

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山华都制衣有限公司年产服装印花裁片
10万件扩建项目

建设单位（盖章）：中山华都制衣有限公司

编制日期：2026年1月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1766996509000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m ohgtm		
建设项目名称	中山华都制衣有限公司年产服装印花裁片10万件扩建项目		
建设项目类别	15--029机织服装制造; 针织或钩针编织服装制造; 服饰制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中山华都制衣有限公司		
统一社会信用代码	91442000610151000T		
法定代表人 (签章)	马喜良		
主要负责人 (签字)	马喜良		
直接负责的主管人员 (签字)	马喜良		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中山市拓百世环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000 M A53F W B162		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘革荣	07354443506440548	BH007149	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
刘革荣	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、结论	BH007149	
卢嘉敏	建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表、附图附件	BH069366	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	56
四、主要环境影响和保护措施	64
五、环境保护措施监督检查清单	90
六、结论	93
附表建设项目污染物排放量汇总表	94
附图 1 建设项目地理位置图	96
附图 2 建设项目用地规划图	97
附图 3 建设项目卫星四至图	98
附图 4 建设项目厂区平面布局图	99
附图 4-1 数码印花车间平面布局图	100
附图 5 建设项目水环境功能区划图	101
附图 6 建设项目大气环境功能区划图	102
附图 7 建设项目声环境功能区划图	103
附图 8 建设项目大气及噪声评价范围图	104
附图 9 中山市环境管控单元图	105
附图 10 中山市地下水污染防治重点区分图	106

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山华都制衣有限公司年产服装印花裁片 10 万件扩建项目		
项目代码	2512-442000-16-05-639810		
建设地点	中山市坦洲镇坦神南路 146 号		
地理坐标	(113 度 28 分 22.066 秒, 22 度 14 分 44.269 秒)		
国民经济行业类别	C1713 棉印染精加工 C1819 其他机织服装制造 D4430 热力生产和供应 (建设单位自建自用的供热工程)	建设项目行业类别	十四、纺织业 28 棉纺织及印染精加工 171-有喷墨印花或数码印花工艺的 十五、纺织服装、服饰业 29 机织服装制造 181-有喷墨印花或数码印花工艺的 四十一、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) 及以下的; 天然气锅炉总容量 1 吨/小时 (0.7 兆瓦) 以上的; 使用其他高污染燃料的
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)	300	环保投资 (万元)	20
环保投资占比 (%)	6.7	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m²)	30833 (扩建前后面积不变)
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		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	无																		
<p>其他符合性分析</p>	<p>一、国家产业政策符合性分析</p> <p>本项目主要从事服装裁片印花，主要生产工艺为数码印花，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于淘汰类和限制类，项目符合国家有关法律法规和政策，属于允许类，因此与国家产业政策相符。根据《市场准入负面清单》（2025年版），项目不属于（三）制造业的许可准入类和禁止准入类，与该政策相符。根据《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业，项目不属于广东省引导不再承接的产业，与该政策相符。</p> <p>二、与土地利用规划符合性分析</p> <p>本项目位于中山市坦洲镇坦神南路146号，根据《中山市自然资源·一图通服务平台》，项目所在地规划为二类工业用地。项目所在地不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。因此，该项目从选址角度而言是合理的。</p> <p>三、项目与其他文件的相符性分析</p> <p>（1）项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）相符性分析。</p> <p style="text-align: center;">表1 与中环规字〔2021〕1号文的相符性分析</p> <table border="1" data-bbox="373 1368 1437 2054"> <thead> <tr> <th data-bbox="373 1368 464 1442">编号</th> <th data-bbox="464 1368 922 1442">文件要求</th> <th data-bbox="922 1368 1315 1442">本项目情况</th> <th data-bbox="1315 1368 1437 1442">符合性结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="373 1442 464 1588">1</td> <td data-bbox="464 1442 922 1588">中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOC_s排放的工业类项目。</td> <td data-bbox="922 1442 1315 1588">本项目位于中山市坦洲镇坦神南路146号，不属于大气重点区域。</td> <td data-bbox="1315 1442 1437 1588">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1588 464 1912">2</td> <td data-bbox="464 1588 922 1912">全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOC_s涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOC_s原辅材料是指符合国家有关低VOC_s含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下VOC_s含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。</td> <td data-bbox="922 1588 1315 1912">项目使用的水性油墨挥发分含量为5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOC_s）含量的限值》（GB 38507-2020）表1中：水性油墨（喷墨印刷油墨）≤30%的要求。属于低（无）VOC_s原辅材料。</td> <td data-bbox="1315 1588 1437 1912">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1912 464 2054">3</td> <td data-bbox="464 1912 922 2054">涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOC_s涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量</td> <td data-bbox="922 1912 1315 2054">本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。</td> <td data-bbox="1315 1912 1437 2054">符合</td> </tr> </tbody> </table>			编号	文件要求	本项目情况	符合性结论	1	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOC _s 排放的工业类项目。	本项目位于中山市坦洲镇坦神南路146号，不属于大气重点区域。	符合	2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOC _s 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOC _s 原辅材料是指符合国家有关低VOC _s 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下VOC _s 含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。	项目使用的水性油墨挥发分含量为5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOC _s ）含量的限值》（GB 38507-2020）表1中：水性油墨（喷墨印刷油墨）≤30%的要求。属于低（无）VOC _s 原辅材料。	符合	3	涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOC _s 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量	本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。	符合
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论																
1	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOC _s 排放的工业类项目。	本项目位于中山市坦洲镇坦神南路146号，不属于大气重点区域。	符合																
2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOC _s 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOC _s 原辅材料是指符合国家有关低VOC _s 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下VOC _s 含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。	项目使用的水性油墨挥发分含量为5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOC _s ）含量的限值》（GB 38507-2020）表1中：水性油墨（喷墨印刷油墨）≤30%的要求。属于低（无）VOC _s 原辅材料。	符合																
3	涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOC _s 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量	本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。	符合																

		60%、70%、85%以上。		
4		对于涉 VOC _s 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOC _s 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	本项目扩建的治理设施按现行标准执行。	符合
5		对项目生产流程中涉及 VOC _s 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	数码印花在独立密闭车间内作业。	符合
6		VOC _s 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	数码印花工序废气采取车间密闭负压收集。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，密闭负压收集效率为 90%。	符合
7		涉 VOC _s 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOC _s 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOC _s 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率 < 3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 < 30mg/m ³ ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。	数码印花工序废气 NMHC 初始排放速率 < 3kg/h，废气治理工艺：二级活性炭吸附处理后有组织排放，由于废气产生浓度较低，其净化效率为 50%。	符合

(2) 项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》（中府〔2024〕52号）相符性分析。

根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》（中府〔2024〕52号）表 46 坦洲镇一般管控单元，环境管控单元编码：ZH44200030010。

表 2 与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

内容	管控要求	本项目情况	是否符合
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术（液晶屏幕）、电子信息、健康医药、先进制造、精密制造、新能源、新材料等产业。	本项目不属于智能家电、智慧家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	符合

	1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、建筑施工垃圾处置及综合利用、废塑料综合利用业（限清洗、挤出工序）、线路板、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺以及酸洗、磷化、钝化工艺）（经镇街政府同意的除外）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工项目及危险化学品等建设项目。	符合
	1-4. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	本项目不属于。	符合
	1-5. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOC _s 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目使用的水性油墨挥发分含量为 5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOC _s ）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 中：水性油墨（喷墨印刷油墨）≤30% 的要求。属于低（无）VOC _s 原辅材料。	符合
	1-6. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	本项目不在农用地优先保护区域，周围无农用地优先保护区域。	符合
	1-7. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目所在地属于二类工业用地，未发生过用地变更。	符合
能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件	将现有 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉改为 1 台 2t/h 燃天然气常用锅炉；将现有 1 台 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽常用锅炉改为 1 台 8t/h 燃生物质燃料气化	符合

		的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	蒸汽常用锅炉，燃生物质燃料气化炉均配套专用燃烧设备。	
污染物排放管控		3-1.【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域坦洲镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	本项目不涉及。	/
		3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	本项目不涉及新增化学需氧量、氨氮排放量。	/
		3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放，自建废水处理设施企业生产废水处理达标后排入污水处理厂。	本项目不涉及。	/
		3-4.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	本项目涉及氮氧化物和挥发性有机物排放，但氮氧化物未新增相关排放量。新增的挥发性有机物由市总量办统一分配，符合当地总量控制要求。VOC _s 年排放量远小于30吨。	符合
		3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	本项目不涉及。	/
环境风险防控		4-1.【水/综合类】①集中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。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	现有项目已按要求编制突发环境事件应急预案，备案编号为442000-2024-0683-L，本次扩建完成后应对突发环境事件应急预案进行修订，设计、建设有效防止泄漏危险物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求	符合
		4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合
(3) 项目与《中山市环保共性产业园规划》（2023年3月）相符性分析。				

表3 与《中山市环保共性产业园规划》（2023年3月）相符性分析

序号	文件内容	本项目情况	是否符合
1	<p>(1) 建设坦洲镇金属配件产业环保共性产业园，以金属表面处理为聚集核心，规划建设坦洲镇七村社区金属配件产业环保共性产业园和坦洲镇新前进村金属配件产业环保共性产业园，规划发展产业为金属件，坦洲镇七村社区金属配件产业环保共性产业园共性工艺核心区为酸洗磷化、阳极氧化、线路板、电解、电泳、喷涂（粉、液体）、染黑；拓展区为移印、注塑、喷砂（备注：以上为初定工艺）。坦洲镇新前进村金属配件产业共性工艺为电解、喷涂（粉、液体）、染黑、移印。</p> <p>(2) 本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。</p>	<p>本项目主要从事服装裁片的数码印花工艺，不涉及共性工序，无需进入共性园区。</p>	符合

(4) 项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）相符性分析。

表4 与（DB44/2367-2022）相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOC_s 处理设施，处理效率不应当低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOC_s 处理设施，处理效率不应当低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOC_s 含量产品规定的除外。	本项目收集的废气中NMHC初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$ ，产生的挥发性有机物经收集后经二级活性炭吸附处理后有组织排放，由于废气产生浓度较低，其净化效率为50%。	符合
2	有组织排放管控要求 废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，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。	本项目加强企业管理，废气收集处理设备实行“先启后停”，现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产。	符合
3	排气筒高度不低于15m（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	排气筒高度为27米。	符合

			对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。		
	4		企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOC _s 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。	本项目建立管理台账，记录废气收集系统、处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量等，并长期保存，以供随时查阅。	符合
	5	无组织排放控制要求	VOC _s 物料储存无组织排放控制要求：①VOC _s 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。VOC _s 物料储库、料仓应当满足密闭空间要求。②盛装 VOC _s 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 VOC _s 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。	本项目涉及 VOC _s 的物料主要为水性油墨，采用密闭包装桶储存。废包装桶加盖密闭与废活性炭密封暂存于危废仓，危废仓按要求防雨、防风、防渗。	符合
	6		VOC _s 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOC _s 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOC _s 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOC _s 物料应采用气力输送设备、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、容器或罐车进行物料转移。	本项目涉及 VOC _s 的物料主要为水性油墨，采用密闭容器输送。	符合
	7		工艺过程 VOC _s 无组织排放控制要求：①液态 VOC _s 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵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 VOC _s 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOC _s 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、VOC _s 废气收集处理系统。③VOC _s 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOC _s 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOC _s 废气收集处理系统。	本项目涉及 VOC _s 的物料主要为水性油墨，主要用于数码印花工序，该工序在密闭车间内操作，为减少生产过程中无组织废气的排放量，采取密闭负压收集后处理排放。	符合
	8		废气收集系统排风罩（集气罩）	吸入风速不低于	符合

		的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T 16758、WS/T 757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOC _s 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）	0.3m/s。	
--	--	--	---------	--

(5) 项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析。

表 5 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性一览表

序号	文件内容	本项目情况	是否符合
1	<p>划分结果</p> <p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448k m²，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>(一) 保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843k m²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>(二) 管控类区域</p> <p>中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605k m²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>(三) 一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>管控要求</p> <p>一般区管控要求</p> <p>按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>项目位于中山市坦洲镇坦神南路 146 号，不在中山市地下水污染防治重点区划的保护类区域和管控类区域范围内，属于一般区，项目建成后将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	符合

(6) 项目与《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》相符性分析。

表 6 与《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》相符性一览表

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	全市范围内原则上不再新、改、扩建燃生物质锅炉、炉窑，以下情况除外	将现有 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉改为 1 台 2t/h 燃天然气锅炉；将现有 1 台 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽常用锅炉改为 1 台 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉，减少锅炉额定出力，不新增总量。燃生物质燃料气化炉配套专用燃烧设备，配套低氮燃烧。改造后 8t/h 燃生物质气化炉废	符合
	因检查维修、燃气供应不稳定等原因无法保障正常生产的，可用生物质锅炉作为备用。备用锅炉总额定出力和大气污染物排放总量不得超过常用锅炉，且其须为专用锅炉并配置高效除尘设施。企业需严格控制备用锅炉运行时间，运行期		符合

	间须达到常用锅炉执行的排放标准	气治理设施为 SNCR+旋风除尘+布袋除尘，从源头及末端治理上减少氮氧化物和颗粒物的排放量。经废气治理设施处理后，废气排放可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。	
	环保共性产业园内确须实施集中供热的，可新、改、扩建单台 20t/h 或以上的燃生物质工业锅炉（含气化炉），其须为专用锅炉并配置高效除尘设施和烟气在线自动监测设施，并与生态环境主管部门的监控设备联网	不属于环保共性产业园内，燃生物质工业锅炉（含气化炉）不超过 20t/h，本项目已为其配套高效除尘设施（SNCR+旋风除尘+布袋除尘装置），无须设置烟气在线自动监测设施。	符合
2	直接燃用的生物质燃料（树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等）和生物质成型燃料的，其生物质燃料应符合《生物质锅炉技术规范》（GB/T44906-2024）中的相关要求；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质燃料参照《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）中关于生物质成型燃料有关规定执行	生物质燃料符合《生物质锅炉技术规范》（GB/T44906-2024）中的相关要求。	符合
3	燃用工业废弃物、垃圾等的，焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾等产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质的，依照《中华人民共和国大气污染防治法》第八十二条和第一百一十九条规定进行管理和处罚	项目燃料为天然气和生物质燃料，不涉及燃用工业废弃物、垃圾等，焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾等产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质的。	符合
4	如国家、省出台生物质锅炉、炉窑最新监管要求，须按新要求执行	若有相关新出政策要求淘汰生物质燃料锅炉，企业将无条件淘汰。	符合
<p>由表 1—表 6 可知，本项目符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）、《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）、《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）、《中山市地下水污染防治重点区划定方案》和《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》等相关的政策要求。</p>			

二、建设项目工程分析

中山华都制衣有限公司于2004年进行搬迁扩建，并取得了环评审批文件，项目建设至今已取得11份审批文件，审批文件文号分别为：中环建表{2004}94号、中环建登{2009}02864号、中环建登{2010}04975号、中环建表{2011}1147号、中（坦）环建登{2013}00288号、中（坦）环建登{2013}00341号、中（坦）环建登{2014}00102号、中（坦）环建表{2014}0044号、备案号：201844200100003670、中（坦）环建表{2019}0033号和中（坦）环建表{2025}0029号。

除了“中（坦）环建表{2025}0029号”尚未验收外，2025年以前申报审批项目已经全部按照生态环境管理要求完成了竣工环保验收工作，并申报了排污许可证，编号：91442000618121939T001V。现有项目相关环保申报、审批情况详见表9。

现由于企业发展需求，拟在原址进行扩建，新增一种产品种类，不新增用地面积及建筑面积，在现有项目的主厂房A的4楼，利用其中部分空置车间作为数码印花车间，数码印花车间约100平方米，用于生产服装裁片印花，年产服装裁片印花10万件。本次扩建增加的数码印花工艺、数码印花机及原辅材料，与该锅炉改造项目不具有依托性。

对照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评〔2020〕688号），上述变动属于重大变动，需按重大变动重新报批项目环评文件。

表7 变动内容与重大变动清单相符性分析

项目		变动前情况	变动后情况	变动情况	是否属于重大变动
一、性质	1. 建设项目开发、使用功能发生变化的。	主要从事生产成衣和从事宾馆床上用品和餐桌布洗涤服务	主要从事生产成衣、服装印花裁片和从事宾馆床上用品和餐桌布洗涤服务	增加生产服装印花裁片	是
二、规模	2. 生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	年产成衣 80 万打，年洗涤巾类 6500 万条、被套 2500 万张、床单 2500 万张	年产成衣 80 万打，年洗涤巾类 6500 万条、被套 2500 万张、床单 2500 万张，年产服装印花裁片 10 万件	新增年产服装印花裁片 10 万件	是
	3. 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及废水第一类污染物	不涉及废水第一类污染物	不变	否
	4. 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相	三乡站 2024 年为环境空气达标区。大气：颗粒物排放量 0.270t/a，二氧化硫排放量 0.2t/a，氮氧	三乡站 2024 年为环境空气达标区。大气：颗粒物排放量 0.270t/a，二氧化硫排放量	挥发性有机物排放量增加 0.037t/a，废气污染物	是

建设内容

	<p>应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。</p>	<p>化物排放量 1.422t/a，一氧化碳排放量1.13t/a，挥发性有机物排放量0.142t/a。 废水：锅炉冲灰废水以及洗水废水排放量66万t/a，洗涤废水排放量78.84万t/a，锅炉废水排放量2762.4t/a，生产废水为间接排放，均排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。</p>	<p>0.2t/a，氮氧化物排放量1.422t/a，一氧化碳排放量1.13t/a，挥发性有机物排放量0.179t/a。 废水：锅炉冲灰废水以及洗水废水排放量66万t/a，洗涤废水排放量78.84万t/a，锅炉废水回用于冲厕，纳入生活污水。 生活污水和生产废水为间接排放，均排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。</p>	<p>排放量增加10%及以上；锅炉废水回用于冲厕，纳入生活污水。</p>	
	<p>5.重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。</p>	<p>建设地点为中山市坦洲镇坦神南路146号</p>	<p>建设地点为中山市坦洲镇坦神南路146号</p>	<p>不变</p>	<p>否</p>
<p>三、地点</p>	<p>6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。</p>	<p>主要产污设备为2t/h燃天然气锅炉、6t/h燃生物质燃料锅炉和8t/h燃生物质燃料气化炉。 生物质燃料用量为5131.3t/a，天然气用量为75.3万m³/a。 大气：颗粒物排放量0.270t/a，二氧化硫排放量0.2t/a，氮氧化物排放量1.422t/a，一氧化碳排放量1.13t/a，挥发性有机物排放量0.142t/a。 废水：锅炉冲灰废水以及洗水废水排放量66万t/a，洗涤废水排放量78.84万t/a，锅炉废水排放量2762.4t/a，生活污水和生产废水为间接排放，均排入中山市坦洲镇污水处</p>	<p>主要产污设备为2t/h燃天然气锅炉、6t/h燃生物质燃料锅炉、8t/h燃生物质燃料气化炉和数码印花机。 生物质燃料用量为5131.3t/a，天然气用量为75.3万m³/a，水性油墨用量为1.32t/a。 大气：颗粒物排放量0.270t/a，二氧化硫排放量0.2t/a，氮氧化物排放量1.422t/a，一氧化碳排放量1.13t/a，挥发性有机物排放量0.179t/a。 废水：锅炉冲灰废水以及洗水废水排放量66万t/a，洗涤废水排放量78.84万t/a，</p>	<p>增加数码印花机和水性油，导致挥发性有机物排放量增加0.037t/a，废气污染物排放量增加10%及以上；锅炉废水回用于冲厕，纳入生活污水，不增加生活污水排放量。</p>	<p>是</p>

			理有限公司处理。	锅炉废水回用于冲厕。 生活污水和生产废水为间接排放，均排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。		
		7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	天然气为管道输送，其他物料为桶装和袋装	天然气为管道输送，其他物料为桶装和袋装	不变	否
五、环境保护措施	8. 废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	<p>洗涤废水经“格栅+三级沉降池”预处理后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，锅炉冲灰废水和洗水废水经自建污水处理设施处理达标后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理；锅炉废水经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。</p> <p>6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气和 2t/h 燃天然气锅炉燃烧废气经低氮燃烧后采用密闭管道收集经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放；8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气和 SNCR 脱硝治理设施尾气经低氮燃烧后采用密闭管道收集经 SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放。</p> <p>污水处理站运行过程产生的废气、生物质燃料卸料及仓储废气和烘干、整烫、烫平工序废气均为无组织排放。</p> <p>无二氧化硫、氮氧化</p>	<p>洗涤废水经“格栅+三级沉降池”预处理后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，锅炉冲灰废水和洗水废水经自建污水处理设施处理达标后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理；锅炉废水回用于冲厕。</p> <p>6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气和 2t/h 燃天然气锅炉燃烧废气经低氮燃烧后采用密闭管道收集经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放；8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气和 SNCR 脱硝治理设施尾气经低氮燃烧后采用密闭管道收集经 SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放。</p> <p>污水处理站运行过程中产生的废气、生物质燃料卸料及仓储废气和烘干、整烫、烫平工序废气均为无</p>	增加挥发性有机物无组织排放量 0.007t/a，其余污染物排放量不变	是	

		物、颗粒物和挥发性有机物的无组织排放量。	组 织排放。 数码印花工序废气经密闭收集后经两级活性炭吸附处理后通过 27 米排气筒排放。 挥发性有机物无组织排放量为 0.007t/a。		
	9. 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	生活污水和生产废水均为间接排放	生活污水和生产废水均为间接排放	不变	否
	10. 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	不涉及主要排放口	不涉及主要排放口	不变	否
	11. 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声：积极选用先进低噪声设备，并按规范要求安装，对厂区平面布局进行合理规划，尽可能拉大作业设备间距，降低设备叠加影响；合理规划项目生产规划，尽量降低高噪声作业设备作业时间。土壤、地下水：落实分区防控原则，做好日常运营管理工作。	噪声：积极选用先进低噪声设备，并按规范要求安装，对厂区平面布局进行合理规划，尽可能拉大作业设备间距，降低设备叠加影响；合理规划项目生产规划，尽量降低高噪声作业设备作业时间。土壤、地下水：落实分区防控原则，做好日常运营管理工作。	不变	否
	12. 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	一般工业固废：委托给一般工业固废公司处理。	一般工业固废：委托给一般工业固废公司处理；危险废物：委托给具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	增加危险废物种类，设危废仓，用于暂存危废	否

13. 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	配套应急防范设施，配套应急池	配套应急防范设施，配套应急池	不变	否
---------------------------------------	----------------	----------------	----	---

一、环评类别判定说明

表 8 环评类别判定说明

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C1713 棉印染精加工 C1819 其他机织服装制造	服装印花裁片 10 万件	数码印花、质检	十四、纺织业 28 棉纺织及印染精加工 171 一有喷墨印花或数码印花工艺的 十五、纺织服装、服饰业 29 机织服装制造 181 一有喷墨印花或数码印花工艺的	否	报告表
2	D4430 热力生产和供应（建设单位自建自用的供热工程）	将现有 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉改为 1 台 2t/h 燃天然气常用锅炉；将现有 1 台 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽常用锅炉改为 1 台 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽常用锅炉	蒸汽制备及供给	四十一、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）一燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 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）	否	报告表

二、编制依据

1、全国性环境保护行政法规和规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (4) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府（2024）52 号）；
- (5) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (7) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- (8) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南·（污染影响类）（试行）》。

2、地方性法规、规章及规范性文件

- (1) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号文）；
- (2) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》；
- (3) 《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）；
- (4) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）。

三、扩建前现有项目情况

1、现有项目基本情况

中山华都制衣有限公司建于中山市坦洲镇坦神南路146号，项目所在地坐标为东经：113° 28' 22.066"，北纬：22° 14' 44.269"。用地面积30833平方米，建筑面积51000.02平方米。主要从事生产各类针织、梳织、化纤服装、电脑绣花裁片和从事宾馆床上用品和餐桌布洗涤服务，年产成衣80万打、年洗涤巾类6500万条、被套2500万张、床单2500万张。

建设单位历史环保审批手续详见下表。

表9 历史环保手续一览表

序号	项目名称	类型	建设内容	批复文号及时间	验收情况
1	中山华都制衣有限公司洗衣车间搬迁扩建项目	搬迁扩建	中山华都制衣有限公司将洗衣车间搬迁至坦洲镇第一工业区安南工业区，搬迁后，占地3.08万平方米，准许设立染洗机6台，900磅洗水机4台(备用)，500磅洗水机56台，100磅洗水机(样板机)4台、脱水机14台、干衣机96台。配备燃煤的8蒸吨/时锅炉1台，原有的1台8.4蒸吨/时燃油锅炉改为备用，项目主要为该厂的服装生产配套洗衣服务，不得对外加工。生产规模为各类服装120万打。生活污水40吨/天，洗衣废水2200吨/天(66万吨/年)，化学需氧量≤33吨/年	中环建表{2004}94号，2004年11月22日	2008年2月3日完成该项目一期验收，验收生产设备包括：染洗机6台，900磅洗水机4台(备用)，500磅洗水机56台，100样机4台。验收文号为中环验表{2008}B105
2	中山华都制衣有限公司技改项目	技改	主要原材料用量：棉布96万米，主要生产设备：裁床18条、衣车460台、电脑绣花车18台；主要产品：成衣80万打；生产工艺：裁剪→缝衣。	中环建登{2009}02864号，2009年6月24日	2012年7月4日完成该3份审批文件建设内容的整体验收，验收文号为中环验表{2012}000539号
3	中山华都制衣有限公司技改项目	变更	项目名称由“中山华都制衣有限公司洗衣车间”变更为“中山华都制衣有限公司”，法人代表由“马喜林”变更为“马喜良”，门牌地址由“坦洲镇第一工业区安南工业园”变更为“中山市坦洲镇坦神南路146号”	中环建登{2010}04975号，2011年11月21日	
4	中山华都制衣有限公司锅炉房技改	技改	原设有的1台产汽量为8.4吨/时备用燃重油锅炉技改为1台产汽量为6吨/时备用燃煤锅炉，生产设备、产品产量、生产工艺及原辅材料用量不变。技改后燃煤量不得大于2700吨/年，二氧化硫	中环建表{2011}1147号，2014年12月9日	

	项目		不得大于 12.5 吨/年。		
5	中山华都制衣有限公司燃煤锅炉技改项目	技改	原有 1 台 8 吨/时燃煤锅炉技改为 1 台 2 吨/时生物质成型颗粒燃料锅炉 (DZL2-1.25-D) 1 台 (治理措施: 布袋除尘), 再增加 4 台生物质成型颗粒燃料热风机 GV-60-H, 2 台生物质成型颗粒燃料热水炉 K-60。	中 (坦) 环建登 {2013}0288 号, 2013 年 9 月 26 日	/
6	中山华都制衣有限公司燃煤锅炉注销	技改	将原有 1 台 8 吨/时燃煤锅炉 (锅粤 T01398, SZL8-1.25-A) 拆除报废	中 (坦) 环建登 {2013}0341 号, 2013 年 12 月 10 日	/
7	中山华都制衣有限公司燃煤锅炉注销	技改	将原有 1 台 6 吨/时燃煤锅炉 (锅粤 T00475, DZL6-1.25-A II) 拆除报废	中 (坦) 环建登 {2014}0102 号, 2014 年 6 月 17 日	中 (坦) 环验登 {2014}29 号, 2014 年 10 月 15 日
8	中山华都制衣有限公司扩建项目	扩建	针对锅炉房部分进行扩建, 扩建 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉 (常用) (DZL2-1.25-D), 1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉 (备用) (SZL6-1.25-A2), 4 台生物质成型颗粒燃料热风机 GV-60-H, 2 台生物质成型颗粒燃料热水炉 K-60, 扩建后生物质成型燃烧不超过 3000 吨/年, 氮氧化物排放量不超过 3.06 吨/年。	中 (坦) 环建表 {2014}0044 号, 2015 年 11 月 3 日	2015 年 11 月 3 日完成中山华都制衣有限公司扩建项目 (一期) 竣工环境保护验收, 验收设备为 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉 (常用) 和 1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉 (备用), 验收文号: 中 (坦) 环验表 {2015}26 号, 2015 年 11 月 3 日
9	中山华都制衣有限公司扩建项目	扩建	中山华都制衣有限公司通过调整车间布局进行扩建, 扩建内容为: 洗脱机 120 台, 烘干机 103 台, 烫平折叠机 18 台, 干洗机 4 台, 年产量为洗涤巾类 6500 万条, 被套 2500 万张, 床单 2500 万张。生产工艺为巾类、床单、被套先通过分类入机, 然后水洗脱干、烘干, 最后烫平折叠即可成品。	备案号: 201844200100003670	/
10	中山华都制衣有限公司扩建项目	扩建	在原有锅炉房内新增 1 台 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉, 以提供蒸汽到企业洗涤服务项目日常生产使用, 生物质消耗量为 5110 吨/年, 产生可燃气体 1022 万立方米, 锅炉的工艺流程为: 生物质燃料料仓→生物质燃料在 10t/h 生物质气化蒸汽锅炉内加热裂解气化→净化装置→低氮燃烧机→10t/h 燃气锅	中 (坦) 环建表 {2019}0033 号, 2019 年 7 月 3 日	2022 年 4 月 29 日完成中山华都制衣有限公司扩建项目竣工环境保护验收, 并取得竣工环境保护验收意见

