建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山元菱成衣有限公司生产针织布、普通工艺布改扩建项目

建设单位（盖章）：中山元菱成衣有限公司

编制日期：2026 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....51
四、主要环境影响和保护措施.....63
五、环境保护措施监督检查清单.....98
六、结论.....101
建设项目污染物排放量汇总表.....102

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山元菱成衣有限公司生产针织布、普通工艺布改扩建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市三角镇高平大道 106 号		
地理坐标	（ 东经 113 度 27 分 29.720 秒，北纬 22 度 41 分 15.060 秒）		
国民经济行业类别	C1762 针织或钩针编织物印染精加工；C4220 非金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	十四、纺织业 17-028-针织或钩针编织物及其制品制造 176*； 三十九、废弃资源综合利用业 42 085 非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）
建设性质	☐新建（迁建） ☑改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	-	项目审批（核准/备案）文号（选填）	-
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	8	施工工期	-
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（㎡）	29680
专项评价设置情况	无		
规划情况	园区名称：中山高平化工区； 审批机关、 审批文件名称及文号：广东省环境保护局《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735号），2001年10月22日；		
规划环境影响评价情况	《中山高平化工区扩建项目环境影响报告书》，中山大学环境科学研究所，中山市环境科学研究所，2001年7月； 广东省环境保护局《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的		

	函》（粤环函[2001]735号），2001年10月22日
规划及规划环境影响评价符合性分析	**项目与所在地规划、规划环评、审查意见相符性分析** 高平工业集聚区位于中山市三角镇的东部，中山三角高平化工区前身为中山市人民政府批复建设的三角镇高平临海工业区，该工业区于 1997 年取得中山市环保局的环评批复（中环[1997]49 号）。中山市人民政府于 1998 年以中府办函[1998]39 号文同意在三角镇高平临海工业区基础上建立“中山市三角镇高平工业区”。该工业区于 2001 年进行了扩建并更名为中山市三角镇高平化工区，广东省环保局以粤环函[2001]735 号文批复同意此次扩建。扩建后，总占地面积为 666.67h ㎡，建设五金加工区（26.67h ㎡）、电子及线路板工业区（46.67h ㎡）、纺织与印染工业区（376.67h ㎡）、公用工程工业区（14.33h ㎡）和综合加工工业区（125.67h ㎡），此外还设有仓储、公共服务、贸易和房地产等用地（13.33h ㎡）。 根据《关于中山市三角镇高平化工区综合纺织漂/印染区产业功能调整的函》（角府函[2025]151 号）：中山高平化工区西北侧的综合漂/印染区调整为综合加工区开发建设。该片区为综合加工二区，产业定位由纺织漂/印染业，调整为纺织漂/印染业、高端装备制造业、电子信息制造业，以及现代制造业中轻无污染行业。 项目选址位于中山市三角镇高平大道106号，不属于有明确规划功能区的位置。 根据规划要求，在引进工业项目时，应遵从以下几点原则： 1）禁止引进国家明令禁止建设的、对环境和资源均造成较大危害的“十五小”项目。 本项目不属于国家明令禁止建设的、对环境和资源均造成较大危害的“十五小”项目，项目生产废水排入中山市高平织染水处理有限公司处理，无生产废水外排；大气污染物主要为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、一氧化碳、林格曼黑度、碱雾、氨、硫化氢、臭气浓度，对大气环境影响较小。故本项目符合高平化工区建设要求。 2）化工区应做好总体规划和环境保护规划，优化产业结构，控制重污染企业的建设，严格限制在化工区内新建电镀企业。严禁已被列入国家淘汰目录的落后设备和工艺的企业及禁止建设的项目在区内建设，应实行污染物集中控制与点源治理相结合，采取清洁生产技术，最大限度地减少污染物的排放量。 本项目为C4220非金属废料和碎屑加工处理、C1762针织或钩针编织物印染

	精加工，不属于电镀企业，不属于重污染企业，不属于禁止建设的项目，不使用落后的工艺和设备，属于纺织漂/印染业；生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类或限制类中。 3）鉴于化工区内布局有居民生活区，本期扩大建设范围内禁止引进皮革原皮加工工业（二次制革或者半成品皮加工工业例外）和制浆造纸工业（无浆造纸工业例外）。 本项目不属于皮革原皮加工工业和制浆造纸工业，故本项目符合高平工业区建设要求； 4）由于本报告属于高平化工区的区域性环境影响评价报告，逐个工业项目上马时，不应该用本环境影响报告书取代其应该办理的相关环境保护手续。 本项目的建设符合法律法规要求，且按相关规定编制环境影响报告表，故本项目满足此要求。 5）化工区废水应分类处理达标，尽可能循环回用，确需排放的按报告书拟定的三个排污口分类集中排放，未经批准不得新设排污口，排污口应按规范设置，并安装在线自动监测装置。废水排放执行国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-1989）一级标准中较严的指标。 项目产生的生活污水经化粪池处理接入污水管网进入中山市三角镇污水处理有限公司；生产废水经预处理达到入管标准后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。项目建成后按要求申请排放口，并规范设置。综上所述，项目建设符合高平化工区规划、规划环评及审查意见要求。

其他符合性分析

1、产业政策合理性分析

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于清单中所列类别，因此与国家产业政策相符合。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符合。

根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年版），本项目不属于需退出或不再承接产业，因此与国家产业政策相符。

表 1 国家产业政策符合性分析一览表

产业结构调整指导目录			
类别	**条款**	**本项目情况**	**结论**
第二类 限制类	17、亚氯酸钠漂白设备	项目漂洗工艺使用次氯酸钠，不涉及使用亚氯酸钠漂白设备	不属于限制类
第三类 淘汰类（一、落后生产工艺装备）	31、元素氯漂白制浆工艺	项目不涉及元素氯漂白制浆工艺	不属于淘汰类

2、选址的合法合规性分析

（1）与土地利用总体规划符合性分析

项目位于中山市三角镇高平大道 106 号（E113°27′29.720″，N22°41′15.060″），根据《中山市自然资源一图通》（见附图），项目用地为一类工业用地，因此，该项目从选址角度而言是合理的。

（2）与环境功能区划的符合性分析

①根据《关于调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303 号）及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号），项目所在地不属于中山市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。

②根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，符合功能区划相关要求。

③项目所在地无占用基本农业用地和林地，符合中山市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故项目选址是合理的。

④根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），本项目所在区域声环境功能区划为 3 类、4b 类。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号）：“中山市铁路用地边界线（即铁路干线外侧轨道中心线）两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4b 类声环境功能区范围是以铁路边界线为起点，分别向两侧纵深 55 米、40 米、25 米的区域范围”、“4b 类区两侧范围不考虑建筑物楼层隔声”及“4a 类与 4b 类声环境功能区重叠部分划分为 4b 类声环境功能区”，项目南面南沙港铁路属于 4b 类声环境功能区交通干线，项目所在地厂界距离南面道路约为 1 米，因此项目厂界南面区域属于 4b 类声环境功能区。

本项目西面、东面及北面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准，南面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 4b 类标准，项目产生的噪声经采取消声、减振、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。

综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。

3、中山市“三线一单”符合性分析

根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）及中山市人民政府关于印发《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）〉更新调整内容清单》的通知（中府函[2026]126 号）相关要求分析可知，本项目所在地属于三角高平化工区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020024），其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。

表 2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

类别	管控维度	内容	相符性分析	是否符合
全市生态环境总体准入要求	区域布局管控要求	引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、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	项目位于中山高平化工区内，项目水浴比低于 1:8，中水回用率大于 60%，项目不涉及使用含硫染料工序，不涉及印花、定型工序。	符合

			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）。		
		能源资源利用要求	加强重污染行业中水回用力度。涉及新、扩建项目的，印染行业间歇式染色设备浴比须低于1:8、生产用水重复利用率应达到40%以上；电镀行业中水回用率力争达到 60%以上；牛仔洗水行业中水回用率达到60%以上。		
		污染物排放管控要求	印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。		
	三角高平化工区重点管控单元	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励五金加工（含电镀）、电子及线路板、高端纺织印染、化工、高端装备制造等产业。②鼓励发展与现有园区产业相协调，与现有印染、电镀和电子信息产业相配套的下游相关产业，完善和延伸化工区的产业链。优化产业结构，鼓励发展排污量少、环境风险小、产值高、技术含量高的工业项目，逐步淘汰传统的高耗能、高排污量、低产出的落后行业。	项目主要从事针织布和普通工艺布的加工与销售，不属于限制类	符合
			1-2. 产业/限制类】①根据电镀、化工、印染等产业具体的生产工艺和技术路线，将企业的产值、税收与排污量挂钩，建立单位排污量经济贡献量化指标，制定最低入园标准。②禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构		

			成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站〔包括制氢加氢一体站〕、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、市重点项目及其配套项目除外）。		
			1-3. 【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）VOCs 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。	不涉及使用涂料、油墨及胶粘剂原辅材料	符合
			1-4. 【土壤/鼓励引导类】鼓励企业采用先进适用技术和生产工艺、替代原料，对涉重金属落后产能进行改造，促进重点污染物的减排。	不涉及	符合
			1-5. 【土壤/综合类】严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目所在地的用地性质为一类工业用地，项目不属于重点行业建设项目，不产生重金属污染物。	符合
			1-6. 【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。	不涉及建设用地地块用途变更	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的企业	项目所在地不属于集中供热区域范围，项目使用电能、天然气、生物质成型燃料进行生产，改扩建前的6t/h燃生物质气化燃气锅炉改为备用供热，减少生物质燃料的使用。	符合

			不再建设分散供热锅炉。③新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。		
			2-2. 【水/限制类】电镀行业中水回用率力争达到60%以上。鼓励印染行业生产用水重复利用率应达到 40%以上。	项目中水回用率大于60%	符合
		污染物排放管控	3-1. 【水、气/限制类】严格污染物总量控制，实行污染物削减替代。建设项目须明确重金属污染物排放总量来源。	项目为C4220非金属废料和碎屑加工处理、C1762针织或钩针编织物印染精加工，不属于电镀行业；	符合
			3-2. 【水/限制类】园区水主要污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	项目位于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内。项目产生的生产废水排入中山市高平织染水处理有限公司处理和预处理达入管要求后排入中山市高平织染水处理有限公司，不属于增加化学需氧量、氨氮排放的项目	符合
			3-3. 【大气/限制类】①园区大气主要污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求。②涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	本项目增加的氮氧化物由生态环境部门按总量指标审核及管理实施细则进行总量分配。不涉及挥发性有机物排放。	符合
		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。	不属于集中污水处理厂，项目建成后应按要求编制突发环境事件应急预案。按照要求设计、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，相关设施符合防渗、防漏要求	符合

		4-2. 【土壤/综合类】①加强区域土壤污染的环境风险管控，加强土壤污染排查、治理和修复工作。②园区内企业要落实《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。		符合
		4-3. 【固废/综合类】强化危险废物处置单位的环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。	不涉及	符合
		4-4. 【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	公司不属于土壤环境污染重点监管工业企业，项目严格落实厂区内的分区防渗措施，优化运营期污染防治措施，确保项目运营期不会对区域地下水、土壤造成负面影响。	符合

本项目符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）及中山市人民政府关于印发《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）〉更新调整内容清单》的通知（中府函[2026]126 号）相关的政策要求。

4、项目与《中山市环保共性产业园规划》（2023）符合性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》（2023）第二产业环保共性产业园-北部组团相关内容：建设三角镇环保共性产业园。加快中山市三角镇高平化工区产业转型升级，规划建设高端装备制造、新一代信息技术、生物医药等产业。建设三角镇五金配件产业环保共性产业园，重点发展高端表面处理产业(家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理)，拟选址于中山市三角镇昌隆西街，用地规模约34.95亩；建设三角镇五金制品产业环保共性产业园，重点发展全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理，重点服务高端汽车、齿轮传动类高精密电动工具、医疗、叠层模具、电磁屏蔽器件、导热器件和其他电子器件表面处

理，提供高品质的表面处理技术配套服务，拟选址于中山市三角镇三角村福泽路，用地规模约38亩。

保障措施：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。

表 3 三角镇环保共性产业园建设项目汇总表

镇街名称	序号	共性工厂、共性产业园名称	规划发展产业	主要生产工艺	环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序
三角镇	1	高平化工区环保共性产业园	新一代信息技术、高端装备、生物医药、以半导体为主的新材料	/	目前规划的核心区生产工序：表面处理：酸洗、磷化、钝化、阳极氧化、陶化、硅烷化、线路板、喷涂；生物制药：发酵、提取；
	2	三角镇五金配件产业环保共性产业园	高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理）	金属热处理、发黑、酸洗、磷化、喷涂、喷粉、电泳及铝氧化等	目前规划的核心区生产工序：阳极氧化、酸洗、磷化、喷粉、喷漆、电泳、电解、线路板、染黑
	3	三角镇五金制品产业环保共性产业园	全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理	表面处理（阳极氧化、酸洗、磷化）、真空镀膜、蚀刻、喷漆（水性）、喷粉等	核心区生产工序有： 1、表面处理（酸洗、碱洗、表调、磷化、陶化、化学抛光、蚀刻、钝化（无铬钝化）、阳极氧化、发黑、电解、水转印、真空镀膜、浸渗、电泳、表面涂装）； 2、多层 PCB 线路板制造（有内层氧化、减薄蚀刻、黑化、钻孔、去黑化、掩模制作、显影、剥膜、防焊、外型形成、有机涂覆切片、倒角、研磨、修正、抛光、树脂合成与胶液配制、玻璃纤维布上胶与烘干、溶铜等）

本项目主要从事针织布、普通工艺布的加工与销售，项目不涉及环保共性

产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序，因此项目可在三角镇环保共性产业园以外的区域进行建设，项目建设符合《中山市环保共性产业园规划》（2023）相关要求。

5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域（中山市地下水污染防治重点区划定图见附图），按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。

划分结果为：①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水，三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于中山市三角镇高平大道 106 号，为一般区，项目不使用地下水，且营运期厂区地面全部硬化，因此项目建设符合相关要求，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

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

根据工作通知：

收严燃气锅炉大气污染物排放标准，全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米。各地要按照《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告，提请市政府

	于2022年底前发布实施。具体执行时间，执行范围以各地公告为准。 珠三角地区逐步淘汰生物质锅炉，珠三角各地应按照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》有关珠三角地区“逐步淘汰生物质锅炉”要求，优先淘汰由燃煤改造为燃生物质的锅炉。 根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》粤环函〔2021〕461 号，珠三角地区逐步淘汰生物质锅炉，中山市目前尚未根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》粤环函〔2021〕461 号出具相关淘汰燃生物质锅炉具体日期执行文件。 另按照《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）及中山市人民政府关于印发《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）〉更新调整内容清单》的通知（中府函[2026]126号）三角高平化工区重点管控单元，能源资源利用管控要求：新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。 本项目拟设置1台8t/h燃天然气锅炉，原有锅炉（1台6t/h燃生物质成型燃料锅炉）作为备用供热设备，新增热源设备主要使用燃料为天然气，项目保留的燃生物质成型燃料锅炉配套专用燃烧设备，燃生物质成型燃料锅炉废气经低氮燃烧+静电除尘装置处理后，废气达标排放，日后中山区域明确生物质锅炉淘汰之日时，项目设有的生物质锅炉无条件拆除。 本项目厂区内配套1台规模均为8t/h的燃天然气锅炉，锅炉废气污染物排放标准可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中新建燃气锅炉特别排放限值要求。燃生物质成型燃料锅炉废气污染物排放标准可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。 综上所述，本项目符合《广东省生态环境厅2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作通知（粤环函〔2021〕461号）》的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

一、环评类别划定说明

表 4 环评类别划定表

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	C4220 非金属废料和碎屑加工处理	普通工艺布 20000 吨/年	漂洗、清洗 1、清洗 2、脱色、脱水、打饼、洗水、烘干、打样	三十九、废弃资源综合利用业 42 -085 非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的） -废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）	/	报告表
2	C1762 针织或钩针编织物印染精加工	针织布 60000 吨/年	洗水 1、脱水、洗水 2、脱水、烘干	十四、纺织业 17-028-针织或钩针编织物及其制品制造 176*	/	项目不涉及洗毛、脱胶、缫丝工艺、染整工艺、使用有机溶剂的涂层工艺、喷墨印花或数码印花工艺，后整理工序不涉及使用有机溶剂，无喷水织造工艺；无水刺无纺布织造工艺，因此

						不属于需要办理报告表及报告书的类型

二、主要编制依据

1、《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

2、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；

3、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；

4、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

5、《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）通知》（中府〔2024〕52 号）、中山市人民政府关于印发《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）〉更新调整内容清单》的通知（中府函[2026]126 号）；

6、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

7、《产业发展与转移指导目录》（2018 年版）；

8、《市场准入负面清单（2025 年版）》；

三、项目建设内容

项目基本情况

改扩建前：中山元菱成衣有限公司建设于广东省中山市三角镇高平大道 106 号（项目所在地经纬度：E113°27′29.720″， N22°41′15.060″），项目总用地面积为 18165 ㎡，建筑面积为 18165 ㎡，年产针织布 17.1 万件、梭织布 330.9 万件、尼龙布 12 万件。

注：原环评建筑面积为30065平方米，但由于部分厂房已拆除，现实际面积为18165平方米。

项目员工人数为 552 人，其中约 300 人在项目内住宿，不设置食堂，年工作时间为 300 天，每天工作 24 小时（两班制）。

表 5 项目改扩建前环保批文一览表

序号	项目名称	建设内容	批文	验收情况	排污许可情况
1	中山元菱成衣有限公司项目	项目用地 29680 平方米，设立水洗机 5 台	中环建[2002]100 号	已验收，编号：[2004]016	证书编号为：91442000735029621400 1P，有效期 2024-09-14 至 2029-09-13

2	中山元菱成衣有限公司扩建项目	项目用地 29680 平方米，增设洗水机 18 台，扩建后有洗水机 23 台	中环建[2003]66 号		
3	中山元菱成衣有限公司锅炉技改项目	项目用地 29680 平方米，加工生产针织布 17.1 万件/年、梭织布 330.9 万件/年、尼龙布 12 万件/年，锅炉技改后产品及产量均不变；淘汰原设有的 1 台燃煤锅炉（产汽量为 10 吨/时）；增设 1 台燃生物质成型燃料锅炉（产汽量为 6 吨/时）	中环建表[2011]0383 号	自主验收意见 2026.4.18	
4	中山元菱成衣有限公司锅炉调整非重大变动论证报告	对原有锅炉进行调整：淘汰原批准的 1 台 10h 燃煤锅炉和 1 台 6th 燃生物质成型燃料锅炉增设 1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉和 1 台备用 10t/h 燃天然气锅炉。	2021 年 12 月 29 日		

改扩建部分：

①取消原有产品、对应生产工序，保留1台6t/h燃生物质成型燃料锅炉，其他生产设备均取消。

②新增生产加工产品针织布60000吨/年、普通工艺布20000吨/年，并新增相关生产工艺及设备。

原有员工数量、生产制度均不发生变化。

改扩建后：

改扩建后项目位于中山市三角镇高平大道106号（E113°27′29.720″， N22°41′15.060″），用地面积为29680平方米，建筑面积为18165平方米，年产针织布60000吨/年、普通工艺布20000吨/年。

项目员工人数为552人，其中约300人在项目内住宿，不设置食堂，年工作时间为300天，

每天工作24小时（两班制）。

项目东面为空地、新洋村，南面为南沙港铁路，隔路为诺绒纺织，西面为高平大道，隔路为广东迎财智能仓储装备有限公司，北面为空地、田基沙沥，隔河为中山市银马纺织印染有限公司。

1、建设内容

表 6 改扩建前后项目工程组成一览表

工程类别	工程名称		改扩建前工程内容	现有实际工程内容	改扩建部分工程内容	改扩建后工程内容	依托关系
总体工程	/		总用地面积约为 29680 ㎡，总建筑面积 30065 ㎡。项目内设有建筑物 7 栋，其中标准混凝土结构厂房 5 栋（其中 A 栋为 3 层楼，建筑物总高度约为 15 米；B 栋为 1 层，建筑高度约为 8 米；D 栋为 3 层楼，建筑物总高度约为 12 米；办公楼为 1 栋 3 层，建筑物总高度约为 12 米；宿舍楼为 1 栋 6 层，建筑物总高度约为 24 米），锌铁硼结构厂房 2 栋（C 栋、E 栋，均为 1 层，建筑高度约为 13 米）	项目总用地面积约为 29680 ㎡，总建筑面积 18165 ㎡。项目内设有生产厂房 2 栋，宿舍楼 1 栋：其中标准混凝土结构厂房 2 栋（其中 A 栋为 3 层楼，建筑物总高度约为 15 米；B 栋为 1 层，建筑高度约为 8 米）；宿舍楼为 1 栋 6 层标准混凝土结构厂房，每层高度均为 4m，建筑总高度为 24 米。	拆除 C 栋、D 栋、E 栋、办公楼	项目总用地面积约为 29680 ㎡，总建筑面积 18165 ㎡。项目内设有生产厂房 2 栋，宿舍楼 1 栋：其中标准混凝土结构厂房 2 栋（其中 A 栋为 3 层楼，建筑物总高度约为 15 米；B 栋为 1 层，建筑高度约为 8 米）；宿舍楼为 1 栋 6 层标准混凝土结构厂房，每层高度均为 4m，建筑总高度为 24 米。	依托 A 栋、B 栋空置区域
主体工	A 栋	1F	涉及生产工艺为：打板、制板、裁剪、	涉及生产工艺为：打板、制板、裁剪、	原有生产设备拆除，新增生产工艺为：	洗水车间，主要生产工序为洗水、烘	原有生产设备拆除，依托生产车间空

	程			制作、锁眼、钉扣	制作、锁眼、钉扣	洗水、烘干、漂洗、脱色、脱水	干； 碎布再生布车间，主要生产工序为漂洗、脱色、脱水	置区域
			2F	涉及生产工艺为：打板、制板、裁剪、制作、锁眼、钉扣、整烫	涉及生产工艺为：打板、制板、裁剪、制作、锁眼、钉扣、整烫	原有生产设备拆除，新增生产工艺为：洗水、烘干、漂洗、脱色、脱水	洗水车间，主要生产工序为洗水、烘干； 碎布再生布车间，主要生产工序为漂洗、脱色、脱水	原有生产设备拆除，依托生产车间空置区域
			3F	涉及生产工艺为：查货、包装	涉及生产工艺为：查货、包装	原有生产设备拆除，改为仓库	仓库	原有生产设备拆除，依托生产车间空置区域
		B栋	1F	涉及生产工艺为：水洗、锅炉供热	涉及生产工艺为：水洗、锅炉供热	原有生产设备拆除，新增生产工艺为：洗水、烘干	洗水车间，主要生产工序为洗水、烘干	原有生产设备拆除，依托生产车间空置区域
		C栋	1F	仓库	仓库	拆除	/	无依托关系
		D栋	1F	仓库	仓库	拆除	/	无依托关系
			2F	仓库	仓库	拆除	/	无依托关系
			3F	仓库	仓库	拆除	/	无依托关系
		E栋	1F	空置	空置	拆除	/	无依托关系
	辅助工程	办公楼		1栋3层标准混凝土结构厂房，办公区	无	拆除	/	无依托关系
		宿舍楼		1栋6层标准混凝土结构厂房，宿舍区	1栋6层标准混凝土结构厂房，宿舍区	1栋6层标准混凝土结构厂房，宿舍区	1栋6层标准混凝土结构厂房，宿舍区	现有工程不变
	公用工程	供水		市政供水管网进行供水	市政供水管网进行供水	市政供水管网进行供水	市政供水管网进行供水	新增用水，依托原有供水设施
		供电		市政电网进行供电	市政电网进行供电	市政电网进行供电	市政电网进行供电	新增用电，依托原有供电设施
		天然气		市政天然气管网进行供	暂无使用	市政天然气管网进行供	市政天然气管网进行供	新增用天然气，依托原有

			气		气	气	供天然气设施
		生物质	外购生物质燃料	外购生物质燃料	外购生物质燃料	外购生物质燃料	减少生物质燃料用量
		环保工程	废气	1台6t/h燃生物质成型燃料锅炉废气：低氮燃烧后经静电除尘装置处理后再经1条40m高的排气筒（G1）排放	1台6t/h燃生物质成型燃料锅炉废气：低氮燃烧后经静电除尘装置处理后再经1条40m高的排气筒（G1）排放	作为备用，1台6t/h燃生物质成型燃料锅炉废气：低氮燃烧后经静电除尘装置处理后再经1条40m高的排气筒（G1）排放	1台6t/h燃生物质成型燃料锅炉废气：低氮燃烧后经静电除尘装置处理后再经1条40m高的排气筒（G1）排放	现有工程不变，改为备用供热
				1台10t/h燃天然气锅炉废气：低氮燃烧后经1条40m高的排气筒排放	无	/	/	**取消，不再建设**
				/	/	1台8t/h燃天然气锅炉废气：管道收集后，低氮燃烧后经1条27m高的排气筒（G2）排放	1台8t/h燃天然气锅炉废气：管道收集后，低氮燃烧后经1条27m高的排气筒（G2）排放	新增燃天然气锅炉废气
				/	/	新增脱色、漂洗废气、投料废气、烘干废气无组织排放	脱色、漂洗废气、投料废气、烘干废气无组织排放	新增脱色、漂洗废气、投料废气、烘干废气无组织排放
				污水处理设施废气无组织排放	污水处理设施废气无组织排放	新增污水处理设施废气无组织排放	污水处理设施废气无组织排放	新增污水处理设施废气
			废水	①项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。 ②项目水洗废水经自建	①项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。 ②项目水洗废水经自建	①项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。 ②项目生产废水经自建	①项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。 ②项目生产废水经自建	依托原有排水管道，对生产污水处理设施进行改造，不增加生产废水排放量。

