

# 湖南安化龙塘镇沙田溪村竹产业项目 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：安化铭煌生物质燃料有限公司

编制单位：湖南国网环境科学研究院有限公司

二〇二四年一月



# 目 录

概 述.....	1
<b>1 总则.....</b>	<b>6</b>
1.1 编制依据 .....	6
1.2 评价目的 .....	9
1.3 评价原则 .....	9
1.4 评价重点 .....	9
1.5 环境影响识别与评价因子筛选.....	10
1.6 评价标准 .....	11
1.7 评价工作等级与评价范围 .....	17
1.8 环境保护目标 .....	23
<b>2 项目概况.....</b>	<b>25</b>
2.1 项目名称、建设性质、投资总额.....	25
2.2 建设内容 .....	25
2.3 产品方案 .....	26
2.4 原辅材料 .....	27
2.5 主要生产设备 .....	28
2.6 公用工程 .....	28
2.7 工作制度及劳动定员 .....	29
2.8 总平面布置 .....	29
<b>3 工程分析.....</b>	<b>31</b>
3.1 施工期污染因素分析 .....	31
3.2 运营期生产工艺及产污环节 .....	32
3.3 项目有关平衡 .....	37
3.4 主要污染源及产排情况分析 .....	38
<b>4 环境质量现状评价 .....</b>	<b>53</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	53
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	57
<b>5 环境影响分析与评价 .....</b>	<b>66</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	66
5.2 营运期环境影响分析 .....	67
<b>6 环境保护措施 .....</b>	<b>86</b>
6.1 施工期环境保护措施 .....	86
6.2 营运期环境保护措施 .....	89
<b>7 环境风险评价 .....</b>	<b>100</b>
7.1 评价目的与重点 .....	100
7.2 风险调查 .....	100

7.3 环境风险潜势初判 .....	101
7.4 风险识别 .....	102
7.5 风险防范措施和应急预案 .....	103
7.6 风险评价结论 .....	105
<b>8 环境可行性分析 .....</b>	<b>106</b>
8.1 与产业政策符合性分析 .....	106
8.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）符合性分析 .....	106
8.3 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析 .....	106
8.4 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析 .....	109
8.5 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 .....	111
8.6 与《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资〔2021〕968号）符合性分析 .....	113
8.7 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析 .....	113
8.8 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 .....	114
8.9 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析 .....	115
8.10 与“三线一单”符合性分析 .....	116
8.11 选址符合性分析 .....	118
8.12 总平面布置合理性分析 .....	119
<b>9 环境经济损益分析 .....</b>	<b>120</b>
9.1 经济效益分析 .....	120
9.2 社会效益分析 .....	121
9.3 环境效益分析 .....	121
<b>10 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>122</b>
10.1 环境管理 .....	122
10.2 环境监测计划 .....	124
10.3 排污口规范化 .....	126
10.4 排污许可管理 .....	127
10.5 总量控制 .....	128
10.6 环保设施竣工验收计划 .....	128
<b>11 结论与建议 .....</b>	<b>131</b>
11.1 项目概况 .....	131
11.2 环境质量现状评价 .....	131
11.3 环境影响评价 .....	132
11.4 产业政策和规划相符性 .....	133
11.5 公众参与 .....	134
11.6 总结论 .....	134
11.7 建议 .....	134

- 附件 1 环评委托函
- 附件 2 建设单位营业执照
- 附件 3 发改局备案证明
- 附件 4 镇政府关于本项目符合村镇规划的函
- 附件 5 自然资源局关于本项目不在生态红线和符合村庄规划的证明
- 附件 6 省林业局关于本项目使用林地审核同意书
- 附件 7 生态环境局同意本项目选址意见
- 附件 8 本项目与沙田溪村村庄规划示意图及村庄规划批复
- 附件 9 本项目属于乡村振兴入库项目证明
- 附件 10 建设单位法人身份证复印件
- 附件 11 专家评审意见及签字表
- 附件 12 环境质量现状检测报告

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 大气环保目标分布图
- 附图 4 区域水系图及水环保目标分布图
- 附图 5 环境质量监测点位图
- 附图 6 本项目与龙塘镇国土空间规划示意图
- 附图 7 分区防渗图
- 附图 8 各要素评价范围图

- 附表 1 大气环境影响评价自查表
- 附表 2 土壤环境影响评价自查表
- 附表 3 环境风险评价自查表
- 附表 4 地表水环境影响评价自查表
- 附表 5 生态影响评价自查表
- 附表 6 声环境影响评价自查表
- 附表 7 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 概述

## 一、项目背景

沙田溪村作为湖南省委宣传部驻点帮扶村，为全面贯彻落实党的二十大精神，落实乡村振兴发展战略。结合区域竹资源丰富的优势，湖南省委宣传部通过招商引资方式引入安徽商人在沙田溪村投资，并于2023年10月26日新成立安化铭煌生物质燃料有限公司，选址在益阳市安化县龙塘镇沙田溪村高速出口旁建设湖南安化龙塘镇沙田溪村竹产业项目。本项目属于乡村振兴入库项目（详见附件9）。本项目的落地即可解决当地村民劳动力，还可充分利用周边村镇竹木资源，属于实现沙田溪村乡村振兴的重大举措。

本项目利用废弃竹木、秸秆、竹粉等生产机制炭，依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订），机制炭项目属于“C2663 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，具体判定情况见下表。同时还生产竹筷，属于“C2041 竹制品制造”，不属于名录规定需开展环评的项目，因此竹筷生产线无需单独办理环评手续。但本项目建设内容包括机制炭和竹筷生产线，因此将竹筷生产线也纳入本环评。

表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：专用化学产品制造 266：炸药、火工及焰火产品制造 267		全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、合、分装的）	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）	/
十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20	竹、藤、棕、草等制品制造 204		有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的	采用胶合工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下的，或年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨及以上的	/
本项目情况			机制炭属于专用化学产品制造，为报告书	/	竹筷为登记表

为此，安化铭煌生物质燃料有限公司（后文简称建设单位）委托湖南国网环境科学研究院有限公司（后文简称环评单位）承担湖南安化龙塘镇沙田溪村竹产业项目（后文简称本项目）环评工作。环评单位接受委托后，组织技术人员进行现场踏勘和资料收集，并重点从项目工程分析、环境影响评价分析及环境风险几方面对项目进行评价，依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，结合现状监测，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书。提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

## 二、环境影响评价过程

2023年11月20日，环评单位接受委托承担本项目环境影响报告书编制工作，并签订了技术咨询合同。我公司专业技术人员对本项目场址及评价区现场踏勘及资料收集。于2023年12月委托湖南乾诚检测有限公司对项目区域声、环境空气、地下水、土壤环境进行现状监测。同时我公司在环评报告编制过程中协助建设单位对项目开展了公众参与调查工作，期间未收到反馈意见。

项目的环境影响评价工作程序见下图。

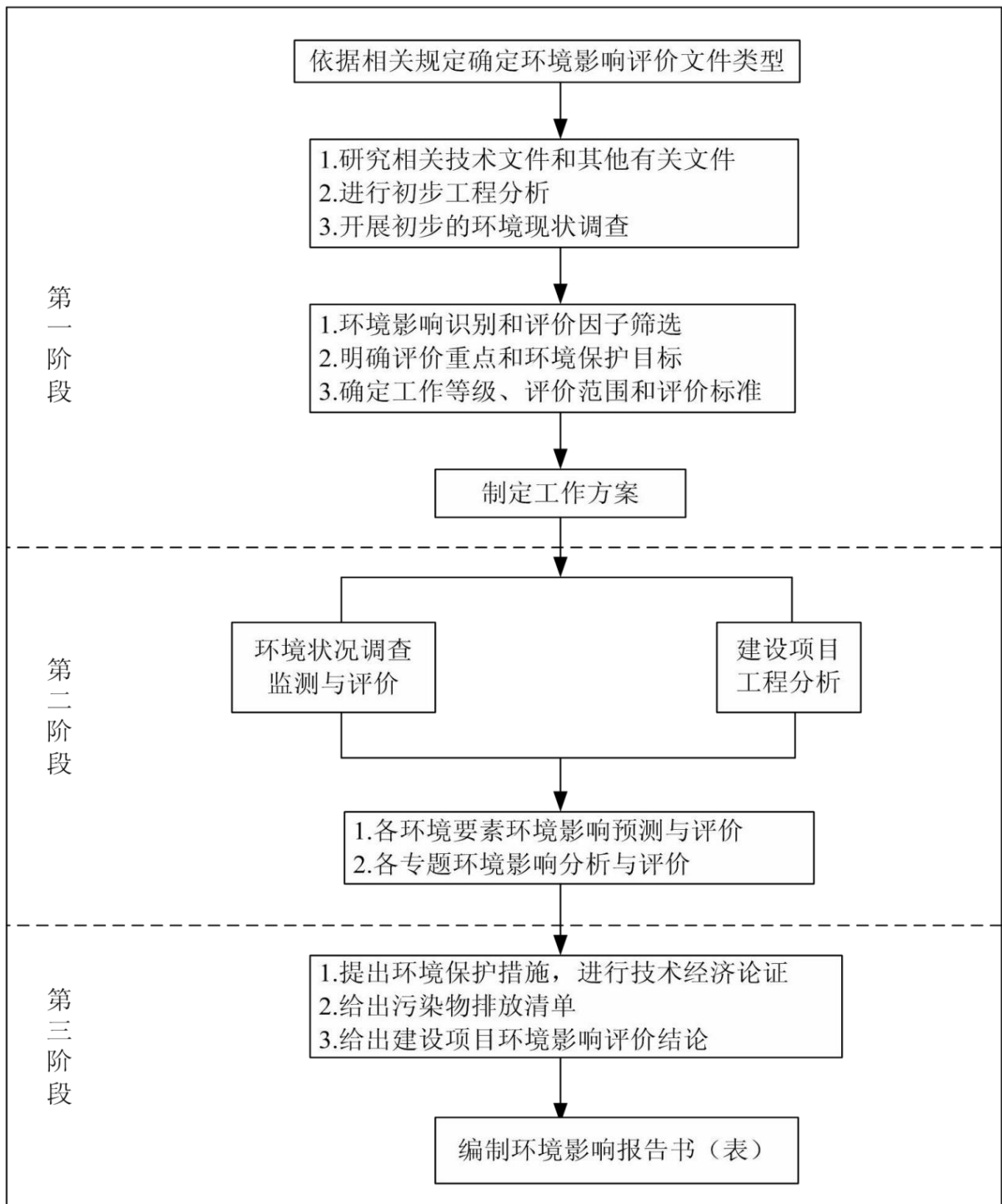


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

### 三、项目特点

本项目主要利用废弃竹木、秸秆、竹粉、竹屑等生产机制炭；使用原竹加工竹篾，产生的废竹料在作为机制炭原料使用。

本项目位于益阳市安化县龙塘镇沙田溪村高速出口旁，本次环境影响评价明确项目废气、噪声、废水和固废的排放标准，重点分析废气、噪声达标排放及对周边环境造



成的影响，同时分析固废暂存处理处置措施、地下水、土壤防治措施。

本项目投产后废气、废水、噪声采取相应防治措施，做到达标排放，固废可得到妥善处置，使得项目的污染对周围环境影响降到最低。

#### 四、分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目机制炭、竹篾未列入鼓励类、限制类和淘汰类。因此，本项目属于允许类，符合国家现行的产业政策。本项目采用的破碎、筛分、烘干、制棒、碳化窑和竹篾加工以及干燥使用的2.5t/h生物质锅炉等设备均属于国内同类企业普遍使用的设备，无淘汰落后设备，项目所用设备未列入国家工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年本）、《产业结构调整指导目录（2024年本）》。

根据现场调查，项目位于益阳市安化县龙塘镇沙田溪村高速出口旁，总占地面积13322m<sup>2</sup>。其中大部门用地为原高速公路临时施工营地（地面已水泥硬化，面积约9755m<sup>2</sup>，除水泥硬化地面外其他临时用地四周已覆土复绿，高速公路施工完成后地块闲置至今）；新占用林地约3567m<sup>2</sup>（为防护林地和用材林地，已办理使用林地审核同意书，详见附件6）。根据《安化县龙塘镇沙田溪村村庄规划（2021-2035）》及其批复，项目选址位于规划中的安化县龙塘镇工业园区（详见附件8）。根据自然资源局文件项目选址区不在生态保护红线范围内且符合沙田溪村村庄规划（详见附件5）。根据《安化县龙塘镇国土空间规划（2021-2035）》本项目已纳入规划，用地范围已规划为工业用地（详见附件6）。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）。且项目周边200m范围内无居民分布，距离南侧高速公路约60m，无明显环境制约因素。

#### 五、关注的主要环境问题及环境影响

本项目为工业类项目，根据项目的特点，项目建设及运行过程主要环境问题包括废水、废气、噪声和固废等环境问题。

- （1）运营期生产工艺废气对项目区环境空气保护目标及大气环境的影响。
- （2）运营期潜在环境风险事故、环境风险影响程度、范围及环境风险控制措施。
- （3）运营期危险废物等有害物质泄漏对项目区地下水、土壤环境及保护目标的影响，相关防渗、预防控制措施。
- （4）运营期厂界噪声达标排放的可行性，废水不外排可行性。

(5) 运营期涉及危险废物的暂存、处理处置措施可行性及处理去向的合理性。

## 六、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。项目环境风险在采取减缓和应急措施后在可接受范围内。在采取设计和本报告提出的防治措施后，能够实现达标排放，对外环境的影响较小。无明显环境制约因素。从环境保护的角度分析，本项目的选址建设可行。

# 1总则

## 1.1编制依据

### 1.1.1相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正），2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正并施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修正；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修正；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施。

### 1.1.2相关法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）；
- (2) 《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号公布，自2022年1月1日起施行）；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (7) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (8) 《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；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告2017年第43号，2017.10.1；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号，2021.1.1）；
- (11) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》生态环境部令第11号；

(12) 《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》（环境保护部文件环环评〔2016〕150号）；

(13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），自2019年1月1日起施行；

(14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77号；

(15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发〔2012〕98号；

(16) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号，2013年11月15日下发）；

(17) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；

(18) 《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》（2017年11月14日）；

(19) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号，2016年12月27日）；

(20) 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》，环大气〔2019〕56号；

(21) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》，长江办〔2022〕7号；

(22) 《湖南省“两高”项目管理目录》（湘发改环资〔2021〕968号）；

(23) 《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）；

(24) 《湖南省环境保护条例》，2020年1月1日施行；

(25) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日；

(26) 《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；

(27) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知，湘政发〔2017〕4号；

(28) 《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发〔2017〕4号；

(29) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案》的通知（湘

政办发〔2018〕2号）；

(30) 《关于印发<湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》，湘环发〔2020〕6号；

(31) 《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》，（湘政办发〔2021〕61号），2021年9月30日发布；

(32) 《益阳市扬尘污染防治条例》（2020年11月1日实施）；

(33) 《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）。

### 1.1.3技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《建设项目环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《建设项目环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《建设项目环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(5) 《建设项目环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

(6) 《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(7) 《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

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

(10) 《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）；

(11) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

(13) 《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）；

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

(15) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

(16) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；

(17) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

(18) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》；

(19) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)；

(20) 《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及2023修改单。

#### 1.1.4 其它依据

(1) 环境影响评价委托书；

(2) 环境质量现状监测报告等资料；

(3) 安化铭煌生物质燃料有限公司提供的相关其它资料。

### 1.2 评价目的

在收集分析现有资料的基础上，根据相关技术规范、标准，结合项目周围环境现状和功能要求，对项目的环境影响做出分析评价，提出缓解不利环境影响的对策措施，为主管部门的决策和环境管理提供科学依据。使得项目的污染对周围环境影响降到最低。

### 1.3 评价原则

(1) 认真贯彻、执行国家有关法律、法规及相关技术要求；

(2) 坚持环境评价为环境管理和工程建设服务，注重评价的实用性与真实性；

(3) 结合项目特点，评价突出重点，贯彻“达标排放”、“总量控制”和“可持续发展”的原则，评价工作做到重点突出、内容具体。

(4) 评价方法力求做到简单、适用、可靠，评价成果力求客观、表达清楚。

### 1.4 评价重点

根据建设项目特点及区域环境特征，本次环评工作的重点是：调查项目所在地环境现状，明确项目环境污染物排放特征及项目建设对区域环境的影响范围与程度，分析项目建设的环境合理性，提出经济可行的环境保护措施与管理措施。使得项目投产后废气、废水、噪声所采取的防治措施合理可行，实现达标排放，各类固废得到妥善处置，减少对外环境的影响。

## 1.5环境影响识别与评价因子筛选

### 1.5.1环境影响识别

#### (1) 施工期环境影响因素识别

施工期主要表现在对大气环境、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有组织排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs；固体废物主要为设备检修维护产生的废矿物油及其包装物等；对水环境的影响主要来自生活污水。废水不外排，废气、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，噪声影响一般、固体废物影响轻微。运营期对环境的影响是长期的。

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本评价的各项评价因子汇总见下表。

表 1.5-1 本项目环境影响识别矩阵表

影响因子	施工期	运营期				
		废气	废水	噪声	固废	生产
地表水环境						
地下水环境						★
空气环境	☆	◆				
土壤环境	△		★		★	★
声环境	△			▲		
生态环境	△					

注：◆/◇为较大影响；▲/△一般影响；★/☆为轻微影响；图形实心表示长期不利影响，空心表示短期不利影响；空格表示没有影响。

综合分析认为：运营期主要环境影响为废气排放对环境空气质量的影响。

### 1.5.2评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本项目评价因子见下表。

表 1.5-2 本项目评价因子一览表

因子类别	现状评价因子	影响评价因子
地表水环境	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类、粪大肠菌群、挥发酚、硫化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、Cu、Pb、Zn、As、Hg、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Ni	废水不外排，不进行影响分析
地下水环境	八大离子（K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、水温、水位	挥发性酚类
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、TVOC	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs、林格曼黑度
声环境	等效连续 A 声级 dB (A)	等效连续 A 声级 dB (A)
土壤	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、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(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)、萘共 45 项及 pH、石油烃	石油烃
固体废物	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	
环境风险	木煤气泄漏，以及泄漏引发火灾对环境风险分析；竹焦油竹醋液混合液体，废矿物油泄漏对环境风险分析。	
总量控制因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs	

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

本项目环境影响评价执行标准如下：

#### (1) 大气环境

评价范围内区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。详见下表。

表 1.6-1 大气环境执行标准限值（摘录）单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	执行标准
二氧化硫	年平均	0.02	0.06	《环境空气质量标准》



污染物名称	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	执行标准
(SO <sub>2</sub> )	日平均	0.05	0.15	(GB3095-2012)
	1小时平均	0.15	0.50	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	0.04	0.04	
	日平均	0.08	0.08	
	1小时平均	0.20	0.20	
一氧化碳 (CO)	日平均	4	4	
	1小时平均	10	10	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8h 平均	0.10	0.16	
	1小时平均	0.16	0.2	
PM <sub>10</sub>	年平均	0.04	0.07	
	日平均	0.05	0.15	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.015	0.035	
	日平均	0.035	0.075	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	0.08	0.20	
	日平均	0.12	0.30	
TVOC	日平均	/		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准
	小时平均	0.6 (8h 平均)		

(2) 地表水

评价范围内执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 详见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	III 类标准值	序号	项目	III 类标准值
1	pH	6~9	11	Cd	≤0.005
2	COD	≤20	12	Cr <sup>6+</sup>	≤0.05
3	BOD <sub>5</sub>	≤4	13	Pb	≤0.05
4	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0	14	Cu	≤1.0
5	TP	≤0.2	15	硫化物	≤0.2
6	石油类	≤0.05	16	Zn	≤1.0
7	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000	17	Ni	≤0.02
8	挥发酚	≤0.05	18	SS	/
9	As	≤0.05	19	DO	5
10	Hg	≤0.0001	/	/	/

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准, 详见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	14	铅	≤0.01

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
2	NH <sub>3</sub> -N	≤0.50	15	铁	≤0.3
3	硝酸盐	≤20.0	16	锰	≤0.10
4	亚硝酸盐	≤1.00	17	铜	≤1.0
5	挥发性酚类	≤0.002	18	锌	≤1.0
6	硫化物	≤0.02	19	总硬度	≤450
7	氯化物	≤250	20	溶解性总固体	≤1000
8	氰化物	≤0.05	21	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	≤3.0
9	氟化物	≤1.0	22	硫酸盐	≤250
10	汞	≤0.001	23	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
11	砷	≤0.01	24	细菌总数 (CFU/100mL)	≤100
12	镉	≤0.005	25	Na <sup>+</sup>	≤200
13	铬 (六价)	≤0.05	/	/	/

#### (4) 噪声

项目位于农村地区，所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，详见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准 单位：L<sub>Aeq</sub>dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

#### (5) 土壤

项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。项目场地外 (农用地，包括林地) 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) 中表 1 其他标准。具体标准值见下表。

表 1.6-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (第二类用地)
重金属和无机物			
1	砷	7740-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬 (六价)	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯乙烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并（a）蒽	56-55-3	15
39	苯并（a）芘	50-32-8	1.5
40	苯并（b）荧蒽	205-99-2	15
41	苯并（k）荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并（a,b）蒽	53-70-3	1.5
44	茚并（1,2,3-cd）芘	193-39-5	15

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
45	萘	91-20-3	70
其他项目			
46	石油烃	/	4500

表 1.6-6 农用地土壤环境质量风险管控标准 单位：mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190	
8	锌	200	200	250	300	
9	苯并[a]芘	0.55				

## 1.6.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物

项目机制炭生产线有组织废气颗粒物、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；竹篾生产线生物质锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 中燃煤锅炉特别排放限值；厂界无组织颗粒物、VOCs 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。

各大气污染物排放限值详见下表。

表 1.6-7 大气污染物排放限值

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织监控浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
炭化、烘干废气排气筒	非甲烷总烃 (厂界)	120	10(排气筒高度 15m)	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中对应标准
	颗粒物	/	/	1.0	
	SO <sub>2</sub>	200	/	/	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
	NO <sub>x</sub>	300	/	/	
生物质锅炉排气筒	颗粒物	30	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃煤锅炉特别排放限值(且排气筒高度应达到 30m)
	SO <sub>2</sub>	200	/	/	
	氮氧化物	200	/	/	
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	/	/	
厂区内无组织	非甲烷总烃 (厂内)	/	/	10(厂房外监控点处 1h 平均值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中附录 A.1
		/	/	30(厂房外监控点处任意一次浓度值)	

### (2) 废水

项目水膜除尘废水经隔渣沉淀后循环使用, 不外排; 项目炭化后的机制炭冷却水经沉淀后循环使用, 不外排。本项目生活污水经化粪池预处理后定期清掏用于附近农田林地施肥, 不外排。

### (3) 噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类声环境功能区类别标准(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

### (4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》、《环境保护图形标识—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995) 及 2023 修改单的规定、《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 1.7 评价工作等级与评价范围

### 1.7.1 大气环境

#### (1) 大气环境评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，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  $D_{10\%}$ 。

其  $P_i$  计算公示为：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

( $C_{oi}$ —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)

表 1.7-1 环境空气评价工作等级划分

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	$P_{\max} < 1\%$

#### (2) 估算模型计算结果

根据工程分析内容并结合项目特点，选择 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TVOC 为主要废气污染因子进行评价等级的确定计算。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐 AERSCREEN 估算模式，项目废气污染源正常排放的污染物的  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  估算模型计算结果一览表见下表。

表 1.7-2 估算模型计算结果及评价等级判定一览表

类型	污染源	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	最远 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
有组织	炭化车间 DA001 排气筒	VOCs	1200	62.00	5.17	/	二级
		TSP	900	73.92	8.21	/	二级
		SO <sub>2</sub>	500	4.01	0.80	/	二级

	生物质锅炉 DA002 排气筒	NO <sub>x</sub>	200	15.57	6.23	/	二级
		TSP	900	0.87	0.10	/	三级
		SO <sub>2</sub>	500	19.70	3.94	/	三级
		NO <sub>x</sub>	200	19.31	7.72	/	二级
无组织	生产区	VOCs	1200	29.77	2.48	/	二级
		TSP	900	30.66	3.41	/	二级

### (3) 评价等级结果

根据上表可知，本项目 P<sub>max</sub> 最大值为 DA001 排放的 TSP 为 P<sub>max</sub> 值 8.21%，确定本次大气环境评价等级为二级。同时本项目虽然归类为化工项目，但本项目使用竹木作为原料主要经过粉碎筛分烘干治棒炭化生产机制炭，污染物种类及排放量极少，无废水外排。且根据《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于“两高”项目。综上，本项目不属导则中高耗能、高污染为主的多源项目，因此评价等级不需提高。

### (4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围以厂址为中心区域边长为 5km 的矩形区域。

## 1.7.2 地表水环境

### (1) 评价等级

本项目水膜除尘废水经隔渣沉淀后循环使用，不外排；项目炭化后的机制炭冷却工序采用水喷淋直接冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。本项目生活污水经化粪池预处理后定期清掏用于附近农田林地施肥，不外排。

表 1.7-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$ 万 $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$ 万 $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

## （2）评价范围

本项目地表水环境影响评价等级为三级B，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目无废水外排，需评价生产废水回用的环境可行性。同时根据《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。”本项目无废水外排，且项目周边无地表水体分布，与外界地表水环境无水力联系，因此不设地表水环境评价范围。

### 1.7.3地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A—地下水环境影响评价行业分类表，本项目为专用化学品制造项目，属于地下水环境影响评价I类项目。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。龙塘镇集镇区和大部分村庄居民集中区由自来水管网供水，极少部分零散居民饮水采用山泉水或地下水井作为水源。项目周围大部分地下水井为村民原有闲置水井，现作为杂用水，不作饮用水井。综上所述，本项目所在区域地下水属于较敏感。根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为一级。评价工作等级的判定依据见表1.7-4。



表 1.7-4 地下水环境影响评价等级判据

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

但考虑到本项目机制炭加工生产特点不同于其他专用化学品制造项目对地下水的污染影响，且关键生产作业均位于厂房内并采取分区防渗措施，机制炭和竹篾加工污染地下水污染途径及影响极其有限。根据专家评审建议及其项目实际污染特点，将地下水评价等级调整为二级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本项目周围无重要的地下水环境保护目标，按照查表法确定地下水评价范围，以厂址为中心，6~20km<sup>2</sup>的水文地质区域。

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，确定评价范围为项目厂界四周外扩面积为 20km<sup>2</sup>的区域。

#### 1.7.4 声环境

##### （1）评价等级

本项目主要噪声源为破碎机、筛分机、制棒机、风机等设备，且主要设备安装在厂房内，附近 200m 内无居民等噪声敏感点。本项目建成前后敏感目标噪声级增高量小于 3dB（A），项目建设区域属 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价等级定为二级。

##### （2）评价范围

项目厂界外 200m 范围以内区域。

#### 1.7.5 生态环境

##### （1）评价等级

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态影响工作等级划分依据：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。

表 1.7-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级分类	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 HJ610、HJ964 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	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级

