

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：恩平市鑫科再生资源有限公司年产机制木炭 1500 吨、生
物质颗粒 5000 吨建设项目

建设单位（盖章）：恩平市鑫科再生资源有限公司

编制日期：2023 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	18
四、主要环境影响和保护措施	24
五、环境保护措施监督检查清单	45
六、结论	47
附表	48

一、建设项目基本情况

建设项目名称	恩平市鑫科再生资源有限公司年产机制木炭 1500 吨、生物质颗粒 5000 吨建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号的车间一		
地理坐标	(112 度 21 分 0.519 秒, 22 度 15 分 41.043 秒)		
国民经济行业类别	C2663 林产化学产品制造	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 42, 85、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)	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	1	施工工期	3 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 ）	5672
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	<p style="text-align: center;">1、与产业政策相符性分析</p> <p>本项目生产机制木炭、生物质颗粒，按国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），项目不在其鼓励类、限制类、淘汰类之列，属于允许类。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号），项目不属于其中禁止准入类项目，为市场准入负面清单以外的行业，可</p>		

依法平等进入，因此，项目符合《市场准入负面清单（2022年版）》。

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）：一、我省“两高”行业和项目范围：本实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。本项目为机制木炭生产，故项目不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）规定的两高项目。

根据广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363号），项目属于C2663林产化学产品制造，不在广东省“两高”项目管理目录中。

根据《江门市投资准入负面清单（2018年本）》（江府〔2018〕20号），项目不属于其规定的禁止准入类及限制准入类，属于负面清单以外的项目，负面清单以外的项目按照“非禁止即可行”的原则。因此，本项目符合国家、广东省、江门市相关产业政策的要求。

2、选址合理性分析

项目选址于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号的车间一，项目所在用地为工业性质用地。

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目所在地属于环境空气质量二类区，大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中的二级标准。项目产生的废气可达标排放，对项目周边环境空气质量影响较小，因此项目的建设符合大气功能要求。

根据《江门市声环境功能规划》（江环〔2019〕318号）中“开平市声功能区划示意图”中规定，项目所在地为声环境功能区 2 类区，项目产生的噪声经墙体隔声，距离衰减等措施后，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，因此本项目的建设符合区域对声环境功能要求。

项目选址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。

项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能，则本改扩建项目的运营与环境功能区划相符合，选址基本合理。

3、项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

项目对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单及《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）相符性分析如下表所示：

表1 “三线一单”符合性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35km ² ，占全省陆域国土面积的20.13%；全省海洋生态红线面积16490.59km ² ，占全省管辖海域面积25.49%	本项目不属于划定的生态控制线管制范围内（详见附图7）	符合
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	本项目生产过程中不涉及自然资源的开发与利用，主要生产能源为电能和水资源，不属于高水耗、高能耗产业。满足资源利用上线要求	符合
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现行，PM _{2.5} 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25ug/m ³ ），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	本项目区域大气环境属于达标区；水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。本项目无外排废水，对周边环境影响较小。	符合
负面清单	《市场准入负面清单（2020年版）》	项目不属于禁止或需经许可方能投资建设的项目	符合
区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与	本项目属于新建项目，本项目无新建扩建使用燃煤锅炉，本项目无使用高挥发性有机物原辅材料。	符合

	<p>量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p>	
--	--	--

综上，本项目的建设符合“三线一单”及《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）的要求。

4、与江门市“三线一单”（江府〔2021〕9号）的相符性分析

表2 江门市“三线一单”（江府〔2021〕9号）符合性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	<p>全市陆域生态保护红线面积 1461.26 km²，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64 km²，占全市陆域国土面积的 14.71%。全市海洋生态保护红线面积 1134.71 km²，占全市管辖海域面积的 23.26%。</p>	<p>本项目不属于划定的生态控制线管制范围内</p>	符合
资源利用上线	<p>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、省下达的总量和强度控制目标。</p>	<p>本项目生产过程中不涉及自然资源的开发与利用，主要生产能源为电能和水资源，不属于高水耗、高能耗产业。满足资源利用上线要求</p>	符合
环境质量底线	<p>水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM2.5协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕</p>	<p>本项目区域大气环境属于达标区；水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。本项目无外排废</p>	符合

		地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	水，对周边水环境影响较小。	
	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为 77 个陆域环境管控单元和 46 个海域环境管控单元的管控要求。	项目属于生态环境准入清单内的项目，项目位置位于恩平市一般管控单元 1 环境管控单元编码： ZH44078530001。	符合
恩平市一般管控单元 1 环境管控单元编码：ZH44078530001				
	区域布局管控要求	1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。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，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。1-2.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为生物多样性维护和水源涵养。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。1-3.【生态/综合类】单元内江门恩平莲塘河地方级湿地自然公园按照《国家湿地公园管理办法》（2017 年）《湿地保护管理规定》（国家林业局令〔2017〕第 48 号修改）《广东省湿地公园管理暂行办法》（粤林规〔2017〕1 号）及其他相关法律法规实施管理。1-4.【生态/综合类】单元内广东地热国家地质自然公园按《地质遗迹保护管理规定》规定执行。1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目所在位置不属于生态红线区域、自然保护区核心保护区、不在江门恩平莲塘河地方级湿地自然公园、广东地热国家地质自然公园、畜禽禁养区内。本项目所在位置用地性质为工业用地，不占用河道滩地。	符合
	能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土	本项目生产过程不使用锅炉，使用的能源主要为电能。在生产过程采取相应的节约用水措施。	符合

		地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。		
污染物排放管控要求		3-1.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内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。3-2.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目不属于大气污染物排放较大的项目，生产过程中无外排废水。	符合
环境风险防控要求		4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施。根据突发环境事件应急预案备案行业名录，本项目属于生产专用起重机械制造，无需制定突发环境事件应急预案。在生产过程中产生的危险废物暂存于危废仓库中，危废仓库进行防淋、防渗、防漏措施。	符合

综上，本项目的建设符合江门市“三线一单”的要求。

5、其他相关政策的相符性分析

表3 其他相关政策的相符性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日)	第十七条珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。第二十一条地级以上市人民政府根据大气污染防治需要，限制高污染锅炉、炉窑的使用。	本项目为机制木炭生产，使用自身炭化工序产生的炭化气，不使用高污染燃料，不属于限制使用的高污染锅炉、炉窑。	符合
《广东省	第五章加强协同控制，引领大气环境质量改善加	项目使用	符

	<p>生态环境 保护“十 四五”规 划》</p>	<p>强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。</p> <p>第六章实施系统治理修复，推进南粤秀水长清深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。系统推进航运污染整治，加快推进船舶污水治理、老旧及难以达标船舶淘汰，统筹规划建设港口码头船舶污染物接收设施，提升船舶水污染物收集转运处理能力。不满足船舶水污染物排放要求的 400 总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置。</p>	<p>自身炭化工序产生的炭化气，不使用高污染燃料。项目无外排废水。</p>	<p>合</p>
	<p>《江门市 生态环境 保护“十 四五”规 划》</p>	<p>第五章加强协同控制，引领大气环境质量改善第三节深化工业源污染治理中的有关要求：深化工业炉窑和锅炉排放治理。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。</p>	<p>本项目为机制木炭生产，使用自身炭化工序产生的炭化气，不使用高污染燃料。</p>	<p>符合</p>
	<p>《广东省 生态环境 厅关于 2021 年 工业炉</p>	<p>四、收严燃气锅炉大气污染物排放标准：全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米。各地要按照《锅炉大气污染物排放标准（DB44/765-2019）要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告，提请市政府于 2022 年底</p>	<p>项目双层烘干机属于工业炉窑，不属于燃气锅</p>	<p>符合</p>

	窑、锅炉综合 整治重点 工作的通知》（粤 环函 〔2021〕 461号）	前发布实施。具体执行时间，执行范围以各地公告为准。	炉，使用自身炭化工序产生的炭化气，氮氧化物的排放浓度较低。	
	《工业炉窑大气污染治理方案》（环大气〔2019〕56号）	<p>（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</p> <p>（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。</p> <p>（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。</p> <p>（四）开展工业园区和产业集群综合整治各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。涉工业炉窑类产业集群主要包括陶瓷、玻璃、砖瓦、耐火材料、石灰、矿物棉、铸造、独立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业。各地应结合当地产业发展特征等自行确定。</p>	项目不属于重点区域范围内。项目使用自身炭化工序产生的炭化气，不使用高污染燃料，可以稳定达标排放，燃烧废气经收集后由15m排放筒排放。	符合

