



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 湖南燃焱能源有限公司集中供热二期扩建项目

建设单位（盖章）： 湖南燃焱能源有限公司

编制日期： 2025 年 5 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、建设项目工程分析 16

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 41

四、主要环境影响和保护措施 46

五、环境保护措施监督检查清单 69

六、结论 72

建设项目污染物排放量汇总表 73

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 营业执照及法人身份证
- 附件 3 项目备案证明
- 附件 4 排污许可证
- 附件 5 环评批复（平环批〔2021〕008 号）及其验收备案文件
- 附件 6 环评批复（岳平环评〔2023〕025 号）及其验收备案文件
- 附件 7 应急预案备案表
- 附件 8 总量购买文件
- 附件 9 引进合同
- 附件 10 平江县自然资源局关于湖南燃焱能源有限公司（二期）扩建项目修建性详细规划的审查意见
- 附件 11 园区规划环评批复（湘环评函〔2024〕37 号）
- 附件 12 平江县招商引资项目联审表
- 附件 13 环境质量监测报告
- 附件 14 危废合同
- 附件 15 成型生物质燃料成分单
- 附件 16 安评评审意见
- 附件 17 现有工程验收监测报告
- 附件 18 专家意见及签到表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 厂区总平面图
- 附图 2-2 锅炉车间平面布局图
- 附图 2-3LNG 气化站平面布局图
- 附图 3 天然气管道布局图
- 附图 4 项目环境保护目标分布图
- 附图 5 平江高新技术产业园总体规划（2024~2030）-伍市片区土地利用规划图

附图 6 环境风险保护目标分布图

附图 7 危险单元分布图

附图 8 应急疏散路线图

附图 9 现场照片

附图 10 工程师现场踏勘照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南燃焱能源有限公司集中供热二期扩建项目		
项目代码	2404-430626-04-02-185597；2408-430626-04-01-338420		
建设单位联系人	邓佑保	联系方式	13807409271
建设地点	湖南省岳阳市平江县湖南平江高新技术产业园		
地理坐标	东经：113 度 16 分 43.403 秒，北纬：28 度 46 分 59.999 秒		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应 G5941 油气仓储	建设项目行业类别	41-91.热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）中使用其他高污染燃料的； 53-149.危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）中其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	平江县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	12100	环保投资（万元）	143
环保投资占比（%）	1.182	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	9838.68
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置原则说明表		
	专项评价类别	设置原则	是否涉及
	大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	废气不涉及含有毒有害污染物
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车送污水处理厂除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	废水间接排放
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险物质储存量超过临界量，需设置环境风险专项评价。

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
	海洋	直接想海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
	地下水	设计集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的	不涉及
规划情况	平江高新技术产业园区总体规划（2024-2030年）		
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《平江高新技术产业园区总体规划环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：湖南省生态环境厅；</p> <p>审查文件名称及文号：关于平江高新技术产业园区总体规划环境影响报告书的批复（湘环评函〔2024〕37 号）。</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、本项目与湖南平江工业园规划符合性</p> <p>（1）与园区用地规划相符性分析</p> <p>本项目位于平江高新技术产业园区内。根据《平江高新技术产业园规划伍市片区土地利用规划图》（附图 5），本项目所在地规划为二类工业用地，因此，本项目符合园区用地规划。且本项目选址位于《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》中平江高新技术产业园区的核准范围内。</p> <p>（2）与园区产业及布局规划相符性分析</p> <p>根据湖南省生态环境厅以“湘环评函〔2024〕37 号”出具的《关于平江高新技术产业园区总体规划环境影响报告书的批复》（详见附件 10），湖南平江高新技术产业园区产业定位：以矿产品加工、食品轻工、机械电子为主导产业的现代化高科技产业园。</p> <p><u>本项目位于平江高新技术产业园区伍市片区内，本项目属于生物质锅炉供热改扩建项目，新建的气化站为锅炉配套设施，本项目供汽主要服务于伍市片区南区的集中供热，因此符合园区产业定位。</u></p> <p>2、本项目与《平江高新技术产业园区总体规划环境影响报告书》批复的符合性</p> <p>本项目与《平江高新技术产业园区总体规划环境影响报告书》批复（湘环评函〔2024〕37 号）相符性分析详见下表。</p>		

表 1-2 与园区规划环评批复（湘环评函〔2024〕37 号）的符合性分析			
环评及批复要求	项目实施情况	符合性	
（一）做好功能布局，严格执行准入要求。园区在进行空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对城市居住及社会服务功能的影响。安定片区食品产业的布局应有所区别，天岳新城（区块三）部分区域已与集中居住区交错布局，新引进项目应为噪声、异味、恶臭环境影响较小的项目，并加强对现有工业企业的污染管控。产业引进应落实园区生态分区环境管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单	本项目位于园区伍市片区，占地为二类用地，符合产业定位，符合园区准入清单。	符合	
（二）落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，加快推进各片区配套污水处理厂的建设进度，做好雨污分流、污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，全部送至污水处理厂集中处理，园区引进项目要符合污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量等要求，确保尾水达到污水处理厂环评及排污口批复的相关标准。各片区污水处理厂应具备针对该片区产业特征污染物的处置能力。 伍市片区（区块一） 东西组团废水规划进入平江高新区污水处理厂进行处理，加快推进平江高新区污水处理厂三期物理沉淀处理装置的建设进度，建成后湖南荣泰新材料科技有限公司废水排入平江高新区污水处理厂处理，不再直接排放。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，督促园区企业重点做好 VOCs、恶臭治理，对重点排放的生产设施予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行，严格落实大气污染防治特护期的相关减排要求。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对园区重点产排污企业的监管与服务	①本项目生活污水依托现有化粪池处理，排入平江高新区污水处理厂深度处理；软化处理的浓水及锅炉排污水用于补充脱硫用水，不外排； ②锅炉产生的废气采用布袋除尘+SNCR 脱硝+脱硫（炉内生石灰+炉外湿法脱硫）+45m 烟囱高空排放；天然气备用锅炉烟气采用低氮燃烧工艺处后经 20m 排气筒排放； ③生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理；一般工业固废集中收集后统一外售；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理	符合	
（三）完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系，督促相关企业严格按照要求安装在线监测并联网。园区应加强对涉重金属排放企业、重点气	项目营运期将按照规范要求进行常规监测。	符合	

	型污染排放企业、污水处理厂的监督性监测，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。重点加强对周边集中居住区大气环境质量的监测并涵盖相关特征排放因子，督促土壤污染重点监管单位按规定进行土壤污染状况监测及地下水监测。			
	（四）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力，确保区域环境安全。	落实本次评价提出的风险防范措施，企业建设完成后对企业突发环境事件应急预案进行修编并备案	符合	
	（五）做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。严格按照《湖南中南黄金冶炼有限公司 200t/d 难处理金精矿冶炼工程环境影响后评价报告书》及《平江县人民政府关于平江高新区中南黄金冶炼污染装置区外 600 米及渣场 500 米防护距离企业及居民搬迁工作方案》(平政函 2023]46 号)相关要求完成防护距离内企业及居民搬迁工作。后续对于新建项目环评提出防护距离和搬迁要求的，要确保予以落实，如未落实的，园区应确保其不得投产。	本项目不涉及园区居民搬迁。	符合	
	（六）做好园区建设期生态保护。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，杜绝施工建设对地表水体的污染。	项目建设加强施工期的生态保护措施，减少对园区生态环境的影响	符合	
3、与湖南平江工业园准入与限制行业相符性分析				
根据《平江高新技术产业园区总体规划环境影响报告书》，伍市片区产业生态环境准入清单如下：				
表 1-3 湖南平江高新区产业生态环境准入清单相符性				
片区	类别	产业生态环境准入清单	相符性	
伍市片区	产业定位	主要发展食品加工、新材料、装备制造、电子信息、民爆产业产业。	本项目位于伍市片区，服务于园区企业配套热力提供产业，符合园区伍市片区的产业发展定位	
	限制类	1、属于《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。 2、限制引进味精制造、酱油；现有涉及重金属污染物排放项目不得新增重金属污染物排放。	本项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年版）》限制类工艺和设备；不属于味精制造、酱油生产项目；不涉及重金属污染物排放	
	禁止	1、禁止引进《产业结构调整	本项目不涉及《产业结构	

		类	指导目录》淘汰类工艺和设备的项目。 2、根据国、省政策要求必须入化工园区的项目；禁止印染、造纸、集中电镀、化学药品原料药制造项目。	调整指导目录（2024年版）》限制类工艺和设备；不属于印染、造纸、集中电镀、化学药品原料药制造项目
	本项目符合平江高新技术产业园伍市片区产业生态环境准入清单。			
其他符合性分析	<p>1、生态环境分区管控相符性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>项目位于平江高新技术产业园区，项目影响范围内无国家级和省级禁止开发区域，项目建设与国家生态红线区域保护规划是相符的。项目不属于《岳阳市生态保护红线划定方案》中的重点生态功能区生态保护红线、生态敏感区生态保护红线、国家级和省级禁止开发区生态保护红线、其他各类保护地生态保护红线不会导致评价范围内生态服务功能下降，符合《岳阳市生态保护红线划定方案》要求。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>本项目所在地环境空气污染物基本项目年均值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区；汨罗江各监测断面中的监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准，汨罗江水质整体达标；区域声环境质量符合功能区划定。本项目营运期采取的相应的环保治理措施技术，污染物能够达标排放，项目运行后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，因此符合环境质量底线要求。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。本项目为生产型项目，不对自然资源进行开发。本项目为生物质锅炉供热项目，能源主要为天然气、电和水，用量少，符合资源利用上线要求。</p> <p>④生态环境准入清单</p> <p>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），本项目所在地位于湖南平江高新技术产业园内，根据湖南平江高新技术产业园区管控要求，本项目与湖南平江高新技术产业园区生态环境准入清单符合性分析情况如下。</p>			

表 1-4 与平江高新技术产业园区生态环境准入清单相符性分析			
要求		本项目实际情况	符合性
主导产业	湘环评（2013）156 号：以矿产品加工、食品轻工、机械电子为主导产业的现代化高科技产业园，以伍市溪为界划分为东部工业区和西部工业区，其中西片区规划发展机械电子产业，东片区由北向南依次布置食品轻工产业、矿产品加工产业和机械电子产业；	项目服务于园区企业配套热力提供产业，符合园区伍市片区的产业发展定位	符合
	六部委公告 2018 年第 4 号：食品、新材料、装备制造；		
	湘发改地区（2021）394 号：主导产业：休闲食品；特色产业：新材料（云母制品、石膏制品）、电子信息。		
空间布局约束	（1.1）高新区限制气型及水型污染严重企业入驻。 （1.2）对高新区北部边界处环境敏感区周边设置的工业用地严禁引进噪声污染和大气污染型企业，其内生产性厂房应布置在远离环境敏感区一侧并做好隔离防护措施。	本项目用地类型为二类工业用地；项目不属于气型及水型污染严重的企业	符合
污染物排放管控	<p>（2.1）废水：统筹高新区雨污管网规划，加快园区污水处理站建设，保证各区块污水达标排放。区块四、区块五加快区域排水管网和配套污水处理厂的建设。</p> <p>（2.1.1）区块一、区块二、区块三污水经高新区污水处理厂处理达标后由凌公桥河排污口经凌公桥河排入汨罗江。</p> <p>（2.1.2）区块四和区块五在管网未建设完善之前，区块四污水依托现有企业污水处理设施处理后达标排放，其中生活污水经厂区地理式一体化处理、生产废水经厂区工艺废水处理站处理，处理后的废水达标后经总排口由专用管道排入汨罗江；区块五产生的污水依托现有企业污水处理设施处理后达标排放，其中生活污水经化粪池处理后排入汨罗江，生产废水经废水处理设施处理后回用于厂区不外排。</p> <p>（2.1.3）加强对高新区各企业的排水监管，对其中涉及一类污染物废水排放的企业严格执行车间排放口达标控制，对涉及含油废水产生的企业经预处理后尽量回用。</p> <p>（2.1.4）雨水经雨水管网收集后外排进入汨罗江或周边农灌沟渠。</p> <p>（2.2）废气：加强企业管理，对各企业工艺废气产生的生产节点，应配置废气收集与净化装置，确保达标排放；加强生产工艺与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。狠抓重点行业大气污染减排。</p>	<p>①本项目生活污水依托现有化粪池处理，排入平江高新区污水处理厂深度处理；软化处理的浓水及锅炉排污水用于补充锅炉废气脱硫除尘用水，不外排；</p> <p>②锅炉产生的废气采用布袋除尘+SNCR 脱硝+脱硫（炉内生石灰+炉外湿法脱硫）+45m 烟囱高空排放；天然气备用锅炉烟气采用低氮燃烧工艺处后经 20m</p>	符合

		<p>(2.3) 固体废弃物</p> <p>(2.3.1) 做好工业园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，建议统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。</p> <p>(2.3.2) 推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高固体废物的综合利用率。</p> <p>(2.3.3) 规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>(2.4) 高新区内相关行业污染物排放按照满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》、《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第二批）的公告》中的要求。</p>	<p>排气筒排放；</p> <p>③生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运处理；一般工业固废集中收集后统一外售；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理</p>	
	环境风险防控	<p>(3.1) 高新区各区块应建立健全环境风险防控体系，严格落实平江高新技术产业园区最新的突发环境事件应急预案的相关要求，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 高新区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控</p> <p>(3.3.1) 有效管控建设用地土壤污染风险。开展重点行业企业用地调查和典型行业周边土壤环境调查，进一步摸清污染地块底数和污染成因。</p> <p>(3.3.2) 对纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录内的地块，移出名录前，不得核发建设工程规划许可证。对列入优先监管清单的地块，开展土壤污染调查和风险评估，按要求采取风险防控措施。</p>	<p>本项目占用土地为工业用地，区域土壤环境质量良好，符合相关要求；正常运营情况下，本项目不会造成土壤污染。</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：能源：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，推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、高新区优先利用可再生能源。2025 年区域年综合能耗消费量预测当量值围 63300 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.0283 吨标煤/万元，区域“十四五”时期能源消耗量控制在 25400 万吨标煤。</p> <p>(4.2) 水资源</p> <p>(4.2.1) 强化生产用水管理，大力推广高效冷却、循环用水等节水工艺和技术，支持企业开展节水技术改造。</p> <p>(4.2.2) 积极推行水循环梯级利用，推动现有企业和高新区开展绿色高质量转型升级和循环化改造，促进企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环</p>	<p>本项目能源主要为电，符合园区资源开发效率要求；不属于园区禁止引入和开发的项目。</p>	符合

		利用。（4.2.3）2025 年，园区指标应符合相应行政区域的管控要求，平江县用水总量 3.905 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 25.05%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 17.51%。			
		（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。省级园区工业用地固定资产投资强度达到 260 万元/亩，工业用地地均税收达到 13 万元/亩。			
综上所述，本项目符合《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）中湖南平江高新技术产业园区的相关要求。					
2、产业政策符合性分析					
本项目属于生物质锅炉供热改扩建项目及液化天然气储罐项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“二十二、城镇基础设施，2、市政基础设施：城镇集中供热建设和改造工程”以及“七、石油、天然气，2、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，为鼓励类项目。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。					
3、与“湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知”（湘发改环资[2021]968 号）相符性分析					
根据湖南省发展和改革委员会印发的《湖南省“两高”项目管理目录》，对照目录中的行业和涉及主要产品及工序，本项目不使用涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料；根据“关于政协十三届全国委员会第四次会议第 1365 号（资源环境类 154 号）提案答复的函”可知，项目生物质锅炉使用成型生物质燃料并配备袋式除尘器等高效除尘设施，不属于高污染燃料。因此，本项目不属于“两高”项目。					
	序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	备注
	1	石化	原油加工及石油制品制造（2511）	炼油、乙烯	
	2	化工	无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇	

3	煤化工	煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	
4	焦化	炼焦（2521）	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	
5	钢铁	炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金（3140）	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰	不包括以含重金属固体废弃物为原料（≥85%）进行锰资源综合回收项目。
6	建材	水泥制造（3011）、石灰和石膏制造（3012）、粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦	不包括资源综合利用项目。
			水泥熟料、平板玻璃	
7	有色	铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、锑冶炼（3215）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218）	铜、铅锌、锑、铝、硅冶炼	不包括再生有色金属资源冶炼项目。
8	煤电	火力发电（4411）、热电联产（4412）	燃煤发电、燃煤热电联产	
9		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		

4、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

本项目与《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》（第70号，2022年6月30日）相符性分析见表1-5。

表1-5 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》相符性分析表

内容	符合性分析
第三条禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。……禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目
第四条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：（一）高尔夫球场开发……。	本项目选址不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。
第五条机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化必选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动	本项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础

	物的不利影响。	设施。
	第六条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目选址不在风景名胜区内。
	第七条饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头、禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	本项目不涉及饮用水源保护区。
	第八条饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	不涉及饮用水水源二级保护区
	第九条禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本项目位于平江高新技术产业园区，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段
	第十条除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动： (一) 开（围）垦、填埋或者排干湿地……	本项目选址不在国家湿地公园范围内。
	第十一条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	本项目选址不在长江岸线保护区和保留区。
	第十二条禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目选址不在湖泊保护区、保留区内。
	第十三条禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及排污口建设
	第十四条禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	本项目不涉及生产性捕捞。
	第十五条禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。

	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。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	
	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）。		
	第十八条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业，不属于两高项目。	
<p>综上，本项目与《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》（第 70 号，2022 年 6 月 30 日）的相关要求相符。</p>			
<p>4、选址符合性分析</p>			
<p>本项目选址于平江县湖南平江高新技术产业园内，本项目不占用基本农田，周边无风景名胜区及自然保护区。项目用地现状为工业用地，项目用地选址符合要求。</p>			
<p>本项目 LNG 储备站已完善安全预评价，根据评价结论：项目符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的一般要求，总体可行；在下一阶段设计、施工及运行验收中，应按照国家 and 行业标准，进行设计、施工和验收，全面、认真的落实本安全预评价报告提出的各项安全对策措施并加强安全管理后，其风险程度是可接受的，可以具备安全生产的条件。</p>			
<p>站点的选址首先应满足该区域的建设总体规划、环境保护的要求，本项目储罐总容积为60m³，根据《城镇燃气设计规范（2020年版）》（GB50028-2006）选址要求，本项目场站建设与设计规范对比情况见下表。</p>			
<p>表 1-5 本项目选址与标准对比情况</p>			
序号	标准要求	本项目设计情况	符合情况
1	交通、供电、给排水及通信条件适宜	项目选址紧邻园区道路，给排水便利，通信适宜	符合
2	燃气站的站址选择，应符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的要求	站址已严格按照防火安全要求进行选址	符合
3	节约用地并注意与城镇景观协调	用地节约，景观协调	符合
4	管道与用气量设计符合规范	管道用气量与设计符合	符合

