

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称:



建设单位:

编制日期: 2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东福粤能源科技有限公司年产 3000 吨环保炭建设项目		
项目代码	2301-441781-04-01-857806		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省阳江市阳春市陂面镇三瑚村委会		
地理坐标	(东经 111 度 50 分 51.558 秒, 北纬 22 度 21 分 11.383 秒)		
国民经济行业类别	C4220 非金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 42, 非金属废料和碎屑加工处理 422
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	阳春市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2301-441781-04-01-857806
总投资(万元)	300	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	16.67	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	2604
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策及规划符合性分析 本项目生产环保炭, 按国家发展和改革委员会发布的《产业结		

构调整指导目录(2024年本)》，项目不在其鼓励类、限制类、淘汰类之列，属于允许类。

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于其中所列禁止准入类和许可准入类项目，因此本项目符合《市场准入负面清单（2022年版）》要求。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目所用设备及工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制及淘汰类，为允许类，符合该文件的要求。因此项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求。

2、选址符合性分析

（1）与土地利用规划相符性分析

项目选址位于阳江市阳春市陂面镇三瑚村委会，该区域交通便利，给水、电力、通讯等基础设施基本完备，能满足项目生产生活需要。根据建设单位提供的建设用地规划现状性质文件（附件5），本项目所在地属于城市建设用地，现状为工业用地。本项目租用现有厂房进行环保炭生产，不新建厂房，厂址周围无国家、省、市重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等。从环保角度分析，该项目对当地环境的影响均在可控范围，且对项目周边环境敏感点影响不大。因此，本项目选址是合理的。

（2）与周边环境功能区划相符性分析

环境空气：根据《阳江市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。

地表水环境：本项目废水均不外排，周边水体为西山河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），西山河“阳春三甲顶-阳春合水镇”功能现状为饮农，水质目标 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

声环境：本项目所在区域尚未划定声功能区，厂区周边工业、

居住混杂，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）：“2 类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域”，因此本项目声环境功能区划属于 2 类区。

饮用水源保护区：根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知（粤府函〔2015〕17 号）》、《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》、《阳江市部分饮用水水源保护区调整方案》（粤府函〔2019〕274 号）等文件，本项目不在饮用水源保护区范围。

综上所述，项目选址符合国家及地方的土地利用规划，符合环境功能区划的要求。

3、与“三线一单”相符性分析

（1）与广东省“三线一单”的符合性分析。

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府(2020)71 号),本项目位于一般管控单元。根据文件要求：“3.一般管控单元。执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。”本项目为废弃资源综合利用业，项目选址位于阳江市阳春市陂面镇三瑚村委会，用地属于城市建设用地，现状为工业用地，项目运营过程中会消耗一定量的电能、水资源等资源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合文件要求。本项目对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的符合性分析见下表：

表1-1 广东省“三线一单”相符性分析

类别	管控要求	与“三线一单”相符性分析	相符性
生态保护红线	生态保护红线及一般生态空间①。全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，	项目位于广东省阳江市阳春市陂面镇三瑚村委会，项目所在地属于城	相符

		占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	市建设用地，现状为工业用地，不占用自然保护区以及风景名胜等保护区和历史文物古迹，项目选址不属于生态红线范围内。	
	环境质量底线	环境质量底线。全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目位于2类声环境功能区，项目正常生产时厂界噪声值较小，噪声对周围环境影响不明显；环境空气质量符合相应质量标准要求，现状地表水水质符合相应质量标准要求，项目不涉及生产用水，生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用于周边林地灌溉。	相符
	资源利用上线	资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目运营过程中会消耗一定量的电能、水资源、成型生物质燃料等资源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。本项目建成后带来的社会效益大于消耗资源。	相符
	生态环境准入清单	根据《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397号）。本项目不属于负面清单中禁止准入事项，亦不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。		相符

（2）与阳江市“三线一单”相符性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，根据《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（阳府[2021]28号），项目“三线一单”相符性分析：

（1）生态红线：项目选址位于阳江市阳春市陂面镇三瑚村委会，属于城市建设用地，现状为工业用地，不占用自然保护区以及

风景名胜区等保护区和历史文物古迹，项目选址不属于生态红线范围内。

(2) 环境质量底线：项目实施后污染物能够达标排放，不降低区域现有大气环境功能级别；无废水外排，不降低区域水环境功能级别；厂界噪声能够达标，不会降低区域声环境质量现状；项目产生的固体废物均进行合规处置。

(3) 资源利用上线：项目位于阳江市阳春市陂面镇三塘村委会，本项目运营过程中会消耗一定量的电能、水资源、成型生物质燃料等资源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。本项目建成后带来的社会效益大于消耗资源。

(4) 环境准入负面清单：本项目符合国家产业政策，符合相关环保政策、文件要求，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。

因此，本项目满足《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（阳府〔2021〕28 号）生态红线、环境质量底线、资源利用上线相关要求。

本项目属于“陂面镇和合水-春湾-松柏-石望-河朗镇部分地区一般管控单元（单元编码：ZH44178130003）”，该管控单元要素细类为水环境一般管控区、大气环境弱扩散重点管控区、生态保护红线、一般生态空间、大气环境一般管控区、大气环境优先保护区。对照该分区管控要求，本项目建设的相符性分析如下表 1-2 所示，项目在管控单元的位置如附图 10。

表 1-2 项目与环境管控单元准入清单相符性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【生态/限制类】生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功	1-1 本项目不位于生态红线内。 1-2 本项目位于一般管控单元。 1-3 本项目不位于广东阳春凌霄岩国家地质自然公园内。 1-4 本项目位于阳江	相符

	<p>能不造成破坏的 8 类有限人为活动。</p> <p>1-2.【生态/限制类】一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】严格保护广东阳春凌霄岩国家地质自然公园，禁止在广东阳春凌霄岩国家地质自然公园进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他不利于地质遗迹保护的活動，确保地质遗迹的完整性和稀缺性；在保护的前提下，允许适量科学研究和旅游设施。</p> <p>1-4.【大气/禁止类】严格保护阳江马古坳县级、大河县级森林自然公园，依照《广东省森林公园管理条例》依法依规管理，禁止不符合森林公园总体规划的各类开发及建设：已经建设的，按照森林公园总体规划逐步迁出。</p> <p>1-5.【生态/限制类】严格保护合水水库及其水源涵养区，严格水库集雨区变更土地利用方式，逐步取缔水库集雨区范围内不符合国土空间规划的各种开发活动，恢复种植以水源涵养林、水土保持林为主的生态公益林，依法清理对水质产生污染影响的各类养殖业。</p> <p>1-6.【大气/禁止类】百涌自然保护区和烂头岭大气一类功能区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-7.【大气/限制类】陂面镇、合水镇、春湾镇、松柏镇、石望镇和河朗镇局部区域属于大气环境弱扩散重点管控区，应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。</p> <p>1-8.【水/限制类】严格控制供水通道（漠阳江尤鱼头桥以上河段）敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。</p>	<p>市阳春市陂面镇三塘村委会，不位于阳江马古坳县级、大河县级森林自然公园内。</p> <p>1-5 本项目不位于合水水库及其水源涵养区内。</p> <p>1-6 本项目不位于百涌自然保护区和烂头岭大气一类功能区内。</p> <p>1-7 本项目主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃，排放量较小，不属于大气污染物排放较大的建设项目。</p> <p>1-8 本项目不属于涉水项目，生产期间用水仅员工生活用水及废气处理设施喷淋塔用水，项目产生的废水主要为生活污水，不属于高耗水高污染企业。</p>
--	---	---

	能源利用	2-1.【水资源/综合类】严格控制流域和区域的用水总量,稳步提高用水利用效率和农业灌溉水有效利用系数。	项目不涉及生产用水,生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用于周边林地灌溉。	相符
	污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】加快农村生活污水处理设施建设,因地制宜选择合适的污水处理设施,实现雨污分流、污水排放管道收集或暗渠化,农村生活污水处理设施出水标准执行广东省《农村生活污水处理排放标准》(DB44/2208)。</p> <p>3-2.【水/综合类】推进农业面源污染治理,推进畜禽养殖废弃物资源化利用,推行规模化畜禽养殖场(小区)标准化建设和改造,新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流。</p> <p>3-3.【水/综合类】推广测土配方施肥,降低农药使用量,鼓励使用果菜茶有机肥替代化肥,开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。</p> <p>3-4.【大气/综合类】严格落实国家产品挥发性有机物(VOCs)含量限值标准,现有生产项目鼓励优先使用低挥发性有机物(VOCs)含量原辅料,强化工艺废气的收集处理措施,减少无组织排放。</p> <p>3-5.【大气/综合类】推动水泥行业开展废气超低排放改造。</p> <p>3-6.【其他/综合类】强化重点排污单位污染排放管控,重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范,保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。</p>	项目生产废水回用不外排,生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用于周边林地灌溉,不直接排放。本项目不使用含VOCs原料;不属于重点排污单位;项目产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃能达标排放。因此,符合污染物排放管控要求。	相符
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。	项目为环保炭生产项目,属于废弃资源综合利用业,对照《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》(粤环〔2018〕44号),本项目不在备案行业名录:十三、废弃资源综合利用业:废旧资源(含生物质)拆解、加工、再生利用(废电子电器产品、废	相符

			<p>电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用)。且本项目不涉及电镀和喷漆工艺，不使用有毒原材料和再生塑料，因此本项目不属于需要突发环境事件应急预案备案的行业。</p> <p>本项目根据相关要求落实有效的风险防范和应急措施，能有效防范污染事故发生。</p>
<p>综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。</p>			
<p>5、其他生态环境保护政策相符性分析</p>			
<p>(1) 与《广东省水污染防治条例》的相符性分析</p>			
<p>根据《广东省水污染防治条例》（2021年修正）第三十三条：工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等，应当优先使用再生水。有条件使用再生水的单位，应当优先使用再生水。</p> <p>本项目生产废水仅为废气处理设施的喷淋废水，循环使用不外排，生活污水经三级化粪池+埋地式一体化生活污水处理装置处理达标后用于周边林地灌溉，不直接排放，因此，本项目建设与《广东省水污染防治条例》（2021年修正）是相符的。</p>			
<p>(2) 与《阳江市漠阳江流域水质保护条例》相符性分析</p>			
<p>根据《阳江市漠阳江流域水质保护条例》（2018年12月30日起施行）第十二条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。饮用水水源一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及饮用水水源二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在漠阳江流域饮用水水源保护区内，禁</p>			

止设置排污口。在具有饮用水水源功能的水库集雨区域内，不得进行开采、冶炼、选矿等矿产活动和不利于饮用水水源保护的土地利用变更。

本项目位于阳春市陂面镇三塘村，附近水体西山河为漠阳江支流，属于漠阳江流域，项目所在地不属于饮用水水源保护区范围，距离二级保护区陆域保护范围 250m，距离一级保护区陆域保护范围 1150m。项目生产废水仅为废气处理设施的喷淋废水，循环使用不外排，员工生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用作周边林地灌溉。因此，本项目与《阳江市漠阳江流域水质保护条例》是相符的。

(3) 与《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》相符性分析

根据《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》(阳府〔2018〕37 号)，本项目属于阳江市水环境管控分区中源头水涵养区（漠阳江阳江市阳春控制单元），阳江市大气管控分区中的一般管控区和阳江市环境防控分区中的高风险区，详见附图 11~13，相符性分析如下：

表 1-3 《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》相符性分析

管控区	管控要求	本项目情况	相符性
源头水涵养区	在源头水涵养区内，严格控制新增水污染物排放建设项目，以漠阳江上游流域生态保护为重点，开展天然林保护工程、国家级生态公益林建设、自然保护区建设，有效保护珍稀濒危动植物物种及其生境、原生生态系统。	本项目不涉及废水排放，除尘脱硫废水经过滤沉淀后循环使用不外排，生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用作周边林地灌溉。本项目不在饮用水源保护区内。项目租用现有厂房，不新建厂房，不占用林地，不涉及自然保护区，不会对林地及珍稀濒危动植物及其生境产生影响。	相符

	一般管控区	所有新(改、扩)建项目的新增污染物排放实施等量替代, 其中化工、电力、造纸等重污染行业实行倍量替代政策。严格执行环境准入和负面清单。全面禁止新(改、扩)高于全省排放强度超过行业平均水平的项目。提高重点行业大气排放标准, 推进大气环境质量持续改善。	本项目不属于化工、电力、造纸等重污染行业, 不在环境准入和负面清单中, 排放的大气污染物主要为颗粒物, 经治理后能够达标排放, 对周边大气环境影响可以接受。	相符
	高风险区	应针对各地区风险源和工业园区主要风险物质类型和分布特征, 制定优先控制名录, 落实环境风险企业主体责任, 加强企业风险评估与突发环境事件应急预案管理, 深入开展工业园区环境风险源专项检查, 将存在重大环境安全隐患且整治不利的企业纳入社会信用体系加强管控, 优化高风险产业布局。	本项目建成后将提高环境风险防范能力和应急处置能力, 确保建设单位环境风险应急能力能够满足应对突发环境事件的需求	相符
	类别	要求	本项目情况	相符性
	构建循环经济产业链	以实现资源循环利用为重点, 统一规划、合理布局、规范建设, 强化回收的网点体系建设, 增强再生资源回收、集散和加工处理能力。积极推进各种废旧资源回收和循环利用, 建立可再生资源回收、加工和利用体系。建立废弃物循环利用产业链, 推进废弃物生态化处理和生产资料资源化利用, 重点推进工业行业的“三废”循环利用。	本项目主要原材料为竹木、竹粉、花生壳、秸秆、木屑等农林建材废弃物, 属于废弃资源综合利用业, 可以提高阳春市农林建材固体废弃物的循环利用能力。项目产生的炭化气回用于烘干炭化工序。	相符
	强化饮用水源环境保护	水源地一级保护区内所有与供水和保护水源无关的设施及污染源一律清除, 严禁建设与水源保护无关的工程, 二级保护区严禁新建、扩建向水体排放污染物的建设项目, 取缔所有直接排污口, 保护区内现有企业应制定限期整治、清拆方案, 规定期限内不能整治达标的, 必须关、停、并、迁。	本项目位于广东省阳江市阳春市陂面镇三塘村委会, 项目所在地不属于饮用水水源保护区范围, 距离二级保护区陆域保护范围 250m, 距离一级保护区陆域保护范围 1150m。项目生产废水仅为废气处理设施的喷淋废水, 循环使用不外排, 员工生活污水经三级化粪池+地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后用作周边林地灌溉。	相符
	强化污染	根据风险排查与评估情况, 明确、落实企业环境风险防控措施并制订	本项目建成后将提高环境风险防范能力和	相符

	源环境风险日常管控	相应环境应急预案。规范企业日常环境管理，提高企业污染隐患和环境风险防范意识，督促企业建立污染物产生、排放详细台账，并及时报告企业生产状况变化情况。建立企业风向监控和信息披露制度，企业应定期向公众公开存在的环境风险，采取的风险防范措施及应急措施	应急处置能力，确保建设单位环境风险应急能力能够满足应对突发环境事件的需求，并建立相关台账，定期向公众公开存在的环境风险、拟采取的风险防范措施及应急措施等	
--	-----------	---	--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、本项目概况</p> <p>项目名称：广东福粤能源科技有限公司年产 3000 吨环保炭建设项目</p> <p>建设单位：广东福粤能源科技有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设地点：广东省阳江市阳春市陂面镇三瑚村委会</p> <p>投资规模：项目总投资300万元</p> <p>建设内容：广东福粤能源科技有限公司</p> <p>广东福粤能源科技有限公司租赁阳春市陂面镇原广隆五金配件厂的部分旧厂房和场地建设广东福粤能源科技有限公司年产 3000 吨环保炭建设项目。项目总占地面积约为 2604 平方米，总建筑面积约为 1000 平方米，主要从事环保炭生产，建设规模为年产 3000 吨。2023 年 1 月 16 日阳春市发展和改革局出具了关于本项目的备案证明，详见附件 4。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）等法律法规的规定，建设对环境有影响的项目必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十九、废弃资源综合利用业 42，非金属废料和碎屑加工处理 422”，按要求须编制建设项目环境影响报告表。因此，受广东福粤能源科技有限公司委托，我司承担本项目的环评工作。环评单位技术人员在现场勘察、资料调研、类比调查基础上，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制完成了《广东福粤能源科技有限公司年产 3000 吨环保炭建设项目环境影响报告表》。</p> <p>2、项目位置及四至情况</p> <p>本项目位于广东省阳江市阳春市陂面镇三瑚村委会原广隆五金配件厂，地理位置见附图 1。</p> <p>项目所在地北面为创鼎恒环保科技有限公司，东面为棚屋及空地，南面为阳</p>
------	---

