

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：潮州市长桥包装制品有限公司锅炉改造项目

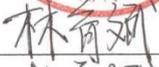
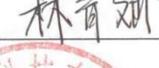
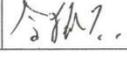
建设单位（盖章）：潮州市长桥包装制品有限公司

编制日期：2025年4月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1746753684000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1203s6		
建设项目名称	潮州市长桥包装制品有限公司锅炉改造项目		
建设项目类别	41-091热力生产和供应工程 (包括建设单位自建自用的供热工程)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	潮州市长桥包装制品有限公司		
统一社会信用代码	91445100MAC4TQJN0D		
法定代表人 (签章)	林育斌		
主要负责人 (签字)	林育斌		
直接负责的主管人员 (签字)	林育斌		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广州市成诺环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440111MAE3PFYD59		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
令狐磊	20230503555000000001	BH064396	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
令狐磊	全本报告	BH064396	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州市成诺环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440111MAE3PFYD59）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 潮州市长桥包装制品有限公司锅炉改造项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 令狐磊（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503555000000001，信用编号 BH064396），主要编制人员包括 令狐磊（信用编号 BH064396）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：



编制单位承诺书

本单位广州市成诺环境科技有限公司（统一社会信用代码91440111MAE3PFYD59）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

年 月 日





营业执照

(副本)

编号: S1112024120138G(1-1)
统一社会信用代码
91440111MAE3PFYD59



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”,
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广州市成诺环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 刘敏
注册资本 伍万元 (人民币)
成立日期 2024年10月24日
住所 广州市白云区鹤龙一路32号2栋302室B427号



经营范围 专业技术服务业 (具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关

2024年10月24日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告
国家市场监督管理总局监制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	35
四、主要环境影响和保护措施	40
五、环境保护措施监督检查清单	60
六、结论	63
建设项目污染物排放量汇总表	64
附图	错误！未定义书签。
附件	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	潮州市长桥包装制品有限公司锅炉改造项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	潮州市枫溪区古板头下林南片开发区沟尾片2号		
地理坐标	(东经 <u>116</u> 度 <u>36</u> 分 <u>16.171</u> 秒, 北纬 <u>23</u> 度 <u>37</u> 分 <u>54.698</u> 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 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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	80	环保投资(万元)	20
环保投资占比(%)	25	施工工期	1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)	0(不新增用地面积)
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、与《潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（潮府规[2021]10号）和《潮州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》的符合性分析			
	项目属于潮安区枫溪镇重点管控单元（单元编码 ZH44510320007），见附图 10 和附图 11。本改造项目与潮安区枫溪镇重点管控单元的符合性分析见下表。			
	表 1-1 项目与潮安区枫溪镇重点管控单元的符合性			
	管控维度	管控要求	项目情况	符合性
	2025 年主要目标更新调整情况			
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 406.11 平方公里，一般生态空间面积 485.01 平方公里。	本改造项目不在生态保护红线和一般生态空间内。	符合	
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率。水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。 1.水资源方面，到 2025 年，全市用水总量控制在 8.30 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量和万元工业增加值用水量较 2020 年降幅不低于 22%和 20%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.539。 2.土地资源方面，到 2025 年，全市耕地保有量不低于 177.70 平方公里，永久基本农田保护面积不低于 151.20 平方公里，人均城镇建设用地面积控制在 126 平方米以内。 3.能源利用方面，到 2025 年，全市单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。	本改造项目生产过程中所用的资源主要为水、电及生物质成型燃料，不属于高水耗、高能耗的产业，不占用耕地及永久基本农田。不会突破区域的资源利用上线，符合资源利用上限要求。	符合	
环境质量底线	1.水环境质量持续改善，韩江秀水长清，地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例国考断面达到 75%、省考断面达到 85.7%、劣Ⅴ类水体比例为 0，重点河流的主要及重要一级支流全面消除劣Ⅴ类，县级城市建成区黑臭水体基本消除，重要江河湖泊水功能区达标率达到国家下达目标；饮用水水源稳定达标，县级及以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例 100%。 2.近岸海域优良（一、二类）水质面积比例达 50.8%。 3.大气环境质量保持优良，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度等指标达到省下达的目标要求。 4.土壤与地下水污染源得到基本控制，受污染耕地安全利用率稳定在 93%，重点建设用地安全利用有效保障。	本改造项目锅炉排污水收集后全部回用于生产上的成型冷却工序，不会对周边水体产生影响。项目所在区域大气环境质量状况较好，为环境空气质量达标区。	符合	
负面	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境	本改造项目符合区域布	符	

清单	质量底线和资源利用上线,以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求	局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控的要求具体情况本表下行开始详细分析。	合
全市生态环境准入清单			
区域布局管控要求	筑牢生态安全屏障,加强对凤凰山、漳宏山等连绵山体的保护,禁止在凤凰山区域范围内二十五度以上陡坡地开垦种植农作物,强化以韩江、黄冈河等流水系为主体的生态廊道保护和建设,构建北部地区连通山林、湿地、河湖的绿色生态屏障...严格产业生态环境准入,城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目,新建包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。加强“两高”项目生态环境源头防控,新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规则,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求	1、本改造项目位于建设用地内,不涉及生态保护红线。2、本改造项目符合生态环境保护法律法规和相关政策要求。	符合
能源资源利用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”...发展天然气等清洁能源和太阳能、风能、冷能、生物质能等可再生能源...	本改造项目使用电能、生物质成型燃料,不属于高能耗、高水耗的产业。不会突破区域的资源利用上线,符合资源利用上限要求。	符合
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制,完成省下达的总量减排任务。在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代...建立完善陆海统筹的海洋环境综合治理体系,规范入海排污口设置,完善沿海污水处理设施及配套管网,有效控制入海污染物排放,严格控制近海养殖密度,加强海水养殖全过程污染防控,系统推进航运污染治理,推动绿色港口和美丽海湾建设。	本改造项目氮氧化物排放、挥发性有机物总量来自于区级统筹,请区生态环境部门支持落实排放量统筹工作。项目生产废水为锅炉排污水,收集后回用于生产上的成型冷却工序,不会对周边水体产生影响。	符合
环境风险防控要求	推动深化汕潮揭同城化联席会议制度,联合开展韩江流域环境综合整治,健全汕潮揭城市群大气污染联防联控机制,强化污染天气区域应急联动...规范受污染建设用地地块再开发。	本改造项目已建立完善突发环境事件应急管理体系,并与枫溪镇突发环境事件应急管理体系衔接。	符合
管控单元的要求			
区域布局管控	1.【水/禁止类】禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目	本改造项目不属于重污染项目	符合
	2.【大气/鼓励引导类】引导工业项目进入工业园区发展	本改造项目所在位置属于镇级工业区。	符合
	3.【大气/禁止类】城市建成区不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉	本改造项目新增锅炉为8t/h的生物质成型燃料锅	符合

			炉。	
		4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区,严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,产生和排放有毒有害大气污染物项目,以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目;鼓励现有该类项目逐步搬迁退出	本改造项目主要为现有项目供热,不使用高挥发性有机物原辅材料。	符合
		5.【大气/禁止类】高污染燃料禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、液化石油气、电等清洁能源	本改造项目使用的能源为生物质能,不属于高污染燃料。	符合
		6.【大气/禁止类】严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求,除现阶段确无法实施替代的工序外,禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目	本改造项目不生产及使用高 VOCs 物料。	符合
		7.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目	/	不适用
能源资源利用		1.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”,大力发展绿色建筑,推广绿色低碳运输工具	本改造项目不属于高能耗项目。	符合
		2.【土地资源/综合类】节约集约利用土地,控制土地开发强度与规模,引导工业向园区集中、住宅向社区集中	本改造项目建筑设计充分利用现有厂房,体现节约用地原则。	符合
		3.【水资源/综合类】严格控制用水总量,完善旧城区供水设施,鼓励居住小区建设中水回用系统及雨水收集系统	/	不适用
污染物排放管控		1.【水/综合类】推进枫溪区雨污分流改造工程,实施清水剥离,提高第一污水处理厂污水处理效率	/	不适用
		2.【水/综合类】推进老西溪、七纵松沟、万亩沟等主要河涌截排改造工程,针对城中村、老旧小区和未覆盖区域配套污水次支管网建设,打通已建管网的“最后一公里”,实现管网全覆盖、污水全收集。	/	不适用
		3.【大气/综合类】陶瓷企业应严格执行《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010)《陶瓷工业大气污染物排放标准》(DB44/2160-2019)要求。引导陶瓷企业实施行业清洁化改造,达到清洁生产国内先进水平,推进陶瓷行业二氧化碳排放控制	本改造项目不属于陶瓷行业。	不适用
		4.【大气/限制类】引导包装印刷等重点行业粉尘和废气治理设施的提标升级,现有 VOCs 重点排放源实施排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气,VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的,应加大控制力度,除确保排放浓度稳定达标外,还	本改造项目非甲烷总烃初始排放速率 < 3kg/h,有机废气采用“两级活性炭吸附”处理工艺处理达标后,由离地 15m 高排放口 DA002 排放,处理	符合

	应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%	效率为 65%，可实现污染物达标排放。	
	5.【大气/综合类】现有 VOCs 排放企业应提标改造，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求；现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代(共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外)	本改造项目厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m3，任意一次浓度值不超过 20mg/m3。	符合
	6.【大气/综合类】运输砂石、水泥、煤炭、渣土、泥浆、瓷泥等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭或者其他措施防治物料遗撒造成扬尘污染	本改造项目运输过程中不涉及砂石、水泥、煤炭、渣土、泥浆、瓷泥等散装、流体物料。	不适用
	7.【大气/综合类】所有排放油烟的餐饮企业和单位食堂全部安装高效油烟净化设施，实现达标排放，设施正常使用率不低于 95%	本改造项目不涉及食堂。	不适用
环境 风险 防控	1.【风险/综合类】完善市区饮用水源地隔离防护设施。做好突发水污染环境事件应急处置预案	/	不适用
	2.【风险/综合类】涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者有污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置	本改造项目危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。同时派专人定时进行巡查。	符合
<p>根据上表分析，本改造项目与《潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（潮府规[2021]10号）和《潮州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》（潮环〔2024〕15号）相符。</p> <p>2、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）的符合性分析</p> <p>本改造项目属于 D4430 热力生产和供应，是轻工项目的配套，为现有项目供热，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），改造项目选用的锅炉不属于“限制类--每小时 35 蒸吨及以下固定炉排式生物质锅炉”和“淘汰类--每小时 2 蒸吨及以下生物质锅炉”，采用的生产设备及工艺不属于落后生产工艺。因此，本改造项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）相符。</p> <p>3、与《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）的符合性分析</p> <p>根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），对禁止准入事项，经营主体不得进入，政府依法不予审批、核准，不予办理有关手续；对许可准入事项，地方各级政府要公开法律法规依据、技术标准、许可要求、办理流程、办理时限，</p>			

制定市场准入服务规程，由经营主体按照规定的条件和方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类经营主体皆可依法平等进入。

本改造项目不属于清单中的禁止准入类、许可准入类项目，属于可依法平等进入项目，与《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）相符。

4、与《潮州市生态环境保护“十四五”规划》（潮环〔2022〕2号）的符合性分析

《潮州市生态环境保护“十四五”规划》（潮环〔2022〕2号）中提到：抓好挥发性有机物和氮氧化物协同治理，构建以臭氧防控为核心的大气污染防治体系。以减少空气质量超标天数为目标，制定精准的一县（区）一策大气污染防治方案，落实控尘、控煤、控气、控车、控燃、禁烧“五控一禁”措施。完善污染天气应急预案，提升污染天气应对能力。强化“汕潮揭”大气区域联防联控，推动污染天气区域应急联动。落实秋冬季大气污染防治强化防控实施方案，以陶瓷、表面处理、化工等高排放行业为重点，强化错峰生产和节能减排。

大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间、工序废气的收集管理，推动企业污染治理设施升级改造。建立健全重污染行业退出机制，控制枫江流域新建和扩建制浆、造纸、电镀、印染、鞣革、化工、冶炼、发酵酿造、禽畜养殖等增加超标水污染物排放的建设项目。

加大风水总干渠、黄冈河等其他受污染河段整治力度，严格控制水污染物排放总量。引导高耗水行业实施废水深度处理回用，推进潮安工业集聚区“污水零直排区”创建。

全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。落实企业固体废物污染防治主体责任，逐步将固体废物纳入排污许可证管理，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账，推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。深入践行“无废城市”建设理念，强化固体废物环境风险防范。

建设单位主要从事泡沫的生产，本改造项目主要是对锅炉进行改造同时对现有项目有机废气处理设施进行升级。本改造项目落实情况：①本改造项目的锅炉使用生物质成型颗粒作为燃料，不属于高污染燃料，锅炉采用低氮燃烧，燃烧烟气经配套废气处理设施“SNCR 脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”处理后经 36m 排气筒高空排放。排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值。逃逸氨参考执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 14 SNCR 脱硝技术主要工艺参数及效果。发泡、成型工序

产生的有机废气经密闭收集后由“两级活性炭吸附”处理设施处理后由离地 15m 高排放口排放。有机废气有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；厂界无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的较严者；厂区内 NMHC 无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 无组织排放限值。②本改造项目生产废水主要为锅炉排污水，锅炉排污水收集后回用于生产上的成型冷却工序，不外排。③本改造项目运营期间产生的一般固体废物主要为炉渣、布袋收集的尘渣、废布袋和废离子交换树脂。危险废物主要为废活性炭。一般工业固体废物在厂内采用库房以及包装工具贮存，贮存过程能满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并收集后交由有处理能力单位处理。危险废物的厂内贮存措施严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关要求，并收集后交由有资质的单位处理。全厂已全面实施硬底化并做好分区防渗措施，不会通过地面漫流和垂直下渗途径影响土壤，不会对周边环境造成明显影响。

因此，本改造项目与《潮州市生态环境保护“十四五”规划》（潮环〔2022〕2号）相符。

5、与《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）〉的通知》（粤环函【2023】45 号）相符性分析

《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）〉的通知》（粤环函【2023】45 号）中提到：“加快推进低 VOCs 原辅材料替代和重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理，加强柴油货车和非道路移动机械等 NOx 和 VOCs 排放监管。坚持突出重点、分区域、分行业、分步骤施策，以 8-10 月为重点时段，以广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆及清远市为省大气污染防治的重点城市，其他城市在省统一指导下开展区域联防联控。”

“加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB442367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、