			规范	
5	集中放散装置的放散管与站外建、构筑物的防火距离，不应小于《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的规定		本项目集中放散装置的放散管与站外建、构筑物的防火距离能满足相关规定	符合
表 1-6 LNG 气化站的储罐、放散总管与站外建、构筑物的防火间距（m）				
项目		储罐总容积（m ³ ）	集中放散装置的天然气放散总管	
		50<~≤200		
居住区、村镇和影剧院、体育馆、学校等重要公共建筑（最外侧建、构筑物外墙）		50（69.1）	45（56）	
工业企业（最外侧建构筑物外墙）		30（35.5）	20（70.1）	
明火、散发火花地和室外变、配电站		50（66.87）	30（35.4）	
民用建筑、甲乙类液体储罐，甲乙类生产厂房，甲乙类物品仓库，稻草等易燃材料堆场		45（-）	25（-）	
丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙丁类生产厂房，物品仓库		35（35.5）	20（37.1）	
铁路(中心线)	国家线	70（-）	40（-）	
	企业专用线	30（-）	30（-）	
公路、道路（路边）	高速、Ⅰ、Ⅱ级，城市快速	25（-）	15（-）	
	其他	20（22）	10（42.47）	
架空电力线（中心线）		1.5 倍杆高（-）	2.0 倍杆高（-）	
架空通信线（中心线）	国家Ⅰ、Ⅱ级	30（-）	1.5 倍杆高（-）	
	其他	1.5 倍杆高（-）	1.5 倍杆高（-）	
注：（）前数据为规范中要求的防火间距，（）中数据为本次设计防火间距，（-）表示此次设计中无此项。				
表 1-7 LNG 气化站的储罐、放散总管与站内建、构筑物的防火间距（m）				
项目		储罐总容积（m ³ ）	集中放散装置的天然气放散总管	
		50<~≤200		
明火、散发火花地点		50（-）	30（-）	
办公、生活建筑		30（-）	25（-）	
变配电室、仪表间、值班室、汽车槽车库、汽车衡及其计量室、空压机室、汽车槽车装卸台柱（装卸口）、钢瓶灌装台		20（23.23）	25（32.29）	
汽车库、机修间、燃气热水炉间		30（-）	25（-）	
天然气(气态)储罐		28（-）	20（-）	
消防泵房、消防水池取水口		40（71）	20（72）	
站内道路（路边）	主要	15（15.5）	2（3）	

	次要	10（15.3）	2（-）
围墙		20（20）	2（5.21）
集中放散装置的天然气放散总管		25（32.7）	-
注：（）前数据为规范中要求的防火间距，（）中数据为本次设计防火间距，（-）表示此次设计中无此项。			
<p>由上表可看出本项目符合站址选择的要求，项目设施的防护距离符合有关规定的防火间距，因此项目防火距离足够符合规定要求。</p> <p>5、《关于深入推进全省工业领域清洁生产工作的实施意见》（湘工信节能〔2024〕194号）符合性分析</p> <p>根据湘工信节能〔2024〕194号文件要求：</p> <p>（一）深入推进工业企业清洁生产</p> <p>2、推动燃料和原材料清洁替代。加大清洁能源推广应用，合理控制化石能源消费，提高非化石能源利用比重。对以煤炭、石油焦、重油等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉，积极推进清洁低碳能源替代、工业余热综合利用。鼓励企业开展智能微电网建设，发展风电、太阳能推进煤炭消费替代，积极发展“新能源+储能”和分布式新能源合理配置储能系统，拓展风光储氢等新能源应用场景，推动多能互补高效利用。推进原辅材料无害化替代，减少有毒有害物质使用，控制挥发性有机物（VOCs）排放，鼓励推广低（无）挥发性有机物含量的涂料、胶粘剂、清洗剂等使用。</p> <p>（二）大力推进重点行业重点领域清洁低碳改造</p> <p>1、坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。强化工艺技术、能耗、水耗、环保和安全等标准约束，依法依规淘汰落后产能、落后生产工艺设备。严格高耗能高排放低水平项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等应达到清洁生产国内先进水平。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，严控建设不符合所在地区能耗或碳排放强度和总量控制相关要求、不符合煤炭消费减量替代或污染物排放区域削减、能效水平低于本行业能耗限额准入值等要求的高耗能高排放低水平项目。</p> <p>2、推动重点行业清洁低碳改造。以钢铁、石化化工、有色金属、建材、造纸、食品加工、电子、电力等行业为重点，引导行业对标国际先进水平实施清洁低碳改造。鼓励重点行业构建上下游联动绿色低碳供应链，加快推进节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造，推动全链条开展清洁生产。</p> <p>本项目生物质锅炉采用先进的燃烧技术和设备，项目以成型生物质为主要燃料，相较于煤炭、石油等传统能源，成型生物质属于可再生能源，能提高能</p>			

<p>源利用效率，使单位产品能耗达到先进值或行业标杆水平，并且配套高效布袋除尘、SCNR 脱硝及脱硫（炉内生石灰+炉外湿法脱硫）污染治理设施，可减少二氧化硫、氮氧化物和颗粒物等污染物的排放，不属于“两高一低”项目，与《关于深入推进全省工业领域清洁生产工作的实施意见》（湘工信节能〔2024〕194 号）是相符合的。</p>		
<p>6、《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）符合性分析</p>		
<p>表 1-9 与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析</p>		
技术政策要求	项目情况	符合性
<p>（一）加强“两高”项目管理。新改扩建项目严格落实国家和省级产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上达到国内清洁生产先进水平、采用清洁运输方式，主要产品能效达到标杆水平。涉及产能置换、能耗替代、煤耗替代和污染物总量控制的项目，被置换产能及其配套设施关停，能耗、煤耗、新增污染物总量削减替代措施落实后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能，建立多元化废钢资源保障体系，持续提升钢铁工业的废钢使用量。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，项目生物质锅炉采用先进的燃烧技术和设备，并且配套高效布袋除尘、SCNR 脱硝及脱硫（炉内生石灰+炉外湿法脱硫）污染治理设施</p>	符合
<p>（二）加快退出重点行业落后产能。严格执行《产业结构调整指导目录》，制定实施利用能耗、环保、质量、安全、技术等标准推动落后产能退出年度工作方案，加大重点行业落后产能淘汰力度，推动大规模设备更新，开展小型生物质锅炉清理整合。到 2025 年，全省砖瓦窑企业全部完成综合整治，基本完成 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉淘汰。</p>	<p>项目不使用 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉</p>	符合
<p>（七）推进燃煤锅炉关停整合和散煤替代。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，加快重点城市 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰，加大民用及农业散煤替代力度，高污染燃料禁燃区散煤动态清零。到 2025 年，全省基本淘汰燃煤热风炉、固</p>	<p>项目采用成型生物质燃料，不涉及燃煤锅炉。</p>	符合

	<p>定炉排燃煤锅炉和 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；完成燃煤烤烟房清洁能源替代 12500 座。发挥热电联产电厂供热能力，开展管网覆盖范围内燃煤锅炉、落后燃煤小热电机组（含自备电厂）和生物质锅炉关停或整合。</p>		
	<p>（十七）推进重点行业污染深度治理。新改扩建钢铁冶炼、石化化工、电解铝、水泥、陶瓷、平板玻璃项目须达到环保绩效 A 级水平。2025 年年底前全面完成 4 家钢铁企业、65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉、重点城市 30 条水泥熟料线以及湖南煤化新能源超低排放改造。全面开展锅炉窑炉简易低效污染治理设施排查和分类处置，确保工业企业全面稳定达标排放，大力推进砖瓦、陶瓷、玻璃、有色等行业深度治理。开展燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器。严格工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，加强烟气和含 VOCs 废气旁路管理。</p>	<p>本项目燃气锅炉都配套低氮燃烧器；燃生物质锅炉配套高效布袋除尘、SCNR 脱硝及脱硫（炉内生石灰+炉外湿法脱硫），对无组织氨逃逸进行严格控制。</p>	<p>符合</p>

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来及工程内容

(1) 项目由来

湖南燃焱能源有限公司为园区一家集中供热公司，负责伍市片区南区的集中供热，湖南燃焱能源有限公司委托长沙皓龙环保科技有限公司编制了《湖南平江高新技术产业园区伍市片区南片 120 蒸吨集中供热项目环境影响报告表》，并于 2021 年 3 月 25 日获得了岳阳市生态环境局平江分局对该项目环评文件的批复，该项目环评批复建设内容为 5 台型号为 SZS30-2.35-Q 的 30t/h 的蒸汽锅炉（其中 4 台生物质燃气常用锅炉，1 台天然气备用锅炉）及其相关配套设施，于 2021 年 12 月仅对 2 台型号为 SZS30-2.35-Q 的 30t/h 的燃气蒸汽锅炉（其中 1 台生物质燃气常用锅炉，1 台燃轻烃（主要成分为戊烷）备用锅炉）及其相关配套设施进行阶段性自主验收（见附件 5），剩余 3 台生物质燃气锅炉未建设。

2023 年 5 月，企业拟建设 1 台 50t/h 燃成型生物质锅炉和 1 台 40t/h 燃成型生物质备用锅炉，替代公司剩余未建设的 3 台 30t/h 生物质燃气锅炉（3 台 30t/h 锅炉不再建设）。湖南燃焱能源有限公司委托湖南众昇生态环境科技有限公司编制了《湖南燃焱能源有限公司生物质锅炉改造项目》，并于 2023 年 7 月 25 日获得了岳阳市生态环境局平江分局对该项目环评文件的批复（见附件 6），于 2024 年 9 月仅对 1 台 50t/h 燃成型生物质锅炉及其相关配套设施进行阶段性自主验收（见附件 6），剩余 1 台 40t/h 燃成型生物质备用锅炉未建设。

表2-1现有项目环保手续情况

序号	项目名称	产品及产能	环评情况	验收情况	备注
1	湖南平江高新技术产业园区伍市片区南片120蒸吨集中供热项目环境影响报告表	5台30t/h燃生物质锅炉(其中1台为天然气备用锅炉)	平环批字(2021)008号	2021年12月进行了环保阶段性竣工验收，备案编号：4306262021080L	验收内容为1台生物质燃气常用锅炉，1台燃轻烃备用锅炉
2	湖南燃焱能源有限公司生物质锅炉改造项目且环境影响报告表	1台50t/h燃生物质常用锅炉和1台40t/h燃生物质备用锅炉	岳平环评(2023)025号	2024年9月进行了环保阶段性竣工验收，备案编号：202400030	验收内容为1台50t/h燃生物质常用锅炉

目前湖南燃焱能源有限公司每天产蒸汽 1920t/d（80t/h），能够满足现有的服务范围内的供汽需求，随着平江高新技术产业园区伍市工业园南片区新引进荣泰二期、白象二期等用汽企业，园区南片区用汽量逐步攀升，供汽需求增加，为解决园区供汽需求，湖南燃焱能源有限公司决定新建 1 台 75t/h 燃成型生物质常用锅炉及其配套设施，并将 1 台 30t/h 燃生物质常用锅炉改为燃天然气备用锅炉；保留 1 台 50t/h 燃成型生物质常用锅炉（原批复的 1 台 40t/h 燃成型生物质备用锅炉不再建设）；1 台 30t/h 燃轻烃备用锅炉改为燃天然气备用锅炉，拆

除原燃轻烃备用锅炉配套的轻烃储罐；为确保备用天然气能够及时供应，保证备用锅炉在启动备用时能够为园区企业及时供汽，公司在现有厂房南侧空地配套新建 1 栋丙级厂房作原料仓库和 1 座 LNG 气化站（2 个 30m³ 储罐），用于天然气备用锅炉能源。项目改扩建后可实现供汽量 125t/h（3000t/d），可满足园区企业稳定供热需求。

表 2-2 项目改扩建前后情况说明

内容	改扩建前实际情况	本次改扩建	变化情况
设备	/	1 台 75t/h 燃成型生物质常用锅炉	新增
	1 台 30t/h 燃生物质常用锅炉	1 台 30t/h 燃天然气备用锅炉	改造，常用改为备用，燃料从燃生物质改为燃天然气
	1 台 30t/h 燃轻烃备用锅炉	1 台 30t/h 燃天然气备用锅炉	改造，燃料从燃轻烃改为燃天然气
	1 台 50t/h 燃成型生物质常用锅炉	1 台 50t/h 燃成型生物质常用锅炉	不变
	1 台 40t/h 燃成型生物质备用锅炉未建设	不再建设	/
主体工程	/	1 座 LNG 气化站（2 个 30m ³ 储罐）	新增
	/	1 栋丙级厂房作原料仓库	新增
	设地埋式 3 个 60m ³ 轻烃储罐及轻烃输送管道	/	拆除

为此，湖南燃焱能源有限公司委托湖南众昇生态环境科技有限公司承担《湖南燃焱能源有限公司集中供热二期扩建项目环境影响评价报告表》的编制工作，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目锅炉供汽使用生物质成型燃料，属于“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）”中“使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）”；LNG 气化站属于“149、危险品仓储 594(不含加油站的油库；不含加气站的气库)”中“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，应编制环境影响报告表。

（2）建设项目概况

项目名称：湖南燃焱能源有限公司集中供热二期扩建项目

建设性质：改扩建

建设单位：湖南燃焱能源有限公司

占地面积：项目总用地面积约 29854.73m²，总建筑面积 15200.73m²。

建设地点：岳阳市平江县湖南平江高新技术产业园内，具体位置见附图 1。

<p>本项目主要工程内容如下：</p> <p>1、新增 1 台 75t/h 燃成型生物质常用锅炉，保留 1 台 50t/h 燃成型生物质常用锅炉（原批复的 1 台 40t/h 燃成型生物质备用锅炉不再建设）；</p> <p>2、1 台燃生物质常用锅炉改为燃天然气备用锅炉，1 台燃轻烃备用锅炉改为燃天然气备用锅炉；</p> <p>3、新建 1 栋丙级厂房作原料仓库和 1 座 LNG 气化站（2 个 30m³ 储罐）；</p> <p>4、拆除原燃轻烃备用锅炉配套的轻烃储罐及轻烃输送管道。</p> <p>本项目 75t/h 锅炉配套新建上料系统及环保附属等设施，均在现有锅炉车间内进行施工，现有总占地面积 20016.05m²，现有建筑面积 10465.23m²；在锅炉车间南侧新建 1 栋丙类厂房和 1 座 LNG 气化站（2 个 30 立方米储罐），新增用地面积 9838.68m²，新增建筑面积 4735.50m²。项目总用地面积约 29854.73m²，总建筑面积 15200.73m²。具体工程内容及规模见下表：</p>				
<p align="center">表 2-3 项目工程内容及规模一览表</p>				
工程类别	建设内容	现有工程内容	改扩建后工程内容	备注
主体工程	锅炉车间	设 1 台 30t/h 燃生物质锅炉、1 台 50t/h 燃生物质锅炉、1 台 30t/h 燃轻烃锅炉（备用），主要用于蒸汽生产	设 1 台 50t/h 燃成型生物质常用锅炉和 1 台 75t/h 燃成型生物质常用锅炉、2 台燃天然气锅炉（备用），主要用于蒸汽生产	改扩建
	料仓	占地 2250m ² ，位于锅炉车间北侧，用于暂存生物质燃料	占地 2250m ² ，位于锅炉车间北侧，用于暂存生物质燃料	依托现有
	热力管道	全长热力管网共计 6.8km	全厂热力管道 6.8km，最大管径 DN350，最小管径 DN50	依托现有
	LNG 气化站	/	占地 417.3m ² ，锅炉车间东南侧，设有 2 个 30m ³ LNG 立式储罐（一用一备）、2 台空温式气化器、1 台储罐增压器，1 台卸车增压器、1 台 EAG 空温式加热器、1 台 BOG 空温式加热器、1 台调压计量加臭撬及相关的电力和仪表控制系统以及 LNG 槽车卸车区、卸车增压器	新建
	输气管道	/	天然气输送管道，选用不锈钢无缝钢管，长度为 180 米，管道直径 DN250	新建
储运工程	丙级厂房	/	占地 4735.5m ² ，高 12.15m，锅炉车间南侧，主要用于存放成型生物质燃料	新建

		轻烃罐区	设地埋式 3 个 60m ³ 轻烃储罐及轻烃输送管道	/	拆除
		柴油罐区	设地埋式 2 个 60m ³ 柴油储罐	设地埋式 2 个 60m ³ 柴油储罐	依托现有
		灰渣暂存区	位于厂房东侧，主要用于存放灰渣	位于厂房东侧，主要用于存放灰渣	依托现有
		其他原辅料暂存区	位于厂房内北侧，主要用于存放尿素等辅料	位于厂房内北侧，主要用于存放尿素、氢氧化钠、润滑油等辅料	依托现有
	辅助工程	控制室	位于厂区综合服务楼，主要为锅炉在线仪器控制室、工人临时休息室	位于厂区综合服务楼，主要为锅炉在线仪器控制室、工人临时休息室	依托现有
		辅助间	/	气化站设 1 座 1 层集装箱式值班室、氮气瓶间	新建
		防火堤	/	气化站四周设 2m 高防火堤	新建
		软水制备房	锅炉车间西侧，设 2 套软水生产设备，一用一备	锅炉车间西侧，设 3 套软水生产设备，两用一备	依托现有，新增 1 套设备
		办公楼	占地 585.51m ² ，2F，厂区北侧，用于员工办公、休息	占地 585.51m ² ，2F，厂区北侧，用于员工办公、休息	依托现有
		宿舍楼	占地 743.88m ² ，2F，厂区北侧，用于员工办公、休息	占地 743.88m ² ，2F，厂区北侧，用于员工办公、休息	依托现有
		门卫室	占地 21.48m ² ，1F，厂区北侧	占地 21.48m ² ，1F，厂区北侧	依托现有
	公用工程	供水	园区供水管网	园区供水管网。气化站设置环形消防供水管网，由厂区消防供水水源供水至本 LNG 气化站	依托现有，新建消防供水管网
		排水	生活污水经化粪池处理后排放污水管网汇入园区污水处理厂；雨水通过屋面雨水斗收集后排入下水道；软水制备废水及锅炉排污水用于补充锅炉废气脱硫用水，不外排	生活污水经化粪池处理后排放污水管网汇入园区污水处理厂；雨水通过屋面雨水斗收集后排入下水道；软水制备废水及锅炉排污水用于补充锅炉废气脱硫用水	依托现有
		供电	园区供电管网	园区供电管网	依托现有
		消防工程	/	气化站根据《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，站内的各建筑物的耐火等级不低于《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中规定的二级	新建
	环保工程	废气治理	2 台燃生物质锅炉（30t/h 锅炉和 50t/h 锅炉）产生的废气采用 SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫处理后经 45m 烟囱高空排放。	50t/h 燃生物质锅炉产生的废气采用 SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫处理后经 45m 烟囱（DA001）高空排放	依托现有

