

一、建设项目基本情况

项目名称	年产 5 万吨竹碳基新材料产业园项目		
项目代码	2504-341702-04-01-611750		
建设单位 联系人	杨德震	联系方式	13801203864
建设地点	安徽省池州市贵池区江口街道高新区六峰路 8 号		
地理坐标	(117 度 34 分 12.338 秒, 30 度 42 分 41.608 秒)		
国民经济行业分类	C4220 非金属废料和碎屑加工处理 C3091 石墨及碳素制品制造	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用业 85 非金属废料和碎屑加工处理 422 一含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外） 二十七、非金属矿物制品业 60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309—其他
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	建设项目申报情况	<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 5 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	池州高新区经济发展服务局	项目审批（核准/备案）文号	-
总投资（万元）	50000	环保投资（万元）	180
环保投资占比（%）	0.36	施工工期	2025.12—2025.2
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	73840
专项评价设置情况	本项目不涉及专项评价		
规划情况	规划名称：安徽池州高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030） 审查机关：/ 审查文号：/		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《安徽池州高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》 审查机关：/ 审查文号：/		

规划及规划
环境影响评价
符合性分析

1、与《安徽池州高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》符合性分析

（1）用地性质符合性分析

项目位于安徽省池州市贵池区江口街道高新区六峰路8号，根据《安徽池州高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》，项目用地性质为工业用地，故本项目用地性质符合区域规划要求。本项目总用地面积73840平方米，总建筑面积271811平方米。

（2）产业定位符合性

根据《安徽池州高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》，安徽池州高新技术产业开发区包含2个地块，其中地块一（东区）面积799.6409公顷，四至范围为：东至茅坦路，南至生态大道，西至牧之路，北至龙腾大道、清溪大道；地块二（西区）面积669.7718公顷，四至范围为：东至省道S321，南至涌金大道，西至长江，北至通江路。本项目位于安徽池州高新技术产业开发区（东区）地块内。池州高新技术产业开发区东区将着力打造电子信息、装备制造、新材料为主导产业的产业集群，引导各重点产业、产业价值链环节在不同产业空间形成集聚，使电子信息、装备制造业、新材料成为全区重要的战略先导与支柱产业。

本项目隶属于国民经济类别中：C4220非金属废料和碎屑加工处理、C3091石墨及碳素制品制造。属于园区管控要求类别“允许类”，故符合园区总体规划要求。且项目污染物产生量较少，能耗低，水耗少，对周围环境、企业影响较小，不在园区禁止入园及负面清单之列，并已通过池州高新区经济发展服务局项目备案，满足入园条件。

2、与《安徽池州高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》及其准入清单符合性分析

根据《安徽池州高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》，池州高新技术产业开发区生态环境准入清单如下：

表 1.9.4-1 池州高新技术产业开发区生态环境准入清单

类别	分区	主导产业	产业介绍	行业类别	
正面清单	东区	装备制造	<p>1、高档数控机床 大力发展高精、高速、静音、低温升、大行程高端滚珠丝杠副；大力发展高速精密数控机床轴承、工业机器人轴承等液动轴承，引入高速精密齿轮传动装置及齿轮减、变速箱，液动力机械及元件等智能关键基础零部件制造企业；面向家电、日用品、通用机械等领域，积极开发智能、精密、高可靠性及新型多轴联动、复合功能的高性能经济型、中小型数控机床，重点开发全功能数控车床、复合车铣中心、五轴联动加工中心、双主轴多功能加工中心等数控机床，全面提升数控机床产品数控化、智能化水平。</p> <p>2、通用设备制造 形成集原材料供应、配套件加工、整机制造为一体的综合性通用设备制造及配套产业链条，形成企业群体。</p> <p>3、专用设备制造 瞄准汽车（安全带）、航空（降落伞）、高档服装、电子电器等领域，重点发展纺织专用设备制造、制冷制热设备、竹吸管专用设备、电子芯片制造专用设备等。</p> <p>4、汽车尾气污染防治 积极发展汽车零部件柔性制造单元（FMC）、柔性制造系统（FMS）等自动化成套生产线和“数控专机+工业机器人”成套设备；以国家机动车污染物排放标准为指引，巩固柴油车尾气后处理装置领先优势，加快开发汽油车、新能源汽车、船舶等领域尾气后处理装置，并加速产业化进程。</p> <p>5、电力设备制造 大力发展新能源装备、智能电网、电线电缆、仪器仪表制造业</p>	32 有色金属冶炼和压延加工业	仅包括压延
				34 通用设备制造业	全部
				35 专用设备制造业	全部
				36 汽车制造业	366 汽车零部件及配件制造
				38 电气机械和器材制造业	383 电线、电缆、光缆及电工器材制造
					384 电池制造（铅蓄电池制造除外）
		387 照明器具制造			
		40 仪器仪表制造业	全部		
		电子信息	<p>1、平板电脑及通信终端 重点发展中低端设备制造业，以与本地上游电子元器件、集成电路产业及软件产业形成互动有序发展，着力培育发展通信终端产业。</p> <p>2、集成电路 发展芯片设计业，壮大芯片制造业，提升芯片封装测试水平，增强芯片专用设备、仪器及材料自主开发制造能力，推动集成电路产业做大做强。</p> <p>3、LED 光电 开展产学研合作，鼓励地区上下游企业和科研机构联合研发，增强我区 LED 显示、LED</p>	39 计算机、通信和其他电子设备制造业	391 计算机制造
					392 通信设备制造
396 电子器件制造					
397 电子元					

			照明及相关光电产业链中各产业间的技术研发 4、应用电子 重点围绕汽车电子、医疗电子及电力电子等产业的应用需要，大力发展电子整机产业。		件制造	
			新材料	先进金属材料：重点发展铜基、铝基和锂基等有色金属新材料。	32 有色金属冶炼和压延加工业	冶炼除外
		西区	新材料	先进金属材料： ①先进钢铁材料：高性能轴承、齿轮、模具、钢轨、车轴/车轮/转向架、高强度用冷轧板、超高强度板及镀层板、高温合金、高强度低合金钢、合金结构钢等。 ②先进有色金属材料：重点发展铜基、铝基和锂基等有色金属新材料。	31 黑色金属冶炼和压延加工业	全部
					32 有色金属冶炼和压延加工业	全部
					38 电气机械和器材制造业	384 电池制造（铅蓄电池制造除外）
	42 废弃资源综合利用业				全部	
	负面清单	禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《外商资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目、产品、工艺、设备。				
		本次规划禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目				
		禁止在长江干流岸线 1 公里范围内新建化工项目				
		禁止引入表面处理中心以外的电镀生产企业（其他必须配套电镀工序的企业，应严格控制其镀种和在电镀中心以外布局，其选址需经过充分环境影响论证）。				
限制发展能源、资源消耗量或排污量较大但效益相对较好的企业，主要为除开发区规划三大主导产业外、非禁止类项目，具体项目引入需经充分环境影响论证。与主导产业相符的“两高”项目需按照国家及安徽省相关政策要求严格控制引入，并经过环境影响充分论证。						

	<p>根据《安徽池州高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》生态环境准入清单中的负面清单，限制发展能源、资源消耗量或排污量较大但效益相对较好的企业，主要为除开发区规划三大主导产业外、非禁止类项目，具体项目引入需经充分环境影响论证。与主导产业相符的“两高”项目需按照国家及安徽省相关政策要求严格控制引入，并经过环境影响充分论证。</p> <p>本项目选址位于安徽省池州市贵池区高新区六峰路8号，项目用地为工业用地，本项目主要负责对安徽鸿叶集团生产的竹制品产生的残余物（干竹粉、竹块）进行一次炭化，分别得到产品硬炭前驱体、填料炭；对竹炭粉进行二次炭化得到产品微孔炭块。同时实现区域上下游产业配套发展战略目标，实现废弃资源的高效综合利用。项目行业类别涉及：C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C3091 石墨及碳素制品制造。本项目不属于“两高”行业，项目不属于安徽池州高新技术产业开发区总体发展规划主导产业，但同时也不在禁止建设范围内，项目可为园区内其他企业提供配套服务，实现区域产业协调发展。因此本项目建设符合池州高新技术产业开发区生态环境准入清单要求，不在池州高新技术产业开发区负面清单内，项目符合入区建设要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策合理性分析</p> <p>本项目属于 C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C3091 石墨及碳素制品制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目不属于限制类、淘汰类，可视为允许类。同时，本项目也不属于《安徽省工业企业产业结构调整指导目录（2007 年本）》中的限制类、淘汰类。另外，该项目 2025 年 04 月 01 日经池州市高新区经济发展服务局予以立项（项目代码：2504-341702-04-01-611750）。</p> <p>因此，本项目符合国家及地方产业政策。</p> <p>2、项目选址合理性分析</p> <p>项目选址于安徽省池州市贵池区江口街道高新区六峰路 8 号，根据现场勘察，项目目前为空置厂房。且项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，外环境关系相对较为单纯，外环境对本项目无制约，本项目对周边也无制约。</p> <p>3、“三区三线”符合性分析</p> <p>根据《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（中发〔2019〕18 号）、自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函（自然资函〔2022〕47 号），“三区”是指城镇空间、农业空间和生态空间，“三线”是指生</p>

态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界。

本项目位于安徽省池州市贵池区江口街道高新区六峰路8号，选址所在地用地性质为工业用地，项目用地不在生态保护红线范围内，不属于永久基本农田保护红线，项目选址位于安徽省池州市贵池区划定边界以内，因此，本项目符合“三区三线”要求。

4、“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实‘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（以下简称‘三线一单’）约束”。结合安徽省及池州市“三线一单”相关内容(2023.09)，同时查询了安徽省“三线一单”公众服务平台，根据《安徽“三线一单”管控要求查询报告》，本项目与1个环境管控单元存在交叠，其中优先保护类0个，重点管控类1个，一般管控类0个。环境管控单元编码：ZH34170220006。本项目环境管控单元管控要求符合性详见附件。

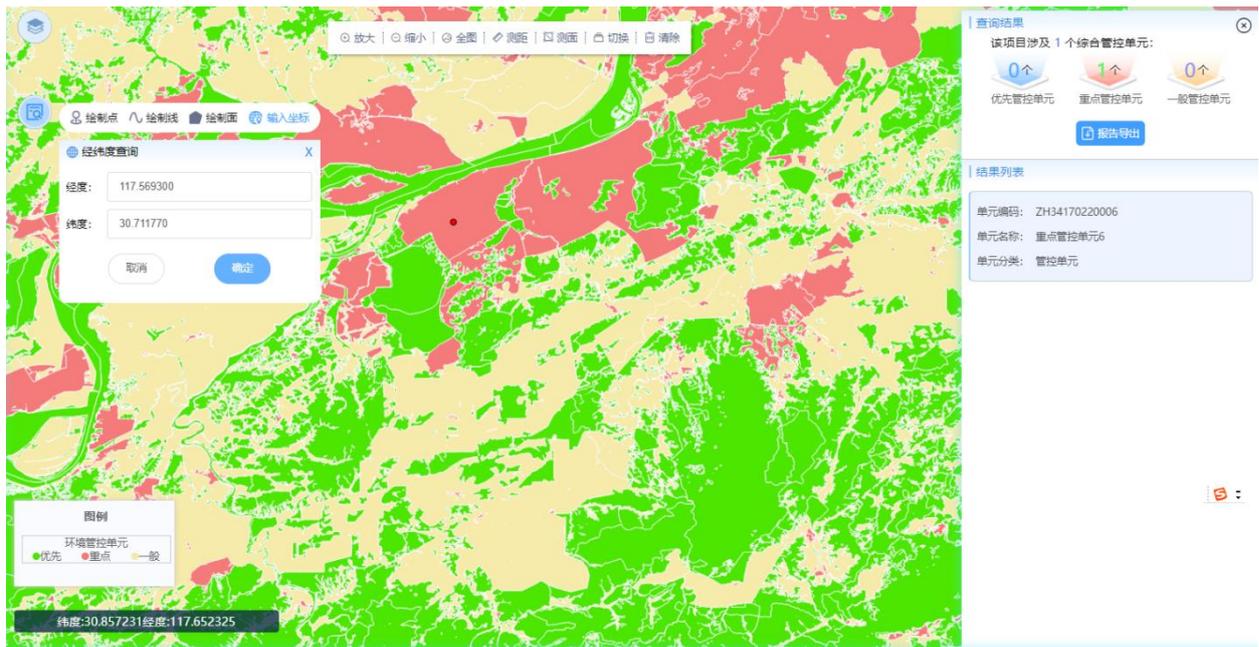


图 1-1 项目区域环境管控单元分布图

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评【2016】150号）要求，切实加强环境影响评价管理，落实“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”约束，建立项目环评审批与规划、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加强推进改善环境质量。判定本项目与“三线一单”相符性如下表。

表 1-3 本项目与“三线一单”相符性分析一览表

“三线一单”要求		项目情况	符合性
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	根据《安徽省划定并严守生态保护实施方案》（厅【2017】62号）和《安徽省生态保护红线划定技术指南》本项目位于安徽省池州市贵池区江口街道高新区六峰路8号，项目用地性质属于工业用地。本项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源保护区、天然林、生态公益林等各类保护地，不属池州市的生态保护红线范围内。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	根据2024年池州市环境质量状况公报，2024年池州市环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求，六项基本污染物全部达标，故项目所在区域为达标区均。根据项目环境质量监测报告，项目区域TSP、非甲烷总烃等空气质量、地表水长江池州段、区域地下水、土壤、声环境质量均具有一定容量。经预测，项目在生产过程中排放的各类污染物对评价区域环境质量产生的影响均在环境承载力范围内，不会降低现有环境功能。总体来说，项目选址满足环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	建设项目位于安徽省池州市贵池区高新区六峰路8号，项目位于池州高新技术产业开发区规划的工业用地范围内，项目建设符合土地资源利用上线要求；项目年用电量约为500万kW·h，依托市政供电，供电量充足富余；项目生产用水、生活用水依托市政管网供给，现有供水系统富余能力完全满足本项目用水需求；项目余热锅炉产生蒸汽在供给本项目使用的前提下，富余蒸汽纳入蒸汽管网供给园区内有需求的企业，实现资源的有效利用。综上所述，拟建项目资源利用均在项目区域可承受范围内。	符合
生态环境	生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条	①产业政策符合性分析：本项目属于C4220非金属废料和碎屑加工处理、C3091石墨及碳素制品制造，对照《产业结构调	符合

境准入清单	件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定生态环境准入清单，充分发挥生态环境准入清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	整指导目录（2024年）》，本项目不属于限制类、淘汰类，可视为允许类。同时，本项目也不属于《安徽省工业企业产业结构调整指导目录（2007年本）》中的限制类、淘汰类。另外，该项目2025年04月01日经池州市高新区经济发展服务局予以立项（项目代码：2504-341702-04-01-611750）。因此，本项目符合国家及地方产业政策。 ②与《市场准入负面清单》（2025版）相符性分析：经查《市场准入负面清单》（2025版），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中	
-------	---	--	--

综上：从上表可知，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）（简称“三线一单”）文件要求。

5、本项目与其他相关政策相符性分析

对照《中华人民共和国长江保护法》、安徽省人民政府《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发〔2021〕9号）、关于印发《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》《安徽省重金属污染防治工作方案》等相关政策要求，项目符合《中华人民共和国长江保护法》《中共安徽省委文件、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发〔2021〕19号文），《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》《安徽省重金属污染防治工作方案》等相关政策的要求，具体分析如下。

表 1-4 本项目与其相关政策相符性分析

序号	政策名称	规划要求及相关内容	本项目情况	符合性
1	长江保护法	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于安徽省池州市贵池区高新区六峰路8号，项目距离长江干线直线距离约3.31km不在长江干支流岸线一公里范围。	符合
	安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）	（1）严禁1公里范围内新建项目。2018年7月起，长江干流及其主要支流岸线1公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路和跨江桥梁、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建成区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新	项目位于安徽省池州市贵池区高新区六峰路8号，项目距长江干线直线距离约3.31km，项目不在长江干支流1公里范围内，池州高新技术产业开发区中属于合规工业园区，本项目废水经厂区污水站处理达标后排入城	

2		<p>的工业园。</p> <p>(2) 严控 5 公里范围内新建项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制新建煤化工和石油化工等重污染、重化工项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。</p> <p>(3) 长江干流岸线 15 公里范围内，新建工业项目原则上全部进入园区，其中化工项目进入化工园区或主导产业为化工的开发区。园区企业污水处理全覆盖。园区工业污水和生活污水必须全部纳入统一污水管网，实现统一管理，不留死角，企业工业污水在排入园区污水处理厂之前，必须各自预处理达到园区污水处理厂统一接管标准。</p>	东污水处理厂，尾水排入长江。	符合
3	<p>关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的通知</p>	<p>1.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p> <p>禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。</p> <p>禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家</p>	<p>(1) 本项目位于安徽省池州市贵池区高新区六峰路 8 号，项目距离长江干线直线距离约 3.31km，本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内</p> <p>(2) 本项目位于安徽省池州市贵池区高新区六峰路 8 号，池州高新技术产业开发区合规工业园区。</p> <p>(3) 根据安徽省“两高”项目管理目录，本项目不属于“两高”项目。</p>	符合

		产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。		
4	安徽省生态环境厅关于印发《安徽省重金属污染防治工作方案》的通知	1、重点重金属污染物。“十四五”期间，我省重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业。“十四五”期间，我省重点防控的重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。重点区域。依据重金属污染物排放状况和环境质量改善、环境风险防控需求，划定阜阳市太和县、界首市，铜陵市义安区、铜官区为我省重金属污染防治重点区域。2、持续推行重金属污染物排放总量控制制度，各市生态环境局要依法将	本项目不属于安徽省重金属污染防治工作方案中的重点行业，项目不在安徽省重金属污染防治重点区域，本项目不涉及重金属排放。本项目选址位于池州高新技术产业开发区。项目建设符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。	符合
5	《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于印发安徽省“两高”项目管理目录（试行）的通知（皖节能【2022】2号）》	安徽省“两高”项目管理目录（试行）中给出“两高”项目行业分别为：石化、焦化、煤化工、化工、建材、钢铁、有色、煤电	项目行业类别涉及：C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C3091 石墨及碳素制品制造。，不属于“两高”项目。	符合
6	国务院办公厅《关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）	二、推进废弃物精细管理和有效回收 （一）加强工业废弃物精细管理。压实废弃物产生单位主体责任，完善一般工业固体废物管理台账制度。推进工业固体废物分类收集、分类贮存，防范混堆混排，为资源循环利用预留条件。全面摸底排查历史遗留固体废物堆存场，实施分级分类整改，督促贮存量大的企业加强资源循环利用。完善工业废水收集处理设施。鼓励废弃物产生单位与利用单位开展点对点定向合作。 三、提高废弃物资源化和再利用水平 （四）强化大宗固体废物综合利用。进一步拓宽大宗固体废物综合利用渠道，在符合环	本项目本项目主要对安徽鸿叶集团生产的竹制品产生的残余物（干竹粉、竹块）进行一次炭化，分别得到产品硬炭前驱体、填料炭；对竹炭粉进行二次炭化得到产品微孔炭块。强化了对废弃物做到高效利用和有效回收，加强资源高效利用。	符合

		<p>境质量标准和要求前提下，加强综合利用产品在建筑领域推广应用，畅通井下充填、生态修复、路基材料等利用消纳渠道，促进尾矿、冶炼渣中有价组分高效提取和清洁利用。加大复杂难用工业固体废弃物规模化利用技术装备研发力度。持续推进秸秆综合利用工作。</p> <p>（五）加强再生资源高效利用。鼓励废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料等再生资源精深加工产业链合理延伸。支持现有再生资源加工利用项目绿色化、机械化、智能化提质改造。鼓励企业和科研机构加强技术装备研发，支持先进技术推广应用。加快推进污水资源化利用，结合现有污水处理设施提标升级、扩能改造，系统规划建设污水再生利用设施，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。</p>		
--	--	---	--	--

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容及规模

2.1.1 项目背景及任务由来

安徽中济低碳科技有限公司是一家从事竹制品制造，竹制品销售，农产品收购等业务的公司，成立于2024年07月19日，公司坐落在安徽省，详细地址为：安徽省池州市贵池区江口街道高新区六峰路8号；安徽中济低碳科技有限公司的法人赵炎，注册资本为3000万人民币，信用代码/税号为91341702MADQ5HX32N。企业经营范围为：竹制品制造；竹制品销售；初级农产品收购；非居住房地产租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；热力生产和供应；技术进出口；货物进出口；生物质燃气生产和供应。

本次一期拟投资50000万元，在规划厂址南侧建设年产5万吨竹碳基新材料产业园项目。本项目主要负责对安徽鸿叶集团生产的竹制品产生的残余物（干竹粉、竹块）进行一次炭化，分别得到产品硬炭前驱体、填料炭；对竹炭粉进行二次炭化得到产品微孔炭块。应用领域主要涉及：饮用水、气相吸附与空气净化、催化剂或催化剂载体等领域。同时实现区域上下游产业配套发展战略目标，实现废弃资源的高效综合利用，降低企业生产成本，是实现区域重点企业配套生产和高效资源利用的关键环节。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目行业类别涉及：C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C3091 石墨及碳素制品制造。项目代码：2504-341702-04-01-611750；项目总占地面积约271811平方米，分两期建设。其中本项目为一期建设，占地面积约73840平方米。项目新增5万吨碳基新材料产能；二期待定。**本次评价主要是针对一期项目进行。**

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设项目需履行环境影响评价手续。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定，本项目属于名录中：“三十九、废弃资源综合利用业42—第85项：非金属废料和碎屑加工处理”、“二十七、非金属矿物制品业30——第60项：石墨及其他非金属矿物制品制造”，因此该项目应编制环境影响报告书。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
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 421；非	废电池、废油	废弃电器电子产品、废	/

建设内容

	金属废料和碎屑加工处理 422 （421和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）	加工处理	机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和 碎屑加工处理 （农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）	
--	--	------	---	--

二十七、非金属矿物制品业 30

60	耐火材料制品制造 308； 石墨及其他非金属矿物制品制造 309	石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	/
----	---	------------------	----	---

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中相关内容，内容如表：

表 2-2 固定污染源排污许可分类管理名录对照表（摘录）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
93	非金属废料和碎屑加工处理 422	废电池、废油、废轮胎加工处理	废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废塑料、废船、 含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理	其他
70	石墨及其他非金属矿物制品制造 309	石墨及碳素制品制造 3091（石墨制品、碳制品、碳素新材料） ，其他非金属矿物制品制造 3099（多晶硅棒）	石墨及碳素制品制造 3091（除石墨制品、碳制品、碳素新材料以外的），其他非金属矿物制品制造 3099（单晶硅棒，沥青混合物）	其他非金属矿物制品制造 3099（除重点管理、简化管理以外的）

对照上表 2-2 内容，本项目属于**重点管理**。排污单位应当在启动生产设施或发生实际排污前申请排污许可申报。

受安徽中济低碳科技有限公司的委托，我公司承担了本项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，迅速进行了现场踏勘、调研，对建设工程进行了全面调查，确定本次环评目的是在了解建设项目厂址周围环境特点和污染物排放特征的基础上，分析预测项目建设过程中以及投入运营对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化；同时结合实际，依据国家、安徽省环境保护有关法律法规、标准和当地环境功能的要求，规定实行达标排放的污染防治措施，从环境保护角度分析工程建设的可行性，为建设项目工程设计方案的确定以及管理提供科学的依据。

2.1.2 项目概况

- 1、建设单位：安徽中济低碳科技有限公司；
- 2、项目名称：年产5万吨竹碳基新材料产业园项目；
- 3、项目建设地点：安徽省池州市贵池区高新区六峰路8号；地理中心坐标为：东经E117°34'11.5176"，北纬N30°34'11.5176"；
- 4、占地面积：一期占地面积73840m²；
- 5、项目建设性质：新建；
- 6、行业代码：C4220非金属废料和碎屑加工处理、C3091石墨及碳素制品制造；
- 7、法人代表：赵炎；
- 8、项目总投资：一期总投资为50000万元，其中环保投资180万元，占总投资0.36%；
- 9、劳动定员及工作制度：项目劳动定员150人，年生产天数为300天，生产班制为三班制，每班8小时，年工作时间7200h；
- 10、施工工期：3个月；
- 11、建设内容及规模：项目总占地面积271811平方米。本次为一期项目，占地面积约 73840平方米。对现有1栋办公楼、1栋宿舍楼进行改造。利用现有生产车间A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10进行碳基新材料生产线建设，新增炭化炉、烘干炉、焚烧炉、余热锅炉、磨粉机、压条机、二次炭化炉、外热式活化炉等设备。利用其他企业竹产品加工过程中产生的干竹粉、竹块等边角料以及竹炭颗粒为原料，形成年产5万吨碳基新材料生产规模。项目总投资 300000万元，其中一期总投资 50000万元；
- 12、年新增生产能力：一期项目新增年产5万吨碳基新材料。

2.1.3 建设内容和规模

本项目主要工程内容及规模如下表。

表 2-3 建设项目工程内容一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容及生产规模	备注
建设内容 主体工程	生产车间 A3 (微孔炭块生产车间)	一层, 占地面积 3744m ² (长 78m, 宽 48m, 层高 8m), 建筑面积 3744m ² , 钢架结构。设置 2 条微孔炭块生产线, 单条产能为 3000t/a。在车间内部设置磨粉、压条、捏合、干燥、二次炭化、活化、后处理等区域, 配套设置磨粉机、压条机、捏合机、二次炭化炉、外热式活化炉, 余热锅炉、筛分机、包装机等生产设备。	新建 (现有厂房改造)
	生产车间 A4 (微孔炭块生产车间)	一层, 占地面积 3744m ² (长 78m, 宽 48m, 层高 8m), 建筑面积 3744m ² , 钢架结构。设置 2 条微孔炭块生产线, 单条产能为 3000t/a。在车间内部设置磨粉、压条、捏合、干燥、二次炭化、活化、后处理等区域, 配套设置磨粉机、压条机、捏合机、二次炭化炉、外热式活化炉, 余热锅炉、筛分机、包装机等生产设备。	
	生产车间 A5 (微孔炭块生产车间)	一层, 占地面积 3744m ² (长 78m, 宽 48m, 层高 8m), 建筑面积 3744m ² , 钢架结构。设置 2 条微孔炭块生产线, 单条产能为 3000t/a。在车间内部设置压条、捏合、干燥、二次炭化、活化等区域, 配套设置压条机、捏合机、二次炭化炉、外热式活化炉, 余热锅炉等生产设备。	
	生产车间 A6 (微孔炭块生产车间)	一层, 占地面积 3744m ² (长 78m, 宽 48m, 层高 8m), 建筑面积 3744m ² , 钢架结构。设置 3 条微孔炭块生产线, 单条产能为 3000t/a。在车间内部设置压条、捏合、干燥、二次炭化、活化等区域, 配套设置压条机、捏合机、二次炭化炉、外热式活化炉, 余热锅炉等生产设备。	
	生产车间 A7 (硬炭负极前驱体生产车间)	一层, 占地面积 3744m ² (长 78m, 宽 48m, 层高 8m), 建筑面积 3744m ² , 钢架结构。设置 3 条硬炭负极前驱体生产线, 单条硬炭负极前驱体生产线产能为 3000t/a, 共计形成产能硬炭负极前驱体 9000t/a。在车间内部设置给料、烘干、炭化、焚烧等区域, 配套设置给料机、烘干机、炭化炉、焚烧炉, 余热锅炉等生产设备。	
	生产车间 A8 (后处理、磨粉车间)	一层, 占地面积 3744m ² (长 78m, 宽 48m, 层高 8m), 建筑面积 3744m ² , 钢架结构。主要用于硬炭前驱体、填料炭、微孔炭块产品的筛分包装; 竹炭粉磨粉工序。在车间内部设置筛分、包装、磨粉区域。配套筛分机、包装机、磨粉机等生产设备。	
	生产车间 A9 (微孔炭块生产车间)	一层, 占地面积 3744m ² (长 78m, 宽 48m, 层高 8m), 建筑面积 3744m ² , 钢架结构。设置 3 条微孔炭块生产线, 单条产能为 3000t/a。在车间内部设置压条、捏合、干燥、二次炭化、活化等区域, 配	

			套设置压条机、捏合机、二次炭化炉、外热式活化炉，余热锅炉等生产设备。	
		生产车间 A10 (填料炭生产车间)	一层，占地面积 3744m ² (长 78m，宽 48m，层高 8m)，建筑面积 3744m ² ，钢架结构。设置 1 条填料炭生产线。单条填料炭生产线产能为 5000t/a。在车间内部设置破碎、给料、烘干、炭化、焚烧等区域，配套设置破碎机、给料机、烘干机、炭化炉、焚烧炉，余热锅炉等生产设备。	
辅助工程		D2 研发楼	共 4 层，地上 3 层，地下 1 层。占地面积 1500m ² (长 50m，宽 30m，层高 3.5m)，建筑面积 6000m ² ，地上 3 层用于员工办公，地下 1 层用于产品研发 (主要根据客户要求，在实际投产前进行实验室阶段的性能测试和各参数的调整适配，确保产品质量)。	新建 (现有楼房改造)
		D8 宿舍楼	6 层砖混结构，占地面积 720m ² (长 40m，宽 18m，层高 3.5m)，总建筑面积 4320m ² ，员工住宿。	新建 (现有楼房改造)
公用工程		供水	项目新增用水量 93732t/a (312.44t/d)，主要为生活用水、生产用水等	新建
		排水	本项目排水采取“雨污分流、清污分流”方式。建设项目生产废水主要为粘合用水 (W1)、冷却循环废水 (W2)、蒸汽冷凝水 (W3)、余热锅炉废水 (W4)、软水制备系统废水 (W5)、竹块破碎喷淋用水 (W6)、喷淋脱硫废水 (W7)、生活污水 (W8)。最大日排放量为 76.334m ³ 。项目废水 (W2、W4、W5) 直接排入厂区污水管网，W8 经化粪池预处理后接管厂区污水管网，经厂区污水管网统计收集后经厂区总排口接入城东污水处理厂，处理达标后经排涝沟汇入长江。	依托厂区污水管网、市政管网
		供电	项目年耗电量总计 500 万 kWh/a，电源为市政 10kV 电网供给	依托市政供电
		供氮气	A7 生产车间西南角设置一间氮气室，占地面积 15m ² 。项目氮气消耗量 85.5Nm ³ /h，新增 1 套制氮机组设置在公用工程房，制氮量 120Nm ³ /h，配套设置 1 台容积 7m ³ 的氮气储罐。	新建
		供热	拟使用余热锅炉提供蒸汽，本项目蒸汽需求量约 12 万 t/a，压力 0.3MPa	依托余热锅炉蒸汽供给
		冷却循环水系统	本项目新建 4 台冷却循环水塔，单台冷却循环水量 200m ³ /h，采用有压回水，循环给水压力 0.25MPa。	新建
		烘干房	位于 A10 车间南侧。设置 4m*5m*20 烘干房，主要利用硬炭负极前驱体生产过程中余热锅炉产生的富余蒸汽协助安徽鸿叶集团进行竹丝烘干。	新建
贮运工程		生产车间 A1 (原材料仓储)	一层，占地面积 3744m ² (长 78m，宽 48m，层高 8m)，建筑面积 3744m ² ，钢架结构。用于产品原材料储存，主要包括干竹粉、竹块、竹炭颗粒等原辅材料暂存。	新建 (现有厂房改造)
		生产车间 A2 (成品仓储)	一层，占地面积 3744m ² (长 78m，宽 48m，层高 8m)，建筑面积 3744m ² ，钢架结构。用于产品产品储存，主要包括硬炭负极前驱体、填料炭、微孔炭块等成品暂存。	新建 (现有厂房改造)
环保工程	废气治理	工艺废气	破碎工序：布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放，处理效率为 99%	新建
			干燥工序：除雾装置+布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高排气筒排放，处理效率为 99%	

