

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 生物质锅炉改造项目

建设单位(盖章): 益阳和祥竹业有限公司

编制日期: 二〇二六年六月



打印编号: 1779949486000

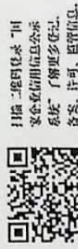
编制单位和编制人员情况表

项目编号	490xbp		
建设项目名称	生物质锅炉改造项目		
建设项目类别	41-091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	益阳和裕竹业有限公司		
统一社会信用代码	91430900796893835G		
法定代表人（签章）	张宇兵		
主要负责人（签字）	张宇兵		
直接负责的主管人员（签字）	张宇兵		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	益阳市康源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430900MA4LN3XB1Y		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈雕	2017035430352015430004000127	BH 002685	陈雕
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
伍姚	建设项目基本情况；建设项目工程分析；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单；结论	BH 081066	伍姚



营业执照

统一社会信用代码
91430900MA4LN3XE1Y



名称 益阳市康源环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 周国宏
注册资本 伍佰万元整
成立日期 2017年05月12日
住所 益阳市高新区迎宾东路355号中南电子商务产业园2栋2楼

经营范围 一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；土壤污染治理与修复服务；土地调查评估服务；不动产登记代理服务；社会稳定风险评估；规划设计管理；矿产资源储量评估服务；土地整治服务；矿业权评估服务；企业信用调查和评估；资源循环利用服务技术咨询；公共安全管理咨询服务；工程管理服务；水利相关咨询服务；消防技术服务；建设工程消防验收现场评定技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；再生资源回收（除生产性废旧金属）；养老服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）；许可项目：安全评价业务；测绘服务；地质灾害危险性评估；放射卫生技术服务；国土空间规划编制（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）



登记机关
2023年12月26日

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部

和社会保障部、环境保护部批准颁发。表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



拟

第

[illegible]

1000

五

附

1988年06月

2017年05月21日

7年05月21日

管理号: 2017035430352015430004000127



环境编号: 2017035430352154300040000127

修改清单

序号	专家意见	修改情况	修改页码
1	完善专项评价设置情况说明；	已完善	P2
	补充或完善与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）、《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63号）、《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发〔2024〕5号）等的符合性分析。	已补充、完善	P12-14、P8、P11
2	核实生物质燃料用量，据此核实大气污染物产、排源强及总量控制指标；	已核实、完善	P17、P18、P39、P40、P37
	完善氮氧化物处理设施可行性分析，核实大气污染物环境监测计划。	已完善、已核实	P43、P42
3	细化说明喷淋废水循环利用的技术可行性（明确循环水池数量、容积等）。	已细化	P46
4	核实噪声设备类型、噪声预测参数及预测结果；	已核实	P47、P49
	核实废离子交换树脂处置措施。	已核实	P50
5	细化环境保护措施监督检查清单，核实污染物排放量汇总表；	已细化、核实	P55、P60
	完善环境保护目标分布图。	已完善	附图3

已根据专家意见修改到位，同意上报。

附业强

2026.6.17

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	30
四、主要环境影响和保护措施	38
五、环境保护措施监督检查清单	48
六、结论	59
附表	60

附件：

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：企业营业执照
- 附件 3：现有工程环评批复
- 附件 4：现有工程排污权证
- 附件 5：应急预案备案登记表
- 附件 6：现有工程竣工环境保护验收意见
- 附件 7：现有工程固定污染源排污许可登记回执
- 附件 8：生物质颗粒成分信息
- 附件 9：锅炉产品合格证
- 附件 10：益阳市生态环境局中心城区新审批涉气建设项目会商意见表
- 附件 11：技术专家评审意见
- 附件 12：专家签名表

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：项目总平面布置图
- 附图 3：项目大气环境保护目标分布示意图
- 附图 4：项目引用的现状监测点位图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	生物质锅炉改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	张宇兵	联系方式	13307312088
建设地点	湖南省益阳市赫山区泥江口镇泥江口社区九二五工业园		
地理坐标	112°19'23.081"E, 28°24'27.719"N		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一类电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	50	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	60	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	940（不新增）
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、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。	本项目锅炉采用原料为天然农林废弃物（木屑、竹木边角料等）的木质成型生物质燃料，排放的废气主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨逃逸，废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害污染物*
			否

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目无废水外排。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质，因此项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量情形。	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及。	否
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			

*根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关规定，成型生物质燃料锅炉污染物排放参照燃煤锅炉执行，燃煤锅炉管控因子包含颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物。但本项目锅炉所用燃料为天然农林废弃物加工制成的木质成型生物质燃料，燃料属性、重金属富集机理与燃煤存在本质区别：燃煤中汞为地质成因富集的高含量伴生重金属污染物，具有稳定、高负荷排放风险；而生物质燃料中汞仅为植物生长过程吸收的天然微量本底含量，无外源重金属添加，整体含量极低、无有效污染排放负荷，不具备与燃煤同等的汞污染环境风险。本项目锅炉燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。同时，《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）作为现行生态环境专项管控技术依据，明确生物质锅炉参照燃油锅炉管理，豁免汞及其化合物的监测、管控与考核要求。

综上，本项目汞及其化合物不作为项目特征污染物，不纳入污染物排放清单，无需开展相关环境影响分析与评价以及开展大气专项评价。

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为成型生物质供热锅炉改造项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“D4430 热力生产和供应”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于其中的“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”。根据国务院国发（2005）40 号文《促进产业结构调整暂行规定》第三章-产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。因此，项目属于允许类建设项目。

因此，项目的建设符合国家产业政策。

2、建设项目与所在地生态环境分区管控的符合性分析

本项目为益阳和祥竹业有限公司锅炉技改项目，益阳和祥竹业有限公司位于益阳市赫山区泥江口镇泥江口社区九二五工业园，根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11 号），本项目所在地益阳市赫山区泥江口镇属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH43090320001。本项目与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11 号）的符合性分析见下表 1-1。

表 1-1 项目与（益政发〔2024〕11 号）相关符合性分析（摘录）

环境管控单元编码	单元名称	单元面积	涉及乡镇（街道）	区域主体功能定位	经济产业布局
ZH43090320001	泥江口镇	137.86km²	泥江口镇	城市化地区	茶叶加工、竹业加工业

主要环境问题和重要敏感目标：存在大气粉尘污染。

管控维度	管控要求	本项目情况	结论
空间布局约束	（1.1）禁止新建落后产能或产能过剩的建设项目。 （1.2）禁止在饮用水水源保护区、集镇规划区、受保护的山体水体以及生态保护红线区内建设畜禽养殖场、养殖小区。	（1.1）本项目为热力生产和供应项目，不属于落后产能或产能过剩的建设项目。 （1.2）本项目位于泥江口镇泥江口社区九二五工业园，不在饮用水水源保护区、集镇规划区、受保护的山体水体以及生态保护红线区内，项目不属于养殖业。	符合

	污染物排放管控	(2.1) 废水: (2.1.1) 灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准。禁止工矿企业和畜禽养殖场排放废水直接用于农业灌溉。灌溉水无法达标或存在较明显环境风险的区域,要及时调整种植结构,确保农产品质量安全。 (2.1.2) 加强对区域内关闭矿山进行管理,防止涌水未经处理直接外排至环境中。 (2.2) 废气:加强矿山扬尘治理。对不符合环评要求、排污许可以及国家和地方环境标准的露天矿山实施停产整治。	(2.1.1) 本项目不涉及灌溉用水。 (2.1.2) (2.2) 本项目不涉及矿山。	符合
	环境风险防控	(3.1) 全面整治历史遗留矿山,加强对无责任主体的废矿坑洞涌水、采矿地下水及其污染源的监测、风险管控和治理修复。加强对矿山等矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管,发现土壤污染问题的,要及时督促有关企业采取防治措施。 (3.2) 加强七里村水库饮用水水源保护区、塘湾水库水源地水质安全监测、监管执法和信息公开,实施从源头到水龙头的全过程控制;继续开展全区集中式饮用水水源环境状况评估,持续推进集中式饮用水水源规范化建设,加强城镇超标集中式饮用水水源整治。 (3.3) 加强对严格管控类耕地的用途管理,依法、有序划定特定农产品禁止生产区域,严禁种植食用农产品;对威胁地下水、饮用水水源安全的,要制定环境风险管控方案,并落实有关措施。 (3.4) 符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块,可进入用地程序。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块,划定管控区域,设立标识,发布公告,开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测;存在潜在污染扩散风险的,责令相关责任方制定环境风险管控方案;发现污染扩散的,封闭污染区域,采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。	(3.1) 本项目不涉及矿山。 (3.2) 本项目不涉及饮用水源。 (3.3) 本项目不涉及耕地。 (3.4) 本项目仅对原有锅炉及配套环保设施进行升级改造,不新增用地。	符合
	资源开发效率要求	(4.1) 能源:全力推进可利用风、光、生物质等清洁资源,提高新能源产出比例。 (4.2) 水资源:强化农业用水刚性约束,推动农业用水方式由粗放向节约集约转变。大力推进工业节水改造,推广高效节水工艺和技术。 (4.3) 土地资源:在国土空间规划“一张图”上统筹各相关专项领域的空间需	(4.1) 本项目使用成型生物质燃料,属于清洁能源。 (4.2) 项目用水来源于自来水管网统一供水,使用锅炉定排水回用、除尘废水循环使用等节水措施。 (4.3) 本项目仅对原	符合

	求，协调项目选址、布局 and 空间规模，确保各类需求的空间布局不冲突，确保节约集约用地，不突破规划确定的建设用地总规模。	有锅炉及配套环保设施进行升级改造，不新增用地。																	
综上所述，本项目的建设符合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11号）中泥江口镇生态环境分区管控要求。 3、项目建设与益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》符合性分析 项目建设与益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》相关要求符合性分析详见表 1-2。 表 1-2 项目建设与益阳市人民政府 《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》符合性分析（摘录） <table><tr><th>序号</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性判定</th></tr><tr><td>1</td><td>禁燃区范围：资阳区的长春经济开发区以及食品工业园，汽车路街道、大码头街道；赫山区的龙岭产业开发区，赫山街道、金银山街道、桃花仑街道、会龙山街道、龙光桥街道（绕城高速 S7101 南线以北区域）；益阳高新区的东部产业园，朝阳街道、谢林港镇（绕城高速 S7101 南线以东区域）。</td><td>本项目位于益阳市赫山区泥江口镇泥江口社区九二五工业园，不在禁燃区范围。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>高污染燃料种类：除单台出力大于等于 35 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品，包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤（蜂窝煤等）、焦炭、兰炭等；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其他高污染燃料。</td><td>本项目锅炉配置了炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施，且使用专用炉具和使用农林废弃物制成的成型生物质燃料的 2.5 蒸吨/小时的专用锅炉，因此，项目不涉及高污染燃料。</td><td>符合</td></tr><tr><td>3</td><td>禁燃区内各有关单位和个人应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。</td><td>本项目所在地不属于禁燃区，不使用高污染燃料。</td><td>符合</td></tr></table> 综上所述，本项目建设符合益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》相关要求。				序号	文件要求	本项目情况	符合性判定	1	禁燃区范围：资阳区的长春经济开发区以及食品工业园，汽车路街道、大码头街道；赫山区的龙岭产业开发区，赫山街道、金银山街道、桃花仑街道、会龙山街道、龙光桥街道（绕城高速 S7101 南线以北区域）；益阳高新区的东部产业园，朝阳街道、谢林港镇（绕城高速 S7101 南线以东区域）。	本项目位于益阳市赫山区泥江口镇泥江口社区九二五工业园，不在禁燃区范围。	符合	2	高污染燃料种类：除单台出力大于等于 35 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品，包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤（蜂窝煤等）、焦炭、兰炭等；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其他高污染燃料。	本项目锅炉配置了炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施，且使用专用炉具和使用农林废弃物制成的成型生物质燃料的 2.5 蒸吨/小时的专用锅炉，因此，项目不涉及高污染燃料。	符合	3	禁燃区内各有关单位和个人应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。	本项目所在地不属于禁燃区，不使用高污染燃料。	符合
序号	文件要求	本项目情况	符合性判定																
1	禁燃区范围：资阳区的长春经济开发区以及食品工业园，汽车路街道、大码头街道；赫山区的龙岭产业开发区，赫山街道、金银山街道、桃花仑街道、会龙山街道、龙光桥街道（绕城高速 S7101 南线以北区域）；益阳高新区的东部产业园，朝阳街道、谢林港镇（绕城高速 S7101 南线以东区域）。	本项目位于益阳市赫山区泥江口镇泥江口社区九二五工业园，不在禁燃区范围。	符合																
2	高污染燃料种类：除单台出力大于等于 35 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品，包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤（蜂窝煤等）、焦炭、兰炭等；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其他高污染燃料。	本项目锅炉配置了炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施，且使用专用炉具和使用农林废弃物制成的成型生物质燃料的 2.5 蒸吨/小时的专用锅炉，因此，项目不涉及高污染燃料。	符合																
3	禁燃区内各有关单位和个人应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。	本项目所在地不属于禁燃区，不使用高污染燃料。	符合																

4、项目建设与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》（湘政办发〔2023〕34号）符合性分析

