

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线
技改扩建项目

建设单位（盖章）：中山市洁亮京华洗涤有限公司

编制日期：2026 年 7 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	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	46
四、主要环境影响和保护措施	53
五、环境保护措施监督检查清单	83
六、结论	85
附表建设项目污染物排放量汇总表	86
附图1 建设项目地理位置图	88
附图2 建设项目用地规划图	89
附图3 建设项目卫星四至图	90
附图4 建设项目厂区平面布局图	91
附图5 建设项目水环境功能区划图	92
附图6 建设项目大气环境功能区划图	93
附图7 建设项目声环境功能区划图	94
附图8 建设项目大气及噪声评价范围图	95
附图9 中山市环境管控单元图	96

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线技改扩建项目		
项目代码	2607-442000-16-01-153653		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市火炬开发区环山路宫花工业区 6 号		
地理坐标	(113 度 26 分 51.580 秒, 22 度 31 分 28.154 秒)		
国民经济行业类别	08030 洗染服务 建设单位自建自用的供热工程	建设项目行业类别	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	☐ 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）	498	环保投资（万元）	205
环保投资占比（%）	41	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	4000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性
分析

一、国家产业政策符合性分析

本项目属于 08030 洗染服务和 D4430 热力生产和供应，项目主要从事布草洗烫服务，主要生产工艺为：布草分类→洗涤→烘干→烫平→折叠→打包出货。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），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）》，项目不属于禁止准入类。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，故项目符合该政策。

二、与土地利用规划符合性分析

本项目位于中山市火炬开发区环山路宫花工业区 6 号，根据《中山市自然资源·一图通服务平台》，项目所在地规划为一类工业用地。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。

三、项目与其他文件的相符性分析

(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）的相符性分析。

表 1 本项目与中环规字〔2021〕1 号文的相符性分析

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 产排的工业类项目。	本项目位于中山市火炬开发区环山路宫花工业区 6 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。	项目生产过程不使用含 VOC _s 原辅材料	符合
3	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；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	项目生产过程不使用含 VOC _s 原辅材料	符合

	到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOC _s 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行；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%。																
(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）及《〈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》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 37 中山港街道重点管控单元，环境管控单元编码：ZH44200020008。 表 2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析 <table><tr><th>内容</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td rowspan="3">区域布局管控</td><td>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。</td><td>项目不属于鼓励引导类</td><td>符合</td></tr><tr><td>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。</td><td>项目产业不属于清单中“禁止类产业”</td><td>符合</td></tr><tr><td>1-3. 【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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)，原则上不再审批新建固体废物处理处置和粘土砖瓦及建筑砌块制造项目。</td><td>项目行业类别为 08030 洗染服务和 D4430 热力生产和供应，主要从事布草洗烫服务，不属于文件提及的限制类产业</td><td>符合</td></tr></table>				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】鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。	项目不属于鼓励引导类	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。	项目产业不属于清单中“禁止类产业”	符合	1-3. 【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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)，原则上不再审批新建固体废物处理处置和粘土砖瓦及建筑砌块制造项目。	项目行业类别为 08030 洗染服务和 D4430 热力生产和供应，主要从事布草洗烫服务，不属于文件提及的限制类产业	符合
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】鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。	项目不属于鼓励引导类	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。	项目产业不属于清单中“禁止类产业”	符合														
	1-3. 【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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)，原则上不再审批新建固体废物处理处置和粘土砖瓦及建筑砌块制造项目。	项目行业类别为 08030 洗染服务和 D4430 热力生产和供应，主要从事布草洗烫服务，不属于文件提及的限制类产业	符合														

		1-5. 【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。	项目不涉及	符合
		1-6. 【水/禁止类】①单元内长江水库饮用水水源二级保护区内,按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	项目不涉及	符合
		1-7. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	项目不涉及	符合
		1-8. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护,禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。	项目不涉及	符合
		1-9. 【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。	项目生产工艺不涉及 VOC 工序,生产过程不产生 VOC。	符合
		1-10. 【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。	项目不涉及	符合
		1-11. 【噪声/限制类】在噪声敏感建筑物集中区域,禁止新建排放噪声的工业企业,改建、扩建工业企业的,应当采取有效措施防止工业噪声污染。	项目周边不存在敏感建筑物	符合
	能源资源利用	区域布局管控 2-1. 【能源/限制类】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。	项目不属于集中供热区。项目将拆除现有 1 台 4t/h 燃液化石油气常用锅炉和 1 台 2.5t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉。技改扩建为 1 台 6t/h 的燃液化石油气常用锅炉和 1 台 6t/h 的燃生物质成型燃料备用锅炉,常用锅炉使用能源以液化石油气为主。燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃液化石油气常用锅炉日常检修时运行,并配套专用燃烧设备,项目符合能源资源利用要求	符合
	污染物排放管控	3-1. 【水鼓励引导制类】全力推进小隐涌流域未达标水体综合整治工程。	项目生活污水纳入中山火炬水质净化厂进行处理,生产废水经自建污水处理站处理后经市政管网进入中山火炬水质净化厂进行处理	符合
		3-2. 【水/限制类】①该单元涉及近岸海域环境保护工作,规范入海排污口设置。②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		符合

		质量未达到要求，须实行两倍削减 ϕ 代。 ③火炬水质净化厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。		
		3-3. 【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。 ②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及	/
		3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量 ϕ 代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减 ϕ 代。 VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	本项目产生的氮氧化物由市总量办统一分配，符合当地总量控制要求。不涉及新增挥发性有机物排放的项目	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。	项目生活污水纳入中山火炬水质净化厂进行处理，生产废水经自建污水处理站处理后部分回用，部分经自建污水处理站处理后经市政管网进入中山火炬水质净化厂进行处理。评价要求项目编制突发环境事件应急预案，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	符合
		4-1. 【土壤/综合类】①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。②加强土壤污染风险防控，重点对象是该单元内的化工、金属表面处理、危险废物处理等涉重金属和有毒有害污染物的行业。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”	/
(3) 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	(1) 建设中山健康科技产业基地环保共性产业园。规划发展产业为健康医药，主要生产工艺为健康医药。 (2) 《中山市环保共性产业园规划》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	项目位于中山市火炬开发区环山路宫花工业区 6 号，主要从事布草洗烫服务。主要生产工艺为：布草分类→洗涤→烘干	符合	

		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。	→ 烫平 → 折叠 → 打包出货，不属于健康医药产业，故可在集聚区外建设。	
	由表 1-表 3 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）、《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）及《〈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》和《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）相关的政策要求。			

二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明

表 4 环评类别判定说明

序号	国民经济行业类别	产品名称	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	08030 洗染服务	布草洗烫服务	布草分类→洗涤→烘干→烫平→折叠→打包出货	/	/	/
2	D4430 热力生产和供应	配套 1 台 6t/h 燃液化石油气常用锅炉和 1 台 6t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，用于项目日常生产蒸汽的供给	蒸汽的制备及供给	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）—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	否	报告表

二、编制依据

- （1）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正本）；
 - （2）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正本）；
 - （3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
 - （4）《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 版）的通知》（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、项目基本情况

1、技改扩建前项目基本信息

中山市洁亮京华洗涤有限公司位于中山市火炬开发区环山路宫花工业区 6 号）

（项目所在地中心坐标：E113° 26′ 51.580″， N22° 31′ 28.155″）。项目总投资 490 万元，环保投资 200 万元；项目用地面积 4000 平方米，建筑面积 3000 平方米。主要从事清洗台布、床单、毛巾，年清洗台布 330 万件、床单 150 万件、毛巾 2600 万件。

表 5 项目历史审批情况一览表

序号	项目名称	性质	批复文号	批复及环评内容	验收情况	实际投产内容	排污许可情况
1	中山市洁亮京华洗涤有限公司建设项目(立项)	新建	2002年4月20日	柴油锅炉 1 台、木柴锅炉 1 台、烘干机 2 台、平烫机 2 台	验收申请表编号：[2007]JB 69，验收设备：水洗机（洗衣机）16 台、干洗机4台、烘干机15 台、熨烫机2台、平烫机2台、柴油锅炉1台、木柴锅炉1台	项目实际建设内容与验收内容一致	无
2	中山市洁亮京华洗涤有限公司环境影响申报表（扩建）	扩建	2004年6月22日	申请变更生产设备型号及数量，变更之后设备为：平烫机 2 台、水洗机 11 台、干洗机 2 台、烘干机 10 台			
3	中山市洁亮京华洗涤有限公司扩建项目	扩建	中环建表（2006）0461号	新增洗衣机 5 台、干洗机 2 台、烘干机 3 台、熨烫机 2 台			
4	申请取消燃柴油锅炉	变更	中环建登 [2006]1 1715号	申请取消燃柴油锅炉	/	/	/
5	中山市洁亮京华洗涤有限公司变更项目	变更	中环建登 [2010]0 0887号	变更法人为赖奕恒	/	/	/
6	中山市洁亮京华洗涤有限公司变更项目	变更	中环建登 [2012]0 2554号	变更法人为杨丽娜	/	/	/
7	中山市洁亮京华洗涤有限公司扩建项目	扩建	中环建登 [2012]0 006号	扩建 1 台 2 吨/小时燃生物质成型燃料锅炉，原有 1 台 2 吨/小时燃木柴锅炉改为备用	/	/	/
8	中山市洁亮京华洗涤有限公司扩建 1台2吨/小时燃生物质锅炉项目	技改扩建	中（炬）环建表 [2013]0 002号	扩建 1 台 2 吨/小时燃生物质锅炉，将原有 1 台 2 吨/小时木柴锅炉改为 1 台 2 吨/小时燃生物质成型燃料锅炉作为备用，扩建后生产设备为：水洗机（洗衣机）16 台、干洗机 4 台、烘	2014年8月13日完成了验收，文号：中[炬]环验表 {2014}02 5号	项目实际建设内容与验收内容一致	于2020年03月03日进行了排污登记，登记编号：914420

				干机 13 台、熨烫机 2 台、平烫机 2 台、2 吨/小时燃生物质成型燃料锅 1 台、备用 2 吨/小时燃生物质成型燃料锅炉 1 台			007229 27801H 001Z
9	中山市洁亮京华洗涤有限公司	技改	备案号：202344200300000141，2023年11月17日	锅炉废气采用择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器处理后有组织排放	/	/	/
10	城镇污水排放排水管网许可证	/	粤中排字第 020235984，2023 年12月25日	生产废水、生活污水排放市政管网进入中山火炬水质净化厂处理	/	/	/
11	中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目	改扩建	中(炬)环建表(2025)019号。2025年4月29日	淘汰原先老旧设施。扩大产能，新增1台4吨/小时燃液化石油气锅炉（常用）和1台2.5吨/小时燃生物质成型燃料锅炉（备用）及相应的设备	2025年10月10日整体自主验收	项目实际建设内容与验收内容一致	于2025年6月16日项目取得了排污许可登记，编号：91442000722927801H001Z

2、技改扩建前的工程概况

（1）项目组成及工程内容

项目技改扩建前工程组成内容见下表：

表6 技改扩建前项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	环评审批情况	实际建设情况	变化情况
主体工程	生产办公	租用 1 幢一层砖砌实体墙水泥顶厂房（A 栋）和 4 幢一层砖砌实体墙镀锌铁棚厂房（B、C、D、E 栋）。租赁总建筑面积 3000 m ² ，占地面积 4000 m ² 。厂房高度约为 6 米。 A 栋：工业洗衣机清洗区、烫平区、折叠区； B 栋：锅炉房；（燃液化石油气与燃生物质成型颗粒锅炉	与环评一致	无
储运工程	仓库			

				共用一个锅炉房，共用一条 烟囱) C 栋：洗衣龙、烘干区； D 栋：布草分类区； E 栋：办公室； A1 区：污水处理站		
			运输	采用公路运输	与环评一致	无
		公用工程	供水	市政供水管网提供	与环评一致	无
			供电	市政电网供电	与环评一致	无
			供热系统	自主供热	与环评一致	无
			废水治理设施	生活污水	经过三级化粪池预处理后排入中山火炬水质净化厂处理	与环评一致
		锅炉废水		排入中山火炬水质净化厂处理达	与环评一致	无
		生产废水		经过自建污水处理站处理后排入中山火炬水质净化厂处理	与环评一致	无
		废气治理设施	燃液化石油气常用锅炉燃烧废气	液化石油气经低氮燃烧器处理后产生的燃烧废气经管道收集后经选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器处理后通过 42 米排气筒排放	与环评一致	无
			燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气	燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气经选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器处理后经 42 米排气筒有组织排放	与环评一致	无
			污水处理站运行过程中产生的废气	无组织排放	与环评一致	无
			生物质成型燃料卸料及仓储废气	无组织排放	与环评一致	无
			固废治理设施	生活垃圾	交环卫部门处理	与环评一致
		一般固废		交有一般工业固废处理能力的单位处理	与环评一致	无
		噪声治理设施	做好厂区的绿化工作，采取有效的隔音、减振、消声措施	与环评一致	无	

(2) 产品产量

项目技改扩建前产品产量如下表所示：

表7 技改扩建前项目产品产量情况一览表

产品名称	环评审批年产量（万件）	已批已建年产量（万件）	已批未建年产量（万件）
台布	330	330	0
床单	150	150	0
毛巾	2600	2600	0
合计	3080	3080	0

(3) 原辅料用量

表8 技改扩建前项目原辅料用量情况一览表

原料名称	单位	环评审批年用量	实际已建用量（t/a）	已批未建用量（t/a）
生物质成型燃料	t/a	87	87	0
液化石油气	t/a	1136	1136	0
合成洗衣液	t/a	150	150	0
尿素	t/a	0.3	0.3	0
台布	万件	330	330	0
床单	万件	150	150	0
毛巾	万件	2600	2600	0

(4) 生产设备数量

表9 技改扩建前项目生产设备数量一览表

序号	设备	型号	单位	环评审批数量	实际已建数量	已批未建设数量
1	常用燃液化石油气 4t 锅炉	4 吨	台	1	1	0
2	备用燃生物质成型燃料 2.5t 锅炉	2.5 吨	台	1	1	0
3	工业洗衣机	100 公斤	台	18	18	0
4	洗衣龙（隧道式洗衣机）	75 公斤/仓，共 16 仓	台	1	1	0
5	自动工业烘干机	150 公斤	台	10	10	0
6	工业烘干机	75 公斤	台	10	10	0
7	槽式烫平机	2 槽	台	1	1	0
8	滚筒式烫平机	2 滚筒	台	1	1	0
9	滚筒式烫平机	4 滚筒	台	1	1	0
10	高速滚筒双面烫平机	8 滚筒	台	1	1	0
11	床单自动折叠机	/	台	3	3	0
12	毛巾折叠机	/	台	2	2	0
13	螺杆式空气压缩机	22kW, 3.5m ³ /min	台	2	2	0
14	储气罐	1m ³	个	6	6	0

15	材料自动分配器	7 泵	台	4	4	0
16	污水缓冲池	40m*24m*0.3m	个	1	1	0
17	自来水储水池	5m*5m*6m	个	1	1	0
18	热水储水罐	Φ 1.6*3	个	2	2	0

(5) 技改扩建前人员及生产制度

项目技改扩建前招聘员工人数 30 人，年工作 365 天，每天一班制，布草清洗生产线每天工作 14 小时，上班时间范围为 8:00-22:00，夜间不进行生产；员工均不在厂内食宿。

(6) 技改扩建前给排水情况

①生活用水

根据企业实际生产情况，现有项目员工总人数为 30 人，员工不在项目内食宿，参照《广东省地方标准用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）的数据，员工人均生活用水系数取 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活用水 0.82t/d ， 300t/a （按 365 天计），生活污水排放量按用水量的 90%计，即生活污水排放量 0.74t/d ， 270t/a 。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山火炬水质净化厂处理。

②生产用水及排水

A、锅炉用水：项目设置 1 台 4t/h 燃液化石油气常用锅炉用于项目洗涤、烘干、烫平工序所需蒸汽供给。燃液化石油气常用锅炉运行时间共为 5110h/a ，则项目锅炉运行过程中年消耗水量为 $4\text{t/h}\times 5110\text{h/a}=20440\text{t/a}$ 。项目蒸汽主要用于洗涤、烘干、烫平工序，洗涤、烘干过程用蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用，烫平过程蒸汽全部挥发，蒸汽回用量约为使用量的 60%，即约 12264t/a ，蒸汽冷凝后回用于锅炉用水。则锅炉产生蒸汽新鲜用水量为 8176t/a 。

锅炉废水：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：液化石油气-全部类型锅炉（锅外水处理）工业废水水量产污系数为 0.62吨/吨-原料 ，液化石油气用量为 1136吨 ，则废水排放量为约 704.32t/a （约 $1.93\text{m}^3/\text{d}$ ）。该部分废水源水为软水，废水中主要含盐分、SS，不含重金属等有害物质，与生活污水一并经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂深度处理。

因此锅炉新鲜用水量为 8880.32t/a 。

备注：由于燃生物质成型燃料备用普通锅炉是在燃液化石油气常用锅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，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。

B、**洗涤用水**：床单、台布、毛巾在洗涤、清洗、脱水过程中产生一定量的洗涤废水。每 1 台洗衣机或洗衣龙（隧道式洗衣机）每批次布草共清洗 4 次（分为 4 次进水 4 次排水）。根据企业提供的经验系数得出洗涤衣物与用水的比例约为 1:4。

表 10 洗涤用排水量计算表

序号	洗涤衣物重量 (t)	比例	用水量 (t/a)	排污系数	排水量 (t/a)
第一次	14010	1:4	56040	0.9	50436
第二次	14010	1:4	56040	0.9	50436
第三次	14010	1:4	56040	0.9	50436
第四次	14010	1:4	56040	0.9	50436
合计			224160	/	201744

清洗废水，经污水处理系统处理后排入中山火炬水质净化厂深度处理。

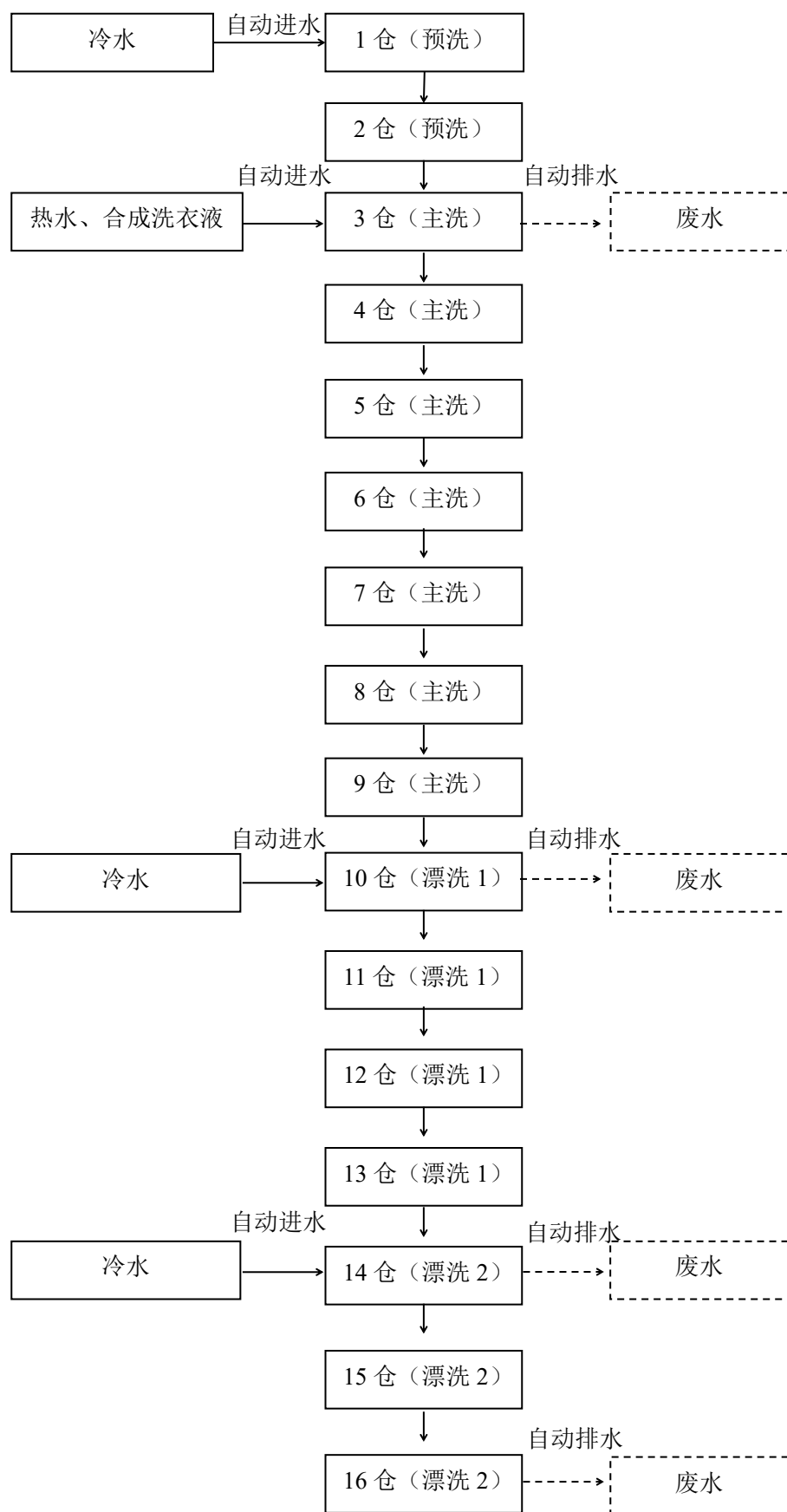


图 A 洗衣龙（隧道式洗衣机）装置图

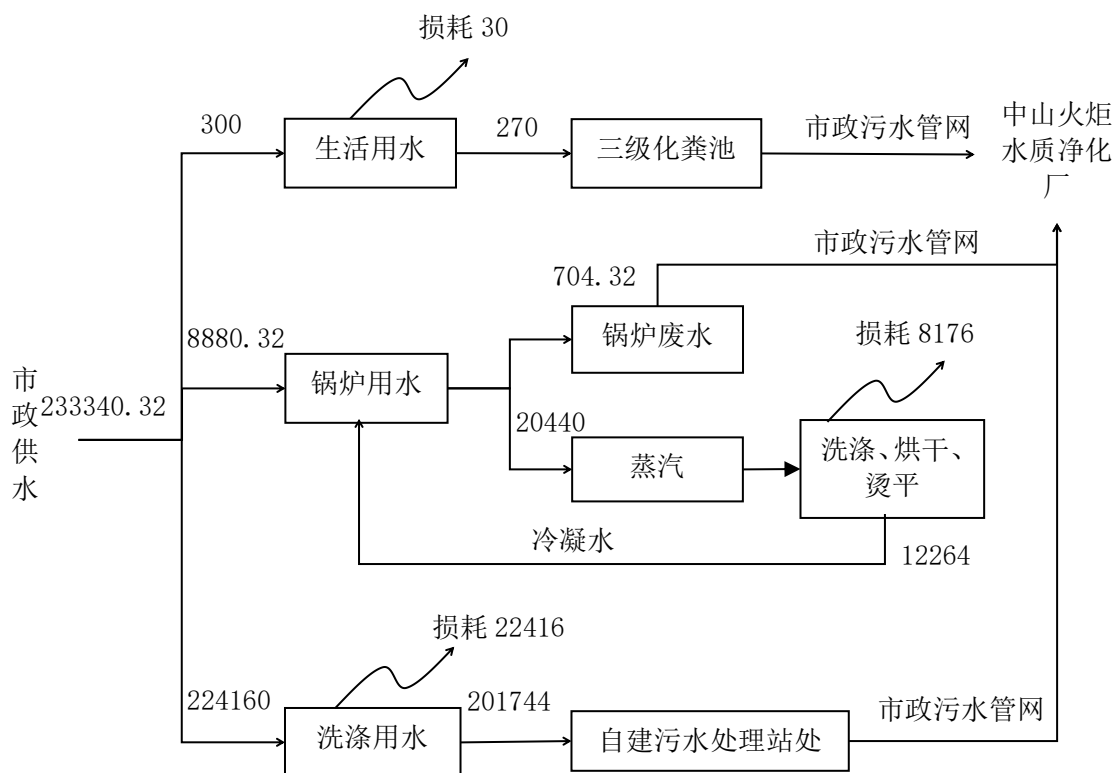
注：1、洗衣龙为连续式全自动滚动式清洗，因每个仓清洗的时间是固定的，为了达到最佳清洗效果，需延长清洗时长，则同一个清洗步骤会重复进入多个仓进行清洗。

