

年产 1000t 环保型机制竹炭建设项目

环境影响报告表

(报批稿)

建设单位：益阳市资阳区富鑫环保节能科技合伙企业

评价单位：北京华清佰利环保工程有限公司

编制时间：二〇二〇年七月

修改清单

<p>1、细化工程建设内容、产品方案，补充供热工程，核实设备清单、生产工作制度；补充水平衡。</p>	<p>P4~P5: 已经细化工程建设内容及产品方案，已核实设备清单，P6: 已核实生产工作制度，补充了水平衡。</p>
<p>2、核实环境空气现状数据，完善环境保护目标调查，核实大气污染物排放执行标准。</p>	<p>P10: 已核实环境空气现状数据，P13 完善了环境保护目标调查；P14~15: 核实大气污染物排放执行标准。</p>
<p>3、细化工艺控制说明，完善产污节点，核实物料平衡；核实大气污染物产排源强核算依据及核算结果（核实废气收集方式、收集效率、风机风量等）。</p>	<p>P16~17 细化了工艺控制说明，完善了产污节点，核对了物料平衡；P18~22: 核对了大气污染物产排源强核算依据及核算结果</p>
<p>4、校核大气环境影响预测参数、预测结果，核实大气污染排放清单；完善大气污染防治措施可行性及排气筒（数量、位置、高度、内径等）设置的合理性分析。</p>	<p>P25~30 校核了大气环境影响预测参数、预测结果，核对了大气污染排放清单。P34 完善了大气污染防治措施可行性及排气筒</p>
<p>5、补充水膜除尘废水产生情况及处置方式；校核噪声环境影响预测结果，完善声环境影响分析，补充噪声控制措施；核实竹焦油收集、暂存方式，完善处置方式的合法合规性论证，明确暂存场所建设要求。</p>	<p>P18: 补充水膜除尘废水产生情况及处置方式。P30~31 已校核噪声环境影响预测结果，完善声环境影响分析，补充噪声控制措施；P31~33 核对了竹焦油收集、暂存方式，完善了处置方式的合法合规性论证，明确了暂存场所建设要求。</p>
<p>6、对照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）完善环境管理要求，核实环境监测计划</p>	<p>P42~43, 完善环境管理要求，核对了环境监测计划</p>
<p>7、明确项目用地性质，完善项目选址可行性及平面布置合理性分析；完善</p>	<p>P39~40 明确了项目用地性质，完善了项目选址可行性及平面布置合理性分析，附</p>

平面布置图，补充林业部门意见。

图已经完善平面布置图，附件已补充林业部门意见

一、项目基本情况

项目名称	年产 1000t 环保型机制竹炭建设项目				
建设单位	益阳市资阳区富鑫环保节能科技合伙企业				
法人代表	龚成立	联系人	龚成立		
通讯地址	湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组				
联系电话		传真		邮政编码	413000
建设地点	湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建		行业类别及代码	C2663 林产化学品制造	
占地面积 (平方米)	1400		绿化面积 (平方米)		
总投资 (万元)	200	其中：环保投资 (万元)	33	环保投资占总投资比例	16.5%
评价经费	/		预计投产日期	2020 年 11 月	

一、项目由来

随着人们对竹木加工制品的需求量不断增加，竹木加工过程中会产生大量的竹木渣，造成了大量竹木渣被废弃，甚至被大量燃烧，既恶化了环境空气，又浪费着巨大的资源。将竹木渣制成机制环保木炭，并能让其在工业化生产中以及生活中得到广泛应用，又能节省大量的矿石能源，并减少因使用矿石能源而带来的二氧化硫和烟尘排放，同时又能将废弃的木糠变废为宝，节约能源。

目前国家正在大力倡导机制环保竹木炭，国内外对木炭的需求量有增无减，目前国内化工、冶金行业、食品行业木炭年需求量均在不断增加，不断增长的需求量背后潜藏的是更为庞大的机制木炭供应市场。

益阳市资阳区富鑫环保节能科技合伙企业看好这一市场前景，因此于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组建设年产 1000t 环保型机制竹炭建设项目，项目占地面积 1400m²，总投资 200 万元，建成后年生产机制竹炭 1000t，年利用废竹渣 4500t。本项目生产的机制炭是利用机制设备将竹木渣和边角料经过粉碎、烘干、制棒、炭化等工艺过程，生产棒状的木炭。机制炭与普通炭相比，具有机械强度好，含碳量高，发热量大，灰分小，燃烧时间长（一般为普通炭的 2~4 倍），且无烟味等特性。

本项目位于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组，利用自家

空余宅基地做建设，并取得了当地国土部门、林业部门的同意，建设本项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（本项目属于第十三条、废弃资源综合利用业，废旧资源（含生物质）加工、再生利用中的其他类别，因此依据编制环境影响评价报告表）。项目业主委托我单位对该项目进行环境影响评价，我单位接受委托后，委派工程技术人员进行现场调查，详细了解与收集了该项目的有关资料，按照国家有关环评技术规范要求，结合该项目的特点，编制、完成该项目环境影响报告表。

二、编制依据

2.1、法律法规及相关政策

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订，2017年10月1日施行）；
- 8、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修正）；
- 9、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）；
- 10、《国家危险废物名录》（环保部令第39号，2016年3月30日修订，2016年8月1日起施行）；

2.2、技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ946-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- 9、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ-1103-2020）；

三、建设项目符合性分析

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起施行）中的规定，该项目不属于“限制类”、“鼓励类”和“淘汰类”之列，属于允许建设项目，因此，拟建项目的建设符合国家的产业政策。

2、项目选择合理性分析

（1）用地性质符合分析

本项目为新建项目，根据现场勘查，占地面积为 1400m²，项目选址于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组，不在风景名胜区、自然保护区、水源保护区、基本农田保护区，项目生产区域内无敏感点。本项目不新征土地，具体详见附件。

（2）环境功能区划敏感因素分析

项目周围无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。建设区域环境空气功能为二类区，且周边无饮用水源保护区，不属于敏感水域。

厂址具有良好的地理优势，项目所在地供水、供电及通信设施完善，北侧有公路经过，交通便利，选址合理。

四、工程概况

- 1、项目名称：年产 1000t 环保型机制木、竹炭建设项目；
- 2、项目投资：建设项目总投资 200 万元，其中环保投资 20 万元；
- 3、劳动定员：职工定员 6 人；
- 4、生产制度：每日运行 24 小时，年工作 300 天（炭化炉为 24 小时运行，烘干炉每天约 8 小时）。

五、项目基本组成

本项目总占地面积 1400m²，项目基本组成情况和厂区平面布置图见表 1-4 和附图 3（厂区平面图）。

表 1-4 项目基本组成一览表

工程内容	项目名称	建设内容及规模
主体工程	原料堆放区	面积约 350m ² ，为原材料破碎区域
	炭化区	面积约为 540m ² ，为炭化工艺区域
	加工生产线	原料破碎后，进入加工生产线生产成型，年生产机制环保木炭 1000t
辅助工程	办公室	以自家宅基地为办公室
公用工程	供水系统	由网管供给
	供电系统	由乡镇电网供给
	供热系统	由炭化炉炭化废气燃烧供热
	消防设施	灭火器、消防栓等
环保工程	废气处理措施	水膜除尘+15m 排气筒②
		集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒①
		旋风分离设施
	废水处理措施	生活污水经化粪池用于周边农田灌溉
	噪声处理措施	合理布局半封闭厂房，选用低噪声设备，设施安装减震器，加强设备管理
	固废处理措施	一般固废收集回用于工序或外售
		建生活垃圾收集点，定期清运
危险废物由建设单位定期清理收集暂存后，暂存间约 10m ² ，交由有资质单位进行处理		

六、主要原辅材料及能源消耗

项目主要原料消耗情况见表 1-2；

表 1-2 项目主要原辅材料年消耗情况

原辅材料					
序号	名称	数量	单位	来源	备注
1	竹制产品及其废边角料	4500	t/a	收购	/

六、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 1-3

表 1-3 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	自动变频皮带输送机	/	台	1	/
2	旋转筛	/	台	1	/
3	自动上料蛟龙机	/	台	1	/
4	自动变频旋转式烘干机	/	台	1	/
5	输料蛟龙	/	台	1	/

6	缓冲料仓	/	台	1	/
7	自动分料绞龙	/	台	1	/
8	自动变频输料绞龙	/	台	1	/
9	自动断棒机	/	台	1	/
10	新型后拆后调推进器制棒机	/	台	5	/
11	返料送风系统	/	台	1	/
12	风机	/	台	4	/
13	粉碎机	/	台	2	/
14	炭化炉		台	20	1 炉大约能炭化 1 吨，每炉需要 6d

七、产品及规模

本项目产品方案见表 1-5:

表 1-5 主要生产产品一览表

序号	产品名称	年产量	备注
1	机制竹炭	1000t	六棱柱形,圆柱形、中间为2~4公分空心形状;外径37~40毫米,长420毫米;采用纸箱包装



破碎后原材料



机制环保炭产品

八、项目平面布置

在总平面布置中,力求工艺流程的顺畅、合理、管线短捷,采取按使用功能和生产性质进行分区布置的布置规则。厂房内主要分为两部分:西南侧为主要设有 20 个新型炭化炉,另一部分由破碎、烘干、旋风分离(水膜除尘)、再破碎、制棒、布袋、热风炉组成,产品仓库及危废暂存位于北侧办公区域旁,项目主要噪声、粉尘来源于炭化前置工序流程距离最近居民点约 60m,经过预测可知项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$),再通过减震、隔声、距离衰减后,不会对周边声环境产生不利影响。无组织粉尘最大落地距离为 44m,最大落地浓