项目建设与（湘政办发〔2023〕34号）相关要求符合性分析详见表 1-3。

表 1-3 项目建设与（湘政办发〔2023〕34号）符合性分析（摘录）

类别	文件要求	本项目情况	符合性
工业治理领域	推进锅炉炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造,深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查,对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施,推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。到 2025 年,全面完成钢铁和重点城市水泥企业超低排放改造。	本项目配置一台 2.5 吨/小时燃生物质锅炉,使用专用炉具和成型生物质燃料,生产过程中不掺烧其他燃料,并采用炉内脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘的高效治理设施,确保经处理后的锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 燃煤锅炉大气污染物特别排放限值及《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ 1178—2021)中氨逃逸控制要求质量浓度、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关限值要求。	符合

因此,本项目建设符合《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》（湘政办发〔2023〕34号）相关要求。

5、项目建设与《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638号）符合性分析

项目建设与《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638号）相关要求符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 项目建设与（发改环资〔2023〕1638号）符合性分析（摘录）

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	（一）加快新建锅炉绿色低碳转型 2.提高新建锅炉标准。有条件的地区可在确保达标排放前提下选用农林废弃物等为燃料的锅炉。 5.协同推进节能降碳减污改造。生物质锅炉应配套建设高效除尘设施,氮氧化物排放浓度难以稳定达标的应配套建设脱硝设施,禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。	项目锅炉使用专用炉具和使用农林废弃物制成的成型生物质燃料,生产过程中不掺烧煤炭、垃圾等其他物料,并配套炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施。	符合

2	在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。	项目位于泥江口镇，不在集中供热管网覆盖范围内，本项目使用一台 2.5 蒸吨燃生物质锅炉，水喷淋洗涤塔降温除尘严格限制排烟温度并采用低噪声工艺和设备。	
3	鼓励各地区各有关企业因地制宜做好绿色低碳锅炉推广应用。在可再生能源电力充足地区，支持优先选用电加热锅炉。在太阳能资源丰富地区，鼓励发展耦合太阳能的蓄热式锅炉，探索构建多能耦合的供热模式。在工业余热富集地区，鼓励优先选用余热锅炉。有条件的地区可在确保达标排放前提下选用农林废弃物等为燃料的锅炉。鼓励电站锅炉配套建设碳捕集利用和封存（CCUS）系统。	项目位于泥江口镇，本项目采用燃生物质锅炉，使用农林废弃物制成的成型生物质燃料，项目采用炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘的高效废气处理方式，确保经处理后的废气达标排放。	

因此，本项目建设符合《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638 号）相关要求。

6、项目建设与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）符合性分析

项目建设与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）相关要求符合性分析详见表 1-5。

表 1-5 项目建设与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》
（湘政办发〔2024〕33 号）相关要求符合性分析（摘录）

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届三中全会精神，以降低细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度为主线，以氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排为抓手，强化源头防控，突出系统治污，完成国家下达的空气质量指标和主要污染物总量减排任务，推动空气质量持续改善。到 2025 年，11 个以上市州 PM _{2.5} 浓度达标，全省 PM _{2.5} 浓度力争控制在 32 微克/立方米以内。	本项目坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届三中全会精神，强化源头防控，对拟配置的 2.5 吨/小时燃生物质锅炉采用专用炉具并配套炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施，确保经处理后的废气达标排放。	符合

2	县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，加快重点城市 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰，加大民用及农业散煤替代力度，高污染燃料禁燃区散煤动态清零。到 2025 年，全省基本淘汰燃煤热风炉、固定炉排燃煤锅炉和 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；完成燃煤烤烟房清洁能源替代 12500 座。发挥热电联产电厂供热能力，开展管网覆盖范围内燃煤锅炉、落后燃煤小热电机组（含自备电厂）和生物质锅炉关停或整合。	本项目不在县级及以上城市建成区、不使用燃煤锅炉，项目淘汰原有 1 台 2t/h 生物质锅炉、新设一台 2.5t/h 燃成型生物质锅炉。	符合
---	---	--	----

因此，本项目建设符合《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）相关要求。

7、项目建设与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）符合性分析

项目建设与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）相关要求符合性分析详见表 1-6。

表 1-6 项目建设与（湘环发〔2023〕63 号）符合性分析（摘录）

序号	文件要求	本项目情况	符合性判定
1	全面开展简易低效处理设施排查与升级改造，推动低效除尘、脱硫、脱硝等治理设施提升改造。各地对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电能。督促脱硝工程建设较早、技术水平偏低、氨逃逸率较高的炉窑开展脱硝系统升级优化。指导督促企业严格控制氨逃逸，坚决查处脱硝设施擅自停喷氨水、尿素等还原剂的行为；禁止过度喷氨，脱硝设施氨逃逸浓度原则上控制在 8 毫克/立方米以下。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）等成熟技术。	本项目由原使用水幕除尘设施升级改造为使用炉内 SNCR 脱硝及喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施，使用尿素为还原剂，及时调节喷入的还原剂量，确保氨逃逸浓度原则上控制在 8 毫克/立方米以下。	符合
2	县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨及以下的燃煤锅炉，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉用煤，逐步淘汰热力、燃气管网覆盖范围内的燃煤和生物质锅炉。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料，禁止掺烧其他燃料，配套高效除尘设施，对未纳入淘汰计划的 4 蒸吨及以上生物质锅炉安装烟气在线监	本项目不在县级及以上城市建成区，目前，镇区燃气管网暂未覆盖，项目新建一台 2.5 吨/小时燃生物质锅炉，使用专用炉具和成型生物质燃料，生	符合

	控设施。2023 年起，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，推进现有燃气锅炉实施低氮燃烧改造，到 2025 年底，城区燃气锅炉全部完成低氮燃烧改造，NO _x 排放浓度控制在 50mg/m ³ 以内；65 蒸吨以上的燃煤锅炉全部完成超低排放改造，NO _x 、SO ₂ 、颗粒物排放浓度分别控制在 50、35、10mg/m ³ 以内。	产过程中不掺烧其他燃料，并配置炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施。	
综上所述，本项目建设符合《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）相关要求。			
8、项目建设与《工业锅炉污染防治可行技术指南》符合性分析			
项目建设与《工业锅炉污染防治可行技术指南》相关要求符合性分析详见表 1-7。			
表 1-7 项目建设与《工业锅炉污染防治可行技术指南》符合性分析（摘录）			
序号	方案内容	本项目情况	符合性判定
1	锅炉使用单位应根据实际情况优先采用污染防治技术，若仍无法稳定达标排放，应采用适合的治理技术。	本项目锅炉为 2.5t/h 燃生物质锅炉，配套炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施。，污染物可实现稳定达标排放。	符合
2	燃煤锅炉宜采用袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、机械除尘+袋式除尘等技术实现颗粒物达标排放。燃油锅炉和燃气锅炉炉膛出口颗粒物浓度不达标时，宜采用袋式除尘技术实现达标排放。燃生物质成型燃料锅炉宜采用机械除尘+袋式除尘技术实现颗粒物达标排放。	本项目锅炉为 2.5t/h 燃生物质锅炉，采用喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施，颗粒物可稳定达标排放。	符合
3	燃油、燃气和燃生物质成型燃料锅炉 SO ₂ 排放不达标时，宜参考燃煤锅炉选择烟气脱硫技术。	本项目使用的成型生物质颗粒中含硫率 0.05%，可实现 SO ₂ 达标排放。	符合
4	氮氧化物排放控制宜优先采用低氮燃烧技术，若不能实现达标排放，应结合选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）和 SNCR-SCR 联合法脱硝技术实现达标排放。	项目锅炉使用专用炉具和使用农林废弃物制成的成型生物质燃料，生产过程中不掺烧煤炭、垃圾等其他物料，并配套喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施及脱硝设施，氮氧化物排放浓度可稳定达标。	符合
综上所述，本项目建设符合《工业锅炉污染防治可行技术指南》相关要求。			

9、项目建设与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案(2026-2028 年)》(湘生环委办〔2026〕2 号) 符合性分析

项目建设与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案(2026-2028 年)》(湘生环委办〔2026〕2 号) 相关要求符合性分析详见表 1-8。

表 1-8 项目建设与(湘生环委办〔2026〕2 号) 符合性分析表(摘录)

序号	文件要求	本项目情况	符合性判定
1	协同推进锅炉集中供热和关停整合。原则上不再新建除集中供热外的燃煤锅炉和保障电力、热力安全支撑必要外的燃煤机组。推动分散低效生物质锅炉整合升级,推进在用生物质锅炉开展治理设施提标改造,新建生物质锅炉达到超低排放水平。充分挖掘 30 万千瓦及以上燃煤机组供热能力,整合替代其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉、燃煤小热电(含自备电厂)和生物质锅炉。退出服役期满 30 年的 30 万千瓦以下燃煤机组,有序退出落实接续电源的 10 万千瓦及以下燃煤机组。2026 年底前,淘汰 52 台 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目淘汰原有配套水幕除尘的 2t/h 生物质锅炉,升级改造配套喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施及脱硝设施的 2.5t/h 燃成型生物质锅炉,经处理后的锅炉烟气符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 燃煤锅炉大气污染物特别排放限值及《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ 1178—2021)中氨逃逸控制要求质量浓度、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关限值要求。	符合

项目建设符合《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案(2026-2028 年)》(湘生环委办〔2026〕2 号) 相关要求。

10、项目建设与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 版)》符合性分析

项目建设与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 版)》相关要求符合性分析详见表 1-9。

表 1-9 项目建设与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 版)》符合性分析表(摘录)

序号	文件要求	本项目情况	符合性判定
1	第十六条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。	本项目属于 D4430 热力生产和供应,不属于左述禁止类高污染项目。	符合

2	第十七条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目属于 D4430 热力生产和供应，不属于左述禁止类建设项目。	符合
综上所述，本项目建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相关要求。			
11、项目建设与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发[2024]5 号）符合性分析			
本项目现有工程原有一台 2 吨/小时生物质锅炉，属于《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发[2024]5 号）附件 1-益阳市中心城区 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉统计表中生物质锅炉整治范畴，本项目拟淘汰原有一台 2t/h 生物质锅炉，新设一台 2.5t/h 燃成型生物质锅炉。项目建设与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发[2024]5 号）相关要求符合性分析详见表 1-10。			
表 1-10 项目建设与（益环发[2024]5 号）相关要求符合性分析（摘录）			
序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	1.严格按照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，全面淘汰 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉。	本项目严格按照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，淘汰原有一台 2t/h 生物质锅炉，新设一台 2.5t/h 燃成型生物质锅炉。	符合
2	2.2 蒸吨/小时以上的生物质锅炉原则上应采用天然气、电力等清洁能源进行替代，采取 SNCR 或者 SCR 脱硝措施，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，NO _x 排放浓度控制在 50mg/m ³ 以内。集中供热覆盖区域全面停用生物质锅炉，优先使用集中供热。确因所在区域天然气管网未铺设、生产工艺不适合用电或未集中供热等条件受限，无法改用清洁能源的生物质锅炉，应使用专用炉具和成型生物质燃料，禁止掺烧其他燃料，并对锅炉废气处理设施进行升级改造，根据实际需要，采用喷淋洗涤塔+湿式静电除尘+水膜除尘或水膜除尘+湿电除尘等高效处理方式进行处理。	本项目不在集中供热覆盖区域，由于项目所在镇区燃气管网暂未铺设、项目生产工艺不适合用电且区域未集中供热等受限条件，因此，项目配置一台 2.5t/h 燃成型生物质锅炉，使用专用炉具和使用农林废弃物制成的成型生物质燃料，生产过程中不掺烧其他燃料，并对锅炉废气处理设施进行升级改造，将原有单一的水幕除尘设施升级改造成喷淋洗涤塔+湿式静电除尘的高效除尘设施及 SNCR 脱硝设施，确保污染物实现稳定达标排放。	符合

	3	3.生态环境部门在环评方面严格控制为规避淘汰进行生物质锅炉扩容的行为，修改完善应急减排清单，加强对纳入整治计划的2蒸吨/小时以上及因各种原因予以保留的生物质锅炉的日常监管，安装烟气在线监控设施并与生态环境部门联网，列入市级重点监管单位名录，大气应急管控期间（黄色及以上预警）实施停产限产措施，对违法排污行为严管重罚。	本项目严格落实生态环境部门管理相关要求，淘汰原有2t/h生物质锅炉，新建一台2.5t/小时燃成型生物质锅炉。根据《烟囱工程技术标准》（GB/T50051-2021）中“排气筒出口直径应根据出口流速确定，流速可取值12-16m/s左右”的规定，本项目排气筒出口直径为0.3m符合出口流速规定，按照根据《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61号）附件1污染源自动监测设备安装建设技术要求五、可暂不安装自动监测设备的情形（一）“烟囱/烟道直径小于1米，或者不满足技术规范规定的测量点位离烟道壁距离不小于1米要求的。排气筒结构、强度、安全等难以满足技术规范对监测平台安装以及参比方法采样孔的相关要求的。”本项目排气筒直径为0.45米，属于小于1米、不满足技术规范规定的测量点位离烟道壁距离不小于1米要求的情形，可暂不安装自动监测设备。<u>项目已经益阳市生态环境局相关部门会商同意暂不安装自动监测设备（详见附件10）。</u>	符合
综上所述，本项目建设符合《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》（益环发[2024]5号）相关要求。 12、项目建设与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）符合性分析 项目建设与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）相关要求符合性分析详见表1-11。				

