》的符合性分析

本项目为机制炭及竹制品生产项目，依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订），本项目属于“C2663 林产化学产品制造、C2041 竹制品制造”。根据湖南省建设项目碳排放评价编制指南（试行），本项目在生产运行阶段产生的碳化尾气经收集作为烘干炉和锅炉燃料焚烧处理，

无因使用外购电力和热力等所蕴含的温室气体间接排放。且本项目行业分类未纳入该指南附录一中碳排放评价试点行业范围。

本项目符合《湖南省建设项目碳排放评价编制指南》的要求，符合产业政策及相关法律、法规要求。

### 1.4.9 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

2021 年 12 月 31 日，湖南省生态环境厅关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知（湘环发〔2021〕52 号），本项目与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析详见下表。

表 1.4-7 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的符合性分析

规划要求	本项目实际情况	符合性
提高一般工业固体废物综合利用率。省级工信主管部门会同省直相关部门组织开展工业固体废物资源综合利用审查与评价，促进一般工业固体废物资源综合利用产业规范化、绿色化、规模化、高技术化发展。充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳尾矿、粉煤灰、煤矸石、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等一般工业固体废物，构建以水泥、建材、冶金等行业为核心的一般工业固体废物综合利用系统，提高一般工业固体废物综合利用率。	本项目利用周边村镇竹制品厂产生的废弃竹木和自产竹制品边角料为原料生产机制炭，提高了区域固废资源综合利用率。	符合
严格危险废物建设项目环境准入。新、改、扩建危险废物经营许可项目立项与审批时应符合现行法律法规和“三线一单”要求，进入相应规划工业园区，同时充分考虑省内危险废物产生情况、与已建项目形成资源耦合、与末端利用处置形成能力匹配，原则上不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目不得审批。新、改、扩建危险废物经营许可项目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现“一证式”环境监管。	本项目利用楠竹生产竹制品，自产废料和周边外购废弃竹木作为原料生产机制炭，遵循环境安全优先原则，不使用危废。	符合
提升危险废物管理信息化水平。持续优化湖南省固体废物信息管理平台应用，2022 年 6 月底前，实现危险废物产生情况在线申报登记、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过	本环评要求项目运营期按规定在湖南省固体废物信息管理平台进行申报登记。	

规划要求	本项目实际情况	符合性
程在线监管等。2023 年底前，危险废物收集、贮存、运输、处置或利用过程实现视频监控、二维码电子标签等集成智能监控系统建设，建立“能定位、能共享、能追溯”的危险废物信息化监管体系，实现危险废物全过程跟踪管理。		
推动危险废物分级分类管理。根据国家危险废物名录管理制度规定，结合我省实际，建立我省危险废物产生单位和经营单位分级分类管理制度。根据相关单位的环境守法、生产工艺、污染防治设施建设等情况确定强化监管单位清单，依法公布，实行动态管理。	本环评要求项目运营期产生的危险废物单独在厂内危废暂存间中，并严格按照危险废物类别，分类进行管理，定期交由资质单位进行处置。	

综上，本项目符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相关要求。

#### 1.4.10 项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）的符合性分析

根据《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）第二章“优化产业结构，促进产业产品绿色升级”中相关内容“（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马：新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。（八）推动绿色环保产业健康发展：加大政策支持力度，在低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域支持培育一批龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。”

第三章“优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展”中相关内容“（九）大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达 20%左右，电能占终端能源消费比重达 30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。”

本项目为新建项目，依据《产业结构调整》（2024 年本）本项目机制生产属于鼓励类，竹筷和竹丝等竹制品和竹制品半成品生产属于允许类，符合国家产业规划，根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》分析，也符合益阳市生态环境分区管控的相关要求；本项目主要是生产机制炭、竹制品，原料为楠竹、竹屑，经炭化后产生的炭化尾气作为燃料燃烧，仅燃烧过程中有少量未完全燃烧的 VOCs 排放，同时设备在运行初期供热主要是采用生物质成型燃料燃烧进行点火，运行中利用炭化尾气作为燃料，即产污小，还能加强资源利用，项目运行过程中产生的污染物按本次环评提出的污染防治措施后可以达标排放，对周边的环境影响较小。

因此，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》(国发(2023)24 号)中相关内容。

#### **1.4.11 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的符合性分析**

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。

（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

本项目为林产化学品深加工和竹制品加工项目，主要产品为竹制品、环保竹炭（产品代码：2616090100），符合“三线一单”相关管控要求，不属于高耗能、高排放型项目，未纳入《环境保护综合名录》（2021 年版）、《湖南省“两

高”项目管理目录》，因此，本项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关要求。

1.4.12 与《湖南省大气污染防治条例》相符性分析

根据《湖南省大气污染防治条例》第二十七条，省人民政府环境保护主管部门应当划定本省大气污染防治重点区域，报省人民政府批准，并向社会公布。省人民政府环境保护主管部门应当会同大气污染防治重点区域的设区的市、自治州人民政府按照《中华人民共和国大气污染防治法》规定实施大气污染联合防治。在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。省人民政府应当在长沙市、株洲市、湘潭市和其他大气污染防治重点区域提前执行国家大气污染物排放标准中排放限值。

本项目为林产化学品深加工和竹制品生产，不是重污染项目，项目位于桃江县大栗港镇黄道仑村，不属于重污染企业以及新增产能项目，因此，本项目符合《湖南省大气污染防治条例》的相关规定。

1.4.13 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》符合性分析

表 1.4-8 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》相符性分析

序号	内容	本项目情况	符合性
1	优化产业结构和布局。严格项目准入，遏制“两高一低”项目盲目发展。落实产业规划及产业策，严格执行重点行业产能置换办法，依法依规淘汰落后产能。优化产业链布局，开展传统产业集群排查整治，推进重点涉气企业入区入园。	根据附件 6 和 7，项目符合桃江县产业发展规划；项目符合产业政策，不属于两高项目，不属于淘汰落后产能，满足计划要求	符合
2	推动产业绿色低碳发展。健全节能标准体系，深入开展重点行业强制性清洁生产审核。大力推行绿色制造，推进绿色工厂、绿色园区建设。到 2025 年，规模以上工业单位增加值能耗降低 14%，重点行业主要污染物排放强度降低 10%；建成 50 家省级及以上绿色园区、500 家绿色工厂，各市州重点行业企业全面完成一轮清洁生产审核、全省自愿性清洁生产审核通过企业 1500 家以上。	本项目原料为竹屑、楠竹，项目生产阶段主要源为机制炭，不属于高污染燃料，炭化阶段产生的热源回用于烘干和锅炉工序，能够最大化有效用，减少能源消耗，符合绿色低碳发展要求	符合

3	加大低 VOCs 原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制，加大监督检查力度，确保生产、销售、使用符合 VOCs 含量限值标准的产品。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点，在企业清洁生产审核中明确提出低 VOCs 原辅材料替代要求。	本项目不属于工业涂装、包装印刷和胶粘剂等行业，不使用含 VOCs 原辅材料。	符合
4	推进锅炉窑炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。到 2025 年，全面完成钢铁和重点城市水泥企业超低排放改造	本项目锅炉和烘干窑均采用炭化烟气作为燃料，烘干废气配套喷淋+静电除尘器，锅炉废气配套静电除尘器，污染物可实现达标排放。	符合

综上，本项目符合《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》中相关要求。

#### 1.4.14 与《湖南省人民政府办公厅关于加快竹产业高质量发展的意见》（湘政办发〔2023〕47 号）的符合性分析

根据《湖南省人民政府办公厅关于加快竹产业高质量发展的意见》，“到 2028 年，全省竹林面积稳定在 1825 万亩左右，其中分类培育林分达 60%以上，大径竹面积达 10%以上，基本实现竹林可持续经营；培育规模以上（年主营业务收入 2000 万元以上）竹产业龙头企业 150 家，……支持重点发展区打造“一县一特”主导产品，重点发展竹笋、竹集成材、竹纤维复合材料、定向重组竹、竹缠绕材料、竹基炭（碳）材料、竹基生物材料、竹家具、竹日用品等；鼓励一般发展区培育竹资源，参与竹产业链分工。……修筑笋竹初加工设施所占用林地，参照国家有关部门规定的贮存木材设施占用林地规模指标办理，由县级以上人民政府林业主管部门批准，不需要办理建设用地审批手续，超出标准需要占用林地的，应当依法依规办理相关审批手续。按规定将笋竹初加工设施占用林地以外的其他农用地和未利用地纳入设施农业用地管理。落实好我省关于农村一二三产业融合发展用地保障政策，保障竹产业发展用地需求。笋竹初加工用地要符合“三区三线”管控要求，有关部门要加强事前、事中、事后监管。笋竹初加工等造成生态环境污染的，由生态环境部门依法处罚并责令限期治理。”。

本项目生产用地为工业用地，竹制品属于竹日用品、机制炭属于竹基炭（碳）材料，符合意见要求。

### 1.4.15 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（2022 年版）》符合性分析如表 1.4-9 所示：

**表 1.4-9 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（2022 年版）》符合性分析一览表**

实施细则要求	本项目情况	是否符合
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舂装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目建设。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下项目： (一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； (二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； (三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； (四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； (五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； (六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； (七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，也不涉及风景名胜核心区核心景区的岸线和河段	符合
禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药；	本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村，不涉及地表水、地下水饮用水源保护区及取水口。	符合

<p>禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。</p> <p>饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p>		
<p>禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目。</p> <p>禁止在国家湿地公园范围内开(围)垦湿地、挖沙、采矿等,《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施除外。</p> <p>禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	<p>本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村,不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园</p>	符合
<p>《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区(以下简称“岸线保护区”)应根据保护目标有针对性地进行管理,严格按照相关法律法规的规定,规划期内禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。按照相关规划在岸线保护区内必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、国家重要基础设施等事关公共安全及公众利益的建设项目,须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序。</p> <p>禁止在岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。</p> <p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目</p>	<p>本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村,不涉及岸线保护区。</p>	符合
<p>禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,严禁任意改变用途。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的,依法按有关程序报批。因国家重大战略资源勘查需要,在不影响主体功能定位的前提下,经依法批准后予以安排勘查项目。</p>	<p>本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村,不涉及生态保护红线。</p>	符合
<p>禁止在长江干支流(长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖)岸线 1 公里范围(指长江干支流岸线边界向陆域纵深 1 公里,边界指水利部门河道管理范围边界)内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。</p>	<p>本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村,不涉及化工生产,不属于高污染项目。</p>	符合

<p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)等石化项目由省人民政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目，禁止建设</p>	<p>本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目</p>	<p>符合</p>
<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。</p> <p>对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。</p> <p>国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。</p> <p>各级各部门不得以任何名义、任何方式办理产能严重过剩行业新增产能项目的建设审批手续，对确有必要新增产能的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。</p>	<p>本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目和高耗能高排放项目。</p>	<p>符合</p>

综上，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（2022 年版）》相关要求。

#### 1.4.16 项目选址合理性分析

根据《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）要求，石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求，新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。

根据以上政策，本项目原则上要入工业园区。根据《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函〔2023〕27 号），相关内容：严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品(详见《危险化学品目录（2015 版）》)生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。经查阅《危险化学品目录（2022 调整版）》，本项目原辅材料不涉及主要危险化学品，可不进化工园区，故本项目与湘政办函〔2023〕27 号相符。

桃江县竹产品资源丰富，2023 年 5 月，桃江县人民政府委托湖南省农林工业勘察设计研究总院编制了《桃江县竹旅文体康产业融合发展规划》（2022-2035），根据规划，桃江县政府计划重点在桃花江镇、大栗港镇、鸬鹚渡镇等乡（镇）设置竹制品企业集中区，近年来，桃江县竹制品企业渐渐向此三地聚拢，产生了大量的废竹料，这些企业急需单位能处理这些废竹料，该项目的建设能很好地解决这些竹制品企业废竹料的去向问题，将废料变废为宝，与周围企业环境相容，且项目原料运输距离相对较短。根据该规划（见附件 6）表 4-4 桃江县三级加工体系建设任务表，大栗港镇园区发展方向为竹签（棒、条）、竹炭等。根据桃江县竹产业发展服务中心关于桃江县大栗港镇竹产业园有关情况说明（见附件 5），大栗港镇包含黄道仑和德茂元两个片区。根据中共桃江县竹旅文体康产业链联合委员会关于印发《桃江县 2025 年度竹旅文体康产业融合发展工作要点》的通知（桃竹链委发〔2025〕2 号），计划 2025 年 12 月底完成完成“一园五区”竹产业核心区（马迹塘镇、武潭镇、大栗港镇、鸬鹚渡镇、沾溪镇、三堂街镇、鲇埠回族乡等乡镇）用地专项规划审核。本项目位于桃江县大栗港镇黄道仑村，租赁益阳市远洋竹制品有限责任公司已建成厂房生产，用地性质为工业用地（见附件 3），项目选址合理。

为最大限度降低项目对外环境的影响，烘干工序利用炭化气体作为燃料，炭化气体类似于竹煤气，属于一种清洁能源。为进一步减少废气对外环境的影响，二次粉碎粉尘经静电除尘+15 米排气筒排放（DA001）；烘干系统废气经喷淋除尘+静电除尘器+15 米排气筒排放（DA002）；锅炉废气经静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒（DA003）排放；齐头断料成型粉尘经布袋除尘器+15m 高排气筒排放（DA004）。风险管控方面，通过安装炭化气体泄漏报警器，一旦炭化气体发生泄漏，立即报警，将环境风险降低到最低。

项目不使用危险化学品原辅材料，不排放废水，排放的污染物主要是废气污染物，排放量较小，根据预测大气污染物最大落地浓度的占标率均小于 10%，不会对周围环境空气质量产生明显影响。项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，在采取相关的隔声、降噪措施后，本项目运营期厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，不会对周边声环境造成明显的影响。项目对生产过程中产生的固废进行安

全妥善处理处置，因此，项目产生的固废对外界环境基本无影响。从生态环境的敏感性方面分析，周边无特殊的生境和需特别保护的野生动植物，不属于生态环境敏感区。综上分析，工程的建设运行不会导致环境质量出现明显下降，工程的建设运行不会导致环境质量出现明显下降和生态功能的损坏，项目选址具有环境可行性。

综上所述，本项目选址可行。

#### **1.4.17 项目总图布置方案及合理性分析**

##### **(1) 总图布置原则**

符合全厂总体规划的原则，满足生产工艺和企业管理要求，工艺流程顺畅，各生产环节衔接良好；通道宽度及建筑物间距满足交通运输，以及防火、安全防护等规范要求；平面布局紧凑，合理利用场地。

##### **(2) 总图布置方案**

本项目益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村。1栋整体钢架结构厂房，分区为炭化车间、竹制品生产车间、制棒车间、竹粉车间等，炭化区和产污相对较大的工序以及高噪声设备布置远离项目最近居民点，能有效的减少设备噪声对周围环境的影响。

##### **(3) 总图布置合理性分析**

本项目总图布置根据所处位置及周围情况，按照工艺流程的要求，保证工艺流程通顺，操作方便，结合现场地形，按照有关规范、标准的规定考虑消防、卫生、安全及检修要求，合理地进行功能分区，采用封闭式管理，做到布置紧凑，统一规划，以利于生产管理和环境保护。工程厂区平面布置既考虑了厂区内生产环境，又兼顾了厂区外附近环境情况，对各污染因素采取了有效的防治措施，较大程度地避免了各污染因素对厂区和厂区附近环境的影响，从环保角度分析是比较合理的。因此厂区布置是合理的。综合考虑，本项目厂区总平面布置是较合理。

#### **1.5 环评报告书的主要结论**

本项目建设符合产业政策。项目的建设及运营在采取相应的污染防治措施后，有效减少污染物排放量，可实现稳定达标排放，所产生的负面影响是可以得到有效控制的，对区域环境影响在可接受水平，项目在建立了各类风险防治措施的基础上，可有效控制环境风险事故的发生。从环保角度来看，本项目的建设可

行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家环保政策和法律法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修改通过，2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年修改）》，2021.01.01；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订通过，2016 年 1 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正通过，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（国家主席令第 4 号），2009.1.1 施行；
- (11) 《中华人民共和国水法》（国家主席令第 48 号），2016.7.2 通过，2016.7.2 实施；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (13) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162 号）；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

- (16) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号），2013.12.7施行；
- (18) 《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）；
- (19) 《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》（环发〔2015〕4号）；
- (20) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197号）；
- (21) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (22) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日实施）；
- (23) 《再生资源回收管理办法》，2007年第8号，2006年5月17日商务部第5次部务会议审议通过，并经发展改革委、公安部、建设部、工商总局、环保总局同意，自2007年5月1日起施行；
- (24) 《环保部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》环发〔2014〕197号；
- (25) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150号；
- (26) 《再生资源综合利用先进适用技术目录（第二批）》（中华人民共和国工业和信息化部公告2014年第5号）；
- (27) 《国务院办公厅关于建立完整的先进的废旧商品回收体系的意见》（国办发〔2011〕49号）；
- (28) 《再生资源综合利用先进适用技术目录(第一批)》（中华人民共和国工业和信息化部公告2012年第1号）；
- (29) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），2017年10月1日实施；
- (30) 《“十四五”生态保护监管规划》（2022年3月）；
- (31) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号、2018.7.16公布、2019.1.1施行）；
- (32) 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（环办土壤〔2020〕23号）；

(33) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知》，环  
环评[2022]26号；

(34) 《空气质量持续改善行动计划》的通知(国发〔2023〕24号)；

(35) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划(2023-2025年)》。

## **2.1.2 省、地方环保政策和法规**

(1) 《湖南省环境保护条例（修正案）》2019.9.28；

(2) 湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知（湘政发〔2012〕39号）；

(3) 《湖南省污染源自动监控管理办法》（第203号）2006.4.1；

(4) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(5) 《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发[2017]4号；

(6) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发[2018]20号）；

(7) 《湖南省生态环境分区管控更新成果》（2023版）；

(8) 《湖南省大气污染防治条例》（2020年修订版）；

(9) 《关于贯彻落实实施细则的通知》（湘政办发[2013]77号）；

(10) 《益沅桃城市群区域规划（2016-2030）》；

(11) 《益阳市扬尘污染防治条例》（2020年11月1日实施）；

(12) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》；

(13) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；

(14) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》；

(15) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》；

(16) 《湖南省建设项目碳排放评价编制指南》；

(17) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》；

(18) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》；

(19) 《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2020.7.1施行）；

(20) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省“十四五”生态环境保护规划〉的通知》（湘政办发〔2021〕61号）；

(21) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》(2020.7.30 修订)；

(22) 《湖南省生态环境厅关于印发〈湖南省“十四五”固体废物环境管理规划〉的通知》(湘环发〔2021〕52 号)；

(23) 《湖南省新能源与节能产业“十四五”发展规划》(湘环发〔2017〕12 号)。

### 2.1.3 技术规范和技术政策

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(10) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)；

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)；

(12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

(13)《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)。

### 2.1.4 与项目有关的其他文件、资料

(1) 田源新能源(湖南)有限公司环评委托书；

(2) 田源新能源(湖南)有限公司提供的其他有关设计、技术资料及环保技术资料。

## 2.2 评价总体思路与原则

### 2.2.1 评价总体思路

通过对本项目所在区域现状监测资料，掌握评价区域的环境特征；通过工程和污染源分析，掌握本项目建成后的工程特点及污染物排放特征。根据周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测本项目建设过程和建成投产后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。根据达标排放和总量控制的要求，论述本项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议，并推荐合理的污染物排放总量控制指标。结合建设单位实施的公众参与专题情况，从环境保护角度，综合论证本项目建设的可行性，供环境保护主管部门决策参考，为本项目工程设计方案的确定以及进行生产管理提供科学的依据，实现经济发展与环境保护的可持续发展。

### 2.2.2 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

## 2.3 环境影响识别和评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

#### （1）施工期环境影响因素识别

根据项目生产工艺和污染物排放特征以及厂区所在地环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别筛选。根据分析可知，项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的正、负影响。施工期主要表现在对自然环境、生态环境产生一定程度的负面影响，但

施工期影响是局部的、短期的。

## (2) 运营期环境影响因素识别

根据本项目的生产工艺、污染因素及所在区域的环境特征，本项目对环境空气影响主要来自 DA001 和 DA004 排放口的颗粒物，DA002 和 DA003 排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs；固体废物主要有自然冷却过程中形成的竹焦油、竹醋液混合物；本项目对水环境的影响主要来自生活污水。废气、废水、噪声、固体废物在运行期将对环境造成不同程度的影响，其中以废气的影响较大，废水、噪声、固体废物影响较小，本次环境评价环境影响因子见下表。

表 2.3-1 环境影响要素识别

工程阶段	工程作用因素	自然环境					社会环境		
		环境空气	水环境	声环境	土壤	生态	人体健康	交通	经济
施工期	占地	—	—	—	—	—	—	—	—
	基础工程	—	—	—	—	—	—	—	—
	材料运输	-1S	—	-1S	—	—	—	-1S	—
	设备安装	—	—	-1S	—	—	—	—	+1S
运营期	废水排放	—	-1L	—	—	—	—	—	—
	废气排放	-2L	—	—	—	—	-1L	—	—
	固废排放	—	—	—	-2L	-1L	—	—	—
	风险事故	-2L	-1L	—	-1L	-1L	-2L	—	—
	原辅料运输	-1L	—	-1L	—	—	—	-1L	+1L
	生产过程	-1L	-1L	-1L	—	—	—	—	+2L

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响。“S”表示短期影响，“L”表示长期影响，“—”表示无影响。

## 2.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子，应重点关注环境制约因素。评价因子须能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及建设项目特点和排污特征。确定本项目评价因子见下表。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

序号	要素	项目	评价因子
1	大气环境	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、非甲烷总烃
		污染因子	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs
		影响评价	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃

2	地表水	现状评价	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、总磷、总氮、粪大肠菌群
		污染因子	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH、NH <sub>3</sub> -N、总磷、动植物油
		影响评价	/
3	地下水	现状评价	地下水水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数
		污染因子	挥发性酚类、COD
		影响评价	挥发性酚类、COD
4	土壤环境	现状评价	（GB36600-2018）45 项基本因子、pH 值、石油烃
		污染源	石油烃
		影响评价	石油烃
5	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		污染因子	等效连续 A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
6	环境风险	风险评价	1、炭化气体、竹焦油竹醋液混合气体泄漏，以及泄漏引发火灾对环境风险分析；2、竹焦油竹醋液混合液体，危险废物泄漏对环境风险分析。
7	固体废物	污染因子	一般固废、危险废物
		影响评价	一般固废、危险废物
8	总量控制因子		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

本项目场址所在区域环境空气属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值。各种环境因子执行标准值详见下表。

**表 2.4-1 环境空气质量标准限值**

污染物名称	浓度限值（mg/Nm <sup>3</sup> ）		
	小时平均	日平均	年平均
SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06
NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	0.04
CO	10	4	/
臭氧	0.20（8h 平均）	0.16	/
PM <sub>10</sub>	/	0.15	0.07
PM <sub>2.5</sub>	/	0.075	0.035

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )		
	小时平均	日平均	年平均
TSP	/	0.3	0.2

表 2.4-2 《大气污染物综合排放标准详解》

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	
	日平均	
非甲烷总烃	2.0	

## 2、地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。主要地表水项目标准值见下表。

表 2.4.3 地表水环境质量标准表

序号	项目	标准值 (mg/L, pH 值: 无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L)
1	pH	6~9
2	COD	20
3	BOD <sub>5</sub>	4
4	NH <sub>3</sub> -N	1.0
5	动植物油	/
6	SS	/
7	总磷	0.2
8	粪大肠菌群	10000
9	总氮	1.0

## 3、地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准值见下表。

表 2.4-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	项目	III 类标准值	标准来源
1	钾	/	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中的III类 标准
2	钠	≤200	
3	钙	/	
4	镁	/	
5	碳酸盐	/	
6	碳酸氢盐	/	
7	氯化物	≤250	
8	硫酸盐	≤250	
9	pH 值	6.5~8.5	

序号	项目	III 类标准值	标准来源
10	总硬度	≤450	
11	溶解性总固体	≤1000	
12	铁	≤0.3	
13	锰	≤0.1	
14	铜	≤1.0	
15	锌	≤1.0	
16	挥发酚	≤0.002	
17	耗氧量	≤3.0	
18	氨氮	≤0.5	
19	亚硝酸盐氮	≤1.0	
20	硝酸盐（以 N 计）	≤20	
21	氰化物	≤0.05	
22	氟化物	≤1.0	
23	汞	≤0.001	
24	砷	≤0.01	
25	镉	≤0.005	
26	六价铬	≤0.05	
27	铅	≤0.01	
28	总大肠菌群	≤3	
29	菌落总数	≤100	

#### 4、声环境

项目所在地声环境功能类别为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，详见下表。

表 2.4-5 声环境质量标准

标准	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
声环境质量标（GB3096-2008）	2 类区	60	50

#### 5、土壤环境

项目所在区域执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。土壤敏感目标农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值和风险管制值。

表 0.4-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

单位：mg/kg

序号	污染物名称	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	六价铬	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烷	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5

序号	污染物名称	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	苯	25	70
石油烃类			
56	石油烃（C10-C40）	826	4500

表 2.4-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》  
(GB15618-2018) 单位: mg/kg

序号	项目	6.5<pH≤7.5	
		筛选值	
1	镉	其他	0.3
2	汞	其他	2.4
3	砷	其他	30
4	铅	其他	120
5	铬	其他	200
6	铜	其他	100
7	镍	100	
8	锌	250	

## 2.4.2 污染物排放标准

### 1、废气排放标准

锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值燃气锅炉标准；烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘）首先执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996），根据湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，颗粒物、SO<sub>2</sub> 从严执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中标准限值，VOCs（以非甲烷总烃计）、NO<sub>x</sub> 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值，林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 排放限值；齐头断料成型颗粒物、二次破碎工序颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；厂区内

VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 中表 A.1 规定的排放限值。

表 2.4-8 《锅炉大气污染物排放标准》（单位:mg/m<sup>3</sup>）

污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	150	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

表 2.4-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染项目	排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 2.4-9 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》

污染物名称	有组织排放
	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	30
SO <sub>2</sub>	200

表 2.4-10 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）

污染物名称	有组织排放
	最高允许排放浓度
烟气黑度（林格曼黑度，级）	1.0

表 2.4-11 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物名称	有组织排放			无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	
非甲烷总烃	120	10	15	4.0
氮氧化物	240	0.77	15	0.12
颗粒物	120	3.5	15	1.0

## 2、废水排放标准

生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；静电除尘器冲洗和喷淋除尘废水经沉淀后循环使用，不外排；喷雾除尘水经自然蒸发、物料带走后全部消耗，无废水外排；炭化冷却水水分经蒸发后全部消耗，无废水外排；竹屑、竹下脚料仓库除尘水水分经蒸发后全部消耗，无废水外排。

**表 2.4-12 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）**

项目	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级	备注
pH	6~9（无量纲）	处理达标后用于农肥
COD	100 mg/L	
BOD	20 mg/L	
SS	70 mg/L	
氨氮	15 mg/L	

### 3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

**表 2.4-12 噪声排放标准**

类别	执行标准	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
施工期	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	60	50

### 4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.5 评价工作等级和评价范围

### 2.5.1 大气评价工作等级和评价范围

#### 1、大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 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<sub>i</sub>--第-i-个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>--采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m<sup>3</sup>；C<sub>oi</sub> 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用环境影响评价技术导则大气环境 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见下表。

表 2.5-1 大气环境评价工作等级分级判据

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

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。建设项目估算模型计算结果详见下表。

表 2.5-2 大气环境影响评价工作等级计算结果表

排气筒编号	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占标率 (%)	最大落地浓度离源距离 (m)
DA001	PM <sub>10</sub>	1.13E-02	2.52	70
DA002	TSP	1.78E-03	0.2	94
	非甲烷总烃	2.85E-03	0.24	
	SO <sub>2</sub>	9.27E-04	0.19	
	NO <sub>x</sub>	1.23E-02	4.93	
DA003	TSP	4.98E-04	0.06	88
	非甲烷总烃	1.05E-03	0.09	
	SO <sub>2</sub>	3.40E-04	0.07	
	NO <sub>x</sub>	4.53E-03	1.81	

DA004	PM <sub>10</sub>	1.07E-03	0.24	70
无组织面源（车间）	TSP	2.84E-02	3.16	127

综上所述，经估算模式预测，本项目有组织排放的 DA002 排气筒 NO<sub>x</sub> 最大占标率 P<sub>max</sub>：4.93%，大于 1%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级为二级。

## 2、评价范围

本项目大气评价工作等级为二级，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km 的矩形区域。

### 2.5.2 地表水评价工作等级和评价范围

#### 1、地表水评价等级

按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，根据项目废水排放情况确定地表水环境影响评价工作等级。

**表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表**

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	-

项目生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；静电除尘器冲洗和喷淋除尘废水经沉淀后循环使用，不外排；项目冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排；软化处理废水主要成分为无机盐类，为清净水，可直接排入雨水沟；锅炉排污水主要污染物为 SS，经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

#### 2、地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中对评价等级为三级 B 的评价范围要求“涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”结合本项目建设，本项目不设地表水环境影响评价范围。

## 2.5.3 地下水评价工作等级和评价范围

### 1、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

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，项目属于专用化学品制造项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。地下水评价分级判定指标见下表。

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用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	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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；
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

根据现场调查，通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等。项目区域周边已完善自来水供水管网建设，居民饮水采用自来水供水（见附件 9），项目周围地下水井不具备饮用功能，属于废弃的水井，综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，本项目属 I 类项目，敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级定为二级。

## 2、地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定，本项目地下水环境影响评价等级为二级，评价范围为项目所在地质单元，面积 20km<sup>2</sup> 的区域。

### 2.5.4 声环境评价工作等级和评价范围

#### 1、声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：建设项目所在区域声环境功能区类别、项目建设前后区域声环境质量变化程度以及受建设项目影响人口的数量。建设项目声环境影响评价工作等级划分见表 2.5-6。

表 2.5-6 声环境评价等级划分表

工作等级	划分依据		
	声环境功能区区域	敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量
一级	0 类	>5dB (A)	显著增多
二级	1 类、2 类	3-5dB (A)	增加较多
三级	3 类、4 类	<3dB (A)	变化不大

本工程所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定中的 2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标声级增量在 3~5dB(A)以内，且受影响人口数量前后变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，确定项目声环境影响评价工作等级为二级。

#### 2、声环境影响评价范围

厂界外 200m 范围。

### 2.5.5 生态评价工作等级和评价范围

#### 1、评价等级

据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）对评价等级的规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，如下表所示。

表 2.5-7 生态影响评价工作等级划分

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。
二级评价	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。
三级评价	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）对生态影响评价等级的划定依据可知，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园和生态保护红线，且项目影响范围内无天然林、公益林和湿地分布；本项目占地面积为 15000m<sup>2</sup>（小于 20km<sup>2</sup>），故本项目生态环境评价等级为三级。

## 2、评价范围

项目占地范围以及边界外 200m 范围内为生态评价范围。

### 2.2.6 土壤影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境敏感程度的分级原则见表 2.5-8，评价等级划分见表 2.5-9，土壤环境影响评价行业分类表见表 2.5-10。

表 2.5-8 污染影响型环境敏感程度分级表

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

表 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别表（摘自 HJ 964-2018 中附录 A）

项目类别 行业类别		I类	II类	III类
制造业	石油、化工	石油加工、冶炼；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似制品制造；合成材料制造；炸药、火药及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他

