

# 废弃竹木秸秆循环利用建设 项目环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：桃江县千工坝生物能源有限公司

环评单位：湖南沐程生态环境工程有限公司

二〇二三年九月

## 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.....	3
1.4 分析判断相关情况.....	4
1.5 环评报告书的主要结论.....	17
2 总则.....	18
2.1 编制依据.....	18
2.2 评价总体思路与原则.....	21
2.3 环境影响识别和评价因子筛选.....	22
2.4 评价标准.....	23
2.5 评价工作等级和评价范围.....	28
2.6 环境保护目标.....	34
3 建设项目工程分析.....	36
3.1 建设项目概况.....	36
3.2 施工期工程分析.....	40
3.3、运营期工程分析.....	41
3.3.2 物料平衡.....	45
3.4 运营期产排污情况.....	46
3.5 现有工程概况.....	55
4 环境现状调查与评价.....	57
4.1 自然环境.....	57
4.2 环境质量现状监测与评价.....	60
5 环境影响预测与评价.....	75
5.1 施工期影响预测与评价.....	75
5.2 运营期影响预测与评价.....	78
5.2.1 大气环境影响分析.....	78
5.2.2 地表水环境影响分析.....	85
5.2.3 地下水环境影响评价.....	86
6 环境风险分析.....	103
6.1 风险分析目的.....	103
6.2 环境风险识别及源项分析.....	104

7 环境保护措施及其可行性论证.....	111
7.1 施工期污染防治措施可行性分析.....	111
7.2 营运期污染防治措施可行性分析.....	113
8 环境影响经济损益分析.....	122
8.1 环保投资.....	122
8.2 环境经济损益分析.....	123
8.4 经济效益分析.....	124
8.6 环境影响经济损益分析小结.....	124
9 环境管理与监测计划.....	125
9.1 环境管理制度与监测计划.....	125
9.2 环境监测计划.....	130
9.3 工程竣工环境保护验收.....	134
10 评价结论.....	136
10.1 项目概况.....	136
10.2 环境质量现状.....	136
10.2.4 土壤环境质量现状.....	136
10.2.5 声环境质量现状.....	137
10.3 施工期环境影响分析结论.....	137
10.4 运营期环境影响预测与评价.....	137
10.5 土壤环境影响分析与评价结论.....	138
10.6 环境风险评价结论.....	139
10.6 公众参与.....	139
10.7 污染防治措施.....	139
10.8 总量控制结论.....	140
10.9 环境影响经济损益分析.....	141
10.10 环境管理与监测计划.....	141
10.11 环评总结论.....	141
10.12 要求与建议.....	141
1、要求.....	141
2、建议.....	142

**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

**附图附件：**

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目环境保护目标示意图

附图 3：项目监测布点图（地下水、土壤、噪声）

附图 4 项目补充监测布点图（土壤）

附图 5：项目监测布点图（地表水、大气）

附图 6：平面布置图

附图 7：项目车间分区防渗图

附图 8 本项目与饮用水源保护区位置关系图

附图 9 本项目与桃江县生态红线的位置关系图

附图 10 本项目所在地地表水系图

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：鸬鹚渡镇第三次国土调查地类图

附件 4：发改委备案文件

附件 5：监测报告

附件 6：行政处罚意见

附件 7：专家评审意见

附件 8：专家签到表

# 1 概述

## 1.1 项目由来

竹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。竹炭用途相当广泛。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。

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，而且又连续地浪费着巨大的资源。秸秆处理，一直是关乎农业生产中的“老大难”问题。收获前，田野里的庄稼“仪仗队般军容整洁”，收获后一片狼藉，各地秸秆焚烧现象仍然大量存在，在大地上留下一块块“黑斑”。

为解决桃江县鸬鹚渡镇竹制品企业产生的废竹屑及农业生产中秸秆问题，将废料变废为宝，节约资源。桃江县千工坝生物能源有限公司于 2023 年 4 月在益阳市桃江县鸬鹚渡镇千工坝村建设废弃竹木秸秆循环利用建设项目，已建设 16 个炭化窑，未办理环评手续。该行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）中第二十五条之规定，属于“未批先建”违法行为。2023 年 7 月 6 日益阳市生态环境局桃江分局执法人员对该项目下达责令整改违法决定书，责令停止建设 1 个工作日内，建设单位立即停止建设并申请办理环评报批审批手续。根据益阳市生态环境局桃江分局召开的行政出发案件审议委员会会议（益环桃罚议字[2023]346 号），对本项目不再予行政处罚（详见附件 6）。

本项目采用废弃竹木、秸秆生产环保竹炭，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“2663 林产化学产品制造”。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等法规的有关要求，本项目需要进行环境影响评价工作，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）相关规定，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
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）	/

为此，桃江县千工坝生物能源有限公司委托湖南沐程生态环境工程有限公司开展“废弃竹木秸秆循环利用建设项目的环境影响评价”工作。接受委托后，我单位认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘，根据环境影响评价有关的规范和技术要求，编制了本环境影响报告书，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

## 1.2 环境影响评价工作过程

我单位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。

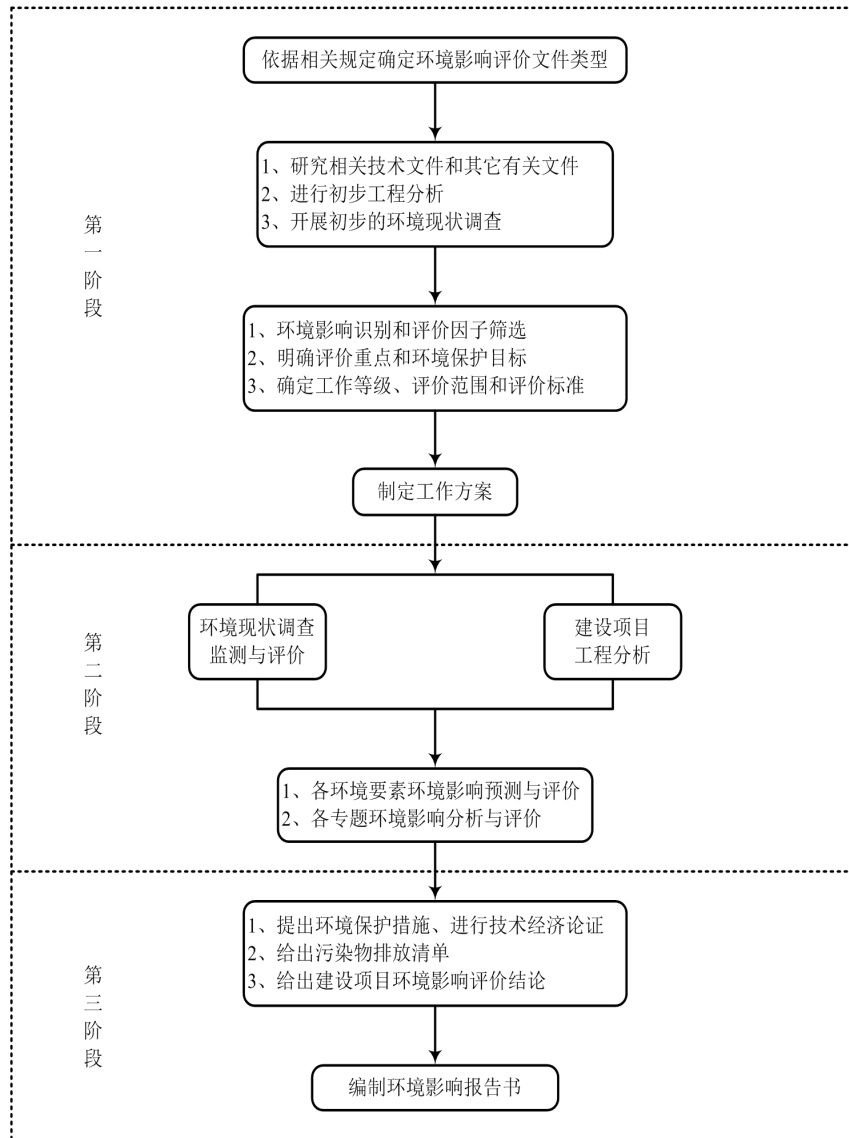


图 1.2-1 项目评价技术路线图

### 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，需特别关注碳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竹煤气、竹焦油、竹醋液等泄漏以及因泄漏发生火灾事故对环境的影响。
- 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

项目采用废弃竹木、秸秆生产环保竹炭，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第“第一类鼓励类一、农林业 56、木材及木（竹）质材料节能、节材、环保加工技术开发与利用”和“第一类鼓励类 四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，因此本项目符合国家产业政策。

### 1.4.2 与“十四五”循环经济发展规划符合性分析

本项目利用桃江县鸬鹚渡镇周边竹制品企业产生的废弃竹木、农业生产中产生的秸秆生产环保竹炭；环保竹炭生产过程中产生的炭化气体为烘干工序提供热源，竹炭碎屑用作炭化工序的引燃材料。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。	本项目利用桃江县鸬鹚渡镇周边竹制品企业产生的废弃竹木、农业生产中产生的秸秆生产环保竹炭，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	本项目主要能源消耗为电能，属于清洁能源，环保竹炭生产过程中产生的炭化气体为烘干工序提供热源，竹炭碎屑用作炭化工序的引燃材料不涉及左侧控制和禁止类别要求。	符合



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。		
(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。	根据核算，本项目挥发性有机物（VOCs）排放总量为 0.195t/a，VOCs 总量指标实行等量削减替代。项目炭化废气燃烧产生的热能引入烘干系统提供热能，烘干后的尾气经水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放。	符合
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。	本项目炭化废气燃烧产生的热能引入烘干系统提供热能，烘干后的尾气经水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放。 本项目挥发性有机物（VOCs）排放总量为 0.195t/a，VOCs 总量指标实行等量削减替代，近年益阳市对加油站进行了大力整治，安装一次、二次油气回收系统，VOCs 的排放量大大减少，此次 VOCs 总量可消减替代该部分。	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〔2020〕14号）文件，本项目位于桃江县鸬鹚渡镇千工坝村，属于重点管

控单元（环境管控单元编码：ZH43092220004），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	(1.1) 饮用水源保护区、风景名胜区、城镇居民区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。	本项目为环保炭生产项目，不属于畜禽养殖类项目。	符合
污染物排放管控	(2.1) 现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，自行配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，实现雨污分流、干湿分离、粪污无害化处理和资源化利用。 (2.2) 规范单元内矿产品加工企业物料堆放场、废渣场、排污口的管理工作，减少无组织排放。 (2.3) 对有色金属等行业实施清洁化改造，新建、改建、扩建项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目为环保炭生产项目，不属于畜禽养殖类项目，不属于矿产品加工类项目，不涉及有色金属等行业。	符合
环境风险防控	(3.1) 资江、鸬鹚渡镇罗溪、鸬鹚渡镇长江溪饮用水水源保护区应按相关法规开展保护区规范化建设，完成环境问题排查整治，加强环境风险防控与应急能力建设。 (3.2) 定期开展粮食的质量检测，对安全利用类耕地开展稻米重金属超标临田检测，实施食品安全指标未达标稻谷分类贮存和专用处理。完成受污染耕地治理修复、结构调整工作。 (3.3) 建设用地：对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、有色金属矿采选、危险废物经营等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地的土壤环境状况开展调查评估工作。	本项目不在鸬鹚渡镇罗溪、鸬鹚渡镇长江溪饮用水水源保护区内（详见附件 7）；本项目不属于土壤污染型企业。	符合
资源开发效率要求	(4.1) 能源：推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源。 (4.2) 水资源：提高用水效率，严格用水定额管理，加强城镇节水，建立并严格执行节水产品认证制度，逐步淘汰落后、高耗水的用水工艺、设备和产品；发展农业节水，推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。 (4.3) 土地资源：保护耕地特别是基本农田，推进村庄综合整治，优化城乡建设用地内部结构，提高土地利用效益。	1、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煤气，属于清洁能源。2、本项目用水主要是冷却工序喷洒用水和水膜除尘用水，不属于高耗水的用水工艺/产品； 3、根据桃江县自然资源局出具的文件，本项目用地为工业用地，不占用耕地。	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[2020]14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

本项目废弃竹木、秸秆与《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》（HJ1091-2020）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、秸秆生产环保竹炭，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、根据桃江县自然资源局出具的意见，本项目选址符合桃江县鸬鹚渡镇的总体规划，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，环评正在进行中，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，防治发生二次污染，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</p>	<p>1、本项目是对废弃竹木、秸秆进行再生利用。不对废竹料进行</p>	符合

	<p>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,周界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>清洗、中和,破碎的时候不会引起有毒有害物质的释放。</p> <p>2、本项目使用的原材料为废弃竹木、秸秆,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;烘干尾气(含炭化气体燃烧尾气)经水膜除尘+静电除尘后通过 15 高排气筒 DA001 排放,破碎粉尘经水膜除尘+静电除尘后通过 15 高排气筒 DA001 排放;项目水膜除尘废水经沉淀后循环使用,不外排;噪声采取隔声降噪等措施。</p> <p>4、产生颗粒物的作业区采取了收集措施。</p> <p>5、烘干尾气(含炭化气体燃烧尾气)经水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒(DA001)排放,各污染因子(颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</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,VOCs 能满足《大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中二级标准限值。6、本项目废竹料堆存区的物料日产日清,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、水膜除尘器产生沉渣运转指定的地点。</p> <p>9、维修机器产生的废润滑油、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</p>	<p>1、经破碎后的竹屑属于小块状废物,选择回转圆筒干燥技术。</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</p>	符合

	<p>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>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、烘干尾气经水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒(DA001)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、秸秆不属于易燃易爆、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、秸秆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。</p>	<p>1、废弃竹木、秸秆在热解前对竹料进行破碎。</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、烘干尾气经水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒(DA001)排放。一旦除尘设施发生故障,立即停产。</p> <p>4、热解产生的气体引入燃烧室做燃料,为烘干工序供热;炭化过程基本不需要燃料。</p> <p>5、热解产生的竹炭作为产品外售,底渣(废竹炭)作为炭化工序的引燃燃料。</p>	符合

根据表 1.4-3 分析可知,本项目废弃竹木、秸秆的利用符合《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**

政治理方案内容	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。		
<p>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）。</p>	<p>1、本项目位于益阳市桃江县鸬鹚渡镇千工坝村，不属于工业园区，该部分符合性分析详见 1.4.9 项目选址合理性分析。 2、因本项目所在位置不属于重点区域需严格控制区域，且为环保竹炭生产项目，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、氮氧化物，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。</p>	是
<p>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。</p>	<p>本项目所使用的的炉窑不属于《产业结构调整指导目录(2021年修订版)》限制类、淘汰类工业炉窑。</p>	是
加快燃料清洁低碳化替代。		
<p>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。</p>	<p>本项目利用生产过程产生的竹焦油、竹煤气作为燃料，所在区域益阳不属于大气污染防治重点区域。</p>	是
<p>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。</p>		是

政治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
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。	烘干尾气经水膜除尘+静电除尘器处理后处理后污染物排放浓度分别为SO <sub>2</sub> 136.7mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> 163mg/m <sup>3</sup> 、颗粒物 2.95mg/m <sup>3</sup> ，其排放浓度满足《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。	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。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	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
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。		

政治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
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。本项目烘干工序使用炭化气体和竹焦油作为燃料，炭化气体类似于煤气，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。	有组织废气排放的各污染物排放浓度分别为 SO <sub>2</sub> 136.7mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> 163mg/m <sup>3</sup> 、颗粒物 2.95mg/m <sup>3</sup> ，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、氮氧化物排放限值不高于 30mg/m <sup>3</sup> 、200mg/m <sup>3</sup> 、300mg/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，产尘点击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。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。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	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
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。	本项目位于桃江县鸬鹚渡镇千工坝村，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》（2021 年修订版）淘汰类工业炉窑，不属于责令停业关闭工业炉窑。	基本符合

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
<p>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。</p>	<p>本项目烘干工序使用炭化气体作为燃料，炭化气体类似于煤气，属于一种清洁能源。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>

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

本项目为环保竹炭生产项目，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“2663 林产化学产品制造”。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无煤炭、石油、天然气等化石能源消费和工业生产过程等活动产生的温室气体直接排放，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 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，故本项目与湘政办函〔2023〕27号相符。

考虑到本项目建设的初衷是为了解决鸬鹚渡镇竹制品企业产生的废竹料问题，目前鸬鹚渡镇无工业集中区，退而求其次，根据鸬鹚渡镇竹制品企业分布情况，本项目选址位于桃江县鸬鹚渡镇千工坝村。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）（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（详见附件7），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较短。根据桃江县自然资源局出具的关于项目用地情况说明，项目土地用途为工业用地，用地性质符合规划（详见附件3）。同时，本项目的建设也取得了桃江县鸬鹚渡镇千工坝村村委、桃江县鸬鹚渡镇人民政府支持（详见附件8。）

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，烘干及炭化工序尾气经水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放，破碎粉尘经水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放。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（SO<sub>2</sub>:0.6t/a、NO<sub>x</sub>:0.71t/a、颗粒物:0.183t/a、VOCs:0.195t/a），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》（GB11348-2008）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。

#### 1.4.9 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鸬鹚渡镇千工坝村。车间内分区域设置前处理区、原料区、窑区、成品区等。原材料区临近厂区大门，便于原材料进厂，车间东部是行车区、窑区，车间西北部是成品区，堆放成品竹炭。

##### （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，合理的进行功能分区，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。

项目总平面布置图见附图 5。

## **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) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (14) 《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）；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕

98号)；

(17) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号，2016年5月28日实施)；

(18) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)；

(19) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第645号)，2013.12.7施行；

(20) 《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)；

(21) 《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)；

(22) 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)；

(23) 《国家危险废物名录》(2021年版)；

(24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日实施)；

(25) 《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；

(26) 《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；

(27) 《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；

(28) 《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)；

(29) 《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)；

(30) 《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)；

(31) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，2017年10月1日实施；

(32) 《“十四五”生态保护监管规划》(2022年3月)。

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

### 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）。



## 2.1.4 与项目有关的其他文件、资料

- (1) 桃江县千工坝生物能源有限公司环评委托书；
- (2) 桃江县千工坝生物能源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。本项目为补办环评手续,施工期主要建设未完成的建筑以及封闭生产车间,同时拟建 14 个炭化炉,表现在对大气环境、声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 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,本次环境影响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、NO <sub>x</sub> 、TVOC
		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> 、VOCs
2	地表水	现状评价	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类
		污染因子	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
		影响评价	/
3	地下水	现状评价	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>+</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、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、耗氧量、总大肠菌群、溶解性总固体、砷、汞、铅、锰、镍、六价铬、镉
		污染因子	挥发性酚类
		影响评价	挥发性酚类
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、竹煤气、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,废润滑油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,TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环

境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。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
NO <sub>x</sub>	0.25	0.10	0.05
TSP	/	0.3	0.2
TVOC	0.6 (8h 平均)	/	/

## 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 2.4.2 地表水环境质量标准表 单位：mg/L**

序号	项目	标准值
1	pH	6~9
3	COD <sub>Cr</sub>	20
4	BOD <sub>5</sub>	4
5	NH <sub>3</sub> -N	1.0
6	石油类	0.05
7	SS	/

## 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 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）**

序号	类别	标准值(mg/L)	序号	类别	标准值(mg/L)
1	pH	6.5~8.5	2	亚硝酸盐	≤1.00
3	总硬度	≤450	4	硝酸盐	≤20.0
5	溶解性总固体	≤1000	6	氰化物	≤0.05
7	硫酸盐	≤250	8	NH <sub>3</sub> -N	≤0.50

9	挥发酚	≤0.002	10	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
11	耗氧量	≤3.0	12	汞	≤0.001
13	锰	≤0.10	14	砷	≤0.01
15	铅	≤0.01	16	镉	≤0.005
17	镍	≤0.02	18	铬(六价)	≤0.05

#### 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 2.4-4 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和管制值。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 2.4-5 《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		管控制	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000

15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	55	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

表 2.4-6 《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	pH≤5.5		6.5<pH≤7.5	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
1	镉	其他 0.3	1.5	其他 0.3	3.0
2	汞	其他 1.3	2.0	其他 2.4	4.0
3	砷	其他 40	200	其他 30	120
4	铅	其他 70	400	其他 120	700

