建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：大通湖区产业园集中供热项目

建设单位（盖章）：湖南华益通热能科技有限公司

编制日期：2026 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">大通湖区产业园集中供热项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2404-430971-04-01-167718</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>周跃东</td><td>联系方式</td><td>15989521088</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">雨荷路以西，规划银海路以北（大通湖区产业园内）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">E 112°36′51.362″、N 29°11′8.449″</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>D4430 热力生产和供应</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门</td><td>大通湖区发展改革和财政局</td><td>项目审批（核准/备案）文号</td><td>大发财发[2024]28 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>3900</td><td>环保投资（万元）</td><td>400</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>10.26%</td><td>施工工期</td><td>4 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（㎡）</td><td>10000m^2</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据专项设置原则表，本项目无需设置专项评价，详见下表所示。

表 1-1 专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>项目概况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>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</td><td>项目排放废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并【a】芘、氰化物、氯气</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>项目无工业废水直排</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险废物存</td><td>项目有毒有害和易燃易爆危</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td>储量超过临界量的建设项目</td><td>险物质存储量未超过临界量</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>项目不涉及以上生态保护区</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>不涉及</td></tr>
</table>

规划情况	规划名称：《大通湖区工业园控制性详细规划》 审查机关：益阳市大通湖区管理委员会 审查文件名称及文号：关于实施《大通湖区工业园控制性详细规划》的批复，大管【2016】18 号
规划环境影响评价情况	1、湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书 规划环评名称：《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》 审查机关：湖南省环境保护厅 审查文件名称及文号：关于湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书的批复、湘环评【2011】20号 2、大通湖产业开发区环境影响跟踪评价报告书 规划环评名称：大通湖产业开发区环境影响跟踪评价报告书》 审查机关：湖南省生态环境厅 审查文件名称及文号：关于大通湖产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函、湘环评函【2020】40号
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》批复的符合性分析** 根据《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》的批复，园区规划主导产业为粮食加工、水产品加工、果蔬加工及粮食仓储物流，规划工业用地 61.6%，以二类工业为主，适当布置一类工业。本项目为 D4430 热力生产和供应，不属于国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重的项目，项目建成后为企业进行集中供热，具有环境正效益。 综上，项目与《湖南大通湖区洞庭食品工业园》规划相符。 审查意见的符合性分析：

本项目与《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》审查意见符合性分析详见表 1-2。

表 1-2 本项目与湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》审查意见符合性分析

审查意见	本项目建设情况	是否相符
进一步优化规划布局，园区各功能组团相对集中，严格按照功能区划进行开发建设，处理好园区内部各功能组团之间以及园区与周边农业、居住等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。	本项目位于雨荷路以西，规划银海路以北，属大通湖工业园范围内。	符合
严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、环保规划及工业园主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，不得建设三类工业。在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，其排污浓度，总量必须满足达标排放和总量控制要求，并推行清洁生产工艺。	本项目为 D4430 热力生产和供应，不属于国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重的项目。	符合
按雨污分流制建设园区排水管网，加快园区污水处理厂等配套基础设施建设进度，截污、排污管网必须与道路建设及区域开发同步进行，保障园区工业生产废水及居民生活污水分别进入污水集中处理厂处理，园区各企业单位废水必须进行处理满足污水处理厂进水水质要求后，通过污水管网集中送至园区污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002)中一级 B 标准要求后排入大通湖洪道。	本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管网直接汇入园区雨水管网；生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996）表 4 中三级标准，进入园区污水管网，由大通湖生活污水处理厂处理达标后外排；锅炉定排水及软水制备浓水进入园区污水管网，由大通湖工业园污水处理厂集中处理城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入机排二十渠，最终排入老三运河。	符合
按报告书要求做好园区大气污染控制措施。加强入园企业环境监管和清洁生产指导，减少工艺废气产生和无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排入标准及《大气污染物综合排放标准》中的二级标准。	锅炉废气经 SNCR 脱硝后+多管除尘+干法脱硫+布袋除尘处理后经 40 米高的排气筒（DA001）排放；	符合
园区应建立统一的固废收 集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，对食品工业产生的可利用废物统筹建立资源化产业链，提高综	生活垃圾、废离子交换树脂交由环卫部门处理，集尘灰、炉渣外售，	符合

合利用率；做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、和无害化处理。	废布袋滤料由一般固废处置公司回收处置。	
做好建设期的生态保护和水土保持工作。开发区开发建设过程中，应注意保护好自然山体、水塘及自然景观；土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	建设单位拟采取相应措施防止施工期水土流失。	符合
园区要建立环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	本项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，将采取了相应的防范措施，其环境风险可控。	符合
园区污染物总量控制：SO_2≤764.93 吨/年；COD≤719.80 吨/年；氨氮≤95.97 吨/年。	本项目建议污染物总量控制指标：SO_2：7.48t/a；NOx：13.19t/a ；COD：0.652t/a； 氨氮：0.065t/a。	符合

综上所述，本项目与《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》审查意见相符合。

2、与大通湖产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函的相符性分析

根据《湖南省省级及以上产业园区目录》（湘政办函[2014]66 号），大通湖产业开发区核准面积 344hm^2，主导产业为纺织业、农副食品加工业；《2016 年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》（湘园区）[2016]4 号），集中区主导产业为农副食品深加工产业。

本项目与《大通湖产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函》的符合性分析详见表 1-3。

表 1-3 本项目与大通湖产业开发区环境影响跟踪评价意见的符合性分析

跟踪评价意见	本项目建设情况	是否相符
按程序做好集中区规划调整。集中区须尽快按规定程序开展规划调整工作，通过优化空间布局、用地性质调整、引导产业集中、严格控规等措施因地制宜地调整集中区产业布局，最大程度地避免对邻近集中居住区的不良环境影响。	本项目位于雨荷路以西，规划银海路以北，属大通湖工业园范围内。	符合
进一步严格产业环境准 入。集中区后续发展与规划调整须符合集中区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。	本项目为 D4430 热力生产和供应，符合集中区环境准入条件。	符合

	进一步落实集中区污染管控措施。鉴于区域地表水环境质量存在超标现象，应加快推进集中区污水管网的建设，进一步扩大纳污范围，加强管网巡查维护，防止污水管网破损造成污水泄漏污染区域地表水体及湖南大通湖国家湿地公 园，做好集中区污水处理厂的运营管理工作，完善污水处理厂排口的合规手续。全面实施雨污分流，确保区域生产生活废水应收尽收，企业生产废水须经处理满足相关标准后全部送至集中区污水处理厂处理， 生产废水未接管之前，相关区域新建涉废水排放的项目不得投产。优化能源结构，推广清洁能源。加强园区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。集中区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制要求，重点抓好企业环保手续的完善。	本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管网直接汇入园区雨水管网；生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，进入园区污水管网，由大通湖生活污水处理厂处理达标后外排；锅炉定排水及软水制备浓水进入园区污水管网，由大通湖工业园污水处理厂集中处理城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入机排二十渠，最终排入老三运河；锅炉废气经 SNCR 脱硝后+多管除尘+干法脱硫+布袋除尘处理后经 40 米高的排气筒（DA001）排放。生活垃圾、废离子交换树脂交由环卫部门处理，集尘灰、炉渣外售，废布袋滤料由一般固废处置公司回收处置。	符合
	完善集中区环境监测体系。集中区应严格落实跟踪评价提出的监测方案，结合集中区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。加强对集中区重点排放单位，环保投诉较多的企业的监督性监测。	本项目将结合《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），对项目营运期各环境要素制定监测计划。	符合
	健全集中区环境风险防控体系。加强集中区重要环境风险源管控，加强集中区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。	本项目在设计中充分考虑了各种危险因素可能造成的危害，已采取了相应的防范措施的，其环境风险可控。	符合
	加强对环境敏感点的保护。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制，按照《报告书》要求绿化隔离带，不得在其临近工业用地范围内引进气型污染项目。合理制定集中区下阶段征地拆迁计划，考虑将集中区现已开发区域内的零散居民优先拆迁。	项目已采取了相应的环保措施加强对环境敏感点的保护。	符合
	做好集中区后续开发过程中生态环境保护和水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止后续开发建设中的扬尘污染和水土流失。	建设单位拟采取相应措施防止施工期水土流失。	符合
	综上所述，本项目与大通湖产业开发区环境影响跟踪评价工作意		

	见相符合。
其他符合性分析	**（1）与生态保护红线的相符性分析** 根据湖南省政府公布关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20 号），本项目位于大通湖产业开发区范围内，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区范围内，本项目不在生态保护红线划定范围内，项目不占用生态保护红线。 **（2）与环境质量底线的相符性分析** 区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区，由于大通湖区尚无大气环境常规监测点位，大通湖区与南县地理位置相邻，地形和气候条件相近，根据 2024 年南县中心城区环境监测报告，本项目所在区域大气环境除 $PM_{2.5}$ 年均浓度超标，其他常规监测因子的指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中的过渡阶段浓度限值，故大通湖区不属于达标区，根据引用监测数据，特征因子 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 的要求，地表水水体老三运河水质能满足III类标准要求，机排二十渠水质能满足IV类标准要求，区域声环境属于《声环境质量标准》3 类标准，本项目三废均能有效处理，不会降低区域环境质量现状，本项目的建设不会对当地环境质量底线造成冲击。 **（3）与资源利用上线的对照分析** 本项目位于大通湖产业开发区范围内，符合各相关部门对土地资源开发利用的管控要求，符合土地资源利用上线管控要求。本项目用水依托于大通湖市政管网供水系统，用电由大通湖市政供电系统统一供电。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 **（4）与生态环境准入清单的符合性** 根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园

区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26 号），本项目位于大通湖产业开发区管控范围内，环境管控单元编码：ZH43092120003，根据湖南大通湖产业开发区管控要求，本项目与湖南大通湖产业开发区生态环境准入清单符合性分析情况如下表所示，项目有关符合性分析见表 1-4。

表 1-4 本项目与湘环函〔2024〕26 号湖南大通湖产业开发区生态环境准入清单的符合性分析一览表

类别	要求	本项目情况	结论
空间布局约束	（1.1）大通湖湖泊重点保护区域禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。 区块一 （1.2）西北部集中安置区的邻近工业用地禁止引进气型污染项目，居住区周边设置绿化隔离带。 （1.3）不得建设三类工业。	（1.1）本项目不新建排污口；（1.2）本项目位于产业园的西区；（1.3）本项目属于二类工业用地。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水：加强重点涉水企业监管，推动工业企业全面达标排放；园区排水实施雨污分流。 区块一、区块二 （2.1.1）园区废污水经预处理送至大通湖区工业园污水处理厂达标处理后经机排二十渠排入老三运河，最终进入漉湖，工业园污水处理厂稳定达标运行，在线监控联网正常。 （2.2）废气：落实园区大气污染管控措施，加强入园企业环境监管和清洁生产指导，减少工艺废气产生和无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的要求。采取有效的除臭措施，防止恶臭污染。 （2.3）固体废弃物：园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，对食品工业产生的可利用废物统筹建立资源化产业链，提高综合利用率；做好工业固体废物和生活垃圾分类收集、转运和无害化处理。	本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管网直接汇入园区雨水管网；员工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，进入园区污水管网，由大通湖生活污水处理厂处理达标后外排；锅炉定排水及软水制备浓水进入园区污水管网，由大通湖工业园污水处理厂集中处理城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入机排二十渠，最终排入老三运河；锅炉废气经 SNCR 脱硝+多管除尘+干法脱硫+布袋除尘处理后经 40 米高的排气筒（DA001）排放。生活垃圾、废离子交换树脂交由环卫部门处理，集尘灰、炉渣外售，废布袋滤料由一般固废处置公司回收处置。	符合

环境风险防控	（3.1）产业开发区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《益阳大通湖产业开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急演练制度，每年至少组织一次应急预案演练。 （3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输。危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案 （3.3）建设用地风险防控：严格建设用地土壤污染风险管控，进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管。 （3.4）农用地风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。	本评价要求项目在审批后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。项目用地为未污染用地，不向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水。	符合
资源开发效率要求	（4.1）能源：优化能源结构，加快构建多元化的清洁能源供应网络，努力提高天然气、电力、可再生能源在能源结构中的比例。2025 年，大通湖产业开发区单位 GDP 能耗控制在 0.32 标煤/万元，能源消费增量控制在 6862.6 标煤（当量值）以内。 （4.2）水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估。2025 年，大通湖区用水总量 1.030 亿立方米，万元工业增加值用水量为 30.68 立方米/万元，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 7.00%。 （4.3）土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。工业用地固定资产投资强度达 260 万元/亩，工业用地地均税收 13 万元/亩。	本项目主要能源消耗为电能、水能和秸秆、生物质颗粒，项目符合能源和水资源开发效率要求。项目所在地为规划的工业园区，用地性质为工业用地，符合生产要求，符合土地资源开发效率要求。	符合

