

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：湖南芝英新材料科技有限公司锅炉改造项目
建设单位（盖章）：湖南芝英新材料科技有限公司
编制日期：2025年4月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设工程项目分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
四、主要环境影响和保护措施	30
五、环境保护措施监督检查清单	49
六、结论	51
附表：建设项目污染物排放量汇总表	52

附件：

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：营业执照及法人代表身份证复印件
- 附件 3：排污许可证
- 附件 4：排污权证
- 附件 5：原环评批复
- 附件 6：检测报告
- 附件 7：评审意见及签到表

附图：

- 附图 1：建设项目地理位置图
- 附图 2：总平面布置示意图
- 附图 3：现有工程监测布点示意图
- 附图 4：建设项目环境保护目标示意图
- 附图 5：赫山区沧水铺镇国土空间规划图
- 附图 6：项目与益阳市环境管控单元相对位置图
- 附图 7：三区三线成果查询图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南芝英新材料科技有限公司锅炉改造项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	李伟	联系方式	13707379571
建设地点	湖南省益阳市赫山区沧水铺镇牛头岭村		
地理坐标	(112 度 25 分 44.144 秒, 28 度 28 分 59.234 秒)		
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(包括建设单位自建自用的供热工程)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	40	环保投资(万元)	19
环保投资占比(%)	47.5	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	不新增占地
专项评价设置情况	<u>表1-1 专项评价设置情况</u>		
	<u>专项评价类别</u>	<u>设置原则</u>	<u>设置情况</u>
	<u>大气</u>	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目	不涉及
	<u>地表水</u>	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	不涉及
	<u>环境风险</u>	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	不涉及
	<u>生态</u>	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	不涉及
<u>海洋</u>	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	

注: 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染

	<p>物(不包括无排放标准的污染物)。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169)附录B、附录C。</p>
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为供热锅炉改造项目，属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)分类中的“D4430 热力生产和供应”，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于国家产业政策“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”生产项目，属于允许类，符合国家和地区产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>2.1 生态红线</p> <p>本项目位于益阳市赫山区沧水铺镇牛头岭村，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区范围内；根据益阳市生态保护红线区划，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，其建设与益阳市生态保护红线相符。</p> <p>2.2 环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据本项目所在地位置的环境功能区划及环境质量目标，设置环境质量底线如下：</p> <p>环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；</p> <p>地表水：本项目所在地主要地表水系为撇洪渠，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；</p>

	<p>声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。</p> <p>根据对项目所在地环境质量现状调查可知，2024年益阳市环境空气质量SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，PM_{2.5}的年平均质量浓度出现超标，为此益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，总体目标为益阳市环境空气质量在2025年实现达标。</p> <p>综上所述，本项目所在地环境容量能满足本建设项目生产要求。</p>	
	<h3>2.3 资源利用上线</h3> <p>本项目水和电等公共资源由当地供应，运营过程中水资源消耗和能源消耗均较小，对项目所在区域的土地资源、水资源、能源消耗影响较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上限。</p> <h3>2.4 生态环境准入清单</h3> <p>根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11号），本项目属于其中的一般管控单元，环境管控单元编码为ZH43090330002。根据下表对照分析，项目建设符合其环境准入及管控要求：</p>	

表 1-2 与沧水铺镇生态环境准入清单符合性分析表

管 控 维 度	管 控 要 求	本项 目	符 合 性 分 析
空间布局约束	(1.1) 将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用永久基本农田。	本项目位于益阳市赫山区沧水铺镇牛头岭村，将原有生物质锅炉改造为天然气锅炉，本项目不新增占地。	符合

		<p>制定土壤环境保护方案，实施农药化肥负增长行动，推行农业清洁安全生产。</p> <p>(1.2) 在生态比较脆弱、水土流失比较严重的区域和森林公园等地区实行封山育林、禁伐天然阔叶林。</p> <p>(1.3) 禁止在饮用水水源保护区、集镇规划区、受保护的山体水体、生态保护红线区内建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>(1.4) 该单元范围内涉及益阳高新技术产业开发区核准范围(24.82km²)之外的已批复拓展空间的管控要求参照《益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单》执行。</p>		
	污染物排放管控	<p>(2.1) 废水</p> <p>(2.1.1) 加快推进城镇污水管网建设及雨污分流改造；加强改厕与农村生活污水治理有效衔接。</p> <p>(2.1.2) 推进畜禽养殖粪污综合治理，落实畜禽养殖污染防治措施；推进水产养殖污染治理，大力发展绿色水产养殖。</p> <p>(2.1.3) 加快推动水污染重点企业清洁化改造，推动工业企业全面达标排放。</p> <p>(2.2) 废气</p> <p>全面加强施工扬尘、道路交通扬尘、堆场扬尘、矿山扬尘和裸土扬尘治理，减少扬尘面源排放总量；深化工业企业废气综合治理，大力削减工业污染物排放。</p> <p>(2.3) 固体废弃物</p> <p>(2.3.1) 实行节水、控肥、控药，加大配方肥、有机肥、缓控释肥料、土壤调理剂、高效低毒低残留农药和现代植保机械等推广应用，大力推进测土配方施肥、农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控。加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与资源化利用。</p> <p>(2.3.2) 强化工业固体废物综合利用和处置。</p>	<p>(2.1) 本项目锅炉定排水、软化处理浓水经沉淀处理后回用于生产，不外排；</p> <p>(2.2) 项目为天然气锅炉建设，在原有锅炉房内进行改建，不涉及土方开挖。新建锅炉采用低氮燃烧技术，废气经1根8m高排气筒排放(DA001)；</p> <p>(2.3) 软水设备产生的废离子交换树脂由生产厂家回收。</p>	符合
	环境风险防控	(3.1) 推动完成受污染耕地治理修复、结构调整工作。加强未利用地环境管理。按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。	本项目为锅炉改造项目，在企业现有锅炉房内进行改造，不新增占地，原地块不属于污染地块，本项目建设不会造成土	符合

		土壤污染。	
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源；推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。禁燃区停止使用高污染燃料，改用电、天然气、液化石油气或者其他清洁能源。</p> <p>(4.2) 水资源：实施区域取用水总量控制，依法按时足额征收水资源费。提高用水效率，严格用水定额管理，加强城镇节水，实现水资源循环利用。推广普及节水器具，禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备，鼓励居民家庭选用节水器具。强化农业用水刚性约束，推动农业用水方式由粗放向节约集约转变。</p> <p>(4.3) 土地资源：严格落实永久基本农田特殊保护制度，强化永久基本农田对各类建设布局的约束和引导。在国土空间规划“一张图”上统筹各相关专项领域的空间需求，协调项目选址、布局和空间规模，确保各类需求的空间布局不冲突，确保节约集约用地，不突破规划确定的建设用地总规模。</p>	<p>本项目以天然气为能源，天然气为清洁能源；本项目用水将严格执行《用水定额》(DB43/T388-2020)；项目利用现有标准化厂房内的已建锅炉房进行建设，不新增占地。</p>	符合

综上所述，经过与“三线一单”进行对照，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内，因此，本项目的建设符合国家“三线一单”的管控原则。

3、益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》符合性分析

益阳市人民政府根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《湖南省大气污染防治条例》和《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）规定，划定了全市高污染燃料禁燃区（以下简称禁燃区）范围，2022年6月14日发布《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》（益政通〔2022〕4号），通告自2022年7

月 1 日起施行。

表 1-3 与益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》符合性分析一览表

序号	管控要求	本项目情况	是否符合
1	禁燃区范围：资阳区的长春经济开发区以及食品工业园，汽车路街道、大码头街道；赫山区的龙岭产业开发区，赫山街道、金银山街道、桃花仑街道、会龙山街道、龙光桥街道（绕城高速 S7101 南线以北区域）；益阳高新区的东部产业园，朝阳街道、谢林港镇（绕城高速 S7101 南线以东区域）。	本项目不使用高污染燃料。	符合
2	高污染燃料种类：除单台出力大于等于 35 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品，包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤（蜂窝煤等）、焦炭、兰炭等；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其他高污染燃料。	本项目使用天然气，属于清洁能源，不属于高污染燃料。	符合
3	禁燃区内各有关单位和个人应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。	本项目使用天然气，属于清洁能源，不属于高污染燃料。	符合

根据上表分析，项目符合益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》中的相关要求。

4、选址合理性分析

本项目位于益阳市赫山区沧水铺镇牛头岭村，项目所需的水、电、气、通信等基础设施条件均较完善，外部交通便利，项目区域不属于环境敏感区域。项目选址区域目前未进行土地利用规划，随着经济的发展，本区域可能被开发利用，届时，企业必须无条件积极配合区域用地开发建设，另行择址搬迁或重新规划。本项目选址不占基本农田，项目建成后，建设单位认真落实各项污染防治措施，能确保各污染物达标排放。因此，本建设项目建设是可行的。

5、与益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知（益政办发〔2021〕19号）的符合性分析

表 1-4 益阳市“十四五”生态环境保护规划相关内容符合性分析一览表

序号	益阳市“十四五”生态环境保护规划	本项目情况	符合性
1	<p>推动多污染物协同减排</p> <p>通过优选控制技术，优化控制方案，加大对涉 O₃、PM_{2.5} 等污染物的协同治理，在加强 PM_{2.5} 控制的基础上，补齐臭氧污染治理短板。强化对 PM_{2.5} 和臭氧的共同前体物 VOCs 的协同控制，以石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业为龙头，带动 VOCs 综合治理工作全面开展，重点开展产业结构、能源结构、交通运输结构调整，低 VOCs 含量产品的原料替代，低氮燃烧，脱氮改造，超低排放 VOCs 治理。加强消耗臭氧层物质管理，协同控制温室气体排放，推动大气污染治理和应对气候变化的协同治理。强化有毒有害大气污染物风险控制，推进大气汞污染物排放控制，全面加强大气汞相关行业“管理、源头、过程控制和末端治理相结合”的全过程精细化管控方式。</p>	<p>本项目属于 D4430 热力生产和供应，不属于石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业；天然气锅炉配备低氮燃烧器，采用天然气为清洁能源，产生的锅炉废气由 1 根 8m 高排气筒（DA001）排放。</p>	符合
2	<p>加强固定源污染综合治理</p> <p>推进 VOCs 全过程综合整治。以化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等行业为重点，实施 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。</p>	<p>本项目属于 D4430 热力生产和供应，不属于化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业；本项目不产生挥发性有机废气，天然气锅炉配备低氮燃烧器，产生的锅炉废气由 1 根 8m 高排气筒（DA001）排放。</p>	符合

6、与湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》的通知的符合性分析

表 1-5 湖南省长江经济带发展负面清单实施细则相关内容符合性分析一览表

序号	湖南省长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况	符合性
1	第十六条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	本项目属于D4430热力生产和供应,不属于上述禁止类的高污染项目。	符合
2	第十七条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区,不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	本项目属于D4430热力生产和供应,不属于上述禁止类的建设项目。	符合