光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。”“粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建 35 蒸吨/小时（t/h）及以下燃煤锅炉。粤东西北地区建成区基本淘汰 35t/h 及以下燃煤锅炉。全省 35t/h 以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。工作要求：珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北 35t/h 以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到 50mg/m³ 以下。在排污许可证核发过程中，要求 10t/h 以上蒸汽锅炉和 7 兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NO_x 排放浓度难以稳定达到 50 mg/m³ 以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO_x 排放浓度稳定达到 50mg/m³ 以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。”

现有项目位于潮州市潮安区枫溪镇，不属于广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆及清远市为省大气污染防治的重点城市。本改造项目属于 D4430 热力生产和供应，是轻工项目的配套，为现有项目供热，拟淘汰 1 台原来旧的 4t/h 生物质成型燃料锅炉（1997 年报批），更换 1 台新的 8t/h 的生物质成型燃料锅炉，锅炉采用低氮燃烧，锅炉燃料燃烧烟气经配套废气处理设施“SNCR 脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”处理后经 36m 排气筒高空排放。排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值。有机废气处理设施升级为“密闭收集后由“两级活性炭吸附”处理设施处理后由离地 15m 高排放口排放”，有机废气有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；厂界无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的较严者；厂区内 NMHC 无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 无组织排放限值。

因此，本改造项目符合《广东省生态环境厅等 11 部门关于印发<广东省臭氧污染防治

（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）的通知》（粤环函【2023】45号）的相关要求。

6、与《潮州市固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）》（潮环[2018]227号）的相符性分析

根据《潮州市固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）》提出：（十三）落实固体废物产生单位的主体责任。固体废物产生单位是固体废物污染防治的责任主体。工业固体废物产生单位要依法开展网上申报登记，动态申报固体废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关信息。加强固体废物贮存设施建设和管理，固体废物产生单位须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，建立规范完善的内部管理制度。工业危险废物产生单位须配套建设足够的暂存场所，鼓励自行建设危险废物处理处置设施，或委托具有相应资质的危险废物经营单位进行安全处理处置。

本改造项目运营期间产生的一般固体废物主要为炉渣、布袋收集的尘渣、废布袋和废离子交换树脂。危险废物主要为废活性炭。炉渣、尘渣、废布袋、废离子交换树脂收集后交有处理能力单位处理。危险废物收集后交由有资质的单位处理。建设单位根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，现已设立专用一般固废暂存间，本改造项目的一般固废暂存间约10m²，位于厂房东北侧。目前厂区内已新增活性炭吸附设施，但未建设危废间，危废处置合同也尚未签订。作为现有项目需整改内容，在改造项目建设期间，拟完成危废间的规范建设，同时对接有处理资质的单位签订危废合同，实现全流程合规化管理。建设项目在认真执行“三同时”有关规定的同时，切实落实了固体废物污染环境防治设施的建设和管理，项目经竣工环保验收合格后，才可投入使用。

因此，本改造项目与《潮州市固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）》（潮环[2018]227号）相符。

7、与《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函（2021）461号）相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函（2021）461号）：九、加强监督执法，加强工业炉窑、锅炉污染物排放环境执法力度，对不能稳定达标、存在违法违规行为的企业依法处罚、严格监管，并作为污染天气应对重点管控对象及监督性监测、双随机和相关专项行动的重点检查对象。加强对自动监控设备的监督检查，公开曝光一批篡改、伪造监测数据和不正常运行污染防治设施的机构和人员名单。

本改造项目为锅炉改造项目，因设备老化、运行状况不佳已无法匹配目前的产能，且区域还没配套天然气管道，故淘汰1台现有锅炉更换为1台新的8t/h的生物质成型燃料锅

炉。本改造项目使用生物质成型颗粒作为燃料，不属于高污染燃料，锅炉燃料燃烧烟气经配套废气处理设施“SNCR 脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”处理后经 36m 排气筒高空排放。排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值。

生物质锅炉通过加强废气污染防治措施，尽量减少污染物的排放，能满足《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）的相关要求。

8、与《关于印发〈潮州市 2024 年大气污染防治攻坚工作方案〉的通知》（潮气防办〔2024〕8 号）的相符性分析

《潮州市 2024 年大气污染防治攻坚工作方案》：1.大力推广低 VOCs 含量原辅材料源头替代。推广使用低 VOCs 含量原辅材料，加大低 VOCs 含量原辅材料替代力度。加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。4.推进工业锅炉和炉窑提标改造。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，开展涉锅炉、窑炉重点企业环境监管执法检查，严查无证排污、超标超总量排放、非法偷排、自动监控弄虚作假等环境违法犯罪行为。推进燃气锅炉实施低氮燃烧改造，12 月底前在用 2t/h（或 1.4MW）及以上燃气锅炉要全部完成升级改造，确保氮氧化物达到 50 毫克/立方米；生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施；禁止掺烧煤炭、煤矸石、垃圾、胶合板和漆板、工业固体废物等其他物料，积极引导大型生物质锅炉（含电力）开展超低排放改造。

本改造项目为锅炉改造项目，因设备老化、运行状况不佳已无法匹配目前的产能，且区域还没配套天然气管道，故淘汰 1 台现有锅炉更换为 1 台新的 8t/h 的生物质成型燃料锅炉，使用生物质成型颗粒作为燃料，不属于高污染燃料，采用专用锅炉，并配备脱硝设施及袋式除尘设施，锅炉燃料尾气经配套废气处理设施“SNCR 脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”处理后经 36m 排气筒高空排放。排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值。有机废气处理设施升级为“密闭收集后由“两级活性炭吸附”处理设施处理后由离地 15m 高排放口排放”，有机废气有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；厂界无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的较严者；厂区内 NMHC 无组织排

放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3无组织排放限值。

因此，本改造项目与《关于印发<潮州市2024年大气污染防治攻坚工作方案>的通知》（潮气防办〔2024〕8号）是相符的。

9、项目废气治理设施与《国家污染防治技术指导目录（2025年，低效类技术）》的相符性分析

本改造项目锅炉燃料尾气经配套废气处理设施“SNCR脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”处理后经36m排气筒高空排放。同时改造后有机废气经密闭收集后经“两级活性炭吸附”处理后引至15m高排气筒排放。本改造项目与《国家污染防治技术指导目录（2025年，低效类技术）》相符性分析如下：

表1-2 与《国家污染防治技术指导目录（2025年，低效类技术）》相符性分析一览表

序号	技术名称	具体内容	本改造项目情况	相符性
一、低效类技术				
2	低效干式除尘技术	工艺、设施简介： 该技术为利用颗粒物的重力、惯性力和离心力等机械力，采用重力沉降、惯性除尘、旋风除尘等干式除尘技术及其组合的除尘净化技术。 技术缺陷： 除尘效率低，单独使用颗粒物难以稳定达标排放 排除范围： （1）预除尘； （2）低浓度除尘。	本改造项目的除尘技术为陶瓷多管除尘，不属于名录限制类中的低效干式除尘技术范围。	本改造项目废气治理设施均不属于本目录限制类范围
3	正压反吸风类袋式除尘技术	工艺、设施简介： 该技术为采用正压过滤和反吸风方式清灰，且无排气筒，直接排放的袋式除尘技术。 技术缺陷： 易形成无组织排放，清灰能力弱，无法实现连续监测，排空高度不够。 应用范围： 全行业烟气除尘。	本改造项目布袋除尘器为脉冲布袋除尘，克服了传统反吹除尘器的缺点，清灰能力强，除尘效率高，不属于正压反吸风类袋式除尘技术。	本改造项目废气治理设施均不属于本目录淘汰类范围
8	无法评估治理效果的脱硫、脱硝技术	工艺、设施简介： 脱硫脱硝剂成分不清，去除原理不明，无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果核查评估的治理技术。 技术缺陷： 无法准确评估脱硫脱硝效果，难以确保稳定达标运行，易造成污染物转移排放。	本改造项目采用SNCR脱硝设施，为选择性非催化还原法脱硝法，是一种成熟的低成本脱硝技术，同时此技术是在炉膛内喷洒脱硝剂，因此不属于无法评估治理效果、未配备吸收处理装置的氧化法脱硝	

		应用范围： 全行业烟气脱硫、脱硝。	技术及烟道中喷洒脱硝剂的脱硝技术。
9	未配备吸收处理装置的氧化法脱硝技术	工艺、设施简介： 未配备脱硝副产物碱吸收装置和蒸发结晶等处理装置的氧化(含添加氧化助剂)脱硝技术,无法实现氮平衡分析。 技术缺陷： 容易造成隐蔽排放、转移排放。 应用范围： 全行业烟气脱硝。	
10	烟道中喷洒脱硝剂的脱硝技术	工艺、设施简介： 该技术直接在烟道中喷脱硝剂,吸收脱除烟气中的氮氧化物。SCR和SNCR工艺除外。 技术缺陷： 脱硝效率低,无法确保稳定达标运行。 应用范围： 全行业烟气脱硝。	
12	VOCs光催化及其组合净化技术	工艺、设施简介： 该技术利用二氧化钛等光催化剂,通过紫外光、可见光激活并氧化VOCs。 技术缺陷： 光催化反应速率慢、产物不明,应用于VOCs治理时处理效率低。 应用范围： 有组织排放的VOCs治理。 排除范围： 恶臭异味治理。	本改造项目建设完成后,现有项目有机废气经治理设施“两级活性炭吸附”处理后引至15m高排气筒排放。因此不属于名录所列VOCs光催化、低温等离子及光解(光氧化)及其组合净化技术。
13	VOCs低温等离子体及其组合净化技术	工艺、设施简介： 该技术利用气体分子在电场作用下产生的激发态分子、电子、离子、原子和自由基等活性物种,降解废气中有机污染物分子。 技术缺陷： 大部分挥发性有机物分子在低温等离子体场中降解矿化不完全;目前低温等离子体净化设施普遍存在装机功率不足、反应时间不充分、处理效率低等问题;分解产物不明、生成臭氧等二次污染物。 应用范围： 全行业VOCs治理。 排除范围： 恶臭异味治理。	
14	VOCs光解(光氧)	工艺、设施简介： 该技术利用污染物分子吸收短波长紫	

	化)及其组合净化技术	<p>外光, 引发污染物分子化学键断裂, 同时废气中的氧气或水分子吸收短波长紫外光后, 产生包括臭氧和羟基自由基等在内的活性物种与污染物分子发生降解反应。</p> <p>技术缺陷: 光氧化光电转换效率低, 反应装置有效光辐射能量普遍不足; 应用于工业废气处理时, 处理效率低; 反应产物不明。</p> <p>淘汰范围: 全行业VOCs治理。</p> <p>排除范围: 恶臭异味治理。</p>			
<p>经查阅《国家污染防治技术指导目录（2025年，低效类技术）》，本厂采取的废气治理设施均不属于《国家污染防治技术指导目录（2025年，低效类技术）》中的限制类和淘汰类，因此，本改造项目符合《国家污染防治技术指导目录（2025年，低效类技术）》文件要求。</p>					
<p>10、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办[2021]43号）的符合性分析</p>					
<p>根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕43号）中“六、橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引”，本改造项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕43号）是相符的，具体如下：</p>					
<p align="center">表 1-3 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》摘录</p>					
环节	控制要求	本改造项目实施情况	是否相符		
过程控制					
工艺过程	<p>在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（发泡、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>生产过程产生的有机废气通过密闭收集，采用“两级活性炭吸附”处理设施处理达标后，由离地 15m 高排放口 DA002 排放。</p>	是		
末端治理					
废气收集	<p>采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s；废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行</p>	<p>废气收集系统的输送管道密闭，且废气收集系统在负压下运行。</p>	是		

		泄漏检测，泄漏检测值不应超过 50 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。		
排放水平		塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第 II 时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB 21902-2008) 排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，任意一次浓度值不超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$	根据核算，项目非甲烷总烃初始排放速率 $< 3\text{kg/h}$ ，生产过程产生的废气采用“两级活性炭吸附”处理工艺处理达标后，由离地 15m 高排放口 DA002 排放，可有效降低污染物的排放量及浓度，实现达标排放。厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，任意一次浓度值不超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。	是
治理设施设计与运行管理		VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	是
环境管理				
管理台账		建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	建设单位拟建立台账，按要求记录相关信息，并按规定保存不少于 3 年，符合要求。	是
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。		是
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		是
		台账保存期限不少于 3 年。		是
自行监测		塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。	建设单位将按要求进行自行监测。	是
危废管理		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、	工艺过程产生的含 VOCs 废	是

	液) 应按照相关要求进行储存、转移和输送。	料(渣、液)暂存于危废间,按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行管理,定期交由具有危险废物处理资质的单位处理。	
其他			
建设项目 VOCs 总量 管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度,明确 VOCs 总量指标来源。	本改造项目氮氧化物排放、挥发性有机物总量来自于区级统筹,请区生态环境部门支持落实排放量统筹工作。	是
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算,若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法,则参照其相关规定执行。	基准排放量计算参考《污染源统计调查产排污核算方法和系数手册》进行核算。	是
<p>因此,本改造项目与《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》的通知(粤环办〔2021〕43号)相符。</p> <p>11、与《潮州市环境保护规划纲要(2016—2030年)》(潮环〔2018〕252号)的符合性分析</p> <p>《潮州市环境保护规划纲要(2016—2030年)》提出,推广使用管道煤气、天然气、电等清洁能源...加快高污染锅炉综合整治。根据大气环境质量改善要求,逐步扩大高污染燃料禁燃区范围,根据能源消费结构、经济承受能力实施分类管理,全面淘汰禁燃区内燃用高污染燃料的锅炉,严格环境执法,定期开展跟踪督查,巩固整治成果,严防整治工作反弹。全面推进潮州市陶瓷、食品、塑料、服装、不锈钢、印刷包装、电子机电等传统支柱产业专项技术改造,促进优势传统产业走上集约型、生态型、创新型发展道路。深入开展 VOCs 污染治理。以化学原料和化学制品制造业(陶瓷制釉等)、塑料制造及塑料制品、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、纺织印染、电子元件制造等行业为重点,实施 VOCs 排放总量控制,开展“一企一策”综合整治,推动企业采购和使用低 VOCs 含量的原辅材料,应用低 VOCs 排放技术和设备。从解决关系民生的重大水环境问题出发,优化产业发展模式和空间布局,按照“流域-控制区-控制单元”三级分区体系推行水环境精细化管理,以良好水质维持为根本,以水源涵养和治污减排为纽带,强化源头控制,水陆统筹、河海兼顾,深入开展污染治理和生态恢复,建立集水源保障、质量改善、污染控制、风险防控、治水管理一体化保护的管理体系。</p> <p>本改造项目位于潮州市枫溪区古板头下林南片开发区沟尾片2号,主要从事泡沫的生产。锅炉燃料燃烧烟气经配套废气处理设施“SNCR 脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”处理后经 36m 排气筒高空排放。有机废气密闭收集后经“两级活性炭吸附”处理达标后,由</p>			