由上表可知，本项目与湘环函〔2024〕26号中的相关要求相符。

2、产业政策符合性分析

	根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目本工程属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类“一、农林牧渔业：17.可再生资源综合利用:农作物秸秆综合利用(秸秆收储运体系建设、秸秆肥料化利用、秸秆饲料化利用、秸秆能源化利用、秸秆基料化利用、秸秆原料化利用等)，农村可再生资源综合利用开发工程(沼气工程、生物天然气工程、再生资源综合利用、沼气发电、生物质能清洁供热、秸秆气化清洁能源利用工程、废弃菌棒利用、太阳能利用)中的秸秆收储运体系建设及生物质能清洁供热，符合国家产业政策，属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类之列。 同时，项目已在湖南省投资项目在线审批监管平台完成备案，项目代码：2605-430971-04-05-547016，备案机关：益阳市大通湖区发展改革和工业化局。备案文号：大发工备[2026]25号。 综上所述，本项目建设符合国家产业政策。 **3、与“两高”项目管理要求符合性分析** 根据湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资【2021】968号）中附件中相关内容，两高项目涉及石化、化工、煤化工、焦化、钢铁、建材、有色、煤电及涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目，本项目不属于以上行业，且本项目所使用原料为秸秆，且配备有高效除尘器，不属于高污染燃料，故不涉及“两高”项目相关内容。 **4、与《高污染燃料目录》符合性分析** 根据环境保护部印发的《高污染燃料目录》，该目录明确了禁止燃用的I类：单台出力小于20蒸吨/小时的锅炉和民用燃煤设备燃用的含硫量大于0.5%、灰分大于10%的煤炭及其制品2.石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；II类：除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。 2.石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。III类：煤炭及其制品；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。 本项目所使用原料为成捆秸秆，不涉及《高污染燃料目录》相关燃料，且本项目为生物质锅炉，配备了高效的布袋除尘器、脱硫及脱硝设施，故本项目不涉及《高污染燃料目录》中相关内容。 **5、供热规划情况介绍** 目前大通湖产业开发区暂未出台相关供热规划文件，根据现场勘探及周围企业相关调查，本项目供热区域企业锅炉类型主要为生物质锅炉，无燃煤锅炉，且在实际生产过程中分散式热源带来“监管难度大、企业环保措施不到位、天然气能源供应不稳定”等问题，本项目建成后，将有效的解决大通湖产业开发区的集中供热问题，消除分散式热源的消防安全隐患及带来的环保问题。并将逐步替代园区的生物质锅炉。 **6、与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》的通知（益环发【2024】5 号）相符性分析** 通知主要内容为：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。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，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。 本项目为大通湖产业开发区企业进行集中供热，建设内容为 2 台 18t/h（一用一备）的秸秆捆烧生物质直燃蒸汽锅炉，锅炉废气除尘措施采用“SNCR 脱硝+多管除尘器+干法脱硫+布袋除尘器”处理后经 40m 排气筒高空排放，此措施均符合《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》的通知的相关内容。 **7、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。 文件规定中工业治理领域：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。 本项目采用的是秸秆捆烧生物质直燃蒸汽锅炉，属于生物质的专用锅炉，故本项目符合《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。 **8、与湖南省《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）（湘环发〔2025〕74 号）符合性分析** 文件中要求：加强秸秆综合利用。探索建立村集体为主的收储模式，完善收储利润村民共享的利益联结机制。推动各地因地制宜制定秸秆综合利用支持措施，对采取低茬收割、粉碎、深翻覆盖等还田利用的主体和秸秆综合利用的企业给予奖补。从 2025 年起，秸秆综合利用率稳定在 95%以上；到 2027 年，洞庭湖区实现大容量秸秆存储、处理设施和回收机制全覆盖。 本项目燃料采用捆包秸秆，且建设单位本身为大通湖区秸秆收储点，能为项目稳定供应燃料，能有效完成秸秆的综合利用。故本项目符合与湖南省《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）（湘环发〔2025〕74 号）相关要求。 **9、与《湖南省关于支持秸秆综合利用的若干措施（2025—2027 年）》湘政办发【2025】19 号文的符合性分析** 文件明确提出：“培育市场利用主体。围绕秸秆综合利用全产业链条，扶持并发展一批成长性好、带动力强的规模化秸秆综合利用主体，加大培育秸秆收储运职业经纪人力度。建立秸秆综合利用骨干企业名录，重点培育新建（或改扩建）年可利用省内秸秆 3000 吨（含）以上的市场主体；对年可利用省内秸秆量达到 10000 吨以上的，优先纳入省级农业农村重大投资激励项目扶持范围，优先推荐申报国家和省市级农业产业化龙头企业。将秸秆综合利用能力建设作为申报新创建和提档升

	级区域性农业社会化服务中心（综合农事服务中心）的优先条件”。 本项目年利用秸秆 36646t/a，可优先纳入省级农业农村重大投资激励项目扶持范围，故项目建设符合《湖南省关于支持秸秆综合利用的若干措施（2025—2027 年）》的相关要求。 **10、与《湖南省 2025 年农作物秸秆综合利用实施方案》符合性分析** 文件明确提出 “推动秸秆能源化利用”，重点支持秸秆打捆直燃、固化成型燃料加工等就地应用技术，项目采用 18t/h 秸秆捆烧直燃蒸汽锅炉，直接以捆包秸秆为燃料实现集中供热，属于文件优先支持的能源化利用模式。 文件要求按片区构建“加工主体+收储中心+收储点”的收储运网络，大通湖作为洞庭湖片区县域，项目所需大量秸秆可依托当地规划建设的收储运体系获取，且“企业+合作社+村集体”的共建共享收储模式，能为项目稳定供应秸秆燃料，与文件“提升秸秆收储质量”的要求完全匹配。 文件强调培育秸秆综合利用市场主体，鼓励年利用量超 1 万吨的主体发展，支持秸秆高值化产业化利用。项目为大通湖产业开发区集中供热提供稳定热源，属于规模化、产业化能源化利用项目，能有效消化当地秸秆资源，符合文件 “构建多元高值化利用格局” 的总体思路。 综上所述，本项目的建设符合《湖南省 2025 年农作物秸秆综合利用实施方案》相关要求。 **11、与《益阳市 2025 年支持农作物秸秆综合利用实施方案》（益政办法【2025】7 号）符合性分析** 文件提出：培育市场利用主体，按秸秆“五化”利用方向围绕收储、加工、利用、销售建设全产业链秸秆综合利用企业。重点培育年可利用市内秸秆量 0.1 万吨（含）以上的市场主体，并建立骨干企业名录。对年可利用市内秸秆量 1 万吨（含）以上的，推荐重大投资激励项目扶持和农业产业化龙头企业。

本项目年利用秸秆 36646t/a，应为推荐重大投资激励项目扶持和农业产业化龙头企业。综上所述，本项目的建设符合《益阳市 2025 年支持农作物秸秆综合利用实施方案》（益政办法【2025】7 号）相关要求。

12、与《大通湖 2026 年油菜秸秆综合利用指导意见》符合性分析

依托现有秸秆收储运体系，支持社会化服务组织、农业合作社、秸秆利用企业开展油菜秸秆离田回收工作，拓展秸秆燃料化、饲料化、基料化、原料化利用渠道。本项目建设单位具有自己的秸秆收储运体系，利用秸秆为燃料实现园区的集中供热，符合《大通湖 2026 年油菜秸秆综合利用指导意见》相关要求。

13、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

文件中要求：制定秸秆等生物质超低排放供热试点方案，推动洞庭湖区域建设 4 个以上秸秆供热试点项目，鼓励供热管网和燃气管网未覆盖的园区建设 35 蒸吨及以上生物质锅炉集中供热项目。

项目所在地位于洞庭湖区域，本项目所在园区供热管网和燃气管网未覆盖，根据园区现有企业用汽高峰期用汽规模约为 10t/h，，考虑后续招商引资对象及在建企业用汽规模暂定建设 2 台 18t/h 的秸秆捆烧生物质直燃蒸汽锅炉（一备一用），同时预留空地，以便满足后续园区发展后供热需求进行扩建。

14、与《湖南省秸秆禁烧区和限烧区划定方案》符合性分析

根据《《湖南省秸秆禁烧区和限烧区划定方案》，益阳市属于Ⅰ类禁烧管控分区，行政区总面积 1.23 万平方公里，辖区耕地总面积 420.45 万亩，全市禁烧耕地面积比例为 92.94%。其中，实行耕地全域禁烧的县（市、区）有赫山区、资阳区、南县、沅江市，桃江县、安化县禁烧耕地面积分别为 86.30%、56.03%。禁烧区范围主要包括：市人民政府所在城市及 6 个县（市、区）政府所在城市的城区实体地域及外围一定范围内的耕地，5 条铁路（高铁）、4 条高速公路、4 条国道、16 条省道沿线两侧耕地，以及耕地集中连片、露天焚烧多发频发、环境影响大

	等重点区域耕地。 秸秆禁烧区内实行强制性、常态化禁烧管理政策，任何时间、任何气象条件及空气质量状况下，均不允许露天焚烧秸秆。对经检疫确需通过焚烧处理病虫害的秸秆，在县级人民政府农业农村、生态环境主管部门采取安全可控措施后，可以有序焚烧。 本项目位于大通湖区，使用捆包秸秆作为燃料，利用秸秆捆烧生物质直燃蒸汽锅炉对秸秆进行燃烧并配备有高效除尘、脱硫及脱硝设施，不属于露天焚烧秸秆，符合《湖南省秸秆禁烧区和限烧区划定方案》中的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要求：“加快推进清洁能源替代利用。实施能源消耗总量和强度双控行动，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉；鼓励生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。”

湖南华益通热能科技有限公司在距离本项目10km处的大通湖区北洲子镇设有4万多平米的秸秆收储中心，每年可收购秸秆超6万吨。今年来，湖南省大力推进秸秆综合利用，鼓励建设秸秆供热试点项目。

目前大通湖产业开发区企业使用蒸汽均为自建成型生物质锅炉供热，由于自建锅炉在运行过程中存在管理问题和管理成本，为提高园区能源供应的管理水平，降低企业运行成本，提高成型生物质燃烧热效率，大通湖产业开发区实行集中供热，引入湖南华益通热能科技有限公司在大通湖产业开发区开展集中生物质供热项目。

2、项目组成

表 2-1 项目锅炉建设内容一览表

项目组成	建设内容	建设规模	备注
主体工程	锅炉房	建筑面积3327.1m^2，建设2台18t/h秸秆捆烧生物质直燃蒸汽锅炉，用于园区集中供热	1用1备
辅助工程	控制室	位于锅炉房内南侧，锅炉仪器参数控制室	钢结构
	软水制备	位于锅炉房内南侧，用于软水制备（包括软化水生产设备、软水储罐、工业盐储存）	钢结构
	办公楼	2F，建筑面积120m^2	砖混结构
	门卫室	建筑面积16.5m^2	砖混结构
	地埋式消防水池	建筑面积为459m^2，有效容积为864m^3	新建
储运工程	堆料仓库	建筑面积2033.6m^2，存放成捆秸秆，设置为密闭仓库，原料运输口安装门帘	钢结构
	灰库	面积约40m^2，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行建设	/
公用	给水系统	园区供水管网	新建