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目由来及概况

恩平市鑫科再生资源有限公司位于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区A11号的车间一，用地性质为工业用地，恩平市鑫科再生资源有限公司以租赁的方式取得该土地的使用权，土地使用合法。恩平市鑫科再生资源有限公司总投资1000万元人民币，项目总占地面积为5544m²，总建筑面积为5544m²。项目主要从事机制木炭、生物质颗粒的生产和销售，预计年产机制木炭1500吨、生物质颗粒5000吨。

项目属于C2663林产化学产品制造，根据部长信箱《关于机制炭生产项目环评文件类型确定的回复》，同时，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版，生态环境部部令第16号），本项目机制炭生产属于“三十九、废弃资源综合利用业42，85、非金属废料和碎屑加工处理422”，编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院682号文所颁发的《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）、广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环保管理的规定，项目需编制环境影响评价报告表，因此，建设单位委托我司负责本建设项目的环境影响评价工作。

2、工程经济技术指标

恩平市鑫科再生资源有限公司选址于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区A11号的车间一，本项目占地面积5544m²，其建筑物主要经济技术指标见下表所示。

表4 项目组成及主要建设内容

序号	工程名称	内容	主要建设内容
1	主体工程	厂房	1F建筑，建筑面积约为5544m ² ，分为原料区、筛粉区、破碎区、制棒区、烘干区、打包区、炭化区、冷却区等。
2	储运工程	原料区	位于厂房，占地面积约1000m ² ，用于原辅材料的储存
		成品仓库	位于厂房，占地面积约600m ² ，用于成品的储存
4	公用工程	供水	来自市政供水管网，项目年用水量约为621.6m ³ 。

		供电	配电房，市政供电，不设备用发电机，项目年用电量约为 45 万度。	
5	环保工程	废水处理系统	冷却用水	循环使用，不外排。
			除尘用水	定期清理沉渣，循环使用，不外排。
		废气处理系统	筛分粉尘	包围型集气罩收集，经脉冲布袋除尘器处理，尾气引至 15 米排气筒高空排放，排气筒编号为 DA001。
			燃烧废气、烘干粉尘、制棒烟尘	集气管收集，经两级水膜除尘+喷淋除尘装置处理，尾气引至 15 米排气筒高空排放，排气筒编号为 DA002。
		噪声治理措施	隔声、距离衰减、减震等。	
		危险废物暂存间	位于厂区东北角，占地面积约为 5m ² ，用于危险废物的临时存放。危险废物交有资质单位处理。	
		固体废物临时存放点	废布袋交由厂家回收处置，除尘器收集的粉尘、沉渣回用于生产作为原料使用，炭化残渣、一般废包装材料、废铁块交由废物回收机构回收处理。	
		生活垃圾	设置垃圾桶收集，由环卫部门上门外运处理。	

3、主要生产产品

项目生产的产品为机制木炭、生物质颗粒，主要产品清单见表。

表 5 主要产品清单表

序号	产品名称	年产量
1	机制木炭	1500t/a
2	生物质颗粒	5000t/a

4、主要原材料

项目所属地恩平市林产资源丰富，项目主要原料为桉木、果木等原木木屑，以桉木为主。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原木木屑，不得使用珍贵名木。本项目生产过程中使用的主要原材料情况见下表。

表 6 主要原材料一览表

序号	原材料名称	年用量 (t/a)	厂区最大存储量 (t)	备注
1.	原木木屑 (含水率约为 10%)	8764.6696	500	生产用主要原料，含水率约为 10%
2.	原木木屑 (含水率约为 30%)	1105.334	500	生产用主要原料，含水率约为 30%
3.	机油	0.05	0.05	25kg/桶，用于设备保养维修

5、主要设备清单

本项目生产过程中使用的主要设备清单情况见下表。

表7 主要设备清单一览表

序号	设备名称	数量	单位	备注	
1.	滚筒筛	4	台	用于筛分工序	
2.	破碎机	1	台	破碎工序	
3.	燃烧机	1	台	燃烧工序	
4.	双层烘干机	1	套	用于烘干工序，使用炭化气作为燃料，炭化气不足时，使用电能	
5.	制棒机	15	台	制棒成型工序	
6.	焗炭炉	30	台	炭化工序	
7.	双绞笼	1	台	上料、输送	
8.	检棒输送带	1	台		
9.	上料单绞笼	1	台		
10.	冷却池	1	个	用于冷却工序，规格：38.0m*2.0m*0.2m	
11.	生物质颗粒生产线		1	条	/
	生物质颗粒生产线包含	除铁器	1	台	除铁
		粉碎机	1	台	粉碎
		制粒机	1	台	制粒

6、公用工程

6.1 原辅材料及产品的储运方式：厂外运输委托社会运输力量承担，厂内运输采用叉车或人力。

6.2 给水系统：项目用水均由市政给水管道直接供水。

项目用水情况：根据工程分析可知，项目总用水量为 621.6m³/a，其中除尘用水量 576m³/a，冷却补充用水量为 45.6m³/a。

6.3 排水系统：本项目冷却水循环利用，定期补充，不外排。项目两级水膜除尘+喷淋除尘装置定期清理沉渣，喷淋水循环使用，不外排。

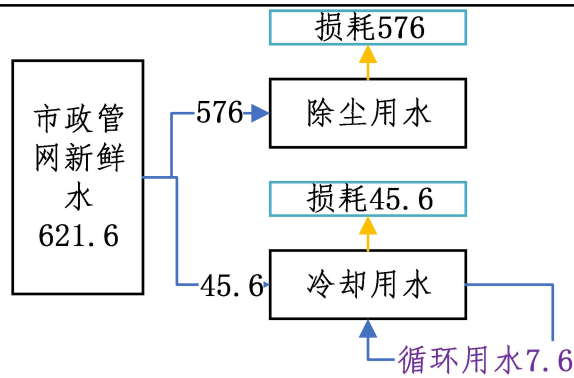


图 1 项目水平衡图（单位： m^3/a ）

6.4 供电系统：项目用电主要由市政电网供给，项目用电量约 45 万度/年。

7、劳动定员及工作制度

根据建设单位提供的资料，本项目运营期间聘请员工人数 8 人，均不在厂内食宿。

工作制度：每天 1 班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，2400 小时/年。

8、总图布置

项目厂区出入口位于西南面，厂房分为生产区及成品仓库，生产区分为筛分区、烘干区、制棒区、炭化区及冷却区等。项目总体布局较为合理、功能分区明确、组织协作良好，满足功能分区要求及环保要求。项目总平面布置见附图 3。

