

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：汕头市金中发纸业有限公司工改工项目

建设单位（盖章）：汕头市金中发纸业有限公司

编 制 日 期：2024 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 16 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 33 -
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	- 70 -
六、结论	- 72 -
附表	- 73 -

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：周边关系图

附图 3：环境保护目标图

附图 4：车间平面布置图

附图 5：废气排气口位置

附图 6：生活污水排放口及管网图

附图 7：雨水排放口及管网图

附图 8：汕头市潮阳区环境空气质量功能区划图

附图 9：汕头市潮阳区声环境功能区划图

附图 10：汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）

附图 11：项目生态环境分区管控图

附图 12：汕头市三线一单图

附图 13：潮阳区高污染燃料禁燃区划图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：建设用地规划许可证

附件 4：水性油墨 VOCs 检测报告

附件 5：生物质燃料成分检测报告

附件 6：现有项目环评批复

附件 7：现有项目验收意见

附件 8：排污许可证

附件 9：检测报告

附件 10：备案证

附件 11：公示截图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市金中发纸业有限公司工改工项目		
项目代码	*****		
建设单位联系人	*****	联系方式	*****
建设地点	汕头市潮阳区金浦街道梅西村 324 国道路段北侧		
地理坐标	(116 度 31 分 7.538 秒, 23 度 15 分 48.690 秒)		
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 22-纸制品制造 223*-有涂 布、浸渍、印刷、粘胶工 艺的
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项 目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
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）	*****	环保投资（万元）	*****
环保投资占比（%）	*****	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	27626
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

1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的瓦楞纸生产线，不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目。根据《市场准入负面清单（2022 年）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不在“市场准入负面清单”中。根据《汕头市产业发展指导目录》（2022 年本），本项目不属于《汕头市产业发展指导目录》（2022 年本）中培育类、鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许建设项目。

因此，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年）》（发改体改规〔2022〕397 号）及《汕头市产业发展指导目录》（2022 年本）的要求，符合国家及汕头市产业政策。

1.2 与《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）相符性分析

本项目位于汕头市潮阳区谷饶镇大坑经联社下埔洋，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台导出图件（见附图 11）分析（<https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home>），项目属于城南-文光-棉北-金浦街道部分地区和海门-和平-铜孟-谷饶-金灶-关埠-西胪-河溪镇部分地区一般管控单元（编码 ZH44051330001），对照具体管控要求，本项目符合《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）的要求，详见表 1-1。

表 1-1 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

类别	管控要求	相符性
区域布局管控要求	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	符合：本项目不侵占自然湿地；本项目为锦纶制造项目，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。

	区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	
能源资源利用要求	优化能源结构,鼓励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。	符合;本项目锅炉为燃生物质成型燃料锅炉,不属于燃煤锅炉,本项目用水统一由市政部门提供,项目用地为工业用地,项目不涉及海岸线利用。
污染物排放管控要求	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。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	符合,本项目挥发性有机物已向审批部门提出总量替代申请,总量由当地环保部门调剂解决。 本项目不排放工业废水,生活污水由化粪池处理后排入市政污水管网,然后进入汕头市潮阳区污水处理厂处理。
环境风险防控要求	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。	符合,本项目不在饮用水源、石化园区等区域。
水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理,开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复,提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展,新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元,加快推进城镇生活污水有效收集处理,重点完善污水处理设施配套管网建设,加快实施雨污分流改造,推动提升污水处理设施进水水量和浓度,充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元,大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展,实施种植业“肥药双控”,加强畜禽养殖废弃物资源化利用,加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设,强化水产养殖尾水治理。	符合,本项目不排放工业废水,生活污水由化粪池处理后排入市政污水管网,然后进入汕头市潮阳区污水处理厂处理; 本项目为锦纶制造项目,不属于畜禽养殖及水产养殖业。
大气环境受体敏感类重点管控单元	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。	符合,本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性

1.3 与《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[2021]49号）相符性分析

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〔2021〕49号），本项目所在地位于城南-文光-棉北-金浦街道部分地区和海门-和平-铜盂-谷饶-金灶-关埠-西胪-河溪镇部分地区一般管控单元，属于水环境城镇生活污染重点管控区，高污染燃料禁燃区。对照生态环境分区管控方案，本项目符合《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，具体分析详见表 1-2。对照环境管控单元准入清单，本项目建设符合其区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控以及环境风险防控要求，具体分析详见表 1-3。

表 1-2 《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

类别	本项目情况	相符性
生态保护红线	项目位于汕头市潮阳区金浦街道梅西村 324 国道路段北侧，主要从事瓦楞纸的生产，项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，且不在生态红线内，符合区域布局管控要求。	符合
资源利用上线	项目用水、用电统一由市政部门提供，不会达到资源利用上线，项目占地符合当地规划要求，故符合资源资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	根据所在区域环境功能区划，项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB309-2012）及其 2018 年修改单二级标准，项目所在区域的练江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准，项目所在区域为声环境 3 类及 4a 类区。项目运营期会有废水、废气、噪声及固废等污染物产生，在确保废水、废气、噪声及固废等污染物达标排放，符合功能区划条件，本项目的建设符合环境质量底线要求。	符合
准入清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类项目，符合城南-文光-棉北-金浦街道部分地区和海门-和平-铜盂-谷饶-金灶-关埠-西胪-河溪镇部分地区一般管控单元准入清单的要求。	符合

表 1-3 城南-文光-棉北-金浦街道部分地区和海门-和平-铜孟-谷饶-金灶-关埠-西庐-河溪镇部分地区一般管控单元要求

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
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。	项目不属于目录中的限制类、淘汰类项目，不属于负面清单中的禁止准入类。	符合
	1-2.【生态/限制类】生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。 1-3.【生态/限制类】一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	项目不位于生态保护红线内、自然保护区核心保护区、一般生态空间。	
	1-4.【大气/禁止类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-5.【大气/限制类】城南街道、棉北街道、文光街道、和平镇、谷饶镇局部区域为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、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	项目位于大气为二类功能区内；项目不属于新建钢铁、燃煤、燃油、火电、石化等项目，根据《关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告》（公告 2019 年第 4 号），本项目产生的大气污染物不属于有毒有害大气污染物项目；项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料，且项目采用了较高效的废气处理设施，尾气排放对大气环境影响较小。	
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】小北山风景区至西环山森林公园片区大气一类功能区、文光街道、城南街道、棉北街道、金浦街道、海门镇（不含华能海门电厂、华电丰盛汕头电厂厂址范围）属于高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	项目不属于新建、扩建燃用 III 类燃料组合（煤炭及其制品）的设施的项目。	符合
	2-2.【水资源/限制类】到 2025 年，练江流域内城镇再生水利用率达到 20%以上。	项目无工业废水的排放，产生的生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网后进入	

污染物排放管控			汕头市潮阳区污水处理厂进一步深度处理，最后排入练江。	
		2-3.【土地资源/鼓励引导类】引导城镇集约紧凑发展，提高土地利用综合效率。	项目所在位置用地性质为工业用地。	
		3-1.【水/综合类】潮阳区污水处理厂、谷饶污水处理厂和铜孟污水处理厂属于练江流域，出水排放标准达到地表水环境质量Ⅴ类标准。 3-2.【水/限制类】海门、河溪、金灶、西胪、关埠污水处理厂出水排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 3-3.【水/综合类】完善污水处理配套管网建设，提升污水收集处理效能，到2025年，潮阳区城市污水处理率达到95%以上，镇区污水处理率达到88%以上。 3-4.【水/综合类】农村地区因地制宜选择合适的污水处理方式，逐步提升农村生活污水处理率；完善进村污水管网，农村生活污水收集率进一步提高。 3-5.【水/综合类】实施养殖量与排放量“双总量”控制，限养区和适养区现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，散养密集区域要实行粪便污水分户收集、集中处理利用；新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 3-6.【水/综合类】按照养殖水域滩涂功能区划，严格控制养殖密度，养殖尾水排入河涌符合相应排放标准要求。	项目产生的生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网后进入汕头市潮阳区污水处理厂进一步深度处理，出水排放标准达到地表水环境质量Ⅴ类标准。	
		3-7.【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。	项目按要求执行，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准。	
		3-8.【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。 3-9.【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）》要求，重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》执行。	项目不产生重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。	
	符合			

		3-10.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	项目产生的一般固废收集后，存放在一般固废间；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。	
环境 风险 管控		4-1.【水/综合类】污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-2.【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。	本项目不属于污水处理厂；项目按照要求编制突发环境事件应急预案。	符合

综上所述，本项目与《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【2021】49号）相符。

1.4 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气（2019）53号）中主要目标的相符性分析

（1）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。本项目使用的油墨属于水性油墨，VOCs 含量符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）的要求。

（2）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。本项目采用密闭容器/包装袋储存、转移、输送含 VOCs 物料，且建设单位印刷车间拟通过单层密闭负压的方式收集有机废气，减少 VOCs 无组织排

放。

(3) 推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。本项目有机废气通过单层密闭负压的方式收集，收集后通过废气处理设施处理后通过排气筒排放，可达标排放。

(4) 石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。本项目有机废气通过单层密闭负压收集后，通过废气处理设施处理后通过排气筒排放，可达标排放。

1.5 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的符合性分析

详见表 1-4。

表 1-4 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性对比表

相关要求	本项目情况	相符性
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。	项目所在区域属于非重点区域，项目收集废气中 NMHC 初始排放速率 $\leq 3 \text{ kg/h}$ ，项目配备废气处理设施，VOCs 处理效率较高。	符合
废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，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者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	项目运行后按要求进行实施。	符合
排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	本项目有机废气排气筒高度不低于 15 m。	符合

当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定。	项目运行后按要求进行监测、并按要求执行对应的排放控制要求。	符合
企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。 企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。	建设单位按要求建立台账并保存备查。	符合
VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应当密封良好；VOCs 物料储库、料仓应当满足标准中 3.7 中对密闭空间的要求。	项目按照物料储存要求设置原料仓库，VOCs 物料仓库按要求进行实施。	符合
粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	项目使用 VOCs 物料时，采用密闭容器转移。	符合
粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	项目废气为密闭收集，收集后通过废气净化设施处理。	符合
通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	本项目的总设计风量符合《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中 6.3.8 厂房设计风量的要求。	符合
载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目设置废气收集处理系统，VOCs 物料退料、洗及吹扫过程产生的废气均排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）	本项目产生的 VOCs 废料（渣、液）	符

应当按标准中 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	按要求收集后委托有资质的危废处理公司进行妥善处置。	合
对企业排放的废气采样，应当根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。有废气处理设施的，应当在处理设施后监控。	项目废气收集后经废气净化装置处理后通过排气筒排放，废气监测采用按监测规范要求进行。	符合

1.6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析

详见表 1-5。

表 1-5 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性对比表

相关要求	本项目情况	相符性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目 VOCs 原料以桶装存放于室内，包装桶均加盖、封口，并保持密闭。	符合
VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，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。	项目涉 VOCs $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品的使用过程在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	建设单位按要求建立台账并保存备查不少于规定年限。	符合
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，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	项目废气收集系统的输送管道密闭性好，废气收集系统在负压下运行。	符合
收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 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，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 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。	项目废气中 NMHC 初始排放速率 $\leq 3\text{kg/h}$ ，项目配备废气处理设施处理有机废气。	符合
排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	项目有机废气排气筒高度不低于 15m。	符合
企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	项目已按照相关标准提出企业边界有机废气监测要求。	符合

由上分析可知，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。

1.7 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的符合性分析 详见表1-6。

表 1-6 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》符合性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	符合性
源头削减				
1	喷墨印刷	溶剂型喷墨印刷油墨，VOCs≤95%。	要求	符合，本项目涉及印刷，印刷方式为喷墨印刷，所用的油墨为水性油墨，VOCs含量为17.7%。
2		水性喷墨印刷油墨，VOCs≤30%。	要求	
3		能量固化油墨（喷墨印刷油墨），VOCs≤10%。	要求	
4	清洗	水基清洗剂，VOCs≤50g/L。	要求	不涉及
5		半水基清洗剂，VOCs≤300g/L。。	要求	
6		有机溶剂清洗剂，VOCs≤900g/L。	要求	
7		使用低（无）挥发和高沸点的清洁剂。	推荐	
过程控制				
8	所有印刷生产类型	油墨、粘胶剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料存储、转移、放置密闭。	要求	符合，①项目油墨密闭存储、转移和输送；②油墨分装容积盛装量小于80%；③项目购买的油墨已调制好，可直接使用，项目车间不设调墨工序；④印刷涉VOCs排风的环节排风收集均采用密闭收集。⑤本项目印刷废气通过单层密闭负压收集，废
9		油墨、粘胶剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料在分装容器中的盛装量小于80%。	推荐	
10		液态含 VOCs 原辅材料（油墨、粘胶剂、清洗剂等）采用密闭管道输送。	推荐	
11		向墨槽中添加油墨或稀释剂时宜采用漏斗或软管等接驳工具。	推荐	
12		调墨（胶）过程应密闭，采用全密闭自动调墨（胶）装置。	推荐	
13		调墨（胶）废气通过排气柜或集气罩收集。	要求	
14		印刷、烘干、覆膜、复合等涉 VOCs 排风的环节排风收集，采用密闭收集，或设置集气罩、排风管道组成的排气系统。	要求	
15		生产车间进行负压改造或局部围风改造。	推荐	
16		使用溶剂型油墨、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等原辅材料的相关工序，采取整体或局部气体收集措施。	要求	
17		废气收集系统应在负压下运行。	要求	
18		送风或吸风口应避免正对墨盘。	推荐	

19		集中清洗应在密闭装置或空间内进行,清洗工序产生的废气应通过废气收集系统收集。	要求	气收集系统在负压下进行。
20		印刷机检维修和清洗时应及时清墨,油墨回收。	要求	
末端治理				
21	排放水平	有机废气排气筒排放浓度符合《挥发性有机化合物排放标准》(DB 44 815-2010)第II时段排放限值要求,若国家和我省出台并实施适用于包装印刷业的大气污染物排放标准,则应满足相应排放标准要求;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 $\geq 80\%$ 。 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/m^3 ,任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。	要求	符合,①项目印刷废气治理采用“二级活性炭吸附”,处理后的废气均能达到相应标准要求;②密闭排气系统、VOCs 污染控制设备与工艺设施同步运转;③ VOCs 治理设施发生故障或检修时,印刷机设备停止运行,待检修完毕后同步投入使用。
22	治理设施设计与运行管理	吸附床(含活性炭吸附法): a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择; b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定; c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐	
23		催化燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择; b) 进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	推荐	
24		蓄热燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择; b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75 s ,燃烧室燃烧温度一般应高于 760°C 。	推荐	
25		密闭排气系统、VOCs 污染控制设备应与工艺设施同步运转。	要求	
26		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。	要求	
环境管理				
27	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。	要求	符合。①企业建立管理台账,记录含 VOCs 原辅材料的用量等使用记录;②企业根据相关规范开展自行监测;③危废按照相关规范进行暂存,委托有资质的单位处置。
28		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。	要求	
29		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。	要求	
30		台账保存期限不少于 3 年。	要求	
31	自行监测	印刷设备、烘干箱(间)设备、复合、涂布设备通过废气捕集装置后废气排气筒,重点管理类自动监测,简化管理类一年一次。	要求	
32		其他生产废气排气筒,一年一次。	要求	
33		无组织废气排放监测,一年一次。	要求	

