

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东省佳洁利洗涤有限公司清洗毛巾、台布、
床单生产线技改扩建项目

建设单位(盖章): 广东省佳洁利洗涤有限公司

编制日期: 2025年2月

中华人民共和国生态环境部

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	26
四、主要环境影响和保护措施	33
五、环境保护措施监督检查清单	55
六、结论	57
附表	58
建设项目污染物排放量汇总表	58
附图 1 中山市自然资源局一通图	59
附图 2 建设项目地理位置图	60
附图 3 项目四至图	61
附图 4 项目总平面布局图	62
附图 5 项目水环境功能区划图	63
附图 6 项目大气环境功能区划图	64
附图 7 中山市中心城区声环境功能区划图	65
附图 8 项目 500m 范围内大气环境保护目标及 50m 范围内噪声环境保护目标分布图	66
附图 9 项目大气监测引用点位分布图	67
附图 10 中山市环境管控单元图	68

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东省佳洁利洗涤有限公司清洗毛巾、台布、床单生产线技改扩建项目		
项目代码	2502-442000-04-05-658476		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市南区马岭双龙路 51 号之二厂房 B		
地理坐标	N22° 26' 59.213" ， E113° 20' 56.590"		
国民经济行业类别	O8030 洗染服务 D4430 热力生产和供应	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	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	50	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	20	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、项目与产业政策的相符性分析

项目主要从事服装、针织品、纺织品洗涤、干洗服务，主要产品及年产量为：清洗毛巾 28 万条/年、台布 5 万条/年、床单 2 万条/年。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目生产的产品、使用设备和生产工艺未列入上述文件规定的限制类和淘汰类；本项目也不属于《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止准入类和许可准入类的项目；本项目不属于《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中东部地区优先承接发展的产业和东部地区引导优化调整的产业。因此，项目符合国家的产业政策。

2、选址可行性分析

本项目选址于中山市南区马岭双龙路 51 号之二厂房 B。根据中山市自然资源一通图，项目所在地属于一类工业用地（详见附图二）。此外，项目所在地周围无国家重点保护的文物、古迹，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，项目符合相关规划的要求。

3、《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》的相符性分析

表 1-1 与《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》的相符性分析

涉及条款	本项目	符合状况
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 VOCs 产排的工业类项目。	本项目不属于涉及 VOCs 产排的工业类项目。	符合
全市范围内原则上不再审批 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。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 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 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目不涉及使用非低（无） VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	符合
对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及 扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或设备	本项目不涉及 VOCs 产排的工序。	符合

中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告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 VOCs 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 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。

**4、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》
(DB44/2367-2022) 无组织管控措施要求相符性分析**

**表 1-2 与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》
(DB44/2367-2022) 无组织管控措施要求相符性分析**

涉及条款	本项目	符合状况
5.2.1 【VOCs 物料存储无组织排放控制要求】① VOCs 物料应当存储于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。③VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。④ VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	本项目不涉及使用含VOCs物料。	是

	<p>5.3 【VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求】①液态VOCs物料应当采用密闭管道运输。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应当采用密闭容器、罐车。②对挥发性有机液体进行装载时，应当符合5.3.2规定。</p>		是
	<p>5.4 【工艺过程VOCs无组织排放控制要求】</p> <p>5.4.2.1 VOCs质量占比≥10%的含VOCs产品，使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.1 企业应当建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p> <p>5.4.3.2 通风生产设备、操作工位。车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>5.4.3.4 工艺过程产生的VOCs废料（渣、液）应当按5.2、5.3的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>	本项目不涉及VOCs产排的工序。	是

5、项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

表 1-3 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析一览表

内容		相符性分析	判定
环境管 控单元 划定	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。	本项目位于中山市南区马岭双龙路51号之二厂房B，项目所在地属于南区重点管控单元（编码：ZH44200020004）。	符合
管 控 要 求	<p>区域布局管控要求</p> <p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展新能源、光电、智能装备、新材料、医疗器械等产业。</p> <p>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。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在</p>	<p>本项目不属于产业鼓励类、禁止类和限制类产业。</p> <p>本项目不属于生态限制类、水鼓励引导类、禁止类、限制类、大气禁止类和土壤限制类。</p> <p>本项目不属于涉及VOCs产排的工业类项目。</p>	符合

		<p>依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。</p> <p>1-4. 【生态/限制类】广东中山国家森林公园、中山北台地方级森林公园范围实施严格管控，按照《国家级森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。</p> <p>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。</p> <p>1-6. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】①马岭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内，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。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，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。</p> <p>1-8. 【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。</p>	
--	--	---	--

		<p>1-9. 【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）。</p> <p>1-10. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-11. 【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。</p>	
	能源资源利用要求	<p>2-1. 【能源/鼓励引导类】加快新能源汽车及其配套设施建设，鼓励利用现有加油（气）站，增加充电设施。</p> <p>2-2. 【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新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p> <p>2-3. 【水/鼓励引导类】鼓励研发、应用节水技术与设施，提高水资源利用效率，推行节约用水，以节水促减污。鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，增加工业水循环利用。鼓励促进工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工和生态景观等优先使用再生水。</p> <p>2-4. 【土地资源/鼓励引导类】鼓励对用地面积不小于 6.67 公顷（折 100 亩）的连片街区内的旧厂房、旧村庄、旧城镇实施拆除重建、综合整治、局部拆除、局部加建、复垦修复、历史</p>	<p>项目将已建的一台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉拆除，技改扩建为一台 4t/h 的燃天然气常用锅炉和一台 4t/h 的燃生物质成型燃料备用锅炉，常用锅炉使用能源以天然气为主，并在锅炉中安装低氮燃烧器，配套专用燃烧设备，燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃天然气常用锅炉日常检修或暂停天然气供给时运行，项目符合能源资源利用要求。</p> <p>符合</p>

		文化保护利用等活动。		
污 染 物 排 放 管 控 要 求	3-1. 【水/鼓励引导类】①全力推进中山市中心组团黑臭（未达标）水体整治提升工程。②新区建设和旧城区改造，应当同步规划建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流。 3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。 3-3. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	本项目生活污水排入中山市污水处理有限公司属于间接排放，不属于新增化学需氧量、氨氮排放的项目。 本项目产生的氮氧化物属于污染物总量控制范围内，不新增排放量，不涉及新增挥发性有机物排放的项目。		
环 境 风 险 防 控	4-1. 【土壤/综合类】加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。 4-2. 【其他/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的项目应配套有效的风险防范措施，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，应按规定编制突发环境事件应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目建成后按相关要求健全风险体系；车间已全面硬底化，不会对土壤及地下水造成明显影响，环境风险较低。 本公司不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合	

6、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

表 1-4 《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析一览表

内容	相符性分析	判定
《中山市环保共性产业园规划》2023年3月	5.1.1 基于相关产业政策的准入条件 (4) 条入园项目须符合园区产业发展规划定位及产业布局。	本项目位于中山市南区马岭双龙路 51 号之二厂房 B，目前汽修产业环保共性产业园不

		<p>10.2 完善政策支撑</p> <p>优化园区发展环境。鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。</p> <p>南区街道的共性产业园为汽修产业环保共性产业园，其规划发展产业为汽修行业；主要生产工艺为钣金、喷漆。</p>	<p>属于已批环保共性产业园和可改造性环保共性产业园行列，选址待定；本项目主要从事泡沫制品制造，不属于所在镇街南区街道的环保共性产业园核心区产业定位的建设项目，不属于涉“共性工序”建设项目，因此本项目暂不在汽修产业环保共性产业园以内，与《中山市环保共性产业园规划》相符。</p>
--	--	--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	一、环评类别判定说明						
	表 1. 环评类别判定表						
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对应名录的条款	敏感区	类别
	1	O8030 洗染服务	清洗毛巾 28 万条/年、台布 5 万条/年、床单 2 万条/年	洗水→烘干→烫平→包装→成品	/	无	/
	2	D4430 热力生产和供应	/	/	四十一(91)热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）中“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”	/	报告表
	二、编制依据						
	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日修订）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施）；</p> <p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；</p> <p>(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）。</p>						
	三、项目建设内容						
	<p>1、现有项目概况</p> <p>2022 年广东省佳洁利洗涤有限公司搬迁至中山市南区马岭双龙路 51 号之二厂房 B（所在地坐标为：N22° 26′ 59.213″，E113° 20′ 56.590″），项目原有总投资 50 万元，其中环保投资为 20 万元，用地面积 1000 平方米，建筑面积 1000 平方米，主要从事服装、针织品、纺织品洗涤、干洗服务，主要产品及年产量为：清洗毛巾 28 万条/年、台布 5 万条/</p>						

年、床单 2 万条/年。现有项目历史环保手续情况如下：

现有项目历史环保手续情况如下：

表 2. 原有项目环保手续履行情况

项目名称	批复编号	内容	验收情况
中山市南区清洁利洗涤服务中心新建项目	中（南办）环建表[2016]0017号/2016年7月7日	用地面积 1000 平方米，建筑面积 1000 平方米，年产清洗毛巾 28 万条/年、台布 5 万条/年、床单 2 万条/年，主要工艺流程：洗水→烘干→烫平→包装→成品	已于 2017 年 6 月 2 日完成一期验收，验收批复：中（南办）环验表[2017]6号，取得登记回执编号：92442000MA4W2FTW18001W
广东省佳洁利洗涤有限公司迁建项目	中（南办）环建表【2022】0012号/2022年8月1日	2022 年项目迁建于中山市南区马岭双龙路 51 号之二厂房 B，并更改项目名称为“广东佳洁利洗涤有限公司”，迁建后产量不变，主要生产清洗毛巾 28 万条、台布 5 万张、床单 2 万张，主要工艺流程：洗水→烘干→烫平→包装→成品	2022 年 12 月 26 日并完成固定污染源排污登记，登记编号：91442000MABNFB74E001X。2023 年 10 月 21 日对迁建项目进行了环保竣工自主验收，验收文件为：广东佳洁利洗涤有限公司迁建项目竣工环境保护验收意见