2、清洗方式：将需清洗的布草放入洗衣龙内，根据布草的脏污程度加入一定量的合成洗衣液，然后加水没过布草。水和合成洗衣液通过管道自动输送。然后开启洗衣龙的开关，转动洗衣仓，使布草与水、合成洗衣液充分溶合，通过电机的不停滚动、摩擦以达到除污的效果。

3、布草更换方式：布草从第一个仓由人工放入，到清洗完毕后到最后一个仓由人工拿出。

4、用水更换方式：每个清洗工序的开始需加入清水，在下一个清洗工序开始前排掉上一个工序产生的废水，再加入新的清水。预洗（1 仓）加清水；主洗（3 仓）排污水，加清水和合成洗衣液；漂洗 1（10 仓）排污水，加清水；漂洗 2（14 仓）排污水，加清水；漂洗 2（16 仓）排污水。所有的进排水都是通过管道自动进排。

技改扩建前水平衡图详见下图：



（7）技改扩建前能耗情况

项目技改扩建前年耗电约为 72 万度，液化石油气年耗量约为 1136 吨，生物质成型燃烧年耗量约为 87 吨。

2、技改扩建后项目基本信息

由于业务扩展，项目原申报产能无法满足要求，故在原址进行整体技改扩建。待本项目投产后，现有工程将同步关停，全厂污染物排放总量以技改扩建工程核算量为准，现有排放量不再叠加，实现产能置换、排放量不增加。

①建设地址：拟在原址进行技改扩建。

②占地面积和建筑面积：项目技改扩建前后用地面积和建筑面积不发生变化，技改扩建后总用地面积约为 4000 m²，总建筑面积约为 3000 m²。

③投资额：项目技改扩建后总投资为 498 万元，其中环保投资为 205 万元。

④产品及产量：技改扩建后项目产品种类不发生变化，产量增加。技改扩建后主要从事清洗台布、床单、毛巾，年清洗台布 495 万件、床单 225 万件、毛巾 3900 万件。

⑤生产工艺、设备及原辅材料：生产工艺不发生变化，根据产能增加相应的设备。拆除现有 1 台 4 吨/小时燃液化石油气常用锅炉和 1 台 2.5 吨/小时燃生物质成型燃料备用锅炉。新增 1 台 6 吨/小时燃液化石油气常用锅炉和 1 台 6 吨/小时燃生物质成型燃料备用锅炉。扩大污水处理站规模，在原有的废水处理工艺上增加碳滤和消毒工艺，使部分洗涤废水处理后回用于生产。

表11 技改扩建后项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		技改扩建前环评审批情况	技改扩建前实际建设情况	技改扩建后	依托情况
主体工程	生产办公		租用 1 幢一层砖砌实体墙水泥顶厂房（A 栋）和 4 幢一层砖砌实体墙锌铁棚厂房（B、C、D、E 栋）。租赁总建筑面积 3000 m ² ，占地面积 4000 m ² 。厂房高度约为 6 米。	与环评一致	与原环评一致	无变化
储运工程	仓库		A 栋：工业洗衣机清洗区、烫平区、折叠区； B 栋：锅炉房；（燃液化石油气与燃生物质成型颗粒锅炉共用一个锅炉房，共用一条烟囱） C 栋：洗衣龙、烘干区； D 栋：布草分类区； E 栋：办公室； A1 区：污水处理站			
	运输		采用公路运输			
公用工程	供水		市政供水管网提供	与环评一致	与原环评一致	无变化
	供电		市政电网供电	与环评一致	与原环评一致	无变化
	供热系统		自主供热	与环评一致	与原环评一致	无变化
环保	废水	生活污水	经过三级化粪池预处理后排入中山火炬水质净	与环评一致	与原环评一致	依托原有项目

工程	治理设施		化厂处理			
		锅炉废水	排入中山火炬水质净化厂处理达	与环评一致	与原环评一致	新增
		生产废水	经过自建污水处理站处理后排入中山火炬水质净化厂处理	与环评一致	经过自建污水处理站处理（增加碳滤和消毒工艺）后部分回用于生产，部分排入中山火炬水质净化厂处理	依托现有废水处理设施工艺，扩大废水处理能力并增加碳滤和消毒工艺处理后，部分废水回用于生产
	废气治理设施	燃液化石油气常用锅炉燃烧废气	液化石油气经低氮燃烧器处理后产生的燃烧废气经管道收集后经选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器处理后通过42米排气筒排放	与环评一致	与原环评一致	依托现有项目的锅炉燃烧废气治理设施
		燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气	燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气经选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器处理后经42米排气筒有组织排放	与环评一致	与原环评一致	依托现有项目的锅炉燃烧废气治理设施
		污水处理站运行过程中产生的废气	无组织排放	与环评一致	与原环评一致	依托原有项目废水处理设施及工艺
		生物质成型燃料卸料及仓储废气	无组织排放	与环评一致	与原环评一致	依托原有项目
	固废治理设施	生活垃圾	交环卫部门处理	与环评一致	与原环评一致	依托原有项目
		一般固废	交有一般工业固废处理能力的单位处理	与环评一致	与原环评一致	依托原有项目
	噪声治理设施		做好厂区的绿化工作，采取有效的隔音、减振、消声措施	与环评一致	与原环评一致	依托原有项目

(2) 技改扩建后主要产品及产能

表 12 技改扩建后产品一览表

产品名称	产量（万件）			单个产品重量（g/件）	总产品重量(t/a)
	技改扩建前	技改扩建后	增减量		
台布	330	495	+165	1200	5940
床单	150	225	+75	1500	3375
毛巾	2600	3900	+1300	300	11700

合计	3080	4620	+1540	/	21015
----	------	------	-------	---	-------

注:

1、毛巾：市面上毛巾规格约分为，方巾：35×35cm，80g，面巾：40×75cm，180g；地巾：50×80cm，450g；浴巾：80×160cm，800g。本项目单块毛巾取 300g/件；

2、台布：面积约 4.52~5.76m²，每平方米约重约 150~300gm²，则总重量约为 678~1728g，本项目单个台布重量取 1200g/件；

3、床单：1.2 米床：重约 1200g；1.5 米床：重约 1400g；1.8 米床：重约 1700g。本项目单个床单重量取 1500g/件。

(3) 技改扩建后原辅材料及用量

表 13 技改扩建后原辅材料消耗一览表

名称	物态	单位	技改扩建前年产量	技改扩建后年产量	增减量	最大储存量 (t)	包装方式
生物质成型燃料	固态	t/a	87	210	+123	0.2	25kg/袋
液化石油气	气态	t/a	1136	1703	+567	1	100kg/罐
合成洗衣液	液态	t/a	150	225	+75	3	25kg/桶
尿素	固态	t/a	0.3	0.6	+0.3	0.1	25kg/袋
台布	固态	万件	330	495	+165	0.04	/
床单	固态	万件	150	225	+75	0.02	/
毛巾	固态	万件	2600	3900	+1300	0.1	/

注:

①生物质成型燃料：生物质成型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 SO₂ 等有害气体排放。

②液化石油气：主要成分是丙烷和丁烷。催化裂解气的主要成分如下（%）：氢气5~6，甲烷10，乙烷3~5，乙烯3，丙烷16~20，丙烯6~11。丁烷42~46，丁烯5~6，含5个碳原子以上的烃类5~12。气态密度2.35kg/m³，引燃温度426~537℃，爆炸上限：9.5%，爆炸下限：1.5%，闪点：74℃；沸点：0.5℃~42℃，热值12000kal/kg。

③合成洗衣液：洗衣液不含磷，无色或淡黄色液。主要有效成分表面活性剂、聚丙烯酸钠，易溶于冷水、热水。pH 值 6~8；相对密度≥0.6。

④尿素：化学式 CO(NH₂)₂，分子量 60.06，无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 1.335g/cm³。熔点 132.7℃。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。

⑤毛巾：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。

⑥台布：是以棉为主要原材料进行编织而成的面料。纯棉具有较好的吸湿性、保温性、耐热性、耐碱性、卫生性。

⑦床单：棉制床单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。

表 14 项目燃液化石油气锅炉（常用）燃料用量核算一览表

类别	功率 (kcal/h)	燃烧机数量/台	热效率/%	工作时间/h	液化石油气热值 (kcal/kg)	燃料用量/t	燃料用量 (万 m ³ /a)
燃液化石油气锅炉	3600000	1	0.9	5110	12000	1703	72

注:

1、根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），液化石油气热值取 12000kcal/kg，液化石油气用量=燃烧机功率×工作时间÷液化石油气热值÷热效率。

2、液化石油气用量为密度 2.35 kg/m³，液化石油气用量为密度 2.35 kg/m³。

表 15 项目燃生物质成型燃料锅炉（备用）燃料用量核算一览表

类别	功率 (kcal/h)	燃烧机数量/台	热效率/%	工作时间/h	生物质成型燃料热值 (kcal/kg)	燃料用量/t
燃生物质成型燃料锅炉	3600000	1	0.9	210	4009	210

注：

①根据其生物质检测报告，本项目生物质成型燃料的热值为 4009Kcal/kg，生物质成型燃烧用量=燃烧机功率×工作时间÷生物质成型燃料热值÷热效率。

②燃生物质成型燃料锅炉仅在燃液化石油气锅炉检修时间才使用，年检修时间约为 210h/a（每年运行 15 天，每天工作 14 小时。锅炉的日常维护保养、定期检查约 1 个月一次，每次需要时间为 1 天，共需 12 天（每天工作 14 小时，共 168 小时）；锅炉进行全面检修约半年一次，每次需要时间为 1.5 天，共需 3d（每天工作 14 小时，共 42 小时））。

（4）项目技改扩建后生产设备

表 16 项目技改扩建后生产设备一览表

序号	设备	型号/参数	数量（台）			所在工序	备注
			技改扩建前	技改扩建后	增减量		
1	常用燃液化石油气 4t 锅炉	4 吨	1	0	-1	提供蒸汽	使用液化石油气（自带软水制备系统）
2	备用燃生物质成型燃料 2.5t 锅炉	2.5 吨	1	0	-1	提供蒸汽（备用）	使用生物质成型燃料（自带软水制备系统）
3	常用燃液化石油气 6t 锅炉	6 吨	0	1	+1	提供蒸汽	使用液化石油气（自带软水制备系统）
4	备用燃生物质成型燃料 6t 锅炉	6 吨	0	1	+1	提供蒸汽（备用）	使用生物质成型燃料（自带软水制备系统）
5	工业洗衣机	100 公斤	18	28	+10	布草洗涤	使用电+蒸汽
6	洗衣龙（隧道式洗衣机）	75 公斤/仓，共 16 仓	1	1	0	布草洗涤	使用电+蒸汽
7	自动工业烘干机	150 公斤	10	10	0	烘干（配套洗衣龙）	使用电+蒸汽
8	工业烘干机	75 公斤	10	20	+10	烘干	使用电+蒸汽
9	槽式烫平机	2 槽	1	2	+1	烫平	使用电+蒸汽
10	滚筒式烫平机	2 滚筒	1	2	+1	烫平	使用电+蒸汽
11	滚筒式烫平机	4 滚筒	1	2	+1	烫平	使用电+蒸汽
12	高速滚筒双面烫平机	8 滚筒	1	2	+1	烫平	使用电+蒸汽

13	床单自动折叠机	/	3	5	+2	折叠	使用电
14	毛巾折叠机	/	2	3	+1	折叠	使用电
15	螺杆式空气压缩机	22kW, 3.5m³/min	2	2	0	提供压缩空气	使用电
16	储气罐	1m³	6	6	0	储存压缩空气	/
17	材料自动分配器	7 泵	4	4	0	抽取洗涤材料	使用电
18	污水缓冲池	40m*24m*0.3m	1	1	0	污水缓冲	/
19	自来水储水池	5m*5m*6m	1	4	0	软水储存	/
20	热水储水罐	Φ 1.6*3	2	2	0	热水储存	/

注：以上生产设备全部使用电能，且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17 项目生产设备与产能核算一览表

生产设备	数量（台）	单台（条）洗衣量（kg）	单台（条）清洗批次（批/天）	每批次清洗时间（批次/min）	日工作时间（h/d）	年工作天数（d/a）	理论产能（t/a）	实际产能（t/a）	匹配度（%）	是否满足产能
工业洗衣机	28	100	21	40	14	365	21462	21015	95	满足
洗衣龙（隧道式洗衣机）	1	75	21	40	14	365	575			
合计							22037			

注：每批次清洗次数为 4 次，共 4 次进水，4 次排水，共用时 40 分钟/批次。

（5）技改扩建后人员及生产制度

表18 技改扩建后人员及生产制度一览表

序号	项目	技改扩建前	技改扩建后	调整情况
1	人员数量	30 人	40 人	增加 10 人
2	生产制度	年工作 365 天，每天一班制，布草清洗生产线每天工作 14 小时（8:00-22:00），夜间不进行生产；员工均不在厂内食宿	年工作 365 天，每天一班制，布草清洗生产线每天工作（8:00-22:00），夜间不进行生产；员工均不在厂内食宿	无变化

（6）技改扩建后给排水情况

①生活用水

技改扩建后拟招聘员工人数为 40 人，员工不在项目内食宿，参照《广东省地方标准用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）的数据，员工人均生活用

水系数取 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活用水 1.1t/d ， 400t/a （按 365 天计），生活污水排放量按用水量的 90% 计，即生活污水排放量 0.99t/d ， 360t/a 。

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山火炬水质净化厂深度处理，达标排放。

②生产用水及排水

A、锅炉用水：项目设置 1 台 6t/h 燃液化石油气常用锅炉用于项目洗涤、烘干、烫平工序所需蒸汽供给。燃液化石油气常用锅炉运行时间共为 5110h/a ，则项目锅炉运行过程中年消耗水量为 $6\text{t/h}\times 5110\text{h/a}=30660\text{t/a}$ 。项目蒸汽主要用于洗涤、烘干、烫平工序，洗涤、烘干过程用蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用，烫平过程蒸汽全部挥发，蒸汽回用量约为使用量的 60%，即约 18396t/a ，蒸汽冷凝后回用于锅炉用水。则锅炉产生蒸汽新鲜用水量为 12264t/a 。

锅炉废水：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：液化石油气-全部类型锅炉（锅外水处理）工业废水水量产污系数为 0.62吨/吨-原料 ，液化石油气用量为 1703吨 ，则废水排放量为约 1055.86t/a （ 2.89t/d ）。该部分废水源水为软水，废水中主要含盐分、SS，不含重金属等有害物质，与生活污水一并经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂深度处理。

因此锅炉新鲜用水量为 13319.86t/a 。

备注：由于燃生物质成型燃料备用普通锅炉是在燃液化石油气常用锅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，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。

B、洗涤用水：床单、台布、毛巾在洗涤、清洗、脱水过程中产生一定量的洗涤废水。每 1 台洗衣机或洗衣龙（隧道式洗衣机）每批次布草共清洗 4 次（分为 4 次进水 4 次排水）。根据企业提供的经验系数得出洗涤衣物与用水的比例约为 1:4。

表 19 洗涤用排水量计算表

序号	洗涤衣物重量 (t)	比例	用水量 (t/a)	排污系数	排水量 (t/a)
第一次	21015	1:4	84060	0.9	75654
第二次	21015	1:4	84060	0.9	75654
第三次	21015	1:4	84060	0.9	75654
第四次	21015	1:4	84060	0.9	75654
合计			336240	/	302616

清洗废水，在原有污水处理系统上增加碳滤和消毒工艺，经处理后约 34%（102889.44t/a，281.89t/d）的废水经处理后回用于洗涤用水，剩余的废水（199726.56t/a，547.2t/d）经处理后排入中山火炬水质净化厂深度处理。洗涤总用水量为 336240t/a，921.21t/d，其中自来水 233350.56t/a，回用水 102889.44t/a。
--

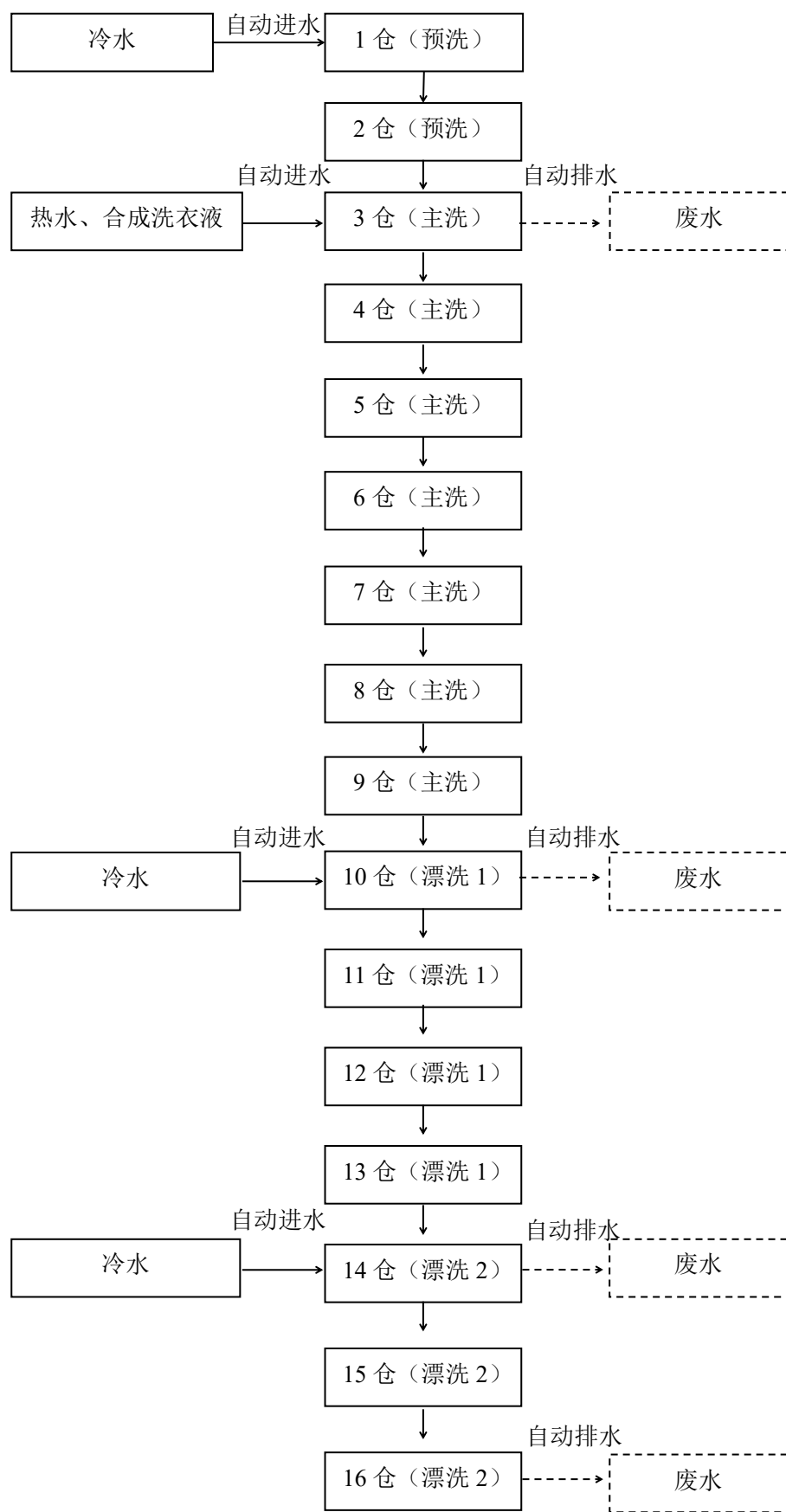


图 A 洗衣龙（隧道式洗衣机）装置图

注：1、洗衣龙为连续式全自动滚动式清洗，因每个仓清洗的时间是固定的，为了达到最佳清洗

效果，需延长清洗时长，则同一个清洗步骤会重复进入多个仓进行清洗。

2、清洗方式：将需清洗的布草放入洗衣龙内，根据布草的脏污程度加入一定量的合成洗衣液，然后加水没过布草。水和合成洗衣液通过管道自动输送。然后开启洗衣龙的开关，转动洗衣仓，使布草与水、合成洗衣液充分溶合，通过电机的不停滚动、摩擦以达到除污的效果。