表 1-11 项目建设与（湘环发〔2025〕74 号）相关要求符合性分析（摘录）

序号	文件要求	本项目情况	符合性判定
1	（一）强化重点行业准入统一管理。新改扩建“两高”项目和用煤项目应达到环保绩效 A 级要求，鼓励其他重点行业新改扩建项目按照环保绩效 B 级及以上要求建设。完善污染物排放倍量替代机制，不能稳定达标城市重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量替代，所需替代量原则上在本市范围内统筹。规划控制砖瓦产能总量，推动《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类产能砖瓦企业关停或整合，城镇开发边界内不再新增烧结砖瓦企业。到 2027 年，重点城市保留的非限制类产能砖瓦企业达到环保绩效 B 级及以上要求。	本项目为生物质锅炉改造项目，不属于“两高”项目和用煤项目；项目所在区域为不达标区，但本项目不属于重点行业，因此，无需实施主要污染物排放量倍量替代；项目不属于砖瓦行业。	符合
2	（二）提升重点行业和园区环境绩效。支持汽修集中区域建设集中钣喷中心，逐步退出覆盖范围内小散汽修钣喷工序，鼓励每个县市区建成 1 家及以上汽修集中钣喷中心。全面推进水泥、燃煤锅炉等行业高质量超低排放改造，推动垃圾焚烧、生物质锅炉、砖瓦、化工、铸造、有色等行业深度治理改造，打造一批行业标杆企业。加大对环保绩效 A 级企业的政策支持，加强授信和审批管理，落实差异化电价和先进制造业企业增值税加计抵减等政策，支持企业按规定申报中央和省级有关专项资金。	本项目为生物质锅炉改造项目，项目配置一台 2.5t/h 燃成型生物质锅炉，使用专用炉具和使用农林废弃物制成的成型生物质燃料，生产过程中不掺烧其他燃料，并对锅炉废气处理设施进行升级改造，将原有单一的水幕除尘设施升级改造成喷淋洗涤塔+湿式静电除尘的高效除尘设施及脱硝设施，确保污染物实现稳定达标排放。	符合
3	（四）加强锅炉综合整治。建立“清洁发电、绿色调度”机制，提高高效清洁煤电机组负荷率。提升电力用煤绩效，支持符合全省电力系统需要、服役 30 年以上、供电煤耗 300 克/千瓦时以上的 30 万千瓦老旧煤电机组“上大压小”建设超超临界机组。燃气管网覆盖范围内不再新建生物质锅炉，支持城镇开发边界内的生物质锅炉开展超低排放改造。供热需求量大、小锅炉集中的园区规划建设集中供热设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热能力，加快供热半径 30	本项目不在集中供热覆盖区域，由于项目所在镇区燃气管网暂未铺设、项目生产工艺不适合用电且区域未集中供热等受限条件，因此，项目配置一台 2.5t/h 燃成型生物质锅炉，使用专用炉具和使用农林废弃物制成的成型生物质燃料，生产过程中不掺烧其他燃料，并对锅炉废气处理设施进行升级改造，将原有单一的水幕除尘设施升级改造成喷淋洗涤塔+湿式静电除尘的高效除尘设施及脱硝设施，确保经处理后的锅炉烟气符合《锅炉大气	符合

	公里范围内管网建设。到 2027 年，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉和供热管网覆盖范围内未达到超低排放要求的生物质锅炉应关停或整合。	污 染 物 排 放 标 准 》 （GB13271-2014）中表 3 燃煤锅炉大气污染物特别排放限值及《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178—2021）中氨逃逸控制要求质量浓度、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值要求。	
综上所述，本项目建设符合《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74 号）相关要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 益阳和祥竹业有限公司坐落于湖南省益阳市赫山区泥江口镇泥江口社区九二五工业园。公司于 2016 年取得益阳市生态环境局环评批复（益环审（表）[2016]71 号）并建成竹筷生产建设项目（详见附件 3），2017 年 3 月取得排污权证（（益）排污权证（2017）第 010 号，详见附件 4），2018 年 9 月完成企业突发环境事件应急预案编制及备案工作（详见附件 5），2018 年 10 月完成项目竣工环境保护自主验收（详见附件 6），企业现有固定污染源排污登记编号为 91430900796893835G001Z（详见附件 7），企业环保手续齐全。 近年来，随着企业提质增效、安全生产及环保合规的发展需求，厂区原有 1 台 2t/h 燃成型生物质锅炉已达到规定使用年限。目前该设备老化严重、运行稳定性不足，存在供热不均匀、热能利用率低、能耗偏高等诸多问题，不仅难以满足现有竹筷烘干工序的标准化生产要求，制约产品品质提升和产能优化，同时也无法适配当前生态环保及安全生产的规范标准，亟需升级改造。 为彻底解决现有设备短板，提升生产效率、产品品质与环保治理水平，益阳和祥竹业有限公司计划总投资 50 万元，实施生物质锅炉改造项目。本次改造将拆除厂区现有老旧的 2t/h 燃成型生物质锅炉及配套环保治理设施，充分利用原有锅炉场地及配套基础设施，改建安装 1 台 2.5t/h 燃成型生物质锅炉，并同步配套建设处理工艺为炉内 SNCR 脱硝-喷淋洗涤塔+湿式静电除尘的高效废气治理设施，确保设备运行稳定、能耗更低、环保达标。 本项目仅针对厂区供热配套锅炉设备进行升级改造，项目实施后，企业原有主体生产工艺、产品种类、生产规模、生产布局均不发生变更，厂区生产供热工序由新建 2.5t/h 燃成型生物质锅炉提供蒸汽保障。本项目属于不涉及主体生产工程的配套设施改建项目，因此本报告主要对锅炉进行环境影响评价。 2、项目工程建设内容 本次工程主要构建物为锅炉房，现已建成，锅炉房总占地面积 940m²，建筑面积为 940m²，本次工程为利用现有已建锅炉房，拆除现有 2t/h 燃生物质锅炉，并配置 1 台 2.5t/h 燃生物质锅炉及配套建设炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤
------	--

塔+湿式静电除尘处理设施，本项目不涉及土建工程。

表 2-1 项目工程组成表

工程类别	现有工程实际建设内容		本项目建设内容	变化情况
主体工程	锅炉房	占地面积约 940m ² ，建筑面积约 940m ² ，设置一台 2t/h 生物质锅炉。	占地面积约 940m ² ，拆除原有一台 2t/h 生物质锅炉，新建一台 2.5t/h 生物质锅炉。	将原有锅炉房内 2t/h 生物质锅炉拆除，新建一台 2.5t/h 生物质锅炉
辅助工程	软水制备	无	在锅炉房内设置一套全自动软水制备装置，软水制备能力为 0.2t/h。	新增一套处理能为 0.2t/h 的软水制备系统
储运工程	蒸汽输送管道	由锅炉房到生产车间。输送管道铺设方式为架空，管道输送距离 40m。	由锅炉房到生产车间。输送管道铺设方式为架空，管道输送距离 40m。	无变化
	成型生物质燃料暂存区	位于锅炉房内北侧，建筑面积约 100m ² 。	位于锅炉房内北侧，建筑面积约 100m ² 。	无变化
公用工程	供水	由乡镇自来水供水管网统一供水。	由乡镇自来水供水管网统一供水。	无变化
	排水	采用雨污分流制，周边污水管网建成前，食堂废水经隔油池隔油处理后与生活污水一并进入三级化粪池处理后用于厂区绿化用水；建成后经污水管网送往泥江口镇污水处理厂，最终汇入志溪河。锅炉定排水经专用收集桶收集沉淀后回用于除尘工序不外排，除尘废水经设备底部集水池沉淀后循环使用不外排。	雨污分流制，雨水经厂区雨水排放口（YS001）排入厂区雨水管网经沟渠最终进入志溪河；项目锅炉定排水经专用收集桶收集沉淀后回用于除尘工序不外排，炉内脱硝用水全部蒸发损耗不外排，除尘废水经设备底部集水池沉淀后循环使用不外排，软水设备排水用于厂区洒水降尘不外排。	项目不新增定员，不新增生活废水。新增软水设备排污水，用于厂区洒水降尘不外排。
	供电	由市政供电系统供电。	由市政供电系统供电。	无变化
环保工程	废气治理	生物质燃烧废气经湿法水幕除尘处理后通过内径 0.25m、高 25m 排气筒排放。	生物质燃烧废气采取炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘处理后经内径 0.3m、高 30m 排气筒（DA001）排放	升级改造废气治理措施，将湿法水幕除尘升级为炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘，拆除原有排气筒，新建一根内径 0.3m、高 30m 排气筒。

	废水治理	锅炉定排水经专用收集桶收集沉淀后回用于除尘用水，除尘废水经设备底部集水池沉淀后循环使用。	锅炉定排水经专用收集桶收集沉淀后回用于除尘工序；除尘废水经设备底部集水池沉淀后循环使用；软水设备排水用于厂区洒水降尘；炉内脱硝用水全部蒸发损耗。	新增软水设备排污水，用于厂区洒水降尘；炉内脱硝用水全部蒸发损耗。
	固废处理	于厂区东南侧设置一间10m ² 的一般固废暂存间，生产边角料及浸泡池清渣暂存一般固废暂存间后送至生物质燃料厂制作燃料，湿法水幕除尘循环池底渣、生物质燃烧灰渣收集暂存一般固废暂存间后给附近农户作为农肥。	依托现有一般固废暂存间，除尘设施循环池底渣、生物质燃烧灰渣收集暂存一般固废暂存间后给附近农户作为农肥。锅炉定排水沉淀沉渣交环卫部门处置，废离子交换树脂由厂家定期更换回收，废尿素包装袋收集暂存一般固废暂存间后外售废品回收公司资源化利用。	本项目不产生生产边角料及浸泡池清渣；新增废离子交换树脂由厂家定期更换回收、锅炉定排水沉淀沉渣交环卫部门处置、废尿素包装袋收集后外售废品回收公司资源化利用。
	噪声治理	合理布局，选用低噪设备，加强设备维护、基础减震、等。	合理布局，选用低噪设备，加强设备维护、基础减震等。	无变化
	风险防范	配置五金维修工具、灭火器、堵漏沙袋等应急物资。	配置五金维修工具、灭火器、堵漏沙袋等应急物资。	无变化

3、锅炉建设情况

益阳和祥竹业有限公司竹篾生产建设项目现有工程配备一台 2t/h 生物质锅炉，100%满负荷生产工况年运行 260 天、每日运行 8 小时，年运行时长总计 2080 小时生产蒸汽消耗量为 4160 吨、本次锅炉改建为 2.5t/h 生物质锅炉，因项目产品方案及生产产能保持不变，年蒸汽需求仍为 4160 吨，改建后锅炉每日运行 6.4 小时、年运行 1664 小时（按年运行 260 天计算）即可满足生产所需蒸汽。根据建设单位提供的锅炉设计资料，项目锅炉热效率约 80%-85%（本项目保守取值 80%），生物质燃料低位发热量为 3849kcal/kg，蒸汽锅炉每小时燃料消耗量计算公式如下：

$$\text{燃料消耗量} = \frac{60 \text{ 万大卡} \times \text{吨位}}{\text{燃料热值} \times \text{锅炉燃烧效率}}$$

经核算，项目年用成型生物质燃料用量约 810.41t/a。

项目改建前后，锅炉建设情况分析见表 2-2。

表 2-2 项目锅炉建设变化情况表

类别	现有工程	改建工程	变化情况
锅炉规模	2t/h	2.5t/h	淘汰并拆除现有 2t/h 生物质锅炉（锅炉主体一并拆除），新建一台 2.5t/h 配套专用炉具的燃成型生物质锅炉
锅炉蒸汽供应量	4160t/a	4160t/a	无变化
生物质燃料消耗量	1950t/a	810.41t/a	配置专用炉具、燃料消耗大幅度减少
除尘类型	水幕除尘	炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘	升级改造废气处理设施
烟囱内径、高度	0.25m、25m	0.3m、30m	拆除现有排气筒、新建一根内径 0.3m、高 30m 排气筒

4、主要生产设施

本项目主要生产设施见表 2-3。

表 2-3 主要生产设施信息表

序号	主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	计量值		
					现有工程	改建工程	变化情况
1	锅炉房	供热	生物质锅炉	2t/h	1 台	0	-1 台
				2.5t/h, 型号 DZL2.5-1.25-SC III (锅炉产品合格证详见附件 9)	/	1 台	+1 台
2		废气处理	炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘	引风机 风量 15000m³/h	0	1 套	+1 套
3			水幕除尘设备	引风机 风量 12000m³/h	1 台	0 台	-1 台
4		软水制备	全自动软水处理装置	2.5t/h	1 台	1 台	/

5、主要原辅材料与燃料

5.1 主要原辅材料与能源消耗

本项目主要原辅材料与能源消耗信息见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料与能源消耗信息表

序号	类型	名称	年使用量			包装方式	最大储存量	储存位置	备注
			现有工程	改建工程	变化情况				
1	原料	成型生物质颗粒 ^①	1950t	810.41t	-1139.59	散装	70t	成型生物质燃料暂存	用作锅炉燃烧的燃料

2	辅 料	软水盐	0	0.15t	+0.15t	袋装	0.05t	锅炉房	用于软水 处理
		尿素	0	0.29t	+0.29t	袋装	0.05t	锅炉房	废气处理
3		离子交 换树脂	0	0.12 t	+0.12 t	/	不在 厂内 暂存	/	用于软水 处理，3 年整体更 换
4	能 源	水	1600 m ³	+1800.3 4m ³	+200.34 m ³	/	/	/	市政供水
5		电	20 万 度	25.8 万度	+5.8 万度	/	/	/	市政供电