本项目为新建项目，影响区域不涉及本国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；根据 HJ2.3-2018 判断不属于水文要素影响型；地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布。本项目永久占用的陆域面积合计为 0.13322km<sup>2</sup> < 20km<sup>2</sup>。对照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）分析可知，本项目生态评价等级定为三级。

### （2）评价范围

根据导则中关于评价范围确定依据“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”。因本项目主要为废气排放对周边生态产生的影响，根据大气预测下风向最大浓度出现距离为 187m，因此本次评价生态范围为项目区及其厂界外 200m 范围内区域。

### 1.7.6 环境风险评价等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求，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，风险评价工作等级划分见表 1.7-6。

表 1.7-6 风险评价工作等级划分

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

\*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》（HJ 169-2018）附录 C，当  $Q < 1$  时，该项目风险潜势为 I。本项目  $Q = 0.1014 < 1$ ，因此，本项目风险潜势为 I，仅需简单分析。

评价范围：本项目环境风险评价工作等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），未对该等级划定评价范围。本次环境风险评价范围与大气环境、地表水环境、地下水环境评价范围保持一致。

### 1.7.7 土壤环境评价等级与评价范围

#### （1）土壤环境影响类型

根据现场踏勘情况，结合项目工程分析，本项目为事故状况情景下，木焦油、竹醋液、废矿物油等风险物质泄漏及沉淀池废水渗漏进入土壤环境，可能引起土壤物化等特性的改变，本项目为污染影响型项目。

#### （2）项目类别

对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于化学原料和化学制品制造类，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

#### （3）土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据见表 1.7-7。

表 1.7-7 污染影响型敏感程度分级表

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
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

本项目用地现状为原高速公路施工营房拆除后的闲置的水泥硬化地面，项目四周为荒山，以乔木、灌木丛为主，200m 范围内无居民，且不涉及耕地、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，因此土壤环境较敏感。

#### （4）占地规模

本项目用地  $0.13322\text{km}^2 < 5\text{km}^2$ ，占地规模属于小型。

#### （5）评价等级

污染影响型建设项目土壤评价工作等级划分依据见表 1.7-8。

表 1.7-8 评价工作等级划分表

占地规模 评级工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目属于污染影响型，项目类别为I类，占地规模属于小型，敏感程度为较敏感，因此土壤环境评价等级为二级。

### (6) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）调查评价范围表5，确定本项目土壤环境调查评价范围为本项目占地范围边界外扩 200m 范围内区域。

## 1.8 环境保护目标

评价范围内主要环境保护目标见下表。环保目标分布详见附图 3、4。

表 1.8-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	阻隔情况	环境功能
		东经	北纬						
1	沙田溪村居民	111.410614	28.476217	村民	41 户	北	0.2~2.5km	有山体、植被阻隔	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区
2	沙田溪村居民	111.414860	28.468175	村民	120 户	东	0.3~1.3km	有山体、植被阻隔	
3	小九村居民	111.419205	28.486865	村民	115 户	东北	1.8~3km	有山体、植被阻隔	
4	陶竹村居民	111.446167	28.474581	村民	85 户	东	1.3~2.5km	有山体、植被阻隔	
5	沙田溪村居民	111.414051	28.463424	村民	95 户	东南、南	0.3~0.8km	有山体、植被阻隔	
6	陶贺冲村居民	111.413417	28.454266	村民	320 户	南	1.1~2.1km	有山体、植被阻隔	
7	红星村居民	111.403013	28.460722	村民	80 户	西南	0.7~1.7km	有山体、植被阻隔	
8	龙塘镇集镇区居民	111.389508	28.455400	村民	约 0.7 万人	西南	1.7~3km	有山体、植被阻隔	
	龙塘镇小学	111.390464	28.454873	学校	师生约 500 人	西南	2.3km	有山体、植被阻隔	

9	龙塘镇 中学	111.38704 6	28.45457 9	学 校	师生约 1100 人	西南	2.6km	有山体、 植被阻隔
1 0	齐心村 居民	111.38621 4	28.44699 9	村 民	70 户	西南	2.5~3.6k m	有山体、 植被阻隔
11	柏溪村 居民	111.40397 0	28.46593 6	村 民	35 户	西	0.5~1.1k m	有山体、 植被阻隔
1 2	柏溪村 居民	111.38858 0	28.46394 0	村 民	84 户	西	1.8~2.5k m	有山体、 植被阻隔
1 3	郭家溪 居民	111.39062 5	28.48709 1	村 民	12 户	西北	2.8~3.2k m	有山体、 植被阻隔

表 1.8-2 其他环境保护目标

内容项目	保护对象	规模	相对位置	保护级别
地表水环境	沙田溪	来水主要为上游山涧冲沟山泉水和雨季山洪水，上游段为沙田溪村饮用水	东 350m 南 580m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类 水质标准
	渭溪	来水主要为上游山涧冲沟山泉水和雨季山洪水，上游段为红星村、龙塘中学等饮用水	西 2000m	
地下水环境	评价区域 潜含水层 水质	/	保护范围为项目所在地质单元，面积 20km <sup>2</sup> 的区域。	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类 标准
声环境	/ (厂界周边 200m 范围内无居民)			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
土壤环境	/ (厂界外延 200m 评价范围内无土壤环境敏感点分布)			《土壤环境质量 农用地 土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018) 中表 1 其他标准
生态环境	保护周边 200m 范围内的动植物等，降低工程建设对其影响；防治粉尘、噪声、废水等对生态环境的影响；防止水土流失			不破坏周边生态环境

## 2项目概况

### 2.1项目名称、建设性质、投资总额

项目名称：湖南安化龙塘镇沙田溪村竹产业项目

建设单位：安化铭煌生物质燃料有限公司

建设地点：湖南省益阳市安化县龙塘镇沙田溪村高速出口旁（东经 111°24'36.830"，北纬 28°28'3.175"）

建设性质：新建

投资总额：5000 万元，其中环保投资约 100.2 万元，占总投资的 2%

### 2.2建设内容

本项目占地面积 13322m<sup>2</sup>（其中使用原高速公路临时施工营地约 9755m<sup>2</sup>，除水泥硬化地面外其他临时用地四周已覆土复绿，高速公路施工完成后地块闲置至今；新占用林地约 3567m<sup>2</sup>，为防护林地和用材林地，已办理使用林地审核同意书，详见附件 6）。

建设单位 2023 年 11 月在发改局备案（详见附件 3），因目前拟建项目设计的建设内容较备案内容已发生变化，本次环评内容以建设单位实际变化情况编写。建议建设单位按变化后的设计建设内容重新备案。

项目区建筑物主要为一间 1307.06m<sup>2</sup>原料车间，一间 3178.75m<sup>2</sup>粉碎烘干制棒车间，一间 3261.25m<sup>2</sup>炭化车间，一间 1694m<sup>2</sup>成品车间，一间 1927.29m<sup>2</sup>竹篾车间，一栋 751.6m<sup>2</sup>办公楼。配套相关水、电等辅助工程及环保工程。项目工程组成见下表。

表 2.2-1 新建项目工程组成

工程分类	项目名称	工程内容	备注
主体工程	原料车间	一间，建筑面积约 1307.06m <sup>2</sup> ，高 12m，主要为原料暂存	封闭车间
	粉碎烘干制棒车间	一间，建筑面积约 3178.75m <sup>2</sup> ，高 12m，车间内北侧为粉碎、烘干、制棒等作业区，车间内南侧为原料暂存区	封闭车间
	炭化车间	一间，建筑面积约 3261.25m <sup>2</sup> ，高 12m，包括碳化、冷却等作业区	封闭车间
	成品车间	一间，建筑面积约 1694m <sup>2</sup> ，高 12m，包括产品存放及包装检查等作业区，危废间、一般固废暂存区	封闭车间
	竹篾车间	一间，建筑面积约 1927.29m <sup>2</sup> ，高 12m，包括裁竹、分片、拉丝、干燥、抛光等作业	封闭车间
公辅	办公楼	一栋 2F 建筑面积约 751.6m <sup>2</sup> 办公生活楼	砖混结构

工程	供水	自打一眼水井供水，取水前需按规定办理取水许可证			
	供电	由龙塘镇电网接入厂内，厂内自设分压站、配电间			
	排水	雨污分流，无生产废水排放。雨水沿厂外排水沟排放；水膜除尘器产生的除尘废水经隔渣沉淀处理后循环使用，不外排；生活污水经四格化粪池处理后，定期清掏后用作农肥，不外排。			
环保工程	噪声工程	主要高噪设备安装在厂房内，并采取隔声、减振，厂区四周绿化等			
	固废工程	一般固废存储场位于成品车间内北侧约 100m <sup>2</sup> ，分类暂存			
		大部分竹焦油、竹醋混合液作为燃烧室燃烧利用；少部分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作为固废资源利用，在成品车间内北侧约 50m <sup>2</sup> ，单独暂存			
		机械设备维修产生的废矿物油及其包装桶属于危废，危废间在成品车间内西北侧约 10m <sup>2</sup> ，按规范要求建设危废间			
	废气工程	运输装卸堆存等粉尘	锯末、竹粉等原料运输、装卸、堆存过程产生的粉尘：均堆放在封闭厂房内，设置密闭的运输皮带廊道，原料进料含水率约 40%，可以减少粉尘无组织排放		
		粉碎粉尘	粉碎、筛分工序在封闭原料车间内进行，一次粉碎布袋除尘器，封闭厂房阻隔沉降；二次粉碎废气经管道收集经“水膜除尘+除雾+静电除尘”设施处理后 15m 高排气筒（DA001）排放		共用 1 套废气设施，正常生产期间烘干热源来自炭化气体；点火用成型生物质燃料
		烘干、制棒废气	烘干、制棒废气经管道收集经“水膜除尘+除雾+静电除尘”设施处理后 15m 高排气筒（DA001）排放		
		炭化废气	密闭碳窑烟气经烘干炉燃烧后与烘干制棒废气、粉碎废气全部经管道引至一套“水膜除尘+除雾+静电除尘”设施处理后 15m 高排气筒（DA001）排放		
		锅炉废气	竹篾车间设 1 台生物质蒸汽锅炉，锅炉烟气经耐高温布袋除尘器处理后 30m 高排气筒（DA002）排放		竹篾车间
		竹篾加工粉尘	封闭厂房内暂存，合理规范作业；竹篾车间竹篾加工粉配套移动式除尘器，封闭厂房阻隔沉降		
	废水工程	水膜除尘废水经 15m <sup>3</sup> 隔渣沉淀池沉淀后循环使用，不外排			
木炭冷却水经 50m <sup>3</sup> 冷却池冷却沉淀后循环使用，不外排					
生活污水经四格化粪池（40m <sup>3</sup> ）处理后定期清掏用于附近农田林地施肥，不外排					

## 2.3 产品方案

本项目产品方案见下表。

表 2.3-1 产品方案一览表

序号	产品	产量	备注
1	机制竹炭	10000 吨/年	40cm×5.1cm×5.1cm
2	一次性竹篾	20000 吨/年	

本项目竹炭产品应满足《燃料用竹炭》（GB/T28669-2012）成型竹炭 A 型要求。

表 2.3-2 燃料用竹炭产品指标

项目	成型竹炭 A 型	
	一级品	合格品
全水分/%≤	8.5	12.0
灰分/%≤	3.5	4.5
挥发分/%≤	10.0	15.0
固定碳/%≥	85.0	80.0
小于 10mm 颗粒或粉末量/%≤	5.0	6.0
发热量/ (MJ/kg)	29.00	27.0

## 2.4原辅材料

主要原辅材料消耗见下表。

表 2.4-1 主要原辅材料消耗表

竹篾生产线			
序号	原辅料名称	年耗量	备注
1	原竹	60000t/a	外购原竹主要作为竹篾原料，其中竹篾加工产生的废竹料 31429t/a 在作为机制炭的原料
2	成型生物质燃料	1000t/a	竹篾车间生物质锅炉干燥用
机制炭生产线			
3	自产废竹料	31429t/a	源自竹篾加工产生的废竹料
4	废弃竹木、竹屑	3209.416t/a	来源于项目周边村镇竹制品厂产生的废弃竹木、竹屑
5	秸秆	2000t/a	来源于项目周边村镇农业生产产生的秸秆
6	竹粉、锯末	5000t/a	来源于项目周边村镇竹木加工厂产生的竹粉、木屑
7	成型生物质燃料	50t/a	炭化窑、烘干点火用
全厂共用			
8	水	3129t/a	来源厂内自打水井，取水前依法办理取水许可证
9	电	300 万 KWh	附近电网接入，厂内自建配电间

主要物料成分：

废竹木、竹屑、竹粉、锯末：竹料加工产生的锯末或碎屑，属于易燃物品，其回收成本低，竹屑干物质的碳含量约为 80%左右，竹屑干物质含量中的纤维素、半纤维素含量均高于杂木屑，木质素含量亦超过杂木屑。热值可达 3400~6000 大卡，含水率约为 40%。本项目竹屑来源于周边村镇竹产品加工企业，本项目外购的竹屑，不含阻燃剂等有害物质。



## 2.5 主要生产设备

本项目主要设备见下表。

表 2.5-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	单位	备注
1	粉碎机	7.5kw	2 套	机制炭生 产线
2	大粉碎机	100kw/	1 套	
3	搅龙	5kw	3 套	
4	滚筒烘干机	Φ2.4m×24m, 5t/h	1 套	
5	50 制棒机	22kw	20 台	
6	除雾+静电除尘	30kw	1 套	
7	水膜除尘	30kw	1 套	
8	竹焦油、竹醋混合液收集池	3m×3m×2m, 不锈钢	1 套	
9	行吊	8t	2 台	
10	布袋除尘		1 套	
11	炭化窑	3300×2000×2200mm, 不锈钢, 采用吊篮盛装碳棒, 规模 3 吨/个	150 个	
12	风机	/	10 台	
13	输送设备	/	4 套	
14	叉车	/	4 台	
15	铲车	/	3 台	
16	货车	/	1 辆	
17	大破机	/	1 台	竹篾生 产线
18	2 连体拉丝机	/	8 组	
19	3 连体拉丝机	/	12 组	
20	摆式抛光机	/	2 台	
21	烘干间	/	3 间	
22	滚筒抛光机	/	5 台	
23	多段锯	/	2 台	
24	齐篾机	/	2 台	
25	色选机	/	5 台	
26	剖竹机	/	2 台	
27	分片机	/	2 台	
28	削尖机	/	2 台	
29	生物质锅炉(配套布袋除尘)	2.5t/h	1 台	

本项目共 150 个窑，单个窑炭化规模最大 3 吨。正常情况下点火后即进入持续生产状态，平均每天约 15 个窑出料后当天即重新装料入窑继续炭化，平均每个窑出产品

2~2.5 吨不等，本环评平均按照 2.3 吨/窑计算，即每天出窑机制炭 34.5 吨，年工作 300 天，即年生产机制炭 10350 吨（除去约 300t/a 不合格品后，满负荷可达到年产 1 万吨机制炭）。综上，本项目拟采用的炭化生产设备规格型号可匹配设计生产规模。

## **2.6 公用工程**

### **2.6.1 供电**

本项目总用电量 300 万 kW.h/a，由龙塘镇电网接入厂内，厂内自设分压站、配电间。

### **2.6.2 给排水**

#### **（1）给水**

本项目用水来源厂内自打 1 眼水井（本环评要求建设单位取水前依法办理取水许可证），配套建设全厂给水系统。

#### **（2）排水**

本项目排水采用雨污分流的排水方式，无废水外排。雨水沿厂外排水沟排放；水膜除尘器产生的除尘废水经隔渣沉淀处理后循环使用，不外排；竹炭冷却产生的冷却水经沉淀后循环使用，不外排。生活污水经四格化粪池处理后，定期清掏后用作农肥，不外排。

## **2.7 工作制度及劳动定员**

工作制度：年工作 300 天，炭化工序 24 小时运转（全年 7200h），其他工序每天工作 8 时。

劳动定员：员工 30 人，提供午餐，其中 10 人在厂区食宿。

## **2.8 总平面布置**

本项目厂区总占地面积 13322m<sup>2</sup>，厂区布局紧凑，按照生产区、办公区进行功能分区。其中厂区的主出入口设于厂区西侧，办公区在厂区西南角 1 栋 2F 办公楼；厂区内其他区域均为生产车间，生产车间由东至西按照生产工艺流程依次布置。由东向西依次为一间竹篾车间、一间原料车间、一间粉碎烘干制棒车间（车间内南侧为原料暂存区，北侧为生产加工区）、一间炭化车间和一间成品车间。

根据建设单位设计资料，结合生产工艺布局设计拟将环保设施主要布置在厂区北侧，其中 DA001 排气筒在粉碎烘干制棒车间最西北侧，DA002 排气筒在竹筷车间北侧。危废间、一般固废暂存场均位于成品车间内北侧区域。全厂总平面布置详见附图 2。

### 3工程分析

#### 3.1施工期污染因素分析

本项目工程施工主要包括土方工程、建筑结构及设备安装工程等。施工生产区不设置混凝土拌合站，施工期均采用商品混凝土。施工期主要污染因子为施工过程中产生的施工扬尘、施工废水与生活污水、施工噪声、施工废渣以及施工人员的生活垃圾等。施工期污染是暂时性的，待施工结束，基本上可以得到恢复。

本项目施工期产排污情况分析见下表。

表 3.1-1 本项目施工期产排污情况分析一览表

施工内容	污染类型	产污环节分析	主要污染因子	处理方式及去向
土方工程	废气	来自临时堆场、土方开挖，车辆运输	扬尘	表土、物料堆场采用篷布遮盖，洒水抑尘，运输道路硬化
		机械设备、车辆发动机运行尾气	NO <sub>2</sub> 、CmHn 等	采用符合要求的机械设备
	废水	来自场地开挖、管沟开挖和钻孔产生的泥浆水，机械设备清洗废水等	SS、石油类	隔油沉淀处理后回用于施工场地洒水
		雨季冲刷排水	SS	施工场地四周设置截排水沟、并设沉淀池，沉淀处理后回用
	噪声	挖土机、推土机等	噪声声源：LA <sub>ω</sub> 、LA(r)	临时围挡，合理安排施工时间、夜间应限制高噪声设备的使用，如必须连续操作则应按要求办理夜间施工许可
	固废	来自管沟、建构筑物开挖	施工弃土等	运至安化县相关管理部门指定的建筑垃圾堆放场处置
	生态	场地平整过程中会破坏地表植被	/	办理用地手续，严格控制施工范围
砖混结构工程	废气	施工场地堆场、未硬化地面	粉尘	堆场采用篷布遮盖，洒水抑尘
	废水	清洗废水、混凝土浆水、钢结构施工废水	SS	沉淀等预处理后回用现场洒水抑尘
	噪声	打桩机、钻机、砼拌和机械、浇注机等各机械设备，运输车辆等	噪声声源：LA <sub>ω</sub> 、LA(r)	临时围挡，合理安排施工时间，尽量避免高噪声源设备同时启动运行
	固废	施工下脚料、材料包装	建筑残渣、废包装袋等	建筑残渣运至安化县相关管理部门指定的建筑垃圾堆放场处置，废包装袋交由环卫部门清运处置
结构安装工程	废气	装饰工程	粉尘、TVOC 等	无组织扩散
		安装工程	焊接废气等	无组织扩散
		物料临时堆放	扬尘	粒度小的物料堆放采用篷布遮盖

施工内容	污染类型	产污环节分析	主要污染因子	处理方式及去向
	废水	地面清洗废水、砂浆等	SS	沉淀后回用
	噪声	钢筋钢板装卸、起重动力装置、空压机（喷涂用）等设备，运输车辆	噪声声源：LA $\omega$ 、LA(r)	临时围挡，合理安排施工时间，尽量避免高噪声源设备同时启动运行
	固废	施工废料	金属丝、废弃钢筋、混凝土、砖石等	有利用价值的加以回收，其余送至安化县相关管理部门指定的建筑垃圾堆放场处置
施工人员	废水	施工人员生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等	建议化粪池处理后定期清掏用于周边农田林地施肥
	固废	生活垃圾	施工高峰期预计进场工人 20 人，垃圾产生量为 20kg/d	由当地环卫部门清运

### 3.2运营期生产工艺及产污环节

#### 3.2.1一次性竹篾加工工艺

##### 3.2.1.1工艺流程及产污环节图

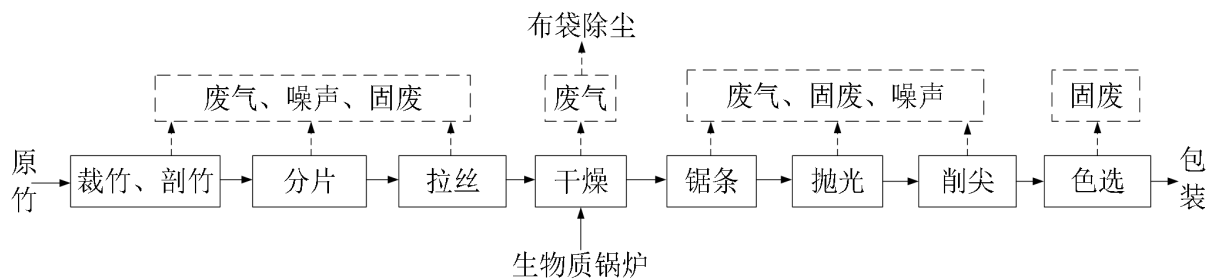


图 3.1-1 一次性竹篾加工工艺流程及产污节点图

##### 3.2.1.2工艺流程简述

竹篾生产过程主要为：外购原竹运送至车间内原材料堆放场，原竹经锯断、剖竹、分片、拉丝、干燥、锯条、抛光、削尖、色选和包装入库。其工艺流程简述如下：

①裁竹：原竹运输至车间内堆放场，原竹经多段锯裁成 1.5~2m 长一节的竹筒。此工序产生设备噪声、废竹节和少量无组织粉尘。废竹节用作机制炭生产原料。

②剖竹：锯断的竹筒切割成 2cm 左右规格的竹条。此工序产生设备噪声及少量竹屑粉尘，竹屑粉尘在主要在剖竹机内，由工人定期开机清扫，回用作生产机制炭的原料。

③分片：通过打结定宽分片机将竹条的竹节铲平并分成加工成竹篾所需的厚度和宽度。此工序产生设备噪声、少量竹子边角废料。边角废料收集后，用作生产机制炭

的原料。

④拉丝：把竹条通过拉丝机加工成直径为 4.0~6.0mm 不等的圆竹丝。

⑤干燥：把圆竹丝放入烘干房内，由生物质锅炉提供热气、同时利用炭化等工序产生的洁净热空气引入烘干房的管道内，通过管道传热将圆竹丝烤干。热空气不与圆竹丝直接接触。生物质锅炉烟气经耐高温布袋除尘后经 30m 排气筒（DA002）排放。

⑥锯条：把干燥后的原竹丝锯断成 17~23mm 的圆竹棒，此工序产生设备噪声和少量无组织粉尘。

⑦抛光：把圆竹棒放入抛光机料斗，对竹棒表面进行抛光。此工序产生设备噪声和无组织粉尘。

⑧削尖：把圆竹棒放进削尖机料斗里，削尖成竹筷。此工序产生设备噪声、竹子边角废料、无组织粉尘。边角废料和沉降车间地面的竹屑尘渣收集后，用作生产机制炭的原料。

⑨质检：通过色选机进行分选，同时人工检选出不符合要求的竹筷，用作生产机制炭的原料。合格品包装入库。

### 3.2.2 机制炭加工工艺

#### 3.2.2.1 工艺流程及产污环节图

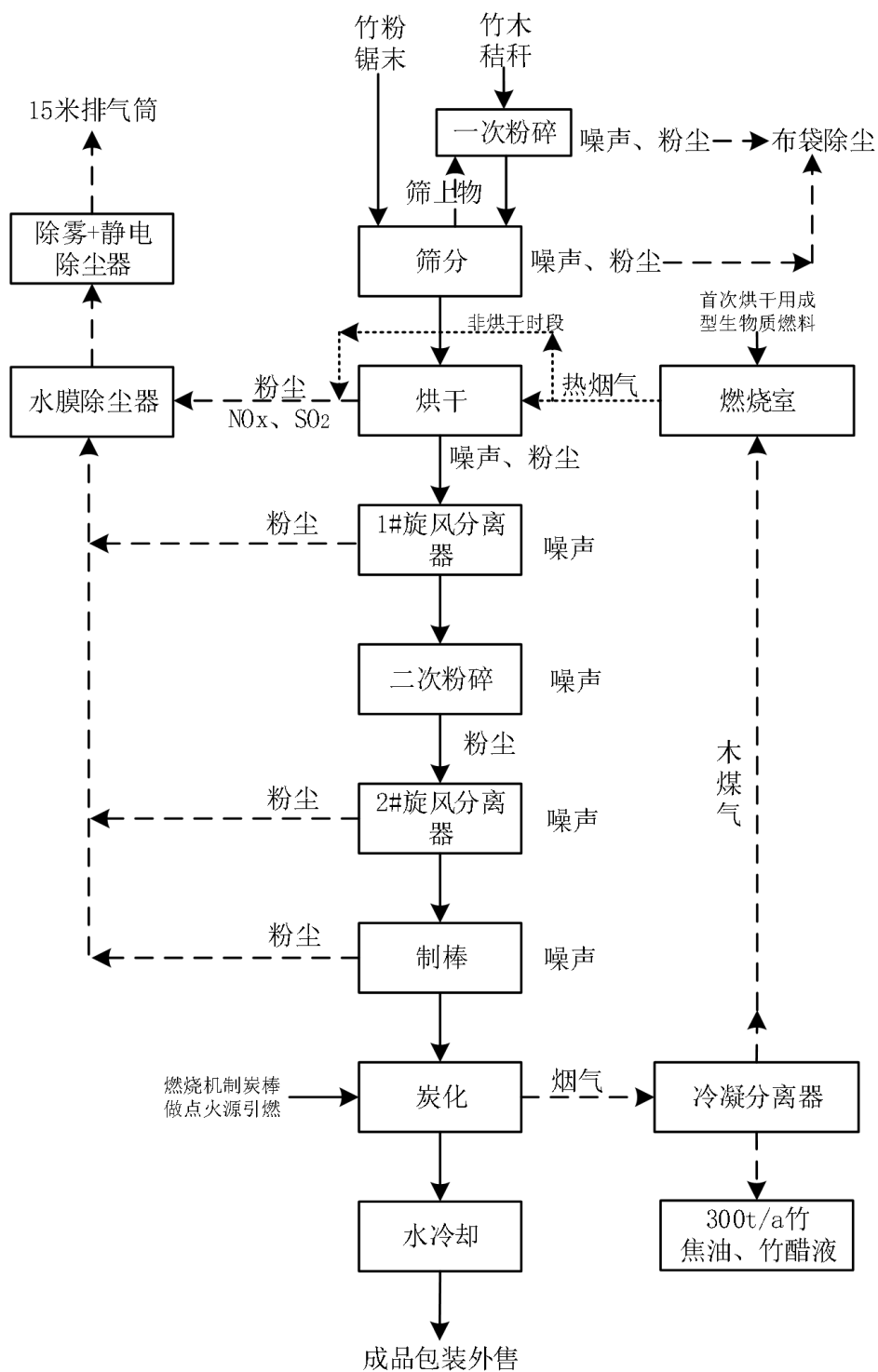


图 3.2-2 机制炭加工工艺流程及产污节点图

#### 3.2.2.2 工艺流程简述

(1) 原料入库：将外购的各类废竹料和厂区生产竹筷时产生的竹节、竹屑堆至原

料车间内堆场。

(2) 一次粉碎筛分：人工将废竹木、秸秆等大块状粒径原料（其中竹粉锯末直接进行筛分后进入烘干工序）从原料堆场通过输送带输送至粉碎机，形成小粒径的木屑。粉碎过程将产生粉尘废气，通过配备布袋除尘器对进行净化处理。