工程	供电系统	园区供电管网	新建
	排水系统	本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管网直接汇入园区雨水管网；生活污水经化粪池处理后进入大通湖生活污水处理厂，生产废水进入大通湖工业园污水处理厂	新建
环保工程	废水处理	员工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，进入园区污水管网，由大通湖生活污水处理厂处理达标后外排；锅炉定排水及软水制备浓水进入园区污水管网，由大通湖工业园污水处理厂集中处理城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入机排二十渠，最终排入老三运河；	依托
	废气处理	有组织：锅炉废气经SNCR脱硝+多管除尘+干法脱硫+布袋除尘处理后经40米高的排气筒（DA001）排放。 无组织：秸秆贮存在原料仓库内，灰渣设置专用灰渣仓库，袋装暂存，设置挡尘卷帘，并定期洒水。	新建
	噪声治理	合理布局、基础减振、厂房隔声等降噪措施	新建
	固体废物处理	生活垃圾、废离子交换树脂交由环卫部门处理，集尘灰、炉渣外售，废布袋滤料由一般固废处置公司回收处置。	新建
依托工程	益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂	近期日处理垃圾能力为 600t，年处理能力为 20.1 万吨，统筹处理益阳市北部片区（南县、大通湖区及沅江市部分区域）的城乡生活垃圾，预留远期 300t/d 发展用地。 益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂垃圾焚烧处理工艺采用机械炉排炉，近期配置 2 台 300t/d 焚烧炉，余热锅炉采用 2 台中温中压余热锅炉（4.0MPa，400℃），汽轮发电机组为 12MW 凝汽式机组 1 套，年发电量为 6.68×10^7 kW·h，上网电量为 5.62×10^7kW·h。 焚烧烟气处理系统采用“SNCR+半干法+活性炭喷射＋干粉喷射+袋式除尘器 ”烟气净化工艺，执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。渗沥液处理规模近期按 200m^3/d 设计，处理工艺采用“中温厌氧+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表1 敞开式循环冷却水水质标准，作为焚烧厂冷却塔的补充用水。	
	大通湖生活污水处理厂	大通湖生活污水处理厂位于银海路以南、 裕丰路以北、白杨路以东、雨荷路以西合围区域，污水处理规模为 10000m^3/d，采用污水处理采用“复合水解+人工快渗”处理工艺，尾水采用紫外线消毒工艺。纳污范围为大通湖区中心城区生活污水及大通湖产业开发区生活污水。	

3、园区企业用热情况调查及锅炉配置说明

本项目总体规划供热范围为大通湖产业开发区，现状供热是以自备锅炉产蒸汽以满足生产工艺用热需要。具体如下：

表 2-2 园区内企业现有自备锅炉汇总表

序号	企业名称	产业类型	数量（台）	额定蒸发量（t/h）	实际所需热负荷（t/h）	燃料

1	湖南禹健生物科技有限公司	植物提取	2	2	2	生物质颗粒
2	湖南丁达尔生物科技有限公司植物提取物建设项目	植物提取	1	2	2	生物质颗粒
3	湖南通之源生物科技有限公司	食品	1	2	2	生物质颗粒
4	湖南康玖堂生物科技有限公司	固体饮料制造	1	2	2	生物质颗粒
5	湖南才广生物科技有限公司	植物提取	1	4	2	生物质颗粒
现有企业合计			6	14	10	/
6	湖南芝因生物科技有限公司(拟建)	植物提取	1	4	4	生物质颗粒
总计			7	18	14	生物质颗粒

根据上表得知，大通湖产业开发区现有分散小锅炉共 6 台，拟建锅炉 1 台，其中蒸汽炉合计装机总规模为 18t/h，根据园区相关统计，园区现有企业用汽高峰期用汽规模约为 10t/h，考虑后续招商引资对象及在建企业用汽规模，确定本项目集中供热规模为 18t/h（一备一用），单台锅炉故障检修时开启备用锅炉，两台锅炉不同时运行。本项目建成后，园区现有零散生物质锅炉限期淘汰。

4、蒸汽管道铺设

本项目近期新建蒸汽输送管道覆盖范围为大通湖产业开发区企业，同步建设供热管网，从集中供热站内围墙 1 米起始，沿道路两侧的绿化带低架空设置，通过道路路口及厂区门口采用埋地敷设，覆盖各地块内用热企业，管道全长约 2 公里。蒸汽管网有φ108×4，φ159×4.5，φ219×6，具体管道走向见附图。

5、主要产品及产能

表 2-3 主要产品及生产规模一览表

序号	产品名称	单位	数量	备注
1	蒸汽	t/a	10.8 万	主要用于园区供汽

6、主要生产设备

表 2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	所属工序
1	捆烧生物质炉排锅炉	Q=18t/h P=1.6MPa t=230℃	2	锅炉房
2	一次风机	风量：10270m³ 风压：4000pa 功率：22Kw	2	锅炉房
3	二次风机	风量：6032 m³ 风压：7640pa 功率：22Kw	2	锅炉房
4	三次风机	风量：2622 m³ 风压：7182pa 功率：11Kw	2	锅炉房
5	引风机	风量：60000 m³ 风压：5200pa 功率：160Kw	2	锅炉房
6	连续排污扩容器	P=0.2MPa， V=1.5m3	1	锅炉房
7	定期排污扩容器	P=0.2MPa， V=3.5m3	1	锅炉房
8	大气式热力除氧器	Q=60t/h t=104℃ P=0.02MPa	1	锅炉房
9	电动给水泵	Q=35m³/h，H=180m，n=2950r/min	1	锅炉房
10	磷酸盐加药装置	1 箱三泵，Q=20L/h，P=2.0MPa	1	锅炉房
11	分汽缸	直径 DN600	1	锅炉房
12	干法脱硫装置	/	2	烟气处理
13	布袋除尘器	/	2	烟气处理
14	SNCR 脱硝装置	/	2	烟气处理
15	多管除尘器	/	2	烟气处理
16	水冷刮板除渣机	Q=0～10t/h	1	除渣系统
17	1#埋刮板输送机	Q=0～2t/h	1	除灰系统
18	2#埋刮板输送机	Q=0～2t/h	1	除灰系统
19	3#埋刮板输送机	Q=0～2t/h	2	除灰系统
20	自动喷水灭火系统给水设施主泵	轴流深井泵，Q=80L/s H=60m	2	消防系统

21	自动喷水灭火系统给水设施稳压泵	Q=1.5L/s　　H=30m	2	消防系统
22	全自动钠离子交换器	产水能力 60t/h	1	化水系统
23	软水水箱	V=75m^3	1	化水系统
24	软化水泵	Q=60m^3/h，H=50m	2	化水系统
25	工业水箱	V=75m^3	1	工业水系统
26	工业水泵	Q=65m^3/h，H=35	2	工业水系统
27	螺杆空气压缩机	Q=12Nm^3/min，P=0.8MPa	2	生产压缩空气
28	冷冻式干燥	Q=15Nm^3/min，P=1.0MPa，压力露点：2~10℃	2	压缩空气干燥

7、主要原辅材料的种类和用量

表 2-5 建设项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	用量	备注
1	捆包秸秆	吨	36646	燃料
2	NaCl	Kwh	240 万	纯水制备
3	尿素	吨	300	脱硝
4	石灰石（90%$CaCO_3$）	吨	19.5	脱硫
5	水	吨	130860	/
6	电	Kw・h	230 万	/

理化性质

尿素：又称脲、碳酰胺，化学式是 CH_4N_2O 或 $CO(NH_2)_2$，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，白色晶体。最简单的有机化合物之一，尿素易溶于水，水溶液呈中性反应。常温下不易挥发，无毒，直接皮肤接触会有刺激性。

建设单位在在距离本项目 10km 处的大通湖区北洲子镇设有 4 万多平米的秸秆收储中心，每年可收购秸秆超 6 万吨。大通湖区周边收集的秸秆在秸秆收储中心打捆后供给本项目作为燃料，项目原料禁止使用有毒有害物质的原料。

根据业主提供数据，本项目主要使用的生物质原料为秸秆，主要组分见下表：

表2-6 秸秆主要组分含量汇总表

序号	项目	符号	单位	数值
1	收到基低位发热量	Q_{net}	kj/kg	9600.97
2	收到基含碳量	C_{ar}	kj/kg	26.6
3	收到基含氢量	H_{ar}	%	3.16
4	收到基含氧量	O_{ar}	%	25.69
5	收到基含氮量	N_{ar}	%	0.29
6	收到基含硫量	S_{ar}	%	0.03
7	收到基灰份	A_{ar}	%	9.23
8	收到基水份	M_{ar}	%	35

项目原料供应分析：

益阳作为农业大市，其种植总面积高达 765.97 万亩，由此产生的农作物秸秆量达到 297.13 万吨。妥善处理秸秆露天焚烧问题并推动其综合利用，已成为减少大气污染、确保农业可持续发展的关键。目前，益阳全市可收集的秸秆量为 219.80 万吨，实际利用量为 195.26 万吨，涉及综合利用的市场主体数量为 91 家，仓储能力更是高达 50 万吨，覆盖耕地面积约 345 万亩，初步构建了县域秸秆的收储体系。根据建设单位提供的资料，项目所在地周边 50 公里范围内耕地面积约 30 万亩，每年可产生秸秆 15 万吨，项目原料供给充足。

项目设置有 2 台 18t/h 锅炉（一备一用），单台锅炉故障检修时开启备用锅炉，两台锅炉不同时运行，按工业常用的 0.8MPa 饱和蒸汽计算，焓值为 2769.1 kJ/kg；年产生蒸汽 10.8 万吨，年总热量需求约为 2.99×10^{11}KJ，根据建设方提供的数据，18t/h 的生物质锅炉热效率为 85%，则单台锅炉需要输入的热量约为 3.52×10^{11}KJ。本项目使用秸秆含水率为 35%，低位热值为 9600.97KJ/kg，则需要秸秆的量约为 36646t/a。

湖南华益通热能科技有限公司在距离本项目 10km 处的大通湖区北洲子镇设有 4 万多平米的秸秆收储中心，每年可收购秸秆超 6 万吨。本项目所需秸秆能得

到稳定供应。

8、公用工程

8.1 给水

项目主要用水为生活用水以及锅炉用水、出渣系统补充水，尿素溶液配置用水。

（1）生活用水

项目定员 15 人，三班制，每班 5 人，项目不设食宿，参考《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2025），员工生活用水量以每人每天 80L 计，年工作日为 300 天，则用水量 1.2m^3/d，360m^3/a。

（2）锅炉用水

项目设置 2 台 18 t/h 秸秆捆烧生物质直燃蒸汽锅炉 (1 用 1 备)，项目设置 1 台 60t/h 的软水制备设备，采用离子交换树脂进行软化制备去离子水。锅炉房日工作 20 小时，年工作 300 天，供汽量为 10.8 万 t/a，即 360t/d，根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2025)中 D4431 热力生产和供应-供热用水定额先进值为 1.2 m^3/t，则新鲜水用水量为 432m^3/d，12.96 万 m^3/a。

（3）除渣系统补充水

除渣系统采用水浸式，炉渣直接落入上槽体，由刮板刮出，输送至灰渣库储存，带走少量水份，根据建设单位提供资料，上槽体补充水约为 1m^3/d，300m^3/a。

（4）尿素溶液配置用水

根据建设方提供的资料，项目尿素年用量约为 300t/a，外购尿素溶液，脱硝过程中，需额外加水配置，一般情况，尿素与水的配比是 1:2，也就是说，每公斤尿素需要加入 3 公斤水。故需加入 600t 水进行配置，该部分水全部蒸发，无废水产生。

8.2 排水

（1）生活污水

生活污水产污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 0.96m^3/d，270m^3/a，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中

三级标准，进入园区污水管网，由大通湖生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入机排二十渠。

（2）生产废水

本项目生产废水包括锅炉定排水以及软水制备浓水，根据《全国第二次污染物普查锅炉产排污量核算系数手册》中的燃生物质锅炉废水排放系数，锅炉排污水（锅炉定排水+软水制备浓水）排放系数为 0.356 吨/吨-原料，本项目生物质原料（秸秆）为 36646t/a，则锅炉排污水为 43.49t/d（13046.0t/a）。主要成分为无机盐类，定期排入市政污水管网进入大通湖工业污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 及修改单标准后排入机排二十渠。

项目用水及排水量见表。

表 2-7 项目用水及排水量

用水名称	用水量	排放系数	排水量
生活用水	1.2m³/d（360m³/a）	0.8	0.96m³/d（270m³/a）
除渣系统补充水	1m³/d（300m³/a）	/	0
锅炉用水	432m³/d(129600m³/a）	/	43.49m³/d（13036m³/a）
尿素溶液配置用水	2m³/d（600m³/a）	/	0
合计	436.2m³/d（130860m³/a）	/	44.45m³/d（13306m³/a）

