

建设项目环境影响报告书

(报批稿)

项 目 名 称： 环保有机竹炭热能供应一体化项目
建设单位（盖章）： 湖南红熊新能源科技有限公司

编制单位：湖南景环环保科技有限公司
编制日期：2024 年 9 月

环保有机竹炭热能供应一体化项目

环境影响报告书修改清单

序号	修改意见	修改说明	修改情况
1	完善项目与相关法规政策、规划的符合性分析，细化项目选址可行性分析；核实各要素评价等级及评价范围	已修改	P3-P35、 P43-P
2	完善项目主要建设内容；核实产品方案、设备清单、原辅材料用量，介绍主要原料来源及进厂要求；完善工艺流程及简述，明确主要工段技术参数；细化水平衡及物料平衡。	已修改	P55-P60、 P67-P68
3	核实项目各产品生产规模，核实设备一览表；	已修改	P57-P59
4	核实、完善地下水及土壤环境现状监测与评价结合历史用地及地块现场调查资料；细化项目拟建地块污染现状调查结论；结合项目用地平整及项目建设提出地块安全利用的对策及建议；	已修改	P62-P64、 P112-P117
5	补充同类工程调查，核实各类大气污染物源强核算，完善各类废气产生、收集方式、效率及末端治理措施，据此细化大气预测结果；进一步完善大气污染防治措施、排气筒数量、高度设置及达标排放可行性分析；针对项目余热锅炉的设置及环保设施建设情况，补充与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》的符合性分析	已修改	P79-94、 P130-P137
6	核实废水产生源强及去向，细化项目废水循环利用不外排的可行性分析；校核固废产生及排放情况，补充竹焦油、竹醋液的回炉燃烧的利用方式	已修改	P78-P79、 P95-P97、 P138-P140
7	核实地下水环境敏感目标，据此确定地下水评价等级，根据地下水评价等级的要求，完善地下水环境影响分析。	已修改	P106-P109、 P143-P148
8	核实地下水及土壤跟踪监测计划；核实项目总量控制指标及来源；核实完善环境保护“三同时”验收一览表	已修改	P189-P193
9	完善项目平面布局图、环境保护目标图，补充各环境要素评价范围图；补充自规部门、竹科技产业园的支撑文件及 VOCs 倍量替代的承诺书	已修改	附图、附件

环保有机竹炭热能供应一体化项目

环境影响报告书专家复核修改清单

序号	修改意见	修改说明	修改情况
1	1、核实废水处理措施，核实并完善给排水平衡。(1)图 3.4-1 水平衡图单位: m ³ /d, 单位应为 m ³ /a。图 3.4-1 有 36000m ³ /a 水用于洒水抑尘, 不合理, 应核实。(2) P60、P78“石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗浓水每季度定期更换, 更换的循环冲洗浓水排入泥江口镇污水处理厂。”。静电除尘器循环水含有废气里的污染物, 未经净化处理直接用于洒水抑尘, 不可行。	(1) 数据已修改 (2) 循环水改为定期排入泥江口镇污水处理厂	全文
2	2、核实废气治理措施。(1) 关于脱硝: P56 只有 3#炭化燃烧烟气脱硝, 1#炭化燃烧烟气 (DA001)、2#炭化燃烧烟气 (DA001) 为何不考虑不脱硝 (是因为 DA003 要达到《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》氮氧化物 50mg/m ³ , DA001 和 DA002 只需要达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 氮氧化物 240mg/m ³)? 因此 P43~P44 应按排气筒给出并核实废气标准如何执行? (2) 表 3.1-5 补充脱硝还原剂用量, 明确石灰石湿法除尘是否需要加入碱? (3) 核实 P89“逃逸浓度氮应小于 8mg/m ³ ”, 给出依据? (4) 设计采用三套湿式静电除尘器, 产生了大量的废水, 增加了系统废水回用 (零排放) 压力? 为何不采用布袋等干式除尘? (5) 表 3.5-9 应给出各污染物浓度, 核实 P90“由于排气筒 DA001 和 DA002 高度均为 25m, 因此其等效排气筒高度仍为 15m。”等效排气筒高度应为 25m。表 3.5-10 应明确等效排气筒能否达标排放。表 3.5-11 NO _x 排放浓度和排放量需要核实, DA001 和 DA002 NO _x 浓度 65.102mg/m ³ 偏低, 同类工程实际达到了一百多, 建议结合同类工程并与企业沟通, 合理核算 NO _x 浓度和排放量, 以免影响企业今后竣工环保验收和实际运行。	(1) P43-P44 (2) 脱硝工艺核实为臭氧脱硝。 (4) 根据同类企业废气处理工艺均为湿法除尘 (5) P90 (6) 类比《宜春圣森新能源有限公司年产 5 万吨生物质颗粒和 2 万吨高温竹炭项目 (一期) 年产 2 万吨高温竹炭项目》竣工环境保护验收监测报告表, 该项目为业主名下产业, 与本项目原料、工艺均相似, 根据, 核算数据浓度高于验收监测报告现状监测浓度	
3	3、附件 9 会议纪要要有益阳市泥江口竹科技产业园, 补充益阳市泥江口竹科技产业园 (二期) 的相关规划内容、土地利用规划图和产业布局图, 进一步完善项目选址合理性。说明益阳市泥江口竹科技产业园是否开展了规划环评。	益阳市泥江口竹科技产业园 (二期) 的无土地利用规划图和产业布局图	
4	项目位于益阳市赫山区泥江口镇九二五厂 P119 “根据场地调查报告, 原九二五厂历史布局图见下图。”未提供该图, P119~120 提及的地块 1、地块 2 和地块 3 分布情况也不明确, 应提供相关的图, 并再图上标出本项目占地位置。报告关于项目地块的历史用地、地块现状介绍还是不清楚。拟建地块污染现状调查结论也不明确。	已修改	P63、P119-P124

王开

<p>P63 “且目前项目已三通一平，项目所在地南面最大填方量为 9m，挖填方量如下图所示。项目地基、沉淀池最大埋深为 2m” P113 “且项目所在地已完成废渣、废水治理，已由园区完成三通一平，最大填方量有 9m，项目地基、沉淀池最大埋深为 3m”，最大埋深究竟是 2m 还是 3m？建议根据根据《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》，明确益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）包含哪些工程内容（工程范围图示出来），是否包含对本项目地块的土壤进行了调查或治理。报告应明确项目地块的历史遗留废渣应清理、项目地块不是污染物地块（根据附图 5，报告引用的 T5、T6 土壤监测点距离项目红线有一定距离），同时应明确三通一平已由园区完成。</p>		
--	--	--

湖南红熊新能源科技有限公司环保有机竹炭热能供应一体化项目环境影响报告书已按上述专家意见修改完善，可上报。

张托吉
2024.9.22

目 录

1、概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价目的	4
1.3 评价原则	4
1.4 环境影响评价的工作过程	5
1.5 分析判定相关环保政策	6
1.6 项目特点	31
1.7 主要环境问题及环境影响	31
1.8 环境影响评价主要结论	31
2、总则	33
2.1 编制依据	33
2.2 评价因子	38
2.3 评价工作等级及评价范围	47
2.4 评价范围及环境敏感目标	53
3、建设项目工程分析	56
3.1 工程概况	56
3.2 公用工程	60
3.3 工艺流程	63
3.4 相关工程平衡	72
3.5 工程污染源分析	74
4、建设项目区域环境概况	99
4.1 自然环境概况	99
4.2 区域环境质量现状评价	104
4.3 区域污染源调查	119
5、环境影响预测与评价	128
5.1 施工期环境影响评价	128
5.2 营运期环境影响预测与评价	135
6、环境保护措施及其可行性论证	173

6.1 施工期污染防治措施可行性分析	173
6.2 运营期污染防治措施	178
7、环境效益分析	188
7.1 经济效益分析	188
7.2 社会效益分析	190
7.3 综合分析	190
8、环境管理与监测计划	191
8.1 环境管理	191
8.2 环境监测计划	195
8.3 环保设施竣工验收	198
8.4 排污许可	200
8.5 总量控制	200
9、建议及结论	202
9.1 项目概况	202
9.2 环境质量现状	202
9.3 环境影响结论	203
9.4 项目环境可行性	204
9.5 总结论	206
9.6 建议	206
附件 1 委托书	错误！未定义书签。
附件 2 国土文件	错误！未定义书签。
附件 3 项目未在生态红线的说明	错误！未定义书签。
附件 4 检测报告及质保单	错误！未定义书签。
附件 5 营业执照	错误！未定义书签。
附件 6 九二五石煤矿污染地块整改销号登记表	错误！未定义书签。
附件 7 地表水引用数据检测报告（节选）	错误！未定义书签。
附件 8 土壤引用数据检测报告（节选）	错误！未定义书签。
附件 9 例会纪要	错误！未定义书签。
附件 10 污水进污水处理厂申请书	错误！未定义书签。

附件 11 同类型项目验收意见	错误！未定义书签。
附件 12 九二五污染地块治理后基坑壁、基坑底引用监测数据	错误！未定义书签。
附件 13 关于主要污染物排放总量指标来源情况的承诺书	错误！未定义书签。
附件 14 专家意见	错误！未定义书签。
附图 1 项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 厂区总平面布置图	错误！未定义书签。
附图 3 大气评价范围及环保目标示意图	错误！未定义书签。
附图 4 噪声评价范围及现状监测点	错误！未定义书签。
附图 5 土壤评价范围及监测布点图	错误！未定义书签。
附图 6 环境空气及地下水监测布点图	错误！未定义书签。
附图 7 项目分区防渗图	错误！未定义书签。
附图 8 泥江口镇用地规划图	错误！未定义书签。
附图 9 益阳市赫山区泥江口镇国土空间规划图	错误！未定义书签。
附图 10 区域水系图	错误！未定义书签。
附图 12 本项目与益阳市环境管控单元图位置关系图	错误！未定义书签。
附图 13 水文地质图	错误！未定义书签。
附图 14 项目地下水评价范围图	错误！未定义书签。
附图 15 项目所在地植被类型图	错误！未定义书签。
附图 16 项目与九二五石煤开采区遗留污染治理地块位置关系图	错误！未定义书签。
附图 17 现场踏勘图	错误！未定义书签。
附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附表 2 地表水环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附表 3 环境风险评价自查表	错误！未定义书签。
附表 4 土壤环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附表 5 生态影响评价自查表	错误！未定义书签。
附表 6 声环境影响评价自查表	错误！未定义书签。

1、概述

1.1 项目由来

机制炭是种可再生清洁能源，主要由木材、竹子原料的碎屑作为原材料加工组成，是一种高热量、低能耗、环保型的燃料。机制炭是替代燃油、煤等高成本燃料的理想选择，其密度是传统木炭、竹炭的 3 倍以上，燃烧无烟，它的密度与煤相近，热能为 5500-7000kcal/kg。与普通树炭相比，其密度大，热值高，无烟、无味、无污染、不爆炸、易燃、灰分少、不跳火星火花、耐烧时间长，是绿色环保产品。其中机制炭大量用于酒店大排档和烧烤摊等做燃料，是各行各业有需要热能加热烘干的首选产品。

益阳市赫山区泥江口镇是中国“竹器之乡”、全国最大的一次性竹筷生产和出口基地、多年霸榜竹筷产品网销第一。2022 年，全区竹筷产业销售总额达 10.81 亿元，外贸进出口 19269 万元，一次性竹筷出口份额占全省的 58%、全国的 15.2%，成为全国最大的快消竹筷出口生产基地之一。泥江口镇现有工商登记竹筷企业达 89 家，每天产生上百吨的废竹料，这些废竹料被废弃，甚至被大量焚烧，既污染环境空气，又浪费资源。

为解决益阳市赫山区泥江口镇竹制品企业产生的竹木边角料问题，将废料变废为宝，节约资源，湖南红熊新能源科技有限公司投资 1.2 亿元，选址益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），拟从事机制炭的生产，年产 25000 吨机制炭，并为周边企业提供蒸汽热能（湖南红熊新能源科技有限公司仅提供余热锅炉及蒸汽，泥江口镇暂未制定相关供热规划，供热管道的建设另行环评，不在本项目评价范围内）。

本项目拟选址于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），位于原九二五石煤矿污染地块（附图 16），根据《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区污染土壤治理工程效果评估报告》、《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》、《九二五石煤矿污染地块整改销号登记表》、《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）环境影响报告书》及其批复，项目所在地块已完成废水、废渣综合整治，且治理效果良好，现已验收销号（附件 6），且项目所在地已由益阳市泥江口竹科技产业园完成三通一平。

本项目属于国民经济行业类别为 C2663 林产化学产品制造、D4430 热力生产和供应。根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目需要进行环境影响评价工作，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）相关规定，本项目应编制环境影响报告书的类别，具体判定情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目情况
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、混合、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）	/	本项目产品机制炭属于专用化学产品制造，为报告书
四十一、电力、热力生产和供应业	91热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）	燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2号《高污染燃料目录》中规定的燃料）	/	本项目使用余热锅炉10吨/小时，为报告表

综上，本项目应编制环境影响报告书。因此建设单位委托湖南景环环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价编制工作。评价单位在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了项目环境影响报告书的编制工作，上报有关环境保护行政主管部门审批。

1.2 评价目的

(1) 通过环境现状调查，了解评价区域的环境质量状况，分析评价区域存在的主要环境问题。

(2) 通过工程分析，查清项目污染类型、排污节点、污染物种类、各项污染物的排放规律及排放量，确定污染因子、环境影响因素。

(3) 在现状评价及工程分析的基础上，预测评价或分析项目建设对环境的影响程度和范围。

(4) 从经济、技术角度分析论证拟采用的环保措施的可行性。必要时提出改善或改进措施的替代方案。

(5) 根据环境功能要求和环境容量，提出污染物排放总量控制建议指标。

(6) 根据当地的发展规划、环境功能区划以及影响评价结果，论证项目选址的合理性。

(7) 依据环保法规、产业政策和区域环境现状、工艺排污情况、污染防治措施等综合分析结果，从环境保护角度对项目的可行性给出明确结论，确保环境影响报告书为主管部门提供决策依据，为环境管理提供科学依据。

1.3 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.4 环境影响评价的工作过程

2024 年 6 月，湖南红熊新能源科技有限公司委托湖南景环环保科技有限公司承担湖南红熊新能源科技有限公司环保有机竹炭热能供应一体化项目的环境影响评价工作。我单位承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术人员赴现场进行调查，收集有关资料，调查厂址周围的地表水、环境空气、声环境和地下水环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据国家、省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，并结合本项目的工程特点，编制完成了《湖南红熊新能源科技有限公司环保有机竹炭热能供应一体化项目环境影响报告书》，现提交建设单位呈送环保主管部门审查。

本项目环境影响评价程序如下图所示。

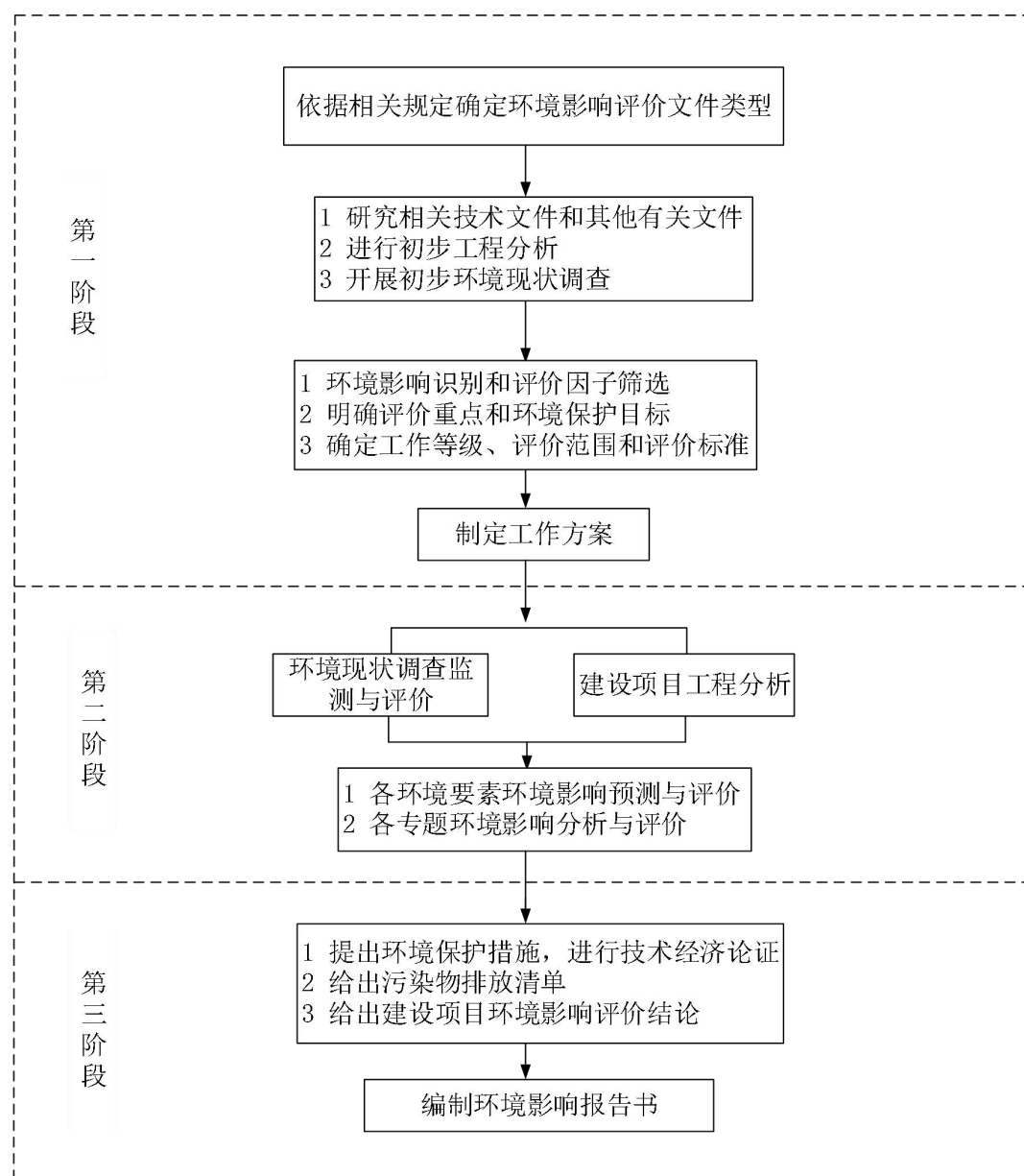


图 1.4-1 环境影响评价程序图

1.5 分析判定相关环保政策

1.5.1 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）》，本项目机制炭及热力生产和供应未列入鼓励类、限制类和淘汰类，因此，本项目属于允许类。

根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于其中的禁止准入类，为《市场准入负面清单（2022 年版）》以外的项目类别。

对照《湖南省“两高”项目管理目录》（2023 版），项目不在管理目录中。

表 1.5-1 产业政策相关要求

相关政策文件		符合性分析
产业政策	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	允许类
	《市场准入负面清单》（2022 年版）	本项目不属于清单中禁止准入的内容，符合市场准入要求。
“两高”项目	《湖南省“两高”项目管理目录》（2023 版）	本项目不属于管理目录的内容，不属于“两高”项目。

因此，本项目建设符合相关产业政策要求。

1.5.2 项目与“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

根据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）（2018 年 7 月 25 日），湖南省划定了生态保护红线，详情如下：

①生态红线划定面积。湖南省生态保护红线划定面积为 4.28 万平方公里，占全省国土面积的 20.23%。

②生态红线分布。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵—雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

③主要类型和分布范围。全省生态保护红线区按主导生态功能分为洪水调蓄、水源涵养、生物多样性维护和水土保持 3 大类，共 14 个片区。

本项目建设位于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区范围内；根据益阳市生态保护红线区划，本项目不在生态保护红线划定范围内，根据益阳市赫山区自然资源局出具的“关于湖南红熊新能源科技有限公司项目未涉及生态保护红线的说明”，湖南红熊新能源科技有限公司选址未涉及永久基本农田和生态保护红线。因此，建设项目与该区域生态红线规划符合。

（2）环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区，地表水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区，区域环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区；监测数据表明，区域环境质量现状较好，具有相应的环境容量。本项目产生的废气经高效环保除尘设施处理后可达标排放；锅炉废水部分用于冷却工序，部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂；项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀后循环使用，定期排入泥江口镇污水处理厂；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排；在对设备采取减振、隔声等降噪措施，厂界噪声排放水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。项目三废均能有效处理，不会降低区域环境质量现状。本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目营运期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目运营过程中消耗一定量的水、电等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目生产原料资源条件有保障，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

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），泥江口镇环境管控单元编码为ZH43090320001，属于重点管控单元。管控单元管控要求符合性分析见表1.5-2。

表 1.5-2 项目与益阳市生态环境分区管控基本要求符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积(平方千米)	涉及乡镇(街道)	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
		省	市	县						
ZH43090320001	泥江口镇	湖南省	益阳市	赫山区	重点管控单元	137.88	泥江口镇	国家层面重点开发区	茶叶加工、竹业加工业	存在大气粉尘污染和污染场地。
主要属性	红线/一般生态空间（公益林/水土保持功能重要区/水源涵养重要区）/水环境其他区域/其他水环境重点管控区（赫山区樊家庙宏达铁矿、益阳石煤发电综合利用试验厂石煤矿、益阳市赫山区南坝硫铁矿、益阳市									

	赫山区泥江口镇南坝陈冲锰矿)/大气环境其他区域/建设用地污染风险重点管控区/其他土壤重点管控区(部省级采矿权/市县级采矿权/砂石矿)		
市级属性	千吨万人(赫山区泥江口镇七里村水库饮用水水源保护区/志溪河泥江口镇塘湾水库水源地)/污染地块(益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区污染地块/阳市赫山区泥江口镇青山坳石煤矿污染地块)		
管控维度	管控要求	项目情况	是否符合
空间布局约束	<p>(1.1) 志溪河流域严格控制生产方式落后、高能耗、高水耗、严重浪费资源和高污染的项目以及破坏自然生态和损害人体健康又无有效治理技术的项目。</p> <p>(1.2) 饮用水源保护区、乡镇中心集镇规划建设用地等禁养区范围内,严禁新建或扩建畜禽规划养殖场。</p>	<p>1.本项目利用竹块、竹屑等生产机制竹炭,不属于高能耗、高水耗、高污染等类型的生产项目。</p> <p>2.项目不涉及新建或扩建畜禽养殖场。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准。禁止工矿企业和畜禽养殖场排放废水直接用于农业灌溉。灌溉水无法达标或存在较明显环境风险的区域,要及时调整种植结构,确保农产品质量安全。</p> <p>(2.2) 限期整改和治理废水超标排放、达不到环保要求的工矿企业;关停规定整改期限内污染物不能达标排放的工矿企业。</p> <p>(2.3) 加强矿山扬尘治理。对不符合环评要求、排污许可以及国家和地方环境标准的露天矿山实施停产整治。</p>	<p>本项目属于国民经济行业类别为C2663 林产化学产品制造、D4430 热力生产和供应。本项目锅炉废水部分用于冷却工序,部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂;项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀后循环使用,定期排入泥江口镇污水处理厂。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 全面整治历史遗留矿山,加强对无责任主体的废矿坑洞涌水、采矿地下水及其污染源的监测、风险管控和治理修复。加强对矿山等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管,发现土壤污染问题的,要及时督促有关企业采取防治措施。</p> <p>(3.2) 加强七里村水库饮用水水源保护区、塘湾水库水源地水质安全监测、监管执法和信息公开,实施从源头到水龙头的全过程控制;继续开展全区集中式饮用水水源环境状况评估,持续推进集中式饮用水水源规范化建设,加强城镇超标集中式饮用水水源整治。</p> <p>(3.3) 加强对严格管控类耕地的用途管理,依法、有序划定特定农产品禁止生产区域,严</p>	<p>1.本企业不属于矿山企业。</p> <p>2.本项目不在七里村水库饮用水水源保护区、塘湾水库水源地保护区内,项目所在地与七里村水库饮用水水源保护区、塘湾水库水源地保护区无水力联系。</p> <p>3.本项目用地性质为工业用地,</p>	符合

	<p>禁种植食用农产品；对威胁地下水、饮用水水源安全的，要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。</p> <p>（3.4）符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；存在潜在污染扩散风险的，责令相关责任方制定环境风险管控方案；发现污染扩散的，封闭污染区域，采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。</p>	<p>不涉及农产品种植，生产废水产生，不影响地下水、饮用水水源安全。</p> <p>4.本项目位于原九二五石煤矿污染地块，所在地块已完成综合整治，且治理效果良好，废渣清理、废水治理等已验收销号（附件6），项目用地性质为工业用地（见附件3），符合用地要求。</p>	
资源开发效率要求	<p>（4.1）能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源，推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。</p> <p>（4.2）水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务。</p> <p>（4.3）土地资源：统筹安排产业用地，鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平。加大污染及灾毁耕地防治力度。</p>	<p>本项目所有原辅材料均为外购。生产与生活用水均使用自来水；能源主要使用电能，由国家电网供应。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源符合要求。</p>	符合

根据表 1.5-2 的分析可知，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》（益政发〔2020〕14 号）的相关要求。

1.5.3 项目与相关规划符合性分析

1.5.3.1 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2021 年 9 月 30 日发布了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，该规划中第六章第一节（加强危险废物管控）提出，“推进一般工业固体废物综合利用。鼓励县级以上地方人民政府统筹或联合规划建设一般工业固体废物集中处置设施，支持资源化利用新技术、新设备、新产品的研发与应用；在环境风险可控下，充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳采选尾矿、粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等大宗工业固体废物；构建以水泥、建材、冶金等行业为核心的工业固体废物综合利用系统；推动工业固体废物资源综合利用示范基地（园区）、

示范企业、示范项目建设，到 2025 年，全省一般工业固体废物资源综合利用率达到 80%。”

本项目为本项目属于机制炭加工项目和一般固废综合利用项目，因此本项目建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.5.3.2 与益阳市“十四五”生态环境保护规划符合性分析

表 1.5-3 本项目与益阳市“十四五”生态环境保护规划符合性分析一览表

益阳市“十四五”生态环境保护规划	本项目情况	符合性
(一) 推进产业结构调整		
淘汰压减落后产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。严格执行质量、环保、能耗、安全等法律法规标准，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。	本项目利用竹屑、竹块生产机制炭，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，不涉及禁止新增产能的行业。	符合
(二) 推进能源结构调整		
严格控制煤炭消费。合理控制火电、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率，新建、改扩建项目实行用煤减量替代，“十四五”期间煤炭消费基本达峰。因地制宜大幅压减散煤消费，有序推进“煤改电”“煤改气”工程。继续实施锅炉窑炉的节能改造工程，各区县（市）城市建成区禁止新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；继续推进中心城区每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施的淘汰改造。推进热电联产、集中供热和工业余热利用，依法关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。	本项目主要能源消耗为电能，属于清洁能源，机制炭生产过程中产生的炭化气体为烘干工序、余热锅炉提供热源，生物质颗粒用作炭化工序的引燃材料，点火引燃燃料为自产的生物质颗粒，不涉及左侧控制和禁止类别要求。	符合
(五) 强化环境准入与管控		
全面实行排污许可制度。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，实现固定污染源排污许可全覆盖，推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖，积极探索碳排放纳入排污许可管理内容和实施路径。全面推进排污许可证执法检查纳入企业执法日常化，落实排污许可“一证式”管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新。	本项目将严格执行排污许可制度，项目取得环评批复后，投产前需依法取得排污许可证方可生产。	符合
推动多污染物协同减排。通过优选控制技术，优化控制方案，加大对涉 O ₃ 、PM _{2.5} 等污染物的协同治理，在加强 PM _{2.5} 控制的基础上，补齐	根据核算，本项目挥发性有机物（VOCs）排放总量为 4.797 t/a，VOCs 总量指标实行等量削	符合

<p>臭氧污染治理短板。强化对 PM_{2.5} 和臭氧的共同前体物 VOCs 的协同控制，以石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业为龙头，带动 VOCs 综合治理工作全面开展，重点开展产业结构、能源结构、交通运输结构调整，低 VOCs 含量产品的原料替代，低氮燃烧，脱氮改造，超低排放 VOCs 治理。加强消耗臭氧层物质管理，协同控制温室气体排放，推动大气污染治理和应对气候变化的协同治理。强化有毒有害大气污染物风险控制，推进大气汞污染物排放控制，全面加强大气汞相关行业“管理、源头、过程控制和末端治理相结合”的全过程精细化管控方式。</p>	<p>减替代。本项目共设置 3 个燃烧室，炭化废气（炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气、烘干粉尘）分别通过 2 套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA001、DA002）及 1 套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA003）；二次破碎颗粒物经旋风除尘+布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放（DA004）。</p>	
<p>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。</p>	<p>本项目共设置 3 个燃烧室，炭化废气（烘干粉尘、炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气）分别通过 2 套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA001、DA002）及一套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA003）；二次破碎颗粒物经旋风除尘+布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放（DA004）；项目挥发性有机物（VOCs）排放总量为 4.797 t/a，根据益阳市生态环境局赫山分局出具的关于主要污染物排放总量指标来源情况的承诺书（附件 13），拟对赫山区行政区域内 21 个加油站三次油气回收改造，预计减排量为 30t，此次 VOCs 总量可消减替代该部分。</p>	<p>符合</p>

1.5.3.3 与“十四五”循环经济发展规划符合性分析

本项目利用竹木、竹屑、竹块生产机制炭及生物质颗粒；机制炭生产过程中产生的炭化气体为烘干工序、余热锅炉提供热源，生物质颗粒用作炭化工序的引燃材料。本项目符合《“十四五”循环经济发展规划》中“大力发展循环经济，推进资源节约集约利用，构建资源循环型产业体系和废旧物资循环利用体系”的要求。

1.5.3.4 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

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

表 1.5-4 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原料作为生产原料，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。	本项目遵循环境安全优先原则，不使用危废作为原料。	符合
提升危险废物管理信息化水平。持续优化湖南省固体废物信息管理平台应用，2022年6月底前，实现危险废物产生情况在线申报登记、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程在线监管等。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。	本环评要求项目运营期按规定在湖南省固体废物信息管理平台进行申报登记。	
推动危险废物分级分类管理。根据国家危险废物名录管理制度规定，结合我省实际，建立我省危险废物产生单位和经营单位分级分类管理制度。根据相关单位的环境守法、生产工艺、污染防治设施建设等情况确定强化监管单位清单，依法公布，实行动态管理。	本环评要求项目运营期产生的危险废物单独在厂内危废暂存间中，并严格按照危险废物类别，分类进行管理，定期交由资质单位进行处置。	

综上，本项目符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》相关要求。

1.5.3.5 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025

年）》（湘政办发【2023】34 号

表 1.5-5 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》

（湘政办发【2023】34 号）符合性

《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》（湘政办发【2023】34 号）	本项目实际情况	符合性
推动能源绿色低碳转型。严格落实煤炭等量、减量替代，提高电煤消费占比。多渠道扩展天然气气源，扩大外受电比重，持续推进“煤改气”“煤改电”工程，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤，加快推动玻璃、地板砖等建材行业企业以及有色冶炼行业鼓风机、反射炉等“煤改气”，依法依规推进煤气发生炉有序退出，推动非化石能源发展。到 2025 年，煤炭消费占一次能源消费比重下降至 51%左右，电煤消费占比达到 55%以上。	本项目主要能源消耗为电能，属于清洁能源，机制炭生产过程中产生的炭化气体为烘干工序、余热锅炉提供热源，生物质颗粒用作炭化工序的引燃材料，点火引燃燃料为自产的生物质颗粒，属于清洁能源	符合
优化产业结构和布局。严格项目准入，遏制“两高一低”项目盲目发展。落实产业规划及产业政策，严格执行重点行业产能置换办法，依法依规淘汰落后产能。优化产业链布局，开展传统产业集群排查整治，推进重点涉气企业入区入园。到 2025 年，按照相关政策和环保标准整合关停环境绩效水平低的砖瓦企业。	本项目不属于两高项目，不属于落后产能和环境绩效水平低的砖瓦企业。	符合
推进锅炉窑炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。到 2025 年，全面完成钢铁和重点城市水泥企业超低排放改造。	本项目共设置 3 个燃烧室，炭化废气（烘干粉尘、炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气）分别通过 2 套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA001、DA002）及一套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA003）；二次破碎颗粒物经布袋除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放	
推进企业深度治理。以钢铁、建材、工业涂装等行业企业为重点推进 NO _x 和 VOCs 深度减排。到 2025 年，化工、制药、建材等企业完成深度治理，工业涂装企业完成低 VOCs 原辅材料替代	本项目挥发性有机物（VOCs）排放总量为 4.797 t/a，VOCs 总量指标实行等量削减替代，近年益阳市对加油站进行了大力整治，安装一次、二次油气回收系统，VOCs 的排放量大大减	

《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》（湘政办发【2023】34 号）	本项目实际情况	符合性
	少，此次 VOCs 总量可消减替代该部分。	

1.5.4 与湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3 号）符合性分析

本项目与湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3 号）符合性分析详见下表。

表 1.5-5 与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3 号）符合性

与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3 号）符合性		本项目实际情况	符合性
产业结构调整专项行动	能源清洁供应和输配网络建设。加快现役煤电机组“三改联动”，到 2025 年，区域煤电机组平均供电煤耗均降至 300 克标煤/千瓦时。提高新能源装机占比；提升油气管网覆盖范围和输配能力；推进“宁电入湘”特高压直流建设。	本项目主要能源消耗为电能，属于清洁能源，机制炭生产过程中产生的炭化气体为烘干工序、余热锅炉提供热源，生物质颗粒用作炭化工序的引燃材料，点火引燃燃料为自产的生物质颗粒，属于清洁能源	符合
	能源利用低碳化和高效化。严格控制煤炭消费总量，提高电煤消费占比，严厉打击禁燃区外违规销售燃用劣质散煤行为。有序推进“煤改气”“煤改电”，加快天然气在工业领域的应用，扩大居民商用气市场；加快实施电能替代，推广使用工业电锅窑炉、电热釜等设备。推进长株潭综合能源示范中心建设。	本项目不使用煤炭。	符合
	严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，依法依规淘汰落后产能。严格审批涉 VOCs 排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求。	本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》（2023 版）中“两高”项目，本项目产生 VOCs，已落实污染物倍量削减要求	符合
	提升行业绩效水平。推动传统产业绿色转型，重点企业完成一轮清洁生产审核。完善绿色供应链管理体系和绿色制造体系建设，支持绿色园区、工厂创建工作，“十四五”期间力争新增国家级绿色园区 3 家、绿色工厂 12 家	本项目不属于重点企业	符合
	传统产业集群综合整治。开展涉气产业集群排查及分类治理。优化产业链布局，适当降低中心城区开发强度。推进工业园区和产业 clusters 涉 VOCs“绿岛”建设，2025 年底前各市分别完成 3 个示范项目。	不涉及	符合

与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3号）符合性		本项目实际情况	符合性
	统筹园区布局和产业衔接，到2025年，制造业企业入园率提高到85%以上。推动长株潭产业园区深度合作，加强产业链供应链一体化布局		
	推动绿色环保产业健康发展。培育壮大节能环保产业链，支持培育一批在国内具有竞争力的龙头企业，促进大气污染治理技术和装备产业化发展。推进政府绿色采购，鼓励汽车维修等政府定点采购企业使用低VOCs原辅材料，在政府投资项目中优先使用两型（绿色）产品	不涉及	符合
臭氧污染防治攻坚专项行动	VOCs原辅材料源头替代。全面摸排VOCs原辅材料使用现状，以工业涂装、包装印刷等行业为重点，指导企业制定低VOCs原辅材料替代计划。到2025年，六市每年推广使用低VOCs原辅材料替代的企业均不少于5家。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准。	本项目所属行业不属于重点行业，不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原料	符合
	VOCs污染治理达标。开展VOCs治理突出问题排查整治，清理整顿简易低效治理设施，到2025年累计完成不少于500家；加强非正常工况废气排放管控，全面提升VOCs废气收集率、治理设施运行率和去除率。强化油品储运销环节综合整治，到2025年，区域内原油成品油码头、现役5000总吨及以上的油船全部完成油气回收治理。	本项目共设置3个燃烧室，炭化废气（烘干粉尘、炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气）分别通过2套石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m高排气筒排放（DA001、DA002）及一套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m高排气筒排放（DA003）；本项目挥发性有机物（VOCs）排放总量为4.797 t/a，VOCs总量指标实行等量削减替代	符合
	氮氧化物污染治理提升。推进锅炉和工业炉窑提标改造，督促不能稳定达标的企业开展整改。2023年底前，湖南钢铁集团湘潭钢铁集团有限公司完成超低排放改造。水泥行业2023年底前完成全面深度治理改造，力争2025年底前完成超低排放改造。	本项目余热锅炉烟气经SNCR脱硝后排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）及《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》的要求。	符合
面源系统整治攻坚专项行动	扬尘污染综合整治。严格执行扬尘“6个100%”防治措施，加强露天矿山、堆场扬尘整治，推行渣土车标准化管理和道路积尘负荷评价。稳步推进装配式建筑发展。到2025年，六市装配式建筑占新建建筑面积的比例均达到35%；长株潭平均降尘量较2021年下降10%以上。	项目不设置露天堆场，施工期采取限速行驶和保持路面清洁等抑尘措施。	符合