度满足环境质量标准要求。因此本项目平面布置合理。

九、职工人数与工作制度

本项目劳动定员 6 人，实行白班制，每日运行 24 小时，年工作 300 天（炭化炉为 24 小时运行，烘干炉每天约 8 小时）。

十、公用工程

1、给水

本项目不涉及生产用水，主要用水为生活用水。厂区常驻人数为 10 人，按照 50L/人·d 计算，本项目生活用水量为 0.65m³/d，生活水源为自来水管网。

2、排水

本项目无工业废水外排放。生活污水：本项目生活废水为用水量的 0.8，产生量为 0.52m³/d，生活废水通过旱厕收集，当作农肥使用，不外排。

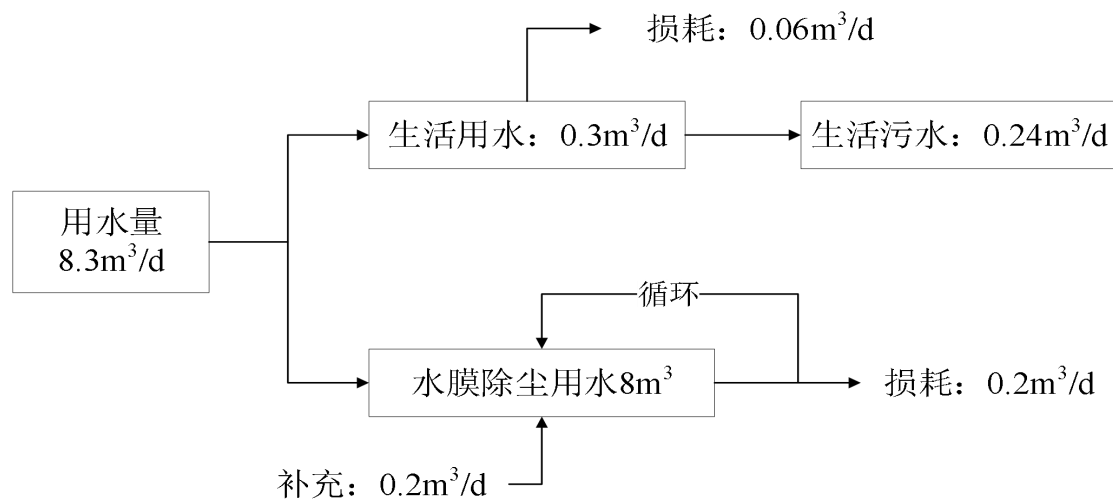


图 1-1 水平衡图

3、供电

由城镇电网统一供电。

4、供热

本项目供热为燃烧炭化过程产生的可燃烧废气，供热于烘干工序，烘干工序一般为 8h，当烘干不工作时，炭化废气则排入焚烧炉焚烧后进入水膜除尘设施处理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目无与本项目有关的原有污染物情况及主要问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

一、地理位置

益阳市位于湘中偏北，跨越资水中下游，处沅水、澧水尾闾，环洞庭湖西南，系由雪峰山余脉和湘中丘陵向洞庭湖平原过渡的倾斜地带。益阳市地形西高东低，成狭长状。地理坐标为东经 110°43'02"~112°55'48"，北纬 27°58'38"~29°31'42"。东西最长距离 217 公里，南北最宽距离 173 公里，从地图上看，像一头翘首东望、伏地待跃的雄狮。四邻东与岳阳县、湘阴县为界，东南与宁乡县、望城县接壤，南与涟源市、新化县相连，西与叙浦县、沅陵县交界，西北与桃源县、鼎城区、汉寿县、安乡县毗邻，北与华容县相连。

资阳区位于益阳市中心城区以北，东临长株潭城市群，西接常德汉寿县，总面积 571.8 平方公里，人口 42.3 万，辖 5 镇 1 乡 2 个街道办事处和 1 个省级工业园（长春经开区）。资阳是湘中北重要的交通枢纽和物资集散地，是国家商务部批准的“加工贸易梯度转移重点承接地”。全区形成了装备制造、电子信息、轻工纺织、农产品（食品）加工为主导的四大产业集群，通信、电力等基础设施迅速发展，水陆交通形成密集网络。东南距省会长沙 70 公里。区域内通讯、电力、供水、教育、体育、娱乐和商业服务等城市设施配套齐全。

本项目位于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组（具体位置见附图 1），坐标：北纬 28° 37' 54.14"；东经：112° 7' 39.77"。

二、地形、地貌

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），益阳地区的地震基本烈度划分为 VI 度。建设场地为河相地貌，其组成地层主要为第四系全新统种植土层，含泥砂质粘土层及细砂层，砂砾层，其下伏地层为元古界冷家溪群板岩的下段，表现为浅灰、青灰、浅灰、绿色绢云母板岩，千板状板岩，含变质砂岩，其上部地层作为基础持力层时须进行适当的工程措施处理。

其余地段地貌主要为垄岗状剥蚀残丘，组成的地层主要为第四系坡积层，冲洪积层及残积层，下伏为武陵期细碧玄武岩，表现为灰绿至暗绿色，块状构造，其上部地层冲洪积层及残积层都为较好的基础持力层，区内平均海拔 64 米，地

势平缓，土壤主要成分是粘土，可承受每平米 18~24 吨的力量，建筑开发成本低。

三、气候、气象

全区属于中亚热带向北亚热带过渡的季风湿润性气候。其特点是四季分明，光热丰富，雨量充沛，盛夏较热，冬季较冷，春暖迟，秋季短，夏季多偏南风，其它季节偏北为主导风向，气温年较差大，日较差小，地区差异明显。年平均气温 16.9℃，最热月（7 月）平均气温 29℃，最冷月（1 月）平均气温 4.5℃，气温年较差 24.5℃，高于同纬度地区；日较差年平均 7.3℃，低于同纬度地区，尤以夏季昼夜温差小。

年无霜期 272 天。年日照 1553.7 小时，太阳辐射总量 103.73 千卡/小时。年雨量 1432.8 毫米(mm)，降水时空分布于 4~8 月，这段时间雨水集中，年平均雨量 844.5 毫米，占全年雨量的 58.9%。年平均相对湿度 85%，干燥度 0.71，2~5 月为湿季，7~9 月为干季，10~1 月及 6 月为过渡季节。

四、水文、地质

资江：长江支流，又称资水。左源赧水发源于城步苗族自治县北青山，右源夫夷水发源于广西资源县越城岭，两水于邵阳县双江口汇合称资江，流经邵阳、新化、安化、桃江、益阳等市县，于益阳市甘溪港注入洞庭湖，全长 653 公里，流域面积 28142 平方公里。干流西侧山脉迫近，流域成狭带状；上、中游河道弯曲多险滩，穿越雪峰山一段，陡险异常，有“滩河”、“山河”之称，为湖南四水之一。

资水流域南部多中低山，东部为丘陵，中部丘岗起伏，东北部为平原。西南高东北低。山地占 55%，丘陵占 35%，平原占 10%。资水流域多年平均降水量为 1483.3 毫米。流域西部洞口至隆回以及安化至桃江之间为高值区。东南部新宁至邵阳一带为低值区。极端最高值为 2605.3 毫米（桃江县碧螺站 1969 年）。极端最低值为 718.8 毫米（邵阳县诸甲亭站 1960 年）。降水量年内分配不均匀。最大月降水量一般出现在 5 月或 6 月，最小月降水量一般出现在 12 月或 1 月，汛期（4~9 月）降水量占全年的 67.3%。多年平均水面蒸发量约 700 毫米。资水流域汛期暴雨频繁，主要有安化至桃江、资源、隆回北部 3 个暴雨区。暴雨次数以 5~6 月最多，但极值多发生在 7~8 月间。资水流域多年平均径流量 252 亿立

方米（799m³/s），年内分配与降雨季节变化相应。多年平均连续最大四个月径流量一般出现在4~7月，占全年总量的54%。径流量的年际变化较大，最大年径流量374.8亿立方米（1994年），最小年径流量140亿立方米（1963年）。

五、植被、动物

评价地区及附近地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林和农作物，主要生态系统类型有：农田、水域、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定。

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

区域内野生动物较少，主要有蛇类，野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

三、环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、声环境、生态环境等）

1、大气环境质量现状

本项目位于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组，为了解当地空气环境质量现状，本环评在收集了2018年1月~12月资阳区环保局监测点位的常规监测资料，

表 3-1 益阳市中心城区空气污染物浓度状况统计表

项目	PM _{2.5} (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	O ₃ (ug/m ³)	CO (mg/m ³)
2018.1-12	28	59	8	26	143	1.9
国家标准 年平均	35	70	60	40	160	4.0
占标率	80%	84%	13%	65%	89%	48%
是否达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，2018年益阳市中心城区常规监测点位的环境空气污染物SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

为进一步了解项目所在地空气环境质量现状，本环评在收集了常规监测数据的同时委托了湖南正勋检测技术有限公司对项目区域进行大气环境质量监测，监测点位为厂界上下风向，监测时间为2020年6月11~13日，监测结果见表3-3。

(1) 监测方案

环境空气监测因子及布点情况见表3-2及附图。

表 3-2 大气环境监测布点一览表

序号	相对本项目方位	监测因子
G1	上风向 470m 处	SO ₂ 、NO _x 、TSP
G2	下风向 371m 处	

(2) 监测单位、时间、频次

监测单位：湖南正勋检测技术有限公司。

监测时间 2020年6月11~13日。

监测频次：监测3天，每天一次。

(3) 监测结果

监测结果见表 3-3。由表 3-3 可知，各监测点位各监测因子中 SO₂、NO₂、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日均限值。因此本项目所在大气环境良好。

表 3-3 大气环境监测结果

监测点位	监测项目	监测因子		
		NO ₂	SO ₂	TSP
		日均值	日均值	日均值
G1 上风向 470m 处	数据个数	3	3	3
	浓度范围	0.020~0.027	0.014~0.016	0.063~0.068
	平均值	0.022	0.015	0.0656
	超标率%	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
	标准值	0.08	0.15	0.3
G2 下风向 371m 处	数据个数	3	3	3
	浓度范围	0.021~0.024	0.015~0.016	0.061~0.067
	平均值	0.0223	0.0153	0.0643
	超标率%	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
	标准值	0.08	0.15	0.3

2、声环境质量现状

为了解项目所在地的声环境现状质量，委托了湖南正勋检测技术有限公司于 2020 年 6 月 11~13 日对项目周边进行了环境噪声监测。本项目共布置 4 个监测点，按项目厂界东、项目厂界南、项目厂界西、项目厂界北各布置 1 个监测点。

(1) 监测方案

环境空气监测因子及布点情况见表 3-4 及附图 5。

表 3-4 声环境监测布点一览表

序号	相对本项目方位	监测因子
N1	厂界东面	环境噪声 dB(A)
N2	厂界南面	
N3	厂界西面	
N4	厂界北面	

(2) 监测单位、时间、频次

监测单位：湖南正勋检测技术有限公司

监测时间 2020 年 6 月 11~13 日

监测频次：连续监测 3 天，每天监测 1 次

(3) 监测结果

监测结果见表 3-7。

表 3-5 声环境监测结果

监测项目 监测点位	噪声监测值					
	2020.6.11		2020.6.12		2020.6.13	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂界东面	45.5	43.0	47.1	43.4	47.6	42.9
N2 厂界南面	46.4	42.4	46.1	42.2	48.0	43.2
N3 厂界西面	46.7	42.6	46.3	41.9	45.5	42.1
N4 厂界北面	47.0	42.8	47.8	42.7	46.9	43.4
标准值	60	50	60	50	60	50

从监测结果来看，项目区域声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类功能区要求。

3、生态环境现状

项目位于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组，根据现场勘察，项目区域范围内生态环境现状较为良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目建设地位于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组，项目主要保护目标见表 3-6；具体位置见附图：环境保护目标图。