离地 15m 高排放口 DA002 排放。锅炉排污水收集后回用于生产上的成型冷却工序，不外排。

故本改造项目与《潮州市环境保护规划纲要（2016—2030 年）》（潮环〔2018〕252 号）相符。

12、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）相符性分析

收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

项目非甲烷总烃初始排放速率 $< 3\text{kg/h}$ ，有机废气采用“两级活性炭吸附”处理工艺处理达标后，可有效降低污染物的排放量及浓度，实现达标排放。厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。

因此，项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符。

13、与枫江流域的整治方案的符合性分析

根据《潮州市枫江流域水质达标方案》与《潮州市环境保护规划纲要（2016—2030 年）》中的相关要求：实施流域限批制度，枫江流域严格控制新建造纸、电镀（含有电镀工序的线路板厂）、印染、鞣革、化工、冶炼、发酵酿造、畜禽养殖等增加水污染物排放的建设项目，扩建和技改项目水污染物排放不得超过原有总量指标。

本改造项目不新增污水，锅炉排污水收集后全部回用于生产上的成型冷却工序，不外排。不会对周边水体产生影响。故本改造项目符合上述文件要求。

14、项目更换燃生物质锅炉必要性分析

建设单位主要生产泡沫，泡沫生产过程中的仅在预发泡、成型、烘干工序需要使用蒸汽，现有项目配套有 2 台 4t/h 的生物质成型燃料锅炉，现因设备老化、运行状况不佳已无法匹配目前的产能，本改造项目为了节约成本，杜绝锅炉能源浪费，减少锅炉运行费用，拟对其进行精细化管理，结合厂内所需蒸汽工序的生产工序实际需要，且项目所在位置不在珠三角地区也不在城市建成区和天然气管网覆盖范围内，故将淘汰现有的 1 台 4t/h 的生物质成型燃料锅炉，改为 1 台 8t/h 的生物质成型燃料锅炉。本改造项目更换后的燃生物质锅炉使用成型颗粒生物质作为燃料，采用专用锅炉，并配备脱硝设施及袋式除尘设施，燃料尾气经配套废气处理设施“SNCR 脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”处理后经 36m 排气筒高空排放。

综上，现有锅炉老化无法匹配产能，更换燃生物质锅炉对于本改造项目来说，贴合目前生产需求，且符合目前国家相关政策要求。因此本改造项目更换燃生物质锅炉是十分必

要的。

15、土地利用相符性分析

本改造项目位于潮州市枫溪区古板头下林南片开发区沟尾片 2 号，本次改造不新增用地，拟在原厂区的锅炉房内对锅炉进行改造，根据《潮州市潮安区土地利用总体规划（2010-2020 年）》，项目所在地用地性质属于现状建设用地（详见附图 12）。因此，本改造项目用地合法合规。

二、建设项目工程分析

1、项目概况

潮州市长桥包装制品有限公司位于潮州市枫溪区古板头下林南片开发区沟尾片2号（中心坐标：E116° 36' 16.171"，N23° 37' 54.698"），主要从事泡沫制品生产。项目成立至今办理的环保手续如下：

潮州市枫溪古板头泡沫厂于1997年履行了环评手续并于同年5月取得潮州市环境保护局的批复；2010年6月现有项目取得《关于潮州市枫溪古板头泡沫厂泡沫塑料生产项目竣工环境保护验收的函》（潮环验【2010】28号），生产规模为年产各类泡沫制品150t，配套18台成型机、2台空压机和1台4t/h的生物质成型燃料锅炉；2019年锅炉房技改项目取得《关于潮州市枫溪古板头泡沫厂锅炉房技改项目环境影响报告表的批复》（枫环建【2019】2号），锅炉房技改项目是在现有锅炉房内新增1台4t/h的生物质成型燃料锅炉作为备用设备，同时对锅炉废气治理设施进行改造，将原有的“冲击式水浴除尘”废气处理工艺改造成“陶瓷多管旋风除尘+布袋除尘+静电除尘”多级处理工艺；2020年3月14日取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91445100551715192E001X）；2020年10月完成《潮州市枫溪古板头泡沫厂锅炉房技改项目竣工环境保护验收监测报告表》。

后因实际发展情况，由潮州市长桥包装制品有限公司（下称“建设单位”）全面承接潮州市枫溪古板头泡沫厂的所有生产资源、环评手续及验收文件，包括生产设备、技术资料、环保设施及相关资质（详见附件3）。原环评批复及环保验收在产能、工艺及污染因子未发生重大变动的前提下，依法由潮州市长桥包装制品有限公司继承。潮州市长桥包装制品有限公司承诺严格履行原环评要求，确保环保合规运营。

本改造项目是由于现有项目配套的4t/h的生物质成型燃料锅炉因设备老化、运行状况不佳导致实际燃料消耗（2000t/a）超出原定需求（1900t/a），额外增加5%的燃料成本，且锅炉运行效率下降导致无法满足目前的产能，因此为了节约成本，杜绝锅炉能源浪费，减少锅炉运行费用，拟对其进行精细化管理，结合厂内所需蒸汽工序的生产工序实际需要，将淘汰现有的1台4t/h的生物质成型燃料锅炉（1997年报批），改为1台8t/h的生物质成型燃料锅炉，1台4t/h的生物质成型燃料锅炉备用（2019年报批），通过升级设备规格，提升热效率及燃烧充分性，使燃料消耗量恢复到原设计水平（1900t/a），年节约燃料5%。同时对泡沫生产中不符合现行环保政策的内容进行整改，对现有项目有机废气处理设施进行升级优化，提高收集效率，增加废气处理能力。

因此，建设单位拟投资80万元于原址开展潮州市长桥包装制品有限公司锅炉改造项目（以下简称“本改造项目”），改造内容主要有：

建设内容

- (1) 淘汰现有的 1 台 4t/h 的生物质成型燃料锅炉（1997 年报批）；
- (2) 新增 1 台 8t/h 的生物质成型燃料锅炉；
- (3) 优化锅炉废气处理工艺为“SNCR 脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”；
- (4) 优化有机废气处理设施：采用密闭收集，提高收集效率，增加废气处理能力。

本改造项目完成后全厂占地面积及建筑面积均不变，占地面积仍为 3000m²，建筑面积仍为 1600m²，生产规模、生产工艺均不变。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的相关规定，项目应执行环境影响评价制度。项目从事泡沫制品生产，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“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）”，应编制环境影响报告表。为此，潮州市长桥包装制品有限公司委托我司进行环境影响评价，编制《潮州市长桥包装制品有限公司锅炉改造项目环境影响报告表》。

2、工程组成

表 2-1 项目工程组成一览表

工程名称	建设内容	工程内容		
		现有项目	改造项目	总体项目
主体工程	锅炉房	占地面积 200 平方米，2 台 4t/h 生物质成型燃料锅炉，用于发泡和成型工序的供热	依托现有项目锅炉房，淘汰原来的 1 台 4t/h 生物质成型燃料锅炉，新增 1 台 8t/h 生物质成型燃料锅炉，用于发泡和成型工序的供热	占地面积 200 平方米，设 1 台 8t/h 生物质成型燃料锅炉，用于发泡和成型工序的供热，1 台 4t/h 生物质成型燃料锅炉备用
	冷却水池	占地面积 30 平方米，设置 1 个循环水池，供成型冷却水的循环使用	不变	占地面积 30 平方米，设置 1 个循环水池，供成型冷却水的循环使用
	生产楼	占地面积 1000 平方米，包括成型区、周转区、发料区，共设置 18 台成型机，2 台空压机，用于生产	不变	占地面积 1000 平方米，包括成型区、周转区、发料区，共设置 18 台成型机，2 台空压机，用于生产
公用工程	办公区	占地面积 350 平方米，用于办公	不变	占地面积 350 平方米，用于办公
	供水	市政供水	依托现有项目	市政供水
	排水	冷却水循环回用，冷却水补充用水来源于锅炉排水和新鲜水，项目不	依托现有项目	本改造项目建成后，全厂冷却水循环回用，不外排，无生产废水产生；

		涉及排水		生活污水经三级化粪池预处理后排入潮州市第二污水处理厂处理	
	供电	市政供电	依托现有项目	市政供电	
环保工程	废气处理	锅炉废气处理设施	共1套，处理工艺为“SNCR脱硝+陶瓷多管旋风除尘+布袋除尘+静电除尘”废气处理设备，处理后由36m排气筒排放	共1套，处理工艺优化为“SNCR脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”废气处理设备，处理后由36m排气筒排放	
		有机废气处理设施	共1套，经外部集气罩收集至废气处理设施（处理工艺：两级活性炭吸附），处理后由15m排气筒排放	共1套，有机废气经密闭收集至废气处理设施（处理工艺：两级活性炭吸附），处理后由15m排气筒排放	
	废水处理	冷却水循环回用，冷却水补充用水来源于锅炉排水和新鲜水，项目不涉及排水	不变	冷却水循环回用，冷却水补充用水来源于锅炉排水和新鲜水，项目不涉及排水	
	噪声处理	通过选用低噪声设备，安装减震降噪，距离衰减等措施	不变	通过选用低噪声设备，安装减震降噪，距离衰减等措施	
	固废处理	一般固废暂存区	暂存一般固废：炉渣、尘渣，面积10m ²	依托现有项目	暂存一般固废：炉渣、尘渣、废布袋、废离子交换树脂，面积10m ²
		危废暂存间	/	暂存危险废物：废活性炭，面积10m ²	暂存危险废物：废活性炭，面积10m ²
依托工程	本改造项目对锅炉进行改造、对泡沫生产中不符合现行环保政策的内容进行整改，其余均依托现有项目				
3、产品方案					

本改造项目淘汰 1 台 4t/h 的生物质成型燃料锅炉，更换为 1 台 8t/h 的生物质成型燃料锅炉，原有备用锅炉继续保留，作用不变。锅炉更换后，在中等负荷下可高效运行，实现节能目的。更换后锅炉产污情况按最不利原则，折算为满负荷状态运行时间为 4h/d，年工作时间仍为 300d，厂内其它生产工艺年工作时间不变。具体产品方案详见下表。

表 2-2 产品及产量

产品名称	单位	产量		
		现有项目	改造项目	总体项目
蒸汽	t/a	9600	9600	9600
泡沫制品	t/a	150	150	150

表 2-3 蒸汽使用量核算表

序号	项目	锅炉	产能	年生产小时	年蒸汽生产量 (t)
1	现有项目配套	1 台 4t/h 的生物质成型燃料锅炉 (1 台 4t/h 的生物质成型燃料锅炉备用)	4t/h	300d×8h	9600
2	改造项目后	1 台 8t/h 的生物质成型燃料锅炉 (1 台 4t/h 的生物质成型燃料锅炉备用)	8t/h	300d×8h	9600

4、能耗物耗

项目主要能源消耗情况详见下表。

表 2-4 主要能源消耗

序号	名称	单位	年消耗量			最大储存量
			现有项目	改造项目	总体项目	
1	生物质成型颗粒	t/a	2000	1900	1900	20

生物质成型颗粒燃料成分分析：本改造项目生物质锅炉使用生物质成型颗粒作为燃料，生物质成型颗粒是一种生物质能源。主要以农林加工的废弃物如木屑、秸秆、稻壳、树皮等生物质为原料，通过预处理和加工，将其固化成形为高密度的颗粒燃料。根据建设单位提供的生物质颗粒资料（详见附件 10），其检测报告见表 2-5。

表 2-5 成型生物质燃料的检测报告

检验项目	符号	检验结果	分析依据
全水分	MT	7.56%	NY/T1881.2-2010
灰分	Aad	1.82%	NY/T1881.5-2010
挥发分	Vad	80.69%	NY/T1881.4-2010
焦渣特征	CRC	1 类	GB/T212-2008

固定炭	FCad	17.49%	GB/T212-2008
全硫	St, ad	0.015%	GB/T214-2007
高位发热量（空干基）	Qgr, ad	4650cal/Kg	GB/T213-2008
低位发热量（收到基）	Qnet, ar	4086Kcal/Kg	GB/T213-2008

项目主要原辅料消耗情况，详见下表。

表 2-6 项目主要原辅料消耗

序号	名称	年用量			来源
		现有项目	改造项目	总体项目	
1	水 ^A	720 吨	+436.4 吨	1156.4 吨	市政供水
2	尿素	9 吨	不变	9 吨	外购
3	可发性聚苯乙烯 ^B	150 吨	不变	150 吨	外购

注：A:由于现有项目在原编辑过程中对锅炉排污水的计算方法不同，且缺漏冷却塔循环用水量，因此现有项目用水量与改造后总体项目不同，故在本评价中对用水量进行补充完整。
B:由于《潮州市枫溪区古板头泡沫厂泡沫塑料生产项目》在 1997 年编辑时主要原辅材料中尿素遗漏，但在实际生产过程中是需要用到该原辅材料的。现根据实际生产，在本评价中进行补充。

5、主要设备

根据建设单位提供资料，本改造项目各工艺生产所需的生产设备如下表所示。

表 2-7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量		
				现有项目	改造项目	总体项目
1	生物质成型燃料锅炉	4t/h	台	2	-1	1
2	生物质成型燃料锅炉	8t/h	台	0	+1	1
3	成型机	180TJ	台	18	不变	18
4	空压机	L132-D	台	2	不变	2
5	发泡机	65kg/h	台	1	不变	1

6、工作制度与劳动定员

本改造项目不新增员工，锅炉房内员工总人数 3 人，均不在厂里食宿，年运行 300d，每日运行 8h，锅炉折算满负荷运行时间为 4h/d。生产楼员工总人数 42 人，均不在厂里食宿，年运行 300d，每天运行 8h。

7、厂区平面布局

现有项目主要设置 1 栋生产楼，用于生产泡沫制品。厂区主要设置办公区（位于厂区西北侧，用于行政办公）、冷却水池区（与锅炉房相邻，设置 1 个循环水池，供成型冷却水的循环使用）、生产楼（包括发料区、周转区、成型区，位于厂房东南侧，用于泡沫制品的生产）、锅炉房（位于厂房东北侧，用于发泡和成型工序的供热）、一般固废间、危废暂存间、

废气处理区。总体布局功能分区明确，布局合理，本改造项目锅炉房位于厂内东北侧，用于放置 1 台 8t/h 的生物质成型燃料锅炉，1 台备用的 4t/h 的生物质成型燃料锅炉。具体布局见附图 2。

