

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：集安市吉聚参业有限公司锅炉改建项目

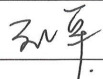
建设单位（盖章）：集安市吉聚参业有限公司

编制日期：2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1788847290000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	xm0jog		
建设项目名称	集安市吉聚参业有限公司锅炉改建项目		
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)	集安市吉聚参业有限公司		
统一社会信用代码	91220582740461099Q		
法定代表人 (签章)	王桂秋		
主要负责人 (签字)	赵金波		
直接负责的主管人员 (签字)	赵金波		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	吉林灵隆环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91220201589492385A		
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
白晶晶	20230503522000000014	BH016710	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
白晶晶	工程分析	BH016710	
张宇	其他	BH074985	

修改清单

序号	专家意见	页码
汇总 意见	1. 补充项目与《吉林省大气污染防治条例》、《十四五噪声污染防治行动计划》（环大气【2023】1号）的符合性分析。	P10、11、12
	2. 论述项目由来，现有 4t 生物质锅炉为 2020 年批复、2025 年末才验收，文本中由于锅炉运行时间较长，产气效率降低，理由要充分论证完善。	P13
	3. 完善表 2-1 改建项目工程内容一览表，噪声依托现有措施能否满足要求新建锅炉的要求，论证可行性，因设备都是新的。	P14
	4. 结合企业生产线运行制度、产品方案及运行负荷，复核锅炉运行时间（90 天）是否能满足生产线运行需要；根据锅炉热负荷、额定发热量等技术参数，核实生物质颗粒用量；复核主要原辅材料及燃料消耗、公用工程消耗。	P14
	5. 完善设备表，复核水平衡。	P15、16
	6. 补充企业现状生产运行情况及产品方案，生产工艺废气达标分析，冷库制冷剂种类是否满足批复要求，蒸制冷凝液外卖合同或去向，补充现有危废暂存间的合规性分析，原有灰渣库的合规性分析，提出存在的环境问题及整改方案。表 2-8 现有项目锅炉烟气监测结果补充烟气黑度。	P18、19、20、21
	7. 细化施工期工艺流程及产污分析，补充带产污节点的工艺流程图。	P17
	8. 区域环境空气质量达标判定及特征污染物达标判定，核实判定依据，应为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准。	P23
	9. 根据复核后的生物质颗粒用量，复核废气污染物源强数据，补充项目改造后全厂“三废”排放情况一览表及达标分析。	P33、41
	10. 复核生产运行时段，完善噪声影响预测及达标分析。	P40
	11. 按照排水协议要求，核实监测计划废水污染因子。	P42
	12. 完善“三同时”验收一览表，复核环保投资；完善“环境保护措施监督检查清单”及“建设项目污染物排放量汇总表”	P42、45、46、48
	13. 完善相关图件、附件。	已完善附图附件
	14. 补充地下水取水证。	P13
王 慧	1. 补充项目与《吉林省大气污染防治条例》的符合性分析。	P10、11
	2. 论述项目由来，现有 4t 生物质锅炉为 2020 年批复、2025 年末才验收，文本中由于锅炉运行时间较长，产气效率降低，这个理由要充分论证完善。	P13
	3. 完善表 2-1 改建项目工程内容一览表，噪声依托现有措施能否满足要求新建锅炉的要求，论证可行性，因设备都是新的。	P14
	4. 结合企业生产线运行制度，复核锅炉运行时间（90 天）是否能满足生产线运行需要；根据锅炉热负荷、额定发热量等技术参	P14、

	数，核实生物质颗粒用量。	
	5. 复核水平衡。	P15、16
	6. 补充企业现状生产运行情况及产品方案，生产工艺废气达标分析，冷库制冷剂种类是否满足批复要求，蒸制冷凝液外卖合同或去向，补充现有危废暂存间的合规性分析，原有灰渣库的合规性分析，提出存在的环境问题及整改方案。表 2-8 现有项目锅炉烟气监测结果补充烟气黑度。	P18、19、20、21
	7. 根据复核后的生物质颗粒用量，核实废气各污染物源强数据，补充项目改造后全厂“三废”排放情况一览表及达标分析。	P30、31、32、33、41
	8. 依据复核后的生产运行时段，完善噪声影响预测及达标分析。	P40
	9. 完善“三同时”验收一览表，复核环保投资；完善“环境保护措施监督检查清单”及“建设项目污染物排放量汇总表”。	P43、48
	10. 完善项目平面布置图，补充标明锅炉烟囱、危废间、沉淀池等。	见附图 3
潘玲	1. 补充本项目与《十四五噪声污染防治行动计划》（环大气【2023】1 号）符合性分析。	P12
	2. 完善设备表，核实是否涉及软化水水箱、锅炉排污水及软水制备废水暂存水箱等。	P14
	3. 细化原辅材料表，补充生物质颗粒包装规格及方式。根据锅炉热负荷、额定发热量等技术参数，核实生物质颗粒用量。	P14
	4. 完善用排水分析，核实浇渣用水量，“本次评价浇渣用水量取中间值按照 0.5m ³ /t 计算，即锅炉浇渣用水约为 44.84t/a”？根据现有软化水制备设备制水率，核实软化水制备废水排放量；根据工艺流程描述，“水蒸气通过管道间接对产品进行烘干、蒸制，烘干管道内的水蒸气部分损失，部分为冷凝水进入锅炉，循环使用”，而水平衡分析中，水蒸气在蒸制工序全部损耗，复核水平衡。	P15、16、17
	5. 细化施工期工艺流程及产污分析，补充带产污节点的工艺流程图。	P17
	6. 完善运营期工艺流程及产污节点图，补充燃料上料及除渣产污节点。	P17
	7. 核实现有工程污染物排放量，应明确工况并折算为满负荷的污染物排放量。	P21
	8. 细化区域环境空气质量达标判定及特征污染物达标判定，核实判定依据，应为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准。	P23
	9. 核实 500m 范围内是否涉及地下水集中式饮用水水源，补充周边村民生活饮用水调查。	P24
	10. 根据复核后的生物质颗粒用量，复核废气污染物源强，核实锅炉是否采用低氮燃烧技术。	P 30、31、32、33
	11. 复核生产运行时段，完善噪声影响预测及达标分析。	P40

	12. 按照排水协议要求，核实监测计划废水污染因子。	P42
	13. 复核“环境保护措施监督检查清单”、“建设项目污染物排放总量汇总表”。	P43、45、46、48
	14. 完善图件：（1）细化平面布置图，明确各功能区。（2）补充有效排水协议。（3）补充地下水取水证。	P13，见附图 3、附件 11
张立东	1. 复核公用工程给排水量及水平衡。	P15、16、17
	2. 完善主要生产设备表，补充锅炉热负荷、额定发热量等参数信息。	P14
	3. 根据锅炉设计规模，复核产品及运行负荷、主要原辅材料及燃料消耗、公用工程消耗。	P14
	4. 补充燃料灰渣储运无组织排放颗粒物分析；完善无组织粉尘控制措施，细化原料储运、投料、清灰除渣、灰渣出处等环节的控制措施。	P33
	5. 对照分析源强核算技术指南锅炉 HJ991-2018，复核源强核算中参数的选取及源强核算结果。	P30、31、32、33
	6. 完善项目改造后全厂“三废”达标分析，及排放情况一览表。	P33、41、48
	7. 按《排污单位监测技术指南-火力发电及锅炉》（HJ820-2017）补充完善废气监测计划一览表，复核监测频次及无组织颗粒物执行标准。	P26、27、42
	8、复核完善环保竣工验收“三同时”及环保投资一览表、环境保护措施监督检查清单；改造前后生物质颗粒种类是否发生变化，对比分析改造前后的污染物排放量，进而核实建设项目污染物排放量汇总表。	P14、43、45、46、48
	9、完善相关图件、附件。	已完善附图附件

建设项目基本情况

建设项目名称	集安市吉聚参业有限公司锅炉改建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	吉林省集安市清河镇二道村		
地理坐标	东经 125°52'36.200"，北纬 41°23'5.660"		
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、电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程—使用其他高污染燃料的
建设性质	☐ 新建 ☒ 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（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	45	环保投资（万元）	23
环保投资占比（%）	51.1	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	0
专项评价设置情况	无		
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	无		
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目拆除原有的1台4t/h生物质蒸汽锅炉，新建1台6t/h生物质蒸汽锅炉为生产提供热蒸汽，型号为WNS6-1.25-SCIII，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目新建锅炉不属		

