栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：烟台靖昌生物科技有限公司

2023 年 3 月

前言

烟台靖昌生物科技有限公司成立于2018年11月27日，注册地位于山东省烟台市栖霞市杨础镇驻地，法定代表人为衣全福。经营范围包括生物技术推广服务、农业技术推广服务；木炭、木醋液的生产、销售等。

栖霞市靖昌生物科技有限公司于2019年8月13日，经栖霞市行政审批服务局批准，将企业名称由栖霞市靖昌生物科技有限公司，变更为烟台靖昌生物科技有限公司（见附件3）。

烟台靖昌生物科技有限公司2019年9月委托河南金环环境影响评价有限公司编制完成了《栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目环境影响报告表》，并于2019年10月25日经烟台市生态环境局栖霞分局审批（栖环报告表〔2019〕96号）。

栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目（以下简称“项目”）位于山东省栖霞市杨础镇209省道东100米，地理位置中心坐标为北纬N 37°11'50.33"、东经E120°46'47.34"。项目性质为新建，行业类别及代码为C4220非金属废料和碎屑加工处理。项目总投资1600万元，其中环保投资31万元，建筑面积1541m^2，建设生物质碳生产线及储运工程、辅助工程和公用工程等，主要包括生产车间、成品仓库、原料库等，年产生物质炭3750吨。项目职工20人，实行三班制，每班工作8小时，年工作300天。

本项目于2019年11月开工建设，2019年12月建成，2023年2月进行调试（因市场需求和经济效益原因，项目建成后未进行调试），环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

本次验收内容为栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目建成后的全部内容。

根据生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告2018年 第9号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求，需对栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目进行竣工环境保护验收。烟台靖昌生物科技有限公司委托山东华晟环境检测有限公司于2023年3月17日~2023年3月18日，共计2天对本项目废气、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，烟

台靖昌生物科技有限公司于 2023 年 3 月主导编制完成了《栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2023 年 4 月 15 日，烟台靖昌生物科技有限公司在烟台市栖霞市组织了项目竣工环境保护验收会。验收组由建设单位/验收监测报告编制单位烟台靖昌生物科技有限公司、检测单位山东华晟环境检测有限公司等单位的代表和专业技术专家组成，对栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目开展环保验收工作，验收工作组对现场进行了检查，听取了竣工环保验收监测报告编制单位的工作成果汇报，并进行了技术质询及评议后，验收组同意通过验收，验收合格。

目 录

表 1　基本情况 1

表 2　建设项目概况及工艺流程 5

表 3　主要污染源、污染物处理和排放情况 14

表 4　环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况 16

表 5　验收监测质量保证及质量控制 25

表 6　验收监测内容 27

表 7　验收监测期间工况记录及验收监测结果 30

表 8　环境管理检查情况 38

表 9　验收监测结论及建议 41

附件：

附件 1　委托书

附件 2　环评批复

附件 3　更名文件

附件 4　检测报告

附件 5　工况证明

附件 6　进口证明

附件 7　检测资质

附图：

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目周边情况图

附图 3　项目平面布置图

附表：三同时登记表

表 1　基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目</td></tr>
<tr><td>建设单位名称</td><td colspan="5">烟台靖昌生物科技有限公司</td></tr>
<tr><td>建设项目主管部门</td><td colspan="5">--</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="5">☑新建　□改扩建　□技术改造　□迁建　（划√）</td></tr>
<tr><td>项目建设地点</td><td colspan="5">山东省栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米</td></tr>
<tr><td>主要产品名称</td><td colspan="5">生物质炭；</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="5">年产生物质炭 3750 吨；</td></tr>
<tr><td>实际生产能力</td><td colspan="5">年产生物质炭 3750 吨；</td></tr>
<tr><td>建设项目环评时间</td><td>2019 年 10 月 25 日</td><td>开工建设时间</td><td colspan="3">2019 年 11 月</td></tr>
<tr><td>调试时间</td><td>2023 年 2 月</td><td>验收现场监测时间</td><td colspan="3">2023 年 3 月 17 日~2023 年 3 月 18 日</td></tr>
<tr><td>环评报告表审批部门</td><td>烟台市生态环境局栖霞分局</td><td>环评报告表编制单位</td><td colspan="3">河南金环环境影响评价有限公司</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td>——</td><td>环保设施施工单位</td><td colspan="3">——</td></tr>
<tr><td>投资总概算</td><td>1572 万元</td><td>环保投资总概算</td><td>30 万元</td><td>比例</td><td>1.91%</td></tr>
<tr><td>实际总投资</td><td>1600 万元</td><td>实际环保投资</td><td>31 万元</td><td>比例</td><td>1.94%</td></tr>
<tr><td>验收监测依据</td><td colspan="5">1、中华人民共和国国务院令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）第 682 号；
2、生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告 2018 年 第 9 号）；
3、环境保护部办公厅函《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
4、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）；
5、《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）；
6、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》鲁环办函〔2016〕141 号（2016 年 9 月 30 日）；
7、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
8、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月</td></tr>
</table>

	29 日起施行）； 9、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）； 10、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）； 11、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）； 12、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）； 13、《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日）； 14、《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日施行）； 15、《山东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日施行）； 16、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日施行）； 17、《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日施行）； 18、《建设项目竣工环境保护自主验收须知》（2023 年 3 月 15 日）； 19、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日施行）； 20、河南金环环境影响评价有限公司《栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目环境影响报告表》（2019 年 9 月）； 21、烟台市生态环境局栖霞分局关于《栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目环境影响报告表》的批复（栖环报告表〔2019〕96 号，2019 年 10 月 25 日）； 22、栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目竣工环境保护验收检测委托书。

验收监测标准标号、级别	1、废气： ①有组织废气： 颗粒物：《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）； 二氧化硫:《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》（HJ 1131-2020）； 氮氧化物:《固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法》（HJ 1132-2020）； 烟气黑度：《固定污染源排放烟气黑度的测定 格林曼烟气黑度图法》（HJ/T 398-2007）； ②无组织废气： 颗粒物：《总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）； 臭气浓度:《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》(HJ 1262-2022）； 2、噪声： 厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）;

<table>
<tr>
<td>验收监测标准标号、级别</td>
<td>
1、废气：
有组织排放颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；烟气黑度参考执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 限值要求。
无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，臭气排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值要求。
表 1-1　大气污染物排放限值
<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="3">有组织排放</th><th>无组织排放</th></tr>
<tr><th>最高允许排放浓度 mg/m³</th><th>排气筒高度 m</th><th>最高允许排放速率 kg/h</th><th>周界外浓度最高点限值 mg/m³</th></tr>
<tr><td>1</td><td>颗粒物</td><td>10</td><td rowspan="4">15</td><td>3.5</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>二氧化硫</td><td>50</td><td>2.6</td><td>/</td></tr>
<tr><td>3</td><td>氮氧化物</td><td>100</td><td>0.77</td><td>/</td></tr>
<tr><td>4</td><td>烟气黑度</td><td>1.0 级</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>5</td><td>臭气浓度</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>20（无量纲）</td></tr>
</table>
2、噪声：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。
表 1-2　噪声排放标准
<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">声环境功能区类别</th><th>单位</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr>
<tr><td>1</td><td>厂界外</td><td>2</td><td>dB（A）</td><td>60</td><td>50</td></tr>
</table>
3、固废：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。
</td>
</tr>
</table>

表 2　建设项目概况及工艺流程

一、公司概况

烟台靖昌生物科技有限公司成立于 2018 年 11 月 27 日，注册地位于山东省烟台市栖霞市杨础镇驻地，法定代表人为衣全福。经营范围包括生物技术推广服务、农业技术推广服务；木炭、木醋液的生产、销售等。

栖霞市靖昌生物科技有限公司于 2019 年 8 月 13 日，经栖霞市行政审批服务局批准，将企业名称由栖霞市靖昌生物科技有限公司，变更为烟台靖昌生物科技有限公司（见附件 3）。

二、本项目概况

烟台靖昌生物科技有限公司 2019 年 9 月委托河南金环环境影响评价有限公司编制完成了《栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目环境影响报告表》，并于 2019 年 10 月 25 日经烟台市生态环境局栖霞分局审批（栖环报告表〔2019〕96 号）。

栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目位于山东省栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米，地理位置中心坐标为北纬 N 37°11'50.33"、东经 E120°46'47.34"。项目性质为新建，行业类别及代码为 C4220 非金属废料和碎屑加工处理。项目总投资 1600 万元，其中环保投资 31 万元，建筑面积 1541m^2，建设生物质碳生产线及储运工程、辅助工程和公用工程等，主要包括生产车间、成品仓库、原料库等，年产生物质炭 3750 吨。项目职工 20 人，实行三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

本项目于 2019 年 11 月开工建设，2019 年 12 月建成，2023 年 2 月进行调试（因市场需求和经济效益原因，项目建成后未进行调试），环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