(1) 保护项目所在地及周边环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；

(2) 保护项目场界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准；

表 3-6 环境保护目标

类型	保护目标	保护内容	坐标		方位与距离	保护级别
			X	Y		
环境空气	居民点	3 户 11 人	0	70	北侧进场道路处 70m 左右	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准
	居民点	14 户约 50 人	-400	100	西北侧 366m	
	居民区	81 户约 285 人	-133	320	西北侧 340~730m	
	居民点	6 户 13 人	125	-15	东南 143m	
	居民区	22 户 77 人	360	0	东侧 360~500m	
	居民点	15 户 42 人	0	-300	南侧 300m~468m	
声环境	居民点	3 户 11 人	0	70	北侧进场道路处 70m 左右	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准
	居民点	6 户 13 人	125	-15	东南 143m	

生态环境	周围林地、菜地、农田	/	/	/	生态环境不受破坏
------	------------	---	---	---	----------

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	一、大气环境			
	本项目区域空气环境中 SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。			
	表 4-1 大气环境质量标准 单位 mg/m ³			
	污染物名称	时间	浓度限值	
	SO ₂	日平均	0.15	
		小时平均	0.50	
	NO ₂	日平均	0.12	
		小时平均	0.24	
	CO	日平均	4	
		小时平均	10	
O ₃	8h 平均	0.2		
PM ₁₀	日平均	0.15		
PM _{2.5}	日平均	0.075		
TSP	日平均	0.3		
NO _x	日平均	0.1		
	小时平均	0.25		
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准				
二、声环境				
声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见下表：				
表 4-2 声环境质量标准 单位：dB（A）				
声环境功能区类别	时段		标准来源	
	昼间	夜间		
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
污 染 物 排 放 标 准	一、废气			
	本项目排气筒①：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物；排气筒②颗粒物的排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和无组织排放监控浓度限值，见下表 4-5；排气筒①烟尘废气执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值，见下表 4-5。			
	表 4-5 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）			
	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
			H=15m	
	SO ₂	550	2.6	0.4
	NO _x	240	0.77	0.12
	颗粒物	120	3.5	1.0
	表 4-6 《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）			
	炉、窑类别	排放限值	标准来源	

	排放浓度 (mg/m ³)	烟气黑度(林格 曼级)							
干燥炉、窑	200	1	《工业窑炉大气污染物排放标准》二级						
注：烟囱最高允许高度为15m；									
<p>二、废水</p> <p>本项目产生的废水主要为生活废水，量少，水质简单，生活废水可通过旱厕收集处理，用于农田灌溉，不外排到最近地表水环境。</p> <p>三、噪声</p> <p>运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。详见下表4-7：</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>标准</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008）中的2类标准</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table> <p>四、固废</p> <p>一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单其中相关标准；危险废物的按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中有关规定执行；生活垃圾近期处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；</p>				标准	昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008）中的2类标准	60	50
标准	昼间	夜间							
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008）中的2类标准	60	50							
总 量 控 制 指 标	<p>项目产生的废气主要是粉尘，以及烘干炉烟粉尘，其中烘干炉烟粉尘中含有SO₂、NO_x等污染因子。废水主要为职工生活产生的生活废水，生活废水可通过旱厕收集处理，用作农田灌溉</p> <p>建议本项目总量控制指标为：SO₂：0.000185t/a、NO_x：0.582t/a。</p>								

五、建设项目工程分析

5.1、工艺流程及产污节点：

1、工艺流程

本工程为机制炭建设项目，主要产污环节为运营期，因此项目施工期仅作简单分析。本工程的运营期工艺流程为原料破碎—烘干—旋风分离—二次破碎—制棒—炭化—冷却—包装。项目运营期污染物排放节点详见下图：

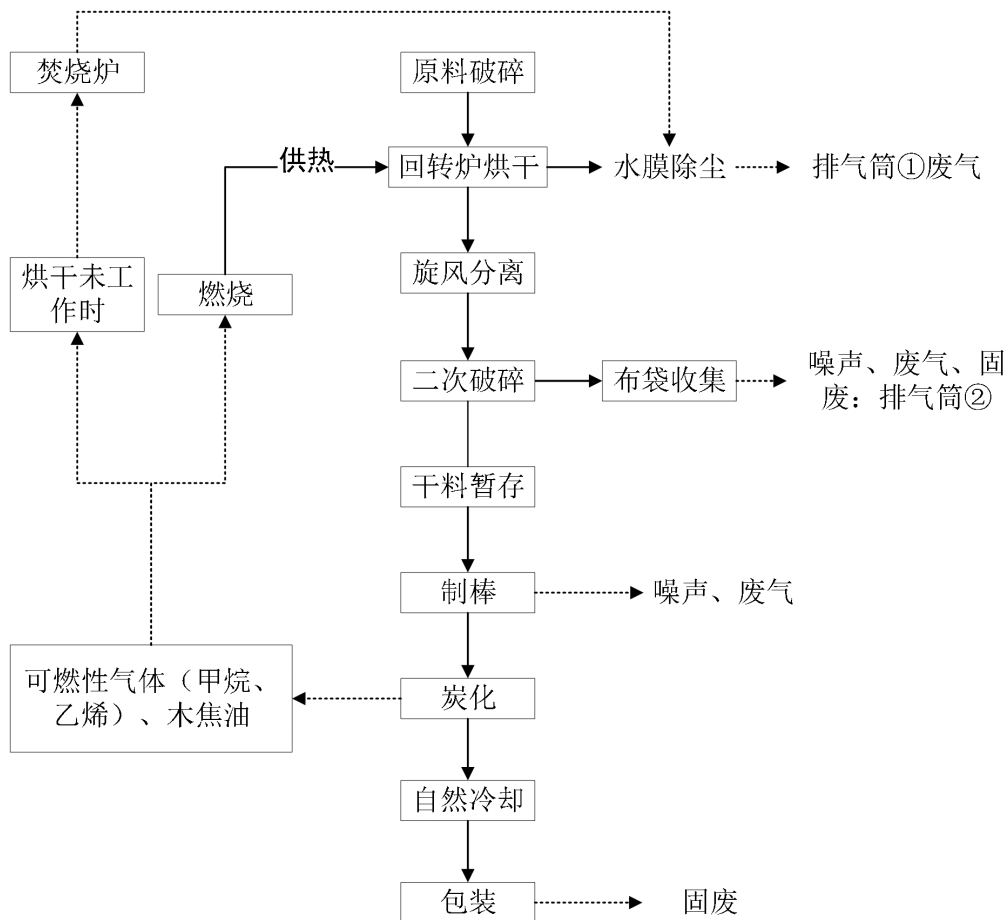


图 5-1 运营期各环境产物节点图

2、主要工艺说明：

环保炭的生产过程主要分为两部分：

1、木屑、竹屑固化成型：

此部分为环保炭的物理变化部分（少量化学变化），主要由原料粉碎、烘干、挤压一系列成型工序。原料经过初步粉碎送入烘干机中，在烘干机内原料所产生

的水汽经过管道被送入旋风分离器中，进行水汽和干料的分离。经过烘干的竹屑湿度大约在（8%~12%），在旋风分离器中通过重力的作用，干竹屑从潮湿的空气中被分离进入制棒机被制成有规则形状的木屑棒，尺寸为 420mm*37-40mm*37-40mm，带中心孔的半成品炭棒。

2、炭化部分：

此部分为环保炭生产的化学变化部分。将成型的炭棒装入炭化窑进行炭化，炭化过程如下：

干燥阶段：此阶段温度为 120~150 度，基本无化学变化，炭化棒中的水分在外热的条件下被烘干，反应缓慢，产生少量废气，此阶段时间较短，在 6h 左右，封窑 2~4h 内产生的水汽最大，应及时排出，为保障炭棒的品质，此阶段为重要阶段。

预炭化阶段：此阶段温度为 150~275 度，不稳定的组分半纤维素开始分解，气体的颜色由白色渐渐变为棕褐色，产生的气体回用，提炼木醋酸。此阶段时间较短，容易控制。

炭化阶段：此阶段温度为 275~400 度，工序占组成部分的纤维素和木质开始分解，气体的颜色变化暗褐色，排放物有液体（醋酸、甲酸、木焦油）和气体（二氧化碳、甲烷、乙烯等）两部分组成，有较大的回收价值。

燃烧阶段：此阶段温度为 400~500 度，热解过程基本结束，基本无气体产生，主要是排出残留的挥发性物质，提高固定炭的含量，产生的气体可燃。此过程对炭的质量影响很大，煅烧温度不过，则固定炭含量较低，挥发分超标，收缩较差，强度不够，无钢音。

3、物料平衡分析

根据《生物质气化（干馏）过程的物料衡算分析》（可再生能源 第 27 卷第 2 期）资料，每处理 1t 生物质，可得固体产物产率为 36%，液体产物 40.8%（其中醋液 38.3%、焦油 2.5%）气体产物产率 22.2%，损耗约为 1%（其中 0.9%为碎屑、0.1%为烟尘）。项目物料平衡见下表 5-1。

表 5-1 项目物料平衡一览表

原料物料量		产出物品物料量		备注
原料名称	数量 (t/a)	产物名称	数量 (t/a)	
竹制产品及 其废边角料	含水率	烘干水分	1035	烘干
	35%=1575	水蒸气	535.765	蒸发

		机制炭 36%	1053	外售
		木煤气 22.2%	649.35	炭化窑火道燃烧
		粗竹醋液 38.3%	1120.275	炭化窑火道燃烧
		木焦油 2.5%	73.125	炭化窑火道燃烧
		碎屑 0.9%	26.325	收集外售
		烟尘 0.1%	2.925	焚烧炉燃烧
		烘干、破碎粉尘	4.235	收集回用
总计	4500		4500	

5.2、污染源强分析

1、废水

项目运营期产生的废水主要为生活废水、水膜除尘废水。

①水膜除尘废水

项目采用水膜除尘对烘干废气进行处理，由于炭化废气的燃烧不完全，因此外排废气中含有少量的木焦油等。水膜除尘沉淀池容积约 8m³，除尘水循环使用，只需补充在除尘过程中自然损耗的水，约 0.2m³/d（60m³/a）。除尘废水中含有较多的 SS、少量木焦油，经设置的循环水池沉淀、隔油处理后回用于除尘用水，不外排；除尘废渣经收集后用于农肥，对周边环境影响较小。

②生活污水

本项目职工均为当地居民，因此员工不在厂区内住宿。本项目职工人数为 6 人，按照 50L/人·d 的标准来计算职工生活用水量，则生活用水量为 0.3m³/d（90m³/a）；项目废水按生活用水总量的 80% 计算，则项目废水量为 0.24m³/d（72m³/a）。生活废水通过旱厕收集，当作农肥使用，不外排。