其他符合性分析	于限制类中的“十一、机械-57、每小时35蒸吨及以下固定炉排式生物质锅炉”，也不属于淘汰类中的“二、落后产品-（七）机械-66、每小时2蒸吨及以下生物质锅炉”。本项目不属于该目录中鼓励类、限制类和淘汰类项目且符合国家有关法律法规和政策规定，属于允许类建设项目，本项目符合国家产业政策的相关要求。							
	2、选址合理性分析 本项目位于吉林省集安市清河镇二道村，不新增占地，利用原有锅炉房进行建设，用地性质为工业用地（详见附件4），故选址可行。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区，也不涉及饮用水源保护区；周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、名胜风景区、自然保护区等环境敏感目标，故本项目选址基本合理。							
	3、与生态环境分区管控实施方案的相符性分析 本项目位于吉林省集安市清河镇二道村，依据中共吉林省委办公厅、吉林省人民政府办公厅印发的《关于加强生态环境分区管控的若干措施》（吉办发〔2024〕12号）、《吉林省生态环境厅关于印发〈吉林省生态环境准入清单〉的函》（吉环函〔2024〕158号），确定本项目环境管控单元编码为ZH22058230001，环境管控单元名为集安市一般管控区，管控单元分类为一般管控单位，生态管控分区图结果详见(附图4)，本项目不涉及生态红线保护区。本项目与吉林省、通化市、集安市生态环境准入清单要求符合分析性判定见表1-1、1-2、1-3。详见下表。							
	表 1-1 本项目与吉林省生态环境准入清单要求符合性分析 <table> <tr> <th>管控领域</th><th>环境准入及管控要求</th><th>本项目符合性分析</th></tr> <tr> <td>空间布局约束</td><td> 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生 </td><td> 本项目新建1台6t/h生物质蒸汽锅炉为生产提供热蒸汽，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，该项目不属于该目录中鼓励类、限制类和淘汰类项目且符 </td></tr> </table>		管控领域	环境准入及管控要求	本项目符合性分析	空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生	本项目新建1台6t/h生物质蒸汽锅炉为生产提供热蒸汽，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，该项目不属于该目录中鼓励类、限制类和淘汰类项目且符
管控领域	环境准入及管控要求	本项目符合性分析						
空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生	本项目新建1台6t/h生物质蒸汽锅炉为生产提供热蒸汽，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，该项目不属于该目录中鼓励类、限制类和淘汰类项目且符						

其他符合性分析		态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	合国家有关法律法規和政策规定，属于允许类建设项目，本项目符合国家产业政策的相关要求。
		强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。老工业城市和资源型城市在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、球团、焦炉、高炉等设备。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。严控新建燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目不属于“两高”行业，不属于钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业；本项目建设一台 6t/h 生物质蒸汽锅炉为生产提供热蒸汽，所建锅炉不是燃煤锅炉，符合要求。
		重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间总体规划。化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，以及涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高 VOCs 排放的建设项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，应当在依法设立、基础设施齐全并具备有效规划、规划环境影响评价的产业园区内布设。严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件，空气质量未达标地区制定更严格的产业准入门槛。	本项目不属于重大项目，不涉及该内容；本项目选址位于通化市集安市行政管辖范围内。
		进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量	本项目不涉及。

其他符合性分析		发展、促进化工产业转型升级。	
	污染物排放管控	落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或倍量削减替代。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，逐步推进区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目不属于重点行业，满足总量控制要求。
		空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目所在地区通化市属于空气质量达标区
		推行秸秆全量化处置，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。	本项目锅炉燃料为生物质颗粒
		推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容，出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。	本项目软化废水、锅炉排污水用于洒水降尘、湿式浇渣，不外排
	环境风险防控	到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。	本项目不属于危险化学品生产企业，不属于城镇人口密集区。
		巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	本项目不在饮用水水源保护区内。
	资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目用水量较少，不属于上述重点行业。
		按照《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土区水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。	本项目不新增用地，不占用农田。
		严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费控制目标管理和减量（等量）替代管理。	本项目锅炉使用成型的生物质燃料。
		高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用	本项目不涉及

其他符合性分析	高污染燃料的设施。			
	表 1-2 本项目与通化市生态环境准入清单要求符合性分析			
	管控领域	管控要求	本项目符合性分析	
	空间布局约束	加快推进城镇人口密集区 and 环境敏感区域的危险化学品生产企业搬迁入园或转产关闭工作。禁止在下列林地的采伐迹地种植人参：（1）自然保护区、森林公园、景区及其附近林地；（2）江河源头和两岸林地；（3）水库、湖泊周围等生态重要区位林地；（4）国道、省道、县道两侧第一层山脊内林地；（5）坡度在 25 度以上的林地；（6）山脊、沟壑等林地；（7）不符合人参种植标准和其他要求的其他林地。	本项目不属于重污染企业，本项目不涉及采伐种植。	
	污染物排放管控	环境	大气环境质量持续改善。2025 年全市 PM2.5 年均浓度达到 25 微克/立方米，优良天数比例达到 97%；2035 年允许波动，不能恶化（沙尘影响不计入）。	本项目废气采取可行技术措施保证达标排放。
		质量目标	水环境质量持续改善。2025 年，国控断面水质达到或优于 III 类比例达到 100.0%，全面消除劣 V 类水，全市集中式饮用水水源地水质达到或优于 III 类水质比例保持 100%。	本项目软化污水、锅炉排污水用于湿式浇渣、洒水降尘不外排。
	资源利用要求	水资源	2025 年用水量控制在 7.75 亿立方米,2035 年用水量控制在 10.2 亿立方米。	本项目用水量较少，不会占用较大水资源。
		土地资源	2025 年耕地保有量不低于 2732.93 平方千米；永久基本农田保护面积不低于 1787.17 平方千米；城镇开发边界控制在 177.60 平方千米以内。	本项目不新增占地，不占用农田。
		能源	2025 年，煤炭消费总量控制在 565.60 万吨以内，非化石能源消费比重达到 16%。	本项目燃料为生物质成型燃料。
	表 1-3 本项目与集安市一般管控区要求的符合性分析			
	管控类型	管控要求	本项目符合性分析	
	污染物排放管控	贯彻实施国家与吉林省大气、水污染相关各项标准，深化重点行业污染治理，推进国家和地方确定的各项产业结构调整措施。新、改、扩建项目，满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，推进工业项目入园、集约高效发展。	本项目不属于重点行业，锅炉采用生物质成型燃料，锅炉烟气经低氮燃烧技术+旋风除尘+布袋除尘后通过 35m 高烟囱排放	

其他符合性分析	综上，本项目符合吉林省、通化市、集安市一般管控生态环境准入要求。		
	3、相关环保政策符合性分析		
	与《吉林省落实〈空气质量持续改善行动计划〉实施方案》（吉政发〔2024〕8号）符合性分析		
	本项目与《吉林省落实〈空气质量持续改善行动计划〉实施方案》（吉政发〔2024〕8号）符合性分析详见下表。		
	表 1-4 与《吉林省落实〈空气质量持续改善行动计划〉实施方案》符合性分析		
	序号	与本项目相关条例内容	本项目符合性
	1	严格新建项目准入。新改扩建项目必须符合国家产业发展规划、政策，以及生态环境保护、产能置换等相关项目准入条件，严格执行相关目标控制要求，坚决遏制盲目上新“两高一低”项目。	本项目建设符合国家产业政策，不属于“两高一低”项目。
	2	积极开展燃煤锅炉关停整合。燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，推进热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，持续淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM _{2.5} 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目新建 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉，为企业生产提供热蒸汽，非燃煤锅炉。
	3	确保工业企业全面稳定达标排放。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，推进燃气锅炉低氮燃烧改造，强化治污设施日常监管，确保达标排放。生物质锅炉氮氧化物排放浓度无法稳定达标的，加装高效脱硝设施。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目锅炉为生物质锅炉，采用生物质成型燃料，烟气治理采用“旋风+布袋除尘”组合技术处理后可达标排放。
	由上表可知，本项目符合《吉林省落实〈空气质量持续改善行动计划〉实施方案》的要求。		
与《吉林省大气污染防治条例》符合性分析			
表 1-5 与《吉林省大气污染防治条例》符合性分析（摘录）			
吉林省大气污染防治条例		符合性	
第七条排放工业废气或者国家公布的名录中所列的有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位以及其他依法实施排污许可管理的单位，应当取得排污许可证，并按照排污许可证		企业依法申请排污许可证，并按照许可证要求排放污染物。	

	要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。 第八条省人民政府有关部门制定产业结构调整指导目录时，应当将严重污染大气的工艺、设备、产品列入淘汰类目录。 企业事业单位和其他生产经营者不得新建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目，不得使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。 第十条禁止进口、销售和燃用未达到质量标准的煤炭、石油焦。 单位存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃、防尘等措施，防止大气污染。 第十一条城市人民政府应当划定并逐步扩展高污染燃料禁燃区，并报省人民政府生态环境主管部门备案。 在高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。禁燃区内已建成的燃用高污染燃料设施，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 第十二条县级以上城市建成区新建、改建、扩建燃煤供热锅炉应当符合国家和省有关规定。已建成的燃煤供热锅炉不符合有关规定的，应当在城市人民政府规定的期限内改造或者拆除。 在燃气管网和集中供热管网覆盖的地区，不得新建、改建和扩建燃烧煤炭、重油、渣油燃料的供热设施。原有分散的中小型燃煤供热锅炉应当按计划拆除。 集中供热管网未覆盖的地区，排污单位应当选用高效节能环保型锅炉或者进行高效除尘改造，并使用新能源、优质煤炭和洁净型煤。 第十六条建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。 从事房屋建筑、市政基础设施建设、河道整治以及建筑物拆除等施工单位，应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案。 施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗或者清理地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。 位于环境敏感区的施工场地，应当安装在线监测设施。在线监测设施的安装和运行费用列入工程概算。 施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措	本项目不属于淘汰类项目。 本项目使用达标的生物质燃料，锅炉采用低氮燃烧技术，并采用旋风+布袋除尘设备， 本项目所在区域不属于高污染燃料禁燃区，且本项目采用生物质成型燃料、生物质专用锅炉且配置高效除尘器。 本项目仅对生产提供热蒸汽，使用旋风+布袋除尘设备的专用燃生物锅炉，并使用生物质成型颗粒。 本项目建设期间施工仅为设锅炉及除尘设备的安装，分段作业、择时施工、洒水抑尘、等有效防尘降尘措施。
--	--	--