春市德玛新材料制品厂，西面为空地，隔空地 55m 为阳春市 600 县道。项目四至情况及现状四至实景如附图 4 所示。

3、项目主要建设内容

项目总占地面积约为 2604 平方米，总建筑面积约为 1370 平方米，主要建筑物为 2 栋生产车间（均为一层）、员工宿舍（一排一层）以及仓库等。项目工程内容见表 2-1。

表2-1 本项目主要工程内容一览表

序号	项目		主要建设内容
一	主体工程		
1	生产车间一		一栋一层，占地面积约为 231.2m ² ，建筑面积约为 231.2m ² ，主要设置粉碎和筛分等工序
2	生产车间二		一栋一层，占地面积约为 618.8m ² ，建筑面积约为 618.8m ² ，主要设置烘干、制棒、炭化等工序
3	原材料仓库		一栋一层，占地面积约为 100m ² ，建筑面积约为 100m ² ，用于存放竹木、竹粉、花生壳、秸秆、木屑等原材料
4	成品仓库		一栋一层，占地约 280m ² ，建筑面积约为 280m ² ，用于包装及存放成品
二	辅助工程		
1	办公室		一排一层，占地面积约为 60m ² ，建筑面积约为 60m ² ，供员工休息使用。
2	员工宿舍		一排一层，占地面积约为 80m ² ，建筑面积约为 80m ² ，供员工休息使用。
三	公用工程		
1	供电		市政供电，不设发电机
2	供水		市政供水
3	排水		雨污分流。生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用作附近经济林木、农作物灌溉，雨水通过厂区周边排水沟排放。
四	环保工程		
1	废水处理系统	生活污水	生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后，用作周边林地灌溉。
		废气处理设施除尘脱硫用水	定期清理沉渣，循环使用，不外排。
2	废气处理系统	粉碎筛分粉尘	密闭设备，机器内部设有集气口收集，经布袋除尘器处理，尾气引至 15 米排气筒高空排放，排气筒编号为 DA001。

		烘干炭化系统废气	集气管收集，经“水喷淋+碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理，尾气引至 15 米排气筒高空排放，排气筒编号为 DA002。
3	噪声		消声、减振、车间隔声等措施
4	固废	生活垃圾	设置生活垃圾收集点，交由环卫部门处理
		一般固废	设置一般固废存放点，及时清运、回收处理
		危险废物	设置危废暂存间，地面做好防腐防渗等处理，危险废物交由有相应处理资质单位处理

4、产品内容及规模

表 2-2 项目产品方案

序号	产品名称	年产量	备注
1	环保炭	3000 吨	包装规格为 5kg/箱

5、主要生产设备

表 2-3 主要设备数量一览表

序号	设备名称	型号参数	生产单元	位置	数量（单位）
1	新式地下机械炭化窑	1.6m×1.6m×1.6m	炭化	生产车间	32 个
2	粉碎机	/	粉碎	生产车间	1 台
3	变频皮带输送机	/	辅助	生产车间	1 台
4	滚筒筛机	/	筛选	生产车间	1 台
5	变频螺旋输送机	/	物料输送	生产车间	1 台
6	变频滚筒烘干机	2m×18m	烘干	生产车间	1 台
7	原料冷却系统	/	冷却	生产车间	1 台
8	双螺旋分料输送机	/	物料输送	生产车间	1 台
9	制棒机	/	制棒	生产车间	12 台
10	自动断棒链式或皮带输送机	/	断棒输送	生产车间	1 台
11	热风炉	2.0 m×1.2m×1.5m; 12 万 kcal/h	产热空气	生产车间	1 台

6、主要原辅材料

(1) 原辅材料用量

项目原料不得使用国家禁止使用的原料，不能使用含胶水、油漆等有毒有害物质的木屑，不得使用珍贵名木。

项目使用的原辅材料如下表所示。

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

序号	主要原辅材料名称	年用量	最大暂存量	储存位置	来源
1	竹木、竹粉、花生壳、秸秆、木屑等农林建材废弃物	11658t/a	约 160t/a	原料仓库	外购
2	成型生物质燃料	12t/a	约 1t/a	原料仓库	外购

(2) 物料平衡

本项目原料在缺氧的条件下燃烧产生热量,在高温环境下进行干馏炭化成炭棒。炭化热解产物主要为木焦油、木醋液、木煤气及木炭。

① 根据曲伟业 2011 年 6 月发表在《黑龙江环境通报》上的《木炭窑废气治理方法研究》,木炭窑热解木材过程会得到固体、液体(冷凝后)、气体 3 种产物:气体产物:含有 CO₂、CO、甲烷和乙烯、烟尘等气体,产生量约占原料(绝干,下同)的 15%;液体产物:炭化窑排放的气体含有木焦油和木醋液的液体(冷凝后的),该液体含有大量水分外(冷凝后),还含有有机酸、醇类、酮类、酯类、醛类、酚类、芳香族化合物等 200 余种有机物,液体产物约占原料的 45%,含水率约 22.5%。固体产物:热解后得到的固体产物为木炭,约占原料的 33%,固体残渣约占原料的 7%。

② 根据《生物质热解气化原理与技术》(化学工业出版社 2013 年 4 月出版)中典型的热解产物试验数据,热解产物的大致产率为:木炭 33~38%,粗木醋液(含澄清木醋液、沉积木焦油)45~50%,木煤气 16~18%。

③ 根据魏泉源、曲永水等《生物质气化(干馏)过程的物料衡算分析》(可再生能源,2009 年,第 27 卷第 2 期),生物质干馏是将秸秆、薪柴等农林剩余物在一定的热力学条件下转化为可燃气体、固体炭、液体产物(木醋液、木焦油)的过程。1t 生物质(干燥后)为原料进行干馏,可得到气体 245m³,木醋液 383.78kg,木焦油 20.18kg,木炭 308.85kg。固体产物产率为 30.88%,液体产物产率 40.40%,气体产物产率为 28.71%。

炭化产物比例对比情况见下表。

表 2-5 生物质干馏炭化产物产率表

项目	固体	木焦油和木醋液	木煤气气体	固体残渣	备注
木炭窑废气治理	33%	45% (含水率	15% (其中	7%	

方法研究		22.5%)	CO ₂ 占比 57%)		
《生物质热解气化原理与技术》	33~38%	45~50%	16~18%	/	
《生物质气化(干馏)过程的物料衡算分析》	30.88%	40.40%	28.71%	/	
本项目取值(保守值按固体转化率最低)	30.88%	40.40%	28.71%	/	

项目环保木炭产量为 3000t/a, 按木炭 30.88%产出率计算, 进入炭化工序原料量为: $3000/30.88\%=9715\text{t/a}$, 各产物的量详见表 2-6, 物料平衡见表 2-7。

表 2-6 炭化工序产物情况一览表

原料 (t/a)	进入炭化工序原料 (t/a)	炭化产物	计算系数	产生量 (t/a)	备注
11658 (含水率 25%)	9715 (含水率 10%)	木炭	30.88%	3000	产品
		木焦油、木醋液 (液态)	40.40%	3924.86	/
		木煤气	28.71%	2789.18	/

表 2-7 本项目物料平衡表

投入		产出	
名称	用量 (t/a)	名称	产出量 (t/a)
原料 (含水率 25%)	11658	木炭	3000
		木醋液	3728.62
		木焦油	196.24
		木煤气	2789.18
		水蒸气	1942.99
		损耗	0.97
合计	11658	合计	11658

7、劳动定员与工作制度

根据建设单位提供的资料, 本项目定员 6 人, 年工作 300 天, 一日一班制, 一班 8 小时。员工在厂内住宿, 不在厂区内就餐。

8、公用工程

(1) 给水

本项目用水主要为生活用水 288t/a 和喷淋塔用水 180t/a, 总用水量为 468t/a, 本项目用水由陂面镇水厂提供。

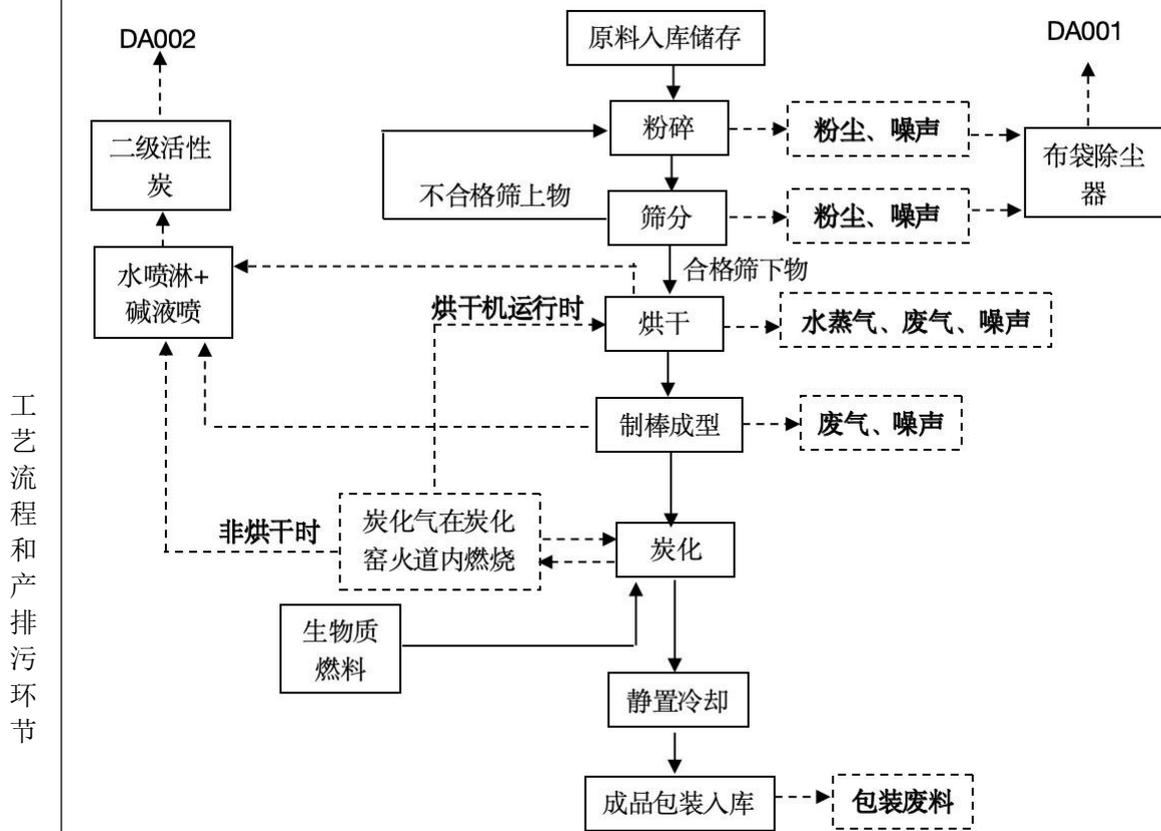
(2) 排水

项目周边区域已建设市政雨水管网，未建设市政污水管网，项目产生的废水主要为生活污水，生活污水经处理达标后回用附近经济林木、农作物灌溉，雨水通过厂区周边排水沟排放。

9、厂区平面布置

本项目位于阳江市阳春市陂面镇三塘村委会，用地性质为城镇建设用地，用地现状为工业用地。厂区主要建筑物为2栋生产车间（均为一层）和员工宿舍（一排一层）等。（详见附图2）。

1、生产工艺流程如下：



工艺流程和产排污环节

图 2-1 环保炭生产工艺流程图及产污环节

备注：热风炉和滚筒烘干机一天运行 8h，夜间不运行；炭化窑 24h 运行，因此当热风炉和滚筒烘干机不运行时，炭化气只在炭化窑的火道内燃烧供热，多余废气进入废气处理设施处理。

2、环保炭主要生产工艺说明：

(1) 原材料入库储存

项目采购的竹木、竹粉、花生壳、秸秆、木屑等农林建材废弃物由运输车运至厂区，运输车加盖苫布，卸载到原料区。原料含水率约为 25%，湿度较大，且原料区采用封闭式仓库，四面围挡加顶棚，预留车辆进出口，因此，原料在装卸、堆存过程粉尘产生量较小，评价忽略不计。

(2) 粉碎

项目原料为竹木、竹粉、花生壳、秸秆、木屑等农林建材废弃物，没有其他的添加剂。原料含水率约为 25%，湿度较大，原料人工投入粉碎机进行粉碎，将大块的原料粉碎，该工序会产生少量粉尘和噪声。

(3) 筛分

粉碎的原料颗粒通过变频皮带输送机密闭输送至滚筒筛机进行筛分，筛下物为直径 5~6mm 的颗粒，为后续挤压成型提供适合的均匀粉末，筛上物需再次进行粉碎。因筛分工序在密闭设备完成，仅出口处留有变频螺旋输送机的输送管位置，因此筛分过程会有少量的粉尘溢散。该工序主要污染物为微量粉尘和噪声。

(4) 烘干

筛分后的物料通过变频螺旋输送机密闭输送至滚筒烘干机，原料的含水率约 25%，含水率的高低是生产的主要因素，原料粉末挤压成型的适宜水份为 9%~13%之间。因此，原料粉末在挤压成型之前，需经烘干脱水至适宜的水份，以便提高制棒效率。烘干干燥的热源来自配置的 1 台电热风炉及炭化窑的炭化气燃烧，在生产线启动以及炭化窑的炭化气体不足时，由电热风炉提供热风，当炭化窑的炭化气体充足时，炭化气体在炭化窑火道内燃烧产生热风通过管道引入滚筒烘干机与物料直接接触，在高速热气流输送中将原料中的水分蒸发带走。烘干温度约 80℃，烘干机设有变频温控调风系统，可通过调节控制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。烘干过程会产生原料蒸发的水蒸气、炭化气燃烧废气及烘干粉尘，另外滚筒烘干机运行过程中产生噪声。

(5) 制棒成型

烘干后的物料通过管道密闭输送到分料系统，由分料系统分配给制棒机进行制棒，制棒过程中产生大量热量，制棒温度约为 250~300℃，该温度使原料内

部软化，在推进杆强大的压力下，原来松散的原料压缩成具有一定形状和强度、密度较大的半成品炭棒，半成品炭棒从制棒机出口挤出，因此制棒工序由于原料软化会产生一定的水蒸气和少量烟尘以及制棒机运行产生的噪声。

（6）炭化

将成型的炭棒放入炭化窑内加热进行热分解，环保炭炭化是将半成品炭棒在缺氧的条件下燃烧产生热量，在高温环境下进行干馏炭化成炭棒，干馏是一个较为复杂的过程，包括脱水、热解、脱氢、热缩合和炭化。项目炭化工序采用的炭化炉为地下炭化炉，全封闭形式，炉体采用耐火砖。炭化炉不是同时运行，炭化炉内成品环保炭取出后，重新装入半成品炭棒继续运行，一般一批次 15 个炭化炉同时运行。每个炭化炉与火道连接处配备阀门，当炭化炉不工作时，关闭阀门，断开炭化炉与火道的连接，防止火道内气体从炭化炉出口处泄漏。半成品炭棒在炉内缺氧条件下，不完全燃烧炭化，炭化时间约 4 天，一个炭化炉的出炭量约 1.2t。在本项目中，炭化窑启动时燃烧成型生物质燃料供热，燃烧 1-2h 后炭棒自身燃烧产生热量，此时关闭点火炉与火道间的阀门，不再添加燃料，炭棒利用炭化过程中木质材料热分解和炭化气燃烧产生的热量循环加热炭化。