34	危废管理	盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	
35		废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦机布等含 VOCs 危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置。	要求	
其他				
36	建设项目	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	符合。已明确 VOCs 总量指标来源。
37	VOCs 总量管理	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量参照《广东省印刷行业 VOCs 排放量计算方法》（试行）进行核算。	要求	

1.8 与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）的相符性分析

（1）车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 80%；对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 的，VOCs 处理设施的处理效率不应低于 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；本项目属于非重点地区，NMHC 初始排放速率小于 3 kg/h，废气治理设施采用“二级活性炭吸附”，VOCs 处理效率为 70%。

（2）油墨、稀释剂、润版液、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂、废油墨、废清洗剂、废擦机布等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋或储罐中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于密闭空间；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在物料非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；存放过 VOCs 物料的容器或包装袋应加盖、封口，保持密闭；储罐控制应符合 GB 37822 的规定；本项目油墨等含 VOCs 原辅材料均密闭存储、转移和输送，且非取用状态时保持密闭，本项目与 GB 37822 的相关要求相符。

（3）涉 VOCs 物料的调墨（胶）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；涉 VOCs 物料的印刷、干燥、清洗、上光、覆膜、复合、涂布等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，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；载有 VOCs 物料的设备及其管道在检维修、清洗、非正常生产时，应将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理

系统：本项目车间不设调墨工序；印刷等涉 VOCs 排风的环节排风收集均采用单层密闭负压收集，本项目废气密闭负压收集后采用“二级活性炭吸附”处理。

（4）企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息；记录无组织排放废气收集系统、无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量等；记录无组织排放监控点浓度，台账（包括无组织排放视频监控系统记录）保存期限不少于 3 年，本项目按照要求建立台账并保存规定年限以上。

综上所述，本项目与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）相符。

1.9 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》“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。”本项目建设的锅炉为燃生物质成型燃料锅炉，使用的原料为经过生物质成型燃料，原料不含燃烧后产生有毒害烟尘和恶臭气体的其他物质。锅炉烟气处理配备“水喷淋+布袋除尘器”除尘，因此，本项目与广东省大气污染防治条例基本符合。

1.10 与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中指出：

加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，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，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。

在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。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。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。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。

推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。

深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。

本项目地址位于高污染燃料禁燃区，锅炉为 1 台 8t/h 的燃生物质成型燃料锅炉，燃料采用生物质成型燃料，同时锅炉烟气处理配备“水喷淋+布袋除尘器”处理。本项目使用的水性油墨满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）的限值要求。本项目有机废气通过单层密闭负压收集后，由“二级活性炭吸附”装置处理后可达标排放。本项目无生产废水产生，软水制备浓水收集后回用于制胶。生活污水排入市政污水管网，然后由汕头市潮阳区污水处理厂进一步处理。

1.11 与《关于印发<关于重新划定汕头市高污染燃料禁燃区的意见>的通知》相符性分析

根据《汕头市人民政府关于印发<关于重新划定汕头市高污染燃料禁燃区的意见>的通知》（汕府[2020]128 号）（以下简称《通知》），项目所在区域属于高污染燃料禁燃区（见附图 13），但本项目锅炉为 1 台 8t/h 的燃生物质成型燃料锅炉，燃料采用生物质成型燃料，同时锅炉烟气处理配备“水喷淋+布袋除尘器”除尘，根据《国家发展改革委国家能源局关于印发促进生物质能供热发展指导意见的通知》（发改能源[2017]2123 号）“生物质能供热是绿色低碳清洁经济可再生能源供热方式，是替代县域及农村燃煤供热的重要措施。……积极推进生物质燃气清洁供热……加快生物质气化技术进步，以生物质燃气为

锅炉燃料实现清洁供热。”本项目锅炉通过生物质成型燃料进行供热，属于清洁供热的方式，符合相应要求。

1.12 选址合理性分析

本项目位于汕头市潮阳区金浦街道梅西村 324 国道路段北侧，根据《汕头市国土空间总体规划》（2021-2035）（见附图 10），项目所在区域为工业发展区。因此，本项目选址符合《汕头市国土空间总体规划》（2021-2035）的要求，选址合理。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

汕头市金中发纸业有限公司工改工项目经营场地位于汕头市潮阳区金浦街道梅西村 324 国道路段北侧，中心坐标为 E: 116°31'7.538", N: 23°15'48.690"。该公司现有项目主要产品为瓦楞纸板，有 3 条瓦楞纸生产线（其中 2 条 1.8m 宽幅瓦楞纸板生产线、1 条 2.2 宽幅瓦楞纸板生产线），生产规模约 2500 万 m²/年。

现因公司发展需要及为适应市场，建设单位拟对现有项目进行改扩建，建设单位拟投资 16600 万元，淘汰 2 条 1.8m 宽幅瓦楞纸板生产线，新增 1 条 2.2m 宽幅瓦楞纸板生产线和 1 条 3.1m 宽幅瓦楞纸板生产线；并且新增瓦楞纸箱生产线，配备印刷机和打钉机等设备。改扩建完成后，全厂年产瓦楞纸 4000 万 m²/年，瓦楞纸箱 7600 万个。

建设内容

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》、《建设项目环境保护管理条例》《广东省建设项目环境保护条例》等相关法律法规，项目须履行环境影响评价手续。根据建设单位提供的资料，比对《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目对应管理名录中的“十九、造纸和纸制品业 38 纸制品制造 233*-有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的”；因此，本项目应该编制环境影响报告表。

表 2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版） 摘录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
十九、造纸和纸制品业 22			
38 纸制品制造 233*	/	有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的	/

项目建设单位汕头市金中发纸业有限公司委托福州壹澜五蕴环保有限公司负责该项目环境影响评价，接受委托后，我司多次组织有关人员深入现场调研、收集资料，调查了项目所在区域的环境现状，按照建设项目环境影响报告表编制指南要求，编制完成了该项目的环境影响报告表，以供建设单位上报生态环境主

管部门审批。

2.2 项目概况

(1) 项目名称：汕头市金中发纸业有限公司工改工项目。

(2) 建设单位：汕头市金中发纸业有限公司。

(3) 建设地点：汕头市潮阳区金浦街道梅西村 324 国道路段北侧，详见附图 1。

(4) 周边概况：项目东侧主要为林业白僵苗厂，南侧主要为 G234 国道，西侧主要为万欣纸业有限公司，北侧主要为林地。项目与周边环境关系见附图 2。

(5) 建设性质：改、扩建。

建设内容及规模：改扩建项目拟淘汰现有 2 条 1.8m 宽幅瓦楞纸板生产线，新增 1 条 2.2m 宽幅瓦楞纸板生产线和 1 条 3.1m 宽幅瓦楞纸板生产线；并且新增 3 条瓦楞纸箱生产线，配备印刷机和打钉机等设备，配套相应废气处理设施，其余不变。改扩建完成后，年产瓦楞纸 4000 万 m^2 /年，瓦楞纸箱 7600 万个。

(6) 劳动定员：改扩建后全厂职工人数为 80 人，不设食堂及倒班宿舍。

(7) 工作制度：年生产 300 天，每天生产 8 小时。

(8) 工程投资：总投资*****万元，其中环保投资*****万元。

2.3 项目建设内容

改扩建后全厂占地面积为 27626 平方米，建筑面积约为 47277 平方米，共 5 栋主要建筑（编号为 A-E），厂房 D、E 为生产车间，厂房 D 主要布置 2 条生产线（2 条 2.2m 宽幅瓦楞纸板生产线），厂房 E 主要布置 1 条生产线（1 条 3.1 宽幅瓦楞纸板生产线）及瓦楞纸箱生产，配备打钉机、印刷机等设备；厂房 A 栋为办公楼，厂房 B-C 栋为仓库；设置有一个锅炉房，配备 1 台 8t/h 燃生物质成型燃料锅炉作为正常供热设备，1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉作为备用供热设备。

项目主要组成情况见表 2-2，平面布置图见附图 4。

表 2-2 项目组成一览表

类别	建设内容	现有项目内容	改扩建后内容	变化情况
----	------	--------	--------	------

主体工程	厂房		2 栋 1 层生产车间(设置 2 条 1.8m 宽幅瓦楞纸板生产线,1 条 2.2m 宽幅瓦楞纸板生产线); 1 栋 1 层的锅炉房,配备 1 台 8t/h 燃生物质成型燃料锅炉作为正常供热设备,1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉作为备用供热设备; 2 栋 1 层的仓库,1 栋 2 层办公室,1 栋 1 层机修房。	共 5 栋建筑(编号为 A-E); 厂房 D、E 为生产车间,厂房 D 共 2 层,建筑面积为 20424 平方米,1 层布置 2 条 2.2m 宽幅瓦楞纸板生产线,2 层为仓库; 厂房 E 共 2 层,建筑面积为 9472 平方米,1 层布置 1 条 3.1 宽幅瓦楞纸板生产线及瓦楞纸箱生产,配备印刷机、打钉机等设备,2 层为仓库; 1 栋 1 层的锅炉房,配备 1 台 8t/h 燃生物质成型燃料锅炉作为正常供热设备,1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉作为备用供热设备,1 栋 1 层机修房。 厂房 A 为办公楼,厂房 B-C 为仓库。	新建厂房 5 栋,重新布设生产车间、办公楼、仓库; 淘汰现有 2 条 1.8m 宽幅瓦楞纸板生产线,新增 1 条 2.2m 宽幅瓦楞纸板生产线和 1 条 3.1m 宽幅瓦楞纸板生产线;并且新增瓦楞纸箱生产,配备打钉机及印刷机等设备。
	辅助工程	办公室	位于厂区南侧,共 2 层。	位于厂房 A,共 5 层,建筑面积为 7080 平方米。	新建的厂房 A 作为办公楼。
	储运工程	原材料仓库	位于 2 栋生产车间中间,用于储存原材料。	位于厂房 D、E 2 层。建筑面积共 14948 平方米,主要用于储存原材料。	新建的厂房 D、E 2 层作为原材料仓库。
		成品仓库	位于厂区北侧,用于储存成品。	位于厂房 B、C。建筑面积共 9471 平方米,主要用于储存成品。	新建的厂房 B、C 作为成品仓库。
	公共工程	给水	接市政供水系统。	接市政供水系统。	/
		排水	雨污分流;生活污水经化粪池预处理后,接入市政污水管网。	雨污分流;生活污水经化粪池预处理后,接入市政污水管网。	/
		供电	接市政供电系统。	接市政供电系统。	/
环保工程	废水		员工生活污水:化粪池。 锅炉用水:冷凝后循环使用。 软水制备浓水:收集后用于制胶。 喷淋塔循环水:经沉淀后循环回用,不外排。	员工生活污水:化粪池。 锅炉用水:冷凝后循环使用。 软水制备浓水:收集后用于制胶。 喷淋塔循环水:经沉淀后循环回用,不外排。	/

		废气	锅炉烟气：通过“水喷淋+布袋除尘器”处理后，通过48米高排气筒排放。	锅炉烟气：通过“水喷淋+布袋除尘器”处理后，通过48米高排气筒（DA002）排放。 印刷废气：车间单层密闭负压收集后，由“二级活性炭吸附”废气处理设施处理，然后通过20米高排气筒（DA001）排放。	新增的印刷废气由二级活性炭设施处理，新增排气筒（DA001）排放印刷废气。
		噪声	选用低噪声设备，并设置减振基础、采取车间隔声等降噪措施。	选用低噪声设备，并设置减振基础、采取车间隔声等降噪措施。	/
		生活垃圾	厂区内设置生活垃圾桶，统一收集后，由环卫部门定期清运。	厂区内设置生活垃圾桶，统一收集后，由环卫部门定期清运。	/
		固体废物	生产固废 厂房内配备一般固废间。	一般固废暂存于一般固废间（位于D栋厂房西南侧，面积约15m ² ）；危险废物暂存于危废暂存间（位于D栋厂房西南侧，面积约10m ² ），委托有资质的单位处置。	重新设置一般固废间、危废间。

2.4 主要产品、生产设备及原辅料

2.4.1 主要产品

改扩建前后项目主要产品方案及产量情况详见表 2-3。

表 2-3 产品方案情况一览表

序号	名称	现有项目年产量(t/a)	改扩建后全厂年产量(t/a)	产量变化情况
1	瓦楞纸	13205	21320	+8115
2	瓦楞纸箱	0	20693.513	+20693.513

2.4.2 主要生产设备

项目主要生产设备汇总见表 2-4。

表 2-4 主要生产设备一览表

序号	名称	现有项目设备数量(台)	改扩建后全厂设备数量(台)	设备变化情况(台)	位置	备注
----	----	-------------	---------------	-----------	----	----

1	1.8 米宽幅瓦楞纸板生产线	2	0	-2	/	淘汰
2	2.2 米宽幅瓦楞纸板生产线	1	2	+1	厂房 D 1 层	最大机械速度: 200m/min; 最大工作幅宽 2200mm
3	3.1 米宽幅瓦楞纸板生产线	0	1	+1	厂房 E 1 层	最大机械速度: 260m/min; 最大工作幅宽 3100mm
4	燃生物质成型燃料锅炉 (8t/h)	1	1	0	锅炉房	供热, 提供蒸汽使用
5	燃生物质成型燃料锅炉 (6t/h)	1	1	0	锅炉房	备用供然
6	制胶机	1	1	0	厂房 D 1 层制胶区	制胶使用
7	印刷机	0	3	+3	厂房 E 1 层印刷区	瓦楞纸纸箱生产
8	打钉机	0	3	+3	厂房 E 1 层打钉区	

注: 新增瓦楞纸板生产线属于低耗能、高效设备。

设备产能匹配性分析:

瓦楞纸生产线设备产能匹配:

本项目年产瓦楞纸板 4.2 万吨 (其中 2.132 万吨作为瓦楞纸板成品直接售卖, 2.068 万吨为瓦楞纸箱的纸板重量), 纸板边角料约为产品总量的 2%, 则瓦楞纸板总产量为 4.284 万吨, 折合面积约为 8038 万 m^2 。

项目共设置 3 条瓦楞纸板生产线, 根据客户需求不同制作成不同规格的瓦楞纸板, 瓦楞纸板的规格繁多, 平均生产速度约 100m/min, 平均幅宽约 2000mm, 年工作 300 天, 每天工作 8h, 则瓦楞纸生产线年产量为 8640 万 m^2 , 因此, 本项目拟配 3 条瓦楞纸板生产线可满足项目生产需求

印刷机产能匹配:

本项目年产瓦楞纸箱约 7600 万只, 本项目配备 3 台高速水墨印刷机, 纸箱印刷平均印刷速度约 180 个/min (瓦楞纸箱的规格繁多, 根据客户要求制定)。年印刷时间 2400 小时, 因此本项目单台印刷机设计最大年产量为 2592 万个。则 3 台印刷机设计最大年产量为 7776 万个, 本项目瓦楞纸箱生产数量为 7600 万个/年, 因此本项目印刷机生产能力能满足生产需求。

