

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：汕头市澄海区广鸿达纸业有限公司改扩建项目

建设单位（盖章）：汕头市澄海区广鸿达纸业有限公司

编制日期：2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、 建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市澄海区广鸿达纸业有限公司改扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	汕头市澄海区莲上镇莲南工业区兰苑工业小区		
地理坐标	N 23.517609°、E 116.776976°		
国民经济行业类别	C2231 纸和纸板容器制造	建设项目行业类别	十九、造纸和纸制品业——38 纸制品制造——有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的 四十一、电力、热力生产和供应业（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 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）	500	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	8.0	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	13333.1m <sup>2</sup>
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

### 一、 产业政策符合性分析

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），本项目不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类的项目，属于允许类建设项目。

本项目不属于《汕头市产业发展指导目录（2022 年本）》（汕市发改〔2022〕413 号）中所列的限制类、淘汰类项目。

本项目的产品、生产工艺均不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中禁止准入类，且无需获得相关许可准入即可进行生产。

综上所述，项目的建设是符合国家和广东省相关产业政策要求。

### 二、 选址合理性分析

经对照《汕头市澄海区人民政府关于印发汕头市澄海区国土空间总体规划（2021-2035 年）的通知》（汕澄府〔2024〕82 号），项目用地及周围地块规划为工业发展区（详见附图 15），符合土地用地规划的要求。

### 三、 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（粤府〔2020〕71 号）、《关于印发〈广东省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新实施方案〉的通知》（粤环办〔2023〕12 号），项目位于环境管控单元中的重点管控单元（详见附图 12），其相符性分析详见下表。

表 1-1 与广东省“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

序号	文件规定	本项目情况	符合性
与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性分析			
1	生态保护红线	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《汕头市“三线一单”环境管控单元》，本项目不在生态保护红线范围内。	符合
2	环境质量底线	①根据汕头市生态环境局发布的《2023 年汕头市生态环境状况公报》和引用监测结果可知，项目所在区域龙湖区的环境空气中 SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，表明龙湖区属于达标区。本项目锅炉运行产生的废气经收集处理后达标排放，对周围环境空气影响较小。 ②根据《2023 年汕头市生态环境状况公报》，外砂河、	符合

		<p>新津河各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限制要求。本项目外排废水为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网汇入莲下污水处理厂，对水环境影响较小。</p> <p>③根据汕头市生态环境局发布的《2023年汕头市生态环境状况公报》，项目所在区域声环境质量现状良好。本项目营运时产生的噪声经减振降噪后，对周边声环境影响较小，能满足相应标准要求。</p> <p>在严格落实污染防治措施的前提下，本项目建成后不会突破当地环境质量底线。</p>	
3	资源利用上线	<p>本项目用地不涉及基本农田，不占用耕地等土地资源，项目在现有厂区内进行改扩建，土地资源消耗符合相关要求；本项目用水、用电均来自市政自来水管网和电网，未消耗其他自然资源。本项目符合资源利用上线要求。</p>	符合
4	环境准入负面清单	<p>本项目满足广东省、汕头市相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）禁止准入类项目，总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。</p>	符合
序号	文件规定	本项目情况	符合性
<b>全省总体管控要求</b>			
1	<p><b>区域布局管控要求：</b>推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚</p>	<p>①项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目；</p> <p>②项目所在汕头市澄海区属于环境质量达标区；</p> <p>③项目配套专用生物质锅炉，采用生物质颗粒成型燃料，并配套高效除尘设施，不属于高污染燃料。</p>	符合
2	<p><b>能源资源利用要求：</b>贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间</p>	<p>项目用水主要为生产用水和生活用水。</p> <p>瓦楞纸板机胶辊清洗废水经收集后重复利用，不外排；锅炉冷凝水实现回收，贯彻“节水优先”方针。</p>	符合
3	<p><b>污染物排放管控要求：</b>加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区</p>	<p>①项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）“纸制品制造223”行业中的简化管理类别。建设单位按要求将在</p>	符合

		<p>域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量</p>	<p>全国排污许可证管理信息平台填报排污许可证；</p> <p>②项目不产生重金属污染物；</p> <p>③项目不属于石化、化工等高污染高耗能行业，不实行清洁生产制度；</p> <p>④项目生活污水经市政管网排入莲下污水处理厂，不在相应水域新建排污口。</p>	
4		<p><b>环境风险防控要求：</b>加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控</p>	<p>项目不涉及供水通道和饮用水水源保护地；厂区地面已全部硬化，运营期不存在污染土壤、地下水的途径。不属于化工、涉重金属等重点环境风险源的行业。</p>	符合
<b>沿海经济带—东西两翼地区管控要求</b>				
1		<p><b>区域布局管控要求：</b>加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地</p>	<p>①项目不占用耕地、林地，不涉及自然保护区；</p> <p>②项目不属于钢铁、石化等高污染高耗能行业，也不在高污染物燃料禁燃区，不使用高污染燃料；</p> <p>③项目不属于化学制浆、电镀等产生大量生产废水的企业。</p>	符合
2		<p><b>能源资源利用要求：</b>优化能源结构，鼓励</p>	<p>①项目将现有 6t/h 燃煤锅</p>	符合

	使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率	炉改为 15t/h 生物质颗粒燃料锅炉，不属于禁止建设的燃煤锅炉。 ②项目在现有厂区内进行改扩建，不新增用地。全厂采用自来水供给，生产废水全部重复利用，提高水资源利用效率。不涉及海岸线。	
3	<b>污染物排放管控要求：</b> 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。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设	①本项目锅炉属于改扩建，不属于新建，总量来源于现有锅炉总量指标，无需申请替代； ②本项目不属于石化、化工等高污染高耗能行业，不实行清洁生产制度； ③本项目属于莲下污水处理厂纳污范围，片区城市污水管网已建设完成。	符合
4	<b>环境风险防控要求：</b> 加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险	与本项目无关。	符合

综上所述，本项目的建设与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《广东省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新实施方案》是相符的。

#### 四、与《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

本项目位于汕头市澄海区莲上镇莲南工业区兰苑工业小区，根据《汕头市人民政府关于印发<汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（汕府规〔2021〕49号）、《汕头市 2022 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整方案》（汕市环函〔2023〕59号）、《汕头市 2023 年“三线一

单”生态环境分区管控成果动态更新方案》，项目所在位置属于《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》中“莲南-莲下-银东产业聚焦区重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH4405152003）(附图 11)，具体管控要求如下：

表 1-2 与管控要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区县		
ZH44051520003	莲南-莲下-银东产业聚焦区重点管控单元	广东省	汕头市	澄海区	园区型重点管控单元	水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区
管控维度	管控要求				项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。				本项目不属于限制类、淘汰类、禁止准入类	相符
	1-2.【大气/禁止类】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挥发性有机物(VOCs)原辅材料的项目。。				项目不涉及	——
	1-3.【水/限制类】新建、改建、扩建涉水建设项目实行水污染物等量置换或减量置换。				设备清洗生产废水全部回用，不新增废水排放量，无需实行水污染物置换	相符
能源资源利用	2-1.【土地资源/综合类】推进土地节约高效利用，推进土地节约高效利用，推进村镇产业集聚区集中进片开发，提高地均效益				项目不涉及新增用地	相符
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快完善区域污水处理配套设施建设，进一步提升现有项目废水的治理措施，落实区域水污染物削减措施，实现增产减污。				项目属于莲下污水处理厂纳污范围，片区城市污水管网已建设完成。	相符
	3-2.【大气/限制类】化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值。				项目不涉及	——
	3-3.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物(VOCs)含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物(VOCs)含量原辅料。				项目不涉及	——

	3-4.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。3-5. [土壤/综合类]土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》。	项目不涉及	——
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。	项目将按要求编制环境风险应急预案并备案要求,做好风险防范措施。	相符

综上所述,本项目的建设与《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《汕头市2022年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整方案》、《汕头市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新方案》是相符的。

### 五、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)相符性分析

表 1-3 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

粤环[2021]10号规定	本项目情况	相符性
加强堆场和裸露土地扬尘污染控制,对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土(沥青)搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。	项目改造后,取消现有室内煤堆放场;锅炉选用生物质成型颗粒燃料,且室内袋装存放;浆糊淀粉原料袋装和密闭管道输送,且设置专门的车间;废纸边角料打包室内暂存;从源头实现扬尘控制。	符合
粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目将现有6t/h燃煤锅炉改为15t/h生物质颗粒燃料锅炉,不属于禁止建设的燃煤锅炉。	符合
加强10蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控,禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	本项目配套15t/h生物质颗粒燃料锅炉,安装在线监控系统;同时采购符合品质要求的生物质燃料,做好高效废气处理设施和排放管控,不使用劣质燃料或掺杂垃圾、工业固废等。	符合
建立工业固体废物污染防治责任制,持续开展重点行业固体废物环境审计,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。完善固体废物环境监管信息平台,推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信	项目固体废物采用台账记录,并做好相应的委外措施,固体废物从收集、存放做到出厂均做好记录。	符合

息化追溯工作。

#### 六、与《汕头市生态环境保护“十四五”规划》（汕府[2022]55号）和《澄海区生态环境保护“十四五”规划》（汕澄府[2022]50号）相符性分析

《汕头市生态环境保护“十四五”规划》指出：深化工业锅炉排放治理。加强10t/h及以上锅炉在线监测联网管控，推进天然气锅炉实施低氮改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等。加强高污染燃料禁燃区管理，全市禁燃区内均按Ⅲ类燃料组合管理。

《澄海区生态环境保护“十四五”规划》指出：“稳步推进‘煤改电’、‘煤改气’替代改造，加快淘汰分散燃煤小锅炉。”“加强工业锅炉深度治理，加强10t/h及以上锅炉在线监测联网管控，推进燃煤锅炉改燃清洁能源改造。开展生物质成型燃料锅炉专项整治，加强燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。加强高污染燃料禁燃区管理，禁燃区内均按Ⅲ类燃料组合管理。”

经分析，项目不在禁燃区范围，改扩建项目将现有6t/h燃煤锅炉改为15t/h生物质颗粒燃料锅炉，配套专用生物质锅炉，采用生物质颗粒成型燃料，并配套高效除尘设施，不属于高污染燃料；按要求安装在线监控系统，采购符合品质要求的生物质燃料，做好高效废气处理设施和排放管控，不使用劣质燃料或掺杂垃圾、工业固废等；表明项目的建设符合《汕头市生态环境保护“十四五”规划》和《澄海区生态环境保护“十四五”规划》是相符的。

#### 七、与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）和《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）的相符性分析

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）第一款，第（一）点的规定：加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或低硫煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、

造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。

根据《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（国发〔2023〕24号）第（十一）条：积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建35t/h及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到2025年，PM<sub>2.5</sub>未达标城市基本淘汰10t/h及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰35t/h及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。

经对照分析，本改扩建项目将现有6t/h燃煤锅炉改为15t/h生物质颗粒燃料锅炉，配套专用生物质锅炉，采用生物质颗粒成型燃料，并配套高效除尘设施，属于淘汰燃煤小锅炉的范畴，也不属于“原则上不再新建35t/h及以下燃煤锅炉”的情形，表明本项目改扩建与《大气污染防治行动计划》和《空气质量持续改善行动计划》是相符的。

#### 八、与《广东省大气污染防治条例》(2022年11月30日)相符性分析

《广东省大气污染防治条例》监督管理规定如下：

第十二条 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。

第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。

珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气

重污染项目。

第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。

第二十条 在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除。

第二十一条 禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。

地级以上市人民政府根据大气污染防治需要，限制高污染锅炉、炉窑的使用。

第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉。

生物质锅炉应当以经过加工的木本植物或者草本植物为燃料，禁止掺杂添加燃烧后产生有毒有害烟尘和恶臭气体的其他物质，并配备高效除尘设施，按照国家和省的有关规定安装自动监控或者监测设备。

本项目对二氧化硫、氮氧化物实际总量控制，总量指标来源于现有燃煤锅炉总量指标，无需新增申请替换。同时项目不属于珠江三角洲区域，区域未配套集中供热管网覆盖，改扩建后配套 15t/h 专用生物质锅炉，不属于燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉，采购符合品质要求的生物质颗粒成型燃料，配套高效除尘设施，不属于高污染燃料；表明本项目与《广东省大气污染防治条例》是相符的。

### 九、与《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）》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

表 1-4 与（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

相关规定	本项目情况	相符性
粤东西北城市建成区基本淘汰 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。	本项目改扩建后配套 15t/h 生物质锅炉，不属于燃煤锅炉。	符合
推进重点城市县级以上城市建成区内的生	项目所在区域属于汕头市，不	符合

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 <sub>x</sub> 排放浓度难以稳定达到 50mg/m <sup>3</sup> 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。	属于方案涉及的重点城市。扩建配套的生物质锅炉拟配备 SNCR 脱硝设施，确保 NO <sub>x</sub> 排放浓度稳定达到 50mg/m <sup>3</sup> 以下。	
--	---	--

十、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

表 1-5 与（粤环函〔2021〕461 号）相符性分析

相关规定	本项目情况	相符性
珠三角各地应按照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》有关珠三角地区“逐步淘汰生物质锅炉”要求，优先淘汰由燃煤改造为燃生物质的锅炉，于 2021 年 8 月底前将生物质锅炉淘汰计划上报我厅。	项目所在区域不属于珠三角地区。	符合
各地市要按照《财政部关于印发〈大气污染防治专项资金管理办法〉》《中央生态环境资金项目储备库入库指南》《广东省生态环境专项资金市级项目库建设指引》的要求，提前谋划，组织工业炉窑综合整治、燃气锅炉低氮改造、燃煤锅炉淘汰、生物质锅炉淘汰等项目打包申报进入中央和省级大气污染防治专项资金项目储备库（钢铁、水泥企业超低排放等数额较大项目可单独申报）、推动全省工业炉窑、锅炉综合整治	根据整治工作规定，生物质锅炉淘汰计划针对珠三角地区，目前汕头市暂无对生物质锅炉的淘汰计划。	符合