3、布草更换方式：布草从第一个仓由人工放入，到清洗完毕后到最后一个仓由人工拿出。

4、用水更换方式：每个清洗工序的开始需加入清水，在下一个清洗工序开始前排掉上一个工序产生的废水，再加入新的清水。预洗（1 仓）加清水；主洗（3 仓）排污水，加清水和合成洗衣液；漂洗 1（10 仓）排污水，加清水；漂洗 2（14 仓）排污水，加清水；漂洗 2（16 仓）排污水。所有的进排水都是通过管道自动进排。

技改扩建后水平衡图详见下图：

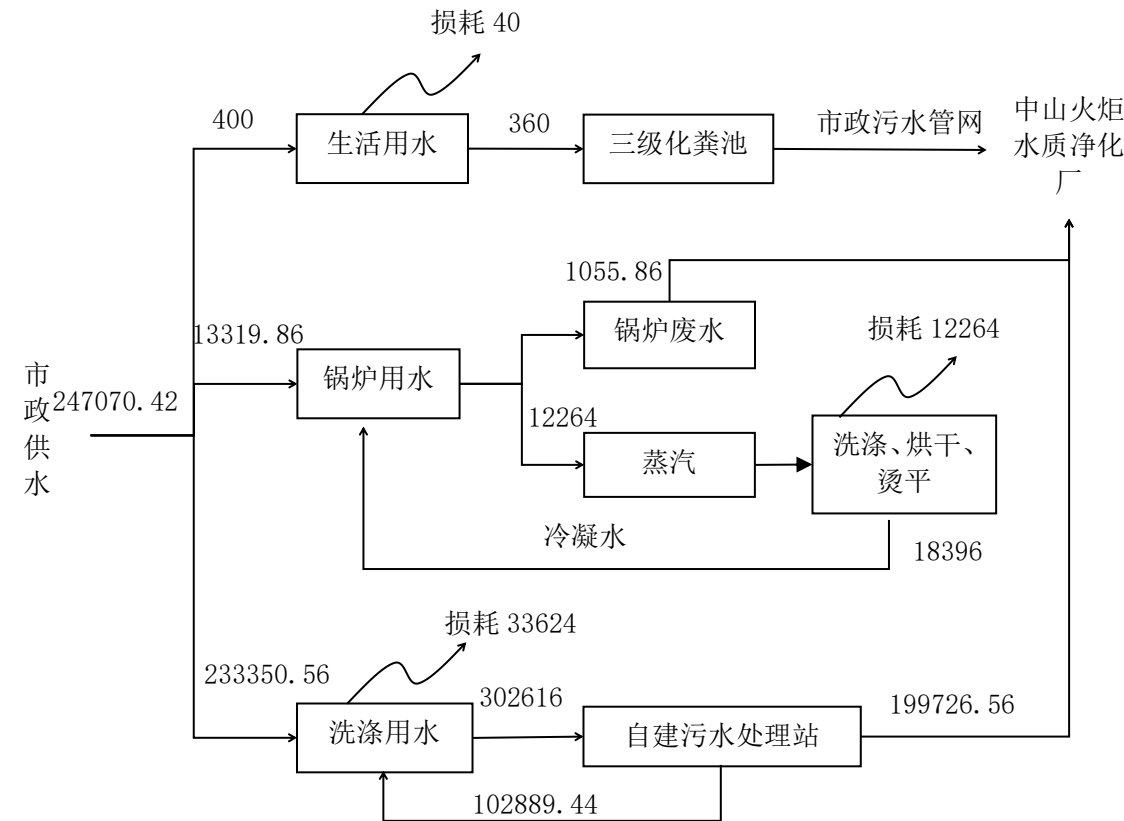


图 a 全厂水平衡图 (单位: t/a)

(7) 技改扩建后能耗情况

表 20 项目主要能源消耗一览表

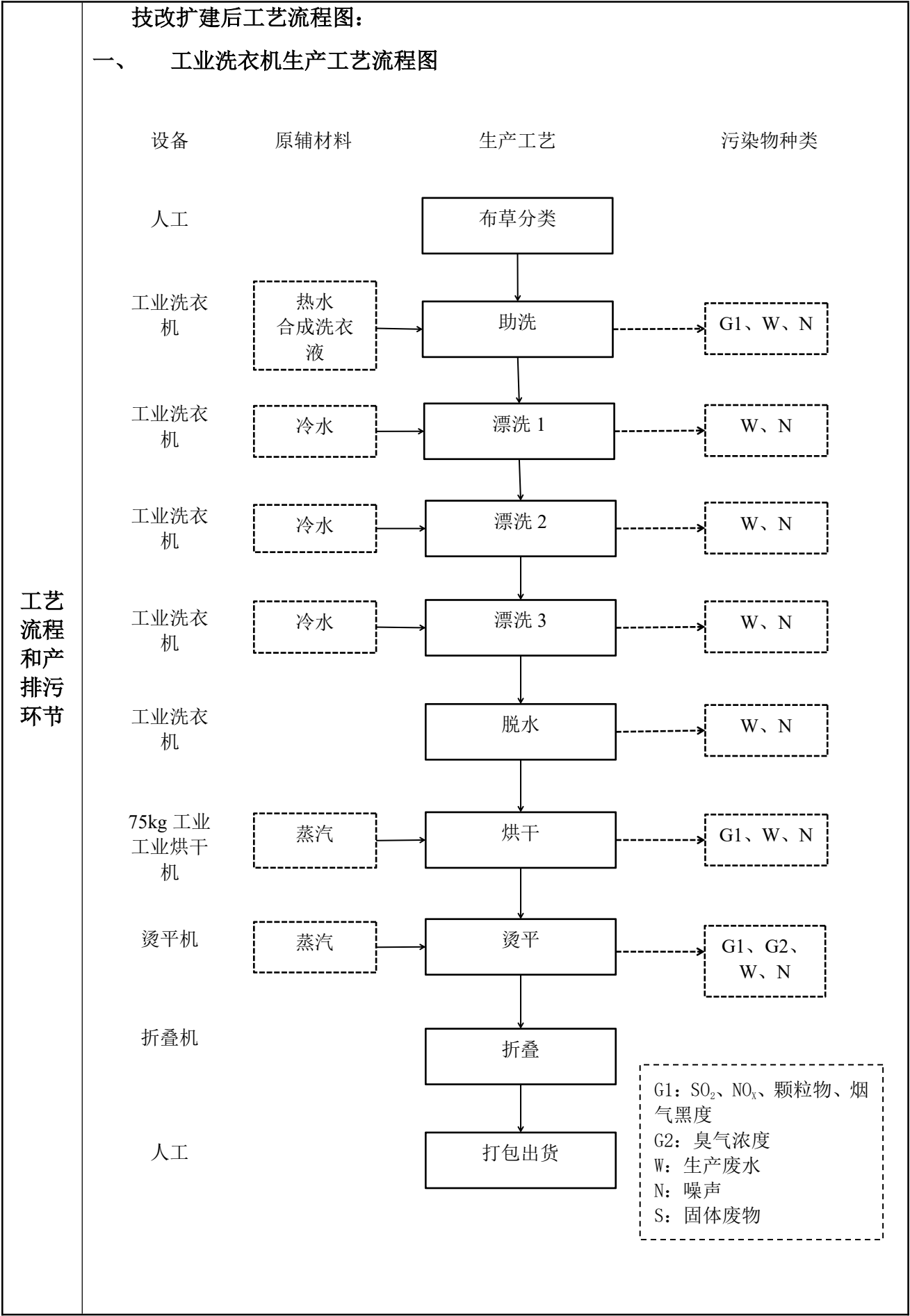
名称	技改扩建前年用量	技改扩建后年用量	变化量
电	72 万度	100 万度	+28 万度
水	233340.32 吨	247070.42 吨	+13730.1 吨
液化石油气	1136 吨	1703 吨	+567 吨
生物质成型燃料	87 吨	210 吨	+123 吨

(8) 技改扩建后平面布局情况

项目厂界外 50 米范围内无敏感点，高噪声设备主要为空压机位于车间内东面。东面为折叠区、烫平区、洗衣龙（隧道式洗衣机），南面为锅炉房，西面为布草分类区，北面为污水处理站、办公室，具体布局详见附图 4。项目生产设备加装减震垫减少设备噪声，因此经墙体、门窗隔声和自然距离衰减后，生产噪声对敏感点影响不大，布局合理。

(9) 四至情况

项目位于中山市火炬开发区环山路宫花工业区 6 号(中山市嘉兴电子有限公司侧)，项目东面为展新丝印，南面为山林，西面为嘉元彩印有限公司，北面为中山市洋溢手袋有限公司、中山市祥亨旅游制品有限公司。



工艺流程和产排污环节

工艺流程简述：

①布草分类：将需要清洗的布草根据颜色、种类等进行人工分类。

②助洗：在洗衣机内加入热水、并根据衣物的污染程度加入适量的合成洗衣液，进入洗涤模式。此过程采用锅炉蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用，清洗完成后会产生涤废水和燃烧废气（氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度）。

③漂洗 1：经过助洗的布草在洗衣机内进行漂洗，此工序仅加入冷水，不再添加合成洗衣液，漂洗后脱水产生洗涤废水。

④漂洗 2：经过一次漂洗后的布草在洗衣机内进行第二次漂洗，此过程加入冷水，不再添加合成洗衣液，漂洗后脱水产生洗涤废水。

⑤漂洗 3：经过二次漂洗后的布草在洗衣机内进行第三次漂洗，此过程加入冷水，不再添加合成洗衣液，漂洗后脱水产生洗涤废水。

注：洗衣机年工作时间为 5110h/a。

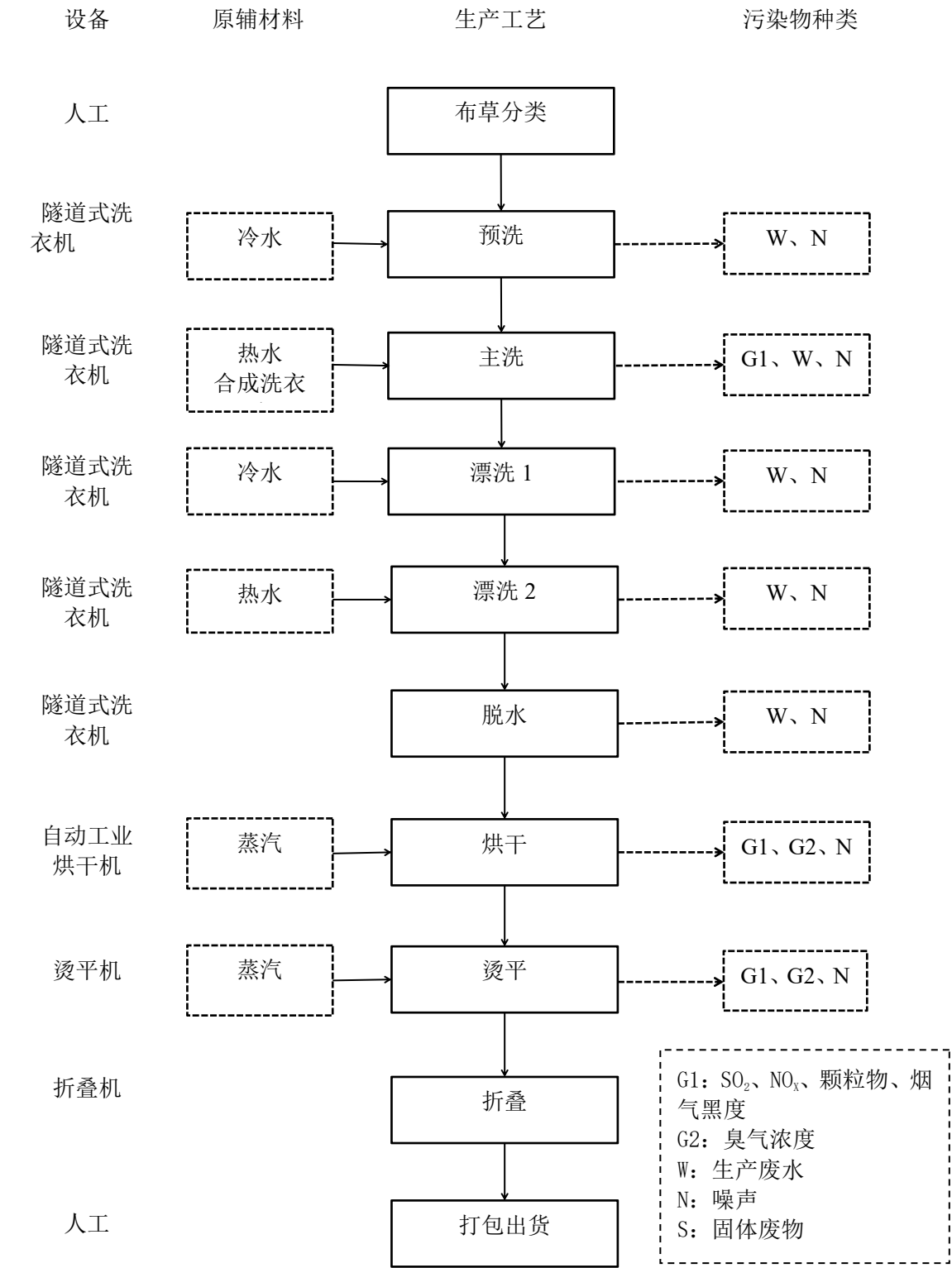
⑥烘干：经洗涤、脱水后的布草转移至烘干机进行烘干，此过程采用锅炉蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用。此过程会产生锅炉燃烧废气和恶臭气味，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度，恶臭气味以臭气浓度表征。此工序工作时间为 5110h/a。

⑦烫平：烘干后的物品转移至烫平机进行烫平，此过程采用锅炉蒸汽供热，烫平过程蒸汽全部挥发。此过程会产生锅炉燃烧废气和恶臭气味，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度，恶臭气味以臭气浓度表征。此工序工作时间为 5110h/a。

⑧折叠：烫平的布草通过折叠机进行折叠，此工序工作时间为 5110h/a。

⑨打包出货：折叠好的布草通过人工进行打包出货，此工序工作时间为 5110h/a。

二、隧道式洗衣机生产工艺流程图



工艺流程简述:

①布草分类: 将需要清洗的布草根据颜色、种类等进行人工分类。

②预洗 (1-2 仓): 将分好类的布草放入洗衣机内进行预洗, 此工序仅加入冷水, 不添加合成洗衣液, 预洗后脱水产生洗涤废水。此工序工作时间为 5110h/a。

③主洗 (3-9 仓): 在洗衣机内加入热水、并根据衣物的污染程度加入适量的合成洗衣液, 进入洗涤模式。此过程采用锅炉蒸汽间接加热, 蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用。清洗完成后会产生洗涤废水和燃烧废气 (氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度)。

④漂洗 1 (10-13 仓): 经过主洗的布草在洗衣机内进行漂洗, 此工序仅加入冷水, 不再添加合成洗衣液, 漂洗后脱水产生洗涤废水。

⑤漂洗 2 (14-16 仓): 经过一次漂洗后的布草在洗衣机内进行第二次漂洗, 此过程加

⑥脱水 (16 仓): 二次漂洗后进行脱水, 脱水过程产生洗涤废水。

入冷水, 不再添加合成洗衣液, 漂洗后脱水产生洗涤废水。

注: 洗衣机共分为 16 仓, 每仓洗完自动滚动到下一仓。年工作时间为 5110h/a。

因每个仓清洗的时间是固定的, 为了达到最佳清洗效果, 需延长清洗时长, 则同一个清洗步骤会重复进入多个仓进行清洗。

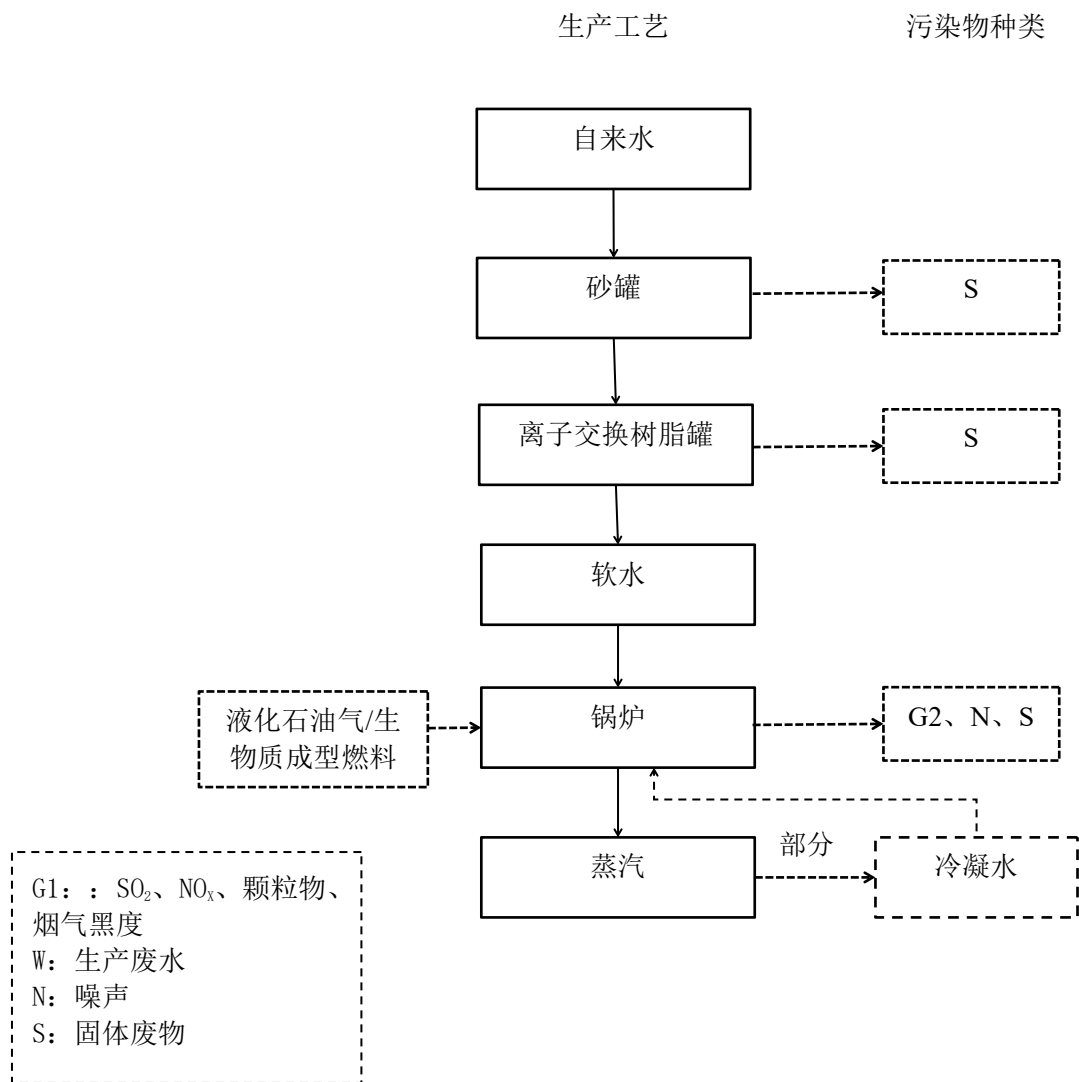
⑦烘干: 经洗涤、脱水后的布草转移至配套的烘干机进行烘干, 此过程采用锅炉蒸汽间接加热, 蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用。此过程会产生锅炉燃烧废气和恶臭气味, 主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度, 恶臭气味以臭气浓度表征。此工序工作时间为 5110h/a。

⑧烫平: 烘干后的物品转移至烫平机进行烫平, 此过程采用锅炉蒸汽供热, 烫平过程蒸汽全部挥发。此过程会产生锅炉燃烧废气和恶臭气味, 主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度, 恶臭气味以臭气浓度表征。此工序工作时间为 5110h/a。

⑨折叠: 烫平的布草通过折叠机进行折叠, 此工序工作时间为 5110h/a。

⑩打包出货: 折叠好的布草通过人工进行打包出货, 此工序工作时间为 5110h/a。

三、锅炉制备蒸汽工艺流程图



工艺流程简述:

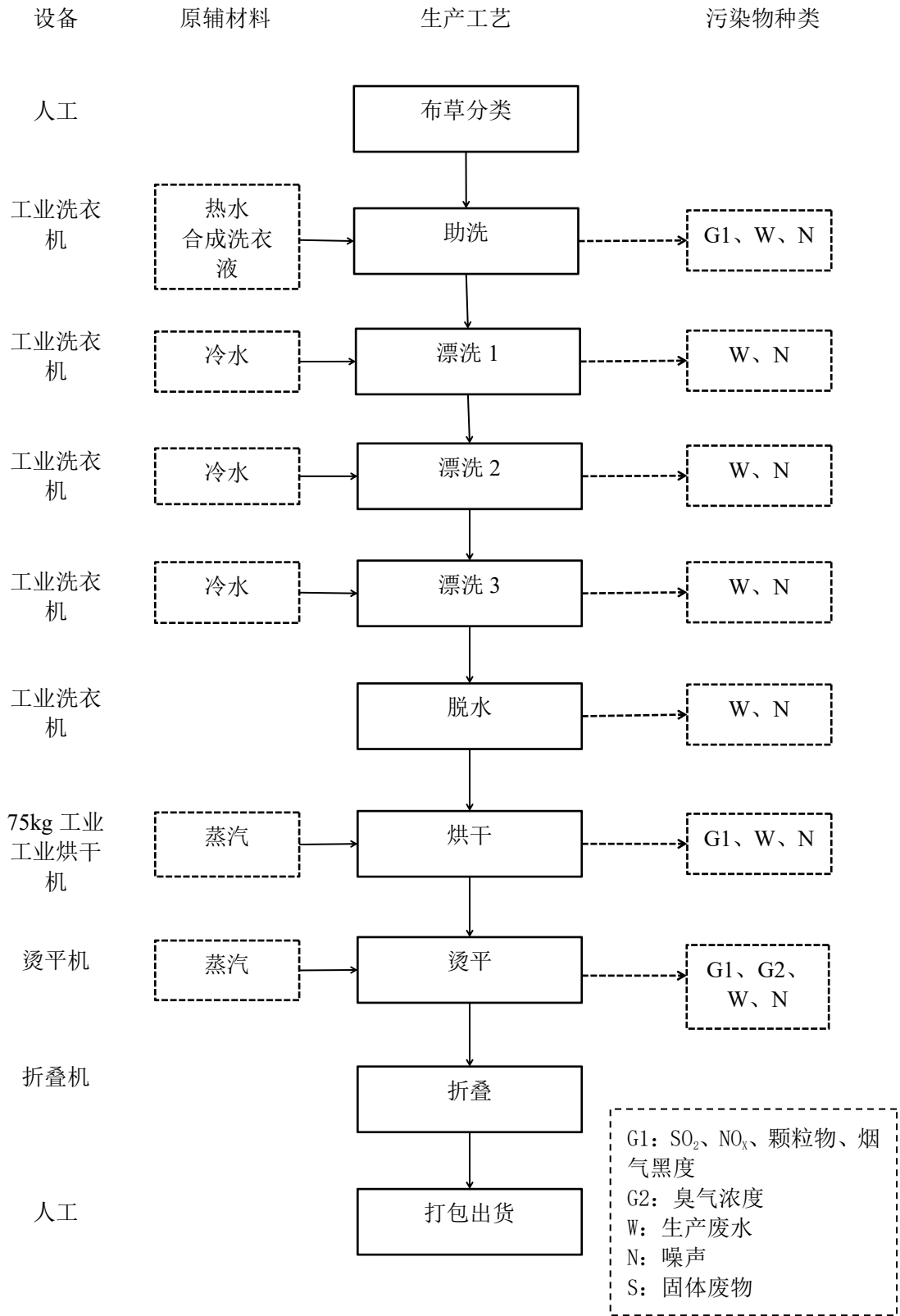
锅炉配套软水设备，软化水处理的原理是利用离子交换树脂将水中的钙镁离子去除，从而降低水的硬度，达到软化水的目的。软化水设备主要的工作原理是利用阴阳离子软化，通过离子交换树脂将钙镁离子置换为钠离子，产生软化水，不产生废水。离子交换树脂不再生，半年一换。