				污水处理站处理后排入洪奇沥水道。注：根据中山市生态环境局关于《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》的批复（中环建书[2019]0035号），中山市高平织染水处理有限公司扩建后接纳元菱全部生产废水。	污水处理站处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理	污水处理站处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理	污水处理站处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理	
			固废	①生活垃圾每日交由环卫部门清运处理； ②一般工业固体废物收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理； ③危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	①生活垃圾每日交由环卫部门清运处理； ②一般工业固体废物收集后交由有处理能力的一般固废处理单位（中山市拓普环保科技有限公司）处理； ③危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位（珠海市东江环保科技有限公司）处理。	①生活垃圾每日交由环卫部门清运处理； ②一般工业固体废物收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理； ③危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	①生活垃圾每日交由环卫部门清运处理； ②一般工业固体废物收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理； ③危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	依托原有一般固废暂存区及危险废物暂存区
			噪声	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局安装、布局；合理安排生产计划；加强搬运管理等	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局安装、布局；合理安排生产计划；加强搬运管理等	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局安装、布局；合理安排生产计划；加强搬运管理等	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局安装、布局；合理安排生产计划；加强搬运管理等	依托原有厂房，新增减振降噪措施

表7 改扩建后建设内容组成一览表

工程类别	工程名称		工程内容
总体工程	/		项目总用地面积约为 29680 ㎡，总建筑面积 18165 ㎡。项目内设有生产厂房 2 栋，宿舍楼 1 栋： 其中标准混凝土结构厂房 2 栋（其中 A 栋为 3 层楼，建筑物总高度约为 15 米；B 栋为 1 层，建筑高度约为 8 米）； 宿舍楼为 1 栋 6 层标准混凝土结构厂房，每层高度均为 4m，建筑总高度为 24 米。
主体工程	A 栋	1F	洗水车间，主要生产工序为洗水、烘干； 碎布再生布车间，主要生产工序为漂洗、脱色、脱水
		2F	洗水车间，主要生产工序为洗水、烘干； 碎布再生布车间，主要生产工序为漂洗、脱色、脱水
		3F	仓库
	B 栋		洗水车间，主要生产工序为洗水、烘干
辅助工程	宿舍楼		1 栋 6 层标准混凝土结构厂房，每层高度均为 4m，建筑总高度为 24 米
储运工程	物料仓		位于各生产车间，主要用于存放物料和半成品。
	成品区		位于各生产车间，主要用于存放成品。
	运输		厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输。
公用工程	供水		依托市政供水管网进行供水。
	供电		依托市政电网进行供电。
	天然气		依托市政天然气管网进行供气。
	生物质成型燃料		从生物质成型燃料公司购买
环保工程	废气		脱色、漂洗废气、投料废气、烘干废气无组织排放
			污水处理设施废气无组织排放
			低氮燃烧后，天然气锅炉废气经 1 条 27 米烟囱排放（G2）
			燃生物质锅炉废气，低氮燃烧后经静电除尘装置处理后再经 1 条 40m 高的排气筒排放（G1）
	废水		生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市三角污水处理有限公司处理； 生产废水经自建污水处理站处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。生产废水明渠明管排放。
	固废		①生活垃圾每日交由环卫部门清运处理； ②一般工业固体废物收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理；一般固废仓面积约为 20 ㎡。 ③危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废仓面积约为 10 ㎡。
	噪声		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局安装、布局；合理

		安排生产计划；加强搬运管理等

表 8 改扩建前建设情况和环评审批情况表

序号	项目	环评及批复情况	实际建设情况	变动情况说明
1	产品	年产针织布 17.1 万件、梭织布 330.9 万件、尼龙布 12 万件	年产针织布 17.1 万件、梭织布 330.9 万件、尼龙布 12 万件	不变
2	生产设备	详见表 13 原环评情况	详见表 13 实际情况	实际 10t/h 燃天然气锅炉（1 台，备用）未验收建设
3	原辅材料	详见表 11-1 原环评情况	详见表 11-1 实际情况	实际不使用天然气

2、产能情况

表 9 改扩建前后产品产量一览表

序号	产品名称	年产量						增减量
		原环评	已批已验收	已批未验收	实际	改扩建部分	改扩建后	
1	针织布	17.1 万件	17.1 万件	0	17.1 万件	0	0	-17.1 万件
2	梭织布	330.9 万件	330.9 万件	0	330.9 万件	0	0	-330.9 万件
3	尼龙布	12 万件	12 万件	0	12 万件	0	0	-12 万件
4	针织布	0	0	0	0	60000 吨/年	60000 吨/年	+60000 吨/年
5	普通工艺布	0	0	0	0	20000 吨/年	20000 吨/年	+20000 吨/年

表 10 改扩建后项目产品及产量一览表

序号	产品名称	年产量（吨/年）	规格
1	针织布	60000	/
2	普通工艺布	20000	平均单位布料重量为 0.6kg/m，1000 万米/年
备注：普通工艺布年产量为 20000 吨/年，平均单位布料重量为 0.6kg/m，则年产约为 2×10^7kg÷0.6kg/m≈3333.33 万 m。			

3、主要原辅材料情况

表11-1 改扩建前后主要生产原材料及年消耗表

序号	名称	年消耗量						增减量（t/a）	所在工序
		原环评	已批已验收	已批未验收	实际	改扩建部分	改扩建后		

	1	针织布	17.1 万件/年	17.1 万件/年	0	17.1 万件/年	-17.1 万件/年	0	-17.1 万件/年	/
			0	0	0	0	60000t/a	60000t/a	+60000t/a	洗水
	2	梭织布	330.9 万件/年	330.9 万件/年	0	330.9 万件/年	-330.9 万件/年	0	-330.9 万件/年	/
	3	尼龙布	12 万件/年	12 万件/年	0	12 万件/年	-12 万件/年	0	-12 万件/年	/
	4	浮石	60t/a	60t/a	0	60t/a	-60t/a	0	-60t/a	/
	5	漂水（5%次氯酸钠溶液）	450t/a	450t/a	0	450t/a	2950t/a	3400t/a	+2950t/a	漂洗
	6	洗衣粉	32.4t/a	32.4t/a	0	32.4t/a	-32.4t/a	0	-32.4t/a	/
	7	染料	15t/a	15t/a	0	15t/a	-15t/a	0	-15t/a	/
	8	氯化钠	60t/a	60t/a	0	60t/a	-60t/a	0	-60t/a	/
	9	双氧水	0	0	0	0	260t/a	260t/a	+260t/a	漂洗
	10	硫代硫酸钠（大苏打）	0	0	0	0	50t/a	50t/a	+50t/a	漂洗
	11	焦亚硫酸钠	0	0	0	0	50t/a	50t/a	+50t/a	漂洗
	12	片碱	0	0	0	0	680t/a	680t/a	+680t/a	洗水、

										脱色、漂洗
	13	无磷洗衣粉	0	0	0	0	30t/a	30t/a	+30t/a	洗水
	14	85%正磷酸	0	0	0	0	18t/a	18t/a	+18t/a	洗水
	15	纯碱	0	0	0	0	40t/a	40t/a	+40t/a	洗水
	16	草酸	0	0	0	0	20t/a	20t/a	+20t/a	洗水
	17	柠檬酸	0	0	0	0	2t/a	2t/a	+2t/a	洗水
	18	冰醋酸	0	0	0	0	2t/a	2t/a	+2t/a	洗水
	19	酵素水	0	0	0	0	10t/a	10t/a	+10t/a	洗水
	20	酵素粉	0	0	0	0	18t/a	18t/a	+18t/a	洗水
	21	软片	0	0	0	0	0.5t/a	0.5t/a	+0.5t/a	洗水
	22	抗氧化剂	0	0	0	0	5t/a	5t/a	+5t/a	洗水
	23	柔顺剂	0	0	0	0	30t/a	30t/a	+30t/a	洗水、预缩定型
	24	固色剂	0	0	0	0	10t/a	10t/a	+10t/a	洗水、预缩定型
	2	普	0	0	0	0	20000t/a	20000t/a	+20000t/a	/

5	通散布								
26	保险粉	0	0	0	0	200t/a	200t/a	+200t/a	脱色
27	润滑油	0	0	0	0	2t/a	2t/a	+2t/a	设备保养
28	生物质燃料	3833.78t/a	3833.78t/a	0	3833.78t/a	95.4t/a	95.4t/a	-3738.38t/a	燃料燃烧供热
29	天然气	0	0	0	0	451.5 万 m^3/a（约 3239.061t/a）	451.5 万 m^3/a（约 3239.061t/a）	+451.5 万 m^3/a（约 3239.061t/a）	

注：改扩建前环评遗漏分析天然气用量。

表11-2 改扩建后主要生产原材料及年耗表

序号	原材料名称	年用量（吨/年）	物态	包装规格	车间内最大储存量（吨）	是否属于环境风险物质	临界量/t	所在工序	对应产品
1	普通散布	20000	固态	/	1000	否	/	/	普通工艺布
2	保险粉	200	固态、粉状	25kg/包	1	是	5	脱色	
3	片碱	400	固态、片状	25kg/包	1	否	/	脱色、漂洗	
4	5%次氯酸钠溶液	3400	液态	储罐、10t/桶	40	是	5	漂洗	
5	双氧水	260	液态	储罐、10t/桶	30	是	50	漂洗	
6	硫代硫酸钠（大苏打）	50	颗粒状	25kg/包	1	否	/	漂洗	
7	焦亚硫酸钠	50	粉状	25kg/包	2	否	/	漂洗	
8	针织布	60000	固态	/	2000	否	/	/	针织

9	无磷洗衣粉	30	固态、粉状	20kg/包	0.5	否	/	洗水	布
10	片碱	280	固态、片状	25kg/包	2	否	/		
11	85%正磷酸	18	液态	30kg/桶	0.3	是	10		
12	纯碱	40	固态、粉末状	25kg/包	0.5	否	/		
13	草酸	20	固态、粉末状	50kg/包	0.2	否	/		
14	柠檬酸	2	固态、粉末状	25kg/包	0.1	否	/		
15	冰醋酸	2	液态	25kg/桶	0.2	否	/		
16	酵素水	10	液态	25kg/桶	0.2	否	/		
17	酵素粉	18	固态、粉末状	50kg/桶	0.5	否	/		
18	软片	0.5	固态、片状	25kg/包	0.02	否	/		
19	柔顺剂	30	液态	125kg/桶	0.5	否	/	洗水	
20	抗氧化剂	5	液态	125kg/桶	0.25	否	/	洗水	
21	固色剂	10	液态	125kg/桶	0.25	否	/	洗水	
22	润滑油	2	液态	20kg/桶	0.2	是	2500	设备保养	/
23	天然气	451.5 万 m^3/a（约 3239.061t/a）	气态	/	0.0006	是	10	供热	/
24	生物质成型燃料	95.4t/a	固态	散装	20	否	/	供热	/

注：天然气密度为 0.7174kg/m^3，改扩建后厂区内天然气管道容积约为 0.785m^3（管径为

100mm，长度约 100 米），天然气密度为 0.7174kg/m³，换算为质量成 0.0006t。

注：项目针织布、普通散布回收其他纺织公司的未经使用的边角布料，边角布料中不含油污及其他有毒有害物质，主要成分为针织布及棉布，主要来源于广州市督尚服装有限公司、东莞市俊鑫服饰有限公司、达希服装（广州）有限公司、中山金鹰皇制衣厂有限公司等供应商。

表 12 原辅材料理化性质及成分一览表

序号	化学名称	理化性质
1	5%次氯酸钠溶液	次氯酸钠分子式为 NaClO。次氯酸钠（有效氯）含量为 5%。微黄色溶液，有似氯气的气味。沸点 102.2℃，相对密度（水=1）：1.10，溶于水，pH 值 12~14。可用于纺织品的漂白。
2	双氧水	中文名：过氧化氢，浓度为 27.5%，无色透明液体，熔点-0.4℃，沸点 150.2℃，饱和蒸汽压 0.67kpa(30℃)，相对水密度 1.11，溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。
3	硫代硫酸钠（大苏打）	硫代硫酸钠又名次亚硫酸钠、大苏打，化学式为 $Na_2S_2O_3$，无色特殊气味固体，pH 值：6.0-7.5（25℃），相对密度（水=1）1.73g/cm³，熔点 48℃，沸点 100℃，该物质在水中极易溶解，在乙醇中不溶。可用于对水中的残余漂白水进行中和，使漂白完全停止。
4	焦亚硫酸钠	焦亚硫酸钠（$Na_2S_2O_5$），白色结晶性粉末，带有强烈的刺激性气味，溶于水，水溶液呈酸性，密度 1.48 g/cm³，熔点 150℃(分解)
5	片碱	片状，分子式：NaOH。熔点（℃）：318.4，沸点（℃）：1390，相对密度（水＝1）：2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
6	无磷洗衣粉	白色粉末，是一种碱性的合成洗涤剂，具有清香的气味，pH 值 10.5~11.0，密度 0.3~0.6g/cm³，主要成分为十二烷基苯磺酸钠、纯碱、硅酸钠、元明粉（无水硫酸钠）、香精，易溶于水，不含磷。
7	85%正磷酸	无色无味液体，熔点约 21℃，沸点约 158℃，饱和蒸气压 2.2hpa(25℃)，相对密度（水=1）：1.71g/cm³。
8	纯碱	中文名为碳酸钠，白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩，熔点（℃）：851，相对密度（水＝1）：2.53，易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。
9	草酸	又名乙二酸，白色透明晶体。草酸是一种有机物，化学式为 $H_2C_2O_4$，是二元中强酸。熔点 190℃，相对密度(水=1): 1.90，溶于水、乙醇，不溶于苯、氯仿。可用作漂白剂。
10	柠檬酸	柠檬酸，分子式为 $C_6H_8O_7$，是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无

			臭，易溶于水，溶液显酸性。密度 1.542g/cm³，熔点 153~159℃，沸点 175℃（分解），溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯，微溶于氯仿。柠檬酸被广泛用作酸度调节。
		11	冰醋酸	乙酸，也叫醋酸、冰醋酸，化学式 CH_3COOH，是一种有机一元酸，为食醋内酸味及刺激性气味的来源。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性液体，凝固点为 16.7℃（62℉），凝固后为无色晶体。尽管根据乙酸在水溶液中的解离能力它是一种弱酸，但是乙酸是具有腐蚀性的，其蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。沸点为 117.9℃，密度为 1.05g/ml，闪点为 39℃，能溶于水。
		12	酵素水	棕色液体，无气味，pH6.5~7.5。主要成分为酶和水。
		13	酵素粉	酵素粉是一种由非病原菌的微菌通过液态发酵、膜过滤精制而成的高效酶制剂，主要用于工业洗水厂中纯棉和含棉织物的整理，能迅速有效地去除服装或面料上的绒毛，使布面光洁鲜亮，手感滑顺。
		14	软片	淡黄色至黄色片状物，主要成分为高级脂肪酰胺类衍生物，主要成分为硬脂酸酰胺，具有优异的柔软性、抗静电性和良好的乳化、分散、润滑性能。
		15	抗氧化剂	主要成分为烷基芳基磺酸盐、阴离子，清澈、深黄到红棕色液体，比重约为 1.17g/cm³，pH 值约为 4-5，易溶于冷水，耐硬水、耐酸、碱、盐。
		16	柔顺剂	浅色液体，易溶于水，pH 值：6-7（1.0%水溶液），采用氨基改性硅与表面活性剂精细乳化而成，能对纤维及布料产生的附着力，赋予被整理物持久耐洗的柔软蓬松/滑爽舒适的手感。起到使织物柔软、蓬松、消除静电的作用。
		17	固色剂	棕色液体，有些许气味，pH4.0~7.0，相对密度(水=1)为 1.5g/cm³，主要成分为烯丙基聚合物和水。
		18	保险粉	保险粉又名连二亚硫酸钠，是一种无机物，化学式为 $Na_2S_2O_4$，为白色结晶性粉末。极易溶于水，熔点 300℃，沸点 1390℃，相对密度 2.189g/cm³。保险粉是一种还原性漂白剂。
		19	润滑油	密度约为 $0.91x10^3kg/m^3$，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。润滑油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，

		是润滑油的重要组成部分。
20	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，密度约为 0.7174kg/m³ 。
21	生物质成型燃料	是以农林剩余物为主原料，经切片-粉碎-除杂-精粉-筛选-混合-软化-调质-挤压-烘干-冷却-质检-包装等工艺，最后制成的成型环保燃料

4、主要生产设备情况

表13 改扩建前后主要生产设备情况（单位：台）

序号	设备名称	原环评审批数量	已批已验收量	已批未验收量	实际量	改扩建部分	改扩建后	增减量
1	自切平车	280	280	0	280	-280	0	-280
2	悬带系统	1 组	1 组	0	1 组	-1 组	0	-1 组
3	洗水机	23	23	0	23	60	83	+60
4	6t/h 燃生物质气化燃气锅炉	1	1	0	1	0	1	0
5	10t/h 燃天然气锅炉（备用）	1	0	1	0	-1	0	-1
6	预缩定型机	0	0	0	0	1	1	+1
7	脱水机	0	0	0	0	23	23	+23
8	烘干机	0	0	0	0	45	45	+45
9	节能烘干机	0	0	0	0	10	10	+10
10	吹样机	0	0	0	0	7	7	+7
27	冷风机	0	0	0	0	1	1	+1
28	空压机	0	0	0	0	4	4	+4
29	手动缸	0	0	0	0	3	3	+3
30	智能缸	0	0	0	0	2	2	+2
31	压饼机	0	0	0	0	1	1	+1
32	卧式打包机	0	0	0	0	1	1	+1
33	吊盘	0	0	0	0	8	8	+8
34	双轨航吊	0	0	0	0	2	2	+2
35	脱色机	0	0	0	0	3	3	+3
36	托盘	0	0	0	0	4	4	+4
37	压毛机笼子	0	0	0	0	1	1	+1
38	压毛装置	0	0	0	0	1 套	1 套	+1 套
39	环链电动葫芦（航吊）	0	0	0	0	1 套	1 套	+1 套
40	8t/h 燃天然气锅炉	0	0	0	0	1	1	+1

表14 主要生产设备情况（改扩建后）

车间	设备名称	规格型号	单位	数量	主要能耗类型	所在工序

		洗水车间	洗水机	800 磅	台	9	电能和蒸汽	洗水 1、洗水 2
			洗水机	650 磅	台	1	电能和蒸汽	
			洗水机	600 磅	台	47	电能和蒸汽	
			洗水机	300 磅	台	1	电能和蒸汽	
			洗水机	200 磅	台	3	电能和蒸汽	
			洗水机	150 磅	台	4	电能和蒸汽	
			洗水机	120 磅	台	8	电能和蒸汽	
			洗水机	100 磅	台	8	电能和蒸汽	
			洗水机	50 磅	台	2	电能和蒸汽	
			预缩定型机	/	台	1	电能和蒸汽	预缩定型
			脱水机	/	台	18	电能	脱水
			烘干机	300 磅	台	44	电能和蒸汽	烘干
			烘干机	150 磅	台	1	电能和蒸汽	
			节能烘干机	JH120KG	台	8	电能和蒸汽	
			节能烘干机	JH50KG	台	2	电能和蒸汽	
			吹样机	/	台	7	电能和蒸汽	吹干
			冷风机	/	台	1	电能	辅助设备
			空压机	/	台	3	电能	
		碎布车间	手动缸	3 吨，尺寸为：Φ2m*高 3.2m	台	2	电能和蒸汽	脱色
			手动缸	3 吨，尺寸为：Φ2m*高 3.2m	台	1	电能和蒸汽	漂洗、清洗 1、清洗 2
			智能缸	2 吨，Φ2m*高 2.2m	台	2	电能和蒸汽	脱色、漂洗、清洗 1、清洗 2
			脱水机	1 吨	台	3	电能	脱水
			压饼机	1 吨	台	1	电能	打饼
			卧式打包机	200 吨	台	1	电能	打包
			吊盘	2 米	台	8	/	辅助设备

	双轨航吊	5 吨	台	2	电能	
	脱色机	SWD-2000，尺寸为：Φ2m*高 3m	台	2	电能和蒸汽	脱色
	脱色机	SWD-2000，尺寸为：Φ2m*高 3m	台	1	电能和蒸汽	漂洗、清洗 1、清洗 2
	脱水机	/	台	2	电能	脱水
	托盘	/	个	4	/	打饼
	压毛机笼子	/	个	1	/	
	压毛装置	/	套	1	电能	
	环链电动葫芦（航吊）	HHBB 7.5-O3-EQ	套	1	电能	辅助设备
	空压机	/	台	1	电能	
共用设备	8t/h 燃天然气锅炉	8t/h	台	1	天然气	供热设备
	6t/h 燃生物质气化燃气锅炉（备用）	6t/h	台	1	成型生物质燃料	供热设备

注：次氯酸钠储罐、双氧水储罐与生产设备通过连接管道进行原料运输。

（1）普通工艺布产能核算

表 15 项目普通工艺布产能核算表

设备名称	规格型号	数量	单位	单台设备设计单批次加工量 t	单批次作业时间/h	单台每天加工产品批次	理论年产量 t/a
手动缸（脱色）	3 吨	2	台	3	4	6	10800
手动缸（清洗 1、漂洗、清洗 2）	3 吨	1	台	3	2	12	10800
智能漂缸（脱色、清洗 1、漂洗、清洗 2）	2 吨	2	台	2	6	4	4800
脱色机（脱色）	SWD-2000	2	台	3	4	6	10800
脱色机（清洗 1、漂洗、清洗 2）	SWD-2000	1	台	3	2	12	10800
脱色工序合计							24000
清洗 1、漂洗、清洗 2 工序合计							24000

注：项目年工作300天，每天工作24小时。

注：智能漂缸可进行脱色、清洗1、漂洗、清洗2工序，理论其中脱色工序单批次作业时间为4小时，其余工序单批次作业时间为2小时。项目脱色工序单批加工时间约为4h，每天工

作24小时，则每日加工批次为6批次，年工作300天，年加工批次为1800批次；清洗1工序单批加工时间约为0.5h，清洗2工序单批加工时间约为0.5h，漂洗工序单批加工时间约为1h，每天工作24小时，则每日加工批次为12批次，年工作300天，年加工批次为3600批次

根据上表核算结果可知：项目普通工艺布理论年产量为24000吨/年，项目设计普通工艺布产能为20000吨/年，占理论年产量的83.33%，因此项目普通工艺布设计产能与设备配置情况基本匹配。

（2）针织布产能核算

表 16 项目针织布理论产能核算表

设备名称	规格型号/磅	数量	单位	平均每天洗涤次数	作业天数/d	单台每次清洗量 kg	洗水机理论年洗涤量 t/a
洗水机	800 磅	9	台	24	300	363.2	23535.36
洗水机	650 磅	1	台	24	300	295.1	2124.72
洗水机	600 磅	47	台	24	300	272.4	92180.16
洗水机	300 磅	1	台	24	300	136.2	980.64
洗水机	200 磅	3	台	24	300	90.8	1961.28
洗水机	150 磅	4	台	24	300	68.1	1961.28
洗水机	120 磅	8	台	24	300	54.48	3138.048
洗水机	100 磅	8	台	24	300	45.4	2615.04
洗水机	50 磅	2	台	24	300	22.7	326.88
合计							128823.408

注：①项目针织布平均单批加工时间约为 120min，每天作业 24 小时，平均每天生产针织布 12 批（清洗次数为 2 次），则洗水机每天平均洗涤次数约为 24 次。年加工批次为 3600 批次

②1 磅=0.454kg。

③项目年工作 300 天，洗水工序每天工作 24 小时。

表 17 项目针织布洗涤量和洗水机理论洗涤量分析表

产品名称	年产量（万件/年）	年产量 t/a	洗水次数	产品年洗涤量 t/a	洗水机理论年洗涤量 t/a	产品洗涤量占比
针织布	3000	60000	2	120000	128823.408	93.15%

注：①项目针织布设计产能为 3000 万件/年，合计约 60000 吨/年，进行 2 次洗水，即洗水次数为 2 次。

②项目针织布平均重量为 2kg/件。

由上可知，项目洗水机理论年洗涤量为128823.408t/a，项目针织布设计产能为3000万件/年（约60000吨/年），洗水次数为2次，产品年洗涤量约为120000t/a，占洗水机理论洗涤量的

93.15%，因此项目产品洗涤量与洗水机配置情况基本符合。

5、改扩建前后劳动定员及工作制度

改扩建前：项目员工人数为 552 人，其中约 300 人在项目内住宿，不设置食堂，年工作时间为 300 天，每天工作 24 小时（两班制）。

改扩建部分：不增加员工人数。

改扩建后：项目员工人数为 552 人，其中约 300 人在项目内住宿，不设置食堂，年工作时间为 300 天，每天工作 24 小时（两班制）。

6、改扩建前后能源消耗情况

（1）改扩建前：用电量为100万度/年，生物质燃料3883.78t/a。

（2）改扩建后：项目电能使用量约为150万度/年，天然气451.50万m^3/a，生物质燃料95.4t/a。

核算过程如下文所示：

①天然气锅炉

表18 项目使用天然气量情况汇总表

设备名称	型号（t/h）	设备数量/台	单台设备额定功率（kcal）	年作业时间/h	年用天然气量/m^3	年用天然气量/万 m^3	理论年产蒸汽量/t
燃天然气锅炉	8	1	4800000	7920	4514991.18	451.50	57600