现有项目工程组成见下表：

表 3. 现有项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	环评审批情况	实际建设情况	变化情况
主体工程	生产车间	1 栋 1 层混砖结构墙身、锌铁棚房顶的厂房，建筑面积约 1000m ² ，层高 6m，主要包括洗涤区、烫平区、烘干区、污水处理站、锅炉房、仓库等。	1 栋 1 层混砖结构墙身、锌铁棚房顶的厂房，建筑面积约 1000m ² ，层高 6m，主要包括洗涤区、烫平区、烘干区、污水处理站、锅炉房、仓库等。	无
辅助工程	办公室	位于生产车间内，用于员工行政办公。	位于生产车间内，用于员工行政办公。	无
	仓库	位于生产车间内，用于存放原材料和成品。	位于生产车间内，用于存放原材料和成品。	无
	锅炉房	位于生产车间内，设 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉。	位于生产车间内，设 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉。	无
公用工程	供水系统	由市政管网供给，2504 吨/年。	由市政管网供给，2504 吨/年。	无
	供电系统	由市政电网供给，5 万度/年。	由市政电网供给，5 万度/年。	无
	供热系统	生产所需的热能蒸汽直接依托公司配套锅炉设施进行制备，年耗生物质成型燃料 410t/a。	生产所需的热能蒸汽直接依托公司配套锅炉设施进行制备，年耗生物质成型燃料 410t/a。	无
环保	废气治理	污水处理站运行过程产生少量臭味无组织排放。	污水处理站运行过程产生少量臭味无组织排放。	无

工程	设施	燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧装置燃烧，废气经管道收集至高温布袋除尘+湿法脱硫除尘处理后通过 30m 高排气筒有组织排放。	燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧装置燃烧，废气经管道收集至高温布袋除尘+湿法脱硫除尘处理后通过 30m 高排气筒有组织排放。	无
	废水治理设施	生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山市中嘉污水处理厂作深度处理。	生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山市中嘉污水处理厂作深度处理。	无
		洗涤废水经一体化反应沉淀池污水处理设施处理后，870t/a 回用于漂洗，45t/a 回用于喷淋循环用水，剩余洗涤废水 1434t/a 与喷淋废水（36t/a）委托给有处理能力的废水处理机构处理。	洗涤废水经一体化反应沉淀池污水处理设施处理后，870t/a 回用于漂洗，45t/a 回用于喷淋循环用水，剩余洗涤废水 1434t/a 与喷淋废水（36t/a）委托给中山市黄圃食品工业园废水处理有限公司转移处理。	无
	固废治理设施	设置生活垃圾、一般固体废物的临时贮存区，生活垃圾交由环卫部门运走处理；一般工业固废要交给有一般工业固废处置能力的单位。	设置生活垃圾、一般固体废物的临时贮存区，生活垃圾交由环卫部门运走处理；一般工业固废要交给有一般工业固废处置能力的单位。	无
噪声治理设施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。	无	

2、技改扩建项目概况

根据生产发展需要，广东省佳洁利洗涤有限公司在原厂内对锅炉进行技改扩建，并加大生产时间以扩大生产需求，项目用地面积和建筑面积不变，技改扩建后总用地面积为 1000 m²，总建筑面积为 1000 m²。项目主要从事服装、针织品、纺织品洗涤、干洗服务，主要产品及年产量为：清洗毛巾 56 万条/年、台布 10 万条/年、床单 4 万条/年。

现因生产发展需求，项目拟增加投资 50 万元进行技改扩建，其中环保投资 10 万元，扩建主要内容包括：（1）将原有 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉拆除，技改扩建为 1 台 4t/h 燃天然气常用锅炉和 1 台 4t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃天然气常用锅炉日常检修或暂停天然气供给时运行；（2）原有的生产设备数量不变，加大生产时间以扩大生产需求；（3）原有的 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉燃烧废气经低氮燃烧装置燃烧，废气经管道收集至高温布袋除尘+湿法脱硫除尘处理后通过 30m 高排气筒 G1 有组织排放，技改扩建后 1 台 4t/h 燃天然气常用锅炉废气和 1 台 4t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉废气采取“低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由同 1 条 35m 高排气筒 G1 有组织排放。

3、工程组成一览表

项目技改扩建前后工程组成一览表见下表。

表 4. 项目技改扩建前后工程组成一览表

工程类别	建设内容	环评审批情况	现有实际建设情况	技改扩建部分工程规模	技改扩建后工程规模	依托关系
主体工程	生产车间	1 栋 1 层混砖结构墙身、锌铁棚房顶的厂房，建筑面积约 1000m ² ，层高 6m，主要包括洗涤区、烫平区、烘干区、污水处理站、锅炉房、仓库等。	1 栋 1 层混砖结构墙身、锌铁棚房顶的厂房，建筑面积约 1000m ² ，层高 6m，主要包括洗涤区、烫平区、烘干区、污水处理站、锅炉房、仓库等。	在原有厂房面积基础上重新调整布局作为生产车间使用，利用车间空置其余扩大锅炉房面积，其他生产区域不变。	1 栋 1 层混砖结构墙身、锌铁棚房顶的厂房，建筑面积约 1000m ² ，层高 6m，主要包括洗涤区、烫平区、烘干区、污水处理站、锅炉房、仓库等。	依托原有厂房进行技改扩建
辅助工程	办公室	位于生产车间内，用于员工行政办公。	位于生产车间内，用于员工行政办公。	依托原有生产车间内办公室不变。	位于生产车间内，用于员工行政办公。	依托原有
	仓库	位于生产车间内，用于存放原材料和成品。	位于生产车间内，用于存放原材料和成品。	依托原有生产车间内仓库不变。	位于生产车间内，用于存放原材料和成品。	依托原有
	锅炉房	位于生产车间内，设 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉。	位于生产车间内，设 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉。	拆除原有锅炉，增加两间锅炉房，建筑面积约 50 m ² 。设 1 台 4t/h 燃天然气常用锅炉和 1 台 4t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉。	位于生产车间内，设两间锅炉房，建筑面积约 50 m ² 。设 1 台 4t/h 燃天然气常用锅炉和 1 台 4t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉。	技改扩建增加内容
公用工程	供水系统	由市政管网供给，2504 吨/年。	由市政管网供给，2504 吨/年。	由市政管网供给，4302 吨/年。	由市政管网供给，6885 吨/年。	依托原有
	供电系统	由市政电网供给，5 万度/年。	由市政电网供给，5 万度/年。	由市政电网供给，3 万度/年。	由市政电网供给，8 万度/年。	依托原有
	供热系统	生产所需的热能蒸汽直接依托公司配套锅炉设施进行制备，年耗生物质成型燃料 410t/a。	生产所需的热能蒸汽直接依托公司配套锅炉设施进行制备，年耗生物质成型燃料 410t/a。	锅炉设施进行技改扩建，技改扩建后年耗天然气 60 万 m ³ /a 和生物质成型燃料 133.4t/a。	生产所需的热能蒸汽直接依托公司配套锅炉设施进行制备，年耗天然气 60 万 m ³ /a 和生物质成型燃料 133.4t/a。	技改扩建增加内容

环保工程	废气处理措施	污水处理站运行过程产生少量臭味无组织排放。	污水处理站运行过程产生少量臭味无组织排放。	依托原有废气处理措施不变。	污水处理站运行过程产生少量臭味无组织排放。	依托原有
		燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧装置燃烧,废气经管道收集至高温布袋除尘+湿法脱硫除尘处理后通过1条30m高排气筒G1有组织排放。	燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧装置燃烧,废气经管道收集至高温布袋除尘+湿法脱硫除尘处理后通过1条30m高排气筒G1有组织排放。	燃天然气常用锅炉废气和燃生物质成型燃料备用锅炉废气采取“低氮燃烧+SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由同1条35m高排气筒G1有组织排放。	燃天然气常用锅炉废气和燃生物质成型燃料备用锅炉废气采取“低氮燃烧+SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由同1条35m高排气筒G1有组织排放。	技改扩建增加内容
		/	/	脱硝过程废气无组织排放。	脱硝过程废气无组织排放。	技改扩建增加内容
	废水处理措施	生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山市中嘉污水处理厂作深度处理。	生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山市中嘉污水处理厂作深度处理。	生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山市中嘉污水处理厂作深度处理。	生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山市中嘉污水处理厂作深度处理。	依托原有处理设施
		洗涤废水经一体化反应沉淀池污水处理设施处理后,870t/a回用于漂洗,45t/a回用于喷淋循环用水,剩余洗涤废水1434t/a与喷淋废水(36t/a)委托给有处理能力的废水处理机构处理。	洗涤废水经一体化反应沉淀池污水处理设施处理后,870t/a回用于漂洗,45t/a回用于喷淋循环用水,剩余洗涤废水1434t/a与喷淋废水(36t/a)委托给中山市黄圃食品工业园废水处理有限公司转移处理。	冷凝废水和锅炉废水直接排入市政污水管网;冷却用水循环使用定期更换,委托给有处理能力的单位转移处理。	冷凝废水和锅炉废水直接排入市政污水管网;冷却用水循环使用定期更换,委托给有处理能力的单位转移处理。	依托原有处理设施

固废处理措施	设置生活垃圾、一般固体废物的临时贮存区，生活垃圾交由环卫部门运走处理；一般工业固废要交给有一般工业固废处置能力的单位。	设置生活垃圾、一般固体废物的临时贮存区，①生活垃圾交由环卫部门运走处理；②一般工业固废要交给有一般工业固废处置能力的单位。	设置生活垃圾、一般固体废物和危险废物的临时贮存区。①生活垃圾由环卫部门处理；②一般固废收集后交由具有一般固废处理能力的单位处理；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。	设置生活垃圾、一般固体废物和危险废物的临时贮存区。①生活垃圾由环卫部门处理；②一般固废收集后交由具有一般固废处理能力的单位处理；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。	生活垃圾和一般固体废物依托依托原有处理设施，增加危险废物内容
	噪音处理措施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。

4、产品及产量情况

项目技改扩建前后主要产品及产量对比见下表。

表 5. 产品产量一览表

序号	产品名称	设计能力（年产量）					备注
		技改扩建前环评审批	技改扩建前实际建设	技改扩建部分	技改扩建后	增减量	
1	毛巾	28 万条	28 万条	28 万条	56 万条	+28 万条	产品重量：300g/件
2	台布	5 万条	5 万条	5 万条	10 万条	+5 万条	产品重量：1200g/件
3	床单	2 万条	2 万条	2 万条	4 万条	+2 万条	产品重量：1500g/件

5、主要原辅材料

表 6. 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年耗量					最大暂存量	所在工序	是否属于风险物质	临界量
		技改扩建前环评审批	技改扩建前实际建设	技改扩建部分	技改扩建后	增减量				
1	洗衣液	19t	19t	19t	38t	+19t	2t, 25kg/桶	发泡	否	/
2	生物质成型燃料	410t	410t	0	164.2 t	-245.8	0.5t、25kg/袋	锅炉燃料	否	无

3	天然气	0	0	66.72万 m ³	66.72万 m ³	+66.72万 m ³	燃气管道提供	锅炉燃料	是	10t
4	小苏打	0	0	0.1t	0.1t	+0.1t	0.025t、25kg/袋	干式脱硫	否	无
5	尿素	0	0	0.1t	0.1t	+0.1t	0.025t、25kg/袋	脱硝	否	无
6	SCR 催化剂	0	0	0.05t	0.05t	+0.05t	/	脱硝	否	无