1.5.5 《加快竹产业高质量发展的意见》（湘政办发【2023】47号）相符性分析

表 1.5-5 与《加快竹产业高质量发展的意见》（湘政办发【2023】47号）符合性

与《加快竹产业高质量发展的意见》（湘政办发【2023】47号）符合性		本项目实际情况	符合性
优化发展布局	根据我省竹资源分布及竹产业发展基础，设置竹产业重点发展区、一般发展区。重点发展区为竹林面积10万亩以上且有较好产业基础的县市区，分别为湘东区（浏阳市、炎陵县、茶陵县、桂东县、汝城县等），湘中区（桃江县、赫山区、双峰县、新化县、桃源县、大祥区等），湘南区（耒阳市、双牌县、蓝山县、新田县、苏仙区等），湘北区（临湘市、岳阳县、平江县等），湘西区（绥宁县、城步县、会同县、芷江县、洪江市、洪江区、靖州县、保靖县、永顺县等）；重点发展区以外的县市区为一般发展区。支持重点发展区打造“一县一特”主导产品，重点发展竹笋、竹集成材、竹纤维复合材料、定向重组竹、竹缠绕材料、竹基炭（碳）材料、竹基生物材料、竹家具、竹日用品等；鼓励一般发展区培育竹资源，参与竹产业链分工。	本项目位于益阳市赫山区泥江口镇，属于竹产业重点发展区	符合
构建现代化产业体系	提质主导产品。提质竹笋产品，完善竹笋加工企业与竹农利益链接，加大竹笋贮藏保鲜等技术研发投入，实现加工绿色化、机械化。提质竹材及竹材产品，着力破解竹材加工粗放、加工机械低效及竹材产品易霉变、易开裂等瓶颈，推动竹纤维复合材料、定向重组竹材等工程材料，竹基炭（碳）材料、竹基生物材料、“以竹代塑”产品等先进材料的提质升级。挖掘竹制品“代塑”“代木”功能，加快竹工艺品、竹日用品替代酒店、餐饮、家居等行业的塑料、木材消费品。	本项目利用竹木和竹屑生产机制炭	符合
	做强示范主体。打造一批竹产业高质量发展的示范园区，支持省级现代林业特色产业园、现代农业产业园、农业科技园区等竹产业园区建设，加强对园区配套设施与服务体系建设的投入。打造一批全竹产业链高质量发展示范县，对示范县实施的竹产业发展项目，符合联农带农机制健全、帮扶效果好等相关规定要求的，优先纳入巩固拓展脱贫攻坚成果和乡村振兴项目库予以支持，属于脱贫县的纳入我省脱贫地区“一特两辅”脱贫主导特色产业予以重点支持。支持建设竹林下经济示范基地。引导发展竹碳汇等新兴产业。	益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园）	

1.5.6 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

本项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析详见下

表。

表 1.5-8 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

与本项目有关的治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造。	本项目炭化废气（炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气、烘干粉尘）分别通过 2 套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA001、DA002），其中颗粒物、二氧化硫排放浓度满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）中规定的限值要求（颗粒物、二氧化硫排放限值不高于 30mg/m ³ 、200mg/m ³ 排放限值。）	符合
无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点车间不得有可见烟颗粒物外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式输送。粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	项目生产车间为封闭式车间；物料输送采取全密闭式皮带输送机。	符合
严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019 年）淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目位于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），属于县级规划产业园，项目配套建设高效环保治理设施。本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业，燃烧室、烘干炉不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年版）淘汰类工业炉窑，不属于责令停业关闭工业炉窑。	基本符合

与本项目有关的治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
<p>加快燃料清洁低碳化替代。 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电力热力、集中供热等替代。加大煤气发生炉淘汰力度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。</p>	<p>本项目烘干工序、余热锅炉使用炭化气体作为燃料，炭化气体类似于竹煤气，属于一种清洁能源。</p>	符合
<p>其它行业。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉，冲天炉应配备高效除尘和脱硫设施，中频感应电炉应配备高效除尘设施。加大煤气发生炉 VOCs 治理力度，酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应收集气送至三废炉处理。吹风气、放气应全部收集利用。</p>	<p>本项目炉窑属于干燥炉，不属于冲天炉、煤气发生炉。本项目不属于氮肥行业。</p>	符合

根据表 1.5-8 分析可知，本项目符合《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）中相关政策要求。

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

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

表 1.5-9 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则要求	本项目实际建设情况	是否符合
总体要求			
1	<p>1、固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。</p> <p>2、固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。</p> <p>3、固体废物再生利用建设项目的设计、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、</p>	<p>1、本项目遵循环境安全优先原则，为避免炭化废气泄漏污染周边环境，本项目拟安装防泄漏报警装置，保证生产线全过程的环境安全与人体健康。</p> <p>2、根据益阳市赫山区自然资源局出具的“关于湖南红熊新能源科技有限公司项目未涉及生态保护红线的说明”，湖南红熊新能源科技有限公司选址未涉及永久基本农田和生态保护红</p>	符合

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则要求	本项目实际建设情况	是否符合
	<p>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<u>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。</u></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<u>污染物排放(控制)标准与排污许可要求。</u></p>	<p>线。</p> <p>3、本固体废物再生利用的设计、施工、验收均遵循国家现行的相关法规的规定，同时项目运营过程中将建立完善的环境管理制度，环评正在进行，项目运营过程中将落实环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理制度。</p> <p>4、本项目已对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行了识别（详见第3章建设项目工程分析），并采取有效的污染控制措施，配备炭化气体监控设施，避免炭化气体无组织排放，防止发生二次污染，本项目能妥善处置产生的各项废物。</p> <p>5、固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放能满足国家和地方的<u>污染物排放(控制)标准与排污许可要求。</u></p>	
主要工艺单元污染防治技术要求			
2	<p><u>一般规定</u></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 GB 16297 的要求，特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。</p> <p>6、应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，</p>	<p>本项目不对原辅材料进行清洗、中和，竹块、竹屑破碎的时候不会引起有毒有害物质的释放。</p> <p>本项目使用的原材料为废弃竹木，不属于具有物理化学危险特性的固体废物。</p> <p>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；本项目共设置 3 个燃烧室，炭化废气（烘干粉尘、炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气）分别通过 2 套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA001、DA002）及一套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA003）；食堂油烟经油烟净化装置处理后高空排放；锅炉废水部分用于冷却工序，部分与经隔油池、化粪池处理</p>	符合

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则要求	本项目实际建设情况	是否符合
	<p>周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。</p> <p>产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用;排放时应满足特定行业排放(控制)标准的要求;没有特定行业污染排放(控制)标准的,应满足 GB 8978 的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。</p> <p>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>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>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>后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂;项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀后循环使用,定期排入泥江口镇污水处理厂;项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却,冷却用水自然蒸发,不外排;噪声采取隔声降噪等措施。</p> <p>产生颗粒物的作业区采取了收集措施。</p> <p>5、本项目原料堆存区的物料暂存时间较短,基本不产生恶臭物质;</p> <p>6、炭化气体全部作燃料燃烧供热烘干工序、余热锅炉。</p> <p>7、设备运转时厂界噪声符合 GB12348 的要求,作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。</p> <p>8、石灰石湿法除尘与静电除尘沉渣用于燃烧室燃料。</p> <p>9、维修机器产生的废矿物油、含油抹布手套暂存于危废暂存间,交由有资质的单位处置。贮存、处置符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。</p>	
3	<p>干燥技术要求</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。</p> <p>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</p>	<p>经破碎后的竹屑属于小块状废物,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>干燥设备定期停机,排空并清理设备内残余物。</p> <p>本项目共设置 3 个燃烧室,炭化废气(烘干粉尘、炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气)分别通过 2 套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放(DA001、DA002)及一套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放(DA003)</p>	符合

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则要求	本项目实际建设情况	是否符合
	<p>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>		
4	<p>破碎技术要求</p> <p>1、易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物,不应直接进行破碎处理。为防止爆燃，内部含有液体的固体废物(如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等)在破碎处理前，应采用有效措施将液体清空，再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。</p> <p>2、固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。</p> <p>3、固体废物粉磨过程应严格控制颗粒物的颗粒度、挥发性和火源等，防止发生颗粒物爆炸。</p>	<p>废弃竹木不属于易燃易爆、易释放挥发性毒性物质的固体废物，内部不含有液体。</p> <p>废弃竹木在破碎前已进行预处理，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。</p> <p>本破碎工序无粉磨过程。</p>	符合
5	<p>热解技术要求</p> <p>1、固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理，以保证废物的均匀性，提高废物的热解效率，减少热解废气的产生。采用热解技术处理污泥的含水率宜低于30%。</p> <p>2、热解设备应配备温度自动控制装置，应具备良好的密封性,操作过程应防止裂解气体外泄，热解设备和烟气管道应采取绝热措施。</p> <p>3、固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态,排放不能满足要求时应及时停炉进行处理。</p> <p>4、固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料,不能回收利用的应焚烧处理后排放。</p> <p>5、固体废物热解产生的炭黑和底渣，应采取分离、造粒等方法综合利用，分离、造粒过程应采取设备密闭和水法造粒等措施以防止炭黑颗粒物散逸。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第5.1.9条的要求。</p>	<p>废弃竹木在热解前对竹木料进行破碎。</p> <p>炭化炉配备温度自动控制装置，具备良好的密封性，能防止气体外泄。炭化炉和烟气管道采取绝热措施。</p> <p>本项目共设置3个燃烧室，炭化废气（烘干粉尘、炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气）分别通过2套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m高排气筒排放（DA001、DA002）及一套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m高排气筒排放（DA003）；二次破碎颗粒物经旋风除尘+布袋除尘器处理后通过25m高排气筒排放（DA004），一旦除尘设施发生故障，立即停产。</p> <p>热解产生的气体引入燃烧室作燃料，为烘干工序、余热锅炉供热；炭化过程基本不需要燃料。</p>	符合

根据表 1.5-9 分析可知，本项目废弃竹木的利用符合《固体废物再生利用污

染防治技术导则》（HJ1091-2020）中相关政策的要求。

1.5.8 与《湖南省建设项目碳排放评价编制指南》的符合性分析

本项目为机制炭生产项目，依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订），本项目属于C2663 林产化学产品制造、D4430 热力生产和供应。根据湖南省建设项目碳排放评价编制指南（试行），本项目在生产运行阶段无煤炭、石油、天然气等化石能源消费和工业生产过程等活动产生的温室气体直接排放，无因使用外购电力和热力等所蕴含的温室气体间接排放。且本项目行业分类未纳入该指南附录一中碳排放评价试点行业范围。

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

1.5.9 与泥江口供热规划符合性分析

本项目位于益阳市泥江口竹科技产业园，属于县级产业园，尚未开展规划环评，暂未出台相关供热规划文件，根据现场勘探及周围企业相关调查，本项目供热区域企业锅炉类型主要为天然气锅炉及生物质锅炉，无燃煤锅炉，且在实际生产过程中分散式热源带来“监管难度大、企业环保措施不到位、天然气能源供应不稳定”等问题，本项目建成后，将有效的解决泥江口镇的集中供热问题，消除分散式热源的消防安全隐患及带来的环保问题。并将逐步替代周边企业的天然气及生物质锅炉。

1.5.10 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性

为全面贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话精神，坚持以“共抓大保护、不搞大开发”和“生态优先、绿色发展”战略导向，加快建立生态环境硬约束机制，推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《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），本项目与该指南照符合性分析详情见表 1.5-10。

表 1.5-10 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	指南要求	本项目情况	相符性
1	禁止在自然保护区核心区；缓冲区的岸线和	本项目位于益阳市赫山区泥	相符

	河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源一级保护区及二级保护区。	
2	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		相符
3	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目运营期锅炉废水部分用于冷却工序，部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂；项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经絮凝沉淀后循环使用，定期排入泥江口镇污水处理厂；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排，无入河、湖排污口	相符
4	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	本项目为林产品深加工，距离长江一级资江 20km，项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内	相符
5	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	本项目选址于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），项目不属于高污染行业	相符
6	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	本项目不属于石化、现代煤化工行业	相符
7	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、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于高耗能高排放及落后产能项目，无需产能置换	相符

本项目不属于“长江办（2022）7号”中的负面清单项目，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求。

1.5.11 与《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则》（试行，2022 年版）相符性

本项目与《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则》（试行，2022 年版）相符性分析见下表 1.5-11。

表 1.5-11 与《湖南省长江经济带负面发展清单实施细则》（试行，2022 年版）符合性分析

文件要求	项目情况	符合性分析
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舢装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下项目： （一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； （二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； （三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； （四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； （五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； （六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； （七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
3.饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药；禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	符合
饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	符合

禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合
禁止在国家湿地公园范围内开（围）垦湿地、挖沙、采矿等，《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施除外。	项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5.禁止在岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。	项目不在划定的岸线保护区内。	符合
6.禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在划定的河段保护区和保留区内。	符合
7.禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	项目不在生态红线范围内。	符合
国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目，以及省级高速公路、连接深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路和深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目，选址确实无法避开永久基本农田的，涉及农用地转用或征收土地的，必须经国务院批准。	项目不属于国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目。	符合
生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，依法按有关程序报批。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	项目不在生态红线范围内。	符合
禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线1公里范围（指长江干支流岸线边界向陆域纵深1公里，边界指水利部门河道管理范围边界）内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内；项目不属于高污染项目	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	项目不属于国家石化、现代煤化工项目	符合

新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目由省人民政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。	项目不属于石化项目	符合
新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目，依法依规按程序核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省人民政府投资主管部门依法核准。其余项目禁止建设。	项目不属于煤化工项目	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；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。	项目不属于落后产能项目	符合
对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单	项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类及淘汰类项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目	项目不属于过剩产能项目	符合

1.5.12 项目选址合理性分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）要求，石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。

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

本项目位于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），属于县级规划产业园，本项目符合《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》的要求。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（2022 调整版）》）生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。经查阅《危险化学品目录（2022 调整版）》，本项目原辅材料不涉及主要危险化学品，可不进化工园区，故本项目与湘政办函〔2023〕27 号相符。

泥江口镇竹产品资源丰富，竹制品企业较多，竹制品企业产生了大量的废竹料，这些企业急需单位能处理这些废竹料。因此该项目的建设能很好地解决这些竹制品企业废竹料的去向问题，将废料变废为宝。且赫山区为种植有大量林木，根据原料就近原则，本项目拟选址泥江口镇九二五社区，项目选址与周围企业环境相容，且项目原料运输距离较短。且该项目土地用途为工业用地用地，用地性质符合规划。

为最大限度降低项目对外环境的影响，烘干工序、余热锅炉利用炭化气体作为燃料，炭化气体类似于竹煤气，属于一种清洁能源。为进一步减少废气对外环境的影响，本项目共设置 3 个燃烧室，炭化废气（烘干粉尘、炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气）分别通过 2 套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA001、DA002）及一套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放（DA003）；二次破碎粉尘经布袋除尘器处理后排放（DA004）；食堂油烟经油烟净化装置处理后高空排放。风险管控方面，通过安装炭化气体泄漏报警器，一旦炭化气体发生泄漏，立即报警，将环境风险降低到最低。

项目不使用危险化学品原辅材料，不排放废水，排放的污染物主要是废气污染物，排放量较小，根据预测大气污染物最大落地浓度的占标率均小于 10%，不会对周围环境空气质量产生明显影响。项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，在采取相关的隔声、降噪措施后，本项目运营期厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，不会对周边声环境造成明显的影响。项目对生产过程中产生的固废进行安全妥善处理处置，因此，项目产生的固废对外界环境基本无影响。从生态环境的敏感性方面分析，周边无特殊的生境和需特别保护的野生动植物，不属于生态环境敏感区。综上分析，工程的建设运行不会导致环境质量出现明显下降，工程的建设运行不会导致环境质量出现明显下降和生态功能的损坏，项目选址具有环境可行性。

综上所述，本项目选址可行。

1.5.13 环境功能区划适应性分析

（1）地表水环境

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），志溪河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类。

锅炉废水部分用于冷却工序，部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂；项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀后循环使用，定期排入泥江口镇污水处理厂；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。本项目的建设符合其水域功能要求。

（2）大气环境

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。2023年益阳市大气环境质量主要指标中SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM₁₀、CO日平均第95百分位数浓度、O₃8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）中二级标准限值，PM_{2.5}年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为非达标区。

目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积12144平方公里。包括市辖3县（桃江、安化、南县）、1市（沅江）、3区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为2017年，规划期限从2020年到2025年。总体目标：益阳市环境空气质量在2025年实现达标。近期规划到2023年，PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度和特护期浓度显著下降，且PM₁₀年均浓度实现达标。中期规划到2025年，PM_{2.5}年均浓度低于35μg/m³，实现达标，O₃污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。根据本次环评补充监测数据，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录D标准中的相应的标准。

（3）声环境

本项目所处区域声环境适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类环境噪声限值。根据环评期间的环境噪声现状监测结果，厂区声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，可满足本项目建设需要。

（4）地下水环境

本项目所在地的地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，监测点处各监测因子满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

（5）土壤环境

本项目所在地为益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），项目位于九二五石煤矿污染地块整改地块，根据《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区污染土壤治理工程效果评估报告》、《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》、《九二五石煤矿污染地块整改销号登记表》、《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）环境影响报告书》及其批复，项目所在地块已完成综合整治，且治理效果良好，现已验收销号，且项目所在地已由园区完成三通一平。

项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中风险筛选值中第二类用地，根据现状监测及引用数据，本项目监测点处各监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中风险筛选值中第二类用地要求。

1.5.14 平面布局合理性分析

（1）总图布置原则

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

（2）总图布置方案

本项目益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园）厂区由西向东分别为办公区、成品料区、烘干制棒区和余热锅炉、炭化区、包装区、成品区，共布置 432 个炭化炉。 本项目对于炭化区和产污相对较大的工序以及高噪声设备布置在厂区中部偏东侧，远离项目西侧最近居民点及九二五社区，能有效的减少设备噪声对周围环境的影响。

（3）总图布置合理性分析

本项目总图布置根据所处位置及周围情况，按照工艺流程的要求，保证工艺

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

1.6 项目特点

本项目采用木炭成套设备自动化生产线，其配套炭化窑炭化，具有炭化时间短、高效节能、使用寿命长的特点。生物质在炭化炉炉内高温条件下进行干馏，无氧炭化，炭化率高，在炭化过程中，产生的一氧化碳、甲烷等可燃气体回收、循环燃烧，充分做到热量自供自给。设备具有经济性，先进性的特点。

产品生物质固体成型燃料具有形状规则，结构合理，使用方便，成本较低、便于储存和运输、易着火、燃烧性能好、能量密度和质量密度较大、颗粒均匀、含水量稳定等优点。机制炭广泛用于家庭、酒店、大排档、烧烤摊等做燃料，具有燃烧时间长，燃烧过程无烟、燃烧后残灰少的特点。

本项目在建设期和运营期不可避免会对环境产生一定影响，建设单位应严格落实运营期的各项污染防治措施，减小对环境的污染和生态破坏。特别是做好运营期废水、废气和固体废物等污染治理工作。

1.7 主要环境问题及环境影响

(1) 项目的废气在采取有效地防治措施后达标排放，不因本项目的建设改变附近区域的环境空气质量，进而导致区域环境功能发生变化；

(2) 项目废水处理措施的可行性分析；

(3) 项目产生的固体废物被合理有效的收集处理，处置过程中不产生二次污染；

(4) 项目设备等发生的噪声对周围环境的影响；

(5) 对各污染源排放的主要污染物，实行排放总量控制。

1.8 环境影响评价主要结论

湖南红熊新能源科技有限公司环保有机竹炭热能供应一体化项目建设符合

国家产业政策；项目生产所采用的原料和设备、所采用的生产工艺符合国家现行产业政策，其所采取的污染防治措施可行，建设单位在落实本报告提出的各项环保措施和风险防范措施的情况下，不会对区域环境质量产生明显影响。

从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改通过，2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年修改）》；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订通过，2016 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正通过，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修正）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（国家主席令第 4 号，2009.1.1 施行）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（国家主席令第 48 号，2016.7.2 通过，2016.7.2 实施）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (14) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162 号）；
- (15) 《关于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) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28

日实施)；

(17)《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)；

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

(19)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)；

(20)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)；

(21)关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(环发〔2014〕197号)；

(22)《国家危险废物名录》(2021年版)；

(23)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日实施)；

(24)《再生资源回收管理办法》(商务部令2007年第8号，自2007年5月1日起施行)；

(25)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)；

(26)《再生资源综合利用先进适用技术目录(第二批)》(中华人民共和国工业和信息化部公告2014年第5号)；

(27)《国务院办公厅关于建立完整的先进的废旧商品回收体系的意见》(国办发〔2011〕49号)；

(28)《再生资源综合利用先进适用技术目录(第一批)》(中华人民共和国工业和信息化部公告2012年第1号)；

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

(30)《“十四五”生态保护监管规划》(2022年3月)；

(31)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)；

(32)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)。

2.1.2 地方法规、规划

(1)《湖南省环境保护条例》(2019.9.28修订、2020.1.1施行)；

- (2) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号）；
- (3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (4) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2018.1.1 施行）；
- (5) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号）；
- (6) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20号）；
- (7) 《湖南省大气污染防治条例》（2020.6.12 修订）；
- (8) 《湖南省人民政府办公厅关于印发贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则的通知》（湘政办发〔2013〕77号）；
- (9) 《关于印发<湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案>的通知》（湘环发〔2018〕11号）；
- (10) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016—2020年）>的通知》，（湘政发〔2015〕53号）；
- (11) 《湖南省生活饮用水地表水源保护区划定方案》（湘政函〔2016〕176号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2020.7.1 施行）；
- (14) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省“十四五”生态环境保护规划〉的通知》（湘政办发〔2021〕61号）；
- (15) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（2020.7.30 修订）；
- (16) 《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）；
- (17) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省污染防治攻坚战三年计划（2018—2020年）〉的通知》（湘政办发〔2018〕17号）；
- (18) 《湖南省新能源与节能产业“十四五”发展规划》（湘环发〔2017〕12

号)；

(19)《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)；

(20)《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》(2022.6.30)；

(21)《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)；

(22)《益沅桃城市群区域规划(2016-2030)》；

(23)《益阳市扬尘污染防治条例》(2020年11月1日实施)；

(24)《益阳市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(益政发〔2020〕14号)；

(25)关于印发《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知(益政办发〔2021〕19号)；

(26)《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知(湘政办发〔2023〕3号)；

(27)《加快竹产业高质量发展的意见》(湘政办发【2023】47号)相符性分析；

(28)《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》。

2.1.3 相关的技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(9)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(10)《危险化学品目录(2022年调整版)》；

- (11) 《国家危险废物名录》2021 版；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (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) 《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）。

2.1.4 其它技术规范及参考依据

- (1) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》；
- (2) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (3) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019），2019 年 7 月 1 日起实施；
- (4) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (6) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (7) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.1.5 其他编制依据及工程资料

- (1) 环评委托书
- (2) 本项目环境质量现状监测质保单
- (3) 《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区污染土壤治理工程效果评估报告》
- (4) 《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》
- (5) 《九二五石煤矿污染地块整改销号登记表》
- (6) 《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二

期)环境影响报告书》及其批复

(7) 企业提供的其他相关资料

2.2 评价因子

2.2.1 评价因子

1、环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别分析。

表 2.2-1 工程环境影响要素识别表

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

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

综合分析认为：

(1) 本工程运营后，对区域的劳动就业和经济发展呈有利影响。

(2) 本项目施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境，均随着施工期的结束而消失。

(3) 营运期的主要环境影响：废气排放对环境空气质量的影响；生产设备运转等产生的噪声对环境的影响。

2、评价因子

根据工程分析，结合环境影响因素的识别，确定本次评价工作的评价因子如

下表所示。通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，详见下表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选

序号	要素	项目	评价因子
1	大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NO _x 、非甲烷总烃
		污染因子	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
		影响评价	PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃
2	地表水	现状评价	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、砷、镉、锌
		污染因子	COD、BOD ₅ 、SS、pH、NH ₃ -N、总磷、动植物油
		影响评价	/
3	地下水	现状评价	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、耗氧量、总大肠菌群、溶解性总固体、汞、铅、锰、镍、六价铬
		污染因子	挥发性酚类
		影响评价	挥发性酚类
4	土壤环境	现状评价	(GB36600-2018) 45 项基本因子、pH 值、石油烃
		污染源	石油烃
		影响评价	石油烃
5	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		污染因子	等效连续 A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
6	环境风险	风险评价	1、炭化气体、竹焦油竹醋液混合气体泄漏，以及泄漏引发火灾对环境风险分析；2、竹焦油竹醋液混合液体，废矿物油泄漏对环境风险分析。
7	固体废物	污染因子	一般固废、危险废物
		影响评价	一般固废、危险废物
8	总量控制因子		SO ₂ 、NO _x 、VOCs

2.2.2 环境功能区划

本项目环境功能区划如下。

(1) 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气功能属于二类功能区。

(2) 地表水功能区划

项目所在地为益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），不在地表水水源保护区内，周边区域地表水水体有志溪河。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），该段水域属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（3）地下水环境功能区划

项目所在区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，属于Ⅲ类地下水。

（4）声环境功能区划

本项目位于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），项目所在区域为2类声环境功能区。

表 2.2-3 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区	志溪河	渔业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
	地下水环境功能区	Ⅲ类地下水功能区		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
2	环境空气质量功能区	二类区，二级标准		
3	声环境功能区	2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准		
4	是否基本农田保护区	否		
5	是否森林、公园	否		
6	是否生态功能保护区	否		
7	是否水土流失重点防治区	否		
8	是否重点文物保护单位	否		
9	是否属于饮用水源保护区	否		
10	是否污水处理厂集水范围	是（泥江口镇污水处理厂）		
11	是否属于生态敏感与脆弱区	否		

2.2.3 评价标准

1、环境质量标准

（1）空气环境：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；TVOC 执行《环境影响评价技术导

则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 相应的标准。

表 2.2-4 环境质量标准（单位：ug/m³）

污染物名称	标准限值			
	1 小时平均	日平均	8 小时均值	年均值
SO ₂	500	150	/	60
NO ₂	200	80	/	40
PM ₁₀	/	150	/	70
PM _{2.5}	/	75	/	35
CO	10000	4000	/	/
O ₃	200	/	160	/
TSP	/	300	/	200
TVOC	/	/	600	/

（2）地表水环境：本项目附近地表水体为志溪河。本项目锅炉废水、除尘废水与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂处理；根据《湖南主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），该段水域属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

表 2.2-5 地表水环境质量标准（单位：mg/L，除 pH 外）

序号	项目	Ⅲ类
1	pH	6~9
2	化学需氧量	≤20
3	五日生化需氧量	≤4
4	氨氮	≤1.0
5	总磷	≤0.2
6	石油类	≤0.05
7	砷	≤0.05
8	镉	≤0.005
9	锌	≤1

（3）声环境：项目位于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准。

表 2.2-6 声环境质量评价标准

区域	标准值 (dB (A))		评价标准
	昼间	夜间	
厂界	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类

(4) 地下水环境：项目所在地地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

表 2.2-7 地下水环境质量标准 (摘录)，单位：mg/L

序号	项目	III 类标准值	标准来源
1	硫酸盐	≤250	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 III 类 标准
2	挥发酚	≤0.002	
3	氰化物	≤0.05	
4	总硬度	≤450	
5	高锰酸盐指数	≤3.0	
6	总大肠菌群	≤30	
7	溶解性总固体	≤1000	
8	汞	≤0.001	
9	铅	≤0.01	
10	锰	≤0.10	
11	镍	≤0.02	
12	六价铬	≤0.05	
13	水位	/	
14	钾	/	
15	钙	/	
16	钠	/	
17	镁	/	
18	碳酸根	/	
19	重碳酸根	/	
20	氯离子	≤250	
21	硫酸根	≤250	
22	氨氮	≤0.50	
23	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0	
24	亚硝酸盐氮	/	

(5) 土壤环境：项目所在区域执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管制值。

表 2.2-8 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位：mg/kg

序号	污染物名称	筛选值		管控制	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000

序号	污染物名称	筛选值		管控制	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	55	1500
42	蒎	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	蔡	25	70	255	700
石油烃类					
46	石油烃 (C10-C40)	826	4500	5000	9000

2、污染物排放标准

(1) 废气：

废气：1#、2#烘干炉废气中颗粒物、SO₂执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中标准限值，VOCs（以非甲烷总烃计）、NO_x参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值；余热锅炉烟气执行中颗粒物、SO₂执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中的燃气锅炉标准限值要求、VOCs（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限

值、NO_x执行《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》中的限值要求；二次破碎颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值；厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录A中表A.1规定的排放限值；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的标准。

表 2.2-10 废气排放执行标准

项目	污染源	污染因子	污染物排放限值 mg/m ³	排放速率	来源
废气	DA001、 DA002	颗粒物	<u>30</u>	/	《湖南省工业炉窑 大气污染综合治理 实施方案》
		二氧化硫	<u>200</u>	/	
		氮氧化物	<u>240</u>	<u>2.85</u>	《大气污染物综合 排放标准》 （GB16297-1996） 表2中的二级标准 限值
		非甲烷总烃	<u>120</u>	<u>35</u>	
	DA003	颗粒物	<u>20</u>	/	《锅炉大气污染物 排放标准》 （GB13271-2014） 表3 大气污染物 特别排放限值中的 燃气锅炉标准限值 要求
		二氧化硫	<u>50</u>	/	
		氮氧化物	<u>50</u>	/	《益阳市中心城区 生物质锅炉整治工 作方案》中的限值 要求
		非甲烷总烃	<u>120</u>	<u>35</u>	
	DA004	颗粒物	<u>120</u>	<u>14.45</u>	《大气污染物综合 排放标准》 （GB16297-1996） 表2中的二级标准
	厂界无组织	颗粒物	1	/	《大气污染物综合 排放标准》
		非甲烷总烃	4.0	/	

					(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放 监控浓度限值
	厂区内	非甲烷总烃	监控点出 1h 平 均浓度值 $\leq 6\text{mg/m}^3$	/	《挥发性有机物无 组织排放控 制标准》 (GB 37822-2019) 表 A.1 中特别排放限 值要求
			监控点出任意一 次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$	/	
	食堂	食堂油烟	2	/	《饮食业油烟排放 标准 (试行)》 (GB18483-2001) 中的标准

注：①排放速率为 25m 高排气筒最高允许排放速率，采用内插法计算得出

②根据《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/ 3082-2024)，本项目属于 C2663 林产化学产品制造，产品为机制炭，无相关行业，故 DA001 与 DA002 中颗粒物、SO₂ 执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中标准限值，VOCs (以非甲烷总烃计)、NO_x 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准限值

(2) 废水：锅炉废水部分用于冷却工序，部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂；项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀后循环使用，定期排入泥江口镇污水处理厂；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。项目外排除尘废水、锅炉废水与生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准限值要求。

表 2.2-17 污水综合排放标准 单位：mg/L(pH 除外)

污染因子	pH	COD	BOD ₅	SS	石油类
浓度(mg/L)	6~9	500	300	400	20

(3) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

表 2.2-18 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)

时段 声环境功能类别	昼间	夜间
2 类	60	50

表 2.2-19 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

时段 声环境功能类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

(4) 固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污

染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

1、大气环境影响评价等级

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算本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 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的大气评价工作分级依据见下表。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN，判定运营期大气环境影响评价等级，评价选取 TSP、PM₁₀、TVOC、TSP、SO₂、NO_x 作为预测因子。

从估算结果可知，本项目 P_{\max} 最大值出现为有组织 NO₂，最大占标率为 8.31%，最大落地点为 78m。本项目不属高耗能、高污染项目，根据《环境影响

评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和分析，只对污染物排放量进行核算，可不设大气环境保护距离。

2、大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。本项目大气环境影响评价范围详见附图 3。

2.3.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围

1、地表水环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价等级判定依据如下表所示。

表 2.3-3 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	受纳水体情况	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 35953.0200$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 35953.02$
三级 B	间接排放	—
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。		

由工程分析可知，锅炉废水部分用于冷却工序，部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂；项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀后循环使用，定期排入泥江口镇污水处理厂；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境评价工作等级定为三级 B。

2、地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)，三级 B 建设项目评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析要求。因此对水环境影响分析从简，仅对水环境进行现状评价，同时进行污水处理可行性分析及依托污水处理设施的可行性分析。

2.3.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围

1、地下水环境影响评价等级

环评报告类别为报告书。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A-地下水环境影响评价行业分类表，项目属于专用化学品制造项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。地下水评价分级判定指标见下表。

地下水环境敏感程度分级见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区	

地下水环境影响评价行业分类见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境影响评价行业分类表（摘自 HJ610-2016 中附录 A）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造		除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装的	I 类	III 类
142、热力生产和供应工程		燃煤、燃油锅炉总容量 65 t/h（不含）以上	其他	IV 类	IV 类

根据现场调查，通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等。项目区域周边已完善自来水供水管网建设，居民饮水采用自来水供水，

项目周围地下水井不具备饮用功能，属于废弃的水井，综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感。

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

表 2.3-6 项目地下水环境影响评价工作等级判据

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

2、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合项目所在区域地下水文状况，本项目周边区域均属于同一水文地质单元，水文地质条件简单，地下水评价范围为以项目厂址为中心，包括补给、径流和排泄区的局部完整水文地质单元，面积约 15.607km² 的区域。查询全国地质资料网的 1:20 万水文地质图 F4905 幅数据，判断周边的水文地质单元情况，再根据本项目地下水流场，项目所在区域地下水流向应为从东往西流，卫星叠图（考虑同一水文地质单元、地下水流向）得出本项目的地下水评价范围图。详见项目地下水评价范围图（附图 14）。

2.3.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

1、声环境评价等级

本项目位于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），为声环境功能 2 类区，建设前后噪声级增加小于 3dB（A），且受影响人口变化不大的情况。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）规定，确定声环境影响评价等级为二级。

表 2.3-7 声环境影响评价工作等级判定结果

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中 2 类
周围环境受项目影响噪声增加量	3dB(A)以内
受影响人口数量变化情况	变化不大
评价工作等级	二级

2、声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境影响评价范围为建设项目厂区边界外 200m 以内的范围。

2.3.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境敏感程度的分级原则见表 2.3-8，评价等级划分见表 2.3-9，土壤环境影响评价行业分类表见表 2.3-10。

表 2.3-8 污染影响型环境敏感程度分级表

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

表 2.3-9 土壤环境影响评价项目类别表（摘自 HJ964-2018 中附录 A）

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

表 2.3-10 评价工作等级分级表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

本项目位于益阳市赫山区九二五社区，占地面积 $35953.02\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型；从估算结果可知，本项目 P_{max} 最大值出现为有组织 NO_2 ，最大占标率为 8.31%，最大落地点为 78m，最大落地点范围内均为石煤矿污染治理场地，无居民散户分布，故敏感程度划为不敏感。

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

2.3.6 生态环境影响评价工作等级

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

表 2.3-11 生态影响评价工作等级划分

HJ19-2022 中原则及规定		本项目情况
判定原则	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	项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	项目不涉及自然公园
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	项目不涉及生态保护红线
	d) 根据 HJ2.3 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	项目不属于水文要素影响型；地表水评价等级为三级 B
	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	项目地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地
	f) 当工程占地规模大于 20km^2 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	本项目占地面积为 35953.02m^2 （小于 20km^2 ）
	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	评价等级为三级
	h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应	/

	采用其中最高的评价等级	
其它规定	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	无
	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	
	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	

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

2.3.7 环境风险影响评价工作等级

表 2.3-11 涉及的风险物质及 Q 值计算一览表

序号	名称	贮存方式	最大贮存量 qi	Qi	qi/Qi
1	危险废物	危废暂存间	0.5t	50t	0.01
2	竹煤气（煤气）	炭化窑等	0.25t	7.5t	0.033
3	竹焦油、竹醋液混合液体		0.27t	2500t	0.000108
4	竹焦油、竹醋液混合液体	收集装置	2t	2500t	0.0008
合计					0.043908

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关内容确定，所以本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.043908 < 1$ ，风险潜势为 I。本项目评价工作等级为简单分析。

表 2.3-12 风险评价等级划分

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

2.4 评价范围及环境敏感目标

2.4.1 评价范围

根据项目环境影响评价工作等级，评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目评价范围一览表

评价因子	评 价 范 围
地表水环境	/
地下水环境	以厂址为中心, 15.607km ² 的水文地质区域
环境空气	以项目为中心, 5km 为边长的矩形范围
噪 声	拟建工程厂界及外围 200m 内敏感点
生态环境	本项目厂界范围以内
土壤环境	拟建工程厂界及外围 0.2km 范围内

2.4.2 环境敏感目标

根据现场勘查, 项目评价范围内的主要环境敏感保护目标有: 人口集中的居民区、村庄、河流等。项目环境敏感点详见附图、表 2.4-2 和表 2.4-3。

表 2.4-2 项目环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	九二五社区居民	-40	-20	居民	约 3 户, 9 人	二类区	西	50-200
2	九二五社区居民	-500	50	居民	约 80 户, 240 人		西北	580-900
3	洞子冲居民	80	240	居民	约 20 户, 60 人		北	240-700
4	洞子冲居民	0	600	居民	约 40 户, 120 人		北	600-1100
5	泥江口镇居民	0	-760	居民	约 2 万户, 6 万人		南	760-1800
6	泥江口镇人民政府	50	-740	政府	约 1000 人		南	750
7	花门楼居民	-1200	200	居民	约 300 户, 2400 人		西北	1300-1850
8	岩子谭村居民	-1500	0	居民	约 300 户, 2400 人		西北	1500-2500
9	塔坝塘居民	-1500	880	居民	约 100 户, 300 人		西北	1700-2500
10	昆斋公居民	-1200	2000	居民	约 50 户, 150 人		西北	2400-2500
11	螺头巷居民	0	950	居民	约 500 户, 1500 人		北	950-2300

12	拽树下居民	0	2000	居民	约 20 户， 60 人		北	2000-2400
13	罗家湾居民	-1000	-1000	居民	约 400 户， 1200 人		西南	1600-2500
14	罗家坝居民	-1200	-1600	居民	约 200 户， 600 人		西南	2100-2500
15	邓家仓居民	300	-1700	居民	约 300 户， 2400 人		南	1400-1800
16	刘家村居民	0	-1800	居民	约 50 户， 150 人		南	1800-2500
17	陈家湾居民	500	1700	居民	约 50 户， 150 人		东南	1800-2500
18	雷鸣塘居民	600	400	居民	约 100 户， 300 人		东南	950-1800
19	从皇公居民	900	-1000	居民	约 150 户， 450 人		东南	1600-2100
20	庙丰山居民	1530	-1800	居民	约 400 户， 1200 人		东南	1800-2500
21	水满村居民	1500	-400	居民	约 200 户， 600 人		东南	1480-2500
22	莫家墩居民	1500	200	居民	约 300 户， 2400 人		东北	1600--250 0
23	雷家湾居民	930	1500	居民	约 500 户， 1500 人		东北	1820-2500
24	夹板仓居民	900	1400	居民	约 50 户， 150 人		东北	2040-2350