1、项目机制木炭生产工艺流程：

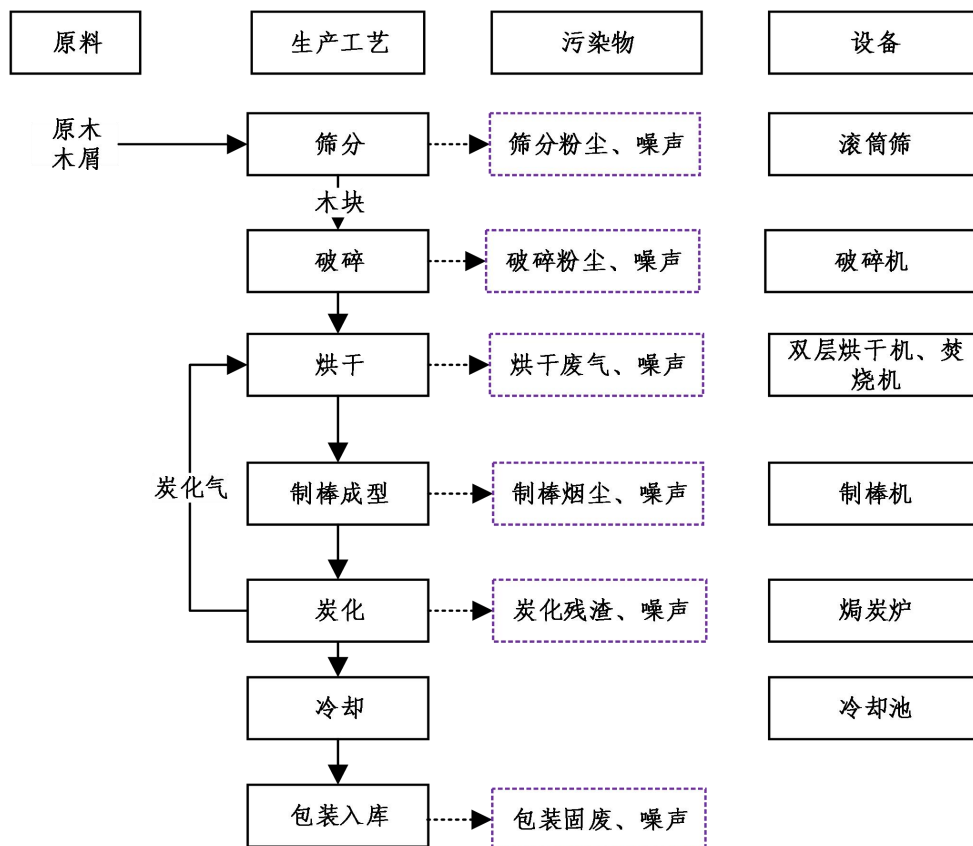


图 2 项目机制木炭生产工艺流程及产污过程图

工艺流程简述：

筛分：原料区原木木屑由上料设备送至滚筒筛进行筛分，物料在滚筒内的翻转、滚动，会产生筛分粉尘，筛分过程较大木块被分离出来，筛分出来的木块进入破碎工序，滚筒筛运行过程会产生噪声、筛分粉尘。

破碎：经过筛分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。项目破碎机倒料口三面围蔽，减少粉尘产生量，产生的少量粉尘直接在车间内排放。该过程主要产生破碎粉尘、噪声。

烘干：含水率约为 30%的原木木屑经筛分后的原料通过密闭输送管道送至双层烘干机进行烘干，双层烘干机利用炭化气燃烧产生的热量进行烘干物料。炭化工艺要求物料含水率为 10%左右，因此，需对物料进行干燥。本项目采用燃烧机燃烧炭化气后排出热气流进入烘干机内，与被干燥物料相接触，物料受热蒸发水分。炭化气来自项目炭化工序产生的废气，经收集管道引至双层烘干机。当炭化气过剩时，炭化气经燃烧机燃烧后产生燃烧废气经收集处理后排放。当炭化气不足时，采用电源产生热源进行烘干。烘干温度约为 80℃左右，烘干时间约为 1h。

烘干过程会产生燃料燃烧废气及烘干粉尘，双层烘干机运行过程会产生噪声。

制棒成型：原木木屑（含水率约为 30%）经烘干后的原料或原木木屑（含水率约为 10%）经筛分后的原料通过密闭输送管道送至制棒机进行制棒成型。制棒成型工序是在高压、高温（300℃）条件下将物料制成棒状。其工作原理是利用原木木屑固有的特性，通过螺杆的压力将高温软化的生物质材料，在高压下，原木木屑中的纤维素化使纤维相结合，形成高硬度高密度的有规则形状的棒。制棒成型过程会产生制棒烟尘，制棒机运行过程会产生噪声。

炭化：物料制棒成型后，通过传送带进入焗炭炉进行炭化。物料在焗炭炉内通过自身缺氧燃烧产生热量，在高温环境下进行干馏炭化。干馏是一个较为复杂的过程，包括脱水、热解、脱氢、热缩合、炭化，焗炭炉内反应从开始到完全炭化分为三个阶段：干燥阶段、炭化初始阶段、全面炭化。

①干燥阶段

在缺氧条件下点燃少量木棒，温度上升至 110℃左右时，依靠少量木棒燃烧释放的热量进行蒸发，本身化学组织未发生改变。此阶段产生的气体主要为水蒸汽。

②炭化初阶段

此阶段主要靠物料本身燃烧使炉内温度上升至约 280℃~350℃，此时焗炭炉内会产生热分解反应，化学组织发生变化，半纤维素中羧基和羰基的分解会产生大量木煤气，原料木材转变为褐色，但尚未转变成木炭。

③全面炭化阶段

随着温度进一步提高到 500℃，纤维素中纤维糖分解炭化生成左旋葡萄糖，左旋葡萄糖中 C-C、C-O 键断裂分解释放木煤气、木醋液、木焦油（这三种物质在高温状态下均呈气态），芳香族化合物受热缩合成胶体，胶体逐渐固化和炭化，随时间延长，炭含量增多，其余元素减少。此过程会产生木炭、木焦油、木醋液、木煤气，木炭是项目最终产品。

④木煤气、木焦油和木醋液燃烧可行性分析

根据曲伟业 2011 年 6 月发表在《黑龙江环境通报》上的文章《木炭窑废气治理方法研究》，木炭窑热解木材过程中会得到部分产物：

A、木煤气

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 8 木煤气平均成份

项目	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	1138.4

B、木焦油及木醋液

焗炭炉炭化过程中会有木焦油和木醋液（在焗炭炉高温状态下均呈气态）产生。该物质除含有大量水蒸汽外，还含有有机酸、醇类、酮类、酯类、醛类、芳香族化合物等 200 余种有机物，上述物质均为可燃有机物，可直接燃烧。

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。

木醋液是由许多不同的物质组成的，主要组分是水（占 80%以上），其次是酸类物质，主要是乙酸，占 6%左右，还有甲酸、丁酸、丙酮醇乙二醇、醛等醛类物质，苯酚及 2-6 甲氧基苯酚、2-甲基苯酚、3-甲基苯酚，1，2-二苯酚，2-甲氧基 4-2 乙基苯酚，2,6-甲基苯酚组等 13 种酚类物质，其燃烧产物主要是二氧化碳和水。

结合《木炭窑废气治理方法研究》，炭化气的治理方法有两种：一种是将木焦油、木醋液冷凝并用专用容器收集后作为危险废物交由有资质单位进行处理，将木煤气燃烧放空或供热；二是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。考虑木焦油、木醋液产生量较小，成分复杂，因此建设单位拟采用以下方式对炭化气进行综合利用：

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。故项目炭化气（可燃性的木煤气、

气化后的木醋液和木焦油)通过管道引至双层烘干机作为燃料。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。

焗炭炉运行过程会产生噪声。

冷却:炭棒完全炭化后,关闭炭化炉进出气口。木炭在炭化室自然冷却至200℃后移至冷却池,放入铁皮罩中,避免炭棒接触氧气复燃,冷却池中水位高10cm,利用冷却池水位对罩子进行液封,从而起到隔绝空气的作用,避免炭棒接触氧气复燃。

包装入库:经人工包装后即为成品。

2、项目生物质颗粒生产工艺流程:

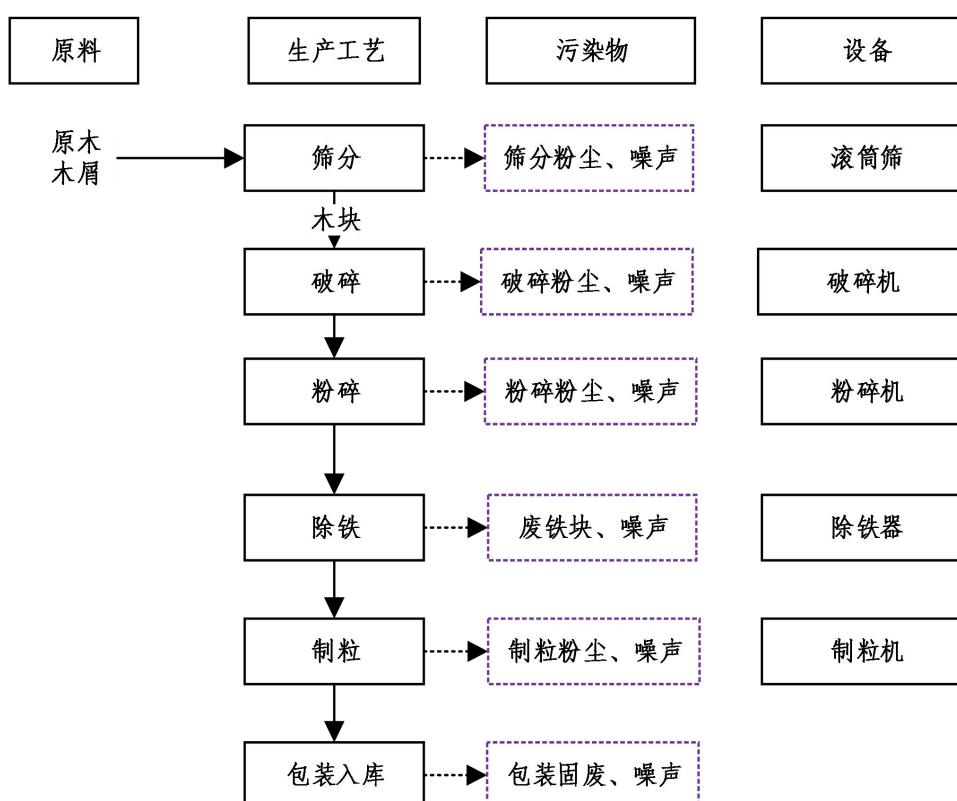


图3 项目生物质颗粒生产工艺流程及产污过程图

工艺流程简述:

筛分:原料区原木木屑由上料设备送至滚筒筛进行筛分,物料在滚筒内的翻转、滚动,会产生筛分粉尘,筛分过程较大木块被分离出来,筛分出来的木块进入破碎工序,滚筒筛运行过程会产生噪声、筛分粉尘。

破碎:经过筛分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。项目破碎机倒料口三面围蔽,减少粉尘产生量,产生的少量粉尘直接在车

	<p>间内排放。该过程主要产生破碎粉尘、噪声。</p> <p>粉碎：经破碎后的木粒状物料需要经过粉碎机粉碎成合格大小粉状物料，通过粉碎机配套筛网筛选出来，没达到要求的物料会在粉碎机里一直粉碎直到能筛选出来。粉碎机工作时除了进出料口会散发粉尘，其余部位均为密封状态（不产生粉尘），此工序会产生破碎粉尘、噪声；</p> <p>除铁：在筛网出来后设置有除铁器，通过磁吸把物料中的小铁块分离出来，保护后续制粒机。此过程除铁器为密封设备，不会产生粉尘，只产生分离出来的废铁块以及噪声；</p> <p>制粒：除铁后的生物质物料为了更好地运输和燃烧，需要把粉状生物质物料通过制粒机的齿轮比压力系统压成粒状生物质产品，不涉及加热，此工序会产生制粒粉尘、噪声；</p> <p>包装入库：经人工包装后即为成品。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，无原有污染及主要环境问题。</p> <p>本项目位于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号的车间一，项目所在地北面、东面、南面毗邻广东万嘉精铸材料有限公司，西面毗邻道路，详细见附图 2。根据项目所处的位置分析，周边主要环境问题是项目附近工厂产生的工业废水、生活污水、废气和噪声等对周围环境产生的一定的负面影响。</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	一、大气环境质量现状						
	1、空气质量达标区判定						
	<p>根据《恩平市环境保护规划（2007-2020年）》，本项目所在地属于大气二类区域。根据江门市生态环境保护局于2023年01月20日发布的《2022年12月份江门市环境空气质量状况》中“附表2 2022年度全市空气质量变化”恩平市测点主要污染物SO₂、PM₁₀、CO、NO₂、PM_{2.5}、O₃年评价达标。</p>						
	表9 2022年恩平市空气质量现状评价表						
	所在区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	达标情况
	恩平市	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	μg/m ³	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	30	70	μg/m ³	达标
		CO	日平均质量浓度第95百分位数	1.0	4	mg/m ³	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	14	40	μg/m ³	达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	μg/m ³	达标
O ₃		日最大8小时平均浓度	130	160	μg/m ³	达标	
<p>根据上表可知，项目所在地主要污染物均能达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故项目所在位置属于达标区。</p>							
2、特征污染物环境质量现状							
<p>为了解本项目特征因子TSP的环境背景浓度，本项目引用恩平市保绿环境科技有限公司委托江门市未来检测技术有限公司对周边空气环境质量现状进行监测，江门市未来检测技术有限公司于2023年08月15日-2023年08月17日对A2满仓里村（监测点位于项目东南侧约2028m处，监测点位于本项目周边5千米范围内）进行的环境空气质量监测，并于2023年08月21日出具《恩平市东成镇、圣塘镇、沙湖镇、大槐镇环境空气质量检测》检测报告，报告编号：WL2308035，检测数据详见下表：</p>							
表10 TSP空气质量现状表							
检测地点	检测项目	采样时间	检测结果 单位：mg/m ³ （注明除外）				
A2 满仓里村	TSP	2023-08-15	0.026				
		2023-08-16	0.028				

2023-08-17

0.028

本项目所在区域特征污染物 TSP 可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准要求。

二、地表水环境质量现状

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29 号)、《恩平市环境保护规划(2007-2020 年)》(恩府办[2009]64 号)及相关资料,确定长安河水质为 III 类,为了解长安河的水环境质量现状。本项目引用江门市生态环境局网站公布的《2023 年 8 月江门市全面推行河长制水质月报》数据,监测结果见下图。

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
115		新会区	一村冲	黄布一村水闸	IV	II	—
131		开平市	百合河	北堤水闸	III	III	—
132		恩平市	茶山坑河	沙朗村	III	II	—
133		恩平市	朗底水	新安村	II	II	—
134		恩平市	良西河	吉安水闸桥	III	III	—
二十一 135	流入潭江未跨县(市、区)界的主要支流	恩平市	长安河	连珠江(2)桥	III	III	—
136		恩平市	三山河	圣堂桥	III	III	—

图 4 《2023 年 8 月江门市全面推行河长制水质月报》摘录

根据江门市生态环境局发布的《2023 年 8 月江门市全面推行河长制水质月报》,长安河连珠江(2)桥考核断面水质现状可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

三、声环境质量现状

根据《江门市声环境功能规划》(江环(2019)318 号)中“开平市声功能区划示意图”中规定,项目所在地规划为 2 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准,即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

本项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标,故项目不对周边声环境质量现状进行监测。

四、地下水环境质量现状

项目地面已全部进行硬底化处理,地面均为混凝土硬化地面,无裸露地表。其次,厂房各仓库均设置围堰,若发生泄漏等事故时,可将废水截留于厂内,无法溢

出厂外，因此项目的生产对地下水影响较小。项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。综合分析，项目不开展地下水环境质量现状调查。

五、土壤环境质量现状

项目厂房地面均为水泥硬化地面，危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置围堰，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。综合分析，本项目不开展土壤环境质量现状调查。

六、生态环境质量现状

项目为租赁厂房，厂房已建设完成，项目用地范围内不含有生态环境保护目标，故本项目不进行生态现状调查。

七、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

<p style="text-align: center;">环 境 保 护 目 标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标详见下表。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>项目新增用地范围内无生态环境保护目标。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p>1、废水</p> <p>本项目无外排废水。</p> <p>2、废气</p> <p>①筛分粉尘</p> <p>项目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。</p> <p>项目筛分粉尘 DA001 排气筒高度为 15m，项目周围 200m 半径范围的最高建筑为西南面 73 米外合展五金橡胶制品有限公司 1 栋 3 层建筑物高 13 米高，筛分粉尘 DA001 排气筒未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，故其排放速率按广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值的 50% 执行。</p> <p>②破碎、粉碎、制粒粉尘</p> <p>项目破碎、粉碎、制粒粉尘产生的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>③燃烧废气、烘干粉尘、制棒烟尘</p>

烘干过程会产生燃料燃烧废气及烘干粉尘；制棒过程因原木木屑软化会产生烟尘；烘干废气、制棒烟尘一并收集处理后通过 DA002 排气筒排放。

有组织排放：项目炭化气燃烧废气排放的 SO₂、NO_x、颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）相应标准，因《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中无相应炉窑二氧化硫、氮氧化物标准，二氧化硫、氮氧化物参照执行《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函[2020]22 号）相关要求（原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米、200 毫克/立方米、300 毫克/立方米实施改造）。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）第二时段二级标准及《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函[2020]22 号）相关要求的严者。项目 DA002 排气筒高度为 15m，项目周围 200m 半径范围的最高建筑约为 13m，DA002 排气筒未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，故其排放速率按广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值的 50%执行。

无组织排放：制棒烟尘无组织排放的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 11 项目各污染物排放限值一览表

污染源名称	项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		
			排气筒高度 (m)	标准 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
1	筛分粉尘	颗粒物	120	15	1.45	周界外浓度最高点	1.0
2	破碎、粉碎、制粒粉尘	颗粒物	--	--	--	周界外浓度最高点	1.0
3	燃烧废气、烘干粉尘及制棒烟尘	颗粒物	30	15	1.45	周界外浓度最高点	1.0
		SO ₂	200	15	--	--	--
		NO _x	300	15	--	--	--