施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。	
由上表可知，本项目符合《吉林省大气污染防治条例》的要求。	
与《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气【2023】1号）符合性分析	
表 1-6 与《十四五噪声污染防治行动计划》符合性分析（摘录）	
吉林市空气质量巩固提升行动方案	符合性
8.严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。（生态环境部、自然资源部、住房城乡建设部、交通运输部、铁路局、民航局、中国国家铁路集团有限公司等按职责负责）。	本项目已对工业噪声进行分析，并坚持三同时原则。
10.推广先进技术。鼓励低噪声工艺和设备的研究开发和推广应用，适时更新产业结构调整指导目录和噪声与振动污染防治领域国家先进污染防治技术目录，推动相关行业绿色高质量发展。（发展改革委、工业和信息化部、生态环境部等按职责负责）。	本项目选用低噪声设备。
13.推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。发布工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法核发排污许可证或进行排污登记，并加强监管；实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。依据《环境监管重点单位名录管理办法》，推进设区的市级以上生态环境主管部门编制本行政区域噪声重点排污单位名录，并按要求发布和更新；噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测，并及时与生态环境主管部门的监控设备联网。（生态环境部负责）。	本项目建成后，依照规范申请排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类名录》（2019年版）相关要求，需重新申领排污许可证，本项目为登记管理。
由上表可知，本项目符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气【2023】1号）的要求。	

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目由来

集安市吉聚参业有限公司成立于 2001 年，现有一台 4t/h 燃生物质锅炉蒸汽锅炉对生产提供热蒸汽，由于锅炉停运时间较长，腐蚀损伤累积、受热面污染以及低负荷间歇运行等多重因素叠加，产气效率较设计值降低，产气效率降低，不能满足现状生产需求，且考虑未来中药饮片生产规模变大，为未来扩建留有余量，现将原有 1 台 4t/h 生物质蒸汽锅炉拆除（已拆除），新建 1 台 6t/h 生物质锅炉替换原有 4t/h 的生物质锅炉为生产提供蒸汽。

2、建设地点及周边环境

厂界东侧为集安市居壹参业有限公司；西侧为林地；南侧为林地；北侧为清财线公路。距离本项目最近敏感目标为北侧 14m 处的居民。项目具体地理位置详见附图 1。

3、工程内容及规模

本项目总投资 45 万元，拟在现有厂区锅炉房内新建 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉替换原有 1 台 4t/h 生物质锅炉，不新增占地。主要为集安市吉聚参业有限公司生产提供热蒸汽，项目具体组成见表 2-1。

表 2-1 改扩建项目工程内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	锅炉房	位于厂区西侧现有锅炉房内，建筑面积 144m ² ，锅炉房内原有 1 台 4t/h 生物质锅炉已拆除。新建 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉，主要为生产提供热蒸汽，并配套建设旋风除尘及布袋除尘设备。	建筑物依托原有，锅炉及除尘设备新建
辅助工程	原料库	紧邻锅炉房，位于锅炉房北侧，建筑面积 180m ² ，内部划分两个区域，其中 100m ² 用于存储生物质颗粒燃料，生物质颗粒燃料最大储存量为 10t，80m ² 用于存放灰渣和除尘灰，灰渣和除尘灰袋装封口存放，防止起尘。	依托原有
	软水装置	位于锅炉房内，出水能力为 4m ³ /h	依托现有
公用工程	给水	村镇集中供水	依托现有
	排水	本项目软化废水、锅炉排污水用于湿式浇渣、洒水降尘不外排	依托现有
	供热	办公用热采用电加热的方式，生产用热采用锅炉提供热蒸汽	办公用热依托现有 生产用热

建设内容

环保工程			新建
	供电	项目用电取自当地电网。	依托现有
	废水	本项目软化废水、锅炉排污水用于湿式浇渣、洒水降尘不外排	依托现有
	废气	本项目生物质锅炉采用低氮燃烧技术，烟气经旋风除尘+布袋除尘器处理后通过 1 根 35m 高排气筒排放；除尘灰及炉渣收集过程中产生的粉尘经湿式降尘后无组织排放。	新建及除尘器新建，排气筒依托现有
	噪声	选用高效、优质、低噪声设备，合理布局，对设备采取减振、隔声、消声以及厂房隔声等措施。	新建
固废	本项目炉渣、除尘器收集的炉灰袋装收集暂存灰渣贮存处，外售周边村民作为肥料还田；废布袋、废树脂交由厂家回收。	依托现有	

4、主要生产设备

本项目主要设备情况见表 2-2。

表 2-2 本项目主要生产设备一览表				
序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
1	生物质锅炉	WNS6-1.25-SCIII	1	新购（额定蒸汽发热量 6t/h, 锅炉热负荷 4.2 MW。）
2	鼓风机	G4-72N0.4A	1	新购
3	引风机	Y6-48-11N0.6D	1	新购
4	除渣机	3kw	1	新购
5	旋风除尘器	XDLZ-3	1	新购
6	脉冲布袋除尘器	CDM-240	1	新购
7	软化设备	2m³	2	新购

5、原辅材料

集安市吉聚参业有限公司主要生产晒参、红参、西洋参、人参饮片等，生产线运行时间为 9-11 月，运行天数为 90 天，故锅炉运行天数为 90 天。

本项目原辅材料主要为生物质成型燃料，项目原辅材料使用情况见表 2-3。

表 2-3 原辅材料一览表						
序号	原料名称	原项目年用量	本项目年用量	建成后年用量	变化情况	备注
1	生物质成型燃料	800t/a	1165t/a	1165t/a	+365t/a	25kg/袋
2	水	600m³/a	900m³/a	900m³/a	+300m³/a	/
3	电	50MWh/a	63MWh/a	63MWh/a	+13MWh/a	/

集安市吉聚参业有限公司生产规模不发生变化，蒸汽用量不发生变化，由于本项目为考虑未来中药饮片生产规模变大，为未来扩建留有余量，建设 6t/h 蒸汽锅炉，因此本项目按照 6t/h 蒸汽锅炉最大运行负荷进行核算及评价，企业生产使用锅炉运行时间为 900 小时，按最大生能力需要蒸汽量为 5400t/a，生物质燃料热效率为 85%，收到基低位发热量 (MJ/kg) 14.76，蒸汽温度 194 ℃ 给水温度 20 ℃，使用生物质燃料量为 1165t/a。

建设内容	表 2-4 生物质燃料成分分析资料			
	序号	项目	符号	数值
	1	全水分 (%)	Mt	5.72
	2	干燥基灰分 (%)	Ad	4.93
	3	空气干燥基挥发分 (%)	Vad	68.48
	4	干燥无灰基挥发分 (%)	Vdaf	80.97
	5	焦渣特性 (型)	CB	2
	6	干基高位发热量 (Kcal)	Qgr, d	3997
	7	收到基低位发热量 (Kcal)	Qnet, ar	3527
	8	干基全硫量 (%)	St, d	0.02
	9	干基固定碳含量 (%)	D	16.09
8、劳动人员及工作制度				
本项目不新增劳动定员。锅炉年运行 90 天，每天运行 10h，年运行 900h。				
9、公用工程				
(1) 给				
①软化用水				
本项目软化水设备新鲜水的用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)。				
② 浇渣用水				
根据《工业锅炉房设计手册》建议浇渣				
用水量可按 $0.2\text{--}0.5\text{m}^3/\text{t}$ 灰渣计算，本次评价浇渣用水量取中间值按照 $0.5\text{m}^3/\text{t}$ 计算，，运营期灰渣量为 $89.68\text{t}/\text{a}$ ，即锅炉浇渣用水约为 $44.84\text{t}/\text{a}$ ；浇渣用水来源于软化排污水。				
③洒水降尘				
根据《室外给水设计标准》(GB50013) 浇洒道路用水量可按 $2.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})\text{--}3.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 来计算，本次取 $2.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，年工作时间为 90d，本项目厂区需降尘面积约为 571m^2 ，厂区洒水降尘用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($135.16\text{m}^3/\text{a}$)，洒水降尘用水来源于软化排污水、锅炉排污水。				
(2) 排水				
①软化排污水				
软化水设备出水效率按 90%计，则软化水为 $10.1\text{m}^3/\text{d}$ ($810\text{m}^3/\text{a}$)，软化水排污水为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$) 软化废水不外排，用于湿式浇渣、洒水降尘。				

②锅炉排污水

根据企业提供，锅炉排污水为 1m³/d（90m³/a），锅炉排污水用于洒水降尘不外排。

表 2-5 本项目用水情况分析表 单位 m³/a

项目	进水		冷凝水	出水			处置措施
	新鲜水	软化水/蒸汽		损耗量	软化水/蒸汽	排水量	
软化用水	900	/	/	/	810	90	用于洒水降尘、湿式浇渣
锅炉用水	/	810	4680	/	5400	90	用于洒水降尘
蒸制	/	300	/	300	/	/	/
烘干	/	5100	/	420	/	/	/
合计	900	6210	4680	720	6210	180	/