5.2 主要原辅材料理化性质

（1）生物质颗粒：在常温条件下利用压辊和环模对粉碎后的木屑、竹木边角料、生物质秸秆等天然农林废弃物原料进行冷态致密成型加工所得，具有便于储存、运输、干净、无污染等特点。本项目所用成型生物质颗粒规格为 $\varnothing 8.5\text{mm}$ 、全水分 9.5%、密度 1.24t/m^3 、灰分含量 1.84%、含硫率 0.05%、低位发热量 3849cal/g 、高位发热量 4460cal/g （详见附件 8）。

生物质原料来源要求：

本环评要求本项目外购的生物质原料必须是纯净成型生物质颗粒料。企业厂区内不设分拣筛选场地，采用集装箱车载运输或全密封的高栏货车运输至项目锅炉房内北侧，企业对进厂的来料进行检验，检验合格后进行计量入库存放，同时做好燃料出入库台账。生物质原料使用要求如下：

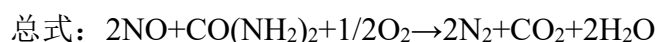
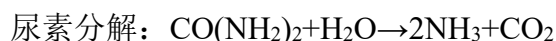
①成型生物质原料应建计量台账，记录燃料来源、燃料性质、使用等数据。

②制定成型生物质原料管理制度；应有单独的成型生物质原料储存空间，贮存场地应干燥、平整、通风、通畅、防雨、防水、防火；包装产品应码放整齐，散装产品贮存时应注意防尘。成型生物质原料装卸、上料过程应注意防尘。

③根据《国家能源局环境保护部<关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作有关要求的通知>》等的相关要求，严禁企业生物质原料中掺杂城镇生活垃圾、废旧家具板材、工业固体废物及其他有害废弃物，以及煤炭、矸石等化石燃料，需以农业废弃物、林业废弃物等可再生生物质原料制成，如秸秆、木屑、稻壳、树枝等。

④严禁将企业生产竹筷的边角料、竹筷次品等掺杂在成型生物质原料中用于本项目锅炉燃料。

(2) 尿素：白色晶体或粉末，无臭，易溶于水，水溶液呈弱碱性，密度为 1.32 g/cm^3 ，熔点为 132.7°C （高温下分解），加热至 150°C 以上分解为氨和异氰酸，进一步生成缩二脲等副产物。本项目采用以尿素为还原剂的脱硝方式，化学反应公式如下：



(3) 软水盐：通常为无色立方晶体或细小的结晶粉末，熔点为 801°C ，沸点 1465°C ，高温下稳定性较强，易溶于水，在常温干燥环境下性质稳定，不易发生化学反应；但在潮湿空气中会轻微潮解，吸收水分结块，水溶液呈中性，pH 值约为 7；具有导电性，是强电解质，在水中完全电离为钠离子和氯离子。

6、项目水平衡分析

(一) 项目用水

本项目不新增劳动定员，故不新增生活用水。项目用水主要为锅炉用水、软水制备用水、炉内脱硝用水以及除尘用水。

①锅炉用水

项目配置 1 台 2.5t/h 燃成型生物质锅炉以间接加热的方式供热于生产工序，锅炉用水为采用离子交换树脂进行软水设备排污水后的去离子水。

根据建设单位提供的资料，锅炉日运行 6.4h 、年运行 260 天，蒸汽需求量为 16t/d (4160t/a)，锅炉间接加热过程中 95.5% 的蒸汽在管道内循环使用，仅对损耗及排污部分进行补水。蒸汽输送过程中管道蒸汽损耗量约占蒸汽产生量的 3%、则损耗量为 0.48t/d (124.8t/a)，排污损失 1.5%（小型生物质软水锅炉常用 1-2%，本项目取 1.5%）、则损耗量为 0.24t/d (62.4t/a)。则项目每日需补充软化水 0.72t ，年补充软化水 187.2t 。

②软水制备用水

项目锅炉需补充软水总用量约 0.72t/d (187.2t/a)，根据建设单位提供的资料，软水制备率以 95% 计，则需补充自来水约 0.76t/d (197.6t/a)。

	③炉内脱硝用水 根据建设单位提供的资料，项目采用 SNCR（选择性非催化还原）技术治理锅炉烟气中的氮氧化物、即在炉膛 850~1100℃高温区喷射 20%尿素溶液，将烟气中 NO_x还原为氮气和水。项目削减 NO_x（NO 计）0.182t/a，理论纯尿素用量 237.39kg/a，尿素过量系数 1.2，则需要固体尿素约 0.29 t/a、配制用水 1.14t/a。 ④除尘用水 根据建设单位提供的资料，项目设置一套喷淋洗涤塔+湿式静电除尘处理生物质燃烧废气，根据建设单位提供的资料，设备循环水量为 20t/h，日运行 6.4h，由于锅炉燃烧废气与环境温差较高，喷淋水在洗涤烟气过程中导致循环水部分蒸发损耗，蒸发损失以 5%计，则蒸发水量为 6.4t/d（1664t/a），其中 0.24t/d（62.4t/a）补给来源于经沉淀后的锅炉定排水，另外需补充自来水量 6.16t/d（1601.6t/a）。 综上所述，项目需补充自来水总量为 6.9244t/d（1800.34t/a）。 注：由于本项目员工从现有竹筷生产建设项目员工调配，不新增用工，其生活用水已计入竹筷生产建设项目，本次不再对员工用水进行分析评价。 （二）项目排水 本项目采用雨污分流制，雨水经厂区雨水排放口（YS001）排入厂区雨水管网经沟渠最终进入志溪河；项目锅炉定排水经专用收集桶收集沉淀后回用于除尘用水，炉内脱硝用水全部蒸发损耗不外排，除尘废水经设备底部集水池沉淀后循环使用不外排，软水设备废水用于厂区洒水降尘，不外排。 ①锅炉定排水 项目锅炉需补充软水总用量约 0.72t/d（187.2t/a），其中管道蒸汽蒸发损耗量为 0.48t/d（124.8t/a），锅炉定排水为 0.24t/d（62.4t/a），经专用收集桶收集后回用于降尘工序，不外排。 ②软水处理废水 项目锅炉需补充软水总用量约 0.72t/d（187.2t/a），软水制备率以 95%计，则软水处理废水为 0.04t/d（10.4t/a），用于厂区洒水降尘，不外排。 ③除尘废水 项目除尘设备循环水量为 20t/h，蒸发损失以 5%计，蒸发水量为 6.4t/d
--	---

(1664/a)，除尘废水经设备底部沉淀池沉淀后循环使用不外排。

综上，项目无生产废水外排。

项目水平衡图见下图：

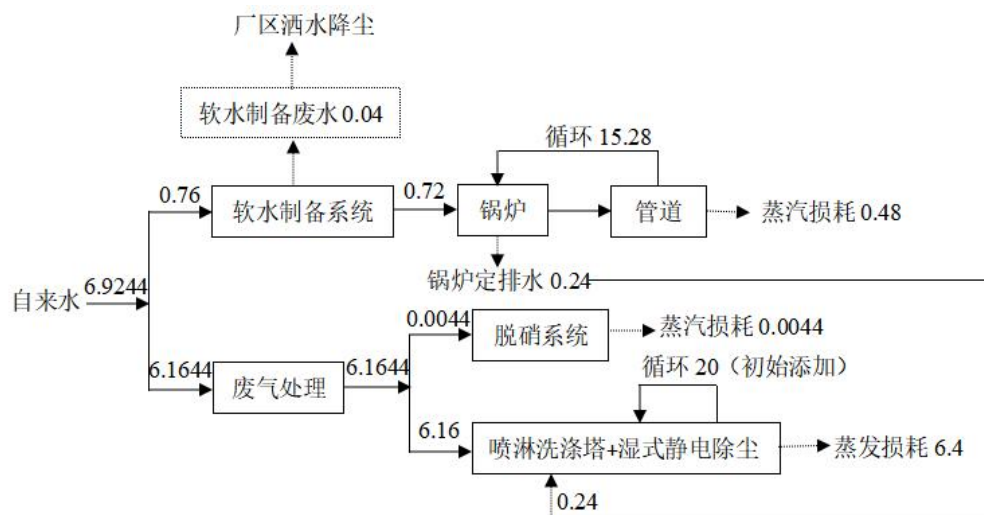


图2-1本项目水平衡分析图（单位：m³/d）

6、劳动定员及工作制度

本项目不新增用工，从现有员工调配，劳动定员1人，1班制，每天8小时，年工作260天。

7、平面布置

本项目锅炉房依托已建工程，设置于厂区西北侧，新增一台2.5t/h生物质锅炉设置于现有锅炉房中部，配套炉内SNCR脱硝、喷淋洗涤塔、湿式静电除尘设施及排气筒DA001位于锅炉房外东南角，喷淋洗涤塔、湿式静电除尘器风机置于锅炉房内。项目其他区域平面布置均未发生变化，项目平面布置详见附图2。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	一、施工期工艺流程简述 本项目主体工程依托现有已建成锅炉房实施，施工阶段不涉及土建施工内容。本次施工仅开展原有设备拆除及新设备安装作业，整体工程量小、施工周期极短。施工期主要对现有 2t/h 生物质锅炉及配套环保设施进行拆除，原有旧设备整体完好、均为可再生利用资源，拆除后可统一回收处置；同时完成 2.5t/h 新型生物质锅炉及配套环保设施的安装工作。项目施工期产生的环境影响主要为少量物料废包装袋、设备拆除过程产生的少量固废及施工安装噪声，上述污染物及环境影响均为暂时性、轻微影响，将随施工结束同步消除。综上，本次环境影响评价不对项目施工期环境影响展开分析。 二、营运期工艺流程及产排污简述 (1) 锅炉生产工艺及产排污简述 项目将外购成型生物质颗粒经输送带送入锅炉给料系统，利用成型生物质燃料在炉内燃烧释放出来的热量加热锅炉内的软水，并使其汽化成蒸汽，蒸汽通过管道运输至需要加热的生产工序进行间接加热。项目成型生物质颗粒装卸、上料过程产生装卸、上料粉尘（G1），锅炉运行过程中产生锅炉定排水（W1）、生物质燃烧废气（G2）、锅炉清渣粉尘（G3）、生物质燃烧灰渣（S1）及设备运行噪声（N1）。 (3) 软水制备工艺及产排污简述 软水制备过程中水源为自来水，本项目软水制备采用离子交换系统，通过离子交换树脂吸附原水中的钙、镁离子后钠离子进入水中，从而得到软水。随着交换过程的不断进行，树脂中的钠离子全部被置换达到饱和后失去交换功能，此时使用盐箱中的盐水冲洗树脂层对树脂进行再生，将树脂吸附的钙、镁离子置换下来，树脂重新吸附了钠离子，恢复软化交换能力。软水制备过程中产生软水设备排污水（W2）、废离子交换树脂（S2）及设备运行噪声（N2）。 (4) SNCR 脱硝系统工艺原理简述 项目生物质燃烧废气处理采用炉内 SNCR 脱硝技术，使用尿素作为还原剂，即将尿素喷入炉膛温度为 850~1100℃ 的高温区域，迅速热分解成 NH_3 后与烟气中的 NO_x 反应生成 N_2 和水。SNCR 脱硝过程中产生废气氨逃逸（G4）。 另外，项目生物质燃烧废气治理过程中还会产生除尘废水（W3）、喷淋洗涤塔及湿式静电除尘器收集的沉渣（S3）、设备运行噪声（N3），尿素拆
--	--

包过程产生废尿素包装袋（S4）、锅炉定排水沉淀产生的沉渣（S5）。

项目营运期工艺流程及产污节点图如下：

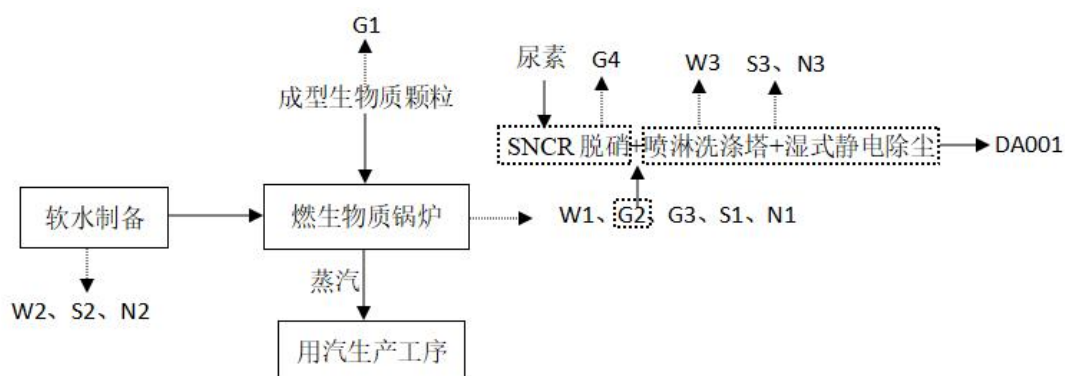


图 2-2 项目工艺流程及产污节点图

3、项目产污情况汇总

本项目产污情况汇总详见表 2-5。

表 2-5 项目产污汇总表

序号	类别	编号	主要生产单元名称	产污环节	主要污染物/污染因子
1	废气	G1	锅炉房	成型生物质燃料装卸、上料	装卸、上料粉尘（颗粒物）
2		G2		生物质燃烧	生物质燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度）
3		G3		锅炉清渣	锅炉清渣粉尘
4		G4		生物质燃烧废气脱硝	氨逃逸（氨）
5	废水	W1	锅炉房	蒸汽制备	锅炉排污水（pH 值、COD、溶解性总固体（全盐量））
6		W2		软水制备	软水处理废水（pH 值、COD、溶解性总固体（全盐量））
7		W3	废气处理区	喷淋洗涤	喷淋洗涤除尘废水（pH 值、COD、SS 等）
8	固废	S1	锅炉房	生物质燃烧	生物质颗粒燃烧灰渣
9		S2		软水制备	废离子交换树脂
10		S3	废气处理区	喷淋洗涤塔+湿式静电除尘	除尘底渣
11		S4	锅炉房	尿素拆包	废尿素包装袋
12		S5	锅炉房	锅炉定排水沉淀	锅炉定排水沉渣（SS）
13	噪声	N1-N3	生产车间	设备运行	噪声