注 1、原辅材料的理化性质

表 7. 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	洗衣液	洗衣液的有效成分主要是非离子型表面活性剂，其结构包括亲水端和亲油端，其中亲油端与污渍结合，然后通过物理运动（如手搓，机器运动）使污渍和织物分离，低碱度、低泡沫，通用配方，适合各种颜色的床单、毛巾、台布、衣物等织物的洗涤。本项目洗涤过程中均使用无磷洗衣液。
2.	小苏打	小苏打主要成分碳酸氢钠，分子式为 NaHCO ₃ ，是一种无机化合物，白色粉末或细微晶体，无臭，味咸，易溶于水，微溶于乙醇（一说不溶），水溶液呈微碱性。受热易分解，在潮湿空气中缓慢分解，产生二氧化碳，约 50℃开始分解，加热至 270℃完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。
3.	尿素	化学式 CO(NH ₂) 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/cm ³ 。熔点 132.7℃。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。尿素被溶解制备成质量分数为 50%的尿素溶液，经输送泵送至喷枪，然后经过喷枪喷入炉膛，实现脱硝反应。项目根据生物质锅炉运行情况定量制备尿素溶液，由于尿素使用量较少，并且间歇作业，因此仅定性分析。
4.	SCR 催化剂	SCR 催化剂基本都是以 TiO ₂ 为载体，以 V ₂ O ₅ 为主要活性成分，以 WO ₃ 、MoO ₃ 为抗氧化、抗毒化辅助成分。本项目使用板式催化剂，板式催化剂以不锈钢金属板压成的金属网为基材，将 TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 等的混合物黏附在不锈钢网上，经过压制、锻烧后，将催化剂板组装成催化剂模块。

6、主要生产设备清单

项目技改扩建前后主要生产设备对比详见下表：

表 8. 技改扩建前后主要生产设备对比一览表

序号	生产设备	所在工序	设备数量					型号
			技改扩建前环评审批	技改扩建前实际建设	技改扩建部分	技改扩建后	增减数量	

1	洗衣机	洗水	12 台	12 台	0	12 台	0	XGQ-60F, 使用电能
2	烘干机	烘干	18 台	18 台	0	18 台	0	G2P-200 磅, 使用自制蒸汽
3	烫平机	烫平	3 台	3 台	0	3 台	0	III-3000, 使用自制蒸汽
4	2t/h 燃生物质成型燃料锅炉	提供蒸汽	1 台	1 台	0	0	-1 台	DZL2-1.25-BMF, 使用生物质成型燃料
5	4t/h 燃天然气常用锅炉	提供蒸汽	0	0	1 台	1 台	+1 台	WNS4-1.25-Y(Q), 使用天然气
6	4t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉	提供蒸汽	0	0	1 台	1 台	+1 台	DLZ4-1.25-BMF, 使用生物质成型燃料
7	空压机	提供压缩空气	0	0	1 台	1 台	+1 台	35kW, 使用电能

注：①项目所使用生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》的淘汰和限制类中。

②洗衣机的产能核算：项目技改扩建前清洗毛巾 28 万条/年（300g/件，折合约 84t）、台布 5 万条/年（1200g/件，折合约 60t）、床单 2 万条/年（1500g/件，折合约 30t），总重量 174t/a，技改扩建后产能增加一倍，总重量 348t/a。本项目主要提供纺织品洗涤服务，采取来料→洗水→烘干→烫平→包装→成品，每批次产品清洗次数为 3 次，分别为一次漂洗、一次清洗、二次清洗，每批次清洗时间为 2h，技改扩建前上午进行清洗，下午进行烘干熨烫，每天生产 4h，技改扩建后清洗和烘干熨烫同时进行，每天生产 8h，年生产 300d。

表 9. 洗衣机产能核算一览表

项目	生产设备	数量	每台洗衣量 (KG)	每台洗衣批次 (批/天)	每批次清洗时间 (h)	每批次清洗次数	工作天数	理论产能 (t/a)	实际产能 (t/a)
技改扩建前	洗衣机	12 台	25	2	2	3	300	180	174
技改扩建后	洗衣机	12 台	25	4	2	3	300	432	348

注：项目洗衣机的理论产能与申报的实际产能相差不大，考虑到设备实际使用次数、日常维护、保养等方面的因素，项目实际产能与理论产能相匹配。

7、人员及生产制度

原项目员工人数为 26 人，员工均不在厂内食宿。原有项目每班工作 8 小时，每天一班

制，全年工作 300 天，年工作 2400 小时。技改扩建后依托原有劳动定员，生产制度不变。

8、能耗情况

项目的主要资源和能源消耗量详见下表：

表 10. 主要资源和能源消耗一览表

名称	年耗量		增减量
	技改扩建前	技改扩建后	
电	5 万 kW·h	8 万 kW·h	+3 万 kW·h
新鲜用水量	2504 吨	7205 吨	+6587 吨
天然气	0	66.72 万 m ³	+66.72 万 m ³
生物质成型燃料	410 吨	164.2 吨	-245.8 吨

表 11. 天然气使用情况核算一览表

序号	项目	参数取值	备注	
1	设备 设置 情况	设备类型	4t/h 燃天然气常用锅炉	/
		设备数量	1 台	/
		额定功率	2800kW	1kW=860kcal/h(大卡)
		热效率	90%	/
	设备运行时间	每天满负荷运转 8h，年作业 300d	/	
2	燃料 情况	燃料类型	天然气	管道供气
		热值	8500Kcal/m ³	参考《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020) 中天然气的热值为 7700Kcal/m ³ ~9310Kcal/m ³ ，本项目天然气热值取中间值 8500Kcal/m ³
		年使用情况	66.72 万 m ³ /a	每小时耗天然气燃料量约为：项目需要热值小时值÷热效率÷天然气热值 =2800×860Kcal/h÷90%÷8500Kcal/m ³ =278m ³ /h

项目技改扩建前设 1 台 2t/h 的燃生物质成型燃料锅炉，根据原有环评资料：锅炉正常工作时耗生物质成型燃料量为 0.342t/h，年工作时间约 1200 小时（项目工作日上午进行清洗，下午进行烘干熨烫），则项目技改扩建前生物质成型燃料年使用量为 410 吨，根据企业提供的资料，生物质成型燃料用量与实际情况一致。类比原有生产情况，项目技改扩建后设 1 台 4t/h 的燃生物质成型燃料备用锅炉，燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃天然气常用锅炉检修时运行，每年运行 30d，每天满负荷运转 8h，则项目技改扩建后生物质成型燃料年使用量为 $2 \times 0.342t/h \times 240h/a = 164.2t/a$ 。

9、给排水工程

技改扩建前

项目技改扩建前审批的新鲜用水量约为 2504t/a，主要为生活用水、洗涤用水和锅炉喷淋用水，实际用水量为 4874t/a，主要为生活用水、洗涤用水、锅炉用水和锅炉喷淋用水，其中锅炉用水遗漏分析，现在重新予以明确，新鲜用水主要来自市政管网。

生活用水：原有项目员工共 26 人，均不在项目内食宿，原环评审批生活用水量为 728t/a（其中 120t/a 为回用水，新鲜用水量为 608t/a），生活污水排放量为 655.2t/a，与项目实际情况一致，生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网排入中山市中嘉污水处理厂。

生产用水：①洗涤用水：原环评审批洗涤用水为 8.7t/d（2610t/a），产污系数为 0.9，则产生洗涤废水 7.83t/d（2349t/a），与项目实际生产情况一致，项目设有一套污水处理回用系统，本项目洗涤方式为每台洗衣机每批次清洗 3 次，分别为一次漂洗、一次清洗、二次清洗，根据建设单位提供，一次漂洗所用的水质要求不高，因此可使用污水处理后的回用水，则洗涤工序回用水量约为 2.9t/d（870t/a），则新鲜用水量约 5.8t/d（1740t/a）。未回用水为 4.93t/d（1479t/a），其中 0.15t/d 用于锅炉废气治理系统中水喷淋的补充用水，因此洗涤废水产生量为 4.78t/d（1434t/a），委托给中山市黄圃食品工业园废水处理有限公司转移处理。

②锅炉用水：原环评遗漏锅炉用水分析，现在重新予以明确。项目设置 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉用于项目烘干、烫平工序所需蒸汽供给。锅炉运行时间共为 1200h/a，则项目锅炉运行过程中用水量为： $2\text{t/h} \times 1200\text{h/a} = 2400\text{t/a}$ ，蒸汽产生效率为 95%，蒸汽产生量为 2280t/a，项目烘干过程用蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后会流至锅炉循环使用，烫平过程蒸汽全部挥发，蒸汽回用量约为使用量的 60%，即约 1368t/a 蒸汽冷凝后回用于锅炉用水，因此锅炉新鲜用水量为 1032t/a。

燃生物质成型燃料锅炉需定期排水，根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类型的锅炉排污率可知，工业锅炉排污率为锅炉容量的 5%-10%，结合企业提供资料，本项目锅炉排水量约为锅炉容量的 5%，锅炉运行时间共为 1200h/a，则锅炉排水量为 $2\text{t} \times 5\% = 0.1\text{t/h}$ （120t/a）。锅炉废水污染物浓度较低，水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中冲厕水质标准，由于冲厕对水质要求不高，故可回用于冲厕。

③锅炉喷淋用水：项目技改扩建前锅炉水喷淋装置水箱容量最大为 3t，补充用水量约容量的 5%，即 0.15t/d（45t/a），补充用水量为洗涤废水经处理后的回用水，水喷淋用水加碱沉淀后循环使用，定期进行整池更换，更换频率为每个月一次，水喷淋装置更换用水量为 36t/a，为新鲜用水量。喷淋废水产生量为 36t/a，委托给中山市黄圃食品工业园废水处理有

限公司转移处理。

技改扩建后

项目技改扩建后新鲜用水量约为 7856t/a，主要为生活用水、洗涤用水和锅炉用水，新鲜用水主要来自市政管网。

生活用水：项目技改扩建部分依托原有劳动定员，员工人数不变，因此生活用排水量不变，生活用水量为 728t/a（其中 480t/a 为回用水，新鲜用水量为 248t/a），生活污水排放量为 655.2t/a。项目所在地属于中山市中嘉污水处理厂纳污范围内，故项目所产生的生活污水经三级化粪池处理后通过排污管网汇入中山市中嘉污水处理厂进行集中深度处理后达标排放，最终排入石岐河。

生产用水：①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，本项目洗涤方式为 12 台洗衣机同时进行工作，每 1 台洗衣机每批次清洗 3 次，分别为一次漂洗、一次清洗、二次清洗。根据每台设备的洗涤重量与水浴比等计算用排水量。