				燃天然气备用锅炉烟气采用低氮燃烧工艺处后经 20m 排气筒（DA003）排放	新建，30t/h 燃生物质锅炉改为 30t/h 燃天然气备用锅炉
		燃轻烃锅炉锅炉废气采用低氮燃烧工艺处后经 20m 排气筒排放		30t/h 燃天然气备用锅炉烟气采用低氮燃烧工艺处后经 20m 排气筒（DA002）排放	依托现有，燃轻烃改为燃天然气
		/		75t/h 燃生物质锅炉废气经布袋除尘+脱硝 SNCR 脱硝+脱硫（炉内生石灰+炉外湿法脱硫）+45m 烟囱（DA004）高空排放	新建
		/		LNG 运输车辆采用带压槽车，LNG 存放在液体储罐内，经气化调压、计量、加臭后输送入锅炉房，各环节均保证气相平衡，超压放散均集中到放散管排入高空	新建
	废水治理	软水生产产生的废水及锅炉排污水用于补充锅炉废气脱硫用水、设备冷却水等，不外排		软水生产产生的废水及锅炉排污水用于补充锅炉废气脱硫用水、设备冷却水	新增
		生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网		生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网	依托现有
		脱硫废水经沉淀后循环使用，不外排		脱硫废水经沉淀后循环使用，定期排园区污水管网	新增
		设备冷却水循环使用，不外排		设备冷却水循环使用，不外排	新增
	噪声治理	采用低噪声设备、安装减振垫等		采用低噪声设备、安装减振垫等	新增设备
	固废治理	危险废物收集后暂存于危废暂存间（面积 10m ² ），后交由有危废处理资质的单位处理		危险废物收集后暂存于危废暂存间（面积 10m ² ），后交由有危废处理资质的单位处理	依托现有
		一般固废收集暂存后，外售综合利用		一般固废收集暂存后，外售综合利用	依托现有
		垃圾桶用于收集职工生活垃圾，最终送附近垃圾中转站处理		生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运	依托现有
	环境风险措施	建设容积 240m ³ 的事故应急池，应急池建于厂区东南侧		依托现有厂区东南侧 240m ³ 应急池	依托现有
		/		气化站地面防渗防漏，设置 1.2m 高容积为 60m ³ 围堰；新建 1 座 50m ³ 应急池	新建

2、产品方案

(1) 供汽能力

表 2-4 项目供汽能力情况表

工程名称	产品名称	改扩建前 供汽规模	改扩建后 供汽规模	变化量	年运行时间
燃生物质 锅炉	蒸汽	80t/h (70.08 万吨/a)	125t/h (109.5 万吨/a)	+45t/h	8760h

本项目主要为平江高新技术产业园区伍市工业园南片区范围内的企业供热，主要为云母产业园、新材料产业园、食品产业园一期、二期、三期等 38 家，本项目主要用户清单见下表：

表 2-5 企业目前用汽企业及汇总一览表

序号	目前供汽单位	平均供汽量 /t/d	高峰期供汽量 /t/h
1	湖南省御蒸天下食品有限公司	40	5
2	湖南省水滋淼食品有限公司	5	0.625
3	湖南省永泰食品有限公司	4	0.5
4	湖南九福同老磨坊食品有限公司	30	3.75
5	湖南睿达云母新材料有限公司	50	2.08
6	湖南盛东食品科技有限公司	2	0.25
7	平江县鹏辉食品科技有限公司	8	1
8	湖南安广云母制品制造有限公司	10	0.42
9	湖南荣泰新材料科技有限公司	120	5
10	湖南瑞斯新材料有限公司	50	2.08
11	湖南省飞腾食品有限公司	5	0.625
12	平江湘约美美食品有限公司	8	1
13	平江县兴科云母制品有限公司	20	0.83
14	岳阳市润隆食品有限公司	3	0.375
15	湖南湘春食品有限公司	10	1.25
16	湖南柒抖豆食品有限公司	4	0.5
17	湖南省原本记忆食品有限公司	17	2.125
18	平江县劲仔食品有限公司	120	5
19	湖南植丫丫食品有限公司	2	0.25
20	湖南中楚粮餐饮管理有限责任公司	3	0.375
21	湖南新国基食品科技有限公司	20	2.5
22	平江县隆皇纸品实业有限公司	20	0.83
23	湖南墨瑞新能源科技有限公司	3	0.125
24	湖南鑫湘食农业科技有限公司	2	0.25
25	湖南俊美食品有限公司	4	0.5
26	平江县劲仔食品有限公司（三期）	8	1
27	湖南省良彩新材料有限公司	10	0.42
28	湖南省博味园食品有限公司	35	4.375
29	湖南卤味觉醒食品有限公司	10	1.25
30	湖南火心撩颜食品有限公司	8	1
31	湖南唐伟龙实业集团有限公司	10	0.42
32	湖南卤良将食品加工有限公司	20	2.5
33	湖南食知食品有限公司	5	0.625

34	湖南白象食品有限公司	260	10.83
35	平江尚品包装有限公司	10	1.25
36	湖南尝爱食品有限公司	5	0.625
37	湖南天美食品有限公司	5	0.625
38	湖南省千里香食品有限公司	3	0.375
∑	合 计	949	62.542

目前湖南燃燄能源有限公司每天平均产蒸汽 1920t/d（80t/h），能够满足现有的服务范围内的供汽需求，但现有企业高峰期供汽量快接近湖南燃燄能源有限公司锅炉产汽能力临界值，并随着园区发展，新引进荣泰二期、白象二期等企业，供汽量需求增加，本次工程急需建设运行。

（2）设计供气能力

本项目设有 2 个 30m³LNG 立式储罐，总容量为 60m³，额定充满率按 90%计（根据《固定式真空绝热深冷压力容器（GB/T18442.1-2011）》，充装易爆介质的液相容积不大于内容器几何容积的 90%），因此 LNG 立式储罐天然气最大储存量为 54m³。本项目将 LNG 气化后仅作为公司使用，无外售。本项目供气能力详见下表。

表 2-6 项目供气规模情况表

序号	产品名称	供气规模	储存量	储存方式
1	LNG（地上储罐）	14000Nm ³ /h	2*30m ³	立式储罐

3、原辅材料

本项目有 2 台（50t/h、75t/h）燃生物质常用锅炉、2 台 30t/h 燃天然气备用锅炉，设计年工作时间为 365 天，备用锅炉在其他锅炉故障或检修时使用，设计年最大使用时间为 180 天。本项目锅炉项目配套的 LNG 气化站，不涉及 LNG 生产，仅为存储供应；因此项目在运营过程中消耗原料为 LNG，加臭剂主要成分为四氢噻吩，氮气用于储罐惰性化处理。项目原辅材料年用量情况具体见表 2-7：

表 2-7 项目主要原辅料及能源消耗一览表

名称	改扩建前用量	改扩建后用量	变化量	最大暂存量	储存方式	运输方式	备注
一、锅炉							
成型生物质燃料	98550 t/a	246500 t/a	+147950 t/a	10000t/a	堆存	汽车	/
天然气	0	1260 万 m ³ /a	+1260 万 m ³ /a	54m ³ （23.8t）	2*30m ³ 储罐	管道	备用锅炉在其他锅炉故障或检修时使用
轻烃	7656t/a	0	-7656t/a	/	/	/	
尿素	25t/a	50t/a	+25t/a	12t/a	袋装	汽车	用于脱硝
氢氧化钠	28t/a	120t/a	+92t/a	5t/a	袋装	汽车	用于脱硫
石灰	108t/a	250t/a	+142t/a	40t/a	袋装	汽车	用于脱硫
润滑油	1t/a	2t/a	+1t/a	0.4t/a	200L/桶	汽车	维修
柴油	26t/a	46t/a	+20t/a	108m ³ （89t）	2*60m ³ 储罐	汽车	用于点火

水	72.94 万 t/a	109.79 万t/a	/	/	/	/	/
电	300 万 KW/a	350 万 KW/a	/	/	/	/	/
二、气化站							
四氢噻吩	0	28.5 kg/a	+28.5 kg/a	/	/	/	加入量： 20mg/m ³
氮气	0	120L/a	+120L/a	40L	瓶装	汽车	/
注： ①项目设有 2 个 LNG 储罐，总容积为 60m ³ ，LNG 储罐充装系数为 90%，最大储存量为 54m ³ ；LNG 液态密度为 430~460kg/m ³ ，项目按 440.8kg/m ³ 计，气态天然气密度约为液化天然气的 1/625； ②四氢噻吩不在项目内储存，定期添加，最大储存量为单次添加量。							
(2) 原辅材料说明							
本项目严格控制成型生物质燃料来源，为保证成型生物质燃料品质，只能使用经过挤压成型的成型生物质燃料（成分单见附件 15），禁止掺入木屑、废木材、含氯化物等非成型生物质燃料，含水量不得大于 20%，同时成型生物质的外形尺寸、灰分、热值应符合《生物质固体成型燃料技术条件》（NYT 1878-2010）标准要求。							
表 2-8 成型生物质燃料成分							
灰分	空干基水分	挥发分	固定碳	全硫	干基高位发 热量	收到基低位 发热量	
3.31%	5.74%	80.47%	16.22%	0.07%	4595 kcal/kg	3533 kcal/kg	
(3) 原辅材料理化性质							
LNG 的理化性质：为天然气通过脱水、脱硫、去除杂质及重烃类，在常压下冷却至约-162℃时，则由气态转变成液态，主要成分是甲烷(CH4 含量 75%~99%)，有少量的乙烷 C ₂ H ₆ 、丙烷 C ₃ H ₈ 以及氮 N ₂ 等其他成份组成，无色、无味、无毒且无腐蚀性，其体积是同量气态天然气体积的 1/625，其质量仅为同体积水的 45%左右，常压下，LNG 的密度约为 420-460kg/m ³ (因组分不同而略有差异)，LNG 的燃点 650℃，着火点较高所以更难点燃；LNG 爆炸极限 5~15%且气化密度低只有空气一半左右，即使稍有泄漏，也会立即挥发扩散，非受限空间内不存在燃烧、爆炸的可能，安全性好。天然气组分详见下表。							
表 2-9 天然气组分一览表							
序号	项目	参数				单位	
一	组分						
1	甲烷	94.59				mol%	
2	乙烷	3.66				mol%	
3	丙烷	1.1				mol%	
4	异丁烷	0.33				mol%	
5	正丁烷	0.12				mol%	
6	氮气	0.2				mol%	
合计		100				mol%	
二	性质						

1	密度	440.8	kg/m ³
2	高位体积热值	39.07	MJ/m ³
3	低位体积热值	35.26	MJ/m ³
4	总硫含量	<1	mg/m ³
5	硫化氢	<1	mg/m ³
6	气化率	1406	/

液化天然气主要成分为甲烷(94.59%)、乙烷(3.66%)，其理化性质如下：

甲烷：分子式 CH₄，分子量 16.04，无色无臭气体，相对密度 0.55。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。微溶于水，溶于醇、乙醚等。熔点 -182.5℃，沸点 -161.5℃，闪点 -188℃。用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造等。

侵入途径：吸入。**健康危害：**甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。

毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。**急性毒性：**小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。

乙烷：分子式 C₂H₆，分子量 30.07，无色无臭气体，熔点 -183.3℃，沸点 -88.63℃，气体相对密度 1.04(0℃)，临界温度 33.0℃，微溶于水、丙酮，可溶于苯，与空气形成爆炸混合物。**侵入途径：**吸入。**健康危害：**高浓度时有单纯性窒息作用。空气中浓度大于 6%时，出现眩晕、轻度恶心、麻醉等症状；达 40%以上时，可引起惊厥，甚至窒息死亡。

四氢噻吩的理化性质：主要作用是提供警示作用，帮助人们及时发现燃气泄漏，防止危险发生。无色透明有挥发性的液体，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。具有强烈的不愉快气味，它产生的臭味稳定、不易散发，空气中存在 0.01ppm 就能闻到。熔点(℃)：-96.2、沸点(℃)：119、相对密度(水=1)：1.00、闪点(℃)：12.8。遇明火、高热及强氧化剂易引起燃烧，燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、硫化氢。**毒性资料：**LD₅₀(经口)1750mg/kg；LD₅₀(吸入)：27000mg/kg。

氮气的理化性质：在检修时，在对 LNG 储罐进行内部分检修和清理时，会先将储罐内的天然气全部排入供气管道内，停止使用后，先用惰性气体(N₂)将罐内剩余气态天然气置换出来，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08%，是空气的主要成份之一。在标准大气压下，氮气冷却至 -195.8℃时，变成无色的液体，冷却至 -209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质稳定，微溶于水、乙醇，不聚合，不可燃。

4、主要生产设施及设施参数

本项目新增 75t/h 锅炉设备及其配套设施、反渗透水处理装置以及 LNG 气化站等设施，

拆除轻烃储罐，其余设备均依托现有工程，主要生产设施及设施变化情况见下表：

表 2-10 项目主要生产设施及设施参数

序号	设备名称	型号	改扩建前 数量(台)	改扩建后 数量(台)	变化量 (台)	位置	备注
1	生物质锅炉及配套设施	DHL50-2.5/350-T, 50t/h	1	1	0	锅炉车间	利旧
2	生物质锅炉及配套设施	NG-75/2.5/350-S, 75t/h	0	1	+1		新增
3	生物质炉前给料系统	/	0	1	+1		新增
4	燃气锅炉	SZS30-2.35-Q (备用)	2	2	0		利旧改造
5	除氧器	YDQ-80	1	2	+1		新增
6	点火装置	/	0	2	+2		新增
7	水箱	6T	1	1	0		利旧
8	燃烧机	/	2	2	0		利旧
9	水泵	185kw	0	1	+1		新增
10	水泵	7.5kw	1	1	0		利旧
11	配电柜	三相预付费电表	1	1	0		利旧
12	自动化电控柜	/	2	2	0		利旧
13	引风机	630kw	0	1	0		新增
14	风机	15kw	0	2	0		新增
15	SNCR 脱硝装置	/	1	2	+1		新增
16	除尘设施	/	1	2	+2		新增
17	脱硫塔	/	1	2	+1		新增
18	碱液池	350m ³	1	0	1	储罐区	利旧
19	轻烃储罐	60m ³	3	0	-3		拆除
20	柴油储罐	60m ³	2	2	0		利旧
21	带式磁选机	/	0	3	+3	原料仓库	新增
22	装载机	/	0	1	+1		新增
23	反渗透水处理装置	RO040-1-2, 单台生产纯水/80t/h	1	2	+1	纯水制备区	新增
24	软化水设备	YB-80 (备用)	1	1	0		备用
25	蓄水池	5m*3m*2.5m	1 座	1 座	0		利旧
26	LNG 储罐	V=30m ³ , P=0.84MPa	0	2	+2	气化站	新增
27	空温式气化器	3000Nm ³ /h, P=1.6MPa	0	2	+2		新增
28	储罐增压器	200Nm ³ /h, P=1.6MPa	0	1	+1		新增
29	卸车增压器	400Nm ³ /h, P=1.6MPa	0	1	+1		新增
30	EAG 空温式加热器	200Nm ³ /h, P=1.6MPa	0	1	+1		新增
31	BOG 空温式加热器	300Nm ³ /h, P=1.6MPa	0	1	+1		新增

32	调压计量加臭撬	300Nm ³ /h	0	1	+1		新增
33	放散管	高度 10m	0	1	+1		新增
34	控制系统	/	0	1	+1		新增
35	氮气瓶	40L	0	1 瓶	+1 瓶		新增

5、总平面布置

项目位于伍市镇平江高新技术产业园区，东侧为宝龟台居民，南侧为金凤凰丙类厂房，西侧隔平江天正铝业科技公司，北侧为空地。厂区西临为腾达路，南临规划道路，交通较为便利。离厂区最近居民点为东侧 35m 处宝龟台，项目排气筒设置在锅炉车间中部，位于宝龟台居民的常年侧风向处，产生的废气经处理后达标排放，对宝龟台居民影响不大。厂区布局由南至北依次为锅炉车间、燃料暂存区、料仓，危废暂存间位于厂区东侧，化粪池位于锅炉区北侧，厂区平面布置分区明确，管理方便；人员路线和运输车辆路线分流，运输出入通畅，厂区内道路畅通，形成环形通道，符合消防要求。从环保角度分析，本项目平面布置基本合理。

LNG 气化站位于公司用地红线范围内南侧，气化站主要由 LNG 储罐区、气化调压区、放散区和卸车区组成。储罐区位于站区南侧，气化调压区位于中间区域，卸车区位于北侧。四面都设有环形消防车道，区内车辆通行顺畅，总体布局功能分区明确，布局合理，具体布局见附图 2-3。针对配套的 LNG 储备站，根据《城镇燃气设计规范（2020 版）》（GB50028-2006）和《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求对本项目配套的 LNG 气化站平面布局合理进行分析。

表 2-11 本项目 LNG 储罐与站外建筑等的防火间距一览表

名称	方向	毗邻建构筑物、设施	设计距离(m)	规范要求(m)	依据	结论
LNG 储罐 (60m ³)	东	空地	/	30	(GB50028-2006)第 9.2.4 条、(GB50016-2014)第 4.3.8 条	符合
	南	规划道路	22	20	(GB50028-2006)第 9.2.4 条	符合
		金凤凰丙类厂房	41.7	35	(GB50016-2014)第 4.3.8 条	符合
	西	丙类厂房	35.5	35	(GB50016-2014)第 4.3.8 条	符合
	北	甲类罐区 (柴油罐)	45.9	45	(GB50016-2014)第 4.3.8 条	符合

由上表可知，本项目 LNG 储罐与站外建筑等的防火间距符合《城镇燃气设计规范（2020 版）》（GB50028-2006）第 9.2.4 条和《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的第 4.3.8 条的要求。

表 2-12 本项目 LNG 储罐与站内建、构筑物防火间距

名称	方向	毗邻建构筑物、设施	设计距离(m)	规范要求(m)	依据	结论
LNG	东	站内道路	15.76	15	(GB50028-2006)第 9.2.5 条	符合

储罐区	南	站内道路	15.3	15	(GB50028-2006)第 9.2.5 条	符合
	西	站内道路	15.5	15	(GB50028-2006)第 9.2.5 条	符合
	北	槽车卸车	23.23	20	(GB50028-2006)第 9.2.5 条	符合
	东北	放散总管	32.7	25	(GB50028-2006)第 9.2.5 条	符合

由上表可知，本项目 LNG 储罐与站内建、构筑物防火间距符合《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）第 9.2.5 条的要求。

6、公用工程

（1）给水

本项目用水水源为园区供水管网，项目用水主要为生活用水、锅炉用水、设备冷却水、脱硫用水。

①生活用水

本项目由公司现有员工中调剂，无新增生活用水，保持劳动定员 40 人，年用水量为 1726.45t/a（4.73t/d）。损耗约 20%，排放量为 1381.16t/a（3.784t/d），生活污水经化粪池处理后排平江县高新技术产业园污水处理厂。

②设备冷却水

现有锅炉及辅机循环冷却水约为 200m³/d，本次新增循环冷却水 100m³/d，损失量约为 15m³/d，冷却补充水来源于调节池的锅炉废水。

③锅炉用水

本项目 1 台 50t/h 的生物质锅炉和 1 台 75t/h 生物质锅炉，蒸汽产生量为 125t/h，锅炉的运行时长为 24h/d，年工作 365 天，运行负荷按照 90%计算，锅炉用水为 2700m³/d，合计用水量为 107.32 万 t/a（2940.4t/d）。

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，4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-工业废水量和化学需氧量”中燃生物质燃料锅炉（锅外水处理）工业废水量产污系数为 0.356 吨/吨-原料(锅炉排污水+软化处理废水)，本项目生物质燃料用量为 246500t/a，则锅炉排污水+软化处理废水产生量为 87754t/a（240.4t/d），锅炉排污水和软化处理的浓水收集后经调节池后回用脱硫用水、设备冷却水。

④脱硫塔用水

本项目脱硫塔补充水使用锅炉排污水和软化处理废水，脱硫塔循环池内加入一定量的 NaOH 溶液，依托现有 360m³ 碱液池，改扩建后循环流量为 400t/h，循环水损失率以 3%计，补水量约为 10.512 万 t/a（288t/d）。脱硫废水循环使用，不外排。