炭化过程是环保炭生产中最重要的一個过程，可分为三个阶段：

①干燥阶段：干燥阶段从点火开始，在缺氧条件下点燃少量成型生物质燃料或炭化气，待炉温上升到 110℃左右时，这时炭棒所含的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。炭棒的化学组成几乎没变。

②炭化初始阶段：这个阶段主要靠炭棒自身的燃烧产生热量，使炉温上升到 280~ 350℃之间。此时，木质材料发生热分解反应，化学组成开始发生变化，其中不稳定组成如半纤维素发生分解生成 CO₂、CO 等物质，原料木材转变成褐色，但尚未转变成木炭。

③炭化阶段：该阶段的温度为 350 ~500℃。在这阶段中，木质材料急剧地进行热分解，同时生成了大量的液体产物。此外还产生了可燃性气体，这些可燃性气体在炉内燃烧。热分解和气体燃烧产生了大量的热，使炉温升高，木质材料在高温下干馏成炭。

以上三个阶段，没有明显的界限，甚至同一炭件的外表和内部，都可能同时

处于不同的热分解阶段。炭化过程中会产生炭化气，炭化气主要包含烟尘、CO₂、气态木醋液、气态木焦油及木煤气（木煤气主要成分为氮气、碳氢化合物、氧气和CO等）。炭化过程产生的可燃气体在炭化窑的火道内燃烧，为炭化工序供热，多余热风经管道输送至滚筒烘干机为烘干工序供热。为防止炭化气中的木醋液和木焦油冷凝，输送管道采用保温材料。

综上，炭化工序产生的主要污染物为成型生物质燃烧废气、炭化气燃烧废气。

(7) 冷却

炭化后的环保炭在炭化窑内自行冷却1天，冷却后环保炭内部温度约20℃~30℃。

(8) 成品入库

冷却后经人工包装，即为成品，成品入库待售。

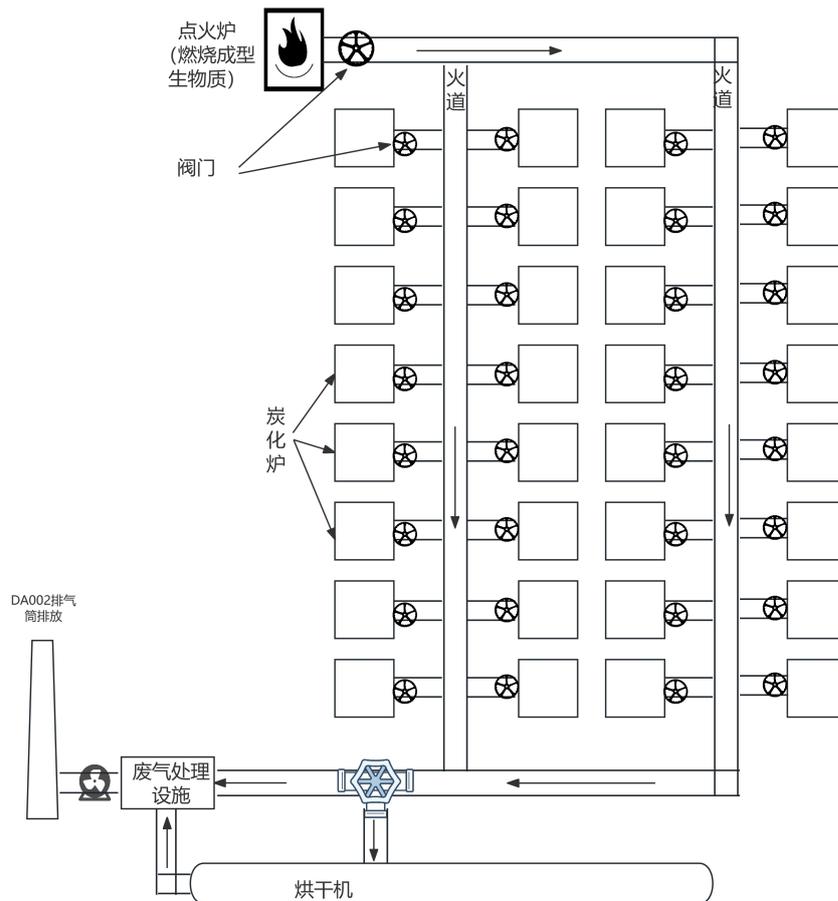


图 2-2 炭化炉管道走向图

3、木煤气、木焦油和木醋液燃烧可行性分析：

根据《木炭窑废气治理方法研究》（黑龙江环境通报第 35 卷第 2 期）资料，木炭窑热解木材过程中会产生环保炭、木煤气、木焦油、木醋液，环保炭是本项目最终产品，木煤气、木焦油、木醋液的燃烧可行性分析如下：

A、木煤气

木煤气主要成分为氮气、碳氢化合物、氧气和 CO 等，由于气化原料木材的不同，木煤气成分也不完全相同，一般原材料中挥发份越高，燃气的一氧化碳和甲烷含量越高，热值也越高，参考《气相色谱分析木煤气组分》（中国科学院林科院林业化工研究所-蒋剑春、金淳）、《木煤气在烤烟上的应用》（中国科学院黑龙江农业现代化研究所-刑如意、亢文福）和《民用木煤气的研究》（中国林科院林业化工研究所-金淳、应浩、张进平，雷振天、郑文辉、陆宝瑛、黄丽娟），木煤气平均成分见下表。

表 2-8 木煤气一般成分一览表

成分	H ₂	O ₂	N ₂	CO	CH ₄	CO ₂	H ₂ O	热值 (kcal/m ³)
含量 (%)	9.317	0.055	44.68	28.573	2.25	14.811	0.314	1250

备注：木煤气的热值一般在 1250~1800kcal/Nm³，本项目按 1250kcal/Nm³ 计。

由上表可知，木煤气主要成分为 H₂、O₂、N₂、CO、CH₄、CO₂、H₂O 等，硫元素含量极少，属于清洁能源。在燃烧过程中，主要是碳氢化合物、氧气、一氧化碳等发生反应，燃烧放热，燃烧产物主要是二氧化碳和水。木煤气中的氮气与空气中的氮气一样，为惰性气体，基本不参与热风炉内部或炭化窑的燃烧反应，炭化窑烟气中产生的氮氧化物是炭化窑装环保炭时带入空气，炭化干燥阶段点火时空气中混有的含氮化合物发生反应而产生，热风炉烟气中产生的氮氧化物是由于空气中混有的含氮化合物进入热风炉发生反应而产生，与燃烧天然气的情况类似。

B、木焦油及木醋液

炭化窑炭化过程中会有木焦油和木醋液（在炭化窑高温状态下均呈气态）产生。

木焦油：根据熊建等编写的《生物质热解“炭、气、油”联产联供产品应用的分析》（沈阳农业大学学报，2017，48（4）：497-504），木焦油是由多种大分

子量、高含氧量的复杂有机化合物混合组成，几乎包括各种类型的含氧有机物，如有机酸、酮、脂、醇、酚及醚等，热值在 17.11-17.77kJ/kg，木焦油沸点为 200~220℃，而炭化热解过程温度为 280℃~500℃，木焦油在炭化过程中会以气态存在，可与木煤气一同燃烧。

木醋液：根据《木醋液制备及形成机理研究进展》（化工进展 2020 年第 39 卷第 9 期）资料，木醋液是由水分和有机化合物组成的酸性混合物，水分占比高达 45%-85%，有机化合物占比为 15%-55%，不同生物质产生的木醋液水分和有机化合物的含量占比略有不同，本环评根据原料情况，生产过程中产生的木醋液水分含量按 80%左右计，有机化合物含量按 20%左右计，木醋液有机成分包括酸类、酚类、酮类、呋喃类、醛类、醇类、酯类和醚类有机化合物。木醋液在高温下以蒸气状态存在，有机物可在木煤气及木焦油燃烧产生的高温下分解，其最终产物主要是二氧化碳和水。

结合《木炭窑废气治理方法研究》，炭化气的治理方法主要有冷凝法、燃烧法两种：

（1）冷凝法：将木焦油、木醋液冷凝并用专用容器收集后作为副产品对外出售，将木煤气燃烧放空或供热；

（2）燃烧法：木焦油和木煤气均具有可燃烧，其燃烧后主要产物为二氧化碳和水，可以将炭化气直接燃烧放空或供热。木醋液在高温下以蒸气状态存在，有机物可在木煤气及木焦油燃烧产生的高温下分解。

由于木焦油、木醋液沸点为 200~220℃，而炭化热解过程温度为 280℃~500℃，木焦油、木醋液在炭化过程中会以气态存在，因此建设单位拟采用第二种方式对炭化气进行综合利用：炭化气(可燃性的木煤气、气化后的木醋液和木焦油)全部在炭化窑的火道内燃烧为炭化工序供热，剩余热风经管道输送至滚筒烘干机为烘干工序供热。火道内燃烧时温度可达到 800℃以上，能够将炭化过程产生的各类可燃气体、有机物燃烧，燃烧后产物主要为 CO₂、H₂O 以及少量的 VOCs。滚筒烘干机一天运行 8h，夜间不运行；炭化窑 24h 运行，因此当滚筒烘干机不运行时，炭化气只在炭化窑内燃烧供热，剩余热风及炭化窑产生的尾气均通过废气处理设施处理达标后排放。

综上，本项目作为燃料的炭化气主要含有木煤气、气态木焦油、气态木醋液，炭化气密度约为 0.913kg/m³，根据表 2-7 本项目物料平衡表，木煤气 2789.18t/a、木焦油 196.24t/a、木醋液 745.72t/a（木醋液去除含水量 80%），计算得出炭化气约为 408.67 万 m³/a。由表 2-8 可计算出炭化气的总热值为 510837.5 万 kcal，天然气热值一般为 8000~8500kcal/m³，本环评按 8200kcal/m³ 计，因此炭化气换算天然气用量约为 62.3 万 m³/a。

4、环境影响因素识别汇总

表 2-9 影响因素识别汇总信息表

污染类型	编号	生产工序	污染物名称	污染因子	收集措施	治理措施
废气	G1	粉碎	粉碎粉尘	颗粒物	全密封设备单层密闭正压	布袋除尘器+DA001
	G2	筛分	筛分粉尘	颗粒物		
	G3	烘干	炭化气燃烧废气、烘干粉尘	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、VOCs	烘干密闭工作、设备废气排口直连	水喷淋+碱液喷淋+二级活性炭吸附+DA002
	G4	制棒成型	制棒废气	颗粒物	设备废气排口直连	
	G5	炭化	成型生物质燃烧废气、炭化气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、VOCs	炭化密闭工作、设备废气排口直连	
废水	W1	职工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H	经过三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用于周边林地灌溉	
	W2	废气处理	喷淋塔废水	SS	循环使用，定期清渣，不外排	
固废	S1	废气处理	除尘器收集粉尘	除尘灰	一般工业固体废物暂存区临时存放，综合利用外售处理	
	S2	废气处理	除尘脱硫沉渣	沉渣		
	S3	包装	一般包装材料	一般包装材料		
	S4	炭化窑检修	废耐火砖	废耐火砖		

	S5	废气处理	废活性炭	废活性炭	暂存危废暂存间，定期委托有相应处理资质单位处理
	S6	设备维修	废机油	废机油	
	S7	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一收集处置
噪声	N1	设备运行	噪声	等效 A 声级	基础减振、厂房隔声
与项目有关的原有环境污染问题	<p>广东福粤能源科技有限公司租赁阳春市陂面原广隆五金配件厂的部分旧厂房和场地建设本项目，阳春市陂面广隆五金配件厂主要做五金配件产品，对周边大气、水和声环境等污染影响较轻，该厂已停工停产多年，厂区内已无生产设备，厂房及场地均闲置丢荒，现场杂草丛生，原有污染情况随着该厂停工停产而结束。根据现场情况以及本项目为新建项目，因此项目用地范围内无原有环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量状况					
	(1) 空气质量达标区判定					
	<p>本项目位于阳江市阳春市陂面镇三塘村委会，根据《阳江市大气环境功能区划》，本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求。</p> <p>为了了解区域环境空气质量，本项目所在区域污染物环境质量现状评价根据广东省空气质量状况平台公布的2023年阳江市环境空气质量监测数据进行评价（http://113.108.142.147:20061/StationStatus/AppCheck）。2023年阳江市环境空气质量例行监测二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳、臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）6个基本项目。基本项目污染物监测结果评价按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单浓度限值二级标准执行。</p>					
	表 3-1 2023 年阳江市环境空气质量主要指标表					
	项目	取值时间	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6 μg/m ³	60 μg/m ³	10%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	17 μg/m ³	40 μg/m ³	42.5%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	37 μg/m ³	70 μg/m ³	52.86%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21 μg/m ³	35 μg/m ³	60.0%	达标
	CO	日平均浓度第 95 百分位数	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20%	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度	135 μg/m ³	160 μg/m ³	84.375%	达标	
<p>备注：臭氧为第 90 百分位浓度。</p> <p>监测结果表明，阳江市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值，CO 的 24 小时平均浓度限值、O₃ 的 8 小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准要求。因此，本项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>						
(2) 特征污染物						
<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类)(试行)》，排放</p>						

国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目特征污染物 VOCs 无国家、地方环境空气质量标准，因此不进行监测。特征污染物 TSP 现状数据引用《阳春市陂面镇三朗煤渣页岩混合建材厂项目》于 2022 年 12 月 9 日至 15 日连续 7 天对阳春市陂面镇三朗煤渣页岩混合建材厂所在地的监测数据，监测结果见下表。阳春市陂面镇三朗煤渣页岩混合建材厂位于本项目北面 240m。

表 3-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	评价时间	评价标 (mg/m ³)	监测浓度范 围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情 况
阳春市陂面镇三朗煤渣页岩混合建材厂	TSP	日均值	0.3	0.102~ 0.115	38.3	0	达标

由表 3-2 可见，本次环境空气质量监测期间，评价范围内监测点的 TSP 日均值浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度及其 2018 年修改单限值标准，由此说明本项目所在地的环境空气质量现状良好，符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。

2、地表水环境质量状况

项目所在区域地表水水体为西山河，西山河为漠阳江一级支流，根据《广东省地表水环境功能区划》[粤环（2011）14 号]的区划，西山河属于Ⅱ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

为了解项目周边地表水体水环境质量现状，本次评价引用阳江市环境监测站在阳江市人民政府网上发布《2022 年阳江市生态环境质量状况公报》水环境的数据，2022 年全市主要江河断面水质总体保持良好，漠阳江干流和主要支流、市内其它主要河流如寿长河和丰头河等水质保持在国家《地表水环境质量标准

（GB3838-2002）Ⅱ~Ⅲ类标准。春湾、冲表、荆山、东湖水库、江河水库、北河水库、上水水库、漠地洞水库、沙湾水库、阳春合水水库、马岗水库、陂面、城西、双捷、阳东尖山、阳春大河水库、陂底水库、茅洞水库、仙家洞水库等 19

个省考水功能区断面达到其考核目标要求；

二、水环境

(一) 地表水环境

2022年全市集中式饮用水源地水质达标率为100%，地表水国考断面水质优良及达标比例均达到100%，与2021年相比，水质无明显变化质量向好转变，全市地表水水质持续保持优良水平。

1、饮用水源地水质

全市4个县级以上集中式生活饮用水源地：江城区漠阳江尤鱼头桥、阳东区北惯桥、阳春市鱼皇石、阳西县陂底水库水源水质为优良，达标率及优良率均为100%。

2、江河水质

2022年全市主要江河断面水质总体保持良好，漠阳江干流和主要支流、市内其它主要河流如寿长河和丰头河等水质保持在国家《地表水环境质量标准（GB3838-2002）II~III类标准。

3、考核断面水质

(1) 国考断面

江城、埠场、尖山、寿长、大泉、中朗、河口镇、三甲电站等8个国考断面水质均为地表水II~III类，水质状况为优良，全部断面达到其年度考核目标要求。

(2) 省考水功能区断面

根据双指标（高锰酸盐指数、氨氮）评价方法，我市23个省级水功能区，春湾、冲表、荆山、东湖水库、江河水库、北河水库、上水水库、漠地洞水库、沙湾水库、阳春合水水库、马岗水库、陂面、城西、双捷、阳东尖山、阳春大河水库、陂底水库、茅洞水库、仙家洞水库等19个断面达到其考核目标要求；阳东水厂、黑湾、白沙、石河水库等4个断面未达到其考核目标要求，达标比例82.61%。