表 2.4-10 评价工作等级分级表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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。									

本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村，占地面积  $15000\text{m}^2 < 5\text{km}^2$ ，占地规模属于小型；项目周边有少量居民散户，不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目属于桃江县竹旅文体康产业融合发展规划中大栗港镇园区规划用地，且项目用地性质为工业用地，故敏感程度划为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 694-2018）关于评价工作等级确定的有关规定，确定本项目土壤环境评价等级为“二级”。

## （2）评价范围

项目占地范围及周边 200m 范围内。

## 2.5.7 风险评价工作等级和评价范围

### 1、风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，判断项目环境风险潜势为I。（具体详见本报告第六章）。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-11 确定

评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.5-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目风险潜势为I，开展简单分析。

## 2、风险评价范围

分别与大气环境、地表水环境和地下水环境评价范围一致。

## 2.6 环境保护目标

表 2.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位及到厂界距离
		经度 E	纬度 N				
环境空气	东北侧六房村居民点	111°50'46.98"	28°29'27.14"	居民	约 25 户	二类区	东北，155-650m
	东北侧龙家村居民点	111°51'19.13"	28°29'47.09"	居民	约 20 户	二类区	东北，670-2200m
	东侧西村居民点	111°50'48.62"	28°29'24.74"	居民	约 40 户	二类区	东，130-1600m
	东侧铁锚村居民点	111°51'40.69"	28°29'31.21"	居民	约 25 户	二类区	东，1640-2100m
	东南侧东村居民点	111°50'49.99"	28°29'19.62"	居民	约 80 户	二类区	东南，130-1250m
	东南侧黄道仑村居民点	111°51'44.51"	28°28'58.37"	居民	约 60 户	二类区	东南，1700-2500m
	南侧东村居民点	111°50'47.57"	28°29'13.79"	居民	约 20 户	二类区	南，230-750m
	南侧庄家村居民点	111°51'5.04"	28°28'54.33"	居民	约 30 户	二类区	南，950-1900m
	西侧六房村居民点	111°50'35.52"	28°29'21.27"	居民	约 25 户	二类区	西，65-1300m
	西侧兴坪村居民点	111°49'42.55"	28°29'11.70"	居民	约 30 户	二类区	西，1290-2200m
	西北侧六房村居民点	111°50'36.39"	28°29'25.69"	居民	约 15 户	二类区	西北，80-850m
	北侧六房村居民点	111°50'40.89"	28°29'29.78"	居民	约 30 户	二类区	北，155-1600m
声环境	东北侧六房村居民点	111°50'46.98"	28°29'27.14"	居民	约 1 户	二类区	东北，155-200m
	东侧西村居民点	111°50'48.62"	28°29'24.74"	居民	约 2 户	二类区	东，130-200m

环境要素	保护名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位及到厂界距离
		经度 E	纬度 N				
	点						
	东南侧东村居民点	111°50'49.99"	28°29'19.62"	居民	约 2 户	二类区	东南，130-200m
	西侧六房村居民点	111°50'35.52"	28°29'21.27"	居民	约 1 户	二类区	西，65-200m
	西北侧六房村居民点	111°50'36.39"	28°29'25.69"	居民	约 1 户	二类区	西北，80-200m
	北侧六房村居民点	111°50'40.89"	28°29'29.78"	居民	约 1 户	二类区	北，155-200m
水环境	大栗港溪					III 类标准	东侧，最近距离 2000m
	资江						北侧，最近距离 3000m
地下水	项目周边不涉及地下水的环境敏感区，保护目标主要为项目周边潜水含水层。保护范围为项目所在地质单元，面积 20km²的区域。						
土壤	项目周边土壤环境敏感程度为较敏感，保护目标主要为项目周边散户居民点、土壤。保护范围主要为项目占地范围及周边 200m 范围内。						
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区，保护目标主要为项目周边林地等生态环境。保护范围主要为项目占地区及周边区域生态环境。						

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：竹制品加工及机制炭生产建设项目
- (2) 建设地点：益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村，厂址中心坐标经纬度 111°50'41.42"E，28°29'22.90"N
- (3) 建设单位：田源新能源（湖南）有限公司
- (4) 建设性质：新建
- (5) 行业类别：C2663 林产化学产品制造、C2041 竹制品制造
- (6) 排污许可类别：重点管理
- (7) 产品方案：年生产 10000 吨机制炭、2000 吨一次性竹制品（筷子、竹签、咖啡棒、雪糕棒）、7000 吨半成品竹制品（丝条、咖啡棒、雪糕棒、刀叉勺）
- (8) 投资总额：项目总投资 8000 万元人民币，环保投资 97 万元，总投资的 1.2%
- (9) 建设周期：计划于 2025 年 7 月开工建设，预计 2025 年 12 月底投产，建设期为 6 个月

##### 3.1.2 建设内容

本项目占地面积为 15000m<sup>2</sup>，租赁已建成 1 栋 15000m<sup>2</sup> 钢架结构厂房，办公区租赁当地民房。生产厂房分区为炭化车间、竹制品生产车间、制棒车间、竹粉车间等，配套建设废气处理设施等环保设施。主要建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要建设内容一览表

工程类别	名称	建设内容及规模
主体工程	炭化车间	设置了 200 个空中机制炭炭化窑，布置了机制炭打包区和成品区。
	竹制品生产车间	布置了竹制品加工生产线和 1 套废气处理设施
	制棒车间	布置了制棒生产线及 3 套废气处理设施
储运工程	原材料区	位于竹粉车间，用于储存废弃竹木；楠竹堆放区，用于储存楠竹。
	成品区	竹制品成品区位于厂区北侧，机制炭成品位于厂区西侧，用于产品储存产品。

工程类别	名称	建设内容及规模	
公用工程	办公区	租用当地农户民房	
	给水系统	由自来水管网供水。	
	排水系统	采用雨污分流制。雨水经厂区雨水管网排入周边沟渠；生活污水经四格池处理后用作农肥，综合消纳不外排；静电除尘器冲洗和喷淋除尘废水经沉淀后循环使用，不外排；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。	
	供电系统	由当地供电所供给。	
环保工程	废气	原料装卸、堆存粉尘	厂房封闭，原料（竹屑）本身重量较大，并且含水率较高（45%左右），很不易起尘，原料堆场无组织排放颗粒物量较小
		二次粉碎粉尘	集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒（DA001）排放
		烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘）	喷淋除尘+静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒（DA002）排放
		机加工粉尘（锯料、冲胚、开片、拉丝）	厂房封闭，原料（鲜竹）湿度高，产生的粉尘粒径大，向外逸散较少且大多沉降在车间地面，经喷雾除尘和定期清扫地面后少量无组织排放
		锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）	静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒（DA003）排放
		齐头断料成型粉尘	集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒（DA004）排放
	废水治理	生活污水经四格池处理后用作农肥，综合消纳不外排；静电除尘器冲洗和喷淋除尘废水经沉淀后循环使用，不外排。	
	噪声治理	对主要产生噪声设备，采取优化设备选型、消声、隔声、减震等降噪处理。	
	固废处置	废包装材料收集后定期外售至资源回收单位；除尘器及地面沉降收集粉尘收集后回用于生产；竹制品加工边角料收集后作为机制炭生产原料；碎竹炭及不合格品外售回收单位；炉渣收集后用作农家肥；冷凝竹焦油和竹醋液收集后作燃料处理；机械设备维修产生的废含油抹布及手套属于危险废物，在厂内暂存，定期送有资质单位处置；沉淀池沉渣、生活垃圾委托环卫部门处置。	
依托工程	益阳市西部片区生活垃圾焚烧发电厂	益阳市西部片区生活垃圾焚烧发电厂位于益阳市桃江县马迹塘镇金华村枫树坳，占地面积约 60 亩，总投资约 3.23 亿元。垃圾焚烧发电厂采用机械炉排炉焚烧处理工艺，配置有 1 台 500 吨/日机械炉排炉式焚烧炉和一台 15MW 发电机组，对生活垃圾进行焚烧与热能利用，实现生活垃圾的减量化、资源化和无害化处理。益阳市西部片区生活垃圾焚烧发电厂处理的对象为城乡原生生活垃圾，来源为：益阳市西部片区（桃江县西部区域、安化县）以及为满足益阳市全市范围内的垃圾整体处理需求而经市政府指定的其他区域。	

### 3.1.3 产品方案

本项目主要产品方案见下表：

表 3.1-2 主要产品一览表

序号	类型	产品名称	产量 (t/a)	备注
1	产品	机制炭	10000	含水率约 5%
2	产品	一次性竹制品（筷子、竹签、咖啡棒、雪糕棒）	2000	
3	产品	半成品（丝条、咖啡棒、雪糕棒、刀叉勺）	7000	

### 3.1.4 原辅材料消耗

本项目生产所消耗原、辅料情况见下表：

表 3.1-3 原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年用量	最大暂存量	备注
1	废弃竹木	吨	58006	1800	来源于项目周边（大栗港镇、武潭镇、马迹塘镇）竹制品厂产生的废竹料，含水率约为 45%，禁止采购沾染油漆、胶黏剂、油等有机溶剂的废弃竹木
2	竹制品加工边角料	吨	1994	200	竹制品加工自产边角料
3	楠竹	吨	17000	400	
4	生物质成型燃料	吨	11	11	烘干炉和锅炉点火
5	水	m <sup>3</sup>	54921		自来水
6	电	万度	200		当地供电所供应

主要原辅材料性质：

竹屑：竹料加工产生的锯末或碎屑，属于易燃物品，其回收成本低，竹屑干物质的碳含量约为 80%左右，竹屑干物质含量中的纤维素、半纤维素含量均高于杂木屑，木质素含量亦超过杂木屑。热值可达 3400~6000 大卡，含水率约为 42%。本项目竹屑来源于竹产品加工企业，本项目外购的竹屑，不含阻燃剂等有害物质。

生物质成型燃料：生物质成型燃料是以农林剩余物为主原料，经切片-粉碎-除杂-精粉-筛选-混合-软化-调质-挤压-烘干-冷却-质检-包装等工艺，最后制成成型环保燃料，热值高、燃烧充分。可用于纺织、印染、造纸、食品、橡胶、塑料、化工、医药等工业产品加工工艺过程所需高温热水。并可供企业、机关、宾馆、学校、餐饮、服务性行业的取暖、洗浴、空调与生活用所需热水。

### 3.1.5 主要生产设备

表 3.1-4 主要生产设备一览表

	设备名称	型号	计量单位	数量	备注
竹制品加工	行车	/	套	1	
	全自动锯竹机		套	2	
	全自动撞竹机		套	2	
	开片机		套	11	
	拉丝机		套	11	
	分断数控锯		套	4	
	竹签抛光机		套	22	
	竹筷抛光机		套	4	
	削尖机		套	20	
	挑选机		套	12	
	打捆机		套	2	
	筷子包装机		套	3	
	咖啡棒包装机		套	4	
	烤房		套	2	
原料预处理	上料皮带机	1200x5500mm	套	1	
	抖动筛	1200*3000mm	套	1	
	粉碎机	55kw-4	台	2	
	抖动筛出料双螺旋	Ø300*2*7000mm	套	1	
	粉碎出料皮带机	600*12000mm	套	1	
	湿粉粉碎料仓双螺旋	Ø280*2*6000mm	套	1	
原料烘干	烘干机进料单螺旋	Ø300*7800mm	套	1	
	烘干转炉	φ 1800*19000mm	套	1	
	烘干管	φ 550/φ 1100mm	批	1	
	烘干旋风	处理风量 34000m³/h	台	2	用于物料分离
	旋风排空到洗涤塔风管	φ800	米	16	
	二次粉碎机管道	Ø480*4mm	米	40	

	二次粉碎物料双旋风	处理风量 29000m <sup>3</sup> /h	套	1	
制棒	配料双螺旋	Ø300*2*12000mm	台	1	
	制棒机	22kw-6	台	14	
	出棒输送带	600*17000mm	台	1	
	Z 型刮板机	580*720*17 米	套	1	
	二次粉碎机管道	Ø480*4mm	米	40	
	烘干粉原料双螺旋带料仓	Ø300*2*6000mm	台	1	
炭化	空中机制炭碳化窑		套	200	
供热	锅炉	4 t/h	台	1	
辅助设备	风机	6#、8#、10#	套	4	
	控制系统				
环保设备	布袋除尘器	/	套	2	
	洗涤塔	/	套	1	
	静电除尘器	/	套	2	

### 3.1.6 公用工程

#### (1) 给水工程

本项目给水水源为自来水。

##### 1) 生活用水

本项目职工定员 40 人，年工作时间为 300 天，厂区内不提供食堂和住宿。参照《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），员工生活用水定额为 38m<sup>3</sup>/人·a，则生活用水量 1520m<sup>3</sup>/a（5.07m<sup>3</sup>/d）。

##### 2) 生产用水

###### ①喷雾除尘用水

本项目主要对机加工、破碎、制棒等生产区进行喷雾降尘，喷雾装置每天运行 8 个小时，喷雾降尘用水量约 3m<sup>3</sup>/d（900m<sup>3</sup>/a）。

###### ②炭化冷却水

本项目炭化后的机制炭从碳化窑内取出后温度较高需冷却，采用直接水喷淋冷却，根据建设单位提供，冷却用水量为 10m<sup>3</sup>/d，3000m<sup>3</sup>/a，冷却用水自然蒸发，不外排。

###### ③仓库除尘用水

外购竹屑、竹下脚料进厂后，需在仓库内存放半个月左右，为防止其扬尘，需定期喷水除尘。本项目采用竹焦油和竹醋液收集、分离过程产生的废水和新鲜水做喷水，年用量为  $300\text{m}^3/\text{a}$ （其中竹焦油和竹醋液收集、分离过程产生的废水量约  $46.056\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜水  $253.944\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### ④喷淋除尘用水

烘干系统废气经喷淋除尘处理，项目喷淋除尘用水量为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗蒸发量按 20%计，则耗损量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，其余  $8\text{m}^3/\text{d}$  经沉淀后循环使用，不外排。故新鲜用水补充量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑤静电除尘器冲洗用水

为保持静电除尘器的正常使用，需定时用水对静电除尘器内壁进行冲洗，冲洗频次约 4 次/h。项目静电除尘器冲洗用水约  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗蒸发量按 20%计，则耗损量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，其余  $8\text{m}^3/\text{d}$  经沉淀后循环使用，不外排。故新鲜用水补充量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑥锅炉用水

根据《用水定额》（DB43/T 388-2020）表 28 火力发电、热力及燃气的生产和供应业用水定额 4431 热力生产和供应行业供热通用值为  $1.5\text{m}^3/\text{t}$ ，项目蒸汽产生量为  $28800\text{t}/\text{a}$ ，则锅炉用水量为  $43200\text{m}^3/\text{a}$ （ $144\text{m}^3/\text{d}$ ）。因此本项目锅炉清洗用水量约  $5\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ），锅炉软水用水量约  $43195\text{m}^3/\text{a}$ （ $143.98\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### ⑦软水制备用水

本项目锅炉软水用水量约  $43195\text{m}^3/\text{a}$ （ $143.98\text{m}^3/\text{d}$ ），该部分水需进行软水制备。根据业主方提供的资料，本项目软水制备浓水产生系数约 0.1，则软化用水量约  $47994.44\text{m}^3/\text{a}$ （ $160\text{m}^3/\text{d}$ ），软化浓水量约  $4799.44\text{m}^3/\text{a}$ （ $16\text{m}^3/\text{d}$ ）。

### 3）排水工程

本项目采用雨污分流制。雨水经厂区雨水管网排入周边沟渠。

#### ①生活污水

生活污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为  $1216\text{m}^3/\text{d}$ （ $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水经四格池处理后用于周边农田施肥。

#### ②喷雾除尘水

喷雾除尘水经自然蒸发、物料带走后全部消耗，无废水外排。

### ③炭化冷却水

炭化冷却水水分经蒸发后全部消耗，无废水外排。

### ④仓库除尘水

竹屑、竹下脚料仓库除尘水水分经蒸发后全部消耗，无废水外排。

### ⑤喷淋除尘水

喷淋除尘废水经沉淀后循环使用，不外排。

### ⑥静电除尘器冲洗废水

静电除尘器冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排。

### ⑦锅炉排污水和软化处理废水

根据《用水定额》（DB43/T 388-2020）表 28 火力发电、热力及燃气的生产和供应业用水定额 4431 热力生产和供应行业供热通用值为  $1.5\text{m}^3/\text{t}$ ，项目蒸汽产生量为  $28800\text{t/a}$ ，则锅炉用水量为  $43200\text{m}^3/\text{a}$ （ $144\text{m}^3/\text{d}$ ）；根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中“4430 工业锅炉工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”可知，燃气锅炉废水排污系数按  $13.56$  吨/万立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水）。根据业主提供的资料， $4\text{t/h}$  锅炉炭化尾气使用量约  $480\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目锅炉炭化尾气使用量为  $345.6$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，则锅炉废水产生量为  $4686.34\text{t/a}$ （ $15.62\text{t/d}$ ）。本项目锅炉清洗为 1 年/次，锅炉排污水约为  $5\text{t/a}$ ，软水制备浓水产生量约  $4799.44\text{m}^3/\text{a}$ （ $16\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目软水制备浓水其他为锅炉用水损耗，软化处理废水主要成分为无机盐类，为清净水，可直接排入雨水沟；锅炉排污水经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘。

### （3）供电

由当地供电所供给。

## 3.1.7 工作制度及劳动定员

（1）工作制度：项目全年工作 300 天；炭化窑、烘干室和锅炉 24h 运转，其他工序每天工作 8 小时。

（2）劳动定员：项目员工人数为 40 人。

## 3.1.8 工程投资与资金筹措

本项目估算总投资约 8000 万元，全部由田源新能源（湖南）有限公司自筹解

决。

## **3.2 施工期工程分析**

### **3.2.1 施工期工艺流程**

本项目租赁益阳市远洋竹制品有限责任公司已建成钢架结构厂房进行生产。因此，本项目施工期仅需进行设备的安装，施工期环境影响很小。

### **3.2.2 施工期污染因素分析**

本项目施工期仅需进行设备的安装，施工期环境影响很小。

3.3 营运期工程分析

3.3.1 竹制品生产工艺流程

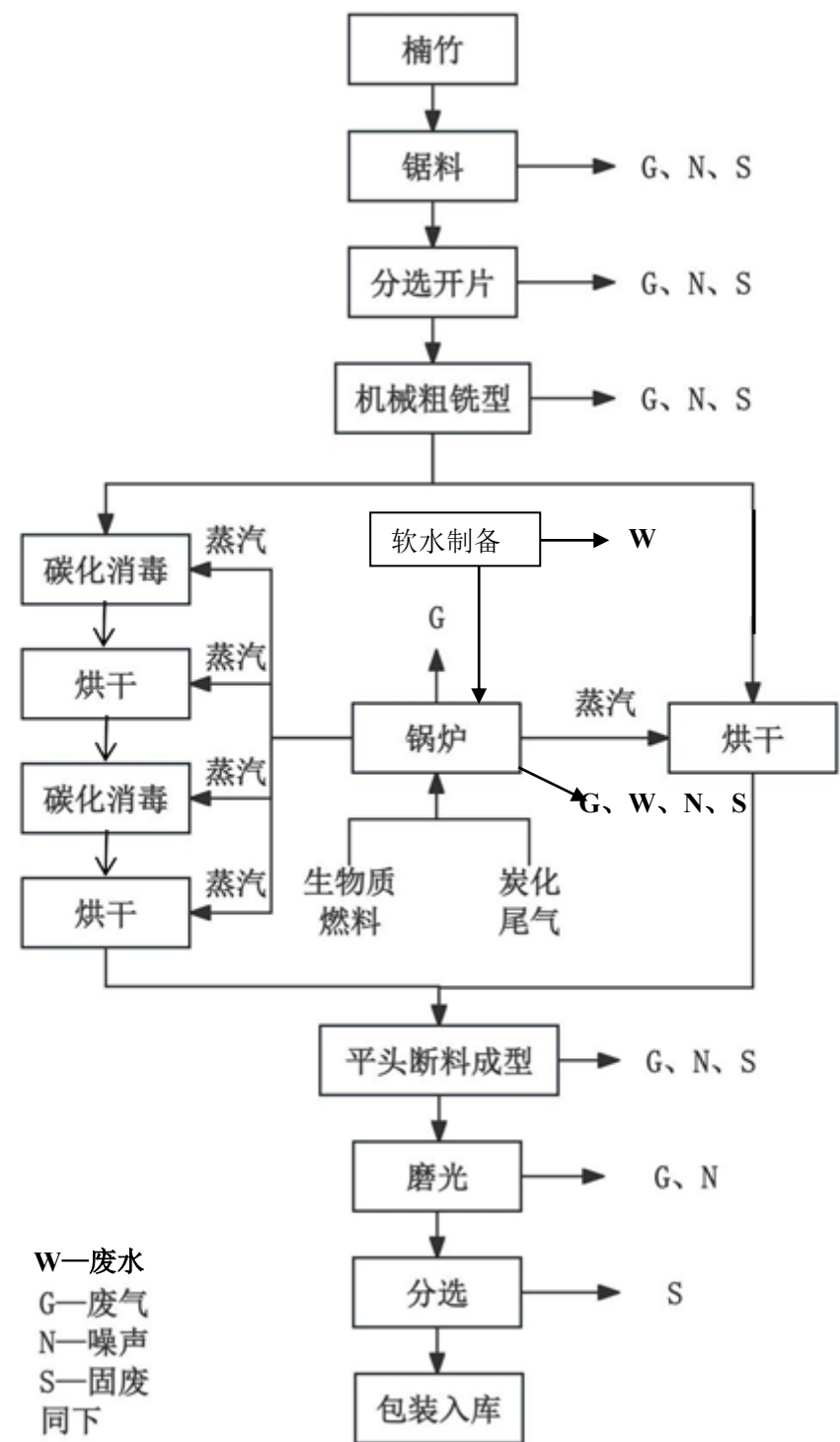


图 3.3-1 竹制品生产工艺流程及污染节点图

### 工艺流程简述：

(1) 锯料：将外购的新鲜楠竹，截去原竹根部采伐时形成的歪斜的端头，截成一定规格长度的竹筒，此过程会产生少量的粉尘、噪声和边角料。

(2) 分选开片：通过机器将竹筒进行分选归类，根据生产要求，用开片机将竹筒用按不同厚度进行开片，制作不同规格的竹篾和竹片，此过程会产生少量的粉尘、噪声和边角料。

(3) 机械粗铣型：竹材加工中，为降低竹青、竹黄对产品的影响，通常需将竹片进行径向铣削，去除竹青、竹黄。此过程会产生少量的粉尘、噪声和边角料。

(4) 炭化消毒：将竹材置于碳化炉中进行炭化消毒，主要目的是杀菌消毒并增加其硬度，在碳化炉内通过蒸汽直接加热，炭化温度约为 90℃，炭化时间约为 2 小时。炭化的原理是将竹材置于高温的环境中，使竹材中的有机化合物，如糖、淀粉、蛋白质分解变性，使蛀虫及霉菌市区营养来与，同时将附着在竹材表面的虫卵及真菌杀死。竹材经高温、高压后，竹纤维焦化变成古铜色或类似咖啡的颜色，既可以满足客户对竹篾的颜色要求，也可以起到防腐防潮的作用，不会改变竹材的结构。竹醋液是青皮竹在 150℃ 以上炭化时所得到的液体产物，本项目炭化消毒的温度小于竹醋液产生的炭化温度，且炭化消毒前已进行去青皮处理，因此，炭化消毒工序不产生竹醋液。该过程采用锅炉提供蒸汽，锅炉启动时采用成型生物质燃料进行供热（炉体预热 1h），正常运行后热量由炭化尾气进入锅炉作为燃料供热。该过程主要产生锅炉废气（主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘）、废水。

(5) 烘干：将半成品竹篾放入烘干房（烤房区）进行烘干，烘干时长约 24 h-36h，温度约为 120℃，使竹片含水率为 12% 以下。烘干能源来源于厂区锅炉，锅炉在提供热量时会产生锅炉废气（主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、VOCs）。

### (6) 二次炭化和烘干

经第一次炭化和烘干后的竹材由于会呈现出缩水的现象，通过二次炭化和烘干使竹材恢复成原状，同时进一步强化炭化的杀菌防腐效果，满足生产需求。该过程产生锅炉废气（主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘）。

(7) 齐头断料成型：将烘烤过的半成品，在加工车间进行加工（齐头、断

料、成型），此过程会产生少量的粉尘、噪声和边角料。

（8）磨光：已成型的竹制品用抛光机去除表面粗糙部分，此过程会产生粉尘和噪声。

（9）分选：使用机器将不同类型的竹制品进行分选，合格品要表面色泽均匀，无异物、无毛刺、无脏点、无污点、无缺口，此过程会产生不合格品。

3.3.2 机制炭生产工艺流程

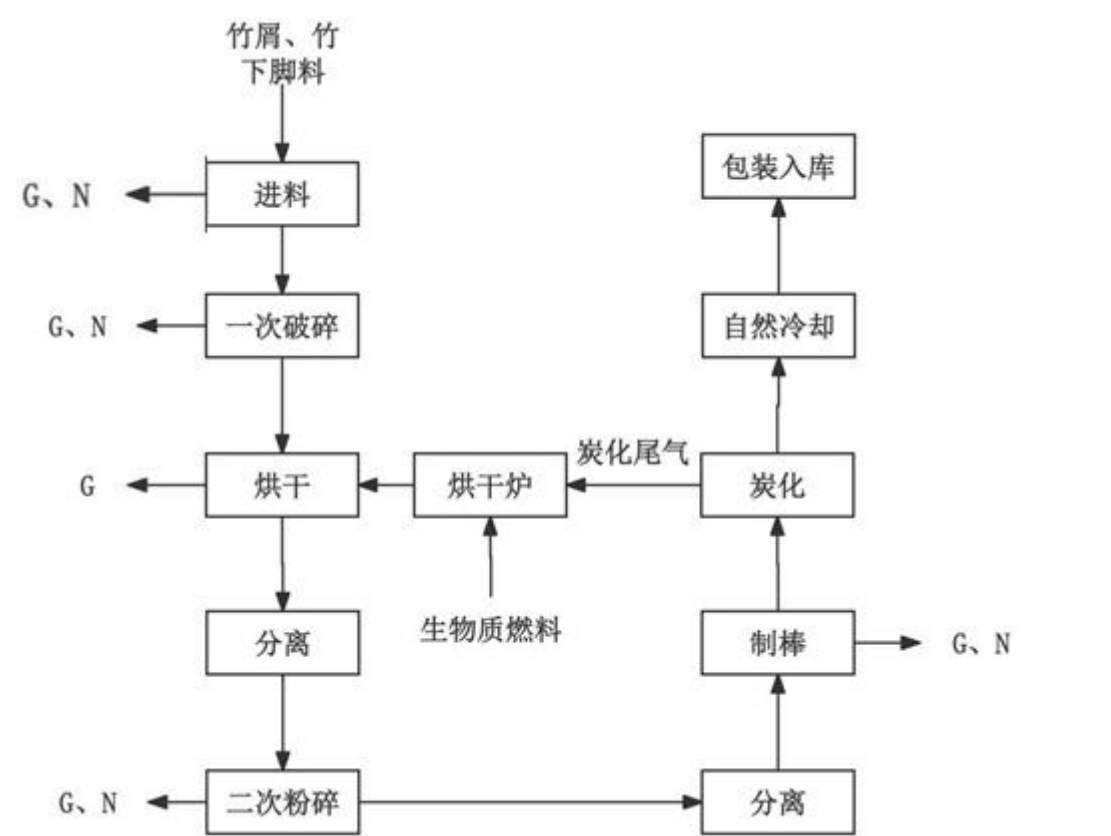


图 3.3-2 机制炭生产工艺流程及污染节点图

工艺说明：

（1）进料：自产竹制品边角料和部分外购竹屑、竹下脚料进厂后，需在仓库内存放 1 个月左右，为防止其扬尘，需定期喷水除尘。存放过程会产生一定的粉尘，运输设备会产生一定的噪声。本项目采用竹焦油和竹醋液收集、分离过程产生的废水做喷水。

（2）破碎：原料为竹屑、竹下脚料，首先需要破碎处理，进入破碎机内进行破碎，破碎过程会产生一定的粉尘和噪声。

（3）烘干：原料含水率一般为 45%左右，工艺要求含水率 3~5%左右，因

此需要对原料进行烘干处理。项目采用烘干机，启动时采用成型生物质燃料供热烘干原料，正常运行后烘干热量由炭化尾气进入烘干炉作为燃料使用。

(4) 二次粉碎：经烘干工序后的少量物料存在结块的现象，为保证产品质量需进一步细化原料，物料采用粉碎机进行粉碎，粉碎过程会产生一定的粉尘和噪声。

(5) 制棒：本项目制棒机使用电能，制棒在高压和高温条件下进行，在电动机的带动下，制棒机推进器高速旋转，用自身的螺旋将原料带入成型筒，使原料中的木质素纤维软化粘合能力增强，在加之推进器头道螺旋的高强度挤压，最终形成高硬度高密度的成型棒，此过程不添加任何的黏合剂。制棒过程产生少量的粉尘和噪声。

(6) 炭化：将成型的炭棒人工放入炭化高温窑内加热进行热分解，炭化窑为全封闭形式，窑体采用耐火砖，为高温炭化工艺，炉窑尾气引入烘干炉作为燃料。炭棒经过 8~12 小时左右燃烧再闷碳，最终完成炭化过程。

炭化是将半成品炭棒在缺氧条件下干馏成炭的过程。其工作原理是半成品炭棒在缺氧条件下燃烧分解成竹煤气、竹焦油、竹醋液等和环保炭。过程分为以下 3 个阶段：

①脱水分解：此阶段温度在 100~160℃，半成品炭棒中有机物首先脱水，随着窑内温度升高，逐渐分解产生低分子挥发物。

②热解：随着干馏温度的继续升高，温度达到 275℃时反应加剧，有机物的大分子发生分解，生产大量的竹煤气、竹焦油、竹醋液。

③缩合和炭化：当温度升高到 560℃，随着水和有机物蒸汽的析出，剩余物质受热缩合成胶体。同时析出的挥发物减少，胶体逐渐固化和炭化。随着时间延长，碳含量增多，其余元素减少。

此过程会产生机制环保炭、竹煤气、竹焦油、竹醋液，机制环保炭是本项目最终的产品。竹焦油是一种含烃类、酚类、酯类的复杂混合物；竹醋液含有 80%~90%水分，20%~10%的有机物，为酸性液体；竹煤气中主要组分为 CO、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 等。根据建设单位资料，本项目炭化废气引入烘干炉和锅炉内作为燃料燃烧，无需另行处理。因管道输送过程中，因管道较长，有 1%的气体在自然冷却过程中形成竹焦油、竹醋混合液，产生量为 138.168t/a，项目

设置收集桶对混合液体进行收集，不做长期储存，收集后的竹焦油、竹醋液混合液体经收集后依旧作为锅炉和烘干机燃料进行燃烧。

(7) 冷却：为了防止木炭在高温下继续氧化，并且防止炭料受热过度，产生裂纹等问题，通常需要进行降温操作。在需要降温时，将水喷洒在炭化窑外壁，使其迅速降温，从而确保木炭炭化的质量和稳定性，再自然冷却至室温，降温时工人将关闭炭化窑通风井和排风口，隔绝外界空气，避免碳棒接触氧气复燃。