一、现有工程环保手续履行情况

本项目为改建项目，现有工程为益阳和祥竹业有限公司竹篾生产建设项目，该项目于 2016 年 12 月取得了环评批复“益环审（表）[2016]71 号”（详见附件 3），2017 年 3 月取得了排污权证“（益）排污权证（2017）第 010 号”（详见附件 4），2018 年 9 月编制了企业突发环境事件应急预案并进行了备案（详见附件 5），2018 年 10 月进行了项目竣工环境保护自主验收（详见附件 6），企业固定污染源排污登记编号为 91430900796893835G001Z（详见附件 7）。

二、现有工程污染物排放情况

根据现场勘察以及建设方提供的资料，现有工程主要污染情况如下：

（一）废水

现有工程浸泡用水循环使用，不外排，产生的废水主要为生活污水，经化粪池处理后经污水管网排入泥江口镇污水处理厂。

（二）废气

现有工程产生的废气主要为 2t/h 锅炉废气、竹篾加工粉尘、炭化废气、浸泡池废气和硫磺熏蒸废气。

现有 2t/h 锅炉废气采取经湿法水幕除尘后，通过 0.25m 内径 25m 排气筒高空排放；竹篾加工粉尘通过设备上的管道经布袋吸尘机抽至沉降室后通过排口排至沉降池；炭化炉采用密闭设备，炭化炉打开时产生的少量异味自然扩散；浸泡池设置罩子，减少异味散发；设置专用密闭式熏蒸房，从源头减少熏蒸废气无组织排放。

根据《益阳和祥竹业有限公司竹篾生产建设项目竣工环境保护验收报告》中监测数据，现有工程锅炉废气处理设施出口及厂界废气排放监测情况如下：

表 2-6 现有工程废气有组织排放监测情况

（单位：排放浓度：mg/m³，排放速率：kg/h，标干排气流量：m³/h）

检测点位	检测日期	检测项目		检测频次及结果					
				第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	达标判定
锅炉废气处理设施	2018.08.15	颗粒物	排放浓度	13.3	14.9	14.0	14.1	/	/
			折算排放浓度	34.8	37.3	34.3	35.4	50	达标
			排放速率	0.084	0.091	0.084	0.086	/	/

	出口	2018.08.16	SO ₂	排放浓度	46.1	49.7	45.5	47.1	/	/
				折算排放浓度	120.3	124.3	111.4	118.7	300	达标
				排放速率	0.29	0.30	0.27	0.29	/	/
			NO _x	排放浓度	55.3	63.1	57.8	58.7	/	/
				折算排放浓度	144.4	157.8	141.5	147.9	300	达标
				排放速率	0.35	0.39	0.34	0.36	/	/
			含氧量（%）		16.4	16.2	16.1	16.2	/	/
			标干排气流量		6304	6122	5965	6131	/	/
		2018.08.16	颗粒物	排放浓度	14.7	16.6	12.6	14.6	/	/
				折算排放浓度	38.3	41.4	34.4	38.0	50	达标
				排放速率	0.091	0.102	0.085	0.093	/	/
			SO ₂	排放浓度	43.5	48.8	37.1	43.1	/	/
				折算排放浓度	113.5	121.9	101.0	112.2	300	达标
				排放速率	0.27	0.30	0.25	0.27	/	/
			NO _x	排放浓度	57.5	64.4	48.9	56.9	/	/
				折算排放浓度	149.9	160.9	133.4	148.0	300	达标
				排放速率	0.36	0.40	0.33	0.36	/	/
			含氧量（%）		16.4	16.2	16.6	16.4	/	/
			标干排气量		6232	6148	6722	6368	/	/
		备注		执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中的大气污染物排放浓度限值。						

根据上表，锅炉废气处理设施出口颗粒物最大排放浓度为 38.0mg/m³，SO₂最大排放浓度为 124.3mg/m³，NO_x最大排放浓度为 160.9mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中的大气污染物排放浓度限值。

表 2-7 现有工程废气无组织排放监测情况（单位：排放浓度：mg/m³）

监测项目	点位	检测结果					
		2018.08.15			2018.08.16		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	◎1 厂区上风向	0.167	0.169	0.173	0.159	0.164	0.166
	◎2 厂区下风向	0.379	0.387	0.381	0.389	0.385	0.383
	◎3 厂区下风向	0.394	0.392	0.378	0.385	0.378	0.396
	◎4 厂区下风向	0.363	0.361	0.349	0.355	0.349	0.365

最大检测值		0.396					
标准值		1.0					
是否达标		达标					
SO ₂	◎1 厂区上风向	0.037	0.039	0.038	0.040	0.034	0.036
	◎2 厂区下风向	0.058	0.059	0.063	0.060	0.066	0.059
	◎3 厂区下风向	0.075	0.074	0.069	0.073	0.072	0.072
	◎4 厂区下风向	0.051	0.056	0.055	0.053	0.049	0.051
最大检测值		0.075					
标准值		0.40					
是否达标		达标					
备注	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中无组织排放浓度限值。						

根据上表，厂界废气无组织排放颗粒物的最大排放浓度为 0.396mg/m³、颗粒物的最大排放浓度为 0.075mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

（三）噪声

现有工程产生的噪声主要为设备运行噪声。根据《益阳和祥竹业有限公司竹篾生产建设项目竣工环境保护验收报告》中监测数据，现有工程噪声监测情况如下：

表 2-8 现有工程噪声排放监测情况 单位：Leq（dB(A)）

监测点位	噪声监测值				标准限值		达标判定
	2018.08.15		2018.08.16				
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
▲1 厂界东侧外 1m	53.2	41.6	53.9	42.3	65	55	达标
▲2 厂界南侧外 1m	54.7	42.5	55.1	43.0	65	55	达标
▲3 厂界北侧外 1m	58.5	44.3	58.8	44.6	65	55	达标
备注	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间：65，夜间：55）						

根据上表，厂界东侧监测点昼间噪声最大值 53.9dB（A）、夜间噪声最大值 42.3dB（A），厂界南侧监测点昼间噪声最大值 55.1dB（A）、夜间噪声最大值 43.0dB（A），厂界北面监测点昼间噪声最大值为 58.8dB（A）、夜间噪声最大值 44.6dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

（四）固废

根据现场调查，现有工程产生的固废主要为生活垃圾、生产边角料及浸泡池清渣、生物质燃烧灰渣、湿法水幕除尘废水循环池底渣。固废产生情况及收集处置方式如下：

表 2-9 现有工程固废产生、收集处置情况

序号	属性	固体废物名称	物理性状	产生量	收集处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	固态	6.5t/a	交环卫部门定期清运
2	一般固废	生产边角料及浸泡池清渣	固态	2600t/a	送至生物质燃料厂制作燃料
3		生物质燃烧灰渣、湿法水幕除尘废水循环池底渣	固态	92.45t/a	交由附件居民用作农肥

现有工程按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求于厂区东南侧建设了一间 10m² 的一般工业固废暂存间，并设置了相应标识标牌。

三、现有工程主要污染物量汇总

现有工程主要污染物排放总量见表 2-10。

表 2-9 现有工程主要污染物排放量

序号	污染物类型		污染物名称	排放总量
1	废气		颗粒物	0.186t/a
			SO ₂	1.65t/a
			NO _x	1.98t/a
2	固废	生活垃圾	生活垃圾	6.5t/a
		一般固废	生产边角料及浸泡池清渣	2600t/a
			生物质燃烧灰渣、湿法水幕除尘废水循环池底渣	92.45t/a

四、现有工程污染物排放总量控制

根据环评批复“益环审（表）[2016]71 号”，现有工程污染物环评批复许可排放量为 SO₂ ≤ 2.36t/a、NO_x ≤ 1.989t/a。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》---4430 工业锅炉（热力生产和供用行业）产污系数表-生物质工业锅炉废气源强统计系数以及项目现有工程生物质燃料使用量及末端治理技术相关情况，经核算，项目现有工程 SO₂ 排放量约 1.65t/a、NO_x 实际排放约 1.98t/a，现有工程已取得排污指标数量 SO₂、1.66t/a，NO_x、1.99t/a（详见附件 4）。

五、现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施

（一）现有工程存在的主要环境问题

本项目现有供热设施为 1 台 2t/h 生物质蒸汽锅炉，配套废气治理工艺为传统水幕除尘工艺，设备服役年限较长、工艺技术老旧，运行过程存在废气治理工艺落后、污染物去除效率低，老旧设备运行稳定性差、环境风险较高诸多环境短板。

（二）“以新带老”整改措施

本次项目通过整体拆除老旧设备、升级改造锅炉及废气治理系统，针对性解决现有工程存在的各类环境问题，实现产能不变、环保提质，具体“以新带老”整改措施如下：

1. 彻底淘汰老旧落后设备，根除源头污染隐患

项目全面拆除现有 2t/h 老旧生物质锅炉、老旧水幕除尘设施及配套烟气管道、辅助设备等全部老旧环保设施，彻底摒弃低效、落后的废气治理工艺，从源头消除老旧设备运行不稳定、污染物治理能力不足等环境问题，杜绝原有设施带来的大气污染风险。

2. 配套高效综合治理工艺，大幅提升废气净化水平

原址新建 1 台 2t/h 新型生物质成型颗粒蒸汽锅炉，同步配套炉内 SNCR 脱硝+清水喷淋洗涤+湿式静电除尘（WESP）一体化高效废气治理系统。新增炉内 SNCR 脱硝单元，通过高温还原反应消减烟气氮氧化物，补齐原有工程无脱硝治理的短板；通过清水喷淋洗涤实现烟气降温、初步除尘、吸附酸性物质及少量逃逸氨；依托湿式静电除尘装置深度去除细颗粒物、酸雾、气溶胶及残余粉尘，全方位提升废气污染物去除效率，保障废气长期稳定达标排放。

3. 优化烟气处理工艺，消除次生大气污染影响

新建湿式静电除尘装置自带高效除雾功能，可有效截留烟气中细微雾滴，大幅降低烟气含湿量，消除原有工艺白烟、飘雾及污染物沉降等次生环境问题，进一步改善厂区及周边大气环境质量。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

(1) 项目所在区域达标判定

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021 年版），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据,包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据。

为了解项目所在地环境空气质量现状，本评价收集了益阳市监测站发布的 2024 年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。益阳市中心城区 2024 年环境空气质量状况监测数据统计情况见下表 3-1。

表 3-1 益阳市中心城区 2024 年环境空气质量状况统计表（单位：μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）		
			标准浓度	占标率%	达标判定
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	64	60	106	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	44	30	146	不达标
CO	日平均第 95 百分位数浓度	1200	4000	30	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数浓度	144	160	90	达标

根据上表，SO₂年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值；PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值，因此，项目所在区域为不达标区。

“湘政办发（2024）33 号”发布以来，益阳市采取了制度化统筹、工业源深度治理、移动源与扬尘管控、面源精细化管控、特护期应急攻坚等多项大气污染防治措施，系统推进 16 项污染防治措施后，益阳市 2025 年全年市中心城区环境

区域环境质量现状

空气质量综合指数 3.443，优良天数比率 86.3%（同比上升 8.4%），全年无严重污染天；所辖县市优良天数比率在 91.8%~94.8%之间。空气质量综合指数改善幅度排全省第 2，PM_{2.5}改善幅度排全省第 1，并因蓝天保卫战成效获省政府通报表扬，全市环境空气质量得到了很大改善。

（2）特征污染因子

本项目特征污染因子为颗粒物（TSP），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）》中大气区域环境质量现状相关要求：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。为了解项目特征污染物相关污染因子在区域的环境质量现状，本次评价引用《泥江口镇竹产业园配套锅炉房集中供热项目环境影响报告表》中于 2025 年 3 月 7 日~3 月 10 日在该项目下风向 50 米处的 TSP 现状补充监测数据。引用 TSP 现状监测点位于本项目西侧约 160m，引用监测点位详见附图 4。

①引用监测点位信息

本次引用的现状监测点位及监测内容见下表：

表 3-2 环境空气监测点位及监测内容分析表

编号	监测点位	距离本项目距离	监测时间	监测因子	监测频次
G1	泥江口镇竹产业园配套锅炉房集中供热项目下风向 50 米处	西侧约 160m	2025.3.7~2025.3.10	TSP	24 小时平均值

②监测结果

引用的 TSP 现状监测数据结果分析如下。

表 3-3 环境空气质量现状监测结果分析表

监测点位	监测因子	监测日期	监测结果	评价标准	达标判定
泥江口镇竹产业园配套锅炉房集中供热项目下风向 50 米处	TSP	2025.03.07~2025.03.08	0.085mg/m ³	0.3mg/m ³	达标
		2025.03.08~2025.03.09	0.094mg/m ³	0.3mg/m ³	达标