			热解工序：热解废气通过全密封管道对接，送入焚烧炉，不外排	
			焚烧工序：SNCR 脱硝+布袋除尘器+（液碱喷淋）脱硫装置处理后经 15m 高排气筒排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	
			磨粉工序：布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放，综合处理效率为 99%	
			炭化活化工序：SNCR 脱硝+布袋除尘器+（液碱喷淋）脱硫装置处理后经 15m 高排气筒排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	
			包装工序：布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高的排气筒排放，处理效率为 99%	
废水治理	污水	本项目排水采取“雨污分流、清污分流”方式。建设项目生产废水主要为粘合用水（W1）、冷却循环废水（W2）、蒸汽冷凝水（W3）、余热锅炉废水（W4）、软水制备系统废水（W5）、竹块破碎喷淋用水（W6）、喷淋脱硫废水（W7）、设备清洗废水（W8）、生活污水（W8）。最大日排放量为 76.334m ³ 。项目废水（W2、W4、W5、W8）直接排入厂区污水管网，W8 经化粪池预处理后接管厂区污水管网，经厂区污水管网统计收集后经厂区总排口接入城东污水处理厂，处理达标后经排涝沟汇入长江。	依托现有	
固废	危险废物	拟在厂区东南角建设的危险废物暂存库 1 处（100m ² ），用于危险废物暂存	新建	
	一般固废	拟在厂区东南角建设的一般固废暂存库 1 处（100m ² ），用于一般固废暂存	新建	
	噪声治理	设备安装减振基座、真空泵组出风机口安装消音器	新建	
	初期雨水池	新建，设置一座容积 900m ³ 的初期雨水池。	新建	
	事故风险防范	新建，设置事故应急收集池 1 座，设计容积 190m ³ ；厂区排水管网、雨水管网均设置应急切换阀；建设自动报警和监视系统	新建	

3、产品方案

项目建设完成后，产品方案及生产规模详见下表。

建设项目产品方案详见表 2.2-1。

表 2-4 本项目产品规模表

序号	产品名称	规格性状	产量 t/a	备注
1	硬炭负极前驱体	粒径 0.3-0.45mm	9000	/
2	填料炭	粒径 1.0-3.0cm	5000	/
3	微孔炭块	粒径 0.5-8mm	36000	/

硬炭负极前驱体产品简介：

硬炭负极前驱体是制备钠离子电池硬炭负极的关键材料，其核心特性在于难石墨化（2500℃以上高温仍无法形成石墨片层结构），一般通过热解生物质、树脂、沥青等有机物获得。根据原料来源，本项目属于热解生物基质获得产品。

填料炭产品简介：

将含碳材料（本项目使用原料为竹块），在无氧环境下热解，热解温度通常在 500-700℃之间。在此温度范围内，竹块原料中的纤维素、半纤维素等组分发生热分解，生成挥发分和固定碳，使其挥发出不稳定成分，形成最终填料炭。

微孔炭块产品简介：

二次炭化是将竹炭颗粒进一步研磨至 200-250 目之间，加入粘合剂增加其强度，进行二次炭化+活化工序，使其挥发出不稳定成分（水分、挥发性有机物进一步挥发），留下富含碳的物质。活化是制造微孔炭块的关键环节，旨在赋予炭化产物丰富的孔隙结构，以增强其吸附性能。活化方法主要分为化学活化法和物理活化法两类（本项目采取物理活化法），本项目通过高温下的气体氧化反应，使炭化物生成发达的孔隙结构，增加产品使用性能。

4、主要设备清单

本项目主要设备详见下表。

表 2-5 生产过程主要设备一览表

硬炭负极前驱体生产线设备清单					
序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	生产线 (条)	布局位置
1	罗茨风机	负压输送	3	3	A7 车间
2	原料仓	材质 304，容积 30M ³	3		
3	定量给料机	规格Φ219mm	3		

4	炭化炉（外热式）	Φ1200mm×Φ14000mm	3				
5	回烧装置	风机功率 11kw	3				
6	冷却管	Φ10000mm+Φ14000mm/4000mm	3				
7	管链机	Φ133	3				
8	成品料仓	304 材质，容积 6M3	3				
9	称重包装机构	Φ219mm+吨包机	3				
填料炭生产线设备清单							
1	竹片料仓	/	1			1	A10 车间
2	蛟龙	LSS330	1				
3	V 型皮带机	600*20000	1				
4	烘干炉	60t/d	1				
5	出料机	C4865	1				
6	引风机	Y5-48-9C	1				
7	竹片缓冲仓	10m ³	1				
8	除尘系统	/	1				
9	无线温度变送器	ACT-Z3	2				
10	振动筛	TYSF600	1				
11	密封裙边皮带	/	1				
12	炭化转炉	13.5t/d	1				
13	烘干料缓冲料仓	10m ³	1				
14	给料机	G5820	1				
15	颗粒缓冲料仓	10m ³	1				
16	出料机	C4865	1				
17	空气风机	/	1				
18	焚烧炉	F120	1				
19	余热锅炉	QC6.2/1100-5.0-1.0	1				
20	燃烧器	/	1				
21	冷却系统	/					
22	滚筒冷却器	GL1545	1				
23	热电阻	WZP-220	2				
24	电气柜+PLC	GDD	1				
微孔炭块生产线设备清单							
1	磨粉机	4 吨/h	12	12	A3 车间 2 条生产线； A4 车间 2 条生产线； A5 车间 2 条生产线； A6 车间 3 条生产线； A9 车间 3 条生产线；		
2	压条机	500 吨压力	48				
3	气粉输送称重机组	/	12				
4	捏合机	/	24				
5	网带干燥机	/	12				
6	二次炭化炉	/	12				
7	外热式活化炉	/	24				
8	引风机	11Kw 风量 10000≥pa	24				
9	余热锅炉	1.2 吨	24				
10	皮带称	/	48				

11	永磁铁	/	48		
12	压差表	/	24		
13	温度仪（无线传输）	/	144		
14	筛分机	/	24		
15	燃烧气火嘴	/	120		
16	称重包装机构	Φ219mm+吨包机	6		

5、主要原辅材料及能耗

本项目原辅材料消耗及能耗详见下表。

表 2-6 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	规格形态	年耗量(t/a)	储存规格	最大储量	备注
1	干竹粉	固体、粉状	27000	吨袋	500 吨	含水率约 10%
2	竹块	固体、颗粒	27500	吨袋	500 吨	含水率约 40%
3	竹炭颗粒	固体、颗粒	64800	吨袋	2800 吨	/
4	改性淀粉粘合剂	300 目粉状	7776	吨袋	900 吨	/
5	颗粒尿素	尿素，固态	20	桶装，20kg/桶	4t	脱硝
6	氢氧化钠溶液	氢氧化钠，液态	5	桶装，50kg/桶	1t	脱硫
7	机油	液态	2	桶装，20L/桶	0.5t	设备保养
8	天然气	气态	3.2 万方	/	/	焚烧炉辅助燃料
9	新鲜水	液态	73324	/	/	/
10	电	/	500 万 kW·h	/	/	/
11	蒸汽	气态	12 万	/	/	/

天然气使用情况：在启动、停机时的时候使用；启动时作用是烘炉，达到热解温度，并辅助使用到产生一定量的热解气（其中有一段时间热解气与天然气一起点燃）；停机时，当热解气不足以维持热解温度时，启动辅助燃烧器，直到所有物料热解完成后停止。

表 2-7 建设项目主要原辅料理化特性一览表

氢氧化钠						
品名	液态氢氧化钠	别名	苛性钠、烧碱、火碱、苛性曹达		英文名	Sodium hydroxide
CAS 号	1310-73-2	危险性类别	/		爆炸极限 (V/V%)	/
理化性质	分子式	NaOH	分子量	40.00	熔点	318.4℃
	沸点	1390℃(30% 溶液)	相对密度	2.130	蒸气压	/
	外观气味	无色透明液体				
	溶解性	有很强的吸湿性，易溶于水，溶解时放热，所成溶液呈强碱性，有滑腻的触感和苦味，能使红大气层石蕊试纸变蓝色，使酚酞溶液呈红色。也易溶				

		于乙醇及甘油，不溶于丙酮、乙醚、乙酸。与酸相遇则起中和作用而成盐和水。有皂化油脂的能力，生成皂与甘油。极易吸收空气中二氧化碳和水分变成碳酸盐				
尿素						
化学名	尿素	英文名	Urea carbamide		危规号	无资料
CAS号	57-13-6	危险性类别	/		爆炸极限(V/V%)	/
理化性质	分子式	CO(NH ₂) ₂	分子量	60.06	熔点	132.7°C
	沸点	196.6°C	相对密度	1.335	水溶性	1080 g/L(20°C)
	外观气味	CO(NH ₂) ₂ 无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%				
	溶解性	溶于水、甲醇、乙醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。可与酸作用生成盐。有水解作用。在高温下可进行缩合反应，生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。加热至 160°C 分解，产生氨气同时变为异氰酸。因为在人尿中含有这种物质，所以取名尿素。尿素含氮(N)46%，是固体氮肥中含氮量最高的。				

6、公用工程

1、供排水

供水：该项目用水取自园区给水管网，由市政给水管网就近引入，厂区内给水主管管径为 DN100，水压力 0.3MPa。项目用水就近取自厂内给水管网；消防水源由厂内消防水池提供，补水水源为厂内给水管网。室外消火栓设计流量为 35L/s，室内消火栓设计流量为 25L/s。项目用水依托现有给水管网进行延伸，项目用水量为 93732t/a（312.44t/d）。

排水：本项目排水采取“雨污分流、清污分流”方式。建设项目生产废水主要为粘合用水（W1）、冷却循环废水（W2）、蒸汽冷凝水（W3）、余热锅炉废水（W4）、软水制备系统废水（W5）、竹块破碎喷淋用水（W6）、喷淋脱硫废水（W7）、设备清洗废水（W8）、生活污水（W8）。最大日排放量为 76.334m³。项目废水（W2、W4、W5、W8）直接排入厂区污水管网，W8 经化粪池预处理后接管厂区污水管网，经厂区污水管网统计收集后经厂区总排口接入城东污水处理厂，处理达标后经排涝沟汇入长江。

2、供电

厂区电源引自市政供电网，供电电源可靠。厂区目前设有变压器，该项目用电利用现有变配电系统，采用电缆直埋地方式引至各用电场所。以放射式向动力配电箱供电，动力配电箱以放射式和树干式相结合的方式向各用电设备供电。项目生产设备用

电设备装机容量约 1100kW，可满足项目用电负荷的需要，项目年用电量约为 500 万 kW·h。

该项目循环冷却水系统、消防系统、火灾报警系统、废气处理为二级负荷，控制系统、视频监控系统、可燃/有毒气体检测报警系统等仪表电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷，设置 UPS 不间断电源，UPS 供电时间不小于 30min；其他生产、辅助装置设备及生活用电为三级负荷。

7、劳动定员和工作时间

劳动定员：本项目劳动定员 150 人。

工作制度：全年工作 300 天，8h 单班制，年工作时间 7200h。项目设置住宿，100 人住宿，50 人不住宿。

8、总平面布置

本项目位于安徽省池州市贵池区高新区六峰路 8 号，本项目对现有厂房和基础设施进行改造。D2 办公楼依托现有楼房升级改造。D8 宿舍楼依托现有楼房升级改造。A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10 生产车间依托现有厂房升级改造。其他区域为后期预留建设区。

建设单位厂区分东部和西部。东部为非生产区（包括综合办公楼、员工宿舍等）以及部分预留区域，西部为本项目生产厂房和预留区域。厂区东部按方位从南到北可分为南部、中部、北部 3 个区域。南部为 A1、A2、A3、A4 生产车间从左到右依次布设。中部为 A5、A6、A7 生产车间依次布设。北部为 A8、A9、A10 生产车间依次布设。生产辅助用室根据生产需求就近布置在生产车间附近。厂区人流主要出入口位于南部六峰路上。厂区南侧为六峰路，厂区东、西、北侧目前为预留空地。厂区周边 500 米内无居民。

平面布置合理性分析：

本项目内部各生产线相互独立，生产时互不影响，各区域之间有明显界限，且所有区域均满足防风、防雨要求，预留足够的疏散通道，设置明显标志，各区域落实了相关防渗、防火等措施。项目厂区内物流方向顺畅，功能分区明确，紧密联系成一体。

9、水平衡

①给排水

本项目运营期用水总量为 93732t/a。废水产生总量为 22899.57t/a。项目运营期用水、排水量预测详见下表 2-8。

表 2-8 项目运营期给排水情况一览表

序号	排水环节	用水量		排水量		回用量		排放周期	排放去向
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
1	粘合用水 (W1)	43.2	12960	/	/	/	/	不排放	/
2	冷却循环废水 (W2)	166.4	49920	25.6	2880	25600	768 万	每月排放 一次	接入 污水处理站
3	蒸汽冷凝水 (W3)	480	144000	/	/	460.8	138240	不排放	/
4	余热锅炉废水 (W4)	499.2	149760	18.47	5541.12	460.8	138240	每月排放 一次	接入 污水处理站
5	软水制备系统废水 (W5)	71.08	21326	14.21	4262.25	/	/	每日排放	接入 污水处理站
6	竹块破碎喷淋用水 (W6)	2.0	600	/	/	/	/	不排放	/
7	喷淋脱硫废水 (W7)	7.2	2160	/	/	/	/	不排放	/
8	设备清洗废水 (W8)	0.06	18	0.054	16.2	/	/	每月排放 一次	接入 污水处理站
9	生活污水 (W8)	22.5	6750	18	5400	/	/	每日排放	化粪池+污水 处理站

②水平衡图(t/d)

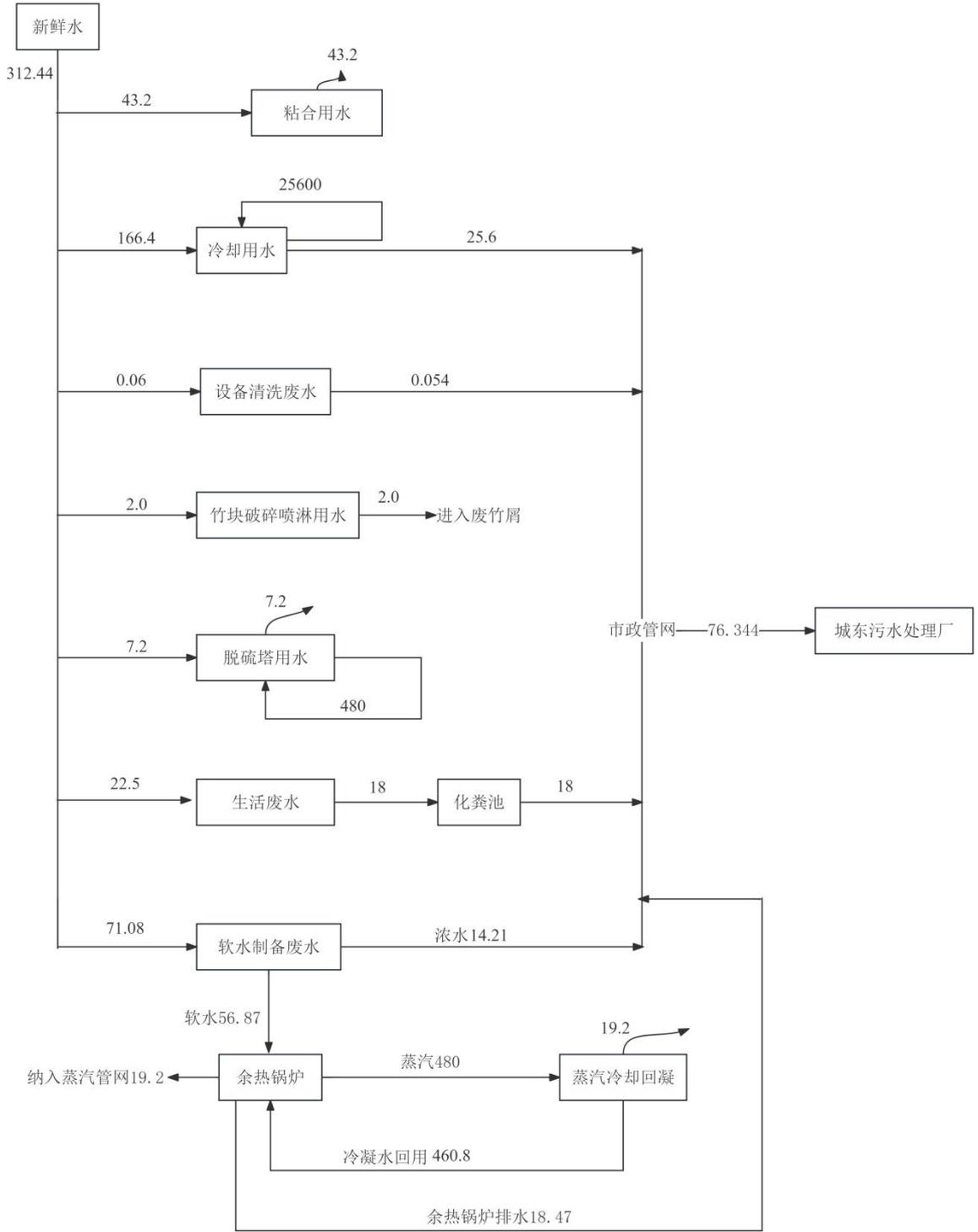


图 2.1 水平衡图

10、营运期工艺流程及产污节点图

10.1 硬炭负极前驱体生产工艺流程

本项目原料为干竹粉，主要来自于鸿叶集团竹材加工过程中产生的竹粉，由鸿叶集团统一收集烘干后形成的干竹粉用于本项目炭化工艺所需原料。本项目一共设置 3 条硬炭负极前驱体生产线（位于 A7 车间），每条生产线产能为 3000t/a*条。总产能 9000t/a。

10.1.1 工艺流程图

本项目产品硬炭前驱体生产工艺流程图详见图 2.1。

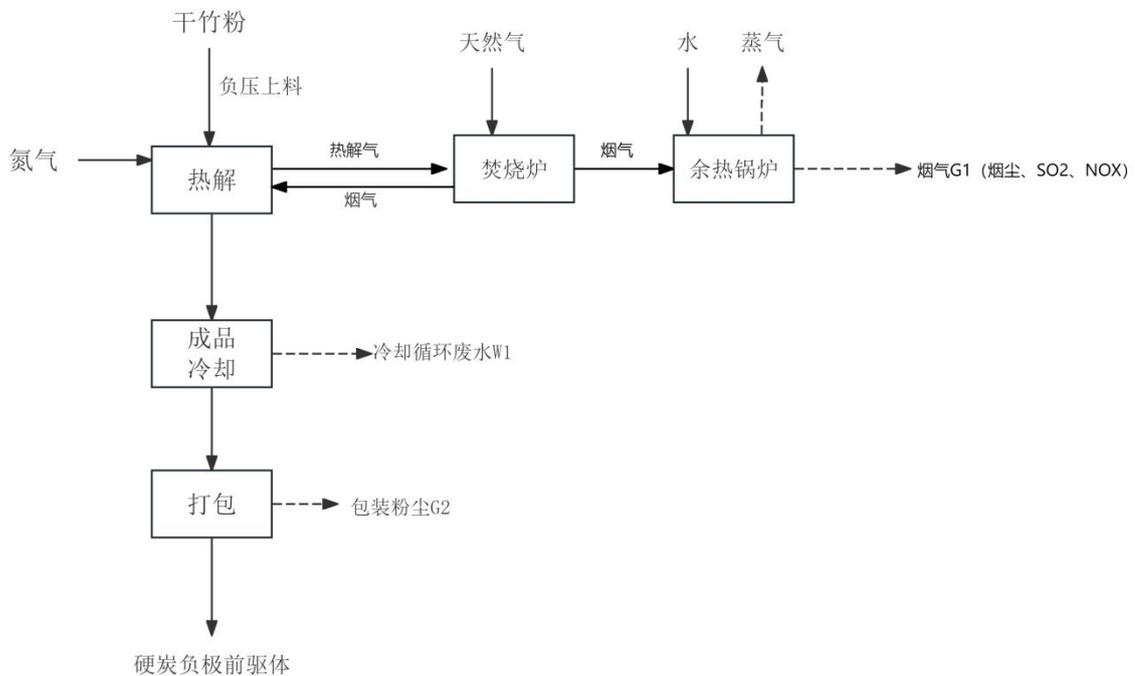


图 2.2 硬炭前驱体生产工艺流程图

10.1.2 工艺流程与产污节点简述

(1) **热解**：将干竹粉（粒径 20 目-40 目）吨袋的下排口通过刮料形式全密闭输送至原料仓（3 个，30m³*个）暂存，筒仓内设置仓顶除尘器。热解时，通过负压定量输送的方式，由热解输送机送入热解反应器，在热解反应器中充分受热，发生热解反应，热解温度约为 500~600℃，热解停留时间 30~45min；热解过程为无氧封闭环境；操作压力为 50~100Pa。热解工艺通入氮气主要起到氮封作用，防止外界空气进入热解炉内。

（本项目技术采用中温（800~850℃）技术对竹废弃物进行热解处置，热解过程避开了热解焦油组合和竹醋液组分大量生成的区间，同时热解过程产生的高温热解气不经冷

凝，直接送入焚烧炉进行燃烧供热，避免了热解气中的可冷凝组分凝结产生焦油和竹醋液等副产物，热解过程热解气全程处于高温气体状态。热解气成分以 CO、H₂、CH₄、CO₂为主，次要成分包括低碳烃、硫化物等。其组成受热解工艺、温度影响显著。）

本项目干竹粉受热分解为碳素制品、热解气。

干竹粉（高温、隔绝空气）→碳素制品+热解气（CO、H₂、CH₄、CO₂）

(2) 焚烧：焚烧系统燃烧热解生成热解气，焚烧炉内部焚烧温度为 850℃~1100℃，停留时间不低于 1S；操作压力为-50~100Pa；焚烧炉出口氧气含量不高于 6%，确保竹粉中有机质完全燃烧。热解气燃烧产生的高温烟气通过高温调节阀分为两路，一路送入热解反应器用于提供热解所需能耗，在热解炉中换热后的烟气和多余部分的高温烟气进入余热锅炉对软水进行加热产生蒸汽（该部分蒸气主要供给鸿叶集团烘干房使用，多余蒸气接入蒸气管网），在焚烧炉中喷入尿素溶液进行烟气脱硝，SNCR 脱硝后的烟气经余热锅炉后，送至布袋除尘装置，送入（液碱喷淋）脱硫装置进一步净化，经 15 米高排气筒 DA001 排放。

(3) 打包：热解产生的硬炭负极前驱体经 1 套水冷设备降温至温度≤50℃后，获得成品，并由条型输送机送至后处理打包成袋。包装规格：15kg/袋，自动打包、码垛至托盘后由叉车输送。包装过程中产生的污染物主要为包装粉尘。包装工序产生的包装粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器系统处理后经 15 米高的 DA002 排气筒排放。。

开停炉说明：本项目考虑到在启停炉或者故障过程中，高温热解气遇冷可能产生竹焦油和竹醋液等，甚至进一步聚集堵塞管道等问题，采取了以下措施：

1.启炉时，首先通过燃烧天然气等外部燃料进行炉膛及管道预热，直至各设备均加热至指定温度，然后开始逐步进料，直至产生的热解气可以稳定燃烧，逐步减少外部燃料量，同时为了保持热解气稳定的燃烧效果，同时考虑外部燃料以极小速率燃烧，确保焚烧炉燃烧稳定，各设备维持所需的高温状态，确保不会有热解气由于遇到冷壁面而产生竹焦油；

2.运行时，热解炉产生的高温热解气直接送入焚烧炉进行焚烧，有效避免了焦油在装置内的产生；同时各设备及其连接管道等部件设置良好密封及保温，避免热解气外泄或者空气进入，确保安全以及热解气遇冷结焦；

3.停炉时，首先停止进料，同时开启辅助燃料燃烧及吹扫，待热解装置内全部热解完毕，且热解气全部进入焚烧炉焚烧殆尽，再逐渐停止相应设备以及辅助燃料燃烧，

避免焦油的产生及其在反应装置内的残留和聚集；

4.紧急事故停机时，本技术及装置能够迅速、及时断开各系统连接，确保系统与外界是完全隔离，保证安全。

表 2-9 硬炭前驱体生产工艺流程主要污染物分析一览表

类别	污染源名称	产生工序	类别/主要污染因子	治理措施
废气	焚烧烟气	焚烧炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	SNCR+布袋除尘+脱硫+15米高排气筒 DA001
	包装粉尘	包装	粉尘	微负压收集+袋式除尘+15米高排气筒 DA002
废水	冷却循环废水	水冷	SS、COD	循环使用、定期外排
	软水制备废水	蒸气用水	SS、COD	定期外排
噪声	机械噪声	生产设备	L _{Aeq}	厂房隔声
固废	袋式除尘灰	废气环保设备	粉尘	收集后委托有资质单位处置

10.2 填料炭生产工艺流程

本项目原料为竹块，主要来自于鸿叶集团竹材加工过程中产生的废竹块（如：竹头、竹尾），由鸿叶集团统一收集后，交由本项目进行破碎、烘干、炭化工艺。本项目一共设置 1 条填料炭生产线（位于 A10 车间），每条生产线产能为 5000t/a*条。总产能 5000t/a。

10.2.1 工艺流程图

本项目产品填料炭生产工艺流程图详见图 2.2。

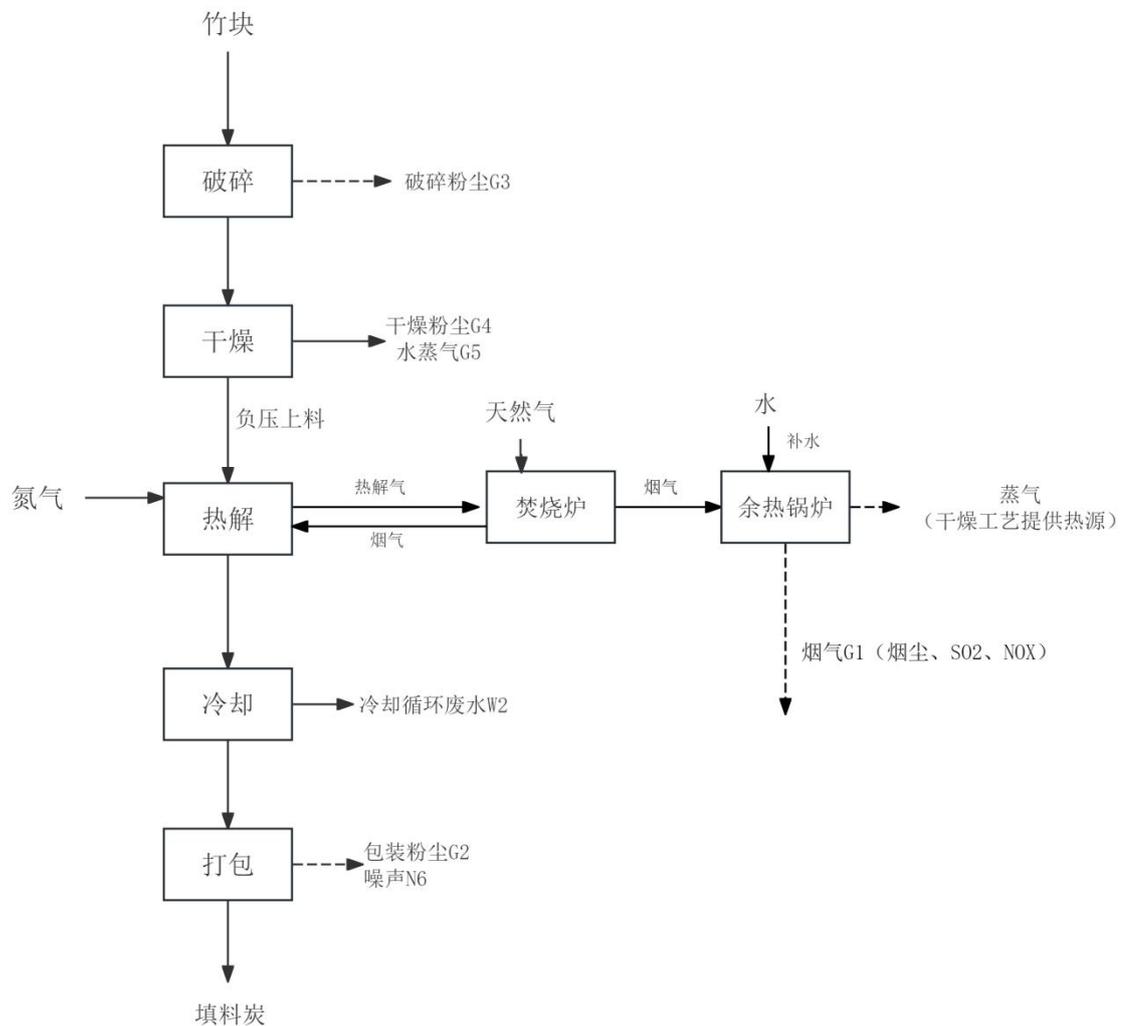


图 2.3 填炭料生产工艺流程图

10.2.2 工艺流程与产污节点简述

(1) **破碎**：竹块（粒径约 5cm）中可能有较大块状物料混入，为了保证进料的均匀性，需将废竹块进行粉碎，使其变成颗粒较为均匀的废竹屑。主要工艺为由封闭式

上料机进行投料，通过封闭破碎输送机将形状尺寸不规则的原料（含水率 45%~50%左右）输送至封闭的破碎机破碎处理，确保物料粒径 $\leq 20\text{mm}$ 。破碎后的物料经封闭破碎输送机输送至干燥装置处理。竹粉破碎在密闭工序环境进行，内部压力为负压（ $-2000\sim-500\text{Pa}$ ），由于粉碎机及破碎输送机均为封闭式且物料原料含水率高，且在破碎设备中进行喷淋降尘。因此粉碎过程产生少量粉尘。破碎过程产生的污染物主要为破碎粉尘和机械噪声。