注1：1t/h=60万kcal。

注2：天然气年用量=制热量*年工作时间/（天然气热值*热效率），燃烧器设计热效率为90%，参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气热值为7700Kcal/m^3~9310Kcal/m^3，天然气热值按照平均值取值，取值约为8505大卡/标立方米。

②生物质成型锅炉（备用）

表19 项目使用生物质成型燃料量情况汇总表

设备名称	型号（t/h）	设备数量/台	单台设备额定功率（kcal）	年作业时间/h	年用成型生物质燃料量/吨
生物质成型燃料锅炉	6	1	3600000	96	95.4

注1：1t/h=60万kcal。

注2：生物质成型燃料年用量=制热量*年工作时间/（天然气热值*热效率），燃烧器设计热效率为90%，参考生物质成型燃料检测报告低位热值为4025Kcal/m^3。

注3：项目生物质成型锅炉属于备用锅炉，当燃天然气锅炉需要检修或者故障时才启用生物质成型锅炉，按照每个月检修一次，每次8小时进行计算，则生物质成型锅炉年作业时间约为96小时。

（3）蒸汽（自有锅炉制备）

表20 项目蒸汽设备及使用情况汇总表

设备名称	规格型号	设备数量/台	单台设备每小时使用蒸汽量（t/h）	年作业时间/h	年用蒸汽量/t
洗水机	800 磅	9	0.15	2400	3240
洗水机	650 磅	1	0.1	2400	240
洗水机	600 磅	47	0.1	2400	11280
洗水机	300 磅	1	0.08	2400	192
洗水机	200 磅	3	0.05	2400	360
洗水机	150 磅	4	0.04	2400	384
洗水机	120 磅	8	0.03	2400	576
洗水机	100 磅	8	0.03	2400	576
洗水机	50 磅	2	0.01	2400	48
预缩定型机	/	1	0.2	2400	480
烘干机	300 磅	44	0.1	2400	10560
烘干机	150 磅	1	0.06	2400	144
节能烘干机	JH120KG	8	0.05	2400	960
节能烘干机	JH50KG	2	0.03	2400	144
吹样机	/	7	0.02	2400	336
手动缸	3 吨，尺寸为：Φ2m*高 3.2m	2	0.5	7200	7200
手动缸	3 吨，尺寸为：Φ2m*高 3.2m	1	0.5	7200	3600
智能缸	2 吨，Φ2m*高 2.2m	2	0.3	7200	4320
脱色机	SWD-2000，尺寸为：1Φ2m*高 3m	2	0.4	7200	5760
脱色机	SWD-2000，尺寸为：Φ2m*高 3m	1	0.4	7200	2880
合计					53280

注：项目设置有 1 台 8t/h 燃天然气锅炉，理论年产蒸汽约为 57600 吨，项目使用蒸汽设备年需蒸汽量约为 53280 吨，占总理论蒸汽产能负荷的 92.5%，则本项目锅炉设置申报合理，能满足生产蒸汽能耗需求。

7、改扩建前后给排水情况

改扩建前：

表 21 改扩建前给排水情况一览表

序号	类别	环评审批用水量（t/a）	实际用水量（t/a）	环评审批排水量（t/a）	实际排水量（t/a）	环评审批废水排放方式	实际排放废水方式
1	生活用水	10299	10299	9270	9270	经三级化粪池预处理后经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理	经三级化粪池预处理后经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理
2	洗衣用水	735000	0	660000	0	经自建污水处理站处理达标后排入洪奇沥水道	停产状态，无废水产生

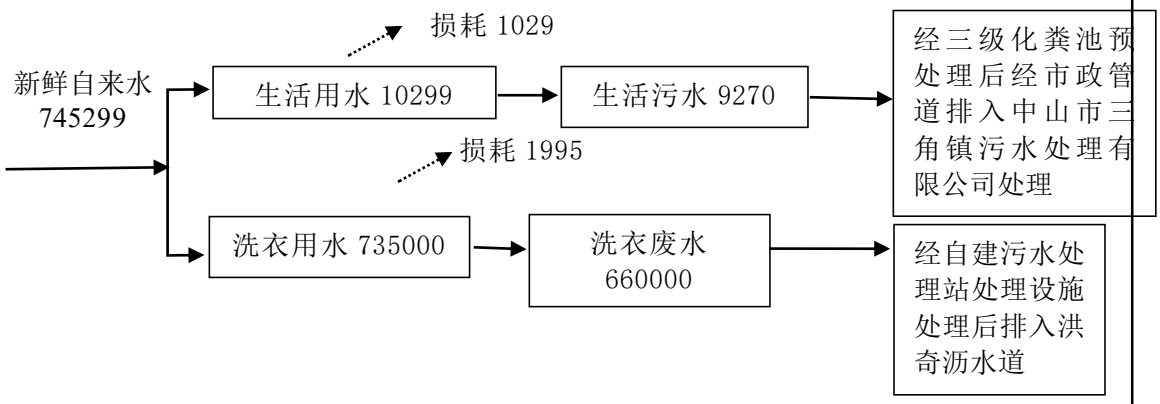


图 1 改扩建前项目水平衡图（单位：t/a）（环评）

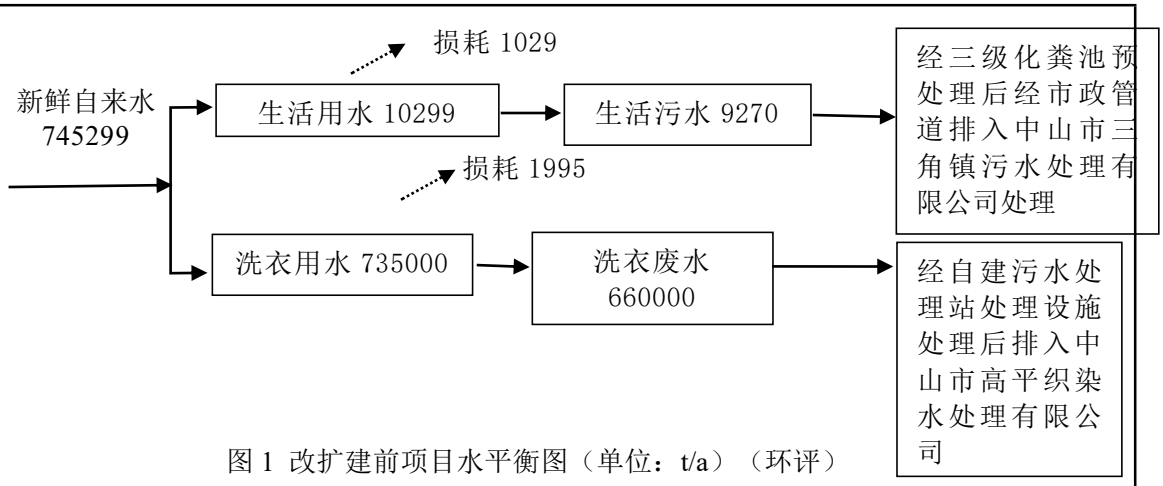


图 1 改扩建前项目水平衡图（单位：t/a）（环评）

改扩建后：

（1）生活给排水情况

改扩建前后员工数量不变，生活用水量为 10299t/a，生活污水量约为 9270t/a。

生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司。

（2）锅炉用水及制软水设备反冲洗用水

根据项目建设规划，项目规划在厂内配套设置 1 台 8t/h 的燃天然气锅炉及 1 台 6t/a 燃生物质成型燃料锅炉（备用），1 台 8t/h 的燃天然气锅炉用于项目日常生产所需蒸汽热能的供给，加热过程为直接加热。项目需要蒸汽量为 57600t/a，蒸汽冷却后会形成冷凝水，锅炉蒸汽冷凝损失约 10%，即产生冷凝水约为 51840m^3/a。

锅炉需定期排水，制软水设备反冲洗过程产生废水，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的锅炉产排污量核算系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表，产品名称为蒸汽/热水/其他，原料名称为天然气，锅炉排污水+软化处理废水的工业废水量产污系数为 13.56 吨/万立方米-原料，项目使用天然气约为 451.5 万 m^3/a，则天然气锅炉产生锅炉排污水+软化处理废水=13.56*451.5=6122.34t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的锅炉产排污量核算系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表，产品名称为蒸汽/热水/其他，原料名称为生物质燃料，锅炉排污水+软化处理废水的工业废水量产污系数为 0.356 吨/吨-原料，项目使用成型生物质燃料约为 95.4t/a，则成型生物质燃料锅炉产生锅炉排污水+软化处理废水=0.356*95.4≈33.962t/a

锅炉用水（软水）=锅炉蒸汽量（锅炉蒸汽冷凝损失量+冷凝水量）+锅炉排水量+制软水设备反冲洗排水量=57600+6122.34+33.962=63756.302t/a。

锅炉冷凝水、锅炉废水及制软水设备反冲洗废水（57996.302t/a）经自建污水处理站处理后排入中山市高平织染水处理有限公司。

（3）软水制备用水

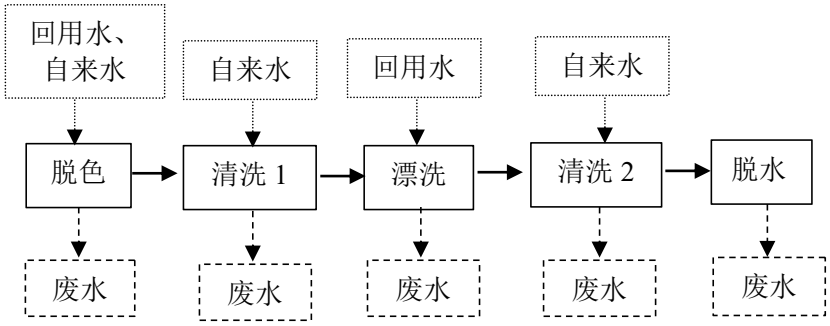
项目蒸汽制备过程及反冲洗过程中使用厂内自制软水作为制备介质，软水制备主要依托厂内配套的软化水制备系统进行处理，以市政自来水作为原水，制水工艺为：市政自来水→全自动钠离子交换器→自制软化水，根据设备供应商提供参数，项目软化水制备系统的综合制水率约为 90%。

项目自制软水需求量为 63756.302t/a（锅炉新鲜用软水量），则软水制备过程中新鲜自来水需求量为 63756.302 ÷ 90%≈70840.336t/a。软化水制备过程中浓水产生量约为：70840.336-63756.302=7084.034t/a。

综上分析，项目锅炉软化水制备系统运行过程中消耗新鲜自来水量为 70840.336t/a，产生软化水量为 63756.302t/a、浓水 7084.034t/a。

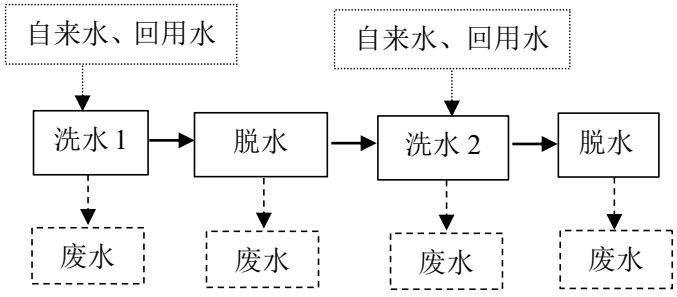
（4）脱色、漂洗、清洗、洗水、脱水给排水情况

①普通工艺布脱色、清洗、漂洗流程简图



注：项目脱色工序回用清洗 1 工序废水，漂洗工序回用清洗 2 工序废水。

②针织布洗水、漂洗流程简图



注：项目洗水 1、洗水 2 回用水来源于经自建污水处理站处理后的回用水。

A、脱色、漂洗、清洗、洗水给排水情况

项目普通工艺布、针织布涉及脱色、漂洗、清洗、洗水等工序用排水，其用水情况如下所示：

表 22 项目脱色、漂洗、清洗、洗水用水情况表

产品名称	所在工序	浴比	加工产品量/t	用水			加入试剂量/t	总用水量（用水量+试剂量）/t	排水				进入污水站的废水量/t
				新鲜用水量/t	产品吸附带入量/t	回用水量/t			产品吸附水量/t	损耗量/t	回用水量/t	废水量/t	
普通工艺布	脱色	8	20000	8000	0	152000	4360	644000	20000	8000	0	132000	300360
	清洗1	8	20000	140000	20000	0			0	8000	152000	0	
	漂洗	8	20000	0	20000	140000			0	8000	0	152000	
	清洗2	8	20000	140000	20000	0			0	8000	140000	12000	
针织布	洗水1	8	60000	192000	0	288000	465.5	960825.5	60000	24000	0	396000	792465.5
	洗水2	8	60000	162000	30000	288000			60000	24000	0	396000	
合计				642000	90000	868000	4825.5	1604825.5	140000	80000	292000	1088000	1092825.5

注：①项目普通工艺布的脱色、漂洗、清洗 1、清洗 2 过程，水浴比约为 1:8，针织布的洗水 1、洗水 2 过程，水浴比约为 1:8。

项目总用水量根据水浴比及产品产能进行核算，如清洗 1 工序用水量=20000*7=140000t/a，损耗量约为 5%，其余回用于脱色工序；脱色工序用水量=20000*7=140000t/a，由于脱色工序回用清洗 1 的水，则另需要补充新鲜自来水 7000t/a，普通工艺布漂洗工序回用清洗 2 的水，其他回用水来源于经自建污水处理站处理后的回用水，大概 60%工件使用自建污水处理站处理后的回用水。

②项目产品进厂为干燥状态的，进入第一个工序（脱色）后就吸附了水量，在相同设备进行下个工序（包括清洗1、漂洗、清洗2）时产品已吸附了水量，因此其他工序（包括清洗1、

漂洗、清洗2）不再考虑产品吸附水量，根据企业经验，产品吸附水量约等于产品量。

针织布洗水 1 后工件脱水，脱水率为 50%，因此洗水 2 工序产品吸附带入量考虑未脱水水量。

③清洗 1 的水全部直接用作脱色用水；清洗 2 的水直接用作普通工艺布的漂洗用水，多余部分溢流到污水处理站处理；因此清洗 1 及清洗 2 的排水中含有回用水量。其余车间废水先经自建污水处理设施处理后再部分回用，回用部分约占用水量的 54%。

④脱色工序加热温度达到60℃，洗水1、洗水2作业温度约为50℃，漂洗、清洗1、清洗2常温作业。蒸发损耗率均按照总用水量的5%计算。

⑤项目年生产 300 天。

⑥项目各产品加入试剂情况详见下表。

产品名称	工艺	原辅材料（试剂）名称	原辅材料（试剂）用量（t/a）	合计用量（t/a）
普通工艺布	脱色、漂洗	保险粉	200	4360
		片碱	400	
		5%次氯酸钠溶液	3400	
		双氧水	260	
		硫代硫酸钠（大苏打）	50	
		焦亚硫酸钠	50	
针织布	漂洗、洗水 1	无磷洗衣粉	30	465.5
		片碱	280	
		85%正磷酸	18	
		纯碱	40	
		草酸	20	
		柠檬酸	2	
		冰醋酸	2	
		酵素水	10	
		酵素粉	18	
		软片	0.5	
	洗水 2	柔顺剂	30	
		抗氧化剂	5	
		固色剂	10	

按最不利情况分析，不考虑损耗情况，按全部试剂溶入废水中计算分析。

由以上核算数据可知，项目普通工艺布、针织布的脱色、漂洗、清洗 1、清洗 2、洗水 1、洗水 2 过程用水量为 1604825.5t/a（其中新鲜用水量 642000t/a，产品吸附带入量为 90000t/a，回用水量为 868000t/a，加入试剂量为 4825.5t/a），产品吸附水量为 140000t/a，蒸发损耗量为 80000t/a，回用水量为 292000t/a，进入污水处理站排水量为 1092825.5t/a。

B、脱水给排水情况

表23 项目产品含水量及脱水率情况表

产品名称	工序	产品量（t/a）	产品吸附水量/t	脱水率	产品脱水后含水量/t	废水量/t
普通工艺布	脱色、清洗1、漂洗、清洗2	20000	20000	50%	10000	10000
针织布	洗水1	60000	60000	50%	30000	30000
	洗水2	60000	60000	50%	30000	30000
合计			140000	/	70000	70000

脱水后含水率约为50%，则脱水后残留在产品中的水量通过蒸汽烘干后蒸发到大气中。

脱水过程产生废水量为70000t/a，进入自建污水处理站预处理。

表24 各股废水给排水情况一览表

序号	用水类别	用水量 t/a	废水排放量 t/a	去向
1	锅炉用水及制软水设备反冲洗用水	63756.302（软水）	57996.302	1227905.8t/a经自建污水处理站预处理后，部分（576000t/a）回用于漂洗、洗水，部分（651905.8t/a）排入中山市高平织染水处理有限公司处理
2	软水制备用水	70840.336	7084.034（浓水）	
3	脱色、漂洗、清洗、洗水	1604825.5（含试剂、新鲜水及回用水）	1092825.5	
4	脱水	0	70000	
5	生活用水	10299	9270	生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司

表25 项目产品单位用水量情况

序号	产品名称	年产量	新鲜用水量 t/a	单位用水量
1	针织布	60000吨/年	354000	5.9m^3/t
2	普通工艺布	3333.33万米/年	288000	0.86m^3/百m

根据广东省地方标准《用水定额 第2部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）纺织业-棉纺织及印染精加工，棉布先进值为2m^3/百m，项目普通工艺布单位用水量为0.86m^3/百m，符合棉布先进值。根据广东省地方标准《用水定额 第2部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）纺织业-针织或钩针编织物及其制品制造，针织布先进值为107m^3/t，项目针织布单位用水量为5.9m^3/t，符合棉布先进值。普通工艺布、针织布均符合广东省地方标准《用水定额 第2部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）用水定额要求。

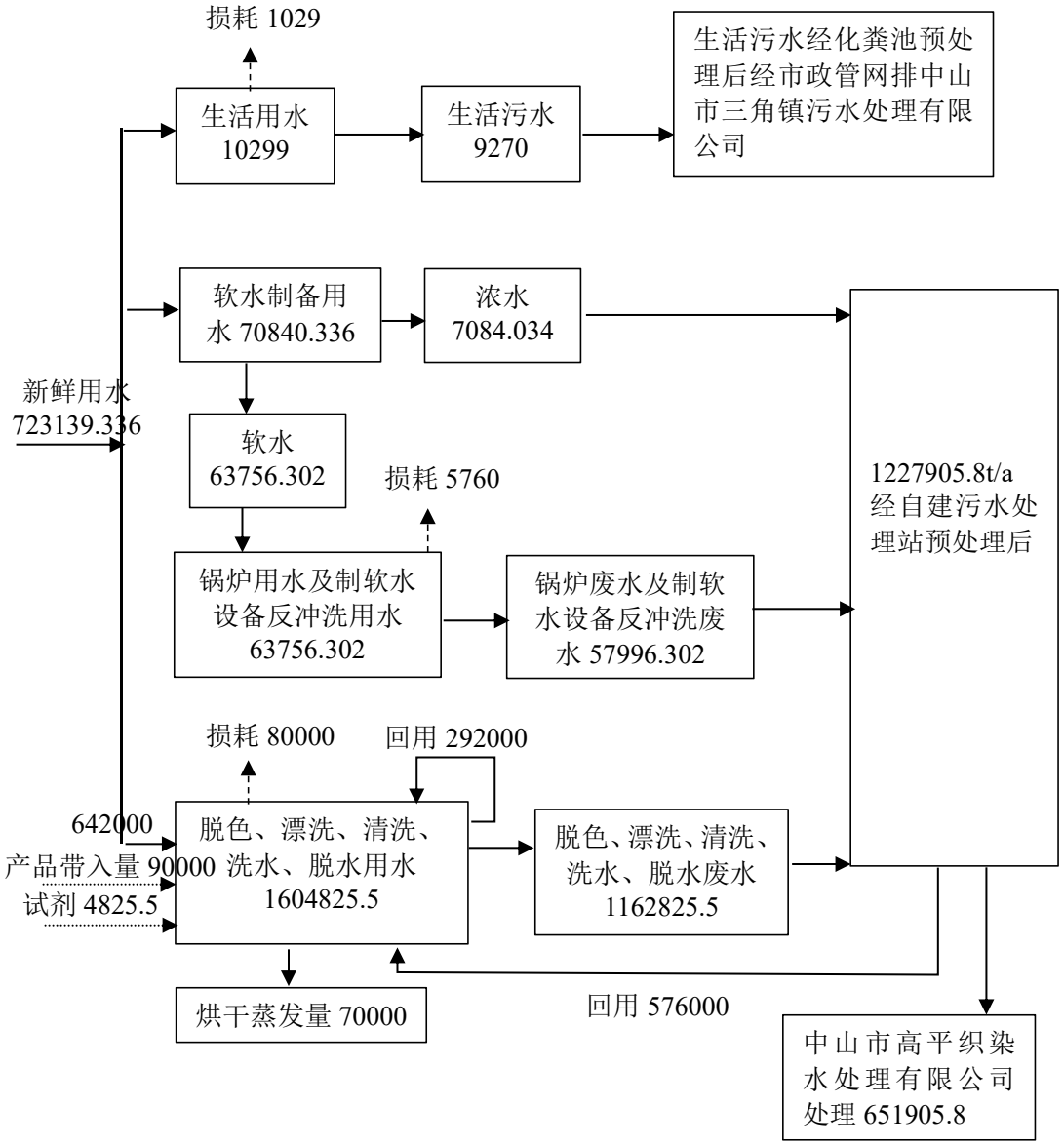


图 3 水平衡图（单位：t/a）

项目生产过程中进入自建污水处理站的废水量为1227905.8t/a，废水排放量为651905.8t/a（2173.019t/d），中水回用水使用量868000t/a，中水回用率=中水回用量/废水排放量=868000/1227905.8≈70.7%>60%。

7、厂区平面布置情况

改扩建后项目位于中山市三角镇高平大道 106 号，项目厂界外最近敏感点为东南面 5 米处的新洋村，项目为非金属废料和碎屑加工处理、针织或钩针编织物印染精加工，主要产噪设备为脱色机、洗水机、烘干机、手动缸，项目靠近动南面车间生产设备尽可能远离敏感点，高噪声产污设备离敏感点约为 50 米，项目产生噪声不会对周围敏感点造成影响。项目燃天然

气锅炉废气收集后经烟囱有组织排放；燃生物质成型燃料锅炉废气经静电除尘装置处理后再经烟囱有组织排放；污水处理设施废气、脱色、漂洗废气、投料废气、烘干废气无组织排放，烟囱距离东南面敏感点约为 60 米，废气经治理后达标排放，排放废气不会对周围敏感点造成影响，因此本项目的平面布置基本合理。

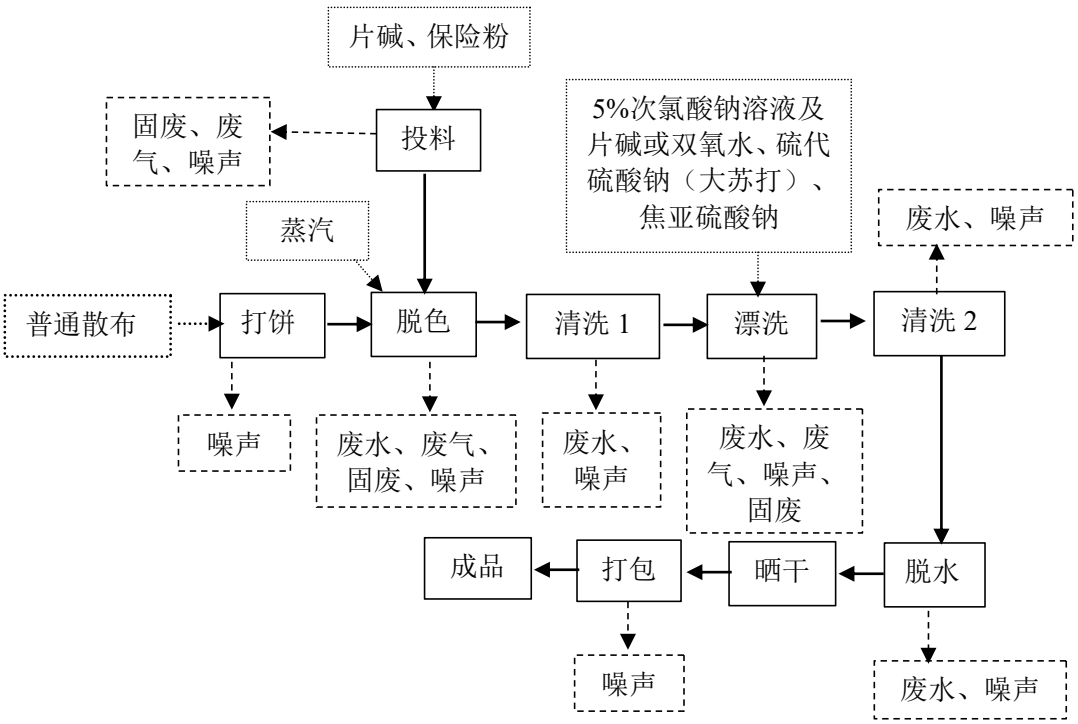
8、四至情况

改扩建后项目所在地东面为空地、新洋村，南面为南沙港铁路，隔路为诺绒纺织，西面为高平大道，隔路为广东迎财智能仓储装备有限公司，北面为空地、田基沙沥，隔河为中山市银马纺织印染有限公司。