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

县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨及以下的燃煤锅炉,大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉用煤,逐步淘汰热力、燃气管网覆盖范围内的燃煤和生物质锅炉。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料,禁止掺烧其他燃料,配套高效除尘设施,对未纳入淘汰计划的 4 蒸吨及以上生物质锅炉安装烟气在线监控设施。2023 年起,新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器,推进现有燃气锅炉实施低氮燃烧改造,到 2025 年底,城区燃气锅炉全部完成低氮燃烧改造, NOx 排放浓度控制 50mg/m³ 以内; 65 蒸吨以上的燃煤锅炉全部完成超低排放改造, NOx、SO₂、颗粒物排放浓度分别控制在 50、35、10mg/m³ 以内。

本项目所在地已铺设天然气集中管网,本项目将现有生物质锅炉改为天然气锅炉,并配备了低氮燃烧器, NOx、SO₂、颗粒物排放浓度满足排放要求。因此,本项目与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》(湘环发〔2023〕63 号)相符。

8、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)的符合性分析

表 1-6 与益环发〔2024〕5号文件相符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
整治要求	严格按照《产业结构调整指导目录(2024年本)》要求,全面淘汰2蒸吨/小时及以下生物质锅炉。	本改扩建项目将淘汰现有1t/h生物质蒸汽锅炉,新建2t/h天然气锅炉。	符合
	2蒸吨/小时以上的生物质锅炉原则上应采用天然气、电力等清洁能源进行替代,采取SNCR或者SCR脱硝措施,新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器,NOx排放浓度控制在50mg/m ³ 以内。集中供热覆盖区域全面停用生物质锅炉,优先使用集中供热。确因所在区域天然气管网未铺设、生产工艺不适合用电或未集中供热等条件受限,无法改用清洁能源的生物质锅炉,应使用专用炉具和成型生物质燃料,禁止掺烧其他燃料,并对锅炉废气处理设施进行升级改造,根据实际需要,采用旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘或水膜除尘+湿电除尘等高效处理方式进行处理。	本项目淘汰现有1t/h生物质蒸汽锅炉,新建2t/h天然气锅炉,采用天然气为燃料,锅炉配备低氮燃烧器。	符合
	生态环境部门在环评方面严格控制为规避淘汰进行生物质锅炉扩容的行为,修改完善应急减排清单,加强对纳入整治计划的2蒸吨/小时以上及因各种原因予以保留的生物质锅炉的日常监管,安装烟气在线监控设施并与生态环境部门联网,列入市级重点监管单位名录,大气应急管控期间(黄色及以上预警)实施停产限产措施,对违法排污行为严管重罚。	本项目淘汰现有1t/h生物质蒸汽锅炉,新建2t/h天然气锅炉,采用天然气为燃料,锅炉配备低氮燃烧器。	符合

9、与《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》的符合性分析

提高新建锅炉标准。新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要求建设,采用清洁运输方式,能效达到先进水平。进一步限制在县级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域(以下简称重点区域)等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内,禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉,限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在10蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热

锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。

逐步淘汰低效落后老旧锅炉。有序推进小型电站锅炉和在役时间超过 15 年老旧低效工业锅炉淘汰工作。充分释放大型燃煤机组供热能力，推广中长距离供热，加快替代供热管网覆盖范围内的小型燃煤锅炉。对于纳入淘汰清单的锅炉，需在完成热负荷替代工作后方可拆除，替代的供热设备优先选择绿色低碳锅炉。到 2025 年，细颗粒物（PM2.5）未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域全域以及东北地区、天山北坡城市群地级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。

本项目为锅炉改造项目，将生物质锅炉改为天然气锅炉，并采用低氮燃烧技术，配备低噪声工艺与设备。本项目与《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》要求相符。

10、与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》的符合性分析

推动能源绿色低碳转型。严格落实煤炭等量、减量替代，提高电煤消费占比。多渠道扩展天然气气源，扩大外受电比重，持续推进“煤改气”“煤改电”工程，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤，加快推动玻璃、地板砖等建材行业企业以及有色冶炼行业鼓风炉、反射炉等“煤改气”，依法依规推进煤气发生炉有序退出，推动非化石能源发展。到 2025 年，煤炭消费占一次能源消费比重下降至 51% 左右，电煤消费占比达到 55% 以上。

本项目为锅炉改造项目，将生物质锅炉改为天然气锅炉，并采用低氮燃烧技术，使用天然气清洁能源替代生物质。本项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025

年)》要求相符。

11、与《工业锅炉污染防治可行技术指南》的符合性分析

污染预防技术：锅炉使用单位应优先选用符合国家或地方相关标准及政策要求的低硫分和低灰分的燃料，降低因燃料燃烧产生的颗粒物、SO₂、汞及其化合物的浓度。锅炉使用单位宜选择低氮燃烧效果好的炉型及燃烧设备。锅炉使用单位应加强对低氮燃烧设备的定期维护、保养，以确保其运行稳定。

污染治理技术：锅炉使用单位应根据实际情况优先采用污染预防技术，若仍无法稳定达标排放，应采用适合的治理技术。燃煤锅炉宜采用袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、机械除尘+袋式除尘等技术实现颗粒物达标排放。燃油锅炉和燃气锅炉炉膛出口颗粒物浓度不达标时，宜采用袋式除尘技术实现达标排放。燃生物质成型燃料锅炉宜采用机械除尘+袋式除尘技术实现颗粒物达标排放。燃煤锅炉宜采用石灰石/石灰-石膏湿法、镁法、钠碱法、烟气循环流化床法和炉内喷钙脱硫技术实现SO₂达标排放。锅炉使用单位有稳定废碱来源（如碱性废水等）的宜优先选择“以废治废”的烟气脱硫方式实现SO₂达标排放。燃油、燃气和燃生物质成型燃料锅炉SO₂排放不达标时，宜参考燃煤锅炉选择烟气脱硫技术。氮氧化物排放控制宜优先采用低氮燃烧技术，若不能实现达标排放，应结合选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）和SNCR-SCR联合法脱硝技术实现达标排放。
6.1.1.5 汞及其化合物宜采用协同治理技术实现达标排放。

本项目将生物质锅炉改为天然气锅炉，使用天然气作为能源，并采样低氮燃烧技术，锅炉废气经低氮燃烧处理后能达标排放。本项目与《工业锅炉污染防治可行技术指南》要求相符。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目建设背景</p> <p>湖南芝英新材料科技有限公司现有 1 吨/小时燃生物质锅炉 1 台，燃料为成型生物质，建设单位积极响应相关环保政策要求，为进一步改善益阳市环境空气质量献力，拟将厂区原有生物质锅炉改造为天然气锅炉。并考虑到企业长期发展需要，为后期扩建做准备，拟拆除现有 1 吨/小时燃生物质锅炉，新建 1 台 2 吨/小时天然气锅炉，本项目不改变现有生产原料、产品、工艺及规模，后期扩建将按要求重新开展环境影响评价。</p> <p>本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)“四十一、电力、热力生产和供应业”中“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）”的“天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，应编制环境影响报告表。</p> <p>2、项目概况</p> <p>项目名称：湖南芝英新材料科技有限公司锅炉改造项目；</p> <p>建设性质：改建；</p> <p>建设单位：湖南芝英新材料科技有限公司；</p> <p>建设地点：湖南省益阳市赫山区沧水铺镇牛头岭村；</p> <p>项目投资：本项目投资 28 万元，其中环保投资为 19 万元；</p> <p>建设规模：拆除现有锅炉房 1 吨/小时燃生物质锅炉，并新建 1 台 2 吨/小时天然气锅炉。</p> <p>3、项目主要建设内容</p> <p>建设单位拟拆除厂区西北角原有锅炉房内 1 吨/小时生物质锅炉，并建设 1 台 2 吨/小时的天然气锅炉及其配套设施，原厂区用地性质为建设用地，本项目不新增占地，企业现有生产原料、生产产品、生产工艺、建设地点、生产规模、生产设备和员工人数均不发生改变。因此，本次仅对 2 吨/小时天然气锅炉产排污情况进行评价。项目组成见表 2-1。</p>
------	---

表 2-1 项目工程组成情况一览表

名称	内容			备注
	现有工程		改扩建后	
主体工程	锅炉	1台1吨/小时的生物质锅炉，额定蒸气压0.8MPa。	新建1台2吨/小时的天然气锅炉，拆除1吨/小时燃生物质锅炉。	1t/h 生物质锅炉改 2t/h 天然气锅炉
	原料处理车间	占地100m ² ，含1台铲车	占地100m ² ，含1台铲车	依托
	生产车间	占地200m ² ，2个水玻璃溶罐，3个原料储存罐	占地200m ² ，2个水玻璃溶罐，3个原料储存罐	依托
辅助工程	软水制备系统	无	配套软水制备系统	新建
	原料堆场	位于原料处理车间	位于原料处理车间	依托
公用工程	给水系统	均来自厂区自备井	当地给水系统	依托
	排水系统	雨水经厂区四周沟渠排入附近池塘；水膜除尘废水沉淀后循环使用，不外排。	雨污分流，雨水经厂区四周沟渠排入附近池塘；项目锅炉定排水、软化处理浓水经沉淀处理后回用于生产，不外排。	/
	供电系统	由当地供电系统统一供电	由当地供电系统统一供电	依托
环保工程	废水治理	水膜除尘废水沉淀后循环使用，不外排；生活污水依托周边居民化粪池处理。	雨污分流，雨水经厂区四周沟渠排入附近池塘；项目锅炉定排水、软化处理浓水经沉淀处理后回用于生产，不外排。	/
	废气治理	生物质锅炉废气经水膜除尘系统处理后经25m高排气筒排放。	天然气锅炉配备低氮燃烧器，采用天然气为清洁能源，产生的锅炉废气由1根8m高排气筒(DA001)排放。	锅炉燃料由生物质改为天然气，并配备低氮燃烧器，排气筒由25m改为8m。
	噪声治理	合理布局，选用低噪声设备，隔声、减震等措施。	合理布局，选用低噪声设备，隔声、减震等措施。	依托
	固废处置	废包装材料外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门清运。	废包装材料外售综合利用；生活垃圾交由环卫部门清运；软水设备产生的废离子交换树脂由生产厂家更换回收。	依托

2、产品方案

主要产品方案变化情况见下表。

表 2-2 主要产品方案一览表

序号	产品名称	生产能力		变化情况	计量单位
		原环评批复产能	改扩建后产能		
1	液态硅酸钠	2000	2000	0	t/a

3、主要工艺设备

本锅炉改建项目的主要设备见下表。

表 2-3 建设项目设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	单位	现有	改扩建后	备注
1	天然气锅炉	2t/h WNS2-1.25-Y(Q)	台	0	1	新增
2	低氮燃烧机	TBG 200LXP	台	0	1	新增
3	水处理系统	/	套	0	1	新增
4	生物质锅炉	DZG1.0-0.8-5W	台	1	0	淘汰
5	水玻璃溶罐	/	个	2	2	不变
6	产品储存罐	/	个	3	3	不变
7	产品缓冲罐	/	个	1	1	不变
8	铲车	/	台	1	1	不变
9	锅炉水储存罐	/	个	2	2	不变

