

---

## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	38
四、主要环境影响和保护措施.....	46
五、环境保护措施监督检查清单.....	70
六、结论.....	73
建设项目污染物排放量汇总表.....	74
大气环境影响评价专章.....	76

### 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 环境保护目标图

附图 3 环境质量现状监测布点图

附图 4 平面布置图

附图 5 益阳龙岭工业集中区调区扩区土地布局规划图（沧泉新区）

附图 6 现场照片图

### 附件

附件 1 环评委托书

附件 2 园区管委会意见

附件 3 原有环评批复

附件 4 土地证

附件 5 排污权证

附件 6 泉交河镇总体规划的批复

附件 7 益阳龙岭工业集中区产业规划批复

附件 8 龙岭工业园（调扩区）环评批复

附件 9 检测报告

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 30 万 m <sup>2</sup> 铝包竹绿色节能门窗变更项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	龙伟宏	联系方式	13875399319
建设地点	湖南省益阳市赫山区泉交河镇蔡兴村、龙泉村村（龙岭工业集中区沧泉新区）		
地理坐标	东经：112 度 29 分 38.120 秒，北纬：28 度 27 分 39.867 秒		
国民经济行业类别	C2041 竹制品制造 C2021 胶合板制造行业	建设项目行业类别	十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20 35.竹、藤、棕、草等制品制造 204 34.人造板制造 202
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	29800	环保投资（万元）	146
环保投资占比（%）	0.49%	施工工期	1 年
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	167358.68
专项评价设置情况	<p>设置专项：大气专项评价。</p> <p>设置理由：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）》中表 1 专项评价设置原则“排放废气中含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目”。本项目排放的甲醛在《有毒有害大气污染名录》之内且项目东侧 40m 为安置房小区，即应设置大气专项评价。</p>		
规划情况	<p>1、《益阳市泉交河镇总体规划（2009-2030 年）》</p> <p>审查机关：益阳市赫山区人民政府；</p> <p>审查文件名称：益阳市赫山区人民政府关于《泉交河镇总体规划</p>		

	<p>(2009-2030)》的批复；</p> <p>审查文号：益赫政函〔2014〕56号；</p> <p>2、《益阳市龙岭工业集中区产业发展规划（2019-2025）》</p> <p>审查机关：益阳市赫山区人民政府；</p> <p>审查文件名称：益阳市赫山区人民政府关于同意《益阳市龙岭工业集中区产业发展规划（2019-2025）》的批复；</p> <p>审查文号：益赫政函〔2019〕37号。</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>益阳龙岭工业集中区：</p> <p>环境影响评价文件名称：《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》审查意见的函；</p> <p>召集审查机关：湖南省生态环境厅；</p> <p>审查文件名称：《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》审查意见的函；</p> <p>文号：（湘环评函【2019】19号）。</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符 合性分析</p>	<p>本项目位于益阳龙岭工业集中区沧泉新区，赫山区泉交河镇。</p> <p><b>1、与《益阳市泉交河镇总体规划（2009-2030年）》符合性分析</b></p> <p>规划要点：</p> <p>总体规划形成“一心一轴”的空间格局。一心：指泉交河镇镇区，全镇政治、经济、文化、服务中心，通过其聚集与辐射效应带动全镇社会经济全面发展；一轴：指来仪湖至益阳东部新区发展轴线，以连接东部新区。</p> <p>规划在镇区西部集中建设工业园区，重点进行招商引资和发展农副产品加工业及生物炭制造业。规划到2030年镇区生产设施用地205.36hm<sup>2</sup>，占镇建设用地的44.9%。其中一类工业用地133.0hm<sup>2</sup>，占镇建设用地的29.08%；二类工业用地72.35hm<sup>2</sup>，占镇建设用地的15.82%。</p> <p>本项目位于泉交河镇镇区西部工业园区内，主要生产竹集成材、铝包竹门窗、木胶板、高温竹炭制品等，符合泉交河镇的总体规划。</p> <p><b>2、与《益阳市龙岭工业集中区产业发展规划（2019-2025）》符合性分</b></p>

析

集中区产业定位为：中国铝电容器之都、全国一流的中医药特色园区、中南地区最大的食品生产研发基地。重点发展 3+3 产业，即三大优势主导产业和三大辅助产业，三大优势主导产业包括电子信息产业、中医药产业、高端装备制造业，三大辅助产业包括食品加工、新材料和轻工纺织产业。

新材料产业：适应新一轮建材升级换代发展趋势，积极发展新型建材、非金属新材料及特种工程材料等行业。重点发展风河竹木、涌鑫新材料等。本次规划的新材料产业主要包括：C2021 胶合板制造、C3033 防水建筑材料制造、C3034 隔热和隔音材料制造、C2922 塑料管材制造。

本项目建设单位风河竹木属于重点发展单位，根据《益阳龙岭工业集中区调区扩区土地布局规划图（沧泉新区）》，本项目所在地属于二类工业用地（详见附图 4），位于新材料产业组团内，风河竹木属于益阳市龙岭工业集中区重点发展企业，所生产的木胶合板属于其规划的产业，即本项目的建设符合《益阳市龙岭工业集中区产业发展规划（2019-2025）》。

### 3、规划环境影响评价符合性分析

根据《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》（报批稿，2019 年 7 月）以及环评批复，沧泉新区环境准入行业负面清单如表 1-1，与环评批复符合性分析见表 1-2。：

表 1-1 沧泉新区环境准入行业负面清单

类别	行业	依据
负面清单 禁止类	1.该片区主导产业中涉及酒的制造的食品加工业；涉及水泥熟料制造的材料产业。 2.该片区主导产业以外的规划主导产业中涉及含线路板蚀刻、电镀等印刷线路板的电子信息产业；涉及化学药品原料药制造业的医药制造业；涉及铸造、锻造、电镀、电泳和大规模的磷化、酸化等表面处理工艺的装备制造制造业。 3.本次规划的主导产业以外的本次规划的主导产业以外的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中：农、林、牧、渔业；采矿业；金属制品、机械和设备修理业；黑色金属冶炼；有色金属冶炼；石油、煤炭及其他燃料	产业定位

	加工业；化学原料和化学制品制造业	
	水耗、能耗高的行业；外排废水和废气中排放第一类重金属污染物为主要特征污染物的行业	清洁生产要求；环境风险大
限制类	屠宰业；调味品、发酵制品制造；采用油性漆喷漆量大的家具及钢结构制造业；平板玻璃制造业；以及其他废气、废水排放量大的行业	撒洪新河环境容量偏少

**表 1-2 与环评批复对入园企业相关要求**

序号	相关要求	符合性
1	严格依规开发，优化园区空间布局。严格按照经核准的规划范围开展园区建设，严禁随意扩大现有园区范围。龙岭新区主区内不再设置居住用地和规划集中安置区；禁止在龙岭新区一组团边界布局气型污染明显的企业，在龙岭新区一组团北部和南部边界设置一定距离(不小于 10m)的绿化隔离带;按规划设置衡龙新区规划居住用地北侧及沧泉新区规划居住用地周边的绿化隔离带，在衡龙新区高端装备制造产业组团北侧和南侧边界增设 50m 的绿化隔离带;禁止在龙岭新区一组团边界、沧泉新区规划居住用地边界、衡龙新区规划中部居住用地边界布局噪声影响大的企业。	本项目位于沧泉新区，根据《益阳龙岭工业集中区调区扩区土地布局规划图（沧泉新区）》，本项目不位于规划居住用地边界处，且本项目不属于噪声影响大的企业，符合其要求。
2	明确园区产业定位及项目入园准入条件。必须严把项目“入园关”，入园项目必须符合园区总体规划、用地规划、环保规划及产业准入要求，不得引进不符合产业政策、列入园区“环境准入行业负面清单”的项目。根据“三线一单”及管理要求引导区域产业发展，确保园区能够满足区域环境承载能力的要求和区域社会的可持续发展。严格执行建设项目环境影响评价制度，并对入园企业推行清洁生产工艺。湖南世纪垠天新材料有限责任公司、湖南湘银益源肥业有限公司、湖南华港何料科技有限公司等产业定位不符但已办理合法手续的企业原则上维持现状，严禁新增产能，未来逐步退出或转移。禁止化工、机械加工产业新进入大岭新区土区及路基路以东的光岭新区电国区域。	本项目的建设符合园区总体规划、用地规划、环保规划及产业准入要求。本项目符合产业政策，不属于园区“环境准入行业负面清单”的项目。符合其要求。

说明：根据《益阳龙岭工业集中区调区扩区土地布局规划图（沧泉新区）》项目东侧安置房所在地属于二类区工业用地。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）：木胶板生产线属于 C2021 胶合板制造行业，竹集成材、铝包竹门窗、高温竹炭属于 C2041 竹制品制造，均属于木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业，不属于环境准入行业负面清单内的禁止类和限制类。本项目的建设符合规划环境影响评价要求。

其他符合性分析

### 1、产业政策分析

本评价对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于产业结构调整中“第一类、鼓励类，一、农林业第 33 项竹藤、花卉基地建设、产品开发及精深加工”，由此可见项目的建设符合我国产业发展政策。

### 2、与“十四五”循环经济发展规划符合性分析

本项目木胶合板生产产生的废木料用作锅炉燃烧的燃料；竹集成材、铝包竹门窗生产产生的废竹料、收集的竹屑颗粒物回用于生产高温竹炭；高温竹炭生产产生的炭化气体为烘干工序提供热源和用作锅炉的燃料，竹炭废屑用作高温竹炭生产炭化工序的引燃材料。符合《“十四五”循环经济发展规划》中“大力发展循环经济，推进资源节约集约利用，构建资源循环型产业体系和废旧物资循环利用体系”的要求。

### 3、与《湖南省 VOCs 污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》（湘环发[2018]11 号）的符合性分析

根据《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案（2018-2020 年）》有关要求，项目与其符合性分析见表 1-3。

表 1-3 与湖南省有关政策的符合性分析

序号	方案要求	本项目情况	
<p>总体要求：以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NOX 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。</p>			
1	<p>重点地区：根据环境空气质量改善要求，确定长沙市、株洲市、湘潭市、常德市、益阳市和岳阳市为重点地区。</p>	<p>本项目位于益阳市龙岭工业集中区沧泉新区，属于重点地区，但项目选址在工业园区，远离益阳市主城区，选址符合相关规划。</p>	符合
2	<p>重点控制污染物：加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。各地应紧密围绕本地环境空气质量改善需求，基于 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 来源解析，确定 VOCs 控制重点，重点控制污染物主要为间/对-二</p>	<p>本项目生产过程中会排放非甲烷总烃、甲醛，VOCs 收集后经通风管道进入活性炭吸附处理，最后通过 15m 高排气筒排放，严格</p>	符合

	<p>甲苯、乙烯、丙烯、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于控制 PM<sub>2.5</sub> 而言，重点控制污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时要<u>强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。</u></p>	<p>控制了 VOCs 的排放量和排放方式。</p>	
3	<p>加快淘汰落后产能。严格执行 VOCs 重点行业相关产业政策，全面落实国家及我省有关产业准入标准、淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录，优先将 VOCs 排放类落后产能纳入各地产业结构调整计划，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。坚决关闭能耗超标、污染物排放超标且治理无望的企业和生产线，逐年淘汰一批污染物排放强度大、产品附加值低、环境信访多的落后产能。</p>	<p>本项目项目所选设备均不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要且符合国家产业政策。</p>	符合
4	<p>严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。要严格限制石化、化工、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。</p>	<p>本项目位于益阳市龙岭工业集中区，属于重点地区，位于工业园区内。本项目建设、运营将严格执行“三同时”制度，采用先进、成熟工艺，本项目喷漆采用水性清面漆，属于环保性漆，有效减少了 VOCs 的产生。本项从源头减少了 VOCs 排放。</p>	符合
5	<p>实施排污许可制度。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为</p>	<p>企业在办理环评审批手续后，按要求及时办理排污许可工作，并做到按证排污，落实生产管理台账、执行报告填报和自行监测等环保管理工作要求，履行企业环保责任。</p>	符合
<p>由上表可知，本项目建设基本符合《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案（2018-2020 年）》相关要求。</p> <p><b>4、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的符合性分析</b></p> <p>本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析情况见表 1-4。</p>			

表 1-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析

基本原则	(GB37822-2019) 具体规定	本项目情况	符合性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	1.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 3.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	1.本项目涉 VOCs 物料均储存于密闭桶内。 2.盛装 VOCs 物料的胶桶/水性漆均存放于仓库内。 3.盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时均进行封口，保持密闭。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	不涉及粉状、粒状 VOCs 物料	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不生产有机聚合物产品。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	本项目生产过程中 NMHC 初始排放速率均小于 $3\text{kg/h}$ 。但为了减轻 VOCs 对外环境的影响。热压工序产生的 NMHC、甲醛经集气罩收集后引入活性炭吸附装置处理后经 15m 高的排气筒 DA002 排放； 竹集成材生产车间：经九宫格+过滤棉处理后的喷漆废气与过胶（涂胶、热压）工序产生的有机废气一齐经活性炭吸附装置处理后通 15m 高排气筒 DA004 排放； VOCs 废气排放均符合《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)要求。	符合

由上表可知，本项目建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》

---

(GB37822-2019)的相关要求。

**5、与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析**

根据表 1-5 分析可知，本项目废竹料、废木料的利用符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中相关政策的要求。

**6、“三线一单符合性”分析**

结合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》文件，本项目与龙岭工业集中区 沧泉新区“生态环境准入清单”符合性分析具体见表 1-6。

表 1-5 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

序号	固体废物再生利用污染防治技术导则要求	本项目实际建设情况	是否符合性
总体要求			
1	<p>1、固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。</p> <p>2、固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。</p> <p>3、固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。</p> <p>4、应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。</p> <p>5、固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。</p>	<p>1、本项目固体废物再生利用技术能遵循环境安全优先的原则，能保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。</p> <p>2、该项目选址符合龙岭工业集中区环境保护规划和泉交河镇的城乡总体规划。</p> <p>3、本固体废物再生利用的设计、施工、验收均遵循国家现行的相关法规的规定，同时项目运营过程中将建立完善的环境管理制度，环评正在进行中，落实环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理制度。</p> <p>4、本项目已对固体废物再生利用个技术环节的环境污染引资进行了识别，并采取有效的污染控制措施，配备炭化气体监控设施，避免炭化气体无组织排放，防治发生二次污染，本项目能妥善处置产生的各项废物。</p> <p>5、固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放能满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。</p>	符合
主要工艺单元污染防治技术要求			
2	<p><b>一般规定</b></p> <p>1、进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。</p> <p>2、具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。</p> <p>3、应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。</p> <p>4、产生颗粒物和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收)转化装置，保证作业区颗粒物、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。</p>	<p>1、本项目是对废竹料、废木料进行再生利用。不对废竹料、废木料进行清洗、中和，破碎的时候不会引起有毒有害物质的释放。</p> <p>2、废竹料、废木料不属于具有物理化学危险特性的固体废物。</p> <p>3、本项目在再生的过程中设置了防扬撒（封闭厂房）、防渗漏防腐蚀设施（危废暂存间）；配备废气处理（布袋除尘器、离心水膜除尘器）、废水处理（沉淀水池）、噪声控制等污染防治设施；并对炭化气体防泄漏进行了监测报警系统，一旦发生泄漏会触发报警系统报警。</p> <p>4、产生颗粒物的作业区采取了集气罩+布袋除尘收集措</p>	符合

	<p>5、应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放(控制)标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。</p> <p>6、应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。</p> <p>7、产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用;排放时应满足特定行业排放(控制)标准的要求;没有特定行业污染排放(控制)标准的，应满足 GB 8978 的要求，特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。</p> <p>8、应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。</p> <p>9、产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。</p> <p>10、危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。</p>	<p>施，颗粒物浓度能满足 GBZ 2.1 的要求，无有毒有害气体逸散区。</p> <p>5、烘干尾气经离心水膜除尘器处理后，颗粒物、氮氧化物、二氧化硫能满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）中的排放浓度要求；破碎颗粒物经布袋除尘器处理后排放浓度能满足 GB 16297 的要求。</p> <p>6、本项目废木料、竹料堆存区的物料日产日清，基本不产生恶臭物质；</p> <p>7、炭化气体在管道输送过程中有极少量的冷凝液产生，该冷凝液经收集后暂存于危废暂存间，交由资质的单位处理。离心水膜除尘器产生的废水经沉淀处理后循环利用。</p> <p>8、设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。</p> <p>9、离心水膜除尘器产生的污泥、底渣转运指定的地点。</p> <p>10、维修机器产生的废机油、含油抹布手套暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处置。贮存、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。</p>	
3	<p><b>(3) 干燥技术要求</b></p> <p>1、应根据固体废物的物理性质、化学性质及其它性质，结合干燥技术的适用性合理选择干燥技术。</p> <p>溶液、悬浮液或泥浆状废物的干燥宜选择喷雾干燥技术;无凝聚作用的散粒状废物的干燥宜选择流化床干燥技术;粉粒状废物的干燥宜选择气流干燥技术;粒状或小块状废物的干燥宜选择回转圆筒干燥技术;少量热敏性、易氧化废物的干燥宜选择厢式干燥技术。</p> <p>2、有下列任一种情况时，应选择闭路循环式干燥设备及废气处理设施，避免气体和颗粒状物质逸出造成大气污染。包括但不限于：</p> <p>（1）固体废物中含有挥发性有机类物质；（2）固体废物中含有有毒有害固体粉粒状物质；（3）固体废物中含有恶臭类物质；（4）固体废物干燥过程产生的颗粒物在空气中可能形成爆炸混合物；（5）固体废物干燥过程中与氧接触易发生氧化反应的。</p> <p>3、干燥设备应按要求定期停机，排空并清理设备内残余物。</p> <p>4、固体废物干燥工艺单元独立排放污染物时，应配备废气收集和处理设施，防止颗粒物、恶臭、有毒有害气体等逸出引起二次污染。</p>	<p>1、经破碎后的竹屑、木屑属于小块状废物，选择回转圆筒干燥技术。</p> <p>2、竹屑、木屑中不含有挥发性有机类物质、有毒有害、恶臭物质。且干燥过程中产生的颗粒物不易在空气中形成爆炸混合物，固体干燥过程中不会与氧接触发生氧化反应。</p> <p>3、干燥设备定期停机，排空并清理设备内残余物。</p> <p>4、烘干尾气经离心水膜除尘器除尘处理后排放。</p>	符合

4	<p><b>破碎技术要求</b></p> <p>1、易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物,不应直接进行破碎处理。为防止爆燃,内部含有液体的固体废物(如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等)在破碎处理前,应采用有效措施将液体清空,再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。</p> <p>2、固体废物破碎处理前应对其进行预处理,以保证给料的均匀性,防止非破碎物混入,引起破碎机械的过载损坏。</p> <p>3、固体废物粉磨过程应严格控制颗粒物的颗粒度、挥发性和火源等,防止发生颗粒物爆炸。</p>	<p>1、废木料、废竹料不属于易燃易爆、易释放挥发性毒性物质的固体废物,内部不含有液体。</p> <p>2、废木料、废竹料在破碎前进行人工筛选,防止非破碎物混入,引起破碎机械的过载损坏。</p> <p>3、本破碎工序无粉磨过程。</p>	符合
5	<p><b>热解技术要求</b></p> <p>1、固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理,以保证废物的均匀性,提高废物的热解效率,减少热解废气的产生。采用热解技术处理污泥的含水率宜低于30%。</p> <p>2、热解设备应配备温度自动控制装置,应具备良好的密封性,操作过程应防止裂解气体外泄,热解设备和烟气管道应采取绝热措施。</p> <p>3、固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态,排放不能满足要求时应及时停炉进行处理。</p> <p>4、固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料,不能回收利用的应焚烧处理后排放。</p> <p>5、固体废物热解产生的炭黑和底渣,应采取分离、造粒等方法综合利用,分离、造粒过程应采取设备密闭和水法造粒等措施以防止炭黑颗粒物散逸。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第5.1.9条的要求。</p>	<p>1、废竹料在热解前对竹料进行人工分选和破碎。</p> <p>2、干馏釜配备温度自动控制装置,具备良好的密封性,能防止气体外泄。干馏釜和烟气管道采取绝热措施。</p> <p>3、竹料热解产生的炭化气体引入锅炉房作燃料,燃烧后的气体经旋风除尘+布袋除尘处理后排放,能保证排放满足《锅炉污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉对应的限值。</p> <p>4、热解产生的气体引入锅炉房作为燃料;炭化过程基本不需要燃料。</p> <p>5、热解产生的竹炭作为产品外售,底渣作为炭化工序的引燃燃料。</p>	符合

表 1-6 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析

环境 管控 单元 编码	单元 名称	行政区划			单元 分类	单元 面积 (k m <sup>2</sup> )	涉及乡镇（街道）	区域主题功能 定位	主导产业	主要环境问题和重点敏感目标
		省	市	县						
ZH4 3090 3200 03	龙岭 工业 集中 区	湖 南 省	益 阳 市	赫 山 区	重 点 管 控 单 元	核 准 范 围： 7.808 2	核准范围（一园三区）： <b>龙岭新区</b> 涉及龙光桥街道、赫山城区； <b>沧泉新区</b> 涉及沧水铺镇、 <b>泉交河镇</b> ； <b>衡龙新区</b> 涉及衡龙桥镇	国家 级 重 点 开 发 区	<b>湘发改地区[2012]2031号</b> ：电子信息，医药食品，轻纺加工等； <b>湘环评函[2019]19号</b> ：以电子信息产业、中医药产业、高端装备制造业为主导产业，以食品加工、新材料和轻工纺织产业为辅助产业； <b>湘发改函[2020]111号</b> ：电子信息、中医药和高端装备制造。	<b>龙岭新区</b> ：1. 城东污水处理厂超负荷运行，二期工程尚未完工；2. 龙岭新区拓展区西侧紧临益阳市城镇规划区。 <b>沧泉新区</b> ：沧泉新区西侧和东北侧临近沧水铺集镇。 <b>衡龙新区</b> ：衡龙新区核准区西侧紧邻益阳市城镇规划区。
环境 管控	管控要求（沧泉新区）							本项目实际情况		符合性
空间 布局 约束	按规划设置规划居住用地周边的绿化隔离带，禁止在规划居住用地边界布局噪声影响大的企业。							根据益阳龙岭工业集中区调区扩区土地布局规划图（沧泉新区），本项目不位于规划居住地边界处。		符合
污 染 物 排 放 管 控	<p>1、废水：</p> <p>1.1 园区排水实施雨污分流；</p> <p>1.2 沧泉新区：调整益阳东部新区污水处理厂的纳污范围，将沧泉新区长张高速以东区域纳入污水处理厂的纳污范围，并配套建设污水收集管网。沧泉新区污、废水排入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河最终纳入撇洪新河再到湘江；</p> <p>2、废气：落实园区大气污染管控措施，加强对企业的监管力度，督促企业完善废气处理设施，确保达标排放。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造。</p> <p>3、固体废弃物：采用全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系、资源化进程，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对各类工业企业产生的固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染，</p>							<p>1、本项目排水实施雨污分流；根据《沧泉新区排水工程现状及规划图》，本项目在益阳东部新区污水处理厂的纳污范围内。废水纳入（①目前项目所在区域尚未铺设污水管网，废水通过灌装运输车运；②待污水管网接通后，废水经市政污水管网排入）益阳东部新区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入碾子河，最终纳入撇洪新河。</p> <p>2、各车间产生的颗粒物经布袋除尘器处理后各自通过 1 根 15m 高的排气筒排放，其排放浓度、速率能满足《大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级标准限值；木胶合板热压、竹集成材车间产生的有机废气经活性炭处理装置处理后后期排放浓度和速率均能满足《家具制造行业</p>		符合

	<p>对危险废物产生企业和经营单位,加大抽查力度和频次,强化日常环境监管。</p> <p>4、园区内医药、新材料等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》的要求。</p>	<p>挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)中相关标准;炭化废气作为燃料为烘干提供热源,其尾气经离心水膜除尘器处理后通过1根15m高的排气筒排放,各污染因子能满足《大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中二级标准限值相关要求,锅炉尾气经旋风除尘+布袋除尘处理后污染物浓度能满足《锅炉污染物排放标准》(GB13271-2014)相关标准。</p> <p>3、(1)一般固体废物:生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一清运;木胶合板生产、锅炉房收集的颗粒物以及铝包竹生产产生废铝均外售,木胶合板生产废木料作生物制燃料燃烧;竹集成材、铝包竹门窗生产产生的废竹料、收集的颗粒物,以及高温竹炭生产收集的颗粒物均用于高温竹炭生产;水膜除尘收集的沉渣由当地环卫部门统一清运;不合格的竹炭做燃料使用。(2)危险固体废物:设置1个危废暂存间5m<sup>3</sup>;废机油、含油抹布、废颜料以及颜料空桶存于危废暂存间,交由有资质的单位处置。能做到工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理,建立完善的固废管理体系。对各类工业企业产生的固体废物、危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,严防二次污染。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>1、园区应建立健全环境风险防控体系,严格落实《益阳龙岭工业集中区突发环境事件应急预案》的相关要求,严防环境突发事件发生,提高应急处置能力;深化全区范围内化工、医药、纺织、印染、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估。</p> <p>2、园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业,生产、储存、运输、使用危险化学品的企业,产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业,尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案;鼓励其他企业制定单独的环境应急预案,或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章,并备案。</p> <p>3、建设用地土壤风险防控:加大涉重企业治污与清洁生产改造力度,强化园区集中治污,严厉打击超标排放与偷排漏排,规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存;加强建设用地治理修复和风险管控名录管理,实现污染地块安全利用率为90%以上。</p> <p>4、农用地土壤风险防控:严控污染地块环境风险,进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控,严格企业拆除活动的环境监管,对拟开</p>	<p>1、本项目建立健全的环境风险防控体系,并严格落实《益阳龙岭工业集中区突发环境事件应急预案》的相关要求,严防环境突发事件发生;</p> <p>2、本项目生产过程中会产生竹煤气、竹焦油,属于危险化学品,项目建设完成投产后计划编制和实施环境应急预案,制定环境应急预案专章,并备案。</p> <p>3、本项目不属于土壤污染型企业,不占用农用地。</p>	<p>符合</p>

	发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品；加强纳入耕地后备资源的未利用地 保护，定期开展巡查；		
资源开发效率要求	<p>1、能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源，推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设项目区域评估工作实施方案的通知》”，尽快开展节能评估工作。</p> <p>2、水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。鼓励纺织、化工、食品加工等高耗水企业废水深度处理回用。到 2020 年，赫山区用水总量 7.266 亿立方米；万元工业增加值用水量 91 立方米/万元。高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>3、土地资源：开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。引导入省级园区土地投资强度不低于 200 万元/亩。</p>	<p>1、本项目不使用燃煤，使用成型生物质清洁能源；</p> <p>2、本项目不属于对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理；本项目给水由市政给水管网提供，用水定额严格执行《湖南省用水定额》（DB43T388-2020）；</p> <p>3、本项目为变更项目，不变更建设地点，不新增占地指标。</p>	符合

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目由来

2016年湖南风河竹木科技股份有限公司计划在益阳龙岭工业集中区建设《年产30万m<sup>2</sup>铝包竹绿色节能门窗建设项目》，并于2016年11月7日取得环评批复益环赫审[2016]37号。该项目于2020年开始建设，部分建筑、公共工程已建设完成（未生产），但在建设过程中建设单位发现市场对竹木制品、木胶合板需求量大，故建设单位拟增加竹集成材、胶合板两种产品；且考虑到木胶合板、竹制品生产过程中产生大量的废木料、废竹料，建设单位拟单独设置一个废竹木料利用车间，将这些废竹木料变废为宝。

建设单位在原有年产30万m<sup>2</sup>铝包竹门窗的基础上，新增4万m<sup>3</sup>/a木胶合板、5万m<sup>3</sup>/a竹集成材，以及将废竹木变废为宝而产生的副产品高温竹炭和成型生物质颗粒。根据《污染影响类建设项目重大变更清单（试行）》（2020.12.13），该项目的生产规模发生重大变动。根据《建设项目环境保护管理条例（2017年）》“第十二条 建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。”故建设单位重新环评，重新报批建设项目环境影响表。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》等法规的有关要求，本项目需要进行环境影响评价工作。年产5万m<sup>3</sup>的木胶合板生产属于“十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20 其他”，年产30万m<sup>2</sup>铝包竹门窗、年产30万m<sup>3</sup>/a竹集成材均使用到胶合工艺，且不使用溶剂型涂料，属于“十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20 采用胶合工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下的，或年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨及以上的”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）相关规定，本项目应编制环境影响报告表的类别，具体判定情况见表2-1。