根据全指标（23个指标）年均值评价方法，23个省级水功能区除冲表、石河水库水质为IV类外（超标因子为总磷），其余断面水质状况为II~III类，断面水质优良率为91.3%。

(二) 近岸海域水环境

2022年我市优良水质面积比例为98.1%，高于考核目标（96.4%）2.11.7个百分点，较2021年上升0.4个百分点。其中一类水质面积比例为88.4%，二类水质面积比例为9.7%。劣四类面积比例为0.6%，较2021年下降0.2个百分点。

3、声环境质量现状

项目位于阳江市阳春市陂面镇三塘村委会，项目用地属于城市建设用地，现状为工业用地，项目所在区域属于2类声功能区，厂界执行《环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

根据现场勘查，项目周边50米范围内无声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目可不进行声环境敏感点环境质量现状监测与评价。

4、生态环境

建设项目位于阳江市阳春市陂面镇三塘村委会，用地为城镇建设用地，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，用地范围内不含有生态环境保护目标。生态环境不属于环境敏感区，无需进行生态环境质量现状调查。

5、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

6、地下水、土壤环境

项目生产均在厂房内进行，生产过程产生废水、废气、固废，项目运营过程中会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃收集后经环保设施处理达标后高空排放，少量废气和粉尘在车间无组织排放；废水主要为废气处理设施的喷淋废水，循环使用不外排，生活污水经三级化粪池+地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后用作周边林地灌溉；固体废物在厂区内有专用的堆放区域，并采取了“防雨、防渗、防流失”等措施，危险废物分类收集定期交由有相应处理资质单位进行处置，一般固废和生活垃圾均有妥善处置。本项目地面全部硬化并分区采取相应的防渗、防腐措施，产生的废水和固废经收集、处理达标后正常工况下不会发生污染物垂直下渗、地面漫流等，有效隔绝对地下水、土壤的影响，不存在土壤、地下水环境污染途径，本项目可不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

1、大气环境

根据现场调查，项目厂界外 500 米内大气环境保护目标具体见下表。

表 3-2 主要环境敏感点一览表

序号	名称	坐标		保护对象 (500 米范围内人数)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 m
		X	Y				
1	三朗安置区(建设中)	0	350	居民区,约 50 人	大气二类区	北	350
2	三棚村金鸡岗	370	0	村庄,约 40 人	大气二类区	东	370
3	三棚村自然村	-90	-420	村庄,约 90 人	大气二类区	南	430
4	三朗小学	420	430	学校,约 250	大气二类区	东北	608

注：环境保护目标坐标以厂址中心为原点(0,0)，正北方向为 Y 正向，正东方向为 X 正向。

环境保护目标

2、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

因项目所在地地形平坦，厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水和温泉等特殊地下水资源。

	<p>4、生态环境</p> <p>项目无新增用地且用地范围内无生态环境保护目标。</p>																	
<p>污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p>1、废水</p> <p>项目主要废水为生活污水,生活污水经三级化粪池+地埋式一体化生活污水处理装置处理出水水质达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表1农田灌溉水质基本控制项目限值旱作作物标准,用作附近经济林木、农作物灌溉,本项目污水执行标准见表3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 摘录</p> <table border="1" data-bbox="261 730 1385 1055"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>浓度限值</th> <th>单位</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>5.5~8.5</td> <td>无量纲</td> <td rowspan="5">《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表1农田灌溉水质基本控制项目限值旱作作物标准</td> </tr> <tr> <td>CODcr</td> <td>200</td> <td rowspan="4">mg/L</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>悬浮物</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废气</p> <p>①粉碎筛分粉尘</p> <p>项目粉碎筛分粉尘排放的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的严者。</p> <p>②烘干炭化系统废气</p> <p>制棒烟尘、烘干粉尘、成型生物质燃料燃烧废气、炭化气燃烧废气统称为烘干炭化系统废气,主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、VOCs。烘干炭化系统废气一并收集处理达标后通过 DA002 排气筒排放。</p> <p>有组织排放:项目成型生物质燃料燃烧废气、炭化气燃烧废气应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)相应标准,因《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中无相应炉窑二氧化硫、氮氧化物、VOCs 标准,因此二氧化硫、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准, VOCs 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44</p>	污染物	浓度限值	单位	标准来源	pH	5.5~8.5	无量纲	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表1农田灌溉水质基本控制项目限值旱作作物标准	CODcr	200	mg/L	BOD ₅	100	悬浮物	100	NH ₃ -N	/
污染物	浓度限值	单位	标准来源															
pH	5.5~8.5	无量纲	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表1农田灌溉水质基本控制项目限值旱作作物标准															
CODcr	200	mg/L																
BOD ₅	100																	
悬浮物	100																	
NH ₃ -N	/																	

2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。考虑到燃烧废气与烘干粉尘、制棒烟尘一起排放, 故该排气筒排放的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)干燥炉、窑二级标准、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准相关要求的严者。

表 3-4 大气污染物排放限值

污染物名称		项目	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高 度(m)	最高允许 排放速率 (kg/h)*	依据
1	粉碎筛分粉尘	颗粒物	120	15	2.9	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
2	烘干炭化系统废气	颗粒物	120	15	2.9	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)干燥炉、窑二级标准、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准相关要求的严者
		烟气黑度 (林格曼级)	1 (级)	15	/	
		SO ₂	500	15	2.1	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
		NO _x	120	15	0.64	
		TVOC	100	15	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
非甲烷总烃 (NMHC)	80	15	/			

*注: 本项目大气排放口高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

无组织排放:

本项目厂区内无组织颗粒物浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)无组织排放标准要求; 厂区内无组织有机废气排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 限值, 见表 3-5。

厂界无组织排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段, 见表 3-6。

表 3-5 厂内无组织排放限值

污染物名称	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	5	监控点浓度最大值	工业炉窑所在厂房门窗排放口处

NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 3-6 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	监控点	标准来源
1	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段
2	SO ₂	0.40		
3	NO _x	0.12		
4	NMHC	4.0		

3、噪声

项目运营期设备噪声厂界值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，具体见下表。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

执行区域	声功能区类别	昼间	夜间	依据
项目厂界	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4、固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《国家危险废物名录》(2021 年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 修改单中的相关规定。

总量控制指标

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知(粤环【2021】10 号)，广东省对化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、氮氧化物(NO_x)、有机废气(VOCs)主要污染物实行排放总量控制计划管理。

①大气污染物总量控制指标

本项目废气污染物总量控制指标为：NO_x 2.7t/a、VOCs 0.132t/a。

②水污染物总量控制指标

本项目运营期废气处理设施除尘脱硫废水全部回用，不外排；生活污水项目主要废水为生活污水，生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理出水达到相关标准后用作附近经济林木、农作物灌溉，其污染物不计入总量。

四、主要环境影响和保护措施

本项目将对厂区进行除草清理杂物，厂区内部分路面需进行修补硬化，宿舍区和车间办公区进行简单装修。本工程施工期间施工现场不设置工棚，且不安排食宿。因此，项目施工期主要的环境影响为施工扬尘、装修期间废气、机械尾气、施工噪声、施工废水、生活污水和建筑垃圾等。

1、废气防治措施

本项目施工期对周围大气环境的影响主要是施工扬尘和施工机械及运输车辆排放的尾气，施工机械和施工期运输车辆的动力燃料多为柴油，施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，为减少施工期废气对环境的影响。建议采取以下防护措施：

①运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；

②运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；

③对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；

④对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施。

⑤施工单位在施工过程中还是应该尽量使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意设备的日常检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

建设单位按照上述防治措施进行落实，施工期大气环境影响属于可以接受的范围，施工期废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值，随着施工期的结束，将不再对当地大气环境产生显著影响。

2、废水防治措施

施工
期环
境保
护措
施

施工期间废水大体可分为施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要包括泥浆废水、施工机械冲洗废水、下雨冲刷浮土和建筑泥沙产生的地表径流污水，其主要污染物质为 SS、石油类，建设单位可就地建设隔油池和沉砂池对施工废水进行沉淀处理，处理达标后回用于场地洒水抑尘，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值的建筑施工用水限值，该废水对周围环境的影响随着施工期完工而结束。

(2) 生活污水

项目建设期施工人员均不在厂内食宿，主要来源于施工人员洗手、如厕，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等。施工人员租住周边民房，生活污水依托当地民房处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 旱地作物标准，用作周边林地灌溉。

经过上述治理措施，项目施工期产生的废水，对周围环境影响轻微。

3、噪声防治措施

本项目施工期的噪声主要来源于施工过程产生的机械噪声及设备搬运过程产生的噪声，这些机械设备在场地内的位置以及使用率均有较大变化，因此很难计算其确切的施工厂界噪声。施工噪声是短暂的，且属无残留污染，对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。为减少在施工过程中产生的噪声对周围环境的影响，建议施工方必须采取一定措施，以降低对环境的影响。建议采取措施如下：

(1) 严禁高噪声、高振动设备在 12:00~14:00 和 22:00~6:00 休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备货带隔声、消声设备。

(2) 合理安排施工时间，制订施工计划，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

(3) 降低人为噪声，按规定操作机械设备，支护、拆卸、吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

(4) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

另外，本项目原则上不进行夜间施工作业，如确实需要夜间施工的话，应向有关政府部门提出夜间施工申请，经批准后方可施工，并禁止使用高噪声施工器械。

采取以上措施后，施工期噪声对周围环境的影响可降到最低，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的排放限值要求。

4、固体废物防治措施

项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和土石方等。施工人员产生少量生活垃圾，统一由环卫部门清理清运。项目所产生的土石方可用于工程回填，不会对周围环境产生影响。

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

(1) 车辆运输散体物料、废弃物余泥时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(2) 委托有相应处理资质的运输单位及时清运施工余泥渣土，防止中途倾倒事件发生，不设永久堆放或长期堆放场地。

(3) 选择对外环境影响小的出土口、运输路线和运输时间，降低施工期扬尘影响。

(4) 施工期产生的生活垃圾交环卫部门统一处理。加强施工现场的管理及施工人员的教育，禁止随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

(5) 弃土、弃渣场要及时覆盖，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施。

(6) 建筑垃圾委托有相应处理资质的运输单位及时清运，运输至住建部门指定地点消纳。

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

1、废气

1.1 废气源强及达标排放情况

根据工艺流程和产排污环节分析，本项目生产过程中产生的废气主要为破碎和筛分粉尘、制棒烟尘、烘干粉尘、炭化气燃烧废气、成型生物质燃烧废气。

(1) 破碎和筛分粉尘

项目原料破碎和筛分会产生粉尘。破碎粉尘的产生情况参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，木屑破碎工艺的颗粒物产污系数为 $243\text{g}/\text{m}^3$ -产品，项目使用的原料多为硬木、软木、玉米芯等的硬材，堆积密度为 $250\sim 300\text{kg}/\text{m}^3$ ，本环评按堆积密度 $280\text{kg}/\text{m}^3$ 计，项目原料用量为 $11658\text{t}/\text{a}$ ，则破碎工序的颗粒物产生量约为 $11658/280*243/1000=10.12\text{t}/\text{a}$ 。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》和《2663 林产化学品制造行业系数手册》，无相关木屑筛分颗粒物产污系数，故筛分粉尘参考《4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》中的纸浆、铝、塑料产品生产筛选过程颗粒物产污系数 $490\text{g}/\text{t}$ 原料进行计算，则筛分工序的颗粒物产生量约为 $11658*490/1000000=5.71\text{t}/\text{a}$ 。

由于原料含水率约为 25%，湿度较大，原料经破碎筛分后粉尘不易扬散，建设单位对破碎和筛分工序采取措施防止粉尘扬散，破碎机的输送带密闭输送，出口处设置围挡；原料破碎后的颗粒需进行筛分，筛下物为直径约为 $5\sim 6\text{mm}$ 的原料颗粒，筛上物返回破碎工序破碎，筛分设备为密闭设备，仅进口处调节上料机的进料管位置及出口处有少量粉尘外溢，项目采取上述措施后，抑尘效率可达到 70%，因此，破碎和筛分粉尘产生量约为 $4.75\text{t}/\text{a}$ 。

项目使用密闭式粉碎机和密闭式滚筒筛机，机器内部设有集气口收集粉碎筛分过程产生的粉尘，仅在投料和粉碎后出料过程有少量粉尘产生，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，全密封设备单层密闭正压收集效率为 80%，因此粉碎和筛分粉尘收集率按 80% 计算，收集后的粉尘进入布袋除尘器处理。粉碎机及滚筒刷机集气口配套套管管径均为 0.3m ，根据《三废处理工程技术手册废气卷》管道系统设计相关内容，钢

板和塑料风道支管内的风速取值为 2~8m/s，本项目粉碎机、滚筒刷机各 1 台，设计风速按 5m/s 计算，收集风量为 $3.14 \times (0.3/2)^2 \times 5 \times 3600 \times 2 = 2543.4 \text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到风管阻力，风机设计风量按 $3000 \text{m}^3/\text{h}$ 。破碎和筛分粉尘经袋式除尘器处理达标后通过 DA001 排气筒 15m 高空排放。袋式除尘器去除效率为 99%，因此，DA001 排气筒颗粒物排放浓度为 $5.28 \text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0158 \text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.038 \text{t}/\text{a}$ ，达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。破碎和筛分粉尘未收集无组织排放量较少，颗粒物无组织排放量为 $0.95 \text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.396 \text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物厂界排放浓度可以达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的严者：颗粒物 $\leq 1.0 \text{mg}/\text{m}^3$ ，破碎和筛分粉尘无组织排放源厂界达标。

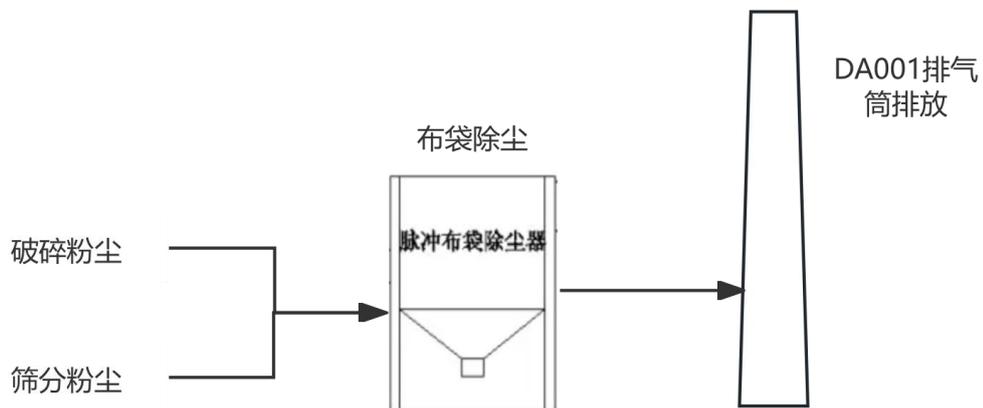


图 4-1 破碎筛分粉尘处理工艺流程图

(2) 制棒烟尘

项目物料由螺旋输送机输送分配到制棒机挤压成型，在高温高压下（制棒机温度控制在 200°C 左右），通过螺杆的压力将高温软化的物料压制形成带中心孔的半成品炭棒。此过程为机械挤压，无燃烧，由于温度和压力的共同作用，炭棒会部分炭化产生烟气，根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》、《2663 林产化学品制造行业系数手册》，无相关木屑制棒成型颗粒物产污系数，故项目采用类比法进行分析。类比《恩平市万民炭业有限公司年产机制木炭 1800 吨新建项

目环境影响报告表》，其生产原料为竹屑、木屑，生产工艺流程为粉碎、烘干、制棒成型、炭化，其使用的原辅材料及生产工艺与本项目基本一样，具有可类比性，其制棒烟尘产生系数为 1.2kg/t-产品。项目环保炭生产规模为 3000t/a，故制棒烟尘颗粒物产生量为 3.6t/a。