本项目所用的设备均为国内主流锅炉设备，非淘汰设备，符合国家相关政策。

4、主要原辅材料及能源消耗

项目所在地已接通管道天然气，本项目天然气锅炉每年运行 200 天，每天运行 8 小时，运行时间为 1600h/a。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	现有工程	改扩建后	变化情况	备注
1	管道天然气	m ³ /a	0	280000	+280000	天然气锅炉的消耗量约为 175m ³ /h
2	水	t/a	2776.4	1168	-1608.4	均由当地的供电系统与供水管网提供。
3	电	千瓦时/年	7000	9000	+2000	
4	阳离子离子交换树脂	t/a	0	0.3	+0.3	生产厂家更换
5	固态硅酸钠	t/a	600	600	0	无变化
6	醋酸	kg/a	400	400	0	无变化
7	成型生物质	t/a	429	0	-429	淘汰

(1) 固态硅酸钠

固态硅酸钠呈无色或略带浅绿色的透明或半透明的玻璃块状体，化学式为 $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ，熔点为 1088°C ，分子式为 $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$ ，其中 n 为石英砂和碱的配合比例即 SiO_2 和 Na_2O 的摩尔比，也称为模数，模数与原料的溶解度有关，模数越大，硅酸钠溶于水需要的温度就越高，一般模数为1时，常温水中就能溶解，模数大于3时需要4个大气压的蒸汽(温度约为 152°C)才能溶解。硅酸钠比表面积大，所以粘结能力强，强度较高，但其耐碱性和耐水性差。

(2) 液态硅酸钠

液态硅酸钠是固态硅酸钠的水溶液，俗称水玻璃或泡花碱，产品呈无色透明或浅色半透明的粘稠状液体，密度为 1350kg/m^3 。产品质量和稳定性高，使用范围广，可用于金属修复、水产养殖、食品保鲜和木材阻燃等，在无机工业中发挥了重要的作用，水玻璃也被称为符合可持续发展的绿色环保型铸造黏结剂。

5、给排水

5.1 给水

本项目用水主要为天然气锅炉蒸汽用水，天然气锅炉预计运行时间为 1600h/a 。根据建设单位提供的资料，锅炉用水量为 7.3t/d (1460t/a)，其中回用水量为锅炉用水量的70%，则回用水量为 5.11t/d (1022t/a)，蒸发损失软水量为30%，即 2.19t/d (438t/a)；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021第24号)中“锅炉产排污量核算系数手册，燃气蒸汽锅炉- (锅炉外水处理)-所有规模，工业废水量(锅炉排污水)排放系数为 13.56t/万立方米-燃料 ，则项目锅炉废水排放量约为 379.68t/a (1.9t/d)，计算得出软水制备量为 4.09t/d (818t/a)。

根据建设单位提供的软化水制备设备的相关参数，本项目软水制备设备中离子交换树脂再生废水产生量约为用水量的30%，则废水产生量约为 1.75t/d (350t/a)。

综上，本项目新鲜水用量为 5.84t/d (1168t/a)，外排废水量为 3.65t/d (730t/a)。

5.2 排水

本项目锅炉定排水、软化处理浓水沉淀处理后回用于生产，不外排。

本项目水平衡图如下：

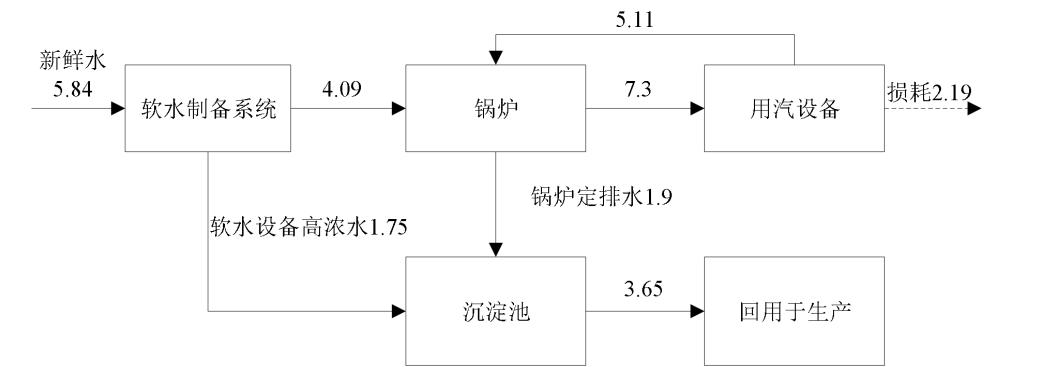


图 2-1 本改扩建项目水平衡图 (t/d)

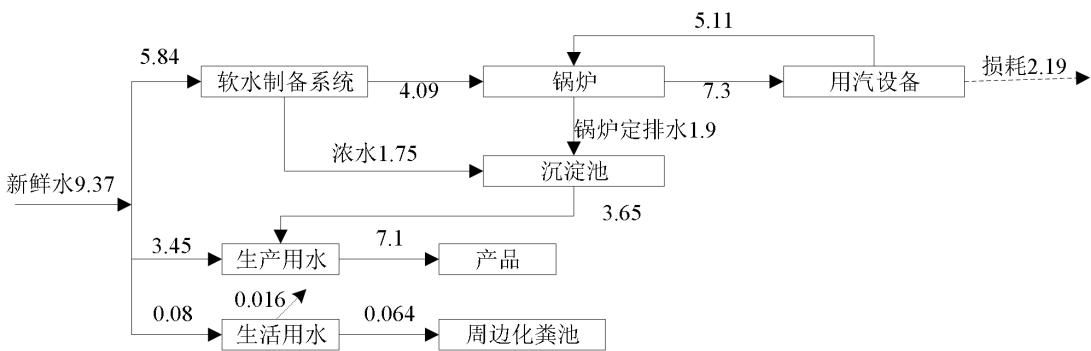


图 2-2 改扩建后全厂水平衡图 (t/d)

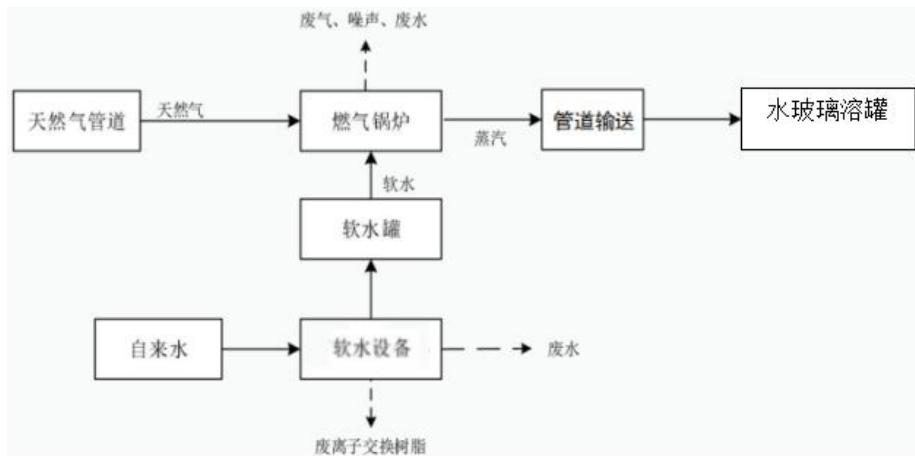
6、劳动定员及工作制度

本项目员工保持不变，年工作时间 200 天，1 班/天，8 小时工作制。

7、厂区平面布置

本项目天然气锅炉位于厂区西北角现有锅炉房内，新建 1 台 2 吨/小时的天然气锅炉及配套设施。厂区平面布置见附图 2。

1、运营期工艺流程及产污节点



工艺流程和产排污环节

图 2-3 运营期工艺流程及产污节点图

(1) 软水制备

蒸汽锅炉软化水设备通常采用离子交换系统，去除水中的结垢离子(钙、镁离子)。使硬度离子的原水通过交换器阳离子交换树脂层时，水中的结垢离子(钙、镁离子)会与树脂吸附的钠离子发生置换，树脂吸附了结垢离子(钙、镁离子)而钠离子进入水中，这样即可得到软化水，当树脂吸收一定量的结垢离子(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。可有效减少锅炉结垢，降低锅炉运行过程中的爆炸风险。根据建设单位提供资料，阳离子交换树脂每三年更换一次。

(2) 燃气锅炉燃烧

燃气蒸汽锅炉是用天然气作燃料，利用天然气在炉内燃烧放出来的热量，加热锅内的水，并使其汽化成蒸汽，蒸汽通过管道进入生产车间反应釜夹层、热风循环干燥箱及喷雾干燥机间接使用。水在锅筒中不断被炉里气体燃料燃烧释放出来的能量加热温度升高并产生带压蒸汽。由于水的沸点随压力的升高而升高，水蒸汽在里面的膨胀受到限制而产生压力形成热动力。本项目燃气锅炉均安装低氮燃烧装置，燃气锅炉运行过程中产生锅炉排污水和天然气燃烧废气。

项目产污一览表见下表：

表 2-5 项目运营期产污工序及主要污染物一览表

项目	污染工序	主要污染物	污染因子
废水	燃气锅炉	锅炉定排、软水系统废水	pH、COD、TDS（全盐量）
废气		锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度
固体废物	软水制备	废离子交换树脂	
噪声	设备运行	机械噪声	Leq (A)

1、现有工程环保手续履行情况

(1) 环境影响评价

建设单位 2018 年 3 月委托深圳市景泰荣环保科技有限公司编制了《湖南芝英新材料科技有限公司年产 2000 吨液态硅酸钠建设项目环境影响报告表》，2018 年 7 月 30 日取得了益阳市环境保护局关于《湖南芝英新材料科技有限公司年产 2000 吨液态硅酸钠建设项目环境影响报告表》的批复（益环审（表）[2018]63 号）。

(2) 竣工环境保护验收

2019 年 1 月开展了企业自主环保竣工验收（格林检测竣监[2019]第 01-02 号），完成了该项目的环保竣工验收，验收期间主要环保设施运行正常。

(3) 排污许可

2018 年 7 月 24 日获得排污权证：（益）排污权证（2018）第 042 号，持有排污权指标见表 3-8；2023 年 6 月 27 日，重新取得益阳市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：91430900MA4LLN0K4J001U。