3、噪声

项目运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

表 12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物

- （1）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）。
- （2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

总
量
控
制
指
标

根据本项目的污染物排放总量，建议本项目的总量控制指标按以下执行：

大气污染物排放总量控制指标：

项目大气污染物总量控制指标为：NO_x：5.376 t/a。

备注：最终以当地环保主管部门下达的总量控制指标为准。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">项目租用已建厂房，不需要土建施工，不存在施工期土建环境污染问题。施工期主要为设备安装时产生的噪声，根据类比资料，估计声源声级约 70~90dB (A)。项目对设备安装采取隔声、减振和距离衰减等综合治理措施，以控制噪声对周围环境的影响。</p>																																																																																																					
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">一、废气</p> <p style="text-align: center;">1、废气产排情况</p> <p style="text-align: center;">本项目污染源核算参照《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）计算参数详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 13 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生产单元</th> <th rowspan="2">装置</th> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">收集效率 (%)</th> <th colspan="4">污染物产生</th> <th colspan="2">治理措施</th> <th colspan="4">污染物排放</th> <th rowspan="2">排放时间 (h)</th> </tr> <tr> <th>废气产生量 (m³/h)</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>产生速率 (kg/h)</th> <th>产生浓度 (mg/m³)</th> <th>工艺</th> <th>效率 (%)</th> <th>废气排放量 (m³/h)</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>排放浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">筛分粉尘</td> <td rowspan="2">滚筒筛</td> <td>排气筒 DA001</td> <td>颗粒物</td> <td>80</td> <td>10000</td> <td>3.507</td> <td>1.461</td> <td>146.133</td> <td>袋式除尘器</td> <td>90</td> <td>10000</td> <td>0.351</td> <td>0.146</td> <td>14.613</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>颗粒物</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.877</td> <td>0.365</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.877</td> <td>0.365</td> <td>/</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td>破碎粉尘</td> <td>破碎机</td> <td>无组织</td> <td>颗粒物</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.0987</td> <td>0.0411</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.0987</td> <td>0.0411</td> <td>/</td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td>粉碎、制粒粉尘</td> <td>制粒机、粉碎机</td> <td>无组织</td> <td>颗粒物</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.9366</td> <td>0.39025</td> <td>/</td> <td>袋式除尘器</td> <td>90</td> <td>/</td> <td>0.9366</td> <td>0.39025</td> <td>/</td> <td>2400</td> </tr> </tbody> </table>														生产单元	装置	污染源	污染物	收集效率 (%)	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	废气产生量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	工艺	效率 (%)	废气排放量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	筛分粉尘	滚筒筛	排气筒 DA001	颗粒物	80	10000	3.507	1.461	146.133	袋式除尘器	90	10000	0.351	0.146	14.613	2400	无组织	颗粒物	/	/	0.877	0.365	/	/	/	/	0.877	0.365	/	2400	破碎粉尘	破碎机	无组织	颗粒物	/	/	0.0987	0.0411	/	/	/	/	0.0987	0.0411	/	2400	粉碎、制粒粉尘	制粒机、粉碎机	无组织	颗粒物	/	/	0.9366	0.39025	/	袋式除尘器	90	/	0.9366	0.39025	/	2400
生产单元	装置	污染源	污染物	收集效率 (%)	污染物产生				治理措施		污染物排放									排放时间 (h)																																																																																		
					废气产生量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	工艺	效率 (%)	废气排放量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)																																																																																								
筛分粉尘	滚筒筛	排气筒 DA001	颗粒物	80	10000	3.507	1.461	146.133	袋式除尘器	90	10000	0.351	0.146	14.613	2400																																																																																							
		无组织	颗粒物	/	/	0.877	0.365	/	/	/	/	0.877	0.365	/	2400																																																																																							
破碎粉尘	破碎机	无组织	颗粒物	/	/	0.0987	0.0411	/	/	/	/	0.0987	0.0411	/	2400																																																																																							
粉碎、制粒粉尘	制粒机、粉碎机	无组织	颗粒物	/	/	0.9366	0.39025	/	袋式除尘器	90	/	0.9366	0.39025	/	2400																																																																																							

燃烧废气、烘干粉尘及制棒烟尘	双层烘干机、燃烧机、制棒机	排气筒 DA002	颗粒物	烘干废气100%、制棒烟尘95%	25000	4.743	1.977	79.05	两级水膜除尘+喷淋除尘	95	25000	0.238	0.099	3.953	2400
			SO ₂			0.575	0.240	9.583	0	0.575		0.240	9.583		
			NO _x			5.376	2.240	89.600	0	5.376		2.240	89.600		
		无组织	颗粒物	/	/	0.09	0.038	/	/	/	0.09	0.038	/		

运营期环境影响和保护措施

2、废气产排情况

(1) 筛分粉尘

项目原木木屑原料在筛分过程会产生粉尘。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》，无相关原木木屑筛分颗粒物产污系数，故评价参考《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 490g/t 原料进行污染源计算。项目原木木屑使用量约为 9870.0036t/a，故筛分粉尘产生量约为 4.384t/a。筛分工序日工作 8 小时，年工作 300 天。

项目设置一套抽吸装置收集筛分粉尘。项目 4 台滚筒筛设一台矩形集气罩，集气罩外围安装围挡形成局部围闭。结合产污工段的规格大小，项目滚筒筛集气罩的规格设置为 1.0m×0.6m；根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T 4274-2016）：粉尘上吸式集气罩控制风速为 1.2m/s，评价废气收集系统的控制风速设置为 1.2m/s；根据《环境工程设计手册》中的有关公式，集气设施距离污染物产生源的距离取 0.4m。根据《废气处理工程技术手册》，集气罩按以下公式计算得出产污设备所需的风量 Q。

$$Q=3600 \times (5X^2+F) \times V_x$$

其中：X：集气设施至污染源的距离（取 0.4m）；

F：罩口面积（取 1.0m×0.6m=0.6m²）；

V_x：控制风速（取 1.2m/s）。

由此，项目筛分粉尘计算风量为 9504m³/h，考虑到风管阻力，设计风量按

10000m³/h。

参考《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办[2021]92号）附件1《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表4.5-1废气收集集气效率参考下表，

表14 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95
	单层密闭正压	VOCs产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	85
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	99
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发	95
包围型集气设备	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留1个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面；3、通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于0.5m/s；	80
		敞开面控制风速在0.3~0.5m/s之间；	60
		敞开面控制风速小于0.3m/s	0
		敞开面控制风速不小于0.5m/s；	60
		敞开面控制风速在0.3~0.5m/s之间；	40
敞开面控制风速小于0.3m/s	0		
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.5m/s	40
		相应工位所有VOCs逸散点控制风速在0.3~0.5m/s之间	20-40

项目滚筒筛集气罩外围安装围挡形成局部围闭，属于包围型集气设备，且敞开面控制风速不小于0.5m/s，根据上表18，筛分粉尘按80%收集效率计算。收集后的筛分粉尘经脉冲布袋除尘器处理后，再通过15m排气筒DA001高空排放。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》，产品木屑，袋式除尘器平均去除效率为90%。项目筛分粉尘产生排放情况如下。

表15 项目筛分粉尘废气排放情况一览表

污染物	排放方式	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)
颗粒物	有组织	3.507	1.461	146.133	0.351	0.146	14.613

	无组织	0.877	0.365	/	0.877	0.365	/
	合计	4.384	1.827	/	1.228	0.511	/

(2) 破碎粉尘

本项目生产过程中，原材料在破碎会产生一定量的粉尘。粉尘产生量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中“木材加工厂”逸散尘排放因子系数，本项目破碎工序粉尘产生量取 1.0kg/t 材料来核算，根据建设单位提供资料，项目需进行破碎的原木屑占原料总量的 1.0%，既需进行破碎的材料量约为 98.70t/a，则破碎粉尘产生量约为 0.0987t/a，粉尘在车间内排放，排放形式为无组织排放，则破碎粉尘总排放量为 0.0987t/a，排放速率为 0.0411kg/h。建设单位将加强车间内通排风，安排工组人员佩戴口罩，来减少粉尘的影响。