注：本项目以西北角为坐标原点：E112.326764，N28.405128

表 2.4-3 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	与项目相对 方位和距离	功能/规模	保护对象及等级
地表水环境	矿山湖	西，275m	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	志溪河	西，1156m	渔业用水	
地下水环境	以厂址为中心，15.607km ² 范围地下水			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
土壤环境	以项目厂界为边界 0.2km 范围内的范围			土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准（试行） (GB3600-2018)
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区，保护目标主要为项目 周边林地等生态环境。保护范围主要为项目占地区 及周边区域生态环境。			保护其生境

3、建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：环保有机竹炭热能供应一体化项目；

建设单位：湖南红熊新能源科技有限公司；

拟建地点：益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园）；东经：112° 19'31.489"，北纬：28° 24'24.725"

建设性质：新建；

用地面积：35953.02m²；

生产规模：年生产 25000 吨机制炭；

投资情况：本项目建设投资 1.2 亿元，资金来源全部为企业自筹；

3.1.2 工程建设内容

项目组成具体情况如下表所示。

表 3.1-1 工程组成一览表

工程类别	名称	建设内容		
主体工程	生产车间	厂房为钢架结构的厂房,建筑面积为27026m ² ,厂房高度为12m,局部最高高度为19m,主要包括机制炭生产线、生物质生产线以及包装区等。	机制炭生产线	粉碎区: 建筑面积为 1092m ² , 进行原料制备, 主要布设粉碎机等设备, 位于厂区东南面
				炭化区: 共布置 432 个炭化窑设备（分别设置 3 个燃烧室, 炭化废气可通过管道进入燃烧室燃烧, 其中 1#燃烧室燃烧的燃烧产生的热能为 1#烘干炉供热, 2#燃烧室燃烧的燃烧产生的热能为 2#烘干炉供热, 余热锅炉燃烧室燃烧燃烧产生的热能为余热锅炉供热（见图 3.3-1））
				烘干制棒区: 建筑面积为 2496m ² , 主要布置 2 台烘干设备（1#、2#）及 52 台制棒机, 位于厂区中部
				锅炉区: 建筑面积为 624m ² , 布设 1 台 10t/h 蒸汽余热锅炉, 位于厂区东北侧, 为周边企业提供蒸汽
				包装区: 产品包装, 位于厂区中部
储运工程	原材料区	位于厂区西北侧, 占地面积 1092m ² , 用于储存收购原材料。		
	成品区	位于厂区西侧, 用于储存产品。		
公用	综合楼	位于厂区西南侧, 4F, 建筑面积约 525m ²		

工程	给水系统	由自来水管网供水。	
	排水系统	采用雨污分流制。雨水经厂区雨水管网排入周边沟渠，最终排入志溪河；锅炉废水部分用于冷却工序，部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂；项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀后循环使用，定期排入泥江口镇污水处理厂；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。	
	供电系统	由市政供电管网供给	
	供热系统	项目生产线初步启动和检修启动时，需要成型生物质颗粒提供热量提升窑温。项目启动后，烘干系统和余热锅炉所需热量均由炭化窑尾气在燃烧室内燃烧提供	
环保工程	废气	原料装卸、堆放、运输扬尘：设置标准化封闭厂房用于物料堆存；物料表面保持一定湿度，车间地面硬化；厂区主要道路硬化，并定期洒水降尘、定期清扫地面破碎粉尘	
		1#炭化燃烧烟气、1#烘干废气、点火生物质燃烧烟气	旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘（TA001）+25m 高排气筒排放（DA001）
		2#炭化燃烧烟气、2#烘干废气、点火生物质燃烧烟气	旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘（TA002）+25m 高排气筒排放（DA002）
		锅炉烟气（3#炭化燃烧烟气、点火生物质燃烧烟气）	臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘（TA003）+25m 高排气筒排放（DA003）
		二次破碎颗粒物	分别设置 2 套旋风+布袋除尘（TA004、TA005）后合并通过 25m 高排气筒排放（DA004）
		食堂油烟：油烟净化器	
	废水治理	锅炉废水部分用于冷却工序，部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂；项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀后循环使用，废水经絮凝沉淀定期排入泥江口镇污水处理厂；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。	
	噪声治理	对主要产生噪声设备，采取优化设备选型、消声、隔声、减震等降噪处理。	
固废处置	不合格产品、除尘收集的粉尘回用于生产；湿式除尘器沉渣、烘干炉渣经收集后外售综合利用；生活垃圾经收集后由环卫部门统一处置；机械设备维修产生的废含油抹布及手套属于危险废物，在厂内暂存，定期送有资质单位处置。		

表 3.1-2 生产区主要技术经济指标

序号	指标		数值	单位	备注
1	规划用地面积		35953.02	m ²	53.93 亩
2	规划净用地面积		35953.02	m ²	53.93 亩
3	总建筑面积		27026	m ²	
4	不计容面积		300	m ²	
5	计容面积			m ²	
6	其中	厂房及办公区	26718	m ²	
7		门卫	8	m ²	

8	占地面积	26726	m ²	
9	容积	0.74	/	
10	建筑密度	74.34	74.34	
11	绿地率	5	%	
12	机动停车位	29	个	
13	非机动车停车位	87	个	

3.1.3 产品方案

(1) 产品方案

本项目主要产品如表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 产品清单

序号	类型	产品名称	产量 (t/a)	去向
1	产品	中高温机制炭	25000	外售
2	/	蒸汽	72000	供给周边企业

目前泥江口镇暂未出台相关供热规划文件，根据现场踏勘及周围企业相关调查，本项目供热区域内企业锅炉类型及蒸汽需求量如下表所示。

表 3.1-4 企业锅炉类型及蒸汽需求量

序号	企业名称	锅炉额定出力 (t/h)	锅炉能源类型	年用汽量 t/a
1	益阳和祥竹业有限公司	2	生物质	4800
2	益阳市通达竹木制品厂	1	生物质	2400
3	益阳市罗头竹木制品厂	1	生物质	2400
4	益阳市三超塑胶竹木有限公司	2	生物质	4800
5	益阳翔航食品有限公司	2	生物质	4800
6	益阳市同欣竹木制品有限公司	2	生物质	4800
合计		/	/	24000

泥江口镇暂未制定相关供热规划，供热管道的建设另行环评，不在本项目评价范围内）。

(2) 产品质量

产品执行《燃料用竹炭》（GB/T 28669-2012），详见下表。

表 3.1-4 产品执行的质量标准

项目	原竹炭		成型竹炭 A 型		成型竹炭 B 型	
	一级品	合格品	一级品	合格品	一级品	合格品
全水分%	8.5	12.0	8.5	12.0	8.5	12.0
灰分%	3.5	4.0	3.5	4.5	6.0	7.0
挥发分%	10.0	15.0	10.0	15.0	13.0	18.0
固定碳%	85.0	80.0	85.0	80.0	80.0	75.0
小于 10mm 颗粒或粉末量%	5.0	6.0	5.0	6.0	5.0	6.0
发热量 (MJ/kg)	29.00	27.00	29.00	27.00	27.00	25.00

3.1.4 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料具体情况见表 3.1-5；

表 3.1-5 主要原辅材料表

序号	名称	单位	年用量	备注
1	竹块、竹屑	吨	137500	含水率约为 45%，用于机制炭的生产，运输进厂后暂存于密闭仓库
2	成型生物质颗粒	吨	81	点火用
3	水	m ³	108328	自来水
4	电	万度	250	当地供电所供应
5	石灰石	吨	0.5	脱硫除尘
6	臭氧	/	/	采用臭氧发生器制备
7	PAC	吨	0.5	絮凝沉淀

注：本项目外购的竹屑原料来源于竹木产品加工企业（如竹木切割厂，不涉及木材后端加工的家具厂等、不含胶水、漆料、阻燃剂、机油等有害物质成分）。因此，项目采购的竹屑从成分性质上与原竹木一致，仍属于原木。本项目位于泥江口镇竹制品产业园，有益阳和祥竹业有限公司、益阳市通达竹木厂、益阳市罗头竹木制品厂等竹制品企业，竹制品企业产生了大量的废竹料，有可靠的竹屑来源。且赫山区为种植有大量竹木，原料竹块有可靠性保障。

3.1.5 主要生产设备

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《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）》可知，项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。项目主要生产设备，详见表

3.1-6。

表 3.1-6 生产设备清单

设备名称		型号	计量单位	数量
原料预处理	粉碎机	/	台	48
	皮带输送机	/	条	若干
	上料设备	/	条	若干
原料烘干	烘干机	/	套	2
	旋风除尘器	/	套	4
制棒	制棒机	/	台	52
	皮带输送机	650	条	2
炭化	炭化窑	3.4m×2.3m×2.2m	个	432
冷却	冷却池	245m×2.5m×2m	个	6
运输	铲车	/	台	6
辅助设备	地磅	/	个	1
环保设备	旋风除尘+石灰石湿法除尘+静电除尘器	/	套	2
	臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+静电除尘器	/	套	1
	旋风除尘+布袋除尘器	/	套	2
	竹醋液、竹焦油收集装置	有效容积2m ³	套	1
	臭氧发生器	/	套	3
气体泄漏报警器	炭化气体泄漏报警器	/	台	1
锅炉	余热锅炉	10t/h	台	1
	软水制备	/	套	1
其他	行吊	/	台	12

3.2 公用工程

3.2.1 给排水

(1) 给水工程

本项目用水全部由市政自来水管网供应,主要为员工办公生活用水和生产用水。生产用水包括石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗系统补充水、锅炉用水和机制炭冷却用水, 本项目给水水源为自来水。

1) 生活用水

本项目职工定员 30 人，年工作时间为 300 天，厂区内提供食堂和住宿。参照《湖南省用水定额》(DB43T388-2020)，厂区内平均每人每天的用水量按 145L 计，生活用水为 4.35m³/d (1305m³/a)。生活污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 3.48m³/d (1044m³/a)，生活污水经隔油池、化粪池处理后经总排口 (DW001) 排入泥江口镇污水处理厂。

2) 生产用水

项目新鲜用水主要为石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗系统补充水、锅炉用水、机制炭冷却用水及职工生活用水。

石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗系统补充水：项目内每套石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器自带水循环装置，单个循环水池容积约为 40m³，每天约冲洗 1 次，共设 3 个循环水池，则日循环水量约为 120m³/d，根据循环水量损失参数，损失水量约为循环水量的 10%，每日补充水量约为 12m³ (3600m³/a)。石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗浓水每季度定期更换，更换的循环冲洗浓水经沉淀后经总排口 (DW001) 定期排入泥江口镇污水处理厂。

锅炉用水：锅炉用水经软化处理后输入锅炉。锅炉补充水量包括蒸汽损失及定期排污损失。

锅炉补充水即为锅炉定期排污损失量，根据同类型余热锅炉运行经验，10t/h 蒸汽锅炉排污水约 0.2t/d，则锅炉每天需补充软水 0.2t。锅炉用水软水设备采用离子交换树脂工艺，制水率约 70%，则制取 240.2t 软水需新鲜水约 343.143t/d。

项目锅炉废水主要为软水制备浓水及锅炉排污水，软水制备浓水及锅炉排污水统一收集部分用于机制炭冷却，部分作为机制炭冷却用水使用，剩余部分经总排口 (DW001) 排入泥江口镇污水处理厂。

机制炭冷却用水：本项目碳化后的机制炭从碳化窑内取出后温度较高需冷却，采用直接水喷淋冷却，根据建设单位提供，冷却用水量为 20m³/d，6000m³/a，冷却用水自然蒸发，不外排。

(2) 排水工程

本项目采用雨污分流制。雨水经厂区雨水管网排入周边沟渠，最终排入志溪河。生活污水经隔油池、化粪池处理后用于周边农田施肥；石灰石湿法除尘+湿

式静电除尘器定期补充新鲜水，更换的循环冲洗浓水排入泥江口镇污水处理厂，不外排；本项目锅炉废水主要成分为无机盐类，为清净水，部分用于项目机制炭冷却水使用，剩余部分排入泥江口镇污水处理厂进行深度处理；项目机制炭冷却用水自然蒸发，不外排。

3.2.2 供电

本项目用电来源依托市政电网，供电容量为 2500kwA。

3.2.3 供热工程

项目生产线初步启动和检修启动时，需要燃烧一定量的生物质颗粒提供热量提升窑温，根据建设单位提供经验资料，生物质颗粒用量为 80t/a。

3.2.4 储运系统

项目原辅材料 and 产品主要通过汽车运输完成。主要采用公路运输。本项目建成后厂外的运输主要依赖社会运输力量。原料及产品储存于本项目车间内。

3.2.5 消防

厂区内建、构筑物的防火等级为二丙类，各功能区四周均有道路。

项目在总体布置上按照消防有关规定配备足够的消防器材，各建筑物内应按规范配置磷酸铵盐干粉灭火器具等移动灭火器材。生产车间的消防设计足够的消防栓系统设施，消防用电由双电源切换箱供给，消防应急灯自带应急电源。建筑设计和建筑物间距能满足防火规范的要求，为保证生产安全、方便疏散，生产车间出入口均设应急指示灯。

3.2.6 劳动定员

- (1) 工作制度：项目全年工作 300 天；员工每天工作 12 小时，两班制。
- (2) 劳动定员：项目员工人数为 30 人。

3.3 工艺流程

3.3.1 施工期工程分析

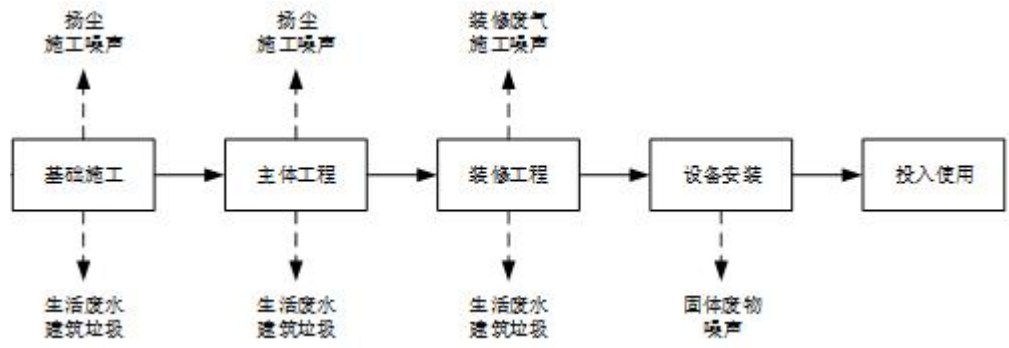


图 3.3-1 施工期工艺流程及污染节点图

工程施工简述：

目前项目所在地已完成“三通一平”，已进行土地平整。

（1）使用浇灌混凝土等方式对项目区的建筑结构进行施工，项目厂房采用钢构框架，部分建构物采用砖混结构，在建筑施工中首先对柱子和梁进行浇注，框架形成后再填充空心砖墙面，使这一阶段完成后项目区的主要建筑已经形成。

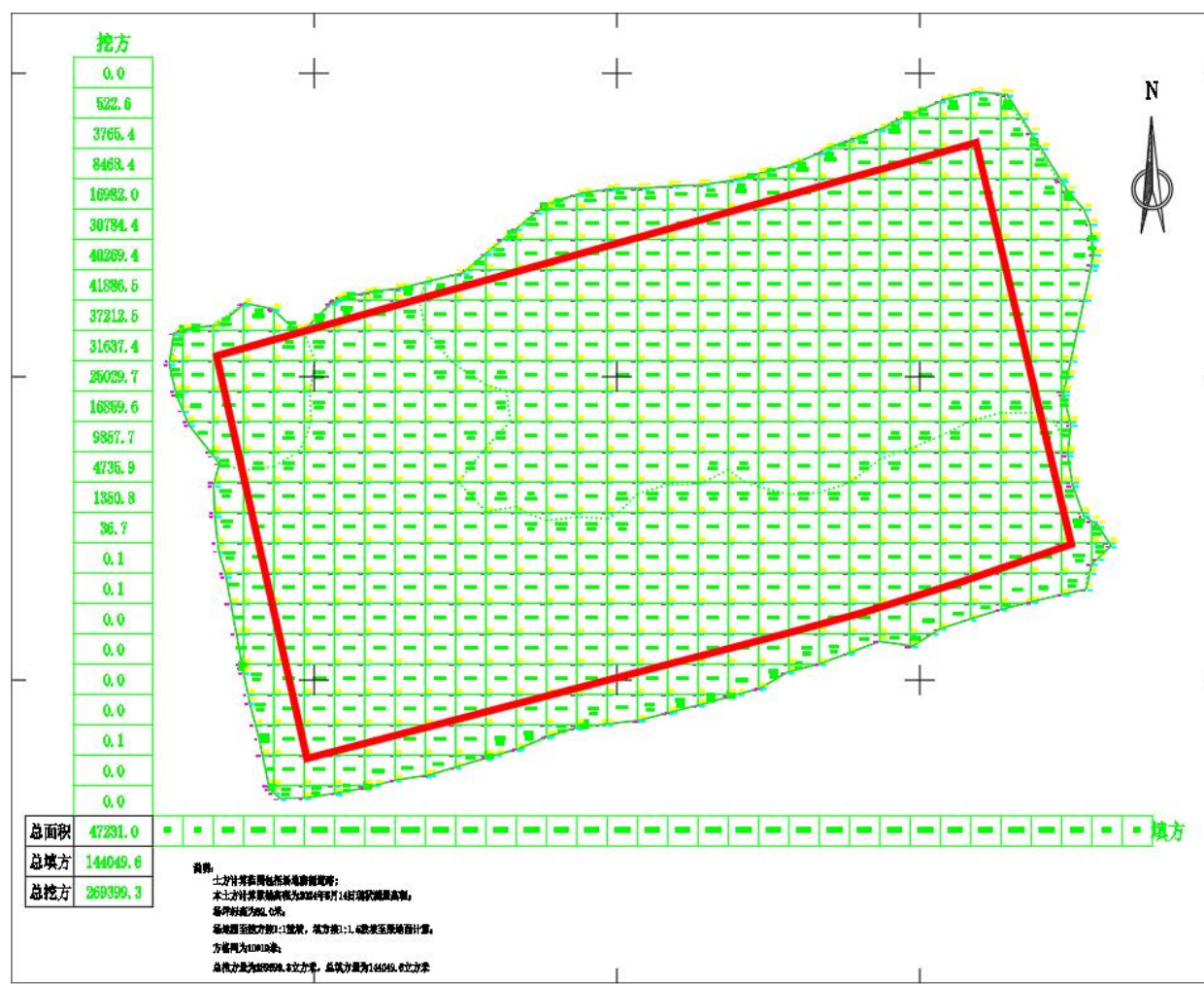
（3）对建好的部分建筑进行装修，主要包括地埋线、刷外墙漆、安装门窗等。本项目建设中对办公楼进行地面装修，墙面采用抹灰、粉刷、涂饰、镶贴等多种方法进行装饰施工。

（4）最后对项目区内的道路、绿化等辅助设施进行施工。

（5）厂房建设完成后，进行生产设备安装。

项目区施工采用商品混凝土，施工以机械施工为主，人工施工为辅。施工期污染源随着施工阶段的不同而略有差异，污染物的排放呈阶段排放特征。

本项目位于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），位于已进行废渣、废水处理的益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期），根据《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》，II类固废填埋场位于原华钛钒业西南侧，已于2022年11月18日完成II类固废填埋场建设、II类废渣清挖回填，于2022年12月8日完成1#渣区渗滤液导排系统建设工程，于2022年12月10日完成了新建一体化设备与施工区域生态修复工程，于2023年3月15日完成一



3.3.2 运营期工程分析

3.3.2.1 机制炭生产工艺流程

本项目炭化区共布置 432 个炭化窑设备，分别设置 3 个燃烧室，每个炭化窑设置炭化气阀门，可由中央系统按需调控到燃烧室，每个燃烧室各对应 144 个炭化窑，其中 1#燃烧室燃烧产生的热能为 1#烘干炉供热，2#燃烧室燃烧产生的热能为 2#烘干炉供热，余热锅炉燃烧室燃烧产生的热能为余热锅炉供热，炭化区平面布置图下图所示。

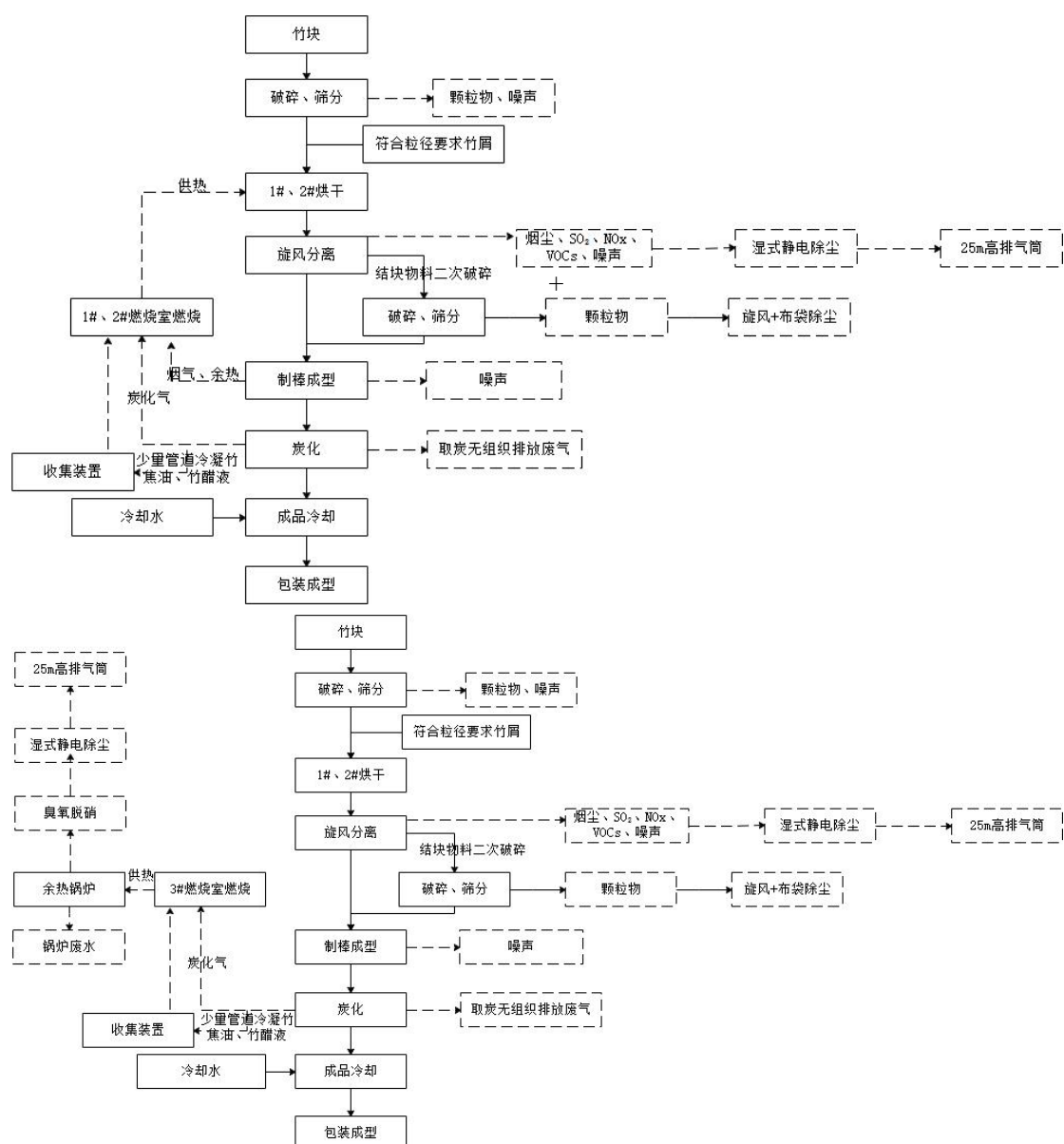


图 3.3-3 生产工艺流程图

工艺流程简述:

(1) 破碎筛分

由于外购的木屑粒径大小不一,因此首先经过筛分,筛分粒径要求为 3-8mm,不满足粒径要求的原料需要经过破碎,破碎成粒径满足要求为止。收购的符合粒径要求竹屑直接进入烘干工序。

本项目破碎机倒料、破碎过程会有少量粉尘产生,由于原材料平均含水率约 45%,含水率较高,不易起尘,倒料口三面围蔽,减少粉尘产生量,产生的少量粉尘直接在车间内排放。

(2) 烘干

本项目工艺要求含水率 $<10\%$ ，因此需要对原料进行烘干，经过筛分和破碎满足粒径要求的物料通过物料输送设备输送至烘干机进行烘干，烘干系统热量由炭化气在燃烧室内燃烧提供。燃烧室与烘干机之间设有变频温控调风系统，可通过调节控制从燃烧室进入烘干机的热风风量，从而控制烘干温度，保证进入烘干机的热气的温度满足要求。

烘干所需热源由炭化产生的炭化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。

(3) 旋风分离

烘干后的物料需要通过物料缓冲系统后方可进入旋风分离系统，旋风分离的目的一是排出烘干废气以及烘干过程产生的高湿水汽，二是分离出少量结块的物料，并进行二次破碎，确保产品质量。旋风分离过程产生的废气主要成分为燃烧烟气、颗粒物以及水蒸气。该股废气再经石灰石湿法除尘+湿式静电除尘处理后由25m米高排气筒排放。

(4) 二次破碎

经过烘干及旋风分离后，物料会存在结块的现象，为保证产品质量，结块物料需要运回破碎机内进行二次破碎。

(5) 制棒成型

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

(6) 炭化

半成品薪棒放入铁笼内，随后通过行吊将铁笼吊入炭化窑内，盖上盖子后进行炭化加工。炭化工序是在缺氧的条件下将半成品薪棒干馏成竹炭，薪棒在炭化窑内的变化过程如下：点火自燃→加热脱水干燥→高温分解→材料表面可燃性气体燃烧→分解加剧→黑色物质炭+可燃性气体(甲烷、一氧化碳、丁烷等)和二氧化

化碳+焦油、醋液。

该阶段产生的废气为炭化气，炭化气在燃烧室内充分燃烧，产生的热量供烘干工序和余热锅炉使用。因炭化工序、烘干工序、余热锅炉每天运行 24 小时，炭化气燃烧烟气经石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器处理后排放。

本项目设置 432 个炭化窑，炭化窑均可通过炭化窑的阀门单独进行控制。炭化时间具体根据产品不同而不同，竹炭的炭化时间约为 36-40 小时。炭化过程大体上可分为四个阶段。

A、干燥阶段这个阶段的温度在 20-150 摄氏度，热解速度非常缓慢，项目点燃成型薪棒，从点火开始，这时机制棒所含的少量水分主要依靠外加热量和本身燃烧所产生的热量进行蒸发。木质材料的化学组成几乎没有变化。该部分的热量主要依靠炭化燃烧的热量和自身燃烧热量供给。

B、预炭化阶段

这个阶段的温度为 50-275 摄氏度，木质材料发生热分解反应，其组成开始发生了变化：原料逐渐分解成一氧化碳和木炭。生成的一氧化碳继续燃烧，逐层为物料提供热量支持分解。此阶段窑中烟气成分以水蒸气和二氧化碳为主。

该阶段的热量主要来自于炭化燃烧室提供热量以及自身燃烧释放的热量。该阶段根据炭化的产品需要。

以上两个阶段都要外界供给热量来保证热解温度的上升，所以又称为吸热分解阶段。

C、炭化阶段

这个阶段的温度为 275-450 摄氏度，在这个阶段中，竹木质材料急剧地进行热分解，生成大量分解产物。生成的气体产物中二氧化碳含量逐渐减少。这一阶段放出大量反应热，所以又称为放热反应阶段。该过程生成的芳烃化合物进行热解、脱氢、缩合、氢化等反应，此外还产生了 CH_4 、 C_2H_4 等可燃性气体。其中气体产物（竹煤气）：含有 CO_2 、 CO 、 CH_4 、 C_2H_4 等物质的不凝气体和可凝气体产物（气态竹焦油）：该气体含有机酸、醇类、酮类、酯类、醛类、酚类、芳香族化合物等有机物。炭化过程产生的可燃气体在燃烧室内充分燃烧。固体产物则为热解后得到的固体产物—炭。

D、煅烧阶段

温度上升450-750摄氏度,这个阶段依靠物料自身燃烧及放热进行炭的煅烧,排出残留在竹炭中的挥发性物质,提高炭的固定的碳含量。

(7) 冷却

经炭化后的成型机制竹炭棒经水冷却后,将炭棒放至冷却池,并加盖铁桶罩,冷却至常温后即可包装入库。

本项目臭氧发生器利用空气制造臭氧,臭氧发生器通过高压电场放电或电解的方式将空气中的氧气转化成臭氧。在高压电场的作用下,空气中的氧气分子受到激发,分解成单个氧原子,这些氧原子再与氧气分子结合形成臭氧分子。

3.3.2.3 主要污染工序及污染因子

本项目营运期主要污染工序包括废气、废水、噪声和固废。污染环节如下表:

表 3.3-1 主要污染工序及污染物一览表

项目	污染工序		污染物(因子)
废气	全厂原料装卸、堆存、输送		颗粒物
	机制炭生产线	破碎、筛分	颗粒物
		烘干	颗粒物
		二次破碎	颗粒物
		点火燃烧烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度
		炭化	颗粒物、非甲烷总烃
	食堂	食堂油烟	食堂油烟
废水	冷却用水		/
	石灰石湿法除尘+湿式静电除尘、臭氧脱硝+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘		pH、SS等
	锅炉废水		COD等
	生活污水		COD、BOD ₅ 、SS、pH、NH ₃ -N、总磷、动植物油等
固废	生活垃圾		生活垃圾
	除尘		粉尘、沉渣
	炭化		不合格产品
	烘干		炉渣
	管道内自然冷凝竹焦油、竹醋液		收集后作为燃料燃烧
	设备维修保养		废含油抹布及手套、废矿物油
噪声	生产设备运行		设备运行时的噪声

3.4 相关工程平衡

3.4.1 水平衡

本项目用水主要来源于生活用水和生产用水。根据建设方提供的资料，项目地面清洁采用人工清扫的方式，不使用水对地面进行冲洗，故无地面冲洗水的产生。

本项目用水全部由市政自来水管网供应，主要为员工办公生活用水和生产用水。生产用水包括石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗系统补充水、锅炉用水和机制炭冷却用水，本项目给水水源为自来水。根据工程分析，本项目总用水量约为 $361.093\text{m}^3/\text{d}$ ($108328\text{m}^3/\text{a}$)。

1) 生活用水

本项目职工定员 30 人，年工作时间为 300 天，厂区内提供食堂和住宿。参照《湖南省用水定额》(DB43T388-2020)，厂区内平均每人每天的用水量按 145L 计，生活用水为 $4.35\text{m}^3/\text{d}$ ($1305\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 $3.48\text{m}^3/\text{d}$ ($1044\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入泥江口镇污水处理厂。

2) 生产用水

项目新鲜用水主要为石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗系统补充水、锅炉用水、机制炭冷却用水及职工生活用水。

石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗系统补充水：项目内每套石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器自带水循环装置，单个循环水池容积约为 40m^3 ，每天约冲洗 1 次，共设 3 个循环水池，则日循环水量约为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，根据循环水量损失参数，损失水量约为循环水量的 10%，每日补充水量约为 12m^3 ($3600\text{m}^3/\text{a}$)。石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗浓水每季度定期更换，更换的循环冲洗浓水排入泥江口镇污水处理厂。

锅炉用水：锅炉用水经软化处理后输入锅炉。锅炉补充水量包括蒸汽损失及定期排污损失。

锅炉补充水即为锅炉定期排污损失量，根据同类型余热锅炉运行经验， 10t/h 蒸汽锅炉排污水约 0.2t/d ，则锅炉每天需补充软水 0.2t 。锅炉用水软水设备采用

离子交换树脂工艺，制水率约 70%，则制取 240.2t 软水需新鲜水约 343.143t/d。

项目锅炉废水主要为软水制备浓水水及锅炉排污水，软水制备浓水水及锅炉排污水统一收集部分用于机制炭冷却，部分作为机制炭冷却用水使用，剩余部分经总排口（DW001）排入泥江口镇污水处理厂。

机制炭冷却用水：本项目碳化后的机制炭从碳化窑内取出后温度较高需冷却，采用直接水喷淋冷却，根据建设单位提供，冷却用水量为 20m³/d，6000m³/a，冷却用水自然蒸发，不外排。

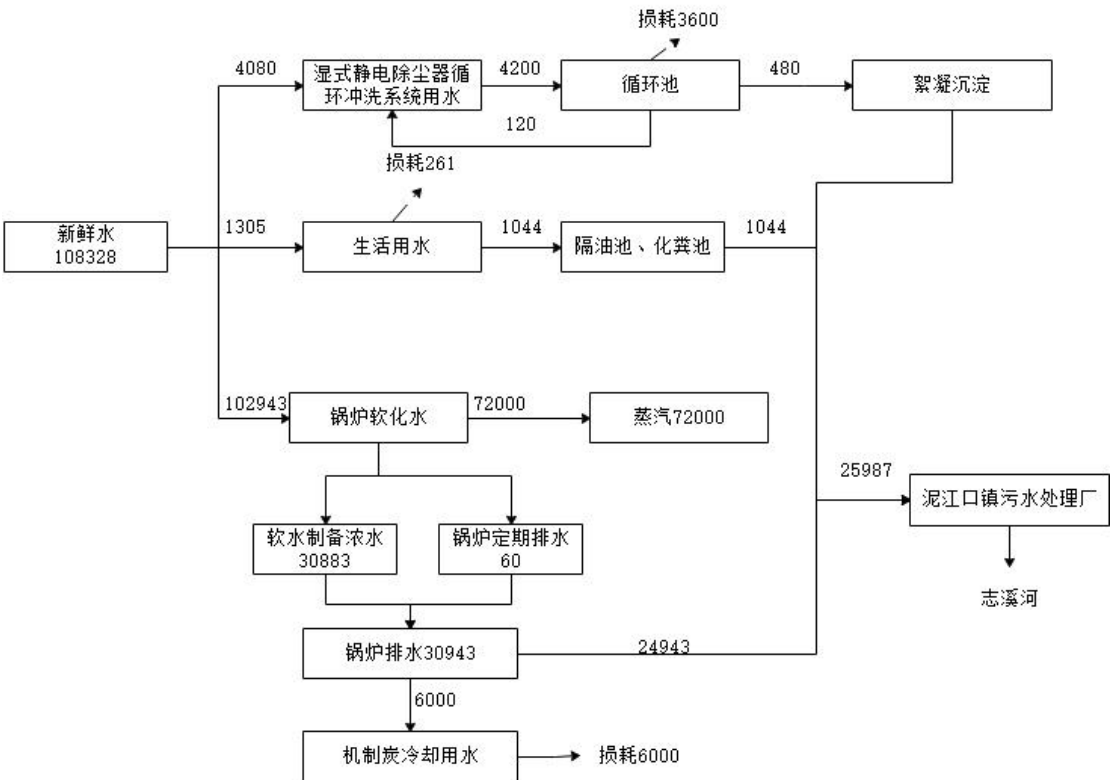


图 3.4-1 水平衡图 单位：m³/a

3.4.2 物料平衡

表 3.4-1 机制炭生产过程物料平衡一览表

进料t/a		出料t/a		
废弃竹木	137500，含水率45%	84027.778 t/a 含水率10%	合格产品（炭）	25000
			不合格产品	1468.75
			冷凝收集的竹焦油、竹醋混合液	354.681
			进入燃烧室燃烧的炭化废气	47963.931
			有组织 VOCs 排放量	4.797
			无组织 VOCs 排放量	0.966

			有组织颗粒物排放量	75.623
			无组织颗粒物排放量	0.002
			损耗	305.56

3.4.3 热量平衡

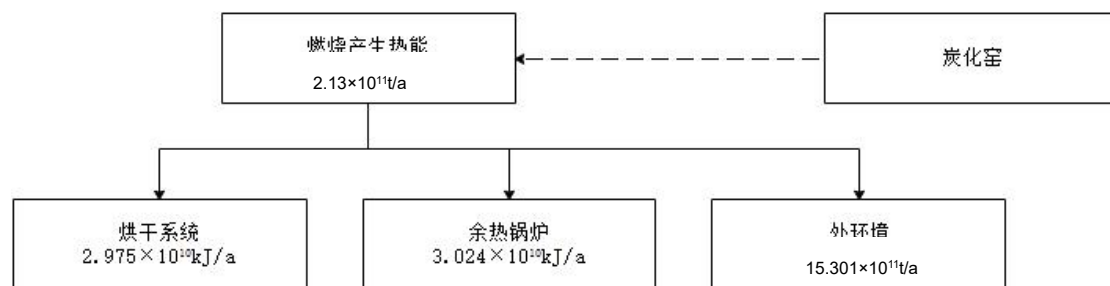
项目启动后，烘干系统和炭化窑所需热量由炭化气（煤气、气态焦油、气态醋液）在燃烧室内燃烧提供。

炭化窑的气体包括竹煤气、竹焦油、竹醋液均在燃烧室内燃烧，热量分析由以下 3 部分组成：

（1）本项目炭化烟气燃烧量为 47963.931t/a，密度按 1.8kg/m^3 ，则气体量为 2664.663 万 m^3/a ，本评价均取平均热值 8000KJ/m^3 ，故炭化废气可提供的热量为 $2.13 \times 10^{11}\text{kJ/a}$ 。

蒸发一吨水所需热量约为 336000kJ，本项目烘干工序需蒸发 26561.88 吨水，烘干热效率 30%计，所需热量 $2.975 \times 10^{10}\text{kJ/a}$ ；余热锅炉需要蒸发 72000 吨水，余热锅炉热效率 80%计，所需热量 $3.024 \times 10^{10}\text{kJ/a}$ 。共需热 $6 \times 10^9\text{kJ/a}$ 热量。