十一、与《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环〔2022〕5 号）相符性分析

表 1-6 与（粤环〔2022〕5 号）相符性分析

相关规定	本项目情况	相符性
有序推进石化、生物质发电、垃圾发电、铝型材、砖瓦制造、石灰生产等行业和热风炉、烘干炉等设备的氮氧化物稳定达标排放。持续推进生物质锅炉的淘汰整治，优先淘汰由燃煤改烧生物质的锅炉。生物质锅炉氮氧化物浓度超过排放标准限值的应配备脱硝设施；采用 SCR 脱硝工艺的，要及时对催化剂使用状况开展检查，确保脱硝系统良好稳定运行。推进天然气锅炉低氮燃烧改造，实施特别排放限值。督促 10 蒸吨以上锅炉依法安装自动监控设备并与生态环境部门联网	项目配套生物质锅炉不属于燃煤改烧生物质的锅炉，属于专用生物质锅炉，使用的燃料为生物质成型燃料，配备 SNCR 脱硝措施；按要求安装自动监控设备并与生态环境部门联网。	符合

	<p>指导督促企业严格控制氨逃逸，通过引入先进控制算法、优化流场、自动化智能喷氨、提高催化剂质量等方式，精准喷氨，尽可能避免局部过喷现象，在保证脱硝效率的同时降低氨逃逸水平。</p>	<p>SNCR 脱硝采用尿素药剂，采用自动化智能喷射，精准喷氨，避免局部过喷现象，在保证脱硝效率的同时降低氨逃逸。</p>	<p>符合</p>
<p style="text-align: center;"><b>十二、 与其他环保法规的相符性分析</b></p> <p>(1) 根据《关于重新划定汕头市高污染燃料禁燃区的意见》（汕府函〔2017〕143 号）中提到：禁燃区内禁止新建、改扩建燃用相应高污染燃料组合的设施，已建成的应当在市政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>(2) 根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）的通知》（汕府办〔2019〕41 号）的要求，（二）优化能源结构，构建绿色清洁能源体系。10.加快燃煤工业锅炉替代。根据在建、已建、拟建热电联产、集中供热项目情况，制订并实施集中供热替代分散燃煤锅炉计划。2019 年底前，加快集中供热管网建设，基本淘汰集中供热管网覆盖范围内不能稳定达标的分散供热锅炉。</p> <p>(3) 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》文中指出，“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目。</p> <p>综上分析，本项目位于汕头市澄海区莲上镇莲南工业区兰苑工业小区，不属于禁燃区的范围（附图 16）。同时项目所在区域未建设集中供热管网，为了支持燃煤工业锅炉替代工作，将现有 6t/h 燃煤锅炉改为 15t/h 专用生物质锅炉，使用的燃料为生物质成型燃料，配备 SNCR 脱硝+高效除尘措施，并按要求安装自动监控设备并与生态环境部门联网。</p> <p>另外，本项目行业类别属于 C2231 纸和纸板容器制造，不属于上述“两高”行业，也不属于《广东省“两高”项目管理目录(2022 年版)》中规定的行业。因此，本项目的改扩建与上述政策是相符的。</p>			

## 二、 建设项目工程分析

建设内容

### 一、 项目由来

汕头市澄海区广鸿达纸业有限公司位于汕头市澄海区莲上镇莲南工业区兰苑工业小区（中心地理坐标为 N 23.517609°、E 116.776976°），主要从事纸板的生产。企业于 1999 年 7 月填报了《建设项目环境影响报告表》，并取得原澄海市环境保护局的审批意见（澄环建[1999]列第 A127 号），申报产能为年产纸板 500t（附件 6）；2002 年 8 月取得竣工验收意见，验收产能为年产纸板 1000 万 m<sup>2</sup>（附件 7）。

2011 年 5 月，建设单位委托汕头市澄海区环境科学研究所编制《汕头市澄海区广鸿达纸业有限公司供热工程环境影响报告表》，申报内容为保留原项目 1 台 4t/h 燃煤锅炉作备用，将另 1 台 4t/h 燃煤锅炉替换为 1 台 6t/h 燃煤锅炉，于 2011 年 5 月取得审批意见（澄环建[2011]B29），批复总量控制指标为 SO<sub>2</sub>: 5.76 t/a、NO<sub>x</sub>: 4.32t/a。项目于 2025 年取得《排污许可证》（附件 9），申报幅宽 2.2m 和 2.5m 瓦楞纸板生产线（车速 140m/min）各 1 条，共 2 条；6t/h 燃煤锅炉 1 台；产能为纸板 12000t/a。

企业经过多年发展，现有燃煤锅炉已使用多年，设备老化及热效率下降，能耗损失大，运行成本高，且存在一定的安全隐患；同时随着环保管理要求的不断提高，10t/h 以下燃煤锅炉已纳入淘汰的范畴。因此，企业为了支持环保管理要求，提高生产效率和供热系统的稳定性，降低运行成本，提高产品质量，拟新增 1 条幅宽 3.1m 瓦楞纸板生产线（车速 170m/min），并对现有 1 台 6t/h 燃煤锅炉升级改造为 1 台 15t/h 生物质锅炉，同时配套相应的锅炉废气处理设施。项目在现有厂区范围内进行改扩建安装设备，无新增用地。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目主要从事纸板生产，属于纸板容器制造，行业代码为 C2231 纸和纸板容器制造；同时配套 1 台 15t/h 燃生物质锅炉，属于供热工作。经对照管理名录，本项目属于“十九造纸和纸制品业——38 纸制品制造——有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的”以及“四十一电力、热力生产和供应业——91 热力生产和供应工程”，确定环评类别为环境影响报告表（见下表）。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
十九、造纸和纸制品业 22				
38	纸制品制造 223*	/	有涂布、浸渍、印刷、胶粘工艺的	/
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）	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；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）	/

受建设单位委托，评价单位广州市博绿环保科技有限公司承担该项目的环境影响报告表编制工作。评价单位通过现场踏勘调查、工程分析，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》以及国家和地方的有关法律法规和政策、环境影响评价技术规范和标准，编制本项目环境影响报告表，上报生态环境主管部门审批。

### 一、项目组成和建设内容

#### 2.1 改扩建前后工程概况

改扩建前后项目工程组成及建设内容如下：

表 2-2 改扩建前后工程组成及建设内容一览表

项目组成	主要建设内容			变化情况
	改扩建前	改扩建项目	改扩建后	
产能	1000 万 m <sup>2</sup>	3.9 亿 m <sup>2</sup>	4 亿 m <sup>2</sup>	3.9 亿 m <sup>2</sup>
主体工程	占地面积 13333.1m <sup>2</sup> ，设置 2 条瓦楞纸板生产线（其中幅宽 2.2m、2.5m 各 1 条）	在现有车间内新增 1 条瓦楞纸板生产线（幅宽 3.1m）	共设 3 条瓦楞纸板生产线（其中幅宽 2.2m、2.5m 和 3.1m 各 1 条）	新增 1 条瓦楞纸板生产线（幅宽 3.1m）
储运工程	产品仓库、原料仓库、煤堆场、灰渣场等，分别用来存放产品、原纸、燃煤和煤渣。	设置生物质颗粒燃料堆场、废渣间	产品仓库、原料仓库、燃料堆场、废渣间等，分别用来存放产品、原纸、锅炉生物质颗粒燃	基本不变

				料和废渣。	
供电工程	用电由市政电网供应	依托现有	依托现有	不变	
供水工程	用水由市政自来水供应	依托现有	依托现有	不变	
供热工程	锅炉房面积约 150m <sup>2</sup> ，安装 1 台 6t/h 燃煤锅炉，废气配套湿法除尘脱硫脱硝设施处理后统一由 40m 烟囱高空排放。	拆除原有 1 台 6t/h 燃煤锅炉，调整锅炉房位置，重新安装 1 台 15t/h 生物质锅炉，占地面积为 400 m <sup>2</sup> 。废气采用 SNCR+袋式除尘处理后由 40m 高烟囱排放。	锅炉房面积 400m <sup>2</sup> ，安装 1 台 15t/h 生物质锅炉。废气采用 SNCR+袋式除尘处理后由 40m 高烟囱排放。	锅炉废位置调整，现有 1 台 6t/h 燃煤锅炉升级为 1 台 15t/h 生物质锅炉。	
环保工程	废水 采取雨污分流制； (1) 生活污水经化粪池处理后排入莲下污水处理厂处理； (2) 锅炉纯水制备浓水和锅炉排污水作为锅炉废气喷淋补充用，循环利用。	生活污水、锅炉纯水制备浓水和锅炉排污水经市政污水管网排入莲下污水处理厂处理。	生活污水、锅炉纯水制备浓水和锅炉排污水经市政污水管网排入莲下污水处理厂处理。	锅炉纯水制备浓水和锅炉排污水排入莲下污水处理厂处理	
	废气 (1) 配套 1 套花岗岩湿法除尘脱硫脱硝废气处理设施，经 40m 高烟囱排放； (2) 煤、灰渣等物料全部室内存放，装卸过程采取洒水措施。	(1) 配套 1 套 SNCR+袋式除尘废气处理设施，经 40m 高烟囱排放； (2) 生物质颗粒和灰渣等袋装后室内存放。	1) 配套 1 套 SNCR+袋式除尘废气处理设施，经 40m 高烟囱排放； (2) 生物质颗粒和灰渣等袋装后室内存放。	废气设施发生变化	
	噪声 对各生产设备做好保养，并落实基础减振、车间墙体建筑隔声等措施；	依托现有	依托现有	基本不变	
	固废 设置一般固废区，用于不合格产品、废纸屑打包和暂存区。	依托现有	依托现有	不变	
	设置燃煤灰渣场暂存炉渣、粉煤灰，交由专门公司处理	设置生物质灰渣暂存区，全部经袋装收集后暂存	设置生物质灰渣暂存区，全部经袋装收集后暂存	基本不变	
	未设置危废间	设置危废间面积约 5m <sup>2</sup>	设置危废间面积约 5m <sup>2</sup>	增设危废间	

## 2.2 改扩建前后产品方案及产量

根据改扩建前环评、验收和排污许可等资料的核对，以及改扩建后设备产能的核算，改扩建前后纸板产能变化情况见下表。

表 2-3 改扩建前后产品及产能情况一览表

序号	产品名称	产能 (亿 m <sup>2</sup> /年)		
		改扩建前	改扩建项目	改扩建后
1	纸板	0.1	3.9	4

改扩建后产能核算见下表：

表 2-4 主要设备技术参数及产能核算一览表

产品名称	纸板机幅宽 (m)	车速 (m/min)	年生产时间 (h)	单机最大产能 (亿 m <sup>2</sup> /a)	最大产能 (亿 m <sup>2</sup> /a)	设计产能 (亿 m <sup>2</sup> /a)	生产负荷 %
纸板	2.2	200	3840	1.01	4.95	4.0	81%
	2.5	250	3840	1.44			
	3.1	350	3840	2.50			

## 2.3 改扩建前后原辅材料

改扩建前后原料用量见下表 2-5，原辅材料贮存及包装情况见表 2-6，部分原辅材料理化性质见表 2-7，物料平衡见表 2-8。

表 2-5 产品原辅料用量一览表

序号	原料名称	使用量 (t/a)			增减量
		改扩建前	改扩建项目	改扩建后	
1	原纸	550	107450	240000	+107450
2	木薯淀粉	8.58	3735.42	3744	+3735.42
3	无烟煤	2000	0	0	-2000
4	成型生物质颗粒燃料	0	6772	6772	+6772
5	片碱	20	2	2	-18
6	20%氨水	0	7.82	7.82	+7.82

表 2-6 改扩建后原辅材料贮存及包装情况 单位：t/a

序号	原料名称	使用量 (t/a)	最大储存量 (t)	形态	储存规格	用途
----	------	-----------	-----------	----	------	----

1	原纸	240000	1000	卷纸	1吨/卷	生产纸板
2	木薯淀粉	3744	20	粉状	1吨/袋	浆糊制备
3	片碱	2.0	0.5	片状	25kg/袋	浆糊制备
4	20%氨水	7.82	500(L)	液态	500L/箱	废气脱硝

注：①SNCR 炉内脱硝配有氨水箱，容积为 500L，由废气工程供应商提供充填服务，不另外储存氨水。

表 2-7 原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	成分及理化性质
1	木薯淀粉	木薯淀粉的支链淀粉占比约 80%，具有很高的尖峰粘度。其特性包括无味、浆糊透明度高、粘性强及冷冻稳定性好。
2	氢氧化钠	氢氧化钠（Sodium hydroxide），也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。
3	氨水（20%）	氨水为气体氨的水溶液，主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，即一水合氨，无色透明且具有刺激性臭味。氨水密度小于水，不稳定，易挥发，见光受热易分解。氨水本身是不燃烧、无爆炸危险的液体，从水中分离的氨气具有强烈刺鼻气味，对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性，且具有燃烧和爆炸危险。极易挥发的无色氨水溶液，有刺鼻气味。pH: 11.7（1%溶液）、熔点(°C):-77、沸点(°C):38、相对密度(水=1):0.91、饱和蒸汽压(kPa): 1.59（20°C）、相对蒸气密度(空气=1):0.6、爆炸上限%（V/V）：33.6%(V)、爆炸下限%（V/V）：15.4%(V) [3] 溶解性：溶于水、乙醇。

产品物料平衡见下表：

表 2-8 改扩建后产品物料平衡表 单位：t/a

投入方		产出方	
投入物料	年用量	产出物料	产量
瓦楞原纸	240000	瓦楞纸板	232944
木薯淀粉	3744	废纸边角料	10800
合计	243744	合计	243744

## 2.4 主要生产设备

项目改扩建前主要生产设备变化情况见下表。

表 2-9 改扩建前后主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量（条/台）	用途
----	------	-------	---------	----