表 12. 洗涤用排水量计算表

洗涤衣物重量 (t)	浴比	洗涤次数	用水量 (t/a)	排污系数	排水量 (t/a)
348	1:5	3	5220	0.9	4698

项目设有一套污水处理回用系统，根据建设单位提供，一次漂洗所用的水质要求不高，因此可使用污水处理后的回用水，则洗涤工序回用水量约为 5.8t/d（1740t/a），则新鲜用水量约 11.6t/d（3480t/a）。未回用水为 9.86t/d（2958t/a），通过排污管网汇入中山市中嘉污水处理厂进行集中深度处理后达标排放，最终排入石岐河。

②锅炉用水：项目设置 1 台 4t/h 燃天然气常用锅炉用于项目烘干、烫平工序所需蒸汽供给。燃天然气常用锅炉运行时间共为 2400h/a，则项目锅炉运行过程中年消耗水量为： $4t/h \times 2400h/a = 9600t/a$ ，锅炉运行过程有部分损耗量，工作效率为 95%，蒸汽产生量为 9120t/a。项目蒸汽主要用于烘干、烫平工序，烘干过程用蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后会流至锅炉循环使用，烫平过程蒸汽全部挥发，蒸汽回用量约为使用量的 60%，即约 5472t/a 蒸汽冷凝后回用于锅炉用水，因此锅炉新鲜用水量为 4128t/a。

燃天然气锅炉需定期排水，根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类型的锅炉排污率可知，工业锅炉排污率为锅炉容量的 5%-10%，结合企业提供资料，本项目锅炉排水量约为锅炉容量的 5%，则锅炉排水量为 $4t \times 5\% = 0.2t/h$ （480t/a）。锅炉废水污染物浓度均较低，水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中冲厕水质标准，由于冲厕对水质要求不高，故可回用于冲厕。

备注：由于燃生物质成型燃料备用普通锅炉是在燃天然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。

③锅炉喷淋用水：项目技改扩建后燃生物质成型燃料备用锅炉废气处理方式改为采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理，因此不产生锅炉喷淋废水。

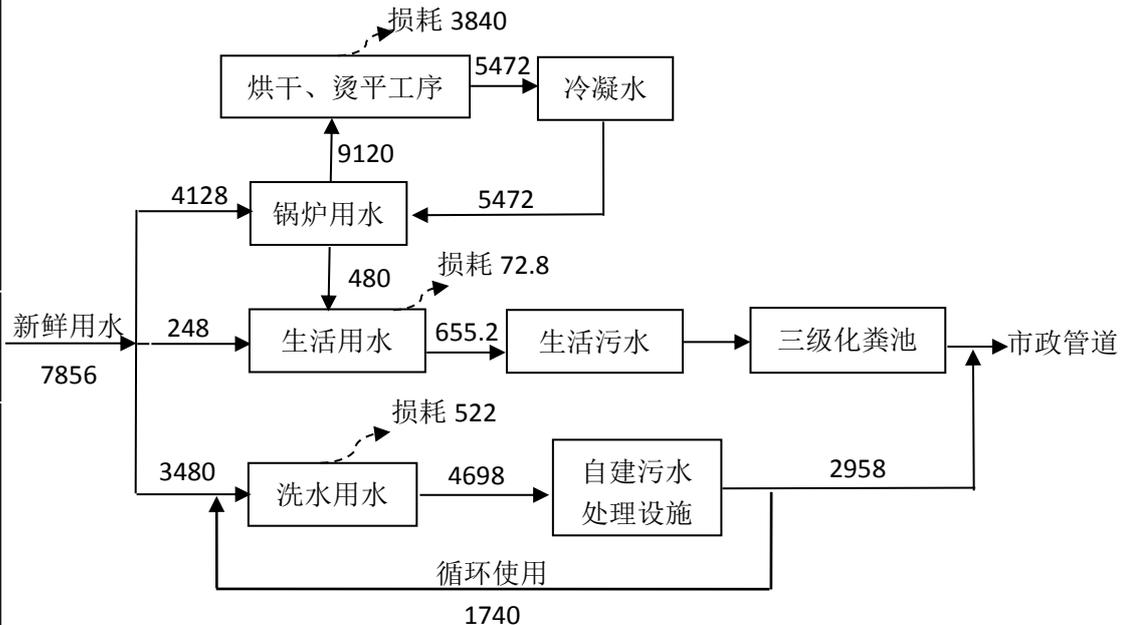


图 1 技改扩建后全厂项目水量平衡图 (t/a)

10、总图布置

项目总用地面积 1000 m²，总建筑面积 1000 m²。项目位于 1 栋 1 层混砖结构墙身、锌铁棚房顶的厂房，地面全部硬化，主要设有洗水区、烫平区、烘干区、污水处理站、锅炉房、仓库等。项目厂区总平面图详见附图三。项目北面 170 米有中山积水潭骨科医院住院楼的环境敏感点。燃天然气常用锅炉废气和燃生物质成型燃料备用锅炉废气采取“低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由 1 条 35m 高排气筒 G1 有组织排放；排气筒 G1 设置在厂区东南面，与敏感点最近距离约 220m，废气经处理后达标排放对敏感点影响不大。锅炉房等高噪声设备与敏感点最近距离约 210m，并且项目产生的噪声经车间墙体隔声和距离衰减后可达标排放，对敏感点影响不大。综上，项目车间布局合理。

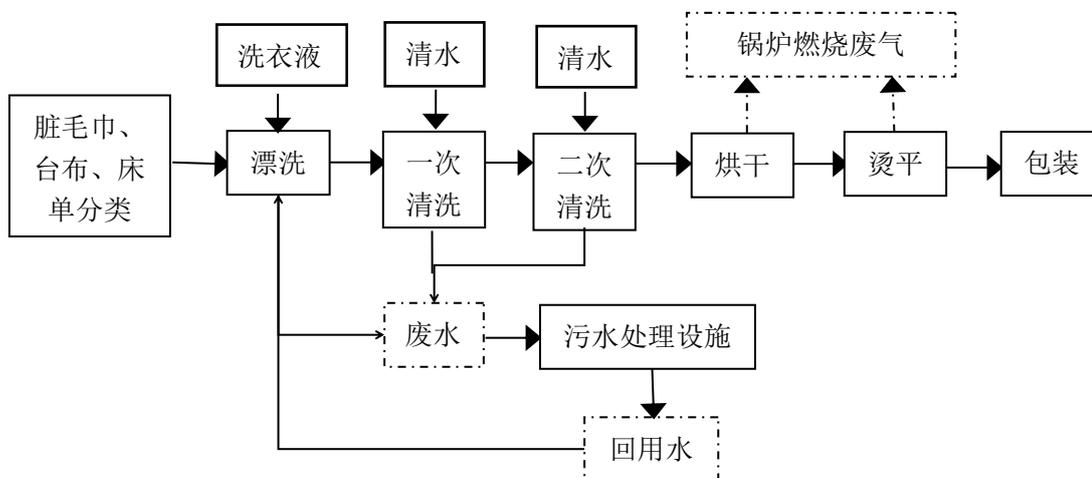
11、厂区四至情况

本项目位于中山市南区马岭双龙路 51 号之二厂房 B，根据现场勘察可知，项目东面为中山市公路局沥青拌和中心；南面隔双龙路为广东达利鑫建材科技有限公司；西面为中山市富智置业有限公司；北面为中山市南区佳洁利洗涤服务中心。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>工艺流程简述（流程图）</p> <p>（1）生产工艺流程：</p> <pre> graph LR A[脏毛巾、台布、床单分类] --> B[漂洗] C[洗衣液] --> B D[清水] --> B B --> E[一次清洗] F[清水] --> E E --> G[二次清洗] H[清水] --> G G --> I[烘干] J[锅炉燃烧废气] -.-> I I --> K[烫平] L[锅炉燃烧废气] -.-> K K --> M[包装] B --> N[废水] E --> N N --> O[污水处理设施] O --> P[回用水] P --> B </pre> <p>图 2 技改扩建后生产工艺流程图</p> <p>生产工艺说明：</p> <p>取回要洗涤的物品进行分拣，再人工用洗涤剂初步处理污渍，然后使用全自动洗衣机对物品进行洗涤、脱水，再用自动烘干机对其烘干，用熨平机熨烫整形，最后分类叠放，即为洗涤好的物品。</p> <p>①分类：人工分类取回要洗涤的物品，然后工人根据颜色、种类等进行分拣。</p> <p>②漂洗：人工处理污渍根据洗涤物品的清洁度，将机洗难以清理掉的衣物上的污渍，加入洗涤剂，人工进行初步清理。然后人工将待洗物放入全自动洗衣机内，加入洗衣液、水等进入洗涤模式，漂洗后脱水产生洗涤废水。</p> <p>③一次清洗：经过漂洗的物品在洗衣机内进行清洗，此工序加入新鲜用水，不再添加洗衣液，清洗后脱水产生洗涤废水。</p> <p>④二次清洗：经过一次清洗后的物品在洗衣机内进行第二次清洗，此过程加入新鲜用水，过程为洗涤、甩干重复至能去除物品中的洗衣液成分，清洗后脱水产生洗涤废水。</p> <p>⑤烘干：经洗涤、脱水后的物品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会流至锅炉循环使用。此过程会产生锅炉燃烧废气。</p> <p>⑥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。</p>
--	--

项目技改扩建前后的生产工艺流程一致，与项目有关的原有环境污染问题如下：

(1) 生产工艺流程：



(2) 技改扩建前主要污染物情况

1、水

生活污水：项目生活污水排放量为 655.2t/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，通过市政管网进入中山市中嘉污水处理厂深度处理。

根据原项目检测报告（VN2301042001），监测时间为 2023 年 1 月 10-11 日，生活污水排放口的 pH 排放浓度为 7.7~8.1，COD_{Cr} 排放浓度为 204~241mg/m³，BOD₅ 排放浓度为 60.2~79.6mg/m³，SS 排放浓度为 58~68mg/m³，氨氮排放浓度为 13.7~16.1mg/m³，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。

表 13. 技改扩建前生活污水排放情况一览表

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
排放浓度	241mg/L	79.6mg/L	68mg/L	16.1mg/L
排放量	0.1579t/a	0.0522t/a	0.0446t/a	0.0106t/a

生产废水：项目生产过程产生洗涤废水 1434 吨/年与喷淋废水（36t/a）委托给中山市黄圃食品工业园废水处理有限公司转移处理。

2、大气

①燃生物质成型燃料锅炉废气

原环评审批建设有 1 台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉，项目年生产 300 天，每天运转 4h，年耗生物质成型燃料 410t/a。原项目燃生物质成型燃料锅炉燃烧废气由管道收集后经低氮燃烧装置+高温布袋除尘+湿法脱硫除尘装置处理后由 1 条 30 米高排气筒排放。根据原项目检