(8) 包装：成品机制环保炭棒冷却（一般需 2 天）后，由人工将成品机制环保炭棒运出，出厂外售。

主要污染工序及污染因子：

表 3.3-1 主要污染工序及污染物一览表

项目	污染工序		污染物（因子）
废气	全厂原料装卸、堆存、输送		颗粒物
	机制炭生产线	破碎、筛分	颗粒物
		烘干	颗粒物
		粉碎	颗粒物
		生物质燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度
		炭化	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、烟气黑度
	竹制品加工生产线	烘干废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、烟气黑度
		锅炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度
		机加工	颗粒物
废水	冷却用水		/
	喷雾除尘		/
	喷淋除尘		沉淀处理后循环使用
	静电除尘器冲洗废水		沉淀处理后循环使用沉淀处理后循环使用
	锅炉排污水和软化处理废水		软化处理废水直接排入雨水沟；锅炉排污水经絮凝沉淀后用于厂区洒水降尘
	生活污水		COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH、NH <sub>3</sub> -N、总磷等
固废	生活垃圾		生活垃圾
	除尘		粉尘、沉渣
	炭化		不合格产品
	烘干		炉渣
	设备维修保养		废含油抹布及手套、废矿物油
	软水制备		软水制备产生的膜

项目	污染工序	污染物（因子）
	冷凝回收	竹焦油、竹醋液
噪声	生产设备运行	设备运行时的噪声

### 3.3.3 物料平衡

#### 3.3.3.1 水平衡

##### (1) 生活用水

本项目职工定员 40 人，年工作时间为 300 天，厂区内不提供食堂和住宿。参照《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），员工生活用水定额为  $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则生活用水量  $1520\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.07\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为  $1216\text{m}^3/\text{d}$ （ $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水经四格池处理后用于周边农田施肥。

##### (2) 生产用水

##### ①喷雾除尘用水

本项目主要对机加工、破碎、制棒等生产区进行喷雾降尘，喷雾装置每天运行 8 个小时，喷雾降尘用水量约  $3\text{m}^3/\text{d}$ （ $900\text{m}^3/\text{a}$ ）。喷雾除尘水经自然蒸发、物料带走后全部消耗，无废水外排，故新鲜用水补充量为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $900\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ②炭化冷却水

本项目炭化后的机制炭从炭化窑内取出后温度较高需冷却，采用直接水喷淋冷却，根据建设单位提供，冷却用水量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1500\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却用水自然蒸发，无废水外排，故新鲜用水补充量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ③仓库除尘用水

外购竹屑、竹下脚料进厂后，需在仓库内存放 1 个月左右，为防止其扬尘，需定期喷水除尘。本项目采用竹焦油和竹醋液收集、分离过程产生的废水和新鲜水做喷水，年用量为  $300\text{m}^3/\text{a}$ （其中竹焦油和竹醋液收集、分离过程产生的废水量约  $46.056\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜水  $253.944\text{m}^3/\text{a}$ ）。

##### ④喷淋除尘用水

烘干系统废气经喷淋除尘处理，项目喷淋除尘用水量为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗蒸发量按 20%计，则耗损量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，其余  $8\text{m}^3/\text{d}$  经沉淀后循环使用，不外排。故新鲜用水补充量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ⑤静电除尘器冲洗用水

为保持静电除尘器的正常使用，需定时用水对静电除尘器内壁进行冲洗，冲洗频次约 4 次/h。项目静电除尘器冲洗用水约  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗蒸发量按 20%计，则耗损量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，其余  $8\text{m}^3/\text{d}$  经沉淀后循环使用，不外排。故新鲜用水补充量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑥锅炉用水

根据《用水定额》（DB43/T 388-2020）表 28 火力发电、热力及燃气的生产和供应业用水定额 4431 热力生产和供应行业供热通用值为  $1.5\text{m}^3/\text{t}$ ，项目蒸汽产生量为  $28800\text{t}/\text{a}$ ，则锅炉用水量为  $43200\text{m}^3/\text{a}$ （ $144\text{m}^3/\text{d}$ ）。因此本项目锅炉清洗用水量约  $5\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ），锅炉软水用水量约  $43195\text{m}^3/\text{a}$ （ $143.98\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### ⑦软水制备用水

本项目锅炉软水用水量约  $43195\text{m}^3/\text{a}$ （ $143.98\text{m}^3/\text{d}$ ），该部分水需进行软水制备。根据业主方提供的资料，本项目软水制备浓水产生系数约 0.1，则软化用水量约  $47994.44\text{m}^3/\text{a}$ （ $160\text{m}^3/\text{d}$ ），软化浓水量约  $4799.44\text{m}^3/\text{a}$ （ $16\text{m}^3/\text{d}$ ）。

运营期水平衡图见下图。

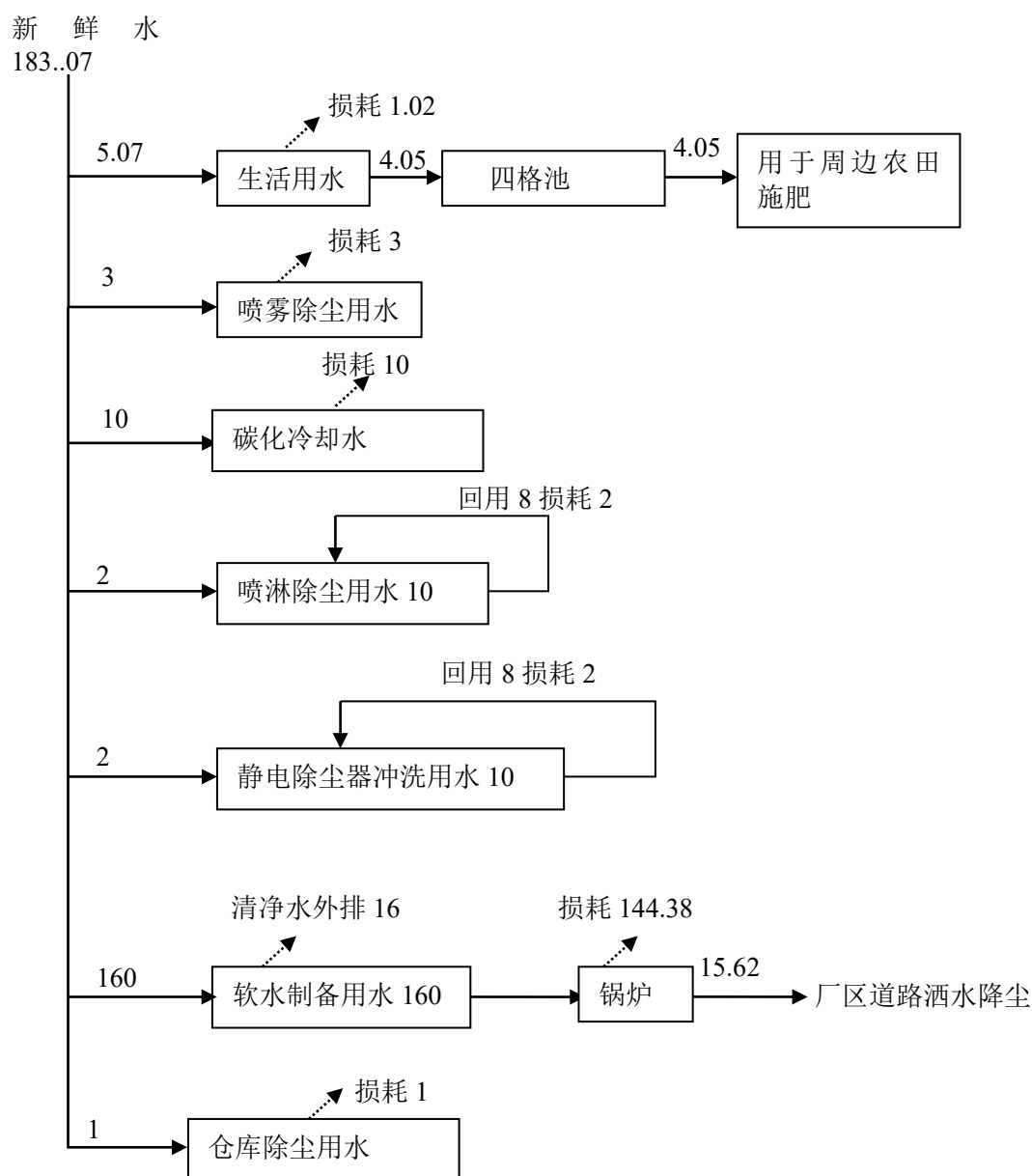


图 3.3-4 水平衡图（单位：m³/d）

### 3.3.3.2 机制炭生产物料平衡

项目机制炭生产物料平衡分析情况见下表。

表 3.3-1 机制炭生产物料平衡一览表

序号	投入		产出	
	物料名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)
1	竹屑	58006	机制炭（竹炭）	10000
2	自产竹制品加工边角料	1994	不合格产品	200
3			有无组织粉尘	84.04

4			VOCs	0.864
5			二氧化硫	0.27
6			氮氧化物	3.726
7			碳化尾气	25711.1
8			水蒸气	24000
总计		60000	总计	60000

### 3.3.3.3 竹制品生产物料平衡

项目竹制品物料平衡分析情况见下表。

表 3.3-2 竹制品生产物料平衡一览表

序号	投入		产出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	新鲜楠竹 (含水率 45%)	17000	一次性竹制品	2000
2	/	/	半成品竹制品	7000
3	/	/	有无组织粉尘	5.408
4	/	/	竹制品加工边角料	1994
5	/	/	水蒸气	6000.592
合计		17000	合计	17000

## 3.4 运营期产排污情况

### 3.4.1 废气

本项目废气主要有：机制炭生产区包括原料装卸及堆存过程中产生的粉尘、二次粉碎粉尘、烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘）；竹篾竹丝生产区包括机加工粉尘、齐头断料成型粉尘、锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）。

#### 3.4.1.1 机制炭生产区

##### (1) 原料装卸、堆存粉尘

本项目机制炭生产所需的竹屑和竹制边角料暂存于项目原料堆场，最多堆放量为 2000t，堆放时间为 1 个月。由于原料（竹屑）本身重量较大，并且含水率较高（45%左右），很不易起尘，原料堆场无组织排放颗粒物量较小，本次评价不做定量分析。

##### (2) 二次粉碎粉尘

本项目生产过程中，物料需进行两次粉碎，项目使用密闭式破碎机和密闭式粉碎机、仅在投料和出料过程中有少量粉尘产生，第一次粉碎原材料含水率较高

（45%左右），不易产生无组织粉尘，经烘干后的物料需进行二次粉碎，此时物料含水率为5%，较易产生粉尘，因此本项目重点考虑二次粉碎粉尘。

粉尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—2542 生物质致密成型燃料加工系数手册中破碎工序产污系数： $6.69 \times 10^{-4}$  吨/吨-产品。项目原料用量为 60000t/a，则进入二次粉碎的工序的物料约为 36000t/a，因此粉尘产生量为 24.084t/a。本项目二次粉碎粉尘采用集气罩收集+布袋除尘处理后通过 15m 高的排气筒（DA001）排放。布袋除尘效率取 99%，风机风量为 6000m<sup>3</sup>/h，收集效率按 95%计，则本项目二次粉碎粉尘有组织排放量为 0.229t/a，排放速率为 0.095kg/h（2400h），排放浓度为 6.63mg/m<sup>3</sup>。

未收集的粉尘通过加强车间封闭、定期清扫地面、喷雾降尘等方式处理后少量无组织排放，未收集粉尘量为 1.204t/a，除尘效率按 85%计，经处理后，无组织粉尘排放量为 0.181t/a，排放速率为 0.075kg/h（2400h）。

### （3）烘干系统废气

#### 1、制棒粉尘

制棒工序工作原理为：在电动机带动下，推进器高速旋转，用自身的螺旋将原料带入成型桶，成型桶通过电加热是加热圈加温，使原料中的木质纤维软化黏合能力增强，再加之推进器的高强度挤压，最终形成高硬度高密度的成型棒，制棒过程中采用高温高压压制成型，制棒机出料口会产生烟气（主要为水蒸气和颗粒物）。因此制棒工序废气主要为进料粉尘及制棒出料口产生的烟气。其中废气的产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—2542 生物质致密成型燃料加工系数手册中造粒工序产污系数： $6.69 \times 10^{-4}$  吨/吨-产品。本项目年产 10000t 机制炭，则制棒废气产生量 6.69t/a。产生制棒废气经集气罩定点负压收集（收集效率为 95%）后通过管道引至烘干系统废气处理措施（喷淋除尘+静电除尘器）进行处置后通过 15m 高的排气筒（DA002）排放，除尘效率按 70%+97%计，则制棒粉尘有组织排放量为 0.057t/a。

本项目在制棒机投料口上方加盖遮挡板，减少进料过程粉尘的产生量，同时对车间进行喷雾降尘，加强车间封闭和定期清扫地面，无组织粉尘的逸散，除尘效率按 85%计，经处理后，无组织粉尘排放量为 0.05t/a，排放速率为 0.021kg/h（2400h）。

## 2、烘干粉尘

本项目使用烘干机对竹屑进行烘干，烘干过程密闭，烘干工序所需热量大部分有由炭化尾气燃烧提供，燃烧后产生的热风经管道通入烘干机内对物料进行烘干，由于热风直接与物料接触，烘干过程蒸发的水分被热风带走，烘干过程中物料随烘干机翻动会产生一定量的粉尘。粉尘产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—2542 生物质致密成型燃料加工系数手册中烘干工段颗粒物产污系数：4.01kg/t-产品，项目年产 10000t 机制炭，因此烘干粉尘的产生量 40.1t/a。产生烘干粉尘经烘干系统废气处理措施（喷淋除尘+静电除尘器）进行处置后通过 15m 高的排气筒（DA002）排放，除尘效率按 70%+97%计，则烘干粉尘有组织排放量为 0.361t/a。

## 3、生物质燃料燃烧废气

项目生产线启动初期，锅炉和烘干机采用成型生物质燃料接进行供热，正常运行由炭化尾气作为燃料进行供热。根据建设单位单位资料，生物质燃料的年使用为 11t/a。锅炉使用 1t 生物质，生物质供热时间为 1h/a；烘干机使用 10 吨生物质，生物质供热时间为 48h/a。产排污系数参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中生物质燃料工业锅炉—生物质燃料（原料）、层燃炉-生物质散烧（工艺名称）相关数据。生物质颗粒含硫量小于 0.05，本项目取 0.05 进行计算。

经计算，本项目生物质燃料燃烧污染物产生情况如下。

表 3.4-1 生物质燃料燃烧污染物产生情况一览表

颗粒燃烧量（t/a）	污染指标	产物系数	产生量（t/a）
11	颗粒物	0.5（kg/吨-原料）	0.006
	二氧化硫	17S（kg/吨-原料）	0.009
	氮氧化物	1.02（kg/吨-原料）	0.011

根据锅炉和烘干机的运行时长，生物质燃料燃烧污染物产生情况如下。

表 3.4-2 锅炉和烘干机生物质燃料燃烧污染物产生情况一览表

设备	运行时长	污染指标	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
锅炉	1	颗粒物	0.0005	0.5
		二氧化硫	0.0008	0.8
		氮氧化物	0.001	1
烘干机	48	颗粒物	0.0055	0.11
		二氧化硫	0.0082	0.17

		氮氧化物	0.01	0.21
--	--	------	------	------

#### 4、炭化尾气

##### ①主要成分

成型竹棒在封闭缺氧环境下进行炭化处理（即缺氧燃烧），炭化尾气主要为竹煤气、竹焦油、竹醋液、烟尘等。根据《气相色谱分析竹煤气组分》（将剑春，金淳）和《生物质热解气化原理与技术》（孙立、张晓东），可燃气体（竹煤气）中主要组分为  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{C}_2\text{H}_2$  等；竹醋液含有 80%~90%水分，20%~10%的有机物；竹焦油为黑色粘稠的油状液体，含有大量的酚类物质。

竹醋液：常温下为液态， $\text{pH}3.0\sim3.1$ ，密度  $1.010\sim1.050\text{kg/L}$ ，竹醋液具特有的烟熏气味，含有 80%~90%水分，20%~10%的有机物，含有近 300 种天然高分子有机化合物，有有机酸类、醇类、酮类、醛类、酯类及微量的碱性成分等。可用于农业、化工、医药卫生等领域产品制造。

竹焦油：常温下为棕黑色粘稠油状液体，主要成份为 2, 6-二甲氧基苯酚（9.36%）、4-乙基苯酚（6.08%）、2-乙基苯酚（4.76%）、苯酚（4.35%）、4-乙基-2-甲氧基苯酚（2.63%）、2-甲氧基-4-甲基苯酚（2.23%），共占总鉴定量的 43.63%。组分中含量最多的是苯酚的羟基衍生物及 2, 3-二羟基苯并呋喃（4.04%）4-甲氧基-2 硝基苯胺（5.76%）。

参照《生物质气化（干馏）过程的物料衡算分析》（魏泉源、曲永水等）等资料，每干馏气化处理 1t 生物质（干基），可得气体（竹煤气）287.1kg（约为  $245.4\text{m}^3$ ），竹醋液 383.78kg，竹焦油 20.18kg，竹炭 308.85kg。项目进入炭化工序的竹屑约为 36000t（含水率 5%），干基约 34200t。项目炭化产物情况见下表

表 3.4-3 项目炭化产物一览表

进入炭化工序物料 (t/a)	炭化产物	计算系数	产生量 (t/a)
34200	机制炭（含不合格产品）	30.89%	10564.38
	竹醋液	38.38%	13125.96
	竹焦油	2.02%	690.84
	竹煤气	28.71%	9818.82（8392682.461 $\text{m}^3$ ）

##### ②炭化尾气的处理

竹煤气主要成分是  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{C}_2\text{H}_2$  等，可作为烘干机的燃料。竹焦油沸点为  $200\sim220^\circ\text{C}$ ，而炭化热解过程温度为  $160\sim560^\circ\text{C}$ ，竹焦油在炭化过

程中会以气态存在，可与竹煤气一同燃烧。竹醋液是水和有机物，水在高温下以蒸气状态存在，有机物可在竹煤气燃烧产生的高温下分解，其最终产物主要为  $C$ 、 $O_2$ 、 $H_2O$ 。

为加强资源利用，减少生物质燃料使用量，本项目通过烟气管道将炭化窑与锅炉（用于竹制品炭化消毒和烘干）和烘干机（竹屑烘干）连通，将炭化尾气用作燃料为锅炉和烘干机提供热能。如出现停工或烘干工序不运行状况，剩余尾气经锅炉燃烧后排放。在炭化烟气管道输送过程中，因管道较长，有 1% 的气体在自然冷却过程中形成竹焦油、竹醋混合液，产生量为 138.168t/a，项目设置收集桶对混合液体进行收集，收集后的竹焦油、竹醋液混合液体依旧作为锅炉和烘干机燃料进行燃烧。

炭化尾气经管道进入锅炉和烘干机用作燃料，烘干废气经喷淋除尘+静电除尘器处理后通过 15m 排气筒排放，锅炉废气经静电除尘器处理后通过 15m 排气筒排放。本项目炭化窑运行 24 小时，烘干机运行 24 小时，锅炉运行 24 小时，本环评根据运行时长计算不同排气筒的排放源强。

### ③源强核算

#### a、二氧化硫、氮氧化物：

项目炭化尾气燃烧污染物二氧化硫、氮氧化物排放量核算参考宜春市隆鑫新能源有限公司 2024 年 10 月在线监测数据，其二氧化硫、氮氧化物的排放量分别为 0.015t、0.207t。该公司已运行九年，年产量为 5000 吨机制炭，监测数据期间，炭化窑均达到了最大设计能力，其生产工艺流程与本项目基本相同，排放的污染物废气主要为烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物，有一定的类比性，则本项目炭化尾气燃烧污染物二氧化硫、氮氧化物产排量分别为 0.36t/a、4.968t/a。

#### b、颗粒物：

颗粒物的产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表—生物质工业锅炉进行核算，产污系数为 0.5kg/吨-原料，项目进入炭化工序的物料约为 18333.3t，因此颗粒物产生量 18t/a。

#### c、VOCs：

项目炭化尾气燃烧污染物有机废气排放量核算参考《桃江县千工坝生物能源

有限公司废弃竹木秸秆循环利用建设项目竣工环境保护验收报告》中 2024 年 12 月 19~20 日监测数据，其挥发性有机物排放速率为 0.0059~0.0096kg/h，该公司已完成自主验收，年产量为 1000 吨机制炭，废气处理工艺与本项目一致，监测数据期间，炭化窑生产负荷为最大设计能力的 60%，炭化窑每天运行 24h，年运转 300 天，则该项目 VOCs 排放量约 0.1152t/a（取最大排放速率 0.0096kg/h）。其生产工艺流程与本项目基本相同，排放的污染物有机废气有一定的类比性，则本项目炭化尾气燃烧污染物 VOCs 产排量为 1.152t/a。

根据锅炉和烘干机的运行时长，二者炭化尾气燃烧污染物产生情况如下。

表 3.4-4 锅炉和烘干机炭化尾气燃烧污染物产生情况一览表

设备	运行时长	污染指标	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
锅炉	7200	颗粒物	4.5	0.625
		二氧化硫	0.09	0.013
		氮氧化物	1.242	0.173
		VOCs	0.288	0.04
烘干机	7200	颗粒物	13.5	1.875
		二氧化硫	0.27	0.038
		氮氧化物	3.726	0.518
		VOCs	0.864	0.12

5、锅炉和烘干系统废气产排情况汇总

烘干废气经喷淋除尘+静电除尘器处理后通过 15m 排气筒排放（DA002），锅炉废气经静电除尘器处理后通过 15m 排气筒排放（DA003），喷淋除尘去除效率取 70%，静电除尘的处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中生物质燃料工业锅炉—生物质燃料（原料）、层燃炉-生物质散烧（工艺名称）中静电除尘的去除效率 97%。经处理后，废气排放情况如下表。

表 3.4-5 锅炉和烘干系统废气排放汇总一览表

设备	锅炉				烘干机			
排气筒编号	DA003				DA002			
污染源	炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气				炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘			
运行时长（h）	7200				7200			
风量（m³/h）	15000				20000			
污染指标	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs

炭化尾气	产生量 (t/a)	4.5	0.09	1.242	0.288	13.5	0.27	3.726	0.864
生物质燃料燃烧	产生量 (t/a)	0.0005	0.0008	0.001	0	0.0055	0.0082	0.01	0
制棒粉尘	产生量 (t/a)	0	0	0	0	6.356	0	0	0
烘干粉尘	产生量 (t/a)	0	0	0	0	40.1	0	0	0
产生汇总	产生量 (t/a)	4.5005	0.091	1.243	0.288	59.9615	0.2782	3.736	0.864
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	41.67	0.81	11.51	2.67	416.4	1.93	25.94	6
	产生速率 (kg/h)	0.625	0.013	0.173	0.04	8.328	0.039	0.519	0.12
处理措施		静电除尘				喷淋除尘+静电除尘			
处理效率		97%	0%	0%	0%	70%+97%	0%	0%	0%
排放汇总	排放量 (t/a)	0.135	0.091	1.243	0.288	0.54	0.2782	3.736	0.864
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.25	0.81	11.51	2.67	3.75	1.93	25.94	6
	排放速率 (kg/h)	0.019	0.013	0.173	0.04	0.075	0.039	0.519	0.12

## 6、碳化尾气走向

碳化尾气走向见图 3.4-1.

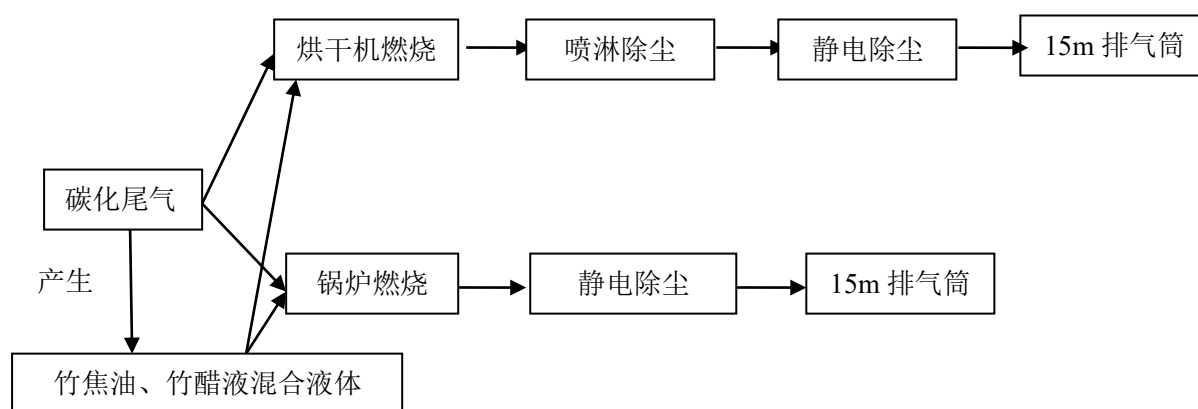


图 3.4-1 碳化尾气走向图

## 3.4.1.2 竹制品生产区

### (1) 机加工粉尘

锯料、冲胚、开片、拉丝等前处理机加工会产生一定量的粉尘，根据《排放

源统计调查产排污核算方法和系数手册》—204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册可知，竹制品竹片制备/断条开片/疏解粉尘产污系数：0.44 千克/立方米-产品。项目竹制品产量共 9000t/a（2000 吨一次性竹制品和 7000 吨半成品竹制品），密度按  $0.8\text{g/cm}^3$  计，约为  $7200\text{m}^3/\text{a}$ ，因此本项目锯料、冲胚、开片、拉丝等机加工产生的粉尘量约为  $3.168\text{t/a}$ 。由于生产设备置于封闭厂房内生产，且鲜竹原料的湿度较大，产生的粉尘粒径较大，向外逸散较少且大多沉降在车间地面，同时车间内采取喷雾进行降尘。粉尘控制效率约为 85%（参照工业源-附表 2 烘干机工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中的附录 4、5 控制效率），因此，颗粒物无组织排放量为  $0.475\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.2\text{kg/h}$ （2400h）。

### (2) 齐头断料成型粉尘

经烘干后的一次性竹制品需进行齐头断料成型工序，此时的竹篾较为干燥，容易产生粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册可知，竹制品行业表面处理粉尘产污系数： $1.4\text{kg/m}^3$ -产品。本项目一次性竹制品产品为 2000t/a，密度按  $0.8\text{g/cm}^3$  计，约  $1600\text{m}^3/\text{a}$ ，因此本项目齐头断料成型产生的粉尘量约为  $2.24\text{t/a}$ 。

本项目齐头断料成型粉尘采用集气罩收集+布袋除尘处理后通过 15m 高的排气筒（DA004）排放。布袋除尘效率取 99%，风机风量为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率按 95%计，则本项目二次粉碎粉尘有组织排放量为  $0.021\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.009\text{kg/h}$ （2400h），排放浓度为  $1.773\text{mg/m}^3$ 。

未收集的粉尘通过加强车间封闭、定期清扫地面、喷雾降尘等方式处理后少量无组织排放，未收集粉尘量为  $0.112\text{t/a}$ ，除尘效率按 85%计，经处理后，无组织粉尘排放量为  $0.017\text{t/a}$ ，排放速率为  $0.007\text{kg/h}$ （2400h）。

### **3.4.1.3 废气产排情况汇总**

本项目废气产排情况汇总如下。

表 3.4-6 废气产排放汇总一览表

分类	污染源	污染物种类	污染物产生情况			治理措施	治理效率	排放形式	污染物排放情况			排气筒编号
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
机制炭生产	二次粉碎粉尘	颗粒物	22.88	9.533	1588.875	集气罩+布袋除尘	收集效率95%、处理效率 99%	有组织	0.229	0.095	6.63	DA001
		颗粒物	1.204	0.502	/	加强车间封闭和定期清扫地面，喷雾降尘	85%	无组织	0.181	0.075	/	/
	烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘）	颗粒物	59.9615	8.328	416.4	喷淋除尘+静电除尘器	70%+97%	有组织	0.54	0.075	3.75	DA002
		二氧化硫	0.2782	0.039	1.93				0.2782	0.039	1.93	
		氮氧化物	3.736	0.519	25.94				3.736	0.519	25.94	
		VOCs	0.864	0.12	6				0.864	0.12	6	
竹制品生产	锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）	颗粒物	4.5005	0.625	41.67	静电除尘	97%	有组织	0.135	0.019	1.25	DA003
		二氧化硫	0.091	0.013	0.81				0.091	0.013	0.81	
		氮氧化物	1.243	0.173	11.51				1.243	0.173	11.51	
		VOCs	0.288	0.04	0.173				0.288	0.04	0.173	
	机加工粉尘（锯料、冲胚、开片、拉丝）	颗粒物	3.168	1.32	/	湿度高、粒径大，车间沉降，加强车间封闭和定期清扫地面，喷雾降尘	85%	无组织	0.475	0.2	/	/

分类	污染源	污染物种类	污染物产生情况			治理措施	治理效率	排放形式	污染物排放情况			排气筒编号
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
	齐头断料成型粉尘	颗粒物	2.128	0.887	177.333	集气罩+布袋除尘	收集效率95%、处理效率 99%	有组织	0.021	0.009	1.773	DA004
		颗粒物	0.112	0.047	/	加强车间封闭和定期清扫地面，喷雾降尘	85%	无组织	0.017	0.007	/	/
合计		颗粒物	93.954	/	/	/	/	/	1.598	/	/	/
		二氧化硫	0.3692	/	/	/	/	/	0.3692	/	/	/
		氮氧化物	4.979	/	/	/	/	/	4.979	/	/	/
		VOCs	1.152	/	/	/	/	/	1.152	/	/	/

### 3.4.1.4 非正常废气排放情况

建设单位应在生产设备开机前，预先启动废气治理设施，待废气治理设备运行稳定后，才开启产生废气的生产设备；在每天生产结束后，废气治理设施应一直运行持续至生产设备停机后约 10 分钟，才予以关闭。若生产期间，生产设备发生故障，需要暂时开停机时，废气治理设施应一直保持开启状态。

采取上述措施，可保证在生产设备开停机等非正常情况下，废气也能经治理设施处理后才排放，有效减轻非正常情况下，废气事故排放对周边环境的影响。生产设备因故障需要停机前的一段短暂时间内（约 60 分钟）产生的废气可能不稳定，则本项目非正常工况时的废气污染源强详见下表：

表 3.4-7 非正常工况废气排放汇总

排气筒 编号	工序	非正常 排放原因	污染物	非正常排放 速率 kg/h	非正常排放 浓度 mg/m³	单次持续 时间 (h)	年发生频 次 (次)
DA001	二次粉碎粉尘	废气治 理设施 发生故 障	颗粒物	9.533	1588.875	≤1	≤1
DA002	烘干系统废气（炭 化尾气燃烧废气、 生物质燃料燃烧废 气、烘干粉尘）		颗粒物	8.328	416.4	≤1	≤1
			二氧化硫	0.039	1.93	≤1	≤1
			氮氧化物	0.519	25.94	≤1	≤1
			VOCs	0.12	6	≤1	≤1
DA003	锅炉废气（炭化尾 气燃烧废气、生物 质燃料燃烧废气）		颗粒物	0.625	41.67	≤1	≤1
			二氧化硫	0.013	0.81	≤1	≤1
			氮氧化物	0.173	11.51	≤1	≤1
			VOCs	0.04	0.173	≤1	≤1
DA004	齐头断料成型粉尘	颗粒物	0.887	177.333	≤1	≤1	