项目水量平衡如图 2-1 所示。

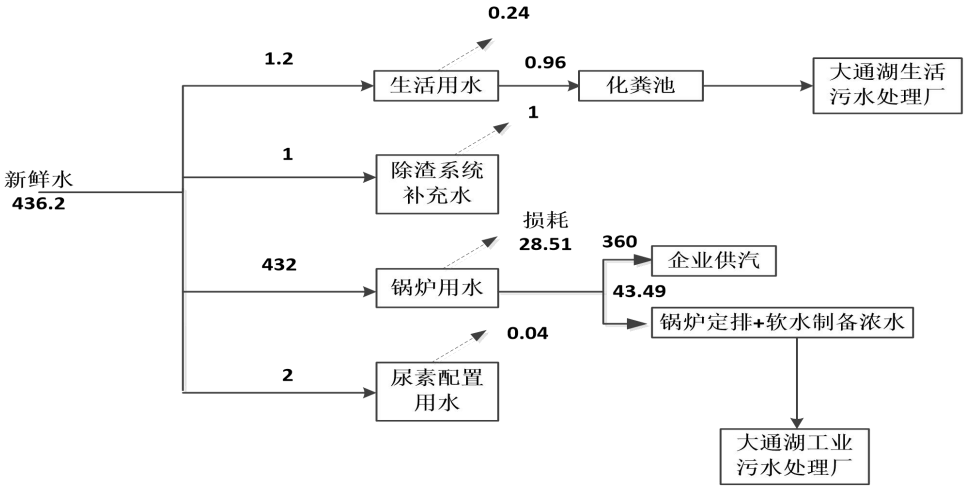

图 2-1 建设项目水平衡图(m³/d)

9、劳动定员及班制

本项目员工 15 人，厂区内不设食宿。年工作 300 天，3 班制，每班工作时间为 8 小时，考虑到园区企业用汽情况，锅炉运行时间约为 20h/d，年运行时长约为 6000h。

10、厂区平面布置

本项目位于大通湖产业开发区内，物料出入口位于厂区东侧，办公楼（2 层）及门卫室位于厂区东侧，从东到西依次为密闭堆料仓库及锅炉房，锅炉房内南侧分布有软水制备区、电控室及变压器房，废气排气筒位于锅炉房西侧。

厂区内道路为城市型混凝土道路，主要建筑物四周采用环形通道设计，在满足生产工艺流程的条件下，力求运输畅通，运距短捷，并且消防道路和运输道路相结合，消防车辆可以迅速驶达厂内各个建筑物。厂区平面布置满足生产工艺要求，满足安全生产要求，供水、供电线路简洁，整体布局合理。详情见附图。

工艺流程和产排污环节

本项目施工主要为锅炉房施工，管道安装主要为架空安装，只需测量后简单铺设，过程简单。

厂房施工工艺流程及产污环节如图：

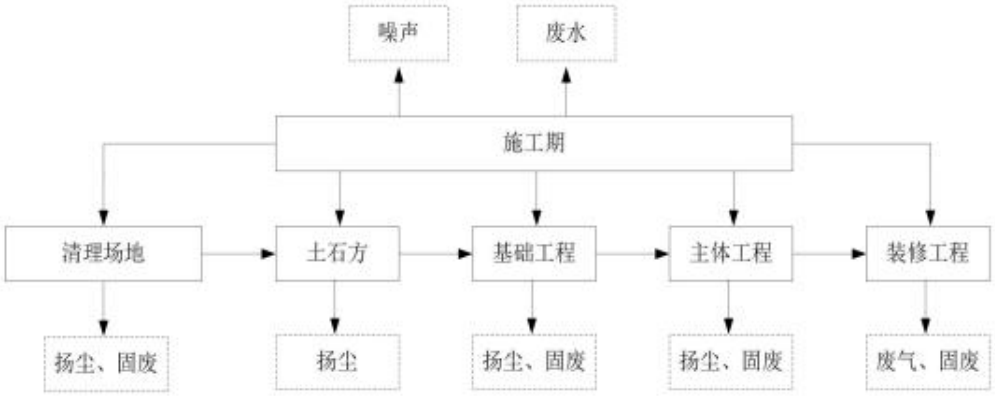

图 2-2 厂房施工期工艺流程及产污环节

1、场地清理

场地三平一整时，有部分扬尘及清表垃圾。

2、土石方及基础工程施工

在地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，

将产生一定的噪声；同时产生扬尘，不同条件下，扬尘对环境的影响不同。

3、主体工程及附属工程施工挖掘机、推土机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

4、装饰工程施工在对构筑物的室内进行装修时钻机、电锤等产生噪声，墙面装修产生废气、废弃物料及污水。

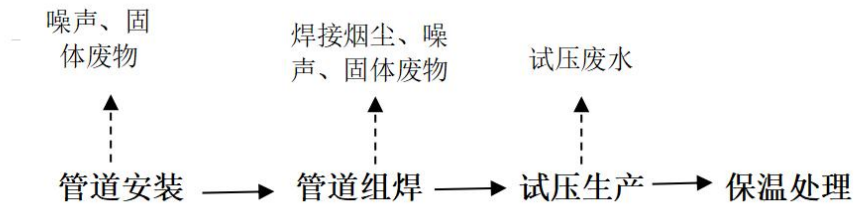

图 2-3 蒸汽管道安装工艺流程及产污环节

管道安装主要为架空安装，只需测量后简单铺设，过程简单，通过道路路口及厂区门口采用埋地敷设，该过程会产生建筑垃圾、施工噪声、扬尘、施压废水等。

（二）营运期工艺流程图：

1、锅炉供热工艺流程

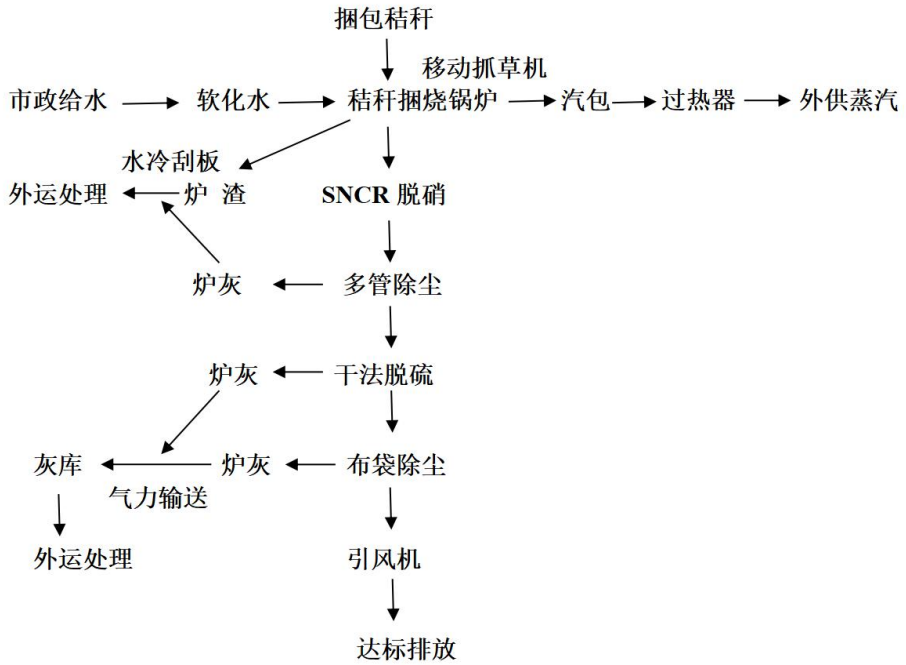

图 2-4 锅炉供热工艺流程图及产污节点图

	锅炉供热工艺流程 （1）**原料输送**：外购捆包秸秆运送至厂区后，存放于堆料仓库，避免原料受潮、散落造成二次污染。捆包秸秆通过移动抓草机运送至上料系统，按照锅炉负荷需求，均匀、稳定地将秸秆送入炉膛，保证燃烧工况稳定。原料输送过程全部封闭，且配备负压收尘系统。 （2）**炉膛燃烧与热能转换**：秸秆在锅炉炉膛内燃烧，炉膛内维持 850℃以上高温，实现充分燃烧。燃烧释放的热能通过锅炉受热面（水冷壁、对流管束等）加热锅筒内的给水，将水加热为蒸汽，供给园区相关企业进行时生产。燃烧过程中，捆内自由水、吸附水持续汽化变成水蒸气随烟气排出，捆体由表面向内层逐层消耗，炉内设有破碎装置，对捆包秸秆进行松散破捆，使秸秆充分燃烧。 （3）烟气净化系统：秸秆在燃烧过程中会产生颗粒物、二氧化硫以及氮氧化物，颗粒物经多管除尘以及经布袋除尘器去除；二氧化硫通过干法脱硫塔处置，喷入炉膛的脱硫剂高温煅烧分解成 CaO，与烟气中的 SO_2 发生反应，生成硫酸钙；氮氧化物配套 SNCR（SNCR 工艺是在没有催化剂作用下，向炉膛中喷入还原剂尿素溶液，还原剂迅速热解成 NH_3 与烟气中 NO_X 反应生成 N_2，从而降低 NO_X 排放量。）脱硝装置降低 NO_x浓度；净化后的烟气经引风机增压，通过 40m 高烟囱达标排放（备用锅炉与主用锅炉共用 1 根排气筒：DA001）。 （4）除渣系统与除灰系统：除渣：锅炉排出的干渣及多管除尘器下炉灰经水冷刮板输渣机冷却后输送至灰渣库储存外运。除灰：干法脱硫和布袋除尘器飞灰经风机+输送泵气力输送至灰库储存外运。 **（5）软水制备**：项目共设置 1 台 60t/h 的软化水处理设备，用软水代替一般自来水可减少锅炉里结垢的几率，故一般采用阳离子交换树脂(软水器)将水中的 Ca^{2+}、Mg^{2+}(形成水垢的主要成份)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。当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，就必须进行再生，再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来，随再生废液排出罐外，树脂就又恢复了软化

交换功能由于水的硬度主要由钙、镁形成，钠离子交换软化处理的原理是将原水通过钞型阳离子交换树脂，使水中的硬度成分 Ca^{2+}、Mg^{2+}与树脂中的 Na^{+} 相交换，从而吸附水中的 Ca^{2+}、Mg^{2+}，使水得到软化。

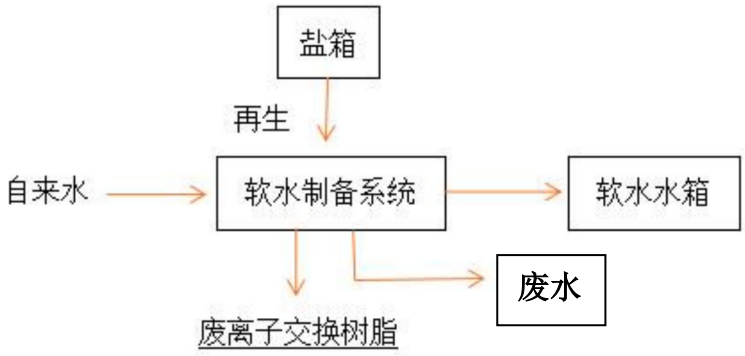

图 2-5 锅炉软水制备流程图

（三）产污情况分析

本项目具体产污情况详见下表。

表 2-8 项目污染因子一览表

时期	污染类别	来源	主要污染因子
运营期	废水	生活污水	COD、BOD_5、SS、pH、氨氮、总磷
		锅炉定排水、软水制备浓水	COD、TDS(全盐量）
	废气	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
		生产过程	逃逸氨
		原料装卸	颗粒物
	噪声	设备噪声	等效连续 A 声级
	固废	办公生活	生活垃圾
		一般固废	废离子交换树脂、集尘灰炉渣、废布袋滤料

与项目有关的原有环境污染问题	本项目未建设，用地为空地，无其他原有环境问题。

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、环境空气质量现状

1.1 基本污染物

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

由于大通湖区尚无大气环境常规监测点位，大通湖区与南县地理位置相邻，地形和气候条件相近，因此本项目引用益阳市生态环境局发布的 2024 年南县环境空气质量状况统计数据代表大通湖区的环境空气质量现状，其统计分析结果见下表。

表 3-1 2024 年大通湖区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m^3)	浓度限值(过渡阶段）(ug/m^3)	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8.1	60	13.5%	达标
NO_2	年平均质量浓度	14.2	40	32.5%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	50.7	60	84.5%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	36.8	30	122.7%	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1000	4000	25%	达标
O_3	日最大 8h 平均第 90 百分位数	132	160	82.5%	达标

由上表可知，2024年大通湖区环境空气质量各指标中 SO_2年均浓度、NO_2年均浓度、PM_{10}年均浓度、CO 24小时平均第95百分位数浓度、O_3 8小时平均第90百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1中的过渡阶段浓度限值，$PM_{2.5}$年平均质量浓度超标，判定项目所在区域为不达标