1、建设内容

本项目工程主要组成见表 2-1，主要产品情况见表 2-2，主要生产设备见表 2-3，原辅料及能源使用情况见表 2-4。

表 2-1　本项目工程主要组成一览表

工程分类		环评及批复主要建设内容及规模	实际主要建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	1 座，建筑面积 756m^2，砖混结构；设置有切割机、干馏热解炭化炉、炭化反应釜等设备，用于生物质炭的生产。	1 座，建筑面积 756m^2，砖混结构；设置有切割机、干馏热解炭化炉、炭化反应釜等设备，用于生物质炭的生产。	与环评一致

储运工程	原料库	1 座，建筑面积 408m²，用于原料等的储存。	1 座，建筑面积 408m²，用于原料等的储存。	与环评一致
	成品仓库	1 座，建筑面积 377m²，用于产品等的储存。	1 座，建筑面积 377m²，用于产品等的储存。	与环评一致
公用工程	给水	由栖霞市杨础镇自来水管网提供。	由栖霞市杨础镇自来水管网提供。	与环评一致
	供电	由栖霞市杨础镇供电所提供。	栖霞市杨础镇供电所提供。	与环评一致
	供暖、制冷	冬天采用电空调采暖，夏天采用电风扇、电空调制冷，无燃煤需求。	冬天采用电空调采暖，夏天采用电风扇、电空调制冷，无燃煤需求。	与环评一致
环保工程	废气	加热阶段废气：加热阶段产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物通过布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放； 炭化废气：炭化产生的烟气经烟气处理设备（循环冷凝器）分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，木煤气回用于炭化阶段变成二氧化碳和水蒸气，由排气筒 P1 排放；木醋液、木焦油冷凝分离后分别收集至罐内； 无组织排放粉尘：出料口配置移动式喷雾器，加强车间通风措施。	炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，少部分木煤气直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大部分木煤气经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热；加热阶段使用生物质颗粒进行燃烧，废气主要为烟尘、二氧化硫和氮氧化物等。 炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离后，与加热阶段产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物共同通过静电除尘器+水喷淋处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放； 无组织排放粉尘：出料口配置移动式喷雾器，未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。	有组织排放由规划中“布袋除尘器”变更为“静电除尘器”且新增环保措施水喷淋，进一步提高废气处理能力，属于向环境利好的方向发展
	废水	生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥。	生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥。	与环评一致
	固体废物	包括职工生活垃圾、收集粉尘、切割过程中产生的残枝木屑、木焦油、木醋液：生活垃圾定期由环卫部门清运；除尘器收集粉尘定期由环卫部门清运；木醋液、木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。	项目产生的固体废物主要是生活垃圾、除尘器收集粉尘、切割过程中产生的残枝木屑、木焦油、木醋液。生活垃圾定期由环卫部门清运；除尘器收集粉尘定期由环卫部门清运；木醋液、木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。	与环评一致
	噪声	加强管理，隔声、减震等措施。	加强管理，隔声、减震等措施。	与环评一致

表 2-2　本项目主要产品情况

序号	产品名称	单位	环评年产量	实际年产量	备注
1	生物质炭	吨	3750	3750	与环评一致

表 2-3　本项目主要生产设备一览表						
序号	设备名称	型号	单位	环评数量	实际数量	备注
1	炭化反应釜	材质：Q235B 钢	台	8	8	与环评一致
2	行吊液压移动设备	/	台	1	1	与环评一致
3	干馏热解炭化炉	材质：耐火材料（内层，耐火砖、耐火水泥、耐火砂）和 Q235B 钢（外层）	台	4	7（4 用 3 备）	干馏热解炭化炉 7 台（4 用 3 备），常用设备出现故障时，及时启用备用设备，保障生产不间断，设备最大使用台数为 4 台
4	烟气处理设备（循环冷凝器）	/	台	1	1	与环评一致
5	木醋液热解分离设备	/	台	18	18	与环评一致
6	木醋液储罐	20t/个，地上	个	1	1	储罐实际建设 1 个 20 吨，同时储存木醋液和木焦油，因木醋液和木焦油密度比重不同，致使木醋液和木焦油在储罐内上下分层
7	木焦油储罐	20t/个，地上	个	1		
8	布袋除尘器	/	台	1	0	布袋除尘器变更为静电除尘器，且新增环保措施水喷淋，进一步提高废气处理能力，属于向环境利好的方向发展
9	静电除尘器	/	台	0	1	
10	水喷淋	/	台	0	1	
11	风管	/	个	1	1	与环评一致
13	罗茨风机	/	台	1	1	与环评一致
14	封口机	/	台	1	1	与环评一致
15	叉车	/	台	2	2	与环评一致
16	抓木机	/	台	1	1	与环评一致
17	电控柜	/	台	3	3	与环评一致
18	循环水泵	/	台	2	3	增加生产辅助设备循环水泵 1 台，未增加排污
19	换热器	/	个	2	1	不再购置，不影响产能

表 2-4　本项目原辅材料使用一览表

序号	原料名称	单位	环评年用量	实际年用量	备注
1	苹果枝条	吨	15000	15000	与环评一致
2	包装袋	万条	4	4	与环评一致
3	生物质颗粒	吨	600	600	与环评一致

2、公用工程

（1）给水

项目主要用水是生产用水、生活用水，水源由杨础镇自来水管网提供。

①生产用水：项目炭化废气处理设备使用的冷却水为循环水，通过项目设置的冷却池进行循环，仅需补充因蒸发等原因消耗的水量即。水喷淋使用循环水，生产用水量为 150m^3/a。

②生活用水：项目职工定员 20 人，年工作 300 天，生活用水量为 240m^3/a。

（2）排水

项目产生的废水主要是生活污水。

①生活污水产生量为 192m^3/a，排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，不外排。

项目水平衡图见图 2-1。

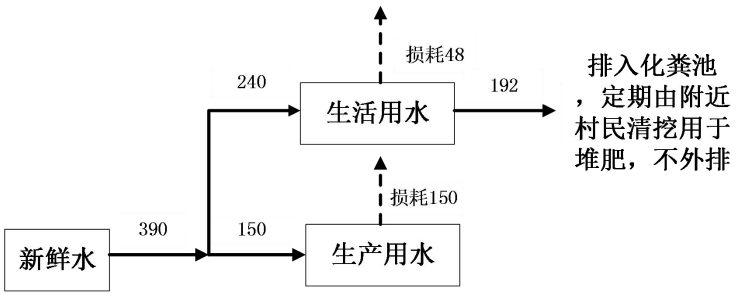


图 2-1　项目水平衡图（单位：m^3/a）

（3）供电：由杨础镇供电所供给。

（4）供热：本项目冬天采用电空调采暖，夏天采用电风扇、电空调制冷，无燃煤需求。

3、劳动定员及工作制度

项目职工 20 人，实行三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

4、工程投资

本项目总投资 1600 万元，其中环保投资 31 万元，占总投资的 1.94%。

表 2-5　本项目环保投资情况一览表

污染类型	污染源	环保措施	投资费用（万元）	环保落实情况
废气	实验废气	加热阶段废气过静电除尘器+水喷淋处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放； 炭化废气经烟气处理设备（循环冷凝器）分离后，与加热阶段废气共同通过排气筒 DA001 排放； 无组织排放粉尘：出料口配置移动式喷雾器。	21	已落实
废水	生活污水	排入化粪池，由附近村民清运堆肥处理。	3	已落实
固体废物	生产过程	厂区暂存，合理处置。	5	已落实
噪声	机械噪声	加强管理，选用低噪声设备，隔声、减振等措施	2	已落实
合计			31	已落实

5、项目平面布置及环境保护目标

本项目位于山东省栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米。项目车间内分区明确，总平面布置较好的满足了人员流动的顺畅性，方便生产、活动。项目所在区域范围内无自然保护区、风景名胜区、国家重点保护文物或历史文化保护地，也无社会关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

项目地理位置见附图 1，本项目周边敏感目标分布图见附图 2，厂区总平面布置图见附图 3。

表 2-6　本项目主要环境保护目标一览表

环境类别	保护目标	相对方位	相对距离/m	环境功能要求
环境空气	杨础国土所	S	547	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	杨础镇政府	SW	663	
	杨础整骨医院	S	716	
	杨础中心小学	S	816	
	东刘家	SEE	874	
	杨础村	S	1000	
地表水	杨础河	E	390	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水	厂址附近浅层地下水			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
噪声	厂界			《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

6、本项目实际建设情况与环评内容的变更情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）等有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