制棒机相对封闭，在制棒机顶端出气口设置套管连接收集废气。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备废气排口直连收集效率按 95%计。项目共 12 台制棒机，每台制棒机配套套管管径 0.2m，每台制棒机配套管属于支管，根据建设单位提供的资料，项目支管使用钢板材质。根据《三废处理工程技术手册废气卷》管道系统设计相关内容，钢板和塑料风道支管内的风速取值为 2~8m/s，本项目按 3m/s 设计风速计算，收集风量为 $3.14 \times (0.2/2)^2 \times 3 \times 3600 \times 12 = 4069.4 \text{m}^3/\text{h}$ 。制棒烟尘收集后与烘干炭化系统废气一同进入“水喷淋+碱液喷淋除尘+二级活性炭”设施处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，综合除尘效率为 90%。

江门市生态环境局恩平分局拟对恩平市万民炭业有限公司年产机制木炭1800吨新建项目环境影响评价文件作出批准决定的公示

字体：大 中 小 日期：2023-05-05 10:53 来源：江门市生态环境局恩平分局

分享到：

根据恩平市万民炭业有限公司年产机制木炭1800吨新建项目环境影响评价文件、技术评估报告等，按照建设项目环境影响评价审批程序的有关规定，本机关拟对该项目环境影响评价文件作出批准决定。为体现公开、公正的原则，强化公众参与，现将该项目环境影响评价文件基本情况予以公示，公示期为 2023 年05月05日至 2023 年05月10日（5个工作日），如有意见，请在公示期内来信或来电向本机关反映。

联系地址：广东省恩平市行政服务中心二楼18号窗口，邮编：

联系电话：0750-7826185

— —

项目木屑原料制棒成型是在高温高压条件下进行，木屑由于受热会有少量的烟尘产生。根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》、《2663 林产化学品制造行业系数手册》，无相关木屑制棒成型颗粒物产污系数，故项目采用类比法进行分析，类比《机制炭生产项目环境影响报告表》，其生产原料为竹屑，生产工艺流程为粉碎、烘干、制棒成型、炭化，其使用的原辅材料及生产工艺与本项目基本一样，具有可类比性，其制棒烟尘产生系数为 1.2kg/t-机制炭。项目机制木炭生产规模为 1800t/a，故制棒烟尘颗粒物产生量为 2.16t/a。

图 4-2 《恩平市万民炭业有限公司年产机制木炭 1800 吨新建项目环境影响报告表》相关截图

(3) 烘干粉尘

项目烘干采用燃烧炭化气产生的热风直接烘干物料，由于热风直接与物料接触，烘干物料会起尘产生烘干粉尘。根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》、《2663 林产化学品制造行业系数手册》，无相关烘干颗粒物产污系数，故评价参考筛分过程颗粒物产污系数，按 490g/t 原料进行污染源计算。项目原料使用量约为 11658t/a，故烘干粉尘产生量约为 5.71t/a。烘干机为密闭操作，有固定排放管直接与风管连接，废气收集效率为 95%。

烘干机风量通过流体力学理论计算公式：

$$Q=3600 * \Delta p * A / (\tau * \Delta T)$$

其中：Q 为烘干机风量，单位为 m³/h；

Δp 为热风压力，单位为 Pa，取 2000Pa；

A 为烘干机室内面积，单位为 m²，取 24m²；

τ 为物料的密度，单位为 kg/m³，取 280kg/m³；

ΔT 为热风与物料的温差，单位为℃，取 65℃。

由此，项目烘干废气计算风量为 9494.5m³/h，与烘干炭化系统其他废气一同进入“水喷淋+碱液喷淋除尘+二级活性炭”设施处理后由 15m 高排气筒（DA002）

排放，综合除尘效率为 90%。

(4) 成型生物质燃料燃烧废气

项目炭化炉启动时燃烧成型生物质燃料供热，后期炭棒利用炭化过程中木质材料热分解和炭化气燃烧产生的热量循环加热炭化，因此使用的成型生物质燃料用量很少，点火会产生少量的烟尘、氮氧化物和二氧化硫。根据业主提供资料，成型生物质燃料年用量约为 12t/a，使用时间为 150h/a。参照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中附录 F 锅炉产排污系数一表 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数”、《第二次全国污染源普查排放源统计调查排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质为燃料，层燃炉-生物质燃料散烧的燃烧方式中的产排污数据计算成型生物质燃料燃烧废气。

本项目成型生物质燃料燃烧废气产污系数见下表。

表 4-1 生物质工业炉窑产污系数表

原料名称	污染物名称	单位	产污系数
生物质燃料	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240
	二氧化硫	千克/吨-原料	17S*
	烟尘（成型燃料）	千克/吨-原料	37.6
	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02

*注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。本项目使用的生物质的含硫量（S%）取 0.1%，则 S=0.1。

通过上述产污系数，计算出成型生物质燃料燃烧废气量 7.488 万 m³/a（499.2m³/h），颗粒物、SO₂ 和 NO_x 产生量分别约为 0.4512t/a、0.0204t/a 和 0.01224t/a。

(5) 炭化气燃烧废气

炭化气中主要成分为木煤气、气态木醋液、气态木焦油，根据表 2-7 本项目物料平衡表，木煤气 2789.18t/a、木焦油 196.24t/a、木醋液 745.72t/a（木醋液去除含水量 80%），计算得出炭化气产生量为 3731.15t/a，约为 408.67 万 m³/a。炭化气在炭化窑火道内燃烧，为烘干工序、炭化工序供热。

根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的产污系数，无炭化气燃烧产污系数，故本项目采用类比法进行分析。类比湖南省林之源炭业有限公司《年产 5000 吨机制炭建设项目环境影响报告书》，该项目生产原料为竹屑、木屑，生产工艺流程为粉碎、烘干、制棒成型、炭化，炭化窑产生的木煤气、木焦油、木醋液等在燃烧炉内燃烧，废气治理设施为旋风除尘器+水喷淋除尘器，使用的原辅材料、生产工艺及废气处理设施与本项目基本一样，因此具有可类比性。该项目炭化尾气燃烧后颗粒物、SO₂ 和 NO_x 产生系数分别为 0.444kg/t-产品、0.363kg/t-产品、0.896kg/t-产品，本项目环保炭生产规模为 3000t/a，用类比法计算，本项目炭化尾气燃烧后颗粒物、SO₂ 和 NO_x 产生量分别为 1.332t/a、1.089t/a、2.688t/a。

为防止炭化窑及火道内废气泄漏，本项目通过负压风机实现炭化窑火道微负压环境。保持负压的进风口，风速应不低于 0.2m/s，当风速达到这个数值时，可以有效地保持微负压环境，防止室内有害气体和颗粒物泄漏。常见的负压风机风速在 0.5-3m/s 之间。本项目取 1m/s 进行计算，火道横截面为 1.6m*0.8m=1.28m²，炭化区设置 2 条火道，因此，炭化窑的风量为 1.6m*0.8m*1*2m/s*3600s=9216m³/h。即炭化气燃烧废气产生量为 9216m³/h。负压风管风速的取值一般建议在 8-12 米/秒之间，本项目废气管径为 600mm，风速为 9216/（3.14*0.3*0.3）/3600=9m/s，符合要求。

关于年产5000吨机制炭建设项目环境影响报告书拟作出审批意见公开

根据建设项目环境影响评价审批的有关规定，经审查，我局拟对《年产5000吨机制炭建设项目》环境影响报告书作出审批意见。为保证审批的严肃性、公正性及公众知情权，现将该项目环评相关情况予以公示，公示期为5个工作日。如有意见，请于公示期内将书面意见反馈至我局服务窗口。

联系电话：0739-2560776

地址：邵阳市双清区爱莲花街道八一路3号邵阳市政务服务中心生态环境局窗口

邮编：422000

项目名称	年产5000吨机制炭建设项目
建设地点	湖南省邵阳市隆回县横板桥镇麻场社区隆回县驾驶证考场西面
建设单位	湖南省林之源炭业有限公司
环境影响评价机构	湖南新瑞智环境科技有限责任公司
项目概况	湖南省林之源炭业有限公司将原有项目进行迁扩建，项目选址于隆回县横板桥镇麻场社区隆回县驾驶证考场西面，拟投资500万元，建设一条生产规模为5000吨/年的环保机制炭生产线，项目用地面积约为10000m ² ，主要包括4栋生产厂房1栋办公楼1栋生活楼，并配套建设相关环保设施等。

类比可行性分析：

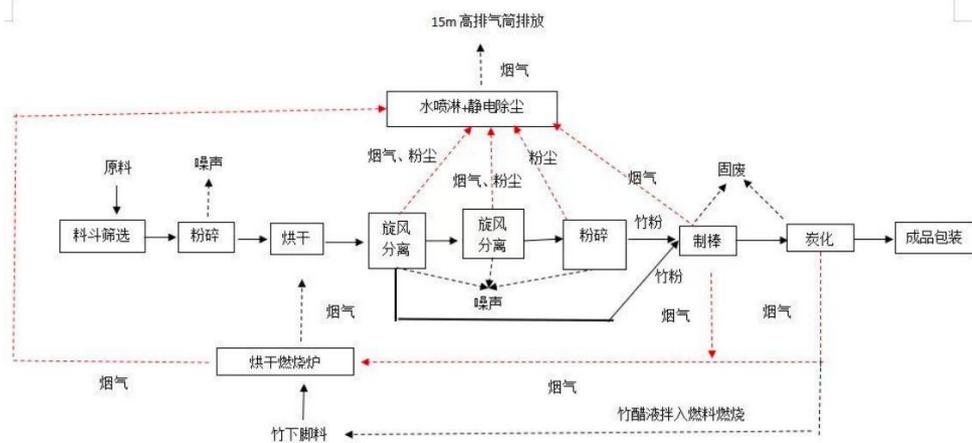
公司老生产区设置了 24 台炭化窑，产品为竹炭，使用的原料为竹屑，单台炭化窑最大设计能力为 0.6t 产品，炭化时间约为 50 小时，炭化气产生时间约为 30 小时。监测期间，24 台炭化窑同时运行，炭化窑均达到了最大设计能力。由于无法准确判断监测报告当时监测工况，而项目生产时炭化工序各阶段及烘干工序同时运行等情况叠加发生时，各污染物产生排放浓度起伏较大，故本次采用其自行监测报告中平均排放速率进行计算，每批次二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产污系数，分别为 0.363kg/t-产品、0.896kg/t-产品、0.444kg/t-产品，本项目参照公司老厂区的产污系数，由此可以计算炭化气燃烧所产生的炭化废气。

图 4-3 湖南省林之源炭业有限公司

《年产 5000 吨机制炭建设项目环境影响报告书》相关截图

(6) 有机废气

考虑到木煤气、木焦油、木醋液燃烧过程中可能有少量 VOCs 没完全燃烧，废气中有少量非甲烷总烃排放，由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》无炭化工序非甲烷总烃的产污系数，故本项目非甲烷总烃排放情况采用类比法分析。类比瓯竹（福建）炭业有限公司《机制炭和竹制品生产建设项目阶段性竣工环境保护验收监测报告表》，该项目生产原料为竹木废弃物，生产工艺流程为粉碎、烘干、旋风分离、粉碎、制棒、炭化，炭化窑产生的木煤气、木焦油、木醋液等在燃烧炉内燃烧，废气治理设施为水喷淋+静电除尘，使用的原辅材料、生产工艺及废气处理设施与本项目基本一样，因此具有可类比性。根据该项目的验收监测数据，平均排放速率为 $(0.132+0.141)/2=0.1365\text{kg/h}$ ，验收监测期间生产工况为：日运行时间 24h，日生产量 20 吨机制炭，则炭化尾气燃烧后非甲烷总烃的产生系数为 $0.1365*24/20=0.164\text{kg/t-产品}$ ，本项目环保炭生产规模为 3000t/a，用类比法计算，本项目炭化尾气燃烧后非甲烷总烃产生量为 0.492t/a。



表七

验收监测期间生产工况记录:

验收监测期间企业正常生产，各环保处理设施正常运行。设计年产机制炭4800t，年生产200天。检测期间正常生产，各治理设施均运行正常。2024年6月3日生产20吨机制炭，生产符合达到83.3%。2024年6月4日生产20吨机制炭，生产符合达到83.3%。

表7-1 有组织废气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果					
			标干排气量m ³ /h	实测浓度mg/m ³	含氧量%	平均折算浓度mg/m ³	平均排放速率kg/h	
2024.6.3	废气处理设施进口 ◎Q1	非甲烷总烃	第一次	1.45×10 ⁴	8.98	/	/	0.132
			第二次	1.56×10 ⁴	8.63	/		
			第三次	1.50×10 ⁴	8.87	/		
			平均值	1.50×10 ⁴	8.83	/		

表7-1 有组织废气检测结果 (续)

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果					
			标干排气量m ³ /h	实测浓度mg/m ³	含氧量%	平均折算浓度mg/m ³	平均排放速率kg/h	
2024.6.4	废气处理设施进口 ◎Q1	非甲烷总烃	第一次	1.56×10 ⁴	8.97	/	/	0.141
			第二次	1.59×10 ⁴	9.01	/		
			第三次	1.59×10 ⁴	8.83	/		
			平均值	1.58×10 ⁴	8.94	/		

图 4-4 瓯竹（福建）炭业有限公司

《机制炭和竹制品生产建设项目阶段性竣工环境保护验收监测报告表》相关截图

(7) 烘干炭化系统废气合计

制棒烟尘、烘干粉尘、成型生物质燃料燃烧废气、炭化气燃烧废气统称为烘干炭化系统废气。

制棒机相对封闭，在制棒机顶端出气口设置套管，采用设备废气排口直连的方式收集废气；烘干机、炭化窑均为密闭操作，有固定排放管直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，进出口处截面积较小，全程均由螺旋输送管输送物料，管口离进（出）料端贴近。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备废气排口直连收集效率可达 95%。因此烘干工序及炭化工序废气的收集效率按 95%计。

根据上述（2）～（6）污染源分析，烘干炭化系统废气源强汇总如下：

表 4-2 烘干炭化系统废气源强汇总表

污染源		制棒烟尘 (t/a)	烘干粉 尘 (t/a)	生物质燃 料燃烧废 气 (t/a)	烘干和炭化工 序炭化气燃烧 废气 (t/a)	合计 (t/a)
收集效率		95%	95%	95%	95%	/
总产生量	颗粒物	3.6	5.71	0.4512	1.332	11.093
	SO ₂	/	/	0.0204	1.089	1.109
	NO _x	/	/	0.01224	2.688	2.7
	非甲烷总烃	/	/	/	0.492	0.492
有组织收 集量	颗粒物	3.42	5.42	0.4286	1.265	10.534
	SO ₂	/	/	0.0194	1.035	1.054
	NO _x	/	/	0.01163	2.554	2.566
	非甲烷总烃	/	/	/	0.467	0.467
	废气量 (m ³ /h)	4069.4	9494.5	499.2	9216	22779.9*
无组织排 放量	颗粒物	0.18	0.29	0.0226	0.067	0.559
	SO ₂	/	/	0.001	0.054	0.055
	NO _x	/	/	0.00061	0.134	0.134
	非甲烷总烃	/	/	/	0.025	0.025

*注：由于生物质燃料与炭化气不同时燃烧，因此废气量合计不包含生物质燃料燃烧的废气量。

本项目烘干炭化系统废气共用一套“水喷淋+碱液喷淋除尘+二级活性炭”装置处理。由上表可知，烘干炭化系统废气量计算值为 22779.9m³/h，考虑风阻因素，

废气收集系统风机设计风量按 25000m³/h，参考《第二次全国污染源普查排放源统计调查排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质为燃料，层燃炉-生物质燃料散烧的燃烧方式中的末端治理技术和去除效率，“水喷淋+碱液喷淋”除尘效率约为 90%，脱硫效率约为 60%。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.7-7 挥发性有机废气治理效率参考值：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。本项目二级活性炭吸附装置平均 3 月更换一次活性炭，每次更换量约为 0.6 吨，活性炭年更换量为 2.4 吨，则废气处理设施 VOCs 削减量为 0.36t/a，由表 4-2 可知 VOCs 有组织收集量为 0.467t/a，因此可计算得本项目 VOCs 去除效率为 77%。