			改扩建前	改扩建项目	改扩建后	变化情况	
1	瓦楞纸板机	幅宽 2.2m 车速 200m/min	1	0	1	0	生产纸板
2		幅宽 2.5m 车速 250m/min	1	0	1	0	
3		幅宽 3.1m 车速 350m/min	0	1	1	+1	
4	自动制胶机	500kg/次	1	0	1	0	制胶
5	空压机	/	1	0	1	0	供空气
6	纯水系统	/	1	0	1	0	制备软水
7	蒸汽锅炉	6t/h 燃煤	1	0	0	-1	供热
8		15t/h 燃生物质	0	1	1	+1	

## 2.5 改扩建后锅炉技术参数:

表 2-10 生物质锅炉技术参数

项 目	技术参数
锅炉型号	SZL10-1.25-SIII 卧式双锅筒
额定蒸发量	15t/h
工作压力	1.25mpa
额定蒸汽温度	194°C
锅炉设计效率	80%
燃料种类	成型生物质颗粒燃料

## 2.6 改扩建后能源消耗

表 2-11 改扩建前后能源消耗情况表

序号	能源种类	消耗量 (t/a)			来源
		改扩建前	改扩建后	变化情况	
1	电能 (万 kwh/年)	300	720	+420	市政电网
2	自来水 (t/a)	5959	24487	+18528	市政自来水
3	蒸汽 (t/a)	15498	48000	+32502	自建锅炉供应
4	无烟煤 (t/a)	2000	0	-2000	外购
5	生物质颗粒成型燃料 (t/a)	0	6772	+6772	外购

## 二、公用工程

### (一) 给排水工程

改扩建后全厂用水主要为生活用水、锅炉用水、软水制备用水、浆糊配制

用水、纸板机清洗用水、SNCR 脱硝药剂配制用水等。锅炉实施蒸汽冷凝水回水，纸板机清洗水全部回用于浆糊配制用水，故项目排水主要来源于生活污水、锅炉炉膛排污水、软水制备浓水。

#### ① 生活用水及排水

改扩建后员工人数为 130 人，年工作 320 天，均不在项目内食宿，参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）内“办公楼-无食堂和浴室”中的先进值（新建企业），员工生活用水量按  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计，则本项目员工生活用水量为  $4.06\text{m}^3/\text{d}$ （ $1300\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水产生系数取 0.9，则生活污水产生量为  $3.66\text{m}^3/\text{d}$ （ $1170\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### ② 锅炉用水及排水

改扩建后设置 1 台  $15\text{t/h}$  的燃生物质锅炉，锅炉用水为软水。根据前面能耗核算可知，锅炉供应蒸汽量为  $48000\text{t/a}$ ，则锅炉用水量（软水）为  $48000\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉实施蒸汽冷凝水回收，回收率达 90%，蒸汽损失和排污量按 10% 计算，则  $43200\text{m}^3/\text{a}$  冷凝水回用，其余  $4800\text{m}^3/\text{a}$  蒸发损耗和排污。

为保证蒸汽的质量和锅炉结垢，需定期对锅炉进行排污，这部分水称为锅炉排污水。按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《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）产污系数表-工业废水量系数，燃生物质锅炉排污水产污系数为 0.259 吨/吨-原料，改扩建后项目生物质颗粒燃料用量为  $6772\text{t/a}$ ，则锅炉排污水共计  $1754\text{m}^3/\text{a}$ ，直接经市政污水管网排入莲下污水处理厂处理。

#### ③ 软水制备用水及排水

改扩建后锅炉补充用水量主要为损耗用水量为  $4800\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉软水制备率按 70% 计，则软水制备过程浓水（30%）产生量为  $2057\text{m}^3/\text{a}$ 。浓水属于含较多钙镁化合物的清净下水，可直接经市政污水管网排入莲下污水处理厂处理。

#### ④ 纸板机清洗用水及排水

根据建设单位提供的资料，纸板机每天停机时需对胶辊进行清洗，每台机清洗用水量约为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂共设 3 条纸机生产线，每天用水量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，年生产 320 天，则用水量为  $768\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水量暂不考虑损失，则废水量约为  $768\text{m}^3/\text{a}$ 。每台机配设 1 个清洗废水收集池，然后经泵提升至浆糊制备车间

用于作为淀粉浆糊制备添加用水，不外排。

### ⑤ 浆糊配制用水

根据建设单位提供资料，浆糊消耗量约为 78kg/吨原纸，改扩建后原纸用量为 240000t/a，则浆糊用量为 18720t/a，浆糊淀粉与水比例为 1: 4，则配制用水量为 14976m<sup>3</sup>/a，其中 768m<sup>3</sup>/a 由纸板机清洗废水回用，剩余(14208m<sup>3</sup>/a)全部自来水补充。

表 2-12 改扩建后排水情况一览表

用水单元	来方 (单位: m <sup>3</sup> /a)			出方 (单位: m <sup>3</sup> /a)				去向
	自来水	回用水	制备软水	回用水	软水	损耗量	废水量	
生活用水	1300	0	0	0	0	130	1170	排入莲下污水处理厂
锅炉用水	0	43200	4800	43200	0	4800	0	回用于锅炉
软水制备用水	6857	0	0	0	4800	0	2057	排入莲下污水处理厂
锅炉排污水	1754	0	0	0	0	0	1754	排入莲下污水处理厂
瓦楞辊清洗用水	768	0	0	768	0	0	0	回用于胶水配制
浆糊配制用水	14208	768	0	0	0	14976	0	进入产品和蒸发损失
合计	24887	43968	4800	43968	4800	19906	4981	/

注：锅炉回用水为冷凝水。

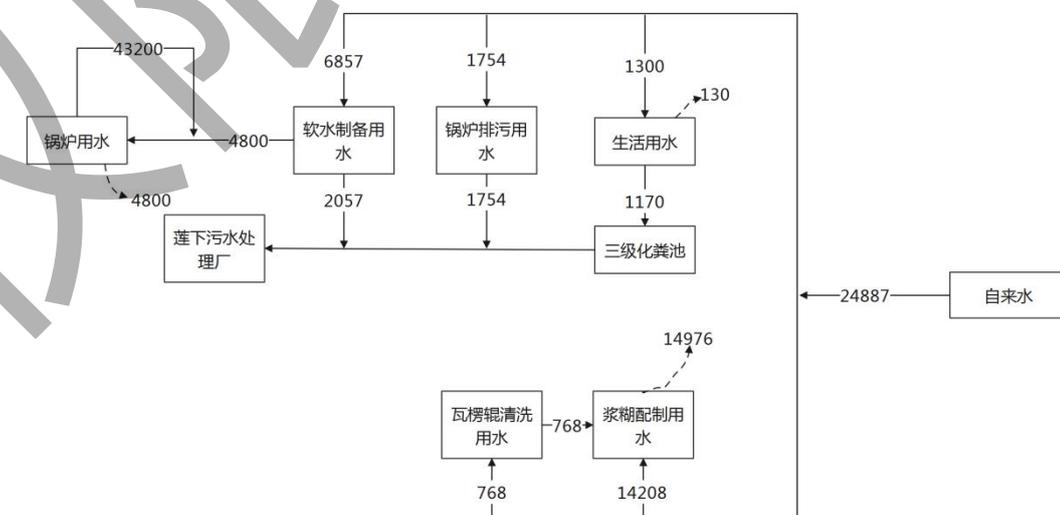


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

## (二) 供热工程

### 1. 蒸汽用量核算

根据建设提供的蒸汽用能数据，改扩建后蒸汽用量核算见下表。

表 2-13 改扩建后蒸汽用量核算

产品名称	产能 (亿 m <sup>2</sup> /a)	单位产品 平均重量 (kg/m <sup>2</sup> )	瓦楞原 纸用量 (万 t)	蒸汽用量 (t 蒸汽/t 原纸)	年蒸汽用 量(t/a)	年生产 时间	小时蒸 汽用量
纸板	4.0	0.582	24	0.20	48000	3840	12.5t/h

经上表核算，改扩建后项目平均蒸汽用量为 12.5t/h，配套选用 15t/h 生物质锅炉，平均锅炉运行负荷为 83.34%，表明项目配套锅炉容量是合理的。

### 2. 生物质燃料消耗量计算

1t 蒸汽产热值按 60 万大卡计，15t/h 锅炉产热量约 720 万大卡/h；根据供应商提供的检测报告，生物质颗粒燃料热值为 4253kcal/kg（附件 10），锅炉热效率保守取 80%，则理论生物质锅炉小时生物质消耗量=720 万大卡/h÷4253kcal/kg÷80%=2116kg/h，按照年运行 320 天，每天 12 小时计算，15t/h 燃生物质锅炉生物质额定消耗量为=8125t/a。

根据上文计算，锅炉平均运行负荷 83.34%即可满足生产蒸汽用量需要，则改扩建后生物质颗粒燃料实际用量为 8125t/a×83.34%=6772t/a。

## 三、工作制度及劳动定员

改扩建后员工 130 人，与改扩建前保持一致，年生产 320 天，每天 12 小时。

## 四、四至情况及平面布局

**1、厂区四至情况：**厂区东北侧相邻为光明发塑胶有限公司、西北侧相邻为通达塑胶经营部、西侧相邻为新宝达塑胶玩具厂、东南侧为工业大道、西南侧为茂联路。

**2、厂区平面布局：**厂区总占地面积 13333.1m<sup>2</sup>，建筑面积约 12878.71m<sup>2</sup>，主要设置生产车间、原料及产品暂存区、锅炉房、浆糊制备区、办公楼等。厂区主入口设置在西南面，生产车间及仓库设置有厂区主入口西北侧，锅炉房及废纸暂存区设置在主入口东北侧；厂区西南侧和东南侧均与道路连接，物流运

输方便，平面布置合理。厂区总平面布置详见附图 4。

生产工艺流程及产污环节详见下图。

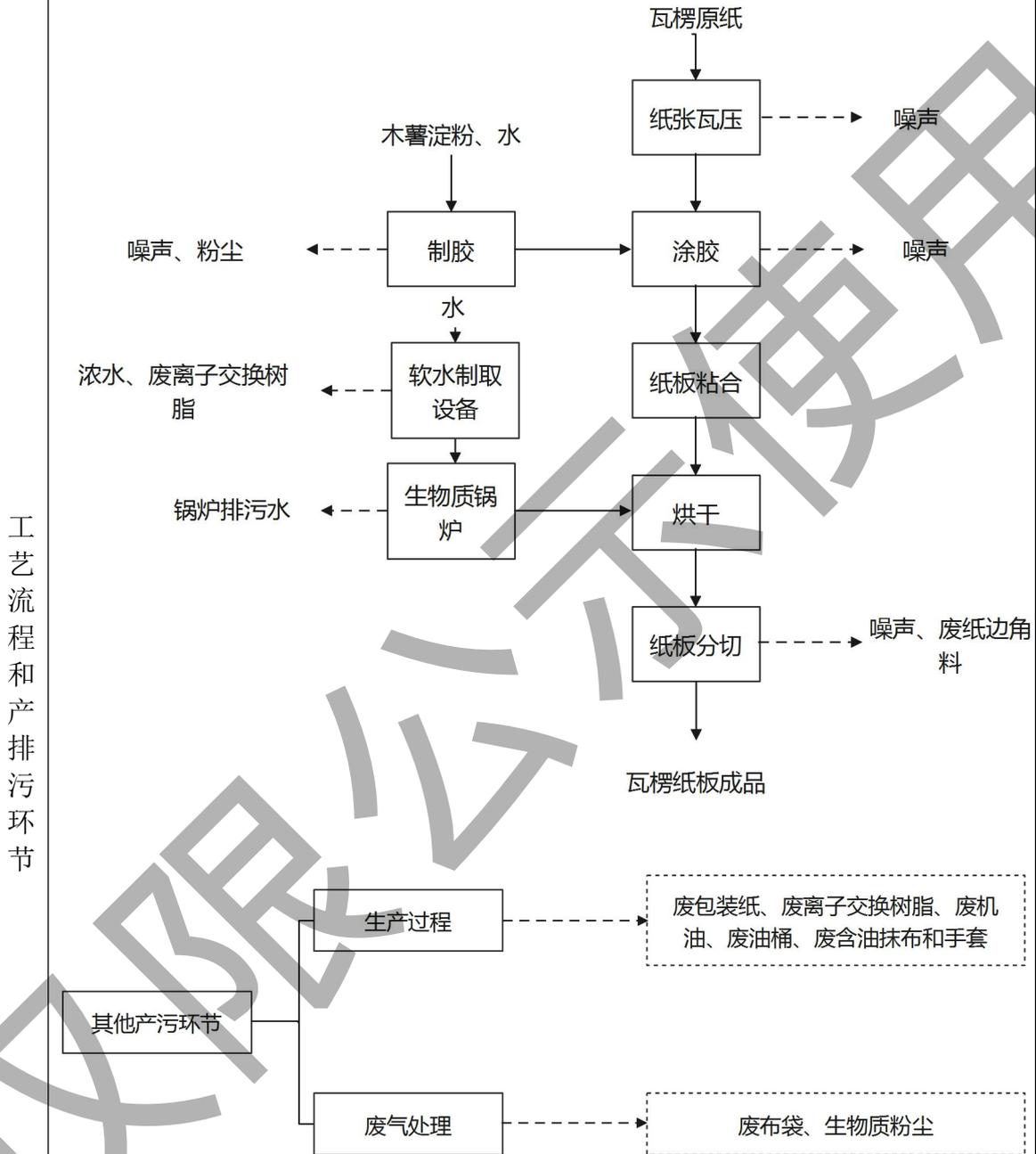


图 2-2 生产工艺流程及产污环节图

生产工艺流程说明：

(1) 纸张瓦压：根据客户要求，将外购瓦楞原纸放入瓦楞纸板生产线，经单面机瓦压成型为瓦楞纸板，该过程用蒸汽管道间接加热。此工序会产生噪声。

(2) **涂胶:** 用裱纸机将两张纸涂上淀粉胶, 此过程使用的淀粉胶主要成分为木薯淀粉、其他辅料和水, 不含有机溶剂, 故裱纸过程中没有相关废气产生及排放, 单层瓦楞纸板在单面机上涂胶。此工序会产生噪声。