2.4.3 主要原辅材料

改扩建项目主要原辅材料消耗汇总见表 2-5, 物料理化性质见表 2-6。

表 2-5 主要原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	储存形态	现有项目年耗量(t/a)	改扩建后全厂年耗量(t/a)	改建增减量(t/a)	最大储存量
1	原纸	固体	13000	41795.021	+28795.021	800
2	生粉	固体	325	1045	+720	18
3	生物质成型燃料	固体	1677	1677	0	30
4	水性油墨	液体	0	11.763	+11.763	0.2
5	钉线	固体	0	5	+5	0.08

表 2-6 主要原辅材料理化性质表

原辅材料名称	物料简介和理化性质说明
原纸	外购的瓦楞原纸, 是生产瓦楞纸板的重要组成材料之一, 纤维结合强度高, 纸面平整, 有较好的紧度和挺度, 有一定的弹性。
生粉	主要为木薯粉, 为多聚葡萄糖, 属于糖水化合物中的多糖类; 呈白色粉末状, 无嗅无味。颗粒直径约为 5~35 微米。
生物质成型燃料	利用新技术及专用设备将各种农作物秸秆、木屑、锯末、花生壳、玉米芯、稻草、麦秸麦糠、树枝叶、甘草等压缩或压缩碳化成型的现代化清洁燃料。
水性油墨	项目所使用的水性油墨主要由颜料, 水溶性丙烯酸树脂、水、消泡剂等组成。密度约为 1, pH 为 8.5~10, 为带有轻微气味的液体。 项目所使用的水性油墨为喷墨印刷油墨, 根据建设单位提供的 VOCs 检测报告 (见附件 4), 本项目使用的水性油墨 VOCs 含量为 17.7%, 符合《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB38507-2020) 表 1 水性油墨-喷墨印刷油墨, VOCs 含量限值≤30%。 根据建设单位提供的资料, 本项目使用的油墨不含苯、甲苯、二甲苯污染物。
钉线	主要为镀锌铁丝, 主要用于普通的纸箱固定。

2.5 公用工程

(1) 给水工程

供水由市政给水管网供给。项目用水量为 9420t/a。

水平衡图见图 2.1。

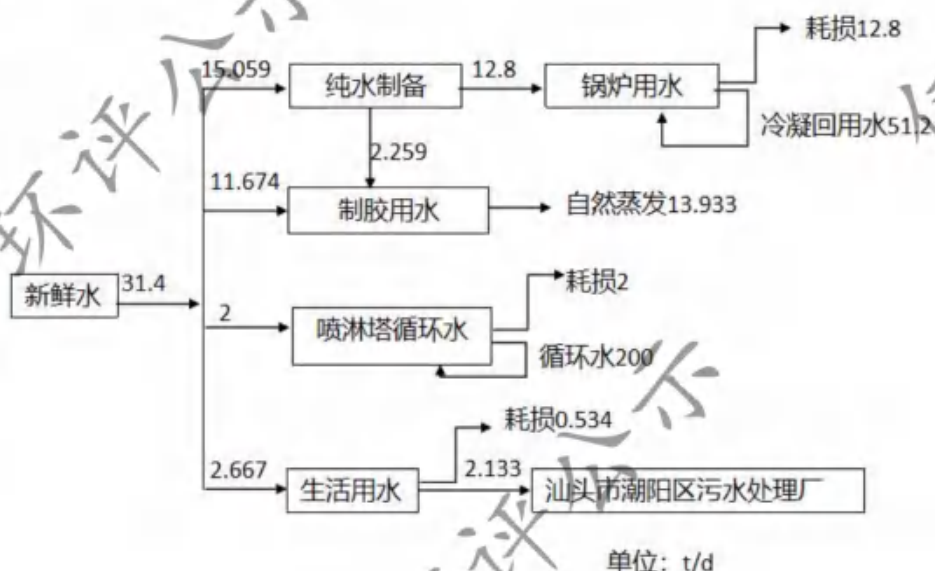


图 2.1 水平衡图

(2) 排水工程

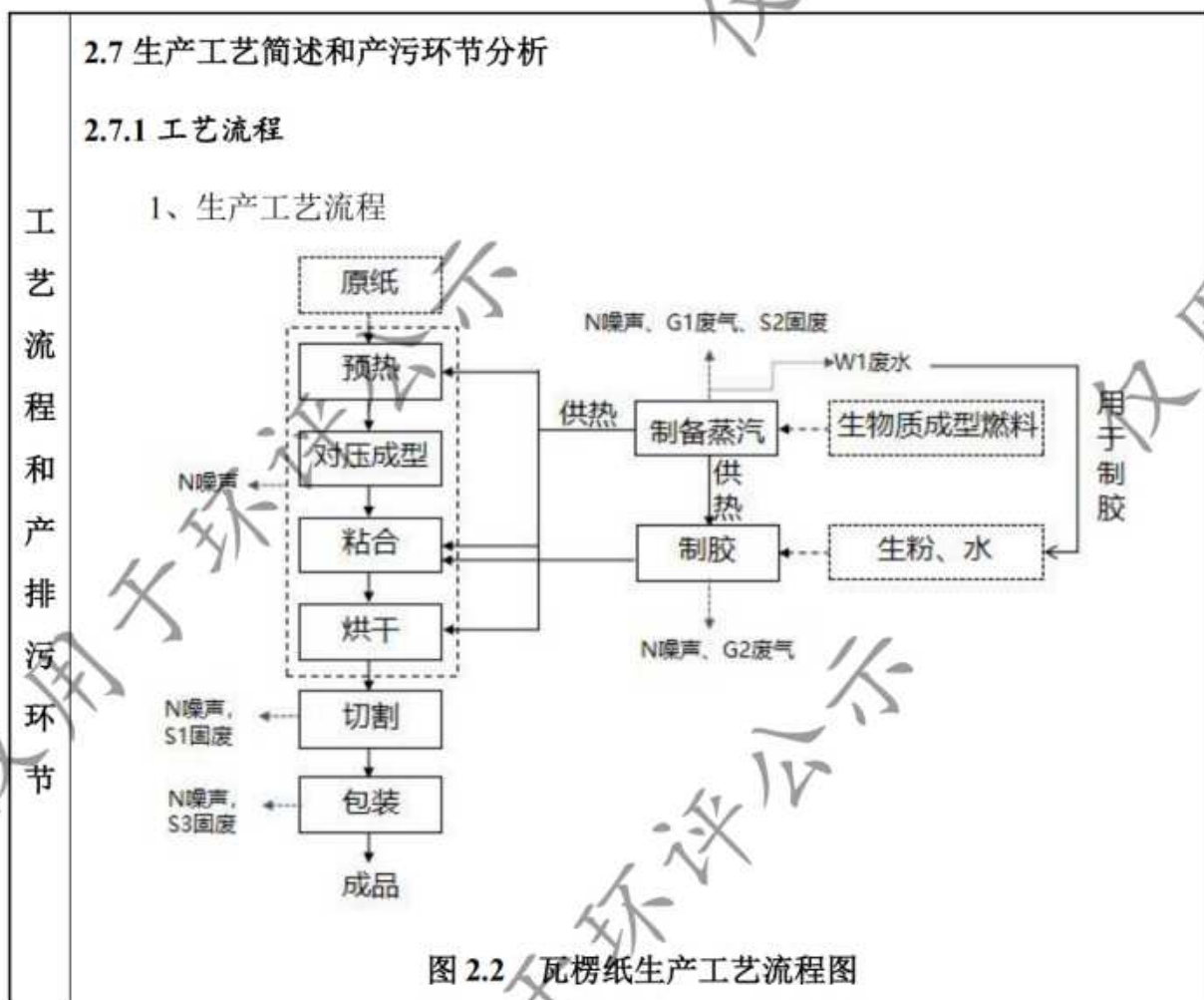
项目污废水采用“雨污分流、清污分流”的排水制度，雨水经过雨水沟排入市政雨水管网，生活污水经过三级化粪池处理后排入市政污水管网。

(3) 供电

本项目供电由市政电网供电，项目耗电约 300 万 kWh/a。

2.6 厂区平面布置图

本项目新建 5 栋厂房（编号为 A-E），其中厂房 A 为办公楼，厂房 B、C 为仓库，厂房 D、E 为生产厂房，布置瓦楞纸板生产线及印刷生产线，配备印刷机、打钉机等设备，2 层为仓库。厂区西北侧有 1 栋 1 层的锅炉房，1 栋 1 层机修房。平面布置详见附图 4。



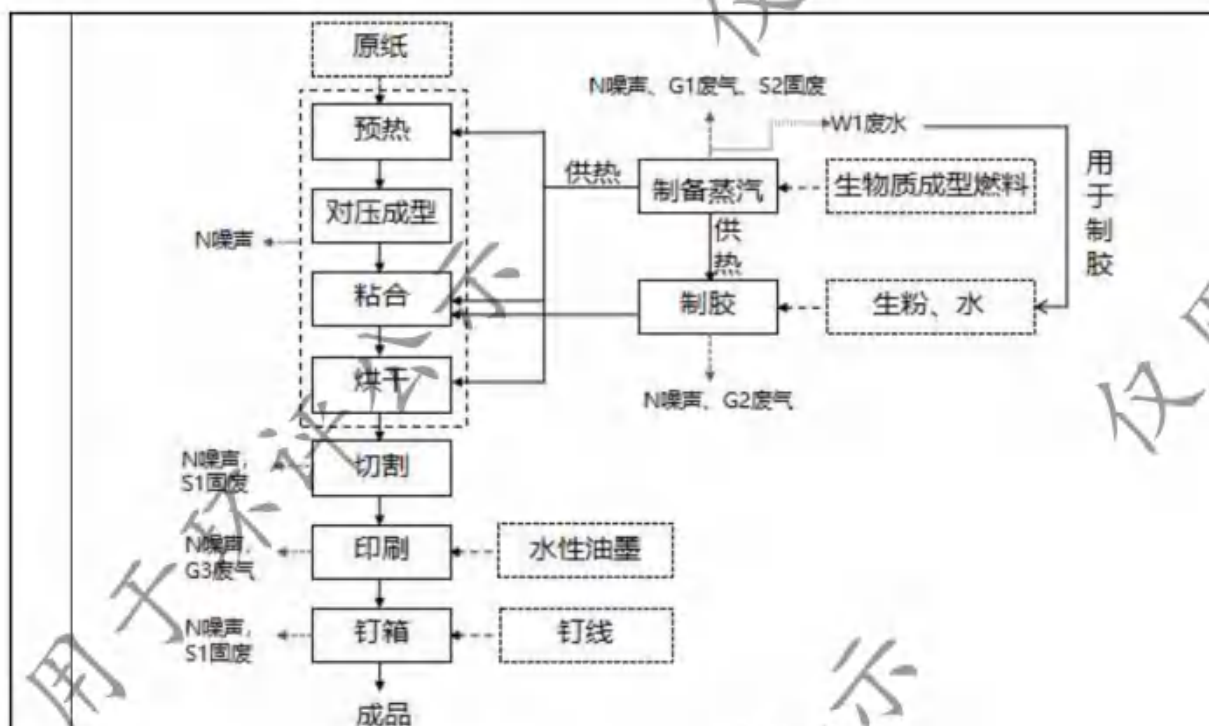


图 2.3 瓦楞纸箱生产工艺流程图

生产工艺简述：

（1）制备蒸汽：本项目设 1 台 8t/h 的蒸汽锅炉制备蒸汽，采用生物质成型燃料。锅炉蒸汽制备用水为软水，软水原料为自来水；即将自来水通入锅炉自带的软水制备设备，采用离子交换工艺制成软水，同时将产生软水制备浓水，软水制备浓水用于制胶（制胶用水水质要求较低）。

（2）制胶：将生粉投入全自动搅拌制浆机后合盖，然后打开进水管开关，按比例往全自动搅拌制浆机通入适量的水。启动制浆机进行搅拌均匀后，利用蒸汽适当加热获得浆糊（温度控制在约 60-80℃，加热约 1.5h），蒸汽由本项目配套建设的 8t/h 燃生物质成型燃料锅炉制备获得。

（3）预热、对压成型：将纸卷送入瓦楞纸板生产线，通过瓦楞机的预热辊进行预热、展平，然后通过上下瓦楞辊将芯纸起楞压制成瓦楞形状。该工序使用蒸汽加热，温度约为 180℃，蒸汽由本项目配套建设的 8t/h 燃生物质成型燃料锅炉制备获得。

（4）粘合：将制备好的浆糊涂布于糊机糊辊上，卷纸与瓦楞纸通过传送带带动进行粘合，粘合后即成为瓦楞纸板。本工序粘合采用自制浆糊，不采用含

VOCs 原料，因此无废气产生。

(5) 烘干：粘合好的瓦楞纸板送至热床采用蒸汽烘干（间接烘干，工作温度为 180℃）。蒸汽由本项目配套建设的 8t/h 燃生物质成型燃料锅炉制备获得。

(6) 切割：根据客户不同需求对纸板进行压线、纵切、横切等。

(7) 包装：将瓦楞纸进行包装得到成品。部分瓦楞纸用于后续制作瓦楞纸箱，进入印刷生产线。

(8) 印刷：根据客户需求，在瓦楞纸板上印刷图案或文字，采用水性油墨。为保证印刷效果，本项目印刷机每日停工后需进行清洁，采用喷墨印刷水性油墨，用湿抹布擦拭喷头等即可，用过的废抹布可混入生活垃圾。

(9) 钉箱：加工完成的纸板，根据客户需求采用钉箱方式进行组合，即可获得成品。

2、生产工艺产污环节分析

生产工艺与产污环节一览表见表 2-9。

表 2-9 生产工艺产污环节一览表

类别	污染物编号	产生途径	主要成分	处理方式及去向	
废水	W1	纯水制备浓水	COD	收集后用于制胶	
	W2	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理后排入市政污水管网	
	W3	喷淋塔循环水	SS	经沉淀后循环使用，不外排。	
废气	G1	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物等	水喷淋+布袋除尘器	1 根 48m 高排气筒排放 (DA002)
	G2	制胶粉尘	颗粒物	/	无组织排放
	G3	印刷废气	VOCs	二级活性炭吸附	1 根 20m 高排气筒排放 (DA001)
噪声	N	设备运行噪声	Leq(A)	采取隔声、减振、消声	
固废	S1	生产过程	生产边角料 (废钉线、废纸等)	由专门的公司回收	综合处置和利用，不外排

S2	蒸汽制备	锅炉灰渣		
S3	包装	废包装材料 (纸皮等)		
S4	喷淋水沉淀	喷淋水沉渣		
S5	锅炉烟气布袋除尘	废布袋、粉尘		
S6	油墨使用	废原料桶		
S7	设备维护	废机油及废机油桶	委托有资质的单位进行处置	
S8	有机废气处理	废活性炭		
S9	员工办公、印刷机擦拭	生活垃圾	由当地环卫部门日产日清	