			炉→生产线供热。		
11	中山华都制衣有限公司供热工程改造项目	技改	在原有锅炉房内进行锅炉改造，将1台2t/h燃生物质成型燃料常用锅炉改为1台2t/h燃天然气常用锅炉，将1台10t/h燃生物质燃料气化蒸汽锅炉改为8t/h燃生物质燃料气化蒸汽锅炉，并同步对废气治理设施进行改造等。	中（坦）环建表{2025}0029号	供热工程尚在建设中，未投产，未验收
排污许可证编号：91442000618121939T001V（有效期限：2025.03.19-2030.03.18）。					

由于“中（坦）环建表{2025}0029号”尚未建设，属于重大变动，本次评价将中（坦）环建表{2025}0029号文件建设内容纳入扩建项目中进行分析，现有工程回顾依据中环建表{2004}94号、中环建登{2009}02864号、中环建登{2010}04975号、备案号：201844200100003670及中（坦）环建表{2019}0033号及实际验收建设情况进行回顾。

2、现有项目工程组成

根据现有环评编制内容，项目用地面积为30833平方米，建筑面积约为27718平方米，根据核算，建筑面积实际约为51000.02平方米。

表10 构筑物一览表

序号	构筑物名称	结构	层数(层)	建筑物总高度(m)	用地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	布局情况
1	主厂房A	混凝土	5	21	2960.86	11966.75	制衣生产车间、洗涤服务车间及仓库
2	主厂房B	混凝土	5	21	3647.36	14741.37	
3	主厂房C	混凝土	3	13	1583.96	4751.89	
4	综合楼A	混凝土	2	9	958.9	1917.81	办公室、员工休息室
5	综合楼B	混凝土	2	9	371.42	742.84	
6	综合楼C	混凝土	3	13	873.64	2620.91	制衣生产车间、洗涤服务车间
7	南区厂房A	混凝土	7	28	958.48	6133.66	外租
8	南区厂房B	混凝土	7	28	997.55	6383.66	
9	锅炉房	砖砌实体墙，镀锌铁棚顶	1	12	741.13	741.13	锅炉、生物质燃料储存
10	污水处理站	混凝土	1	10	2000	1000	生产废水处理
合计					15093.3	51000.02	/

表 11 工程组成一览表

工程类别	项目名称	环评审批内容	现有实际建设	与环评申报审批情况间差异	
主体工程	主厂房 ABC	制衣生产车间、洗涤服务车间及仓库	制衣生产车间、洗涤服务车间及仓库	无变化	
	综合楼 C	制衣生产车间、洗涤服务车间	制衣生产车间、洗涤服务车间	无变化	
	南区厂房 AB	外租	外租	无变化	
辅助工程	综合楼 AB	办公室、员工休息室	办公室、员工休息室	无变化	
	锅炉房	锅炉、生物质燃料储存	锅炉、生物质燃料储存	无变化	
	污水处理站	生产废水处理	生产废水处理	无变化	
储运工程	运输	厂外运输采用公路运输	厂外运输采用公路运输	无变化	
公用工程	供水系统	市政供水管网供给	市政供水管网供给	无变化	
	供电系统	市政电网供给	市政电网供给	无变化	
环保工程	废水治理设施	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道中山市坦洲镇污水处理有限公司处理	生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道中山市坦洲镇污水处理有限公司处理	无变化
		生产废水	洗涤废水经“格栅+三级沉降池”预处理后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，锅炉冲灰废水和洗水废水经自建污水处理设施处理达标后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理	洗涤废水经“格栅+三级沉降池”预处理后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，锅炉废气治理设施废水、锅炉冲灰废水和洗水废水经自建污水处理设施处理达标后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理	增加锅炉废气治理设施废水，该部分废水经自建污水处理设施处理达标后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理
	废气治理设施	2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉燃烧废气	共用 1 套治理设施及排气筒，采用密闭管道收集经布袋除尘处理后通过 45 米排气筒排放	共用 1 套治理设施及排气筒，采用密闭管道收集经布袋除尘处理后通过 45 米排气筒排放	无变化
		6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气			
		燃生物质成型燃料热风机和热水炉燃烧废气	密闭管道收集后与生物质锅炉燃烧废气一并经布袋除尘处理后通过 45 米排气筒排放	未建设	未建设
		10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气	低氮燃烧后采用密闭管道收集经旋风除尘处理后通过 25 米排气筒排放	低氮燃烧后采用密闭管道收集经静电除尘+水膜除尘处理后通过 25 米排气筒排放	旋风除尘改为静电除尘+水膜除尘
		污水处理站运行	无组织排放	无组织排放	无变化

		过程中产生的废气			
		生物质燃料卸料及仓储废气	无组织排放	无组织排放	无变化
		烘干、整烫、烫平工序废气	无组织排放	无组织排放	无变化
固废治理设施		生活垃圾	交由环卫部门处理	交由环卫部门处理	无变化
		一般工业固体废物	灰渣交由花木场回收，其余一般工业固废交由一般工业固废处理能力的单位处理	灰渣交由花木场回收，其余一般工业固废交由一般工业固废处理能力的单位处理	无变化
		噪声治理设施	选用低噪设备，采取基底减振措施，合理布局，加强设备的维护保养	选用低噪设备，采取基底减振措施，合理布局，加强设备的维护保养	无变化

3、现有项目产品方案

表 12 现有项目产品产量一览表

产品名称	原环评审批情况	实际建设	已批未建
成衣	80 万打/年	80 万打/年	0
洗涤巾类	6500 万条/年	6500 万条/年	0
被套	2500 万张/年	2500 万张/年	0
床单	2500 万张/年	2500 万张/年	0

4、现有项目主要原辅材料使用情况

表 13 现有项目原辅材料用量一览表

原料名称	单位	原环评审批情况	实际建设	已批未建	是否为风险物质	临界量	厂内最大暂存量	包装方式	所在工序
无磷洗衣粉	t/a	260	260	0	否	0	10	25kg/袋	水洗
双氧水	t/a	200	200	0	否	0	8	25kg/桶	水洗
漂水	t/a	545	545	0	是	5	10	25kg/桶	水洗
草酸	t/a	13	13	0	否	0	0.5	25kg/袋	水洗
巾类	万条/a	6500	6500	0	否	0	18	/	水洗
床单	万张/a	2500	2500	0	否	0	7	/	水洗
被套	万张/a	2500	2500	0	否	0	7	/	水洗
棉布	万平米/a	96	96	0	否	0	8	/	裁剪
皂油	t/a	180	180	0	否	0	7	25kg/桶	洗水
软剂	t/a	250	250	0	否	0	10	25kg/桶	洗水

注：①无磷洗衣粉：通用型洗涤物料，外购成品物料。洗衣粉的主要成分是阴离子表面活性剂，

烷基苯磺酸钠，少量非离子表面活性剂，再加一些助剂，硅酸盐、元明粉、荧光剂、酶等，经混合、喷粉等工艺制成。洗衣粉是指粒状的合成洗涤剂。本项目洗涤过程中均使用无磷洗衣粉，不燃，无毒。

②**双氧水**：无色透明液体，有微弱的特殊气味，经与水按比例稀释后使用，熔点-0.4℃，溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚，沸点 150.2℃，相对密度（水=1）1.46，饱和蒸气压 0.67kPa（30℃），相对蒸汽密度（空气=1）1，临界压力 20.99MPa，强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。LD50:4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50:2000mg/m³，4 小时（大鼠吸入）。

③**皂油**：浅色液体，无色无味，主要成分为椰子油 15%、表面活性剂 5%、水 65%、碳酸钠 15%。pH7-11，易溶解于水中。皂油的主要作用是去除各种污渍、油脂、色素等。

④**漂水**：微黄色溶液，有微弱的特殊气味，主要成分为氯化钠、次氯酸钠和水，其中次氯酸钠含量为 5%，其余为氯化钠和水，熔点-6℃，相对密度 1.10，沸点 102.2℃，溶于水，急性毒性：LD50:5800mg/kg（小鼠经口）。项目使用的 5%漂水经与水 1:99 稀释后，其碱性环境（pH≈9-10）能稳定维持次氯酸根离子形态，有效抑制了次氯酸生成及后续氯气产生反应，使用过程中水温均为常温，无加热过程，且在低有效氯浓度（约 500ppm）常规操作条件下，不产生具有环境或健康风险的氯气。

⑤**草酸**：又名乙二酸，无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末，氧化法草酸无气味，合成法草酸有味。150~160℃升华（升华时有刺激性酸味气味，蒸气冷却时凝华为白色针状结晶或粉末）。在高温干燥空气中能风化，溶于水、乙醇，不溶于苯、氯仿。相对密度（水=1）1.653。熔点 189.5℃，沸点：365.10℃。低毒，兔经皮 LD50:2000mg/kg，大鼠经口 LD50:375mg/kg。

⑥**软剂**：常温下为浅黄至乳白色液体，阳离子型，一种脂肪酰胺衍生物为主的复合物。主要成分为特殊高熔点的乳化物，主要是硬脂酸聚氧乙烯酯≥99%。pH 值 5.5±1。易分散于冷水中，稳定性良好，常温下不挥发。有较好的柔软性和良好的蓬松性和一定的抗静电性；赋予织物良好的平滑及起毛效果；不易产生粘辊裂纱及硅油斑等；适用于棉、涤棉、涤纶、涤粘等多种织物的柔软后整理。

⑦**巾类**：原材料是 100%纯棉，没有添加其他植物纤维或合成纤维。纯棉毛巾的优点在于抗菌性、透气性、吸水性和柔软度好，而且不易引起皮肤过敏。

⑧**床单、被套**：棉质床单、被套通常是由棉纤维制成的，棉纤维是一种天然纤维，具有良好的吸湿性和透气性。

5、现有项目生产设备情况

表 14 现有项目生产设备一览表

设备名称	型号	单位	原环评审批情况	实际建设	已批未建	所在工序	备注
洗脱机	150 kg	台	17	17	0	水洗脱水	用电
	120 kg	台	24	24	0		
	100 kg	台	61	61	0		
	80 kg	台	2	2	0		
	60 kg	台	12	12	0		
	50 kg	台	6	6	0		
烘干机	200 kg	台	10	10	0	烘干	蒸汽
	120 kg	台	44	44	0		

		100 kg	台	29	29	0		
		90 kg	台	8	8	0		
		60 kg	台	6	6	0		
		50 kg	台	2	2	0		
		20 kg	台	1	1	0		
烫平折叠机		6 棍	台	19	19	0	烫平折叠	蒸汽
干洗机		25 kg	台	1	1	0	干洗	用电
		20 kg	台	1	1	0		
		12 kg	台	1	1	0		
		10 kg	台	1	1	0		
染洗机		/	台	6	6	0	洗水	用电
洗水机（备用）		900 磅	台	4	4	0		
洗水机		500 磅	台	56	56	0		
洗水机（样板机）		100 磅	台	4	4	0		
脱水机		/	台	14	14	0	脱水	用电
干衣机		/	台	96	96	0	烘干	蒸汽
裁床		/	条	18	18	0	裁剪	用电
衣车		/	台	460	460	0	车缝	用电
电脑绣花车		/	台	18	18	0		用电
2 吨/时生物质成型颗粒燃料锅炉（常用）	WNS2-1.25-BMF		台	1	1	0	提供蒸汽	生物质成型燃料
6t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用）	WNS6-1.25-BMF		台	1	1	0		生物质成型燃料
燃生物质成型燃料热风机	GV-60-H		台	4	0	4	/	生物质成型燃料
燃生物质成型燃料热水炉	K-60		台	2	0	2	/	生物质成型燃料
10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉	WNS10-1.25-Q		台	1	1	0	提供蒸汽	生物质燃料

注：以上生产设备均为行业内较为先进的生产设备，经对照，本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》的淘汰和限制类中。

6、现有项目人员及生产制度

现有项目工作时间为 6:00~22:00，不涉及夜间生产，员工均不在项目内食宿。

表 15 劳动定员及工作制度一览表

人员		350
成衣生产车间	班次	2班/d, 8h/班
	日工作时间	16h
	年工作时间	300d
洗涤服务车间	班次	1班/d, 10h/班
	日工作时间	10h
	年工作时间	365d

7、现有项目给排水情况

根据现有环评审批内容，现有10t/h燃生物质燃料气化蒸汽锅炉废气处理工艺为密闭管道收集经旋风除尘处理后通过25米排气筒排放，实际建设时废气处理工艺为密闭管道收集经静电除尘+水膜除尘处理后通过25米排气筒排放（注：该废气处理设施已于2022年4月29日完成竣工环保验收并纳入排污许可），未分析该部分废气治理设施用排水，现有实际建设中废气治理设施废水排入自建污水处理设施中进行处理，本项目予以补充分析。现有项目未分析锅炉废水，本项目按其实际产生量予以补充分析。

(1) 生活给排水：根据企业实际生产情况，现有员工总人数为 350 人，员工不在项目内食宿，根据现有环评内容，生活用水量为 13500t/a（45t/d），环评申报用水量和实际用水量差别较大，是由于原项目环评申报时用水系数较大导致。根据企业提供的水费单，项目实际生活用水量为 9855t/a（27t/d，按 365 天计），生活污水产生系数约为用水量的 90%，则生活污水产生量为 8869.5t/a（24.3t/d，按 365 天计），未超出环评审批生活污水排放量 12000t/a（40t/d），生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。

(2) 生产给排水：根据现有环评内容，洗水和锅炉冲灰废水产生量为 135 万 t/a（4500t/d，按 300 天计），其中经处理后回用水量为 69 万 t/a（2300t/d），回用于洗水工序中，洗水和锅炉冲灰废水外排量不得超过 66 万 t/a（2200t/d），洗水新鲜用水量为 81 万 t/a（2700t/d）。洗涤新鲜用水量为 87.6 万 t/a（2400t/d，按 365 天计），洗涤废水排放量为 78.84 万 t/a（2160t/d，按 365 天计）。现有环评中未分析锅炉用排水情况，本项目予以补充分析。

①洗涤用排水：根据洗涤服务车间用水水表统计，日均洗涤新鲜用水量约为 2400t，按照废水产生系数为 90%计，日均洗涤废水产生量为 2160t/d，生产时间按 365 天计，故洗涤新鲜用水量为 87.6 万 t/a，与环评申报用水量基本一致，洗涤废水产生量为 78.84 万 t/a。

②锅炉冲灰用排水：根据企业提供的资料，项目生物质气化炉每天使用完后需进行冲洗，冲洗过程产生冲灰废水，日均冲灰新鲜用水量为 0.5t，生产时间按 365 天计，故冲灰用新鲜水量为 182.5t/a，按照废水产生系数为 90%计，锅炉冲灰废水产生量为 164.3t/a（约 0.45t/d）。

③废气治理设施用排水：根据企业提供的资料，水膜除尘设施配套水箱尺寸约 1m³，该部分用水循环使用，定期清渣，每天补充蒸发损耗用水，损耗率按 10%计，每天补充新鲜用水量为 0.1t，按 365 天计，年补充新鲜用水量为 36.5t，水膜除尘用水每个月更换 1 次，更换水量为 12m³/a，则总新鲜用水量为 48.5t/a（约 0.13t/d），废气治理设施废水产生量为 12t/a（约 0.03t/d）。

④洗水用排水：根据洗水车间用水水表统计，日均洗水新鲜用水量为 2699t，日均最大回用水量约为 2300t，与环评申报用水量基本一致，按照废水产生系数为 90%计，日均洗水废水量为 4499.1t，生产时间按 300 天计，故洗水新鲜用水量为 80.97 万 t/a，回用水量为 69 万 t/a，洗水废水产生量为 134.973 万 t/a。

⑤锅炉用排水：根据企业提供的生产数据，锅炉蒸汽实际用水量为 35150t/a（102t/d），其中蒸汽冷凝水产生量为 20035t/a（全部回用），蒸汽损耗量为 15115t/a。锅炉废水产生量为 2366t/a，经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，则锅炉新鲜用水量为 17481t/a。

经统计，生产实际新鲜总用水量为 173.0936 万 t/a，回用水量为 69 万 t/a，洗涤用水量、洗水和锅炉冲灰用水量与环评申报用量基本一致。洗涤废水经“格栅+三级沉降池”预处理后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，洗涤废水排放量为 78.84 万 t/a（2160t/d），未超出环评审批的洗涤废水排放量 78.84 万 t/a（2160t/d）。废气治理设施废水、锅炉冲灰废水以及洗水废水产生量为 134.99063 万 t/a（约 135 万 t/a），废气治理设施废水、锅炉冲灰废水以及洗水废水经自建污水处理设施处理达标后约 51.1%回用于洗水工序中，回用量为 69 万 t/a，剩余 65.99063 万 t/a（约 66 万 t/a）经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，未超出环评审批的锅炉冲灰废水以及洗水废水排放量 66 万 t/a（2200t/d）。

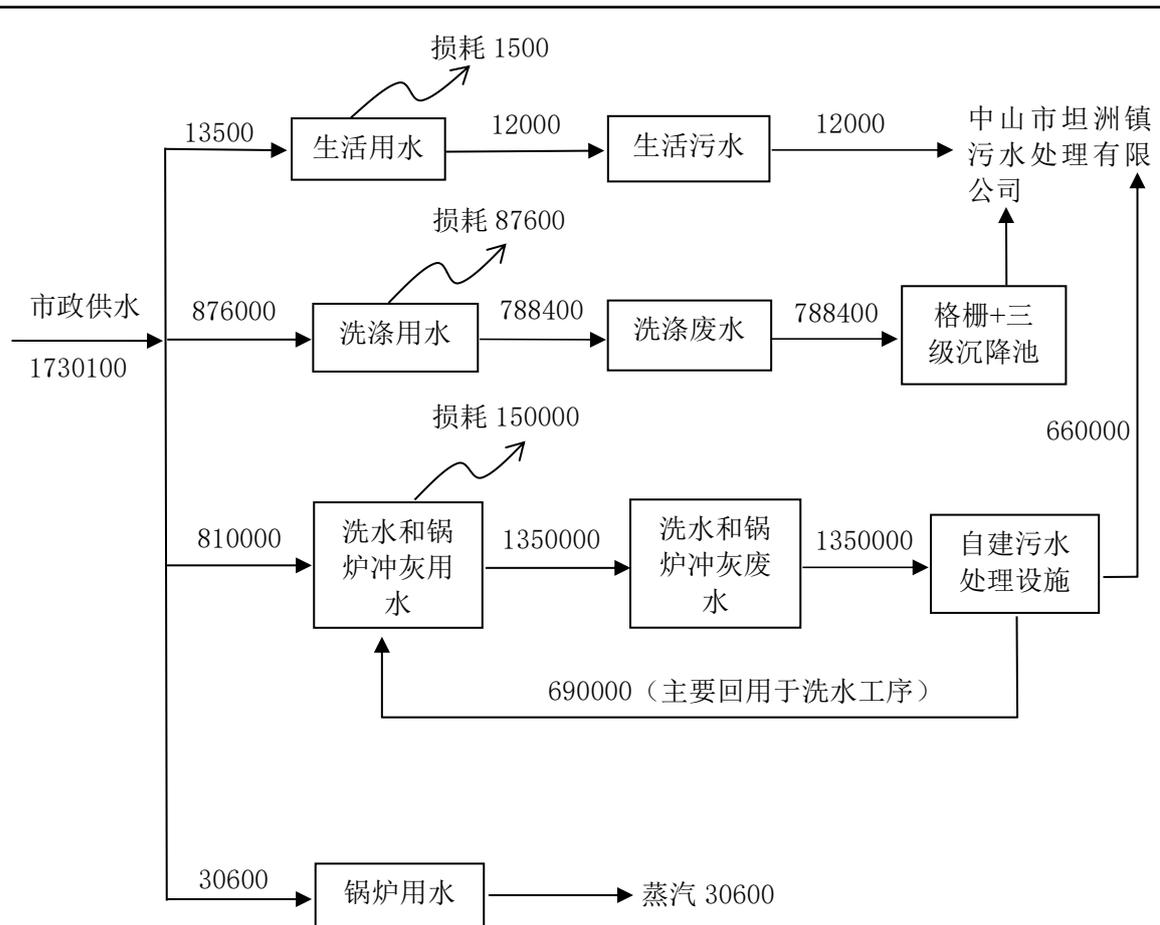


图 A 现有项目环评申报全厂用水平衡图（单位：t/a）

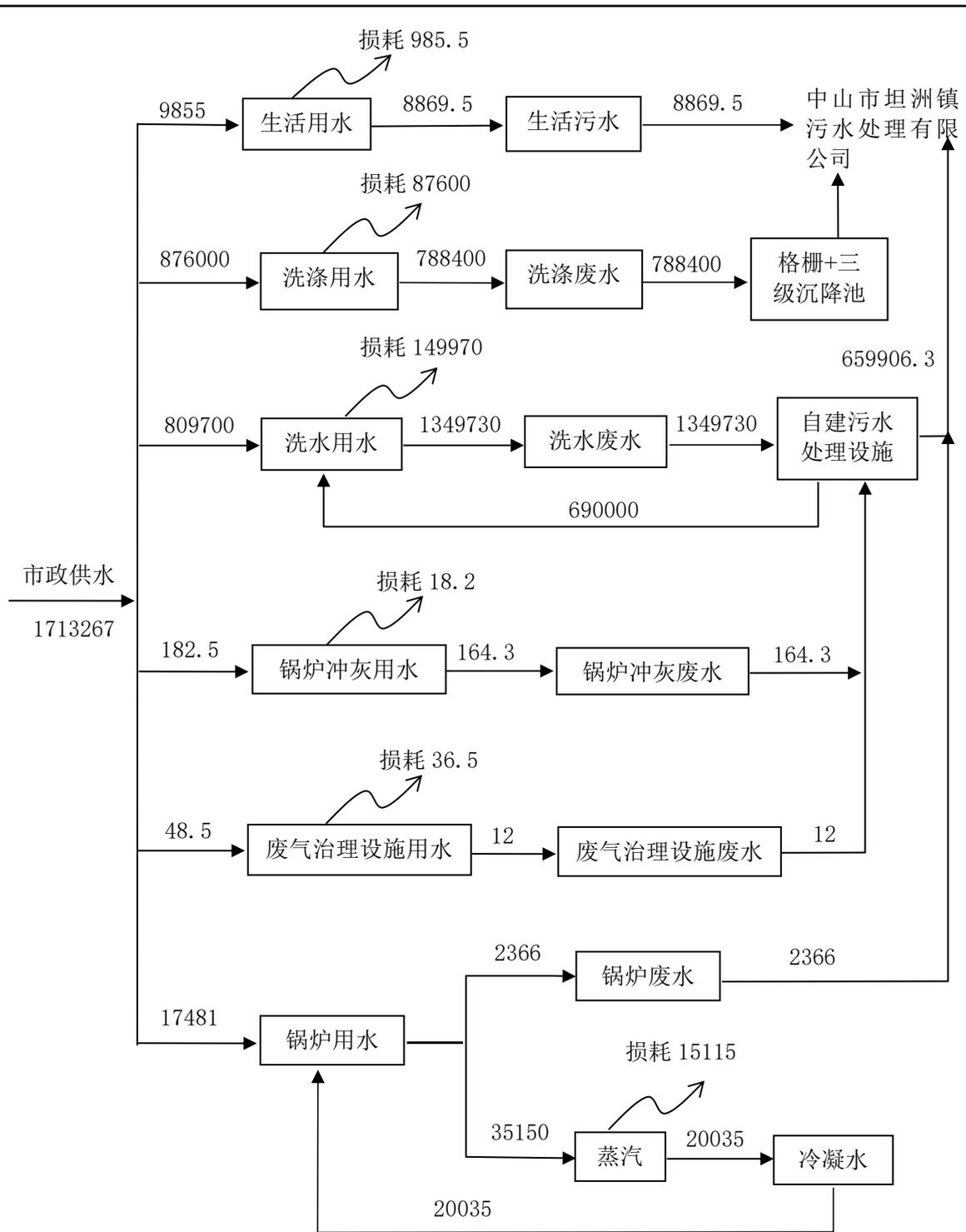


图 B 现有项目全厂实际用水平衡图（单位：t/a）

8、现有项目能耗情况

表 16 现有项目能源消耗一览表

能源	环评审批年用量	实际建设年用量	变化量
电	450 万度	450 万度	0
水	173.01 万吨	171.3267 万吨	-1.6833 万吨
生物质燃料	8110 吨	6886 吨	-1224 吨

根据环评内容，项目原有 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅常用炉，生物质燃料用量为 1536t/a；1 台 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉（配有燃气装置），生物质成型燃料用量为 5110t/a；1 台 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，仅在两台锅炉停产检修时使用，作为备用锅炉，预计该备用锅炉一年生产时间约 240h，其余时间为待机时间，生物质燃料用量为 240t/a。另外 4 台燃生物质成型燃料热风机和 2 台燃生物质成型燃料热水炉一年生产时间 4800h，生物质燃料用量为 1224t/a。4 台燃生物质成型燃料热风机和 2 台燃生物质成型燃料热水炉尚未建设。生物质燃料总用量为 8110t/a。

四、扩建项目情况

1、扩建项目基本情况

由于企业发展需求，企业拟新增 300 万元（其中环保投资 20 万元）在原址进行扩建，主要为在现有的锅炉房内对锅炉进行改造，另外在现有的主厂房 A 的 4 楼，利用其中部分空置车间作为数码印花车间，数码印花车间约 100 平方米，不新增员工，从现有员工中进行调配，不新增用地面积及建筑面积。具体建设内容如下：

①将现有 2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉改为 2t/h 燃天然气常用锅炉，作为成衣生产的供热设备；现有厂内 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉不变。燃天然气锅炉年运行时间为 4800h（16h/d、300d/a）。

②由于现有 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉设备在日常运行时不稳定，使裂解的气体燃烧不充分，故拟将现有 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉改为运行稳定的 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉，作为企业洗涤服务项目供热设备。现有气化炉年运行时间为 2555h（7h/d、365d/a），改造后每天运行增加 1 小时，故改造后年运行时间为 2920h（8h/d、365d/a）。

③6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气治理工艺由“布袋除尘”改为“旋风除尘+布袋除尘”，同时安装低氮燃烧装置，改造后，燃天然气常用锅炉和燃生物质备用锅炉共用一套治理设施，2t/h 燃天然气常用锅炉和 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉废气治理工艺为“旋风除尘+布袋除尘”。燃天然气常用锅炉和燃生物质备用锅炉燃烧废气经处理后经同一条排气筒排放，其锅炉总容量为 8t/h，考虑到安全问题，根据广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 4 燃煤、燃生物质成型燃料锅炉房烟囱最低允许高度，将现有锅炉排气筒（FQ-00115）高度拟由 45m 改为 35m。

④淘汰现有 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气的治理工艺“静电除尘+水膜除尘”，改造后，8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气治理工艺为“SNCR+旋风除尘+布袋除尘”，锅炉设备均配套低氮燃烧技术，从源头上减少氮氧化物产生。排气筒依托现有，根据广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）