(3) 烘干：原材料含水率过高(<40%)，需进入烘干机烘干，使物料达到一定的干燥程度(10%)。烘干机采用炭化窑产生的木煤气作为燃料燃烧产热，烘干温度控制在140~160℃。烘干过程将产生废气（烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）、水蒸气。烘干后物料再进入旋风分离器进行气固分离，干料从旋风分离器底部出来进入粉碎机二级粉碎，再进入2#旋风分离器进行气固分离，干料从旋风分离器底部出来，气固分离后废气进入水膜+除雾+静电除尘器处理后15m排气筒排放。

烘干所需热源由炭化产生的木煤气作为燃料经燃烧室燃烧后提供热源。但在第一次生产前烘干所需热源需要在燃烧室燃烧生物质成型燃料提供热源。

(4) 二次粉碎：人工将烘干后的小粒径原料通过输送带输送至粉碎机进一步粉碎。粉碎过程将产生粉尘经旋风分离粉料后，干料从旋风分离器底部出来送入制棒机进行制棒。气固分离后粉尘收集至水膜+除雾+静电除尘器处理。

(5) 制棒成型：粉碎的物料经密闭输送系统输送至制棒机，在高压、高温条件下将物料制成棒状固体燃料。

制棒机由电机、壳体、压力轴承、螺旋推进器、成型套筒，加热圈、断棒器、皮带轮等器件组成，在电机的带动下，推进器高速旋转，将原料带入成型套筒。成型套筒通过加热圈加温使原料中的纤维素软化，黏合力增强，同时推进器施加高压，使原料颗粒紧密联接，冷却后即可得到高密度高硬度的成型棒。制棒时间为24个小时。由于套筒温度较高（可达200℃以上），制棒过程中会有一定量的烟气产生，该部分烟气主要为粉尘，通过制棒机配套的全密闭集烟管道收集至水膜+除雾+静电除尘设施处理。

制棒过程中采用热挤压成型，无需用到任何助剂。

(6) 炭化：成型的机制棒约每3吨装入一个吊篮从窑顶部对应放入一个独立的炭化窑内进行炭化。机制棒送至炭化窑内后用几根燃烧的机制炭棒作为点火源点燃窑内碳棒（此点火助燃过程约10min），然后将窑炉门封闭，机制棒在窑内缺氧的条件下进行炭化（根据炭化情况在适当时间通入适量空气），根据建设单位在其他厂的生产经验一般炭化时间约9天（具体炭化时间根据产品品质确定）。炭化窑在炭化过程中会



产生炭化烟气，即木煤气，主要成分为 CO、CO<sub>2</sub>、甲烷、丁烷、乙烯、木焦油、竹醋液等（并伴随有烟尘产生），热值为 15~20MJ/m<sup>3</sup>，属于中热值可燃气体。本项目炭化窑内产生的炭化烟气分别经各个炭化窑顶部的排气管引入主排气管道进入冷凝分离器处理后产生的液体为木焦油、竹醋液，气体为木煤气经管道通入燃烧室进行燃烧为烘干工序提供热量。

当不进行烘干作业时段燃烧室燃烧后的烟气直接经烟气管道切换阀接入水膜+除尘+除雾+静电除尘器处理后达标排放（即燃烧室烟气直接跨过烘干机进入废气处理设施）。

成型棒运至炭化窑进行炭化。炭化分 3 个阶段。

①脱水分解：设备升温至 160℃，此时成型棒所含的水分主要靠外加热量和成型棒本身燃烧产生的热量进行蒸发，其化学组分几乎不发生变化。

②炭化初始阶段：此阶段主要靠成型棒自身的燃烧产生的热量，使窑温上升至 280℃左右。此时，木质材料发生热分解，其组成开始发生变化。其中不稳定组成，如半纤维素发生分解，生成分解产物、焦油以及少量竹醋液等物质。本项目产生的焦油在窑中燃烧以提供热量，少量竹醋液在窑中高温下蒸发和炭化烟气进入冷凝分离系统。

③炭化阶段

当窑内温度进一步提高至 450~650℃时，随着水分以及有机物蒸汽的析出，剩余物质受热缩合产生胶体。同时，析出的挥发物逐渐减少，胶体逐渐固化和炭化，随着温度升高、加热时间延长，所产生的固体产物中炭含量逐渐增多，氢、氧、氮等其他元素的含量逐渐减少。炭化阶段生成大量的竹醋液和竹焦油等混合物。此外还产生甲烷、乙烯等可燃气体。这些可燃性气体燃烧和机制棒自身热分解产生了大量的热量，使炉温升高，木质材料就会在高温下形成干馏炭。

炭化烟气经冷凝分离器（通过冷凝工艺将炭化烟气中的气态竹焦油与竹醋液冷凝为液态，从而达到分离的目的）分离出的液体竹焦油、竹醋液，为保证燃烧室有足够的燃料，建设单位拟单独收集约 300t/a 竹焦油、竹醋液装入吨桶作为固废外售。不可凝气体（木煤气）通过密闭管道输送至燃烧室进行高温燃烧，与烘干废气全部进入水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后 15m 排气筒外排。

（7）冷却

经炭化后的成型机制竹炭棒经水冷却后，即可包装入库。

### 3.3项目有关平衡

#### 3.3.1竹篾生产线物料平衡

本项目竹篾生产线物料平衡详见下表。

表 3.3-1 竹篾生产线物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
竹篾生产线	原竹	60000	一次性竹篾	20000
			竹篾干燥蒸发水分	8571
			废竹料、尘渣 (做机制炭原料)	31429
合计		60000	合计	60000

#### 3.3.2机制炭生产线物料平衡

本项目炭化工序物料平衡及物料产出去向详见后文炭化气体分析章节表 3.4-3、3.4-4，机制炭生产线物料平衡详见下表。

表 3.3-2 机制炭生产线物料平衡一览表

原料物料量		产出物料量		备注
原料 (t/a)		炭化产物	数量 (t/a)	
6万吨原竹经竹篾加工产生的废竹料	31429	机制木炭	10000	产品
			300	不合格产品
废竹木、竹屑	3209.416	木煤气	4932.4	燃烧
秸秆	2000	木焦油、木醋混合液	300	副产品
竹粉、锯末	5000		13336.6	燃烧 (其中排放VOCs1.279)
		废料渣	145	废料渣
		机制炭烘干蒸发水分	12434	30%蒸发, 剩余10%进入木焦油、木醋混合液
		颗粒物	190.416	产生量
综上所述合计 41638.416 (含水率 40%)		合计	41638.416	

#### 3.3.3水平衡

本项目水量平衡见下图。

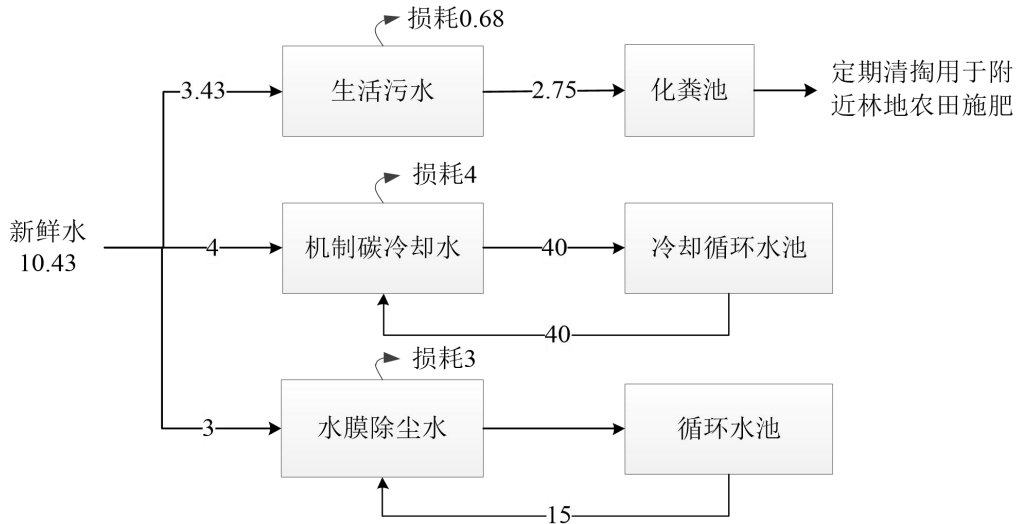


图 3.3-1 本项目水量平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

### 3.4 主要污染源及产排情况分析

本项目在生产过程中主要的产污环节和排污特征见下表。

表 3.4-1 主要产污环节和排污特征

类别	产生点		主要污染物	产生特征	去向
废气	全厂原料装卸、堆放、输送		颗粒物	连续	堆放在封闭厂房内，设置密闭的运输皮带廊道，无组织排放
	机制炭生产线	一次粉碎筛分	颗粒物	连续	布袋除尘后厂房无组织扩散，封闭厂房阻隔沉降
		二次粉碎	颗粒物	连续	水膜除尘+除雾+静电除尘+15m 排气筒 (DA001)
		制棒、烘干、燃烧室燃料燃烧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	连续	
		炭化	颗粒物、VOCs	连续	
	竹篾车间	竹篾车间生物质锅炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	连续	耐高温布袋除尘+30m 排气筒 (DA002)
竹篾锯断、剖竹、拉丝、锯条、抛光、削尖		颗粒物	连续	移动式除尘器，封闭厂房阻隔沉降，合理规范作业	
废水	机制炭生产线	水膜除尘水	SS	连续	循环使用，不外排
		竹炭冷却水	SS	连续	循环使用，不外排
	员工办公		COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、动植物油等	间歇	化粪池处理后定期清掏用于农田林地施肥，不外排
固体废物	机制炭生产线	炭化烟气分离系统	竹焦油、竹醋液	间歇	大部分作为燃烧室燃料燃烧，少部分单独收集作为固废资源综合利用
		废料渣	湿尘渣、炭黑和底渣、冷却池沉渣	间歇	收集后作为原料回用或作为燃烧室燃料使用

		不合格品	机制炭	间歇	收集后作为燃烧室燃料使用
	竹篾车间	生物质锅炉	燃料灰渣	连续	做草木灰沤肥
	全厂	收尘干灰渣	尘渣	间歇	收集后作为原料回用
		设备维修保养	废矿物油、废油桶	间歇	单独收集暂存危废间，委托资质单位处置
员工办公		生活垃圾	间歇	交由环卫部门处理	
噪声	生产设备及生产作业	噪声	连续	基础减震、车间隔声	

### 3.4.1 废气

#### 3.4.1.1 全厂原料运输、装卸、堆存过程产生的粉尘

项目原料主要为竹篾加工所需原竹 6 万 t/a（其中机制炭加工利用竹篾加工产生的废竹料）以及机制炭加工外购的废弃竹木、竹屑、竹粉、秸秆等为 10209.416t/a。各类原料运输、装卸、堆存等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封闭厂房内，并采取封闭皮带输送，原料进料含水率约为 40%，且原料相对比较大。通过类比同类型项目分析，竹木运输、装卸、堆存过程产生的粉尘产生量约占原料的万分之一，全厂竹木原料总用量为 70209.416t/a，年工作 2400h（300d，8h/d），则本项目粉尘产生量约 7.0209t/a（2.917kg/h）。项目运输皮带密闭，原料进料含水率约为 40%，且颗粒相对比较大，可以减少外排的粉尘量，再经厂房自然沉降和厂房阻隔后，粉尘沉降率约为 85%，最终有 1.051t/a（0.0438kg/h）无组织粉尘逸散车间外环境。

#### 3.4.1.2 机制炭生产线废气

本项目机制炭加工废气主要为一次粉碎筛分粉尘，二次破碎粉尘，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）一次粉碎筛分粉尘

本项目原竹 6 万 t/a 经竹篾加工后产生的废竹料（31429t/a）、外购废竹木、竹屑、秸秆等部分原料（其中竹粉锯末及部分碎竹屑无需一次粉碎，估算需要一次破碎原料量取 5060t/a）一次粉碎筛产生的粉尘主要通过进料口和出料口扩散，粉尘产生量参照《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。根据建设单位提供资料，一次粉碎筛分物料量约 36489t/a，则本项目破碎工序粉尘产生量约为 36.489t/a。经粉碎筛分机配套的集气管收

集至布袋除尘器处理（粉尘收集效率 90%，袋式除尘效率 99%），则经净化后的粉尘（0.3284t/a）和未经收集的 10%粉尘（3.6489t/a）无组织扩散至厂房内。年工作 2400h（300d，8h/d），原料含水率约为 40%，再经厂房自然沉降和厂房阻隔后（可再次减少约 85%的粉尘量），最终有 0.1466t/a（0.061kg/h）无组织粉尘逸散车间外环境。

## （2）烘干粉尘

由于原料中含水率较高，需对原料进行烘干，项目采用滚筒烘干机直接烘干物料，由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》对原料干燥时的粉尘产生系数调查，按 2.0kg/t 原料计算产尘量，本项目原竹经竹篾加工生产产生的废竹料（31429t/a）、外购废竹木、竹屑、秸秆等部分原料（10060t/a）烘干后的物料约为 41489t/a，年工作 2400h（300d，8h/d），则烘干粉尘颗粒物产生量为 82.987t/a，产生速率为 34.578kg/h。烘干后的物料和产生的水汽均被风机吸走，经过旋风分离器分离后水汽进入水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后约 1.2448t/a 粉尘通过 15 米高排气筒（DA001）排放。

## （3）二次粉碎粉尘

烘干后的物料需要进入粉碎机进行二次粉碎，粉碎后的粉料经旋风分离器分离，被分离的固体送入制棒机中进行固化成型，粉碎粉尘经集气管收集至水膜除尘+除雾+静电除尘器处理。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。经烘干后的物料 29014t/a（烘干后含水率约 10%）进入二次粉碎工序，年工作 2400h（300d，8h/d），则粉尘产生量 29.014t/a(12.089kg/h)。经过旋风分离器分离后水汽进入水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后约 0.4352t/a 粉尘通过 15 米高排气筒（DA001）排放。

## （4）制棒粉尘

本项目在制棒过程中粉料通过制棒机高温高压的共同作用，炭棒会部分炭化产生废气（主要为颗粒物），该部分废气产生量较少；通过类比同类型分析，本项目评价取 1t 炭棒产生 1kg 的粉尘进行计算，制棒机年制炭棒 29014t，年工作 2400h（300d，8h/d），则粉尘产生量 29.014t/a(12.089kg/h)。通过制棒机配套的全封闭集气管道收集至水膜除尘+除雾+静电除尘设施处理后约 0.4352t/a 粉尘通过 15m 排气筒（DA001）排放。

## （5）点火用生物质燃烧废气

本项目炭化窑内产生的炭化烟气引入燃烧室进行燃烧为烘干工序提供热量，但在第一次生产前烘干要额外使用生物质成型燃料点火助燃，以及炭化前需要使用燃烧的机制碳棒作为引火源点火。根据建设单位在其他厂的生产经验，预计点火年消耗生物质燃料约 50t。生物质燃烧产污系数根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数进行源强核算。生物质工业锅炉行业系数如下：

表 3.4-2 生物质工业锅炉行业系数表

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
蒸气/ 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	17S <sup>①</sup>
				颗粒物	千克/吨-原料	0.5
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02

注：①二氧化硫的产污系数是以含硫量（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。本项目使用生物质颗粒含硫量取值选取 0.04%，则 S 为 0.04。

点火用成型生物质燃料用量为 50t/a，使用的生物质燃料含硫量为 0.04%（则按照上表计算 SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.68），则 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.034t/a，颗粒物产生量为 0.025t/a，NO<sub>x</sub> 产生量为 0.051t/a。

本项目烘干粉尘和生物质颗粒燃烧烟气从烘干筒尾部排入配套的旋风除尘器除尘后在进入水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后经一根 15m 高排气筒（DA001）外排，外排废气中颗粒物排放量 0.375kg/a、SO<sub>2</sub> 排放量 0.034t/a、NO<sub>x</sub> 排放量 0.051t/a。

### （6）炭化气体

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)，炭化气体主要为竹煤气、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，炭化热解过程温度一般为 280~400℃，因此炭化过程竹焦油、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<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。

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。

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，热解产物的大致产率为（其产物质量分数对应于绝干木材）：木炭 33-38%（本环评取 35.5%），粗木醋液（含澄清木醋液、沉积木焦油，水分约占 1/2）45-50%（本环评取 47%），木煤气 16-18%（本环评取 17%）。其他窑内炭黑和底渣、冷却水池沉渣等废料渣以 0.5%进行分析。本项目进入碳化窑物绝干物料为烘干后的炭化棒（烘干后含水率约 10%）质量为 29014t/a（对应含水率为 40%原料量为 41448t/a）。建设单位拟将炭化工序冷凝收集的木焦油、木醋混合液 300t/a 作为固废资源利用，剩余混合液喷入燃烧室做燃料燃烧。项目炭化产物情况见下表。

表 3.4-3 炭化工序物料平衡一览表

炭化前物料量			炭化产出物料量			备注
原料 (t/a)	绝干前损耗 (t/a)	绝干料 (烘干后炭化棒) (t/a)	炭化产物	计算系数	数量(t/a)	
6 万吨原竹经竹篾加工产生的废竹料	31429	烘干蒸发水分 12434	机制木炭	35.5%	10000	产品
					300	不合格产品
废竹木、竹屑	3209.416	29014 (烘干后含水率约 10%)	木煤气	17%	4932.4	燃烧
秸秆	2000		木焦油、木醋混合液	47%	300	固废
竹粉锯末	5000				13336.6	燃烧
合计(含水率 40%)	41638.41		12624.4	其他损耗	0.5%	145
	6	16	合计		29014	

根据建设拟将炭化工序冷凝收集的木焦油、木醋混合液有 300t/a 作为固废综合利用，剩余混合液喷入燃烧室做燃料燃烧。炭化废气全部通过密闭管道进入燃烧室燃烧。通过类比桃江县千工坝生物能源有限公司废弃竹木秸秆循环利用建设项目环境影响报告中炭化废气分析（原料、主要设备、工艺、产品等均与本项目相似），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 0.001%未得到充分燃烧，通过烘干尾气经排气筒有组织排放，以 VOCs 表示。项目炭化产物情况见下表。

表 3.4-4 炭化工序物料产出去向情况

炭化产出物料量		去向	输出量 (t/a)	
炭化产物	数量 (t/a)			
机制木炭	10000	产品	10000	
	300	不合格产品	300	
废料渣	145	废料渣	145	
木焦油、木醋混合液	300	副产品	300	
	13336.6	燃烧	木焦油、木醋混合液、木煤气进入燃烧室燃烧	
木煤气	4932.4			VOCs 废气
		有组织	0.183	
		无组织	1.096	

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  $H_2O$ 。所以炭化烟气高温氧化后，其排放的尾气对环境基本无污染。

木煤气：炭化烟气经冷凝分离出竹焦油和竹醋液后的不凝性气体。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。

木醋液：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。

木焦油：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（温度上升到 280℃开始发生热分解），全面炭化阶段（温度 450~650℃，产生大量的甲烷、乙



烯等可燃性气体还有少量焦油和醋液），根据建设单位在其他厂的生产经验一般炭化时间约 9 天（具体炭化时间还和产品品质关联），炭化初始阶段时间最长，全面炭化阶段时间较短。因此，本环评建议建设单位应尽量合理控制全面炭化阶段的发生时间与烘干时间相一致，可最大程度充分利用炭化烟气作为燃料燃烧为烘干工序提供热源，能有效提高炭化产生的木煤气利用率。

## (2) 处置措施

炭化过程，竹煤气、竹焦油、竹醋液均以气体（炭化烟气）的形式存在，通过燃烧室燃烧后产生的废气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>（参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 燃气工业锅炉中无颗粒物污染指标，因此本环评不考虑颗粒物污染指标）。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+除雾+静电除尘器处理后通过 15 米高排气筒（DA001）排放。

参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》进行核算，采用 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中燃气工业锅炉—天然气（原料）、室燃炉（工艺名称）的产污系数，氮氧化物系数参照国际领先低氮燃烧的相关系数（低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NO<sub>x</sub> 排放控制要求一般小于 60mg/m<sup>3</sup>，根据本项目相关计算，本项目的 NO<sub>x</sub> 排放浓度满足其要求）。炭化烟气燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 计算系数见下表。

表 3.4-5 炭化烟气燃烧产污系数一览表

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
蒸气/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S <sup>1</sup>
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	3.03 <sup>2</sup>

注 1：因木煤气中含硫量极低，参考益阳市华龙生物能源科技有限公司年产 1000 吨机制竹炭改建项目环评报告中同类型项目 S 取 1。

注 2：因竹煤气中主要成分为 CO<sub>2</sub>，氮氧化物主要来源于燃烧过程中引入空气，产排污系数参照天然气。

炭化烟气燃烧量为 18267.721t/a，密度按 1.8kg/m<sup>3</sup>，则气体量为 1014.8733 万 m<sup>3</sup>/a，年燃烧 7200h。按照上表产污系数及计算 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.02t/a，NO<sub>x</sub> 产生量为 3.075t/a。具体排污详见下表 3.4-6 统计分析。

炭化木煤气和烟气走向见下图。

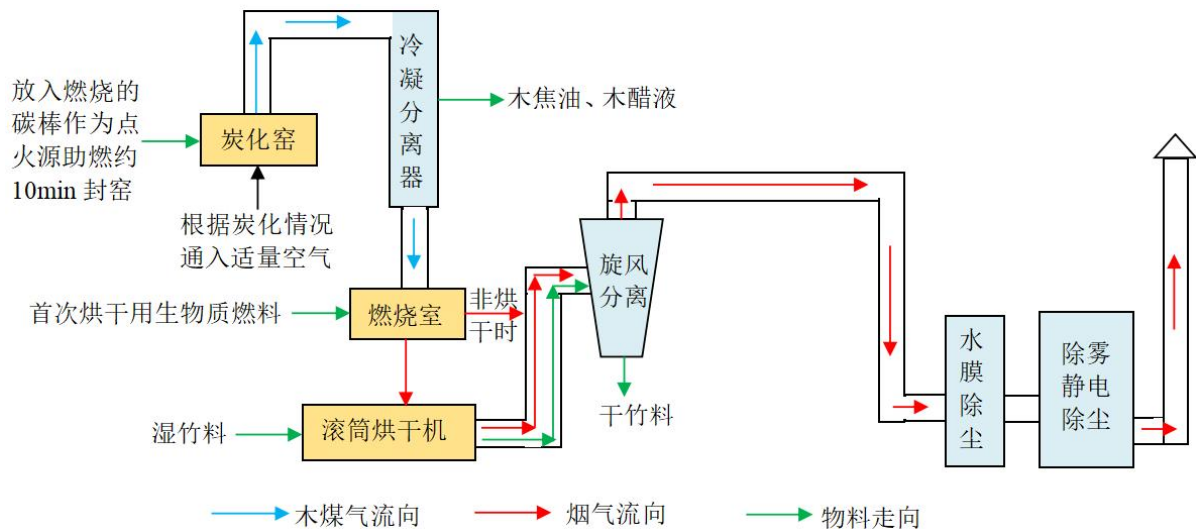


图 3.4-1 烟气流向及处理流程图

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直接经烟气管道切换阀接入水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后通过 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。

烘干粉尘、二次粉碎粉尘、制棒粉尘、生物质燃烧废气、炭化废气全部经集气管收集至水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后通过 15 米高排气筒（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》，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 35000m<sup>3</sup>/h。则 DA001 排气筒污染物质排放情况如下：

表 3.4-6 粉碎制棒炭化烘干尾气污染物产排情况

污染源强		产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	处理措施	DA001 污染物排放情况			
					污染因子	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
炭化气体 燃烧	VOCs	0.183	0.0254	水膜除尘+ 除雾+静电 除尘器+15 米排气筒 (DA001)， 除尘效率分 别为 70%、 95%（风量	VOCs	0.183	0.0254	0.726
	SO <sub>2</sub>	0.02	0.0028		颗粒物	2.1156	0.8866	25.334
	NO <sub>x</sub>	3.075	0.427					
烘干	颗粒物	82.987	34.578					
二次破碎	颗粒物	29.014	12.089		SO <sub>2</sub>	0.054	0.0075	0.214
制棒	颗粒物	29.014	12.089					
点火用生	颗粒物	0.025	0.0034					

物质燃烧	SO <sub>2</sub>	0.034	0.0047	35000m <sup>3</sup> /h)	NO <sub>x</sub>	3.126	0.434	12.4
	NO <sub>x</sub>	0.051	0.007					

### 3.4.1.3竹篾生产线废气

#### (1) 竹篾加工粉尘

本项目竹篾加工产粉尘点主要分布于竹材加工（锯断、剖竹、拉丝、锯条、抛光、削尖）等工序。其粉尘产生量与竹材种类、湿度以及操作时间等因素紧密相关，较难准确定量。粉尘产污评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“204竹、藤、棕、草等制品制造行业系数表”中竹片制备/断条开片/疏解工序中的产污系数取0.44kg/m<sup>3</sup>-产品，结合本项目实际生产情况，本项目竹材加工的产品产量为：竹篾20000t/a，参照竹子密度1.49t/m<sup>3</sup>折算后约为13422.8m<sup>3</sup>，年工作2400h（300d，8h/d）。即粉尘产生量5.906t/a，产生速率为2.46kg/h。因各工序在竹篾车间内较为分散，作业区域较为灵活，粉尘不易收集，本环评建议通过在各产尘作业点分别增设多台移动式除尘器对无组织扩散粉尘进行收集处理。同时原料含水率约为40%，且原竹锯裁加工产生粉尘颗粒相对比较大，部分可沉降在车间内，粉尘沉降率约为85%，约有0.8859t/a（0.369kg/h）无组织粉尘逸散于车间外环境。

#### (2) 竹篾干燥锅炉废气

本项目竹篾干燥使用1台2.5t/h生物质锅炉提供热源，锅炉使用成型生物质作为燃料，预计消耗量为1000t/a。生物质燃烧产污系数根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数进行源强核算，其中袋式除尘效率99.7%，具体生物质工业锅炉行业系数如下：

表 3.4-7 生物质工业锅炉行业系数表

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
蒸气/ 热水/ 其他	生物质 燃料	层燃炉- (使用成型 生物质燃 料)	所有规 模	废气量	标 m <sup>3</sup> /吨-原料	6240
				二氧化硫	千克/吨-原料	17S <sup>①</sup>
				颗粒物	千克/吨-原料	0.5
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02

注：①二氧化硫的产污系数是以含硫量（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。本项目使用成型生物质燃料含硫量取值选取0.04%，则S为0.04。