注：洗涤、烘干过程用蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用，烫平过程蒸汽全部挥发。蒸汽冷凝水含有大量的热能和水分，通过回收利用，可以减少锅炉燃料消耗和软化水量，降低蒸汽生产成本；回收冷凝水可以提高锅炉补给水温度，减少燃料消耗，同时减少锅炉的排污热损失，提高锅炉效率；合理利用冷凝水可以减少废水和废气排放。

技改扩建后生产工艺不发生变化

技改扩建前生产工艺流程图
三、工业洗衣机生产工艺流程图

与项目有关的
原有环境
污染问题



工艺流程简述：

①布草分类：将需要清洗的布草根据颜色、种类等进行人工分类。

②助洗：在洗衣机内加入热水、并根据衣物的污染程度加入适量的合成洗衣液，进入洗涤模式。此过程采用锅炉蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用，清洗完成后会产生涤废水和燃烧废气（氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度）。

③漂洗 1：经过助洗的布草在洗衣机内进行漂洗，此工序仅加入冷水，不再添加合成洗衣液，漂洗后脱水产生洗涤废水。

④漂洗 2：经过一次漂洗后的布草在洗衣机内进行第二次漂洗，此过程加入冷水，不再添加合成洗衣液，漂洗后脱水产生洗涤废水。

⑤漂洗 3：经过二次漂洗后的布草在洗衣机内进行第三次漂洗，此过程加入冷水，不再添加合成洗衣液，漂洗后脱水产生洗涤废水。

注：洗衣机年工作时间为 5110h/a。

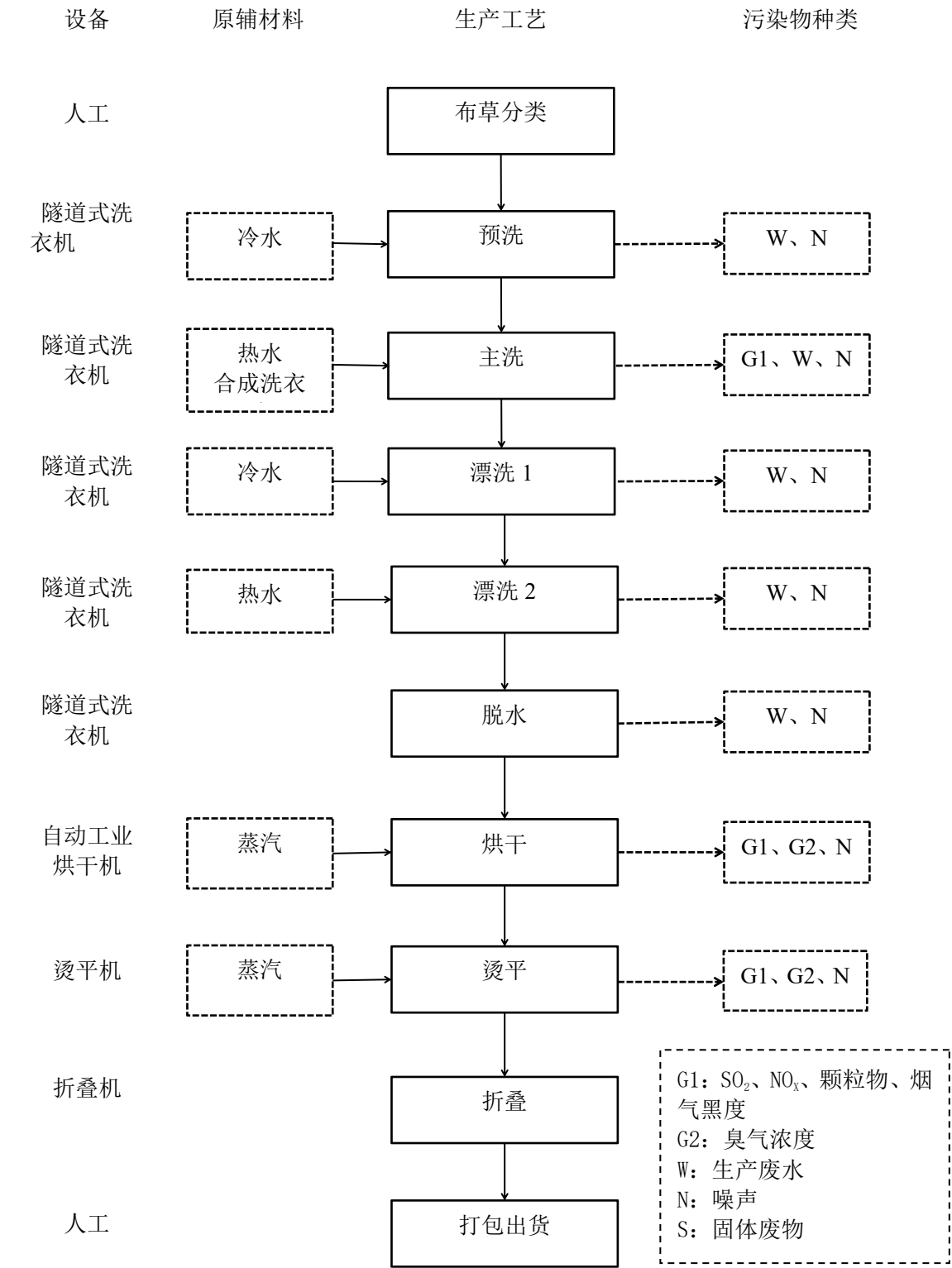
⑥烘干：经洗涤、脱水后的布草转移至烘干机进行烘干，此过程采用锅炉蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用。此过程会产生锅炉燃烧废气和恶臭气味，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度，恶臭气味以臭气浓度表征。此工序工作时间为 5110h/a。

⑦烫平：烘干后的物品转移至烫平机进行烫平，此过程采用锅炉蒸汽供热，烫平过程蒸汽全部挥发。此过程会产生锅炉燃烧废气和恶臭气味，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度，恶臭气味以臭气浓度表征。此工序工作时间为 5110h/a。

⑧折叠：烫平的布草通过折叠机进行折叠，此工序工作时间为 5110h/a。

⑨打包出货：折叠好的布草通过人工进行打包出货，此工序工作时间为 5110h/a。

四、隧道式洗衣机生产工艺流程图



工艺流程简述:

①布草分类: 将需要清洗的布草根据颜色、种类等进行人工分类。

②预洗 (1-2 仓): 将分好类的布草放入洗衣机内进行预洗, 此工序仅加入冷水, 不添加合成洗衣液, 预洗后脱水产生洗涤废水。此工序工作时间为 5110h/a。

③主洗 (3-9 仓): 在洗衣机内加入热水、并根据衣物的污染程度加入适量的合成洗衣液, 进入洗涤模式。此过程采用锅炉蒸汽间接加热, 蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用。清洗完成后会产生涤废水和燃烧废气 (氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度)。

④漂洗 1 (10-13 仓): 经过主洗的布草在洗衣机内进行漂洗, 此工序仅加入冷水, 不再添加合成洗衣液, 漂洗后脱水产生洗涤废水。

⑤漂洗 2 (14-16 仓): 经过一次漂洗后的布草在洗衣机内进行第二次漂洗, 此过程加

⑥脱水 (16 仓): 二次漂洗后进行脱水, 脱水过程产生洗涤废水。

入冷水, 不再添加合成洗衣液, 漂洗后脱水产生洗涤废水。

注: 洗衣机共分为 16 仓, 每仓洗完自动滚动到下一仓。年工作时间为 5110h/a。

因每个仓清洗的时间是固定的, 为了达到最佳清洗效果, 需延长清洗时长, 则同一个清洗步骤会重复进入多个仓进行清洗。

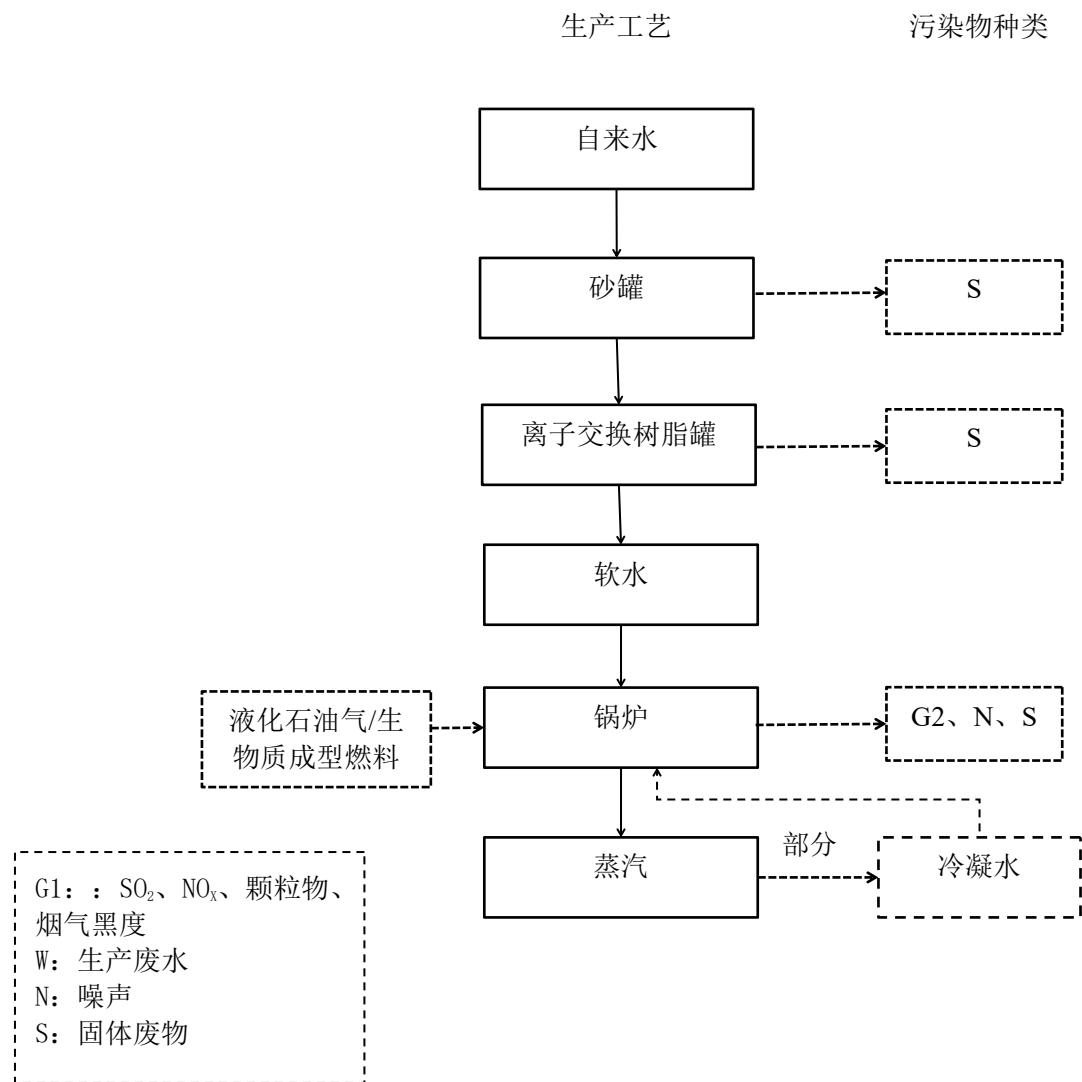
⑦烘干: 经洗涤、脱水后的布草转移至配套的烘干机进行烘干, 此过程采用锅炉蒸汽间接加热, 蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用。此过程会产生锅炉燃烧废气和恶臭气味, 主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度, 恶臭气味以臭气浓度表征。此工序工作时间为 5110h/a。

⑧烫平: 烘干后的物品转移至烫平机进行烫平, 此过程采用锅炉蒸汽供热, 烫平过程蒸汽全部挥发。此过程会产生锅炉燃烧废气和恶臭气味, 主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物和烟气黑度, 恶臭气味以臭气浓度表征。此工序工作时间为 5110h/a。

⑨折叠: 烫平的布草通过折叠机进行折叠, 此工序工作时间为 5110h/a。

⑩打包出货: 折叠好的布草通过人工进行打包出货, 此工序工作时间为 5110h/a。

三、锅炉制备蒸汽工艺流程图



工艺流程简述:

锅炉配套软水设备，软化水处理的原理是利用离子交换树脂将水中的钙镁离子去除，从而降低水的硬度，达到软化水的目的。软化水设备主要的工作原理是利用阴阳离子软化，通过离子交换树脂将钙镁离子置换为钠离子，产生软化水，不产生废水。离子交换树脂不再生，半年一换。

注：洗涤、烘干过程用蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用，烫平过程蒸汽全部挥发。蒸汽冷凝水含有大量的热能和水分，通过回收利用，可以减少锅炉燃料消耗和软化水量，降低蒸汽生产成本；回收冷凝水可以提高锅炉补给水温度，减少燃料消耗，同时减少锅炉的排污热损失，提高锅炉效率；合理利用冷凝水可以减少废水和废气排放。

与项目有关的原有环境污染问题：

二、现有项目环保措施落实及稳定达标排放情况

1、生活污水

项目生活污水排放量为 0.74t/d（270t/a），主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮。生活污水经三级化粪池处理后，排入市政污水管网，汇入中山火炬水质净化厂深度处理。根据 2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号 SZT202509647），监测结果表明，现有项目生活污水出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

报告编号：SZT202509647

三、检测结果及评价
3.1 废水检测结果及评价

检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	结果评价
			采样日期：2025.09.09					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水、锅炉废水	pH 值	无量纲	7.2 (26.8℃)	7.1 (26.8℃)	7.1 (26.9℃)	7.2 (26.9℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	172	195	163	206	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	82.1	95.3	88.6	92.5	300	达标
	悬浮物	mg/L	105	91	96	112	400	达标
	氨氮	mg/L	10.6	9.57	11.3	12.9	—	—
检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	结果评价
			采样日期：2025.09.10					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水、锅炉废水	pH 值	无量纲	7.2 (26.7℃)	7.2 (26.7℃)	7.1 (26.8℃)	7.2 (26.8℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	162	179	188	175	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	79.6	83.2	80.5	76.4	300	达标
	悬浮物	mg/L	90	103	85	73	400	达标
	氨氮	mg/L	10.2	9.91	9.25	11.1	—	—

备注：1.采样方式：瞬时采样；
2.样品状态（微黄、微异味、少浮油、微浊）；
3.处理设施及运行状况：三级化粪池，运行正常；
4.标准限值执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；
5.检测点位见检测点位图；本结果只对当时采集的样品负责。

2、生产废水

①锅炉废水

项目生产过程产生锅炉废水 1.93t/d（704.32t/a），该部分废水源水为软水，废水中主要含盐分、SS，不含重金属等有害物质，与生活污水一并经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂深度处理。

根据 2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号 SZT202509647），监测结果表明，现有项目锅炉废水排放口所测的各污染物的排放浓度均可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求。

报告编号：SZT202509647

三、检测结果及评价

3.1 废水检测结果及评价

检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	结果评价
			采样日期：2025.09.09					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水、锅炉废水	pH 值	无量纲	7.2 (26.8℃)	7.1 (26.8℃)	7.1 (26.9℃)	7.2 (26.9℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	172	195	163	206	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	82.1	95.3	88.6	92.5	300	达标
	悬浮物	mg/L	105	91	96	112	400	达标
	氨氮	mg/L	10.6	9.57	11.3	12.9	—	—
检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	结果评价
			采样日期：2025.09.10					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水、锅炉废水	pH 值	无量纲	7.2 (26.7℃)	7.2 (26.7℃)	7.1 (26.8℃)	7.2 (26.8℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	162	179	188	175	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	79.6	83.2	80.5	76.4	300	达标
	悬浮物	mg/L	90	103	85	73	400	达标
	氨氮	mg/L	10.2	9.91	9.25	11.1	—	—

备注：1.采样方式：瞬时采样；
2.样品状态（微黄、微异味、少浮油、微浊）；
3.处理设施及运行状况：三级化粪池，运行正常；
4.标准限值执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；
5.检测点位见检测点位图；本结果只对当时采集的样品负责。

②洗涤废水

项目生产过程产生洗涤废水 552.72t/d (201744t/a)，清洗废水经隔渣调节池→混凝沉淀池→水解酸化池→接触氧化池→二沉池→砂滤池处理后排入市政污水管网，汇入中山火炬水质净化厂深度处理。

根据 2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号 SZT202509647）。根据监测结果表明，现有项目生产废水排放口所测的各污染物的排放浓度均可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求。

报告编号：SZT202509647

检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	结果评价
			采样日期：2025.09.09					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生产废水 处理前	pH 值	无量纲	8.2 (27.3℃)	8.2 (27.4℃)	8.3 (27.3℃)	8.2 (27.3℃)	—	—
	化学需氧量	mg/L	298	315	283	276	—	—
	五日生化需氧量	mg/L	146	159	132	137	—	—
	悬浮物	mg/L	109	114	98	90	—	—
	氨氮	mg/L	8.53	7.62	7.91	8.40	—	—
	色度	倍	30	30	30	30	—	—
	磷酸盐	mg/L	10.2	11.6	10.5	12.7	—	—
	阴离子表面活性剂	mg/L	2.57	2.80	2.36	2.74	—	—
生产废水 排放口	pH 值	无量纲	7.5 (26.6℃)	7.4 (26.6℃)	7.4 (26.5℃)	7.4 (26.3℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	35	39	28	33	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	10.2	11.3	9.6	12.5	300	达标
	悬浮物	mg/L	12	15	10	17	400	达标
	氨氮	mg/L	0.253	0.372	0.290	0.306	—	—
	色度	倍	5	6	5	5	—	—
	磷酸盐	mg/L	0.12	0.13	0.10	0.08	—	—
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	20	达标

备注：1.采样方式：瞬时采样；

2.样品状态处理前（微灰、微异味、少浮油、微浊）；排放口（无色、无味、无浮油、清）

3.处理设施及运行状况：清洗废水→污水缓冲池→隔渣调节池→混凝沉淀池→水解酸化池→接触氧化池→二沉池→砂滤池，运行正常；

4.标准限值执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准；

5.检测点位见检测点位图；本结果只对当时采集的样品负责；

6.“L”表示检测结果低于方法检出限。

检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值	结果评价
			采样日期: 2025.09.10					
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生产废水 处理前	pH 值	无量纲	8.1 (27.4℃)	8.2 (27.4℃)	8.2 (27.5℃)	8.1 (27.4℃)	—	—
	化学需氧量	mg/L	305	322	317	285	—	—
	五日生化需氧量	mg/L	131	145	138	127	—	—
	悬浮物	mg/L	92	99	101	89	—	—
	氨氮	mg/L	7.54	7.96	8.12	7.30	—	—
	色度	倍	40	40	40	40	—	—
	磷酸盐	mg/L	9.52	9.13	8.95	9.64	—	—
	阴离子表面活性剂	mg/L	2.06	2.39	2.17	2.64	—	—
生产废水 排放口	pH 值	无量纲	7.6 (26.7℃)	7.5 (26.6℃)	7.6 (26.6℃)	7.6 (26.5℃)	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	33	27	35	39	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	11.3	9.5	10.6	11.0	300	达标
	悬浮物	mg/L	11	9	12	13	400	达标
	氨氮	mg/L	0.272	0.305	0.251	0.296	—	—
	色度	倍	6	6	7	6	—	—
	磷酸盐	mg/L	0.17	0.19	0.21	0.15	—	—
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	20	达标

备注: 1.采样方式: 瞬时采样;

2.样品状态处理前(微灰、微异味、少浮油、微浊); 排放口(无色、无味、无浮油、清)

3.处理设施及运行状况: 清洗废水→污水缓冲池→隔渣调节池→混凝沉淀池→水解酸化池→接触氧化池→二沉池→砂滤池, 运行正常;

4.标准限值执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准;

5.检测点位见检测点位图; 本结果只对当时采集的样品负责;

6.“L”表示检测结果低于方法检出限。

2、废气

①燃液化石油气锅炉废气

原环评审批建设有 1 台 4t/h 燃液化石油气常用锅炉, 每天工作 14 小时, 年工作 365 天。年耗液化石油气 1136t/a。原项目液化石油气经低氮燃烧器处理后产生的燃烧废气经管道收集后经选择性催化还原法(SCR)+布袋除尘器处理后排放。根据 2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》(报告编号 SZT202509647), 监测结果表明: 监测期间燃液化石油气常用锅炉废气: 烟尘(颗粒物)、SO₂、NO_x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, 烟气黑度排放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。

项目燃液化石油气常用锅废气总排放量=7792m³/h×5110h/a÷10000/万=3981万m³/a;

项目燃液化石油气燃烧废气中NO_x有组织总量=9.8mg/m³×3981万m³/a÷100000万mg/t=0.39t/a。依据《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目环境影响报告表》及中山市中山港街道生态环境保护局的审批决定（批文号中(炬)环建表(2025)019号）有关废气总量的控制要求，项目NO_x排放量不得大于0.4686吨/年，本项目NO_x排放量实际排放量未大于审批总量。