8、项目四至情况

本改造项目位于潮州市枫溪区古板头下林南片开发区沟尾片 2 号，具体地理位置见附图 1。本改造项目北面、南面隔路为其他工厂，西面与其他工厂仓库相邻，东面与其他工厂相邻。具体见附图 4。

9、给排水

由于本改造项目员工总人数未改变，生活给排水量不变，因此本次评价不对生活给排水进行计算。

本改造项目给排水包括锅炉给排水、循环冷却用水。

(1) 给水：

锅炉补充用水：本改造项目仅有锅炉需要用水。根据建设单位提供资料，本改造项目设置 1 台 8t/h 生物质成型颗粒燃料锅炉，锅炉产污情况按最不利原则，折算为满负荷状态运行时间为 4h/d，蒸汽间接加热后产生的冷凝水（热水）通过管道收集至锅炉用水罐，循环利用，锅炉提供蒸汽进行加热过程中容易发生水汽损失，损耗部分需要补充新鲜用水量。根据建设单位提供的资料，蒸发损耗按 5% 计算，即 $1 \times 8\text{t/h} \times 4\text{h} \times 300\text{d} \times 5\% = 480\text{t/a}$ （1.6t/d）。

循环冷却用水：本改造项目设置 1 个冷却塔。冷却塔的循环用水量为 20t/h。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），冷却水系统蒸发水量为 $Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$ （蒸发损失系数 k，20℃ 时，取 0.0014；循环冷却水进、出冷却塔温差 Δt ，取 5；循环冷却水量 Q_r 为 20t/h），则冷却塔损耗量为 0.14t/h，即补充新鲜冷却水 1.12t/d（336t/a）。冷却水经冷却塔降温后循环使用，不外排。

(2) 排水：根据《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，生物质锅炉的锅炉排污水及软化处理废水产污系数为 0.356 吨/吨-原料，本改造项目锅炉年使用的生物质颗粒成型燃料 1900t，则项目锅炉排污水及软化处理废水量为 676.4t/a。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）中表 4 锅炉排污单位废水类别、主要污染物项目、废水放去向及污染防治设施一览表，针对锅炉排污水及软化处理废水，“沉淀”工艺属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，且因冷却水对水质要求较低，锅炉排污水及软化处理废水经收集简单沉淀后回用于生产上的冷却水补充环节，不外排。

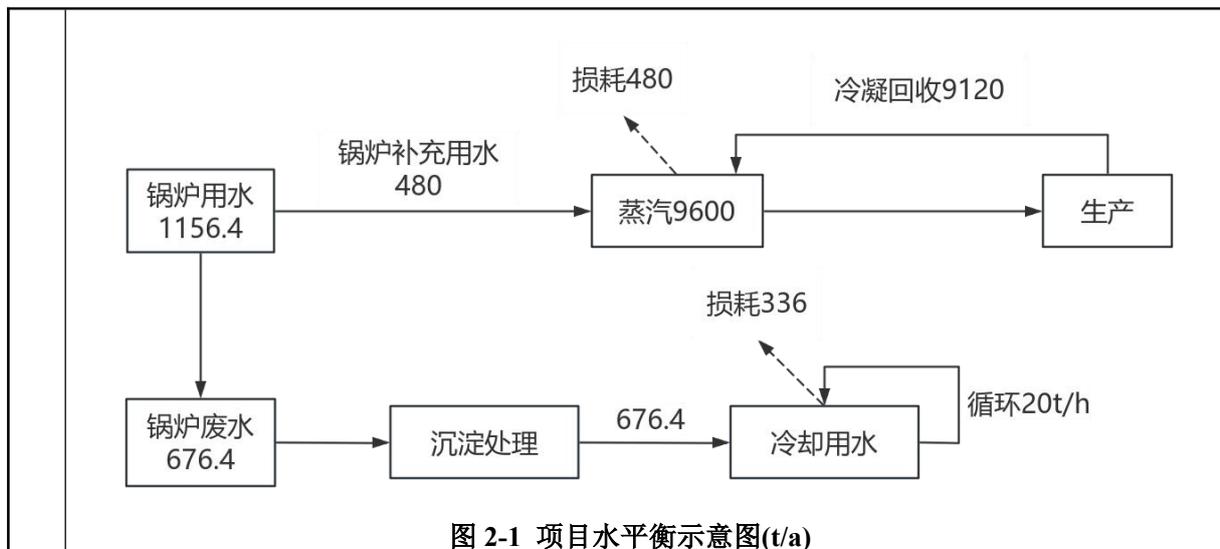


图 2-1 项目水平衡示意图(t/a)

1、工艺流程图及产污环节

本改造项目主要是淘汰现有的 1 台 4t/h 的生物质成型燃料锅炉，改为 1 台 8t/h 的生物质成型燃料锅炉，具体流程如下。

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

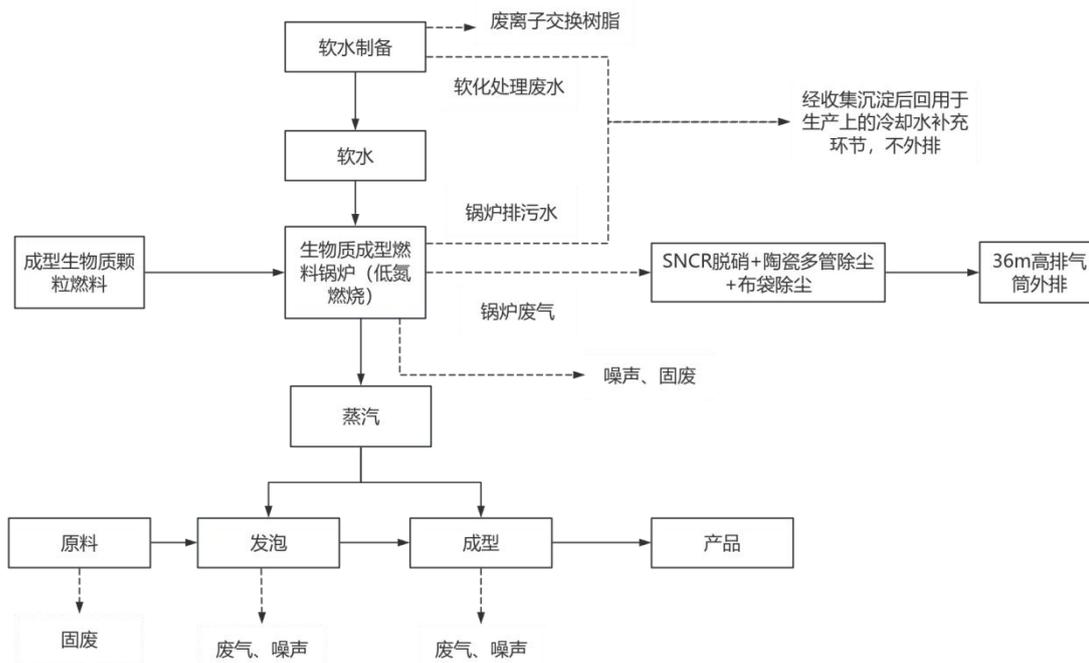


图 2-2 工艺流程图

锅炉蒸汽生产流程说明：

(1) **软水制备**：本改造项目锅炉使用的软水采用自来水经离子交换树脂软水制备而成，离子交换树脂法通过离子交换反应去除水中的钙（Ca²⁺）、镁（Mg²⁺）等硬度离子，防止锅炉结垢和腐蚀，确保锅炉安全高效运行。

产污分析：废水、固废（废离子交换树脂）。

(2) 燃料投放：生物质锅炉以成型生物质颗粒为燃料，入厂的燃料送入锅炉房储存，通过密闭皮带输送机自动送至锅炉内。燃料本身较干燥且基本无粉尘，燃料放置在封闭式燃料仓，是一个封闭储存空间，在投送过程中，通过密闭输送带进行输送，有效防止粉尘产生和扩散，因此本锅炉改造项目生物质颗粒物料在投送、储存过程基本不会有无组织颗粒物排放。

产污分析：无。

(3) 锅炉运行：软水进入锅炉，在汽水系统中锅炉受热面将吸收的热量传递给水，使水加热成一定温度和压力的热水后生成蒸汽，被引出应用。在燃烧设备部分，燃料燃烧不断放出热量，燃烧产生的高温烟气通过热的传播，将热量传递给锅炉受热面，而本身温度逐渐降低，最后由烟囱排出。锅炉废气经废气处理装置（处理工艺：SNCR 脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘）处理后由离地 36m 高排气筒排放

产污分析：锅炉排污水、废气、固废（炉渣、尘渣、废布袋）、噪声。

产品生产流程说明：

(1) 原料、发泡：将原料倒入预发料斗中，采用物理发泡方法，原料在高温环境下，发泡剂受热体积膨胀将软化的粒子膨化为内部充满泡孔的泡沫粒子。外购原料进入预发泡机后，与锅炉通入的蒸汽混合，利用蒸汽加热将可发性聚苯乙烯预发成均匀一致的泡沫珠粒，以使泡粒在模腔内均匀膨胀容重一致。

产污分析：废气（有机废气）、固废、噪声。

(2) 成型、产品：利用锅炉蒸汽对可发性聚苯乙烯进行加热软化，可发性聚苯乙烯原料受热膨胀，令其相互挤压熔结成块状产品。

产污分析：废气（有机废气）、噪声。

表 2-8 产污环节一览表

类别	产污环节	主要污染物
废气	锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、一氧化碳
	SNCR 脱硝	逃逸氨
	发泡、成型	NMHC
废水	软化处理废水	CODcr、SS、总硬度
	锅炉排污水	CODcr、SS
固体废物	原料拆包	废包装袋
	生物质锅炉燃烧	炉渣
	废气处理设施	废布袋、尘渣、废活性炭
	软水制备	废离子交换树脂
噪声	生产设备、废气处理设施	噪声

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目环保手续履行情况

潮州市长桥包装制品有限公司（前身为潮州市枫溪古板头泡沫厂）位于潮州市枫溪区古板头下林南片开发区沟尾片2号（中心坐标：E116° 36' 16.171"，N23° 37' 54.698"），主要从事泡沫制品生产。项目成立至今办理的环保手续如下：

潮州市枫溪古板头泡沫厂于1997年履行了环评手续并于同年5月取得潮州市环境保护局的批复；2010年6月现有项目取得《关于潮州市枫溪古板头泡沫厂泡沫塑料生产项目竣工环境保护验收的函》（潮环验【2010】28号），生产规模为年产各类泡沫制品150t，配套18台成型机、2台空压机和1台4t/h的生物质成型燃料锅炉；2016年锅炉房技改项目取得《关于潮州市枫溪古板头泡沫厂锅炉房技改项目环境影响报告表的批复》（枫环建【2019】2号），锅炉房技改项目是在现有锅炉房内新增1台4t/h的生物质成型燃料锅炉作为备用设备，同时对锅炉废气治理设施进行改造，将原有的“冲击式水浴除尘”废气处理工艺改造成“陶瓷多管旋风除尘+布袋除尘+静电除尘”多级处理工艺；2020年3月14日取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91445100551715192E001X）；2020年10月完成《潮州市枫溪古板头泡沫厂锅炉房技改项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2、现有项目生产规模

现有项目产品产量见下表。

表 2-9 现有项目产品产量

产品名称	单位	产量	设计年生产时间（d）
泡沫制品	t/a	150	300

3、现有项目原辅材料

表 2-10 现有项目主要原辅料用量

序号	原料名称	年用量	来源
1	生物质成型燃料	2000 吨	外购
2	水	720 吨	市政供水
3	可发性聚苯乙烯	150 吨	外购
4	尿素	9 吨	外购

注：由于《潮州市枫溪区古板头泡沫厂泡沫塑料生产项目》在1997年编辑时主要原辅材料中尿素遗漏，但在实际生产过程中是需要用到该原辅材料的。现根据实际生产，在本评价中进行补充。

4、现有项目设备设施

表 2-11 现有项目主要设备设施

序号	名称	规格型号	数量	主要工艺名称
1	成型机	180TJ	18 台	配成型模具

2	循环水池	/	1 个	/
3	生物质成型燃料锅炉	4t/h	2 台	/
4	空压机	L132-D	2 台	与成型机配套
5	布袋除尘器	/	1 套	废气处理
6	发泡机	65kg/h	1 台	发泡
7	冷却塔	20t/h	1 台	循环冷却

注：由于《潮州市枫溪区古板头泡沫厂泡沫塑料生产项目》在 1997 年编辑时我国环保法律法规体系尚处于完善阶段，导致环评过程中存在设备遗漏情况。实际生产过程中，是需配备发泡机、冷却塔，因此在本次评价中进行补充。

5、现有项目生产工艺流程

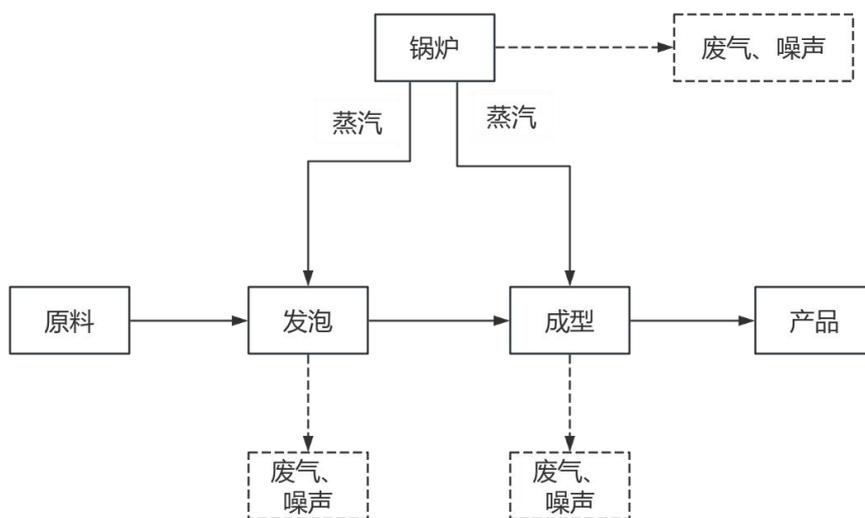


图 2-3 现有项目产品工艺流程及产污节点图

流程说明：

(1) **原料、发泡：**将原料倒入预发料斗中，采用物理发泡方法，原料在高温环境下，发泡剂受热体积膨胀将软化的粒子膨化为内部充满泡孔的泡沫粒子。外购原料进入预发泡机后，与锅炉通入的蒸汽混合，利用蒸汽加热将可发性聚苯乙烯预发成均匀一致的泡沫珠粒，以使泡粒在模腔内均匀膨胀容重一致。