序号	项目	pH≤5.5		6.5<pH≤7.5			
		筛选值	管制值	筛选值	管制值		
1	镉	其他	0.3	1.5	其他	0.3	3.0
5	铬	其他	150	800	其他	200	1000
6	铜	其他	50	/	其他	100	/
7	镍		60	/		100	/

## 2.4.2 污染物排放标准

### 1、废气排放标准

项目有组织废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</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参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中非甲烷总烃的二级标准，厂界无组织颗粒物、VOCs执行大气污染物执行《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 2.4-7 《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 2.4-8 《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
NO <sub>x</sub>	300
SO <sub>2</sub>	200

表 2.4-9 《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

### 2、废水排放标准

项目水膜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。

### 3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》（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 2.4-10 噪声排放标准

类别	执行标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
施工期	《建筑施工现场环境噪声排放标准》 (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

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；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  $P_i$ （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： $P_i$ --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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ---第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $C_{oi}$  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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大落地浓度占标率 (%)	最大落地浓度离源距离 (m)
DA001	TSP	4.85E-03	0.54	65
	VOCs	6.59E-04	0.05	
	SO <sub>2</sub>	2.03E-03	0.41	
	NO <sub>x</sub>	2.42E-03	0.97	
无组织面源（车间）	TSP	8.38E-02	9.32	39
	VOCs	1.27E-02	1.06	

经估算模式预测，本项目无组织排放的 TSP 最大占标率  $P_{\max}$ ：9.32%，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、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	-

项目水膜除尘废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。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环境敏感区	

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，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。

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	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 2050.64m<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		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	一
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	一	一

注：“一”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鸬鹚渡镇千工坝村，占地面积  $2050.64\text{m}^2 < 5\text{km}^2$ ，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，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	纬度				
环境空气	千工坝居民点 1	111°58'34.411"	28°28'13.135"	居民	约 7 户	二类区	北, 135-215m
	学堂湾居民点	111°58'43.401"	28°28'58.749"	居民	约 210 户	二类区	北, 990-2500m
	夏家冲居民点	111°59'26.428"	28°28'45.386"	居民	约 150 户	二类区	东北, 1280-2500m
	烂泥冲居民点	111°59'54.826"	28°29'8.637"	居民	约 40 户	二类区	东北, 2768-3400m
	陈家湾居民点	112°0'1.295"	28°28'26.653"	居民	约 33 户	二类区	东北, 2203-2694m
	张家湾居民点	111°59'55.270"	28°28'13.405"	居民	约 15 户	二类区	东北, 1849-2500m
	汤家冲居民点	111°59'40.554"	28°27'56.565"	居民	约 80 户	二类区	东, 1341-2500m
	千工坝居	111°58'45.361"	28°27'41.927"	居民	约 370	二类区	东南,

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	纬度				
	民点 2	"	"		户		12-2500m
	安良团居民点	111°59'38.382"	28°27'11.665"	居民	约 210 户	二类区	东南, 1685-3478m
	木子山居民点	111°58'31.311"	28°27'59.694"	居民	约 22 户	二类区	南, 73-2500m
	大塘村居民点	111°58'2.807"	28°27'47.179"	居民	约 390 户	二类区	西南, 529-3400m
	鸬鹚渡镇中学	111°57'2.807"	28°28'0.466"	教育	师生约 1000 人	二类区	西南, 900m
	鸬鹚渡镇林业站	111°57'24.415"	28°28'6.105"	办公	约 8 人	二类区	西, 1812m
	鸬鹚渡村居民点 1	111°57'25.004"	28°28'9.504"	居民	约 40 户	二类区	西, 128-2500m
	鸬鹚渡村居民点 2	111°57'52.350"	28°28'25.572"	居民	约 300 户	二类区	西北, 1467-3500m
	鸬鹚渡镇人民政府	111°57'37.325"	28°28'29.086"	办公	约 150 人	二类区	西北, 1594m
	鸬鹚渡镇完全小学	111°57'58.723"	28°28'28.932"	教育	师生约 900 人	二类区	西北, 1065m
声环境	木子山居民点	111°58'31.244"	28°28'0.341"	居民	约 10 户	2 类区	南, 73-200m
	千工坝居民点 1	111°58'34.411"	28°28'13.135"	居民	约 7 户	二类区	北, 135-215m
	千工坝居民点 2	111°58'33.815"	28°27'59.578"	居民	约 11 户	二类区	东南, 12-200m
	鸬鹚渡村居民点 1	111°58'25.566"	28°28'6.520"	居民	约 3 户	二类区	西, 128-200m
水环境	沾溪				III 类标准	南侧, 最近距离 125m	
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 20km <sup>2</sup> 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。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：废弃竹木秸秆循环利用建设项目；
- (2) 建设地点：益阳市桃江县鸬鹚渡镇千工坝村，厂址中心坐标经纬度  $111^{\circ} 58' 33.142''$ ， $28^{\circ} 28' 5.137''$ ；
- (3) 建设单位：桃江县千工坝生物能源有限公司；
- (4) 建设性质：新建（补办环评）；
- (5) 行业类别：C2663 林产化学产品制造；
- (6) 产品方案：年生产 1000 吨环保竹炭；
- (7) 投资总额：项目总投资 100 万元人民币，环保投资 20 万元，占总投资的 20%。

##### 3.1.2 建设内容

本项目新建一座占地  $2050.64\text{m}^2$  的钢架结构厂房作为生产厂房，本项目主体工程包括前处理区、窑区，并配有原材料区、包装区、成品区等储运工程，废水处理设施、废气处理设施等环保工程。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	主要建设内容	实际建设内容	整改要求
主体工程	前期处理区	占地面积 $454.64\text{m}^2$ 。设置封闭生产车间，设置密闭皮带输送带。主要为破碎、烘干以及成型制棒区。	厂房为半封闭式，皮带输送未进行密闭。已建设前处理区，占地面积 $454.64\text{m}^2$ 。主要为破碎、烘干以及成型制棒区。	设置封闭厂房，对皮带输送进行密闭。
	窑区	建筑面积 $1000\text{m}^2$ ，设置 30 个炭化窑。	已建成 16 个炭化窑。	新增 14 个炭化窑，不允许建设《产业结构调整指导目录》（2021 年修订版）淘汰类工业炉窑。
储运工程	原材料区	占地面积 $496\text{m}^2$ ，厂房为钢结构。用于储存废弃竹木、秸秆。	占地面积 $496\text{m}^2$ 。用于储存废弃竹木、秸秆。	无
	包装	占地面积 $100\text{m}^2$ ，厂房为钢结构。	占地面积 $100\text{m}^2$ ，厂房为钢	无



程	区、成品区	构。用于产品包装及储存产品竹炭。	结构。用于产品包装及储存产品竹炭。	
公用工程	给水系统	采用自来水作为水源。	采用自来水作为水源。	无
	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；项目水膜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。	采用雨污分流制。雨水经厂区雨水管网排入周边沟渠；项目水膜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。	无
	供电系统	由当地供电所供给。	由当地供电所供给。	无
环保工程	废气	1、竹屑运输、装卸、堆存过程产生的粉尘：运输皮带密闭，原料进料含水率约为45%，且原料颗粒相对比较大，可以减少外排的粉尘量； 2、破碎粉尘：粉尘经收集后通过水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放。 3、烘干工序由燃烧室提供热量，热量来源有：成型生物质燃烧提供的热量、炭化废气燃烧提供的热量、从制棒工序引入的高温气体（机械挤压，无燃烧，产生的烟尘量很小，不计）。燃烧室内的高温气流与原料一同进入烘干机，为原料烘干提供热能，烘干完后尾气进入水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放。	1、竹屑运输、装卸、堆存、粉碎筛分过程产生的粉尘：运输皮带密闭，原料进料含水率约为45%，且原料颗粒相对比较大，可以减少外排的粉尘量； 2、破碎粉尘：粉尘经收集后通过水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放。 3、烘干工序由燃烧室提供热量，热量来源有：成型生物质燃烧提供的热量、炭化废气燃烧提供的热量、从制棒工序引入的高温气体（机械挤压，无燃烧，产生的烟尘量很小，不计）。燃烧室内的高温气流与原料一同进入烘干机，为原料烘干提供热能，烘干完后尾气进入水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放。	无
	废水治理	项目水膜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。	项目水膜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。	无
	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。	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。	无
	固废处置	不合格产品、除尘收集的粉尘收集后回用于生产；自然冷却形成的竹焦油、竹醋混合液经收集装置进行收集后喷入燃烧室内燃烧处理；烘干室炉渣经收集后外售综合利用；水膜除尘器沉渣、生活垃圾经收集后由环卫部门	不合格产品、除尘收集的粉尘收集后回用于生产；自然冷却形成的竹焦油、竹醋混合液经收集装置进行收集后喷入燃烧室内燃烧处理；烘干室炉渣经收集后外售综合利用；水膜除尘器沉渣、生	无

		统一处置；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。	活垃圾经收集后由环卫部门统一处置；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。
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

表 3.1-2 主要产品一览表

序号	类型	产品名称	产量 (t/a)	去向
1	产品	环保竹炭	1000	外售

### 3.1.4 原辅材料消耗

表 3.1-3 原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	年用量	备注
1	废弃竹木、秸秆	吨	5000	来源于项目周边（鸬鹚渡镇、武潭镇、马迹塘镇）竹制品厂产生的废竹料以及农业生产产生的秸秆。
2	生物质颗粒	吨	700	用于烘干机点火助燃
3	水	m <sup>3</sup>	705	自来水
4	电	万度	50	当地供电所供应

### 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
原料 预处理	滚筒筛	1-2	台	1	已建
	粉碎机	/	台	1	拟建
	破碎机	60-60	台	1	已建
	旋风分离器	/	台	1	已建
	皮带输送机	1200	条	1	已建
	皮带输送机	800	条	2	已建
原料 烘干	烘干机	/	台	1	已建
	旋风分离器	/	台	1	已建
制棒	制棒机	/	台	6	已建

	皮带输送机	650	条	2	已建
炭化	炭化炉	/	个	30	已建 16 个，拟建 14 个
环保设备	水膜除尘器	/	套	1	拟建
	静电除尘器	/	套	1	

### 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

本项目员工均为附近居民，项目不设置办公生活区，故无生活污水产生。

##### 2) 生产用水

###### ①水膜除尘用水

项目水膜除尘用水量为 9m<sup>3</sup>/d，损耗蒸发量按 15%计，则耗损量为 1.35 m<sup>3</sup>/d，其余 7.65m<sup>3</sup> /d 经沉淀后循环使用，不外排。故新鲜用水补充量为 1.35m<sup>3</sup>/d，405m<sup>3</sup>/a。

###### ②冷却补充用水

项目冷却工序采用喷淋冷却，根据建设单位提供，冷却用水量为 1.0m<sup>3</sup>/d，300m<sup>3</sup>/a，冷却用水自然蒸发，不外排。

#### (2) 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。本项目无生活污水产生；水膜除尘废水经沉淀后循环使用，不外排；项目冷却用水自然蒸发，不外排。

#### (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；员工每天工作 8 小时，单班制；炭化窑每天运行 24h。

(2) 劳动定员：项目员工人数为 10 人。

### 3.1.8 工程投资与资金筹措

本项目估算总投资约 100 万元，全部由桃江县千工坝生物能源有限公司自筹解

决。

### 3.2 施工期工程分析

本项目利用现有厂房进行生产。本项目施工期的工程内容有：建设未完成的建筑以及封闭生产车间，同时拟建 14 个炭化炉。施工期工艺流程如下：

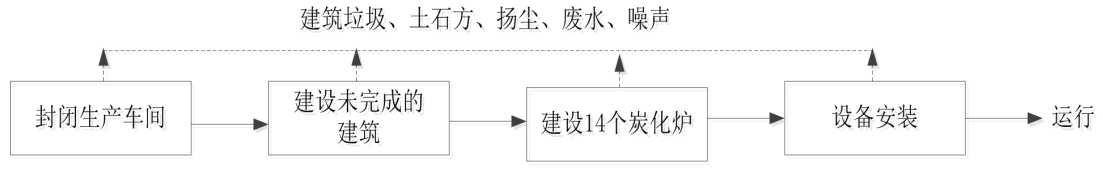


图 3.2-1 施工期工艺流程及污染节点图

#### 3.2.1 施工期污染因素分析

##### 1、废气

本项目施工过程中废气污染主要有施工扬尘和施工车辆机械排放的尾气等。

##### (1) 施工扬尘

项目施工期扬尘主要源于主体施工等，类比同类工程可知粉尘的浓度可达到  $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ 。扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的砂料、宕渣、石灰等，若堆放时盖覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘污染。

##### (2) 施工车辆机械尾气

项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备，这些车辆的运行会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等。燃柴油的大型运输车辆和施工机械设备应使用清洁燃料，不得使用劣质燃料。

##### 2、废水

根据建设单位提供，本项目施工人员均为附近居民，施工区不设置施工营地，因此施工过程中产生的废水主要为施工废水。

施工生产废水主要有施工车辆降尘清洗废和施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的泥沙污水。为减轻环境污染，泥沙含量较高的各类施工废水需经简易沉淀池沉淀后，循环利用或回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。

### 3、噪声

施工期噪声主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。噪声源强在70~110dB(A)之间，主要噪声源源强见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期噪声源强一览表

序号	声源	噪声源强 dB(A)
1	装载机	85~95
2	混凝土运送车	80~85
3	电锯	100~110
4	升降机	80~90
5	切割机	100~110
6	轻型载重卡车	70-75

### 4、固体废物

本项目利用现有厂房进行生产。厂区建设不涉及场地平整土石方开挖和回填，仅在炭化炉建设过程中涉及少量的地基开挖工程，此部分开挖的土石方产生量较小，可以在厂区内做到土石方平衡，不需设置填土区域。

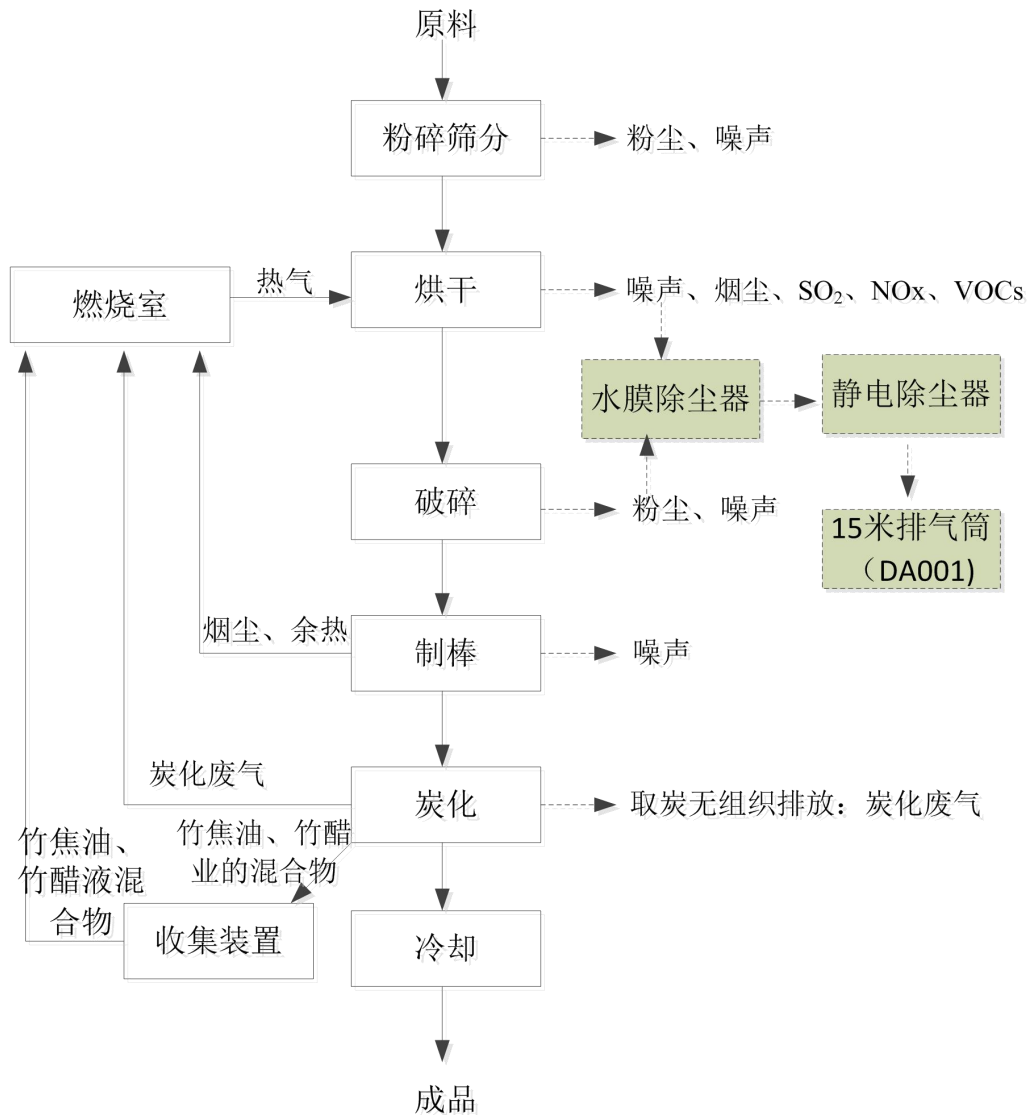
因此，在建设过程中产生的固废主要是建筑垃圾，来源于建材损耗、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。

生活垃圾以人均每天产生 1kg 计算，施工人数按均数 20 人计，建设工期为 1 个月，则施工期产生生活垃圾约 0.6t/a。

## 3.3、营运期工程分析

### 3.3.1.生产工艺流程

营运期的工艺流程及产污情况图示见图 3.3-1。



**图 3.3-1 营运期生产工艺流程及污染节点图**

工艺说明：

(1) 粉碎筛分

本项目外购的原料（竹屑、秸秆，含水率 45%左右）粒径较大，需进行破碎筛分。该过程由于原料含水率高，破碎过程产生少量粉尘，呈无组织排放。

(2) 烘干

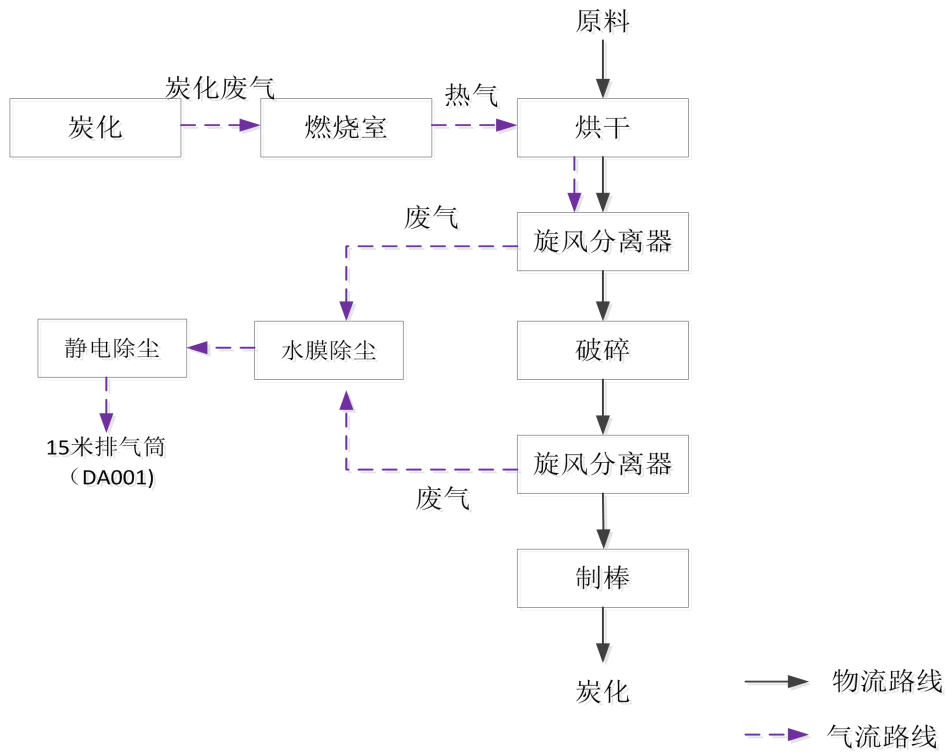
采用烘干机对物料进行烘干，由燃烧室提供热源，热源来源有燃烧产生的高温气体以及制棒工序引入的高温气体。燃烧室燃料有两种：成型生物质颗粒燃料和炭化炉产生的炭化烟气（主要成分为甲烷、一氧化碳、丁烷、二氧化碳等）。高温气流与原料一同进入烘干机，在高速热气流输送中，将原料中的水分蒸发。