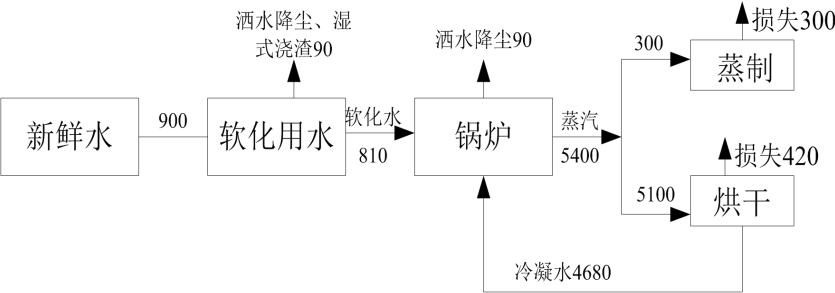


图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/a

（3）供电

本项目用电由当地市政供电供给。

（4）供热

办公区冬季采暖为电采暖。

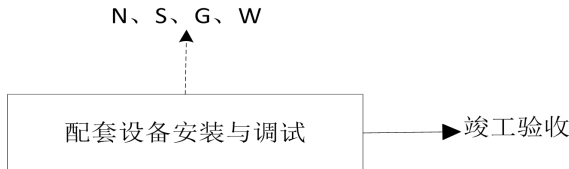
9、厂区平面布置

集安市吉聚参业有限公司位于吉林省集安市清河镇二道村，厂区北向南依次为暂存间、干燥室、暂存间蒸制间、下须间。

本项目锅炉房及生物质、灰渣贮存处位于厂区西侧，锅炉在原有锅炉房内建设，生物质燃料和生物质灰均依托厂区现有原料贮存区内完成。厂区位置图（附图 1）、平面布置图见附图 3

1、施工期工艺流程和产污环节

本项目施工期无土建施工过程，现有工程锅炉及除尘设施已拆除，35m 烟囱依托现有，施工期主要内容为锅炉相关设备及配套除尘设施的安装，在施工期间的环境影响主要是：施工废水、噪声、扬尘和固废。



W:废水 N: 噪声, S: 固废, G:废气

图2-2 施工期工艺流程及排污节点图

2、运营期工艺流程和产污环节

本项目运营期工艺流程及产污环节见图 2-3。

软化水的制备过程：采用阳离子交换树脂（软水器），将水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成分）置换出来，随着树脂内 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的增加，树脂去除 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的效能逐渐降低，故须定期更换。经软水制备系统处理后得到的软水注入锅炉内，有少量软化废水产生。生物质燃料通过人工运送至锅炉上料斗，燃料在炉膛内燃烧将化学能转化为热能，水蒸气通过管道间接对产品进行烘干、蒸制，烘干管道内的水蒸气部分损失，部分为冷凝水进入锅炉，循环使用，蒸制过程通过管道将蒸汽输送进入蒸制装置内，蒸制内蒸汽全部损失。此过程产生烟气、软化废水、排污水和生物质灰。锅炉燃烧烟气经除尘器处理后，通过排气筒高空排放，排放过程产生除尘灰和废布袋，同时燃料运输、贮存、上料、除渣过程产生无组织粉尘。

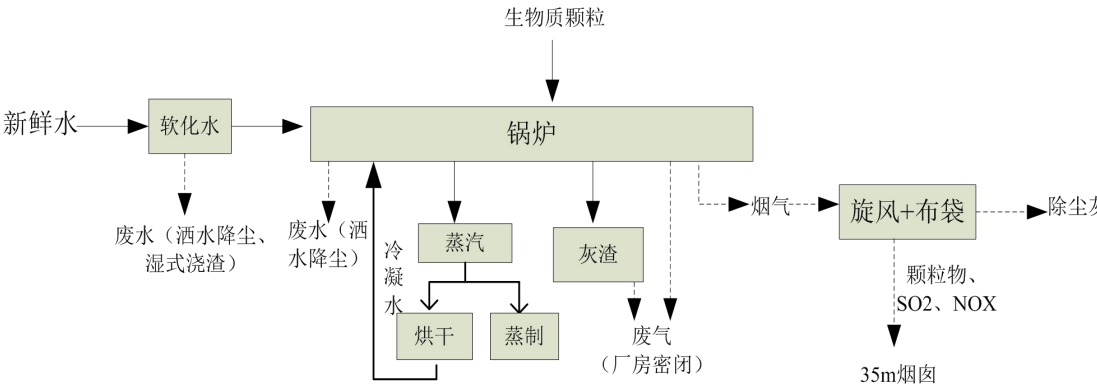


图 2-3 锅炉工艺流程及产排污环节图

工艺流程和产排污环节	(1) 废气：项目运营期废气为生物质燃烧废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x 以及烟气黑度等。 (2) 废水：项目运营期废水主要为软化水制备、锅炉排污水，废水中主要污染因子为 SS。 (3) 噪声：项目运营期噪声主要为水泵、风机等设备运行产生的噪声，噪声源强在 70-75dB(A) 之间。 (4) 固体废物：项目运营期固废主要为除尘器集尘、炉渣和废布袋、废树脂等。项目产污环节详见表 2-6。			
	表 2-6 项目产污环节一览表			
	污染类型	产污环节	主要污染物	处理措施
	废气	锅炉烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 以及烟气黑度	经“旋风除尘+袋式除尘”处理后经 35m 高烟囱排放
		运输、上料、贮存、除渣	颗粒物	洒水降尘、厂房密闭
	废水	软化废水	SS	用于湿式浇渣不外排
		锅炉排污水		用于湿式浇渣不外排
	噪声	设备噪声	噪声	减振、消声、隔声
	固废	锅炉	炉渣和除尘灰	袋装贮存在原料库，外售周边村民作为肥料还田
		袋式除尘	废布袋	交由厂家回收
		软化装置	废树脂	交由厂家回收
与项目有关的原有环境问题	集安市吉聚参业有限公司主要生产晒参、红参、西洋参、人参饮片，产量为 100t/a，采用 4t/h 燃生物质蒸汽锅炉为生产提供热蒸汽。			
	表 2-7 本项目产品方案			
	产品名称	产能	包装方式	
	生晒参	48t/a	箱体（20kg/箱）	
	红参	30t/a	箱体（25kg/箱）	
	西洋参	20t/a	箱体（20kg/箱）	
	人参饮片	2t/a	箱体（20kg/箱）	
	企业于 2019 年编制《集安市吉聚参业有限公司改扩建项目环境影响报告表》，2020 年取得批复，批复文号为集环审字[2020]21 号，2025 年 12 月委托吉林省朗清科技有限公司验收。2025 年 10 月 24 日，项目进行了排污许可登记（附件 3），登记编号：91220582740461099Q001Y，有效期为至 2030 年 10 月 24 日。根据《集安市吉聚参业有限公司改扩建项目环境影响报告表》及其批复、竣工环境保护验			

与项目有关的原有环境污染问题

收文件（附件 2），现有项目污染物产排分析如下：

1、废水

现有项目废水主要为人参清洗废水、地面清洗废水、蒸制凝液、及生活污水，生活污水排入防渗储池，定期清掏用作农肥；锅炉排水，用于浇渣降尘，不外排；蒸制凝液含有丰富的营养物质，收集后赠送周边村民做饲料；设备清洗废水、地面清洗废水、人参清洗废水，经厂区三级沉淀池后，拉运到集安市人参特色小镇污水处理有限公司处理。监测结果（附件 5）见下表。

表2-8 现有项目废水监测结果

标准限值	监测项目	单位	标准值	检测值
集安市人参特色小镇污水处理有限公司进水协议限值	COD	mg/L	<450	86-96
	总磷	mg/L	<6	1.02-1.20
	总氮	mg/L	<45	14.5-15.7
	氨氮	mg/L	<35	4.97-5.17
	SS	mg/L	<100	8-11
	PH	无量纲	6-9	7.1-7.5

根据监测结果显示废水满足集安市人参特色小镇污水处理有限公司进水协议限值标准。

2、废气

现有项目为废气主要来自于锅炉烟气。

（1）锅炉烟气

原有 1 台 4t/h 燃生物质锅炉，锅炉产生的烟尘、SO₂、NO_x、经旋风+布袋除尘处理后满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值标准后经 35 米高烟筒排放。原有锅炉已拆除，根据 2025 年验收检测（附件 5），锅炉烟气监测结果见下表。

表 2-9 现有项目锅炉烟气监测结果

采样点位	检测项目（最大值）		检测结果	标准	是否达标
锅炉烟气排气筒	标杆烟气量（m ³ /h）		9027	/	/
	颗粒物	浓度（mg/m ³ ）	13	50	是
	二氧化硫	浓度（mg/m ³ ）	264	300	是
	氮氧化物	浓度（mg/m ³ ）	234	300	是
	烟气黑度		<1 级	<1 级	是

根据监测结果显示锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

（2）无组织废气

集安市吉聚参业有限公司生产工序主要为新鲜参挑选、净制、干燥、蒸制，无组织废气主要来源于干燥、蒸制过程产生的异味以及锅炉产生的粉尘。

干燥、蒸制工序生产过程中会产生异味影响，该异味主要为中药异味，不属于恶臭污染物，也不属于有毒有害物质，该异味经过车间排风装置直接外排，对周围环境影响较小。锅炉产生无组织粉尘经湿式降尘厂房密闭后无组织排放。

无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中规定的标准浓度限值。

根据验收监测结果，厂界无组织废气监测结果见表2-10。

表2-10 现有项目无组织废气监测结果（单位：浓度 mg/m³）

监测项目（最大值）	参照点上风向	对照点1#下风向	对照点2#下风向	对照点3#下风向	最高浓度	评价标准	是否达标
颗粒物	0.116	0.124	0.130	0.139	0.139	1	是

根据监测结果显示，厂界四周颗粒物浓度最高值为0.139mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准限值要求。