表 4 燃煤、燃生物质成型燃料锅炉房烟囱最低允许高度，将现有锅炉排气筒（FQ-006171）高度拟由 25m 加高至 35m。

⑤扩建后项目使用剩余的蒸汽供给同厂区内第三产业（洗涤服务）企业使用，蒸汽供汽量为 13184t/a。

⑥增设数码印花车间，根据需求新增数码印花工艺，增加相关的生产设备及原辅材料，主要生产服装印花裁片，年产服装印花裁片 10 万件。新增的生产工艺为独立的生产线，与现有的成衣生产线无依托关系，现有的生产工艺保持不变。服装裁片均为外购，不涉及前处理工序和后处理工序，无洗水工序。

⑦取消原环评（文号：中（坦）环建表{2014}0044 号）申报的 4 台燃生物质成型燃料热风机和 2 台燃生物质成型燃料热水炉，扩建后项目不再建设该设备。

2、扩建项目工程组成

本项目在原址进行扩建，不增加用地面积及占地面积，厂区内构筑物未发生改变。

表 17 扩建项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		扩建项目情况
主体工程	主厂房 A		在主厂房 A 的 4 楼，利用其中部分空置车间作为数码印花车间，数码印花车间约 100 平方米
	主厂房 B		/
	主厂房 C		/
	综合楼 C		/
	南区厂房 AB		/
辅助工程	综合楼 AB		/
	锅炉房		生物质燃料储存；将现有 2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉改为 2t/h 燃天然气锅炉；将现有 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽常用锅炉改为 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉，其余不变
	污水处理站		/
储运工程	运输		厂外运输采用公路运输
公用工程	供水系统		市政供水管网供给
	供电系统		市政电网供给
	供气系统		由天然气公司管道供给
环保工程	废水治理设施	生活污水	无新增生活污水
		生产废水	锅炉废水回用于冲厕，无新增生产废水量，取消锅炉废气治理设施废水
	废气治理设施	6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气	共用 1 套治理设施和排气筒，低氮燃

		2t/h 燃天然气锅炉燃烧废气	烧后采用密闭管道收集经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放
		8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气和 SNCR 脱硝治理设施尾气	低氮燃烧后采用密闭管道收集经 SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放
		生物质燃料卸料及仓储废气	无组织排放
		数码印花工序废气	经密闭负压收集后经二级活性炭吸附处理后通过 27 米排气筒排放
	固废治理设施	生活垃圾	无新增生活垃圾产生量
		一般工业固体废物	新增的一般工业固废收集后暂存于一般固废仓，一般固废仓面积为 15 m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。
		危险废物	新增的危险废物收集后暂存于危废仓库，危废仓库面积为 8 m ² ，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
	噪声治理设施		选用低噪设备，采取基底减振措施，合理布局，加强设备的维护保养

3、扩建项目产品方案

表 18 扩建项目产品情况一览表

产品名称	产量
服装印花裁片	10 万件/年

4、扩建项目主要原辅材料使用情况

表 19 扩建项目主要原辅材料消耗情况一览表

名称	性状	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量	是否为外购
服装裁片	固态	10.01 万件	1 万件	捆装	数码印花	否	0	是
水性油墨	液态	1.32 吨	0.1 吨	20kg/桶	数码印花	否	0	是
机油	液态	0.02 吨	0.02 吨	20kg/桶	设备维护	是	2500 吨	是
尿素溶液	液态	0.3 吨	0.1 吨	25kg/桶	废气治理	否	0	是
天然气	气态	75.3 万 m ³	0.141m ³	管道	/	是	10	是
生物质燃料	固态	4891.3	200 吨	袋装	/	否	0	是

原辅材料理化性质：

①水性油墨：主要成分为水溶性丙烯酸树脂 35%（沸点：285.3℃）、聚氨酯类共聚物 15%（沸点：288.2℃）、水 40%（沸点：100℃）、颜料 5%、二甘醇一丁醚 5%（沸点 230.4℃）；材料密

度为 1.15g/cm³，与传统油墨相比，水性墨水具有色泽鲜艳、浓度高、光泽好、较好的水适应性和稳定性、耐摩擦、耐干燥、挥发性有机物含量少等优点。根据供应商资料，水性墨水可挥发性有机物 VOC_s 含量为二甘醇一丁醚 5%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOC_s）含量的限值》

（GB38507-2020）表 1 中水性油墨—喷墨印刷油墨中含量≤30%的限值要求。水性油墨外购回来直接使用，不需要进行调配。

②服装裁片：服装裁片均外购回来印花加工，不设前处理和后处理工序，主要为纯棉及聚酯纤维材质。

③机油：是一种利用原油或煤炭中较轻的乙烷、丙烷等裂解成乙烯，再经复杂的化学变化将它们重组而成的物质，物理化学性能稳定，不含杂质，是一种合成油。外观与性状：淡黄色液体。沸点：252.8℃，闪点：120-340℃，密度：0.85g/cm³。在机械系统中起到润滑、清洁、冷却、密封、减磨等作用。

④尿素溶液：化学式 CO(NH₂)₂，分子量 60.06，浓度为 20%无色液体，无臭无味。含氮量约为 46.67%，密度 1.335g/cm³，熔点 132.7℃。呈弱碱性，外购已配制好的溶液。

⑤生物质燃料：生物质燃料具有较高的密度、较低的含水率和热值、良好的燃烧性能以及特定的固定碳含量和灰分含量。密度可达 0.8~1.4t/m³。含水率通常在 20%以下，热值可达 14000kJ/kg 以上，燃烧热效率可达 50%以上，且燃烧完全，几乎没有烟尘及 SO 等有害气体排放。

⑥天然气：天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。天然气在送到最终用户之前，为便于泄漏检测，还要用硫醇、四氢噻吩等来给天然气添加气味。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/m³，相对密度（水）为 0.45（液化），燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15，热值 8500ka1/m³。项目天然气采用管道输送，厂区内天然气管道拟建设长度为 50 米，管道直径为 60mm，天然气密度约为 0.7174 kg/m³，则天然气储存量为 0.0001t

表 20 项目印花水性油墨用量情况估算一览表

涂料种类	数码印花数量	单件印花面积	印花总面积	印花厚度	材料密度	利用率	固含量	年用量
水性油墨	10.01 万件	0.12 m ²	12012 m ²	50 μm	1.15g/cm ³	95%	55%	约 1.32t

注：项目服装裁片印花图案尺寸约 300*400mm，单面印花，平均单件印花面积为 0.12 m²。

5、扩建项目主要生产设备

表 21 扩建项目主要生产设备一览表

设备	型号/参数	数量	所在工序	备注
数码印花机	尺寸：2.2m*1.3m*1.7m	1 台	数码印花	用电
2 吨/时燃天然气锅炉	WNS2-1.25-Q	1 台	提供蒸汽	天然气
8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉	WNS8-1.25-Q	1 台	提供蒸汽	生物质燃料

注：以上生产设备均为行业内较为先进的生产设备，经对照，本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》的淘汰和限制类中。

表22 数码印花机产能情况估算一览表

设备名称	设备数量	印刷速度	工作时间	理论年加工量	申报年加工量	占比
数码印花机	1台	70s/件	2100h	10.8万件	10.01万件	92.7%

注：①数码印花机在工作前需先进行预热，调试，故实际生产时间为2100h/a。②理论上项目年加工量与申报的年加工量相差不大，在误差范围内。

(1) 2t/h 燃天然气锅炉

表 23 天然气用量核算表

类别	功率 (kcal/h)	燃烧机数量/台	热效率 /%	工作时间/h	天然气热值 (kcal/m ³)	燃料用量/万 m ³
燃天然气锅炉	1200000	1	0.9	4800	8500	约 75.3

根据《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)，天然气热值取8500kcal/m³，天然气用量=燃烧机功率×工作时间÷天然气热值÷热效率。

(2) 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉

改造后8t/h燃生物质燃料气化蒸汽锅炉(配套燃气装置)年运行365天，每天运行8小时，1kg蒸汽需约2.5MJ热量，燃气装置热效率为90%，蒸汽所需总热量为(8000kg×2.5MJ/h)÷90%×2920≈6500万MJ，生物质气化燃气热值为5.78MJ/m³，则需生物质气化燃气量为6500万MJ÷5.78MJ/m³≈1125万m³/a。参考《生物质热解气化原理与技术》(孙立、张晓东编著)，根据按燃气体积计算的气化强度数值，可以估算出按燃料消耗量计算的气化强度，低灰分木本生物质，可以按每千克燃料产生2.5m³燃气估算；秸秆类原料，可以按每千克燃料产生2.0m³燃气估算，则生物质气化炉的产气率为2.0~2.5m³/kg，本评价按2.3m³/kg计，则需生物质燃料量为1125万m³÷2.3m³/kg≈4891.3t。故8t/h燃生物质气化炉年产气量为1125万m³/a，生物质燃料用量为4891.3t/a。



1 试验燃料特性

测试用气体燃料特性

报告编号: 21X0379-XR01

序号	项目名称	符号	单位	化验数据	备注
1	甲烷	CH ₄	%	2.47	计算值
2	乙烷	C ₂ H ₆	%	0.27	计算值
3	丙烷	C ₃ H ₈	%	/	/
4	丁烷	C ₄ H ₁₀	%	/	/
5	戊烷	C ₅ H ₁₂	%	/	/
6	氢气	H ₂	%	10.77	计算值
7	一氧化碳	CO	%	28.20	计算值
8	二氧化碳	CO ₂	%	7.95	计算值
9	氧气	O ₂	%	0.23	计算值
10	氮气	N ₂	%	49.74	计算值
11	高位热值	Q _{gr}	MJ/Nm ³	6.10	计算值
12	低位热值	Q _{net.v}	MJ/Nm ³	5.78	计算值
13	华白数	W _b	MJ/Nm ³	/	/

燃料化验依据标准: /

测试用液体燃料特性

序号	项目名称	符号	单位	化验数据	备注
1	水分	M _{ar}	%	/	/
2	灰分	A _{ar}	%	/	/
3	碳	C _{ar}	%	/	/
4	氢	H _{ar}	%	/	/
5	氧	O _{ar}	%	/	/
6	氮	N _{ar}	%	/	/
7	总热值	Q _g	MJ/kg	/	/
8	净热值	Q _{net}	MJ/kg	/	/
9	密度	ρ _y	kg/m ³	/	/
10	粘度(20℃)	v	mm ² /s	/	/

燃料化验依据标准: /

注: 1、具体项目根据实际化验项目确定。

2、以上数据来源于: 中国科学院广州能源研究所

(检测机构名称) 出具的报告。

报告编号: /

证书编号: CMA

/

; CNAS

/

。

2022年5月版

第 2 页 共 16 页

图 C 生物质气化燃气检测报告截图

6、扩建项目人员及生产制度

扩建项目不新增员工,从现有项目的员工中进行调配,数码印花工序年工作 300 天,每天一班制,每天工作 8 小时(企业根据订单量上班时间范围为 8:00-22:00,总工作时间不超过 8 小时/天),夜间不进行生产,员工不在厂内食宿。

7、扩建项目用排水情况

扩建项目用水主要为锅炉用水，由于扩建项目不新增员工，故生活用水量及生活污水排放量无变化。改造后锅炉仍需进行冲灰，其冲灰用水量保持不变，冲灰废水产生量不变，按现有项目用排水情况评价，不新增锅炉冲灰用排水量。

项目拟淘汰静电除尘+水膜除尘装置，故无废气治理设施用水和无废气治理设施废水产生，则削减废气治理设施用水 48.5t/a，削减废气治理设施废水 12t/a。

另外现有项目中未分析锅炉废水及冷凝水，此次评价纳入扩建项目进行分析。项目使用剩余的蒸汽供给同厂区内第三产业（洗涤服务）企业使用。

数码印花机无需进行清洗，不产生生产废水，日常使用抹布擦拭清洁，因此会产生含油墨废抹布。

(1) 燃天然气锅炉用排水：2t/h 燃天然气常用锅炉运行时间共为 4800h/a，产生蒸汽用水量为 $2\text{t/h} \times 4800\text{h/a} = 9600\text{t/a}$ (32t/d，按 300 天计)，根据建设单位提供的资料，约 20%的蒸汽（即 1920t/a，6.4t/d）用于整烫工序，该部分蒸汽全部蒸发；约 40%的蒸汽（即 3840t/a，12.8t/d）用于烘干工序（干衣机），烘干工序（干衣机）使用蒸汽进行间接加热，烘干过程的蒸汽经冷凝后通过回流管道流入锅炉内再次加热为蒸汽使用，管道水汽损耗量按 5%计，即蒸汽冷凝水回用量为 3648t/a (12.16t/d)，剩余 40%的蒸汽（即 3840t/a，12.8t/d）供给同厂区内第三产业（洗涤服务）企业使用。

项目天然气锅炉配套软水处理系统（制备能力为 2t/h），自来水通过软水系统预处理后再进入锅炉内，属于锅外水处理，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表：天然气—全部类型锅炉（锅外水处理）工业废水水量产污系数为 13.56 吨/万立方米—原料（锅炉排污水+软化处理废水），天然气用量为 75.3 万立方米，则废水排放量为 1021.1t/a（约 3.4t/d，按 300 天计），该部分废水源水为自来水，废水中主要含盐分、SS，不含重金属等有害物质，锅炉废水回用于冲厕。

因此燃天然气锅炉新鲜用水量为 6973.1t/a（约 23.24t/d）。

(2) 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉用排水：8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉运行时间共为 2920h/a，产生蒸汽用水量为 $8\text{t/h} \times 2920\text{h/a} = 23360\text{t/a}$ (64t/d，按 365 天计)。根据建设单位提供的资料，约 20%的蒸汽（即 4672t/a，12.8t/d）用于烫平工序，该部分蒸汽全部蒸发；约 40%的蒸汽（即 9344t/a，25.6t/d）用于烘干工序（烘干机），烘干工序（烘干机）使用蒸汽进行间接加热，烘干过程的蒸汽经冷凝后通过

回流管道流入锅炉内再次加热为蒸汽使用，管道水汽损耗量按 5%计，即蒸汽冷凝水回用量为 8876.8t/a（24.32t/d），剩余 40%的蒸汽（即 9344t/a，25.6t/d）供给同厂区内第三产业（洗涤服务）企业使用。

项目生物质气化蒸汽锅炉配套软水处理系统（制备能力为 8t/h），自来水通过软水系统预处理后再进入锅炉内，属于锅外水处理，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表：生物质—全部类型锅炉（锅外水处理）工业废水水量产污系数为 0.356 吨/吨—原料（锅炉排污水+软化处理废水），生物质燃料用量为 4891.3 吨，则废水排放量约为 1741.3t/a（约 4.77t/d，按 365 天计），该部分废水源水为自来水，废水中主要含盐分、SS，不含重金属等有害物质，锅炉废水回用于冲厕。

因此 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉新鲜用水量为 16224.5t/a（约 44.45t/d）。

备注：①由于 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉是在燃天然气锅炉和燃生物质燃料气化炉检修时才使用，且总装机容量不大于常用锅炉，故蒸汽量不会超过常用锅炉，水损失量和废水产生量固然也不会超过常用锅炉，故补充水量这里不作分析。

根据《建筑中水设计规范》（GB50336-2018），办公楼冲厕用水百分率可达到办公生活用水的 60%，现有项目生活用水量为 9855t/a，则其中冲厕用水为 5913t/a，锅炉废水量为 2762.4t/a < 冲厕用水量 5913t/a，可全部回用作为冲厕用水。

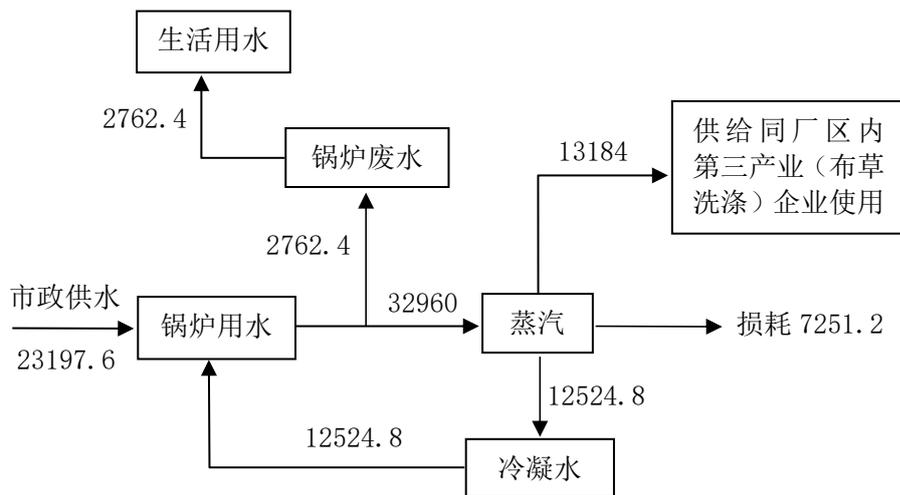


图 D 扩建项目用水平衡图（单位：t/a）

8、扩建项目能耗情况

表 24 扩建项目能源消耗一览表

能源	年用量
----	-----

电	20 万度
水	23197.6 吨
生物质燃料	4891.3 吨
天然气	75.3 万 m ³

五、项目扩建后总体情况

1、扩建后工程组成情况

表 25 扩建后全厂组成一览表

工程类别	项目名称	扩建前情况	扩建项目情况	扩建后总体情况	依托关系	
主体工程	主厂房 A	制衣生产车间、洗涤服务车间及仓库	在主厂房 A 的 4 楼, 利用其中部分空置车间作为数码印花车间, 数码印花车间约 100 平方米	制衣生产车间、洗涤服务车间、仓库及数码印花车间	依托现有空置车间	
	主厂房 B	制衣生产车间、洗涤服务车间及仓库	/	制衣生产车间、洗涤服务车间及仓库	无变化	
	主厂房 C	制衣生产车间、洗涤服务车间及仓库	/	制衣生产车间、洗涤服务车间及仓库	无变化	
	综合楼 C	制衣生产车间、洗涤服务车间	/	制衣生产车间、洗涤服务车间	无变化	
	南区厂房 AB	外租	/	外租	无变化	
辅助工程	综合楼 AB	办公室、员工休息室	/	办公室、员工休息室	无变化	
	锅炉房	锅炉、生物质燃料储存	生物质燃料储存; 将现有 2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉改为 2t/h 燃天然气锅炉; 将现有 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽常用锅炉改为 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉, 其余不变	锅炉、生物质燃料储存	依托现有锅炉房	
	污水处理站	生产废水处理	/	生产废水处理	无新增生产废水	
储运工程	运输	厂外运输采用公路运输	厂外运输采用公路运输	厂外运输采用公路运输	依托现有	
公用工程	供水系统	市政供水管网供给	市政供水管网供给	市政供水管网供给	依托现有	
	供电系统	市政电网供给	市政电网供给	市政电网供给	依托现有	
	供气系统	由天然气公司管道供给	由天然气公司管道供给	由天然气公司管道供给	依托现有	
环保工程	废水治	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后经市政污	不产生生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后经市政污	无新增生活污水

		理设施	水管道中山市坦洲镇污水处理有限公司处理		水管道中山市坦洲镇污水处理有限公司处理		
		生产废水	洗涤废水经“格栅+三级沉降池”预处理后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，锅炉废气治理设施废水、锅炉冲灰废水和洗水废水经自建污水处理设施处理达标后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理	锅炉废水回用于冲厕，取消锅炉废气治理设施废水	洗涤废水经“格栅+三级沉降池”预处理后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，锅炉冲灰废水和洗水废水经自建污水处理设施处理达标后经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理；锅炉废水回用于冲厕	新增的锅炉废水回用于冲厕，取消锅炉废气治理设施废水，其余不变	
		废气治理设施	2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉燃烧废气	共用 1 套治理设施及排气筒，采用密闭管道收集经布袋除尘处理后通过 45 米排气筒排放	/	/	取消 2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉
			6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气		共用 1 套治理设施及排气筒，低氮燃烧后采用密闭管道收集经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放	低氮燃烧后采用密闭管道收集经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放	增加一套旋风除尘装置，生物质备用锅炉和天然气常用锅炉共用一套废气治理设施；天然气常用锅炉燃烧废气和生物质备用锅炉燃烧废气经同一条排气筒排放，两台锅炉总容量为 8t/h，考虑到安全问题，排气筒高度拟由 45m 改为 35m
			2t/h 燃天然气锅炉燃烧废气	/			
			燃生物质成型燃料热风机和热水炉燃烧废气	未建设	/	/	取消该设备，不再建设

		10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气	低氮燃烧后采用密闭管道收集经静电除尘+水膜除尘处理后通过 25 米排气筒排放	/	/	取消 10t/h 生物质气化炉，对应拆除静电除尘+水膜除尘装置
		8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气和 SNCR 脱硝治理设施尾气	/	低氮燃烧后采用密闭管道收集经 SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放	低氮燃烧后采用密闭管道收集经 SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35 米排气筒排放	新增，依托现有排气筒，需将 25 米排气筒加高至 35 米
环保工程		污水处理站运行过程中产生的废气	无组织排放	/	无组织排放	无变化
		生物质燃料卸料及仓储废气	无组织排放	无组织排放	无组织排放	现有排放方式不变，扩建部分废气以无组织排放
		烘干、整烫、烫平工序废气	无组织排放	/	无组织排放	无变化
		数码印花工序废气	/	经密闭负压收集后经二级活性炭吸附处理后通过 27 米排气筒排放	经密闭负压收集后经二级活性炭吸附处理后通过 27 米排气筒排放	新增 1 套废气治理设施及排气筒
		生活垃圾	交由环卫部门处理	/	交由环卫部门处理	无变化
		一般工业固体废物	灰渣交由花木场回收，其余一般工业固废交由一般工业固废处理能力的单位处理	新增的一般工业固废收集后暂存于一般固废仓，一般固废仓面积为 15 m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。	灰渣交由花木场回收，其余收集后暂存于一般固废仓，一般固废仓面积为 15 m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。	依托现有
		危险废物	/	新增的危险废物收集后暂存于危废仓库，危废仓库面积为 8 m ² ，交由具有相关危险废物经营许可证的单	新增的危险废物收集后暂存于危废仓库，危废仓库面积为 8 m ² ，交由具有相关危险	新增危废仓

			位处理。	废物经营许可证的单位处理。	
	噪声治理设施	选用低噪设备, 采取基底减振措施, 合理布局, 加强设备的维护保养	选用低噪设备, 采取基底减振措施, 合理布局, 加强设备的维护保养	选用低噪设备, 采取基底减振措施, 合理布局, 加强设备的维护保养	新增噪声治理措施

2、扩建后主要产品及产能

表 26 扩建后全厂产品产量一览表

产品名称	扩建前产能	扩建后产能	增减量
成衣	80 万打/年	80 万打/年	0
洗涤巾类	6500 万条/年	6500 万条/年	0
被套	2500 万张/年	2500 万张/年	0
床单	2500 万张/年	2500 万张/年	0
服装印花裁片	0	10 万件/年	+10 万件/年

3、扩建后主要原辅材料及用量

表 27 扩建后全厂原辅材料用量一览表

原辅料名称	单位	扩建前用量	扩建后用量	增减量
无磷洗衣粉	t/a	260	否	0
双氧水	t/a	200	否	0
漂水	t/a	545	是	5
草酸	t/a	13	否	0
巾类	万条/a	6500	否	0
床单	万张/a	2500	否	0
被套	万张/a	2500	否	0
棉布	万张/a	96	否	0
皂油	t/a	180	否	0
软剂	t/a	250	否	0
尿素溶液	t/a	0.3	否	0
服装裁片	万件/a	0	10.01	+10.01
水性油墨	t/a	0	1.32	+1.32
机油	t/a	0	0.02	+0.02
尿素溶液	t/a	0	0.3	+0.3

天然气	万 m ³ /a	0	75.3	+75.3
生物质燃料	t/a	8110	5131.3	-2978.7

4、扩建后主要生产设备情况

表 28 扩建后全厂生产设备一览表

设备名称	型号	单位	扩建前	扩建后	增减量
洗脱机	150 kg	台	17	17	0
	120 kg	台	24	24	0
	100 kg	台	61	61	0
	80 kg	台	2	2	0
	60 kg	台	12	12	0
	50 kg	台	6	6	0
烘干机	200 kg	台	10	10	0
	120 kg	台	44	44	0
	100 kg	台	29	29	0
	90 kg	台	8	8	0
	60 kg	台	6	6	0
	50 kg	台	2	2	0
	20 kg	台	1	1	0
烫平折叠机	6 棍	台	19	19	0
干洗机	25 kg	台	1	1	0
	20 kg	台	1	1	0
	12 kg	台	1	1	0
	10 kg	台	1	1	0
染洗机	/	台	6	6	0
洗水机（备用）	900 磅	台	4	4	0
洗水机	500 磅	台	56	56	0
洗水机（样板机）	100 磅	台	4	4	0
脱水机	/	台	14	14	0
干衣机	/	台	96	96	0
裁床	/	条	18	18	0
衣车	/	台	460	460	0
电脑绣花车	/	台	18	18	0
燃生物质成型燃料热	GV-60-H	台	4	0	-4

风机					
燃生物质成型燃料热水炉	K-60	台	2	0	-2
2吨/时生物质成型颗粒燃料锅炉（常用）	WNS2-1.25-BMF	台	1	0	-1
6t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用）	WNS6-1.25-BMF	台	1	1	0
10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉	WNS10-1.25-Q	台	1	0	-1
2吨/时天然气燃料锅炉（常用）	WNS2-1.25-Q	台	0	1	+1
8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉	WNS8-1.25-Q	台	0	1	+1
数码印花机	尺寸： 2.2m*1.3m*1.7m	台	0	1	+1

5、扩建后人员及生产制度

项目扩建前后人员数量，成衣生产车间和洗涤服务车间生产制度不变，数码印花车间年工作 300 天，每天一班制，每天工作 8 小时，夜间不进行生产。

6、扩建后给排水情况

扩建后，淘汰静电除尘+水膜除尘装置，故无废气治理设施用水和无废气治理设施废水产生，则削减废气治理设施用水 48.5t/a，削减废气治理设施废水 12t/a。

由于原项目环评申报时生活用水系数较大，导致环评申报用水量和实际用水量差别较大，故扩建后生活用水量按实际用水量申报，废水量按实际产生量申报。扩建后锅炉废水回用于冲厕，则生活新鲜用水量减少，生活污水产生量不变。

洗水和锅炉冲灰实际用水量与环评申报用量基本一致，废水排放量与环评申报的排放量基本一致，未超过环评审批排放量，故扩建后洗水和锅炉冲灰用水量按环评申报量，洗水和锅炉冲灰废水量按环评申报量。

表29 扩建前后全厂用水量一览表（单位：t/a）

用途 \ 水量		扩建前	扩建后	增减量
总用水		2423419.5	2421577.4	-1842.1
其中	新鲜用水	1713384.5	1716290.2	+2905.7
	回用水	710035	705287.2	-4747.8
生活用水		9855	9855	0
其中	回用水 (锅炉废水)	0	2762.4	+2762.4
	新鲜用水	9855	7092.6	-2762.4
洗涤用水		876000	876000	0
洗水用水和锅炉冲灰用水		1500000	1500000	0

其中	洗水工序回用水	690000	690000	0
	洗水工序新鲜用水	810000	810000	0
废气治理设施用水		48.5	0	-48.5
锅炉用水		37516	35722.4	-1793.6
其中	回用水 (冷凝水)	20035	12524.8	-7510.2
	新鲜用水	17481	23197.6	+5716.6
总排水量		1459647.5	1457269.5	-2378
生活污水		8869.5	8869.5	0
洗涤废水		788400	788400	0
洗水废水和锅炉冲灰废水		660000	660000	0
废气治理设施废水		12	0	-12
锅炉废水		2366	0	-2366