报告编号：SZT202509647

3.2 有组织废气检测结果及评价

检测点位	检测项目	检测结果						标准 限值	结果 评价	
		采样日期：2025.09.09			采样日期：2025.09.10					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
燃液化石 油气锅炉 废气排放 口	含氧量（%）	5.2	5.5	5.6	5.4	5.3	5.1	—	—	
	标干流量（m³/h）	7860	7832	7754	7719	7801	7788	—	—	
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	1.8	1.5	1.7	1.6	1.8	1.6	—	—
		折算浓度（mg/m³）	2.0	1.7	1.9	1.8	2.0	1.8	10	达标
		排放速率（kg/h）	0.014	0.012	0.013	0.012	0.014	0.012	—	—
	二氧化硫	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
		折算浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	35	达标
		排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	—	—
	氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	8	10	8	9	10	8	—	—
		折算浓度（mg/m³）	9	11	9	10	11	9	50	达标
		排放速率（kg/h）	0.063	0.078	0.062	0.069	0.078	0.062	—	—
	烟气黑度（级）	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标	

②燃生物质成型颗粒燃料备用锅炉

原环评审批建设有1台2.5t/h燃生物质成型燃料备用锅炉，年工作时间为210小时。年耗生物质成型燃料87t/a。原燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气经选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器处理后有组织排放。根据2025年9月25日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号SZT202509647），监测结果表明：燃生物质成型燃料常用锅炉燃烧废气：烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x、CO、烟气黑度放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。

燃生物质成型燃料备用锅炉总量不计。

报告编号：SZT202509647										
检测点位	检测项目		检测结果						标准 限值	结果 评价
			采样日期：2025.09.09			采样日期：2025.09.10				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
燃生物质 成型燃料 锅炉废气 排放口	含氧量（%）		13.8	14.0	13.5	14.1	13.9	13.8	—	—
	标干流量（m³/h）		7103	7064	7157	7215	7199	7071	—	—
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	1.7	2.0	1.9	1.8	1.7	2.0	—	—
		折算浓度（mg/m³）	2.8	3.4	3.0	3.1	2.9	3.3	20	达标
		排放速率（kg/h）	0.012	0.014	0.014	0.013	0.012	0.014	—	—
	二氧化硫	实测浓度（mg/m³）	8	11	9	10	9	7	—	—
		折算浓度（mg/m³）	13	19	14	17	15	12	35	达标
		排放速率（kg/h）	0.057	0.078	0.064	0.072	0.065	0.049	—	—
	氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	21	25	23	23	22	20	—	—
		折算浓度（mg/m³）	35	43	37	40	37	33	150	达标
		排放速率（kg/h）	0.15	0.18	0.16	0.17	0.16	0.14	—	—
	一氧化碳	实测浓度（mg/m³）	41	35	42	38	40	36	—	—
		折算浓度（mg/m³）	68	60	67	66	68	60	200	达标
		排放速率（kg/h）	0.29	0.28	0.30	0.27	0.29	0.29	—	—
	烟气黑度（级）		<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

②烘干、烫平工序废气

烘干、起烫、烫平的过程中有少量臭味产生，主要污染物为臭气浓度。产生量较少，仅作定性分析。根据 2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号 SZT202509647），监测结果表明：臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值。

③污水处理站废气

项目自建污水处理设施对清洗废水进行预处理，污水处理站在运行过程中有少量臭味产生，主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度等。产生的臭气量很少，仅做定性分析。根据 2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号 SZT202509647），监测结果表明：硫化氢、氨、

臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建厂界二级标准限值。

④生物物质成型燃料卸料及仓储粉尘

项目生物物质成型燃料采用包装袋储存，在卸料和仓储过程中会产生少量粉尘，产生量较小，本项目定性分析。根据2025年9月25日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号SZT202509647），监测结果表明：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。

报告编号：SZT202509647

3.3 厂界无组织废气检测结果及评价

检测点位	检测项目	检测结果								标准 限值	结果 评价
		采样日期：2025.09.09				采样日期：2025.09.10					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
厂界无组织废气上风向参照点 1#	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 2#		11	<10	11	12	12	12	<10	11	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 3#		12	12	13	<10	14	13	12	12	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 4#		12	13	12	12	13	13	12	11	—	—
周界外浓度最大值		12	13	13	12	14	13	12	12	20	达标
厂界无组织废气上风向参照点 1#	硫化氢 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 2#		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 3#		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 4#		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
周界外浓度最大值		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	达标

续上表：

厂界无组织废气上风向参照点 1#	氨(mg/m³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 2#		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 3#		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 4#		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—
周界外浓度最大值		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标

备注：1.标准限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值；
2.检测点位见检测点位图；本结果只对当时采集的样品负责。
3.“ND”表示检测结果低于方法检出限。

检测点位	检测项目	检测结果 (mg/m³)						标准 限值	结果 评价
		采样日期：2025.09.09			采样日期：2025.09.10				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
厂界无组织废气上风向参照点 1#	颗粒物	0.183	0.177	0.192	0.198	0.180	0.185	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 2#	颗粒物	0.253	0.259	0.237	0.225	0.212	0.209	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 3#	颗粒物	0.238	0.244	0.246	0.249	0.255	0.263	—	—
厂界无组织废气下风向监控点 4#	颗粒物	0.217	0.209	0.223	0.230	0.238	0.229	—	—
周界外浓度 最大值	颗粒物	0.253	0.259	0.246	0.249	0.255	0.263	1.0	达标

备注：1.标准限值执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

2.检测点位见检测点位图；本结果只对当时采集的样品负责。

3、噪声

现有项目噪声源主要是洗衣机、烘干机、空压机、锅炉等机械设备运行噪声。企业采取相关消声、减振、隔声等综合治理措施现有项目噪声经治理后，根据 2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号 SZT202509647），监测结果表明：厂界外 1 米的昼间噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

3.4 噪声检测结果及评价

检测点位	测定时间	主要声源	检测结果 Leq[dB (A)]		标准限值 Leq[dB (A)]	结果评价
			检测日期: 2025.09.09	检测日期: 2025.09.10		
厂界西北侧外 1 米处(Z-1#)	昼间	工业	58	57	60	达标
	夜间	工业	46	47	50	达标
厂界东南侧外 1 米处(Z-2#)	昼间	工业	59	58	60	达标
	夜间	工业	47	47	50	达标

备注: 1.标准限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值;
2.检测布点见检测点位图; 厂界东北、西南面为邻厂共用墙, 未设检测点。

4、固体废物

项目产生的生活垃圾交环卫部门处理; 一般工业固废收集后具有一般工业固废处理能力的单位处理, 符合环保要求。

表21 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 (t/a)	实际产生量 (t/a)	拟采取污染防治措施
1	生活垃圾	生活垃圾	5.475	5.475	委托环卫部门处理
2	废包装桶	一般工业固废	3	3	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
3	废包装袋	一般工业固废	0.4365	0.4365	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
4	粉尘	一般工业固废	0.1076	0.1076	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
5	生物质成型燃料灰渣	一般工业固废	2.3664	2.3664	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
6	废布袋	一般工业固废	0.03	0.03	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
7	污泥	一般工业固废	302.95	302.95	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
8	废石英砂	一般工业固废	0.1	0.1	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
9	废树脂	一般工业固废	0.04	0.04	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理

(3) 现有项目存在的问题及整改措施

项目在原址投产至今, 未有环保投诉。项目技改扩建前的废气、废水、噪声和固体废物处置方式均符合现行环保要求, 未对周围环境产生影响。

项目技改扩建后以新带老措施为: 原有生产废水处理工艺为清洗废水→污水缓冲池→隔渣调节池→混凝沉淀池→水解酸化池→接触氧化池→二沉池→砂滤池, 现工艺升级为清洗废水→污水缓冲池→隔渣调节池→混凝沉淀池→水解酸化池→接触氧化池→二沉池→砂滤池→碳滤池→消毒。在原有工艺上扩大废水处理能力并增加

	碳滤和消毒工艺后，部分废水处理后回用于生产，部分废水处理后排入中山火炬水质净化厂处理。在增加产能的同时，减少了废水的排放量，带来更好的经济效益。
--	---

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

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》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）。

根据《中山市 2025 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》（GB 3095-2026）二级标准；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 3095-2026）二级标准；CO 日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准；O₃ 日最大 8 小时滑动平均值 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，降尘达到省推荐标准。具体见下表，项目所在地中山市为达标区。

表 22 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	日均值第 95 百分位数 浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	10	达标
NO ₂	日均值第 95 百分位数 浓度值	54	80	71.25	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数 浓度值	68	120	63.33	达标
	年平均值	34	60	55	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数 浓度值	46	60	83.33	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均 值的 90 百分位数浓度 值	151	160	98.13	达标
CO	日均值第 95 百分位数 浓度值	800	4000	17.5	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》（GB3095-2012）二级标准。本项目最近的站点为张溪站，根据张溪站空气自动监测站 2024 年监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 23 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
张溪站	113° 23' 54"	22° 32' 53"	SO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	150	8	6	0	达标
				年平均质量浓度	60	5.12	/	/	达标
			NO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	80	63	97.5	0	达标
				年平均质量浓度	40	23.22	/	/	达标
			PM ₁₀	第 95 百分位数日平均质量浓度	150	80	86	0	达标
				年平均质量浓度	70	39.08	/	/	达标
			PM _{2.5}	第 95 百分位数日平均质量浓度	75	50	109.33	0.55	达标
				年平均质量浓度	35	21.67	/	/	达标
			O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	156	146.25	9.02	达标
			CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4000	700	22.5	0	达标

由表可知，SO₂、NO₂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》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；PM_{2.5}、PM₁₀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》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；O₃最大 8 小时滑动平均第 90 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。

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 VOC_s、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；二是加强巡查建筑工地、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。

3、补充污染物环境质量现状评价

在评价区内选取 TSP 作为评价因子，项目需补充 TSP 的环境质量现状监测，TSP

监测数据引用《中山市乾润精密钢球制造有限公司》（报告编号：QD20240814G17，检测时间：2024.08.15-2024.08.19）中环境空气质量现状检测结果。项目所在地与监测点相距 4500 米（详见下图），均在评价范围内，近 3 年内大气环境监测数据具有有效性，因此监测数据具有有效性。



表 24 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
	X	Y	
G1 中山市乾润精密钢球制造有限公司	E113° 29' 28.008"	N22° 31' 39.966"	TSP

表 25 环境空气质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	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
	X	Y							
G1	E113° 29' 28.008"	N22° 31' 39.966"	TSP	24h	0.3	0.111~0.127	42.33	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

项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山火炬水质净化厂处理，最终排入横门水道。生产废水经自建污水处理站处理后与生活污水一并经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂处理，最终排入横门水道。根据《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府[2008]96 号），横门水道水质目标为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据中山市生态环境局发布的《2024 年水环境年报》，2024 年横门水道水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准，水质状况为优。

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；石岐河和洋沙排洪渠达到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，洋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，春夏秋冬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

本项目厂区内及生产车间地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好废水收集、运输以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

液态化学原辅料仓库、一般固废暂存仓、废水处理站、废水缓冲池地面做好防腐、防渗、设置围堰，当液态原辅料包装破损发生泄漏时可截留在仓库内。

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调查。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。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

本项目厂区内地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬底化地面，无裸露地表，发生地表漫流的可能较小，对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险，项目采取源头控制和过程防控措施。

	垂直入渗：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。其中废水处理站、废水缓冲池、液态原辅材料仓库作为重点防渗区，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，对绿化区以外的地面进行硬化处理。 大气沉降：项目生产过程主要产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度，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。 根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”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的原因”。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内的土壤现状监测。 项目租用已建成的厂房，厂房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，故无需进行厂区土壤环境质量现状监测。 六、生态环境质量现状 本项目用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目租赁已建成厂房，且周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。
环境保护目标	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。

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
	X	Y					
大岭	113° 26' 56.231"	22° 31' 43.533"	居民	大气	二类区	西北面	332
宫花社区	113° 27' 2.566"	22° 31' 16.497"	居民	大气	二类区	东南面	171
尚东新天地	113° 26' 37.228"	22° 31' 12.016"	居民	大气	二类区	西南面	387

项目厂界外50米范围内无敏感点。

项目用地范围内无生态环境敏感点。

表 27 项目大气污染物排放标准

污染物排放控制标准

二、水污染物排放标准

	表 28 项目生活污水水污染物排放标准 <table><tr><th>废水类型</th><th>污染因子</th><th>排放限值（mg/L）</th><th>排放标准</th></tr><tr><td rowspan="5">生活污水</td><td>pH</td><td>6~9</td><td rowspan="5">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</td></tr><tr><td>COD_{Cr}</td><td>500</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>300</td></tr><tr><td>SS</td><td>400</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>--</td></tr></table>	废水类型	污染因子	排放限值（mg/L）	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	COD _{Cr}	500	BOD ₅	300	SS	400	氨氮	--																						
废水类型	污染因子	排放限值（mg/L）	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																																				
	COD _{Cr}	500																																					
	BOD ₅	300																																					
	SS	400																																					
	氨氮	--																																					
	表 29 项目生产废水水污染物排放标准 <table><tr><th>废水类型</th><th>污染因子</th><th>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（mg/L）</th><th>《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 限值（mg/L）</th><th>本项目执行两者较严者</th></tr><tr><td rowspan="8">生产废水</td><td>pH</td><td>6-9</td><td>6-9</td><td>6-9</td></tr><tr><td>COD_{Cr}</td><td>500</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>300</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>SS</td><td>400</td><td>--</td><td>400</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>--</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>色度</td><td>--</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>磷酸盐</td><td>50</td><td>--</td><td>50</td></tr><tr><td>LAS</td><td>20</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr></table>	废水类型	污染因子	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（mg/L）	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 限值（mg/L）	本项目执行两者较严者	生产废水	pH	6-9	6-9	6-9	COD _{Cr}	500	50	50	BOD ₅	300	10	10	SS	400	--	400	氨氮	--	5	5	色度	--	20	20	磷酸盐	50	--	50	LAS	20	0.5	0.5
废水类型	污染因子	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（mg/L）	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 限值（mg/L）	本项目执行两者较严者																																			
生产废水	pH	6-9	6-9	6-9																																			
	COD _{Cr}	500	50	50																																			
	BOD ₅	300	10	10																																			
	SS	400	--	400																																			
	氨氮	--	5	5																																			
	色度	--	20	20																																			
	磷酸盐	50	--	50																																			
	LAS	20	0.5	0.5																																			
	三、噪声排放标准 项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。 表 30 工业企业厂界环境噪声排放限值 <table><tr><th>厂界外声环境功能区类别</th><th>昼间（dB（A））</th><th>夜间（dB（A））</th></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table>	厂界外声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	2 类	60	50																																
厂界外声环境功能区类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））																																					
2 类	60	50																																					
	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。																																						
总量控制指标	表 31 技改扩建前后大气污染指标总量对比表 <table><tr><th>污染物</th><th>技改扩建前排放量(吨/年)</th><th>技改扩建后排放量（吨/年）</th><th>变化量（吨）</th></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>0.4686</td><td>0.7025</td><td>+0.2339</td></tr></table>	污染物	技改扩建前排放量(吨/年)	技改扩建后排放量（吨/年）	变化量（吨）	氮氧化物	0.4686	0.7025	+0.2339																														
污染物	技改扩建前排放量(吨/年)	技改扩建后排放量（吨/年）	变化量（吨）																																				
氮氧化物	0.4686	0.7025	+0.2339																																				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工内容包括污水处理站设施拆除、重建，施工期约 30 天(2026 年 10 月—2026 年 10 月)，昼间施工 8 小时，夜间不施工，施工过程均在厂内建设范围内进行，不涉及施工临时占地。项目不设取土场、弃土场、砂石料场和搅拌站，建筑材料均为外购的商品混凝土并运输进场，施工过程均在厂区建设范围内进行，不涉及施工临时占地和永久占地。不设施工营地，无临时用地，施工人员共 5 人，均在附近居住。施工过程将产生废水、废气、噪声、固废。

项目施工期产生的废气、废水、噪声、固废影响如下。

一、废气

本项目不设施工营地，不存在施工人员的生活废气，项目施工中主要大气污染物为施工扬尘、施工机械和运输车辆废气。

(1) 施工扬尘

根据现场调查，施工期的施工扬尘主要来自以下几方面：

- ①建筑物拆除扬尘、地面挖掘扬尘以及堆放物料产生扬尘；
- ②施工垃圾的堆放以及清理产生扬尘；
- ③车辆和施工机械往来造成的道路扬尘。

项目拟采取以下措施，以减少施工期间施工扬尘对大气环境的影响：

①工程设置建筑垃圾、土方废弃暂存区，以缩小粉尘的影响范围，减少粉尘的影响时间；

②施工期间设立施工地面养护、修复和清扫专职人员，保持施工现场清洁和运行状态良好，干燥天气洒水抑制扬尘等；

③为使用完全的水泥和混凝土运输采用密封车转移，砂石等物料使用泥头车进行转移，转移时候用篷布进行遮盖严实，降低车速，减少粉尘的溢出，减少施工车辆带泥上路现象。另外在设备拆除过程中，不随意排放其他废气。

采取上述以上措施后，施工期的施工扬尘对大气环境影响较小，同时对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

(2) 车辆和施工机械废气

对于使用机动车转移原材料、设备以及建筑机械设备的运转，均会排放少量的燃油废气，排放量较少，主要为 CO、NO_x 等，且属于间断性无组织排放，由于项目场地开阔，扩散条件良好，因此对周围环境影响不大。

二、废水

施工期的废水主要由施工人员日常生活污水、拆除建筑物降尘用水、车辆出场清洗废水。

本项目不设置施工营地，施工人员生活污水依托附近民居进入中山市火炬水质净化厂。

项目在拆除建筑物时为了避免扬尘过大，在拆除的过程中会洒水作业。施工废水沉淀处理后回用于施工场地抑尘、降尘、喷洒用水，不外排。

工程运输车辆出场时需对轮胎进行清洗。因项目所在地均已硬地化，清洗时间短，产生的清洗的废水较少，全部挥发，不外排。

三、噪声

施工环境影响噪声主要由施工机械产生，其噪声值约为 70~90dB(A)；项目在原材料及产品、设备的转移过程中会产生一定的交通噪声。

本工程 200m 范围内存在声环境敏感点，考虑项目施工设备较多，施工单位应采取各种措施，以尽量减缓项目施工对周边的影响。采取如下措施：

①降低设备噪声：采用低噪声施工设备和先进工艺进行施工，例如使用低噪声的静力压桩机；采用安装消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；挖掘机、装卸车辆进出场地应限速；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使它们处于良好的工作状态。

②合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；夜间(22:00 以后)禁止进行对居民生活环境产生噪声污染的施工作业，昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间并公告附近居民和有关单位。

③降低人为噪声：操作机械设备及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。对于各种施工设备，除了选用低噪声设备外，还应采取合理的安装，并适当进行减震和减噪处理，采用橡胶隔声垫等隔振措施。施工场界须设置临时隔声围墙或吸声屏障等措施处理。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，本项目隔声量取 8dB(A)。

⑤减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

项目施工期间为进一步减缓对周边声环境敏感点的影响，采取以下措施：①合理安排工期，减少夜间、节假日等敏感时段的噪声施工频率，避免对居民的正常休息和生活造成干扰。②优化施工工艺，选用低噪声设施设备和材料，减少施

工过程中的噪声产生。③对噪声源采取隔音降噪措施，如使用隔音屏障、减振器等，减少噪声传播。④尽量将噪声作业机具远离居民区，减少对居民区的直接影响。加强施工现场文明施工管理，规范施工行为，减少不必要的噪声产生。⑥及时回应和处理群众对施工噪声的意见建议，减少社会矛盾和冲突。”

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。施工期噪声影响是短暂的，施工结束噪声污染也随之结束，周围的声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，严格执行以上有关的管理规定，尽可能将该影响控制在最低水平。本项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。

四、固体废物

1、弃土

施工过程中需要进行地下挖深。企业污水处理站面积较小，产生的挖土方量较少，可用于回填，不会对周边环境造成污染。

2、建筑垃圾

本项目建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，其主要成分为：废弃的砂土石、水泥、弃砖、水泥袋、废木料、废钢筋、废金属、废瓷砖等。废金属、废钢筋等回收利用，废建筑垃圾运至中山市市容环卫部门指定的消纳场所处置。

3、施工人员的生活垃圾

项目最大出工人数为每天 5 人，产生垃圾量按 0.5kg/d 每人计算，施工期共 30 天，则生活垃圾产生量约为 2.5kg/d，总产生量 0.075t，交环卫部门处理。

五、生态影响

本项目施工无临时占地，施工前周边地面已硬化，施工期的生态环境影响表现为施工扬尘和建筑水泥块。拟采取的环境措施有：

施工期得主要空气污染物为作业期间产生的扬尘及车辆废气，施工机械设备产生的噪声，以及拆除建筑水泥块，施工现场通过设置土方废弃暂存区，设立施工地面养护、修复和清扫专职人员，保持施工现场清洁和运行状态良好，干燥天气洒水抑制扬尘等；水泥和混凝土运输采用密封车转移，砂石等物料使用泥头车进行转移，转移时候用篷布进行遮盖严实，降低车速，以上措施均能减少产生扬尘。施工人员生活垃圾交由环卫部门清运，拆除的建筑废料运至中山市市容环卫

部门指定的消纳场所处置。

采取上述以上措施后，拆除期的施工扬尘、固废对周围生态环境影响较小，同时对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

一、废气

1、废气产排情况

本项目技改扩建后设一台 6t/h 的燃液化石油气常用锅炉和一台 6t/h 的燃生物质成型燃料备用锅炉，燃液化石油气常用锅炉年运行时间 5110h，年用液化石油气 1703t/a（72 万 m³/a），燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃液化石油气常用锅炉检修时运行，每年运行 210h，年用生物质成型燃料 210 吨。

（1）燃液化石油气常用锅炉燃烧废气

燃液化石油气常用锅炉，液化石油气燃烧过程中产生的主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、烟尘、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-液化石油气。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 2.2kg/万 m³。

液化石油气经低氮燃烧器处理后产生的燃烧废气经管道收集后经选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器处理后和燃烧生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气一起经 42 米排气筒有组织排放。根据 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，选择性非催化还原法（SCR）氮氧化物去除率 70%，袋式除尘颗粒物处理效率为 99.7%。本项目氮氧化物去除率取 70%，颗粒物去除率取 95%。锅炉年工作 5110 小时，则燃烧废气产排情况详见下表。