产污分析：废气（有机废气）、噪声。

(2) **成型、产品：**利用锅炉蒸汽对可发性聚苯乙烯进行加热软化，可发性聚苯乙烯原料受热膨胀，令其相互挤压熔结成块状产品。

产污分析：废气（有机废气）、噪声。

(3) **锅炉：**锅炉受热面将成型生物质燃料燃烧后吸收的热量传递给水，使水加热成一定温度和压力的热水后生成蒸汽，被引出应用。

产污分析：废气（锅炉废气）、噪声。

6、现有项目污染物排放总量

根据《潮州市枫溪古板头泡沫厂锅炉房技改项目竣工环境保护验收监测报告表》（2020年9月）及《潮州市枫溪古板头泡沫厂锅炉房技改项目竣工环境保护验收（年产可发性EPS泡沫450吨）竣工环境保护验收意见》（2020年10月6日），现有项目目前仅对锅炉废气、厂界噪声及固体废物进行了验收，由于现有项目运营以来的验收报告及监测报告中未有对生产过程有机废气、生活污水进行监测。本评价根据现有项目运营情况重新对现有有机废气进行检测、废水污染物进行分析。具体如下：

（1）废水

现有项目主要为冷却用水、锅炉用水及生活用水。

因冷却水对水质要求较低，现有项目锅炉排污水及软化处理废水经收集简单沉淀后回用于生产上的冷却水补充环节，不外排。泡沫成型冷却水循环使用，不外排。现有项目员工人数为45人，均不在厂内食宿，参照广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表A.1服务业用水定额表（国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室）的定额先进值，生活用水量为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，生活用水约为 $450\text{m}^3/\text{a}$ ；排污系数按0.9计算，则生活污水排放量约为 $405\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。参考生态环境部工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表5-18），项目生活污水的主要污染物为 COD_{Cr} （ 300mg/L ）、 BOD_5 （ 200mg/L ）、SS（ 200mg/L ）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ 30mg/L ）、TP（ 3mg/L ）、LAS（ 10mg/L ）、动植物油（ 20mg/L ）。现有生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入潮州市第二污水处理厂集中处理。参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治 陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学蒙语桦）、《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）等文献，三级化粪池对 COD_{Cr} 去除效率为21%~65%、 BOD_5 去除效率29%~72%、SS去除效率50%~60%、氨氮去除效率25%~30%，动植物油去除效率80%~90%。因此，本评价取三级化粪池对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮去除效率分别为20%、30%、50%、25%、80%。一般生活污水中污染物浓度和污染负荷见下表。

表 2-12 生活污水产生与排放情况（mg/L，pH 值无量纲）

污水量 t/a	污染物	产生情况		处理效率 (%)	排放情况		排放标准 (mg/L)
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
405	COD_{Cr}	250	0.101	20	200	0.081	500

BOD ₅	150	0.061	30	105	0.043	300
SS	200	0.081	50	100	0.041	400
氨氮	25	0.010	25	18.75	0.008	/

根据现有项目的实际运行情况，现有项目生活污水产生量 405t/a，全部排入潮州市第二污水处理厂。

(2) 废气

生物质成型燃料锅炉废气：

现有项目设有 2 台 4t/h 的生物质成型燃料锅炉（其中 1 台作为备用），生产运行中因燃生物质成型燃料产生锅炉烟气，其主要的污染物：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，烟气通过“SNCR 脱硝+陶瓷多管旋风除尘+布袋除尘+静电除尘”工艺进行处理，经 36 米高排气筒引至高空排放，达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中的燃生物质成型燃料锅炉浓度限值。

① 烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录 C 中 C.5：“没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953”，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）表 5，根据附件 10，现有项目采用的锅炉燃料为生物质成型颗粒，燃料量为 2000t/a，其中低位发热量为 4086Kcal/Kg（17.096MJ/kg），则燃生物质锅炉的基准烟气量计算公式如下：

$$V_{gy} = 0.393Q_{net,ar} + 0.876$$

式中：V_{gy}--基准烟气量，Nm³/kg 或 Nm³/m³；

Q_{net,ar}--收到基低位发热量，kJ/kg 或 kJ/m³；

由此算得，烟气量=（0.393×17.096MJ/kg+0.876）Nm³/kg×2000×1000/10000=1518.9456 万 Nm³/a

② 颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）5.1.1，燃生物质锅炉颗粒物排放量按下式计算：

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

式中：E_A—核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R —核算时段内锅炉燃料耗量, t; 2000t/a

A_{ar} —收到基灰分的质量分数, %, A_{ar} 取 1.82;

d_{fh} —锅炉烟气带出的飞灰份额, %, 流化床炉为 40~60%, d_{fh} 取 60;

η_c —综合除尘效率, %; 陶瓷多管旋风除尘+布袋除尘+静电除尘, 取 99.7%

C_{fh} ——飞灰中的可燃物含量, %, 取 0。

现有项目 $R=2000$ 吨; 根据建设单位提供的生物质成型颗粒检测报告 (详见附件 10), 收到基灰分的质量分数 1.82%, 根据《锅炉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)》, 现有项目生物质锅炉采用“陶瓷多管旋风除尘+布袋除尘+静电除尘”对颗粒物的处理效率取 99.7%。

由此计算可得: 颗粒物排放量为 0.066t/a, 颗粒物排放浓度为 4.31mg/m³。

③二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018) 5.1.1, 燃生物质锅炉二氧化硫排放量按下式计算:

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

式中: E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量, t;

R —核算时段内锅炉燃料耗量, t;

S_{ar} —收到基硫的质量分数, %; S_{ar} 取 0.015;

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失, %; q_4 取 2;

η_s —脱硫效率, %; 取 0%;

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量。 K 取 0.5。

现有项目 $R=2000$ 吨; 根据建设单位提供的生物质成型颗粒检测报告 (详见附件 10), 收到基硫的质量分数 0.015%; 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》附录 B 中表 B.1, 流化床炉中燃烧生物质的, q_4 为 2%; 项目末端未设脱硫废气治理设施, 因此脱硫效率为 0; 根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018) 附录 B 中表 B.3, 燃生物质的 K 值为 0.3~0.5, 本项目从严, K 取值按 0.5。

由此计算可得: 二氧化硫的排放量为 0.294t/a, 二氧化硫的排放浓度为 19.36mg/m³。

④氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018) 5.1.1, 燃生物质锅炉氮氧化物排放量按下式计算:

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

E_{NO_x} —— NO_x 排放量, t

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口 NO_x 质量浓度, mg/m^3 , 取 $200mg/m^3$ 。

Q——标干烟气排放量, m^3 ; 1518.9456 万 Nm^3/a

η_{NO_x} ——脱硝效率, %, 取 45.4。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附录 B 中表 B.4, 燃生物质锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度质量范围 $100-600mg/m^3$, 由于取值跨度较大, 本项目结合了《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册》中的“430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃生物质工业锅炉”, 产生浓度在 $163.5mg/m^3$, 本次 ρ_{NO_x} 取 $200mg/m^3$; 本次计算 Q 为 1518.9456 万 Nm^3/a (本项目锅炉采用低氮燃烧, 锅炉燃烧废气采用 SNCR 脱硝, 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)-《锅炉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)”, 现有项目生物质锅炉采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝”对氮氧化物的处理效率取 45.4%。

由此计算可得: 氮氧化物的排放量为 1.659t/a, 氮氧化物的排放浓度为 $109.20mg/m^3$ 。

有机废气:

现有项目发泡工序中, 可发性聚苯乙烯原料在受热过程中会产生挥发性有机废气, 主要污染物为非甲烷总烃, 废气经集气罩收集至有机废气处理设施(处理工艺: 两级活性炭吸附)后由 15m 高排气筒排放, 排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值; 未收集部分无组织排放, 建设单位拟加强生产车间的生产管理, 使废气更有效的收集, 可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 厂界浓度监控限值, 对周围空气环境影响不大。

现有项目的竣工环境保护验收报告中并无对项目生产过程中的有机废气进行检测, 因此本次报告进行补充, 于 2025 年 4 月 10 日委托广东嘉环检测科技有限公司出具检测报告(报告编号: 嘉环检测字(2025)第 04009 号), 详见附件 12, 现有项目有机废气排放情况如下表:

表 2-13 现有项目有机废气污染物排放情况一览表

采样点位	检测日期	检测项目	监测频次	监测结果			排放限值	
				标杆流量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	浓度 mg/m^3	达标情况
工艺废气排放口 DA002	2025.04.07	非甲烷总烃	1 次	1892	3.94	7.5×10^{-3}	60	达标

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）泡沫塑料制造工艺类型用排放系数法计算非甲烷总烃的产生量如下：

$$E_{\text{产生}} = \sum_i^n (m_i \times \mu) \times 10^{-3}$$

式中：

$E_{\text{产生}}$ --核算期内 VOCS 产生量，吨；

m_i --含 VOCS 物料用量，吨；

μ --含 VOCS 物料产污系数，kg/t，=30。

计算得非甲烷总烃有组织产生量为 0.05143t，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“外部集气罩--相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s--收集效率为 30%”，算得现有项目非甲烷总烃的总产生量为 0.1714t。由于现有项目只收集了发泡工序的有机废气，因此算得的非甲烷总烃的产生量仅为可测量和计算部分，成型工序产生的有机废气无法计算。

综上，现有项目锅炉废气经配套“SNCR 脱硝+陶瓷多管旋风除尘+布袋除尘+静电除尘”处理后各污染物排放能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 的燃生物质锅炉排放限值要求。现有项目生产过程中，发泡工序产生的有机废气经收集后配套“两级活性炭吸附”处理后非甲烷总烃有组织排放能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值。

现有项目废气污染物实际排放量详见下表：

表 2-14 现有项目废气污染物实际排放量一览表

污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	工作时间	实际排放总量 t/a
二氧化硫	19.36	0.123	2400h/a	0.294
氮氧化物	109.20	0.691		1.659
颗粒物	4.31	0.027		0.066
非甲烷总烃	3.94	7.5x10 ⁻³		0.1714

（3）噪声

现有项目的噪声生产设备、锅炉等设备运行时产生的噪声。项目主要通过基础减震、设备润滑、加强管理，选用低噪声设备，采取隔声等措施以及在生产过程中定期检查、维修设备，维持设备的正常运转，使设备处于良好的运行状态从而达到降噪效果，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

根据现有项目竣工环境保护验收时委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2020 年 9 月 3 日

出具的检测报告（报告编号：HSJC20200903014），现有项目噪声排放情况如下表：

表 2-15 现有项目噪声排放情况一览表 单位：dB (A)

编号	监测位置	监测结果				标准限值		达标情况
		2020.08.31		2020.09.01		昼间	夜间	
		昼间	夜间	昼间	夜间			
1#	厂界外南 1m 处	58.0	48.7	59.1	49.3	60	50	达标
2#	厂界外西 1m 处	58.5	49.0	58.8	48.7	60	50	达标
3#	厂界外北 1m 处	59.4	49.2	58.6	49.5	60	50	达标

注：东侧为邻厂，不具备检测条件。

根据上表，现有项目各侧厂界噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

（4）固废

根据潮州市枫溪古板头泡沫厂锅炉房技改项目竣工环境保护验收检测报告表，项目产生的固体废物为一般工业固体废物。主要为废气处理系统收集的尘渣、炉渣，尘渣（代码：900-999-66）产生量为 0.945t/a，炉渣（代码：443-001064）产生量为 150t/a，收集后委托潮州市湘桥区仙河建材厂回收处置。

项目生产过程中还产生了废布袋（代码：900-009-S59）、废离子交换树脂（代码：900-009-S59）、废包装袋（代码：900-003-S17），在潮州市枫溪古板头泡沫厂锅炉房技改项目验收报告中未提及，在本次评价报告中补充，根据日常运营情况，现有项目废布袋产生量 0.05t/a，废离子交换树脂产生量 0.2t/a，废包装袋产生量 0.006t/a 均暂存于一般固废暂存间，定期交由有处理能力的单位处理。

7、现有项目存在环境问题及“以新带老”措施

现有项目运营至今未曾接到过周边居民对现有项目的相关投诉。经现场勘察及查阅与现有项目有关的资料，现有项目存在的环境问题及对应整改措施和要求见下表所示。

表 2-16 现有项目现存环境问题及整改措施

序号	现存环境问题	整改措施及整改要求
1	现有项目生产过程中还产生了废布袋、废离子交换树脂、废包装袋，在《潮州市枫溪古板头泡沫厂锅炉房技改项目验收报告》中未提及，应尽快交予有处理能力单位处理。	按环保相关要求，与处理单位签订协议。
2	现有项目厂区内无组织非甲烷总烃应按当前环保管理要求执行。	现有项目厂区内无组织非甲烷总烃按照当前环保管理从严管理，执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 规定的限

		值要求。
3	<p>现有项目有机废气采用外部集气罩的收集方式及现有处理能力，不符合当前政策管控要求。现有项目有机废气处理设施产生的废活性炭，未建设危废间贮存，未签订危废合同进行有效处置。</p>	<p>控制污染物指标，优化废气处理设施，对现有设施进行改造，有机废气经密闭收集后经“两级活性炭吸附”处理后引至15m高排气筒排放，提高收集效率，增加废气处理能力，故改造后能达到减排效果。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，规划建设标准化危废暂存间，确保分区防渗、标识清晰、应急措施完备。对接有处理资质的危废处理单位，签订危废合同</p>

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

(1) 环境空气功能区划

根据《潮州市生态环境保护“十四五”规划》，本改造项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

(2) 环境空气质量达标情况

根据《2024年潮州市生态环境状况公报》，2024年潮安区的空气质量优良天数为348天，优良天数比率（AQI达标率）为97.8%，与上年相比上升了0.3个百分点。按空气质量类别来看，“优”天数为183天，“良”天数为165天，“轻度污染”天数为8天，没有“中度污染”和“重度污染”天数，与上一年度（2023年）比较，潮安区空气质量优良天数持平，其中“优”的天数增加6天，“良”的天数减少6天，“轻度污染”的天数减少1天。首要污染物方面，臭氧8小时为首要污染物的天数为149天；可吸入颗粒物（PM10）为首要污染物的天数为19天；细颗粒物（PM2.5）为首要污染物的天数为5天。潮安区各类大气污染物中，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM10）和一氧化碳年评价浓度均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准浓度限值，细颗粒物（PM2.5）和臭氧年评价浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。

因此，本改造项目所在区域大气环境中的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准，判定为达标区。

(3) 特征因子补充监测情况

TSP 引用监测：为了解本改造项目所在区域其他污染物环境空气质量状况。本改造项目引用深圳市中创检测有限公司于2023年8月28日~2023年8月30日连续3天对监测点G1（赵思全所在地西北面约40m处）的TSP进行监测的监测数据（详见附件5），监测点位经纬度为E116°34'57.542"，N23°37'12.360"。监测点G1距离本改造项目约2.566km<5km，监测数据在三年有效期内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的规定。具备引用合理性监测结果如下：