表 4-3 活性炭吸附装置技术参数

污染物		烘干炭化系统废气	
废气量（m ³ /h）		25000	
单级活性炭吸附装置设计参数	活性炭参数	活性炭种类	蜂窝状
		活性炭碘值（mg/g）	600
		孔隙率（m ² /g）	900
		密度/堆积密度（t/m ³ ）	0.2
	单层炭体参数	炭层厚度（m）	0.25
		过滤面积①（m ² ）	6
		过滤风速②（m/s）	1.16
		过滤停留时间③（s）	0.22
		活性炭装载量	0.6
	单级活性炭	通过活性炭的层数④	1
		过滤停留时间⑤（s）	0.22
单级活性炭总装载量⑥（t）		0.6	
活性炭吸附装置总设计参数	活性炭装置总级数⑦	2	
	总过滤停留时间⑧（s）	0.44	
	活性炭总装载量⑨（t）	1.2	
活性炭箱外形尺寸（mm）	2500*1250*1500		

①单层过滤面积=炭层长度×炭层宽度：2.46×1.22×2=6m²，单级碳层间出风方

式为2层活性炭并联；

②单层过滤风速=废气量÷3600÷单层过滤面积： $25000 \div 3600 \div 6 = 1.16\text{m/s}$ ，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s ，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝活性炭风速宜小于 1.2m/s ；

③单层过滤停留时间=单层活性炭厚度÷单层过滤风速： $0.25 \div 1.16 = 0.22\text{s}$ ，参考《工业通风》（第四版）固定床吸附装置，在吸附层内滞留时间为 $0.2\text{s} \sim 2\text{s}$ ；

④通过活性炭的层数：1层，单级碳层间出风方式为串联的装置，按装置内实际层数计算；单级碳层间出风方式为并联的装置，无论装置内实际层数有多少层，都按1层计算。

⑤单级过滤停留时间=单层过滤停留时间×层数： $0.22 \times 1 = 0.22\text{s}$ ，参考《工业通风》（第四版）固定床吸附装置，在吸附层内滞留时间为 $0.2\text{s} \sim 2\text{s}$ ；注：碳层间出风方式为并联的装置，无需乘活性炭层数；

⑥单级活性炭装载量=单层活性炭宽度×厚度×长度×密度×炭层数： $2.46 \times 1.22 \times 2 \times 0.25 \times 0.2 \times 1 = 0.3\text{t}$ ；

⑦活性炭装置总级数=单级活性炭装置的个数：2级；

⑧总过滤停留时间=单级过滤停留时间×级数： $0.22 \times 2 = 0.44\text{s}$ ，参考《工业通风》（第四版）固定床吸附装置，在吸附层内滞留时间为 $0.2\text{s} \sim 2\text{s}$ ；

⑨总活性炭装载量=单级活性炭装载量×级数： $0.3 \times 2 = 0.6\text{t}$ 。

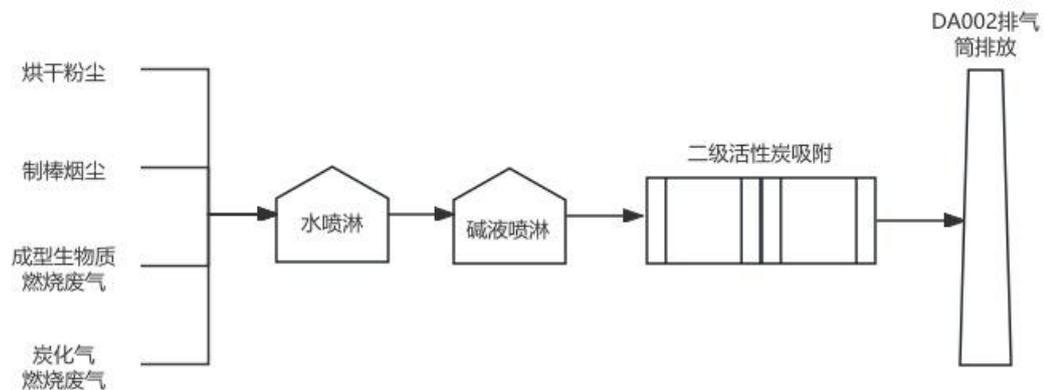


图 4-4 烘干炭化系统废气处理工艺流程图

项目烘干炭化系统废气产生排放情况如下：

表 4-4 项目烘干炭化系统废气产生及排放情况

污染物	总产生量		有组织情况						无组织情况	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	11.093	4.622	10.534	4.389	175.56	1.053	0.439	17.556	0.559	0.233
SO ₂	1.109	0.154	1.054	0.146	5.84	0.422	0.059	2.336	0.055	0.008
NO _x	2.7	0.375	2.566	0.356	14.24	2.566	0.356	14.24	0.134	0.019
非甲烷总烃	0.492	0.068	0.467	0.065	2.6	0.107	0.015	0.60	0.025	0.003

烘干炭化系统废气经处理达标后通过 15m 排气筒高空排放，排气筒编号为 DA002。由表 4-3 结果可知，颗粒物、SO₂、NO_x 和非甲烷总烃的排放浓度、排放速率均达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)干燥炉、窑二级标准、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值：颗粒物最高允许排放浓度为 120mg/m³，15m 最高允许排放速率为 2.9kg/h；SO₂ 最高允许排放浓度为 500mg/m³，15m 最高允许排放速率为 2.1kg/h；NO_x 最高允许排放浓度为 120mg/m³，15m 最高允许排放速率为 0.64kg/h，非甲烷总烃最高允许排放浓度为 80mg/m³。因此，项目 DA002 排气筒能够达标排放。

本项目未收集污染物无组织排放量较少，颗粒物无组织排放量为 0.559t/a，排放速率为 0.233kg/h；SO₂ 无组织排放量为 0.055t/a，排放速率为 0.008kg/h；NO_x 无组织排放量为 0.134t/a，排放速率为 0.019kg/h；非甲烷总烃无组织排放量为 0.025t/a，排放速率为 0.003kg/h。颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃厂界排放浓度可以达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，颗粒物厂区内无组织排放浓度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)无组织排放标准要求；非甲烷总烃厂区内无组织排放浓度可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 限值要求，本项目无组织排放源厂界达标。

(8) 废气汇总

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018), 项目废气产生排放情况如下表 4-5 所示。

表 4-5 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				收集措施		治理措施		污染物排放			排放时间 (h)						
				核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生量 t/a	产生速率 kg/h	浓度 mg/m ³	收集措施	收集效率	工艺	效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h		浓度 mg/m ³					
粉碎筛分	粉碎机、滚筒筛机	DA001 (15m)	颗粒物	产污系数法	3000	3.8	1.583	527.67	密闭设备内部设集气口收集	80%	布袋除尘器	99%	0.038	0.0158	5.280	2400					
		无组织			/	0.95	0.396	/	/	/	/	0	0.95	0.396	/						
烘干炭化	烘干机、制棒机、炭化窑	DA002 (15m)	颗粒物	产物系数法及类比法	25000	10.534	4.389	175.56	制棒烟尘配套集气管	95%	“水喷淋+碱液喷淋除尘+二级活性炭吸附”装置	90%	1.053	0.439	17.556	2400*					
						SO ₂	1.054	0.146	5.84	烘干炭化密闭工作、配套集气管							95%	60%	0.422	0.059	2.336
						NO _x	2.566	0.356	14.24									0	2.566	0.356	14.24
						非甲烷总烃	0.467	0.065	2.6									77%	0.107	0.015	0.60
	无组织	颗粒物	/	0.559	0.233	/	/	/	/	/	0.559	0.233	/	7200*							
			SO ₂	/	0.055	0.008	/	/	/	/	0.055	0.008	/								
			NO _x	/	0.134	0.019	/	/	/	/	0.134	0.019	/								
			非甲烷总烃	/	0.025	0.003	/	/	/	/	0.025	0.003	/								

*注: 烘干炭化系统废气的颗粒物主要来源于制棒工序和烘干工序, 年工作 300 天, 每天 8 小时, 因此排放时间为 2400h, SO₂、NO_x 来源于炭化气及成型生物质燃烧, 炭化工序年工作 300 天, 每天 24 小时, 因此排放时间为 7200h。

(9)排放口基本情况

项目设 2 个工艺废气排放口，根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)4.11.3.2 废气 d) 排放口类型：废气排放口均为一般排放口；同时，结合《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)表 10 林产化学品制造工业排污单位废气产排污环节、污染物、排放形式及对应排放口类型一览表：产品为木炭、竹炭，破碎、烘干工序排放口为一般排放口。项目 DA001 排放口为粉碎筛分粉尘排放口，DA002 排放口为烘干炭化系统废气排放口，故均为一般排放口。

项目排放口基本情况如下。

表 4-6 项目排放口基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心地理坐标		排气筒高度(m)	出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	类型
		经度	纬度					
DA001	粉碎筛分粉尘排放口	111.859162	22.356336	15	0.3	11.8	25	一般排气口
DA002	烘干炭化系统废气排放口	111.859535	22.35629	15	0.8	13.8	60	一般排气口

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(10)大气污染源排放量核算

项目大气污染源排放量核算如下。

表 4-7 项目大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	5.28	0.0158	0.038
2	DA002	颗粒物	17.556	0.439	1.053
3		SO ₂	2.336	0.059	0.422
4		NO _x	14.24	0.356	2.566
5		非甲烷总烃	0.6	0.015	0.107
一般排放口合计		颗粒物			1.091
		SO ₂			0.422
		NO _x			2.566
		非甲烷总烃			0.107

表 4-8 项目大气污染物无组织排放量核算

序号	排放源名称	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	厂房	粉碎筛分粉尘	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.95
2		制棒烟尘、烘干炭化	颗粒物	/		1.0	0.559
3		烘干炭化	SO ₂	/		0.40	0.055
4		烘干炭化	NO _x	/		0.12	0.134
5		烘干炭化	非甲烷总烃	/		4.0	0.025
无组织排放统计				颗粒物		1.509	
				SO ₂		0.055	
				NO _x		0.134	
				非甲烷总烃		0.025	

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号）及《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函[2021]537 号），新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。

根据上述大气污染物排放量核算，本项目大气污染物年排放量核算见下表所示：

表 4-9 项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.6
2	SO ₂	0.477
3	NO _x	2.7
4	非甲烷总烃	0.132

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发（2019）2 号），“四、对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、

改、扩建项目，进行总量替代，按照附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明”。本项目 VOCs 排放量小于 300 公斤/年，由本级生态环境主管部门自行确定范围。

1.2 废气治理措施可行性分析

(1) 粉碎筛分粉尘

根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)表 A.1 废弃资源加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考表：其他废弃资源加工颗粒物可行技术为布袋除尘器；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》(HJ 1103-2020)表 10，木炭、竹炭破碎、烘干颗粒物的可行技术为袋式除尘；旋风除尘；湿法除尘；活性炭吸附；冷凝；其他。项目筛分粉尘采用布袋除尘器进行处理，采用了《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)及《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)中可行污染治理设施技术，评价不再对治理措施的可行性进行分析，仅对治理措施工艺过程进行描述。

布袋除尘器：袋式除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

表 10 林产化学产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

产品	生产单元	生产工艺	生产工序	产排污环节	排放形式 ^a	排放口类型 ^b	执行排放标准 ^c	许可排放浓度(速率)的污染控制项目	许可排放量的污染控制项目	污染防治设施	
										污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术
木质活性炭	原料预处理/制备单元	干馏	筛选、破碎、烘干	筛(分)选机、破碎机、干燥器	有组织	一般排放口	GB 16297	颗粒物、其他 ^d	/	袋式除尘；旋风除尘；湿法除尘；其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明
	生产/反应单元		炭化	炭化炉(窑)	有组织	主要排放口	GB 9078	颗粒物、二氧化硫、烟气黑度(林格曼级)、VOCs、其他 ^d	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 ^f	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	同上
	分离精制单元		活化	活化炉	有组织	主要排放口	GB 9078	颗粒物、二氧化硫、烟气黑度(林格曼级)、VOCs、其他 ^d	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 ^f	袋式除尘；旋风除尘；湿法除尘；脱硫；活性炭吸附；冷凝；其他	同上
	成品单元		干燥	干燥器	有组织	一般排放口	GB 16297	颗粒物、其他 ^d	/	袋式除尘；旋风除尘；湿法除尘；其他	同上
	厂界					无组织	/	GB 16297	颗粒物、VOCs、其他 ^d	/	加强装卸料和输送设备密闭；车间加强通风；其他
木炭、竹炭	原料预处理/制备单元	干馏	破碎、烘干	破碎机、干燥器	有组织	一般排放口	GB 16297	颗粒物、其他 ^d	/	袋式除尘；旋风除尘；湿法除尘；活性炭吸附；冷凝；其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明
	生产/反应单元		炭化	炭化炉(窑)	有组织	主要排放口	GB 9078	颗粒物、二氧化硫、烟气黑度(林格曼级)、VOCs、其他 ^d	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 ^f	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	同上
	厂界					无组织	/	GB 16297	颗粒物、VOCs、其他 ^d	/	加强装卸料和输送设备密闭；车间加强通风；其他

图 4-5 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ 1103-2020) 表 10 部分截图

(2) 烘干炭化系统废气

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》(HJ 1103-2020) 表 10, 木炭、竹炭烘干产生的颗粒物的可行技术为袋式除尘、旋风除尘、湿法除尘、活性炭吸附、冷凝、其他; 炭化产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度(林格曼级)、VOCs 的可行技术为湿法除尘、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。烘干炭化系统废气包括: 制棒烟尘、烘干粉尘、成型生物质燃料燃烧废气、炭化气燃烧废气。本项目烘干炭化系统废气一并采用“水喷淋+碱液喷淋除尘+二级活性炭”装置处理, 采用了《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ 1103-2020) 中可行污染治理设施技术, 评价不再对治理措施的可行性进行分析, 仅对治理措施工艺过程进行描述。

水喷淋除尘: 喷淋式除尘器, 在除尘器内水通过喷嘴喷成雾状, 当含尘烟气通过雾状空间时, 因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用, 尘粒随液滴降落下来。因为二氧化硫在水中有一定的溶解度, 所以湿法除尘法对排放烟气中的二氧化硫有一定的去除效果。

这种除尘器构造简单、阻力较小、操作方便。其突出的优点是除尘器内设有很

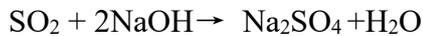
小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的烟气而不会导致堵塞。又因为它喷淋的液滴较粗，所以不需要雾状喷嘴，这样运行可靠，喷淋式除尘器可以使用循环水。

碱液喷淋：碱液喷淋塔是一种用于净化废气、去除酸性气体的装置。它通过将碱液喷雾到废气中，使废气中的酸性气体与碱液发生反应，从而使酸性气体转化为盐类或水溶液，达到净化废气的目的。碱液喷淋塔的工作原理基于酸碱中和反应。

酸性气体与碱液接触后，发生如下反应：



例如，二氧化硫(SO₂)是一种常见的酸性气体，其与氢氧化钠(NaOH)发生反应，可以得到硫酸钠(Na₂SO₄)和水(H₂O)：



这种反应可以将酸性气体转化为无害的盐类或水溶液，从而净化废气。

二级活性炭吸附：活性炭吸附装置是一种有效净化工业废气的设备，其工作原理是利用活性炭对废气中的有机废气分子进行吸附去除。活性炭是一种高表面积、高孔隙度的吸附材料，其内部的微孔和介孔提供了相当的内部表面积，使得活性炭成为一种高效的吸附材料。当废气通过活性炭层时，有机废气分子被吸附在活性炭表面的孔道内，从而将有机废气分子从废气中去除。随着时间的推移，活性炭表面的吸附量会逐渐饱和，需要将活性炭进行再生或更换。本项目二级活性炭吸附装置平均3月更换一次活性炭，确保对有机废气处理效果。