成型生物质燃料用量为1000t/a，则废气量为6240000m<sup>3</sup>/a，锅炉预计年工作2400h（300d，8h/d），则排放风量为2600m<sup>3</sup>/h。使用的生物质燃料含硫量为0.04%（则按照

上表计算 SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.68)，则 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.136t/a，颗粒物产生量为 0.1t/a，NO<sub>x</sub> 产生量为 0.204t/a。具体产排污分析如下表：

表 3.4-8 锅炉废气产生及排放情况

污染源位置	污染因子	产生情况		处理设施	有组织排放		
		产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
竹篾车间锅炉	颗粒物	0.5	80.128	耐高温布袋除尘+30米排气筒 (DA002)	0.015	0.00625	2.4
	SO <sub>2</sub>	0.68	108.97		0.68	0.283	108.97
	NO <sub>x</sub>	1.02	163.46		1.02	0.425	163.46

本项目竹篾干燥锅炉烟气收集至一套耐高温布袋除尘器处理后经 30m 高排气筒 (DA002) 外排。SO<sub>2</sub> 最终排放浓度为 108.97mg/m<sup>3</sup>、颗粒物最终排放浓度为 2.4mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 最终排放浓度为 163.46mg/m<sup>3</sup>，其排放浓度均可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉排放浓度限值。

#### 3.4.1.4 大气非正常排放

本环评以非正常工况静电除尘器出现故障，主要对炭化烘干粉碎等废气经水膜除尘后颗粒物通过 15m 排气筒外排进行分析 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TVOC 不受除尘措施影响，因此不对非正常情况 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TVOC 分析)。根据非正常情况下只有水膜除尘的效率可知，非正常工况下 TSP 排放速率为 5.8767kg/h。因炭化工序无法在非正常情况下停产，按照静电检修时间为 24h 考虑污染物非正常排放时间，则排放颗粒物量为 0.141 吨，排放浓度为 167.90mg/m<sup>3</sup>。

#### 3.4.1.5 大气污染物排放汇总

本项目营运期各工序废气污染物产生和排放情况见下表。

表 3.4-9 本项目大气污染物产生和排放汇总表

排气筒 编号	产物环节	污染物	污染物产生			环保措施及处理效率	污染物排放			排气筒		
			产生量 (t/a)	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 (t/a)	最大排 放速率 kg/h	最大排 放浓度 mg/m <sup>3</sup>	高度/ 直径 (m)	烟气温 度 (°C)	排气量 (m <sup>3</sup> /h)
炭化车 间 DA001	炭化气体燃烧	VOCs	0.183	0.0254	0.726	水膜除尘+除雾+ 静电除尘器+15米 排气筒(DA001), 除尘效率分别为 70%、95%	VOCs			15/1	50	35000
		SO <sub>2</sub>	0.02	0.0028	0.08		0.183	0.0254	0.726			
		NO <sub>x</sub>	3.075	0.427	12.2		颗粒物					
	烘干	颗粒物	82.987	34.578	987.834		2.1156	0.8866	25.334			
	二次粉碎	颗粒物	29.014	12.089	345.254		SO <sub>2</sub>					
	制棒	颗粒物	29.014	12.089	345.254		0.054	0.0075	0.214			
	点火用生物质燃 烧	颗粒物	0.025	0.034	0.971		NO <sub>x</sub>					
		SO <sub>2</sub>	0.034	0.0047	0.134		3.126	0.434	12.4			
		NO <sub>x</sub>	0.051	0.007	0.2							
竹篾车 间 DA002	竹篾干燥锅炉	颗粒物	0.5	0.2083	80.128	耐高温布袋除尘 +30米排气筒 (DA002) 除尘效率 99.7%	0.015	0.00625	2.4	30/0.3	80	2600
		SO <sub>2</sub>	0.68	0.283	108.97	0.68	0.283	108.97				
		NO <sub>x</sub>	1.02	0.425	163.46	1.02	0.425	163.46				
无组织	原料车间 运输、装卸、堆存	颗粒物	7.006	2.917	/	封闭厂房内暂存, 合理规范作业	1.051	0.0438	/	/	/	/
	炭化车间 炭化废气	VOCs	1.096	0.1522	/	合理规范作业,加 强窑炉管理	1.096	0.1522	/	/	/	/
	原料车间 一次粉碎筛分	颗粒物	36.489	1.6572	/	布袋除尘器,封闭 厂房阻隔沉降	0.1466	0.061	/	/	/	/
	竹篾车间 锯断、剖竹、拉丝、 锯条、抛光、削尖	颗粒物	5.906	2.46	/	移动式除尘器,封 闭厂房阻隔沉降, 合理规范作业	0.8859	0.369	/	/	/	/

### 3.4.2 废水

项目运营期废水主要为职工生活污水、生产冷却水、水膜除尘水等。

#### (1) 生活污水

本项目劳动定员为 30 人（其中 10 人在厂区内住宿），根据《湖南省用水定额地方标准》(DB43/T388-2020)不住宿员工用水定额参照国家行政机构办公楼通用值 38m<sup>3</sup>/人·a 计，住宿员工用水定额参照农村居民生活分散式供水通用值 90L/人·d 计算，年工作 300 天，员工总用水量为 1030m<sup>3</sup>/a（3.43m<sup>3</sup>/d）。生活污水产生量按 0.8 计，则项目生活污水产生量为 824m<sup>3</sup>/a（2.75m<sup>3</sup>/d）。生活污水污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等，经厂内化粪池预处理达标后定期清掏用于周边农田、林地施肥，不外排。

#### (2) 冷却水

本项目碳化后的机制炭从碳化窑内取出后温度较高需在冷却池水冷却，采用直接水喷淋冷却，根据建设单位提供数据，冷却用水循环量约 40m<sup>3</sup>/d 经冷却池冷却后循环使用，不外排。其中蒸发损耗水量约 4m<sup>3</sup>/d，仅需定期对冷却池进行补充损耗水 4m<sup>3</sup>/d（1200m<sup>3</sup>/a）。冷却水中污染物主要为 SS，经冷却水池沉淀后，仅需定期清理池内沉淀的碎竹炭渣约 45t/a。

#### (3) 除尘水

本项目废气采用水膜除尘，水膜除尘水循环量约 15m<sup>3</sup>/d，在水膜除尘水冷却池冷却后循环使用，不外排。其中蒸发损耗水量约 3m<sup>3</sup>/d，仅需定期对蒸发损耗除尘水 3m<sup>3</sup>/d（900m<sup>3</sup>/a）进行补充。除尘水中污染物主要为 SS，经除尘水池隔渣沉淀后，仅需定期清理池内湿尘渣量约 101.67t/a。

### 3.4.3 噪声

本项目噪声主要来源于车间的各类生产设备、风机等机械设备噪声。项目采取如下噪声控制措施：给引风机设置隔离引风机房，对噪声大的机器采取减振、隔声等措施。

表 3.4-10 设备噪声一览表

序号	设备名称	数量	所在位置	单台设备声源	降噪措施	降噪后噪声	运行时段	备注
1	制棒机	20 台	粉碎车间	80dB(A)	基础减振、厂房隔声	60dB(A)	昼/夜	室内点源
2	输送设备	4 套	原料及粉碎车间	80dB(A)		60dB(A)	昼	室内点源

3	滚筒烘干机	1台	粉碎车间	70~80dB(A)	电机等安装吸声隔声罩	60dB(A)	昼	室内点源
4	粉碎机	3台	粉碎车间	80~90dB(A)		65dB(A)	昼	室内点源
5	大破机	1台	粉碎车间	80~90dB(A)		65dB(A)	昼	室内点源
6	风机	10台	各个车间均有	80~90dB(A)	风机采用消声设备、基础减振、吸声隔声罩	65dB(A)	昼/夜	室内/室外点源
7	拉丝机	20台	竹篾车间	70~80dB(A)	基础减振、厂房隔声	60dB(A)	昼	室内点源
8	抛光机	5台	竹篾车间	85dB(A)		60dB(A)	昼	室内点源
9	多段锯	2台	竹篾车间	85~95dB(A)		60dB(A)	昼	室内点源
10	齐篾机	2台	竹篾车间	70dB(A)		60dB(A)	昼	室内点源
11	色选机	5台	竹篾车间	70dB(A)		60dB(A)	昼	室内点源
12	锯切机	1台	竹篾车间	85~95dB(A)		60dB(A)	昼	室内点源
13	剖竹机	2台	竹篾车间	70dB(A)		60dB(A)	昼	室内点源
14	分片机	2台	竹篾车间	70dB(A)		60dB(A)	昼	室内点源
15	削尖机	2台	竹篾车间	70dB(A)		60dB(A)	昼	室内点源

### 3.4.4 固体废物

竹篾生产线使用原竹 6 万 t/a 经锯断、剖竹、分片、拉丝、干燥、锯条、抛光、削尖、色选等工序产生的废竹节、竹块、竹屑、竹粉等（统称为废竹料），根据竹篾生产线物料平衡表（详见表 3.3-1）分析可知产生废竹料 31429t/a，经集中收集后可全部用作生产机制炭的原料使用。因本项目机制炭生产线原料来源已包含竹篾加工产生的废竹料，因此本环评不将竹篾加工产生的废竹料作为固废分析。

#### （1）收尘干尘渣

机制炭原料一次破碎筛分采取布袋收尘器、炭化车间内静电收尘器、竹篾车间移动式除尘器在运行过程中需定期进行清灰，同时及时对沉降地面的粉尘渣进行清扫收集。根据收尘效率计算，收集的干灰渣量约为 88.73t/a，主要成分均为竹屑、竹粉，与原料成分一致，可全部作为机制炭加工原料回用于生产。

#### （2）废料渣

炭化车间内水膜除尘器收集的尘渣经除尘水池隔渣沉淀后，定期清理，根据除尘效率计算，产生湿尘渣量约 101.67t/a；主要成分均为竹屑、竹粉，与原料成分一致，可全部作为机制炭加工原料回用于生产。

本项目机制炭在炭化窑内热解会产生炭黑和底渣，同时炭化后的机制炭因取出炭化窑后在冷却池中用水冷却，会有部分机制炭产品料渣散落在冷却水池，经沉淀后

定期清理池内沉渣。根据炭化工序物料产出去向情况（详见表 3.4-5）分析可知，炭黑和底渣、冷却池沉渣均为废料渣总产生量为 145t/a。主要成分均为机制炭，与产品成分一致，可作为燃烧室燃料使用。

### （3）竹焦油和竹醋液

机制炭生产过程中炭化产生的竹醋液和竹焦油大部分作为燃烧室燃料直接燃烧，建设单位还将部分冷凝产生的竹焦油和竹醋液混合液 300t/a 单独收集吨桶包装后作固废外售。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），“HW11 中代码 900-013-11：其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”。本项目竹焦油和竹醋液混合液属于以生物质为主要原料的加工过程中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物，因此竹焦油和竹醋液混合液不按照危险废物收集和管理。同时参照益阳当地同类型企业将竹焦油、竹醋液收集后外售的处理方式，本项目拟将 300t/a 竹焦油、竹醋液单独收集吨桶包装后外售。还应在收集暂存过程中采取严格的防渗漏、防流失等措施。

### （4）不合格品

机制炭在分选质检工序会产生少量的次品，产生的量约为 300t/a，经收集后可作为燃烧室燃料使用。

### （5）燃料灰渣

炭化车间燃烧室和竹篾车间生物质锅炉在运行过程中燃烧成型生物质燃料会产生炉渣，本项目年消耗成型生物质燃料为 1050 吨，产生的炉渣按燃料的 1%计算，约产生炉渣 10.5t/a。集中袋装后暂存一般固废场，交由附近村民做草木灰沤肥使用。

### （6）废矿物油

全厂机械设备维修保养过程使用机油产生的废包装桶和废矿物油产生量约为 1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 废矿物油“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，单独桶装后暂存在厂房内单独的危废间规范暂存后定期交由有相应危废资质的单位处置。

### （7）废矿物油桶

全厂机械设备维修保养过程使用机油产生的废包装桶约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中相关规定，属于 HW49 其他危废，危废代码 900-041-49。分类收集后单独密闭容器收集，暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。



### (8) 生活垃圾

本项目劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 15kg/d（4.5t/a），生活垃圾统一收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集清运点，再由当地环卫部门统一处置。

表 3.4-11 固体废物一览表

废物名称	产生环节	产生量 t/a	属性及代码	贮存方式	污染防治措施	备注
干尘渣	机制炭原料一次破碎筛分采取布袋收尘器、炭化车间内静电收尘器、竹篾车间移动式除尘器	88.73	一般固废 900-999-66	袋装	作为原料用于生产	合计一般固废总产生量为 937.9t/a。其中干尘渣、废料渣、不合格品均回用于生产。单独收集的竹焦油和竹醋液作为固废外售。仅有 2.5t/a 燃料灰渣外运出厂做草木灰沤肥
废料渣	炭化车间内水膜除尘器沉淀池，炭化窑炭黑和底渣，机制炭冷却水池沉渣	246.67	一般固废 900-999-99	厂房内堆放	收集后作为原料回用或作为燃烧室燃料使用	
不合格品	机制炭质检	300	一般固废 900-999-99	厂房内堆放	作为燃烧室燃料使用	
竹焦油竹醋液	炭化车间炭化烟气分离系统	300	一般固废 900-999-99	吨桶	单独收集桶装后作固废外售	
燃料灰渣	炭化车间燃料室竹篾车间锅炉	10.5	一般固废 900-999-64	袋装	做草木灰沤肥	
废矿物油	全厂设备检修维护	1	危废 HW08 900-249-08	防漏加盖桶装	加盖桶装收集分区暂存危废间，定期委托有相应危废资质单位处置	危废产生 1.1t/a 外运出厂处置
废矿物油桶	全厂设备检修维护	0.1	危废 HW49 900-041-49	加盖防漏	加盖收集分区暂存危废间，定期委托有相应危废资质单位处置	
生活垃圾	职工	4.5	生活垃圾	袋装	交由环卫部门清运处理	/

## 4环境质量现状评价

### 4.1自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1地理位置

安化县位于资水中游，湘中偏北，雪峰山北段，东与桃江、宁乡接壤，南与涟源，新化毗邻，西与溆浦、沅陵交界，北与常德、桃源相连。居雪峰山的北段主干带，安化古称“梅山”，是梅山文化的发祥地，宋神宗熙宁五年（1072）置县。安化总面积 4950 平方公里，是湖南省第三个面积最大的县，山地面积达 82%，又是典型的山区县、库区县，有林地面积 536 万亩，森林覆盖率 76.51%。

安化在雪峰山北段主干带，地形地貌多样，地势从西向东倾斜。西部高峰九龙池，海拔 1622 米；东部善溪口，海拔 57 米，相对高差 1565 米。境内群山起伏，岭谷相间，有较大的山脉 29 支，有海拔 1000 米以上的山峰 157 座，属典型的山区县。全县共有山地面积 4052.5 平方公里，占县域面积的 81.9%；山岗地面积有 546.9 平方公里，占县域面积的 11.1%；岗地面积 134.0 平方公里，占县域面积的 2.5%，平地面积 139.7 平方公里，占县域面积的 2.8%，其余为水面。

龙塘镇位于湖南省益阳市安化县，东临冷水镇，西接县城东坪镇，南与江南镇隔水相望，北与桃源县接壤，交通、区位优势明显。面积 141.96 平方千米(2017 年)。

本项目位于益阳市安化县龙塘镇沙田溪村高速出口旁（东经 111°24'36.830"，北纬 28°28'3.175"），具体位置详见附图 1。

#### 4.1.2地形地貌

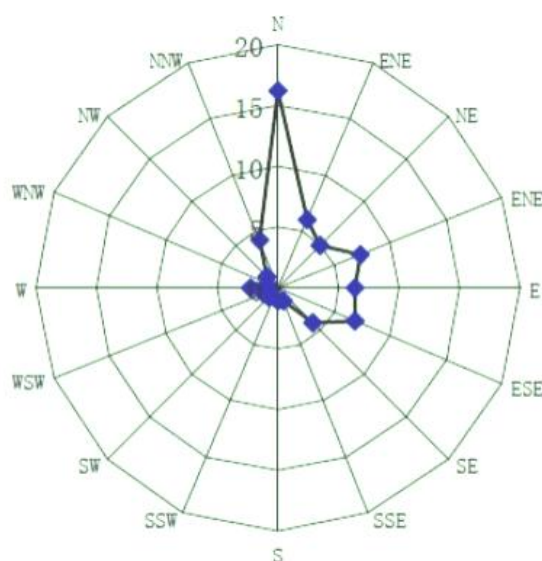
安化县内成土母岩较为复杂，以砂页岩和变质岩为主，次为石灰岩和砂砾岩，以及少量花岗岩，形成成土母质种类多，因而形成土壤种类亦较多。据 1981 年第二次土壤普查，分为 8 个土类，18 个亚类，67 个土属，218 个土种。8 个土类：水稻土 34.02 万亩，占农用地 645.2558 万亩的 5.23%；潮土占 0.005%；菜园土占 0.02%；红壤占 68.72%；山地黄壤占 20.90%；黄棕壤占 4.60%；山地草甸土占 0.32%；黑色石灰土占 0.006%。各类土壤分布情况：海拔 300 米以下地带为板页岩、砂岩、石灰岩、花岗岩发育的红壤，耕型红土、水稻土，以及由溪河冲积物发育的河潮土和水稻土；海拔

300-500 米地带，为板页岩、石灰岩、砂岩、花岗岩发育的黄红壤，耕型黄红土、水稻土；海拔 500-800 米地带，为板页岩、石灰岩、砂岩、花岗岩发育的黄壤、耕型黄土、水稻土，以及石灰岩发育的黑色石灰土；海拔 800-1300 米地带为板页岩、砂岩、花岗岩发育的山地黄棕壤；海拔 1300 米以上地带为板页岩、砂岩发育的山地草甸土。

### 4.1.3 气候特征

安化地处东亚季风区，属亚热带季风湿润气候。具有气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长的特点。常年平均气温 16.3℃，历年极端气候最高气温 41.5℃，历年极端最低气温 -11.3℃，1 月份最冷，7 月份最热。年平均无霜期约 275 天、年日照时数约 1300 小时，年平均降水量 1700 毫米左右，雨水 60%集中在 4~7 月。年平均风速 1.2m/s，历年最大风速 21.5m/s，年主导风向为北风，频率为 16%，夏季盛行北风，风频为 22%，冬季盛行北风，风频为 31%。次主导风向为 ENE 和 ESE，风频为 7%；全年静风频率为 39%。

通过对安化县气象站近 20 年的气象观测资料进行整理分析，安化县风向玫瑰图详见下图。



### 4.1.4 地表水系

资江是湖南省第三大河，又名资水，南源夫夷山水出自广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，西源赧水出自湖南省城步县青界山西麓黄马界，两源汇合于邵阳县双江口，流经新邵、冷水江、新化、安化、桃江、益阳等县市，再分两支，北支由杨柳潭注入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江，全长 653km，流域面积 28142km<sup>2</sup>，

上、中游浅滩急流，峡谷深切，水力资源十分丰富，建有柘溪、马迹塘电站，主要支流有邵水、石马江、大洋江、油溪、渠江、洋溪、沂溪、桃花江、志溪等 40 条。双江口以下常年可通航，夏秋汛期，木船可上溯武冈。资水为安化县境过境河流，是安化县最大的主干河道，从新化县瓦滩入县境，于善溪口入桃江县，资水在安化县境内长度为 127km。资水干流洪水主要来源于暴雨，每年 3 月份开始进入雨季，径流量逐渐增多，4~8 月径流量占全年总水量比重最大，9 月份以后水势趋于平稳，汛期结束。

本项目所在龙塘镇无较大地表水系，主要为沟谷溪流，区域地表发育多条大小不一的冲沟，少量冲沟常年有水流，大部分为干沟，水量受大气降水影响较大。本项目东 350m 和南 580m 为沙田溪、西 2km 为渭溪（非雨季水量极少），2 条小溪流来水主要为上游山涧冲沟山泉水和雨季山洪水，上游为村庄饮用水源（与本项目无水力联系）。2 条小溪流经龙塘镇集镇区后汇合最终流入资江江南镇大桥段（与本项目直线距离 9km）。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本项目无废水外排，因此与周边溪流无水力关系。区域水系图详见附图 1、4。

#### 4.1.5 地下水

##### （1）地下水分布

根据项目区地下水赋存与运移特征，区内地下水基本为浅变质基岩裂隙水。分布于中低山区，地下水富集于浅部风化带。含水岩组包括上古生界泥盆系及下古生界志留系浅变质厚至巨厚层状砂质页岩、砂质板岩等。地形海拔一般 1000 米以下，植被发育，使风化裂隙保持有经常性补给水源，风化裂隙发育，泉水出露较多，流量相对较大，常见泉水流量 0.1~0.91L/s，水量中等。浅变质岩裂隙水水化学类型一般为  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型与  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Mg}$  型，矿化度 0.023~0.066g/L，PH 值 4.9~7.46。

##### （2）地下水补给、运流、排泄及动态变化

地下水补给以大气降雨通过松散堆积层间接补给为主，部分为降雨直接补给。其次有基岩裂隙水，沿裂隙渗透流出，呈潜水形式，跟随地形起伏向附近沟谷、低洼地径流，以下降泉形式排出地表。由于以风化裂隙含水为主，地下水循环深度不大，风化层产状及地下水流向均随地形变化，地下分水岭与地表分水岭基本吻合，地下水流向为垂直或斜交附近冲沟，于冲沟呈泉水排泄。地下水动态随季节变化幅度较大，但变化速度没有浅层孔隙水反应灵敏，雨季（4-8 月）水量较大，8 月以后水量渐减，翌年 3 月才开始回升，旱季并有部分出露位置较高的泉水干枯断流。枯季与雨季流量相

差较大。

根据现场调查，项目四周未发现泉点出露，周边地下水水资源利用主要表现为附近村庄历史水井，往年作为居民用水井，目前沙田溪村、陶贺冲村、红星村、柏溪村等周边村庄均接通自来水管网（水源为沙田溪、渭溪上游村庄集中饮用水，与本项目无水力关系），周边居民已不使用井水作为饮用水。

#### 4.1.6 植被与生物多样性

安化县地带性植被为常绿阔叶林。植被类型主要有杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林和农作物等。

安化县主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦槠、白栎、榲桲、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、榿木、山胡椒、苦楝、女贞、黄檀、花椒、野桐、盐肤木、楠竹、吊竹、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种相对较为丰富，其中香樟为国家Ⅱ级保护植物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。

安化县野生动物主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。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。项目所在地现状为安化县人民医院，大部分硬化，杂间分布有少量灌草丛及绿化树木。

本项目四周为山体乔木、灌木林地，生态环境不敏感。项目所在地及周边生态环境结构简单。项目区域内野生动物主要是一些小型野生动物和常见鸟类，如野兔、田鼠、山鼠、黄鼠狼和山斑鸠、喜鹊、麻雀、大山雀等。根据现场调查并走访群众，评价范围内未发现国家重点保护动植物。

## 4.2环境质量现状调查与评价

### 4.2.1环境空气质量现状监测与评价

#### 4.2.1.1达标区域判断

本评价收集了益阳市生态环境局 2022 年度安化县环境空气污染浓度均值统计数据，说明项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。经统计，基本污染物年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度见下表。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二级标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	13	60	21.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	40	25	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	39	70	55.71	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
CO	年平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	94	160	58.75	达标

根据上表可知，2022 年益阳市安化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、CO 24 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。

综上所述，项目所在区域为大气环境空气达标区。

#### 4.2.1.2环境空气质量现状监测

##### （1）监测布点

本次环境空气质量现状监测在项目所在地下风向设 1 个监测点，监测布点详见附图 5-1。

##### （2）监测项目

TSP、TVOC 共 2 项。

##### （3）监测时间及频次

湖南乾城检测有限公司于 2023 年 12 月 20 日~26 日对环境空气质量进行了监测，连续监测 7 天，TSP 监测日均值，TVOC 监测 8h 均值，监测报告见附件 12。

(4) 检测结果

表 4.2-2 环境空气质量现状检测结果表

监测点位	监测时间	监测因子和检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	
		TSP	TVOC
G1 厂界西南侧 1m	2023. 12.20	0.183	0.257
	2023. 12.21	0.187	0.0773
	2023. 12.22	0.180	0.161
	2023. 12.23	0.193	0.00548
	2023. 12.24	0.192	0.0627
	2023. 12.25	0.181	0.191
	2023. 12.26	0.190	0.0998
浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		0.3	0.6

由上表可知，监测点 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 中 8 小时平均值。

#### 4.2.2 地表水质现状监测与评价

本项目位于湖南省益阳市安化县龙塘镇，本项目运营期无废水外排。根据益阳市生态环境保护委员会办公室发布的《关于 2023 年 11 月份全市环境质量状况的通报》（益生环委办[2023]76 号），益阳市安化县国省控断面中资江干流 4 个断面坪口（国控）、柘溪水库、株溪、京华村均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质要求；资江支流断面：渠江（渠江入资江口）、柳溪（红岩水库）、辰溪（安化县城南水厂）、敷溪、沂溪均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。

表 4.2-3 2023 年 11 月资江流域安化段地表水水质状况表

断面名称	所在河流	所在地区	2023 年 11 月水质类别			本月超标项目
			本月	上月	上年同期	
坪口（国控）	资江	安化县	II 类	II 类	II 类	/
柘溪水库	资江	安化县	II 类	II 类	II 类	/
株溪口	资江	安化县	II 类	II 类	II 类	/
京华村	资江	安化县	II 类	II 类	II 类	/
渠江入资江口	渠江	安化县	II 类	II 类	II 类	/

红岩水库	柳溪	安化县	II类	I类	II类	/
安化县城南水厂	辰溪	安化县	II类	II类	II类	/
敷溪	敷溪	安化县	I	II类	II类	/
沂溪	沂溪	安化县	II类	II类	II类	/

#### 4.2.3地下水质量现状监测与评价

本次评价委托湖南乾城检测有限公司于2023年12月20日对项目周边地下水进行现状监测。

##### (1) 监测布点

监测点位：水质监测因子共设5个监测点，水位共设10个监测点，具体位置详见下表及附图5-2。

表 4.2-5 D1~D5 地下水监测点位表

编号	监测位置	水井功能	监测因子
D1	厂区北侧800m居民水井	非饮用水	八大离子（K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、水温、水位。
D2	厂区东侧370m居民水井	非饮用水	
D3	厂区东南偏南侧450m居民水井	非饮用水	
D4	厂区西南侧1000m居民水井	非饮用水	
D5	厂区西侧560m居民水井	非饮用水	

表 4.2-6 D1~D10 地下水位监测表

编号	监测位置	水井功能	水位
D1	厂区北侧800m居民水井	非饮用水	12.65m
D2	厂区东侧370m居民水井	非饮用水	13.96m
D3	厂区东南偏南侧450m居民水井	非饮用水	11.65m
D4	厂区西南侧1000m居民水井	非饮用水	12.07m
D5	厂区西侧560m居民水井	非饮用水	12.82m
D6	厂区东北侧440m居民水井	非饮用水	13.07m
D7	厂区东侧800m居民水井	非饮用水	9.45m
D8	厂区南侧770m居民水井	非饮用水	12.66m
D9	厂区西南侧1350m居民水井	非饮用水	8.78m
D10	厂区西侧1050m居民水井	非饮用水	13.58m