**表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录**

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表

十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20	34 人造板制造 202	年产 20 万立方米及以上	其他	/
	35 竹、藤、棕、草等制品制造 204	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料含（稀释剂）10 吨以上的	采用胶合工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的	/

## 2、变更内容

建设单位原计划建设年产 30 万 m<sup>2</sup> 铝包竹绿色节能门窗建设项目，现建设单位拟新增 4 万 m<sup>3</sup>/a 木胶合板、5 万 m<sup>3</sup>/a 竹集成材 2 种产品。同时增加 1 个废竹木料利用车间，将生产过程中产生的废木料、废竹料变废为宝，资源利用，生产成型生物质燃料（供厂区锅炉、烘干工序使用）和高温竹炭。与之需增加相应的设备、原辅材料、环保设施、工作人员。

原项目外购竹集成材生产铝包竹门窗，现增加一条竹集成材生产线，年生产 5 万 m<sup>3</sup>/a 竹集成材。其中 2.5 万 m<sup>3</sup>/a 用于铝包竹门窗使用，其余 2.5 万 m<sup>3</sup>/a 竹集成材外售。

项目的建设地点、建筑物建设情况均不发生改变，生产厂房功能发生改变。原计划修建 5 座生产厂房（A1、A2、A3、A4、A5），均用于生产铝包竹绿色节能门窗，原环评计划修建的建筑物规模超过了原生产需求，现变更后，原环评生产厂房规模能满足变更后的生产需求，A1 作为木胶板生产车间、A2 作为铝包竹门窗生产车间、A3 作为竹集成材生产车间、A4 作为仓库，A5 作为废竹料利用车间。其余建筑物功能不发生改变。

## 3、变更项目概况

项目名称：年产 30 万 m<sup>2</sup> 铝包竹绿色节能门窗变更项目；

建设单位：湖南风河竹木科技股份有限公司；

建设地点：益阳市赫山区龙岭工业集中区（沧泉新区），泉交河镇；

中心坐标：E112° 29' 38.120"，N28° 27' 38.867"；

项目投资：总投资 29800 万元，其中环保投资 131 万元，占比 0.44%；

生产制度：劳动定员 200 人，三班制，每班 8h，全年工作 300 天。

投产时间：木胶合板生产车间及其配套的 4t/h 的锅炉 2021 年 8 月 30 日投产；竹集成材生产车间、铝包竹门窗生产车间及配套的 6t/h 的锅炉 2022 年 7 月 1 日投产。

本项目将分期验收。

### 3、变更后生产规模及生产方案

本项目年生产木胶板 4 万 m<sup>3</sup>、竹集成材 5 万 m<sup>3</sup>、铝包竹门窗 30 万 m<sup>2</sup>、高温竹炭 5000t 四种产品，其中 2.5 万 m<sup>3</sup> 竹集成材用于生产铝包竹门窗。本项目的产品方案如下：

表 2-2 产品方案

变更前产品方案		变更后产品方案			与原环评相比变化情况	
		产品名称	生产量	外售量		
/		木胶板	4 万 m <sup>3</sup> /a	4 万 m <sup>3</sup> /a	新增	
/		竹集成材	5 万 m <sup>3</sup> /a	2.5 万 m <sup>3</sup> /a	新增	
铝包竹门窗	30 万 m <sup>2</sup> /a	铝包竹门窗	30 万 m <sup>2</sup> /a	30 万 m <sup>2</sup> /a	未发生变化	
/		副产品	高温竹炭	5000t/a	5000t/a	新增
/			成型生物质燃料	1437.7t/a	0	新增

注：年生产竹集成材 5 万 m<sup>3</sup>，其中 2.5 万 m<sup>3</sup> 用于生产铝包竹门窗，其余 2.5 万 m<sup>3</sup> 外售。成型生物质燃料全部用作锅炉和燃烧室燃料，不外售。

表 2-3 建设项目组成一览表

类别	原环评建设内容		本环评建设情况		与原环评相比变化情况	目前建设情况
主体工程	竹集成材生产车间	建设 5 栋 A1、A2、A3、A4、A5 钢架结构建筑面积厂房，总建筑面积 55230.58m <sup>2</sup> 。厂房均为 1 层，高度 8m。	木胶板车间	A1 栋厂房，建筑面积 10816.40m <sup>2</sup> ，钢架结构，一层，高度 8m。	建筑面积没有发生改变，由原有的铝包竹门窗生产车间改为木胶板生产车间。	已建，设备已安装，目前没有投产。
			竹集成材车间	A3 栋厂房，建筑面积 20369.26m <sup>2</sup> ，钢架结构，一层，高度 8m。	建筑面积没有发生改变，由原来堆放竹集成材车间改为竹集成材生产车间。	厂房已建，暂租给顺丰公司作为仓库使用。
			铝包竹门窗车间	A2 栋厂房，建筑面积 11791.20m <sup>2</sup> ，钢架结构，一层，高度 8m。	没有发生改变。	未建
辅助工程	办公用房	建筑面积 3032.61m <sup>2</sup> 。	办公用房	B1#栋办公用房，砖混结构，建筑面积 3032.61m <sup>2</sup> ，3 层。	没有发生改变。	已建设完成
	展览用房	建筑面积 3279.72m <sup>2</sup> 。	展览用房	B2#栋展览厅，砖混结构，建筑面积 3279.72，3 层。	没有发生改变。	未建
	宿舍	建筑面积	宿舍	C1、C2 两栋 4 层的砖混结	没有发生改变。	已建设完

		8096.46m <sup>2</sup> 。		构建筑，每栋建筑面积均为4048.23m <sup>2</sup> 。		成
	食堂	建筑面积1540.92m <sup>2</sup> 。	食堂	1栋一层砖混结构建筑，建筑面积1540.92m <sup>2</sup> 。	没有发生改变。	已建设完成
	锅炉房	建筑面积750.00m <sup>2</sup> 。	锅炉房	1栋一层砖混结构建筑，建筑面积750m <sup>2</sup> 。	原计划建设两台4t/h的锅炉，现改为1台4t/h、和1台6t/h的锅炉	已建，已安装4t/h的锅炉，目前没有运行。
	配电房	建筑面积100.00m <sup>2</sup> 。	配电室	1栋一层砖混结构建筑，建筑面积100m <sup>2</sup> 。	没有发生改变。	已建设完成
	地磅房	建筑面积200.00m <sup>2</sup> 。	地磅房	1栋一层砖混结构建筑，建筑面积200m <sup>2</sup> 。	没有发生改变。	未建
	门卫	建筑面积36.00m <sup>2</sup> 。	门卫	1栋一层砖混结构建筑，建筑面积36m <sup>2</sup> 。	没有发生改变。	未建
	/	/	仓库	A4栋厂房，建筑面积4118.86m <sup>2</sup> ，钢架结构。	建筑面积没有发生改变，由原有的铝包竹门窗生产车间改为仓库。	未建
公用工程	给水	生产用水和生活用水均由市政自来水提供			没有发生改变。	已铺设完成
	排水	采用雨污分流制。 雨水经市政雨水管网排放； 离心水膜除尘器产生的除尘废水经絮凝沉淀后循环使用，不外排； 经化粪池处理后生活污水与锅炉房排放的废水一齐纳入益阳东部新区污水处理厂处理（①目前项目所在区域尚未铺设污水管网，废水通过灌装运输车运至益阳东部新区污水处理厂处理；②待污水管网接通后，废水经市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂处理），处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准后排入碾子河，最终纳入撇洪新河。			没有发生改变。	项目内部污水管道已铺设完成
	供电	本项目供电由市政供电电网供给。			没有发生改变。	已铺设完成
环保工程	固体废物治理措施	废竹木料利用车间：A5栋厂房，建筑面积8134.86m <sup>2</sup> ，钢架结构，一层，高度8m。			由原有的铝包竹生产车间改为废竹木料利用车间，建筑面积没有发生改变。	厂房正在建设过程中
	废气治理措施	木胶合板生产车间 1、切割和锯边工序产生的颗粒物经集气罩收集后引入布袋除尘器处理，最后经1根15m高排气筒DA001排放； 2、热压工序热压工序产生的废气经活性炭吸附装置处理后通过1根15m高排气筒DA002排放。				

	<p>竹集成材生产车间</p> <p>1、在粗刨机、精刨机、砂光机、圆锯机等设备产尘点均安装集气罩，颗粒物经集气罩收集后引入布袋除尘器处理，最后经1根15m高排气筒DA003排放；</p> <p>2、经九宫格+过滤棉处理后的喷漆废气与过胶（涂胶、热压）工序产生的有机废气经活性炭吸附装置处理后通1根15m高排气筒DA004排放；</p>
	<p>铝包竹门窗生产车间：竹料机加工产生的颗粒物经收集引入布袋除尘器处理，最后经1根15m高排气筒DA005排放；</p>
	<p>废竹木料利用车间</p> <p>1、废竹木堆放在封闭厂房内，且运输皮带密封；</p> <p>2、破碎颗粒物：颗粒物经收集后通过布袋除尘器处理，最后经1根15m高的排气筒DA006排放；</p> <p>3、烘干工序由燃烧室提供热量，热量来源有：炭化废气燃烧提供的热量、从制棒工序引入的高温气体（机械挤压，无燃烧，产生的颗粒物量很小，不计）。燃烧室内的高温气流与原料一同进入烘干机，为原料烘干提供热能，烘干完后尾气进入离心水膜除尘器处理后通过1根15m高的排气筒DA007排放。</p>
	<p>锅炉房：燃烧产生的颗粒物经旋风除尘+布袋除尘器处理后通过一根40m高的烟囱DA008排放；</p>
废水治理措施	<p>经化粪池处理后生活污水与锅炉房排放的废水一齐纳入益阳东部新区污水处理厂处理（①目前项目所在区域尚未铺设污水管网，废水通过灌装运输车运至益阳东部新区污水处理厂处理；②待污水管网接通后，废水经市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂处理），处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准后排入碾子河，最终纳入撤洪新河。</p>
噪声治理措施	<p>对主要产生噪声设备，采取优化设备选型、消声、隔声、减震等降噪处理。</p>

## 2、变更后原辅材料

表 2-4 原辅材料及能源消耗情况一览表

变更前原材料使用情况	变更后原材料使用情况				与原环评相比变化情况	
	车间	名称	消耗量	来源/最大储存量/用途		
/	木板生产车间	木片	41000m <sup>3</sup> /a	外购	新增	
/		面粉	450t/a	外购	新增	
/		脲醛树脂胶	400t/a	外购，10桶，每桶3t	新增	
/		颜料（直接红棕RN）	2t/a	外购，10桶，50kg/桶	新增	
/	集成板生产车间	原竹	51654/a	外购	新增	
/		白乳胶	540t/a	外购	新增	
/		水性清面	150t/a	外购	新增	
竹集成材	2.5万m <sup>3</sup> /a	铝	竹集成材	2.5万m <sup>3</sup> /a	集成板生产线	不变

铝材	2000t/a	包竹门窗生产车间	铝材	2000t/a	外购	不变		
五金配件	30万套		五金配件	30万套	外购	不变		
玻璃	30万m <sup>2</sup>		玻璃	30万套	外购	不变		
酚醛树脂胶黏剂	100t/a		酚醛树脂胶黏剂	100t/a	外购	不变		
/	/	废竹木料利用车间	废竹料	11025t/a	10330.8t/a 来自竹集成材生产车间		新增	
/	/				694.2t/来自铝包竹生产车间		新增	
/	/		废木料	1000m <sup>3</sup> /a	木胶板生产产生的废木料		新增	
/	/		成型生物质燃料(废竹料)	600t/a	废竹料	废竹木料利用车间，成型生物质生产线	新增	
/	/	锅炉房	4t/h 锅炉	炭化气体	1.826×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /a		炭化工序	新增
/	/			成型生物质颗粒	579.545t/a	废木料	新增	
/	/		6t/h 锅炉	成型生物质燃料	219.611t/a	2455.312t/a	废竹料	新增
成型生物质颗粒	800t/a				外购			新增
水	34680m <sup>3</sup> /a	水		20728.8m <sup>3</sup> /a	市政给水管网		减少 -13951.2 m <sup>3</sup> /a	
电能	50万kw·h	电能		200万kw·h	市政电网		增加150万kw·h	

说明：原环评因考虑不周计划工作人员 500 人，变更环评后工作人员 200 人，故估算的用水量有减少。

(1) **脲醛树脂胶**：是一种开发较早的热固性高分子胶粘剂，尿素和甲醛反应生成的水溶性初期缩合物。特点：

- ①大分子结构中含有大量的羟甲基和酰胺基，易溶于水并有较好的胶粘性能。
- ②粘结强度高于动、植物胶粘剂。
- ③胶液无色透明或乳白色，固化后胶层也没有颜色，对制品表面不形成污染。
- ④热压温度底，固化时间短，冷压热压均能固化，使用方便。

(2) **直接红棕 RN**：深棕色粉末，易溶于水，对硬水有良好稳定性，染色时无凝聚现象，主要用于棉、麻、粘胶等织物的染色。分子式：C<sub>32</sub>H<sub>22</sub>N<sub>6</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>7</sub>S<sub>2</sub>，分子量：712.66。

### (3) **白乳胶**

白乳胶的主要成分是聚醋酸乙烯酯，是由醋酸乙烯单体经过聚合而成的大分子物

质。它是属于水乳型胶粘剂，可分散在水中，但不溶于水，这是由醋酸乙烯的性质决定的，醋酸乙烯本身就属于酯类，而酯类是不溶于水的，它比水轻，所以会漂浮在水中，它溶于醇，醚，酮等有机溶剂。固含量 $\geq 48\%$ ，粘度 $\geq 0.3\text{Pa}\cdot\text{S}$ ，苯 $\leq 5\text{g}/\text{kg}$ ，甲苯+二甲苯 $\leq 200\text{g}/\text{kg}$ 。

#### (4) 水性清面

表 2-5 水性清面成分表

成分	CSA 号码	含量%
水性聚丙烯酸乳液	70563-43-8	40~80
二丙二醇甲醚	34590-84-8	1~3
二丙二醇丁醚	29911-28-2	1~3

(5) 酚醛树脂胶粘剂：酚醛树脂是酚类与醛类在催化剂作用下形成树脂的统称。在木材加工领域中酚醛树脂是使用广泛的主要胶种之一，其用量仅次于脲醛树脂。尤其是在生产耐水、耐候性木制品方面酚醛树脂具有特殊的意义。酚醛树脂胶粘剂具有耐热性好、粘接强度高、耐老化性能好及电绝缘性优良，且价廉易用等特点，因此得到了较为广泛的应用。

### 3、主要生产设备

铝包竹门窗生产设施与原环评一致，其余生产设施为变更环评后新增的设施。

本项目生产设施所在区域分为木胶板生产车间、竹集成材生产车间、铝包竹门窗生产车间、废竹木料利用车间以及锅炉房，各区块主要生产设施见下表：

表2-6 生产设备一览表

原环评情况	变更后设备情况				与原环评相比变化情况
	生产线	名称	数量	备注	
/	木胶板车间	装载机	1台		新增
/		混胶机	1台	将胶、面粉混合	新增
/		涂胶机	1台		新增
/		铺装线	6套		新增
/		多辊连续预压机	6台		新增
/		刷漆机	6台		新增
/		断料机	6台		新增
/		切割机	6台		新增

/		热压机	6 台		新增
/		辊胶机	4 台		新增
/		冷压机	4 台		新增
/		粗刨机	15 台		新增
/		精刨机	15 台		新增
/		选色机	10 台		新增
/		圆锯机	4 台		新增
/		热压机	12 台		新增
/		砂光机	5 台		新增
/		裁断机	3 台		新增
/	集成板生产车间	历史单轴木工	12 台		新增
/		砂边机	4 台		新增
/		抛光轮	3 台		新增
/		异形砂光机	4 台		新增
/		震荡砂光机	5 台		新增
/		钻孔机	5 台		新增
/		往复锯	3 台		新增
/		雕刻机	10 台		新增
/		异形抛光机	2 台		新增
/		仿形机	4 台		新增
/		喷漆房	2 座		新增
/		静电喷漆机	1 台		新增
<u>UC-matic 木窗生产线</u>	2 套	UC-matic 木窗生产线	2 套		新增
<u>康途锐/125Vario</u>	1 台	康途锐/125Vario	1 台		新增
<u>四面刨/Timber6</u>	1 台	四面刨/Timber6	1 台		新增
<u>自动连线(备料线)</u>	1 套	自动连线(备料线)	1 套		新增
<u>玻璃压条四面刨/Unimat318</u>	1 台	玻璃压条四面刨/Unimat318	1 台		新增
<u>液压门窗组框机 FP 4226</u>	套	液压门窗组框机 FP 4226	套		新增
<u>压条切割锯/DGS400</u>	4 台	压条切割锯/DGS400	4 台		新增
<u>压条组角机/VELOX</u>	6 台	压条组角机/VELOX	6 台		新增
<u>自动打孔机/T35</u>	4 台	自动打孔机/T35	4 台		新增
<u>传统榫结构立式装配线</u>	4 套	传统榫结构立式装配线	4 套		新增
<u>单工件立式装配线</u>	2 套	单工件立式装配线	2 套		新增

数控双头切割锯/ <u>BLITZ ALVA</u> <u>500A</u>	3 台		数控双头切割锯/ <u>BLITZ ALVA 500A</u>	3 台		新增
水平组角机 <u>/BATMAN</u>	2 台		水平组角机/ <u>BATMAN</u>	2 台		新增
角码锯/ <u>MIRAGE</u>	2 台		角码锯/ <u>MIRAGE</u>	2 台		新增
端铣机/ <u>MISTRAL</u> <u>26A</u>	4 台		端铣机/ <u>MISTRAL 26A</u>	4 台		新增
数控弯弧机/ <u>LG 60</u>	1 台		数控弯弧机/ <u>LG 60</u>	1 台		新增
垂直组角机 <u>ST480</u>	6 台		垂直组角机 <u>ST480</u>	6 台		新增
/			竹屑粉碎机	1 台	原料预处理	新增
/			竹屑粉碎机	1 台		新增
/			皮带输送机	1 套		新增
/			粉碎综合降压启动柜	2 台		新增
/			湿料仓	1 台	原料烘干	新增
/			仓底出料机	1 套		新增
/			螺旋输送机	1 台		新增
/			滚筒烘干机	1 套		新增
/			物料冷却机	1 套		新增
/			干料仓	1 台		新增
/			燃烧室	1 套		新增
/			螺旋上料机	1 台	芯棒压制部分	新增
/			双螺旋下料机	1 台		新增
/		废竹木料利用车间	钢网输送机	1 台		新增
/			制棒机	12 台		新增
/			烘干机温控变频控制柜	1 台		新增
/			制棒系统综合变频控制柜	1 台		新增
/			干馏釜	136 个	每天出炭 8 釜	新增
/			不锈钢高压风机	3 套	含系统管道接头变径	新增
/			机台连接管	/套	管道部分	新增
/			铲车	/台	物料运输	新增
/			制粒机	2 台	将废竹木料制成成型生物质	新增
/			粉碎机	1 台		新增
/			输送带	1 套		新增
/			颗粒仓	1 个		新增
/			沙克龙	1 套		新增
/		锅炉房	4t/h 的燃生物质蒸汽锅炉	1 台		新增

/	6t/h 的燃生物质蒸汽锅炉	1 台	新增
/	旋风除尘器+布袋除尘器	1 套	新增
/	净水洗系统	1 套	新增
/	循环水箱	1 套	新增

#### 4、公用工程

##### 4.1 给排水

(1) 本项目用水来源市政供水，用于生产用水和职工生活水。

(2) 本项目采用雨污分流制。

雨水通过市政雨水管网排放。

离心水膜除尘器产生的除尘废水经絮凝沉淀后循环使用，不外排；

根据调查龙岭工业集中区沧泉新区长张高速以东区域尚未铺设污水管网，经化粪池处理后生活污水与锅炉房排放的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准通过灌装运输车运至益阳东部新区污水处理厂处理，处理后的废水排入碾子河最终汇入至撇洪新河。

待污水管网接通后，经化粪池处理后生活污水与锅炉房排放的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后经市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入碾子河，最终纳入撇洪新河。

(3) 给排水量

##### ①生活用水

项目劳动定员 200 人，在厂区食宿。生活用水量按 120L/d·人计算，则生活用水量 24m<sup>3</sup>/d，7200m<sup>3</sup>/a。产污系数以 0.8 计，则生活污水排放量为 19.2m<sup>3</sup>/d，5760m<sup>3</sup>/a。

##### ②锅炉房用水

4t/h 锅炉每天运转 24h，6t/h 锅炉每天运转 8h，则锅炉用水量约 144m<sup>3</sup>/d，43200m<sup>3</sup>/a。其中回用水量为 70%，补充的软水量为 30%，需补充新鲜软水 43.2m<sup>3</sup>/d，12960m<sup>3</sup>/a。锅炉定排水量为用水量的 1%，即 0.432m<sup>3</sup>/d，129.6m<sup>3</sup>/a。

根据建设单位提供的软化水制备设备的相关参数，本项目软水制备设备中离子交换树脂每生产 100m<sup>3</sup> 软化水需进行再生一次，每次再生废水产生量约 3m<sup>3</sup>，则废水

产生量约 1.296m<sup>3</sup>/d, 388.8m<sup>3</sup>/a。

③离心水膜除尘器用水

水膜除尘用水量为 3m<sup>3</sup>/d, 水膜除尘器全天运行, 在此过程中损耗蒸发约为 20%, 剩余 80%全部经过管道进入循环水池 (位于水膜除尘器旁) 循环使用。每天定期补充新鲜用水 0.6m<sup>3</sup>/d。

本项目运营期水平衡图见下图。

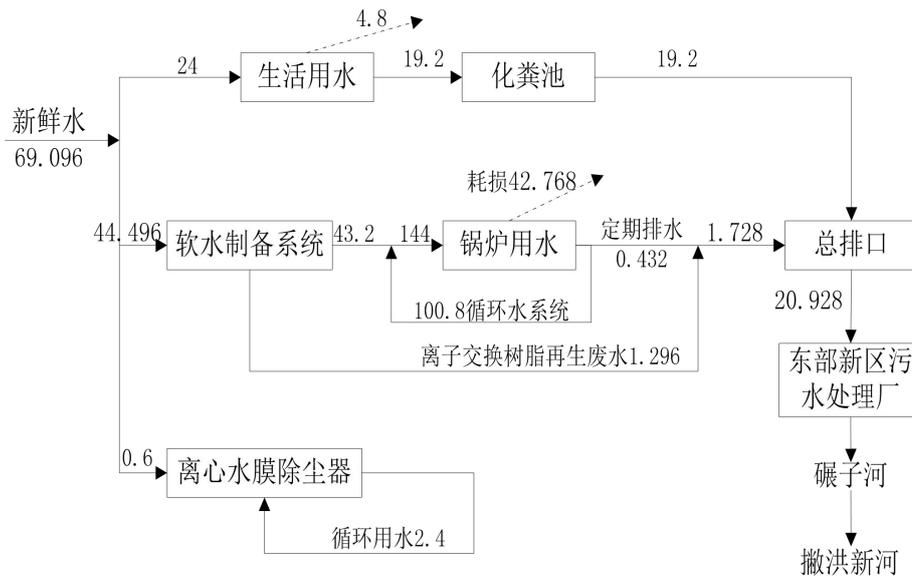


图 2-1 水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

4.2 供电

本项目供电由沧水铺 220kV 变电站供电。本项目不设置备用发电机。

工艺流程和产排污环节

1、施工期

本项目分两期建设:

第一期工程: 木胶合板生产车间及其配套的 4t/h 的锅炉于 2021 年 8 月 30 日投产, 该部分设施已建设完成。

第二期工程: 竹集成材生产车间、铝包竹门窗生产车间及配套的 6t/h 的锅炉 2022 年 7 月 1 日投产。第二期工程部分建筑设施已完成, 目前处于建设过程中, 目前建设情况如下:

表 2-7 目前项目建设情况

工程类别	建设内容	目前建设情况	施工期需建设内容
------	------	--------	----------

第一期工程			
木胶板车间	A1 栋厂房, 建筑面积 10816.40m <sup>2</sup> , 钢架结构, 一层, 高度 8m。	已建, 设备已安装, 目前没有投产。	无
办公楼	B1#栋办公用房, 砖混结构, 建筑面积 750m <sup>2</sup> , 3 层。	已建设完成	无
宿舍	C1、C2 两栋 4 层的砖混结构建筑, 每栋建筑面积均为 4048.23m <sup>2</sup> 。	已建设完成	无
配电室	1 栋一层砖混结构建筑, 建筑面积 750m <sup>2</sup> 。	已建设完成	无
食堂	1 栋一层砖混结构建筑, 建筑面积 1540.92m <sup>2</sup> 。	已建设完成	无
锅炉房	1 栋一层砖混结构建筑, 建筑面积 750m <sup>2</sup> 。	建筑设施已完成, 已安装 4t/h 的锅炉, 目前没有运行。	无
给水	生产用水和生活用水均由市政自来水提供	已铺设完成	无
排水	采用雨污分流制。 雨水由市政雨水管网排出场外; 离心水膜除尘器产生的除尘废水经絮凝沉淀后循环使用, 不外排; 经化粪池处理后生活污水与锅炉房排放的废水一齐纳入益阳东部新区污水处理厂处理, 处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中的一级 A 标准后排入碾子河, 最终纳入撒洪新河。	已铺设完成	无
供电	本项目供电由市政供电电网供给。	已铺设完成	无
第二期工程			
竹集成材车间	A3 栋厂房, 建筑面积 20369.26m <sup>2</sup> , 钢架结构, 一层, 高度 8m。	厂房已建, 暂租给顺丰公司作为仓库使用。	设备安装
铝包竹门窗车间	A2 栋厂房, 建筑面积 11791.20m <sup>2</sup> , 钢架结构, 一层, 高度 8m。	未建	厂房建设、设备安装
废竹木料利用车间	A5 栋厂房, 建筑面积 8134.86m <sup>2</sup> , 钢架结构, 一层, 高度 8m。	在建	厂房建设、设备安装
展览厅	B2#栋展览厅, 砖混结构, 建筑面积 3279.72, 3 层。	未建	展示厅建设
门卫	1 栋一层砖混结构建筑, 建筑面积 36m <sup>2</sup> 。	未建	厂房建设、设备安装
地磅房	1 栋一层砖混结构建筑, 建筑面积 200m <sup>2</sup> 。	未建	厂房建设、设备安装
锅炉房	安装 1 台 6t/h 锅炉	建筑设施已完成, 已安装 4t/h 的锅炉, 目前没有运行。	安装 1 台 6t/h 锅炉
仓库	A2 栋厂房, 建筑面积 4118.86, 钢架结构。	未建	厂房建设、设备安装