工艺流程和产排污环节

改扩建后工艺流程简述：

1、普通工艺布生产工艺流程



生产工艺流程说明：

（1）投料：项目人工投料，片碱为固态片状，投加过程无废气产生，保险粉先用冷水进行调配，保险粉为粉状原料，投料过程产生少量投料废气，主要污染物为颗粒物，投料过程产生固废、噪声及废气。工序作业时间为 2400h。

（2）打饼：用压饼机将外购散布压实成圆饼状，该工序产生噪声。工序作业时间为 3600h。

（3）脱色：加入片碱、保险粉，对压饼成型的布料进行脱色，作业温度约为 60℃，pH 值约为 10~11，使用蒸汽进行加热。脱色过程产生废水、废气及噪声，脱色废气主要污染物为碱雾，工序作业时间为 7200h。

注：缸体先添加片碱调节设备内溶液的pH至中性或弱碱性，保险粉先用冷水进行调配后再加入设备中，常温状态下逐步加入试剂后，设备再通过蒸汽进行加热到60℃。

（4）清洗 1：常温清洗，使用新鲜自来水进行清洗，无需添加清洗剂。清洗 1 产生废水排入循环水池中用于脱色工序，多余部分在循环水池中溢流外排。清洗 1 过程产生废水及噪声。工序作业时间为 7200h。

（5）漂洗：根据实际生产需要在缸体中加入 5%次氯酸钠溶液、片碱，或者是双氧水、硫代硫酸钠（大苏打）、焦亚硫酸钠进行漂洗，漂洗为常温过程。使用次氯酸钠时，缸中次氯酸钠浓度约为 0.25%，pH 值约为 10~13。使用双氧水时，先加入双氧水进行漂洗，再利用焦亚硫酸钠、硫代硫酸钠进行解漂或中和，使漂白完全停止。漂洗过程产生废水、废气、固废及噪声，漂洗废气主要污染物为碱雾，焦亚硫酸钠投料过程产生投料废气（主要污染物为颗粒物），工序作业时间为 7200h。

注：漂洗过程均为常温，缸体先添加片碱调节设备内溶液的pH至碱性，再加入5%次氯酸钠，次氯酸钠在碱性常温环境条件下使用，能够避免产生氯气，该过程无氯气产生。

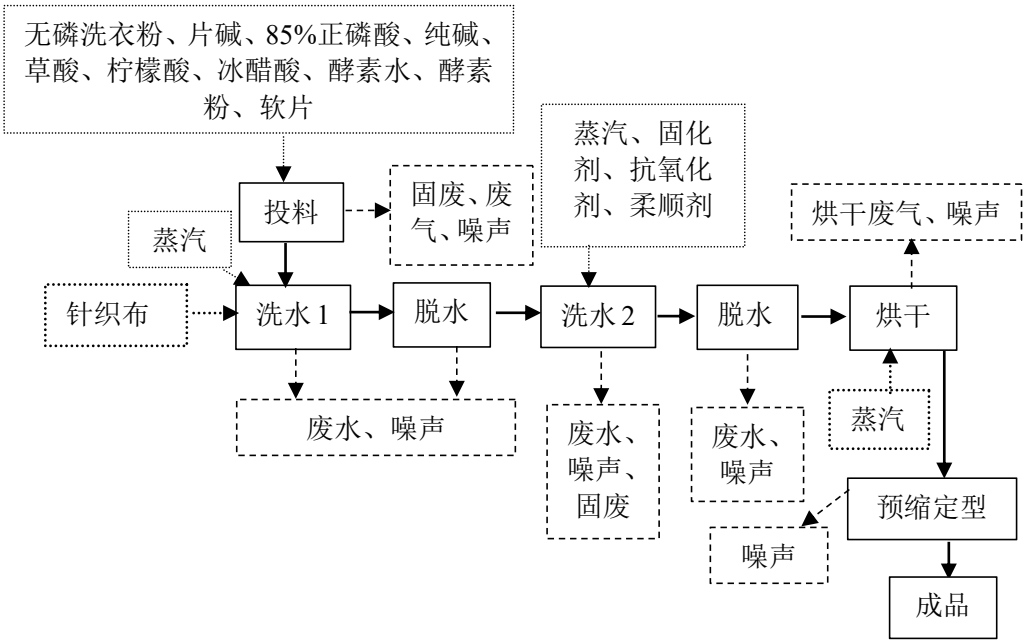
（6）清洗 2：清洗 2 过程使用新鲜自来水进行清洗，过程为常温清洗，无需添加清洗剂。产生废水排入循环水池中用于漂洗工序，多余部分在循环水池中溢流外排。清洗 2 过程产生废水及噪声。工序作业时间为 7200h。

（7）脱水：清洗后的布料使用脱水机进行脱水，脱水后含水率约为 50%，脱水过程产生废水及噪声。工序作业时间为 7200h。

（8）晒干：清洗后的布料通过晾晒晒干。工序作业时间为 7200h。

注：项目使用的普通散布为布匹及服装加工过程产生的裁剪边角料，不含油污。

2、针织布生产工艺流程



生产工艺流程说明：

（1）投料：项目人工投料，片碱、软片为固态片状或颗粒状，85%正磷酸、酵素水、双氧水、冰醋酸为液态，投加过程无废气产生，酵素粉、纯碱、草酸、柠檬酸、无磷洗衣粉为粉状原料，投料过程产生少量投料废气，主要污染物为颗粒物，投料过程产生固废、噪声及废气。工序作业时间为 1200h。

（2）洗水 1：针织布洗水作用是去除面料上的浮色，并通过水洗使面料产生旧的效果，同时使尺寸稳定。洗水过程温度为 50℃，加热过程采用蒸汽供热。洗水 1 过程产生废水及噪声，工序年工作 2400 小时。

（3）脱水：针织布洗水后通过脱水机进行脱水，脱水后含水率约为 50%。脱水过程产生废水及噪声。工序年工作 2400 小时。

（4）洗水 2：主要在洗水机中加入柔顺剂、抗氧化剂、固色剂等，用于布料洗水出缸前的柔软处理。洗水过程温度为 50℃，加热过程采用蒸汽供热。洗水 2 过程产生废水、固废及噪声。年工作 2400 小时。

（5）烘干：脱水后的工件采用烘干机烘干，烘干过程使用蒸汽进行供热。温度约为 80℃。烘干过程产生噪声、烘干废气（主要污染物为臭气浓度）。工序每天工作 8 小时，年工作 2400 小时。

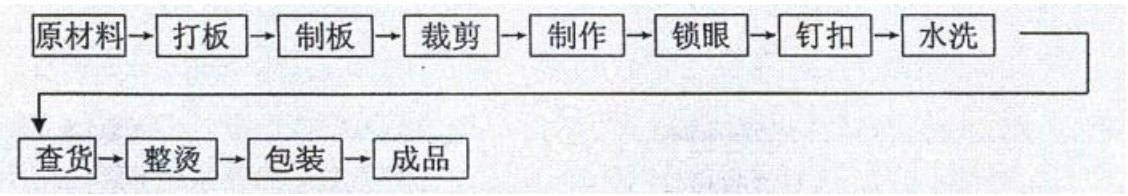
（6）预缩定型：为满足商家要求，部分针织布烘干后再进行预缩定型，定型设定为 180℃-220℃，布料在无硅油热风下定型。定型过程产生噪声。工序每天工作 8 小时，年工作 2400

小时。

注：项目使用蒸汽均利用 1 台 8t/h 燃天然气锅炉燃烧天然气产生，该过程产生锅炉燃天然气废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及林格曼黑度。

与项目有关的原有环境污染问题

改扩建前生产工艺流程：



改扩建前主要污染物及治理情况

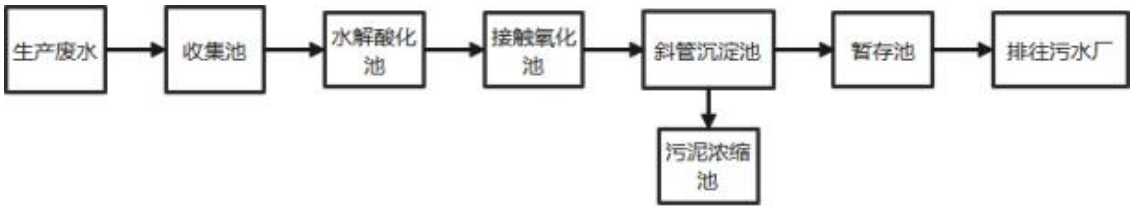
（1）废水

表 26 改扩建前废水情况汇总表

序号	废水种类	环评许可排放量（t/a）	实际排放量（t/a）	环评处理方式	实际处理方式	环评排放标准	实际排放标准	实际是否与环评一致
1	生活污水	9270	9270	经三级化粪池预处理后经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理	经三级化粪池预处理后经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标准	是
2	洗衣废水	660000	660000	经自建污水处理站处理设施处理后排入洪奇沥水道	经自建污水处理站处理设施处理后排入中山市高平织染水处理有限公司	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	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段三级标准以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严值的要求	否，根据中山市生态环境局关于《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》

								的批复（中环建书[2019]0035号），中山市高平织染水处理有限公司扩建后接纳元菱全部生产废水。

项目生产废水污水处理站工艺流程见下图：



根据常规检测报告（报告编号：THB25110309-19），项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标准后经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理。

根据验收申请报告（编号：[2004]016），项目洗衣废水经自建污水处理站处理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。实际生产废水经自建污水处理站处理设施处理后排入中山市高平织染水处理有限公司。实际已停产。

表31 水污染物监测结果统计表

检测时间	废水类型	污染物项目	排放浓度（mg/L）	年排放总量（吨/年）	环评建议的总量控制指标（吨/年）	排放限值（mg/L）	是否达到排放标准
2004.8.23	生产废水	pH 值（无量纲）	/	/	/	6~9	/
		化学需氧量	47.1	31.086	31.086	100	是
		五日生化需氧量	11.55	7.623	/	20	是
		硫化物	0.02	0.0132	/	0.5	是
		悬浮物	14.35	9.471	/	60	是
		六价铬	0.0015	0.0010	/	0.5	是
		铜	0.031	0.0205	/	0.5	是
		氨氮	1.24	0.818	0.818	10	是

		苯胺类	0.135	0.0891	/	1.0	是
2025.11.03	生活污水	pH 值（无量纲）	7.3	/	/	6-9	是
		悬浮物	38	0.3523	/	400	是
		化学需氧量	140	1.2978	/	500	是
		五日生化需氧量	54	0.5006	/	300	是
		氨氮	6.75	0.0626	/	-	是
		动植物油	6.11	0.0566	/	100	是

原项目洗衣废水遗漏分析废水污染物总磷，未明确总磷排放量，排污证（排污证编号：91442000735029621400 1P）中亦有明确水污染物总磷，因此本项目根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》1819 其他机织服装制造行业系数手册系数，工艺名称为成衣水洗（水洗）总磷产污系数为 687.87 克/吨-产品，对总磷产排放量进行重新核算明确。

原有项目年产针织布 17.1 万件、梭织布 330.9 万件、尼龙布 12 万件，针织布单件产品平均重量约为 500g，梭织布单件产品平均重量约为 800g，尼龙布单件产品平均重量约为 300g，则原有项目生产针织布约 85.5 吨/年、梭织布约 2647.2 吨/年、尼龙布约 36 吨/年。总磷产生量合计为 1.9045 吨/年。

生产废水处理流程为收集池+水解酸化池+接触氧化池+斜管沉淀池。根据《水解酸化工艺处理城市污水的效果》（王强、肖帅、宋伟）、《接触氧化过滤分离一体化生物反应器处理城市污水研究》（李振华）可知，水解酸化对总磷处理效率可达 62.01%，接触氧化对于总磷处理效率可达 63%，本项目均保守取值为 60%，则总磷排放量=1.9045*（1-60%）*（1-60%）≈0.3047t/a。

（2）废气

项目产生的废气主要包括：

1）6t/h 燃生物质气化燃气锅炉废气（已验收，实际生产）：主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、林格曼黑度，低氮燃烧后经静电除尘装置处理后再经 1 条 40m 高的排气筒（G1）排放。

改扩建前中山元菱成衣有限公司锅炉技改项目验收检测报告（报告编号：GZSF20251222012）检测数据如下表所示：

表27 改扩建前燃生物质成型燃料废气排放口检测结果表

检测点位及采样日期	检测项目	单位	检测频次及结果（监测时间：2025年12月23日）			
			第一次	第二次	第三次	最大值
燃生物质	标干流量	m^3/h	15130	15108	14915	15130

蒸汽锅炉废气处理前	含氧量		%	14.2	14.1	14	14.2
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	6.2	5.7	5.2	6.2
		折算浓度	mg/m³	10.9	9.9	8.9	10.9
		排放速率	kg/h	0.1649	0.1496	0.1327	0.1649
	二氧化硫	实测浓度	mg/m³	10	10	8	10
		折算浓度	mg/m³	18	17	14	18
		排放速率	kg/h	0.2723	0.2568	0.2088	0.2723
	氮氧化物	实测浓度	mg/m³	82	80	83	83
		折算浓度	mg/m³	145	139	142	145
		排放速率	kg/h	2.1939	2.1000	2.1179	2.1939
	一氧化碳	实测浓度	mg/m³	110	110	108	110
		折算浓度	mg/m³	194	191	185	194
		排放速率	kg/h	2.9352	2.8856	2.7593	2.9352
燃生物质蒸汽锅炉废气处理后	标干流量		m³/h	13123	13365	12752	13365
	含氧量		%	14.2	14.1	14	14.2
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	3	2.8	2.9	3
		折算浓度	mg/m³	5.3	4.9	5	5.3
		排放速率	kg/h	0.0696	0.0655	0.0638	0.0708
	二氧化硫	实测浓度	mg/m³	5	5	6	6
		折算浓度	mg/m³	9	9	10	10
		排放速率	kg/h	0.1181	0.1203	0.1275	0.1337
	氮氧化物	实测浓度	mg/m³	66	69	69	69
		折算浓度	mg/m³	116	118	120	120
		排放速率	kg/h	1.5223	1.5771	1.5302	1.6038
	一氧化	实测浓度	mg/m³	63	67	67	67
		折算	mg/m³	111	117	115	117

	碳	浓度					
		排放速率	kg/h	1.4567	1.5637	1.4665	1.5637
	林格曼黑度		级	1	1	1	1

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、林格曼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）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

表 28 改扩建前燃生物质成型燃料锅炉废气产排情况

废气种类	监测时间	污染物	产生浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m3	产生速率 kg/h	排放速率 kg/h	年工作时间 h	收集量 t/a	有组织排放量 t/a	收集效率	产生量 t/a	无组织排放量 t/a	排放量（有组织+无组织）t/a	工况	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下排放量 t/a
燃生物质成型燃料废气	2025.12.23	颗粒物	10.9	5.3	0.1649	0.0708	2400	0.3958	0.1699	100%	0.3958	0	0.1699	90%	0.1888	0	0.1888
		二氧化硫	18	10	0.2723	0.1337	2400	0.6535	0.3209	100%	0.6535	0	0.3209	90%	0.3565	0	0.3565
		氮氧化物	145	120	2.1939	1.6038	2400	5.2654	3.8491	100%	5.2654	0	3.8491	90%	4.2768	0	4.2768
		一氧化碳	194	117	2.9352	1.5637	2400	7.0445	3.7529	100%	7.0445	0	3.7529	90%	4.1699	0	4.1699

2）10t/h 燃天然气锅炉废气：低氮燃烧后经 1 条 40m 高的排气筒排放（未建设），主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度，低氮燃烧后经 1 条 40m 高的排气筒排放。

3）污水处理设施废气（已验收已建设），主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度，无组织排放。

臭气浓度、氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物

厂界标准值。

无组织废气

根据中山元菱成衣有限公司常规监测报告（报告编号：KSC-20250915002），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）无组织排放浓度监控限值；臭气浓度、氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。详见下表。

表 29 厂界检测结果（单位：mg/m³）（监测时间 2025 年 9 月 16 日）

检测项目	采样点位及检测结果				标准限值	是否达标
	上风向监测点 1#	下风向监测点 2#	下风向监测点 3#	下风向监测点 4#		
颗粒物	0.215	0.276	0.248	0.261	1.0	达标
硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
氨	0.486	0.504	0.464	0.537	1.5	达标
臭气浓度（无量纲）	＜10	＜10	＜10	＜10	20	达标
备注：ND 为未检出。						

（3）固体废物

表 30 项目的固体废物产生和处置情况一览表

项目	种类	环评年产生量（t/a）	实际年产量（t/a）	处置方法	是否与环评、验收相符
生活垃圾	生活垃圾	82.8	82.8	环卫部门回收	是
一般工业固废	生产边角料	3	3	交由有处理能力的一般固废处理单位（中山市拓普环保科技有限公司）处理	是
	废渣	0.24	0.24		是
	污泥	599.76	599.76		是
危险废物	废原料包装物	0.8	0.8	交由具有相关危险废物经营许可证的单位（珠海市东江环保科技有限公司）处理	是

（4）噪声

项目产生的噪声主要为设备生产噪声及运输噪声，根据中山元菱成衣有限公司常规监测报告可知，项目南面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；北面、西面、东面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB

（A））。

表31 噪声监测结果（单位：dB（A））（监测时间：2025年11月03日）

序号	监测点位	检测结果		排放限值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	项目东面厂界外 1 米 N1	59	48	65	55	是
2	项目南面厂界外 1 米 N2	61	50	70	55	是
3	项目西面厂界外 1 米 N3	62	52	65	55	是
4	项目北面厂界外 1 米 N4	58	47	65	55	是

（5）项目历史问题

原项目已完成竣工环保验收，并进行排污许可证申请，经过核实项目改扩建前无环保投诉问题。原项目废气、废水、噪声均达标排放，无超标排放现象，且各固体废物均按要求进行妥善处理。

（6）以新带老措施

无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

表 32 项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号印发），受纳河道为洪奇沥水道，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）,执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），本项目位于 3 类、4b 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类、4b 类
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否地表水饮用水源保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否环境敏感区	否
9	是否中山市三角镇污水处理有限公司、中山市高平织染水处理有限公司集水区	是

1、水环境质量现状

根据中府〔2008〕96 号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体洪奇沥水道为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《2024 年中山市生态环境质量报告书》（公众版），2024 年洪奇沥水道水质为II类标准，洪奇沥水道水质现状较好，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（二）水环境

1、饮用水

2024 年，中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、大丰水厂）水质符合Ⅱ类水质标准，备用水源（长江水库）水质符合Ⅰ类水质标准，水质均符合其所属功能区要求，水质达标率 100%。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2、地表水

2024 年，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、中心河、兰溪河、海洲水道水质符合Ⅱ类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合Ⅲ类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合Ⅳ类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、海洲水道（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、石岐河（水质由Ⅴ类变化至Ⅳ类）；与上年相比水质水质有所下降的河流为泮沙排洪渠（水质由Ⅲ类变化至Ⅳ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1　2024 年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	兰溪河	海洲水道	前山河水道	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
主要污染物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

2、大气环境现状

（1）环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 修订版），项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

空气质量达标区判定：

根据《2024 年中山市生态环境质量报告（公众版）》，2024 年中山市二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年均值及相应的 24 小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均值（O_3-8h）特定百分位数浓度值、一氧化碳（CO）24 小时平均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准。项目所在地为达标区。

表 33 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	5	8.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	8	5.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	22	55.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	54	67.50	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	60	34	56.67	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	120	68	56.57	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	20	67.67	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	60	46	76.67	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	20.00	达标
O_3	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	151	94.38	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，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。根据《中山市 2024 年空气质量监测站日均值数据》中邻近监测站-民众的监测站数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果见下表。

表 34 基本污染物环境质量现状（民众）

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山	/	/	SO_2	年平均	60	8.3	/	/	达标
				24 小时平	150	12	9.33	0	达标

民众				均第 98 百分位数					
	/	/	NO_2	年平均	40	25.23	/	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80	60	105	0.3	达标
	/	/	PM_{10}	年平均	60	44.69	/	/	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	120	89	105.83	0.28	达标
	/	/	$PM_{2.5}$	年平均	30	19.38	/	/	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	60	38	138.33	0.84	达标
	/	/	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800.0	25	0	达标
	/	/	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	170	152.5	13.02	不达标

由表可知，SO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；PM_{10} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；$PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；NO_2 年平均及第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；O_3 日 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强加油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。采取上述措施后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

（3）补充污染物环境质量现状评价

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价选择 TVOC、非甲烷总烃、锰及其化合物、TSP、臭气浓度进行现状评价，TVOC、非甲烷总烃、锰及其化合物、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故不进行监测。

TSP 引用《德润混凝土（中山）有限公司》（报告编号：CX-26050718），广州市初心环境技术有限公司于 2026 年 5 月 28 日至 2026 年 5 月 31 日对德润混凝土（中山）有限公司环境进行监测，监测点位于本项目北面方向 2.9km，监测数据所在范围符合评价区域范围内要求，监测数据时间符合 3 年内有效要求，因此，监测数据可有效引用。引用监测资料显示（本次引用监测点位为 G1，监测因子为 TSP），TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级标准要求项目所在地空气质量良好。

表 35 项目其他污染物监测点基本信息

监测站名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
G1	/	/	TSP	2026 年 5 月 28 日至 2026 年 5 月 31 日	北面	2900

表 36 其他污染物环境质量现状

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
G1	/	/	TSP	24 小时值	0.3	0.086-0.097	32.33	0	达标

3、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），项目所在区域执行为 3 类、4b 类。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号）：“中山市铁路用地边界线（即铁路干线外侧轨道中心线）两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4b 类声环境功能区范围是以铁路边界线为起点，分别向两侧纵深 55 米、40 米、

25 米的区域范围”、“4b 类区两侧范围不考虑建筑物楼层隔声”及“4a 类与 4b 类声环境功能区重叠部分划分为 4b 类声环境功能区”，项目南面南沙港铁路属于 4b 类声环境功能区交通干线，项目所在地厂界距离南面道路约为 1 米，因此项目厂界南面区域属于 4b 类声环境功能区。

本项目西面、东面及北面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准（昼间噪声值标准为 65dB(A)，夜间噪声值标准为 55dB(A)），南面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 4b 类标准（昼间噪声值标准为 70dB(A)，夜间噪声值标准为 60dB(A)）。

监测单位于 2025 年 11 月 3 日进行现场监测，监测结果如下表所示。

表 37 声环境质量现状监测结果

监测点位	监测结果 dB（A）		标准限值 dB（A）		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	
项目东面厂界外 1 米 N1	59	48	65	55	达标
项目南面厂界外 1 米 N2	61	50	70	60	达标
项目西面厂界外 1 米 N3	62	52	65	55	达标
项目北面厂界外 1 米 N4	58	47	65	55	达标
新洋村 N5	56	47	60	50	达标

上述监测结果表明该区域声环境良好。项目北面、东面及西面厂界符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准，南面厂界符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 4b 类标准，敏感点符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 2 类标准。

4、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标，项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面：

①生产废水及生活污水的泄漏；

②液态化学品（5%次氯酸钠溶液、85%正磷酸、酵素水、冰醋酸、双氧水、柔顺剂、抗氧化剂、固色剂、润滑油等）运输使用过程的泄漏；

③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液的下渗；

④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

针对以上几种污染途径做出以下几点防治措施：

①生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，生产废水经自建污水处理站预处理后排入中山市高平织染水处理有限公司再进行深度处理，项目厂区内的地面为混凝土硬化地面；

②存放化学品的区域采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染；

③危险废物贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

④项目燃天然气锅炉废气收集后经烟囱有组织排放；燃生物质成型燃料锅炉废气经静电除尘装置处理后再经烟囱有组织排放；污水处理设施废气、脱色、漂洗废气、投料废气、烘干废气无组织排放。

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“建设项目用地范围内已全部硬底化，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，不进行厂区内用地范围的土壤现状监测”。

根据现场勘查，项目租用厂房，厂房内的地面均为混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，各种地下水污染途径均经有效防治，不会对地下水环境造成较大的影响，不进行厂区土壤及地下水的环境质量现状监测。

5、生态环境质量现状

项目用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态环境质量现状调查。

6、电磁辐射

无

环境保护目标

1、水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源保护区，因此水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，生产废水经自建污水处理站预处理后排入中山市高平织染水处理有限公司再进行深度处理，不会对受纳水体洪奇沥水道的水环境质量造成明显影响。

2、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

表38 项目500米范围内大气环境敏感点一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
1	新洋	113.45958	22.68736	居民	大	《环境空气	东南	5

	村				气环境	质量标准》(GB3095—2026)二类区	面	
2	高平村 1	113.46115	22.68887	居民			东北面	140
3	高平村 2	113.46181	22.69248	居民			东北面	470
4	南阳村	113.45640	22.68912	居民			西面	170
5	嘉怡华庭	113.45463	22.68269	居民			西南面	580