区。

根据《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），长沙、株洲、湘潭、常德、益阳、娄底要及时制修订大气环境质量限期达标规划或达标攻坚行动计划，明确达标路线图及重点任务。做好 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同控制。长沙、常德、益阳“十四五”期间空气质量要力争达标，其余市州均应实现达标。

1.2 其他污染物

为了解项目所在地其他污染物 TSP 的质量现状，本报告引用《湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目环境影响报告书》中委托湖南瑞鉴检测有限公司进行的 7 天监测数据。

监测点位：（G1）

监测时间：2025 年 10 月 18 日-10 月 24 日。

监测项目：TSP

与本项目位置关系：东南 526m

监测结果：详见表 3-2；

表3-2 引用数据监测数据一览表

采样日期	检测项目	检测结果	参考限值	是否达标
2025.10.18	总悬浮颗粒物（mg/m^3）	0.123	0.300	达标
2025.10.19	总悬浮颗粒物（mg/m^3）	0.114	0.300	达标
2025.10.20	总悬浮颗粒物（mg/m^3）	0.120	0.300	达标
2025.10.21	总悬浮颗粒物（mg/m^3）	0.107	0.300	达标
2025.10.22	总悬浮颗粒物（mg/m^3）	0.111	0.300	达标
2025.10.23	总悬浮颗粒物（mg/m^3）	0.105	0.300	达标
2025.10.24	总悬浮颗粒物（mg/m^3）	0.120	0.300	达标

根据上表数据可知，项目区域总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

2、地表水环境质量现状

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次评价引用《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目（一期）环境影响报告书》中委托湖南瑞鉴检测有限公司于 2025 年 10 月 18 日-2025 年 10 月 20 日对项目所在地水体机排二十渠及老三运河进行的现状监测数据，监测结果见表:

表 3-2 水环境质量监测结果一览表

采样日期	检测项目（mg/L）	采样点位及检测结果						达标情况
		W1：污水排口上游 200m（机排二十渠）	W2：污水排口下游 300m（机排二十渠）	参考限值	W3：机排二十渠与老三运河交汇处上游 200m	W4：机排二十渠与老三运河交汇处下游 500m	参考限值	
2025.10.18	pH 值（无量纲）	7.3	7.2	6~9	7.0	7.3	6~9	达标
	水温（℃）	23.8	24.2	/	23.8	24.1	/	达标
	化学需氧量（）	13	16	≤30	13	17	≤20	达标
	五日生化需氧量	3.1	3.6	≤6	3.2	3.5	≤4	达标
	氨氮	0.238	0.446	≤1.5	0.423	0.611	≤1.0	达标
	总磷	0.03	0.06	≤0.3	0.06	0.09	≤0.2	达标
	总氮	0.52	0.71	≤1.5	0.65	0.75	≤1.0	达标
	悬浮物	10	16	/	16	18	/	达标
	石油类	0.01L	0.01L	≤0.5	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	高锰酸盐指数	2.5	3.7	≤10	3.5	3.9	≤6	达标
	溶解氧	7.56	7.19	≥3	7.68	7.34	≥5	达标
	铜	0.006L	0.006L	≤1.0	0.006L	0.006L	≤1.0	达标
	锌	0.004L	0.004L	≤2.0	0.004L	0.004L	≤1.0	达标
	氟化物	0.19	0.31	≤1.5	0.17	0.33	≤1.0	达标
	砷	0.00390	0.00465	≤0.1	0.00377	0.00632	≤0.05	达标

		硒	0.00041L	0.00041L	≤0.02	0.00041L	0.00041L	≤0.01	达标
		汞	0.00004L	0.00004L	≤0.001	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
		镉）	0.00005L	0.00005L	≤0.01	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
		铬（六价）	0.004L	0.004L	≤0.1	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
		铅	0.00009L	0.00009L	≤0.05	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	≤0.2	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.01	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	≤1	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	≤0.3	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
		粪大肠菌群（MPN/L）	2.3×10^2	3.2×10^2	≤20000	3.1×10^2	3.8×10^2	≤10000	达标
	2025.10.19	pH 值（无量纲）	7.0	7.2	6~9	7.2	7.4	6~9	达标
		水温（℃）	24.5	24.0	/	23.5	26.7	/	达标
		化学需氧量	12	14	≤30	13	16	≤20	达标
		五日生化需氧量	3.2	3.5	≤6	3.4	3.6	≤4	达标
		氨氮	0.245	0.453	≤1.5	0.454	0.623	≤1.0	达标
		总磷	0.05	0.06	≤0.3	0.05	0.06	≤0.2	达标
		总氮	0.54	0.75	≤1.5	0.68	0.77	≤1.0	达标
		悬浮物	12	17	/	15	18	/	达标
		石油类	0.01L	0.01L	≤0.5	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
		高锰酸盐指数	2.3	3.9	≤10	3.7	4.1	≤6	达标
		溶解氧	7.32	7.15	≥3	7.35	7.04	≥5	达标

		铜	0.006L	0.006L	≤1.0	0.006L	0.006L	≤1.0	达标
		锌	0.004L	0.004L	≤2.0	0.004L	0.004L	≤1.0	达标
		氟化物	0.17	0.28	≤1.5	0.18	0.33	≤1.0	达标
		砷	0.00012L	0.00012L	≤0.1	0.00012L	0.00012L	≤0.05	达标
		硒	0.00041L	0.00041L	≤0.02	0.00041L	0.00041L	≤0.01	达标
		汞	0.00004L	0.00004L	≤0.001	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
		镉	0.00005L	0.00005L	≤0.01	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
		铬（六价）	0.004L	0.004L	≤0.1	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
		铅	0.00009L	0.00009L	≤0.05	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
		氰化物	0.004L	0.004L	≤0.2	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
		挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.01	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
		硫化物	0.01L	0.01L	≤1	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	≤0.3	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
		粪大肠菌群（MPN/L）	2.6×10^2	3.6×10^2	≤20000	2.9×10^2	4.0×10^2	≤10000	达标
	2025.10.20	pH 值（无量纲）	6.9	7.3	6~9	7.0	7.5	6~9	达标
		水温（℃）	23.5	25.0	/	24.6	26.0	/	达标
		化学需氧量	10	16	≤30	12	17	≤20	达标
		五日生化需氧量	3.0	3.2	≤6	3.3	3.7	≤4	达标
		氨氮（mg/L）	0.253	0.445	≤1.5	0.443	0.645	≤1.0	达标
		总磷（mg/L）	0.04	0.05	≤0.3	0.04	0.06	≤0.2	达标
		总氮	0.50	0.79	≤1.5	0.64	0.78	≤1.0	达标

	悬浮物	14	16	/	15	16	/	达标
	石油类	0.01L	0.01L	≤0.5	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	高锰酸盐指数	2.5	3.6	≤10	3.8	3.9	≤6	达标
	溶解氧（mg/L）	7.31	7.12	≥3	7.37	7.15	≥5	达标
	铜	0.006L	0.006L	≤1.0	0.006L	0.006L	≤1.0	达标
	锌	0.004L	0.004L	≤2.0	0.004L	0.004L	≤1.0	达标
	氟化物	0.15	0.35	≤1.5	0.20	0.37	≤1.0	达标
	砷	0.00382	0.00506	≤0.1	0.00654	0.00356	≤0.05	达标
	硒	0.00041L	0.00041L	≤0.02	0.00041L	0.00041L	≤0.01	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	≤0.001	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
	镉	0.00005L	0.00005L	≤0.01	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
	铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	≤0.1	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	0.00009L	0.00009L	≤0.05	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
	氰化物	0.004L	0.004L	≤0.2	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.01	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	硫化物	0.01L	0.01L	≤1	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	≤0.3	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
	粪大肠菌群（MPN/L）	2.5×10^2	3.4×10^2	≤20000	2.8×10^2	3.7×10^2	≤10000	达标

注：W1、W2 参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准
W3、W4 参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准

监测及统计结果表明，机排二十渠各监测点位现状监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准的要求，老三运河各监测点

位现状监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求，项目区域水环境质量良好。

3 声环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求声环境、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。结合现场调查，本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此，不进行声环境质量监测。

4、生态环境质量现状

本项目位于工业园区，所在区域无珍稀动植物和古树分布，生态系统单一。根据现场踏勘，本项目场地范围不涉及自然保护区、国家重点保护的珍稀濒危动植物，无市、区级文物保护单位。

环境保护目标

1、 据调查厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区。

2、厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；

3、厂界外 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（用水均为市政管网提供的自来水）。

表 3-4 大气环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	经纬度		保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
		N	E				
大气环境	五分场五队居民	112.365200	29.115768	居民 15 户	N	177-500m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	一分场八队居民	112.365649	29.105545	居民 4 户	S	395-500m	
生态环境	湖南大通湖国家湿地公园	112.3358468	29.110593	湿地，生物多样性	W	5300m	恢复重建区

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

项目锅炉废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃煤锅炉特别排放限值。厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放监控限值。氨排放浓度参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法 （HJ563-2010）》氨逃逸的规定（低于 8.0mg/m^3）。

表 3-5 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

污染物项目	燃煤锅炉	污染物排放监控位置
颗粒物	30	烟囱或烟道
二氧化硫	200	
氮氧化物	200	
林格曼黑度（林格曼度，级）	≤1	烟囱排放口

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m^3
颗粒物	120	20	5.9	周界外浓度最高点	1.0

2、废水排放标准

生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入大通湖生活污水处理厂，锅炉定排水及软水制备浓水通过市政管网排入大通湖工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 及其修改单标准后排入机排二十渠。项目排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。

表 3-7《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位 mg/L

项目	pH	SS	BOD_5	COD	氨氮	动植物油
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准	6-9	400	300	500	/	100

3、噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》GB12523-2025 排放限值，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)3

类标准。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准		标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》GB12523-2025	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类标准	65	55

4、固体废物储存、处置标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）。

总量控制指标

1、水污染控制指标

项目生活污水经化粪池处理后进入进入大通湖生活污水处理厂处理。生活污水所含污染物 COD、NH_3-N 总量纳入大通湖生活污水处理厂，生产废水进入大通湖工业园污水处理厂处理，生产废水所含污染物 COD、NH_3-N 总量为 COD：0.652t/a，NH_3-N：0.065t/a。纳入大通湖工业园污水处理厂，不再单独购买总量。

2、大气污染物总量控制指标

本项目涉气总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物，二氧化硫排放总量为 7.48t/a，氮氧化物排放总量 13.19t/a。所需具体总量指标由建设单位向当地生态环境部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、废气** 本项目施工期废气主要为施工扬尘、汽车尾气、装修废气。 （1）施工扬尘 施工期扬尘有地表开挖、基础施工及管道地下穿越道路开挖过程中施工产生的地面扬尘，建筑材料的现场搬运及堆放扬尘，汽车运输带来道路扬尘和施工建筑垃圾的清理及堆放带来的扬尘。 为降低施工扬尘影响，建设单位、施工单位参照合《益阳市扬尘污染防治条例》（2020 年 11 月 1 日实施）要求，采取以下扬尘污染防治措施： ①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙； ②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施； ③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放； ④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋； ⑤采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。 ⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施； ⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施； ⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施； ⑨按照人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆； 经以上措施处理后，项目施工扬尘对周围大气环境及居民点等敏感点影响较小。 （2）汽车尾气 施工车辆尾气特点是产生量较小，属于间歇式、分散式排放，其污染程

度较小。通过加强施工设备维护、保养，各类施工设备要保持良好的运行状态，可较少运输车辆和施工机械排放的尾气，对周边大气环境影响较小。

（3）装修废气

装修废气污染物挥发需要一定时间，受影响的空间范围一般局限于油漆面附近，对建筑物外的大气环境影响较小。

2、废水

本项目施工期的废水包括施工生产废水、员工生活污水以及初期雨水。

（1）生产废水

施工生产废水主要为降尘清洗废水、坑基废水和施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的泥沙污水以及管道试压过程中产生的试压废水。为减轻环境污染，泥沙含量较高的各类施工废水及管道试压废水需经简易沉淀池沉淀后，循环利用或回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。

（2）初期雨水

施工现场若遇到雨天，会有雨水汇集，主要污染物为 SS，环评要求设置一处简易初期雨水池，初期雨水经经雨水池池沉淀后，循环利用或回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。