### 1.1 施工期工艺流程

工程第一期已基本完成，主要是第二期的建设。主要是厂房、门卫、地磅房的建设以及设备安装。



图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

## 1.2 产污节点

废气：施工扬尘主要为物料装卸、堆放和材料运输等过程中产生的扬尘，施工机械和运输车辆产生的燃油废气。

废水：主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

固废：主要为施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

噪声：主要为施工设备噪声和运输车辆产生的噪声。

## 2、运营期

### 2.1 木胶板生产

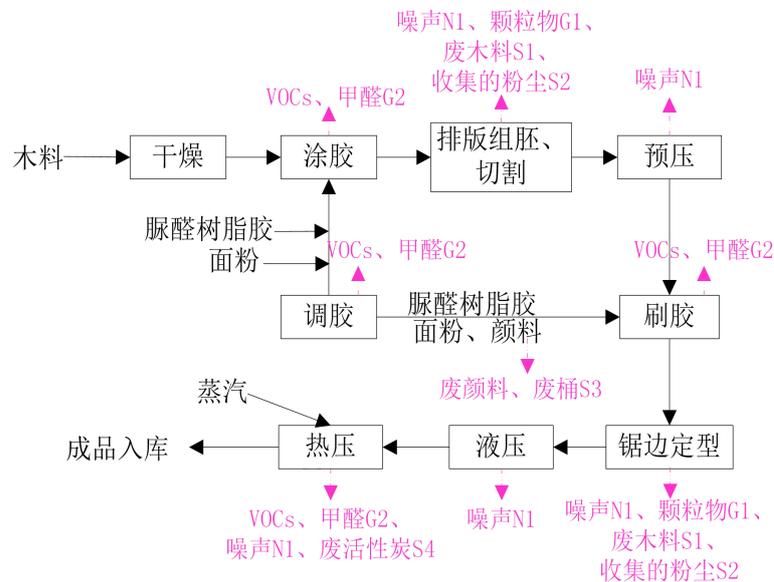


图 2-3 木胶板生产工艺流程图

(1) 干燥：外购的木材（以速生桉木、杂木、面皮、废木芯等）进行晾晒干燥，干燥后的单板含水率在 12%以下。

(2) 调胶：①脲醛树脂胶，添加约 3~5%的面粉增稠，加入调胶机调胶。此胶用于涂胶工序。②面粉、颜料、脲醛树脂胶按一定比例通过调胶机制作胶水，该胶水用于刷胶工序。此过程会产生有机废气和甲醛 G2。

(3) 涂胶：对干燥后的芯板、面板进行涂胶，涂胶量控制在 220-240g/m<sup>2</sup> (双面)。此过程会产生有机废气。此过程会产生有机废气和甲醛 G2。

(4) 排版组胚、切割：涂胶后的胶板进入切割型排版机，多张胶板铺装在一起进行排版组胚。之后将组好的胚切断。此过程会产生废木料 S1、颗粒物 G1。产生颗粒物经集气罩收集经布袋除尘器除尘处理后排放，收集的粉尘及沉降于地面的粉尘为 S2。

(5) 预压：然后上预压机预压，把组坯压实粘合。

(6) 刷胶：人工在木板表面刷一层胶水，使其美观点滑，胶水由脲醛树脂胶、面粉和颜料按一定比例配比而成。此过程会产生有机废气和甲醛 G2。

(7) 锯边磨边：将毛板通过锯边机锯成规格木板 (183cm\*93cm)，少量板材存在毛刺瑕疵，用砂轮机进行打磨去毛刺。此过程会产生废木料 S1、颗粒物 G1。产生颗粒物经集气罩收集经布袋除尘器除尘处理后排放，收集的粉尘及沉降于地面的粉尘为 S2。

(8) 液压：为了提高板坯的初粘度使之成为结实可移动而不散坯的板坯，在液压机中进行预压。

(9) 热压：对组胚进行热压，热压温度控制在 105~110℃，热压时间按理论厚度计每毫米 50~60 秒。此过程会产生有机废气。由于粘胶剂在热压的温度 100℃时，超过粘胶剂熔点，发生熔化，进而将经过表面处理的两个或两个以上附有胶粘材料的木板牢固地连接在一起，粘胶剂在熔化过程中，产生有机废气和甲醛 G2，该工序设置软帘+集气罩+活性炭吸附装置，此装置会产生废活性炭 S4。

(10) 成品入库：压板成型后的胶合板入库储存、外售。

## 2.2 竹集成材生产

### 2.2.1 生产工艺流程图

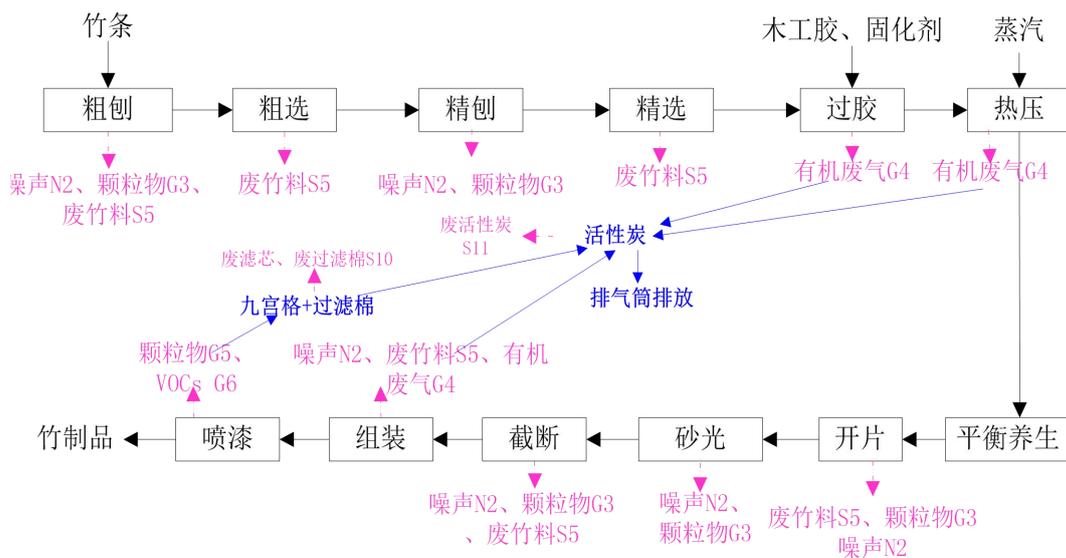


图 2-4 竹集成材生产工艺流程图

(1) 粗刨、粗选：用粗刨机进行粗刨，主要进行双面刨光，刨去竹条的竹青和竹黄部分。粗刨后进行人工选取未粗刨和粗刨不合格的竹条，未粗刨的竹条返回粗刨工段进行粗刨。此工段产污环节主要为粗刨时产生颗粒物 G3、废竹料 S5，除尘处理后收集的粉尘和沉降于地面的粉尘为 S6。

(1) 精刨、精选：用精刨机进行精刨，将竹条精刨成所需要的规格。精刨后进行人工选取将尺寸不和要求的、有残缺的及颜色差别较大的竹条选出。此工段产污环节主要为精刨时产生颗粒物 G3、废竹料 S5，除尘处理收集的粉尘和沉降于地面的粉尘为 S6。

(2) 过胶：项目将木工胶和固化剂按照 1:10 的比例调配好的无醛胶，利用辊胶机对精刨后的竹条上胶。此工段产污环节主要为过胶时产生的非甲烷总烃废气 G4 以及处理废气产生的废活性炭 S11。

(3) 热压：在规定的压力、温度和时间下，用热压机将涂胶后的竹条合成板坯。此工段产污环节主要为提供热蒸汽的生物质锅炉产生锅炉烟气、热压时产生非甲烷总烃废气 G4 以及处理废气产生的废活性炭 S7。

(4) 平衡养生：将压制完的板坯平衡放置。

(5) 开片、砂光：利用框锯机和砂光机将板坯定厚砂光。截断：利用圆锯机将开片、砂光后的板材截断成标准长度，即为竹集成材。此工段产污环节主要颗粒物 G3、废竹料 S5，除尘处理收集的粉尘和沉降于地面的粉尘为 S6。

(6) 组装：将标准长度的竹集成材根据要求进行组装。此工段会产生有机废气 G4 和废竹料 S5。使用白乳胶产生的废胶和盛装胶的废桶为 S7。

(7) 喷漆：项目采用水性漆对组装好的竹板进行喷涂处理，处理后得到客户所需的成品竹制品。此工段产污环节主要为喷漆时产生非甲烷总烃 G6、颗粒物 G5、废漆 S8，盛装水性漆的废漆桶 S10，以及处理废气产生的废活性炭 S11、废滤芯、废过滤棉 S10。

### 2.3 铝包竹门窗生产

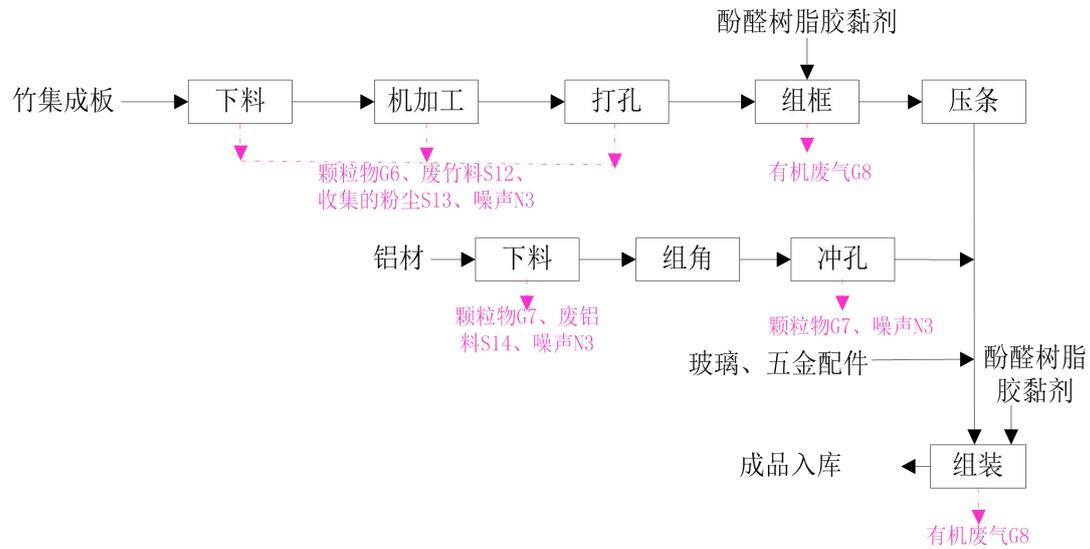


图 2-5 铝包竹门窗生产工艺流程图

(1) 竹料加工：下料、机加工、打孔。利用集成板生产线生产的竹集成材生产铝包竹门窗。使用四面刨、加工中心等设备对竹集成材进行切割、刨、打磨等机加工处理，使其符合设计尺寸大小要求，机加工后的木材使用打孔机进行打孔处理，用于后续加工。此过程会产生颗粒物 G6、竹料下脚料 S12、噪声 N3，以及除尘处理收集的粉尘和沉降于地面的粉尘 S13。竹料下脚料回用于生产高温竹炭。

(2) 组框、压条：使用组框机和乳白胶将加工好的木材进行组框加工，然后使用双头压条锯与胶条组装在一起。此过程会产生有机废气 G7、噪声 N3。

(3) 铝材加工：下料、组角、冲孔：将外购的铝材使用下料锯进行下料处理，然后使用组角机进行组角加工，加工后的铝材使用冲床进行冲孔。此过程会产生铝材下脚料 S14、颗粒物 G7、噪声 N3。

(4) 组装：将加工好木材、加工好的铝材、玻璃、五金配件使用胶黏剂人工组装后即成品入库待售。此过程会产生有机废气 G8。

## 2.4 废竹木料利用车间

### 2.4.1 利用废竹木生产成型生物质燃料

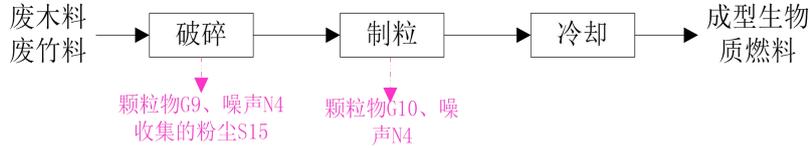


图 2-6 利用废木料生产成型生物质工艺流程图

废木料堆放在废竹木料利用车间原料储存区。所有过程均在车间内进行，生产过程全封闭，工序间的物料输送均通过输送带完成。

**破碎：**经人工筛选后的废竹料、废木料经投料口投入，经用输送带（输送带为密闭式）输送至粉碎机进行粉碎，经粉碎机粉碎成尺寸小于 10 目的细小料，粉碎后的细小料通过两套串联的沙克龙收集后，用输送带（输送带为密闭式）输送至碎屑储存室，此过程产生粉碎颗粒物 G9 和噪声 N4 产生。以及除尘处理收集的粉尘和沉降于地面的粉尘 S15。

**制棒：**储存室的物料通过进料口由过密闭输送带输送至蛟龙，再由蛟龙输送至制粒机，在密闭的制粒机加工制粒，物料在制粒机中通过机械加压（ $20\text{kg}/\text{cm}^2$ ）和高温（ $200^\circ\text{C}$ 、电加热）将物料压制成粒状固体料。成粒原理是在高温高压下，木质原料中的木质素纤维素化，使纤维相结合压实成型。少量不合格的颗粒料自动筛选，并再次回到粉碎机进行粉碎。此过程中有极少数的制粒颗粒物 G10 和噪声产生 N4。

**冷却：**成品颗粒经加工后由输送带输送至颗粒仓自然冷却后得到成品。运至锅炉房待用。

### 2.4.2 利用废竹料生产高温竹炭

#### (1) 生产工艺

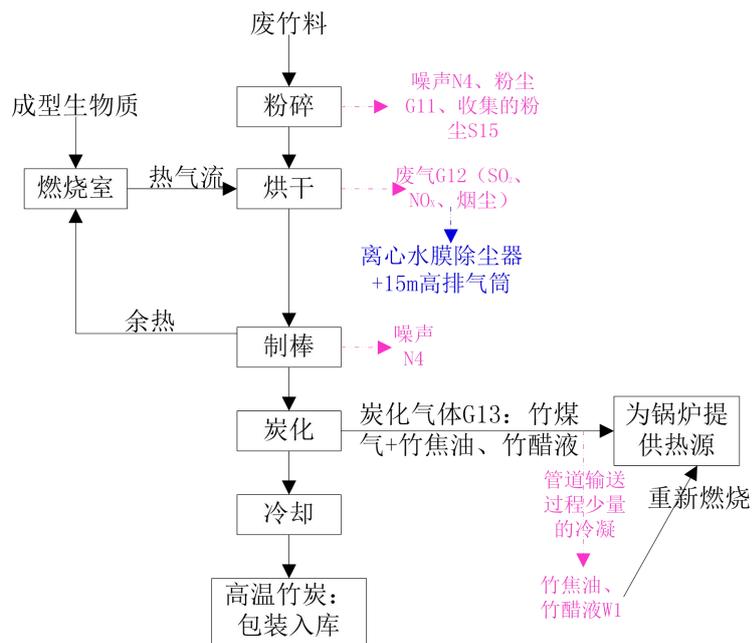


图 2-7 利用废竹料生产高温竹炭工艺流程图

工艺说明及产污环节：

①粉碎：废竹料通过皮带输送机输送至竹屑粉碎机进行粉碎，粉碎后的物料进入滚筒烘干机进行烘干。粉碎工序会产生一定量的颗粒物 G9、噪声 N4。以及除尘处理收集的粉尘和沉降于地面的粉尘 S15。

②烘干：采用滚筒烘干机对破碎后的竹料进行烘干，由燃烧室提供热源，热源来源有燃烧产生的高温气体以及制棒工序引入的高温气流。燃烧室燃料来自用废竹料、废木料制成的成型生物质燃料。高温气流与破碎后的竹料一同进入烘干机，在高速热气流输送中，将原料中的水分蒸发。烘干温度 80℃左右，烘干时间约为 1h，将物料含水率降低至 10%以下。烘干过程会产生颗粒物 G12。

烘干后的原料和产生的水汽被风机吸走，经过气流分离器，进行水汽和干料的分离。在气流分离器中竹渣通过离心力作用被分离出来送入制棒机中进行固化成型。烘干尾气 G12 进入离心水膜除尘器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

③制棒：制棒工序是在高温、高压条件下通过制棒机将烘干完的竹屑制成棒状固体薪棒。其工作原理是利用竹屑固有的特性，将干燥后的竹渣输入制棒机，在电机的带动下，推进器高速旋转，用自身的螺旋将原料带入成型筒，成型筒使用电通过加热圈加温，使原料中的木质素成分软化，粘合能力增强，再加之的高强度挤压，最终得到带中心孔的半成品—薪棒，本项目成型过程中不采用粘合剂，密封进行。该过程主

要污染源为高压高温下产生的少量的水蒸汽、高温烟气、机械设备噪声。高温气体通过管道送入燃烧室，为烘干工序提供热能。成型棒一部分用作成型生物质燃料，一部分进入炭化工序生产高温竹炭。

#### ④炭化

成型棒运至至干馏釜进行炭化，项目共设置 136 个干馏釜，分批次进行炭化，每天出炭 8 炉，每炉单次产量约为 2~2.1 吨。

干馏釜是将半成品薪棒在缺氧的条件下干馏成高温竹炭的主要设备，其工作原理是半成品薪棒在缺氧的条件下燃烧而分解生成炭化烟气、竹焦油、竹醋液和黑色物质竹炭。薪棒在干馏釜内的变化过程为：点火自然→加热脱水干燥→高温分解→材料表面炭化烟气燃烧→分解加剧→黑色物质竹炭+炭化烟气+竹焦油、竹醋液。

炭化气体 G13 经密封管道引入锅炉房，为 4t/h 锅炉提供燃料。

炭化废气经管道引入锅炉过程中有极少冷凝形成竹焦油竹醋混合液 W1，重新燃烧，为 4t/h 锅炉提供热源。

炭化工序分为干燥阶段、预炭化阶段、炭化阶段。

I、干燥阶段：竹屑棒中的水分在外热和本身薪棒燃烧所产生的热量进行蒸发，时间约为 2 天。炉温上升到约 160℃。此时薪棒的化学组成几乎没有变化。

II、预炭化阶段：薪棒自身燃烧产生的热量分解比较不稳定的组分半纤维素，时间约为 2 天。炉温上升至 160℃~280℃之间。

III、炭化阶段：占主要组成部分的纤维素和竹炭素开始剧烈热解，时间约为 2 天，这个阶段的温度为 800℃~1000℃。干馏釜采用闷烧的形式即在缺氧条件下进行炭化处理，以燃烧木质本身。

IV、冷却：竹炭在干馏釜内密封缺氧自然冷却，冷却 9 天后，取出竹炭。干馏釜再次装入薪棒进行下一轮炭化。

⑤包装：冷却后竹炭进行纸箱包装入库待售。

### 3、物料平衡

#### (1) 竹集成材车间物料

竹集成材生产车间原竹使用量 64179t/a（含水率 35%），使用白乳胶 540t/a（含固率 48%，259.2t/a）、水性清面 150t/a（含固率 42%，63t/a）。

年生产竹集成材 5 万 m<sup>3</sup>（密度 0.79g/cm<sup>3</sup>，39500t/a，含水率 15%），废竹料产生量以原材料的 20%计，本项目的物料平衡一览表如下：

**表 2-8 竹集成材车间物料平衡一览表**

进料 t/a		出料 t/a		
原竹料	64179	竹集成材	39500	产品
白乳胶（固份）	259.2	废胶	5.4	
水性清面（固份）	63	废漆	0.75	
		废竹料	12836	进入废竹木料利用车间
		挥发水分	12153.846	
		废气污染物排放	4.993	颗粒物、非甲烷总烃
		其他耗损	0.221	
合计	64501.2	/	64501.2	

**（2）废竹料利用车间**

**①废料产生量**

木胶合板生产车间：原材料使用量 41000m<sup>3</sup>/a 木料，废木料产生量 1000m<sup>3</sup>/a，密度为 0.6g/cm<sup>3</sup>，则废木料产生量为 600t/a。

竹集成材生产车间产生的废竹料按使用量的 20%计，含水率按 35%计（使用的原竹。铝包竹门窗生产产生的废竹料按原来的 10%计，含水率按 15%。竹集成材生产、铝包竹门窗生产产生废竹料优先用于生产高温竹炭，多余的制成成型生物质燃料，用作锅炉的燃料。

**表 2-9 废竹料产生及使用情况一览表**

类别	原料	废料	用于生产成型生物质燃料	用于高温竹炭生产
木胶合板生产车间	41000m <sup>3</sup> /a	600t/a，含水率 15%	600t/a	0
竹集成材生产车间	64179t/a	12836t/a，含水率 35%	1592t/a	11244t/a，含水率 35%
铝包竹门窗生产车间	2.5 万 m <sup>3</sup> /a，密度，0.79g/cm <sup>3</sup>	1975t/a，含水率 15%	1975t/a	0

**①成型生物质生产量**

制成后的棒状成型生物质燃料含水率以 12%计，则可生产竹料类成型生物质燃料 3816.283t/a，木料类成型生物质燃料 579.545t/a。

**②生产高温竹炭**

竹集成材生产车间产生废竹料 12836t/a，其中 11244t/a 用于生产高温竹炭。

废竹料经破碎烘干约有 8116.162t/a 物料进入烘干工序。根据《美国环保局污染物控制和排放手册》(美国环境保护局编),竹炭生产过程中产生的竹焦油量为 200kg/t-产品、竹醋液为 116kg/t-产品、竹煤气量为 291kg/t-产品。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,损耗约为 1% (其 0.9%为碎屑、0.1%为颗粒物)。

炭化废气中 99.8%的气体收集作为可燃气,是一种优质煤气; 0.18%的炭化废气在管道输送过程中形成焦油、竹醋液混合物,另 0.02%的废气在取炭时以无组织形式排放。

**表 2-10 竹集成材车间物料平衡一览表**

进料 t/a		出料 t/a			
废竹料	11244 (含水率 35%)	进入炭化工序 8116.162 (含水率 10%)	高温竹炭	5000	为 4t/h 锅炉提供燃料
			焦油竹醋混合物	5.463	
炭化气体	3028.93				
VOCs 无组织排放量	0.607				
碎屑	73.045				
颗粒物	8.116				
排放的颗粒物			3.812	破碎、烘干工序	
水分			3123.333		
其他损耗			0.694		
合计			11244		

**表 2-11 炭化废气产生及排放情况**

进入炭化工序的物料 (t/a)	热解产物	计算系数	产生量 (t/a)	去向	输出量 (t/a)	
8116.162	高温竹炭	1	5000	高温竹炭	5000	
	竹焦油	200kg/t-产品	1000	焦油竹醋混合物	5.463	
	竹醋液	116kg/t-产品	580	VOCs 无组织排放量	0.607	
	竹煤气	291kg/t-产品	1455	炭化气体	3028.93	
	损耗	碎屑	占原料的 0.9%	73.045	碎屑	73.045
		颗粒物	占原料的 0.1%	8.116	颗粒物	8.116

(3) 锅炉燃料使用量

0.7MPa 饱和蒸汽吨蒸汽理论能耗 600000Kcal, 锅炉的热效率取 85%。

①4t/h 锅炉 24h 运转, 运转 300 天, 则需热量  $2.033 \times 10^{10}$ Kcal/a; 使用的燃料有

成型生物质燃料和炭化气体。成型生物质来源有废竹木料制成的成型生物质燃料和外购的成型生物质燃料。

用废木料可生产成型生物制燃料约 579.545t/a，热值取 4401kcal/kg，则可提供热量  $2.551 \times 10^9$ Kcal/a。

用废竹料可生产成型生物质燃料 1237.7t/a，其中 600t/a 为废竹木料利用车间烘干工序供热，其余 637.7t/a 为锅炉供热。热值取 3800Kcal/kg，则可提供热量  $2.423 \times 10^9$ Kcal/a。

根据文献资料《利用生活垃圾生产木炭焦油和木煤气》（黄兆龙）中表明，每 1000kg 干植物（水份小于 10%）产出可燃气 200~250m<sup>3</sup>，热值 >3500Kcal/m<sup>3</sup>。进入炭化工序的绝干物料约 8116.162t/a，产生可燃气体按 225m<sup>3</sup>/干植物计，炭化气体供 4t/h 锅炉使用，则可供锅炉  $1.826 \times 10^6$ m<sup>3</sup>/a。热值按 3500Kcal/m<sup>3</sup> 计算，则炭化气体可供锅炉热量  $6.392 \times 10^9$ Kcal/a。则成型生物质燃料需供热  $8.874 \times 10^9$ Kcal/a，需成型生物燃料 2335.25t/a。

②6t/h 锅炉 8h 运转，运转 300 天，则需热量  $1.016 \times 10^{10}$ Kcal/a；

**表 2-12 4t/h 锅炉燃料使用情况一览表**

4t/h 锅炉需热量 Kcal/a	燃料种类	供热量 Kcal/a	燃料量 t/a
$20.333 \times 10^9$	成型生物质燃料（废木料）	$2.551 \times 10^9$	579.545
	成型生物质燃料（废竹料）	$11.39 \times 10^9$	2996.672
	炭化气体	$6.392 \times 10^9$	$1.826 \times 10^6$ m <sup>3</sup> /a

**表 2-13 6t/h 锅炉燃料使用情况一览表**

4t/h 锅炉需热量 Kcal/a	燃料种类	供热量 Kcal/a	燃料量 t/a
$10.16 \times 10^9$	成型生物质燃料（废竹料）	$0.83 \times 10^9$	219.611
	外购成型生物质燃料	$9.330 \times 10^9$	2455.312

与项目有关的原有环境污

**1、现有污染情况**

2016 年湖南风河竹木科技股份有限公司计划在益阳龙岭工业集中区建设《年产 30 万 m<sup>2</sup> 铝包竹绿色节能门窗建设项目》，并于 2016 年 11 月 7 日取得环评批复益环赫审[2016]37 号。该项目于 2020 年开始建设，部分建筑、公共工程已建设完成，目前处于建设过程中，没有投产。A3 栋厂房暂租给顺丰公司作为仓库使用。

目前项目处于建设中，存在的主要环境污染问题：项目在施工过程中会产生施工颗粒物、建筑垃圾、噪声、生活污水和生活垃圾等，此部分内容具体在环境影响和保

染  
问  
题

护措施章节分析。

顺丰公司物流运输会产生运输扬尘和车辆尾气，项目所在区域地势开阔，经无组织扩散，对区域环境影响较小。

**2、原有项目产排污情况**

根据建设单位 20216 年批准的项目《年产 30 万 m<sup>2</sup>铝包竹绿色节能门窗建设项目》环评报告及其环评批复（益环赫审[2016]37 号），原有项目产排污情况如下：

**表 2-14 原有项目产排污情况**

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)		处理后排放浓度及排放量(单位)	
大气污染物	锅炉烟气	烟气量	6.72×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /a	/	6.72×10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /a	/
		颗粒物	15.45 t/a	2465 mg/m <sup>3</sup>	0.15 t/a	22.3 mg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	0.82 t/a	121.42 mg/m <sup>3</sup>	0.82 t/a	121.42 mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>	0.82 t/a	121.42 mg/m <sup>3</sup>	0.82 t/a	121.42 mg/m <sup>3</sup>
	含尘废气	有组织排放颗粒物	0.288t/a		0.288t/a	
		无组织排放颗粒物	3.2t/a		3.2t/a	
	上胶废气	甲醛等	无组织排放		无组织排放	
	机加工颗粒物	颗粒物	0.2 t/a		无组织排放	
	食堂油烟废气	油烟废气	0.14 t/a	2.38 mg/m <sup>3</sup>	0.034 t/a	0.60 mg/m <sup>3</sup>
	水污染物	生活污水	废水量	10251m <sup>3</sup> /a		10251m <sup>3</sup> /a
COD <sub>Cr</sub>			400 mg/L	4.10 t/a	100mg/L	1.02 t/a
BOD <sub>5</sub>			200 mg/L	2.05 t/a	20 mg/L	0.20 t/a
SS			300 mg/L	3.08 t/a	70mg/L	0.72 t/a
NH <sub>3</sub> -N			30 mg/L	0.31 t/a	15 mg/L	0.15 t/a
固体废物	竹质边角料、竹粉	一般固废	228.512 t/a		作为厂区锅炉燃料加以利用	
	机加工边角料		10t/a		外售给废品回收企业	
	不合格产品		/		进行再加工	
	生活垃圾		84t/a		统一收集后由环卫部门负责清运处置	