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目周边敏感点声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区（昼间噪声限值 60dB（A），夜间噪声值标准为 50dB(A)）。

表39 项目50米范围内噪声环境敏感点一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对高噪声产污设备距离/m
		经度	纬度						
1	新洋村	113.45958	22.68736	居民	噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区	东南面	5	50

4、地下水环境保护目标

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

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表 40 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	G2	颗粒物	27	10	/	广东省地方标准《锅炉

气锅炉废气		二氧化硫		35	/	大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3 大气污染物特别排放浓度限值
		氮氧化物		50	/	
		林格曼黑度		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 大气污染物排放浓度限值
燃生物质成型燃料锅炉废气	G1	颗粒物	40	20	/	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
		二氧化硫		35	/	
		氮氧化物		150	/	
		一氧化碳		200	/	
		林格曼黑度		1 级	/	
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1	/	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
		氨		1.5		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1 恶臭污染物厂界标准值
		硫化氢		0.06		
		臭气浓度		20（无量纲）		

注：本项目 G2 排气筒高度为 27m，G1 排气筒高度为 40m，排气筒周围半径 200m 最高建筑物约 24m，本项目排气筒高于周围半径 200m 最高建筑物 3m 以上，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）4.5“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的要求。

2、水污染物排放标准

表 41 项目生活污水的水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6-9	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
	CODcr	500	
	BOD_5	300	
	SS	400	
	NH_3-N	--	

项目生产废水主要为脱色、漂洗、清洗、洗水、脱水废水、锅炉废水及软水制备产生的浓水，经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理后达标排放后排入洪奇沥水道，最终排入中山市高平织染水处理有限公司的废水量为651905.8t/a（约2173.019t/d）。预处理后污染物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严值的要求。

回用水参照《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ 471-2020）表C.1漂洗用回用水水质要求。

表42 项目生产回用水标准（单位：pH（无量纲），色度（倍），其他（mg/L））

污染因子	纺织染整工业废水治理工程技术规范（HJ 471-2020）表 C.1 漂洗用回用水水质要求	项目回用水浓度要求
pH	6-9	6-9
CODcr	50	50
BODs	/	/
NH_3-N	/	/
SS	30	30
硫化物	/	/
色度	25	25
总氮	/	/
总磷	/	/
可吸附有机卤素	/	/
LAS	/	/
二氧化氯	/	/

表43 项目生产废水污染物排放标准（单位：pH（无量纲），色度（倍），其他（mg/L））

污染因子	中山市高平织染水处理有限公司纳管要求	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	项目排入中山市高平织染水处理有限公司的废水排放浓度要求
pH	4~10	6-9	6~9
CODcr	700	500	500
BODs	500	300	300
NH_3-N	15	/	15
SS	300	400	300
硫化物	3	1	1
色度	800	/	800
总氮	40	/	40
总磷	3	/	3
可吸附有机卤素	/	8	8
LAS	/	20	20
二氧化氯	/	0.5	0.5

3、噪声排放标准

项目运营期西面、北面及东面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

表 44 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固体废物控制标准

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。

总量控制指标

（1）废水：

改扩建前：生活污水（9270t/a）经三级化粪池预处理后经市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，故不设置总量控制指标；

原环评：生产废水（660000t/a）经自建污水处理站处理设施处理后排入洪奇沥水道，根据《中山元菱成衣有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》（环评批复：中环建表[2011]0383号），化学需氧量排放总量不得大于59.4t/a，氨氮排放总量不得大于6.6t/a；实际生产废水（660000t/a）经自建污水处理站处理设施处理后排入中山市高平织染水处理有限公司再进行深度处理，故不需设置废水污染物总量控制指标。

改扩建后：生活污水（9270t/a）经化粪池预处理后，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，最后进入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理；生产废水经自建污水处理站预处理后，651905.8t/a（2173.019t/d）排入中山市高平织染水处理有限公司再进行深度处理，故不需设置废水污染物总量控制指标。

根据前文核算，改扩建前总磷排放量约为0.3047t/a，改扩建后总磷排放量约为0.1044t/a，总磷排放量减少0.2003t/a。

（2）废气：

改扩建前：根据《中山元菱成衣有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》（环评批复：中环建表[2011]0383号），氮氧化物排放总量不得大于12.844t/a。

改扩建后：项目生产过程排放氮氧化物1.6852t/a。

表45 改扩建前后重点大气污染物总量指标变化情况一览表

类别	改扩建前排放量 t/a	改扩建后排放量 t/a	增减量 t/a
氮氧化物	12.844	1.6852	-11.1588

项目年工作300天。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用已建成厂房，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

1、废水

（1）本项目废水主要为生活污水、生产废水。

①生活污水：员工日常生活中产生生活污水，产生量约 9270t/a（30.9t/d），此类污水中的主要污染物有 pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N 等。生活污水预处理经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司。

中山市三角镇污水处理有限公司位于中山市三角镇高平化工区高平大道西，主要负责处理三角镇的生活污水。一期污水处理规模为 20000m^3/d，二期污水处理规模为 20000m^3/d，均采用 A_2/O 微曝氧化沟处理工艺。本项目生活污水产生量（约 30.9t/d）约占一期、二期设计处理能力的 0.077%，占比很小，不会对中山市三角镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理是可行的，不会对附近的水环境质量造成明显影响。

②生产废水

项目生产废水 1227905.8t/a 经自建污水处理站预处理后，部分（576000t/a）回用于漂洗、洗水，部分（651905.8t/a）排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。

主要污染物为 pH 值、CODcr、BOD_5、氨氮、SS、硫化物、色度、总磷、总氮、可吸附有机卤素、LAS、二氧化氯等，浓度根据《水洗厂废水污染处理措施》（曾思贤）、《漂洗废水处理及回用工程设计》（包陆玖，钱进）、《混凝－矿物催化类 Fenton 深度处理漂洗废水的工业实验》（何晋保，赵哲颖，赵琪，陈泉源）等文献以及浪华纺织（中山）有限公司常规废水监测报告（报告编号：THS2501）进行综合取值。

表 46 本项目脱色、漂洗、清洗、洗水、脱水废水类比分析一览表

分析情况	本项目	《水洗厂废水污染处理措施》（曾思贤）	《漂洗废水处理及回用工程设计》（包	《混凝－矿物催化类 Fenton 深度处理	浪华纺织（中山）有限公司	可类比性

				陆玖，钱进）	**漂洗废水的工业实验》（何晋保，赵哲颖，赵琪，陈泉源）**		
	产品及产量	针织布 60000 吨/年、普通工艺布 20000 吨/年	/	服装成品	棉针织布	牛仔服装、棉布	相似
	原料种类	普通散布、针织布、保险粉、片碱、5%次氯酸钠溶液、85%正磷酸、纯碱、草酸、柠檬酸、酵素水、酵素粉、软片、无磷洗衣粉、双氧水、硫代硫酸钠（大苏打）、焦亚硫酸钠、柔顺剂、抗氧化剂、固色剂等	/	/	精炼剂、螯合剂、元明粉、保险粉、片碱、染料	牛仔服装、保险粉、片碱、次氯酸钠溶液、洗衣粉、柔顺剂、抗氧化剂、固色剂、棉布等	相似
	废水类型	水帘柜废水、喷淋废水、脱色、漂洗、清洗、洗水、脱水废水、冷凝水	漂洗废水	漂洗废水、生活污水	漂洗废水	漂洗、洗水废水	相似
	污染物种类	pH 值、CODcr、BOD_5、氨氮、SS、硫化物、色度、总磷、总氮、可吸附有机卤素、LAS、二氧化氯	pH、CODcr、SS、色度	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、磷酸盐、动植物油	CODcr、pH、色度、悬浮物、铁、锰等	pH 值、CODcr、BOD_5、氨氮、SS、硫化物、色度、总磷、总氮、可吸附有机卤素、LAS、二氧化氯	相似
	生产工艺	打饼、投料、脱色、清洗、漂洗、脱水、晒干、烘干、洗水等	水洗加工	清洗	染色、洗涤	漂洗、洗水	相似
	结论	本项目水污染物产生浓度可类比参照《水洗厂废水污染处理措施》（曾思贤）、					

	《漂洗废水处理及回用工程设计》（包陆玖，钱进）、《混凝－矿物催化类 Fenton 深度处理漂洗废水的工业实验》（何晋保，赵哲颖，赵琪，陈泉源）等文献以及浪华纺织（中山）有限公司常规废水监测报告综合取值

本项目锅炉废水的水质参考广东华丽宝实业有限公司锅炉技改项目验收检测报告（报告编号：N-D230221-13，详见附册），污染物浓度详见下表。

表 47 广东华丽宝实业有限公司锅炉废水中水污染物浓度

（单位：mg/L，pH 无量纲）

采样口	监测项目	监测结果（2023 年 2 月 21 日）				
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	范围或均值
锅炉废水排放口	pH 值	7.9	7.8	7.8	7.8	7.8-7.9
	悬浮物	6	8	7	10	8

表 48 本项目类比分析一览表（锅炉废水）

分析情况	本项目	广东华丽宝实业有限公司	可类比性
产品	蒸汽	蒸汽	相同
设备	燃天然气蒸汽锅炉	燃天然气蒸汽锅炉	相同
原料	软水	软水	相同
废水类型	锅炉废水	锅炉排污水、反冲洗废水	相似
污染物种类	pH、SS	pH、SS、全盐量	相似
生产工艺	辅助供热	辅助供热	相同
结论	本项目锅炉废水水污染物产生浓度可类比监测报告（N-D230221-13）处理前产生浓度		

表49 项目生产废水污染物浓度一览表（浓度单位：mg/L，pH无量纲，色度单位：倍）

序号	污染物	《水洗厂废水污染处理措施》（曾思贤）浓度值	《漂洗废水处理及回用工程设计》（包陆玖，钱进）浓度值	《混凝－矿物催化类 Fenton 深度处理漂洗废水的工业实验》（何晋保，赵哲颖，赵琪，陈泉源）浓度值	浪华纺织（中山）有限公司	广东华丽宝实业有限公司锅炉技改项目验收检测报告	项目污染物产生浓度
1	pH	8-10	6-9	8-10	7.4	7.8-7.9	6-9
2	CODcr	350-500	250	50-350	354	/	550

3	BODs	/	100	/	144	/	200
4	NH_3-N	/	21	/	8.22	/	24
5	SS	150	220	30-80	287	8	300
6	硫化物	/	/	/	3.1	/	10
7	色度	300	/	10-60	80	/	300
8	总氮	/	/	/	13.3	/	40
9	总磷	/	4（磷酸盐）	/	0.82	/	4
10	可吸附有机卤素	/	/	/	1.5	/	10
11	LAS	/	/	/	5.5	/	10
12	二氧化氯	/	/	/	0.4	/	0.4

生产废水处理工艺及纳污可行性

生产废水经厂内预处理系统处理达到纳管标准后排入中山市高平织染水处理有限公司进行处理。主要处理工艺详见下表。

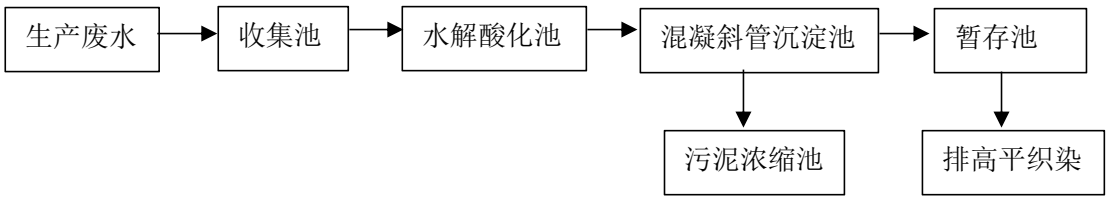


图4 项目废水工艺流程图

①水解酸化池

调节池的污水经污水泵提升到水解酸化池中，水解酸化池是一种兼氧池，采用折流推进工艺，其作用在于将污水中大分子有机物经发酵细菌分解为可溶性有机小分子，为后续好氧处理提供有利条件，停留时间为 6.7 小时。在水解池中设有组合式填料，有利于发酵细菌附着于填料上，这样增大了发酵细菌和污水中有机物的接触面积，更好地降解污水中有机物的含量。在水解池中设有气搅拌装置，促使污水中污泥不易沉淀下来，使污泥呈悬浮状态，这样，吸附在污泥上的发酵细菌更好地能接触到污水中的有机物。组合填料容积率为 75%。

②接触氧化池

水解池的污水自流到接触氧化池内，接触氧化池是一种以生物膜为主，兼有活性污泥的生化处理装置，通过供氧源，污水中的有机物被微生物所吸附、降解，使水质得到净化。接触氧化池在池内设置高比表面积弹性填料，填充率为 75%，比表面积达 280 ㎡/m^3，容积负荷为 0.75KgBOD_5/m^3d，并采用旋涡鼓风机供氧，气水比为 15：1，曝气采用目前较先进的胶膜

曝气头，该装置在运行过程中不会堵塞，曝气均匀，氧利用率高等优点，污水有效总停留时间为 6-7 小时。

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）附录 A 的表 A.1 纺织印染工业废水污染防治可行技术参照表，废水类型为成衣洗水废水，可行技术为：一级处理：格栅、捞毛机、中和、混凝、气浮、沉淀；二级处理：水解酸化、厌氧生物法、好氧生物法；深度处理：曝气生物滤池、臭氧、芬顿氧化、滤池、离子交换、树脂过滤、膜分离、人工湿地、活性炭吸附、蒸发结晶，项目废水处理工艺为水解酸化池+接触氧化池+混凝斜管沉淀池属于可行性技术。

项目采用该工艺处理生产废水能有效去除废水中各种污染物，去除效率详见下表：

表 50 各处理单元污染因子去除率

处理单元	污染因子	pH 值	CODcr	色度	SS	BOD_5	氨氮	硫化物	总氮	总磷	可吸附有机卤素	LAS	二氧化氯
		无量纲	mg/L	倍	mg/L	mgL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
水解酸化池	进水	6-9	550	300	300	200	24	10	40	4	10	10	0.4
	去除率		20%	45%	10%	20%	10%	40%	10%	60%	0%	20%	0%
	出水		440	165	270	160	21.6	6	36	1.6	10	8	0.4
接触氧化池	进水	6-9	440	165	270	160	21.6	6	36	1.6	10	8	0.4
	去除率		80%	65%	30%	50%	75%	60%	30%	60%	25%	30%	0%
	出水		88	57.75	189	80	5.4	2.4	25.2	0.64	7.5	5.6	0.4
混凝斜管沉淀池	进水	6-9	88	57.75	189	80	5.4	2.4	25.2	0.64	7.5	5.6	0.4
	去除率		45%	60%	85%	15%	20%	70%	20%	75%	0%	0%	0%
	出水		48.400	23.1	28.350	68	4.32	0.72	20.16	0.16	7.5	5.6	0.4
纺织染整工业废水治理工程技术规范（HJ 471-2020）表 C.1 漂洗用回用水水质要求		6-9	50	25	30	/	/	/	/	/	/	/	/
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		6-9	500	800	300	300	15	1	40	3	8	20	0.5

准以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者的要求												

注：处理效率参考：①《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ 471-2020）表B.1防治染整废水治理工程各主要工艺单元污染物去除效率；②《水解酸化+接触氧化+BAF 工艺处理印染废水》（刘贵祥，吴云龙，李宁宁）及建设单位提供的工程设计方案。

表 51 单位产品基准排水量

产品名称	年产量（吨/年）	排水量（m^3/年）	单位产品基准排水量（m^3/t 标准品）	《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 的间接排放控制要求（m^3/t 标准品）
针织布	60000	651905.8	约 8.15	≤140
普通工艺布	20000			

委托中山市高平织染水处理有限公司处理可行性分析

中山市高平织染水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区，主要从事高平工业区漂染区印染企业的印染废水处理，占地面积 36600 平方米。中山市高平织染水处理有限公司一、二、三期废水设计总处理规模为 3 万 t/d，实际处理能力为 2.5 万 t/d；四期设计处理规模 4.8 万 t/d，实际处理能力 30430.16t/d。系统合计设计总处理规模为 7.8 万 t/d，实际处理能力 5.543 万 t/d，尾水排放量 55430.16t/d。废水排放标准执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 直接排放控制要求及《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年第 41 号）的要求限值，并符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准要求。根据 2019 年高织染污水厂环评报告书（中环建书[2019]0035 号），高织染公司废水总处理量为 55430.16 吨/日，通过对实际接收企业的环评批复水量进行统计，现状高织染污水厂共接收高平化工区企业生产废水 47662.94t/d，剩余处理能力为 7767.22t/d。

通过表 50 分析，项目生产废水浓度满足进水水质要求。

水量可行性：本项目生产废水排放量约为 2173.019t/d，占中山市高平织染水处理有限公司余量 28%，可满足纳管余量要求。

（2）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 52 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理措施编号	污染治理设施	污染治理设施			

					名称	工艺			
生活污水	pH CODcr BOD_5 SS NH_3-N	中山市三角镇污水处理有限公司	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	化粪池	/	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放
生产废水	pH CODcr BOD_5 SS NH_3-N 硫化物 色度 总氮 总磷 可吸附有机卤素 LAS 二氧化氯	中山市高平织染水处理有限公司	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW002	自建污水处理站	物化-氧化	DW002	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放

表 53 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113.45801	22.68823	0.927	中山市三角镇污	间断排放，排放期间流量不稳	/	中山市三角镇污	pH CODcr BOD_5 SS NH_3-N	6≤pH（无量纲）≤9 CODcr≤40 BOD_5≤10 SS≤10 NH_3-N（以 N 计）≤5（8）

					水处理有限公司	定且无规律，但不属于冲击性排放		水处理有限公司		
2	DW002	113.45927	22.68862	65.19058	中山市高平织染水处理有限公司	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	24小时	中山市高平织染水处理有限公司	pH CODcr BOD_5 SS NH_3-N 硫化物 色度 总氮 总磷 可吸附有机卤素 LAS 二氧化氯	6≤pH（无量纲）≤9 CODcr≤80 BOD_5≤20 SS≤50 NH_3-N≤10 硫化物≤0.5 色度≤40（倍） 总氮≤15 总磷≤0.5 可吸附有机卤素≤11.94 / /

表 54 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH CODcr BOD_5 SS NH_3-N	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	6≤pH≤9 CODcr≤500 BOD_5≤300 SS≤400 --
2	DW002	pH CODcr BOD_5 SS NH_3-N 硫化物 色度 总氮 总磷 可吸附有机卤素 LAS	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者	6≤pH（无量纲）≤9 CODcr≤500 BOD_5≤300 SS≤300 NH_3-N≤15 硫化物≤1 色度≤800（倍） 总氮≤40 总磷≤3 可吸附有机卤素≤8

		二氧化氯		LAS≤20 二氧化氯≤0.5	

表 55 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH	6-9（无量纲）	0	/	0	/
		CODcr	250	0	0.007725	0	2.3175
		BOD_5	150	0	0.004635	0	1.3905
		SS	150	0	0.004635	0	1.3905
		NH_3-N	25	0	0.0007725	0	0.23175
		动植物油	80	0	0.002472	0	0.7416
2	DW002	pH	6-9（无量纲）	0	/	0	/
		CODcr	48.4	0	0.105174	0	31.5522
		BOD_5	68	0	0.147765	0	44.3295
		SS	28.35	0	0.061605	0	18.4815
		NH_3-N	4.3	0	0.009344	0	2.8032
		硫化物	0.72	0	0.001565	0	0.4695
		色度	23.1（倍）	0	/	0	/
		总氮	20.16	0	0.043808	0	13.1424
		总磷	0.16	0	0.000348	0	0.1044
		可吸附有机卤素	7.5	0	0.016298	0	4.8894
		LAS	5.6	0	0.012169	0	3.6507
		二氧化氯	0.4	0	0.000869	0	0.2607
全厂排放口合计		pH				/	/
		CODcr				0	33.8697
		BOD_5				0	45.72
		SS				0	19.872
		NH_3-N				0	3.03495
		硫化物				0	0.4695
		色度				0	/
		总氮				0	13.1424
		总磷				0	0.1044
		可吸附有机卤素				0	4.8894
		LAS				0	3.6507
		二氧化氯				0	0.2607
		动植物油				0	0.7416

环境保护措施与监测计划

项目主要排水为生活污水及生产废水，生活污水经化粪池预处理后经市政管网进入中山市三角污水处理有限公司；生产废水经自建污水处理站预处理后排入中山市高平织染水处理有限公司再进行深度处理。

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）、《排污许可申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）、《排污单位自行监测技术指南-纺织印染工业》（HJ879-2017），本项目污染源监测计划见下表。

表 56 生产废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DW002	pH	自动监测	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严值的要求
	CODcr		
	NH_3-N		
	SS	1 次/周	
	色度		
	BOD_5	1 次/月	
	总氮	1 次/季度	
	总磷	1 次/季度	
	硫化物	1 次/年	
	可吸附有机卤素		
	二氧化氯		
	LAS		

2、废气

（1）燃天然气锅炉废气

天然气蒸汽锅炉运行过程低氮燃烧后，产生锅炉废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及林格曼黑度。

本项目设置有1台8t/h燃天然气锅炉，年工作时间300天，每天生产时间约为24h。天然气年耗量约为451.5万m^3/a，燃烧废气源强类比“皇冠新材料科技股份有限公司丙烯酸酯双面胶带扩产技术改造项目（一期）”验收实测数据，可类比性如下表。

表 57 锅炉废气（1 台 8t/h 燃天然气锅炉）废气污染物产排量依据类比性分析表

类型	皇冠新材料科技股份有限公司丙烯酸酯双面胶带扩产技	本项目	结论

	术改造项目（一期）		
类比生产设备情况	1 台 10t/h 燃天然气锅炉	1 台 8t/h 燃天然气锅炉	相似，规模差异不超过 30%
工序	供热	供热	相同
燃料	天然气	天然气	相同
废气收集方式	低氮燃烧，管道直连	低氮燃烧，管道直连	相同
处理方式	烟囱排放	烟囱排放	相同

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），污染物排放情况可类比符合条件的现有工程有效实测数据进行核算。同时满足以下 3 条适用原则，方可适用类比法：

A）燃料、辅料、副产物类型相同（原则上成分差异不超过 20%）；

B）锅炉类型和规模等级相同（原则上规模差异不超过 30%）；

C）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。

项目与类比项目使用燃料相同，锅炉类型相同，规模差异不超过 30%，污染控制措施相同（低氮燃气），因此两个项目具有可类比性。

结论	可类比

皇冠新材料科技股份有限公司丙烯酸酯双面胶带扩产技术改造项目（一期）竣工环境保护验收监测报告（报告编号：CNTFS202503628）检测数据如下表所示：

表58皇冠新材料科技股份有限公司丙烯酸酯双面胶带扩产技术改造项目（一期）

验收检测结果表

检测点位及采样日期	**检测项目**		**单位**	**检测频次及结果（监测时间：2025年7月25日）**			
				第一次	**第二次**	**第三次**	**最大值**
FQ-011577天然气锅炉废气	标干流量		m³/h	9093	9498	8042	9498
	含氧量		%	1.3	1.5	1.5	1.5
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	2.4	1.9	1.9	2.4
		折算浓度	mg/m³	2.1	1.7	1.7	2.1
		排放速率	kg/h	0.022	0.018	0.015	0.022
	二氧化硫	实测浓度	mg/m³	＜3	＜3	＜3	＜3
		折算浓度	mg/m³	＜3	＜3	＜3	＜3
		排放速率	kg/h	0.014	0.014	0.012	0.014

	氮氧化物	实测浓度	mg/m³	32	30	29	32
		折算浓度	mg/m³	28	27	26	28
		排放速率	kg/h	0.30	0.28	0.23	0.30
	烟气黑度		级	＜1	＜1	＜1	＜1

注：未检出排放速率按其检出限的一半进行计算。

锅炉设备管道直连排气口，运行过程产生的废气经管道收集后经 1 条烟囱排放，收集效率为 100%。

根据皇冠新材料科技股份有限公司丙烯酸酯双面胶带扩产技术改造项目（一期）实际的监测数据，污染物产污系数核算情况如下：

表 59 皇冠新材料科技股份有限公司丙烯酸酯双面胶带扩产技术改造项目（一期）

污染物产污系数核算表

项目	监测排放速率（kg/h）	工况	满负荷排放速率（kg/h）	满负荷天然气耗气量（m³ /h）	污染物产污系数（kg/m³ -天然气）
颗粒物	0.022	90.67%	0.024	2769.11	0.0000088
二氧化硫	0.014	90.67%	0.015	2769.11	0.0000056
氮氧化物	0.30	90.67%	0.331	2769.11	0.000119

注：根据皇冠新材料科技股份有限公司丙烯酸酯双面胶带扩产技术改造项目（一期）竣工验收监测报告可知，该项目满负荷年耗天然气量约为1396.74万立方米，年作业时间为5044 h，则满负荷天然气耗气量约为2769.11立方m³ /h。

综上所述，类比项目锅炉供热过程颗粒物产污系数约为0.0000088kg/m³ -天然气，二氧化硫产污系数约为0.0000056kg/m³ -天然气，氮氧化物产污系数约为0.000119kg/m³ -天然气。

本项目锅炉天然气年耗量约为451.5万m³/a，则根据类比数据可得颗粒物年产生量约为0.0397吨/年，二氧化硫年产生量约为0.0253吨/年，氮氧化物年产生量约为0.5373吨/年。