表 3-1 TSP 监测结果一览表

污染物	监测位置	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	达标情况

TSP	G1	日均值	0.3	0.151~0.204	68	达标
-----	----	-----	-----	-------------	----	----

监测结果表明，本改造项目所在区域的 TSP 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）的二级标准。

综上所述，本改造项目所在区域环境空气质量为达标区，环境质量状况较好。

2、地表水环境

（1）地表水功能区划

本改造项目生活污水排入潮州市第二污水处理厂，最终纳污水体为枫江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函[2011]14 号），枫江属于地表水IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（2）地表水环境质量

根据《2024 年潮州市生态环境状况公报》，2024 年潮州市主要江河水质总体良好，重点攻坚河段枫江深坑断面（采测分离数据）水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。枫江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，同比改善一个类别，优于国家和省年度控制目标要求。政府已加快推进流域周边污水处理设施及配套管网的建设，枫江的水质将逐步得到好转。

3、声环境

（1）声环境功能区划

根据《潮州市声环境功能区划分方案》，本改造项目所在地属于声环境功能 2 类区，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

（2）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（污染影响类）（试行）》：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。为了解周边声环境质量现状，本改造项目委托广东嘉环检测科技有限公司于 2025 年 4 月 6 日至 2025 年 4 月 7 日对本项目声环境保护目标进行了监测（报告编号：嘉 环境检测 字（2025）第 04008 号，详见附件 13）。监测点位见附图 14 所示，监测结果如下表所示。

表 3-2 噪声现状监测结果一览表

单位：dB (A)

序号	监测点位	监测结果		标准值
		2025.04.06	2025.04.07	

		昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq	
1	瓷都中学	57.2	43.7	57.3	43.2	2类:昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A)

可见，本改造项目声环境质量现状监测点位能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，本改造项目声环境保护目标质量现状良好

4、生态环境

本改造项目区域内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感生态区、也没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。

5、地下水、土壤环境

改造后全厂生产废水不外排；生活污水经三级化粪池处理后，排入潮州市第二污水处理厂处理。厂内已全面实施硬底化，通过地面漫流和垂直下渗途径影响土壤和地下水环境的可能性极小。因此本改造项目不考虑地下水、土壤环境污染途径，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

1、大气环境保护目标

本改造项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标见下表。

2、声环境保护目标

本改造项目厂界外 50 米范围内的声环境保护目标见下表。

3、地下水环境保护目标

经调查，本改造项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境环境保护目标

经调查，本改造项目区域内无生态环境保护目标。

环境保护目标

表 3-3 项目环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	功能区划	相对厂址方位	相对厂界最近距离 (m)
		X	Y				
1	启智幼儿园	97	155	师生	环境空气 二类区	东北面	155
2	古板头村	170	10	居民		东南面	83
3	古板头中学	498	-50	师生		东南面	484
4	阳光幼儿园	85	-305	师生		东南面	255
5	全福村	0	-203	居民		南面	144
6	瓷都中学	-72	-38	师生	环境空气	西南面	27

					二类区、声功能区 2 类区		
7	枫溪活力实验幼儿园	-320	220	师生	环境空气二类区	西北面	366

注：以本改造项目中心坐标（E116° 36′ 16.171″，N23° 37′ 54.698″）作为坐标原点。

污染物排放控制标准

1、废水
本改造项目锅炉排污水及软化处理废水经收集简单沉淀后回用于生产上的冷却水补充环节，不外排。本次改造项目不新增员工，因此也无新增生活污水。

2、废气
本改造项目锅炉燃料废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中的燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值。

逃逸氨参考执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 14 SNCR 联合脱硝技术主要工艺参数及效果（逃逸氨浓度 $\leq 8\text{mg/m}^3$ ）。

有机废气有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；厂界无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的较严者；厂区内 NMHC 无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 无组织排放限值。

表 3-4 项目大气污染物排放标准限值一览表

污染物	排气筒高度	浓度排放限值 mg/m^3	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m^3
颗粒物	36m	20	/	/
二氧化硫		35	/	/
氮氧化物		150	/	/
一氧化碳		200	/	/
烟气黑度		≤ 1	/	/
NMHC	15m	60	/	4.0

表 3-5 厂区内 NMHC 无组织排放限值

污染物	排放限值(mg/m^3)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

	<p>3、本改造项目厂界四周运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间≤60dB（A）。</p> <p>4、一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关要求。</p>																													
<p>总量控制指标</p>	<p>本改造项目锅炉排污水及软化处理废水经收集简单沉淀后回用于生产上的冷却水补充环节，不外排；本改造项目不新增员工，工作制度保持不变，生活污水排放量不增加，因此不另外申请水污染物总量控制指标。</p> <p>本改造项目完成后全厂需申请大气污染物总量控制指标如下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 大气污染物总量控制指标（t/a）</p> <table border="1" data-bbox="316 792 1385 1169"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="4">总量控制指标 t/a</th> </tr> <tr> <th>现有项目</th> <th>技改项目</th> <th>增减量</th> <th>改造后全厂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>0.294</td> <td>0.279</td> <td>-0.015</td> <td>0.279</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>1.659</td> <td>1.576</td> <td>-0.083</td> <td>1.576</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>0.066</td> <td>0.0622</td> <td>-0.0038</td> <td>0.0622</td> </tr> <tr> <td>NMHC (有组织+无组织)</td> <td>0.1714 (仅为发泡 工序 NMHC 产生量)</td> <td>1.868 (有组织+无 组织)</td> <td>+1.6966</td> <td>1.868 (有组织+无组 织)</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	总量控制指标 t/a				现有项目	技改项目	增减量	改造后全厂	二氧化硫	0.294	0.279	-0.015	0.279	氮氧化物	1.659	1.576	-0.083	1.576	颗粒物	0.066	0.0622	-0.0038	0.0622	NMHC (有组织+无组织)	0.1714 (仅为发泡 工序 NMHC 产生量)	1.868 (有组织+无 组织)	+1.6966	1.868 (有组织+无组 织)
污染物	总量控制指标 t/a																													
	现有项目	技改项目	增减量	改造后全厂																										
二氧化硫	0.294	0.279	-0.015	0.279																										
氮氧化物	1.659	1.576	-0.083	1.576																										
颗粒物	0.066	0.0622	-0.0038	0.0622																										
NMHC (有组织+无组织)	0.1714 (仅为发泡 工序 NMHC 产生量)	1.868 (有组织+无 组织)	+1.6966	1.868 (有组织+无组 织)																										

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本改造项目不新增用地面积及建筑面积，建设期间不会新增土建工程，仅作简单的锅炉设备及优化后的锅炉废气处理设施安装即可，环境影响极小，因此，本评价不对施工期进行评价。</p>																																																																			
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废水</p> <p>本改造项目不新增员工，因此也无新增生活污水。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册，生物质锅炉的锅炉排污水及软化处理废水产污系数为 0.356 吨/吨-原料，本改造项目锅炉年使用的生物质颗粒成型燃料 1900t，则项目锅炉排污水及软化处理废水量为 676.4t/a。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）中表 4 锅炉排污单位废水类别、主要污染物项目、废水放去向及污染治理设施一览表，针对锅炉排污水及软化处理废水，“沉淀”工艺属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，且因冷却水对水质要求较低，现有项目锅炉排污水及软化处理废水经收集简单沉淀后回用于生产上的冷却水补充环节，不外排。本改造项目无废水外排，可不进行监测。</p> <p>二、废气</p> <p>本改造项目运营期间废气污染物产排情况如下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产排 污环 节</th> <th rowspan="2">污染物种 类</th> <th rowspan="2">排放 形式</th> <th colspan="3">污染物产生</th> <th colspan="5">治理措施</th> <th colspan="3">污染物排放</th> </tr> <tr> <th>产生量 t/a</th> <th>产生速 率 kg/h</th> <th>产生浓度 mg/m³</th> <th>治理工 艺</th> <th>是否 可行 技术</th> <th>风量 m³/h</th> <th>收集 效率 %</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> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">锅炉 供热</td> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">有组织 DA001</td> <td style="text-align: center;">0.279</td> <td style="text-align: center;">0.233</td> <td style="text-align: center;">19.33</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">低氮燃 烧 +SNCR</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">是</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">12025</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0.279</td> <td style="text-align: center;">0.233</td> <td style="text-align: center;">19.33</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">2.886</td> <td style="text-align: center;">2.405</td> <td style="text-align: center;">200.03</td> <td style="text-align: center;">45.4</td> <td style="text-align: center;">1.576</td> <td style="text-align: center;">1.313</td> <td style="text-align: center;">109.22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">20.733</td> <td style="text-align: center;">17.278</td> <td style="text-align: center;">1436.82</td> <td style="text-align: center;">99.7</td> <td style="text-align: center;">0.0622</td> <td style="text-align: center;">0.052</td> <td style="text-align: center;">4.31</td> </tr> </tbody> </table>													产排 污环 节	污染物种 类	排放 形式	污染物产生			治理措施					污染物排放			产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理工 艺	是否 可行 技术	风量 m ³ /h	收集 效率 %	处理 效率 %	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	锅炉 供热	二氧化硫	有组织 DA001	0.279	0.233	19.33	低氮燃 烧 +SNCR	是	12025	100	0	0.279	0.233	19.33	氮氧化物	2.886	2.405	200.03	45.4	1.576	1.313	109.22	颗粒物	20.733	17.278	1436.82	99.7	0.0622	0.052	4.31
产排 污环 节	污染物种 类	排放 形式	污染物产生			治理措施					污染物排放																																																									
			产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理工 艺	是否 可行 技术	风量 m ³ /h	收集 效率 %	处理 效率 %	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³																																																							
锅炉 供热	二氧化硫	有组织 DA001	0.279	0.233	19.33	低氮燃 烧 +SNCR	是	12025	100	0	0.279	0.233	19.33																																																							
	氮氧化物		2.886	2.405	200.03					45.4	1.576	1.313	109.22																																																							
	颗粒物		20.733	17.278	1436.82					99.7	0.0622	0.052	4.31																																																							

	烟气黑度		/	/	<1 级	脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘				0	/	/	<1 级
SNCR 脱硝装置	逃逸氨		0.071	0.059	8	/	/	/	/	0	0.071	0.059	8
发泡、成型	NMHC	有组织 DA002	4.05	1.688	33.75	两级活性炭吸附	是	50000	90	65	1.418	0.591	11.81
	NMHC	无组织	0.45	0.188	/	/	/	/	/	/	0.45	0.188	/

1、废气源强

(1) 锅炉燃料燃烧烟气

本改造项目锅炉以成型生物质颗粒为燃料，燃料本身较干燥且基本无粉尘，燃料放置在封闭式燃料仓，是一个封闭储存空间，在投送过程中，通过密闭输送带进行输送，有效防止粉尘产生和扩散，因此本改造项目生物质颗粒物料在投送、储存过程基本不会有无组织颗粒物排放。锅炉运行过程主要废气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，锅炉采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”多级处理工艺，烟气收集后引至离地 36m 的排放口 DA001 高空排放。锅炉年运行 300d，每天运行 8h，折算满负荷运行时间为 4h/d

① 烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)附录 C 中 C.5：“没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953”，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)表 5，根据附件 10，本改造项目采用的锅炉燃料为生物质成型颗粒，其中低位发热量为 4086Kcal/Kg (17.096MJ/kg)，则燃生物质锅炉的基准烟气量计算公式如下：

$$V_{gy} = 0.393Q_{net,ar} + 0.876$$

式中： V_{gy} --基准烟气量，Nm³/kg 或 Nm³/m³；

$Q_{net,ar}$ --收到基低位发热量，kJ/kg 或 kJ/m³；

由此算得，烟气量= (0.393×17.096MJ/kg+0.876) Nm³/kg×1900×1000/10000=1443 万 Nm³/a

②颗粒物

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）5.1.1，燃生物质锅炉颗粒物排放量按下式计算：

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

式中： E_A —核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R —核算时段内锅炉燃料耗量，t；1900t/a

A_{ar} —收到基灰分的质量分数，%， A_{ar} 取 1.82；

d_{fh} —锅炉烟气带出的飞灰份额，%，流化床炉为 40~60%， d_{fh} 取 60；

η_c —综合除尘效率，%；陶瓷多管除尘+布袋除尘，取 99.7%

C_{fh} —飞灰中的可燃物含量，%，取 0。

本改造项目 $R=1900$ 吨；根据建设单位提供的生物质成型颗粒检测报告（详见附件 10），收到基灰分的质量分数 1.82%，根据《锅炉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）》，本改造项目生物质锅炉采用“低氮燃烧+陶瓷多管除尘+布袋除尘”对颗粒物的处理效率取 99.7%。

由此计算可得：颗粒物排放量为 0.0622t/a，颗粒物排放浓度为 4.31mg/m³。

③二氧化硫

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）5.1.1，燃生物质锅炉二氧化硫排放量按下式计算：

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

式中： E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R —核算时段内锅炉燃料耗量, t;

S_{ar} —收到基硫的质量分数, %; S_{ar} 取 0.015;

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失, %; q_4 取 2;

η_s —脱硫效率, %; 取 0%;

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量。K 取 0.5。

本改造项目 $R=1900$ 吨; 根据建设单位提供的生物质成型颗粒检测报告 (详见附件 10), 收到基硫的质量分数 0.015%; 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》附录 B 中表 B.1, 流化床炉中燃烧生物质的, q_4 为 2%; 项目末端未设脱硫废气治理设施, 因此脱硫效率为 0; 根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)附录 B 中表 B.3, 燃生物质的 K 值为 0.3~0.5, 本改造项目从严, K 取值按 0.5。

由此计算可得: 二氧化硫的排放量为 0.279t/a, 二氧化硫的排放浓度为 19.33mg/m³。

④氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018) 5.1.1, 燃生物质锅炉氮氧化物排放量按下式计算:

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

E_{NO_x} ——NO_x 排放量, t

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口 NO_x 质量浓度, mg/m³, 取 200mg/m³。

Q ——标干烟气排放量, m³; 1443 万 Nm³/a

η_{NO_x} ——脱硝效率, %, 取 45.4。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附录 B 中表 B.4, 燃生物质锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度质量范围 100-600mg/m³, 由于取值跨度较大, 本改造项目结合了《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《4430 工业锅炉 (热力供应) 行业系数手册》中的“430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表-燃生物质工业锅炉”, 产生浓度在 163.5mg/m³, 本次 ρ_{NO_x} 取 200mg/m³; 本次计算 Q 为 1443 万 Nm³/a (本改造项目锅炉采用低氮燃烧, 锅炉燃烧废气采用 SNCR 脱硝, 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号) -《锅炉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)”, 本改造项目生物质锅炉采