表 2-7　本项目与环评相比变动情况一览表

序号	变化类别	本项目环评	目前实际	变动情况
1	性质	新建	新建	与环评一致
2	规模	年产生物质炭 3750 吨	年产生物质炭 3750 吨	与环评一致
3	建设地点	山东省栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米	山东省栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米	与环评一致
4	工艺	见图 2-2		与环评一致
5	平面布置	见附图 3		因设备数量发生变化，实际平面较环评规划有适当变化，但环境防护距离未发生变化且未新增敏感点
6	生产设备	见表 2-3		布袋除尘器变更为静电除尘器，且新增环保措施水喷淋，进一步提高废气处理能力，属于向环境利好的方向发展。干馏热解炭化炉 7 台（4 用 3 备），常用设备出现故障时，及时启用备用设备，保障生产不间断，设备最大使用台数为 4 台，增加生产辅助设备循环水泵 1 台，换热器减少 1 台，项目未增加排污，产品及产能未发生变化，项目性质未发生变化
7	环境保护措施	废气：加热阶段废气：加热阶段产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物通过布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放；	废气：炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，少部分木煤气直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大	有组织排放由规划中“布袋除尘器”变更为“静电除尘器”；且新增环保措施水喷淋，进一步提高废气处理能力，属于向环境利好的方向发展

		炭化废气：炭化产生的烟气经烟气处理设备（循环冷凝器）分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，木煤气回用于炭化阶段变成二氧化碳和水蒸气，由排气筒 P1 排放；木醋液、木焦油冷凝分离后分别收集至罐内； 无组织排放粉尘：出料口配置移动式喷雾器，加强车间通风措施。 废水：生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥。 噪声：加强管理，隔声、减震等措施。 固体废物：包括职工生活垃圾、收集粉尘、切割过程中产生的残枝木屑、木焦油、木醋液：生活垃圾定期由环卫部门清运；除尘器收集粉尘定期由环卫部门清运；木醋液、木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。	部分木煤气经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热；加热阶段使用生物质颗粒进行燃烧，废气主要为烟尘、二氧化硫和氮氧化物等。 炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离后，与加热阶段产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物共同通过静电除尘器+水喷淋处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放； 无组织排放粉尘：出料口配置移动式喷雾器，未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。 废水：生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥。 噪声：加强管理，隔声、减震等措施。 固体废物：项目产生的固体废物主要是生活垃圾、除尘器收集粉尘、切割过程中产生的残枝木屑、木焦油、木醋液。生活垃圾定期由环卫部门清运；除尘器收集粉尘定期由环卫部门清运；木醋液、木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。	

项目建设过程发生的变化为：有组织排放由规划中“布袋除尘器”变更为“静电除尘器”，且新增环保措施水喷淋，进一步提高废气处理能力，属于向环境利好的方向发展；干馏热解炭化炉 7 台（4 用 3 备），常用设备出现故障时，及时启用备用设备，保障生产不间断，设备最大使用台数为 4 台，储罐实际建设 1 个 20 吨，同时储存木醋液和木焦油，因木醋液和木焦油密度比重不同，致使木醋液和木焦油在储罐内上下分层，

增加生产辅助设备循环水泵 1 台，换热器减少 1 台，项目未增加排污，产品及产能未发生变化，项目性质未发生变化；实际设备数量及位置较环评规划时发生变化，但环境防护距离未发生变化且未新增敏感点。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）等的有关规定，项目性质、规模、实际建设地点、工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。

三、工艺流程

（一）施工期

本项目施工期已结束，不做分析。

（二）运营期

项目主要产品为生物质炭，副产物为木焦油和木醋液，主要生产工艺为炭化、冷凝、热解分离。

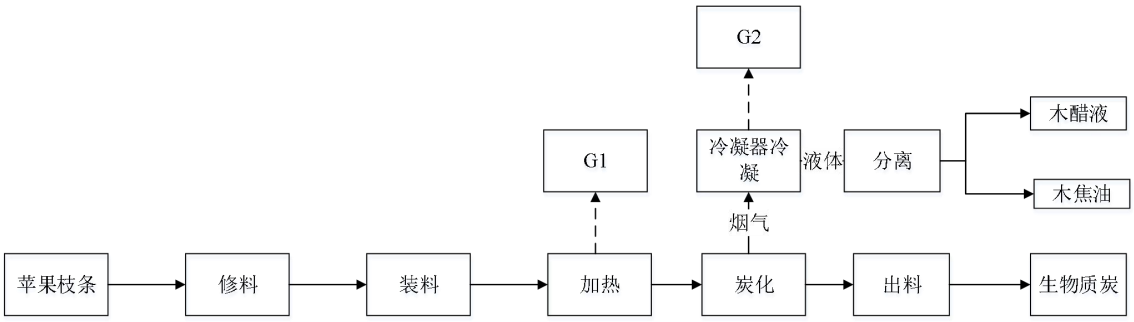


图 2-2 生产工艺流程

项目工艺流程及产污节点：

（1）修料：将外购来的苹果枝条进行人工修剪，便于装料，修料过程中产生的固废主要为木屑和残枝，统一收集装入炭化反应釜，不外排。

（2）装料：将修好的木材人工装进炭化反应釜，利用行吊液压设备将反应釜装进炭化炉。

（3）加热：炭化炉在运营初期首先以生物质颗粒为燃料，燃烧产生的热气经风机引入炉内管道内对原料进行加热。此工序产生废气（G1），主要污染因子为烟尘、SO_2、NOx 等。

（4）炭化：原料在炭化炉中通过自身缺氧燃烧产生热量，在高温环境下进行干馏

炭化，炭化时封闭以隔绝空气。干馏是一个复杂的化学反应过程，包括脱水、热解、脱氢、热缩合、炭化等，木炭从开始到完全炭化分为三个阶段：干燥阶段、初期炭化阶段、全面炭化阶段：

①干燥阶段：通过炭化炉外围加热层燃烧木煤气进行加热，炉温逐渐上升至 160℃过程中，炉中原料所含的水分主要依靠外加热所产生的热量进行蒸发，但木块本身的化学成分没有改变；此过程主要产生水蒸气；

②初期炭化阶段：主要依靠原料本身燃烧产生的热量使窑内温度上升至 160~280℃之间。此时，木质材料发生热分解反应，其中的化学成分开始发生了变化。其中不稳定成分，如半纤维素发生分解生成 CO_2、CO 和少量醋酸等。

③全面炭化阶段：这个阶段炉内的温度为 280~400℃，在这阶段中，木质材料急剧地进行热分解，同时生成了大量的醋酸、甲醇和木焦油等液体产物。此外还产生了甲烷、乙烯等可燃性气体，这些可燃性气体在炉内燃烧。热分解和气体燃烧产生了大量的热，使炉温升高。随着水和有机物蒸汽的析出，剩余物质受热缩合成胶体。同时析出的挥发物减少，胶体逐渐固化和碳化。随时间延长，碳含量增多，其余元素减少。木质材料在高温下干馏成炭。

④炭化产生的烟气通过烟道直接进入循环冷凝器间接冷凝后，分离成木煤气（G2）和液态木醋液、木焦油混合液。少部分木煤气（10%）直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大部分木煤气（90%）经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热，木煤气点燃生成二氧化碳和水蒸气，通过排气筒排放。木醋液和木焦油的混合物进入热解分离设备经二级分离后得到木醋液、木焦油。

（5）出料：产出的生物质炭在炉内自然冷却，人工取出并采用自动包装生产线装袋进入成品库。

表 3　主要污染源、污染物处理和排放情况

一、主要污染源的产生

1、废气

炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，少部分木煤气直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大部分木煤气经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热；加热阶段使用生物质颗粒进行燃烧，废气主要为烟尘、二氧化硫和氮氧化物等。

2、废水

项目产生的废水主要是生活污水。

3、噪声

项目产生的噪声主要是生产设备等的运行噪声。

4、固体废物

项目产生的固体废物主要是生活垃圾、除尘器收集粉尘、木焦油、木醋液。

二、主要污染源处理和排放情况（附示意图、标出废气、废水监测点位）：

1、废气

炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，少部分木煤气直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大部分木煤气经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热；加热阶段使用生物质颗粒进行燃烧，废气主要为烟尘、二氧化硫和氮氧化物等。

①有组织废气：

炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离后，与加热阶段产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物共同通过静电除尘器+水喷淋处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放；