项目物料含水率约为 45%，烘干温度 100℃左右，烘干时长约为 10s，将物料含水率降低至 10%以下。烘干机每天工作 8h，烘干过程会产生粉尘。

烘干后的原料和产生的水汽被风机吸走，经过旋风分离器分离，水汽进入水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放，分离后的物料进入下一个工序—破碎。

### （3）破碎

烘干后的物料需要进入破碎机进行破碎，最后经旋风分离器分离，被分离出来送入制棒机中进行固化成型，粉尘经水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放。



**图 3.3-2 烘干、破碎工序工艺流程**

### （4）制棒

制棒工序是在高温、高压条件下通过 6 台制棒机将烘干完的竹屑制成棒状固体燃料。其工作原理是利用竹屑固有的特性，将干燥后的竹渣输入制棒机，在电机的带动下，推进器高速旋转，用自身的螺旋将原料带入成型筒，成型筒使用电通过加热圈加温，使原料中的木质素成分软化，粘合能力增强，再加之推进器头道螺旋的高强度挤压，最终得到带中心孔的半成品—薪棒，本项目成型过程中不采用粘合剂，密封进行。该过程主要污染源为高压高温下产生的少量的水蒸汽、

高温烟气、机械设备噪声。高温气体通过管道送入燃烧室，为烘干工序提供热能。

### (5) 炭化

半成品薪棒由人工运至炭化炉进行炭化，分批次进行炭化，每炉需 5 天，平均每天出炭 6 炉，则需要 30 个炭化炉，每炉单次产量约为 0.6 吨，年运转 300 天，年生产竹炭 1000t。

炭化炉是将半成品薪棒在缺氧的条件下干馏成竹炭的主要设备，其工作原理是半成品薪棒在缺氧的条件下燃烧而分解生成炭化烟气、竹焦油、竹醋液和黑色物质竹炭。薪棒在炭化炉内的变化过程为：点火自然→加热脱水干燥→高温分解→材料表面炭化烟气燃烧→分解加剧→黑色物质竹炭+炭化烟气+竹焦油、竹醋液。炭化废气经密封管道引入燃烧室燃烧。烘干工序工作时，炭化废气在燃烧室内燃烧为烘干工序供热。炭化废气经管道引入燃烧室过程中有极少冷凝形成竹焦油竹醋混合液，该部分混合液经管道收集后进入燃烧室内燃烧处理。

炭化工序分为干燥阶段、预炭化阶段、炭化阶段。

①干燥阶段：竹屑棒中的水分在外热和本身薪棒燃烧所产生的热量进行蒸发，时间约为 1 天。炉温上升到约 160℃。此时薪棒的化学组成几乎没有变化。

②预炭化阶段：薪棒自身燃烧产生的热量分解比较不稳定的组分半纤维素，时间约为 2 天。炉温上升至 160℃~280℃之间。

③炭化阶段：占主要组成部分的纤维素和竹炭素开始剧烈热解，时间约为 2 天，这个阶段的温度为 280℃~400℃。炭化炉采用闷烧的形式即在缺氧条件下进行炭化处理，以燃烧木质本身。

(4) 冷却：竹炭在炭化窑外进行喷淋冷却，冷却用水全部自然蒸发。

(5) 包装：冷却后竹炭进行纸箱包装入库待售。

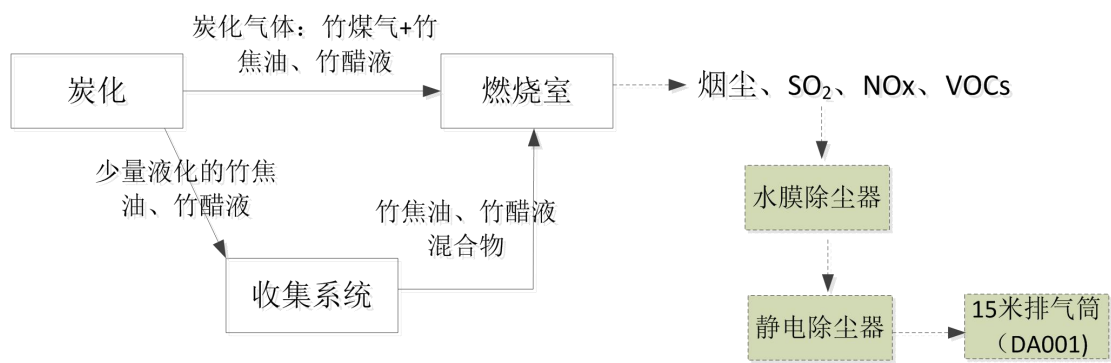


图 3.3-3 烘干工序工艺流程



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	原料运输、装卸、堆存、粉碎	粉尘
	破碎	粉尘
	烘干	粉尘
	生物质燃烧	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	炭化	颗粒物、VOCs
废水	冷却用水	/
	水膜除尘	SS
固废	生活垃圾	生活垃圾
	除尘	粉尘、沉渣
	炭化	不合格废品
	烘干	炉渣
	设备维修保养	废含油抹布及手套、废润滑油
	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

### 3.3.2 物料平衡

#### 3.3.2.1 水平衡

项目水膜除尘用水量为 9m<sup>3</sup>/d, 损耗蒸发量按 15%计, 则耗损量为 1.35 m<sup>3</sup>/d, 其余 7.65m<sup>3</sup>/d 经沉淀后循环使用, 不外排。故新鲜用水补充量为 1.35m<sup>3</sup>/d, 405m<sup>3</sup>/a。

项目冷却工序采用喷淋冷却, 根据建设单位提供, 冷却用水量为 1.0m<sup>3</sup>/d, 300m<sup>3</sup>/a, 冷却用水自然蒸发, 不外排。

运营期水平衡图见下图。

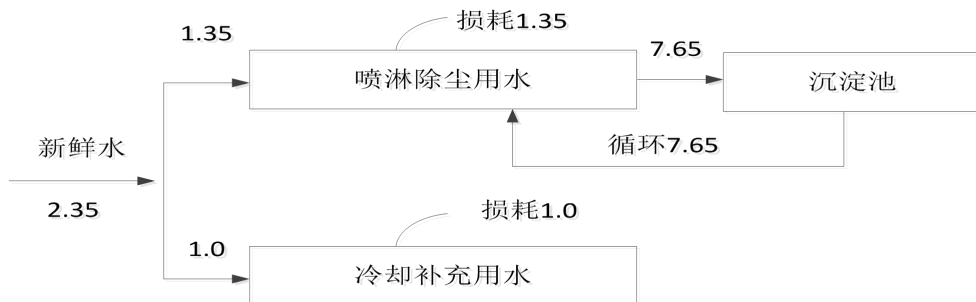


图 3.3-4 水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

### 3.3.2.2 竹炭生产过程物料平衡

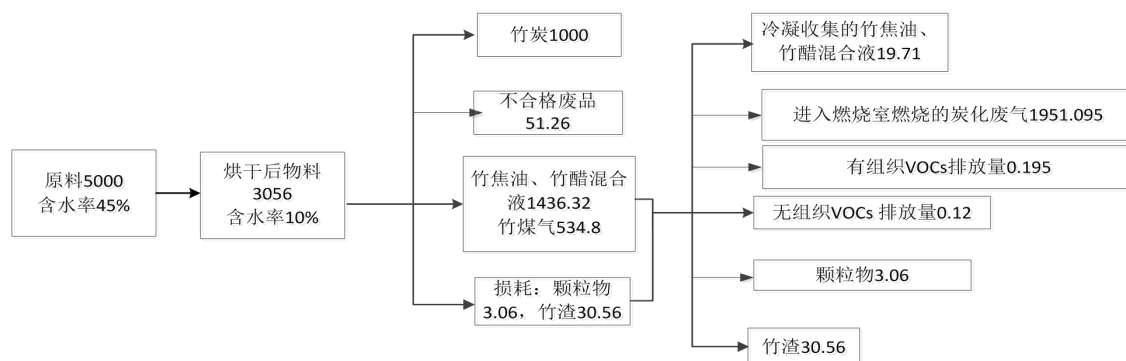


图 3.3-5 物料平衡图

表 3.3-2 竹炭生产过程物料平衡一览表

进料 t/a		出料 t/a		
废弃竹木、秸秆	5000, 含水率 45%	进入炭化工序 3056 (含水率 10%)	成品竹炭	1000
			不合格废品	51.26
			冷凝回收的竹焦油、竹醋液混合物	19.71
			进入燃烧室燃烧的炭化气体	1951.095
			有组织 VOCs 排放量	0.195
			无组织 VOCs 排放量	0.12
			颗粒物	3.06
			损耗	30.56
		水分	1944	
		合计	5000	

## 3.4 运营期产排污情况

### 3.4.1 废气

本项目废气主要为原料运输、装卸、堆存过程产生的粉尘，粉碎筛分粉尘，破碎粉尘，燃烧室废气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物），烘干粉尘，炭化废气等。

#### 1、原料运输、装卸、堆存、粉碎筛分过程产生的粉尘

项目原料运输、装卸、堆存、粉碎筛分过程粉尘的产生量与物料的粒径、湿度、物料转运的速度、落差及生产操作管理等有关。本项目使用的原料存放在原料区。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中乡村谷物仓库卡车卸料粉尘产生量 0.16kg/t，原料用量约为 5000t/a，年工作 2400h（300d，8h/d）。即粉尘产生量

0.8t/a，产生速率为 0.33kg/h。项目运输皮带密闭，原料进料含水率约为 45%，且原料颗粒相对比较大，可以减少外排的粉尘量，粉尘沉降率约为 85%，约有 0.12t/a (0.05kg/h) 无组织粉尘逸散于外环境。

## 2、破碎粉尘

烘干后的物料需要进入破碎机进行破碎，最后经旋风分离器分离，被分离出来送入制棒机中进行固化成型，在破碎过程会产生一定量的粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“木材加工厂”逸散尘排放因子系数，本项目破碎工序粉尘产生量取 1.0kg/t 材料来核算。

原料竹屑、秸秆含水率为 45%，经烘干后含水率为 10%，则进入二次破碎工序的物料约 3056t，年工作 2400h(300d, 8h/d)，则粉尘产生量 3.056t/a(1.27kg/h)。[计算过程  $5000*(1-45%)/(1-10%)=3056$ ]

破碎粉尘经水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 (DA001) 排放。参考《全国污染普查工业污染源产排污系数手册 2663 林产化学品制造行业系数手册》，收集效率取 95%，水膜除尘去除效率取 70%，静电除尘去除效率取 95%，风机风量取 20000m<sup>3</sup>/h，破碎工序粉尘产排污情况如下：

**表 3.4-1 破碎粉尘产排情况一览表**

产生情况		处理措施	有组织排放情况			无组织排放量 t/a
产生量 t/a	速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
3.056	1.27	水膜除尘+静电除尘+15 米排气筒 (DA001)	0.044	0.018	0.9	0.15

## 3、烘干粉尘

由于原料中含水率较高，需对原料进行烘干，项目采用烘干机烘干物料，由制棒产生的高温气流和炭化气体燃烧产生的热能进行供热。参考《逸散性工业粉尘控制技术》对谷物干燥时的粉尘产生系数调查，按 2.0kg/t 原料计算产尘量，本项目烘干后的物料约为 3056t/a，年工作 2400h (300d, 8h/d)，则烘干粉尘颗粒物产生量为 6.11t/a，产生速率为 2.55kg/h。烘干后的原料和产生的水汽被风机吸走，经过旋风分离器分离，水汽进入水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 (DA001) 排放。

## 4、生物质燃烧废气

本项目炭化窑内产生的炭化废气引入燃烧室进行燃烧为烘干工序提供热量，

但需要额外使用生物质成型燃料点火助燃，根据建设单位提供的数据，燃烧室年消耗生物质燃料 700t。

生物质燃烧产污系数参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中附录 F 锅炉产排污系数一表 F.4 燃生物质工业锅炉的“废气产排污系数”、《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉中的以生物质为燃料、层燃炉的燃烧方式中的产排污数据。

表 3.4-2 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理名称	去除率
蒸汽/热水/其他	生物质燃料	层燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/吨-原料	17S①	/	/
				颗粒物	千克/吨-原料	0.5	水膜除尘+静电除尘器	分别为70%、95%
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	/	/

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，本项目生物质 S 取 0.05。

经计算，燃烧室烟气中各污染物的产排情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 燃生物质废气污染物产排情况一览表

项目	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理设施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排污浓度 mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	0.6	0.083	136.7	水膜除尘+静电除尘器，除尘效率分别为70%、95%	0.6	0.083	136.7
颗粒物	0.35	0.049	80.7		0.005	0.0007	1.15
氮氧化物	0.71	0.099	163		0.71	0.099	163

## 5、炭化废气

炭化工序，竹棒在封闭缺氧环境下进行炭化处理(即缺氧燃烧)，炭化废气主要为竹煤气、竹焦油、竹醋液、烟尘等。因炭化温度没有达到 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 所需的焚烧温度，炭化废气中不含 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。

竹煤气中可燃性组分有甲烷、乙烯、H<sub>2</sub> 等，可燃性组分占炭化气总质量的 34~37%，其中 CO 约占 25%，甲烷约占 9%，乙烯约占 1.5%，H<sub>2</sub> 约占 0.2%，其余大都为 CO<sub>2</sub>，占 60%以上，是一种优质煤气。

竹焦油是一种含烃类、酸类、酯类的复杂混合物，沸点为 200~220℃；竹醋液是以醋酸、水为主要成分的 pH=3 程度的酸性混合物，为低沸点物质，碳化热

解过程温度一般为 280~400℃，因此碳化过程竹焦油、竹醋液等以气态形式存在，炭化废气经收集后送烘干炉进行高温焚烧，其化学反应式： $C_nH_nO_n+O_2=CO_2+H_2O$ ，其生成物为  $CO_2$  和  $H_2O$ 。

根据《生物质热解气化原理与技术》（化学工业出版社 2013 年 4 月出版）中典型的热解产物试验数据，木材热解产物的大致产率，其产物质量分数对应于绝干木材：木炭 33~38%，澄清木醋液和沉积木焦油 45~50%，木煤气 16~18%。另外燃烧损耗约为 0.3~1.0%。在澄清木醋液和木焦油中水分约占 1/2。

本项目原料年用量 5000t，原料含水率为 45%，烘干后进入炭化工序的原料含水率约 10%，进入炭化工序的原料量为 3056t。竹炭产生率 34.4%，竹焦油和竹醋液产生率 47%，竹煤气产生率 17.5%，颗粒物产生率 0.1%，其他损耗率按 1%进行分析。

此类废气中绝大部分气体可通过密闭管道进入燃烧室燃烧，仅有 1%的废气在自然冷却过程中形成竹焦油、竹醋混合液，0.006%的炭化废气在取炭时以无组织形式排放，以 VOCs 表示；另外进入燃烧室的炭化废气约有 0.01%未得到充分燃烧，通过烘干尾气经排气筒排放，以 VOCs 表示。产污情况详见下表。

表 3.4-4 炭化废气产生及排放情况

进入炭化工序的物料	热解产物	计算系数	产生量 (t/a)	去向	输出量 (t/a)
3056 t/a	竹炭	0.344	1051.26	合格产品（竹炭）	1000
				不合格废品	51.26
	竹焦油、竹醋混合液	0.47	1436.32	冷凝收集的竹焦油、竹醋混合液	19.71
				进入燃烧室燃烧的炭化废气	1951.095
				有组织 VOCs 排放量	0.195
	竹煤气	0.175	534.8	无组织 VOCs 排放量	0.12
	颗粒物	0.001	3.06	颗粒物	3.06
损耗	0.01	30.56	损耗	30.56	

焦油沸点为 200~220℃，醋液为低沸点物质，碳化热解过程温度一般为 800~900℃，因此碳化过程焦油、醋液等以气态形式存在，炭化废气经收集后送烘干炉进行高温焚烧，其化学反应式： $C_nH_nO_n+O_2=CO_2+H_2O$ ，其生成物为  $CO_2$  和  $H_2O$ 。由于竹木在生长的过程中进行光合作用，将空气中的  $CO_2$  固定于竹木体内，所以高温氧化排放的  $CO_2$  等于竹木固定的  $CO_2$ ，所以炭化烟气高温氧化

后的碳排放为零，而水蒸汽对环境没有任何污染，所以炭化烟气高温氧化后，其排放的尾气对环境没有污染。

**竹煤气：**竹屑气化时的要产物，或竹屑干馏时在冷凝分离出竹焦油和竹醋液等液体产物后剩下的不凝性气体。含有一氧化碳、氢气、甲烷等可燃性气体，作燃料用。是合成气燃料，可以作为炉子燃料，和车辆替代汽油，柴油或其他燃料。在富氧环境中，这些气体可以作为燃料被焚烧，以产生二氧化碳，水和热量。在一些气化炉此过程之前是裂解（Pyrolysis），其中生物质或煤首先被转换为炭，释放出的甲烷和含有丰富的多环芳香烃的焦油。

**竹醋液：**是以醋酸为主要成分的 PH=3 程度的酸性液体，与食醋的成分和色调极为相似（原来为威士忌色或完全除去木焦油的透明的浅黄色液体），各自按不同的方法精制而成。简单的说就是把竹屑烧成竹炭的过程中冒出的烟气自然冷却液化而得到的。因此竹醋液是把竹屑炭化，将其能量转换成气体再自然冷却成浓缩液体而成。含有 K, Ca, Mg, Zn, Ge, Mn, Fe 等矿物质，此外还含有维他命 B1 和 B2。

**竹焦油：**一种含烃类、酸类、酚类较高的有机化合物，加工后可获得杂酚油、抗聚剂、浮选起泡剂，沥青等产品。也可用于医药、合成橡胶和冶金等部门。竹焦油为竹屑在炭窑中炭化时排出来的产品或在蒸馏甑或蒸馏炉中蒸馏制得的产品（蒸馏焦油）。蒸馏焦油可直接从焦木水沉淀而得（沉淀焦油），也可通过蒸馏焦木水（焦油已部分溶解）制得（溶解焦油）。

炭化过程分为三个过程，干燥阶段（温度上升到 160℃），炭化初始阶段（160-800 之间，开始发生热分解），全面炭化阶段（温度 800~900℃，产生大量的甲烷、乙烯等可燃性气体还有少量焦油和醋液），根据实际情况和同类型项目，炭化三个过程中，整个炭化过程耗时 24h，炭化初始阶段时间最长，全面炭化阶段时间较短。因此，建设单位应控制全面炭化阶段的发生时间与项目内烘干、制棒一致，这样，项目内的炭化烟气可作为燃料燃烧，能有效的减少污染以及提高利用率。

## （2）处置措施

炭化过程，竹煤气、竹焦油、竹醋液均以气体（炭化废气）的形式存在，以 VOCs 表示。要求建设单位把烘干、制棒工序和炭化工序中的全面炭化阶段控制

在一致的时间，项目炭化工序中的干燥阶段，机制棒的化学组分几乎没变，此过程中产生的废气量较少；炭化初始阶段，机制棒开始发生热分解，其组分开始发生变化。

炭化废气燃烧产生的热能引入烘干系统提供热能，烘干后的尾气经水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放。