所以炭化窑正常运行后，炭化尾气完全可以烘干系统+余热锅炉提供热量。项目启动后热平衡详见下图。



3.5 工程污染源分析

3.5.1 施工期污染源分析

1、施工期废气污染源分析

施工过程中的空气污染主要源自地基开挖、运输车辆产生的扬尘，运输车辆、施工机械产生的尾气及各建筑物装修过程中产生的装修废气。

（1）施工扬尘

扬尘是施工期最大的大气污染，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。

风力起尘主要是露天堆放一些建筑材料(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘在刮风的情况下产生；动力起尘主要是在建材装卸、汽车运输、物料搅拌等过程中因外力作用使空气中有大量悬浮颗粒存在而产生。

①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50 米处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

Q 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

②车辆行驶的动力起尘

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

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/Km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

(2) 汽车和施工机械设备尾气

汽车和施工机械设备的尾气中的有害气体基本相同，主要含有 CO、HC 和 NOX 等有害成分，只是施工机械设备的废气排放量相对汽车要大。污染物排放量大小与混合气的空燃比、发动机的点火时间、进气压力(负荷)、发动机的转速变化有密切联系。由于汽车和施工机械设备尾气中各种污染物排放量的计算涉及到汽车和施工设备的数量、工作时间、工作的状态等多种因素，难定量计算。

总的来说，本项目施工期汽车和施工机械设备尾气排放量不大，但是为了进一步降低施工期其尾气对当地大气环境的影响。施工单位可以通过采取限速、限载和加强汽车维护保养等措施来降低汽车尾气污染物的排放量。通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

（3）装修废气

项目进入室内装修时，使用各类装修涂料，涂料中含有一定量的有机挥发物，如苯、甲苯、二甲苯、甲醛等。由于上述污染物的挥发量与其在涂料中含量、室内空气流动性等有关，产生量难以计算，可通过选择环保涂料、加强室内通风等措施，降低装修废气的产生、排放量。本工程需要室内装修的建筑物较少，主要为办公生活设施。

2、施工期废水污染源分析

项目施工中产生的废水主要包括施工人员生活污水、施工废水和降雨径流。

（1）施工期生活废水

本项目施工人员平均约为 20 人/d，施工人员不在项目区内食宿，不设置施工营地，废水中污染物种类较简单，施工人员废水依托当地民房的废水处理设施进行处理，处理后用于农田施肥，不外排。

（2）施工废水

项目施工混凝土采用商品砼、混凝土不在项目区内拌合，无拌合废水产生。项目主要施工废水为工具清洗废水，主要污染物为悬浮固体。项目工具清洗废水产生量约 3m³/d。根据国内外同类工程废水监测资料：施工废水悬浮物浓度 500mg/L~2000mg/L，pH 值 9~12，项目所含悬浮物浓度属上述浓度的中下水平。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物，项目拟设置临时沉淀池，将施工废水经过一定沉淀处理后，回用于施工中喷洒工序，以降低施工现场的扬尘量，废水无外排。

（3）场地雨天暴雨径流

项目用地面积 35953.02 平方米，施工期跨越雨季，因此施工场地不可避免的会遭遇暴雨的冲刷，使得施工场地成为面源污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类

及其它地表固体污染物，降雨径流产生的主要污染物为 SS。项目施工期暴雨径流通过沉淀后回用于工程。

3、噪声

施工期噪声主要是施工现场的各类机械噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。

施工现场噪声主要为机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机械、打桩机、升降机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

根据施工进度安排，可把一些施工进度分为四个阶段：土方开挖、地基基础工程、结构阶段和装修阶段，由于不同阶段使用不同噪声设备，因此具有其独立噪声特性。各施工阶段的主要噪声源及噪声级见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工中各阶段主要噪声源统计表

施工阶段	声源	声级 dB(A)
土石方开挖阶段	挖掘机	78~96
	推土机	80~95
	装载机	85~95
	载重车	90
基础施工阶段	静压打桩机	90~95
结构施工阶段	振捣机	100~105
	切割机	100~110
	模板拆卸	95~105
	混凝土运送车	80~85
室内外装修阶段	电锯	100~110
	升降机	80~90
	切割机	100~110
	轻型载重卡车	75

在施工过程中，上述施工机械在大多数情况下是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。因此施工期间应通过选用低噪声设备、加强施工管理、合理安排施工时间、设置施工围栏、移动隔声屏障等有效的防范措施，保证厂界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

4、固体废物

(1) 固体废物源强分析

项目施工期间的固体废物主要来源于场地平整、基础开挖、建筑施工等产生

的弃土和建筑垃圾。项目占地约 35953.02 平方米，位于已治理销号的九二五石煤矿污染场地内，本评价要求本项目施工期土地开挖、平整等不得破坏治理防渗层。

（2）固体废物产、排情况

①基础开挖

本项目均为低层建构筑物，基础开挖浅，土方工程量较小；项目平整及开挖过程产生的土方，全部回填项目场地。

②建筑垃圾

项目地上及装修施工产生的建筑垃圾包括：废弃的砖石、水泥凝结废渣、装修废料等，根据陈军等发表于 2006 年 8 月《环境卫生工程》中第 14 卷 4 期《建筑垃圾的产生与循环利用管理》研究分析，单位建筑面积的建筑垃圾产生量约 20-50kg/m²（本项目取 30kg/m²）。项目建筑垃圾由施工单位分类处理，分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，送废品收购站回收利用，剩余无回收价值的，送往城建部门指定地点进行堆存，妥善处置。

③④生活垃圾

项目建筑施工人员平均 20 人，施工人员不在施工场内住宿。施工人员生活垃圾产生量按 0.2kg/(人·d)计算，则施工人员产生的生活垃圾 4kg/d。施工人员生活垃圾主要成分为饭盒、塑料袋、废纸等，施工场地设有垃圾临时收集桶，由环卫部门定期清运，合理处置。

5、生态影响

项目施工期生态影响主要表现在水土流失的影响。项目建设所引起的水土流失，主要为工程施工挖损破坏、占压地表，改变地形地貌后由于降水引起的冲刷侵蚀，属典型的人为加速侵蚀，具有流失面积集中、流失形式多样、流失量大等特点，并主要集中在工程施工期间。工程建设可能引起水土流失的主要工序及环节为基础开挖等工作。本评价参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合实地调查，项目区及周边流域植被覆盖一般，工程建设区土壤侵蚀强度为轻度，土壤流失背景值按 500t/km².a，而项目施工开挖面积约 0.036km²。粗略估算，项目施工期间，产生的水土流失量约为 18t。

3.5.2 营运期污染源分析

3.5.2.1 废水

本项目采用雨污分流制。雨水经厂区雨水管网排入周边沟渠，最终排入志溪河。生活污水经隔油池、化粪池处理后用于周边农田施肥；石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器经中和沉淀后循环使用，更换的循环冲洗浓水排入泥江口镇污水处理厂；本项目锅炉废水主要成分为无机盐类，为清净水，部分用于项目机制炭冷却水使用，剩余部分排入泥江口镇污水处理厂进行深度处理；项目机制炭冷却用水自然蒸发，不外排。

本项目厂房内建设原料贮存场所及成品存放区，生产装置均在车间内，因此本环评不考虑初期雨水。

1) 生活用水

本项目职工定员 30 人，年工作时间为 300 天，厂区内提供食堂和住宿。参照《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），厂区内平均每人每天的用水量按 145L 计，生活用水为 $4.35\text{m}^3/\text{d}$ （ $1305\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 $3.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $1044\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水经隔油池、化粪池处理后经总排口（DW001）排入泥江口镇污水处理厂。

2) 生产用水

项目新鲜用水主要为石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗系统补充水、锅炉用水、机制炭冷却用水及职工生活用水。

石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗系统补充水：项目内每套石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器自带水循环装置，单个循环水池容积约为 40m^3 ，每天约冲洗 1 次，共设 3 个循环水池，则日循环水量约为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，根据循环水量损失参数，损失水量约为循环水量的 10%，每日补充水量约为 12m^3 （ $3600\text{m}^3/\text{a}$ ）。石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器循环冲洗浓水每季度定期更换，更换的循环冲洗浓水经沉淀后经絮凝沉淀后排入泥江口镇污水处理厂。

锅炉用水：锅炉用水经软化处理后输入锅炉。锅炉补充水量包括蒸汽损失及定期排污损失。

锅炉补充水即为锅炉定期排污损失量，根据同类型余热锅炉运行经验， 10t/h 蒸汽锅炉排污水约 0.2t/d ，则锅炉每天需补充软水 0.2t 。锅炉用水软水设备采用

离子交换树脂工艺，制水率约 70%，则制取 10.2t 软水需新鲜水约 14.571t/d。

项目锅炉废水主要为软水制备浓水及锅炉排污水，软水制备浓水及锅炉排污水统一收集部分用于机制炭冷却，部分作为机制炭冷却用水使用，剩余部分经总排口（DW001）排入泥江口镇污水处理厂。

机制炭冷却用水：本项目碳化后的机制炭从碳化窑内取出后温度较高需冷却，采用直接水喷淋冷却，根据建设单位提供，冷却用水量为 20m³/d，6000m³/a，冷却用水自然蒸发，不外排。

3.5.2.2 废气

（1）原料运输、装卸、堆存过程产生的粉尘

项目原料运输、装卸、堆存过程粉尘的产生量与物料的粒径、湿度、物料转运的速度、落差及生产操作管理等有关。本项目使用的原料存放在原料区。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中乡村谷物仓库卡车卸料粉尘产生量 0.16kg/t，原料用量约为 137500t/a，年工作 2400h（300d，8h/d）。即粉尘产生量 22t/a，产生速率为 9.167kg/h。项目运输皮带密闭，原料进料含水率约为 45%，且原料颗粒相对比较大，且项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器更换的循环冲洗浓水排入泥江口镇污水处理厂，因此可以减少外排的粉尘量，粉尘沉降率约为 80%，同时参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“<工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册>中密闭式堆场粉尘控制效率为 99%，半敞开式堆场粉尘控制效率为 60%”，由于本次评价考虑其他原辅料运输、装卸、堆存粉尘部分由于随人员、物料的出入等方式逸散至外界大气环境中，本项目设置密闭原料厂房堆存物料，故本评价密闭车间的粉尘控制效率取 90%。因此，原辅料装卸粉尘无组织排放量约 0.44t/a，排放速率为 0.183kg/h，地面沉降量约 21.56t/a。

（2）一次破碎、筛分粉尘

本项目第一次粉碎工序在封闭的生产厂房内进行。根据《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》及参考同类型项目产生的粉尘为原料用量的 0.01%，原料用量约为 137500t/a，即粉尘产生量 13.75t/a(1.91kg/h)，年工作 7200h（300d，24h/d）。项目原料进料含水率约为 45%，粉碎工序在封

闭厂房内，且原料颗粒相对比较大，可以减少外排的粉尘量，粉尘沉降率约为80%，密闭车间的粉尘控制效率取90%，约有0.275t/a(0.038kg/h)，地面沉降的粉尘收集后进入下制棒工序，地面沉降量约13.475t/a。

(3) 烘干粉尘

烘干工序所需热量由燃烧室内炭化气燃烧产生，燃烧后产生的燃烧烟气直接通入烘干机内对物料进行烘干，由于热风直接与物料接触，因此烘干过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》对谷物干燥时的粉尘产生系数调查，按2.0kg/t 原料计算产尘量，本项目进行烘干的物料约为137500t/a，年工作7200h（300d，24h/d）。由于内烘干在密闭式自动化设备内进行，因此烘干粉尘按完全收集计。烘干机后配套有旋风除尘器，产生的粉尘经旋风除尘器处理后，进入石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器内处理，单台废气处理设施风机风量约为20000m³/h。烘干粉尘经旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器处理后通过25m高的排气筒排放。

表 3.5-2 本项目烘干废气产生一览表 单位：t/a

污染物种类		污染物产生情况		合计
		1#烘干炉	2#烘干炉	
颗粒物	产生量 t/a	137.500	137.500	275.000
	产生速率 kg/h	19.097	19.097	38.194

(4) 二次破碎粉尘

烘干后的物料需要进入破碎机进行二次破碎，最后经旋风分离器分离，被分离出来送入制棒机中进行固化成型，在粉碎过程会产生一定量的粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“木材加工厂”逸散尘排放因子系数，本项目粉碎工序粉尘产生量取1.0kg/t 材料来核算。

原料竹木屑含水率为45%，经烘干后含水率为10%，则进入二次破碎工序的物料约84027.778t，年工作7200h（300d，24h/d）。

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》，旋风除尘去除效率取80%，布袋除尘器去除效率取99%，收集效率按80%计。本项目共设置2条二次破碎生产线，二次破碎粉尘分别经两套旋风除尘+布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放。本厂房设置为封闭式，封闭式厂房无组织粉尘的控制效率取70%。

表 3.5-3 本项目二次破碎废气产排污情况一览表 单位: t/a

排放源	污染物	排放形式	产生情况			排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA004	颗粒物	有组织	525.174	10.503	75.625	1.050	0.021	0.151
		无组织	/	1.167	8.403	/	0.350	2.521

注: 风量为 20000m³/h

(5) 制棒粉尘

制棒工序工作原理为: 在电动机的带动下, 推进器高速旋转, 用自身的螺旋将原料带入成型筒, 成型筒通过加热圈加温, 使原料中的木质素纤维软化粘合力增强, 在加之推进器头道螺旋的高强度挤压, 最终形成高硬度高密度的成型棒, 制棒机出料时为成型棒, 出料过程无粉尘产生。项目在制棒等生产过程中会产生少量的水蒸气、高温烟气, 该气体通过管道送入燃烧室中, 与燃烧产生的高温气体为烘干工序供热; 制棒工序产生颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方案和系数手册-工业行业产排污系数手册(2542 生物质致密成型燃料加工行业系数手册)》进行核算。

表 3.5-4 制棒颗粒物核算

工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理名称	去除率
制棒	所有规模	颗粒物	吨/吨-产品	6.69×10^{-4}	旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器	分别为 80%、70%、95%

制棒过程原料损耗量忽略不计, 则制棒产生的颗粒物为 56.215t/a。

(6) 生物质燃烧烟气

本项目炭化窑内产生的炭化废气引入燃烧室进行燃烧为烘干工序提供热量, 考虑到项目运行初期炭化炉未运行时热风炉热源无法提供, 以及炭化废气燃烧产生的热量不足的情况, 本项目设置三台自动生物质颗粒喷烧机, 热量不足时自动向燃烧室内喷射生物质颗粒补充燃料, 燃烧室年消耗生物质燃料 81t, 其中每个燃烧室生物质消耗量为 27t/a。

生物质燃烧产污系数参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中附录 F 锅炉产排污系数—表 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数”、《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24

号)中 4430 工业锅炉(热力供应)产污系数表-生物质工业锅炉中的以生物质为燃料、层燃炉的燃烧方式中的产排污数据。根据《国家绿色低碳先进技术成果目录》(2023 年版),臭氧脱硝处理效率为 85-96%,《臭氧氧化吸收法脱硝技术研究》,臭氧脱硝处理效率为 70-75%,《臭氧氧化技术在烟气脱硝系统中的应用》,臭氧脱硝处理效率为 61%,本评价臭氧脱硝效率取 50%。

表 3.5-5 燃生物质工业锅炉的废气

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理名称	去除率
蒸汽/ 热水/ 其他	生物质燃料	层燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/吨-原料	17S①	/	/
				颗粒物	千克/吨-原料	0.5	旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器	分别为 80%、70%、95%
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	臭氧脱硝	50%

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

表 3.5-6 本项目大气污染物产生情况一览表 单位: t/a

污染物种类	污染物产生情况			合计
	1#燃烧室(生物质燃烧烟气)产生量	2#燃烧室(生物质燃烧烟气)产生量	余热锅炉燃烧室(生物质燃烧烟气)产生量	
颗粒物	0.014	0.014	0.014	0.042
二氧化硫	0.023	0.023	0.023	0.069
氮氧化物	0.028	0.028	0.028	0.084

(7) 炭化废气

①炭化废气产生情况

炭化工序,竹棒在封闭缺氧环境下进行炭化处理(即缺氧燃烧),炭化废气主要为竹煤气、竹焦油、竹醋液、烟尘等。因炭化温度没有达到 SO₂ 和 NO_x 所需的焚烧温度,炭化废气中不含 SO₂ 和 NO_x。

竹煤气中可燃性组分有甲烷、乙烯、H₂ 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%，H₂ 约占 0.2%，其余大都为 CO₂，占 60%以上，是一种优质煤气。

竹焦油是一种含烃类、酸类、酯类的复杂混合物，沸点为 200~220℃；竹醋液是以醋酸、水为主要成分的 pH=3 程度的酸性混合物，为低沸点物质，碳化热解过程温度一般为 280~400℃，因此碳化过程竹焦油、竹醋液等以气态形式存在，炭化废气经收集后送烘干炉进行高温焚烧，其化学反应式：

$$C_nH_nO_n + O_2 = CO_2 + H_2O$$
 其生成物为 CO₂ 和 H₂O。

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

本项目原料年用量 137500t，原料含水率为 45%，进入炭化工序绝干木材料为 75625t/a。炭产生率 35%，竹焦油和竹醋液产生率 47.5%，竹煤气产生率 17%，颗粒物产生率 0.1%，其他损耗率（窑内炭黑和底渣）以 1%进行分析。

此类废气中绝大部分气体可通过密闭管道进入燃烧室燃烧，仅有 1%的废气在自然冷却过程中形成竹焦油、竹醋混合液，竹焦油、竹醋混合液经收集装置收集后喷入燃烧室进行燃烧；0.002%的炭化废气在取炭时以无组织形式排放；另外进入燃烧室的炭化废气约有 0.01%未得到充分燃烧，通过烘干尾气经排气筒排放，以 VOCs 表示，产污情况详见下表。则炭化废气产排情况如下。

表 3.5-7 炭化气体产生及排放情况

进入炭化工序的物料	热解产物	计算系数	产生量 (t/a)	去向	输出量 (t/a)
75625t/a	机制炭	0.35	26468.75	合格产品（炭）	25000
				不合格产品	1468.75
	竹焦油、 竹醋混合液	0.43	35468.125	冷凝收集的竹焦油、 竹醋混合液	354.681
				进入燃烧室燃烧的 炭化废气	47963.931
				有组织 VOCs 排放量	4.797
	竹煤气	0.17	12856.25	无组织 VOCs 排放量	0.966
	颗粒物	0.001	75.625	有组织颗粒物排放 量	75.623
				无组织颗粒物排放	0.002

				量	
	损耗	0.01	756.25	损耗	305.56

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 SO₂、NO_x 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 燃气工业锅炉中的指标进行核算。炭化废气燃烧产生的热能引入烘干系统提供热能，烘干后的尾气经旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器处理后通过 25 米高排气筒排放。

炭化烟气燃烧量为 47963.931t/a，密度按 1.8kg/m³，则气体量为 2664.663 万 m³/a，年燃烧 7200h。项目采用国内先进低氮技术，产排污系数参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中燃气工业锅炉—天然气（原料）、室燃炉（工艺名称）的产污系数：二氧化硫 0.02Skg/万立方米—原料，氮氧化物 6.97kg/万立方米—原料。

炭化烟气燃烧产生的 SO₂、NO_x 计算系数见下表。

表 3.5-7 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
蒸汽/热水/其他	天然气	层燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ¹
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	6.97

注 1：可燃气体中含硫量很少，按 100mg/m³ 计，S=100。

注 2：因竹煤气中主要成分为 CO₂，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。

表 3.5-8 炭化气体燃烧污染物产生情况

产生装置	可燃气体燃烧量	污染物	产污系数	产生量 t/a
1#燃烧室	8882210m ³ /a	二氧化硫	0.02Skg/万 m ³ —原料	1.776
		氮氧化物	6.97g/万 m ³ —原料	6.191
		颗粒物	/	25.208
2#燃烧室	8882210m ³ /a	二氧化硫	0.02Skg/万 m ³ —原料	1.776
		氮氧化物	6.97g/万 m ³ —原料	6.191
		颗粒物	/	25.208
余热锅炉燃烧室	8882210m ³ /a	二氧化硫	0.02Skg/万 m ³ —原料	1.776
		氮氧化物	6.97g/万 m ³ —原料	6.191
		颗粒物	/	25.208

本项目燃烧烟气经集气管收集至旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器处理后通过 25m 高排气筒排放，整个过程各设备保持密闭，可保证燃烧烟气 100%被收集至废气处理系统进行处理。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 2663 林产化学品制造行业系数手册，旋风除尘处理效率取 80%，湿法除尘去除效率取 70%，静电除尘去除效率取 95%；石灰石脱硫效率取 80%；单台风机风量取 20000m³/h。

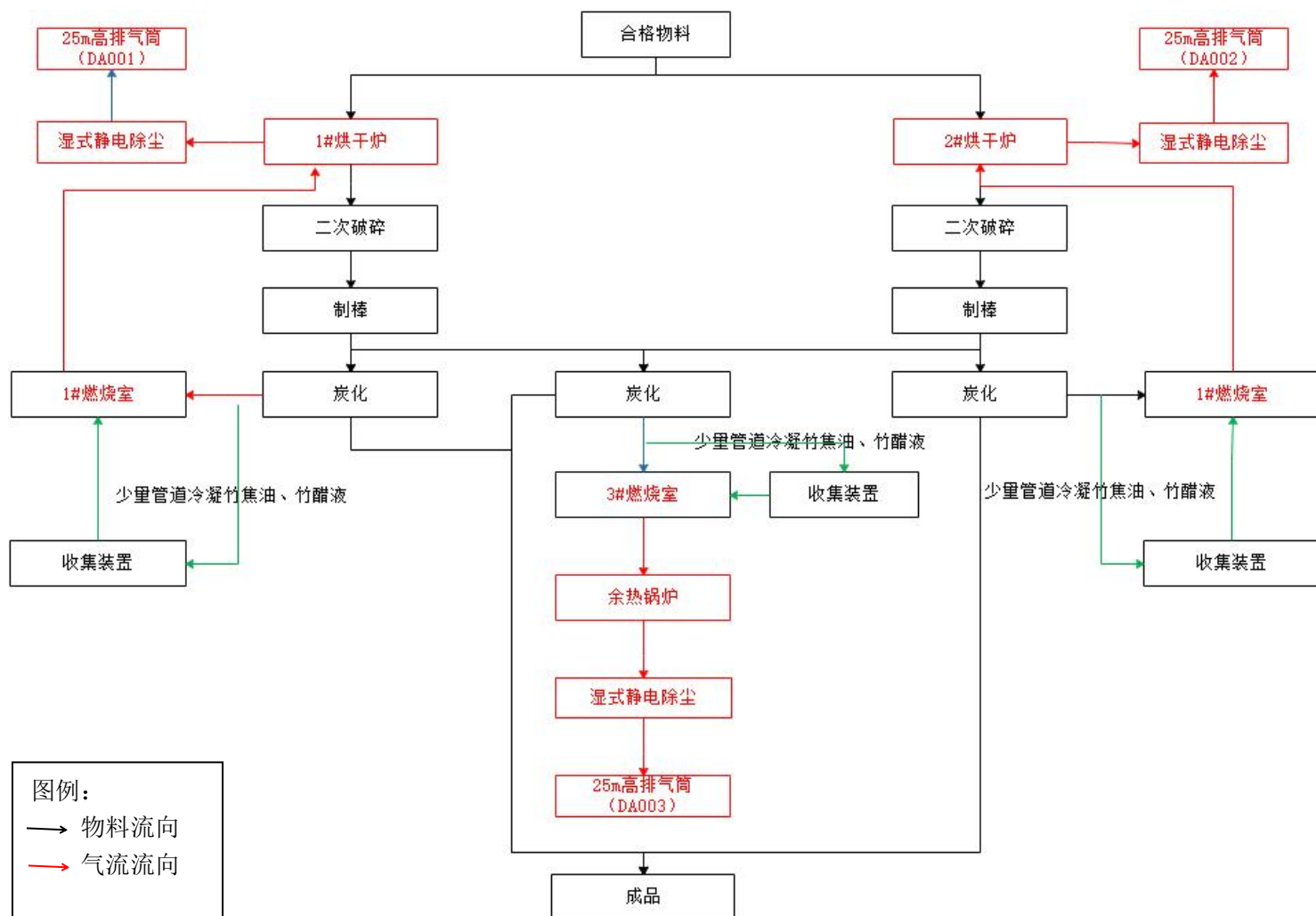


图 3.5-1 物料、气流路线图

表 3.5-9 污染物产排情况

产污环节		污染物种类	污染物产生情况		污染物排放情况		排放方式	主要污染治理设施	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h		治理措施	去除效率%
有组织	1#烘干炉烘干废气	颗粒物	137.500	19.097	0.413	19.097	DA001	旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器 (TA001)	颗粒物去除效率分别为 80%、70%、95%，二氧化硫去除效率为 80%
	制棒废气	颗粒物	28.108	3.904	0.084	0.012			
	1#燃烧室（生物质燃烧烟气）	颗粒物	0.014	0.058	0.00004	0.000005			
		二氧化硫	0.023	0.096	0.005	0.019			
		氮氧化物	0.028	0.117	0.028	0.117			
	1#燃烧室（炭化废气燃烧烟气）	颗粒物	25.208	3.501	0.076	0.011			
		二氧化硫	1.776	0.247	0.335	0.049			
		氮氧化物	6.191	0.860	6.191	0.860			
		非甲烷总烃	1.599	0.222	1.599	0.222			
	2#烘干炉烘干废气	颗粒物	137.500	19.097	0.413	19.097	DA002	旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器 (TA002)	颗粒物去除效率分别为 80%、70%、95%，二氧化硫去除效率为 80%
	制棒废气	颗粒物	28.108	3.904	0.084	0.012			
	2#燃烧室（生物质燃烧烟气）	颗粒物	0.014	0.058	0.00004	0.000005			
		二氧化硫	0.023	0.096	0.005	0.019			
		氮氧化物	0.028	0.117	0.028	0.117			
	2#燃烧室（炭	颗粒物	25.208	3.501	0.076	0.011			

	化废气燃烧烟 气)	二氧化硫	<u>1.776</u>	<u>0.247</u>	<u>0.335</u>	<u>0.049</u>			
		氮氧化物	<u>6.191</u>	<u>0.860</u>	<u>6.191</u>	<u>0.860</u>			
		非甲烷总 烃	<u>1.599</u>	<u>0.222</u>	<u>1.599</u>	<u>0.222</u>			
	余热锅炉燃烧 室(生物质燃 烧烟气)	颗粒物	<u>0.014</u>	<u>0.058</u>	<u>0.00004</u>	<u>0.000005</u>	DA003	臭氧脱硝+ 旋风除尘+ 石灰石湿法 除尘+湿式 静电除尘器 (TA003)	颗粒物去除 效率分别为 80%、70%、 95%，二氧化 化硫去除效 率为 80%， NOx 去除效 率为 50%
		二氧化硫	<u>0.023</u>	<u>0.096</u>	<u>0.005</u>	<u>0.019</u>			
		氮氧化物	<u>0.028</u>	<u>0.117</u>	<u>0.028</u>	<u>0.117</u>			
	余热锅炉燃烧 室(炭化废气 燃烧烟气)	颗粒物	<u>25.208</u>	<u>3.501</u>	<u>0.076</u>	<u>0.011</u>			
		二氧化硫	<u>1.776</u>	<u>0.247</u>	<u>0.335</u>	<u>0.049</u>			
		氮氧化物	<u>6.191</u>	<u>0.860</u>	<u>3.1</u>	<u>0.43</u>			
		非甲烷总 烃	<u>1.599</u>	<u>0.222</u>	<u>1.599</u>	<u>0.222</u>			

注：生物质燃烧工作时长按 240h 计，其他工序工作时长按 7200h 计

(8) 食堂油烟废气

本项目在厂内设置有食堂，企业员工在厂区内就餐。本环评要求食堂采用电能及液化气进行食材的烹饪加工，液化气为清洁能源，燃烧过程中产生的烟尘量、污染物 SO_2 和 NO_x 量较小，排放浓度较低；食堂在食物烹饪加工过程中，油脂因高温加热挥发产生油烟废气，厂内食堂设计就餐人数按 30 人计算，食堂提供 3 餐，每餐时间按 1 小时计算，天数按 300 天每年计算，根据类比调查和有关资料显示，每人耗食油量按 60 克，在炒作时油烟的挥发量约为 3%，则油烟产生量为 162g/d (48.6kg/a)。

本企业设置 1 个灶台，灶台处理风量不小于 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，则油烟产生浓度为 $10.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过安装高效油烟净化装置对油烟进行净化处理，处理效率不小于 85%，处理后的油烟废气由管道引至食堂所在构筑物楼顶排放，不侧排。经上述措施处理后，企业油烟废气排放总量约为 24.3g/d (7.29kg/a)，排放浓度约为 $1.62\text{mg}/\text{m}^3$ 。可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的最高允许浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放标准要求。

(9) 等效排气筒

参考《大气污染物排放限值》（16297-1996）中“A1 当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒”，考虑到项目内拟设置的 DA001 和 DA002 排气筒高度均为 25m，其距离小于 50m，因此以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率；

Q1—排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q2—排气筒 2 的某污染物排放速率。

等效排气筒高度按下式计算：

$$h=(1/2(h_1^2+h_2^2))^{1/2}$$

式中：h—等效排气筒高度；

h₁—排气筒 1 的高度；

h₂—排气筒 2 的高度。

由于排气筒 DA001 和 DA002 高度均为 25m，因此其等效排气筒高度仍为 25m。等效排气筒中各污染物排放速率如下。

表 3.5-10 等效排气筒中污染物排放速率

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)
DA001	非甲烷总烃	0.222
	颗粒物	0.080
	SO ₂	0.068
	NO _x	0.977
DA002	非甲烷总烃	0.222
	颗粒物	0.080
	SO ₂	0.068
	NO _x	0.977
等效排气筒	VOCS	0.444
	颗粒物	0.16
	SO ₂	0.136
	NO _x	1.954

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 3.5-11 本工程营运期废气产排情况分析一览表

排气筒编号	污染源强		有组织废气产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	污染物排放			
						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 ³)
DA001	1#烘干炉烘干废气	颗粒物	137.500	19.097	旋风除尘+石灰石湿法除尘+静电除尘器 (TA001) +25m 排气筒 (DA001) (风机风量 15000m ³ /h)	非甲烷总烃	1.599	0.222	14.806
	制棒废气	颗粒物	28.108	3.904					
	1#燃烧室 (生物质燃烧烟气)	颗粒物	0.014	0.058		颗粒物	0.572	0.080	5.312
		二氧化硫	0.023	0.096					
	1#燃烧室 (炭化废气燃烧烟气)	氮氧化物	0.028	0.117		SO ₂ NO _x	0.34 6.219	0.068 0.977	4.533 65.102
		颗粒物	25.208	3.501					
		二氧化硫	1.776	0.247					
		氮氧化物	6.191	0.860					
DA002	1#烘干炉烘干废气	非甲烷总烃	1.599	0.222	旋风除尘+石灰石湿法除尘+静电除尘器 (TA002) +25m 排气筒 (DA002) (风机风量 15000m ³ /h)	非甲烷总烃	1.599	0.222	14.806
		颗粒物	28.108	3.904					
	1#燃烧室 (生物质燃烧烟气)	颗粒物	0.014	0.058		颗粒物	0.572	0.080	5.312
		二氧化硫	0.023	0.096					
		氮氧化物	0.028	0.117					

排气筒编号	污染源强		有组织废气产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	污染物排放			
						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 ³)
	1#燃烧室 (炭化废气燃烧烟气)	颗粒物	25.208	3.501					
		二氧化硫	1.776	0.247					
		氮氧化物	6.191	0.860		SO ₂	0.34	0.068	4.533
		非甲烷总烃	1.599	0.222		NO _x	6.219	0.977	65.102
DA003	余热锅炉燃烧室 (生物质燃烧烟气)	颗粒物	0.014	0.058	臭氧脱硝+石灰石湿法除尘+静电除尘器 (TA003)+25m 排气筒 (DA003), (风机风量 15000m ³ /h)	非甲烷总烃	1.599	0.222	14.806
		二氧化硫	0.023	0.096					
		氮氧化物	0.028	0.117		颗粒物	0.076	0.011	0.712
	余热锅炉燃烧室 (炭化废气燃烧烟气)	颗粒物	25.208	3.501		SO ₂	0.34	0.068	4.533
		二氧化硫	1.776	0.247		NO _x	3.1	0.43	28.667
		氮氧化物	6.191	0.860					
		非甲烷总烃	1.599	0.222					
DA004	二次破碎	颗粒物	75.625	10.503	旋风除尘+布袋除尘 (TA004、TA005)+25m 排气筒 (DA004), 除尘效率 99% (风机风量	颗粒物	0.151	0.021	1.050

排气筒编号	污染源强		有组织废气产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	污染物排放			
						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 ³)
					20000m ³ /h				
食堂	食堂油烟	食堂油烟	48.6kg/a	/	高效油烟净化装置	食堂油烟	7.29kg/a	/	1.62
无组织	原料车间运输、装卸、堆存、原料破碎、筛分等	颗粒物	44.153	95.25	封闭厂房内暂存，合理规范作业	颗粒物	3.236	0.571	/
	炭化废气	VOCs	0.966	0.134	合理规范作业，加强窑炉管理	VOCs	0.966	0.134	/

本评价收集了《宜春圣焱新能源有限公司年产 5 万吨生物质颗粒和 2 万吨高温竹炭项目（一期年产 2 万吨高温竹炭项目）竣工环境保护验收监测报告表》的验收监测数据，该项目以竹木、竹屑为原料，年产 2 万吨机制炭，主要生产工艺为烘干-制棒-炭化-包装，炭化产生燃烧废气采用水喷淋+湿法静电除尘，其炭化工序与炭化废气处理与本项目基本一致，具有类比性（项目验收专家意见见附件 11）。

表 3.5-12 类比可行性分析一览表

类比事项	本项目	宜春圣焱新能源有限公司	是否相同/类似
产品	机制炭 25000 吨/年	机制炭 20000 吨/年	产品相同
原料	竹块、竹屑	竹块、竹屑	基本一致
设备	制棒机、炭化窑	制棒机、炭化窑	基本一致
工艺	筛分破碎、烘干、制棒成型、炭化	筛分破碎、烘干、制棒成型、炭化	基本一致
烘干、炭化烟气	旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿法静电除尘	水喷淋+湿法静电除尘	基本一致

表 3.5-13 宜春圣焱新能源有限公司竣工验收监测结果

检测项目			结 果		
			第一次	第二次	第三次
2022.11.29	二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	ND	6	5
		排放速率 kg/h	0.007536	0.09977	0.08974
	氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	10	12	8
		排放速率 kg/h	0.1984	0.2274	0.1465
	烟气参数	烟气温度℃	88	88	88
		标干烟气流量 N·m ³ /h	19835.8	17493.7	18312.5
2023.2.7	二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	4	ND	1
		排放速率 kg/h	0.05867	0.007753	0.01555
	氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	10	17	11
		排放速率 kg/h	0.1630	0.2771	0.1982
	烟气参数	烟气温度℃	88	88	88
		标干烟气流量 N·m ³ /h	16298.1	16299.8	18022.5

类比同类工程，同类型工程烘干废气、炭化废气产生的有组织颗粒物、SO₂、NO_x 可达标排放。

3.5.2.3 噪声污染源

项目噪声污染源主要来自机加工设备的运行噪声。噪声源强为 70~85dB(A)，主要设备噪声值见表 3.5-12。

表 3.5-12 项目的主要噪声源强表 单位：dB(A)

序号	声源名称	数量	声压级/dB (A) /1m	声源控制措施
1	粉碎机	48	75-85	基础减振、厂房隔声
2	皮带输送机	若干	75-85	
3	上料设备	若干	70-80	
4	烘干机	2	75-85	
5	制棒机	52	75-80	
6	铲车	12	70-80	
7	余热锅炉	1	75-85	
8	行吊	8	70-80	

3.5.2.4 固体废物污染源

本项目固体废物主要为除尘收集的粉尘、石灰石湿法除尘器的沉渣、不合格产品、燃烧室炉渣、纯水制备废反渗透膜、竹焦油、竹醋液、生活垃圾等。

(1) 生活垃圾

本项目职工 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·人）计算，生活垃圾产生量为 15kg/d，4.5t/a。

(2) 收集的粉尘

除尘器除尘收集的粉尘（75.474t/a）、沉降于车间的竹屑（40.917t/a）经收集后返回生产，共约 116.391t/a。

(3) 石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器沉渣

项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器沉渣的沉渣约 405.744t/a，干化后的沉渣交由环卫部门统一清运处理。

(4) 不合格的产品

本项目机制炭在分选工序会产生少量的次品，产生的量约为 1468.75t/a，经收集后返回生产工艺作燃料使用。

(5) 烘干室炉渣

本项目则炉渣产生量约 16.2t/a。经收集后外售综合利用。

(6) 竹焦油、竹醋液

竹焦油、竹醋液在通过密闭管道进入燃烧室燃烧时，约 1%的废气在管道输送过程中自然冷却过程形成竹焦油、竹醋混合液。自然冷却形成的竹焦油、竹醋混合液经收集装置（有效容积为 2m³）进行收集（354.681t/a）后喷入燃烧室燃烧。

(7) 纯水制备废反渗透膜：本项目锅炉纯水制备反渗透膜产生量约为 0.05t/a，由厂家回收利用。

(8) 废含油抹布及手套：机械设备维修产生的废含油抹布及手套，产生量约 0.2t/a，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理。

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

表 3.5-12 项目固废产生处置情况表（t/a）

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废属性	废物代码	治理措施
1	生活垃圾	4.5	一般固废	/	由当地环卫部门统一清运
2	收集的粉尘	116.391	一般固废	900-999-66	回用于生产
3	石灰石湿法除尘沉渣	405.744	一般固废	900-999-99	由当地环卫部门统一清运
4	不合格产品	1468.75	一般固废	900-999-99	用作燃料使用
5	烘干室炉渣	16.2	一般固废	900-999-64	经收集后外售综合利用
6	竹焦油、竹醋液	354.681	一般固废	900-999-99	经收集后喷入燃烧室燃烧
7	纯水制备废反渗透膜	0.05	一般固废	900-999-99	由厂家回收利用
8	废含油抹布及手套	0.2	危险废物	900-041-49	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理。
9	废矿物油	0.5	危险废物	900-214-08	