2、现有工程工艺流程

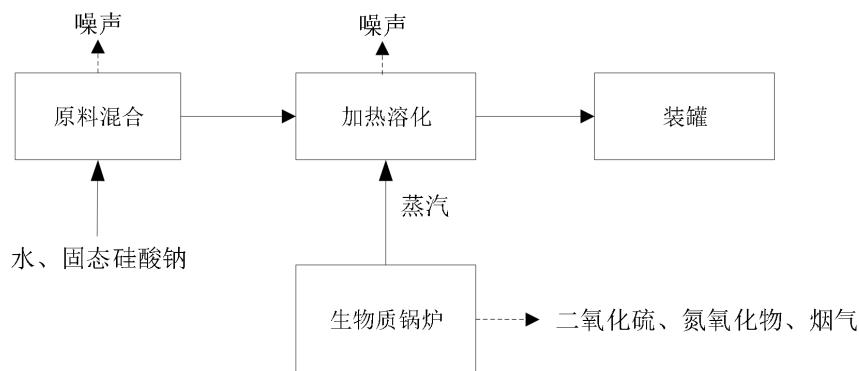


图 2-4 现有工程生产工艺流程及产排污环节图

生产工艺流程简述：

(1) 原料混合

用铲车将固态硅酸钠送入玻璃溶罐，与水按 1:2.5 的比例进行混合，

(2) 加热溶化

水与原料进入玻璃溶罐以后，利用生物质锅炉进行蒸汽供热，玻璃溶罐不断匀速转动对水和固态硅酸钠的混合物进行搅拌，加速固态硅酸钠的溶化形成液态硅酸钠。

(3)装罐运输
溶化后通过管道从玻璃溶罐输送至产品缓冲罐，然后进入产品储存罐，最后由客户车辆来厂区直接装车运出。

3、现有工程污染情况及防治措施

3.1 现有工程主要污染源情况

表 2-6 现有工程主要污染防治措施

类别	排放源	污染物名称	防治措施
废气	1t/h 生物质锅炉	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	水膜除尘系统处理后经 25m 高排气筒高空排放
废水	锅炉清洗废水	pH、COD、SS	加入醋酸进行清洗后呈中性，且每半年清洗一次，产生量较少，用于周边农田灌溉
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	依托周边居民化粪池进行处理，经处理后用于农田施肥
固体废物	原料处理车间	废包装袋	外售综合利用
	锅炉	炉渣	定期运出作为周边农田肥料
	水膜除尘装置	沉渣	委托环卫部门定期清运
	员工生活	生活垃圾	委托环卫部门定期清运
噪声	设备噪声	连续等效 A 声级	通过合理布局，选用低噪声设备，设备安装在车间内，加强设备维护及绿化，设置减震基础等措施后项目噪声经建筑隔声和距离衰减后对周围环境影响较小。

3.2 现有工程污染物排放情况

3.2.1 废水

现有工程运营期间产生的废水主要为水膜除尘废水、锅炉清洗废水和生活污水。水膜除尘废水经沉淀处理后循环使用，不外排；锅炉清洗废水经中和处理以后用于灌溉周边农田，不外排；生活污水依托周边居民现有化粪池处理后用于农田灌溉，不外排。

3.2.2 废气

建设单位委托湖南守政检测有限公司于 2024 年 4 月 23 日（守政检测检字(2024) 第 04007 号）对厂区废气进行监测，检测结果见表 2-7、2-8。

表 2-7 燃气锅炉废气排放情况 mg/m³

采样日期		2024.04.23					参考限值	
分析日期		2024.04.23-2024.04.25						
检测点位	检测项目	单位	检测结果					
			第一次	第二次	第三次	均值		
燃气锅炉排放口	烟气温度	℃	82.5	84.5	87.6	/	/	
	含氧量	%	13.8	14.3	13.9	/	/	
	标干废气流量	m ³ /h	2915	3192	3154	/	/	
	颗粒物	实测浓度	mg/m ³	3.17	4.64	3.78	3.9	
		折算浓度	mg/m ³	5.28	8.31	6.39	6.7	
	二氧化硫	排放速率	kg/h	0.009	0.015	0.012	/	
		实测浓度	mg/m ³	3L	48	54	35	
		折算浓度	mg/m ³	3L	86	91	60	
	氮氧化物	排放速率	kg/h	<0.009	0.153	0.170	/	
		实测浓度	mg/m ³	111	70	43	75	
		折算浓度	mg/m ³	186	126	73	128	
		排放速率	kg/h	0.324	0.223	0.136	/	
烟气黑度		级	<1				≤1	

注:

- 1、参考《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3燃煤锅炉排放限值;
 2、锅炉燃料:生物质;锅炉吨位:1t/h;排气筒高度:15米;排气筒截面积:0.0962m²;
 3、检测结果低于检出限的按1/2检出限计算平均值。

表 2-8 无组织废气检测结果 mg/m³

采样日期		2024.04.23				
分析日期		2024.04.24~2024.04.25				
检测项目	检测点位	检测结果				参考限值
		第1次	第2次	第3次	最大值	
颗粒物 (μg/m ³)	G1 厂界上风向	83	77	88	88	1.0mg/m ³
	G2 厂界下风向	135	167	159	167	
	G3 厂界下风向	147	170	133	170	
二氧化硫	G1 厂界上风向	0.065	0.052	0.077	0.077	0.40
	G2 厂界下风向	0.185	0.213	0.209	0.213	
	G3 厂界下风向	0.176	0.161	0.188	0.188	
氮氧化物	G1 厂界上风向	0.074	0.077	0.072	0.077	0.12
	G2 厂界下风向	0.093	0.096	0.086	0.096	
	G3 厂界下风向	0.091	0.086	0.094	0.094	

注: 参考《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)无组织排放限值。

根据湖南守政检测有限公司出具的检测报告可知,本项目现有工程锅炉废气中颗粒物、NO_x、SO₂、林格曼黑度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃煤锅炉排放限值要求;无组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)对应标准限值。

3.2.3 噪声

项目噪声主要为生产设备在运行过程中产生的噪声，噪声源强约 75~90dB(A)，建设单位采取了一定的噪声治理措施：选用低噪设备，做好设备维护，厂房和围墙隔声，并且通过距离衰减使噪声得到一定程度降低，对周边环境影响不大。

建设单位于 2025 年 2 月 28 日委托湖南守政检测有限公司对厂界噪声进行了监测（守政检测检字(2025) 第 02039 号），噪声检测结果见表 2-9。

表 2-9 噪声检测结果 单位：[dB(A)]

检测项目	检测点名称	昼间	
		2025.02.28	2025.03.01
连续等效 A 声级 L_{eq}	厂界东侧外 1m	46	40
	厂界南侧外 1m	38	39
	厂界西侧外 1m	37	37
	厂界北侧外 1m	43	38
	1#牛头岭村居民点	44	44
	4#牛头岭村居民点	48	48
	5#牛头岭村居民点	43	42
	参考限值	60	60

注：参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

3.2.4 固体废弃物

现有工程在运营期产生的固体废弃物主要为原料包装袋、生活垃圾、炉渣以及沉淀池沉渣。具体产污情况见表 2-10。

表 2-10 固废产排情况及其环保措施一览表 单位：t/a

序号	污染物名称	性质	产生量	排放量	处置措施
1	原料包装袋	一般固废	0.03	0	出售给废品回收单位综合利用
2	生活垃圾	一般固废	0.2	0	交由环卫部门清运处理
3	炉渣	一般固废	7.72	0	定期运出作为周边农田肥料
4	沉淀池沉渣	一般固废	2	0	交由环卫部门清运处理

3.3 现有工程排放污染物汇总

表 2-11 现有工程排放污染物汇总

类别	排放源	污染物名称	排放量	环保措施
废气	锅炉废气	颗粒物	0.032t/a	水膜除尘+25m 高排气筒排放
		二氧化硫	0.348t/a	
		氮氧化物	0.438t/a	
废水	生活污水	COD、SS、 <u>BOD₅</u> 、氨氮	少量	依托项目周边居民现有化粪池 处理后用于农田施肥
	锅炉清洗废水	pH、COD、 SS	少量	

固体废物	原料包装袋	0.03t/a	出售给废品回收单位综合利用
	生活垃圾	0.2t/a	交由环卫部门清运处理
	炉渣	7.72t/a	定期运出作为周边农田肥料
	沉淀池沉渣	2t/a	交由环卫部门清运处理

4、排污许可执行情况

根据《排污许可管理条例》第十九条“排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于5年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。”建设单位已按要求对大气开展自行监测并保存原始监测记录。

5、项目存在的问题及整改措施

根据现场勘查，现有工程实际运行中还存在部分环境问题，具体问题及整改措施见下表。

表 2-12 项目现有问题及“以新带老”措施一览表

要素	存在问题	整改措施	整改时限
锅炉房	生物质燃料随意放置在厂房外，未按规定存放至原料仓库	将生物质燃料存放至原料仓库，锅炉改造后无需生物质	2025年4月
废水	废水池较脏，未进行定期清洗	对废水池进行定期清洗	2025年4月
厂房	厂区固态硅酸钠原料散落在地面，且部分露天堆放	对散落原料进行收集整理，存放至指定地点，并采取防雨、防晒措施，加强厂房卫生，及时清理	2025年5月
管道	蒸汽输送管道阀门漏气	对阀门进行检查并维修	2025年4月
灌区	产品储罐区未设置围堰，露天放置	灌区周围按要求设置围堰、围栏，灌区采取防雨、防晒措施	2025年5月

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					
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.9	超标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1200	4000	30	达标
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数浓度	141	160	88.1	达标
综上,根据表 3-1 统计结果可知,2023 年本项目所在区域环境空气中 PM _{2.5} 年平均浓度超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单) 中的二级标准限值,因此项目所在区域为不达标区。						
目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划(2020-2025)》,规划范围为益阳市行政区域,总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县(桃江、安化、南县),1 市(沅江)、3 区(资阳、赫山、大通湖区)和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年,规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标:益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。中期规划到 2025 年,PM _{2.5} 年均浓度低于 35μg/m ³ ,实现达标,O ₃ 污染形势得到有效遏制。规划期						

间，环境空气质量优良率稳步上升。

2、地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021年试行），引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。建设单位于2025年2月28日委托湖南守政检测有限公司对地表水进行了检测（守政检测检字(2025)第02039号），检测结果如下：

（1）监测工作内容

表3-2 地表水监测工作内容一览表

编号	坐标	监测点位	监测因子
W1	E:112°25'43.52136" N:28°28'54.97436"	1#池塘	pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数 (COD _{Mn})、化学需氧量、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ₃ -N)、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、透明度、叶绿素a
W2	E:112°25'39.69760" N:28°28'58.10288"	2#池塘	

（2）评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

（3）监测结果统计

表3-3 地表水现状监测数据 单位：μg/m³

采样日期		2025.02.28-2025.03.02			
分析日期		2025.02.28-2025.03.08			
检测点位	检测因子	检测结果			参考限值
		2025.02.28	2025.03.01	2025.03.02	
1#池塘 W1	样品状态	微黄、无气味、少量浮油、少量漂浮物			/
	pH值	8.2	8.4	8.6	6-9
	溶解氧	7.46	7.32	7.54	≥5
	透明度(cm)	64	65	65	/
	石油类	0.04	0.02	0.03	≤0.05
	粪大肠菌群(个/L)	260	220	340	≤10000
	悬浮物	21	19	20	/
	高锰酸盐指数	1.2	1.6	1.3	≤6
	化学需氧量	9	8	7	≤20
	五日生化需氧量	3.5	2.9	2.8	≤4

2#池塘 W2		氨氮	0.865	0.594	0.772	≤ 1.0	
		总磷	0.09	0.11	0.12	≤ 0.2	
		总氮	0.92	0.75	0.86	≤ 1.0	
		叶绿素 a	0.009	0.013	0.008	/	
	检测点位	检测因子	检测结果			参考限值	
			2025.02.28	2025.03.01	2025.03.02		
	样品状态	基本无颜色、无气味、无浮油、无漂浮物				/	
		pH 值	8.1	7.9	8.1	6-9	
		溶解氧	7.60	7.58	7.68	≥ 5	
		透明度 (cm)	70	70	70	/	
		石油类	0.03	0.04	0.02	≤ 0.05	
		粪大肠菌群 (个/L)	310	330	270	≤ 10000	
		悬浮物	18	16	17	/	
		高锰酸盐指数	1.5	2.2	1.5	≤ 6	
		化学需氧量	12	11	9	≤ 20	
		五日生化需氧量	3.8	3.4	3.5	≤ 4	
		氨氮	0.287	0.374	0.336	≤ 1.0	
		总磷	0.10	0.12	0.15	≤ 0.2	
		总氮	0.53	0.42	0.53	≤ 1.0	
		叶绿素 a	0.011	0.010	0.009	/	
注：参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。							
根据表 3-3 可知，各监测断面的监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。							
3、声环境质量现状							
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(2021)，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。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。通过对本项目周边声环境保护目标调查，本项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标。							
本评价委托湖南守政检测有限公司对声环境保护目标及厂界四周进行声环境质量和厂界噪声现状监测，监测结果如下表所示。							