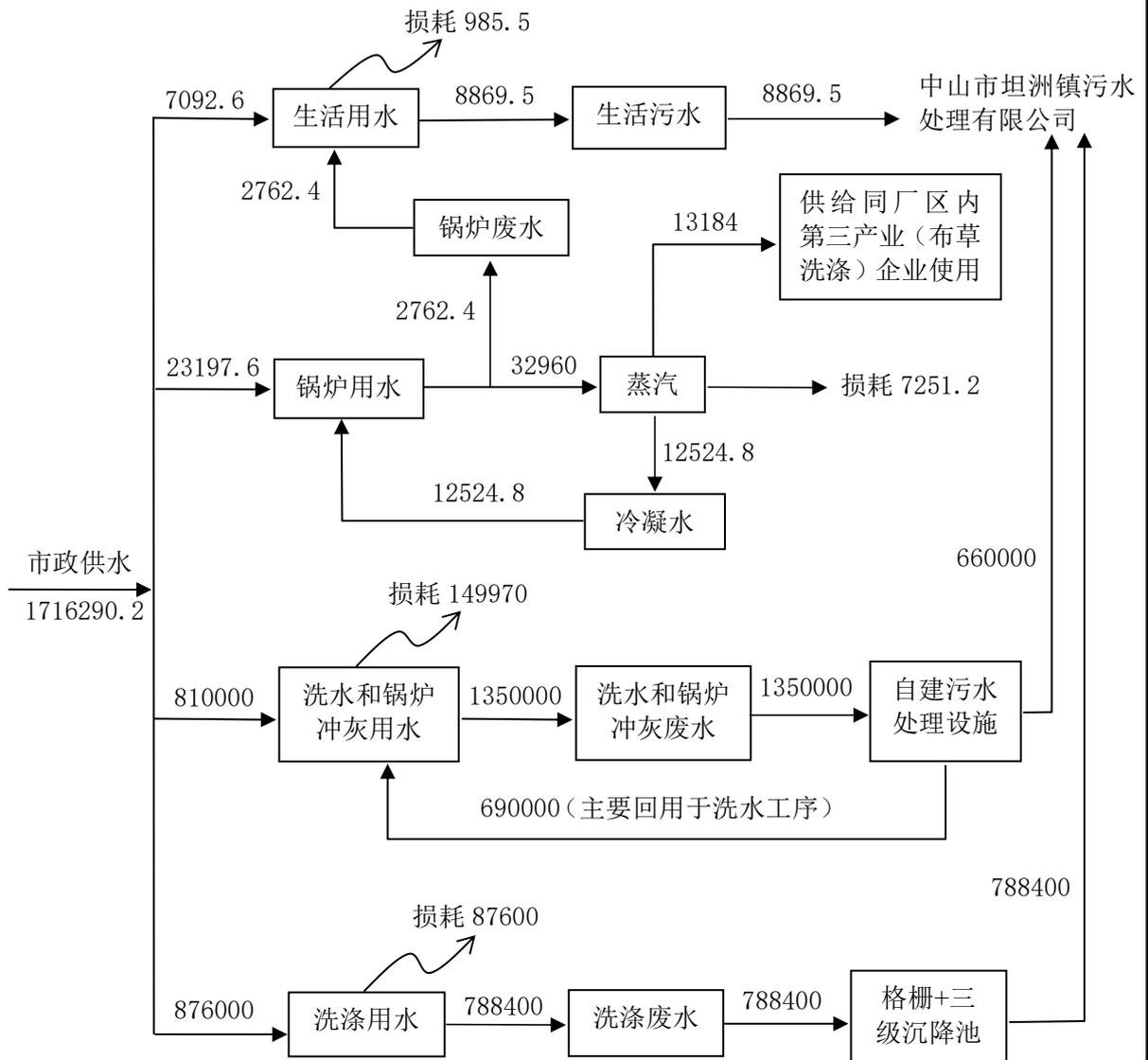


图 E 扩建后全厂用水平衡图 (单位: t/a)

7、能耗情况

表 30 扩建前后能源消耗一览表

能源	扩建前年用量	扩后年用量	年变化量
电	450 万度	470 万度	+20 万度
水	171.33845 万吨	171.62902 万吨	+0.29057 万吨
生物质燃料	6886 吨	5131.3 吨	-1754.7 吨
天然气	0	75.3 万 m ³	+75.3 万 m ³

8、扩建后供汽情况

中山华都制衣有限公司的锅炉蒸汽除自用外，多余的蒸汽供给同厂区内第三产业（洗涤服务）企业使用（中山市碧海洗涤有限公司、中山市和泽洗涤有限公司、中山市百乐门洗涤有限公司等企业），该部分企业没有锅炉，使用华都的蒸汽不涉及替代，蒸汽管道已建设完善，为明管铺设。扩建后蒸汽自用量为 19776t/a，蒸汽供汽量为 13184t/a。

9、四至情况

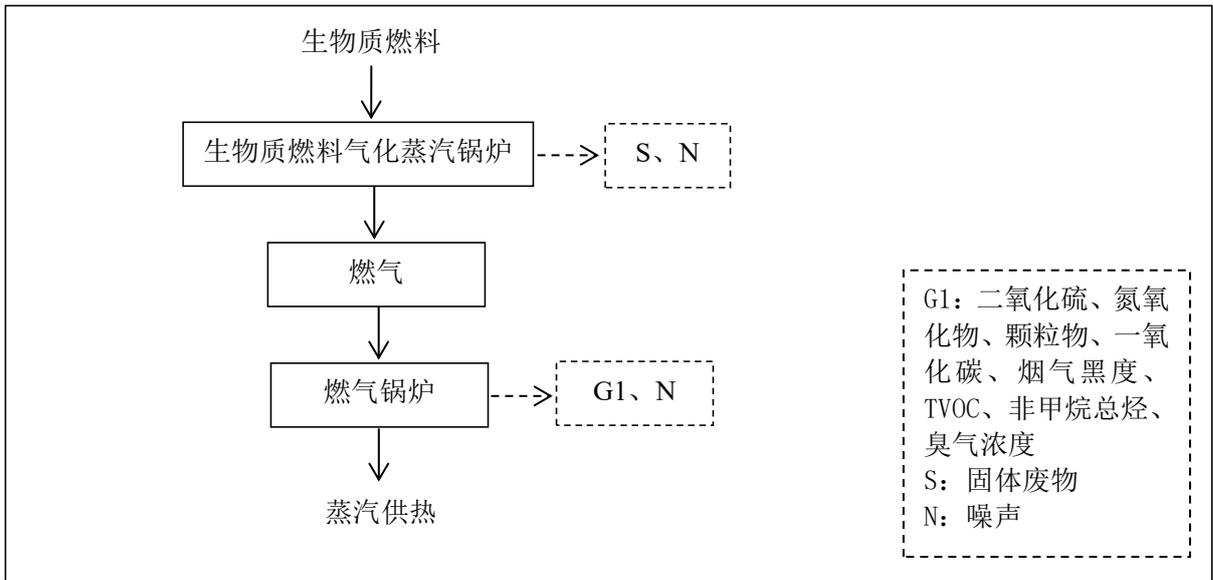
项目位于中山市坦洲镇坦神南路 146 号，项目东面为鹅咀涌，南面为汉诺工业园，西面为坦神南路，北面为环洲南路。项目四至情况详见附图 3。

10、平面布局情况

中山华都制衣有限公司厂区内建有 7 幢厂房，供生产办公使用，厂房分布于南面、西面、北面和中部，东面主要为锅炉房和污水处理站，各厂房布局情况详见表 8。项目 50 米范围内无敏感点，与项目最近的敏感点位于项目东北面的中澳春城，与项目边界相距 185 米。项目高噪声设备主要分布于主厂房 A、B、C 栋和综合楼 C 及锅炉房，主厂房 A、B、C 栋位于厂区中部，综合楼 C 位于厂区西北面，锅炉房位于厂区东北面，排气筒主要为锅炉房，排气筒与最近的敏感点相距 210 米。项目生产过程中门窗密闭，利用厂房、门窗的阻隔作用及声波本身的衰减，可有效减少噪声对敏感点的影响。因此结合项目所在地四周情况，项目周围以工业厂房为主，项目总平面布置满足生产工艺流程要求，布置紧凑合理。

一、扩建项目生产工艺流程

1、燃生物质燃料气化蒸汽锅炉工艺流程图：



工艺说明：

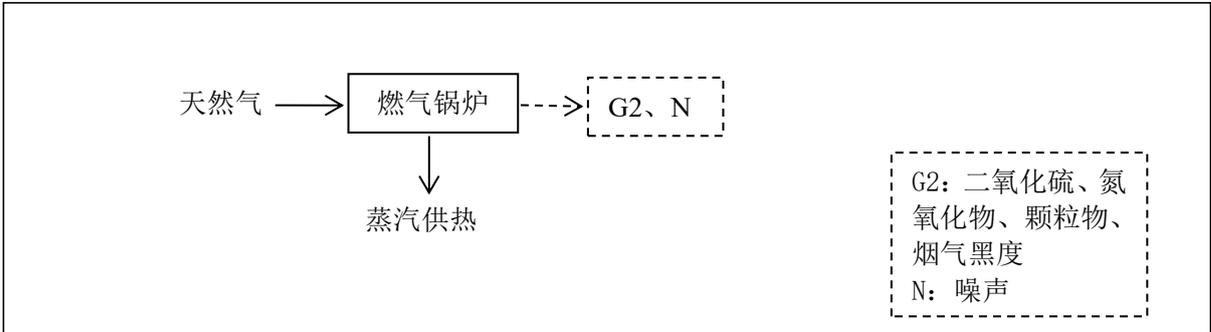
生物质燃料在气化蒸汽锅炉本体中高温（800~900℃）裂解、气化，转变为可生物质气化燃气，同时生成碳化物，气化蒸汽锅炉设置自控仪表，用于控制正常运作，生成跟踪及故障报警分析。本设备可通过设置温度控制，可有效减少气化过程中木焦油的产生。

生物质气化原理：在一定的热力条件下，借助气化介质（空气）的作用，使原料的高聚物发生氧化、还原、热解、重整反应后进一步裂解为小分子碳氢化合物如氢气、一氧化碳、甲烷等可燃气体，而热解伴生的焦油在高温下进一步热裂解为小分子碳氢化合物，获得 CO、H₂ 和 CH₄ 等气体。本项目为气化蒸汽锅炉为上吸式气化蒸汽锅炉（原料自上而下，气化过程自下而上）生物质燃料从炉顶进料口进入炉内，在启炉阶段需启炉装置点燃气化蒸汽锅炉底端第一层生物质原料，在进入连续生产时，氧化区与炉底通入的空气发生不完全燃烧反应，生产原料碳及 CO₂，在氧化阶段生成的碳及 CO₂ 与空气带入水蒸气发生还原反应生成 CO 和 H₂，而甲烷等则一部分来源于生物质热分解和挥发分的二次裂解，另一部分来源于气化气中碳与可燃气体中氢的反应、与气体产物的反应。气化蒸汽锅炉内的氧化区和还原区为气化反应的主要场所，而热解区和干燥区为燃料的准备场所，气化形成的可燃气体从下往上经过热解层和干燥层是将热量传递给待气化的生物质，用于生物质的热分解和干燥，同时降低燃气的自身温度。本项目气化蒸汽锅炉产生的可燃气体温度约为 60~80℃。

经过气化产生的生物质燃气直接供给生物质燃气专用锅炉与锅炉鼓风机系统供应的

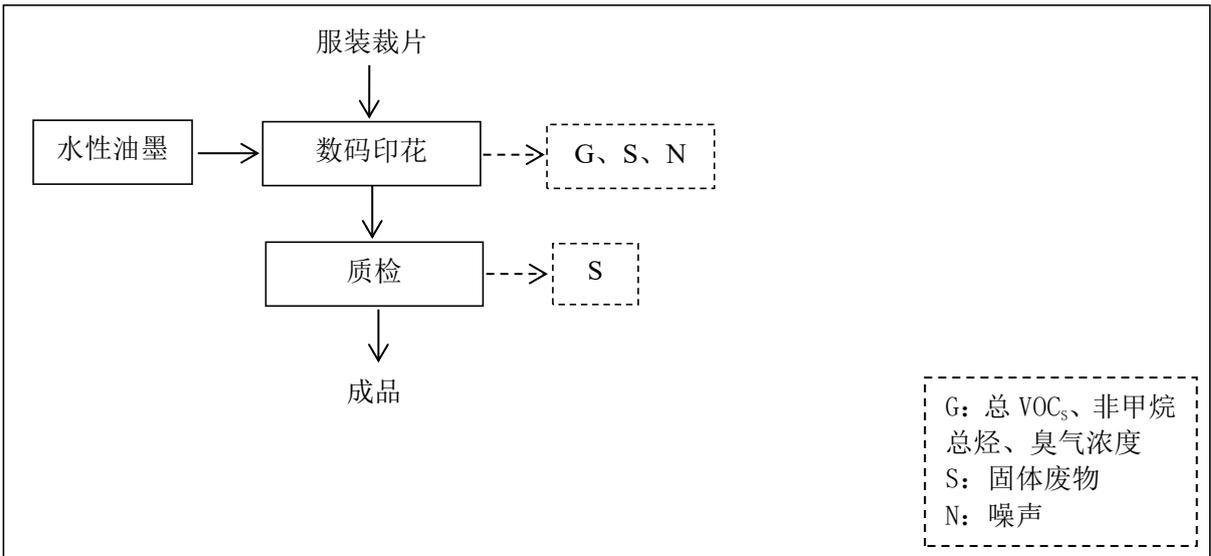
空气配合燃烧，中间不设储气柜，生物质燃气专用锅炉配套低氮燃烧器，在蒸汽出口设置蒸汽缓冲装置以缓冲蒸汽产生及热量使用的波动，燃烧产生的热量通过锅炉产生蒸汽供洗涤车间使用。

2、燃天然气锅炉工艺流程图：



工艺说明：使用天然气在锅炉的炉膛中燃烧发出热量，把热水锅中的水加热至沸腾状态，产生蒸汽，天然气使用低氮燃烧技术。

3、服装印花裁片生产工艺流程图：



工艺流程说明：

(1) 数码印花：采用电子化手段将图案输入计算机中，通过电脑分色印花系统处理后，将喷印系统中的各类墨水直接喷射到服装裁片表面，获得所需的高精度印花产品，墨水喷射到织物表面快速干燥无需烘干，即采取自然晾干的方式。数码印花在常温下进行，无需加热，使用电能。过程会产生少量有机废气和臭气浓度，年工作时间2100h。

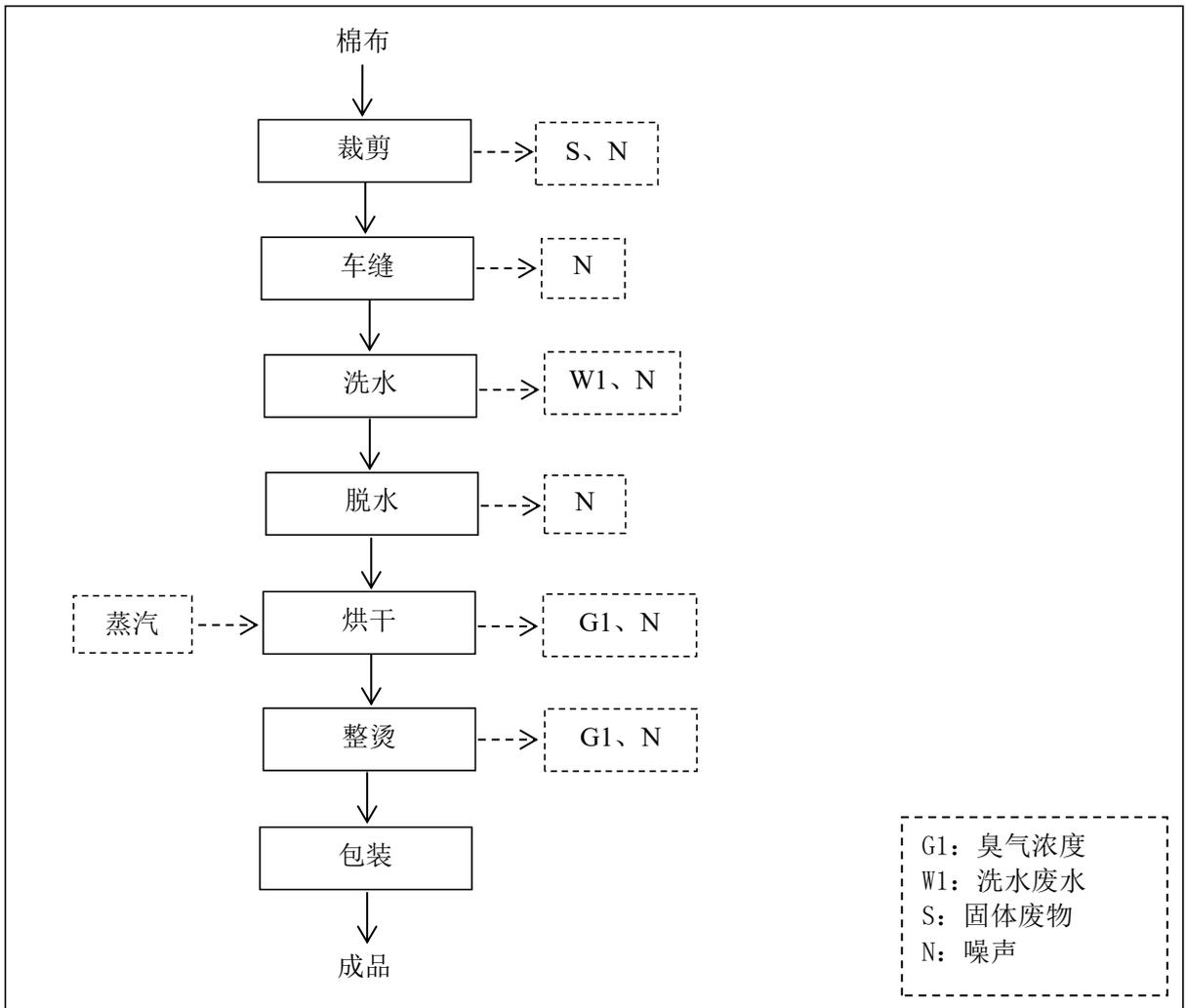
(2) 质检：经过印花处理后的服装裁片经过检查合格后为合格品，过程会产生少量废次品。

注：数码印花机使用抹布擦拭清洁，无需使用清水清洗。

扩建前，根据发展需求，中山华都制衣有限公司自 2004 年起先后申报审批了搬迁扩建、技改、变更及扩建项目，现有项目环保申报审批情况详见表 9，所示。扩建前，现有项目已经按照申报、审批要求落实了各项污染防治措施后完成了项目竣工环保验收工作，排污许可证编号：91442000618121939T001V。

一、现有项目生产工艺流程

1、成衣生产工艺流程图：

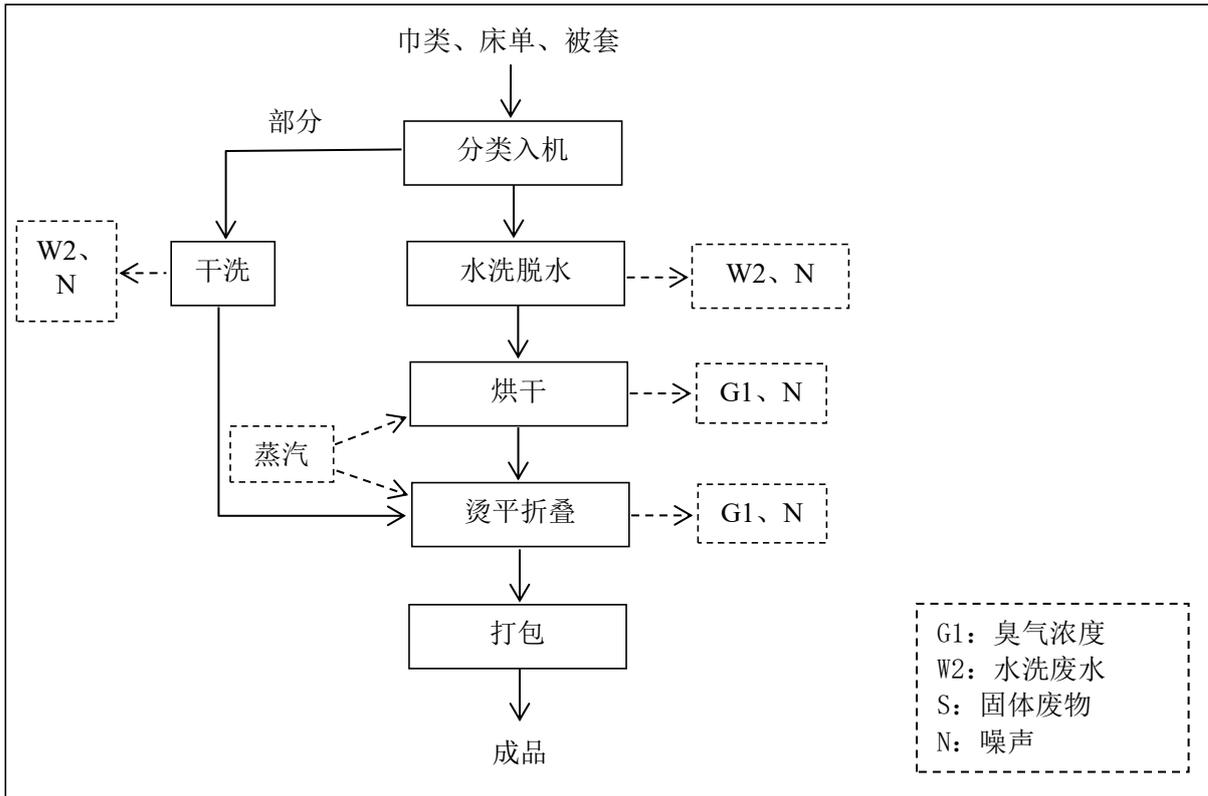


工艺说明：

棉布通过裁床裁剪出所需尺寸，通过衣车、电脑绣花车制作出所需的衣服形状，对衣服进行洗水、脱水、烘干，以改变衣服的硬度，最后对衣服进行熨烫、包装，即为成品。年工作时间为 4800 小时。裁剪过程会产生棉布边角料，洗水过程产生清洗废水。烘干和整烫处理过程中，成衣物料受热散发出少量异味，以臭气浓度表征。

与项目有关的原有环境污染问题

2、洗涤服务工艺流程图



工艺说明:

毛巾、床单、被套：主要从事布草洗涤服务业务，日常运营过程中主要服务对象涵盖酒店、水疗会所等场所，清洗布草类型较为干净，不涉及餐饮桌布等重污染布草的洗涤。相关布草每天根据相关服务场所的产生情况送至项目厂区内进行清洗处理，为连续性工序，年工作时间为 3650h。

分类入机：由作业人员将送入项目厂区的布草按照类比进行分类后分批次放入洗脱机内进行清洗处理，部分则放入干衣机内清洗。

水洗、脱水：洗脱机对布草物料进行分类洗涤后完成机械脱水处理，将布草表面的水分控制在 15%左右，以降低后期烘干阶段热能使用量。

烘干：使用烘干机对脱水处理后的布草进行烘干处理，烘干温度控制在 70~80℃，以提高处理效率，烘干过程主要使用厂内自制蒸汽作为热源，蒸汽使用过程中全部蒸发损耗，不产生蒸汽冷凝水。烘干处理过程中，洗涤物料受热散发出少量异味，以臭气浓度表征。

烫平折叠：使用烫平折叠机对烘干处理后的布草物料进行平整、折叠处理。熨烫过程中，洗涤物料受热散发出少量异味，以臭气浓度表征。

二、现有项目主要污染物产排情况

1、废气

(1) 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉废气

根据现有环评审批情况，2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉和 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉共用一套治理设施，燃烧废气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度）经专管密闭收集后采用布袋除尘处理后通过 45 米排气筒排放。

根据 2025 年 6 月 25 日广东腾辉检测技术有限公司出具的《中山华都制衣有限公司检测报告》（报告编号：THA25062301-2）检测结果显示废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度排放浓度均达到广东省地方标准《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，对周围环境空气影响不大。废气检测结果如下（检测报告详见附件）：

报告编号：THA25062301-2

一、基本信息

委托单位	中山华都制衣有限公司	委托编号	THA25062301-2
项目名称	中山华都制衣有限公司	受检单位地址	广东省中山市坦洲镇坦神南路 146 号
采样人员	洪赢杰、李志明	采样日期	2025.06.23
分析时间	2025.06.23-2025.06.27		
分析人员	柯康婷		
检测项目	有组织废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度。		

附气象参数：

测量时间	气温（℃）	风速（m/s）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	天气
2025.06.23	29.4	1.2	100.4	62.4	西北	晴

二、检测结果

监测点位	检测项目	检测结果	标准限值	结果评价	
锅炉废气排放口	标干流量（m ³ /h）	11442	/	/	
	含氧量（%）	15.4	/	/	
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	7.3	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	15.6	20	达标
		排放速率（kg/h）	8.4×10 ⁻²	/	/
	二氧化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	5	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	11	35	达标
		排放速率（kg/h）	5.7×10 ⁻²	/	/
	氮氧化物	实测浓度（mg/m ³ ）	30	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	64	150	达标
		排放速率（kg/h）	0.34	/	/

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

续上表:

监测点位	检测项目	检测结果	标准限值	结果评价
锅炉废气 排放口	一氧化碳 实测浓度 (mg/m ³)	81	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	174	200	达标
	排放速率 (kg/h)	0.93	/	/
	烟气黑度 (级)	<1	≤1	达标
治理设施及运行情况		布袋除尘, 正常运行。		
排气筒高度 (m)		45		
备注: 1、标准限值参考广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 燃生物质成型燃料锅炉标准限值; 2、燃料类型: 生物质, 基准氧含量: 9%; 3、“/”表示不适用。				

三、现场图片

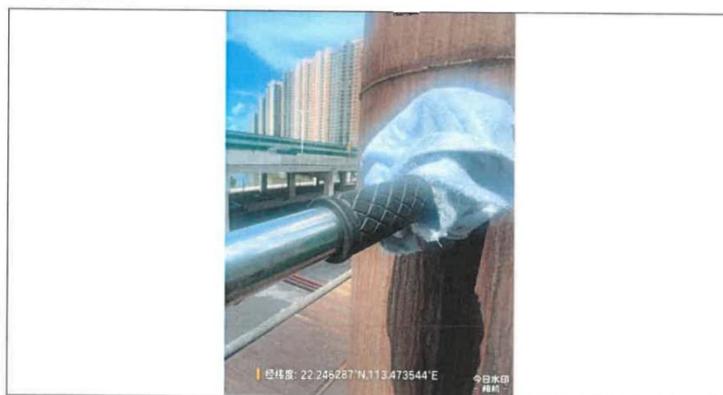


图 F 检测报告编号: THA25062301-2 锅炉废气检测数据截图

根据检测数据对原有锅炉的废气排放量进行核算, 详见下表:

表 31 燃生物质成型燃料锅炉燃烧废气排放量核算一览表

污染物	有组织排放 速率 kg/h	年工作 时间 h	监测工 况	满负荷下核算 排放量 t/a	环评审批排 放量 t/a
颗粒物	0.084	4800	100%	0.403	0.154
二氧化硫	0.057			0.274	0.261
氮氧化物	0.34			1.632	1.570
一氧化碳	0.93			4.464	/

经核算, 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量超出现有环评审批排放量, 原因可能是原环评核算的排污系数偏小, 与实际产生一定差距, 生物质在燃烧过程时颗粒物产生量较大, 锅炉尚未采取低氮燃烧技术, 为减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产生量, 本次改造拟将 2t/h 燃生物质锅炉更换为 2t/h 燃天然气锅炉, 使用清洁能源, 并采取低氮燃烧技术, 从源头上减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产生。

(2) 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气

现有环评审批情况：10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度、非甲烷总烃）采用密闭管道旋风除尘+低氮燃烧器处理后通过 25 米排气筒排放。

实际验收情况：10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度、非甲烷总烃）低氮燃烧器后采用专管密闭收集经“静电除尘+水膜除尘”装置处理后通过 25 米排气筒排放。

根据 2025 年 7 月 15 日广东万纳测试技术有限公司出具的《中山华都制衣有限公司检测报告》（检测报告编号：VN2508292001），检测结果显示废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度均达到广东省地方标准《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燃气锅炉限值；一氧化碳排放浓度达到广东省地方标准《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燃生物质成型燃料锅炉限值；按现行环保标准，非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值，根据检测结果，非甲烷总烃可达标排放，对周围环境空气影响不大。废气检测结果如下（检测报告详见附件）：