（3）生活污水

施工人员生活污水依托附近企业化粪池预处理后排入园区管网。

3、噪声

施工期噪声主要来自各种施工机械设备运行产生的噪声以及运输车辆等，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性，噪声较高，一般为 80~95dB(A)。施工厂界噪声应满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求，本次评价建议在施工期采取以下措施：

（1）合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，将有固定工作地点的施工机械尽量设置在远离敏感点的位置，并进行一定的隔离和防护消声处理。

（2）选用低噪声设备，同时固定机械设备与挖土、运土设备可通过排气

管加装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。

（3）减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

（4）合理安排施工时间，禁止施工单位夜间（晚 22:00－次日早 6:00）施工，如因工程需要夜间施工，需先征得当地生态环境部门及周边居民同意。

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性，噪声污染会随着工程的结束而结束，建筑施工单位加强管理，严格执行相关的管理规定及上述防治措施，本项目施工过程中产生的噪声可以得到有效地控制。

4、固体废物

项目场地较为平整，项目标高与周边路面标高差别不大，且项目除地基开挖外无其他地下工程，挖填方量较少，基本可实现土石方平衡。项目厂房主要为钢架结构，办公楼及门卫室为砖混结构，施工期产生的固体废物主要有生活垃圾及施工过程中及管道穿越道路过程中产生的的少量建筑垃圾。

（1）施工人员生活垃圾

项目平均每天施工人数约为 20 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则项目施工人员日产生生活垃圾 10kg/d，施工人员产生的生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门定期清运。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾处置严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，及时清运至指定地点进行处置。

运营期环境影响和保护措施	**1、废气** **1.1、环境空气影响分析** 本项目废气主要为原料装卸、储存过程粉尘、秸秆燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、逃逸氨。 （1）原料装卸、储存过程粉尘 捆包秸秆装卸及储存过程会产生粉尘，为无组织排放，根据《环境影响评价实用技术指南》（机械工业出版社 2008 年 4 月第一版），无组织排放源的确定采用估算法，按照原料年使用量的 0.1‰~0.4‰计算，由于本项目使用捆包秸秆，故取最低值 0.1‰，本项目捆包秸秆消耗量为 36646t/a，则颗粒物产生量为 3.665t/a，产生速率为 0.611kg/h，项目堆料仓库地面进行硬化处理，拟采用封闭式仓库，仅留物料进出口，且秸秆为捆包方式堆放在料场内，并配备移动式布袋除尘器，抑尘效率可达 70%以上。则捆包秸秆装卸及储存过程排放量为 1.100t/a，排放速率为 0.183kg/h。 （2）锅炉废气 项目配备有 2 台 18 t/h 秸秆捆烧生物质直燃蒸汽锅炉 (1 用 1 备),单台锅炉故障检修时开启备用锅炉，两台锅炉不同时运行。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： a、烟气量计算公式 本项目基准烟气量计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 中的燃生物质锅炉基准烟气量计算公式。本项目生物质燃料收到基低位发热量 Qnet，ar=9.6MJ/kg<12.54MJ/kg，基准烟气量（Vgy，Nm^3/kg）公式选择如下： **Vgy=0.393Qnet.ar+0.788** 式中：V_{gy}——基准烟气量，Nm^3/kg； $Q_{net,ar}$——固体燃料收到基低位发热量，MJ/kg。 本项目使用生物质燃料收到基低位发热量为 9.6MJ/kg，计算得到燃烧 1kg

生物质燃料理论空气量为 4.5608m³/kg，本项目燃料消耗量为 6.108t/h，因此锅炉烟气量约 278574m³/h（约 1.6714×10^8m³/a）。

b、颗粒物（烟尘）计算公式

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：

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

式中：EA：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，%；以 Azs 计，Azs=9.23%；

d_{fh}：锅炉烟气带出的飞灰份额，%；根据附录表 B.2，取值 50%。

η_c：综合除尘效率，%；经查阅资料，布袋除尘器+多管除尘器除尘效率为 99.8%

C_{fh}：飞灰中的可燃物含量，%，（C_{fh} 参考 GB/T15317-2009 中表 5 和 GB/T17954 中表 4），本项目取值 10%。

计算可得，项目烟尘排放量为3.76t/a，排放浓度为22.50mg/m³。

c、SO_2 及 NOx 计算公式

项目量计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.4 燃生物质工业锅炉废气产排污系数表及“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）”产排污系数表—生物质工业锅炉计算本项目锅炉二氧化硫、氮氧化物的产排污情况。

表 4-1 生物质锅炉产排污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
生物质	二氧化硫	千克/吨－原料	17S	直排	17S
	氮氧化物	千克/吨－原料	0.71（低氮燃烧）	SNCR	0.36

备注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量 S%为 0.03

根据上表，SO_2产生量为18.69t/a，产生浓度为111.8mg/m^3,干法脱硫效率为60%，故SO_2排放量为7.48t/a，排放浓度为44.72mg/m^3。

氮氧化物产生量为26.02t/a，产生浓度为155.67mg/m^3,氮氧化物排放量为13.19t/a，排放浓度为78.93mg/m^3。

本项目锅炉废气污染物产生及排放情况详见表4-2。

表 4-2　本项目锅炉废气污染物产生及排放情况

污染源	污染物	烟气量 Nm^3/a	污染物产生情况		污染物排放情况		标准限值 mg/m^3
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	
锅炉废气	颗粒物	1.671.67 14×10^8	1880	1124.81	3.76	22.50	30
	SO_2		18.69	111.8	7.48	44.72	200
	NOx		26.02	155.67	13.19	78.93	200

(3)氨

本项目采用尿素进行脱硝，尿素在高温状态下分解为氨，氨与氮氧化物反应达到脱销的目的。在脱硝过程中，会有少量的氨逃逸，即指没有和氮氧化物反应的还原剂逃逸到空气中的含量，通过车间密闭可以控制到较低的水平，本环评仅做定性分析。

表 4-3　废气产生、排放情况一览表

污染源	污染物	产生情况			处理措施	处理效率%	排放情况			排气筒高度（m）
		产生量（t/a）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）			排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	
锅炉	颗粒物	1880	1124.81	313.33	多管+布袋除尘器	60	3.76	22.50	0.63	40m（DA001）
	SO_2	18.69	111.8	3.12	干法脱硫	50.7	7.48	44.72	1.25	
	NOx	26.02	155.67	4.34	SNCR 脱硝	99.8	13.19	78.93	2.20	
物料堆场	颗粒物	3.665	/	0.611	堆场封闭+捆包堆存	70	1.10	/	0.183	/

表 4-4　大气污染物排放汇总表

有组织	
污染物	排放量（t/a）
颗粒物	3.76
SO_2	7.48

NOx		13.19
无组织		
颗粒物		1.10
全厂总计	颗粒物	4.86
	SO_2	7.48
	NOx	13.19

表4-5 排放口基本情况

编号	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	名称	类型	地理坐标
DA001	40	1.0	50	锅炉废气排放口	主要排放口	E 112°36′47.90836″、N 29°11′8.98126″

1.2 非正常工况下大气环境影响分析

本项目的非正常工况主要是锅炉开、停车、检修过程导致污染物排放控制措施达不到应有效率，造成排气筒中废气污染物未经净化直接排放，其排放情况如下表所示。

表 4-6 非正常工况排气筒排放情况

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况			
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	频次及持续时间	排放量 (kg/a)
锅炉废气	颗粒物	除尘系统故障，处理效率为 0	1124.81	313.33	1 次/a，1h/次	313.33
	SO_2	脱硫设施故障	111.8	3.12	1 次/a，1h/次	3.12
	NOx	脱硝设施故障	155.67	4.34	1 次/a，1h/次	4.34

非正常工况下，锅炉废气排放不达标。为防止生产废气非正常工况排放，企业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，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，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检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

④规范降负荷停炉流程：计划性停车采用缓慢降负荷、梯度降温模式，先减燃料、微调风量，保持燃烧稳定，待炉膛温度逐步降低后再停机，避免燃烧恶化产生大量污染物；禁止瞬间断料、紧急停炉（事故工况除外）

⑤延时运行环保设施：锅炉熄火停炉后，除尘、脱硫、引风机持续运行30min 以上，彻底抽排炉膛、烟道残余废气、粉尘，杜绝滞留废气后续无组织逸散。

1.3 废气处理设施可行性分析：

（1）锅炉废气

本项目锅炉废气中的颗粒物采用多管除尘+布袋除尘，二氧化硫采用干法脱硫，氮氧化物采用 SNCR 脱硝，SNCR 工艺是在没有催化剂作用下，向炉膛中喷入还原剂尿素溶液，还原剂迅速热解成 NH_3 与烟气中 NO_X 反应生成 N_2，从而降低 NO_X 排放量。技术原理是是用尿素还原剂喷入炉内与 NO_X 进行选择性反应。还原剂喷入炉膛温度为 800℃-1000℃的区域，还原剂迅速热分解成 NH_3 并与烟气中的 NO_X 进行 SNCR 反应生成 N_2，该方法是以炉膛为反应器。SNCR 法的还原反应温度范围比较小，由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化，对于大容量锅炉，炉膛断面尺寸大，同一炉膛断面上的温度也不均匀，因此炉膛中各处 NO_X 浓度变化较大，要随时根据各处 NO_X 浓度变化和温度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原 NO_X，降低其排放量。

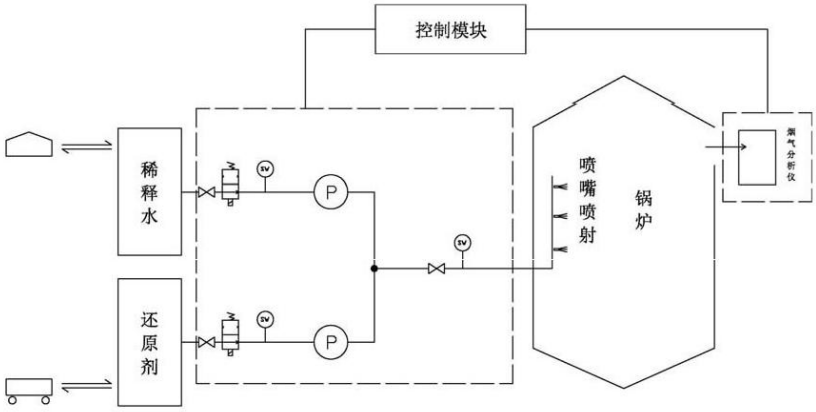

图 4-1　SNCR 脱硝工艺流程示意图

对照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 3 锅炉烟气污染防治可行技术，本项目采用的废气治理措施属于可行技术，且根据前述工程分析，锅炉废气排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值。

（2）物料装卸

本项目物料装卸过程中采取车间密闭并配备移动式布袋除尘器，符合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中废气污染防治可行技术，故此措施可行。

表 4-7 与《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中废气污染防治可行技术参考表对比分析表

生产单元	生产设施	废气产污节点	污染物项目	排放形式	污染防治措施及工艺	本项目防治措施	是否为可行技术
热力生产单元	燃生物质锅炉	烟气	氮氧化物	有组织	低氮燃烧、SCR 法、低氮燃+SCR 法、其他	SNCR 法	是
			二氧化硫	有组织	石灰石/石灰-石膏法、钠碱法、双碱法、氨法、氧化镁法、烟气循环流化床法、喷雾干燥法、炉内喷钙法、密相干塔法、其他	干法脱硫	是

			颗粒物	有组织	旋风除尘和袋式除尘组合技术	多管除尘+布袋除尘	是
储运和制备单元	燃料堆场，燃料上料装置	装卸、贮存、输送系统无组织排放	颗粒物	无组织、有组织	在装卸、贮存、输送阶段采用防风抑尘网或采取密闭措施并配置除尘器、其他	装卸、输送阶段采取密闭措施并配有移动式除尘器	是

1.4 排气筒设置合理性分析

①高度可行性

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（15t/h≤装机容量≤20t/h，最低高度 40m）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 范围内最高建筑物低于 20m，本项目生物质锅炉烟囱 40m，满足烟囱高度要求，高度设置合理。

②内径合理性

从大气污染物排放和扩散角度来讲，在保证满足排气筒设计要求的前提下适当加大出口烟速，有利于烟气及污染物的动力抬升和降低落地浓度。但是，出口烟速过高则易导致送风、排烟系统压力过大，经这上不适宜且烟气在烟囱出口处会出现急剧夹卷效应;而出口烟速过低易造成烟气在烟友出口处出现下洗，从而排烟不畅不利于烟气排放和迅速扩散，既影响相关排烟设备正常运行和经济技术设计最优化，同时也会出现漫烟等扩散造成局部重污染。两者形成平衡，才是合理。锅炉烟囱出口流速宜在 15m/s 左右，高度较高，废气量较大时，可提高至 20-25m/s。