注：①项目设专门人员对废气治理系统进行日常巡查及检修，巡查人员日常检修频率不低于 1 小时/次，当治理系统异常时，则立即反馈信息，关停相关作业，故单次持续时间保守按 1 小时计。

②项目废气治理维修发生频次保守按 1 次/年计。

## 3.4.2 废水

### 3.4.2.1 废水产排情况

本项目生产过程中，产生的废水包括喷雾除尘废水、炭化冷却水、喷淋除尘废水、静电除尘器冲洗废水、锅炉排污水和软化处理废水，员工生活污水，具体产排情况如下。

### (1) 生活污水

本项目职工定员 40 人，年工作时间为 300 天，厂区内不提供食堂和住宿。参照《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），员工生活用水定额为  $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则生活用水量  $1520\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.07\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为  $1216\text{m}^3/\text{d}$ （ $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水经四格池处理后用于周边农田施肥。

### (2) 生产废水

①本项目主要对机加工、破碎、制棒等生产区进行喷雾降尘，喷雾装置每天运行 8 个小时，喷雾降尘用水量约  $3\text{m}^3/\text{d}$ （ $900\text{m}^3/\text{a}$ ）。喷雾除尘水经自然蒸发、物料带走后全部消耗，无废水外排。

②本项目炭化后的机制炭从炭化窑内取出后温度较高需冷却，采用直接水喷淋冷却，根据建设单位提供，冷却用水量为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ， $3000\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却用水自然蒸发，不外排。

#### ③仓库除尘水

外购竹屑、竹下脚料进厂后，需在仓库内存放 1 个月左右，为防止其扬尘，需定期喷水除尘。本项目采用竹焦油和竹醋液收集、分离过程产生的废水和新鲜水做喷水，年用量为  $300\text{m}^3/\text{a}$ 。竹屑、竹下脚料仓库除尘水水分经蒸发后全部消耗，无废水外排。

#### ④喷淋除尘水

烘干系统废气经喷淋除尘处理，项目喷淋除尘用水量为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗蒸发量按 20%计，则耗损量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量  $8\text{m}^3/\text{d}$ 。喷淋除尘废水中主要污染物为 SS，经沉淀后循环使用不外排，故新鲜用水补充量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑤静电除尘器冲洗用水

为保持静电除尘器的正常使用，需定时用水对静电除尘器内壁进行冲洗，冲洗频次约 4 次/h。项目静电除尘器冲洗用水约  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗蒸发量按 20%计，则耗损量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，静电除尘冲洗废水产生量为  $8\text{m}^3/\text{d}$ 。静电除尘器冲洗废水主要污染物为 SS，经沉淀后循环使用，不外排，故新鲜用水补充量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑥锅炉排污水和软化处理废水

本项目锅炉清洗为 1 年/次，锅炉排污水约为  $5\text{t}/\text{a}$ ，软水制备浓水产生量约

4799.44m<sup>3</sup>/a (16 m<sup>3</sup>/d)。本项目软水制备浓水其他为锅炉用水损耗，软化处理废水主要成分为无机盐类，为清净水，可直接排入雨水沟；锅炉排污水主要污染物为 SS，经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘。

### 3.4.2.2 废水产排情况汇总

项目废水产排情况汇总如下。

**表 3.4-8 废水产排放汇总一览表**

项目	污染因子	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
生活污水	废水量 (t/a)	1216			
	产生浓度 (mg/L)	300	200	30	200
	产生量 (t/a)	0.365	0.243	0.036	0.243
	处理措施	经四格池处理后用于周边农肥			
	化粪池处理后浓度 (mg/L)	100	20	15	70
	处理后物质量 (t/a)	0.122	0.024	0.018	0.085
喷雾除尘废水	废水量 (t/a)	900			
	处理措施	水分经自然蒸发、物料带走后全部消耗，无废水外排			
静电除尘器冲洗废水	废水量 (t/a)	2400			
	处理措施	经沉淀后循环使用，不外排			
喷淋除尘废水	废水量 (t/a)	2400			
	处理措施	经沉淀后循环使用，不外排			
炭化冷却水	废水量 (t/a)	3000			
	处理措施	水分经蒸发后全部消耗，无废水外排			
仓库除尘用水	废水量 (t/a)	300 (竹焦油和竹醋液收集、分离过程产生的废水和新鲜水)			
	处理措施	竹屑、竹下脚料仓库除尘水水分经蒸发后全部消耗，无废水外排			
锅炉排污水	废水量 (t/a)	5			
	处理措施	经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘			
软化处理废水	废水量 (t/a)	4799.44			
	处理措施	为清净水，可直接排入雨水沟			

### 3.4.3 噪声

本项目主要为设备噪声，主要来源于锯竹机、开片机、粉碎机、烘干机、制棒机等生产设备工作时产生的噪声等。其噪声级为 75~85dB(A)。

表 3.4-12 项目主要噪声污染源统计表（室内）

序号	声源名称	数量	声压级 /dB (A) /1m	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内 边界距离 (m)	室内边 界声压 级/dB (A)	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪 声	
					X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑 物外 距离 /m
1	锯竹机	2	85	基础减振、厂房隔声	110	85	1	15	45~55	昼间	10	30~40	1
2	撞竹机	2	85	基础减振、厂房隔声	110	84.5	1	15.5	45~55	昼间	10	30~40	1
3	开片机	11	80	基础减振、厂房隔声	110	83	1	17	40~50	昼间	10	30~40	1
4	拉丝机	11	80	基础减振、厂房隔声	108	83	1	17	40~50	昼间	10	30~40	1
5	烤房	2	75	基础减振、厂房隔声	105	80	1	20	35~45	昼间	10	30~35	1
6	粉碎机	2	80	基础减振、厂房隔声	102	85	1	15	40~50	昼间	10	30~40	1
7	烘干旋风	3	75	基础减振、厂房隔声	100	78	1	32	35~45	昼间	10	30~35	1
8	风机	4	80	基础减振、厂房隔声	90	70	1	40	35~45	昼间	10	30~35	1
9	制棒机	14	80	基础减振、厂房隔声	60	65	1	55	35~45	昼间	10	30~35	1

### 3.4.4 固体废物

#### 3.4.4.1 固废产生情况

本项目固体废物主要为废包装材料、除尘器及地面沉降收集粉尘、竹制品加工边角料、炉渣、不合格品、沉淀池沉渣、纯水制备产生的膜、生活垃圾、废机油及其包装桶、废含油抹布等。

##### （1）废包装材料

产品在包装过程中产生少量废包装材料，主要为塑料、纸类，可进行回收利用，预计废包装材料的年产生量为 0.5t/a，属于一般固废，废物类别为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17、900-005-S17。收集后定期外售至资源回收单位。

##### （2）除尘器及地面沉降收集粉尘

除尘器除尘收集的粉尘（118.319t/a）、沉降于车间的竹屑（4.096t/a）经收集后返回生产，共约 122.415t/a。

##### （3）竹制品加工边角料

项目竹制品机加工时产生的边角料约为 1994t/a，属于一般固废，废物类别为

SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17，收集后作为机制炭生产原料。

#### （4）碎竹炭及不合格品

根据物料平衡，本项目碎竹炭及不合格品产生量为 200t/a，属于一般固废，废物类别为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17，外售回收单位。

#### （5）炉渣

项目生产线启动初期阶段，需要利用生物质燃料进行供热。根据杭州能源协会等编制的《能源管理节能实用手册》，生物质燃料燃烧含灰分小于 1%，本项目按 1%计算，故生物质燃料燃烧的炉渣产生量为 0.11t/a，属于一般固废，废物类别为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17，生物质燃料原料为生物质秸秆、林业废弃物等，故其燃烧后产生的炉渣类似于草木灰，收集后可用作农家肥。

#### （6）沉淀池沉渣

喷淋除尘和静电除尘器冲洗废水经沉淀处理后会有一定的沉渣，沉渣产生量约 30t/a，干化后的沉渣交由环卫部门统一清运处理。

#### （7）竹焦油、竹醋液

项目生产过程中产生的竹醋液和竹焦油在炭化过程中以气态形式存在，炭化废气中绝大部分气体可通过密闭管道进入燃烧室燃烧，因管道输送过程中，因管道较长，有 1%的气体在自然冷却过程中形成竹焦油、竹醋混合液，产生量为 138.168t/a，项目设置收集桶对混合液体进行收集，不做长期储存，收集后的竹焦油、竹醋液混合液体经收集后依旧作为锅炉和烘干机燃料进行燃烧。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），“HW11”中以生物质为主要原料的加工过程中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物不属于危险废物，因此竹焦油、竹醋液混合物不按照危险废物收集和管理。因该混合液后续分离难度大，又富含烃类、酚类、酮类、酸类有机物，可作为生物质燃烧炉燃料，因此，收集的竹醋液竹焦油混合液逐步入炉作燃料处理。

#### （8）纯水制备产生的膜

根据建设单位提供资料，锅炉软化水制备过程中软水制备膜在掺水效果差时方才需要更换，软水制备膜更换周期为 1 年更换一次，软水制备膜的更换量为

0.2t/a，自来水制备软水过程中产生的软水制备膜未被列入《国家危险废物名录》（2021 年版），且原水为自来水厂供应的自来水，不涉及毒性、腐蚀性、反应性、感染性等危险特性，故软水制备产生的软水制备膜不属于危险废物，由厂家进行更换回收。

#### （9）废机油及其包装桶、废含油抹布

生产设备使用过程中会产生废机油、废包装桶及含油抹布，预计废机油产生量为 0.2t/a，废油桶产生量为 0.02t/a，废含油抹布产生量为 0.01t/a。该部分固废属于危险废物，废机油及其包装桶属于 HW08 废矿物油及含废矿物油废物，代码为 900-049-08；废含油抹布为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，暂存于危废暂存间后交由有资质单位处置。

#### （10）生活垃圾

本项目职工 40 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·人）计算，生活垃圾产生量为 2kg/d，6t/a。生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理

### 3.4.4.2 固废情况汇总

根据《固体废物分类与代码目录》、《国家危险废物名录（2025 年）》的要求确定一般固废和危险废物的代码。固废源强汇总如下表所示。

表 3.4-13 固废源强汇总一览表

序号	固废性质	名称	产生量 (t/a)	固废种类	废物代码	性状	主要有害成分	危险特性	处理方式
1	危险废物	废机油	0.2	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	液态	矿物油	易燃性、毒性	暂存于危废暂存间交由有资质单位处置
2		废机油桶	0.02			固态			
3		废含油抹布	0.01	HW49 其他废物	900-041-49	固态			
4	一般固废	废包装材料	0.05	SW17 可再生类废物	900-003-S17、900-005-S17	固态	/	/	收集后定期外售至资源回收单位
5		除尘器及地面沉降收集粉尘	121.15		900-099-S17	固态	/	/	收集后回用于生产
6		竹制品加工边角料	1994			固态	/	/	收集后作为机制炭生产原料
8		碎竹炭及不合格品	200			固态	/	/	外售回收单位
9		炉渣	0.11			固态	/	/	收集后用作农家肥
		沉淀池沉渣	30			固废	/	/	干化后的沉渣交由环卫部门统一清运处理
		纯水制备产生的膜	0.2			固废	/	/	由厂家进行更换回收
10		冷凝竹焦油和竹醋液	138.168			液态	/	/	收集后作燃料处理
11	生活垃圾		6	SW61、SW62、S W64	900-002-S61、900-001-S62、900-002- S62、900-002-S64	固态	/	/	环卫部门清运处理

### 3.4.5 运营期污染物产排情况汇总

本项目运营期污染物产排情况汇总见下表。

表 3.4-14 运营期污染物产排情况汇总一览表

类别	排放源		排放形式	污染物名称	产生量（t/a）	排放量或处置方法（t/a）
废气	机制炭生产	二次粉碎粉尘	有组织	颗粒物	22.88	0.229
			无组织	颗粒物	1.204	0.181
		烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧 废气、制棒粉尘、烘干粉尘）	有组织	颗粒物	59.9615	0.54
				二氧化硫	0.2782	0.2782
				氮氧化物	3.736	3.736
	VOCs			0.864	0.864	
	竹制品生产	机加工粉尘（锯料、冲胚、开片、拉丝）	无组织	颗粒物	3.168	0.475
		齐头断料成型粉尘	有组织	颗粒物	2.128	0.021
			无组织	颗粒物	0.112	0.017
		锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）	有组织	颗粒物	4.5005	0.135
				二氧化硫	0.091	0.091
				氮氧化物	1.243	1.243
	VOCs			0.288	0.288	
废水	生活污水			1216	经化粪池处理后用于周边农肥，不外排	
	喷雾除尘废水			900	经自然蒸发、物料带走后全部消耗，无废水外排	
	静电除尘器冲洗废水			2400	沉淀处理后循环使用	
	喷淋废水			2400	沉淀处理后循环使用	
	锅炉排污水			5	经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘	
	软化处理废水			4799.44	为清净水，可直接排入雨水沟	
	炭化冷却水			3000	水分经蒸发后全部消耗，无废水外排	
固废	生活垃圾				6	由环卫部门清运处置
	一般固废	废包装材料			0.05	收集后定期外售至资源回收单位
		除尘器及地面沉降收集粉尘			121.15	收集后回用于生产
		竹制品加工边角料			1994	收集后作为机制炭生产原料

		碎竹炭及不合格品	200	外售回收单位
		炉渣	2	收集后用作农家肥
		纯水制备产生的膜	0.2	由厂家进行更换回收
		沉淀池沉渣	30	干化后的沉渣交由环卫部门统一清运处理
		冷凝竹焦油和竹醋液	138.168	收集后作燃料处理
	危险废物	废机油	0.2	暂存于危废暂存间交由有资质单位处置
		废机油桶	0.02	
		废含油抹布	0.01	
噪声	项目运营期的噪声源强主要来源于锯竹机、开片机、粉碎机、烘干机、制棒机等机加工设备，设备噪声源强约为 75~85dB(A)，通过选用低噪声设备、采取合理空间布局、基础减振、厂房隔声等噪声源强控制措施。			

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地理位置

益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长城市带和洞庭湖经济圈，它北近长江，同湖北省石首市抵界，西和西南与本省常德市、怀化市接壤，南与娄底市毗邻，东和东北紧靠省会长沙市及岳阳市。益阳市位于湖南省中北部，北纬 27°58'38"-29°31'42"，东经 110°43'02"-112°55'48"，东西最长距离 217km，南北最宽距离 173km。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长城市带和洞庭湖经济圈，它北近长江，同湖北省石首市抵界，西和西南与本省常德市、怀化市接壤，南与娄底市毗邻，东和东北紧靠省会长沙市及岳阳市。西汉初年置益阳县，以县治位于益水（今资水）之阳而得名，至今已有 2000 多年的历史。益阳市总面积约 12144km<sup>2</sup>，境内有长常高速公路、G319 国道、G207 国道、S308 省道、S106 省道穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

桃江县位于湖南省中部偏北，资江中下游，介于北纬 28°31'~28°41'、东经 111°36'~112°41'之间。东连赫山，南毗宁乡，西接安化，北邻鼎城、汉寿。东西长 73.3 公里，南北宽 51.5 公里，面积 2068.35 平方公里。北临石长铁路和资江水域，南抵洛湛铁路，319 国道贯穿园区，距省会长沙 90 公里，有高速公路贯通，北接桃花江火车站，距 500 吨级水运码头仅两公里。

本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村，本项目中心坐标为东经 111°50'41.42"，北纬 28°29'22.90"。

#### 4.1.2 地形地貌

桃江县地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原犬牙交错。地势南高北低、西高东低，向东北倾斜，地表高差大，山丘坡度大。山地以西南部居多，面积 562.98 平方公里，占全县总面积的 27.26%，大于 30°坡的面积为 350 平方公里，占山地总面积的 62%。丘陵主要分布在西北部和东部，面积为 608.12 平方公里，占全县总面积的 29.46%。其中低丘占丘陵面积的 52.6%，比高小于 150 米，坡度多为 15~20°；高丘占 47.4%，比高小于 200 米，坡度为 20~25°。岗地分布于

平原与丘陵之间，面积 303.57 平方公里，占全县总面积的 14.71%。低岗地占整个岗地面积的 41.9%，比高小于 30 米，高岗地占 58.1%，比高小于 60 米，坡度为 6~15°。平原分布在中部资江和溪河两岸以及山间谷地之中，面积为 543.86 平方公里，占全县总面积的 26.35%。

### 4.1.3 气候特征

桃江县处于中亚热带向北亚热带过渡地区，属中亚热带大陆性季风湿润气候区。气候温暖，四季分明，热量充足，雨季明显，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长。具体参数如下：

年平均气温 16.6℃，极端最高温度 40℃，极端最低温度-15.5℃。历年平均气压 1010.8 毫巴。

年日照时数 1583.9h，太阳总辐射量 102.7 千卡/cm<sup>2</sup>，无霜期 263 天。历年平均蒸发量 1173.5mm。

平均干燥度 0.9，相对湿度 82%，历年平均蒸发量 1173.5mm。

年平均降雨量 1569mm，雨季集中在 4~6 月份，占全年降水总量的 42%，7~9 月偏少。年均降雪日数为 10.5 天，最大积雪厚度为 22cm，历年土壤最大冻结深度 20mm。

风向，全年主导风向为偏北风（NNW），占累计年风向的 12%。次主导风向为西北风（NW），占累计年风向的 10%，夏季盛行 SSE，频率 6%。静风多出现在夜间，占累计年风向的 36%。

风速，年均风速为 1.8m/s，历年最大风速 15.7m/s 以上，多出现在偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是 5~7 月的偏南风，白天常有 4~5 级，夜间只有 1 级左右。

### 4.1.4 水文

桃江县境群山集水，众壑汇流，河港溪沟，干支连接，水系甚为发达。水系以资江为干流，自西向东贯穿县境，将县境分为南、北两部分，流程 102 公里，江面宽 250 米~400 米，流经 15 个乡镇，110 个行政村，其支流流程在 5 公里以上的溪河有 77 条。县城区域河水位一般标高 38.19m，河道平均坡降 0.38‰，河道平均宽度 280m，最大流量为 15300m<sup>3</sup>/s，最小流量：90.5m<sup>3</sup>/s；多年平均流量：

688m<sup>3</sup>/s；最高洪水水位 44.44m（1996 年），最低枯水水位 34.29m。桃花江位于资江下游南岸，在县城汇入资江，为县境最大的一条溪流，全长 57.2km,流域面积 407km<sup>2</sup>，平均坡降 2.43‰，多年平均年径流量 3.69 亿立方米，多年平均流量 11.69m<sup>3</sup>/s。支流有谢家河、石牛江、金柳桥等 16 条。评估区附近主要河流为资江，另有桃花江等溪河。纳污水体为资江，桃花江位于开发区外，由开发区西南方向汇入资江。

资江，又名资水，为湖南省第三大河。在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有二源，南源夫夷水出广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境；西源（一般作为主源）郝水出湖南省步苗族自治县资源青界山西麓黄马界，流经武冈、新化、安化、桃江、资阳、赫山等县市。资江至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。长 653km，流域面积 28142km<sup>2</sup>，河口年均流量 717m<sup>3</sup>/s，河床比降 0.44‰,流域内雨量充沛,最高水位出现于 4~6 月，最低水位多出现于 1 月和 10 月。

大栗港溪，长 12.8 千米，集雨面积 48.2 平方千米；发财港溪，长 11.9 千米，集雨面积 22.6 平方千米；石溪长 7.7 千米，集雨面积 12.8 平方千米。

#### 4.1.5 植被与生物多样性

桃江县属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被和栽培植被区。植物区系以华东、华中区系过渡地带为主。项目所在区域野生动物较少，主要有黄鼠狼、野兔、老鼠、蛇类、青蛙、山雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等。项目所在区域未发现野生的珍稀濒危动植物种类。区域地带性植被为常绿阔叶林，受人为活动影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。林木多以马尾松、杉木为主，常绿阔叶林的痕迹在灌丛中尚有残存。周边无风景名胜和自然保护区。

### 4.2 环境质量现状监测与评价

#### 4.2.1 大气环境质量现状评价

##### 1、区域环境空气质量情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2”采用评

价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。“6.2.1.3”评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。为了解项目区域环境空气质量现状，本次评价搜集了益阳市生态环境局 2024 年益阳市桃江县环境空气污染浓度均值统计数据。益阳市桃江县空气污染物浓度状况结果统计表详见表 4.2-1。

表 4.2-1 2024 年益阳市桃江县环境空气质量状况  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均浓度	5.92	60	9.86	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度	12.25	40	30.63	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度	50.25	70	71.79	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	36.28	35	103.64	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	0.83	4000	0.02	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	120.67	160	75.42	达标

由上表可知，2024 年本项目所在区域桃江县环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此，本项目所在区域为不达标区。

为达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县），1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。

2、大气环境特征因子现状监测

为了解项目所在地环境空气质量现状，本次环评已用桃江县茂园新能源科技有限公司废弃竹木资源利用建设项目委托湖南中测湘源检测有限公司于 2024 年 4 月 9 日~15 日对该项目西南侧 90m 处居民点进行的监测数据，本项目位于引用项目西侧 7.5km，监测因子为非甲烷总烃、TSP。监测与评价结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测与评价结果表

采样点位	检测项目	采样日期		检测结果	标准值	达标情况
G1 茂园 新能源项目厂界西南侧 90m 处 居民点	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	2024.04.09	I	1.38	2.0	达标
			II	1.31	2.0	达标
			III	1.33	2.0	达标
			IV	1.42	2.0	达标
		2024.04.10	I	1.45	2.0	达标
			II	1.32	2.0	达标
			III	1.29	2.0	达标
			IV	1.25	2.0	达标
		2024.04.11	I	1.26	2.0	达标
			II	1.31	2.0	达标
			III	1.25	2.0	达标
			IV	1.25	2.0	达标
		2024.04.12	I	1.27	2.0	达标
			II	1.17	2.0	达标
			III	1.24	2.0	达标
			IV	1.17	2.0	达标
		2024.04.13	I	1.13	2.0	达标
			II	1.15	2.0	达标
			III	1.16	2.0	达标
			IV	1.15	2.0	达标
		2024.04.14	I	1.13	2.0	达标
			II	1.13	2.0	达标
			III	1.12	2.0	达标
			IV	1.10	2.0	达标
		2024.04.15	I	1.37	2.0	达标
			II	1.32	2.0	达标
			III	1.31	2.0	达标
			IV	1.47	2.0	达标
	总悬浮颗粒物 (μg/m <sup>3</sup> )	2024.04.09	日均值	115	300	达标
		2024.04.10	日均值	129	300	达标
		2024.04.11	日均值	108	300	达标
		2024.04.12	日均值	125	300	达标
		2024.04.13	日均值	113	300	达标
		2024.04.14	日均值	121	300	达标

采样点位	检测项目	采样日期		检测结果	标准值	达标情况
		2024.04.15	日均值	132	300	达标

由上表可知，根据引用环境监测点监测的 TSP 日平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，非甲烷总烃浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值，区域环境空气质量良好。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目所在地地表水系为大栗港溪、资江，为了解地表水环境质量现场，本评价引用了《桃江县大栗港牲猪屠宰有限公司入河排污口论证报告》中委托湖南精科检测有限公司于 2023 年 11 月 9 日~11 日以及 2023 年 11 月 28 日对大栗港溪、资江进行的现状监测。

##### （1）监测工作内容

大栗港溪、资江地表水水质现状监测内容见表 4.2-3。

表 4.2-3 大栗港溪、资江地表水水质现状监测内容一览表

监测类别	编号	监测水体	监测点位	监测因子
水环境质量监测	W1	大栗港溪	桃江县大栗港牲猪屠宰有限公司污水排放口上游 100m 处	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、总磷、总氮、粪大肠菌群
	W2	大栗港溪	桃江县大栗港牲猪屠宰有限公司污水排放口下游 500m 处	
	W3	资江	大栗港溪汇入资江口下游 100m 处	

##### （2）监测时间及频次

监测时间为 2023 年 11 月 9 日~11 日以及 2023 年 11 月 28 日。

##### （3）执行标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

##### （4）监测结果

大栗港溪、资江地表水水质现状监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 大栗港溪、资江地表水监测断面水质现状监测结果统计表

采样 点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L)								
			pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	动植物油	总磷	粪大肠菌群	总氮
W1	2023.11.28	无色无味较清	7.2	15	3.2	8	0.115	0.07	0.05	410	3.2
W2	2023.11.9	微黄无味较清	7.6	15	3.1	9	0.989	0.2	0.12	310	2.04
	2023.11.10	微黄无味较清	7.5	13	2.7	10	0.978	0.09	0.11	340	2.07
	2023.11.11	微黄无味较清	7.5	16	3.3	12	0.984	0.12	0.12	410	2.11
W3	2023.11.9	无色无味较清	8.1	9	1.9	11	0.14	0.16	0.06	330	0.63
	2023.11.10	无色无味较清	8.1	8	1.6	8	0.132	0.13	0.06	390	0.6
	2023.11.11	无色无味较清	8.1	10	2.1	9	0.137	0.14	0.05	360	0.58
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准			6-9	20	4	/	1.0	/	0.2	10000	1.0

根据监测结果表明,《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办〔2011〕22 号),总氮不纳入河流水质评价考核体系,所有监测点位水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

### 4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解评价区域内地下水环境质量现状，本次环评委托湖南中昊检测有限公司于 2025 年 3 月 31 日对项目所在区域周边地下水井进行了现状监测。

#### (1) 监测工作内容

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-5 地下水监测工作内容

编号	监测点名称	监测因子	监测频次
D1	项目厂界西侧280m处地下水井	地下水水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数	监测 1 天每天采样 1 次
D2	项目厂界北侧320m处地下水井		
D3	项目厂界西侧 720m 处地下水井		
D4	项目厂界北侧 760m 处地下水井	地下水水位	

#### (2) 评价方法

本次评价方法采用单因子指数法，水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水质参数的标准指数小于 1，表明该水质参数符合规定的水质标准。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在 j 点的浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

pH 的标准指数采用下式：

$$S_{pH} = \frac{pH_j - pH_{sd}}{pH_{sh} - pH_{sd}} \quad (pH_j \geq pH_{sh})$$

$$S_{pH} = \frac{pH_{sd} - pH_j}{pH_{sd} - pH_{sh}} \quad (pH_j < pH_{sh})$$

式中：

$S_{pHj}$ ——pH 在 j 点的标准指数；

$pH_j$ ——pH 在 j 点的监测值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

#### (4) 监测结果与评价

地下水环境质量现状监测评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水环境质量现状监测结果

类别	采样日期	检测项目	检测点位及检测结果		参考限值	单位
			项目厂界西侧	项目厂界北侧		
			280m 处地下水	320m 处地下水		
			井 D1	井 D2		
地下水	2025-03-31	pH值	6.5	7.0	6.5-8.5	无量纲
		总大肠菌群	未检出	未检出	≤3.0	MPN/100mL
		菌落总数	40	40	≤100	CFU/mL
		氟化物	0.037	0.016	≤1.0	mg/L
		Cl <sup>-</sup>	0.168	2.18	≤250	mg/L
		硝酸盐(以 N 计)	1.66	0.004L	≤20.0	mg/L
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	6.58	1.33	≤250	mg/L
		亚硝酸盐(以N计)	0.005L	0.005L	≤1.00	mg/L
		氰化物	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
		六价铬	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
		汞	0.04×10 <sup>-3</sup> L	0.04×10 <sup>-3</sup> L	≤0.001	mg/L
		铁	7.23×10 <sup>-3</sup>	7.87×10 <sup>-3</sup>	≤0.3	mg/L
		锰	2.28×10 <sup>-3</sup>	2.46×10 <sup>-3</sup>	≤0.10	mg/L
		砷	0.77×10 <sup>-3</sup>	0.99×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	mg/L
		镉	0.44×10 <sup>-3</sup>	0.74×10 <sup>-3</sup>	≤0.005	mg/L
		铅	0.74×10 <sup>-3</sup>	1.04×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	mg/L
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.002	mg/L
		氨氮	0.048	0.064	≤0.50	mg/L
		溶解性总固体	275	198	≤1000	mg/L
		总硬度	261	177	≤450	mg/L
		Na <sup>+</sup>	0.13	1.28	/	mg/L
		K <sup>+</sup>	2.72	0.59	/	mg/L
		Mg <sup>2+</sup>	0.94	1.85	/	mg/L
		Ca <sup>2+</sup>	23.8	4.61	/	mg/L
		碳酸根	5L	5L	/	mg/L
		碳酸氢根	61	16	/	mg/L
		高锰酸盐指数	1.0	1.2	≤3.0	mg/L
备注：参考《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准。						

由上表 4.2-6 监测结果可知，区域内地下水监测点水质均满足《地下水质量

标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水水质较好。

为了解地下水环境质量现场，本评价还引用了《桃江县茂园新能源科技有限公司废弃竹木资源利用建设项目环境影响报告书》中委托湖南中测湘源检测有限公司于2024年4月10日对该项目所在区域周边地下水井进行了现状监测。本项目位于桃江县茂园新能源科技有限公司废弃竹木资源利用建设项目西侧7.5km。

（5）监测工作内容

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-7 地下水监测工作内容

编号	监测布点位置	监测因子	监测频次
D1	项目厂界西南侧90m处地下水井	地下水水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数	监测1天 每天采样1次
D2	项目厂界东北侧60m处地下水井		
D3	项目厂界北侧480m处地下水井		
D4	项目厂界西北侧380m处地下水井		
D5	项目厂界东北侧268 m处地下水井		
D6	项目厂界西北侧500m处地下水井		
D7	项目厂界西北侧1140m处地下水井		
D8	项目厂界西侧860m处地下水井		
D9	项目厂界东南侧610m处地下水井		
		地下水水位	

（6）评价方法

本次评价方法采用单因子指数法，水质参数的标准指数大于1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水质参数的标准指数小于1，表明该水质参数符合规定的水质标准。

单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：

*S<sub>i,j</sub>*——单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数；

*c<sub>i,j</sub>*——污染物*i*在第*j*点的浓度值，mg/L；

*c<sub>s,i</sub>*——水质参数*i*的地表水水质标准，mg/L；

pH的标准指数采用下式：

$$S_{pHj} = \frac{10 - pH_j}{10 - pH_{sd}}$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_{su} - pH_j}{pH_{su} - pH_{sd}}$$

式中：

$S_{pHj}$ ——pH 在 j 点的标准指数；

$pH_j$ ——pH 在 j 点的监测值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

（4）监测结果与评价

引用项目地下水水位检测结果见表 4.2-8，引用项目地下水环境质量现状监测评价结果见表 4.2-9。

表 4.2-8 引用项目地下水水位检测结果

监测点位	采样日期	检测项目	检测结果
D1项目厂界西南侧90m处地下水井	2024.04.10	水位（m）	1.95
D2项目厂界东北侧60m处地下水井			2.90
D3项目厂界北侧480m处地下水井			5.40
D4项目厂界西北侧380m处地下水井			2.57
D5项目厂界东北侧268 m处地下水井			1.93
D6项目厂界西北侧500m处地下水井			1.05
D7项目厂界西北侧1140m处地下水井			3.55
D8项目厂界西侧860m处地下水井			7.68
D9项目厂界东南侧610m处地下水井			0.70