3、噪声

现有项目运行期噪声主要为制冷机、刷参机、切片机、中药粉碎机、锅炉产生的噪声，项目优先选用低噪声设备，对高噪声设备采用加装减振垫等措施以降低噪声对周边环境的影响。厂界噪声监测采用吉林永源环保科技有限公司检测结果（附件8）见表2-10。

表2-11 现有项目厂界噪声监测结果 单位 dB（A）

采样日期	采样点位	检测结果	标准
		昼间	昼间
2026.8.14	1#厂界东侧 1m 处	52	55
	2#厂界南侧 1m 处	54	55
	3#厂界西侧 1m 处	52	55
	4#厂界北侧 1m 处	53	55

监测结果显示，现有项目厂界噪声满足原环评批复要求的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求。

4、固废

现有项目固体废物主要为废包装材料、不合格产品、杂质、生活垃圾、沉淀池污泥、炉渣、布袋除尘器粉尘、实验室废液、废布袋、废树脂。废包装材料外

卖处理;不合格产品回收外售:杂质和生活垃圾统一收集交由环卫部门处理:沉淀池污泥送垃圾填埋场处理:锅炉炉渣做农肥:布袋除尘器回收粉尘外卖:实验室废液暂存于危废暂存间,委托有资质单位处理、废布袋、废树脂厂家回收。

经统计现有工程污染物排满负荷工况下放量详见下表。

表 2-12 现有项目各污染物排放总量一览表

类别	污染物	现有项目排放量	排放去向
蒸汽 锅炉	颗粒物	0.11t/a	锅炉产生的烟尘、NO _x 、SO ₂ 经旋风除尘+布袋除尘器处理满《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值后经 35 高烟囱排放
	二氧化硫	0.14t/a	
	氮氧化物	0.97t/a	
废水	COD	0.043t/a	集安市人参特色小镇污水处理有限公司进水协议限值
	总磷	0.0022t/a	
	总氮	0.0258t/a	
	氨氮	0.0086t/a	
	SS	0.024t/a	
固体 废物	生活垃圾	0.72t/a	设置垃圾箱收集,定期交由环卫部门处置
	除尘器收集尘	3.376t/a	外售周边村民作为肥料还田
	锅炉炉渣	60t/a	外售周边村民作为肥料还田
	实验室废液	0.15t/a	暂存于危废暂存间,委托有资质单位处理
	沉淀池污泥	0.22t/a	送垃圾填埋场处理
	杂质	1.8t/a	交由环卫部门处置
	不合格品	0.2t/a	外售
	包装废品	0.3t/a	外售
	废布袋	0.006t/a	厂家回收
	废树脂	0.005t/a	厂家回收

5、合规性分析

企业危废间采用贮存点已进行防渗,并设置 30cm 高围堰,明显位置粘贴标识;冷库采用的制冷剂为 HFCs,不属于国家命令禁止的制冷剂;原有生物质及灰渣贮存处为彩钢的密闭空间,故灰渣经湿式浇渣及密闭后对周围环境影响较小。

6、现有项目环境问题

(1) 企业环保措施落实情况

企业现有项目环保措施均已落实,“三废”和噪声均达标排放,企业现有环保设施均稳定运行,无现存环境问题,未收到周边群众投诉或生态环境部门的处罚意见。

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

1、环境空气

1.1 空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状评价

根据吉林省生态环境厅公布的《吉林省 2025 年生态环境状况公报》进行空气质量达标区判定及环境质量现状评价，详见下表。

表 3-1 环境空气基本污染物质量现状评价表

单位：μg/m³

污 染 物	年评价指标	现状 浓度	标准 值	超标 倍数	占标率 (%)	达标情 况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21.8	30	未超标	72.67	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	60	未超标	63.33	达标
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	未超标	20	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	未超标	52.5	达标
CO	年 24h 平均第 95 百分位数	1200	4000	未超标	30	达标
O ₃	年日最大 8h 平均第 90 百分位数	125	160	未超标	78.13	达标

根据《吉林省 2025 年环境状况公报》分析，通化市为环境空气质量达标区。

1.2 其他污染物

(1) 监测点布设

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）》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。”，环境空气质量现状监测点布设位置详见附图 2 和下表 3-2。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	E	N			
厂界下风向 200 米处民宅	125.883899°	41.388724°	TSP、NO _x	东北	200

(2) 监测项目

根据评价区域环境空气质量特征，监测项目确定为 TSP 和 NO_x。

(3) 监测单位及时间

监测单位：吉林永源环保科技有限公司。

监测时间：2026 年 8 月 15 日—8 月 17 日，连续监测 3 天（附件 8）。

(4) 评价标准

本次监测的环境空气监测点位于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准。

(5) 评价方法

评价方法采用占标率法，计算公式如下：

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

式中：P_i—i 污染物的浓度占标率；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m³。

其中 P_i<100%时，表示该污染物不超标，满足其评价标准要求；而 P_i≥100%时，则表明该污染物超标。利用各监测点的监测数据，统计各类污染物的日均浓度范围、最大占标率和超标率。

(6) 现状评价结果

监测结果详见表 3-3。

表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
下风向 200m 民宅处	TSP	24h	300	75-87	29	0	达标
	NO _x	1h	250	16.3-18.8	7.52	0	达标
		24h	100	17.6-18	18	0	达标

由监测结果可知，区域内监测点位污染物 TSP 和 NO_x 监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。

2、地表水

本项目位于吉林省集安市清河镇二道村，本项目产生的软化废水、锅炉废水全部用于湿式浇渣、洒水降尘，不外排，原有项目废水经厂区沉淀池沉淀后经集安市人参特色小镇污水处理有限公司处理达标后排入蚂蚁河之流。

区域
环境
质量
现状

本项目附近地表水体为南侧紧邻的蚂蚁河之流，蚂蚁河汇入苇沙河，最终流入浑河。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息”的要求，本项目运行时间为9、10、11月，因此本次地表水环境质量评价采用吉林省生态环境厅2025年9月、10月、11月吉林省地表水国控断面浑江民主断面水质月报，详见下表。

表 3-4 地表水各断面水质状况表

控制类型	采样点名称	水质类别（实际监测）			水质目标	主要污染指标（超标倍数）
		9月	10月	11月		
国控	民主	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类	无

通过上表可知，浑江民主断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。本项目所在区域地表水环境质量较好。

3、地下水和土壤

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》：“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查”。本项目不存在土壤和地下水污染途径，所以不需进行土壤、地下水环境质量现状调查。

4、声环境

本项目位于吉林省集安市清河镇二道村，为了解本项目周边环境噪声质量现状，故对项目厂界外50m内的敏感点进行现状监测。本项目周边环境噪声质量现状委托吉林永源环保科技有限公司2026年8月14日的监测数据。

（1）监测布点

在项目四周共布置了6个监测点位，详见下表。

表 3-5 本项目噪声监测点位一览表

监测点号	监测点名称	说 明
5#	北侧民宅窗外处 1m（北侧 14m 处）	记录测量时风向及风速。
6#	北侧民宅窗外处 1m（北侧 42m 处）	

（2）监测时间及频次

2026年8月14日，连续监测1天。

（3）评价标准

	本项目夜间不生产，该区域属于农村环境，因此根据 GB3096-2008《声环境质量标准》中“7.2 乡村声环境功能的确定 b 一村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求”确定本项目声环境质量评价标准采用 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类区标准。故执行昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。 （4）评价方法 采用直接比较法评价声环境质量现状。 （5）监测结果 监测结果详见下表。 <table><tr><th colspan="3">表 3-6 声环境现状监测评价结果</th></tr><tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">监测点名称</th><th>检测结果 Leq dB（A）</th></tr><tr><th>昼间</th></tr><tr><td>5#</td><td>北侧民宅窗外处 1m（北侧 14m 处）</td><td>52</td></tr><tr><td>6#</td><td>北侧民宅窗外处 1m（北侧 42m 处）</td><td>51</td></tr><tr><td colspan="2">标准</td><td>55</td></tr></table> 由上表可知，项目所在区敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求，区域声环境质量良好	表 3-6 声环境现状监测评价结果			编号	监测点名称	检测结果 Leq dB（A）	昼间	5#	北侧民宅窗外处 1m（北侧 14m 处）	52	6#	北侧民宅窗外处 1m（北侧 42m 处）	51	标准		55
表 3-6 声环境现状监测评价结果																	
编号	监测点名称	检测结果 Leq dB（A）															
		昼间															
5#	北侧民宅窗外处 1m（北侧 14m 处）	52															
6#	北侧民宅窗外处 1m（北侧 42m 处）	51															
标准		55															
环境保护目标	1、环境空气 根据现场踏勘，项目场界外 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-7(附图 2、附图 5)。 2、声环境 本项目厂界外 50m 范围内有声环境保护目标，详见表 3-7（附图 2）。 3、地下水环境 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）要求：“明确厂界外 500 米范围内的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”。<u>项目所在地附近为村镇自来水供水，500m 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。</u>																

表3-7 环境保护目标一览表									
环境要素	名称		坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口规模
			经度°	纬度°					
大气环境	三道阳岔	5# 北侧民宅	125.881519	41.387273	二类区	居住区	北	14	90
		6# 北侧民宅	125.881744	41.387584			北	42	
		四人沟	125.881676	41.382927			南	379	100
声环境	5# 北侧民宅		125.881519	41.387273	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的1类标准限值	居住区	北	14	3
	6# 北侧民宅社		125.881744	41.387584			北	42	3
地表水环境	蚂蚁河支流 (汇入浑江)		-	-	-	III类	南	紧邻	-