破碎过程产生的破碎粉尘通过微负压收集后进入布袋除尘器系统处理后经 15 米高的 DA004 排气筒排放。

(2) 干燥：竹屑含水率约 45%~50%左右，热解工艺要求含水率为 15%以下。因此需要对竹屑进行干燥，破碎后的竹屑通过封闭式干燥上料输送机提升至干燥储料仓，由干燥上料输送机输送干燥装置（炉）中进行干燥，干燥完毕的物料由干燥输送机输送至热解缓冲料仓。干燥热源来源于余热锅炉产生的蒸汽，干燥温度为 200C° ，干燥方式为热风直接接触。干燥过程产生的污染物主要为干燥粉尘、水蒸气及机械噪声。干燥机产生的干燥粉尘和水蒸气经负压收集后经除雾装置处理进入布袋除尘器系统处理后经 15 米高的 DA004 排气筒排放。

(3) 热解：烘干后的竹屑密封后由热解输送机送入热解反应器，在热解反应器中充分受热，发生热解反应，热解温度约为 $500\sim 600\text{C}^{\circ}$ ，热解停留时间 $30\sim 45\text{min}$ ；热解过程为无氧封闭环境；操作压力为 $-50\sim 100\text{Pa}$ 。热解工艺通入氮气主要起到氮封作用，防止外界空气进入热解炉内。

本项目竹块受热分解为碳素制品、热解气。

竹块（高温、隔绝空气） \rightarrow 碳素制品+热解气（ CO 、 H_2 、 CH_4 、 CO_2 ）

(4) 焚烧：焚烧系统燃烧热解生成热解气，焚烧炉内部焚烧温度为 $850\text{C}^{\circ}\sim 1100\text{C}^{\circ}$ ，停留时间不低于 1S（停留时间）；操作压力为 $-50\sim -100\text{Pa}$ （压强多少）；焚烧炉出口氧气含量不高于 6%，确保热解气充分燃烧。热解气燃烧产生的高温烟气通过高温调节阀分为两路，一路送入热解反应器用于提供热解所需能耗，在热解炉中换热后的烟气和多余部分的高温烟气进入余热锅炉对软水进行加热产生蒸汽（该部分蒸气主要供给鸿叶集团烘干房使用，多余蒸气接入蒸气管网），在焚烧炉中喷入尿素溶液进行烟气脱硝，SNCR 脱硝后的烟气经余热锅炉后，送至布袋除尘装置，送入（液碱喷淋）脱硫装置进一步净化，经 15 米高排气筒 DA003 排放。

(5) 打包：热解产生的硬炭负极前驱体经 1 套水冷装备降温至温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ 后，获得成品，并由条型输送机送至后处理打包成袋。包装规格：15kg/袋，自动打包、码垛至托盘后由叉车输送。包装过程中产生的污染物主要为包装粉尘。包装工序产生的包装粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器系统处理后经 15 米高的 DA004 排气筒排放。

表 2-10 填料炭生产工艺流程主要污染物分析一览表

类别	污染源名称	产生工序	类别/主要污染因子	治理措施
废气	破碎粉尘	破碎	粉尘	微负压收集+布袋除尘装置+15 米高排气筒 DA004
	干燥粉尘	干燥	粉尘	微负压收集+除雾装置+布袋除尘装置+15 米高排气筒 DA004
	焚烧烟气	焚烧炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	SNCR+布袋除尘装置+脱硫+15 米高排气筒 DA003
	包装粉尘	包装	粉尘	微负压收集+袋式除尘+15 米高排气筒 DA004
废水	冷却循环废水	水冷	SS、COD	循环使用、定期外排
	软水制备废水	蒸气用水	SS、COD	定期外排
噪声	机械噪声	生产设备	L _{Aeq}	厂房隔声
固废	袋式除尘灰	废气环保设备	粉尘	收集后委托有资质单位处置

10.3 微孔炭块生产工艺流程

本项目原料为竹炭粉，二次炭化是将竹炭颗粒进一步研磨至 200-250 目之间，加入粘合剂（淀粉）增加其强度，进行二次炭化+活化工序，使其挥发出不稳定成分（水分、挥发性有机物进一步挥发），留下富含碳的物质。活化是制造微孔炭块的关键环节，旨在赋予炭化产物丰富的孔隙结构，以增强其吸附性能。活化方法主要分为化学活化法和物理活化法两类（本项目采取物理活化法），本项目通过高温下的气体氧化反应，使炭化物生成发达的孔隙结构，增加产品使用性能。本项目一共设置 12 条微孔炭块生产线，分别位于 A3 车间（2 条）、A4 车间（2 条）、A5 车间（2 条）、A6 车间（3 条）、A9 车间（3 条），每条生产线产能为 3000t/a*条。总产能 36000t/a。

10.3.1 工艺流程图

本项目产品微孔炭块生产工艺流程图详见图 3.1-3。

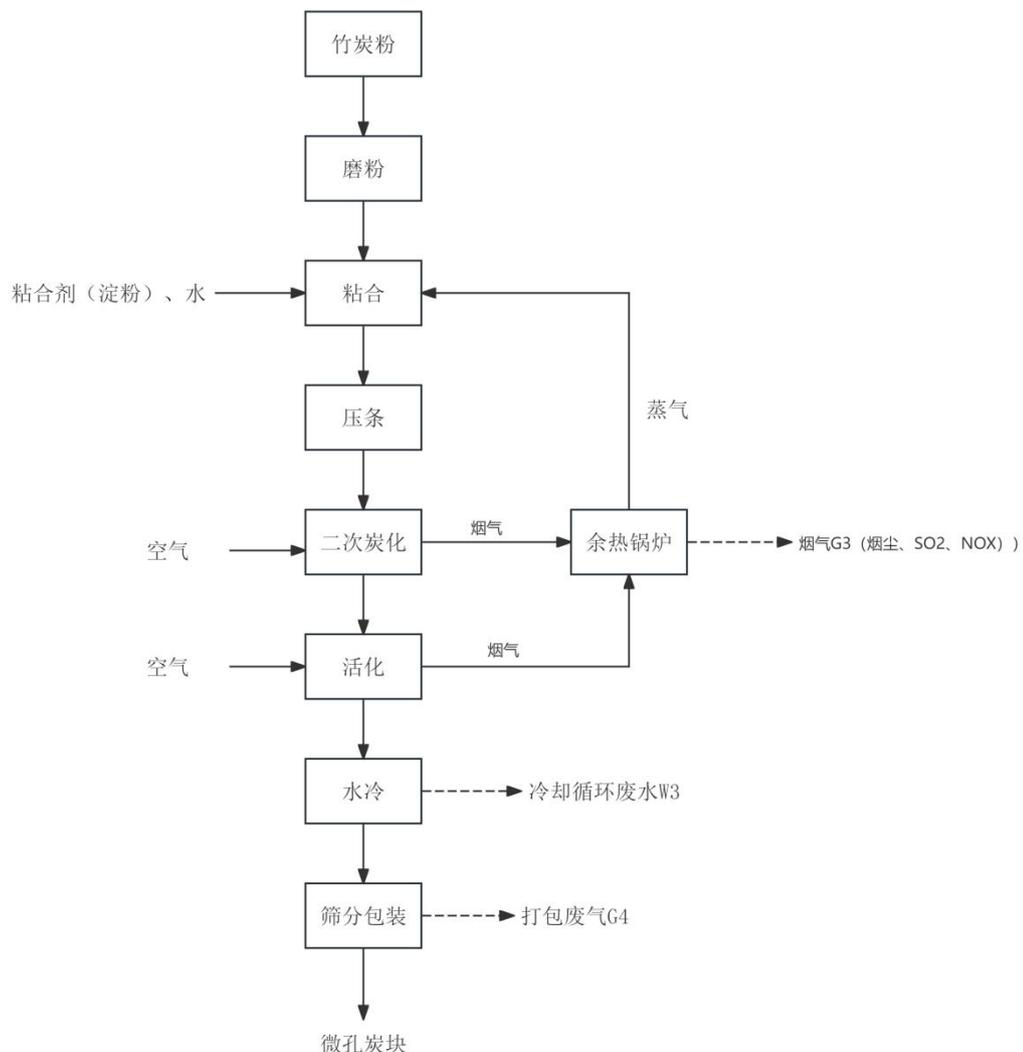


图 2.4 微孔炭块生产工艺流程图

10.3.2 工艺流程与产污节点简述

(1) **磨粉**：将筛分后的原料颗粒送入磨粉机（冲击磨）中研磨成细粉末。粉末的细度（200-250 目范围）对成型效果和最终产品的吸附性能有重要影响确保原料均匀性，避免成型时因颗粒不均导致强度不足。本项目共配套 12 台磨粉机，单台磨粉机竹炭粉处理能力为 18t/d，年工作时间为 300 天。则本项目炭粉处理量为 216t/d（64800t/a）。

(2) **粘合**：将磨好的原料粉末与粘结剂（改性淀粉粘合剂）、水按照 25：3：5 的比例加入到双轴搅拌捏合机中。在 150°C 加热条件下进行充分搅拌、揉捏，形成均匀、可塑性良好的湿料团，确保粘结剂均匀包裹炭粉颗粒，保证成型质量和最终强度。

(3) **压条**：将湿料团放入柱状模具中，用 500 吨液压机压制成型，挤压力需达 8-14MPa、形成生产直径较大或特殊形状的柱状炭。压条后的料团均匀铺入往复式陈化机的料槽中设备进行低频、缓慢的往复运动，在运动间歇期，物料暴露在自然环境中，依靠风力和空气对流进行风干。翻动打破物料板结，使湿气从内部逸出，并将潮湿部分翻到表面。当原料含水率降至目标范围，且易挥发分、可溶性物被部分降解后，卸料进入后续炭化工序。

(5) **二次炭化**：在缺氧或无氧条件下加热，使干燥后的生炭条中的挥发分（水分、粘结剂中轻组分、原料中的部分有机物）裂解逸出，形成初步的碳骨架结构（炭化料），并获得一定的初始孔隙和机械强度。

炭化设备：二次炭化炉。

炭化条件：温度一般在 200-600°C 范围内（具体温度取决于原料和粘结剂），缓慢升温，利用物料自身分解产生的气体隔绝空气。保留 10%的挥发分，以便于柱状炭活化。

(6) **活化**：在高温下，利用活化介质（氧化性气体）选择性地气化（烧蚀）炭化料中的无定形碳和部分石墨微晶边缘的碳原子，从而扩大和疏通在炭化阶段形成孔隙，并创造新的孔隙。赋予微孔炭块高比表面积和丰富孔隙结构，将直接决定其吸附性能。本项目采用物理活化法。（项目 1 条微孔炭块生产线配备 2 台活化炉，活化蒸汽量 1t/h* 线，水蒸汽为配套余热锅炉提供）

活化介质：高温水蒸气（H₂O）、烟道气（主要含 CO₂）、空气（需严格控制氧含量避免燃烧）或其混合气。水蒸气因其活化效率高、孔隙发育好而最常用。

活化设备：外热式回转活化炉。

活化条件：温度通常在 800-950°C（甚至更高）。活化气体与炭化料在高温下充分接触反应。活化时间从几十分钟到数小时不等，需精确控制温度、时间、气体流量/浓度以达到目标孔隙结构和吸附性能。

活化过程：在活化过程中通入气体活化剂二氧化碳，水蒸汽，空气等。活化反应通过以下三个阶段最终达到活化造孔的目的。

第一阶段:开放原来的闭塞孔（温度控制在 650°C）。即高温下，活化气体首先与无序碳原子及杂原子发生反应，将炭化时已经形成但却被无序的碳原子及杂原子所堵塞的孔隙打开，将基本微晶表面暴露出来。

第二阶段:扩大原有孔隙（温度控制在 850-950°C）。在此阶段暴露出来的基本微晶表面上的碳原子与活化气体发生氧化反应被烧失，使得打开的孔隙不断扩大、贯通及向纵深发展。

第三阶段:形成新的孔隙（温度控制在 650°C）。微晶表面上的碳原子的烧失是不均匀的，同炭层平行方向的烧失速率高于垂直方向，微晶边角和缺陷位置的碳原子即活性位更易与活化气体反应。同时，随着活化反应的不断进行，新的活性位暴露于微晶表面，于是这些新的活性点又能同活化气体进行反应。微晶表面的这种不均匀的燃烧不断地导致新孔隙的形成。随着活化反应的进行，孔隙不断扩大，相邻微孔之间的孔壁被完全烧失而形成较大孔隙，导致中孔和大孔孔容的增加，从而形成了微孔炭块大孔、中孔和微孔相连接的孔隙结构，具有发达的比表面积。

气体活化的基本反应式如下：

水蒸汽活化： $C+H_2O\rightarrow H_2+CO$ -129.7kJ（能量）

二氧化碳活化： $C+CO_2\rightarrow CO$ -173.2kJ（能量）

氧（或空气）活化： $C+O_2\rightarrow CO_2$ +386.6kJ（能量）

(7) 冷却：高温炭进入水冷输送机降温，升温后的冷却水经冷却池降温后循环使用，本项目共计 12 条微孔炭块生产线，配套 3 台 200m³/h 冷却水塔。

(8) 筛分与包装：冷却后的活性炭通过振动筛分机进行筛分，去除运输和活化过程中产生的碎粉，得到符合目标粒径范围的合格柱状颗粒。并对筛分出的细粉进行回收利用。合格的微孔炭块按需求（500kg/袋，吨袋）进行包装，通常内衬防潮塑料膜，并存放在干燥通风的仓库中。该工艺流程中会产生包装粉尘。

2-11 微孔炭块工艺流程主要污染物分析一览表

类别	污染源名称	产生工序	类别/主要污染因子	治理措施
废气	磨粉粉尘	磨粉	粉尘	管道收集+布袋除尘装置+15米高排气筒
	炭化尾气	二次炭化	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	SNCR+除雾装置+布袋除尘装置+15米高排气筒
	活化尾气	活化	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	SNCR+布袋除尘装置+脱硫+15米高排气筒
	包装粉尘	包装	粉尘	微负压收集+袋式除尘+15米高排气筒
废水	冷却循环废水	水冷	SS、COD	循环使用、定期外排
	软水制备废水	蒸气用水	SS、COD	定期外排
噪声	机械噪声	生产设备	L _{Aeq}	厂房隔音
固废	袋式除尘灰	废气环保设备	粉尘	收集后委托有资质单位处置

10.4 制氮生产工艺流程

10.4.1、工艺流程图

本项目产品制氮生产工艺流程图详见图 2.5。



图 2.5 制氮工艺流程及产污节点图

10.4.2 工艺流程与产污节点简述

空气压缩-冷干-变压吸附-氮气储存，空气经空压机压缩进入冷干机，在冷干机内进行降温除湿后进入过滤器过滤，净化的压缩空气进入压缩空气储罐暂存；制氮主要是变压吸附，吸附材料选择性吸附空气中的氧气组分，降压后释放，从而得到纯净的氮气，得到的氮气储存在氮气缓冲罐内备用。制氮过程产生的固废主要为碳分子筛（吸附剂），更换周期为 3 年，每次更换最大量约 3.0t。

表 2-12 制氮生产工艺流程主要污染物分析一览表

类别	污染源名称	产生工序	类别/主要污染因子	治理措施
固废	碳分子筛（吸附剂）	制氮	/	委托有资质单位处置利用

10.5 软水制备工艺流程

10.5.1 工艺流程图

本项目产品软水生产工艺流程图详见图 2.6。



图 2.6 软水制备工艺流程及产污节点图

10.5.2 工艺流程与产污节点简述

将水通过含有阴性离子交换树脂的荷离子交换瓶，硬度离子与树脂上的阳离子发生置换反应使水中的硬度离子得以去除，软水制机水质更换频率为 2 年一次，每次产生约 0.5t/a 的阳离子树脂。

表 2-13 制氮生产工艺流程主要污染物分析一览表

类别	污染源名称	产生工序	类别/主要污染因子	治理措施
固废	阳离子树脂	软水制备	/	委托有资质单位处置利用

10.6 研发测试工艺流程

10.6.1 工艺流程图

研发测试生产工艺流程图详见图 2.7。



图 2.7 研发测试工艺流程及产污节点图

10.6.2 工艺流程与产污节点简述

本项目各类一炭、二炭产品需根据实际订单，生产相对应品类产品。因此在生产投产前、后需对取部分样品进行理化试验。试验过程中产生的试验废液约 0.1t/a。本项目试验过程中试验试剂用量低，试验过程中产生微量试验废气，通过研发试验中心配套新风系统高效换气，有效控制实验室内的污染物浓度，维持室内空气质量。试验废气尾气高空排放。

表 2-14 研发测试生产工艺流程主要污染物分析一览表

类别	污染源名称	产生工序	类别/主要污染因子	治理措施
废气	试验废气	研发试验	/	高空排放
固废	试验废液	研发试验	/	委托有资质单位处置利用

11、物料平衡

本项目 1 个批次生产时间约为 12 小时，每天生产 2 批次。本项目每批次物料平衡图表如下。

11.1 硬炭负极前驱体物料平衡图（1 条生产线）

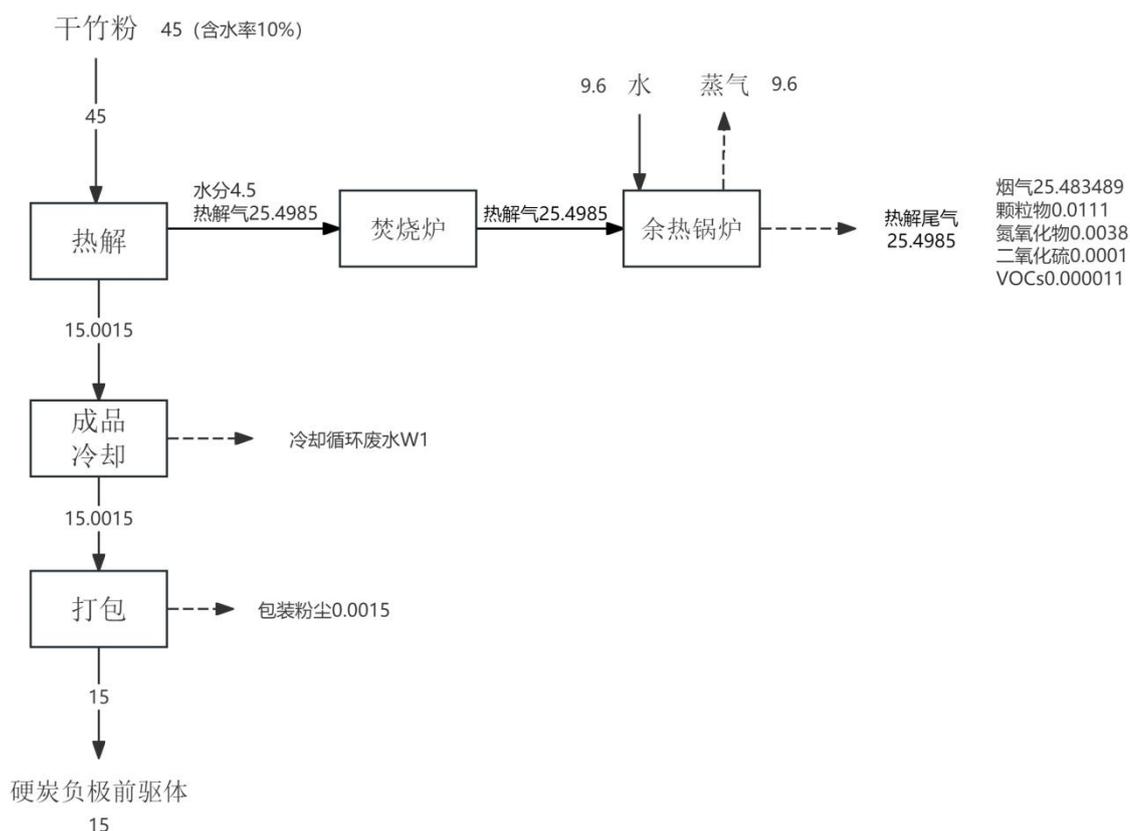


图 2.8 硬炭负极前驱体物料平衡图

本项目硬炭负极前驱体物料平衡表详见表 2-15。

表 2-15 硬炭负极前驱体物料平衡表

投入		产出	
物料	(t/批次)	名称	(t/批次)
干竹粉	45	烟气	25.483489
		颗粒物	0.0111
		氮氧化物	0.0038
水	9.6	二氧化硫	0.0001
		VOCs	0.000011
		水分	4.5
		包装粉尘	0.0015
		蒸汽	9.6

		硬炭负极前驱体	15
合计	54.6	合计	54.6

3.2.2 填料炭物料平衡 (3 条生产线)

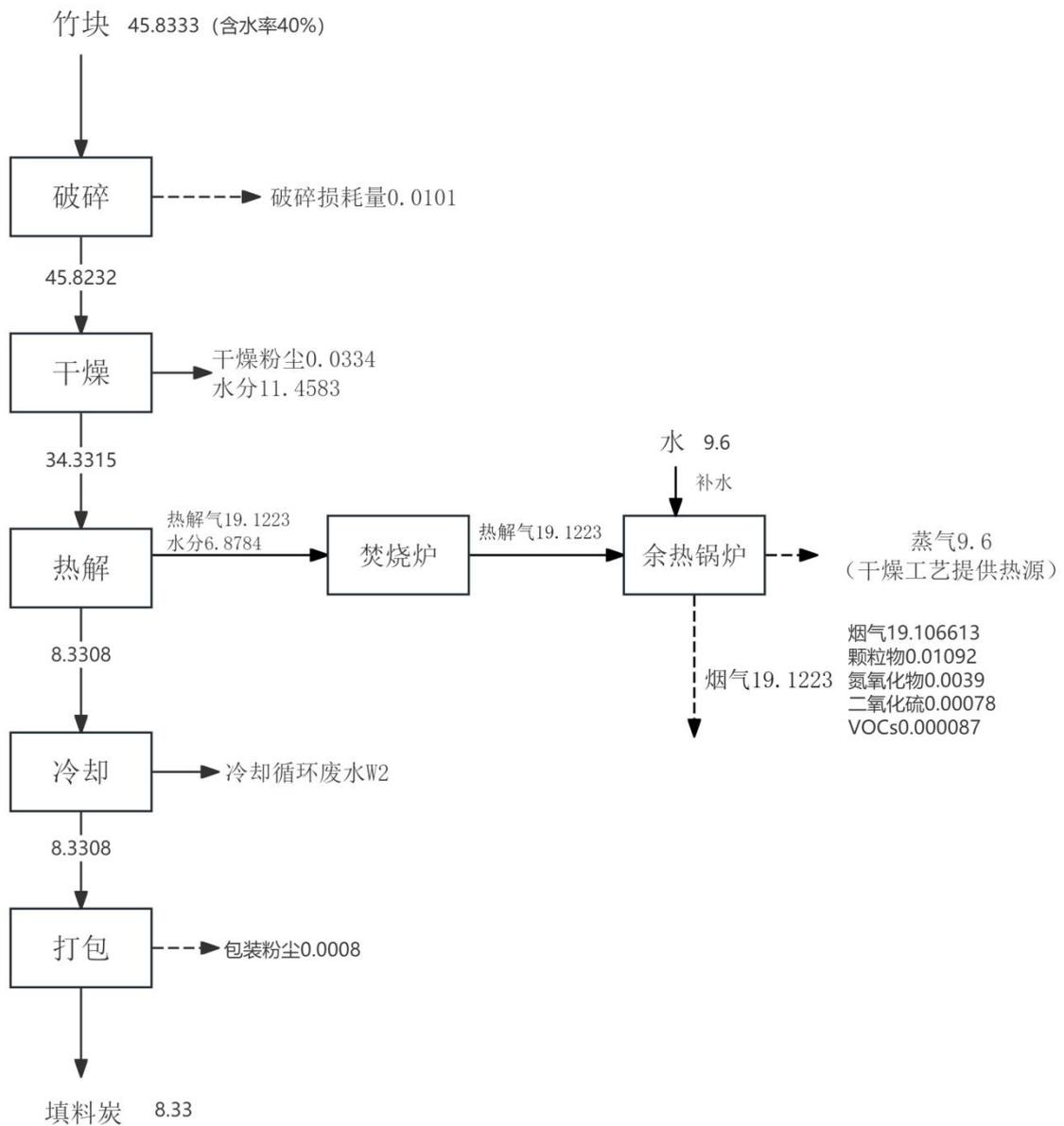


图 2.9 填料炭物料平衡图

本项目填料炭物料平衡表详见表 2-16。

表 2-16 填料炭物料平衡表

投入		产出	
物料	(t/批次)	名称	(t/批次)
竹块	45.8333	烟气	19.106613
		颗粒物	0.01092

水	9.6	氮氧化物	0.0039
		二氧化硫	0.00078
		VOCs	0.000087
		破碎损耗	0.0101
		水分	18.3367
		干燥粉尘	0.0334
		包装粉尘	0.0008
		蒸汽	9.6
		填料炭	8.33
合计	55.4333	合计	55.4333

3.2.3 微孔炭块物料平衡（12条生产线）

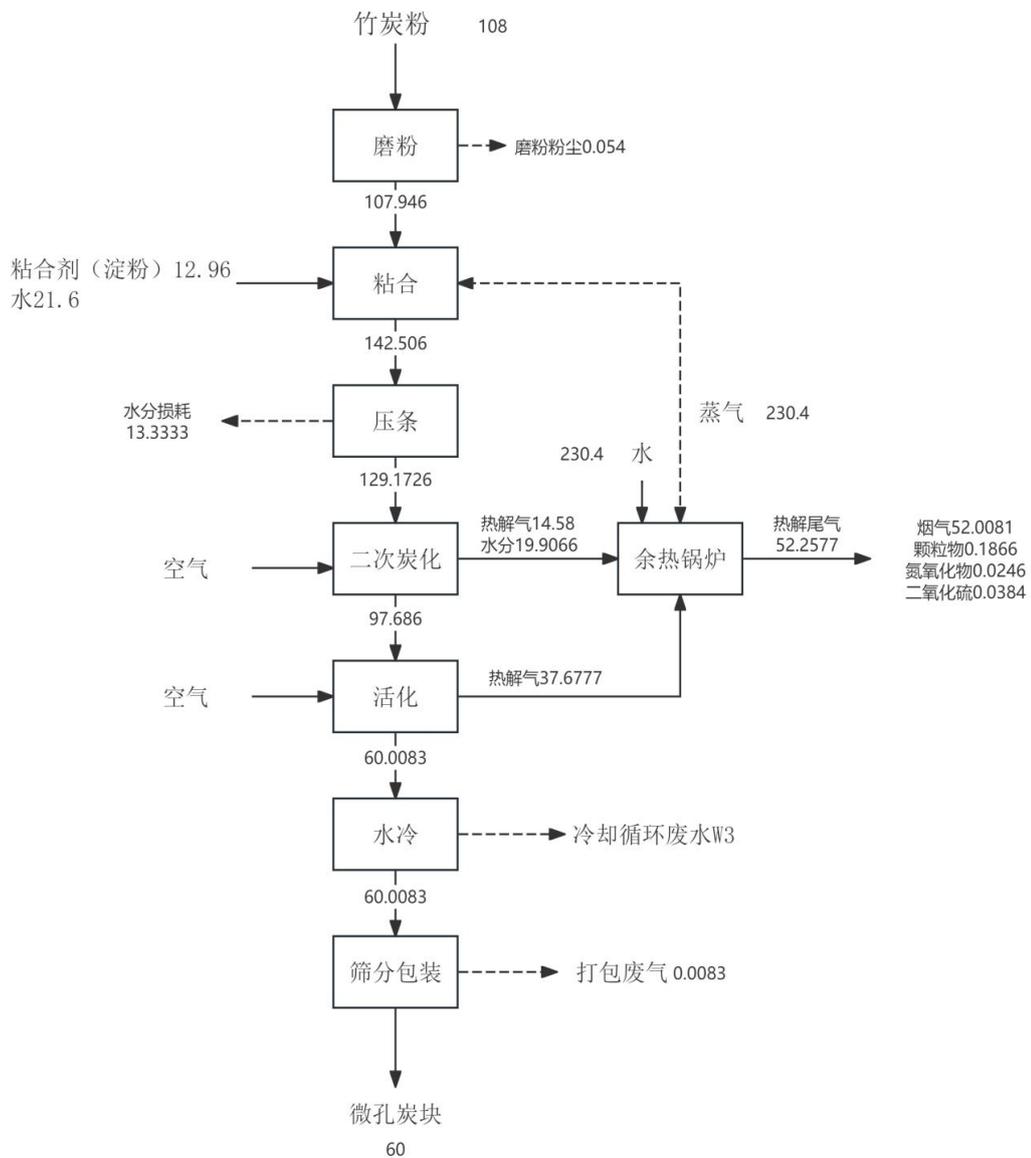


图 2.10 微孔炭块物料平衡图

本项目微孔炭块物料平衡表详见表 2-17。

表 2-17 微孔炭块物料平衡表

投入		产出	
物料	(t/批次)	名称	(t/批次)
竹炭粉	108	烟气	52.0081
		颗粒物	0.1866
		氮氧化物	0.0246
粘合剂（淀粉）	12.96	二氧化硫	0.0384
水（粘合用）	21.6	水分	30.24
水（蒸气用）	230.4	磨粉粉尘	0.054
		打包废气	0.0083
		蒸汽	230.4
		微孔炭块	60
合计	372.96	合计	372.96