表 5-2 项目废水污染物产生及排放情况一览表

废水种类	废水量 m ³ /a	污水产生情况			排放方式
		污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	72	COD	300	0.0216	作为农肥使用不外排
		BOD ₅	200	0.0144	
		NH ₃ -N	30	0.00216	
		SS	35	0.00252	
		动植物油	50	0.0036	

2、废气

本项目运营期产生的废气主要为破碎粉尘、烘干废气、制棒废气、炭化废气、食堂油烟。

1、破碎粉尘

项目原料进厂后需进行第一次破碎，该过程将产生少量粉尘。根据建设单位提供的资料，项目原材料含水率为 35%，原材料含水率较高，不易起尘，在烘干、二次破碎过程之前的粉尘产生量很少。查阅资料，根据《空气污染物排放和控制手册》原木处理，颗粒物排放因子为 0.5kg/t，本项目年破碎原料 4500t/a，则 1 次破碎过程粉尘产生量为 2.25t/a，1 次破碎的粉尘含水率较高，容易在车间沉降，建议建设单位对车间实体围墙和钢架结构厂棚进行封闭布置，经厂内定期清扫收集后回用，回收率约为 95%，则回收量为 2.1375t/a，车间排放量为 0.1125t/a。

项目 1 次破碎后原料，经烘干、旋风分离后需进行 2 次破碎，以保证颗粒粒径达到生产要求，配备粉碎机 1 台，粉尘排放因子按 0.5kg/t 计，经烘干后的竹屑原料含水率降为 12%，2 次破碎竹屑原料 3465t/a，则粉碎过程粉尘产生量为 1.7325t/a，建设方拟采用集气罩收集粉尘，收集效率为 90%，产生的粉尘经集气罩收集后送至布袋除尘器进行处理，最后通过 15m 排气筒②排放，布袋除尘器除尘效率取 95%，风机风量为 3000m³/h。

本项目粉碎粉尘生产排情况见表 5-3。

表 5-3 破碎工序粉尘生产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	有组织 排放 t/a	有组织 排放速 率 kg/h	有组织 排放浓 度 mg/m ³	无组织 排放量 t/a	无组织 排放速 率 kg/h
1 次破碎	2.25	0.3125	/	/	/	0.1125	0.0156
2 次破碎	1.7325	0.241	0.078	0.0108	3.6	0.17325	0.0241

2、制棒废气

项目机制木炭成型机制棒过程中产生大量热量，使物料升温到 250℃左右，因此在制棒机出口原料软化形成废气。类比同类型项目，制棒过程烟尘产生量为 3t/a。制棒废气经收集后引入烘干炉燃烧，不对外排放。

3、炭化废气

项目炭化工艺对主要原材料在缺氧条件下进行炭化处理，炭化又称干馏，是固体燃料的热化学加工方法。成型后的炭棒入窑后引火点燃后不需加热，可以自行燃烧，点火的燃料为不合格产品，用量极少可不定量，炭化过程中会产生可燃气体炭化气。

炭化气为含 CO₂、CO、甲烷、乙烯、H₂ 等不可凝成分和可冷凝的焦油、木醋酸蒸汽，炭化气冷凝后可有木煤气（不凝气）、焦油和木醋酸液（液体，含大

量蒸汽冷凝水)，木煤气成分、热值与城市人工煤气相似，故称木煤气，热值为12~20MJ/m³，属于中热值可燃气，木煤气中可燃性组分有甲烷、乙烯、H₂等，

项目原料用量4500t/a，含水率约为35%，则绝干质量为2925t，项目炭化产物情况见表5-4。

表5-4 项目炭化工序产物情况一览表

原料 (t/a)	绝对干料 (t/a)	炭化产物		计算系数	产生量 (t/a)
4500(含水率约为35%)	2925	竹炭		36%	1053
		粗竹醋液	醋液	38.3%	1120.275
			焦油	2.5%	73.125
		可燃气		22.2%	649.35
		损耗	碎屑	0.9%	26.325
			烟尘	0.1%	2.925

本项目木煤气的产生量约为73.125t/a，木煤气中的可燃性组分有CO、CH₄、C₂H₄、H₂等，可燃性组分占木煤气总质量数的34~37%，其中CO约占25%，CH₄约占9%，C₂H₄约占1.5%，H₂约占0.2%，其余大都是CO₂气体，占木煤气总质量数的60%以上，则可燃气体量约为26.11t/a，可燃气体密度按0.5kg/Nm³计，则可燃气体年产生量约为1.31万m³，根据《工业污染源产排污系数手册》2010修订》中4430工业锅炉产排污系数表燃气工业锅炉NO_x产生量为8.6kg/万立方米，废气产生量为58943.09m³，则项目木煤气NO_x产生量为0.0113t/a，废气产生量为7.72万m³。

项目采用新式地下机械炭化炉，在炭化过程中产生的木焦油、竹醋液和烟气等经过窑与窑之间的火道加热提温到800~1000℃，使木焦油、竹醋液和烟气等燃烧，产生干净的热能进入烘干机烘干原料循环再利用，与烘干过程中产生的其他废气一起经过水膜除尘器处理后通过15m排气筒①排放。因炭化工序运行时为24小时，烘干工序运行非24小时，烘干炉不运行时，项目需建设1座焚烧炉，用以处理烘干炉不运行时产生的炭化废气，经高温焚烧炉燃烧后由水膜除尘器处理后通过15m排气筒①排放，燃烧产物为二氧化碳和水蒸气。炭化过程中产生的烟尘则一同送去燃烧处理。

4、烘干废气

烘干工序中燃料包括炭化窑木煤气和生物质燃料，烘干过程中烘干炉产生烘干粉尘，所以烘干废气由炭化窑木煤气燃烧废气、生物质燃料燃烧废气和烘干粉尘组成。

(1) 烘干粉尘

烘干炉中物料在风力作用下会产生粉尘，随烘干烟气一同排出，烘干机末端配套旋风分离器，旋风分离出来的物料进入2次破碎工序，夹带粉尘的废气（烘干粉尘）引入水膜除尘器除尘处理后通过15排气筒①排放。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》对谷物干燥时的粉尘产生系数调查，按0.2kg/t原料计算产尘量，本项目进行烘干的物料约为4500t/a，则烘干过程产尘量约0.9/a，水膜除尘效率为80%，风机风量为1000m³/h，则排放量为0.18t/a。

(2) 木煤气燃烧

项目燃烧废气产排污系数参照《工业污染源产排污系数手册》中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）—生物质锅炉的产排污系数，参考同行业数据，含硫量取生物质0.1%，烟尘产污系数参考《环境保护实用数据手册》，取2.4千克/万立方米-原料，计算本项目木煤气燃烧废气产污情况。

表 5-5 木煤气燃烧产污排放系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产物系数
蒸气/ 热水/ 其它	木煤气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	6240.28
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	1.02
				颗粒物	千克/万立方米-原料	2.4

烘干机运行时炭化废气直接引至烘干炉燃烧供热，烘干炉不运行时产生的炭化废气送焚烧炉燃烧。

木煤气燃烧废气污染物产生情况：木煤气燃烧量为7.72万m³，燃烧废气产生量为4.82万Nm³/a，其中污染物年产生量分别为SO₂：0.0000154t/a（产生浓度0.32mg/m³）、氮氧化物：0.0078t/a（产生浓度163.37mg/m³）、颗粒物：0.0186t/a（产生浓度385.89mg/m³），水膜除尘器对烟尘处理效率为80%，对二氧化氮、氮氧化物基本无处理能力，则颗粒物排放量为0.00372t/a，排放浓度77.78mg/m³。

5、食堂油烟

本项目设置有职工食堂1个，设1个基准灶头。项目建设后劳动定员6人，食堂每天供应1餐，每天使用时间为2小时，按炉灶使用产生油烟量为2000m³/h·炉头，则产生的油烟量为：1×2000m³/h·炉头×2小时=4000m³/d（即12×10⁵m³/a），油烟产生浓度一般为5~8mg/Nm³，经油烟净化器（净化效率不低

于 60%) 处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 后通过外置排气管道引至楼顶排放, 油烟排放浓度一般为 0.6~1.0 mg/Nm³。

本项目大气污染情况汇总见下表

表 5-6 项目运营期废气产排情况一览表

产物环节	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1 次破碎	颗粒物	2.25	0.3125	含水率较高, 自然沉降	/	/
2 次破碎	颗粒物	1.7325	0.241	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒①	0.17325	0.0241
炭化	烟尘	2.925	0.41	送焚烧炉燃烧	/	/
制棒	烟尘	3	1.25	送烘干炉燃烧	/	/
烘干	粉尘	0.9	0.375	水膜除尘器 +15 排气筒②	0.18	0.075
	烟尘	0.0186	0.0026		0.00372	0.00052
	二氧化硫	0.0000154	2.14×10 ⁻⁶		0.0000154	2.14×10 ⁻⁶
	氮氧化物	0.0078	0.0011		0.0078	0.0011
食堂	油烟	12×10 ⁵	/	油烟净化器	48×10 ⁴	/

3、噪声

本项目运营期产生的噪声污染源主要有破碎机、制棒机、烘干机、风机等设备运转, 噪声级约为 75dB(A)~85dB(A)。本项目主要生产设备噪声强度如下表所示。

表 5-7 各设备噪声源强一览表

序号	噪声源	噪声源强 dB (A)	数量	减噪措施	排放源强 dB (A)
1	破碎机	80~85	2	设置基础减振, 设备合理布局, 置于半封闭车间	70
2	烘干机	80~85	1		70
3	制棒机	75~80	5		65
4	风机	80~85	4	减振, 置于半封闭车间	70

4、固废

项目产生的固体废物主要包括: 员工生活产生的生活垃圾、生产固废。

1、生活垃圾:

本项目员工人数为 6 人, 人员生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d, 则本项目生活垃圾产生量为 0.9t/a。项目生活垃圾集中收集, 送至生活垃圾焚烧处置。

2、生产固废

①布袋除尘器收集的粉尘: 项目布袋除尘器收集粉尘量约为 1.48t/a, 收集后回用于生产线。

②碎屑：根据物料平衡分析可知，项目炭化过程中产生的碎屑，产生量为26.325t/a，集中收集后外售。

③1次破碎收集的粉尘：1次破碎的粉尘含水率较高，容易在车间沉降，建议建设单位对车间实体围墙和钢架结构厂棚进行封闭布置，经厂内定期清扫收集后回用，回收率约为95%，则回收量为2.1375t/a。回用于生产线。