②无组织废气：

出料口配置移动式喷雾器，未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。

项目设置 1 根排气筒，此次验收共对 1 根排气筒的废气排放情况进行了监测。

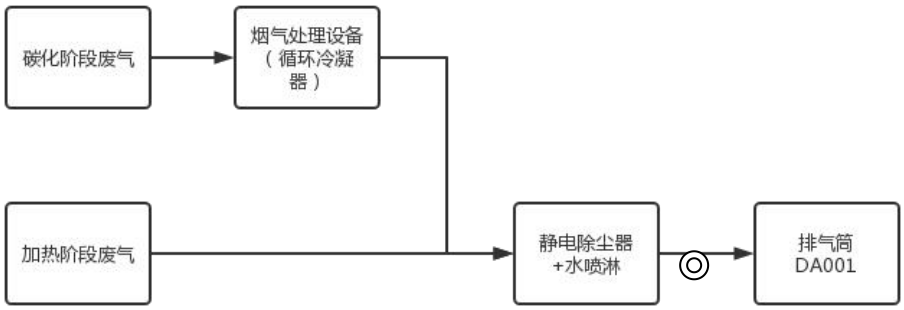


图 3-1 废气处理和排放示意图　　◎ 监测点位

2、废水

项目产生的废水主要是生活污水。

项目生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，不外排。

3、噪声

项目产生的噪声主要是生产设备等的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

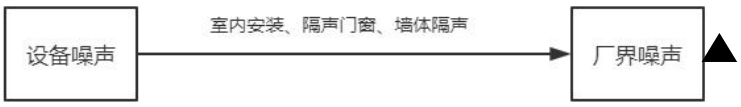


图 3-2　本项目噪声处理和排放示意图　　▲监测点位

4、固体废物

项目产生的固体废物主要是生活垃圾、除尘器收集粉尘、切割过程中产生的残枝木屑、木焦油、木醋液。

生活垃圾定期由环卫部门清运；除尘器收集粉尘定期由环卫部门清运；木醋液、木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。

表 4　环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况

一、环评主要结论

1、项目内容

栖霞市靖昌生物科技有限公司拟在山东省栖霞市杨础镇209省道东100米投资建设果木资源综合利用项目，项目拟投资1572万元，占地面积1541m^2，年产生物质炭3750t，项目职工定员20人，年生产天数300天。

2、建设可行性分析

经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号），本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中规定的“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”，应属于允许建设项目，项目的建设符合国家的有关产业政策。

项目已在栖霞市发展和改革局备案。

拟建项目位于栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米。根据附件 4 可知，房屋性质为厂房，采用租赁的方式取得，租赁合同见附件 3。

根据国土资源部、国家发展和改革委员会 2012 年 5 月 30 日发布的“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中规定，项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的建设项目，不属于该文件中限批或禁批的范围。

拟建项目符合“三线一单”要求；拟建项目位于山东省栖霞市杨础镇，项目的建设符合国家和山东省产业政策、环保政策的要求，区域供水、供电、燃气等基础设施齐全，所在区域范围内无自然保护区、风景名胜区、国家重点保护文物或历史文化保护地，也无社会关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

综上，拟建项目选址于此基本合理。

3、区域环境概况

（1）环境空气

根据烟台市环保局公布的《2018年烟台市环境空气质量状况》，2018年栖霞市SO_2年累积均值为9μg/m^3，NO_2年累积均值为21μg/m^3，可吸入颗粒物PM_{10}年累积均值为55μg/m^3，细颗粒物$PM_{2.5}$年累积均值为32μg/m^3，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地表水

根据《栖霞市 2018 年三季度水环境质量简报》，地表水共设 12 监测断面：庵里水库入口、庵里水库中心、庵里水库出口、南桥、荆子埠、龙门口小庄入口、龙门口寺口入口、龙门口水库中心、龙门口水库出口、小观、南崮、苏家庄。根据监测结果可知，各断面监测数据符合《地表水环境质量标准》基本项目标准表 1 中Ⅱ类或Ⅲ类标准，没有出现超Ⅲ类标准的断面。

（3）地下水

2019 年 1 月在栖霞市共监测 2 眼地下水井，东陌堂水厂和芝阳水厂的取水井各设一 个监测点位。检测结果表明，栖霞市地下水水质状况良好，各监测项目均符合《地下水 质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（4）声环境

本项目处于2类声功能区，根据现场调查，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类要求。

4、运营期环境影响分析

（1）废气：

拟建项目生产过程中产生的大气污染物主要是加热工序产生的烟尘、SO_2、NO_x，炭化工序产生的烟气。项目设置 1 根排气筒，加热工序产生的烟尘、SO_2、NO_x 直接通过布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒 P1 排放；炭化工序产生的烟气经过循环冷凝器分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，少部分木煤气（10%）直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大部分木煤气（90%）经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热，木煤气点燃生成二氧化碳和水蒸气，通过排气筒 P1 排放。。

无组织废气：主要包括出料产生的粉尘，出料口配置移动式喷雾器，加强车间通风。

经预测，有组织烟尘排放量为 0.024t/a，排放速率为 0.005kg/h，排放浓度为 1mg/m^3，SO_2 排放量为 1.02t/a，排放速率为 0.21kg/h，排放浓度为 42.5mg/m^3，NOx 排放量为 0.6t/a，排放速率为 0.125kg/h，排放浓度为 25mg/m^3。颗粒物、SO_2 和 NOx 排放浓度均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区（2019 年 11 月 1 日之前）、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）

表 1 重点控制区标准（2019 年 11 月 1 日之后）标准要求，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 二级标准要求；无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值标准要求。对周围大气环境质量影响较小。

（2）废水：

本项目废水主要为生活污水。生活污水主要来自于职工办公生活等，产生量按生活用水量的 80%计算，则污水产生量为 192m^3/a，污水中 COD_{cr}、氨氮、SS 浓度分别为 400mg/L、35mg/L 和 300mg/L，则 COD_{cr}、氨氮、SS 产生量分别为 0.077t/a、0.007t/a、0.058t/a。由于项目附近暂无市政污水管网覆盖，故生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，不外排。项目最终无 CODcr 和氨氮排入地表水，

项目依托的化粪池已采取防渗措施，能够减轻对区域地下水环境的影响。

综上，项目对周围水环境质量影响较小。

（3）噪声：

本项目运营过程中噪声源主要为生产设备投入工作所产生的，其噪声源强在 75~90dB（A）之间。

采取的相关的降噪措施有：其防护措施主要通过建筑物隔声、合理布局及利用绿化带来削减设备噪声，将设备全部设置在室内，加强房间门窗密闭性，经常保养和维护设备，避免设备在不良状态下运行。经过采取以上措施，根据预测结果，企业各厂界噪声果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，对周围环境影响较小。

（4）固体废物：

本项目运营过程中产生的固废主要包括职工生活垃圾、除尘器收集粉尘、木醋液、木焦油和切割过程中产生的残枝木屑等。均属于一般固体废物，生活垃圾和除尘器收集的粉尘由环卫部门清运处理；残枝木屑回用于生产；木醋液、木焦油作为副产品外售。

满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准要求。对周围环境质量影响很小。

5、环境风险分析

本项目无重大危险源。在采取事故防范措施的前提下，本项目将严格有效的防止

火灾事故的发生，事故发生概率较低。—旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故蔓延，基本不会对周边环境造成大的影响。

6、卫生防护距离

确定本项目生产区卫生防护距离为 50 米。距离项目最近生产区的敏感目标为南侧 547m 处的杨础国土所，满足卫生防护距离要求，今后在此距离范围内禁止新建医院、学校和居民区等敏感点。

7、总量控制指标

工程二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 1.02t/a、0.6t/a；生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，不外排，无 COD_{Cr}、氨氮排放。

8、总体结论

通过上述分析，本项目符合国家产业政策，占地为工业用地，符合规划要求，具有良好的经济效益和社会效益；生产废气经过技改增加的废气治理设施处理后达标排放，对环境质量影响较小；生活污水有效综合利用；固体废物去向明确，不会造成二次污染；厂界噪声达标；本项目对职工及外环境影响较小。从环境保护角度看，该项目的建设是可行的。

二、环评建议:

1、完善企业环境管理、环境监测和环境统计制度，提高环境管理水平。

2、严格落实各项污染物的防治措施。

3、建议企业加强厂区绿化。

4、评价结论仅对以上的工程方案、建设规模、生产工艺及项目总体布局负责，若项目的工程方案、建设规模、生产工艺及项目总体布局发生大的变化时，应另行评价。

二、环评批复

审批意见：

栖环报告表〔2019〕96 号

经研究，对《栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目》提出以下审批意见：

一、该项目建设地点位于栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米，总投资 1572 万元，其中环保投资 30 万元，占地 1541 平方米。建设生物质炭生产线 1 条及储运工程、辅助工程和公用工程等，主要包括 1 座生产车间，1 座成品仓库，一座原料库，项目年产生物质炭 3750t。该项目在严格落实污染防治措施的前提下，对环境造成的不利影响可以得到有效控制，实现达标排放。故从环保角度分析，同意该项目建设。

项目设计，建设与运营过程中，要重点做好以下几点：

1、项目建设程中需加强对施工时间、场地及堆料场的管理，采取一定的治理措施，防止噪声、粉尘污染扰民，要保护好周围的生态环境，建设工程结束后须采取有效措施，使周围生态环境及时恢复。