与项目有关的原有环境问题
污染问题

项目为新建项目，本项目用地原为凯美尔厨卫有限公司厂区，并于 2011 年取得该地块 211.6 亩国有土地使用权，同年规划方案经市规划局审批通过，目前已建成 10 栋钢结构单层厂房，面积 38050 平方米；1 栋办公楼，4 层框架结构，面积 5449.7 平方米；1 栋食堂，面积 2765.4 平方米；4 栋宿舍，6 层框架结构，面积 5449.7 平方米。2013 年因资金问题破产，2022 年池州高新建设发展有限公司通过公开拍卖取到该项目 211.6 亩土地使用权和地上建筑物所有权。

目前为空置厂房。根据现场踏勘，区域大气、地表水、噪声环境良好，无遗留的环保问题。故无与本项目有关的原有污染情况和环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、区域环境质量现状

1、大气环境质量现状

1.1 基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2024年池州市生态环境质量状况公报》，2024年，池州市全年城区空气质量达到优、良的天数共319天，优良率87.2%，城区环境空气质量达到二级标准。环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度分别为5、20、47、31微克/立方米，臭氧（O₃）日最大八小时滑动平均第90百分位数浓度为154微克/立方米，一氧化碳（CO）日均值第95百分位数浓度为1.0毫克/立方米，与2023年相比SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别下降了16.7%、7.8%、3.1%，臭氧（O₃）日最大八小时滑动平均第90百分位数浓度下降了1.3%，NO₂年均浓度和一氧化碳（CO）日均值第95百分位数浓度均与去年持平。2024年池州市环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，六项基本污染物全部达标，故项目所在区域为“达标区”。项目所在区域空气质量现状评价结果见下表。

表 3-1 环境空气基本污染物质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25.0	达标
O ₃	第90百分位数日最大8小时平均质量浓度	156	160	97.5	达标

根据上表数据可知，2024年池州市区域空气环境6项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区。

1.2 特征污染物环境质量现状监测

本次委托安徽绿健检测技术服务有限公司于2025年3月27日~4月2日对项目区域TSP、非甲烷总烃环境质量进行了检测。

区域
环境
质量
现状

1.2.1 监测点位

本次设置的具体点位，见表 4.3.3-2 所示。

表 3-2 大气现状监测点位一览表

点位编号	点位名称	方位	距离 (m)	环境功能	监测项目
G1	项目地	/	/	工业企业	TSP、非甲烷总烃

1.2.2 监测频次

环境空气质量连续监测 7 天。①TSP 监测 24 小时平均值；②非甲烷总烃每日监测 4 次，监测时间 2: 00、8: 00、14: 00、20: 00，每次采样 45 分钟。

1.2.3 评价方法

采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$I_i=C_i/C_o$$

式中： I_i —第 i 种污染物环境质量指数；

C_i —第 i 种污染物的平均浓度， mg/m^3 ；

C_o —第 i 种污染物环境质量标准， mg/m^3 。

若监测结果出现超标，则应分析其超标率、最大超标倍数以及超标原因。

1.3 现状评价

1.3.1 评价标准

区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；其他污染物中 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

1.3.2 评价结果

根据上述监测结果及评价方法，大气环境质量现状调查气象条件表 4.3-3-3。

表 3-3 大气环境质量现状评价结果汇总一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 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
G1	TSP	日均值	0.3	0.091-0.108	36.0	0	达标
	非甲烷总烃	时均值	2.0	1.20-1.79	89.5	0	达标

评价结果表明，根据监测结果，项目所在地的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值要求，表明评价区域内的 TSP 的空气环境现状良好。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求，表明评价区域内的非甲烷总烃的空气环境现状良好。

2、地表水环境质量状况

根据《2024年池州市生态环境状况公报》：2024年全市长江（池州段）、秋浦河、青通河、尧渡河、黄湓河、九华河、龙泉河、陵阳河、白洋河、香隅河、丁香河、石台清溪河、王村河等河流和升金湖、平天湖、牛桥水库、古潭水库、石湖水库等湖库共计25个国省控考核监测断面（点位），其中达到Ⅰ类水的断面（点位）有3个，占12%；达到Ⅱ类水的断面（点位）有17个，占68%；达到Ⅲ类水的断面（点位）有5个，占20%。清溪河主城区段4个监控断面的水质均为Ⅲ类，水质与去年相比有所好转。

3、声环境质量现状

本次新建项目声环境质量现状委托安徽绿健检测技术服务有限公司于2025年3月27日~28日对项目厂界进行声环境质量数据监测。

3.1、监测点位布设

为了解区域的声环境质量现状，本次声环境现状监测在厂区的各厂界（东、西、南、北）分别布设1个监测点，总共4个监测点位；具体点位设置见表4.3.4-1。

表 3-11 声环境现状监测点位一览表

名称	编号	位置	监测项目	监测频率	备注
厂区	N ₁	东场界	LeqdB (A)	项目区域噪声分昼间和夜间进行监测，连续2天，统计连续等效A声级	环境噪声
	N ₂	南场界			
	N ₃	西场界			
	N ₄	北场界			

3.2、监测频次

安徽绿健检测技术服务有限公司于2025年3月27日~28日对项目边界外4个点位的声环境进行了监测，各点位每天昼间和夜间各监测一次。

3.3、监测方法

声环境质量现状监测依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行了。

3.4、监测项目

监测项目为连续等效A声级Leq。

3.5、监测结果

本次声环境质量现状监测的结果见下表所示：

表 3-12 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

测点名称	检测结果 dB(A)			
	2025.3.27		2025.3.28	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 东厂界外 1m	56	49	56	45
N2 南厂界外 1m	59	45	53	44

N3 西厂界外 1m	56	47	59	47
N4 北厂界外 1m	56	46	56	48

3.6、现状评价

现状监测结果表明，厂界四周噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

4、土壤环境质量现状

4.1、监测频次

监测 1 天，每天 1 次。

4.2、采样和分析方法

采样和分析方法按国家环保总局颁发的《环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》进行。

4.3、监测点布设

具体布点见表 3-13。

表 3-13 土壤监测点布设一览表

点位编号	点位名称	类型	监测因子	点位要求	功能要求
S1	A1 厂房（表）	区内工业用地	pH、土壤 45 项及土壤理化性质	表层样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)
S2	A6 厂房（表）	区内工业用地	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	表层样	
S3	A10 厂房（表）	区内工业用地		表层样	

表 3-14 A1 厂房监测点土壤环境质量监测结果

序号	检测项目	单位	采样点位及检测结果		备注
			A1 厂房		
			经度：117.574815 纬度：30.707996		
1	pH	无量纲	6.90		0~20cm
2	砷	mg/kg	10.0		
3	汞	mg/kg	0.050		
4	镉	mg/kg	0.360		
5	铜	mg/kg	49.8		
6	铅	mg/kg	50		
7	镍	mg/kg	37.4		
8	铬（六价）	mg/kg	1.9		
9	四氯化碳	mg/kg	未检出		
10	氯仿	mg/kg	未检出		
11	氯甲烷	mg/kg	未检出		
12	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	未检出		
13	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	未检出		

14	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	未检出
15	顺式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	未检出
16	反式-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	未检出
17	二氯甲烷	mg/kg	未检出
18	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	未检出
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	未检出
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	未检出
21	四氯乙烯	mg/kg	未检出
22	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	未检出
23	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	未检出
24	三氯乙烯	mg/kg	未检出
25	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	未检出
26	氯乙烯	mg/kg	未检出
27	苯	mg/kg	未检出
28	氯苯	mg/kg	未检出
29	1, 2-二氯苯	mg/kg	未检出
30	1, 4-二氯苯	mg/kg	未检出
31	乙苯	mg/kg	未检出
32	苯乙烯	mg/kg	未检出
33	甲苯	mg/kg	未检出
34	间, 对二甲苯	mg/kg	未检出
35	邻二甲苯	mg/kg	未检出
36	硝基苯	mg/kg	未检出
37	苯胺	mg/kg	未检出
38	2-氯酚	mg/kg	未检出
39	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
40	苯并[a]芘	mg/kg	未检出
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
43	蒽	mg/kg	未检出
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出
45	菲并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	未检出
46	萘	mg/kg	未检出
47	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	22.8
48	容重	g/cm ³	1.14

注：“未检出”表示检测结果低于方法检出限；

表 3-15 A6、A10 厂区土壤检测结果一览表

序号	检测项目	单位	采样点位及检测结果（2025.03.27）		备注
			A6 厂区	A10 厂区	
			经度：117.575811 纬度：30.709021	经度117.577145 纬度：30.709945	
1	pH	无量纲	7.01	6.93	0~20cm
2	砷	mg/kg	13.2	9.44	

3	汞	mg/kg	0.030	0.031
4	镉	mg/kg	0.289	0.103
5	镍	mg/kg	35.7	47.0
6	铅	mg/kg	48	16
7	六价铬	mg/kg	3.3	2.9
8	铜	mg/kg	54.3	33.4

综上，项目所在地及周边工业用地监测点指标均满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准要求；周边农用地监测因子可满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准限值要求，说明目前区域土壤环境质量现状总体良好。

5、地下水环境质量现状

建设单位委托安徽绿健检测技术服务有限公司于 2025.03.27-2025.04.03 对项目区域工业场地地下水环境进行现状监测结果，本项目共布设 3 个地下水水质监测点位、6 个地下水水位监测点位。

5.1、监测点位

本项目共布设 3 个地下水水质监测点位、6 个地下水水位监测点位。具体点位设置见下表 4.3.2-1 和图 4.3.2-1。

表 3-16 地下水环境质量现状监测点位一览表

编号	取样点位置	经纬坐标		监测点位置	取样要求
		经度	纬度		
D1	项目所在地	117.570576	30.711788	监测点位	水质、水位采样点
D2	西北监测点	117.568173	30.716658	监测点位西北 500m	水质、水位采样点
D3	小冲章家监测点	117.572325	30.709556	监测点位东南 200m	水质、水位采样点
D4	东监测点	117.573033	30.712387	监测点位东侧 100m	水位采样点
D5	西监测点	117.567336	30.710782	监测点位西侧 200m	水位采样点
D6	北监测点	117.569707	30.714620	监测点位北侧 200m	水位采样点

表 3-17 地下水水质检出限一览表

分类	检测项目	分析方法	检出限
地下水	钾	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L
	钠		0.03mg/L
	钙		0.02mg/L
	镁		0.003mg/L
	CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-2021	5mg/L
	HCO ₃ ⁻		5mg/L
	Cl	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
	亚硝酸盐		0.016mg/L
总硬度	地下水水质分析方法乙二胺四乙酸二钠滴定法测定硬度	3.0mg/L	

		DZ/T0064.15-2021	
溶解性总固体		地下水水质分析方法溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-2021	/
耗氧量		地下水水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	0.1mg/L
氨氮		水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
硫化物		水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
铜		水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006mg/L
锌			0.004mg/L
镍			0.007mg/L
砷		水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
六价铬		地下水水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L
铅		铜、铅、镉石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局 (2002 年)	1μg/L
镉			0.1μg/L
银		水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
钴			0.01mg/L

5.2、监测因子

水位监测：监测井深度、水位、埋深（地下水水面到井口深度）。

水质监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、六价铬、汞、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

5.3、监测时间和频次

连续监测 1 天，每天采样分析一次。

5.4、监测结果

地下水水位信息见表 4.3.2-3，地下水检测结果见表 4.3.2-4。

表 3-18 地下水水位一览表

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位 (m)	1.3	5.2	1.2	1.7	2.7	3.1
水温 (°C)	4.9	4.7	6.1	4.6	6.2	4.8

表 3-19 地下水监测结果表 单位：mg/L, pH 无量纲

采样日期	监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
2025.03.27	pH	7.7	7.8	7.8	7.8	7.9	7.6
	耗氧量	2.0	1.9	2.1	1.7	1.8	2.0
	氨氮	0.221	0.234	0.211	0.208	0.276	0.245

溶解性总固体	342	354	311	287	380	373
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	221	218	205	198	235	227
挥发酚	0.0006	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0004
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钾	2.32	2.32	1.94	2.28	2.34	1.54
钙	38.9	39.8	39.0	39.0	40.4	41.4
钠	17.6	17.5	8.04	17.3	17.6	7.57
镁	7.61	7.64	7.12	7.42	7.80	7.25
铁	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	1.1×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	7×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻³	6×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻³
汞	6×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁵	7×10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴
铅	2.0×10 ⁻³	未检出	未检出	2.0×10 ⁻³	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
CO ₃ ²⁻	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻	130	87.9	119	94.6	115	111
氟化物	0.358	0.378	0.487	0.373	0.363	0.461
氯化物	9.49	10.4	15.3	13.5	12.8	12.6
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝酸盐	2.29	2.07	2.87	3.45	2.50	3.97
硫酸盐	23.7	23.4	25.8	25.6	24.9	24.8
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	2	2
细菌总数	39	35	35	32	49	40

注：“未检出”表示检测结果低于方法检出限。

5.5、地下水化学类型确定

根据地下水八项阴阳离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表 4.4.1-5，计算公式如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量 (原子量)}} \times \text{离子价} \\ \text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \\ \text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \end{array} \right.$$

从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Ca²⁺，阴离子毫克当量百分数大于 25% 的为 HCO₃⁻，确定地下水化学类型为 9-A，即 HCO₃+Ca 型水；同时阴阳离子的毫克当量百分数误差为 1%<5%，说明地下水水质检测结果可靠。

表 3-20 地下水八项离子监测与计算结果

点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	平均值	原子量	离子价	毫克当量	毫克当量百分数
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	------	---------

K ⁺	2.32	2.32	1.94	2.28	2.34	1.54	2.12	39	1	0.05	1%
Na ⁺	17.6	17.5	8.04	17.3	17.6	7.57	14.27	23	1	0.62	19%
Ca ²⁺	38.9	39.8	39.0	39.0	40.4	41.4	39.75	40	2	1.99	61%
Mg ²⁺	7.61	7.64	7.12	7.42	7.80	7.25	7.47	24	2	0.62	19%
Cl ⁻	9.49	10.4	15.3	13.5	12.8	12.6	12.35	35.5	1	0.35	13%
SO ₄ ²⁻	23.7	23.4	25.8	25.6	24.9	24.8	24.70	96	2	0.51	19%
CO ₃ ²⁻	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻¹	130	87.9	119	94.6	115	111	109.58	61	1	1.80	68%

5.6、评价标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类水质标准。

5.7、评价方法

采用单项污染指数法进行评价，其计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中：S_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj}——第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 值的标准指数为：

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

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

式中：S_{pHj}——为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j——为 j 点的 pH 值；

pH_{su}——为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

5.8、评价结果

地下水单因子评价指数见下表 4.3.2-6，由表可知，各监测点位地下水监测因子污染指数均小于 1，均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

表 3-21 地下水单因子评价指数表

采样日期	监测点	D1	D2	D3	D4	D5	D6
	监测项						
2025	氨氮	0.44	0.47	0.42	0.42	0.55	0.49

03.27	溶解性总固体	0.34	0.35	0.31	0.29	0.38	0.37
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	0.49	0.48	0.46	0.44	0.52	0.50
	挥发酚	0.30	0.15	0.20	0.25	0.25	0.20
	氰化物	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	钾	/	/	/	/	/	/
	钙	/	/	/	/	/	/
	钠	0.09	0.09	0.04	0.09	0.09	0.04
	镁	/	/	/	/	/	/
	铁	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	锰	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	砷	0.11	0.54	0.07	0.10	0.06	0.14
	汞	0.06	0.02	0.07	0.20	0.43	0.18
	铅	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	镉	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	六价铬	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	CO ₃ ²⁻	/	/	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	/	/	/	/	/	/
	氟化物	0.36	0.38	0.49	0.37	0.36	0.46
	氯化物	0.04	0.04	0.06	0.05	0.05	0.05
	亚硝酸盐	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
硝酸盐	0.11	0.10	0.14	0.17	0.13	0.20	
硫酸盐	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	
总大肠菌群	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	
细菌总数	0.39	0.35	0.35	0.32	0.49	0.40	

注：未检出按照 1/2 最低检出浓度值进行评价

6、生态环境质量现状

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）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于安徽省池州市贵池区江口街道高新区六峰路 8 号，属于工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。

7、电磁辐射

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，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价；本项目属于 C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C3091 石墨及碳素制品制造，不属于上述行业，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

二、主要环境保护目标

表 3-22 厂址四周环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	江店	1762	1856	居民	211 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	NE	2713
	林家冲	854	1684	居民	110 人		NE	1904
	小冲杜家	2078	1767	居民	80 人		SE	2815
	老何家	1955	2309	居民	160 人		SE	3106
	兴业新村	961	362	居民	70 人		SE	1029
	油榨冲	402	1347	居民	50 人		NW	1395
	银海花园	657	1200	居民	70 人		SW	1338
	毓秀苑	1331	1471	居民	115 人		SW	2033
	池州市第八中学	616	1701	居民	60 人		SW	1783
	天逸华府	410	2203	居民	85 人		SW	2234
	迎宾花园	370	1692	居民	师生 680 人		SE	1761
	平天湖小学	675	2018	居民	60 人		SE	2151
	麒麟公馆	2354	584	居民	50 人		NW	2479
	天香苑	1891	533	居民	35 人		NW	1936
前城江畔	1758	0	居民	150 人	W	1758		
三范花园	2169	0	居民	160 人	W	2169		
地表水	长江(池州段)	-	-	地表水体	大型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准	N	3668
地下水环境	区域面积约 6km ² 范围内的浅层地下水					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	/	/
声环境	项目周边 200 米范围内无声环境保护目标					《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准	/	/
土壤环境	占地范围外 5m 内的建设用地区域					《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	/	/

环境保护目标

三、评价标准

(1) 废气污染物排放标准

本项目竹块预处理过程中产生的破碎粉尘、干燥粉尘，竹炭粉磨粉过程中产生的磨粉粉尘（碳黑尘），成品打包过程中产生的包装粉尘。参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中大气污染物项目排放限值要求；焚烧废气、活化废气中产生的颗粒物、SO₂、NO_x参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中排放限值要求；厂界颗粒物无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中厂界大气污染物无组织排放监控浓度限值。废气处理工艺中喷淋过程中产生的氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。满足具体标准值见表3-23、表3-24。

表3-23 大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放	排放标准
		排气筒(m)	排放速率 kg/h	监控浓度限值 mg/m ³	
SO ₂	200	15	/	/	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气发[2019]56号）
NO _x	300		/	/	
颗粒物	30		/	/	
颗粒物	120		3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
颗粒物（碳黑尘）	18		0.51	肉眼不可见	

表3-24 恶臭污染物排放标准 单位：mg/m³

标准来源	污染物	最高允许排放速率			无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)
		排气筒(m)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	
《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气发[2019]56号）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准	氨	15	4.9	—	1.5
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准	臭气浓度		2000（无量纲）	—	20（无量纲）

施工期颗粒物执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）表3-25标准：

表3-25 施工期颗粒物排放要求

控制项目	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
TSP	ug/m ³	1000	超标次数≤1次/日
		500	超标次数≤6次/日

污
染
物
排
放
控
制
标
准

(2) 废水污染物排放标准

本项目废水主要是员工的生活废水、冷却循环废水、锅炉污水、软水制备废水。生活废水经化粪池预处理后与冷却循环废水、锅炉污水、软水制备废水达到城东污水处理厂接管限值及《污水综合排放标准（GB8978-1996）》中三级排放标准后，通过厂区总排口进入城东污水处理厂处理。城东污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。具体接管标准，见表3-26。

表3-26 废水排放标准 单位：mg/L，pH除外

序号	污染物	城东污水处理厂设计接管标准mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准（mg/L，pH除外）	本项目执行标准mg/L
1	pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
2	CODcr	400	50	400
3	BOD ₅	180	10	180
4	CODcr/COD	/	/	/
5	SS	180	10	180
6	NH ₃ -N	30	5（8）	30
7	TN	40	15	40
8	TP	4	0.5	4

(3) 噪声排放标准

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准见表3-27。

表3-27 噪声排放标准

类别	标准值[dB(A)]		标准来源
	昼间	夜间	
3类区	65	55	GB12348-2008

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，现值详见3-28。

表3-28 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(4) 固体废弃物

一般固废处理及处置参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物贮存执行《危险废物物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

总量控制指标

(1) 项目外排废水为员工生活污水，污水经处理后排入城东污水处理厂集中处理，COD、NH₃-N 总量指标纳入污水处理厂中统一调配，本项目不需另行申请 COD、NH₃-N 的总量指标。

(2) 根据《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19 号），新增烟（粉）尘、挥发性有机物（VOCs）两项大气污染物总量控制指标。本项目位于达标区，需向环保部门申请总量控制指标：

本项目大气污染物排放申请量分别为：

SO₂：4.793t/a、NO_X：9.7092t/a、颗粒物：1.8191、VOCs：0.1037t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目位于：安徽省池州市贵池区江口街道高新区六峰路 8 号。本工程的施工期内容主要包括：厂房改造、工业设备安装等几部分。施工过程中排放的污染物会对周围的大气环境、水环境、声环境等产生一定的污染影响。

1、施工废气防治措施

在该项目施工期间，为减轻施工扬尘等对环境空气的影响，缩小污染影响范围，必须采取合理可行的控制措施，其主要措施有：

(1) 建筑施工工地要做到施工工地周边 100%围挡；出入车辆 100%冲洗；拆迁工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输；施工现场地面 100%硬化；物料堆放 100%覆盖。

(2) 施工现场应实行封闭施工，施工工地周围应设置不低于 1.8m 的围栏或屏障，以缩小施工扬尘扩散范围。

(3) 建筑物的四周应加设防护网，起到防尘和安全防护的作用。

(4) 合理安排施工现场，谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，及时扫清散落在路上的泥土和建筑材料，车辆出入施工现场应冲洗轮胎，不得将泥沙带出现场，并指定专人对附近的运输道路定期喷水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。

(5) 对施工现场实行合理化管理，使砂石统一堆放，少量水泥应设专门库房存放，尽量减少搬运环节。

(6) 开挖的土方及建筑垃圾及时利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

(7) 合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间。

(8) 当出现风速大于 5 级或不利天气状况时应停止易造成扬尘的施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖。

(9) 水泥浇筑作业，应采用商品混凝土，以减少水泥搅拌时扬尘的产生。确需进行现场搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒不漏、不剩、不倒，混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

(10) 建设单位在工程概算中应包括用于施工过程的环保专项资金，施工单位要保证此专项资金专款专用。

(11) 建设单位在施工时应严格执行《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》（皖环发[2019]17号）和《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中的相应施工要求。

(12) 落实区域重污染天气应急指导要求，必要时采取停工等应急减排措施。落实施工期扬尘防治和管控措施，施工场地颗粒物严格执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）中相关排放管理要求，加强施工环节颗粒物的排放控制。

2、施工废水防治措施

对于施工废水，在施工现场设置临时废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，废水经沉淀后，可作为施工用水重复利用，此外，还可用于施工现场洒水抑尘用途，这样既节约了水资源，又减轻了对周围水环境的影响。施工期人员生活污水经项目区临时公厕和化粪池收集后接管纳入市政污水管网。

3、施工期噪声防治措施

施工单位在施工过程中应合理进行施工平面布置，合理安排施工时序，采用一定的围护结构对其进行隔声处理，严格控制各种强噪声施工机械的作业时间。同时，为了有效减少施工噪声对周边声环境的影响，施工单位在施工过程中应采取以下噪声治理措施：

(1) 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）“第四十条：建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。”建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案；

(2) 选用低噪声设备和运输车辆，并对高噪声源采用一定的围护结构对其进行隔声处理，严格控制各种强噪声施工机械的作业时间，夜间禁止打桩；

(3) 施工方应合理安排施工时间。将强噪声作业尽量安排在白天进行，杜绝夜间施工噪声扰民；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得生态环境主管部门、建委、城管等主管部门的同意，办理夜间施工许可证，并及时向周边小区居民公告，同时合理进行施工平面布局，以免发生噪声扰民纠纷；

(4) 要求施工方加强施工过程中的管理工作，注意对挖掘机和运输车辆的定期维修保养，使其保持最佳工作状态，使噪声影响降低到最小范围；

(5) 修建 2.5~3m 高的建筑围墙；

(6) 运输车辆禁止鸣笛，减缓车速，切实做到不扰民；

(7) 加强施工作业人员管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声；材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛；施工方还应协调好运输车辆通行时间，应尽量避免途径居民区、学校和医院，应按交通规则行驶，禁止超速超载行驶及鸣笛，确保不对运输线路周围敏感点造成噪声扰民影响。

因此，在施工单位采取了相应降噪措施的情况下，采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，施工期噪声是可以接受的。

4、固体废物防治措施

本项目施工期固体废物主要为施工过程中各种建筑垃圾及施工人员的生活垃圾等。

①建筑垃圾

项目在建设过程中产生一定量的建筑垃圾，主要有建材损耗产生的垃圾和装修产生的建筑垃圾等。施工结束后，建设单位对能够再利用的砂石料、水泥、钢筋、钢板下脚料等材料进行回收，对建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）统一收集，外售回收单位，不能回收的建筑垃圾将按照属地城管部门要求进行处理处置。

②施工人员生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾产生量以 $1\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，施工人数为 100 人，施工期为 1 年，施工期生活垃圾产生量共约为 35t，施工期间需及时对生活垃圾进行集中收集后，由环卫部门统一清运。

一、废气

(1) 正常工况废气污染源产生及排放情况

本项目生产过程中废气主要为生产过程中产生破碎工序废气、干燥工序废气、热解工序废气、焚烧工序废气、磨粉工序粉尘、炭化活化工序废气、包装废气。

1、破碎工序废气 (G1)

本项目竹块热解加工前需进行破碎。本项目破碎生产过程中粉尘产污评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“42 废弃资源综合利用行业系数手册”，中“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”中木材边角料破碎工序中的产污系数取243克/立方米-产品，工业废气量为600标立方米/立方米-产品。结合本项目实际生产情况，根据建设单位提供资料，填料炭粉密度为 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ ，本项目填料炭加工的产品产量为：填料炭5000t/a约等于25000立方米，则本项目粉尘产生量约6.07t/a。由于竹块粉碎前物料原料含水率高，且在破碎过程中会进行喷淋降尘，90%沉降在颗粒物沉降在产品 and 车间内，10%以细颗粒物(0.607t/a)的形式逸散。因此，本项目破碎工序废气采用微负压收集(收集效率95%)+布袋除尘装置(除尘效率99%)+15m高排气筒DA004排放。设计风机总风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间7200h。

综上所述，项目破碎工序有组织颗粒物产生量为0.5766t/a，产生速率 $0.08\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度 $4.005\text{mg}/\text{m}^3$ ；有组织颗粒物排放量为0.0058t/a，排放速率为 $0.0008\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ 。无组织颗粒物排放量为0.0304t/a，排放速率为 $0.0042\text{kg}/\text{h}$ 。

2、干燥工序废气 (G2)

本项目填料炭加工过程中破碎完的竹块含水量较高，需对其进行干燥工艺降低其含水量(含水率 $\leq 15\%$)，确保后续热解工艺产品质量保证。项目废竹块在干燥炉内进行烘干，干燥过程会产生干燥粉尘及水蒸气。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2542 生物质致密成型燃料加工行业系数手册”中林木、秸秆、花生壳、稻壳、玉米芯、锯末、废物废料等所有生物质原料“烘干工序”颗粒物的产污系数 4.01×10^{-3} 吨/吨-产品，竹屑在干燥工序的颗粒物产污系数 4.01×10^{-3} 吨/吨-产品。本项目竹屑加工后得到填料炭约5000t/a，经计算干燥粉尘产生量为20.05t/a。因此，本项目干燥工序废气采用密闭负压收集(收集效率98%)+除雾装置+布袋除尘装置(除尘效率99%)+15m高排气筒DA004排放。设计风机总风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间7200h。

综上所述，项目干燥工序有组织颗粒物产生量为19.649t/a，产生速率 $2.7290\text{kg}/\text{h}$ ，产

生浓度 136.4513mg/m³；有组织颗粒物排放量为 0.1964t/a，排放速率为 0.0272kg/h，排放浓度为 1.3645mg/m³。无组织颗粒物排放量为 0.401t/a，排放速率为 0.05569kg/h。

3、热解工序废气（G3）

（1）热解气主要成分

根据建设单位提供资料，热解时，通过负压定量输送的方式，由热解输送机送入热解反应器，在热解反应器中充分受热，发生热解反应，热解温度约为 500~600℃，热解停留时间 30~45min；热解过程为无氧封闭环境；操作压力为 50~100Pa。热解工艺通入氮气主要起到氮封作用，防止外界空气进入热解炉内。本项目技术采用中（450~500℃）技术对竹废弃物进行热解处置，热解过程避开了热解焦油组合和竹醋液组分大量生成的区间，同时热解过程产生的高温热解气不经冷凝，直接送入焚烧炉进行燃烧供热，避免了热解气中的可冷凝组分凝结产生焦油和竹醋液等副产物，热解过程热解气全程处于高温气体状态。产生的热解气全部进入焚烧炉，焚烧炉操作环境为 850~1100℃。