		2025.03.09~ 2025.03.10	0.091mg/m ³	0.3mg/m ³	达标
备注：标准限值参照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准。					

根据上表，项目所在区域大气环境中 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准限值要求。

2、地表水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本项目为了解项目所在区域地表水志溪河的环境质量现状，本评价引用益阳市生态环境局于 2025 年 1 月-12 月对志溪河牛扼湾断面和新市渡断面水环境质量现状监测结论，作为本项目的地表水质量现状分析。引用新市渡水质控制断面位于本项目西北侧直线距离约 9.56km，牛扼湾水质控制断面位于本项目西南侧直线距离约 6.26km，引用的水质控制断面位置详见附图 4，监测统计情况见下表：

表 3-4 项目所在区域地表水水质状况统计结果表

序号	监测月份	水质类别	
		牛扼湾断面	新市渡断面
1	2025 年 1 月	II 类	III 类
2	2025 年 2 月	III 类	II 类
3	2025 年 3 月	II 类	III 类
4	2025 年 4 月	II 类	III 类
5	2025 年 5 月	II 类	III 类
6	2025 年 6 月	II 类	II 类
7	2025 年 7 月	II 类	III 类
8	2025 年 8 月	II 类	II 类
9	2025 年 9 月	II 类	II 类
10	2025 年 10 月	II 类	II 类
11	2025 年 11 月	II 类	III 类
12	2025 年 12 月	II 类	II 类

由上表可知，项目所在区域志溪河牛扼湾断面和新市渡断面水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准。

3、声环境

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）》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，故无需进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目属于在原厂址内进行改建，因此，不属于在园外新增用地，无需进行生态环境现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6、地下水环境、土壤环境

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）》，原则上不开展环境质量地下水、土壤环境现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目各依托已建锅炉房进行建设，现有工程锅炉房已采取相应防渗措施，不会对地下水、土壤环境造成污染，故无需进行地下水、土壤环境质量现状调查。

1、大气环境

本项目大气环境保护目标详见表 3-5。

表 3-5 项目大气环境保护目标信息表

序号	类别	目标名称	坐标/m		规模	相对锅炉房 距离	相对厂界 距离	环境功 能及保 护级别
			X	Y				
1	大气 环境	泥江口社 区居民 1#	+151. 2	-173.5	居民, 约 420 户, 约 1680 人	东侧, 148m-500m	东侧, 52m-500m	(GB30 95-2026) 中二级 标准
2		泥江口社 区居民 2#	+184	-193.5	居民, 约 75 户, 约 300 人	北侧, 143m-500m	北侧, 133m-500m	
3		泥江口社 区居民 3#	-318.5	+93.8	居民, 约 28 户, 约 112 人	西侧, 247m-500m	西侧, 280m-500m	
4		泥江口社 区居民 4#	-188.7	-188.5	居民, 约 25 户, 约 100 人	西南侧, 260m-500m	西南侧, 275m-500m	

备注: 以项目锅炉房中央点中心 (112°19'23.081"E, 28°24'27.719"N) 为原点, 向东为 X 轴正向、向北为 Y 轴正向。

2、声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源, 因此, 本项目不涉及地下水环境保护目标。

4、生态环境

本项目位于九二五工业园内, 用地范围内无生态环境保护目标。

一、施工期污染物排放控制标准

项目本次施工仅开展原有设备拆除及新设备安装作业，整体工程量小、施工周期极短。项目施工期产生的环境影响主要为少量物料废包装袋、设备拆除过程产生的少量固废（原有旧设备整体完好、均为可再生利用资源）及施工安装噪声，上述污染物及环境影响均为暂时性、轻微影响，将随施工结束同步消除。综上，本次评价不设置施工期污染物排放控制标准。

二、营运期污染物排放控制标准

1、大气污染物

项目生物质燃烧废气有组织排放中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度（林格曼黑度，级）执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃煤锅炉标准特别排放限值。项目厂界颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监测浓度限值。项目SNCR脱硝技术使用尿素作为脱硝还原剂，氨逃逸控制参照执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178—2021）中氨逃逸控制要求质量浓度，氨有组织排放速率参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值。

表 3-6 锅炉烟气排放限值要求及执行标准（单位：mg/m³）

污染物	排放限值（燃煤锅炉）	执行标准
颗粒物	30	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 表 3 中燃煤锅炉 特别排放限值标准
二氧化硫	200	
氮氧化物	200	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1 级	

表 3-7 厂界颗粒物排放限值要求及执行标准

污染物项目	排放限值	监控位置	执行标准
颗粒物	1.0mg/m ³	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）

表 3-8 氨逃逸控制要求及执行标准

污染物	排放限值	执行标准
氨	有组织：氨逃逸质量浓度<8mg/m ³ ；	参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》 （HJ 1178—2021）；

	排放速率 20kg/h	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 中 30m 排气筒对应排放限值
--	-------------	--

2、水污染物

项目锅炉定排水经专用收集桶收集沉淀后回用于除尘工序，除尘废水经设备底部集水池沉淀后循环使用不外排，炉内脱硝用水全部蒸发损耗不外排，软水设备废水用于厂区洒水降尘，不外排。

3、噪声

项目夜间不生产，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

表 3-9 营运期噪声排放标准及排放限值

类别	标准值（dB(A)）	执行标准
噪声	昼间：65、夜间 55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类区标准

4、固废

项目产生的一般固废需采用库房、包装工具贮存并满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

1、总量控制指标核算

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发[2014]38号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发[2022]23号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制。

根据项目产排污源强核算，项目 SO₂、NO_x 总量控制详见下表。

表 3-10 项目总量控制指标核算表

类型	纳入总量控制污染物	改建后全厂污染物排放量	现有全厂总量控制指标	拟申请新增总量控制指标	总量控制来源
大气污染物总量控制	SO ₂	0.689t/a	1.66t/a	0	企业排污权证（益）排污权证（2017）第 010 号（详见附件 4）
	NO _x	0.645t/a	1.99t/a	0	

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	本项目主体工程依托现有已建锅炉房，施工期不涉及土建工程，施工期仅对现有 2t/h 生物质锅炉及配套环保设施进行拆除，并新安装一台 2.5t/h 生物质锅炉和完善环保设施建设，污染物产生量较小，通过合理安排施工作业时间、加强施工管理等措施后，对环境的影响较小，且项目施工期短，影响随着施工期结束而消失。
	1、废气 1.1 废气污染物源强分析 根据本项目工艺流程和产排污环节分析内容，本项目大气污染物主要是生物质燃料装卸及上料粉尘（G1）、生物质燃烧废气（G2）、锅炉清渣过程中产生的少量扬尘（G3）以及 SNCR 脱硝工序氨逃逸（G4）。由于生物质燃料上料装卸及锅炉清渣为间歇性产生，污染物产生量较小，因此，本次评价不进行定量分析。 （1）生物质燃烧废气（G2） 根据前文，本项目配套一台 2.5t/h 燃生物质锅炉，蒸汽需求为 4160t/a，项目锅炉年运行天数 260d，锅炉日运行 6.4h，合计年运行 1664h，成型生物质燃料消耗量 810.41t/a。 本项目生物质锅炉采用炉内 SNCR 脱硝、喷淋洗涤塔+湿式静电除尘处理后经 30m 排气筒 DA001 排放，根据建设单位提供的资料，配套的引风机总风量为 15000m³/h。 参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》---4430 工业锅炉（热力生产和供用行业）产污系数表-生物质工业锅炉，项目生物质燃烧废气源强计算依据及末端治理技术去除效率详见表 4-1，生物质燃烧废气产生及排放情况见表 4-2。

运营期环境影响和保护措施

表 4-1 项目生物质燃烧废气源强计算及末端治理技术去除效率信息表								
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	末端治理技术	去除效率
蒸汽/热水/其它	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	17S ^①	/	0
				颗粒物	千克/吨-原料	0.5	静电除尘	83%
							湿式喷雾	80%
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	炉内 SNCR 脱硝	22%

注：①二氧化硫产污系数以含硫量（S%）的形式表示，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。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。根据建设单位提供的资料，项目购买的成型生物质颗粒含硫率为 0.05%（详见附件 8），本次评价取 S=0.05。

经计算，项目生物质锅炉污染物产排情况见下表。

表 4-2 项目生物质锅炉污染物产排情况表									
污染源	污染因子	产生量	产生速率	产生浓度	处理措施	处理效率	排放量	排放速率	排放浓度
生物质锅炉	烟气量	505.7 万 Nm ³	/	/	SNCR+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘	/	/	/	/
	SO ₂	0.689 t/a	0.414 kg/h	136.25 mg/m ³		/	0.689 t/a	0.414 kg/h	136.25 mg/m ³
	NO _x	0.827 t/a	0.497 kg/h	163.54 mg/m ³		22%	0.645 t/a	0.388 kg/h	127.56 mg/m ³
	颗粒物	0.405 t/a	0.243 kg/h	80.09 mg/m ³		96.6 %	0.01377 t/a	0.008 kg/h	2.72 mg/m ³

(2) 脱硝工序氨逃逸（G3）

项目锅炉烟气采用 SNCR 脱硝处理，使用尿素作为还原剂，在使用尿素进行脱销过程中，按最不利影响工况，本评价以 8mg/Nm³ 作为锅炉排气筒逃逸氨的排放浓度进行核算，项目成型生物质燃料耗量 810.41t/a，工业废气量为 6240 标立方米/吨-原料，炉内基准烟气量为 505.7 万 Nm³，故项目炉内烟气脱硝处理后氨逃逸排放量为 0.04t/a（0.024kg/h）。

1.2 废气污染治理措施及污染物信息汇总

①废气污染治理措施

本项目产生的废气主要为生物质燃烧废气，采用炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘处理后经 30m 排气筒 DA001 排放。

大气污染治理设施信息见表 4-3。

表 4-3 大气污染治理设施信息表

序号	污染治理设施名称	治理工艺	治理工艺去除率	是否可行技术
1	炉内脱硝	SNCR	22%	是
2	喷淋洗涤塔	湿式喷雾	80%	是
3	湿式静电除尘器	静电除尘	83%	是

②污染物信息汇总

本项目废气污染物信息见表 4-4。

表 4-4 项目废气污染物信息汇总表

序号	产污环节	污染物种类	污染物		排放形式	污染治理设施名称	污染物排放浓度	污染物排放速率	污染物排放量	排放标准
			产生量	产生浓度						
1	生物质燃烧	烟气黑度	≤1 级		有组织	SNCR、 喷淋洗涤塔+湿式 静电除尘+30m 排 气筒	≤1 级			≤1 级 (林格曼黑度)
		SO ₂	0.689 t/a	136.25 mg/m ³			136.25 mg/m ³	0.414 kg/h	0.689 t/a	200 mg/m ³
		NO _x	0.827 t/a	163.54 mg/m ³			127.56 mg/m ³	0.388 kg/h	0.645 t/a	200 mg/m ³
		颗粒物	0.405 t/a	80.09 mg/m ³			2.72 mg/m ³	0.008 kg/h	0.013 77t/a	30 mg/m ³
2	烟气脱硝	氨	/	/			8 mg/m ³	0.024 kg/h	0.04 t/a	<8mg/m ³ <20kg/h

1.3 废气排放口基本情况及排气筒设置合理性分析

①废气排放口基本情况

项目废气排放口基本情况见表 4-5 所示：

表 4-5 废气排放口基本情况表

排放口 编号	排气筒基本情况		年排放 时间	类型	高度	排气 筒内 径	温度	排放 工况
	经度 (E)	纬度(N)						
DA001	112°19'43. 26"	28°24'15. 36"	1664h	一般排 放口	30m	0.3m	约 55℃	正常

②DA001 设置合理性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）4.5 小节的规定：“锅炉房装机总容量属于 2t/h-4t/h 时，烟囱最低允许高度为 30m。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。”

项目锅炉烟囱（DA001）周边半径 200m 范围内最高建筑物为益阳市同欣竹木制品有限公司厂区内 6 层综合楼，高为 22.8m，本项目锅炉为 2.5t/h 燃成型生物质锅炉，因此，项目 DA001 高度设置为 30m 合理。

根据《烟囱工程技术标准》（GB/T50051-2021）：“排气筒出口直径应根据出口流速确定，流速可取值 12-16m/s 左右，当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20-25m/s”。本项目 DA001 烟气量 505.7 万 Nm³/a（0.844m³/s），流速取 15m/s，经计算排气筒内径 0.268m，结合标准钢管规格调整 DA001 内径取值 0.3m（实际流速约 12m/s），符合《烟囱工程技术标准》（GB/T50051-2021）中的标准要求。

1.4 非正常工况分析

非正常排放是指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据项目工艺设备运行、污染物排放控制措施分析，项目可能发生的非正常排放情况为 SNCR、喷淋洗涤塔+湿式静电除尘失效导致污染物未经净化直接排放。

表 4-6 非正常工况污染物产排情况

非正常 排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次
生物质 燃烧废	SNCR、喷淋洗涤塔 +湿式静电除尘设施	二氧化硫	0.414kg/h	1h	1 次
		氮氧化物	0.497kg/h		

气	失效，处理效率为 0	颗粒物	0.243kg/h		
		氨	大于 0.024kg/h		

为防止非正常工况排放发生，建设单位必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设施停止运行或出现故障时，产生废气的相关工序也必须立即停止作业。为避免废气非正常排放，还应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期监测。