(2) 监测频率：采样一次。

(3) 检测结果：详见下表统计分析。



表 4.2-7 地下水 (D1~D3) 环境质量现状检测结果统计一览表

检测项目	单位	D1检测结果	D2检测结果	D3检测结果	标准限值	是否达标
水温	°C	12.1	12.6	13.2	—	—
pH值	无量纲	7.1	6.8	7.4	6.5~8.5	是
钾	mg/L	0.48	1.93	0.48	—	—
钠	mg/L	2.93	9.98	4.01	≤ 200	是
钙	mg/L	29	65	14	—	—
镁	mg/L	3L	3L	3L	—	—
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	—	—
重碳酸根	mg/L	80	190	30	—	—
氯化物	mg/L	1.99	12.6	2.28	≤ 250	是
硫酸盐	mg/L	2.67	4.66	5.97	≤ 250	是
氨氮	mg/L	0.06	0.05	0.06	≤ 0.50	是
亚硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤ 1.00	是
硝酸盐 (以N计)	mg/L	1.85	2.40	2.46	≤ 20.0	是
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002	是
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	是
砷	mg/L	0.0045	0.0003L	0.0003L	≤ 0.01	是
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤ 0.001	是
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	是
总硬度	mg/L	75	169	36	≤ 450	是
铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.01	是
氟化物	mg/L	0.128	0.126	0.101	≤ 1.0	是
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤ 0.005	是
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤ 0.3	是
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.10	是
溶解性总固体	mg/L	216	455	199	≤ 1000	是
耗氧量	mg/L	0.7	0.6	0.7	≤ 3.0	是
总大肠菌群	MPNb/ 100mL	未检出	未检出	未检出	≤ 3.0	是
菌落总数	CFU/mL	23	26	31	≤ 100	是

说明：上、下表中 L 表示低于该方法检出限。

表 4.2-8 地下水 (D4~D5) 环境质量现状检测结果统计一览表

监测点位	单位	D4	D5	标准值 (Ⅲ类)	是否达标
水温	°C	12.9	13.1	—	—
pH	无量纲	7.0	6.7	6.5~8.5	是
钾	mg/L	0.90	0.75	—	—
钠	mg/L	5.32	5.47	≤ 200	是

钙	mg/L	15	10	—	是
镁	mg/L	3L	3L	—	是
碳酸根	mg/L	5L	5L	—	是
重碳酸根	mg/L	60	26	—	—
氯化物	mg/L	2.41	3L	≤ 250	是
硫酸盐	mg/L	3.98	5.14	≤ 250	是
氨氮	mg/L	0.05	0.09	≤ 0.50	是
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.005L	0.005L	≤ 1.00	是
硝酸盐（以N计）	mg/L	1.82	2.83	≤ 20.0	是
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002	是
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	是
砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.01	是
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	≤ 0.001	是
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	是
总硬度	mg/L	39	26	≤ 450	是
铅	mg/L	0.001L	0.001L	≤ 0.01	是
氟化物	mg/L	0.274	0.105	≤ 1.0	是
镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	≤ 0.005	是
铁	mg/L	0.03L	0.03L	≤ 0.3	是
锰	mg/L	0.01L	0.01L	≤ 0.10	是
溶解性总固体	mg/L	198	147	≤ 1000	是
耗氧量	mg/L	0.5	0.6	≤ 3.0	是
总大肠菌群	MPNb/ 100mL	未检出	未检出	≤ 3.0	是
菌落总数	CFU/mL	18	29	≤ 100	是

由上表检测结果可知，项目周边（D1~D5）地下水监测点各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

#### 4.2.4土壤环境质量现状监测与评价

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司于2023年12月21日对项目地及周边土壤进行监测。

##### （1）监测布点

结合本项目实际情况及土壤导则要求，确定现状监测布点类型与数量为：项目区内4个点位（3个柱状样点、1个表层样点），厂界外2个点位（均为表层样点）。表层样（0~0.2m），柱状采样点采样深度分别在0~0.5m，0.5~1.5m，1.5m~3m，取样监测布点见下表。监测布点图见附图5-1。

表 4.2-9 土壤监测点位表

编号	采样点	采样要求	检测因子
厂内	T1	厂内东侧	柱状样（分别在0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5m~3m取3个样） pH、石油烃（C10-C40）
	T2	厂内南侧	
	T3	厂内西侧	表层样（在0~0.2m取1个样） GB36600中45项+特征因子： pH、石油烃（C10-C40）
	T4	厂区北侧	柱状样（分别在0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5m~3m取3个样） pH、石油烃（C10-C40）
厂外	D5	厂外北侧 15m	表层样（在0~0.2m取1个样） GB15618中8项及pH
	D6	厂外南侧 10m	

(2) 检测项目

T1(柱状样点)、T2(柱状样点)、T4(柱状样点)监测因子：pH、石油烃（C10-C40）。

T3(表层样点)监测因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”中的 45 项。特征因子：pH、石油烃（C10-C40）。

T5(表层样点)、T6(表层样点)检测因子：pH、铅、镉、砷、锌、铜、镍、铬、汞。

(3) 监测频率：采样一次。

(4) 检测结果

表 4.2-10 厂内（建设用地柱状样）土壤特征因子检测结果表

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	采样深度及检测结果			筛选值	达标情况
				0m-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m		
2023.12.21	T1 厂内东侧	pH 值	无量纲	7.40	6.71	7.32	/	/
		石油烃（C10-C40）	mg/kg	39.6	28.8	27.3	4500	达标
	T2 厂内南侧	pH 值	无量纲	7.36	7.33	7.41	/	/
		石油烃（C10-C40）	mg/kg	33.5	33.6	35.7	4500	达标
	T4 厂内北侧	pH 值	无量纲	7.17	7.38	7.65	/	/
		石油烃（C10-C40）	mg/kg	27.1	39.3	28.3	4500	达标

表 4.2-11 厂内（建设用地表层样）土壤检测结果表

检测项目	GB36600-2018第二类用地筛选值（mg/kg）	检测结果（pH无量纲，其他mg/kg）	达标情况	
pH，无量纲	/	7.55	/	
重金属和无机物	砷	60	5.29	达标
	镉	65	0.12	达标

	六价铬	5.7	0.5L	达标
	铜	18000	76	达标
	铅	800	52	达标
	汞	38	0.099	达标
	镍	900	27	达标
特征因子	石油烃 (C10-C40)	4500	31.5	达标
挥发性有机化合物	四氯化碳	2.8	$2.1 \times 10^{-3}L$	达标
	氯仿	0.9	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标
	氯甲烷	37	$3.0 \times 10^{-3}L$	达标
	1,1-二氯乙烷	9	$1.6 \times 10^{-3}L$	达标
	1,2-二氯乙烷	5	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
	1,1-二氯乙烯	66	$0.8 \times 10^{-3}L$	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	596	$0.9 \times 10^{-3}L$	达标
	反-1,2-二氯乙烯	54	$0.9 \times 10^{-3}L$	达标
	二氯甲烷	616	$2.6 \times 10^{-3}L$	达标
	1,2-二氯丙烷	5	$1.9 \times 10^{-3}L$	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
	四氯乙烯	53	$0.8 \times 10^{-3}L$	达标
	1,1,1-三氯乙烷	840	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	$1.4 \times 10^{-3}L$	达标
	三氯乙烯	2.8	$0.9 \times 10^{-3}L$	达标
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
	氯乙烯	0.43	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标
	苯	4	$1.6 \times 10^{-3}L$	达标
	氯苯	270	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标
	1,2-二氯苯	560	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
	1,4-二氯苯	20	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
	乙苯	28	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
	苯乙烯	1290	$1.6 \times 10^{-3}L$	达标
	甲苯	1200	$2.0 \times 10^{-3}L$	达标
	间, 对-二甲苯	570	$3.6 \times 10^{-3}L$	达标
邻-二甲苯	640	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标	
半挥发性有机化合物	硝基苯	76	0.09L	达标
	苯胺	260	0.66L	达标
	2-氯酚	2256	0.06L	达标
	苯并 (a) 蒽	15	0.1L	达标
	苯并 (a) 芘	1.5	0.1L	达标
	苯并 (b) 荧蒽	15	0.2L	达标

	苯并(k)荧蒽	151	0.1L	达标
	蒽	1293	0.1L	达标
	二苯并(a,h)蒽	1.5	0.1L	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘	15	0.1L	达标
	萘	70	0.09L	达标

说明：上表中 L 表示低于该方法检出限。

由上表可知，场地内 T1~T4 点位主要检测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值的要求。

表 4.2-12 厂外（林地参照农用地）土壤检测结果表

采样点位	检测项目	单位	检测结果	筛选值	达标情况
表层样T5 厂外北侧15m	pH 值	无量纲	7.53	pH>7.5	/
	铅	mg/kg	53	170	达标
	镉	mg/kg	0.12	0.6	达标
	砷	mg/kg	4.27	25	达标
	锌	mg/kg	105	300	达标
	铜	mg/kg	78	100	达标
	镍	mg/kg	27	190	达标
	总铬	mg/kg	16	250	达标
	汞	mg/kg	0.002	3.4	达标
表层样T6 厂外南侧10m	pH 值	无量纲	7.26	6.5-7.5	/
	铅	mg/kg	47	120	达标
	镉	mg/kg	0.05	0.3	达标
	砷	mg/kg	2.34	30	达标
	锌	mg/kg	98	250	达标
	铜	mg/kg	63	100	达标
	镍	mg/kg	27	100	达标
	总铬	mg/kg	16	200	达标
	汞	mg/kg	0.153	2.4	达标

由上表可知，场地外 T5、T6 点位主要检测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

#### 4.2.5 声环境质量现状监测与评价

##### （1）监测点位

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司于 2023 年 12 月 22 日~23 日对项目厂界外东、南、西、北侧 1m 外各设 1 个监测点，噪声监测布点共选择 4 个。

(2) 监测时间和频次

2023年12月22日~23日，连续监测2天，昼、夜各监测1次。

(3) 监测项目

等效连续A声级。

(4) 监测结果

表 4.2-12 声环境现状检测结果表

编号	噪声检测点	检测结果 LeqdB (A)			
		12月22日		12月23日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界外东侧 1m 处	56.8	47.5	58.4	49.5
N2	厂界外南侧 1m 处	57.4	48.2	58.6	48.2
N3	厂界外西侧 1m 处	58.1	48.6	59.1	47.9
N4	厂界外北侧 1m 处	58.5	46.8	57.6	46.3
GB12348-2008 2类标准		60	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标

监测结果显示，项目地四周各监测点位昼间、夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。

#### 4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

本项目四周为山体灌木林地，生态环境不敏感。项目所在地及周边生态环境结构简单。项目区域内野生动物主要是一些小型野生动物和常见鸟类，如野兔、田鼠、山鼠、黄鼠狼和山斑鸠、喜鹊、麻雀、大山雀等。根据现场调查并走访群众，评价范围内未发现国家重点保护动植物。

## 5环境影响分析与评价

### 5.1施工期环境影响分析

#### 5.1.1施工期废水影响分析

##### (1) 生活污水

本项目施工人员排放的生活污水主要污染物是 COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub> 等。施工生活污水产生量相对较少，施工期生活污水经临时化粪池处理后定期清掏用于农田施肥。

##### (2) 施工废水

主要为施工期车辆冲洗废水和施工时混凝土浇注、冲洗、养护等过程会产生一定量的泥浆水。施工废水主要污染物是悬浮物、石油类，由于油污消解时间长，且有一定的渗透能力，对附近水体可能会造成影响，必须加强管理。须在项目区域内修建临时沉淀隔油池，使施工废水经预处理后回用到施工生产过程中或用于抑制建筑扬尘；车辆驶出场地需经过场地大门口设置的车辆清洗台进行清洗产生的废水经过沉淀后循环利用，不外排。对暴雨径流设置围堰和拦沙坝，使泥沙沉积后，雨水可回用于生产。

#### 5.1.2施工期废气影响分析

项目施工期间对环境空气的污染，主要来自于施工车辆运输产生的扬尘强度受施工道路结构及道路硬化覆盖量影响，将会对周围环境空气产生较大的影响。施工期产生的粉尘属于无组织排放，将对周围环境产生影响，本项目在建筑施工过程中需要的水泥混凝土，全部从当地外购通过专用搅拌运输车运送到施工地，无混凝土搅拌粉尘产生，但运输较为频繁，类比同类工程施工场地，车辆行驶于泥土路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 1~3g/m<sup>3</sup>，会对周边大气环境质量产生一定的影响。

#### 5.1.3施工期噪声影响分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，噪声级 75~105dB(A)之间。根据计算，昼间项目施工阶段需 35m 的距离衰减后即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

由于施工期的噪声具有无规则、强度大的特点，对于某一段时间段、某一区域会产生暂时性的影响，施工期噪声影响随着施工期的结束而结束。建议施工单位尽量使用噪声小的施工设备，且平时要注意机械的维护与管理、规范操作，以减少施工期机械

噪声对周围声环境的影响。

施工车辆的噪声属于交通噪声，主要产生在机动车辆过往行驶时发动机产生的噪声和车辆行驶引起的气流湍动、地面摩擦等产生的噪声及车辆鸣笛声，均为非稳定态噪声源，声级不稳定，其声源强度为 75~85dB(A)。建设单位应加强对出入施工场地施工车辆的管理，控制汽车数量和行车密度，途经村庄等敏感点时，应保持运输车辆匀速、减速行驶，控制鸣笛。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期固体废物主要有建筑垃圾、施工人员的生活垃圾、土石方等。

(1) 施工期需拆除原有高速公路施工营地遗留的水泥硬化地面，将产生一定量的建筑垃圾等。全部可用于南侧低洼地带场地回填地基料。

(2) 管沟、四格化粪池、场地平整开挖产生的土方用于场地南侧低洼处做回填土，无弃土外运。

(3) 施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后定期运至当地村镇垃圾收集点处理。施工期产生的固体废弃物对环境有一定的影响，但由于施工期固体废弃物量不大，并将得到处置，其影响范围主要在施工区，且影响是可逆的，随着施工期的结束而消失，因此，只要加强施工管理，并采取相应措施，施工期固体废弃物对环境的影响不大。

## 5.2 营运期环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响分析

#### 5.2.1.1 大气环境影响预测

##### (1) 预测因子及评价标准

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表1要求，本项目预测评价不考虑二次PM<sub>2.5</sub>。项目预测因子及评价标准见下表。

表 5.2-1 评价因子及评价标准一览表

污染物名称	平均时间	二级浓度限值	执行标准
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	1 小时平均	0.50mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)； TSP 无小时值，评价等级判定采用日均值的 3 倍。
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	1 小时平均	0.20mg/m <sup>3</sup>	
总悬浮颗粒物 (TSP)	1 小时平均	0.90mg/m <sup>3</sup>	
TVOC	小时平均	1.2mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 标准



(2) 预测模式及参数

1) 评价深度及预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中有关规定,二级评价不进行进一步预测与评价工作,直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

项目大气污染源主要为点源 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TVOC 及面源 TSP、TVOC,均为连续源;预测污染物主要为一次污染物;本次评价大气预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式预测。

2) 预测参数

本项目有组织废气有 2 个排气筒,分别将每个排气筒作为一个点源进行预测,具体参数详见下表。

本环评以非正常工况静电除尘器出现故障,主要对炭化烘干粉碎等废气经水膜除尘后颗粒物通过 15m 排气筒外排进行分析。则非正常工况下 TSP 排放速率为 5.8767kg/h。

表 5.2-2 本项目点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温 度°C	年排放小时数/h	排放 工况	污染物最大排放速率 (kg/h)			
	X	Y								TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TVOC
DA001 排气筒	111.410248	28.467988	185	15	1	12.385	50	7200	正常	0.8866	0.0075	0.434	0.0254
									非正常	5.8767	/	/	/
DA002 排气筒	111.410811	28.467626	185	30	0.3	10.222	80	2400	正常	0.00625	0.283	0.425	/

把项目整个生产区看做一个面源进行预测,其预测参数详见下表。

表 5.2-3 本项目面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y							TSP	TVOC
生产区	111.409734	28.466997	185	110	100	12	7200	正常	0.4738	0.1522

表 5.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度		41.5°C
最低环境温度		-11.3 °C
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿

是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

### 5.2.1.2 预测结果及评价

本项目污染源正常排放条件下，预测计算结果详见下表。

**表 5.2-5 排气筒 DA001 有组织排放采用估算模式预测结果一览表**

下方向距离 (m)	炭化车间 DA001 排气筒							
	TSP 浓度 μg/m <sup>3</sup>	TSP 占 标率 (%)	SO <sub>2</sub> 浓 度 μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> 占 标率 (%)	NO <sub>x</sub> 浓 度 μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> 占 标率 (%)	TVOC 浓度 μg/m <sup>3</sup>	TVOC 占标 率(%)
25.0	3.60	0.40	1.1	0.22	0.76	0.30	3.02	0.25
50.0	8.44	0.94	1.63	0.33	1.78	0.71	7.08	0.59
75.0	12.90	1.43	2.09	0.42	2.72	1.09	10.82	0.90
100.0	15.69	1.74	2.87	0.57	3.31	1.32	13.16	1.10
150.0	48.72	5.41	3.65	0.73	10.26	4.11	40.86	3.41
187.0	73.92	8.21	4.01	0.8	15.57	6.23	62.00	5.17
200.0	69.98	7.78	3.97	0.79	14.74	5.90	58.69	4.89
300.0	51.95	5.77	3.35	0.67	10.95	4.38	43.58	3.63
400.0	40.80	4.53	3	0.6	8.60	3.44	34.22	2.85
500.0	27.51	3.06	2.53	0.51	5.80	2.32	23.07	1.92
600.0	28.28	3.14	2.16	0.43	5.96	2.38	23.72	1.98
700.0	26.73	2.97	1.95	0.39	5.63	2.25	22.42	1.87
800.0	23.22	2.58	1.7	0.34	4.89	1.96	19.48	1.62
900.0	19.53	2.17	1.5	0.3	4.11	1.65	16.38	1.36
1000.0	13.37	1.49	1.44	0.29	2.82	1.13	12.03	1.00
1500.0	14.34	1.59	1.4	0.28	3.02	1.21	11.21	0.93
2000.0	10.19	1.13	1.42	0.28	2.15	0.86	8.55	0.71
2500.0	8.79	0.98	1.35	0.27	1.85	0.74	7.37	0.61
下风向最大浓度	73.92	8.21	4.01	0.8	15.57	6.23	62.00	5.17
下风向最大浓度 出现距离	187m		187m		187m		187m	

**表 5.2-6 排气筒 DA002 有组织排放采用估算模式预测结果一览表**

下方向距离 (m)	竹筷车间 DA002 排气筒					
	TSP 浓度 μg/m <sup>3</sup>	TSP 占 标率 (%)	NO <sub>x</sub> 浓 度 μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> 占 标率 (%)	SO <sub>2</sub> 浓 度 μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> 占 标率 (%)
25.0	0.04	0.00	3.31	1.32	3.42	0.68
50.0	0.09	0.01	8.60	3.44	8.97	1.79

75.0	0.51	0.06	15.57	6.23	11.52	2.30
96.0	0.87	0.10	19.31	7.72	19.70	3.94
100.0	0.80	0.09	18.16	7.26	18.17	3.63
150.0	0.61	0.07	17.12	6.85	15.35	3.07
200.0	0.40	0.04	15.56	6.22	13.80	2.76
300.0	0.26	0.03	13.04	5.22	8.97	1.79
400.0	0.13	0.01	12.21	4.89	5.79	1.16
500.0	0.08	0.01	10.49	4.2	4.07	0.81
600.0	0.11	0.01	8.65	3.46	2.88	0.58
700.0	0.05	0.01	5.55	2.22	2.44	0.49
800.0	0.06	0.01	7.33	2.93	2.19	0.44
900.0	0.10	0.01	3.68	1.47	1.85	0.37
1000.0	0.09	0.01	3.27	1.31	1.09	0.22
1500.0	0.05	0.01	2.66	1.07	0.81	0.16
2000.0	0.04	0.00	2.29	0.92	0.72	0.14
2500.0	0.03	0.00	1.79	0.71	0.59	0.12
下风向最大浓度	0.87	0.10	19.31	7.72	19.70	3.94
下风向最大浓度 出现距离	96m		96m		96m	

表 5.2-7 生产区无组织废气排放采用估算模式预测结果一览表

下方向距离 (m)	生产区面源			
	TSP 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率 (%)	TVOC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TVOC 占标率 (%)
1.0	13.6	1.51	13.67	1.14
25.0	19.5	2.17	17.22	1.44
50.0	25.99	2.89	22.59	1.88
75.0	30.26	3.36	27.32	2.28
92.0	30.66	3.41	29.77	2.48
100.0	30.01	3.33	29.68	2.47
150.0	25.5	2.83	26.59	2.22
200.0	22.04	2.45	24.04	2.00
300.0	17.69	1.97	20.65	1.72
400.0	15.0	1.67	17.76	1.48
500.0	14.12	1.57	15.83	1.32
600.0	13.35	1.48	14.39	1.20
700.0	12.69	1.41	13.23	1.10
800.0	12.09	1.34	12.18	1.02
900.0	11.56	1.28	11.29	0.94
1000.0	11.07	1.23	10.50	0.87

1500.0	9.15	1.02	8.20	0.68
2000.0	7.77	0.86	6.96	0.58
2500.0	6.76	0.75	6.01	0.50
下风向最大浓度	30.66	3.41	29.77	2.48
下风向最大浓度出现距离	92.0m		92.0m	

综上所述,经估算模式预测,本项目最大占标率  $P_{max}$ : 8.21%(DA001排放的TSP), 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(本项目虽然归类为化工项目, 但本项目使用竹木作为原料主要经过粉碎筛分烘干治棒炭化生产机制炭, 污染物种类及排放量极少, 无废水外排。且根据《湖南省“两高”项目管理目录》, 本项目不属于“两高”项目, 因此评价等级不需提高)。

达标区域的建设项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 时, 认为环境影响可接受。本项目正常排放的短期浓度贡献值的TSP最大浓度占标率为8.21%, TSP最大落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。由此可见项目运营期废气外排对周边环境影响很小。厂界外无超标点, 无需设置大气环境防护距离。

本项目排气筒 DA001 废气污染源非正常排放条件下, 预测计算结果详见下表。

表 5.2-8 非正常工况排气筒 DA001 估算模式预测结果一览表

下方向距离 (m)	TSP 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	TSP 占标率 (%)
25.0	223.85	24.87222
50.0	292.43	32.49222
75.0	359.56	39.95111
100.0	376.1	41.78889
187.0	390.59	43.39889
200.0	376.1	41.78889
300.0	326.48	36.27556
400.0	268.1	29.78889
500.0	222.57	24.73
600.0	206.43	22.93667
700.0	191.02	21.22444
800.0	183.69	20.41
900.0	176.76	19.64
1000.0	170.24	18.91556
1500.0	142.79	15.86556

2000.0	122.14	13.57111
2500.0	106.11	11.79
下风向最大浓度	390.59	43.39889
下风向最大浓度出现距离	187m	

非正常工况静电除尘器出现故障，主要对炭化烘干粉碎等废气中颗粒物对环境空气质量产生的影响较大。本环评要求建设单位在项目营运期应加强废气处理设施的操作管理和维护保养，对操作人员应进行严格的上岗培训，制定工艺操作规程，发现问题及时报告、处理、记录，确保废气处理设施安全正常运行，防止发生事故性排放。

### 5.2.1.3 大气污染物排放量核算

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。

#### （1）有组织排放量核算

表 5.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	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)
主要排放口					
1	炭化车间排气筒 DA001	VOCs	0.726	0.0254	0.183
		颗粒物	25.334	0.8866	2.1156
		SO <sub>2</sub>	0.214	0.0075	0.054
		NO <sub>x</sub>	12.4	0.434	3.126
一般排放口					
2	竹篾车间干燥锅炉 排气筒 DA002	颗粒物	2.4	0.00625	0.015
		SO <sub>2</sub>	108.97	0.283	0.68
		NO <sub>x</sub>	163.46	0.425	1.02
有组织排放口合计		VOCs			0.183
		颗粒物			2.1306
		SO <sub>2</sub>			0.734
		NO <sub>x</sub>			4.146

#### （2）无组织排放量核算

表 5.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

污染源产污环节	污染物	主要防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值	
原料车间 运输、装卸、堆存	颗粒物	封闭厂房内暂存， 合理规范作业	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中对应标准	1.0mg/m <sup>3</sup>	1.051
原料车间 一次粉碎筛分	颗粒物	布袋除尘器，封闭 厂房阻隔沉降			0.1466

竹篾车间 锯断、剖竹、拉丝、锯条、抛光、削尖	颗粒物	移动式除尘器，封闭厂房阻隔沉降，合理规范作业		0.8859
炭化车间 炭化废气	VOCs	合理规范作业，加强窑炉管理	4.0mg/m <sup>3</sup>	1.096
无组织排放总计		颗粒物		2.0835
		VOCs		1.096

(3) 项目大气污染物年排放量核算

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	VOCs	1.279
2	颗粒物	4.2141
3	SO <sub>2</sub>	0.734
4	NO <sub>x</sub>	4.146

### 5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价为水污染影响型三级 B 评价，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：①水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价。

本项目生产废水有：职工生活污水、机制炭冷却水、水膜除尘水等。

本项目排水采用雨污分流的排水方式，雨水沿厂外排水沟排放，无废水外排。水膜除尘器产生的除尘废水经隔渣沉淀处理后循环使用，不外排；竹炭冷却产生的冷却水经沉淀后循环使用，不外排。生活污水经四格化粪池处理后，定期清掏后用作农肥，不外排。

同时参考益阳当地同类企业生产实践，生产废水完全可做到全部循环利用，不外排。因此，评价认为本项目可实现生产废水的“零排放”。因此本项目对地表水环境产生的不利影响极小。

### 5.2.3 地下水环境影响分析

#### 5.2.3.1 水文地质概况

根据项目区地下水赋存与运移特征，区内地下水基本为浅变质基岩裂隙水。分布于中低山区，地下水富集于浅部风化带。含水岩组包括上古生界泥盆系及下古生界志留系浅变质厚至巨厚层状砂质页岩、砂质板岩等。地形海拔一般 1000 米以下，植被发育，使风化裂隙保持有经常性补给水源，风化裂隙发育，泉水出露较多，流量相对较

大，常见泉水流量 0.1~0.91L/s，水量中等。浅变质岩裂隙水水化学类型一般为  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$  型与  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Mg}$  型，矿化度 0.023~0.066g/L，PH 值 4.9~7.46。