表 3-4 声环境保护目标声环境质量监测结果一览表

检测点位	连续等效A声级 L _{Aeq}	
	昼间	夜间
N1 厂界东侧外 1m	46	40
N2 厂界南侧外 1m	38	39
N3 厂界西侧外 1m	37	37
N4 厂界北侧外 1m	43	38
N5 项目西侧 28m 处 1#牛头岭村居民点	44	44
N6 项目东南侧 47m 处 4#牛头岭村居民点	48	48
N7 项目南侧 11m 处 5#牛头岭村居民点	43	42
参考限值	60	50

注：N1-N4 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；
N5-N7 参考《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准。

根据声环境质量监测结果与评价标准对比可知，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；声环境保护目标处噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

4、生态环境质量现状

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）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目建设利用厂房内现有锅炉房建设，项目不新增占地，因此，本项目无需开展生态现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状

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“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目营运过程中产生的废气、废水、固废均可得到有效处理处置，厂房车间实施分区防渗，

	项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。							
	<h3>1、大气环境</h3> <p>项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 大气环境保护目标</p>							
环境要素	保护目标名称	相对厂址方位	中心经纬度		相对厂界距离 /m	规模	高差(m)/阻隔	环境功能区
环境 保护 目标	1#牛头岭村居民点	西侧	112°25' 35.374"	28°29'0. 614"	28-500	居民 45 户，约 147 人	9.7/道路、树林	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准
	2#牛头岭村居民点	北侧	112°25' 43.446"	28°29'3. 897"	55-500	居民 35 户，约 125 人	5.5/道路、树林	
	3#牛头岭村居民点	东北侧	112°25' 50.901"	28°29'2. 738"	56-500	居民 30 户，约 96 人	3.2/道路、树林	
	4#牛头岭村居民点	东南侧	112°25' 49.008"	28°28'56 .558"	47-500	居民 14 户，约 52 人	-4.1/山坡、树林	
	5#牛头岭村居民点	南侧	112°25' 44.991"	28°28'55 .825"	11-500	居民 9 户，约 31 人	-4.0/道路、树林	
	6#牛头岭村居民点	西南侧	112°25' 37.112"	28°28'50 .804"	218-500	居民 10 户，约 34 人	3.8/道路、树林、池塘	
地表水	撇洪渠	北侧	/	/	420	小溪，渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	
	1#池塘	南侧	112°25' 43.521"	28°28'54 .974"	91	小池塘，灌溉用水，雨水排入 1#池塘		
	2#池塘	西侧	112°25' 39.698"	28°28'58 .103"	109	小池塘，灌溉用水		
声环境	1#牛头岭村居民点	西侧	112°25' 42.773"	28°28'59 .141"	28-50	居民 2 户，约 6 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准	
	4#牛头岭村居民点	东南侧	112°25' 46.635"	28°28'57 .924"	47-50	居民 1 户，约 4 人		
	5#牛头岭村居民点	南侧	112°25' 44.463"	28°28'58 .021"	11-50	居民 1 户，约 3 人		

	地下水	厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水，无地下水环境敏感目标																				
	土壤环境	本项目在现有厂房内建设，不新增占地																				
	生态环境	本项目不新增占地，周边无生态环境保护目标																				
		1、废气 天然气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3“燃气锅炉”限值和《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》(益环发[2024]5号)中燃气锅炉氮氧化物管控要求。详见下表。																				
		表 3-6 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">污染物</th><th style="text-align: left;">排放方式</th><th style="text-align: left;">标准值 (mg/m³)</th><th style="text-align: left;">标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td><td rowspan="4" style="text-align: center;">有组织</td><td style="text-align: center;">20</td><td rowspan="4" style="text-align: center;">GB13271-2014 表 3 中 “燃气锅炉”和益环 发[2024]5号中燃气锅 炉氮氧化物管控要求</td></tr> <tr> <td>二氧化硫</td><td style="text-align: center;">50</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td style="text-align: center;">50</td></tr> <tr> <td>烟气黑度(级)</td><td style="text-align: center;">≤1</td></tr> </tbody> </table>		污染物	排放方式	标准值 (mg/m³)	标准	颗粒物	有组织	20	GB13271-2014 表 3 中 “燃气锅炉”和益环 发[2024]5号中燃气锅 炉氮氧化物管控要求	二氧化硫	50	氮氧化物	50	烟气黑度(级)	≤1							
污染物	排放方式	标准值 (mg/m³)	标准																			
颗粒物	有组织	20	GB13271-2014 表 3 中 “燃气锅炉”和益环 发[2024]5号中燃气锅 炉氮氧化物管控要求																			
二氧化硫		50																				
氮氧化物		50																				
烟气黑度(级)		≤1																				
		2、噪声： 项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)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)中2类标准，详见表3-7。																				
		表 3-7 噪声排放标准																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">时间</th><th rowspan="2">评价对象</th><th rowspan="2">标准名称</th><th colspan="3">标准值 dB(A)</th></tr> <tr> <th>参数</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>营运期</td><td>厂界噪声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td><td>2类标准</td><td>60</td><td>50</td></tr> <tr> <td>施工期</td><td>施工噪声</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td><td>/</td><td>70</td><td>55</td></tr> </tbody> </table>		时间	评价对象	标准名称	标准值 dB(A)			参数	昼间	夜间	营运期	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类标准	60	50	施工期	施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55
时间	评价对象				标准名称	标准值 dB(A)																
		参数	昼间	夜间																		
营运期	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类标准	60	50																	
施工期	施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55																	
		3、固体废物 一般固体废物执行《一般工业废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险固体废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。																				

总量
控制
指标

根据国家环保部的有关总量控制管理要求，主要污染物总量控制种类包括：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物和重点重金属污染物。

表 3-8 建设单位持有的排污权指标

指标名称	二氧化硫	氮氧化物
指标数量 (t/a)	0.44	0.44

本项目废水不外排，废气总量控制指标为氮氧化物、二氧化硫。

根据污染源核算结果，本项目 SO_2 排放量为 0.056t/a， NO_x 排放量为 0.085t/a。

表 3-9 总量控制指标

总量控制因子	预测排放浓度	现有工程排放量	本项目排放量	削减量	全厂排放量	已有总量指标	拟增加总量控制指标
SO_2	18.6mg/m ³	0.348t/a	0.056t/a	0.348t/a	0.056t/a	0.44t/a	0
NO_x	28.1mg/m ³	0.438t/a	0.085t/a	0.438t/a	0.085t/a	0.44t/a	0

因此，本项目建设单位无需购买总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目无重大土建工程，场地已硬化，建设内容主要为锅炉房封闭、天然气锅炉及其配套设备安装，以及拆除1台现有生物质锅炉，施工期对环境的影响主要来自设备拆除产生的粉尘、噪声、建筑垃圾以及生物质锅炉的废水、废渣等。</p> <p>1、大气环境保护措施分析</p> <p>本项目施工期对环境空气的影响主要来自设备拆除产生的粉尘。针对施工期的扬尘影响，建议建设单位采取如下针对性污染防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none">①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；②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；③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； <p>项目工程量小，施工期短，严格按照上述措施治理后，项目施工期扬尘污染可以减小到最低，措施可行。</p> <p>2、水环境保护措施分析</p> <p>本项目施工期产生的废水主要包括施工废水、施工人员产生的生活污水和燃生物质锅炉废水。</p> <p>施工废水拟设置一个临时隔油沉淀池进行收集、沉淀后回用于车辆冲洗和场地洒水降尘，不外排；生活污水依托周边居民化粪池处理；锅炉废水经处理后用于周边农田灌溉。</p> <p>3、声环境保护措施分析</p> <p>为了减轻施工期对周围环境的影响，施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，合理安排施工计划并采取较严格的施工管理措施，应做到：</p>
-----------	--

	<p>①合理布置施工现场：项目施工时，应该合理配置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界，尽量远离项目周边敏感点。</p> <p>②降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；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；废弃不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。</p> <p>③设置 2.5m 高的隔声围挡，合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，以减少施工期对敏感目标的影响。</p> <p>④减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业。</p> <p>⑤合理安排施工时间，禁止施工单位夜间施工。</p> <p>通过采取以上等措施，可确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求。由于施工期噪声是阶段性的，随着施工期的结束，噪声的影响也将结束。故建设单位应在符合工程质量要求的前提下，尽量将影响周期缩短。</p>
	<h4>4、固体废物环境影响及措施分析</h4> <p>本项目施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾、生物质锅炉废渣、生物质原料及废旧设备。</p> <p>(1) 建筑垃圾</p> <p>建筑垃圾尽可能回收利用，对不能利用的建筑垃圾，根据《益阳市城区建筑垃圾处置管理规定》(益执发〔2016〕21号)有关规定，按指定的时间、路线运输到倾倒场地，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。运载建筑垃圾的车辆应严格执行益执发〔2016〕21号的相关规定。</p> <p>通过赫山区城市管理行政执法局、建设单位及工程施工单位加强管理，建筑垃圾对区域环境影响很小。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>项目施工期施工人员产生的生活垃圾分类集中收集后由当地环卫部门统一清运处理。</p>