④竹醋液、木焦油混合液：炭化过程中产生的烟气就是木焦油、竹醋液和可燃的混合气体，其中木焦油和竹醋液以雾化胶体的形式存在。项目将烟气燃烧后送入烘干设备，绝大部分废气经燃烧后生成为二氧化碳及水蒸气，此外，还有少量的废气未能燃烧，进入水膜除尘系统生成竹醋液和木焦油混合液，通过隔油池分离出来。类比同类型项目，产生量约为木焦油与竹醋液混合气体的2%，则产生量约为35.8t/a。根据《国家危险废物名录》，木焦油属于HW11精（蒸）馏残渣中的非特定行业900-013-11其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物”，木醋酸未列入《危险废物名录》，但因二者混合液未进一步分离，由建设单位定期清理收集后，交由有资质单位进行处理。

表 5-8 本项目固废产排一览表

序号	污染物名称	产生量	固废属性	处置去向
1	生活垃圾	0.9t/a	一般固废	交由环卫部门处理
2	木焦油、竹醋液混合液	35.8 t/a	危险固废	交由有资质单位进行处理
3	布袋除尘器收集的粉尘	1.48t/a	一般固废	布袋收集后回用
4	碎屑	26.325t/a	一般固废	集中收集后外售
5	1次破碎收集的粉尘	2.1375	一般固废	回用于生产线

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

类型/ 内容	排放源	污染物名称		产排情况			
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
废气	1次破碎	颗粒物		/	2.25	/	/
	2次破碎	颗粒物		3.6	1.7325	0.36	0.17325
	炭化	烟尘		/	2.925	/	/
	制棒	烟尘		/	3	/	/
	烘干	粉尘		375	0.9	75	0.18
		木煤 气燃 烧	烟尘	385.89	0.0186	77.78	0.00372
			SO ₂	0.32	0.0000154	0.32	0.0000154
	NO _x		163.37	0.0078	163.37	0.0078	
食堂	油烟		5~8	12×10 ⁵	0.6~1.0	48×10 ⁴	
废水	生活废水	COD		300	0.0216	作为农肥使用	
		BOD ₅		200	0.0144		
		NH ₃ -N		30	0.00216		
		SS		35	0.00252		
		动植物油		50	0.0036		
固废	员工生活	生活垃圾			0.9	交由环卫部门处理	
	生产	木焦油、竹醋液混合液		/	35.8	交由有资质单位进行处理	
		布袋除尘器收集的粉尘			1.48t/a	布袋收集后回用于生产线	
		碎屑			26.325t/a	集中收集后外售	
		1次破碎收集的粉尘			2.1375	收集后回用于生产线	
噪声	产生的噪声污染源主要有破碎机、制棒机、烘干机、风机等设备运转，噪声级约为75dB(A)~85dB(A)。经采取减震、合理布局等噪声治理措施后，使场界噪声达到《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准限值。						
其它	无						
<p>主要生态影响：</p> <p>工程施工期间会对施工区域生态景观造成短期破坏，如建筑材料堆放中的临时占地，基础工程开挖、填土方作业带来的水土流失等。待项目建成后，生态环境得到修复，所以施工期生态环境的影响范围较小、程度有限</p>							

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

本项目以自家宅基地建设，总占地面积 1400m²，炭化窑厂房面积 700m²，其它工序厂房面积 700m²，建设项目需进行厂房建设、设备安装及装修工程。

1、水环境影响分析

厂内无废水及废水污染源产生，对周边地表水环境影响较小。

2、大气环境影响分析

本项目装修主要为办公区装饰工程，厂内无废气污染产生，对周边大气环境影响较小。

3、噪声环境影响分析

厂内设备安装产生的钻机、设备装卸的瞬时噪声经厂内厂房隔声，可一定程度上降低厂内该部分设备噪声，同时，厂内施工时间短，该部分瞬时噪声产生的噪声影响随着施工期的结束而消失，对周边声环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为废弃包装材料、废木材、废塑料包装以及施工人员生活垃圾，以上固体废物均经厂内收集后交由地方环保部门收集处理处置，对周边环境影响较小。

7.2 运营期环境影响分析

1、水环境影响分析

根据工程分析，项目产生的外排废水主要为生活污水、水膜除尘废水。生活污水总排放量为 72t/a。生活废水通过旱厕收集，当作农肥使用。对周边环境影
响较小。

由于炭化废气的燃烧不完全，因此外排废气中含有少量的木焦油等，并通过水膜除尘设施后外排。除尘废水中含有较多的 SS、少量木焦油，经设置的循环水池沉淀、隔油处理后回用于除尘用水，不外排；除尘废渣经收集后用于农肥，对周边环境影
响较小。

2、大气环境影响分析

(1) 预测模式

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) AERscreen 估算模式, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

表 7-1 评级等级判定表

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

估算模式采用农作地、平坦地形模式; 不考虑熏烟和建筑物下洗; 考虑所有气象条件下的最大地面浓度; 环境温度范围取 $-4.3^\circ\text{C} \sim 39.9^\circ\text{C}$ 。质量标准: 烟尘 (PM_{10}) 为 $0.45\text{mg}/\text{m}^3$ (3 倍日均值)、 SO_2 为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ (小时均值)、 NO_2 为 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ (小时均值)。

表 7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^\circ\text{C}$		39.9
最低环境温度/ $^\circ\text{C}$		-4.3
土地利用类型		林地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形参数	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分析分辨率/m	5
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^\circ$	/

(2) 污染源参数

表 7-3 工程污染源强有组织排放源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		烟气流 量 (Nm^3/h)	排气筒参 数(m)		烟气温 度 ($^\circ\text{C}$)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	排放速率(kg/h)		
		X	Y		高度	出口 内径				烟尘	SO_2	NO_x

排气筒①	木煤气燃烧废气	0	0	4.82 万	15	0.3	35	7200	正常	0.00052	2.14×10^{-6}	0.0011
	烘干粉尘			1000				2400	正常	0.075	/	/
排气筒②	2次破碎粉尘	11	9	3000	15	0.3	25	2400	正常	0.0241	/	/

表 7-4 工程污染源强无组织排放源参数表

编号	名称	海拔高度/m	长度/m	宽度/m	正北夹角/°	排放高度(m)	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h) 粉尘
1	1次破碎	5	37	20	20°	15	2400	正常	0.0156
2	2次破碎	5	37	20	20°	15	2400	正常	0.0241

(3) 估算结果

AERSCREEN 筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

查看选项: 查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源: 全部污染源

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项: 数据格式: 0.00E+00, 数据单位: %

评价等级建议: P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率 P_{max}: 5.66% (2次破碎面的 PM10)

建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km

以上根据 P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN 运行了 5 次 (耗时 0:0:55)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 D10 (m)	NO2 D10 (m)	PM10 D10 (m)
1	木煤气燃烧废气	310	182	0.33	0.00 0	0.04 0	0.01 0
2	烘干粉尘	310	182	0.33	0.00 0	0.00 0	1.08 0
3	2次破碎	270	182	0.34	0.00 0	0.00 0	0.34 0
4	1次破碎	0.0	44	0.00	0.00 0	0.00 0	3.66 0
5	2次破碎面	0.0	44	0.00	0.00 0	0.00 0	5.66 0
各源最大值		--	--	--	0.00	0.04	5.66

表 7-5 木煤气燃烧大气污染物影响估算结果表

距源中心下 风向距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率					
	SO ₂		NO _x		PM ₁₀	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
100	5.35E-08	0.00	2.75E-05	0.01	1.30E-05	0.00
200	1.35E-07	0.00	6.94E-05	0.03	3.28E-05	0.01
300	1.04E-07	0.00	5.36E-05	0.03	2.53E-05	0.01
400	7.83E-08	0.00	4.03E-05	0.02	1.90E-05	0.00
500	1.08E-07	0.00	5.53E-05	0.03	2.62E-05	0.01

600	1.00E-07	0.00	5.16E-05	0.03	2.44E-05	0.01
700	8.59E-08	0.00	4.42E-05	0.02	2.09E-05	0.00
800	7.89E-08	0.00	4.06E-05	0.02	1.92E-05	0.00
900	7.08E-08	0.00	3.64E-05	0.02	1.72E-05	0.00
1000	6.63E-08	0.00	3.41E-05	0.01	1.61E-05	0.00
1500	4.94E-08	0.00	2.54E-05	0.01	1.20E-05	0.00
2000	3.83E-08	0.00	1.97E-05	0.01	9.31E-06	0.00
2500	3.10E-08	0.00	1.59E-05	0.01	7.52E-06	0.00
Pmax	1.37E-07	0.00	7.03E-05	0.04	3.32E-05	0.01
Pmax 出现距离 m	182		182		175	
评价标准	0.5mg/m ³		0.2mg/m ³		0.45mg/m ³	

表 7-6 烘干粉尘污染物影响估算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率	
	PM ₁₀	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
100	3.77E-03	0.84
200	4.73E-03	1.05
300	3.65E-03	0.81
400	2.74E-03	0.61
500	3.77E-03	0.84
600	3.52E-03	0.78
700	3.01E-03	0.67
800	2.77E-03	0.61
900	2.48E-03	0.55
1000	2.32E-03	0.52
1500	1.73E-03	0.38
2000	1.34E-03	0.30
2500	1.09E-03	0.24
Pmax	4.79E-03	1.06
Pmax 出现距离 m	175	
评价标准	0.45mg/m ³	

表 7-7 2 次破碎粉尘有组织污染物影响估算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率	
	PM ₁₀	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
100	8.63E-04	0.19
200	1.52E-03	0.34
300	1.17E-03	0.26
400	8.80E-04	0.20
500	1.05E-03	0.23

600	1.15E-03	0.26
700	9.65E-04	0.21
800	8.85E-04	0.20
900	7.98E-04	0.18
1000	7.50E-04	0.17
1500	5.56E-04	0.12
2000	4.31E-04	0.10
2500	3.49E-04	0.08
Pmax	1.54E-03	0.34
Pmax 出现距离 m	175	
评价标准	0.45mg/m ³	

表 7-8 破碎粉尘无组织污染物影响估算结果表

距源中心下风向距 离 D(m)	1 次破碎		2 次破碎	
	PM ₁₀			
	Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
100	1.24E-02	2.75	1.91E-02	4.25
200	6.70E-03	1.49	1.04E-02	2.30
300	4.25E-03	0.95	6.57E-03	1.46
400	3.01E-03	0.67	4.64E-03	1.03
500	2.27E-03	0.50	3.51E-03	0.78
600	1.81E-03	0.40	2.79E-03	0.62
700	1.48E-03	0.33	2.28E-03	0.51
800	1.24E-03	0.28	1.92E-03	0.43
900	1.06E-03	0.24	1.64E-03	0.36
1000	9.23E-04	0.21	1.43E-03	0.32
1500	5.38E-04	0.12	8.31E-04	0.18
2000	3.66E-04	0.08	5.66E-04	0.13
2500	2.71E-04	0.06	4.19E-04	0.09
Pmax	1.65E-02	3.66	2.55E-02	5.66
Pmax 出现距离 m	44		44	
评价标准	0.45mg/m ³		0.45mg/m ³	