(3) **制胶:** 淀粉胶以外购木薯淀粉为原料, 与水按 1:4 配比调制, 由全自动制胶机制得。原辅料由人工倒入制胶机, 在 30~33℃ 下搅拌后得到淀粉胶。制胶机为间歇性生产。此工序会产生噪声、制胶设备清洗废水。

(4) **纸张粘合:** 单层的瓦楞纸板在生产线上进行粘合, 制成瓦楞纸板。

(5) **烘干:** 粘合后的纸板经烘干去除纸板中的水分, 烘干温度达 80℃ 左右, 该过程用蒸汽管道间接加热。烘干后纸板进行自然降温。

(6) **纸板分切:** 降温后的纸板经模切机按客户要求的尺寸进行分切形成产品, 送入成品仓库贮存。纸板分切过程中会产生废纸板, 废纸板送至废纸打包机打包后外售给物资回收单位。此工序会产生噪声、废纸。

#### 产污环节:

本项目运营期的产污环节具体见下表。

表 2-14 产污环节及污染源一览表

污染源	产污环节	污染物	处理方式及去向
废水	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP	经三级化粪池预处理后排入莲下污水处理厂
	锅炉排污水	盐分	排入莲下污水处理厂
	软水制备浓水	盐分	排入莲下污水处理厂
	设备清洗废水	/	回用于浆糊制备
	制胶投料粉尘	颗粒物	在厂区内无组织排放
噪声	设备运行	设备噪声	采取隔声、减振、消声等措施
固废	员工办公生活	生活垃圾	环卫部门清运
	瓦楞纸板机	废纸边角料	打包收集, 外售造纸企业作为原料
	布袋除尘器	生物质灰尘	交由专门公司回收处理
		废布袋	交由专门公司回收处理
	生产过程	废包装材料	交由专门公司回收处理
	生产过程	不合格品	外售造纸企业作为原料
	制备软水	废离子交换树脂	交由专门公司回收处理

## 五、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

### 5.2 改扩建前工艺流程及产污环节

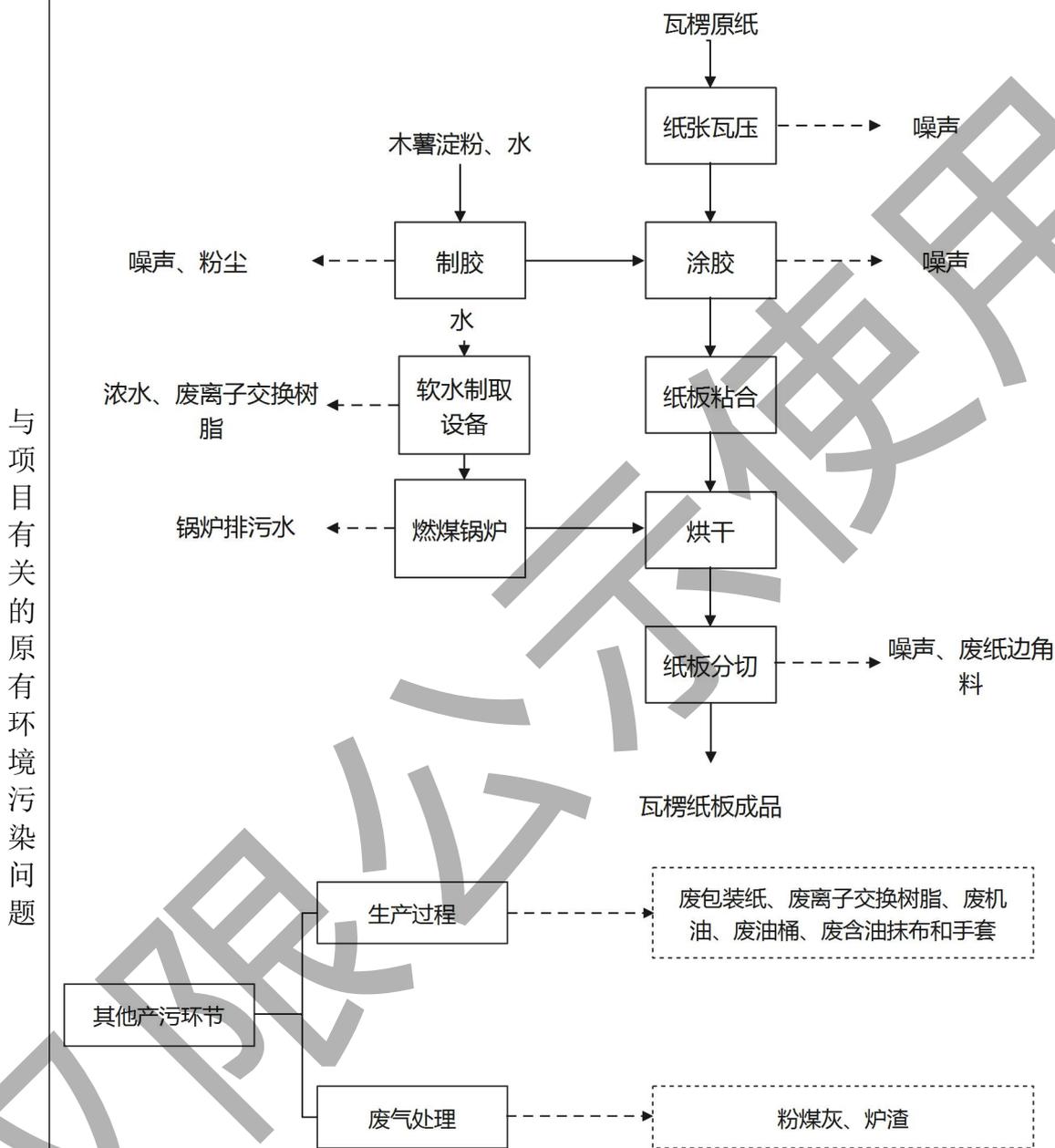


图 2-3 改扩建前工艺流程及产污节点图

### 5.3 改扩建前项目污染物产排情况

#### (1) 废水

改扩建前项目产生的废水主要为生活污水、锅炉排污水、软水制备浓水。

##### 1) 生活污水

改扩建前项目为 300 人，工作时间为 250 天，根据前文水平衡计算，改扩

建前项目用水量为 1300m<sup>3</sup>/a（5.2m<sup>3</sup>/d），生活污水产生量为 1170m<sup>3</sup>/a（4.68m<sup>3</sup>/d）。

改扩建前项目所在区域市政管网已接通，生活污水经三级化粪池预处理后排入莲下污水处理厂，生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入莲下污水处理厂，本次评价采用系数法核算生活污水排放情况，具体水质与扩建后相同，见表 4-12。

## 2) 锅炉排污水

按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《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）产污系数表-工业废水量和“化学需氧量”系数，燃煤锅炉排污水产污系数为 0.44 吨/吨-原料，改扩建前项目燃煤用量为 2000t/a，则项目锅炉排污水共计 880m<sup>3</sup>/a。锅炉排污水排入莲下污水处理厂。

## 3) 软水制备浓水

改扩建前项目设置 1 台 6t/h 的燃煤锅炉，锅炉用水为软水。根据企业提供信息，锅炉实际运行负荷为 86.1%，即实际产生蒸汽量为：6×86.1%=5.166t/h，则锅炉用水量（软水）为 5.166×320×16=26450m<sup>3</sup>/a。改扩建前锅炉用水量（软水）为 26450m<sup>3</sup>/a，锅炉软水制备率按 70%计，回收率达 90%，因此锅炉原水用量为 26450÷70%=3778.6m<sup>3</sup>/a，软水制备过程浓水产生量为 1133.6m<sup>3</sup>/a。浓水属于含较多钙镁化合物的清净下水，排入莲下污水处理厂。

## (2) 废气

改扩建前项目产生的废气主要为锅炉废气、制胶投料粉尘。

### 1) 锅炉废气

锅炉废气通过“立式文丘里脱硫脱硝除尘器”处理工艺处理后通过 40m 烟囱排放，制胶投料粉尘产生量较少，无组织排放。

根据企业提供的 2025 年 1 月至 2025 年 6 月的废气检测数据，可得改扩建前锅炉的废气产排情况见下表。

表 2-15 改扩建前项目的废气产排情况

污染物	产生量 (t/a)	污染物排放浓	排放速率 kg/h	排放量 t/a
-----	-----------	--------	-----------	---------

		度 (mg/m <sup>3</sup> )		
颗粒物	36	2.2	0.0269	0.081
SO <sub>2</sub>	19.2	41	0.5016	1.505
NO <sub>x</sub>	5.4	86	1.0520	3.156
标干流量	/	12233 (m <sup>3</sup> /h)		

### 达标情况分析

根据检测结果，锅炉废气排气筒 DA001 的 NO<sub>x</sub> 排放浓度为 86mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”要求（颗粒物 30mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>200mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>200mg/m<sup>3</sup>）。

### 2) 制胶投料粉尘

根据建设单位提供资料，每吨原纸使用 78kg 胶水。胶水成分为：15kg 木薯淀粉、0.6kg 其他辅料、62.4kg 水。改扩建前原纸用量为 550t/a，可计算出年使用粉料量为 42.9t。

项目制淀粉胶工序采用人工进行投料，制胶机为密闭工作设备，因此制胶过程粉尘废气主要为原料投料过程产生的投料粉尘，主要污染因子为颗粒物。投料粉尘产生系数约为 0.1%，改扩建前项目年工作 250 天，投料工序耗时约 1h/d，则项目粉尘废气颗粒物产生量为 0.0429t/a，产生速率约为 0.172kg/h。粉尘废气在车间以无组织形式排放，不会对周围环境造成明显的影响，因淀粉颗粒体积较大、质量较重易沉降，粉尘废气颗粒物在车间沉降的约占 70%（车间沉降后回用于制胶），则项目粉尘废气颗粒物排放量约为 0.0129t/a，排放速率约为 0.0516kg/h。经过估算，项目运营期粉尘废气污染物产排情况见下表。

表 2-16 改扩建前项目粉尘废气产排情况

污染源	污染物	生产时间 h	产生状况		治理措施	排放状况	
			速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a
制胶投料粉尘	颗粒物	250	0.172	0.0429	无组织排放，车间沉降约 70%	0.0516	0.0129

备注：年工作日 250 天，日投料 1 小时。

### (3) 噪声

根据检测结果，项目厂界昼间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）3类标准的要求，对周围声环境不会造成明显的影响。

表 2-17 改扩建前厂界噪声检测结果一览表

检测点位	检测时段	检测结果 (leqdB (A))	标准限值 (leqdB (A))
厂界西南侧外 1 米	昼间	60	65
厂界东南侧外 1 米	昼间	61	65

#### (4) 固体废物

改扩建前项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废包装材料、废纸边角料和不合格品、粉煤灰、炉渣、废布袋、废离子交换树脂、废机油、废油桶、废含油抹布和手套。

根据企业提供数据，固体废物产生量及处置情况具体见下表。

表 2-18 改扩建前固体废物情况一览表

固体废物种类	固体废物名称	产生量 (t/a)	处置措施
生活垃圾		8	交由环卫部门清运处理
一般固废间	废包装材料	1	交由物资公司回收利用
	废纸边角料和不合格品	22	回用于生产
	废离子交换树脂	0.06	交由供应商回收利用
	废布袋	0.002	交由供应商回收利用
	炉渣	0.5	交由物资公司回收利用
	粉煤灰	0.1	交由物资公司回收利用
危废间	废机油	0.02	暂存于危废仓，定期交由有危废资质的单位处置
	废油桶	0.004	
	废含油抹布和手套	0.001	

#### (5) 改扩建前污染物排放总量情况

表 2-19 现在项目污染物排放总量一览表

污染源		污染物	排放量 (t/a)	治理设施
废水	生活污水 (270m <sup>3</sup> /a)	COD <sub>Cr</sub>	0.064	生活污水经化粪池预处理后排入莲下污水处理厂
		BOD <sub>5</sub>	0.0178	
		SS	0.0286	
		NH <sub>3</sub> -N	0.00654	

		TP	0.0015	
废气	燃煤锅炉废气	颗粒物	0.081	通过 40m 高排气筒 (DA001) 排放
		SO <sub>2</sub>	1.505	
		NO <sub>x</sub>	3.156	
	制胶投料粉尘	颗粒物	0.0129	在厂区内无组织排放
固体废物	生活垃圾		3	交由环卫部门清运处理
	一般工业固废	废包装材料	1	交由物资公司回收利用
		不合格品	0.6	回用于生产
		废离子交换树脂	0.06	交由供应商回收利用
		炉渣	0.5	交由物资公司回收利用
		粉煤灰	0.1	交由物资公司回收利用
	危险废物	废机油	0.02	交由有资质单位回收处理
		废油桶	0.004	交由有资质单位回收处理
		废含油抹布及手套	0.001	交由有资质单位回收处理

## 二、改扩建前项目存在问题及环保投诉情况

现有项目投建生产以来，未收到相关投诉。

## 三、补充排污许可情况、执行报告情况

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

项目所在地的环境功能属性详见下表。

表 3-1 环境影响功能属性表

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单中的二级标准
2	水环境功能区	项目附近水体为利丰排渠，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
3	声环境功能区	项目属于 3 类声功能区，边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4	是否农田基本保护区	否
5	是否风景名胜区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否森林公	否
8	是否生态功能保护区	否
9	是否水土流失重点防治区	否
10	是否人口密集区	否
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是（莲下污水处理厂）
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

区域环境质量现状

#### 1. 环境空气质量现状

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》，本项目所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单中的二级标准。为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本报告引用《2023 年汕头市生态环境质量季报》（四个季度，发布时间分别为 2023 年 4 月、2023 年 7 月、2024 年 7 月、2024 年 10 月）中 2024 年澄海区空气质量监测数据对项目所在区域进行评价，详见下表。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

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
		一季度	二季度	三季度	四季度	年平均			
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	7	7	9	7.5	60	12.5%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	17	14	19	18	40	45.0%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	41	34	25	40	35	70	50.0%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	19	13	24	21.25	35	60.7%	达标
CO	日平均质量浓度 第95百分位数	900	800	800	800	825	4000	20.6%	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均 浓度第90百分位数	142	153	123	142	140	160	87.5%	达标