本项目锅炉全负荷运营时 DA001 风量约 6 万 m^3/h，DA001 烟囱直径为 1.0m，计算可得锅炉烟囱出口流速为 14.15m/s，项目烟囱内径大小是合理的（主用与备用锅炉共用 1 根排气筒）。

1.5 大气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位

自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中自行监测管理要求和本项目废气排放情况，本项目属于单台 20t/h 以下，无需自动监测，本项目废气自行监测要求见表。

表 4-8 环境监测方案一览表

时期	项目	监测/检查点位	监测/检查内容	监测频率
营运期	大气	排气筒（DA001)	林格曼黑度、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	1 次/月
		厂界	颗粒物	1 次/年

2、废水

2.1 废水源强分析

本项目废水主要为生活污水及生产废水。

（1）生活污水

根据前述工程分析，生活污水排放量为 0.96m^3/d，270m^3/a。生活污水中污染物主要为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N，据类比分析产生浓度，其中 COD：300 mg/L、BOD_5：200 mg/L、SS：200mg/L、NH_3-N：35 mg/L。生活废水经化粪池处理后通过园区污水管网排入大通湖生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入机排二十渠。

（2）生产废水

本项目生产废水包括锅炉定排水以及软水处理废水，根据前述工程分析，生产排水约 43.49m^3/d，13046.0m^3/a。主要成分为 COD、无机盐类，本评价主要对锅炉废水中 COD 进行定量核算。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中“4430 工业锅炉工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”可知，生物质燃料全部类型锅炉废水化学需氧量产污系数为 30 克/t -原料，本项目生物质燃料使用总量为 36646t/a，COD 量约 1.10t/a，COD 浓度为 84.37mg/L<500mg/L（大通湖工业污水处理厂进水水质标准）。

项目生产废水定期排入园区污水管网进入大通湖工业污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 及修改单标准后排

放。项目锅炉蒸汽不设冷凝水回流装置，蒸汽通过管道提供给需要的企业使用，没有冷凝水回流，蒸汽供给各企业后，企业根据蒸汽的使用情况作为清下水或污水排放。

表 4-8　项目营运期废水污染物产生量和产生浓度一览表

项目		COD	BOD_5	SS	NH_3-N
锅炉废水 13046.0m³/a	产生浓度 mg/L	84.37	/	/	/
	项目产生量 t/a	1.10	/	/	/

表 4-9　废水污染物信息表

废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		处理后浓度 mg/L	排放量 t/a
锅炉废水 13046.0m³/a	COD	84.37	1.10	接管排入大通湖工业污水处理厂	50	0.65

表 4-10　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			受纳水体	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、BOD_5、CODcr、SS、NH_3-N、动植物油	大通湖生活污水处理厂	间接排放，流量稳定	DW001	化粪池	/		☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产排水	pH、CODcr、TDS	大通湖工业污水处理厂		DW002	/	/			

表 4-11　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918

										-2002）中一级 A 标准
1	DW 001	E 112°36′54.628″	N 29°11′9.668″	270	大通湖生活污水处理厂	间断排放	全天	大通湖生活污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	5
2	DW 002	E 112°36′54.628″	N 29°11′8.855″	13046.0	大通湖工业污水处理厂	间断排放	全天	大通湖工业污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	5

2.2 废水处理可行性分析：

（1）生活污水

本项目员工生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978 -1996）表 4 中三级标准后，进入园区污水管网，本项目生活污水产生量为 0.96m^3/d，生活污水排放量较小，污染成分较简单，本环评要求设置一个 2m^3 化粪池，由此可见此化粪池能容纳本项目产生的生活污水。

大通湖生活污水处理厂可依托性分析：

大通湖生活污水处理厂位于银海路以南、裕丰路以北、白杨路以东、雨荷路以西合围区域，污水处理规模为 10000m3/d，纳污范围为大通湖区中心城区生活污水及大通湖产业开发区生活污水。大通湖生活污水处理厂处理工艺为："复合水解+人工快渗"处理工艺，尾水采用紫外线消毒工艺，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准后排入老三运河。

本环评从接管现状、水质和水量三方面就本项目废水排放集中式污水处理厂的可行性进行分析。

①从接管角度

大通湖生活污水处理厂纳污范围为大通湖区中心城区生活污水及大通湖

产业开发区生活污水。本项目位于大通工业集中区，属于大通湖生活污水处理厂的纳污范围，故污水处理厂能接纳本项目污水。

②从水质上分析

生活污水经化粪池预处理后，排放废水中污染物浓度均可达到《污水综合排放标准》（GB8978 -1996）表 4 中三级标准后，出水水质成分简单，可生化性强，对水环境影响小。

③从水量上分析

本项目生活污水排放量约为 0.96m^3/d，日排放量小，从水量上而言，本项目排入大通湖生活污水处理厂具有可行性，不会对其造成水量上的冲击。综上，就接管现状、水质和水量三方面而言，本项目生活污水处理达标后排入大通湖生活污水处理厂集中处理，技术可行。废水最终达标排入老三运河，对老三运河水环境影响较小。

（2）生产废水

本项目生产废水为锅炉定排水+软水制备浓水，排放量为 13036m^3 /a（43.39m^3 /d）。

大通湖工业污水处理厂可依托性分析：

大通湖工业污水处理厂位于湖南大通湖区工业园内，处于规划的银海路与白杨路交叉口东南侧，项目目前已完成提标改造，现污水处理规模为 30000m^3/d，污水处理工艺为“一体化泵站+调节均质+水解酸化+AAO 生化+混凝沉淀+精密过滤+接触消毒”，纳污范围为大通湖产业开发区工业废水。

本环评从接管现状、水质和水量三方面就本项目废水排放集中式污水处理厂的可行性进行分析。

①从接管角度

大通湖工业污水处理厂位于湖南大通湖区工业园内，处于银海路与白杨路交叉口东南侧。本项目位于大通湖产业开发区，属于大通湖工业污水处理厂的纳污范围，故污水处理厂能接纳本项目废水。

②从水质上分析

项目生产废水为锅炉定排水+软水制备浓水，主要污染因子为 COD 与无机盐满足大通湖工业污水处理厂接管标准，出水水质成分简单，对水环境影响小。

③从水量上分析

本项目废水排放量约为 43.39m^3/d，日排放量小，大通湖工业污水处理厂污水处理规模为 3000m^3/d，目前大通湖工业污水处理厂剩余处理能力约 1500m^3/d，有足够余量接收本项目废水。因此项目废水在污水处理厂处理能力范围内，对大通湖工业污水处理厂冲击较小，在其可接受水平内。

综上，就接管现状、水质和水量三方面而言，本项目生产废水处理达标后排入大通工业污水处理厂集中处理，技术可行。

2.3 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》 (HJ820-2017)，本项目废水监测要求如下:

表 4-12 环境监测方案一览表

时期	项目	监测/检查点位	监测/检查内容	监测频率
营运期	废水	企业废水总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、流量	1 次/年

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目生产工程中主要噪声源为机械设备运行过程中的机械噪声，项目建设有锅炉房及物料堆场，设备均为室内声源，项目主要噪声源强及其与各厂界距离如下表。

表 4-13 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物	声源名	型号	声源	声源控	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)

				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	大通湖集中供热-室内房间	软化水泵2台叠加		78	基础减震	-58.9	-13.3	0.3	28.1	4.4	11.0	3.2	66.3	66.5	66.3	66.7	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	50.3	50.5	50.3	50.7	1
2		空压机		90	基础减震	-50.1	-15.9	0.5	19.3	1.8	19.8	5.8	78.3	79.6	78.3	78.4	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	62.3	63.6	62.3	62.4	1
3	大通湖集中供热-锅炉房	二次风机		75	基础减震	-23.5	-5.7	1.2	7.3	12.0	46.4	4.4	63.4	63.3	63.3	63.5	24.0	16.0	16.0	16.0	16.0	47.4	47.3	47.3	47.5	1
4		二次风机		75	基础减震	-37.6	-5.2	1.2	31.8	15.6	51.8	8.1	59.7	59.7	59.7	59.8	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	33.7	33.7	33.7	33.8	1
5		三次风机		75	基础减震	-54	-5.2	1.2	48.2	15.6	35.4	8.1	59.7	59.7	59.7	59.8	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	33.7	33.7	33.7	33.8	1
6		引风机		80	基础减震	-75.1	-3.6	1.2	69.3	17.2	14.3	6.5	64.7	64.7	64.7	64.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	38.7	38.7	38.7	38.9	1
7		除渣系统		80	基础减震	-30.8	-2.8	1.2	25.0	18.0	58.6	5.7	64.7	64.7	64.7	65.0	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	38.7	38.7	38.7	39.0	1
8	物料堆场	上料系统		75	基础减震	-0.8	-5.4	1.2	64.9	14.9	3.7	9.3	60.3	60.3	61.0	60.4	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	34.3	34.3	35.0	34.4	1

表中坐标以厂界中心（112.614105,29.185821）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

3.2 噪声影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.4-2021)，本次评价采用下

述噪声预测模式

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

本项目室外声源在预测点产生的声级计算模型主要采用附录 A 中户外声传播衰减公式:

$$L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

本项目位于室内的声源，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。室外的倍频带声压级参考附录 B 中 B.1 公式近似求出:

$$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$$

③衰减项的计算

本项目衰减项的计算主要考虑点声源的几何发散衰减，公式如下:

$$L_A(r)=L_A(r_0)-2\lg（r/r_0）$$

④噪声贡献值计算

由建设项目自身声源在预测点产生的声级噪声贡献值 (L_{eqg})计算公式为:

$$L_{eqg}=10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_i t_i 10^{0.1}L_{Ai}\right)\right]$$

⑤噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级

噪声预测值(L_{eq})计算公式为:

$$L_{eq} = 10\lg (10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

3.3 噪声预测结果及评价

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-14。

表 4-14 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	103.7	31.8	1.2	昼间	17.7	65	达标
	103.7	31.8	1.2	夜间	17.7	55	达标
南侧	**-5.9**	**-29.7**	**1.2**	昼间	**43.8**	65	达标

	-5.9	**-29.7**	**1.2**	夜间	**43.8**	55	达标
西侧	-80.5	-34.1	1.2	昼间	27.6	65	达标
	-80.5	-34.1	1.2	夜间	27.6	55	达标
北侧	-19.6	27.3	1.2	昼间	42	65	达标
	-19.6	27.3	1.2	夜间	42	55	达标

表中坐标以厂界中心（112.614105,29.185821）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

本项目噪声经距离衰减、障碍物隔声等作用后厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，对项目周围环境的影响较小。同时企业仍需引起高度重视，积极采取有效措施，对项目各噪声源进行有效治理，落实相应的降噪、隔声处理，降低噪声对周边环境的影响。

3.4 防治措施

①选用低噪声设备：在满足项目生产工艺的前提下，尽可能选择先进、噪声 低的生产设备，从源头降低噪声。

②车间内合理布局：将设备全部安置在车间内，在满足生产的前提下综合考虑，在车间设备布置时考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，进行合理布局以求进一步降低厂界噪声，充分利用厂内建筑物的隔声作用，以减轻各类声源对周围环境的影响。

③设备在安装时，根据设备的自重及振动特性采用合适的减振垫，以减轻由于设备自身振动引起的结构传声对周围环境产生的影响；

④加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态。

3.5 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017)中的相关规定，噪声监测计划与检查方案见下表。

表 4-13 声环境监测方案一览表

时期	项目	监测/检查点位	监测/检查内容	监测频率
营运期	噪声	场界四周外 1 米处	dB（A）	每季度一次

4、固废

本项目运营过程中产生的固废主要是员工生活垃圾、除尘器集尘灰、废滤料、废离子交换树脂、炉渣。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 15 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d。年工作日 300 天。则生活垃圾产生量 7.5kg/d，即 2.25t/a。生活垃圾委托当地环卫部门定期清运。

（2）除尘器集尘灰、废布袋滤料

布袋除尘器和多管除尘器收集的集尘灰，固废代码为 900-099-S03；布袋除尘器和多管除尘器收集的烟尘量约 1876.24 吨/年，收集后外售给农户作农肥。项目除尘器应定期检修，及时更换滤料。项目废滤料产生量约 0.1t/a，为一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为 900-009-S59，交由一般固废处置公司回收处置。