	<p>(3) 锅炉废渣</p> <p>生物质锅炉产生的锅炉废渣经收集后外售砖厂综合利用。</p> <p>(4) 生物质原料及废旧设备</p> <p>生物质锅炉未用完生物质原料外售综合利用，拆除的废旧设备外售物资回收公司处置。</p> <p>综上所述，通过加强施工期现场管理，及时清理各类施工废物并妥善处置，施工期固体废物对环境影响较小。</p>																										
运营期环境影响和保护措施	<p>1.废气</p> <p>1.1 废气污染源强</p> <p>本项目废气主要为天然气燃烧废气，主要大气污染物是颗粒物、SO₂、NO_x。项目设置 2t/h 燃气锅炉 1 台，每天运行 8 小时，每年运行 200 天，年运行 1600h。根据锅炉设计资料，单台 2t/h 燃气蒸汽锅炉最大耗气量为 175m³/h，则天然气年耗量为 28 万 m³/a。项目颗粒物、SO₂、NO_x产污系数详见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 燃气锅炉产排污系数表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>产品名称</th> <th>原料名称</th> <th>污染物指标</th> <th>单位</th> <th>产污系数</th> <th>末端治理</th> <th>去除效率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">蒸汽/热水/其他</td> <td rowspan="4">天然气</td> <td>工业废气量</td> <td>m³/万 m³-原料</td> <td>107753</td> <td rowspan="4">直排</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>kg/万 m³-原料</td> <td>0.02S</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>kg/万 m³-原料</td> <td>18.71(低氮燃烧-国际领先 3.03)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>kg/万 m³-原料</td> <td>1.039^a</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：</p> <p>①产污系数来自《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》中 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉；</p> <p>②二氧化硫的产污系数是以含硫量 (S) 的形式表示的，其中含硫量 (S) 是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量 (S) 为 200 毫克/立方米，则 S=200，本次按 GB17820-2018《天然气》中二类气技术指标，取 S=100。</p> <p>③低氮燃烧-国内领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 60mg/m³ (@3.5%O₂) ~100 mg/m³ (@3.5%O₂)。</p> <p>④a 颗粒物参考《火力发电热电联产行业系数手册》天然气锅炉颗粒物的产污系数，取 103.9mg/m³-原料，折算为 1.039kg/万 m³-原料。</p> <p>低氮燃烧器的原理是利用助燃空气的压头，把部分燃烧烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降</p>	产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理	去除效率	蒸汽/热水/其他	天然气	工业废气量	m ³ /万 m ³ -原料	107753	直排	/	二氧化硫	kg/万 m ³ -原料	0.02S	0	氮氧化物	kg/万 m ³ -原料	18.71(低氮燃烧-国际领先 3.03)	0	颗粒物	kg/万 m ³ -原料	1.039 ^a	0
产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理	去除效率																					
蒸汽/热水/其他	天然气	工业废气量	m ³ /万 m ³ -原料	107753	直排	/																					
		二氧化硫	kg/万 m ³ -原料	0.02S		0																					
		氮氧化物	kg/万 m ³ -原料	18.71(低氮燃烧-国际领先 3.03)		0																					
		颗粒物	kg/万 m ³ -原料	1.039 ^a		0																					

	<p>低，从而使得 NO_x 减少。</p> <p>本次环评要求建设单位按照环保相关要求采用国际领先低氮燃烧技术，从源头减少氮氧化物的产生。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，本项目采用产排污系数法计算颗粒物、SO₂、NO_x排放量：</p> $E_j = R \times \beta_j \times 10^{-3}$ <p>式中：E_j——核算时段内第 j 种污染物的排放量，吨；</p> <p>R——核算时段内锅炉燃料耗量，吨或万立方米；</p> <p>β_j——第 j 种污染物产排污系数，千克/吨·燃料或千克/万立方米·燃料。</p> <p>本项目锅炉废气设置 1 根 8m 高排气筒(DA001)，锅炉天然气年耗量为 28 万 m³/a，则天然气锅炉污染物产生及排放情况详见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 天然气锅炉废气产、排情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>系数</th><th>产生量 (t/a)</th><th>产生速率 (kg/h)</th><th>产生浓度 (mg/m³)</th><th>处理措施</th><th>排放量 (t/a)</th><th>排放速率 (kg/h)</th><th>排放浓度 (mg/m³)</th><th>备注</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">天然气用量为 28 万立方米/年，锅炉预计年运行时间为 1600h</td></tr> <tr> <td>废气量 (m³/ 万 m³原 料)</td><td>107753</td><td>3.0*10⁶Nm³</td><td>1885.7 m³/h</td><td>/</td><td>/</td><td>3.0*10⁶Nm³</td><td>1885.7 m³/h</td><td>/</td><td>/</td></tr> <tr> <td>SO₂ (kg/ 万 m³原 料)</td><td>0.02S^①</td><td>0.056</td><td>0.035</td><td>18.6</td><td>/</td><td>0.056</td><td>0.035</td><td>18.6</td><td>/</td></tr> <tr> <td>NO_x (kg/ 万 m³原 料)</td><td>3.03</td><td>0.085</td><td>0.053</td><td>28.1</td><td>低氮燃 烧-国际 领先</td><td>0.085</td><td>0.053</td><td>28.1</td><td>/</td></tr> <tr> <td>颗粒物 (kg/ 万 m³原 料)</td><td>1.039</td><td>0.029</td><td>0.018</td><td>9.6</td><td>/</td><td>0.029</td><td>0.018</td><td>9.6</td><td>/</td></tr> </tbody> </table> <p>综上可知，本项目天然气锅炉废气经 1 根 8m 高的排气筒(DA001) 排放，排放废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中的天然气锅炉的特别排放标准限值要求和《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》(益环发[2024]5 号) 中燃气锅炉氮氧化物管控要求 (颗粒物：20mg/m³、NO_x：</p>	名称	系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	备注	天然气用量为 28 万立方米/年，锅炉预计年运行时间为 1600h										废气量 (m ³ / 万 m ³ 原 料)	107753	3.0*10 ⁶ Nm ³	1885.7 m ³ /h	/	/	3.0*10 ⁶ Nm ³	1885.7 m ³ /h	/	/	SO ₂ (kg/ 万 m ³ 原 料)	0.02S ^①	0.056	0.035	18.6	/	0.056	0.035	18.6	/	NO _x (kg/ 万 m ³ 原 料)	3.03	0.085	0.053	28.1	低氮燃 烧-国际 领先	0.085	0.053	28.1	/	颗粒物 (kg/ 万 m ³ 原 料)	1.039	0.029	0.018	9.6	/	0.029	0.018	9.6	/
名称	系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	备注																																																				
天然气用量为 28 万立方米/年，锅炉预计年运行时间为 1600h																																																													
废气量 (m ³ / 万 m ³ 原 料)	107753	3.0*10 ⁶ Nm ³	1885.7 m ³ /h	/	/	3.0*10 ⁶ Nm ³	1885.7 m ³ /h	/	/																																																				
SO ₂ (kg/ 万 m ³ 原 料)	0.02S ^①	0.056	0.035	18.6	/	0.056	0.035	18.6	/																																																				
NO _x (kg/ 万 m ³ 原 料)	3.03	0.085	0.053	28.1	低氮燃 烧-国际 领先	0.085	0.053	28.1	/																																																				
颗粒物 (kg/ 万 m ³ 原 料)	1.039	0.029	0.018	9.6	/	0.029	0.018	9.6	/																																																				

50mg/m³、SO₂: 50mg/m³)。

1.2 废气治理设施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表7和《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ 1178—2021)表1锅炉烟气污染防治可行技术要求，锅炉烟气污染可行技术如下表所示。

表 4-3 废气污染防治可行技术一览表 (HJ953-2018)

燃料类型	燃煤	生物质	燃气	燃油
炉型	层燃炉、流化床炉、室燃炉	层燃炉、流化床炉、室燃炉	室燃炉	室燃炉
二氧化硫	一般地区	燃用低硫煤、干法/半干法脱硫技术、湿法脱硫技术	/	/燃用低硫油、湿法脱硫技术
	重点地区	燃用低硫煤+干法/半干法脱硫技术、燃用低硫煤+湿法脱硫技术	/	/燃用低硫油、燃用低硫油+湿法脱硫技术
氮氧化物	一般地区	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+(SNCR-SCR 联合) 脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术		
	重点地区	低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+(SNCR-SCR 联合) 脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术		
颗粒物	一般地区	袋式除尘技术、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术	旋风除尘和袋式除尘组合技术	/袋式除尘技术
	重点地区	协同控制 a, 若采用协同控制技术仍未实现达标排放, 可采用炉内添加卤化物或烟道喷入活性炭吸附剂等技术		

注: a.表中协同控制是指现有的脱硫、脱硝、除尘等污染防治设施在对其设计目标污染物控制的同时兼顾对汞及其化合物的控制。

表 4-4 废气污染防治可行技术一览表 (HJ 1178—2021)

可行技术	燃料	预防技术	治理技术	污染物排放水平/(mg/m ³)				技术特点及适用条件
				颗粒物	SO ₂	NO _x	汞及其化合物	
可行技术 1	煤	①低氮燃烧 ^a	①SNCR+②袋式除尘/电袋复合除尘+③石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫	10~30	25~ 200	120~ 200 ^b	<0.05	适用于 10 t/h 及以上锅炉；脱硝还原剂喷射区对流场和温度要求高；层燃炉采用袋式除尘器时宜设置保护措施
			①SNCR-SCR/SCR+			120~ 300 ^c		
		①低氮燃烧 ^a	②袋式除尘/电袋复合除尘+③石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫			90~ 200 ^d		
			①SNCR-SCR/SCR+	20~50	25~ 200	40~150	<0.05	适用于 10 t/h 及以上锅炉；该技术运行效果稳定，SCR 运行和投资成本相对 SNCR-SCR 较高
		①低氮燃烧 ^a	②干式电除尘+③石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫			120~ 300 ^c		
			④石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫			90~ 200 ^d		
可行技术 4	煤	①低氮燃烧 ^a	①SNCR-SCR/SCR+	20~50	25~ 200	40~150	<0.05	适用于 10 t/h 及以上锅炉，烟尘工况比电阻宜在 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ ；脱硝还原剂喷射区对流场和温度要求高
可行技术 5			②干式电除尘+③石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫			120~ 300 ^c		
可行技术 6		①低氮燃烧 ^a	④石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫			90~ 200 ^d		
可行技术 7		生物质成型燃料 ^e	①机械除尘+②袋式除尘	10~30	5~200	120~ 400	<0.05	适用于 NO _x 和 SO ₂ 排放要求宽松的流化床炉和层燃炉；该技术占地面积小、投资成本和运行成本相对较低
可行技术 8			① SNCR+②机械除尘+③袋式除尘			90~200		
可行技术 9			①SNCR-SCR/SCR+	10~30	5~35	40~150	<0.05	适用于 NO _x 和 SO ₂ 排放要求较严的流化床炉和层燃炉；宜采用抗碱金属中毒催化剂。SCR 运行和投资成本相对 SNCR-SCR 较高
②机械除尘+③袋式除尘+④石灰石/石灰-石膏湿法/钠碱法/镁法脱硫								