由上表可知，2023 年澄海区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准（SO<sub>2</sub>：60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO<sub>2</sub>：40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>10</sub>：70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>2.5</sub>：35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO：4000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、O<sub>3</sub>：160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求，表明项目所在澄海区为环境空气质量达标区。

## 2. 地表水环境质量现状

本项目所在区域属于莲下污水处理厂的纳污范围，纳污水体为利丰排渠，属于城镇排水渠，主要功能是收集沿途工业废水及生活污水。参考《地表水水质标准》（GB3838-2002）水域功能划分的规定，水质目标为 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

为了解利丰排渠水环境质量现状，本评价委托广东万田检测股份有限公司，于 2025 年 5 月 26 日对利丰排渠的跟踪监测数据进行分析，详见下表。

表 3-3 水质监测结果 单位：mg/L（pH：无量纲、水温：℃）

纳污水体	监时间	监测点位经纬度	pH	DO	氨氮	COD <sub>Cr</sub>	总磷
利丰排渠	2025 年 5 月 26 日	E116.833550° N23.4814629°					
V 类标准限值			6-9	≥2.0	≤2.0	≤40	≤0.40

从上表监测结果可知，利丰排渠氨氮、COD<sub>Cr</sub> 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准，其余各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准。

### 3. 声环境质量现状

本项目位于汕头市澄海区莲上镇莲南工业区兰苑工业小区,项目边界距离最近敏感点兰苑村居民区为 52m。根据《汕头市声环境功能区划调整方案(2019 年)》(汕府(2019)7 号)中的澄海区声环境功能区划结果图得出本项目为 3 类区域,因此本项目各边界均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。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”。因此,本项目无需开展声环境质量现状监测。

### 4. 生态环境现状

本项目租赁已建厂房,未新增用地,且用地范围内不存在生态环境保护目标,可不开展生态现状调查。

### 5. 地下水、土壤环境质量现状

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)》,本项目厂区范围全部实施硬底化,并对废水收集管道等做好防渗措施,不存在大气沉降污染物,不存在地下水、土壤污染途径,无需开展环境影响现状调查。

### 1. 大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-4 大气环境敏感目标分布一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
兰苑村	43	-29	居民区	约 900 人	环境空气二类区	东南	52
竹林村	135	216	居民区	约 120 人		东北	255
永新村	-102	-209	居民区	约 200 人		西南	232

注:以本项目中心位置(N 23.517609°、E 116.776976°)为坐标原点(0, 0),建立相对直角坐标系,X 表示正东方向,Y 表示正北方向。

### 2. 声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

环境保护目标

### 3. 地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。

### 4. 生态环境保护目标

项目租用现有厂房，厂房已建成多年，无产生生态环境影响，项目所在区域处于人类开发活动范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标。

## 四、 废气排放标准

### (1) 有组织排放

①参照禁燃区管理要求，燃生物质锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3“大气污染物特别排放限值”的要求，氨执行《工业锅炉烟气治理工程技术规范》(HJ464-2021)、《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ 1178-2021)氨逃逸控制标准。

### (2) 厂区内无组织排放

浆糊制备投料颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

### (3) 排气筒高度

本项目配套生物质锅炉容量为 15t/h，根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 4.5 小节及表 4，10~20t/h 的燃煤、燃生物质成型燃料锅炉烟囱最低允许高度为 40m，且新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，烟囱需要高出最高建筑物 3m 以上。锅炉房周边 200m 范围内并超 40m 的建筑，因此本项目燃生物质锅炉烟囱排气筒高度确定为 40m。

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

表 3-5 大气污染物排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

排放口	污染源	污染物	标准限值	污染物排放监控位置	执行标准
DA001	燃生物质锅炉燃烧尾气	颗粒物	10	烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3“大气污染物特别排放限
		SO <sub>2</sub>	35		
		NO <sub>x</sub>	50		

		烟气黑度 (林格曼 黑度, 级)	≤1	烟囱排 放口	值”的要求
		氨	8	烟囱排 放口	《工业锅炉烟气治理工程 技术规范》 (HJ464-2021)、《工业 锅炉污染防治可行技术指 南》(HJ 1178-2021)氨 逃逸控制标准
/	制胶投料 粉尘	总悬浮颗 粒物	1.0	厂界	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段 无组织排放监控浓度限值

## 2、水污染物排放标准

污水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及莲下污水处理厂纳管要求后经市政管网排入莲下污水处理厂。

表 3-6 废水排放标准 单位: mg/L

标准	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
(DB4426-2001)第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/
莲下污水处理厂进水水质要求	6~9	≤250	≤120	≤200	≤25
本项目污染物排放标准	6~9	≤250	≤120	≤200	≤25

## 3、噪声排放标准

运营期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准, 详见下表:

表 3-7 噪声排放标准单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

## 4、固废相关标准

本项目产生的一般工业固体废物排放执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)等规定, 满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

总量	1 废气
----	------

控制  
指标

改扩建后项目污染物排放总量见下表。

表 3-8 改扩建后全厂涉总量废气污染物产排情况一览表

污染源/污染物		产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
燃生物质锅炉废气(DA001)	SO <sub>2</sub>	0.89	0.174	21.059	0.89	0.174	21.059
	NO <sub>x</sub>	6.907	1.349	163.44	4.144	0.809	98.013

项目最新的环评审批意见为《汕头市澄海区广鸿达纸业有限公司供热工程》（澄环建[2011]B29），“同意‘汕头市澄海区广鸿达纸业有限公司供热工程’项目建设。……总量控制指标为：SO<sub>2</sub>：5.76t/a；NO<sub>x</sub>：4.32t/a”。根据前文分析，现有工程实际排放量：SO<sub>2</sub>：1.505t/a；NO<sub>x</sub>：3.156t/a。改扩建后产能变大，使用锅炉和废气处理工艺有所变化，因此产污情况有所不同。

第四章改扩建后涉总量废气污染物产排情况见上表 3-8，改扩建后项目全厂排放量为：SO<sub>2</sub>：0.89t/a；NO<sub>x</sub>：4.144t/a。

## 2 废水

项目淀粉制胶用水全部进入淀粉胶中，在烘干工序中全部蒸发不外排，制胶机和瓦楞纸板机清洗废水经收集后回用于淀粉制胶添加用水，生活污水经三级化粪池厌氧预处理达标后与锅炉排污水及软水制备废水一并排入附近市政污水管网，然后排入莲下污水处理厂处理，已纳入莲下污水处理厂的总量指标内，本评价不推荐废水总量指标。

## 五、 固废

项目产生的固体废物均进行处置，不向环境中排放，因此本评价推荐固体废物污染总量控制指标为零。

因此，本项目排放污染物列入国家总量控制指标有 2 项，即：废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。具体总量控制指标如下表。

表 3-9 改扩建项目污染物排放总量控制指标

序号	种类	总量控制指标	现有工程 批复总量	改扩建前排放量	改扩建后排放量	增减量
----	----	--------	--------------	---------	---------	-----

1	废气	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> ) (t/a)	5.76	1.505	0.89	-4.87
		氮氧化物 (NO <sub>x</sub> ) (t/a)	4.32	3.156	4.144	-0.176

及限公尔使用

#### 四、 主要环境影响和保护措施

<p>施工期环境 保护措施</p>	<p>本项目厂房已建成，施工期不涉及土建，只需引进生产设备即可。因此本环评不进行主体建筑的施工期影响分析。</p>																																																																																														
<p>运营期环境 影响和保护 措施</p>	<p>由于本项目提升了产能，且生产制度进行了调整。为了方便区分改扩建前后的污染物变化情况，本章节污染源核算按照改扩建后全厂进行核算。</p> <p><b>六、 大气环境影响及保护措施</b></p> <p><b>1.1 污染源强汇总</b></p> <p style="text-align: center;">表 4-1 大气污染源产排情况汇总表</p> <table border="1" data-bbox="385 791 2058 1342"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排放口</th> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">废气量 /m<sup>3</sup>/h</th> <th colspan="3">污染物产生情况</th> <th rowspan="2">排放形式</th> <th colspan="3">治理设施</th> <th colspan="3">污染物排放情况</th> <th>排放限值要求</th> <th rowspan="2">达标评价</th> </tr> <tr> <th>产生量 t/a</th> <th>产生速率 kg/h</th> <th>产生浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>工艺名称</th> <th>处理效率</th> <th>是否为可行技术</th> <th>排放量/t/a</th> <th>排放速率/kg/h</th> <th>排放浓度/mg/m<sup>3</sup></th> <th>浓度限值/mg/m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">DA001</td> <td rowspan="3">燃生物质锅炉</td> <td>颗粒物 (PM<sub>10</sub>)</td> <td rowspan="3">8254</td> <td>48.412</td> <td>12.607</td> <td>1527.38</td> <td rowspan="3">有组织</td> <td rowspan="3">SNCR+布袋除尘器</td> <td>99%</td> <td>是</td> <td>0.484</td> <td>0.126</td> <td>15.274</td> <td>20</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0.89</td> <td>0.232</td> <td>28.108</td> <td>0</td> <td>是</td> <td>0.89</td> <td>0.232</td> <td>28.108</td> <td>35</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>6.907</td> <td>1.799</td> <td>217.95</td> <td>40%</td> <td>是</td> <td>4.144</td> <td>1.079</td> <td>130.77</td> <td>150</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>制胶投料粉尘</td> <td>颗粒物</td> <td>/</td> <td>3.74</td> <td>2.93</td> <td>/</td> <td>无组织</td> <td>车间沉降</td> <td>70%</td> <td>/</td> <td>1.123</td> <td>0.88</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>															排放口	产污环节	污染源	废气量 /m <sup>3</sup> /h	污染物产生情况			排放形式	治理设施			污染物排放情况			排放限值要求	达标评价	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	工艺名称	处理效率	是否为可行技术	排放量/t/a	排放速率/kg/h	排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	浓度限值/mg/m <sup>3</sup>	DA001	燃生物质锅炉	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	8254	48.412	12.607	1527.38	有组织	SNCR+布袋除尘器	99%	是	0.484	0.126	15.274	20	达标	SO <sub>2</sub>	0.89	0.232	28.108	0	是	0.89	0.232	28.108	35	达标	NO <sub>x</sub>	6.907	1.799	217.95	40%	是	4.144	1.079	130.77	150	达标	/	制胶投料粉尘	颗粒物	/	3.74	2.93	/	无组织	车间沉降	70%	/	1.123	0.88	/	/	/
排放口	产污环节	污染源	废气量 /m <sup>3</sup> /h	污染物产生情况			排放形式	治理设施			污染物排放情况			排放限值要求	达标评价																																																																																
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>		工艺名称	处理效率	是否为可行技术	排放量/t/a	排放速率/kg/h	排放浓度/mg/m <sup>3</sup>	浓度限值/mg/m <sup>3</sup>																																																																																	
DA001	燃生物质锅炉	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	8254	48.412	12.607	1527.38	有组织	SNCR+布袋除尘器	99%	是	0.484	0.126	15.274	20	达标																																																																																
		SO <sub>2</sub>		0.89	0.232	28.108			0	是	0.89	0.232	28.108	35	达标																																																																																
		NO <sub>x</sub>		6.907	1.799	217.95			40%	是	4.144	1.079	130.77	150	达标																																																																																
/	制胶投料粉尘	颗粒物	/	3.74	2.93	/	无组织	车间沉降	70%	/	1.123	0.88	/	/	/																																																																																

## 1.2 污染源强核算

本项目生产过程中产生的大气污染物主要为锅炉废气、制胶投料粉尘。

### 6.1.1 锅炉废气

#### A 颗粒物

二氧化硫产污系数按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-201

8）公式（2），具体如下。

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

式中：  $E_A$ ——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

$A_{ar}$ ——收到基灰分的质量分数，%；

$d_{fh}$ ——锅炉烟气带出的飞灰份额，%；

$\eta_c$ ——综合除尘效率，%；

$C_{fh}$ ——飞灰中的可燃物含量，%。

改扩建后生物质颗粒燃料用量  $R$  为 6772t/a；根据附件 10 检测报告，收到基灰分质量分布上个月  $A_{ar}=1.31\%$ ；锅炉烟气带出的飞灰份额《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）表 B.2，本项目燃生物质锅炉为层燃炉，则飞灰份额 10%~20%，燃用生物质飞灰在此基础上增加 30%，即 40%~50%，本次评价取 45%；本次计算产生量，综合除尘效率取 0；飞灰中的可燃物（含碳量）含量按照检测报告 17.54%。

则颗粒物产生量为  $6772 \times 1.31\% \times 45\% \times 1 \div (1 - 17.54\%) = 48.412\text{t/a}$ 。

#### B SO<sub>2</sub>

二氧化硫产污系数按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）。

公式具体如下。

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

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，%；

$q_4$ ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$\eta_s$ ——脱硫效率，%；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

根据检测报告，全硫为 0.023%。

不完全燃烧热损失按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）表 B.1，本项目生物质锅炉为层燃炉，系数为 5~10%，本次取 5%；脱硫效率取 0；二氧化硫转化率份额  $K$  按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）表 B.3，本项目燃生物质锅炉为层燃炉，取值范围 0.30~0.50，本次评价取 0.30。

则  $SO_2$  产生量为  $2 \times 6772 \times 0.023\% \times (1-5\%) \times 1 \times 0.30 = 0.89t/a$ 。

#### C $NO_x$

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），考虑无法获得供应商提供的设备  $NO_x$  保证浓度数据，因此无法使用物料衡算法，本次评价采用产污系数法。

$NO_x$  取值按照《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 年 第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》生物质工业锅炉产污系数，1.02kg/t-原料，则  $NO_x$  产生量为 6.907t/a。

#### D 烟气量

锅炉烟气量根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录 B，由于无生物质锅炉各类元素检测报告，无法使用公式计算。

本次按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）及《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 年 第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》进行核算。