（2）热解工序产品各成分含量分析

干竹粉、竹块热解过程中需向热解反应器内部不断充入氮气维持绝氧环境，竹块通过密闭进料系统进入热解反应器内吸收热量，随着温度升高，物料内的水分进一步蒸发，随着物料在热解反应器内进一步吸收热量，大分子开始断裂重排，有机质挥发，逐渐分解为热解气、颗粒物和热解竹炭粉。因热解温度没有达到 SO₂ 和 NO_x 所需的焚烧温度，热解气中不含 SO₂ 和 NO_x。

根据建设单位提供资料和本项目物料平衡核算，本项目热解气产生量详见下表：

表 4-1 项目热解工艺物料产生、去向表 单位：t/a

原料名称	年用量（t/a）	热解气产生量（t/a）
干竹粉	27000	15291.1
竹块	27500	11473.38
微孔炭块	64800	31354.6
改性淀粉粘合剂	7776	

备注：改性淀粉粘合剂为微孔炭块生产工序中捏合过程中重要原材料，为微孔炭块的生成提供部分热解气的生产，有助于炭化、活化工序的进行。

4、焚烧工序废气（G4）

热解气经管道密闭收集后全部送至焚烧炉进行高温焚烧，焚烧的温度 850~1100℃之间，焚烧时间≥2S，为热解、余热锅炉工序阶段提供热量，燃烧产物为二氧化碳、水蒸气、烟尘、SO₂、NO_x 及少量部分未完全燃烧的 VOC_s 废气。一方面，本项目焚烧废气采用 SNCR+布袋除尘+脱硫+15m 高排气筒，在脱硝的过程中采用的还原剂为尿素高温下迅速

热分解出 NH_3 ，再与烟气中的 NO_x 进行选择性的氧化还原反应进行脱氮处理，生成无害的 N_2 和 H_2O 等气体。在这个过程中，少量分解的 NH_3 会因来不及与 NO_x 反应而发生逸散。另一方面，本项目启炉涉及天然气助燃，预计一年点火4次/线。因此，本项目焚烧工序污染物类型为 SO_2 、 NO_x 、 VOC_s 、颗粒物、 NH_3 。

① **SO_2 、 NO_x 、 VOC_s 源强核算：**本项目焚烧工序废气中氮氧化物、二氧化硫、 VOC_s 产生情况类比《安徽中池生物质能源科技有限公司5万吨竹制品深加工及3万吨竹废料综合处理项目例行监测报告》中的检测数据（检测单位：安徽绿健检测技术服务有限公司，报告编号：AHLJH2505-548），本项目类比可行性分析具体见下表：

表 4-2 项目焚烧废气源强（ SO_2 、 NO_x 、 VOC_s ）类比可行性分析一览表

类比项	本项目	类比项目	类比情况	可行性
原料	竹块、干竹粉	竹废料	类似	类比可行
主要成分	竹屑、竹边角料	竹屑、竹边角料	类似	类比可行
生产工艺	破碎、干燥、热解、冷却	水洗、破碎、干燥、热解、搅拌、成型、烘干	热解工艺前端相似	类比可行
处理规模	年处理5万吨竹碳基新材料	年处理3万吨竹废料	相同	类比可行
热解气处理工艺	直接焚烧(不冷凝)	直接焚烧(不冷凝)	相同	类比可行
热解气处理设备	焚烧炉	焚烧炉	相同	类比可行
焚烧温度	800~1100℃	800~1100℃	相同	类比可行
焚烧废气处理工艺	SNCR 脱硝(脱氮效率 50%)+布袋除尘+液碱脱硫(脱硫效率 80%)	SCR 脱硝(脱氮效率 80%)+布袋除尘+液碱脱硫(脱硫效率 80%)	类似	类比可行
类比项目	类比污染物产生速率			

表 4-3 安徽中池公司废气检测情况

监测点		热解焚烧废气采样口(DA003)		
检测日期		2025.5.28		
批次		第一次	第二次	第三次
氮氧化物	实测浓度(mg/m^3)	ND	12	5
	排放速率(kg/h)	1.16×10^{-2}	7.11×10^{-2}	4.73×10^{-2}
二氧化硫	实测浓度(mg/m^3)	ND	ND	ND
	排放速率(kg/h)	1.16×10^{-2}	8.89×10^{-3}	1.42×10^{-2}
VOC_s	实测浓度(mg/m^3)	0.636	1.34	0.561
	排放速率(kg/h)	4.61×10^{-3}	7.94×10^{-3}	5.31×10^{-3}

根据类比企业报告表可知，该类项目废竹料处理规模为 30000t/a，热解焚烧工序年生产时间 7200h，竹废料的平均处理速率约 4.1667t/h；本项目干竹粉、竹块处理量分别为 27000t/a、27500t/a，热解焚烧工序年生产时间 7200h，则本项目干竹粉的平均处理速率约 3.75t/h；干竹粉的平均处理速率约 3.82t/h。

以类比项目最大排放速率核算，参考类比项目与本项目焚烧废气处理工艺的处理效率，推算出本项目干竹粉热解气焚烧废气中污染物最大排放速率：NO_x 为 0.1599kg/h、二氧化硫 0.0127kg/h、VOCs 0.00714kg/h；竹块热解气焚烧废气中污染物最大排放速率：NO_x 为 0.1629kg/h、二氧化硫 0.0130kg/h、VOCs 0.00727kg/h；

②**颗粒物源强核算**：本项目热解气燃烧废气中颗粒物产生情况类比《池州万鸿生物质能源有限公司秸秆农林废弃物联产综合利用项目（阶段性）竣工环境保护验收》中检测报告的数据（检测单位：安徽国邦检测有限公司，报告编号：GBJC2510014），类比可行性分析具体见下表：

表 4-4 项目焚烧废气源强（颗粒物）类比可行性分析一览表

类比项	本项目	类比项目	类比情况	类比可行性
原料	竹块、干竹粉	农林废弃物	类似	类比可行
主要成分	竹屑、竹边角料	竹屑、秸秆	类似	类比可行
生产工艺	破碎、干燥、热解、冷却	破碎、烘干、热解、雷蒙磨、搅拌、液压成型、烘干固化	热解工艺前端相似	类比可行
处理规模	年处理 5 万吨竹碳基新材料	年处理 4 万吨秸秆废弃物	类似	类比可行
热解气处理工艺	直接焚烧(不冷凝)	直接焚烧(不冷凝)	相同	类比可行
热解气处理设备	焚烧炉	热风炉	类似	类比可行
焚烧废气处理工艺	800~1100℃	旋风分离+喷淋塔+湿式电除尘器(除尘效率 99%)	类似	类比可行
类比项目	类比污染物产生速率			

表 4-5 池州万鸿公司废气检测情况

监测点		原料烘干废气(含燃烧废气)排气筒 DA001					
检测日期		2025.1.13			2025.1.14		
批次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	排放速率 (kg/h)	5.13×10 ⁻²	3.67×10 ⁻²	3.84×10 ⁻²	6.26×10 ⁻²	6.12×10 ⁻²	4.29×10 ⁻²

根据类比企业验收报告可知，该类比项目热解焚烧工序年生产 7200h，秸秆废弃物的平均处理速率 5.5556t/h。本项目干竹粉、竹块处理量分别为 27000t/a、27500t/a，热解焚烧工序年生产时间 7200h，则本项目干竹粉的平均处理速率约 3.75t/h；干竹粉的平均处理速率约 3.82t/h。

以类比项目最大排放速率核算，参考类比项目与本项目焚烧废气处理工艺的处理效率，推算出本项目干竹粉热解气焚烧废气中污染物最大排放速率：颗粒物为 0.0927kg/h，本项目竹块热解气焚烧废气中污染物最大排放速率：颗粒物为 0.0910kg/h。

综上所述。（1）本项目干竹粉热解气焚烧后废气经 SNCR 脱硝+布袋除尘器+（液碱喷淋）脱硫装置处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计。风机风量按 20000m³/h、年工作时间为 7200h。（2）本项目竹块热解气焚烧后废气经 SNCR 脱硝+布袋除尘器+（液碱喷淋）脱硫装置处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计。风机风量按 20000m³/h、年工作时间为 7200h。经计算，热解气经焚烧后的焚烧尾气中颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 的污染物产排量详见下表：

表 4-6 热解气经焚烧后焚烧尾气中污染物产排情况

污染物来源	污染物指标	产污速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	生产时间 h/a	排气筒
干竹粉热解气焚烧尾气	颗粒物	0.9269	6.674	0.0927	0.6674	7200	DA001
	氮氧化物	0.3198	2.3026	0.1599	1.1513	7200	
	二氧化硫	0.0635	0.457	0.0127	0.0914	7200	
	VOCS	0.0071	0.0514	0.00714	0.0514	7200	
竹块热解气焚烧尾气	颗粒物	0.9100	6.552	0.0910	0.6552	7200	DA004
	氮氧化物	0.3272	2.3558	0.1629	1.1729	7200	
	二氧化硫	0.0650	0.468	0.013	0.0936	7200	
	VOCS	0.0073	0.0523	0.00727	0.0523	7200	
合计	颗粒物	/	13.226	/	1.3226	7200	/
	氮氧化物		4.6584		2.3242	7200	
	二氧化硫		0.925		0.185	7200	
	VOCS		0.1037		0.1037	7200	

④尿素分解废气源强核算：

拟建项目采用 SNCR 脱硝工艺，还原剂为尿素。设计在余热锅炉尾部设 SNCR 脱硝喷枪，配置好的尿素溶液通过计量分配装置精确分配到每个喷枪，喷枪喷射出的尿素在高温下迅速热分解出 NH₃，再与烟气中的 NO_x 进行选择氧化还原反应进行脱氮处理，生成无害的 N₂ 和 H₂O 等气体。在这个过程中，少量分解的 NH₃ 会因来不及与 NO_x 反应而发生逸散。参考《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中 SNCR 脱硝工艺参数，其中逃逸氨浓度 ≤8mg/m³，本次评价以 8mg/m³ 核算烟气中氨逃逸量。

项目干竹粉热解气焚烧工序烟气量按 20000m³/h 计，故项目逸散氨量约为 1.152t/a，氨气进入尾气处理后的布袋除尘器+碱喷淋脱硫装置处理后经不低于 15m 高排气筒（DA001）排放，碱喷淋对氨的处理效率按 50%考虑。故氨气有组织排放量为 0.576t/a。

项目竹块热解气焚烧工序烟气量按 20000m³/h 计，故项目逸散氨量约为 1.152t/a，氨

气进入尾气处理后端的布袋除尘器+碱喷淋脱硫装置处理后经不低于15m高排气筒（DA003）排放，碱喷淋对氨的处理效率按50%考虑。故氨气有组织排放量为0.576t/a。

5、磨粉工序粉尘（G5）

本项目磨粉工艺主要为竹炭颗粒进行进一步研磨，达到200-300目之间。提高后续微孔炭块产品质量，本项目共设计12条微孔炭块生产线，每条生产线配套1台磨粉机（4t/h）。根据建设单位提供资料，磨粉工序产尘量约0.05%*原料t/a。经核算项目使用竹炭颗粒为64800t/a。单条微孔炭块产线配套竹炭颗粒为5400t/a*线。废气处理工艺：微负压密闭收集（收集效率以98%计）+布袋除尘装置（除尘效率以99%计）+15m高排气筒。DA006、DA009废气处理装置风机设计风量为10000m³/h，年工作时间7200h/a；DA013废气处理装置风机设计风量为30000m³/h，年工作时间7200h/a。收集的颗粒物回用于生产。综上，本项目磨粉粉尘实际产生情况详见下表。

表4-7 磨粉粉尘废气污染物产生和排放情况

工艺名称	设备数量	车间位置	产生量（t/a）	排气筒名称	排放量
磨粉工序	2台磨粉机	A3车间	5.4	DA006	0.0513
	2台磨粉机	A4车间	5.4	DA009	0.0513
	8台磨粉机	A8车间	21.6	DA013	0.2052

综上所述：

项目磨粉工序（DA006、DA009）有组织颗粒物产生量5.292t/a，产生速率0.735kg/h，产生浓度73.5mg/m³；有组织颗粒物排放量为0.0529t/a，排放速率为0.00735kg/h，排放浓度为0.735mg/m³。无组织颗粒物排放量为0.108t/a，排放速率为0.015kg/h。

项目磨粉工序（DA013）有组织颗粒物产生量为21.168t/a，产生速率2.94kg/h，产生浓度98.0mg/m³；有组织颗粒物排放量为0.21168t/a，排放速率为0.0294kg/h，排放浓度为0.98mg/m³。无组织颗粒物排放量为0.432t/a，排放速率为0.06kg/h。

6、炭化活化工序废气（G6）

本项目微孔炭块生产线配套设计1台二次炭化炉、2台外热式活化炉、2台1.2t/h蒸汽余热锅炉。竹炭颗粒在高温下，利用活化介质（氧化性气体）选择性地气化（烧蚀）炭化料中的无定形碳和部分石墨微晶边缘的碳原子，从而扩大和疏通在炭化阶段形成孔隙，并创造新的孔隙。赋予炭块高比表面积和丰富孔隙结构，将直接决定其吸附性能。本项目采用物理活化法。在经过二次炭化+活化炉内煅烧产生的炭化活化烟气，经燃烧处理后的高温烟气作为热源通入余热蒸汽锅炉内用以发生蒸汽，利用余热后的炭化活化尾

气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。一方面，本项目炭化活化工序尾气采用 SNCR+布袋除尘+脱硫+15m 高排气筒，在脱硝的过程中采用的还原剂为尿素高温下迅速热分解出 NH_3 ，再与烟气中的 NO_x 进行选择氧化还原反应进行脱氮处理，生成无害的 N_2 和 H_2O 等气体。在这个过程中，少量分解的 NH_3 会因来不及与 NO_x 反应而发生逸散。另一方面，本项目启炉涉及天然气助燃，预计一年点火 4 次/线。因此，本项目焚烧工序污染物类型为 SO_2 、 NO_x 、 VOC_s 、颗粒物、 NH_3 。

本项目共设置 12 条微孔炭块生产线（单线产能为 3000t/a）。废气处理工艺：SNCR+布袋除尘+脱硫+15m 高排气筒。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计。年工作时间按 7200h。

表 4-8 炭化活化工序废气污染物产生和排放情况

工艺名称	生产线	车间名称	排气筒名称	设计风量 (m^3/h)	产能 (t/a)
炭化活化工序	1#微孔炭块生产线	A3 车间	DA005	15000	6000
	2#微孔炭块生产线				
	3#微孔炭块生产线	A4 车间	DA008	15000	6000
	4#微孔炭块生产线				
	5#微孔炭块生产线	A5 车间	DA011	15000	6000
	6#微孔炭块生产线				
	7#微孔炭块生产线	A6 车间	DA012	20000	9000
	8#微孔炭块生产线				
	9#微孔炭块生产线				
	10#微孔炭块生产线	A9 车间	DA015	20000	9000
	11#微孔炭块生产线				
	12#微孔炭块生产线				

① SO_2 、 NO_x 、颗粒物源强核算：本项目二次炭化活化工序过程中产污评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2663 林产化学品制造行业系数”，中“2663 林产化学品制造行业系数表”中果壳炭化+物理活化工序中的产污系数：颗粒物为 11.40kg/t-产品，二氧化硫为 2.35kg/t-产品，氮氧化物为 1.5kg/t-产品。根据建设单位提供资料，竹炭粉的挥发分含量约占 15%，果壳的挥发分含量约占 55%，类比推理，则本项目实际二次炭化+活化工序中的产污系数：颗粒物为 3.11kg/t-产品，二氧化硫为 0.64kg/t-产品，氮

氧化物为 0.41kg/t-产品。

表 4-9 炭化活化工序尾气中污染物产排情况

车间	污染物 指标	产污速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	生产时间 h/a	排气筒
A3 车间	颗粒物	2.591	18.66	0.0259	0.1866	7200	DA005
	氮氧化物	0.3416	2.46	0.1708	1.23	7200	
	二氧化硫	0.5333	3.84	0.1066	0.768	7200	
A4 车间	颗粒物	2.591	18.66	0.0259	0.1866	7200	DA008
	氮氧化物	0.3416	2.46	0.1708	1.23	7200	
	二氧化硫	0.5333	3.84	0.1066	0.768	7200	
A5 车间	颗粒物	2.591	18.66	0.0259	0.1866	7200	DA011
	氮氧化物	0.3416	2.46	0.1708	1.23	7200	
	二氧化硫	0.5333	3.84	0.1066	0.768	7200	
A6 车间	颗粒物	3.8875	27.99	0.0388	0.2799	7200	DA012
	氮氧化物	0.5125	3.69	0.2562	1.845	7200	
	二氧化硫	0.8	5.76	0.16	1.152	7200	
A9 车间	颗粒物	3.8875	27.99	0.0388	0.2799	7200	DA015
	氮氧化物	0.5125	3.69	0.2562	1.845	7200	
	二氧化硫	0.8	5.76	0.16	1.152	7200	
合计	颗粒物	/	111.96	/	1.1196	7200	/
	氮氧化物		14.76		7.38	7200	
	二氧化硫		23.04		4.608	7200	

② 尿素分解废气源强核算：

拟建项目采用 SNCR 脱硝工艺，还原剂为尿素。设计在焚烧炉内设 SNCR 脱硝喷枪，配置好的尿素溶液通过计量分配装置精确分配到每个喷枪，喷枪喷射出的尿素在高温下迅速热分解出 NH_3 ，再与烟气中的 NO_x 进行选择氧化还原反应进行脱氮处理，生成无害的 N_2 和 H_2O 等气体。在这个过程中，少量分解的 NH_3 会因来不及与 NO_x 反应而发生逸散。参考《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中 SNCR 脱硝工艺参数，其中逃逸氨浓度 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价以 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 核算烟气中氨逃逸量。

表 4-10 炭化活化工序废气处理中氨污染物产排情况

车间	污染物 指标	产污速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	生产时间 h/a	排气筒
A3 车间	NH_3	0.12	0.864	0.06	0.432	7200	DA005
A4 车间	NH_3	0.12	0.864	0.06	0.432	7200	DA008
A5 车间	NH_3	0.12	0.864	0.06	0.432	7200	DA011
A6 车间	NH_3	0.18	1.296	0.09	0.648	7200	DA012

A9 车间	NH ₃	0.18	1.296	0.09	0.648	7200	DA015
合计	NH ₃	/	5.184	/	2.592	7200	/

本项目逸散氨量约为 5.184t/a，氨气进入尾气处理后端的布袋除尘器+碱喷淋脱硫装置处理后经不低于 15m 高排气筒排放。碱喷淋对氨的处理效率按 50%考虑。故氨气有组织排放量为 0.432t/a。

7、包装工序废气（G7）

本项目竹炭粉采用密闭自动包装机进行打包，包装过程会产生包装粉尘。根据本项目实际生产情况及物料平衡分析，包装工序粉尘产生量按 0.01%*产品 t/a 计，本项目硬炭负极前驱体产能为 9000t/a，填料炭产能为 5000t/a，微孔炭块产能为 36000t/a。项目包装工序粉尘经微负压收集+布袋除尘器处理后引至不低于 15m 高排气筒排放。包装设备密闭，收集效率按 95%，布袋除尘器处理效率为 99%计。年工作时间 7200h/a。具体产排污情况详见下表。

表 4-11 包装工序中废气污染物产排情况

车间	污染物指标	产品种类	打包量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	生产时间 h/a	排气筒	风量 m ³ /h
A7 车间	颗粒物	硬炭负极前驱体	9000	0.9	0.00855	7200	DA002	10000
A10 车间	颗粒物	填料炭	5000	0.5	0.00475	7200	DA004	20000
A3 车间	颗粒物	微孔炭块	6000	0.6	0.0057	7200	DA007	10000
A4 车间	颗粒物	微孔炭块	6000	0.6	0.0057	7200	DA010	10000
A8 车间	颗粒物	微孔炭块	24000	2.4	0.0228	7200	DA014	10000

A7/A10/A3/A4 车间产品在本车间直接打包；A5/A6/A9 车间产品统一运送至 A8 车间打包。

综上，本项目各类废气产排情况详见下表。

(2) 废气污染物排放源

表 4-12 建设项目废气产生、收集和治理状况表

生产系统	生产工序 (产污环节)	污染物因子	产生量 (t/a)	风量 (m ³ /h)	有组织废气产生量				有组织废气排放情况				排放时间 h/a	
					收集措施	收集效率	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施及处理率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
一次炭化	破碎工序	G1 颗粒物	0.607	20000	微负压收集	95%	0.5766	4.005	布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA004) 排放, 综合处理效率为 99%	0.0058	0.0008	0.004	7200	
	干燥工序	G2 颗粒物	20.05		密闭负压收集	98%	19.649	136.4513		除雾装置+布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高排气筒 (编号: DA004) 排放, 综合处理效率为 99%	0.1964	0.0272		1.3645
	热解工序	G3 热解气	26764.48	/	全密封管道对接	100%	/	/	热解废气通过全密封管道对接, 送入焚烧炉, 不外排	/	/	/		
	焚烧工序 (干竹粉热解气)	G4	SO ₂	0.457	20000	全密封管道对接	100%	0.457	3.17	SNCR 脱硝+布袋除尘器+ (液碱喷淋) 脱硫装置处理后经 15m 高排气筒 (DA001) 排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	0.0914	0.0127		0.63
			NO _x	2.3026				2.3026	15.99		1.1513	0.1599		8.00
			VOC _s	0.0514				0.0514	0.36		0.0514	0.0071		0.36
			颗粒物	6.674				6.674	46.35		0.6674	0.0927		4.63
			NH ₃	1.152				1.152	8.00		0.576	0.0800		4.00
	焚烧工序 (竹块热解气)	G4	SO ₂	0.468	20000	全密封管道对接	100%	0.468	3.25	SNCR 脱硝+布袋除尘器+ (液碱喷淋) 脱硫装置处理后经 15m 高排气筒 (DA002) 排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	0.0936	0.0130		0.65
			NO _x	2.3558				2.3558	16.36		1.1729	0.1629		8.15
			VOC _s	0.0523				0.0523	0.36		0.0523	0.0073		0.36
			颗粒物	6.552				6.552	45.50		0.6552	0.0910		4.55
			NH ₃	1.152				1.152	8.00		0.576	0.0800		4.00
	磨粉工序	G5	颗粒物 (A3)	5.4	10000	微负压收集	95%	5.292	73.5	布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA006) 排放, 综合处理效率为 99%	0.0529	0.00735		0.735
颗粒物 (A4)			5.4	10000	5.292			73.5	布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA009) 排放, 综合处理效率为 99%		0.0529	0.00735	0.735	
颗粒物 (A8)			21.6	30000	21.168			98.0	布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA013) 排放, 综合处理效率为 99%		0.21168	0.0294	0.98	
二次炭化 炭化活化工序	G6	A3	SO ₂	3.84	15000	全密封管道对接	100%	3.84	35.56	SNCR 脱硝+布袋除尘器+ (液碱喷淋) 脱硫装置处理后经 15m 高排气筒 (DA005) 排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	0.768	0.1066	7.11	
			NO _x	2.46				2.46	22.78		1.23	0.1708	11.39	
			颗粒物	18.66				18.66	172.78		0.1866	0.0259	1.73	
			NH ₃	0.864				0.864	8.00		0.432	0.06	4.00	
		A4	SO ₂	3.84	3.84			35.56	0.768		0.1066	7.11		
			NO _x	2.46	2.46			22.78	1.23		0.1708	11.39		
			颗粒物	18.66	18.66			172.78	0.1866		0.0259	1.73		
			NH ₃	0.864	0.864			8.00	0.432		0.06	4.00		
		A5	SO ₂	3.84	3.84			35.56	0.768		0.1066	7.11		
			NO _x	2.46	2.46			22.78	1.23		0.1708	11.39		
			颗粒物	18.66	18.66			172.78	0.1866		0.0259	1.73		
			NH ₃	0.864	0.864			8.00	0.432		0.06	4.00		
		A6	SO ₂	5.76	5.76			40.00	1.152		0.16	8.00		
			NO _x	3.69	3.69			25.63	1.845		0.2562	12.81		
			颗粒物	27.99	27.99			194.38	0.2799		0.0388	1.94		

包装	包装工序	G7	A9	NH ₃	1.296	20000				1.296	9.00	SNCR 脱硝+布袋除尘器+（液碱喷淋）脱硫装置处理后经 15m 高排气筒（DA015）排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	0.648	0.09	4.50
				SO ₂	5.76					5.76	40.00		1.152	0.16	8.00
				NO _x	3.69					3.69	25.63		1.845	0.2562	12.81
				颗粒物	27.99					27.99	194.38		0.2799	0.0388	1.94
				NH ₃	1.296					1.296	9.00		0.648	0.09	4.50
包装	包装工序	G7	A7	颗粒物	0.9	10000	微负压收集	95%	0.855	11.88	布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高的排气筒（编号：DA002）排放，处理效率为 99%，收集风量 10000m ³ /h	0.00855	0.001188	0.1188	
			A10	颗粒物	0.5	20000	微负压收集	95%	0.475	3.30	布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高的排气筒（编号：DA004）排放，处理效率为 99%，收集风量 10000m ³ /h	0.00475	0.00033	0.033	
			A3	颗粒物	0.6	10000	微负压收集	95%	0.57	7.92	布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高的排气筒（编号：DA007）排放，处理效率为 99%，收集风量 10000m ³ /h	0.0057	0.000792	0.0792	
			A4	颗粒物	0.6	10000	微负压收集	95%	0.57	7.92	布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高的排气筒（编号：DA010）排放，处理效率为 99%，收集风量 10000m ³ /h	0.0057	0.000792	0.0792	
			A8	颗粒物	2.4	10000	微负压收集	95%	2.28	31.67	布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高的排气筒（编号：DA014）排放，处理效率为 99%，收集风量 10000m ³ /h	0.0228	0.003167	0.3167	
合计			SO ₂	23.965	/	/	/	23.965	/	/	4.793	/	/		
			NO _x	19.4184	/	/	/	19.4184	/	/	9.7092	/	/		
			颗粒物	183.243	/	/	/	181.9106	/	/	1.8191	/	/		
			NH ₃	7.488	/	/	/	7.488	/	/	3.744	/	/		
			VOC _s	0.1037	/	/	/	0.1037	/	/	0.1037	/	/		

表 4-13 正常工况建设项目有组织废气排放汇总表

排气筒	污染物名称	正常排放状况			排放源参数			执行标准		排放方式	排放时间 h/a	排气筒坐标	
		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	风量 m ³ /h	高度，直径 m	温度℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			经度	纬度
DA001	SO ₂	0.0914	0.0127	0.63	20000	15m, 0.5m	50-60	50	/	连续	7200	117.571757	30.712692
	NO _x	1.1513	0.1599	8.00				50	/				
	VOC _s	0.0514	0.0071	0.36				120	17				
	颗粒物	0.6674	0.0927	4.63				120	/				
	NH ₃	0.576	0.0800	4.00				/	8.7				
DA003	SO ₂	0.0936	0.0130	0.65	20000	15m, 0.5m	50-60	50	/	连续	7200	117.571687	30.712872
	NO _x	1.1729	0.1629	8.15				50	/				
	VOC _s	0.0523	0.0073	0.36				120	17				
	颗粒物	0.6552	0.0910	4.55				120	/				
	NH ₃	0.576	0.0800	4.00				/	8.7				
DA006	颗粒物	0.0529	0.00735	0.735	10000	15m, 0.4m	25	18	/	连续	7200	117.571285	30.711050
DA009	颗粒物	0.0529	0.00735	0.735	10000	15m, 0.4m	25	18	/	连续	7200	117.571912	30.711239
DA013	颗粒物	0.21168	0.0294	0.98	30000	15m, 0.5m	25	18	/	连续	7200	117.570035	30.711645
DA005	SO ₂	0.768	0.1066	7.11	15000	15m, 0.5m	50-60	50	/	连续	7200	117.571188	30.711372
	NO _x	1.23	0.1708	11.39				50	/				
	颗粒物	0.1866	0.0259	1.73				20	/				
	NH ₃	0.432	0.06	4.00				/	8.7				
DA008	SO ₂	0.768	0.1066	7.11	15000	15m, 0.5m	50-60	50	/	连续	7200	117.571789	30.711558
	NO _x	1.23	0.1708	11.39				50	/				
	颗粒物	0.1866	0.0259	1.73				20	/				
	NH ₃	0.432	0.06	4.00				/	8.7				

DA011	SO ₂	0.768	0.1066	7.11	15000	15m, 0.5m	50-60	50	/	连续	117.569965	30.711839				
	NO _x	1.23	0.1708	11.39				50	/							
	颗粒物	0.1866	0.0259	1.73				20	/							
	NH ₃	0.432	0.06	4.00				/	8.7							
DA012	SO ₂	1.152	0.16	8.00	20000	15m, 0.5m	50-60	50	/	连续			117.570888	30.712079		
	NO _x	1.845	0.2562	12.81				50	/							
	颗粒物	0.2799	0.0388	1.94				20	/							
	NH ₃	0.648	0.09	4.50				/	8.7							
DA015	SO ₂	1.152	0.16	8.00	20000	15m, 0.5m	50-60	50	/	连续					117.569783	30.712365
	NO _x	1.845	0.2562	12.81				50	/							
	颗粒物	0.2799	0.0388	1.94				20	/							
	NH ₃	0.648	0.09	4.50				/	8.7							
DA002	颗粒物	0.00855	0.001188	0.1188	10000	15m, 0.4m	25	120	/	连续	117.571819	30.712642				
DA004	颗粒物	0.20695	0.02833	1.4015	20000	15m, 0.5m	25	120	/	连续	117.571687	30.712872				
DA007	颗粒物	0.0057	0.000792	0.0792	10000	15m, 0.4m	25	120	/	连续	117.571285	30.711050				
DA010	颗粒物	0.0057	0.000792	0.0792	10000	15m, 0.4m	25	120	/	连续	117.571912	30.711239				
DA014	颗粒物	0.0228	0.003167	0.3167	10000	15m, 0.4m	25	120	/	连续	117.570035	30.711645				