2、项目废水主要为生活污水，生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，项目废水不得外排。

3、项目生产车间全封闭，原料场须建设为半封闭车间，厂区地面须全部硬化；项目加热工序产生的烟尘、SO_2、NOx，经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，废气排放浓度须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准限值要求，排放速率须满足《大气污热物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求；出料产生的粉尘采取移动式喷雾器降尘，排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求；木醋液储存池须封闭，储存过程产生的臭气排放浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准限值要求。

4、本项目必须选用低强声设备，合理布置产噪设备，对声源采用消声、隔声和减振等措施，厂界噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

5、本项目生活垃圾、除尘系统收集的粉尘售中收售，由环卫部门统一电运。木醋液、木焦油作为副产品外售。

6、严格落实环评报告中提出的环境风险预防措施，制定环境风险应急预案并定期演练。

二、严格执行建设项目环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位自行或委托技术机构开展验收工作，编制验收报告，按规定办理竣工环保验收手续，经验收合格后方可正式投入运行。

三、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施等发生重大变动，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。若环评文件自批准之日起超过五年，方决定项目开工建设，你单位应当将环境影响评价文件报批我局重新审核。若在该项目建设、运行过程中产生不符合环境影响评价文件审批的情形，你单位应当组织环境影响后评价，并报我局备案。

四、该批复只对在栖霞市有关部门审批、核准、备案的建设项目有效。

2019 年 10 月 25 日

三、环评批复落实情况

项目	环评批复要求	实际落实情况	变更情况
工程内容	该项目建设地点位于栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米，总投资 1572 万元，其中环保投资 30 万元，占地 1541 平方米。建设生物质炭生产线 1 条及储运工程、辅助工程和公用工程等，主要包括 1 座生产车间，1 座成品仓库，一座原料库，项目年产生物质炭 3750t。	项目建设地点位于栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米，总投资 1572 万元，其中环保投资 31 万元，占地 1541 平方米。建设生物质炭生产线 1 条及储运工程、辅助工程和公用工程等，主要包括 1 座生产车间，1 座成品仓库，一座原料库，项目年产生物质炭 3750t。	已落实，环保投资为31万元
废气	项目生产车间全封闭，原料场须建设为半封闭车间，厂区地面须全部硬化；项目加热工序产生的烟尘、SO_2、NOx，经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，废气排放浓度须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区标准限值要求，排放速率须满足《大气污热物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求；出料产生的粉尘采取移动式喷雾器降尘，排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求；木醋液储存池须封闭，储存过程产生的臭气排放浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准限值要求。	炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，少部分木煤气直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大部分木煤气经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热；加热阶段使用生物质颗粒进行燃烧，废气主要为烟尘、二氧化硫和氮氧化物等。 ①有组织废气： 炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离后，与加热阶段产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物共同通过静电除尘器+水喷淋处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放； ②无组织废气： 出料口配置移动式喷雾器，未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。 验收监测期间，加热、炭化废气排气筒 DA001 出口中主要污染物颗粒物最高排放浓度为4.3mg/m^3，最高排放速率为7.1×10^{-3}kg/h，二氧化硫最高排放浓度均为未检出，氮氧化物最高排放浓度为 59mg/m^3，最高排放速率为 0.119kg/h，排放浓度均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；烟气黑度最高排放浓度为<1 级，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 限值要求。	已落实，布袋除尘器变更为静电除尘器，且新增环保措施水喷淋，进一步提高废气处理能力，属于向环境利好的方向发展

		验收监测期间，厂界无组织排放的颗粒物周界外浓度最高点浓度为 226 μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度周界外浓度最高点浓度为<10（无量纲），浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值要求。	
废水	项目废水主要为生活污水，生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，项目废水不得外排。	项目产生的废水主要是生活污水。 项目生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，不外排。	已落实，无变更
噪声	本项目必须选用低强声设备，合理布置产噪设备，对声源采用消声、隔声和减振等措施，厂界噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。	项目产生的噪声主要是生产设备等的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。 验收监测期间，项目 1#西厂界、2#北厂界，昼间厂界噪声最大值分别为 56.7dB（A）、54.3dB（A），夜间厂界噪声最大值分别为 47.7dB（A）、47.4dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间、夜间标准（项目东侧、南侧与其他企业相邻，共用一堵墙，无法进行监测）。	已落实，无变更
固废	本项目生活垃圾、除尘系统收集的粉尘售中收售，由环卫部门统一电运。木醋液、木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。	项目产生的固体废物主要是生活垃圾、除尘器收集粉尘、切割过程中产生的残枝木屑、木焦油、木醋液。 生活垃圾定期由环卫部门清运；除尘器收集粉尘定期由环卫部门清运；木醋液、木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。 一般固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。	已落实，无变更
总量控制	污染物总量控制及排污许可要求。项目主要污染物排放总量应满足生态环境部门确认的总量控制指标要求。	项目废气排气筒年排气时间约为 5000 小时，根据验收监测结果核算，项目氮氧化物排放量：0.595t/a，满足环评批复总量控制要求（二氧化硫：1.02t/a、氮氧化物：0.6t/a）。	已落实，满足要求

应急预案	严格落实环评报告中提出的环境风险预防措施，制定环境风险应急预案并定期演练。	企业于 2020 年编制完成环境风险应急预案	已落实，无变更

表 5　验收监测质量保证及质量控制

为保证验收监测数据的合理性、可靠性、准确性，对监测的全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据处理等）进行了质量控制，具体要求如下：

（1）所有参加监测采样和分析人员必须持证上岗。

（2）由厂方提供验收监测期间的工况条件，验收监测工况负荷达到额定负荷。

（3）严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。

（4）合理规范设施监测点位、确定监测因子与频次，保证验收监测数据的准确性和代表性。

（5）采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。

（6）监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经计量部门检定合格并在有效期内使用。

（7）气样测定前校准仪器，在测试时保证其采样流量。

（8）采样分析及分析结果按国家标准和监测技术规范的相关要求进行数据处理和填报。

（9）监测数据和报告严格执行三级审核制度。

1、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）的相关要求进行。

（1）废气采样前，采样员检查并确认了废气采样管、连接管、滤料、样品吸收瓶的材质，确认满足被测废气的特性要求，确保废气监测因子不吸附、不溶出和不与待测污染物发生化学反应。同时，采样管的耐压和耐温性能符合污染源监测的实际需要。

（2）采样员在采样前认真检查并确认了废气采样管、滤料、吸收瓶的清洁度，确保采样设备及容器符合采样要求。

（3）现场监测设备在投入使用前，采样员对仪器设备都进行了检查和校准，并保持检查和校准记录。

（4）废气采样系统连接好后对其进行了气密性检查，确保整体系统不漏气。

（5）监测数据和技术报告执行了三级审核制度。

2、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量质量保证与质量控制按《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效试用期内的声级计；声级计在测时前后用标准发生源进行校准。

（1）合理规范地设置监测点位、监测因子与频率，保证监测数据具备科学性和代表性。

（2）优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

（3）测量时传声器加设防风罩。

（4）测量在无风雪、无雷电天气，风速均小于5m/s，满足要求。

（5）监测数据和技术报告执行三级审核制度。

（6）声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB。

噪声监测分析质量控制表见下表。

表 5-1　噪声质量控制表

监测项目	标准值	仪器型号及编号	声校准器型号及编号	校验日期		仪器显示 dB（A）	示值偏差 dB（A）	是否合格
噪声	94.0（标准声源）	AWA6228+SDKK/SB-039	AWA6221ASDKK/SB-040	2023.3.17	昼间测量前	93.8	-0.2	是
					昼间测量后	93.8	-0.2	
					夜间测量前	93.7	-0.3	
					夜间测量后	93.6	-0.4	
		AWA6228+SDKK/SB-039	AWA6221ASDKK/SB-040	2023.3.18	夜间测量前	93.5	-0.5	是
					夜间测量后	93.5	-0.5	
					昼间测量前	93.7	-0.3	
					昼间测量后	93.8	-0.2	
备注：仪器名称：多功能声级计； 前、后校准示值偏差允许范围：±0.5 dB（A）。								

表 6　验收监测内容

本项目验收监测的主要内容包括废气、废水和噪声。

1、废气监测

（1）有组织废气

①监测因子、点位和频次

本项目有组织废气监测内容、频次见下表。

表 6-1　有组织废气监测内容、监测频次一览表

编号	点位名称	处理措施	监测因子	频次
1	加热、炭化废气排气筒 DA001 出口	静电除尘器+循环冷凝器+水喷淋	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天，3 次/天
			烟气黑度	监测 2 天，1 次/天
备注：废气环保处理装置进口因考虑安全性无法开口，未对进口进行监测；				

②监测分析方法

本项目有组织废气监测分析方法见下表。

表 6-2 有组织废气监测因子分析方法

监测因子	监测方法	方法来源	检出限（mg/m³）
颗粒物	重量法	HJ 836-2017	1.0
二氧化硫	便携式紫外吸收法	HJ 1131-2020	2
氮氧化物	便携式紫外吸收法	HJ 1132-2020	2
烟气黑度	格林曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	/