(3) 燃烧废气、烘干粉尘及制棒烟尘

① 燃烧废气

炭化工序产生炭化气主要为木煤气、木焦油、木醋液（气态），炭化气在烘干机燃烧炉内充分燃烧，会产生为 CO₂ 和水，及少量的烟尘、SO₂、NO_x。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）中典型的热解产物实验数据，热解产物的大致产率为（其产物质量分数对应于绝干木材）：木炭 33~38%，木醋液及木焦油 45~50%，木煤气 16~18%，损耗（固体残渣）0.3~1%。评价按木炭 36%，木醋液及木焦油 45%，木煤气 18%，损耗 1%计，项目机制木炭产量为 1500t/a，故炭化气中木焦油、木醋液产生量为 $1500 \times 0.45 \div 0.36 = 1875\text{t/a}$ ，木煤气产生量为 $1500 \times 0.18 \div 0.36 = 750\text{t/a}$ ，合计炭化气产生量为 2625t/a，炭化气密度约为 0.913kg/m³，得出炭化气产生量约为 287.5 万 m³/a。

本项目燃烧机以炭化气（木煤气、木焦油、木醋液）为燃料，主要成分为氮气、碳氢化合物、氧气、一氧化碳等，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。炭化气中的氮气与空气中的氮气一样，为惰性气体，基本不参与燃烧机内部的燃烧反应，燃烧机烟气中产生的氮氧化物可能是由于空气中混有的含氮化合物进入燃烧机发生反应而产生，与燃烧天然气的情况类似。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，故评价参考根据生态环境部 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《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35

专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中天然气工业炉窑产污系数计算炭化气燃烧废气。

本项目燃烧废气产污系数见下表。

表 16 天然气工业炉窑产污系数表

原料名称	污物指标	单位	产污系数
天然气	废气量	Nm ³ /万 m ³ -原料	136000
	颗粒物	kg/万 m ³ -原料	2.86
	二氧化硫	kg/万 m ³ -原料	0.02S
	氮氧化物	kg/万 m ³ -原料	18.7

注：S——收到基硫分，木煤气、木焦油、木醋液主要成份为氮气、碳氢化合物、氧气、一氧化碳等，含硫量极少，评价含硫化按最不利考虑，S=100。

通过上述产污系数，计算出燃烧废气产生量为 3910 万 m³/a、16292m³/h，颗粒物产生量为 0.822t/a，SO₂ 产生量为 0.575t/a，NO_x 产生量为 5.376t/a。

②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，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，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（含水率约为 30%的原木木屑）约为 1105.334t/a，则烘干过程产尘量约 2.211t/a。

燃烧、烘干工序日工作 8 小时，年工作 300 天，根据下文分析可知，项目烘干废气及制棒废气合计收集风量按 25000m³/h，烘干机为封闭式操作，故烘干废气收集效率按 100%计。

烘干废气收集进入两级水膜除尘+喷淋除尘装置处理后，再通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。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%；项目采用两级水膜除尘+喷淋除尘装置，评价

保守估算，颗粒物总处理效率取 95%。

表 17 项目燃烧废气排放情况一览表

污染物	排放方式	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)
颗粒物	有组织	0.822	0.343	13.700	0.041	0.017	0.685
SO ₂	有组织	0.575	0.240	9.583	0.575	0.240	9.583
NO _x	有组织	5.376	2.240	89.600	5.376	2.240	89.600

表 18 项目燃烧废气及烘干粉尘排放情况一览表

污染物	排放方式	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)
颗粒物	有组织	3.033	1.264	50.550	0.152	0.063	2.528
SO ₂	有组织	0.575	0.240	9.583	0.575	0.240	9.583
NO _x	有组织	5.376	2.240	89.600	5.376	2.240	89.600

③制棒烟尘

项目原木木屑原料制棒成型是在高温高压条件下进行，原木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》，无相关原木木屑制棒成型颗粒物产污系数，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 1500t/a，故制棒烟尘颗粒物产生量为 1.8t/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，每台制棒机配套套管管径 0.26m，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，考虑投资和运行费用，本项目按风速 3m/s 设计风速，项目共 15 台制棒机，收集风量为 $3.14 \times (0.26 \div 2)^2 \times 3 \times 3600 \times 15 = 8596.692 \text{m}^3/\text{h}$ 。制棒烟尘采用设备废气排口直连的方式收集，参考表 18，制棒烟尘收集效率按 95%计。

制棒烟尘收集进入两级水膜除尘+喷淋除尘装置处理后，再通过 15m 排气筒 DA002 高空排放。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%；项目采用两级水膜除尘+喷淋除尘装置，评价保守估算，颗粒物总处理效率取 95%。

表 19 项目制棒烟尘排放情况一览表

污染物	排放方式	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)
颗粒物	有组织	1.710	0.713	28.500	0.086	0.036	1.425
	无组织	0.090	0.038	/	0.090	0.038	/
	合计	1.800	0.750	/	0.176	0.073	/

④燃烧废气、烘干粉尘及制棒烟尘合计

由上述计算可知，燃烧废气、烘干粉尘、制棒烟尘源强及计算风量汇总如下。

燃烧废气、烘干粉尘、制棒烟尘计算风量合计为 16292m³/h+8596.692m³/h=24888.692m³/h，考虑到风管阻力，风量按 25000m³/h。

项目燃烧废气、烘干粉尘、制棒烟尘产生排放情况如下表所示：

表 20 项目燃烧废气、烘干粉尘、制棒烟尘排放情况一览表

污染物	排放方式	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)
颗粒物	有组织	4.743	1.977	79.05	0.238	0.099	3.953
	无组织	0.09	0.038	/	0.09	0.038	/
	合计	4.833	2.015	/	0.328	0.137	/
SO ₂	有组织	0.575	0.240	9.583	0.575	0.240	9.583
NO _x	有组织	5.376	2.240	89.600	5.376	2.240	89.600

(4) 粉碎、制粒粉尘

项目在生物质颗粒生产过程中粉碎、制粒时均会产生粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中“2542 生物质致密成型燃料加工行业”颗粒物产污系数为 6.69×10⁻⁴t/t-产品。

项目生物质颗粒最大设计产能为 5000 吨，年工作 300 天，每天工作 8 小时，则粉碎、制粒工序颗粒物产生量为 3.345t/a。

本项目设置粉碎机 1 台、制粒机 1 台，粉碎、制粒工序均在厂房内进行，项目拟分别在每一台粉碎机、制粒机上方经集气罩收集后通过布袋除尘装置处理，风机风量为 3000m³/h，项目粉碎机、制粒机设备工作时除了进出料口会散发粉尘，

其余部位均为密封状态,集气罩收集效率按 80%计。布袋收尘器的处置效率按 90%计, 则布袋收尘器粉尘收集量为 2.4084t/a, 布袋收尘器收集后的粉尘定期清掏回用于生产; 未经收集的及收集处理后无组织排放的粉尘量为 0.9366t/a, 0.39025kg/h, 未经收集的粉尘以无组织形式排放至厂房外。

3、项目大气污染物总量核实

表 21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m 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	14.613	0.146	0.351
2	DA002	颗粒物	3.953	0.099	0.238
		SO ₂	9.583	0.240	0.575
		NO _x	89.600	2.240	5.376
一般排放口合计	颗粒物				0.589
	SO ₂				0.575
	NO _x				5.376
有组织排放口总计					
有组织排放口总计	颗粒物				0.589
	SO ₂				0.575
	NO _x				5.376

表 22 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	
1.	M1	筛分、破碎、制棒	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	1.0mg/m ³	=0.877+0.0987+0.09+0.9366=2.0023
无组织排放总计							
主要排放口合计					颗粒物		2.0023

表 23 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	2.5913
2	SO ₂	0.575
3	NO _x	5.376

表 24 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气处理设施维护	颗粒物	146.133	1.461	1	2	停产检修
2	DA002		颗粒物	79.05	1.977			
			SO ₂	9.583	0.240			
			NO _x	89.6	2.240			

4、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 筛分、粉碎、制粒粉尘

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。项目筛分、粉碎、制粒粉尘采用布袋除尘器进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)中可行污染治理设施技术。

(2) 燃烧废气、烘干粉尘、制棒烟尘

项目燃烧废气、烘干粉尘、制棒烟尘采用两级水膜除尘+喷淋除尘。

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

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。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。

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%；项目采用两级水膜除尘+喷淋除尘装置，评价保守估算，总处理效率取 95%。治理效率较高，措施可行。