(4) 结果分析

由表 7-5~表 7-8 预测结果可知,项目木煤气燃烧废气大气估算中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的最大落地浓度(占标率)远低于标准限值(0.5mg/m³、0.2mg/m³、0.45mg/m³);烘干、2 次破碎外排粉尘最大落地浓度(占标率)为 4.79E-03mg/m³(1.06%)、1.54E-03mg/m³(0.34%), 低于标准限值(0.45mg/m³), 破碎粉尘无组织排放最大落地浓度(占标率)为 1.65E-02mg/m³(3.66%)、2.55E-02(5.66%) 确定本项目大气环境评价等级为二级, 本项目对周边大气环境的影响不大。

(5) 污染物排放核算

表 7-9 大气污染物排放量核算表

序号	排放口 编号	污染 物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	排气筒 ①	SO ₂	0.32	2.14×10 ⁻⁶	0.0000154
2		NO _x	163.37	0.0011	0.0078
3		烟尘	77.78	0.00052	0.00372
4		粉尘	75	0.075	0.18
5	排气筒 ②	粉尘	0.36	0.0241	0.17325
主要排放口合计/ (t/a)		SO ₂			0.0000154
		NO _x			0.0078
		烟尘、粉尘			0.35697

(6) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 本项目大气评价等级为二级, 不进行进一步预测, 本次评级不设置大气防护距离。

3、声环境影响分析

根据周围环境敏感程度执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类标准。主要噪声源为破碎机、制棒机、烘干机、风机等机械设备噪声, 噪声级约为 75dB(A)~85dB(A)。建设前后噪声级增加不大。根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009) 规定, 本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

本项目主要生产设备噪声强度及措施如表 7-10 所示。

表 7-10 卫生防护距离计算表

序号	噪声源	噪声源强 dB (A)	数量	减噪措施	排放源强 dB (A)
1	破碎机	80~85	2	设置基础减振, 设备合理布局, 置于半封闭车间	70
2	烘干机	80~85	1		70
3	制棒机	75~80	5		65
4	风机	80~85	4	减振, 置于半封闭车间	70

根据营运期各声源噪声排放特点, 并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的要求, 可分别选用点声源预测模式模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

根据噪声的传播规律可知, 从噪声源至受声点的噪声衰减总量是由噪声源到受声点的距离、车间墙体隔声量、空气吸收和绿化阻滞及建筑屏障的衰减综合而成。在此预测中, 仅考虑距离衰减, 车间墙体隔声, 故选用点源衰减模式进行预

测。

$$L_q \equiv L_0 - 20lgr - \Delta L$$

式中： L_q —距（点）面声源 r 米处的噪声级（dB（A））；

L_0 —距（点）面声源 1 米处的已知噪声级（dB（A））；

r —离声源的距离（m）；

ΔL —隔、屏等综合削减量（dB（A）），取 20dB（A）

预测结果及分析

表 7-11 各声源与预测点间的距离表（单位：m）

声源名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
破碎机	12	20	14	18
烘干机	10	16	14	20
制棒机	9	18	12	17
风机	13	24	10	25

根据平面布局，厂区声源对各测点的噪声贡献值见表 7-12。

表 7-12 声源对各测点的噪声贡献值表（单位：Leq[dB(A)]）

声源名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
破碎机	43.41	38.98	42.07	39.89
烘干机	44.17	40.92	42.07	38.98
制棒机	40.92	38.89	38.42	35.39
风机	42.72	37.39	45	37.04
预测值	48.98	45.25	48.5	44.18
标准值	昼间	60	60	60
	夜间	50	50	50

从预测结果来看，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB（A）），根据项目实地调查，通过减震、隔声、距离衰减后，不会对周边声环境产生不利影响。

4、固废环境影响分析

项目产生的固体废物主要包括：员工生活产生的生活垃圾、生产固废。

1、生活垃圾：

本项目员工人数为 6 人，人员生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，则本项目生活垃圾产生量为 0.9t/a。项目生活垃圾集中收集，送至生活垃圾焚烧处置。

2、生产固废

①布袋除尘器收集的粉尘：项目布袋除尘器收集粉尘量约为 1.48t/a，收集后

回用于生产线。

②碎屑：根据物料平衡分析可知，项目炭化过程中产生的碎屑，产生量为26.325t/a，集中收集后外售。

③1次破碎收集的粉尘：1次破碎的粉尘含水率较高，容易在车间沉降，建议建设单位对车间实体围墙和钢架结构厂棚进行封闭布置，经厂内定期清扫收集后回用，回收率约为95%，则回收量为2.1375t/a。回用于生产线。

④竹醋液、木焦油混合液：炭化过程中产生的烟气就是木焦油、竹醋液和可燃的混合气体，其中木焦油和竹醋液以雾化胶体的形式存在。项目将烟气燃烧后送入烘干设备，绝大部分废气经燃烧后生成为二氧化碳及水蒸气，此外，还有少量的废气未能燃烧，进入水膜除尘系统生成竹醋液和木焦油混合液，通过隔油池分离出来。类比同类型项目，产生量约为木焦油与竹醋液混合气体的2%，则产生量约为35.8t/a。根据《国家危险废物名录》，木焦油属于HW11精（蒸）馏残渣中的非特定行业900-013-11其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物”，木醋酸未列入《危险废物名录》，但因二者混合液未进一步分离，由建设单位定期清理收集后，交由有资质单位进行处理。

项目竹醋液、木焦油混合液委托有资质单位进行无害化处理。建设方应设置专门固废暂存间，暂存间中危险废物单独分类存放并与一般固体废物和生活垃圾分开。废物暂存间采取“三防”措施，设置照明、通风设备安装消防箱，危险废物转运采用“五联单”制度。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及修改单中关于贮存设施的选址与设计原则应满足以下要求。

- ①项目所在地地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内；
- ②应避免建在溶洞区或易遭受自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；
- ③应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区外；
- ④应位于居民中心区常年最大风频的下风向；
- ⑤地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ⑥必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- ⑦设施内要有安全照明设施和观察窗口；

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面、且表面无裂缝；

根据建设方提供的资料，项目产生的危废暂存的最大时间为30天，危废最大产生量为35.8t/a，因此设置最大贮存量为10t。以满足相关要求。

综上所述，以上固体废物防治措施符合固体废物处理处置的无害化、资源化、减量化的基本要求，措施可行。全厂产生的各类废物均能得到安全妥善处置，对环境的影响不大。

5、土壤环境影响分析

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的：属于“林产化学产品制造业”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价类别其他，属于III类项目。

本项目占地类面积为1400m²<5hm²，占地类型属于小型。项目周边存在少量居民点，因此本项目的污染影响型敏感程度为较敏感，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

表 7-13 污染影响型敏感程度分级表

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

表 7-134 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 项目类别	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

6、生态环境影响分析

建设建设期间由于厂内设备安装，地形平整，会对所在区域生态环境造成一定的影响，但项目施工量较小，且占地面积较小，该影响会随着施工完成后而结束，不会影响生态环境的平衡。项目运营期时，厂房四周树林植被较多，抗污染能力强，即可以吸附粉尘、隔声，防止项目对周边区域生态环境造成较大的影

响。

7.3 环保措施处理可行性分析

1、废气

1次破碎粉尘：由于收集来的原料含水率较高，1次破碎时可通过车间自然沉降，同时对车间实体围墙和钢架结构厂棚进行封闭布置，定期清扫后回用。

2次破碎粉尘：拟在粉碎机上方设置集气罩，含尘气体收集后经布袋除尘器（除尘效率95%）+15m排气筒②，处理后对外排放。

布袋除尘器工作原理：项目工艺粉尘进入布袋除尘器内部，气流扩散后，均匀分布在布袋除尘器内部整个进气通道内，使气流流速大大降低，大多数粉尘沉降在灰斗中，经过初级除尘分离后的废气经过气体导流均布板，均匀分布到各个袋室及每个袋室的整个区域，整个气流组织分布相当均匀，且气体流速控制在合理的范围之内，这个过程实现了粉尘的二次沉降。经过二次粉尘沉降后的废气含尘量大大降低，在除尘器内部的负压作用下均匀缓慢穿过滤袋，粉尘被滤袋捕集，并在滤袋表面形成尘饼，净化后的较洁净废气经净气室及通道排出布袋除尘器。由于布袋的截流、扩散、吸附等作用，使粉尘滞留在布袋及其缝隙中，除尘后的废气再经引风机及排气筒排出。随着滤袋表面积尘增多，滤袋两侧的压差也随之增加，当压差达到清灰设定值时，脉冲阀打开，储气罐中的压缩空气通过清灰风管及其喷嘴将压缩空气均匀喷入滤袋内完成一次清灰。清灰的脉冲时间和脉冲间隔时间可以根据废气负荷的情况自动进行调整，从而保证了布袋除尘器的持续、正常运行。

经过布袋除尘器处理后破碎工序粉尘有组织排放量为0.078t/a（0.0108kg/h），有组织排放浓度为3.6mg/m³，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（120mg/m³），采取的措施合理可行。

制棒、炭化废气：烘干炉工作时，一并引入烘干炉燃烧提供热能、烘干炉不工作时，引入焚烧炉燃烧后通过水膜除尘器+15m排气筒①排放。

烘干废气：烘干机末端配套旋风分离器，旋风分离出来的物料进入破碎工序，夹带粉尘的废气（烘干粉尘）引入水膜除尘器除尘处理后通过15m排气筒①排放。

水膜除尘器原理：含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心

力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。采用“水膜除尘器”处理后的烟气中二氧化硫、烟尘排放浓度均可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 中二级标准；氮氧化物排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，采取的治理措施合理可行。

通过工程分析计算可知，本项目各项气型污染物通过安装相应的污染防治处理措施处理后，各污染物排放浓度均能满足相应的污染物排放标准要求，因此，本项目所采取的废气收集及治理措施可行。

2、废水

废水主要为生活污水、水膜除尘废水；生活污水通过旱厕收集，当作农肥使用，不外排；水膜除尘水经隔油、沉淀后循环使用，不外排。

3、噪声

该项目生产期间对周边声环境影响有一定的影响，厂方应对高噪声设备采取隔声、减震等综合措施进行降噪，本项目的噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

（1）在工程设计中要尽量选用低噪声设备并合理安装；

（2）为了控制噪声，首先控制声源。应对声源采用消声、隔声和减震措施，可用橡胶减振垫对设备基座部分进行减振处理；并维持设备处于良好的运转状态，减少机器事故生产时产生噪声；

（3）尽量利用墙体进行隔声，墙体和顶棚采用吸声材料，车间按照噪声构筑物设计；

（4）合理调整车间内机械设备的布局，拉大高噪声设备与厂界的距离。通过采取上述措施后，厂界噪声可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准。