地下水补给、运流、排泄及动态变化：地下水补给以大气降雨通过松散堆积层间接补给为主，部分为降雨直接补给。其次有基岩裂隙水，沿裂隙渗透流出，呈潜水形式，跟随地形起伏向附近沟谷、低洼地径流，以下降泉形式排出地表。由于以风化裂隙含水为主，地下水循环深度不大，风化层产状及地下水流向均随地形变化，地下分水岭与地表分水岭基本吻合，地下水流向为垂直或斜交附近冲沟，于冲沟呈泉水排泄。地下水动态随季节变化幅度较大，但变化速度没有浅层孔隙水反应灵敏，雨季（4-8 月）水量较大，8 月以后水量渐减，翌年 3 月才开始回升，旱季并有部分出露位置较高的泉水干枯断流。枯季与雨季流量相差较大。

### 5.2.3.2 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价类别为 I 类项目，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。龙塘镇集镇区和大部分村庄居民集中区由自来水管网供水，极少部分零散居民饮水采用山泉水作为水源。项目周围地下水井为村民原有闲置水井，现作为杂用水，不作饮用水井。综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感。根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为二级。二级评价调查评价面积为 6~20km<sup>2</sup>，本项目取 20km<sup>2</sup>。可采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。

### 5.2.3.3 预测情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，应进行正常状况和非正常状况的情景预测。

本项目对地下水环境的影响主要体现在厂区危险废物贮存、冷凝收集的竹焦油和竹醋液在厂内贮存过程中发生泄漏等对地下水的潜在影响。

本项目危险废物主要为设备维修保养产生的废矿物油及包装桶，危险废物对地下水的影响主要体现在渗滤液或雨水冲刷水渗入地下，对地下水体造成不利影响。通过对危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，并在厂房内建设单独的危废间规范暂存危废，危废间建设按要求做到防风、防雨、防晒、防渗等，可确保危废的安全暂存。只要严格危废的收集、桶装、转运和贮存各环节，避免危

废撒漏，可确保危废在厂内的安全临时贮存，不会对地下水环境造成污染。

项目机制炭生产过程中炭化产生的竹醋液和竹焦油大部分作为燃烧室燃料直接燃烧，少量冷凝产生的竹焦油和竹醋液混合液产生量为 300t/a，单独收集吨桶包装后作固废外售。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），“HW11”中以生物质为主要原料的加工过程中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物不属于危险废物。因此正常生产作业过程中收集储存的竹焦油和竹醋液混合液可不按照危险废物收集和管理，且均暂存在车间内水泥硬化地面，冷凝收集区四周设置围堰防渗措施，采用吨桶包装后暂存在托盘内，并在暂存区四周设置防流失防渗措施，正常情况下不会对地下水、土壤环境产生污染影响。

因此，正常情况下，本项目危险废物、冷凝收集的竹焦油和竹醋液在厂内贮存过程中对地下水产生影响的可能性很小。本环评主要以非正常情况下冷凝收集的竹焦油和竹醋液在厂内贮存容器发生泄漏对地下水影响进行分析。同时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，本次预测分析根据竹焦油、竹醋液物质成分选取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。通过查阅韩亮等人的研究《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、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）可知，竹焦油竹醋液中挥发酚占比约 12.93~17.42%（本环评按 15%计）。

#### 5.2.3.4地下水溶质运移解析法预测模型

本次地下水污染预测过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，预测中各项参数予以保守性考虑。预测模型采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的地下水溶质运移解析法预测模型——一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入，模型如下：

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

式中：

X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；



$C(x, t)$ — $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度, g/L;

$m$ —注入的示踪剂质量, kg;

$w$ —横截面面积,  $m^2$ ;

$u$ —水流速度, m/d;

$n_e$ —有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

### 5.2.3.5 模型参数

#### a) 水流速度 $u$

采用经验公式法达西公式推求地下水流速。

$$u = KI/n$$

式中:

$K$ —含水层渗透系数, m/d;

$I$ —地下水水力坡度, 无量纲;

$n$ —为有效孔隙率, 无量纲。

根据收集到的相关数据, 场区附近地下水水力坡度  $I$  约为 0.0002, 含水层渗透系数  $K$  取 0.5m/d, 有效孔隙度取 0.35, 求得水流速度  $u$  为 0.00029m/d。

#### b) 纵向弥散系数 $D_L$

污染运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考, 由于存在“尺度效应”, 因而借鉴文献中的经验系数。

计算公式为:

$$D_L = a_L u$$

式中:

$a_L$ —纵向弥散度, m;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$u$ —孔隙中渗流速度, m/d;

表 5.2-12 纵向弥散系数参数表

参数	黏土	粉质黏土	砂质粘土
纵向弥散度 (m)	1	1	1
纵向弥散系数 ( $m^2/d$ )	8.2	8.2	8.2

注：弥散度参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》表 C.7 弥散系数经验取值—砂、粉土和粘土。

由上式求出竹焦油竹醋混合液泄漏量 121.767kg/s，根据风险评价技术导则（HJ169-2018），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 121.767kg。

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：121.767kg×5%=6.088kg。其中竹焦油竹醋液中挥发酚占比本环评按 15%计，则可计算得一次泄漏的挥发酚量为 0.9132kg。

调查评价区村庄水井多采用浅井取水，井深一般 13m 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，且居民用水为自来水，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；

③瞬时注入的示踪剂质量 mM

渗漏的竹焦油竹醋混合液的总质量为 6.088kg；

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》（HJ610-2016）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 DL 根据流速和弥散度计算，约为 0.8m<sup>2</sup>/d；横向弥散系数 DT 取纵向弥散系数 DL 的 1/10，约为 0.08m<sup>2</sup>/d。

### 5.2.3.6地下水溶质运移预测

事故情景下根据污染物在地下水中迁移过程，分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。挥发酚类参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准为 0.002mg/L。

根据预测，挥发酚污染因子对地下水污染预测结果见下表所示。

表 5.2-13 泄漏后地下水中挥发酚浓度随时间距离变化趋势（单位：mg/L）

1d					
X/Y	0	1	2	3	4
0	<b>2.35E-03</b>	<b>2.28E-03</b>	1.46E-03	5.54E-04	2.27E-04
5	1.04E-04	3.25E-05	7.98E-06	1.53E-06	2.31E-07
10	1.27E-08	1.47E-09	1.32E-10	9.34E-12	5.16E-13
2d					
X/Y	0	1	2	3	4
0	9.01E-04	8.18E-04	6.57E-04	4.67E-04	2.94E-04
5	2.33E-04	1.28E-04	6.23E-05	2.69E-05	1.02E-05
10	2.82E-06	9.40E-07	2.77E-07	7.24E-08	1.67E-08
10d					
X/Y	0	1	2	3	4
0	1.44E-04	1.37E-04	1.28E-04	1.16E-04	1.03E-04
5	1.26E-04	1.09E-04	9.18E-05	7.54E-05	6.05E-05
10	6.03E-05	4.70E-05	3.58E-05	2.66E-05	1.93E-05
100d					
X/Y	0	1	2	3	4
0	1.15E-06	1.11E-06	1.07E-06	1.02E-06	9.79E-07
5	1.33E-06	1.27E-06	1.21E-06	1.15E-06	1.09E-06
10	1.45E-06	1.37E-06	1.29E-06	1.21E-06	1.14E-06
1000d					
X/Y	0	1	2	3	4
0	1.22E-18	1.17E-18	1.13E-18	1.09E-18	1.05E-18
5	1.45E-18	1.40E-18	1.35E-18	1.30E-18	1.25E-18
10	1.71E-18	1.65E-18	1.59E-18	1.53E-18	1.47E-18

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，由于挥发酚污染物泄漏量较小，在第 1d 时，污染物沿地下水流向最大超标距离 2m；到第 2 天时，浓度可达到《地下水环境质量标准》的 III 类标准。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

## 5.2.4 声环境影响评价

### 5.2.4.1 预测内容

本环评噪声预测内容主要为厂界噪声昼夜间的噪声贡献值。由于本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，因此本项目不涉及声环境保护目标的声环境预测和评价。

### 5.2.4.2 预测模式和方法

本项目声环境影响预测方法选取参数模型法，主要预测方法为，依据“B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”将本项目室内声源等效为室外声源；等效后的室内声源按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

#### a) 室内声源

1) 首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级，其计算公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (5.5-1)$$

式中： $L_{p1}$ —为某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_w$ —为某个声源的倍频带功率级；

$r$ —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

$R$ —为房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ，厂房总表面面积约  $1200m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数，取 0.07。

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

2) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (5.5-2)$$

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

$L_{plij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

3) 计算出靠近室外观护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (5.5-3)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

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

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

4) 将室外声级  $L_{p2i}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声第 i 个倍频带的声功率级  $L_w$ :

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5.5-4)$$

式中:  $L_w$ —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积,  $m^2$ 。

#### b) 室外声源

考虑本项目声源与预测点之间地形平整、无明显高差、无障碍物、绿化稀疏。因此本评价只考虑户外点声源衰减包括的几何发散 ( $A_{div}$ ) 和大气吸收 ( $A_{atm}$ ) 引起的衰减。综合衰减按照以下基本公式 (5.5-5):

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (5.5-5)$$

#### 1) 点声源几何发散 ( $A_{div}$ )

点声源几何发散选取半自由声场公式 (5.5-6)。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8 \quad (5.5-6)$$

式中:  $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_{Aw}$ —点声源 A 计权声功率级, dB;

r—预测点距声源的距离。

#### 2) 大气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

大气吸收引起的衰减按公式 (5.5-7) 计算:

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (5.5-7)$$

式中:  $A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减, dB;

$\alpha$ —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数;

r—预测点距声源的距离;

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

c) 计算噪声贡献值

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则预测点产生的贡献值为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (5.5-8)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；计算 24 小时噪声，取 86400s；

$N$ —室外声源个数；

$t_i$ —在 T 时间内  $i$  声源工作时间，s，24 小时运行，取 86400s；

$t_j$ —在 T 时间内  $j$  声源工作时间，s，24 小时运行，取 86400s；

$M$ —等效室外声源个数。

d) 预测值计算

预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right) \quad (5.5-9)$$

式中： $L_{eqg}$ —声源在预测点的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值，dB。

5.2.4.3 噪声影响预测

利用上述的预测参数模型，选用 EIAPRON 预测软件，厂界四周最大噪声贡献值的预测结果见下表。通过预测可知：本项目运行期厂界噪声贡献值为 27.06~42.54dB(A)，由此可知，项目厂界昼间、夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

表 5.2-14 厂界噪声预测结果一览表 单位 dB(A)

预测点	贡献值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	42.54	33.46	60	50	达标	达标
南厂界	40.06	27.88	60	50	达标	达标
西厂界	33.46	27.06	60	50	达标	达标

北厂界	41.88	30.20	60	50	达标	达标
-----	-------	-------	----	----	----	----

### 5.2.5 固体废物环境影响评价

本项目运营期产生的固废主要为除尘器收集的干湿尘渣、炭化底渣和水冷废渣、竹焦油和竹醋液、不合格品、燃料灰渣、废矿物油及其包装桶、生活垃圾等。

表 5.2-15 固体废物一览表

废物名称	产生环节	产生量 t/a	属性及代码	贮存方式	污染防治措施
干尘渣	机制炭原料一次破碎筛分采取布袋收尘器、炭化车间内静电收尘器、竹筷车间移动式除尘器	88.73	一般固废 900-999-66	袋装	作为原料用于生产
废料渣	炭化车间内水膜除尘器沉淀池，炭化窑炭黑和底渣，机制炭冷却水池沉渣	246.67	一般固废 900-999-99	厂房内堆放	收集后作为原料回用或作为燃烧室燃料使用
不合格品	机制炭质检	300	一般固废 900-999-99	厂房内堆放	作为燃烧室燃料使用
竹焦油竹醋液	炭化车间炭化烟气分离系统	300	一般固废 900-999-99	吨桶	单独收集桶装后作固废外售
燃料灰渣	炭化车间燃料室竹筷车间锅炉	2.5	一般固废 900-999-64	袋装	做草木灰沤肥
废矿物油	全厂设备检修维护	1	危废 HW08 900-249-08	防漏加盖桶装	加盖桶装收集分区暂存危废间，定期委托有相应危废资质单位处置
废矿物油桶	全厂设备检修维护	0.1	危废 HW49 900-041-49	加盖防漏	加盖收集分区暂存危废间，定期委托有相应危废资质单位处置
生活垃圾	职工	4.5	生活垃圾	袋装	交由环卫部门清运处理

本项目危险废物暂存间的基本情况见下表所示。

表 5.2-16 危险废物暂存间基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废间	废废矿物	HW08	900-249-08	成品车间内西北侧	10m <sup>2</sup>	加盖桶装	2t	90d
	废矿物油桶	HW49	900-041-49			加盖防漏		

综上，本项目产生的各类固体废物均得到合理利用或安全处理处置，只要做好厂区固废储存场所的二次污染防治工作，严格按“危险废物转移联单制度”转移产生的危险废物，严格落实废物堆放及垃圾处理防范措施，固废对周边环境影响较小。

## 5.2.6运营期土壤环境影响分析

### 5.2.6.1土壤环境影响识别

根据项目工程分析结果及土壤环境敏感目标情况，识别项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源及影响因子。

运营期，场地土壤的污染风险主要来源于事故状况下，生产车间、危险废物暂存间、竹焦油和竹醋液收集储存区、冷却区泄漏通过垂直入渗的方式进入土壤环境，引起土壤物化等特性的改变，项目不涉及大气土壤污染因子，不会发生大气沉降现象，且项目除尘、冷却用水量较少，废水中主要为SS，均在各对应池体内循环利用，废水对土壤污染影响极小。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）8.5.1 污染影响型项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子，参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），主要为石油烃（C10-C40）污染。

表 5.2-17 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	备注 <sup>b</sup>
场地	生产车间内危险废物暂存间、冷却区、竹焦油和竹醋液收集储存区	大气沉降	--	--
		地面漫流	--	--
		垂直入渗	废矿物油和竹焦油和竹醋液中石油烃等物质	事故
		其他	--	--

注：a 根据工程分析结果填写；b 描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等

### 5.2.6.2土壤污染情景

根据现场踏勘情况，结合项目工程分析，本项目为事故状况情景下，生产车间、危险废物暂存间、竹焦油和竹醋液收集储存区、冷却区料泄漏进入土壤环境，引起土壤物化等特性的改变，项目为污染影响型项目。

项目对土壤的影响主要表现在大气污染物沉降对土壤环境的影响，以及生产车间、危险废物暂存间、竹焦油和竹醋液收集储存区、冷却区泄漏物质垂直入渗对土壤造成的影响。

正常工况下，项目拟采取分区防渗措施，炭化车间、其他车间内危废间、机制炭水冷区、竹焦油和竹醋液收集储存区以及车间内沉淀池、导流沟等均为重点防渗区，



且项目除尘水、冷却水均收集回用，正常情况下废水等不会下渗到土壤中。

如果生产车间、竹焦油和竹醋液收集池等设施防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有物料或废水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料漫流渗漏，任其渗入土壤。

只有在非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过渗漏点逐渐渗入土壤。

#### (1) 污染影响

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，从垂直入渗影响途径，在事故状况下，物料发生意外连续渗漏的情况下，土壤中污染物浓度随着时间推移不断增高，土壤表层累积浓度较高。污染物随时间不断向下部迁移扩散，对土壤造成一定影响。

项目场地土壤为粉土和粉质粘土，分布连续稳定，其渗透系数小，具有很强的隔水作用，有利于阻止污染物向下运移，且具有良好的吸附性能。严格按照相关防渗技术规范要求做好分区防渗，可进一步保护项目场地的土壤环境。

#### (2) 保护措施与对策

根据项目土壤环境影响分析，土壤防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

##### ①源头控制措施

减少工程污染物对土壤的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个产污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度；运营过程中要加强管理，杜绝物料、生产废水跑、冒、滴、漏现象。

##### ②过程防控措施

厂区地面采取硬化措施，同时设置完善的废水收集处理设施，防止漫流进入土壤。

##### ③分区防渗

对厂区进行分区防渗。

表 5.2-18 项目防渗分区及防渗要求

防渗分区	涉及区域	防渗技术要求
重点防渗区	炭化车间、其他车间内危废间、机制炭水冷区、竹焦油和竹醋液收集储存区以及车间内沉淀池、导流沟等均为重点防渗区	采用防渗钢筋混凝土浇筑地基，地面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，危废间采用 2mm 厚的高密度聚乙烯渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s 的防渗性能

一般防渗区	车间内除重点防渗区外的其他原料车间、竹筷车间、粉碎烘干制棒车间、成品车间区域	一般防渗区，人工材料设防渗检漏系统，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	办公楼区域	一般地面硬化

### (3) 土壤环境评价结论

根据土壤环境现状监测结果，项目各监测点位土壤监测 45 项基本因子和特征因子 pH、石油烃均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用土壤污染风险筛选值第二类用地标准。

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，通过预测，从垂直入渗影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，在企业做好分区防渗、地面硬化等措施的情况下，垂直入渗和地面漫流对土壤的影响不大。

### 5.2.7 运营期生态环境影响分析

项目红线内场地目前已平整，基本无自然植被，只有人工植被，因而对植被的破坏较小。项目区生态系统多样性并不高，生态系统功能也较低，项目范围内原有物种多为人工种植或较易繁殖和传播的物种，没有国家保护的珍稀濒危植物和古树名木。运营期间，对生态环境的影响主要为排放的废气扩散对区域的生态植被造成影响，在采取有效的废气治理措施后，本项目排放的废气量很少，能够达到标准要求，并且浓度增值极微，不会对区域的生态环境造成明显不利影响。

总体看来，项目运营不会给区域的植物资源造成很大破坏，造成的损失较轻微。只要加强项目和周边地区的绿化和生态建设，最大限度地保留原有植被，多采用土著种绿化，可补偿部分原有生态环境的破坏，维护区域的生物多样性。采取相关环保措施后，本项目不会对周围生态环境造成明显不利影响。

## 6环境保护措施

### 6.1施工期环境保护措施

#### 6.1.1施工期废水防治措施

施工期废水污染防治措施：

①加强施工期管理。针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经处理后方可排放，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固废一起处置。

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋、防雨水冲刷流失措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染物附近水体。安装小流量的设备和器具以减少在施工期间的用水量，并在工地内重复利用积存的施工废水、雨水。

④施工期对工程进行合理设计，做到分区开挖，使工程施工引起的难以避免的水土流失降至最低程度。有组织地结合施工计划，预先修建沉砂池、排水沟、护坡、挡土墙等水土保持设施。

综上所述，施工废水在采取合理的处理措施后，对水环境不会造成明显影响。

#### 6.1.2施工期废气防治措施

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影响较小。

### 6.1.3 施工期噪声防治措施

施工期噪声主要来自各种施工机械设备运行以及运输车辆等产生的噪声，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性，噪声较高，一般为 80~95dB(A)。施工场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，本次评价建议在施工期采取以下措施：

①合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，将有固定工作地点的施工机械尽量设置在远离敏感点的位置，并进行一定的隔离和防护消声处理。

②选用低噪声设备，加强对高噪设备的维护及管理，运输车辆进入现场应减速，并控制鸣笛。

③减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪音，文明施工。

④合理安排施工时间，禁止施工单位夜间（晚 22:00-次日早 6:00）施工，如因工程需要夜间施工，需先征得当地生态环境部门同意。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性，噪声污染会随着工程的结束而结束，建筑施工单位通过加强管理，严格执行相关管理规定并采取相关防治措施，本项目施工过程中产生的噪声可以得到有效的控制。

⑤建议在施工过程中尽量采用简易组装结构；部分建筑构件可在施工现场外预制，然后运到施工现场再进行安装。

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

#### 6.1.4 施工期固废防治措施

施工期固体废物污染防治措施：

①建材运输车辆应选择合理的路线，安排好运输时间。做到文明装卸，避免人为原因造成扬尘污染空气。

②施工过程中建筑垃圾要及时清运，加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。生活垃圾应及时清运，避免因腐烂变质，产生恶臭传染疾病，对周围环境和作业人员的健康带来不利的影响。

③工地废料应提前需要制定堆放、分类回收和贮存计划。钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料、瓦楞板纸等可再生材料应进行现场分类和收集。

综上，施工期固废按要求妥善处理处置后不会产生不良影响。

#### 6.1.5 施工期生态环境保护措施

施工期对生态的影响主要包括地基开挖及回填、施工人员活动等引起的原有植被及土壤性质的变化，施工可能造成水土流失等。建设方可采取如下措施减缓对生态的影响：

##### （1）植被保护措施

①施工时，建设单位应圈定施工活动范围，避免对周边区域植被造成破坏。

②地基开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；

③施工结束后，尽快清理施工场地，及时清理残留在原场地的混凝土、土石方，并对施工扰动区域进行植被恢复。

##### （2）动物保护措施

项目所在区域为人类活动密集区域，野生动物较少，施工期采用低噪声的机械等施工设备，合理施工作业时间，文明作业方式，减少施工活动噪声对野生动物的驱赶效应。不得对破坏周边植被，不得捕捉野生动物。

##### （3）水土流失

①合理安排施工工期，避开雨季土建施工；

②根据地形坡度设置截水沟，地质为砂土时截沟要求用水泥砂浆硬化处理，防止山

洪雨水冲刷地基；

③弃渣处置，本着就近、经济的原则，开挖的土方、建筑垃圾可作为基础材料优先用于厂区进出场道路和厂区南侧低洼地带回填。

综上，项目施工期实施上述措施后，可有效减缓项目建设对生态环境的影响。

## 6.2 营运期环境保护措施

### 6.2.1 废气污染防治措施

#### (1) 湿法除尘器

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。

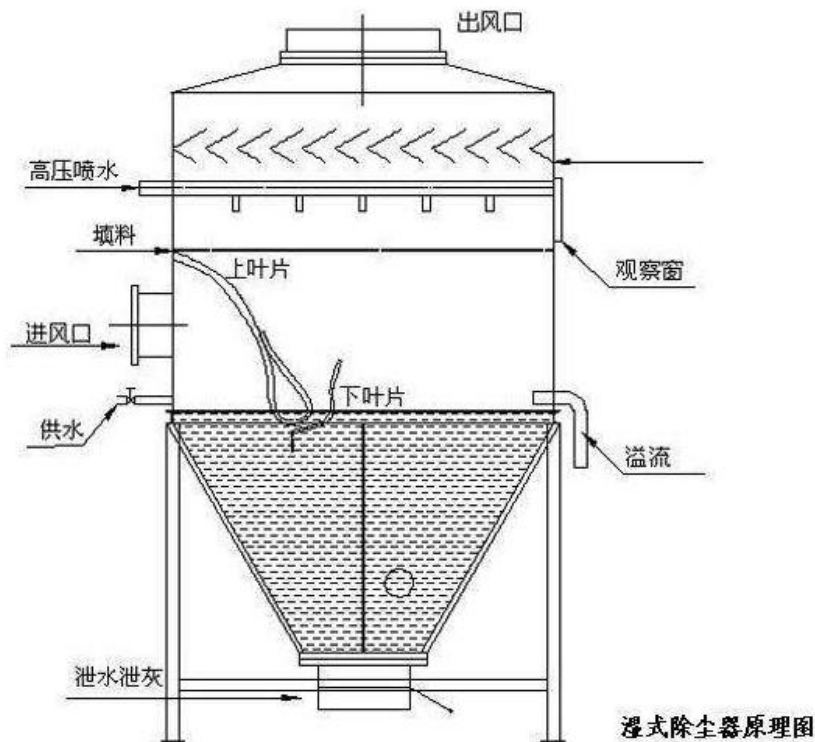


图 6.2-1 水膜湿法除尘器原理图

水膜式除尘器可处理的灰粒度为 1~100 $\mu\text{m}$ ，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，同时可将烟气温度的降低 40~60 $^{\circ}\text{C}$ ，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，且水膜除尘器可以降低烟气的温度，减少对外环境的影响。

本项目采取 1 套水膜除尘处理设备，属于水膜除尘+除雾+静电除尘组合工艺中的前端除尘。水膜除尘器除尘效率参考《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 70%。

## (2) 静电除尘器

经水膜除尘后的废气湿度高，故需在水膜除尘后使用除雾装置减少水气对后续静电除尘器的影响，同时建设单位在静电除尘器设备选型时尽量选择一款受烟气湿度影响较小的稳定性高的静电除尘器，如采用集合式高压静电除尘器，除尘效率受烟气的温度、浓度、湿度影响较小。

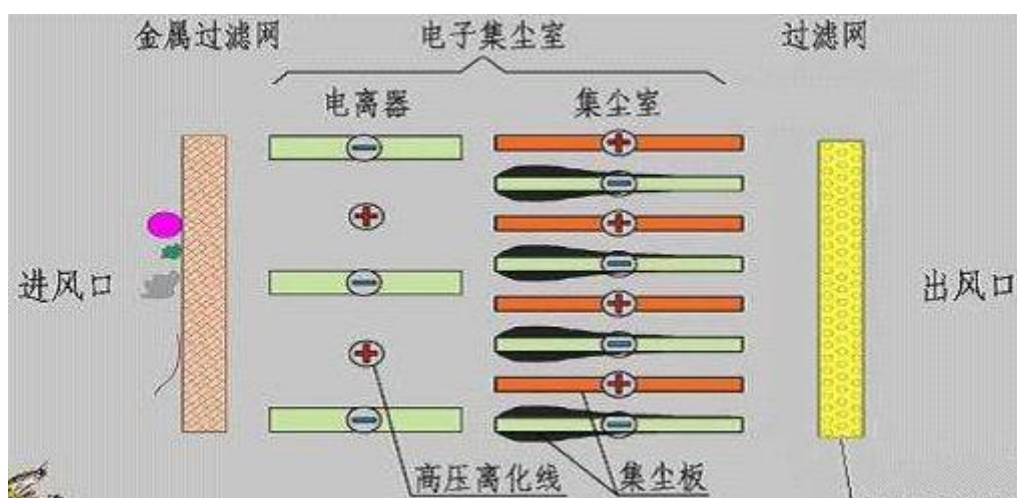


图 6.2-2 静电除尘器原理图

工作原理：在静电除尘设施的阳极筒和阴极线之间施加数万伏直流高压电，在强电场的作用下，电晕线周围产生电晕层，电晕层中的空气发生雪崩式电离，产生大量的负离子和阳离子。在阳极筒内湿烟气中的微尘粒子、烟尘颗粒的气态分子，被电离而荷电。荷电后由于受到高压静电场库仑力的作用，分别向阴、阳极运动；到达两极后，将各自所带的电荷释放掉。从而湿烟气中的微尘粒子、烟尘颗粒、水蒸气的气态分子就被阴、阳极所收集，强制由悬浮态、气态转化为吸附在管壁上的液态，在重力作用下，自流向下的，而与气体分离。被捕捉、吸附下来的部分粉尘以及液体，经过自

身流动的方法被清除。静电除尘器与其他除尘设备相比，耗能少，除尘效率高，适用于除去烟气中  $0.01\sim 50\mu\text{m}$  的粉尘，而且可用于烟气温度高、压力大的废气。

静电除尘器性能特点：

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%。

### (3) 布袋除尘器

本项目竹篾干燥锅炉烟气（采样成型生物质燃料，污染因子为林格曼黑度、颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ）收集至一套耐高温布袋除尘器处理后经 30m 高排气筒（DA002）外排。