四、 检测结果

有组织废气检测结果见表 4-1。

表 4-1 有组织废气检测结果一览表

采样日期	2025.07.04	排气筒高度	25m			
燃料	生物质	处理设施	静电除尘+水膜除尘			
检测点位	检测项目		检测结果	标准限值	单位	结果评价
FQ-006171 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉废气排放口	含氧量		14.8	--	%	--
	标干流量		10549	--	m³/h	--
	氮氧化物	排放浓度	47	--	mg/m³	--
		折算浓度	91	150	mg/m³	达标
		排放速率	0.50	--	kg/h	--
	二氧化硫	排放浓度	<3	--	mg/m³	--
		折算浓度	4	50	mg/m³	达标
		排放速率	0.016	--	kg/h	--
	颗粒物	排放浓度	6.7	--	mg/m³	--
		折算浓度	18.9	20	mg/m³	达标
		排放速率	0.071	--	kg/h	--
	一氧化碳	排放浓度	35	--	mg/m³	--
		折算浓度	68	200	mg/m³	达标
		排放速率	0.37	--	kg/h	--
	非甲烷总烃	排放浓度	4.50	120	mg/m³	达标
排放速率		0.047	8.4	kg/h	达标	
烟气黑度		<1	≤1	级	达标	
执行依据	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值燃气锅炉限值, 基准含氧量为 3.5%; 一氧化碳执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放限值燃生物质成型燃料锅炉限值, 基准含氧量为 9%; 非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 中第二时段二级标准限值。					
备注	“--”表示没有该项; 该标准限值由客户提供; 检测结果前带“<”的表示该值低于测试方法检出限, 后面的数值为检出限, 其排放速率按检出限的一半参与计算; 2025 年 07 月 04 日采样气象状况: 晴。					

本页结束

图 G 检测报告编号: VN2508292001 气化锅炉废气检测数据截图

根据检测数据对原有锅炉的废气排放量进行核算, 详见下表:

表 32 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气排放量核算一览表

污染物	有组织排放速率 kg/h	年工作时间 h	监测工况	工况核算排放量 t/a	满负荷下核算排放量 t/a	环评审批排放量 t/a
非甲烷总烃	0.047	2555	80%	0.120	0.150	/
颗粒物	0.071			0.181	0.226	0.42
二氧化硫	0.016			0.041	0.051	0.03
氮氧化物	0.50			1.278	1.600	1.66
一氧化碳	0.37			0.945	1.181	0.84

经核算, 二氧化硫和一氧化碳超出环评排放量, 原因可能是原环评核算的二氧化

硫和一氧化碳的排污系数偏小，与实际生产产生一定差距，本次拟将 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉改为 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉，改造后重新核算产排量。

(3) 无组织废气

污水处理站运行过程中产生的废气，主要污染物为臭气浓度、氨、硫化氢；生物质

成型燃料卸料及仓储废气，主要污染物为颗粒物；烘干、整烫、烫平工序废气，主要污染物为臭气浓度；该部分废气均以无组织形式排放。根据 2025 年 11 月 11 日利诚检测认证集团股份有限公司出具的《中山华都制衣有限公司检测报告》（报告编号：LC-DH250557-008C2）检测结果显示无组织废气中臭气浓度、氨、硫化氢均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值，颗粒物达到广东省地方标准《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，对周围环境空气影响不大。废气检测结果如下（检测报告详见附件）：

检测项目	监测点位/检测结果				参考限值	单位
	上风向监测点 5#	下风向监测点 6#	下风向监测点 7#	下风向监测点 8#		
总悬浮颗粒物	0.182	0.273	0.237	0.257	1.0	mg/m ³

备注：限值参考标准由客户提供，本次限值参考标准为：《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值。

表 2 无组织废气检测结果

监测点位	检测项目	检测结果					参考限值	单位
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
上风向监测点 5#	氨	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/m ³
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	mg/m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
下风向监测点 6#	氨	0.053	0.060	0.045	0.029	0.060	1.5	mg/m ³
	硫化氢	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.06	mg/m ³
	臭气浓度	11	11	<10	<10	11	20	无量纲
下风向监测点 7#	氨	0.033	0.068	0.045	0.037	0.068	1.5	mg/m ³
	硫化氢	0.004	0.002	0.002	0.002	0.004	0.06	mg/m ³
	臭气浓度	<10	11	11	<10	11	20	无量纲

监测点位	检测项目	检测结果					参考限值	单位
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
下风向监测点 8#	氨	0.047	0.051	0.054	0.057	0.057	1.5	mg/m ³
	硫化氢	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.06	mg/m ³
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	20	无量纲

备注：
1、限值参考标准由客户提供，本次限值参考标准为：《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）
表 1 恶臭污染物厂界标准值 二级 新扩改建；
2、“ND”表示未检出。

图 H 检测报告编号：LC-DH250557-008C2 中无组织废气检测数据截图

2、废水

(1) 生活污水排放量为 8869.5t/a，生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准经市政污水管道中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，对周围水环境影响不大。

由于缺少生活污水监测数据，本评价采用产污系数法核算生活污水的产排情况，生活污水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。生活污水产生浓度依据《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例·低浓度。生活污水经三级化粪池预处理后的排放浓度参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》，三级化粪池对 COD、BOD₅ 的去除效率约为 40%，对 SS 的去除效率约为 60%，对氨氮的去除效率约为 10%。生活污水经三级化粪池预处理后排放情况见下表：

表 33 生活污水产排情况一览表

污染物名称		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	产生浓度 (mg/L)	6~9	250	110	100	20
	产生量 (t/a)	/	2.2174	0.9756	0.8870	0.1774
	三级化粪池处理效率	0	40%	40%	60%	10%
	排放浓度 (mg/L)	6~9	150	66	40	18
	排放量 (t/a)	/	1.3304	0.5854	0.3548	0.1600
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准 (mg/L)		6~9 (无量纲)	500	300	400	/
是否达标		达标				

(2) 洗涤服务属于第三产业服务业，不属于工业，洗涤废水排放量为 78.84 万 t/a，洗涤废水经“格栅+三级沉降池”预处理后经市政污水管道中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。洗涤服务项目于 2018 年 8 月 1 日完成了该项目环境影响登记表备案，备案文号为：201844200100003670，洗涤服务项目申报时没有定义排标，按照现行要求，本

次环评明确这部分排标为广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）（第二时段）三级标准。

根据2024年10月9日广东腾辉检测技术有限公司出具的《中山华都制衣有限公司检测报告》（报告编号：TH24093001，详见附件）检测结果显示，经预处理后项目排水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。

样品信息				
监测点位	生产废水排放口			
样品状态及特征	无气味、无浮油、清、无色			
采样日期	检测项目	检测结果	标准限值	单位
2024.09.30	pH 值	8.8	6-9	无量纲
	悬浮物	60	400	mg/L
	五日生化需氧量	42.1	300	mg/L
	化学需氧量	160	500	mg/L
	氨氮	6.48	/	mg/L
	总磷	0.99	/	mg/L
	动植物油	0.79	100	mg/L
	总氮	10.3	/	mg/L
	全盐量	766	/	mg/L
	阴离子表面活性剂	1.850	20	mg/L

备注：1、标准限值参考广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。
2、“/”表示不适用。

图 I 检测报告编号：TH24093001 中洗涤废水检测数据截图

（3）实际生产中废气治理设施废水、锅炉冲灰废水以及洗水废水产生量为134.99063万 t/a（约135万 t/a），废气治理设施废水、锅炉冲灰废水以及洗水废水经自建污水处理设施处理达标后约51.1%回用于洗水工序中，回用量为69万 t/a，剩余65.99063万 t/a（约66万 t/a）经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。

根据2025年7月8日利诚检测认证集团股份有限公司出具的《中山华都制衣有限公司检测报告》（报告编号：LC-DH250985C1，详见附件）检测结果显示，经处理后项目排水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）一

级标准（其中COD<50mg/L）。对周围水环境影响不大。废水检测结果如下（检测报告详见附册），废水排放量按环评申报满负荷生产时废水排放量进行核算。

表 34 废水排放口（WS-00114）检测结果一览表

采样位置	检测时间	检测项目	检测结果 mg/L	标准限值 mg/L	满负荷生产 废水排放量 万 t/a	排放量 t/a	环评审批 排放量 t/a
废水排放口 WS-001 14	2025 年 6 月 29 日	pH	7.1 (无量纲)	6-9 (无量纲)	66	/	/
		色度	5 倍	40 倍		/	/
		悬浮物	4L	60		2.640	/
		五日生化需氧量	8.2	20		5.412	/
		化学需氧量	32	50		21.12	33
		氨氮	0.25	10		0.165	6.6
		总磷{磷酸盐 (以 P 计)}	0.08	0.5		0.053	/
		总氮	0.72	/		0.475	/
		阴离子表面活性剂	0.05L	5.0		0.033	/

注：检测结果低于方法检出限的以“检出限+L”表示

（4）现有项目遗漏分析锅炉废水，本项目按其实际产生量予以补充分析，锅炉废水产生量为 2366t/a，经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。该废水排放浓度需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。

3、噪声

现有项目按要求落实相关降噪、减振噪声处理措施，根据 2025 年 11 月 11 日利诚检测认证集团股份有限公司出具的《中山华都制衣有限公司检测报告》（报告编号：LC-DH250557-008C3）检测结果显示厂界西面、北面噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，对周围环境影响不大。噪声检测结果如下（检测报告详见附件）：

三、检测结果

表 1 噪声检测结果

序号	监测点位	点位信息	检测结果 Leq[dB(A)]	参考限值 Leq[dB(A)]
			(昼间)	(昼间)
1	噪声监测点 1#	西侧厂界外 1 米	62	65
2	噪声监测点 2#	西侧厂界外 1 米	63	65
3	噪声监测点 3#	北侧厂界外 1 米	61	65
4	噪声监测点 4#	北侧厂界外 1 米	62	65

备注：限值参考标准由客户提供，本次限值参考标准为：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类。

(本页以下空白)

图 J 检测报告编号：LC-DH250557-008C3 中噪声监测数据截图

4、固体废物

表35 固体废物产排情况一览表

序号	污染物名称	固废类型	环评产生量	实际产生量	拟采取污染防治措施
1	生活垃圾	生活垃圾	45t/a	45t/a	委托环卫部门处理
2	洗涤干净的废包装袋及废包装桶	一般工业固废	150t/a	89.4t/a	交由供应商回收(东莞市玖亿化工有限公司)
3	洗涤废水预处理系统格渣及沉渣		/	2.4t/a	交由广东省新景华环保科技有限公司处理
4	布袋除尘器收集的烟尘		1.2	0.71t/a	
5	水膜除尘收集的烟尘沉渣		/	4.35t/a	
6	灰渣		1459.8t/a	约480t/a	
7	污泥		300t/a	约800t/a	交由中山市环民环境工程有限公司处理

注：洗涤废水预处理系统格渣及沉渣和水膜除尘收集的烟尘沉渣主要为布草洗涤过程中产生的固体废物，洗涤服务项目于2018年8月1日完成了该项目环境影响登记表备案，备案文号为：201844200100003670，未列明相关固体废物的产生情况，故本评价按实际建设产生量分析。

三、现有项目存在问题及整改措施

现有项目积极落实了各项污染防治措施，确保项目运营过程中产生的各项污染物达标排放。项目建成运营至今无相关环保投诉事件发生。

1、现有项目存在的问题及以新带老措施：

(1) 根据检测报告实测数据，经核算，2t/h 燃生物质成型燃料锅炉燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量超出现有环评审批排放量，原因可能是原环评核算的排污系数偏小，与实际产生一定差距，生物质在燃烧过程时颗粒物产生量较大，锅

炉尚未采取低氮燃烧技术，为减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产生量，本次改造拟将 2t/h 燃生物质锅炉改为 2t/h 燃天然气锅炉，使用清洁能源，并采取低氮燃烧技术，从源头上减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产生。

(2) 根据检测报告实测数据，经核算，10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气中二氧化硫和一氧化碳超出环评排放量，原因可能是二氧化硫和一氧化碳排污核算系数偏小，与实际生产产生一定差距，且 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉设备在日常运行时不稳定，使裂解的气体燃烧不充分，本次改造拟将 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉改为 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉，同时淘汰其现有的废气治理设施“静电除尘+水膜除尘”装置。改造后，8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气治理设施为“SNCR+旋风除尘+布袋除尘”，锅炉设备均配套低氮燃烧技术，从源头上减少氮氧化物产生。因此改造后不再产生废气治理设施废水。排气筒依托现有，根据广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 4 燃煤、燃生物质成型燃料锅炉房烟囱最低允许高度，现有锅炉排气筒(FQ-00115)高度拟由 25m 加高至 35m。

(3) 根据中(坦)环建表{2019}0033号文件及其环评，未对非甲烷总烃进行定量核算，所以未申请总量控制指标，本次拟对非甲烷总烃进行定量核算，并将其纳入总量控制指标内。

(4) 此次改造在现有 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气治理设施布袋除尘前，增加一个旋风除尘，同时安装低氮燃烧装置，6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉与燃天然气常用锅炉共用一套废气治理设施，改造后，6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉和燃天然气常用锅炉燃烧废气治理工艺为“旋风除尘+布袋除尘”。根据原环评内容，改造前布袋除尘处理效率为 80%，且未上低氮燃烧装置；改造后，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 工业锅炉(热力供应)行业系数手册》4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-生物质工业锅炉-层燃炉，低氮燃烧处理效率为 30%，单筒旋风除尘对颗粒物的处理效率可达 60%，袋式除尘对颗粒物的处理效率可达 99.7%，则颗粒物去除效率为 $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 99.7\%) = 99.88\%$ ，保守取值，旋风除尘+布袋除尘对颗粒物去除效率按 95%计算。改造前后颗粒物处理效率提高，氮氧化物从源头削减，故改造后对 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气进行重新核算。

(5) 现有项目遗漏分析锅炉废水，本项目按其实际产生量予以补充分析，锅炉废水产生量为 2366t/a，经市政污水管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。锅炉废水源水为自来水，锅炉废水中主要含盐分、SS，不含重金属等有害物质，扩建后，拟将锅炉废水回用于冲厕。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，项目所在地环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及2018年修改单（公告2018年第29号）。

根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》，中山市城市SO₂、NO₂年平均质量浓度及日均值第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；PM_{2.5}、PM₁₀年平均质量浓度及日均值第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及修改单要求；CO日均值第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及修改单要求；O₃日最大8小时滑动平均值90百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及修改单要求，降尘达到省推荐标准。具体见下表，项目所在的中山市为达标区。

表 36 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
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	日均值第98百分位数浓度	8	150	5.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
	日均值第98百分位数浓度	54	80	67.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
	日均值第95百分位数浓度	68	150	45.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	日均值第95百分位数浓度	46	75	61.33	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标
O ₃	第90百分位数最大8小时平均质量浓度	151	160	94.38	不达标

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及2018年修改单（公告2018年第29号）。

区域
环境
质量
现状

项目所在地位于坦洲镇，靠近三乡镇，故采用三乡站点的监测数据，根据《中山市2024年空气质量监测站点日均值数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 37 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
中山市三乡站点	SO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	150	11	8	0	达标
		年平均质量浓度	60	7.3	—	—	达标
	NO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	80	35	58.8	0	达标
		年平均质量浓度	40	13.8	—	—	达标
	PM ₁₀	第 95 百分位数日平均质量浓度	150	71	62.7	0	达标
		年平均质量浓度	70	36.1	—	—	达标
	PM _{2.5}	第 95 百分位数日平均质量浓度	75	36	96	0	达标
		年平均质量浓度	35	17.9	—	—	达标
	O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	127	123.8	2.46	达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4000	800	25	0	达标

由上表可知，SO₂年平均质量浓度及第 98 百分位数日平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；NO₂年平均质量浓度及第 98 百分位数日平均质量达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及修改单；PM₁₀和 PM_{2.5}年平均质量浓度及第 95 百分位数日平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；CO 第 95 百分位数日平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）；O₃第 90 百分位数 8h 平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）。

3、补充污染物环境质量现状评价

根据项目产污特点，项目需补充 TSP 的环境质量现状监测，TSP 检测数据引用《美士富（中山）显示科技有限公司环境空气现状监测》（报告编号：ZCJC-250102-D02-Z，检测时间：2025.01.02-2025.01.04）的监测数据，监测布点位于 A1 美士富（中山）显示科技有限公司（中山市坦洲镇德溪东路 71 号）。属于

本项目周边 5 千米范围近 3 年的现有监测数据，具有可引用性。

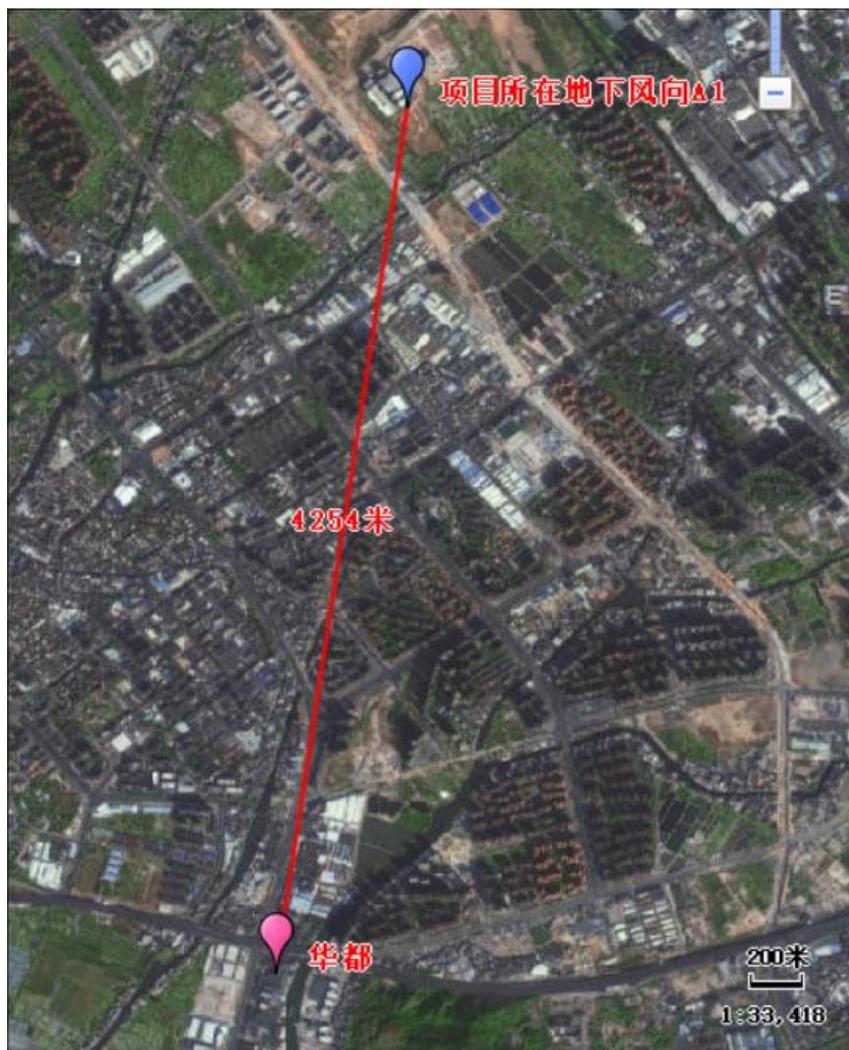


表 38 补充监测点位基本信息

监测站名称	监测站坐标/m		监测因子	项目与监测点方位	项目与监测点距离/m
	X	Y			
项目所在地下风向 A1	113°17'51.163"	22°42'48.573"	TSP	东北面	4254m

表 39 环境空气质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
项目所在地下风向 A1	113°17'51.163"	22°42'48.573"	TSP	24h	300	105~120	40	0	达标

监测结果显示，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）。

二、地表水环境质量现状

根据《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府〔2008〕96号），前山水道水质目标为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

根据《2024年水环境年报》，2024年前山水道水质类别均为III类，水质状况良好，前山水道水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享：

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水水源地水质均符合地表水环境质量II类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和泮沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，泮沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

三、声环境质量现状

项目50米范围内无声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

四、地下水环境质量现状

项目厂界外500米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；不属于未规划准保护区的集中式饮用水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目生产过程中产生的污染物主要是TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物，不涉及重金属污染因子；项目存在大气沉降、地面径流和垂直下渗污染源，部分生活污水可能下渗污染地下水，生产废水、液态化学原辅材料及液态危险废物泄漏，进而污染地下水。项目厂区内地面已全部进行硬底化，且针对液态化学原辅材料仓库、生产车间、生产废水处理站、危废仓库等区域已进行防渗处理。原辅材料仓库分类存放，液态化学原辅材料底部设置托盘；危废仓库分类存放，底部设置托盘；生产废水处理站砌围堰；做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响，不开展地下水环境质量背景点调查。

故无需进行厂区地下水环境质量现状监测。

五、土壤环境质量现状

项目主要影响途径为大气沉降对土壤环境产生的影响。项目生产过程中不产生有毒有害气体，也不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

六、生态环境质量现状

项目扩建依托现有的厂房，无新增用地，不进行生态环境现状分析。

一、水环境保护目标

地表水：项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区等水环境敏感点。

地下水：项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

二、环境空气保护目标

项目厂界外 500 米范围内敏感点分布情况详见下表所示。

表 40 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	与排气筒最近距离(m)
	X	Y						
中澳春城	113.478883	22.248377	居民	大气	二类区	东北面	185	210
十四村社区	113.475621	22.243678	居民	大气	二类区	东面	234	265
格力康乐园	113.476694	22.239783	居民	大气	二类区	东南面	500	620
安阜社区	113.471147	22.247996	居民	大气	二类区	西北面	114	235
	113.468840	22.246129				西面	304	422
	113.470181	22.241398				西南面	415	620
安阜小学、安	113.467349	22.247030	师生	大气	二类区	西面	495	610

环境
保护
目标

阜幼儿园

三、声环境保护目标

项目厂界外 50 米范围内无敏感点。

四、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境敏感点。

一、大气污染物排放标准

表 41 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
燃天然气常用锅炉燃烧废气	FQ-001 15	颗粒物	35	10	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值
		二氧化硫		35	/	
		氮氧化物		50	/	
		烟气黑度		1 级	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气	FQ-001 15	颗粒物	35	20	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		二氧化硫		35	/	
		氮氧化物		150	/	
		一氧化碳		200	/	
		烟气黑度		1 级	/	
燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气	FQ-006 171	颗粒物	35	10	/	广东省地方标准《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
		二氧化硫		35	/	
		氮氧化物		50	/	
		烟气黑度		1 级	/	广东省地方标准《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
		一氧化碳		200	/	
		非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		/	15000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		氨		/	27	

污染物排放控制标准

数码印花工序废气	DA003	非甲烷总烃		70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表 1 大气污染物排放限值
		总 VOC _s		80	5.1	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815—2010)表 2 柔性版印刷第 II 时段标准限值
		臭气浓度		/	6000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
厂界无组织废气		颗粒物	/	1.0	/	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
		总 VOC _s	/	2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815—2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度	/	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
厂区内无组织废气		非甲烷总烃	/	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367—2022)表 3 厂区内 VOC _s 无组织排放限值
			/	20(监控点处任意一次浓度值)	/	
注：①项目排气筒 200 米范围内最高建筑为 21 米，数码工序废气排气筒高度为 27 米，高于周边 200m 范围内建筑 5 米以上，锅炉废气排放气筒高度为 35 米，高于周边 200m 范围内建筑 3 米以上，满足标准要求。						

二、噪声排放标准

项目厂界东面、南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，厂界西面距离坦神南路 20 米，厂界北面距离环洲南路 20 米，坦神南路与环洲南路均为城市主要道路，故厂界西面、北面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准。

表 42 项目厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
3 类	65	55
4 类	70	55

四、固体废物控制标准

一般工业固废在厂内贮存须满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

废气：

项目大气污染物排放总量控制指标主要为氮氧化物和挥发性有机物。

表 43 扩建前后总量指标一览表

项目	扩建前 (t/a)			扩建后 (t/a)				增减量 (t/a)
	燃生物质成型燃料锅炉、热风炉、热水炉 ^①	10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉	整厂	2t/h 燃天然气锅炉	8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉	数码印花工序	整厂	整厂
氮氧化物	3.06 ^②	1.66 ^③	4.72	0.228	1.194	0	1.422	-3.298
挥发性有机物	0	0.15	0.15	0	0.142	0.037	0.179	+0.029

总量控制指标

注：①主要包含 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料常用锅炉、4 台燃生物质成型燃料热风炉和 2 台燃生物质成型燃料热水炉。

②根据中（坦）环建表 {2014}0044 号文件，该设备废气中氮氧化物许可排放量为 3.06t/d。

③氮氧化物审批排放量参照 2019 年编制的扩建环评中核算的氮氧化物排放量 1.66t/a，挥发性有机物排放量按实测法进行核算，实际排放量为 0.15t/a。

④项目取消申报的 4 台燃生物质成型燃料热风机和 2 台燃生物质成型燃料热水炉，扩建后不再建设该设备，故无相关产排污。

⑤6t/h燃生物质成型燃料备用锅炉废气排放量不纳入总量控制指标。

由上表可知，扩建前项目整厂氮氧化物排放量为 4.72t/a，挥发性有机物排放量为 0.15t/a；扩建后项目整厂氮氧化物排放量为 1.422t/a，氮氧化物削减量为 3.298t/a，氮氧化物无需申请总量；挥发性有机物排放量为 0.179t/a，挥发性有机物增加量为 0.029t/a，挥发性有机物需申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目的主体建筑已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。																				
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 2t/h 天然气常用锅炉燃烧废气</p> <p>燃天然气锅炉燃烧过程中产生的主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度。工业废气量、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉—天然气。烟尘产污系数参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子，烟尘排污系数为 1.4kg/万 m³。燃天然气锅炉采用低氮燃烧—国际领先技术，燃天然气锅炉废气与生物质备用锅炉共用一套废气治理设施，天然气锅炉燃烧废气经管道收集后与现有生物质备用锅炉燃烧废气—并经旋风除尘+布袋除尘处理后—并通过 35 米排气筒（FQ-00115）排放，则燃烧废气产排情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 44 燃天然气常用锅炉废气产生量一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">燃料种类</th> <th style="width: 15%;">参数</th> <th style="width: 35%;">产污系数</th> <th style="width: 35%;">产生量（t）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> 天然气 (75.3 万 m³/a) </td> <td style="text-align: center;">烟气量</td> <td style="text-align: center;">107753（标立方米/万 m³—原料）</td> <td style="text-align: center;">约 811.4 万 m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.4（千克/万 m³—原料）</td> <td style="text-align: center;">0.105</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">0.02S^①（千克/万 m³—原料）</td> <td style="text-align: center;">0.151</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">3.03（千克/万 m³—原料）</td> <td style="text-align: center;">0.228</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟气黑度</td> <td style="text-align: center;">1 级</td> <td style="text-align: center;">1 级</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：①根据《天然气》（GB17820-2018）中的二类标准含 S 量最高不超过 100mg/m³，故按 100mg/m³ 计算。</p> <p>参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—生物质工业锅炉—层燃炉，单筒旋风除尘对颗粒物的处理效率可达 60%，袋式除尘对颗粒物的处理效率可达 99.7%，则颗粒物去除效率为 1-（1-60%）×（1-99.7%）=99.88%，保守取值，旋风除尘+布袋除尘对颗粒物去除效率按 95%计算。</p>	燃料种类	参数	产污系数	产生量（t）	天然气 (75.3 万 m ³ /a)	烟气量	107753（标立方米/万 m ³ —原料）	约 811.4 万 m ³	颗粒物	1.4（千克/万 m ³ —原料）	0.105	SO ₂	0.02S ^① （千克/万 m ³ —原料）	0.151	NO _x	3.03（千克/万 m ³ —原料）	0.228	烟气黑度	1 级	1 级
燃料种类	参数	产污系数	产生量（t）																		
天然气 (75.3 万 m ³ /a)	烟气量	107753（标立方米/万 m ³ —原料）	约 811.4 万 m ³																		
	颗粒物	1.4（千克/万 m ³ —原料）	0.105																		
	SO ₂	0.02S ^① （千克/万 m ³ —原料）	0.151																		
	NO _x	3.03（千克/万 m ³ —原料）	0.228																		
	烟气黑度	1 级	1 级																		