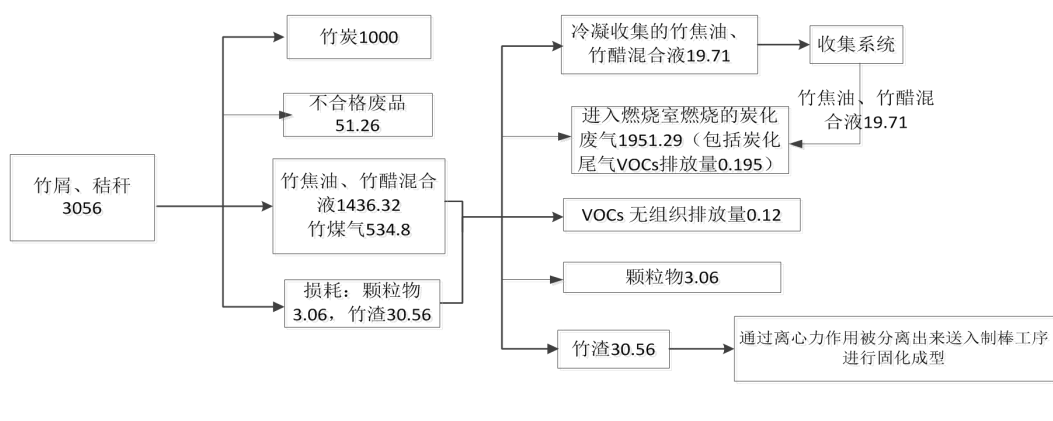


图 3.4-1 炭化工序炭化气体走向图（单位：t/a）

## 6、废气产排污情况汇总

项目运营期物流、气流路线走向如下图：

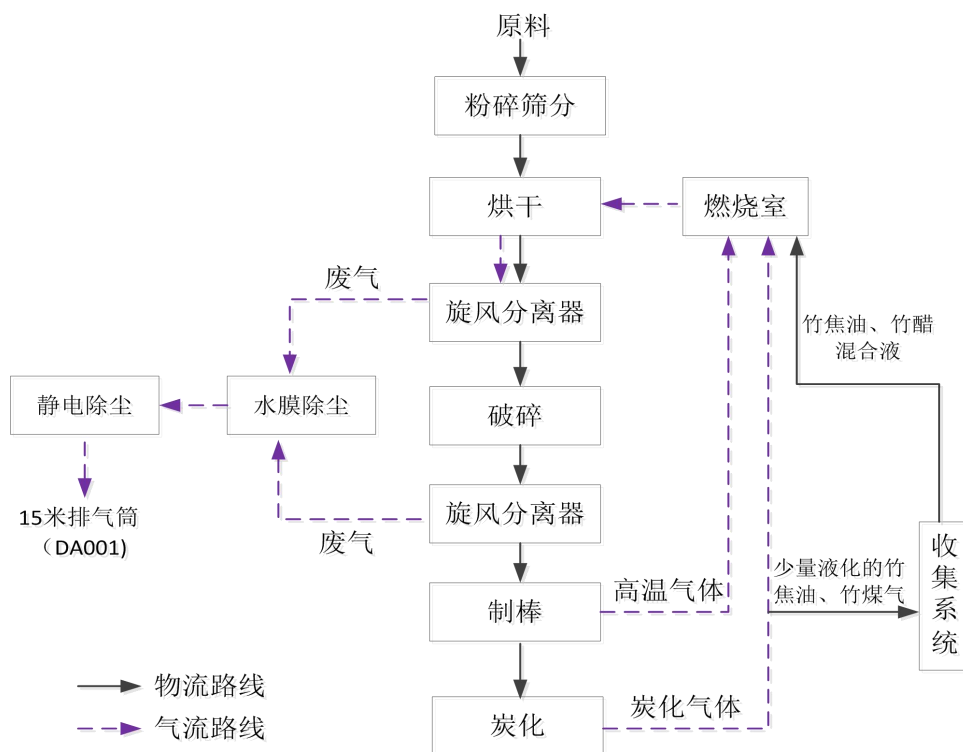


图 3.4-2 物流、气流路线图

炭化烟气、竹焦油、竹醋液经密封管道引入燃烧室燃烧，炭化烟气、竹焦油、竹醋液统称为炭化气体。炭化工序一天运转 24 小时，烘干工序一天运转 8 小时，烘干工序工作时，炭化气体在燃烧室内燃烧为烘干工序供热；烘干工序停止工作时，炭化气体在燃烧室内燃烧产生的高热气体经水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放，此时 DA001 排气筒排放的污染物只来自于炭化工序。

则 DA001 排气筒污染物质排放情况如下：

表 3.4-5 烘干尾气污染物排放情况

污染源强		产生量 t/a	产生速率 kg/h	采取措施（处理效率）	DA001 污染物排放情况			
					排放因子	排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>
烘干工序	粉尘	6.11	2.55	水膜除尘+静电除尘器+15米排气筒（DA001），除尘效率分别为70%、95%（风机风量20000m <sup>3</sup> /h）	颗粒物	0.09	0.012	0.6
生物质燃烧	SO <sub>2</sub>	0.6	0.083		SO <sub>2</sub>	0.6	0.083	136.7
	颗粒物	0.35	0.049		颗粒物	0.005	0.0007	1.15
	NO <sub>x</sub>	0.71	0.099		NO <sub>x</sub>	0.71	0.099	163
炭化废气燃烧	颗粒物	3.06	0.425		颗粒物	0.046	0.006	0.3
	VOCs	0.195	0.027		VOCs	0.195	0.027	1.35

表 3.4-6 项目废气产生排放情况汇总表

污染源		产生情况		采取措施（处理效率）	排放情况			
		产生量 t/a	速率 kg/h		排放形式	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>
原料运输、装卸、堆存、粉碎筛分	粉尘	0.8	0.33	封闭厂房，运输皮带密封，竹屑含水量高，85%在车间沉降	无组织	0.12	0.05	/
破碎	粉尘	3.056	1.27	水膜除尘+静电除尘+15米排气筒（DA001），收集效率取95%，除尘效率分别为70%、95%	有组织	0.044	0.18	0.9
					无组织	0.15	0.062	/
炭化工序	竹焦油竹醋混合液	1436.32	199.5	水膜除尘+静电除尘器+15米排气筒（DA001），除尘效率分别为	冷凝回收的竹焦油竹醋混合物	19.71	/	/
	竹煤气	534.8	74.3		VOCs 无组织排放量	0.12	0.017	/



				70%、95% (风机风量 20000m <sup>3</sup> /h)	VOCs	0.195	0.027	1.35
	烟尘	3.06	0.42		颗粒物	0.046	0.006	0.3
烘干工序	粉尘	<u>6.11</u>	<u>2.55</u>		颗粒物	<u>0.09</u>	<u>0.012</u>	<u>0.6</u>
生物质燃烧	SO <sub>2</sub>	0.6	0.083		SO <sub>2</sub>	0.6	0.083	136.7
	颗粒物	0.35	0.049	颗粒物	0.005	0.000 7	1.15	
	NO <sub>x</sub>	0.71	0.099	NO <sub>x</sub>	0.71	0.099	163	

### 3.4.2 废水

本项目的废水主要为水膜除尘系统产生的除尘废水和冷却水。

项目水膜除尘用水量为 9m<sup>3</sup>/d, 损耗蒸发量按 15%计, 则耗损量为 1.35m<sup>3</sup>/d, 其余 7.65m<sup>3</sup>/d 经沉淀后循环使用, 不外排。故新鲜用水补充量为 1.35m<sup>3</sup>/d, 405m<sup>3</sup>/a。

项目冷却工序采用喷淋冷却, 根据建设单位提供, 冷却用水量为 1.0m<sup>3</sup>/d, 300m<sup>3</sup>/a, 冷却用水自然蒸发, 不外排。

### 3.4.3 噪声

本项目主要为设备噪声, 主要来源于破碎机、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 70~85dB(A)。

表 3.4-7 项目主要噪声污染源统计表

序号	噪声源	所在位置	数量/台	声级 dB(A)
1	粉碎机	前期处理区	1	75-85
2	破碎机	前期处理区	1	75-85
3	烘干机	前期处理区	1	70-80
4	制棒机	前期处理区	6	75-85
5	滚筒筛	前期处理区	1	75-80
6	风机	室外	1	80-85

### 3.4.4 固体废物

本项目固体废物主要为除尘收集的粉尘、水膜除尘器的沉渣、不合格产品、燃烧室炉渣、生活垃圾等。

#### (1) 生活垃圾

本项目职工 10 人, 不在本项目内食宿, 生活垃圾产生量按 0.5kg/ (d·人)

计算，生活垃圾产生量为 5kg/d，1.5t/a。

(2) 收集的粉尘

除尘器除尘收集的粉尘 (3.53t/a)、沉降于车间的竹屑 (0.64t/a) 经收集后返回生产，共约 4.17t/a。

(3) 水膜除尘器沉渣

项目水膜除尘器沉渣的沉渣约 8.69t/a，干化后的沉渣交由环卫部门统一清运处理。

(4) 不合格的产品

本项目环保炭在分选工序会产生少量的次品，产生的量约为 51.26t/a，经收集后返回生产工艺作燃料使用。

(5) 烘干室炉渣

生物质燃料灰分的含量约为 5%，本项目年燃生物质燃料 700t，则炉渣产生量约 35t/a。经收集后外售综合利用。

(6) 竹焦油、竹醋液

竹焦油、竹醋液在通过密闭管道进入燃烧室燃烧时，约 1%的废气在管道输送过程中自然冷却过程形成竹焦油、竹醋混合液。自然冷却形成的竹焦油、竹醋混合液经收集装置进行收集 (19.71t/a) 后喷入燃烧室燃烧，可不列入固废管理。

(7) 废含油抹布及手套：机械设备维修产生的废含油抹布及手套，产生量约 0.1t/a，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理。

(8) 废润滑油：机器设备运行产生的废润滑油，产生量约 0.5t/a，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理。

表 3.4-8 固体废物处置情况一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废属性	废物代码	治理措施
1	生活垃圾	1.5	一般固废	/	由当地环卫部门统一清运
2	收集的粉尘	4.17	一般固废	900-999-66	回用于生产
3	水膜除尘沉渣	8.69	一般固废	900-999-99	由当地环卫部门统一清运
4	不合格产品	51.26	一般固废	900-999-99	做燃料使用
5	烘干室炉渣	35	一般固废	900-999-64	经收集后外售综合利用
6	废含油抹布及手套	0.1	危险废物	900-041-49	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理。
7	废润滑油	0.5	危险废物	900-214-08	

表 3.4-9 项目危险固体废物产排情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	危险防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.5t/a	设备运行	液	矿物油、杂质	矿物油	T	暂存于危废暂存间,交有资质的单位处理
2	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.1t/a	设备维修	固	含油抹布及手套	矿物油	I	

说明 T: 毒性 (Toxicity, )、I: 易燃性。

### 3.5 现有工程概况

#### 1、现有工程概况

桃江县千工坝生物能源有限公司于 2023 年 4 月在益阳市桃江县鸬鹚渡镇千工坝村建设废弃竹木秸秆循环利用建设项目, 已建设 16 个炭化窑, 未办理环评手续。该行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修订) 中第二十五条之规定, 属于“未批先建”违法行为。2023 年 7 月 6 日益阳市生态环境局桃江分局执法人员对该项目下达责令整改违法决定书, 责令停止建设 1 个工作日内, 建设单位立即停止建设并申请办理环评报批审批手续。根据益阳市生态环境局桃江分局召开的行政出发案件审议委员会会议 (益环桃罚议字[2023]346 号), 对本项目不再予行政处罚 (详见附件 6)。

#### 2、现有工程主要污染源及治理措施

根据对现有项目调查, 桃江县千工坝生物能源有限公司产生的污染物主要为: 大气污染物主要为原料运输、装卸、堆存过程产生的粉尘, 破碎粉尘, 燃烧室废气 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物), 烘干粉尘, 炭化废气等。

固体废物主要有除尘收集的粉尘、不合格产品、燃烧室炉渣、生活垃圾等。

##### (1) 废气

原料运输、装卸、堆存过程产生的粉尘: 车间内无组织排放。

破碎粉尘: 经水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 (DA001) 排放。

烘干工序由燃烧室提供热量, 热量来源有: 成型生物质燃烧提供的热量、炭化废气燃烧提供的热量、从制棒工序引入的高温气体。烘干工序工作时, 炭化气

体在燃烧室内燃烧为烘干工序供热；烘干工序停止工作时，炭化气体在燃烧室内燃烧产生的高热气体经水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放。

### (2) 固体废物

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废中不合格产品、除尘收集的粉尘收集后回用于生产；烘干室炉渣经收集后外售综合利用；生活垃圾经收集后由环卫部门统一处置；自然冷却形成的竹焦油、竹醋混合液经收集后喷入燃烧室内燃烧处理。

### 3、现有工程存在的环境问题以及整改措施

根据现场调查，本项目存在一些环境问题，需要进一步整改，建议整改措施见下表。

**表 3.5-1 项目目前存在的环境问题及拟采取的措施**

序号	项目目前存在的环境问题	拟采取的环保措施
1	原料运输、装卸、堆存过程产生的粉尘；车间内无组织排放，厂房为半封闭式，皮带输送未进行密闭。	建设封闭生产车间，运输皮带密闭。
2	未设危废暂存间。	在厂区设危废暂存间。机械设备维修产生的废含油抹布及手套，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。

## 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，同湖北省石首县抵界，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，同湖北省石首县抵界，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鸬鹚渡镇千工坝村，本项目中心坐标为东经 111°58' 33.142"，北纬 28° 28' 5.137"。

#### 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度地区，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。

沾溪河是资江的一级支流，位于资水下游南岸，桃江县境内，地理坐标为东经 111°36'-112°19'，北纬 28°13'-28°41'，发源于桃江蒋家村，流经县内松木塘镇、高桥镇、鸬鹚渡镇、沾溪镇，最后在沾溪镇汇入资水，是桃江县境内重要的一条溪流，干流全长 36.78km（含板溪），流域面积 265km<sup>2</sup>，干流平均坡降 2.57‰，多年平均年径流量 3.39 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量 7.42m<sup>3</sup>/s。

#### 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 2022 年度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 2022 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>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	40	20	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	37	70	52.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	800	4000	20	达标
O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数浓度	113	160	69.38	达标

由上表可知，2022 年益阳市桃江县环境空气质量各常规监测因子的指标 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度、SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub>8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故益阳市桃江县属于达标区。

#### 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，本次环评引用本项目北侧 10.6km 处《湖南玖竹科技发展有限公司生物质能源综合开发项目环境影响报告书》中委托湖南中润恒信检测有限公司于 2021 年 9 月 6 日~12 日对项目厂址下风向进行的监测数据，监测因子为 TVOC、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。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

点位名称	检测日期	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
		TSP	二氧化硫	氮氧化物	TVOC
G1 湖南玖竹项目场址下风向	2021-09-06	0.167	0.146	0.012	0.214
	2021-09-07	0.165	0.148	0.013	0.321
	2021-09-08	0.169	0.145	0.012	0.205
	2021-09-09	0.168	0.145	0.013	0.341
	2021-09-10	0.171	0.148	0.011	0.336
	2021-09-11	0.162	0.142	0.012	0.289
	2021-09-12	0.164	0.143	0.014	0.317
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准限值		0.3	0.15	0.1	0.6
达标情况		达标	达标	达标	达标
注：TSP、二氧化硫、氮氧化物均为日均值，TVOC 为 8 小时均值。					

由上表可知，根据环境监测点监测的 TSP、二氧化硫、氮氧化物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，TVOC 8 小时浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，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沾溪，为了解地表水环境质量现场，本评价引用了湖南玖竹科技发展有限公司《生物质能源综合开发项目环境影响报告书》中委托湖南中润恒信检测有限公司于 2021 年 9 月 6 日~8 日对沾溪进行的现状监测。

##### (1) 监测工作内容

沾溪地表水水质现状监测内容见表 4.2-3。

表 4.2-3 沾溪地表水水质现状监测内容一览表

监测类别	编号	监测点位	监测因子
水环境质量监测	W1	沾溪下游	pH、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类

##### (2) 监测时间及频次

监测时间为 2021 年 9 月 6 日-8 日，连续 3 天，每天 1 次。

(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

沾溪地表水水质现状监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 沾溪地表水监测断面水质现状监测结果统计表

点位名称	检测项目	检测结果					
		单位	2021-09-06	2021-09-07	2021-09-08	标准限值	达标情况
W1 沾溪下游	pH 值	无量纲	6.98	6.96	6.95	6~9	达标
	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	14	16	15	20	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.2	3.3	3.1	4	达标
	SS	mg/L	14	15	14	/	达标
	氨氮	mg/L	0.221	0.223	0.217	1.0	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标

监测结果表明，项目所在地地表水沾溪下游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。

### 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润恒信检测有限公司于 2023 年 6 月 28 日-30 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

监测布点：D1 项目厂界北侧 10 米处水井

监测项目：离子浓度：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>；pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、耗氧量、总大肠菌群、溶解性总固体、砷、汞、铅、锰、镍、六价铬、镉。

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

序号	位置	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
D1	项目厂界北侧 10 米处水井	本项目厂界北侧 10 米	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> ；pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、耗氧量、总大肠菌群、溶解性总固体、砷、汞、铅、锰、镍、六价铬、镉	监测 3 天，每天监测 1 次

### (3) 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：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

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 地下水监测断面水质现状监测结果统计表

点位名称	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		2023-06-28	2023-06-29	2023-06-30		
D1 厂界北 侧 10 米处 水井	pH 值	7.6	7.5	7.6	6.5-8.5	无量纲
	挥发酚	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	0.002	mg/L
	耗氧量	0.51	0.97	1.19	3.0	mg/L
	氨氮	0.16	0.20	0.27	0.50	mg/L

总大肠菌群	<2	<2	<2	3.0	MPN/100 mL
亚硝酸盐	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	1.00	mg/L
硝酸盐	0.79	0.75	0.81	20.0	mg/L
氰化物	ND (0.002)	ND (0.002)	ND (0.002)	0.05	mg/L
溶解性总固体	101	98	100	1000	mg/L
总硬度	66	62	64	450	mg/L
砷	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.01	mg/L
汞	ND (0.0001)	ND (0.0001)	ND (0.0001)	0.001	mg/L
镍	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	0.02	mg/L
镉	ND (0.0005)	ND (0.0005)	ND (0.0005)	0.005	mg/L
六价铬	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.05	mg/L
铅	ND (0.0025)	ND (0.0025)	ND (0.0025)	0.01	mg/L
锰	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.10	mg/L

备注：1、参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值中 III 类标准限值及表 2 地下水质量非常规指标及限值；  
2、“—”表示该参考标准不对此参数进行评价；  
3、水温：2023-06-28： 20.6℃、2023-06-29： 21.2℃、2023-06-30： 19.3℃。

由上表 4.2-5 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。

表 4.2-7 地下水水位检测结果表

采样点位	采样日期	水位检测结果（m）
D1 厂界北侧 10 米处水井	2023.06.28	112.4
	2023.06.29	112.4
	2023.06.30	112.6

(5) 八大离子背景值

本次对 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>，八大离子进行现状监测，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。

表 4.2-8 地下水八大离子水质因子现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果		
		2023-06-28	2023-06-29	2023-06-30
D1 厂界北侧 10 米处水井	K <sup>+</sup>	2.13	2.26	2.09
	Na <sup>+</sup>	5.38	5.07	5.15
	Ca <sup>2+</sup>	10.7	11.3	10.9
	Mg <sup>2+</sup>	8.06	7.62	7.94
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND (5)	ND (5)	ND (5)
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	58	55	57

	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	23.7	24.2	23.9
	Cl <sup>-</sup>	12.5	11.8	12.2

**同一水文单元内地下水收集监测：**

湖南玖竹科技发展有限公司位于本项目北侧 10.6km 处，本次环评引用了《湖南玖竹科技发展有限公司生物质能源综合开发项目环境影响报告书》中湖南中润恒信检测有限公司于 2021 年 9 月 6 日对项目所在区域周边地下水井进行的现状监测。

**(1) 监测点位**

D2 项目西北侧水井、D3 项目北侧水井、D4 项目东侧水井、D5 项目南侧水井

(2) 监测项目：离子浓度：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、耗氧量、总大肠菌群、溶解性总固体、砷、汞、铅、锰、镍、六价铬、镉。