表 32 液化石油气废气产生量一览表

燃料种类	参数	产污系数	产生量（t）
液化石油气 1703t/a（72 万 m ³ /a）	烟气量	13237（标立方米/吨-原料）	约 2254 万 m ³
	颗粒物	2.2（千克/万 m ³ -原料）	0.1584
	SO ₂	0.00092S ^② （千克/吨-原料）	0.3134
	NO _x	2.75（千克/吨-原料）	2.3416
	烟气黑度	1 级	1 级

注：①根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》中 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-液化石油气，则 S 取 200。

②项目液化石油气燃烧过程使用低氮燃烧法，因此项目氮氧化物实际产生量为 2.75×1703÷1000×50%=2.3416t/a

表 33 燃液化石油气常用锅炉燃烧废气产排情况一览表

产污因子	产生量 (吨)	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 2254 万 m ³	/	/	/	/	/	/
颗粒物	0.1584	0.03	7.03	95	0.0080	0.0016	0.35
SO ₂	0.3134	0.06	13.90	0	0.3134	0.06	13.9
NO _x	2.3416	0.46	103.89	70	0.7025	0.1375	31.17
烟气黑度	1 级						
年工作 时间	5110h						
排气筒 高度	42m						

(2) 燃烧生物质成型燃料备用锅炉废气

燃生物质成型燃料备用锅炉产生的废气主要为：一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。

工业废气量、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物产污系数参照 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。一氧化碳产污系数参考 2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号 SZT202509647）（监测报告为满负荷下生产时监测的数值），详见附册。现有项目燃生物质成型燃料锅炉废气采用“选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器”处理。

表 34 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	生物质成型 燃料年用量 (t/a)	原环评年 工作时间 h/a	标干废气 量 (m ³ /h)	污染物指 标	排放速率 (kg/h)	产污系数 (kg/t 燃 料)
燃生物 质成型 燃料常 用锅炉 排气筒	87	210	7135	一氧化碳	0.2867	0.6920

注：实测产污系数=排放速率×年工作时间÷燃料用量

检测点位	检测项目		检测结果						标准 限值	结果 评价
			采样日期：2025.09.09			采样日期：2025.09.10				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
燃生物质 成型燃料 锅炉废气 排放口	含氧量（%）		13.8	14.0	13.5	14.1	13.9	13.8	—	—
	标干流量（m³/h）		7103	7064	7157	7215	7199	7071	—	—
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	1.7	2.0	1.9	1.8	1.7	2.0	—	—
		折算浓度（mg/m³）	2.8	3.4	3.0	3.1	2.9	3.3	20	达标
		排放速率（kg/h）	0.012	0.014	0.014	0.013	0.012	0.014	—	—
	二氧化硫	实测浓度（mg/m³）	8	11	9	10	9	7	—	—
		折算浓度（mg/m³）	13	19	14	17	15	12	35	达标
		排放速率（kg/h）	0.057	0.078	0.064	0.072	0.065	0.049	—	—
	氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	21	25	23	23	22	20	—	—
		折算浓度（mg/m³）	35	43	37	40	37	33	150	达标
		排放速率（kg/h）	0.15	0.18	0.16	0.17	0.16	0.14	—	—
	一氧化碳	实测浓度（mg/m³）	41	35	42	38	40	36	—	—
		折算浓度（mg/m³）	68	60	67	66	68	60	200	达标
		排放速率（kg/h）	0.29	0.28	0.30	0.27	0.29	0.29	—	—
	烟气黑度（级）		<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

备用燃生物质成型燃料锅炉仅在常用锅炉检修时开启,年使用时间约为210h/a。生物质成型燃料使用量约为87t/a。备用燃生物质成型燃料锅炉和常用燃液化石油气锅炉共用一套废气治理设施,废气经处理后经同一条排气筒排放,采用选择性催化还原法(SCR)+布袋除尘器处理后经42米排气筒有组织排放。根据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,选择性非催化还原法(SCR)氮氧化物去除率70%,袋式除尘颗粒物处理效率为99.7%。本项目氮氧化物去除率取70%,颗粒物去除率取95%。则燃烧废气产排情况详见下表。

表 35 燃生物质成型燃料备用锅炉产排污系数表

燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量 (t)
生物质成 型燃料 (210t/a)	工业废气量	(标立方米/吨-原料)	6240	131 万 m³/a
	颗粒物	(千克/吨-原料)	0.5	0.105
	二氧化硫	(千克/吨-原料)	17	0.0714
	氮氧化物	(千克/吨-原料)	1.02	0.2142
	一氧化碳	千克/吨-原料	0.692	0.1453

表 36 燃生物质成型燃料备用锅炉废气产排情况

产污因子	产生量 (吨)	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	131 万 m ³ /a	/	/	/	/	/	/
颗粒物	0.105	0.50	80.15	95	0.0053	0.0252	4.0458
SO ₂	0.0714	0.34	54.5	0	0.0714	0.34	54.5
NO _x	0.2142	1.02	163.51	70	0.0643	0.3062	49.08
CO	0.1453	0.69	110.92	0	0.1453	0.69	110.92
烟气黑度	1 级						
年工作时间	210h						

注：生物成型燃料根据其监测报告，含硫率取 0.02

(3) 烘干、烫平工序废气

烘干、烫平的过程中有少量臭味产生，主要污染物为臭气浓度。产生量较少，仅作定性分析。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值，对周围的环境不会产生明显影响。

(4) 污水处理站废气

本项目自建污水处理设施对洗涤废水进行预处理，污水处理站在运行过程中有少量臭味产生，主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度等。产生量较少，仅作定性分析。硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值，对周围的环境不会产生明显影响。

(5) 生物质成型燃料卸料及仓储粉尘

项目生物质成型燃料采用包装袋储存，在卸料和仓储过程中会产生少量粉尘，产生量较小，本项目定性分析，无组织排放。无组织外排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，对周围的环境不会产生明显影响。

表 37 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/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.35	0.0016	0.0080
		SO ₂	13.9	0.06	0.3134
		NO _x	31.17	0.1375	0.7025
一般排放口		颗粒物			0.0080

合计	SO ₂	0.3134
	NO _x	0.7025
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	0.0080
	SO ₂	0.3134
	NO _x	0.7025

表 38 大气污染物年排放量核算表

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	0.0080	/	0.0080
2	SO ₂	0.3134	/	0.3134
3	NO _x	0.7025	/	0.7025

表 39 污染源非正常排放量核算表

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	锅炉燃烧废气	废气处理设施故障	颗粒物	7.03	0.03	/	/	停产维修
			SO ₂	13.90	0.06			
			NO _x	103.89	0.46			

备注：由于燃生物质成型燃料备用锅炉是在燃液化石油气常用锅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做分析。

表 40 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(℃)
			经度	纬度						
DA001	燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度、CO	113°26'52.378"	22°31'26.394"	选择性催化还原法(SCR)+布袋除尘器	是	4410	42	0.5	80

(3) 大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目特征污染因子(TSP)环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

①有组织排放污染防治措施

本项目燃液化石油气常用锅炉液化石油气经低氮燃烧器处理后产生的燃烧废气经管道收集后经选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器处理后经 42 米排气筒有组织排放，烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x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，烟气黑度排放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。

燃生物质成型燃料常用锅炉燃烧废气经收集后采用选择性催化还原法（SCR）+布袋除尘器处理后和燃液化石油气常用锅炉燃烧废气经 42 米排气筒有组织排放。烟尘（颗粒物）、SO₂、NO_x、CO、烟气黑度放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。

②无组织排放废气污染防治措施

本项目无组织废气主要为污水处理设施运营产生的废气及生物质成型燃料卸料及仓储废气，经过加强车间通风，无组织排放。颗粒物厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放标准限值的要求，氢、氨、臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

③项目废气对环境现状的影响分析

距离项目最近的敏感点为东南面的宫花社区，相距 171 米。项目废气均能达标排放，项目所在区域环境空气质量现状良好，项目废气经过有效处理后达标排放，对周围环境影响不大。

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

项目从事布草洗烫服务，产生废气为锅炉燃烧废气，参照根据 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃油工业锅炉，锅炉燃烧废气治理工艺中颗粒物采用袋式除尘，氮氧化物采用选择性催化还原法（SCR）为可行技术，则本项目废气处理措施为可行技术。选择性催化还原法（SCR）和布袋除尘器的工作原理及可行性分析如下：

（1）低氮燃烧技术可行性分析

低氮燃烧技术是一种利用助燃空气的压头把部分燃烧烟气吸回进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大使燃烧温度控制在 1000

度，从而减少氨氧化物生成的技术。烟气内循环技术把部分烟气直接在燃烧器内进入再循环，并加入燃烧过程，控制燃烧温度，使得氨氧化物的浓度大大降低，实现全负荷段的超低氨稳定排放。

(2) 选择性催化还原法（SCR）可行性分析：

选择性催化还原法（SCR）的工作原理是在催化剂的作用下，将 NO_x 还原分解成无害的氮气和水。

工作原理：SCR（选择性催化还原）技术是利用催化剂，在一定温度下（ $270\sim 400^\circ\text{C}$ ），使烟气中的 NO_x 与来自还原剂供应系统的氨气混合后发生选择性催化还原反应，生成氮气和水，从而减少 NO_x 的排放量，减轻烟气对环境的污染。SCR 反应过程中使用的还原剂可以为液氨、氨水（ $25\%\text{NH}_3$ ）或者尿素。工艺系统可分为液氨储运系统（液氨为还原剂）、氨气制备和供应系统、氨/空气混合系统、氨喷射系统、烟气系统、SCR 反应器系统和氨气应急处理系统等。

(3) 布袋除尘器可行性分析：

主要是利用纤维织制物制成的滤袋对粉尘的过滤作用，使含尘气流得到净化。

工作原理：具体过程如下：含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上。袋式除尘器捕集在滤袋外表面上的粉尘会导致滤袋透气性的减少，使除尘器的阻力不断增加，等到阻力达到设定值（差压控制）或是过滤的时间达到设定值（时间控制），通常处于关闭状态的脉冲阀在脉冲喷吹控制仪 PLC 脉冲喷吹控制下打开极短暂的一段时间（ 0.1s 左右），高压气体瞬间从气包进入喷吹管，并高速从喷吹孔喷出。高速气流喷入滤袋时还会产生数倍于喷射气体的二次引流。喷射气流与二次引流的共同作用使滤袋内侧的压力迅速升高，滤袋由原先内凹的形状变成外凸的形状，并在变形量达到最大值时产生一个很大的反向加速度，吸附在滤袋上的粉尘主要在这反向加速度作用下，脱离滤袋表面，落入灰斗，除尘器的阻力随之下降。将粉尘从滤袋表面清除的过程称为清灰。清灰工作是一排一排进行的。脉冲阀每动作一次，一排滤袋就得到清灰。脉冲阀按照设定的时间间隔与顺序依次动作，直到完成一个循环。整台除尘器就完成了—个清灰周期。

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 锅炉》（HJ 953-2018）、《排污许可自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ

820-2017），本项目污染源监测计划见下表。

表 41 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
DA001（燃 石油气常 用锅炉）	SO ₂	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
	NO _x	1 次/月	
	颗粒物	1 次/年	
	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浓度排放限值
DA001（燃 生物质成 型燃料备 用锅炉）	SO ₂	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浓度排放限值
	NO _x	1 次/月	
	颗粒物	1 次/年	
	CO	1 次/年	
	烟气黑度	1 次/年	

表 42 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
	硫化氢、 氨、臭气浓 度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

员工总人数为 40 人，员工不在项目内食宿，参照《广东省地方标准用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）的数据，员工人均生活用水系数取 10m³/（人·a），则生活用水 1.1t/d，400t/a（按 365 天计），生活污水排放量按用水量的 90%计，即生活污水排放量 0.99t/d，360t/a。主要污染物及产生浓度约为 pH 值 6~9、COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤200mg/L、SS≤220mg/L、NH₃-N≤25mg/L、总磷≤8mg/L。

项目属于中山火炬水质净化厂纳污范围，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂深度处理。经三级化粪池预处理后，污染物的排放浓度约为 pH 值 6~9、COD_{Cr}≤225mg/L、BOD₅≤182mg/L、SS≤154mg/L、NH₃-N≤25mg/L、总磷≤8mg/L。

（2）生产废水

项目生产废水主要为锅炉废水和洗涤废水。

①锅炉废水

锅炉产生的废水量约 1055.86t/a (2.89t/d)，该部分废水源水为软水，废水主要含盐分、SS，不含重金属等有害物质。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：液化石油气-全部类型锅炉(锅外水处理)化学需氧量产污系数 49.68g/吨-原料，液化石油气用量为 1703 吨， $COD_{Cr} \leq 80.13\text{mg/L}$ ；氨氮、pH 参考《工业纯水制备工艺的探讨》(王翔)中表 2 各工艺环节出水常规分析结果 GAC 出水浓度(氨氮 $\leq 0.34\text{mg/L}$ 、pH6.88)，其余污染物浓度根据工程经验所得。则主要污染物及产生浓度，pH6.88、 $COD_{Cr} \leq 80.13\text{mg/L}$ 、 $BOD_5 \leq 20\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 0.34\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 10\text{mg/L}$ ，锅炉产生的废水浓度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，可与生活污水一并经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂深度处理。

②洗涤废水

清洗废水总产生量为 302616m³/a (约 829.08m³/d)，在原有污水处理系统上增加碳滤和消毒工艺，经处理后约 34% (102889.44t/a) 的废水经处理后回用于洗涤用水，剩余的废水 (199726.56t/a) 经处理后排入中山火炬水质净化厂深度处理。

项目生产废水主要污染物及其浓度参考 2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》(报告编号 SZT202509647)。

表 43 洗涤废水水质情况一览表 单位：mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	色度	磷酸盐	LAS
检测结果	8.19 (无量纲)	300	139.38	99	7.92	35	10.28	2.47
本项目取值	8.19 (无量纲)	300	140	99	8	35	11	3

注：本项目废水处理前检测值取保守值。

检测点位	检测项目		检测结果						标准 限值	结果 评价
			采样日期：2025.09.09			采样日期：2025.09.10				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
燃生物质 成型燃料 锅炉废气 排放口	含氧量（%）		13.8	14.0	13.5	14.1	13.9	13.8	—	—
	标干流量（m³/h）		7103	7064	7157	7215	7199	7071	—	—
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	1.7	2.0	1.9	1.8	1.7	2.0	—	—
		折算浓度（mg/m³）	2.8	3.4	3.0	3.1	2.9	3.3	20	达标
		排放速率（kg/h）	0.012	0.014	0.014	0.013	0.012	0.014	—	—
	二氧化硫	实测浓度（mg/m³）	8	11	9	10	9	7	—	—
		折算浓度（mg/m³）	13	19	14	17	15	12	35	达标
		排放速率（kg/h）	0.057	0.078	0.064	0.072	0.065	0.049	—	—
	氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	21	25	23	23	22	20	—	—
		折算浓度（mg/m³）	35	43	37	40	37	33	150	达标
		排放速率（kg/h）	0.15	0.18	0.16	0.17	0.16	0.14	—	—
	一氧化碳	实测浓度（mg/m³）	41	35	42	38	40	36	—	—
		折算浓度（mg/m³）	68	60	67	66	68	60	200	达标
		排放速率（kg/h）	0.29	0.28	0.30	0.27	0.29	0.29	—	—
	烟气黑度（级）		<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

产生的洗涤废水经自建污水处理设施预处理后,达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表1限值较严者,部分处理后的废水回用于生产,部分可与生活污水一并经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂深度处理。本项目已取得排水证,排水证编号:粤中排字第020235984号。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

自建污水处理设施可行性分析:

项目技改扩建前洗涤废水通过自建污水处理设施预处理后再排放市政管网进行了火炬开发区水质净化厂。原环评洗涤废水处理设施设计处理规模为25t/h(600t/d,按每天运行24小时)。技改扩建后洗涤废水(共约302616t/a,829.08t/d,原有废水处理设施不能满足技改扩建后的处理水量。拆除原有废水处理设施,扩建污水处理设施。处理工艺增加碳滤和消毒工艺,加大污水处

理能力，设计处理规模为 35t/h(840t/d，按每天运行 24 小时)，以满足技改扩建后的处理水量。

处理工艺流程为：清洗废水→污水缓冲池→隔渣调节池→混凝沉淀池→水解酸化池→接触氧化池→二沉池→砂滤池→碳滤池→消毒。

工作原理

①污水缓冲池：作为废水的第一道收纳设施，起到缓冲和均质的作用。洗涤废水通常是间歇排放的（集中在某几个时段），水量和水质波动大。缓冲池可以暂时储存来水，缓解后续处理单元的水力冲击，为后续处理创造稳定的进水条件。

②隔渣调节池：这是一个组合功能的池体，包含两个核心作用：隔渣（物理拦截）：通过格栅或筛网，拦截废水中的大颗粒悬浮物，如布毛、纤维、线头、塑料袋等。调节（均质均量）：在池内通过曝气或搅拌，进一步混合废水，使不同时段排放的不同浓度废水充分混合均匀，避免瞬时高浓度废水对后续生化系统造成冲击。

③ 混凝沉淀池：物化处理的核心单元，通过投加化学药剂，使水中的细小悬浮物和胶体物质凝聚成较大絮体并沉淀分离。

④水解酸化池：这是厌氧处理的前段，在无氧或缺氧条件下，利用水解酸化菌将废水中的大分子、难降解的有机物（如表面活性剂、纤维素等）分解为小分子、易降解的有机物（如挥发性脂肪酸、醇类等）。提高废水的可生化性（即 BOD_5 / COD 比值），为后续好氧处理创造良好条件。同时，部分有机物也被转化为细胞物质，实现一定程度的污泥减量。

⑤接触氧化池：这是好氧生化处理的核心单元。池内填充有生物填料（如弹性填料、组合填料），这些填料为微生物提供了巨大的附着生长表面。通过池底的曝气装置向水中充氧，好氧微生物在填料表面形成一层生物膜。废水通过填料层时，微生物通过自身的新陈代谢作用，将水中的有机污染物（ BOD_5 、 COD ）分解为 CO_2 和 H_2O ，同时将氨氮（ NH_3-N ）氧化为硝态氮。生物膜上的微生物不断生长、老化，脱落的生物膜随出水流入下一单元。这个单元是去除 BOD_5 和 COD 的主力军，去除率通常在 85%~95%以上。

⑥二沉池：与初沉池类似，利用重力沉降原理，使接触氧化池出水中携带的

脱落生物膜（活性污泥）和悬浮物在池中沉淀分离。

⑧ 砂滤池：采用物理过滤方式，池内填充一定级配的石英砂滤料。废水自上而下通过砂层时，水中的细小悬浮物、胶体颗粒、残余活性污泥碎片等被截留在砂粒间的孔隙中。砂滤的作用是进一步降低出水浊度和悬浮物（SS），为后续碳滤和消毒创造良好条件，防止悬浮物堵塞活性炭和紫外灯管。

⑨ 碳滤池：池内填充颗粒活性炭（GAC），利用活性炭的物理吸附和生物降解双重作用深度净化水质。

⑩ 消毒：通过物理方法灭活水中残留的病原微生物（如细菌、病毒、寄生虫卵等），确保回用水的卫生安全。

2025 年 9 月 25 日《中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线改扩建项目验收监测报告》（报告编号 SZT202509647）。可得出本项目的生产废水的进水水质与出水水质。生产废水的主要技术参数如下：

表 44 洗涤废水污染物浓度产排情况

污染物	pH（无量纲）	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	色度（倍）	磷酸盐	LAS
设计进水水质（mg/L）	8.19	300	139.38	99	7.92	35	10.28	2.47
出水水质（mg/L）	7.5	33.63	10.75	12.38	0.29	5.75	0.14	0.05
设计出水水质排放标准（mg/L）	6-9	50	50	400	5	20	50	0.5
去除率（%）	8.4	88.79	92.29	87.49	96.34	83.57	98.64	97.98
本项目出水水质取值（mg/L）	6-9	34	11	13	0.3	6	0.14	0.05
本项目去除率取值（%）	8	88	92	87	96	83	98	97

注：处理效率根据废水监测报告处理前后水质浓度计算得出的保守值。

经预处理后的洗涤废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）三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 限值较严者，部分可回用于生产，部分可与生活污水一并经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂深度处理。

污水处理厂的可依托性分析：

项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山火炬水质净化厂进行达标处理。

生产废水经自建污水处理设施处理达标后部分回用于生产，部分通过市政管网排入中山火炬水质净化厂进行达标处理。

本项目所在地属于火炬水质净化厂服务范围，目前火炬水质净化厂纳污管网已经铺设完成，可以收集本项目的生活污水。火炬水质净化厂位于中山火炬开发区小隐涌与横门水道交汇处，其规划日处理总规模为 20 万 t/d，分两期建设，总占地面积 98210 m²。火炬水质净化厂一期工程，占地约 53460 m²，日处理规模 10 万 t/d，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，对污水进行二级处理；采用转盘滤池对污水进行深度处理；尾水水质目标达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准中的较严值后排入横门水道。

中山火炬水质净化厂主要处理生活污水及生产废水，本项目所产废水亦属同类，其中生产废水仅为锅炉排水和洗涤废水，其水质成分与生活污水相近，且不含有害污染因子，具备合规排入净化厂的条件。本次技改扩建在提升产能的同时，配套建设中水回用系统，对生产废水进行深度处理后回用于生产工序，减少新水取用量和废水产生量。因此，尽管项目规模扩大，最终外排至中山火炬水质净化厂的生产废水总量并未新增。

本项目生活污水产生量约 0.99t/d，锅炉产生的废水量约 2.89t/d，洗涤废水产生量为 547.2t/d，合计 551.08t/d。中山火炬水质净化厂日处理规模 10 万 t/d，仅占火炬水质净化厂总处理能力的 0.55%。同时，火炬水质净化厂已于 2018 年 6 月建成投产，且目前管网已经覆盖本项目所在区域，即火炬水质净化厂有能力处理本项目生活污水和生产废水。

综上所述，项目在运营期间产生的生活污水、生产废水预处理后纳入火炬开发区水质净化厂进行集中处理排放，对周边水环境影响不大。

表 45 与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》相符性

要求	本项目
1. 禁止接入的工业废水种类新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水，经排查评估后，认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。	项目产生的废水种类为生活污水、锅炉废水和洗涤废水，不含冶金、电镀、化工、印染、原料药制造废水，不属于鼓励接入的工业废水种类，属于其他

2. 鼓励接入的工业废水种类为食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，鼓励接入城镇污水处理厂。	工业废水种类，项目废水排放浓度较低，经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入火炬开发区水质净化厂，因此满足接入要求。本项目已取得排水证，排水证编号：粤中排字第 020235984 号。
3. 其他工业废水种类其他行业企业的工业废水达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂。	