锅炉天然气燃烧过程产生的污染物（工业废气量、二氧化硫、氮氧化物）可参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉的产污系数计算。

表 60 大气污染物产排污系数

原料名称	污染物指标	产污系数	产生量（t/a）
天然气燃料	工业废气量（标立方米/万立方米-原料）	107753	4865.05 万立方米
	二氧化硫（千克/万立方米-原料）	0.02S	0.903
	氮氧化物（千克/万立方米-原料）	3.03（低氮燃烧-	1.3680

		国内领先）	

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。

项目使用天然气，根据《天然气》（GB 17820-2018），二类天然气总硫量≤100mg/m³，项目使用的天然气燃料含硫量按 100mg/m³ 进行计算，即 S=100。

本项目锅炉天然气年耗量约为 451.5 万 m³/a，根据类比项目及排放源统计调查产排污核算方法和系数手册计算污染物产生量，考虑对环境的最不利影响，并取较大值废气源强，则污染物产生量取值情况如下表所示：

表 61 项目天然气锅炉废气污染物产生情况

污染物	根据类比项目系数计算得出的产生量（t/a）	根据排放源统计调查产排污核算方法和系数手册产污系数计算得出的产生量（t/a）	项目取值产生量（t/a）
颗粒物	0.0397	/	0.0397
二氧化硫	0.0253	0.903	0.903
氮氧化物	0.5373	1.3680	1.3680
工业废气量（万 m³/a）	/	4865.05 万立方米（年作业时间为 7200h，则每小时风量约为 6757 立方米/小时）	4865.05 万立方米（年作业时间为 7200h，则每小时风量约为 6757 立方米/小时）

注：项目锅炉废气的工业废气量、二氧化硫及氮氧化物产生量计算均参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉的产污系数计算。

表 62 燃天然气锅炉废气产排情况一览表

产污工序		锅炉		
污染物		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
总产生量（t/a）		0.903	1.368	0.0397
收集效率		100%		
总风量（m³/h）		6757		
生产时间（h）		7200		
有组织排放	产生量（t/a）	0.903	1.368	0.0397
	产生浓度（mg/m³）	18.56	28.12	0.82
	产生速率（kg/h）	0.13	0.19	0.006
	排放量（t/a）	0.903	1.368	0.0397
	排放浓度（mg/m³）	18.56	28.12	0.82

		排放速率（kg/h）	0.13	0.19	0.006

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物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3大气污染物特别排放限值；林格曼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）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

（2）燃生物质成型燃料锅炉废气

燃生物质成型燃料锅炉（备用）产生燃生物质成型燃料锅炉废气，锅炉规模为 6t/h，仅在常用锅炉不能正常工作时使用，低氮燃烧后经静电除尘装置处理后再经 1 条 40m 高的排气筒排放，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳及林格曼黑度。

根据企业提供资料及承诺，本项目备用锅炉每年运行小时数不大于96h，采用成型生物质为燃料。本次评价按锅炉满负荷生产时计算，根据前文计算可知，项目满负荷燃生物质成型燃料锅炉燃料消耗量共为95.4t/a。

燃生物质成型燃料废气源强类比改扩建前验收实测数据，可类比性如下表。

表 63 锅炉废气（1 台 6t/h 燃生物质燃料锅炉）废气污染物产排量依据类比性分析表

类型	改扩建前	本项目	结论
类比生产设备情况	1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉	1 台 6t/h 燃生物质成型燃料锅炉	相同
工序	供热	供热	相同
燃料	生物质成型燃料	生物质成型燃料	相同
废气收集方式	低氮燃烧，管道直连	低氮燃烧，管道直连	相同
处理方式	静电除尘装置处理后烟囱排放	静电除尘装置处理后烟囱排放	相同
结论			可类比

改扩建前中山元菱成衣有限公司锅炉技改项目验收检测报告（报告编号：GZSF20251222012）检测数据如下表所示：

表64 改扩建前中山元菱成衣有限公司锅炉技改项目验收检测结果表

检测点位及采样日期	检测项目		单位	检测频次及结果（监测时间：2025年12月23日）			
				第一次	第二次	第三次	最大值
燃生物质蒸汽锅炉废气处理前	标干流量		m^3/h	15130	15108	14915	15130
	含氧量		%	14.2	14.1	14	14.2
	颗粒物	实测浓度	mg/m^3	6.2	5.7	5.2	6.2
		折算	mg/m^3	10.9	9.9	8.9	10.9

		浓度					
		排放速率	kg/h	0.1649	0.1496	0.1327	0.1649
	二氧化硫	实测浓度	mg/m³	10	10	8	10
		折算浓度	mg/m³	18	17	14	18
		排放速率	kg/h	0.2723	0.2568	0.2088	0.2723
	氮氧化物	实测浓度	mg/m³	82	80	83	83
		折算浓度	mg/m³	145	139	142	145
		排放速率	kg/h	2.1939	2.1000	2.1179	2.1939
	一氧化碳	实测浓度	mg/m³	110	110	108	110
		折算浓度	mg/m³	194	191	185	194
		排放速率	kg/h	2.9352	2.8856	2.7593	2.9352
燃生物质蒸汽锅炉废气处理后	标干流量		m³/h	13123	13365	12752	13365
	含氧量		%	14.2	14.1	14	14.2
	颗粒物	实测浓度	mg/m³	3	2.8	2.9	3
		折算浓度	mg/m³	5.3	4.9	5	5.3
		排放速率	kg/h	0.0696	0.0655	0.0638	0.0708
	二氧化硫	实测浓度	mg/m³	5	5	6	6
		折算浓度	mg/m³	9	9	10	10
		排放速率	kg/h	0.1181	0.1203	0.1275	0.1337
	氮氧化物	实测浓度	mg/m³	66	69	69	69
		折算浓度	mg/m³	116	118	120	120
		排放速率	kg/h	1.5223	1.5771	1.5302	1.6038
	一氧化碳	实测浓度	mg/m³	63	67	67	67
		折算浓度	mg/m³	111	117	115	117
		排放	kg/h	1.4567	1.5637	1.4665	1.5637

	速率					
	林格曼黑度	级	1	1	1	1

锅炉设备管道直连排气口，运行过程产生的废气管道收集后经静电除尘装置处理后经 1 条烟囱排放，收集效率为 100%。根据处理前后监测可知，颗粒物处理效率可达 40%以上，二氧化硫处理效率可达 20%以上，氮氧化物处理效率可达 10%以上，一氧化碳处理效率可达 30%以上。

根据改扩建前中山元菱成衣有限公司锅炉技改项目实际的监测数据，污染物产污系数核算情况如下：

表 65 改扩建前中山元菱成衣有限公司锅炉技改项目

污染物产污系数核算表

项目	监测产生速率（kg/h）	工况	满负荷排放速率（kg/h）	满负荷生物质成型燃料使用量（t/h）	污染物产污系数（kg/t-生物质成型燃料）
颗粒物	0.1649	90%	0.1832	0.66	0.2776
二氧化硫	0.2723	90%	0.3026	0.66	0.4584
氮氧化物	2.1939	90%	2.4377	0.66	3.6934
一氧化碳	2.9352	90%	3.2613	0.66	4.9414
烟气量	14915m^3/h	90%	16572	0.66	25109m^3/t-生物质成型燃料

注：根据改扩建前中山元菱成衣有限公司锅炉技改项目验收监测报告可知，该项目满负荷年耗生物质成型燃料量约为1585.28t/a，年作业时间为2400h，则满负荷生物质成型燃料量约为0.66t/h。

综上所述，类比项目生物质成型燃料锅炉供热过程颗粒物产污系数约为0.2776kg/t-成型生物质燃料，二氧化硫产污系数约为0.4584kg/t-成型生物质燃料，氮氧化物产污系数约为3.6934 kg/t-成型生物质燃料，一氧化碳产污系数约为4.9414kg/t-成型生物质燃料，烟气量产污系数约为25109m^3/t-成型生物质燃料。本项锅炉生物质成型燃料年耗量约为95.4t/a，则根据类比数据可得颗粒物年产生量约为0.0265吨/年，二氧化硫年产生量约为0.0437吨/年，氮氧化物年产生量约为0.3524吨/年，一氧化碳年产生量约为0.4714吨/年，烟气量约为2395398.6m^3/年（年作业96h，则烟气量约为24952m^3/h）。

燃生物质成型燃料锅炉设备管道直连排气口，低氮燃烧后产生的废气管道收集后经静电除尘装置处理后经 1 条烟囱排放，收集效率为 100%。根据处理前后监测可知，颗粒物处理效率可达 40%以上，二氧化硫处理效率可达 20%以上，氮氧化物处理效率可达 10%以上，一氧

化碳处理效率可达 30%以上。

表 66 燃成型生物质燃料锅炉废气产排情况一览表

产污工序		锅炉			
污染物		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	一氧化碳
总产生量（t/a）		0.0437	0.3524	0.0265	0.4714
收集效率		100%			
处理效率		20%	10%	40%	30%
总风量（m^3/h）		24952			
生产时间（h）		96			
有组织排放	产生量（t/a）	0.0437	0.3524	0.0265	0.4714
	产生浓度（mg/m^3）	18.24	147.11	11.06	196.77
	产生速率（kg/h）	0.46	3.67	0.276	4.910
	排放量（t/a）	0.0350	0.3172	0.0159	0.3300
	排放浓度（mg/m^3）	14.59	132.40	6.64	137.74
	排放速率（kg/h）	0.36	3.30	0.17	3.44

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、林格曼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）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）的相关要求，低氮燃烧适用于燃气锅炉氮氧化物的处理。

项目锅炉废气低氮燃烧是指通过优化锅炉燃烧器为低氮燃烧器，低氮燃烧器通过特殊结构设计直接改变燃烧过程，通过控制燃烧温度、氧浓度和燃气混合方式，抑制氮氧化物的生成。

低氮燃烧过程如下：

A、预混燃烧：燃气与空气在燃烧前充分混合，形成均匀的贫燃混合气，避免局部高温区；

B、分级燃烧：燃烧器内部分为一次燃烧区（缺氧）和二次补燃区，分阶段控制燃烧反应；

C、烟气再循环：燃烧器自带烟气回流通道，直接引入低温烟气稀释氧浓度。

（3）投料废气

生产使用原材料中保险粉（200t/a）、无磷洗衣粉（30t/a）、纯碱（40t/a）、草酸（20t/a）、柠檬酸（2t/a）、酵素粉（18t/a）、焦亚硫酸钠（50t/a）为固态粉状物料，投料过程产生少量投料废气，主要污染物为颗粒物，无组织排放。粉状物料均需与水混合，且投料过程时间较短，因此产生颗粒物量较少，颗粒物产生量按照粉状原料使用量（合计为 360t/a）的 1‰进行计算，则颗粒物产生量为 0.36t/a，经加强车间通风后无组织排放，投料作业时间为 2400h/a，颗粒物排放速率为 0.15kg/h。

（4）烘干废气

项目使用柔顺剂、固色剂进行水洗。由于柔顺剂、固色剂大部分残留在洗水废水中，在烘干过程中水洗服装只会残留极少量，在加热烘干的过程中会产生少量的烘干废气，主要污染物为臭气浓度。无组织排放。

（5）脱色、漂洗废气

项目脱色、漂洗过程需要添加约片碱（氢氧化钠），脱色作业温度为60℃，漂洗为常温作业，作业过程设备中氢氧化钠浓度约为0.5%，水蒸气夹带少量氢氧化钠，从而导致碱雾产生。

项目作业温度不高，氢氧化钠使用浓度较低，因此本项目仅对碱雾进行定性分析，不再进行定量分析，经加强车间通风后无组织排放。

（6）污水处理设施废气

本项目拟建污水处理设施对生产废水进行处理，污水处理设施运行过程中会产生废气，主要有臭气浓度、氨、硫化氢。

污水处理的臭气可分为两类：一类是直接从污水中挥发出来的，如废水中含有的有机成分；另一类是由于微生物的生物化学反应而形成的，尤其与厌氧菌活动有很大的关系。根据相关文献资料，废水处理设施以水解酸化池、厌氧池、接触氧化池、污泥浓缩池等建构筑物产臭强度较高。因此本项目主要产臭区域为水解酸化池、接触氧化池、混凝斜管沉淀池、污泥浓缩池等，污水处理臭气主要以氨、硫化氢和臭气浓度为表征。

类比调查及美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S。根据废水工程分析，本项目污水处理系统 BOD_5 的去除量为 86.052t/a，则污水处理中 NH_3 的产生量为 0.2668t/a，H_2S 的产生量为 0.0103t/a。

注：美国 EPA 的相关研究资料设置的城市污水处理厂主要产废气环节主要为厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR 池和污泥池，该研究的城市污水处理厂采取工艺也同时设有厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR 池和污泥池，与本项目设置的处理工艺类似；另该研究城市污水处理厂的处理对象为生活污水（有机物含量高），本项目处理对象为其他机织服装制造业产生的生产废水（有机物含量较高），两者水质相似，项目污水处理站产生的污染物按该文件资料进行核算是可行的。

本项目污水处理站产生废气量较少，因此无组织排放，污水处理设施废气硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值。

项目厂界无组织废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；硫化氢、氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值。

静电除尘工作原理：静电除尘的工作原理可概括为四步：首先，通过高压直流电使电晕极放电，将气体电离产生大量电子和离子；随后，烟气中的粉尘颗粒在通过电场时与这些离子碰撞而带上负电荷；接着，带电粉尘在电场力驱动下向接地的集尘极板运动并沉积其上，实现从烟气中的分离；最后，通过振打装置将极板上积累的粉尘清除至灰斗，完成整个除尘循环。其核心在于利用静电力高效捕集细小颗粒。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术可知，燃气锅炉及生物质锅炉废气中氮氧化物采取低氮燃烧方法为可行技术，生物质成型锅炉颗粒物采取静电除尘不属于可行技术，但废气经处理后能达标排放，因此符合技术可行。

表 67 项目排气筒基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	风量（m^3/h）	排放污染物	排放口类型
		X	Y						
G2	燃天然气锅炉废气	113.45928	22.68830	27	0.4	80	6757	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	一般排放口
G1	燃生物质成型燃料锅炉	113.45925	22.68820	40	0.8	150	24953	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、林格曼黑度	一般排放口

	废气								

大气污染物排放量核算

表 68 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	G2-燃天然气锅炉废气	二氧化硫	18.56	0.13	0.903
		氮氧化物	28.12	0.19	1.368
		颗粒物	0.82	0.006	0.0397
2	G1-燃生物质成型燃料锅炉废气	二氧化硫	14.59	0.36	0.035
		氮氧化物	132.40	3.30	0.3172
		颗粒物	6.64	0.17	0.0159
		一氧化碳	137.74	3.44	0.33
有组织排放总计					
有组织排放合计		二氧化硫			0.938
		氮氧化物			1.6852
		颗粒物			0.0556
		一氧化碳			0.33

表 69 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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/（μg/m³）	
1	/	污水处理设施	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值	1500	0.2668
			硫化氢	/		60	0.0103
2	/	投料	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	1000	0.36
无组织排放总计							
合计			氨				0.2668
			硫化氢				0.0103
			颗粒物				0.36

表 70 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	二氧化硫	0.938
2	氮氧化物	1.6852

3	颗粒物	0.4156
4	一氧化碳	0.33
5	氨	0.2668
6	硫化氢	0.0103

表 71 项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	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
G1-燃生物质成型燃料锅炉废气	废气处理设施故障导致集气效率下降，废气处理设施的效率下降	二氧化硫	18.24	0.46	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		氮氧化物	147.11	3.67	/	/	
		颗粒物	11.06	0.276	/	/	
		一氧化碳	196.77	4.910	/	/	

大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南纺织印染工业》（HJ879-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)，本项目污染源监测计划见下表。

表 72 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G2	二氧化硫	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
	氮氧化物	1 次/月	
	颗粒物	1 次/年	
	林格曼黑度	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
G1	二氧化硫	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
	氮氧化物	1 次/月	
	颗粒物	1 次/月	
	一氧化碳	1 次/月	
	林格曼黑度	1 次/年	

表 73 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
厂界	颗粒物	1 次/季度	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
	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值
	硫化氢	1 次/半年	
	臭气浓度	1 次/半年	

3、噪声

项目的主要噪声为：项目生产设备运行时产生的噪声约 60-85dB(A)；

原料和成品的搬运过程中会产生约 65-75dB(A)之间的交通噪声。

表74 室内外噪声源强情况汇总表

车间	设备名称	规格型号	单位	数量	源强噪声值 dB（A）	设备摆放位置
洗水车间	洗水机	800 磅	台	9	80	室内
	洗水机	650 磅	台	1	80	室内
	洗水机	600 磅	台	47	80	室内
	洗水机	300 磅	台	1	80	室内
	洗水机	200 磅	台	3	80	室内
	洗水机	150 磅	台	4	80	室内
	洗水机	120 磅	台	8	80	室内
	洗水机	100 磅	台	8	80	室内
	洗水机	50 磅	台	2	80	室内
	预缩定型机	/	台	1	85	室内
	脱水机	/	台	18	80	室内
	烘干机	300 磅	台	44	85	室内
	烘干机	150 磅	台	1	85	室内
	节能烘干机	JH120KG	台	8	85	室内
	节能烘干机	JH50KG	台	2	85	室内
	吹样机	/	台	7	85	室内

	冷风机	/	台	1	85	室内
	空压机	/	台	3	85	室外
碎布车间	手动缸	3 吨，尺寸为：Φ2m*高 3.2m	台	2	80	室内
	手动缸	3 吨，尺寸为：Φ2m*高 3.2m	台	1	80	室内
	智能缸	2 吨，Φ2m*高 2.2m	台	2	80	室内
	脱水机	1 吨	台	3	80	室内
	压饼机	1 吨	台	1	80	室内
	卧式打包机	200 吨	台	1	70	室内
	吊盘	2 米	台	8	70	室内
	双轨航吊	5 吨	台	2	70	室内
	脱色机	SWD-2000，尺寸为：Φ2m*高 3m	台	2	80	室内
	脱色机	SWD-2000，尺寸为：Φ2m*高 3m	台	1	80	室内
	脱水机	/	台	2	80	室内
	托盘	/	个	4	60	室内
	压毛机笼子	/	个	1	60	室内
	压毛装置	/	套	1	70	室内
	环链电动葫芦（航吊）	HHBB 7.5-O3-EQ	套	1	70	室内
	空压机	/	台	1	85	室外
共用设备	8t/h 燃天然气锅炉	8t/h	台	1	85	室内
	6t/h 燃生物质气化燃气锅炉（备用）	6t/h	台	1	85	室内
	风机	/	台	1	85	室外

项目噪声经过车间墙体隔声、设置减振垫等措施，通过建设单位落实好各类设备的降噪措施，且车间墙体为砖砌实心墙、铝窗结构，查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低 23－30dB（A）(参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年)，这里取 25dB（A）；由环境保护实用数据手册可知，底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，这里取 7dB(A)，总的降噪值可达到 32dB(A)，项目西面、东面及北面厂界外 1 米处的昼夜噪声值可达到《工业企

业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间噪声限值 65dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)）；南面厂界外 1 米处的昼夜噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间噪声限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)）。

室外高噪声产噪设备经减噪措施及距离衰减，风机与地面接触部位采用减震垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，风机安装复合隔音板的消声装置。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减振底座的降声量在 5～8dB，复合隔音板的降噪量在 10～40dB。项目取加装减振底座的降声量为 6dB（A），复合隔音板隔声取 24 dB（A），综合考虑后，室外声源在安装减振垫和消声装置后，总降噪值可达到 30dB（A），项目西面、东面及北面厂界的昼夜间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间噪声限值 65dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)），南面厂界的昼夜间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间噪声限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)）。

项目为营造更好的工作环境，噪声防治对策应该从声源上降低噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，要求做到以下几点：

（1）对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。

（2）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。

（3）车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减。室外高噪声产噪设备（风机等）摆放在远离敏感点一侧，且设置减振垫、减振基座等减噪措施，主要生产设备均设置在车间内。

（4）通风设备通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响。

（5）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。

（6）对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境敏感点的影响，限制大型载重车的车速，靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

表75 噪声监测计划表

噪声监测点位	监测频次	执行标准
厂界东面外 1 米	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间噪声限值 65dB(A)，
厂界西面外 1 米	1 次/季	
厂界北面外 1 米	1 次/季	

		夜间噪声限值 55dB(A)）
厂界南面外 1 米	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间噪声限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)）

4、固体废物

（1）生活垃圾

项目员工人数为 552 人，根据《社会区域内环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天生活垃圾量按 1kg 计，年工作日按 300 天计算，则项目产生的生活垃圾约为 0.552t/d（165.6t/a）。

生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，垃圾堆放点还要进行定期的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇；

（2）一般固体废物

①一般废包装物约4.116t/a

表76废原材料废包装物核算情况一览表

原材料名称	年用量（吨）	包装方式	包装物数量/（桶/包）	单件包装物重量/kg	总重量（t）
片碱	680	25kg/包	27200	0.1	2.72
无磷洗衣粉	30	20kg/包	1500	0.1	0.15
纯碱	40	25kg/包	1600	0.1	0.16
草酸	20	50kg/包	400	0.1	0.04
柠檬酸	2	25kg/包	80	0.1	0.008
冰醋酸	2	25kg/桶	80	0.5	0.04
酵素水	10	25kg/桶	400	0.5	0.2
酵素粉	18	50kg/桶	360	0.5	0.18
软片	0.5	25kg/包	20	0.1	0.002
硫代硫酸钠（大苏打）	50	25kg/包	2000	0.1	0.2
焦亚硫酸钠	50	25kg/包	2000	0.1	0.2
柔顺剂	30	125kg/桶	240	0.6	0.144
抗氧化剂	5	125kg/桶	40	0.6	0.024
固色剂	10	125kg/桶	80	0.6	0.048
合计					4.116

②废水处理设施产生污泥约 638.54t/a

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），项目生产废水属于有机废水，不含重金属、持久性污染物，可生物降解，废水处理后产生的污泥属于非特定行业生产过程

中产生的一般固体废物-有机废水污泥（类别代码 62）；根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类为 SW07 污泥，废物代码为 900-099-S07。

参照《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，工业废水集中处理设施污泥产生量按以下公式进行核算:

$$S=K_4Q+K_3C$$

式中，

S：废水处理厂含水率为 80%的污泥产生量，吨/年；

K_4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨－废水处理量，项目产生废水主要为漂洗、洗衣和脱水过程的废水，故参考手册中其他工业系数值 6 选取。

K_3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂，本项目按手册中“絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程”的处理工艺选取核算系数为 4.53；

Q：废水处理厂的实际废水处理量，万吨/年，本项目废水处理量约为 65.19058 万吨/年；

C：废水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年，本项目絮凝剂使用量取值约为 300g/立方米-污水，其总使用量预估约为 195.57t/a。核算出含水率为 80%的污泥量=6*65.19058+4.53*195.57≈1277.08 吨。项目设置有板框机对污泥进行压滤，压滤后污泥含水率可下降到 60%，则项目产生污泥量=1277.08*（1-80%）/（1-60%）=638.54t/a。

③静电除油装置产生的废粉尘

项目燃生物质成型燃料锅炉废气中的颗粒物采用静电除尘装置处理，根据工程分析，颗粒物产生量约为 0.0265 吨/年，处理效率为 40%，废粉尘产生量=0.0265t/a*40%≈0.011t/a。

④静电除尘装置废滤网

项目静电除尘装置定期更换滤网，约每季度更换一次，每次更换约 20kg，则年更换静电除尘装置废滤网约为 0.08t/a。

注：项目生产过程如产生不合格的布料或服装会返回生产线再次进行加工，不产生废布料或服装。

一般工业固体废物交由有一般工业固体废物处理能力单位进行处理，一般工业固废贮存采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、

遗撒固体废物。

项目于厂内设置一般固体堆放场用于储存一般固体废物，地面为混凝土结构，并在相应的位置做好相应的标识。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，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，且不能相容的固废要分开储存，并在相应的位置做好相应的标识。

（3）危险废物

①废润滑油及其包装物 0.15t/a

表 77 项目废润滑油及其包装物产生情况

序号	物料名称	年用量 t/a	废油产生比例	废油产生量 t/a	包装规格	包装物数量/桶	单个包装物重量/kg	废弃包装物产生量 t/a
1	润滑油	2	5%	0.1	20kg/桶	100	0.5	0.05

综上可知，废润滑油及其包装物产生量约为 0.15t/a。

②沾有油污的废抹布及废手套 0.024t/a

项目设备使用、设备维护过程，产生沾有油污的废抹布及废手套，设备维护频次约为1个月/次（每年维护12次），每次维护产生沾有油污的废抹布及废手套量约为2kg，则项目沾有油污的废抹布及废手套产生量=0.002t/a*12=0.024t/a。

③有毒有害废原料包装物产生量约 1.1t/a

表78 有毒有害废包装物核算情况一览表

原材料名称	**年用量（吨）**	**包装方式**	**包装物数量/桶**	**单件包装物重量/kg**	**总重量（t）**
保险粉	200	25kg/包	8000	0.1	0.8
85%正磷酸	18	30kg/桶	600	0.5	0.3
合计					1.1

表 79 危险废物情况汇总表

序号	**危险废物名称**	**危险废物类别**	**危险废物代码**	**产生量（吨/年）**	**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	废润滑油及其	HW08 废矿物油与含矿	900-249-08	0.15	设备维修	固态、液态	润滑油	润滑油	不定	T，I	交由