本项目水平衡分析如下所示：

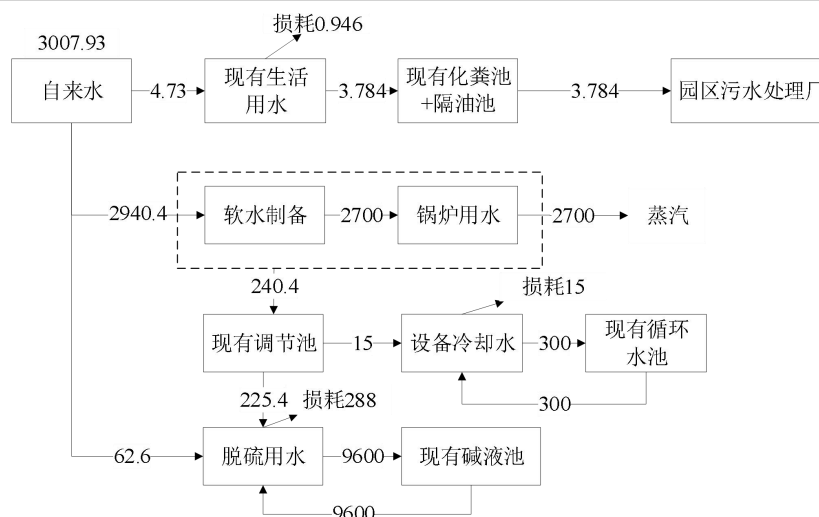


图 2-1 改扩建后水平衡图 (单位: t/d)

(2) 排水

本项目排水采用雨污分流、污污分流的排水体制。雨水收集后排入园区雨水管网，软水制备废水及锅炉排污水用于补充锅炉废气脱硫除尘用水和设备冷却水。生活污水经化粪池处理后排平江县高新技术产业园污水处理厂。

(3) 供电

本项目采用园区供电电源，厂区内不设发电机。

(4) 消防

室外消防给水系统：室外消防水量由园区市政给水环网提供。

本项目设置有两个室外消火栓，消防水来源于现有已建室外消防加压给水环管；LNG 储罐区接厂内拟建泡沫消防管道；从园区室外给水管引一路 DN100 给水管补给消防水池。从市政供水管网引一路 DN150 给水管供给室外消火栓系统，消防水泵房设两台消火栓泵：Q=20L/s，H=45m，N=18.5kW，一用一备。消防泵房设有一套消火栓稳压设备：Q=2L/s，H=38m，N=2.2kW，一用一备。平时消防管网由稳压设备稳压，保证最不利点消火栓静水压力大于 0.15MPa。

5、劳动定员及工作制度

本项目维持原有 40 人，其中气站劳动定员为 2 人，由建设单位内部调剂解决。工作制度为：3 班 8 小时制，年工作 365 天。

1、施工期

本项目拟新建 1 栋厂房以及气化站，项目施工期时间较短，产生的污染物较少。



图2-2 施工期工艺流程及产污环节

2、运营期

(1) 锅炉车间生产工艺流程

项目运营期生产工艺流程如下所示：

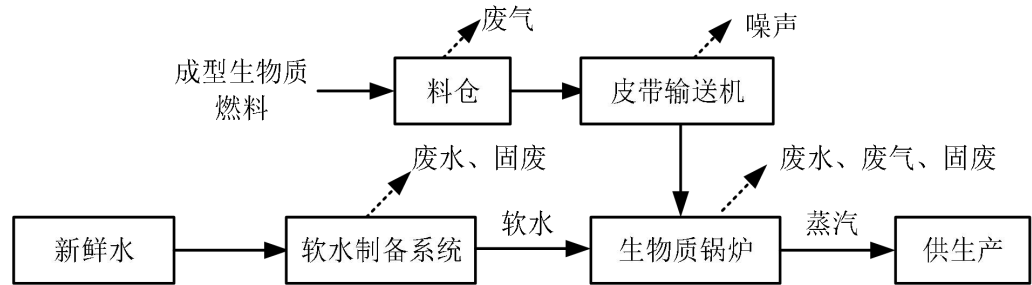


图 2-3 燃生物质锅炉工艺流程图

工艺流程简述：自来水经软水制备系统处理后供给锅炉，锅炉使用燃料成型生物质，经皮带输送至锅炉，通过生物质燃烧加热锅炉内的软水，使其蒸发为水蒸汽，为园区供汽。

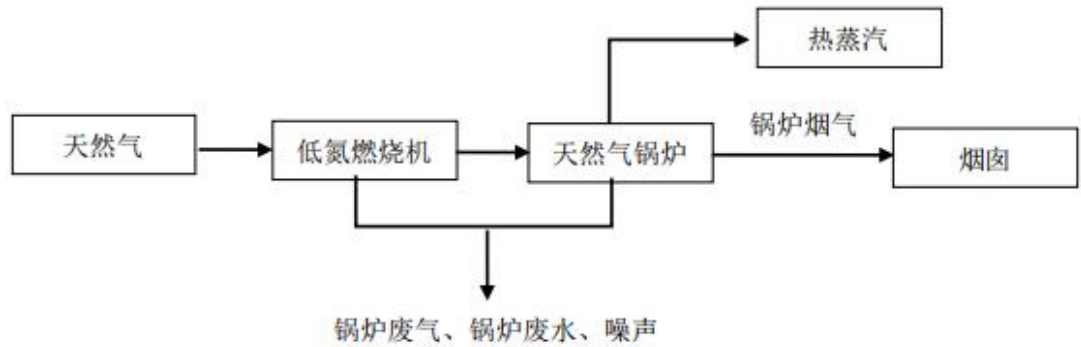


图 2-4 燃天然气锅炉工艺流程图

天然气供热系统工艺流程描述：天然气蒸汽锅炉工作原理，加热设备(燃烧器)释放热量，先通过辐射传热被水冷壁吸收，水冷壁的水沸腾汽化，产生大量蒸汽进入汽包进行汽水分离(直流炉除外)，分离出的饱和蒸汽进入过热器，通过辐射、对流方式继续吸收炉膛顶部和水平烟道、尾部烟道的烟气热量，并使过热蒸汽达到所要求的工作温度。天然气锅炉使用低氮燃烧嘴进行燃烧天然气供热。

(2) LNG 气化站生产工艺流程

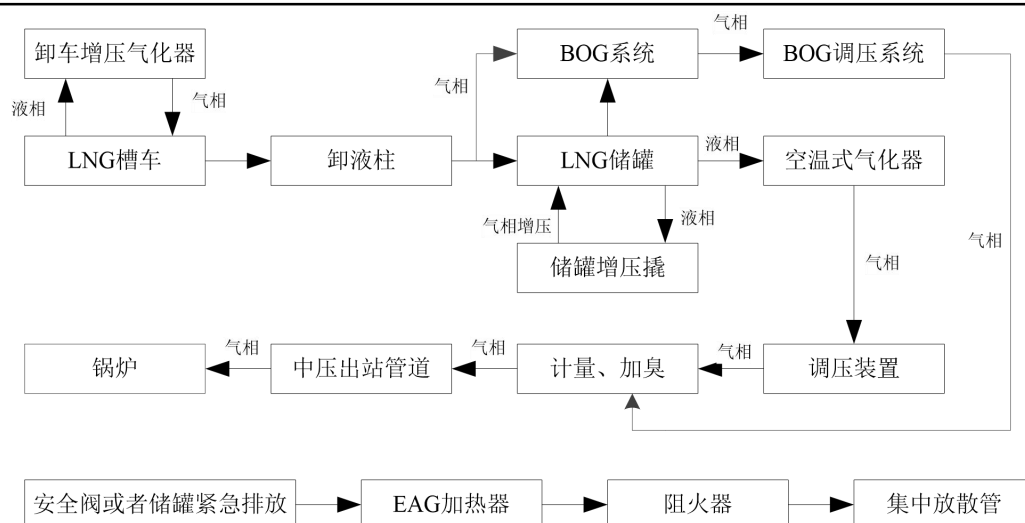


图2-5 LHG气化站运营期工艺流程图

LHG 气化站工艺流程说明

卸车：本项目不涉及装车，无装载废气产生；LNG 罐车将 LNG 运送到气站后通过卸车台设置的卸车增压器对槽车储罐增压，利用压差将 LNG 送至气化站 LNG 储罐，只需要连接槽车和卸车柱的液相管线即可完成卸车工艺。LNG 罐车在卸车过程中由于蒸发作用会产生少量天然气，LNG 罐车卸车时连通 BOG 加热器，产生的天然气通过管道收集进 BOG 加热器中，加热后经计量、调压、加臭后进入供气管道，不外排。

检修：在对 LNG 储罐进行内部分检修和清理时，会先将储罐内的天然气全部排入供气管道内，停止使用后，先用惰性气体（N₂）将罐内剩余气态天然气置换出来，然后再充入空气，以便操作人员能进入罐体内作业，此过程将排放少量天然气。

空温式气化：通过空温式气化器加热气化 LNG，空温式加热器通过与空气换热气化 LNG，气化天然气后经调压、计量、加臭后进入供气系统。此过程无废气产生。

BOG 加热器：LNG 储罐储存天然气时，当储罐内 LNG 的体积发生变化，以及环境温度和大气压力变化等外界能量的输入时，罐内产生闪蒸汽（BOG），这些闪蒸汽源源不断产生，会导致储罐内的压力持续增加，一旦超过其设计压力，本项目产生的闪蒸气经储罐配置的降压调节阀排出，排出后通过 BOG 加热器加热回收，回收后经调压、计量、加臭后接入下游供气管道，整个过程无天然气外排。

EAG 加热器：当储罐发生非正常超压时，为维持储罐压力，储罐设置的低温安全阀启动，通过释放一定的 LNG 气体维持罐内压力平衡，释放低温气体，产生后通过连接管进入 EAG 空温式加热器后通过放散孔排放。项目各工序均有较完善的自动化控制系统，一般情况下，当储罐收发、存储、气化过程中出现的压力增大情况，可通过储罐降压调节阀经 BOG 气体加热器回收，只有当储罐压力突然增大超过降压调节阀的调节能力时，储罐低温安全阀

才会启动排出低温气体，但上述情况发生的频率较低，不属于常规废气排放情况。安全阀放散的低温气体经 EAG 加热后输送至放散管（10m）放散。

设备动静密封点泄漏气体：本项目储罐为加压罐，无呼吸阀，LNG 储存、设备间的流动过程全部由管道连接进行，保证气相平衡，在正常工况下，输气管道均为密闭进行，无泄漏气体排放。

调压、计量、加臭：天然气在进入管网前必须加臭，加臭剂为四氢噻吩，根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）我国常用加臭剂四氢噻吩，其添加量一般为 20-25mg/Nm³，本项目添加比例为 20mg/m³，以使在天然气泄漏时能及时觉察。四氢噻吩属于天然气增味剂，它对人体嗅觉不会产生习惯性钝化，也不引起咳嗽、头痛、催泪等刺激性反应，挥发性较低。本项目加臭过程密闭进行，正常情况下无天然气外排，也不会有四氢噻吩泄漏。仅在系统检修过程和系统超压时会由天然气带出少量量的四氢噻吩。

3、项目运营期产排污情况

根据工艺流程分析，本项目产污环节分析见下表：

表 2-13 项目工艺产污环节一览表

产污类型	污染源名称	产生工序	主要污染物	治理措施
废气	堆场粉尘	原料堆场	颗粒物	加强管理，及时清扫，无组织排放
	锅炉燃烧废气	生物质燃烧	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、林格曼黑度	经脱硫+脱硝+布袋除尘器+45m 烟囱
	锅炉燃烧废气	天然气燃烧	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、林格曼黑度	低氮燃烧+20m 排气筒
	放散天然气	气化站检修	NMHC	无组织排放
	天然气加臭臭气	气化站检修	臭气浓度	无组织排放
废水	软水制备废水	软水制备	pH、COD	回用至脱硫用水、设备冷却水
	锅炉排水	生物质锅炉	pH、COD	
	脱硫废水	脱硫塔	pH、COD、SS、氨氮	循环利用后不外排
	生活污水	职工生活	COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、动植物油	排入园区污水管网
	设备冷却水	设备	SS、COD	循环使用，不外排
噪声	设备运行、风机抽风噪声等		Leq(A)	采用低噪声设备、安装减振垫等
固废	一般固废	燃生物质锅炉	炉渣（灰渣）	收集后外售
		废气治理	除尘灰	
		软水制备	废反渗透膜	厂家回收
		备用软水制备	废离子交换树脂	
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运
	危险废物	维修	废润滑油 废润滑油桶	委托有资质单位处置

4、硫平衡

表 2-14 改扩建后硫平衡表（单位：吨/年）						
序号	输入			输出		
	物料名称	数量	硫含量	物料名称	数量	硫含量
1	成型生物质燃料	246500	172.55	废气		45.764 22.882
2	/	/	/	废水（损耗）		105120 10.299
3	/	/	/	固废	脱硫石膏	216.5 56.589
4	/	/	/		炉渣（灰渣）	5149 81.005
5	/	/	/		除尘灰	118.33 1.775
6	总计		172.55	总计		172.55

与项目有关的原有环境问题

一、现有工程概况

湖南燃焱能源有限公司委托长沙皓龙环保科技有限公司编制了《湖南平江高新技术产业园区伍市片区南片 120 蒸吨集中供热项目环境影响报告表》，并于 2021 年 3 月 25 日获得了岳阳市生态环境局平江分局对该项目环评文件的批复，该项目环评批复建设内容为 5 台型号为 SZS30-2.35-Q 的 30t/h 的燃气蒸汽锅炉（其中 4 台生物质燃气常用锅炉，1 台天然气备用锅炉）及其相关配套设施，现由于目前园区企业入驻量较少，蒸汽需求量较少，公司目前仅建设 2 台型号为 SZS30-2.35-Q 的 30t/h 的燃气蒸汽锅炉（其中 1 台生物质燃气常用锅炉，1 台燃轻烃备用锅炉）及其相关配套设施，剩余 3 台生物质燃气锅炉未建设，该项目于 2021 年 12 月完成阶段性自主验收。

《湖南燃焱能源有限公司突发环境事件应急预案》于 2021 年 8 月 30 日在岳阳市生态环境局平江分局备案，取得备案表（备案编号：4306262021080L）；2024 年进行《湖南燃焱能源有限公司突发环境事件应急预案（2024 修编）》，于 2024 年 11 月 30 日在岳阳市生态环境局平江分局备案，取得备案表（备案编号：4306262024073L）。

2023 年，湖南燃焱能源有限公司决定新建 1 台 50t/h 燃成型生物质锅炉和 1 台 40t/h 燃成型生物质备用锅炉（在 50t/h 锅炉故障时使用），替代公司剩余未建设的 3 台 30t/h 生物质燃气锅炉（3 台 30t/h 锅炉不再建设），委托湖南众昇生态环境科技有限公司编制了《湖南燃焱能源有限公司生物质锅炉改造项目》，并于 2023 年 7 月 25 日获得了岳阳市生态环境局平江分局对该项目环评文件的批复（见附件 6），根据厂区实际运行情况可知，仅建设 1 台 50t/h 燃成型生物质锅炉，40t/h 燃成型生物质锅炉未建设，该项目于 2024 年 9 月完成阶段性自主验收。

工程建设后及运行过程中无环境污染事件投诉、违法或处罚记录。

二、排污许可执行情况

湖南燃焱能源有限公司于 2021 年 9 月 16 日首次办理排污许可证，证书编号：91430626MA4RGGKKOT001V，2024 年 7 月 17 日重新申请排污许可证，企业不属于非法排

污企业。已按排污许可要求进行 2024 年度执行报告。已按排污许可证自行监测方案，对废气排放口、厂区内无组织、噪声进行监测。

结合现场踏勘情况，本项目现有已建设运行基本情况如下：

三、现有项目工程内容

1、主要建设内容

现有项目建设组成情况如下所示：

表 2-15 现有项目工程组成一览表

工程类别	建设内容	现有工程内容	备注
主体工程	锅炉车间	设 1 台 30t/h 燃生物质锅炉、1 台 30t/h 燃轻烃锅炉（备用）、1 台 50t/h 燃生物质锅炉，主要用于蒸汽生产	40t/h 燃成型生物质备用锅炉未建
	料仓	占地 2250m ² ，用于暂存生物质燃料	
	热力管道	全长热力管网共计 6.8km	
储运工程	轻烃罐区	设地埋式 3 个 60m ³ 轻烃储罐	
	柴油罐区	设地埋式 2 个 60m ³ 柴油储罐	
	燃料暂存区	位于厂房北侧，主要用于存放成型生物质燃料	
	灰渣暂存区	位于厂房东侧，主要用于存放灰渣	
	其他原辅料暂存区	位于厂区内北侧，主要用于存放树脂、尿素等辅料	
辅助工程	软水制备房	锅炉车间西侧，设 2 套软水生产设备，一用一备	
	控制室	位于厂区综合服务楼，主要为锅炉在线仪器控制室、工人临时休息室	
	办公楼	占地 585.51m ² ，2F，厂区北侧，用于员工办公、休息	
	宿舍楼	占地 743.88m ² ，2F，厂区北侧，用于员工办公、休息	
	门卫室	占地 21.48m ² ，1F，厂区北侧	
公用工程	供水	园区供水管网	
	排水	生活污水经化粪池处理后排放污水管网汇入园区污水处理厂；雨水通过屋面雨水斗收集后排入下水管道；软水制备废水及锅炉排污水用于补充锅炉废气脱硫用水，不外排	
	供电	园区供电管网	
环保工程	废气治理	2 台燃生物质锅炉（30t/h 锅炉和 50t/h 锅炉）产生的废气采用 SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫处理后经 45m 烟囱高空排放。	
		燃轻烃锅炉废气采用低氮燃烧工艺处理后经 20m 排气筒排放	
	废水治理	软水制备废水及锅炉排污水用于补充锅炉废气脱硫用水和设备冷却水，不外排	
		生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网	
		脱硫废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排	
	噪声治理	设备冷却水循环使用，不外排	
		采用低噪声设备、安装减振垫等	

	固废治理	危险废物收集后暂存于危废暂存间（面积 10m ² ）， 后交由有危废处理资质的单位处理		
		一般固废收集暂存后，外售综合利用		
		垃圾桶用于收集职工生活垃圾，最终送附近垃圾 中转站处理		
	环境风险措施	建设容积 240m ³ 的事故应急池，应急池建于厂 区东南侧		

2、现有项目产品方案

现有项目产品方案如下表所示。

表 2-16 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	蒸汽	80t/h（70.08 万吨/a）	1 台 50t/h 生物质锅炉、1 台 30t/h 生物 质燃气锅炉常用；1 台燃轻烃备用锅炉