表 45 燃天然气常用锅炉燃烧废气产排情况一览表

产污因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烟气量	约 811.4 万 m ³	/	/	/	/	/	/
颗粒物	0.105	0.022	12.94	95	0.005	0.001	0.62
SO ₂	0.151	0.031	18.61	/	0.151	0.031	18.61
NO _x	0.228	0.048	28.10	/	0.228	0.048	28.10
烟气黑度	1 级						
年工作时间	4800h						
排气筒高度	35 米						

燃天然气锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉合计总容量为 8t/h，考虑到安全问题，根据广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 4 燃煤、燃生物质成型燃料锅炉房烟囱最低允许高度，现有锅炉排气筒（FQ-00115）高度拟由 45m 改为 35m。经处理后，燃天然气锅炉燃烧废气达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

(2) 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气

燃生物质备用锅炉燃烧过程中产生的主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度。

工业废气量、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物产污系数根据表 17 现有监测数据，核算实际产污系数。

燃生物质备用锅炉与燃天然气锅炉废气共用一套废气治理设施，燃生物质备用锅炉与燃天然气锅炉不同时使用，备用锅炉仅在常用锅炉停产检修时使用，其余时间为待机，不工作，现有生物质备用锅炉燃烧废气经管道收集后经旋风除尘+布袋除尘处理后一并通过 35 米排气筒（FQ-00115）排放。

表 46 类比现有项目燃生物质成型燃料常用锅炉监测数据一览表

污染源	污染物	满负荷下核算排放量 t/a	处理效率	换算满负荷产生量 t/a	满负荷燃料用量 t/a	产污系数(kg/t 燃料)	改造后燃料用量 t/a	污染物产生量 t/a
燃生物质成型燃料常用锅炉	工业废气量	5492.16 万 m ³	0	5492.1 6 万 m ³	1536	35756.2 5m ³ /t	240	858.15 万 m ³
	颗粒物	0.403	80%	2.015		1.31		0.314
	二氧化硫	0.274	0	0.274		0.18		0.043
	氮氧化物	1.632	0	1.632		1.06		0.178

废气	一氧化碳	4.464	0	4.464		2.91		0.698
<p>注：改造后燃生物质备用锅炉配备低氮燃烧装置，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉-层燃炉，低氮燃烧处理效率为 30%，氮氧化物从源头削减产生量，氮氧化物产量为 0.178t/a。</p>								
<p>表 47 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气产排情况一览表</p>								
产污因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
烟气量	858.15 万 m ³	/	/	/	/	/	/	/
颗粒物	0.314	1.308	36.59	95	0.016	0.067	1.86	
SO ₂	0.043	0.179	5.01	/	0.043	0.179	5.01	
NO _x	0.178	0.742	20.74	/	0.178	0.742	20.74	
CO	0.698	2.908	81.34	/	0.698	2.908	81.34	
烟气黑度	1 级							
年工作时间	240h							
排气筒高度	35 米							
生物质年用量	240t							
<p>注：6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，仅在两台锅炉停产检修时使用，作为备用锅炉，预计该备用锅炉一年生产时间约 240h，其余时间为待机时间，待机期间无废气产生。</p>								
<p>经处理后，燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。</p>								
<p>(3) 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气</p>								
<p>燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧过程中产生的主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、烟尘、一氧化碳及烟气黑度。生物质年用量为 4891.3t。</p>								
<p>项目原材料为木块生物质，经了解木材的具体成分：①多糖类：纤维素和半纤维素，②木素（属于芳香族化合物），另外还含有淀粉、蛋白质、水分及矿物质离子和一些稀有元素。因此尾气会产生少量的有机废气和恶臭气味，有机废气以 TVOC、非甲烷总烃表征，恶臭气味以臭气浓度表征，臭气浓度定性分析。</p>								
<p>根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中 5.2 类比方法要求：污染物排放情况可类比现有工程有效实测数据进行核算，本项目同时满足：①燃料、辅料、副产品类型相同：本项目拟建锅炉与现有拟淘汰锅炉均使用生物质燃料，无其他辅料，仅用于提供蒸汽无其他副产品；②锅炉类型和规模相同（原则上规模差</p>								

异不超过 30%)：本项目拟建锅炉为 8t/h 蒸汽锅炉，现有拟淘汰锅炉为 10t/h 蒸汽锅炉，规模差异未超过 30%；③污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率：项目在设备选型过程中均选用低氮燃烧设备，从源头上降低燃料烟气污染物的产生，本项目拟建气化炉废气治理工艺为低氮燃烧后采用“密闭管道收集+SNCR+旋风除尘+布袋除尘”装置处理后通过 35 米排气筒排放（FQ-006171）。因此，本项目可根据现有拟淘汰 10t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉实测数据进行类比计算。

氮氧化物、二氧化硫、烟尘、一氧化碳、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产污系数根据 2025 年 7 月 15 日广东万纳测试技术有限公司出具的《中山华都制衣有限公司检测报告》（检测报告编号：VN2508292001）的监测数据进行核算，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—生物质工业锅炉—层燃炉末端治理技术处理效率中单筒旋风除尘对颗粒物的处理效率可达 60%，袋式除尘对颗粒物的处理效率可达 99.7%，SNCR 对氮氧化物的处理效率可达 22%，保守取值，“旋风除尘+布袋除尘”装置对颗粒物去除效率按 95%计算。则技术改造后根据表 17 现有监测数据，核算实际产污系数，详见下表：

表 48 燃生物质燃料气化炉燃烧废气实际产污系数一览表

项目	满负荷下核算排放量 t/a	处理效率	满负荷下核算产生量 t/a	满负荷下原料用量 t/a	产污系数 kg/t-原料	改造后原料用量 t/a	污染物产生量 t/a
非甲烷总烃	0.150	/	0.150	5110	0.029	4891.3	0.142
颗粒物	0.226	95%	4.520		0.885		4.329
二氧化硫	0.051	/	0.051		0.010		0.049
氮氧化物	1.600	/	1.600		0.313		1.531
一氧化碳	1.181	/	1.181		0.231		1.130
烟气量	33690868.75m ³ /a	/	33690868.75m ³ /a		6593.13m ³ /t-原料		32248976.77

注：现有 10t/h 燃生物质燃料气化炉的废气治理设施为“静电除尘+水膜除尘”装置，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—生物质工业锅炉—层燃炉末端治理技术处理效率中静电除尘处理效率为 97%，水膜除尘处理效率为 87%，则处理效率为 $1 - (1 - 97%) \times (1 - 87%) = 99.61%$ ，保守取值，静电除尘+水膜除尘的处理效率为 95%。

表 49 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气产排情况一览表（FQ-006171）

产污环节	气化炉燃烧废气				
污染物	非甲烷总	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳

	烃、TVOC					
产生量 t/a	0.142	4.329	0.049	1.531	1.130	
去除率%	/	95%	/	22%	/	
风量 m ³ /a	32248976.77					
工时 h/a	2920					
有组织 (FQ-00 6171)	收集量 t/a	0.142	4.329	0.049	1.531	1.130
	收集速率 kg/h	0.049	1.483	0.017	0.524	0.387
	收集浓度 mg/m ³	4.403	134.237	1.519	47.474	35.040
	排放量 t/a	0.142	0.216	0.049	1.194	1.130
	排放速率 kg/h	0.049	0.074	0.017	0.409	0.387
	排放浓度 mg/m ³	4.403	6.670	1.519	37.024	35.040

经处理后，燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到广东省地方标准《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，烟气黑度、一氧化碳排放浓度达到广东省地方标准《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，TVOC、非甲烷总烃排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

（4）生物质燃料卸料及仓储废气

生物质燃料在卸料及仓储过程中产生少量的粉尘，以颗粒物表征，颗粒物产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 1-12 卸料的排放因子中粒料-0.01kg/t，生物质燃料用量为 5131.3 吨/年，颗粒物产生量为 0.051t/a，排放速率为 0.017 kg/h，以无组织形式排放。生物质燃料储存于室内仓库，防风防雨，可有效减少储存过程产生的颗粒物，颗粒物排放浓度可达到广东省地方标准《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，对周围环境影响不大。

（5）SNCR脱硝治理设施尾气

项目 8t/h 燃生物质燃料气化炉燃烧废气采用 SNCR 脱硝工艺，脱硝过程采用尿素溶液作为还原剂，该过程会产生少量氨，由于其产生量难以定量，故仅定性分析，该部分废气与燃烧废气一并经处理后排放。为减少氨逃逸，拟从源头、过程到末端全方位控制氨逃逸，源头上：①在炉膛 SNCR 反应区域（通常位于锅炉炉膛上部和对流段底部）布置多层、多点的温度测点，实时、精确地测量烟气温度的；②喷枪的投运和尿素溶液的喷射量必须与实时温度场紧密联动。确保还原剂只在

最适宜的温度窗口（如 $900 \pm 50^\circ\text{C}$ ）内喷射，温度过高或过低都会导致反应效率下降和氨逃逸激增。过程上：①采用前馈—反馈复合控制策略。以前馈控制快速响应锅炉负荷和燃料量变化，以反馈控制根据出口 NO_x 浓度进行微调，避免喷氨过量；②选用雾化效果好的高效喷枪（如双流体介质喷枪），确保尿素溶液能形成细小的液滴，迅速蒸发并与烟气混合。末端上：为氨逃逸浓度设置预警值和报警值。当监测值超过预警值时，系统自动提醒运行人员检查；当超过报警值时，系统应能自动联锁，减少或停止尿素喷射，直至浓度恢复正常。在管控上，将氨纳入日常自行检测计划内，确保氨逃逸浓度稳定控制在低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，同时尿素储存过程中控制好温度，密闭贮存，项目厂区内尿素贮存量较少，尿素溶液采用密闭管道输送。经上述措施后，氨排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（6）数码印花工序废气

项目数码印花过程中使用水性油墨，该过程中会产生有机废气及恶臭气味，有机废气以总 VOC_s 、非甲烷总烃表征，恶臭气味以臭气浓度表征，臭气浓度仅做定性分析。

扩建项目年用水性油墨 1.32 吨，根据成分分析，水性油墨挥发分占比为 5%，则使用过程挥发性有机物（非甲烷总烃、总 VOC_s ）产生量 $=1.32 \times 5\% = 0.066\text{t}/\text{a}$ 。废气收集措施：数码印花废气经密闭车间负压收集后经二级活性炭吸附处理后经一条 27 米高的排气筒高空排放（DA001）。

密闭车间收集风量：项目数码印花车间面积约为 100m^2 ，车间高度为 4m，每小时换气次数为 10 次。车间所需新风量 $=$ 每小时车间换气次数 \times 车间面积 \times 车间高度 $= 10 \times 100 \times 4 = 4000\text{m}^3/\text{h}$

综上，DA001 排气筒对应的处理风量至少应满足 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，为提高风机处理量的富余能力和配合抽风机型号，废气治理设施处理能力取值 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 。废气收集能满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》的表 3.3-2 全密封设备/空间，单层密闭负压 VOC_s 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）收集效率取 90%。

废气治理措施：参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 50~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 50%，则二级活性炭处理效率 $= 1 - (1$

-50%)×(1-50%)=75%，但根据数码印花工序污染物产生浓度，本工序的有机废气处理效率保守取50%。

表 50 数码印花工序废气产排情况

排气筒编号		DA003
污染物		挥发性有机物（总 VOC _s 、非甲烷总烃）
产生量 t/a		0.066
收集效率%		90%
有组织	产生量 t/a	0.059
	产生速率 kg/h	0.028
	产生浓度 mg/m ³	5.619
	处理效率%	50%
	排放量 t/a	0.030
	排放速率 kg/h	0.014
无组织	排放浓度 mg/m ³	2.857
	排放量 t/a	0.007
排放速率 kg/h		0.003
设计风量 m ³ /h		5000
排气筒高度 m		27
工作时间 h		2100

经处理后，非甲烷总烃排放浓度达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值，总 VOC_s 排放浓度达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815—2010）表 2 柔性版印刷第 II 时段标准限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

表 51 大气污染物有组织排放量一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	FQ-0011 5	颗粒物	0.62	0.001	0.005
		SO ₂	18.61	0.031	0.151
		NO _x	28.10	0.048	0.228
2	FQ-0061 71	颗粒物	6.670	0.074	0.216
		SO ₂	1.519	0.017	0.049
		NO _x	37.024	0.409	1.194
		CO	35.040	0.387	1.130

		挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC)	4.403	0.049	0.142
3	DA003	挥发性有机物 (总 VOC _s 、非甲 烷总烃)	2.857	0.014	0.030
一般排放口 合计		颗粒物			0.221
		SO ₂			0.200
		NO _x			1.422
		CO			1.130
		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、总 VOC _s)			0.172
有组织排放总计					
有组织排放 总计		颗粒物			0.221
		SO ₂			0.200
		NO _x			1.422
		CO			1.130
		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、总 VOC _s)			0.172

表 52 大气污染物无组织排放量一览表

序号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	生物质燃料卸料及 仓储粉尘	颗粒物	/	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)(第 二时段)无组织监控 浓度限值	1.0	0.049
2	数码印花 工序	总 VOC _s	/	广东省地方标准《印 刷行业挥发性有机化 合物排放标准》 (DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监 控点浓度限值	2.0	0.007
无组织排放总计			颗粒物		0.049	
			总 VOC _s		0.007	

表 53 大气污染物年排放量一览表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量 / (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.221	0.049	0.270
2	SO ₂	0.200	0	0.200
3	NO _x	1.422	0	1.422
4	CO	1.130	0	1.130

5	挥发性有机物	0.172	0.007	0.179
---	--------	-------	-------	-------

表 54 污染源非正常排放量一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	FQ-006171	废气处理设施故障	颗粒物	134.237	1.483	/	/	停产维修
			NO _x	47.474	0.524	/	/	
2	FQ-00115	废气处理设施故障	颗粒物	12.94	0.022	/	/	
3	数码印花工序	废气处理设施故障	挥发性有机物	5.619	0.059	/	/	

注：由于燃生物质成型燃料备用锅炉是在燃天然气常用锅炉和燃生物质气化炉检修停用时才使用，且总装机容量不大于常用锅炉，故蒸汽量不会超过常用锅炉，废气排放量固然也不会超过常用锅炉废气排放量，故备用锅炉废气排放量不作分析。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

燃天然气锅炉采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气经密闭管道收集后经布袋除尘装置处理后通过 35 米排气筒排放，燃生物质燃料气化蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气经密闭管道收集后经 SNCR+旋风除尘+布袋除尘装置处理后通过 35 米排气筒，根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）的锅炉烟气防治可行技术，均属于可行性技术。根据《排污许可证申请与核发技术规范—纺织印染工业》（HJ 861-2017）表 B.1 中的可行性技术，数码印花工序废气治理工艺中吸附法为可行性技术。

（1）低氮燃烧技术可行性：

低氮燃烧原理：根据 NO_x 的生成机理，抑制燃烧过程中 NO_x 生成的技术原理主要是减少燃料周围的氧浓度，降低火焰峰值温度，以及将已经生成的 NO，还原为 N₂。按技术形式分类可分为：低过量空气燃烧技术、烟气再循环技术、空气分级燃烧技术、燃料分级燃烧技术和低 NO_x 燃烧器（LNB）。

国外低氮燃烧技术发展已经历三代。第一代技术不要求对燃烧系统做大的改动，只做燃烧设备改进和运行方式调整。例如，低空气过量系数运行、烟气再循环等，这类技术简单易行，但 NO_x 降低幅度有限。第二代技术以空气分级燃烧器及炉内整体空气分级为特征，燃烧空气分级送入燃烧设备，降低初始燃烧区的氧浓度，相应地降低火焰峰值温度。第三代技术是空气、燃料都分级送入炉膛，即低 NO_x 燃烧器。另外，采用循环流化床锅炉也是控制氮氧化物排放的先进技术，循环流化床炉膛的燃烧温度低，只有 850~950℃，在此温度下产生的热力型 NO_x 极少，

可有效地抑制燃料型氮氧化物的生成。

(2) 布袋除尘技术可行性:

布袋除尘原理: 是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成, 利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤, 当含尘气体进入袋式除尘器后, 颗粒大、比重大的粉尘, 由于重力的作用沉降下来, 落入灰斗, 含有较细小粉尘的气体在通过滤料时, 粉尘被阻留, 使气体得到净化。

优点: ①高效除尘, 对粒径小于 $1\mu\text{m}$ 的粉尘捕集效率达 99% 以上, 满足超低排放标准。②适应性强, 可处理高温、高湿度、腐蚀性气体, 通过滤料选型 (如玻璃纤维耐 280°C) 应对复杂工况。③经济性, 能耗低, 维护成本少, 粉尘可二次利用, 长期运行成本优势显著。④智能化控制, 实时监测运行状态并自动调整参数, 减少人工干预。

(3) 旋风除尘技术可行性:

旋风除尘器利用离心力分离粉尘颗粒, 其核心原理是含尘气体在设备内形成旋转气流, 颗粒物因离心力被甩向器壁并沿壁下落至灰斗, 净化气体通过顶部排出。

优点: ①结构简单, 仅由进气管、筒体、锥体组成, 无运动部件, 维护成本低。②耐高温, 可处理温度达 500°C 的含尘气体, 适用于冶金、化工等高温工况。③高效率处理大颗粒, 对 $5\mu\text{m}$ 以上颗粒的除尘效率可达 85% 以上, 常作为大颗粒粉尘预处理设备。④低成本: 设备材料多采用碳钢, 制造成本低, 且无需复杂运维。

(4) SNCR 技术可行性:

SNCR (选择性非催化还原) 技术是一种通过高温条件下直接喷射还原剂 (如尿素溶液) 将烟气中的氮氧化物 (NO_x) 还原为氮气 (N_2) 和水 (H_2O) 的脱硝方法。其核心原理是在 $800\text{--}1100^{\circ}\text{C}$ 的温度窗口内, 还原剂与 NO_x 发生选择性反应, 无需催化剂参与。

优点: ①低成本, 初始投资仅为 SNCR 技术的 $1/3 - 1/2$, 且无需催化剂和复杂反应塔, 适合中小型锅炉或预算有限的项目。②系统简单, 可直接利用现有锅炉结构改造, 施工周期短, 基本不增加烟气阻力。③安全性高: 采用尿素作为还原剂时存储风险低, 且无催化剂中毒或二次污染问题。④适应高温场景: 天然匹配水泥窑炉、工业锅炉等高温烟气环境 ($850\text{--}1100^{\circ}\text{C}$)

(5) 活性炭吸附装置

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》（易灵，四川环境，2011.10，第30卷第5期），目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。

活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，为特种蜂窝活性炭，过滤风速 $\leq 1.2\text{m/s}$ 。活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到50%以上，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好地选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于家具、五金喷漆、喷漆废气及恶臭气体的治理方面。

活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构，具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。

设备特点：①适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。②设备结构简单、占地面积小。③净化效率高，净化效率达50%以上。④整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。

完善的两级活性炭吸附装置可以长期保持有机废气去除率不低于50%，活性炭装置具有一定的技术可行性。企业应对废气收集、废气治理、原辅材料等环节进行管控，加强对废气治理设施的运维管理，确保治理设施稳定运行，定期开展监测工作，确保废气达标排放。保证各项废气污染物达标排放。

本项目产生的有机废气浓度较低，适合采用“两级活性炭吸附”处理。经多级废气处理设施处理后，有机废气含量已大大降低。此种废气治理工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高，因此具有技术经济可行性。上述废气治理工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高，在同类型企业实践应用效果较好。

表 55 二级活性炭装置设计参数一览表

设计风量 (m^3/h)		5000
活性炭箱数量 (个)		2
单个活性炭装置	设备尺寸 (长 \times 宽 \times 高) /m	1.3 \times 1.2 \times 1
	活性炭尺寸 (长 \times 宽) /m	1 \times 1
	活性炭类型	蜂窝炭 (碘值 $\geq 650\text{mg/g}$, 比表面积 $\geq 750\text{m}^2/\text{g}$, 孔径 $\leq 3\text{mm}$)

	活性炭密度 (kg/m ³)	350
	过滤风速 (m/s)	0.46
	停留时间 (s)	0.65
	活性炭过滤面积 (m ²)	1
	活性炭层层数 (层)	3
	活性炭单层高度 (m)	0.3
	活性炭填充量 (t)	0.315
二级活性炭箱一次总填充量 (t)		0.63
更换频次 (次/年)		4
活性炭更换量 (t)		2.52
有机废气吸附量 (t)		0.029
废活性炭产生量 (t/a)		约 2.55

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，活性炭对有机废气的吸附比例为15%，故本项目吸附废气理论所需的活性炭量约0.193t/a（计算过程： $0.029 \div 0.15 \approx 0.193t$ ），废气治理措施活性炭填充量为0.63t，考虑活性炭的饱和性，更换频次为4次/年，则活性炭更换量为2.52t/a，能满足要求。

(6) 项目排气筒设置情况

表 56 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
FQ-0115	燃天然气锅炉燃烧废气	颗粒物	113.353123°	22.755944°	旋风除尘+布袋除尘	是	3688.87	35	0.7	150
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		烟气黑度								
FQ-0115	燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气	颗粒物	113.353123°	22.755944°	旋风除尘+布袋除尘	是	35756.2	35	0.7	150
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		一氧化碳								
FQ-01	燃生物质	颗粒物	113.353150°	22.755818°	SNCR+旋风	是	11044.17	35	0.8	150
		二氧化硫								

06 17 1	燃料 气化 蒸汽 锅炉 燃烧 废气	氮氧化物			除尘+ 布袋 除尘	是				
		烟气黑度				否				
		一氧化碳				否				
		挥发性有机物				否				
		臭气浓度				否				
		氨				否				
DA 00 3	数码 印花 工序 废气	非甲烷总烃	113.47 2891°	22.245 439°	二级 活性 炭吸 附	是	5000	27	0.5	25
		总VOCs								
		臭气浓度								

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范—总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）、《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），本项目污染源监测计划见下表。

表 57 有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
FQ-00115（燃天然气锅炉燃烧废气）	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值
	二氧化硫	1次/年	
	氮氧化物	1次/月	
	烟气黑度	1次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
FQ-00115（燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气）	颗粒物	1次/月	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	二氧化硫	1次/月	
	氮氧化物	1次/月	
	一氧化碳	1次/年	
	烟气黑度	1次/月	
FQ-006171（燃生物质燃料气化蒸汽锅炉燃烧废气）	颗粒物	1次/月	广东省地方标准《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
	二氧化硫	1次/月	
	氮氧化物	1次/月	
	烟气黑度	1次/月	广东省地方标准《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
	一氧化碳	1次/年	

		非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		氨	1次/年	
DA003(数码工序废气排放口)	非甲烷总烃	1次/季度	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616—2022)表1大气污染物排放限值	
	总VOC _s	1次/季度	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815—2010)表2柔性版印刷第II时段标准限值	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	

表 58 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
上风向 1# 下风向 2#、 3#、4#	颗粒物	1次/年	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
	总VOC _s	1次/半年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815—2010)表3无组织排放监控点浓度限值
	臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3厂区内VOC _s 无组织排放限值

4、废气污染物排放对大气环境影响分析

建设项目位于中山市坦洲镇，位于环境空气二类功能区，根据中山市 2024 年大气环境质量状况公报可知，中山市属于不达标区域，不达标因子为臭氧；根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量较好。最近敏感点距离项目 132 米，位于项目西北面的商住混合区。污染防治如下措施：

燃天然气常用锅炉燃烧废气和燃生物质备用锅炉燃烧废气共用一套治理设施，两个锅炉均配套低氮燃烧装置，燃烧废气采用旋风除尘+布袋除尘处理后通过35米排气筒排放，燃天然气常用锅炉废气经处理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到广东省地方标准《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，烟气黑度达到广东省地方标准《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；燃生物质备用锅炉燃烧废气经处理后达到广东省地方标准《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。

燃生物质燃料气化蒸汽锅炉废气采用低氮燃烧管道直连+静电除尘+水膜除尘装置处理后通过25米排气筒排放，经处理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到广东省地方标准《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，烟气黑度、一氧化碳排放浓度达到广东省地方标准《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，非甲烷总烃、TVOC排放浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值。

数码印花废气经密闭车间负压收集后经二级活性炭吸附处理后经一条27米高的排气筒高空排放（DA001）。经处理，DA001的外排非甲烷总烃排放浓度达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值，总VOC_s排放浓度达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815—2010）表 2 柔性版印刷第II时段标准限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值，对周边大气环境影响不大。

（2）无组织排放污染防治措施：

做好对 VOC_s 物料贮存和管理要求，项目使用 VOC_s 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOC_s 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物房，废包装材料均加盖密闭，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理。通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界总 VOC_s 达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值，对周围环境影响不大。厂区内非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/ 2367—2022）表 3 厂区内 VOC_s 无组织排放限值，对周围环境影响不大。

生物质燃料使用帆布覆盖，贮存于室内，减少扬尘，厂界颗粒物达到广东省

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。

综上，项目废气经有效收集和处理后排放，排气筒位置设置合理，经处理后外排废气对周围大气环境保护目标的影响可接受。

二、废水

1、废水产排情况

（1）项目无新增员工，因此无新增生活污水。

（2）根据前文，锅炉废水回用于冲厕，因此纳入生活污水，但不增加生活污水排放量。数码印花车间无废水产生。

三、噪声

项目生产设备在运行过程中产生一定的机械噪声，全厂设备噪声源强为 75~85dB（A），主要设备噪声源强如下表所示：

表 59 生产设备噪声值一览表

名称	数量	声源类型	噪声源	噪声值/dB（A）
洗脱机	122 台	频发	室内	80
烘干机	100 台	频发	室内	80
烫平折叠机	19 台	频发	室内	75
干洗机	4 台	频发	室内	80
染洗机	6 台	频发	室内	80
洗水机	64 台	频发	室内	80
脱水机	14 台	频发	室内	80
干衣机	96 台	频发	室内	80
裁床	18 条	频发	室内	75
衣车	460 台	频发	室内	75
电脑绣花车	18 台	频发	室内	75
数码印花机	1 台	频发	室内	75
燃天然气锅炉	1 台	频发	室内	80
燃生物质燃料气化蒸汽锅炉	1 台	频发	室内	80
燃生物质成型燃料备用锅炉	1 台	频发	室内	80
锅炉废气治理设施	2 套	频发	室内	85
数码印花废气治理设施	1 套	频发	室外	85

项目噪声源较多，但声源均安置在厂房内或相应的设备室内，现有工程已做

好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响，具体防治措施如下：

①合理布局，高噪声生产设备均安装于室内，项目50米范围内无敏感点，周围以工业厂房为主。

②选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减振垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消音棉机座加固等必要减振降噪处理，把噪声污染减小到最低程度。依据《声学建筑和建筑构件隔声测量第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》（GB/T19889.3-2005），减振和隔声措施等隔声量为5-8dB（A），降噪值取最小值5dB（A）。

③项目厂房为砖混结构，对于车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金门窗，日常生产关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1砖墙，双面粉刷，墙面密度457kg/m²，测定的噪声损失LTL为49dB”，本项目墙体双面粉刷，墙的密度约为460kg/m²，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于49dB，本项目隔声量取25dB（A）。

④废气治理风机中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减振机座、减振垫，并添加外罩等设施。根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社），减振设施可衰减5-8dB（A），项目室外废气治理风机加装减振基座，本项目减振基座降噪量取值为5dB（A），根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社）表5.1-33隔声罩可衰减20-31dB（A），本项目隔声罩降噪量取值为25dB（A），则综合降噪量取值为30dB（A）。

⑤设备投入使用后应加强对设备的日常检修和维护，保证各设备正常运转，以免由于故障原因产生较大噪声，同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产，夜间不生产。

⑥在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生，对周围环境造成影响；对于各类运输车辆产生的噪声，尽可能安排昼间运输。

项目在落实设备减振隔声降噪措施后，厂界东面、南面可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，厂界西面、北面可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准。

因此，项目生产过程中产生的噪声对周围环境影响不大。

表 60 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
----	------	------	------	--------

1	东面边界外 1m	1 次/季, 昼 间	65dB(A)	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
2	南面边界外 1m			
3	北面边界外 1m	1 次/季, 昼 间	70dB(A)	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 4 类标准
4	西面边界外 1m			