4、固废

本着“减量化、资源化、无害化”的原则，对具有可回收或综合利用的固废应尽可能利用，如 1 次破碎收集的粉尘、炭化碎屑、除尘器收集粉尘等均可收集

后回用工序或外售，既减少了废物排放量，又增加了企业经济效益。

竹醋液、木焦油混合液则作为危废收集、暂存后交由有资质单位处理。

对于生活垃圾则可委托当地环卫部门及时清运、统一填埋处置。

同时项目需建设固废暂存场所（约 10m²，位于仓库储存），对收集到的一般固废、危险废物进行暂存。通过上述收集和处置措施，项目固废均可得到妥善处置，采取的措施合理可行。

7.4 环境风险分析

1、评价依据

（1）评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），确定本项目风险评价工作等级。

表 7-15 评价工作等级的划分

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。

2、环境风险潜势的初判

（1）P 的分级确定

分析建设项目生产使用储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（2）危险物质数量与临界量比值 Q

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 中列出的重大源，拟建项目涉及的危险源有废有机溶剂等物质，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，既为 Q：

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

式中：q₁、q₂、q_n--每种危险物质实际存在量，t。

Q₁、Q₂、Q_n--与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

本项目原材料存储量与临界量比值（Q）判定结果详见表 7-16。

7-16 项目主要原辅材料重大危险源判定一览表

危险物质	最大储存量（吨）	临界量（吨）	物质总量与临界量比值 Q
木煤气	360m ³ : 0.18	20	0.009
木焦油、竹醋液混合液	10	100	0.1
合计			0.109

本项目 Q 为 $0.1+0.009=0.109<1$ ，环境风险潜势直接判定为 I，仅作简单分析。

3、评价工作等级的确定

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7-17 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

本项目 Q 为 $0.109<1$ ，环境风险潜势直接判定为 I，仅作简单分析。

表 7-18 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 1000t 环保型机制竹炭建设项目			
建设地点	湖南省	益阳市	资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组	
地理坐标	经度（东）	112° 7' 39.77"	纬度（北）	28° 37' 54.14"
主要危险物质及分布	炭化炉、危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	环境影响途径主要为泄漏产生的环境污染影响与爆炸、火灾风险。发生泄漏事故，废气、废液漏进入环境，会对项目周边大气、地下水、土壤、生物造成严重污染。			
风险防范措施要求	①加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识； ②针对运营期中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程； ③对易发生泄漏的部位实行定期的检查，及时发现问题，尽快解决； ④严格执行防火、防静电等各项要求；			

⑤建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置；

⑥厂房内的电气设备严格按照防火区划分配置；

⑦在厂房设立警告牌（严禁明火）；

⑧按照设计图的要求，注意防止静电的安全防护措施；

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目 Q 为 $0.1+0.009=0.109<1$ 。环境风险潜势为I，由此可得出本项目风险评价工作等级为简单分析。

4、环境风险影响分析

1、木煤气泄露风险影响分析

在正常工况下，炭化炉产生的木煤气经充分燃烧后，不存在危害问题。在非正常工况下（事故性），工程存在的一氧化碳排放事故主要指木煤气输送设备发生泄漏，这些设备是通过管道连接、阀门控制来完成整个过程，若某设备或配件产品质量出现问题，将造成烟气“跑、冒、泄漏”事件导致车间内及周围空气环境污染，危害人体健康。若管理不善，操作人员违反操作规程，违反安全规定导致泄漏；若维护不善，设备失修，仪表失灵，也可能导致污染事故。在生产中存在的危害因素为炭化炉及其供气管道等系统木煤气泄漏可能发生爆炸引发火灾，或者可能造成人员中毒。由于本工程木煤气产生、输送、使用均集中在厂内，木煤气发生火灾、爆炸事故主要波及厂内生产、生活设施和厂内人员。

当木煤气泄漏引发火灾事故时，火灾事故对环境的影响主要表现在两个方面，一是火灾燃烧分解产物进入大气对大气环境的影响，二是事故消防废水进入水体对水环境的影响。当发生火灾事故时，消防废水若直接进入水体，将会对水环境造成一定的影响，按照环境风险管理的要求，消防废水不能直接进入水体，根据本项目的生产情况，可将消防废水收集后作为水膜除尘循环用水，不外排。

2、木焦油、竹醋液混合液泄露影响分析

项目产生的木焦油、竹醋液混合液收集后暂存于危废暂存间，如出现泄露等情况，木焦油、竹醋液混合液将渗漏到附近土壤中，对场地地下水、土壤造成严重污染，若进入附近农田，将会对农作物造成污染。为避免风险事故的发生，应加强对厂区的日常巡查，避免木焦油、竹醋液混合液外泄对周围地下水、土壤环境造成污染。

5、风险防范措施

拟建工程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；其次对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。

为了防范事故和减少灾害，木煤气管道及其他设施的设计、制造、施工、运行、管理和维修等，应参照执行《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。

风险事故预防及减缓措施：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，拟建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）在对木煤气设施运行及停气检修时必须严格按照有关安全生产的规定进行。供气管道及木煤气燃烧设备的设计和施工中，应参照《工业企业煤气安全规程》（GB 6222-86）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物质泄漏的部位加强检查。

（3）提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统的操作偏差，确保拟建项目的生产安全。

（4）加强事故管理，在生产过程中注意对其它单位相关事故的研究，充分吸取经验和教训。

6、结论

经上述风险评价可知，本项目存在木煤气泄漏、木焦油储存泄漏风险，通过对风险因子识别，分析风险因素可能对项目周围人群和周围环境造成的不利影响，阐述可能导致该事故的原因和可能造成的结果，针对性的给出风险管理和风险防范措施，制定突发环境事件应急预案或应急计划。本评价认为只要在建设及生产过程中不断加强生产安全和环境管理，对每一环节按风险评价要求落实防范措施和应急措施，即使发生环境风险事故，其环境影响程度也是可控制的，可将环境风险发生的概率和影响程度降到最低。从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以接受的，项目建设是可行的。

7.5 选址合理性分析

本项目位于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组，且项目已经当地乡政府同意，并取得了国土部门、林业部门的同意，详见附件。

根据环境质量现状可知，环境质量均能满足相应的功能区要求，并具有一定的环境容量，项目周边评价范围内无特殊保护文物古迹、自然保护区和特殊环境制约因素。因此本项目与周围环境相容。

其他基础设施完善，交通、供水、供电、通信等均能满足项目要求；因此，本项目选址与当地环境相容，无制约因素存在，项目选址可行。

7.6 项目总平面布置分析

在总平面布置中，力求工艺流程的顺畅、合理、管线短捷，采取按使用功能和生产性质进行分区布置的布置规则。厂房内主要分为两部分：西南侧为主要设有 20 个新型炭化炉，另一部分由破碎、烘干、旋风分离（水膜除尘）、再破碎、制棒、布袋、热风炉组成，产品仓库及危废暂存位于北侧办公区域旁，项目主要噪声、粉尘来源于炭化前置工序流程距离最近居民点约 60m，经过预测可知项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），再通过减震、隔声、距离衰减后，不会对周边声环境产生不利影响。无组织粉尘最大落地距离为 44m，最大落地浓度满足环境质量标准要求。因此本项目平面布置合理。

7.7 “三线一单”符合性分析

（1）本项目与生态保护红线相符性分析

本项目位于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组，根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》，项目建设用地不涉及《湖南省生态保护红线》划定的保护区域，符合《湖南省生态保护红线》的相关要求。



图 7-1 项目与生态红线图的关系

(2) 项目与环境质量底线相符性分析

根据环境质量现状监测及区域环境质量常规数据，项目所在区域大气环境基本污染物指标均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。因此项目区域环境质量良好，未超出环境质量底线。

(3) 项目与资源利用上线相符性分析

本项目为环保型竹炭生产项目，项目所在地块用地类型为宅基地周边荒地，不属于基本农田，利用区域内，未涉及土地资源利用上线。本项目用水主要为生活污水。生活用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)，水源由管网供给。本项目用水量少，未涉及水资源利用上线。

(4) 项目与环境准入负面清单相符性分析

本项目为机制环保项目属于非金属废料和碎屑的加工处理，主要产污废气、噪声与固体废物，废水主要为生活污水，经旱厕处理后用于农田灌溉。项目生产破碎、烘干粉尘经布袋除尘器收集后通过 20m 的排气筒排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和无组织排放监控浓度限值；燃烧炉废气经水膜除尘后通过 20m 的排气筒排放可达到《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准限值，制棒废气用于燃烧炉点火。噪声经过隔声、减震和加强管理后可做到达标排放；固废经收集、处置后对周边环境影响较小。故项目可与周边环境相容，且项目未列入益阳市环境准入负面清单。

综上所述，项目与“三线一单”相符。

7.8 项目环保投资

初步估算环保投资估算约 33 万元，占工程总投资的 16.5%。

表 7-18 本项目环保投资估算表

项目	治理项目	内容	投资（万元）
大气防治	2 次破碎粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒②	8
	烘干粉尘	水膜除尘器+15 排气筒①	10
	炭化废气		
	炭化烟尘、制棒烟尘	燃烧，不对外排放	/
	堆场	封闭厂房	0.5
	汽车运输扬尘	定期洒水	0.5
水防治	生活污水	旱厕	1
噪声防治	设备噪声	选用低噪声设备、封闭式厂房、安装减震垫及柔性接头，合理安排设备使用时段；	3
固废防治	厂房无组织粉尘	人工清理回用生产线	3
	布袋收集粉尘	回用于生产	/
	炭化碎屑	外售	/
	木焦油、竹醋液混合液	交由有资质单位处理	6
	生活垃圾	交由环卫部门清运	1
合计			33

7.9 环境监测计划

为了及时反映企业的排污状况，提供环境管理和污染防治的依据，必须认真落实环境监测工作，针对本项目的特点，根据排污许可证申请与核发技术规范《专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020），应对大气、水、声等环境要素分别制订出环境监测计划，并按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。见下表 7-19。

表 7-19 监测制度情况

监测	监测类别	污染因子	监测频率
大气	炭化炉（窑）	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	每季度监测 1 次
		烟气黑度（林格曼级）、VOCs	
	环境质量	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	每年两次（冬夏各一次）
	厂界无组织	颗粒物	每半年一次
噪声	厂界	等效声级 dB（A）	每年监测 1 次