表 4-14 无组织废气产生及排放情况一览表

面源	污染物名称	排放时间 h/a	污染物产生情况		污染物排放情况		面源参数	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面积/m ²	高度 m
A7 车间（打包工序）	颗粒物	7200	0.045	0.00625	0.045	0.00625	78m×48m	8
A10 车间（破碎工序）	颗粒物	7200	0.0304	0.0042	0.0304	0.0042	78m×48m	8
A10 车间（干燥工序）	颗粒物	7200	0.401	0.05569	0.401	0.05569	78m×48m	8
A10 车间（打包工序）	颗粒物	7200	0.025	0.0034	0.025	0.0034	78m×48m	8
A3 车间（磨粉工序）	颗粒物	7200	0.108	0.015	0.108	0.015	78m×48m	8
A3 车间（打包工序）	颗粒物	7200	0.03	0.0042	0.03	0.0042	78m×48m	8
A4 车间（磨粉工序）	颗粒物	7200	0.108	0.015	0.108	0.015	78m×48m	8
A4 车间（打包工序）	颗粒物	7200	0.03	0.0042	0.03	0.0042	78m×48m	8
A8 车间（磨粉工序）	颗粒物	7200	0.432	0.06	0.432	0.06	78m×48m	8
A8 车间（打包工序）	颗粒物	7200	0.12	0.0166	0.12	0.0166	78m×48m	8

(3) 非正常工况情况

废气处理装置开停车、检修、事故等工况条件下，废气处理装置没有达到稳定运行状态，该条件下属于非正常工况条件，该条件下污染物排放按照最不利条件进行核算污染源强。假设废气处理装置不能正常使用，处理效率降至0%，非正常工况条件下废气排放源强及排放情况见下表。废气处理设施不能正常运行时，各污染物均不能满足排放标准限值，对周边环境较大，生产车间应该停止工作，及时检修，待废气处理设施正常运行后，再恢复生产。

表 4-15 建设项目废气非正常排放汇总表

排气筒	污染物	非正常排放状况			排放源参数		
	名称	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	风量 m ³ /h	高度, 直径 m	温度°C
DA001	SO ₂	0.457	3.17	0.0635	20000	15m, 0.5m	50-60
	NO _x	2.3026	15.99	0.3198			
	VOC _s	0.0514	0.36	0.0071			
	颗粒物	6.674	46.35	0.9269			
	NH ₃	1.152	8.00	0.1600			
DA003	SO ₂	0.468	3.25	0.0650	20000	15m, 0.5m	50-60
	NO _x	2.3558	16.36	0.3272			
	VOC _s	0.0523	0.36	0.0073			
	颗粒物	6.552	45.50	0.9100			
	NH ₃	1.152	8.00	0.1600			
DA006	颗粒物	5.292	73.5	0.7350	10000	15m, 0.4m	25
DA009	颗粒物	5.292	73.5	0.7350	10000	15m, 0.4m	25
DA013	颗粒物	21.168	98.0	2.9400	30000	15m, 0.5m	25
DA005	SO ₂	3.84	35.56	0.5333	15000	15m, 0.5m	50-60
	NO _x	2.46	22.78	0.3417			
	颗粒物	18.66	172.78	2.5917			
	NH ₃	0.864	8.00	0.1200			
DA008	SO ₂	3.84	35.56	0.5333	15000	15m, 0.5m	50-60
	NO _x	2.46	22.78	0.3417			
	颗粒物	18.66	172.78	2.5917			
	NH ₃	0.864	8.00	0.1200			
DA011	SO ₂	3.84	35.56	0.5333	15000	15m, 0.5m	50-60
	NO _x	2.46	22.78	0.3417			
	颗粒物	18.66	172.78	2.5917			
	NH ₃	0.864	8.00	0.1200			
DA012	SO ₂	5.76	40.00	0.8000	20000	15m, 0.5m	50-60
	NO _x	3.69	25.63	0.5125			
	颗粒物	27.99	194.38	3.8875			

	NH ₃	1.296	9.00	0.1800			
DA015	SO ₂	5.76	40.00	0.8000	20000	15m, 0.5m	50-60
	NO _x	3.69	25.63	0.5125			
	颗粒物	27.99	194.38	3.8875			
	NH ₃	1.296	9.00	0.1800			
DA002	颗粒物	0.855	11.88	0.1188	10000	15m, 0.4m	25
DA004	颗粒物	20.7006	143.7563	2.8751	20000	15m, 0.5m	25
DA007	颗粒物	0.57	7.92	0.0792	10000	15m, 0.4m	25
DA010	颗粒物	0.57	7.92	0.0792	10000	15m, 0.4m	25
DA014	颗粒物	2.28	31.67	0.3167	10000	15m, 0.4m	25

(4) 废气治理设施可行性分析

A: 有组织废气治理

根据工程分析结果，项目废气主要来自破碎工序、干燥工序、包装工序产生的颗粒物废气；热解工序产生的热解可凝气、热解不凝气、颗粒物（热解废气全部进入焚烧环境不排放）；焚烧工序、活化工序产生的 SO₂、NO_x、VOC_s、颗粒物、NH₃。各个废气种类详见下表：

表 4-16 各废气种类一览表

序号	生产线名称	废气种类
1	破碎工序	颗粒物
2	干燥工序	颗粒物
3	热解工序	热解气、颗粒物
4	焚烧工序	SO ₂ 、NO _x 、VOC _s 、颗粒物、NH ₃
5	炭化活化工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃
6	包装工序	颗粒物

1、 粉尘防治措施及可行技术分析

①污染防治措施

粉尘主要来源于竹块破碎、干燥生产过程中的产生的粉尘；热解工序产生的颗粒物（进入焚烧环节）；焚烧工序产生的颗粒物、炭化活化产生的颗粒物。项目粉尘经袋式除尘器处理后 15m 排气筒排放。

袋式除尘器除尘机理是含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。

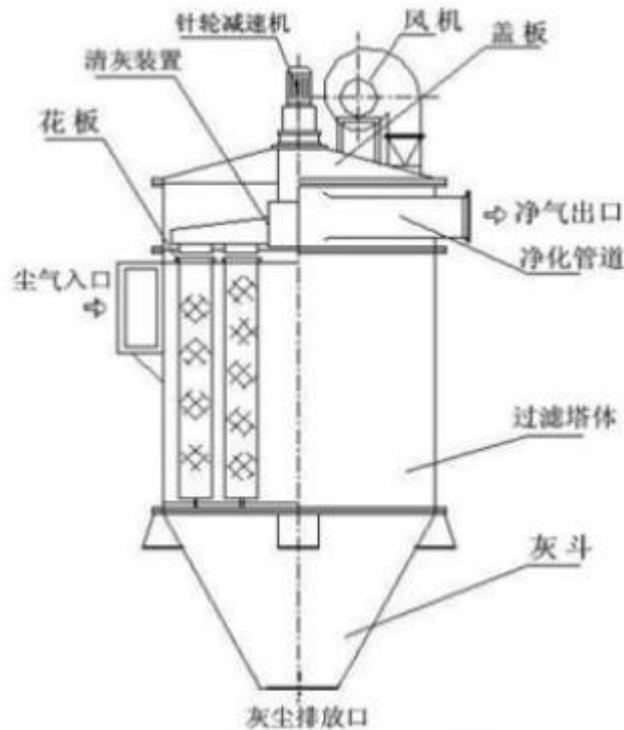


图 4-1 布袋除尘器结构图

②可行技术分析

根据前文分析，竹块破碎、干燥工序加工以及后处理筛分包装工序生产过程中产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中大气污染物项目排放限值；焚烧工序、炭化活化工序产生的颗粒物经布袋处理装置处理后满足《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气发[2019]56号）中二级标准颗粒物标准。

对照《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019），袋式除尘属于废气可行技术参考表中可行技术。

2、焚烧废气治理可行性分析

项目热解过程原材料（干竹粉、竹块）加热分解产生的气体主要为水蒸汽、不凝气（CO₂、CO、H₂、CH₄等）和可凝气（焦油气，主要为含氧有机化合物，包括酸类、醛类、酮类、呋喃类、酚类以及少量单环芳烃、多环芳烃等）、少量竹炭黑粉尘。热解热解过程温度一般为 400-650℃，本项目正常工况下产生的热解气没有经过冷气直接进入焚烧炉进行燃烧，整个过程中的热解气不存在冷凝。

目前国内热解尾气处理采用的方法主要有冷凝法、燃烧法两种。

A 燃烧法：燃烧法就是将热解产生的热解气不经冷却直接进行无害化焚烧处理，在吸气充分的条件下高温燃烧后生成 CO_2 和 H_2O 。

B 冷凝法：冷凝法是利用低温将蒸汽状态的污染物冷凝分离的过程，将热解窑尾气导入冷凝池，部分沸点较高的竹焦油、竹醋液冷凝成液体，留在池底，经收集管收集流入桶内，竹煤气等气体从池底向上经管道排出。

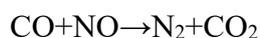
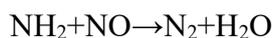
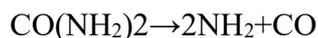
与传统的炭化窑烟冷凝处理方式相比，本项目采用焚烧法将热解气中的气态竹醋液、气态竹焦油与甲烷、乙烯等可燃气体直接引入焚烧装置燃烧，可避免竹焦油、竹醋液等固体废物的产生。

本项目采用燃烧法，将热解反应器产生热解气直接导入焚烧炉燃烧室燃烧处理，焚烧炉配套辅助燃烧器，辅助燃烧器使用的燃料为柴油，当热解气产气不足时启动辅助燃烧器避免了事故状态下热解气直排，环评要求：建设单位必须严格按照有关规定进行操作，保证燃烧室在运营期内不停火，严禁热解尾气不处理直接排放。

本项目焚烧废气采用 SNCR（脱硝）+布袋除尘器+脱硫（碱法）进行处理。

3、烟气脱硝污染防治措施

设计在余热锅炉内设 SNCR 脱硝喷枪，配置好的尿素溶液通过计量分配装置精确分配到每个喷枪，然后经喷枪喷射与锅炉内氮氧化物反应，进行脱氮处理。SNCR 脱硝技术的原理是在有氧状况下，通过还原剂在合适的温度范围内使烟气中的 NO_x 与尿素产生反应生成 N_2 与 H_2O ，从而达到除去烟气中的 NO_x 的目的。其基本反应方程式为：



其基本工作流程是在锅炉适当位置喷入还原剂尿素，还原剂喷入炉膛温度为 $850\sim 1100^\circ\text{C}$ 的区域，迅速热分解成 NH_2 ，与烟气中的 NO_x 反应生成 N_2 和水。

①还原剂的选择

在脱硝反应过程中，是靠氨气作为还原剂和 NO_x 反应，来达到脱除烟气中 NO_x 的目的，因此性能稳定、供应可靠的还原剂才能保证脱硝装置的良好运行。

氨气的制备一般有三种方法：尿素法、液氨法、氨水法。本期工程现阶段按尿素法制备还原剂 NH_3 。

②氮氧化物达标排放可行性分析

本项目采用“低氮燃烧+SNCR”法脱硝，设计脱氮效率为 50%，在指南规定的脱氮效率可达范围内。项目氮氧化物经“低氮燃烧+SNCR”脱氮后，通过 15m 高烟囱排放，排放浓度满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中排放限值要求。综上所述，本项目烟气脱硝污染防治措施技术可行。

4、烟气除尘污染防治措施

本项目烟气除尘采用袋式除尘器，除尘机理是含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。根据《环境保护产品技术要求袋式除尘器用覆膜滤料》（HJ/T 326-2006）可知，覆膜布袋除尘器过滤效率 $\geq 99.99\%$ 。

5、烟气脱硫污染防治措施

脱硫塔工作原理：废气经风管引入脱硫塔，经过填料层，含 SO_2 废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。

本项目采用碱法脱硫工艺，处理效率取值 90%，在指南规定的脱硫效率可达范围内。项目二氧化硫经炉内喷脱硫+炉外循环流化床半干法脱硫后，通过 15m 高烟囱排放，处理后的排放浓度可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》排放限值。

综上，本项目烟气脱硫污染防治措施技术可行。

6、氨污染防治措施

(1) 正常运行中严格控制尿素的喷入量，防止氨气过量而造成氨逃逸，正常情况下应控制氨逃逸率不超过 3ppm。

(2) 锅炉正常运行中通过开大低氮燃烧器燃烬风风门开度降低 SNCR 脱硝装置入口 NO_x 指标，从而达到即满足环保要求，又减少了喷尿素量。

(3) 加强脱硝装置 CEMS 的维护工作，确保脱硝进、出口 NO_x 数据的准确性，为运行人员提供可靠的调整依据。

(4) 对每日的耗尿素量进行比对，避免有过量喷尿素情况。

(5) 加强空预器进、出口差压的监视，发现空预器进、出口差压增大时及时减少喷尿素量，增加空预器低温段的吹灰次数。

综上，采用 SNCR（脱硝）可处理本项目产生的氮氧化物，脱硫塔可处理本项目的二氧化硫，袋式除尘器可处理本项目的颗粒物。废气通过上述处理措施处理后通过 1 根排气筒外排。排放标准满足“关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知环大气[2019]56 号”文中提及的重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米的要求。根据《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《锅炉产排污量核算系数手册》，本项目采用的 SNCR（脱硝）+布袋除尘器+脱硫（碱法）为推荐技术。

因此，本项目废气处理措施在技术上是可行的。

B: 无组织排放控制措施

建设项目无组织排放废气主要为未捕集的粉尘。建设单位拟采取如下措施，以减少无组织排放量与排放浓度：

(1) 合理布置车间，将产生无组织废气的产生源布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

(2) 生产操作除必要的物流和人流进出外，尽量在封闭环境下进行，以减少废气的无组织排放途径；

(3) 加强设备的维修和保养，加强对员工的培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放；

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，无组织排放的废气能够满足相应的排放标准要求，对周围大气环境的影响。

(5) 废气排放的环境影响

综上所述，本项目所在区域 6 项基本污染物达标，项目区为城市环境质量达标区。大气污染物排放浓度和排放速率满足国家相应排放标准要求，治理控制措施可行，对环境保护目标影响可接受。因此从大气环境影响角度分析，项目建设可行。

二、废水

本项目废水主要为冷却循环废水、锅炉污水、软水制备系统废水、生活污水。

1、粘合用水（W1）

根据业主提供资料，微孔炭块生产过程中将磨好的原料粉末与粘结剂（改性淀粉粘合剂）、水按照 25：3：5 的比例加入到双轴搅拌捏合机中。在 150°C 加热条件下进行充分搅拌、揉捏。项目竹炭粉原料用量约为 64800t/a，则本项目粘合用水量为 12960t/a(43.2t/d)。该过程用水在后续压条、炭化等工艺流程中，水分全部蒸发至外环境。

2、冷却循环废水（W2）

本项目循环冷却水系统为开式循环系统。冷却塔中循环水经反复多次使用后，盐分增高，需要定期外排。排水中主要成份为自来水中浓缩的盐类、SS。

本项目项目配套冷却塔 4 台（A3-4 车间 4 条微孔炭块线共用 1 台冷却塔、A5-6 车间 5 条微孔炭块线共用 1 台冷却塔、A9 车间 3 条微孔炭块线共用 1 台冷却塔、A10、A7 车间 3 条干竹粉炭化线，1 条竹块炭化线共用 1 台冷却塔），冷却塔 200m³/h*台。循环水存在一定损耗，包括蒸发损耗、风吹损耗和排污损耗。参照《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），蒸发、风吹及排污损耗量分别以循环水量的 0.5%、0.05%，0.1%计。本项目生产过程中总冷却水循环量为 25600m³/d（768 万 m³/a），则蒸发损耗、风吹损耗新鲜水量为 140.8m³/d（42240m³/a），排水量为 25.6m³/d（7680m³/a）。本项目厂区循环冷却系统补充水 166.4m³/d（49920m³/a）。

3、蒸汽冷凝水（W3）

本项目干燥、活化等工序均采用蒸汽加热，项目蒸汽来源于厂区配套余热锅炉，根据建设单位提供资料，厂区蒸汽管线由项目建设单位负责统一安装。本项目 3 条干竹粉生产线余热锅炉蒸汽产生量为 1.2t/h（5760t/a），该部分蒸汽供给鸿叶集团烘干房使用；1 条竹块生产线余热锅炉蒸汽产生量为 1.2t/h（5760t/a），该部分蒸汽回用于竹块干燥；12 条微孔炭块生产线余热锅炉蒸汽产生量为 1.2t*2 台/h*线，则蒸汽产生量为 28.8t/h（138240t/a）。本项目共计蒸汽使用量为 144000m³/a，480m³/d，产生的蒸汽冷凝水回收利用，其中管道损失约为 4%，故蒸汽冷凝水回收量为 138240m³/a，460.8m³/d。

4、余热锅炉废水（W4）

根据建设单位提供设备参数资料，本项目余热锅炉产污系数约为 3.7%，在热解炉、活化炉中换热后的烟气和多余部分的高温烟气进入余热锅炉对软水进行加热产生蒸汽，本

项目余热锅炉用水量为 149760t/a，499.2m³/d，则余热锅炉产生的废水为 5541.12t/a，18.47m³/d。余热锅炉产生的废水其主要污染物因子为 COD、SS，废水连续排放，其主要污染物浓度 COD、SS，该部分余热锅炉废水为洁净下水，可直接由厂区污水管网总排口排入城东污水处理厂处理。

5、软水制备系统废水（W5）

本项目余热锅炉用水需要使用软水。本项目在 A10 车间布置 1 处软水间，位于 A10 车间西南角，项目设计软水设备制水能力为 5.0m³/h，软水制备的原理为采用离子交换原理，去除水中的钙、镁等结垢离子。当含有硬度离子的原水通过交换器内树脂层时，水中的钙、镁离子便与树脂吸附的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度的软化水。软水制备效率 80%，根据给排水平衡可知，本项目软水使用量为 17061m³/a，56.87m³/d，则生产软水需要自来水 21326m³/a，71.08m³/d，产生浓水 4262.25m³/a，14.21m³/d。该部分废水为洁净下水，可直接由厂区污水管网总排口排入城东污水处理厂处理。

6、竹块破碎喷淋用水（W6）

本项目竹块破碎过程中会进行喷淋降尘，根据建设单位提供资料，喷淋每天用水量为 2.0m³/d（600m³/a），喷淋用水全部进入竹屑中，无废水外排。

7、喷淋脱硫废水（W7）

项目运营期焚烧废气、炭化废气、活化废气，首先经脱硝处理后，经袋式除尘器处理后，再经脱硫塔进一步喷淋脱硫除尘，并在脱硫塔的喷淋循环水中加入适量液碱，形成碱性水溶液，中和烟气中的 SO₂。喷淋脱硫除尘循环量约 30m³/h，480m³/d，该部分废水经脱硫塔内配套循环沉淀池处理后循环利用，不外排；喷淋脱硫除尘用水由于蒸发约有 1.5% 水损耗，因此需补充水量为 7.2m³/d，2160m³/a。

8、设备清洗废水（W8）

本项目生产设备采用新鲜水对生产设备表面进行清洗，平均每 2 个月清洗一次，每次用水量为 3t。建设项目生产天数为 300 天，设备清洗用水量为 18m³/a（0.06m³/d），清洗废水产生量按用水量的 90% 计算，废水量为 16.2m³/a（0.054m³/d）。

9、生活污水（W8）

根据建设单位提供资料，运营期劳动定员数为 150 人（住宿 100 人，不住宿 50 人），年工作时间 300 天，厂区内设有食堂。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）

中相关的用水定额，项目主要用于工厂员工住宿，设有集中盥洗卫生间。最高日用水量为150-200L/（人*d），本项目取最大值住宿人员生活量200L/（人*d），不住宿人员生活用水量50L/（人*d）。则生活用水量22.5t/d，6750t/a，产污系数以0.8计，则生活污水量为18t/d，5400t/a。

10、初期雨水

根据池州市暴雨强度计算公式初步估算如下：

$$q = \frac{1693.951(1 + 0.971854 \lg P)}{(t + 7.691)^{0.609}}$$

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：q为降雨强度(L/s.hm²)；

t为降雨历时(min)，选择15min；

P为重现期(年)，P取2年；

F收集面积(m²)，取厂区生产车间区域及罐区作为初期雨水收集区，总面积约为37440m²；

ψ径流系数取各种屋面、混凝土和沥青路面0.8。

经计算，本项目降雨强度为327.07L/s.hm²。

计算Q=0.8*327.07*1.8=979.64L/s，则初期降雨量：979.64*15*60/1000=881.6m³/次。

本项目产生的初期雨水经收集后排入新建的容积900m³的初期雨水池。

(2) 废水污染物产生、排放情况

本项目产生的废水主要为职工生活废水，项目建设完成后厂区污染源、污染物及污染因子分析见下表：

表 4-17 建设工程废水污染物一览表 单位：mg/L

污染物		pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	
W2	冷却循环排水 (7680m ³ /a)	产排浓度(mg/l)	6~9	150	15	20	70
		产排量(t/a)	/	1.152	0.1152	0.1536	0.5376
W4	余热锅炉废水 (5541.12m ³ /a)	产排浓度(mg/l)	6~9	150	15	20	70
		产排量(t/a)	/	0.931	0.0831	0.1108	0.3878
W5	软水制备废水 (4262.25m ³ /a)	产排浓度(mg/l)	6~9	150	15	20	70
		产排量(t/a)	/	0.6393	0.0639	0.08525	0.2984
W8	设备清洗废水 (16.2m ³ /a)	产排浓度(mg/l)	6~9	800	400	10	50
		产排量(t/a)	/	0.01296	0.00648	0.000162	0.00081
W8	生活污水 (5400m ³ /a)	产生浓度(mg/l)	6~9	350	250	50	50
		产生量(t/a)	/	1.89	1.35	0.27	0.27

	排放浓度(mg/l)	6~9	280	180	20	20
	排放量(t/a)	/	1.512	0.972	0.108	0.108
总计: 22899.57m ³ /a	产生浓度(mg/l)	6~9	185.47	54.18	19.99	58.19
	产生量(t/a)	/	4.2473	1.2407	0.4578	1.3326

建设项目排水采取“雨污分流、清污分流”方式。项目废水(W2、W4、W5、W8)直接排入厂区污水管网, W8经化粪池预处理后接管厂区污水管网, 经厂区污水管网统计收集后经厂区总排口接入城东污水处理厂, 处理达标后经排涝沟汇入长江。

①废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见下表。

表 4-18 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	冷却循环废水(W2)、余热锅炉废水(W4)、软水制备系统废水(W5)	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 等	排入市政污水管网	定期排放	/	/	/	DW-001	是	主要排放口
2	生活污水(W8)			连续排放	TW001	化粪池	厌氧发酵			

②废水排放口基本情况详见下表。

表 4-19 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^(a)		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW-001	117.568409	30.710101	2.1997	市政污水管网	间歇排放	08:00~18:00	城东污水处理厂	COD _{Cr}	50
									PH	6~9
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5(8)
									TN	15
TP	0.5									

^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口, 指废水排出厂界处经纬度坐标。

^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称。

③废水污染物排放执行标准详见下表。

表 4-11 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度
1	DW-001	PH	城东污水处理厂接管标准	6~9
		COD _{Cr}		≦400
		BOD ₅		≦180
		SS		≦220
		NH ₃ -N		≦35
		TN		≦40
		TP		≦4.0

^a指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议,据此确定的排放浓度限值。

④拟建项目完成后,全厂废水污染物排放信息情况详见下表。

表 4-12 全厂废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量/ (t)	年排放量/ (t)
1	DW-001	COD _{Cr}	185.47	0.014158	4.2473
		BOD ₅	54.18	0.004136	1.2407
		氨氮	19.99	0.001526	0.4578
		SS	58.19	0.004442	1.3326
排放口合计		COD _{Cr}			4.2473
		BOD ₅			1.2407
		氨氮			0.4578
		SS			1.3326

(3) 城东污水处理厂依托可行性分析

1、达标可行性分析

本项目排水采取“雨污分流、清污分流”方式。建设项目生产废水主要为粘合用水(W1)、冷却循环废水(W2)、蒸汽冷凝水(W3)、余热锅炉废水(W4)、软水制备系统废水(W5)、竹块破碎喷淋用水(W6)、喷淋脱硫废水(W7)、设备清洗废水(W8)、生活污水(W8)。最大日排放量为76.334m³。

项目废水(W2、W4、W5、W8)直接排入厂区污水管网, W8经化粪池预处理后接管厂区污水管网,经厂区污水管网统计收集后经厂区总排口接入城东污水处理厂,处理达标后经排涝沟汇入长江。项目污水处理站及其他废水水质指标见表5.2-1。

表 4-13 本项目废水接管可行性分析 单位 mg/L

污染物		pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	
W2	冷却循环排水 (7680m ³ /a)	产排浓度(mg/l)	6~9	150	15	20	70
		产排量(t/a)	/	1.152	0.1152	0.1536	0.5376
W4	余热锅炉废水	产排浓度(mg/l)	6~9	150	15	20	70

	(5541.12m ³ /a)	产排量(t/a)	/	0.931	0.0831	0.1108	0.3878
W5	软水制备废水 (4262.25m ³ /a)	产排浓度(mg/l)	6~9	150	15	20	70
		产排量(t/a)	/	0.6393	0.0639	0.08525	0.2984
W8	设备清洗废水 (16.2m ³ /a)	产排浓度(mg/l)	6~9	800	400	10	50
		产排量(t/a)	/	0.01296	0.00648	0.000162	0.00081
W8	生活污水 (5400m ³ /a)	产生浓度(mg/l)	6~9	350	250	50	50
		产生量(t/a)	/	1.89	1.35	0.27	0.27
		排放浓度(mg/l)	6~9	280	180	20	20
		排放量(t/a)	/	1.512	0.972	0.108	0.108
总计: 22899.57m ³ /a		产生浓度(mg/l)	6~9	185.47	54.18	19.99	58.19
		产生量(t/a)	/	4.2473	1.2407	0.4578	1.3326

根据表 5.2-1, 本项目生产废水经厂区污水处理设施处理后, 可以满足城东污水处理厂接管标准。

2、接管可行性分析

城东污水处理厂设计日处理 40000 m³/d 生活污水, 分两期建设, 其中一期工程处理规模为 20000 m³/d, 二期处理规模为 20000 m³/d。一期工程 (2 万 m³/d) 于 2009 年 5 月 25 日经池州市环保局审批通过 (池环审批表[2009]26 号), 于 2013 年运行, 于 2017 年进行升级改造, 维持原污水处理厂 2 万 m³/d 处理能力, 将出水标准由一级 B 标准提高到一级 A 标准。现状污水处理厂一期工程处理工艺采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+水解酸化+氧化钙+二沉池+高纤过滤+加氯消毒工艺”, 尾水排放执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准, 排入长江。城东污水厂工艺流程见图。

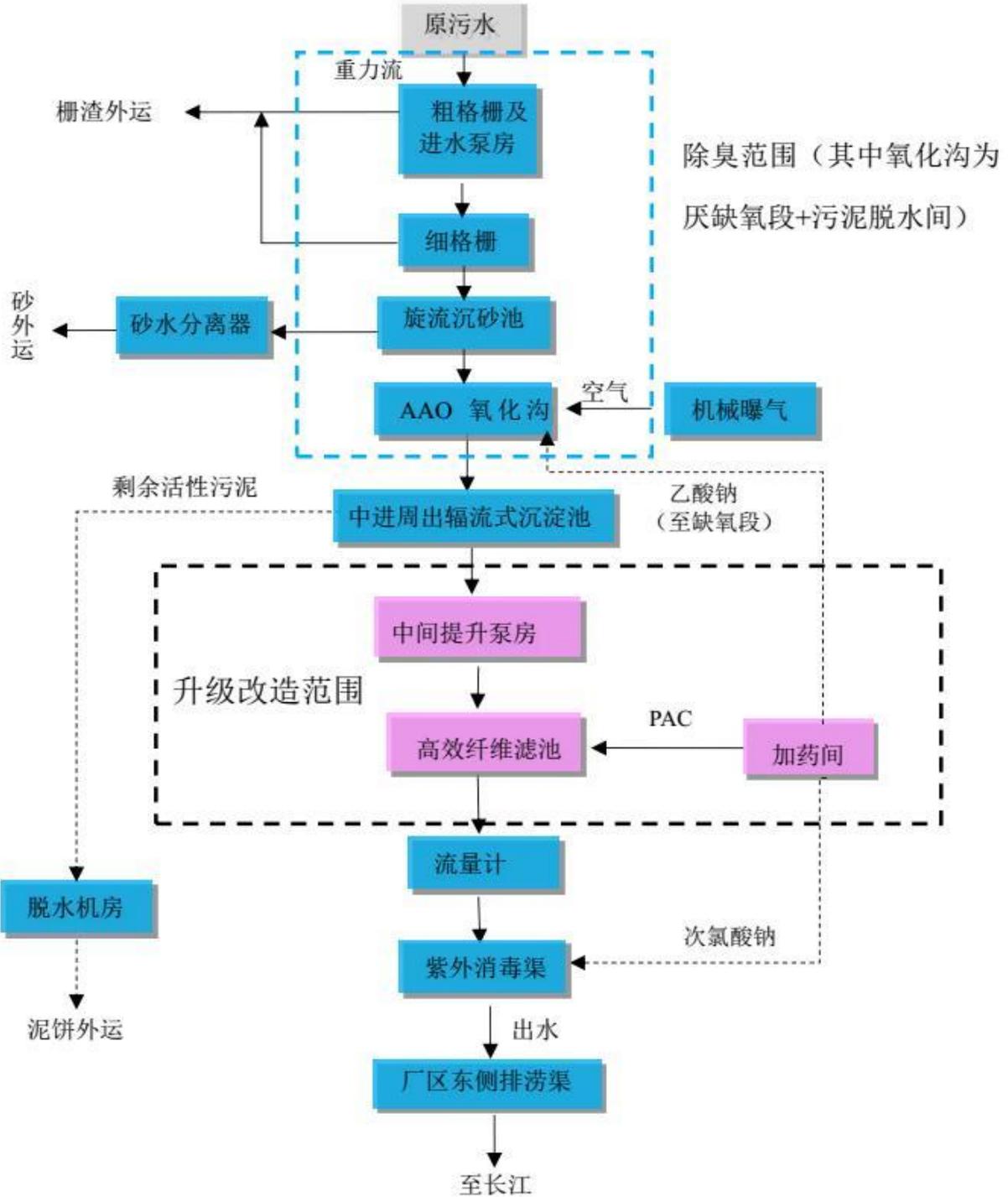


图 4-2 城东污水厂工艺流程图

3、收水范围

现状园区（东区）已开发范围内污水管网已经建成，区内建成区域已基本形成污水收集系统，现状通港大道、康庄大道、堂溪大道、生态大道、龙腾大道等已建道路下均敷设 DN400~1650 污水管网，区内企业污废水经收集后汇入城东污水处理厂。东区废水约为 4000m³/d，以厂区生活污水为主。达到接管标准后经污水管道进入城东污水处理厂进