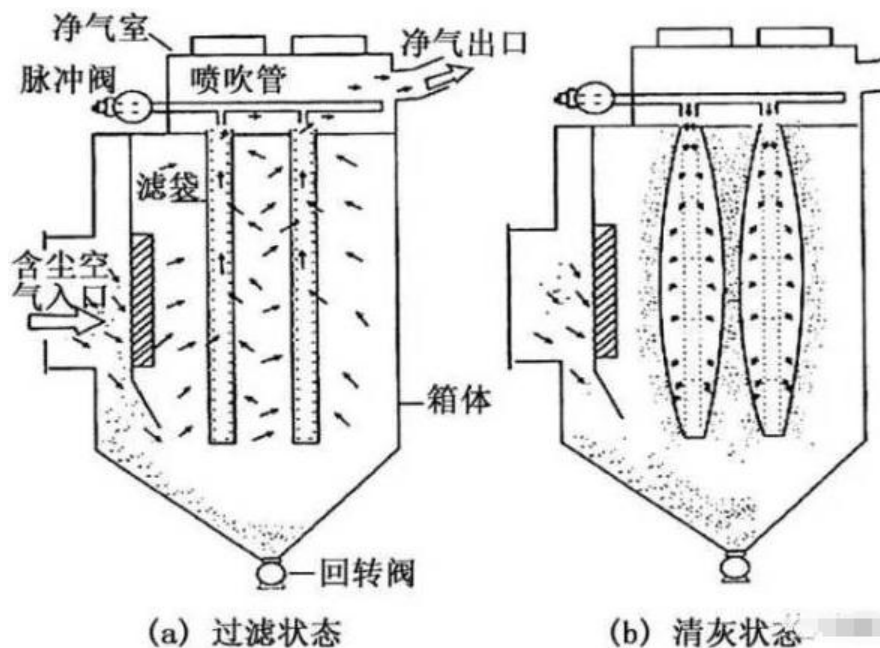


图 6.2-3 布袋除尘器原理图

工作原理如下：



过滤：当含有粉尘颗粒的气体进入布袋除尘器时，气体会通过过滤布袋。布袋多采用纤维材料制成，具有较高的孔隙度和表面积，可以有效地捕捉和分离粉尘颗粒。

分离：在过滤布袋内部，气体流经布袋时，由于气体速度的减缓和布袋材料的阻力，大部分较大的粉尘颗粒会因惯性作用而沉降到布袋内壁。较小的粉尘颗粒则在布袋内部形成一个粉尘层，进一步增加了对粉尘颗粒的捕获效果。

清灰：随着时间的推移，粉尘在布袋上逐渐积累，会导致阻力的增加，影响除尘器的工作效率。因此，需要定期进行清灰操作来清除积累的粉尘。清灰方式常见的有机械振打清灰和脉冲喷吹清灰两种。

#### (4) 废气治理措施可行性分析

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”、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”分析本项目废气治理措施的可行性，其分析如下：

表 6.2-1 废气污染防治设施可行性分析

行业类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		是否为可行技术
						规范要求污染防治设施名称及工艺	本项目措施	
林产化学品制造	原料预处理/制备单元	粉碎烘干	粉碎粉尘	颗粒物	一次粉碎无组织，二次粉碎有组织	袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、活性炭吸附、冷凝	一次粉碎袋式除尘，二次粉碎水膜+除雾+静电（水膜属于湿法除尘）	可行
	生产/反应单元	炭化窑	烘干燃烧（含炭化气体）	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs	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	水膜+除雾+静电除尘（水膜属于湿法除尘）	可行
生物质锅炉	竹篾车间	干燥锅炉	锅炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	有组织	低氮燃烧技术、脱硝技术、旋风除尘和袋式除尘组合技术	耐高温布袋除尘	可行
厂界				颗粒物、VOCs	有组织	加强装卸料和输送设备密闭；车间加强通风；其他	封闭厂房内暂存，加强窑炉管理，合理规范作业	可行

根据建设单位要求，直接采取静电除尘器对设备损耗较大且运行成本较高，为减少静电除尘器故障频次，建设单位拟在静电除尘器前端增加水膜除尘，同时为避免水

膜除尘对静电除尘器的影响在水膜与静电之间增加除雾装置以确保静电除尘器高效稳定运行。

(5) 排气筒高度合理性分析

本项目废气排放口基本信息见下表。

表 6.2-2 本项目排气筒信息表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温 度°C	年排放小 时数/h	排放口 类型
	X	Y							
DA001 排 气筒	111.410248	28.467988	185	15	1	12.385	50	7200	主要排 放口
DA002 排 气筒	111.410811	28.467626	185	30	0.3	10.222	80	2400	一般排 放口

本项目设置 2 根排气筒。其中炭化工序一天运转 24 小时，烘干工序一天运转 8 小时，项目水膜除尘+除雾+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 15m 高的排气筒（DA001）排放。本项目竹篾车间竹篾干燥锅炉烟气经耐高温布袋除尘器处理后 30m 高排气筒（DA002）外排。

项目周围 200m 半径范围内无民房等建构物，本项目机制炭生产线排气筒高度为 15m、竹篾生产线锅炉排气筒高度为 30m，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 15m 的要求。同时本项目竹篾生产线 2.5t/h 锅炉根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 4 燃煤锅炉房烟囱最低允许高度为 30m，本环评要求项目竹篾生产线锅炉排气筒高度设为 30m 高。故排气筒的高度设置合理。

(6) 大气污染物达标排放判定

表 6.2-3 废气达标判定分析

排气筒编号	产物环节	污染物	污染物排放		污染物标准		达标情况
			最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
炭化车间 DA001	炭化气体燃烧烘干、二次破碎、制棒、生物质燃烧	VOCs	0.0254	0.726	10（排气筒高度 15m）	120	达标
		颗粒物	0.8866	25.334	/	30	
		SO <sub>2</sub>	0.0075	0.214	/	200	
		NO <sub>x</sub>	0.434	12.4	/	300	
竹篾	竹篾干燥锅炉	颗粒物	0.00625	2.4	/	30	达标

车间 DA002	SO <sub>2</sub>	0.283	108.97	/	200
	NO <sub>x</sub>	0.425	163.46	/	200

通过上表分析可知，本项目碳化窑废气进入烘干炉燃烧后与烘干炉废气、二次粉碎粉尘、制棒废气等全部经管道引至一套水膜除尘器（除尘效率 70%）+除雾+静电除尘器（除尘效率 95%）处理后经 15m 高排气筒（DA001）外排，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度能达到《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，VOCs 排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

本项目竹篾车间竹篾干燥锅炉烟气经耐高温布袋除尘器处理后 30m 高排气筒（DA002）外排，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 中燃煤锅炉特别排放限值。

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，无组织排放的颗粒物、TVOC 最大落地浓度占标率分别为 3.41%、2.48%，说明本项目废气对区域环境质量影响较小。

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。本项目所采取的除尘设施已在同行业得到广泛应用，该处理技术成熟可靠，除尘效率高，且经济运行成本适中。因此评价认为本项目拟采取的环保措施是可行的。

#### （7）其他防控措施

为确保废气收集处理设施长期稳定高效运行，最大程度减少无组织粉尘扩散，本次环评建议企业在后续运营过程中应严格采取以下措施并加强环保管理：

①加强废气处理装置的日常维护和检修，定期对布袋收集的粉尘进行清灰，加强对集气装置、管道、除尘器进行维修保养，设备发生故障及时进行检修，避免设备带病运行。企业应建立台账，记录废气收集系统、除尘设施的主要运行和维护信息。

②针对厂房地面沉降的粉尘及时进行清扫，锯末、竹粉等物料输送皮带设置密闭廊道，降低物料输送转运点、卸料点与接触面之间高度。

③通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

④废气收集处理系统应先于生产工艺设备启动，并同步运行，滞后关闭。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投

入使用。注重废气净化设施易损易耗件的备用品储存，确保设备发生故障时能得到及时维护与更换。

⑤加强除尘设施的日常管理与维护，在定期检修工程主体设备时，应同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保其长期正常稳定运行。

⑥厂界四周采取乔灌木相结合的绿化方式，通过合理规范作业方式方法，加强生产及环保管理，文明生产作业，加强对员工的管理，提高环保意识。

### 6.2.2 废水污染防治措施

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。本项目水膜除尘循环水 15m<sup>3</sup>/d、冷却循环水 40m<sup>3</sup>/d 分别经配套的沉淀池收集沉淀处理后循环利用，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 15m<sup>3</sup> 的隔渣沉淀池、水冷却区设置一个容积为 50m<sup>3</sup> 的冷却水沉淀池，能满足循环水量要求。各沉淀池、收集沟均采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，同时环评要求在炭化车间内水冷却区、水膜除尘区四周设置循环导流沟收集外溢的循环水，并进行防渗处理，满足等效黏土防渗层≥1.5m，渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s。

本项目厂区生活污水经生活污水管收集至办公楼北侧 40m<sup>3</sup> 四格化粪池预处理后定期清掏用于农田施肥，不外排。项目位于农村地区，生活污水量极少约 3.43m<sup>3</sup>/d，目前厂区周边有大片林地、田地分布，完全可接纳本项目产生的生活污水。且生活污水污染因子单一，可生化降解能力强，根据中国农村现状情况，及各地农村实际耕作经验，人畜的粪便经化粪池初步处理后是较好的生态有机肥，可以单独使用，也可以配合化肥使用。

综上所述，本项目拟采取的废水污染防治措施可行。

### 6.2.3 噪声控制与防治措施

噪声主要来源于各生产设备等，从源头控制、合理布局、加强管理等方面采取以下措施：

①在满足工艺生产要求的前提下，首先选用低噪声设备；

②高噪声源设备进行布置时，应尽量将其安排在场区中间位置，以减少其对厂界噪声值的贡献；

③针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、安装隔声罩或置于车间内，设备与管道之间采用柔性接头连接；

④加强管理，限制使用噪声峰值超标严重的机械设备和车辆，厂区周围及高噪声车间周围种植降噪植物等降噪措施；

⑤生产时间安排，环评建议本项目非炭化窑、烘干炉等其它环保设施，其它生产作业尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应合理作业工序，尽量减少高噪声作业，同时减少夜间交通运输活动；

⑥加强设备的维护，安排专人负责设备的日常维护和保养，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；

⑦加强员工素质教育培训，生产操作中文明作业，减少人为因素噪声污染。

采取以上措施后，不会对项目四周声环境造成明显影响。噪声污染防治措施可行。

#### 6.2.4 固体废物防治措施

固体废物的污染防治，管理是关键。主要必须抓住三环节控制，即产生源头环节的控制、收集贮存运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体地说，各生产车间要充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废弃物的产生量；对于产生的固体废物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。

##### (1) 具体处置措施及去向

本项目运营期产生的固废主要为除尘器收集的干湿尘渣、炭化底渣和水冷废渣、竹焦油和竹醋液、不合格品等主要成分为竹料或竹炭，完全可收集后作为原料回用或作为燃烧室燃料使用。生物质燃烧产生的燃料灰渣单独收集袋装后交由附近村民做草木灰沤肥使用，可做到无害化利用。生活垃圾分类袋装后交由环卫部门处理。

同时本环评要求对车间内竹焦油和竹醋液收集暂存区设为重点防渗区采取防渗处理，并在冷凝分离器收集区四周设置围堰，避免事故外泄；吨桶收集后建议暂存在托盘内，并在竹焦油和竹醋液暂存区四周设置围挡等防流失措施。

本项目产生的废矿物油及其包装桶分别属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的HW08废矿物油（危废代码900-249-08）和HW49其他危废（危废代码900-041-49）单独桶装后暂存在成品车间内西北角独立的危废间（10m<sup>2</sup>）分区暂存后定期交由有相应危废资质的单位处置。

## （2）一般固废间建设要求

本项目一般固废暂存区拟设于成品车间内北侧，面积约 100m<sup>2</sup> 作为一般工业固废临时堆放。因此本项目一般固体废物在车间内贮存可满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。营运期加强对固废临时贮存场所的管理，并提出如下要求：

①临时堆放区位于成品车间内，应划分独立区域，与其他生产区之间通过设通道等隔开，避免防止固废与生产物料混合存放以及造成其他二次粉尘污染。

②临时堆放场内对不同堆存的物料应分类分区存放，避免混合堆放，地面进行硬化，满足防流失、防渗透要求。

③为了便于管理，一般固废临时堆放场应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单的规定设置警示标志、一般固废图形标志。

④按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》制定相关台账记录。

⑤针对外运出厂的一般固废严格按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）进行分类收集转运。

④企业在生产过程中，应加强一般固废库的管理，分类分区收集堆存，并及时清运处理或厂内综合利用，避免长时间在厂内贮存。

## （3）危险废物间建设要求

危废间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规范要求采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，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。贮存的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。危险废物暂存间必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及2023修改单的规定设置相关标识标牌。采取加盖桶装暂存废矿物油，并置于托盘内存放。

## （4）日常管理要求

①须做好危险废物管理记录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性

和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

②加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对车间内竹焦油和竹醋液收集暂存区等重点防渗区地面进行检查，发现破损，应及时进行修理，并在收集区四周设置围堰，避免事故外泄；吨桶收集后建议暂存在托盘内，并在竹焦油和竹醋液暂存区四周设置围挡等防流失措施。

④严格按照《危险废物转移管理办法》建立危险废物管理台账，制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息。

⑤对易起尘的固废，在其装卸过程中应通过洒水抑尘来降低扬尘产生量。

⑥加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。建立危险废物管理台账。

⑦严格执行危险废物转移联单制度、安全运输等相关管理规定，规范填写、上报危险废物转移联单，并在转移完毕后做好资料备案。建设单位应保留危险废物转移联单10年，建立危险废物管理台账，以备环保部门检查。加强废机油类危废收集、暂存、装车、转运等全过程管理，避免废机油跑冒滴漏至厂区内。

综上所述，项目固体废物拟采取以上措施后可得到妥善处置，措施可行。

### 6.2.5地下水、土壤防护措施

针对本项目可能发生的地下水、土壤污染，地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、竹焦油贮存液收集储存等构筑物、设施采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水、土壤污染。

（2）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留

在地面的污染物及时进行清扫收集；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系：制定生产区的地下水、土壤污染监控计划，定期开展监测，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水、土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水、土壤污染，并使污染得到治理。本项目投产前应编制厂区的突发环境事件应急预案。

#### 6.2.5.1控制污染物的跑冒滴漏

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水、土壤。针对污染物的跑冒滴漏，要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

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。

#### 6.2.5.2防渗措施

对厂区进行分区防渗。重点污染防治区：炭化车间、其他车间内危废间、机制炭水冷区、竹焦油和竹醋液收集储存区以及车间内沉淀池、导流沟等均为重点防渗区，采用防渗钢筋混凝土浇筑地基，地面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。一旦发现泄漏事故，立即实施应急预案。具体分区防渗图详见附图8。

危险废物储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，基础采取防渗措施，采用2mm厚的高密度聚乙烯，渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ 。

在采取上述防渗措施，并采取严格的岗位管理措施后，本项目发生污染地下水、土壤的事故的几率很小。本项目拟采取的地下水、土壤防治措施可行。



## 7 环境风险评价

### 7.1 评价目的与重点

#### 7.1.1 评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 7.1.2 评价重点

本次风险评价的重点是：通过分析拟建项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、预测风险事故对环境的影响、找出风险事故原因，最后提出风险防范措施和应急预案。

### 7.2 风险调查

根据各种危险物质的风险特性以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 要求，甄别出其中需要重点关注的危险物质共 3 种。其中竹焦油和竹醋混合液暂存在储罐中，副产品暂存在吨桶内。废矿物油加盖桶装后暂存在危废间。木煤气主要存在炭化窑、燃烧室及输气管内。

表 7.2-1 项目重点关注的风险物质最大储存量（在线量）一览表

序号	物质名称	厂内最大储存量/在线量 (t)	储存场所	备注
1	竹焦油和竹醋混合液	25	竹焦油和竹醋混合液 15 吨暂存在炭化车间暂存池中，副产品 10 吨暂存在吨桶内	竹醋液含有 20%~10% 的有机物；竹焦油为黑色粘稠的油状液体，含有大量的酚类物质。含水率 50%
2	废矿物油	0.25	加盖桶装后暂存在危废间	按照每季度转运一次算，则单次产生危废在厂内维修期间临时暂存量按照年产危废量 1/4 考虑
3	木煤气	0.685	炭化窑、燃烧室及输气管内	竹煤气主要组分为 CO、CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> 等。木煤气引入燃烧室内燃烧，不存储，最大储存量取炭化窑、燃烧室及输气管内 1h 在线量

### 7.3环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，详见下表。

表 7.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危险（P1）	高度危险（P2）	中毒危险（P3）	轻度危险（P4）
环境高度敏感区（E1）	VI+	VI	III	III
环境中度敏感区（E2）	VI	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：VI+为极高环境风险

#### 7.3.1危险物质及工艺系统危害性（P）等级分析

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

##### （1）危险物质数量与临界量比值

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。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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） $Q \geq 100$ 。

根据各种危险物质的风险特性以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 要求，甄别出本项目需要重点关注的危险物质共 3 种。

表 7.3-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q
1	竹焦油和竹醋混合液	25	2500	0.01
2	废矿物油	0.25	2500	0.0001
3	木煤气	0.685	7.5	0.0913
合计				0.1014

注：竹醋液和竹焦油混合物临界量参照油类物质。

经分析及计算，本项目重点关注的危险物质数量与临界量比值经加权计算后总计 Q=0.1014。

### 7.3.2 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见下表。

表 7.3-4 评价工作等级划分

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

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=0.1014<1，因此，本项目风险潜势为 I，仅需简单分析。

### 7.3.3 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。风险目标的具体情况见第一章节表 1.8-1、1.8-2。

## 7.4 风险识别

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和竹醋液混合液体、暂存于危废暂存间的废矿物油。

(2) 竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体泄漏会影响周边的环境空气，以及泄漏引发

的次生环境污染事件。

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

(4) 收集装置内的竹焦油和竹醋液混合液体，危废暂存间内的废矿物油，发生泄漏，下渗，污染周边土壤、地下水。

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

## 7.5 风险防范措施和应急预案

### 7.5.1 风险防范措施

#### (1) 竹焦油竹醋混合液、废矿物油泄漏

①分区防渗：对炭化车间、其他车间内危废间、机制炭水冷区、竹焦油和竹醋液收集储存区以及车间内沉淀池、导流沟等均为重点防渗区，严格采取防渗措施。

②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。

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

#### (2) 木煤气泄漏

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》（GB6222-2005）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》（GB6222-2005）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。

### （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：在各车间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，各车间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。

## 7.5.2 环境风险应急预案

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。

本环评要求建设单位在投产前编制突发环境风险事故应急预案并经主管部门备案。

## **7.6 风险评价结论**

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。项目在采取有效环境风险防范措施和应急预案后，环境风险水平可接受。

## 8环境可行性分析

### 8.1与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目机制炭、竹篾未列入鼓励类、限制类和淘汰类。因此，本项目属于允许类，符合国家现行的产业政策。本项目采用的破碎、筛分、烘干、制棒、碳化窑和竹篾加工以及干燥使用的2.5t/h生物质锅炉等设备均属于国内同类企业普遍使用的设备，无淘汰落后设备，项目所用设备未列入国家工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010年本）、《产业结构调整指导目录（2024年本）》。

### 8.2与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）

#### 符合性分析

本项目属于环保机制炭加工项目，炭化产生的废气中含有少量有机废气经充分燃烧后排放量较少，不属于挥发性有机物综合治理的重点行业。本环评要求营运后期定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；同时确保VOCs废气达标排放。同时本环评要求加强企业运行管理，建立气密性检查台账和设备维修台账，制定具体操作规程，落实到具体责任人。

因此，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）中要求。

### 8.3与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分

#### 析

本项目利用废弃竹木、秸秆等作为原料，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 8.3-1 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

导则要求	本项目实际情况	符合性
总体要求		
1、固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原	1、本项目利用废弃竹木、秸秆生产竹	符合

<p>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>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,建议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、根据自然资源局意见,本项目选址符合村庄总体规划,且不在生态红线内。</p> <p>3、本项目的的设计、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,本环评要求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、本环评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,并采取有效的污染控制措施,建议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,可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均可实现达标排放。</p>	
<p>主要工艺单元污染防治技术要求</p>		
<p><b>一般规定</b></p> <p>1、进行再生利用作业前,应明确固体废物的理化特性,并采取相应的安全防护措施,以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中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 GB16297 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</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、本项目不使用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;二次粉碎、制棒、烘干尾气(含炭化气体燃烧尾气)经水膜除尘+除雾+静电除尘达标排放,一次破碎粉尘经布袋除尘,生物质锅炉烟气采取耐高温布袋除尘等措施;项目水膜除尘废水、冷却水分别经沉淀后循环使用,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均采取了相应收集除尘措施。</p> <p>5、二次粉碎、制棒、烘干尾气(含炭化气体燃烧尾气)经水膜除尘+除雾+静电除尘后有组织排放,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》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值。生物质锅炉烟气经耐高温布袋除尘后有组织排放,各污染因子(颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>)能满足《锅炉</p>	<p>符合</p>



<p>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>大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 3 中燃煤锅炉特别排放限值。</p> <p>6、本项目废竹料堆存区的物料合理控制厂内暂存量,基本不产生恶臭物质;</p> <p>7、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、竹醋液经分离收集后吨桶包装外售。</p> <p>8、设备运转时通过才行相应减振降噪措施,厂界噪声符合 GB12348 的要求。</p> <p>9、产生的各类固废均可得到妥善处置或利用,不产生二次污染。</p> <p>10、废矿物油及其包装桶暂存于危废暂存间,交由有资质的单位处置。贮存、处置符合 GB 18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。</p>	
<p><b>(3) 干燥技术要求</b></p> <p>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。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>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;</p> <p>2) 固体废物中含有有毒有害固体粉粒状物质;</p> <p>3) 固体废物中含有恶臭类物质;</p> <p>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;</p> <p>5) 固体废物干燥过程中与氧接触易发生氧化反应的。</p> <p>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>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>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+除雾+静电除尘器处理后经 15 米高排气筒(DA001)排放。</p>	符合
<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>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、通过严格控制火源加强厂房通风等防控措施。</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。		
<b>热解技术要求</b> 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%。 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。 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。 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。 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。	1、废弃竹木、秸秆在热解前对竹料进行破碎。 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。 3、烘干尾气经水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后经 15 米高的排气筒（DA001）排放。一旦除尘设施发生故障，立即停产。 4、热解产生的气体引入燃烧室做燃料，为烘干工序供热；炭化过程基本不需要燃料。 5、热解产生的竹炭作为产品外售，底渣（废竹炭）作为炭化工序的引燃燃料。	符合

本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）要求。

## 8.4与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

本项目与生态环境部等五部门联合发布的《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号，2019年7月1日）的符合性详见下表。

**表 8.4-1 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析**

方案要求	本项目实际情况	符合性
加大产业结构调整力度。		
严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目位于安化县沙田溪村，为充分依托地理优势，利用周边村镇废竹木作为原料，属于区域竹木产业下游配套项目，随不在工业园区，但本项目符合村庄规划，镇政府、自然资源、林业、生态环境等部门同意本项目选址用地。且本项目为环保竹炭生产项目，所在的益阳市不在方案中领列出的重点区域，无废水外排，废气配套建设高效环保治理设施，将对外环境的影响降至最低。	符合
加快燃料清洁低碳化替代。		
对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替	本项目利用炭化过程产生的木煤气作为烘干燃料利用，且	符合

方案要求	本项目实际情况	符合性
<p>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>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> <p>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。</p>	<p>所在区域益阳市不属于方案中的大气污染防治重点区域。</p>	符合性
实施污染深度治理。		
<p>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，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，确保稳定达标排放。</p> <p>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。</p>	<p>烘干尾气经水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后各污染因子排放浓度满足《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。</p>	符合
<p>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，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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>	符合
<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目不属于重点行业，且所在区域益阳市不在方案中的重点区域范围内。</p>	符合
开展工业园区和产业集群综合整治。		
<p>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、</p>	<p>本项目符合“三线一单要求”，具体分析见后文。本项目烘干工序使用炭化气体（木煤气）为燃料，炭化气体类似于煤气，属于一种清洁能源。</p>	符合

方案要求	本项目实际情况	符合性
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。		
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。	本项目炭化车间排气筒高度为 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，且所在区域益阳市不在方案中的重点区域范围内。	符合

本项目的建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（2019 年 7 月 1 日）的总体要求。

## 8.5 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

表 8.5-1 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

方案要求	本项目	符合性
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。	符合
无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点车间不得有可见烟颗粒物外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。	项目全部为封闭式车间；因原料含水率 40%，且在封闭车间内作业，因此一次破碎等工序通过设备配套的布袋除尘器处理后无组织扩散；物料均堆存在密封车间内，且输送采取全密闭式皮带输送机。	符合

<p>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。</p>		
<p>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。</p>	<p>本项目位于安化县沙田溪村，为充分依托地理优势，利用周边村镇废竹木作为原料，属于区域竹木产业下游配套项目，随不在工业园区，但本项目符合村庄规划，镇政府、自然资源、林业、生态环境等部门同意本项目选址用地。且本项目为环保竹炭生产项目，所在的益阳市不在方案中领列出的重点区域，无废水外排，废气配套建设高效环保治理设施，将对外环境的影响降至最低。不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）限制类、淘汰类工业炉窑。</p>	<p>符合</p>
<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>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>本项目炭化窑气体（木煤气）经收集后作为烘干系统燃料进行利用，且废气采取水膜+除雾+静电除尘后达标排放。 其他不涉及左侧相关内容。</p>	<p>符合</p>

本项目的建设符合《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）中相关要求。

## 8.6与《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资〔2021〕968号）符合性分析

湖南省发展和改革委员会2021年12月16日发布了《湖南省“两高”项目管理目录》，化工行业无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）中烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇产品及工序均纳入名录。本项目环保机制炭生产线，主要产品为机制炭，副产品为竹焦油竹醋液，未纳入《湖南省“两高”项目管理目录》。

## 8.7与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

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

表 8.7-1 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的符合性分析

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

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

综上，本项目符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相关要求。

## 8.8与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表 8.8-1 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

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。	本项目利用周边村镇竹制品企业产生的废弃竹木、农业生产中产生的秸秆等原料生产机制炭，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，不属于禁止新增产能的行业。	符合
(二) 推进能源结构调整		
严格控制煤炭消费。合理控制火电、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率，新建、改扩建项目实行用煤减量替代，“十四五”期间煤炭消费基本达峰。因地制宜大幅压减散煤消费，有序推进“煤改电”“煤改气”工程。继续实施锅炉窑炉的节能改造工程，各区县（市）城市建成区禁止新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；继续推进中心城区每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施的淘汰改造。推进热电联产、集中供热和工业余热利用，依法关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。	本项目主要能源消耗为电能、成型生物质燃料，不属于高污染燃料，竹炭生产过程中产生的炭化气体为烘干工序提供热源。竹篾干燥使用 2.5t/h 的生物质锅炉不属于淘汰限制类。不涉及规划中控制和禁止类别要求。	符合
(五) 强化环境准入与管控		
全面实行排污许可制度。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，实现固定污染源排污许可全覆盖，推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖，积极探索碳排放纳入排污许可管理内容和实施路径。全面推进排污许可证执法检查纳入企业执法日常化，落实排污许可“一证式”管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新。	本项目将严格执行排污许可制度，项目取得环评批复后，投产前需依法取得排污许可证方可生产。	符合
推动多污染物协同减排。通过优选控制技术，优化控制方案，加大对涉 O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 等污染物的协同治理，在加强 PM <sub>2.5</sub> 控制的基础上，补齐臭氧污染治理短板。强化对 PM <sub>2.5</sub> 和臭氧的共前体物 VOCs 的协同控制，以石油、化工、工业涂装、包装	根据核算，本项目为机制炭生产，仅在炭化工序产生的挥发性有机物（VOCs）排放量极少，且炭化气体全部经	符合