表 4.2-9 地下水监测断面水质现状监测结果统计表

检测项目	D1 项目厂界西南 侧 90m 处地下水井	D2 项目厂界东北侧 60m 处地下水井	D3 项目厂界北侧 480m 处地下水井	D4 项目厂界西北侧 380m 处地下水井	标准限值
采样日期	2024.04.10	2024.04.10	2024.04.10	2024.04.10	
pH 值（无量纲）	7.5	7.4	7.4	7.3	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	52	45	48	153	450
溶解性总固体（mg/L）	88	62	94	186	1000
高锰酸盐指数（以 O <sub>2</sub> 计） （mg/L）	1.32	0.96	1.42	1.10	/
硫酸盐（mg/L）	12.4	3.28	14.7	10.9	250
氯化物（mg/L）	2.03	4.49	7.94	9.15	250
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.05
挥发性酚类（以苯酚计） （mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.002
氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.134	0.090	0.172	0.106	0.5
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	5.12	4.41	7.02	0.599	20
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	ND	ND	ND	ND	1.0
氟化物（mg/L）	0.086	0.039	0.058	0.118	1.0
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	2	未检出	未检出	3.0
菌落总数（CFU/mL）	30	27	26	31	100
铬（六价）（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.05
铁（mg/L）	0.00357	ND	ND	ND	0.3
锰（mg/L）	0.00115	0.00429	0.0111	0.0300	0.1
汞（mg/L）	ND	ND	ND	ND	0.001
砷（mg/L）	0.00112	0.00048	0.00060	0.00113	0.01
镉（mg/L）	ND	ND	0.00006	ND	0.005

检测项目	D1 项目厂界西南 侧 90m 处地下水井	D2 项目厂界东北侧 60m 处地下水井	D3 项目厂界北侧 480m 处地下水井	D4 项目厂界西北侧 380m 处地下水井	标准限值
采样日期	2024.04.10	2024.04.10	2024.04.10	2024.04.10	
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤0.01
钾离子 (mg/L)	7.36	2.55	6.85	0.593	/
钠离子 (mg/L)	1.76	4.15	6.56	11.2	/
钙离子 (mg/L)	16.2	7.77	11.9	41.6	/
镁离子 (mg/L)	2.02	2.96	4.07	9.31	/
碳酸根 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	/
碳酸氢根 (mg/L)	56	46	51	182	/
氯离子 (mg/L)	2.03	4.49	7.94	9.15	/
硫酸根 (mg/L)	12.4	3.28	14.7	10.9	/

本次对  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  进行现状监测，因部分离子目前尚无环境质量评价标准，仅作为背景监测，不进行评价。

由上表 4.2-7 引用项目监测结果可知，区域内地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水水质较好。

#### 4.2.4 土壤环境质量现状与评价

为了解评价区域内土壤环境质量现状，本次环评委托湖南中昊检测有限公司于2025年3月31日对项目占地范围内4个点及占地范围外2个点的土壤环境质量现状进行了现场监测。

##### (1) 监测内容

土壤环境质量现状内容详见表4.2-10。

表 4.2-10 土壤环境质量现状监测内容一览表

序号	备注	监测布点位置	监测因子	监测频次
T1	占地范围内	项目炭化区中部表层样土壤	GB36600-2018表1中45项基本项目及石油烃（C10-C40）	采样监测1次 表层样在0~0.2m 柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样
T2		项目炭化区中部柱状样土壤	pH值、石油烃（C10-C40）	
T3		项目竹制品区中间建设用地区域柱状样土壤		
T4		项目危废暂存区柱状样土壤		
T5	占地范围外	项目厂界外东南面区域表层样土壤	pH，GB15618-2018表1中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌8项基本项目	
T6		项目厂界外西北面农用地区域表层样土壤		

##### (2) 评价模式

评价区域内土壤质量现状评价采用单项指数法进行评价，数学模式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： $I_i$ — $i$ 种污染物单项指数；

$C_i$ — $i$ 种污染物的实测浓度(mg/Nm<sup>3</sup>)；

$S_i$ — $i$ 种污染物的评价标准(mg/Nm<sup>3</sup>)。

当  $I_i$  值大于 1.0 时，表明评价区土壤已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， $I_i$  值愈大，受污染程度越重，否则反之。

##### (3) 监测结果

表 4.2-11 项目厂区内土壤表层样 T1 环境质量现状监测结果一览表

类别	采样日期	检测点位	采样深度	检测项目	检测结果	参考限值	单位
土壤	2025-03-31	项目炭化区中部表层样土壤	0-0.2m	砷	23.1	60	mg/kg
				汞	0.112	38	mg/kg
				镉	0.20	65	mg/kg

		T1		铜	48	18000	mg/kg
				铅	55	800	mg/kg
				镍	52	900	mg/kg
				六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
				四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}L$	2.8	mg/kg
				氯仿	$1.1 \times 10^{-3}L$	0.9	mg/kg
				氯甲烷	$1.0 \times 10^{-3}L$	37	mg/kg
				1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	9	mg/kg
				1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	5	mg/kg
				1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	66	mg/kg
				顺-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}L$	596	mg/kg
				反-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	54	mg/kg
				二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}L$	616	mg/kg
				1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}L$	5	mg/kg
				1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	10	mg/kg
				1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	6.8	mg/kg
				四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	53	mg/kg
				1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	840	mg/kg
				1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	2.8	mg/kg
				三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3}L$	2.8	mg/kg
				1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	0.5	mg/kg
				氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	0.43	mg/kg
				苯	$1.9 \times 10^{-3}L$	4	mg/kg
				氯苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	270	mg/kg
				1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}L$	560	mg/kg
				1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3}L$	20	mg/kg
				乙苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	28	mg/kg
				苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3}L$	1290	mg/kg
				甲苯	$1.3 \times 10^{-3}L$	1200	mg/kg
				间/对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	570	mg/kg
				邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	640	mg/kg
				硝基苯	0.09L	76	mg/kg
				苯胺	0.09L	260	mg/kg
				2-氯酚	0.06L	2256	mg/kg
				苯并[a]蒽	0.1L	15	mg/kg
				苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg
				苯并[b]荧蒽	0.2L	15	mg/kg
				苯并[k]荧蒽	0.1L	151	mg/kg
				蒽	0.1L	1293	mg/kg
				二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	mg/kg
				茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
				萘	0.09L	70	mg/kg
				石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6L	4500	mg/kg
备注：参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。							

表 4.2-12 项目厂区内土壤表层样 T2-T5 环境质量现状监测结果一览表

类别	采样日期	检测点位	检测项目	采样深度及检测结果			参考限值	单位
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
土壤	2025-03-31	项目炭化区中部柱状样土壤 T2	pH 值	6.90	7.10	7.02	/	无量纲
			石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	6L	6L	4500	mg/kg
		项目竹制品区中间建设用地区域柱状样土壤 T3	pH 值	6.77	6.78	6.85	/	无量纲
			石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6L	6L	6L	4500	mg/kg
		项目危废暂存区柱状样土壤 T4	pH 值	7.06	6.84	7.05	/	无量纲
			石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6L	6L	6L	4500	mg/kg
		项目厂界外东南面区域柱状样土壤 T5	pH 值	6.62	6.56	6.60	/	无量纲
			石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	8	8	7	4500	mg/kg
备注：参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。								

由表 4.2-11~12 监测结果可知，项目区域各土壤采样点所有监测因子的单项评价指数均小于 1，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）中第二类用地风险筛选值。

表 4.2-13 项目占地范围外 T6 土壤环境质量现状监测结果一览表

类别	采样日期	检测点位	检测项目	采样深度及检测结果			参考限值	单位
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
土壤	2025-03-31	项目厂界外西北面农用地区域柱状样土壤T6	pH	6.84	6.82	6.71	6.5<pH≤7.5	无量纲
			砷	19.4	19.7	19.3	30	mg/kg
			汞	0.106	0.103	0.103	2.4	mg/kg
			镉	0.24	0.23	0.24	0.3	mg/kg
			铜	37	40	40	100	mg/kg
			铅	70	74	74	120	mg/kg
			镍	41	46	44	100	mg/kg
			六价铬	1.4	1.5	1.7	/	mg/kg
			锌	85	86	84	250	mg/kg
备注：参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（其他）。								

根据表 4.2-13 的分析可知，项目占地范围外 T6 所有监测因子的单项评价指数均小于 1，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）相关标准要求。

#### 4.2.5 声环境质量现状监测与评价

为了解评价区域内声环境质量现状，本次环评委托湖南中昊检测有限公司于 2025 年 3 月 31 日~4 月 1 日对项目所在区域声环境质量现状进行了现场监测。

(1) 监测布点

表 4.2-14 声环境质量现状监测工作内容

编号	监测点名称	方位	监测因子	监测频次
N1	厂界东侧	E 1m	等效连续 A 声级	连续监测 2 天 每天昼、夜各监测 1 次
N2	厂界南侧	S 1m		
N3	厂界西侧	W 1m		
N4	厂界北侧	N 1m		
N5	厂界西北侧居民点	NW80m		

(2) 监测因子、频次

连续监测 2 天，昼夜各监测一次，监测项目为连续等效 A 声级。

(3) 评价标准及方法

评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

评价方法：采用将噪声实测值和标准值相比较，对区域声环境质量进行评价。

(4) 监测结果

本项目厂界 2025 年 3 月 31 日-4 月 1 日的噪声现状监测结果见下表。

表 4.2-15 噪声现状监测结果统计表(单位：dB(A))

类别	采样日期	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
噪声	2025-03-31	厂界东侧N1	昼间	55	60	dB（A）
			夜间	46	50	dB（A）
		厂界南侧N2	昼间	55	60	dB（A）
			夜间	45	50	dB（A）
		厂界西侧N3	昼间	59	60	dB（A）
			夜间	47	50	dB（A）
		厂界北侧N4	昼间	58	60	dB（A）
			夜间	45	50	dB（A）
		厂界西北侧居民点80m处N5	昼间	57	60	dB（A）
			夜间	45	50	dB（A）
	2025-04-01	厂界东侧N1	昼间	56	60	dB（A）
			夜间	42	50	dB（A）
		厂界南侧N2	昼间	53	60	dB（A）
			夜间	40	50	dB（A）
		厂界西侧N3	昼间	58	60	dB（A）
			夜间	42	50	dB（A）
		厂界北侧N4	昼间	51	60	dB（A）
			夜间	40	50	dB（A）
		厂界西北侧居民点80m处N5	昼间	52	60	dB（A）
			夜间	41	50	dB（A）
备注：参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。						

#### (5) 噪声现状评价

现状监测结果表明，厂区附近的声环境质量较好，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，声环境质量现状较好。

### **4.3 生态环境现状调查**

本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村。区域植被属次生植被群落，主要由人工林地、人工绿化带组成。主要乔木树种有马尾松、杉木、樟树等，草本植物有芭茅、丝茅、狗尾草、芒草、车前、野菊花、狗牙根、蒲公英等。区域内野生动物较少，主要有蛇类、田鼠、青蛙等。项目所在区域生态系统较为完整，未发现珍稀动植物物种，未发现名木古树。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期影响预测与评价

本项目租赁益阳市远洋竹制品有限责任公司已建成 15000m<sup>2</sup> 厂房进行生产，本项目仅需进行设备的安装，施工期环境影响很小。

### 5.2 运营期影响预测与评价

#### 5.2.1 大气环境影响分析

##### 1、大气评价等级判定

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模型分别计算项目各污染源产生的污染物产生的环境影响。

##### （1）评价因子和评价标准筛选

根据项目工艺特点及产排污情况，确定大气评价因子和评价标准见表 5.2-1。

评价因子和评价标准见下表。

表 5.2-1 评价因子和评价标准表

序号	污染物	取值时间	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	PM <sub>10</sub>	小时平均值	450	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM <sub>10</sub> 、TSP 为 24h 平均值，评价等级判定采用 24h 平均值的 3 倍。
3	TSP	小时平均	900	
4	SO <sub>2</sub>	小时平均	500	
5	NO <sub>x</sub>	小时平均	200	
6	非甲烷总烃	日平均	200	《大气污染物综合排放标准详解》

##### （2）估算模型参数

根据项目所在区域周边环境情况，确定项目大气估算模式参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度（℃）		40
最低环境温度（℃）		-2
土地利用类型		建设用地
区域温度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

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

### (3) 污染源参数

本项目点源参数详见下表：

表 5.2-3 点源参数表

名称	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/°C	排放工况	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)				
						PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃	TSP
DA001	15	1.0	20	正常	2400	0.095	/	/	/	/
				非正常		9.533	/	/	/	/
DA002	15	1.0	60	正常	7200	/	0.039	0.519	0.12	0.075
				非正常		/	0.039	0.519	0.12	8.328
DA003	15	1.0	60	正常	7200	/	0.013	0.173	0.04	0.019
				非正常		/	0.013	0.173	0.04	0.625
DA004	15	1.0	20	正常	2400	0.009	/	/	/	/
				非正常		0.887	/	/	/	/

本项目面源参数详见下表：

表 5.2-4 矩形面源参数表

名称	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
						颗粒物
厂房	150	100	0	10	正常	0.282

### (4) 评价工作等级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气

功能区，应选择相应的一级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

#### (5) 预测结果

本项目采用 EIAProA2018 软件中 AERSCREEN 模式进行大气环境影响等级判定。

#### ① 正常工况下：

经 AERSCREEN 预测软件估算后，项目主要污染源估算结果详见表 5.2-5。

#### ① 非正常工况下：

本项目非正常工况为燃烧室出现故障竹煤气未经燃烧处理事故排放、静电除尘、水膜除尘处理系统、布袋除尘器发生故障，处理效率下降至 0%。非正常工况下主要污染源估算结果详见表 5.2-5~11。

**表 5.2-5 DA001 排气筒有组织排放估算模型计算结果一览表**

DA001 排气筒				
下风向距离/m	PM <sub>10</sub> 正常排放		PM <sub>10</sub> 非正常排放	
	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
10	5.35E-04	0.12	5.38E-02	11.95
25	6.17E-03	1.37	6.20E-01	137.78
50	5.29E-03	1.18	5.32E-01	118.24
70	1.13E-02	2.52	1.14E+00	253.53
75	1.12E-02	2.5	1.13E+00	251.24
100	9.52E-03	2.12	9.58E-01	212.78
125	7.59E-03	1.69	7.64E-01	169.7
150	6.07E-03	1.35	6.11E-01	135.7
175	4.94E-03	1.1	4.97E-01	110.34
200	4.09E-03	0.91	4.11E-01	91.4
400	5.85E-03	1.3	5.89E-01	130.8
600	4.45E-03	0.99	4.47E-01	99.43
800	3.50E-03	0.78	3.52E-01	78.19
1000	2.81E-03	0.62	2.82E-01	62.71
1500	2.02E-03	0.45	2.03E-01	45.16
2000	1.60E-03	0.36	1.61E-01	35.82
2500	1.30E-03	0.29	1.31E-01	29.16
3000	1.08E-03	0.24	1.09E-01	24.17

DA001 排气筒				
下风向距离/m	PM <sub>10</sub> 正常排放		PM <sub>10</sub> 非正常排放	
	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
4000	7.81E-04	0.17	7.86E-02	17.46
5000	5.94E-04	0.13	5.97E-02	13.27
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.13E-02	2.52	1.14E+00	253.53
最大质量浓度及占标率距离	70m			

表 5.2-6 DA004 排气筒有组织排放估算模型计算结果一览表

DA004 排气筒				
下风向距离/m	PM <sub>10</sub> 正常排放		PM <sub>10</sub> 非正常排放	
	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
10	6.47E-05	0.01	6.38E-03	1.42
25	6.46E-04	0.14	6.37E-02	14.15
50	5.01E-04	0.11	4.94E-02	10.98
70	1.07E-03	0.24	1.06E-01	23.54
75	1.07E-03	0.24	1.05E-01	23.32
100	9.02E-04	0.2	8.89E-02	19.75
125	7.19E-04	0.16	7.09E-02	15.75
150	5.75E-04	0.13	5.67E-02	12.6
175	4.68E-04	0.1	4.61E-02	10.24
200	3.87E-04	0.09	3.82E-02	8.49
400	5.54E-04	0.12	5.46E-02	12.14
600	4.21E-04	0.09	4.15E-02	9.23
800	3.31E-04	0.07	3.27E-02	7.26
1000	2.66E-04	0.06	2.62E-02	5.82
1500	1.91E-04	0.04	1.89E-02	4.19
2000	1.52E-04	0.03	1.50E-02	3.33
2500	1.24E-04	0.03	1.22E-02	2.71
3000	1.02E-04	0.02	1.01E-02	2.24
4000	7.40E-05	0.02	7.29E-03	1.62
5000	5.63E-05	0.01	5.55E-03	1.23
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.07E-03	0.24	1.06E-01	23.54
最大质量浓度及占标率距离	70m			

表 5.2-7 DA002 排气筒有组织排放（正常工况）估算模型计算结果一览表

DA001 排气筒								
下风向距离/m	TSP		非甲烷总烃		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
10	9.25E-05	0.01	1.48E-04	0.01	4.81E-05	0.01	6.40E-04	0.26
25	8.22E-04	0.09	1.31E-03	0.11	4.27E-04	0.09	5.69E-03	2.27
50	8.38E-04	0.09	1.34E-03	0.11	4.36E-04	0.09	5.80E-03	2.32
75	1.57E-03	0.17	2.52E-03	0.21	8.18E-04	0.16	1.09E-02	4.35
94	1.78E-03	0.2	2.85E-03	0.24	9.27E-04	0.19	1.23E-02	4.93
100	1.77E-03	0.2	2.83E-03	0.24	9.19E-04	0.18	1.22E-02	4.89
125	1.64E-03	0.18	2.62E-03	0.22	8.51E-04	0.17	1.13E-02	4.53
150	1.50E-03	0.17	2.39E-03	0.2	7.78E-04	0.16	1.03E-02	4.14
175	1.33E-03	0.15	2.13E-03	0.18	6.93E-04	0.14	9.22E-03	3.69
200	1.25E-03	0.14	2.00E-03	0.17	6.50E-04	0.13	8.65E-03	3.46
400	7.95E-04	0.09	1.27E-03	0.11	4.13E-04	0.08	5.50E-03	2.2
600	6.14E-04	0.07	9.82E-04	0.08	3.19E-04	0.06	4.25E-03	1.7
800	4.61E-04	0.05	7.37E-04	0.06	2.40E-04	0.05	3.19E-03	1.28
1000	3.69E-04	0.04	5.91E-04	0.05	1.92E-04	0.04	2.56E-03	1.02
1500	3.29E-04	0.04	5.26E-04	0.04	1.71E-04	0.03	2.27E-03	0.91
2000	3.44E-04	0.04	5.51E-04	0.05	1.79E-04	0.04	2.38E-03	0.95
5000	2.43E-04	0.03	3.89E-04	0.03	1.27E-04	0.03	1.68E-03	0.67
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.78E-03	0.2	2.85E-03	0.24	9.27E-04	0.19	1.23E-02	4.93
最大质量浓度及占标率距离	94m							

表 5.2-8 DA003 排气筒有组织排放（正常工况）估算模型计算结果一览表

DA001 排气筒								
下风向距离/m	TSP		非甲烷总烃		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
10	3.35E-05	0	7.04E-05	0.01	2.29E-05	0	3.05E-04	0.12
25	3.11E-04	0.03	6.54E-04	0.05	2.13E-04	0.04	2.83E-03	1.13
50	2.69E-04	0.03	5.66E-04	0.05	1.84E-04	0.04	2.45E-03	0.98
75	4.26E-04	0.05	8.96E-04	0.07	2.91E-04	0.06	3.88E-03	1.55
88	4.98E-04	0.06	1.05E-03	0.09	3.40E-04	0.07	4.53E-03	1.81
100	4.83E-04	0.05	1.02E-03	0.08	3.30E-04	0.07	4.40E-03	1.76
125	4.61E-04	0.05	9.71E-04	0.08	3.16E-04	0.06	4.20E-03	1.68
150	4.04E-04	0.04	8.52E-04	0.07	2.77E-04	0.06	3.68E-03	1.47
175	3.80E-04	0.04	7.99E-04	0.07	2.60E-04	0.05	3.46E-03	1.38
200	3.46E-04	0.04	7.29E-04	0.06	2.37E-04	0.05	3.15E-03	1.26
400	2.53E-04	0.03	5.32E-04	0.04	1.73E-04	0.03	2.30E-03	0.92
600	1.73E-04	0.02	3.65E-04	0.03	1.19E-04	0.02	1.58E-03	0.63
800	1.28E-04	0.01	2.69E-04	0.02	8.75E-05	0.02	1.16E-03	0.47
1000	1.03E-04	0.01	2.18E-04	0.02	7.07E-05	0.01	9.41E-04	0.38
1500	1.27E-04	0.01	2.67E-04	0.02	8.66E-05	0.02	1.15E-03	0.46
2000	1.09E-04	0.01	2.29E-04	0.02	7.45E-05	0.01	9.91E-04	0.4
5000	6.74E-05	0.01	1.42E-04	0.01	4.61E-05	0.01	6.14E-04	0.25
下风向最大质量浓度及占标率/%	4.98E-04	0.06	1.05E-03	0.09	3.40E-04	0.07	4.53E-03	1.81
最大质量浓度及占标率距离	88							

表 5.2-9 DA002 排气筒有组织排放（非正常工况）估算模型计算结果一览表

DA001 排气筒								
下风向距离/m	TSP		非甲烷总烃		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
10	1.03E-02	1.14	1.48E-04	0.01	4.81E-05	0.01	6.40E-04	0.26
25	9.12E-02	10.14	1.31E-03	0.11	4.27E-04	0.09	5.69E-03	2.27
50	9.31E-02	10.34	1.34E-03	0.11	4.36E-04	0.09	5.80E-03	2.32
75	1.75E-01	19.41	2.52E-03	0.21	8.18E-04	0.16	1.09E-02	4.35
94	1.98E-01	21.99	2.85E-03	0.24	9.27E-04	0.19	1.23E-02	4.93
100	1.96E-01	21.82	2.83E-03	0.24	9.19E-04	0.18	1.22E-02	4.89
125	1.82E-01	20.19	2.62E-03	0.22	8.51E-04	0.17	1.13E-02	4.53
150	1.66E-01	18.45	2.39E-03	0.2	7.78E-04	0.16	1.03E-02	4.14
175	1.48E-01	16.44	2.13E-03	0.18	6.93E-04	0.14	9.22E-03	3.69
200	1.39E-01	15.43	2.00E-03	0.17	6.50E-04	0.13	8.65E-03	3.46
400	8.83E-02	9.81	1.27E-03	0.11	4.13E-04	0.08	5.50E-03	2.2
600	6.81E-02	7.57	9.82E-04	0.08	3.19E-04	0.06	4.25E-03	1.7
800	5.12E-02	5.69	7.37E-04	0.06	2.40E-04	0.05	3.19E-03	1.28
1000	4.10E-02	4.56	5.91E-04	0.05	1.92E-04	0.04	2.56E-03	1.02
1500	3.65E-02	4.05	5.26E-04	0.04	1.71E-04	0.03	2.27E-03	0.91
2000	3.82E-02	4.25	5.51E-04	0.05	1.79E-04	0.04	2.38E-03	0.95
5000	2.70E-02	3	3.89E-04	0.03	1.27E-04	0.03	1.68E-03	0.67
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.98E-01	21.99	2.85E-03	0.24	9.27E-04	0.19	1.23E-02	4.93
最大质量浓度及占标率距离	94m							

表 5.2-10 DA003 排气筒有组织排放（非正常工况）估算模型计算结果一览表

DA001 排气筒								
下风向距离/m	TSP		非甲烷总烃		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
10	1.10E-03	0.12	7.04E-05	0.01	2.29E-05	0	3.05E-04	0.12
25	1.02E-02	1.14	6.54E-04	0.05	2.13E-04	0.04	2.83E-03	1.13
50	8.84E-03	0.98	5.66E-04	0.05	1.84E-04	0.04	2.45E-03	0.98
75	1.40E-02	1.56	8.96E-04	0.07	2.91E-04	0.06	3.88E-03	1.55
88	1.64E-02	1.82	1.05E-03	0.09	3.40E-04	0.07	4.53E-03	1.81
100	1.59E-02	1.77	1.02E-03	0.08	3.30E-04	0.07	4.40E-03	1.76
125	1.52E-02	1.69	9.71E-04	0.08	3.16E-04	0.06	4.20E-03	1.68
150	1.33E-02	1.48	8.52E-04	0.07	2.77E-04	0.06	3.68E-03	1.47
175	1.25E-02	1.39	7.99E-04	0.07	2.60E-04	0.05	3.46E-03	1.38
200	1.14E-02	1.27	7.29E-04	0.06	2.37E-04	0.05	3.15E-03	1.26
400	8.32E-03	0.92	5.32E-04	0.04	1.73E-04	0.03	2.30E-03	0.92
600	5.70E-03	0.63	3.65E-04	0.03	1.19E-04	0.02	1.58E-03	0.63
800	4.21E-03	0.47	2.69E-04	0.02	8.75E-05	0.02	1.16E-03	0.47
1000	3.40E-03	0.38	2.18E-04	0.02	7.07E-05	0.01	9.41E-04	0.38
1500	4.16E-03	0.46	2.67E-04	0.02	8.66E-05	0.02	1.15E-03	0.46
2000	3.58E-03	0.4	2.29E-04	0.02	7.45E-05	0.01	9.91E-04	0.4
5000	2.22E-03	0.25	1.42E-04	0.01	4.61E-05	0.01	6.14E-04	0.25
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.40E-02	1.56	8.96E-04	0.07	2.91E-04	0.06	3.88E-03	1.55
最大质量浓度及占标率距离	88							

表 5.2-11 主要污染源无组织排放估算模型计算结果一览表

下风向距离/m	TSP	
	Cij(mg/m <sup>3</sup> )	Pij(%)
10	1.58E-02	1.75
25	1.77E-02	1.96
46	2.03E-02	2.25
50	2.43E-02	2.7
75	2.74E-02	3.05
100	2.84E-02	3.16
125	2.84E-02	3.16
150	2.82E-02	3.14
175	2.70E-02	3
200	2.53E-02	2.81
400	1.83E-02	2.04
600	1.52E-02	1.69
800	1.26E-02	1.4
1000	1.09E-02	1.21
1500	8.29E-03	0.92
2000	6.70E-03	0.74
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.84E-02	3.16
最大质量浓度及占标率距离	127	

表 5.2-10 本项目（正常工况）大气环境预测估算结果汇总表

排气筒编号	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占标率 (%)	最大落地浓度离源距离 (m)
DA001	PM <sub>10</sub>	1.13E-02	2.52	70
DA002	TSP	1.78E-03	0.2	94
	非甲烷总烃	2.85E-03	0.24	
	SO <sub>2</sub>	9.27E-04	0.19	
	NO <sub>x</sub>	1.23E-02	4.93	
DA003	TSP	4.98E-04	0.06	88
	非甲烷总烃	1.05E-03	0.09	
	SO <sub>2</sub>	3.40E-04	0.07	
	NO <sub>x</sub>	4.53E-03	1.81	
DA004	PM <sub>10</sub>	1.07E-03	0.24	70

无组织面源（车间）	TSP	2.84E-02	3.16	127
-----------	-----	----------	------	-----



图 5.2-1 有组织排放预测结果图

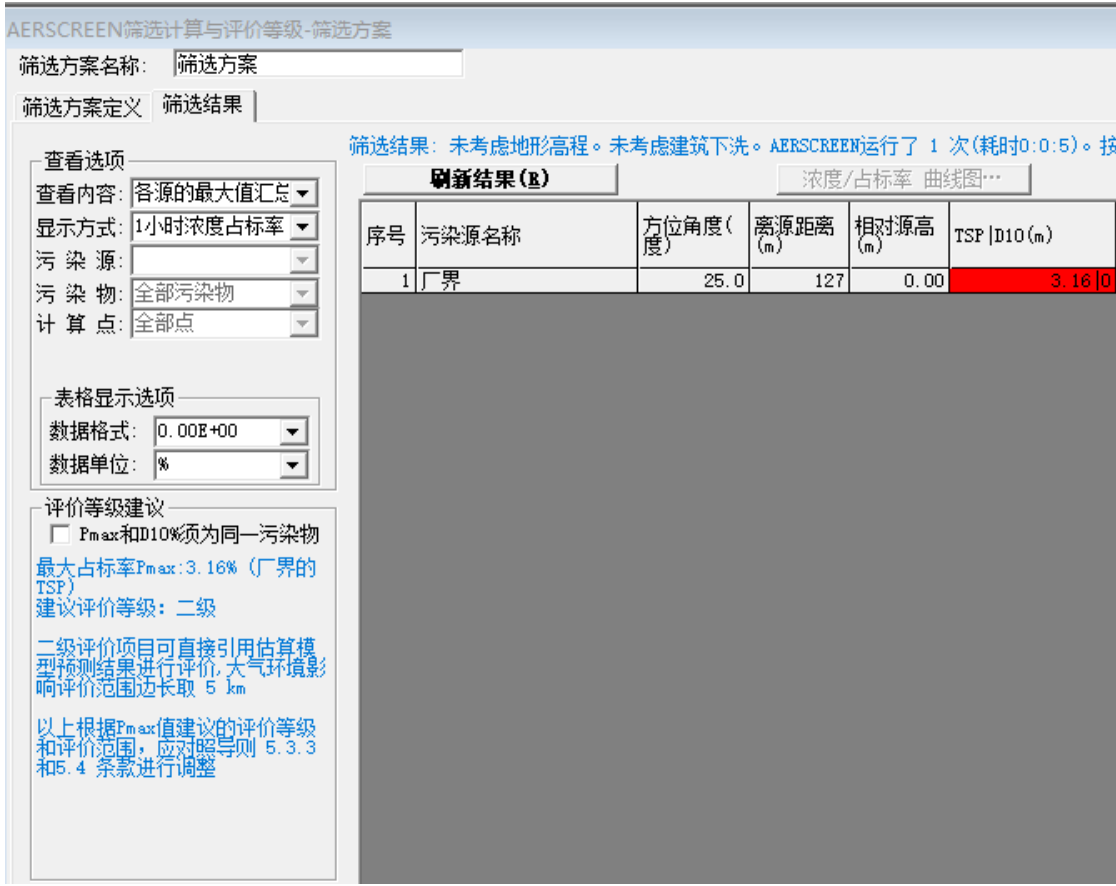


图 5.2-1 无组织排放预测结果图

综上所述, 经估算模式预测, 本项目有组织排放的 DA002 排气筒 NO<sub>x</sub> 最大占标率 P<sub>max</sub>: 4.93%, 大于 1%, 小于 10%, 根据《环境影响评价技术导则-大气

环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级。

## 2、污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目有组织排放核算表详见表 5.2-11，无组织排放核算表详见表 5.2-12，项目大气污染物年排放量核算表详见表 5.2-13。