本项目危险废物基本情况见下表。

表 3.5-13 危险废物汇总表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含废矿物油抹布	HW49 其它废物	900-041-49	维修、保养	固态	废矿物油	有机物	年	T/In	暂存于危废暂存间后
2	含废矿物油手套	HW49 其它废物	900-041-49	维修、保养	固态	废矿物油	有机物	年	T/In	委托有资质单位处置

4、建设项目区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

益阳市赫山区，位于湖南省中部偏北，地居洞庭湖西缘和资水尾闾，地理坐标为：北纬 28°16′至 28°53′，东经 112°11′至 112°43′。东邻湘阴、望城两县，南界宁乡县，西接桃江县，北望资阳区，区域总面积 1279 平方公里。

泥江口镇地处赫山区西南部，东邻沧水铺镇，南与岳家桥镇接壤，西与桃江县灰山港镇、石牛江镇毗邻，北与新市渡镇、龙光桥镇相连。区域面积 137.47 平方千米。

本项目位于湖南省益阳市赫山区泥江口镇荷叶塘村，厂址中心经纬度坐标 112°13′55.711″E，28°23′55.142″N，项目具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

本区域位于剥蚀丘陵环绕的河谷堆积盆地之中，属低山丘陵地貌，地表切割微弱，起伏和缓，海拔 50—110m，相对高度 10—60m，地面坡度 3-5°。该区属于构造剥蚀岗地地貌，总的地貌轮廓是北高南低，地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、水面具备，在全部土地总面积中以丘陵地为主，约占 50%。所在区域位于华南加里东~印支褶皱带边缘，白马伏~梅林桥褶皱带中部，长塘向斜的左翼，向斜轴向 NE25-30°，SE 翼展布地层有泥盆系易家湾组（DYY）炭质页岩、页岩、泥灰岩和泥盆系跳马潭组（D12），紫红色石英砂岩及灰白色石英砂岩夹石英砾岩，其下与元古界板溪群沙坪组（Pt）板岩、砂质板岩及轻变质砂岩成角不整合接触。本区褶皱、断裂构造均发育，主要有早期山体运动形成的 NW 向构造和后期印支运动形成的 NNE 向构造。

据《中国地震动参数区划图》，区域的地震动峰值加速度为 0.05，地震动反应谱特征周期为 0.35，对应于原基本裂度Ⅵ度区。

4.1.3 气候、气象

项目区为亚热带大陆性季风湿润气候，具有气温总体偏高、冬暖夏凉明显、降水年年偏丰、日照普遍偏少、春寒阴雨突出等特征。年降水量 1399.1~1566.1mm，年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%，年平均气温 17℃左右，最冷月（1 月）平均气温 -1.0℃，最热月（7 月）平均气温 29℃。无霜 270 天左右，年日照时数 1644 小时。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%，春、冬二季盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%，最低温度为零下 11.5 摄氏度，最高温度为 40 度。

4.1.4 水文特征

益阳市赫山区境内水系发达，有长度 5 公里以上河流 40 条。多数自南或西南流向北及东北，呈树枝状分布，分属于资水、湘水及洞庭湖三大水系。区内流域总面积 1363 平方公里，其中流域面积 100 平方公里以上河流 5 条。

资江，又名资水，为湖南省第三大河。在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有二源，南源夫夷水出广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境；西源（一般作为主源）郝水出湖南省步苗族自治县资源青界山西麓黄马界，流经武冈、新化、安化、桃江、资阳、赫山等县市。资江至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。长 653km，流域面积 28142km²，河口年均流量 717m³/s，河床比降 0.44‰，流域内雨量充沛，最高水位出现于 4~6 月，最低水位多出现于 1 月和 10 月。

志溪河是资江的一级支流，全长 68.5 公里，流域面积 680.5 平方公里（其中宁乡县境内 2 平方公里，桃江县境内 225.3 平方公里，赫山区境内 453.2 平方公里），经赫山区泥江口、龙光桥、新市渡、谢林港、会龙山等乡镇办事处入资江。志溪河有二级支流 14 条，该流域为赫山区多雨区，多年平均降雨量在 1500 毫米以上，多年平均径流总量达 4.76 亿立方米，流域赫山区境内有小 I 型水库 12 座，小 II 型水库 30 座，干流水闸 10 处，小型发电站 6 座。

4.1.5 生态环境

（1）土壤

项目所在区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

（2）植被

益阳市地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型为杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林、油茶林，植园和权作物，主要生态系统类型有：森林、农地、水域、湿地、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，生态环境质量一般。

益阳市主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦槠、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、榄木、山胡椒等；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、蒲公英等；还有很多种蕨类和藤本植物。物种相对较丰富，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、胡萝卜等粮食和蔬菜类作物。

（3）动物资源

项目所在区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

（4）水土流失

根据《湖南省水土保持区划》，项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区，其地貌主要为低山丘陵和岗地，成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主，土壤肥沃，光热充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水土流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（GLI90-96），该区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

益阳市现有水土流失面积 26.93km^2 ，占全市总面积 7.07%。其中轻度流失

20.36km²，占水土流失面积的 75.50%；中度流失 6.57%，占 24.41%。土壤平均侵蚀模数为 1300t/km²·a。

4.1.6 工程地质条件

依据中地寅岗建设集团有限公司《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目二期详细勘察阶段岩土工程详细勘察报告》

(1) 地质构造

据 1:20 万《中华人民共和国区域地质调查报告》（长沙幅），湖南省益阳市位于雪峰山弧形构造带北段，花果山倒转背斜南翼，地表未发现新构造运动痕迹，场地稳定性良好，无不良地质作用和地质灾害现象。建筑区未见断裂，特别是活动断裂，也未见其他明显构造运动，属于相对稳定地块。本次勘察在钻孔控制范围及深度内，未发现断裂构造及新构造运动迹象。

(2) 地层岩性

根据钻探揭露和室内土工试验成果，场地内地层主要为第四系全新统杂填土（Q4ml），第四系坡残积粉质黏土，基岩为下古生界寒武系下统但 1d）炭质页岩。

第四系全新统杂填土（Q4ml）①层：褐黄色，灰黑色等杂色，稍密状，稍湿，主要成份为矿渣、粉质黏土及强风化炭质页岩组成，局部位置见有软塑状的粘性土，已完成自重固结。分布于整个场地范围内。分布厚度：1.20~40.0m，平均厚度：12.09m，层顶标高 66.47~180.11m，平均 110.38m。

粉质黏土（Q4el+dl）②层：黄褐色、褐黄色，可塑状，稍湿，局部位置夹有黄褐色的强风化碎块，刀切面稍有光滑，摇振无反应，干强度及韧性中等。

强风化炭质页岩（E1d）③层：褐黄色、灰黑色，泥质结构，薄层构造，岩石风化强烈，岩质较软，岩石裂隙发育，岩芯破碎，多呈 3~5cm 的块状，少量 10~0cm 的柱状，局部夹有石英碎块、中风化板岩，总体自上而下风化减弱，与下伏层呈渐变关系，不存在临空面且未发现软弱夹层、洞穴等。岩石质量等级为 V 级，为极软岩，锤击声较哑，易击碎，暴露后易进一步风化和软化，RQD 值为 30~45%。该层为场地下伏稳定基岩。该层场地内均有分布，层顶标高 58.47~174.76 m，受深度限制，该层未揭穿，揭露最大厚度 37.8m。

4.1.7 场地水文地质条件

(1) 地表水系

项目所在域内水系分两部分，一部分为已修复区矿山湖为起点，通过沟渠，最终汇入志溪河，矿山湖溢流口的流量约为 $2764.8\text{m}^3/\text{d}$ ；另一部分是沿着原灰渣库内沟渠，水系呈树枝状，分为 3 个汇水区：第一级汇入是已修复区域的雨水排水沟水，晴天无水，雨天汇集雨水汇入主渠；第二级汇入为地块 1 内渗出水流入沟渠，在地块 2 和地块 1 交界处有一片地势低洼地，地下水渗出地表形成地表径流，流量约为 $345.6\text{m}^3/\text{d}$ ，地块 1 内渣堆主要是沿着原山坳堆存，原山体东侧为山脊、南侧主山脉、西侧为山脊，废渣堆存后在北侧堆出一个山头最终使区域内地表雨水无法顺利流出，地表雨水沿着废渣渗入渣堆内，最后在地块地块 2 和地块 1 交界低洼地渗出，汇入主沟渠，地块 1 内晴天无地表径流；第三级汇入为地块 3 内灰渣库积水塘水外溢，汇入主渠汇入流量约 $216.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主渠源头为华太钒业厂区地表径流。

(2) 地下水

场区内地下水主要为上层滞水和基岩裂隙水。

上层滞水主要分布在杂填土中，枯水季节水量较少，丰雨季节水量较多，受大气降水影响较大，地表水下渗和侧渗补给，蒸发和远距离侧渗排泄为主，勘察期间，测得场区钻孔上层滞水的初见水位介于 $0.9\sim 3.6\text{m}$ ，相当于标高 $28.32\sim 31.86\text{m}$ ；稳定水位埋深介于 $1.0\sim 3.8\text{m}$ ，相当于标高 $27.99\sim 31.56\text{m}$ 。场地内的地下水受季节影响变化，主要受大气降水影响，枯水季节水量较少，丰雨季节水量较多，丰水季节地下水位将上升，枯水季节将有一定的下降。

基岩裂隙水赋存于寒武系岩层裂隙中，基岩裂隙水的连通性较差，主要受大气降水补给的影响。基岩裂隙多为微张闭合状，且多被泥质充填，一般情况下，富水性差。总体由高处顺坡向向沟谷地带运移，水量受季节变化明显。受赋水介质透水性及裂隙发育程度、连通程度的影响，水量一般。勘察期间受钻孔深度限制，未发现稳定水位。

地下水主要靠大气降水补给，大气降水部分渗入覆盖层及基岩裂隙中，大部分以岩面流的形式向低处汇聚，集中向下游排泄；接受大气降水补给后的地下水一般沿岩面或节理裂隙向地势低洼处迳流排泄，部分渗入覆盖层，大部分以坡面

流的形式向低处汇聚，集中向下游排泄；接受大气降水补给后的地下水一般以蒸发和远距离侧渗排泄。

（3）地层渗透性

根据区域经验，该场地环境为干湿交替浸水环境，场地环境类型为Ⅱ类。各地层水文地质特征如下：

第①层杂填土可赋存少量上层滞水，主要由大气降水、地表水下渗补给，根据该区域工程经验及《工程地质手册》经验值，渗透系数经验值取 $5.62 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ ，为强透水层。第②层粉质黏土层，根据该区域工程经验及《工程地质手册》经验值，其渗透系数 k 可取 $1.2 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可视为相对隔水层（微透水层）；第③层强风化碳质页岩层，岩石节理裂隙发育，根据该区域工程经验及《工程地质手册》经验值，其渗透系数 k 可取 $3.44 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，为中等透水层；

（4）水、土腐蚀性评价

根据水质分析结果，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）中有关标准分别判定：地表水对混凝土具有微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。地下水对混凝土具有微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

根据场地所取土样的腐蚀性分析报告，综合判定该场地土对混凝土具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

4.2 区域环境质量现状评价

4.2.1 环境空气现状调查与评价

（1）空气质量达标区判定

为了解本项目周边环境空气质量状况，本评价收集了年益阳市中心城区2023年监测数据。并根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）表1中年评价相关要求对益阳市例行监测数据进行统计分析，数据统计如下表。

表 4.2-1 2023 年区域环境空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	现状浓度 μg/m ³	标准浓度 μg/m ³	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	达标
NO ₂	年平均浓度	16	40	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1027	4000	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	137	160	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	41	35	超标
PM ₁₀	年平均浓度	60	70	达标

由上表可知，2023 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃8 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）中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为非达标区。

目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县）、1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35μg/m³，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

（2）特征污染物环境质量现状评价

为进一步了解项目所在地环境空气质量现状，本评价委托湖南精科检测有限公司于 2024 年 6 月 24 日~30 日对项目所在区域进行了环境空气质量现状监测。

（1）监测点位：G1 项目西南面敏感点（E：112.322264；N：28.396422）。

（2）监测因子：TVOC、TSP。

（3）监测时间与频次：进行了连续 7 天的采样监测。

采样方法及分析方法：采样方法按《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193-2005）规定执行。项目分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 规定以及《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的相

关规定执行。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测结果一览表 单位: mg/m³

监测项目		监测评价结果
		G1-项目南面敏感点
TVOC	浓度范围	0.0025-0.0091
	超标率 (%)	0
	标准值	0.6
TSP	浓度范围	0.223-0.241
	超标率 (%)	0
	标准值	0.3

根据表 4.4-2 的监测结果表明,由上表可见。TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准;TVOC 能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录 D 标准中的相应的标准。

4.2.2 地表水环境现状监测与评价

本项目无废水外排,为了解项目所在区域地表水即志溪河的环境质量现状,本项目引用益阳市生态环境局对 2023 年 1 月-12 月志溪河新市渡断面和牛扼湾断面环境质量现状监测结论,作为本项目的地表水质量现状分析。

评价区域地表水环境质量现状监测情况见表 4.4-3 所示:

表 4.2-3 2023 年 1 月-12 月份志溪河水环境质量现状一览表

时间	水质类别	
	新市渡断面	牛扼湾断面
2023 年 1 月	Ⅲ类	Ⅱ类
2023 年 2 月	Ⅲ类	Ⅱ类
2023 年 3 月	Ⅲ类	Ⅱ类
2023 年 4 月	Ⅲ类	Ⅱ类
2023 年 5 月	Ⅲ类	Ⅱ类
2023 年 6 月	Ⅲ类	Ⅱ类
2023 年 7 月	Ⅲ类	Ⅱ类
2023 年 8 月	Ⅲ类	Ⅲ类
2023 年 9 月	Ⅱ类	Ⅱ类
2023 年 10 月	Ⅱ类	Ⅱ类
2023 年 11 月	Ⅱ类	Ⅱ类

2023 年 12 月	II类	II类
-------------	-----	-----

由上表可知，2023 年所在区域地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

为了进一步了解本项目区域地表水情况，本次环评引用《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目(二期)效果评估报告》委托中大智能科技股份有限公司检测报告的水质监测数据。检测单位于 2023 年 1 月 30 日、023 年 3 月 14 日、2023 年 5 月 30 日对项目地表水系进行检测，检测结果见表 4.2-4，具体见中大智能科技股份有限公司检测报告（附件 7）。

表 4.2-4 地表水检测结果表

采样 点位	检测 项目	2023 年 1 月 30 日监 测结果	2023 年 3 月 14 日监 测结果	2023 年 5 月 30 日监 测结果	限值要 求	单位
志溪 河上 游	pH 值	7.6(21.6℃)	8.1(22.1℃)	6.5(24.6℃)	6~9	无量纲
	砷	1.63×10 ⁻³	2.26×10 ⁻³	2.46×10 ⁻³	0.05	mg/L
	锌	0.04	0.0133	0.03	1.0	mg/L
	镉	4.16×10 ⁻³	1.64×10 ⁻³	4.41×10 ⁻³	0.005	mg/L
志溪 河中 游	pH 值	7.2(21.8℃)	8.0(22.2℃)	6.6(24.7℃)	6~9	无量纲
	砷	3.10×10 ⁻³	3.75×10 ⁻³	2.96×10 ⁻³	0.05	mg/L
	锌	0.02	4.58×10 ⁻³	0.03	1.0	mg/L
	镉	1.29×10 ⁻³	4.91×10 ⁻³	4.39×10 ⁻³	0.005	mg/L
志溪 河下 游	pH 值	7.0(21.5℃)	7.8(22.0℃)	7.2(24.6℃)	6~9	无量纲
	砷	2.08×10 ⁻³	2.47×10 ⁻³	2.73×10 ⁻³	0.05	mg/L
	锌	0.04	0.0105	0.03	1.0	mg/L
	镉	3.17×10 ⁻³	1.49×10 ⁻³	4.51×10 ⁻³	0.005	mg/L

由上表可知，项目附近水体志溪河水质现状监测点监测结果符合低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准值要求。

4.4.3 地下水环境现状监测与评价

为进一步了解项目所在地地下水质量现状，本评价委托湖南精科检测有限公司于 2024 年 6 月 20 日~22 日对项目所在地进行了地下水环境现状监测。

1、监测点位：

表 4.2-5 地下水监测布点一览表

序号	监测点位	监测井功能	水位	监测因子
D1	泥江口镇监测井	上游	5.5	水位、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、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ³²⁻ 、HCO ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
D2	九二五社区监测井	下游	7.3	
D3	项目所在地监测井	项目所在地	5.8	
D4	九二五社区监测井	两侧	6.8	
D5	九二五社区监测井	两侧	6.4	
D6	九二五社区监测井	下游	1.1	水位
D7	九二五社区监测井	下游	1.1	
D8	泥江口镇监测井	上游	3.0	
D9	九二五社区监测井	两侧	9.8	
D10	泥江口镇监测井	两侧	1.9	

表 4.2-6 地下水监测断面水质现状监测结果统计 单位: (mg/L; 总大肠菌群: MPN/L, 水位: m)

采样点位		D1			D2			D3			D4			D5			标准限值
采样日期		2024.6.20	2024.6.21	2024.6.22	2024.6.20	2024.6.21	2024.6.22	2024.6.20	2024.6.21	2024.6.22	2024.6.20	2024.6.21	2024.6.22	2024.6.20	2024.6.21	2024.6.22	
样品状态		无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	无色 无味 较清	
检测结果	硫酸盐	20.1	20.8	21.1	23.2	24.5	23.7	70.8	72	74	56.7	55.7	56.6	194	193	198	≤250
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
	氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
	总硬度	108	263	95	188	253	212	156	231	295	198	291	312	441	466	256	≤450
	高锰酸盐指数	1.08	1.12	0.96	0.65	0.5	0.78	0.68	0.9	0.72	0.56	0.75	0.66	0.88	0.62	0.76	≤3.0
	总大肠菌群	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	≤30
	溶解性总固体	165	358	154	321	354	386	242	335	391	329	432	461	762	811	585	≤1000
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
	铅	0.004	0.004	0.004	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.0024	0.0025	0.0023	0.0020	0.00207	0.00216	≤0.01

		<u>37</u>	<u>33</u>	<u>24</u>	<u>74</u>	<u>84</u>	<u>94</u>	<u>32</u>	<u>31</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>			
	锰	<u>0.008</u> <u>99</u>	<u>0.008</u> <u>45</u>	<u>0.008</u> <u>05</u>	<u>0.016</u> <u>7</u>	<u>0.017</u> <u>4</u>	<u>0.017</u> <u>4</u>	<u>0.012</u> <u>6</u>	<u>0.012</u> <u>5</u>	<u>0.012</u> <u>9</u>	<u>0.0138</u>	<u>0.0143</u>	<u>0.0145</u>	<u>0.014</u>	<u>0.0141</u>	<u>0.0144</u>	<u>≤0.10</u>
	镍	<u>0.004</u> <u>8</u>	<u>0.004</u> <u>86</u>	<u>0.004</u> <u>14</u>	<u>0.003</u> <u>44</u>	<u>0.003</u> <u>66</u>	<u>0.003</u> <u>55</u>	<u>0.002</u> <u>47</u>	<u>0.002</u> <u>45</u>	<u>0.002</u> <u>4</u>	<u>0.0020</u> <u>9</u>	<u>0.0021</u> <u>2</u>	<u>0.0020</u> <u>7</u>	<u>0.0025</u> <u>8</u>	<u>0.0026</u>	<u>0.00262</u>	<u>≤0.02</u>
	六价 铬	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004</u> <u>L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>≤0.05</u>
	水位	<u>4.9</u>	<u>4.9</u>	<u>4.8</u>	<u>3.2</u>	<u>3.2</u>	<u>3.2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1.9</u>	<u>7.8</u>	<u>7.8</u>	<u>7.8</u>	<u>3.1</u>	<u>3.1</u>	<u>3</u>	<u>/</u>
	钾离子*	<u>4.39</u>	<u>8.07</u>	<u>6.61</u>	<u>4.73</u>	<u>4.61</u>	<u>4.51</u>	<u>4.88</u>	<u>7.35</u>	<u>10.1</u>	<u>2.06</u>	<u>2.82</u>	<u>2.17</u>	<u>3.9</u>	<u>12</u>	<u>23.1</u>	<u>/</u>
	钙离子*	<u>30.8</u>	<u>78.1</u>	<u>29.9</u>	<u>66.7</u>	<u>88.9</u>	<u>69.9</u>	<u>52.7</u>	<u>79.8</u>	<u>94.7</u>	<u>67.1</u>	<u>97.6</u>	<u>102</u>	<u>163</u>	<u>222</u>	<u>87.9</u>	<u>/</u>
	钠离子*	<u>3.67</u>	<u>7.04</u>	<u>2.03</u>	<u>17.3</u>	<u>29.8</u>	<u>19.9</u>	<u>4.1</u>	<u>5.52</u>	<u>11.8</u>	<u>10.9</u>	<u>13.5</u>	<u>14.4</u>	<u>1.9</u>	<u>4.44</u>	<u>1.85</u>	<u>/</u>
	镁离子*	<u>5.48</u>	<u>14.9</u>	<u>4.53</u>	<u>5.1</u>	<u>6.73</u>	<u>6.36</u>	<u>5.42</u>	<u>8.48</u>	<u>13.7</u>	<u>7.1</u>	<u>10.9</u>	<u>13.3</u>	<u>8.13</u>	<u>19.5</u>	<u>6.67</u>	<u>/</u>
	碳酸根	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>5L</u>	<u>/</u>
	重碳酸根	<u>98</u>	<u>298</u>	<u>95</u>	<u>189</u>	<u>286</u>	<u>251</u>	<u>102</u>	<u>185</u>	<u>265</u>	<u>205</u>	<u>285</u>	<u>301</u>	<u>231</u>	<u>465</u>	<u>91</u>	<u>/</u>
	氯离子	<u>5.06</u>	<u>5.33</u>	<u>5.11</u>	<u>27.6</u>	<u>27.7</u>	<u>27.8</u>	<u>7.17</u>	<u>6.52</u>	<u>6.02</u>	<u>12.9</u>	<u>13.1</u>	<u>13.1</u>	<u>3.19</u>	<u>3.18</u>	<u>3.16</u>	<u>≤250</u>
	硫酸根	<u>18.4</u>	<u>18.4</u>	<u>18.3</u>	<u>23.8</u>	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>79.5</u>	<u>79.4</u>	<u>78</u>	<u>54.1</u>	<u>53.6</u>	<u>53.8</u>	<u>215</u>	<u>216</u>	<u>214</u>	<u>≤250</u>
	氨氮	<u>0.126</u>	<u>0.131</u>	<u>0.112</u>	<u>0.047</u>	<u>0.064</u>	<u>0.052</u>	<u>0.025</u> <u>L</u>	<u>0.025</u> <u>L</u>	<u>0.025</u> <u>L</u>	<u>0.025L</u>	<u>0.025L</u>	<u>0.025L</u>	<u>0.033</u>	<u>0.042</u>	<u>0.038</u>	<u>≤0.50</u>
	硝酸盐	<u>1.96</u>	<u>1.95</u>	<u>1.95</u>	<u>0.508</u>	<u>0.526</u>	<u>0.443</u>	<u>2.13</u>	<u>2.16</u>	<u>2.09</u>	<u>2.51</u>	<u>2.46</u>	<u>2.48</u>	<u>0.138</u>	<u>0.137</u>	<u>0.138</u>	<u>≤20.0</u>

	(以 N计)																
	亚硝 酸盐 氮	<u>0.003</u> L	<u>0.003</u> L	<u>0.003</u> L	<u>0.003</u> L	<u>0.003</u> L	<u>0.003</u> L	<u>0.003</u> L	<u>0.003</u> L	<u>0.003</u> L	<u>0.003L</u>	<u>0.003L</u>	<u>0.003L</u>	<u>0.003</u> L	<u>0.003L</u>	<u>0.003L</u>	/

从上表监测结果可知，项目及评价区域内地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GBT14848-2017）Ⅲ类水质标准。

4.2.4 声环境现状监测与评价

为了解项目所在区域内的声环境质量现状，建设单位委托湖南精科检测有限公司于2024年6月19日~20日在本项目场址周围外1m处进行了噪声现场监测。

(1) 监测布点

本次噪声现状监测共布设4个监测点，分别位于项目拟建地厂界西、北、东、南外1m处。

(2) 噪声监测方法

测量方法与仪器噪声测量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求测量，测量仪器为HE6250型噪声统计分析仪。测量前后均经校正，前后两次校正灵敏度之差小于0.5dB。

(3) 监测时间和频次

连续监测2天，分昼夜和夜间两个时段，各测一次。

(4) 监测结果

项目所在区域环境噪声监测结果见表4.2-6。

表 4.2-6 项目区域环境噪声监测数据（单位：dB（A））

采样点位	采样日期	检测结果Leq[dB（A）]	
		昼间	夜间
N ₁ 项目东厂界	2024.6.19	40	39
	2024.6.20	41	41
N ₂ 项目南厂界	2024.6.19	43	41
	2024.6.20	45	41
N ₃ 项目西厂界	2024.6.19	43	41
	2024.6.20	45	41
N ₄ 项目北厂界	2024.6.19	46	42
	2024.6.20	43	42
N ₅ 西侧居民	2024.6.19	46	44
	2024.6.20	49	46
标准限值		60	50

从噪声现场监测数据与评价标准对比可知：项目所在地厂界四周的声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类区。

4.2.5 土壤环境现状监测与评价

本次评价严格按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的要求进行布点和采样，本次评价委托湖南精科检测有限公司开展一期土壤质量现状监测，并引用《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》对项目周边土壤的监测数据。

根据工程分析，本项目特征因子为石油烃，根据《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》，项目所在地特征污染因子为镉、砷。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ 964—2018》中的监测布点要求，本项目土壤监测布点和监测项目如下表所示。

（1）土壤现状监测数据

1）监测点位及监测项目

表 4.2-7 土壤环境质量现状监测及引用数据布点

序号	备注	监测布点位置	监测因子	监测频次	备注
T1	占地范围内	项目生产车间设1个表层样	GB36600-2018 表 1 中45项基本项目(已包含项目所在地特征污染因子镉、砷)及 石 油 烃 (C10-C40)	监测1天，采样监测1次 表层样在0~0.2m 柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样	现状监测
T2		项目生产车间设1个柱状样土壤	pH 值、石 油 烃 (C10-C40)		
T3		项目炭化区设1个柱状样土壤			
T4		项目危废暂存区设1个柱状样土壤			
T5	占地范围外	项目厂界外西侧80m设表层样土壤	石油烃		
T6		项目厂界外东侧60m设表层样土壤			
T5	占地范围外	项目厂界外西侧80m设表层样土壤	GB36600-2018 表 1 中45项基本项目	监测1天，采样监测1次 表层样在0~0.2m	引用《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目(二
T6		项目厂界外东侧60m设表层样土壤			

序号	备注	监测布点位置	监测因子	监测频次	备注
					期)效果评估报告》监测数据

注：①根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ 964—2018》中 7.4.2.10 的要求，建设项目占地范围及可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最终的区域布设监测点，因此本项目收集引用《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》中 T5、T6 点位监测数据，T5 点位位于本项目西侧占地范围外 60m，T6 点位位于本项目占地范围外东侧 80m，均位于本项目评价范围 200m 范围内；且 T5、T6 点位监测数据为治理后土壤现状监测数据，监测时间为 2022 年 12 月 7 日，符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ 964—2018》中 7.4.6 的要求。并在 T5、T6 点位设置现状监测点位，监测因子为本项目特征污染因子石油烃。

②项目所在地已完成废渣、废水治理，已由园区完成三通一平，最大填方量有 9m，项目地基、沉淀池最大埋深为 2m，因此，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ 964—2018》中 7.4.2.2 的要求，项目在未受污染影响的地块设置表层样，监测因子符合 7.4.2.2 的要求。

2) 执行标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中风险筛选值中第二类用地。

3) 监测时间与频次

监测时间：2024 年 6 月 21 日；

监测频次：一次值。

4) 评价模式

评价区域内土壤质量现状评价采用单项指数法进行评价，数学模式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i — i 种污染物单项指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度（mg/Nm³）；

S_i — i 种污染物的评价标准（mg/Nm³）。

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

(5) 监测结果

表 4.2-8 土壤检测结果表-1 单位: mg/kg

监测点位	监测因子	采样日期	参考标准值（筛选值）
		2024.6.21	
T1 项目生产车间表层样	样品状态	红潮少量根系轻壤土	/
	总砷	6.64	60
	镉	0.38	65
	六价铬	3.1	5.7
	铜	17	18000
	铅	24	800
	总汞	0.02	38
	镍	13	900
	四氯化碳	未检出	2.8
	氯仿	未检出	0.9
	氯甲烷	未检出	37
	1,1二氯乙烷	未检出	9
	1,2二氯乙烷	未检出	5
	1,1二氯乙烯	未检出	66
	顺1,2二氯乙烯	未检出	596
	反1,2二氯乙烯	未检出	54
	二氯甲烷	未检出	616
	1,2二氯丙烷	未检出	5
	1,1,1,2四氯乙烷	未检出	10
	1,1,2,2四氯乙烷	未检出	6.8
	四氯乙烯	未检出	53
	1,1,1三氯乙烷	未检出	840
	1,1,2三氯乙烷	未检出	2.8
	三氯乙烯	未检出	2.8
	1,2,3, 三氯丙烷	未检出	0.5
	氯乙烯	未检出	0.43
	苯	未检出	4

	氯苯	未检出	270
	1,2-二氯苯	未检出	560
	1,4-二氯苯	未检出	20
	乙苯	未检出	28
	苯乙烯	未检出	1290
	甲苯	未检出	1200
	间,对二甲苯	未检出	570
	邻二甲苯	未检出	640
	硝基苯	未检出	76
	苯胺	未检出	260
	苯并[a]蒽	未检出	15
	苯并[a]芘	未检出	1.5
	苯并[b]荧蒽	未检出	15
	苯并[k]荧蒽	未检出	151
	蒽	未检出	1293
	二苯并[a,h]蒽	未检出	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15
	苯	未检出	70
	2-氯酚	未检出	2256
	石油烃	未检出	4500

表 4.2-9 土壤柱状样检测结果表-2 单位: mg/kg

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH值: 无量纲)	
			pH值	石油烃 (C10-C40)
T2 项目生产车间 (E: 112.327740; N: 28.403806)	2024.6.21	红潮无根系轻壤土	5.61	未检出
	2024.6.21	红潮无根系轻壤土	5.46	未检出
	2024.6.21	红潮无根系轻壤土	5.72	未检出
T3 项目炭化区 (E: 112.328570; N: 28.404023)	2024.6.21	红潮无根系轻壤土	6.12	未检出
	2024.6.21	红潮无根系轻壤土	5.86	未检出
	2024.6.21	红潮无根系轻壤土	5.91	未检出
T4 项目危废暂 存区 (E: 112.329865; N: 28.404398)	2024.6.21	灰潮无根系轻壤土	5.59	未检出
	2024.6.21	灰潮无根系轻壤土	5.62	未检出
	2024.6.21	灰潮无根系轻壤土	5.72	未检出
标准限值			/	4500

表 4.2-10 土壤检测结果表-3 单位: mg/kg

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果（mg/kg）
			石油烃（C10-C40）
T5 项目厂界外西侧 (E: 112.326991; N: 28.403858)	2024.6.21	灰潮少量根系轻壤土	未检出
T6 项目厂界外东侧 (E: 112.330244; N: 28.404519)	2024.6.21	红潮少量根系轻壤土	未检出
标准限值			4500

由以上统计结果可知，项目区域各土壤采样点所有监测因子的单项评价指数均小于 1，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

（2）土壤引用监测数据

1) 监测点位及监测项目

表 4.2-11 土壤环境质量现状监测布点

采样日期	监测因子	监测点位		参考标准值（筛选值）
		T5	T6	
2022.12.7	总砷	36.8	21.5	/
	镉	5.23	1.18	65
	六价铬	1.4	1.6	5.7
	铜	48.8	33.4	18000
	铅	31	30	800
	总汞	0.538	0.316	38
	镍	46	25	900
	四氯化碳	未检出	未检出	2.8
	氯仿	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	未检出	未检出	37
	1,1二氯乙烷	未检出	未检出	9
	1,2二氯乙烷	未检出	未检出	5
	1,1二氯乙烯	未检出	未检出	66
	顺1,2二氯乙烯	未检出	未检出	596
	反1,2二氯乙烯	未检出	未检出	54
	二氯甲烷	未检出	未检出	616
	1,2二氯丙烷	未检出	未检出	5
	1,1,1,2四氯乙烷	未检出	未检出	10

	1,1,2,2四氯乙烷	未检出	未检出	6.8
	四氯乙烯	未检出	未检出	53
	1,1,1三氯乙烷	未检出	未检出	840
	1,1,2三氯乙烷	未检出	未检出	2.8
	三氯乙烯	未检出	未检出	2.8
	1,2,3, 三氯丙烷	未检出	未检出	0.5
	氯乙烯	未检出	未检出	0.43
	苯	未检出	未检出	4
	氯苯	未检出	未检出	270
	1,2二氯苯	未检出	未检出	560
	1,4二氯苯	未检出	未检出	20
	乙苯	未检出	未检出	28
	苯乙烯	未检出	未检出	1290
	甲苯	未检出	未检出	1200
	间,对二甲苯	未检出	未检出	570
	邻二甲苯	未检出	未检出	640
	硝基苯	未检出	未检出	76
	苯胺	未检出	未检出	260
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	15
	苯并[a]芘	未检出	未检出	1.5
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	15
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	151
	蒽	未检出	未检出	1293
	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	15
	萘	未检出	未检出	70
	2-氯酚	未检出	未检出	2256
	石油烃	未检出	未检出	4500

由以上统计结果可知，引用数据土壤采样点所有监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

4.2.6 生态环境现状监测与评价

本项目为新建项目，位于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），周边 200m 范围内无基本农田、森林、河流、自然水塘等生态保护目标，项目营运期虽有一定污染排放，但经采取相应的防治措施后，污染物排放达标，排放量小，预测表明，其对区域地表水环境质量、声环境质量和大气环境质量均不会产生大的影响，因此，项目营运期不会产生大的不利生态环境影响。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 项目周边概况

拟建项目位于益阳市赫山区泥江口镇九二五厂，根据项目周边用地的调查，调查地块位益阳市赫山区泥江口镇东侧，场地北侧为原九二五厂区，现为益阳和祥竹业有限公司、益阳三超餐具用品研究有限公司、益阳市通达竹木制品厂、益阳金辉被服有限公司，益阳市赫山区三鑫竹木制品加工厂，东侧为益阳华太钒业有限公司，南侧为自然山体，西侧紧邻九二五开采区矿山湖。区域内形成地表径流后，沿着灰渣坝暗渠最终汇入志溪河。

4.3.2 地块历史及现状

（1）地块历史情况

九二五石煤矿区位于益阳市赫山区泥江口镇，原为益阳石煤发电综合利用试验厂（以下简称“九二五厂”）厂区，该厂又分为九二五电厂、九二五水泥厂、九二五石煤矿三个厂，1976 年开始石煤开采，开采时间约 35 年，于 2010 年关闭。以九二五石煤矿开采出石煤，优质石煤用于九二五电厂发电，次一等石煤及发电燃烧后的煤灰用于九二五水泥厂制水泥，部分石煤含钒量较高，可用于提钒，2008 年益阳华太钒业有限公司于九二五厂东侧灰坝旁依山建设钒厂，于 2010 年左右关停。

九二五厂的污染物主要是通过石煤发电排放出的二氧化硫、灰尘和废渣。电厂原来有两台机组，一台使用优质煤发电，一台利用石煤发电。一直以来，利用优质煤发电的机组改造成了利用石煤发电，两台机组生产排放的二氧化硫在未经

处理的情况下进行直排，据有关部门测算，每年二氧化硫的排放量达到了 6000 吨，严重影响了周边村民的生活环境和水稻等农作物的种植。

由于石煤开采，矿区周边山体有大量石煤矿和废渣裸露堆积，一到雨季，在雨水淋溶下，废渣中含硫物经氧化并与水接触后产生大量酸性废水，废渣中固态化的重金属物质也随同酸性废水浸出，呈离子化状态，通过地表径流进入矿坑；另一方面开采过程中破坏含水层、隔水层和导水断层，容易引起围岩岩层移动和地表塌陷，从而产生地下水或地表水向矿坑汇集的现象，最终形成面积约 14 万 m^2 ，容积约 403 万 m^3 的矿山湖。

九二五石煤开采区地处泥江口镇人民政府附近，下游 500m 即为志溪河，湖区西北角与南面为居民集中区域，位置较敏感。2018 年-2019 年 12 月当地政府已对泥江口九二五厂石煤开采区及矿坑湖进行治理，于 2019 年 12 月通过效果评估验收。但九二厂石煤开采过程中开采的废渣及渣土混合物运输到对面山坳内，未采取任何覆盖措施，在雨水淋溶下，废渣中含硫物经氧化并与水接触后产生大量酸性废水，废渣中固态化的重金属物质也随同酸性废水浸出，呈离子化状态，通过地表径流进入周边水体和土壤，污染项目周边土壤和农田灌溉用水。根据场地调查报告，原九二五厂历史布局图见图 4.3-1。

根据《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目(二期)污染场地调查报告》：地块内基本无原生产建筑，现场调查区域内遗留大量废渣。将整个地块划分为三部分：

(1) 地块 1

地块 1 内主要是九二五石煤开采区开采出的表层弃土及渣土混合物，经过绞车运送到山上，未采取任何覆盖措施。按照 2021 年 4 月中地寅岗建设集团有限公司《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目二期详细勘察阶段岩土工程详细勘察报告》，地块 1 平均废渣深度约为 21.5m，废渣面积约为 87407.64 m^2 ，约为 1879264.26 m^3 。

废渣堆存于矿坑东南测山沟内，原山体南高北低，雨水淋溶废渣后，在废渣中含硫物经氧化并与水接触后形成酸性废水，废渣中固态化的重金属物质也随同酸性废水浸出，呈离子化状态，从地块 1 北侧山脚下渗出，通过地表径流进入