	包装物	物油废物							期		具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	沾有油污的废抹布及废手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.024	设备维护	固态	润滑油	润滑油		T/In	
3	有毒有害废原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49	1.1	脱色洗水	固态	保险粉、85%保险粉	保险粉、85%保险粉		T/In	

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

表 80 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 ㎡	贮存方式	贮存能力（吨）	贮存周期
1	危险废物暂存场	废润滑油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂内	4	桶装	0.15	一年
2	危险废物暂存场	沾有油污的废抹布及废手套	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	0.024	一年
3	危险废物暂存场	有毒有害废原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	1.1	半年

危险废物暂存区位于生产车间北侧独立区域，总占地面积约 5 ㎡，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，四周设 0.5m 高围堰。根据

危险废物特性及处置要求，划分为 2 个独立分区。

其中 1 区占地面积 4 ㎡，贮存废沾有油污的废抹布及废手套、有毒有害废原料包装物，采用阻燃塑料桶(带盖)分别贮存，每日清理入库。

2 区占地面积 1 ㎡，贮存废润滑油及其包装物，采用专用耐油铁桶存放。

危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）中的有关标准；

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；

③危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。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；

④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必须留出足够空间，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。

五、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018） 进行判断，本项目原辅材料中涉及天然气（甲烷）、5%次氯酸钠溶液（次氯酸钠）、85%正磷酸（磷酸）、保险粉（连二亚硫酸钠）、润滑油（油类物质）、双氧水（过氧化氢）属于风险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），85%正磷酸（磷酸）、天然气（甲烷）的临界量均为10t，5%次氯酸钠溶液（次氯酸钠）、保险粉（连二亚硫酸钠）临界量为5t，润滑油（油类物质）临界值为2500t，双氧水（过氧化氢）临界值为50t，危险物质总量与其临界量的比值为Q，按以下公式进行计算。

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

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, ..., 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 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$。

表 81 项目风险物质情况表

名称		主要成分	风险物质名称	原料贮存量/t	风险物质贮存量/t	临界量 t	Q 值	临界值判断依据
原辅材料储存	天然气	甲烷	甲烷	0.0006	0.0006	10	0.00006	HJ169 附录 B.1
	5%次氯酸钠溶液	次氯酸钠 5%	次氯酸钠	40	1.5	5	0.4	
	85%正磷酸	磷酸 85%	磷酸	0.6	0.51	10	0.051	HJ169 附录 B.1
	保险粉	连二亚硫酸钠	连二亚硫酸钠	1	1	5	0.2	
	润滑油	油类物质	油类物质	0.2	0.2	2500	0.00008	
	双氧水	过氧化氢 27.5%	氧化性液体类别 1	30	8.25	50	0.165	GB18218 表 2 氧化性固体和液体类别 1
危险废物	润滑油	油类物质	油类物质	0.05	0.05	2500	0.00002	HJ169 附录 B.1
碎布再生车间-线上	保险粉	连二亚硫酸钠	连二亚硫酸钠	0.111	0.111	5	0.0222	
	5%次氯酸钠溶液	次氯酸钠 5%	次氯酸钠	1.049	0.05245	5	0.01049	

	双氧水	过氧化氢27.5%	氧化性液体类别1	0.722	0.19855	50	0.003971	GB18218 表2 氧化性固体和液体类别 1
洗水车间-线上	85%正磷酸	磷酸85%	磷酸	0.005	0.00425	10	0.000425	HJ169 附录 B.1
合计							0.853246＜1	/

注:项目生产废水产生 COD 浓度为 550mg/L，氨氮为 24mg/L，不属于有机废液，即不属于 HJ169 附录 B.1 中的风险物质，也不属于危害水环境物质（急性毒性类别 1）即不属于 HJ169 附录 B.2 中的其他危险物质；因此生产废水不列入 Q 值计算范围内。

注：厂区内天然气管道容积约为 0.785m^3（管径为 100mm，长度约 100 米），天然气密度为 0.7174kg/m^3，换算为质量成 0.0006t。

表 82 各工序单批次使用风险物质汇总表

风险物质名称	年用量（t/a）	对应作业工序	年作业批次（批次/年）	单批次原料用量（t/批次）
保险粉	200	脱色	1800	0.111
5%次氯酸钠溶液	3400	漂洗	3240	1.049
双氧水	260	漂洗	360	0.722
85%正磷酸	18	洗水	3600	0.005

注：约 10%需要用到双氧水进行漂洗，90%需要用到 5%次氯酸钠溶液进行漂洗。

环境风险识别

项目风险物质储存量均未超过临界量，主要风险源如下：

a. 液态原辅材料（5%次氯酸钠溶液、85%正磷酸、酵素水、双氧水、柔顺剂、抗氧化剂、固色剂、润滑油）泄漏对地下水、土壤造成污染，气体扩散对大气造成影响；

b. 单位内的危险废物管理不善，出现与一般固体废弃物混装或散落污染区内环境等，造成危险废物对所涉及区域的空气、地表水、土壤及人群健康造成影响；

c. 废气处理设施出现故障或停运，造成废气不达标排放，危害周边区域的空气质量及人群健康的影响；

d. 废水处理设施出现故障或停运，造成废水不达标排放，对城镇污水处理厂造成冲击，容器破裂引起泄漏，导致液体的滴漏可能会对地下水、土壤等造成污染。

e.由于管理不善，造成火灾等安全事故。危害工作人员的人身安全，造成巨大的经济损失。

事故防范措施

①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火)；

②对化学品存放仓库、废水处理站、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；

③设置独立的危废暂存间、化学品存放仓库。危废暂存间应设置防腐防渗措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。化学品存放仓库设置围堰，对地面进行防腐防渗处理。

④针对废气治理设施、废水治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产；加强废气治理措施日常维护，废水处理站地面防渗防腐，四周设置围堰或缓坡。

⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在油类物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备油类物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，油类物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。

⑥在危险化学品仓库、废水处理站周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；

⑦当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，产生消防废水经车间围堵或利用应急泵将废水泵至事故应急池/桶内暂存后，委托有处理能力的废水处理机构处理。

⑧项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，厂区设置雨水总截止阀，项目发生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，厂区设置事故废水收集和应急储存设施。

⑨定期进行巡检，检查管道沿线是否有异味、管道完好情况，设置天然气紧急切断阀；定期安排燃气公司进行天然气管道检测，及时发现腐蚀、裂纹、泄漏等隐患并进行维修处理。

本企业已在中山市生态环境局进行应急预案备案（备案号：442000-2023-0375-L），企业现场化学品储存场、危险废物暂存间、废水处理站设置有防腐措施、围堰，地面进行防渗处理，车间已做硬底化，配备有应急消防物资。企业已根据全厂（包含本项目建筑）消防废水产生量大的单元进行估算，且考虑火灾的连锁反应，预留了足够容积的消防废水收集池，并合理分布在厂区内。

小结

综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为可燃物质遇明火引发火灾甚至爆炸导致大气、地表水污染，化学品、废水和危险废物泄漏导致地下水、土壤、大气污染；

建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

项目存在的环境风险通过采取加强管理、配备应急器械、设置缓坡或导流槽、定期检查、建立预警信息系统等风险防范措施，可以有效预防和控制环境风险。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险可控。

六、地下水及土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

项目厂区内的地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，对液态化学品储存场所进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，大气沉降影响主要为燃天然气锅炉废气、燃成型生物质锅炉废气、烘干废气、脱色、漂洗废气、投料废气、污水处理设施废气，各种废气合理治理设施处理后，不会对周边环境产生明显影响。

（1）地下水污染途径分析

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水泄漏、固体废物、液态化学品泄漏，主要污染物为废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

①一般固体暂存地及危险废物暂存地未做好，导致固废渗滤液进入地下，污染地下水；

②生活垃圾暂存地未做好防渗措施同时生活垃圾未及时清理走，导致生活垃圾渗滤液进入地下，污染地下水；

③液态化学品（5%次氯酸钠溶液、85%正磷酸、冰醋酸、酵素水、双氧水、柔顺剂、抗氧化剂、固色剂、润滑油等）使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入地下，污染地下水；

④废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏对地下水造成污染

（2）土壤污染源及污染途径分析

项目对土壤环境可能造成影响的污染源有以下几种，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗；

①生产废水及生活污水的泄漏，导致化学品进入土壤；

②液态化学品运输及使用过程的泄漏，导致化学品入渗到土壤；

③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染；

④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

（3）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，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：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。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；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（4）防渗方案

根据本项目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，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防治区。重点污染防渗区：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。一般污染防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：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 》（GB 18597—2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 83 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
1	危废暂存区、污水处理站、化学品储存场所、生产车间	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用至少 2mm 厚水泥基渗透抗渗混凝土，渗透参数≤1.0×10^{-10}cm/s
2	除危废暂存区、化学品储存场所、生产车间和办公区以外的区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s
3	办公区	非污染防治区	/	不需设置专门的防渗层

（4）防渗措施

①对车间内排水系统及排水管道均做防渗处理，在废水收集设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，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。加强危废管理，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化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。 ④针对大气沉降：项目生产过程主要产生燃天然气锅炉废气、燃成型生物质锅炉废气、烘干废气、脱色、漂洗废气、投料废气、污水处理设施废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度、一氧化碳、臭气浓度、氨、硫化氢，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。低氮燃烧后，天然气锅炉废气经烟囱排放；燃生物质锅炉废气低氮燃烧后经静电除尘装置处理后再经排气筒排放；污水处理设施废气、脱色、漂洗废气、投料废气、烘干废气无组织排放。项目尽可能在源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理设施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放。 综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水及土壤，因此项目不会对区域地下水及土壤环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

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	G2 燃天然气锅炉废气	有组织	颗粒物	低氮燃烧后经 1 条 27 米排气筒排放	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浓度限值
			二氧化硫		
			氮氧化物		
			林格曼黑度		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物排放浓度限值
	G1 燃成型生物质燃料锅炉废气	有组织	颗粒物	低氮燃烧后，经静电除尘装置处理后经 1 条 40 米烟囱排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 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		
			林格曼黑度		
	投料废气	无组织	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
	脱色、漂洗废气	无组织	碱雾	无组织排放	/
	烘干废气	无组织	臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值
	污水处理设施废气	无组织	氨	无组织排放	
			硫化氢		
			臭气浓度		
	无组织		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
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值
		硫化氢		
		臭气浓度		
地表水环境	生活污水（9270t/a）	pH	生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司	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
		COD_{Cr}		
		BOD_5		
		SS		
		动植物油		
		NH_3-N		
	生产废水（651905.8t/a）	pH	经自建污水处理站预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者后排入中山市高平织染水处理有限公司再进行深度处理	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
		CODcr		
		BODs		
		NH_3-N		
		SS		
		硫化物		
		色度		
		总氮		
		总磷		
		可吸附有机卤素		
		二氧化氯		
		LAS		
声环境	生产设备	噪声	稳固设备，安装消声器，设置隔音门窗，定期对各种机械设备进行维护与保养	西面、北面及东面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求；南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准限值要求
	搬运过程	噪声		

固体废物	①生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门清运； ②一般工业固体废物交由一般工业固体废物处理单位进行处理； ③危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理； 固废执行《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）；
土壤及地下水污染防治措施	①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理，在废水收集设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况； ②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，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。加强危废管理，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危废暂存区、废水收集区、化学品储存场所、生产车间采取严格的分区防腐防渗措施；各类污染物均采取了对应的污染治理措施，确保污染物的达标排放；
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火)； ②对化学品存放仓库、废水处理站、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决； ③设置独立的危废暂存间、化学品存放仓库。危废暂存间应设置防腐防渗措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。化学品存放仓库设置围堰，对地面进行防腐防渗处理。 ④针对废气治理设施、废水治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产；加强废气治理措施日常维护，废水处理站地面防渗防腐，四周设置围堰或缓坡。 ⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在油类物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备油类物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，油类物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。 ⑥在危险化学品仓库、废水处理站周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况； ⑦当现场发生火灾时，应采用现场的灭火器进行灭火，产生消防废水经车间围堵或利用应急泵将废水泵至事故应急池/桶内暂存后，委托有处理能力的废水处理机构处理。 ⑧项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，厂区设置雨水总截止阀，项目发生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，厂区设置事故废水收集和应急储存设施。 ⑨定期进行巡检，检查管道沿线是否有异味、管道完好情况，设置天然气紧急切断阀；定期安排燃气公司进行天然气管道检测，及时发现腐蚀、裂纹、泄漏等隐患并进行维修处理。
其他环境管理要求	/

六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，附近没有学校、医院等环境保护敏感点。做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放，对项目周边环境影响不大。从环保的角度分析，该项目的选址和建设是可行的。

附表

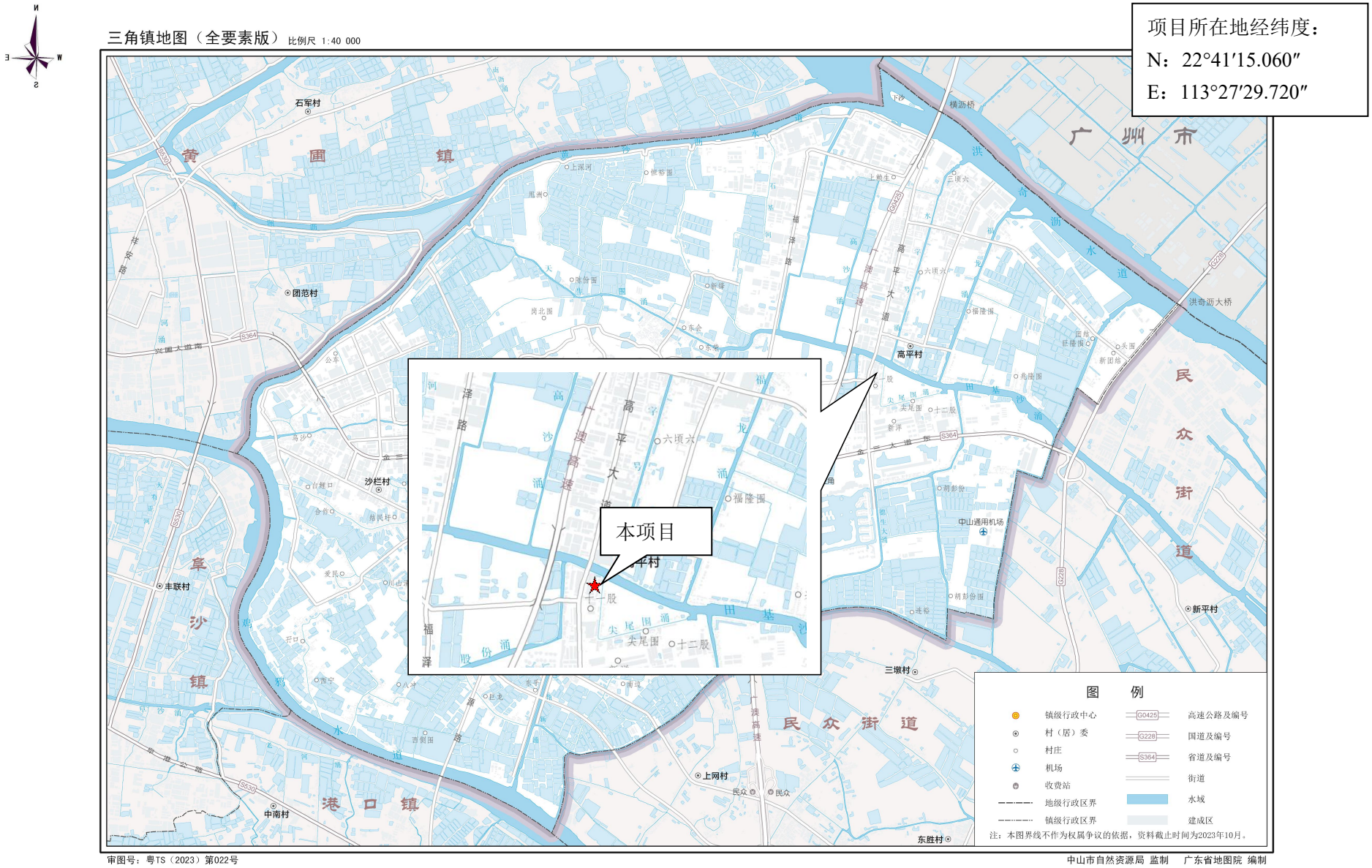
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①t/a	现有工程 许可排放量②t/a	在建工程 排放量（固体废物产生量）③t/a	本项目 排放量（固体废物产生量）④t/a	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤t/a	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥t/a	变化量 ⑦t/a
废气	颗粒物	0.1888	0.1888	/	0.4156	/	0.4156	+0.2268
	二氧化硫	0.3565	14.039	/	0.938	/	0.938	-13.101
	氮氧化物	4.2768	12.844	/	1.6852	/	1.6852	-11.1588
	一氧化碳	4.1699	4.1699	/	0.33		0.33	-3.8399
	氨	0	少量	/	0.2668	/	0.2668	+0.2668
	硫化氢	0	少量	/	0.0103	/	0.0103	+0.0103
	林格曼黑度	0	1 级	/	1 级	/	1 级	增加少量
	臭气浓度	0	少量	/	少量	/	少量	增加少量
生活污水	水量	9270	9270	/	9270	/	9270	0
	pH	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）	/	6-9（无量纲）	/	6-9（无量纲）	/
	CODcr	2.3175	2.3175	/	2.3175	/	2.3175	0

	BOD_5	1.3905	1.3905	/	1.3905	/	1.3905	0
	SS	1.3905	1.3905	/	1.3905	/	1.3905	0
	氨氮	0.23175	0.23175	/	0.23175	/	0.23175	0
	动植物油	0.7416	0.7416	/	0.7416	/	0.7416	0
生产废水	水量	660000	660000	/	651905.8	/	651905.8	-8094.2
	pH	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）	/	6-9（无量纲）	/	6-9（无量纲）	/
	CODcr	59.4	59.4	/	31.5522	/	31.5522	-27.8478
	BODs	/	/	/	44.3295	/	44.3295	+44.3295
	NH_3-N	6.6	6.6	/	18.4815	/	18.4815	+11.8815
	SS	/	/	/	2.8032	/	2.8032	+2.8032
	硫化物	/	/	/	0.4695	/	0.4695	+0.4695
	色度	/	/	/	23.1（倍）	/	23.1（倍）	/
	总氮	/	/	/	13.1424	/	13.1424	+13.1424
	总磷	/	0.3047	/	0.1044	/	0.1044	-0.2003
	可吸附有机卤素	/	/	/	4.8894	/	4.8894	+4.8894
	LAS	/	/	/	3.6507	/	3.6507	+3.6507
	二氧化氯	/	/	/	0.2607	/	0.2607	+0.2607

生活垃圾	生活垃圾	82.8	82.8	/	165.6	/	165.6	+82.8
一般工业固体废物	一般废包装物	/	/	/	4.116	/	4.116	+4.116
	废水处理设施产生污泥	599.76	599.76	/	638.54	/	638.54	+38.78
	静电除尘产生的废粉尘	/	/	/	0.011	/	0.011	+0.011
	静电除油装置废滤网	/	/	/	0.08	/	0.08	+0.08
	不合格品（生产边角料）	3	3	/	0	/	0	-3
	废渣	0.24	0.24	/	0	/	0	-0.24
危险废物	废润滑油及其包装物	/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15
	沾有油污的废抹布及废手套	/	/	/	0.024	/	0.024	+0.024
	有毒有害废原料包装物	0.8	0.8	/	1.1	/	1.1	+0.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①


三角镇地图（全要素版） 比例尺 1:40 000
项目所在地经纬度：
N：22°41′15.060″
E：113°27′29.720″
本项目
广州市
黄圃镇
民众街道
港口镇
沙栏村
丰联村
团范村
石军村
高平村
新平村
三墩村
上网村
中南村
东胜村
中山通用机场
洪奇沥大桥
图 例
镇级行政中心
村（居）委
村庄
机场
收费站
地级行政区界
镇级行政区界
高速公路及编号
国道及编号
省道及编号
街道
水域
建成区
注：本图界线不作为权属争议的依据，资料截止时间为2023年10月。
审图号：粤TS（2023）第022号
中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