表 5.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	6.63	0.095	0.229
2	DA004 排气筒	颗粒物	1.773	0.009	0.021
一般排放口合计		颗粒物			0.25
主要排放口					
3	DA002 排气筒	颗粒物	3.75	0.075	0.54
		SO <sub>2</sub>	1.93	0.039	0.2782
		NO <sub>x</sub>	25.94	0.519	3.736
		非甲烷总烃	6	0.12	0.864
4	DA003 排气筒	颗粒物	1.25	0.019	0.135
		SO <sub>2</sub>	0.81	0.013	0.091
		NO <sub>x</sub>	11.51	0.173	1.243
		非甲烷总烃	0.173	0.04	0.288
主要排放口合计		颗粒物	0.675		
		SO <sub>2</sub>	0.3692		
		NO <sub>x</sub>	4.979		
		非甲烷总烃	1.152		
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.925
		SO <sub>2</sub>			0.3692
		NO <sub>x</sub>			4.979
		非甲烷总烃			1.152

表 5.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	二次粉碎粉尘	颗粒物	加强车间封闭和定期清扫地面，喷雾降尘	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.181
2	机加工粉尘（锯料、冲胚、开片、拉丝）	颗粒物	湿度高、粒径 大，车间沉降，加强车间封闭和定期清扫地面，喷雾降尘			0.475
3	齐头断料成型粉尘	颗粒物	加强车间封闭和定期清扫地面，喷雾降尘			0.017
无组织排放总计		颗粒物				0.673

表 5.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.598
2	SO <sub>2</sub>	0.3692
3	NO <sub>x</sub>	4.979
4	VOCs	1.152

### 5.2.2 地表水环境影响分析

生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；喷雾除尘水经自然蒸发、物料带走后全部消耗，无废水外排；冷却用水自然蒸发，不外排；仓库除尘水水分经蒸发后全部消耗，无废水外排；软水制备浓水为清净水，直接排入雨水沟；锅炉排污水经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

#### 1、废水情况及排水方案

本项目烘干系统废气经喷淋除尘处理，项目喷淋除尘用水量为 10m<sup>3</sup>/d，损耗蒸发量按 20%计，则耗损量为 2m<sup>3</sup>/d，污水产生量 8m<sup>3</sup>/d。喷淋除尘废水中主要污染物为 SS，经沉淀后循环使用不外排。项目静电除尘器冲洗用水量为 10m<sup>3</sup>/d，损耗蒸发量按 20%计，则耗损量为 2m<sup>3</sup>/d，静电除尘冲洗废水产生量为 8m<sup>3</sup>/d。静电除尘器冲洗废水主要污染物为 SS，经沉淀后循环使用，不外排。喷雾降尘用水量约 3m<sup>3</sup>/d (900m<sup>3</sup>/a)，喷雾除尘水经自然蒸发、物料带走后全部消耗，无废水外排。本项目炭化冷却用水量为 10m<sup>3</sup>/d，3000m<sup>3</sup>/a，冷却用水自然蒸发，不

外排。本项目仓库除尘水年用量为 300m<sup>3</sup>/a，水分经蒸发后全部消耗，无废水外排。本项目锅炉清洗为 1 年/次，锅炉排污水约为 5t/a，软水制备浓水产生量约 4799.44m<sup>3</sup>/a（16 m<sup>3</sup>/d）；本项目软水制备浓水其他为锅炉用水损耗，软化处理废水主要成分为无机盐类，为清净水，可直接排入雨水沟；锅炉排污水主要污染物为 SS，经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘。生活污水经四格池处理后用于周边农田施肥。

## 2、废水类别、污染物及污染治理设施信息

建设项目废水类别、污染物及治理设施信息见下表。

表5.2-14 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施	
					污染治理设施编号	污染治理设施名称
1	喷淋除尘废水	SS	不外排	连续排放，流量稳定	TW001	沉淀池
2	静电除尘器冲洗废水	SS	不外排	连续排放，流量稳定	TW002	沉淀池
3	锅炉排污水	SS	不外排	连续排放，流量稳定	TW003	沉淀池
4	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	不外排	连续排放，流量稳定	TW004	四格池

## 3、地表水环境影响分析结论

本项目生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；项目喷雾除尘废水自然蒸发，无废水外排；静电除尘器冲洗和喷淋除尘废水经沉淀后循环使用，不外排；机制炭冷采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排；软化处理废水主要成分为无机盐类，为清净水，可直接排入雨水沟；锅炉排污水主要污染物为 SS，经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘。因此，本项目的建设对地表水环境影响是可接受的。

### 5.2.3 地下水环境影响评价

根据现场调查，通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等。项目区域周边已完善自来水供水管网建设，居民饮水采用自来水供水，项目周围地下水并不具备饮用功能，属于废弃的水井，综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感。

## 1、区域地质水文条件

## 1.1 区域地质条件

场区地貌属河流阶地地貌，四周为低矮山丘，山坡坡度 10~16°，中部较平坦，场区内地层有第四系人工填土（Q4ml）、第四系冲积层粉质粘土和卵石土（Q4al）、下伏基岩为有下第三系古新统东塘组泥质粉砂岩、砾岩（E1d）及石灰系（C）石灰岩。根据岩土工程特性结合场地类似工程地质工作经验，各岩土层特性由新到老分析如下：

（1）人工填土（Q4ml）①：褐红色，松散，稍湿，主要成分为粉质粘土及碎石，欠固结。主要分布于场地北部。

（2）卵石土（Q4al）②：褐黄色；稍密~中密；稍湿；含卵石约 60%，粒径一般 2~5cm，大者可达 10cm，其母岩成分以石英砂岩，硅质岩为主，细砂、粘土充填，分选级配不良。

（3）粉质粘土（Q4al）③1：棕红色，硬塑状，局部含约 15%~30%的圆砾，粒径一般为 1~3cm，主要成分为石英及硅质，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应。

（4）粉质粘土（Q4al）③2：褐红色，褐黄色，可塑状，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应。

（5）粉质粘土（Q4al）③3：棕黑色，褐黄色，软塑状，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应。

（6）全风化泥质粉砂岩（E1d）④1：褐红色，原岩结构已基本破坏，岩芯破碎，呈散砂土状，遇水易软化崩解。

（7）强风化泥质粉砂岩（E1d）④2：褐红色，泥质结构，中厚层状构造，含砾 10%~25%，局部富集约 35%，粒径一般 2~20mm，最大者可达 4cm，岩芯破碎，呈散砂状，遇水易软化崩解。

（8）中风化泥质粉砂岩（E1d）④3：褐红色；中粗粒结构，中厚层状构造，钙、泥质胶结，胶结程度一般；含砾 10~25%，局部富集约 35%，粒径一般 2~20mm，个别最大者可达 4cm；岩芯较破碎，多呈散砂状、块状，少量呈柱状；遇水易软化崩解，RQD=30~50。

（9）全风化砾岩（E1d）⑤1：褐红色，原岩结构已基本风化破坏，风化裂隙极发育，岩芯呈土柱状，碎屑状，手捏易碎，浸水极易软化崩解；砾石粒径多为 0.2~0.5cm，大者可达 2~8cm，母岩为灰岩。

(10) 中风化砾岩 (E1d) ⑤3: 灰色, 砾状结构, 块状构造, 泥钙质胶结, 胶结一般, 岩质极软~较软, 砾质含量约 75%, 棱角状, 砾径一般 0.3—6cm, 最大可达 8cm, 石英粉细砂充填, 原岩成分为灰岩, 节理裂隙较发育, 岩芯主要呈柱状, 次呈块状, 浸水易软化崩解。

(11) 中风化石灰岩 (C) ⑥: 浅灰色, 隐晶质结构, 中厚层状构造, 主要矿物成分为方解石, 节理裂隙较发育, 岩芯主要呈柱状, 次呈块状, 岩体较破碎~较完整, RQD=30~75。

## **1.2 水文地质条件**

建场地水文地质条件较简单, 地下水类型主要为第四系松散层孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水。

①第四系松散层孔隙水, 主要赋存于第四系松散层中。各含水层特征为: 人工填土为中等透水性, 局部原始地形呈坑洼处含上层滞水, 离散性大, 含水体分布不连续, 随季节性变化, 受大气降水补给, 以大气蒸发排泄为主; 粉质粘土, 结构较疏松至紧密, 为相对隔水层, 不含水。

②基岩裂隙水, 主要赋存于泥质粉砂岩裂隙中, 水位季节性变化相对较大, 主要靠大气降水和上部土层垂直渗透补给, 主要以泉或井的方式排泄, 含水量较贫乏。

③岩溶水, 根据区域水文地质资料, 场地石灰岩、砾岩岩溶水含水量中等, 主要赋存于岩溶通道中, 水位季节性变化相对较大, 主要靠大气降水和各岩层裂隙水垂直渗透补给, 主要以泉或井的方式进行排泄。

## **2、影响途径**

(1) 竹焦油、竹醋液收集装置发生破损, 竹焦油、竹醋液泄漏。危废暂存间内的危废泄漏, 地面防渗不当, 污染物质下渗污染地下水。

(2) 污染物污染土壤, 因降水导致下渗, 污染物迁移到地下水。

## **3、地下水环境影响预测**

根据查表法, 表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表, 二级评价调查评价面积为 6~20km<sup>2</sup>, 本项目取 20km<sup>2</sup>。

### (1) 预测范围

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致, 取 20km<sup>2</sup>。

### (2) 预测时段

地下水环境影响预测时段包括建设期、运营期、服务期满后三个阶段。

运营期又分为正常工况和非正常工况本次以非正常生产期中的出现事故工况，污染物发生渗漏后的 100d，1000d 进行预测。

### (3) 预测因子

地下水环境易遭受污染程度除取决于污染物本身的物理性质外，含水层本身的脆弱性也是一个很重要的因素。

项目地面防渗设施如若发生破损，导致液体物质通过防渗破损口渗入地下，从而导致地下水的污染，根据污染物的特征，此次预测评价中，将选取竹焦油、竹醋液中的挥发酚作为预测因子。

根据苯酚的沸点、挥发度以及是否能用水蒸气蒸煮，可分为挥发性苯酚和非挥发性苯酚，一般认为，在230℃以下的沸点为挥发酚。根据韩亮等人的研究《竹醋液组分分析及抗真菌活性的初步研究》（文章编号 1671-7783（2011）02-0167-04），竹醋液中含量超 1%的酚类物质统计如表 5.2-11,根据钱华等人的研究《竹焦油化学组成的 GC/MS 法分析》（竹子研究汇刊，第25 卷第3 期 2006 年8 月），竹焦油主要成分见表 5.2-15。

表5.2-15 竹焦油、竹醋液中酚类物质统计表

竹焦油主要成分	占比 %	沸点 ℃	是否属于挥发酚	竹醋液中含量超1%的酚类物质统计	占比 %	沸点 ℃	是否属于挥发酚
2, 6-二甲氧基苯酚	9.36	260	否	2, 6-二甲氧基苯酚	2.06	260	否
4-乙基苯酚	6.08	219	是	4-甲基苯酚	5.12	202	是
2-乙基苯酚	4.76	204.5	是	2-甲基苯酚	1.81	191	是
苯酚	4.35	181.9	是	苯酚	3.82	181.9	是
4-乙基-2-甲氧基苯酚	2.63	234	否	4-乙基-2-甲氧基苯酚	1.21	234	否
2-甲氧基-4-甲基苯酚	2.23	220	是	2-甲氧基-4-甲基苯酚	2.18	220	是
				2-甲氧基-4-丙基苯酚	1.49	250	否
挥发酚占比	17.42			挥发酚占比	12.93		

### (4) 预测模型概化

依照建设项目工程特性、建设场地水文地质条件，本次预测以竹焦油竹醋混合液收集装置发生故障时对区域地下水的影响进行评价。

基于厂区水文地质条件及排污特征，建设场地地下水模型概化为整体呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，地层简单。因此污染物在含水层中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时。则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

$C_{(x, y, t)}$ —t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

$m_M$ —瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向 x 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

本次预测模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 Q；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；污染物横向弥散系数  $D_T$ 。

① 瞬时注入的示踪剂质量 Q 计算。

竹焦油竹醋混合液收集装置发生故障时，按最大一天的储存量 0.5t 计。泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 F 推荐的液体泄漏计算公式（伯努利方程式）：

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

式中：Q——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，按下表 5.2-14 选取， $Re \leq 100$ ， $C_d = 0.50$ ；

$A_r$ ——空穴的有效开孔面积，取小孔等效直径 2cm 计算；

$P_1$ ——容器压力， $P_1 = 0.11\text{MPa}$ （初始压力）；

$P_a$ ——外界压力， $P_a = 0.1\text{MPa}$ ；

$\rho$ ——物料密度，取  $1.1\text{g/cm}^3$ ；

$h$ ——液体在排放点以上的高度，0.5m；

$g$ ——重力加速度， $9.81\text{m/s}^2$ 。

表 5.2-16 液体泄漏系数 ( $C_d$ )

雷诺数 $Re$	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
$>100$	0.65	0.6	0.55
$\leq 100$	0.50	0.45	0.40

由上式求出竹焦油竹醋混合液泄漏量  $121.8\text{kg/s}$ ，根据风险评价技术导则(HJ 169-2018)，一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 15min，则本次预测泄漏量预计量  $121.8\text{kg}$ 。

根据相关资料，防渗膜的失效面积不小于防渗面积的 1%，本评价按 5%计算，则：渗漏入地下水的竹焦油竹醋混合液总质量为： $121.8\text{kg} \times 5\% = 6.09\text{kg}$ 。

调查评价区水井多采用浅井取水，井深一般 15m 左右，单井开采量多小于  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，开采量小且分散。目前，调查评价区内无地下水集中开采水源地，地下水仅零星开采，开采量小且分散，对地下水水位、水资源量影响甚微。本次评价，假设发生泄漏事故，特征污染因子无法渗入上层滞水带以下，因此只需对滞水带进行评价。

#### ②含水层的厚度 $M$

根据地下水现状调查资料，本次环评取  $3.5\text{m}$ ；

#### ② 瞬时注入的示踪剂质量 $m_M$

渗漏的竹焦油竹醋混合液的总质量为  $6.095\text{kg}$ ；

#### ④含水层的平均有效孔隙度 $n$

本项目预测地下水主要分布在粘性土层，参照《地下水环境影响评价技术导则》(HJ 610-2016)中附录 B 中水文地质参数经验值表，该土层渗透系数  $K$  取值范围为  $0.1 \sim 0.25\text{m/d}$ ，本次取最大值 0.25；孔隙度  $n$  约为 0.5，推测有效孔隙度  $ne$  约为 0.2。则根据达西流速  $V$  和水流速度  $u$  计算可得：

$$V = KI = 0.25 \times 0.002 = 5 \times 10^{-4} \text{m/d}$$

$$u = v/ne = 5 \times 10^{-4} / 0.2 = 0.0025 \text{m/d}$$

⑤纵向弥散系数  $D_L$  根据流速和弥散度计算，约为  $0.8\text{m}^2/\text{d}$ ；横向弥散系数  $D_T$  取纵向弥散系数  $D_L$  的 1/10，约为  $0.08\text{m}^2/\text{d}$ 。

综上所述项目所在地水文地质参数见表 5.2-17 所示。

表 5.2-17 项目水文地质参数

参数	项目所在地	参数	项目所在地
含水层厚度 M	3.5m	纵向弥散系数 $D_L$	0.8m <sup>2</sup> /d
水流速度 u	0.0025m/d	横向弥散系数 $D_T$	0.08m <sup>2</sup> /d
有效孔隙度 ne	0.20		

则可计算的竹焦油竹醋混合液发生渗漏后的 100d, 1000d, 污染源下游不同位置处污染物浓度随时间变化情况

表 5.2-18 非正常工况下对地下水的影响随距离变化表 (100d)

$\begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$	-20	0	20	40	60	80	100
-30	1.80453E-15	8.04537E-15	3.37136E-15	1.08339E-16	2.85953E-19	6.19351E-23	1.10113E-27
-20	1.10210E-08	5.25786E-08	2.05901E-08	6.61866E-10	1.73924E-12	3.63477E-16	6.67175E-21
-10	0.000129813	0.000619692	0.000278266	7.64101E-06	2.05702E-08	4.33789E-12	7.67861E-17
0	0.001872094	0.002326392	0.005523333	0.000142811	4.60588E-07	1.04502E-10	2.41375E-15
10	0.000129813	0.000659692	0.000278266	7.64101E-06	2.17702E-08	4.33789E-12	7.67861E-17
20	1.10632E-08	5.07736E-08	2.17702E-08	6.3856E10	1.73924E-12	3.63477E-16	6.6175E-21
30	1.8137E-15	8.38273E-16	3.31141E-16	1.25118E-16	2.57861E-19	6.05805E-23	1.1034E-27

说明: 100 天时, 最大浓度为: 0.005523333mg/L, 参考《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准, 挥发性酚类 0.002mg/L, 污染物质浓度出现超标。

表 5.2-19 非正常工况下对地下水的影响随距离变化表 (1000d)

$\begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$	0	100	200	400	600	800	1000
-20	5.21634E-5	2.93723E-61	2.28063E-7	2.10580E-10	3.18518E-14	4.86005E-19	2.07504E-25
0	6		7	4	2	1	0
-16	2.16569E-3	8.14939E-42	4.16824E-5	5.96165E-85	7.63151E-12	2.48720E-17	3.57652E-23
0	6		8		3	1	1
-12	3.25847E-2	2.6592E-26	8.6109E-43	8.57425E-70	2.41954E-10	3.83623E-15	5.86539E-21
0	1				7	6	6
-80	2.07587E-1	8.96760E-16	6.76041E-3	6.93403E-59	7.64067E-97	2.97264E-14	4.98425E-20
	0		2			5	5
-40	0.00286314	3.26949E-09	2.94720E-2	2.66002E-52	3.16518E-90	5.67523E-13	2.42046E-19
			5			9	8
0	0.00424066	4.83206E-07	3.81251E-2	3.83205E-50	2.73217E-88	7.09469E-13	2.82008E-19
			3			7	6
40	0.00096270	3.26949E-09	2.94720E-2	2.60625E-52	2.61583E-90	5.67235E-13	2.24004E-19
	2		5			9	8
80	2.50877E-1	9.756905E-1	6.76041E-3	6.93430E-59	7.04606E-97	1.94762E-14	4.98238E-20
	0	6	2			5	5
120	3.52847E-2	2.69521E-26	8.0619E-43	8.54257E-70	2.94514E-10	2.86332E-15	6.36598E-21
	1				7	6	6
160	2.16595E-3	8.13847E-42	6.14286E-5	5.96156E-85	6.13516E-12	2.20874E-17	4.57527E-23
	6		8		3	1	1
200	4.21364E-5	3.37239E-61	2.03286E-7	1.81050E-10	2.85115E-14	4.86540E-19	2.74505E-25
	6		7	4	2	1	0

说明: 1000 天时, 最大浓度为: 0.00424066mg/L, 《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III 类标准,挥发性酚类0.002mg/L,污染物质浓度出现超标。

#### 4、竹焦油竹醋混合液泄漏对地下水环境的影响

焦油竹醋混合液容器破裂会使这些污染水渗入到土壤中,进入地下水补给区,将会影响项目区域的地下水质量以及周边居民的身体健康。特别是同一地点的连续泄漏,造成的水环境污染会更严重。

实际废水下渗过程中,由于表层 3.30~4.20m 的粘土层及其以下约 10m 左右厚的卵石土层的吸附、降解作用,下渗废水进入地下水的时间会比上述预测时间大,浓度值会大大减小,但是随着时间的增加,污染物的浓度也会逐渐增加,污染物的扩散范围也会越来越远。

因此对项目污染区按照不同的要求,采取不同等级的防渗处措施,尤其对竹焦油、竹醋液收集区域采取重点防渗,将竹焦油、竹醋液收集装置放置在围堰内,或设置托盘,严防收集装置故障时竹焦油、竹醋液泄漏。采取相关措施后可较大程度防止污染物外泄,对项目所在区域地下水的影响较小。

#### 5.2.4 声环境影响预测与评价

##### (1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的相关要求,评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应功能区标准;居民点是否满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

##### (2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021),本次评价采用下述噪声预测模式:

##### ①室外声源

I、预测点的 A 声级  $L_{AI}$ ,已知声源的倍频带声功率级,预测点位置的倍频带声压级用下式计算:

$$L_p(r)=L_w-D_C-A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$ ,则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算:

$$L_p(r)=L_p(r_0)-A$$

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\}$$

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r)=L_{Aw}-D_C-A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A$$

## ②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

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

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级  $L_{DA001i}(T)$ ，dB(A)：

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

计算室外靠近围护结构处产生的声压级  $L_{p2i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

将室外声压级  $L_{p2}(T)$  换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级  $L_w$ ，dB(A)：

$$L_{WA}=L_{p2}(T)+10\lg S$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

## ③噪声贡献值计算

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

## ④噪声预测值的计算

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

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

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB（A）；

#### ⑤户外声传播衰减公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

#### ⑥点声源的几何发散衰减公式

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

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）。

### （3）预测源强及参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测主要考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

预测噪声源强及参数见表 3.4-20，声环境保护目标调查表见下表。

表 5.2-20 项目声环境保护目标调查表单位：dB（A）

序号	声环境保护目标名称	距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
1	项目厂界西北侧 80m 处居民点	80	西北侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区	3 层，砖混结构

### （4）噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和厂房隔声等的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

①建设单位应按照工业设备安装的有关规定，对设备进行安装；生产车间设置隔声门窗，设备关键部位设置隔声罩，生产设备底座固定并垫橡胶垫；

②选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。排风处安装消声器。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机、空气压缩机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

③按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。

④确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

#### (5) 声环境影响预测及评价

拟建项目高噪声源主要为生产车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备均布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，本项目建成后的厂界噪声预测详见下表。

表 5.2-21 本项目噪声预测结果单位:dB (A)

序号	预测点	预测结果 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	
1	厂界东	55.71	44.16	达标
2	厂界南	55.62	44.06	达标
3	厂界西	55.2	43.65	达标
4	厂界北	55.95	44.39	达标
标准限值		60	50	/

表 5.2-22 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表单位:dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB (A)		噪声现状值 /dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增量 /dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界西北侧 80m 处居民点	57	45	57	45	60	50	39.13	27.58	57.07	45.08	0.07	0.08	达标	达标

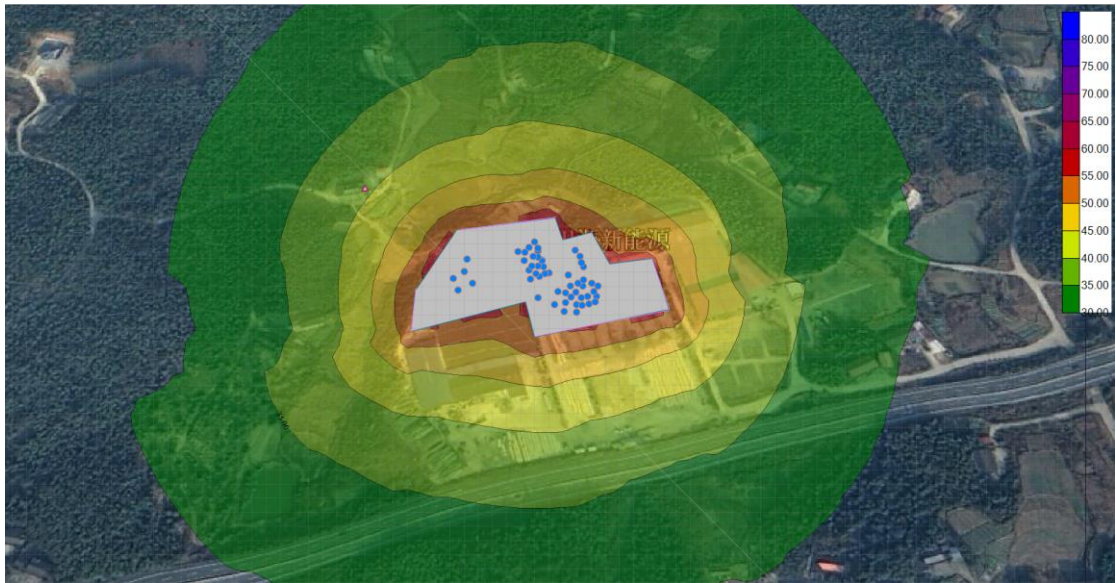


图 5.3-1 本项目噪声预测结果图

由上表和上图预测结果可知，本项目厂界四周噪声的昼间、夜间最大贡献值分别为 55.95dB（A）、44.39dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；项目西北侧居民点昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目运行过程中对周围声环境影响较小。

### 5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期固废主要为废包装材料、除尘器及地面沉降收集粉尘、竹制品加工边角料、炉渣、不合格品、沉淀池沉渣、纯水制备产生的膜、生活垃圾、废机油及其包装桶、废含油抹布等。

本项目一般固废产生及处置情况见下表。

表 5.2-23 本项目固体废物产生及去向情况一览表

序号	废物名称	产生量（t/a）	产污工序	贮存场所	处置方式
1	废包装材料	0.05	产品包装	一般固废暂存间	收集后定期外售至资源回收单位
2	除尘器及地面沉降收集粉尘	121.15	废气处理		收集后回用于生产
3	竹制品加工边角料	1994	生产		收集后作为机制炭生产原料
4	碎竹炭及不合格品	200	生产		送回收单位生产建材
6	炉渣	2	生物质燃料燃烧		收集后用作农家肥

7	沉淀池沉渣	30	废气处理		干化后的沉渣交由环卫部门统一清运处理
8	冷凝竹焦油和竹醋液	138.168	生产		收集后作燃料处理
9	纯水制备产生的膜	0.2	纯水制备		由厂家进行更换回收
10	生活垃圾	6	职工生活	垃圾收集桶	由环卫部门清运处置

工程拟设一般固废暂存间，面积约 20m<sup>2</sup>。一般固废暂存间需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关要求采取相应防渗漏、防雨淋、防扬尘措施。为加强监督管理，一般固废贮存、处置场应按 GB155622 设置环境保护图形标志，贮存场禁止危险废物和生活垃圾混入，建立检查维护制度，定期检查维护一般固废暂存间，发现容器包装有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行，建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

本项目危险废物产生及处置情况见下表。

表 5.5-2 危险废物产生及处置情况表

序号	危废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.2	设备维修和护理	液态	矿物油	可燃性、毒性	暂存于危废暂存间后交有危废处置资质单位处理
2	废机油桶			0.02		固体			
3	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.01		固态			

工程拟设 1 间危废暂存间，约 5m<sup>2</sup>。项目危险废物的收集、临时贮存及处置应符合国家有关危废处置的规定要求，同时要求危险废物暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定执行。对危险废物的收集、暂存、处置和运输按国家标准有如下要求：

#### ①危险废物的收集包装

危废包装容器和包装袋应选用与盛装物相容（不起反应）的材料制成，包装容器必须坚固不易破碎，防渗性能良好。不相容（相互反应）的危险废物禁止在同一容器内混装。装载液体的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

#### ②危险废物标识

危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

③危险废物的暂存要求

危废暂存间须按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB155622-1995）设置警示标志。危废间须单独设置，并做好“六防”处理（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐），地面需进行硬化且设置基础防渗层，地面无裂隙，侧面须防渗；设施底部必须高于地下水最高水位。危废间内须设置导流沟及收集池，应配备照明设施、安全防护服装及工具和应急防护设施。

危废暂存间基础防渗层为至少 1m 厚黏土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

④危险废物的处置要求

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，在项目投入运营前须与有相应危险废物处理资质的单位签订合同，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等。

危险废物由专门运输单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

综上所述，项目通过严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设固废暂存场所，并以“减量化，资源化，无害化”为基本原则，妥善处置各类固废，则不会对周围环境产生二次污染。

5.2.6 土壤环境影响分析

1、确定评价等级

项目土壤环境评价工作等级判定情况详见表 5.2-24。

表 5.2-24 污染影响型土壤评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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。									

本项目位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村，占地面积 15000m<sup>2</sup><5km<sup>2</sup>，占地规模属于小型；项目周边有少量居民散户，不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目属于桃江县竹旅文体康产业融合发展规划中大栗港镇园区规划用地，且项目用地性质为工业用地，故敏感程度划为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 694-2018）关于评价工作等级确定的有关规定，确定本项目土壤环境评价等级为“二级”。

## 2、土壤环境保护措施

为了防止项目营运过程中各种因素对土壤的影响，建设单位拟采取如下土壤环境保护措施：

①加强环境管理，对生产车间地面采取防腐防渗处理，尤其对竹焦油竹醋混合液收集装置区域、危废暂存间采取重点防渗，将竹焦油竹醋混合液收集装置放置在围堰内，或设置托盘，防止其收集装置发生破损时，竹焦油竹醋混合液泄漏。

②加强对竹焦油竹醋混合液收集装置的维护和巡视，及时检修，防止收集装置发生破损。

③建立风险应急预案，配套相应应急设备，一旦发生泄漏风险时，能立即启动应急方案，将泄漏物质及时收集。

## 3、预测

本项目可能污染土壤的物质有竹焦油、竹醋液、废矿物油，因为 GB 15618、GB 36600 等标准无跟竹焦油、竹醋液有关的因子，因此本次预测选取废矿物油（石油烃）泄漏后，对土壤环境的影响。

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法，单位土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho b \times A \times D)$$

式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，本次输入量为渗漏入土壤的石油烃最大泄漏量 5kg。

LS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

RS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb—表层土壤容重 kg/m³；项目所在区域表层土壤容重 1.15g/cm³；

A—预测评价范围，m²，危废暂存间 5 m²；

D—表层土壤深度，桃江县 40~60cm，取 0.4m；

n—持续年份，a，本次计算一次泄漏污染情况，故取 1。

设置情景：泄漏的废矿物油在危废暂存间土壤区域均匀分布，淋溶排出的量为 0，径流排出的量为 0。

可计算得 $\Delta S=1 \times (5000-0-0) / (1.15 \times 10^3 \times 5 \times 0.4) = 2.174 \text{g/kg}$ 。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：Sb——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据表 4.2-13 土壤环境质量现状监测结果，危废暂存间表层土壤中石油烃的现状值低于检测限值，考虑厂区其他点位石油烃的现状值情况，本次参照检测限值 6mg/kg 计算，则可计算的 S=465mg/kg。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）中第二类用地风险筛选值（4500mg/kg）。

#### 4、土壤环境影响评价结论

建设单位通过加强管理，危废暂存间做好渗措施，将竹焦油、竹醋液混合液盛装在专门的容器内，放置在围堰内，或设置托盘，正常运行状况不会产生污染物泄漏下渗进入土壤的情况，项目营运时对土壤环境影响很小。

#### 5.2.7 生态环境影响分析

本项目租赁益阳市远洋竹制品有限责任公司已建成 15000m² 厂房进行生产。本项目仅需进行设备的安装，施工期生态环境影响很小。

## 6 环境风险分析

### 6.1 风险分析目的

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，对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

### 6.2 环境风险识别及源项分析

包括建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品名录》（2018 版）《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019），及物质本身的危险性、毒理性指标和毒性等级分类，并考虑其燃烧爆炸性，进行识别。项目主要危险物质如下：

表 6.2-1 环境风险因子及其危险性一览表

类别名称	风险特征	所在位置	最大储存量
炭化废气	易燃易爆有毒气体	炭化窑、燃烧室	1.8t
竹焦油竹醋混合液	有毒、易燃液体	收集装置	1.0t
废矿物油	有毒、易燃液体	危废暂存间	0.2t