5、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 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），项目运营期大气污染源自行监测计划如下表所示。

表 25 有组织废气监测计划

废气类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	排气筒 DA001	颗粒物	每半年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	排气筒 DA002	颗粒物	每半年一次	《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《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函[2020]22 号）相关要求的严者
		SO ₂		《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函[2020]22 号）相关要求
		NO _x		
无组织废气	厂界	颗粒物	每半年一次	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

5、大气环境影响分析小结

项目筛分粉尘经处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放，排气筒 DA001 排放的颗粒物可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，项目 DA001 排气筒能够达标排放；燃烧废气、烘干粉尘及制棒烟尘经处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放，排气筒 DA002 排放的颗粒物可以达到《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《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函[2020]22 号）相关要求的严者，排放的 SO₂、NO_x 可以达到《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函[2020]22 号）相关要求。项目无组织排放为未收集的筛分粉尘、破碎粉尘、制棒烟尘、粉碎粉尘、

制粒粉尘，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，故项目废气排放对周围环境空气质量影响不大。

二、废水

2、废水产排情况

（1）生活污水

本项目内不设置办公区及生活区，不配置生活设施，项目生活污水（厕所用水）等依托广东万嘉精铸材料有限公司的公用厕所，广东万嘉精铸材料有限公司的生活污水经三级化粪池收集处理后再经过一体化污水处理设施进行处理，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准，排入长安河。

（2）除尘用水

项目两级水膜除尘+喷淋除尘装置定期清理沉渣，喷淋水循环使用，不外排。项目两级水膜除尘+喷淋除尘装置循环水量为 $24\text{m}^3/\text{h}$ ， $192\text{m}^3/\text{d}$ ， $57600\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损耗按循环水量的1%计，补充水量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ， $576\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）冷却用水

项目冷却过程中需用水进行液封隔绝空气，项目冷却池规格： $38.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 0.2\text{m}$ ，水位高0.1m，初始用水量为 7.6m^3 ，冷却水不与机制木炭直接接触，冷却水循环使用，需定期补充，根据业主提供资料，项目冷却池日蒸发和风吹损失率为2%，则项目新鲜水补充量约为 $45.6\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却水循环利用，定期补充，不外排。

2、项目废水污染物排放情况

本项目内不设置办公区及生活区，不配置生活设施，项目生活污水（厕所用水）等依托广东万嘉精铸材料有限公司的公用厕所，广东万嘉精铸材料有限公司的生活污水经三级化粪池收集处理后再经过一体化污水处理设施进行处理，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准，排入长安河。本项目冷却水循环利用，定期补充，不外排。项目两级水膜除尘+喷淋除尘装置定期清理沉渣，喷淋水循环使用，不外排。故本项目不涉及外排废水，无设置废水排放口。

3、地表水环境影响评价结论

本项目纳污水体属于达标区，本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及水环境影响评价的情况下，认为本项目地表水环境影响可以接受的。

三、噪声

1、噪声源强

项目噪声主要来源于生产过程中各类生产设备的运转产生的机械噪声，源强在 65-80dB（A）之间。

表 26 项目主要噪声源强及措施一览表（距声源 1m）

序号	设备名称	数量（台）	噪声源强 dB（A）	持续时间
1.	滚筒筛	4	70~85	8:00-12:00、14:00-18:00
2.	双层烘干机	1	70~85	8:00-12:00、14:00-18:00
3.	破碎机	1	70~85	8:00-12:00、14:00-18:00
4.	燃烧机	1	70~85	8:00-12:00、14:00-18:00
5.	制棒机	15	70~80	8:00-12:00、14:00-18:00
6.	焗炭炉	30	65~75	8:00-12:00、14:00-18:00
7.	双绞笼	1	65~75	8:00-12:00、14:00-18:00
8.	检棒输送带	1	65~70	8:00-12:00、14:00-18:00
9.	上料单绞笼	1	65~70	8:00-12:00、14:00-18:00
10.	除铁器	1	65~70	8:00-12:00、14:00-18:00
11.	粉碎机	1	65~70	8:00-12:00、14:00-18:00
12.	制粒机	1	65~70	8:00-12:00、14:00-18:00

2、降噪措施

为保证本项目厂界噪声排放达标，本环评建设单位采取如下措施：①对于风机等大噪声设备可以采取局部隔声强化降噪效果。②尽量选择低噪声型设备，采取厂房的墙体结构隔声及车间内其他建筑结构隔声措施等；③根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局；④加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；⑤严格生产作业管理，合理安排生产时间进行生产运营，以尽量减小项目生产噪声对周边环境的影响。

采取上述治理措施后，经厂房墙壁及一定的距离削减作用，厂界噪声可达《工

厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。故本项目噪声经以上措施处理和距离衰减后，对其周边声环境影响很小。

3、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目噪声污染源监测计划见下表。

表 27 本项目噪声监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	厂界四周	等效连续 A 声级 (Leq)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类标准

四、固废污染源分析

1、固废源强分析

本项目主要的固体废弃物为员工的生活垃圾和一般固体废物、危险废物。

（1）生活垃圾

生活垃圾主要来自于员工的日常生活办公过程，主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。本项目预计聘有各类工作人员 8 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，项目员工均不在厂内食宿。因此，本项目每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计算，则项目运营期生活垃圾产生量为 1.2t/a（按 300 天计算），收集后交由环卫部门统一清运处理。

（2）一般固体废物

（2.1）炭化残渣

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）中典型的热解产物实验数据，热解产物的大致产率为（其产物质量分数对应于绝干木材）：木炭 33~38%，木醋液及木焦油 45~50%，木煤气 16~18%，损耗（固体残渣）0.3~1%。评价按木炭 36%，木醋液及木焦油 45%，木煤气 18%，损耗 1% 计，项目机制木炭产量为 1500t/a，故炭化残渣产生量为 $1500 \times 0.01 / 0.36 = 41.67t/a$ ，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），炭化残渣分类代码为 422-999-99，交由废物回收机构回收处理。

(2.2) 一般废包装材料

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。

(2.3) 除尘器收集的粉尘

项目筛分粉尘、粉碎、制粒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合计约为 5.5644t/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。

(2.4) 废布袋

项目布袋除尘器安装布袋重量约为 0.016t/a，项目设 2 台布袋除尘器，一般情况下，布袋除尘器中的布袋每年更换一次，故废布袋产生量为 0.032t/a，废布袋主要成份为纺织的滤布或非纺织的毡，为一般工业固体废物。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废布袋分类代码为 422-999-99，交由厂家回收处置。

(2.5) 沉渣

项目烘干废气、制棒烟尘采用两级水膜除尘+喷淋除尘装置进行处理。除尘过程中尘粒随液滴降落下来，通过循环水箱沉淀下来。项目两级水膜除尘+喷淋除尘装置定期清理沉渣，喷淋水循环使用。根据废气污染源强核算，两级水膜除尘+喷淋除尘处理量为 4.505t/a，沉渣含水量约为 60%，故沉渣产生量约为 2.703t/a，为一般工业固体废物。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），沉渣分类代码为 422-999-99，回用于生产作为原料使用。

(2.6) 废铁块

本项目在除铁过程中能分离出生物质物料中的铁块，属于一般固体废物，项目废铁块产生量约 0.5t/a，收集后交由资源回收单位回收处理。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 422-999-99，交由废物回收机构回收处理。

(3) 危险废物

(3.1) 废机油

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40%进入设备中耗损，故废机油产生量为0.03t/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，交由有资质单位处理。

(3.2) 沾有废机油的废抹布和废手套

项目在维护保养设备时会产生沾有废机油的废抹布和废手套，产生量为0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），沾有废机油的废抹布和废手套属于HW49其他废物900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质中的危险废物，交由有资质单位处理。

表 28 固体废弃物排放情况

性质	名称	排放量 (t/a)	来源
生活垃圾	生活垃圾	1.2	日常生活办公
一般固体废物	炭化残渣	41.67	炭化工序
	一般废包装材料	0.05	产品包装过程
	除尘器收集的粉尘	5.5644	除尘过程
	废布袋	0.032	除尘过程
	沉渣	2.703	除尘过程
	废铁块	0.5	除铁工序
危险废物	废机油	0.03	机器保养过程
	沾有废机油的废抹布和废手套	0.02	