（2）厂界无组织废气监测

①监测因子、点位和频次

本项目考虑污染物产生源和平面布置图，本项目在上风向设置 1 个监测点位，下风向设置 3 个监测点位，共 4 个监测点位。本项目无组织废气监测点位和频次见下表。无组织废气监测点位图见下图 6-1。

表 6-3　无组织废气监测内容、频次一览表

监测因子	监测点位	频次	备注
颗粒物、臭气浓度	上风向设置 1 个监测点，下风向设置 3 个监测点	3 次/天，共 2 天	同步记录天气情况、风向风速、大气温度、大气压力等气象参数。

②监测分析方法

本项目无组织废气监测分析方法见下表。

表 6-4　无组织废气监测因子分析方法

监测因子	监测方法	方法来源	检出限（μg/m³）
颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	7
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/

无组织监测点位布置图如下：

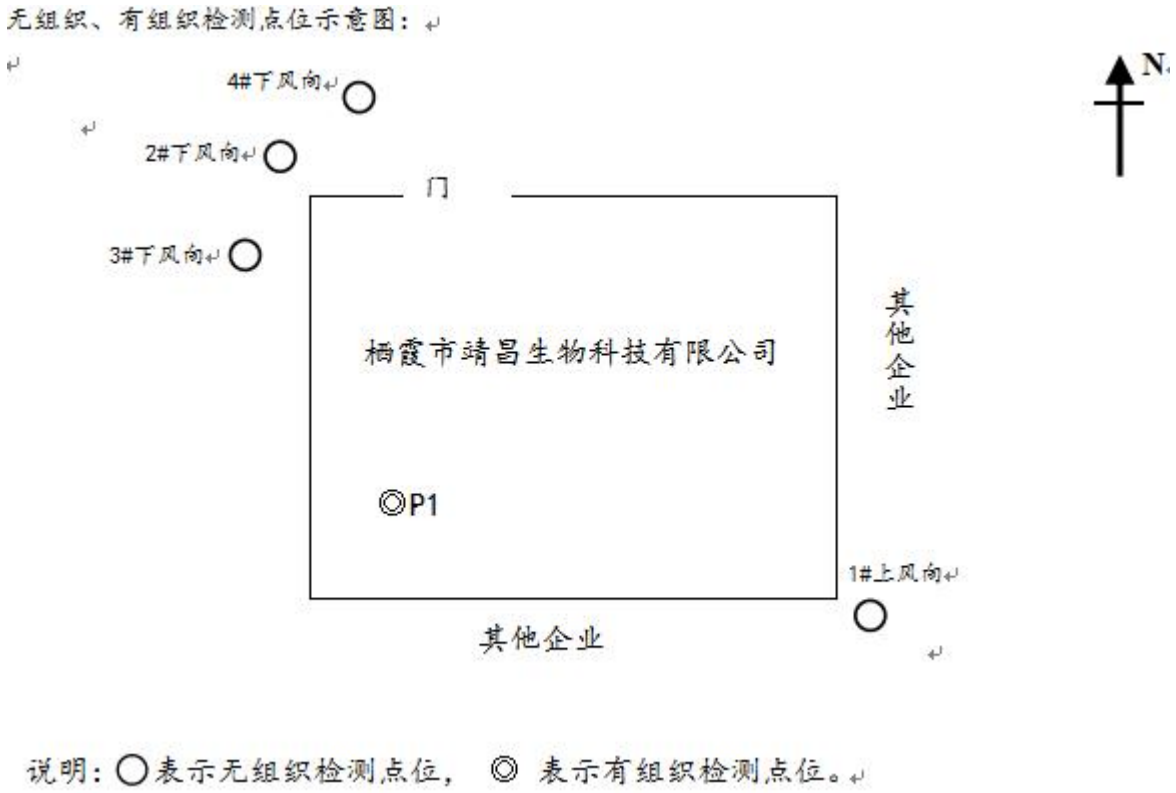


图 6-1 无组织监测点位（风向：东南风）

2、噪声监测

（1）噪声监测点位和频次

本项目厂界四周共布设 2 个监测点位（项目东侧、南侧与其他企业相邻，共用一堵墙，无法进行监测），项目共设置 2 个监测点位。每天昼间、夜间各监测一次，监测两天。

噪声监测点位见下图 6-2 所示。

（2）监测分析方法

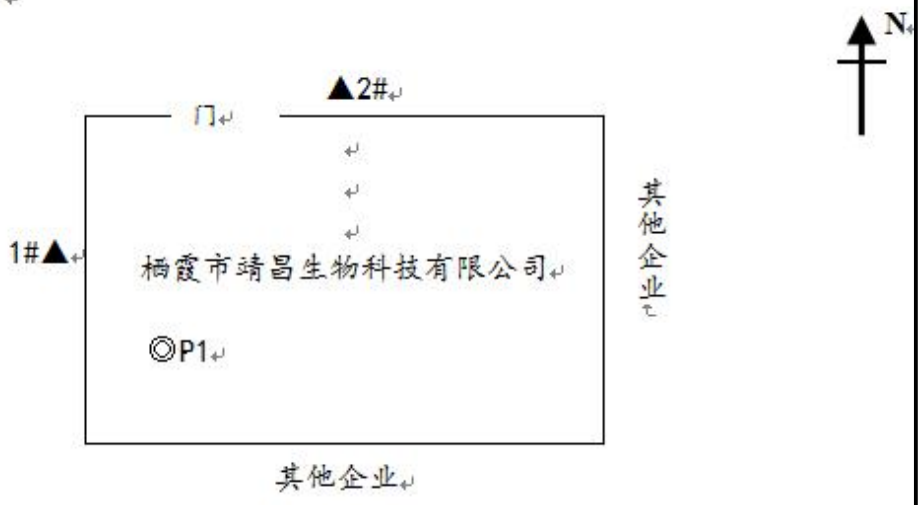
本项目噪声监测分析方法见下表。

表 6-5　噪声监测分析方法

项目名称	监测分析方法	方法来源	检出限
厂界噪声 dB（A）	声级计法	GB12348-2008	/

噪声点位布置图如下：

噪声点位布置图如下：



说明：▲为噪声检测点位。

图 6-2　噪声监测点位

表 7　验收监测期间工况记录及验收监测结果

一、验收监测期间工况记录

监测期间本项目运行正常。检测期间运营工况见下表。

表 7-1　本项目监测期间项目运营工况一览表

日期	产品名称	单位	设计日产量	实际日产量	生产负荷（%）
2023.03.17	生物质炭	吨/天	12.5	10.5	84.0
2023.03.18	生物质炭	吨/天	12.5	10.7	85.6

二、验收监测结果

1、气象参数

监测期间气象情况见下表。

表 7-2　监测期间气象表

日期		温度(℃)	湿度(%)	总云/低云	风向	风速(m/s)	大气压(kPa)
2023.03.17	13:30	10.3	35	2/1	SE	2.3	99.81
	15:00	11.1	34	2/1	SE	2.7	99.92
	16:10	9.7	33	2/1	SE	2.5	100.03
	12:53	/	/	/	SE	1.3	/
2023.03.18	7:50	5.0	43	2/1	SE	2.7	100.25
	9:49	7.0	42	2/1	SE	2.1	100.21
	11:30	9.2	40	2/1	SE	2.0	100.02
	00：00	/	/	/	SE	1.4	/

2、废气

炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，少部分木煤气直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大部分木煤气经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热；加热阶段使用生物质颗粒进行燃烧，废气主要为烟尘、二氧化硫和氮氧化物等。

①有组织废气：

炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离后，与加热阶段产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物共同通过静电除尘器+水喷淋处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放；

②无组织废气：

出料口配置移动式喷雾器，未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。

监测结果见下表：

表 7-3　有组织废气监测结果表

采样时间	采样点位	采样频次	检测项目	检测结果（mg/m³）		氧含量（%）	标干流量（Nm³/h）	排放速率（Kg/h）
				实测	折算			
2023.03.17	加热、炭化废气排气筒DA001出口	第一次	颗粒物	2.3	4.1	14.3	2841	6.5×10^{-3}
			二氧化硫	未检出	未检出			——
			氮氧化物	25	46			0.071
		第二次	颗粒物	**2.5**	**4.3**	14.1		**7.1×10^{-3}**
			二氧化硫	未检出	未检出			——
			氮氧化物	18	32			0.051
		第三次	颗粒物	2.0	3.7	14.5		5.7×10^{-3}
			二氧化硫	未检出	未检出			——
			氮氧化物	14	26			0.040
		烟气黑度		<1级	——	——	——	——
2023.03.18	加热、炭化废气排气筒DA001出口	第一次	颗粒物	2.2	3.2	12.8	2971	6.5×10^{-3}
			二氧化硫	未检出	未检出			——
			氮氧化物	**40**	**59**			**0.119**
		第二次	颗粒物	2.4	3.3	12.4		7.1×10^{-3}
			二氧化硫	未检出	未检出			——
			氮氧化物	18	25			0.053
		第三次	颗粒物	1.9	2.7	12.6		5.6×10^{-3}
			二氧化硫	未检出	未检出			——
			氮氧化物	15	21			0.045
		烟气黑度		<1级	——	——	——	——