说明：炭化废气（主要成分为竹煤气、竹焦油、竹醋液）引入燃烧室内燃烧，不存储，最大储存量取 1h 产生量。

其理化特性及毒性见表 6.2-2。

表 6.2-2 主要危险有害物质因素的特性表

编号	物质名称	性状	危险特征
1	竹煤气	气体，一氧化碳、氢气、甲烷、氮气等混合物。	在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺血，即俗称的煤气中毒。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%； 中度中毒者除上述症状外，还有皮肤黏膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%； 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状和解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体

			外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。
2	竹焦油竹醋混合液	液体, 主要成分为酚类、酸类等化合物。	燃点 84~86℃。具有一定的腐蚀性和毒性。

### 6.2.1 风险潜势初判

#### 1、P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）

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

式中：

q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、q<sub>n</sub>--每种危险物质实际存在量，t。

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、Q<sub>n</sub>--与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

竹焦油、竹醋液混合物属于油类物质，竹煤及竹焦油、竹醋混合气体属于健康危险急性毒性物质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体参考煤气的临界量 7.5t，废矿物油列入《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.1 突发环境事件风险物质。

表 6.2-3 项目涉及的物质与临界量比值 Q 计算结果

物质名称	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B			是否为环境风物质
	最大量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q	
煤及竹焦油、竹醋混合气体	1.8	7.5	0.24	√
竹焦油、竹醋液混合液体	1.0	2500	0.0004	√
废矿物油	0.2	2500	0.0001	√

合计 (Q)	0.2405	/
--------	--------	---

根据上表可知，本项目  $Q < 1$ 。

## 2、评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目风险评价工作等级。

表 6.2-4 评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当  $Q < 1$  时，该项目风险潜势为 I。本项目  $Q = 0.2405 < 1$ ，因此，本项目风险潜势为 I，仅需简单分析。

### 6.2.2 评价范围

项目环境风险评价工作等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），未对该等级划定评价范围。本次环境风险评价范围与大气环境、地表水环境、地下水环境评价范围保持一致。敏感目标的具体情况见表 2.6-1 环境保护目标一览表。

### 6.2.3 环境风险识别

据以上风险调查结果、风险潜势初判和评价工作等级判定，本项目风险识别结果如下：

（1）风险物质及分布：炭化炉、燃烧室、管道内的炭化气体、收集装置内的竹焦油、竹醋液混合液体、暂存于危废暂存间的废矿物油。

（2）竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体泄漏会影响周边的环境空气，以及泄漏引发的次生环境污染事件。

（3）接触火源、电气设备短路等可能导致火灾事故，因此生产中存在火灾事故的风险。火灾事故对环境的影响较为严重。火灾事故一旦发生，不但会造成人员的伤亡，财产的损失，还将影响和妨碍作物生长，燃烧产生的大量碳氢化合物、一氧化碳、烟尘等污染物还会造成大气污染，火灾事故主要危害集中在事故现场。

（4）收集装置内的竹焦油、竹醋液混合液体，危废暂存间内的废矿物油，

发生泄漏，下渗，污染周边土壤、地下水。

（5）主要影响途径为：①炭化炉、燃烧室、输气管道内的炭化气体泄漏会影响周边的环境空气，以及泄漏遇火源引发的次生环境污染事件（火灾事故，燃烧产生二次污染物）；②废矿物油，收集装置内的竹焦油、竹醋液混合液体发生泄漏，下渗，污染周边土壤、地下水。

## **6.2.4 环境风险防范措施及应急要求**

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可以大大减少事故发生率，预先制定好切实可行的事故应急计划则可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。评价从风险防范措施和事故应急预案两方面对本项目的环境风险管理提出要求和建议。

### **6.2.4.1 环境风险防范措**

#### **1、竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体泄漏**

为了防范事故和减少灾害，竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体管道及其他设施的设计、制造、施工、运行、管理和维修等，应严格执行《工业企业煤气安全规程》（GB6222-86）的要求，必须制定风险事故的防范措施和应急预案。

事故的防范措施是项目风险评价的重要内容。为防止事故的发生，项目的环境风险评价从管理、安全设计、防火、防毒等方面提出风险事故的以下防范措施：

①加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性；完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。②建立事故预防、监测、检验、报警系统；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施；在易产生泄漏的位置设置检测仪和自动报警器，当发生泄漏事故时能及时报警，使事故能够得到及时扼杀；生产场所应设置相应的通风设施，确保工作人员不受有害气体的危害；对输送管道、管件等以及与之相关的设备进行重点安全监督。

③提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统的操作偏差，确保项目的生产安全。

④加强事故管理，在生产过程中注意对其它单位相关事故的研究，充分吸取经验教训。

## **2、竹焦油竹醋混合液、废矿物油泄漏**

①分区防渗：对危废暂存间、燃烧室、收集装置区域采取重点防渗；前期处理区、窑区、原料堆放区、一般固废间采取一般防渗，其余区域简单防渗。

②炭化窑密闭，冷凝的竹焦油、竹醋液由收集装置进行收集，收集装置放置在围堰内，或设置托盘，防止遗撒、泄漏。

③项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，废矿物油放置在专门的容器内。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。

## **3、火灾风险防范措施**

（1）严防炭化气体泄漏，在易产生泄漏的位置设置自动报警器，当发生泄漏事故时能及时报警，使事故能够得到及时处理。

（2）消除和控制明火源：在仓库、生产厂房张贴醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；严禁携带火柴、打火机等。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程。

（3）防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

（4）厂区周围设置环形消防通道，生产厂房、仓库与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。

（5）建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。厂区24 小时值班。消防器材主要有干粉灭火器和、国标消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。周围消防栓应标明地点。

### **6.2.4.2 环境风险应急预案的编制要求**

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、

简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

项目风险事故应急预案仅是企业整体事故应急预案的一个组成部分，严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合环境风险评估报告专题制定。

### 6.2.5 风险事故应急计划

项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生应急危害事故，一旦发生事故，既可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应包括以下内容：

- ①项目在生产过程中所使用以及产生的有毒化学品、危险源的概况；
- ②应急计划实施区域，应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；
- ③应急状态分类以及应急响应程序；
- ④应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；
- ⑤应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；
- ⑥应急环境监测和事故环境影响评价；
- ⑦提供应急人员接触剂量控制、人员撤离、医疗救护与公众健康保证的系统和程序；
- ⑧应急状态终止与事故影响的恢复措施；
- ⑨应急人员培训、演练和试验应急系统的程序，公众教育以及事故信息公布程序，调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；
- ⑩事故的记录和报告程序。

### 6.2.6 结论

综上所述，项目在营运期间，加强和落实安全生产的原则，将风险事故发生率降至最低，确保项目不会对周边环境及人身安全造成重大影响。项目环境风险处于可接受范围内。

本项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 6.2-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	竹制品加工及机制炭生产建设项目			
建设地点	湖南省	益阳市	桃江县	大栗港镇黄道仑村
地理坐标	经度	111°50'41.42"	纬度	28°29'22.90"
主要危险物质及分布	1、炭化窑、燃烧室、管道内的竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体； 2、收集装置内的竹焦油竹醋混合液； 3、危废暂存间内的废矿物油。			
环境影响途径及危害后果	1、炭化窑、燃烧室、管道内的竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体泄漏会影响周边的环境空气，以及泄漏引发的次生环境污染事件（火灾事故，燃烧产生二次污染物）； 2、收集装置内的竹焦油竹醋混合液，危废暂存间内的废矿物油，发生泄漏，下渗，污染周边土壤、地下水。			
风险防范措施要求	1、配备干粉灭火器、加强运行的监督管理等； 2、建立事故预防、监测、检验、报警系统；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施；在易产生泄漏的位置设置检测仪和自动报警器； 3、炭化窑密闭，冷凝的竹焦油、竹醋液由收集装置收集，收集装置放置在围堰内，或设置托盘，防止遗撒、泄漏。 4、项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，废矿物油放置在专门的容器内。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。			
填表说明	根据《建设项目环境风评价技术导则》HJ169-2018，本项目的环境风险潜势直接判定为 I，环境风险评价可开展简单分析。			

本项目的风险潜势为“Ⅰ”，因此仅对本项目风险做简单分析。本次环境风险分析的目的是通过调查和分析建设项目存在的潜在危险、有害因素，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。评价建议企业生产过程中应严格落实评价所提出的消防安全方面的各项管理规定。同时制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案。在此基础上本项目建设的环境风险可以接受。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

本项目租赁益阳市远洋竹制品有限责任公司已建成 15000m<sup>2</sup> 厂房进行生产，本项目仅需进行设备的安装，施工期环境影响很小。

### 7.2 营运期污染防治措施可行性分析

#### 7.2.1 废气污染防治措施可行性分析

##### 1、废气污染防治措施

本项目废气主要有：机制炭生产区包括原料装卸及堆存过程中产生的粉尘、二次粉碎粉尘、烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘）；竹篾竹丝生产区包括机加工粉尘、齐头断料成型粉尘、锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）。项目各废气污染防治措施见下表。

表 7.2-1 废气污染防治措施一览表

序号	污染源	污染物种类	治理措施	收集效率	处理效率
1	原料装卸、堆存粉尘	颗粒物	厂房封闭，原料（竹屑）本身重量较大，并且含水率较高（45%左右），很不易起尘。	0%	0%
2	二次粉碎粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒（DA001）排放	95%	99%
3	烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘）	颗粒物	喷淋除尘+静电除尘器+15m 排气筒（DA 002）排放	100%	70%+97%
		二氧化硫			
		氮氧化物			
		VOCs			
4	锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）	颗粒物	静电除尘+15m 排气筒（DA 003）排放	100%	97%
		二氧化硫			
		氮氧化物			
		VOCs			
5	机加工粉尘（锯料、冲胚、开片、拉丝）	颗粒物	湿度高、粒径大，车间沉降，加强车间封闭和定期清扫地面，喷雾降尘	0%	85%
6	齐头断料成型粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒（DA004）排放	95%	99%

##### 2、废气污染防治措施

##### （1）无组织排放粉尘

本项目原料装卸、堆存粉尘、机加工粉尘（锯料、冲胚、开片、拉丝）以及

未收集到的粉尘均为无组织排放。

其中原料装卸、堆存以及前处理机加工过程中，原料主要为竹屑和鲜竹，均有较高含水率，不易起尘，同时车间封闭，产生的粉尘粒径较大，向外逸散较少且大多沉降在车间地面；制棒工序废气主要为进料粉尘及制棒出料口产生的烟气（水蒸气和颗粒物），本项目在制棒机投料口上方加盖遮挡板，减少进料过程粉尘的产生量，同时对车间进行喷雾降尘，加强车间封闭和定期清扫地面，减少无组织粉尘的逸散；机加工（锯料、冲胚、开片、拉丝）等前处理加工会产生一定量的粉尘，由于生产设备置于封闭厂房内生产，且鲜竹原料的湿度较大，产生的粉尘粒径较大，向外逸散较少且大多沉降在车间地面，同时车间内采取喷雾进行降尘，粉尘的无组织排放量较小；未收集到的粉尘采取加强车间封闭、定期清扫地面、喷雾降尘等方式处理后少量无组织排放。

喷雾降尘是一种新型的降尘技术，其原理是利用喷雾产生的微粒由于其及其细小，表面张力基本上为零，喷洒到空气中能迅速吸附空气中的各种大小灰尘颗粒，形成有效控尘。对大型开阔范围的控尘降尘有很好的效果。其原理是利用高压泵将水加压至 50~70 公斤，经高压管路送至高压喷嘴雾化，形成飘飞的水雾，由于水雾颗粒是微米级的，非常细小，能够吸附空气中杂质，营造良好清新的空气，达到降尘、加湿等多重功效。

为进一步减少无组织排放废气对周边大气环境的影响，建设单位拟采取措施如下：

①厂房内堆放的原料采用篷布覆盖，减少物料堆放扬尘的产生量；

②在产尘较重的工序旁定期清扫并进行喷雾降尘，减少粉尘的无组织排放量；

③在厂房周边定期使用雾炮车进行喷雾洒水降尘，降低无组织粉尘对周边环境的影响，加强车间封闭，减少无组织粉尘的逸散。

通过采取上述措施，可有效降低项目内无组织废气的产生量，进一步降低项目对周边大气环境的影响，因此本项目无组织废气污染处理措施可行。

## （2）齐头断料成型粉尘、二次粉碎粉尘

齐头断料成型粉尘、二次粉碎粉尘均采用布袋除尘器进行处理。袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含

尘气体进入袋式除尘器后，气流向上流动，流速降低，部分颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来落入灰斗，含尘气体进入中箱经滤袋的过滤，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开。气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内实现清灰。当控制信号停止后电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止，滤袋表面的粉尘脱离滤袋落入灰斗由卸灰阀排出。

袋式除尘装置是利用多孔纤维材料制成的滤袋将含尘气流中的粉尘捕集下来的一种干式高效除尘装置，本体结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体(灰斗)、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，根据《2663 林产化学品制造行业系数手册》中的末端治理技术，袋式除尘器对颗粒物的处理效率可达到 99%以上，经处理后颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准要求（浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ），因此，齐头断料成型粉尘、二次粉碎粉尘采用布袋除尘器进行处理可行。

### （3）锅炉废气、烘干系统废气

烘干废气经喷淋除尘+静电除尘器处理，锅炉废气经静电除尘器处理。喷淋除尘喷淋式除尘器是一种除尘设备，在除尘器内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。静电除尘进行空气净化器的基本技术原理是高压静电除尘技术。即把带尘空气引入高电压静电场内，通过尖端放电作用使其中的尘埃颗粒带上电荷，带电颗粒在电场中受到电场力的作用，向带相反电性的电极板运动，并集附于其上，从而达到洁净空气的目的。静电集尘的特点是风阻小，对小粒径粒子（粒径 $\leq 5\mu\text{m}$ ）的净化效率较高，杀灭细菌，对环境的适应性强，可长期反复利用，维护成本低；因此具有风量大，噪音小，净化效率高，灭菌效率高，运行成本低的优点。但静电集尘区对电源的稳定程度、电场的制作工艺要求极高，制作成本相对预过滤式净化器相对较高。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中生物质燃料工业锅炉—生物质燃料（原料）、层燃炉-生物质散烧（工艺名称）中静电除尘的去除效率可达 97%；喷淋除尘的去除效率为 70%；为可行性技术。

### （3）排气筒高度合理性分析

本项目废气排放口基本信息见表 7.2-4。

表 7.2-4 项目废气排放口基本情况一览表

排放口编号	排气筒基本情况		年排放时间 h	类型	高度 m	排气筒内径 m	温度 °C	废气产生源	治理工艺
	经度 (E)	纬度(N)							
DA001 排气筒	111°50'41.92"	28°29'23.43"	2400	一般排放口	15	1.0	20	二次粉碎粉尘	集气罩+布袋除尘
DA002 排气筒	111°50'42.06"	28°29'22.97"	2400	主要排放口	15	1.0	60	烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘）	喷淋除尘+静电除尘器
DA003 排气筒	111°50'42.32"	28°29'22.19"	7200	主要排放口	15	1.0	60	锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）	静电除尘
DA004 排气筒	111°50'39.95"	28°29'23.73"	2400	一般排放口	15	1.0	20	齐头断料成型粉尘	集气罩+布袋除尘

项目设置 4 根排气筒，其中 2 根配套竹制品生产线，2 根配套机制炭生产线。

炭化工序一天运转 24 小时，烘干工序和其他工序一天运转 8 小时，项目炭化工序水膜除尘和静电除尘器全天运转。项目二次粉碎粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒（DA001）排放；烘干系统废气经喷淋除尘+静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒（DA002）排放；锅炉废气静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒（DA003）排放；齐头断料成型粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒（DA004）排放。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉排气筒不低于 8m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）高度应高于周围 200m 范围内建筑物 5m 以上，且根据《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》排气筒高度不应低于 15m，本项目周围 200m 范围最高建筑高度约为 10m，因此，废气排气筒最低设为 15m 的高度可以满足要求。

### （4）小结

本项目建成运行后，针对各类工艺废气均采取了相应的有效的废气污染治理措施，处理后尾气中各类污染物均可以做到稳定达标排放。综合分析，本项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

## 7.2.2 废水污染防治措施可行性分析

生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；喷雾除尘废水自然蒸发，无废水外排；机制炭冷采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。

本项目运营期废水处理措施及排放情况详见下表。

表 7.2-5 项目废水处理措施及排放情况一览表

废水类别	处理措施			去向
	处理设施名称	处理规模	处理工艺	
生活污水	化粪池	10m <sup>3</sup> /d	沉淀、厌氧	综合利用，用作农肥
喷淋废水	沉淀池	5 m <sup>3</sup> /d	沉淀	沉淀处理后循环使用
锅炉排污水	沉淀池	5 m <sup>3</sup> /d	絮凝沉淀	洒水降尘
静电除尘器冲洗废水	沉淀池	10 m <sup>3</sup> /d	沉淀	沉淀处理后循环使用
喷雾除尘废水	水分经自然蒸发、物料带走后全部消耗，无废水外排			
纯水制备浓水	清净下水，可直接外排			
炭化冷却水	水分经蒸发后全部消耗，无废水外排			

四格池是一种利用沉淀和厌氧发酵+湿地净化的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。污水进入三格化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。经三格化粪池处理后的废水再经后端人工湿地处理后可用于施肥，综合利用。定期将污泥，用作肥料。

沉淀池是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流动速度、或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化。喷淋除尘废水经沉淀后循环利用，不外排。沉淀池沉渣定期清掏。

综上，本项目废水处理措施合理可行。

《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）中“表 16 专用化学产品制造工业排污单位废水产排污节点、污染物及对应排放口类型一览表”没有对生活污水单独排放口-间接排放做出相关要求。

### 7.2.3 噪声治理措施可行性论证

本项目主要噪声源为生产设备运行时产生的噪声。为了进一步减小噪声对周围声环境的影响，本报告建议采取的相关噪声治理措施有：

①选用低噪声、超低噪声设备，高噪声设备必须安装在加有减振垫的隔振基础上，同时设备之间保持间距，避免噪声叠加影响；

②高噪声的设备布置在车间内，对车间采取隔声、消声、吸声等降噪措施；

③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

④合理布局，要求将噪声较大的设备尽量往远离敏感目标一侧安装。利用建筑物阻隔声波的传播，使噪声达到最大限度地距离衰减。

通过采取以上减振降噪措施，各厂界昼间噪声能够控制在 60dB(A)以内，夜间噪声能够控制在 50dB(A)以内，因此能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

### 7.2.4 固体废物治理措施可行性论证

#### 1、固废处置措施

本项目固体废弃物包括一般工业固废、危险废物及职工生活垃圾。

##### （1）一般工业固体废物

本项目废包装材料收集后定期外售至资源回收单位；除尘器及地面沉降收集粉尘收集后回用于生产；竹制品加工边角料收集后作为机制炭生产原料；碎竹炭及不合格品外售回收单位；炉渣收集后用作农家肥；冷凝竹焦油和竹醋液采用防泄漏容器进行收集后作燃料处理；沉淀池沉渣干化后的沉渣交由环卫部门统一清运处理。

##### （2）生活垃圾

厂区内采用垃圾桶进行收集，委托环卫部门集中清运处理。

##### （3）危险废物

运营过程中危险废物包括废机油及其包装桶、含油抹布，分类收集暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

#### 2、危险废物处置可行性分析

对固体废弃物处理和处置应严格按照固体废弃物处置的有关条例要求，危险

废物处理处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单要求。危险废物暂未外送或处置前，可在危险废物临时贮存场所存放，在落实其处置方案和处置单位时，应与危险废物处置专业资质单位签订委托协议，建设单位对处理过程负有监督责任，具体如下：

### 一、危险废物收集污染防治措施分析

本项目产生的各类危险废物的收集均应根据各类危险废物产生的工艺环节特征、排放周期、危险特性、废物管理计划等因素对不同危险废物进行分类收集；各类危险废物在收集的过程中应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；危险废物收集和厂内转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；在危险废物的收集和内部转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

危险废物在厂内收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混装；
- ③包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实；
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理处置。

### 二、危险废物内部转运污染防治措施分析

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照按照 HJ2025-2012 填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

### 三、危险废物贮存污染防治措施及贮存可行性分析

①企业危险废物应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置隔挡措施，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；贮存易燃危险废

物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置；

②应完善危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 H J2025-2012 中附录内容执行；

③贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

#### 四、危险废物厂外运输污染防治措施分析

根据设计方案，本项目的危险废物运输工作委托有资质单位负责。运输单位应结合《道路危险货物运输管理规定》《危险废物收集贮存运输技术规范》（H J2025-2012）等要求制定运输路线。

运输路线应避开敏感点分布集中的居住混合区、文教区、商贸混合区等敏感区域。同时，接收单位针对每辆危废运输车辆需配备导航定位系统，准确观察其运输路线。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

#### 五、危险废物处置防治措施分析

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，在项目投入运营前须与有相应危险废物处理资质的单位签订合同，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等。严禁企业自行处置危险废物或随意丢弃危险废物。

### 3、一般固废处置可行性分析

拟建项目建成后将按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)设置一般固体废物暂存间，采取相应防渗漏、防雨淋、防扬尘措施。

综上所述，建设单位按固体废弃物特性、组成采取相应的处理或处置方案，其处理率可达 100%，能满足固体废物环保控制要求。固体废弃物经过处理和处置后不会对环境产生不利影响。

## 7.2.5 地下水环境保护措施及可行性分析

### 1、地下水污染防治原则

根据建设项目厂址所在区域水文地质条件和本项目各污染源类型及分布情况，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号，生态环境部办公厅 2020 年 2 月）要求，评价提出在厂区

内采取分区防渗措施，避免厂区内各类污染物对地下水的污染。

## 2、地下水污染防治措施

本项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅，防止地下水受到污染。本项目新建厂房，车间地面采用粘土夯实及水泥硬化处理，场内道路地面已进行地面硬化处理，能达到简单防渗的效果。

### （1）源头控制措施

为防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，建议从以下几方面着手：

- ①尽可能避免运输过程中的跑、冒、滴、漏；
- ②管线尽可能地上敷设，减少埋地管道。

### （2）分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号，生态环境部办公厅2020年2月）等相关地下水分区防渗要求，本项目防渗分区划分及项目设计采取的各项防渗措施具体见表7.2-5。

表 7.2-5 本项目地下水污染防治分区划分情况

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	竹焦油竹醋混合液收集装置暂存区、炭化车间、危险废物暂存间	参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$
一般防渗区	竹制品生产车间、制棒车间、一般工业固废贮存场所	采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	厂区道路、楠竹堆放区、制棒车间、产品存放区	$< 10^{-5}\text{cm/s}$

### （3）应急响应措施：

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

## 3、地下水水质污染防控

建设方应制定地下水污染应急响应预案，结合地下水水质长期监测，一旦发现地下水受污染，应采取控制污染源、切断污染途径等措施，防控或减少污染地下水向下游排泄，保护下游地下水水质。

## 4、地下水污染防治措施可行性分析

通过采取上述综合治理措施，本项目对地下水的环境影响较小，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

### 7.2.6 土壤环境保护措施及可行性分析

本项目为“污染影响型”建设项目，对于土壤环境而言关键污染源为各排气筒和车间无组织排放废气，污染物的迁移途径主要为大气沉降，污染物为炭化工序中竹煤气、竹焦油、竹醋液燃烧过程中少量未完全燃烧的 VOCs（挥发性有机物）。针对可能发生的土壤污染，本项目按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生量和污染途径上进行防控。

根据导则要求采取三级防控措施，具体如下：

#### （1）源头控制措施

本项目对炭化热解过程中产生的竹煤气、竹焦油、竹醋液进行充分燃烧利用，在源头上控制污染物的产生，减少污染物排放量，从而降低污染物对土壤环境的污染。项目内严格落实分区防渗要求，严格落实好防渗措施，避免由于渗漏而造成土壤污染。

#### （2）过程控制措施

须定期对废气处理设施进行检查，避免由于废气处理设施发生故障，导致废气事故性排放。针对大气沉降对土壤的影响，在厂内有针对性的进行绿化。生产区在厂内占地面积较大，该区的绿化应特别重视，为防止和减轻污染物对周围环境的危害和影响，在该区选择对有害气体和粉尘耐性及抗性强的防污灌木和乔木。

在厂区空地种植草皮配以灌木和乔木，以保持植物的多样性，充分发挥绿化的多重效益。厂区的其它区域地带错落种植高矮植物，使各厂房掩映于绿树丛林之中，对办公区起到隔离防护作用，既美化了厂区又保护了环境。产品入窑前建设单位须安排专人确认炭化窑地面完整性，避免由于地面破损发生渗漏事故。

为避免垂直入渗影响，针对炭化区、化粪池、隔油沉淀池等重点区域进行防渗，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。一旦发现防渗层破损等土壤污染事故应立即采取堵截措施，并妥善处理、修复管控受污染的土壤。

加强环境管理，对生产车间地面采取防腐防渗处理，尤其对竹焦油竹醋混合

液收集装置暂存区采取重点防渗，将竹焦油竹醋混合液收集装置放置在围堰内，或设置托盘，防止其收集装置发生破损时，竹焦油竹醋混合液泄漏。

加强对竹焦油竹醋混合液收集装置的维护和巡视，及时检修，防止收集装置发生破损。

### （3）风险控制措施

①建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

②按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤，并按照规定公开相关信息。

③在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

④加强废气处理设施维护管理，确保正常运行；做好危废的管理，避免产生泄漏、火灾风险事故。一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

综上，项目对可能产生土壤影响的途径通过采取分区防渗措施可有效阻断污染途径，不会对周围土壤环境产生明显影响，措施可行。

## 7.2.7 生态环境保护措施

本项目租赁益阳市远洋竹制品有限责任公司已建成 15000m<sup>2</sup> 厂房进行生产，本项目仅需进行设备的安装，施工期生态环境影响很小。

## 8 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程

度和范围的基础上，运用费用-效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

## 8.1 环保投资

依据《建设项目环境保护设计规定》中有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

项目总投资 8000 万元，环保投资 97 万元，占总投资的 1.2%。本项目在具体环保投资见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保措施投资估算表

类别	措施及设施名称		数量	投资（万元）	预期目标
废气	烘干系统废气	喷淋除尘+静电除尘器+15m 排气筒	1 套	22	达标排放
	锅炉废气	静电除尘器+15m 排气筒	1	18	达标排放
	齐头断料成型粉尘、二次破碎粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒	2 套	30.6	达标排放
	无组织粉尘	喷雾除尘	2 套	4	达标排放
固废	一般固废暂存间（20m <sup>2</sup> ）		1 个	2	满足环保要求
	危险废物暂存间（5m <sup>2</sup> ）		1 个	3	
噪声	设备减振、厂房隔声，定期维护保养		/	5	达标排放
地下水	厂区分区防渗措施		/	10	满足环保要求
风险防范	完善风险应急预案的编制		/	2	满足环保要求
排污口整治	废气：设有组织排气口 4 个；废水：不设置排口；噪声：在噪声设备点设置环境保护目标；固废：在垃圾收集点、一般固废间、危废暂存间设置标志牌。		/	0.4	排污口规范化建设，并满足采样要求
合计				97	/

## 8.2 环境经济损益分析

### 8.2.1 施工期环境经济损益分析

施工期仅需进行设备的安装，施工期环境影响很小。

## 8.2.2 运营期环境经济效益分析

### （1）水环境损益分析

生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；喷雾除尘废水自然蒸发，无废水外排；静电除尘器冲洗和喷淋除尘废水经沉淀后循环使用，不外排；机制炭冷采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排；软化处理废水主要成分为无机盐类，为清净水，可直接排入雨水沟；锅炉排污水主要污染物为 SS，经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘。

项目在正常营运情况下所产生的水污染物质造成的水环境损失不大。

### （2）大气环境损益分析

齐头断料成型粉尘、二次破碎粉尘采用布袋除尘，烘干废气经喷淋除尘+静电除尘器处理，锅炉废气经静电除尘器处理，收集的尘和除尘渣回用于生产，既降低污染又可节约物料。

建设单位若能严格落实各项大气污染治理措施，使排放的废气能达到相关的废气排放标准，对周围环境以及人群的影响不大。

### （3）声环境损益分析

经预测分析可知，在对噪声源进行合理布局 and 有效治理的前提下，本项目的厂界噪声能做到达标排放，给周边环境带来的变化不大。

### （4）固体废物损益分析

项目生产过程中产生的各类固体废物分类收集，危险废物按规定暂存后交有资质的单位处置，避免二次污染。项目产生的固体废物按此方法处理后，并加强监督管理，其所产生的固体废弃物不会对周围环境产生明显的影响。从上述分析可知，本项目产生的固体废物对周围环境的影响不大，但必须作及时的处理与处置。

## 8.3 社会效益分析

项目的建设，不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和当地增加税收，有助于当地的经济发展。本项目的建设和实施过程中将投入资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进运输、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，有助于桃江县的经济发展，壮大地

方经济。

综上所述，项目具有明显的社会效益。

## 8.4 经济效益分析

### （1）改善生态环境

本项目主要利用竹屑及楠竹等作为原料生产竹制品、机制炭，所使用的原料为其他行业生产过程中产生的边角料。本项目按照资源化、减量化、无害化、再利用的原则，加大了资源的综合利用，变废为宝，有助于推进固体废弃物的综合利用。同时项目产生的废气均采取了有效的治理措施进行处理，不会对周边环境造成明显影响。

### （2）增加就业机会

就业是关系到社会安定团结、构建和谐社会的重大问题。该项目实施后需增加就业人员，增加就业机会，该项目能为当地社会分忧解难，必将得到社会的接受与欢迎。

### （3）促进经济发展

本项目的实施可有效促进当地和周边地区的经济发展，国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益，同时响应政府号召，深入贯彻落实习近平总书记关于因地制宜发展竹产业、让竹林成为美丽乡村风景线，把小竹子做成大产业的重要指示精神，有序推进竹制品替代塑料制品。因而具有良好的社会、经济效益。

## 8.5 环境影响经济损益分析小结

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。虽然项目的建设势必会给项目所在区域环境带来一定不利影响，但只要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，尽可能削减污染物排放量，做到达标和达要求排放，本项目对周围环境的影响较小，相比而言，这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。因此，项目产生的总效益为正效益。

## 9 环境管理与监测计划

为了更好的对建设项目环保工作进行监督和管理，本项目企业应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设项目应配备环境管理专职人员，负责内部环保工作；可以通过委托当地环境监测部门对项目营运过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理的目的

项目在建设期和运营期都将对环境产生一定的影响，为确保项目配套的环保设施都能正常运转，实现污染达标排放，加强企业内部环境管理工作。针对本次环境评价提出的主要环境问题、环保措施及环保部门对该项目的要求，提出该项目环境管理与监控计划，对于该项目搞好生产和环境保护来说是非常必要和重要的。

#### 9.1.2 环境管理内容

##### （1）建立日常环境管理制度

建设单位应根据国家、地方环境保护法规和标准，建立日常环境管理制度，内容包括以下几个方面：

- ①建立完善的环境管理体系，并配备一定数量的环境管理专职人员；
- ②制定无组织废气的控制、环境风险防范等环境管理计划要求；
- ③对环境管理计划每年至少进行一次评估并予以修正，报管理部门备案；

##### （2）建立环境管理台账

及时、清楚记录日常环境管理相关情况，并存档，所有记录至少保存 5 年，每年度年检时统计后提交环境管理部门。记录要求如下：

- ①记录污染治理设施日常运行状况，记录运行时间、耗电量、处理效果等；
- ②记录固体废物贮存及转运情况；
- ③环境污染事故发生及处置情况；

④生产运行记录；

⑤日常环境管理记录若需要修改，原记录及修改后的记录都应存档，并说明修改原因。

### （3）制定环境管理费用保障计划

建设单位应根据环评及设计要求对各项环境保护和措施的建设、运行及维护进行跟踪管理。制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障计划，对各项费用进行估算统计，报财务部门备案，设置环保专项资金。