**(3) 监测结果与评价**

表 4.2-9 地下水监测断面水质现状监测结果统计表 单位: mg/L (pH 除外)

监测断面	监测项目	pH	溶解性总固体	氨氮	挥发酚	总大肠菌群 (个/L)	硝酸盐	亚硝酸盐	氰化物
	单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/100mg	mg/L	mg/L	mg/L
监测结果	D2	6.78	75	0.10	0.0003L	<2	0.25	0.003L	0.002L
	D3	6.81	121	0.16	0.0003L	<2	0.34	0.003L	0.002L
	D4	6.54	136	0.21	0.0003L	<2	0.44	0.003L	0.002L
	D5	6.67	137	0.196	0.0003L	<2	0.36	0.003L	0.002L
评价标准 III 类		6.5~8.5	≤1000	≤0.5	≤0.002	≤3.0	≤20.0	≤1.0	≤0.05
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.2-10 地下水监测断面水质现状监测结果统计表 (续表) 单位: mg/L (pH 除外)

监测断面	监测项目	汞	镉	六价铬	铅	锰	镍	砷	耗氧量	总硬度
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
监测结果	D2	0.0001L	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.08	0.005L	0.001L	0.17	63
	D3	0.0001L	0.0005L	0.004	0.0025L	0.01L	0.005L	0.001L	0.27	104
	D4	0.0002	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.05	0.005L	0.001L	0.33	105
	D5	0.0001L	0.0005L	0.004L	0.0025L	0.01L	0.005L	0.001L	0.25	112
评价标准 III 类		≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.1	≤0.02	≤0.01	≤3.0	≤450
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表 4.3-5 至 4.3-7 监测结果可知, 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。

表 4.2-11 地下水水位检测结果表

采样点位	采样日期	水位检测结果 (m)
D1 项目西北侧居民水井	2021.09.06	1.6
D2 项目北侧居民水井	2021.09.06	1.6
D3 项目东侧居民水井	2021.09.06	0.7
D4 项目南侧居民水井	2021.09.06	1.1
D5 项目东南侧集中生活区水井	2021.09.06	1.2

#### 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润恒信检测有限公司于2023年6月28日对项目占地范围外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 4.2-12。

表 4.2-12 土壤环境质量现状监测内容一览表

序号	监测点位	监测因子	采样标准
占地范围外	T1 项目西侧 20m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、苯乙烯	表层样 (0~0.2m)
	T2 项目东南侧 10m	T2: pH 值、砷、铬(六价)、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷*、1,1 二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、萘、二苯并蒽、茚并[a]蒽、萘	

##### (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<sub>i</sub>—i 种污染物单项指数；

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

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

当 I<sub>i</sub> 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<sub>i</sub> 值愈大，受污染程度越重，否则反之。

### (3) 监测结果

表 4.2-13 项目占地范围外 T1、T2 土壤环境质量现状监测结果一览表

点位名称	检测项目	检测结果	标准限值	单位	I <sub>i</sub>
		2023-06-28			
T1	汞	0.098	1.3	mg/kg	0.075
	砷	8.29	40	mg/kg	0.21
	镉	0.14	0.3	mg/kg	0.47
	六价铬	ND(0.5)	二	mg/kg	/
	铜	44	50	mg/kg	0.88
	铅	6.4	70	mg/kg	0.09
	苯乙烯	ND (1.1×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	pH 值	4.69	二	无量纲	/
T2	pH 值	6.82	二	无量纲	/
	镉	0.23	0.3	mg/kg	/
	六价铬	ND(0.5)	二	mg/kg	0.77
	铜	59	100	mg/kg	0.59
	铅	6.6	120	mg/kg	0.055
	汞	0.084	2.4	mg/kg	0.035
	砷	10.1	30	mg/kg	0.34
	镍	68	100	mg/kg	0.68
	四氯化碳	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	氯仿	ND (1.1×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	氯甲烷	ND (1.0×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	1,1-二氯乙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	1,2-二氯乙烷	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	1,1-二氯乙烯	ND (1.0×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	顺-1,2-二氯乙烯	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	反-1,2-二氯乙烯	ND (1.4×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	二氯甲烷	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	1,2-二氯丙烷	ND (1.1×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/



四氯乙烯	ND (1.4×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
1,1,1-三氯乙烷	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
1,1,2-三氯乙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
三氯乙烯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
1,2,3-三氯丙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
氯乙烯	ND (1.0×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
苯	ND (1.9×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
氯苯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
1,2-二氯苯	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
1,4-二氯苯	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
乙苯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
苯乙烯	ND (1.1×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
甲苯	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
间二甲苯+对二甲苯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
邻二甲苯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	二	mg/kg	/
硝基苯	ND (0.09)	二	mg/kg	/
苯胺	ND (0.05)	二	mg/kg	/
2-氯酚	ND (0.06)	二	mg/kg	/
苯并[a]蒽	ND (0.1)	二	mg/kg	/
苯并[a]芘	ND (0.1)	二	mg/kg	/
苯并[b]荧蒽	ND (0.2)	二	mg/kg	/
苯并[k]荧蒽	ND (0.1)	二	mg/kg	/
蒽	ND (0.1)	二	mg/kg	/
二苯并[a,h]蒽	ND (0.1)	二	mg/kg	/
茚并[1,2,3-cd]芘	ND (0.1)	二	mg/kg	/
萘	ND (0.09)	二	mg/kg	/

备注：1、参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)（风险筛选值）；

2、“—”表示该参考标准不对此参数进行评价。

根据表 4.2-10 的分析可知，项目占地范围外 T1、T2 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。

### 补充监测

本次环评委托湖南中润恒信检测有限公司于 2023 年 7 月 31 日对项目占地范围内 3 个点及 1 个表层样的土壤环境质量现状进行了补充监测。

#### (1) 监测内容

土壤环境质量现状内容详见表 4.2-14。

**表 4.2-14 土壤环境质量现状补充监测内容一览表**

序号	监测点位	监测因子	采样标准
T3	炭化区	pH 值、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度	(0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m)
T4	危废暂存区		(0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m)
T5	水膜除尘区		(0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m)
T6	厂区内表层样	pH 值、砷、铬 (六价)、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷*、1,1 二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并芘、萘、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	表层样

(2) 监测结果

**表 4.2-15 项目占地范围内土壤环境质量现状补充监测结果一览表**

点位名称	检测项目	检测结果	标准限值	单位	Li
		2023-07-31			
炭化区 T3 (0~0.5m)	pH 值	6.64	二	无量纲	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	28	4500	mg/kg	0.006
	阳离子交换量	5.3	二	cmol <sup>+</sup> /kg	/
	氧化还原电位	87	二	mV	/
	土壤容重	2.75	二	g/cm <sup>3</sup>	/
	孔隙度	36	二	%	/
炭化区 T3 (0.5~1.5m)	pH 值	6.52	二	无量纲	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	35	4500	mg/kg	0.008
	阳离子交换量	6.1	二	cmol <sup>+</sup> /kg	/
	氧化还原电位	114	二	mV	/

	土壤容重	2.44	二	g/cm <sup>3</sup>	/
	孔隙度	32	二	%	/
炭化区 T3 (1.5~3m)	pH 值	6.71	二	无量纲	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	22	4500	mg/kg	0.005
	阳离子交换量	4.7	二	cmol <sup>+</sup> /kg	/
	氧化还原电位	144	二	mV	/
	土壤容重	2.61	二	g/cm <sup>3</sup>	/
	孔隙度	43	二	%	/
危废暂存区 T4 (0~0.5m)	pH 值	6.85	二	无量纲	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	37	4500	mg/kg	0.008
	阳离子交换量	3.5	二	cmol <sup>+</sup> /kg	/
	氧化还原电位	90	二	mV	/
	土壤容重	5.08	二	g/cm <sup>3</sup>	/
	孔隙度	25	二	%	/
危废暂存区 T4 (0.5~1.5m)	pH 值	6.67	二	无量纲	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	46	4500	mg/kg	0.1
	阳离子交换量	4.0	二	cmol <sup>+</sup> /kg	/
	氧化还原电位	96	二	mV	/
	土壤容重	4.83	二	g/cm <sup>3</sup>	/
	孔隙度	31	二	%	/
危废暂存区 T4 (1.5~3m)	pH 值	6.90	二	无量纲	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	40	4500	mg/kg	0.009
	阳离子交换量	3.2	二	cmol <sup>+</sup> /kg	/
	氧化还原电位	101	二	mV	/
	土壤容重	4.96	二	g/cm <sup>3</sup>	/
	孔隙度	28	二	%	/
水膜除尘区 T5 (0~0.5m)	pH 值	6.38	二	无量纲	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	18	4500	mg/kg	0.004
	阳离子交换量	7.9	二	cmol <sup>+</sup> /kg	/
	氧化还原电位	142	二	mV	/
	土壤容重	3.03	二	g/cm <sup>3</sup>	/
	孔隙度	47	二	%	/
水膜除尘区 T5 (0.5~1.5m)	pH 值	6.64	二	无量纲	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	23	4500	mg/kg	0.005
	阳离子交换量	8.8	二	cmol <sup>+</sup> /kg	/
	氧化还原电位	163	二	mV	/
	土壤容重	2.94	二	g/cm <sup>3</sup>	/
	孔隙度	53	二	%	/
水膜除尘区 T5	pH 值	5.29	二	无量纲	/

(1.5~3m)	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	20	4500	mg/kg	0.004
	阳离子交换量	8.3	二	cmol <sup>+</sup> /kg	/
	氧化还原电位	134	二	mV	/
	土壤容重	3.25	二	g/cm <sup>3</sup>	/
	孔隙度	39	二	%	/
备注：1、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）表2 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（其他项目）中第二类用地筛选值。 2、“—”表示该参考标准不对此参数进行评价。					

表 4.2-16 项目厂区内土壤表层样 T6 环境质量现状补充监测结果一览表

点位名称	检测项目	检测结果	标准限值	单位	li
		2023-07-31			
厂区内表层样 T6	pH 值	6.85	二	无量纲	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	47	4500	mg/kg	0.01
	镉	0.18	65	mg/kg	0.003
	六价铬	ND(0.5)	5.7	mg/kg	/
	铜	26	18000	mg/kg	0.001
	铅	7.4	800	mg/kg	0.009
	汞	0.032	38	mg/kg	0.0008
	砷	4.07	60	mg/kg	0.068
	镍	15	900	mg/kg	0.017
	四氯化碳	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	2.8	mg/kg	/
	氯仿	ND (1.1×10 <sup>-3</sup> )	0.9	mg/kg	/
	氯甲烷	ND (1.0×10 <sup>-3</sup> )	37	mg/kg	/
	1,1-二氯乙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	9	mg/kg	/
	1,2-二氯乙烷	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	5	mg/kg	/
	1,1-二氯乙烯	ND (1.0×10 <sup>-3</sup> )	66	mg/kg	/
	顺-1,2-二氯乙烯	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	596	mg/kg	/
	反-1,2-二氯乙烯	ND (1.4×10 <sup>-3</sup> )	54	mg/kg	/
	二氯甲烷	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	616	mg/kg	/
	1,2-二氯丙烷	ND (1.1×10 <sup>-3</sup> )	5	mg/kg	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	10	mg/kg	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	6.8	mg/kg	/
	四氯乙烯	ND (1.4×10 <sup>-3</sup> )	53	mg/kg	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	840	mg/kg	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	2.8	mg/kg	/
	三氯乙烯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	2.8	mg/kg	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	0.5	mg/kg	/
	氯乙烯	ND (1.0×10 <sup>-3</sup> )	0.43	mg/kg	/
	苯	ND (1.9×10 <sup>-3</sup> )	4	mg/kg	/

	氯苯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	270	mg/kg	/
	1,2-二氯苯	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	560	mg/kg	/
	1,4 二氯苯	ND (1.5×10 <sup>-3</sup> )	20	mg/kg	/
	乙苯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	28	mg/kg	/
	苯乙烯	ND (1.1×10 <sup>-3</sup> )	1290	mg/kg	/
	甲苯	ND (1.3×10 <sup>-3</sup> )	1200	mg/kg	/
	间二甲苯+对二甲苯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	570	mg/kg	/
	邻二甲苯	ND (1.2×10 <sup>-3</sup> )	640	mg/kg	/
	硝基苯	ND (0.09)	76	mg/kg	/
	苯胺	ND (0.05)	260	mg/kg	/
	2-氯酚	ND (0.06)	2256	mg/kg	/
	苯并 [a] 蒽	ND (0.1)	15	mg/kg	/
	苯并 [a] 芘	ND (0.1)	1.5	mg/kg	/
	苯并 [b] 荧蒽	ND (0.2)	15	mg/kg	/
	苯并 [k] 荧蒽	ND (0.1)	151	mg/kg	/
	蒽	ND (0.1)	1293	mg/kg	/
	二苯并 [a, h] 蒽	ND (0.1)	1.5	mg/kg	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND (0.1)	15	mg/kg	/
	苯	ND (0.09)	70	mg/kg	/

备注：1、参考《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）中第二类用地筛选值及表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（其他项目）中第二类用地筛选值；  
2、“—”表示该参考标准不对此参数进行评价。

由表 4.2-15、4.2-16 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。

#### 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润恒信检测有限公司于 2023 年 6 月 28 日-29 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

监测点分布在项目厂界东、南、西、北侧及东南侧居民点。

##### (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 2023 年 6 月 28 日~29 日的噪声现状监测结果见下表。

表 4.2-11 噪声现状监测结果统计表(单位：dB(A))

监测点位	噪声测得值 Leq[dB(A)]			
	2023-06-28		2023-06-29	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目场界东侧 1m 处	55	45	56	48
N2 项目场界南侧 1m 处	56	47	54	47
N3 项目场界西侧 1m 处	55	45	58	47
N4 项目场界北侧 1m 处	52	47	56	45
N5 项目东南侧约 12m 居民	54	45	54	46
标准值	60	50	60	50
是否达标	达标	达标	达标	达标

#### (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鸬鹚渡镇千工坝村。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

本项目利用现有厂房进行生产。本项目施工期的工程内容有：建设未完成的建筑以及封闭生产车间，同时拟建 14 个炭化炉。厂区建设不涉及场地平整土石方开挖和回填，建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响。本项目施工期约 2 个月。

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

本项目施工过程中废气污染主要有施工扬尘和施工车辆机械排放的尾气等。

##### 1、施工扬尘

项目施工期扬尘主要源于主体施工等，类比同类工程可知粉尘的浓度可达到  $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ 。扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的砂料、宕渣、石灰等，若堆放时盖覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘污染。

为了减少项目运行对周边环境的影响，本项目施工期应采取一系列有效措施，例如工地上配置滞尘防护网，厂界设置施工围挡，定期对扬尘作业面喷洒水等，最大程度地减少扬尘对周围空气环境质量的影响。

##### (2) 施工车辆机械尾气

项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备，这些车辆的运行会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等。燃柴油的大型运输车辆和施工机械设备应使用清洁燃料，不得使用劣质燃料。

本项目施工过程中废气污染主要有施工扬尘和施工车辆机械排放的尾气等。

##### (1) 施工扬尘

在整个建设施工阶段，拆迁、建材的运输和装卸等施工作业过程都会产生扬尘。施工扬尘会对周围环境及居民区等敏感点带来一定影响。

建筑施工阶段产生的扬尘将可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，特别是天气干燥、风速较大时影响更为严重。根据企业工程布置可知，项目施工

期主要施工地段位于厂界东侧，施工期影响较大的主要是项目东南侧的环境保护目标。为了减少项目运行对周边环境的影响，本项目施工期应采取一系列有效措施，例如工地上配置滞尘防护网，厂界设置施工围挡，定期对扬尘作业面喷洒水等，最大程度地减少扬尘对周围空气环境质量的影响。

为减轻施工废气的污染程度，缩小其影响范围，同时结合《益阳市扬尘污染防治条例》（2020年11月1日实施），本环评提出以下措施：

①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；

②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；

③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；

④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；

⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；

⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；

⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

⑩采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

经以上措施处理后项目施工废气对周围环境及居民点等敏感点影响较小。

## （2）施工车辆机械尾气

项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备，这些车辆的运行会排放一定量的CO、NO<sub>x</sub>以及未完全燃烧的THC等。由于汽车尾气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，建议建设单位加强管理，合理规划进出施工场地行车路线、缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少NO<sub>x</sub>及CO等汽车尾气的排放量；另外进出项目区的燃油机车和施



工机械必须是符合国家机动车尾气排放标准的车型，尽可能使用轻质燃料，并加强施工管理。

### 5.1.2 施工期废水影响分析

根据建设单位提供，本项目施工人员均为附近居民，施工区不设置施工营地，因此施工过程中产生的废水主要为施工废水。

施工生产废水主要有施工车辆降尘清洗废和施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的泥沙污水。为减轻环境污染，泥沙含量较高的各类施工废水需经简易沉淀池沉淀后，循环利用或回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期噪声主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。为加强噪声防治，施工期间可采取以下噪声控制措施：

(1) 合理安排施工工序，合理进行施工平面布置。

(2) 建设方要加强施工过程中的管理工作，尽量采用低噪声机械，加强对施工机械定期进行维修保养，使机械设备保持最佳工作状态，使噪声影响降低到最小范围。

(3) 施工人员在施工中不得大声喧哗，控制人为噪声；对钢管等构件装卸、搬运、架设等应该轻拿轻放，严禁抛弃。

(4) 合理安排施工时间，禁止午间休息时间、夜间施工。

(5) 运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。同时施工之前与附近及运输沿途居民协商，取得对方理解，将噪声对周围环境的影响减到最小。

### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目利用现有厂房进行生产。厂区建设不涉及场地平整土石方开挖和回填，仅在炭化炉建设过程中涉及少量的地基开挖工程，此部分开挖的土石方产生量较小，可以在厂区内做到土石方平衡，不需设置填土区域。因此，在建设过程中产生的固废主要是建筑垃圾，来源于建材损耗、装修产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

产生的可回收部分（如废钢、废铁等）建筑垃圾，应集中收集后交由资源回收放回收，不能利用的应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点，严禁乱丢乱弃。施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部

门统一清运处理。

## 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	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	TVOC	1 小时平均	1200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

##### (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(°C)		40
最低环境温度(°C)		-2
土地利用类型		工业用地
区域温度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 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	风量 m³/h	污染物排放速率/(kg/h)			
						SO <sub>2</sub>	TSP	NO <sub>x</sub>	VOCs
DA001	15	1.2	60	正常	20000	0.083	0.199	0.099	0.027
				非正常		0.083	4.289	0.099	273.8

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	VOCs
厂房	70	25	30	10	正常	0.112	0.017

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

##### ②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 5.2-6。

表 5.2-5 主要污染源有组织排放（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		VOCs		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	1h浓度ug/m <sup>3</sup>	占标率%	1h浓度ug/m <sup>3</sup>	占标率%	1h浓度ug/m <sup>3</sup>	占标率%	1h浓度ug/m <sup>3</sup>	占标率%
10	4.91E-04	0.05	6.66E-05	0.01	2.05E-04	0.04	2.44E-04	0.10
25	4.16E-03	0.46	5.64E-04	0.05	1.73E-03	0.35	2.07E-03	0.83
50	3.89E-03	0.43	5.28E-04	0.04	1.62E-03	0.32	1.94E-03	0.77
<b>65</b>	<b>4.85E-03</b>	<b>0.54</b>	<b>6.59E-04</b>	<b>0.05</b>	<b>2.03E-03</b>	<b>0.41</b>	<b>2.42E-03</b>	<b>0.97</b>
75	4.78E-03	0.53	6.48E-04	0.05	1.99E-03	0.40	2.38E-03	0.95
100	4.69E-03	0.52	6.37E-04	0.05	1.96E-03	0.39	2.34E-03	0.93
125	4.34E-03	0.48	5.89E-04	0.05	1.81E-03	0.36	2.16E-03	0.86
150	3.97E-03	0.44	5.38E-04	0.04	1.66E-03	0.33	1.97E-03	0.79
175	3.64E-03	0.40	4.93E-04	0.04	1.52E-03	0.30	1.81E-03	0.72
200	3.45E-03	0.38	4.67E-04	0.04	1.44E-03	0.29	1.71E-03	0.69
400	2.77E-03	0.31	3.76E-04	0.03	1.16E-03	0.23	1.38E-03	0.14
600	1.87E-03	0.21	2.54E-04	0.02	7.80E-04	0.16	9.30E-04	0.55
800	1.38E-03	0.15	1.87E-04	0.02	5.76E-04	0.12	6.87E-04	0.27
1000	1.51E-03	0.17	2.10E-04	0.02	6.46E-04	0.13	7.71E-04	0.31
1500	3.81E-03	0.17	2.05E-04	0.02	6.29E-04	0.13	7.51E-04	0.30
2000	1.25E-03	0.14	1.69E-04	0.01	5.20E-04	0.10	6.20E-04	0.25
2500	1.14E-03	0.13	1.55E-04	0.01	4.78E-04	0.10	5.70E-04	0.23
下风向最大质量浓度及占标率/%	<b>4.85E-03</b>	<b>0.54</b>	<b>6.59E-04</b>	<b>0.05</b>	<b>2.03E-03</b>	<b>0.41</b>	<b>2.42E-03</b>	<b>0.97</b>
最大质量浓度及占标率距离	<b>65m</b>							