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p><b>1、大气环境质量现状评价</b></p> <p>根据 2019 年 1-12 月份益阳市全市环境质量状况的通报：2019 年益阳市中心城区环境空气质量各指标中，PM<sub>10</sub>年平均质量浓度和 PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，益阳市中心城区属于不达标区。</p> <p>特征因子 TVOC、甲醛均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。</p> <p>具体分析详见大气环境影响评价专章。</p> <p><b>2、地表水环境质量现状调查与评价</b></p> <p><u>经化粪池处理后生活污水与锅炉房排放的废水一齐纳入益阳东部新区污水处理厂处理（①目前项目所在区域尚未铺设污水管网，废水通过灌装运输车运至益阳东部新区污水处理厂处理；②待污水管网接通后，废水经市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂处理），处理后的废水就近排入碾子河，最终经 11km 碾子河段后汇入撒洪新河。</u>本次现状评价引用《益阳龙岭工业集中区（调护区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》中湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日~5 月 3 日的相关监测数据。</p> <p>（1）监测单位：湖南宏润检测有限公司；</p> <p>（2）监测时间及周期：2019 年 5 月 1 日~3 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次；</p> <p>（3）监测断面</p> <p>本次现状评价引用 3 个监测断面，分别为：</p> <p>W4：益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面；</p> <p>W5：益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游 1000m 碾子河断面；</p> <p>W6：益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撒洪新河交汇处撒洪新河下游 200m 撒洪新河断面。</p>
----------------------	---

(4) 监测项目：水温、pH、SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、DO、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、色度、硫化物、Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As、Mn、Cr<sup>6+</sup>、Ni、挥发酚、氰化物、LAS、石油类、粪大肠菌群等 22 项。

(5) 评价方法

本次评价方法采用单因子指数法，水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水质参数的标准指数小于 1，表明该水质参数符合规定的水质标准。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$c_{i,j}$ ——污染物 i 在 j 点的浓度值，mg/L；

$c_{s,i}$ ——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

pH 的标准指数采用下式：

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

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

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 在 j 点的标准指数；

$pH_j$ ——pH 在 j 点的监测值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

(6) 监测结果与评价

地表水环境质量现状监测评价结果见表 3-1。

表 3-1 地表水监测断面水质现状监测结果统计表

采样 点位	样品 状态	检测项目	单位	浓度范围	平均值	标准 值	标准指数
W4	微 黄、 无 异 味、 无 漂 浮 物	pH	无量纲	7.05~7.21	/	6~9	0.025~0.105
		化学需氧量	mg/L	10~13	11.33	20	0.5~0.65
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	2.8~3.1	2.97	4	0.7~0.775
		悬浮物	mg/L	8~11	9	/	/
		氨氮	mg/L	0.154~0.198	0.175	1.0	0.154~0.198
		总氮	mg/L	0.54~0.62	0.58	1.	0.54~0.62
		总磷	mg/L	0.02~0.03	0.02	0.2	0.1~0.15
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.05	0.2
		粪大肠菌群数	个/L	$1.1 \times 10^3 \sim 2.4 \times 10^3$	$1.7 \times 10^3$	10000	0.24
		溶解氧	mg/L	7.0~7.3	7.17	≥5	0.685~0.714
		铜	mg/L	0.05L	0.05L	1.0	0.05
		锌	mg/L	0.05L	0.05L	1.0	0.05
		镍	mg/L	$5 \times 10^{-3}L$	$5 \times 10^{-3}L$	0.02	/
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05	0.08
		铅	mg/L	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	0.05	0.05
		汞	mg/L	$0.04 \times 10^{-3}L$	$0.04 \times 10^{-3}L$	0.0001	0.4
		镉	mg/L	$0.5 \times 10^{-3}L$	$0.5 \times 10^{-3}L$	0.005	0.1
		砷	mg/L	$0.3 \times 10^{-3}L$	$0.3 \times 10^{-3}L$	0.05	0.0006
		挥发性酚类	mg/L	0.006~0.008	0.007	0.05	0.12~0.16
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.2	0.025
		色度	度	2	2	/	/
		锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.1	/
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.2	0.005
水温	℃	21.6~22.6	22.17	/	/		
LAS	mg/L	0.05L	0.05L	0.2	/		
W5	微 黄、 无 异 味、 无 漂 浮 物	pH	无量纲	7.26~7.41	/	6~9	0.13~0.21
		化学需氧量	mg/L	12~17	14.67	20	0.6~0.85
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.4~3.8	3.67	4	0.85~0.95
		悬浮物	mg/L	10~14	12	/	/
		氨氮	mg/L	0.245~0.284	0.262	1.0	0.245~0.284
		总氮	mg/L	0.83~0.88	0.85	1.0	0.83~0.88
		总磷	mg/L	0.04~0.06	0.05	0.2	0.2~0.3

W6	微黄、无异味、无漂浮物	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.05	0.2
		粪大肠菌群数	个/L	$2.4 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^3$	$3.1 \times 10^3$	10000	0.35
		溶解氧	mg/L	6.5~7.0	6.77	$\geq 5$	0.714~0.769
		铜	mg/L	0.05L	0.05L	1.0	0.05
		锌	mg/L	0.05L	0.05L	1.0	0.05
		镍	mg/L	$5 \times 10^{-3}L$	$5 \times 10^{-3}L$	0.02	/
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05	0.08
		铅	mg/L	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	0.05	0.05
		汞	mg/L	$0.04 \times 10^{-3}L$	$0.04 \times 10^{-3}L$	0.0001	0.4
		镉	mg/L	$0.5 \times 10^{-3}L$	$0.5 \times 10^{-3}L$	0.005	0.1
		砷	mg/L	$0.3 \times 10^{-3}L$	$0.3 \times 10^{-3}L$	0.05	0.0006
		挥发性酚类	mg/L	0.011~0.013	0.012	0.05	0.22~0.26
		硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.2	0.025
		色度	度	2	2	/	/
		锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.1	/
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.	0.005
		水温	℃	21.6~22.8	22.3	/	/
		LAS	mg/L	0.05L	0.05L	0.2	/
	pH	无量纲	7.42~7.54	/	6~9	0.21~0.27	
	化学需氧量	mg/L	15~17	15.67	20	0.75~0.85	
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.4~3.8	3.57	4	0.85~0.95	
	悬浮物	mg/L	13~15	14	/	/	
	氨氮	mg/L	0.224~0.255	0.244	1.0	0.224~0.255	
	总氮	mg/L	0.86~0.94	0.89	1.0	0.86~0.94	
	总磷	mg/L	0.05~0.08	0.067	0.2	0.25~0.4	
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.05	0.2	
	粪大肠菌群数	个/L	$2.4 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^3$	$2.9 \times 10^3$	10000	0.24~0.35	
	溶解氧	mg/L	6.8~7.1	6.9	$\geq 5$	0.704~0.735	
铜	mg/L	0.05L	0.05L	1.0	0.05		
锌	mg/L	0.05	0.05L	1.0	0.05		
镍	mg/L	$5 \times 10^{-3}L$	$5 \times 10^{-3}L$	0.02	/		
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05	0.08		
铅	mg/L	$2.5 \times 10^{-3}L$	$2.5 \times 10^{-3}L$	0.05	0.05		
汞	mg/L	$0.04 \times 10^{-3}L$	$0.04 \times 10^{-3}L$	0.0001	0.4		

	镉	mg/L	0.5×10 <sup>-3</sup> L	0.5×10 <sup>-3</sup> L	0.005	0.1
	砷	mg/L	0.3×10 <sup>-3</sup> L	0.3×10 <sup>-3</sup> L	0.05	0.0006
	挥发性酚类	mg/L	0.011~0.014	0.012	0.05	0.22~0.28
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.2	0.025
	色度	度	2	2	/	/
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.1	/
	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.2	0.005
	水温	℃	21.6~22.4	21.9	/	/
	LAS	mg/L	0.05L	0.05L	0.2	/
检测结果小于检测方法最低检出限，用检出限+L 表示；污染物无质量标准或者未检测此项用“/”表示。						

监测结果表明，益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面、益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游 1000m 碾子河断面、益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面的 22 项监测因子均未超标，撇洪新河、碾子河断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

### 3、声环境质量现状

2021 年 4 月 15 日湖南楚星环保科技有限公司对项目所在地周边敏感目标的声环境现状进行了监测，其监测结果如下：

**表 3-2 噪声检测结果 单位：dB（A）**

监测点位	2021 年 4 月 15 日	
	昼间	夜间
N1 安置房居民点（项目东侧 40m）	57.3	45.7

由表 3-2 监测结果可知，项目周边敏感目标声环境均可达到行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）），区域声环境质量较好。

## 环境保护

本项目位于益阳龙岭工业集中区 沧泉新区，地理位置作为东经：112° 29' 38.120"，北纬：28° 27' 39.867"。项目占地不属于自然保护、风景名胜区、饮用水源地和其他需要特殊保护的区域。本项目主要环境保护标分布情况见表 3-3 及附图 2。（环境空气保护目标见大气专章）

目 标	<b>表 3-3 主要环境保护目标一览表</b>								
	环境要素	保护名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对位置	相对距离
			经度	纬度					
	声环境	安置房居民区	112.496206400	28.462357279	居民	居民约 30 户	2 类区	东面	40~50 m
地表水	保护目标	水域及规模		功能区类型		环境功能区	相对位置	相对距离	
	碾子河	碾子河为湘江的二级支流，全长 18km，宽度约为 12~18m，流速 0.1m/s，枯水期流量为 1.8m <sup>3</sup> /s，全段不涉及饮用水源保护区。		农田灌溉用水区		III类水	西	3348m	
	撇洪新河	该段宽度为 60m，枯水期流量为 7.0m <sup>3</sup> /s，全段不涉及饮用水源保护区。		渔业用水区		III类水	东北	3745m	
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p><b>1、大气污染物</b></p> <p>详见大气环境影响评价专章。</p> <p><b>2、水污染物</b></p> <p>施工期：生活污水经化粪池预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后纳入（经灌装运输车运）益阳东部新区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入碾子河，最终排入撇洪新河。施工废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘、设备冲洗。</p> <p>运营期：经化粪池预处理后的生活污水与锅炉房废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后纳入（①目前项目所在区域尚未铺设污水管网，废水通过灌装运输车运至益阳东部新区污水处理；②待污水管网接通后，废水经市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂）益阳东部新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入碾子河，最终排入撇洪新河。</p>								
	<b>表3-4 水污染物排放标准 单位：mg/L</b>								

序号	控制项目	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级标准之 A 标准
1	COD	500	50
2	BOD <sub>5</sub>	300	10
3	氨氮	/	5 (8)
4	SS	400	10

注：\*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

## 2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

**表 3-5 噪声排放标准**

类别	执行标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
施工期	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	65	55

## 3、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

## 总量控制指标

根据《“十三五”生态环境保护规划》、《湖南省“十三五”环境保护规划》、《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》，湖南省总量控制因子包括 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和 VOCs。

**表 3-6 本项目建议总量控制指标一览表**

总量控制因子	预测排放量	建议总量指标	现有总量控制指标	拟增加总量控制指标
NO <sub>x</sub>	8.555t/a	8.56t	0	8.52t
SO <sub>2</sub>	6.331t/a	6.34t	9.52t	不需要购买
COD	0.314t/a	0.314t/a	0.48	不需增加
氨氮	0.063t/a	0.063t/a	0.07	不需增减
VOCs	2.059 t/a	2.059 t/a	/	

---

<p>根据建设单位现有的排污权证“（益）排污权证（2015）第 22 号”，建设单位已购买 SO<sub>2</sub> 9.52t、COD 0.48t、氨氮 0.07t。SO<sub>2</sub>、COD、氨氮已满足总量的要求，不需再购买，NO<sub>x</sub> 还需购买 8.56t。按照《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政发[2014]4 号）进行购买。</p>
---

<p><u>VOCs 总量控制指标实现等量替代，近年来益阳市大力开展加油站整治，增加一次、二次油气回收系统，大大减少了 VOCs 的排放量，可等量替代该部分。</u></p>
---

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目所在地已进行了场地平整，第一期工程已建设完成，主要是第二期建设工程。施工期主要是厂房的建设、设备的安装等，其主要影响因素有扬尘、噪声、建筑垃圾和生活污水等，而且以噪声和扬尘尤为明显。但随着施工期的结束，这些影响也将消失。施工人员约为 50 人，施工期持续约 1 年。</p> <p><b>1、施工期大气环境保护措施</b></p> <p>施工阶段的空气污染源主要来自施工土石方扬尘，运输建筑材料的扬尘，施工机械、运输车辆的汽车尾气等。</p> <p><b>1.1 扬尘</b></p> <p>在整个建设施工阶段，建材、建筑垃圾的运输和装卸等施工作业过程都会产生扬尘。施工扬尘会对周围环境及居民区等敏感点带来一定影响。</p> <p>建筑施工阶段产生的扬尘将可能使该地区和下风向一定范围内空气中总悬浮颗粒物浓度增大，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，特别是天气干燥、风速较大时影响更为严重。根据企业工程布置可知，项目施工期主要施工地段位于厂界北侧，施工期影响较大的主要是项目西侧、南的环境保护目标。为了减少项目运行对周边环境的影响，本项目施工期应采取一系列有效措施，例如工地上配置滞尘防护网，厂界设置施工围挡，定期对扬尘作业面喷洒水等，最大程度地减少扬尘对周围空气环境质量的影响。</p> <p>为减轻施工废气的污染程度，缩小其影响范围，同时结合《益阳市扬尘污染防治条例》（2020 年 11 月 1 日实施），本环评提出以下措施：</p> <p>①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；</p> <p>②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；</p> <p>③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；</p>
-----------	--

④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；

⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；

⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；

⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生颗粒物的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

⑩采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

经以上措施处理后项目施工废气对周围环境及居民点等敏感点影响较小。

### **1.2 施工机械、运输车辆排放的尾气**

运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等污染物。尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

由于汽车尾气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，评价建议项目方加强管理，合理规划进出施工场地行车路线、缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少 NO<sub>x</sub> 及 CO 等汽车尾气的排放量；另外进出项目区的燃油机车和施工机械必须是符合国家机动车尾气排放标准的车型，尽可能使用轻质燃料，并加强施工管理。

### **1.3 焊接颗粒物**

焊接过程中焊接金属在电弧高温作用下熔融是蒸发、凝结和氧化而产生的。焊接烟气的产生量较小，焊接烟气无组织排放于外环境。项目施工期短，且施工简单，随着施工的开始，其影响也随之结束。

采取以上措施处理后项目施工废气对周围环境影响较小。

## 2、施工期废水治理措施

施工期废水主要有施工废水和生活污水，施工废水来自清洗设备和运输车辆，主要污染物为尘土，生活污水主要来自现场施工人员日常生活所产生的废水。

施工期人数按 50 人/d 计，用水标准取 50L/（人·d），经初步估算，施工人员生活用水约 2.5m<sup>3</sup>/d，排水系数以 0.8 计算，施工期的生活污水排放量约 2m<sup>3</sup>/d，生活废水经化粪池处理后用罐车运至益阳东部新区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入碾子河，最终排入撒洪新河。

施工废水主要为施工机械和运输车辆的冲洗废水，含泥沙、悬浮颗粒物和矿物油等。预计废水产生量约为 3.0m<sup>3</sup>/d。施工废水污染物以 SS 为主，浓度约为 1500mg/L，施工废水经沉淀后回用于洒水降尘，不外排。

综上，施工期对水环境的影响较小。

## 3、施工期噪声影响分析

噪声源主要为施工中使用的施工机械。这些机械运行时将会对建设地块周边声环境质量造成影响。夜间施工作业的噪声扰民问题尤其突出，不容忽视。必须采取相应的措施以减小施工噪声对周围环境的影响。

对于施工噪声采取如下措施：

（1）合理选择施工机械、施工方法、施工时间，尽量选用效率高、低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

（2）合理安排施工计划和施工机械设备组合：项目应避免在中午（12 时至 14 时）和夜间（22 时至次日早晨 6 时）之间施工，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。施工抢修、抢险作业和施工因生产工艺上要求或者其他特殊需要必须连续作业的，必须提前向行政主管部门办理相关手续，并需提前向周围民众进行公告后方可进行施工。

（3）对位置相对固定的机械设备，能入棚内操作的尽量进入操作间。

(4) 加强与周围群众沟通，夜间禁止施工。

(5) 物料运输过程中，途径居民路段时应禁止鸣笛，减速慢行。

建设单位在采取环评提出的噪声污染防治措施后，其影响可控制在较低水平，由于施工期噪声影响是短期的、暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束，

因此施工期噪声对周边环境影响较小。

#### 4、固体废物治理措施

本项目施工人员约有 50 人，施工人员生活垃圾产生量约为 0.5kg/（人·天），产生生活垃圾量为 25kg/d。生活垃圾交由环卫部门处理。

建筑垃圾产生量主要是碎石子、砼块、废钢筋、铁片、废砖块等。碎石子、砼块回用于厂区铺路，产生的建筑垃圾，能回收利用的则回收利用，不能回收利用的运至指定地点处理。

按上述措施妥善处置后项目施工期产生的固体废物对环境的影响不大。

#### 5、水土流失

由于施工场地周围建筑材料、工程废土、废渣的短暂临时堆放过程中，改变了原有地面现状，在雨季或大风天气情况下，会产生一定量的水土流失。

在工程建设过程中，由于地基开挖、取土、弃土使得原有的土地结构受到破坏和改变，进而还造成原土移位、松散，地表裸露，改变土壤的可蚀性及植被状态，其土壤的抗蚀性、抗雨水冲刷性降低，另外，取土石在运输过程中，不加遮盖或过高装载，造成运输中的遗散会导致水土流失。

为减小施工废水、雨季施工期地表径流低洼渍水及水土流失对区域地表水环境和周边居民的影响，采取如下防治措施：

(1) 合理安排施工程序，挖填方配套作业，分区分片施工；施工完成后不得闲置土地，应尽快建设水土保持设施或进行环境绿化。

(2) 施工场地和临时堆放场内应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用，防止因雨水冲刷造成水土流失。

	<p>(3) 在建筑材料、土石堆上部覆盖塑料薄膜等防风、防雨措施，避免水土流失。</p> <p>(4) 基建完工后，及时恢复区域绿化和场地硬化，杜绝土壤裸露和水土流失。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1、废气环境影响和保护措施</b></p> <p>根据《年产 30 万 m<sup>2</sup> 铝包竹绿色节能门窗变更项目环境影响报告表 大气环境影响评价专章》分析论证和预测评价，建设单位认真落实本环评所提出的各项污染防治措施、做到各污染物达标排放的前提下，本项目的建设对大气环境的影响在可接受的范围内。</p> <p>具体分析详见大气环境影响评价专章。</p> <p><b>4、废水污染源</b></p> <p>本项目产生废水主要有生活污水以及锅炉房废水、除尘废水。</p> <p><b>2.1 废水产排情况</b></p> <p>(1) 生活污水</p> <p>项目劳动定员 200 人，在厂区食宿。生活用水量按 120L/d·人计算，则生活用水量 24m<sup>3</sup>/d，7200m<sup>3</sup>/a。产污系数以 0.8 计，则生活污水排放量为 19.2m<sup>3</sup>/d，5760m<sup>3</sup>/a。</p> <p>污水中主要含有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，类比益阳市一般生活污水水质，污染物含量分别约为 250mg/L、120mg/L、200mg/L、30mg/L。</p> <p>化粪池水污染物去除率分别为：COD 15%、BOD<sub>5</sub> 9%、SS 30%、NH<sub>3</sub>-N 3%，则经化粪池预处理后 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮的浓度分别为：212.5mg/L、109.2mg/L、140mg/L、29.1mg/L。</p> <p>(2) 锅炉房废水</p> <p>根据水平衡可知锅炉定期排水量为 0.432m<sup>3</sup>/d，129.6m<sup>3</sup>/a，软水制备设备中离子交换树脂废水产生量约 1.296m<sup>3</sup>/d，388.8m<sup>3</sup>/a。则锅炉房每天排水量为 1.728m<sup>3</sup>/d，518.4m<sup>3</sup>/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《锅炉产排污量核算系数手册》—4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和“化学需氧量”，燃料采用生物质 COD 产排污系数为 30g/t-原料；项目共燃烧生物</p>

质 3572.95t/a；燃料采用炭化废气 COD 产排污系数参考“天然气/高炉煤气/转炉煤气/焦炉煤气/炼厂干气”作为燃料时的产污系数，1080g/万 m<sup>3</sup>-原料，锅炉燃烧炭化废气 1.826E+06m<sup>3</sup>/a；则共产生 COD0.304t/a，则 COD 的浓度为 587.215mg/L。

### (3) 离心水膜除尘废水

水膜除尘用水量为 3m<sup>3</sup>/d，水膜除尘器全天运行，在此过程中损耗蒸发约为 20%，剩余 80%全部经过管道进入循环水池（位于水膜除尘器旁）循环使用。每天定期补充新鲜用水 0.6m<sup>3</sup>/d。

表4-1 废水产排放情况一览表

类别	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 5760m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	250.000	120.000	200.000	30.000
	产生量(t/a)	1.440	0.691	1.52	0.173
处理效率%		0.150	0.090	0.300	0.030
排放情况	排放浓度 (mg/L)	212.500	109.200	140.000	29.100
	排放量(t/a)	1.224	0.629	0.806	0.168
锅炉房废水 518.4m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/L)	587.215	/	/	/
	排放量(t/a)	0.304	/	/	/
混合浓度	排放浓度 (mg/L)	243.440	/	/	45
	排放量(t/a)	1.528	/	/	0.283
(GB8978-1996)三级标准 (mg/L)		500.000	300.000	400.000	/
(GB18918-2002) 一级 A 标准	标准值	50.000	10.000	10.000	8.000
	排放量	0.314	0.063	0.063	0.050

## 2.4 废水类别、污染物、治理措施信息

表 4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	产排环节	类别	污染物种类	产生情况		治理设施			治理后浓度 mg/L	排放口及排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a	名称	工艺	效率 %		
1	员工生活	生活污水 5760m <sup>3</sup> /a	COD	250	1.44	化粪池	化粪池	15	212.5	纳入益阳东部新区污水处理厂处理
			BOD <sub>5</sub>	120	0.691			9	109.2	
			SS	200	1.152			20	140	
			氨氮	30	0.173			3	29.1	
2	锅炉废	锅炉定期排水 129.6m <sup>3</sup> /a 树脂再生排水	COD	587.215	0.304	沉淀池	沉淀	/	/	

	水	388.8m <sup>3</sup> /a								
3	除尘系统	除尘废水	SS	/		循环水池	絮凝沉淀后循环利用	//	/	循环利用，不设排口。

表5.2-12 建设项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		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	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	112.495500966	28.462184232	0.062784	东部新区污水处理厂	连续排放，流量不稳且无规律，但不属于冲击型排放	-	东部新区污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
								氨氮	5(8)	

#### 2.4 废水污染治理设施可行性分析

经化粪池处理后生活污水与锅炉房排放的废水一齐纳入益阳东部新区污水处理厂处理（①目前项目所在区域尚未铺设污水管网，废水通过灌装运输车运至益阳东部新区污水处理厂处理；②待污水管网接通后，废水经市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂处理），处理后的废水就近排入碾子河，最终经 11km 碾子河段后汇入撒洪新河。

##### （1）减缓措施有效性分析

根据工程分析可知，外排的废水 COD 浓度为 218.208mg/L，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准。化粪池处理措施可行。

##### （2）依托益阳东部新区污水处理厂可行性分析

本环评从水质、水量、沧泉新区接管排水规划方面就本项目废水排放集中式污水处理厂的可行性进行分析。

##### ①从水质上分析

生活污水经化粪池预处理后，处理后的污染物浓度较低，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，出水水质能够满足东部新区污水处理厂

接管要求。

### ②从水量上分析

废水进入东部新区污水处理厂处理后排入碾子河，根据东部新区污水处理厂建设情况，益阳市高新区东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 60000m<sup>2</sup>。项目总建设规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程（2012）建设规模为 3 万 t/d，二期工程（2015）建设规模为 3 万 t/d。该污水处理厂一期工程于 2012 年 7 月已建成投入使用，二期工程预计 2015 年开始建设。目前东部新区污水处理厂日常处理规模在 1.5~2.0 万 t/d 左右，本项目废水排放量约为 20.928m<sup>3</sup>/d，仅占前期日处理规模的 0.10464%~0.13952%，占设计规模的 0.06976%。即从水量上而言，本项目排入东部新区污水处理厂具有可行性，不会对东部新区污水处理厂造成冲击。

### ③从接管角度

经与园区沟通，项目所在地目前尚未铺设污水管网。根据《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）》中“沧泉新区长张高速以西区域的企业外排废水经市政管网排入益阳东部新区污水处理厂；长张高速以东区域尚未铺设污水管网，企业废水通过灌装运输车运至益阳东部新区污水处理厂处理，处理后的废水就近排入碾子河最终汇入至撇洪新河。”可知，本项目位于长张高速以东区域，目前尚未铺设污水管网，废水通过灌装运输车运至益阳东部新区污水处理厂处理是可行的。

待项目所在区域市政污水管网完善后，污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后经市政污水管网排至益阳东部新区污水处理厂处理，处理后的废水就近排入碾子河最终汇入至撇洪新河。

因此，从水质、水量和接管三方面就本项目废水接入东部新区污水处理厂是可行的。本项目废水处理达标后可排入污水处理厂集中处理，最终达标排入碾子河水域，对碾子河水环境影响较小。

## **2.5 监测计划**

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 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 人造

板工业》(HJ1032-2019)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)及其他相关规范,

**表4-3 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次**

监测点位	监测指标	执行标准	监测频次
废水总排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、 悬浮物、流量	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	1 次/年度

### 3、声环境影响及保护措施

#### 3.1 评价范围与标准

噪声评价范围：以项目边界向外 50m 为评价范围；

评价标准：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）；敏感目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

#### 3.2 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级进行计算；室外声源直接采用室外声源声功率级法进行计算。

#### 3.3 噪声预测模式

噪声随距离衰减公式： $L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg(r/r_0)$

式中：LA (r) —距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA (r0) —距离声源 r0 处的 A 声级，dB(A)；

r, r0—距声源的距离，m。

噪声叠加公式： $L_n = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$

式中：Ln—评价点的叠加声级，dB(A)；

Li—某声源对评价点的声级贡献值，dB(A)。

#### 3.4 噪声源强

本项目噪声主要来源于各种机械加工设备运转所产生的机械噪声，噪声值在70~85dB(A)之间。

表 4-4 运营期高噪声设备及源强一览表

序号	生产线	设备名称	数量	发生特性	噪声源强 dB (A)
1	木胶板 生产车 间	多辊连续预压机	6 台	连续	<u>70</u>
2		断料机	6 台	连续	<u>70</u>
3		切割机	6 台	连续	<u>75</u>
4		液压机	6 台	连续	<u>75</u>
5		热压机	6 台	连续	<u>75</u>
6		风机	1 台	连续	<u>85</u>
1	集成板 生产车 间	冷压机	4 台	连续	<u>75</u>
2		粗刨机	15 台	连续	<u>80</u>
3		精刨机	15 台	连续	<u>80</u>
5		圆锯机	4 台	连续	<u>80</u>
6		热压机	12 台	连续	<u>75</u>
7		砂光机	5 台	连续	<u>80</u>
8		裁断机	3 台	连续	<u>80</u>
9		历史单轴木工	12 台	连续	<u>75</u>
10		砂边机	4 台	连续	<u>80</u>
11		抛光轮	3 台	连续	<u>80</u>
12		异形砂光机	4 台	连续	<u>80</u>
13		震荡砂光机	5 台	连续	<u>80</u>
14		钻孔机	5 台	连续	<u>80</u>
15		往复锯	3 台	连续	<u>80</u>
16		圆锯机	4 台	连续	<u>80</u>
17		异形抛光机	2 台	连续	<u>80</u>
1		铝包竹 门窗生 产车间	四面刨/Timber6	1 台	连续
2	玻璃压条四面刨 /Unimat318		1 台	连续	<u>80</u>
4	压条切割锯/DGS400		4 台	连续	<u>80</u>
5	自动打孔机/T35		4 台	连续	<u>80</u>
6	数控双头切割锯/ BLITZ ALVA 500A		3 台	连续	<u>80</u>
7	角码锯/MIRAGE		2 台	连续	<u>80</u>
8	端铣机/MISTRAL 26A		4 台	连续	<u>80</u>
1	废竹木料		竹屑粉碎机	2 台	连续

2	利用车间	滚筒烘干机	1台	连续	70
3		制棒机	12台	连续	80
4		风机	3台	连续	85
5		粉碎机	1台	连续	80
6		制粒机	2台	连续	80
1	锅炉房	风机	1台	连续	85