2.7.2 物料平衡

物料平衡图见图 2.4。



图 2.4 物料平衡图

与项目有关的原有环境污染问题	2.8 现有项目情况 根据企业提供的资料，现有项目职工人数约为 50 人，每年工作天数约 300 天，每天工作 8 小时，夜间不生产。有 2 栋 1 层生产车间（设置 2 条 1.8m 宽幅瓦楞纸板生产线，1 条 2.2m 宽幅瓦楞纸板生产线）；1 栋 1 层的锅炉房，配备 1 台 8t/h 燃生物质成型燃料锅炉作为正常供热设备，1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉作为备用供热设备；2 栋 1 层的仓库，1 栋 2 层办公室，1 栋 1 层机修房。生产规模为瓦楞纸板 2500 万 m²/年。 2.8.1 现有项目环境影响评价、竣工环境保护验收情况 汕头市金中发纸业有限公司纸类制品加工生产项目于 2009 年 12 月开展环评并获潮阳区环保局审批同意建设，审批文号为汕潮阳环建【2009】172 号，并于 2010 年 6 月通过潮阳区环保局验收，汕潮阳环验【2009】15 号。建设单位于 2018 年 6 月在汕头市金中发纸业有限公司纸类制品加工生产项目的基础上进行改扩建，并深圳市昱龙珠环保科技有限公司编制完成了《汕头市金中发纸业有限公司改扩建项目环境影响报告表》，并于 2018 年 10 月 18 日取得了汕头市潮阳区环境保护局的审批意见（汕潮阳环建【2018】031 号）（见附件 6）。2020 年 5 月 5 日汕头市金中发纸业有限公司开展了汕头市金中发纸业有限公司改扩建项目自主验收会并取得了验收意见（见附件 7）。 2.8.2 现有项目排污许可证情况 现有项目于 2017 年 6 月 7 日申请登记排污许可，现有项目排污登记编号为 91440513733114240J001P（见附件 8），现有项目排污监测结果均能符合相关标准限值。 2.8.3 现有项目污染物产生、排放及治理措施情况 根据建设单位提供的资料及检测报告（见附件 9），现有项目污染物排放及治理措施如下： （1）废水
----------------	--

现有项目用水主要为锅炉用水、制胶用水、喷淋塔循环水及生活污水。

①锅炉用水

现有项目锅炉自带软水制备设备，采用离子交换工艺制成软水，再通入蒸汽锅炉中加热获得蒸汽，蒸汽冷凝后回用，蒸汽冷凝水实质为蒸馏水，水质较好，且与软水水质相似，因此可回用。

现有项目为一个 8t/h 的燃生物质成型燃料锅炉，锅炉的运行时长为 8h/d，年工作 300 天，锅炉纯水用量为 64t/d (19200t/a)，锅炉产生的蒸汽用于纸板生产过程中，该过程部分蒸汽损耗，其余蒸汽经过冷凝后，回用于锅炉。蒸汽损耗按照 20% 计算，项目的冷凝水产生量为 51.2m³/d (15360m³/a)。项目需定期进行补水，则锅炉补充纯水量为 12.8t/d (3840t/a)。

锅炉自带的软水制备设备纯水制备效率为 85%，项目锅炉补充纯水量为 12.8t/d (3840t/a)，剩余 15% 的水为纯水制备时产生的浓水（指对进入锅炉之前的给水预先进行的各种预处理及软化、除碱或除盐等处理（本项目为离子交换）使水质达到各种类型锅炉的要求产生的软化浓水），则现有项目需用于制备纯水的水量为 15.059t/d (4517.7t/a)，浓水的产生量约为 2.259t/d (677.7t/a)。纯水制备浓水水清净水，收集后可回用于制胶用水，

②制胶用水

现有项目制胶过程中需将生粉与水按一定比例混合，生粉：水的混合比例为 1:4，现有项目生粉用量约为 325t/a，则制胶过程所需的用水量为 1300t/a，制胶用水对水质的要求不高，锅炉用水中纯水制备浓水的产生量为 677.7t/a，此部分水回用于制胶，因此制胶用水新鲜水的消耗量为 622.3t/a。制胶用水在生产过程中自然蒸发。

③喷淋塔循环水

现有项目锅炉烟气采用“水喷淋+布袋除尘器”锅炉烟气处理设施，喷淋塔循环水不外排，经沉淀后循环使用（水喷淋主要去除锅炉废气中的部分粉尘及少量水溶性组分，喷淋塔中自带沉淀池，喷淋水沉淀后会产生少量沉渣，产生量约 0.2t/a，沉渣交由物质公司回收），且定期补充喷淋塔耗损的水量。喷淋塔喷淋循

环水量为 25m³/h，本项目每天工作 8 小时，年生产 300 天，则喷淋塔喷淋循环水量为 60000t/a（200t/d），由于循环过程中少量的水因受热等因素损失，需定期补充损耗水，则项目废气喷淋用水进出温度差别不大，损耗补充用水主要包括风吹损失和排污损失，损耗约占循环水量的 1%，即 600t/a（2t/d）。

③生活污水

现有项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，纳入汕头市潮阳区污水处理厂处理。

现有项目职工人数为 50 人，不设食堂及住宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），工作人员生活用水参照国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）用水定额，即 10 立方米/人·年，则生活用水量为 1.667m³/d，即约 500t/a。污水排放系数按 0.8 计算，则本项目生活污水排放量为 1.333t/d，即约 400t/a。项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入汕头市潮阳区污水处理厂处理。现有项目产生的生活污水污染物浓度参照《给水排水设计手册》（第二版，第 5 期）第 245 页表 4-1 典型生活污水水质示例，结合汕头市生活污水水质情况，COD_{Cr} 为 250mg/L，BOD₅ 为 110mg/L，SS 为 100mg/L，NH₃-N 为 25mg/L，参考《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对污水的处理效率一般为 COD_{Cr} 为 15%，BOD₅ 为 9%，SS 为 30%，NH₃-N 为 3%。则现有项目排放的生活污水中主要污染物的量分别为 COD_{Cr} 约为 0.085t/a，BOD₅ 约为 0.04 t/a，SS 约为 0.028 t/a，NH₃-N 约为 0.01 t/a。

（2）废气

现有项目废气主要来源于锅炉燃烧废气及制胶粉尘，主要为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等。

现有项目锅炉燃烧废气通过“水喷淋+布袋除尘器”处理后由 48 米高排气筒（DA002）排放。根据近期的检测报告（20240231303，见附件 9），废气检测结果如下：

表 2-10 现有项目有组织废气检测结果

采样日期		2024.04.01			
检测点位		锅炉废气处理后采样口			
检测项目		氮氧化物	二氧化硫	颗粒物	烟气黑度
检测 结果	标干流量 (m³/h)	62437			
	实测浓度 mg/m³	84	<3	7.8	<1 级
	折算浓度 mg/m³	108	<3	10.1	——
	排放速率 kg/h	5.24	0.0937	0.487	——
评价 限值	排放浓度 mg/m³	150	35	20	≤1 级
备注		1. “——”表示无值； 2. 评价标准参考 DB/44765-2019，表 2，燃生物质成型燃料锅炉。			

根据检测数据可知，现有项目锅炉烟气中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度的排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB/44765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃生物质成型燃料锅炉的排放限值。

现有项目制胶粉尘（投料工序）在车间无组织排放，通过加强车间排气通风以及大气稀释扩散作用来改善影响。根据近期的检测报告（20240231303，见附件 9），无组织废气检测结果见下表。

表 2-11 现有项目无组织废气监测结果

检测日期	检测项目	检测点位及结果 (mg/m³)				评价标准 限值 (mg/m³)
		上风向参照 点 1#	下风向参照 点 2#	下风向参照 点 3#	下风向参照 点 4#	
2024.04.01	总悬浮颗粒物	0.239	0.422	0.388	0.438	1
备注		1. 评价标准参考 DB44/27-2001，表 2。				

根据检测数据可知，现有项目颗粒物无组织排放符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。

（3）噪声

现有项目产生的噪声主要为锅炉、风机、水泵等机械设备运行时产生的噪声，建设单位通过选用低噪声型设备，合理布局，同时对部分设备加装减振元件，降低对环境的影响。根据近期监测报告（20240231303，见附件 9），噪声检测结果见表 2-12。

表 2-12 现有项目厂界噪声监测结果

监测日期		2024-04-01		
编号	监测点	噪声级 Leq dB (A)	标准限值 Leq dB (A)	结果评价
		昼间	昼间	
1	东厂界外 1m	61	65	达标
2	南厂界外 1m	62	70	达标
3	西厂界外 1m	60	65	达标
4	北厂界外 1m	59	65	达标

注：1.厂界南侧评价标准参考 GB12448-2008，表 1，4 类，其余面执行 GB12448-2008，表 1，3 类；
2.夜间不生产。

根据监测报告数据可知，现有项目昼间（夜间不生产）噪声为 59-62dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12448-2008）中 3 类及 4a 类标准限值要求，即 3 类区昼间≤65dB（A），4a 类区昼间≤70dB（A）。

（4）固废

项目产生的固体废物主要包括生物质锅炉灰渣，生产过程产生的边角料、包装废料、喷淋水沉渣，废布袋及粉尘等一般固体废物和员工日常生活垃圾。

根据建设单位提供的资料，现有项目锅炉灰渣的产生量约为 245.1t/a，边角料的产生量约为 120t/a，包装废料的产生量约为 10t/a，喷淋水沉渣的产生量约为 0.2t/a，废布袋及粉尘的产生量约为 0.5t/a，现有项目一般固废有较高的回用价值，外售给回收单位综合利用；生活垃圾产生量约为 7.5t/a，收集后交由环卫部门清理运走，日产日清。现有项目产生的固废全部得到妥善处置，外排固废为零。

（5）现有项目废气的排放量

①锅炉烟气

根据现有项目验收监测报告表，现有项目锅炉烟气中 SO₂ 排放量为 0.851t/a，NO_x 排放量为 3.958t/a，颗粒物排放量为 0.545t/a。

②制胶废气

现有项目制胶工序投料会产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”，装水泥、砂和粒料入搅拌机（集中搅拌厂），排放因子为 0.02kg/t（卸料）。本项目生粉合计使用量为 325t/a，则投

料工序颗粒物产生量约为 0.007t/a。

2.8.4 现有项目存在问题及“以新代老”措施

(1) 现有项目固废的贮存管理较为混乱，本环评按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等要求提出了相应的一般固体废物及危险废物的贮存和管理要求。

(2) 现有项目锅炉废气由“水喷淋+布袋除尘器”处理，根据近期检测报告结果，氮氧化物达标。若环境管理部门对氮氧化物有更严格要求的情况下，本评价建议新增对锅炉烟气进行脱硝处理。

2.8.5 污染物排放“三本帐”

表 2-13 改扩建前后全厂污染物排放“三本帐” 单位：t/a

类别	污染物	现有项目 排放量(固 体废物产 生量)	以新带老 削减量	改扩建项目排 放量(固体废物 产生量)	排放增 减量	改扩建后全 厂排放量(固 体废物产生 量)
废气	VOCs	0	0	0.77	+0.77	0.77
	SO ₂	0.851	0	0	0	0.851
	NO _x	3.958	0	0	0	3.958
	颗粒物	0.552	0.007	0.021	+0.014	0.566
生活 污水	COD	0.085	0.085	0.136	+0.051	0.136
	氨氮	0.01	0.01	0.0155	+0.0055	0.0155
固体 废物	生产边角料	120	120	840.2	+720.2	840.2
	废包装材料	10	10	30	+20	30
	锅炉灰渣	245.1	0	0	0	245.1
	喷淋水沉渣	0.2	0	0	0	0.2
	废布袋及粉 尘	0.5	0	0	0	0.5
	废料桶	0	0	0.15	+0.15	0.15
	废机油	0	0	0.02	+0.02	0.02

	废机油桶	0	0	0.01	+0.01	0.01
	废活性炭	0	0	10.068	+10.068	10.068
	生活垃圾	7.5	7.5	14	+6.5	14

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状

(1) 判定达标区

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023 年）》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区（见附图 8），为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用汕头市生态环境局发布的《2023 年汕头市生态环境状况公报》中潮阳区空气质量监测数据及内容进行评价，空气污染物浓度见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

监测项目	平均时间	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率 %	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	0	达标
NO ₂	年平均浓度	12	40	0	达标
PM ₁₀	年平均浓度	35	70	0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	17	35	0	达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	0.9mg/ m ³	4mg/ m ³	0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	138	160	0	达标

由表 3-1 的监测数据可知，项目所在的区域主要空气污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；汕头市潮阳区环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

(2) 特征污染物环境质量现状

为进一步了解项目所在区域 TVOC、TSP 环境质量现状，本次评价引用《汕头市草原文化用品实业有限公司新建胶膜、薄膜生产项目环境影响报告表》特征污染物现状调查数据，监测时间 2023 年 12 月 5 日~11 日（监测周期 7 天），监测点位位于汕头潮阳中英文学校，距本项目 1765m，见图 3.1。TVOC 环境现状质量标准执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D1

的标准浓度限值规定（TVOC:0.6mg/m³），TSP环境现状质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

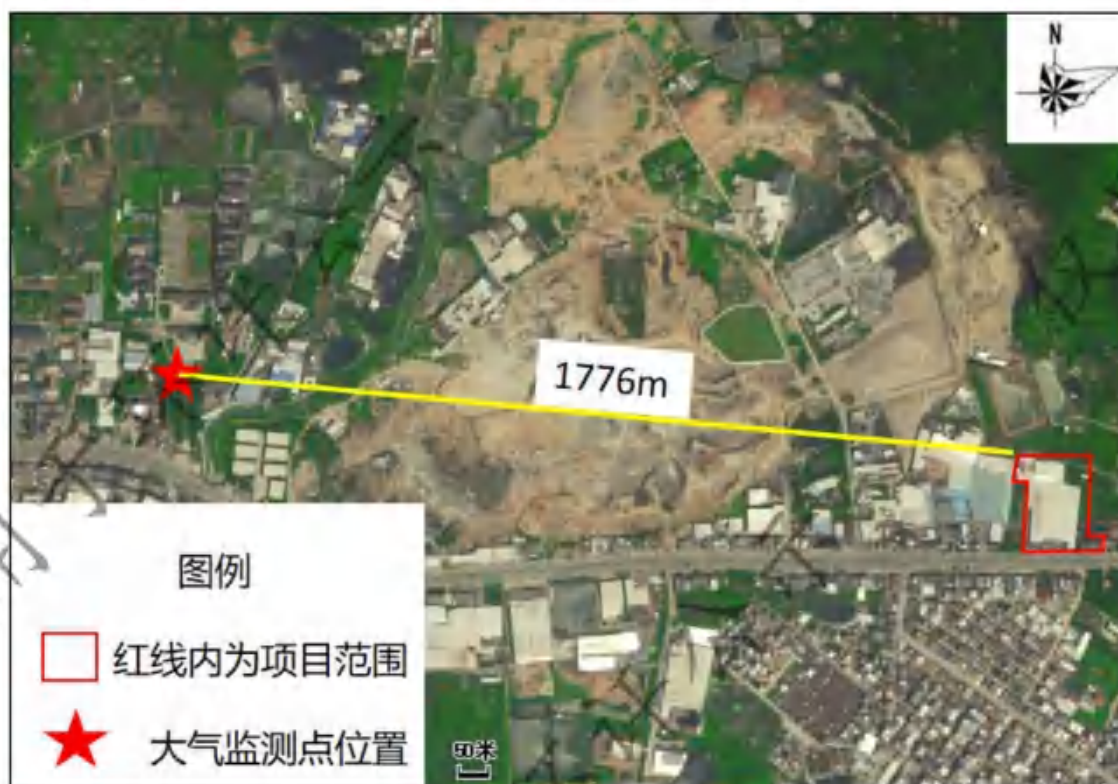


图 3.1 TVOC 大气监测点位示意图

根据监测结果，TVOC 浓度 8 小时均值浓度在 0.267~0.375mg/m³ 之间，TSP 浓度日均值浓度在 0.148~0.78mg/m³ 之间，表明本项目区域环境空气中 TVOC 浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D1 的标准浓度限值规定（TVOC:0.6mg/m³），TSP 浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准（0.3mg/m³）。