3、现有项目原辅材料消耗情况

表 2-17 现有项目原辅材料消耗情况一览表（实际用量）

名称	现有实际消 耗量	最大暂存 量	来源	运输 方式	备注
成型生物质燃 料	98550t/a	10000t/a	岳阳、长沙	汽车	年使用时间为 365 天
轻烃	7656t/a	3*60m ³ 储 罐	管道	汽车	/
尿素	25t/a	12t/a	本地购买	汽车	用于脱硝
氢氧化钠	28t/a	5t/a	本地购买	汽车	用于脱硫
石灰	108t/a	40t/a	本地购买	汽车	用于脱硫
润滑油	1t/a	0.4t/a	本地购买	汽车	维修
柴油	26t/a	54m ³ （46t）	本地购买	汽车	用于点火
用水	72.94 万 t/a	/	市政供水	管道	新鲜用水量
电	300 万 KW/a	/	市政供电	/	/

4、现有项目生产设备

表 2-18 现有项目生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台)	位置
1	生物质锅炉及配套设施	50t/h	1	锅炉车间
2	生物质锅炉及配套设施	30t/h	1	
3	燃气锅炉	SZS30-2.35-Q	1	
4	除氧器	YDQ-80	1	
5	水箱	6T	1	
6	燃烧机	/	2	
7	水泵	7.5kw	1	
8	配电柜	三相预付式电表	1	
9	自动化电控柜	/	2	
10	SNCR 脱硝装置	/	1	
11	脱硫塔	/	1	
12	布袋除尘器	/	1	
13	轻烃储罐	60m ³	3	储罐区
14	柴油储罐	60m ³	2	

15	反渗透水处理装置	RO040-1-2, 单台生产纯水 80t/h	1 套	纯水制备区
16	软化水设备	YB-80（备用）	1 套	
17	蓄水池	5m*3m*2.5m	1 座	

四、项目污染源产排情况

(1) 废气

现有项目产生的废气主要为锅炉废气，根据《湖南燃燧能源有限公司生物质锅炉改造项目竣工环境保护阶段性验收监测报告表》中湖南乾诚检测有限公司对该项目锅炉有组织、无组织废气排放情况进行了检测，验收期间工况为 74.5%~75%，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值中的燃气锅炉排放浓度限值，检测结果如下。

表 2-19 现有工程有组织废气监测结果

监测 点位	监测 因子	监测 项目	2024.5.10			2024.5.11			标准 值	达标 情况		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次				
锅炉 废气 排气筒	进口	标干流量/(Nm³/h)	33882	33286	34502	35027	36141	34482	/	/		
		颗粒物	实测浓度/(mg/m³)	73.1	72.9	74.5	46.9	44.1	47.0	/	/	
			折算浓度/(mg/m³)	116.4	120.6	117.4	73.3	68.3	72.2	/	/	
			实测速率/(kg/h)	2.477	2.427	2.57	1.643	1.594	1.621	/	/	
		二氧化硫	实测浓度/(mg/m³)	3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	/	/	
			折算浓度/(mg/m³)	5	3	≤3	3	≤3	3	/	/	
			实测速率/(kg/h)	0.102	/	/	/	/	/	/	/	
		氮氧化物	实测浓度/(mg/m³)	77	72	100	85	90	89	/	/	
			折算浓度/(mg/m³)	122	112	157	133	139	136	/	/	
			实测速率/(kg/h)	2.609	2.397	3.45	2.977	3.253	3.069	/	/	
		出口	标干流量/(Nm³/h)	32113	30263	30594	31441	31410	32824	/	/	
			颗粒物	实测浓度/(mg/m³)	12.3	12.3	10.7	11.2	10.8	10.9	/	
				折算浓度/(mg/m³)	19.4	18.4	17.4	19.3	18.9	18.8	20	达标
	实测速率/(kg/h)			0.395	0.372	0.327	0.352	0.339	0.358	/		
	二氧化硫		实测浓度/(mg/m³)	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	/		
折算浓度/(mg/m³)			≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	50	达标		

			实测速率 /(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
			实测浓度 /(mg/m³)	20	28	23	31	21	28	/	/
		氮氧化物	折算浓度 /(mg/m³)	32	42	37	53	37	48	150	达标
			实测速率 /(kg/h)	0.642	0.847	0.704	0.975	0.66	0.919	/	

根据上表监测结果可知，生物质燃气锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3特别排放限值中的燃气锅炉排放浓度限值。

根据企业2025年1月-3月的烟囱出口的在线监测数据可知，锅炉废气（DA001）的流量范围20534.8m³/h~24066m³/h，颗粒物浓度范围为7.367-17.812mg/m³、二氧化硫浓度范围13.251-25.2mg/m³、氮氧化物浓度范围35.841-66.439mg/m³，1月~3月期间工况为33.5%~45.9%，生物质燃气锅炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3特别排放限值中的燃气锅炉排放浓度限值，现有工程能够实现达标排放。

表 2-20 2025 年 1-3 月平均在线统计表（单位：mg/m³）

月份	统计值	流量 m³/h	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
1月	平均值	22001.587	17.812	25.2	35.841
2月	平均值	25785.176	7.367	13.847	66.439
3月	平均值	31865.945	7.909	13.838	64.935
	最大值	31865.945	17.812	25.2	66.439
	最小值	22001.587	7.367	13.383	35.841
	标准值	/	20	50	150

表 2-21 现有工程厂界无组织废气监测结果（单位：mg/m³）

监测因子	监测点位	2024.05.10			2024.05.11			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	上风向	0.247	0.235	0.238	0.230	0.246	0.239	1.0	达标
	下风向 1#	0.516	0.534	0.526	0.561	0.539	0.553		
	下风向 2#	0.534	0.541	0.524	0.560	0.566	0.537		

无组织排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2厂界监控点浓度限值。

（2）废水

现有工程废水主要为锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）、生活污水等。锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）用于补充脱硫除尘损耗水，不外排；生活污水经化粪池处理后经园区污水管网，排平江高新技术产业园污水处理厂。根据《湖南平江高新技术产业园区伍市片区南片120蒸吨集中供热项目环境保护竣工验收监测报告》中的验收监测数据（监测时间2021年12月2日-3日），监测结果如下所示：

表 2-22 现有工程废水污染物排放情况一览表									
检测点位	检测因子	检测日期	检测结果				均值	控制标准	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第四次			
W1 厂区污水总排口	pH 值	12 月 2 日	8.2	8.0	7.7	7.8	/	6~9	是
		12 月 3 日	8.0	7.9	7.7	7.6	/	6~9	是
	化学需氧量	12 月 2 日	35	42	32	40	37	500	是
		12 月 3 日	39	32	36	32	35	500	是
	五日生化需氧量	12 月 2 日	9.7	12.0	9.0	11.4	10.5	300	是
		12 月 3 日	11.1	10.2	10.8	10.0	10.5	300	是
	悬浮物	12 月 2 日	49	45	46	48	47	400	是
		12 月 3 日	47	48	41	46	46	400	是
	氨氮	12 月 2 日	2.28	2.50	2.20	2.41	2.35	-	-
		12 月 3 日	2.35	2.42	2.28	2.44	2.37	-	-

根据监测结果可知，监测期间内，项目污水排口废水的各项检测指标均能符合《污水综合排放标准》（GB89878-1996）中的三级标准。

（3）噪声

现有工程运行时噪声主要来源于水泵、风机、锅炉等运行产生的机械噪声，噪声源强约 65-85dB(A)，现有项目采取了降噪、减振、距离衰减等措施，根据《湖南燃焱能源有限公司生物质锅炉改造项目竣工环境保护阶段性验收监测报告表》中湖南乾诚检测有限公司监测数据（监测时间 2024 年 5 月 10 日-11 日），现有工程厂界噪声监测如下表所示。

表 2-23 噪声监测结果单位：LeqdB(A)					
监测点位	监测时段	2024.05.10	2024.05.11	标准值	达标情况
N1 东侧厂界外 1m	昼间	55.3	55.7	65	达标
	夜间	44.5	45.4	55	达标
N2 南侧厂界外 1m	昼间	58.2	57.4	65	达标
	夜间	46.6	46.8	55	达标
N3 西侧厂界外 1m	昼间	56.5	56.5	65	达标
	夜间	45.8	45.5	55	达标
N4 北侧厂界外 1m	昼间	54.5	53.7	65	达标
	夜间	44.8	44.8	55	达标

根据现有监测结果可知，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

（4）固体废物

现有工程固废主要为灰渣、废反渗透膜、石膏、废离子交换树脂、废润滑油、废润滑油桶、生活垃圾等，具体产生情况如下：

表 2-24 现有固体废物排放情况一览表				
序号	废弃物名称	产生量(t/a)	废物类别	处理方法
1	灰渣（炉渣）	2190	一般固废	收集后外售

2	除尘灰	45.09	一般固废	收集后外售
3	废反渗透膜	0.01	一般固废	交由厂家进行回收处理
4	石膏	216.5	一般固废	收集后外售
5	废润滑油	0.2	一般固废	危废暂存间暂存后，委托湖南特全环保有限公司处置
6	废润滑油桶	0.1	危险废物	
7	废离子交换树脂	0.5	一般固废	交由厂家进行回收处理
8	生活垃圾	14.6	生活垃圾	收集后交由环卫部门清运

(5) 现有工程污染物排放汇总

现有工程实际排放量按照在线监测最大值计算，现有工程废气、废水、固废以及噪声产排情况见下表。

表2-25现有工程废气、废水、固废及噪声产排情况汇总

内容类型	污染物名称	实际排放量 (固废产生量) t/a	许可排放量
有组织废气	颗粒物	4.972	5.365
	二氧化硫	7.034	31.19
	氮氧化物	18.546	39.79
无组织废气	颗粒物	/	0.378
废水 (1381.6m ³ /a)	COD	0.05	/
	NH ₃ -N	0.0033	/
固体废物	灰渣(炉渣)	2190	/
	除尘灰	45.09	/
	废反渗透膜	0.01	/
	废离子交换树脂	0.5	/
	石膏	216.5	/
	废润滑油	0.2	/
	废润滑油桶	0.1	/
	生活垃圾	14.6	/
噪声	各设备的运行噪声	3类标准：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)	/

注：有组织废气根据在线监测数据最大值计；

三、现有工程环评批复落实情况

表 2-26 现有工程环评批复落实情况

环评批复内容 (平环批(2021)008号)	环评批复内容 (岳平环评(2023)025号)	实际情况	备注
1、废水污染防治工作。严格按照“雨污分流、清污分流”的原则，规范建设厂区雨水及污水管网。生产废水循环利用，不外排；生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准及园区污水处理厂	1、废水污染防治工作。严格按照“雨污分流、清污分流”的原则，规范建设厂区雨水及污水管网。生产废水收集后经处理回用于除尘设施等，不外排。	严格按照“雨污分流、清污分流”的原则，规范建设了厂区雨水及污水管网。生产废水循环利用，不外排；生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准后通过园区污	已落实

	接管标准后,通过园区污水管网进入工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后外排。		水管网进入工业园污水处理厂处理。	
	2、废气污染防治工作。生物质气锅炉废气经 NCR 炉内脱硝+水膜喷淋脱硫除尘处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉特别排放限值要求后,通过 30 米高排气筒排放;天然气锅炉废气采用低氮燃烧工艺处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉特别排放限值要求后,通过 15 米高排气筒排放。	2、废气污染防治工作。锅炉废气经 SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫除尘处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉的特别排放限值后通过 45 米高排气筒排放。	生物质气锅炉废气经 SNCR 炉内脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫除尘处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉特别排放限值要求后,通过 45 米高排气筒排放;燃气锅炉废气采用低氮燃烧工艺处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉特别排放限值要求后,通过 20 米高排气筒排放。	已落实
	3、固体废物污染防治工作。按“无害化、减量化、资源化”原则,做好固废的分类收集和综合利用。炉渣、除尘灰、木炭经收集后外售综合利用;废弃离子交换树脂、废机油、焦油等危废储存于危废暂存间,委托有资质单位进行处置;生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理。业主应对原材料、废弃物等物质的堆放、贮存场所加强管理,堆放、贮存场所应按照国家的要求设置,禁止露天堆放。	3、固体废物污染防治工作。按“无害化、减量化、资源化”原则,做好固废的分类收集和综合利用,并建立固体废物产生、转移处置管理台账。炉渣、废反渗透膜、石膏等一般固废经收集后厂家回收或综合利用;废润滑油和废润滑油桶等危险废物分类收集后暂存于危废间,交由有资质单位处理;生活垃圾收集后由环卫部门处置。业主应对原材料、废弃物等物质的堆放、贮存场所加强管理,堆放、贮存场所应按照国家的要求设置。	炉渣、石膏、除尘灰等一般固废经收集后外售综合利用;废反渗透膜、废弃离子交换树脂经收集后厂家回收;废机油、焦油、废油桶等危废储存于危废暂存间,委托有资质单位进行处置;生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理。堆放、贮存场所应按照国家的要求设置,未露天堆放。	已落实
	4、噪声污染防治工作。通过采用低噪声设备、合理平面布置,加装减振垫、采取消声、减振措施,经隔音、绿化带降噪及距离衰减等综合治理措施,确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。	4、噪声污染防治工作。通过采用低噪声设备、合理平面布置;厂房密闭及围墙阻隔、采取消声、减振措施,经隔音、绿化带降噪及距离衰减等综合治理措施,确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求	通过采用低噪声设备、合理平面布置,加装减振垫、采取消声、减振措施,经隔音、绿化带降噪及距离衰减等综合治理措施,项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。	已落实
	5、环境风险及环境管理工作。加强环境管理,设专门的环保机构及环保人员,确	5、环境风险及环境管理工作。加强环境管理,设专门的环保机构及环保人员,确	项目加强环境管理,设专门的环保机构及环保人员,确保各项污染防治设	已落实

保各项污染防治设施正常运行。同时应采取有效措施防止发生各种污染事故，严格按环评文件及国家规范制定好各种污染事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识。	保各项污染防治设施正常运行。同时应采取有效措施防止发生各种污染事故，严格按环评文件及国家规范制定好各种污染事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识。	施正常运行。同时应采取有效措施防止发生各种污染事故，严格按环评文件及国家规范制定好各种污染事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识。	
三、污染物总量控制指标：二氧化硫≤22.52 吨/年、氮氧化物≤65.93 吨/年。	6、项目建成后全厂污染物排放总量控制指标：二氧化硫<31.19 吨/年、氮氧化物<39.79 吨/年。	实际二氧化硫排放量为 7.034t/a、氮氧化物排放量为 18.546t/a，可满足污染物总量控制指标	已落实

四、“以新代老”整改措施

通过现场踏勘以及相关资料收集分析，现有工程已通过环评、排污许可和环保竣工验收，环评及验收批复中提出的相关要求均得到基本落实；现有工程在生产营运过程中针对各类废水、废气和噪声采取了切实可行的污染防治措施，可确保污染物稳定达标排放；固体废物实现安全处置；落实了各项环境风险防范措施，未曾发生过突发环境事件。

项目基本落实了环评批复和环评报告表提出的各项环保措施与要求，环境影响可控制在环境可承受范围内，主要污染物排放能达到相关排放标准；项目验收以来未有环保投诉、环境纠纷或处罚事件。

根据现场勘查，并对比最新环保要求，现有厂区目前存在的主要问题及“以新带老”建议如下：

表 2-27 现有工程存在问题及“以新带老”建议一览表

序号	工程存在环境问题	“以新带老”建议措施
1	轻烃锅炉改为天然气锅炉，未使用的轻烃属于易燃易爆且具有一定毒性的危险化学品，储罐在储存和运输过程中存在泄漏、火灾、爆炸等环境风险。	拆除原燃轻烃备用锅炉配套的轻烃储罐，从源头上消除了这些风险，避免因储罐泄漏导致的土壤、地下水污染，以及火灾爆炸引发的次生环境灾害，降低了环境风险隐患。
2	30t/h 常用锅炉改为备用锅炉，燃料使用生物质	燃料使用天然气替代生物质燃料，天然气属于清洁能源，天然气燃烧污染物排放量低于生物质燃烧产生的污染物，污染物产生量减少。
3	自行监测未按要求落实	严格按照环评自行监测计划要求落实自行监测

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、大气环境质量现状

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，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。

（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）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

本项目大气常规污染物引用岳阳市生态环境局公布的 2023 年度平江县环境空气污染物浓度均值统计数据，2023 年平江县环境质量状况如下表。

表 3-1 2023 年平江县空气环境质量状况

监测点名 称	污 染 物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
平 江 县	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标
	CO	95%日平均质量浓度	1000	4000	25.0	达标
	O ₃	90%8h 平均质量浓度	118	160	73.8	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度和 CO95 百分位数日平均质量浓度、O₃90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求，故项目所在区域为达标区。

（2）特征污染物

本项目特征污染物为颗粒物、TVOC、氨，为了解本项目特征因子环境空气质量现状，本次评价引用《湖南新金刚工程机械有限公司年产潜孔冲击器 5 万台、钻头 50 万支、偏心钻具 0.9 万套扩建项目项目环境影响报告书》和《平江高新技术产业园区总体规划环境影响报告书》中的监测数据。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，环境空气质量现状调查可引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测

资料，因此本项目引用的特征污染物监测数据距离及时限均可行。监测点位、因子、时间及频次详见表 3-2，检测结果详见表 3-3。

表 3-2 环境空气监测点位、监测因子、监测时间及频次

序号	监测点位	与项目位置	监测因子	监测频次	监测时间	数据来源
G1	湖南新金刚工程机械有限公司厂址下风向	西南侧 2470m	TSP、TVOC	连续 7 天	2024.4.13-4.19	湖南新金刚工程机械有限公司年产潜孔冲击器 5 万台、钻头 50 万支、偏心钻具 0.9 万套扩建项目项目环境影响报告书
G2	胥家拗	东南侧 990m	氨	连续 7 天	2024.3.18-3.24	平江高新技术产业园区总体规划环境影响报告书

表 3-3 特征污染因子现状评价表

点位名称	监测点位	监测时间	监测因子	监测结果 (mg/m³)	标准值 (mg/m³)	最大浓度占标率/%	达标情况
G1	湖南新金刚工程机械有限公司厂址下风向	2024.4.13-4.19	TSP	0.096~0.1	0.3	0.33	达标
			TVOC	0.0434-0.0468	0.6	7.8	达标
G2	胥家拗	2024.3.18-3.24	氨	ND	0.2	/	达标

根据表 3-3 统计情况，项目区域 TSP 监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中二级标准，TVOC、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。

2、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），地表水环境质量现状调查可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本项目附近主要地表水系为汨罗江，根据汨罗市人民政府官网上公示的《汨罗市环境质量月报》（2024 年 1 月至 2024 年 12 月），汨罗江新市断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体如下：

表 3-4 2024 年新市断面水环境质量现状表

断面名称	功能区类别 (水质类别)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
新市断面	省控断面(Ⅲ)	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类