### 3.5 噪声治理措施

为减小噪声对周围声环境的影响，本报告建议采取的相关噪声治理措施有：

(1) 设备采用低噪声、节能型产品，采取有效的隔声、减振设施，尽量避免和减少零部件之间的碰撞和响动，采用噪声较低的零部件代替容易发声的金属零件，对于设备中容易产生的部位采用了消声手段。

(2) 对各类风机的进、出口处安装阻性消声器，并在机组与地基之间安置减振器，在风机与排气筒之间设置软连接。

(3) 在房间墙面采用吸声材料，同时房间的房窗均采用隔声门窗，平时尽量不开启门窗；车间内设备及生产线合理布局，生产设备布置时离门窗较远。

(4) 加强设备的维护，适时添加润滑油，防止设备老化、预防机械磨损，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(5) 项目设备安装应采取有效的隔声和减振措施，高噪声设备应设隔振基础或铺垫减震垫，设置隔声罩或隔声间；经墙壁的阻隔降噪、声波反射叠加消减等作用的影响，噪声值衰减约 15~20dB (A)。

### 3.6 预测结果与评价

本次噪声预测内容主要包括各噪声设备对厂界噪声、对最近居民（项目东侧 40m）的噪声贡献值及达标情况。

本次预测将木胶板车间、集成板车间、铝包竹门窗生产车间、废竹木料利用车间、锅炉房分别视为一个噪声源（声源点厂房中心位置），在考虑已采取有效的隔声和减震措施情况下，根据点声源噪声衰减模式，估算营运期间离声源不同距离处的噪声预测值，计算结果如下：

表 4-5 噪声预测结果表

噪声源	叠加后声级 dB(A)	预测参数	东侧	南侧	西侧	北侧	安置房
木胶板车间	75.0	距离 (m)	82.0	37.0	332.0	168.0	242.0
		贡献 dB(A)	36.7	43.7	24.6	30.5	27.3
集成板生产车间	84.1	距离 (m)	200.0	76.0	217.0	134.0	123.0
		贡献 dB(A)	38.1	46.5	37.3	41.5	42.3
铝包竹门窗生产车间	77.8	距离 (m)	200.0	76.0	217.0	134.0	123.0
		贡献 dB(A)	31.8	40.2	31.1	35.2	36.0
竹炭生产车间	79.2	距离 (m)	75.0	110.0	343.0	100.0	116.0
		贡献 dB(A)	41.7	38.4	28.5	39.2	38.0
锅炉房	70.0	距离 (m)	70.0	183.0	352.0	30.0	117.0
		贡献 dB(A)	33.1	24.8	19.1	40.5	28.6
噪声贡献值 dB(A)			44.7	49.3	38.9	45.8	44.5

通过预测可知，本项目厂界噪声昼间、夜间贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）要求。

表 4-6 对敏感点的影响预测结果 单位：dB (A)

类别	影响预测结果（对项目东侧 40m 安置房的居民点的影响预测）	
	昼	夜
背景值	56.3	45.7
贡献值	44.5	44.5
叠加值	56.6	48.2

对最近居民敏感点贡献值，叠加背景值后声环境可达到行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准（昼间≤60dB (A)，夜间≤50dB (A)）。

综上所述，项目运行期间对声环境的影响在可接受的范围内。

### 3.6 声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关规范，厂界环境噪声定期监测，监测因子及频次具体内容如下：

表4-7 厂界环境噪声监测一览表

监测项目	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
厂界	东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环	季度，昼夜各 1 次

噪声	南侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	《境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	季度, 昼夜各 1 次
	西侧厂界外 1m	等效连续 A 声级		季度, 昼夜各 1 次
	北侧厂界外 1m	等效连续 A 声级		季度, 昼夜各 1 次
声环境	项目东侧 40m 安置房居民点	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	季度, 昼夜各 1 次

#### 4、固体废弃物污染源

本项目营运期固体废物主要为一般工业固废、员工生活垃圾和危险固废。

盛装脲醛树脂胶、酚醛树脂胶黏剂的空桶由供胶方回收带走, 继续盛装胶, 没有丧失原有利用价值。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订), 固体废物“是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。”则盛装脲醛树脂胶、酚醛树脂胶黏剂、水性漆的空桶不属于固体废弃物。

##### 4.1 生活垃圾

项目劳动定员 200 人, 人均生活垃圾产生量 0.5kg/d 计, 则生活垃圾的产生量为 100kg/d (30t/a)。生活垃圾收集后用环卫部门定期清运处置。

##### 4.2 胶合板生产

###### (1) 废木料

生产加工产生的废木材边角料、锯末约 1000m<sup>3</sup>/a, 为一般固体废物, 固废代码为 03。作为生物质锅炉的燃料。

###### (2) 收集的颗粒物

布袋除尘器和收集的沉降地面颗粒物共约 44.998t/a, 为一般固体废物, 固废代码为 66。经收集后外售。

###### (3) 废颜料

木胶合板生产过程中采用颜料(直接红棕 RN)作为染色剂, 在生产过程中废颜料产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》, 废颜料属于危险固体废物, 废物类别 HW12 燃料、涂料废物, 危废代码 900-255-12 使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料。

(4) 废颜料包装桶

木胶板生产过程中使用颜料 2t/a，采用桶装，每桶 50kg，则会产生 40 个空桶。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，颜料空桶属于危险固体废物，废物类别 HW49 其他废物，危废代码 900-41-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

(5) 废活性炭

预计活性炭年吸附有机废气约 0.076t/a，一般 1kg 活性炭可以吸附 0.3kg 有机废气，则共产生废活性炭 0.329t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，该类固废均属于《国家危险废物名录》中 HW49 类其他废物，废物代码为 900-039-49，按照相关要求分类收集后，委托有资质的单位处置。

### 4.3 竹集成材生产

(1) 废竹料

竹集成材生产产生的废竹料按原来的 20%计，则竹集成材产生废竹料 12836t/a，为一般固体废物，固废代码为 03。该废竹料用于生产高温竹炭和成型生物质燃料。

(2) 收集的颗粒物

布袋除尘器和收集的沉降地面颗粒物共约 88.458t/a，为一般固体废物，固废代码为 66。经收集后用于生产高温竹炭。

(3) 废滤芯、废过滤棉

喷漆废气经九宫格+过滤棉处理除尘处理过程中会产生废滤芯和废过滤棉，产生量约 1t/a。因为废水性漆不属于危废固废，所以废滤芯和过滤棉也属于一般固废，固废代码 99。经收集后运至指定的地点。

(4) 废漆

废漆的产生量按用漆量的 0.5%计，水性清面用量为 150t/a，则废漆产生量为 0.75t/a，为一般固体废物，固废代码为 99。经收集后运至指定的地点。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该废漆不属于危险固废。（根据国家危险废物名录（2021 年版）》使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物属于危险固体废物。本项目使用水性清面漆为水性漆，不在名录内）。

(5) 废胶

白乳胶(540t/a)使用过程中可能存在洒落地面或来不及使用凝固而产生的废胶,该部分占使用量的 1%, 则废胶产生量约为 5.4t/a。

根据《国家危险废物名录(2021年版)》,水基型黏合剂不属于危险固废。(据国家危险废物名录(2021年版)》,废弃的粘合剂和密封剂(不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂)属于危险固体废物)。

(6) 废桶

白乳胶产生废胶桶 21600 个/a、使用水性清面产生废漆桶 6000 个/a,共 27600 个/a。据《国家危险废物名录(2021年版)》,该两类废桶不属于危险固废,交由废物回收单位回收。

(7) 废活性炭

预计活性炭年吸附有机废气约 3.29t/a,一般 1kg 活性炭可以吸附 0.3kg 有机废气,则共产生废活性炭 14.257t/a。查阅《国家危险废物名录》(2021年版)可知,该类固废均属于《国家危险废物名录》中 HW49 类其他废物,废物代码为 900-039-49,按照相关要求分类收集后,委托有资质的单位处置。

**4.4 铝包竹门窗生产车间**

(1) 废竹料

竹集成材、铝包竹门窗生产产生的废竹料按原来的 10%计,则竹集成材产生废竹料 2500m<sup>3</sup>/a;

竹集成材密度约为 0.79g/cm<sup>3</sup>,则生产产生废竹料 1975t/a。为一般固体废物,固废代码为 03。经收集后用于生产高温竹炭。

(2) 收集的颗粒物

布袋除尘器和收集的沉降地面颗粒物共约 5.878t/a,为一般固体废物,固废代码为 66。经收集后用于生产高温竹炭。

(3) 废铝料

铝材机加工过程可能会产生一些边角料,约占用量的 0.5%。铝材使用量为 2000t/a,则废铝料产生量为 10t/a。为一般固体废物,固废代码为 10。经收集后外售。

#### 4.5 利用废竹炭生产高温竹炭

##### (1) 收集的颗粒物

布袋除尘收集的竹屑 (14.201t/a)、沉降于车间的竹屑 (1.498 t/a) 经收集后返回生产, 共约 15.699t/a。为一般固体废物, 固废代码为 03。

##### (2) 水膜除尘收集的沉渣

离心水膜除尘器共除尘 4.752t/a, 除尘废水经絮凝沉淀后循环利用, 建设单位需定期对沉淀池中的沉渣进行清掏, 干化后的沉渣交由环卫部门统一清运处理。沉渣中含水率以 60%计, 则沉渣产生量为 11.88t/a。为一般固体废物, 固废代码为 66。

##### (3) 竹炭碎屑

高温竹炭在分选工序会产生少量的竹炭碎屑, 占原料的 0.9%, 约 73.045t/a, 经收集后返回生产工艺作燃料使用。为一般固体废物, 固废代码为 03。

#### 4.5 锅炉房

##### (1) 收集的颗粒物

除尘器共收集颗粒物约 8.503t/a, 为一般固体废物, 固废代码为 66。经收集后外售。

##### (2) 灰烬

锅炉灰渣产生量为生物质使用量的 5%, 项目燃烧生物质约 6251.14t/a, 则灰渣产生量约为 312.557t/a。为一般固体废物, 固废代码为 64, 经收集后外售。

##### (3) 树脂

软水制备系统每年更换一次, 更换过程产生的废树脂约 0.5t/a, 为一般固体废物, 固废代码为 99, 由设备更换厂家回收利用。

#### 4.6 废机油、含油抹布及废手套

废机油和废含油抹布及手套产生量分别为 0.4t/a、0.2t/a。其中, 废机油属于危险固废 (HW08 废矿物油与含矿物油废物), 废物代码 900-214-08; 含油抹布及手套属于危险固废 (HW49 其他废物), 危废代码 900-041-49 (含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质), 分类收集后交由有资质单位处理。

表 4-8 一般固体废物处置措施一览表

序号	产生环节		污染物名称	固废代码	物理性状	产生量 (t/a)	治理措施	环境管理要求
1	员工生活		生活垃圾	/	固	30	由环卫部门清运	日产日清
2	胶合板生产	机加工	废木料	03	固	1000m <sup>3</sup> /a	作为生物质锅炉燃料	日产日清
3		除尘	收集的颗粒物	66	固	44.998t/a	经收集后外售	封闭储存
4	竹集成材生产	喷漆	废漆	99	固	0.75t/a	经收集运至指定的地点	封闭储存
5			废滤芯、废过滤棉	99	固	1t/a		储存于固废暂存间
6			施胶	废胶	99	固		5.4t/a
		废桶	用胶、水性清面	99	固	27600 个/a	交由废物回收方回收	储存于固废暂存间
7		机加工	废竹料	03	固	12836t/a	经收集后用于生产高温竹炭	日产日清
8		除尘	收集的颗粒物	66	固	88.458t/a		封闭储存
9	铝包竹门窗生产	机加工	废竹料	03	固	1975t/a		日产日清
10			废铝料	10	固	10t/a	经收集后外售	日产日清
11		除尘	收集的颗粒物	66	固	5.878t/a	经收集后用于生产高温竹炭	封闭储存
12	废竹木利用车间	除尘	收集的颗粒物	66	固	15.699t/a		封闭储存
13		除尘	水膜除尘收集的沉渣	61	固	11.88t/a	经收集运至指定的地点	不在厂区内储存
14		检查	竹炭碎屑	23	固	73.045t/a	用做炭化工序的引燃材料	/
15	锅炉房	除尘	收集的颗粒物	66	固	8.503t/a	经收集后外售	封闭储存
16		生物质燃烧	灰烬	64	固	312.557t/a		日产日清
17		软水制备系统	废树脂	99	固	0.5t/a	由设备更换厂家回收利用。	不在厂区内储存

**表 4-9 危险固体废物处置方式一览表**

序号	产生环节		危废 废物名称	危废废 物类别	危险废 物代 码	主要有 毒有害 物质名 称	物 理 性 状	环 境 危 险 特 性	年 度 产 生 量	贮存方 式及处 置方式/ 去向
1	木胶 合板 生产	染色	废颜 料	HW49	900-255-1 2	直接红 棕 RN	固	毒性	0.1t/a	暂存于 危废暂 存间,交 有资质 的单位 处理
2			颜料 桶	HW49	900-414-4 9		固	毒性	40 个/a	
3		热压	废活 性炭	HW49	900-039-4 9	甲醛	固	毒性	0.329t/a	
3	竹集 成材 生产	废气 处理	废活 性炭	HW49	900-039-4 9	挥发 性有 机物	固	毒性	14.257t/ a	
4	机器 维修		废机 油	HW08	900-214-0 8	矿物 油	液	毒性、 易燃 性	0.4t/a	
5			含油 抹布	HW49	900-041 49	矿物 油	固	毒性、 易燃 性	0.2t/a	

环境管理要求：按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关要求管理。

一般固废管理要求：

一般固废堆放场所选址、运行等满足《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。具体要求如下：

①要按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求设置暂存场所；

②不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染；

③一般工业固体废物临时贮存仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土。

④一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。

通过规范设置一般固废暂存场，同时建立完善厂内一般固废防范措施和管理制度，可使一般固废在收集、存放过程中对环境的影响至最低限度。

危险废物建设及管理要求：

危险废物的管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求设置,危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行。具体要求如下:

(1)危险废物要分开储存,分别存放在坚固的容器内,储存器为开孔直径不超过70mm并有放气孔的高密度聚乙烯桶;容器上应贴上符合危险废物种类的相应标签。

(2)暂存间地面与裙角要用坚固的防渗材料建造,建筑材料必须与危险废物相容,防渗层为至少1m厚的黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或者至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(3)贮存场设置明显的贮存危险废物种类标识和警示标识,并在贮存场周围显著处标记“严禁烟火”的警示牌。

(4)厂内要有专人管理危险废物,危险废物出入贮存场前,应登记造册,做好记录,注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期、接受单位等。

(5)定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损及时清理更换。

(6)危险废物应按照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记,接受当地环境保护行政主管部门监督管理。

## 5、地下水、土壤环境影响分析

### 5.1 污染类型及污染途径

- (1)化粪池防渗措施不当造成生活污水直接下渗,污染浅层地下水、土壤;
- (2)危废暂存间内的危废泄漏,地面防渗不当,污染物质下渗污染地下水、土壤;
- (3)木工胶、固化剂发生泄漏,地面防渗不当,污染物下渗污染地下水、土壤;
- (4)污染物污染土壤,因降水导致下渗,污染物迁移到地下水。

### 5.2 防控措施

(1)生活污水化粪池预处理后纳入(①目前项目所在区域尚未铺设污水管网,废水通过灌装运输车运;②待污水管网接通后,废水经市政污水管网排入)益阳东部新区污水处理厂,且化粪池采取防渗措施,正常工况下项目不会通过污水排放对

地下水、附件土壤造成显著不利影响。

- (2) 颜料储存的位置设置围堰，采取重点防渗；
- (3) 项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置。
- (4) 防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号，生态环境部办公厅2020年2月）等相关地下水分区防渗要求，本项目防渗分区划分及项目设计采取的各项防渗措施具体见下表。

**表4-10 本项目地下水污染防治分区划分情况**

防渗分区	定义	厂内分区	防渗等级	分渗透性能/技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、危化品库、危险废物暂存区等	危废暂存间、仓库	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；	渗层的防渗性能应不低于6.0m厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，或参照GB 18598执行。
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	其他生产车间、固废暂存间、锅炉房化粪池、水池	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，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；	防渗性能应不低于1.5m厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，或参照GB 16889执行。
简单防渗区	除污染区的其余区域	办公生活区、展览区厂区道路	一般地面硬化	/

建设方应制定地下水污染应急响应预案，结合地下水水质长期监测，一旦发现地下水受污染，应采取控制污染源、切断污染途径等措施，防控或减少污染地下水向下游排泄，保护下游地下水水质，防止对附件土壤造成污染。

通过采取上述综合治理措施，本项目对地下水、土壤的环境影响较小，本评价认为建设单位采取的污染防治措施在技术上是可行的。基本不会发生危险物质泄漏、下渗，污染地下水、土壤事件。

## 6、环境风险分析及防范措施

### 6.1 风险源识别及可能的影响途径

### 6.1.1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、《危险化学品名录》（2018 版）及物质本身的危险性、毒理性指标和毒性等级分类，并考虑其燃烧爆炸性，进行识别。

表 4-11 危险物质及分布情况

危险物质	危险性	最大储存量 t	所处位置
煤及竹焦油、竹醋混合气体	易燃性、毒性	0.423	管道、锅炉房
机油	易燃性、毒性	0.1	危废暂存间
颜料	毒性	0.5	仓库

### 7.1.2 影响途径

(1) 竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体泄漏会影响周边的环境空气，以及遇明火发生火灾爆炸引发的次生环境污染事件。

(2) 仓库内颜料发生泄漏，下渗，污染周边土壤、地下水。

(3) 除尘器发生故障，导致颗粒物超标排放，污染周边环境

## 6.2 环境风险防范措施

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) 竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体泄漏

为了防范事故和减少灾害，竹煤气及竹焦油、竹醋混合气体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。煤气管道及煤气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，减少生产系统的操作偏差，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的研究，充分吸取经验教训。

#### (2) 防颜料泄漏

仓库采取重点防渗；颜料属于固体状，一旦发生泄漏，立即进行收集，防治扩散出仓库。

#### (3) 防危废暂存间内废物泄漏

①分区防渗：对危废暂存间、仓库采取重点防渗；生产厂房、一般固废间采取一般防渗，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》(GB18597-2001)及2013修改单中的要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。

#### (4) 火灾事故环境风险防范措施

①建立消防组织和制度，建立以项目经理参加的消防领导小组，落实防火责任制度。加强消防意识和消防制教育，认真贯彻各项消防制度。经常开展消防演练活动，定期开展群众性、专业性防火检查，及时消除火灾隐患，加强全员消防观念。

厂内的消防组要与地方消防挂钩，以便一旦发生火灾，可以得到城市消防队的紧

急救助；

②在生产车间配备必要的消防设施和器材，在生产车间安装消防水源，并保障水质水量；

③保证消防通道畅通无阻，灭火器应设置在显眼易取的地方，明确规定作业区不准吸烟；

④明火管理：划分禁火区域和动火等级，对仓库、生产车间等不准明火的区域，事先挂牌明确，禁止一切可引起明火的火种进入；

⑤加强对项目作业人员的安全教育、培训与管理，严格执行安全技术操作规程，加强操作工人之间的配合与协作，避免违章作业及操作失误等现象发生；

⑥应急措施对燃烧事故，应迅速切断着火源，关闭电源；对爆炸事故，应迅速切断电源，即切断火源，防止火灾，并关闭所有进出阀门，切断着火源。根据上述分析，在采取防范措施的前提下，本项目将能有效的防止火灾的发生，一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时有效控制事故。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，事故应急预案和防治措施到位，本项目能从最大限度地减少可能发生的环境风险。

## 7、环保投资

本次工程共投资 29800 万元，其中环保投资为 146 万，所占比例为 0.49%，其环保投资见下表：

表 4-12 工程环保设施一览表

序号	类别		治理措施	投资(万元)	备注
1	木胶合板生产车间	切割、锯边	集气罩+布袋除尘器+风机+15m 高排气筒 DA001	15	新建
		热压	集气罩+软帘+活性炭吸附+风机+15m 高排气筒 DA002	15	新建
	竹集成材生产车间		集气罩+布袋除尘器+风机+15m 高排气筒 DA003	15	新建
			集气罩+“九宫格”活性炭吸附装置+风机+15m 高排气筒 DA004	20	/
	铝包竹门窗生产车间		集气罩+布袋除尘器+风机+15m 高排气筒 DA005	15	/
	废竹木料利用		封闭厂房、破碎机密闭、运输皮带密	/	计入厂房建

		车间	封		设、设备投资	
			离心水膜除尘+15m 高排气筒 DA06	10	/	
			集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 DA007	12	/	
			锅炉房	旋风除尘器+布袋除尘器+40m 高烟囱 DA008	20	/
	2	废水	生活污水	化粪池	5	新建
			其他废水	管道、循环水池	2	新建
	3		噪声	减震、隔声、消声、等措施	3	新建
	4	固废	生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一收集	/	纳入日常管理
			固废处理	一般固废暂存间、危废暂存间 (5m <sup>2</sup> )	3	/
	5		地下水防治措施	厂区各地块分区防渗处理	6	/
6		风险防范措施	1、灭火器； 2、在炭化废气易产生泄漏的位置设置检测仪和自动报警器。	5	/	
7		环境管理与监测	废气、污水设施运行及其他管理、监测费用	/	/	
合计				146	/	

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	木胶合板生产车间	切割和锯边工序	颗粒物	产生的颗粒物经集气罩收集后引入布袋除尘器处理，最后经1根15m高排气筒DA001排放。	NHMC：《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)  颗粒物、甲醛：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准表2中二级标准。
		混胶、涂胶、刷胶	甲醛、有机废气	无组织排放于外环境	
		热压	甲醛、有机废气	经集气罩收集后引入活性炭吸附装置处理后经1根15m高的排气筒DA002排放	
	竹集成材生产车间	下料、机加工	颗粒物	在粗刨机、精刨机、砂光机、圆锯机等设备产尘点均安装集气罩，颗粒物经集气罩收集后引入布袋除尘器处理，最后经1根15m高排气筒DA003排放。	
		施胶	NHMC	经九宫格+过滤棉处理后的喷漆废气与过胶（涂胶、热压）工序产生的有机废气一齐经活性炭吸附装置处理后通1根15m高排气筒DA004排放。	
		喷漆	NHMC 颗粒物		
	铝包竹生产车间	竹料下料、机加工	颗粒物	产生的颗粒物经收集引入布袋除尘器处理，最后经1根15m高排气筒DA005排放。	
		施胶	NHMC	无组织排放于外环境	
		铝料切割	颗粒物	无组织排放于外环境	
	高温竹炭	运输、装卸、堆存	颗粒物	竹屑运输、装卸、堆存过程产生的颗粒物：竹屑堆放在封闭厂房内，且运输皮带密封；	
		破碎	颗粒物	颗粒物经收集后通过布袋除尘器处理，最后经1根15m高的排气筒DA006排放；	
		炭化、烘干	颗粒物	烘干工序由燃烧室提供热量，热量来源有：炭化废气燃烧提供的热量、从制棒工序引入的高温气体（机械挤压，无燃烧，产生的颗粒物量很小，不计）。燃烧室内的高温气流与原料一同进入烘干机，为原料烘干提供热能，烘干完后尾气进入离心水膜除尘器处理后通过1根15m高的排气筒DA007排放。	
	二氧化硫				
	锅炉房	生物质燃烧、炭化废气燃烧	氮氧化物	燃烧产生的颗粒物经旋风除尘+布袋除尘器处理后通过一根40m高的烟囱排放DA008；	
颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>					
	厨房	饮食油烟	油烟净化器+屋顶排放	《饮食业油烟排放标准》（试行）	

				(GB18483-2001)
地表水环境	生活污水		COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS	经化粪池处理后生活污水与锅炉房排放的废水一齐纳入益阳东部新区污水处理厂处理(①目前项目所在区域尚未铺设污水管网,废水通过灌装运输车运至益阳东部新区污水处理厂处理;②待污水管网接通后,废水经市政污水管网排入益阳东部新区污水处理厂处理),处理后的废水就近排入碾子河最终汇入至撇洪新河。
	锅炉房	锅炉定期排水	COD	
		树脂再生废水		
	离心水膜除尘系统		SS	除尘废水经絮凝沉淀后循环使用,不外排;
声环境	各机器设备		LeqdB(A)	对主要产生噪声设备,采取优化设备选型、消声、隔声、减震等降噪处理。
电磁辐射	/		/	/
固体废物	1、生活垃圾:生活垃圾收集后交由环卫部门处置。 2、胶合板生产、锅炉房收集的颗粒物,废铝料,生物质燃烧产生的灰烬均外售; 3、废木材:胶合板生产产生的废木料作为锅炉的燃料; 4、竹集成材、铝包竹门窗生产过程产生的废竹、收集的颗粒物均用于生产高温竹炭; 5、高温竹炭生产过程产生的废竹炭作为炭化工序的引火材料。 6、竹集成材生产喷漆产生的废漆、废滤芯、废过滤棉以及离心水膜除尘收集的沉渣运至指定的地点; 7、软水制备系统产生的废树脂胶由设备更换厂家带走; 8、废颜料以及废颜料的包装桶,废活性炭、废机油及含油手套均属于危险固体废物,暂存于危废暂存间,交有资质的单位处理;			
土壤及地下水污染防治措施	1、生活污水化粪池预处理后纳入益阳东部新区污水处理厂,且化粪池采取防渗措施,正常工况下项目不会通过污水排放对地下水造成显著不利影响。 2、颜料储存的位置设置围堰,采取重点防渗; 3、项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置。 4、分区防渗:危废暂存间、白乳胶及其他胶黏剂所处的仓库重点防渗;其他生产车间、固废暂存间、锅炉房化粪池、水池一般防渗渠;生活办公、展览区、厂区道路简单防渗。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	项目建设要求设计、建造和运行有科学的规划、合理的布置,严格执行防火安全设施规范,保证建造质量,加强环保设施维护,严格安全生产制度,严格管理,提高操作人员素质和水平,以减少事故的发生。建设单位应完善环境风险事故应急救援预案,建立环境风险事故报警系统体系,确保各种通讯工具处于良好状态,制定标准的报警方法和程序,并对工人进行紧急事态时的报警培训;同时,成立应急救援专业队伍,平时作好救援专业队伍的组织、训练和演练,并对工人进行自救和互救知识的宣传教育。			
其他环境管理要求	1、废气排放口预留监测采样孔,并应设置采样平台、规范排污口及其管理、设置排污口环保图形标志牌; 2、按照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》和《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令 第48号)相关要求,实行登记管理。参考《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《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 人造板》(HJ1032-2019)本项目建成后,排污须依照名录要求变更排污许可证,			

---

依证排污，并完成竣工环境保护验收工作。
---------------------

---

## 六、结论

年产 30 万m<sup>2</sup>铝包竹绿色节能门窗变更项目建设项目符合国家产业政策，满足当地环境功能区划的要求，项目建设可行。建设单位在认真落实完善好本环评报告表提出的各项环保措施和风险防控措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，环境风险可得到较好的控制，项目营运对周边环境的影响较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①(t/a)	现有工程 许可排放量 ②(t/a)	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③(t/a)	本项目 排放量(固体废物产 生量)④(t/a)	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤ (t/a)	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥(t/a)	变化量 ⑦(t/a)
废气	颗粒物	3.838	/	/	<u>7.141</u>	-3.838	7.141	+3.303
	NO <sub>x</sub>	0.82	/	/	<u>8.555</u>	-0.82	8.555	+7.735
	SO <sub>2</sub>	0.82	/	/	<u>6.331</u>	-0.82	6.331	+5.511
	甲醛	/	/	/	<u>0.0258</u>	/	<u>0.0258</u>	<u>+0.0258</u>
	NMHC	/	/	/	<u>2.056</u>	/	<u>2.056</u>	<u>+2.056</u>
	油烟	0.014	/	/	0.0135	-0.014	0.0135	-0.0005
废水	COD	1.02	/	/	1.529	-1.02	1.529	+0.509
	氨氮	0.15	/	/	0.283	-0.15	0.283	+0.133
一般工业 固体废物	生活垃圾	84	/	/	30	-84	30	-54
	废木料	/	/	/	0	/	0	/
	收集的颗粒物	0	/	/	53.849	0	53.849	+53.849
	废漆	/	/	/	0.75	/	0.75	+0.75
	废竹料、废竹屑	0	/	/	0	0	0	0