测报告（VN2301042001），监测时间为2023年1月10-11日，项目燃生物质成型燃料锅炉燃烧废气排放情况见下表。

表 14. 燃生物质成型燃料锅炉燃烧废气排放情况表

污染物	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)
二氧化硫	16~22	19~27	0.026~0.047
氮氧化物	65~72	74~87	0.11~0.15
一氧化碳	101~121	122~144	0.19~0.22
颗粒物	5.2~6.4	6.2~8.1	0.0083~0.013
烟气黑度	林格曼黑度<1级		
标干烟气流量 m ³ /h	1604~2148		
基准含氧量%	9		

根据监测结果表明：监测期间燃生物质成型燃料锅炉废气中的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、颗粒物、林格曼黑度排放浓度均达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

原项目燃生物质成型燃料锅炉废气排放总量情况见下表。

表 15. 锅炉废气排放情况对比表

污染物	排放速率 kg/h	年工作时间 h/a	实际排放总量 t/a	审批排放总量 t/a
二氧化硫	0.047	1200	0.0564	0.0698
氮氧化物	0.15	1200	0.18	0.293
一氧化碳	0.22	1200	0.264	0.5117
颗粒物	0.013	1200	0.0156	0.0041

根据核算，生产期间燃生物质成型燃料锅炉的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳实际排放量均小于审批排放总量，颗粒物实际排放量大于审批排放总量，本次技改扩建后更换原有锅炉为1台4t/h燃天然气常用锅炉和1台4t/h燃生物质成型燃料备用锅炉，燃天然气常用锅炉废气和燃生物质成型燃料备用锅炉废气均由排烟管收集后经“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理后通过1条30m的排气筒G1有组织排放，可减少废气排放量。

②污水处理站臭气

本项目自建一体化反应沉淀池污水处理设施对洗水废水进行预处理，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。根据原项目检测报告（VN2301042001），监测时间为2023年1月10-11日，项目厂界无组织废气上风向参照点1#的硫化氢排放浓度为0.002~0.003mg/m³，氨排放浓度为0.034~0.041mg/m³，臭气浓度<10（无量纲），厂界无组织废气下风向监控点2#~4#的硫化氢排放浓度为0.006~0.011mg/m³，

氨排放浓度为 0.045~0.068mg/m³，臭气浓度排放浓度为<10（无量纲），均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准。

3、噪声

项目技改扩建前生产设备在厂区内运行过程中产生约 70-80dB(A)的生产噪声，根据原项目检测报告（VN2301042001），监测时间为 2023 年 1 月 10-11 日，项目采取了墙体隔声措施防治，并采取吸声、减振等措施后，项目南面厂界的昼间最大噪声值为 62dB(A)、夜间最大噪声值为 53dB(A)，其余厂界的昼间最大噪声值为 58dB(A)，夜间最大噪声值为 48dB(A)，项目南面厂界监测噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值，其余厂界监测噪声均达到 2 类标准限值。

4、固体废物

项目技改扩建前固体废物主要包括生活垃圾、一般固废。生活垃圾交由环卫部门处理。一般固废（一般包装废料、布袋除尘器灰尘、锅炉锅炉灰渣及污泥）委托给有一般固废处理能力的单位处理。

①生活垃圾：项目总员工人数约为 26 人，生产垃圾产生量为 3.9t/a。项目设置生活垃圾桶，收集后交给环卫部门清运处理。

②一般包装废料：一般包装废料：主要为洗衣液包装以及生物质燃料包装，产生量约 0.43t/a；

③布袋除尘器灰尘：项目废气治理过程会收集燃烧废气中的烟尘，布袋除尘器灰尘收集量约 0.2t/a；

④锅炉锅炉灰渣：项目锅炉使用成型生物质颗粒燃料作为燃料，锅炉灰渣的产生量约 20.5t/a；

⑤污泥：项目洗涤废水经自建污水处理设施处理后回用生产，污泥年产生量约 7.84t/a。

（3）以新带老措施

项目技改扩建后以新带老措施为：①原有一台 2t/h 燃生物质成型燃料锅炉替换为一台 4t/h 燃天然气常用锅炉和一台 4t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，燃天然气常用锅炉废气和燃生物质成型燃料备用锅炉废气采取“低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由同 1 条 35m 高排气筒 G1 有组织排放，减少废气排放量。

（4）现有工程存在的环境问题

本项目技改扩建前已在中山市环境保护局立项审批，审批文件批准文号及备案号为：中

(南办)环建表[2016]0017号、中(南办)环建表【2022】0012号。本项目技改扩建前产生的污染物已落实妥善处理达标排放,并通过环保竣工验收,验收文号为:中(南办)环建表[2017]6号、广东佳洁利洗涤有限公司迁建项目竣工环境保护自主验收意见。项目投产以来未收到相关环保投诉。建议项目技改扩建后应及时办理建设项目自主环保竣工验收,并对产生的所有污染进行有效治理,确保达标排放。

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、水环境质量现状

本项目位于中山市中嘉污水处理厂纳污范围内，洗涤废水经自建污水处理站处理达标后纳入中山市中嘉污水处理厂内集中治理排放，纳污河道为石岐河。根据《中山市水功能区管理办法》(中府(2008)96号印发)，石岐河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。

由于中山市生态环境主管部门发布的中山市《2023年水环境年报》中石岐河水质为V类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮，石岐河除氨氮超标外其余各监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准的规定。氨氮超标的原因可能是沿河居民或工厂直接排放污水所致，可通过实施《中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》，加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理，科学有序，按照“一河一策”“一湖一策”的原则，因河(湖)施策，扎实推进治理攻坚工作，避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策，按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、全过程监督和全民参与“五个全”的治理理念，上下联动，统一步调，压实责任、倒逼落实，确保城市黑臭水体治理攻坚战顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手，协调好跨区域权责关系；加强部门协调，形成合力；调动社会力量参与治理，鼓励公众发挥监督作用。经以上措施后，与2022年相比，石岐河水质有所好转。

水环境年报

您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2024-07-17

分享： 

2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地(全禄水厂、马大丰水厂)每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)的Ⅲ类水质标准，饮用水源地水质达标率为100%。

2023年长江水库(备用水源)每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，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、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、洋沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

二、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划(2023年版)》，建设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》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

(1) 空气质量达标区判定

根据《2023年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目所在区域为不达标区，具体见下表。

表 16. 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标情况
SO ₂	日均值第98百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO ₂	日均值第98百分位数浓度值	56	80	70.00	达标
	年平均值	21	40	52.50	达标
PM ₁₀	日均值第95百分位数浓度值	72	150	48.00	达标
	年平均值	35	70	50.00	达标
PM _{2.5}	日均值第95百分位数浓度值	42	75	56.00	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的 90百分位数浓度值	163	160	101.88	超标
CO	日均值第95百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于中山市南区，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）二类标准及其修改单。根据中山市2023年南区站空气质量监测站点日均值数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 17. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年度评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
南区站	113°21'35"	22°28'31"	SO ₂	24小时平均第98个百分位数	8	150	6.7	0	达标
				年平均	4.7	60	/	/	达标
			NO ₂	24小时平均第98个百分位数	52	80	102.5	0.27	达标

			年平均	19.6	40	/	/	达标
		PM ₁₀	24 小时平均第 95 个百分位数	68	150	69.3	0	达标
			年平均	30.8	70	/	/	达标
		PM _{2.5}	24 小时平均第 95 个百分位数	36	75	73.3	0	达标
			年平均	17.1	35	/	/	达标
		O ₃	8 小时平均第 90 个百分位数	161	160	144.4	10.14	超标
		CO	24 小时平均第 95 个百分位数	700	4000	27.5	0	达标

由上表可知，SO₂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）及其修改单二级标准；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）二类标准及 2018 年修改单；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）及其修改单二级标准；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》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

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。

采取上述措施后，中山市环境空气质量会逐步得到改善。

3、特征污染物环境质量现状评价

本次评价特征污染因子为 TSP，项目 TSP 引用《中山聚金机电设备科技有限公司新建项目》环境质量现状监测报告，由广东增源检测技术有限公司于 2022 年 6 月 28 日-7 月 4 日在 G1 中山聚金机电设备科技有限公司所在地（位于项目西北面，距离项目约

4500m) 的监测数据。

表 18. 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点位	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
	X	Y				
中山聚金机电设备科技有限公司	113°19'22.88"	22°28'58.08"	TSP	2022年6月28日-7月4日	西北	4500

表 19. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准 (µg/m³)	监测浓度范围 (µg/m³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
TSP	日均值	300	142~164	54.67	0	达标

监测结果分析可知，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，周边环境空气质量较好。

三、声环境质量现状

项目南面厂界与双龙路距离 20 米，根据《中山市声环境功能区划方案(2022 年修编)》，项目南面距离双龙路 25m 范围内属于 4a 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)；其余边界属于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

项目四周 50 米范围内没有声环境保护目标，因此不需进行声环境现状监测。

四、地下水环境质量现状和土壤环境质量现状

本项目主要从事洗涤服务，运营期间产生的污染物过程，产生的废气主要有氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、SO₂、NO_x、CO、烟气黑度；生活污水、洗涤废水；生活垃圾、一般工业固废以及机械设备运行产生的机械噪声。

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，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流和垂直下污染源。污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表而造成对地下水或者土壤产生不利的影 响。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。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

	<p>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”。根据现场勘查，项目厂房范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测及背景值监测。</p> <p>五、生态环境质量现状</p> <p>本项目建设项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。</p>																																								
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500 米范围内设有大气环境敏感点保护目标。</p> <p>表 20. 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="304 674 1386 1245"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离(m)</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中山积水潭骨科医院住院楼</td> <td>113.349619</td> <td>22.451849</td> <td rowspan="3">居民</td> <td rowspan="5">不受大气污染影响</td> <td rowspan="5">《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二类区</td> <td>北</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>板桥村</td> <td>113.344393</td> <td>22.449549</td> <td>西南、西、西北</td> <td>378</td> </tr> <tr> <td>马岭社区</td> <td>113.346583</td> <td>22.453933</td> <td>西北</td> <td>390</td> </tr> <tr> <td>马岭社区服务站</td> <td>113.352492</td> <td>22.450935</td> <td>行政办公</td> <td>西北</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>马岭幼儿园</td> <td>113.352594</td> <td>22.450538</td> <td>学校</td> <td>西北</td> <td>450</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境保护目标</p> <p>项目厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境保护目标</p> <p>水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，确保纳污河石歧河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的IV类标准，项目周围 100 米范围内没有饮用水源保护区。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	经度	纬度	中山积水潭骨科医院住院楼	113.349619	22.451849	居民	不受大气污染影响	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二类区	北	170	板桥村	113.344393	22.449549	西南、西、西北	378	马岭社区	113.346583	22.453933	西北	390	马岭社区服务站	113.352492	22.450935	行政办公	西北	450	马岭幼儿园	113.352594	22.450538	学校	西北	450
名称	坐标/m		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)																													
	经度	纬度																																							
中山积水潭骨科医院住院楼	113.349619	22.451849	居民	不受大气污染影响	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二类区	北	170																																		
板桥村	113.344393	22.449549				西南、西、西北	378																																		
马岭社区	113.346583	22.453933				西北	390																																		
马岭社区服务站	113.352492	22.450935	行政办公			西北	450																																		
马岭幼儿园	113.352594	22.450538	学校			西北	450																																		
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、水污染物排放标准</p> <p>表 21. 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</p> <table border="1" data-bbox="304 1924 1386 2029"> <thead> <tr> <th>废水类型</th> <th>污染因子</th> <th>排放限值</th> <th>排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>洗涤废水</td> <td>pH</td> <td>6~9</td> <td>广东省地方标准《水污</td> </tr> </tbody> </table>	废水类型	污染因子	排放限值	排放标准	洗涤废水	pH	6~9	广东省地方标准《水污																																
废水类型	污染因子	排放限值	排放标准																																						
洗涤废水	pH	6~9	广东省地方标准《水污																																						