根据生态环境部2021年6月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册》，湿式除尘装置平均去除效率为75%；项目采用两级“水喷淋+碱液喷淋”装置，评价保守估算，粉尘总处理效率取90%，二氧化硫总处理效率取60%；根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.7-7挥发性有机废气治理效率参考值，本项目VOCs去除效率为77%。综上，本项目采取的“水喷淋+碱液喷淋除尘+二级活性炭吸附”装置治理效率较高，措施可行。

1.3 废气污染源监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、《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），项目运营期大气污染源自行监测计划如下表所示。

表 4-10 项目运营期大气污染源自行监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
排气筒 DA001	颗粒物	半年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
排气筒 DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、烟气黑度（林格曼级）	半年一次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）干燥炉、窑二级标准、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的严者
在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m	颗粒物	半年一次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）无组织排放标准要求
	非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 限值
上风向厂界监控点 1 个、下风向厂界监控点 3 个	颗粒物	半年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃		

1.4 非正常工况分析

非正常情况指生产过程中生产设备开停、检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据上述分析本项目生产过程中的废气污染物排放源，主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率情况下的排放。当废气治理设施失效处理效率为 0，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放。发生故障时应立即停止生产，并安排专业人员进行抢修。本项目大气的非正常排放源强如下表所示。

表 4-11 废气非正常排放源强等参数一览表

非正常排放源	非正常排放方式	污染物	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	处理设施最低处理效率	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (t/a)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	应对措施
DA	布袋除尘	颗粒物	0.5	2	0%	1.583	3.8	527.67	停止

001									生产
DA 002	“水喷淋+ 碱液喷淋 除尘+二级 活性炭吸 附”装置	颗粒物	0.5	2	0%	4.389	10.534	175.56	停止 生产
		SO ₂	0.5	2	0%	0.146	1.054	5.84	
		NO _x	0.5	2	0%	0.356	2.566	14.24	
		非甲烷 总烃	0.5	2	0%	0.065	0.467	2.6	

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力。

当出现废气处理设备停止运行或出现故障时，应采取的应急措施为：停止生产，立即维修设备，待设备正常运行后再开工。

1.5 项目废气排放环境影响分析

项目所在区域为环境空气质量达标区，北面厂界有大气环境保护目标三塘村民安置房（距离项目厂界约为 350 米），东北面厂界为三朗小学（距离项目厂界 608 米），东面厂界金鸡岗村（距离项目厂界约为 370 米），南面厂界三塘村（距离项目厂界约为 430 米）。项目废气主要对村民住宅可能造成影响，根据上述工程分析，项目在对产生废气的工序进行废气污染源分析后拟采取的污染治理措施为可行技术，各工序合理布局。项目粉碎筛分粉尘经收集后采用布袋除尘装置处理，达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准后排放。烘干炭化系统废气经“水喷淋+碱液喷淋除尘+二级活性炭吸附”装置处理，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)干燥炉、窑二级标准、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

第二时段二级标准及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)排放限值的严者。项目无组织排放为未收集的筛分粉尘、制棒烟尘、烘干烟尘、炭化尾气,其中,非甲烷总烃厂区内无组织排放浓度达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 限值;颗粒物、非甲烷总烃厂界排放浓度可以达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值;厂区内无组织颗粒物浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)无组织排放标准要求,项目无组织排放源厂界达标。项目厂区占地面积宽阔,空气流通良好,项目废气扩散情况良好,不会对村民住宅等环境保护目标及周围大气产生较大的影响。因此,项目大气环境影响可接受。

2、废水

2.1 废水源强及达标排放情况

项目用水主要包括废气处理设施喷淋用水和员工生活用水。

本项目生产过程中对烘干炭化系统废气采用“水喷淋+碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理,喷淋除尘用水会蒸发损耗,需定期补充新鲜用水,不外排。因此生活污水是本项目的主要废水污染源。

①喷淋用水

项目烘干炭化系统废气采用“水喷淋+碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理,水喷淋和碱液喷淋的循环水池设计分别为 8m^3 。水喷淋设备的喷淋用水均循环使用,不外排,定期补充蒸发损耗量。碱液喷淋设备的碱液通过混凝沉淀过滤系统处理后循环使用,不外排,定期补充蒸发损耗量。项目“水喷淋+碱液喷淋”装置循环水量为 $25\text{m}^3/\text{h}$, $600\text{m}^3/\text{d}$, $180000\text{m}^3/\text{a}$,蒸发损耗按循环水量的0.1%计,补充水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$, $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生活污水

项目职工为6人,厂区设宿舍不设食堂,员工在厂区住宿不就餐。根据《用水定额 第3部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)的规定,住宿员工用水按 $160\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算(大城镇居民生活用水定额),年工作300天,项目用水量为 $288\text{t}/\text{a}$,排污系

数取 0.9，即排放生活污水为 259.2t/a。污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N。依据《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（2019 年 4 月）表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污系数（阳江属五区一般城市），COD_{Cr}、BOD₅ 和 NH₃-N 产污系数取其平均值分别为 285mg/L、129mg/L 和 22.6mg/L；依据《社会区域类环境影响评价》表 4-21 各类建筑物各种用水设施排水污染物质量浓度表中“办公楼厕所 SS 的浓度为 250mg/L”，则 SS 产生浓度取 250mg/L。

项目生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用作周边林地灌溉。本项目一体化污水处理设备采用 A/O（Anoxic/Oxic）工艺，是一种常见且有效的污水处理方式，A/O 工艺主要由缺氧（A 段）和好氧（O 段）两个生物反应区组成，适用于去除污水中的有机物、氮、磷等污染物。根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），接触氧化法污水处理工艺对污染物去除率：COD_{Cr} 80~90%、BOD₅ 80~95%、NH₃-N 60~90%、SS 70~90%。

本项目运营期生活污水产排情况见下表。

表 4-12 生活污水产排情况一览表

用水量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染物名称	处理前产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	污染物去除率	处理后排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
288	259.2	COD _{Cr}	285	0.0739	85%	42.75	0.0111
		BOD ₅	129	0.0334	90%	12.90	0.0033
		SS	250	0.0648	80%	50.00	0.0130
		NH ₃ -N	22.6	0.00586	70%	6.78	0.00176

由上表可知，本项目生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理后出水满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉水质标准。

项目废水类别、污染物项目及污染防治设施见下表。

表 4-13 项目废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表

废水类别	污染物项目	污染防治设施		污染物排放情况
		污染防治设施名称及工艺	是否可行性技术	
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	林地灌溉

2.2 废水污染防治措施可行性分析

项目生活污水采用三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理。

三级化粪池沉淀方式进行预处理，化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级过渡性生活处理构筑物，是目前普遍认同并采用的生活污水预处理措施。生活污水进入化粪池经过 12~24h 时间的沉淀，可去除 30%~60%的悬浮物。沉淀下来的污泥经过一定时间的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物。

一体化污水处理设备采用A/O（Anoxic/Oxic）工艺是一种常见且有效的污水处理方式。A/O工艺主要由缺氧（A段）和好氧（O段）两个生物反应区组成，适用于去除污水中的有机物、氮、磷等污染物。在缺氧区（A段），反硝化细菌利用污水中的有机物作为碳源，将回流混合液中的硝酸盐还原为氮气，实现脱氮的目的。同时，有机物也在这一过程中得到部分去除。随后，污水进入好氧区（O段），在这里，好氧微生物通过氧化分解作用，进一步去除污水中的有机物，并将氨氮转化为硝酸盐。此外，好氧区还承担着去除磷的任务，通过聚磷菌的过量吸磷作用，将污水中的磷转移到污泥中，最终通过排泥实现除磷。一体化污水处理设备采用A/O工艺具有占地面积小、处理效率高、运行稳定等优点。同时，该工艺对水质变化的适应性强，能够处理不同浓度的污水。根据《一体式A/O接触反应器处理农村生活污水启动研究》（李玲、周北海、马方曙、袁永杰、施春红，《水处理技术》2013年03期），一体式A/O接触反应器对COD、氨氮的去除效果好，去除率分别为85%、70%。生活污水主要污染物为COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N，不含其它特殊毒害物质，经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用作周边林地灌溉，可为周边林地提供养分。为因此，该措施可行。

2.3 水污染源监测计划

项目生产废水仅为废气处理设施的喷淋废水，喷淋塔废水循环使用，定期补水不外排。循环水池定期清渣，喷淋塔循环水对水质要求不高，因此该部分废水可以做到不外排；生活污水经三级化粪池+地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用作周边林地灌溉，不外排。因此，根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃

资源加工工业》(HJ1034-2019)，本项目无需进行废水自行监测。

3、噪声

3.1 项目噪声源强

本项目营运期主要噪声源为车间各生产设备运行时产生的噪声，设备噪声源强在 75~80dB(A)。其噪声源强见表 4-14。

表 4-14 本项目噪声源强及降噪措施汇总表

设备名称	数量/台	声源类型	源强 (dB(A))	降噪措施	排放时间
炭化窑	40 个	频发	80	设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸声等措施，降噪 30dB(A)	≤7200h/a
粉碎机	1 台	频发	85		≤2400h/a
变频皮带输送机	1 台	频发	80		≤2400h/a
滚筒筛机	1 台	频发	85		≤2400h/a
变频螺旋输送机	1 台	频发	80		≤2400h/a
变频滚筒烘干机	1 台	频发	80		≤2400h/a
原料冷却系统	1 台	频发	85		≤2400h/a
双螺旋分料输送机	1 台	频发	80		≤2400h/a
制棒机	1 台	频发	85		≤2400h/a
水泵	1 台	频发	85		≤7200h/a
风机	2 台	频发	85		≤7200h/a

本次环评建议项目采取的降噪措施如下：

(1)选择低噪声设备：在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强；

(2)维持设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声；

(3)合理布设生产车间，使强噪声设备远离车间边界，这样可以通过车间阻挡噪声传播，尽量把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响；

(4)加强噪声生产设备底座设置防振装置；泵机组等振动设备配置减振座，安装隔声罩；风机安装风机消声器，以降低风机的运行噪声和气流噪声向外传播。

(5)加强作业管理，减少非正常噪声。生产时门窗紧闭，通过强制机械排风来加强车间通风换气，以减少噪声外传。

3.2 预测模式和方法

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）附录 B 中的室内声源等效室外声源声功率级计算方法，公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

(2) 室内噪声源

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），室内噪声源强调查详见下表：

4-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

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)	运行时段	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.	炭化窑	80		设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸声等措施	8	16	0	16	62.12	昼、夜间	30	昼间： 北：54.98 南：41.58 西：46.50 东：54.76 夜间： 北：43.72 南：38.38 西：40.52 东：44.62	1m
								21	62.08				
								40	62.05				
								8	62.36				
2.	粉碎机	85			32	18	0	18	57.10	昼间			
								20	57.09				
								18	57.10				
								32	57.05				
3.	滚筒筛机	85			40	25	0	20	57.36	昼间			
								18	57.05				
								21	57.05				
								50	57.13				
4.	变频皮带输送机	80			25	20	0	20	67.09	昼间			
								18	67.10				
								28	67.06				
								25	67.07				
5.	变频螺旋输送机	80		-20	-35	0	5	67.82	昼间				
							35	67.05					
							20	67.09					
							28	67.06					

6.	变频滚筒烘干机	80		-20	-16	0	24	62.07	昼间				
							16	62.12					
							20	62.09					
							32	62.05					
7.	原料冷却系统	85		-15	-24	0	24	62.07	昼间				
							16	62.12					
							15	62.13					
							38	62.05					
8.	双螺旋分料输送机	80		25	20	0	20	67.09	昼间				
							18	67.10					
							28	67.06					
							25	67.07					
9.	制棒机	85		-10	-12	0	27	67.06	昼间				
							12	67.18					
							10	67.24					
							42	67.04					
10.	水泵	85		25	30	0	24	62.07	昼、夜间				
							16	62.12					
							15	62.13					
							38	62.05					
11.	风机	85		30	18	0	20	67.09					
							18	67.10					
							28	67.06					
							25	67.07					

(3) 厂界噪声达标分析

厂界噪声考虑贡献值叠加后噪声，预测结果见下表。

表 4-16 厂界噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

预测点位		厂界贡献值	标准值	达标情况
N1 东厂界	昼间	54.76	昼间：60 夜间：50	达标
	夜间	44.62		达标
N2 南厂界	昼间	41.58		达标
	夜间	38.38		达标
N3 西厂界	昼间	46.50		达标
	夜间	40.52		达标
N4 北厂界	昼间	54.98		达标
	夜间	43.72		达标

预测结果表明，设备在采取厂房隔声、减振后，各厂界昼夜间声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，项目噪声对周围环境影响较小。

(4) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目噪声监测要求见表 4-17。

表 4-17 噪声监测计划表

污染源名称	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1 米处	昼间等效声级 Ld、Ln	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物

4.1 固体废物产生及处理

(1) 除尘器收集的粉尘 S1

项目粉碎筛分粉尘采用袋式除尘器进行处理，在除尘过程将会收集一定的粉尘，根据废气污染源强核算，袋式除尘器收集的粉尘量约为 3.762t/a，属于一般工业固体废物。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，除尘器收集的粉尘分类代码为 422-999-66，回用于生产作为原料使用。

(2) 除尘脱硫沉渣 S2

项目烘干炭化系统废气采用“水喷淋+碱液喷淋+活性炭吸附”装置进行处理。除尘过程中尘粒随液滴降落下来，通过循环水箱沉淀下来。项目“水喷淋+碱液喷淋”除尘脱硫装置定期清理沉渣，喷淋水循环使用。根据废气污染源强核算，“水喷淋+碱液喷淋”除尘脱硫装置收集处理量为粉尘 10.534t/a，SO₂ 1.054t/a，去除效率分别为 90%和 60%，沉渣含水量约为 60%，故沉渣产生量约为 25.28t/a，为一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），沉渣属于 SW06 脱硫石膏，分类代码为 900-099-S06，交由废物回收机构回收处理。

(3) 一般废包装材料 S3

项目产品包装过程，会产生废包装材料，主要为废包装纸，废包装袋及废包装盒等，属于一般工业固体废物。项目一般废包装材料产生量约为 0.05t/a，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，一般废包装材料分类代码为 422-001-07，交由废物回收机构回收处理。

(4) 废耐火砖 S4

炭化窑检修过程会产生废耐火砖 S5，产生量为 100kg/a。检修换下的废耐火砖，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），沉渣属于 SW59 其他工业固体废物，分类代码为根据 900-003-S59，交由废物回收机构回收处理。

(5) 废活性炭 S5

二级活性炭吸附装置定期更换会产生废活性炭 S5，产生量为 2.76t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，属于 HW49 其他废物非特定行业 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，交由有相应处理资质单位处理。

(6) 废机油 S6

项目设备维护保养时会产生废机油。项目设备维护保养过程中机油使用量为 0.05t/a，在使用过程中约为 80%进入设备中耗损，故废机油产生量为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物

900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油与含矿物油废物中的危险废物，交由有相应危废处理资质单位处理。

(7) 职工生活垃圾 S6

项目员工人数为 6 人，在厂内住宿。根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境出版社)中固体废物污染源推荐数据，生活垃圾按 1.0kg/人·d 计算，故项目生活垃圾产生量为 1.8t/a，由环卫部门上门收集外运处理。

4.2 固体废物汇总

本项目固体产排情况见表 4-18。

表 4-18 项目固体废物产排情况一览表

工序	固体废物名称	固体属性	产生情况		贮存方式	利用处置方式	
			核算方法	产生量 (t/a)		方式和去向	处置量 (t/a)
废气处理	除尘器收集粉尘	一般工业固体废物 422-999-66	物料衡算法	3.762	一般工业固体废物暂存区临时存放	回用于生产作为原料使用	3.762
废气处理	除尘脱硫沉渣	一般工业固体废物 900-099-S06	物料衡算法	25.28		交由废物回收机构回收处理	25.28
包装	一般包装材料	一般工业固体废物 422-001-07	类比法	0.05		交由废物回收机构回收处理	0.05
炭化窑检修	废耐火砖	一般工业固体废物 900-003-S59	类比法	0.01		交由废物回收机构回收处理	0.01
废气处理	废活性炭	危险废物 (HW49, 900-039-49)	产污系数法	2.76	采用专用容器收集，存放在危废暂存间	交由相应危废处理资质单位处理	2.76
设备维修	废机油	危险废物 (HW08, 900-249-08)	类比法	0.01		交由相应危废处理资质单位处理	0.01
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	1.8	垃圾桶收集	环卫部门上门收集外运处理	1.8