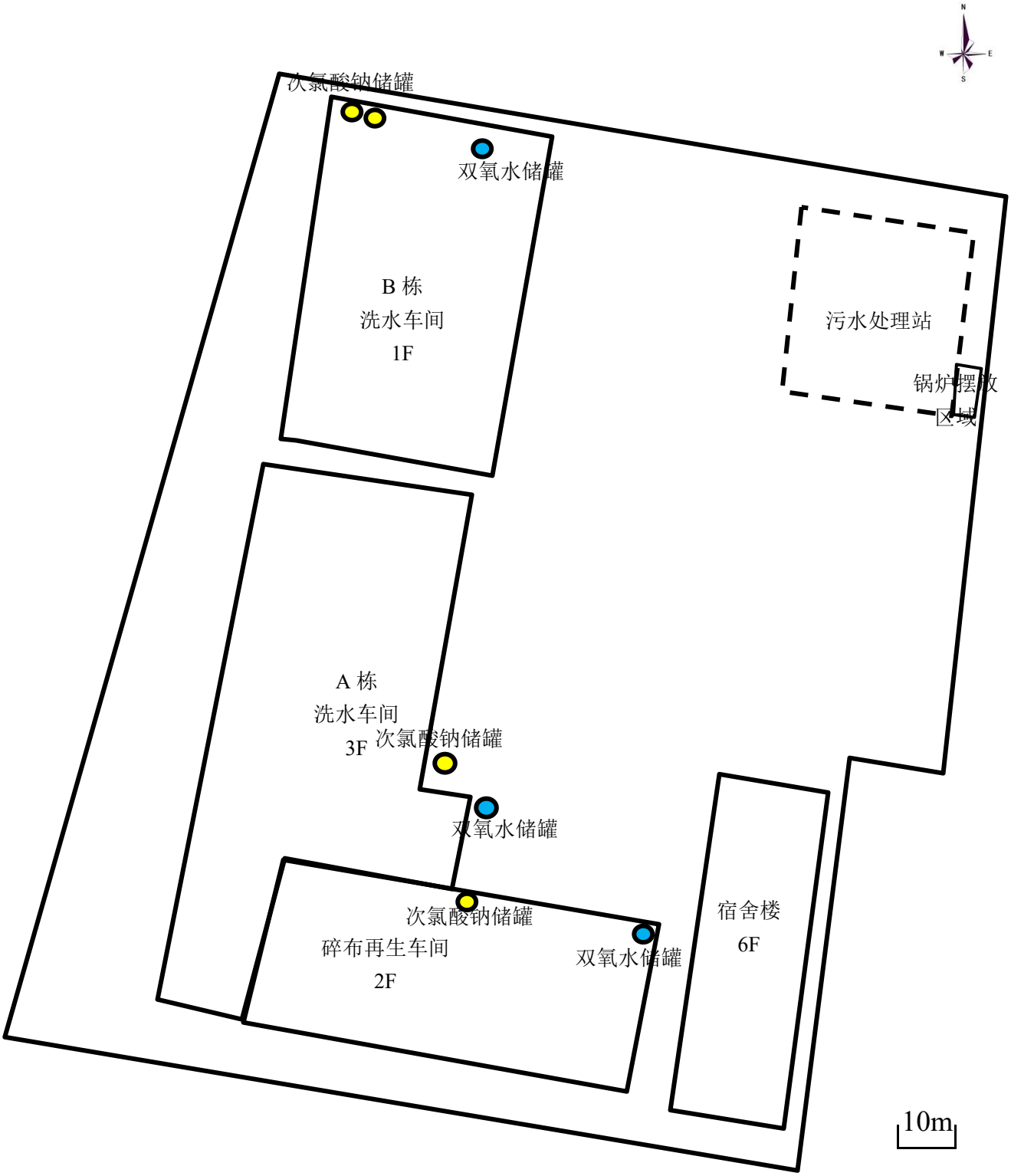
附图 1 项目地理位置图



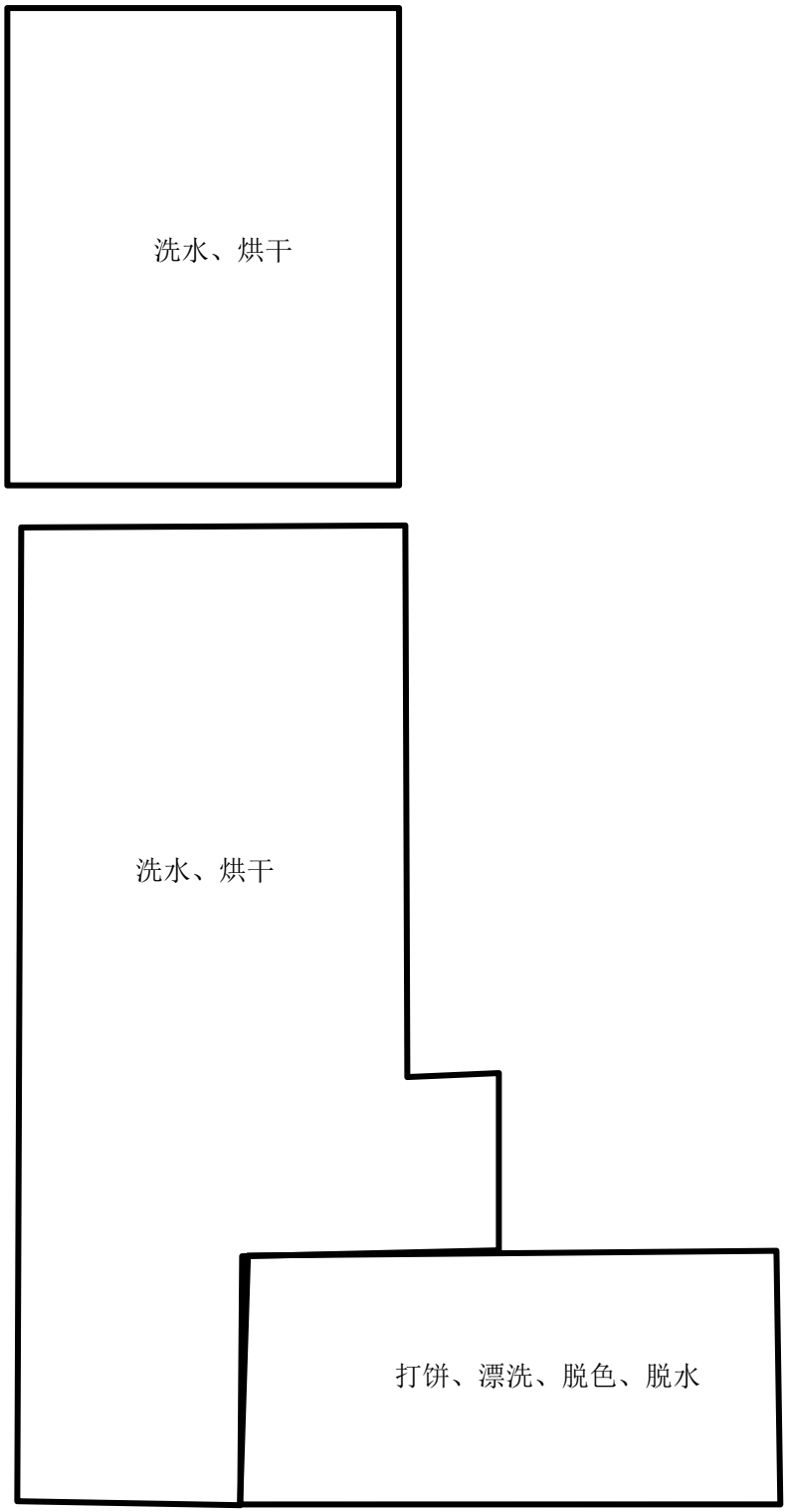
比例尺：

0m 25m 50m

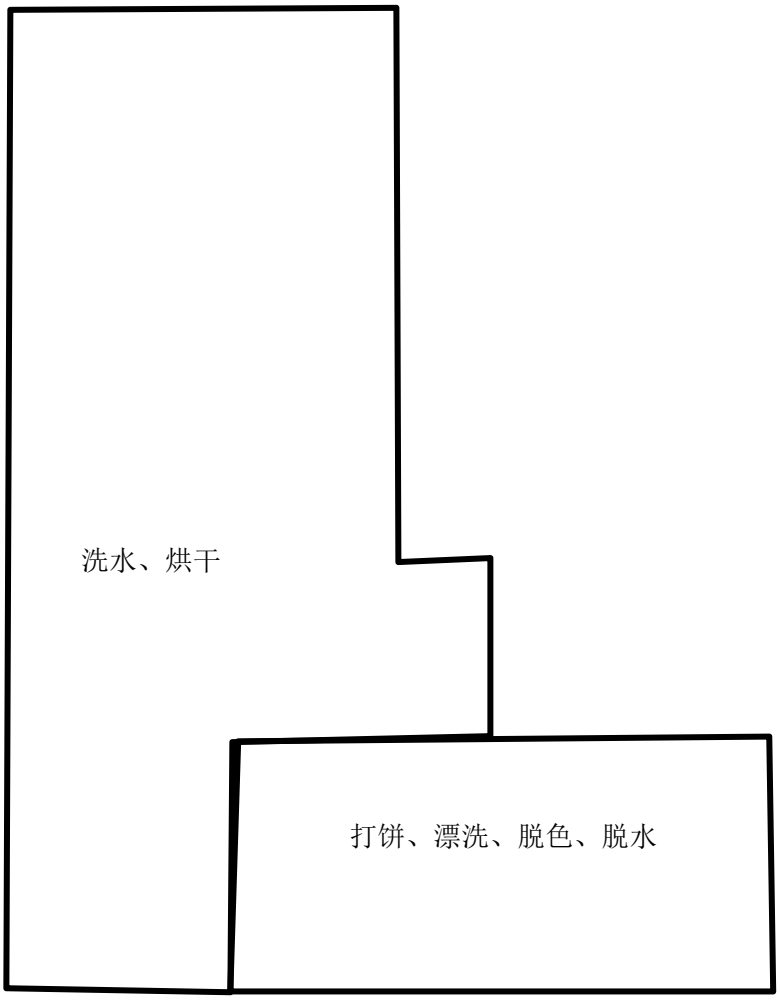
附图 2 项目卫星图及四至图


次氯酸钠储罐
双氧水储罐
B 栋
洗水车间
1F
污水处理站
锅炉摆放
区域
A 栋
洗水车间
3F
次氯酸钠储罐
双氧水储罐
次氯酸钠储罐
碎布再生车间
2F
双氧水储罐
宿舍楼
6F
10m

附图 3-1 厂区总平面图



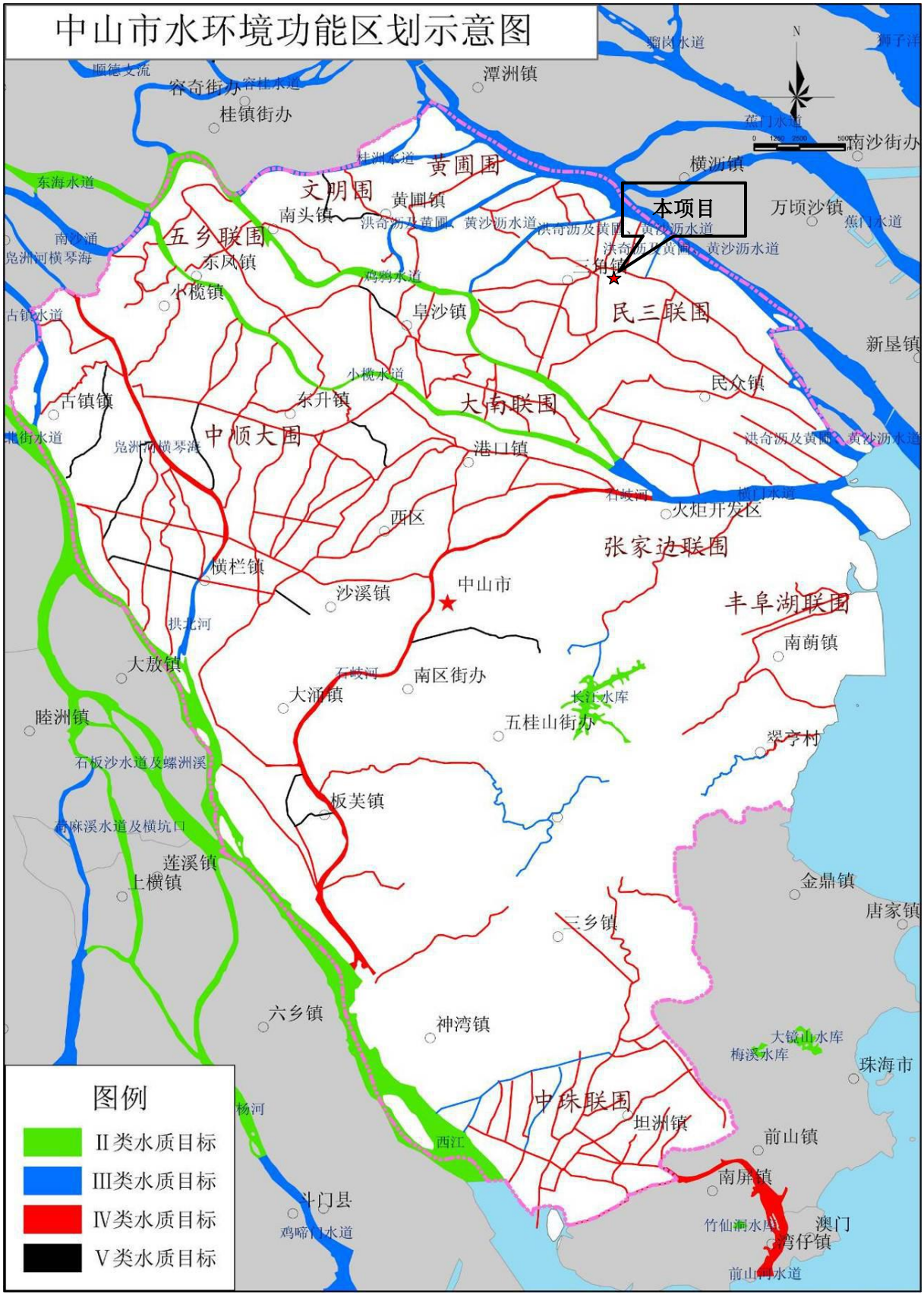
附图 3-2 车间 1F 平面图



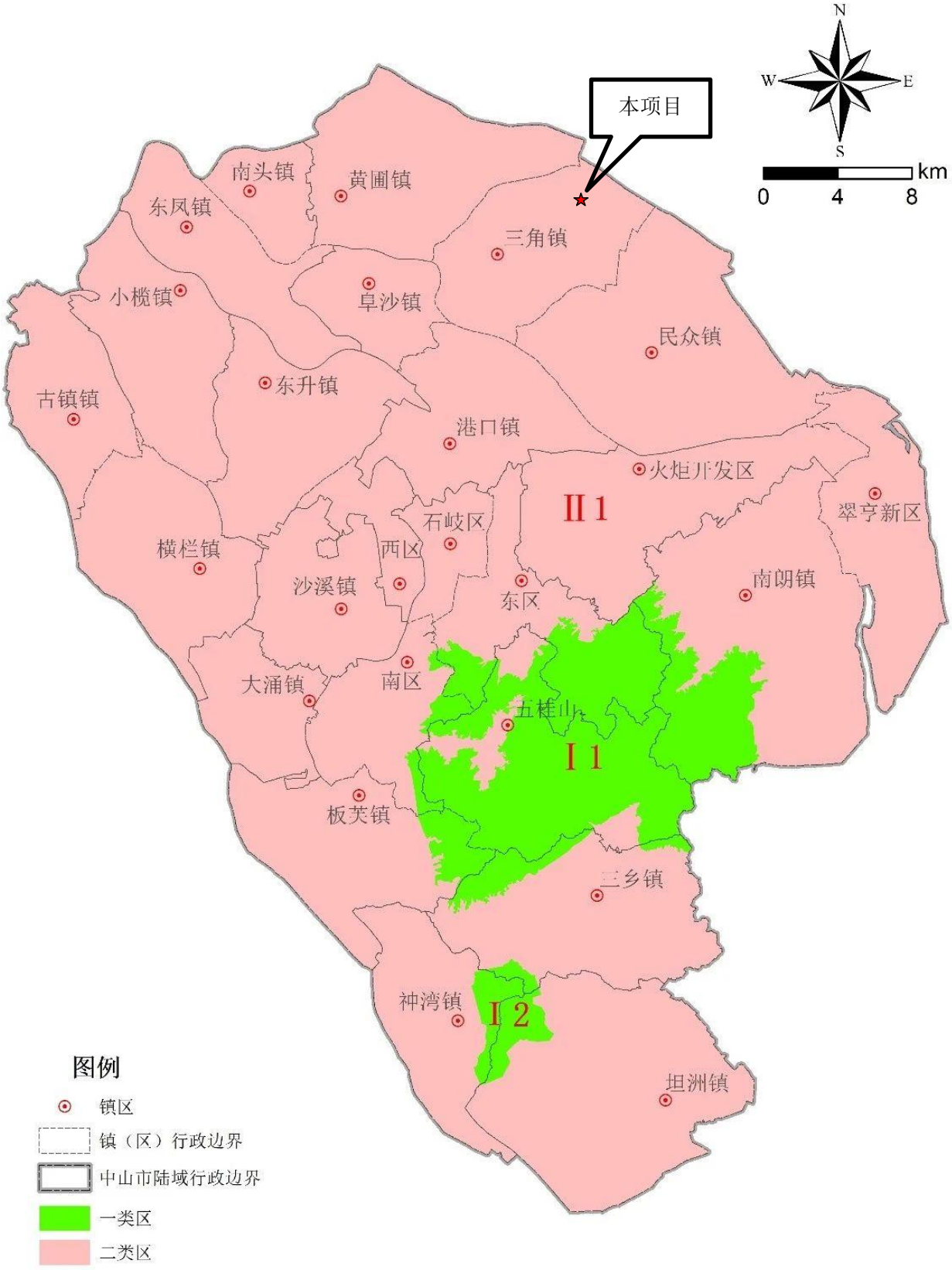
附图 3-3 车间 2F 平面图



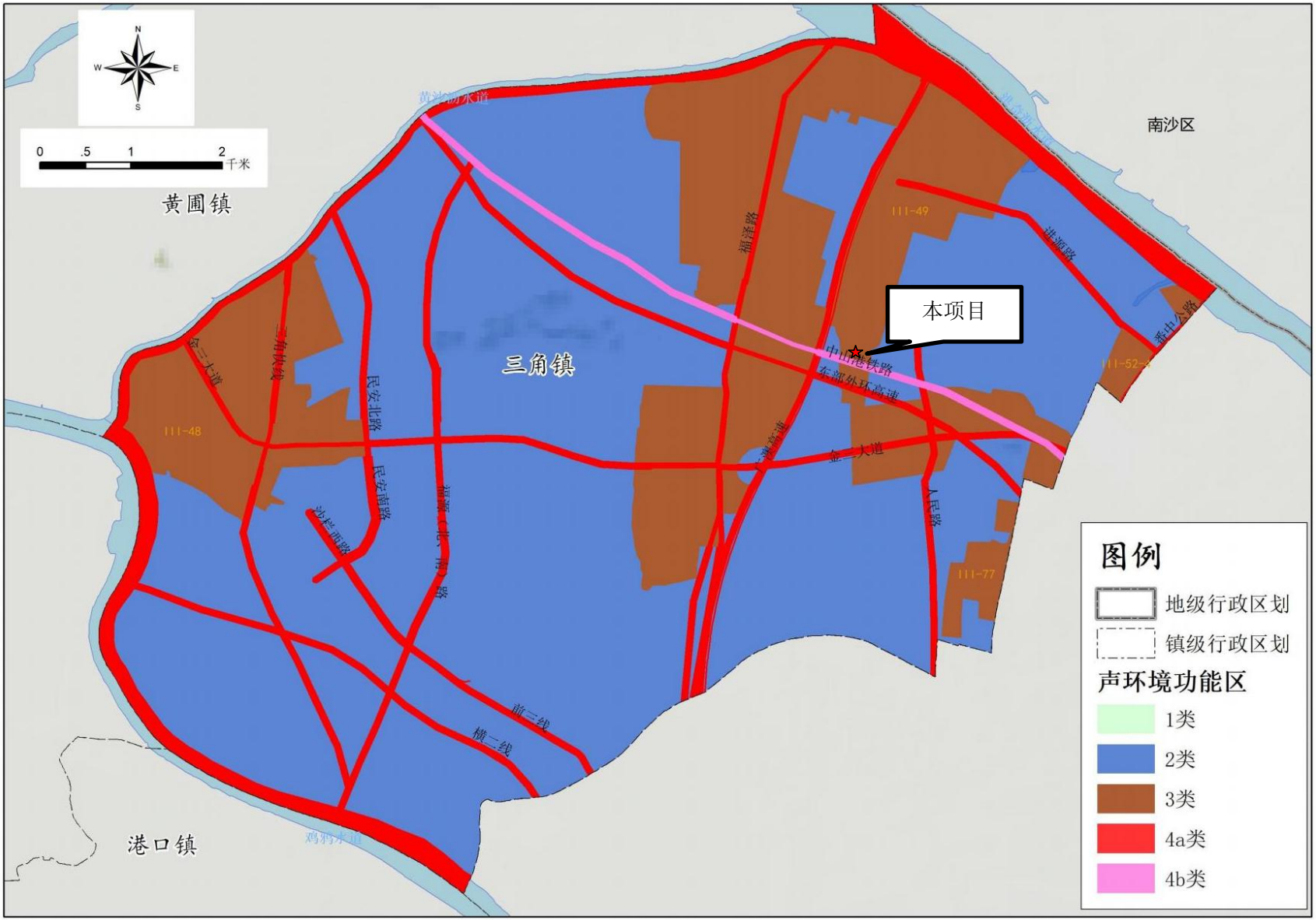
图 4 中山市自然资源一图通截图



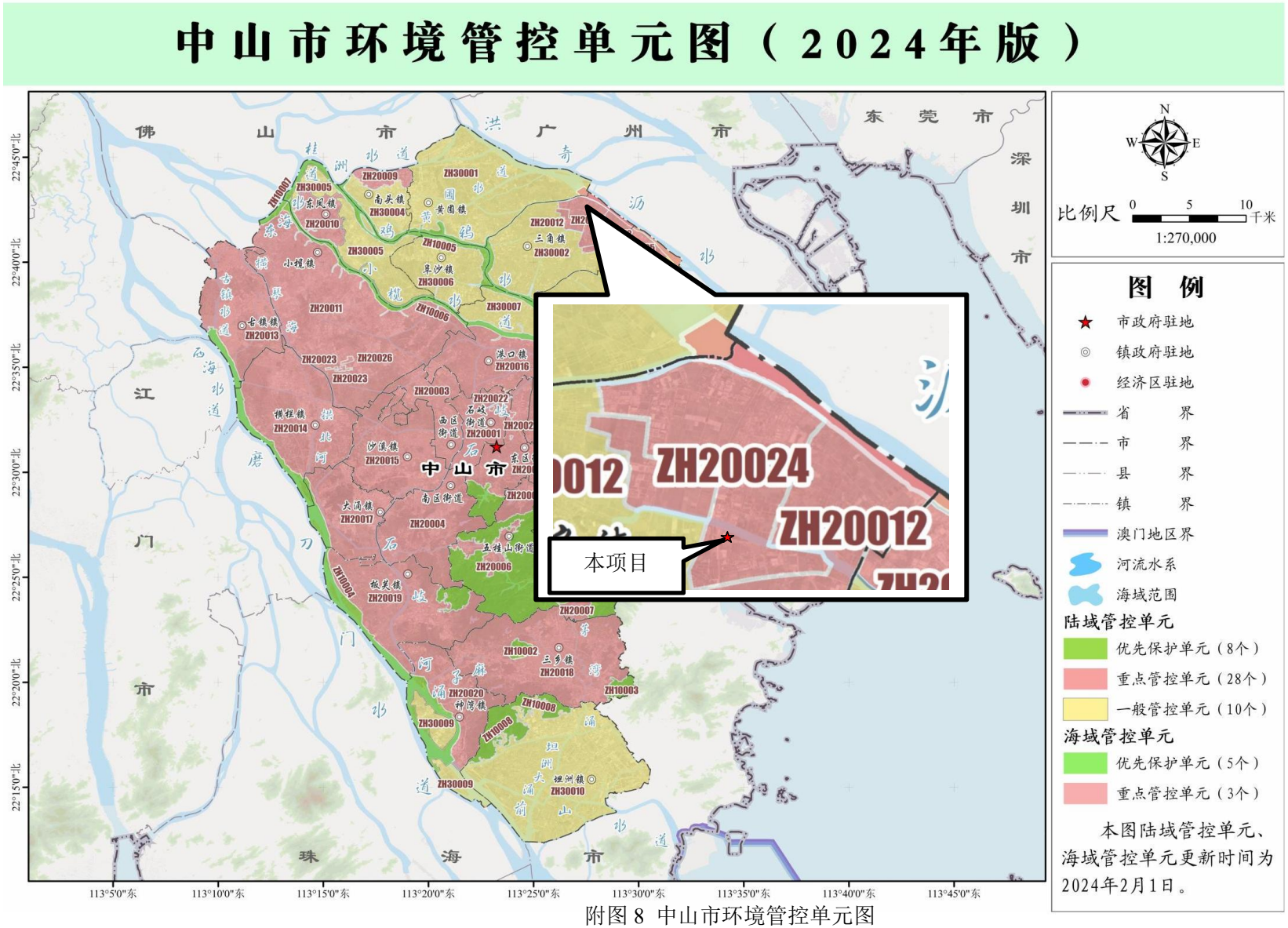
附图 5 项目所在地水功能区划图



附图 6 项目所在地大气图



附图 7 项目所在地声环境功能规划图



附图 8 中山市环境管控单元图



附图 9 项目大气、噪声环境保护目标图



图例：

项目位置　△大气监测点位

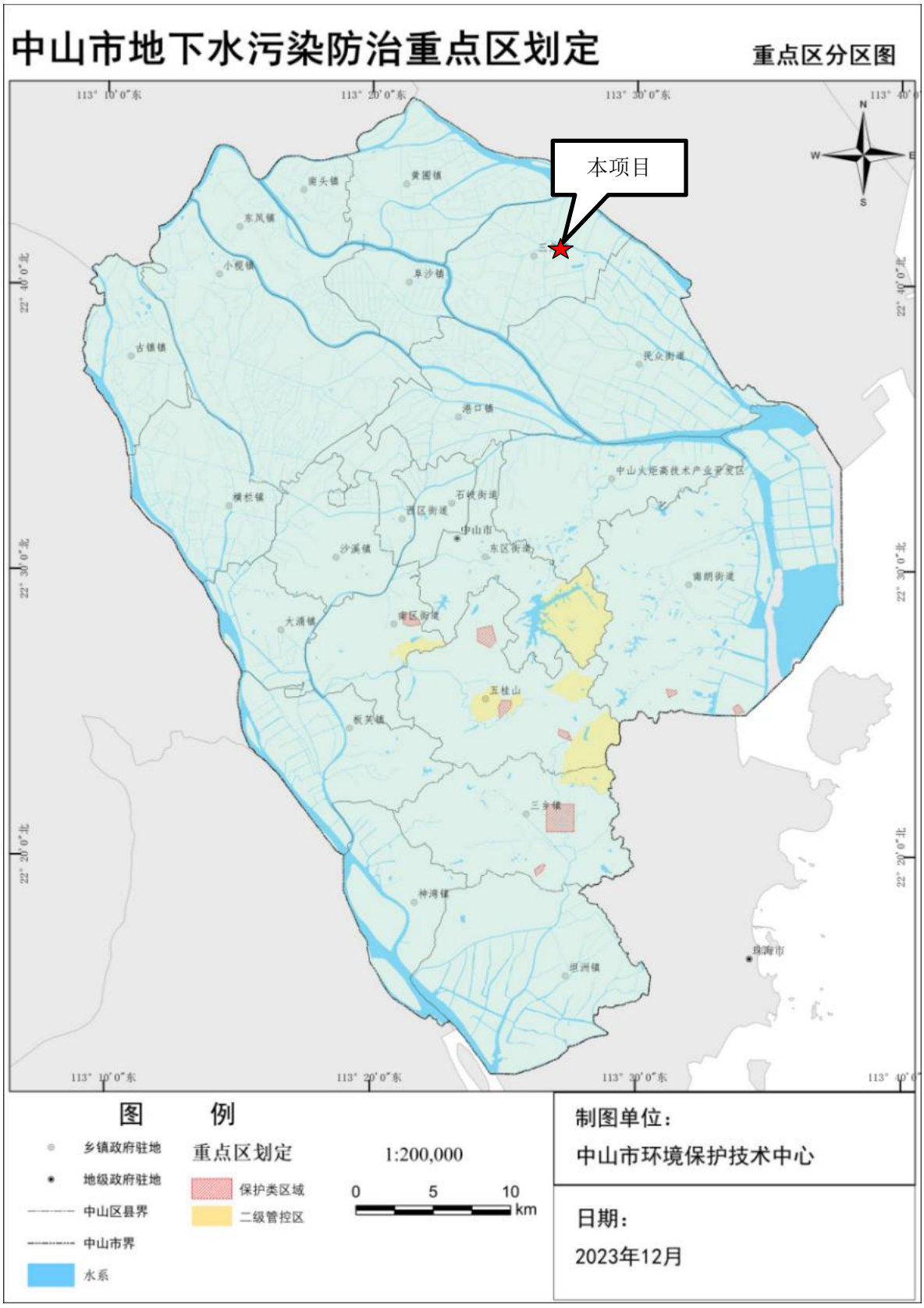
比例尺：

0m　300m　600m

附图 10 大气引用监测点位图


图 例
综合加工A区
综合加工B区
五金加工区
生活区
综合漂（印）染区
防护绿地
公共绿地
河流
道路交通用地
污染源
综合加工二区
本项目
0
400
800米

图 11 项目园区规划图



附图 12 中山市地下水污染防治重点区划定图

委托书

中山市中赢环保工程有限公司：

根据国家《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你司承担“中山元菱成衣有限公司”建设项目的环境影响评价。请你司接受委托后按国家及广东省环境影响评价的相关工作程序，正式开展工作。

特此委托。

委托单位（盖章）：中山元菱成衣有限公司

委托日期：2026 年 3 月 1 日