表 5.2-6 主要污染源有组织排放（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		VOCs		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	1h浓度ug/m <sup>3</sup>	占标率%	1h浓度ug/m <sup>3</sup>	占标率%	1h浓度ug/m <sup>3</sup>	占标率%	1h浓度ug/m <sup>3</sup>	占标率%
10	1.06E-02	1.18	6.76E-01	56.31	2.05E-04	0.04	2.44E-04	0.10
25	8.95E-02	9.95	5.72E+00	476.38	1.73E-03	0.35	2.07E-03	0.83
50	8.38E-02	9.31	5.35E+00	446.10	1.62E-03	0.32	1.94E-03	0.77
<b>65</b>	<b>1.05E-01</b>	<b>11.62</b>	<b>6.68E+00</b>	<b>556.62</b>	<b>2.03E-03</b>	<b>0.41</b>	<b>2.42E-03</b>	<b>0.97</b>
75	1.03E-01	11.44	6.57E+00	547.69	1.99E-03	0.40	2.38E-03	0.95
100	1.01E-01	11.24	6.46E+00	538.12	1.96E-03	0.39	2.34E-03	0.93
125	9.36E-02	10.40	5.98E+00	498.07	1.81E-03	0.36	2.16E-03	0.86
150	8.55E-02	9.50	5.46E+00	455.05	1.66E-03	0.33	1.97E-03	0.79
175	7.83E-02	8.70	5.00E+00	416.83	1.52E-03	0.30	1.81E-03	0.72
200	7.42E-02	8.25	4.74E+00	395.06	1.44E-03	0.29	1.71E-03	0.69
400	5.97E-02	6.63	3.81E+00	317.56	1.16E-03	0.23	1.38E-03	0.14
600	4.03E-02	4.47	2.57E+00	214.25	7.80E-04	0.16	9.30E-04	0.55
800	2.98E-02	3.31	1.90E+00	158.36	5.76E-04	0.12	6.87E-04	0.27
1000	3.34E-02	3.37	2.13E+00	177.56	6.46E-04	0.13	7.71E-04	0.31
1500	3.25E-02	3.61	2.08E+00	172.99	6.29E-04	0.13	7.51E-04	0.30
2000	2.69E-02	2.98	1.72E+00	142.93	5.20E-04	0.10	6.20E-04	0.25
2500	2.47E-02	2.74	1.57E+00	131.25	4.78E-04	0.10	5.70E-04	0.23
下风向最大质量浓度及占标率/%	<b>1.05E-01</b>	<b>11.62</b>	<b>6.68E+00</b>	<b>556.62</b>	<b>2.03E-03</b>	<b>0.41</b>	<b>2.42E-03</b>	<b>0.97</b>
最大质量浓度及占标率距离	<b>65m</b>							

表 5.2-7 主要污染源无组织排放估算模型计算结果一览表（生产车间）

下风向距离/m	TSP		VOCs	
	Cij(mg/m <sup>3</sup> )	Pij(%)	Cij(mg/m <sup>3</sup> )	Pij(%)
10	6.55E-02	7.28	9.95E-03	0.83
25	7.69E-02	8.55	1.17E-02	0.97
<b>36</b>	<b>8.38E-02</b>	<b>9.32</b>	<b>1.27E-02</b>	<b>1.06</b>
50	8.20E-02	9.11	1.24E-02	1.04
75	6.68E-02	7.43	1.01E-02	0.85
100	5.70E-02	6.34	8.66E-03	0.72
125	5.20E-02	5.78	7.90E-03	0.66
150	4.73E-02	5.25	7.18E-03	0.60
175	4.30E-02	4.77	6.52E-03	0.54
200	3.92E-02	4.35	5.95E-03	0.50
400	2.40E-02	2.67	3.64E-03	0.30
600	1.70E-02	1.89	2.58E-03	0.21
800	1.28E-02	1.42	1.95E-03	0.16
1000	1.011E-03	1.13	1.54E-03	0.13
下风向最大质量浓度及占标率/%	<b>8.38E-02</b>	<b>9.32</b>	<b>1.27E-02</b>	<b>1.06</b>
最大质量浓度及占标率距离	39m			

表 5.2-8 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)	D <sub>10%</sub> 对应最大距离 (m)
DA001	TSP	4.85E-03	0.54	65	/
	VOCs	6.59E-04	0.05		/
	SO <sub>2</sub>	2.03E-03	0.41		/
	NO <sub>x</sub>	2.42E-03	0.97		/
无组织面源（车间）	TSP	8.38E-02	9.32	39	/
	VOCs	1.27E-02	1.06		/

综上所述，经估算模式预测，本项目无组织排放的 TSP 最大占标率 P<sub>max</sub>：9.32%，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 5.2-9，无组织排放核算表详见表 5.2-10，项目大气污染物年排放量核算表详见表 5.2-11。

表 5.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
1	烘干尾气/排气筒 DA001	二氧化硫	136.7	0.083	0.6
		颗粒物	2.95	0.199	0.185
		氮氧化物	163	0.099	0.71
		VOCs	1.35	0.027	0.195
主要排放口合计 (有组织排放总计)		二氧化硫			0.6
		颗粒物			0.185
		氮氧化物			0.71
		VOCs			0.195

表 5.2-10 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/m <sup>3</sup> )	
1	原材料运输、装卸、	颗粒物	在封闭厂房，竹屑含水量高	《大气污染物综合排放	1.0	0.27



	粉碎筛分、破碎			标准》(GB16297-1996) 中表2中无组织排放监控		
2	炭化	VOCs	/	浓度限值	4.0	0.12
无组织排放总计		颗粒物				0.27
		VOCs				0.12

表 5.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	二氧化硫	0.6
2	颗粒物	0.455
3	氮氧化物	0.71
4	VOCs	0.315

### 5.2.2 地表水环境影响分析

本项目员工均为附近居民，项目不设置办公生活区，故无生活污水产生。项目的废水主要水膜除尘系统产生的除尘用水。

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、废水水质、水量及排水方案

项目水膜除尘用水量为 9m<sup>3</sup>/d，损耗蒸发量按 15%计，则耗损量为 1.35m<sup>3</sup>/d，其余 7.65m<sup>3</sup>/d 经沉淀后循环使用。除尘废水中主要污染物质为 SS，经沉淀后循环利用，不外排。

#### 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 5.2-12 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	污染治理设施工艺
1	水膜除尘废水	SS	不外排	连续排放，流量稳定	TW001	沉淀池	沉淀

#### 3、地表水环境影响分析结论

本项目水膜除尘系统产生除尘废水经沉淀后循环使用，不外排。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，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、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。

#### 2、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5.2-13。

表5.2-13 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 °C	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 °C	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:

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

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<sub>L</sub>—纵向 x 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—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<sub>L</sub>；污染物横向弥散系数 D<sub>T</sub>。

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<sub>d</sub>——液体泄漏系数，按下表 5.2-14 选取，Re≤100，C<sub>d</sub>=0.50；

A<sub>r</sub>——空穴的有效开孔面积，取小孔等效直径 2cm 计算；

P<sub>1</sub>——容器压力，P<sub>1</sub>=0.11Mpa（初始压力）；

P<sub>a</sub>——外界压力，P<sub>a</sub>=0.1MPa；

ρ——物料密度，取 1.1g/cm<sup>3</sup>；

h——液体在排放点以上的高度，0.5m；

g——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>。

**表 5.2-14 液体泄漏系数（C<sub>d</sub>）**

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
≤100	0.50	0.45	0.40

由上式求出竹焦油竹醋混合液泄漏量 121.8kg/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 121.8kg。

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：121.8kg×5%=6.09kg。

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 1m<sup>3</sup>/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 3.5m；

② 瞬时注入的示踪剂质量 m<sub>M</sub>

渗漏的竹焦油竹醋混合液的总质量为 6.095kg；

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 0.1~0.25m/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<sub>L</sub> 根据流速和弥散度计算，约为 0.8m<sup>2</sup>/d；横向弥散系数 D<sub>T</sub> 取纵向弥散系数 DL 的 1/10，约为 0.08m<sup>2</sup>/d。

综上所述项目所在地水文地质参数见表 5.2-15 所示。

表 5.2-15 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 <sub>L</sub>	0.8m <sup>2</sup> /d
水流速度 u	0.0025m/d	横向弥散系数 D <sub>T</sub>	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 5.2-16 非正常工况下对地下水的影响随距离变化表（100d）

x \ y	-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	<b>0.001872094</b>	<b>0.002326392</b>	<b>0.005523333</b>	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
	1.8137E-15	8.38273E-16	3.31141E-16	1.25118E-16	2.57861E -19	6.05805E-23	1.1034E-27
-30	1.10632E-08	5.37736E-09	3.17702E-09	6.3856E-10	1.73924E -13	3.63477E-16	6.6175E-21
-20	0.000129813	0.000659692	0.000248266	7.64101E-06	2.17702E -08	4.63789E-12	7.67861E-17
-10	0.002972094	0.000626392	0.000057525	0.0003328 11	4.30588E -06	1.04502E-10	1.8137E-15

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 5.2-17 非正常工况下对地下水的影响随距离变化表（1000d）**

x y	0	100	200	400	600	800	1000
-200	5.21634E-56	2.93723E-61	2.28063E-77	2.10580E-104	3.18518E-142	4.86005E-191	2.07504E-250
-160	2.16569E-36	8.14939E-42	4.16824E-58	5.96165E-85	7.63151E-123	2.48720E-171	3.57652E-231
-120	3.25847E-21	2.6592E-26	8.6109E-43	8.57425E-70	2.41954E-107	3.83623E-156	5.86539E-216
-80	2.07587E-10	8.96760E-16	6.76041E-32	6.93403E-59	7.64067E-97	2.97264E-145	4.98425E-205
-40	0.00286314	3.26949E-09	2.94720E-25	2.66002E-52	3.16518E-90	5.67523E-139	2.42046E-198
0	0.00424066	4.83206E-07	3.81251E-23	3.83205E-50	2.73217E-88	7.09469E-137	2.82008E-196
40	0.000962702	3.26949E-09	2.94720E-25	2.60625E-52	2.61583E-90	5.67235E-139	2.24004E-198
80	2.50877E-10	9.756905E-16	6.76041E-32	6.93430E-59	7.04606E-97	1.94762E-145	4.98238E-205
120	3.52847E-21	2.69521E-26	8.0619E-43	8.54257E-70	2.94514E-107	2.86332E-156	6.36598E-216
160	2.16595E-36	8.13847E-42	6.14286E-58	5.96156E-85	6.13516E-123	2.20874E-171	4.57527E-231
200	4.21364E-56	3.37239E-61	2.03286E-77	1.81050E-104	2.85115E-142	4.86540E-191	2.74505E-250

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。

### 3、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、评价范围与标准

噪声评价范围是厂内及厂区边界外 200 米包络线的区域范围，本项目所在区域环境噪声属 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

### 2、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)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。

### 3、噪声预测模式

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室外声源在预测点产生的声级计算模型

本项目室外声源在预测点产生的声级计算模型主要采用附录 A 中户外声传播衰减公式：

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

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

#### ②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

本项目位于室内的声源，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。室外的倍频带声压级参考附录 B 中 B.1 公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

#### ③衰减项的计算

本项目衰减项的计算主要考虑点声源的几何发散衰减，公式如下：

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

#### ④噪声贡献值计算

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式为：

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

#### ⑤噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为：

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

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)。

### 5、预测参数

#### (1) 噪声源强

本项目主要为设备噪声，主要来源于破碎机、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 70~85dB(A)。

**表 5.2-18 项目主要噪声污染源统计表**

序号	噪声源	所在位置	数量/台	声级 dB(A)
1	粉碎机	前期处理区	1	75-85
2	破碎机	前期处理区	1	75-85
3	烘干机	前期处理区	1	70-80
4	制棒机	前期处理区	6	75-85
5	滚筒筛	前期处理区	1	75-80
6	风机	室外	1	80-85

#### (2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.2-19。

**表 5.2-19 项目噪声环境影响预测基础数据表**

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	7.9	/
2	主导风向	/	西北风	/
3	年平均气温	℃	16.5	/



4	年平均相对湿度	%	70	/
5	大气压强	atm	1	/

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

表 5.2-20 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)	
1	风机		-15.6	-3.3	0.1	/	85	全天

表 5.2-21 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离
1	桃江县千工坝生物能源有限公司-声屏障	粉碎机		85	-11.3	-7.6	1.2	20.7	31.4	7.4	26.2	69.3	69.3	69.5	69.3	昼间	21.0	16.0	16.0	16.0	48.3	53.3	53.5	53.3	1
2	桃江县千工坝生物	破碎机		85	-12.9	-13.3	1.2	20.8	25.6	4.7	32.2	69.3	69.3	69.8	69.3	昼间	21.0	16.0	16.0	16.0	48.3	53.3	53.8	53.3	1

	能源有限公司-声屏障																								
3	桃江县千工坝生物能源有限公司-声屏障	烘干机		80	-14.9	-19.8	1.2	21.1	19.0	8.4	39.0	64.3	64.3	64.5	64.3	昼间	21.0	16.0	16.0	16.0	43.3	48.3	48.5	48.3	1
4	桃江县千工坝生物能源有限公司-声屏障	制棒机		85	-9.7	-2.7	1.2	20.4	36.5	11.9	21.1	69.3	69.3	69.4	69.3	昼间	21.0	16.0	16.0	16.0	48.3	53.3	53.4	53.3	1
5	桃江县千工坝	滚筒筛		80	-16.8	-24.3	1.2	21.8	14.6	12.5	43.8	64.3	64.3	64.4	64.3	昼间	21.0	16.0	16.0	16.0	43.3	48.3	48.4	48.3	1



北侧	32.6	38.5	1.2	昼间	39.1	60	达标
	32.6	38.5	1.2	夜间	39.1	50	达标

表中坐标以厂界中心（111.975738,28.468109）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 2 类标准。

**表 5.2-23 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表**

序号	保护目标名称	背景值 (dB(A))		贡献值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		标准限值 (dB(A))		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	千工坝居民点 2	54	46	28.9	28.9	54.1	46.1	60	50	达标

由上表及上图可知.正常工况下，项目声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 类标准。

项目正常工况声环境影响预测等值线见图 5.2-1、图 5.2-2:

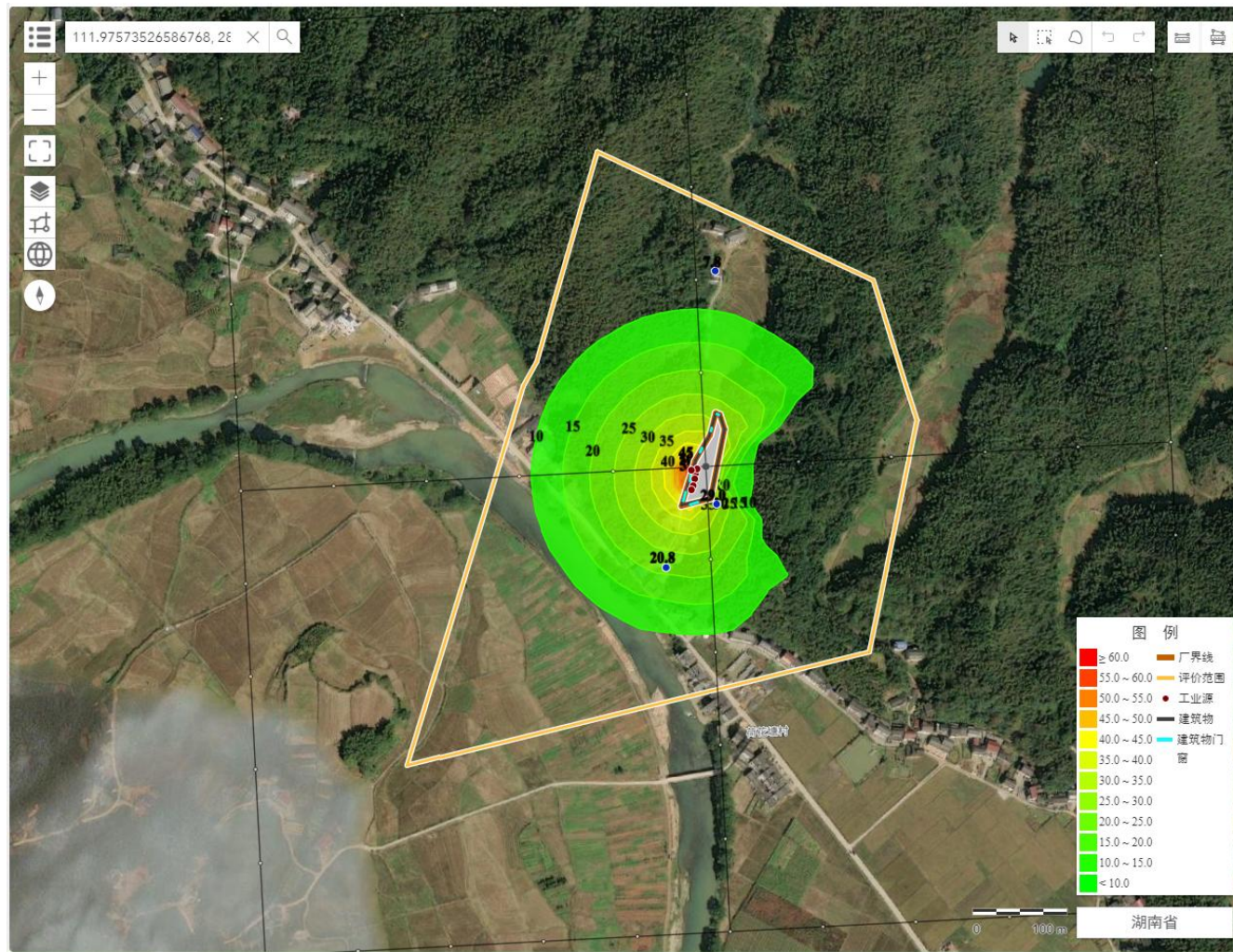


图 5.2-1 正常工况声环境影响预测结果图（昼间）

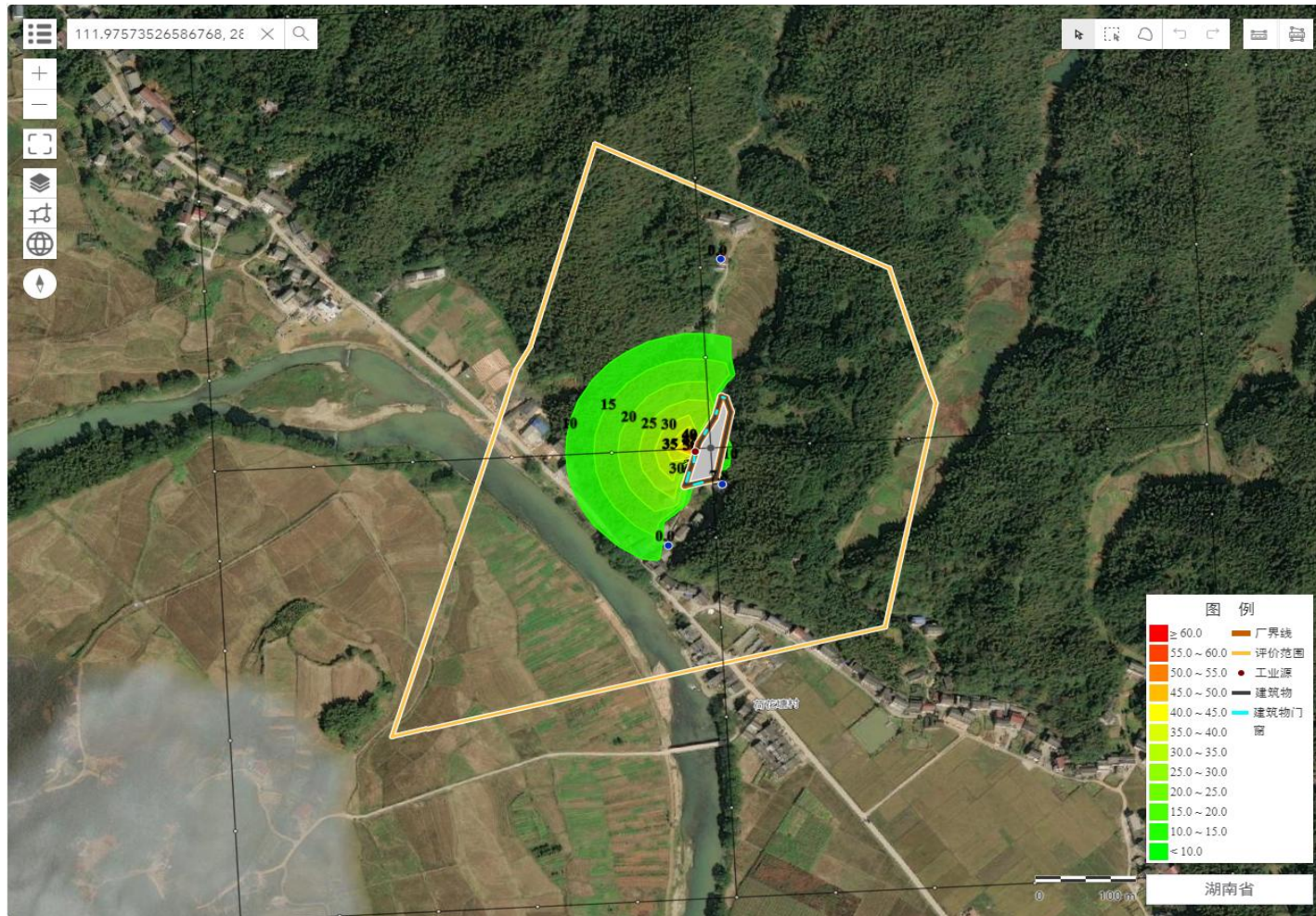


图 5.2-2 正常工况声环境影响预测结果图（夜间）

## 5.2.5 固体废物环境影响分析

### 1、处置措施

本项目在营运期产生的的各类固体废物及处置情况见下表。

表 5.2-22 本项目固体废物产生及去向情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
1	生产	不合格产品	一般工业固体废物 99 (900-99-99)	/	固态	/	51.26	袋装, 一般工业固废暂存间	回用作燃料	51.26	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置一般固废暂存间分类收集, 定期清运
2	水膜除尘器	沉渣	一般工业固体废物 99 (900-99-99)	/	固态	/	8.69	袋装, 一般工业固废暂存间	由环卫部门清运	8.69	
3	除尘	粉尘	一般工业固体废物 66 (900-99-66)	/	固态	/	4.17	袋装, 一般工业固废暂存间	回用于生产	4.17	
4	烘干炉	炉渣	一般工业固体废物 64 (900-99-64)	/	固态	/	35	袋装, 一般工业固废暂存间	收集后外售综合利用	35	
5	设备维修	含油抹布及手套	危险废物 HW49 (900-041-49)	T	固态	/	0.1	袋装, 危废暂存间	交由有相关危废处置资质单位外运安全处置	0.1	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求管理
6	设备运行	废润滑油	危险废物 HW08 (900-249-08)	T、I	液态	/	0.5	桶装, 危废暂存间		0.5	
7	员工	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	1.5	垃圾桶	环卫部门定期清运	1.5	分类收集, 定期清运

说明: T 毒性 (Toxicity, )、I 易燃性。

### 2、危废暂存间的影响分析



设置一间危废暂存间（5m<sup>2</sup>）。

危废暂存间地面的防渗措施为：要求最底层采用黏土夯实，地面底层为水泥砂浆，上面铺设为2mm厚高密度聚乙烯防渗布，最后以防渗混凝土做地面，地面及裙脚防腐防渗处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。同时本项目场所采取防火、防扬散、防流失措施。

通过以上措施确保危险废物贮存场所不会对环境产生不良影响。

### 3、委托利用或者处置的环境影响分析

建设单位委托具有危废处理资质的公司对本项目产生的危废进行处置。建设单位应综合考虑受委托单位的危废处理资质、处理能力、处理负荷、运输距离等情况合理选择危废处置公司，确保危废能够全部无害化处置。

### 4、环境管理要求

禁止将危险废物混入一般废物中，危废暂存区地面及裙角采用耐腐蚀硬化、防渗处理，危险废物的贮存场所必须具有“三防”（防渗漏、防扬散、防流失）措施。危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物的转移必须按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局第5号令）执行转移联单制度。

综上，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）要求。

本项目产生的固体废物在加强管理，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。

## 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 5.2-23。

表 5.2-2 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	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	二

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	一	二
注：“一”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鸬鹚渡镇千工坝村，占地面积 2050.64m<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，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、废润滑油，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润滑油（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： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —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。

$L_s$ —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；

$R_s$ —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；

$\rho_b$ —表层土壤容重  $\text{kg/m}^3$ ；项目所在区域表层土壤容重  $1.15\text{g/cm}^3$ ；

A—预测评价范围， $\text{m}^2$ ，危废暂存间  $5\text{m}^2$ ；

D—表层土壤深度，桃江县  $40\sim 60\text{cm}$ ，取  $0.4\text{m}$ ；

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：泄漏的废润滑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： $S_b$ ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值， $\text{g/kg}$ ；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值， $\text{g/kg}$ 。

根据表 4.2-12 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为： $37\text{mg/kg}$ ，则可计算的  $S = 2211\text{mg/kg}$ 。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（ $4500\text{mg/kg}$ ）。

#### **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**

#### **（1）对自然植被的影响分析**

现有项目用地已办理相关用地手续，现状为工业用地，本次补办环评不新增用地，仅在现有厂区内进行建设，因此，本项目的建设对周边自然植被基本无影响。

#### **（2）对动物生态环境影响分析**

项目所在地为农村生态环境，周边主要为荒山林地，野生动物主要为鼠、兔、麻雀、蛇等常见种，本项目建设对当地动物数量影响较小。

## **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的影响和损害，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》（HT169-2018）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	0.274t
竹焦油竹醋混合液	有毒、易燃液体	收集装置	0.5t
废润滑油	有毒、易燃液体	危废暂存间	0.5t

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	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。

合液	
----	--

## 6.2.2 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：

$q_1$ 、 $q_2$ 、 $q_n$ --每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_n$ --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  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

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，废润滑油列入《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	0.274	7.5	0.0365	√
竹焦油、竹醋液混合液体	0.5	2500	0.0002	√
废润滑油	0.5	2500	0.0002	√
合计 (Q)			0.0369	/

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	二	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  $Q = 0.0369 < 1$ ，因此，本项目风险潜势为 I，仅需简单分析。

### 6.2.3 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。

### 6.2.4 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润滑油。

（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。火灾事故的一旦发生，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，危废暂存间内的废润滑油，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废润滑油，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。

## **6.2.5 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小事故发生率，预先制定好切实可行的事故应急预案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。

### **6.2.5.1 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在对煤气设施运行及停气检修时必须严格按照有关安全生产的规定进行。煤气管道及煤气燃烧设备的设计和施工中，应严格按照《工业企业煤气安全规程》（GB6222-86）等安全生产的有关规定进行。

②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。

③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。

④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。

⑤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、废润滑油泄漏**

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碳化窑密闭，冷凝的竹焦油、竹醋液由密闭的专用管道收集，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，废润滑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。

### **6.2.5.2 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。

## 6.2.6 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相应程序；
- 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。

## 6.2.7 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	废弃竹木秸秆循环利用建设项目			
建设地点	湖南省	益阳市	桃江县	鸬鹚渡镇千工坝村
地理坐标	经度	111° 58' 33.142"	纬度	28° 28' 5.173"
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、危废暂存间内的废润滑油。			
环境影响途径及危害后果	1、炭化窑、燃烧室、煤气管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，危废暂存间内的废润滑油，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、竹醋液由密闭的专用管道收集，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，废润滑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在于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

### 7.1 施工期污染防治措施可行性分析

本项目利用现有厂房进行生产。本项目施工期的工程内容有：建设未完成的建筑以及封闭生产车间，同时拟建 14 个炭化炉。厂区建设不涉及场地平整土石方开挖和回填，建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响。本项目施工工期约 2 个月。

#### 7.1.1 施工期大气污染防治措施

##### 1、施工扬尘

在整个建设施工阶段，拆迁、建材的运输和装卸等施工作业过程都会产生扬尘。施工扬尘会对周围环境及居民区等敏感点带来一定影响。

建筑施工阶段产生的扬尘将可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，特别是天气干燥、风速较大时影响更为严重。根据企业工程布置可知，项目施工期主要施工地段位于厂界东侧，施工期影响较大的主要是项目东南侧的环境保护目标。为了减少项目运行对周边环境的影响，本项目施工期应采取一系列有效措施，例如工地上配置滞尘防护网，厂界设置施工围挡，定期对扬尘作业面喷洒水等，最大程度地减少扬尘对周围空气环境质量的影响。

为减轻施工废气的污染程度，缩小其影响范围，同时结合《益阳市扬尘污染防治条例》（2020 年 11 月 1 日实施），本环评提出以下措施：

- ①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；
- ②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；
- ③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；
- ④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；
- ⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；
- ⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷

淋、洒水等措施；

- ⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；
- ⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；
- ⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；
- ⑩采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

经以上措施处理后项目施工废气对周围环境及居民点等敏感点影响较小。

#### (2) 施工车辆机械尾气

项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备，这些车辆的运行会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等。由于汽车尾气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，建议建设单位加强管理，合理规划进出施工场地行车路线、缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少 NO<sub>x</sub> 及 CO 等汽车尾气的排放量；另外进出项目区的燃油机车和施工机械必须是符合国家机动车尾气排放标准的车型，尽可能使用轻质燃料，并加强施工管理。

采取以上措施处理后项目施工废气对周围环境影响较小。

### 7.1.2 施工期废水污染防治措施

(1) 施工废水、施工车辆清洗废水收集后经简易沉淀池沉淀后，循环利用或回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。

(2) 本项目施工人员均为附近居民，施工区不设置施工营地。

(3) 施工单位要做好施工场地周边的拦挡措施，尽量避开雨季土石方作业。

采取以上措施处理后项目施工废水对周围环境影响较小。因此，项目施工期的水污染防治措施是可行的。

### 7.1.3 施工期噪声防治措施

施工期噪声主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。为加强噪声防治，施工期间可采取以下噪声控制措施：

(1) 合理安排施工工序，合理进行施工平面布置。

(2) 建设方要加强施工过程中的管理工作，尽量采用低噪声机械，加强对施工机械定期进行维修保养，使机械设备保持最佳工作状态，使噪声影响降低到最小范围。

(3) 施工人员在施工中不得大声喧哗，控制人为噪声；对钢管等构件装卸、搬运、架设等应该轻拿轻放，严禁抛弃。

(4) 合理安排施工时间，禁止午间休息时间、夜间施工。

(5) 运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。同时施工之前与附近及运输沿途居民协商，取得对方理解，将噪声对周围环境的影响减到最小。

施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之消失。项目采取上述相应措施后，项目施工期噪声对周边环境影响较小，项目施工期的声污染防治措施是可行的。

### 7.1.4 施工期固体废物防治措施

本项目利用现有厂房进行生产。厂区建设不涉及场地平整土石方开挖和回填，仅在炭化炉建设过程中涉及少量的地基开挖工程，此部分开挖的土石方产生量较小，可以在厂区内做到土石方平衡，不需设置填土区域。因此，在建设过程中产生的固废主要是建筑垃圾，来源于建材损耗、装修产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

产生的可回收部分（如废钢、废铁等）建筑垃圾，应集中收集后交由资源回收站回收，不能利用的应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点，严禁乱丢乱弃。施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门统一清运处理。

综上所述，项目施工期实施上述固体废物管理措施后，施工期产生的固体废物不会对周围环境造成直接影响。因此项目施工期的固体废物污染防治措施是可行的。

## 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

表 7.2-1 废气污染防治措施一览表

污染源		采取措施（处理效率）	
原料运输、装卸、堆存、粉碎筛分	粉尘	在封闭厂房，运输皮带密封，竹屑含水量高，80%的竹屑粉尘在车间沉降。	
破碎工序	粉尘	粉尘经收集后通过水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放，收集效率取95%，水膜除尘去除效率取70%，静电除尘去除效率取95%。	
炭化工序	竹焦油	废气中绝大部分气体可通过密闭管道进入燃烧室燃烧，仅有1%的废气在自然冷却过程中形成竹焦油、竹醋混合液，0.006%的炭化废气在取炭时以无组织形式排放，以VOCs表示；另外进入燃烧室的炭化废气约有0.01%未得	自然冷却的竹焦油竹醋混合物经收集后进入燃烧室燃烧。
	竹醋液		在取炭时炭化废气以无组织VOCs形式排放。
	竹煤气		
	烟尘		燃烧室内的高温气流与原料一同进入烘干机，在高速热气流输送中，将

生物质燃烧	SO <sub>2</sub>	/	原料中的水分蒸发，水汽和干料分流后，尾气进入水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放。水膜除尘去除效率取70%，静电除尘去除效率取95%。
	颗粒物		
	NO <sub>x</sub>		
烘干工序	粉尘	/	

### (1) 水膜除尘器

工作原理：含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。

水膜除尘器具有一个立式的、带有锥形底的中空圆筒。水由溢水槽或环形喷嘴形成的水膜沿圆筒内壁自上而下地均匀流动。烟气从烟道沿切向方向进入除尘器圆筒下部，烟气在圆筒内旋转上升，由此产生的离心作用力将灰粒抛到壁面上，被圆筒壁流下的水膜润湿、吸附和冲洗，最后由底部灰斗排出。净化后的烟气由顶部排出。

水膜式除尘器可处理的灰粒度为1~100 $\mu$ m，流动阻力为588~980Pa。水膜式除尘器的优点是体积小，效率较高，运行比较可靠，同时可将烟气温度降低40~60 $^{\circ}$ C，相应地可以减少引风机的电耗，还可以除去烟气中的一部分硫，减少对环境的污染等。

因烘干废气中含有大量水汽的高温气体，如采用布袋除尘器会影响其去除效率和使用寿命，本项目采用水膜除尘器，且水膜除尘器可降低烟气的温度，减少对外环境的影响。水膜除尘器除尘效率参考参考《全国污染普查工业污染源产排污系数手册 2663 林产化学品制造行业系数手册》中系数取70%。

### (3) 静电除尘器

经水膜除尘后的废气湿度高，故需选择一款不受烟气湿度影响的除尘器，本项目所采用的静电除尘器属于集合式高压静电除尘器，除尘效率不受烟气的温度、浓度、湿度影响。

高压静电除尘器是以静电净化法进行收捕烟气中粉尘的装置。净化工作主要依靠放电电极和沉淀极这两个系统来完成。当两极间输入高压直流电时在电极空间，产生阴、阳离子，并作用于通过静电场的废气粒子表面，在电场力的作用下向其极性相反的电极移动，并沉积于电极上，达到收尘目的。两极系统均有振打装置，当振打锤周期性的敲打两极装置时，粘附在其上的粉尘被抖落，落入下部灰斗经排灰装置排出机外。被净化了的废气由出口经烟囱排入大气中，此时完成了烟气净化过程。

集合式除尘器性能特点：

①高压静电除尘器隔离法设计：设计上采用“隔离法”即将绝缘吊挂系统和高压进线与烟气隔离，不受烟气的温度、浓度、湿度影响。

②高压静电除尘器复式吸尘：集旋风、重力沉降、静电吸尘于一体，扩大颗粒捕捉范围，除尘效率在 99.5%。

③高压静电除尘器稳压恒流：采用配有自动跟踪系统的恒流电源，长期运行稳定可靠。

④适应性强：增加阳极板和反射屏装置，既防止了二次扬尘，又使设备能适应烘干机、回转窑、磨机、破碎、配料等不同工艺扬尘点的作用。

⑤高压静电除尘器实用实惠：安装容易，维修费用几乎为零，节能 80%以上。

静电除尘效率参考《全国污染普查工业污染源产排污系数手册 2663 林产化学品制造行业系数手册》中系数取 95%。

## 2、废气治理措施可行性分析

(1) 对照《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 10 林产化学品制造工业排污单位废气产排污环节、污染物、排放形式及对应排放口类型一览表”分析本项目废气治理措施的可行性，其分析如下：

表 7.2-2 废污染防治设施可行性分析一览表

生产单元	生产工序	污染物项目	排放形式	技术规范内可采取的污染防治设施	本项目拟采取的措施	是否为可行技术
原料预处理/制备单元	破碎	颗粒物	有组织	袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、活性炭吸附、冷凝	水膜（属于湿法除尘）+静电除尘	可行
生产/反应单元	烘干、炭化	SO <sub>2</sub>	有组织	湿法除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘、湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫、活性炭吸附；冷凝；其他	烘干后的尾气（含炭化废气）：水膜（属于湿法除尘）+静电除尘	可行
		颗粒物				
		NO <sub>x</sub>				
		VOCs				
厂界		颗粒物	无组织	加强装卸料和输送设备密闭；车间加强通风；其他	装卸料在密闭厂房内，输送皮带密闭。	可行
		VOCs				

## 3、大气污染物达标排放判定

(1) 达标性分析

表 7.2-3 运营期废气正常排放达标判定分析一览表

排气筒	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度 m	标准值	达标情况
DA001 排气筒	二氧化硫	0.083	136.7	15	200mg/m <sup>3</sup>	达标
	颗粒物	0.199	2.95		30mg/m <sup>3</sup>	
	氮氧化物	0.099	163		300mg/m <sup>3</sup>	
	VOCs	0.027	1.35		10kg/h, 120mg/m <sup>3</sup>	达标

通过上表分析可知，DA001 排气筒排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放浓度能满足《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》中的标准限值，DA001 排气筒排放的 VOCs 排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准限值。

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，有组织排放的各污染物质最大落地浓度占标率分别为：TSP0.54%、SO<sub>2</sub>0.41%、NO<sub>x</sub> 0.97%、VOCs 0.05%。无组织排放的颗粒物最大落地浓度占标率为 9.32%，其占标率均小于 10%，说明对区域环境质量影响较小。

#### (2) 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 ℃
	经度 (E)	纬度(N)					
DA001 排气筒	111°58'32.582"	28°28'5.142"	7200	主要排放口	15	1.2	60

项目设置 1 根 15 米排气筒。炭化工序一天运转 24 小时，烘干工序一天运转 8 小时，项目水膜除尘+静电除尘器全天运转。烘干工序工作时，炭化气体在燃烧室内燃烧为烘干工序供热；烘干工序停止工作时，炭化气体在燃烧室内燃烧产生的高热气体经水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放。

项目周围 200m 半径范围的建筑一般在 1~3 层，高度在 10m 以下，本项目废气排气筒高度为 15 米，满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上、新污染源的排气筒一般不低于 15 米的要求。故排气筒的高度设置合理。