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 年 第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》，生物质锅炉废气量产污系数为 6240 标立方米/吨-原料，计算得废气量 4226 万  $Nm^3/a$ 。

表 4-2 改扩建后项目燃生物质锅炉废气产污核算一览表

污染物	燃料用量	产污系数	产生量
废气量	6772t/a	6240 标立方米/吨-原料	4226 万 Nm <sup>3</sup> /a
颗粒物		公式法	48.412t/a
SO <sub>2</sub>		公式法	0.89t/a
NO <sub>x</sub>		1.02kg/t-燃料	6.907 t/a

燃生物质锅炉废气末端拟采用“SNCR+布袋除尘器”治理措施。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）表 B.5~B.7，布袋除尘器对颗粒物脱除效率在 99~99.99%，本次评价取 99%。

SNCR 脱硝效率为 30%~50%，本次评价取 40%。

改扩建后项目燃生物质锅炉产排放情况具体见下表。

表 4-3 燃生物质锅炉废气产排情况一览表

污染物		产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	有组织	48.412	12.607	1527.38	0.484	0.126	15.274
SO <sub>2</sub>	有组织	0.89	0.232	28.108	0.89	0.232	28.108
NO <sub>x</sub>	有组织	6.907	1.799	217.95	4.144	1.079	130.77
排气筒（DA001） 参数		H=40m； D=0.8m； Q=8254m <sup>3</sup> /h； T=50°C					

注：产排污计算数据时间按 3840h 计算。

### 6.1.2 制胶投料粉尘

根据前面原料用量计算，改扩建后原纸用量为 240000t/a，可计算出年使用粉料量为 3744t。

项目制淀粉胶工序采用人工进行投料，制胶机为密闭工作设备，因此制胶过程粉尘废气主要为原料投料过程产生的投料粉尘，主要污染因子为颗粒物。投料粉尘产生系数约为 0.1%，项目年工作 320 天，投料工序耗时约 4h/d，则项目粉尘废气颗粒物产生量为 3.74t/a，产生速率约为 2.93kg/h。粉尘废气在车间以无组织形式排放，不会对周围环境造成明显的影响，因淀粉颗粒体积较大、质量较重易沉降，粉尘废气颗粒物在车间沉降的约占 70%（车间沉降后回用于制胶），则项目粉尘废气颗粒物排放量约为 1.123t/a，排放速率约为 0.88kg/

h. 项目运营期粉尘废气污染物产排情况详见下表。

表 4-4 项目粉尘废气产排情况

污染源	污染物	生产时间 h	产生状况		治理措施	排放状况	
			速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a
制胶投料粉尘	颗粒物	1280	2.93	3.74	无组织排放, 车间沉降约 70%	0.88	1.123

备注：年工作日 320 天，日投料 4 小时。

## 6.2 污染治理技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）表 1，SNCR、布袋除尘器均属于燃生物质锅炉的可行技术，其中 SNCR 措施属于处理 NO<sub>x</sub> 可行技术，布袋除尘器属于处理颗粒物可行技术。

表 4-5 废气治理设施情况表

序号	产污环节	排放方式	污染物	治理措施
1	燃生物质锅炉	有组织排放	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	SNCR+布袋除尘器

## 6.3 废气治理设施

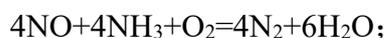
### 6.3.1 废气治理设施介绍

#### (1) SNCR 脱硝装置

目前主流的脱硝工艺包括 SCR、SNCR。SCR 工艺的特点是处理效率高，缺点是费用较高；SNCR 工艺的特点是运行费用较低，无需催化剂，缺点是处理效率较低，设备损耗风险大，根据前文计算，本项目锅炉废气采用 SNCR 即可达标排放。

SNCR 脱硝系统包括氨水喷射系统和自动控制系统。氨水通过喷嘴喷入锅炉内 800~1000℃ 的高温部分，和 NO<sub>x</sub> 反应生成氮气。控制系统（PLC）根据氮氧化物的浓度自动调节氨水溶液的喷入量。

其主要反应式为：



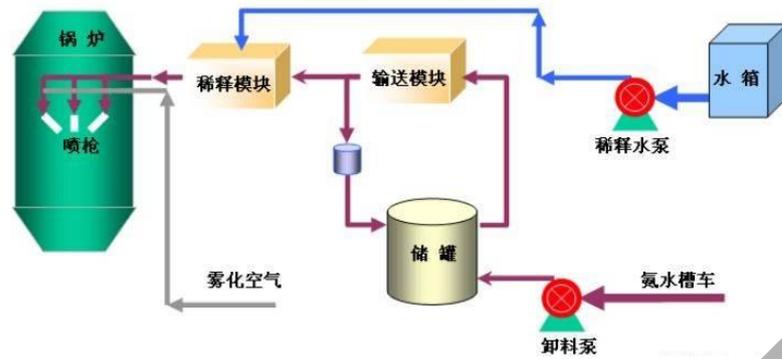


图 4-1 SNCR 脱硝工艺示意图

按照《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ464-2021）、《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）对本项目脱硝装置进行设计，脱硝塔具体参数如下。

表 4-6 脱硝装置工艺参数一览表

序号	设计参数	指标
1	氨水浓度	20%
2	氨水箱容量	500L
3	满足最大处理需求	12d
4	氨水箱材质	碳钢
5	脱硝控制	自动喷射装置

## (2) 氨逃逸控制措施

氨逃逸指在采用氨作为药剂脱硝过程，喷射流量分布不均造成的氨损失，氨随着脱硝装置出口逸散。

根据《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ464-2021）、《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）、《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021），脱硝装置氨逃逸控制浓度为  $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

改扩建后项目燃生物质锅炉废气采用 SNCR 装置脱硝，采用氨水作为还原剂，氨作为控制指标，结合《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），锅炉废气排放执行上述氨排放标准以及将氨作为日常监测计划内容。

参照《水泥工业大气污染物排放标准 编制说明》（2012 年 10 月）对国

内一些水泥行业脱硝工程的研究数据，正常情况下氨逃逸浓度基本在 2.3~3.8 mg/m<sup>3</sup>，低于氨逃逸控制浓度。

本项目 SNCR 脱硝装置采用智能喷射控制，并做好 SNCR 脱硝装置日常维护检修工作，确保氨逃逸浓度低于排放限值要求。

### (3) 布袋除尘器

布袋除尘器原理：当含尘烟气进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，首先在重力作用下沉降下来。其余的粉尘颗粒在通过布袋时由于直径较滤料纤维间的空隙大，粉尘就在气流通过时被阻留下来，当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著。而质轻体小的粉尘，随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到做热运动的气体分子碰撞之后，便会改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，越有利于除尘，除尘效率能达到 95%以上，袋式除尘器具有除尘效率高，性能稳定可靠，投资少，维护、维修简单的优点。布袋除尘工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题。

按照《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ464-2021）、《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）对本项目布袋除尘器进行设计，布袋除尘器具体参数如下。

表 4-7 布袋除尘器参数一览表

序号	项目	参数
1	外形尺寸：长*宽*高（mm）	420*420*3000
2	布袋规格（mm）	Φ133*2000
3	滤袋条数	98
4	滤袋	不锈钢
5	过滤面积（m <sup>2</sup> ）	92
6	过滤风速（m/min）	1.5
7	除尘器烟气温度	<300°C
8	漏风率	<3%

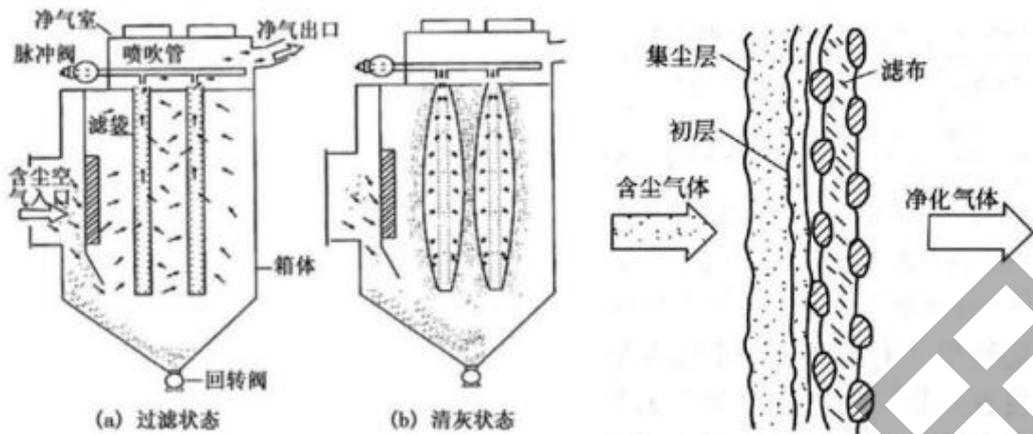


图 4-2 布袋除尘器原理图

#### (4) 废气污染物达标性分析

根据表 3-1 分析可知，燃生物质锅炉废气排放浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3“大气污染物特别排放限值”要求。

#### (5) 非正常工况下废气排放情况

本项目废气处理系统与生产设备同步运行，并实行“先启后停”的原则提升同步率。非正常情况主要是废气处理设施发生故障等情况，导致废气处理效率下降。本报告非正常情况大气污染物排放量考虑废气处理设施均发生故障，即处理设施完全失效的情况下核算排放量，详见下表。

表 4-8 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	处理设施最低处理效率	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间 (h)	年发生频次	应对措施
燃生物质锅炉	废气治理设施故障失效，导致处理效率降低	颗粒物	0	1145.51	0.5	1 次	立即停止生产，关闭排放阀，及时修复处理设施
		SO <sub>2</sub>	0	21.059			
		NO <sub>x</sub>	0	163.44			

#### (6) 项目无组织排放控制措施

①项目投料、制胶环节产生的粉尘通过车间沉降、保持设备密闭性等措施，来降低对周围环境的影响。

②除尘系统采用自动控制，提高除尘系统的管理水平，保证除尘系统安全、正常运转，减少除尘系统事故率。

③制定严格的规章制度，明确员工责任制度。在事故情况下，采取及时有效的措施避免对周边大气环境的影响。

项目排放的污染物经采取措施后，无组织排放的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

### (7) 项目废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目废气监测计划如下所示：本项目废气污染源监测计划详见下表：

表 4-9 废气监测计划一览表

监测点位		监测因子	监控方式	监测频率
编号	名称			
DA001	废气排放口	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物	自动监控	
		氨、林格曼黑度	手动监控	1次/年
	厂界	颗粒物	手动监控	1次/月

注：①生物质锅炉监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）表 1 注 4，参照燃油锅炉监测频次要求；②《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）表 1 中 20t/h 以下锅炉无氨监测频次，本次评价按 1 次/年。

表 4-10 大气污染源监测计划一览表

项目	排放口基本情况			烟气量 m <sup>3</sup> /h	高度 m	内径 m	温度 °C	排放标准	监测要求			
	排放口名称 及编号	地理坐标							类型	监测点位	监测因子	监测频次
		经度	纬度									
运营期环境影响和保护措施 有组织废气	DA001	116°46'37"	N23°31'2"	一般排放口	8254	40	0.8	50	排放口	NO <sub>x</sub>	1次/月	
		"	"							颗粒物、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度	1次/年	
										氨	1次/年	
无组织废气	/	/	/	/	/	/	/	/	厂界	颗粒物	1次/月	

注：①生物质锅炉监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）表 1 注 4，参照燃油锅炉监测频次要求；②《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）表 1 中 20t/h 以下锅炉无氨监测频次，本次评价按 1 次/年。

## 七、废水污染物源强及保护措施分析

### 1.2 水污染源产排情况汇总

表 4-11 水污染源产排情况汇总表

生产线	装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生情况			治理设施		污染物排放情况			时间 (h)
					产生废水量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	处理效率%	废水量 m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
员工办公生活	卫生间	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	产污系数法	1170	300	0.351	三级化粪池	21	1170	237	0.277	3840 (工作时间内不定时排放)
			BOD <sub>5</sub>			110	0.129		29		78	0.091	
			氨氮			25	0.0293		3		24.3	0.0028	
			总磷			6	0.007		7		5.6	0.0066	
			SS			200	0.234		47		106	0.124	
锅炉	锅炉	锅炉排污水	盐类	/	1754	/	/	/	/	1754	/	/	
软水制备	离子交换树脂	软水制备浓水	盐类	/	2057	/	/	/	/	2057	/	/	

### 1.1 污染源产生量核算

本项目外排废水为生活污水、锅炉排污水和软水制备浓水。

#### (1) 生活污水

根据前文计算，项目运营期生活污水产生量 1170m<sup>3</sup>/a。生活污水经三级化粪池预处理后排入莲下污水处理厂。

#### (2) 锅炉排污水

根据前文计算，锅炉排污水共计 1754m<sup>3</sup>/a。锅炉排污水可直接经市政污水管网排入莲下污水处理厂处理。

#### (3) 软水制备浓水

根据前文计算，浓水（30%）产生量为 2057m<sup>3</sup>/a，浓水属于含较多钙镁化合物的清净水，可直接经市政污水管网排入莲下污水处理厂处理。

### 1.3 水污染物源强

生活污水水质源强参考《环境工程技术手册 废水污染控制技术手册》（北京工业出版社）中表 1.1-1 典型生活污水水质，并结合汕头生活污水水质情况，项目生活污水各污染物产生的浓度分别按 COD<sub>Cr</sub>: 300mg/L、BOD<sub>5</sub>: 110mg/L、SS: 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 25mg/L、TP: 6mg/L。

### 1.4 废水治理措施可行性分析

#### (1) 废水处理技术分析

本次参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）表 A.1，化粪池（沉淀）技术属于处理生活污水可行技术。

#### (2) 废水处理达标可行性分析

根据《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（汪浩，王俊能，陈尧，等；环境工程学报；2021，15（2）：727-736）中的数据，COD、BOD<sub>5</sub>、TP 的去除率分别为 21~65%、29~72%、7~21%，计算时取最低值进行计算。另外根据《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》（刘毅梁）中，三级化粪池对生活污水中 SS、NH<sub>3</sub>-N 的去除率分别为 47%、3%。