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

(1) 锅炉烟气

本项目锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。烟囱高度按照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表4 燃煤锅炉房烟囱最低允许高度要求，4- $<10\text{t/h}$ 的锅炉房烟囱最低允许高度为35m，企业原有4t/h 蒸汽锅炉，设置35m 高排气筒，本项目为6t/h 蒸汽锅炉，故35m 高排气筒依托原有。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。详见表3-8。

表 3-8 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³

锅炉类型	烟尘	SO ₂	NO _x	烟气黑度（林格曼黑度/级）	标准来源
燃煤锅炉	50	300	300	≤1	GB13271-2014

(2) 无组织粉尘

无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表

污 染 物 排 放 控 制 标 准	2 中规定的标准浓度限值，详见表 3-9。				
	表 3-9 大气污染物综合排放标准				
	污染物	周界外浓度最高点无组织排放标准限值（mg/m ³ ）		标准来源	
	颗粒物	1.0		GB16297-1996	
	2、噪声排放标准				
	(1) 施工期				
	施工期建筑施工场地执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），标准值详见下表：				
	表3-10 建筑施工噪声排放标准				
	昼间		夜间		
	70dB(A)		55dB(A)		
总 量 控 制 指 标	(2)运营期				
	本项目位于农村区域，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类区标准，标准值详见下表。				
	表3-11 环境噪声排放标准 单位：dB(A)				
	位置	执行级别	时段		标准来源
			昼间	夜间	
	厂界	1 类	55	45	GB12348-2008
	3、固体废物排放标准				
	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）。				
	本项目各污染物排放量，颗粒物：0.159t/a、SO ₂ ：0.205t/a、NO _x ：1.45t/a。				
	根据吉林省生态环境厅《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》，按照行业排污绩效，将建设项目污染物排放总量分为“重点行业排放管理”，“一般行业排放管理”和“其他行业排放管理”三类管理方式。				
本项目不属于重点行业，且执行“其他行业排放管理”的建设项目包括除重点行业外、仅含有按照《排污许可证申请与核发技术规范》确定的一般					

	排放口或无排污口的建设项目。依据《大气污染物综合排放标准》《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》，本项目烟囱为一般排放口，属于“执行其他行业排放管理的建设项目”。 根据《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》(2022 年 5 月 10 日)中“其他行业因排污量很少或基本不新增排污量，在环评审批过程中予以豁免主要污染物总量审核。各级环评审批部门应自行建立统计台账，纳入环境管理。”因此本项目豁免主要污染物总量审核。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用闲置厂房进行建设，无土建等施工，施工期仅为锅炉、除尘器的安装 1、废气 本项目施工期废气主要为施工扬尘，产生环节主要为设备运输车辆产生的尾气。 拟采取的污染防治措施：运输车辆进入厂区指定位置停车，减少怠速和频繁启车，降低尾气排放。 2、废水 本项目施工过程中无施工废水产生，主要为施工人员的生活污水，依托厂区原有防渗储池，定期清掏用作农肥。 3、噪声 本项目施工期间噪声主要是安装设备噪声和车辆噪声。 施工期间要求车辆入场减速慢行，禁止鸣笛；设备安装在锅炉房内进行，设备安装噪声较小，封闭锅炉房施工可以有效隔绝噪声。采取上述措施后可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523 -2025）噪声排放要求，对周围声环境影响较小。 4、固体废物 施工过程中产生的固体废物主要包括废包装材料、生活垃圾。 设备安装产生的废包装材料外售综合利用；施工人员生活垃圾依托厂区现有生活垃圾收集设施收集，交由环卫部门处置。采取上述措施后可以使施工期固废得到妥善处置，不会产生二次污染。
-----------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气 本项目运营期产生的废气主要是生物质成型燃料燃烧产生的烟气和锅炉灰渣、除尘灰收集产生的无组织粉尘。根据本省同类生物质锅炉验收检测报告（详见附件6）显示，生物质成型颗粒锅炉烟气中汞及其化合物未检出，无需对锅炉烟气中汞进行评价，无需开展大气专项评价。本项目主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度等。 1、源强核算及达标性分析 <u>（1）有组织废气</u> 本项目使用生物质成型燃料作为锅炉燃料，锅炉除尘采用旋风除尘、袋式除尘、低氮燃烧技术。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018），本项目锅炉源强核算公式确定如下： <u>烟气量计算公式</u> 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 C 中没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 5 燃生物质锅炉进行计算。本项目生物质燃料用量为 1165t/a，收到基低位发热量 $Q_{net,ar}=3527\text{Kcal/kg}$，换算 14.76MJ/kg，$14.76\text{MJ/kg}\geq 12.54\text{MJ/kg}$，$V_{daf}=80.97\%\geq 15\%$，，基准烟气量（$V_{gy}, \text{Nm}^3/\text{kg}$）公式选择如下： $V_{gy}=0.393Q_{net,ar}+0.876$ 经计算 V_{gy} 约为 $6.677\text{Nm}^3/\text{kg}$，本项目锅炉年使用生物质燃料 1165t，则本项目锅炉烟气量为 $7778705\text{m}^3/\text{a}$（$8643\text{m}^3/\text{h}$）。 <u>颗粒物（烟尘）计算公式</u> 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），烟尘排放量依据以下公式计算：
----------------------------------	---

运营
期环
境影
响和
保护
措施

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A：核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R：核算时段内锅炉燃料耗量，t；；

A_{ar}：收到基灰分的质量分数，%；A_{ar} =A_{ad}*(100-M_t)/100，取值4.648%；

d_{fh}：锅炉烟气带出的飞灰份额，%；根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）表 B.2，本次取值 50%；

η_c：综合除尘效率，%；根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数，采用旋风除尘+袋式除尘的排污系数为 0.005，即除尘效率为 99.5%。

C_{fh}：飞灰中的可燃物含量，%，（C_{fh}参考《工业锅炉经济运行》（GB/T 17954-2007）和《工业锅炉节能监测方法》（GB/T 1531754-94），取值为15%。

表 4-1 颗粒物计算结果

计算公式	R (t)	A _{ar} (%)	d _{fh} (%)	η _c (%)	C _{fh} (%)	EA (t/a)
$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$	1165	4.648	50	99.5	15	0.159

根据表 4-1 计算结果可知，由旋风+布袋除尘器（去除效率为 99.5%）处理后，经 35m 高排气筒排放，颗粒物排放量为 0.159t/a（0.177kg/h），排放浓度为 20.48mg/m³。

SO₂计算公式

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），SO₂排放量依据以下公式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

运营
期环
境影
响和
保护
措施

式中：E_{SO₂}：核算时段内二氧化硫排放量，t；

R：核算时段内锅炉燃料耗量，t；

S_{ar}：收到基硫的质量分数，%；本项目生物质成型燃料全硫量公式：S_{ar}=S_t，d*（1-M_t），S_{ar}=0.02*（1-5.72%）=0.0189；

q₄：锅炉机械不完全燃烧热损失，%；根据 HJ991-2018 表 B.1，本项目锅炉为链条炉排炉，参考表 B.2 q₄ 故取值 7%。

η_s：脱硫效率，%；取值 0。

K：燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，根据 HJ991-2018 表 B.3 燃料中硫转化率取值 0.5。

表 4-2 SO₂ 计算结果

计算公式	R (t)	S _{ar} (%)	q ₄ (%)	η _s (%)	K	$\frac{E_{SO_2}}{(t/a)}$
$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$	1165	0.0189	7	0	0.5	0.205

根据表 4-2 计算结果可知，SO₂排放量为 0.205t/a（0.228kg/h）。排放浓度为 26.38mg/m³。

NO_x 计算公式

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中氮氧化物排放量要求，优先采用出口保证值计算方案，本项目拟购买的锅炉为扬州奥纵工业装备有限公司生产的 6t/h 生物质蒸汽锅炉，根据厂家提供的出口保证值的监测数据（详见附件 9），浓度为 186mg/m³。计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}----核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}----锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/ m³；

Q----核算时段内标态干烟气排放量，m³。

η_{NO_x}---脱硝效率，%。

本项目标态干烟气排放量计算得 7778705Nm³/a，本项目无脱硝措施，脱硝效率为 0。根据以上参数可以计算得出氮氧化物产生量为 1.45t/a，产生速率

运营
期环
境影
响和
保护
措施

为 1.61kg/h。

本项目锅炉年消耗生物质燃料为 1165t，年运行时间为 900h，本项目锅炉烟气采用旋风除尘+袋式除尘（综合除尘效率 99.5%）处理后经 35 米高烟囱（DA001）排入环境空气。项目锅炉废气污染物产生及排放情况见表 4-3。

表 4-3 本项目废气排放情况一览表

污染源	污染物	烟气量 m³/h	污染物产生情况		处理措施	污染物排放情况		排放措施	标准 限值 mg/m³
			产生量t/a	产生浓度mg/m³		排放量t/a	排放浓度mg/m³		
生物质锅炉烟囱	颗粒物	3548.78	31.8	4084.23	旋风+布袋 (99.5%)	0.159	20.48	35m高排气筒高空排放	50
	SO₂		0.205	26.38		300			
	NOₓ		1.45	186		1.45	186		300

由表可见，本项目锅炉烟气采用旋风除尘和袋式除尘+低氮燃烧技术相结合技术（综合除尘效率为 99.5%）处理后经 35m 高烟囱有组织排放，烟气中颗粒物、SO₂、NOX 排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求；类比原有项目 4t/h 生物质蒸汽锅炉验收监测数据，林格曼烟气黑度均<1 级，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