	废铝料	10	/	/	10	10	10	0
	竹炭碎屑	0	/	/	0	/	0	0
	灰烬	40			312.557	40	312.557	+335.15
	废树脂	/			0.5	/	0.5	0.5
	废胶	/	/	/	5.4	/	5.4	+5.4
	废滤芯、废过滤棉	/			1	/	1	1
	沉渣	/			11.88	/	11.88	+11.88
	废桶				27600 个/a		27600 个/a	+27600 个/a
危险废物	废颜料	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	颜料桶	/	/	/	40 个/a	/	40 个/a	+40 个/a
	废活性炭	/	/	/	14.586	/	14.586	+14.586
	焦油竹醋混合物	/	/	/	5.463	/	5.463	+5.463
	废机油	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	含油抹布	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2

注：1、⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

2、本项目废木料用作锅炉燃料，废竹料回用于生产高温竹炭，废竹屑用作炭化工序的引燃材料，故其排放量均为零。

3、原有项目废竹料、收集的颗粒物均用作锅炉燃料，故其排放量为零。

4、项目原计划锅炉年燃烧 800t/a 生物质燃料，氮氧化物、二氧化硫、灰烬的产生量按 800t/a 生物质计算。

5、项目原计划工作人员 500 人（食用油 20g/人·d），现项目计划工作人员 200 人（食用油 20g/人·d），故相对饮食油烟量减少；

6、项目原计划工作人员 500 人，排出厂区执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值，现工作人员 200 人，排出厂区执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值。故 COD、氨氮的排放量相比原项目有增加。

---

年产 30 万 m<sup>2</sup> 铝包竹绿色节能门窗  
建设项目变更环境影响报告表  
大气环境影响评价专章

建设单位：湖南风河竹木科技股份有限公司

环评单位：湖南凯星环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年七月

## 1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》1989年12月26日实施；2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订；2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日修订；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 645 号）2013 年 12 月 7 日修正；
- (5) 《危险化学品名录》2016 年 8 月 1 日；
- (6) 湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，2018年10月29日。
- (7) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；
- (8) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号；
- (9) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》，HJ2000-2010；
- (11) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (12) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，公告 2013 年第 31 号，2013年 5 月 24 日实施；
- (13) 《国家危险废物名录》，2021 年 1 月 1 日；

## 2 评价因子筛选

根据工程特点和当地环境特征，依据环境影响因素识别结果，按照《环境影响评价技术导则》要求，项目环境影响评价评价因子见表 1。

表1 大气环境影响评价因子一览表

序号	要素	项目	评价因子
1	大气环境	现状评价	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、甲醛
		污染源	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NHMC、甲醛
		影响评价	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NHMC、甲醛

### 3 评价标准

#### 3.1 环境质量标准

本项目场址所在区域环境空气属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC、甲醛参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。各种环境因子执行标准值详见下表。

表2 环境空气质量标准限值

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )		
	小时平均	日平均	年平均
SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06
NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	0.04
CO	10	4	/
臭氧	0.200	0.160	/
PM <sub>10</sub>	/	0.15	0.07
PM <sub>2.5</sub>	/	0.075	0.035
NO <sub>x</sub>	0.25	0.10	0.05
TVOC	0.6 (8h 平均)	/	/
甲醛	0.05	/	/

#### 3.2 污染物排放标准

挥发性有机物参照执行湖南省地方标准《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)；

锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉对应的限值；

食堂饮食油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准；

废竹木料利用车间排放的烘干尾气执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）中规定的限值；

其余废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准。执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准的排气筒周围 200m 半径范围内有一安置房居民点，东侧安置房居民点建筑高度约 20m，根据“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。”规定，该范围内的

排气筒应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

**表 3 大气污染物综合排放标准**

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级(kg/h)	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	1.75 (严格 50% 执行)	周界外浓度	1.0
甲醛	25	15	0.13 (严格 50% 执行)	最高点	0.2

**表 4 《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)**

污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	40	8.0	2.0
挥发性有机物	50	10.0	/

**表 5 《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001**

规 模	小型	中型	大型
最高允许排放浓(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率	60	75	85

**表 6 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)**

污染物项目	限值 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	
颗粒物	30	烟囱或烟道
二氧化硫	200	
氮氧化物	200	

**表 7 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》规定限值**

污染物项目	限值 mg/m <sup>3</sup>	污染物排放监控位置
颗粒物	30	烟囱或烟道
二氧化硫	200	
氮氧化物	300	

## 4 评价工作等级及评价范围

### 4.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $i$  (第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第  $i$  污染物的地面空气

质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ --第-i-个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ --采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $C_{oi}$  一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见下表。

**表8 大气环境评价工作等级分级判据**

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	$P_{\max} < 1\%$

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。拟建项目估算模型计算结果详见下表。

**表9 大气环境影响评价工作等级计算结果表**

污染源			污染源类型	污染物	$C_{\max}$ 预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ 占标率/%	下风向最大质量浓度出现距离 m	
DA001	木胶板生产车间	切割、锯边	点源	PM <sub>10</sub>	22.11	4.91	69	
DA002		热压		TVOC	0.3226	0.03		
		甲醛		0.323	0.65			
DA003	竹集成材生产车间	下料、打磨抛光		PM <sub>10</sub>	43.497	9.67		
DA004		涂胶热压喷漆		TVOC	40.254	3.35		
				PM <sub>10</sub>	1.08	0.24		
DA005	铝包竹门窗生产车间/				PM <sub>10</sub>	2.3892		0.53

竹料机加工						
DA006	废竹木料利用车间	破碎工序	PM <sub>10</sub>	8.7191	1.94	
DA007		炭化、烘干工序	PM <sub>10</sub>	6.0907	1.35	
			二氧化硫	6.8072	1.36	
			氮氧化物	8.1209	3.25	
DA008	锅炉房	炭化气体、生物质燃烧	氮氧化物	10.4717	4.19	59
			二氧化硫	8.7255	1.75	
			PM <sub>10</sub>	0.2044	0.05	
木胶板生产车间		面源	TSP	50.498	5.61	74
			甲醛	0.4122	0.82	
竹集成材生产车间			TSP	73.68	8.19	
			TVOC	19.5793	1.63	
铝包竹门窗生产车间			TSP	49.998	5.56	57
			TVOC	31.5777	2.63	
废竹木料利用车间			TSP	19.9207	2.21	52
			TVOC	65.1132	5.43	

综上所述，经估算模式预测，本项目最大占标率  $P_{\max}$ : 9.67%（竹集成材生产车间的颗粒物），大于 1%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级。

#### 4.2 评价范围

本项目大气评价工作等级为二级，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

#### 4.3 大气环境保护目标

表10 环境保护目标一览表

环境要素	保护名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对位置	相对距离
		经度	纬度					
环境空气	安置房居民区	112.496206400	28.462357279	居民	居民约 200 户	二类区	东面	40~130 m
	薛家屋场	112.496253276	28.456821314	居民	居民约 33 户	二类区	南面	390~500m
	杨溪村	112.489247346	28.462014070	居民	居民约 50 户	二类区	西面	51~500 m
	谢家冲	112.497519279	28.463580480	居民	居民约 30 户	二类区	东面	110~500
	奎星村	112.515519585	28.474399697	居住区	居民约 30 户	二类区	东北	2386m

环境要素	保护名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对位置	相对距离
		经度	纬度					
	万兴坡村	112.503438915	28.462061535	居住区	居民约 30 户	二类区	东	776m
	祥云完小	112.506936516	28.461028885	教育区	师生共约 150 人	二类区	东	1124m
	十房湾	112.503336992	28.456326973	居住区	居民约 30 户	二类区	东南	973m
	长岗村	112.506877508	28.442856919	居住区	居民约 30 户	二类区	东南	2396m
	关公塘村	112.489110555	28.438833605	居住区	居民约 27 户	二类区	西南	2440m
	牛角塘村	112.482201185	28.447202097	居住区	居民约 200 户	二类区	西南	2000m
	十龙村	112.484534706	28.457448136	居住区	居民约 30 户	二类区	西	1000m
	杨溪村	112.483483281	28.464153658	居住区	居民约 10 户	二类区	西北	1094m
	朱家村	112.473569836	28.470118891	居住区	居民约 7 户	二类区	西北	2199m
	蔡家村	112.493037309	28.475204360	居住区	居民约 30 户	二类区	北	1460m

## 5 运营期污染物产排情况

### 5.1 木胶板生产车间

项目运营期产生的大气污染物主要为木屑颗粒物、涂胶和热压工序产生的游离甲醛、喷漆工序产生的少量喷漆废气。

#### 5.1.1 产污系数

##### (1) 木屑颗粒物

颗粒物主要来自切割和锯边工序过程，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》202 人造板制造行业系数表，木胶合板颗粒物产生量为  $1.71\text{kg}/\text{m}^3$ 。本项目年产  $4\text{万 m}^3$  的木胶合板，则颗粒物的产生量为  $46.800\text{t/a}$ 。

##### (2) 有机废气

脲醛树脂胶中残留少量游离甲醛等挥发性有机物。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中“202 人造板制造业产排污系数表”可知，施胶过程（拌胶、涂胶、刷胶）VOCs 产污系数为  $2.23\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{产品}$ ，热压工序 VOCs 产污系数为  $2.46\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{产品}$ 。

### (3) 甲醛

本项目脲醛树脂胶用量为 300t/a，脲醛树脂胶中残留少量游离甲醛等挥发性有机物。根据《三聚氰胺改性脲醛树脂胶粘剂的性能研究》（林武涛，施宣池，苏志忠，雁北师范学院学报第 22 卷第 2 期，2006 年 4 月），经三聚氰胺改性的脲醛树脂胶，游离甲醛含量可下降到 $\leq 0.05\%$ 。本项目游离甲醛含量取 0.05%，调（施）胶及预压工序中约有 2%的游离甲醛及 VOCs 释放到空气中，在热压工序中有 68%的游离甲醛释放到空气中，其余 30%在日后的储存及使用过程中缓慢挥发。

#### 5.1.2 治理措施及污染物产排情况

拟在切割机和锯边机等主要颗粒物产生源安装集气罩和引风装置（风量 10000m<sup>3</sup>/h），将颗粒物引至布袋除尘器，经处理后经 15m 高的排气筒 DA001 排放。

集气罩颗粒物收集率为 95%，布袋除尘器去除效率取 97%。木屑颗粒大，且本项目在封闭厂房内生产，约有 80%的颗粒物在车间内沉降。

项目拟在热压工序工序设置集气罩，且设置软帘，热压工序产生的废气经引风装置（风量 5000m<sup>3</sup>/h）引至经活性炭吸附装置，经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。活性炭吸附装置的去除率取 80%。滚胶、涂胶、刷胶工序产生的有机废气无组织排放于外环境。木胶合板生产过程污染物产排污情况如下：

表 11 木胶板生产废气产排情况

工序	污染物	系数	产生情况		有组织排放			无组织排放	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
切割 锯边	颗粒物	1.71kg/m <sup>3</sup> -产品	46.80 0	6.500	1.334	0.185	18.525	0.468	0.065
热压	NHMC	2.46g/m <sup>3</sup> ·产品	0.089	0.012	/	/	/	0.089	0.0124
	甲醛	/	0.003	0.00042	/	/	/	0.003	0.00042
滚胶 涂胶 刷胶	NHMC	2.23g/m <sup>3</sup> ·产品	0.098	0.01367	0.019	0.003	0.530	0.003	0.00041
	甲醛	/	0.102	0.014	0.020	0.003	0.550	0.003 06	0.00043

## 5.2 竹集成材

### 5.2.1 产污系数

#### (1) 下料产生的颗粒物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《204 竹、藤、棕、草等

---

制品制造行业系数手册》，竹制人造板下料过程颗粒物产生系数为  $0.44\text{kg}/\text{m}^3$  -产品。

(2) 打磨抛光产生大量的的颗粒物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册》，竹制人造板打磨抛光颗粒物产生系数为  $1.44\text{kg}/\text{m}^3$  -产品。

(3) 过胶工序产生的有机废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册》，竹制人造板涂胶过程采用水溶性胶黏剂时挥发性有机物产污系数为  $2.25\text{g}/\text{m}^3$  -产品。

(4) 热压产生的有机废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册》，生产过程采用水性胶黏剂时热压过程挥发性有机物的产物系数为  $2.23\text{g}/\text{m}^3$  -产品。

(5) 喷漆产生的有机废气和颗粒物

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册》中竹地板喷漆工序的产污系数。当涂料采用水性漆时，颗粒物产污系数为  $43 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{m}^3$  -产品，挥发性有机物产污系数为  $82.1\text{g}/\text{m}^3$  -产品。

### 5.2.2 治理措施及污染物产排情况

项目在在粗刨机、精刨机、砂光机、圆锯机等设备产尘点均安装集气罩和引风装置（风量  $20000\text{m}^3/\text{h}$ ），将废气引至布袋除尘器，经处理后经  $15\text{m}$  高的排气筒 DA003 排放。

项目拟在过胶工序处设置集气罩和引风装置（风量  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ），有机废气经活性炭吸附装置处理后经  $15\text{m}$  高的排气筒 DA004 排放。

项目拟在喷漆工序处设置集气罩和引风装置（风量  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ），喷漆废气经九宫格+过滤棉除尘处理后，再经活性炭处理装置处理后经  $15\text{m}$  高的排气筒 DA004 排放。

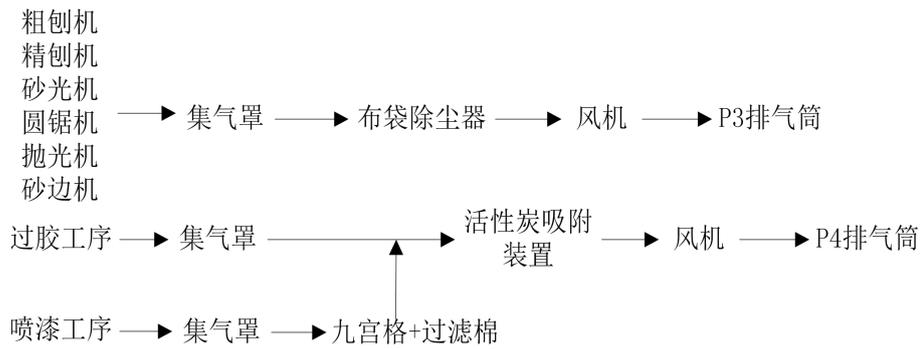


图 4-2 竹集成材生产废气处理工艺流程图

集气罩废气收集率为 95%，布袋除尘器除尘效率取 97%，未收集的颗粒物约有 80%在车间内沉降，20%无组织扩散至外环境；活性炭吸附有机废气效率取 80%，九宫格+过滤棉的去除颗粒物效率取 99%。本项目计划年生产 5 万 m<sup>2</sup>的竹集成材。热压工序每天工作 8h，其余工序每天工序 24h，则竹集成材生产过程废气污染物产排污情况如下：

表 12 竹集成材生产废气产排情况

工序	污染物	系数	产生情况		有组织排放			无组织排放	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
下料	颗粒物	0.440kg/m <sup>3</sup> -产品	22.000	3.056	2.622	0.364	18.208	0.920	0.128
打磨抛光	颗粒物	1.44kg/m <sup>3</sup> -产品	70.000	9.722					
涂胶	NMHC	22.5g/m <sup>3</sup> -产品	0.113	0.016	0.823	0.337	33.678	0.216	0.089
热压	NMHC	2.23g/m <sup>3</sup> -产品	0.112	0.046					
	NMHC	82.1g/m <sup>3</sup> -产品	4.105	0.570					
喷漆	颗粒物	43 × 10 <sup>-3</sup> kg/m <sup>3</sup> -产品	2.150	0.299	0.061	0.009	0.851	0.108	0.015

### 5.3 铝包竹门窗

#### 5.3.1 产污系数

##### (1) 机加工产生的颗粒物

门窗制作过程竹集成材的下料、机加工、打孔等工序产生的颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《212 竹、藤家具制造行业系数手册》中产污系数，颗粒物产生系数为 275g/m<sup>3</sup>-产品。产品的数量按 2.5 万 m<sup>3</sup> 来计。

## (2) 施胶废气

使用酚醛树脂胶黏剂产生的有机废气产排污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《204 竹、藤、棕、草等制品制造行业系数手册》中的产污系数，施胶采用水性胶黏剂时挥发性有机物产污系数为  $2.25\text{g}/\text{m}^3$ -产品。产品的数量按 2.5 万  $\text{m}^3$  来计。

## (3) 铝材机加工产生的颗粒物

本项目生产过程中需要进行简单的锯、磨等，会产生一定量的机加工颗粒物，由于是进行金属铝材的切割，产生的颗粒物主要为金属尘粒，易沉降，飘出车间外的量很少，通过类比得到产生量约为  $0.2\text{t}/\text{a}$ 。

### 5.3.2 污染治理措施及产排污情况

项目在四面刨、切割锯、打孔机等设备产尘点均安装集气罩和引风装置（风量  $20000\text{m}^3/\text{h}$ ），将废气引至布袋除尘器，经处理后经 15m 高的排气筒 DA005 排放。

项目拟在组框、组装工序施胶产生的有机废气无组织排放于外环境。

表 13 铝包竹门窗生产线废气产排情况

工序	污染物	系数	产生情况		有组织排放			无组织排放	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	排放量 t/a	排放速率 kg/h
竹料机加工	颗粒物	$275\text{g}/\text{m}^3$ -产品	6.875	0.955	0.196	0.027	2.721	0.069	0.010
组框、组装	NHMC	$2.25\text{g}/\text{m}^3$ -产品	0.056	0.008	/	/	/	0.056	0.008
铝材机加工	颗粒物	/	0.2	/	/	/	/	0.200	0.028

## 5.4 废竹木料利用车间

本项目废气主要为原料运输、装卸、堆存过程产生的颗粒物，破碎筛分颗粒物，燃烧室废气（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、颗粒物），制棒废气，炭化废气等。

### 5.4.1 产排污情况

#### (1) 破碎颗粒物

本项目生产过程中产生的颗粒物主要为废竹料（ $12305.8\text{t}/\text{a}$ ）、废木料（ $600\text{t}/\text{a}$ ）在破碎生产过程会产生一定量的颗粒物。颗粒物产生量参照《逸散性工业颗粒物控制技术》中“木材加工厂”逸散尘排放因子系数，本项目粉碎工序颗粒物产生量取  $1.0\text{kg}/\text{t}$  材料来核算，本项目使用的破碎的物料共约为  $15411\text{t}/\text{a}$ ，则颗粒物产生量  $15.411\text{t}/\text{a}$ 。

破碎的颗粒物经集气罩收集引入布袋除尘器处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒（DA006）排放。集气罩收集效率以 95%计，布袋除尘效率以 97%计。原料含水率高，且厂房封闭，约有 80%未经的颗粒物在车间内沉降，其余 20%的颗粒物于外环境。破碎工序颗粒物产排污情况如下：

表 14 破碎颗粒物产排情况一览表

产生情况		有组织排放（DA006）			无组织排放	
产生量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
15.411	2.569	0.439	0.073	14.640	0.154	0.026

### （3）烘干颗粒物

高温竹炭生产，竹屑烘干过程颗粒物产污系数 0.25kg/t 计算，项目烘干原材料年使用量为 11024.4t/a，则项目烘干过程产生颗粒物 2.756t/a，该颗粒物与其他废气一起经过水膜除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA007）排放。

### （2）制棒废气

项目在制棒等生产过程中会产生少量的颗粒物，但项目制棒工序为密闭式进行，主要污染源为高压高温下产生的水蒸汽、高温烟气，该气体通过管道送入燃烧室中，与燃烧产生的高温气体一起进入烘干工序，为烘干工序供热；制棒过程为机械挤压，无燃烧，产生的颗粒物很少。

### （4）生物质燃烧废气

采用滚筒烘干机对破碎后的竹料进行烘干，由燃烧室提供热源，热源来源有成型生物质燃料燃烧产生的高温气体以及制棒工序引入的高温气流。燃烧室燃料来自用废竹料制成的成型生物质燃料（600t/a）。

成型生物质燃烧产污系数参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中附录 F 锅炉产排污系数一表 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数”、《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉中的以生物质为燃料、层燃炉的燃烧方式中的产排污数据。

表 15 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理名称	去除率
蒸汽/热	生物质	层燃	所有	二氧化硫	千克/吨-原料	17S①	/	/

水/其他	燃料	炉	规模	颗粒物	千克/吨-原料	0.5	离心水膜	87.0
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	/	/

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。本项目使用的生物质的含硫量（S%）取 0.1%，则 S=0.05。

经计算，燃烧室烟气中各污染物的产排情况见下表。

表 16 燃生物质废气污染物产排情况一览表

项目	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理设施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
二氧化硫	0.510	0.085	离心水膜 除尘，效率 取 87%	0.510	0.085
颗粒物	0.300	0.050		0.039	0.007
氮氧化物	0.612	0.102		0.612	0.102

### （5）炭化废气

炭化工序，竹棒在封闭缺氧环境下进行炭化处理(即缺氧燃烧)，炭化废气主要为竹煤气、竹焦油、竹醋液、颗粒物等。竹煤气中可燃性组分有甲烷、乙烯、H<sub>2</sub>等，可燃性组分占炭化气总质量的 34~37%，其中 CO 约占 25%，甲烷约占 9%，乙烯约占 1.5%，H<sub>2</sub> 约占 0.2%，其余大都为 CO<sub>2</sub>，占 60%以上，是一种优质煤气，可收集作为可燃气体。

竹焦油是一种含烃类、酸类、酯类的复杂混合物，沸点为 200~220℃；竹醋液是以醋酸、水为主要成分的 PH=3 程度的酸性混合物，为低沸点物质，炭化热解过程温度一般为 800~1000℃，因此炭化过程竹焦油、竹醋液等以气态形式存在，炭化废气经收集后送烘干炉进行高温焚烧，其化学反应式： $C_nH_nO_n + O_2 = CO_2 + H_2O$ ，其生成物为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。

根据《美国环保局污染物控制和排放手册》（美国环境保护局编），竹炭生产过程中产生的竹焦油量为 200kg/t-产品、竹醋液为 116kg/t-产品、竹煤气量为 291kg/t-产品。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，损耗约为 1%（其 0.9%为碎屑、0.1%为颗粒物）。

炭化废气中 99.8%的气体收集作为可燃气体，是一种优质煤气；0.18%的炭化废气在管道输送过程中冷凝形成焦油、竹醋液混合物，该混合物重新燃烧，为锅炉提供热能；另 0.02%的废气在取炭时以无组织形式排放。炭化气体经管道引入锅炉房，为 4t/d 的锅炉提供热源。

则炭化废气产排情况如下：

表 17 炭化废气产生及排放情况

进入炭化工序的物料 t/a	热解产物	计算系数	产生量 (t/a)	去向	输出量 (t/a)	
8116.162	竹炭	/	5000	竹炭	5000	
	竹焦油	200kg/t-产品	1000	VOCs 无组织排放量		
	竹醋液	116kg/t-产品	580	引入锅炉房	焦油竹醋混合物	5.463
	竹煤气	291kg/t-产品	1455		竹焦油、竹醋、竹煤气混合气体	3028.930
	损耗	颗粒物	占原料的 0.1%		8.116	颗粒物
		碎屑	占原料的 0.9%	碎屑	碎屑	73.045

#### 5.4.2 高温竹炭生产废气产排污情况汇总

项目运营期气流路线走向如下图：

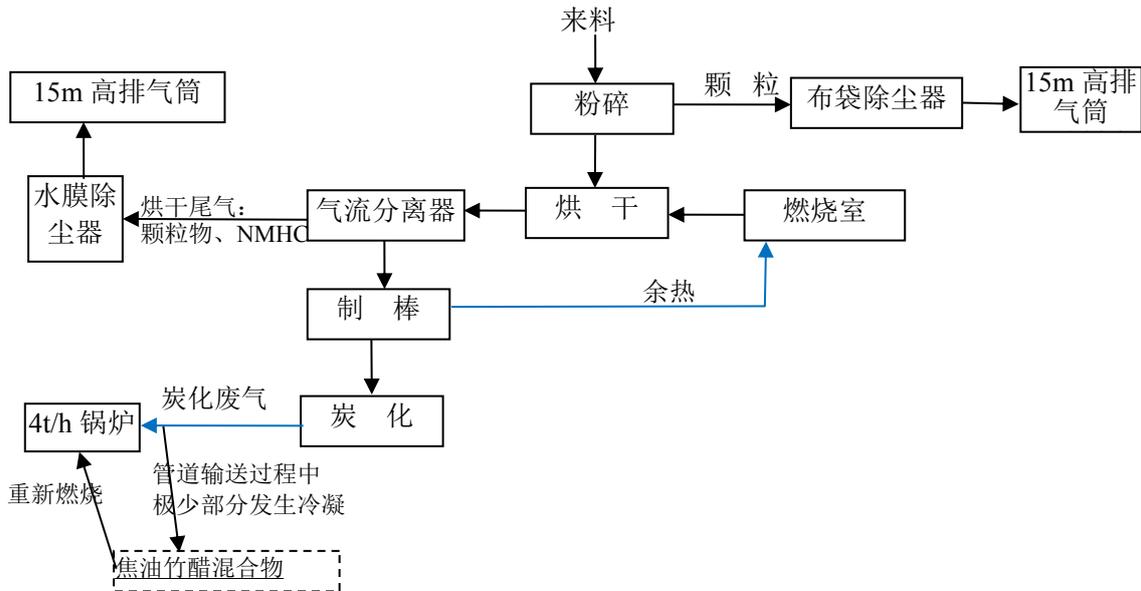


图 1 物流、气流路线图

##### (1) 烘干尾气

烘干工序由燃烧室提供热量，热量来源有：炭化废气燃烧提供的热量、从制棒工序引入的高温气体。燃烧室内的高温气流与原料一同进入烘干机，在高速热气流输送中，将原料中的水分蒸发。烘干后的原料和产生的水汽被风机吸走，经过气流分离器，水汽和干料进行分离：分离器中竹渣通过离心力作用被分离出来送入制棒机中进行固化成型。烘干尾气进入离心水膜除尘器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA007）排放。

烘干尾气中污染物质来源于3个工序：烘干过程产生的颗粒物、炭化废气、制棒颗粒物（机械挤压，无燃烧，产生的颗粒物量很小，不计）。风机风量10000m<sup>3</sup>/h，离心水膜除尘器除尘效率取87%，则DA007排气筒污染物质排放情况如下：

表18 烘干尾气污染物排放情况

污染源强		产生量 t/a	产生速率 kg/h	采取措施 (处理效率)	DA001 排气筒污染物质排放情况			
					排放因子	排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>
烘干 工序	颗粒物	2.148	0.358	离心水膜 除尘器，除 尘效率取 0.870	颗粒物	0.318	0.053	5.305
炭化 废气 燃烧	颗粒物	0.300	0.050		二氧化硫	0.510	0.085	8.500
	氮氧化物	0.612	0.102		氮氧化物	0.612	0.102	10.200

(2) 废气产排情况汇总

炭化工序年运转7200h，其他工序年运转6000h，颗粒物排放速率取每个工序都运转时叠加的排放速率。

表19 废竹木料利用车间废气产生排放情况汇总表

污染源		产生情况		采取措施(处理效率)	排放情况			
		产生量 t/a	速率 kg/h		排放形式	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>
破碎 工序	颗粒物	15.41 1	2.569	布袋除尘器	有组织 DA006	0.439	0.073	14.640
					无组织	0.616	0.103	/
炭化 工序	竹焦油	1000	138.88 9	99.8%的气体作为燃料燃烧引入锅炉房，0.18%的气体在管道输送过程中形成焦油、竹醋液混合物，另0.02%在取炭时以无组织形式排放。	VOCs 无组织排放量	0.607	0.084	/
	竹醋液	580	80.556		引入 锅炉 房	焦油竹醋混合物5.463t/a，重新燃烧，为4t/h锅炉提供热源。		
	竹煤气	1455	242.5			可燃气体3028.930t/a，为4t/h锅炉提供热源。		
	颗粒物	8.116	1.127		颗粒物	8.116	1.127	
烘干 工序	颗粒物	2.148	0.358	烘干尾气经离心水膜除尘处理，除尘效率取87%	有组织排放 DA007	颗粒物	0.318	0.053
成型 生物 物质燃 烧	颗粒物	0.300	0.050			SO <sub>2</sub>	0.510	0.085
	NO <sub>x</sub>	0.612	0.102			NO <sub>x</sub>	0.612	0.102