周边水体和土壤，汇入主渠淋溶水流量约为 $345.6\text{m}^3/\text{d}$ ，污染项目周边土壤和农田灌溉用水。

(2) 地块 2

地块 2 主要为九二五电厂的灰渣坝，原灰渣坝内堆存有 10 多米高灰渣，随着经济发展，灰渣可做水泥原料后，有对该区域进行清挖做水泥原料，现场遗留主要为无法利用的灰渣，已长满白茅根、芦苇等植被，但是下雨后松散的灰渣随雨水地表径流流入沟渠，最终流入志溪河。地块 2 东侧为益阳华太钒业有限公司渣坑沉淀池及污水处理站，废水通过处理设施后排入灰渣坝内的暗渠，沿暗渠汇入志溪河水系。

按照 2021 年 4 月中地寅岗建设集团有限公司《益阳市赫山区泥江口镇九二厂石煤开采区遗留污染治理项目二期详细勘察阶段岩土工程详细勘察报告》，

该区域平均废渣深度约 5.0m ，废渣面积约为 73685.85m^2 ，约为 368429.25m^3 。

(3) 地块 3

地块 3 主要为石煤矿开采过程中的废矿渣及渣土混合物以及煤渣，部分可利用的灰渣清挖后，现场形成一个深度约 6m 面积约 7027.93m^2 灰渣库积水塘。经现场走访调查，按照居民回忆，曾有外来车辆在塘边非法倾倒工业废物，导致塘内鱼虾死绝，现在也无法养殖，倾倒现场现已无法找到，工业废物不明，灰渣库积水塘周边无地表径流汇入，下游有地表径流汇入区域 2 内灰渣坝内暗渠，汇入流量约为 $216.0\text{m}^3/\text{d}$ ，再沿暗渠汇入志溪河水系。

地块 3 内靠近路边位置有大约 380.9m^2 区域零散堆存钒渣及渣土混合物，深度约为 3m ，总方量约为 1142.7m^3 。

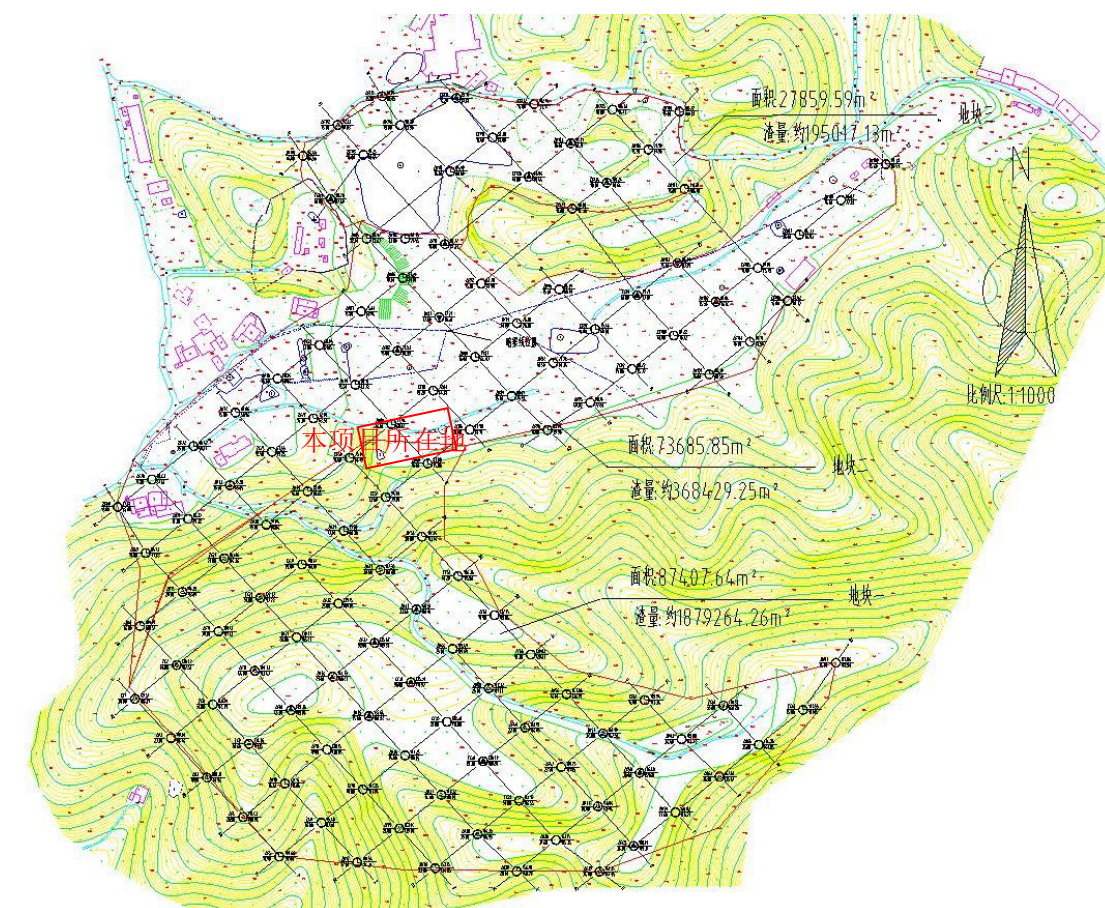


图 4.3-1 九二五污染地块治理前废渣分布

本项目位于九二五原污染地块二。

(2) 九二五污染地块治理情况

九二五污染地块治理工程于 2022 年 6 月 21 日正式开工建设，于 2022 年 7 月 6 日开始灰渣库污水应急处理，至 2022 年 8 月 19 日完成灰渣库污水应急处理；于 2022 年 11 月 18 日完成 II 类固废填埋场建设、II 类废渣清挖回填，于 2022 年 12 月 8 日完成 1#渣区渗滤液导排系统建设工程，于 2022 年 12 月 10 日完成了新建一体化设备与施工区域生态修复工程，于 2023 年 3 月 15 日完成一体化污水处理站调试后进入试运行阶段，本项目位于地块二，场地内原有的 II 类固废根据《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》已完成综合整治。

表 4.3-2 治理工程施工时间节点

时间	工程节点
2022 年 6 月 21 日	开工建设
2022 年 7 月 6 日	开始灰渣库污水应急处理
2022 年 8 月 19 日	完成灰渣库污水应急处理

2022 年 11 月 18 日	完成Ⅱ类固废填埋场建设、Ⅱ类废渣清挖回填
2022 年 12 月 8 日	完成 1#渣区渗滤液导排系统建设工程
2022 年 12 月 10 日	完成了新建一体化设备与施工区域生态修复工程
2023 年 3 月 15 日	完成一体化污水处理站调试后进入试运行阶段

根据《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目(二期)效果评估报告》，施工单位对灰渣库内第Ⅱ类一般固废清理转运至干化场，评估单位对基坑进行检测，灰渣库基坑底面积为 5931.1m²，清挖深度为 5m，并于 2022 年对基坑底采集 7 个样品和基坑壁分 4 层每层采集 9 个样品进行检测，2#地块内基坑底面积为 383.53m²，清挖深度为 5m，对基坑底采集 3 个样品和基坑壁分 4 层每层采集 5 个样品进行检测，总计采集 66 个样品，检测结果见附件 12，检测因子砷、镉满足《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 筛选值第二类用地标准限值要求，总锌满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）的标准限值要求；土壤水浸满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表第一类污染物最高允许排放浓度标准限值要求，土壤酸浸满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085-2007）表 1 浸出毒性鉴别标准限值要求。



图 4.3-2 基坑底采样布点位图



图 4.3-3 基坑底采样布点位图

根据《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区污染土壤治理工程效果评估报告》、《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）效果评估报告》、《九二五石煤矿污染地块整改销号登记表》、《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目（二期）环境影响报告书》及其批复，项目所在地块已完成废水、废渣综合整治，且治理效果良好，现已验收销号（附件 6）。目前项目所在地已由园区完成三通一平。

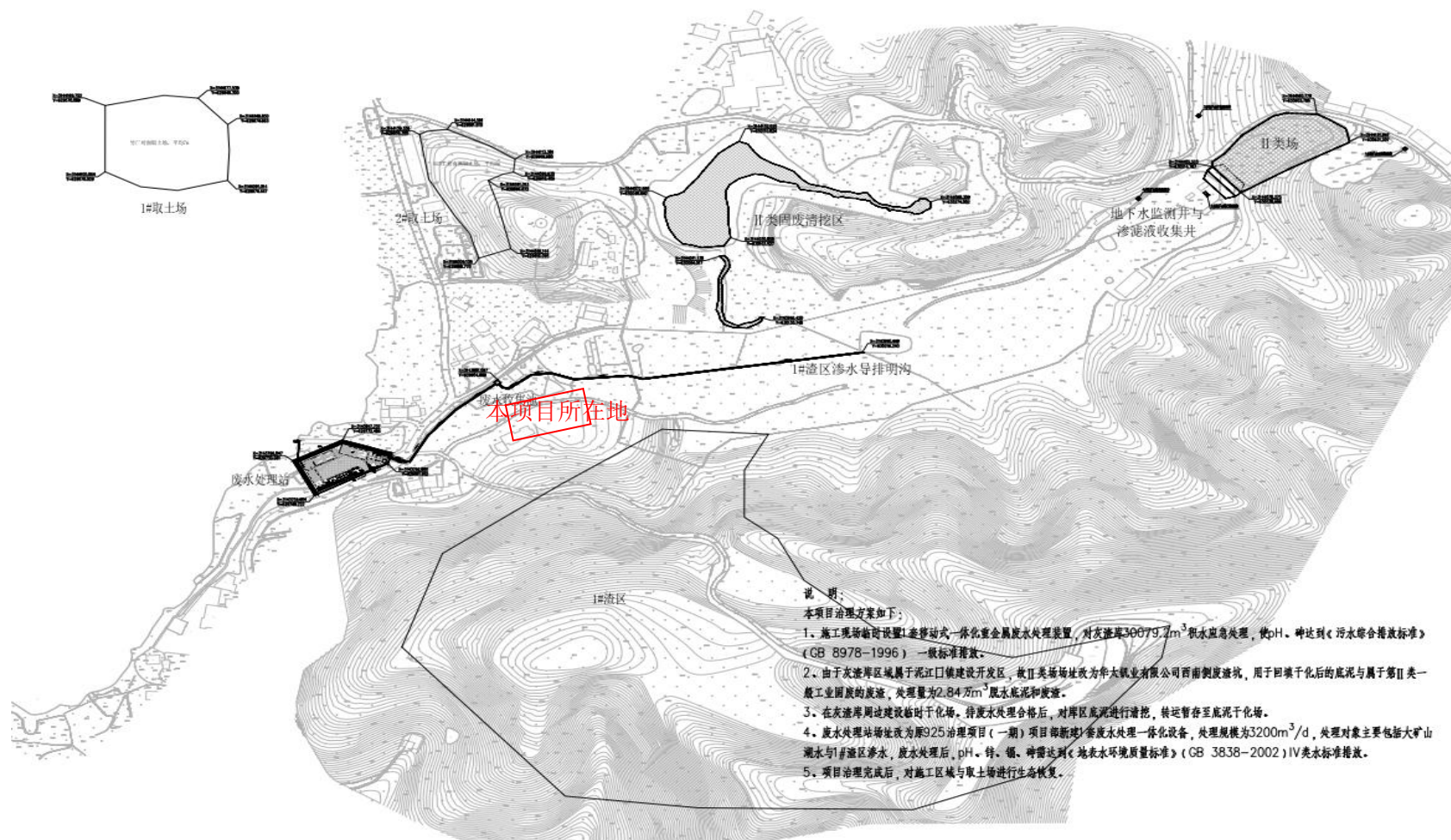


图 4.3-2 九二五污染地块治理工程布置图

4.3.3 相邻地块的使用现状和历史

4.3.3.1 九二五工业区

九二五厂关闭后，厂房租赁给益阳和祥竹业有限公司、益阳三超餐具用品研究有限公司等。

益阳和祥竹业有限公司 2007 年成立，经营范围包括竹制品的加工、销售；工艺品、日用品的销售；政策允许的农副产品的销售。

益阳三超餐具用品研究有限公司 2015 年成立，经营范围包括竹制工艺品和竹木餐具用品的研发、生产、销售；竹木餐具用品机械的研发、生产、销售；农副产品收购。

益阳市通达竹木制品厂 2007 年成立，经营范围包括竹木制品收购、加工、销售。

益阳金辉被服有限公司 2008 年成立，公司经营范围包括：棉被、床上用品、服装、窗帘、加工及销售；各类工作鞋、木艺制品、竹艺制品、蚊帐、家居类其他产品、以及民政救灾用的棉衣、帐篷及其他救灾所需的配套产品的销售等。

益阳市赫山区三鑫竹木制品加工厂 2013 年成立，公司经营范围包括：竹木制品加工、销售等。

益阳和祥竹业有限公司、益阳三超餐具用品研究有限公司、益阳市通达竹木制品厂、益阳金辉被服有限公司，益阳市赫山区三鑫竹木制品加工厂，生产过程规范，均已按相关的要求办理环保手续，无污染物排放至调查场地内。

4.3.3.2 益阳华太钒业有限公司

（1）公司概况

益阳华太钒业有限公司于 2006 年 8 月 4 日成立。法定代表人戴小林，公司经营范围包括：五氧化二钒的生产与销售。益阳华太钒业有限公司以于 2010 年左右停产，厂区已停运破产多年，2016 年益阳市环境保护局申请重金属污染防治专项资金，为华太钒业有限公司重金属综合治理工程争取资金 123 万元，目前填埋区废渣已清运，现场为空矿坑，污水站停运多年，厂房漏雨，导致污水站内各级沉淀池现均满是雨水，渣坑位置明显有地下水流出。

(2) 生产工艺

工艺流程：矿石粉碎 → 成球 → 焙烧 → 浸取 → 成钒 → 精制

主要原料：原生石煤、氧化矿

主要辅料：工业食盐、工业盐酸、液碱、氯化铵、水

三废排放情况：

废气：主要来自于焙烧窑所排废气，通过烟囱高空排放；

废水：浸取废水和烟气喷淋废水，废水加石灰中和、沉淀、清水循环使用；

废渣：浸取渣和中和渣。

4.3.4 周边区域潜在污染源情况

调查场地的东侧为益阳华太钒业有限公司，北侧为九二五厂车间，可能成为目标场地场外污染源。

土壤和地下水场外污染源的潜在影响将随与目标场地的距离削减。除距离外，场地所在区域的水文地质条件，特别是地下水流向会显著影响各场地外污染源的效果。

通过对场地资料及周边的调查分析，场地及其周边的历史生产等都是围绕九二五石煤，潜在污染物主要为石煤中的重金属，包括：砷、镉、锌、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、总铬等重金属。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 大气环境影响评价

5.1.1.1 施工扬尘环境影响

施工场地内扬尘量的大小与诸多因素有关，它对环境的影响是一个复杂且较难定量的问题。本评价采用类比法，利用已有的施工场地实测资料对环境空气的影响进行分析。

根据相关资料显示：当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍；扬尘的影响区域为其下风向 100m 之内，TSP 浓度为上风向对照点的 1.4~2.5 倍，平均 1.5 倍。为了用定量的方法说明本项目施工场地扬尘对周围环境的影响程度，应用上述资料推算出施工场地内和下风向 100m 区域内的 TSP 浓度，结果见表 5.1-1。应当指出：表 4.1-1 中的预测值并非是施工扬尘对环境空气的实际贡献值，而只用以说明其对周围环境的污染影响程度。从表 5.1-1 可知，施工场地扬尘对场地内的污染比下风向更严重，但扬尘影响的范围较小，在风速 2.4m/s 时，这一污染影响春秋季节大于冬夏季。

表 5.1-1 施工扬尘 TSP 影响情况一览表单位：mg/m³

时间	施工现场				影响区域（下风向100m）			
	对照点 最大值	最大超 标倍数	最大预 测值	最大超 标倍数	对照点 最大值	最大超 标倍数	最大预 测值	最大超 标倍数
春	0.59	0.97	1.11	2.70	0.59	0.97	0.89	1.96
夏	0.40	0.33	0.75	1.50	0.40	0.33	0.60	1.00
秋	0.88	1.93	1.65	4.5	0.88	1.93	1.32	3.40
冬	0.49	0.63	0.92	2.07	0.49	0.63	0.74	1.46
*预测值：关系倍数与对照点浓度值相乘所得								

扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在治理期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.60

可见每天对施工场地及道路洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并且可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围，最大限度地降低对施工场地周围居民的影响。另项目施工期间需设置不低于 1.8m 高的围挡，以减轻施工期扬尘对周边影响。

项目治理期间，施工建筑材料运输、施工土石方运输过程均会产生车辆运输扬尘。运输车辆在路上过程带起尘土形成粉尘废气等对施工场地周围及运输线路两侧居民、单位等敏感点造成不良影响，应采取措施降低影响。

建设单位、施工单位在施工过程中采取对出场车辆清理干净，对道路进行清理，并洒水增湿以及运输车辆运输砂石等不要装载过满，并采取遮盖、封闭措施后，车辆运行动力起尘影响大大降低。

5.1.1.2 车辆行驶的动力起尘

工程施工期间，场内土壤、建筑垃圾运输过程会产生车辆运输扬尘。据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

其中：

Q ——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V ——汽车车速，km/h；

W ——汽车载重量，t；

P ——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆 10t 卡车通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

表 5.1-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/km·辆

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表 5.1-3 可见, 在同样的路面情况下, 车速越快, 扬尘量越大; 在同样的车速情况下, 路面粉尘越大, 扬尘量越大。

因此, 限速行驶和保持路面清洁是减少车辆动力扬尘产生的有效手段。

5.1.1.3 施工机械及车辆废气环境影响

各种施工车辆在燃油时会产生 NO₂、CO、THC 等大气污染物, 但这些污染源较分散且为流动性, 污染物排放量不大, 表现为间歇性特征, 影响是短期和局部的, 施工结束影响也随之消失, 这类废气对大气环境的影响比较小。同时施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆, 加强车辆的保养, 使车辆处于良好的工作状态, 严禁使用报废车辆, 以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

5.1.1.4 柴油发电机烟气

根据建设单位提供的资料, 为保证项目修复治理期间在停电情况下的应急电力供应, 项目施工期间将配备一台 80kw 的柴油发电机, 发电机以轻质柴油(含硫量按 0.2%)为燃料。由于柴油发电机仅用于应急供电, 所以工作时间按 24 小时计, 根据资料查阅: 每千瓦时发电耗柴油量为 0.22kg, 则柴油发电机组耗油量为 0.42t/a。柴油在燃烧过程中排放烟气, 产生烟尘、SO₂、NO₂ 污染物。根据《大气污染工程师手册》, 当空气过剩系数为 1 时, 1kg 柴油产生的烟气量约为 11m³, 一般柴油发电机空气过剩系数为 1.3, 则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.3=14.3Nm³。燃烧 1kg 柴油污染物排放: 烟尘 2.16g、SO₂ 4.57g、NO₂ 2.94g。本项目柴油发电机排污系数及污染物排放量见表 5.1-4。

表 5.1-4 柴油发电机产生的污染物情况一览表

污染物	烟尘	SO ₂	NO ₂	烟气量
燃烧 1kg 柴油排污系数	2.16g	4.57g	2.94g	14.3m ³
年产生量	0.91kg/a	1.92kg/a	1.23kg/a	6006m ³
产生浓度	150mg/m ³	320mg/m ³	205mg/m ³	/
《大气污染物综合排放标准》 二级标准	120mg/m ³	550mg/m ³	240mg/m ³	/

5.1.1.5 装修废气

房屋装修阶段会产生挥发性有机废气，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等有机物挥发排放。装修废气的产生量与油漆品牌、装修时间等因素相关。由于不同建设单位的习惯审美观、财力等因素的不同，装修时用的装饰材料、油漆耗量和油漆品牌也不相同，评价要求建设单位采用环保水性涂料，降低挥发性有机废气的排放。

5.1.2 施工期废水影响分析

项目建设施工过程中产生的废水主要为土石方废水、施工废水。施工废水包括施工设备冲洗废水、施工人员生活污水以及降雨时产生的地表径流。

项目区设置旱厕，施工期生活污水主要为清洗废水经临时沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排；施工场地应当在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流失进入水体，造成水体污染，泥沙淤积，同时设置简易沉淀池，泥浆水经过沉淀处理后优先回用于场地洒水降尘，禁止将施工污水直接排入周边环境；冲洗车辆场地加设简易沉淀池，对冲洗废水进行沉淀处理，处理后的废水循环使用，可用于洒水降尘。

项目施工过程中废水排放量较少，经上述处理后对周边水环境影响不大。

5.1.3 施工期噪声影响分析

(1) 主要噪声源强

项目施工期的噪声主要表现为运输车辆的交通噪声及施工机械产生的噪声和振动。据类比调查，施工时各种机械的近场声级可达 75~98dB(A)。施工各

阶段的主要施工设备噪声源的噪声值见表 6.1-1。

表 5.1-5 项目主要施工设备声源强度一览表

序号	机械类型	声源特点	噪声源强值 dB (A)
施工机械			
1	挖掘机	不稳态源	89
2	电焊机	流动不稳态源	90
3	振捣机	流动不稳态源	95
4	混凝土搅拌机	不稳态源	95
5	电钻	流动不稳态源	95
6	切割机	不稳态源	97
7	磨光机	流动不稳态源	98
运输车辆			
1	大型载重车	稳态源	95
2	轻型载重卡车	稳态源	75

(2) 施工噪声污染防治措施

当施工机械位于场界附近施工时，场界噪声基本不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），因此，在未采取任何措施的情况下，施工噪声对场界四周声环境影响较大。根据环境保护目标可知，场界离最近居民点为 70m，通过选用低噪声设备，采用减振、隔声措施，加强设备维护和保养，将高噪声设备布局远离最近居民点，噪声经过衰减能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

同时建议施工方采取以下措施以避免或减缓此不利影响：

1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

2) 对本工程的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源

选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）可以通过基础减振和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②控制噪声传播

对各种噪声比较大的机械设备进行一定的隔离和减震消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障。

合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间；在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。

③加强管理

对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强工程区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间作业。

对施工过程除采取以上减噪措施以外，建设单位还应责成施工单位在施工现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。但考虑施工期对周围环境的影响，要求建设单位在建设过程中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要有场地平整和地基开挖时产生的土石方、建筑施工垃圾和生活垃圾。

根据工程分析，项目平整及开挖过程产生的土方可在场内回填。项目地上及装修施工产生的建筑垃圾包括：废弃的砖石、水泥凝结废渣、装修废料等，项目建筑垃圾由施工单位分类处理，分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，送废品收购站回收利用，余下无回收价值的，送往城建部门指定

地点进行堆存，妥善处置。

该项目建筑施工人员平均 20 人，施工人员在不在施工场内住宿。施工期施工人员产生的生活垃圾 4kg/d，施工人员生活垃圾主要成分为饭盒、塑料袋、废纸等，施工场地设有垃圾临时收集桶，由环卫部门定期清运，合理处置。

综上，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境影响小

5.1.5 生态环境影响分析

5.1.5.1 对土壤、植被景观的影响

施工期由于机械的碾压，施工区域的土壤将被严重压实，区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的场地内土壤表土层缺乏土壤的肥力，减缓植物的生长和植被恢复。对于区域生态系统来说，由于工程占地面积相对较小，其对生态系统的这种影响的范围是局域的，其范围一般局限在施工区内部和周边区域内的生态系统，而且随着离施工区距离的增加，这种影响将逐渐降低。

5.1.6.2 对陆生动物及其栖息地的影响

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。因为施工区域大部分为山地，没有指定的陆生动物保护区，生物多样性水平较低，故本工程的建设对它们的影响不大。

工程不会改变当地的小气候如水、气、阳光等环境，施工过程中会对区域内动物有一定影响，将导致部分动物会暂时迁走，但对动物的栖息地影响也是暂时性的，治理工程后不会减少当地动物物种数量，相反，物种数量将有能明显增加。

5.1.6.3 对水土流失影响

本项目施工内容涵括生态恢复，营运期生态功能基本恢复，水土流失恢复到背景值。工程水土流失主要在工程施工阶段。

建设单位应采取以下水土保持措施：

1) 分片区施工，施工完毕后立即进行覆土绿化。在设计的施工区内施工，

不能随意占地，尽量减少开挖面。

2) 各种防护措施与主体工程必须同步实施，雨天时，用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，大暴雨天气不作业以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。

3) 雨天不进行开挖作业，在开挖场设置排水沟、截水沟，设雨水沉淀池，减少降雨侵蚀力，开挖区的开挖面应尽量平缓。

4) 施工道路为临时用地，施工结束后覆土植被恢复其原来的使用功能。

5) 植被种植应选择本地植物并具有下列特点：发芽早，生长快，能尽量覆盖地面；根部连土性强，能防止表土侵蚀和流动；多年生植物，且能与周围环境相协调。

6) 取土结束后，立即对取土场进行生态修复。

7) 工程施工结束后，为了使损毁的土地恢复到可开发利用状态，需采取平整、改造、覆土等土地整治措施。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

1、项目预测源强

①评价因子和评价标准表见表。

表 5.2-1 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	
NO ₂	二类限区	一小时	200	
TSP	二类限区	日均	300.0	
TVOC	二类限区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D

②估算模型参数表见表。

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.7
最低环境温度/℃		-14.3
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是（复杂地形）
	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/°	—

③污染源参数见表 5.2-3、5.2-4。

表 5.2-3 点源输入参数

名称	项目	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气量	烟气温 度	年排放小 时数	排放工 况	污染物排放速率	
		X	Y								kg/h	
/	单位	/	/	m	m	m	Nm ³ /h	°C	h	/	kg/h	
等效排气筒 (DA001、DA002 等效排气筒)	数据	112.329608	28.404770	99.87	25	0.8	20000	20	7200	正常排放	颗粒物	0.16
											SO ₂	0.136
											NO _x	1.954
											非甲烷总烃	0.444
排气筒 (DA003)	数据	112.328492	28.404170	99.87	25	0.8	20000	20	7200	正常排放	颗粒物	0.011
											SO ₂	0.068
											NO _x	0.43
											非甲烷总烃	0.222
排气筒 (DA004)		112.330252	28.404985	99.87	25	0.8	20000	20	7200	正常排放	颗粒物	0.021

表 5.2-4 矩形面源参数表

名称	项目	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y									
/	单位	/	/	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	
厂房	数据	112.328835	28.404427	99.87	235	153	75	9	7200	正常排放	颗粒物	0.571
									7200		非甲烷总烃	0.134

项目正常情况下排放的废气预测情况见图 5.2-1。



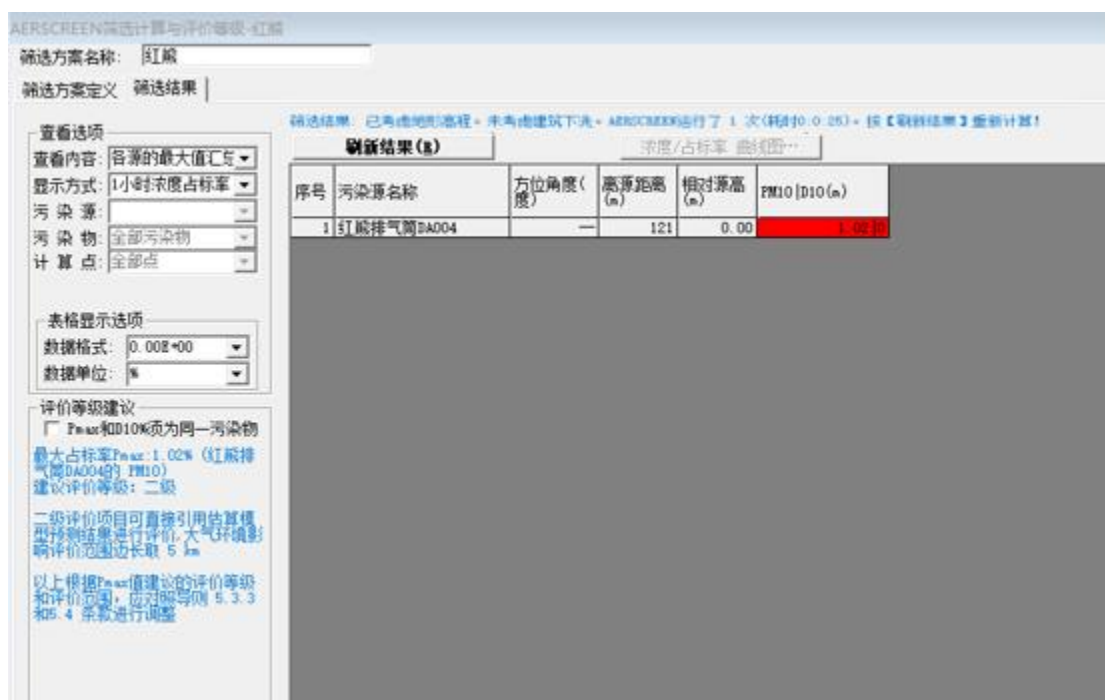
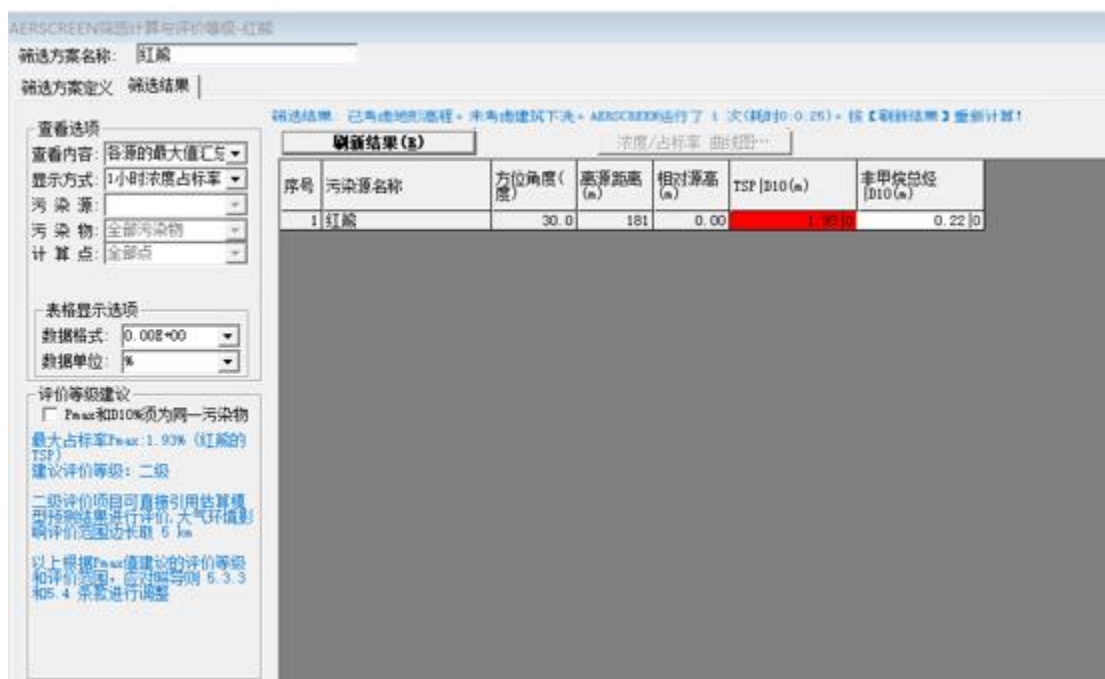


图 5.2-3 排气筒（DA004 排气筒）有组织废气占标率



从估算结果可知，本项目 Pmax 最大值出现为有组织 NO₂，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和分析，只对污染物排放量进行核算，可不设大气环境防护距离。

3、污染物排放量核算

本项目正常工况下大气污染物排放量核算表如下。

表 5.2-6 本工程营运期废气产排情况分析一览表

序号	排放口 编号	污 染 物	核算排放浓度/ （mg/m³）	核算排放速率/ （kg/h）	核算年排放量/ （t/a）
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	5.312	0.080	0.572
		SO ₂	4.533	0.068	0.34
		NO _x	65.102	0.977	6.219
		非甲烷总烃	14.806	0.222	1.599
2	DA002	颗粒物	5.312	0.080	0.572
		SO ₂	4.533	0.068	0.34
		NO _x	65.102	0.977	6.219
		非甲烷总烃	14.806	0.222	1.599
3	DA003	颗粒物	0.712	0.011	0.076
		SO ₂	4.533	0.068	0.34
		NO _x	28.667	0.43	3.1
		非甲烷总烃	14.806	0.222	1.599
主要排放口 合计		颗粒物	/	0.171	1.22
		SO ₂	/	0.204	1.02
		NO _x	/	2.384	15.538
		非甲烷总烃	/	0.666	4.797
一般排放口					
1	DA004	颗粒物	1.050	0.021	0.151
一般排放口 合计		颗粒物	1.050	0.021	0.151
有组织排放总计					
有组织排放 总计		颗粒物			1.371
		SO ₂			1.02
		NO _x			15.538
		非甲烷总烃			4.797

表 5.2-4 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要 污染 防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/(t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	二	生产 车间	颗粒物	车间 密闭	《大气污染物综合排放标准》	1.0	3.236
			非甲烷		(GB 16297-1996)标准中较严	4	0.966

			总烃		者 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内无组织排放限值		
无组织排放总计							
无组织排放合计	颗粒物					3.236	
	非甲烷总烃					0.966	

表 5.2-5 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	4.607
2	SO ₂	1.02
3	NO _x	15.538
4	非甲烷总烃	5.763

3、防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据估算模式的预测结果，本项目有组织排放及无组织排放下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，厂界外不存在短期贡献浓度超标点。

因此，本项目无需设置大气防护距离。

4、排气筒高度和数量可行性、合理性分析

本项目建成后，共有五套废气处理设施，共设置四根排气筒，其位置详见附图。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准排气筒最低允许高度为 25m。本项目废气通过 25m 高排气筒排放，且高于周边 200m 最高建筑（最高高度 19m）5m 以上，因此本项目排气筒高度设置合理。

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》（HJ 2.3-2018）：建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，

本项目采用雨污分流制。雨水经厂区雨水管网排入周边沟渠，最终排入志溪河。生活污水经隔油池、化粪池处理后经总排口（DW001）排入泥江口镇污水处理厂；石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器定期补充新鲜水，更换的循环冲洗浓水排入泥江口镇污水处理厂；本项目锅炉废水主要成分为无机盐类，为清净水，部分用于项目机制炭冷却水使用，剩余部分排入泥江口镇污水处理厂进行深度处理；项目机制炭冷却用水自然蒸发，不外排。因此评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），三级 B 建设项目不设环境影响评价范围，仅对项目地表水环境影响进行简要分析。

1、喷淋水循环利用的可行性分析

①本项目设置三个循环池，单个有效容积为 40m^3 ，能满足要求。

②沉淀池建设要求：项目沉淀池须做到防雨、防渗。A、沉淀池四周及底部均采用的水泥防渗；B、沉淀池加盖密闭，可避免雨水进入沉淀池，导致沉淀池溢流。

③水质可行性：喷淋水主要是用于废气降温以及去除废气中颗粒物，且定期加入石灰中和沉淀，故循环可行。项目每季度更换的循环冲洗浓水排入泥江口镇污水处理厂。

2、生活污水排入泥江口镇污水处理厂可行性分析

本项目职工生活污水排放量为 $1044\text{m}^3/\text{a}$ （ $3.48\text{m}^3/\text{d}$ ），锅炉废水排放量为 $24943\text{m}^3/\text{a}$ （ $83.143\text{m}^3/\text{d}$ ）、除尘废水排放量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ （ $120\text{m}^3/\text{季度}$ ）。本项目锅炉废水于经隔油池、化粪池处理后的生活污水进入泥江口镇污水处理厂处理。本项目生活污水与锅炉废水污染因子浓度较低，因此主要考虑生活污水进入泥江口镇污水处理厂对其运行能力负荷分析。本项目污水产生量为 $87.623\text{t}/\text{d}$ ，根据调查，泥江口镇污水处理厂现状处理量约为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，设计规模为日处理污水 1500m^3 ，本项目污水排入泥江口镇污水处理厂处理不会对污水处理厂造成冲击。

制约因素：本项目所在地尚未接通污水管网，益阳市赫山区住房和城乡建设局已同意本项目废水排入泥江口镇污水处理厂（附件 10），本评价要求在项目所在地未纳入污水管网前，本项目不得开工建设，且需泥江口镇污水处理厂签订处理协议。

本项目污水处理设施可行，废水可得到妥善处置，对环境影响可接受。

本项目废水类别、污染物及污染治理措施见表 5.2-6。

表 5.2-6 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	间断排放，流量稳定	TW004	隔油池、化粪池	生化	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理口设施排放
2	锅炉废水	/			/	/	/			
3	除尘废水	pH、SS			TW001-TW003	沉淀池	中和沉淀			

本项目废水排放口基本情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目废水间接排放口基本情况表

名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
综合废水	DW001	112°	28°	2.5987	进入城市污水处理厂	间断排放，流量稳定	/	泥江口镇污水处理厂	COD _{Cr}	50
		19°31.489"	24°24.725"						BOD ₅	10
									SS	10

表 5.2-8 项目废水污染物排放执行情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 中三级标准	500
		BOD ₅		300
		氨氮		—
		SS		400

表 5.2-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD _{Cr}	50	0.00008	1.299
		BOD ₅	10	0.000017	0.26
		氨氮	5	0.000007	0.13
		SS	10	0.000017	0.26
全场排放口合计		COD _{Cr}			1.299
		BOD ₅			0.26
		氨氮			0.13
		SS			0.26

综上所述，项目废水经过上述措施处理后，可实现达标排放，同时对周围水体环境影响很小。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域地质构造

依据中地寅岗建设集团有限公司《益阳市赫山区泥江口镇九二五厂石煤开采区遗留污染治理项目二期详细勘察阶段岩土工程详细勘察报告》，据 1:20 万《中华人民共和国区域地质调查报告》（长沙幅），湖南省益阳市位于雪峰山弧形构造带北段，花果山倒转背斜南翼，地表未发现新构造运动痕迹，场地稳定性良好，无不良地质作用和地质灾害现象。建筑区未见断裂，特别是活动断裂，也未见其他明显构造运动，属于相对稳定地块。本次勘察在钻孔控制范围及深度内，未发现断裂构造及新构造运动迹象。