③定期维护、检修废气除尘装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

④建设单位需加强 SNCR 脱硝系统监控与维护，优化烟气温度控制，加强设备的维护和检修等措施预防氨逃逸。

⑤环保设备必须在生产设备使用前开启。

1.4 自行监测

参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）并结合本项目特点，项目废气监测计划如下：

表 4-7 项目自行监测信息表

类别	监测点位编号	监测点位名称	监测因子	监测频次	是否自动监测	执行标准
有组织	DA001	生物质燃烧废气排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	每月一次	否	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准特别排放限值
无组织	/	厂界	颗粒物	每季度一次	否	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监测浓度限值
备注：排气筒废气监测应同步监测烟气参数；无组织废气监测须同步监测气象参数。						

1.5 废气治理设施可行性分析

项目生物质燃烧废气采取炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘组合, 属于《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018) 及《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178—2021) 中可行性技术, 同时也满足《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》文件中的要求。根据前文分析, 生物质燃烧废气经处理后, SO_2 排放浓度 $136.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $127.56\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物排放浓度 $2.72\text{mg}/\text{m}^3$, 均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃煤锅炉标准特别排放限值, 氨逃逸质量浓度 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.024\text{kg}/\text{h}$, 满足《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ 1178—2021) 氨逃逸质量浓度及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中排放速率要求。因此, 本项目废气处理设施可行。

因此, 本项目废气处理设施可行。

表 4-8 废气处理设施可行性分析对照表 (摘录)

《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）					本项目采取的污染防治技术	是否可行
燃料类型	炉型	区域	污染物名称	可行性技术		
生物质	层燃炉	重点地区	SO ₂	/	/	/
			NO _x	低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧技术+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+(SNCR-SCR 联合)脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术	SNCR 脱硝技术	是
			颗粒物	旋风除尘和袋式除尘组合技术	喷淋洗涤塔+湿式静电除尘 ^①	是
备注： ①本项目采取喷淋洗涤塔+湿式静电除尘处理锅炉燃烧废气中的颗粒物，经核算，颗粒物排放浓度 0.31mg/m ³ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准特别排放限值，因此，项目采取喷淋洗涤塔+湿式静电除尘可行。						
《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178—2021）表 1 烟气污染防治可行技术-生物质成型燃料-可行技术 8					本项目采取的污染防治技术	是否可行
燃料类型	炉型	污染物名称		可行性技术		
生物	/	SO ₂		燃生物质成型燃料锅炉 SO ₂ 排放达标时，可不采用脱硫措施	本项目 SO ₂ 排放	/

质				达标	
		NO _x	低氮燃烧、SNCR 脱硝、SCR 脱硝、SNCR-SCR 联合脱硝	SNCR 脱硝	是
		颗粒物	干式电除尘技术、袋式除尘技术、湿式电除尘技术、电袋复合除尘技术	喷淋洗涤塔+湿式静电除尘	是
《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》				本项目采取的污染防治技术	是否可行
2 蒸吨/小时以上的生物质锅炉原则上应采用天然气、电力等清洁能源进行替代，采取 SNCR 或者 SCR 脱硝措施，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，NO _x 排放浓度控制在 50mg/m ³ 以内。集中供热覆盖区域全面停用生物质锅炉，优先使用集中供热。确因所在区域天然气管网未铺设、生产工艺不适合用电或未集中供热等条件受限，无法改用清洁能源的生物质锅炉，应使用专用炉具和成型生物质燃料，禁止掺烧其他燃料，并对锅炉废气处理设施进行升级改造，根据实际需要，采用旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘或水膜除尘+湿电除尘等高效处理方式进行处理。				项目不在集中供热覆盖地区，根据实际需要，采取 SNCR、喷淋洗涤塔+湿式静电除尘措施	是

1.6 废气排放环境影响分析

根据前文分析，项目生物质锅炉采用炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘组合处理，生物质燃烧废气经 30m 高排气筒（DA001）排放，经处理后 SO₂ 排放浓度 136.25mg/m³、NO_x 排放浓度 127.56mg/m³、颗粒物排放浓度 2.72mg/m³，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准特别排放限值。氨逃逸质量浓度 8mg/m³、排放速率 0.024kg/h，满足《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178—2021）氨逃逸质量浓度及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放速率要求。

本项目各工序产生的废气经采取环评提出的相应污染防治措施后可实现达标排放，对区域环境质量及周边环境保护目标的影响很小。

2、废水

2.1 废水污染物源强分析

结合本项目工艺流程和产排污环节分析内容，项目运营期废水主要为锅炉定排水（W1）、软水处理废水（W2）、除尘废水（W3）。

（1）锅炉定排水（W1）

根据前文项目水平衡分析，项目锅炉定排水为 0.24t/d（62.4t/a），锅炉定

排水污染因子简单，主要为 pH 值、COD、SS 等，pH 值为 6-9（无量纲）、COD 浓度约 50mg/L、SS 约 200mg/L，经专用收集桶收集后回用于除尘工序，不外排。

（2）软水处理废水（W2）

根据前文项目水平衡分析，项目锅炉需补充软水总用量约 0.72t/d(187.2t/a)，软水制备率以 95%计，则软水处理废水为 0.04t/d（10.4t/a），软水处理废水污染因子简单，主要为 pH 值、COD 等，pH 值为 6-9（无量纲）、COD 浓度约 50mg/L，软水处理废水用于厂区洒水降尘，不外排。

（3）除尘废水（W3）

根据前文项目水平衡分析，喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施循环水量为 20t/h，主要污染因子为 SS，除尘废水经沉淀池去除悬浮物（进水 SS 约 2000 mg/L，沉淀后 SS 约 200 mg/L），澄清液全部循环回用于除尘工序，不外排。

2.2 项目废水污染物信息基本情况

本项目废水污染物信息见表 4-9。

表 4-9 项目废水污染物信息表 pH 值：（无量纲）

产污环节	类别	产生量	污染物种类	产生浓度 mg/L	污染治理设施名称	处理后浓度 mg/L	去向
锅炉定排	锅炉排污水	62.4t/a	pH 值	6-9	经专用收集桶收集	/	回用于除尘工序，不外排
			COD	50			
			SS	200			
软水制备	软水制备废水	70.2t/a	pH 值	6-9	/	/	用于厂区洒水降尘，不外排
			COD	50			
除尘	除尘废水	循环量 20t/h	SS	2000	设备底部沉淀池沉淀	200	循环使用，不外排

2.3 水污染治理设施

本项目废水污染治理设施详情见表 4-10。

表 4-10 水污染治理设施信息表

序号	污染治理设施名称	治理工艺	治理效率	是否可行技术
1	水喷淋塔+湿式静电除尘设施底部沉淀池	沉淀	SS 去除率 90%	可行

2.4 废水处理措施可行性分析

项目软水制备废水水质简单、污染物浓度较低，全部收集后用于厂区道路及堆场洒水降尘，不外排。

锅炉排污水主要含少量 SS，经专用收集桶收集并静置沉淀处理后，回用于喷淋除尘工序，符合《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178—2021）中废水回用可行技术要求。

水喷淋塔+湿式静电除尘废水循环量为 20t/h，为保障系统稳定运行并满足废水循环及沉降需求，设备底部配套设置一个有效容积为 12 m³（停留时间约 0.6 h）循环水池，该容积可满足系统正常运行及应急缓冲要求。除尘废水主要污染因子为 SS，根据同类项目运行经验，喷淋废水经设备底部自带循环水池重力沉降处理后，出水 SS 可降至 200mg/L 左右，去除率约 90%，满足除尘工序回用水质要求，可全部循环回用，不外排。

综上，项目废水处理措施可行。

3、噪声

（1）噪声源强分析

本项目营运期噪声主要来源于生产过程产生的设备运行噪声，包括锅炉、软水制备装置、喷淋洗涤塔配套风机及湿式静电除尘器配套风机（风机均置于锅炉房内），频谱特征大部分以中低频为主，声级约 65-75dB（A）。项目锅炉房采用钢筋混凝土结构，建筑物插入损失取 15dB（A），主要噪声源声级见表 4-11。

表 4-11 设备噪声源强分析表（室内声源）

建筑物名称	声源名称	数量 / 台	产生源强dB（A）	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失dB（A）	建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离
																		东	南	西	北	
锅炉房	锅炉	1	75	选用低噪设备，设备减震隔声等	-65.4	44.6	1.2	8.8	20.4	9.1	19.3	64.6	64.6	64.6	64.6	白天	15	49.6	49.6	49.6	49.6	1
	软水制备装置	1	65		-57.4	30.7	1.2	3.9	5.4	13.9	34.4	54.8	54.7	54.6	54.6		15	39.8	39.7	39.6	39.6	1
	喷淋洗涤塔+湿式静电除尘器配套风机	1	75		-64	27.2	1.2	11.1	3.0	6.7	36.7	64.6	65.0	64.7	64.6		15	49.6	50.0	49.7	49.6	1
	喷淋洗涤塔+湿式静电除尘器配套水泵	1	70		-60.4	27.9	1.2	7.4	3.1	10.4	36.7	59.6	59.9	59.6	59.6		15	44.6	44.9	44.6	44.6	1
备注：1.以锅炉房西南角为中心，建立空间直角坐标系；向东为X轴、向北为Y轴正向建立直角坐标系给出声源对应坐标。 2.空间相对位置的Z代表设备相对厂房的离地高度。 3.项目采用简单砖瓦结构，建筑物插入损失取15dB（A）。																						

(2) 预测模式

本项目将锅炉房等效成一个声源进行预测，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，按以下预测公示计算室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

如图 3-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

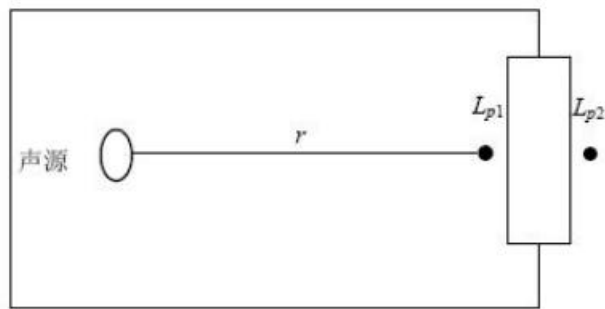


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

按下式计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{Pi}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Pij}} \right)$$

式中：

$L_{Pi}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{Pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{Pi}(T) - (T_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

（3）预测结果

根据上述公式，项目噪声源对场界四周的贡献值见表 4-12。

表 4-12 项目厂界噪声贡献值计算与达标分析表 单位: dB (A)

预测方位	最大值点空间 相对位置/m			预测时段	噪声贡献值	标准限值	达标情况判定
	X	Y	Z				
东侧	47.5	60.7	1.2	昼间	31.1	65	达标
南侧	0.5	-94	1.2	昼间	26	65	达标
西侧	-61.2	17.8	1.2	昼间	49.5	65	达标
北侧	-51.3	76.8	1.2	昼间	41.3	65	达标

根据预测结果，本项目噪声通过选用低噪声设备、加强设备维护、基础减震等措施后，昼间各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求因此，本项目建成投产后，对当地声环境影响较小。

(4) 噪声污染防治措施

为进一步减轻项目噪声对外环境的影响，要求建设单位采取如下措施：

①设备选型时，选用满足标准的低噪声设备。

②合理布局，设备基础减震。

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声。

(5) 噪声监测计划

依据《排污许可申请与核发技术规范-工业噪声》（HJ1301-2023），并结合本项目实际情况，本项目噪声监测计划见表 4-13。

表4-13项目噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界	Leq(A)（昼）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

4.1 固体废物源强以及贮存方式、利用处置分析

项目营运期产生的固体废物主要为生物质燃烧灰渣（S1）、废离子交换树脂（S2）、除尘底渣（S3）、废尿素包装袋（S4）、锅炉定排水沉渣（S5）。

(1) 生物质燃烧灰渣（S1）

根据生物质颗粒厂家提供的资料，项目使用的成型生物质颗粒中灰分含量 1.84%，项目燃烧生物质颗粒 810.41t，则生物质燃烧灰渣产生量约 14.91t/a，属于一般固废“SW03 炉渣”，废物代码为 900-099-S03，生物质燃烧灰渣收集于一般固废暂存间后提供给周边农户施肥。

(2) 废离子交换树脂（S2）

本项目全自动软化水装置在软水制备过程中产生废离子交换树脂，属于一般固废“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-008-S59，根据建设单位提供的资料，废离子交换树脂每三年整体更换一次，每次产生量约 0.0054t/3a，由厂家更换回收。

(3) 除尘底渣（S3）

项目使用喷淋洗涤塔+湿式静电除尘对生物质燃烧废气中烟尘进行收集，根

据工程分析，除尘设施收集的底渣约 0.39123t/a，属于一般固废“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-099-S59，收集于一般固废暂存间后提供给周边农户施肥。

（4）废尿素包装袋（S4）

项目尿素包装袋拆包过程会产生废尿素包装袋，根据建设单位提供的资料，项目年使用尿素约 0.29t，采用 50 kg/袋包装，废尿素包装袋年产生量约 0.001 t/a，属于一般固废“SW17 可再生类废物”，废物代码为 900-003-S17，收集暂存一般固废暂存间后外售废品回收公司资源化利用。

（5）锅炉定排水沉渣（S5）

项目产生的锅炉定排水经专用收集桶收集沉淀处理后回用于喷淋降尘工序，锅炉定排水沉淀过程会产生沉渣，根据建设单位提供的资料，锅炉定排水沉渣产生量约 0.003t/a，属于一般固废“SW59 其他工业固体废物”，废物代码为 900-099-S59，交环卫部门定期清运。