3.1.2 声环境质量现状

根据汕头市潮阳区声环境功能区划图（见附图 9），本项目属于声环境 3 类及 4a 类区，项目所在区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类及 4a 声环境功能区质量标准。根据现场调查，项目周边 50m 范围内无敏感目标，声环境现状则引用引用汕头市生态环境局潮阳分局发布的《汕头市潮阳区生态环境质量半年报》（2023 年下半年）中声环境监测数据及内容进行评价。汕头

	市潮阳区 2 类区昼间环境噪声等效声级为 52 dB(A)，4 类区昼间环境噪声等效声级为 59 dB(A)，全区昼间环境噪声等效声级为 54 dB(A)，2023 年上半年汕头市潮阳区城区功能区声环境质量昼、夜间等效声级平均值所有测点均达标。因此项目所在区域声环境质量状况良好。 3.1.3 地表水环境质量现状 汕头市潮阳区污水处理厂最终排放至练江，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》，练江和平桥断面、海门湾桥闸断面年度水质为Ⅳ类，水指稳定达标。 3.1.4 地下水、土壤环境质量现状 本项目周边地下水和土壤环境较不敏感，化粪池、危废间等均拟进行防渗，基本不会污染地下水及土壤。依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展地下水和土壤环境质量现状调查。
环 境 保 护 目 标	3.2 环境保护目标 （1）大气环境 本项目最近保护目标为南侧距离约 54m 的大沟村居民点、西南侧距离约 316m 的小太阳幼儿园及东北侧距离约 150m 的西环山公园片区，根据《汕头市潮阳区空气质量功能区划图》，西环山公园片区属于一类空气质量功能区，执行环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。 （2）声环境 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 （3）地下水 厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源。 （4）生态环境 项目用地性质属于工业用地，无生态环境保护目标。

表 3-2 项目环境保护目标表

序号	环境因素	名称	功能性质	方位	边界距离 (m)	规模	功能区划以及保护目标
1	环境空气	西环山公园片区	风景保护区	NE	150	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中一级标准
2		大沟村居民点	居住区	S	54	约 1810 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
3		小太阳幼儿园	居住区	SW	316	约 220 人	

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废水

本项目厂区实行雨污分流制。项目废水主要为职工生活污水，生活污水经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，最终进入汕头市潮阳区污水处理厂处理，具体标准见下表 3-3。

表 3-3 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)

序号	项目	浓度限值 (mg/L)	执行标准
1	pH (无量纲)	6~9	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三级标准
2	COD _{Cr}	500	
3	BOD ₅	300	
4	悬浮物	400	
5	NH ₃ -N	45	
备注：NH ₃ -N 参考《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级限值要求。			

3.3.2 废气

项目生产过程的废气主要为锅炉烟气 (SO₂、NO_x、颗粒物等污染物)、制胶粉尘 (颗粒物)、印刷有机废气 (VOCs，以非甲烷总烃表征)。

项目燃生物质成型燃料锅炉产生的烟气执行《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限值；印刷工序产生的 VOCs (以非甲烷总烃表征) 有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616

—2022) 中表 1 非甲烷总烃排放限值, 厂界 VOCs (以非甲烷总烃表征) 无组织排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值, 厂区内车间外 VOCs (以非甲烷总烃表征) 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值; 制胶产生的颗粒物执行广东省地方标准《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标准;

表 3-4 大气污染物排放标准

污染源	污染物名称	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m³)	无组织排放监控浓度(mg/m³)		监控点位	标准出处
锅炉运行	颗粒物	48	20	/		排气筒DA002	DB44/765-2019
	SO ₂		35	/			
	NO _x		150	/			
	烟气黑度(林格曼黑度,级)		≤1级				
印刷工序	非甲烷总烃	20	70	/		排气筒DA001	GB 41616—2022
		/	/	4		厂界	DB44/27-2001
		/	/	监控点处任意一次浓度	6	厂区内车间外	DB44/2367-2022
				1h平均浓度值	20		
制胶工序	颗粒物	/	/	1		厂界	DB44/27-2001

注: 1. 本项目排气筒 DA002 高度为 48m, 符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 4 的最低允许高度, 本项目燃生物质成型燃料锅炉为 8t/h, 烟囱最低允许高度为 35m, 且新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上, 且根据实地勘探, 本项目锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物, 设计的烟囱高度符合高出最高建筑物 3m 以上。

2. 排气筒 (DA001) 高度设为 20m, 符合 GB 41616—2022、DB44/2367-2022、DB44/27-2001 “排气筒高度至少不低于 15m” 的要求;

3. 根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022), 在表征 VOCs 总体排放情况时, 根据行业特征和环境管理要求, 可采用总挥发性有机物 (以 TVOC 表示)、非甲烷总烃作为污染物控制项目, 因此本项目产生挥发性有机物可以非甲烷总烃表征。

3.3.3 噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类及4a类标准。详见下表3-5。

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间（dB）	夜间（dB）
3类	65	55
4a类	70	55

3.3.4 固体废物

项目运营期间一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物临时存贮场执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

3.4 总量控制分析

根据国家及广东省有关总量控制的要求，实施水污染物排放总量控制的指标为COD、氨氮，实施大气污染物排放总量控制的指标为NO_x、VOCs。结合本项目的排污情况，推荐总量控制指标如下：

(1) 水污染物排放总量控制指标

项目运营期无生产废水外排，生活污水经化粪池处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二类污染物的三级标准（第二时段）后，通过市政污水管网纳入汕头市潮阳区污水处理厂集中处理。本项目外排生活污水污染物总量控制指标纳入汕头市潮阳区污水处理厂，因此本项目不单独推荐水污染物排放总量控制指标。

(2) 大气污染物排放总量控制指标

本项目新增的大气污染物排放总量控制指标为VOCs。本项目VOCs排放总量为0.77t/a（有组织：0.208t/a，无组织0.562t/a）。根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发

总量控制指标

（2019）2号），“对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。”

本项目 VOCs 排放量 0.77t/a，大于 300kg/a，因此，建设单位应根据本报告核定的 VOCs 排放量作为总量控制建议指标。建设单位已向审批部门提出总量申请，且审批部门同意从 XXX 进行替代。

（3）固体废物污染总量控制指标

本项目产生的固体废物均进行综合处理处置，不外排，故本项目推荐固体废物污染排放总量控制指标为零。

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期环境保护措施

施工期主要内容为厂房的建设和厂房设备安装，约 12 个月，工程主要包括 5 栋厂房的建设、装修、设备安装及配套的设施安装等。为了进一步降低施工活动对周边环境的影响，评价建议施工单位应采取以下防治措施：

4.1.1 施工期废水污染及防治措施

项目施工期的废水污染主要有施工废水（基坑废水、冲洗废水等）、暴雨期间的地表径流及施工人员生活污水，防治措施如下：

（1）建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，以免这些物质随雨水进入附近水体。

（2）建议在施工区建沉淀池和清水池。施工废水（如基坑废水，冲洗废水等）经过沉淀池，沉淀处理后排入清水池，作为循环水回用至施工地洒水抑尘，不外排。

（3）施工期期间可能会遇到暴雨，带有少量土的地表径流经过沉淀池沉淀处理后，作为循环水回用至施工地洒水抑尘，不外排。对水体无影响。

（4）项目不设置施工营地，施工人员租用周边民房居住，生活污水依托周边已有设施处理，不单独外排。

4.1.2 施工期废气污染及防治措施

施工期的废气污染主要为施工场地粉尘，包括场地平整、开挖基础、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）中“第四节 扬尘污染防治要求”，建设单位要采取如下施工期大气污染防治措施最大程度减轻对周边环境的影响：

（1）施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

（2）出工地的物料、垃圾运输车辆，应按照规定的时间和路线进行物料、垃圾的运输，采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

（3）施工工地内的车行道路应硬化地面，铺设钢板、铺设水泥地面等措施。

施
工
期
环
境
保
护
措
施

(4) 施工过程中,产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾,应及时清运并平整压实,防止尘土飞扬。

(5) 项目采用商品混凝土,并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生,施工过程中,严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(6) 为控制施工期扬尘对周围环境的影响,项目施工过程中应依照《建筑施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2004)和《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)有关规定,采用“湿式施工作业”,对施工现场易产生扬尘的作业面(点)、道路等进行洒水降尘,在大风日加大洒水量及洒水次数。

(7) 项目场地边界四周应设置高度 2.5 米以上的围挡,实行封闭式施工,并在围挡上方设置喷淋洒水降尘设施,以起到对厂界内颗粒物可随时进行喷淋降尘的效果。

(8) 施工期应执行施工扬尘防治“6 个 100%”(施工工地周边 100%围挡,出入车辆 100%冲洗,拆迁工地 100%湿法作业,渣土车辆 100%密闭运输,施工现场地面 100%硬化,物料堆放 100%覆盖)的标准化管埋。

4.1.3 施工期噪声污染及防治措施

施工期噪声主要包括施工作业过程中运输车辆和多种施工机械噪声。

(1) 施工单位应尽量选用低噪声设备,在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。

(2) 合理安排施工时段,减少施工噪声影响时间,禁止强噪声设备在夜间 22:00~06:00 时段和中午 12:00~14:00 时段施工。

(3) 加强对运输车辆的管理,尽量压缩施工区机动车辆数量和行车密度,控制车辆鸣笛。

(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养,避免由于设备性能差所增大的机械噪声的现象发生。

(5) 合理布局,控制声源与施工场界的距离。

4.1.4 施工期固体废物污染及防治措施

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

	(1) 施工期建筑垃圾集中堆放，及时清运，在工程结束前清扫干净。对可回用的建筑垃圾外运作为建筑材料二次利用；废金属经分拣、集中后由废旧金属回收单位回收再利用。不能利用的碎砖、混凝土块等废料经集中收集后，由建设单位委托建筑公司运往指定地点统一处置。 (2) 施工人员依托周边民房居住，生活垃圾依托当地环卫部门清理。
运营期环境影响和保护措施	4.2 废气 4.2.1 废气污染源分析 (一) 废气源强分析 改扩建完成后，项目生产过程的废气主要为锅炉烟气（SO₂、NO_x、颗粒物等污染物）、制胶粉尘（颗粒物）及印刷有机废气（VOCs）。 1、锅炉烟气 项目燃生物质成型燃料锅炉运行中会产生锅炉烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。根据建设单位提供的资料，改扩建后，锅炉的种类、规格及燃料用量、处理设施均未发生改变，锅炉烟气污染源源强与现有项目一致，未发生变化，锅炉燃烧废气通过“水喷淋+布袋除尘器”处理后由 48 米高排气筒（DA002）排放，锅炉烟气中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度的排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB/44765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃生物质成型燃料锅炉的排放限值，详见 2.8 部分。 2、制胶粉尘（颗粒物） 本项目制浆工序为先将生粉投入全自动搅拌制浆机后合盖，然后打开进水管开关，按比例往全自动搅拌制浆机通入适量的水；启动制浆机进行搅拌均匀后获得浆糊，搅拌过程全程保持设备密闭。由于生粉为粉末状材料，因此本项目生粉投料过程中会产生少量粉尘废气。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”，装水泥、砂和粒料入搅拌机（集中搅拌厂），排放因子为 0.02kg/t（卸料）。本项目生粉合计使用量为 1045t/a，则投料工序颗粒物产生量约为 0.021t/a，产生速率为 0.023kg/h（每天投料时间约 3h，年

工作 300 天），在车间无组织排放，通过加强车间排气通风以及大气稀释扩散作用来改善影响。

3、印刷有机废气

（1）源强核算

根据企业提供的资料，本项目印刷工序使用的油墨为喷墨印刷水性油墨，按照《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），VOCs 投用量为减排期内企业使用的各种物料中 VOCs 量之和，见公式 1。含 VOCs 物料包括但不限于：涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂、油墨、胶粘剂等。

$$E_{\text{投用}} = \sum_{i=1}^n (W_i \times WF_i) \quad (\text{公式 1})$$

式中：W_i—核算期内含 VOCs 物料 i 投用量，吨；

WF_i—核算期内含 VOCs 物料 i 的 VOCs 质量百分含量，%。

含有 VOCs 物料的投用量以企业原辅材料购入凭证为核定依据。原辅材料中 VOCs 含量以产品质检报告中的 VOCs 含量作为核定依据，该质检报告必须由取得计量认证合格证书的检测机构出具。本项目使用的油墨为水性油墨，根据建设单位提供的检测报告（A2230414469101001C，见附件 4），本项目使用的水性油墨挥发性有机物（VOC）含量为 17.7%。根据企业提供的资料，本项目油墨使用量为 11.763t/a，则 VOCs 的产生量为 2.082t/a。

印刷过程产生有机废气印刷车间单层密闭负压的方式（VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）收集后引至“二级活性炭吸附”废气处理设施处理后通过排气筒排放（DA001）。废气收集效率为 90%，处理效率为 70%，则 VOCs 有组织产生量为 1.874t/a，有组织排放量约为 0.562t/a，无组织排放量为 0.208t/a。

（2）收集效率、处理效率核定

本项目印刷有机废气通过印刷车间单层密闭负压的方式收集后引至“二级活性炭吸附”废气处理设施处理，然后通过 20 米高排气筒（DA001）排放。

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，单层密闭负压的方式收集有机废气（VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）收集效率为90%。

根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南>的通知》（粤环（2013）79号），活性炭吸附法对VOCs的治理效率为50~80%，，本项目活性炭吸附单级处理效率可取50%，二级活性炭吸附效率可达75%，本评价保守估计取70%，因此本项目“二级活性炭吸附”处理效率为70%。

（3）风机风量核算

本项目设有印刷车间，密闭负压面积约为200m²，厂房高度约8.5m，根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中6.3.8 厂房设计风量的要求：当车间高度大于6m时，排风量可按6m³/（h·m²）计算1次/h换气计算所得的风量，此外，参照《三废处理工程技术手册、废气卷》（化学工业出版社1999.5），工厂一般作业室每小时换气次数6次及以上。项目每小时换气10次，则配套风机风量应为12000m³/h，考虑到漏风等损失因素，所以本环评建议总处理风量取14000m³/h。

综上，项目废气污染源源强核算结果见表4-2，废气排放口基本情况见表4-3。

表4-2 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放去向	工序	污染物种类	污染物产生量(t/a)	污染物产生速率(kg/h)	污染物产生浓度(mg/m ³)	排放形式	治理设施	处理效率(%)	是否为可行性技术	污染物排放浓度(mg/m ³)	污染物排放速率(kg/h)	污染物排放量(t/a)
DA001	印刷	VOCs（以非甲烷总烃表征）	1.874	0.781	55.774	有组织	二级活性炭吸附	70	是	16.726	0.234	0.562
无组织排放	印刷	VOCs（以非甲烷总烃表征）	0.208	0.087	/	无组织	/	/	/	/	0.087	0.208
	制胶投料工序	颗粒物	0.021	0.023	/		/	/	/	/	0.023	0.021