（3）废离子交换树脂

根据企业提供数据，软水制备过程产生废离子交换树脂量约为 0.5t/a。项目产生的废离子交换树脂属于一般固废，固废代码为 900-008-S59,可交由环卫部门处理。

（4）废滤料

项目除尘过程中会产生废弃滤料，产生量为 0.1t/a，属于一般固废，固废代码为 900-008-S59，交由一般固废处置公司回收处置。

（5）炉渣

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）8.1.1 燃煤、燃生物质锅炉灰渣产生量可根据灰渣平衡按下面公式计算。

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right)$$

式中：Ehz——核算时段内炉渣产生量，t，根据飞灰份额 dfh 可分别核算飞灰、灰渣产生量；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

Aar——收到基灰分的质量分数，%，生物质（秸秆等）Aar=9.23；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；根据 HJ991-2018 表 B.1，本项目锅炉使用的生物质燃料灰分不高，故取平均值 7.5；

Qnet,ar——收到基低位发热量，kJ/kg，生物质（秸秆等）取 9600kJ/kg。

本项目使用生物质（秸秆）燃料使用总量为 36646t/a，经计算炉渣产生量为 4161.44t/a。锅炉炉渣固废代码（900-099-S03），收集后外售。

表 4-14 固体废物产生及排放情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量（t/a）	环境管理要求
1	员工	生活垃圾	生活垃圾	/	固体	/	2.25	垃圾桶	环卫部门定期清运	2.25	分类收集，定期清运
2	生产过程	除尘器集尘灰	一般工业固体废物（900-999-S03）	/	固体	/	1876.24	袋装，一般工业固废暂存间	外售	1876.24	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置一般固废暂存间；不同性质的固废做到分类收集、分区贮存。
3		废离子交换树脂	一般工业固体废物（900-008-S59）	/		/	0.5		环卫部门定期清运	0.5	
4		废滤料	一般工业固体废物（900-009-S59）	/		/	0.1		一般固废处置公司回收处置	0.1	
5		炉渣	一般工业固体废物 900-099-S03	/		/	4161.44		外售	4161.44	

固体废物管理要求

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求设置一般固废暂存间。

a）固体废物不允许擅自倾倒、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。固体废物的厂内贮存应该满

足 GB 18599 的要求。

b)一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放，减少固体废物的转移次数，防止发生撒落和混入的情况。

c）一般工业固体废物贮存间应设置防渗措施、防风、防晒、防雨措施、环境保护图像标志。

d）一般固废袋装进行收集暂存到一般固废暂存间，建设密闭式一般固废暂存间，保证厂内不长期堆存、集尘灰本身不会对大气环境造成影响。

5、土壤、地下水环境影响分析

本项目主要对地下水、土壤影响的途径为废水以及固废，废水主要为锅炉定排水、软水制备浓水、生活污水，本项目厂内排水采用雨水、污水分流制。本项目化粪池等废水处理构筑物均采用钢筋混凝土结构，池体内壁涂刷环氧树脂防腐防渗层，池底及周边区域进行硬化处理，可有效防止废水渗漏。固体废物暂存至固废暂存间，固废暂存间均拟做硬化处理，废水、固废均可得到有效处理处置，正常情况下项目无污染土壤及地下水环境的途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

6、环境风险分析

本评价通过发生事故后果的风险分析，识别其潜在的环境风险，加强环境保护管理，将危险性事故对环境的影响减少到最低限度，以达到降低风险至可接受的级别、减轻危害程度和保护环境的目的。

（1）环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列出的物质，项目不涉及风险物质，Q 值=0。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，直接判定本项目环境风险潜势为 I，故本评价仅对本项目环境风险做简单分析。

（2）环境风险分析

本项目的环境风险是火灾、尿素溶液泄漏以及废气超标事故排放等风险，

对建设项目来说，若发生火灾和爆炸，易造成生命财产损失，同时一些物质经过燃烧后产生的有毒气体将产生二次污染，对人员生命和财产也将造成危害。风险物质的泄漏也会对环境产生较大影响。

（3）环境风险防范措施

a.火灾爆炸及次生消防废水泄漏风险分析及防范措施

本项目在运营过程中有火灾风险，火灾爆炸引发的次生消防废水如不处理会对环境造成一定的影响，项目于办公楼与堆料仓库间设置有地埋式消防水池，建筑面积为459m^2，有效容积为864m^3，以满足消防需求，本环评要求企业：

①利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，报警内容应包括：事故单位；事故发生的时间、地点、危险程度；有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

②同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。小火灾时用干粉或二氧化碳灭火器，大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫灭火。

③一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

④隔离、疏散、转移遇险人员到安全区域，按消防专业的要求警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制，除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，并迅速撤离无关人员 。

b. 尿素溶液泄露风险应急防范措施

本项目在脱硝过程中，会配置尿素溶液，通过储罐储存，在生产过程中可能出现储罐破裂或者阀门故障等导致尿素溶液泄露排放事故，会对环境产生一定的影响。为了确保尿素溶液储罐正常运行，本环评要求：

①安排专人负责对储罐设施的日常维护和管理，固定时间检查罐体是否有破损、管道破损等情况，及时发现上报维修，确保尿素溶液储罐设施运转正常；

②尿素溶液发生泄露时需要立即开启通风系统，并将泄漏区域中的空气

迅速稀释以达到安全浓度，应立即对泄漏源进行封堵，避免尿素溶液继续泄漏，使用适当的吸附剂或化学药品，将泄漏的尿素溶液吸收或中和，将吸收或中和后的尿素溶液妥善处理，不得随意倾倒，严禁直接排放到污水管道中。

③应定期维护、检修尿素溶液储存设施，以保持尿素溶液储存设施的正常运行。

④储罐周围设置围堰，其有效容积不低于最大单台储罐的容积，围堰内侧做防渗处理以避免渗漏。当储罐因意外发生渗漏、破裂时，围堰可快速拦截外泄的尿素溶液，防止溶液漫流污染周边土壤、地下水及水体环境，同时实现泄漏介质的集中收纳，为后续应急收集、转运处置预留操作时间，从源头规避次生环境与安全风险。

c.废气事故超标排放风险分析

本项目的废气主要为锅炉废气，在运营过程中由于环保设备损坏，会导致废气事故排放，对环境造成影响，本环评要求企业：

（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检测；

（3）应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。（

（4）规范降负荷停炉流程：计划性停车采用缓慢降负荷、梯度降温模式，先减燃料、微调风量，保持燃烧稳定，待炉膛温度逐步降低后再停机，避免燃烧恶化产生大量污染物；禁止瞬间断料、紧急停炉（事故工况除外）。

（5） 延时运行环保设施：锅炉熄火停炉后，除尘、脱硫、引风机持续运行 30min 以上，彻底抽排炉膛、烟道残余废气、粉尘，杜绝滞留废气后续无组织逸散。

（4）分析结论

	本项目存在一定潜在事故风险，需加强风险管理，在项目建设和运营过程中要认真落实各种风险防范措施、制定事故应急预案，尽可能杜绝各类环境事故的产生和发展，避免当地环境受到污染。综上所述，项目在认真落实各项环境风险防范、应急与减缓措施的基础上，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，风险水平可接受。

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	DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	SNCR 脱硝+多管除尘+干法脱硫+布袋除尘器+40m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中规定的大气污染物（燃煤）特别排放限值。
	逃逸氨	氨	车间密闭	《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法（HJ563-2010）》氨逃逸的规定（低于 8.0mg/m^3）
	物料装卸	颗粒物	堆场密闭+移动式布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放监控限值。
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷	化粪池处理后排入大通湖生活污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
	锅炉定排水、软水制备浓水	pH、COD、全盐量	排入大通湖工业园污水处理厂	
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	隔声减振+厂房隔声+距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	人员生活	生活垃圾	环卫部门清运	/
	一般固废	废离子交换树脂		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020
		废布袋滤料	一般固废处置公司回收处置	
		炉渣	外售	
		除尘器集尘灰		
土壤及地下水污染防治措施	雨水排入市政雨水管网；本项目生活污水经化粪池处理后排入大通湖			

	生活污水处理厂处理后最终排入机排二十渠。锅炉定排水、软水制备浓水经园区管网排入排入大通湖工业污水处理厂处理。固体废物暂存至固废暂存间，固废暂存间均拟做硬化。
生态保护措施	通过增加绿化面积等措施进行生态环境保护，加强厂区及其厂界周围环境绿化，绿化以树、灌、草等相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用，同时也可防止水土流失。
环境风险防范措施	a. 火灾爆炸及次生消防废水泄漏风险防范措施 ① 火灾发生时，通过火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，明确报告事故单位、时间、地点、危险程度、人员伤亡情况及报警人信息；② 小型火灾采用干粉或二氧化碳灭火器扑救，大型火灾使用水幕、雾状水或常规泡沫灭火；③ 建筑物火灾以消防栓、消防车、消防水枪为主，；④ 疏散遇险人员至安全区域，按要求划定警戒区并管制交通，禁止无关人员进入。 b. 尿素溶液泄漏风险应急防范措施 ① 专人负责储罐设施日常维护，定期检查罐体、管道完好性，及时上报维修；② 泄漏发生时，立即开启通风系统稀释空气，封堵泄漏源，采用吸附剂或化学药品处理泄漏溶液，妥善处置后严禁直排污水管道；③ 定期维护检修储存设施；④ 储罐周边设置有效容积不低于最大单罐的防渗围堰，拦截泄漏溶液，避免污染土壤、地下水及水体，为后续处置预留时间。 c. 废气事故超标排放风险防范措施 项目锅炉废气因环保设备损坏可能出现事故超标排放。环评要求企业：① 专人负责环保设备日常维护，定期检查并上报隐患，保障处理系统稳定运行；② 健全环保管理机构，组织人员岗位培训，委托专业资质单位定期检测各类污染物；③ 定期维护检修废气净化装置，确保其净化能力与容量达标。
其他环境管理要求	一、项目建成投产排污前，应办理排污许可 经查询《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），本项目属于“单台或者合计出力 20 吨/小时 (14 兆瓦)及以下的锅炉 (不含电热锅炉)”，属于简化管理。因此本项目建成排污前，企业需进行“许可证申请”，持证排污。 二、项目建成后，及时进行环保竣工验收 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设

	项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定的程序和标准，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，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程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。 三、排污口规范化 1、排污口规范化管理的基本原则 ①向环境排放污染物的排污口必须规范化； ②根据工程特点，将废气作为管理的重点； ③排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。 2、排污口的技术要求 ①排污口设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理； ②对废气污染设施排污口设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口； 3、排污口的建档管理 ①要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。 ②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、污水回用去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。 四、环境管理制度 项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。 ① 环境管理台账记录要求：应真实记录基本信息、主要生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。 ② 执行报告编制要求：根据要求提交年度执行报告和季度执行报告，地方生态环境主管部门有更高要求的，排污单位还应根据其规定，提交月

	度执行报告。排污单位应在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交执行报告，同时向有排污许可证核发权限的生态环境主管部门提交通过平台印制的书面执行报告。排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。 ③ 环境管理要求： A.严格控制原料入场，要求原料入场时提供产品检验报告，报告中质量特性指标包括但不限于来源、商品形式、全水分、灰分、收到基低位发热量、硫、氢等。 B.加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对固废的收集、储存、运输等措施的管理。 C.加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。 D.加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告表的要求认真落实环境监测计划。加强职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好环境管理、验收、监督和检查工作。

六、结论

综上所述，湖南华益通热能科技有限公司大通湖产业园集中供热项目项目符合国家产业政策，选址可行。项目的建设符合“三线一单”中的相关要求，符合环境功能区划的要求，从事的生产产业符合大通湖产业开发区发展规划。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物也能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响较小。

因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

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				4.86t/a		4.86t/a	
	二氧化硫				7.48t/a		7.48t/a	
	氮氧化物				13.19t/a		13.19t/a	
废水	COD				0.652t/a		0.652t/a	
	BOD_5				/		/	
	SS				/		/	
	氨氮				0.065t/a		0.065t/a	
	动植物油				/		/	
固体废物	除尘器集尘灰				1876.24t/a		1876.24t/a	
	废离子交换树脂				0.5t/a		0.5t/a	
	炉渣				4161.44t/a		4161.44t/a	
	废滤料				0.1t/a		0.1t/a	
	生活垃圾				2.25t/a		2.25t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①