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;">可行技术</td><td style="width: 10%;">油</td><td style="width: 10%;">①低氮燃烧</td><td style="width: 10%;">SCR</td><td style="width: 10%; text-align: center;">≤ 20</td><td style="width: 10%; text-align: center;">≤ 35</td><td style="width: 10%; text-align: center;">≤ 50</td><td style="width: 10%; text-align: center;">-</td><td style="width: 10%; vertical-align: top;">适用于燃油含硫量不大于 10 mg/kg、灰分含量不大于 0.01% 的室燃炉。该技术占地面积大，投资成本高</td></tr> </table>	可行技术	油	①低氮燃烧	SCR	≤ 20	≤ 35	≤ 50	-	适用于燃油含硫量不大于 10 mg/kg、灰分含量不大于 0.01% 的室燃炉。该技术占地面积大，投资成本高	可行技术 10	①低氮燃烧	SCR	≤ 20	≤ 35	≤ 50	-	适用于燃油含硫量不大于 10 mg/kg、灰分含量不大于 0.01% 的室燃炉。该技术占地面积大，投资成本高
可行技术	油	①低氮燃烧	SCR	≤ 20	≤ 35	≤ 50	-	适用于燃油含硫量不大于 10 mg/kg、灰分含量不大于 0.01% 的室燃炉。该技术占地面积大，投资成本高									
可行技术 11		-	≤ 20	≤ 35	$100 \sim 300$	-	适用于燃油含硫量不大于 10 mg/kg、灰分含量不大于 0.01% 的室燃炉。该技术占地面积小，投资成本低										
可行技术 12	①扩散式燃烧器	①SCR (可选)	≤ 10	≤ 35	$60 \sim 200$	-	适用于所有容量的燃天然气锅炉，实际应用时外焰形状须与炉膛尺寸相匹配。该技术投资成本低；可结合 SCR 脱硝技术实现 NOx 排放浓度小于 30mg/m³										
可行技术 13	①扩散式燃烧器 +②烟气再循环	-	≤ 10	≤ 35	$20 \sim 80$	-	适用于容量在 1.4MW 及以上的燃天然气锅炉。该技术投资成本高										
可行技术 14	①贫燃预混式燃烧器	-	≤ 10	≤ 35	$20 \sim 80$	-	应定期清洗空气过滤器，并加强对燃烧系统的维护。该技术投资成本高										
可行技术 15	①水冷预混式燃烧器	-	≤ 10	≤ 35	$20 \sim 50$	-	适用于新建的燃天然气锅炉。该技术投资成本相对较高										
注 1：烟气脱硫后配置湿式电除尘器，可实现颗粒物排放浓度小于 10mg/m³。																	
注 2：流化床炉可选用炉内脱硫技术降低锅炉出口 SO₂ 浓度。																	
a 层燃炉可结合炉膛空气整体分级燃烧、烟气再循环技术减少 NOx 生成浓度；流化床炉可通过优化燃烧或结合烟气再循环技术减少 NOx 生成浓度；室燃炉宜优先低氮燃烧器或低氮燃烧器结合炉膛整体空气分级燃烧或烟气再循环技术减少 NOx 生成浓度。																	
b 燃煤层燃炉采用该可行技术实现的 NOx 排放水平。																	
c 燃煤室燃炉采用该可行技术实现的 NOx 排放水平。																	
d 燃煤流化床炉采用该可行技术实现的 NOx 排放水平。																	
e 层燃炉可结合炉膛空气整体分级燃烧或烟气再循环技术减 NOx 生成浓度；流化床炉首选优化燃烧减 NOx 生成浓度，也可采用烟气再循环低氮燃烧技术。																	
f 宜优先低氮燃烧器或低氮燃烧器结合炉膛整体空气分级燃烧减少 NOx 生成浓度。																	
本项目锅炉为燃天然气锅炉，锅炉烟气采用“低氮燃烧技术”，处理达标后通过 1 根 8m 高排气筒排放，符合《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中表 7 和《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ 1178—2021) 中表 1 锅炉烟气污染物防治可行技术要求，技术可行。																	
1.3 非正常工况																	
本项目的非正常工况主要考虑废气处理设施运转不正常，主要表现为环保																	

设备故障，处理效率达不到应有处理效率时的污染物排放情况。事故排放时，废气处理效率按下降至 0% 计。具体非正常排放情况见下表。

表 4-5 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001 排气筒	低氮燃烧装置失效	颗粒物	9.6	0.018	≤0.5	≤1	立即停机检修，待废气处理设施正常运行后方可继续生产
			SO ₂	18.6	0.035	≤0.5	≤1	立即停机检修，待废气处理设施正常运行后方可继续生产
			NO _x	173.6	0.327	≤0.5	≤1	立即停机检修，待废气处理设施正常运行后方可继续生产

由上表可知，事故情况下污染物的排放量会增加，且 NO_x 超过相关排放标准。建设单位应加强废气处理系统维护和检修，保持最佳运行状态，避免非正常排放发生；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安排专人负责废气处理设施的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现设施的隐患，确保废气处理设施正常运行；

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，及时发现故障。

1.4 废气排放口基本情况

①废气排放口基本情况一览表如下：

表 4-6 废气排放口基本情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒 底部海 拔高度 (m)	排气筒参数			年排 放小 时数	类型
		经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)		
DA001	天然气锅炉 废气排气筒	112°25'44.21659"	28°28'59.25979"	50.8	8	0.3	80	1600	一般 排放 口

②废气有组织排放量核算表如下：

表 4-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	DA001	SO ₂	18.6	0.035	0.056
2		NO _x	28.1	0.053	0.085
3		颗粒物	9.6	0.018	0.029

③项目大气污染物年排放量核算表如下：

表 4-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	SO ₂	0.056
2	NO _x	0.085
3	颗粒物	0.029

1.5 排气筒高度设置合理性分析

本项目天然气锅炉房设置 1 根 8m 高排气筒。本次评价中锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中天然气锅炉的特别排放限值。根据《锅炉烟气污染物排放标准》(GB13271-2014) 4.5 条规定，“每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 4 规定执行，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。”本项目为天然气锅炉，排气筒高度不低于 8 米，设置合理。

1.6 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017) 中废气排放口的监测指标，本项目废气例行监测要求汇总如下表所示。

表 4-9 废气监测要求一览表

监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
有组织	DA001 排气筒	NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）表 3 中燃气 锅炉大气污染物特别排放限值
		颗粒物、二氧化硫、 林格曼黑度	1 次/年	

2.废水

2.1 废水污染源源强分析

(1) 生活污水

本项目不另新增工作人员，无新增生活污水。

(2) 锅炉废水

本项目锅炉废水主要包括锅炉定排水和软化处理废水，经计算得出锅炉定排水为 1.9m³/d，软化处理浓水为 1.75m³/d，则项目锅炉废水排放量约为 3.65m³/d (730m³/a)，废水中主要污染物为 COD、pH、溶解性固体（全盐量）等。根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）锅炉的废水产排污系数-燃气-全部锅炉（锅炉外水处理）-所有规模，化学需氧量产生系数为 1080g/万立方米-燃料，则锅炉废水化学需氧量产生量为 0.0302t/a，浓度为 41.42mg/L。

锅炉废水经沉淀处理后回用于生产，不外排。

表 4-10 废水污染物信息表

序号	产污环节名称	类别	污染物种类	污染物		污染治理设施名称	去向
				产生量 t/a	浓度 mg/L		
1	锅炉排水	锅炉废水	废水量	730	1	沉淀池	回用于生产
			COD	0.0302	41.42		

表 4-11 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			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 ^(e)	污染治理设施名称 ^(e)	工艺 ^(f)		
1	锅炉废水	pH、 COD _{cr} 、 盐类	回用于生产	间断排放	G001	沉淀池	沉淀	1	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入灌溉农田；进入地表或蒸发池；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
e指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
f排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

2.2 废水污染治理措施可行性分析

水污染治理设施参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)表4废水污染防治设施参考表，本项目废水主要为锅炉定排水、软化处理浓水和生活污水，污染因子较为简单，污染物浓度较低，项目生产过程中对水质无特殊要求，从水质上分析，锅炉定排水和软化水经沉淀池处理后满足生产用水要求；根据全厂水平衡，锅炉定排水和软化浓水水量满足生产用水回用需求；生活污水依托周边居民化粪池处理，符合污染防治可行技术要求。

根据本项目上述废水污染物产生及排放情况、水污染治理情况等内容，本项目营运期锅炉定排水和软化水经沉淀池处理后回用于生产，水质、水量均满足生产用水要求；生活污水依托周边居民化粪池处理，综合消纳不外排，对项目周边地表水环境影响较小。

3.噪声

3.1 噪声源源强分析

本项目噪声主要来源于天然气锅炉、风机、水泵等设备运行过程中产生的噪声，经类比调查，设备运行时产生噪声源强约为75~90dB(A)，主要噪声源强见表4-12。建设单位通过合理布局，采用基础减振，厂房和围墙隔声等降噪措施来降低噪声对周边环境的影响。

考虑项目工程工艺特点，基础减振降噪量 $\Delta L=15\sim25\text{dB(A)}$ ，厂房隔声 $\Delta L=15\sim25\text{dB(A)}$ 。综合上述因素，取 $\Delta L=20\text{dB(A)}$ 。

表 4-12 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离(m)	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
							X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m			
1	天然气锅炉房	燃气锅炉	WNS 2-1.2 5-Q	1	85	合理布局，选用低噪声设备，并采取减振、隔声等降噪措施	6.7	2.7	1.5	东	18.4	59.7	8:00-12:00, 14:00-18:00	20	39.7	1		
										南	21.7	58.3			38.3	1		
										西	6.7	68.5			48.5	1		
										北	5.1	70.8			50.8	1		
2		水泵	QDL A4-19 0FR	1	80		6.2	2.5	1.0	东	18.9	54.5	8:00-12:00, 14:00-18:00	20	34.5	1		
										南	21.5	53.4			33.4	1		
										西	6.2	64.2			44.2	1		
										北	5.5	65.2			45.2	1		
3		风机	/	1	85		7.3	3.1	1.5	东	21.1	58.5	8:00-12:00, 14:00-18:00	20	38.5	1		
										南	23.1	57.7			37.7	1		
										西	7.3	67.7			47.7	1		
										北	5.8	69.7			49.7	1		
4		软水设备	KRG 20-11 0 0.37k w	1	75		5.0	1.9	1.0	东	18.0	49.9	8:00-12:00, 14:00-18:00	20	39.9	1		
										南	19.2	49.3			29.3	1		
										西	5.0	61.0			41.0	1		
										北	4.1	62.7			42.7	1		

备注：以锅炉房西南角为坐标原点

运营期环境影响和保护措施	<h3>3.2 预测分析</h3> <p>(1) 预测内容</p> <p>依据声源的分布规律及预测点与声源之间的距离，把噪声源简化成点声源，依据已获得的声学数据，利用《环境影响的评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的预测模式分别计算各声源对厂界的贡献值。</p> <p>(2) 预测模式</p> <p>采用点声源衰减模式：</p> $L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$ <p>式中： $L_A(r)$ —— 距离声源 r 处的 A 声级，dB(A); $L_A(r_0)$ —— 距离声源 r_0 处的 A 声级，dB(A); r —— 距声源的距离，m; r_0 —— 距声源的距离，m; ΔL —— 各种因素引起的衰减量，预测过程中对于屏障衰减只考虑厂房等围护结构造成的传声损失，对空气吸收和其他附加衰减忽略不计。</p> <p>预测点的预测等效声级：</p> $L_{eq} = 10\lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$ <p>式中： $Leqg$ —— 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A); $Leqb$ —— 预测点的背景值，dB(A)。</p> <p>(3) 预测结果及分析</p> <p>利用预测模式计算出各设备影响噪声级，根据各级能量合成法则计算出设备噪声对厂界各预测点声环境造成的贡献值。经过计算，该项目运营期间，厂界噪声贡献值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-13 项目运营期噪声预测结果 单位：dB(A)</p>							
	测点编号	测点位置	时段	贡献值	背景值	预测值	标准 昼间	达标情况
	1	厂界东	昼间	48.0	43	49.2	60	达标
	2	厂界南		47.0	38.5	47.6	60	达标
	3	厂界西		51.1	37	51.3	60	达标
	4	厂界北		54.2	40.5	54.4	60	达标

<u>5</u>	<u>1#居民点</u>		<u>22.2</u>	<u>44</u>	<u>44.0</u>	<u>60</u>	<u>达标</u>
<u>6</u>	<u>4#居民点</u>		<u>14.6</u>	<u>48</u>	<u>48.0</u>	<u>60</u>	<u>达标</u>
<u>7</u>	<u>5#居民点</u>		<u>26.2</u>	<u>42.5</u>	<u>42.6</u>	<u>60</u>	<u>达标</u>