表 29 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险	污染防治
1	废机油	HW49	900-041-49	0.03	机器保养过程	液态	矿物油	矿物油	每年	T/I	采用专用容器收集，存放在危废暂存区，交有资
2	沾有废机油的废抹布和废手	HW49	900-041-49	0.02	机器保养过程	固态	矿物油	矿物油	每年	T/I	

	套									质单位 处理
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------

表 30 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存仓	废机油	HW49	900-041-49	车间	5平方米	密封 储存	1吨 /年	12 个月
		沾有废机油的废抹布和废手套	HW49	900-041-49					

环境管理要求：

一般工业固废仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求。具体为：贮存区采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；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；指定专人进行日常管理。

危险废物暂存仓：项目方应设置明确危险废物暂存间，危险废物贮存应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。定期将危险废物交由具有相应危险废物资质单位运走处理，定期转移，并做好危废的台账登记。本项目产生的危险废物，应暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求建设，具体要求如下：

（1）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100 mm；

（2）使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

（3）危险废物贮存场所的地面与裙脚采用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

（4）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（5）应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围的容积不低于堵截最大容器的最大容量或总储量的 1/5。

（6）加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和

标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，及时采取措施。

(7)应当根据国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

(8)危险废物管理计划中应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

(9)应当根据国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

(10)禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

(11)收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

(12)贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(13)因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

3、固废环境影响小结

项目生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理；一般工业固体废物包括炭化残渣、一般废包装材料、除尘器收集的粉尘、废布袋、沉渣、废铁块，收集后暂存在一般工业固体废物暂存区，废布袋交由厂家回收处置，除尘器收集的粉尘、沉渣回用于生产作为原料使用，炭化残渣、一般废包装材料、废铁块交由废物回收机构回收处理。项目废机油、沾有废机油的废抹布和废手套收集后交由有资质单位处理。项目固体废物收集、暂存和处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。项目各类固体废物均可得到妥善收集、暂存和处置，对周围环境影响较小。

五、地下水、土壤分析

本项目厂房地面拟全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。其次，厂房四周设置围墙，可当作围堰，若发生环境事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。本项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，在生产过程产生的废气污染物主要为颗粒物等废气，项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

综上所述，本项目投产后通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，对项目地下水、土壤产生的影响较少，故不进行地下水、土壤监测计划。

六、生态

本项目用地范围内无生态敏感目标，故不对该章节进行分析。

七、环境风险分析

（1）风险调查

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。

（2）环境风险潜势初判

①Q值

计算所涉及的各种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在重量计算。

（1）当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；

（2）当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）

:

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

式中：

DA001、P2...qn：每种化学物质的最大储存总量，t；DA001、P2、...Qn：每种化学物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：① $1 \leq Q < 10$ 、② $10 \leq Q < 100$ 、③ $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 31 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	临界量依据 ^①	该种危险物质 Q 指
1.	机油	/	0.05	2500	表 B.1	0.00002
2.	废机油	/	0.03	2500	表 B.1	0.000012
项目 Q 值合计						0.000032

项目 $Q=0.000032 < 1$ ，则项目 $Q < 1$ ，故本项目本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

(3) 环境敏感目标调查

本项目周围主要环境敏感目标分布情况见前文表14 厂界外500m范围内大气环境保护目标。

(4) 环境风险识别

本项目主要风险特征及原因见下表。

表 32 环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	生产车间	原料仓库、危险废物暂存间	机油、废机油	火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表径流	周边居民
2	炭化气输送管道	炭化气输送管道	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，	泄漏事故、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气	

			也不推迟燃烧,形成环境污染。			
3	废气处理系统	废气处理设施	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	事故排放	大气	

(5) 环境风险防范措施

为将事故影响控制在最小范围,建设单位应提高风险防范和管理意识。建议采取如下管理制度和措施:

(注:其中涉及生产安全、消防安全方面等风险防范措施应根据安监、消防部门的要求执行。)

1) 地表水环境风险防范措施及应急要求

①设立相关突发环境事故应急处理组织机构,人员的组成和职责从公司的现状出发,本着挖潜、统一、完善的原则,建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

②发生火灾事故时,在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液,并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集,集中处理,消除安全隐患后交由有资质单位处理。

③危险废物暂存区地面须作水泥硬底化防渗处理,且配备沙袋等截流物质。

④车间地面必须作水泥硬底化防渗处理,发生泄漏时,泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水。

⑤事故发生后,相关部门要制定污染监测计划,对可能污染进行监测,根据现场监测结果,确定被转移、疏散群众返回时间,直至无异常方可停止监测工作。

2) 大气环境风险防范措施及应急要求

①加强气体相关设施的管理与维护,并制定相应的应急处理措施。建设单位必须严格做好风险防范措施,并建立事故应急预案。

②设立相关突发环境事故应急处理组织机构,人员的组成和职责从公司的现状出发,本着挖潜、统一、完善的原则,建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

③项目生产车间、办公室等各建筑物均应严格按照消防要求进行规划设计,配置相应的灭火器、消防栓等设施。发生火灾时,应根据消防部门的要求相应的进行救援。

④事故发生后,相关部门要制定污染监测计划,对可能污染进行监测,根据

现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

(6) 分析结论

由于本项目环境风险主要是人为事件，通过制定严格的管理规定和岗位责任制、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，能最大限度减少可能发生的环境风险。通过实施严格的防范措施并制定完善的应急方案，本项目的环境风险可接受。

九、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射设备，故不对该章节进行分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 DA001	颗粒物	包围型集气罩收集,经脉冲布袋除尘器处理,尾气引至 15 米排气筒 DA001 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
	排气筒 DA002	颗粒物	集气管收集经两级水膜除尘+喷淋除尘装置处理,尾气引至 15 米排气筒 DA002 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)第二时段二级标准及《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》(江环函[2020]22 号)相关要求的严者
		SO ₂		《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》(江环函[2020]22 号)相关要求
		NO _x		
筛分、破碎、制棒、粉碎、制棒工序	厂界	颗粒物	墙体阻隔	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	冷却水	SS	循环利用、定期补充、不外排	/
	除尘用水	SS	循环利用、定期补充、不外排	/
声环境	生产设备	机械噪声	选用低噪声设备、墙体隔声、合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
电磁辐射	无。			
固体废物	一般工业固体废物包括炭化残渣、一般废包装材料、除尘器收集的粉尘、废布袋、沉渣、废铁块,收集后暂存在一般工业固体废物暂存区,废布袋交由厂家回收处置,除尘器收集的粉尘、沉渣回用于生产作为原料使用,炭化残渣、一般废包装材料、废铁块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,交由资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	地下水污染防治措施: 对废水处理设施、危险废物暂存区地面均采取严密的防腐、防渗措施,做好厂内突发事故废水收集措施等。 土壤污染防治措施: ①加强废气处理设备的管理和维护,确保设备处于良好的运行状态,做到源头控制,减少污染物的排放;②三级化粪池、危废暂存间按要求做好防渗措施。			
生态保护措施	无。			
环境风险防范措施	加强废气治理设施日常管和维护,一旦发生事故性排放,应当立即停止生产线运行,直至废气治理设施恢复为止			

其他环境管理要求	无。
----------	----

六、结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少。经评价分析，本项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理措施后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时落实好本项目环境影响报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，项目排放的污染物对项目所在地周围环境影响较小，因此，从环保角度来看，本项目的建设是**可行的**。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

项目分类	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	2.5913	0	2.5913	+2.5913
	SO ₂	0	0	0	0.575	0	0.575	+0.575
	NO _x	0	0	0	5.376	0	5.376	+5.376
废水	COD _{Cr}	0	0	0	0.01296	0	0.01296	+0.01296
	BOD ₅	0	0	0	0.0108	0	0.0108	+0.0108
	NH ₃ -N	0	0	0	0.00144	0	0.00144	+0.00144
	SS	0	0	0	0.00864	0	0.00864	+0.00864
一般工业固体废物	炭化残渣	0	0	0	2.9838	0	2.9838	+2.9838
	一般废包装材料	0	0	0	41.67	0	41.67	+41.67
	除尘器收集的粉尘	0	0	0	5.5644	0	5.5644	+5.5644
	废布袋	0	0	0	0.032	0	0.032	+0.032
	沉渣	0	0	0	2.703	0	2.703	+2.703
	废铁块	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
危险废物	废机油	0	0	0	13.64	0	13.64	+13.64
	沾有废机油的废抹布和废手套	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