根据上表汨罗市地表水水质情况监测月报，2024 年汨罗江-新市断面水质均符合《地

	<p>表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水质标准，区域地表水环境质量现状良好。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>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。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。”为了解项目所在区域的声环境质量，本环评委托湖南乾诚检测有限公司对东侧居民点的环境质量现状进行了监测，监测时间和频次：监测两天，监测昼、夜间。结果如下所示：</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 声环境质量现状监测结果（单位：dB（A））</p> <table><tr><th rowspan="2">监测点位</th><th colspan="2">2025 年 3 月 25 日</th><th colspan="2">标准值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>N1 项目东侧 30m 处宝龟台居民点</td><td>46.2</td><td>43.6</td><td>60</td><td>50</td><td>达标</td></tr></table> <p>根据监测结果可知，敏感点位声环境质量监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量良好。</p> <p>4、生态环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》“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”，项目位于园区范围内，故不开展生态现状调查。</p>								监测点位	2025 年 3 月 25 日		标准值		达标情况	昼间	夜间	昼间	夜间	N1 项目东侧 30m 处宝龟台居民点	46.2	43.6	60	50	达标																																				
监测点位	2025 年 3 月 25 日		标准值		达标情况																																																							
	昼间	夜间	昼间	夜间																																																								
N1 项目东侧 30m 处宝龟台居民点	46.2	43.6	60	50	达标																																																							
环境保护目标	<p>本项目位于湖南省岳阳市平江县平江工业园伍市工业区。根据对建设项目周边环境的调查，项目周围 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、地下水集中式饮用水水源地等。项目评价范围主要环境保护目标详见下表，评价范围内主要环境敏感目标分布情况见附图 4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 环境保护目标一览表</p> <table><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环保目标名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">性质</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">距厂界距离/m</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">保护级别</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td rowspan="3">大气环境</td><td>水屋场</td><td>113°16'54.857"</td><td>28°47'7.385"</td><td>居民</td><td>E</td><td>240-500</td><td>32 户</td><td rowspan="3">GB3095-2012 二级标准</td></tr><tr><td>大楼屋</td><td>113°17'0.746"</td><td>28°46'54.270"</td><td>居民</td><td>ES</td><td>360-500</td><td>15 户</td></tr><tr><td>宝龟台</td><td>113°16'43.608"</td><td>28°47'6.130"</td><td>居民</td><td>E、EN</td><td>30-100</td><td>23 户</td></tr><tr><td>声环境</td><td>宝龟台</td><td>113°16'43.608"</td><td>28°47'6.130"</td><td>居民</td><td>E、EN</td><td>30-50</td><td>5 户</td><td>GB12348-2008 中 2 类标准</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td colspan="7">凌公桥河，项目西面 650m，枯水期流量 0.5m³/s，为农灌用水区</td><td>GB3838-2002 中Ⅲ类标准</td></tr></table>								环境要素	环保目标名称	坐标		性质	方位	距厂界距离/m	规模	保护级别	经度	纬度	大气环境	水屋场	113°16'54.857"	28°47'7.385"	居民	E	240-500	32 户	GB3095-2012 二级标准	大楼屋	113°17'0.746"	28°46'54.270"	居民	ES	360-500	15 户	宝龟台	113°16'43.608"	28°47'6.130"	居民	E、EN	30-100	23 户	声环境	宝龟台	113°16'43.608"	28°47'6.130"	居民	E、EN	30-50	5 户	GB12348-2008 中 2 类标准	地表水环境	凌公桥河，项目西面 650m，枯水期流量 0.5m³/s，为农灌用水区							GB3838-2002 中Ⅲ类标准
环境要素	环保目标名称	坐标		性质	方位	距厂界距离/m	规模	保护级别																																																				
		经度	纬度																																																									
大气环境	水屋场	113°16'54.857"	28°47'7.385"	居民	E	240-500	32 户	GB3095-2012 二级标准																																																				
	大楼屋	113°17'0.746"	28°46'54.270"	居民	ES	360-500	15 户																																																					
	宝龟台	113°16'43.608"	28°47'6.130"	居民	E、EN	30-100	23 户																																																					
声环境	宝龟台	113°16'43.608"	28°47'6.130"	居民	E、EN	30-50	5 户	GB12348-2008 中 2 类标准																																																				
地表水环境	凌公桥河，项目西面 650m，枯水期流量 0.5m³/s，为农灌用水区							GB3838-2002 中Ⅲ类标准																																																				
污染物排	<p>1、废气</p>																																																											

放 控 制 标 准	<p>本项目生物质锅炉参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3 燃气锅炉特别排放限值；备用燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 中表3 燃气锅炉特别排放限值；厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）中表2 无组织排放监控浓度限值。</p> <p>气化站进行检修时须对设备及管道内天然气进行放空，主要成分是甲烷，甲烷是一种低毒性的窒息性气体，低浓度情况下对大气环境的影响较小，项目放空天然气会有少量的非甲烷总烃废气排放。无组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 厂界监控点浓度限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。非甲烷总烃厂房外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中排放限值。</p> <p>具体标准限值详见下表所示：</p>			
	<p align="center">表 3-7 项目大气污染物排放标准</p>			
	执行标准	污染物	标准限值	
			最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m) 无组织监控浓度(mg/m ³)
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	非甲烷总烃	/	4.0
		颗粒物	/	1.0
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	臭气浓度	/	<20
	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 表3 燃气锅炉特别排放限值	颗粒物	20	/
		二氧化硫	50	/
		氮氧化物	150	/
		烟气黑度	≤1	/
		颗粒物	20	/
		二氧化硫	50	/
		氮氧化物	150	/
		烟气黑度	≤1	/
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	厂区内非甲烷总烃	/	10（监控点处 1h 平均浓度值）
			/	30（监控点处任意一次浓度值）

2、废水

本次改扩建不新增生活污水，无新增外排废水。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体标准限值见下表所示：

	表 3-9 项目噪声排放标准					
	执行标准	标准值(dB(A))				
		昼间	夜间			
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55			
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 中 3 类标准	65	55			
总量 控制 指标	4、固体废物					
	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。					
	根据本次工程的污染特点和地方生态环境主管部门的要求，本评价选取二氧化硫、氮氧化物作为项目污染物总量控制因子。					
	1、水污染物排放总量控制指标					
	本次改扩建无新增废水排放，不设置水污染物排放总量控制指标。					
	2、大气污染物排放总量控制指标					
	项目天然气的储存、设备间的流动过程全部由管道连接进行，在正常工况下，输气管道均为密闭进行，无废气排放。非正常工况下，项目排放的污染物即天然气本身，非正常工况发生概率低、非持续性、非周期性、非稳定性排放，因此，气化站废气不设置大气污染物排放总量控制指标。					
	本项目总量以改扩建后锅炉年最大供汽量下（125t/h）生物质燃料的使用量来进行核算），结合国家污染物排放总量控制原则，建议本项目总量控制指标如下：					
	表 3-11 废气控制指标一览表（单位：t/a）					
	总量类型	现有环评批复总量	改扩建项目总量指标	以新带老削减量	改扩建后全厂核算总量指标	已购买的总量
二氧化硫	7.034	38.73	0	45.764	31.2	14.564
氮氧化物	18.546	36.22	0	54.766	66	0
	本次改扩建后，需再购买二氧化硫总量 14.564t/a。建设单位应向岳阳市生态环境局总量管理部门办理相关手续。					

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>本项目施工内容主要为场地挖方和平整、开挖基槽、铺设管线、回填基坑、地基处理、厂房建筑施工、绿化工程、设备安装、扫尾工程，工程竣工验收合格后投入使用。</p> <p>1、施工期大气污染防治措施</p> <p>施工期对环境空气的影响主要表现为施工扬尘以及施工机械运输车辆排放的废气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>项目施工时地下部分及地基开挖、运输车辆来往及建筑材料装卸等均会产生粉尘和扬尘等，施工期粉尘污染源属于面源，排放高度一般较低，颗粒度较大，污染扩散距离不太远。根据对类似地产项目施工现场的调查，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。本项目施工期短，施工工艺简单，无大型土石方工程，施工期产生的扬尘较少。为降低本项目施工期扬尘对大气环境影响，项目应在施工期间对扬尘进行严格控制。结合施工期扬尘特点与本项目实际情况，环评提出如下治理措施：①施工单位应当根据尘污染防治技术规范，结合具体工程的实际情况，制定尘污染防治方案，通过洒水抑尘等方式减少尘污染；②施工单位必须加强施工区的规划管理，要求使用成品商品混凝土，不现场搅拌混凝土；③建筑材料、建渣堆放应严格管理。建筑材料（主要是砂、石子）的堆场、建渣堆放点应覆盖，减少扬尘对保护目标的影响；④运输车辆出场时必须加盖密封，避免在运输过程中的抛洒现象，施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，在施工场地出口放置防尘垫。选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫和洒水；⑤在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；⑥加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。</p> <p>总之，施工期须严格遵守有关规定及要求，对扬尘进行治理，以上措施将降低扬尘量 50~70%，可有效减少施工扬尘对环境的影响，以确保施工扬尘不对周边大气环境质量造成污染影响，达到保护环境和周围居民身心健康的目的。</p> <p>(2) 机械和车辆废气</p> <p>施工场地上大量使用的施工机械和运输车辆一般都以柴油为燃料，单一设备燃油量较小，一般情况下，废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域；由于施工车辆和机械相对较为分散，加之当地大气扩散条件良好，该类大气污染物排放对周围环境空气影响不大。</p>
------------------	--

	<p>2、施工期废水污染防治措施</p> <p>施工人员生活用水直接依托现有办公楼的化粪池收集。施工废水中主要以 SS、石油类污染为主。该施工废水经过相应的隔油和沉淀池处理后回收利用，不外排。</p> <p>3、施工期噪声污染防治措施</p> <p>(1) 施工期噪声</p> <p>施工噪声主要为各种作业机械和运输车辆施工产生的噪声，施工作业及运输噪声可能会对沿线居民生活产生一定影响。</p> <p>(2) 噪声防治措施</p> <p>为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，建设单位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建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在工程开工十五日以前向工程所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。</p> <p>②施工单位要在施工准备时有施工组织设计，施工现场要制定环境保护措施，使各项作业有组织、有计划地进行，尽可能避免高噪声设备同时运作。</p> <p>③从声源上控制，应要求建设单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备，譬如：选液压机械取代燃油机械；同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，避免多台机械同时施工。</p> <p>④合理安排施工时间，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明。同时必须公告附近居民。</p> <p>保证施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求，尽可能减少噪声产生的影响。</p> <p>⑤加强施工机械的维护管理工作，使设备正常平稳运转，避免设备非正常工况产生的高噪声污染；安排人工轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。</p> <p>⑥施工单位应处理好与周围人员的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。</p>
--	---

	<p>采取上述降噪措施后，施工过程对周围的环境敏感点的噪声影响将大大降低。并且随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的，短期的。</p> <p>4、施工期固废污染防治措施</p> <p>项目施工期产生的生活垃圾量为 5kg/d，施工期无弃方产生，项目挖填方量极少，可以做到场内平衡。包装材料回收利用或外卖给废品收购站；生活垃圾及时清运，由环卫部门统一收集处理。</p> <p>采取上述措施后，施工期固废可以得到妥善处置，对周边环境影响较小。</p> <p>5、施工期生态环境保护措施</p> <p>项目所在地地块较为平整，建设工期相对较短，施工难度小，不涉及大型土石方挖填工作。因此，施工期加强施工管理，合理安排施工进度，制定有效的防洪措施，就可以避免发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，有利于消除水土流失的不利影响。</p> <p>综上所述，项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要项目施工期认真制定和落实工程期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可得到消除或有效控制，可使其对环境的影响降至最小程度。</p> <p>6、轻烃储罐拆除方案及环保措施</p> <p>本次评价建议针对轻烃储罐设施拆除，<u>委托专业技术单位全程参与，编制拆除技术方案，以保证全过程科学合理，环境风险可控。为解决好拆除过程可能遗留的环境问题，必须按照以下要求：</u></p> <p><u>①拆除前准备工作：收集轻烃储罐的设计图纸、施工资料、使用维护记录等相关资料，详细了解储罐的结构、材质、尺寸、储存介质特性以及附属设施情况。组织专业人员对储罐现场进行全面勘察，检查储罐的腐蚀程度、罐体变形情况、连接部位的牢固性，以及周边环境、建筑物、地下管线等情况，为制定拆除方案提供依据。对轻烃储罐、管线等予以规范清理和拆除。</u></p> <p><u>②拆除作业流程：在拆除前，将储罐内的轻烃通过管道输送至其他储存设备，确保储罐内物料倒空。使用清洗剂对储罐内部进行清洗，清除残留的轻烃和杂质。清洗废水作危废处置；清洗后，用压缩空气对储罐进行吹扫，将内部残留的清洗剂和杂物吹扫干净。清洗和吹扫过程中产生的废液要收集到专门的储存容器中，防止泄漏。根据储罐的结构和材质，选择合适的切割方法，将罐体分割成若小块。</u></p> <p><u>③环保措施：在拆除后应妥善处理遗留污染物，安全处置固体废物。对于切割作业</u></p>
--	--

	<p>产生的烟尘，切割作业时间短，经大气扩散，对周围环境空气影响不大。</p> <p>清洗储罐产生的废液中含有轻烃、清洗剂和杂质等污染物，将废液收集到专用的储存容器中，贴上标签，注明废液的种类和产生时间，委托有资质单位处置，严禁将废液直接排放到环境中，因此项目废液处置可行。</p> <p>拆除过程中产生的废金属、废管道、废保温材料等固体废弃物，要进行分类收集。废金属可以进行回收再利用，其他不可回收的废弃物则应按要求进行填埋或焚烧处理。对于沾染轻烃的抹布、手套等危险废物，要收集到专用的危险废物储存容器中，交由有资质的危险废物处置单位进行处理，严格遵守危险废物转移联单制度。</p> <p>合理安排拆除作业时间，避免在居民休息时间进行高噪声作业。选用低噪声的施工设备，确保施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求，尽可能减少噪声产生的影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>（1）大气污染源强分析</p> <p>项目运营期产生的废气主要为生物质锅炉废气、生物质燃料原料堆场堆存产生的粉尘；天然气的储存、设备间的流动过程全部由管道连接进行，在正常工况下，输气管道均为密闭进行，无废气排放，因此不会产生空气污染。仅在储罐检修及非正常工况情况下，需对管道内天然气进行放散，形成放散废气排放。</p> <p>1）生物质成型燃料原料堆场粉尘</p> <p>生物质成型燃料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，本次扩建新增原料年使用量（147950t）的 0.1‰~0.4‰计算，本次环评按照 0.1‰计算。项目生物质原料堆场地面进行硬化处理，采用 3m 高以上的三面围挡+顶棚遮盖且生物质燃料主要以袋装的方式堆放在料场内，抑尘效率可达 90%以上。则项目生物质燃料原料堆场粉尘产生量 14.795t/a，排放量为 1.48t/a。</p> <p>2）常用锅炉废气</p> <p>本项目生物质燃料含硫量按常规生物质燃料计（含硫率为 0.07%）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日），4403 工业锅炉（热力生产与供应行业）及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)中“表 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数”，生物质锅炉产排污系数如下所示：</p>

表 4-1 工业锅炉（热力生产与供应行业）产污系数一览表-生物质锅炉																																										
产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数																																				
蒸汽/热水/ 其他	生物质燃料	层燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240																																				
				二氧化硫	千克/吨-原料	17S																																				
				颗粒物	千克/吨-原料	0.5																																				
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02																																				
注：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%）是指生物质收到的基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。																																										
<p>本次改扩建新增 1 台 75t/h 生物质常用锅炉。根据建设单位提供资料，75t/h 生物质常用锅炉年使用生物质燃料量约 147950t/a，燃料为成型生物质燃料，每天运行 24 小时，年运行 365 天，生物质燃烧烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。75t/h 燃生物质锅炉废气经布袋除尘+SNCR 脱硝+脱硫（炉内生石灰+炉外湿法脱硫）+45m 烟囱（DA004）排放，本次工程废气的收集效率按照 100%，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）可知，“布袋除尘+SNCR 脱硝+脱硫（炉内喷钙法+炉外钠碱法）”工艺对颗粒物的去除效率以 99~99.99%计，对 SO₂ 的去除效率以 90~99%计，对 NO_x 的去除效率以 30~50%计，同时参考现有工程废气处理设施去除效率（对颗粒物处理效率为 77.9%~84.7%，对 NO_x 处理效率为 64.7%~79.7%），本项目颗粒物去除效率保守取 98%，SO₂ 去除效率保守取 78%，NO_x 去除效率保守取 76%。项目生物质燃烧污染产生排放量如下：</p>																																										
<p style="text-align: center;">表 4-2 75t/h 锅炉废气一览表</p> <table><tr><th>污染物指标</th><th>废气量 /m³/h</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>处理效率 /%</th><th>排放量 /t/a</th><th>排放速率 /kg/h</th><th>排放浓度 /mg/m³</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>105389</td><td>73.975</td><td>8.44</td><td>80.13</td><td>99</td><td>0.74</td><td>0.08</td><td>0.80</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>105389</td><td>176.06</td><td>20.10</td><td>190.71</td><td>78</td><td>38.73</td><td>4.42</td><td>41.96</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>105389</td><td>150.909</td><td>17.23</td><td>163.46</td><td>76</td><td>36.22</td><td>4.13</td><td>39.23</td></tr></table>							污染物指标	废气量 /m ³ /h	产生量 /t/a	产生速率 /kg/h	产生浓度 /mg/m ³	处理效率 /%	排放量 /t/a	排放速率 /kg/h	排放浓度 /mg/m ³	颗粒物	105389	73.975	8.44	80.13	99	0.74	0.08	0.80	二氧化硫	105389	176.06	20.10	190.71	78	38.73	4.42	41.96	氮氧化物	105389	150.909	17.23	163.46	76	36.22	4.13	39.23
污染物指标	废气量 /m ³ /h	产生量 /t/a	产生速率 /kg/h	产生浓度 /mg/m ³	处理效率 /%	排放量 /t/a	排放速率 /kg/h	排放浓度 /mg/m ³																																		
颗粒物	105389	73.975	8.44	80.13	99	0.74	0.08	0.80																																		
二氧化硫	105389	176.06	20.10	190.71	78	38.73	4.42	41.96																																		
氮氧化物	105389	150.909	17.23	163.46	76	36.22	4.13	39.23																																		
<p>3) 备用锅炉废气</p> <p>本次改扩建将 1 台燃生物质常用锅炉改为燃气备用锅炉，1 台燃轻烃锅炉改为燃液态天然气锅炉。因此本项目 2 台 30t/h 备用锅炉，使用液态天然气燃料，年用气量为 1260 万 m³/a（年工作 180d，锅炉运行时间 24h/d），备用锅炉设 2 根 20m 的排气筒（DA002、DA003）排放。天然气属于清洁能源，天然气燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x 产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）“表 F.3 燃气工业锅炉的废气排污系数”进行核算；烟气量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中</p>																																										

“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”，产排污系数下
所示：

表 4-3 工业锅炉（热力生产与供应行业）产污系数一栏表-燃气工业锅炉

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/ 热水/ 其他	液化 天然 气	室燃 炉	所有 规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	107753
				颗粒物	kg/万 m³-燃料	2.86
				二氧化硫	kg/万 m³-燃料	0.02S
				氮氧化物	kg/万 m³-燃料	9.36 (低氮燃烧)

注：天然气的含硫量参考《天然气》（GB17820-2020）中二类商品天然气的最低技术要求 100mg/m³ 计。

表 4-4 燃气备用锅炉废气一览表

排气筒	污染物指标	废气量 /m³/h	产生量 /t/a	产生速率 /kg/h	产生浓度 /mg/m³	处理效率 /%	排放量/t/a	排放速率 /kg/h	排放浓度 /mg/m³
D A 00 2	颗粒物	36375	1.80	0.42	11.47	0	1.80	0.42	11.47
	二氧化硫	36375	1.26	0.29	8.02	0	1.26	0.29	8.02
	氮氧化物	36375	5.90	1.37	37.53	0	5.90	1.37	37.53
D A 00 3	颗粒物	36375	1.80	0.42	11.47	0	1.80	0.42	11.47
	二氧化硫	36375	1.26	0.29	8.02	0	1.26	0.29	8.02
	氮氧化物	36375	5.90	1.37	37.53	0	5.90	1.37	37.53