本项目废气排放口基本情况见表 4-4。

表 4-4 大气排放口基本信息表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒参数		
					高度m	内径 m	温度℃
DA001	锅炉烟囱	一般排放口	颗粒物、SO₂、NOₓ、烟气黑度	125.876170° ； 41.384537°	35	0.4	60

(2) 无组织废气

本项目产生无组织粉尘节点主要为燃料运输、贮存、投料、除渣的过程。运输采用篷布覆盖，上料过程锅炉房密闭，且洒水降尘，生物质灰采用湿式浇渣，以上措施可有效降尘，且在厂内不久存，拉运生物质灰的车辆装运生物质灰后封闭车厢运输，可以有效防止扬尘产生。

(1) 灰渣量计算

运营 期环 境影 响和 保护 措施	a. 灰渣量计算 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991—2018），燃煤、燃生物质锅炉生物质灰产生量可根据生物质灰平衡按下式计算。 $E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right)$ 式中：E_{hz}——核算时段内生物质灰产生量，t； R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，1165； A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，4.648； q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，7； Q_{net, ar}——收到基低位发热量，kJ/kg，14760。 本项目生物质燃料使用量为1165t/a，经计算，本项目生物质灰产生量为89.68t/a。 b. 除尘灰 本项目烟尘产生量为31.8t/a，排放量为0.159t/a，则除尘灰产生量为31.641t/a，袋装存放于灰渣贮存处，定期外运，用作肥料。 综上本项目灰渣量为89.68t/a；除尘灰量为31.641t/a；炉渣量为58.039t/a。 无组织粉尘产生量一般占灰渣量的5%~10%左右，本次环评按10%计算，无组织粉尘产生量约为8.97t/a，企业采取封闭锅炉房和湿法浇渣降尘的方式抑制无组织粉尘的排放，采取袋装的方式对锅炉房内浇湿的灰渣和沉降在锅炉房内灰渣进行收集，封袋存储在原料库内。通过湿法降尘和封闭锅炉房对逸散沉降的粉尘收集封装存储，无组织排放的尘量约占粉尘产生量的5%左右，即无组织粉尘排放量约0.449t/a。 本项目燃料运输、贮存、投料、除渣及除尘灰收集采用全封闭锅炉房与洒水降尘相结合的袋装收集工艺。封闭锅炉房可有效阻隔灰渣装卸、运输过程中颗粒物的逸散，切断其向外界扩散的通道；洒水降尘通过水雾对粉尘的湿润、凝聚作用，降低粉尘的悬浮性和扩散能力，减少装卸及转运环节的扬尘量。
----------------------------------	---

运营
期环
境影
响和
保护
措施

同时，袋装收集方式确保除尘灰和灰渣在暂存及转运过程中处于密闭状态，进一步抑制无组织排放。排放的无组织粉尘经过空气稀释扩散，控制厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中规定的无组织排放标准限值。

3、非正常工况分析

(1) 非正常工况发生频次

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991—2018）要求，非正常工况指锅炉启动、停炉等工况，以及故障等引起的污染防治设施不能同步投运或达不到应有治理效率等状况。本项目讨论旋风+布袋除尘器故障情况下的非正常工况污染物排放情况。

非正常工况发生频次见下表。

表 4-5 非正常工况发生频次一览表

非正常工况	旋风除尘+布袋除尘器故障
发生频次	1 次/a
持续时间	1h

(2) 非正常工况下环保设施运行情况

当布袋除尘完全失效，旋风除尘有效时，除尘器达不到应有治理效率（去除率 < 99.5%），发生频次平均按 1 次/a，故障期间除尘器去除效率按 50 %考虑，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991—2018）要求，非正常工况下，二氧化硫、颗粒物采用物料衡算法和氮氧化物采用产污系数法，非正常工况废气污染物排放源强见下表。

本项目非正常工况主要考虑废气处理设备故障情况下，废气污染物未经净化处理直接排放，非正常情况下主要大气污染物排放情况见表 4-6

表 4-6 非正常工况废气污染物排放源强一览表

产排污环节	污染物	排放情况			持续时间 h
		有组织排放			
		核算方法	排放量 t	排放浓度 mg/m ³	
锅炉房锅炉除尘器故障期间烟尘排放	颗粒物	物料衡算法	0.0177	2047.9	1
	SO ₂	物料衡算法	0.0002	26.38	1
	NO _x	产污系数法	0.0016	186	1

运营 期环 境影 响和 保护 措施	非正常工况生物质锅炉烟气中颗粒物排放浓度为 2047.9mg/m³，超出标准浓度限值（50mg/m³）要求。非正常工况发生后立即停炉，待除尘设施恢复正常工况后再启动。对周边环境空气保护目标有一定影响，影响可接受。 （3）非正常工况处理措施 企业应在非生产期间定期对生物质锅炉进行检修，保持锅炉良好运行状态；常备 1-2 套备用布袋滤袋及除尘器相关的设备零部件，当布袋除尘器故障时，立即更换损坏的部件，更换好后即刻启动保证除尘设施正常运行。 1.2 污染防治措施可行性分析 根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表 7 中生物质锅炉烟气污染防治可行技术，颗粒物防治可行技术为“旋风除尘和袋式除尘组合技术”，本项目生物质锅炉烟气治理措施为“旋风除尘和袋式除尘+低氮燃烧技术组合技术”，故属于废气污染防治推荐可行技术。 根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 4 燃煤锅炉房烟囱最低允许高度以及“4.5 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”要求，项目周边 200m 范围内最高建筑物 12m，本项目锅炉烟囱为 35m，满足烟囱高度要求。 二、废水 本项目无新增员工，无生活污水，新增软化废水、锅炉排污水，软化废水排污量为 90m³/a，用于洒水降尘、湿式排渣；锅炉排污水量为 90m³/a，用于洒水降尘。 三、噪声 1、噪声源强 本项目噪声源主要为锅炉相关设备运行时产生的噪声。本项目锅炉相关设备噪声源强详见表 4-7。
----------------------------------	---

表 4-7 工业企业室内噪声源强调查清单												
建筑名称	噪声源	声级源强 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB (A)	建筑物插入损失/dB (A)	运行时段	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
锅炉房	鼓风机	85	基础减振、墙体隔声	-44	-26	1	4	72.9	25	8h	52.5	1
	引风机	85		-43	-26	1	4	72.9	25			1
	循环泵	75		-41	-28	1	3	65.4	25			1
	补水泵	75		-42	-27	1	4	62.9	25			1
	软化水主机	75		-48	-26	1	3	65.4	25			1
	除渣机	75		-44	-25	1	2	68.9	25			1

表中坐标以厂界西南角为中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2、治理措施

(1) 设备选型上应注意噪声的防治，选择噪声低、能耗低的设备，以减小噪声源的声级。合理布局各功能区，从而降低噪声对工作人员的影响。

(2) 对于部分高声源设备，采取底部加设减振橡胶垫、隔声罩等降噪措施，从声源上降低噪声污染。

(3) 在运行过程中，门应关好，并保证窗户完好，经过墙壁的隔挡降噪和距离衰减。

(4) 对设备应进行定期维修、养护，避免因设备松动、部件的振动而加大其工作时的声级；对近距离操作员工进行个体防护。

3、噪声预测

(1) 预测模型

根据建设项目噪声源和环境特征，结合《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）要求，项目采用的模型为《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性目录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性目录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

①室外声源在预测点产生的声级计算模型：

A. 预测点处声压级

$$Lp(r) = Lw + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：Lp (r) —预测点处声压级，dB；

L_w—声源倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

注：几何发散引起的衰减 (A_{div}) 应根据声源和预测点的位置关系，分别按照点声源、线声源和面声源的衰减公式，计算预测点处的声级。

B. 预测点的 A 声级

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：L_A (r) —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

L_{pi} (r) —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i—第 i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

A. 首先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}—室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB(A)；

L_w—声源的倍频带声功率级，dB(A)；

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 = Sa / (1-α)，S 为房间内表面面积，m²；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。

B.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —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_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

C.计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

D.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：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③贡献值计算：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

④预测值计算：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

运营 期环 境影 响和 保护 措施	L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB； L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB； (2) 预测结果 本项目仅昼间生产，通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表。						
	表 4-8 厂界噪声预测结果与达标分析表						
	厂界噪声监测点	噪声源距离厂界 /保护目标的距 离 (m)	昼间			标准限值 (dB(A))	达标 情况
			贡献值	背景值	预测值		
	厂界东侧外 1m	54	17.8	52	52	55	达标
	厂界南侧外 1m	4	40.4	54	54.1	55	达标
	厂界西侧外 1m	3	42.9	52	52.5	55	达标
	厂界北侧外 1m	51	18.3	53	53	55	达标
	5# 民房	65	16.2	52	52	55	达标
	6# 民房	93	13.1	51	51	55	达标
表中坐标以厂界东南角为中心，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。 由上表可知，在各项噪声防治措施落实良好的情况下，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准要求，敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准限值，因此项目运营期产生的噪声对周围声环境影响很小。							
四、固体废物 本项目运营期固体废物主要是锅炉产生的炉渣及锅炉除尘器灰尘、废布袋、生物质废包装袋、废树脂等。 1、固废产生情况 (1) 炉渣和除尘灰 根据无组织废气源强核算，炉渣和除尘灰产生量为 89.68t/a，经过厂房封闭、浇渣降尘以及袋装收集灰渣和除尘灰，无组织粉尘排放量为 0.449t/a，则灰渣量为 89.231t/a。 (2) 废布袋 本项目采用袋式除尘，除尘器由于粉尘的堵塞和运行时间过长会导致除尘效果下降，需要更换布袋，废布袋产生量约为 0.01t/a。							