5.2.3.2 地层岩性

根据钻探揭露和室内土工试验成果，场地内地层主要为第四系全新统杂填土（Q4ml），第四系坡残积粉质黏土，基岩为下古生界寒武系下统(E1d)炭质页岩。

第四系全新统杂填土（Q4ml）①层：褐黄色，灰黑色等杂色，稍密状，稍湿，主要成份为矿渣、粉质黏土及强风化炭质页岩组成，局部位见有软塑状的粘性土，已完成自重固结。分布于整个场地范围内。分布厚度：1.20~40.0m，平均厚度 12.09m，层顶标高 66.47~180.11m，平均 110.38m。

粉质黏土 (Q4el+dl) ②层:黄褐色、褐黄色,可塑状,稍湿,局部位置夹有黄褐色的强风化碎块,刀切面稍有光滑,摇振无反应,干强度及韧性中等。

强风化炭质页岩(E1d)③层:褐黄色、灰黑色,泥质结构,薄层构造,岩石风化强烈,岩质较软,岩石裂隙发育,岩芯破碎,多呈 3~5cm 的块状,少量 10~20cm 的柱状,局部夹有石英碎块、中风化板岩,总体自上而下风化减弱,与下伏层呈渐变关系,不存在临空面且未发现软弱夹层、洞穴等。岩石质量等级为V级,为极软岩,锤击声较哑,易击碎,暴露后易进一步风化和软化,RQD 值为 30~45%。该层为场地下伏稳定基岩。该层场地内均有分布,层顶标高 58.47~174.76 m,受深度限制,该层未揭穿,揭露最大厚度 37.8m。

5.2.3.3 地下水

场区内地下水主要为上层滞水和基岩裂隙水。

上层滞水主要分布在杂填土中,枯水季节水量较少,丰雨季节水量较多,受大气降水影响较大,地表水下渗和侧渗补给,蒸发和远距离侧渗排泄为主,勘察期间,测得场区钻孔上层滞水的初见水位介于 0.9~3.6m,相当于标高 28.32~31.86m;稳定水位埋深介于 1.0~3.8m,相当于标高 27.99~31.56m。场地内的地下水受季节影响变化,主要受大气降水影响,枯水季节水量较少,丰雨季节水量较多,丰水季节地下水位将上升,枯水季节将有一定的下降。

基岩裂隙水赋存于寒武系岩层裂隙中,基岩裂隙水的连通性较差,主要受大气降水补给的影响。基岩裂隙多为微张~闭合状,且多被泥质充填,一般情况下,富水性差。总体由高处顺坡向向沟谷地带运移,水量受季节变化明显。

受赋水介质透水性及裂隙发育程度、连通程度的影响,水量一般。勘察期间受钻孔深度限制,未发现稳定水位。

地下水主要靠大气降水补给,大气降水部分渗入覆盖层及基岩裂隙中,大部分以岩面流的形式向低处汇聚,集中向下游排泄;接受大气降水补给后的地下水一般沿岩面或节理裂隙向地势低洼处径流排泄,部分渗入覆盖层,大部分以坡面流的形式向低处汇聚,集中向下游排泄;接受大气降水补给后的地下水一般以蒸发和远距离侧渗排泄。

5.2.3.4 地层渗透性

据区域经验，该场地环境为干湿交替浸水环境，场地环境类型为Ⅱ类。各地质层水文地质特征如下：

第①层杂填土可赋存少量上层滞水，主要由大气降水、地表水下渗补给，根据该区域工程经验及《工程地质手册》经验值，渗透系数经验值为 $5.62 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ ，为强透水层。

第②层粉质黏土层，根据该区域工程经验及《工程地质手册》经验值，其渗透系数 k 可取 $1.2 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可视为相对隔水层（微透水层）；

第③层强风化碳质页岩层，岩石节理裂隙发育，根据该区域工程经验及《工程地质手册》经验值，其渗透系数 k 可取 $3.44 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，为中等透水层。

5.2.3.5 水、土腐蚀性评价

根据水质分析结果，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）中有关标准分别判定：地表水对混凝土具有微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。地下水对混凝土具有微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

根据场地所取土样的腐蚀性分析报告，综合判定该场地土对混凝土具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

5.2.3.6 地下水开发利用现状

项目附近区域居民均不饮用地下水，无分散式居民饮用水水源。

5.2.3.7 正常工况下地下水环境影响分析

根据地下水导则，项目对地下水的影响识别主要从正常状况及非正常状况进行分析。

正常状况下，项目内可能会对地下水造成污染的污染源包括一般固废仓库、废气处理设施循环水池、炭化区等。根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型，项目厂区场地防渗等级分为重点防渗区、一般防渗区和简

单防渗区，各防渗分区均采取相应的防渗技术要求，具体防渗措施见地下水污染防治措施章节。

因此，在正常情况下，本项目设置的地下水防渗层能有效阻止污染物下渗，项目建设对区域地下水环境的影响可接受。

5.2.3.8 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

1、非正常状况下预测单元的选择

在防渗措施因老化造成局部失效的情况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水。本项目对地下水潜在污染风险较大的区域为炭化区，炭化区底部一旦发生渗漏不易被发现，且炭化过程产生的焦油、醋液中有机物含量较高，可能会对地下水造成严重污染。因此本次评价选择地下水潜在污染风险较大的炭化区作为模拟预测单元，模拟预测炭化区内木焦油、木醋液渗漏的非正常状况下对地下水质量的影响。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）相关规定，对于二级评价项目可采用数值法或解析法进行影响预测，本项目采用解析法进行地下水影响与评价。

（3）预测因子

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

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

根据苯酚的沸点、挥发度以及是否能用水蒸气蒸煮，可分为挥发性苯酚和非挥发性苯酚，一般认为，在 230℃以下的沸点为挥发酚。根据韩亮等人的研究《竹醋液组分分析及抗真菌活性的初步研究》（文章编号 1671-7783（2011）02-0167-04），竹醋液中含量超 1%的酚类物质统计如表 5.2-11,根据钱华等人的研究《竹焦油化学组成的 GC/MS 法分析》（竹子研究汇刊，第 25 卷第 3 期 2006 年 8 月），竹焦油主要成分见表 5.2-7。

表5.2-7 竹焦油、竹醋液中酚类物质统计表

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

(4) 预测情景的设置

正常情况下木炭、竹炭在炭化过程中产生的焦油、醋液在窑内高温下直接汽化并进入燃烧室内充分燃烧。但在窑内温度不足，焦油、醋液未完全气化，且窑内地面出现老化破损的非正常状况下，炭化产生的焦油、醋液可能会渗漏进入地下水环境。本次预测将模拟炭化区底部 5%防渗层失效破裂后，时长 30d、100d、1000d、10a（3650d）、30a（10950d）情况下，特征因子的水平和垂向上的运移距离及浓度分布。

4、水文地质概念模型

水文地质概念模型(Conceptual hydrogeological model)是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的基本模式。

(1) 模型的模拟区域

根据水文地质调查和地貌特征，确定整个水文地质单元为模拟预测范围。

(2) 边界条件

由于模拟范围为一个完整的水文地质单元，各断面流入、流出量，根据断面处含水层渗透系数、断面处水力坡度、和断面面积，由 Darcy 定律求出。

在垂向上，潜水含水层自由水面为系统的上边界，通过该边界，潜水与系统

外发生垂向交接，如大气降水入渗补给、蒸发排泄等。

(3) 水文物质特征

场地地下水类型为松散堆积层中的孔隙水和基岩风化裂隙水、岩溶水，场地整平时进行填土，填土属中等透水土层，其透水性较好，且具有良好的水力联系和统一的地下水面，计算时概化为一个统一的单层含水层，并将地下水流的垂向分量忽略、概化为层流渗流。

5、地下水水流模型

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项目参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。

目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守性角度考际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功案例：保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。基于以上原则，结合调查评价区的水文地质条件，对非正常工况的情景设定，建立相应的概念模型：

①非正常工况下概念模型

若炭化区地面出现破损，导则木焦油、木醋液泄漏，污染物将污染地下水。污染物在含水层的迁移，可概化为示踪剂瞬时注入一维无限长多孔介质主体的一维稳态流动一维水动力弥散模型：

其主要假设条件为：

- A、从最不利条件出发，假定废液直接穿过包气带进入潜水含水层；
- B、假定废液的渗漏浓度恒定，且废液的渗漏量和渗漏持续的时间成正比；
- C、假定评价区地下水中污染物的初始浓度为 0；

②数学模型

污染物在含水层的迁移，可概化为示踪剂瞬时注入一维无限长多孔介质主体的一维稳态流动一维水动力弥散模型，当取平行于地面方向为 X 轴，流速方向为正时，则求取污染物尝试的分布模型选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 D，地下水溶质运移解析法，一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入：

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

式中：

x ——距注入点的距离，m；

t ——时间，d；

$C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m ——注入的示踪剂的质量，kg；

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 ；

π ——圆周率；

6、相关参数确定

由以上模型可知，模型需要的参数有：污染物注入浓度 C_0 ；地下水平均流速 u ；污染物在包气带中的纵向弥散系数 D_L ；在本次模拟中，这些参数确定如下。

①注入的示踪剂质量

根据上文分析可知，假设地面破损 2 周后被发现，1 个月后完成修复，则炭化区泄露量为 $7.82m^3/d \times 30d = 234.6m^3$ 。物料密度，取 $1.1g/cm^3$ ，则泄漏量为 $258.06kg$ 。

②土层的有效孔隙度 n_e

根据相关经验，一般粉质粘土、粉土、粉砂夹砾石有效孔隙度在 0.1-0.5 之间，本项目取 0.3。

③地下水平均流速

项目场地及周边潜水含水层以强风化层为主，按照现场渗水试验可知厂区附近平均水力坡度 I 为 0.03，因此场区内第四系潜水含水层地下水实际流速：

则 $u = 6.74 m/d \times 0.03 / 0.3 = 0.674m/d$ 。

④弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔

隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

式中：

DL —土层中的纵向弥散系数（ m^2/d ）；

αL —土层中的弥散度（ m ）；

u —土层中的地下水的流速（ m/d ）。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 $DL=6.74m^2/d$ 。

表 5.2-8 非正常工况下对地下水的影响预测结果

$\begin{matrix} X \\ \backslash \\ T \end{matrix}$	$10d$	$100d$	$1000d$
0	1.80039008	0.431848933	$1.04727E-07$
10	2.048450127	0.437083697	$1.04754E-07$
20	1.109959832	0.417506305	$1.04652E-07$
30	0.286425853	0.400834849	$1.04565E-07$
40	0.035199805	0.395843196	$1.04539E-07$
50	0.002060115	0.395188014	$1.04535E-07$
60	$5.74203E-05$	0.395148444	$1.04535E-07$
70	$7.62189E-07$	0.395147325	$1.04535E-07$
80	$4.81818E-09$	0.39514731	$1.04535E-07$
90	$1.45053E-11$	0.39514731	$1.04535E-07$
100	$2.07966E-14$	0.39514731	$1.04535E-07$
200	$1.45522E-60$	0.39514731	$1.04535E-07$
300	$6.1684E-139$	0.39514731	$1.04535E-07$
400	$1.5839E-249$	0.39514731	$1.04535E-07$
500	0	0.39514731	$1.04535E-07$
600	0	0.39514731	$1.04535E-07$
700	0	0.39514731	$1.04535E-07$
800	0	0.39514731	$1.04535E-07$
900	0	0.39514731	$1.04535E-07$
1000	0	0.39514731	$1.04535E-07$
1100	0	0.39514731	$1.04535E-07$

根据预测结果可知，挥发酚泄露扩散后，地下水挥发酚指标 10 天后沿水流方向向最远超标（浓度 $>0.002\text{mg/L}$ ）距离为 52m；1000 天后沿水流方向最远超标距离为 162m；1000 天后无超标点。

7.地下水评价结论

正常情况下，本项目内各区域均采取了防渗措施。因此，正常工况下本项目的废污水不会对地下水质量造成影响。

非正常情况下，炭化窑内温度不足，导致焦油、醋液未能汽化，且炭化区地面出现破损，从而导致炭化过程产生的焦油、醋液发生泄漏，从预测结果可以看出，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。建设单位在每批次产品炭化区应检查炭化区地面完整性，及时发现泄漏事故，发现泄漏后及时找到泄漏位置进行修复（将炭化产生的未泄漏的焦油、醋液及时再次进行炭化），不会对周边地下水产生影响。综上所述，在严格落实防渗措施的条件下，建设项目对地下水环境影响较小。

5.2.4 声环境影响预测与评价

1、噪声源及其声级值

本项目的噪声源主要为粉碎机等设备运转时产生的噪声，噪声源强为 70~85dBA。其噪声污染物排放状况见表 5.2-9。

表 5.2-10 项目主要噪声源强（室内声源）和拟采取措施及设备噪声传播至厂界噪声预测值一览表 单位 dB（A）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	粉碎机	75	隔声、减振等	-50.6	14.1	90.7	4.2	64.3	21.0	43.3	1
2	皮带输送机	75		-39.5	15.2	88.2	4.3	64.3	21.0	43.3	1
3	烘干机	75		-25.3	21.6	86.6	6.4	64.8	21.0	43.8	1
4	制棒机	75		-21.1	18.1	85.6	4.6	64.9	21.0	43.9	1
5	余热锅炉	75		51.7	-14.7	89.5	5.0	64.6	21.0	43.6	1
6	行吊	65		56	-21.9	91.4	4.9	54.6	21.0	33.6	1

注：表中坐标以厂界中心（112.328321,28.404384）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

2、预测模式选择

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源及声环境本底叠加。在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声。预测计算公式有：

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

②室内点声源的预测

室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：r₁ 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{w oct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③声级叠加

$$L_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{A_i}} \right)$$

3、噪声预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，新建项目以工程噪声贡献值作为预测值，改扩建项目以工程噪声贡献值与背景值叠加后的后的声级为预测值，本项目为新建项目，即贡献值为预测值；利用上述的预测评价数学模型，将噪声源强、源强距离厂界距离等有关参数带入公式计算预测项目噪声源同时产生噪声的最不利情况下的厂界噪声，结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 厂界噪声预测结果

名称	相对位置		离地高度 (m)	贡献值 (dB)		功能区 类型	标准值 (dB)		是否达标
				昼间	夜间		昼间	夜间	
厂界北侧预测点	-20	50	1.2	33.71	33.70	2 类	60	50	达标
厂界东侧预测点	145	-10	1.2	41.18	41.18		60	50	达标
厂界南侧预测点	20	-50	1.2	41.85	41.76		60	50	达标

厂界西侧预测点	-145	10	1.2	35.14	35.13		60	50	达标
---------	------	----	-----	-------	-------	--	----	----	----

表 5.2-12 敏感点噪声预测结果

序号	声环境保护目标名称	噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	西侧居民敏感点	60	50	34.13	34.13	45.34	41.81	0.34	0.81	达标	达标

从表 5.2-11、表 5.2-12 可以看出，项目建成后噪声源贡献值昼间、夜间小于 50dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。敏感点噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

5.2.5 固体废物环境影响评价

本项目营运期过程中，厂内会产生生活垃圾、一般工业固体废物等一般固废和废矿物油、含废矿物油抹布、含废矿物油手套等危险废物。

1、固体废物主要污染途径

以上各类固废由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- （1）废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- （2）废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- （3）因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- （4）废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- （5）废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；

2、固体废物对环境的污染危害影响

本项目污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- （1）土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息

环境恶劣，微生物种群改变和减少；

(2) 生活垃圾的杂乱堆积影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

3、项目对固体废物采取的措施及影响分析

本项目拟在厂区东北面设置一般固体废物暂存间，厂区东北面设置危险废物暂存间，一般固体废物须作好防风、防雨措施，地面进行硬化处理，危险废物暂存间需作好防风、防雨、防晒，防渗防漏处理。项目一般固体废物的种类较多，收集的固废可分类暂存于暂存区。

下角料和不合格产品外售综合利用、收集的颗粒物回用于生产。项目一般固体废物的暂存需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建设、管理规范暂存库，通过加强管理，不与危险废物和生活垃圾相混。

项目废矿物油、含废矿物油抹布、含废矿物油手套等属于危险废物。含废矿物油抹布、含废矿物油手套、废矿物油等危险废物定期交由有资质的单位处置。危险废物储存、运输、处置必须严格按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、国家环保总局《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》[环发2001（199）号]、《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）及《危险固废贮存污染控制标准（GB18597-2023）》中的相关要求进行，在厂区内设专门的暂存间暂存并加强管理，暂存间要防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，硬化并进行防渗防漏处理，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，设施周围应设置围墙并做密闭处理。同时应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，危险废物送至具有危险固废处理资质的机构处置（与其签订处置协议），由具有防渗漏设施的专用车辆运输。严禁危险废物混入一般工业固废及生活垃圾中。项目危险固体废物按上述措施实施后，可满足环保要求，各类危险固体废物可得到有效处置。

生活垃圾：本项目职工办公、生活产生的垃圾属于生活垃圾，建设单位在厂内设立垃圾收集箱，由环卫部门集中收集处理，对环境的影响很小。

综上所述，在加强管理的情况下，项目运营期间产生的固体废物对周围环境

不会产生明显影响。

5.2.6 生态环境影响分析

（1）土地利用环境影响评价

项目建成后，厂房建成硬化地面，并在空地和场界四周加强绿化，绿化以乔、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木，辅以灌木，场区内以灌木和草坪为主。本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，绿化种植可以起到降噪除臭的环境功能。

（2）水土流失环境影响评价

项目建成后，厂房建成混凝土地面，并在空地和场界四周加强绿化，降低地表径流流量与流速，增强地表的固土能力，从而减轻地表侵蚀，有效地减少水土流失。

（3）动植物生态环境影响评价

本项目实施后对当地植物生态环境不会有明显影响。本项目所在地原为林地，野生动物较少，本项目建设对当地动物数量影响较小。

5.2.7 土壤环境影响分析

1、土壤污染识别

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步积累的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。通常造成土壤污染的途径有：

- （1）污染物随大气传输而迁移、扩散；
- （2）污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- （3）污染物通过灌溉在土壤中累积；
- （4）固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- （5）固体废弃物受风力作用产生转移。

本项目可能污染土壤的物质有竹焦油、竹醋液、废矿物油，因为 GB 15618、GB 36600 等标准无跟竹焦油、竹醋液有关的因子，因此本次预测选取废矿物油

（石油烃）泄漏后，对土壤环境的影响。

2、预测分析

（1）预测原则

土壤环境影响预测应遵循保护土壤资源与环境的原则、遵循环境安全性原则：

预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、项目特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对土壤环境的影响及由此而产生的主要环境问题为重点，预测为评价项目的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

（2）预测因子

根据环评报告结合项目特征，此次影响特征因子为：石油烃。

（3）预测范围

本次调查评价范围为占地面积内及占地面积外 200m 评价范围内。

（4）预测时段

本次预测时段选污染发生后的 60d 时段内。

（5）预测方法及参数的选取

①预测方法采用土壤导则附录 E 中单位质量土壤物质增量公式计算，其公式为：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

n —持续年份，a；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

P_b —表层土壤容重，取 1350kg/m³；

A —预测评价范围，考虑项目占地范围及占地范围外 200m 的区域，约 300777m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，取现状监测最大值；
S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（8）污染物进入土壤中数量（年输入量）的测算

预测分析结果见下表。

表 5.2-13 不同年份土壤中污染物预测值

污染物名称	年输入量（g）	不同年份预测值（mg/kg）			建设用地筛选值（mg/kg）
		5a	10a	20a	
石油烃	5000	307.84	615.69	1231.38	/

根据表 5.2-13 土壤环境质量现状监测结果，危废暂存间表层土壤中石油烃未检出，由上表可知，石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值（4500mg/kg）。

（6）影响预测结论

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

5.2.8、环境风险评价

5.2.8.1 评价目的

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

5.2.8.2 评价原则

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，提出环境风险防范、控制、减缓措

施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.1.8.3 评价工作程序

环境风险评价工作程序详见图 5.2-13。

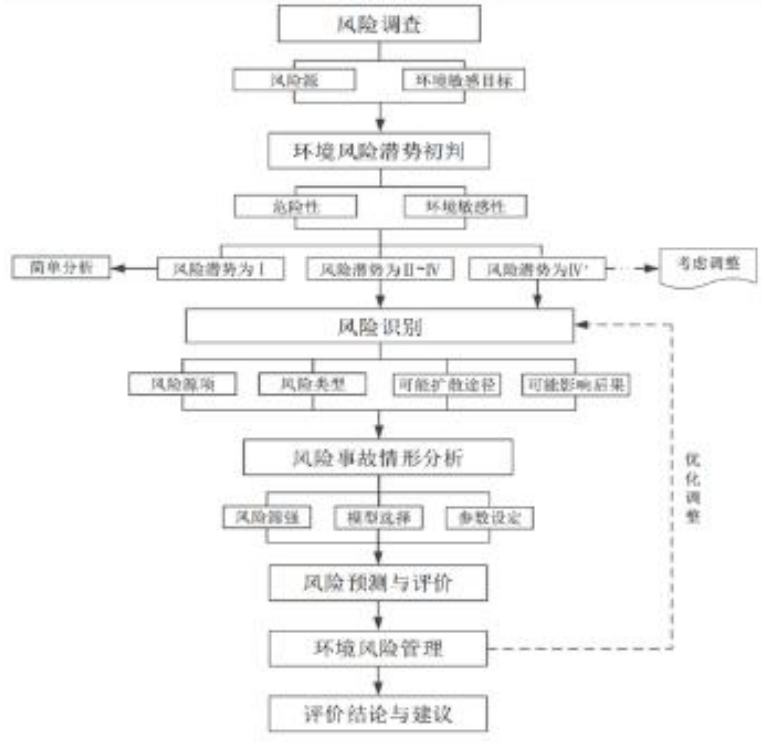


图 5.2-13 环境风险评价工作程序图

5.2.8.4 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体暂存在吨桶内。废机油加盖桶装后暂存在危废间。竹煤气主要存在炭化窑、燃烧室及输气管内。

表 5.2-14 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体	2	竹焦油和竹醋混合液体经吨桶收集，暂存于固废暂存间内	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	危险废物	0.5	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	竹煤气	0.25	炭化窑、燃烧室及输气管内	竹煤气主要组分为 CO、CO ₂ 、H ₂ 、CH ₄ 、C ₂ H ₂ 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
4	臭氧	0.05	臭氧发生器、臭氧脱硝装置	/

5.2.8.5 环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势分析

1 、危险物质及工艺系统危害性（P）等级分析

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算公式如下：

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

式中：q₁,q₂,...,q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁,Q₂,...,Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：

①1≤Q<10

②10≤Q<100

③Q≥100

本项目炭化窑产生炭化尾气，炭化尾气主要成分为竹煤气和气态的竹焦油、竹醋液等，尾气在燃烧烟道内燃烧，充分燃烧产生物质为 CO₂ 和水。竹煤气主要组分为 CO、CO₂、H₂、CH₄、C₂H₂ 等，竹醋液含有 80%~90%水分，20%~10% 的有机物；竹焦油为黑色黏稠的油状液体，含有大量的酚类物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，本项目涉及的环境风险物质包括为竹煤气（临界量参考煤气）和废机油，项目生产过程中，竹煤气边产生边燃烧，在燃烧室里存留时间较短，存留较小，最大存储量按照小时产生量来核算约为 0.41t。

本项目危险物质的 Q 值详见下表：

表 5.2-15 本项目危险物质储量

序号	名称	贮存方式	最大贮存量 q_i	Q_i	q_i/Q_i
1	危险废物	危废暂存间	0.5t	50t	0.01
2	竹煤气（煤气）	炭化窑等	0.25t	7.5t	0.033
3	竹焦油、竹醋液混合液体		0.27t	2500t	0.000108
4	竹焦油、竹醋液混合液体	收集装置	2t	2500t	0.0008
5	臭氧	臭氧发生器、臭氧脱硝装置	0.05t	/	/
合计					0.043908

*注：竹醋液和竹焦油混合物临界量参照油类物质。

根据上表，本项目危险物质与临界量比值的： $Q=0.043908$ ，属 $Q<1$ 。

5.2.8.6 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》（HJ69-2018），本项目风险潜势为 I，根据评价工作等级划分依据可知，本项目可进行简单分析。

表 5.2-16 风险评价等级划分依据

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

5.2.8.7 环境风险潜势分析及评价等级判定

一、物质危险性识别

1、原辅材料、产品危险性识别

本项目原材料主要为竹屑，产品为竹炭，在接近火源、高温物体或者堆积过多导致内部温度升高的情况下易发生火灾和自燃现象。一旦发生火灾，不仅厂区内部财产和人员受到伤害，还会波及周围人员，火灾发生时产生的危害主要为：一是火灾燃烧分解产物进入大气对大气环境的影响，对大气造成污染；二是事故消防废水进入水体对水环境的影响；三是火灾会造成惨重的直接财产损失，会造

成工厂设备、产品以及各种设施的损失；四是火灾造成的间接财产损失更为严重，现代社会各行各业密切联系，牵一发而动全身，一旦发生重特大火灾，造成的间接财产损失之大，往往是直接财产损失的数十倍；五是火灾会造成大量的人员伤亡，严重会造成工作人员的伤亡，以及附近居民、路人的死伤。

2、生产系统危险性识别

（1）竹煤气泄漏风险识别

在正常工况下，炭化窑内产生的竹煤气在燃烧室内充分燃烧后，不存在危害问题。在非正常工况下（事故性），工程存在的一氧化碳排放事故主要指炭化窑、燃烧室等设施发生泄漏。若某些设施质量出现问题，将造成烟气“跑、冒、泄漏”事件，导致车间内及周围空气环境污染，危害人体健康。若管理不善，操作人员违反操作规程，违反安全规定导致泄漏；若维护不善，设备失修，也可能导致污染事故。

在生产中存在的危害因素为炭化窑或燃烧室内煤气泄漏，导致爆炸进而引发火灾，或者可能造成人员中毒。由于本工程竹煤气的产生、输送、使用均在生产车间内，煤气发生火灾、爆炸事故主要波及厂内生产、生活设施和厂内人员。当煤气泄漏引发火灾事故时，火灾事故对环境的影响主要表现在两个方面，一是火灾燃烧分解产物进入大气对大气环境的影响，二是事故消防废水进入水体对水环境的影响。当发生火灾事故时，消防废水若直接进入水体，将会对水环境造成一定的影响，按照环境风险管理的要求，消防废水不能直接进入水体，需进行处理。

（2）炭化过程竹焦油、竹醋液泄露风险识别

项目内炭化工序会产生竹焦油、竹醋液。炭化工序中，正常情况下竹炭炭化产生的焦油、醋液在窑内高温下直接气化并进入燃烧室内充分燃烧。在窑内温度不足，焦油、醋液未完全汽化，且窑内地面出现老化破损的非正常状况，竹焦油、竹醋液会渗漏进入地下，对土壤、地下水环境造成影响。

（3）废气事故排放风险识别

本项目生产过程中所产生的废气包括主要为破碎粉尘和烘干系统燃烧烟气，主要污染物为烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物。若项目内废气处理设施出现故障，未经处理的废气直接排入大气环境，会对项目周边大气环境造成影响。

（4）废水事故排放风险识别

本项目产生的员工生活污水经自建污水处理设施处理后用于周边农灌。如污

水处理设施发生故障，导致未经处理的生活污水直接外排，可能会对周边地表水环境造成影响。

3、储存过程风险识别

项目设危险废物暂存间，主要危险废物为废机油，正常状况下，危险废物暂存间采取了有效的防渗措施，不会对地下水及土壤环境产生不利影响。非正常状况下，储存间地面因年久或其它因素破损，同时盛装废机油的容器泄露，会对地下水及土壤环境产生负面影响。

5.2.8.8 环境风险分析

1、大气环境风险分析

本项目大气环境风险主要包括：①发生火灾事故时产生的各类燃烧烟气；②废气处理设施发生故障导致废气事故性排放。

当发生火灾时，项目内的竹屑、废包装材料等易燃物质的燃烧产物主要为CO₂和水，同时伴有CO产生。同时火灾爆炸还可能引燃周围的各种材料，如塑胶、木材、纸张等，从而产生次生污染，因此实际发生火灾爆炸事故时，其废气成分非常复杂，产生的有害废气会对周围大气环境产生污染影响。因此建设单位应采取相应的风险防范措施，避免火灾发生。

项目内产生的废气污染物主要为粉尘，以及燃烧过程产生的SO₂、NO_x、烟尘等污染物。如项目内废气处理设施发生故障，未经处理的废气将直接随排气筒排放，必然会对周边大气环境造成影响。建设单位须加强项目内废气处理设施的检修维护，确保废气收集处理系统的正常运行，避免发生废气事故性排放。

2、地表水环境影响分析

本项目地表水环境风险主要包括：①发生火灾时产生的消防废水随雨水管道直接流入周边地表水体，影响地表水环境质量；②生活污水处理设施发生故障，导致未经处理的生活污水直接外排，对周边地表水环境造成影响。

3、地下水环境影响分析

炭化工序中，正常情况下竹炭炭化时产生的竹焦油、竹醋液在窑内高温环境中直接气化并进入燃烧室内充分燃烧。如窑内温度不足，竹焦油、竹醋液未能完全气化，将留在炭化窑底部。当炭化窑底部地面出现老化破损的非正常状况，焦

油、醋液会渗入地下，进而影响地下水环境。

建设单位应根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型，项目厂区场地防渗等级分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各防渗分区应采取相应的防渗技术要求。同时炭化工序运行时建设单位将密切关注窑内状况，确保工序正常运作，因此正常情况下竹焦油、竹醋液不会因泄露渗入地下，对地下水环境造成影响。

5.2.8.9 风险防范措施和风险管理

1、火灾风险防范措施

①本项目存在一定的潜在火灾风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。一旦发生风险事故，必须有相应的应急计划，来尽量控制和减轻事故的危害。具体如下：

A.在专业技术部门的指导下，制定完善的应急预案，若发生火灾事故，应迅速撤离至安全区，并进行有效隔离，严格限制出入，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，立即报警，采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施等。

B.发生事故后要进行事故后果评价，总结经验教训，将有关的技术资料记录存档；定期对有关人员进行事故应急培训、教育，提高发生事故时的应急处理能力。灭火设备和灭火剂的贮量要满足消防规定要求，同时应按消防规定要求，配备相应的防火设施、工具、通道、堤堰、器材等。

②管道泄漏风险，具体防范措施如下：

A.为了防范事故和减少灾害，项目内管道及其他设施的设计、制造、施工、运行、管理和维修、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，企业必须制定风险事故的防范措施和应急预案。

B.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，确保拟建项目的生产安全。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。

C.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，避免竹煤气意外泄漏事故发生；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。

③CO 次生污染物

在正常工况下，炭化窑产生的竹煤气经充分燃烧后，不存在危害问题。在非正常工况下（事故性），工程存在的一氧化碳排放事故主要指竹煤气输送设备发生泄漏或废气未完全燃烧时产生。项目设备是通过管道连接、阀门控制来完成整个过程，若某设备或配件产品质量出现问题，将造成烟气“跑、冒、泄漏”事件导致车间内及周围空气环境污染，危害人体健康。故应加强设备维护及管道检查，生产场所应设置相应的通风设施，提高项目生产的自动化控制水平，可监管整个生产流程，及时发现异常废气排放。故出现事故后，应及时通知厂区内员工，邻近企业，加强人员的安全撤离，同时注意防中毒。本次评价建议项目组建有安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。安全环保机构根据相关的环境管理要求，结合具体情况，严格按照企业的各项安全生产管理制度、生产操作规则和事故应急计划及相应的应急处理手段和设施执行，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

④生产管理防范措施如下：

应建立安全管理机构，制定安全管理目标和规章制度，严格工艺管理，强化操作控制，严格执行劳动纪律。加强设备的维护和保养，需定期检测的设备应按时间定期检测、检验，保证在有效期内使用。

主要负责人应接受安全生产方针、政策、法规、规章和安全管理知识培训，并取得相应的资格证书。员工上岗前接受培训，在生产中严格按照操作规程来进行操作，避免因操作失误造成物料的泄漏。建设工程单位的主要负责人要认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的安全生产方针，以人为本，居安思危，高度重视安全管理工作。配备专职的安全管理人员，具体负责安全管理工作，并严格执行相关规定。加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少人为失误因素造成的泄漏事故。

2、废气事故排放风险防范措施

项目内废气处理设施若管理不善，设备发生故障无法正常使用，未经处理的废气直接外排，会影响周围大气环境。因此，建设单位应严格落实本评价提出的

废气防治措施，企业对废气处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件，保证废气治理设施正常运行，确保废气处理达标排放。

3、废水事故排放风险防范措施

为避免项目内火灾时产生的消防废水和事故状态下未经处理的生活污水对周边地表水环境造成影响，建设单位应采取的风险防范措施如下：

①在厂区雨水排口处设置应急闸门，火灾状态下关闭闸门，避免产生的消防废水直接外排；

②企业应设专职环保人员进行管理及保养生活污水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的概率。

4、焦油、醋液泄漏风险防范措施

为避免炭化过程产生的焦油、醋液由于泄露而影响地下水环境，建设单位应采取措施如下。

①建设单位应根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型，将厂区场地防渗等级分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各防渗分区须满足相应的防渗技术要求；

②每批次产品进行炭化加工时，建设单位应安排员工对炭化窑地面完整性进行检查，如发现破损等应及时修复；

③炭化工序中建设单位应密切关注炭化窑内温度，确保炭化产生的焦油、醋液能够全部汽化并进入燃烧室内燃烧。

5、危险废物暂存风险防范措施

（1）贮存场所外要设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签。危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置，委托资质单位处置等。

（2）本评价要求项目生产车间需内配置碎布、消防沙等吸附物质，一定程度上可以吸附泄漏物质，且危废暂存间入口设置截流混凝土漫坡，若发生事故时，

可有效将泄漏物截流并控制在车间内，保证泄漏物流出厂区外环境，吸附泄漏物的碎布、消防沙等吸附物质收集后暂存于专用桶密封盛装，交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置。

(3) 要求厂区内雨水管网阀门设置雨水总阀门，当发生泄漏时，马上关闭雨水总阀门，保证在厂区内运输过程中发生泄漏时不进入雨水管网中，可以使用消防沙将泄漏物吸附，避免泄漏物流出厂区外环境造成污染影响。

环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，本次评价针对本项目具体情况提出以下环境风险管理对策。

①加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的备用状态。

②加强安全教育，所有员工都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，明确个人职责。

③建立巡查制度，保证各项生产设备、废气和废水处理设备均处于正常运行状态。

5.2.8.10 环境风险应急预案

根据国家有关规定要求，通过对事故的风险评价，应制定防止重大环境风险事故发生的应急预案，消除事故隐患的实施办法和突发性事故应急处理办法等。

1、应急预案要求

应急预案应包含如下内容：确定应急计划区、应急组织机构、人员、预案分级响应条件；设置应急救援保障的设施和器材等；规定应急状态下的报警、通讯联络方式；由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；进行应急检测、采取防护措施；规定事故现场、受事故影响的区域人员，设置撤离组织及救护计划；规定应急状态终止程序及恢复措施；制定应急培训及公众教育和信息发布计划。

2、应急预案执行体系

(1) 企业内部应急预案执行

为确保应急预案有效实施，企业应设置应急预案执行机构，可由环境风险应

急管理指挥部负责。应对全体员工进行经常性的应急救援常识教育，落实岗位责任制。

（2）规章制度

值班制度：建立 24 小时值班制度，发现问题及时处理。

检查制度：每季度由应急救援指挥部结合生产安全工作，检查应急救援工作情况，发现问题及时整改。

会议制度：每年度由公共事件应急预案指挥部组织召开一次指挥部会议，检查年度工作，并针对存在问题，积极采取有效措施，加以改进。

（3）执行体系

值班长接到报警后，迅速通知有关部门查明事故所在位置及原因，下达应急预案处置的指令，同时发出警报，派出应急队，通知指挥部成员及专业救援队伍迅速赶往事故现场。各部门要根据分工情况，确保应急救援所需物资、工具、车辆及人员在接到通知后 10 分钟内达到指定现场，参加救援工作，采取相关的应急措施。建设单位还应设专人与政府有关单位联系，一旦发生事故及时汇报上级。

（4）地区及社会救援建设单位还应将应急预案并入地方政府编制的区域性重大事故应急救援预案体系中，以增进企业和地方政府之间的相互了解，确保应急救援预案与区域性事故应急救援预案的一致性，一旦发生风险事故时能与区域性应急救援预案有效衔接，最大程度减缓对外部环境的影响。一旦发生重大事故，建设抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，指挥部必须立即向上级通报，必要时请求社会力量援助。

社会救援应急预案应由当地政府成立事故应急领导小组组织实施，救援队伍由消防、环保、医疗、交通、通信、治安、供电、供水等专业人员组成。领导小组在接到上报后，及时确定应急基本程序，采取防护措施、污染事故处理处置措施、居民撤离计划和善后处理措施等。当地政府事故应急领导小组启动本区域事故应急救援预案后，建设单位的应急指挥部服从政府事故应急救援领导小组所指定的事故现场应急总指挥的指挥，协助现场应急总指挥带领全体应急人员进行应急救援工作。

5.2.8.11 风险评价结论

(1) 根据对项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，及根据对项目功能单元的划分，判定项目环境风险评价等级为简单分析。

(2) 通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定项目的风险类型为储存单元危险化学品泄漏。

(3) 为了防范事故和减少危害，项目从厂区总平面布置、危化品储存管理、污染治理系统运行机制、工艺设备及装置、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面编制了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

综上所述，项目的环境风险值水平与同行业比较是可以接受的。项目建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方投入正常生产。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施可行性分析