4) 无组织氨逃逸

生物质锅炉配套建设了锅炉废气 SNCR 脱硝设施，脱硝设施主要是通过向高温烟气中喷入还原剂（尿素溶液）来还原氮氧化物（NOx），以达到降低 NOx 排放的目的。在正常运行过程中，SNCR 脱硝设施本身一般不会产生新的废气污染物，尿素溶液喷入后会与氮氧化物发生反应，并非全部转化为氨气排放到大气中。但可能会有一些未完全反应的还原剂逃逸，形成氨逃逸，产生的氨对环境影响较小，本次评价不作定量分析。

5) LNG 气化站废气

①储罐检修时放散废气

项目 LNG 储罐需定期进行检修和清理，停止使用后，需先用氮气将储罐内天然气置换，再充入空气，以便检修人员进入储罐内作业，置换过程会排放少量天然气，过程会降压升温，项目储罐总容积为 60m³，置换过程天然气最大排放量为 60m³，项目设有 2 个 30m³LNG 储罐，总容积为 60m³，检修频次为 1 年 1 次，置换过程时间按 1h 计，天

然气密度为 0.7174kg/m³，则天然气排放量为 43.04kg/次，通过 10m 放散管排放。

②系统超压排放时产生的放散废气

超压排放废气：当储罐发生非正常超压时，为维持储罐压力，储罐设置的低温安全阀启动，通过释放一定的 LNG 气体维持罐内压力平衡，释放低温气体，产生后通过连接管进入 EAG 空温式加热器后通过放散孔排放。项目各工序均有较完善的自动化控制系统，一般情况下，当储罐收发、存储、气化过程中出现的压力增大情况，可通过储罐降压调节阀经 BOG 气体加热器回收，只有当储罐压力突然增大超过降压调节阀的调节能力时，储罐低温安全阀才会启动排出低温气体，但上述情况发生的频率较低，不属于常规废气排放情况。

根据建设单位生产经验，LNG 储罐 1 年发生 2 次非正常超压情况考虑，每次系统超压排放废气时间为 5min，按 EAG 气化器最大流量 200Nm³/h 考虑，则本项目超压排放的放散废气排放量为 16.67Nm³/次（11.96kg，天然气密度以 0.7174kg/m³计）。

③恶臭废气

天然气调压计量后进行加臭处理，正常情况下，加臭系统全线关闭，不会有臭气排放，在非正常工况下，如检修时排放的天然气会有臭气排放。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）规定，加臭剂应符合“当天然气浓度达到爆炸下限的 20%，应能察觉”的要求。项目根据天然气流量变化自动控制加臭，加臭剂选择四氢噻吩，在正常情况下，臭气不排放，在非正常情况下，臭气排放量较少，对环境的影响较小，本次环评不做定量分析。

本项目的非正常工况主要是储罐检修及非正常工况情况下，需对管道内天然气进行放散，形成放散废气排放。根据上述分析可知，本项目发生非正常工况时，废气排放源强与达标分析见下表所示。

表 4-5 项目废气非正常工况参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	单次持续时间	非正常排放速率(kg/h)	年发生频次
放散管	LNG 储罐检修放散	NMHC	1h/次	43.044	1 次/年
放散管	系统超压	NMHC	5min/次	11.96	2 次/年

（2）排放量核算

根据工程分析，本项目污染物排放量核算情况见表 4-6~表 4-9。

表 4-6 排放口基本情况表

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)		
DA002	燃气锅炉	113°16'40.8	28°47'0.830	75	20	1.3	120	4320	一般排

	废气排气筒	38"	"						放口
DA003	燃气锅炉 废气排气筒	113°16'41.3 50"	28°47'1.004 "	75	20	1.3	120	4320	一般排 放口
DA004	燃生物质 锅炉废气 排气筒	113°16'42.3 64"	28°47'0.937 "	75	45	4.2	140	8760	主要排 放口

表 4-7 大气污染物有组织排放情况表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA004	颗粒物	0.80	0.08	0.74
		二氧化硫	41.96	4.42	38.73
		氮氧化物	39.23	4.13	36.22
主要排放口		颗粒物			0.74
		二氧化硫			38.73
		氮氧化物			36.22
一般排放口					
1	DA002	颗粒物	11.47	0.42	1.80
		二氧化硫	8.02	0.29	1.26
		氮氧化物	37.53	1.37	5.90
2	DA003	颗粒物	11.47	0.42	1.80
		二氧化硫	8.02	0.29	1.26
		氮氧化物	37.53	1.37	5.90
一般排放口		颗粒物			3.6
		二氧化硫			2.52
		氮氧化物			11.8

表 4.8 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污 环节	污染物	主要污染物 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	生产过 程	颗粒物	加强管理， 及时清扫	《大气污染物综合排放标准》	1.0	1.48
无组织总计		颗粒物				1.48

表 4-9 大气污染物年排放量汇总表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	2.220
2	二氧化硫	38.73
3	氮氧化物	36.22

注：未计备用锅炉废气

(3) 防治措施可行性分析及其影响分析

1) 锅炉废气

本项目 75t/h 锅炉废气采用布袋除尘器+SNCR 脱硝+脱硫（炉内生石灰+炉外湿法脱

硫）+45m 烟囱（DA004）排放。

①除尘系统

项目采用 LPM 型离线清灰低压脉冲袋式除尘器，气体净化方式为外滤式，含尘气体由导流管进入各单元过滤室并通过设置于灰斗中的烟气导流装置；气流通过适当导流和自然流向分布，达到整个过滤室内气流分布均匀；含尘气体中的颗粒粉尘通过自然沉降分离后直接落入灰斗、其余粉尘在导流系统的引导下，随气流进入中箱体过滤区，吸附在滤袋外表面。过滤后的洁净气体透过滤袋经上箱体、排风管排出。

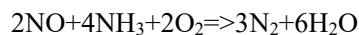
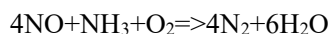
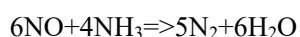
滤袋采用压缩空气进行喷吹清灰，清灰机构由喷吹主管、喷吹支管和电磁脉冲控制阀等组成。过滤室内每排滤袋出口顶部装配有一根喷吹管，喷吹管下侧正对滤袋中心设有喷吹口，每根喷吹管上均设有一个脉冲阀并与压缩空气气包相通。清灰时，电磁阀打开脉冲阀，压缩空气经喷口喷向滤袋，与其引射的周围气体一起射入滤袋内部，引发滤袋全面抖动并形成由里向外的反吹气流作用，清除附着在滤袋外表面的粉尘，达到清灰的目的。

随着过滤工况的进行，当滤袋表面积尘达到一定量时，由清灰控制装置（定时、手动控制）按设定程序打开电磁脉冲阀喷吹，压缩气体以极短促的时间顺序通过各个脉冲阀经喷吹管上的喷咀诱导数倍于喷射气量的空气进入滤袋，形成空气波，使滤袋由袋口至底部产生急剧的膨胀和冲击振动，造成很强的清灰作用，抖落滤袋上的粉尘。

除尘器投运前进行预喷涂以保护滤袋；锅炉低负荷投油和“四管”爆裂初期启动预喷涂装置进行管道喷粉以保护滤袋。

②脱硝系统

SNCR 脱硝工艺：SNCR 脱硝系统是把脱硝还原剂喷入锅炉温度为 830~950℃的区域，与 NO_x 发生还原反应生成 N₂ 和水。还原 NO_x 的主要方程式为：



SNCR 还原 NO 的反应对于温度条件非常敏感，是脱硝效率高低的关键。一般认为 SNCR 理想的温度范围为 830~950℃，并随锅炉类型的变化而有所不同。

炉膛上喷入点的选择，也就是所谓的温度窗口的选择，是 SNCR 还原 NO 效率高低的关键。在实际工程中，锅炉内部的温度测量较为复杂，温度受燃烧状况、烟气流动状况，存在较大的区别。

SNCR 系统主要包括还原剂储存及供应系统、稀释水系统、计量混合系统、还原剂喷射系统及控制系统六部分。

	<p>还原剂储存及供应系统实现还原剂储存、然后由稀释水系统根据锅炉运行情况和NO_x 排放情况在线稀释成所需的浓度，送入分配系统。分配系统实现喷射层的还原剂溶液分配、雾化喷射和计量。还原剂的供应量能满足锅炉不同负荷的要求，调节方便、灵活、可靠；氨水计量分配系统配有良好的控制系统。</p> <p>③脱硫系统</p> <p>本项目脱硫采用炉内干法和炉外湿法脱硫结合的方式。</p> <p>炉内干法脱硫：本项目炉内干法脱硫采用石灰石粉干法脱硫工艺。炉内脱硫剂采用超细生石灰粉，粒度 200-300 目。炉内喷钙脱硫是循环流化床锅炉常用脱硫方式，相对湿法脱硫来说，其系统简单、占地面积小、投资少、运行维护成本低廉、无脱硫废料和废水产生。</p> <p>将石灰石磨细成 50μm 左右的微粒，在锅炉 900℃左右的部位喷入炉内和 SO₂ 反应而脱硫。</p> <p>化学反应方程式：</p> $S + O_2 = SO_2; \quad SO_2 + 1/2O_2 = SO_3$ $CaO + SO_2 + 1/2O_2 \rightarrow CaSO_4$ <p>炉外湿法脱硫：采用的是钠碱法脱硫，用 NaOH/Na₂CO₃ 吸收烟气中的二氧化硫，依托现有碱液池和碱液循环泵。在吸收塔中，烟气中的 SO₂ 与碱吸收接触后。发生如下反应：</p> $2NaOH + SO_2 \rightleftharpoons Na_2SO_3 + H_2O$ $Na_2CO_3 + SO_2 \rightleftharpoons Na_2SO_3 + CO_2$ $Na_2SO_3 + H_2O + SO_2 \rightleftharpoons 2NaHSO_3$ <p>湿式钠碱法吸收实际上是利用 NaXH₂-XSO₃(x=1~2)不断循环的过程来吸收烟气中的 SO₂，在吸收过程中所生成的酸式盐 NaHSO₃ 对 SO₂ 不具有吸收能力，随着吸收过程的进行，吸收液中的 NaHSO₃ 数量增多，吸收液的吸收能力下降，因此需向吸收液中补充碱液，使部分 NaHSO₃ 转化为 Na₂SO₃，保持吸收液中 Na₂SO₃ 的浓度比例相对稳定以保持吸收液的吸收能力。</p> $NaHSO_3 + NH_3 \rightleftharpoons Na_2SO_3$ <p>根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）可知，“布袋除尘+SNCR 脱硝+脱硫（炉内喷钙法+炉外钠碱法）”工艺对颗粒物的去除效率以 99~99.99%计，对 SO₂ 的去除效率以 90~99%计，对 NO_x 的去除效率以 30~50%计，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术要求，锅炉烟</p>
--	---

气污染可行技术如下表所示。

表 4-10 生物质锅炉烟气污染防治可行技术一览表

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		低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 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		低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 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	二级旋风除尘器除尘和袋式除尘组合技术	/	袋式除尘技术
	重点地区				
汞及其化合物		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。

本项目锅炉为生物质锅炉，锅炉烟气经布袋除尘+SNCR 脱硝+脱硫（炉内生石灰+炉外湿法脱硫）处理达标后通过 1 根 45m 高排气筒排放，符合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术要求，技术可行。

2) 无组织氨逃逸控制要求

①通过智能控制系统，根据温度变化动态调整喷氨位置与喷氨量，确保氨气在最佳温度区域与氮氧化物充分反应，提高氨利用率，减少因温度不适导致的氨逃逸。采用多喷嘴分层喷射方式，保证氨气在炉膛内均匀分布，避免局部氨过量。

②对 SCNR 脱硝设施的喷氨管道、阀门、接口等部位进行重点密封处理。确保设备整体密封性能，防止氨气从设备缝隙处无组织逸散。

③制定详细的设备维护检修计划和人工巡检监测制度，每月对喷尿素系统、管道、阀门等进行检查，及时发现并修复泄漏点。每季度对喷尿素喷嘴进行清理和疏通，防止

因堵塞导致喷氨不均匀，增加氨逃逸风险。每年对 SCNR 脱硝设施进行全面检修和性能评估，确保设备正常运行。

本项目对生产工艺中产生的无组织废气采取有效的处理措施，可最大限度的控制无组织污染物的散发，从而确保本项目无组织排放控制在最低限度。

3) 气化站

本项目采用的液化天然气(LNG)是天然气经过净化，采用节流、膨胀及外加冷源冷却的工艺液化后的产品，主要成份甲烷(CH₄)，辅助物料臭剂为四氢噻吩，均为易燃介质，比空气轻。本项目运营后工作人员由公司现有员工中调剂，不额外增设饭堂、宿舍等生活设施。项目运营后，其运输原料 LNG 的车辆采用带压槽车，LNG 存放在液体储罐内，经调压、计量、加臭后输送入企业锅炉房，各环节满足气相平衡，无泄漏气体排放。

本项目设置 BOG 回收利用系统，有效减少站场内天然气的放空量，减少了能源浪费。在检修泄漏和超压排放过程的中，天然气排放量较少，对周边环境空气影响较小。

综上所述，本项目所在区域环境空气质量良好，属于达标区。正常工况下不产生废气，防治措施可行；非正常工况下天然气排放量较少，由于天然气比重较轻，放散的天然气会迅速排入大气，不会形成聚集，且项目所在地位置开阔，空气流动良好，不会对周围大气环境造成明显的影响。

(4) 非正常工况大气环境影响分析

本项目非正常工况主要考虑锅炉处理系统失效时的工况，非正常工况下废气排放情况见表4-11。

表 4-11 项目锅炉废气非正常排放量汇总表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	生物质锅炉	布袋除尘+SNCR 脱硝+脱硫(炉内生石灰+炉外湿法脱硫)故障	颗粒物	8.44	1	1	停产检修，查明原因，更换或修理废气处理设备
			二氧化硫	20.10			
			氮氧化物	17.23			

表 4-12 项目气化站废气非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
放散管	LNG 储罐检修放散	NMHC	43.044	1h/次	1 次/年	经 EAG 加热后通过 10m 放散管排放
放散管	系统超压	NMHC	11.96	5min/次	2 次/年	

为确保项目废气处理装置正常运行，建设方在日常运行过程中，建议采取如下措施：

①由公司委派专人负责每日巡检废气处理设施，每日检测排放浓度和处理装置进排气压力差，做好巡检记录并与之前的记录对照，若发现数据异常应立即停产并通报环保设备厂商对设备进行故障排查；②建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。

(5) 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》（HJ 820-2017）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目营运期废气监测计划如下。

表 4-13 废气监测要求一览表

类型	监测项目	监测频次	执行标准	执行限值
有组织	DA004 排气筒	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值	20
		二氧化硫		50
		氮氧化物		150
		林格曼黑度		≤1
	DA002 排气筒	颗粒物		20
		二氧化硫		50
		氮氧化物		150
		林格曼黑度		≤1
	DA003 排气筒	颗粒物		20
		二氧化硫		50
		氮氧化物		150
		林格曼黑度		≤1
无组织	站区内	NMHC	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	10mg/m ³ （监控点处 1h 平均浓度值） 30mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）
	厂界	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0mg/m ³
	气站边界	NMHC		4.0mg/m ³
	气站边界	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值	20（无量纲）

2、废水

(1) 废水产生情况

本次不新增员工，无新增生活污水。本次改扩建新增废水主要为锅炉废水、脱硫废水。

1) 锅炉废水

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，4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和化学需氧量”中燃生物质燃料锅炉（锅外水处理）工业废水量产污系数为 0.356 吨/吨-原料（锅炉排污水+软化处理废水），本项目生物质燃料用量为 246500t/a，

则锅炉排污水+软化处理废水产生量为 87754t/a（240.4t/d），锅炉排污水和软化处理的浓水收集后经调节池调节 pH 值后全部回用于脱硫用水、设备冷却水。

软水制备产生的浓水及锅炉排污水为清净下水，水质较为干净，废水主要含少量氯化钠、氯化钙和氯化镁等无机盐，可用于厂内脱硫用水和设备冷却水等补充水。

2) 脱硫塔废水

脱硫塔用水循环使用，不外排。脱硫塔用水来源于调节池的锅炉排污水和软水制备产生的废水以及新鲜水，依托现有 360m³ 碱液池，本次改扩建后脱硫补充量约为 288t/d，现有碱液池容积满足改扩建后的需求，改扩建前后污水水质基本一致，故现有碱液池可容纳本项目。

3、噪声

(1) 噪声源强及降噪措施

本项目噪声主要为机械设备运行期间产生的噪声，类比同类设备的噪声级数据，其噪声强度约为 65~80dB(A)，具体见下表。

表 4-21 本项目主要噪声声源情况表（单位：dB(A)）

噪声源	噪声特性	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
75t/h 生物质锅炉及配套设施	频发	类比法	65~85	选用低噪声设备、减振	10	类比法	50~70	24h/d
反渗透水处理装置	频发	类比法	65~85		10	类比法	50~70	24h/d
水泵	频发	类比法	80~90		10	类比法	60~70	24h/d
引风机	频发	类比法	80~90		10	类比法	60~70	24h/d
风机	频发	类比法	80~90		10	类比法	60~70	24h/d
储罐增压器	低频	类比法	65~70		10	类比法	50~55	24h/d
卸车增压器	低频	类比法	68~72		10	类比法	53~57	24h/d
EAG 空温式加热器	低频	类比法	75~80		10	类比法	60~65	24h/d
BOG 空温式加热器	低频	类比法	65~70		10	类比法	50~55	24h/d
空温式气化器	低频	类比法	75~80		10	类比法	55~65	24h/d

(2) 噪声影响措施分析

本项目采取的噪声治理措施有：

- ①优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声；
- ②在满足工艺流程的前提下，将主要生产设备合理布局，并采取减振措施；
- ③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- ④加强内部管理，在出入口附近及厂界内设置禁鸣标志及指引标识。限制厂区运输车辆行驶速度，禁止鸣笛。

(3) 噪声预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）附录 B 中的室内声源等效室外声源声功率级计算方法，公式如下：

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

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

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

表 4-22 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	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				
			声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离
																		东	南	西	北	
1	锅炉车间	75t/h 生物质锅炉	85	设备基础减震、隔声、吸声等措施	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>12</u>	<u>51</u>	<u>67</u>	<u>63.0</u>	<u>60.6</u>	<u>59.9</u>	<u>59.9</u>	昼夜间	10	<u>47.0</u>	<u>44.6</u>	<u>43.9</u>	<u>43.9</u>	1m
2		引风机	90		<u>-9</u>	<u>-6</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>5</u>	<u>55</u>	<u>90</u>	<u>65.4</u>	<u>68.0</u>	<u>64.9</u>	<u>64.9</u>			<u>49.4</u>	<u>52.0</u>	<u>48.9</u>	<u>48.9</u>	
3		风机	90		<u>-9</u>	<u>-5</u>	<u>0</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>65</u>	<u>91</u>	<u>67.2</u>	<u>69.1</u>	<u>64.9</u>	<u>64.9</u>			<u>51.2</u>	<u>53.1</u>	<u>48.9</u>	<u>48.9</u>	
4	软水制备房	反渗透水处理装置	85		<u>-65</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>71.9</u>	<u>71.4</u>	<u>71.9</u>	<u>71.9</u>			<u>55.9</u>	<u>55.4</u>	<u>55.9</u>	<u>55.9</u>	