5.5 锅炉房

(1) 生物质燃烧废气

生物质燃烧产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《锅

炉产排污量核算系数手册》—4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉的产排污数据。

**表 20 燃成型生物质工业锅炉的废气产排污系数**

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理名称	去除率
蒸汽/热水/其他	生物质燃料	层燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240	/	0
				二氧化硫	千克/吨-原料	17S①	/	/
				颗粒物	千克/吨-原料	0.5	单筒（多筒并联）旋风	36.0
							袋式除尘	98.4
氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	/	/				

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。本项目使用的生物质的含硫量（S%）取 0.1%，则 S=0.05。

锅炉房共使用 6251.14t/a 生物质燃料；

0.7MPa 饱和蒸汽吨蒸汽理论能耗 600000Kcal，锅炉的热效率取 85%，则 4t/h 锅炉成型生物质燃烧量为 743kg/h，6t/h 锅炉成型生物质燃烧量为 1114.6kg/h。

两台锅炉产生的烟气经一套旋风除尘+布袋除尘器处理后通过 1 根 40m 高的烟囱排放，风机采用变频风机。4t/h 锅炉、6t/h 锅炉同时运转且采用生物质燃料时，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产排速率最大。

则生物质燃烧产排污情况如下：

**表 21 生物质燃烧废气产排情况**

污染物	产污系数	产生情况			去除效率	排放情况		
		产生量 t/a	最大产生速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	最大排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
废气量	6240m <sup>3</sup> /t-原料	3898692 9m <sup>3</sup> /a	11591m <sup>3</sup> /h	∟	旋风除尘效率 0.36 布袋除尘效率 0.97	38986929 m <sup>3</sup> /a	11591m <sup>3</sup> /h	∟
SO <sub>2</sub>	0.85kg/t-原料	5.311	1.579	136.218		5.311	1.579	136.218
颗粒物	0.5kg/t-原料	3.124	0.929	80.128		0.032	0.010	0.821
NO <sub>x</sub>	1.02kg/t-原料	6.373	1.137	163.462		6.373	1.137	163.462

(2) 炭化气体燃烧

炭化废气，是一种优质的煤气，其产排污系数参考《全国污染普查工业污染源产

排污系数手册 第十分册》（4430 工业锅炉燃气工业锅炉）数据：二氧化硫 0.02Skg/万立方米-原料，氮氧化物 8.6kg/万立方米-原料。可燃气体中含硫量很少，按 100mg/m<sup>3</sup> 计，S=200。

炭化气体中含有颗粒物 8.116t/a，经多筒旋风除尘+布袋除尘器处理外排。

0.7MPa 饱和蒸汽吨蒸汽理论能耗 600000Kcal，锅炉的热效率取 85%，炭化气体热值按 3500Kcal/m<sup>3</sup> 计算，则每小时需炭化气体 806.722m<sup>3</sup>，则污染物的产排情况如下：

表 22 炭化气体燃烧排放情况

可燃气体 燃烧量	污染物	产污系数	排放情况		
			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
$\frac{1.35 \times 10^6 \text{m}^3}{\text{a}}$ $\frac{806.722 \text{m}^3}{\text{h}}$	工业废气量	$\frac{58943.09 \text{Nm}^3}{\text{万 m}^3 - \text{原料}}$	$\frac{10763812 \text{m}^3}{\text{a}}$	$\frac{4755 \text{m}^3}{\text{h}}$	/
	二氧化硫	0.02Skg/万 m <sup>3</sup> -原料	0.365	0.161	33.931
	氮氧化物	8.6kg/万 m-原料	1.570	0.694	145.903
	颗粒物	/	0.083	0.037	7.721

### 5.6 饮食油烟

本项目劳动定员 200 人，在厂区食宿。饮食业单位的规模按基准灶头数划分，参考上海《餐饮油烟排放标准》编制说明，本项目基准灶头数为 5，属于中型。每个基准灶头风量取 2000m<sup>3</sup>/h。

每人日消耗食用油按 30g 计，油烟挥发量按照 3%计算，则食堂油烟产生量为 0.18kg/d。食堂提供 2 餐，每餐工作时间为 2 小时，则食堂油烟的产生浓度为 4.5mg/m<sup>3</sup>。经油烟净化器处理后（处理效率不低于 75%），排放浓度为 1.125mg/m<sup>3</sup>，能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中排放标准。油烟排放量为 0.0135t/a。

### 5.7 大气污染物产排情况汇总

表 23 大气污染物产排情况一览表

生产车间	工序	污染物	产生情况			处理措施	有组织排放			无组织排放	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
木胶板生产车间	切割、锯边	颗粒物	46.800	6.500	/	集气罩+布袋除尘器+风机+DA001 排气筒	1.334	0.185	18.525	0.468	0.065
	热压	有机废气	0.089	0.012	/	/	/	/	/	0.089	0.012
		甲醛	0.0030	0.0004	/		/	/	/	0.0030	0.0004
	施胶	有机废气	0.098	0.014	/	集气罩+软帘+活性炭吸附装置+DA002 排气筒	0.019	0.003	0.530	0.003	0.0004
		甲醛	0.1020	0.0142	/		0.0198	0.0027	0.5497	0.0031	0.0004
竹集成材生产车间	下料	颗粒物	22.000	3.056	/	集气罩+布袋除尘器+风机+DA003 排气筒	2.622	0.364	18.208	0.220	0.031
	打磨抛光	颗粒物	70.000	9.722	/					0.700	0.097
	涂胶	NMHC	1.125	0.156	/	集气罩+布袋除尘器+活性炭吸附装置+DA004 排气筒	1.015	0.141	14.096	0.056	0.008
	热压	NMHC	0.112	0.015	/					0.006	0.001
	喷漆	NMHC	4.105	0.570	/					0.205	0.029
		颗粒物	2.150	0.299	/					0.061	0.009
铝包竹门窗生产车间	竹料机加工	颗粒物	6.875	0.955	/	集气罩+布袋除尘器+风机+DA005 排气筒	0.196	0.027	2.721	0.069	0.010
	组框、组装	NHMC	0.056	0.008	/	/	/	/	0.056	0.008	
	铝材机加工	颗粒物	0.200	0.028	/	/	/	/	0.200	0.028	
废竹木料利用车间	破碎工序	颗粒物	<u>15.411</u>	<u>2.569</u>	/	集气罩+布袋除尘器+DA006 排气筒	<u>0.439</u>	<u>0.073</u>	<u>14.640</u>	<u>0.154</u>	<u>0.026</u>

	炭化工序	竹焦油	1000.00 0	138.889	/	99.8%的气体作为燃料燃烧引入锅炉房，0.18%的气体在管道输送过程中形成焦油、竹醋液混合物，另0.02%在取炭时以无组织形式排放。	VOCs 无组织排放量			0.607	0.084	
		竹醋液	580.000	80.556	/		焦油竹醋混合物 5.463t/a，重新燃烧，为 4t/h 锅炉提供热源。					
		竹煤气	1455	202.083	/		炭化气体(为 4t/h 锅炉提供热源)：3028.93t/a					
		颗粒物	8.116	1.127	/		颗粒物	8.116	1.127	/	/	/
	烘干工序	颗粒物	2.148	0.000	/	烘干尾气经离心水膜除尘处理后通过 15m 高排气筒 DA007 排放，除尘效率取 87%	0.318		0.053	5.305	/	/
	生物质燃烧	颗粒物	0.300	0.050	/		0.510		0.085	8.500	/	/
		二氧化硫	0.510	0.085	/		0.612		0.102	10.200	/	/
锅炉房	炭化气体燃烧	氮氧化物	0.612	0.102	/	旋风除尘器+布袋除尘器+40m 高烟囱 (DA008)	0.365		0.161	33.931	/	/
		二氧化硫	0.365	0.161	33.931		1.570		0.694	145.903	/	/
		氮氧化物	1.570	0.694	145.903		0.083		0.037	7.721	/	/
	成型生物质燃烧	颗粒物	8.116	1.127	237.061		5.311		1.579	136.218	/	/
		二氧化硫	5.311	1.579	136.218		0.032		0.010	0.821		
		氮氧化物	3.124	0.929	80.128		6.373		1.137	163.462	/	/
			氮氧化物	6.373	1.137		163.462					

## 6 大气环境质量现状

### 6.1 区域环境空气质量情况

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）基本污染物环境质量现状数据优先“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”为了解项目区域环境空气质量现状，本次评价搜集了2019年1-12月份益阳市全市环境质量状况的通报，益阳市环境空气质量监测数据统计情况见下表。

表 24 2019 年益阳市环境空气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标 (ug/m <sup>3</sup> )	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	0.117	达标
NO <sub>x</sub>	年平均质量浓度	23	40	0.575	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	72	70	1.029	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	54	35	1.543	不达标
CO	城市 24 小时平均第 95 百分位数	1600	4000 (日均值)	0.4	达标
O <sub>3</sub>	城市 24 小时平均第 95 百分位数	151	160 (日均值)	0.944	达标

由上表可知，2019年益阳市中心城区环境空气质量各指标中，PM<sub>10</sub>年平均质量浓度和PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故益阳市中心城区属于不达标区。

为了防治扬尘污染，保护和改善大气环境，保障公众健康，推进生态文明建设，益阳市第六届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过了《益阳市扬尘污染防治条例》（2020年11月1日实施），该条例实施后将有效地改善益阳大气环境，减少颗粒物的排放。

本项目各类工艺颗粒物分别通过采取除尘措施，生产区全封闭等污染防治措施治理后，污染物排放较少，不会改变区域大气环境功能和导致区域现状环境空气质量下降。

### 6.2 大气环境补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围

内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。”本项目区域内TVOC浓度引用《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》中沧泉新区（G4：沧泉新区三眼塘）的监测数据。监测单位：湖南宏润检测有限公司；监测时间：2019年5月1日~7日。

(1) 监测期间气象参数

2019年5月1日~5月7日，连续7天监测。监测期间气象参数见下表。

**表 25 监测期间气象参数表**

检测时间	环境温度(°C)	相对湿度(%)	环境气(kPa)	风速(m/s)	风向	天气
2019.5.1	18.1	51	100.1	1.4	东南	晴
2019.5.2	17.5	54	100.5	1.5	东南	晴
2019.5.3	20.0	67	99.9	1.1	东南	阴
2019.5.4	20.0	57	100.7	1.1	东北	阴
2019.5.5	15.2	67	100.8	1.8	东北	阴
2019.5.6	18.2	68	100.6	1.1	西北	阴
2019.5.7	16.7	69	100.5	1.2	西北	阴

(2) 监测结果与评价

环境空气质量现状监测与评价结果见下表。

**表 26 环境空气质量现状监测与评价结果表** 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测因子	小时浓度范围	超标率(%)	标准指数	标准值(8h均值)
G4：沧泉新区三眼塘	TVOC	0.5×10 <sup>-3</sup> L	0	0.01	0.60

注：检测结果小于检测方法最低检出限，用检出限+L表示；污染物无质量标准或者未检测此项用“/”表示。

由上表可知，根据各环境监测点补充监测，TVOC满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中“附录D其他污染物空气质量浓度参考限值”，臭气浓度低于检出限，区域环境空气质量良好。

### 6.3 特征因子甲醛

湖南净纯检测技术有限公司于2021年7月15日~22日对项目周边环境空气进行了监测，其监测情况如下：

(1) 监测点位

**表 27 大气监测布点**

编号	距离、方向	坐标
----	-------	----

		经度	纬度
G1	位于本项目东南侧 182m	112° 29' 53.15051"	28° 27' 34.95648"

(2) 监测因子：甲醛

(3) 评价标准：执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

(4) 监测结果及评价

特征污染物监测数据见下表：

**表 28 污染物监测数据一览表**

监测因子	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率%	超标率 %	达标 情况
甲醛	1 小时平均	50	ND	/	0	达标

甲醛监测值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值标准。

## 7 大气环境预测与评价

### 7.1 大气评价等级判定

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模型分别计算项目各污染源产生的污染物产生的环境影响。

(1) 评价因子和评价标准筛选

根据项目工艺特点及产排污情况，确定大气评价因子和评价标准见下表。

评价因子和评价标准见下表。

**表29 评价因子和评价标准表**

序号	污染物	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
1	PM <sub>10</sub>	小时平均	450	执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准；PM <sub>10</sub> 、 TSP 为 24h 平均值，评价等级判定采 用 24h 平均值的 3 倍。
3	TSP	小时平均	900	
4	SO <sub>2</sub>	小时平均	500	
5	NO <sub>x</sub>	小时平均	250	
6	TVOC	1 小时平均	1200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
7	甲醛	1 小时平均	50	

(2) 估算模型参数

根据项目所在区域周边环境情况，确定项目大气估算模式参数见下表。

表30 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度（℃）		40
最低环境温度（℃）		-2
土地利用类型		城市
区域温度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

(3) 污染源参数

本项目点源参数详见下表：

表31 点源参数表

名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气温度/℃	风量	污染物	污染物排放速率 (kg/h)	
							正常排放	非正常排放
DA001	63	15	0.3	25	5000	PM <sub>10</sub>	0.185	6.175
DA002	63	15	0.3	25	5000	甲醛	0.0027	0.0133
						TVOC	0.003	0.092
DA003	63	15	0.7	25	20000	PM <sub>10</sub>	0.364	12.139
DA004	63	15	0.5	25	10000	TVOC	0.141	0.705
						PM <sub>10</sub>	0.009	0.284
DA005	63	15	0.5	25	10000	PM <sub>10</sub>	0.020	0.653
DA006	63	15	0.3	25	5000	PM <sub>10</sub>	<u>0.073</u>	<u>2.440</u>
DA007	63	15	0.5	25	10000	PM <sub>10</sub>	<u>0.051</u>	<u>0.391</u>
						二氧化硫	<u>0.057</u>	<u>0.057</u>
						氮氧化物	<u>0.068</u>	<u>0.068</u>
DA008	63	40	0.5	120	11591	二氧化硫	<u>1.579</u>	<u>1.579</u>
						氮氧化物	<u>1.895</u>	<u>1.895</u>
						PM <sub>10</sub>	0.037	3.585

本项目面源参数详见下表：

表32 矩形面源参数表

名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
							污染物	排放速率 kg/h

木胶合板生产车间	63	97	55	0	10.5	正常	TSP	0.065
							甲醛	0.0008
							TVOC	0.013
竹集成材生产车间	63	123	82	90	10.5	正常	TSP	0.143
							TVOC	0.038
铝包竹门窗生产车间	63	97	60	0	10.5	正常	TSP	0.037
							TVOC	0.008
废竹木料利用车间	63	100	40	0	10.5	正常	TSP	0.026
							TVOC	0.084

#### (4) 评价工作等级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 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空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

#### (5) 预测结果

本项目采用六五软件工作室 EIAProA2018 软件中 AERSCREEN 模式进行大气环境影响等级判定。估算模式结果见下表。

表33 估算模式计算结果统计

污染源		污染源类型	污染物	$C_{\max}$ 预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ 占标率/%	下风向最大质量浓度出现距离 m	
DA001	木胶板	切割、锯	点源	PM <sub>10</sub>	22.11	4.91	69

	生产车间	边					
DA002		热压		TVOC	0.3226	0.03	
				甲醛	0.323	0.65	
DA003	竹集成材生产车间	下料、打磨抛光		PM <sub>10</sub>	43.497	9.67	
DA004		涂胶热压喷漆		TVOC	40.254	3.35	
				PM <sub>10</sub>	1.08	0.24	
DA005	铝包竹门窗生产车间/竹料机加工			PM <sub>10</sub>	2.3892	0.53	
DA006	废竹木料利用车间	破碎工序		PM <sub>10</sub>	8.7191	1.94	
DA007		炭化、烘干工序		PM <sub>10</sub>	6.0907	1.35	
				二氧化硫	6.8072	1.36	
				氮氧化物	8.1209	3.25	
DA008	锅炉房	炭化气体、生物质燃烧		氮氧化物	10.4717	4.19	59
				二氧化硫	8.7255	1.75	
				PM <sub>10</sub>	0.2044	0.05	
木胶板生产车间			面源	TSP	50.498	5.61	74
				甲醛	0.4122	0.82	
竹集成材生产车间				TSP	73.68	8.19	
				TVOC	19.5793	1.63	
铝包竹门窗生产车间				TSP	49.998	5.56	57
				TVOC	31.5777	2.63	
废竹木料利用车间				TSP	19.9207	2.21	52
				TVOC	65.1132	5.43	

综上所述，经估算模式预测，本项目最大占标率  $P_{\max}$ ：9.67%（竹集成材生产车间的颗粒物），大于 1%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级。

①正常工况下：

经 AERSCREE 预测软件估算后，项目主要污染源估算结果详见表 33。

②非正常工况下：

本项目非正常工况为燃烧室出现故障竹煤气未经处理直接排放、离心水膜除尘处理系统发生故障，处理效率下降至 0%。

表34 估算模式计算结果统计（非正常工况）

污染源			污染源类型	污染物	$C_{\max}$ 预测质量浓度/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ 占标率/%	$D_{10}$
DA00	木胶板	切割、锯边	点源	PM <sub>10</sub>	737.86	163.97	4100m

1	生产车间						
DA002		热压		甲醛	1.5888	3.18	/
				TVOC	10.9902	0.92	/
DA003	竹集成材生产车间	下料、打磨抛光		PM <sub>10</sub>	1450.8	332.4	7400m
DA004		涂胶热压喷漆		TVOC	201	16.76	225m
				PM <sub>10</sub>	33.9240	7.54	/
DA005	铝包竹门窗生产车间/竹料机加工			PM <sub>10</sub>	78.005	17.33	250m
DA006	废竹木料利用车间	破碎工序		PM <sub>10</sub>	<u>291.4320</u>	<u>64.80</u>	1425m
DA007		炭化、烘干工序		PM <sub>10</sub>	<u>46.0</u>	<u>10.38</u>	75m
				二氧化硫	6.8072	1.36	/
				氮氧化物	8.1209	3.25	/
DA008	锅炉房	炭化气体、生物质燃烧		氮氧化物	10.4717	4.19	59m
				二氧化硫	8.7255	1.75	
				PM <sub>10</sub>	19.8093	1.40	

表35 估算模型计算结果表（正常工况）

距离/m	DA001 排气筒		DA002 排气筒				DA003 排气筒		DA004 排气筒				DA005 排气筒	
	PM <sub>10</sub>		甲醛		TVOC		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>		TVOC		PM <sub>10</sub>	
	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%
10	0.8391	0.19	0.0154	0.03	0.0154	0.00	0.7287	0.16	0.0398	0.01	1.4921	0.12	0.0886	0.02
25	9.6372	2.14	0.146	0.29	0.1456	0.01	10.885	2.42	0.415	0.09	15.544	1.3	0.9226	0.21
50	10.349	2.3	0.196	0.39	0.1958	0.02	20.361	4.52	0.652	0.14	24.417	2.03	1.4492	0.32
<b>69</b>	<b>22.11</b>	<b>4.91</b>	<b>0.323</b>	<b>0.65</b>	0.3226	0.03	<b>43.497</b>	<b>9.67</b>	<b>1.08</b>	<b>0.24</b>	<b>40.254</b>	<b>3.35</b>	<b>2.3892</b>	<b>0.53</b>
75	21.906	4.87	0.321	0.64	0.3214	0.03	43.096	9.58	1.07	0.24	40.101	3.34	2.3801	0.53
100	18.541	4.12	0.282	0.56	0.2816	0.03	36.476	8.11	0.939	0.21	35.142	2.93	2.0858	0.46
125	14.781	3.28	0.279	0.56	0.2793	0.03	29.078	6.46	0.931	0.21	34.846	2.9	2.0682	0.46
150	11.816	2.63	0.268	0.54	0.2681	0.02	23.246	5.17	0.893	0.2	33.445	2.79	1.9851	0.44
175	9.6054	2.13	0.249	0.5	0.249	0.02	18.897	4.2	0.83	0.18	31.068	2.59	1.844	0.41
200	7.9546	1.77	0.228	0.46	0.2279	0.02	15.649	3.48	0.76	0.17	28.447	2.37	1.6884	0.38
250	9.626	2.14	0.189	0.38	0.1721	0.02	18.937	4.21	0.631	0.14	25.941	2.16	1.403	0.31
300	11.809	2.62	0.172	0.34	0.1664	0.02	23.232	5.16	0.573	0.13	23.639	1.97	1.2741	0.28
400	11.406	2.53	0.166	0.33	0.1264	0.02	22.439	4.99	0.554	0.12	21.585	1.8	1.2321	0.27
600	8.6634	1.93	0.126	0.25	0.1003	0.01	17.044	3.79	0.421	0.09	21.466	1.79	0.9362	0.21
800	6.8081	1.51	0.1	0.2	0.081	0.01	13.394	2.98	0.334	0.07	20.76	1.73	0.7429	0.17
1000	5.4576	1.21	0.081	0.16	0.0575	0.01	10.737	2.39	0.27	0.06	15.773	1.31	0.5998	0.13
1500	3.9348	0.87	0.0575	0.11	0.0457	0.01	7.7411	1.72	0.192	0.04	12.517	1.04	0.4257	0.09
2000	3.1216	0.69	0.0457	0.09	0.0375	0	6.1412	1.36	0.152	0.03	10.106	0.84	0.3383	0.08
2500	2.5409	0.56	0.0375	0.08	0.0154	0	4.9987	1.11	0.125	0.03	7.1722	0.6	0.2781	0.06
C <sub>max</sub> 及 P <sub>max</sub>	22.11	4.91	0.323	0.65	0.3226	0.03	43.497	9.67	1.08	0.24	40.254	3.35	2.3892	0.53

表36 估算模型计算结果表（正常工况）

DA006 排气筒			DA007 排气筒							DA008 排气筒						
距离 /m	PM <sub>10</sub>		距离 /m	SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		氮氧化物		距离 /m	SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		氮氧化物	
	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%		浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %		浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%
10	0.4169	0.10	10	0.2523	0.05	0.2258	0.05	0.301	0.12	10	0.0114	0	0.0003	0	0.0137	0.01
25	3.9347	0.87	25	2.6285	0.53	2.3518	0.52	3.1358	1.25	25	3.1067	0.62	0.0728	0.02	3.7284	1.49
50	5.2914	1.17	50	4.129	0.83	3.6944	0.82	4.9258	1.97	50	8.2977	1.66	0.1944	0.04	9.9583	3.98
<b>69</b>	<b>8.7191</b>	<b>1.94</b>	<b>69</b>	<b>6.8072</b>	<b>1.36</b>	<b>6.0907</b>	<b>1.35</b>	<b>8.1209</b>	<b>3.25</b>	<b>59</b>	<b>8.7255</b>	<b>1.75</b>	<b>0.2044</b>	<b>0.05</b>	<b>10.4717</b>	<b>4.19</b>
75	8.6860	1.93	75	6.7813	1.36	6.0675	1.35	8.09	3.24	75	8.0756	1.62	0.1892	0.04	9.6917	3.88
100	7.6113	1.69	100	5.9428	1.19	5.3172	1.18	7.0897	2.84	100	6.0509	1.21	0.1418	0.03	7.2618	2.9
125	7.5501	1.68	125	5.8926	1.18	5.2723	1.17	7.0298	2.81	125	6.2412	1.25	0.1462	0.03	7.4902	3
150	7.2464	1.62	150	5.6558	1.13	5.0605	1.12	6.7473	2.7	150	6.7701	1.35	0.1586	0.04	8.125	3.25
175	6.7300	1.50	175	5.2538	1.05	4.7008	1.04	6.2677	2.51	175	6.84	1.37	0.1603	0.04	8.2089	3.28
200	6.1612	1.36	200	4.8105	0.96	4.3041	0.96	5.7388	2.3	200	6.5266	1.31	0.1529	0.03	7.8327	3.13
250	5.1189	1.14	250	3.9975	0.8	3.5767	0.79	4.7689	1.91	250	5.6916	1.14	0.1334	0.03	6.8306	2.73
300	4.6521	1.03	300	3.63	0.73	3.2479	0.72	4.3305	1.73	300	4.8337	0.97	0.1133	0.03	5.8011	2.32
400	4.4970	1.01	400	3.5106	0.7	3.1411	0.7	4.1881	1.68	400	5.0691	1.01	0.1188	0.03	6.0836	2.43
600	3.4164	0.75	600	2.6673	0.53	2.3865	0.53	3.182	1.27	600	4.9917	1	0.117	0.03	5.9907	2.4
800	2.7112	0.60	800	2.1167	0.42	1.8939	0.42	2.5252	1.01	800	4.6405	0.93	0.1087	0.02	5.5692	2.23
1000	2.1887	0.49	1000	1.709	0.34	1.5291	0.34	2.0388	0.82	1000	4.5315	0.91	0.1062	0.02	5.4384	2.18
1500	1.5530	0.35	1500	1.2129	0.24	1.0852	0.24	1.447	0.58	1500	3.5849	0.72	0.084	0.02	4.3023	1.72
2000	1.2341	0.28	2000	0.9446	0.19	0.8452	0.19	1.1269	0.45	2025	3.8142	0.76	0.0894	0.02	4.5775	1.83
2500	1.0143	0.23	2500	0.7925	0.16	0.7091	0.16	0.9454	0.38	2500	3.4663	0.69	0.0812	0.02	4.16	1.66
<u>C<sub>max</sub></u> 及 <u>P<sub>max</sub></u>	8.7191	1.94	<u>C<sub>max</sub></u> 及 <u>P<sub>max</sub></u>	6.8072	1.36	6.0907	1.35	8.1209	3.25	<u>C<sub>max</sub></u> 及 <u>P<sub>max</sub></u>	8.7255	1.75	0.2044	0.05	10.4717	4.19

表37 估算模型计算结果表（正常工况）

木胶合板生产车间							竹集成材生产车间				
离源距离(m)	TSP		甲醛		TVOC		离源距离(m)	TSP		TVOC	
	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%		浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%
10	29.803	3.31	0.2433	0.49	3.9535	0.33	10	43.484	4.83	11.5552	0.96
25	36.213	4.02	0.2956	0.59	4.8038	0.4	25	52.837	5.87	14.0406	1.17
50	45.514	5.06	0.3715	0.74	6.0376	0.5	50	66.407	7.38	17.6466	1.47
<b>74</b>	<b>50.498</b>	<b>5.61</b>	<b>0.4122</b>	<b>0.82</b>	<b>6.6987</b>	<b>0.56</b>	<b>74</b>	<b>73.68</b>	<b>8.19</b>	<b>19.5793</b>	<b>1.63</b>
75	50.468	5.61	0.4119	0.82	6.6947	0.56	75	73.636	8.18	19.5676	1.63
100	50.319	5.59	0.4107	0.82	6.675	0.56	100	73.418	8.16	19.5097	1.63
125	48.44	5.38	0.3954	0.79	6.4257	0.54	125	70.676	7.85	18.781	1.57
150	44.973	5	0.3671	0.73	5.9658	0.5	150	65.618	7.29	17.437	1.45
175	41.286	4.59	0.337	0.67	5.4767	0.46	175	60.238	6.69	16.0073	1.33
200	38.608	4.29	0.3151	0.63	5.1215	0.43	200	56.332	6.26	14.9693	1.25
250	33.854	3.76	0.2763	0.55	4.4908	0.37	250	49.395	5.49	13.1259	1.09
300	30.09	3.34	0.2456	0.49	3.9915	0.33	300	43.903	4.88	11.6665	0.97
400	24.009	2.67	0.196	0.39	3.1849	0.27	400	35.031	3.89	9.3089	0.78
600	16.353	1.82	0.1335	0.27	2.1693	0.18	600	23.86	2.65	6.3404	0.53
800	12.021	1.34	0.0981	0.2	1.5946	0.13	800	17.54	1.95	4.661	0.39
1000	9.3265	1.04	0.0761	0.15	1.2372	0.1	1000	13.608	1.51	3.6161	0.3
1500	5.7495	0.64	0.0469	0.09	0.7627	0.06	1500	8.3889	0.93	2.2292	0.19
2000	4.0182	0.45	0.0328	0.07	0.533	0.04	2000	5.8629	0.65	1.558	0.13
2500	3.0401	0.34	0.0248	0.05	0.4033	0.03	2500	4.4357	0.49	1.1787	0.1
C <sub>max</sub> 及 P <sub>max</sub>	50.498	5.61	0.4122	0.82	6.6987	0.56	C <sub>max</sub> 及 P <sub>max</sub>	73.68	8.19	19.5793	1.63