根据下表核算，生活污水经三级化粪池预处理可达到广东省地方标准《水

污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。因此，本项目废水处理工艺是具有可行性的。

表 4-12 项目废水处理效率及达标情况一览表

废水类别	生活污水				
污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总磷
进水浓度 (mg/L)	300	110	200	25	6
化粪池去除率	21%	29%	47%	3%	7%
处理后出水浓度 (mg/L)	237	78	106	24.3	5.6
排放标准 (mg/L)	280	150	200	25	/

### 1.5 依托措施可行性分析

#### (1) 本项目生活污水预处理可行性分析

本项目排放的废水污染物浓度不大，主要污染物成分为、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、S S 等，不包含重金属及第一类污染物，废水排放浓度可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及莲下污水处理厂纳管标准要求。

#### (2) 本项目依托可行性分析

汕头市澄海区莲下镇污水处理厂选址位于金鸿公路以西，西和路以东，莲凤路以北的地块，采用 A<sup>2</sup>/O 微曝氧化沟+絮凝沉淀+过滤工艺，处理后出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的较严者。污水处理厂收集污水首先经过厂内进水泵房前的粗格栅，经水泵提升输送至涡流沉砂池，经沉砂池后流入 A<sup>2</sup>/O 微曝氧化沟，该池由选择池、厌氧池、缺氧池、好氧池组成，以完成生物脱氮除磷和降解有机污染物的过程。氧化沟的出水配水至二沉池进行固液分离，再经絮凝沉淀、过滤、紫外消毒后排放；污泥部分回流至氧化沟，部分进行机械浓缩脱水，脱水泥饼外运至垃圾焚烧厂焚烧。该污水处理厂建设分两期建设，近期设计处理能力为 5 万 m<sup>3</sup>/d；远期设计总规模为 12.5 万 m<sup>3</sup>/d。污水处理厂排放尾水进入利丰排渠，服务范围为莲上、莲下及鸿利工业园，主要收集纳污范围内的生活污水和部分预处理工业废水。

本项目所在地属于莲下污水处理厂纳污范围。经调查，本项目所在位置污水管网已铺设并接通莲下污水处理厂。本项目外排废水仅为生活污水，属莲下污水处理厂可容纳处理的废水类型。莲下污水处理厂目前生产总规模为日处理污水 5 万 t，本项目外排生活污水量为 12486m<sup>3</sup>/a（即 39.018t/d），仅占莲下污水处理厂污水处理规模的 0.078%。本项目生活污水外排水质能满足排放标准及莲下污水处理厂的进水水质要求，不会对莲下污水处理厂造成负荷冲击。其主要污染为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP，水质污染物较为简单，属于莲下污水处理厂排放标准中涵盖的水污染物。综上，从废水的水量及水质等角度考虑，本项目外排废水依托莲下污水处理厂进行处理具备环境可行性。

### (6) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水排放情况及污染治理设施信息如下。

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP	莲下污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	是	总排放口
浓水	盐类		间断排放，流量稳定	/	/	/		是	总排放口
锅炉排污水	盐类		间断排放，流量稳定	/	/	/		是	总排放口

表 4-14 污水排放口基本信息表

污染物类别	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇性排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
废	废水总排放	116°46'36.08"	23°31'1.63"	12486	城	间断排	工	莲	COD <sub>Cr</sub>	40

水	口(DW001)			市	污	放,排	作	下	BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5

### (7) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018),项目废水监测计划如下。

表 4-15 废水监测计划表

监测位置	监测因子	监测频次
废水总排放口	流量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP	1次/半年

## 八、声环境的影响分析

### (1) 噪声源强

项目运营期的噪声源来源于车间生产设备、锅炉、风机、水泵等运转时产生的噪声,参考《噪声与振动控制工程手册》(马大猷,机械工业出版社)、《环境评价概论》(丁桑栾,环境科学出版社)等文献,项目各类设备噪声源强度(距声源1m处)详见下表。

表 4-16 主要设备噪声源强

序号	声源名称	数量 (台)	噪声源强 dB(A)	声源 类型	降噪措施		降噪后源 强 dB(A)	持续时间 (h)
					工艺	降噪效果 d B(A)		
1	瓦楞纸板机 (3.1m)	1	90	频发	选用低噪声 设备、隔声、 减振	30	45	12h
2	瓦楞纸板机 (2.5m)	1	90	频发		30	45	
3	瓦楞纸板机 (2.2m)	1	90	频发		30	45	
4	空压机	1	85	频发		30	55	
5	废纸打包机	1	80	频发		30	40	
7	自动制胶机	1	80	频发		30	50	

为了确保边界噪声达标排放，特别建设对周边敏感点的影响，建设单位采取以下噪声管理措施：

①合理进行设备选型，对生产设备进行基础减振，从源头控制，减少噪声对周围环境的影响；

②合理规划车间布局，对高噪声设备设置专门的机房；

③项目在生产加工过程中必须加强生产车间门、窗的密闭性，特别是生产车间的窗户必须保证紧闭，以增加对生产设备产生噪声的隔音作用，减少对周边环境的影响。

④根据噪声产生的性质和机理不同分别采用隔声、减振等方式进行降噪处理，高噪声设备在底座安装减振垫并设置在建筑物内，合理的固定风管减少管道的振动，利用建筑物及厂区围墙隔声等，减少对外部环境的噪声影响；

⑤建立设备定期维护、保养管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声；汽车进出厂区严禁鸣号，进入厂区低速行驶。

#### (2) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），拟定的具体监测内容见下表。

表 4-17 自行监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	依据
噪声	厂界	等效连续 A 声级 Leq (A)	每季度一次	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）

### 九、 固体废物环境影响分析

#### (1) 固废产生及处置情况

本项目涉及的固废按照改扩建后全厂进行分析固体废物产污情况。

本项目主要产生的营运过程产生的固体废物主要是一般固体废物（主要为生活垃圾、废包装材料、不合格产品、废离子交换树脂、生物质灰尘、废布袋），危险废物（主要为废机油、废油桶、废含油废抹布及手套）。

##### 1) 生活垃圾

本项目固废主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。各类固废产生及处置情况如下：

生活垃圾：本项目员工为 130 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），不住宿人员按 0.5kg/人·d 计算，生活垃圾产生量为 65kg/d（8t/a），由环卫部门统一清运。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），生活垃圾固体废物代码为 900-099-S64（固体废物种类名称：以上之外的生活垃圾）。

## **2) 一般工业固废**

### **A 废包装材料**

本项目产生的废包装材料的产生量约为 7t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废包装材料主要为废塑料袋，因此废物代码为 900-003-S17（固体废物种类名称：废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物）。

### **B 废纸边角料和不合格品**

本项目会产生废纸和废纸板，产生量约为原纸的 4%，为 9600t/a。收集后交付回收公司统一处理。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）、《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 900-099-S15。

### **C 废离子交换树脂**

根据建设单位提供的资料，燃生物质软化水制备系统采用离子树脂交换软化装置，离子树脂更换频率约为 1 年更换 4 次，每次更换量为 60kg，废离子交换树脂产生量约为 0.24t/a，属于一般工业固废，交由专门的公司回收处置，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）、《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 900-008-S59。

### **D 生物质灰尘**

由前文表 4-1，布袋除尘器收集的生物质灰尘产生量为 47.928t/a。交由专门单位回收处理。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）、《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 900-008-S59。

### **E 废布袋**

废布袋产生量为 0.06t/a。交由专门单位回收处理。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）、《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废物代码为 900-007-S17。

## 2) 危险废物

### A 废机油

本项目设备维护时需定期更换机油，废机油产生量为 0.05t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物，危险废物代码为 900-249-08，需交由有危废资质单位处理。

### B 废油桶

废机油桶产生量为 0.01t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油桶属于危险废物，危险废物代码为 900-249-08，需交由有危废资质单位处理。

### C 废含油抹布及手套

本项目设备维护时使用到抹布、手套，使用一定时间后会产生废抹布、手套，产生量约为 0.002t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废含油抹布及手套属于危险废物，危险废物代码为 900-041-49，需交由有危废资质单位处理。

本项目固体废物产排情况产生及处置情况详见下表。

表 4-18 一般工业固体废物产排情况一览表

序号	一般固体废物名称	废物代码	产生工序/装置	产生量 (t/a)	形态	产生周期	利用处置方式
1	废包装材料	900-003-S17	生产过程	7	固	每天	交由物资公司回收利用
2	边角料	900-099-S59	生产过程	9600	固	每天	交由物资公司回收利用
3	废离子交换树脂	900-008-S59	锅炉制备软水	0.12	固	每半年	交由供应商回收处置
4	生物质灰尘	252-003-S16	废气处理	47.928	固	每半年	交由专门单位回收处理
5	废布袋	900-007-S17	废气处理	0.006	固	每半年	交由专门单位回收处理

表 4-19 危险废物产排情况一览表

序	危险废物	危险	危险废物	产生量	产生工	形	主要	有害	产生	危险	污染防治
---	------	----	------	-----	-----	---	----	----	----	----	------

号	名称	废物类别	代码	(t/a)	序或装置	态	成分	成分	周期	特性	措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.05	设备维护	液	矿物质油		每个月	T, I	暂存于危废仓, 定期交由有危废资质的单位处置
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.01	设备维护	固	矿物质油		每个月	T, I	
3	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.002	设备维护	固	矿物质油		每个月	T/In	

表 4-20 固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	产生工序/装置	形态	属性	废物代码	产生量 t/a	利用处置方式
1	生活垃圾	员工办公生活	固	一般固废	900-099-S64	8	交由环卫部门清运处理
2	废包装材料	生产过程	固	一般固废	900-003-S17	7	交由物资公司回收利用
3	废纸边角料和不合格品	生产过程	固	一般固废	900-099-S59	9600	交由物资公司回收利用
4	废离子交换树脂	锅炉制备软水	固	一般固废	900-008-S59	0.24	交由供应商回收处置
5	生物质灰尘	废气处理	固	一般固废	252-003-S16	47.928	交由专门单位回收处理
6	废布袋	废气处理	固	一般固废	900-007-S17	0.006	交由专门单位回收处理
7	废机油	设备维护	液	危险废物	900-249-08	0.05	交由危废资质单位处理
8	废油桶	设备维护	固	危险废物	900-249-08	0.01	
9	废含油抹布及手套	设备维护	固	危险废物	900-041-49	0.002	

### (2) 固废仓及危废仓设置合理性分析

本项目固废仓面积为 330m<sup>2</sup>, 为预留一定的空间方便转移固废以及人员出入通道, 仅使用固废仓约 90%的面积进行贮存, 则固废仓最大贮存面积为 297m<sup>2</sup>。根据下表核算, 一般固废最大所需贮存面积 296m<sup>2</sup>。因此固废仓能满足一般固废的贮存需求, 固废仓设计合理。

本项目危废仓面积为 10m<sup>2</sup>, 为预留一定的空间方便转移危废以及人员出入

通道，仅使用危废仓约 80%的面积进行贮存，则危废仓最大贮存面积为 8m<sup>2</sup>。根据下表核算，危险废物最大所需贮存面积 0.42m<sup>2</sup>。因此危废仓能满足危险废物的贮存需求，危废仓设计合理。

### (3) 日常管理要求

- ①固废仓和危废仓设置专人管理，其余工作人员不得擅自进入。
- ②各固体废物采用专用的容器盛装，不得混合。
- ③仓库内要用机械通风或空调设备通风、防潮、防腐，保持通风干燥。定期清扫，保持仓库清洁卫生。
- ④各固体废物在转入和转出时做好登记管理。

表 4-21 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	贮存周期	贮存周期内最大产生量 (t)	每周包装物使用量/废物产生数量(个)	单个包装物占地面积 (m <sup>2</sup> )	合计占用面积 (m <sup>2</sup> )
危废仓	废机油	HW08	900-249-08	0.05	半年	0.025	1 个	0.2	0.2
	废油桶 (5kg/桶)	HW08	900-249-08	0.01	半年	0.005	1 个	0.2	0.2
	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.002	半年	0.001	1 个	0.02	0.02
合并									0.42

表 4-22 项目一般固废贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	产生量 (t/a)	贮存周期	贮存周期内最大产生量 (t)	每周包装物使用量 (个)	单个包装物占地面积 (m <sup>2</sup> )	合计占用面积 (m <sup>2</sup> )
固废仓	废包装材料	S17	900-003-S17	50kgP P 材质防漏袋	7	3 个月	1.75	350	0.02	7

边角料	S59	900-099-S15	裸装	9600	3天	90	/	/	225
废离子交换树脂	S59	900-008-S59	50kgP P材质 防漏袋	0.24	半年	0.12	2	0.02	0.04
生物质灰尘	S16	252-003-S16	50kgP P材质 防漏袋	47.928	三个月	15.976	3195	0.02	63.9
废布袋	S17	900-007-S17	50kgP P材质 防漏袋	0.006	半年	0.003	/	/	0.001
合计									298.941

**(4) 环境管理要求**

**1) 一般工业固体废物**

本项目营运期产生的一般固废妥善处置，正常情况下可避免对项目场地及周边环境的污染。

本项目固废仓不属于固废贮存处置场所，仅设置贮存功能，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其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”建设。

项目固废仓采用钢架棚建设，防风防雨，地面设置基础防渗层。日常生产过程固废仓为关门密闭状态，设置专人专管。

**3) 危险废物的贮存与转移**

**① 危险废物临时存储场所建设要求**

危废仓按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设计、建设。具体建设要求如下：

A. 危废仓应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移

途径。采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

B.按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置警告标志，各类危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

C.危废仓内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙角应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层至少为1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