注：1.项目工作制度为 8h 制，年生产 300 天，则年生产时间为 2400h；每天投料时间约 3h，年工作 300 天，则投料工序时间为 900h。
2.DA001 风机处理风量为 14000m³/h。

表 4-3 废气排放口基本情况表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟速 m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放口类型
		东经	北纬							
1	DA001	116.51974°	23.26450°	20	0.54	16.99	25	2400	连续	一般排放口

表 4-4 大气污染物非正常工况排放情况表

编号	非正常源	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/m³)	单次持续时间	发生频次	控制措施
DA001	废气排气筒 1#	废气治理措施失效	VOCs (以非甲烷总烃表征)	0.781	55.774	0.5h	1 年/次	废气收集、处理系统发生故障或检修时，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。

在废气治理措施失效的情况下，项目产生的有机废气与正常工况相比排放量较大。因此要求在治理措施失效的情况下及时暂停废气的排放，立即对失效废气措施进行维修或替换，在保证治理措施恢复正常且废气排放达标的情况下才能排放。在采取以上措施后，对大气环境影响较小。

4.2.2 大气环境影响分析

(1) 有组织废气

项目印刷工序生产过程中产生的 VOCs（以非甲烷总烃表征）通过设备车间单层密闭负压的方式收集，收集后引至“二级活性炭吸附”处理后，VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放可满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）中表 1 非甲烷总烃排放限值。

(2) 无组织废气

厂界颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃表征）无组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内车间外VOCs（以非甲烷总烃表征）排放可满足《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。

（3）对保护目标的影响分析

本项目厂界外500米范围内主要环境保护目标为南侧距离约54m的大沟村居民点、西南侧距离约316m的小太阳幼儿园及东北侧距离约150m的西环山公园片区，在确保有机废气达标排放情况下，对环境保护目标最大落地浓度占标率进行计算，占标率较小，则本项目对保护目标的影响较小。保护目标占标率见表4-5。

表4-5 保护目标占标率

序号	名称	VOCs			颗粒物		
		浓度增量 (mg/m ³)	浓度标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度增量 (mg/m ³)	浓度标准 (mg/m ³)	占标率 (%)
1	大沟村居民点	3.42×10^{-3}	1.2	0.29	3.69×10^{-4}	0.9	0.04
2	小太阳幼儿园	8.08×10^{-4}	1.2	0.07	1.34×10^{-4}	0.9	0.01
3	西环山公园片区	0		/	0	0.36	0

（4）大气环境保护距离

大气环境保护距离是指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

项目生产及过程不可避免会产生无组织排放污染物。根据建设项目的特点，本项目以颗粒物、总VOCs的无组织排放设定大气环境保护距离。

本评价依据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》，采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算无组织源的大气环境保护距离。

项目主要无组织排放产生于生产车间，参数选取及相关大气环境保护距离计

算结果见下表。

表 4-6 大气环境保护距离计算参数及计算结果

污染物	评价标准 (mg/m ³)	污染物排 放速率 (kg/h)	面源有效 高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	计算结果 (m)
颗粒物	1.0	0.023	8.5	126	148	无超标点
VOCs(以非甲 烷总烃表征)	4	0.087	8.5	10	20	无超标点

根据计算结果,该项目采取防治措施后,项目无组织排放浓度厂内和厂界外均达标,无超标区域,无需设置大气环境保护距离。

经上述分析,本项目位于环境空气质量达标区所在区域环境空气质量良好,本项目有机废气收集后采用废气处理装置处理后由 20 米高排气筒排放,项目排放废气均能达标排放,不会对周边环境产生较大影响。

4.2.3 废气污染治理措施及可行性

(1) 有组织废气

改扩建完成后,项目新增的有组织废气主要为印刷工序有机废气、喷涂废气,印刷工序有机废气通过车间单层密闭负压的方式收集,收集后引至“二级活性炭吸附”处理后,通过 20 米的排气筒(DA001)排放

活性炭吸附:活性炭在活化过程中,巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成,活性炭吸附剂正是根据车间内挥发性有机化合物等有害气体分子的大小,经过特殊孔径调节工艺处理,使其具备了丰富的微孔、中孔、大孔的结构特征,能够根据有害气体的分子大小自动进行调配而达到配对吸附的效果。除了物理吸附之外,化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳,而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢,例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有地氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应,从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。

为了更好地发挥活性炭吸附能力,项目于一级活性炭吸附箱后再加一级活性炭吸附箱对废气进行处理,分为两个串联的独立活性炭箱体,其相对于活性炭箱中再增加一级活性炭填充量而言,有机废气在活性炭中吸附停留时间更长,使得活

性炭对有机废气能更好吸附。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3.3-4，活性炭吸附技术种活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度需低于80%；废气中颗粒物含量宜低于1mg/m³；装置入口废气温度不高于40℃；颗粒炭过滤风速<0.5m/s；纤维状风速<0.15m/s；蜂窝状活性炭风速<1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于300mm，颗粒活性炭碘值不低于800mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于650mg/g。

项目二级活性炭吸附”废气处理设施处理效率均为70%，建设单位拟配套活性炭设备均为二级蜂窝活性炭。具体设计参数如下表。

表 4-7 二级活性炭箱参数

参数	第一级活性炭	第二级活性炭
碳箱尺寸 mm	L2600mm/W2100mm/H1800mm	L2600mm/W2100mm/H1800mm
风量 m ³ /h	14000	14000
风阻 pa/10cm	250-300	250-300
装填块数	3648	3648
单个活性炭尺寸	100mm×100mm×100mm	100mm×100mm×100mm
抽屉个数	32 个	32 个
装填层数	8 层	8 层
布置情况	每个抽屉设置 19 行 (L 向)6 列 (w 向)，单层 4 个抽屉共 456 个蜂窝活性炭	每个抽屉设置 19 行 (L 向)6 列 (w 向)，单层 4 个抽屉共 456 个蜂窝活性炭
每层装填面积 m ²	4.56	4.56
过风面积 m ²	4.56	4.56
过风速度(吸附速率)m/s	0.85	0.85
装填厚度 mm	800	800
接触时间 s	0.94	0.94
装填体积 m ³	3.648	3.648
装填重量 t	2.189	2.189
活性炭种类	蜂窝状	蜂窝状
碘值 mg/g	>800	>800

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的要求，采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。建设单位配套活性炭吸附装置采用二级蜂窝活性炭，活性炭碘值均大于 800 毫克/克，满足要求。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》可知，采用蜂窝活性炭吸附时，气体流速低于 1.2m/s，项目满足该要求。

二级活性炭吸附装置活性炭更换频次说明:

由上述分析可知,挥发性有机物(以非甲烷总烃表征)的削减量为 $1.874-0.562=1.312\text{t/a}$ 。

活性炭箱体每块活性炭体积为 $0.1\times 0.1\times 0.1=0.001\text{m}^3$,二级箱体设计填充量为7296块活性炭,按蜂窝状活性炭密度为 0.60g/cm^3 ,折算为4.378t活性炭。建设单位拟1年更换2次活性炭,则需更换的活性炭量为8.756t/a。

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3.3-3,建议直接将“活性炭年更换量 $\times$ 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,由此可以计算出项目废气处理设施VOCs削减量为 $8.756\text{t/a}\times 15\%=1.313\text{t/a}$ 。

由上文可知,项目挥发性有机物(以非甲烷总烃表征)总削减量为 1.312t/a ,小于 1.313t/a ,因此项目活性炭更换量和使用的二级活性炭吸附装置可以满足项目VOCs削减量的需求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ1066-2019)表A.1废气治理可行技术参考表,挥发性有机物浓度小于 1000mg/m^3 (本项目挥发性有机物产生浓度为 55.774mg/m^3)采用活性炭吸附为可行技术,且为《广东省生态环境厅关于印发<广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南>的通知》(粤环〔2013〕79号)VOCs推荐的治理技术,则本项目废气采用“二级活性炭吸附”技术可行,本项目废气处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ1066-2019)相符。

(2) 无组织废气

针对未经捕集的无组织废气,提出如下具体控制措施以减少废气无组织挥发量:

A、根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022),VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中;盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭;

B、严格按照生产工序要求，作业时按照规范操作，严格控制工作时间，采用低毒、低挥发性的原料，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放。

C、合理布置车间，项目正常生产过程中，应保持车间窗口关闭，合理设计送排风系统，同时保证废气收集系统与生产设备自动同步启动，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

D、建设单位应配备环保方面专业人员，并定期检查各环保设施，确保不发生非正常工况下的废气排放。同时项目废气处理应加强管理，防止因处理设施故障造成废气非正常排放。

E、加强对操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放；

F、加强室内机械通风，对不能密闭的部位需设置风幕、软帘等阻隔，减少废气的排放，对周边环境影响较小。

G、为了避免影响车间内职工的身体健康，建议为工人配备一定的辅助防护措施。

通过上述分析，项目印刷工序生产过程中产生的 VOCs（以非甲烷总烃表征）有组织排放符合《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）中表 1 非甲烷总烃排放限值；厂界颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃表征）无组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区车间外内 VOCs（以非甲烷总烃表征）排放可满足《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。

由上分析可知，项目运营期采取的大气污染防治措施可行。

4.2.4 废气污染源监测计划

参照《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 印刷工业》（HJ1066-2019），《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）及《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）的相关规定执行。改扩建完成后，项目全厂废气污染源监测计划见表 4-8。

表 4-8 废气污染源监测计划表

序号	监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
1	废气	非甲烷总烃	1次/半年	排气筒 DA001	委托监测
2		颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、林格曼黑度	1次/月	排气筒 DA002	
3		颗粒物	1季度/次	厂界	
4		非甲烷总烃	1年/次	厂界	
5		非甲烷总烃	1年/次	厂区内车间外	

4.3 废水

4.3.1 废水源强分析

(1) 生产废水

改扩建完成后，全厂生产用水主要为锅炉用水、制胶用水、喷淋塔循环水。

①锅炉用水

根据建设单位提供的资料，改扩建后，锅炉的种类、规格及燃料用量、处理设施均未发生改变，锅炉烟气污染源源强与现有项目一致，未发生变化，因此改扩建后全厂锅炉用水与现有项目一致。锅炉蒸汽冷凝回用，定期进行补水，锅炉补充纯水量为 12.8t/d(3840t/a)，所需用于制备纯水的水量为 15.059t/d(4517.7t/a)，浓水的产生量约为 2.259t/d(677.7t/a)。纯水制备浓水为清净下水，收集后回用于制胶用水。详见 2.8 部分。

②制胶用水

项目制胶过程中需将生粉与水按一定比例混合，生粉：水的混合比例为 1:4，本项目生粉用量约为 1045t/a，则制胶过程所需的用水量为 4180t/a(13.933t/d)，制胶用水对水质的要求不高，锅炉用水中纯水制备浓水的产生量为 677.7t/a(12.8t/d)，此部分水回用于制胶，因此改扩建后制胶用水新鲜水的消耗量约为 3502.3t/a(11.674/d)。制胶用水在生产过程中自然蒸发。

③喷淋塔循环水

据建设单位提供的资料，改扩建后，锅炉的种类、规格及燃料用量、处理设施均未发生改变，锅炉烟气现有项目一致，未发生变化，项目沿用原有的“水喷淋+布袋除尘器”锅炉烟气处理设施，喷淋塔循环水不外排，经沉淀后循环使用，且定期补充喷淋塔耗损的水量。损耗补充用水约 600t/a(2t/d)。详见 2.8 部分。

综上，改扩建后，锅炉蒸汽冷凝回用，纯水制备浓水回用于制胶，制胶用

水自然蒸发，喷淋塔循环水循环使用不外排，本项目不产生外排的生产废水。

(2) 生活污水

改扩建完成后，全厂职工人数为 80 人，不设食堂及住宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），工作人员生活用水参照国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）用水定额，即 10 立方米/人·年，则生活用水量为 2.667m³/d，即 800t/a。污水排放系数按 0.8 计算，则本项目生活污水排放量为 640t/a（2.133t/d）。项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入汕头市潮阳区污水处理厂处理。本项目产生的生活污水污染物浓度参照《给水排水设计手册》（第二版，第 5 期）第 245 页表 4-1 典型生活污水水质示例，结合汕头市生活污水水质情况，CODcr 为 250mg/L，BOD₅ 为 110mg/L，SS 为 100mg/L，NH₃-N 为 25mg/L，参考《常用污水处理设备及去除率》，化粪池对污水的处理效率一般为 CODcr 为 15%，BOD₅ 为 9%，SS 为 30%，NH₃-N 为 3%。

项目生活污水产生和排放情况见表 4-9。

表 4-9 项目废水产生和排放情况汇总

项目	类别	废水量	单位	主要污染物			
				CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	处理前	640t/a	浓度 (mg/L)	250	110	100	25
			产生量 (t/a)	0.1600	0.0704	0.0640	0.0160
	经化粪池处理后		浓度 (mg/L)	212.5	100.1	70	24.25
			排放量 (t/a)	0.1360	0.0641	0.0448	0.0155

表 4-10 废水排放口基本情况表

废水类型	排放编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放方式
		经度	纬度			
生活污水	DW001	116°31'9.676"	23°15'46.156"	640	进入汕头市潮阳区污水处理厂	间接排放

4.3.2 废水影响分析

根据工程分析，改扩建项目厂区内实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入园区市政雨水管网，扩建项目无生产废水外排，项目外排废水为职工生活污水，产生量为 640t/a，生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 中的第二时段第二类污染物最高允许排放浓度三级标准, 然后通过市政污水管网纳入汕头市潮阳区污水处理厂处理, 不会对污水厂造成冲击。总体来说, 通过采取本报告提出的措施后, 项目建成后产生的污水对区域水环境影响是可以接受的。

4.3.3 废水处理可行性分析

废水依托汕头市潮阳区污水处理厂可行性分析:

汕头市潮阳区污水处理厂位于汕头市潮阳区护城河南端西侧, 总占地面积 106672 平方米, 总规模日处理污水 15 万吨。纳污范围包括北干渠以北, 城西大道以东, 城东大道以西, 城北大道以南的范围, 服务面积约 29km², 服务人口 31.5 万人, 采用 A2/O 生化池为主的处理工艺。本项目生活污水排放量为 640t/a, 即 2.133m³/d, 占汕头市潮阳区污水处理厂处理量的 0.0014%, 且生活污水水质较为简单, 不会对污水处理厂现行工艺造成冲击负荷, 因此, 本厂生活污水排入市政管网, 最终进入汕头市潮阳区污水处理厂进行处理具备环境可行性, 不会对周围水环境造成明显的影响。

综上所述, 项目生活污水依托汕头市潮阳区污水处理厂处理是可行的, 不会对周围水环境造成明显的影响, 项目地表水环境影响是可接受的。

4.4 噪声

4.4.1 噪声污染源强分析

改扩建完成后全厂的噪声源主要为动力机械运作时产生的噪声, 通过对同类型企业的类比调查, 项目新增设备主要噪声源强见表 4-11。

表 4-11 项目设备主要噪声源强表

序号	建筑物名称	声源名称	设备数量 (台/套)	声源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离 (m)	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB (	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) /dB		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离