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。	管道收集引入烘干系统燃烧为烘干工序提供热能，烘干后的尾气经水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后达标排放。	
加强固定源污染综合治理。推进 VOCs 全过程综合整治。以化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等行业为重点，实施 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。	本项目炭化工序产生的挥发性有机物（VOCs）排放量极少，且可达标排放。VOCs 总量指标实行等量削减替代，近年益阳市对各类涉 VOCs 企业进行了大力整治，区域 VOCs 削减总量可作为本项目替代来源。	符合

综上，本项目符合《益阳市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

## 8.9与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

**表 8.9-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析**

长江经济带发展负面清单指南要求	本项目	符合性
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目无废水外排。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于泸溪高新技术产业开发区内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目无废水外排。	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目距离资江最近 9km，资江水流入洞庭湖最终汇入长江。不在规定的 1km 范围内，且无废水外排。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	根据规划本项目已纳入龙塘镇工业园区，考虑到本项目属于乡村振兴项目，充分依托当地废弃竹木资源，且污染物经处理达标后外排，污染影响较小。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于左侧产业。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严	本项目符合产业政策，且不属于《湖南省“两高”项目管理目	符合



重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	录》中所规定的“两高”项目。高耗能高排放项目。	
-----------------------------------	-------------------------	--

综上，本项目符合《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（长江办〔2022〕7号）相关要求。

## 8.10与“三线一单”符合性分析

### 8.10.1生态保护红线

本项目选址位于安化县龙塘镇沙田溪村，根据安化县自然资源局关于本项目情况说明（详见附件5），本项目选址不在生态保护红线内，且符合沙田溪村村庄规划。

### 8.10.2环境质量底线

2022年安化县属于环境空气质量达标区。根据益生环委办〔2023〕76号可知，2023年11月份安化县内所有国、省控制断面的地表水均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。经环境质量现状监测，项目所在区域环境空气质量、地下水环境质量、声环境质量均满足相应的质量标准限值，土壤环境质量未超过管制值。

经预测，项目建成后，正常工况下区域环境质量仍可满足相应的环境质量标准要求。因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。

### 8.10.3资源利用上线

本项目施工及运行过程中消耗一定电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。项目建成运行后污染物得到了有效的处置，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。本项目主要是冷却用水和水膜除尘用水，生产用水量较少，且循环使用。且利用废竹木作为原料生产机制炭。因此，项目对资源的使用较少、利用率较高，符合资源利用上线要求。

### 8.10.4生态环境准入清单

本项目选址位于安化县龙塘镇沙田溪村，根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）文件，龙塘镇属于一般管控单元（ZH43092330003），主体功能定位为国家层面重点生态功能区，龙塘镇经济产业布局：生态农业和观光农业、生物和精细化工业，主要环境问题：污水处理能力不足，存在污染地块。

龙塘镇主要属性：  
 红线/一般生态空间（公益林/水土流失敏感区/水源涵养重要区/自然保护区）；  
 水环境其他区域/大气环境其他区域/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区/  
 其他土壤重点管控区（市县级采矿权/部省级探矿权）/高污染燃料禁燃区。  
 本项目与相应环境管控单元生态环境准入清单符合性见下表。

**表 8.10-1 与生态环境准入清单符合性分析**

类别	环境管控单元生态环境准入清单	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 矿山规模严格执行区域单矿种最低开采规模和重要矿区最低开采规模；露天开采不得占用基本农田，地下开采不得破坏基本农田。</p> <p>(1.2) 禁止在羊角塘镇大洞冲水库、冷市镇又一水库饮用水水源保护区以及冷市镇、龙塘镇、羊角塘镇城镇建成区内建设畜禽养殖场、养殖小区；禁养区内已建成的畜禽养殖场所，依法关闭或搬迁。</p> <p>(1.3) 加强水土保持林、水源涵养林建设，严禁乱伐公益林；做好退耕还林与植树造林工作，凡 25°以上陡坡的耕地，逐步退耕还林。</p>	<p>本项目生产机制炭，且符合沙田溪村村庄规划。林业等部门同意本项目使用林地，后期将严格采取水土保持措施和加强周边林地保护。</p>	符合
污染物排放管控	<p>龙塘镇：(2.1) 加快城镇污水处理设施及配套管网建设。建立散居户、自然集中村落和集镇生活污水处理体系和后续服务体系。</p>	<p>本项目无生产废水外排。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 推进羊角塘镇大洞冲水库、冷市镇又一水库饮用水水源保护区安全保障达标建设和集中式饮用水水源规范化建设，全面拆除和关闭饮用水水源保护区内入河排污口。</p>	<p>本项目位于龙塘镇沙田溪村，不涉及。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：推进节能减排，开展循环经济与清洁生产，推广新能源和可再生能源开发利用。</p> <p>(4.2) 水资源：控制用水总量，实施最严格水资源管理；提高用水效率，加强城镇节水，发展农业节水。</p> <p>(4.3) 土地资源：明确各开采区块土地复垦方向，鼓励矿山企业将废弃用地复垦为农地或耕地，严格控制建设用地总量，积极推进土地节约集约利用。</p>	<p>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。</p> <p>2、本项目主要是冷却用水和水膜除尘用水，用水量较少，且循环使用。不属于高耗水的用水工艺/产品。</p> <p>3、本项目用地 13322m<sup>2</sup>，且用地符合村庄规划，镇政府、自然资源、林业等部门同意本项目选址用地。</p>	符合

综上所述，本项目符合《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》管控要求。

## 8.11 选址符合性分析

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，且通过配套建设高效环保治理设施，污染物排放量较少。根据区域同类型项目及本地竹资源优势情况，厂址应选择在资源供应充足地区的原则，且本项目使用竹木作为原料主要经过粉碎筛分烘干治棒炭化生产机制炭，污染物种类及排放量极少，无废水外排，风险极小。不同于其他生产化学品的石化化工项目。故本项目与湘政办函〔2023〕27号相符。

考虑到本项目依托周边村镇竹制品企业产生的废弃竹木、农业生产中产生的秸秆等原料生产机制炭，属于区域竹木产业配套的下流废弃竹木资源利用项目。本项目充分结合区域竹资源丰富的优势和沙田溪村乡村振兴（本项目属于乡村振兴入库项目，证明详见附件9）选址于安化县龙塘镇沙田溪村。同时根据《安化县龙塘镇沙田溪村村庄规划（2021-2035）》及其批复，项目选址位于规划中的安化县龙塘镇工业园区（详见附件8）。根据自然资源局文件项目选址区不在生态保护红线范围内且符合沙田溪村村庄规划（详见附件5）。根据《安化县龙塘镇国土空间规划（2021-2035）》本项目已纳入规划，用地范围已规划为工业用地（详见附件6）。且项目所在地镇政府、自然资源、林业、生态环境等部门同意本项目选址用地。

本项目建设符合产业政策，项目不使用危险化学品原辅材料，不排放废水，其他污染物均可达标排放，不会对周边环境造成明显的影响。且项目周边200米范围内无居民等敏感点分布，不属于生态环境敏感区。综上分析，项目选址具有环境可行性。

## 8.12总平面布置合理性分析

本项目总平面布置由生产建筑物、生产辅助建筑物等设施组成。项目总平面布置图详见附图 2。

### (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

厂区按照生产区、办公区进行功能分区。其中厂区的主出入口设于厂区西侧，办公区在厂区西南角 1 栋 2F 办公楼；厂区内其他区域均为生产车间，生产车间由东至西按照生产工艺流程依次布置。由东向西依次为一间竹筷车间、一间原料车间、一间粉碎烘干制棒车间（车间内南侧为原料暂存区，北侧为生产加工区）、一间炭化车间和一间成品车间。

### (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。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办公区和厂区外环境的影响。从环保角度分析，本项目厂区总平面布置是比较合理的。

## 9环境经济损益分析

### 9.1经济效益分析

本项目总投资 5000 万元，建成投产后，年平均销售收入（不含税）4000 万元，预计投资回收期 3 年。项目具有比较理想的盈利能力。

本项目环保投资总额 100.2 万元，环保措施投资占项目总投资的 2%。本项目环保措施投资估算见下表。

表 9.1-1 本项目环保措施投资估算

环保措施投资项目		投资内容	投资额 (万元)
废水治理		本项目车间污污分流，50m <sup>3</sup> 冷却水池、15m <sup>3</sup> 水膜除尘水池，分别收集至对应沉淀池处理后循环回用	1
		生活污水收集管沟、四格化粪池	1.5
废气治理	炭化窑燃烧室炭化气体、生物质燃烧废气	各工序废气收集管道，全部经集气管道收集至一套水膜除尘+除雾+静电除尘器+15米排气筒（DA001），采样口及相关标识标牌	80
	二次粉碎粉尘		
	烘干废气		
	制棒废气		
	一次粉碎筛分粉尘	粉碎筛分机配套集气设施收集至布袋除尘器，封闭厂房内作业	5
	竹篾干燥锅炉废气	经集气管道收集至耐高温布袋除尘器+30米排气筒（DA002），采样口及相关标识标牌	3
	竹篾车间加工粉尘	各作业产尘点配移动式除尘器，封闭厂房内作业	3
	原料车间粉尘	封闭厂房内暂存，皮带输送设密闭廊道	纳入工程投资
固废治理		厂房内 10m <sup>2</sup> 危废暂存间，采取防流失、防雨、防腐、防风、防渗漏等措施，其中地面裙角需防渗防流失，危废桶装后暂存危废间托盘内，定期委托有相应资质单位收集处置；相关标识标牌、台账及制度等	1.5
		厂房内划分独立区域设 100m <sup>2</sup> 一般固废暂存区	纳入工程投资
		生活垃圾垃圾桶收集，分类袋装后清运	0.2
噪声治理		基础减振、厂房内隔声等措施	3
地下水土壤污染防治		项目区分区防渗，厂房内为重点防渗区	纳入工程投资
环境管理、风险防范		各类环境管理制度、风险防范制度等	2
合计			100.2

## 9.2社会效益分析

- (1) 实现沙田溪村乡村振兴发展，快当地经济的发展。
- (2) 解决附近村民劳动力，提高居民收入水平。
- (3) 项目的建设可以增加当地财政收入。
- (4) 项目建设可以带动运输等行业的发展。

## 9.3环境效益分析

项目的投入使用可以解决项目周边村镇竹制品厂产生的废弃竹木、竹屑和周边村镇农业生产产生的秸秆等，实现区域资源利用，减少农业秸秆焚烧引发的大气污染。

机制炭炭化过程中产生的炭化气体主要为竹煤气、竹焦油、竹醋液、烟尘等，可全部收集至燃烧室燃烧做烘干工序热源。炭化工序冷凝收集的木焦油、木醋混合液有300t/a 还可作为固废外售。

竹筷车间原竹经锯断、剖竹、分片、拉丝、干燥、锯条、抛光、削尖、色选等工序产生的废竹节、竹块、竹屑、竹粉等，可全部用作生产机制炭的原料使用。运营期产生的固废主要为除尘器收集的干湿尘渣、炭化底渣和水冷废渣、竹焦油和竹醋液、不合格品等主要成分为竹料或竹炭，完全可收集后作为原料回用或作为燃烧室燃料使用。

本项目从原料、生产工艺热源、末端固废等全过程可实现资源综合利用最大化。综上所述，本项目建成投产后将取得较好的经济效益、环境效益和社会效益。

## 10环境管理与监测计划

### 10.1环境管理

建设单位负责建立健全企业环境管理机构和规章制度，落实各项污染防治措施。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、等有关法律法规规章的规定，建设单位的职责如下：

#### （1）投产前期

①落实本项目各项环保投资，确保各项治理措施达到设计要求与环境保护设施执行“三同时”制度。

②编制环保设施竣工验收方案报告，同时开展竣工验收监测工作，自行组织环保验收工作。

③按规定填报排污许可，向当地生态环境部门申请排污许可证，方可调试运行。

#### 2) 正式投产后

①宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

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

③编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。

④开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

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

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

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

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

⑨接受并配合各级环保行政主管部门和环境监察机构开展环境管理、环境监察工作。

## （2）环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为生产车间主任，四级为生产车间专、兼职环保人员。

### 1) 总经理、主管副总经理职责

①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

### 2) 安全环保部职责

①贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

②建立环保档案管理制度，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录及其它环境统计资料等，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

④制定环保考核制度和有关奖罚规定。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧负责环保设备的统一管理。

⑨定期组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

## （3）车间环保人员职责

①负责本部门的具体环境保护工作。

②按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的环保设施异常等特殊情况。



## 10.2环境监测计划

### 10.2.1环境监测制度

本项目投产后，健全环境监测机构并完善相应的监测手段。环境监测的任务是：

- (1) 制定本项目监测计划和工作方案；
- (2) 定期监测本项目污染源所排放污染物是否符合国家或地方所规定的排放标准；
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供可靠的依据；
- (4) 参加环保设施竣工验收。

### 10.2.2环境监测方案

项目运营期间的环境监测主要为项目污染源及厂区附近环境质量进行监测，企业可自行组织进行或委托有资质的环境监测单位进行。项目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。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行追踪监测。

#### 10.2.2.1污染源监测

##### (1) 废气污染源

本项目投产后，共 2 个有组织废气排气筒以及厂界无组织废气需监测，其中竹篾车间干燥锅炉排气筒 DA002 自行监测根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）执行。

炭化车间排气筒 DA001 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，且根据《益阳市生态环境局关于同意机制炭企业暂不安装在线监测设备的请示》（益环[2022]51 号），本项目 DA001 排气筒污染物采取手动监测。同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目 DA001 排气筒属于主要排放口，且所在地区执行大气特别排放限值，因此确定 DA001 监测频次为每季度监测一次。本项目废气监测方案详见下表。

表 10.2-1 废气污染源监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测频次
有组织废气	DA001	静电除尘设施排放口	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、VOCs
	DA002	锅炉废气处理设施排放口	林格曼黑度、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物
无组织废气	当地主导风向上、下风向	颗粒物、VOCs	半年

(2) 废水污染源

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)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,本项目无生产生活废水外排,但是有雨水外排(排口拟设于厂界南侧中央位置)。因此应对雨水排口进行监测。

表 10.2-2 雨水排放口监测方案

监测点位	监测项目	监测频次
厂区雨水排放口	COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物	雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况,可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

(3) 厂界噪声

本项目厂界噪声监测项目及频次见下表。

表 10.2-3 噪声监测方案

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四周外 1m 处 (4 个)	Leq (A)	昼、夜间, 1 次/季

(4) 固体废物记录

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。

10.2.2.2 环境质量监测

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。因本项目周边 200m 范围内均无地下水井,结合本项目所在区域的水文地质条件、

厂区及周边地下水采样井分布实际情况，本环评建议将厂区自建地下水水井作为1个监控井，建议选择厂区北侧800m居民水井（厂外区域地下水上游监控井D1，具体位置详见附图5）、厂区东南偏南侧450m居民水井（厂外区域地下水下游监控井D3，具体位置详见附图5）作为厂外监控井。监测项目以pH、高锰酸盐指数、COD、石油类、挥发酚类等项目为主，监测频率不少于每年一次。监测井、监测项目和频次等情况见下表。

表 10.2-4 地下水监测方案

监测点位置	监测项目	监测频次
项目拟自建水井兼做监测井	pH、高锰酸盐指数、COD、石油类、挥发酚类	每年一次
厂外区域地下水上游监控井 D1		
厂外区域地下水下游监控井 D3		

注：厂外区域地下水上游监控井 D1、下游监控井 D3 具体位置详见附图 5-2。

## 10.3 排污口规范化

### 10.3.1 排放口规范化的要求依据及内容

根据原国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本项目各类排污口必须规范化建设和管理，并列入污染治理设施的验收内容。

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1~2-1995）等要求，企业排放口，包括气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要符合环境监察部门的有关要求。

### 10.3.2 排污口规范化管理

#### 10.3.2.1 废气排气筒（烟囱、排气筒）规范化

各类排气筒应设置永久采样的监测孔及采样平台，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。废气排气筒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。

#### 10.3.2.2 固定噪声源

按规定对各车间固定噪声源进行治理，采取隔声、减振、置于室内等降噪措施，

并对外界影响最大处的固定噪声源设置标志牌。

#### 10.3.2.3危废间规范化

本项目生产过程产生的废矿物及其包装桶等固体废物应设置专用危废间，按照《危险废物识别标志设置技术规范》、《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其 2023 年修改单要求设置环境保护图形标志。严格做好防风、防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施。

#### 10.3.2.4排污口立标管理

本项目建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单的规定，针对各污染物排放口、噪声排放源分别设置环境保护图形标志牌，标志牌设置位置在排污口（采样点）附近的醒目处，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（如图形标志牌等），由排污单位负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更需报环境监察部门同意并办理变更手续。

#### 10.3.2.5排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，及时申请排污许可证，应如实申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

### 10.4排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》：生态环境部按行业制订并公布排污许可分类管理名录，分批分步骤推进排污许可证管理。排污单位应当在名录规定的时限内持证排污，禁止无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本项目排污许可属于重点管理，调试运行前需向益阳市生态环境局申请重点管理排污许可证。并按规定填报排污许可执行报告。

## 10.5总量控制

根据《湖南省“十四五”主要污染物减排规划》中相关规定，结合本项目污染物排放特征确定项目实施总量控制的因子为：VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。建设单位应依法向生态环境部门核定并申请购买本项目废气总量指标。

表 10.5-1 污染物总量指标

类型	污染物	总量指标 (t/a)
废气	VOCs	1.279
	SO <sub>2</sub>	0.734
	NO <sub>x</sub>	4.146

## 10.6环保设施竣工验收计划

根据原国家环境保护部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，企业应自行组织环保验收工作。

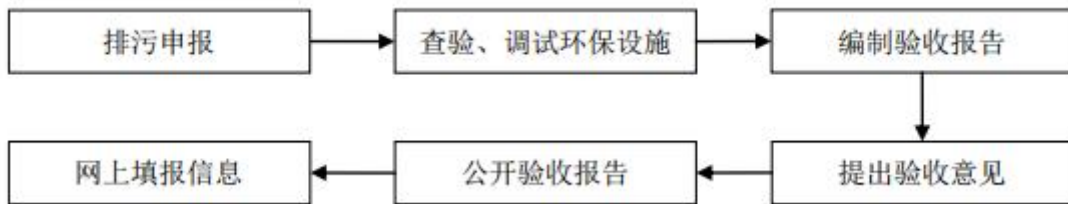


图 10.6-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求：

（1）建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

（2）编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

（3）验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验

收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

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

(6) 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。

本项目采取的各项环境保护措施应由项目建设单位负责落实，并应严格执行环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”的“三同时”原则。

本项目建成调试期间环保设施竣工验收计划见下表。

表 10.6-1 环保设施竣工验收表

污染源名称		竣工验收内容	验收标准
废水		本项目车间污水分流，50m <sup>3</sup> 冷却水池、15m <sup>3</sup> 水膜除尘水池，分别收集至对应沉淀池处理后循环回用	不外排
		生活污水收集管沟收集至 40m <sup>3</sup> 四格化粪池处理后定期清掏用于周边农田林地施肥	不外排
废气	二次粉碎粉尘	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs 等各工序废气全部经集气管道收集至一套水膜除尘+除雾+静电除尘器+15 米排气筒 (DA001)，采样口及相关标识标牌	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
	制棒废气		
	烘干废气		
	炭化窑燃烧室炭化气体、生物质燃烧废气		
	竹篾干燥锅炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度等污染因子，经集气管道收集至耐高温布袋除尘器+30 米排气筒 (DA002)，采样口及相关标识标牌	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 中燃煤锅炉特别排放限值
	一次粉碎筛分粉尘	粉碎筛分机配套集气设施将粉尘收集至布袋除尘器处理，封闭厂房内作业	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中对应标准
竹篾车间加工粉尘	各作业产尘点配移动式除尘器，封闭厂房内作业		

	原料车间粉尘	封闭厂房内暂存，皮带输送设密闭廊道	
固废		厂房内 10m <sup>2</sup> 危废暂存间，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，其中地面裙角需采取表面防渗措施，危废桶装后暂存危废间托盘内，定期委托有相应资质单位收集处置；相关标识标牌、台账及制度等	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）
		厂房内划分独立区域设 100m <sup>2</sup> 一般固废暂存区，各类固废收集后作为原料回用或作为燃烧室燃料使用，其中燃料灰渣做草木灰沤肥	《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》、《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单的规定、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）
		生活垃圾垃圾桶收集，分类袋装后清运	委托环卫部门处理
噪声		基础减振、厂房内隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类限值
地下水土壤污染防治		项目区分区防渗，厂房内为重点防渗区	不得污染地下水土壤
环境管理、风险防范		各类环境管理制度、风险防范制度等，编制突发环境风险应急预案并备案	防止环境风险污染

## 11 结论与建议

### 11.1 项目概况

项目名称：湖南安化龙塘镇沙田溪村竹产业项目

建设单位：安化铭煌生物质燃料有限公司

建设地点：湖南省益阳市安化县龙塘镇沙田溪村高速出口旁（东经 111°24'36.830"，北纬 28°28'3.175"）

建设性质：新建

投资总额：5000 万元，其中环保投资约 100.2 万元，占总投资的 2%

### 11.2 环境质量现状评价

#### 11.2.1 大气环境质量现状评价

2022 年益阳市安化县环境空气质量各常规监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准。项目所在地为大气环境空气达标区。

且根据对本项目所在地进行的现状检测 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 标准。

#### 11.2.2 声环境质量现状评价

监测结果表明项目所在地声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### 11.2.3 土壤环境质量现状评价

由监测数据可知，厂区内土壤各监测因子监测值达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值的要求。厂区外各监测因子监测值达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

#### 11.2.4 地下水环境质量现状评价

本项目所在地周边地下水监测井主要监测因子监测值均满足《地下水质量标准》



(GB/T14848-2017) 中III类标准要求。

### 11.2.5地表水环境质量现状评价

根据益生环委办[2023]76号，安化县内资江干流及主要支流各国省控断面地表水主要监测因子监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准(且已达到II类水质标准)。

## 11.3环境影响评价

### 11.3.1大气影响

本项目碳化窑废气进入烘干炉燃烧后与烘干炉废气、二次粉碎粉尘、制棒废气等全部经管道引至一套水膜除尘+除雾+静电除尘器处理后经15m高排气筒(DA001)外排，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度能达到《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，VOCs排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值。

本项目竹篾车间竹篾干燥锅炉烟气经耐高温布袋除尘器处理后30m高排气筒(DA002)外排，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃煤锅炉特别排放限值。

本项目原料在装卸、贮存堆放在封闭厂房内，设置密闭的运输皮带廊道，一次粉碎筛分粉尘经布袋除尘，竹篾加工作业主要产尘点设移动式除尘器，通过封闭厂房阻隔沉降后扩散车间外。另外建设单位应加强废气收集处理设施的维护和管理，严格操作工艺，加强车间通风，合理规范作业，以减少无组织排放废气的影响。

### 11.3.2地表水环境影响

本项目水膜除尘器产生的除尘废水经隔渣沉淀处理后循环使用，不外排；竹炭冷却产生的冷却水经沉淀后循环使用，不外排。生活污水经四格化粪池处理后，定期清掏后用作农肥，不外排。

### 11.3.3声环境影响

噪声主要来源于各生产设备及生产作业，通过采取基础减振、隔声罩、置于车间内，设备与管道之间采用柔性接头连接。厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求，同时项目周边200m范围内无居民等声

环境敏感点分析，对项目周边声环境的影响较小。

#### 11.3.4 固体废物对环境的影响

本项目运营期产生的固废主要为除尘器收集的干湿尘渣、炭化底渣和水冷废渣、竹焦油和竹醋液、不合格品等主要成分为竹料或竹炭，完全可收集后作为原料回用或作为燃烧室燃料使用。生物质燃烧产生的燃料灰渣单独收集袋装后交由附近村民做草木灰沤肥使用，可做到无害化利用。生活垃圾分类袋装后交由环卫部门处理。

本项目产生的废矿物油桶属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW49，危废代码900-041-49；废矿物油为HW08，危废代码900-249-08，单独桶装后暂存在成品车间内西北角独立的危废间（10m<sup>2</sup>）分区暂存后定期交由有相应危废资质的单位处置。

本项目各类固体废物均可得到妥善处置，不会产生二次污染。

#### 11.3.5 地下水、土壤预防措施及影响

（1）分区防渗：炭化车间、其他车间内危废间、机制炭水冷区、竹焦油和竹醋液收集储存区以及车间内沉淀池、导流沟等均为重点防渗区，严格采取防渗措施。

（2）建立地下水、土壤污染监控制度和环境管理体系、监测计划，制定地下水、土壤污染风险或突发事件的应急响应预报预案，及时采取封闭、截流等措施。

（3）加强环保设施的运行管理，加强现场巡检，发现隐患及时整改，防止物料泄漏等造成地下水环境的污染影响。

严格采取相关防治措施后，本项目建设对地下水、土壤环境影响较小。

#### 11.3.6 环境风险

项目的主要风险物质为竹焦油和竹醋混合液、木煤气、废矿物油，通过严格落实本评价提出的各项风险防范措施并进行严格管理，制订相应的应急预案和减缓措施，是可以消除或降低环境风险事故发生和最大限度地减轻事故造成的环境污染和损失，环境风险在可接受范围内。

### 11.4 产业政策和规划相符性

本项目选址位于安化县龙塘镇沙田溪村，根据安化县自然资源局关于本项目情况说明（详见附件5），本项目选址不在生态保护红线内，且符合沙田溪村村庄规划。且项目所在地镇政府、自然资源、林业、生态环境等部门同意本项目选址用地。

本项目建设符合产业政策，项目不使用危险化学品原辅材料，不排放废水，其他污染物均可达标排放，不会对周边环境造成明显的影响。且项目周边 200m 范围内无居民等敏感点分布，不属于生态环境敏感区。综上分析，项目选址具有环境可行性。

## 11.5 公众参与

本项目环评期间建设单位按要求进行了公示，在公示期间未收到公众反馈意见。

## 11.6 总结论

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。项目环境风险在采取减缓和应急措施后在可接受范围内。在采取设计和本报告提出的防治措施后，能够实现达标排放，对外环境的影响较小。无明显环境制约因素。从环境保护的角度分析，本项目的选址建设可行。

## 11.7 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；加强环保设施的日常管理与维护，确保安全、正常运行，做到稳定达标排放，防止污染事故发生。

(2) 建设单位严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对本项目工程特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。