一步处理，工业废水未对城东污水处理厂污水处理设施产生明显冲击。处理达标后的尾水排入污水处理厂东侧排涝干渠，最终进入长江。

池州市城东污水处理厂正常运营，污染物排放浓度达标，排放总量能够满足总量指标，工业园区污水处理厂排水口 COD 和氨氮的监测结果均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准限值。

4、运行现状

目前，城东污水处理厂现状处理能力为 2 万 m³/d，尾水排入长江，出水水质可以稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB-18198-2002）一级 A 标准要求。本次项目新增 73.324m³/d，项目新增工业废水量不大，不会对城东污水厂运行造成较大影响。因此项目废水处理依托城东污水厂可行。

综上所述，本评价认为，本项目产生的废水经自行处理后全部接管进入城东污水处理厂，不会降低项目区现有水环境功能对区域地表水环境造成的不利影响较小。

（4）废水排放的环境影响

综上所述，厂区排水采取雨污分流制。雨水排入市政雨水管网，项目生活污水经化粪池预处理后接管城东新城污水处理厂处理达标后排入蒋口河。废水排放量小且成分简单，不会改变地表水的现有水环境功能，从水环境影响角度分析，项目建设可行。

三、噪声

（1）噪声源强

本项目噪声源主要来自烘干炉、焚烧炉、炭化炉、活化炉、磨粉机和包装机等设备的运行时产生的噪声，噪声值在 70~90dB（A）左右，建设方拟采取减振、消声等有效措施进行降噪。有关各噪声污染源的名称、数量、噪声参数等详见下表。

三、噪声环境影响和保护措施

1、噪声源及降噪情况

表 4-14 本项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 /m
1	A3 车间	磨粉机 2 台 (按点声源组预测)	4 吨/h	80 (等效后: 86.2)	选用低噪声设备、减振、建筑物隔声	24.5	75.2	1.2	2.8	77.25	昼夜连续运行	15	62.25	1
2		压条机 8 台 (按点声源组预测)	500 吨压力	80 (等效后: 87.8)		12.5	62.3	1.2	15.7	63.88		15	48.88	1
3		捏合机 4 台 (按点声源组预测)	/	75 (等效后: 78.01)		5.5	42.3	1.2	35.7	46.95		15	31.95	1
4		网带干燥机 2 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		42.2	11.8	1.2	5.8	67.74		15	52.74	1
5		二次炭化炉 2 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		22.5	35.6	2.5	25.5	54.87		15	39.87	1
6		外热式活化炉 4 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		25.5	46.3	2.5	22.5	55.96		15	40.96	1
7		引风机 4 台 (按点声源组预测)	/	85 (等效后: 91.02)		12.8	19.6	1.2	35.2	60.08		15	45.08	1
8		余热锅炉 4 台 (按点声源组预测)	1.2 吨	80 (等效后: 86.2)		38.8	65.6	2.5	9.2	66.92		15	51.92	1
9		筛分机 4 台 (按点声源组预测)	/	78 (等效后: 83.01)		45.2	49.6	1.2	2.8	75.07		15	60.07	1

安徽中济低碳科技有限公司年产5万吨竹碳基材料产业园项目

				84.02)										
注：A3车间中坐标位置以A3车间西南角（117.570856,30.710797）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向														
1	A4 车间	磨粉机 2 台 (按点声源组预测)	4 吨/h	80 (等效后: 86.2)	选用低 噪声设 备、减 振、建 筑物隔 声	24.5	75.2	1.2	2.8	77.25	昼夜 连续 运行	15	62.25	1
2		压条机 8 台 (按点声源组预测)	500 吨压 力	80 (等效后: 87.8)		12.5	62.3	1.2	15.7	63.88		15	48.88	1
3		捏合机 4 台 (按点声源组预测)	/	75 (等效后: 78.01)		5.5	42.3	1.2	35.7	46.95		15	31.95	1
4		网带干燥机 2 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		42.2	11.8	1.2	5.8	67.74		15	52.74	1
5		二次炭化炉 2 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		22.5	35.6	2.5	25.5	54.87		15	39.87	1
6		外热式活化炉 4 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		25.5	46.3	2.5	22.5	55.96		15	40.96	1
7		引风机 4 台 (按点声源组预测)	/	85 (等效后: 91.02)		12.8	19.6	1.2	35.2	60.08		15	45.08	1
8		余热锅炉 4 台 (按点声源组预测)	1.2 吨	80 (等效后: 86.2)		38.8	65.6	2.5	9.2	66.92		15	51.92	1
9		筛分机 4 台 (按点声源组预测)	/	78 (等效后: 84.02)		45.2	49.6	1.2	2.8	75.07		15	60.07	1
注：A4车间中坐标位置以A4车间西南角（117.571473,30.710963）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向														
2	A5 车间	压条机 8 台 (按点声源组预测)	500 吨压 力	80 (等效后: 87.8)		62.3	12.5	1.2	15.7	63.88		15	48.88	1
3		捏合机 4 台 (按点声源组预测)	/	75 (等效后: 78.01)		42.3	5.5	1.2	35.7	46.95		15	31.95	1

安徽中济低碳科技有限公司年产5万吨竹碳基材料产业园项目

4		网带干燥机 2 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		11.8	42.2	1.2	5.8	67.74		15	52.74	1
5		二次炭化炉 2 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		35.6	22.5	2.5	25.5	54.87		15	39.87	1
6		外热式活化炉 4 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		46.3	25.5	2.5	22.5	55.96		15	40.96	1
7		引风机 4 台 (按点声源组预测)	/	85 (等效后: 91.02)		19.6	12.8	1.2	35.2	60.08		15	45.08	1
8		余热锅炉 4 台 (按点声源组预测)	1.2 吨	80 (等效后: 86.2)		65.6	38.8	2.5	9.2	66.92		15	51.92	1
9		筛分机 4 台 (按点声源组预测)	/	78 (等效后: 84.02)		49.6	45.2	1.2	2.8	75.07		15	60.07	1
注: A5车间中坐标位置以A5车间西南角(117.569289,30.711336)为坐标原点, 正东向为X轴正方向, 正北向为Y轴正方向														
2	A6 车间	压条机 8 台 (按点声源组预测)	500 吨压 力	80 (等效后: 87.8)		62.3	12.5	1.2	15.7	63.88		15	48.88	1
3		捏合机 4 台 (按点声源组预测)	/	75 (等效后: 78.01)		42.3	5.5	1.2	35.7	46.95		15	31.95	1
4		网带干燥机 2 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		11.8	42.2	1.2	5.8	67.74		15	52.74	1
5		二次炭化炉 2 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		35.6	22.5	2.5	25.5	54.87		15	39.87	1
6		外热式活化炉 4 台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		46.3	25.5	2.5	22.5	55.96		15	40.96	1
7		引风机 4 台	/	85		19.6	12.8	1.2	35.2	60.08		15	45.08	1

安徽中济低碳科技有限公司年产5万吨竹碳基材料产业园项目

		(按点声源组预测)		(等效后: 91.02)										
8		余热锅炉4台 (按点声源组预测)	1.2吨	80 (等效后: 86.2)		65.6	38.8	2.5	9.2	66.92		15	51.92	1
9		筛分机4台 (按点声源组预测)	/	78 (等效后: 84.02)		49.6	45.2	1.2	2.8	75.07		15	60.07	1
注: A6车间中坐标位置以A6车间西南角(117.570228,30.711567)为坐标原点, 正东向为X轴正方向, 正北向为Y轴正方向														
1	A7车间	罗茨风机	/	80	选用低 噪声设 备、减 振、建 筑物隔 声	42.3	5.5	1.2	35.7	46.95	昼 夜 连 续 运 行	15	62.25	1
2		定量给料机	/	80		11.8	42.2	1.2	5.8	67.74		15	48.88	1
3		炭化炉(外热式)	/	85		17.6	15.5	1.2	32.5	60.78		15	31.95	1
4		回烧装置	/	80		22.5	12.3	1.2	35.7	56.96		15	52.74	1
5		冷却管	/	75		35.6	22.5	2.5	25.5	54.87		15	39.87	1
6		空压机	/	80		46.3	25.5	2.5	22.5	55.96		15	40.96	1
7		制氮机	/	75		19.6	12.8	1.2	35.2	60.08		15	45.08	1
注: A7车间中坐标位置以A7车间西南角(117.571215,30.711825)为坐标原点, 正东向为X轴正方向, 正北向为Y轴正方向														
1	A8车间	磨粉机8台 (按点声源组预测)	4吨/h	80 (等效后: 86.2)	选用低 噪声设 备、减 振、建 筑物隔 声	75.2	24.5	1.2	2.8	77.25	昼 夜 连 续 运 行	15	62.25	1
2		称重包装机8台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 87.8)		62.3	12.5	1.2	15.7	63.88		15	48.88	1
注: A8车间中坐标位置以A8车间西南角(117.569085,30.711876)为坐标原点, 正东向为X轴正方向, 正北向为Y轴正方向														
2	A9车间	压条机8台 (按点声源组预测)	500吨压 力	80 (等效后: 87.8)		62.3	12.5	1.2	15.7	63.88		15	48.88	1
3		捏合机4台 (按点声源组预测)	/	75 (等效后: 78.01)		42.3	5.5	1.2	35.7	46.95		15	31.95	1
4		网带干燥机2台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		11.8	42.2	1.2	5.8	67.74		15	52.74	1
5		二次炭化炉2台	/	80		35.6	22.5	2.5	25.5	54.87		15	39.87	1

安徽中济低碳科技有限公司年产5万吨竹碳基材料产业园项目

		(按点声源组预测)		(等效后: 83.01)										
6		外热式活化炉4台 (按点声源组预测)	/	80 (等效后: 83.01)		46.3	25.5	2.5	22.5	55.96		15	40.96	1
7		引风机4台 (按点声源组预测)	/	85 (等效后: 91.02)		19.6	12.8	1.2	35.2	60.08		15	45.08	1
8		余热锅炉4台 (按点声源组预测)	1.2吨	80 (等效后: 86.2)		65.6	38.8	2.5	9.2	66.92		15	51.92	1
9		筛分机4台 (按点声源组预测)	/	78 (等效后: 84.02)		49.6	45.2	1.2	2.8	75.07		15	60.07	1
注: A9车间中坐标位置以A9车间西南角(117.570035,30.712097)为坐标原点, 正东向为X轴正方向, 正北向为Y轴正方向														
1	A10车间	罗茨风机	/	85	选用低 噪声设 备、减 振、建 筑物隔 声	42.3	5.5	1.2	35.7	46.95	昼夜 连续 运行	15	31.95	1
3		定量给料机	/	80		11.8	42.2	1.2	5.8	67.74		15	52.74	1
4		炭化炉	/	85		35.6	22.5	2.5	25.5	54.87		15	39.87	1
5		回烧装置	/	75		46.3	25.5	2.5	22.5	55.96		15	40.96	1
6		冷却管	/	80		19.6	12.8	1.2	35.2	60.08		15	45.08	1
7		管链机	/	80		65.6	38.8	2.5	9.2	66.92		15	51.92	1
8		烘干炉	/	80		49.6	45.2	1.2	2.8	75.07		15	60.07	1
9		出料机	/	80		42.3	5.5	1.2	35.7	46.95		15	31.95	1
10		引风机	/	85		11.8	42.2	1.2	5.8	67.74		15	52.74	1
11		振动筛	/	85		35.6	22.5	2.5	25.5	54.87		15	39.87	1
12		炭化转炉	/	85		46.3	25.5	2.5	22.5	55.96		15	40.96	1
13		给料机	/	85		19.6	12.8	1.2	35.2	60.08		15	45.08	1
14		出料机	/	80		65.6	38.8	2.5	9.2	66.92		15	51.92	1
15		焚烧炉	/	80		49.6	45.2	1.2	2.8	75.07		15	60.07	1
16		余热锅炉	/	80		42.3	5.5	1.2	35.7	46.95		15	31.95	1
注: A10车间中坐标位置以A10车间西南角(117.571027,30.712365)为坐标原点, 正东向为X轴正方向, 正北向为Y轴正方向														

表 4-15 本项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#风机	/	206	180	1.2	85	低噪声设备	连续运行
2	2#风机	/	206	198	1.2	85	低噪声设备	连续运行
3	3#风机	/	158	25	1.2	85	低噪声设备	连续运行
4	4#风机	/	158	55	1.2	85	低噪声设备	连续运行
5	5#风机	/	206	25	1.2	85	低噪声设备	连续运行
6	6#风机	/	206	55	1.2	85	低噪声设备	连续运行
7	7#风机	/	57	135	1.2	85	低噪声设备	连续运行
8	8#风机	/	57	117	1.2	85	低噪声设备	连续运行
9	9#风机	/	158	135	1.2	85	低噪声设备	连续运行
10	10#风机	/	158	117	1.2	85	低噪声设备	连续运行
11	11#风机	/	57	198	1.2	85	低噪声设备	连续运行
12	12#风机	/	57	180	1.2	85	低噪声设备	连续运行
13	13#风机	/	158	198	1.2	85	低噪声设备	连续运行
14	14#风机	/	158	180	1.2	85	低噪声设备	连续运行
15	15#风机	/	206	135	1.2	85	低噪声设备	连续运行
16	1#循环水冷却塔	冷却循环水量: 200m ³ /h	55	82	1.2	80	低噪声设备	连续运行
17	2#循环水冷却塔	冷却循环水量: 200m ³ /h	55	130	1.2	80	低噪声设备	连续运行
18	3#循环水冷却塔	冷却循环水量: 200m ³ /h	140	55	1.2	80	低噪声设备	连续运行
19	4#循环水冷却塔	冷却循环水量: 200m ³ /h	140	130	1.2	80	低噪声设备	连续运行

注：表中坐标以A1厂界西南角（116.897544,32.702156）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向

2、项目噪声防治措施

本项目高噪声设备其噪声源强值为75~90dB(A)，为了减轻对周围声环境的不利影响，仍需对高噪声设备采取相应的降噪治理措施。

(1) 设备选型时采用性能先进、高效节能、低噪设备，并加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；合理布局，将高噪声设备设置在厂房内，配置减振垫，并且布置在远离厂界的一侧，通过减振垫、厂房隔声和距离衰减，减少对周围环境的影响。

(2) 对产生机械噪声的设备，在设备与基础之间安装减震装置；

(3) 加强机械设备的维修保养频次，适时添加润滑油等防止机械磨损；

(4) 对高噪声设备增设隔声罩。

3、厂界达标情况分析

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4—2021)中的工业噪声预测模式。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。根据预测点和声源之间的距离r，根据声源发出声波的波阵面，将声源划分为点声源、线声源、面声源后进行预测。在本次预测中，将噪声源划分为点声源进行预测。项目对声环境产生影响的主要噪声源，按其辐射噪声和结构特点，安装位置的环境条件以及噪声源至预测点的距离等因素进行判断，逐一计算某一声源在预测点上产生的声压级(dB)。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算公式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2021)，本项目已知各声源1m处的A声级，单个声源在预测点处产生的声级值计算模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_A(r)$ —各声源单独作用在预测点时产生的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的A声级，dB(A)；

A—A声级衰减，本次评价中选用对A声级影响最大的倍频带(中心频率为500HZ的倍频带)进行计算，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

A、几何发散衰减量 A_{di}

对于无指向性点声源，几何发散衰减量公式为：

$$A_{div}=20\lg (r/r_0)$$

B、声屏障引起的衰减量 A_{bar}

本次预测未考虑声屏障的衰减， A_{bar} 取值为 0

C、大气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{atm}=a (r-r_0) /1000$$

本次预测未考虑空气吸收衰减量，取值为 0。

D、其他多方面效应引起的衰减量 A_{misc}

评价过程中取值为 0。

②计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct,1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_{w_{oct}}$ —某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 —室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数， m^2 ；

Q —方向性因子。

③计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

④计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

⑤将室外声级 $L_{oct,1}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$ ：

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

式中： S —透声面积， m^2 。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$ ，由此按室外

声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

⑦噪声贡献值计算：设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数

⑧影响值计算：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中 $Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)。

$Leqb$ ——预测点背景值，dB (A)

(3) 预测范围及预测点的确定

环境影响预测评价的目的就是评价项目建成后对周围环境及厂界噪声影响的程度。

(4) 预测结果

预测结果见下表。

表 4-16 项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	120.2	-55.2	1.2	昼间	42	65	达标
	120.2	-55.2	1.2	夜间	42	55	达标
南侧	6.7	-70.1	1.2	昼间	49.3	65	达标
	6.7	-70.1	1.2	夜间	49.3	55	达标
西侧	-135.6	0.9	1.2	昼间	24.3	65	达标
	-135.6	0.9	1.2	夜间	24.3	55	达标
北侧	79	33.4	1.2	昼间	41.9	65	达标
	79	33.4	1.2	夜间	41.9	55	达标

声环境影响预测评价表明，项目建成后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

(3) 噪声排放的环境影响

综上所述，本项目对噪声源采取了合理的噪声防治措施之后，经过分析，项目区噪声排放能够满足规定的环境标准要求，不会改变建设项目所在区域声环境功能要求，环境影

响可以接受。

四、固体废物环境影响和保护措施

(1) 固废源强

1、生活垃圾

项目职工人数为170人，年工作300天，产生的生活垃圾按每人每天0.5kg计，则职工生活垃圾产生量为25.5t/a，每天统一收集，委托当地环卫部门进行清运处理。

2、废布袋装置

本项目废气处理过程中使用布袋除尘装置，回收的布袋粉尘回用于生产。废布袋装置统一收集，则交由物资部门，综合外售处理。项目废布袋装置产生量约1.0t/a。

3、阳离子交换树脂

本项目余热锅炉需使用软水，在软水制备过程中会产生阳离子交换树脂固废，软水制备机水质更换频率为2年一次，每次产生约1.0t的阳离子树脂固废，该部分收集后外售处理。则项目阳离子交换树脂产生量为0.5t/a。

4、碳分子筛

项目热解工艺通入氮气主要起到氮封作用，防止外界空气进入热解炉内。制氮过程中会产生碳分子筛固废，更换周期为3年，每次更换最大量约3.0t，该部分收集后外售处理。则项目碳分子筛产生量为1.0t/a。

5、废机油

项目进行设备检修维护时，会产生少量废机油，预计每年需更换机油0.5t。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-217-08，产生的废机油采用桶装收集储存置于危险废物临时储存库，定期委托有资质的单位进行处置。

6、废机油桶

项目设备维护期间会使用机油，该过程会产生空机油桶，机油的桶装，规格是20L/桶，一桶机油按16.8kg计，则年用量1吨机油需要60桶，空机油桶按1kg/桶计，空机油桶的一年产生30kg（0.03t/a）。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油桶属于危险废物，危废代码900-047-49，暂存于危废间，定期委托有资质单位进行处置。

7、废液碱桶

项目废气处理工艺中脱硫工序需要用到液碱，年用量5.0t，桶装，50kg/桶，则空液碱

桶一年按 50 个计。空桶按 2kg/桶，则空液碱桶产生量 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》属于危险废物，危废代码 900-047-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位进行处置。

8、废尿素桶

项目废气处理工艺中脱硝工序使用尿素喷淋中和二氧化硫，年用量 20t，桶装，20kg/桶，单个空桶按 1kg/桶计，则空尿素桶产生量 1.0t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》属于危险废物，危废代码 900-047-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位进行处置。

9、实验废液

根据建设单位提供数据，实验废液来源研发和生产过程中产生的废弃液体。产生量为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-047-49。定期送有危险废物处置资质的单位集中处置。

（2）固体废弃物产生及处置情况

拟建项目固体废弃物主要包括生产固废和职工办公生活垃圾等。拟建项目固体废弃物产生种类、产生量及处理处置情况可见表 4-17。

表 4-17 拟建项目固体废弃物产生及处理处置情况表

序号	名称	类别	危险废物代码	状态	存放地点	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
1	废机油	HW49	900-047-49	固态	危险废物暂存场	0.5	委托有资质的固体废物处置中心处理	0
2	废机油桶	HW49	900-047-49	固态		0.03		
3	废液碱桶	HW49	900-047-49	固态		0.2		
4	废尿素桶	HW49	900-047-49	固态		1.0		
5	实验废液	HW49	900-047-49	固态		0.01		
合计				/	/	1.74		
1	废布袋装置	/	/	固态	一般工业废物暂存场	1.0	外售给物资公司	0
2	阳离子交换树脂	/	/	固态		0.5		0
3	碳分子筛	/	/	固态		1.0		0
4	生活垃圾	/	/	固态	/	25.5	环卫清运	0
合计						29.74		0

（3）固体废物的收集、堆放、贮存影响分析

根据废物的种类和形态，本项目拟在厂区的东南角设置了 1 间 100m² 危废暂存区以及 100m² 一般固废暂存处。固废暂存场所设置情况见下表：

表 4-18 固废临时暂存场所设置情况一览表

序号	废物名称	属性	废物类别	危废代码	贮存场所位置	贮存场所占地面积	贮存方式	周转周期
1	废布袋装置	一般固废	/	/	一般固废堆场	100m ²	堆放	1次/周
2	阳离子交换树脂	一般固废	/	/				1次/周
3	碳分子筛	一般固废	/	/				1次/周
4	废机油	危险废物	HW49	900-047-49	危险废物暂存间	100m ²	托架	1次/月
5	废机油桶	危险废物	HW49	900-047-49				1次/月
6	废液碱桶	危险废物	HW49	900-047-49				1次/月
7	废尿素桶	危险废物	HW49	900-047-49				1次/月
8	实验废液	危险废物	HW49	900-047-49				1次/月

危废储存场所均需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中要求的防腐防渗措施，危险废物贮存设施的地面与裙角用坚固防渗的材料建造，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，能够承压重载车。建筑材料与危险废物相容，不相互发生反应。危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒、防泄漏”。

（4）一般固废影响分析

项目在生产过程中产生的一般固体废弃物废布袋装置、阳离子交换树脂、碳分子筛外售给废旧物资回收公司，生活垃圾交由当地环卫部门统一处理。企业在生产过程中，加强一般固废的管理，定点收集堆存，其贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，同时对一般固废及时处置，不会对环境造成不利影响。通过上述分析可知，项目危固体废物在严格做好相应的防范措施后，对环境的影响较小。

（5）危险废物影响分析

项目产生的危险废物主要为废机油、废机油桶、废液碱桶、废尿素桶、实验废液。2017年9月，原环境保护部印发了《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对产生危险废物的建设项目环境影响评价工作规定了相应的原则、内容和技术要求。

1.危险废物厂区贮存场所环境影响分析

本项目危险废物依托厂区新建1座100m²危险暂存库暂存，一次最大可存储约20吨危险废物，项目危废合计产生量1.74t/a，项目通过增加周转频次可以满足存储需求。危险暂存库建设过程中按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）控制措施，并且实施了重点防渗，地下铺设HDPE防渗膜，地面防腐并建有导流沟及渗滤液收集池，并配套危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。各类危废在厂内暂存后，将交由有资质单位处理。危险废物暂存过程对周边环境不产生影响。本项目对危险废物的收集、分类、贮存、运

输等环节均按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)的要求,采取相应的防范措施,如对产生的危险废物,实行登记制度,杜绝随意丢弃;盛装危险废物的容器必须贴有标签和有关注明;堆放场要具备特殊要求;运输系统安全可靠等。这样,就从隔离控制污染源头、阻断污染途径等方面最大限度地减少了有毒有害物质释放进入地下水和土壤的总量,起到了防范固体废物污染环境的作用。

2.委托处置环境影响

根据工程分析,项目产生的危险废物主要为废机油、废机油桶、废液碱桶、废尿素桶、实验废液,种类主要为HW49,形态包括液态、固态。根据安徽省环境保护厅公布的《安徽省危险废物经营许可证汇总统计表》,安徽省内有能力接受HW49类危险废物的企业内有富余的处理能力,评价要求建设单位运营期应委托资质单位妥善处置或利用危险废物。

(6) 危险废物贮存场所环境影响分析

项目危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求在后续管理运行中落实以下要求:

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物;

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合;

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(7) 危险废物运输过程环境影响分析

项目企业加强管理采用 PE 塑料桶存储各类危废，从产生点到暂存场所运输过程中不遗漏、散落，厂区将制定严格的危险废物转运制度，正常情况下不会对厂区内及厂区以外的环境产生不利影响。项目危险废物均需委托有资质的单位进行处置。危险废物外运时严格按照国家环境保护总局令第5号文件《危险废物转移联单管理办法》在转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单。

综上所述，本评价认为，在落实上述危险废物管理要求和措施后，项目各类危废从收集、暂存、转运处置等环节均可以得到有效的控制，能够确保妥善处置，不会对区域环境造成较大不利影响。

五、地下水

(1) 地下水污染途径

本项目所在地不属于水源保护区范围内，但本项目运营期间，存在一定污染途径对当地的地下水环境造成污染。

①产生的废水、固体废物等随意排放和堆放，被雨水冲刷下渗，将会对当地的地下水环境造成污染，

②厂区化粪池的泄露会对当地的地下水环境造成污染。

(2) 地下水防治措施

因此本工程必须严格做好废水、固体废物的有组织收集处理工作及厂区各功能单元进行防渗，以消除由于项目运营对所在地区地下水造成的环境负担。

根据厂区内各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域，一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域。

项目重点防渗区主要包括厂区内危废暂存间、化粪池；一般防渗区主要包括生产厂房等；简单防渗区主要包括综合厂房、厂区道路；同时厂区内固体废物不得随意堆放，产生的生活废水应全收集经化粪池预处理后接入城东污水处理厂，处理达标后排入长江

对可能泄漏污染物的污染区进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来

进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，一般防渗区的防渗性能要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；重点防腐防渗区的防渗性能要求渗透系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$ ；除重点防渗区和一般防渗区以外的区域为简单防渗区，采取一般地面硬化。项目防腐、防渗等防止地下水、土壤污染预防措施见下表（以下区域均已完成防渗措施的布置）。

表 4-19 项目分区防渗处理措施

序号	主要环节	防渗处理措施	防渗技术要求	防渗类型
1	危废暂存间	采用人工合成材料+混凝土+环氧树脂地坪	$K \leq 10^{-10}cm/s$ ； 或参照 GB18598 执行	重点防渗区
2	生产区、其他仓库区域	天然粘土层+一般地面硬化	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ； 或参照 GB16889 执行	一般防渗区
3	除重点防渗区、一般防渗区外区域	采用混凝土硬化	一般地面硬化	简单防渗区

采取以上措施后，可以有效避免本项目运行过程中对地下水的污染。

六、土壤

（1）土壤环境污染途径

本项目运营期间，存在一定污染途径会对当地的土壤环境造成污染。

①产生的生活污水废水随意排放被雨水冲刷下渗；厂区化粪池的泄露，将会对土壤环境造成污染，

②固体废物随意堆放，雨水冲刷下产生淋溶废水，会对土壤环境造成污染。

（2）土壤环境防治措施

1、根据工程分析，生活污水经化粪池预处理后，接入市政污水管网进入城东污水处理厂污水处理厂，处理达标后排入长江。项目的化粪池采用重点防渗（防渗混凝土构筑，表面涂三层 196 环氧树脂，防渗层渗透参数 $1 \times 10^{-10}m/s$ ），因此厂区内无垂直入渗条件。生活污水接入市政污水管网，厂内排水方式亦不属于漫流方式，故项目生活废水不会对土壤产生不良影响。

2、项目排放废气中不含有毒有害重金属物质。故项目废气不会对土壤产生不良影响。

3、项目的原辅材料基本以固态为主，分类堆放，项目生产区域全部硬底化，项目物料堆放不会对土壤产生不良影响。固体废物也采取了专用的贮存措施，堆放于车间内，防雨防渗，不会产生淋溶废水，不会对土壤产生不良影响。

4、项目危废暂存间、化粪池应采取重点防渗措施，进行三层防渗（防渗混凝土构筑，表面涂三层 196 环氧树脂，防渗层渗透参数 $1 \times 10^{-10} \text{m/s}$ ）。因此危险废物物料堆放于危废库内，不会对土壤产生不良影响，不会产生淋溶废水，不会对土壤产生不良影响。

综上分析，在厂区做好相关防范措施的前提下，厂内一般不会发生污染土壤的事故，项目建成后对周边土壤的影响较小

七、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，降少环境危害的目的。

7.1 风险调查

1、风险源

建设项目风险源调查范围包括项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等。根据项目工程分析可知，项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的环境风险物质主要为氢氧化钠溶液、废机油、热解气。

表 4-20 风险识别范围

识别范围		内容
生产设施	生产车间	焚烧、炭化、活化反应等
	贮运系统	仓库、运输及输送等
	公用、环保工程及辅助措施	危废仓库、废气处理设施、事故应急池等
生产过程涉及的主要危险物质		氢氧化钠溶液、废机油、热解气等

2、环境敏感目标调查

（1）环境保护目标与危险源的关系，本项目位于安徽池州市贵池区六峰路 8 号，根据现场勘查，企业厂界周边主要为企业、河流、道路和空地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源。

（2）水环境敏感性排查根据调查，周边主要为长江（池州段）。另外项目废水先经收集、厂内污水处理系统预处理后纳入园区污水管网，再进入城东污水处理厂，不直接排

入附近水体。

7.2 环境风险潜势判断

1、危险物质数量和临界值比值（Q）

根据导则，项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C“危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中 q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目的环境风险潜势为 I。