				(A) / (m)								A)		(m)
1	厂房D1层	2.2米宽幅瓦楞纸板生产线	1	95	厂房墙体隔声, 选用低噪声设备、减震	12	173	1.5	10	68.17	8:00-12:00, 13:30-17:30	25	43.17	1
2	厂房E1层	3.1米宽幅瓦楞纸板生产线	1	95		64	154	1.5	8	74.99		25	49.99	1
3		印刷机	3	78		71	133	0.5	1	64.25		25	39.25	1
4		打钉机	3	85		81	220	0.5	2	65.63		25	40.63	1
5	厂房E北侧	印刷废气处理设施	1	72		67	256	2	/	/		0	31.51	1

备注：1.项目声源类型均为频发声源，噪声核算方法为类比法；
2.根据《环境噪声控制》（作者刘惠玲主编，出版日期：2002年10月第一版）隔振处理降噪效果达5~25dB(A)，厂房墙体选用隔声效果较好的隔声材料建设，参考《环境工作手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000年），标准厂房噪声经墙体隔声、距离衰减可降低5~15dB(A)，本项目综合降噪值保守取25dB(A)，废气处理设施基本无墙体遮挡，隔声量按0dB(A)计。
3.室内边界选取最近边界。

4.4.2 噪声达标情况

(1) 影响声波传播的各类参量

①项目所在区域年均风速和主导风向，年平均气温，年平均湿度

由前文资料可知，本项目所在区域气象特征如下：

年平均风速：2.3m/s；主导风向：ENE；年平均气温：22.5℃；年平均相对湿度：76%。

②预测点的设置

根据项目区及全厂周边情况，在距离厂界1m（离地1.2m）处各选取4个点

进行预测。

③声源和预测点间的障碍物的位置及长宽高

本项目建成后，声源与预测点间的障碍物主要是车间厂房（墙）。

（2）预测范围及敏感目标

本项目声环境影响预测范围为厂界外 1m 的噪声监测点位，并外延到厂界外 50m 范围内的声环境敏感目标，项目厂界外 50 米范围无敏感点。

（3）预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)的技术要求，可选择点声源预测模式来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带）时：

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

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

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

式中：

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级，dB；

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

②某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

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

式中：

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

③所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中：

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

L_{p1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

④靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

（3）声源对预测点产生的噪声贡献值的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作

时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)中关于评价方法和评价量的规定，根据企业噪声设备布置位置进行分析预测，以厂界噪声贡献值作为评价量。

(5) 预测结果与分析

本项目的生产厂房可以看成是一个独立隔声间，其隔声量由隔声墙、隔声门、隔声窗、围墙等综合而成，隔声量取 25dB (A)，项目厂界各预测点的噪声贡献值预测结果见表 4-12。

表 4-12 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	编号	位置	与车间的距离 (m)	背景值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)
昼间							
1	N1	东厂界外 1m	8	61	42.92	61.07	65
2	N2	南厂界外 1m	15	62	34.96	62.01	70
3	N3	西厂界外 1m	50	60	36.13	60.02	65
4	N4	北厂界外 1m	10	59	38.07	59.03	65

项目主要噪声设备布置于车间内，并采取隔声、减震等综合性降噪措施，废

气处理设施均基本无墙体遮挡，因此建议可采取隔板遮挡等隔声措施，降低废气处理设施噪声对周边环境的影响。根据上述预测结果，运营期间生产设备的噪声经车间墙体隔声以及综合降噪处理后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12448-2008）中3类及4a类标准限值要求，即3类区昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，4a类区昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 。综上，在采取综合性降噪措施处理后，本项目生产噪声对周边环境的影响小。

4.4.3 噪声监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关规定执行。项目噪声污染源监测计划见表4-13。

表4-13 噪声监测计划表

监测项目	监测内容	监测频次	监测点	监测单位
噪声	连续等效A声级	1次/季	厂界	委托监测

4.5 固体废物

改扩建后全厂的固体废弃物主要是生产边角料、废包装材料、锅炉灰渣、喷淋水沉渣、废布袋及粉尘、废原料桶、废机油及废机油桶、废气净化装置更换下来的废活性炭及生活垃圾等。

（1）生产边角料

项目生产过程中会产生边角料（废钉线、废纸等），产生量约840.2t/a，生产边角料由专门的公司回收。

（2）废包装材料

根据建设单位提供的资料，项目生产过程中产生的废包装材料约30t/a，主要为废纸，交由专门的公司回收。

（3）锅炉灰渣、喷淋水沉渣、废布袋及粉尘

改扩建后，锅炉的种类、规格及燃料用量、处理设施均未发生改变，锅炉灰渣、喷淋水沉渣、废布袋及粉尘的产生量与现有项目一致，未发生变化，锅炉灰渣产生量约为245.1t/a，喷淋水沉渣的产生量约为0.2t/a，废布袋及粉尘的产生量约为0.5t/a，交由专门的公司回收。

（4）废原料桶

项目油墨使用后将产生一定的废弃空桶，产生量约为 0.15t/a，项目采用喷墨印刷水性油墨，因此废原料桶为一般固废，交由专门的公司回收。

(5) 废机油及废机油桶

项目改扩建完成后，设备维护会产生少量废机油及废机油桶，废机油的产生量约 0.02t/a，废机油桶的产生量约为 0.01t/a，废机油及废机油桶为危险废物，交由有资质的单位处置。

(6) 废活性炭

项目印刷废气由 1 套“二级活性炭吸附”处理后排放，根据 4.2 分析可知，“二级活性炭”对印刷工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）削减量为 $1.874 - 0.562 = 1.312\text{t/a}$ 。活性炭箱体每块活性炭体积为 $0.1 \times 0.1 \times 0.1 = 0.001\text{m}^3$ ，“二级活性炭吸附”废气处理设施活性炭填充量为 4.378t 活性炭。建设单位拟 1 年更换 2 次活性炭，则项目每年消耗活性炭的量为 8.756t/a。则项目废活性炭的产生量为 10.068t/a。废活性炭为危险废物，委托有资质的单位处理。

(7) 生活垃圾

改扩建后，全厂职工人数 80 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目年生产 300 天，运营期职工生活垃圾产生量为 12t/a，项目印刷机每日停工后需进行清洁，采用喷墨印刷水性油墨，用抹布擦拭喷头即可，用过的废抹布可混入生活垃圾，废抹布的产生量约为 2t/a。则改建后全厂生活垃圾的产生量约为 14t/a，产生的生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一清运、处置。

固体废物产生及处置情况详见表 4-14。

表 4-14 改建后全厂固废产生情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置去向
1	生产边角料	生产过程	固态	废钉线、废纸等	840.2	由专门的公司回收
2	废包装材料	包装	固态	废纸等	30	
3	喷淋水沉渣	喷淋水沉淀	固态	沉渣	0.2	
4	锅炉灰渣	锅炉蒸汽制备	固态	炉灰	245.1	
5	废布袋及粉尘	布袋除尘器收集	固态	颗粒物	0.5	
6	废原料桶	原料拆封、使用过程	固态	废油墨等	0.15	委托有资质的单位处置
7	废机油	设备维护	液态	矿物油等	0.02	

8	废机油桶	设备维护	固态	矿物油等	0.01	环卫部门收集统一处置
9	废活性炭	废气处理装置	固态	含有有机废气的废活性炭	10.068	
10	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	14	

表 4-15 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.02	设备维护	液态	矿物油	矿物油	1 个月	T, I	设有危险废物储存间，收集与贮存均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行，统一交由有资质的危废处理公司处置。
2	废机油桶		900-249-08	0.01	设备维护	固态	矿物油	矿物油	1 个月	T, I	
3	废活性炭		900-039-49	10.068	废气处理装置	固态	含有有机废气的废活性炭	含有有机废气的废活性炭	1 年	T	

4.5.2 固体废物管理要求

（1）一般工业固体废物的贮存和管理

根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求，一般工业固体废物的贮存和管理应做到：

- ①一般工业固体废物应按 I 类和 II 类废物分别储存，建立分类收集房。不允许将危险废物和生活垃圾混入。
- ②尽量将可利用的一般工业固体废物回收、利用。
- ③临时储存地点必须建有雨棚，不允许露天堆放，以防止雨水冲刷，雨水应

通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

④为加强管理监督，贮存、处置场所地应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

⑤根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，本项目一般固体废物台账保存5年以上。

（2）危险废物的贮存和管理

危险废物的收集和贮存应遵循以下要求：

①应按照《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1实施）等文件、技术规范要求设置危险废物临时贮存间。

危险废物临时贮存的几点要求：

A、产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型；贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模；贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；贮存设施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、贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

C、危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

D、贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

E、危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、

职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求；贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

F、贮存设施地面与裙脚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，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 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。

G、容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

H、贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②建立危废申报登记制度，由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，按国家有关标准和规定建立做好管理台账并保存；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档；贮存设施所有者或运营者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；贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

③危险废物存入贮存设施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；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；作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；储存过程不同状态的危险废物应按照规定使用相应的容器贮存。

④贮存点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；贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆，贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置，贮存点应及时清运贮存的危险废物。

⑤贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录；贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统；相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

⑥应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。

⑦应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求制定危险废物管理计划及管理台账；根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。根据《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日修正），本项目危险废物台账保存十年以上。本项目危废暂存间面积为10m²。

表 4-16 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期	最大暂存量与暂存间面积匹配性
1	危废暂存间	废机油		900-214-08	D栋厂房西南侧	0.4	分类收集存放，地面防渗防腐	0.02	1年	废机油的产生量为0.02t/a，转运周期为1年，则最大暂存量为0.02t，废机油密度约为0.85g/cm ³ ，则体积约为0.03m ³ ，项目设置1个容量约为0.2m ³ 的铁桶储存，铁桶高度约为0.5m，则铁桶占地面积约为0.4m ² ，则需占危废间的面积约为0.4m ² 。
2		废机油桶	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		0.8		0.01	1年	废机油桶的产生量约为0.01t/a，转运周期为1年，则最大暂存量为0.01t，废机油桶占地面积约为0.8m ² ，则需占危废间的面积约为0.8m ² 。
3		废活性炭		900-039-49		4		5.034	半年	一年废活性炭产生量10.068t，转运周期为半年，则最大暂存量约为5.034t，废活性炭密度约0.65g/cm ³ ，则体积为7.745m ³ ，项目设置8个容量约为1m ³ 的铁桶储存，铁桶高度约为1m，堆放2层，则堆放高度为2m，则需占危废间的面积约为4m ² 。
合计						5.2m ²	/	5.064	/	各项危废暂存约需占地面积约5.2m ² ，项目设置10m ² 的危废暂存间，可以满足最大危废暂存量所需空间。

根据表 4-16 分析，各项危废暂存约需占地面积约 5.2m²，项目设置 10m² 的危废暂存间，可以满足最大危废暂存量所需空间。

4.6 地下水、土壤环境影响分析

4.6.1 本项目对地下水、土壤可能造成污染的途径

项目正常运营情况下，不会对地下水、土壤造成污染。但在非正常情况下可

能会造成影响的途径如下：

①三级化粪池、污水管道等泄漏，污废水下渗对地下水及土壤造成污染，由于项目三级化粪池等地面均做硬化处理，运营后定期进行检修，因此对地下水和土壤污染的可能性极少。

②生活垃圾经雨水淋滤后，可产生 CL^- 、 SO_4^{2-} 、 NH_4^{+} 、 BOD_5 、 TOC 和 SS 含量高的淋滤液下渗污染地下水，但由于生活垃圾每日清运，雨水淋滤液浓度较低，因此对地下水及土壤污染的可能性极小。

③项目废机油等存放和使用过程，操作不当或者包装桶破损，会发生泄露事故，可能通过雨水沟渠排入附近水体影响水体环境，地面无防渗措施的有可能渗入地下土壤环境。土壤层被污染后严重时不仅会造成植物生物的死亡，而且还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用下补充到地下水。

4.6.2 地下水污染和土壤污染防治措施

(1) 做好三级化粪池等的防渗措施，定期对化粪池污水管道等进行检查，发现问题及时维修。

(2) 垃圾桶放置点地面需进行硬化处理，及时与环卫部门沟通清运生活垃圾。

(3) 危险废物暂存间按要求设置“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范要求，做好危险固体废物废物的收集、贮存、运输和处置等工作。

(4) 建设单位应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查，每天都应对废机油等物质存放点进行检查。

4.6.3 项目对地下水和土壤环境影响分析

项目化粪池、危废间等均进行了防渗，基本不会污染地下水及土壤，且本项目所在区域周边地下水和土壤环境较不敏感。综合以上分析，项目采取相关措施后，对地下水和土壤的污染风险可控，总体影响不大。

4.7 环境风险分析

4.7.1 环境风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 和附录 B.2，项目涉及的危险物质主要废机油，主要分布在危废暂存间，最大储存量见表 4-17。

表 4-17 危险物质数量与临界量比值计算

序号	物料名称	CAS 号	最大储存量 q (t)	贮存场所临界量 Q (t)	q/Q
1	废机油	/	0.02	2500	0.000008
Q 值					0.000008

项目 $q/Q=0.000008<1$ ，环境风险潜势为 I，进行简单分析。

4.7.2 环境风险分析

项目可能发生的风险事故为废机油泄漏，对周围地下水、土壤环境造成影响。火灾事故及其次生污染环境事件，对周围大气环境产生影响。见表 4-18。

表 4-18 项目危险物质潜在环境风险事故一览表

潜在事故类型	事故原因	危险物质向环境转移的可能途径	影响程度
危险物质泄漏	废机油泄漏	渗入土壤及排入周边水体，燃烧可能排放 CO、NO _x 、SO ₂ 等有毒气体。	对周边地下水及周边水域可能造成一定影响、对大气环境有一定影响
火灾事故	遇明火后发生火灾事故	燃烧产物主要为 CO、NO _x 、SO ₂ 、烟尘等，扩散进入大气环境；消防废水排入周边水体及土壤。	对周边敏感目标及周边水体、土壤环境有一定影响

①危险物质泄露

项目废机油存放和使用过程，操作不当或者包装桶破损，会发生泄露事故，可能通过雨水沟渠排入附近水体影响水体环境，地面无防渗措施的有可能渗入地下土壤环境。土壤层被污染后严重时不仅会造成植物生物的死亡，而且还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用下补充到地下水。

②火灾及伴生/次生污染

项目发生火灾事故产生的主要污染物是燃烧产生的一氧化碳、氮氧化物、二

氧化硫、烟尘等。大量浓烟排放会对周围大气环境产生影响，造成 PM10、PM2.5、等大气污染物指标急剧攀升，主要会对周围大气环境产生影响，主要是附近人群会吸入有毒有害气体。另外在发生火灾事故时，消防灭火会产生一定量的消防废水，消防废水主要含有燃烧产生的飞灰，可能含有油类和其他有机类物质，消防废水未经监测，超标排放可能对周边水体环境和土壤环境会产生一定的影响。

4.7.3 风险防范措施

(1) 为防止事故的发生，本项目应严格原材料的管理；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品；

(2) 企业应加强对危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。危险废物储存要求“防风、防雨、防晒、防渗漏”。危废暂存间设置围墙，门口内侧设立半圆形砼围档，周围设置围堰，能防治固废堆放引起的二次污染。暂存间地面和围堰要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，宜采用钢筋混凝土材料或花岗岩材料。危险废物收集后及时委托有资质的单位进行处置。