表38 估算模型计算结果表（正常工况）

铝包竹生产车间					废竹木料利用车间				
离源距离(m)	TSP		TVOC		离源距离(m)	TSP		TVOC	
	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%		浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%
10	29.878	3.32	3.1451	0.26	10	13.1241	1.45	42.8998	3.57
25	37.922	4.21	3.9918	0.33	25	15.9876	1.77	52.2593	4.35
50	49.123	5.46	5.1708	0.43	50	19.7872	2.20	64.6787	5.39
<b>57</b>	<b>49.998</b>	<b>5.56</b>	<b>5.2629</b>	<b>0.44</b>	<b>52</b>	<b>19.9207</b>	<b>2.21</b>	<b>65.1152</b>	<b>5.43</b>
75	47.501	5.28	5.0001	0.42	75	18.3844	2.04	60.0929	5.01
100	45.07	5.01	4.7442	0.4	100	16.8775	1.88	55.1703	4.6
125	41.482	4.61	4.3665	0.36	125	15.1485	1.68	49.5193	4.13
150	37.499	4.17	3.9473	0.33	150	13.4940	1.50	44.1077	3.68
175	33.935	3.77	3.5721	0.3	175	12.0853	1.35	39.5061	3.29
200	31.382	3.49	3.3034	0.28	200	11.0944	1.23	36.2656	3.02
250	27.168	3.02	2.8598	0.24	250	9.5180	1.05	31.1121	2.59
300	23.947	2.66	2.5207	0.21	300	8.3417	0.92	27.2672	2.27
400	18.932	2.1	1.9928	0.17	400	6.5555	0.73	21.4284	1.79
600	12.795	1.42	1.3468	0.11	600	4.4104	0.48	14.4164	1.2
800	9.3792	1.04	0.9873	0.08	800	3.2220	0.35	10.5316	0.88
1000	7.2704	0.81	0.7653	0.06	1000	2.4930	0.27	8.1492	0.68
1500	4.4642	0.5	0.4699	0.04	1500	1.5336	0.17	5.0132	0.42
2000	3.13	0.35	0.3295	0.03	2000	3.9428	0.44	3.501	0.29
2500	2.3575	0.26	0.2482	0.02	2500	2.9697	0.33	2.6369	0.22
C <sub>max</sub> 及 P <sub>max</sub>	49.998	5.56	5.2629	0.44	C <sub>max</sub> 及 P <sub>max</sub>	19.9207	2.21	65.1152	5.43

## 7.2 污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目有组织排放核算表详见表 39，无组织排放核算表详见表 40 项目大气污染物年排放量核算表详见表 41。

**表 39 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
1	木胶板生产车间	切割、锯边 DA001	DA001	颗粒物	18.5250	0.1853	<u>1.3338</u>
2		热压	DA002	NHMC	0.5303	0.0027	<u>0.0191</u>
				甲醛	0.5497	0.0027	<u>0.0198</u>
3	竹集成材生产车间	下料、打磨抛光	DA003	颗粒物	18.208	0.364	<u>2.622</u>
4		涂胶	DA004	NHMC	14.096	0.141	<u>1.015</u>
		热压		颗粒物	0.851	0.009	<u>0.061</u>
		喷漆					
5	铝包竹门窗生产车间/竹料机加工		DA005	颗粒物	2.721	0.027	<u>0.196</u>
6	废竹木料利用车间	破碎工序	DA006	颗粒物	12.260	0.061	<u>0.616</u>
7		炭化、烘干工序	DA007	颗粒物	5.305	0.053	<u>0.318</u>
				二氧化硫	8.500	0.085	<u>0.510</u>
				氮氧化物	10.200	0.102	<u>0.612</u>
9	锅炉房	生物质、可燃气体燃烧	DA008	二氧化硫	136.218	1.579	<u>5.821</u>
				颗粒物	7.721	0.037	<u>0.350</u>
				氮氧化物	163.462	1.895	<u>7.943</u>
有组织排放总计							
有组织排放总计				TSP		<u>5.315</u>	
				氮氧化物		<u>8.555</u>	
				二氧化硫		<u>6.331</u>	
				NHMC		<u>1.034</u>	
				甲醛		<u>0.0198</u>	

**表 40 本项目大气污染物无组织排放量核算表**

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	年排放量/t/a
----	------	-----	----------	--------------	---------------------------	----------

1	木胶板生产车间	切割、锯边	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	<u>0.468</u>
2		施胶	甲醛	/		0.2	<u>0.089</u>
3			热压	NMHC		《家具制造行业挥发性有机物排放标准》 (DB43/1355-2017)	2.0
4		NMHC			<u>0.003</u>		
5		甲醛		/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.2	<u>0.0031</u>
6	竹集成材生产车间	涂胶	NMHC	/	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》 (DB43/1355-2017)	2.0	<u>0.267</u>
7		热压	NMHC	/			
8		喷漆	NMHC	/			
9			颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	<u>0.015</u>
10		下料	颗粒物	/			<u>0.220</u>
11		打磨抛光	颗粒物	/			<u>0.700</u>
12	铝包竹门窗生产车间	竹料机加工	颗粒物	/			<u>0.069</u>
13		铝材机加工	颗粒物	/	<u>0.200</u>		
14	废竹木料利用车间	组框、组装	NHMC	/	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》 (DB43/1355-2017)	2.0	<u>0.056</u>
15		取炭	NHMC	/		<u>0.607</u>	
16		破碎工序	颗粒物	封闭厂房	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	<u>1.936</u>
无组织排放总计							
TSP						<u>1.826</u>	
甲醛						<u>0.0061</u>	
NMHC						<u>1.022</u>	

**表 41 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	<u>TSP</u>	<u>7.141</u>
2	<u>NO<sub>x</sub></u>	<u>8.555</u>
3	<u>SO<sub>2</sub></u>	<u>6.331</u>
4	<u>甲醛</u>	<u>0.0258</u>
5	<u>NMHC</u>	<u>2.056</u>

## 8 环保措施及可行性分析

### 8.1 木胶合板生产车间

#### (1) 与排污许可技术规范符合性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》(HJ1032-2019)中“表 6 人造板工业排污单位废气产污环节、污染物项目及污染防治设施等信息一览表”分析本项目木胶合板生产采取的废气治理措施的可行性。

表 42 布袋除尘器防治措施可行性分析一览表

废气产污环节	污染物项目	排放形式	技术规范内可采取的污染防治设施	本项目拟采取的措施	是否为可行技术
锯切	颗粒物	有组织	旋风分离、布袋除尘、其他	布袋除尘	是
热压工段	甲醛、VOCs、颗粒物	有组织	焚烧、旋风分离、湿处理、湿法静电除尘、生物法、活性炭吸附、其他	活性炭吸附	是
调(施)胶工段	甲醛、VOCs、	无组织	/	/	是

(2) 布袋除尘器

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,粗粒颗粒物将落入灰斗中,其余细小颗粒颗粒物随气体进入滤袋室,由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用,颗粒物被阻留在滤袋内,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,清除下来的颗粒物下到灰斗,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,清除下来的颗粒物由排灰装置排走。

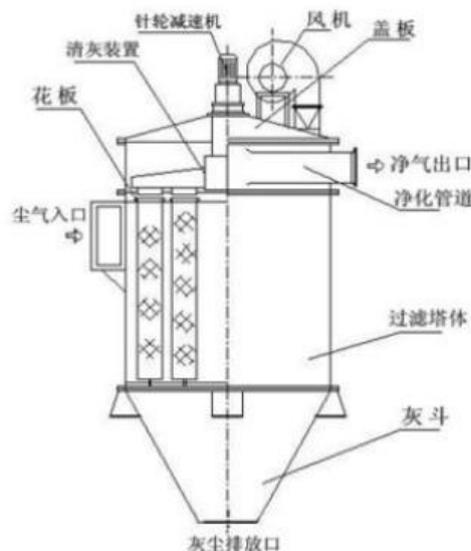


图 2 布袋除尘器结构图

且经布袋除尘器处理后有组织排放的颗粒物排放速率 0.185kg/h、排放浓度

18.525mg/m<sup>3</sup>，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤1.75kg/h（排气筒高度 15m 对应的表列排放速率标准值严格 50%执行）标准要求。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经布袋除尘器处理后 DA001 排气筒排放的颗粒物最大落地浓度为 22.11ug/m<sup>3</sup>，最大落地浓度占标率为 4.91%，其占标率均小于 10%，说明对区域环境质量影响较小。

综上所述，采用活布袋除尘器处理木胶板生产线产生的颗粒物是合理的。

### （3）活性炭吸附装置合理性分析

根据《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司著，2020-06-30），低浓度（1000mg/m<sup>3</sup>）、不具有回收价值的有机废气可选择生物法处理和吸附法处理，木胶板生产线产生的有机废气（甲醛）浓度为 25.333mg/m<sup>3</sup>，属于低浓度，选择吸附法处理-活性炭吸附装置。

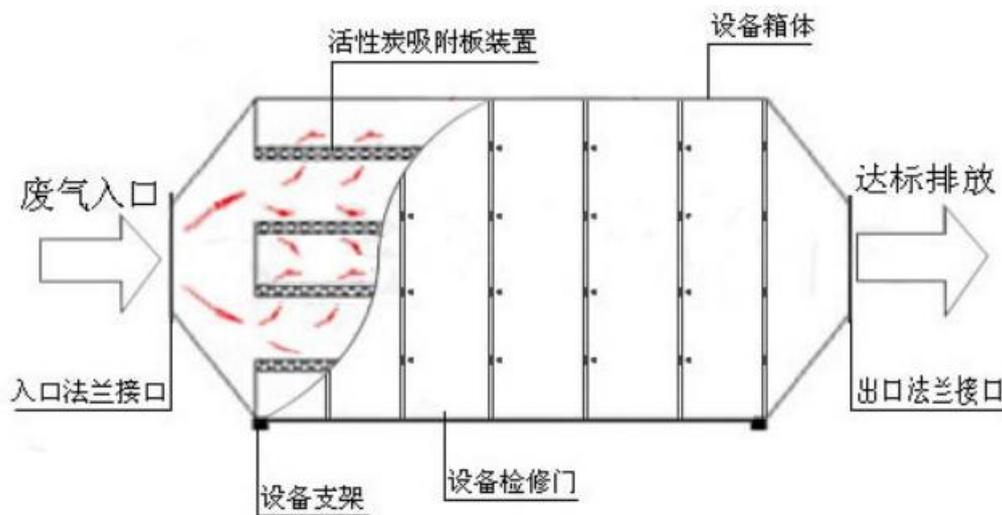


图 3 活性炭处理装置示意图

活性炭吸附装置工作原理：由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。活性炭吸附装置性能特点：设备投资少、运行费用低；性能稳定、可同时理多种混合气体。

---

经活性炭吸附装置处理后的有组织排放的非甲烷总烃排放浓度为  $0.0035.51\text{mg}/\text{m}^3$ ， $0.530\text{kg}/\text{h}$ ，能满足湖南省地方标准《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017) NMHC 排放浓度 $\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 8.0\text{kg}/\text{h}$ 的要求。

甲醛排放浓度为  $0.5497\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率  $0.0027\text{kg}/\text{h}$ ，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中甲醛排放浓度 $\leq 25\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 0.13\text{kg}/\text{h}$ （排气筒高度 15m 对应的表列排放速率标准值严格 50%执行）标准要求。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经 DA002 排气筒排放的有机废气、甲醛最大落地浓度分别为  $0.3226\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $0.323\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率分别为 0.03%、0.65%，其占标率均小于 1%，说明对区域环境质量影响非常有限。

综上所述，采用活性炭吸附装置处理竹集成材生产线产生的有机废气是合理的。

## 8.2 竹集成材生产车间

### (1) 颗粒物治理措施

下料、打磨抛光产生的颗粒物经布袋除尘器处理通过 15m 高排气筒排放，有组织排放的颗粒物排放速率  $0.364\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度  $18.208\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 1.75\text{kg}/\text{h}$ （排气筒高度 15m 对应的表列排放速率标准值严格 50%执行）标准要求。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经 DA003 排气筒排放的颗粒物大落地浓度为  $43.497\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 9.67%，其占标率均小于 10%，说明对区域环境质量影响较小。

表明采用活布袋除尘器处理竹集成材生产线产生的颗粒物是合理的。

### (2) 九宫格+过滤棉

九宫格+过滤棉：含尘漆雾在负压气流的作用下，从管道入口进入除尘体，先通过滤芯过滤作用，滤芯内部采用迷宫式构造，多重阻隔，孔隙大小不一，能有效过滤漆雾中颗粒物与油漆较大颗粒物，同时纸质滤芯具有吸湿的特点，对漆雾起到较好的干燥作用，被过滤的相对洁净的污染气体再通过过滤棉过滤作用，进一步过滤掉颗粒物与油漆较小颗粒物，污染物经过过滤棉过滤时，污染物留在过滤棉的表面，被二次过滤的污染气体在引风机的作用下进入废气净化设备进行净化。

经处理后颗粒物的排放速率为  $0.009\text{kg/h}$ ，排放浓度为  $0.851\text{mg/m}^3$ ，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物排放浓度  $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，排放速率  $\leq 1.75\text{kg/h}$  (排气筒高度 15m 对应的表列排放速率标准值严格 50%执行) 标准要求。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经 DA004 排气筒排放的颗粒物大落地浓度为  $1.08\text{ug/m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.24%，其占标率均小于 1%，说明对区域环境质量影响很小。采用九宫格+过滤棉处理喷雾中的颗粒物是合理的。

### (3) 有机废气处理措施

根据《挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部大气环境司著，2020-06-30)，低浓度 ( $1000\text{mg/m}^3$ )、不具有回收价值的有机废气可选择生物法处理和吸附法处理，木胶板生产线产生的有机废气浓度为  $70.478\text{mg/m}^3$ ，属于低浓度，选择吸附法处理-活性炭吸附装置。

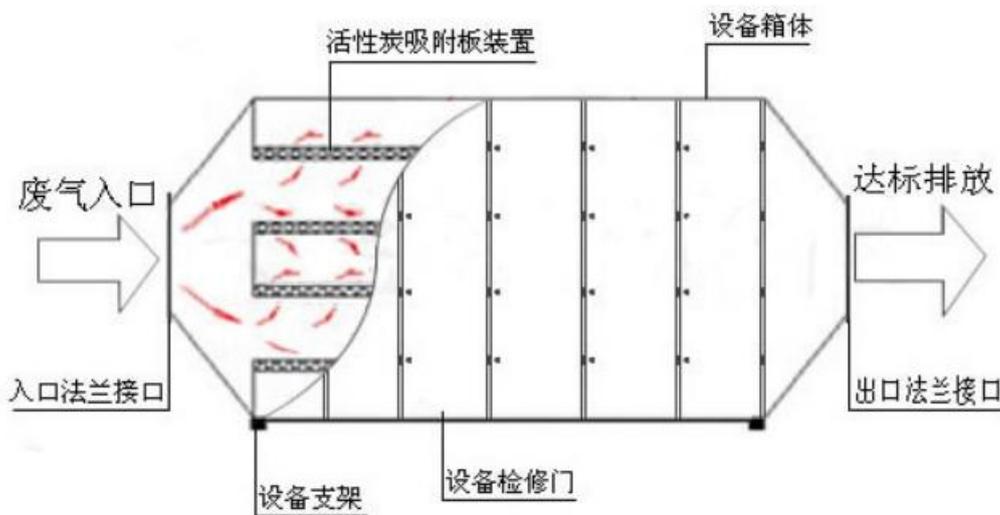


图 4 活性炭处理装置示意图

活性炭吸附装置工作原理：由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。活性炭吸附装置性能特点：设备投资少、运行费用低；性能稳定、可同时理多种混合气体。

---

经活性炭吸附装置处理后的有组织排放的 NHMC 排放浓度为  $14.096\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率  $0.141\text{kg}/\text{h}$ ，能满足《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)表 2 中二级标准要求（非甲烷总烃排放浓度 $\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率（H=15m） $\leq 8.0\text{kg}/\text{h}$ ）的要求。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经 DA004 排气筒排放的有机废气大落地浓度为  $40.254\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 3.35%，其占标率小于 10%，说明对区域环境质量影响较小。表明采用活性炭吸附装置处理竹集成材生产线产生的有机废气是合理的。

### 8.3 铝包竹门窗生产车间

#### (1) 颗粒物治理措施

竹料机加工产生的颗粒物经布袋除尘器处理通过 15m 高排气筒排放，有组织排放的颗粒物排放速率  $0.02\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度  $1.959\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 1.75\text{kg}/\text{h}$ （排气筒高度 15m 对应的表列排放速率标准值严格 50%执行）标准要求。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经 DA005 排气筒排放的颗粒物大落地浓度为  $2.3892\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.53%，其占标率均小于 10%，说明对区域环境质量影响较小。表明采用布袋除尘器处理竹料机加工产生的颗粒物是合理的。

#### (2) 挥发性有机物无组织排放于外环境的可行性

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定“7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。”

铝包竹门窗生产使用的粘黏剂为水溶性酚醛树脂胶黏剂。根据《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量规定，木工与家具应用领域 其他类胶黏剂水基型胶粘剂 VOC 含量限量 $\leq 50\text{g}/\text{L}$ ，其质量占比近似  $5\% < 10\%$ 。则使用该胶不采取 VOCs 废气收集处理系统是合理的。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经铝包竹门窗生产车间无组织排放的有机废气大落地浓度为  $5.2629\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大落地浓

度占标率为 0.44%，其占标率均小于 1%，说明对区域环境质量影响较小。

#### 8.4 废竹木料利用车间

表 43 废气污染防治措施一览表

污染源		采取措施（处理效率）	
原料运输、装卸、堆存	颗粒物	在封闭厂房，运输皮带密封，竹屑含水量高，80%的竹屑颗粒物在车间沉降。	
破碎工序	颗粒物	破碎的颗粒物经集气罩收集引入布袋除尘器处理，最后通过 1 根 15m 高排气筒（DA006）排放。集气罩收集效率以 95%计，布袋除尘效率以 97%计。	
炭化工序	竹焦油	99.8%的气体作为燃料燃烧引入锅炉房，0.18%的气体在管道输送过程中形成焦油、竹醋液混合物，另 0.02%在取炭时以无组织形式排放。	在取炭时 0.02%竹焦油、竹醋液、竹煤气以无组织 VOCs 形式排放。
	竹醋液		
	竹煤气		自然冷却的竹焦油竹醋混合物重新燃烧为锅炉供热。
	颗粒物		炭化气体引入锅炉房为 4t/h 锅炉提供热源。
烘干工序	颗粒物	燃烧室内的生物质燃烧产生的高温气流与破碎后的竹屑一同进入烘干机，在高速热气流输送中，将竹屑中的水分蒸发，水汽和干料分流后，尾气进入离心水膜除尘器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA007）排放。离心水膜除尘器除尘效率取 87%。	
成型生物质燃烧	颗粒物 SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>		

##### （1）布袋除尘器

废竹料破碎产生的颗粒物经布袋除尘器处理通过 15m 高排气筒 DA006 排放，有组织排放的颗粒物排放速率 0.073kg/h、排放浓度 14.640mg/m<sup>3</sup>，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物排放浓度 ≤120mg/m<sup>3</sup>，排放速率 ≤排放速率 ≤1.75kg/h（排气筒高度 15m 对应的表列排放速率标准值严格 50%执行）标准要求。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经 DA006 排气筒排放的颗粒物大落地浓度为 8.7191ug/m<sup>3</sup>，最大落地浓度占标率为 1.94%，其占标率均小于 10%，说明对区域环境质量影响较小。表明采用布袋除尘器处理废竹料破碎产生的颗粒物是合理的。

##### （2）烘干尾气处理措施

燃烧室内的生物质燃烧产生的高温气流与破碎后的竹屑一同进入烘干机，在高速热气流输送中，将竹屑中的水分蒸发，水汽和干料分流后，尾气进入离心水膜除尘器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒（DA007）排放。

##### ①采用离心水膜除尘器处理烘干尾气可行性分析

---

工作原理：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。

离心水膜除尘器具有一个立式的、带有锥形底的中空圆筒。水由溢水槽或环形喷嘴形成的水膜沿圆筒内壁自上而下地均匀流动。烟气从烟道沿切向方向进入除尘器圆筒下部，烟气在圆筒内旋转上升，由此产生的离心作用力将灰粒抛到壁面上，被圆筒壁流下的水膜润湿、吸附和冲洗，最后由底部灰斗排出。净化后的烟气由顶部排出。

离心水膜式除尘器可处理的灰粒度为  $1\sim 100\ \mu\text{m}$ ，除尘效率为  $80\%\sim 92\%$ ，流动阻力为  $588\sim 980\text{Pa}$ 。离心水膜式除尘器的优点是体积小，效率较高，运行比较可靠，同时可将烟气温度降低  $40\sim 60^\circ\text{C}$ ，相应地可以减少引风机的电耗，还可以除去烟气中的一部分硫，减少对环境的污染等。

因烘干废气中含有大量水汽的高温气体，如采用布袋除尘器会影响其去除效率和使用寿命，本项目采用水膜除尘器，且水膜除尘器可降低烟气的温度，减少对外环境的影响。离心水膜除尘器除尘效率参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中离心水膜除尘器的除尘效率  $87\%$ 。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经 DA006 排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大落地浓度为  $6.0907\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $6.8072\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $8.1209\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为  $1.35\%$ 、 $1.36\%$ 、 $3.25\%$ ，其占标率均小于  $10\%$ ，说明对区域环境质量影响较小。表明采用离心水膜除尘器处理烘干尾气是合理的。

## ②与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

本项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6号）符合性分析如下：

表 44 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

与本项目有关的治理方案内容	本项目与治理方案相符性	是否符合
<p>有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造。</p>	<p>烘干尾气中各污染物排放浓度分别为：颗粒物 5.305mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 8.5mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 10.2mg/m<sup>3</sup>。</p>	<p>符合</p>
<p>无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点车间不得有可见烟颗粒物外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式输送。粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。</p>	<p>项目加工车间均为全封闭式车间；物料输送采取全封闭式皮带输送机；成型生物质燃料位于封闭厂房内。</p>	<p>符合</p>
<p>严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019 年）淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。</p>	<p>本项目位于工业园区，配备有离心水膜除尘器、本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业。燃烧室、烘干炉不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）淘汰类工业炉窑，不属于责令停业关闭工业炉窑。</p>	<p>符合</p>
<p>加快燃料清洁低碳化替代。 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电力热力、集中供热等替代。加大煤气发生炉淘汰力度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。</p>	<p>本项目以成型生物质燃料作为燃料。</p>	<p>符合</p>
<p>其它行业。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉，冲天炉应配备高效除尘和脱硫设施，中频感应电炉应配备高效除尘设施。加大煤气发生炉 VOCs 治理力度，酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应收集气送至三废炉处理。吹风气、放气应全部收集利用。</p>	<p>本项目炉窑属于干燥炉，不属于冲天炉、煤气发生炉。 本项目不属于氮肥行业。</p>	<p>符合</p>

8.5 锅炉废气处理措施及排气筒设置合理性分析

---

两台锅炉产生的烟气经一套旋风除尘+布袋除尘器处理后通过 1 根 40m 高的烟囱排放，风机采用变频风机。

变频风机是作业时能够调整频率以达到更好效果的风机。采用变频调速，改变风机电动机的输入频率从而改变电动机、风机转速，达到调节流量的目的，既满足生产工艺变化的要求，又节省电能。

6t/h 锅炉全部使用生物质燃料，每天运转 8h，4t/h 锅炉燃料采用生物燃料和炭化气体，每天运转 24h。经处理后的锅炉烟气污染物排放标准执行《锅炉污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉标准值。

经处理后锅炉烟气各污染物最大排放浓度分别为颗粒物 7.721mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 136.218mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 163.462mg/m<sup>3</sup>，能满足《锅炉污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值（燃煤锅炉，二氧化硫≤200mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 30mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 200mg/m<sup>3</sup>）要求。

炭化气体燃烧后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放浓度分别为 33.931mg/m<sup>3</sup>、145.903mg/m<sup>3</sup>、7.721mg/m<sup>3</sup>，能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值（燃气锅炉，二氧化硫≤50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 150mg/m<sup>3</sup>、颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>）要求。

经处理后的废气通过 1 根 40m 高的烟囱排放，能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）“4.5 每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 4 规定执行，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。”规定要求。本烟囱距离东侧安置房居民点距离约 120m，安置房高度约 20m，烟囱高度 40m，能满足新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，经 DA008 排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物最大落地浓度为 0.2044ug/m<sup>3</sup>、8.7255ug/m<sup>3</sup>、10.4717ug/m<sup>3</sup>，最大落地浓度占标率为 0.05%、1.76%、4.19%，其占标率均小于 10%，说明对区域环境质量影响较小。表明采用离心水膜除尘器处理烘干尾气是合理的。

综上所述，锅炉房所采取的的废气处理措施以及烟囱的设置高度是合理的。

## 8.6 等效排气筒

根据《大气污染物综合排放标准》（GBT 16297-1996）附录 A，当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代替该两个排气筒。本项目排放同一污染物，且相距离距离小于该两个排气筒的高度之和的排气筒为 DA003、DA004 排气筒，均排放颗粒物。

等效排气筒污染物排放速率： $Q=Q_3+Q_4=0.373\text{kg/h}$

等效排气筒高度： $h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_3^2 + h_4^2)} = 15\text{m}$

其等效排气筒排放的颗粒物排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GBT 16297-1996）中表 2 中颗粒物排放速率 $\leq 1.75\text{kg/h}$ （排气筒高度 15m 对应的表列排放速率标准值严格 50%执行）的相关要求。

其余排放同一污染物（执行《大气污染物综合排放标准》（GBT 16297-1996）标准的污染物）的排气筒，其相距离均大于两个排气筒的高度之和。

## 9、监测计划

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 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ1032-2019）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）及其他相关规范，本项目进行定期常规监测，监测因子及频次具体内容如下：

表45 废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

序号	产污环节		监测点位	监测指标	执行标准	监测频次
1	木胶板生产车间	切割、锯边	DA001	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GBT 16297-1996)	1次/年
		热压	DA002	非甲烷总烃、VOCs	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)	1次/年
				甲醛	《大气污染物综合排放标准》(GBT 16297-1996)	1次/年
2	竹集成材生产车间	下料、打磨抛光	DA003	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GBT 16297-1996)	1次/年
3		涂胶热压喷漆	DA004	非甲烷总烃、VOCs	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)	1次/年
	颗粒物			《大气污染物综合排放	1次/年	

4	铝包竹门窗生产车间/竹料机加工		DA005	颗粒物	标准)(GBT 16297-1996)	年
5	废竹木料利用车间	破碎工序	DA006	颗粒物		
6		炭化、烘干工序	DA007	颗粒物	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发(2020)6号)中规定限值	1次/年
				二氧化硫		1次/年
			氮氧化物	1次/年		
7	锅炉房	成型生物质燃烧、炭化气体燃烧	DA008	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度、汞及其化合物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3 燃煤锅炉标准。	1次/月
8	厂界			颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GBT 16297-1996)	1次/季度
				甲醛		1次/年
				非甲烷总烃、VOCs	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB43/1355-2017)	1次/年

## 10 结论与建议

经分析论证和预测评价后认为，本项目运营期大气污染物所采取的污染防治技术经济可行，能保证各类污染物达标排放，对大气环境影响较小，在可接受的范围内。建设单位认真落实本环评所提出的各项污染防治措施、做到各污染物质达标排放的前提下，从环保角度论证，本项目在该处的建设具有环境可行性。

为进一步减轻本项目对周围大气环境的影响程度和范围、保证该地区的可持续发展，建设单位在生产过程中应加强管理，保证废气处理设备正常运行。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。