用“低氮燃烧+SNCR 脱硝”对氮氧化物的处理效率取 45.4%。

由此计算可得：氮氧化物的排放量为 1.576/a，氮氧化物的排放浓度为 109.22mg/m³。

⑤脱硝过程的逃逸氨

本改造项目采用 SNCR 进行脱硝，参考《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）规定，SNCR 脱硝装置的逃逸氨应该在 8mg/m³以下，本评价按 8mg/m³计，则氨逃逸量为 0.059kg/h，排放量为 0.071t/a。

表 4-2 项目锅炉燃料燃烧烟气产排情况一览表

污染物指标	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	限值 mg/m ³
工业废气量	14430000m ³ /a (12025m ³ /h)							
二氧化硫	0.279	0.233	19.33	0	0.279	0.233	19.33	35
氮氧化物	2.886	2.405	200.03	45.4	1.576	1.313	109.22	150
颗粒物	20.733	17.278	1436.82	99.7	0.0622	0.052	4.31	20
烟气黑度	/	/	<1 级	0	/	/	<1 级	<1 级
氨	0.071	0.059	8	0	0.071	0.059	8	8

(2) 有机废气

现有项目产生的有机废气主要来自可发性聚苯乙烯的发泡、成型工序。含有戊烷发泡剂原料在高温加热环境下，发泡剂挥发出少量的戊烷气体，主要以 NMHC 表征。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的《292 塑料制品业系数手册》，本改造项目废气污染物产污系数详见下表：

表 4-3 《292 塑料制品业系数手册》中的产污系数（节选）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模登记	污染物指数		系数单位	产污系数
				废气	挥发性有机物		
泡沫塑料	二异氰酸酯，多元醇，EPS，PE，发泡剂	模塑发泡	所有规模	废气	挥发性有机物	千克/吨-产品	30

计算得非甲烷总烃的产生量为 $150t \times 30kg/t = 4.5t$ 。

建设单位对现有有机废气处理设施进行改造，改造后有机废气经密闭收集（收集效率为 90%）后经“两级活性炭吸附”（处理效率取 65%）处理后引至 15m 高排气筒排放。

生产区面积为 $1000m^2$ ，楼高为 4.5m，密闭后体积为 $4500m^3$ ，参考《废气处理工程技术手册 废气卷（2013 年版）》中一般作业室换气次数取 10 次/h，计算得出所需风量为 $45000m^3/h$ ；考虑风损，风量取 $50000m^3/h$ 。根据建设单位提供资料，改造项目生产区设计风量为 $50000m^3/h$ ，能满足需求。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中 3.3-2 废气收集集气效率参考值，改造项目采用单层密闭负压方式，收集效率取 90%。

表 4-4 项目有机废气产排情况一览表

污染源	风机风量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	限值 mg/m^3
DA002	50000	4.05	1.688	33.75	1.418	0.591	11.81	60
无组织	/	0.45	0.188	/	0.45	0.188	/	4.0

2、废气污染物排放情况汇总

表 4-5 项目废气污染物排放口情况汇总表

排放方式	排气筒底部中心坐标/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径 (m)	流速 (m/s)	温度/℃	年排放小时数/h
DA001 排放口	116°36'16.397", 23°37'54.418"	36	0.55	14.06	150	2400
DA002 排放口	116°36'16.398", 23°37'54.129"	15	1.2	12.28	25	2400

3、废气非正常工况排放情况

非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设施检修、工艺设施运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。本评价对本改造项目废气污染防治设施非正常运行的情况进行分析，设定废气污染防治设施处理效率为 0，废气直接排放，非正常工况废气排放源强见下表。

表 4-6 项目大气污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	单次持续 时间/h	发生频次/ (次/年)	应对措施
DA001	废气处理设施故障	氮氧化物	2.405	200.03	0.5	1	发现故障情况时，立即停止供热，待设施维修完成后方可继续生产
		颗粒物	17.278	1436.82			
DA002		NMHC	1.688	33.75			及时发现故障情况，立即停止生产，待废气治理设施维修完成后方可继续生产

非正常工况发生的预防措施：

①定期检查和维护设备，停炉后彻底清除锅炉内积存的水垢、沉淀物等杂质，定期检查锅炉壳体、管道、阀门等关键部位，确保电气系统运行正常；

②设置警示标志，明确安全区域，进行安全教育和培训，安排专人监控锅炉状态和变化；

③低氮燃烧设施及 SNCR 脱硝装置发生故障时，立即停止相关供热环节，避免烟气超标排放，并立即组织有关技术人员进行维修，待修复完成后，才可继续生产；

④布袋除尘设施发生故障时，立即停止相关供热环节，排查清灰系统，并立即组织有关技术人员进行维修，待修复完成后，才可继续生产；

⑤废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的人员产生不良影响，并立即请有关技术人员进行维修，待检修完成后，才可继续生产。

4、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）、

《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），具体本改造项目废气排放监测计划见下表。

表 4-7 废气监测计划一览表

监测类型	污染物	监测频次	监测点	执行标准
有组织	颗粒物	1 次/月	DA001	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中的燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值
	二氧化硫			
	氮氧化物			
	林格曼黑度			
	NMHC	1 次/半年	DA002	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值
无组织厂界	NMHC	1 次/半年	厂界	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的较严者
无组织厂内	NMHC	1 次/年	在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

注：由于《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）并无氨的监测指标、监测频次，故不对氨做自行监测计划。

5、废气处理可行性分析

1) 可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，改造项目采用的污染防治措施可行性分析见下表：

表 4-8 污染措施可行性分析表

生产设施	污染物项目	污染防治措施名称及工艺	本改造项目采用的污染防治措施	是否为可行技术
燃生物质锅炉	氮氧化物	低氮燃烧、SNCR 法、SNCR-SCR 联合脱硝、SCR 法、其他	锅炉燃烧废气采用低氮燃烧+SNCR 法脱硝	是
	颗粒物	袋式除尘器、旋风除尘器、旋风除尘器+袋式除尘器、其他	陶瓷多管除尘+布袋除尘	是

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，现有项目采用两级活性炭吸附工艺属可行技术，本评价不再赘述。

两级活性炭吸附工作原理：两级活性炭吸附由两个活性炭吸附箱组成，废气选经过第一个活性炭吸附箱进行“一级吸附处理”，然后在经过第二个活性炭吸附箱进行“二级吸附处理”。活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔—毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。活性炭吸附法的工作原理，通过利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，将有机废气分子之吸附质吸收附着在吸附剂表面。活性炭吸附利用吸附剂的吸附功能使有机废气物质由气相转移至固相，适用于处理低浓度，高净化要求的有机废气。

根据设计单位提供资料，改造项目活性炭箱安装的活性炭填装总厚度为 0.3m，过滤的风速为 0.45m/s，设计参数符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-4 “关键控制指标”中“蜂窝炭风速<1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于 300mm”的要求。

项目活性炭吸附装置的设置参数见下表所示：

表 4-9 两级活性炭吸附装置设计参数一览表

废气处理装置	数量	设计处理风量 m ³ /h	填充厚度	吸附填充材质	填充量
TA002	1 套（两级活性炭吸附）	50000	0.3m	蜂窝炭	9.26t

填充量核算：废气处理设施 TA002 活性炭填装横截面积为 $50000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{s}/\text{h} \div 0.45\text{m}/\text{s} = 30.86\text{m}^2$ ；活性炭层装填厚度以 0.3m 计，则活性炭填充体积为 $30.86\text{m}^2 \times 0.3\text{m} = 9.258\text{m}^3$ 。蜂窝炭活性炭密度为 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ ，则单级活性炭箱体填充量为 4.63t，两级活性炭箱体填充量为 9.26t。

改造项目运营后，建设单位须对废气处理装置加强维护管理，优化设计参数，保证处理装置能在较优的条件下运行。有机废气经过活性炭吸附层，有机物质被活性炭吸附留在其内部，吸附后的洁净气体排出，经过一段时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附。为此，为确保废气吸附率，须定期更换活性炭。

活性炭吸附法的性能特点：

- 1) 适用中、小风量
- 2) 适用低浓度
- 3) 吸附效率高，能力强，能够同时处理多种混合有机废气，具有较高的经济可行性
- 4) 维护管理简单
- 5) 造成二次污染

建议改造项目采用颗粒活性炭，具有良好的吸附特性。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行有机尾气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，净化效率为 50%~80%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中 3.3-2 废气收集集气效率参考值，全密封设备/空间中单层密闭负压收集效率为 90%，改造项目发泡、成型工序设置在密闭空间内，废气采用单层密闭负压方式收集，收集效率取 90%是合理的。

2) 废气处理效率及达标性分析

根据《4430 工业锅炉（热量生产和供应行业）系数手册》的《4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）》产污系数表-生物质工业锅炉，本改造项目颗粒物采用“陶瓷多管除尘+布袋除尘”的去除效率取 99.7%；氮氧化物采用“低氮燃烧+选择性非催化还原法（SNCR）”的去除效率取 45.4%。

综上所述，锅炉废气处理效率见下表：

表 4-10 污染物处理效率一览表

污染物	处理措施	处理效率%	处理效率来源文件
颗粒物	陶瓷多管除尘+布袋除尘	99.7	《4430 工业锅炉（热量生产和供

NO _x	低氮燃烧+SNCR 脱硝	45.4	(应行业)系数手册》
-----------------	--------------	------	------------

根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》（环办综合函〔2022〕350号）中表2-3VOCs废气收集率和治理设施去除率通用系数，一次性活性炭吸附集中再生并活化的治理率为50%。考虑到活性炭吸附能力随使用时间增加逐步下降，而且污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著。项目两级活性炭吸附处理效率保守取65%。

3) 处理工艺流程简介

陶瓷多管除尘器：含尘气体由进气口进入除尘器，经多个并联陶瓷旋风子离心分离，大颗粒粉尘在离心力作用下沿筒壁沉降至灰斗；细微粉尘通过陶瓷过滤管拦截，洁净气体从顶部排出。清灰采用脉冲反吹或机械振打方式，定期清除滤管积灰，灰斗粉尘通过卸灰阀排出。

低氮燃烧：本改造项目锅炉使用生物质成型颗粒物作为燃料，氮氧化物初始浓度不高，其控制要求适合采用低氮燃烧方式进行脱氮处理，低氮燃烧的原理主要包括两个方面，一个是燃烧过程控制和燃烧技术优化。燃烧过程控制是指通过控制燃料和空气的混合比例，使燃烧过程中的燃料完全燃烧，最大程度降低不完全燃烧产生的NO_x排放。燃烧技术优化是指通过改变燃料和空气的供给方式，调整燃烧过程中温度和压力等参数，减少NO_x的产生。低氮燃烧技术是指根据一定的燃烧学原理，通过改变运行工况，来抑制或还原燃烧过程中生成的NO_x。主要的低NO_x燃烧技术有：低过量空气系数燃烧、空气分级燃烧、燃料分级燃烧、浓淡燃烧、烟气再循环、低NO_x燃烧器等。

SNCR 脱硝：为选择性非催化还原法脱硝法，是一种成熟的低成本脱硝技术。SNCR脱硝技术是一种在无催化剂作用下，通过在炉膛内适宜的温度窗口（一般为850~1100℃）喷入还原剂，如氨气、氨水或尿素等，使烟气中的氮氧化物（NO_x）被还原成无害的氮气（N₂）和水（H₂O）的过程。

布袋除尘器：含尘气体由进风口进入除尘器，经导流板均匀分布后通过滤袋，粉尘被截留在滤袋外表面，净化气体透过滤料从净气室排出。随着粉尘层增厚，系统阻力上升，通过脉冲喷吹（压缩空气瞬间反吹）、机械振动或反吸风等方式清灰，使粉尘落入灰斗后集中处理。

两级活性炭吸附：两级活性炭吸附由两个活性炭吸附箱组成，废气选经过第一个活性炭吸附箱进行“一级吸附处理”，然后在经过第二个活性炭吸附箱进行“二级吸附处理”。活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔—毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作

用。活性炭吸附法的工作原理，通过利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，将有机废气分子之吸附质吸收附着在吸附剂表面。活性炭吸附利用吸附剂的吸附功能使有机废气物质由气相转移至固相，适用于处理低浓度，高净化要求的有机废气。

6、达标排放情况与环境影响分析

根据环境质量现状调查小节可知，项目所在区各项监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准要求。

本改造项目锅炉采用“低氮燃烧+SNCR脱硝+陶瓷多管除尘+布袋除尘”工艺，燃烧烟气经收集后引至一根36m的排气筒排放，能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表2燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值。发泡、成型工序有机废气经密闭收集后由“两级活性炭吸附”处理设施处理后通过高15m排气筒DA002排放，有机废气有组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值；厂界无组织排放能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表4企业边界VOCs无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值和《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值的较严者；厂区内NMHC无组织排放能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3无组织排放限值。。

因此，在强化日常管理维护，保证污染防治设施正常运行的前提下，本改造项目不会对周边大气环境造成明显影响。

三、噪声

(1) 噪声源强

项目噪声主要来自成型机、空压机、锅炉、废气处理设施等设备运行产生的噪声，具体噪声产排强度见下表。

表 4-11 项目主要设备声级值一览表

建筑物名称	声源名称	数量	规格型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段(h/d)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)						声压级/dB(A)	建筑物外距离
厂区	成型机	18 台	180TJ	/	75	合理布局, 选用低噪设备, 减震, 隔声, 加强管理, 距离衰减	4	50.5	8	10	40.5	1
	空压机	2 台	L132-D	/	70		3	38.5			28.5	
	发泡机	1 台	65kg/h	/	70		3	35.5			25.5	
	冷却塔	1 台	20t/h	/	75		3	40.5			30.5	
	锅炉	1 台	8t/h	/	75		3	40.5			30.5	
	废气处理设施	2 套	/	/	80		3	48.5			38.5	

(2) 噪声污染防治措施

为减少噪声对周边环境的影响，项目采取下列措施：

①选用低噪声型设备，从源头上进行噪声防治。

②车间门窗、墙体隔声。

③加强设备日常维护与保养，使设备运转正常；及时淘汰落后设备；有效避免设备故障引起的突发噪声。

④车间合理布局，把高噪声的车间、作业场所与其它车间分隔开来，尽量远离住宅区。

(3) 结论

综上，项目生产过程中各个设备经采取低噪设备，减震，隔声，降噪等措施加强管理后，再经距离衰减和厂房墙体隔声后，厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，不会对周边环境造成明显影响。