注：项目夜间不进行生产。

四、固体废物

1、生活垃圾

项目不新增员工，不新增生活垃圾。

2、一般工业固废

(1) 燃生物质燃料形成的灰渣：生物质燃料用量为 5131.3t/a，根据企业提供资料，灰渣产生量按生物质燃料用量的 7% 计算，灰渣产生量约为 351.19t/a。

(2) 除尘装置收集的烟尘：根据前文污染源核算部分，烟尘收集量为 4.511t/a。

(3) 废气处理过程产生的废布袋：项目配套 2 套脉冲布袋除尘净化装置处理，布袋每年更换 1 次，每套布袋重量约 15kg，则废布袋产生量为 0.03t/a。

(4) 软水系统废滤材：主要为蒸汽锅炉的软水系统中的滤水材料，包括石英砂、活性炭及树脂，根据企业提供的设备参数，2t/h 的软水系统滤材总量为 0.1t，8t/h 的软水系统滤材总量为 0.4t，滤水材料一年更换一次，则软水系统废滤材产生量为 0.5t/a。

(5) 废包装桶：主要为尿素溶液废包装桶，尿素溶液废包装桶年产生量约为 12 个/a，单个废包装桶重约 2kg，则年产生废包装袋约 0.024t/a。

(6) 废次品：废次品约为服装裁片印花量的 0.1%，服装裁片年印花量为 10.01 万件，废服装印花裁片产生量为 100 件，服装印花裁片单件总量约为 0.3kg，则废次品产生量约为 100 件×0.3kg=0.03t/a。

收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人

看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

3、危险废物

(1) 废活性炭：二级活性炭箱总装载量约 0.63t，更换频次为 4 次/年，活性炭更换量 2.52t/a，有机废气吸附量约 0.029t/a，则废活性炭总产生量约为 2.55t/a。

(2) 废机油及其包装桶：机油废包装桶年产生 1 个，单个重 1.5 kg，机油废包装桶产生量为 0.0015t/a，根据企业提供的资料，机油主要用于生产设备维修，维修过程中有少量机油沾在抹布里，机油损耗率约占用量的 10%，则废机油产生量约 0.018 吨。废机油及其包装桶产生量约 0.0195t/a。

(3) 含机油废抹布及手套：设备维修产生的含油废抹布及手套，一年产生约 5 套，约有 10%的机油沾在抹布和手套里，单套含油废抹布及手套重 0.5kg，则含油废抹布及手套产生量约 0.0025t/a。

(4) 含油墨废抹布：数码印花机需要用抹布进行擦拭，一年产生抹布约15条，单条抹布质量约0.2kg，则废抹布年产生量约0.003t/a。

(5) 废水性油墨包装桶：项目水性油墨使用量为 1.32t/a，年产生 20kg 规格的包装桶大约有 66 个，每个重约 0.5kg，则废水性油墨包装物约为 0.033t/a。

暂存在危险废物仓库并定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 61 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	2.55	废气治理设施	固态	活性炭	有机废气	不定期	T	暂存在危险废物仓库并定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油	HW08	900-214-08	0.018	设备维修	液态	机油	机油		T	
3	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.0015	设备维修	固态	机油	机油		T, I	
4	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.0025	设备维修	固态	机油	机油		T, I	

5	含油墨废抹布	HW49	900-041-49	0.003	设备清洁	固态	油墨	油墨		T, I
6	水性油墨废包装桶	HW49	900-041-49	0.033	数码印花	固态	油墨	油墨		T, I

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和（In）。

表 62 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存仓库	废活性炭	HW49	900-039-49	位于厂区东南面	4 m ²	袋装密封贮存	1.5t	3 个月
2		废机油	HW08	900-214-08		2 m ²	桶装密封贮存	0.5t	3 个月
3		废机油包装桶	HW08	900-249-08		1 m ²	桶装密封贮存	0.2t	6 个月
4		含油废抹布及手套和含油墨废抹布	HW49	900-041-49		1 m ²	桶装密封贮存	0.2t	3 个月
5		水性油墨废包装桶	HW49	900-041-49		1 m ²	袋装密封贮存	0.2t	3 个月

以上固体废物的处置应严格按照《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行，危险废物设立专门的危险废物临时储存场所，分类存放，按照规定设立标志牌，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设、储存和维护使用，具体要求如下：①贮存点应具有固定的区域边界，并采取与其他区域进行隔离的措施；②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；③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；④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；⑤贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

危险废物暂存区符合防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，装载危险废物的容器必须完好无损。危险废物根据种类及数量

分隔，砌围堰池进行分区贮存，确保相互不接触，废活性炭和废抹布分别采用防漏包装胶袋，密封包装贮存，不直接散堆，废机油采用包装桶密封包装贮存，废包装物均加盖密闭贮存，不敞开。危险废物每季度转移一次，最大贮存量少于3吨。

总体而言，项目固体废物在采取如上的污染预防措施的基础上，分类收集并能得到妥善处置，对外环境影响较小。

五、地下水环境影响分析

1、污染源分析

扩建项目依托现有生产车间和锅炉房，厂房范围内已全部硬化，本次扩建新增污染源。扩建后项目全厂存在地下水污染途径主要为：

(1) 液态化学原辅材料、液态危险废物及生产废水发生泄漏，导致液态化学原辅材料、液态危险废物及生产废水垂直入渗。(2) 天然气发生泄漏，当达到一定浓度时遇易燃物发生火灾，产生的消防废水垂直入渗。

2、防渗原则

现有项目按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：项目内储存的液体物料采用桶装储存，生产废水管道走明管。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，原辅材料仓库设置围堰，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

3、防渗方案

现有项目根据各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 63 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗要求
1	液态化学原辅材料仓库、生产	重点防渗区	①采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂在混凝土表面，形成防渗层，渗透系数不高于

	废水处理站和危废仓库		1.0×10 ⁻⁷ cm/s。②对重点防渗区的埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。③防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于10年。④混凝土表面需采取抗渗措施，主要是把混凝土与腐蚀介质隔离，即在混凝土内壁表面制作防护层，以尽量延长使用寿命。
2	生产车间区域	一般防渗区	采用抗渗混凝土作面层进行防渗，面层厚度不小于100mm，渗透系数≤10 ⁻⁸ cm/s。
3	办公室	简单防渗区	不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，地面已全部硬底化。

4、防渗措施

(1) 现有项目设置专门的液态化学原辅材料仓库，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置围堰，设置相关安全使用说明，液态化学原辅材料设立了台账，并配有专人管理。

(2) 项目应设置专门的危废暂存仓库，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置围堰，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强危险废物管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

(3) 生产废水处理站已按要求做好防渗漏措施，并安排负责人定期检修。

(4) 厂区内设置事故废水收集和应急储存设施，利用废水处理调节池作为应急储存设施，废水处理调节池有效容积为900m³，日常中约250m³余量，可作为临时事故废水，如发生事故时，暂停洗水车间排水，将事故废水抽至调节池内暂存。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和末端控制对区域地下水环境的污染，确保项目对区域地下水环境的影响较小，在可控制范围内，不需要进行跟踪监测。

六、土壤环境影响分析

扩建项目依托现有生产车间和锅炉房，厂房范围内已全部硬化，本次扩建新增污染源，扩建后项目全厂存在土壤污染途径主要为：

①废气事故性排放至大气，废气污染物通过大气沉降污染土壤环境；②液态化学原辅材料、液态危险废物和生产废水发生泄漏通过垂直下渗污染土壤环境；③天然气发生泄漏，当达到一定浓度时遇易燃物发生火灾，产生的消防废水通过垂直下渗污染土壤环境。

为应对可能发生的风险，现有项目采取了以下源头控制和过程防控措施。

(1) 源头控制措施：①尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故，定期检查废气治理设施的运行情况，若发生事故时，及时停产维修，杜绝事故排放减轻大气沉降影响，降低环境事故风险；②现有项目液态化学原辅材料仓库已设置围堰，做到防风、防雨、防晒，并设计泄漏液体收集系统或装置，地面基础做到防渗，重点防渗区其渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；③现有项目生产废水处理区域已做好防渗防漏处理，一旦发生生产废水泄漏事故，项目单位应及时通知有关部门并采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大，建立严格的规章制度，保证设备正常运转情况；④减少危险废物暂存量，定期交由具有资质的单位处理，加强对危险废物的管理；⑤定期检查天然气管道阀门是否损坏漏气，降低事故发生概率。

(2) 过程防控措施

大气沉降：项目主要产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度等大气污染物，不产生有毒有害污染物，二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。通过相关的收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放。

垂直入渗：现有项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中液态化学原辅材料仓库和生产废水处理站为重点防渗区，液态化学原辅材料仓库、危废仓库和生产废水处理站选用人工防渗材料，对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响较小，在可控制范围内，不需要进行跟踪监测。

七、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、评价依据

(1) 风险调查

项目增加了天然气、机油等材料，扩建项目与现有项目属于同一风险单元，本次风险评价分析按全厂分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，项目全厂涉及危险物质的原料为天然气、漂水、机油和废机油。

（2）风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中：q₁，q₂……q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂……Q_n—每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 64 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	天然气（甲烷）	0.0001	10	0.00001
2	次氯酸钠	0.25	5	0.05
3	机油	0.02	2500	0.000008
4	废机油	0.018	2500	0.0000072
合计				0.0500252

注：①厂区内天然气管道拟建设长度为 50 米，管道直径为 60mm，天然气密度约为 0.7174 kg/m³，则天然气储存量为 0.0001t。

②漂水最大储存量为 5t，其中次氯酸钠含量为 5%，则次氯酸钠的最大存在量为 0.25t

由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 为 0.0500252，该项目环境风险潜势为 I。因此评价工作等级确定为简单分析，按附录 A 进行分析评价。

2、风险识别及可能影响途径

结合本项目的工程特征，潜在的风险事故主要为：

（1）废气事故性排放至大气，对周边大气环境造成影响；（2）液态化学原辅材料、液态危险废物和生产废水发生泄漏，通过地表漫流进入附近水体，对周边水环境造成影响；（3）天然气发生泄漏，达到一定浓度时发生火灾及爆炸，火灾过程产生的燃烧废气对周边大气环境造成影响，产生的消防废水通过地表漫流进入雨水及生活污水管网内，影响附近水体生态环境。

3、风险防范措施

(1) 定期检查废气治理设施的运行情况，配备专人专管，定期维修，降低环境事故风险，若发生事故时，及时停产维修，杜绝事故排放减轻对大气环境影响。

(2) 加强天然气管道的日常巡查，确保输送不发生泄漏。特别是对两节管道之间的接头检查，防止在输送过程中泄漏。优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源。管道防腐采用可靠的涂层和保护层。加强地面管线防护，设置警示标志、事故池、消防措施。

(3) 现有液态化学原辅材料仓库地面已做防腐防渗漏处理，全部硬底化，门口砌围堰，并配套吸收棉，配备专人专管，以确保发生泄漏事故时，能及时发现处理。

(4) 物料运输过程及装卸过程严格按规章制度执行，轻拿轻放，及时检查包装物是否破损，避免包装物破损，使物料流入路面。

(5) 危险废物将交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：①危险废物采用密闭储存；②危废暂存仓库为重点防渗区，分隔设置围堰，门口砌缓坡，并落实防渗、防漏、防泄漏等基础措施，配备灭火器、吸收棉及沙土等，配备应急物资，加强隐患排查；③减少危废的暂存量，定期转移。

(6) 现有废水处理站周边砌围堰，配备专人专管，若发现生产废水泄漏或出现超标排放问题，能及时处理，及时通知厂区停产，维修设备。

(7) 厂区内设置了事故废水收集和应急储存设施，雨水排放口设置阀门，厂区门口设置缓坡，利用已建的废水处理调节池作为应急储存设施，废水处理调节池有效容积为 900m³，日常中约 250m³ 余量，可作为临时事故废水收集池，如发生事故时，通知厂区停产，关闭雨水排放口阀门，将事故废水抽至调节池内暂存。

(8) 厂内配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识。

(9) 现有项目已按要求完成了应急预案备案，备案号：442000-2024-0683-L，且按要求对各风险单元做好了相关的风险防范措施，可有效降低发生事故的频率，并降低对周围环境的影响。

综上，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营期的环境

风险是可控的，通过政府各职能部门监督指导，在企业内部加强管理、制定岗位管理责任制、并落实本环评所提及的预防、控制、减缓措施，本项目的风险事故发生概率很低，在可控制范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准		
大气环境	燃天然气锅炉 燃烧废气 (FQ-00115)	颗粒物	经密闭管道收集后经旋风除尘+布袋除尘处理后通过一条35米排气筒排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值		
		二氧化硫				
		氮氧化物				
		烟气黑度				
	燃生物质成型 燃料备用锅炉 燃烧废气 (FQ-00115)	颗粒物	与燃天然气常用锅炉共用一套废气治理设施及排气筒,经密闭管道收集后经旋风除尘+布袋除尘处理后经35米排气筒排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值		
		二氧化硫				
		氮氧化物				
		一氧化碳				
		烟气黑度				
	燃生物质燃料 气化蒸汽锅炉 燃烧废气 (FQ-006171)	颗粒物	经密闭管道收集后经SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过35米排气筒排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值		
		二氧化硫				
		氮氧化物				
		烟气黑度				
		一氧化碳			广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值	
		非甲烷总烃				广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC				
		臭气浓度				
		氨			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	
	数码印花工序 废气 (DA003)	非甲烷总烃	经密闭负压收集后经二级活性炭吸附处理后通过一条27米排气筒排放	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表1大气污染物排放限值		
		总 VOC _s			广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815—2010)	

				表 2 柔性版印刷第 II 时段标准限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	生物质燃料在卸料及仓储废气	颗粒物	无组织排放	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
	厂界无组织废气	颗粒物	/	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
		总 VOC _s	/	厂界无组织废气
		臭气浓度	/	厂界无组织废气
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	/	厂界无组织废气
声环境	生产设备	噪声	做好厂区的绿化工作, 合理布局, 采取有效的隔音降噪措施	厂界西面、北面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准, 厂界东面、南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	一般工业固体废物	灰渣、布袋除尘器收集的烟尘、废布袋、软水系统废滤材、废包装桶、废次品	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	符合环保要求, 对周围环境不造成明显影响
	危险废物	废活性炭、废机油及其包装桶、含机油废抹布及手套、含油墨废抹布和水性油墨废包装桶	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	符合环保要求, 对周围环境不造成明显影响
电磁辐射	/	/	/	/
土壤及地下水污染防治措施	①尽可能从源头上减少污染物产生, 严格按照国家相关规范要求, 对污染物进行有效治理达标排放, 降低环境风险事故, 定期检查废气治理设施的运行情况, 若发生事故时, 及时停产维修, 杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响, 降低环境事故风险			

	<p>②现有项目设置专门的液态化学原辅材料仓库，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置围堰，设置相关安全使用说明，液态化学原辅材料设立了台账，并配有专人管理。</p> <p>③生产废水处理站已按要求做好防渗漏措施，已设置围堰，并安排负责人定期检修。</p> <p>④减少危险废物暂存量，定期交由具有资质的单位处理，加强对一般固废和危险废物的管理。</p> <p>⑤厂区内设置事故废水收集和应急储存设施，雨水排放口设置阀门，厂区门口设置缓坡，利用废水处理调节池作为应急储存设施，废水处理调节池有效容积为900m³，日常中约250m³余量，可作为临时事故废水收集池，如发生事故时，通知厂区停产，将事故废水抽至调节池内暂存。</p> <p>⑥定期检查天然气管道阀门是否损坏漏气，降低事故发生概率。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①定期检查废气治理设施的运行情况，配专人专管，定期维修，降低环境事故风险，若发生事故时，及时停产维修，杜绝事故排放减轻对大气环境影响。</p> <p>②加强天然气管道的日常巡查，确保输送不发生泄漏。特别是对两节管道之间的接头检查，防止在输送过程中泄漏。优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源。管道防腐采用可靠的涂层和保护层。加强地面管线防护，设置警示标志、事故池、消防措施。</p> <p>③现有液态化学原辅材料仓库地面已做防腐防渗漏处理，全部硬底化，门口砌围堰，并配套吸收棉，配备专人专管，以确保发生泄漏事故时，能及时发现处理。</p> <p>④现有废水处理站周边砌围堰，配备专人专管，若发现生产废水泄漏或出现超标排放问题，能及时处理，及时通知厂区停产，维修设备。</p> <p>⑤物料运输过程及装卸过程严格按照规章制度执行，轻拿轻放，及时检查包装物是否破损，避免包装物破损，使物料流入路面。</p> <p>⑥本项目危险废物将交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：危险废物采用密闭储存；危废暂存仓库为重点防渗区，分隔设置围堰，门口砌缓坡，并落实防渗、防漏、防泄漏等基础措施，配备灭火器、吸收棉及沙土；减少危废的暂存量，定期转移。</p> <p>⑦厂区内设置了事故废水收集和应急储存设施，雨水排放口设置阀门，厂区门口设置缓坡，利用已建的废水处理调节池作为应急储存设施，废水处理调节池有效容积为900m³，日常中约250m³余量，可作为临时事故废水收集池，如发生事故时，通知厂区停产，关闭雨水排放口阀门，将事故废水抽至调节池内暂存。</p> <p>⑧厂内配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识。</p> <p>⑨现有项目已按要求完成了应急预案备案，备案号：442000-2024-0683-L，且按要求对各风险单元做好相关的风险防范措施，可有效降低发生事故的概</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

中山华都制衣有限公司年产服装印花裁片 10 万件扩建项目位于中山市坦洲镇坦神南路 146 号，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

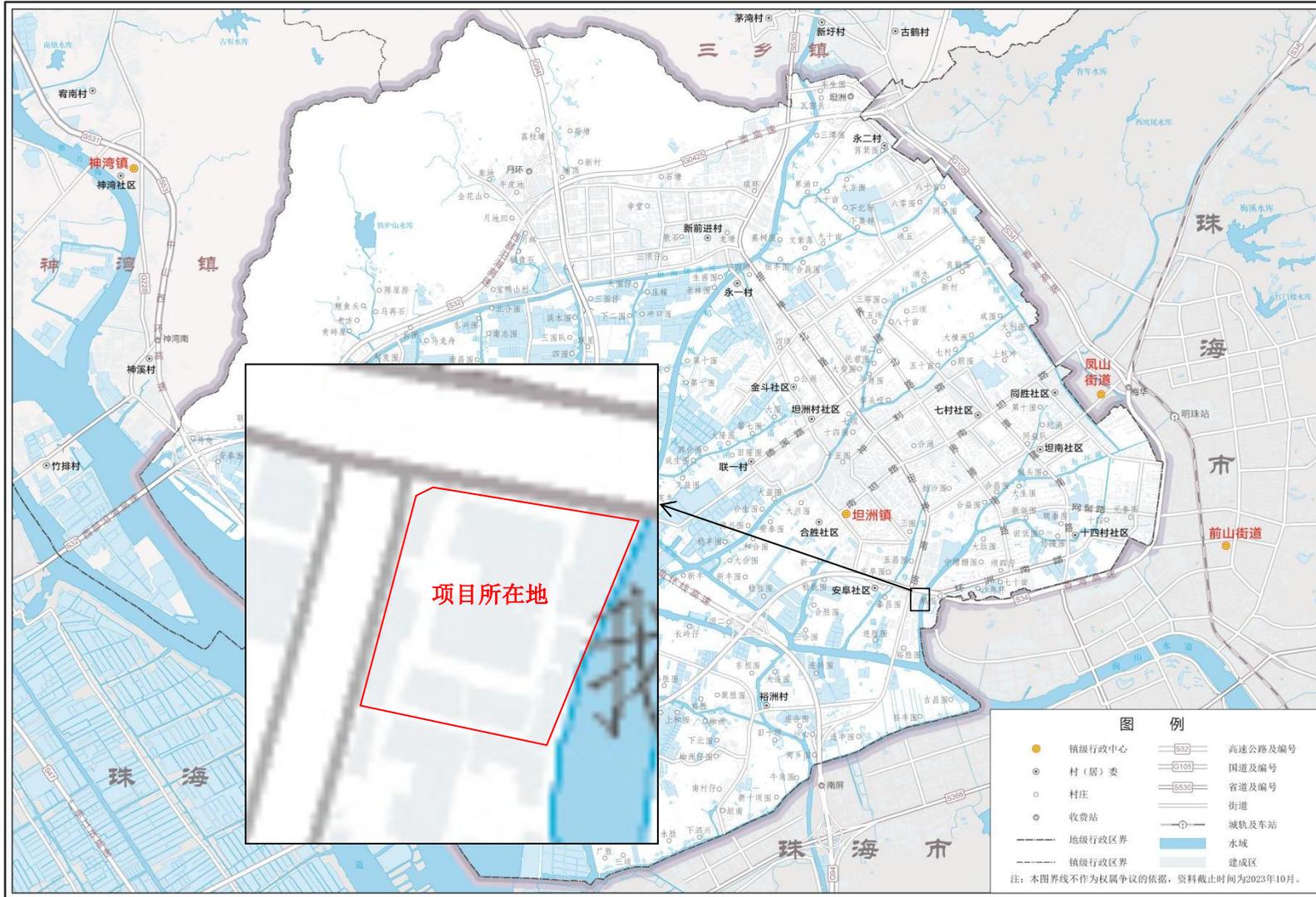
附表建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削 减量(新建项 目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.629t/a	0.574t/a	0	0.270t/a	0.629t/a	0.270t/a	-0.359t/a
	二氧化硫	0.325t/a	0.291t/a	0	0.200t/a	0.325t/a	0.200t/a	-0.125t/a
	氮氧化物	3.232t/a	3.23t/a	0	1.422t/a	3.232t/a	1.422t/a	-1.81t/a
	一氧化碳	5.645t/a	0.84t/a	0	1.130t/a	5.645t/a	1.130t/a	-4.515t/a
	挥发性有机物	0.150t/a	0	0	0.179t/a	0.150t/a	0.179t/a	+0.029t/a
生活污水	水量	0.88695 万 t/a	0	0	0	0	0.88695 万 t/a	0
	COD _{Cr}	1.3304t/a	0	0	0	0	1.3304t/a	0
	BOD ₅	0.5854t/a	0	0	0	0	0.5854t/a	0
	SS	0.3548t/a	0	0	0	0	0.3548t/a	0
	NH ₃ -N	0.1600t/a	0	0	0	0	0.1600t/a	0
锅炉冲灰 废水以及 洗水废水	水量	66 万 t/a	66 万 t/a	0	0	0.0012 万 t/a	66 万 t/a	-0.0012 万 t/a
	COD _{Cr}	21.12t/a	33t/a	0	0	0	21.12t/a	0
	NH ₃ -N	0.165t/a	6.6t/a	0	0	0	0.165t/a	0
洗涤废水	水量	78.84 万 t/a	0	0	0	0	78.84 万 t/a	0
生活垃圾	生活垃圾	45t/a	0	0	0	0	45t/a	0
一般工业 固体废物	洗涤干净的废 包装袋及废包 装桶	89.4t/a	0	0	0	0	89.4t/a	0
	洗涤废水预处	2.4t/a	0	0	0	0	2.4t/a	0

	理系统格渣及沉渣							
	除尘装置收集的烟尘	0.71t/a	0	0	4.511t/a	0.71t/a	4.511t/a	-3.801t/a
	水膜除尘收集的烟尘沉渣	4.35t/a	0	0	0	4.35t/a	0	-4.35t/a
	灰渣	480t/a	0	0	351.19t/a	480t/a	351.19t/a	-128.81t/a
	污泥	800t/a	0	0	0	0	800t/a	0
	废布袋	0	0	0	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a
	软水系统废滤材	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	尿素溶液废包装桶	0	0	0	0.024t/a	0	0.024t/a	0.024t/a
	废次品	0	0	0	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a
危险废物	废活性炭	0	0	0	2.55t/a	0	2.55t/a	+2.55t/a
	废机油及其包装桶	0	0	0	0.018t/a	0	0.018t/a	+0.018t/a
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.0025t/a	0	0.0025t/a	+0.0025t/a
	含油墨废抹布	0	0	0	0.003t/a	0	0.003t/a	+0.003t/a
	水性油墨废包装桶	0	0	0	0.033t/a	0	0.033t/a	+0.033t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

坦洲镇地图（全要素版） 比例尺 1:53 000



审图号：粤TS（2023）第017号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

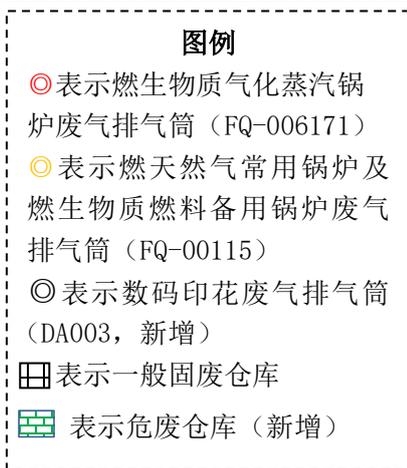
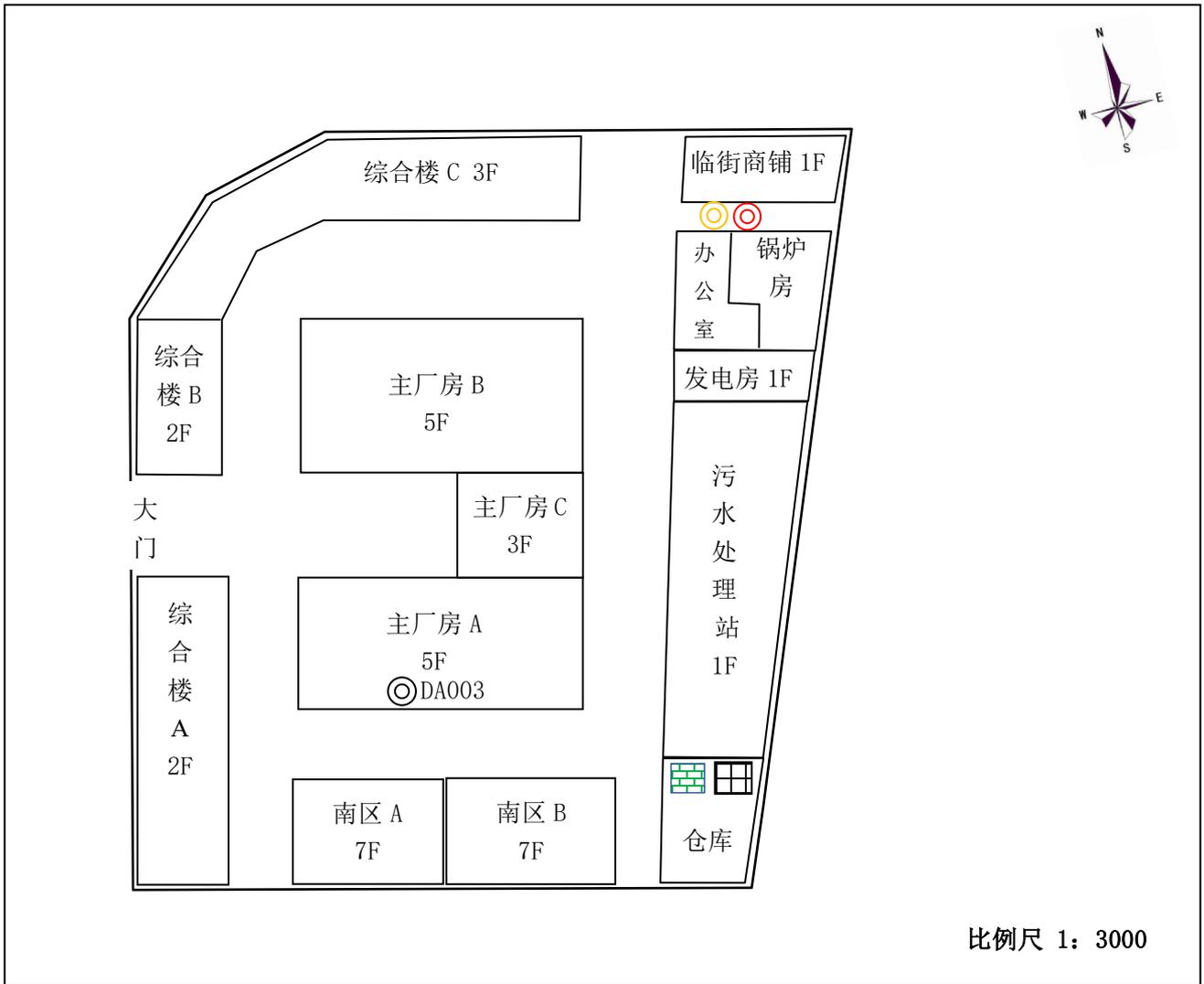
附图1 建设项目地理位置图