7.10 环保竣工验收要求

本项目环保设施竣工验收及管理要求，见表 7-20。

表 7-20 本项目环保竣工验收一览表

内容/类型	排放源	环保措施	主要污染物	监测点位	要求
废气	2次破碎粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒②	颗粒物	排放口	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准
	烘干粉尘		SO ₂		
	炭化废气		NOx		
		水膜除尘器+15 排气筒①	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 中 二级标准
	炭化烟尘、制棒烟尘	燃烧，不对外排放	烟尘	/	落实措施
	无组织粉尘	保持厂区清洁，定期清扫回用	粉尘	厂界	达到 GB16297-1996 二级标准
废水	生活污水	旱厕	/	/	用于农田灌溉
	水膜除尘	隔油、沉淀后循环使用	/	/	/
噪声	设备噪声	设备减振处理，合理布局	dB (A)	厂界	达到 GB12348-2008 中 2 类标准
固废	生活垃圾	交由环卫部门统一处理	/		合理处置
	布袋除尘回收粉尘、1次破碎回收粉尘	收集回用于工序	/	/	
	炭化碎屑	外售	/		
	木焦油、竹醋液混合液	交由有资质单位处理	/		

项目竣工环保验收程序

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告【2018】9号）的有关要求，该技术指南规定了污染影响类建设项目竣工环境保护验收的总体要求，提出了验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术的一般要求。

项目验收工作主要包括验收监测工作和后续工作，其中验收监测工作可分为启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查、编制验收监测报告五个阶段。建设单位可采用以下程序开展验收工作。

（1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的环保设施设计单位、环保设施施工单位、环境监理单位（如有）、环境影响报告表编制单位、验收监测报告表编制单位等技术支持单位和环境保护验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力应足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

（2）现场核查

验收工作组现场核查工作目的是核查验收监测报告（表）内容的真实性和准确性，补充了解验收监测报告（表）中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的一种有效手段。现场核查要点可参照原环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）。

（3）形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在现场核查和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试运行效果，工程建设对环境的影响，项目存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确详细、具体可操作的整改要求。

（4）建立档案

一套完整的建设项目竣工环境保护验收档案包括环境影响报告表及其审批部门审批决定、初步设计（环保篇）或环保设计方案、施工合同（环保部分）、环境监测报告或施工监理报告（环保部分）（若有）、工程竣工资料（环保部分）、验收报告（含验收监测报告表）、验收意见和其他需要说明的事项）、信息公开记录证明（需要保密的除外）。建设单位委托技术机构编制验收监测报告的，还可把委托合同、责任约定等委托涉及的关键材料存入档案。建设单位成立验收工作组协助开展验收工作的，还可把验收工作组单位及成员名单、技术专家专长介绍等材料存入档案。

(5) 本项目验收工作程序如下图 7-2 所示。

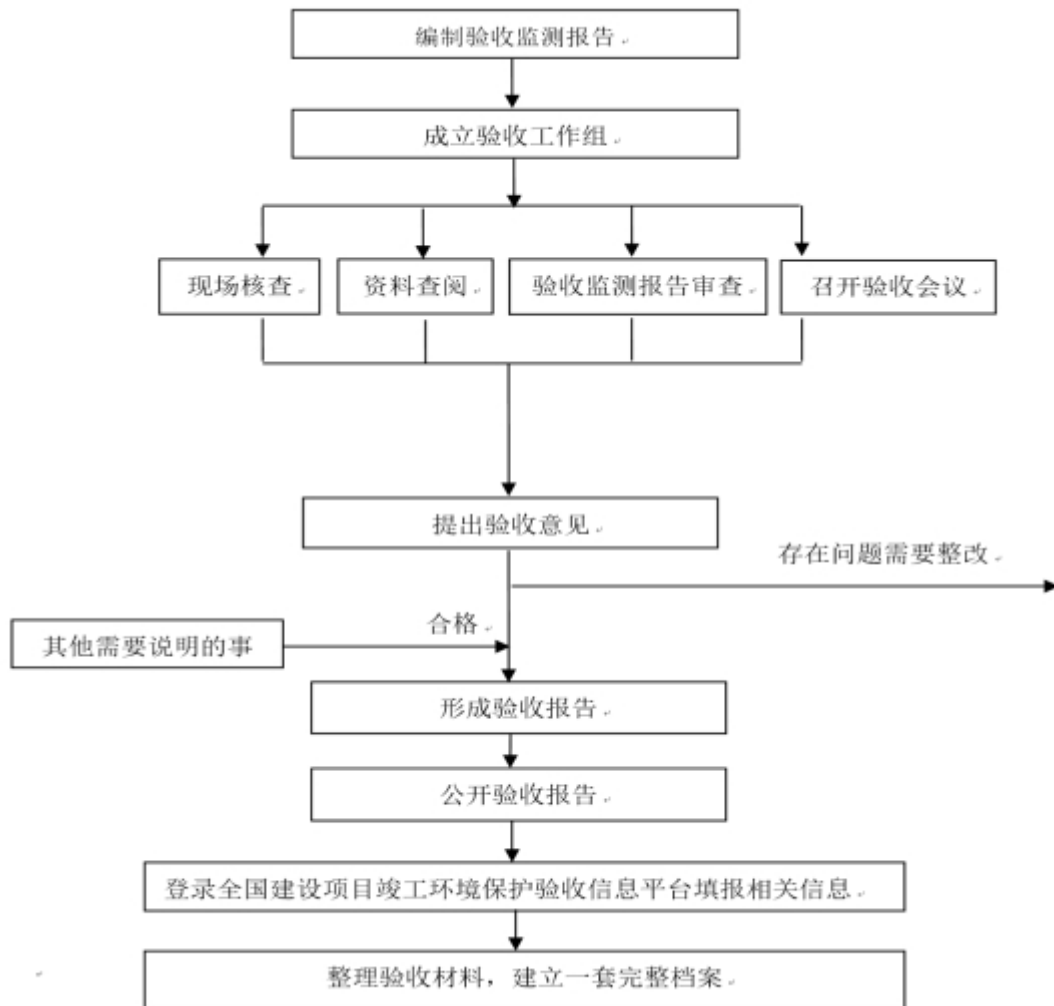


图 7-2 项目验收工作程序图

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型/内容	排放源	污染物名称	防治措施	预期防治效果
大气污染物	2次破碎	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒②	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
	1次破碎	颗粒物	自然沉降、定期清理回收	
	烘干	颗粒物	水膜除尘器+15m排气筒①	
	木煤气燃烧废气	SO ₂		
		NO _x		
		颗粒物	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准	
	炭化、制棒	烟尘	燃烧处理不外排	落实措施
水污染物	工作人员	生活污水	旱厕	用于农田灌溉
	水膜除尘	除尘废水	隔油、沉淀后循环使用，不外排	落实措施
固废	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门统一处理	合理处置
	生产工序	布袋除尘回收粉尘、1次破碎回收粉尘	收集回用于工序	合理处置
		炭化碎屑	外售	合理处置
	水膜除尘	木焦油、竹醋液混合液	交由有资质单位处理	合理处置
噪声	项目运营期噪声设备，主要为各生产线设备，装载机、筛分机和运输车辆等。经消声降噪、建筑物、门窗隔声及合理安排工作时段等措施，可有效降低噪声对周围环境的影响，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB 12348-2008)2类标准限值要求			
其它	无			
<p>主要生态影响：</p> <p>项目施工期产生的影响主要为施工动土造成的小范围的局部水土流失，但随着施工期结束，局部水土流失影响随之消失；运营期对项目周边无地面扰动，对周边生态环境无明显影响。</p>				

九、结论与建议

9.1 结论

1、项目概况

本项目位于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组，总占地面积 1400m²，建设年产 1000t 环保型机制竹炭建设项目。

2、项目产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的规定，该项目不属于“限制类”、“鼓励类”和“淘汰类”之列，属于允许建设项目，因此，拟建项目的建设符合国家的产业政策。

3、项目选址合理性

本项目位于湖南省益阳市资阳区新桥河镇杨林坳村方田州村民组；已取得所在地国土、林业部门的同意。项目东侧、西侧、南侧均为林地，北侧为自家宅基地办公用。水、电、道路交通等基础设置配套齐全，可以满足本项目建设与运营需要；项目周围无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、自然历史遗迹等。因此，项目选择是合理的。

4、环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量现状：由监测资料表明，监测点各环境空气各项指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。区域环境空气质量良好。

（2）声环境质量现状：根据监测结果，项目厂界东、南、西、北面昼夜噪声可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量较好。

5、达标排放

本项目产生的废气、废水、噪声经处理后均能实现达标排放，固废经安全妥善处理后，对周围环境产生的影响较小。

6、营运期环境影响结论

（1）废水：主要为生活污水，生活污水的排放量为 72t/a，通过旱厕收集，当作农肥使用，不会对周边环境造成较大的影响。除尘废水经隔油、沉淀后循环使用。

（2）大气环境：本项目废气主要为 1 次、2 次破碎粉尘、烘干粉尘、炭化

废气、制棒、炭化烟尘等。本项目 1 次破碎粉尘由于含水率较高，通过车间自然沉降后，定期收集回用于生产线；2 次破碎尘经布袋除尘器收集后通过 15m 的排气筒②排放、烘干粉尘、炭化过程中木煤气燃烧产生的废气经水膜除尘后通过 15m 的排气筒①排放，炭化、制棒烟尘燃烧处理不对外排放。经以上措施处理后本项目废气不会对周边环境造成较大的影响。

(3) 噪声：本项目噪声主要来源于各种设备运行产生的噪声，经采取减振、合理布局等措施处理后，噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，对周围环境不会造成明显影响。

(4) 项目产生的固体废物：

项目生活垃圾集中收集，送至生活垃圾焚烧处置。

布袋除尘器收集的粉尘：收集后回用于生产线。

碎屑：集中收集后外售。

1 次破碎收集的粉尘：经厂内定期清扫收集后回用，回用于生产线。

竹醋液、木焦油混合液：由建设单位定期清理收集后，交由有资质单位进行处理。

综上所述，以上固体废物防治措施符合固体废物处理处置的无害化、资源化、减量化的基本要求，措施可行。全厂产生的各类废物均能得到安全妥善处置，对环境的影响不大。

7、综合结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，选址合理。项目废水、废气、噪声能做到达标排放，固体废物能妥善处理处置，项目建成投产后具有良好的社会效益和经济效益。在严格执行国家各项环保法律、法规和标准，切实落实本次评价提出的各项环保措施和环境风险防范措施，可以将各种污染影响和环境风险影响降低到周围环境可以接受的程度。因此，从环保角度而言，本项目建设可行。

一、建议

- 1、企业应加强环境保护意识，在项目实施后，企业要重点做好环保设施的运行管理工作，制定环保设施操作规程，强化环境管理。
- 2、企业应加强内部管理，加强对环境保护意识的宣传。
- 3、加强运营过程中的各项目污染防治措施和设施的控制个使用工作，充分

利用项目区域内可用的污染防治措施进行环境保护，做到项目的社会效益、环境效益和经济效益相统一和最大化。