(5) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819

运营期环境影响和保护措施

-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122—2020)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021),制定项目噪声监测计划如下:

表 4-12 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界噪声	厂界外 1m 处、高度 1.2 m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置	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

四、固废

本改造项目产生的固废主要为一般固体废弃物、危险废物。

1、一般固废

(1) 炉渣(编号: 900-099-S03): 本改造项目生物质燃料燃烧后会产生炉渣。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018), 生物质燃烧后的炉渣产生量可根据灰渣平衡计算。

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中:

E_{hz} —核算时段内灰渣产生量, t, 根据飞灰份额 dfh 可分别核算飞灰、炉渣产生量;

R —核算时段内锅炉燃料耗量, t;

A_{ar} —收到基灰分的质量分数, %;

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失, %;

$Q_{net,ar}$ —收到基低位发热量, kJ/kg。

本改造项目锅炉燃料用量 1900t/a, 根据成型生物质颗粒的检测报告(见附件 10), 收到基灰分的质量分数为 2.06%, q_4 取 2%, 收到基低位发热量为 16710J/g (16710kJ/kg)。炉渣的产生量=1900t×(2.06%+2%×16710÷33870)=58.9t。生物质燃烧后的炉渣经收集后暂存于一般固废暂存区, 交由有处理能力的单位处理。

(2) 尘渣(编号: 900-099-S59): 本改造项目废气处理过程中会产生尘渣, 根据前文源强核算, 尘渣产生量为 23.43t/a。尘渣经收集后暂存于一般固废暂存区, 交由有处理能力的单位回收处理。

(3) 废布袋(编号: 900-099-S59): 本改造项目使用布袋除尘器进行颗粒物处理, 使用过程会导致布袋损耗, 根据建设单位提供的资料, 废布袋产生量约为 0.05t/a, 收集后暂存于一般固废暂存区, 交由有处理能力的单位处理。

(4) 废离子交换树脂(编号: 900-009-S59): 本改造项目锅炉软水处理过程中会产生废离子交换树脂, 根据建设单位提供的资料, 废离子交换树脂的产生量约为 0.2t/a, 收集后暂存

于一般固废暂存区，交由有处理能力的单位处理。

(5) 废包装袋（编号：900-003-S17）：本改造项目原料拆包过程中会产生废包装袋，根据建设单位提供的资料，废包装袋的产生量约为 0.006t/a，收集后暂存于一般固废暂存区，交由有处理能力的单位处理。

2、危险废物

(1) 废活性炭（编号：900-039-49）：本改造项目活性炭经过一定时间的吸附后会达到饱和，应及时更换以保证吸附效率。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-3 废气治理效率参考值，吸附技术建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。发泡、成型工序 VOCs 削减量为 2.632t/a，则处理的发泡、成型工序活性炭所需量为 17.55t/a，有机废气处理设施“两级活性炭吸附”拟每四个月更换 1 次活性炭，即每年更换 3 次，每次更换量为 9.26，则年更换量为 27.78t。活性炭实际更换量大于处理项目有机废气所需的活性炭用量，故符合核算要求。

项目活性炭填充量为 27.78t/a，活性炭 VOCs 吸附量为 2.632t/a，则改扩建项目废活性炭产生量为 30.412/a，按照《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别：HW49 其他废物，建设单位将其交由有资质的单位处理。

表 4-13 项目固废产生情况及处理方法

属性	名称	产生环节	产生量 (t/a)	利用处置去向
一般固废	炉渣	生产过程	58.9	交由有处理能力的单位处理
	尘渣		23.43	
	废布袋		0.05	
	废离子交换树脂		0.2	
	废包装袋		0.006	
危险废物	废活性炭		30.412	交由有资质的单位处理

表 4-14 项目危废产生情况及处理方法

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	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49	900-039-49	30.412	废气处理	固态	活性炭	有机物	每季度	T	交由有资质单位处理

表 4-15 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存区	废活性炭	HW49	900-039-49	10m ²	堆放	10t	3个月

2、固体废物管理要求

一般工业固体废物：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，在厂内采用库房以及包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行），需采取的措施如下：

（1）产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；

（2）产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；

（3）产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；

（4）产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性；

（5）禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物；

（6）产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施；

（7）依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。已经分类投放的生活垃圾，应当按照规定分类收集、分类运输、分类处理。建设生活垃圾处理设施、场所，应当符合国务院生态环境主管部门和国务院住房城乡建设主管部门规定的环境保护和环境卫生标准。

危险废物：根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（五）环境管理要求，评价应按照国家危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、

处置各环节提出全过程环境监管要求。危废间建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。

(1) 收集

危险废物由专人负责收集。对危险废物容器和包装物以及收集的区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

(2) 贮存

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关要求，项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点：

a、项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设和维护使用；

b、在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

c、应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装；

d、不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带。

(3) 运输

对危险废物的运输要求安全可靠，应交由有危险废物运输资质的单位进行危险废物运输。危险废物运输过程，应严格按照危险废物运输的管理规定，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

(4) 利用、处置

项目不自行对危险废物进行利用及处置，交由有危废处理资质的单位进行处置。

(5) 其他管理要求

a、危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

b、建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

c、必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

d、建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）做好申报转移记录。

同时，根据《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单的要求，对一般固废暂存区和危废间的图形标志进行规范化设置。

综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物，不会对周围环境产生明显的影响。

(五) 地下水、土壤

根据前文分析，本改造项目无需开展地下水环境影响评价和土壤环境影响评价，因此本评价不分析项目对地下水和土壤的环境影响，不对地下水和土壤的跟踪监测提出要求。

(六) 生态

本改造项目位于潮州市枫溪区古板头下林南片开发区沟尾片2号，周边无生态敏感目标，本改造项目产生的废污水、废气和噪声经处理达标后，不会对区域生态环境产生明显影响。

(七) 环境风险

(1) 危险物质和风险源分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价等级的划分，具体如下表。

表 4-16 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、环境风险防范措施等方面，给出定性的说明。

危险物质数量与临界量比值（Q）：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。当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，项目主要危险物质的临界量及最大储存量见下表。

表 4-17 主要风险物质临界量及最大储存量

序号	物质名称	主要成分	临界量 $Q_n(t)$	单次最大贮存量 $q_n(t)$	Q (q_n/Q_n)
1	废活性炭	有机物	50	7.603	0.15

注：1、危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（T）、易燃性（I）、感染性（In）等。废活性炭（危废特性为T）。废活性炭的主要有害成分为有机物，因此临界值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的表B.2的健康危险急性毒性物质（类别2，类别3），推荐临界值为50t。

2、废活性炭参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B.2计算临界值，因《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B.2中未规定明确的风险物质，故本评价以最不利的情况进行评价，按废活性炭的每季度产生量作为风险物质的产生量，即废活性炭风险物质含量为7.603t/a。

由上表可知，现有项目 Q 值=0.15<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），当 Q 值<1，项目环境风险潜势为I。因此，现有项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

危险物质分布情况：废活性炭储存在危废暂存区。

（2）可能影响途径

项目可能发生的环境风险为危险废物贮存或运输过程中发生泄漏，将对外环境造成不良影响；生物质颗粒遇明火发生火灾事故，燃烧废气中的一氧化碳、二氧化碳等污染物会对周围环境空气造成影响；消防废水未妥善处置时，事故中的有毒有害物质会随消防废水进入水体；废气处理设施故障时，废气未经有效处理排放。

（3）风险防范措施

①火灾事故防范措施

本改造项目风险事故类型主要为火灾事故。本改造项目涉及的原料和产品中，遇明火很容易发生火灾事故，如厂区布局不合理，管理不科学，遇明火易燃品很容易引发大型火灾事故，发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：

I、热辐射：易燃物品由于其遇势挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热，危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

II、浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

为确保不发生火灾，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

I、在工作区内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；

II、灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；

III、制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；

IV、自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作；

V、对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；

VI、制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。

②废气处理设施事故防范措施

I、当废气处理设施故障时，应立即停止相应产污环节运行，组织安排检修废气处理设施，

待废气处理设施修理无误后，再进行生产。

II、为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废气处理事故排放，防止废气处理设施事故性失效，要求加强对废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。

③危险废物泄漏

项目危险废物在贮存或转移过程中可能会发生泄漏。建设单位应制定严格危险废物的贮存和转移的制度，通过严格的运营管理最大程度的降低发生事故的概率。建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

I、危险废物贮存过程应在具备防风、防雨、防渗的贮存设施中储存；

II、危险废物委外处置必须委托有相关危险废物处理处置资质的单位接收；

III、转运过程中，应采用密闭容器装载危险废物；

IV、建设单位应根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求设置危险废物管理制度。

（4）风险分析结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。控制措施有效，环境风险可防控。因此项目环境风险水平是可以接受的。

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	锅炉燃料燃烧 烟气 DA001 排 放口	颗粒物、二氧 化硫、二氧化 氮、一氧化碳 、烟气黑度	通过“SNCR 脱硝+ 陶瓷多管除尘+布 袋除尘”处理设施 处理后引至离地 36 m 排气筒 DA001 排 放	广东省地方标准《锅炉 大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)表 2 中的燃生物质成型燃 料锅炉大气污染物排 放浓度限值。
	SNCR 脱硝装 置	氨	随锅炉燃料燃烧烟 气经排气筒 DA001 排放	《火电厂污染防治可 行技术指南》(HJ230 1-2017)表 14SNCR 联 合脱硝技术主要工艺 参数及效果
	有机废气排放 口 DA002	非甲烷总烃	密闭收集后经“两 级活性炭”处理设 施处理后引至离地 15m 排气筒 DA002 排放	《合成树脂工业污染 物排放标准》(GB315 72-2015, 含 2024 年修 改单)表 5 大气污染物 特别排放限值
	厂界	非甲烷总烃	加强收集	广东省地方标准《固定 污染源挥发性有机物 综合排放标准》(DB4 4/2367—2022)表 4 企 业边界 VOCs 无组织排 放限值、《合成树脂工 业污染物排放标准》(G B 31572-2015, 含 202 4 修改单)表 9 企业边 界大气污染物浓度限 值和《大气污染物排 放限值》(DB44/ 27—2 001)第二时段无组织 排放监控点浓度限值 的较严者
	厂区内	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定 污染源挥发性有机物 综合排放标准》(DB4 4/2367—2022)表 3 厂 区内 VOCs 无组织排 放限值
地表水环境	锅炉排污水及 软化处理废水	COD、SS	锅炉排污水及软化 处理废水经收集后 回用于生产上的冷 却水补充环节，不 外排	/

	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经“三级化粪池”处理达标后，排入潮州市第二污水处理厂处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
声环境	生产设备	噪声	合理布局，选用低噪设备，减震，隔声，加强管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
电磁辐射	/			
固体废物	运营过程	一般固废交由有处理能力的单位处理； 危险废物交由有处理资质的单位进行处理； 生活垃圾交由环卫部门处理。		
土壤及地下水污染防治措施	厂内已实施全面硬底化，并做好相应分区防渗措施			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①火灾事故防范措施</p> <p>本改造项目风险事故类型主要为火灾事故。本改造项目涉及的原料和产品中，遇明火很容易发生火灾事故，如厂区布局不合理，管理不科学，遇明火易燃品很容易引发大型火灾事故，发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：</p> <p>I、热辐射：易燃物品由于其遇势挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热，危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。</p> <p>II、浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。</p> <p>为确保不发生火灾，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：</p> <p>I、在工作区内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；</p> <p>II、灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；</p> <p>III、制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；</p> <p>IV、自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作；</p> <p>V、对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；</p> <p>VI、制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。</p> <p>②废气处理设施事故防范措施</p> <p>I、当废气处理设施故障时，应立即停止相应产污环节运行，组织安排检修废气处理设施，待废气处理设施修理无误后，再进行生产。</p> <p>II、为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章</p>			

	<p>制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废气处理事故排放，防止废气处理设施事故性失效，要求加强对废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。</p> <p>③危险废物泄漏</p> <p>项目危险废物在贮存或转移过程中可能会发生泄漏。建设单位应制定严格危险废物的贮存和转移的制度，通过严格的运营管理最大程度的降低发生事故的概率。建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：</p> <p>I、危险废物贮存过程应在具备防风、防雨、防渗的贮存设施中储存；</p> <p>II、危险废物委外处置必须委托有相关危险废物处理处置资质的单位接收；</p> <p>III、转运过程中，应采用密闭容器装载危险废物；</p> <p>IV、建设单位应根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求设置危险废物管理制度。</p>
其他环境管理要求	<p>1、排污口的设置要求应符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环(2008)42号)的规定。</p> <p>2、排污口标志牌要求应符合国家标准《环境保护图形标准》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定。</p> <p>3、企业排气筒设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。</p>

六、结论

项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在运营过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目不会对周围环境造成明显影响。

因此，从环境保护角度考虑，本改造项目的建设对环境的影响是可接受的。

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	现有工程	在建工程	改扩建项目	以新带老削减量	改扩建项目建成后	变化量 ⑦
		排放量(固体废物产生量)①	许可排放量 ②	排放量(固体废物产生量)③	排放量(固体废物产生量) ④	(新建项目不填) ⑤	全厂排放量(固体废物产生量)⑥	
废气	非甲烷总烃 (t/a)	0.1714	0.1714	0	1.868	0.1714	1.868	+1.6966
	二氧化硫 (t/a)	0.294	0.294	0	0.279	0.294	0.279	-0.015
	氮氧化物 (t/a)	1.659	1.659	0	1.576	1.659	1.576	-0.083
	颗粒物 (t/a)	0.066	0.066	0	0.0622	0.066	0.0622	-0.0038
	烟气黑度 (级)	<1	0	0	<1	<1	<1	0
	氨 (t/a)	/	0	0	0.071	/	0.071	+0.071
废水 生活 污水	COD (t/a)	0.081	/	0	0	0.081	0	-0.081
	BOD ₅ (t/a)	0.043	/	0	0	0.043	0	-0.043
	SS (t/a)	0.041	/	0	0	0.041	0	-0.041
	氨氮 (t/a)	0.008	/	0	0	0.008	0	-0.008
一般工业 固体废物	炉渣 (t/a)	150	/	0	58.9	150	58.9	-91.1
	尘渣 (t/a)	0.945	/	0	23.43	0.945	23.43	+22.485
	废布袋 (t/a)	/	/	0	0.05	/	0.05	+0.05
	废离子交换树脂 (t/a)	/	/	0	0.2	/	0.2	+0.2
	废包装袋 (个/a)	/	/	0	0.006	/	0.006	+0.006
危险废物	废活性炭 (t/a)	0	/	0	30.412	0	30.412	+30.412

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