## 9.1.3 环境管理组织机构

为了搞好环境保护工作，建设单位应成立专门的环境保护管理机构，该机构应配置专职管理干部 1 名，其基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。管理机构由厂长负责，受厂长领导。

## 9.1.4 环境管理要求

公司在今后的运行期间应按照以下要求进行环境管理：

①宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

②建立健全环境保护与劳动安全管理制度，对项目营运期环保措施的运行情况实施有效监督。

③编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。

④开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

⑤建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

⑥制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

⑦制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑧为保证项目各项环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

## 9.1.5 环境保护管理建议

建议本项目建设后重视环境保护的管理体系建设，积极进行全厂 ISO14001

环境管理体系的认证工作，尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证。并按 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

本项目建设后应加强建设项目的环境管理，按照本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防治污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。

## 9.2 总量控制

### 9.2.1 总量控制分析

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38 号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23 号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制。本项目污染物如下所示：

#### 1、废气

本项目运营期大气污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和 VOCs，项目 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.3692t/a，NO<sub>x</sub> 排放量为 4.979t/a、VOCs 排放量为 1.152t/a。因此，本项目大气污染物总量为 SO<sub>2</sub>：0.37t/a，NO<sub>x</sub>：4.98t/a，VOCs：1.16t/a。

#### 2、废水

本项目无外排废水，因此，本次评价不需要申请水污染物总量控制指标。

#### 3、噪声

生产期间均为间歇性噪声源，各类声源均布置在车间内，采取相应的隔声和减震等措施后，可将影响控制在车间范围内，对周边声环境影响小。

#### 4、固废

项目产生的危险废物均集中存放于危废暂存间，按照 GB18597-2023《危险

废物贮存污染控制标准》中要求进行设计，并交由有资质的单位进行回收利用，做好危险废物情况的记录，加强日常贮存的管理工作，并在转运过程中严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行好五联单转运制度。

项目产生的一般固废集中收集后按生活垃圾处理，交由环卫部门统一清运处置。

9.2.2 污染物总量控制指标

1、总量控制的目的

实施主要污染物排放总量控制是我国环境保护工作的一项重大举措，是实现环境保护目标的客观要求，也是国民经济发展的需要，只有切切实实地把污染物排放总量控制在生态环境允许范围之内，才能基本控制环境污染的加剧趋势，确保生态环境免遭破坏，保护人们有一个良好的生态环境。

2、总量控制分析

本项目需要申请购买大气污染物总量指标为  $SO_2$ : 0.37t/a,  $NO_x$ : 4.98t/a, VOCs: 1.16t/a。项目产生的工业固体废物分类收集，综合利用，分类处置，各项固体废物均得到妥善处理。因此，本项目需申请大气污染总量控制指标。

表 9.2-1 本项目总量指标一览表单位: t/a

类型	$SO_2$	$NO_x$	VOCs
本项目总量指标	0.37	4.98	1.16

根据益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10 号）要求，项目 VOCs 实行倍量替代，替代来源于桃江县天宇竹业有限责任公司。田源新能源（湖南）有限公司竹制品加工及机制炭生产建设项目 VOCs 排放量为 1.16t/a，VOCs 倍量替代量为 2.32t/a，桃江县天宇竹业有限责任公司 VOCs 减排量为 3.0t/a，可使用替代量为 3.0t/a，本次替代使用田源新能源(湖南)有限公司可使用替代量 2.32t/a，替代后剩余量为 0.68t/a 。 $NO_x$ 、 $SO_2$  总量指标需按照《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38 号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23 号）湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件进行购买。

9.2.3 排污口设置要求及信息公开

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施

污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

- (1) 排污口必须规范化设置；
- (2) 列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排放口，应列为管理重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道；
- (4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

1、排污口立标管理

按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。此外，应注意以下几点：

排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米；

排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；


废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌，并在以后的运行过程中按照以上原则对排污口进行规范化管理。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.2-2，环境保护图形符号见表 9.2-3。

表 9.2-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.2-3 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

## 2、排污口建档管理

(1) 本项目使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国环保图形标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物各类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 9.3 排污许可管理

### 9.3.1 排污许可证管理类别

环评要求企业在完成本项目环评后尽快进行排污许可证首次申请，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目排污许可证管理类别为“二十一、化学原料和化学制品制造业 26 林产化学产品制造 2663（有热解或者水解工艺的）-纳入重点排污单位名录的”。企业应在实际排污前，按《排污许可管理条例》要求，进行首次申请排污许可证。

表 9.3-1 排污许可管理类别判别表

项目	行业代码	行业名称	排污许可管理等级	办理类型	本项目办理类型
所属行业	C2663	林产化学产品制造	重点管理	排污许可证	重点管理，申领排污许可证

### 9.3.2 许可证申报

1、项目在取得环评批复和排污权后按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造

工业》（HJ1103-2020）要求在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报排污许可证申请表。

2、根据《排污许可管理条例》可知，排污许可证申报主要内容有：（1）排污单位名称、住所、法定代表人或者主要负责人、生产经营场所所在地、统一社会信用代码等信息；（2）建设项目环境影响报告书（表）批准文件或者环境影响登记表备案材料；（3）按照污染物排放口、主要生产设施或者车间、厂界申请的污染物排放种类、排放浓度和排放量，执行的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标；（4）污染防治设施、污染物排放口位置和数量，污染物排放方式、排放去向、自行监测方案等信息；（5）主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料、产生和排放污染物环节等信息，及其是否涉及商业秘密等不宜公开情形的情况说明。

3、根据《排污许可管理条例》第十一条排污许可证申报条件如下：（1）依法取得建设项目环境影响报告书（表）批准文件，或者已经办理环境影响登记表备案手续；（2）污染物排放符合污染物排放标准要求，重点污染物排放符合排污许可证申请与核发技术规范、环境影响报告书（表）批准文件、重点污染物排放总量控制要求；其中，排污单位生产经营场所位于未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的，还应当符合有关地方人民政府关于改善生态环境质量的特别要求；（3）采用污染防治设施可以达到许可排放浓度要求或者符合污染防治可行技术；（4）自行监测方案的监测点位、指标、频次等符合国家自行监测规范。

4、根据《排污许可管理条例》第十四条排污许可证有效期为 5 年。排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。

5、根据《排污许可管理条例》，在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

（1）新建、改建、扩建排放污染物的项目；（2）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；（3）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。本项目属于搬迁改扩建项目，搬迁后应当重新申请排污许可证。

6、在排污许可证有效期内，下列与排污单位有关的事项发生变化的，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请：

（一）排污单位名称、地址、法定代表人或者主要负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起三十个工作日内；

（二）因排污单位原因许可事项发生变更之日前三十个工作日内；

（三）排污单位在原场址内实施新建、改建、扩建项目应当开展环境影响评价的，在取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内；

（四）新制修订的国家和地方污染物排放标准实施前三十个工作日内；

（五）依法分解落实的重点污染物排放总量控制指标发生变化后三十个工作日内；

（六）地方人民政府依法制定的限期达标规划实施前三十个工作日内；

（七）地方人民政府依法制定的重污染天气应急预案实施后三十个工作日内；

（八）法律法规规定需要进行变更的其他情形。

本项目属于新建项目，取得环评批复后应当首次申请排污许可证。

**表 9.3-2 本项目污染防治设施及排放情况一览表**

类别	排放源	排放口类型	排放口信息	处理设施	排放去向
废气	二次粉碎粉尘	一般排放口	DA001	集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放	大气环境
	烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘）	主要排放口	DA002	喷淋除尘+静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒排放	
	锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）	一般排放口	DA003	静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒排放	
	齐头断料成型	一般排放口	DA004	集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放	

企业应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，排放口应当保留监测孔并设置标志牌。

### 9.3.3 排污总量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）5.2.1 许可排放限值：“对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口的许可排放浓度（速率），以厂界确定无组织许可排放浓度。主要排放口逐一计算许可排放量，排放口许可排放量之和为排污单位的许可排放总

量。无组织废气排放生产单元不许可排放量。”

本项目建成后全厂污染物排放量与株洲市生态环境局下达的总量指标符合性详见表 9.2-1。

### 9.3.4 排放标准

锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值燃气锅炉标准，机制炭烘干系统废气中颗粒物、SO<sub>2</sub> 执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中标准限值，VOCs（以非甲烷总烃计）、NO<sub>x</sub> 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值；齐头断料成型颗粒物、二次破碎工序颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 中表 A.1 规定的排放限值。

### 9.3.5 无组织管控

封闭厂房，加强厂内运输管理、控制车辆运输速度、降低卸料高度，厂房内堆放的原料采用篷布覆盖，减少物料堆放扬尘的产生量。

制棒工序投料口上方加盖遮挡板，减少进料过程粉尘的产生量。

加强车间封闭和定期清扫地面粒径较大、湿度较高的散落粉尘，降低无组织粉尘逸散，同时喷雾降尘。

排污单位应按照环大气〔2019〕56 号文件要求，加强工业炉窑无组织排放管理。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

### 9.3.6 执行报告

表 9.3-3 执行（守法）报告信息表

序号	上报频次	主要内容	上报截止时间	其他信息
1	年报	在全国排污许可证管理信息平台填报:1 排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况(在全国排污许可证管理信息平台以外的途径公开信息的,还应提供相关证明材料)、排污单位内部环境管理体系、建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。2.对于排污单位信息有变化和违证排污等情形应分析与排污许可证内容的差异,并说明原因。	01-31	于次年一月底前提交至排污许可证核发机关。
2	季报	在全国排污许可证管理信息平台填报:污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中,季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。	第一季度: 04-15; 第二季度: 07-15; 第三季度: 10-15	于下一季度第一个月十五日前提交至排污许可证核发机关。

### 9.3.7 台账要求

表 9.3-4 环境管理台账记录表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	记录单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环保投资、环评审批意见文号、排污权交易文件、排污许可证编号等	对于未发生变化的基本信息按年记录,1 次/年;对于发生变化的基本信息,在发生变化时记录。	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 5 年
2	生产设施运行管理信息	正常工况:记录运行状态(是否正常运行,主要参数名称及数值),生产负荷(主要产品产量与设计生产能力之比),主要产品产量(名称、产量),原辅料(名称、用量、硫元素占比、VOCs 成分占比(如有)、有毒有害物质及成分占比(如有)),燃料(名称、用、硫元素占比、热值等),其他(用电量等)等。 对于无实际产品、燃料消耗的相关生产设施,仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。 非正常工况:记录起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。	a)正常工况:运行状态:按照排污单位生产批次记录,每批次记录 1 次。 产品产量:连续性生产的排污单位产品产量按照批次记录,每批次记录 1 次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录,周期小于 1 天的按照 1 天记录。原辅料、燃料用量:原辅料用量按照批次记录,每批次记录 1 次,其他每周记录 1 次。b)非正常工况:按照非正常情况期记录,1 次/非正常情况期 包括起止时间、污染物排放浓度、非正常原因、应对措施、是否报告等。	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 5 年

3	污染防治设施运行管理信息	<p>分为正常情况和非正常情况。专用化学产品制造工业排污单位应记录污染治理设施的运行状态、污染物排放情况、处置设施耗材消耗情况等。污染治理设施运行管理信息还应当包括设备关键性控制参数，能充分反映治理设施运行管理情况。</p> <p>a) 正常情况</p> <p>有组织废气治理设施重点管理排污单位有组织废气治理设施(包括吸附装置、冷凝器、废气处理锅炉、化燃烧装置、吸收塔等)记录设施规格参数、运行时间、运行状态、污染物排放信息、废气处置设施相关耗材名称、设计消耗量、实际消耗量等。</p> <p>2) 无组织废气控制记录措施执行情况</p> <p>重点管理和简化管理排污单位无组织废气控制措施包括记录时间、无组织排放源、采取的控制措施、措施描述等。</p> <p>废水治理设施：重点管理排污单位废水治理设施记录设施名称、主要规格参数、运行时间、运行状态、污染物排放情况、耗电量、药剂情况等。</p> <p>b) 非正常情况</p> <p>污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况期记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常终止时刻、污染物排放量、排放浓度、排放去向、事件原因、是否报告、应对措施等。</p>	<p>污染防治设施运行状况：连续排放污染物的按照排污单位生产每天记录 1 次，非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排污阶段每天记录 1 次。</p> <p>污染物产排污情况：连续排放污染物的，按天记录。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排污阶段每天记录。</p> <p>c) 药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次。采用连续加药方式的，每天记录 1 次。</p>	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 5 年
4	监测记录信息	<p>监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测重点管理排污单位有组织废气和废水监测记录信息包括排放口编号、监测日期、时间、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样点位、采样方法、进出口污染物监测结果等。</p> <p>无组织废气监测主要包括生产设施/无组织排放编号、监测日期、监测时间、控制的无组织污染物监测信息。</p> <p>排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形</p>	<p>监测数据的记录频次按照 HJ1103-2020 中 7.3 中所确定的监测频次要求记录。</p>	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 5 年

		式和质量控制参照 HJ/T373、HJ819 等相关要求执行。			
5	其他环境管理信息	a) 无组织废气污染防治措施管理维护信息管理维护时间及主要内容等。b) 特殊时段环境管理信息具体管理要求及执行情况。c) 其他信息法律法规、标准规范确定的其他信息,企业自主记录的环境管理信息。d) 记录企业运行情况、监测频次、时间、原辅料消耗情况等内容,并在排污许可证公开端按时上报公开执行季报、年报,在固废危废信息平台上公开固废危废管理计划、年报、固废危废产出、流向等信息。	a/b/c/e 发生时按日记录,日: d 执行年报按年上报,执行季报按季上报。	电子台账+纸质台账	保存期限不少于 5 年

### 9.3.8 管理要求

企业必须在启动生产设施、产生实际排污前取得排污许可证,按证排污,不得超标、超总量排污,按要求做好台账记录和自行监测。

## 9.4 环境监测计划

环境监测是环境管理的基础,是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。由于本项目为小型企业,进行环境监测的主要任务是检查工程运行时,企业所产生的主要污染源经治理后是否达到了国家规定的排放标准,找出工程排污和环境质量的演变规律,为环境管理和污染治理提供第一手资料。

### 9.4.1 监测计划

环境监测是环境管理必备的一种手段。环境监测计划的实施主要分为三个阶段。第一阶段是项目建设前所在区域的环境背景资料监测,第二阶段是项目施工期的污染监测,第三阶段是项目投入运行后的污染监测。第一阶段的监测一般由建设单位委托。

环境评价单位在可行性研究阶段完成,第二阶段的污染监测可委托当地环保监测站完成,由建设单位支付必要的监测费用。第三阶段的监测可由建设单位自己组建的监测机构监测,或者委托具有监测资质的环境监测单位进行定期常规项目的监测。

#### 1、施工期监测计划

施工量小、施工时间较短,因此不需要开展施工期监测。

#### 2、营运期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）和《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）要求，结合工程实际情况及环境特征，制定污染源监测计划。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）要求，炭化炉排放口类型为主要排放口，污染物项目中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物采用自动监测，但考虑到本项目排污量较小，且湖南地区机制炭生产类项目排污许可证申报监测均采用手工监测，同时根据《益阳市生态环境局关于同意机制炭企业暂不安装在线监测设备的请示》（益环[2022]51 号），DA002 和 DA003 排气筒污染物采取手动监测，监测频次为季度监测，DA002 和 DA003 排气筒同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）。

运营期监测计划表如下所示。

表 9.4-1 运营期监测计划表

监测项目	监测位置	监测内容	监测频率	执行标准
废气	DA001 排气筒	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA002 排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、VOCs	1 次/季度	参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、氮氧化物、VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA003 排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、汞及其化合物、VOCs	1 次/季度	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值、VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA004 排气筒	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	厂界	二氧化硫、颗粒物、VOCs	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织监控浓度
	厂区内	VOCs	1 次/半年	VOCs
噪声	东、南、西、北厂界	等效连续 A 声级、最大声级	1 次/季度，昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
地下水	厂区上游	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、挥发酚类	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
	厂区内		1 次/年	
	厂区下游		1 次/年	

土壤	厂界周边	TVOC	1 次/3 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）
----	------	------	---------	--

#### 9.4.2 环保管理台账

项目运行后应按《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）要求记录环境管理台账，需记本信息、生产设施及污染防治设施的运行管理信息、监测记录信息及其它环境管录的内容包括基理信息等内容。

#### 9.4.3 环保竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号令）和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）的有关规定，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

##### （1）竣工验收流程

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设单位应按自主验收相关政策和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。建设单位不具备编制验收监测报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。

需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当

在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或使用。为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收监测报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

竣工验收要求见下表。

表 9.4-2 主要建设内容一览表

类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	机制炭生产	原料装卸、堆存粉尘	颗粒物	封闭厂房，加强厂内运输管理、控制车辆运输速度、降低卸料高度，原料采用篷布覆盖	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入使用
		二次粉碎粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（DA001）		
		烘干系统废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气、制棒粉尘、烘干粉尘）	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、烟气黑度	喷淋除尘+静电除尘器+15m 排气筒（DA002）排放	颗粒物、SO <sub>2</sub> 执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中标准限值，VOCs（以非甲烷总烃计）、NO <sub>x</sub> 参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值	
	竹制品生产	锅炉废气（炭化尾气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气）	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、烟气黑度	静电除尘器+15m 排气筒（DA003）排放	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值燃气锅炉标准	
		机加工粉尘（锯料、冲胚、开片、拉丝）	颗粒物	封闭厂房，原料（鲜竹）湿度高，产生的粉尘粒径大，向外逸散较少且大多沉降在车间地面，定期清扫地面，喷雾降尘	废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求	
		齐头断料成型粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（DA004）		
废水	生活污水		COD、BOD <sub>5</sub> 、NH3-N、SS	生活污水处理化粪池	用于周边林地浇灌	
	喷淋除尘废水		SS	沉淀处理	回用	
	锅炉排污水		SS	经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘	综合利用	
	软化处理废水		/	为清净水，可直接排入雨水沟	外排	
	静电除尘器冲洗废水		SS	沉淀处理	回用	

噪声	断料机、开片机、粗铣机、 拉丝机等高噪声设备	连续等效 A 声 级	隔声、减振、消声，合理厂区布置位置	满足《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	与相应生产设 备安装同步完 成
固废	设置一般固废存放场所 1 个、危险废物暂存间 1 个			全部得到合理处置，不会产生二 次污染	验收前完成
地下水	完善厂区分区防渗措施，按照重点防渗、一般防渗、简单要求			满足环保要求	验收前完成
事故应 急措施	完善制定详细的应急预案；组建事故应急救援组织体系；建立厂、车间、班组三级报警网； 风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位、编制突发环境事件应急预案			发生事故后及时救援	验收前完成

## 10 评价结论

### 10.1 项目概况

田源新能源（湖南）有限公司位于益阳市桃江县大栗港镇黄道仑村，利用楠竹和桃江县竹制品企业产生的废竹料问题，将废料变废为宝，建设竹制品加工及机制炭生产建设项目。项目占地面积 15000m<sup>2</sup>，建设完成后将形成年生产 10000 吨机制炭、2000 吨一次性竹制品（筷子、竹签、咖啡棒、雪糕棒）、7000 吨半成品竹制品（丝条、咖啡棒、雪糕棒、刀叉勺）的生产规模。

### 10.2 环境质量现状

#### 10.2.1 环境空气现状

达标区判定：根据益阳市生态环境局网站发布的 2024 年益阳市桃江县的环境空气质量数据，项目所在区域为不达标区。

本次环评已用桃江县茂园新能源科技有限公司废弃竹木资源利用建设项目委托湖南中测湘源检测有限公司于 2024 年 4 月 9 日~15 日对该项目西南侧 90m 处居民点进行的监测数据可知，TSP 日平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，非甲烷总烃浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值，区域环境空气质量良好。

#### 10.2.2 地表水环境质量现状

本评价引用了《桃江县大栗港牲猪屠宰有限公司入河排污口论证报告》中委托湖南精科检测有限公司于 2023 年 11 月 9 日~11 日以及 2023 年 11 月 28 日对大栗港溪、资江进行的现状监测数据：监测结果表明，项目所在地地表水大栗港溪、资江断面所监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，区域地表水水质较好。

#### 10.2.3 地下水环境质量现状

根据湖南中昊检测有限公司于 2025 年 3 月 31 日对项目所在区域周边地下水井进行的现状监测，同时根据《桃江县茂园新能源科技有限公司废弃竹木资源利用建设项目环境影响报告书》中委托湖南中测湘源检测有限公司于 2024 年 4 月 10 日对该项目所在区域周边地下水井进行的现状监测数据，区域内所有地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，地下水水质较好。

#### 10.2.4 土壤环境质量现状

根据湖南中昊检测有限公司于 2025 年 3 月 31 日对项目占地范围内 4 个点及占地范围外 2 个点的土壤环境质量现状进行了现场监测, 根据土壤环境质量现状监测数据可知, 项目区域各土壤采样点所有监测因子的单项评价指数均小于 1, 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) 中第二类用地风险筛选值; 项目占地范围外 T6 所有监测因子的单项评价指数均小于 1, 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) 相关标准要求。

#### 10.2.5 声环境质量现状

根据湖南中昊检测有限公司于 2025 年 3 月 31 日~4 月 1 日对项目厂界四周及最近敏感点进行的现场监测数据可知, 项目所在地声环境质量较好, 声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声功能环境噪声限值。

### 10.3 施工期环境影响分析结论

本项目施工期仅进行装修和设备安装, 项目施工期对环境的影响较小。

### 10.4 运营期环境影响预测与评价

#### 10.4.1 环境空气影响预测与评价结论

项目二次粉碎粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒 (DA001) 排放, 外排污染物《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值; 烘干系统废气经喷淋除尘+静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒 (DA002) 排放, 外排污染物 (颗粒物、SO<sub>2</sub>) 能满足《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》中标准限值, 非甲烷总烃、NO<sub>x</sub> 能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准限值; 锅炉废气静电除尘器处理后尾气经 15m 排气筒 (DA003) 排放, 外排污染物能满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值燃气锅炉标准; 齐头断料成型粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经 15m 排气筒 (DA004) 排放, 外排污染物能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值。

无组织排放的颗粒物及非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中无组织排放标准限值; 区内无组织 VOC<sub>s</sub> 浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中附录 A 中表 A.1 规定的

排放限值。表明运行期排放的废气对环境的影响在可接纳的范围内。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，DA001 排气筒中污染物质最大落地浓度占标率为：PM<sub>10</sub>2.52%；DA002 排气筒中各污染物质最大落地浓度占标率分别为：TSP0.2%、SO<sub>2</sub>0.19%、NO<sub>x</sub>4.93%、非甲烷总烃 0.24%；DA003 排气筒中各污染物质最大落地浓度占标率分别为：TSP0.06%、SO<sub>2</sub>0.07%、NO<sub>x</sub>1.81%、非甲烷总烃 0.09%；DA004 排气筒中污染物质最大落地浓度占标率为：PM<sub>10</sub>0.24%；无组织排放的颗粒物最大落地浓度占标率为 3.16%，其占标率均小于 10%，说明对区域环境质量影响较小。

为进一步减轻本项目对周围大气环境的影响程度和范围、保证该地区的可持续发展，建设单位在生产过程中应加强管理，保证废气处理设备正常运行。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

#### 10.4.2 水环境影响分析与评价结论

##### 1、地表水

生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；静电除尘器冲洗和喷淋除尘废水经沉淀后循环使用，不外排；项目冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排；软化处理废水主要成分为无机盐类，为清净水，可直接排入雨水沟；锅炉排污水经絮凝沉淀后用于厂区道路洒水降尘。

本项目产生的废水不会对周围水体造成明显不良影响。

##### 2、地下水

项目厂区区域包气带为砂质粘壤土，防渗性能中等。只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，同时加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

#### 10.4.3 声环境影响分析与评价结论

本项目运营期间，各边界噪声值贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。本项目的正常生产不会对外界环

境造成明显影响。

#### 10.4.4 固废影响分析与评价结论

固体废物均能得到依法合理处置；堆放固体废物的地面要硬化处理并将固废分类堆放，固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

本项目产生的固体废物可做到无害化、减量化、资源化，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

#### 10.4.5 土壤环境影响分析与评价结论

建设单位通过加强管理，做好地面防渗、建立完善的竹焦油竹醋混合液收集装置、建立风险应急预案并配套相应应急设备。可以极大程度的避免竹焦油竹醋混合液对周边土壤造成不利影响的可能，在正常情况下，项目营运时对土壤环境影响很小，在发生风险事故时，也能极大限度地减轻对土壤环境的影响范围和程度。

#### 10.4.6 环境风险评价结论

根据《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B.1 突发环境事件风险物质和 B.2 其他危险物质临界量推荐值，本项目涉及物质  $Q < 1$  时，该项目风险潜势为 I。

本项目的环境风险主要是贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾爆炸等安全、消防事故风险事故所引发的环境污染。为避免安全、消防风险事故发生后对环境造成的污染，建设单位应树立安全风险意识，并在管理过程当中强化安全意识。在实际工作与管理过程中，应按照安监、消防部门的要求，严格落实安全风险防患措施，并自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时，建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，但出现事故时，应采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。

## 10.5 公众参与

本次评价根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）中的要求开展公众参与调查情况。本次评价在接受建设单位委托后的7个工作日内，通过网站对项目相关信息进行公示。在征求意见稿编制完成后，分别通过现场、报纸、网络对项目相关信息进行了公示。

从环境信息公开及反馈的情况来看，周围公众对本项目的建设较了解，没有人反对项目建设。项目公示期间未收到居民对于本项目的公众意见调查表。

## 10.6 污染防治措施

### 10.6.1 废水污染防治措施

生活污水经四格池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后用于农肥，综合消纳不外排；静电除尘器冲洗和喷淋除尘废水经沉淀后循环使用，不外排；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。

### 10.6.2 废气污染防治措施

竹屑运输、装卸、堆存过程产生的粉尘以及机制炭破碎、筛分粉尘采取封闭厂房（只留车辆进出口不封闭）阻隔在原料区自然沉降后无组织排放；项目二次粉碎粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经15m排气筒（DA001）排放；烘干系统废气经喷淋除尘+静电除尘器处理后尾气经15m排气筒（DA002）排放；锅炉废气静电除尘器处理后尾气经15m排气筒（DA003）排放；齐头断料成型粉尘经集气罩+布袋除尘处理后经15m排气筒（DA004）排放。

本项目原料装卸、堆存粉尘、机加工粉尘（锯料、冲胚、开片、拉丝）以及未收集到的粉尘均为无组织排放。其中原料装卸、堆存以及前处理机加工过程中，原料主要为竹屑和鲜竹，均有较高含水率，不易起尘，同时车间封闭，产生的粉尘粒径较大，向外逸散较少且大多沉降在车间地面；制棒工序废气主要为进料粉尘及制棒出料口产生的烟气（水蒸气和颗粒物），本项目在制棒机投料口上方加盖遮挡板，减少进料过程粉尘的产生量，同时对车间进行喷雾降尘，加强车间封闭和定期清扫地面，减少无组织粉尘的逸散；机加工（锯料、冲胚、开片、拉丝）等前处理加工会产生一定量的粉尘，由于生产设备置于封闭厂房内生产，且鲜竹原料的湿度较大，产生的粉尘粒径较大，向外逸散较少且大多沉降在车间地面，

同时车间内采取喷雾进行降尘，粉尘的无组织排放量较小；未收集到的粉尘采取加强车间封闭、定期清扫地面、喷雾降尘等方式处理后少量无组织排放。

### 10.6.3 噪声污染防治措施

本项目运营过程中主要噪声源来自生产设备在运行期间产生噪声，项目采取的噪声防治措施如下：

①选用低噪声、超低噪声设备，高噪声设备必须安装在加有减振垫的隔振基础上，同时设备之间保持间距，避免噪声叠加影响；

②高噪声的设备布置在车间内，对车间采取隔声、消声、吸声等降噪措施；

③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

④合理布局，要求将噪声较大的设备尽量往远离敏感目标一侧安装。利用建筑物阻隔声波的传播，使噪声达到最大限度地距离衰减。

经上述处理措施后，本项目厂界四周噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

### 10.6.4 固废污染防治措

（1）一般固体废物：废包装材料收集后定期外售至资源回收单位；除尘器及地面沉降收集粉尘收集后回用于生产；竹制品加工边角料收集后作为机制炭生产原料；碎竹炭及不合格品外售回收单位；炉渣收集后用作农家肥；冷凝竹焦油和竹醋液收集后作燃料处理。

（2）危险固体废物

设置 1 个危废暂存间 10m<sup>3</sup>；

废矿物油、废含油抹布及手套暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处置；本项目产生的各类固体废物均能得到妥善处置。

## 10.7 总量控制结论

本项目总量控制指标为：SO<sub>2</sub>：0.37t/a，NO<sub>x</sub>：4.98t/a，VOCs：1.16t/a。

根据益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10 号）要求，项目 VOCs 实行倍量替代，替代来源于桃江县天宇竹业有限责任公司。田源新能源（湖南）有限公司竹制品加工及机制炭生产建设项目 VOCs 排放量为 1.16t/a，VOCs 倍量

替代量为 2.32t/a，桃江县天宇竹业有限责任公司 VOCs 减排量为 3.0t/a，可使用替代量为 3.0t/a，本次替代使用田源新能源(湖南)有限公司可使用替代量 2.32t/a，替代后剩余量为 0.68t/a。NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 总量指标需按照《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38 号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23 号）湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件进行购买。

## 10.8 环境影响经济损益分析

本项目为工业建设类项目，本项目的建设对周边地区经济发展等方面有较大的促进作用，社会效益和经济效益明显，将原来废弃的竹木制成机制炭，变废为宝。

通过本报告提出的环保措施，将最大程度的减缓项目建设和运营对环境带来的负面效应，环境效益将大于环境损失。

## 10.9 环境管理与监测计划

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，本项目应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保规章制度，并按照有关部门的批复以及环评报告书中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计，施工任务，并积极落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

## 10.10 环评总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目的建设符合相关产业政策，总体符合区域相关规划；生产过程中采用了较清洁和先进的生产工艺，所采取的污染防治技术经济可行，能保证各类污染物达标排放，对大气环境、水环境、声环境的影响较小，固体废弃物全部得到妥善处理；建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。

建设单位认真落实本环评所提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施的前提下，做到各污染物达标排放，从环保角度论证，本项目在该处的建设具有环境可行性。

## 10.11 要求与建议

### 1、要求

（1）建设过程中应按照建设项目的环保设施“三同时”要求，环保设施必

须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；

（2）确保项目生产车间废气处理设施的处理效率，保证废气的排放浓度和排放速率达到相关标准；

（3）严格区分废竹屑来源和用途，不得回收和再生利用沾有油漆等危险物质的竹屑。企业在厂内应设专人负责。

## **2、建议**

（1）加强职工环境意识教育，制定环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行，防止污染事故发生。

（2）建设完成后应完成编制应急预案、环保验收及排污许可证填报工作；

（3）强化管理，注意设备设施密封，减少废气无组织排放，减少对周围环境的污染。

（4）加强污染治理设施的运行管理，建立技术档案，定期检查、维修，使其长期处于最佳运行状态。