### ②危险废物存储管理要求

A.危险废物存入危废仓前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

B.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

C.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

D.应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

E.危废仓应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

F.危废仓应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

G.危废仓贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

### ③危险废物转移相关规定

危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）要求执行：

A.转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险

废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

B.制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

C.建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息。

D.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

E.危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

F.每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

G.危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

## 十、地下水、土壤

### （1）潜在污染源及其影响途径

项目生产过程中对地下水和土壤的潜在污染源及影响途径如下表所示：

表 4-23 土壤、地下水潜在污染源及其影响途径一览表

区域		潜在污染源	影响途径
重点 防渗 区	危废仓	废机油	因废机油泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
	机修房	机油	因机油泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
一般 防渗 区	生产区域	生产废气	生产废气通过大气沉降影响到土壤和地下水
	化粪池	生活污水	因污水管道破裂、三级化粪池发生渗漏从而影响到土壤和地下水
	固废仓	一般固废	因固体废物泄漏在厂区，因雨水冲刷通过地面径流影响到土壤和地下水

## (2) 潜在污染源及其影响途径

项目分区防护措施如下表所示：

表 4-24 土壤、地下水分区防护措施一览表

区域		潜在污染源	施工对象	防治措施
重点防渗区	危废仓	废机油	地面、裙角	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料
	机修房	机油	地面、裙角	
一般防渗区	生产区域	生产废气	地面	水泥地面硬底化
	化粪池	生活污水	三级化粪池	无裂缝、无渗漏、每年对三级化粪池进行清淤一次，避免堵塞漫流
	固废仓	一般固废	地面	贮存过程应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境要求

综上所述，采取分区防护措施后，对地下水、土壤环境影响的各个环节均能得到良好控制，项目污染物对地下水和土壤均为无污染途径，对地下水、土壤环境质量造成的影响较小。

## (3) 跟踪监测

经上述分析，建设单位在实际生产过程中及时做好排查工作，做好分区防渗工作，不露天堆放物料的情况下，本项目不会存在渗漏污染地下水、土壤的情况，项目运行期间对地下水、土壤无污染影响途径，不再布设跟踪监测点。

## 6、生态影响和保护措施

本项目选址于汕头市澄海区莲上镇莲南工业区兰苑工业小区，在现有厂区内进行改扩建。项目用地范围内无生态敏感目标，无需提出相关保护措施。

## 7、环境风险分析

### (1) 评价依据

#### ① 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及结合本项目实际运营情况，本项目涉及的环境风险物质化学品为机油、废机油。风险类型主要为原辅料/危险废物泄漏事故、火灾爆炸事故及引发的伴生/次生污染物排放等，风险物质数量及存储量情况见下表。

表 4-25 项目涉及的风险物质数量和分布情况

序号	原辅材料	最大储存量/t	环境风险物质	储存位置
1	机油	0.2	油类物质	机修房
2	废机油	0.05	油类物质	危废仓
3	氨水（20%）	500（L）	氨	SNCR 脱硝装置

注：天然气为管道提供，本项目不使用天然气储罐。

### ②风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV级。

当企业只涉及一种环境风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>—每种风险物质的存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>—每种风险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q小于100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B及结合本项目实际运营情况，项目环境风险物质辨识结果见下表。

表 4-26 环境风险物质辨识表

序号	风险源项	主要风险物质成分	风险物质最大贮存量（q）t	对应临界量（Q）t	Q
1	机油	油类物质（100%）	0.05	2500	0.00002
2	废机油	油类物质（100%）	0.1	2500	0.00004
3	氨水（20%）	氨	500L（0.025t）	10	0.046375
合计					0.046381

由上表可知，Q=0.046381<1，因此可直接判定本项目风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

### （2）环境风险识别及分析

本项目涉及的环境风险类型及危废分析具体见下表。

本项目主要环境风险类型包括泄漏、火灾、爆炸。

### 1) 泄漏

项目泄漏风险源包括氨水、机油、废机油。在生产、储存区以及危废仓可能发生泄漏，若不及时截留、收集，可能通过雨水管道、地表下渗等方式造成水体、土壤的污染。

### 2) 火灾、爆炸

最危险的伴生次生污染事故为火灾以及爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、沉积对环境形成影响。

项目使用的氨水在与空气混合后，遇到明火可发生爆炸。在发生火灾爆炸后，产生的消防废水未来得及截留，通过雨水管网污染周边地表水体。

表 4-27 环境风险识别表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废仓	危险废物泄漏、管理不善发生火灾	废机油	泄漏、火灾	大气扩散、地表径流、下渗	附近居民区、地表水环境、地下水环境
2	机修房	机油泄漏、管理不善发生火灾	机油	泄漏、火灾	大气扩散、地表径流、下渗	附近居民区、地表水环境、地下水环境
3	氨水箱	SNCR 装置管道破损，氨水泄漏	氨	泄漏	大气扩散、地表径流、下渗	附近居民区、地表水环境、地下水环境
4	废气处理设施	事故排放	粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	/	大气扩散	附近居民区
5	化粪池	管道泄漏	生活污水	泄漏	下渗	地表水环境、地下水环境
6	伴生/次生事故	火灾爆炸	浓烟、消防废水	泄漏	大气扩散、地表径流、下渗	附近居民区、地表水环境、地下水环境
7	物资仓	火灾爆炸	浓烟、消防废水	泄漏	大气扩散、地表径流、下渗	附近居民区、地表水环境、地下水环境

### (3) 环境风险防范措施

对于本项目可能引起环境风险事故，本环评提出以下建议措施：

#### 1) 物料泄漏事故风险防范措施

物料泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 建议安装附带报警装置的有毒、可燃气体检测仪，以便及早发现泄漏、及早处理，安装高液位开关。

#### (2) 生产区和仓储区的防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；生产区及仓储区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰设计上应比堰区地面的高出150~200mm，并设有排水设施，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液引向事故水收集池，围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于3‰，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

(3) 生产区和仓储区场地基础防渗。危废仓、机修房等进行防渗处理，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危废仓留有足够空间，应设有防雨、防晒措施，设置挡雨棚，高出四周地面，防止雨水流入危险废物临时存放点中。

### 2) 火灾、爆炸事故风险防范措施

①定期对氨水箱、废气治理设施进行检修，以防氨泄漏。废气治理设施周边设置围堰，发生泄漏风险时可将氨水截留在污染区内。

当氨水发生泄漏，疏散污染区人员，采用自来水进行冲洗稀释，并采用应急沙对其进行吸收。

②厂区门口设置缓坡，将火灾、爆炸产生的事故废水截留在厂区内；雨水排放口加装挡板、阀门，确保事故状态下废水不通过雨水管网污染周边水系及新津河。

③建立健全安全生产规章制度，加强厂内的生产管理和监督落实，并加强对厂内明火源的管理。定期检查、保养消防器材，对应急人员开展培训、演练。

### 3) 消防废水的收集及处置措施

①机修房等有多余空间的构筑物，以及雨水排放口应配备相应的堵漏材料

(砂袋、吸油毡、器皿等)及物资(如抽水泵等)。

②利用车间的应急沙包堵住厂界围墙有泄漏的地方,防止事故废水向厂外泄漏,随后联系有资质的水处理单位,将事故废水收集后用槽车运出厂区集中处理。

#### (4) 环境应急要求

针对本项目物料泄漏事故、火灾爆炸事故排放可能带来的风险,提出以下应急要求:

1) 建立事故应急预案,成立事故应急处理小组,由车间安全负责人担任事故应急小组组长,一旦发生泄漏、火灾等事故,应立即启动事故应急预案,并向有关环境管理部门汇报情况,协助环境管理部门进行应急监测等工作。

2) 厂区内应配备灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备,并定期检查设备有效性;

3) 在危废仓地面铺设防渗防腐材料,一旦发生泄漏事故时,避免泄漏物质下渗,同时应立即切断一切火源。

4) 事故处理完毕后应将泄漏液转移至槽车或者专用的收集容器内,再做进一步处置。

由于本项目风险物质的使用量和储存量较小,不构成重大风险源,通过采取相应的风险防范措施,可以将本项目的风险水平降到较低的水平,因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故,建设单位应立即执行事故应急预案,采取合理的事故应急处理措施,将事故影响降到最低限度。

#### (5) 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,并且通过上述措施,建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内,不会对周围环境保护目标(人体)、水体、大气、土壤等造成明显危害。项目环境风险潜势为I,控制措施有效,环境风险可防控。

#### (6) 结论

改扩建后污染物排放变化情况。

表 4-28 改扩建前后污染物排放变化一览表

项目	污染物名称	排放量 (单位: t/a)		
		改扩建前	改扩建后	变化量
废气	颗粒物	0.081	0.484	0.403
	SO <sub>2</sub>	1.505	0.89	-0.615
	NO <sub>x</sub>	3.156	4.144	0.098
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.277	0.277	0
	BOD <sub>5</sub>	0.091	0.091	0
	SS	0.124	0.124	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.0028	0.0028	0
	TP	0.0066	0.0066	0
生活垃圾	生活垃圾	8	8	0
一般工业固废	废包装材料	1	7	6
	废纸边角料和不合格品	22	9600	9578
	废离子交换树脂	0.06	0.24	0.18
	炉渣	0.5	0	-0.5
	粉煤灰	0.1	0	-0.1
	生物质粉尘	0	47.928	47.928
	废布袋	0.002	0.006	0.004
危险废物	废机油	0.02	0.05	0.03
	废油桶	0.004	0.01	0.006
	废含油抹布及手套	0.001	0.002	0.001

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		DA001 有机废气 排放口	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	锅炉废气由 “SNCR+布袋除 尘”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 高空排 放	广东省《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB44/765-2019)表3 “大气污染物特别排放限 值”
			SO <sub>2</sub>		
			NO <sub>x</sub>		
			烟气黑度 (林格曼黑 度, 级)		
			氨		《工业锅炉烟气治理工程 技术规范》 (HJ464-2021)、《工业 锅炉污染防治可行技术指 南》(HJ 1178-2021)氨 逃逸控制标准
		制胶投料粉 尘	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	加强通风	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段 无组织排放监控浓度限值
地表水环境		综合废水 排放口	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮	日常生活污水 经三级化粪池 厌氧预处理达 标后与锅炉排 污及软水制备 浓水一并进入 市政污水管网, 然后排入莲下 污水处理厂	广东省《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001)中 第二时段三级标准, 并符 合莲下污水处理厂纳管水 质要求
声环境	通过对噪声源采取减振、墙体隔音等降噪措施后, 厂区边界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。				
电磁辐射	/				

<p>固体废物</p>	<p>遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。</p> <p>生活垃圾由环卫部门统一清运处理；废包装材料、边角料、废离子交换树脂、生物质灰尘和废布袋交由专门公司回收处理；废机油、废机油桶和含油抹布手套交由有资质单位回收处理。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>本项目生产范围内全部硬底化，并做好防渗措施，不存在污染途径，对地下水、土壤环境基本无影响</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>不涉及</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，切实加强生产过程中的温度控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生。</p> <p>②易燃物品贮存区禁止明火进入，禁止使用易产生火花的设备和工具，所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置\车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。</p> <p>③危险废物间、原料存放区严格按照要求进行设置，防风、防雨、防渗透。</p> <p>④废气处理设施要时常维护，发生废气事故时停止生产进行检修。</p> <p>⑤化学品存放间地面与裙脚要用坚固、防止渗漏和腐蚀的材料建造，地面涂至少 2mm 高的环氧树脂，建筑材料必须与存放原料相容，应设计堵截泄露的裙脚。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>①建立环境保护管理组织机构，指定专人或兼职环保管理人员，落实各级环保责任。</p> <p>②制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。</p>

- ③对产污工序的工人和班组长进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。
- ④落实环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。
- ⑤建立相关记录台账：a、突发环境事件记录；b、原材料的采购、领用和消耗记录台账；c、污染物监测记录；d、每月记录污染物排放量核算的数据资料，以供主管单位核查污染物排放量控制情况。
- ⑥建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生 24 小时内，向区环境主管部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向区环境主管部门报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。
- ⑦建立突发环境事件应急预案，配备相关应急器材，定期开展演练。

## 六、结论

经本报告分析，汕头市澄海区广鸿达纸业有限公司改扩建项目的建设经落实相关污染防治措施后，不会对周围环境造成明显的影响。建设单位严格按照本报告申报的建设内容、规模、生产设备、生产工艺、产品类别等进行生产，严格遵守“三同时”管理制度，完成各项报建手续，本着以人为本的宗旨，切实保证本报告提出的各项环保措施落实到位，落实相关废水、废气治理措施，固废暂存措施，环境风险措施等环保措施，确保各项污染物达标排放，并加强管理措施，确保本项目所在区域环境质量不因本项目的建设而受到影响。同时项目建成投产须经竣工环保验收合格后方可投入使用，加强废水收集管道和设备的维修保养，确保环保设施的正常运转，加强环境风险防范措施落实到位；从环境保护角度而言本项目的建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项 目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	SO <sub>2</sub> (t/a)	1.505	5.76	0	0	0.615	0.89	-0.615
	NO <sub>x</sub> (t/a)	3.156	4.32	0	0.988	0	4.144	+0.06
	颗粒物 (t/a)	0.081	0	0	0.403	0	0.484	0.403
废水	废水量 (t/a)	1170	0	0	0	0	1170	0
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	0.277	0	0	0	0	0.277	0
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	0.091	0	0	0	0	0.091	0
	SS (t/a)	0.0028	0	0	0	0	0.0028	0
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	0.0066	0	0	0	0	0.0066	0
一般工业 固体废物	废包装材料 (t/a)	1	0	0	6	0	7	+6
	废纸边角料和不合格品 (t/a)	22	0	0	9578	0	9600	+9578
	废离子交换树脂 (t/a)	0.06	0	0	0.18	0	0.24	+0.18
	生物质灰尘	0	0	0	47.928	0	47.928	+47.928
	废布袋	0.002	0	0	0.004	0	0.006	+0.004
	炉渣	0.5	0	0	0	0.5	0	-0.5

	粉煤灰	0.1	0	0	0	0.1	0	0.1
	生活垃圾 (t/a)	8	0	0	0	0	8	0
危险废物	废机油 (t/a)	0.02	0	0	0.03	0	0.05	+0.03
	废油桶 (t/a)	0.004	0	0	0.006	0	0.01	+0.006
	废含油抹布手套 (t/a)	0.001	0	0	0.001	0	0.002	+0.001

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①