表 46 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	中山火炬水质净化厂	间断排放	/	三级化粪池	/	否	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口
	锅炉废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮		间断排放	/	/	/	否	DW002	☒ 是 ☐ 否	
	洗涤废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、磷酸盐、LAS		间断排放	/	自建污水处理站	清洗废水→污水缓冲池→隔渣调节池→混凝沉淀池→水解酸化池→接触氧化池→二沉池	是	DW003	☒ 是 ☐ 否	

								→砂 滤池 →碳 滤池 →消 毒			
表 47 废水间接排放口基本信息（生活污水排放口）											
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	DW0 01	113° 26' 50.409 "	22° 31' 28.484 "	0.036	市政 污 水 管 道	生 活 污 水 排 放 时	/	中山火 炬水质 净化厂	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总磷	≤6-9 ≤40 ≤10 ≤10 ≤5 --	
表 48 废水间接排放口基本信息（锅炉废水排放口）											
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	DW0 02	113° 26' 52.494 "	22° 31' 26.312 "	0.1056	市政 污 水 管 道	生 活 污 水 排 放 时	/	中山火 炬水质 净化厂	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	≤6-9 ≤40 ≤10 ≤10 ≤5	
表 49 废水间接排放口基本信息（洗涤废水排放口）											
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	DW003	113° 26' 51.674 "	22° 31' 29.160 "	19.972 7	市政 污水 管道	生活 污水 排放 时	/	中山火 炬水质 净化厂	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 氨氮、 色度、 磷酸 盐、LAS	≤6-9 ≤40 ≤10 ≤10 ≤5 ≤30 ≤- ≤0.5
表 50 废水污染物排放执行标准(生活污水)											
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 (m/L)			
1	DW001	pH	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					6~9			
		COD _{Cr}						≤500			
		BOD ₅						≤300			
		SS						≤400			
		NH ₃ -N						--			
		总磷						--			
表 51 废水污染物排放执行标准(锅炉废水)											
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 (m/L)			
1	/	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准					≤6-9			
	/	COD _{Cr}						≤500			
	/	BOD ₅						≤300			
	/	SS						≤400			
	/	NH ₃ -N						--			
表 52 废水污染物排放执行标准(洗涤废水)											
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 (m/L)			
1	/	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 表 1 限值较严者					≤6~9			
	/	COD _{Cr}						≤50			
	/	BOD ₅						≤10			
	/	SS						≤400			
	/	氨氮						≤5			
	/	色度						≤20			
	/	磷酸盐						≤50			
	/	LAS						≤0.5			
表 53 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)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001（生活污水）	pH	6-9	6-9	6-9
2		COD _{Cr}	225	0.0002	0.0810
3		BOD ₅	182	0.0002	0.0655
4		SS	154	0.0002	0.0554
5		NH ₃ -N	25	0.00002	0.0090
6		总磷	8	0.00001	0.00288
7	DW002（锅炉废水）	pH	6-9	0.0002	6-9
8		COD _{Cr}	80.13	0.0001	0.0846
9		BOD ₅	20	0.00003	0.0211
10		SS	10	0.000001	0.0106
11		NH ₃ -N	0.34	6-9	0.0004
12	DW003（洗涤废水）	pH	6-9	0.0186	6-9
13		COD _{Cr}	34	0.0060	6.7907
14		BOD ₅	11	0.0071	2.1970
15		SS	13	0.0002	2.5964
16		NH ₃ -N	0.3	0.0033	0.0599
17		色度	6	0.0001	1.1984
18		磷酸盐	0.14	0.00003	0.0280
19		LAS	0.05	0.0002	0.0100
全厂排放口合计		pH			6-9
		COD _{Cr}			6.9563
		BOD ₅			2.2836
		SS			2.6624
		氨氮			0.0693
		色度			1.1984
		磷酸盐			0.0280
		LAS			0.0100

3、监测计划

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山火炬水质净化厂深度处理后排入横门水道。生产废水通过自建污水处理设施处理达标后排入中山火炬水质净化厂深度处理后排入横门水道。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目生活污水属于间接排放，不要求进行监测。生产废水监测计划如下：

表 54 生产废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DW003(洗涤废水)	pH	1 次/年	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}	1 次/年	
	BOD ₅	1 次/年	
	SS	1 次/年	
	氨氮	1 次/年	
	色度	1 次/年	
	磷酸盐	1 次/年	
	LAS	1 次/年	

三、噪声

运输噪声：项目原材料及产品在运输过程中产生交通噪声。

设备噪声：项目噪声源主要有各类加工机器运转时产生的噪声，设备产生的噪声为 75~80dB (A)。

表 55 生产设备噪声值一览表

名称	数量 (台)	声源类型	噪声源	噪声值/dB (A)
常用燃液化石油气 6t 锅炉	1	频发	室内	80
备用燃生物质成型燃料 6t 锅炉	1	频发	室内	80
工业洗衣机	28	频发	室内	75
洗衣龙 (隧道式洗衣机)	1	频发	室内	75
自动工业烘干机	10	频发	室内	70
工业烘干机	20	频发	室内	70
槽式烫平机	2	频发	室内	75
滚筒式烫平机	2	频发	室内	75
滚筒式烫平机	2	频发	室内	75
高速滚筒双面烫平机	2	频发	室内	75
床单自动折叠机	5	频发	室内	70
毛巾折叠机	3	频发	室内	70
螺杆式空气压缩机	2	频发	室内	80
储气罐	6	频发	室内	80
材料自动分配器	4	频发	室内	70
污水缓冲池	1	频发	室内	70
自来水储水池	4	频发	室内	70
热水储水罐	2	频发	室内	70

废气处理设施	1	频发	室内	80
废水处理设施	1	频发	室外	75

建设单位通过落实下列措施降低噪声对周围环境的影响：

项目整体设备的源强大约在 70-80dB（A）之间，本项目取最不利情况 80dB（A）进行计算。通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，要求做到以下几点：

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、消声棉机座加固等必要减振减噪声处理，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本项目废气治理措施在室内，通风设备安装减振垫，风口软接等措施，通过消声、减振加上墙体隔声及自然距离衰减等综合处理最大程度减少对周边声环境的影响。

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，对周边环境造成影响；对于各类运输车辆产生的噪声，尽可能安排昼间运输。综合上述措施，总降噪值可达到 30dB(A)。项目边界外 1 米处的昼间噪声值可达到《工

工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(昼间噪声限值 60dB(A), 夜间噪声限值 50dB(A)), 敏感点噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。综合分析, 只要建设单位落实好各类设备的降噪措施, 本项目建成运营产生的噪声对周围环境影响不大。

表 56 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	60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
2	南面边界外 1m			
3	西面边界外 1m			
4	北面边界外 1m			

四、固体废物

1、生活垃圾

项目员工 40 人, 生活垃圾产污系数按 0.5kg/(人·日)计算, 则生活垃圾产生量为 0.02t/d (7.3t/a)。生活垃圾交由环卫部门运走处理, 生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点, 每日由环卫部门清理运走, 并对堆放点进行定期的清洁消毒, 杀灭害虫, 以净化周围卫生与环境。

2、一般工业固体废物

①废包装桶: 项目年产生合成洗衣液废包装桶约 9000 个, 平均单个重 0.5kg, 则废包装桶产生量为 9000 个×0.5kg=4.5t/a, 全部由供应商回收重复利用。

②废包装袋: 主要为生物质成型燃料和尿素包装袋, 生物质成型燃料包包装袋年产生量约为 8320 个/a, 尿素废包装袋年产生量约为 24 个/a, 单个包装袋重约 0.125kg, 则年产生废包装袋约 1.043t/a。

③粉尘: 本项目锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物采用脉冲布袋除尘净化装置处理。由前文核算可知, 粉尘产生量为 0.2634t/a, 处理效率为 95%, 则布袋除尘器粉尘收集量为 0.25t/a。

④生物质成型燃料灰渣: 项目备用锅炉使用成型生物质成型燃料作为燃料, 运行过程中产生燃料锅炉灰渣污染物。根据项目成型生物质颗粒燃料成分检测报告可知, 燃料中灰分含量 2.26%, 项目年消耗燃料量为 210t/a, 则锅炉运行过程中产生生物质成型燃料灰渣为: 210t/a×2.26%=4.746t/a。

④废布袋: 项目锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物采用 1 套脉冲布袋除尘净化装置处理, 布袋每年约更换 2 次, 每套布袋重量约 15kg, 则年产生废布袋

2 次×15kg=0.03t/a。

⑤污泥：污泥产生量约为 514.45t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（试行）HJ 978-2018，该规范的第 9.4 污泥实际排放量核算方法。

$$E_{\text{产生量}}=1.7\times Q\times W_{\text{深}}\times 10^{-4}$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q —核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺(添加化学药剂)时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

干污泥产生量= $1.7\times 302616\times 2\times 10^{-4}=102.89\text{t/a}$ ，按含水率约为 80%，则污泥产生量为 $102.89\text{t/a}\div 20\%=514.45\text{t/a}$ 。

⑥废石英砂：装载量约为 0.1t，每年更换，则产生量约：0.1t/a。

⑦废树脂：装载量约为 0.02t，每半年更换，则产生量约：0.04t/a。

一般工业固废收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

一般工业固废按照固体废物防治法及广东省固废管理条例，应交由具有一般工业固废处理能力的单位处理；一般工业固废采取防扬散、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。

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。

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

项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要为：

(1) 液态原辅料仓库、废水缓冲池、废水处理站发生泄漏，导致液态化学原辅材料、生产废水的垂直入渗。

(2) 液化石油气发生泄漏，当达到一定浓度时遇燃物发生火灾，产生的消防废水垂直入渗。

2、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、设备等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，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，分为重点防渗区、一般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

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。本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 57 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	液态原辅材料仓库、废水缓冲池、废水处理站	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 80mm）结构形式，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
2	除液态原辅材料、废水缓冲池、废水处理站、仓库和办公室以外的区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	办公室、厂区内除重点防渗区和一般防渗区的其他区域	简单防渗区	/	不需设置专门的防渗层

4、防渗措施

（1）液态原辅材料应设置专门的仓库进行贮存，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，液体原辅材料的存取应单独设立台账，专人负责，做好存放场所的防渗漏措施，严禁随意倾倒。

（2）项目定期检查废水处理设施，如果废水处理设施发生泄漏，将可能导致生产废水长期下渗影响到建筑物的防水层。项目废水处理设施及车间内地面均全部硬底化，做好防渗措施，在车间门口砌缓坡，截流泄漏的生产废水。

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

项目厂房内地面均已硬底化处理，发生地表漫流的可能较小，对土壤的主要污染途径为：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液态原辅材料、废水处理设施发生泄漏通过垂直下渗污染土壤环境；③液化石油气发生泄漏，当达到一定浓度时遇燃物发生火灾，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，项目采取源头控制和过程防控措施。

（1）源头控制措施尽可能从源头上减少可能污染物产生，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。

（2）过程防控措施

大气沉降：项目生产过程主要产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度，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，并定期检修废气治理设施，降低废气事故排放的概率。

垂直入渗：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。其中液态原辅材料仓库、废水处理站、废水缓冲池为重点防渗区，液态原辅材料仓库、废水处理站、废水缓冲池设置围堰，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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，项目涉及危险物质的原料为液化石油气。

(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 58 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	液化石油气	1	10	0.1
合计				0.1

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 0.1，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

表 59 建设项目环境风险识别表

危险目标	环境风险事故类型	环境影响途径	危害后果
生产区、锅炉房	火灾	可能由于设备故障、电路短路、液化石油气泄漏等原因导致的火灾事故	污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水
生产废水处理设施	生产废水泄漏	流入地表水，下渗入土壤、地下水环境	生产废水泄漏，可能流入地表水，可能下渗入土壤、地下水环境
液态原辅料仓	液态原料泄漏	流入地表水，下渗入土壤、地下水环境	液态原料泄漏，可能流入地表水，可能下渗入土壤、地下水环境
废气处理设施	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放	影响周边大气环境

3、风险防范措施

(1) 液态原辅料的环境风险防范措施

项目液态原辅料储存区应设置围堰，若发生生产车间液态原辅料泄漏事故，可截留至车间内，避免泄漏出去。同时防止日光暴晒，应远离火种、热源。

(2) 废气事故排放的环境风险防范措施

当发生环保设施不能正常作业时，应立即停止生产，从源头控制。根据实际情况，废气治理设施需定期维护检查，并派专人负责，有异常时相对应的产污工序停止生产，切断废气来源，直至废气环保设施正常才可恢复生产，杜绝事故性废气直排。

(3) 生产废水事故排放的环境风险防范措施

废水事故排放主要为项目废水管网以及废水处理设施破裂，从而导致废水泄漏的情况。当废水发生泄漏事故时，操作人员或巡检人员应及时向主管人员报告，采取必要的应急处理预案。废水通过应急泵转移到事故废水收集系统，防止废水事故排放，并立即进行维修，若发现不能处理，应立即联系专业维修人员进行维修。当事故废水排入到雨水管网时，则通过控制雨水截止阀，防止未经处理的事故废水外排至市政雨水管网。如果破损区域较小，可在破损区域设置缓坡及沙袋形成堵截区域，从而可通过应急泵等设施，将废水泵至事故废水收集系统。

(4) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；严格按防火、防爆设计规范的要求配置电气设备及照明设施等。严格控制 其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。

②要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

③强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料。

④定期检查液化石油气瓶阀门是否损坏漏气，减少液化石油气的暂存量，及时发现及时处理

⑤项目生产车间内设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存，厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目于雨水总排口设置雨水截止阀，并设置好事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。配备应急物资，加强隐患排查。

4 、结论

综上，只要建设单位高度重视本项目的环境风险，采取相应的风险防范措施后事故风险是可控的。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	燃液化石油气常用锅炉废气		颗粒物	液化石油气经低氮燃烧器处理后产生的燃烧废气经管道收集后经选择性催化还原法(SCR)+布袋除尘器处理后经42米排气筒有组织排放	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限值
			二氧化硫		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浓度排放限值
			氮氧化物		
			一氧化碳		
			烟气黑度		
	燃生物质成型燃料备用锅炉废气		颗粒物	选择性催化还原法(SCR)+布袋除尘器处理后经42米排气筒有组织排放	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浓度排放限值
			二氧化硫		
			氮氧化物		
			一氧化碳		
	厂界无组织废气		氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 新改扩建厂界二级标准限值
			硫化氢		
			臭气浓度		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
			颗粒物		
水环境	生活污水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	锅炉废水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经市政污水管道排入中山火炬水质净化厂处理	
	洗涤废水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、磷酸盐、LAS	部分经自建污水处理站处理后回用于生产,部分经自建污水处理站处理后市政污水管道排入中山火炬水质净化厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表1 限值较严者
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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

			降噪措施	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门处理	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	一般工业固体废物	废包装桶	全部由供应商回收重复利用	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
		废包装袋	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	
		粉尘		
		生物质成型燃料灰渣		
		废布袋		
		污泥		
		废石英砂		
		废树脂		
电磁辐射	/	/	/	/
土壤及地下水污染防治措施	建设单位运营期应加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。 项目分区防渗，对液态原辅料仓库、废水处理站、废水缓冲池为重点防渗区，采取刚性防渗结构。液态原辅料仓库、废水处理站、废水缓冲池设置围堰，选用人工防渗材料。此外项目区域内均为硬底化，产生的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属，通过相关的废气收集和设施等，可减少项目对土壤和地下水环境产生影响。 厂内设置严格的运营管理制度，杜绝跑冒滴漏等风险事故发生，从源头杜绝渗漏事故的发生，降低厂区运营风险。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；严格按防火、防爆设计规范的要求配置电气设备及照明设施等。严格控制 其他生产区域及仓储区域明火及其他火种。 ②要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。 ③强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料。 ④定期检查液化石油气瓶阀门是否损坏漏气，减少液化石油气的暂存量，及时发现及时处理 ⑤项目生产车间内设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存，厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目于雨水总排口设置雨水截止阀，并设置好事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。配备应急物资，加强隐患排查。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

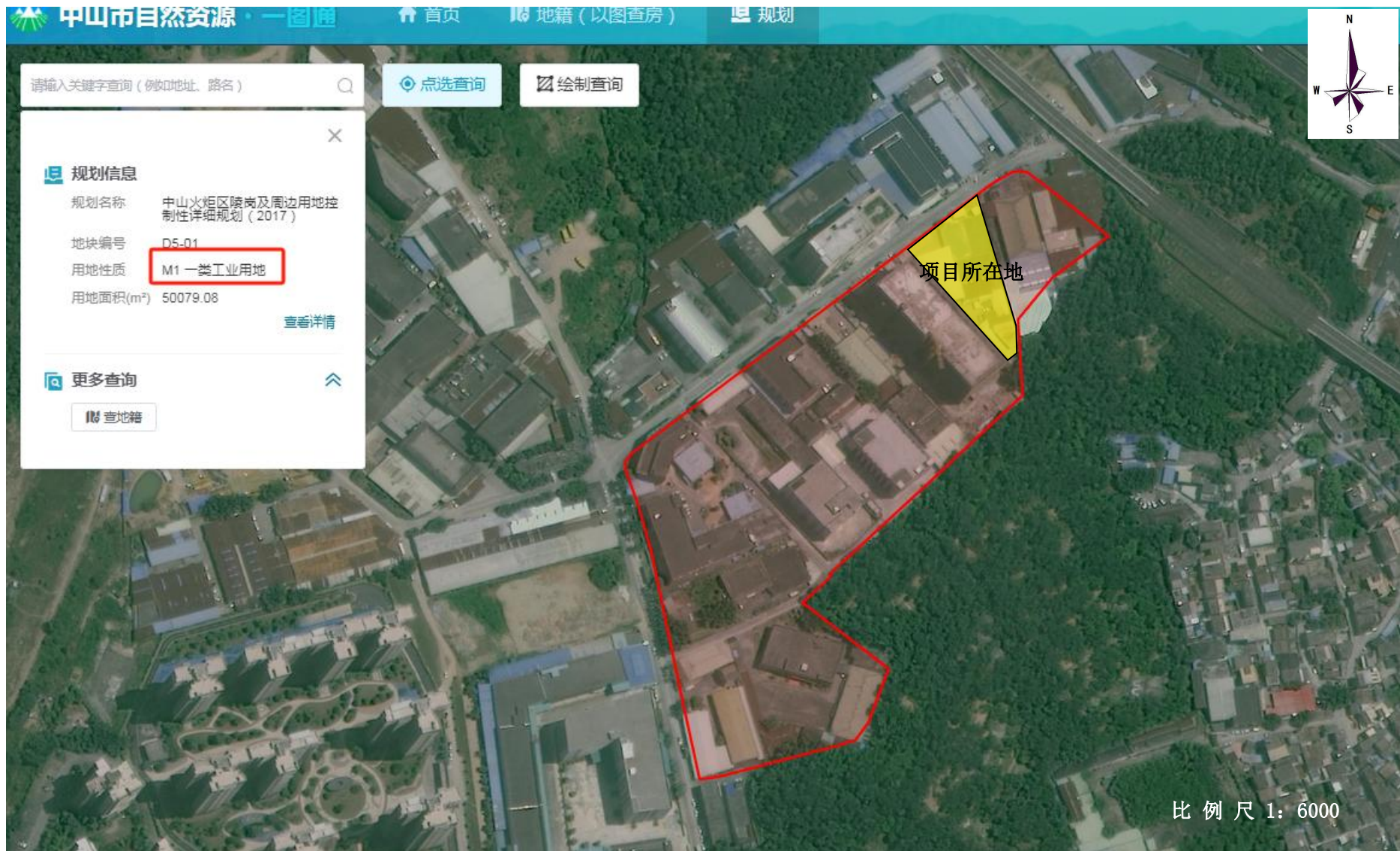
中山市洁亮京华洗涤有限公司布草清洗生产线技改扩建项目位于中山市火炬开发区环山路宫花工业区 6 号，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

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）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）⑤ t/a	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥ t/a	变化量 ⑦t/a
废气	颗粒物	0.0057	0	0	0.0023	0	0.0080	0.0023
	SO ₂	0.209	0	0	0.1044	0	0.3134	0.1044
	NO _x	0.4686	0	0	0.2339	0	0.7025	0.2339
生活污水	水量	270	0	0	90	0	360	90
	COD _{Cr}	0.0608	0	0	0.0202	0	0.0810	0.0202
	BOD ₅	0.0491	0	0	0.0164	0	0.0655	0.0164
	SS	0.0416	0	0	0.0138	0	0.0554	0.0138
	NH ₃ -N	0.0068	0	0	0.0022	0	0.0090	0.0022
锅炉废水	水量	704.32	0	0	351.54	0	1055.86	351.54
	COD _{Cr}	0.0564	0	0	0.0282	0	0.0846	0.0282
	BOD ₅	0.0141	0	0	0.007	0	0.0211	0.007
	SS	0.007	0	0	0.0036	0	0.0106	0.0036
	NH ₃ -N	0.0002	0	0	0.0002	0	0.0004	0.0002
洗涤废水	水量	201744	0	0	0	2017.44	199726.56	-2017.44
	COD _{Cr}	6.4558	0	0	0.3349	0	6.7907	0.3349
	BOD ₅	1.7148	0	0	0.4822	0	2.1970	0.4822
	SS	2.0981	0	0	0.4983	0	2.5964	0.4983
	NH ₃ -N	0.0555	0	0	0.0044	0	0.0599	0.0044

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）⑤ t/a	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥ t/a	变化量 ⑦t/a
	色度	1.9670	0	0	0	0.7686	1.1984	-0.7686
	磷酸盐	0.1614	0	0	0	0.1334	0.0280	-0.1334
	LAS	0.0363	0	0	0	0.0263	0.0100	-0.0263
生活垃圾	生活垃圾	5.475	0	0	1.825	0	7.3	1.825
一般工业 固体废物	废包装桶	3	0	0	1.5	0	4.5	1.5
	废包装袋	0.4365	0	0	0.6065	0	1.043	0.6065
	粉尘	0.1076	0	0	0.1424	0	0.25	0.1424
	生物质成型燃料 灰渣	2.3664	0	0	3.2912	0	4.746	2.3796
	废布袋	0.03	0	0	0	0	0.03	0
	污泥	302.95	0	0	211.5	0	514.45	211.5
	废石英砂	0.1	0	0	0	0	0.1	0
	废树脂	0.04	0	0	0	0	0.04	0