通过上表分析，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准；声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准。综上所述，本项目噪声对周围环境影响较小。

3.3 噪声防治措施

①尽量选用低噪声设备，机械设备均安装减震座垫，采取隔声罩、消声器等措施；

②对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩戴耳罩、耳塞和其他防护用品；

综上所述，经采取上述措施特别是经基础减振、绿化降噪、距离衰减后，可进一步减轻噪声对外环境的影响。由上述噪声预测结果可知，项目四周厂界噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准值（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）；声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准值（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

3.4 监测要求

依据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)，对本项目噪声的日常监测要求见下表：

表 4-14 噪声监测要求一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界东、南、西、北侧	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准

4、固体废物

软水制备系统采用全自动离子交换器，该交换器阳离子交换树脂可进行循环再生使用，但阳离子交换树脂也存在使用寿命，根据建设单位提供资料，软水制备过程产生废离子交换树脂量约为 0.3t/a。本项目产生的废离子交换树脂属于一般固废，产生的废离子交换树脂交由厂家更换并回收。

表 4-15 固废产生及处置情况一览表

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	软水制备	废离子交换树脂	一般工业固体废物	/	固体	/	0.3	/	交由生产厂家回收利用	0.3	/

5、土壤、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A,本项目属于“U142 热力生产和供应工程中”的其他,属于IV类项目,可不开展地下水环境影响评价;根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录A“土壤环境影响评价项目类别”,行业类别属于“其他行业”,项目类别属于IV类,可不开展环境影响评价工作;因此本项目不设地下水、土壤环境评价等级,不开展地下水、土壤环境影响评价工作。

根据项目特点,本项目可能对地下水、土壤造成影响的途径为厂区地面破损,锅炉定期排污水、软化再生废水等泄漏后发生渗透等污染物随雨水流出等。

为防止项目实施对区域地下水及土壤环境造成污染,本次环评要求厂区地面及道路采取防渗措施,阻止其渗入地下水及土壤中,即从源头到末端全方位采取防控措施。采取以上措施后,本项目不会对区域地下水、土壤环境产生较大影响。

6、“三本账”分析

本项目废水、废气、固废三本帐汇总情况见下表:

表 4-16 项目“三本账”汇总情况表

类别	污染物名称	现有工程排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	以新带老消减量(t/a)	本项目建成后全厂排放量(t/a)	排放量增减量(t/a)
废气	颗粒物	0.032	0.029	0.032	0.029	-0.003
	二氧化硫	0.348	0.056	0.348	0.056	-0.292
	氮氧化物	0.438	0.085	0.438	0.085	-0.353
固废*	废离子交换树脂	0	0.3	0	0.3	+0.3
	原料包装袋	0.03	0	0	0.03	0

	生活垃圾	0.2	0	0	0.2	0
	炉渣	7.72	0	7.72	0	-7.72
	沉淀池沉渣	2	0	2	0	-2

*注：固废核算按产生量进行。

7、环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。建设项目环境风险评价，主要是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 风险源识别

本项目为锅炉改建项目，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的规定，对本项目的环境风险源进行了识别，项目燃料为天然气，有发生火灾、爆炸的危险性。

7.2 风险潜势初判

根据 HJ169-2018 附录 B 有关规定：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，本项目 $Q < 1$ ，因此项目环境风险潜势为I级，风险评价工作等级为简单分析。

7.3 风险后果分析

锅炉系统管路鼓包或爆破、系统管道泄漏事故及爆沸事故均属于锅炉风险。引起锅炉房发生事故的主要原因有以下几类：

①锅炉超压：压力表和安全阀都是防止锅炉超压的主要安全装置。锅炉在运行过程中，如果其中任一安全装置失灵，则锅炉工作人员可以通过另一安全装置提示的警告采取必要的紧急处理措施，若这两种安全装置同时失灵，那么

其后果相当严重。

②锅炉过热：缺水事故在整个锅炉事故中，所占比例很大。由于工作人员的疏忽、责任心不强，技术生疏或由于设备缺陷和其它故障就造成了锅炉过热，从而发生事故。

③锅炉腐蚀：锅炉在长期的运行过程中，受压元件会受到烟灰的冲刷而减薄，锅炉给水中有 O₂ 和 CO₂ 溶解其中，若不除去，会引起锅炉金属腐蚀，长此以往则发生事故。

④锅炉缺陷：锅炉产品在出厂前，将其缺陷消除，是保证锅炉安全使用的最重要环节。锅炉在运行过程中，由于负荷增减幅度过大，冷热交替频繁以及过热等因素的影响，裂纹等缺陷会时常发生。对于裂纹，在某些部位有可能容易发现，而有些部位却难发现，不易发现的裂纹往往直到扩展、出现不祥征兆后才会被发现。发现较早的，有可能修复，而晚期的则不易修复，不得不做报废处理，继续使用则会引起事故的发生。

7.4 风险防范措施

①加强管理，建立健全相应的防范应急措施，锅炉房设置异常情况的报警装置。

②加强职工教育培训，定期进行事故演习，进而提高职工安全防范和应急能力。

③用科学的手段和现有的检测仪器及时发现泄漏隐患，提前采取预防措施。

④建立健全车间的各项安全管理制度。建立健全了《天然气锅炉房安全操作规则》、《天然气锅炉事故处理预案》、《安全生产责任制》、《巡回检查制度》、《天然气锅炉房作业标准》、《消防安全检查制度》、《设备维修保养制度》、《出入登记》以及各岗位人员责任制等，加强了车间的安全管理。

⑤锅炉系统鼓包或爆破，应中断燃烧，关闭鼓风机和燃烧装置，如造成火灾，导致人员受伤，要以最快速度疏散附近人员，马上通知相关人员处理。

项目只要保证在设计、施工、管理及运行中认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，上述风险事故隐患可降至最低。

表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖南芝英新材料科技有限公司锅炉改造项目			
建设地点	湖南省益阳市赫山区沧水铺镇牛头岭村			
地理坐标	经度	东经 112°25'44.144"	纬度	北纬 28°28'59.234"
主要危险物质分布	本项目燃料为天然气，不存在重大危险源。项目生产设施风险主要为火灾，锅炉爆炸，蒸汽管道泄漏。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	发生火灾，锅炉爆炸，蒸汽管道泄漏引发的伴生/次生污染物排放对大气、地表水、地下水的影响。			
风险防范措施要求	工艺技术设计安全防范措施：厂内设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范；定期对蒸汽锅炉设备进行检查、维修、更换，防止因腐蚀、磨损、密封不严导致生产过程中蒸汽泄漏；锅炉房配套废气处理装置，实时掌控废气治理措施运作情况，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。			
	加强对工程建设的管理，强化监理对工程质量的监督，切实做好压力管道及设备安装、焊接等环节的规范管理，确保安全生产运行。加强对高、中、低压管道的巡检，发现有泄漏情况及时处理，防止漏点扩大，导致事故发生。对蒸汽管网所有弯头处进行测厚，对材质、壁厚不合格的弯头进行更换，消除缺陷、隐患。加强运行设备的管理，严格按照规程要求规范操作，严禁超温、超压、超负荷运行。			
	企业应按消防部门要求在场内安装灭火器、消防栓等消防设施，定期对灭火器材、设施进行检查，如有损坏或压力不足应及时维修更新；保持消防器材的完整齐备，严禁将消防器材挪做它用，特殊情况必须经领导同意；实施消防培训计划，对公司内消防员进行培训，加强专业知识及消防知识的学习。同时定期进行消防演练（不少于 2 次/年），加强员工的消防应急技能。			
	编制突发环境事件应急预案。			
填表说明	/			

8、环保投资

本项目总投资为 40 万元，其中环保投资约 19 万元，占总投资的 47.5%。具体环保投资清单见表 4-18。

表 4-18 环保投资一览表

治理项目	治理对象	治理措施	投资(万元)
废气	锅炉烟气	低氮燃烧器+8m 高排气筒	15
废水	锅炉、软水设备废水	沉淀池	0.5
固废	生活垃圾	施工生产生活区垃圾桶，环卫部门清运	0.8
	废离子交换树脂	厂家更换回收	0.2

	噪声	施工设备噪声	低噪声设备，厂房封闭	1.0
	其他	建设管理、环境管理、环境风险等	环境保护管理、环境监测、应急物资	1.5
合 计				19

五、环境保护措施监督检查清单

要素 内容	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	天然气锅炉 排气筒 (DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧 +8m 高排气筒 DA001 排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3 中的燃气锅炉大气污染物特别排放限值和《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》(益环发[2024]5号)中燃气锅炉氮氧化物管控要求
地表水环境	锅炉定排水+软水制备浓水	pH、COD、TDS (全盐量)	经沉淀处理后回用于生产, 不外排	/
声环境	设备	Leq (A)	安装减振基础、墙体隔声、距离衰减等措施	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准
电磁辐射			/	
固体废物				软化水制备系统产生的饱和离子交换树脂由厂家更换, 更换后直接由厂家回收。
土壤及地下水污染防治措施			/	
生态保护措施			/	
环境风险防范措施				①加强员工培训, 提高员工防火防爆安全意识, 杜绝火灾发生。 ②合理布局, 设备之间应留有较大的距离, 以防止事故发生。 ③建立科学、严谨的生产操作规程, 做到每个工段都有专业人员负责。 ④制定厂区管理制度, 禁止员工在厂区内吸烟。 ⑤完善厂区消防设施, 锅炉房内需配有一定数量的灭火器、消防栓, 设置消防池, 划分消防通道。 ⑥加强设备和废气设施的检查、维护和保养, 严格控制设备设施质量和安装质量, 发现问题及时解决。 ⑦建议企业编制突发环境事件应急预案。 ⑧天然气闸阀等重要环节安装泄露报警装置, 并安排专人进行定

	<p>期巡查。</p>
	<p>(1) 竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)文件,建设单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照本办法规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收,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。</p> <p>(2) 排污许可 根据《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号)和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(第11号令),项目应在投产前于全国排污许可证核发与管理平台进行变更。</p> <p>(3) 编制《突发环境事件应急预案》并向有关部门备案并定期更新、评审。</p> <p>(4) 营运期按照环境监测计划要求定期开展环境监测。</p>
其他环境管理要求	

六、结论

湖南芝英新材料科技有限公司锅炉改造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。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。

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固 体废物产生量)①	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	0.032t/a	0	0	0.029t/a	0.032t/a	0.029t/a	-0.003t/a
	二氧化硫	0.348t/a	0.44t/a	0	0.056t/a	0.348t/a	0.056t/a	-0.292t/a
	氮氧化物	0.438t/a	0.44t/a	0	0.085t/a	0.438t/a	0.085t/a	-0.353t/a
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
	原料包装袋	0.03t/a	0	0	0	0	0.03t/a	0
	生活垃圾	0.2t/a	0	0	0	0	0.2t/a	0
	炉渣	7.72t/a	0	0	0	7.72t/a	0	-7.72t/a
	沉淀池沉渣	2t/a	0	0	0	2t/a	0	-2t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①