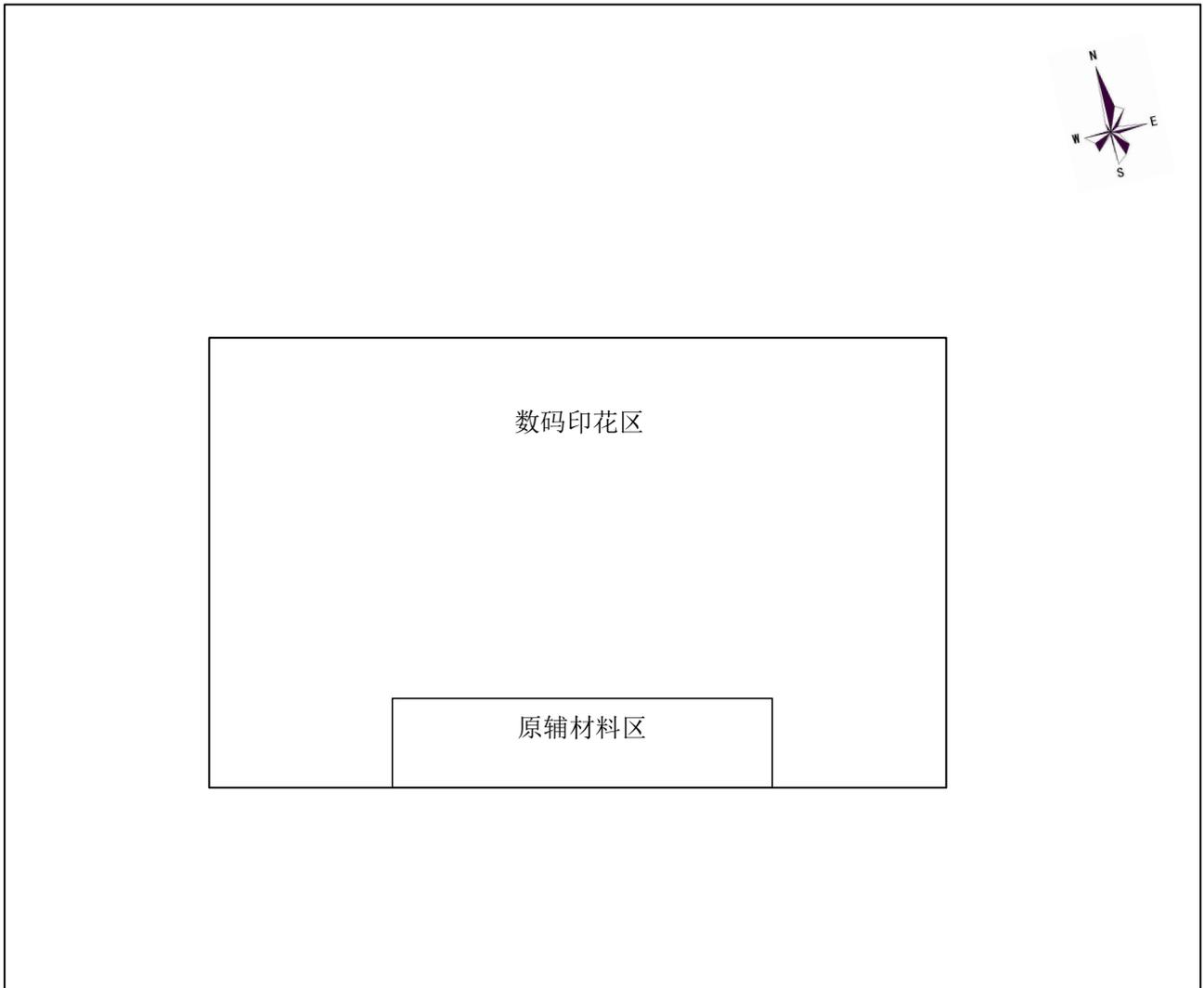
附图2 建设项目用地规划图



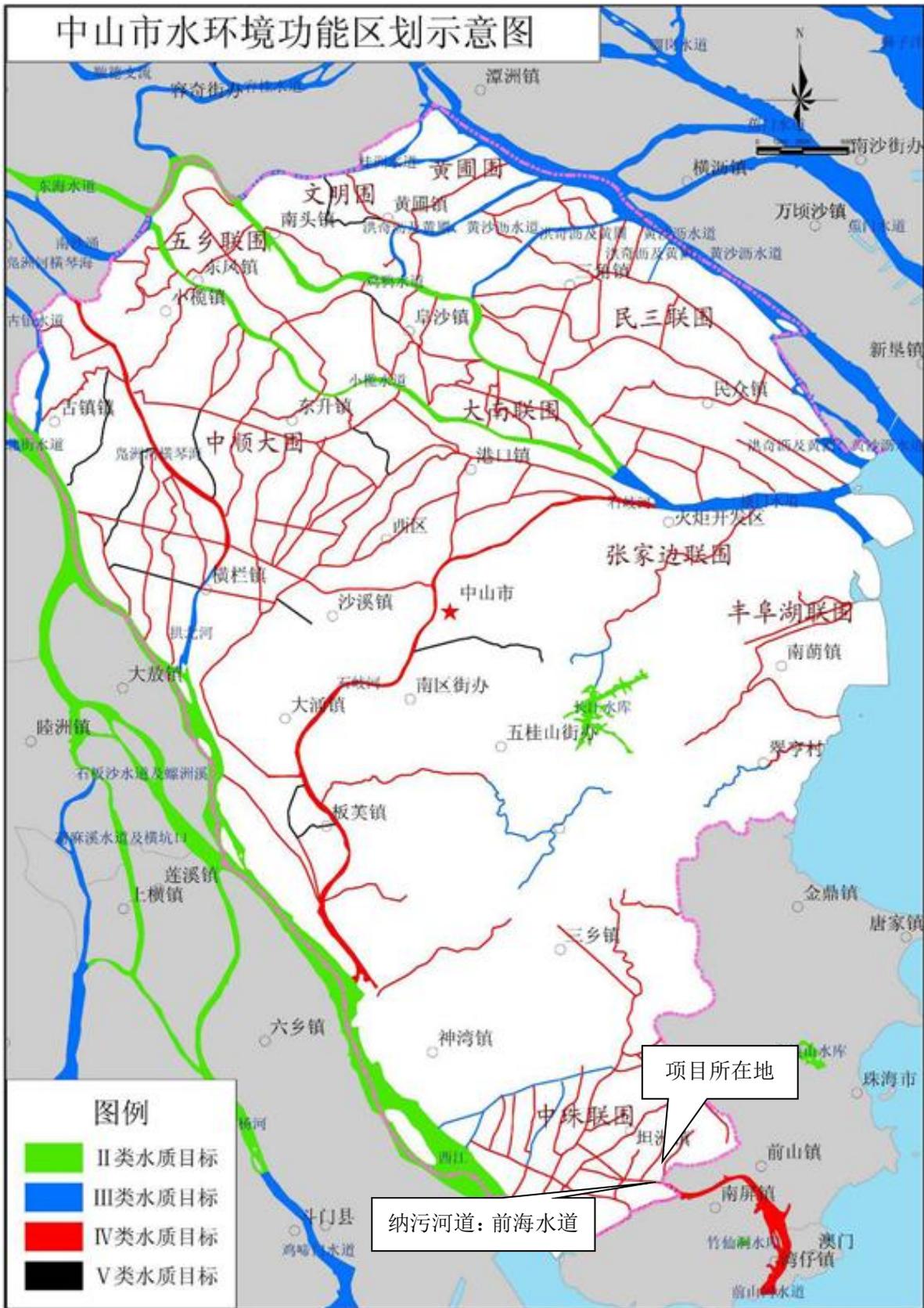
附图3 建设项目卫星四至图



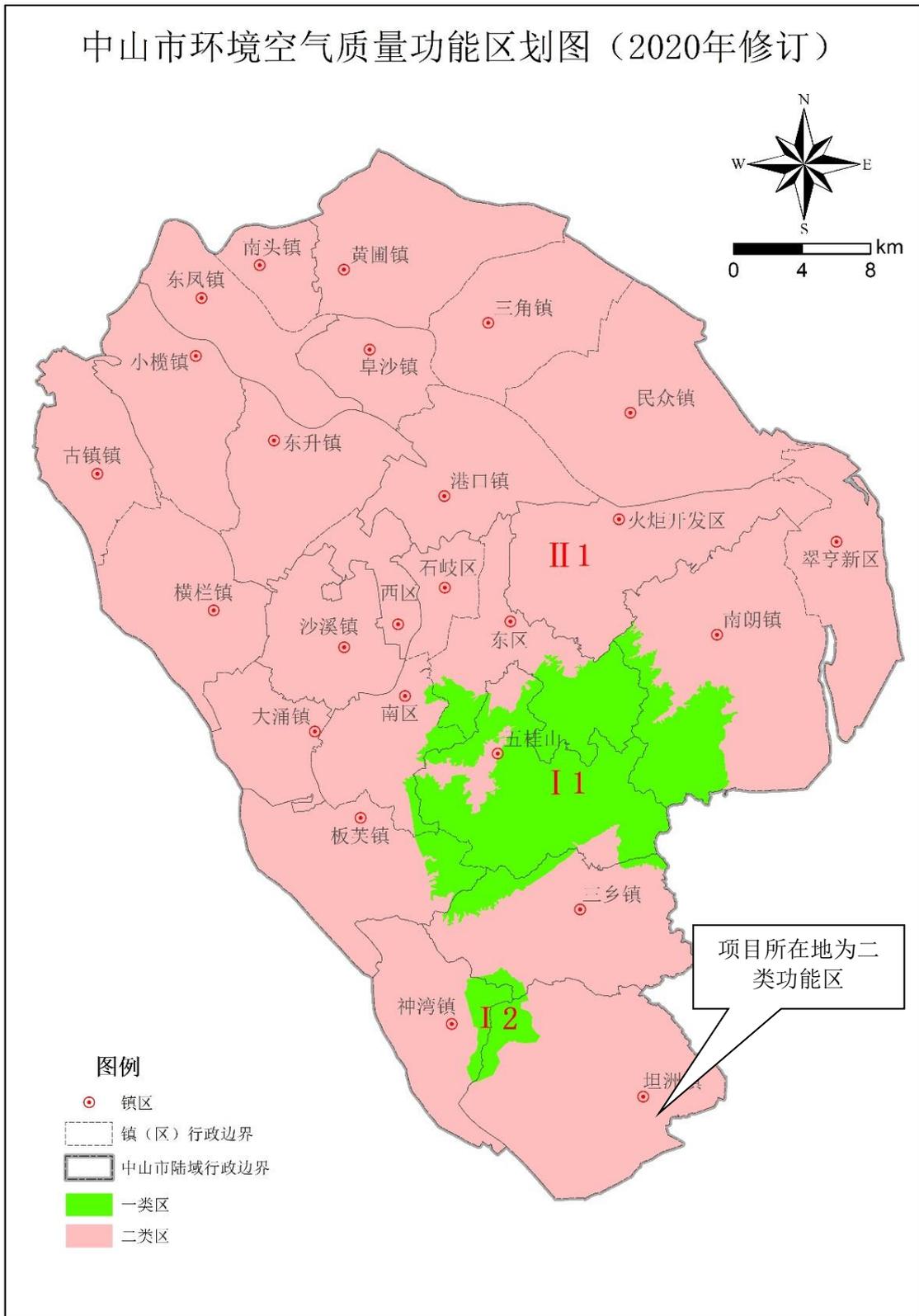
附图 4 建设项目厂区平面布局图



附图4-1 数码印花车间平面布局图

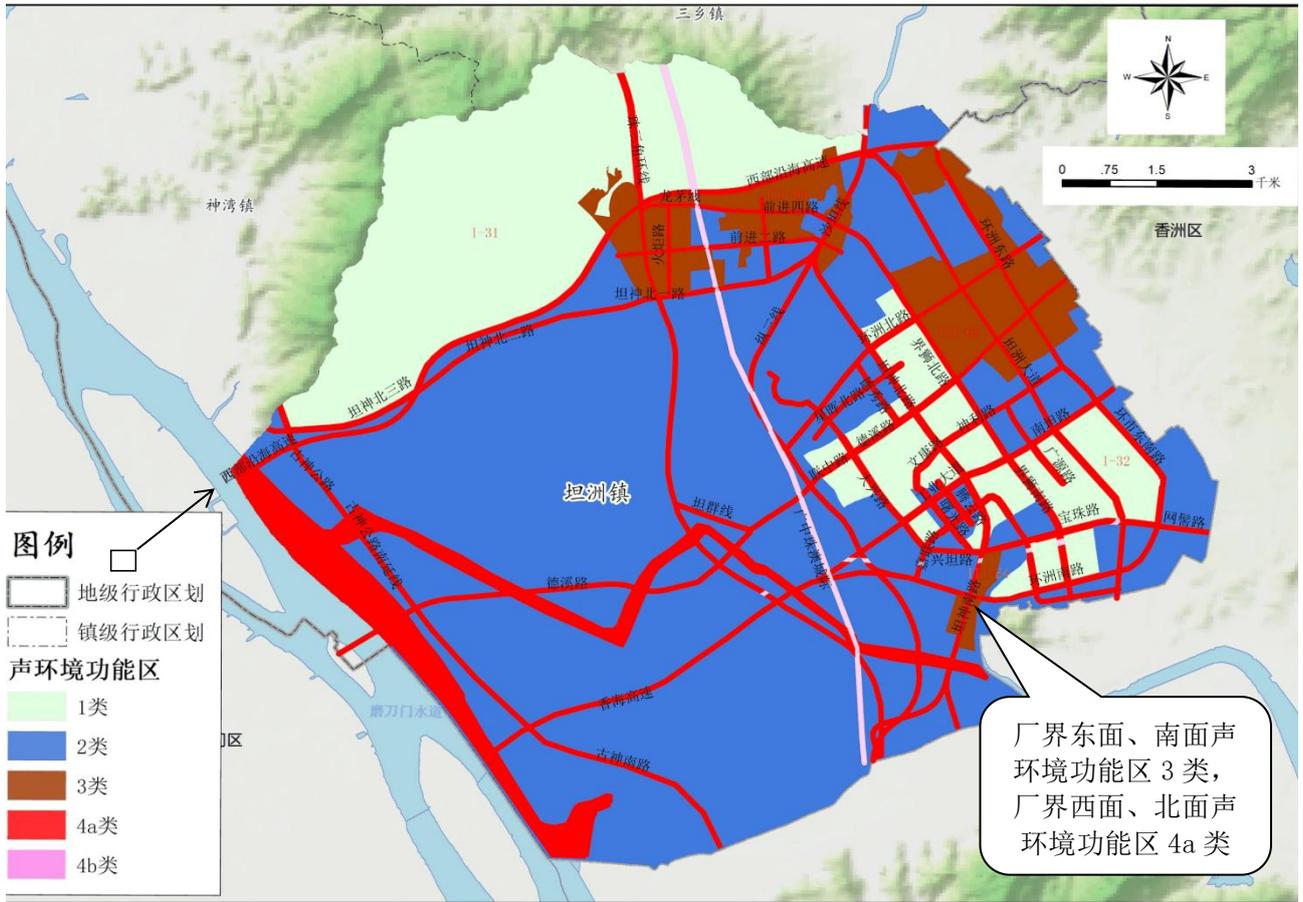


附图5 建设项目水环境功能区划图

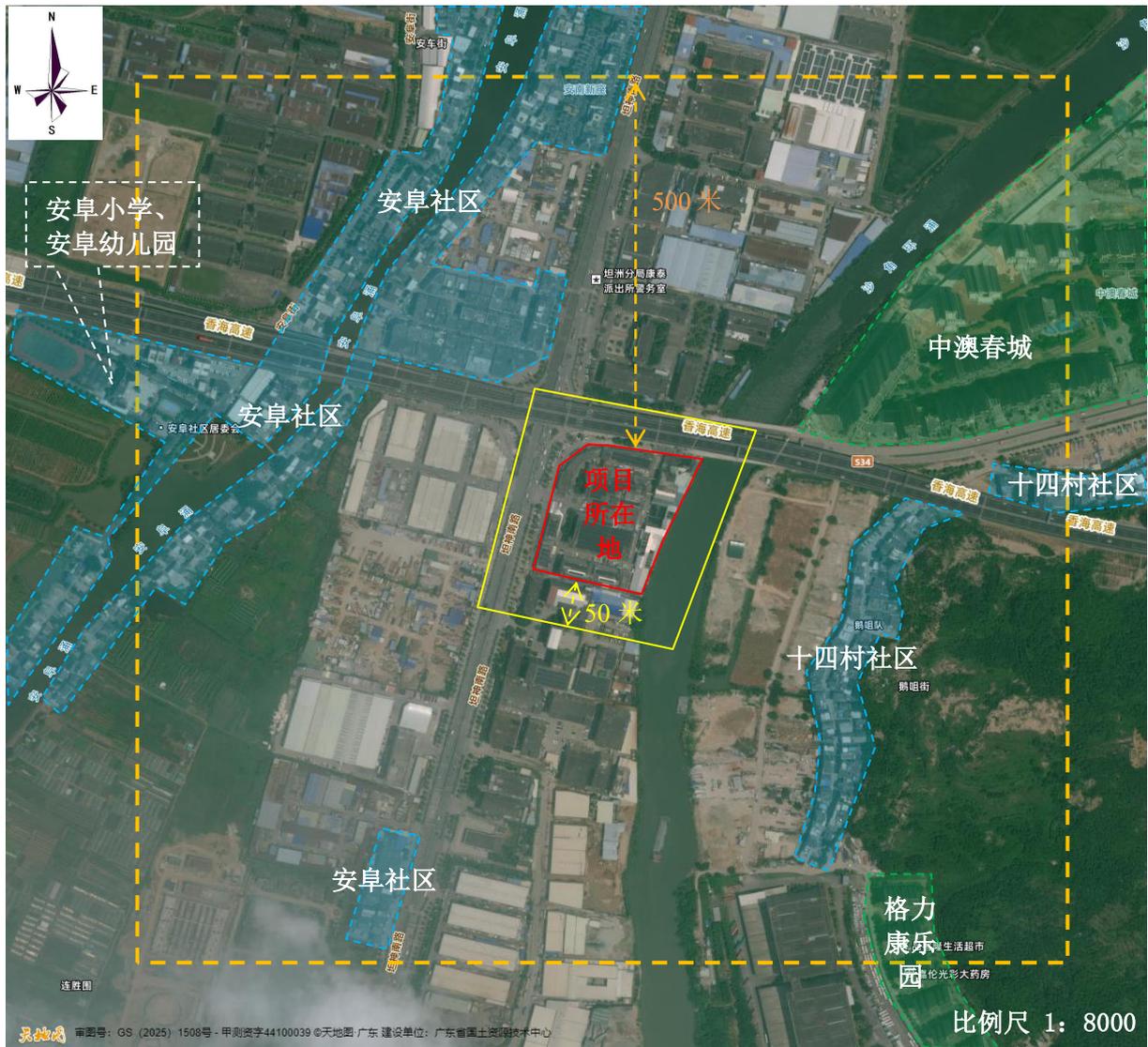


中山市环境保护科学研究院

附图6 建设项目大气环境功能区划图



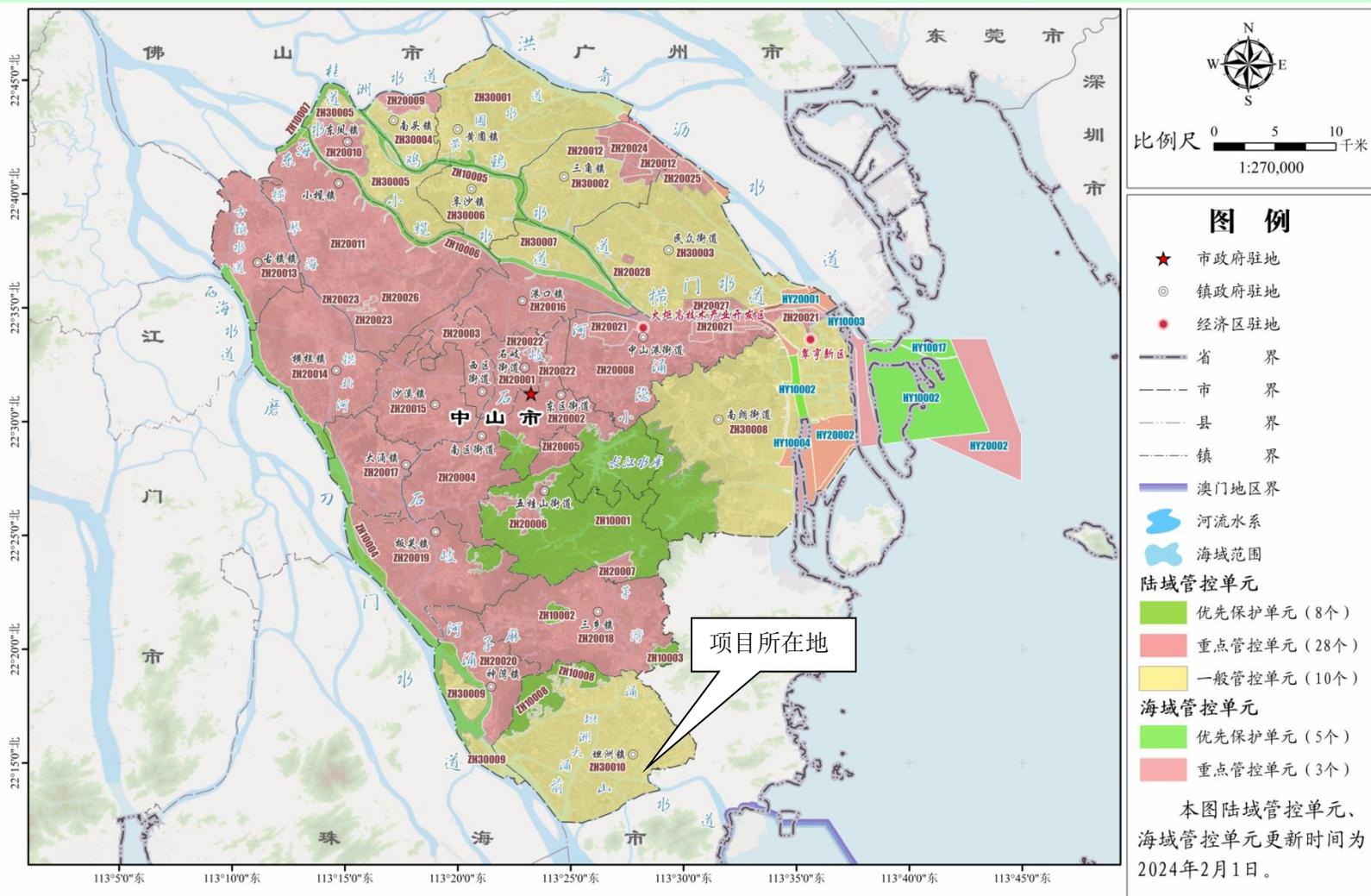
附图7 建设项目声环境功能区划图



注：□项目所在地，▭厂界外500米大气评价范围，▭厂界外50米噪声评价范围。

附图8 建设项目大气及噪声评价范围图

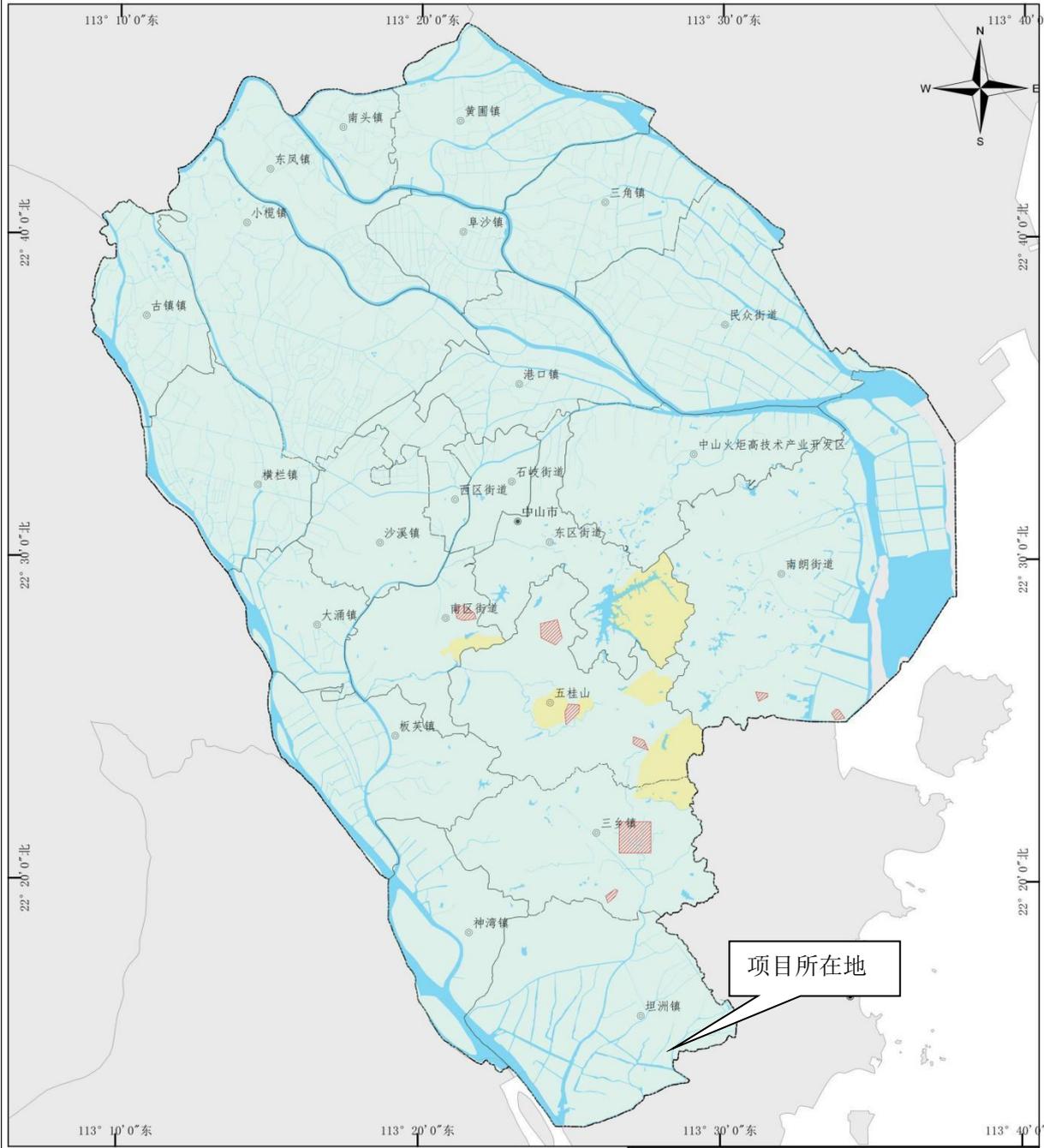
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图9 中山市环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



<p>图例</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 乡镇政府驻地 ● 地级政府驻地 —— 中山区县界 —— 中山市界 ■ 水系 		<p>重点区划定</p> <ul style="list-style-type: none"> ▨ 保护类区域 ■ 二级管控区 	<p>1:200,000</p> <p>0 5 10 km</p>	<p>制图单位： 中山市环境保护技术中心</p> <hr/> <p>日期： 2023年12月</p>
--	--	--	-----------------------------------	--

附图 10 中山市地下水污染防治重点区分区图

委托书

中山市拓百世环保科技有限公司：

中山华都制衣有限公司年产服装印花裁片 10 万件扩建项目准备在中山市坦洲镇坦神南路 146 号进行建设。根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你公司对该项目的建设进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请给予大力支持。

委托单位：中山华都制衣有限公司

2025 年 12 月 10 日