	COD _{Cr}	≤500	染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二 时段三级标准
	BOD ₅	≤300	
	SS	≤400	
	NH ₃ -N	—	
	色度	20 倍	
	LAS	≤0.5	

2、大气污染物排放标准

表 22. 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
燃天然气常用锅炉及燃生物质成型燃料备用锅炉废气	G1	二氧化硫	35	35	/	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
		氮氧化物		50		
		颗粒物		10		
		一氧化碳		200		
		林格曼黑度		≤1 级		
厂界无组织废气	/	氨	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 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：本项目锅炉废气的排气筒高度为 35 米，周围 200 米范围内最高建筑物为中山积水潭骨科医院的 7 层住院楼，楼高 19.6 米，本项目排气筒高度满足排气筒高度高出周围 200 米半径范围的建筑物 3 米以上的要求。

3、噪声排放标准

表 23. 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
4 类	70	55
2 类	60	50

4、固体废物控制标准

一般工业固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

	<p>危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>								
<p>总量控制标准</p>	<p>1、水</p> <p>项目技改扩建后洗涤废水的排放量≤2958吨/年，采用 A/O 工艺+一体化反应沉淀池+沙滤池处理后通过排污管道排入中山市中嘉污水处理厂集中处理，无需申请 COD_{Cr}、氨氮总量控制。</p> <p>2、大气</p> <p>根据中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则（2022 年修订版），确定项目需纳入总量控制的污染物为 NO_x。</p> <p>本项目技改扩建前 NO_x 总量来源于广东省佳洁利洗涤有限公司迁建项目批复：中（南办）环建表【2022】0012 号中审批总量 0.293t/a，技改扩建后氮氧化物产生量为 0.1675t/a，属于污染物总量控制范围内，不新增排放量。</p> <p>本项目 NO_x 总量变化情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 24. 项目技改扩建前后废气污染物总量一览表 （单位：t/a）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">污染物</th> <th style="width: 25%;">技改扩建前</th> <th style="width: 25%;">技改扩建后</th> <th style="width: 25%;">本次需申请总量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO_x</td> <td>0.293</td> <td>0.1675</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：由于燃生物质成型燃料备用锅炉是在燃天然气常用锅炉检修停用时才使用，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总量这里不作分析。</p>	污染物	技改扩建前	技改扩建后	本次需申请总量	NO _x	0.293	0.1675	0
污染物	技改扩建前	技改扩建后	本次需申请总量						
NO _x	0.293	0.1675	0						

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">本项目厂房已建成，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。</p>																										
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>项目技改扩建后在生产运行过程中会产生一定形式和一定数量的各类污染物，包括污水、废气和固废等，以下为项目技改扩建后全厂的污染物环境影响和保护措施分析。</p> <p>一、大气环境影响分析</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉废气</p> <p>本项目技改扩建后设一台 4t/h 的燃天然气常用锅炉和一台 4t/h 的燃生物质成型燃料备用锅炉，燃天然气常用锅炉年运行时间 2400h，年用天然气 66.72 万 m³，燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃天然气常用锅炉检修时运行，每年运行 240h，年用生物质成型燃料 164.2 吨。</p> <p>燃天然气常用锅炉工业废气量、二氧化硫、氮氧化物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数。烟尘参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用版）》（2019 年 4 月）中“锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数。</p> <p style="text-align: center;">表 25. 燃天然气常用锅炉产排污系数表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">燃料名称</th> <th style="width: 20%;">污染物指标</th> <th style="width: 20%;">单位</th> <th style="width: 15%;">产污系数</th> <th style="width: 30%;">产生量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">天燃气， 年用量 66.72 万 m³</td> <td>工业废气量</td> <td>标立方米/万 m³-燃料</td> <td>107753</td> <td>718.93 万 m³/a</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>千克/万 m³-燃料</td> <td>0.02S</td> <td>0.1334t/a</td> </tr> <tr> <td>烟尘</td> <td>千克/万 m³-燃料</td> <td>2.86</td> <td>0.1908t/a</td> </tr> <tr> <td>一氧化碳</td> <td>千克/万 m³-燃料</td> <td>0.063</td> <td>0.0042t/a</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物（低氮燃烧-国际领先）</td> <td>千克/万 m³-燃料</td> <td>3.03</td> <td>0.2022t/a</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：根据《天然气》（GB 17820-2018），天然气按硫和二氧化碳含量分为一类、二类和三类，本项目属于二类天然气，总硫含量小于等于 100mg/m³，即 S 取 100。</p> <p>燃生物质成型燃料备用锅炉废气的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物参照《排放源统计调查</p>	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量	天燃气， 年用量 66.72 万 m ³	工业废气量	标立方米/万 m ³ -燃料	107753	718.93 万 m ³ /a	二氧化硫	千克/万 m ³ -燃料	0.02S	0.1334t/a	烟尘	千克/万 m ³ -燃料	2.86	0.1908t/a	一氧化碳	千克/万 m ³ -燃料	0.063	0.0042t/a	氮氧化物（低氮燃烧-国际领先）	千克/万 m ³ -燃料	3.03	0.2022t/a
燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量																							
天燃气， 年用量 66.72 万 m ³	工业废气量	标立方米/万 m ³ -燃料	107753	718.93 万 m ³ /a																							
	二氧化硫	千克/万 m ³ -燃料	0.02S	0.1334t/a																							
	烟尘	千克/万 m ³ -燃料	2.86	0.1908t/a																							
	一氧化碳	千克/万 m ³ -燃料	0.063	0.0042t/a																							
	氮氧化物（低氮燃烧-国际领先）	千克/万 m ³ -燃料	3.03	0.2022t/a																							

产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数。

根据《生物质燃烧烟气排放特性与污染物控制》（《农业工程》第七卷，第2期）研究结果可知：在二次风比例在0.3-0.7区间时，当二次风比例为0.7时，CO含量出现最大值为193mg/Nm³，当二次风比例为0.4时，CO含量最小值为65mg/Nm³。由于锅炉燃料燃烧过程中一氧化碳废气污染物产生情况波动较大，本项目在保持二次风比例在0.3-0.7的前提下，结合项目实际情况，保守起见，此次一氧化碳燃烧烟气废气产生情况按照污染物排放限值进行控制，即200mg/m³，折合工艺废气产生系数约为1.2481kg/t·燃料”。

表 26. 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
生物质成型燃料，年用量164.2吨	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240	102.46万m ³ /a
	二氧化硫	千克/吨-原料	17S	0.0558t/a
	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	0.1675t/a
	颗粒物	千克/吨-原料	0.5	0.0821t/a
	一氧化碳	千克/吨-原料	1.2481	0.2049t/a

注：生物质成型燃料根据其监测报告，含硫率取0.02。

项目燃天然气常用锅炉采用低氮燃烧器+烟气再循环技术，属于国际领先技术，燃生物质成型燃料备用锅炉中安装低氮燃烧器，配套专用燃烧设备，燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉产生的燃料烟气均由排烟管收集后经“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理后通过1条35m的排气筒G1有组织排放，锅炉运作全程密闭，且设置管道收集，废气收集效率取100%，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”燃油工业锅炉二氧化硫S12其他（钠碱法）的去除效率达70%，生物质工业锅炉中氮氧化物低氮燃烧+SCR的去除效率79%、颗粒物的袋式除尘去除效率99.7%。综上，本项目采用“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理设施的二氧化硫去除效率取70%，氮氧化物去除效率取79%，颗粒物去除效率取95%。

燃天然气常用锅炉废气产排情况见下表。

表 27. 项目天然气燃烧污染物产排情况

排放口编号	污染物	产生情况				有组织		
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
G1	二氧化硫	0.1334	0.1334	0.056	18.6	0.04	0.017	5.6
	烟尘	0.1908	0.1908	0.08	26.5	0.0095	0.004	1.3

一氧化碳	0.0042	0.0042	0.002	0.6	0.0042	0.0042	0.6
氮氧化物	0.2022	0.2022	0.084	28.1	0.043	0.018	6.0

注：年运行时间 2400h/a

燃生物质成型燃料备用锅炉废气产排情况见下表。

表 28. 项目生物质成型燃料燃烧污染物产排情况

排放口编号	污染物	产生情况				有组织		
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
G1	二氧化硫	0.0558	0.0558	0.233	54.1	0.0167	0.07	16.3
	氮氧化物	0.1675	0.1675	0.698	163.4	0.0352	0.147	34.4
	颗粒物	0.0821	0.0821	0.342	80.5	0.0082	0.034	8.0
	一氧化碳	0.2049	0.2049	0.854	200	0.2049	0.854	200

注：年运行时间 240h/a

综上，项目燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉废气经落实上述措施后，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，CO、烟气黑度达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

（2）污水处理系统废气

本项目自建一体化反应沉淀池污水处理设施对洗水废水进行预处理，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。本项目污水处理设施采用地埋式结构，最大限度的减少恶臭气体的排放，所以本项目污水处理站臭气产生量很少，仅作定性分析。

污水处理站建于项目南面空地上，周边种植花草树木，通过绿化的吸附作用以及大气的稀释扩散作用等，硫化氢、氨、臭气浓度的排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，基本不会对周围大气环境质量产生不利影响。

（3）脱硝过程废气

项目在锅炉废气脱硝过程使用尿素溶液，会产生少量异味，主要污染物为氨、臭气浓度。项目脱硝原材料为尿素颗粒，根据生物质锅炉运行情况定量制备尿素溶液，经输送泵送至喷枪，然后经过喷枪喷入炉膛，实现脱硝反应。由于尿素使用量较少，并且间歇作业，因此仅作定性分析。氨、臭气浓度排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭

污染物厂界标准值二级新扩改建标准，对周围的环境不会产生明显影响。

(4) 废气治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本项目天然气常用锅炉废气和燃生物质成型燃料备用锅炉废气使用 SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器符合其中的低氮燃烧+SCR 脱硝技术、袋式除尘设施，属于可行性技术。

表 29. 本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	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(C°)
			经度	纬度					
G1	燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉废气	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物 一氧化碳 烟气黑度	113.299822	22.464906	低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器	是	35	0.4	80

表 30. 大气污染物有组织排放量考核表

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	G1	二氧化硫	5.6	0.017	0.04
		烟尘(颗粒物)	1.3	0.004	0.0095
		一氧化碳	0.6	0.0042	0.0042
		氮氧化物	6.0	0.018	0.043
一般排放口合计		二氧化硫			0.04
		烟尘(颗粒物)			0.0095
		一氧化碳			0.0042
		氮氧化物			0.043
有组织排放总计					
有组织排放总计		二氧化硫			0.04
		烟尘(颗粒物)			0.0095
		一氧化碳			0.0042
		氮氧化物			0.043

表 31. 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	二氧化硫	0.04	0	0.04
2	烟尘（颗粒物）	0.0095	0	0.0095
3	一氧化碳	0.0042	0	0.0042
4	氮氧化物	0.043	0	0.043

表 32. 项目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	燃天然 气常用 锅炉废 气	环保治 理设备损 坏	二氧化硫	18.6	0.056	/	/	停止 生产
			烟尘（颗粒物）	26.5	0.08			
			一氧化碳	0.6	0.002			
			氮氧化物	28.1	0.084			

备注：由于燃生物质成型燃料备用锅炉是在燃天然气常用锅炉检修停用时才使用，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这里不作分析。

2、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）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目污染源监测计划见下表。

表 33. 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 G1	二氧化硫 颗粒物	1 次/年	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
	氮氧化物	1 次/月	
	一氧化碳 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》 (DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放 浓度限值
厂界	氨 硫化氢 臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 中 二级新扩改建标准

3、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目特征污染因子有颗粒物、SO₂、NO_x、CO、烟气

黑度、硫化氢、氨、臭气浓度，颗粒物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

本项目燃天然气常用锅炉废气和燃生物质成型燃料备用锅炉废气采取“低氮燃烧+SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由 1 条 35m 高排气筒 G1 有组织排放，经处理后颗粒物、SO₂、NO_x、CO、烟气黑度排放浓度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和表 3 大气污染物特别排放限值的要求。

(2) 无组织排放污染防治措施

厂界无组织排放：氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准。

(3) 项目废气对环境现状的影响分析

项目生产过程中产生的废气主要有颗粒物、SO₂、NO_x、CO、烟气黑度、硫化氢、氨、臭气浓度。项目废气经有效措施处理后均可以达标排放，厂界无组织废气均能达标排放，对距离项目最近的敏感点影响较少，项目所在区域环境空气质量现状良好，项目废气经过治理后排放，对周围环境影响不大。

二、水环境影响分析

1、废水产排情况

(1) 生活污水：项目技改扩建部分所用员工均为从原有人员中调配，不新增生活污水，本次技改扩建项目不做分析。

(2) 洗涤废水：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，本项目技改扩建后洗涤废水产生量为 4698t/a，主要污染因子为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、色度、LAS、总氮。

1) 废水水质情况

本项目洗水废水污染因子浓度参考相同类型项目《中山市圣祥服装有限公司针织类服饰制造新建项目验收监测报告》报告编号：HXZS2304135，详见附件，可类比性分析详见表 34，洗水废水水质情况详见下表 35。

表 34. 本项目洗水废水源强类比一览表

对比项	本项目	中山市圣祥服装有限公司针织类服饰制造新建项目验收监测报告	可比性分析
产品方案	餐布、床单、毛巾洗涤服务 70 万件	年产针织类服饰 30 万件	产品类型类似
主要原材料	洗衣液	毛线、洗衣粉、硅油、丝光平滑剂	原材料类型类似
主要生产工序	洗涤→脱水→烘干→烫平→包装出货	毛线→织造→洗衣→脱水→烘干→整烫→检查→包装	生产工序相似
生产废水来源	洗涤废水	洗衣用水、水喷淋用水	生产废水相似
类比结论	本项目与类比项目在产品、原材料、设备、生产工序、生产废水来源等方面具有相似性，因此本项目废水水质综合考虑可类比参考项目废水水质产生情况。		

表 35. 本项目洗水废水水质情况一览表 单位: mg/L

污染物名称	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS	色度(倍)	总磷	总氮
中山市圣祥服装有限公司针织类服饰制造新建项目进水口平均浓度	7.7~7.8	346	176	100	0.155	1.83	8	1.02	2.32
本项目浓度限值	7~8	≤350	≤180	≤110	≤0.2	≤2	≤10	/	≤2.5

注：本项目使用的原材料是无磷洗衣液，因此不涉及总磷污染物因子。

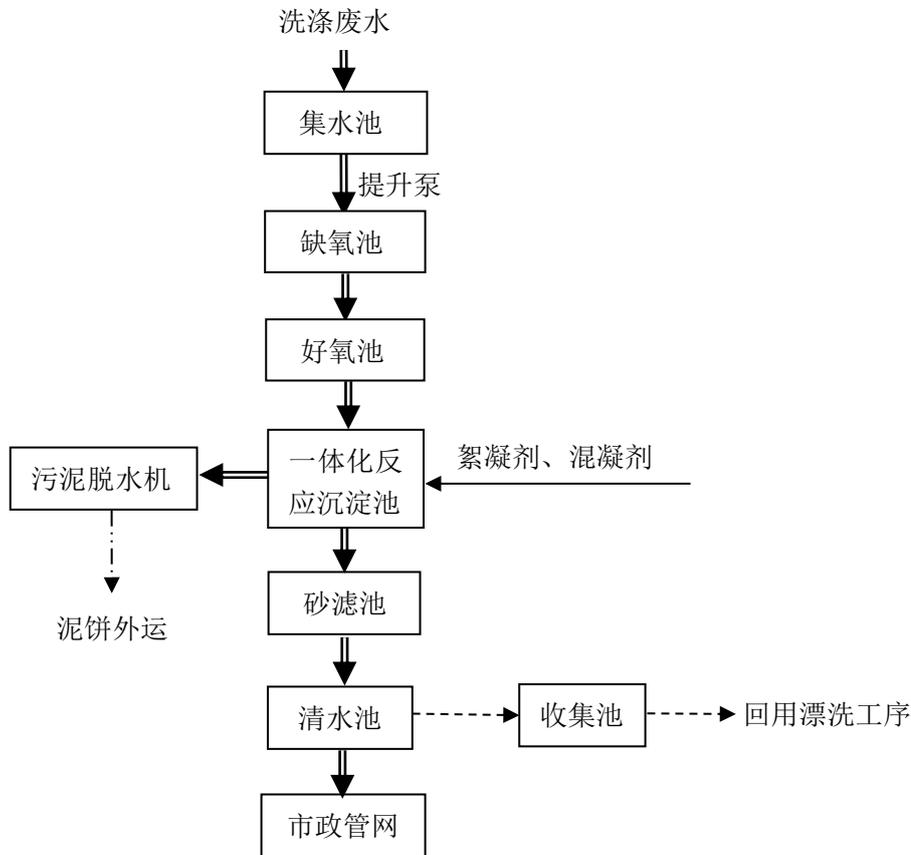
项目设有一套污水处理回用系统，本项目洗涤方式为每批次清洗 3 次，分别为一次漂洗、一次清洗、二次清洗，根据建设单位提供，一次漂洗所用的水质要求不高，因此可使用污水处理后的回用水，则项目产生的洗涤废水通过自建污水处理站处理后部分回用到洗涤工序，回用水量约为 5.8t/d（1740t/a），剩余 9.86t/d（2958t/a）排入中山市中嘉污水处理厂作进一步处理达标排放。

2、洗涤废水处理措施可行性分析

项目技改扩建前洗涤废水（共约 2349t/a）采用 A/O 工艺+一体化反应沉淀池+沙滤池对洗涤废水进行处理后部分回用于第一次漂洗工序（共约 870t/a），未回用部分（共约 1479t/a）委托给有处理能力的废水处理机构处理，原有项目污水处理设施处理能力为 16t/d。技改扩建后洗涤废水（共约 4698t/a）依托原有废水治理设施处理后部分回用于第一次漂洗工序（共约 1740t/a），未回用部分（共约 2958t/a）通过市政管网进入中山市中嘉污水处理厂深度处理。项目废水处理站设计按富余 20%计算，技改扩建后的设计处理规模 20t/d，因此在原有基础上

加大污水处理能力以满足技改扩建后的处理水量。

洗涤废水处理工艺：



工艺流程说明：

(1) 通过提升泵将废水提升至 A/O 工艺，将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，池中设有填料，供微生物栖息，增加生物相浓度。A 段要控制 $DO < 0.5\text{mg/L}$ ，O 段 $DO = 2 \sim 4\text{mg/L}$ ，在缺氧段异养菌将废水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化为可溶性的有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出的氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自氧菌的硝化作用将 NH_3 、 NH_4^+ 氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧的条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环。

(2) 然后进一体化反应沉淀池，加入絮凝剂和混凝剂使废水中的污染物聚成絮状体进入沉淀池沉淀，从而达到固液分离的效果。其上清液通过出水堰进入到下一级砂滤池内，下层的进入污泥脱水机，压泥后污泥外运处理；

(3) 上一级一体化反应沉淀池出水通过进水管进入滤沙池的过滤器底部，经补水器均匀布水后自上而下通过滤料层。在此过程中，进水被过滤，去除了水中的污染物。过滤后的水进入清水池。

本项目洗涤方式为每批次清洗 3 次，分别为一次漂洗、一次清洗、二次清洗，根据建设单位提供，一次漂洗所用的水质要求不高，因此可使用污水处理后的回用水。

项目污水处理设施处理能力为 20t/d，根据污水处理设施运行情况，该废水处理工艺流程简单，运行高效、可调节性强，能有效去除 SS、LAS、COD_{Cr}、BOD₅、色度等，其中 COD_{Cr} 去除率约 30%，BOD₅ 去除率约 70%，LAS 去除率约 60%，SS 去除率 85%，色度去除率约 85%，总氮去除率 70%，经处理后的废水其水质见下表：

表 36. 洗涤废水污染物浓度产排情况（单位：mg/L）

污染物		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS	色度 (倍)	总氮
本 项 目	产生浓度	7~8	350	180	110	0.2	2	10	2.5
	处理效率	-	85	70	85	-	60	85	70
	出水浓度	7~8	52.5	54	16.5	0.2	0.8	1.5	0.75
	排放标准	6~9	500	300	400	-	20	-	-