备注：基准氧含量 9%；
未检出表示检测值小于检出限；
标杆流量为三次采样标杆流量平均值。

表 7-4　有组织废气达标判定结果表

污染物	最高排放浓度（mg/m³）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高排放速率（kg/h）	最高允许排放速率（kg/h）	备注
颗粒物	4.3	10	7.1×10^{-3}	3.5	达标
二氧化硫	未检出	50	/	2.6	达标
氮氧化物	59	100	0.119	0.77	达标
烟气黑度	<1 级	1.0 级	/	/	达标

备注：未检出表示检测值小于检出限；

验收监测期间，加热、炭化废气排气筒 DA001 出口中主要污染物颗粒物最高排放浓度为 4.3mg/m³，最高排放速率为 7.1×10^{-3}kg/h，二氧化硫最高排放浓度均为未检出，氮氧化物最高排放浓度为 59mg/m³，最高排放速率为 0.119kg/h，排放浓度均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；烟气黑度最高排放浓度为<1 级，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 限值要求。

表 7-5　无组织废气监测结果表

检测项目	采样日期	采样频次	检测点位及结果			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
颗粒物（μg/m³）	2023.03.17	第一次	179	222	**226**	225
		第二次	180	221	219	224
		第三次	181	214	205	212
	2023.03.18	第一次	186	211	216	209
		第二次	183	213	220	207
		第三次	177	208	210	215
臭气浓度（无量纲）	2023.03.17	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10
	2023.03.18	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10

表 7-6　无组织废气达标判定结果表

污染物	周界外浓度最高点浓度（μg/m³）	周界外浓度最高点限值（mg/m³）	备注
颗粒物	226	1.0	达标
臭气浓度	<10（无量纲）	20（无量纲）	达标

验收监测期间，厂界无组织排放的颗粒物周界外浓度最高点浓度为 226 μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度周界外浓度最高点浓度为<10（无量纲），浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值要求。

图7-1　废气监测

3、废水

项目产生的废水主要是生活污水。

项目生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，不外排。

4、噪声

项目产生的噪声主要是生产设备等的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

监测结果见下表：

表 7-7　项目噪声监测结果表　　单位：dB（A）

采样时间	测量时段	检测项目	检测结果 dB(A)	
			1#西厂界	2#北厂界
2023.03.17	昼间	噪声	54.9	52.4
	夜间		46.3	44.7
2023.03.18	昼间		**56.7**	**54.3**
	夜间		**47.7**	**47.4**

表 7-8　噪声达标判定结果表

测量时段	检测项目	最大噪声值 dB（A）		标准值 dB（A）
		1#西厂界	2#北厂界	
昼间	噪声	56.7	54.3	60
夜间		47.7	47.4	50
备注		达标	达标	/

验收监测期间，项目 1#西厂界、2#北厂界，昼间厂界噪声最大值分别为 56.7dB（A）、54.3dB（A），夜间厂界噪声最大值分别为 47.7dB（A）、47.4dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间、夜间标准（项目东侧、南侧与其他企业相邻，共用一堵墙，无法进行监测）。

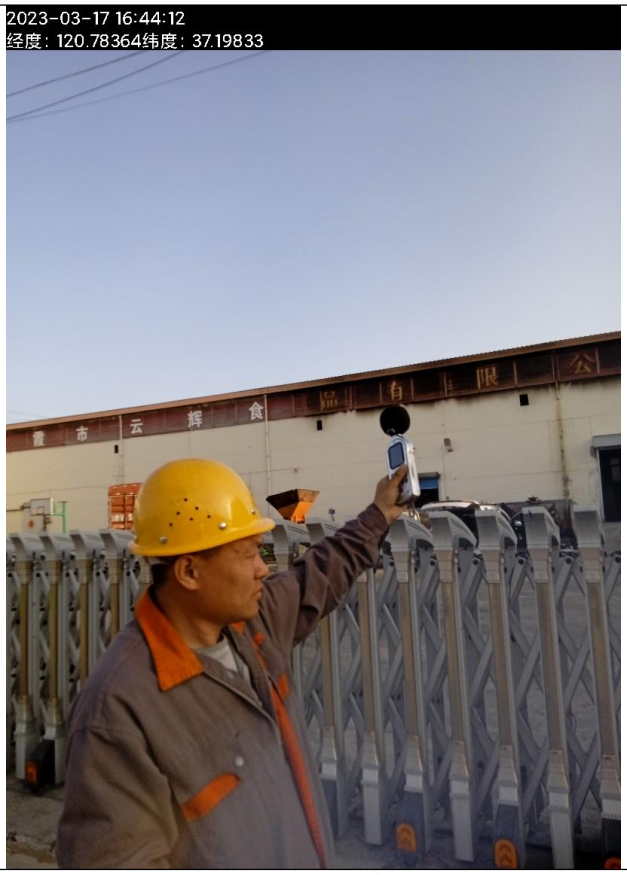


图 7-2　噪声监测

5、固废检查情况

项目产生的固体废物主要是生活垃圾、除尘器收集粉尘、切割过程中产生的残枝木屑、木焦油、木醋液。

①除尘器收集粉尘：项目使用静电除尘器进行除尘，调试期间实际产生量为 0.01t/月，折合年产生量为 0.12t，收集后由环卫部门定期外运处理。

②切割过程中产生的残枝木屑：调试期间实际产生量为 0.01t/月，折合年产生量为 0.12t，收集后回用于生产。

③木焦油：炭化烟气经过烟气处理设备冷凝分离后会产生一部分木焦油，主要成分为烃类、酸类、酚类，加工后可获得杂酚油、抗聚剂、浮选起泡剂、木沥青等产品，也可用于医药、合成橡胶和冶金等部门，调试期间实际产生量为 0.01t/月，折合年产生量为 0.12t，作为副产品，外售。

④木醋液：炭化烟气经过烟气处理设备冷凝分离后会产生一部分木醋液，主要成分为醋酸、酚类、水，木醋液在高浓度下具有较强的杀菌、抗菌的功能；在低浓度下能抑制杂菌的繁殖，具有防菌，防虫的功效。木醋液能中和氮硫化合物而作为消臭剂使用；木醋液因含有许多酚类物质能杀菌、消毒避害虫作为消毒、驱虫剂使用。调试期间实际产生量为 0.01t/月，折合年产生量为 0.12t，作为副产品，外售。

⑤生活垃圾：调试期间实际产生量为 0.2t/月，折合年产生量为 2.4t。生活垃圾经垃圾桶收集后，由环卫部门统一定期清运。

表 7-9　本项目固体废物处置情况表

序号	固废名称	废物代码	环评估算量（t/a）	调试期间实际产生量（t/月）	折合年产生量（t）	性质	贮存及处置
1	生活垃圾	/	3	0.25	3	一般固废	环卫部门清运
2	除尘器收集粉尘	/	2.38	0.19	2.28		
3	切割过程中产生的残枝木屑	/	3	0.25	3		回用于生产
4	木焦油	/	750	62.5	750		作为副产品外售
5	木醋液	/	3750	312.5	3750		

生活垃圾定期由环卫部门清运；除尘器收集粉尘定期由环卫部门清运；木醋液、木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。

一般固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

6、污染物排放总量核算

废气：项目废气排气筒年排气时间约为 5000 小时，根据验收监测结果核算，项目氮氧化物排放量：0.595t/a，满足环评批复总量控制要求（二氧化硫：1.02t/a、氮氧化物：0.6t/a）。

7、环保设施去除效率

废气：废气环保处理装置进口不具备开口条件，无法验证废气环保处理装置去除效率。不具备检测条件文件见附件 6。

表 8　环境管理检查情况

一、环保机构设置、环境管理规章制度及监测计划落实情况

1、环保审批手续及“三同时”执行情况

根据国家《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境保护法》中有关规定，烟台靖昌生物科技有限公司 2019 年 9 月委托河南金环环境影响评价有限公司编制完成了《栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目环境影响报告表》，并于 2019 年 10 月 25 日经烟台市生态环境局栖霞分局审批（栖环报告表〔2019〕96 号）；于 2019 年 11 月开工建设，2019 年 12 月建成，2023 年 2 月进行调试（因市场需求和经济效益原因，项目建成后未进行调试），环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。因不具备检测能力，烟台靖昌生物科技有限公司委托山东华晟环境检测有限公司于 2023 年 3 月 17 日~2023 年 3 月 18 日，共计 2 天对本项目废气、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。项目各项环保审批手续齐全，在建设过程中落实了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运的“三同时”的要求，项目在建设期间和调试阶段未发生扰民和污染事故。该项目建设履行了竣工环境保护验收监测审批手续，执行了“三同时”制度，有关环保档案齐全。