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(3) 生物质废包装袋

本项目生物质保证规格为 25kg/袋，生物质废包装袋量为 46600 个，其中 3570 个用于装灰渣和除尘灰，则生物质废包装袋量为 43030 个，每个重量约 100g，则生物质废包装袋重量约为 0.43t/a。

(4) 废树脂

离子交换树脂有使用周期，需定期一年进行更换一次，本项目废树脂产生量约为 0.01t/a，厂家定期更换回收。

通过采取以上措施，项目产生的固废均能够得到妥善地处理和处置，达到零排放，不会对周围环境产生影响。

表 4-9 项目固废产生情况及处理措施一览表

固废名称	类别代码	性质	产生量	处置措施
炉渣、除尘器灰尘	900-099-S59	一般固废	89.231t/a	外售周边村民作为肥料还田
废布袋	900-099-S59	一般固废	0.01t/a	厂家回收
废包装袋	900-099-S59	一般固废	0.43t/a	外售
废树脂	900-099-S59	一般固废	0.01t/a	厂家回收

五、三本账核算

本项目实施后污染物排放三本账见下表：

表 4-13 “三本账”情况一览表

污染物（t/a）		现有工程 排放量	本项目 排放量	以新带老 消减量	总排放量	本项目实施 后增减量
废气	颗粒物	0.11	0.159	0.11	0.159	+0.064
	SO ₂	0.14	0.205	0.14	0.205	+0.21
	NO _x	0.97	1.45	0.97	1.45	+0.213
废水	COD	0.043	∕	∕	1586	+0
	总磷	0.0022	∕	∕	0.0022	+0
	总氮	0.0258	∕	∕	0.0258	+0
	氨氮	0.0086	∕	∕	0.0086	+0
	SS	0.024	∕	∕	0.024	+0
固体废物	灰渣、除尘器灰尘	63.376	89.231	63.376	89.231	+25.855t/a
	废布袋	0.006	0.01	0.006	0.01	+0.004
	废树脂	0.005	0.01	0.005	0.01	+0.005
	废包装物	0.3	0.43	0.3	0.43	+0.13
	生活垃圾	0.72	∕	∕	18.3	+0
	杂质	1.8	∕	∕	1.8	+0

运营
期环
境影
响和
保护
措施

	不合格品	0.2	/	/	0.2	+0
	沉淀池污泥	0.22	/	/	0.22	+0
	实验室废液	0.15	/	/	0.15	+0

六、环境监测与管理计划

1、环境管理

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响,在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时,必须制定全面的企业环境管理计划,加强对管理人员的环保培训,不断提高管理水平。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报,经审批同意后方可实施。对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中,要建立岗位责任制,制定操作规程,建立管理台账。

2、监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础,它为环境统计和环境定量评价提供科学依据,并据此制定污染防治对策和规划。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《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工业噪声》(HJ1301-2023)及企业现有排污许可证中自行监测要求等,本项目建成后全厂具体监测项目、点位、频率见下表。

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	锅炉烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1 次/月
	厂界	颗粒物	1 次/季度
废水	厂区废水排放口	PH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	1 次/季度
噪声	厂界	Ld、Ln	1 次/季度

注：①根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)中“5.1.420t/h 及以上蒸汽锅炉和 14MW 及以上热水锅炉应按照污染物排放自动监控设备,与环保部门联网,并保证设备正常运行”,本项目新上 6t/h 生物质锅炉,不需安装自动监控设备。

七、其他环境管理要求

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、排污许可

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）、《排污许可管理条例》（国务院令第736号）等文件，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

集安市吉聚参业有限公司已取得排污登记（登记编号：91220582740461099Q001Y），根据《排污许可管理条例》，在排污许可证有效期内，排污单位新建、改建、扩建排放污染物的项目，应当重新申请排污许可证。

本项目锅炉仅用于对生产提供热蒸汽，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“五十一、通用工序—锅炉—除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力20吨/小时（14兆瓦）以下的锅炉”，应实施登记管理。根据《吉林省生态环境厅环执法字〔2023〕9号》、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）等文件，本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请排污登记。

2、项目环保投资和“三同时”验收

项目建成应落实“三同时”制度，建成后尽快组织项目竣工环境保护验收，本项目总投资45万元，环保投资为23万元，环保投资占比51.1%，项目环保投资估算及“三同时”验收详见表4-11。

表 4-11 环保投资估算及“三同时”验收一览表

投资项目	产污环节	治理措施	金额（万元）	验收标准
废气治理	锅炉	∕	20	∕
	生物质燃烧产生的颗粒物	旋风除尘器	1.5	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		布袋除尘器	1.5	
合计			23	∕

3、排放口信息化、规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》以及《固定污染源废

运营 期环 境影 响和 保护 措施	气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535-2019)等的技术要求,一切新建、改扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时,建设规范化排放口。因此,建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化,而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。 应结合本次环评提出的环境监测与管理要求,对全厂废气、噪声排放源及固体废物储存场所进行规范化管理,根据相关规定在靠近采样点的醒目处设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌,并设置便于采样、监测的采样口或采样平台,便于日常现场监督检查,有利于公众监督、分清责任和工程实施。项目建成后,应将所有污染排放口名称、位置、数量,以及排放污染物名称、数量等内容进行统计,并登记上报当地生态环境部门,以便进行验收和排放口的规范化管理。 (1) 监测平台设置要求: ①监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处,应永久、安全、便于监测及采样。 ②监测平台可操作面积应$\geq 2\text{m}^2$,单边长度应$\geq 1.2\text{m}$,且不小于监测断面直径(或当量直径)的 1/3。 若监测断面有多个监测孔且水平排列,则监测平台区域应涵盖所有监测孔;若监测断面有多个监测孔且竖直排列,则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应$\geq 0.9\text{m}$。 ③距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆,防护栏杆的高度应$\geq 1.2\text{m}$。 (2) 采样孔设置要求: ①对于颗粒态污染物,监测断面优先设置在垂直管段,应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位,设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径(或当量直径)和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径(或当量直径)处。对矩形烟道,其当量直径 $D=2AB/(A+B)$,式中 A、B 为边长。 ②对于气态污染物,监测断面的设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量,监测断面应按①的要求设置
----------------------------------	---

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	生物质蒸汽锅炉 烟囱	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	旋风除尘+袋式 除尘+35m 高烟囱	《锅炉大气污染物 排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 新建锅炉大气 污染物排放浓度限 值
	运输、贮存、上 料、除渣	颗粒物	湿法降尘和除 渣、封闭锅炉房	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中规定的无组 织排放标准限值
地表水环境	软化废水	SS	用于洒水降尘、 湿式浇渣不外排	/
声环境	锅炉相关设备运 行产生的噪声	噪声	减振、隔声、消 声等措施	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)1 类
固体废物	本项目灰渣、除尘器收集的炉灰袋装收集暂存灰渣贮存处，外售周边村民作为肥料还田；废布袋更换后暂存生物质贮存库内，厂家回收；废包装袋外售；废树脂厂家回收。			
土壤及地下水污染防治措施	针对可能对土壤及地下水产生影响的锅炉房及原料库等按要求进行防渗处理，锅炉运行产生的灰渣及时清运，在集中拉走之前做好防雨、防渗等工作。			
环境风险防范措施	/			
其他环境管理要求	1、建设项目的环评影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治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的环评影响评价文件。 2、排污许可管理要求			

	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部第 11 号）可知，本项目为“五十一、通用工序 109-锅炉中除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉”，实行排污许可登记管理，企业在启动生产之前，应在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可登记。 3、根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 4、建立健全环保规章制度，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人等。 5、按照《排污单位自行监测技术指南》和《排污许可证申请与核发技术规范》中的要求开展自行监测，并按照 HJ819 要求进行信息公开。 6、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》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表。
--	---

六、结论

集安市吉聚参业有限公司锅炉改建项目符合国家产业政策，选址符合当地总体规划要求，用地符合国家土地利用政策，符合“三线一单”要求，在采取评价提出的各项污染防治措施后，废气、废水、噪声可稳定达标排放，固体废物处置合理。项目的环境影响较轻，不会降低现有各环境要素的环境质量功能级别。在认真落实本次评价所提出的风险防范对策后，项目环境风险可控。在严格执行“环境保护措施监督检查清单”中相关要求，落实本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境影响角度分析，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) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量) ③	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) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.11t/a	二	二	0.159t/a	0.11t/a	0.159t/a	+0.049t/a
	二氧化硫	0.14t/a	二	二	0.205t/a	0.14t/a	0.205t/a	+0.065t/a
	氮氧化物	0.97t/a	二	二	1.45t/a	0.97t/a	1.45t/a	+0.48t/a
一般工业固废	灰渣、除尘器灰尘	63.376t/a	二	二	89.231t/a	63.376t/a	89.231t/a	+25.855t/a
	废布袋	0.006t/a			0.01t/a	0.006t/a	0.01t/a	+0.004t/a
	废树脂	0.005t/a	二	二	0.01t/a	0.005t/a	0.01t/a	+0.005t/a
	废包装物	0.3t/a	二	二	0.43t/a	0.3t/a	0.43t/a	+0.13t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①