建设方应在施工合同中明确施工方的有关环境保护条款的内容,明确双方的义务和职责,加强施工队伍的环保意识,做好施工规划,明确施工范围和安排。施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》规定设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板,并根据气象、季节合理安排施工时间,风力大于4级时,停止有扬尘产生的各种施工活动。施工期建设方应设专人对施工期的环境影响进行管理和监督,并和交通部门及有关部门一起做好交通和有关的环境管理,及时处理有关问题。

6.1.1 施工期大气污染防治措施

为使拟建项目在施工期扬尘对周围环境空气的影响减少到尽可能小的限度,建议采取以下防护措施:

(1) 对施工作业面、临时土堆、施工道路勤洒水,使其保持一定的湿度,减小起尘量。根据一般情况下的洒水实验效果,每天洒水4-5次,可有效地控制施工扬尘,可使扬尘减少70%左右,可将TSP的污染距离缩小到20-50m范围内,可见洒水后扬尘对环境的影响很小。

(2) 对细砂、水泥、临时土堆等易扬尘材料堆场加盖帆布之类围布进行遮蔽,防止扬尘的扩散;对施工场地内的建筑垃圾以及弃土应及时处理、清运、以减少占地,防止扬尘污染,改善施工场地的环境。土石方及地下工程施工过程中,未开挖部分应当用防尘网覆盖;做到随挖随外运,减少开挖过程中土方裸露时间;施工现场土方开挖后应尽快回填,回填后的地面和不能及时回填的裸露场地,应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。

(3) 砌筑、抹灰时的落地灰应及时清扫,不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(4) 施工现场严禁大量堆码砂石、水泥、石灰等散体材料,必须使用商品混凝土和预拌砂浆,严禁现场批量搅拌。对于少量的搅拌、粉碎、筛分、切割等作业活动,应在封闭条件下进行,并采取降尘防尘措施。零星水泥、石灰、砂石、

粉煤灰、聚苯颗粒、陶粒、白灰、腻子粉、石膏粉等易产生扬尘的物料应当分类密闭存放，不能密闭的应当在其周围砌筑高度不小于 0.5 米的围挡，物料上方采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标识牌。

(5) 施工场地周围修建围墙围护，高度不低于 2.0m。施工现场围墙范围内所有闲置场地应进行硬化或绿化，闲置场地裸露地面的裸露时间不得超过 7 天。闲置时间在 2 个月以内的可采用满铺防尘网覆盖，闲置时间在 2 个月及以上的必须硬化或绿化。减少施工场地扬尘散发距离。

(6) 施工现场的围挡上方必须沿围挡加装喷雾系统，每隔 2 米设置 1 个高压雾化喷头，施工区域要能形成大量水雾，吸附工地上扬起的粉尘颗粒物；施工期间除雨天外每小时开动喷雾系统不少于 30 分钟，时间间隔为 10 分钟。

(7) 施工现场所有车辆出口应按规定设置专用运输车辆轮胎清洗设施，包括冲洗平台、自动洗车机、过水槽、冲洗软管、冲洗枪、排水沟、泥浆沉淀设施、循环用水装置等，必须收集洗车过程中产生的废水和泥浆，确保车辆不带泥上路、净车出场。

(8) 施工材料运输车辆运输水泥、砂石、垃圾和工程渣土等建筑散体物料，不宜装载过满，装载的垃圾渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，同时要采取相应的遮盖、封闭措施，避免土石方和水泥等洒落形成粉尘，对不慎洒落的沙土和建筑材料，应及时清理。零星建筑废土逐步推行袋装转运。

(9) 主要交通道路经常洒水抑尘，减少运输过程中扬尘的产生。

(10) 施工现场设置排水系统，围挡内四周设置排水沟，洗车平台四周设置防溢座和污水倒流渠，将所用施工废水引入沉淀池，防止施工污水溢出工地，污水沉淀时间大于 2 小时，废水沉淀后回用于场地的洒水抑尘。

(11) 建筑工地扫尾阶段，房内清扫出的垃圾必须装袋清运；外架拆除必须先用水喷洒后拆除，避免粉尘飞扬。

(12) 施工现场禁止焚烧任何废弃物。

综上所述，只要加强管理、切实落实好上述相应措施，施工场地扬尘对周围大气环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

此外，施工期的废气还有施工机械尾气，其为移动源分散排放，对周围环境空气影响较小。因此，本项目施工期的大气污染防治措施是可行的。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。主要措施有：

（1）施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工场地四周设置临时排水沟、临时沉沙池，将施工泥浆水和地表径流收集，并采用混凝沉淀法进行处理，上清液回用于场地洒水抑尘，沉渣委托其他单位定期清运填埋。

（2）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。施工机械、运输车辆的清洗废水应集中采取设置隔油沉淀池处理，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排，经处理后全部回用于洒水抑尘和机械、车辆的清洗。

（3）施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

（4）建设临时厕所、化粪池等临时生活设施对生活污水进行收集处理，生活污水经处理后可回用于场地洒水或附近林地灌溉。

（5）在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地洒水抑尘。

（6）在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

（7）车辆、设备冲洗水循环使用。

（8）建设导流沟。施工单位应严格执行建设工程施工场地文明施工及环境管理有关规定，在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。

（9）工程结束后，拆除临时设施，及时绿化植草。

采取上述措施，经济合理，技术可行，处理效果明显，有效减少了施工期废水对水环境的影响，因此，项目施工期的水污染防治措施是可行的。

6.1.3 施工期噪声防治措施

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

（1）合理安排施工工序，合理进行施工平面布置。

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

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

（4）合理安排施工时间，禁止午间休息时间、夜间施工。

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

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

6.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期间固体废物主要来自工程建设过程产生的施工建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。环评建议采取如下措施：

（1）项目施工期基础开挖，场地平整产生的土石方尽量用于场地回填或回收利用，回填至厂区低凹处或用于绿化，无弃方产生。

（2）工程建设过程中产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。如多余土方通过平整场地利用和填筑道路等措施，进行土石方平衡，避免固废进入环境，从根本上减少固体废物的处理量和固废运输对环境的影响。

（3）要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

（3）施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫

部门统一及时清运处理。

(4) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方和建筑垃圾的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，禁止在处置场地以外倾倒工程渣土和垃圾，禁止在处置场地将工程渣土与其他城市生活垃圾混合倾倒。

(5) 施工结束后，及时清理施工现场，废弃的建筑材料送到指定地点处置。采取上述措施后，施工固体废物均可得到有效处理处置，措施可行。

6.1.5 施工期生态环境影响缓解措施

为防止水土流失和恢复绿化，施工中应进一步采取如下措施：

(1) 施工期间，施工单位应严格按照《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计。项目应在场地周围设置截水沟、场地内设置排水沟等排水设施，场地内的雨水可确保顺利外排，废水处理达标后能及时外排。

(2) 开挖面等裸露地应尽快恢复土层和植被。在选择开采面时不要靠近路边，减少水土流失，并选择在较隐蔽的地方，有利于保持景观。

雨季施工期易造成水土流失，要注意施工场地建筑材料堆放及施工过程弃土的雨水冲刷问题。建筑材料不能露天堆放在路边，弃土合理利用，及时回填于低洼地带。

避开暴雨期施工。

在项目建设的应及时搞好场址内的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

严格控制建设用地，严禁越过用地红线施工，根据建设情况争取就地取土，减少取土对建设地周边生态环境的破坏，按照有关规定规范弃渣。项目建成后，及时恢复植被，利用空地实施立体绿化，综合控制绿化率达到 25%以上。

采取上述措施后，可减轻本项目施工过程中对植被的破坏，最大程度降低水土流失，对区域生态环境影响较小，措施合理。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气治理措施及达标可行性分析

1、废气污染防治措施

(1) 静电除尘器

本项目所采用的静电除尘器属于湿式，除尘效率不受烟气的温度、浓度、湿度影响。

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

集合式除尘器性能特点：

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

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

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

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

⑤高压静电除尘器实用实惠：安装容易，维修费用几乎为零，节能 80%以上。

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

(2) 布袋除尘器

袋式除尘器除尘机理是含尘气体由除尘器下部进气管道,经导流板进入灰斗时,由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用,粗粒粉尘将落入灰斗中,其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室,由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、

静电等作用,粉尘被阻留在滤袋内,净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除清除下来的粉尘下到灰斗,经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除,从而达到清灰的目的,清除下来的粉尘由排灰装置排走。

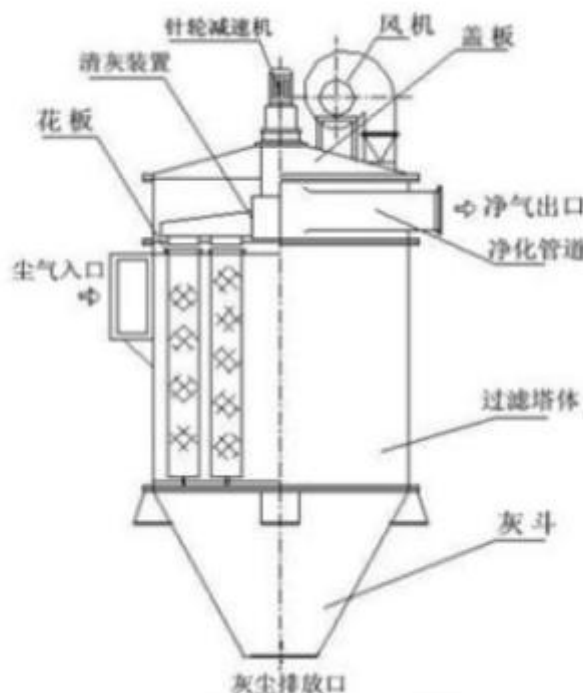
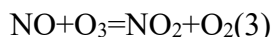
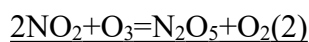
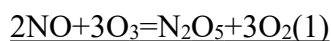


图 7.2-1 布袋除尘器结构图

(3) 臭氧脱硝

臭氧脱硝主要是利用臭氧的强氧化性,将不可溶的低价态氮氧化物氧化为可溶的高价态氮氧化物,然后在脱硫塔内氮氧化物被洗涤、吸收,达到脱除的目的。臭氧对一氧化氮(烟气中氮氧化物的主要成分)进行氧化是本技术的核心反应原理。一氧化氮被氧化的公式为:



经过氧化反应后,绝大部分臭氧被消耗,剩余的少量臭氧在脱硫塔中进行分解。臭氧脱硝技术的优势如下:

1) 高灵活性。由于臭氧脱硝对温度的要求不高(80~200℃),臭氧喷射装置布置在炉后尾部烟道的脱硫塔入口前端,该处的烟气温度满足臭氧脱硝的要

求。现场可以根据的烟道布置情况，灵活调整安装位置，喷射喷嘴与烟道格栅的总压损不超过 100Pa，对锅炉运行影响非常小。

2) 施工便捷。臭氧发生器属于成型设备，安装工程量小；针对喷射系统而言，只需对一段烟道进行改造，施工工程量小，施工便捷。

3) 易于维护、操作管理简单。整个工艺涉及的核心设备是臭氧发生器，设备少，且属于自动化控制。臭氧发生器的维护主要是臭氧发生单元的维护，需要根据运行情况定期维护。

4) 可以随锅炉负荷及 NO_x 排放的变化调整臭氧产量，降低能耗。

5) 系统调试简单、启动时间短。

臭氧脱硝未列入《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）可行性措施内，根据《国家绿色低碳先进技术成果目录》（2023 年版），臭氧脱硝处理效率为 85-96%，《臭氧氧化吸收法脱硝技术研究》，臭氧脱硝处理效率为 70-75%，《臭氧氧化技术在烟气脱硝系统中的应用》，臭氧脱硝已广泛应用于氮氧化物超低排放技术改造，根据《国家绿色低碳先进技术成果目录》（2023 年版）中的工程实例，臭氧脱硝后 NO_x 可满足《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》中的限值（50mg/m³）的要求。

废气治理措施可行性分析

（1）对照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中“表 10 林产化学品制造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”以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）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一览表

生产线	生产单元	生产工序	污染物项目	排放形式	技术规范内可采取的污染防治设施	本项目拟采取的措施	是否为可行技术
机制炭生产线	原料预处理/制备单	二次破碎	颗粒物	有组织	袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、活性炭吸附、冷凝	袋式除尘	可行

	元						
	生产/ 反应单元	烘干、 炭化	SO ₂	有 组织	湿法除尘、电除尘、 袋式除尘、脉冲除 尘、湿法脱硫、半干 法脱硫、干法脱硫、 活性炭吸附；冷凝； 其他	烘干后的尾气 （含炭化废气）： 石灰石湿法除 尘+湿式静电除 尘	可行
			颗粒 物				
			NO _x				
			VOCs				
			颗粒 物				
			NO _x				
厂界			颗粒 物	无 组织	加强装卸料和输送 设备密闭；车间加强 通风；其他	装卸料在密闭 厂房内，输送皮 带密闭。	可行
			VOCs				

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）高度应高于周围 200m 范围内建筑物 5m 以上，且根据《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》排气筒高度不应低于 15m，本项目周围 200m 范围最高建筑高度约为 19m，因此，有机废气排气筒最低设为 25m 的高度可以满足要求。

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

6.2.2 废水治理措施及达标可行性分析

锅炉废水部分用于冷却工序，部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂；项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀后循环使用，定期排入泥江口镇污水处理厂；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

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。石灰石湿法除尘废水经中和沉淀后循环利用，定期排入泥江口只能污水处理厂。

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“表 16 专用化学产品制造业排污单位废水产排污节点、污染物及对应排放口类型一览表”，沉淀法属于可行性技术，故，本项目除尘废水采用中和沉淀可行。

6.2.3 地下水的环境保护措施可行性分析

1、地下水污染防治原则

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

2、地下水污染防治措施

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

（2）竹焦油竹醋混合物由收集装置收集，收集装置放置在围堰内，或设置托盘，防止遗撒、泄漏。

（3）废矿物油采用专用容器盛装密封放置在危废暂存间内，并将该容器放置在围堰或托盘内，防止遗撒、泄漏。

（4）项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置。

（5）防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72 号，生态环境部办公厅 2020 年 2 月）等相关地下水分区防渗要求，本项目防渗分区划分及项目设计采取的各项防渗措施具体见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目地下水污染防治分区划分情况

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	竹焦油竹醋混合液收集装置暂存区、燃烧	参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023，采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
	室、危险废物暂存间	满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$
一般防渗区	前期处理区、窑区、一般工业固废贮存场所、石灰石湿法除尘水池	采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	厂区道路、仓库	$< 10^{-5}\text{cm/s}$

3、地下水水质污染防控

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

4、地下水污染防治措施可行性分析

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

6.2.4 噪声治理措施及达标可行性分析

本项目的噪声源主要为设备运转时产生的噪声，噪声源强为 70~85dB，所有设备均按照工业设备安装的有关规定安装，采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。对于室外噪声源等安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理，以降低噪声对环境的影响。根据预测，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。

为进一步防止项目生产产生的噪声对周边环境的影响，确保厂界噪声达标排放，本环评建议：（1）在设备选型时，除考虑满足生产工艺要求外，还必须考虑设备的声学特性（选用高效低噪设备），对于噪声较高的设备应与设备出售厂方协商提供配套的降噪措施。（2）将各设备均安装于生产车间内，进行墙体隔声，并且在设备安装时加减振垫。（3）应加强设备的保养和维修，使设备随时处于良好的运行状态，避免偶发强噪声产生。高噪声设备操作人员，操作时应佩戴防护头盔或耳套。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目整治投产后对周围声环境影响较小。

6.2.5 固体废物治理措施及达标可行性分析

1、处置方式

本项目拟在厂区北面设置一般固体废物暂存间，厂区北面设置危险废物暂存间。一般固体废物需作好防风、防雨措施，地面进行硬化处理，危险废物暂存间需作好防风、防雨、防晒，防渗防漏处理。项目一般固体废物的种类较多，收集的固废可分类暂存于暂存区。

项目一般固体废物的暂存需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建设、管理规范暂存库，通过加强管理，不与危险废物和生活垃圾相混。

项目废矿物油、含废矿物油抹布、含废矿物油手套等属于危险废物。含废矿物油抹布、含废矿物油手套、废矿物油定期交由有资质的单位处置。危险废物储存、运输、处置必须严格按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、国家环保总局《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》[环发 2001（199）号]及《危险固废贮存污染控制标准（GB18597-2023）》中的相关要求，在厂区内设专门的暂存间暂存并加强管理，暂存间位于厂区北侧，建筑面积为 5m²，可满足项目需求。且暂存间要防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，硬化并进行防渗防漏处理，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，设施周围应设置围墙并做密闭处理。同时应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，危险废物送至具有危险固废处理资质的机构处置（与其签订处置协议），由具有防渗漏设施的专用车辆运输。项目危险固体废物按上述措施实施后，可满足环保要求，各类危险固体废物可得到有效处置。

生活垃圾：本项目职工办公、生活产生的垃圾属于生活垃圾，建设单位在厂内设立垃圾收集箱，由环卫部门集中收集处理，对环境的影响很小。

2、暂存措施

本项目拟在厂区厂区北侧设置一般固体废物暂存间及危险废物暂存间，危险废物处置应严格按照以下规定及相关要求管理：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》规定：对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所、必须设置危险废物识别标志。厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；

必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划：

必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放：

从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

转移危险废物的，须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，设施、设备和容器，包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位、应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，环境保护行政主管部门应当进行检查。

综上所述，本项目产生的各种固体废物均能得到妥善处置，对周围环境的影响较小。建设方应严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》建设危险固废暂存间：

a. 按 GB15562.2《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。

b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

c. 要求有必要的防风、防雨、防晒措施。

d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。

e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，并设有报警装置和应急防护设施。

表 6.2-5 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废矿物油	HW08	900-249-08	厂区北东面	5	桶装	0.5t	一年
	含废矿物油抹布	HW49 其它废物	900-041-49			袋装	0.2t	一年

	含废矿物 油手套	HW49 其它废 物	900-041-49			袋装		一年
--	-------------	------------------	------------	--	--	----	--	----

6.2.6 土壤防治措施分析

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

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

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

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

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

6.2.6 生态环境保护措施

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

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

（2）占地补偿

对于建设过程中造成的林地损失应采取措施进行恢复。

（3）绿化美化

绿色植物是生态中不可缺少的一个重要组成部分。绿色植物不仅能美化环境、吸收二氧化碳制造氧气，而且具有吸收有害气体、吸附尘粒、杀菌、改善小气候、避震、防噪音和防止空气污染等许多方面的长期和综合效果，这是任

何其他措施所不能代替 充分利绿色植物的吸附、阻滯功能，积极在厂区内外采取有效的绿化措施是非常必要的。

(4) 加强管理

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

6.2.7 环保措施及投资估算

本项目总投资约 1.2 亿元，环保投资 833 万元，占项目建设的比例为 6.94%，具体环保措施及投资情况见下表。

表 6.2-6 环保设施投资估算表

污染源	环保设施名称	投资（万元）
废水处理	静电除尘配套的循环水池	40
	生活污水处理设施（隔油池+化粪池）	20
	喷淋装置	5.0
废气处理	封闭厂房、运输皮带密封	20
	两套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25米高排气筒	280
	一套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25米高排气筒，在线监测装置	400
	布袋除尘器（TA004、TA005）+25米高排气筒（DA004）	45
噪声防治	隔声墙、减震垫设备	5
固废处理	垃圾桶、一般固废暂存间、危废暂存间	3
地下水防治措施	厂区各地块分区防渗处理	10
风险防范措施	1、灭火器；2、分区防渗；3、炭化窑密闭，冷凝的竹焦油、竹醋液由密闭的收集装置收集，收集装置放置在围堰内，或设置托盘，防止遗撒、泄漏。	5
环境管理与监测	废气、污水设施运行及其他管理、监测费用	/
合计		833

7、环境效益分析

7.1 经济效益分析

7.1.1 环境成本

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。

环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本评价只估算其中的治理费用。

该项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程等。

本项目投资估算总计为 1.2 亿元，环保投资 833 万元，占总投资的 6.94%（详见表 6.2-6）。

环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费等。根据运转费用估算和厂方经验，项目环保年费用约为 20 万元。该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

7.1.2 环境收益

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

（1）项目机器冷却水处理后回用，可避免污染物的排放，避免污水对纳污水体的影响。

（2）采用有效的废气治理措施，可减轻颗粒物、有机废气对操作员工身体健康和周边空气环境的影响。

（3）固体废物的回收综合利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。

（4）厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 的 2 类排放限值。

（5）加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使

生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

7.1.3 经济损益分析

(1) 环保投资经济负效益分析

本项目环保投资 833 万元每年的环保运行费用约 20 万元，纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。

(2) 环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益，可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_f}$$

式中：

Z_j —年环保费用的经济效益；

S_i —由于防止污染而挽回的经济价值；

H_f —年环保费用。

根据上述分析，针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查，每投入 1 元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在 1.5~2.0 元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

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

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

7.2 社会效益分析

本项目总投资 1.2 亿元，产品为机制炭。

本项目投产后除企业自身获得良好的经济效益，而且间接地创造了一定的社会效益；同时提供 30 人的就业机会，产生良好的社会效益。本项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益，国家还可以通过对企业收取税收、管理费等手段获得较好的经济效益。

本项目的建成及运营，不仅可产生较好的经济，对当地的经济发展有一定的促进作用，具有显著的社会与经济效益。

7.3 综合分析

本项目环保投资 833 万元，年环保运行费为 20 万元。

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

8、环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

8.1.1 环境保护管理目标

将本项目在营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使本项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

8.1.2 环境管理机构设置

根据项目的实际情况，应设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

8.1.3 环境管理机构的职责

项目建成运行后设置环境管理机构，环境管理部门应设置专门环境管理人员。项目设立环境管理机构主要职责如下：

（1）全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

（2）按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 监督本工程环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用；做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 进一步搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作。

(6) 定期委托当地环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。厂区内还应配套建设化验室，并配备相应的仪器设备。

(7) 宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

8.1.4 环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

(5) 建立台账管理制度是提高环境管理水平的一种有效途径，台账种类是否齐全、内容是否完善，直接反应企业对环境管理的认识程度。在台帐资料的记录、整理和积累过程中能够起到自我督促、强化管理的作用。台账录入要及时、

准确、清晰，便于查看。台账要专人录入，数据、信息、记录内容要真实，与实际相符。台账要设专人管理，定点存放。无关人员不得随意移动、查看。重要台账必须纸版与电子版两种形式保存。定期对台账数据进行审核，定期检查台账录入内容，确保台账数据的准确性、及时性和完整性。安全环保台账应与其他台账分开放置，由环境管理专员亲自管理。所有台账盒签必须统一打印，名称清楚、完整。

要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

- ① 区环境保护管理条例。
- ② 厂区质量管理规程。
- ③ 厂区环境管理的经济责任制。
- ④ 环境保护业务的管理制度。
- ⑤ 环境管理岗位责任制。
- ⑥ 环境管理领导责任制。
- ⑦ 环境技术管理规程。
- ⑧ 环境保护设施运行管理办法。
- ⑨ 厂区环境保护的年度考核制度。
- ⑩ 风险防范措施及应急预案检查管理制度。
- ⑪ 环保台账管理制度。

8.1.5 环境管理计划

一般情况下，各企业在各阶段都要有环境管理的具体内容，工程环境管理体系及程序具体情况见下表。

表 8.1-1 工程环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环保措施执行单位	环境保护管理监督部门
营运期	实施营运期环保措施、保证环保设施的正常稳定运行，负责搞好全厂环境，委托监测及环境管理	建设单位环保机构	地方环境管理部门

各阶段环境管理工作的具体内容见下表。

表 8.1-2 各阶段环境管理工作的具体内容

阶段		环境管理工作计划的具体内容
企业环境管理总要求		①可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； ②开工前，履行“三同时”手续； ③项目投运试生产达到稳定状态后，尽快进行环保设施竣工验收； ④营运阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改； ⑤配合当地环境监测站搞好监测工作，及时交纳排污费。
竣工验收阶段	自检准备阶段	①检查施工项目是否按设计规定全部完工； ②向环保部门申请试运行；组织检查试车前的各项准备工作； ③检查操作技术文件和管理制度是否健全；整理技术文件资料档案； ④建立环保档案。
	预验收阶段	①检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况； ②对问题，提出解决或补救措施，落实投资，确保按期完成； ③邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
	正式验收阶段	建设单位完成《环境保护工程竣工验收监测报告》和《环境保护工程竣工验收报告》，申请正式竣工验收； ②建设单位向环保局申请办理《排污许可证》，转入日常环境保护监督管理。
生产运行阶段		①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算均有控制污染内容和指标，并落实到岗位； ②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，奖罚分明； ③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据； ④建立环境保护信息反馈，接受公众监督； ⑤建立健全各项环保设施运行操作规则，并有效监督实施，严防跑冒滴漏； ⑥定期向环保部门汇报情况，配合环保部门的监督、检查。

8.1.6 排污口管理

本项目设置 4 个废气排放口（DA001、DA002、DA003、DA004），三根主要排放口，一根一般排放口；一个废水排放口（DW001）。废气排放口、废水排放口应严格执行以下管理制度：

1、排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、量化的重要手段，具体管理原则如下：

（1）列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排放口，应列为排污口管理的重点；

(2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道，排气筒采样孔和采样平台的设置应符合《污染源监测技术规范》；

(3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(4) 固体废物应分类设置专用堆放场地，并有防扬散、防水土流失措施。

2、排污口标示管理

根据国家《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1—1995)的规定，本工程针对废气排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

(1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

(2) 污染物排放口和固体废物贮存处置场以设置方式标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

(3) 废气排放口和固定废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

3、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，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。

8.2 环境监测计划

为了及时反映本项目排污状况，提供环境管理和污染防治的依据必须认真落实环境监测工作。针对本项目的特点和环境管理的要求，对水、气、声和固体废物等环境要素分别制定出环境监测计划。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目排污许可证管理类别属于重点管理项目。

1、污染源监测

(1) 废气监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—

2020)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)要求,炭化炉排放口类型为主要排放口,污染物项目中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物采用自动监测,但考虑到本项目排污量较小,且湖南地区机制炭生产类项目排污许可证申报监测均采用手工监测,同时根据《益阳市生态环境局关于同意机制炭企业暂不安装在线监测设备的请示》(益环[2022]51号),DA001、DA002 排气筒污染物采取手动监测,监测频次为季度监测,DW003 排放口设置在线监测装置。项目废气监测方案详见下表。

表 8.2-1 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位		监测指标	监测频次
排气筒 (DA001)	主要排放口	颗粒物	1季度/次
		二氧化硫	
		氮氧化物	
		烟气黑度	
		非甲烷总烃	
排气筒 (DA002)	主要排放口	颗粒物	1季度/次
		二氧化硫	
		氮氧化物	
		烟气黑度	
		非甲烷总烃	
排气筒 (DA003)	主要排放口	颗粒物	自动监测
		二氧化硫	
		氮氧化物	
		烟气黑度	
		非甲烷总烃	
排气筒 (DA004)	一般排放口	颗粒物	1年/次
厂界		颗粒物、非甲烷总烃	半年
厂区内		非甲烷总烃	半年

(2) 废水监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)要求中自行监测管理要求,对废水不外排的企业没有做相应的监测要求,因此本项目无

废水监测。

表 8.2-2 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位		监测指标	监测频次
总排口（DW001）	一般排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS、 氨氮、动植物油、流量	1年/次

（3）噪声监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），噪声监测点位及监测频次详见下表。

表 8.2-3 噪声监测一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	东侧厂界外1m	Leq（A）（昼、 夜）、Lmax	1次/季度，昼夜各1次
	南侧厂界外1m		1次/季度，昼夜各1次
	西侧厂界外1m		1次/季度，昼夜各1次
	北侧厂界外1m		1次/季度，昼夜各1次

注：夜间频发、偶发噪声需监测最大 A 声级 Lmax，频发噪声、偶发噪声在发生时进行监测。

（4）地下水跟踪监测

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

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

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

表 8.2-4 地下水跟踪监测一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
地下水环境	项目厂界上游地下水井	pH、高锰酸盐指数、 氨氮、石油类、挥发	1次/年
	项目所在地		

	项目厂界下游地下水井	酚类	
--	------------	----	--

(5) 土壤跟踪监测

土壤跟踪监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地周围土壤环境质量状况和污染物的动态变化，以防止或最大限度的减轻对土壤的污染。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)的要求，二级评价的建设项目，每5年内开展1次跟踪监测。

表 8.2-4 土壤跟踪监测一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
土壤环境 环境	项目周边	pH、石油烃	1次/5年

(6) 一般工业固体废物和危险废物记录

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

2、环境监测机构

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

8.3 环保设施竣工验收

本建设项目环境保护设施竣工验收项目内容见下表。

表 8.3-1 项目环保竣工验收监测一览表

项目	车间	污染源	污染物名称	污染防治设施	验收标准
	全厂原料运输、装卸、堆存过程产生的粉尘		颗粒物	地面沉降、封闭厂房、运输皮带密封	DA001、DA002 有组织废气中颗粒物、SO ₂ 满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中标准限值，DA003 中颗粒物、SO ₂ 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中的燃气锅炉标准限值要求 NO _x 、VOCs（以非甲烷总烃计）满足《大气污染物综合
废气治理	机制炭生产线	破碎	颗粒物	地面沉降、封闭厂房	
		二次破碎	颗粒物	旋风+布袋除尘+25m排气管	
		生物质燃烧烟气、烘干粉尘炭化气体燃烧	颗粒物、VOCs、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	本项目共设置3个燃烧室，炭化废气（炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气、烘干粉尘）分别通过2套旋风除尘+	

项目	车间	污染源	污染物名称	污染防治设施	验收标准
				石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m高排气筒排放（DA001、DA002）及1套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m高排气筒排放（DA003）	排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值；厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃满足《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满足《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；食堂油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的标准。
废水处理设施		石灰石湿法除尘+静电除尘废水	pH、SS等	经中和沉淀处理后循环利用，浓水定期用于洒水抑尘	
		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、动植物油	隔油池、化粪池处理后排入泥江口镇污水处理厂	
		锅炉废水	/	排入泥江口镇污水处理厂	
噪声		各设备噪声源等	dB（A）	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
固体废物			危险固废	设危废暂存间，进行密闭防腐防渗处置，并悬挂警示标志	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中的规定要求
			一般固废	一般固废暂存场所，外售、综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
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

8.4 排污许可

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号）、《排污许可证管理暂行规定》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，实施排污许可管理的单位：

①排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位。②集中供热设施的燃煤热源生产运营单位。③直接或间接向水体排放工业废水和医疗污水的企业事业单位。④城镇或工业污水集中处理设施的运营单位。⑤依法应当实行排污许可管理的其他排污单位。

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中“二十一、化学原料和化学制品制造业 26，50. 专用化学产品制造 266，化学试剂和助剂制造 2661，专项化学用品制造 2662，林产化学产品制造 2663(有热解或者水解工艺的)，以上均不含单纯混合或者分装的”，为重点管理，项目在建成后排污前需申请排污许可证。

8.5 总量控制

8.5.1 总量控制指标的确定

在一定的区域内，环境对污染物的自净能力（即环境容量）是有限度的。在经济发展期间，排污单位增加，向大气和水体排放的污染物即使是达标排放，污染物的数量仍是增加的。如这个数量超过环境容量，所造成的污染导致生态破坏，难以恢复。要使这一区域的环境不被污染，达到所处功能区环境质量标准，就必须控制污染物的排放总量在环境容量的限度以下，从而从根本上消除污染的发生。因此对主要污染物排放实施总量控制是改善环境质量的必然之路，是我国环境保护工作的一项重大举措。

8.5.2 总量控制因子筛选

按照国家和湖南省环保厅的要求，国家实施总量控制的主要污染物共5项，其中空气污染物3项（NO_x、SO₂、VOCs），水污染物2项（COD、NH₃-N），综合考虑工程项目的工艺特征和排污特点，并结合项目周围环境状况来确定本项

目总量控制因子。

表 8.5-1 项目建成后全厂污染物总量控制指标 (t/a)

种类	污染物名称	项目排放量	总量指标
废气	VOCs	4.797	4.797
	SO ₂	1.02	1.02
	NO _x	15.538	15.538
废水	COD	1.299	1.299
	NH ₃ -N	0.13	0.13

根据益阳市生态环境局赫山分局出具的关于主要污染物排放总量指标来源情况的承诺书（附件 13），拟对赫山区行政区域内 21 个加油站三次油气回收改造，预计减排量为 30t，此次 VOCs 总量可消减替代该部分。

9、建议及结论

9.1 项目概况

项目名称：环保有机竹炭热能供应一体化项目；

建设单位：湖南红熊新能源科技有限公司；

拟建地点：益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园）；东经：112° 19'31.489"，北纬：28° 24'24.725"

建设性质：新建；

用地面积：35953.02m²；

9.2 环境质量现状

（1）地表水环境

地表水监测结果表明，各断面、监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，表明区域现状水质较好。

（2）大气环境

2023年益阳市大气环境质量主要指标中SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM₁₀、CO日平均第95百分位数浓度、O₃8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）中二级标准限值，PM_{2.5}年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为非达标区。

目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积12144平方公里。包括市辖3县（桃江、安化、南县）、1市（沅江）、3区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为2017年，规划期限从2020年到2025年。总体目标：益阳市环境空气质量在2025年实现达标。近期规划到2023年，PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度和特护期浓度显著下降，且PM₁₀年均浓度实现达标。中期规划到2025年，PM_{2.5}年均浓度低于35μg/m³，实现达标，O₃污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)中的附录 D 标准中的相应的标准。

(3) 声环境

评价区各监测点昼夜环境噪声质量现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 项目所在区域声环境质量较好。

(4) 地下水环境现状

各监测点监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的Ⅲ类标准要求外, 其余各均符合相关标准要求, 说明评价区域地下水环境较好。

(5) 土壤环境

项目区域各土壤采样点所有监测因子的单项评价指数均小于 1, 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地风险筛选值。

9.3 环境影响结论

1、废气

本项目共设置 3 个燃烧室, 炭化废气(炭化气体燃烧烟气、生物质燃烧烟气、烘干粉尘)分别通过 2 套旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放(DA001、DA002)及 1 套臭氧脱硝+旋风除尘+石灰石湿法除尘+湿式静电除尘+25m 高排气筒排放(DA003), 二次破碎经旋风除尘+布袋除尘后通过 25m 高排气筒排放(DA004)。DA001、DA002 有组织废气中颗粒物、SO₂ 满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中标准限值, DA003 中颗粒物、SO₂ 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中的燃气锅炉标准限值要求 NO_x、VOCs(以非甲烷总烃计)满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准限值。

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;

厂界颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 相关标准要求。

2、废水

锅炉废水部分用于冷却工序, 部分与经隔油池、化粪池处理后的生活污水排入泥江口镇污水处理厂; 项目石灰石湿法除尘+湿式静电除尘器废水经中和沉淀

后循环使用，经沉淀后定期排入泥江口镇污水处理厂；项目机制炭冷却工序采用喷淋冷却，冷却用水自然蒸发，不外排。

3、噪声

建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

4、地下水环境影响

本项目已从工艺装置的设计、地面硬化等各方面对本项目所在装置区域进行了较为全面的防渗措施，不会发生废水对地下水渗漏，影响地下水。在规范排污及加强监管等前提下，本项目对项目区地下水影响不大。

5、固体废物环境影响

本项目固体废物分类收集，其中生活垃圾由环卫部门及时收集和清运，一般工业废物可以回收利用的，回用于生产，其余分类收集后外售处理，危险废物在危险废物暂存间内分类暂存后委托有资质的专门单位收集处理。各类固体废物均有成熟可靠的处理措施，企业能够实施有效管理，不会对区域环境产生影响，可做到安全处置。

9.4 项目环境可行性

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》的相关规定，本项目不属于限制类和淘汰类。

2、项目选址和总图布置合理性

（1）与规划的符合性分析

本项目位于益阳市赫山区泥江口镇九二五社区（益阳市泥江口竹科技产业园），符合产业定位及准入清单要求。

（2）项目平面布置合理性结论

本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

3、环境风险分析可接受性

通过对本项目风险识别，根据类比调查，得出本项目环境风险水平可接受。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

4、总量控制

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求，根据拟建工程的污染特点和地方环保局的要求，需要实施总量控制的污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、特征污染物 VOCs。本评价确定的污染物排放总量控制因子为特征污染物 SO₂、NO_x、VOCs、COD、氨氮。

5、公众参与结果

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019年1月1日施行），在环评工作进行中，湖南红熊新能源科技有限公司分别于2024年6月11日和2024年6月28日进行了两次环境影响评价信息公开。

2024年6月11日，建设单位在确定环评单位后7日内在益阳市生态环境局网站上进行了第一次环境影响评价信息公开，第一次信息公开的同时一并公示了“公众意见表”以收集附近公众对拟建项目的意见和建议。

2024年6月28日，环评报告书征求意见稿形成后进行了第二次环境影响评价信息公开，采用了网络平台公开、报纸公开以及现场场所张贴三种公开方式同步进行。

通过报纸公示、网上公示、现场公示，项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上是支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

6、环境经济损益分析

项目总投资为1.2亿元，本次工程环保投资估算为833万元，占项目建设投资的比例为6.94%。因此，从上述数据来看，该项目的经济效益是十分显著，同

时项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入，具有较好的社会效益。

9.5 总结论

本项目的建设符合当前国家产业政策，选址可行；工程工艺合理，工程的建设符合有关规定和要求；在落实报告中的措施后，企业生产过程中产生的污染物均可实现达标排放，其项目环境影响可以接受，能够满足清洁生产要求。通过对本项目风险识别，项目环境风险影响可接受。该项目具有明显的社会、经济效益。

通过分析，本评价认为，只要建设单位能认真贯彻执行国家和地方的环境保护法规政策，加强企业环境管理，严格执行企业环保质量安全规程，控制污染物排放总量，认真落实本评价中提出的各项污染防治对策，则本项目在该址建设，从环保角度来说说是可行的。

9.6 建议

- (1) 确保环保设施投入正常运行，保证污染物长期稳定达标排放。
- (2) 营运单位一定要重视和加强环境风险管理和防范，切实做好安全生产，杜绝各类风险事故发生；
- (3) 设立环境管理部门，建立完善的环境管理制度。
- (4) 加强企业管理的同时，应注意职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。