(3) 加强废机油的管理，远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施，配备相应品种和数量的消防器材。

(4) 针对废机油等物质的泄露事故，建设单位应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查，每天都应对废机油等物质存放点进行检查，存放点地面应进行水泥硬化和防渗处理，设置必要的围堰设施，避免发生泄漏时外流出场外，则泄露事故的影响是可控的。

4.7.4 小结

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列是环境风险防范措施，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可防可控的，环境风险可以接受。

表 4-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕头市金中发纸业有限公司工改工项目
--------	-------------------

建设地点	(广东)省	(汕头)市	(潮阳)区	(金浦)街道	(梅西村324国道路段北侧)园区
地理坐标	经度	116°31'7.538"		纬度	23°15'48.690"
主要危险物质及分布	根据《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ169-2018)规定,项目危险物质为废机油,主要分布在危废间。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	危险废物等泄露事故,废气非正常工况下事故性排放,以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。 (1)废机油着火燃烧、爆炸的产物主要为NO _x 、SO ₂ 、烟尘等,扩散进入大气环境,本项目废机油存储量小,对大气环境影响较小。 (2)废机油泄漏,对周边水域可能造成影响,本项目风险物质存储量小,其泄漏对水环境影响较小。 (3)废机油渗入土壤及排入周边水体,对周边地下水有一定影响,本项目风险物质存储量小,其泄漏对地下水环境影响较小。				
风险防范措施要求	事故风险防范措施 ①严格做好原材料的管理:按有关规范设计设置有效的消防系统,做到以防为主,安全可靠;工艺设备、运输设施及工艺系统选用高品质、高效可靠性的产品。 ②加强废机油的管理、远离火种、热源;采取相应的防火、防雷等措施,配备相应品种和数量的消防器材。 ③应建立健全的管理机构,制定各项管理制度,加强日常监督检查。 ④企业应加强对危险废物的管理,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规范要求,做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明):					

4.8 环境管理

环境管理计划要从项目建设全过程进行,如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理,使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。项目环境管理工作计划见表4-20。

表4-20 环境管理工作计划一览表

阶段	环境管理工作内容
环境管理总要求	(1)根据国家建设项目环境保护管理规定,认真落实各项环保手续:运营中,定期请当地环保部门监督、检查,协助主管部门做好环境管理工作,确保污染物治理设施达标排放,并做好保护目标的环境现状监测,保证保护目标的良好环境。 (2)项目厂内应制定突发环境事故应急处置制度,当厂内原料发生泄漏或环保治理设施发生故障,导致外排废气事故排放时,企业应立刻停止生产,启动厂内的环境突发事故应急预案,防止企业因环境突发事故而对保护目标造成较大的影响。 (3)安排专人负责环保设备的日常维护和管理,每个固定时间检查、汇

	报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。 (4) 若环境管理有更高要求，建设单位应无条件升级废气治理设施，进一步降低有机废气的排放。
运营阶段	主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 (1) 主管部门全面负责环保工作。 (2) 主管部门负责厂区内环保管理和维护。 (3) 建立环保设施档案。 (4) 定期组织污染源和厂区内环境监测。
信息反馈和群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据，发现异常问题及时与环保部门联系汇报。 (3) 配合环保部门的检查验收。

4.9 环保投资

项目总投资*****万元，其中环保投资*****万元。项目环保投资估算一览表见表 4-21。

表 4-21 本项目环保投资估算一览表

类别	环保投资内容	投资估算
废气	集气装置、1套“二级活性炭吸附”废气处理装置等。	*****
废水	化粪池等。	*****
噪声	减震、隔声等治理措施。	*****
固废	固体废物收集、危废委外处理等，设置危废暂存间、一般固废间。	*****
合计	/	*****

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	排放口/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/ 印刷废气	VOCs（以非甲烷总烃表征）	车间单层密闭负压收集后，由“二级活性炭吸附”装置处理，然后通过排气筒排放。	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 中表 1 非甲烷总烃排放限值。
	DA002/ 锅炉烟气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	通过“水喷淋+布袋除尘器”处理后，由排气筒排放。	《锅炉大气污染物排放标准》(DB/44765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃生物质成型燃料锅炉的排放限值。
	厂区内 车间外/ 印刷废气	VOCs（以非甲烷总烃表征）	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。
	厂界/印刷废气、 制胶废气	VOCs（以非甲烷总烃表征）、 颗粒物	/	厂界 VOCs（以非甲烷总烃表征）无组织排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值； 厂界颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《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标准。
地表水环境	DW001/ 生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N	项目生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，最终排入汕头市潮阳区污水处理厂。	符合广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准
声环境	设备噪声	LeqA	经隔声、减振等治理措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类及 4a 类标准。
固体废物	生活	生活垃圾	环卫部门收集统一处置	零排放
	生产	生产边角料	由专门的公司回收	
		废包装材料		
		锅炉灰渣		
		喷淋水沉渣		
		废布袋及粉尘		
		废原料桶		

		废机油	委托有资质的单位处置	
		废机油桶		
		废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门采取相应的防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施将污染物泄漏事故降到最低程度；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范要求设置危险废物暂存场所，做到防风、防雨、防漏、防渗漏。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①严格原材料的管理；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。 ②加强废机油的管理、远离火种、热源；采取相应的防火、防雷等措施，配备相应品种和数量的消防器材。 ③应建立健全的管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。 ④企业应加强对危险废物的管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规范要求，做好危险固体废物的收集、贮存、运输和处置等工作。			
其他环境管理要求	落实“三同时”制度，建立环境管理制度；执行环境自行监测计划；完成项目竣工验收。			

六、结论

汕头市金中发纸业有限公司工改工项目位于汕头市潮阳区金浦街道梅西村 324 国道路段北侧，项目建设符合国家产业政策，符合汕头市“三线一单”生态环境分区管控要求。在采取有效的环境保护措施情况下，工艺废气、废水等污染物可实现达标排放，各类固体废物可得到妥善安全处置，环境风险和生态影响可得到有效控制。项目建设具有一定的社会经济效益。该项目在严格遵守“三同时”等环保制度、认真落实本报告所提出的环保对策措施和加强环境管理的前提下，可将其对环境的不利影响降低到最小程度或允许限度。从环境保护角度分析论证，在充分落实好以上环保措施基础上及达标排放的前提下，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

单位: t/a

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	VOCs	0			0.77	0	0.77	+0.77
	SO ₂	0.851			0	0	0.851	0
	NO _x	3.958			0	0	3.958	0
	颗粒物	0.552			0.021	0.007	0.566	+0.014
废水	COD	0.085			0.136	0.085	0.136	+0.051
	氨氮	0.01			0.0155	0.01	0.0155	+0.0055
一般工业 固体废物	生产边角料	120			840.2	120	840.2	+720.2
	废包装材料	10			30	20	30	+20
	锅炉灰渣	245.1			0	0	245.1	0
	喷淋水沉渣	0.2			0	0	0.2	0
	废布袋及粉尘	0.5			0	0	0.5	0
	废料桶	0			0.15	0	0.15	+0.15
危险废物	废机油	/			0.02	0	0.02	+0.02
	废机油桶	/			0.01	0	0.01	+0.01
	废活性炭	0			10.068	0	10.068	+10.068

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

附图 1：项目地理位置图



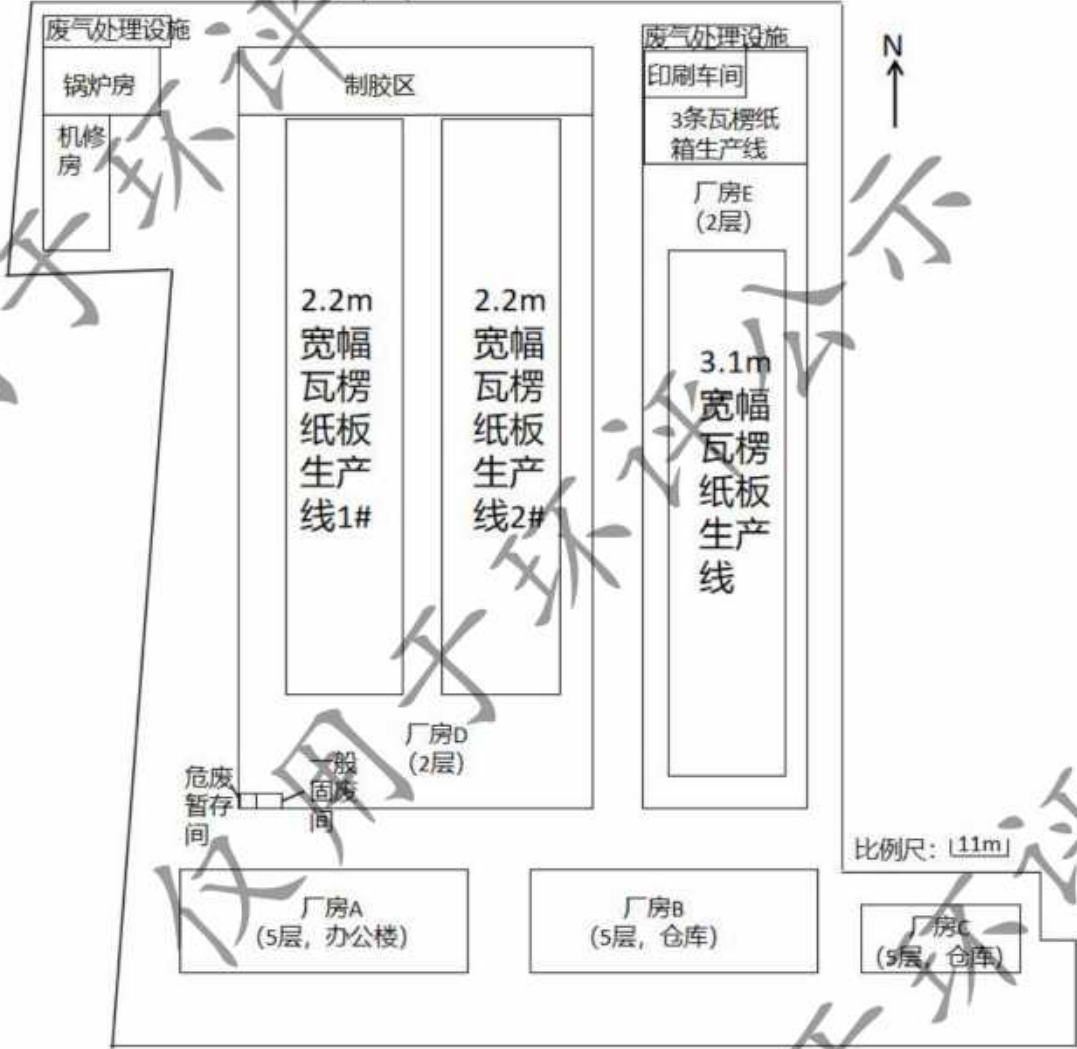
附图 2：周边关系图



附图 3：环境目标保护图



附图 4：车间平面布置图



附图 5：废气排气口位置



附图 6：生活污水排放口与管网图



附图 7：雨水排放口与管网图



附图 8：汕头市潮阳区空气质量功能区划图



附图 9：汕头市潮阳区声环境功能区划图



附图 10：汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）

汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）

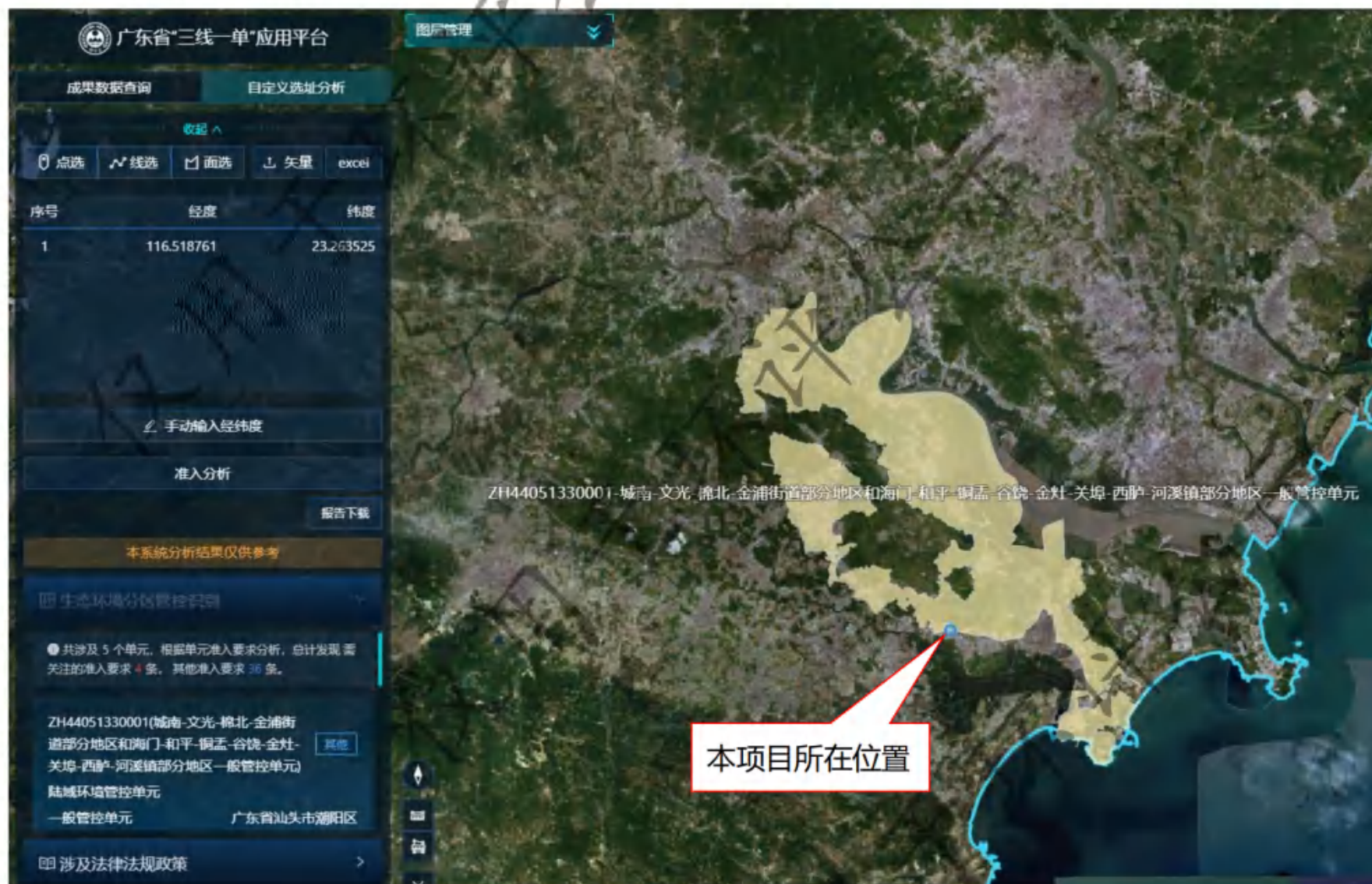
市域国土空间规划分区图（陆域）



汕头市自然资源局
2021年04月 编制

汕头市自然资源局 制图 39

附图 11：项目生态环境分区分管图



附图 12：汕头市三线一单图