本项目固体废物信息见表 4-14。

表 4-14 固体废物信息表

序号	产生环节	固废名称	属性	物理性状	产生量	贮存方式	利用处置方式	处置量
1	生物质燃烧	生物质燃烧灰渣	一般固废 900-099-S03	固态	14.91t/a	一般固废暂存间	提供至周边农户施肥	14.91t/a
2	软水制备	废离子交换树脂	一般固废 900-008-S59	固态	0.0054 t/3a	不暂存	厂家上门更换回收	0.0054 t/3a
3	废气除尘	除尘底渣	一般固废 900-099-S59	半固态	0.39123 t/a	一般固废暂存间	提供至周边农户施肥	0.39123 t/a
4	尿素拆包	废尿素包装袋	一般固废 900-003-S17	固态	0.001t/a	一般固废暂存间	外售废品站资源化利用	0.001 t/a
5	锅炉定排水沉淀	锅炉定排水沉渣	一般固废 900-099-S59	半固态	0.003t/a	收集桶	交环卫部门处置	0.003t/a

4.2 环境管理要求

项目产生的固体废物为一般固废，环境管理要求如下：

项目产生的一般固废不允许擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，应根据国家有关法律法规及标准规范进行合理的贮存、利用、处置。

现有工程已按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求于厂区东南侧建设了一间 10m² 的一般工业固废暂存间，并按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设置了环境保护图形标志。

目前，现有一般固废暂存间剩余容量为 9m² 的空间，能满足本次改建项目一般固废的依托暂存需求。

5、地下水、土壤

5.1 项目地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径

根据前文项目产排污分析，项目地下水、土壤污染源为生物质燃烧废气通过大气沉降的方式可能对土壤造成影响。

5.2 项目地下水、土壤污染防治措施

本项目外排废水主要为及锅炉定排水及软水制备废水，外排废水水质较为简单，主要含有 Ca²⁺、Mg²⁺等无机盐，直接排入乡镇污水管网，项目不取用地下水且现有锅炉房地面已硬化，因此，项目不会通过污水排放对地下水环境造成不利影响。

本项目外排废气主要是生物质燃烧废气，采取环评提出的污染防治措施后，废气污染物产生和排放量较小，污染影响较小，因此，外排废气通过大气沉降的方式对周围土壤环境影响极小。

综上所述，本项目正常工况下无污染地下水、土壤环境的污染途径，建设单位在落实好环评提出的各项污染防治措施后，项目在正常工况及非正常工况下都不会对区域地下水环境及土壤环境产生不利影响。

6、环境风险

6.1 项目环境风险物质

根据项目所用原辅材料、项目生产工艺及产排污环节分析，本项目无环境风险物质产生。

6.2 项目环境风险源分布情况及可能影响途径

结合项目工程分析，项目环境风险主要废气超标外排风险及火灾/爆炸次生环境风险。项目环境风险源分布情况及可能影响途径分析如下：

表 4-15 环境风险源分布情况及可能影响途径表

序号	风险源分布位置	主要风险物质	风险类型	发生原因	可能影响的途径
1	废气处理区	颗粒物	超标排放	喷淋洗涤塔、湿式静电除尘器失效	超标废气外排至大气环境
2	锅炉房	生物质颗粒、锅炉设备	火灾/爆炸	管理不善, 生物质颗粒遇明火或锅炉故障等	火灾次生的消防废水进入地表水; 火灾烟气污染大气环境

6.3 环境风险防范措施

(1) 废气超标外排风险防范措施:

①配置相应五金维修工具等应急物资, 定期对喷淋洗涤塔、湿式静电除尘器进行维修保养。

②一旦出现设备故障, 立即停止锅炉运行, 直至废气处理装置维修正常后方可继续生产。

(2) 火灾/爆炸次生环境风险防范措施:

①加强管理, 定期对生物质颗粒堆放区进行检查, 确保存放区阴凉通风。

②采用符合国家安全标准的锅炉设备, 定期清理燃料输送管道, 防止残留燃料堆积引发火灾。

③加强日常检查和维护, 每日检查锅炉的安全阀、压力表、水位计等安全附件是否正常工作, 确保超压能及时泄压, 定期清理锅炉内部水垢、烟灰, 防止积热引发爆炸; 检查炉膛、烟道的密封性, 避免火焰窜出或可燃气体泄漏。

④锅炉房配备足量的干粉灭火器、消防沙等灭火物资, 安装可燃气体报警装置, 一旦检测到泄漏立即触发警报并联动通风设备。

⑤锅炉房南侧设有一个容积为 50m³ 的事故应急池, 一旦发生火灾/爆炸, 次生的消防废水及时引至事故应急池中暂存, 事故结束后, 上报益阳市生态环境局赫山分局对消防废水进行鉴定后, 再进行安全处置。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年修订版) 规定, 发生火灾时, 消防用水量为: 室内消防用水 15L/s, 室外用水 25L/s。

事故应急池容积的计算参照《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化建标 2006.43 号) 有关规定, 计算公式如下:

	$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$ $V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$ $V_5 = 10q_a \cdot f$ $q = q_a / n$ 注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。 V₁——收集系统范围内发生事故的物料量，m³；则本项目 V₁ 取值为 0。 V₂——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³； q_消——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，m³/h；本项目消防用水量按 90m³/h（按室外消防用水 25L/s）。 t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；本项目取值 0.5h。 V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；本项目取值为 0。 V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；本项目取值 0。 V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。 q——降雨强度，按平均日降雨量，mm，取值 17； q_a——年平均降雨量，mm，取值 1700； n——年平均降雨日数，取值 100； f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，取值 0.01。 本项目事故应急池的容积计算为： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 46.7\text{m}^3$ 因此，现有事故应急池容积能满足事故状态下事故废水的收集需要。 综上所述，建设单位在严格落实相应风险防范措施后，能有效降低环境事故的发生概率，因此，本项目环境风险可控。项目在取得环评批复后需按湖南省生态环境厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》的通知（湘环发〔2024〕49 号）落实应急预案事宜。
--	--

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	有组织废气 DA001	生物质燃烧废气及脱硝废气(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、氨)	采取炉内SNCR脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施处理后经内径0.3m、高30m排气筒(DA001)排放	执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃煤锅炉标准特别排放限值;氨逃逸控制执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ 1178—2021)中氨逃逸控制要求质量浓度,氨有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关限值
	无组织废气	生物质颗粒装卸、上料粉尘、锅炉清渣粉尘(颗粒物)	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值
地表水环境	软水制备	软水制备废水(pH值、COD、溶解性总固体(全盐量))	用于厂区洒水降尘,不外排	/
	除尘	除尘废水(SS)	经设备底部集水池沉淀后循环使用不外排	/
	锅炉定排	锅炉定排水(pH值、COD、SS等)	经专用收集桶收集后回用于除尘用水	/
声环境	设备噪声	等效连续A声级	合理布局、选用低噪声设备,加强设备维护,厂房隔声、基础减震等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	一般工业固体废物	生物质燃烧灰渣、废离子交换树脂、除尘底渣、废尿素包装袋、锅炉定排水沉渣	生物质燃烧灰渣、除尘底渣收集暂存一般固废暂存间后提供给附近农户作为农肥,废离子交换树脂由厂家定期更换回收,废包装袋收集暂存一般固废暂存间后外售废品回收公司资源化利用;锅炉定排水沉渣交环卫部门定期清运	项目产生的一般固废需采用库房、包装工具贮存并满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
土壤及地下水污染防治措施	锅炉房已硬化。			
环境风险防范	(1) 废气超标外排风险防范措施:			

措施	①配置相应五金维修工具等应急物资，定期对喷淋洗涤塔、湿式静电除尘器进行维修保养。 ②一旦出现设备故障，立即停止锅炉运行，直至废气处理装置维修正常后方可继续生产。 （2）火灾/爆炸次生环境风险防范措施： ①加强管理，定期对生物质颗粒堆放区进行检查，确保存放区阴凉通风。 ②采用符合国家安全标准的锅炉设备，定期清理燃料输送管道，防止残留燃料堆积引发火灾。 ③加强日常检查和维护，每日检查锅炉的安全阀、压力表、水位计等安全附件是否正常工作，确保超压能及时泄压，定期清理锅炉内部水垢、烟灰，防止积热引发爆炸；检查炉膛、烟道的密封性，避免火焰窜出或可燃气体泄漏。 ④锅炉房配备足量的干粉灭火器、消防沙等灭火物资，安装可燃气体报警装置，一旦检测到泄漏立即触发警报并联动通风设备。 ⑤锅炉房南侧设有一个容积为 50m³ 的事故应急池，一旦发生火灾/爆炸，次生的消防废水及时引至事故应急池中暂存，事故结束后，上报益阳市生态环境局赫山分局对消防废水进行鉴定后，再进行安全处置。
其他环境管理要求	（1）排污许可 本项目建成后，建设单位应根据《排污许可管理办法（试行）》，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），在启动生产设施或者发生实际排污之前办理相关排污许可手续。 （2）项目竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）文件，本建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，按照规定的程序 and 标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。 本项目配套建设的环保设施经验收合格，方投入生产或使用。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

表 5-1 建设项目竣工环境保护验收要求

类别	产污工序	主要污染物	污染防治措施	执行标准
大气环境	锅炉燃烧	有组织废气：生物质燃烧废气及脱硝废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、氨）	采取炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施处理后经内径 0.3m、高 30m 排气筒（DA001）排放	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃煤锅炉标准特别排放限值；氨逃逸控制执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178—2021）中氨逃逸控制要求质量浓度，氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值
	生物质颗粒装卸、上料、锅炉清渣	无组织废气：颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值
地表水环境	软水制备	软水制备废水（pH 值、COD、溶解性总固体（全盐量））	用于厂区洒水降尘，不外排	/
	除尘	除尘废水（SS）	经设备底部集水池沉淀后循环使用不外排	/
	锅炉定排	锅炉定排水（pH 值、COD、SS 等）	经专用收集桶收集后回用于除尘用水	/
声环境	设备运行	设备噪声（等效连续 A 声级）	合理布局、选用低噪声设备，加强设备维护，厂房隔声、基础减震等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	生物质燃烧、烟气处理、尿素拆包、锅炉定排等	生物质燃烧灰渣、废离子交换树脂、除尘底渣、废尿素包装袋、锅炉定排水沉渣	生物质燃烧灰渣、除尘底渣收集暂存一般固废暂存间后提供给附近农户作为农肥，废离子交换树脂由厂家定期更换回收，废包装袋收集暂存一般固废暂存间后外售废品回收公司资源化利用；锅炉定排水沉渣交环卫部门定期清运	项目产生的一般固废需采用库房、包装工具贮存并满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
土壤及地下水	锅炉房地面已硬化。			

(3) 其他管理要求

本项目的废气排放口标志、废水排放口应按照《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物储存（处置）场》（15562.2-1995）的规定进行规范化设置，并将相关排污情况，如：排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理。

(4) 环保投资

本项目总投资 50 万元，其中新增环保投资 30 万元，占本工程的总投资的 60%。环保投资列见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

时期	类别	污染源	环保措施	已有环保投资 (万元)	新增环保投资 (万元)
运营期	废气治理	生物质锅炉废气	炉内 SNCR 脱硝+喷淋洗涤塔+湿式静电除尘设施处理后经内径 0.3m、高 30m 排气筒 (DA001)	/	27
	废水治理	喷淋除尘废水	设备底部集水池沉淀后循环使用	/	/
	噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备、基础减振等	/	2
	固废处置	项目产生的一般固废	一般固废暂存间及设置标识标牌	2	/
	风险防范	废气超标排放、火灾、厂区火灾/爆炸等风险	设事故应急池（已设）、应急物资等	1	1
合计				3	30

六、结论

益阳和祥竹业有限公司生物质锅炉改造项目实施后，可有效提高生物质能源利用效率，降低能源消耗，并显著减少污染物排放，实现节能减排目标，该项目符合国家产业政策及相关发展规划要求。在严格落实本环评报告表提出的各项污染防治措施和风险防控措施的前提下，运营期废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物可得到安全处置或综合利用，环境风险可控。综合分析表明，项目运营不会对周边环境造成二次污染，从环境保护角度看，项目建设是可行的。

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）	现有工程 许可排放量	在建工程 排放量（固体废物产生量）	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥*	变化量 ⑦
			①	②	③	⑤	⑥*		
废气（有组织）	锅炉燃烧 废气	SO ₂	1.65t/a	1.66t/a	/	0.689t/a	0.961t/a	0.689t/a	-0.961t/a
		NO _x	1.98t/a	1.99t/a	/	0.645t/a	1.335t/a	0.645t/a	-1.335t/a
		颗粒物	0.186t/a	/	/	0.01377t/a	0.17223t/a	0.01377t/a	-0.17223t/a
	脱硝废气	氨	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	+0.04t/a
废水	废水量		/	/	/	/	/	/	
固废	生物质燃烧灰渣		92t/a	/	/	14.91t/a	77.09t/a	14.91t/a	-77.09t/a
	废离子交换树脂		/	/	/	0.0054t/3a	/	0.0054t/3a	+0.0054t/3a
	除尘底渣		0.45t/a	/	/	0.39123t/a	0.05877t/a	0.39123t/a	-0.05877t/a
	废尿素包装袋		/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	+0.001t/a
	锅炉定排水沉渣		/	/	/	0.003t/a	/	0.003t/a	+0.003t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

*：本项目建成后，现在工程 2t/h 生物质锅炉及配套环保设施全部拆除