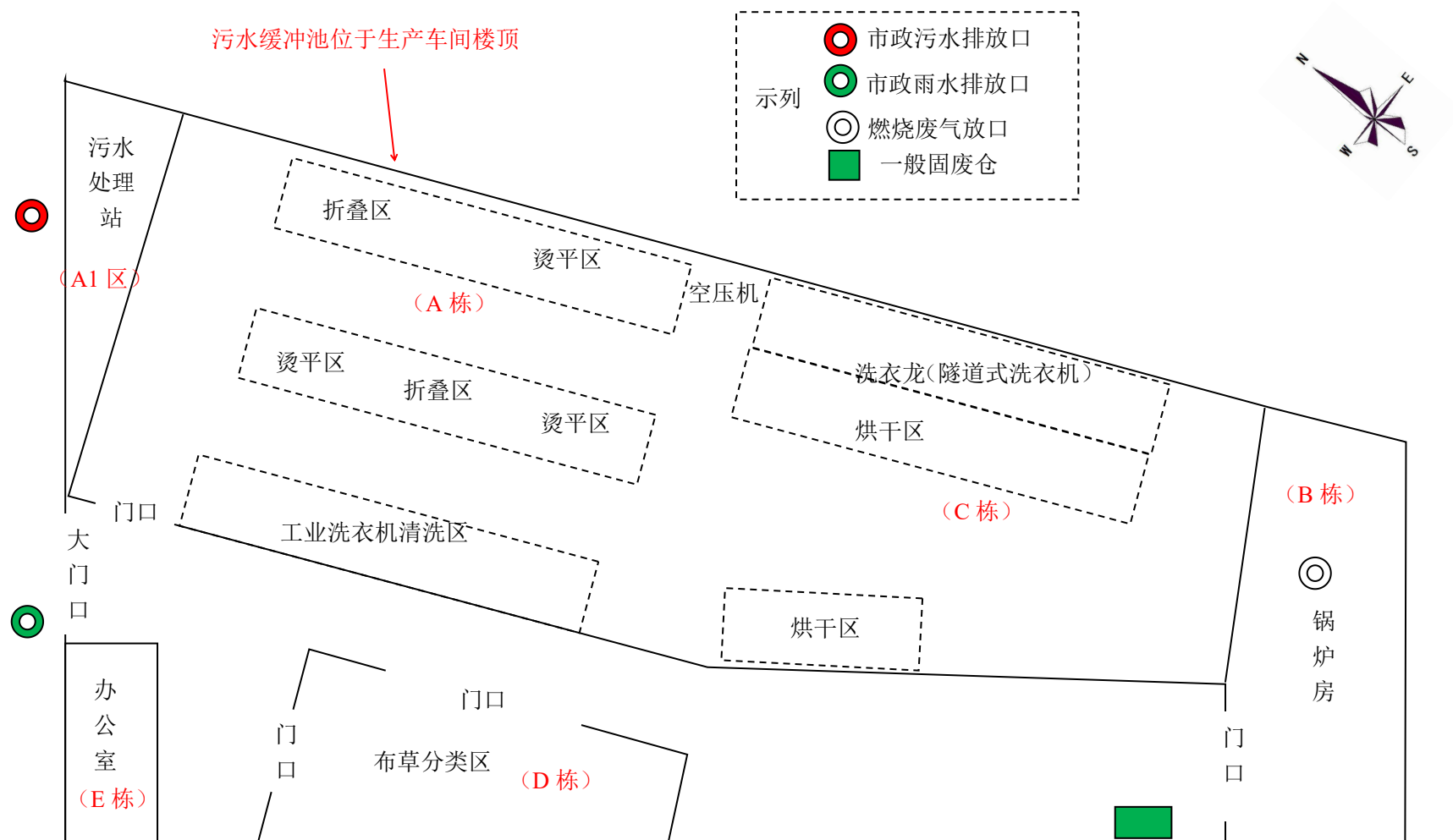
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，扩建前后污染物计算系数发生变化，故排放量有所增减。



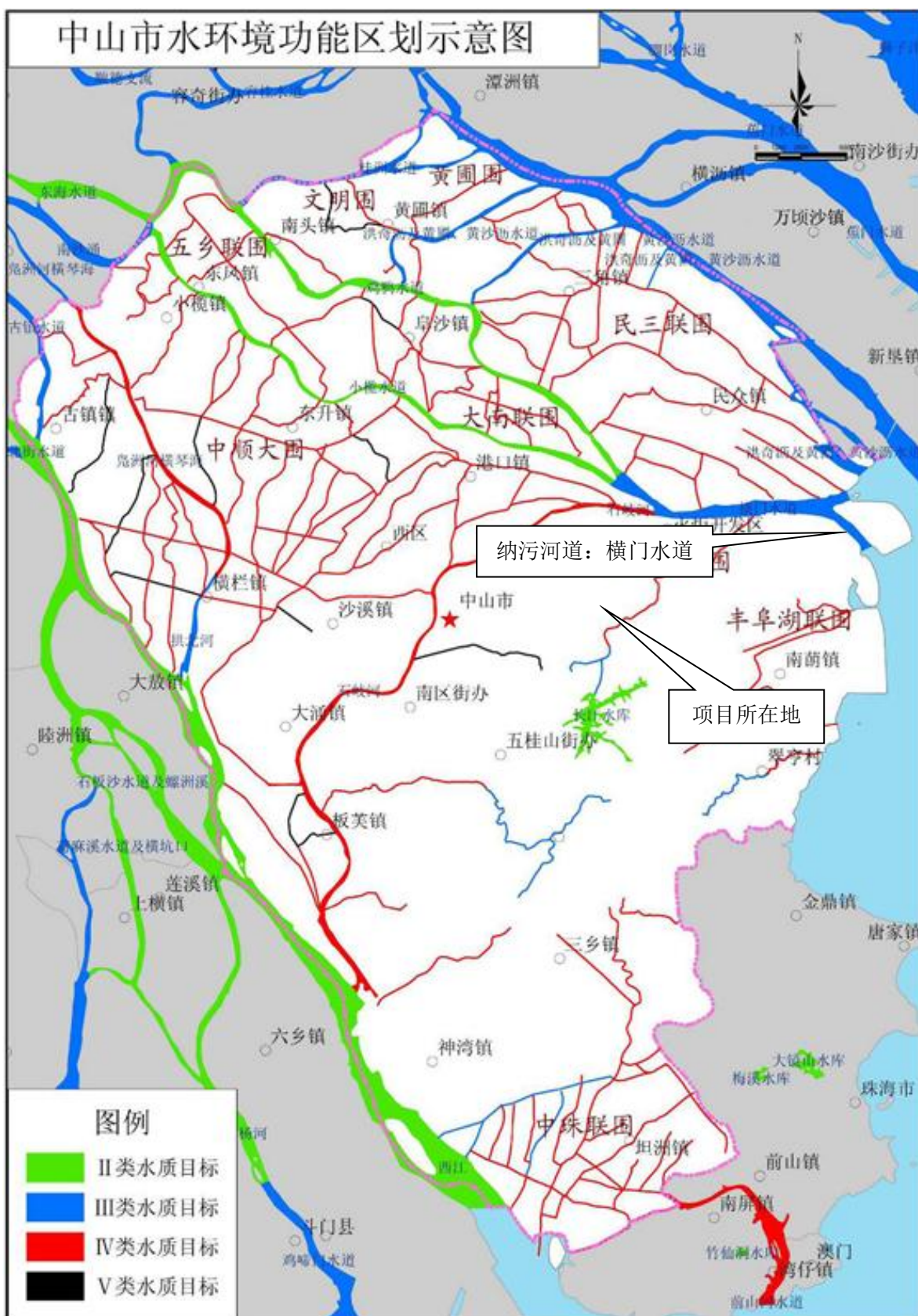
附图2 建设项目用地规划图



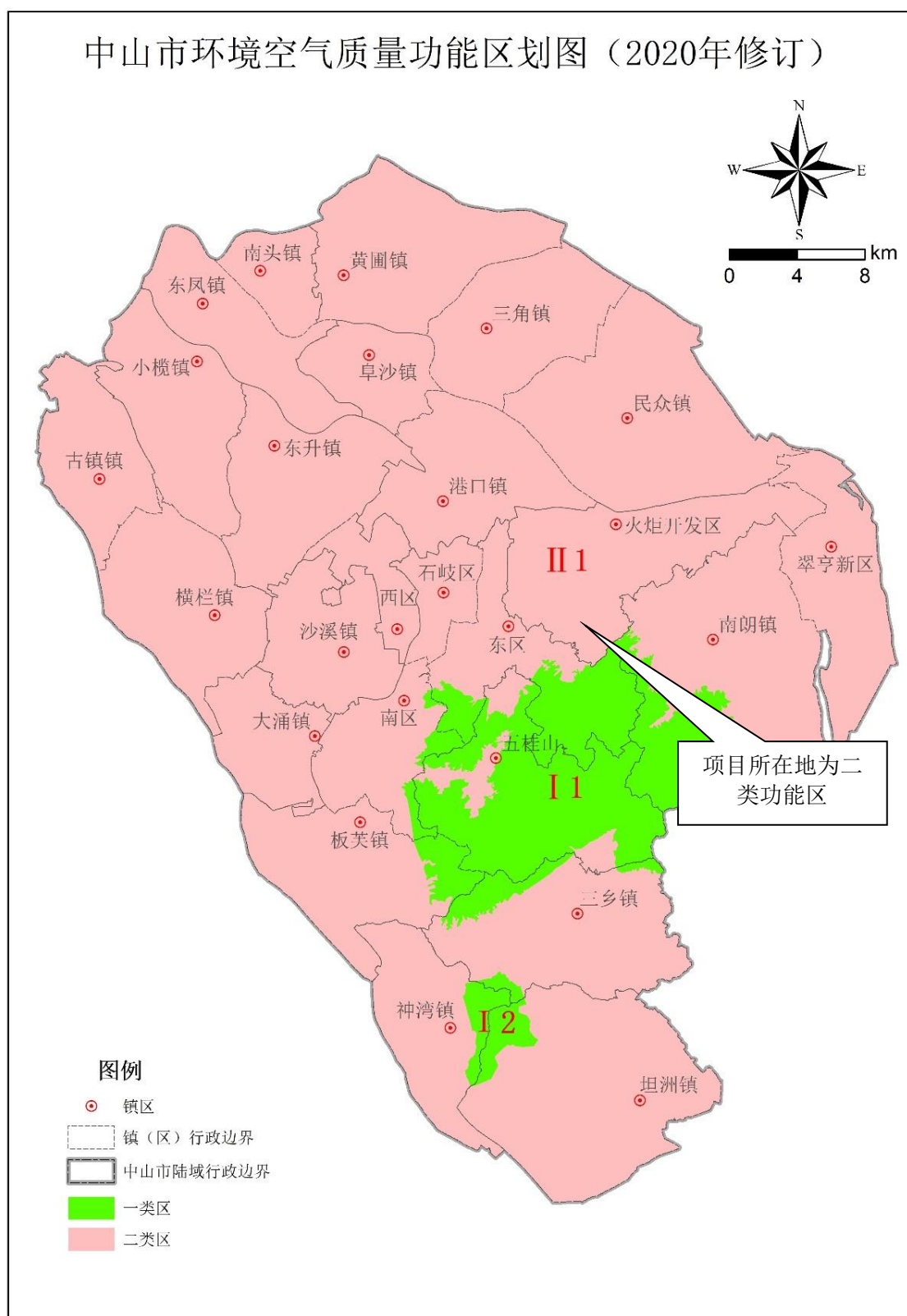
附图3 建设项目卫星四至图



附图 4 建设项目厂区平面布局图

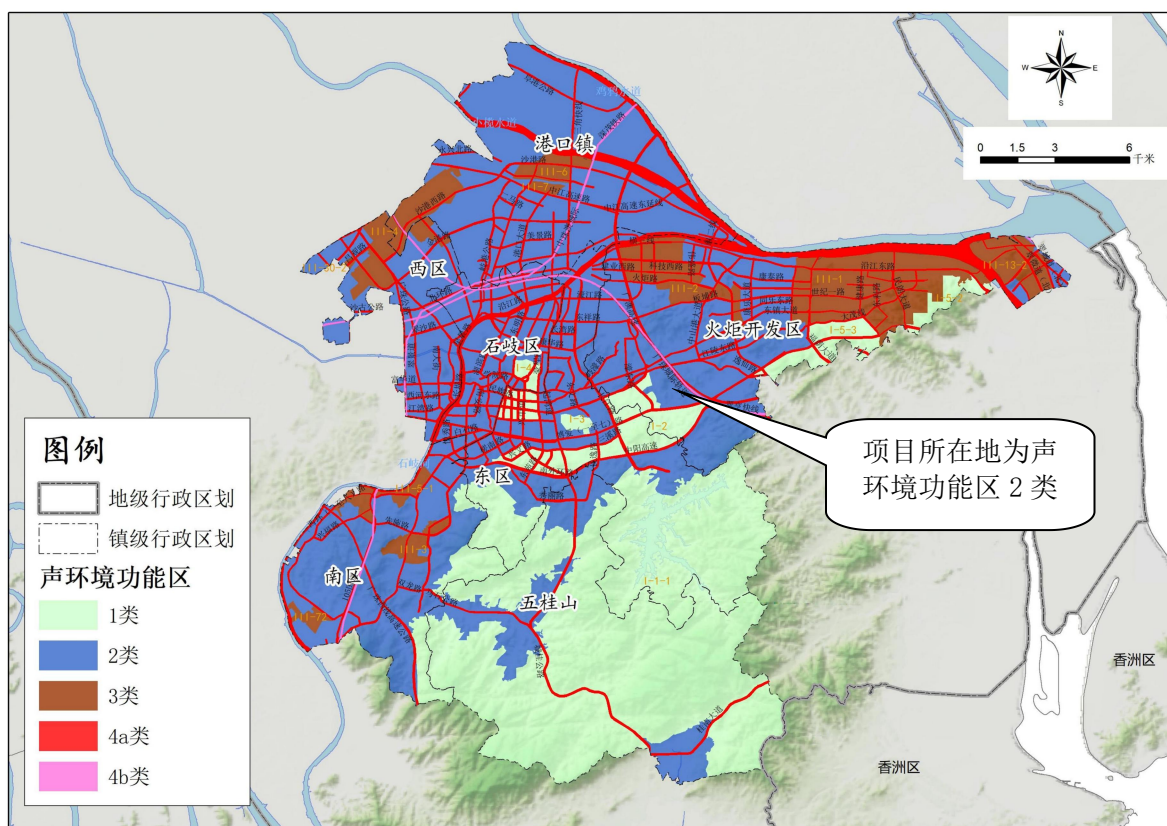


附图5 建设项目水环境功能区划图

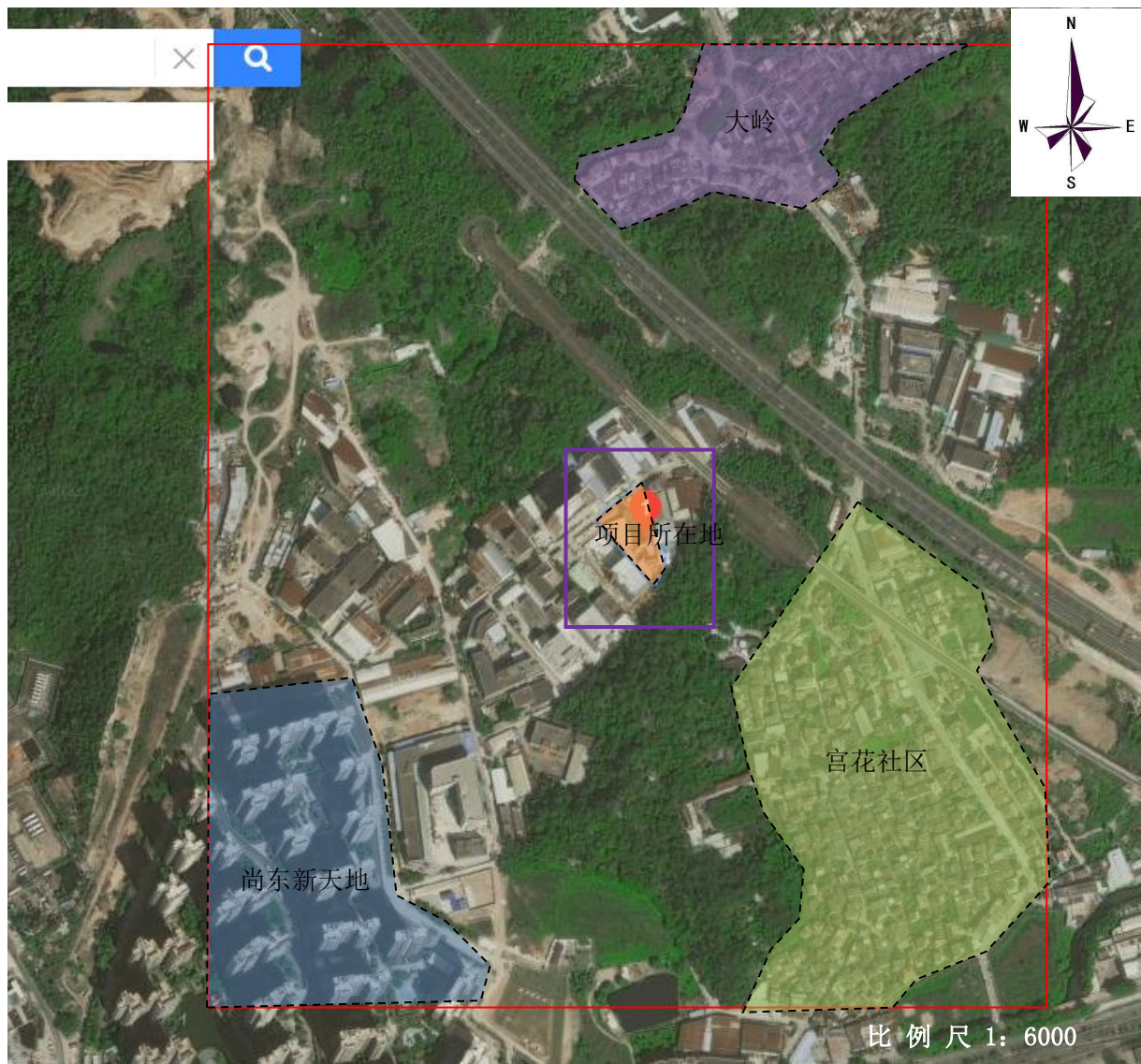


中山市环境保护科学研究院

附图6 建设项目大气环境功能区划图



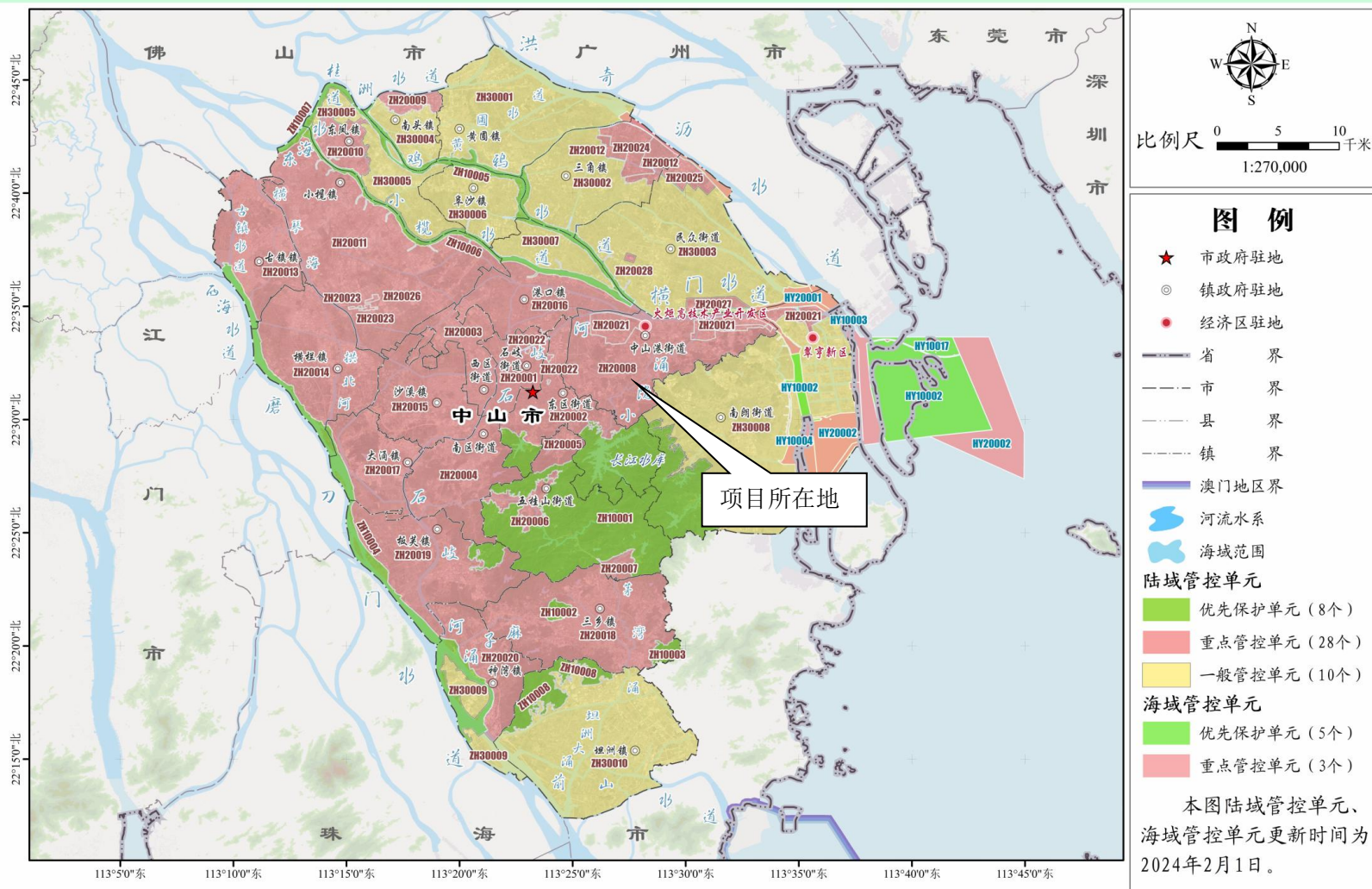
附图 7 建设项目声环境功能区划图



注：□ 项目所在地，□ 噪声 50 米评价范围，□ 大气 500 米评价范围

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