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

表 4-21 危险物质数量与临界值比值一览表

序号	风险物质名称	储存量 q_i (t)	在线量 q_i (t)	存在量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	Q值
1	废机油	0.02	0.001	0.021	2500	0.000008
2	热解气	0	5.0	5.0	10	0.5
3	氢氧化钠溶液	0.5	0.1	0.6	50	0.012
合计	项目总Q值					0.512008
备注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表B.2推荐值选取“健康危险急性毒性物质（类别1，类别2）”						

由表 5.2.7-2 可知，本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值 Q 合计为 0.512008， $Q < 1$ 。

3.2 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析

表 4-22 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见风险导则附录 A

本项目 Q 值为 $0.052008 < 1$ ，简单分析即可。

表 4-23 项目环境风险简单分析一览表

建设项目名称	年产 5 万吨竹碳基新材料产业园项目			
建设地点	安徽省池州市贵池区江口街道高新区六峰路 8 号			
地理坐标	经度	117.571757	纬度	30.712953
主要危险物质及分布	废机油、热解气、氢氧化钠溶液；危废暂存间、生产车间			
环境影响途径及危害效果	地下水：项目危废暂存间做防腐防渗处理，危废库的四周设置围堰，事故废液经收集后委托资质单位处理。故本项目对地下水影响较小。 废气处理装置故障事故影响分析：事故情况下污染物的排放浓度会有一定程度的增加，并超过相关质量标准，对周围的大气环境产生一定影响。			
风险防范要求	<p>1、泄漏事故：定期检查管道，定期系统试压、定期检漏；项目涉及原料及产品采用公路运输，运输依赖社会运输力量和接发货企业自运的运输方式，确保物料运输的稳定和安全。</p> <p>2、火灾爆炸事故：企业建立健全安全操作规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，现场调查时处于完好状态；对储存危险化学品的容器，设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都配置合格的消防器材，并于平时制定了管理机制，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，需经安全部门确认、准许，并记录。厂内安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。</p> <p>3、设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员均记录保存。安全检测根据设备的安全性、危险性设定对应检测频次。</p> <p>4、企业严格管理，配备防护服、防护面具、灭火器、消防栓、事故池等应急物资及应急设施，采取一系列严密的应急防范措施，并制定切实可行的消防及安全应急预案，日常加强职工的安全防范意识。</p> <p>5、本项目建成后，需要按实际情况完善环境应急预案的编制。</p>			

(4) 环境风险识别

环境风险因素识别的内容主要包括两大部分，生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，其中物质风险的识别主要包括原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施的风险识别范围为主要生产装置、贮运工程、公用工程、环保工程及辅助生产设施等。另外，环境风险因素识别还包括事故伴生风险识别。

7.3 风险识别

据以上风险调查结果、风险潜势初判和评价工作等级判定，项目风险识别结果如下：

1、风险物质及分布：焚烧炉、管道内的热解气体；暂存于危废暂存间的废机油，危险废物。

2、热解气及泄漏会影响周边的环境空气，以及泄漏引发的次生环境污染事件。

3、接触火源、电气设备短路、原材料等可能导致火灾事故，因此生产中存在火灾事故的风险。火灾事故对环境的影响较为严重。火灾事故的一旦发生，不但会造成人员的伤亡，财产的损失，还将影响和妨碍作物生长，燃烧产生的大量碳氢化合物、一氧化碳、烟尘等污染物还会造成大气污染，火灾事故主要危害集中在事故现场。

4、危废暂存间内的废润滑油，发生泄漏，下渗，污染周边土壤、地下水。

5、主要影响途径为：①焚烧炉、管道内的热解气体泄漏会影响周边的环境空气，以及泄漏遇火源引发的次生环境污染事件（火灾事故，燃烧产生二次污染物）；②机油发生泄漏，下渗，污染周边土壤、地下水。

7.4 风险防范措施

有害物质危害防治主要从两方面考虑，首先从工艺上控制源头，采用先进的生产工艺和装备，尽可能不排或少排，以达到降低工作场所有害物质的目的；其次不可避免排除的有害物质采取国内外相应高效的治理措施，并对操作人员采取相应的防护性措施，尽可能减轻对操作人员的危害。

1、热解气气体泄漏

为了防范事故和减少灾害，热解气管道及其他设施的设计、制造、施工、运行、管理和维修等，应严格执行《工业企业煤气安全规程》（GB6222-86）的要求，必须制定风险事故的防范措施和应急预案。

事故的防范措施是项目风险评价的重要内容。为防止事故的发生，项目的环境风险评价从管理、安全设计、防火、防毒等方面提出风险事故的以下防范措施：

①在对管道设施运行及停气检修时必须严格按照有关安全生产的规定进行。项目管道及燃烧设备的设计和施工中，应严格按照《工业企业煤气安全规程》（GB6222-86）等安全生产的有关规定进行。

②加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性；完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强设备管理，特别是对易产生有毒、有害物质泄漏的部位加强检查。

③建立事故预防、监测、检验、报警系统；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防

措施；在易产生泄漏的位置设置检测仪和自动报警器，当发生泄漏事故时能及时报警，使事故能够得到及时扼杀；生产场所应设置相应的通风设施，确保工作人员不受有害气体的危害；对输送管道、管件等以及与之相关的设备进行重点安全监督。

④提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统操作偏差，确保项目的生产安全。

⑤加强事故管理，在生产过程中注意对其它单位相关事故研究，充分吸取经验教训。

2、火灾风险防范措施

①严防热解气体泄漏，在易产生泄漏的位置设置自动报警器，当发生泄漏事故时能及时报警，使事故能够得到及时处理；

②消除和控制明火源：在仓库、生产厂房张贴醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；严禁携带火柴、打火机等。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程；

③防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

④厂区周围设置环形消防通道，生产厂房、仓库与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。

⑤建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。厂区24小时值班。消防器材主要有干粉灭火器和灭火器、国标消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。周围消防栓应标明地点。

3、废机油危险泄漏

①分区防渗：对危废暂存间采取重点防渗；原料堆放区等采取一般防渗，其余区域简单防渗。

②项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。

7.5 风险事故应急计划

项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生应急危害事故，一旦发生事故，既可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应

急医学处理等。因此，风险事故应急计划应包括以下内容：

- ①项目在生产过程中所使用以及产生的有毒化学品、危险源的概况；
- ②应急计划实施区域，应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；
- ③应急状态分类以及应急相应程序；
- ④应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；
- ⑤应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；
- ⑥应急环境监测和事故环境影响评价；
- ⑦提供应急人员接触剂量控制、人员撤离、医疗救护与公众健康保证的系统 and 程序；
- ⑧应急状态终止与事故影响的恢复措施；
- ⑨应急人员培训、演练和试验应急系统的程序，公众教育以及事故信息公布程序，调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；
- ⑩事故的记录和报告程序。

7.6 环境风险防范措施

1、事故废水环境风险防范措施

本项目地表水环境风险主要来自受到污染的消防水、清浄下水和雨水从清下水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

(1) 事故池有效容积

根据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》中事故储存设施总有效容积的计算方法：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V2：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V3：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

罐区围堰、防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{\text{事故池}} = V_{\text{总}} - V_{\text{现有}}$$

V 现有：用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

a、泄漏物料 V1

项目 V1 取值为 0m³。

b、消防水量 V2

项目消防用水依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 相关要求判定。本项目室外消防用水量 15L/S；依据表 3.5.2 相关要求判定，室内消防用水量 10L/S，消防用水总量 25L/S，火灾延续时间 3h，则总用水量为 135m³，V2 取值为 135m³。

c、可转输物料量 V3

项目不设罐区，无可转输物料，V3 取值为 0。

d、事故时仍须进入收集系统的生产废水量 V4

事故情况下，不考虑其他生产废水进入，V4 取值为 0。

e、事故时可能进入收集系统的降雨量 V5

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按所在地区的最大暴雨量进行考虑。

$$V5 = 10qF$$

$$q = qn/n$$

式中：

qn：年平均降雨量，1031.2mm

n：年平均降雨日数，112.5 天；

F：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。

根据以上公式及参数计算，本项目 V5 取值为 55m³。

经计算，V 总 = (V1+V2-V3) max+V4+V5 = (0+135-0) +0+55 = 190m³。

本项目事故储存设施总有效容积计算结果见下表。

表 4-24 污水事故池容积情况

最不利危险源	V1	V2	V3	V4	V5	V 总(m ³)
生产区	0	135	0	0	55	190

f、事故池容积 V 事故池

在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{\text{事故池}} = V_{\text{总}} - V_{\text{现有}} = 190 - 0 = 190\text{m}^3$$

因此厂区应设置一座有效容积不小于190m³的事故应急池，事故池位于厂区南侧，并建设导流设施，建议事故池有一定的挖深，尽可能的以非动力自流方式。

⑤此外项目雨水排口应设置切换阀，当事故发生时，应及时关闭切换阀，阻止消防废水进入市政雨水管网，使其消防废水自流或者通过水泵送入事故池内。综上分析，企业在生产过程中积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取相应应急措施。本项目在落实各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可以控制。

本次设计事故应急水池的容积为190m³，可以满足事故状态下的要求。

(2) 事故废水防范和处理

生产车间周围设有地沟，地沟与事故池相连。事故池与外界不连通，不会对外环境造成影响。

(3) 风险防范三级联动体系

为杜绝生产车间和高温热解、炭化、活化装置发生环境风险事故时污水、消防水等携带物料进入排水系统排至厂外，本项目应建立环境风险事故三级防范措施。

◆一级防控措施：

1.装置区，设环形沟及≥150mm的围堰，并设置清污切换系统；

◆二级防控措施：

1.在各装置区外，建设事故缓冲池；

◆三级防控措施：

1.对污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故废水进入厂外地表水水体；

2.作为终端防控措施，建设全厂事故水池，一是作为污水处理站的事故贮池，二是在事故时，将物料及消防废水等引入该事故贮池，防止废水进入地表水水体。

同时，本评价要求企业环境风险防范明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系，依据本评价要求提出实施监控和启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，并报相关部门备案。

(4) 事故废水的处理及处置

对排入应急事故水池的废水应进行污染物监测，并应采取下列措施：

1、达到回用水水质指标要求时应回用；2、不符合回用要求，但符合排放标准要求时，可直接排放或回收至回用水处理装置；3、不符合排放标准要求，但符合污水处理场(站)

因此报告中项目消防水排放对周围水环境的污染后果不作预测分析；但企业应经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定事故应急预案。

2、事故废气环境风险防范措施

①车间废气治理设施异常，所在部门应立即抢修，待修复后再对废气进行处理。

②在废气治理设备、设施未修复前，应采取其他措施，所在部门不得将不经处理的废气向外排放。厂区应急疏散通道、安置场所应提前布置规划。

3、地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施。为防止项目运行过程中废水下渗污染地下水，本评价要求本项目采取分区防渗措施，具体防渗要求详述如下：

重点防渗区：事故水池、危废库、和相应管线。车间内进料管线、泵等设施内各种管线采用碳钢无缝管线连接；基础防渗措施为基础采取 40cm 水泥+沥青+玻纤布的防渗措施；库房四周设置排污沟及围堰，围堰和排污沟采用粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，用 2mm 厚的高密度聚乙烯材料作防渗处理。污水管线采用碳钢无缝管线连接，排水管渠的内壁应光滑，排水管道必须具有足够的强度。以上重点防渗区域采取防渗措施后防渗层渗透系数应 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

一般防渗区：厂区道路，基础采用抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂。

4、事故泄露风险防范措施

（1）泄漏源控制

①通过关闭有关阀门、堵塞、停止作业等方法。

②容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止物料的进一步泄漏。

（2）泄漏物处理

①围堤堵截：液体物料泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。通过筑堤堵截或者引流到安全地点；贮罐区发生液体泄漏时，要堵塞好围堤放料孔，防止物料沿明沟外流，再用泵或其它容器收集。

②稀释、中和与覆盖：根据不同的物料性质可以现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。要降低物料向大气中的蒸发速度，可用其他覆盖物品覆盖外泄的料物，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。对酸性物质可用碱性物质中和，生成盐类引流至安全点。

③收容（集）：对于大型泄漏，可选择用隔膜将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内，等事故结束后排入污水站处理；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

④废弃：将收取的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水处理站应急贮池，不要造成二次事故和污染。

氢氧化钠溶液应急处理处置方法：

一、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。

二、防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。

三、急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。

5、工艺控制风险防范措施

该项目采用 DCS 系统完成基本过程控制、操作、监视、管理，顺序控制、工艺连锁和部分先进控制。且该项目涉及的炭化、活化反应属于工艺危险度较高的化工工艺，除了装备一套 DCS 自动控制系统外，还需要独立设置一套安全仪表系统（SIS）。该项目可能泄漏或聚集可燃、有毒、有害气体的地方如：生产车间，设置可燃/有害气体检测报警器，并将信

号接至 GDS 系统。GDS 系统独立设置，在现场和控制室的 GDS 监控站上报警。GDS 系统可与 DCS 系统实现实时数据通信。

该项目涉及的易燃物料有天然气、氢氧化钠溶液等。在可能散发可燃/有毒气体的场所如生产车间、炉体设置可燃、有毒气体检测器，可燃/有毒气体检测器信号引入独立的气体报警控制系统（GDS），GDS 系统放置在厂区东北侧现有控制室内进行显示、记录和报警，并在现场设置音响闪光报警器，当气体浓度达到报警值时，控制室及现场声光报警，提醒相关人员采取措施，防止可燃/有毒气体进一步泄漏，确保人员和生产装置的安全。并根据规范要求在生产现场主要出入口及高噪声区等部位，设置现场区域报警器，区域报警器采用 24VDC 供电，带声光报警功能，区域报警器的报警信号声级不低于 110dBA，且距声光报警器 1m 处的总声压值不高于 120dBA，当可燃/有毒气体泄漏浓度二级报警时联锁区域报警器，警示人员迅速撤离。GDS 系统报警信息和故障信息经通讯进 DCS 和火灾自动报警系统。

7、建立与园区对接、联动的风险防范体系

本项目环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生泄漏、燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，建设单位的应急指挥部应与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 本项目所涉及危险化学品类（氢氧化钠溶液）及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

7.7 突发环境事应急预案

企业应按照国家、地方和相关部门要求，编写企业突发环境事件应急预案，并报送生态环境部门备案。企业突发环境事件应急预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等。

本评价要求，工厂一旦发生泄漏、工况异常等生产事故，引起区域环境质量超标，则企

业必须立即停产，采取以上措施查找事故源、消除污染影响，待区域环境质量达标后方可恢复生产。

本次环评要求企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等的要求，重新编写突发环境事件应急预案，并及时上报当地生态环境局备案。

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。公司设有安全环保部，有专职环保管理人员和环境监测人员，配置监测仪器和设备。当发生重大、特大大气污染事故时，公司配合当地环境保护监测站对周围环境（包括环境空气质量和水域）的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。事故应急环境监测计划表。

7.8 环境风险评价结论与建议

1、项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目危险物质主要为废机油、氢氧化钠溶液、热解气，存在泄漏风险。

2、环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度为 E3。根据风险识别和分析，泄露蒸发后基本不会受到大的影响，泄漏只是短时的，通过大气的扩散和稀释，影响会逐渐消失。

项目地表水环境敏感程度为 E3。本项目为间接排放建设项目，地表水评价等级为三级 B。本项目新建 190m³ 事故收集池，满足事故废水收集要求。

项目地下水环境敏感程度为 E3。地下水环境影响分析章节对地下水环境保护提出主动、被动控制措施，对项目提出分区防渗要求，对项目实施后的地下水环境跟踪监测做出规定。

3、环境风险防范措施和应急预案

项目结合区域环境条件和园区环境风险防控要求，明确项目建设环境风险防控体系，并据此提出了风险防范措施。本次环评要求企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，编写突发环境事件应急预案，并及时上报当地生态环境局备案。

4、环境风险评价结论与建议

本项目涉及的环境风险物质为废机油、氢氧化钠溶液、热解气等，最大可信事故为热

解气泄漏事故；环评要求企业须在发生泄漏事故 10min 内完成泄漏事故应急响应并采取紧急措施，以降低风险事故对敏感目标的不利影响。项目地表水环境风险和地下水环境风险影响较小环境风险水平可接受。因此，本次评价认为，只要落实项目环评提出的环境风险防范措施，项目建设从环境风险角度分析可行。

本项目具有潜在的危险物质泄漏、火灾事故风险，企业应该认真做好各项风险防范措施，完善生产管理制度，严格操作按规范操作，杜绝风险事故，同时建议编制应急预案，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。

在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。

八、排污口规范化

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。

根据国家环境保护总局发布的《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发【1994】24 号）、《排污口规范化整治技术》（环发【1994】号附件二）以及安徽省环境保护局发布的《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函【2005】114 号文），一切排污单位的污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。一般污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场设置提示性环境保护图形标志牌；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）及危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护图形标志牌。

九、环境管理和环境监测

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环

境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

(2) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进。记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有原辅材料使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(3) 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置尾气处理装置，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与实验活动一起纳入到厂区日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

(4) 固体废物环境保护制度

①建设单位应通过“安徽省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危险废物包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）有关要求张贴标识、标牌。

(5) 排放口规范化的要求依据及内容

(1) 《关于开展排放口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；

(2) 《排放口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号文。

根据上述文件的要求，一切新建、改建的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本项目投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范

化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

项目应在废气排气筒附近醒目处设立环境保护图形标志牌，按要求加以标识（排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等）。在适当位置设置便于采样、监测的采样口和采样平台。危废库设置防扬散、防流失、防渗漏等措施，并按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、在线监控装置等）属环保设施，建设单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如果需要变更的必须报当地环保部门同意并办理变更手续。

表 4-25 环境保护图形标志

	<p>简介：污水排放口 污水排放口提示图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放</p>		<p>简介：污水排放口 警告图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放</p>
	<p>简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放</p>		<p>简介：噪声排放源 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放</p>
	<p>简介：废气排放口 废气排放口提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气排放</p>		<p>简介：废气排放口警告图 形符号 废气排放口 表示废 气向大气排放</p>
		<p>简介：危险废物贮存场所警告图形符号，表示此场所用于贮存危险废物</p>	

(6) 环境监测计划

1、监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，为上级生态环境主管部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

2、运营期环境监测计划

运营期环境监测主要是通过日常监测，全面、正确反映工厂污染排放和环境质量情况，反馈生产操作系统运行状况，防止污染，保护环境，其工作内容包括污染源（装置或车间的主要排放口）和环境质量（厂区、厂界）两部分。根据拟建项目投产后及现有工厂污染物的排放特点，企业委托的专业监测公司应承担的监测工作内容列于下表。

主要对生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果。为防治污染提供科学依据。建设单位运营期可请当地环境监测站或有资质的检测单位协助进行日常的环境监测，若有超标排放时应及时向建设单位有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝污染物超标排放。根据《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 总则（HJ942-2018）》、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目提出运营期污染源监测计划。

①大气污染源监测计划

表 4-26 运营期大气污染源监测计划

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 DA002	粉尘	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (粉尘 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$)
	排气筒 DA004	粉尘	1次/年	
	排气筒 DA006	粉尘	1次/年	
	排气筒 DA007	粉尘	1次/年	
	排气筒 DA009	粉尘	1次/年	
	排气筒 DA010	粉尘	1次/年	
	排气筒 DA013	粉尘	1次/年	
	排气筒 DA014	粉尘	1次/年	
	排气筒 DA001、 DA003、 DA005、 DA005、 DA008、	烟尘	1次/年	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气发[2019]56号)中相应标准限值 (烟尘 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$, $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg}/\text{m}^3$, $\text{NO}_x \leq 300\text{mg}/\text{m}^3$)
		SO_2	1次/年	
NO_x		1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB16297-1996)氨排放 速率 $\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$	
	NH_3	1次/年		

DA011、 DA015	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB16297-1996)臭气浓度排放速率≤2000 (无量纲)
厂界四周 (上风向 1 个点、下风向 3 个点)	粉尘	1 次/年	厂界无组织排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中大气污染物排放限值 (粉尘≤1.0mg/m ³)
	NH ₃	1 次/年	氨浓度≤1.5mg/m ³
	臭气浓度	1 次/年	臭气浓度≤20 (无量纲)

②噪声污染源监测计划

表 4-27 噪声监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	采样时间	实施机构
营运期	厂界外 1 米处	噪声	每季度一次	1 天	昼、夜各一次	委托有相应资质的监测单位

③废水污染源监测计划

本项目雨水和污水均依托现有厂区排口，按照现有监测计划执行。

④地下水监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中“11.3.2.1 跟踪监测点的数量要求：a) 一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个”。同时根据《排污单位自行监测技术指南》(HJ883-2017) 5.4 周边环境质量影响监测，监测频次为 1 次/年。按照《地下水环境监测技术规范 (HJ/T164-2004)》要求，根据地下水流场，考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素，在重点污染风险源处布置地下水水质监测点。

表 4-28 本项目地下水跟踪监测计划

编号	监测点位置	井结构	井深 (m)	监测层位	监测因子	监测频率	备注
DW01	沉淀池处	5 公分孔径；PVC 管成井	水位以下 1m	潜水含水层	pH、色度、臭和味、肉眼可见物、浑浊度、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫化物、碘化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铬(六价)、铅、镉、铜、锌、锰、铁、铝、钠、硒、砷、汞、总大肠菌群、菌落总数、总α放射性、总β放射性	每年 1 次	新建
DW002/ DA003	办公楼东北角、厂区西南角						

⑤土壤监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018)中 9.3 跟踪监测：

- a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；
- b) 监测指标应选择建设项目特征因子；
- c) 评价工作等级为一级的建设项目一般每3年内开展1次监测工作，二级的每5年内开展1次。

同时根据结合本项目的平面布置情况及周边环境概况，确定本次设置1个土壤跟踪监测点，具体监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准见表7.4.2-4。并对监测结果进行统计汇总，上报上级生态环境主管部门并按规定进行网上公开。

表 4-29 土壤跟踪监测一览表

序号	监测点位	布点位置	取样分层 (m)	监测因子	监测频次	执行标准
1	化粪池区	占地范围内	0~0.5 0.5~1.5 1.5~3.0	pH、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、铜、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物	每1年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中第二类用地要求

十、环保投资

本项目计划环保投资总额约为180万元，占总投资5.0亿元的0.36%。建设项目完成后环保投资情况见下表：

表 4-28 项目环保投资情况表 单位：万元

序号	项目		金额 (万元)	效果
1	废水治理	经厂区化粪池处理后，纳管处理	10	达到接纳城东污水处理厂的接管标准
2	废气治理	破碎工序：布袋除尘装置处理后尾气经1根15m高的排气筒(编号：DA004)排放，综合处理效率为99%	5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
3		干燥工序：除雾装置+布袋除尘装置处理后尾气经1根15m高排气筒(编号：DA004)排放，综合处理效率为99%	5	
4		热解工序：热解废气通过全密封管道对接，送入焚烧炉，不外排	/	/
5		焚烧工序(干竹粉热解气)：SNCR脱硝+布袋除尘器+(液碱喷淋)脱硫装置处理后经15m高排气筒(DA002)排放。其中SNCR脱硝效率按50%计、二氧化硫处理效率按80%计、粉尘处理效率按99%计、碱喷淋对氨的处理效率按50%计	10	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气发[2019]56号)、《恶臭污染物排放标准》(GB16297-
	焚烧工序(干竹粉热解气)：SNCR脱硝+布袋除尘器+(液碱喷淋)脱硫装置处理后经15m高排气筒	10		

		(DA002) 排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计		1996)
6	磨粉 工序	布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA006) 排放, 综合处理效率为 99%	5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
7		布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA009) 排放, 综合处理效率为 99%	5	
8		布袋除尘装置处理后尾气经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA013) 排放, 综合处理效率为 99%	5	
12	炭化 活化工序	SNCR 脱硝+布袋除尘器+(液碱喷淋) 脱硫装置处理后经 15m 高排气筒 (DA005) 排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	10	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》 (环大气发[2019]56 号)、《恶臭污染物排放标准》(GB16297-1996)
13		SNCR 脱硝+布袋除尘器+(液碱喷淋) 脱硫装置处理后经 15m 高排气筒 (DA008) 排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	10	
14		SNCR 脱硝+布袋除尘器+(液碱喷淋) 脱硫装置处理后经 15m 高排气筒 (DA011) 排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	10	
15		SNCR 脱硝+布袋除尘器+(液碱喷淋) 脱硫装置处理后经 15m 高排气筒 (DA012) 排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	10	
16		SNCR 脱硝+布袋除尘器+(液碱喷淋) 脱硫装置处理后经 15m 高排气筒 (DA015) 排放。其中 SNCR 脱硝效率按 50%计、二氧化硫处理效率按 80%计、粉尘处理效率按 99%计、碱喷淋对氨的处理效率按 50%计	10	
17	包装 工序	布袋除尘器处理后, 经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA002) 排放, 处理效率为 99%, 收集风量 10000m ³ /h	5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
18		布袋除尘器处理后, 经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA004) 排放, 处理效率为 99%, 收集风量 10000m ³ /h	5	
19		布袋除尘器处理后, 经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA007) 排放, 处理效率为 99%,	5	

安徽中济低碳科技有限公司年产5万吨竹碳基材料产业园项目

		收集风量 10000m ³ /h		
20		布袋除尘器处理后, 经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA010) 排放, 处理效率为 99%, 收集风量 10000m ³ /h	5	
21		布袋除尘器处理后, 经 1 根 15m 高的排气筒 (编号: DA014) 排放, 处理效率为 99%, 收集风量 10000m ³ /h	5	
19	噪声治理	各类生产设施采取厂房隔声和减振等措施	10	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
20	固废治理	100m ² 一般工业废物暂存场所	5	合理处置
		100m ² 危险废物暂存场所	5	
21	风险	事故水池、危废库、污水管道收集装置	20	/
22	防渗	本次新建事故水池、危废库、污水埋地管道进行重点防渗, 地面基础先用三合土夯实后, 铺设 HDPE—GCL 复合防渗系统 (2×2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m ² 土工织物膨润土垫), 再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化, 并涂防腐防渗涂层	10	渗透系数不大于 1×10 ⁻⁷ cm/s
合计			180	/

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	破碎工序		颗粒物	布袋除尘装置处理后尾气经1根15m高的排气筒排放,处理效率为99%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气发[2019]56号)、《恶臭污染物排放标准》(GB16297-1996)
	干燥工序		颗粒物	除雾装置+布袋除尘装置处理后尾气经1根15m高排气筒排放,处理效率为99%	
	热解工序		热解气、颗粒物	热解废气通过全密封管道对接,送入焚烧炉,不外排	
	焚烧工序		SO ₂ 、NO _x 、VOC _s 、颗粒物、NH ₃	SNCR脱硝+布袋除尘器+(液碱喷淋)脱硫装置处理后经15m高排气筒排放。其中SNCR脱硝效率按50%计、二氧化硫处理效率按80%计、粉尘处理效率按99%计、碱喷淋对氨的处理效率按50%计	
	磨粉工序		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃	布袋除尘装置处理后尾气经1根15m高的排气筒排放,综合处理效率为99%	
	炭化活化工序		颗粒物	SNCR脱硝+布袋除尘器+(液碱喷淋)脱硫装置处理后经15m高排气筒排放。其中SNCR脱硝效率按50%计、二氧化硫处理效率按80%计、粉尘处理效率按99%计、碱喷淋对氨的处理效率按50%计	
	包装工序		颗粒物	包装工序:布袋除尘器处理后,经1根15m高的排气筒排放,处理效率为99%	
地表水环境		DW001	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池、污水管网	城东污水处理厂污水处理厂接管标准,同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准
声环境	本项目噪声源主要来自烘干炉、焚烧炉、炭化炉、活化炉、磨粉机和包装机等设备的运行时产生的噪声,噪声值在70~90dB(A)。通过优先选用低噪设备,设置减振基座,厂房隔声等措施后,项目区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求				
电磁辐射	不涉及				

固体废物	拟在厂区东南角建设的危险废物暂存库1处（100m ² ），用于危险废物暂存；拟在厂区东南角建设的一般固废暂存库1处（100m ² ），用于一般固废暂存	
土壤及地下水污染防治措施	对厂区施行分区防渗，其中危废暂存间、化粪池进行重点防渗，生产厂房采用一般防渗，综合楼、厂区道路采用简单防渗。	
生态保护措施	无	
环境风险防范措施	初期雨水池	设置一座容积900m ³ 的初期雨水池。
	事故废水	新建，设置事故应急收集池1座，设计容积190m ³ ；厂区排水管网、雨水管网均设置应急切换阀；建设自动报警和监视系统
	防渗	本次新建事故水池、危废库、污水埋地管道进行重点防渗，地面基础先用三合土夯实后，铺设HDPE—GCL复合防渗系统（2×2mm厚的高密度聚乙烯膜、300g/m ² 土工织物膨润土垫），再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，并涂防腐防渗涂层
其他环境管理要求	<p>1、制定监测计划。</p> <p>2、项目应根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》、《环境保护图形标志-排放口（源）》和本项目污染物排放的实际情况，项目所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。</p> <p>3、《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。</p> <p>因此，本建设单位应设立环境管理机构，负责项目运营期的环境管理工作，其主要的职责与功能如下：</p> <p>（1）在项目建成投入试运营之前，按申请填报排污许可，在申领到了排污许可证之后才开展试运行；并落实排污许可证中载明的相关要求。</p> <p>（2）在运营期，项目环境管理部门负责检查厂房内各环保设施的运行情况，确保其有效运行，如有故障应及时维修或更换；定期检查项目的集气设施及风管的完好情况，确保废气的有效收集和排放。</p> <p>（3）加强清洁生产管理，车间地面均实行硬化，加强项目原辅材料、固废的管理工作。</p> <p>（4）企业应结合所申领的排污许可证中载明的自行监测方案（监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等）委托具有资质的监测单位对本项目运营期的环境污染物排放达标情况进行自行监测。</p>	

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家的产业政策，项目所在地属于工业用地性质，符合规划要求；该项目需落实本评价要求的污染防治措施，认真履行“三同时”制度后，各项污染物均可实现稳定达标排放，且不会降低评价区域原有环境质量功能级别。因而从环境影响角度分析，该项目是可行的。