2、环境管理规章制度的建立及执行情况

企业重视环保工作，制定了相对完整的环保规章制度，对环保制度的执行情况进行周期性检查，人员分工明确，责任到位，满足环保需要，保证环保设施的正常运行。

二、环保设施建设、运行、检查、维护情况

（1）废气：

炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，少部分木煤气直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大部分木煤气经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热；加热阶段使用生物质颗粒进行燃烧，废气主要为烟尘、二氧化硫和氮氧化物等。

①有组织废气：

炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离后，与加热阶段产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物共同通过静电除尘器+水喷淋处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排

放；

②无组织废气：

出料口配置移动式喷雾器，未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。

验收监测期间，加热、炭化废气排气筒 DA001 出口中主要污染物颗粒物最高排放浓度为 4.3mg/m^3，最高排放速率为 7.1×10^{-3}kg/h，二氧化硫最高排放浓度均为未检出，氮氧化物最高排放浓度为 59mg/m^3，最高排放速率为 0.119kg/h，排放浓度均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；烟气黑度最高排放浓度为<1 级，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 限值要求。

验收监测期间，厂界无组织排放的颗粒物周界外浓度最高点浓度为 226μg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度周界外浓度最高点浓度为<10（无量纲），浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值要求。

（2）废水：

项目产生的废水主要是生活污水。

项目生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，不外排。

（3）噪声：

项目产生的噪声主要是生产设备等的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

验收监测期间，项目 1#西厂界、2#北厂界，昼间厂界噪声最大值分别为 56.7dB（A）、54.3dB（A），夜间厂界噪声最大值分别为 47.7dB（A）、47.4dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间、夜间标准（项目东侧、南侧与其他企业相邻，共用一堵墙，无法进行监测）。

（4）固废：

项目产生的固体废物主要是生活垃圾、除尘器收集粉尘、切割过程中产生的残枝木屑、木焦油、木醋液。

生活垃圾定期由环卫部门清运；除尘器收集粉尘定期由环卫部门清运；木醋液、

木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。

一般固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

表 9　验收监测结论及建议

一、基本情况：

烟台靖昌生物科技有限公司成立于 2018 年 11 月 27 日，注册地位于山东省烟台市栖霞市杨础镇驻地，法定代表人为衣全福。经营范围包括生物技术推广服务、农业技术推广服务；木炭、木醋液的生产、销售等。

栖霞市靖昌生物科技有限公司于 2019 年 8 月 13 日，经栖霞市行政审批服务局批准，将企业名称由栖霞市靖昌生物科技有限公司，变更为烟台靖昌生物科技有限公司（见附件 3）。

烟台靖昌生物科技有限公司2019年9月委托河南金环环境影响评价有限公司编制完成了《栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目环境影响报告表》，并于 2019 年 10 月 25 日经烟台市生态环境局栖霞分局审批（栖环报告表〔2019〕96 号）。

栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目位于山东省栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米，地理位置中心坐标为北纬 N 37°11'50.33"、东经 E120°46'47.34"。项目性质为新建，行业类别及代码为 C4220 非金属废料和碎屑加工处理。项目总投资 1600 万元，其中环保投资 31 万元，建筑面积 1541m^2，建设生物质碳生产线及储运工程、辅助工程和公用工程等，主要包括生产车间、成品仓库、原料库等，年产生物质炭 3750 吨。项目职工 20 人，实行三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

本项目于 2019 年 11 月开工建设，2019 年 12 月建成，2023 年 2 月进行调试（因市场需求和经济效益原因，项目建成后未进行调试），环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

本次验收内容为栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目建成后的全部内容。

根据生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告 2018 年 第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，需对栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目进行竣工环境保护验收。烟台靖昌生物科技有限公司委托山东华晟环境检测有限公司于 2023 年 3 月 17 日~2023 年 3 月 18 日，共计 2 天对本项目废气、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，烟台靖昌生物科技有

限公司于 2023 年 3 月主导编制完成了《栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目竣工环境保护验收监测报告表》，结论如下：

1、变更情况：

项目建设过程发生的变化为：有组织排放由规划中“布袋除尘器”变更为“静电除尘器”，且新增环保措施水喷淋，进一步提高废气处理能力，属于向环境利好的方向发展；干馏热解炭化炉 7 台（4 用 3 备），常用设备出现故障时，及时启用备用设备，保障生产不间断，设备最大使用台数为 4 台，储罐实际建设 1 个 20 吨，同时储存木醋液和木焦油，因木醋液和木焦油密度比重不同，致使木醋液和木焦油在储罐内上下分层，增加生产辅助设备循环水泵 1 台，换热器减少 1 台，项目未增加排污，产品及产能未发生变化，项目性质未发生变化；实际设备数量及位置较环评规划时发生变化，但环境防护距离未发生变化且未新增敏感点。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）等的有关规定，项目性质、规模、实际建设地点、工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。

2、监测期间运营工况情况：

监测期间本项目运行正常。

3、验收检测结果

（1）废气：

炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离成木煤气和液态木醋液、木焦油，少部分木煤气直接在炭化炉中燃烧为炭化提供热量，大部分木煤气经过烟气处理设备分离后通过管道进入炭化炉外围加热层燃烧为炭化过程加热；加热阶段使用生物质颗粒进行燃烧，废气主要为烟尘、二氧化硫和氮氧化物等。

①有组织废气：

炭化阶段产生的烟气经过循环冷凝器分离后，与加热阶段产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物共同通过静电除尘器+水喷淋处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放；

②无组织废气：

出料口配置移动式喷雾器，未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。

验收监测期间，加热、炭化废气排气筒 DA001 出口中主要污染物颗粒物最高排放浓度为 4.3mg/m^3，最高排放速率为 7.1×10^{-3}kg/h，二氧化硫最高排放浓度均为未检出，氮氧化物最高排放浓度为 59mg/m^3，最高排放速率为 0.119kg/h，排放浓度均满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；烟气黑度最高排放浓度为<1 级，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 限值要求。

验收监测期间，厂界无组织排放的颗粒物周界外浓度最高点浓度为 226μg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，臭气浓度周界外浓度最高点浓度为<10（无量纲），浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准限值要求。

（2）废水：

项目产生的废水主要是生活污水。

项目生活污水排入化粪池，定期由附近村民清挖用于堆肥，不外排。

（3）噪声：

项目产生的噪声主要是生产设备等的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

验收监测期间，项目 1#西厂界、2#北厂界，昼间厂界噪声最大值分别为 56.7dB（A）、54.3dB（A），夜间厂界噪声最大值分别为 47.7dB（A）、47.4dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间、夜间标准（项目东侧、南侧与其他企业相邻，共用一堵墙，无法进行监测）。

（4）固废：

项目产生的固体废物主要是生活垃圾、除尘器收集粉尘、切割过程中产生的残枝木屑、木焦油、木醋液。

生活垃圾定期由环卫部门清运；除尘器收集粉尘定期由环卫部门清运；木醋液、木焦油作为副产品外售，切割过程中产生的残枝木屑回用于生产。

一般固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）要求。

4、污染物排放总量核算

废气：项目废气排气筒年排气时间约为 5000 小时，根据验收监测结果核算，项目氮氧化物排放量：0.595t/a，满足环评批复总量控制要求（二氧化硫：1.02t/a、氮氧化物：0.6t/a）。

5、环保设施去除效率

废气：废气环保处理装置进口不具备开口条件，无法验证废气环保处理装置去除效率。不具备检测条件文件见附件 6。

6、工程建设对环境的影响

本项目位于山东省栖霞市杨础镇 209 省道东 100 米，监测结果表明，本项目废气、噪声均符合国家标准要求，达标排放，固体废物均合理处置，对周围环境影响较小。

根据监测及调查结果分析，项目建设对环境的影响可以接受，不会造成环境质量的恶化。

7、验收结论

栖霞市靖昌生物科技有限公司果木资源综合利用项目环评手续完备，技术资料基本齐全。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建成，项目建设了完善的环保设施并能正常运行。调试期间废气污染物排放浓度和排放速率均满足有关标准要求，固体废物贮存及处置合理、得当，噪声均达标，污染物排放总量满足要求。项目具备正常运行条件，未发生重大变动，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

二、建议：

（1）加强废气处理设施的管理与维护，建立并落实日常运行管理台账，确保废气环保设施的稳定运行和污染物长期稳定达标排放；

（2）加强高噪音设备的维修和保养，降低噪声污染，维持噪声排放达标。

（3）按照企业自行监测技术指南相关要求开展企业定期自行监测工作，并按照《企业环境信息依法披露管理办法》要求进行环境信息公开。