4.4 环境管理要求

(1) 一般工业固体废物环境管理要求

一般工业固体废物包括除尘器收集的粉尘、除尘脱硫沉渣，一般废包装材料、

废耐火砖，收集后暂存在一般工业固体废物暂存区，除尘器收集的粉尘回用于生产作为原料使用，除尘脱硫沉渣、一般废包装材料、废耐火砖交由废物回收机构回收处理。

一般工业固体废物暂存间的建设应满足《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，具体为：

①贮存区采取防风防雨防扬尘措施；各类固废应分类收集；

②贮存区按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的要求设置环保图形标志；

③指定专人进行日常管理。

(2)危险废物环境管理要求

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

项目在厂区内设置单独的危险废物暂存间，危险废物暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单相关要求，主要包括：

A、危险废物采用合适的相容容器分类存放；

B、危险废物贮存场所的基础必须防渗，铺设的防渗层防渗性能不得低于 1m 厚、渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土层的防渗性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；

C、贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，贮存区内须有泄漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物资；

D、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签，危险废物堆放点设置警示标识；

E、须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称等；

F、严禁将危险废物混入非危险废物中贮存；

G、指定专人进行日常管理。

项目危险废物贮存场所基本情况如下表。

表 4-19 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况样表

序号	贮存场所(设施)名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	厂区东面	10m ²	液态危险废物采用专用容器分类收集，各类危险废物分类存放在危废暂存区	0.01t	每半年

从上述表格可知，项目危险废物贮存场所贮存能力满足要求。

项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位将危险废物交由有危废处置资质单位处理。危险废物按要求妥善处理，对环境的影响不明显。

(3)生活垃圾

生活垃圾分类收集、贮存后，交由环卫部门统一处理。

5 地下水及土壤

5.1 地下水

地下水污染途径为污染入渗后跟着地下水流向迁移，本项目建成后，根据分区防治原则要求，将可能造成地下水污染影响程度的不同，将全厂进行分区防治。

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。见下表：

表 4-20 本项目地下水污染防渗分区情况

防渗分区	部位	防渗要求
重点防渗区	炭化区、固体废物暂存间、危险废物暂存间等	重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能或参照 GB18598 执行
一般防渗区	主要包括管道、原料储存区、产品储存区等	一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能或参照 GB18598 执行
简单防渗区	道路及其他间隔区域	一般地面硬化

除此之外，应定期检查管道的情况，若发现裂痕等问题，应立即进行抢修或翻新。液体物料及危险废物应按标准妥善贮存，建立完善的管理制度，加强对日常管理情况的记录，确保管理制度的落实。正常工况下，不会出现跑、冒、滴、漏和大规模渗漏，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，无地下水污染途径，不会对地下水环境产生影响。

5.2 土壤

项目对土壤环境影响类型与影响途径、影响源与影响因子识别如下。

表 4-21 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4-22 污染影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
厂房	筛分、烘干、制棒过程等	废气外排到环境中，通过自然沉降和雨水进入土壤	颗粒物	颗粒物	

土壤污染途径包括大气沉降、地表漫流及垂直入渗。项目建成后，因阻挡漫流，不会出厂界；项目采取分区防渗措施，不会发生垂直入渗；项目对土壤环境产生的影响主要来自大气沉降。大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降至地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。

本项目大气污染因子主要是颗粒物，不涉及重金属污染，烟粉尘颗粒物经处理达标后排放量很小，大气污染物通过扩散、降解等作用后，基本无土壤污染途径，不会对土壤环境产生明显影响。

本项目在运营过程中，为防止对土壤的污染，应采取如下措施：加强生产管理，减少废气的有组织和无组织排放，以减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。

6 环境风险

6.1 危险物质

根据对项目使用的原辅材料、产品、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物的调查，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，项目使用的机油及产生的废机油为表 B.1 中的 381 油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)中的危险物质。

根据对比《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)及《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)，项目使用的原辅材料、产品、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物不属于《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)类别 1、类别 2 及类别 3，

也不属于《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)急性毒性类别 1，故项目无涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中的危险物质。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质的总量与其临界量比值 Q：

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

式中：

q1、q2...qn—每种风险物质的存在量，t；

Q1、Q2...Qn—每种风险物质的临界量，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：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

本项目炭化窑产生炭化尾气，炭化尾气主要成分为木煤气和气态的木焦油、木醋液等，尾气在燃烧烟道内燃烧，充分燃烧产生物质为 CO₂ 和水。木煤气主要组分为 H₂、O₂、N₂、CO、CH₄、CO₂、H₂O 等，木醋液是由水分和有机化合物组成的酸性混合物，水分占比高达 45%-85%，有机化合物占比为 15%-55%；木焦油为黑色粘稠的油状液体，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，本项目涉及到的环境风险物质包括为木煤气（临界量参考煤气）和木焦油、木醋液（临界量参考油类物质）、废机油，项目生产过程中，木煤气、木焦油及木醋液边产生边燃烧，在燃烧火道里存留时间较短，存留较小，最大存储量按照小时产生量来核算分别为 0.387t、0.545t。

本项目 Q 值计算如下。

表 4-23 项目 Q 值计算

序号	危险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
----	------	-----------	---------	-------

1	木煤气	0.387	7.5	0.0516
2	木焦油和木醋液混合物	0.545	2500	0.000218
3	废机油	0.01	2500	0.000004
4	Q 值			0.051822

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目 $Q=0.051822 < 1$, 无须设置环境风险专章。

6.2 环境风险识别

项目在使用机油或是废机油储存过程中可能会发生泄漏; 炭化气通过管道输送至烘干机, 管道输送过程中可能会发生泄漏; 生产、贮存过程中木屑原料及产品或是项目生产设备故障或短路可能发生火灾事故、粉尘爆炸事故; 废气处理系统失效也会对环境造成不同程度的影响。识别如下。

表 4-24 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	可能影响环境的途径
原料仓库、危险废物暂存间	泄漏	装卸或存储过程中机油包装桶或废机油储存容器、可能会发生泄漏。	泄漏如果全部通过雨水管网或随地表径流排入附近=水体, 会对地表水体产生影响; 渗入可能污染地下水。
炭化气输送管道	泄漏	管道出现焊缝裂口、爆管、腐蚀穿孔等, 法兰、阀门等漏气, 均会造成炭化气泄漏。炭化气泄漏后, 发生事故的情况共分为 3 种类型, 即: a. 泄漏后, 在泄漏立即燃烧, 形成喷射火焰; b. 泄漏后不立即燃烧, 而是推迟燃烧, 形成闪烁火焰和爆炸; c. 泄漏后不立即燃烧, 也不推迟燃烧, 形成环境污染。	泄漏的炭化气会对周围大气环境造成一定的影响, 可能导致火灾事故。
生产车间	火灾、爆炸	本项目生产、贮存过程中木屑及产品或是生产设备故障或短路可能导致火灾事故、粉尘爆炸事故。	当厂区发生火灾、爆炸时, 可能产生一氧化碳、氮氧化物等二次污染物, 对周围大气环境造成一定的影响; 火灾时产生的消防废水如进入水体将对水体造成威胁, 如果产生的消防废水直接排入水体, 消防废水中携带燃烧产物以及灭火

			泡沫等通过雨水管网或随地表径流排入水体，将对地表水体产生影响。
废气处理系统	废气事故排放	设备故障，会导致废气未经有效处理直接排放。	会导致废气不经处理直接排放，并随风扩散至周围大气环境。

6.3 环境风险分析

(1)对大气环境风险分析

炭化气泄漏后，不立即燃烧，也不推迟燃烧，进入大气环境，会对周围大气环境造成一定的影响。炭化气泄漏后，可能导致火灾爆炸事故。

生产、贮存过程中木屑原料及产品或是生产设备故障或短路，可能导致火灾事故。项目一旦发生火灾事故，火灾会通过热辐射影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可能引起其他可燃物的燃烧。火灾会伴随释放大量的烃类、烟尘、一氧化碳和二氧化碳等大气污染物，对大气环境造成较大的污染。当在一定的气象条件如无风、逆温现象情况下，污染物不能在大气中及时扩散、稀释时，大气污染物的浓度会累计甚至超过一定的伤害阈值，会对火灾发生区域周围的工业企业员工及村民的人体健康产生较大的危害。

当粉尘废气处理设施发生故障时，可能会造成大量未经处理达标的粉尘废气直接排入厂房，可能造成粉尘爆炸事故。粉尘爆炸指可燃粉尘在受限空间内与空气混合形成的粉尘云，在点火源作用下，形成的粉尘空气混合物快速燃烧，并引起温度压力急骤升高的化学反应。项目厂房内应严禁吸烟及明火作业，必须严格按照防爆技术等级进行设计。

项目废气处理设施发生事故，导致废气未经有效处理直接排放。事故发生时，在短时间内污染物排放量较大，造成排放口瞬时出现高浓度，对环境会产生一定影响。项目周围大气环境具有一定的容量，废气正常排放时对环境质量影响不大，一旦发生事故性排放，在极端气象条件下会使大气排放口周围形成较高的污染物落地浓度，污染周围大气环境特别是会对附近敏感点的正常生活造成影响，这种情况是必须给予杜绝的。

(2)对水环境风险分析

废机油储存容器可能在贮存过程中被撞破，将导致废机油泄漏，如泄漏的废机油通过雨水管网或随地表径流排入附近地表水体，将会对地表水环境造成污染，渗入可能污染地下水。

火灾时，灭火会产生消防废水，处理不当，将会对地表水及地下水环境造成污染。

6.4 环境风险防范措施

①严格按照国家规范的要求进行设计和投入使用，充分考虑建筑物的总体布局、耐火等级、防火间距、防火分区及防火分隔措施，落实防火水源和室内外消防给水系统，重点规划布置各区间的防火间距、消防车道、消防水源、消防应急池等；

②严格按照国家规范的要求设置车间的电气线路，按规范要求选用照明灯具，库房，配电线路与货垛之间应按规定的要求保持足够的防火距离，不得在堆垛上方架设临时线路，定期对厂内电气设备进行检查维护；

③加强对除尘设备的维护保养，保证其能正常运行，并加强车间的清扫及通风，避免粉尘大量聚集达到一定浓度而引发爆炸；

④以需定产，尽量减少原材料及成品的堆存，避免大量堆存增加风险隐患；

⑤加强对工作人员的安全管理，车间内禁烟，严禁使用明火；

⑥应制订火灾扑救预案和人员疏散方案，并定期组织训练，保证发生火灾时，能迅速采取对策，防止造成群死群伤、损失巨大的恶性后果。

⑦项目为环保炭生产项目，属于废弃资源综合利用业，对照《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号），本项目不在备案行业名录：十三、废弃资源综合利用业：废旧资源（含生物质）拆解、加工、再生利用（废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用）。且本项目不涉及电镀和喷漆工艺，不使用有毒原材料和再生塑料，因此本项目不属于需要突发环境事件应急预案备案的行业。本项目为新建项目，不存在近三年内发生过突发环境事件或因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到生态环境部门处罚的情况，因此企业进行突发环境事件应急预案简化备案即可，提交相关文件至相应生态环境部门备案。

针对项目可能存的环境风险，采取的风险防范措施如下。

表 4-25 风险防范措施一览表

危险目标	事故类型	防范措施
危废暂存间	泄漏	储存液体必须严实包装，危险废物暂存间防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化防渗，四周壁用砖砌再用水泥进行了硬化防渗，设置漫坡围堰，储存场地选择室内。
炭化气输送管道	泄漏	①防止法兰阀门泄漏、管线腐蚀泄漏、设备机体泄漏；②设备和管线的焊接和检验，应符合相关标准和规范要求；③管道的强度结构按设计规范，采取强度设计系数，提供强度储备来保证管道不发生强度爆炸和减少爆炸的危害性。
生产车间	火灾、爆炸	在管理上，必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，严格执行安全生产制度，提高操作人员的安全意识。同时，在项目雨水排放口设置封堵阀门，发生事故时，立即关闭封堵阀门进行截流，防止消防废水等事故废水外排。
废气处理系统	废气事故排放	加强检修维护，确保废气处理设施的正常运行。

环境风险应急措施：

- ①除尘设施故障时，应及时进行检修，必要时停产，待检修完成方可开工生产；
- ②火灾事故发生时，及时消灭初期火源，火势较大时应及时报告相关消防、公安部门协助灭火，疏散人员和物资，尽量减小损失；
- ③消防废水应进行引流收集，处置过程中应关闭雨水排口，避免未经处理的消防废水直接排入外环境及地表水体造成污染；
- ④火灾事故较严重时，应指挥现场及周围人员撤离事故区，根据现场风向制定撤离路线，避免发生吸入烟气中毒事故。

项目在落实相应风险防范措施的情况下，环境风险是可防控。从环保角度考虑，项目环境风险是可接受的。

7 生态环境影响评价

本项目租用已建成的厂房，不涉及新增建设用地，本次不作生态环境影响分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称) 污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	粉碎筛分粉尘	DA001 排气筒	颗粒物	经布袋除尘器处理达标后15m排气筒高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		无组织排放	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	烘干炭化系统废气	DA002 排气筒	颗粒物、 烟气黑度 (林格曼级)	集气管收集,经“水喷淋+碱液喷淋除尘+二级活性炭吸附”装置处理,尾气引至15米排气筒高空排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)干燥炉、窑二级标准、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准相关要求的严者
			SO ₂ 、NO _x		广东省《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)
			非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		厂内无组织排放	颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)无组织排放标准要求
			非甲烷总烃	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3限值
		厂界无组织排放	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、非 甲烷总烃	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	地表水环境	生活污水		COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、	三级化粪池+地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后用作周边林地灌溉
脱硫除尘用水		/	循环使用,不外排	/	
声环境	生产设备		生产设备 噪声	合理布局、隔声、 减振;距离衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	一般工业固体废物包括一般废包装材料、除尘器收集的粉尘、除尘脱硫沉渣、废耐火砖,收集后暂存在一般工业固体废物暂存区,除尘器收集的粉尘回用于生产作为原料使用,除尘脱硫沉渣、一般废包装材料、废耐火砖交由废物回收机构回收处理;生活垃圾分类收集、贮存后,交由环卫部门统一处理;危险废物采用专用容器收集,存放				

	在危废暂存间，交有相应危废处理资质单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	加强生产管理，减少废气的有组织和无组织排放，以减少废气污染物通过大气沉降落在地面，污染土壤。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	储存液体必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内。在管理上，必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，严格执行安全生产制度，提高操作人员的安全意识。同时，在项目雨水排放口设置封堵阀门，发生事故时，立即关闭封堵阀门进行截流，防止消防废水等事故废水外排。加强检修维护，确保废气处理设施的正常运行。
其他环境管理要求	/

六、结论

综上所述，项目建设合法且符合国家、广东省及阳江市的相关产业政策。本报告对建设项目建成投产后的排污负荷进行了估算，并对项目营运期可能产生的环境影响进行了评价，项目建成后在落实本环评报告中的环保措施基础上，相应的环保措施经有关环保部门检验合格后投入运营，达标排放，不会使当地水环境、大气环境和声环境发生现状质量级别的改变。本项目的建设符合当地的用地规划，因此，在达标排放的前提下，**从环保角度考虑，该项目的建设是可行的。**

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	0	0	0	2.6	0	2.6	+2.6
		SO ₂	0	0	0	0.477	0	0.477	+0.477
		NO _x	0	0	0	2.7	0	2.7	+2.7
		非甲烷总烃	0	0	0	0.132		0.132	+0.132
废水		/	/	/	/	/	/	/	
一般工业 固体废物		除尘器收集 粉尘	0	0	0	3.762	0	3.762	+3.762
		除尘脱硫沉 渣	0	0	0	25.28	0	25.28	+25.28
		一般包装材 料	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
		废耐火砖	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
危险废物		废活性炭	0	0	0	2.76	0	2.76	+2.76
		废机油	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①