综上所述，本项目排放的大气污染物对环境的影响在可接受的范围。本项目所采取的环保措施是可行的。



## 7.2.2 废水污染防治措施可行性分析

《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)中废水排放方式分为直接排放、间接排放和不外排三种方式。本项目水膜除尘废水(7.65m<sup>3</sup>/d)经沉淀后循环利用,不外排。

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。项目在水膜除尘器设置一个容积为9m<sup>3</sup>的沉淀池,能满足循环水量要求。沉淀池采用防渗膜或防渗涂层进行防渗,满足等效黏土防渗层≥1.5m,渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s。

综上所述,故本项目废水污染防治措施可行。

## 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、固废处置措施一览表

本项目在营运期产生的的各类固体废物及处置情况见下表。

表 7.2-4 固体废物处置情况一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废属性	治理措施
1	生活垃圾	1.5	一般固废	由当地环卫部门统一清运
2	收集的粉尘	4.17	一般固废	回用于生产
3	水膜除尘器沉渣	8.69	一般固废	由当地环卫部门统一清运

4	不合格产品	51.26	一般固废	做燃料使用
5	烘干室炉渣	35	一般固废	经收集后外售综合利用
8	废含油抹布及手套	0.1	危险废物	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理。
9	废润滑油	0.5	危险废物	

## 2、贮存场所污染防治措施可行性分析

项目拟建 1 间 5m<sup>2</sup> 的危废暂存间，并贴有危废标示。同时，根据《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2023）要求，危险废物堆放场地满足相关要求如下：

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

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

贮存设施运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑧贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

贮存点环境管理要求：

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

综上，本项目产生的危险废物均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染，其措施可行。

## 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

①项目水膜除尘废水经沉淀池沉淀后循环利用，沉淀池沉渣定期清理；且沉淀池采取防渗措施，正常工况下项目不会通过污水排放对地下水造成显著不利影响。

②竹焦油竹醋混合物由密闭的专用管道收集，收集装置放置在围堰内，或设置托盘，防止遗撒、泄漏。

③废润滑油采用专用容器盛装密封放置在危废暂存间内，并将该容器放置在围堰或托盘内，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。

### (5) 防渗措施

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、燃烧室、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	前期处理区、窑区、一般工业固废贮存场所、水膜除尘水池	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、仓库	$< 10^{-5}\text{cm/s}$

### 3、地下水水质污染防治

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。

### 7.2.5 土壤环境保护措施及可行性分析

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。

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。

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，也能极大地减轻对土壤环境的影响范围和程度。

### 7.3 生态环境保护措施

根据评价区生态环境的特点及其保护要求，其综合措施主要通过四个方面进行保护和整治，即预防、恢复和建设的原则。

(1) 贯彻预防为主的思想，是减少破坏性影响的重要原则，某些生态环境一经破坏，便不可恢复和弥补，对于此类影响预防是唯一的措施。

#### (2) 占地补偿

对于建设过程中造成的林地损失应采取措施进行恢复。

#### (3) 绿化美化

绿色植物是生态中不可缺少的一个重要组成部分。绿色植物不仅能美化环境、吸收二氧化碳制造氧气，而且具有吸收有害气体、吸附尘粒、杀菌、改善小气候、避震、防噪音和防止空气污染等许多方面的长期和综合效果，这是任何其他措施所不能代替。充分利绿色植物的吸附、阻滞功能，积极在厂区内采取有效的绿化措施是非常必要的。

#### (4) 加强管理

在生产过程中应实行清洁生产，坚持采用新工艺、新技术，加强管理，通过生产过程的全程控制，最大限度地把污染控制在最低，从而达到节能降耗、减污、增效的目的。

## 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 100 万元，环保投资 20 万元，占总投资的 20%。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

污染源	环保设施名称	投资（万元）	备注
废水处理	水膜除尘配套的循环水池、喷淋装置	0.2	循环水池计入水膜除尘系统
废气处理	封闭厂房、运输皮带密封	/	计入厂房建设、设备投资
	水膜除尘、静电除尘、15 米高排气筒	13.8	/
噪声防治	隔声墙、减震垫设备	1	/
固废处理	垃圾桶、一般固废暂存间、危废暂存间	1	/
地下水防治措施	厂区各地块分区防渗处理	3	/
风险防范措施	1、灭火器；2、分区防渗；3、炭化窑密闭，冷凝的竹焦油、竹醋液由密闭的专用管道收集，收集装置放置在围堰内，或设置托盘，防止遗撒、泄漏。	1	/
环境管理与监测	废气、污水设施运行及其他管理、监测费用	/	纳入日常管理
合计		20	/

## 8.2 环境经济损益分析

### 8.2.1 施工期环境经济损益分析

施工期采取了各项环保措施后，可降低施工对周边环境及敏感点的影响，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。

### 8.2.2 运营期环境经济损益分析

#### (1) 水环境损益分析

水膜除尘废水经沉淀后循环利用，不外排。

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

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，有组织排放的各污染物质最大落地浓度占标率分别为：TSP0.54%、SO<sub>2</sub>0.41%、NO<sub>x</sub> 0.97%、VOCs 0.05%。无组织排放的颗粒物最大落地浓度占标率为9.32%，其占标率均小于10%，说明对区域环境质量影响较小。

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

项目采用废弃竹木、秸秆生产生物质燃料（环保竹炭），副产物有生物质可燃气体（竹煤气，回用）、竹焦油、竹醋液等，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第“第一类鼓励类一、农林业 56、木材及木（竹）质材料节能、节材、环保加工技术开发与利用”和“第一类鼓励类 四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。大力发展循环经济，建设

节约型社会，是立足我国资源、环境实际，促进经济增长方式转变，实现经济可持续发展的重大战略举措。仅从市场需求来讲，本项目在未来国家发展建设中具有十分广阔的市场潜力。同时，本项目的建设投产能带动当地就业，动地方的能源、交通运输业及服务行业的发展，带动劳动者收入与地方财政收入，有助于当地的经济的发展。带有利于繁荣地方经济，项目的建设促进社会综合事业发展。

综上所述，项目具有明显的社会效益。

#### **8.4 经济效益分析**

本项目拟总投资为 100 万元，主要生产及销售 1000t 环保竹炭，项目投产后预计全年销售收入 400 万元，项目效益较好。

本项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

#### **8.6 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 环境管理制度与监测计划

#### 9.1.1 环境管理基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

#### 9.1.2 项目运行期的环境管理

##### 1、环境管理方案

本项目在运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容。其基本职能有以下三个方面：

- (1) 组织编制环境计划（包括规划）；
- (2) 组织环境保护工作的协调；
- (3) 实施环境监督。

##### 2、营运期污染物排放清单

本项目整体污染排放清单详见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目整体排放清单

	污染物名称		产生情况		控制措施	排放情况				排放标准	
	所在工序	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放形式	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		
废气	运输、装卸、堆存、粉碎筛分	粉尘	0.8	0.33	在封闭厂房，运输皮带密封，竹屑含水量高，85%在车间沉降。	无组织	0.12	0.05	/	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	
	破碎	粉尘	3.056	1.27	水膜除尘+静电除尘+15米排气（DA001）	有组织 DA001	颗粒物	0.185	0.199	2.95	《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
	炭化工序	竹焦油、竹醋液	1436.3 2	199.5	98.98%气体通过密闭管道进入燃烧室燃烧，1%冷凝成竹焦油、竹醋混合液，0.02%的在取炭时无组织排放，另有0.01%进入燃烧室的气体未得到充分燃烧。		NOx	0.71	0.099	163	
		竹煤气	534.8	74.3			SO <sub>2</sub>	0.6	0.083	136.7	
	烘干工序	粉尘	6.11	2.55	/		VOCs 无组织排放量	0.12	0.017	/	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	生物质燃烧	SO <sub>2</sub>	0.6	0.083	/						
		颗粒物	0.35	0.049	/						
		NOx	0.71	0.099	/						
	废水	类别	污染物名称	产生情况		控制措施	不外排				
			产生量 t/a	产生浓度 mg/L							

	水膜除尘 废水	SS	/	/	经沉淀后循环利用，不外排	
固 废	<b>污染物名称</b>	<b>产生量 (t/a)</b>			<b>固废属性</b>	<b>治理措施</b>
	生活垃圾	1.5			生活垃圾	由当地环卫部门统一清运
	不合格产品	51.26			一般固废	回用作燃料
	水膜除尘沉渣	8.69			一般固废	由环卫部门清运
	收集的粉尘	4.17			一般固废	回用于生产
	烘干室炉渣	35			一般固废	经收集后外售综合利用
	废含油抹布及手套	0.1			危险废物	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理
	废润滑油	0.5			危险废物	
噪 声	破碎机、烘干机、制棒机等设备	70~85dB (A)	项目目生产设备均选用低噪声设备并建于生产车间内，设备安装时加防震垫，夜间不生产等减振降噪措施。			

### 3、总量控制

据《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，总量控制的主要污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）。

本项目无生产废水产生。

大气污染物：根据工程分析内容，二氧化硫排放总量为 0.6t/a，氮氧化物排放总量为 0.71t/a，

挥发性有机物（VOCs）排放总量为 0.195t/a，VOCs 总量指标实行等量削减替代，近年益阳市对加油站进行了大力整治，安装一次、二次油气回收系统，VOCs 的排放量大大减少，此次 VOCs 总量可消减替代该部分。

NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 总量指标需按照《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政发[2014]4 号）进行购买。

#### 9.1.4 环境保护管理机构

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

项目应设立环境保护机构，配备必要的环境保护管理人员，融入现已设立的综合性和行业性环境保护体系，负责组织、落实、监督管理项目运行期的环境保护工作。

##### （1）环境保护管理机构

企业设专职环保人员 1 名，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。

##### ①分管环保负责人职责

◆贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施。

◆制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

◆应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

◆负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

◆指挥全公司环保工作的实施；

◆协调公司内外各有关部门和组织间的关系；

◆负责组织环保事故的及时处理工作。

## ②环境保护管理人员职责

◆制订并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；

◆领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

◆组织和推广实施清洁生产工作；

◆组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；

◆负责环保技术资料的日常管理和归档工作；

◆提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

## (2) 生产车间兼职环保人员

### ①环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

### ②监督巡回检查

由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。主要是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

### ③设备维修保养

其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识，维护环保设备的正常运行。

## (3) 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。主要的环境保护管理制度包括：《关于工业废渣的处置管理及处罚规定》、《有毒有害物品储存使用的有关管理规定》、《废气排放口管理制度》、

《环境敏感保护目标的保护办法》、《关于加强工业废渣外运堆放的管理制度》等一系列管理制度等，同时，还应制定和完善如下制度：

- ◆各种环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；
- ◆各种污染防治对策控制工艺参数；
- ◆各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ◆环境监测采样分析方法及点位设置；
- ◆厂区及厂外环境监测制度；
- ◆环境监测年度计划；
- ◆环境保护工作实施计划；
- ◆污染事故管理制度。

## 9.2 环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目只需要进行生产运营阶段的污染源监测计划。

环境监控是对建设项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

### 9.2.1 运营期环境监测

为了及时反映本项目排污状况，提供环境管理和污染防治的依据必须认真落实环境监测工作。针对本项目的特点和环境管理的要求，对水、气、声和固体废物等环境要素分别制定出环境监测计划。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属于重点管理项目。

#### 1、污染源监测

##### （1）废气监测

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）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，且湖南地区竹炭生产类项目排污许可证申报监测均采用手工监测，参考湖南省内同类型项目，DA001 排气筒污染物采取手动监测，监测频次为季度监测。

同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），项目废气监测方案详见下表。

表 9.2-1 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位		监测指标	执行标准	监测频次
排气筒 (DA001)	主要 排放 口	颗粒物	《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;	季度
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		烟气黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078)	季度
		VOCs	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	半年
厂界		颗粒物、 VOCs	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	半年
厂区内		VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	半年

### (2) 废水监测

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)中自行监测管理要求,对废水不外排的企业没有做相应的监测要求,因此本项目无废水监测。

### (3) 噪声监测

噪声监测点位及监测频次详见下表。

表 9.2-2 噪声监测一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度, 昼夜各 1 次
	南侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度, 昼夜各 1 次
	西侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度, 昼夜各 1 次
	北侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度, 昼夜各 1 次

### (4) 地下水监测

地下水日常监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,以防止或最大限度的减轻对地下水的污染,地下水日常监测方案应能满足该要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,二级评价的建设项目,跟踪监测点一般不少于 3 个,应至少在建设项目场地,上、下游各布设 1 个。结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况,建议在项目厂界北侧设置 1 个监控点位。监测项目以 pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、挥发酚类等项目为主,监测频率不少于每年一次。当发生泄漏事故时,应加密监测。

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

**表 9.2-2 地下水监测一览表**

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
地下水环境	厂界北侧水井	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、挥发酚类	1次/年

(5) 一般工业固体废物和危险废物记录

记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量；按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

**2、环境监测机构**

建议项目运营期间的环境监测计划若企业不具备监测条件，可委托第三方具有监测资质的单位进行监测，所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。

**9.2.2 排污口规范要求**

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要求。

(1) 废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(2) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

(3) 固体废物贮存场

危险废物应设置专用危险废物贮存场。

(4) 设置标志牌要求



环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

#### （6）环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.2-3，环境保护图形符号见表 9.2-4。

**表 9.2-3 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 9.2-4 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
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

(7) 标志牌的设置按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定, 设置与排污口相应的图形标志牌, 并保证环保标志明显。标志牌必须保持清晰、完整, 当发现有损坏或颜色有变化, 应及时修复或更换。检查时间一年两次。

### 9.3 工程竣工环境保护验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》, 规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。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)(以下简称《暂行办法》), 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体, 应当按照《暂行办法》规定的程序和标准, 组织对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 公开相关信息, 接受社会监督, 确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用, 并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责, 不得在验收过程中弄虚作假。

纳入排污许可管理的建设项目, 排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前, 按照国家排污许可有关管理规定要求, 申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

本项目竣工环境保护验收内容具体见表 9.3-1 所示:

表 9.3-1 项目竣工验收一览表

序号	污染类别	环保措施	验收标准	
1	水膜除尘废水	经沉淀池处理后循环利用，不外排	循环利用，不外排	
2	废气	原料运输、装卸、堆存、粉碎筛分粉尘 在封闭厂房、运输皮带密封，竹屑含水量高。	有组织排放的颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 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；无组织排放的颗粒物及 VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中相关限值；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	
		破碎粉尘		水膜除尘+静电除尘+15 米排气筒（DA001）
		碳化废气		碳化废气经密闭管道引入燃烧室燃烧为烘干工序提供热量。
		制棒废气		高温气流经密闭管道引入燃烧室，为烘干工序提供热量
		烘干工序尾气水膜除尘+静电除尘+15 米排气筒（DA001）		
3	噪声	选用低噪设备、减振、吸声、隔声措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	
4	固体废物	1、设置 1 个 5m <sup>2</sup> 的固体废物暂存间； 2、生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一清运； 3、收集的粉尘回用于生产； 4、水膜除尘废水沉淀池收集的沉渣由当地环卫部门统一清运； 5、不合格的竹炭做燃料使用； 6、炉渣经收集后外售处理； 7、竹焦油、竹醋液混合液收集后进入燃烧室燃烧。	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求	
		1、设置 1 个危废暂存间 5m <sup>3</sup> ； 2、废润滑油、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。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
5	环境风险防范措施	1、配备消防器材及应急器材； 2、制定事故应急预案； 3、在竹煤气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。		
6	排污口	建设单位应在排放口处树立或挂上排放口标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。		

## 10 评价结论

### 10.1 项目概况

桃江县千工坝生物能源有限公司位于益阳市桃江县鸬鹚渡镇千工坝村，利用桃江县竹制品企业产生的废竹料及秸秆问题，将废料变废为宝，建设废弃竹木秸秆循环利用建设项目。项目占地面积 2050.64m<sup>2</sup>，建设完成后将形成年产 1000 吨环保竹炭的生产规模。

### 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 2021 年益阳市桃江县的环境空气质量数据，项目所在区域为达标区。

湖南中润恒信检测有限公司于 2021 年 9 月 6 日~12 日对湖南玖竹科技发展有限公司下风向的监测数据可知，TSP、二氧化硫、氮氧化物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，TVOC 8 小时浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，区域环境空气质量良好。

#### 10.2.2 地表水环境质量现状

根据湖南中润恒信检测有限公司，2021 年 9 月 6 日~8 日对沾溪的监测数据：监测结果表明，项目所在地地表水沾溪上游断面、沾溪下游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

根据湖南中润恒信检测有限公司于 2023 年 6 月 28 日-30 日对项目所在地周边地下水环境质量现状监测数据可知，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

根据湖南中润恒信检测有限公司于 2023 年 6 月 28 日、2023 年 7 月 31 日对项目所在地周边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。

### 10.2.5 声环境质量现状

根据湖南中润恒信检测有限公司 2023 年 6 月 28 日~29 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

目前该场地已完成了主体工程建设，施工期主要是设备安装等工作。施工期的噪声、废气、废水和固体废弃物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理等），并进行文明施工，遵守提出的环保建议，工程建设期对周围环境的影响在可接纳的范围内，将随着施工的结束而结束。

## 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

竹屑运输、装卸、堆存、粉碎筛分过程产生的粉尘：运输皮带密闭，原料进料含水率约为 45%，且原料颗粒相对比较大，可以减少外排的粉尘量；破碎粉尘经收集后通过水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放；制棒高温气体、炭化废气和生物质燃烧产生的高温气流引入烘干机为原料烘干提供热源，其尾气经水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放，各污染因子（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</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，VOCs 能满足《大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准限值。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，有组织排放的各污染物质最大落地浓度占标率分别为：TSP0.54%、SO<sub>2</sub>0.41%、NO<sub>x</sub> 0.97%、VOCs 0.05%。无组织排放的颗粒物最大落地浓度占标率为 9.32%，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

项目水膜除尘废水经沉淀池沉淀后循环利用不外排。

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。

## 10.5 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。

## 10.6 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。

## 10.6 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。

## 10.7 污染防治措施

### 10.7.1 废水污染防治措施

水膜除尘产生的除尘废水经沉淀后循环利用，不外排。

### 10.7.2 废气污染防治措施

竹屑运输、装卸、堆存、粉碎筛分过程产生的粉尘：原料含水率高，为 45%，竹屑堆放在封闭厂房内，且运输皮带密封，可减少粉尘无组织逸散的。

破碎粉尘：经收集后通过水膜除尘+静电除尘器处理后通过 1 根 15 米高的排气筒（DA001）排放；

烘干尾气：烘干工序由燃烧室提供热量，热量来源有：成型生物质燃烧提供

的热量、炭化废气燃烧提供的热量。燃烧室内的高温气流与原料一同进入烘干机，在高速热气流输送中，将原料中的水分蒸发。烘干后的原料和产生的水汽被风机吸走，经过气流分离器，水汽和干料进行分离。分离出来竹渣送入制棒机中进行固化成型，烘干尾气进入水膜除尘+静电除尘器处理后通过1根15米高的排气筒（DA001）排放。

### 10.7.3 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。

### 10.7.4 固废污染防治措

（1）一般固体废物：不合格产品、除尘收集的粉尘收集后回用于生产；烘干室炉渣经收集后外售综合利用；水膜除尘器沉渣、生活垃圾经收集后由环卫部门统一处置；自然冷却形成的竹焦油、竹醋混合液经收集装置进行收集后喷入燃烧室内燃烧处理，不作为固废管理。

（2）危险固体废物

设置1个危废暂存间5m<sup>3</sup>；

废润滑油、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。

## 10.8 总量控制结论

本项目总量控制指标为：NO<sub>x</sub> 0.71t/a、SO<sub>2</sub> 0.6t/a。

挥发性有机物（VOCs）排放总量为0.195t/a，VOCs总量指标实行等量削减



替代，近年益阳市对加油站进行了大力整治，安装一次、二次油气回收系统，VOCs 的排放量大大减少，此次 VOCs 总量可消减替代该部分。

NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 总量指标需按照《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政发[2014]4 号）进行购买。

## 10.9 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、秸秆制成竹炭，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。

## 10.10 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”。

## 10.11 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，做到各污染物质达标排放，从环保角度论证，本项目在该处的建设具有环境可行性。

## 10.12 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。