表 4-23 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	设备名称	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源 控制措施	运行 时段
		X	Y	Z			
1	水泵	10	10	0	90	选用低噪声设备， 安装减振基础，降 噪量 10dB(A)	昼夜间
2	储罐增压器	60	-51	0	70		
3	卸车增压器	55	-23	0	72		
4	EAG 空温式加热器	51	-39	0	80		
5	BOG 空温式加热器	52	-40	0	70		
6	空温式气化器	53	-41	0	80		
7	储罐增压器	60	-51	0	70		

注：表中坐标以 75t/h 生物质锅炉为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

（4）厂界噪声达标分析

本项目周边 50m 范围内有 1 处宝龟台居民，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），厂界噪声和敏感点叠加背景值后，厂界噪声和敏感点噪声预测结果见表 4-24。

表 4-24 厂界噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

预测点位	贡献值	背景值		叠加值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 东厂界	55	55	46	58	56	65	55	达标
N2 南厂界	55	55	45	58	55	65	55	达标
N3 西厂界	47	57	48	57	51	65	55	达标
N4 北厂界	51	56	46	57	52	65	55	达标
N5 宝龟台居民	47	46	44	50	49	60	50	达标

根据以上监测结果，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，宝龟村居民点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

（4）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》（HJ 820-2017），本项目营运期噪声监测计划如下。

表 4-25 噪声监测要求一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测方法
厂界四周	昼间 LAeq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

4、固体废物

不新增人员无新增生活垃圾，项目运营过程中产生的固体废物主要为灰渣（炉渣）、脱硫石膏、除尘灰、废反渗透膜、废润滑油及废桶等。由于软化水设备改为备用，本次改扩建不新增废离子交换树脂；本次改扩建锅炉废气采用钠碱法脱硫，不产生脱硫石膏。

（1）一般固废

①灰渣（炉渣）

本次改扩建项目使用成型生物质作为燃料，灰分为 2%，本次改扩建使用生物质燃料约为 147950t，则生物质锅炉灰渣的产生量为 2959t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年），其一般固体废物代码为 900-099-S03。灰渣收集后外售进行综合利用。

②废反渗透膜

本次新增 1 套反渗透水处理装置，渗透膜每两年定期更换一次，每次更换量为 0.01t，参照广东省生态环境厅回复：“若原水不涉及含感染性、毒性等，则可不按危险废物管理”，项目用水为自来水管网供给，无感染性和毒性，因此本项目产生的废反渗透膜为一般固废。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年），其一般固体废物代码为 900-009-S59。收集后在一般固废暂存间（面积 20m²）交由厂家进行回收处理。

③除尘灰

生物质燃料燃烧过程中将会有烟尘产生，烟尘经布袋除尘器处理后，大部分烟尘被除尘器收集，形成灰渣，根据除尘器收集的除尘灰量为 73.24t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年），其一般固体废物代码为 900-099-S59。除尘灰收集后外售进行综合利用。

（2）危险废物

①废润滑油及油桶

锅炉车间设备及 LNG 气化站设备在维修过程中会产生少量的废润滑油，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油代码为 HW08-900-217-08，统一收集后交由有危废处理资质的单位处理。

维修过程中会产生少量的废润滑油桶，其产生量约 0.003t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油桶属于危险废物，危险废物代码为 HW08-900-249-08，统一收集后交由有危废处理资质的单位处理。

本项目运营期间固体废物的产排情况见下表。

表 4-26 一般固废产生及处置情况汇总表

产生环节	名称	固废属性	类别及编码	贮存方式	贮存场所名称	产生量 t/a	去向
锅炉	灰渣（炉渣）	一般固废	900-099-S03	袋装	一般固废暂存间	2959	外售综合利用
软水生产	废反渗透膜		900-009-S59	袋装		0.01	厂家回收
布袋除尘	除尘灰		900-099-S59	袋装		73.24	外售综合利用

表 4-27 危险废物产生及处置情况汇总表										
危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废润滑油	HW08	900-217-08	0.2	设备维护	液态	矿物油	矿物油	1 次/2 个月	T/I	密封储存，分区堆放，委托资质单位处理
废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.003	设备维护	固体	矿物油	矿物油	1 次/2 个月	T/I	分区堆放，委托资质单位处理

表 4-28 危险废物贮存场所基本情况表								
场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	场所占地面积	贮存方式	贮存周期	贮存能力
危废暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08	设备维护	10m ²	桶装密封 (25kg/桶)	6 个月	1t
	废润滑油桶	HW08	900-249-08	设备维护		分区堆放	6 个月	0.0015t

根据上表分析可知，项目危废暂存间在贮存周期内最大存放危废量约为 1t，场所设置 10m²可满足贮存需求，危废暂存间面积设计合理。

(3) 固体废物暂存、转移管理要求

①危险废物的收集包装

a.有符合包装要求的包装容器、收集人员的个人防护设备：

b.危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c.危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

②危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定：

a. 严格执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》等，对进厂、使用、出厂的危险废物量进行统计，并定期向环境保护管理部门报送；

b. 危险废物临时贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

c. 危险废物临时贮存库必须有防腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

d. 危险废物堆放基础防渗，防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10⁻¹⁰ 厘米/秒；

e. 设施内要有安全照明和观察窗口；

f. 危险废物临时贮存场要防风、防雨、防晒；同时，建设单位应按《中华人民共和国

固体废物污染环境防治法》的规定向上级固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

③一般固废的暂存要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目一般固废的贮存有以下几点要求：

A.一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

B.贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护装车栈台、围堰、导流沟和截止阀等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保证正常运行。

C.贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。按照国家有关规定制定一般固废管理计划；建立一般固废管理台账，如实记录一般固废的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

D.贮存、处置场的环境保护图形标志，应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定进行检查和维护。

5、土壤、地下水

（1）地下水、土壤污染源及污染途径

根据项目生产工艺及产排污特点，项目可能对地下水、土壤造成污染的情况有：

- 1) 锅炉烟气事故排放对周边土壤造成影响，主要污染物为 SO₂、NO_x。
- 2) 调节池破裂，主要污染物为 pH、COD。
- 3) 柴油储罐破裂导致柴油泄漏
- 4) 气化站储罐破碎导致天然气泄漏，主要污染物为甲烷。

本项目地下水、土壤污染源及污染途径如下表 4-22 所示。

表 4-29 地下水、土壤环污染源及污染途径一览表

污染源	污染途径	污染物类型	备注
锅炉烟气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x	事故工况
污水管道	垂直入渗、地标漫流	pH、COD	事故工况
储罐	垂直入渗、地标漫流	柴油	事故工况
气化站	大气沉降	CH ₄	事故工况

（2）防控措施

①源头控制措施

使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。管线铺设尽量采用“可

视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水、土壤污染。

②分区防渗措施

地下水污染防渗分区参照表详见表 4-30。

表 4-30 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	储罐区、事故池、气化站、危废间、调节池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	锅炉车间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	辅助用房、材料仓库	一般地面硬化

对厂区可能泄露污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄露/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据本项目的特点，将厂区不同的区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。

(3) 结论

本项目通过采取严格的防渗措施后，对可能产生地下水、土壤影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗污染地下水和土壤。因此，通过采取上述措施后，本项目对区域地下水、土壤环境影响较小。

6、环境风险

详见《项目环境风险专项评价》。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕)“附录 B 突发环境事件风险物质及临界量清单”等，本项目涉及的风险物质主要包括危险物质为液化天然气(参照甲烷)、润滑油、废润滑油、柴油等，主要风险单元包括 LNG 气化站、原辅料暂存区、危废暂存间、柴油储罐区、废气处理设施等。突发环境风险事故类型主要为 LNG 储罐泄漏、柴油储罐泄漏及火灾爆炸引发的伴生/次生污染排放事故、废气处理系统故障等。根据项目运营期风险物质最大储存量、运行工艺特点及各要素环境敏感性分析确定，本项目环境风险评价等级为二级评价。

建设单位对风险源采取各项控制措施，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心，制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故发生，加强对各类风险物质储存容器、装置及风险防范设施的定期检查、维护和管理，减少事故隐患，加强风险防范。分析项目建成后与现有预案的适用性，如不适用需及时修订应急预案，一旦出现污染事故，立即启动应急预案，将突发环境风险事故风险影响控制最低水平。

因此，建设单位在按本评价报告提出的应完善的风险防控措施后，项目环境风险事故对周围环境的影响较小。项目环境风险属可接受水平。

7、建设项目“三本帐”分析

表 4-31 改扩建前后污染源排放及“三本账”

类别	污染源	污染物	现有工程排放量 (t/a)	本项目工程排放量 (t/a)	“以新带老”消减量 (t/a)	建成后全厂排放总量 (t/a)	全厂增减量 (t/a)
废气	堆场粉尘	颗粒物	0.378	1.48	0	1.858	+1.48
	锅炉废气 DA001	颗粒物	4.972	0	0	4.972	0
		二氧化硫	7.034	0	0	7.034	0
		氮氧化物	18.546	0	0	18.546	0
	锅炉废气 DA004	颗粒物	0	0.74	0	0.74	+0.74
		二氧化硫	0	38.73	0	38.73	+38.73
		氮氧化物	0	36.22	0	36.22	+36.22
	天然气备用锅炉 DA002	颗粒物	1.991	1.80	1.991	1.8	-0.191
		二氧化硫	1.455	1.26	1.455	1.26	-0.195
		氮氧化物	23.198	5.90	23.198	5.9	-17.298
	天然气备用锅炉 DA003	颗粒物	0	1.80	0	1.8	+1.8
		二氧化硫	0	1.26	0	1.26	+1.26
		氮氧化物	0	5.90	0	5.9	+5.9
	气化站检修废气	NMHC	0	55kg/次	0	55kg/次	+55kg/次
固废 (产生量)	灰渣 (炉渣)		2190	2959	0	5149	+2959
	废反渗透膜		0.01	0.01	0	0.02	+0.01
	脱硫石膏		216.5	0	0	216.5	0
	除尘灰		45.09	73.24	0	118.33	+73.24
	废润滑油		0.2	0.2	0	0.4	+0.2
	废润滑油桶		0.1	0.003	0	0.103	+0.003
	生活垃圾		14.6	0	0	14.6	0
	废离子交换树脂		0.5	0	0	0.5	0

注：现有工程排放量根据实际排放量计

9、环保投资估算

本项目总投资 12100 万元，环保投资 143 万元，占工程总投资的 1.182%，本项目环保投资见下表。

表 4-32 环境保护投资估算表

项目			防治措施	环保投资 (万元)
废	施工期	施工扬尘、运	洒水，施工场地的四周应设有围挡装置，建	2

	气		输车辆废气	筑施工要实行封闭式施工	
		营运期	锅炉废气 (DA004)	经布袋除尘+SNCR 脱硝+脱硫 (炉内生石灰+炉外湿法脱硫) +45m 烟囱高空排放; 安装在线监测并与环境管理部门联网	100
			锅炉废气 (DA002)	依托现有低氮燃烧+20m 高排气筒	/
			锅炉废气 (DA003)	新建低氮燃烧+新建 20m 高排气筒	5
			堆场粉尘	现有围挡+顶棚遮盖	/
			气化站废气	经 EAG 加热后通过 10m 放散管排放; 加强设备维护, 减少站场内天然气的放空量	10
	废水	施工期	施工废水	依托现有办公楼的化粪池收集; 施工废水经过相应的隔油和沉淀池处理后, 用于洒水沉降, 不外排	1
			含轻烃清洗废水	委托有组织单位处置	5
		营运期	锅炉系统废水、软水制备废水	依托现有调节池处理后, 回用于脱硫系统、设备冷却水等补充用水	/
			脱硫废水	依托现有碱液池	/
			生活污水	依托现有化粪池处理后排平江高新技术产业园污水处理厂	/
	噪声	施工期	施工机械噪声	合理安排施工现场、施工时间, 建立围墙, 高噪声施工设备设置于围挡工棚内	5
		营运期	设备噪声	选用低噪声设备、消声等; 设备隔声减振; 车间隔音	2
	固废	施工期		建筑垃圾等固废必须妥善堆放; 施工人员生活垃圾集中收集、堆放, 并及时清运至垃圾	1
				废金属、废管道、废保温材料等固体废弃物, 要进行分类收集。废金属可以进行外售综合利用	1
				沾染轻烃的抹布、手套等危险废物, 委托有组织单位处置	1
		营运期		依托已建危废暂存间和已建一般固废暂存间	/
	环境风险			依托现有厂区东南侧 240m ³ 应急池	/
				气化站新建围堰和应急池	5
	地下水、土壤			分区防渗	5
	总计				143

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	锅炉废气 (DA004)	有组织	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、林 格曼黑度	经布袋除尘 +SNCR 脱硝+脱硫 (炉内生石灰+炉 外湿法脱硫)+45m 烟囱 (DA004) 高 空排放; 安装在线 监测并与环境管 理部门联网	《锅炉大气污染物排放标 准》(GB13271-2014)表 3 燃气锅炉特别排放限值
	天然气备用 锅炉废气 (DA002)		颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、林 格曼黑度	依托现有低氮燃 烧+20m 高排气筒	
	天然气备用 锅炉废气 (DA003)		颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x 、林 格曼黑度	低氮燃烧+新建 20m 高排气筒	
	堆场粉尘	无组织	颗粒物	依托现有围挡+顶 棚遮盖	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 厂界监控点浓度限值
	储罐检修		NMHC	经 EAG 加热后通过 10m 放散管排放	《挥发性有机物无组织排 放控制标准》 (GB37822-2019)中表 A.1 中排放限值
	系统超压		NMHC		
	加臭工序		臭气浓度	加强厂内绿化及加 强管理等	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污 染物厂界二级新扩改建标 准值
	气站边界		NMHC	加强设备维护, 减 少站场内天然气的 放空量	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 厂界监控点浓度限值
地表水环境	锅炉废水 (软水制备 及锅炉排污 水)	pH、COD _{Cr}		依托现有调节池处 理后, 回用于脱硫 系统、设备冷却水 等补充用水	/
	脱硫废水	pH、SS、 COD _{Cr} 、氨氮		循环使用, 不外排	/

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
声环境	本项目噪声主要来源于生产过程中的各种机械设备，这些设备声级范围在65~85dB(A)之间，在选用低噪音的型号，并采取相应的减振、隔声等降噪措施后，项目厂界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值。			
电磁辐射	无			
固体废物	<p>本项目生产过程中产生的固体废物主要为灰渣、废反渗透膜、除尘灰、废润滑油和废润滑油桶，其中灰渣（炉渣）、废反渗透膜、除尘灰属于一般固废，灰渣（炉渣）、除尘灰等一般固废均外售综合利用，废反渗透膜由厂家回收。</p> <p>废润滑油和废润滑油桶属于危险废物，统一收集后交由有危废处理资质的单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	事故池、气化站、危废间防渗按等效黏土防渗层厚 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；锅炉车间按一般防渗区要求，等效黏土防渗层厚 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或者参考GB16889执行。上述防腐防渗区域在现有工程基础上进一步完善。			
生态保护措施	加强厂内绿化及加强管理等。			
环境风险防范措施	<p>项目的环境风险防控体系主要包括布置、建筑、工艺和设备方面，从工程设计、施工及营运监控维护等多方面采取有效措施，避免发生天然气泄漏事故及火灾事故的发生。</p> <p>项目平面布置严格执行防火等相关规范；加强风险管控，及时清理，加强通风，远离明火；LNG储罐区采用防爆型电器设施，配备灭火器材；储罐区周围修建围堰和集液池，厂区实行严格的雨污分流，防止危险物质进入环境。危废暂存间的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定。</p> <p>危险物质进入环境后，企业应当启动应急响应，根据事故现场情况，采取拦截、导流等形式防止水体污染扩大；根据污染物质的性质，分别采取必要的隔离、吸附、中和、沉淀、消毒等方法处置污染物；开展大气、水体、土壤等的应急监测工作。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、排污许可要求</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“三十九、电力、热力生产和供应业，96.热力生产和供应 443”中“单台或者合计出力20吨/小时（14兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）”，因此本项目排污许可分类为重点管理。根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关要求，项目运营期需要按本环评制定的监测计划定期进行监测。</p> <p>2、排污口规范化建设</p> <p>企业在严格进行环境管理的同时还应遵照国家对排污口规范的要求，在场区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行标志的设置应执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形固体废物贮存（处置）场》GB15562.2-1995中有关规定。</p> <p>固体废物堆放场所规范化：项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管</p>			

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
	<p>理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存（堆放）场较近且醒目处，并能长久保留。</p> <p>3、项目竣工环境保护验收</p> <p>建设项目竣工环境保护企业自行验收工作程序：</p> <p>（1）在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告表及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。</p> <p>（2）按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查（监测）报告。企业、验收调查（监测）机构及其相关人员对验收调查（监测）报告结论终身负责。</p> <p>（3）验收调查（监测）报告编制完成后，由企业法人组织对建设项目环境保护设施和环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。</p> <p>（4）企业自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对建设项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见，验收组成员名单附后。</p>			

六、结论

项目的建设符合国家产业政策的要求，选址和布局合理，与规划相符，项目采用的各项环保措施、环境风险防范与应急措施总体可行，可以实现达标排放，污染物得到了妥善的处理处置，对环境影响在可接受范围之内。

建设单位在充分采纳和落实本报告中所提出的有关环保措施、严格执行“三同时”规定后，将使项目实施过程及运行后对环境的影响得到有效控制。从环境保护的角度，本报告认为本项目建设是可行的。

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	<u>5.35</u>	/	/	2.220	0	7.57	+2.22
	二氧化硫	<u>7.034</u>	31.2	/	38.73	0	45.764	+38.73
	氮氧化物	<u>18.546</u>	66	/	36.22	0	54.766	+36.22
	NMHC	55kg/次	/	/	55kg/次	0	55kg/次	+55kg/次
一般工业 固体废物	灰渣（炉渣）	2190	/	/	2959	<u>0</u>	5149	+2959
	废反渗透膜	0.01	/	/	0.01	<u>0</u>	0.02	+0.01
	脱硫石膏	<u>216.5</u>	/	/	<u>0</u>	<u>0</u>	216.5	<u>0</u>
	除尘灰	<u>45.09</u>	/	/	<u>73.24</u>	<u>0</u>	118.33	+ <u>73.24</u>
	废离子交换树脂	<u>0.5</u>	/	/	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.5</u>	<u>0</u>
生活垃圾	生活垃圾	<u>14.6</u>	/	/	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>14.6</u>	<u>0</u>
危险废物	废润滑油	<u>0.2</u>	/	/	<u>0.2</u>	<u>0</u>	0.4	+ <u>0.2</u>
	废润滑油桶	<u>0.1</u>	/	/	<u>0.003</u>	<u>0</u>	0.103	+ <u>0.003</u>

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①