项目洗涤废水经污水处理设施处理后回用第一次漂洗工序，第一次清洗和二次清洗水质较高，需采用市政自来水管网提供的自来水进行漂洗和清洗，再排出污水。由于项目洗涤过程所需回用水量较少，因此项目洗涤工序产生的废水无法全部回用，剩余的未回用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，最终通过市政管网进入中山市中嘉污水处理厂深度处理。

根据《中山市中嘉污水处理厂工程项目》报告书、《中山市中嘉污水处理厂二期工程项目》报告表以及《中山市污水处理有限公司三期扩建工程》报告书中提及：中嘉污水处理厂的一期、二期工程主要处理生活污水和部分与生活污水性质相近、可生化性好的工业废水，总规模为日处理污水 20 万吨，本项目在生产过程主要产生洗涤废水，废水水质主要为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、色度，项目洗涤废水的污染物浓度较低，且污染物种类与生活污水相近，不产生含重金属镍、铬等第一类污染物的工业废水。项目洗涤废水经处理达标后由市政管网排入中嘉污水处理厂进行综合处理，项目废水经处理后污染物浓度低于中嘉污水处理厂一期、二期的设计进水水质标准，不会影响中嘉污水处理厂的进水水质。另根据《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》，项目废水种类满足文件要求，故本项

目的生产废水排入中嘉污水处理厂从技术、经济和政策上是可行的，本项目无直接外排废水，对周围地表水环境影响较小。

表 37. 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
<p>1.禁止接入的工业废水种类</p> <p>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。</p>	<p>项目产生的废水种类为生活污水和洗涤废水，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，属于其他工业废水种类，项目废水排放浓度较低，经处理后达到中山市中嘉污水处理厂接入水标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准中较严者，因此满足接入要求。</p>
<p>2.鼓励接入的工业废水种类</p> <p>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》(GB 8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)、《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。</p>	
<p>3.其他工业废水种类</p> <p>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/T 31962-2015)、《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。</p>	

根据工程设计资料，中嘉污水处理厂一期、二期工程设计进水及出水水质见下表。设计出水水质外执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准中的较严值。

表 38. 一期、二期工程设计进水及出水水质（单位：mg/L）

类别		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
一期工程	进水	6~9	200	120	80	-	30	4
	出水	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤1.0
二期工程	进水	6~9	250	120	150	25	40	5
	出水	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤1.0

本项目洗涤废水经自行处理达标后由市政管网排入中山市中嘉污水处理厂一期、二期工程进行综合处理，项目废水经处理后污染物浓度均低于污水处理厂一期、二期的设计进水水质标准，不会影响污水处理厂的进水水质，本项目所在地已纳入市政污水管网范围内。经调查，中嘉污水处理厂近期总规模日处理水量已达 19 万吨，剩余 1 万吨的日处理能力，其中

工业废水的日处理水量已达 976 吨，项目洗涤废水产生量 9.86t/d，有足够的余量处理本项目生产废水。综上，中嘉污水处理厂接纳本项目洗涤废水是可行的。

项目在未取得排水许可证前，洗涤废水应先排入废水池进行暂存，转移给有处理能力的废水处理机构处理。项目洗涤废水水质简单，均能满足中山市境内的废水转移单位的接纳要求，因此，项目生产废水转移给有处理能力的废水处理机构处理具有可依托性。

因此，本项目的洗涤废水水量对中山市中嘉污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击，故本项目洗涤废水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

表 39. 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			
1	洗涤废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N LAS 色度 总氮	中山市中嘉污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	01	A/O 工艺+一体化反应沉淀池+沙滤池	A/O 工艺+一体化反应沉淀池+沙滤池	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 40. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标/m		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	洗涤废水排放口	/	/	0.2958	中山市中嘉污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山市中嘉污水处理厂	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N LAS 色度 总氮	6~9 ≤40 ≤10 ≤10 ≤5 ≤0.5 ≤30 倍 ≤15

表 41. 废水污染物排放执行标准

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	洗涤废水排放口	pH 值	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		--
		LAS		≤20
		色度		--
		总氮		--

表 42. 废水污染物排放量信息表

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)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	洗涤废水排放口 (WS-001)	COD _{Cr}	52.5	0.0005	0.0005	0.1553	0.1553
		BOD ₅	54	0.0005	0.0005	0.1597	0.1597
		SS	16.5	0.0002	0.0002	0.0488	0.0488
		NH ₃ -N	0.2	0.000002	0.000002	0.0006	0.0006
		LAS	0.8	0.000008	0.000008	0.0024	0.0024
		总氮	0.75	0.000008	0.000008	0.0022	0.0022
全厂排放口合计		COD _{Cr}				0.1553	
		BOD ₅				0.1597	
		SS				0.0488	
		NH ₃ -N				0.0006	
		LAS				0.0024	
		总氮				0.0022	

通过以上措施处理后，项目外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

三、噪声环境影响分析

项目技改扩建部分在生产过程中的噪声影响主要是锅炉、空压机和室外风机产生的设备噪声，噪声值约 80dB(A)。对周围声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 43. 设备主要噪声源强度表 (单位: dB (A))

序号	设备名称	设备数量	单台设备噪声源强 dB(A)	降噪措施
----	------	------	----------------	------

1	4t/h 燃天然气常用锅炉	1 台	80	密闭房, 减振垫
2	4t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉	1 台	80	密闭房, 减振垫
3	空压机	1 台	80	密闭房, 减振垫
4	风机 (室外)	1 台	80	消声器、减振垫

采取的噪声污染防治措施如下:

(1)选用低噪声设备,从源头上控制噪声;对高噪声设备采用中等减振措施,安装减震垫进行降噪处理,把噪声污染减小到最低程度。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013),采用中等减振措施,隔振效果为3~8dB(A)。项目对高噪声设备采用减振基础降噪措施,综合考虑,减振基础降噪值取7dB(A)。

(2)合理布局噪声源,将生产设备均匀布置在生产车间内,将高噪声设备集中布置在厂房中部进行日常生产封闭管理,禁止在车间外生产,遵循噪声源相对集中、闹静结合的原则,采取墙体隔声措施,减少噪声对外环境的影响。参照《噪声与振动控制手册》(机械工业出版社),墙体隔声降噪效果为10~30dB(A)。项目生产车间为标准工业厂房,由于车间设有门窗,生产时关闭门窗,通过厂房墙体隔声降噪,综合考虑,厂房隔声降噪值取15dB(A)。

(3)项目室外声源主要为风机,项目拟对风机的进出口加装消声器以及底座安装减震垫进行降噪,消声器的消声量因类型、结构和应用场景而异,一般在15-30dB之间,本项目风机采用阻式消声片,消声器+减振垫的综合降噪值取22dB(A)。

(4)合理安排项目生产计划,严格控制生产时间,夜间不进行生产,避免大量高噪声设备同时作业,并同时严格限定高噪声设备的作业时间;加强管理建立设备定期维护保养的管理制度,以防止设备故障形成的非生产噪声,同时确保环保措施发挥最有效的功能;加强职工环保意识教育,提倡文明生产,加强生产管理,原材料和成品在搬运过程中,要求尽量轻拿轻放,避免大的突发噪声产生。

在严格执行上述防治措施,做好相关减振、消声和隔声等降噪措施情况下,项目南面厂界监测噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值,其余厂界监测噪声均达到2类标准限值;因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不大。

表 44. 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	南面厂界 1m 处	每季度 1 次	昼间≤70dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准

2	东、西、北面厂界 1m 处	每季度 1 次	昼间≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准
---	------------------	---------	------------	-------------------------------------

四、固体废物影响分析

1、固废产生情况

(1) 生活垃圾

项目技改扩建部分所用员工均为从原有人员中调配，项目不新增生活垃圾。

(2) 一般固废

①本项目生产过程中产生的一般包装废料，主要来源于洗衣液包装桶和生物质燃料、小苏打、尿素包装袋，技改扩建部分增加洗衣液用量为 19t/a，包装规格为 25kg/桶，包装桶共 760 个，每个包装桶重量 0.5kg，废包装桶共 0.38t/a；小苏打、尿素用量共为 0.2t/a，包装规格为 25kg/袋，包装袋共 8 个，每个包装袋重量 0.125kg，一般包装废料共 0.001t/a；生物质燃料用量共为 164.2t/a，包装规格为 100kg/袋，包装袋共 1642 个，每个包装袋重量 0.5kg，一般包装废料共 0.821t/a。以上一般包装废料产生量共 1.202t/a。

②本项目锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物采用高温布袋除尘净化装置处理。根据项目核算可知，项目燃料烟气污染物中颗粒物产生量为 0.2729t/a，净化效率为 95%，则回收烟尘污染物量为： $0.2729t/a \times 95\% \approx 0.2593t/a$ ；项目干式脱硫过程中使用小苏打粉，在炉内脱硫反应完成后由布袋除尘器收集，小苏打粉的使用量为 0.1t/a，二氧化硫废气产生量为 0.1892t/a，去除效率为 70%，则脱硫污染物产生量为： $0.1892t/a \times 70\% \approx 0.1324t/a$ ，总的脱硫粉尘产生量为 0.2324t/a；全部经布袋收集后与烟气粉尘一并处理，因此布袋除尘器灰尘产生量共为 0.4917t/a。

③项目备用锅炉使用成型生物质颗粒燃料作为燃料，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 2.8%，项目年消耗燃料量为 164.2t/a，则锅炉运行过程中产生锅炉灰渣污染物量为： $164.2 \times 2.8\% = 4.6t/a$ ；

④项目锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物采用 1 套高温布袋除尘净化装置处理，废布袋每年约更换 2 次，每套布袋重量约 15kg，则年产生废布袋 0.03t/a。

⑤污泥：项目洗涤废水产生量约为 4698t/a（15.66t/d），干污泥产生量按 0.5kg/吨水，则污泥产生量为 0.0078 吨/天，含水率按 85%算，则污泥年产生量约 15.66 吨/年。

项目在生产过程产生的一般固体废物收集后交由有一般工业固废处理能力的单位妥善处理。

(3) 危险废物

①废催化剂：项目 SCR 脱硝设置 1 层催化剂，单重 0.05t，催化剂约 3 年更换一次，废催化剂一次产生量为 0.05t，即产生量为 0.05t/a。

项目在生产过程产生的危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

2、固体废物处理措施

项目产生的固体废物有生活垃圾、一般固废和危险废物，生活垃圾交由环卫部门处理，一般固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目在危险废物贮存场所的地面用坚固、防渗的材料建造，设置防渗漏的地面，且表面无裂隙。

3、固体废物临时贮存设施的管理要求

(1) 一般固体废物

项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ④一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥贮存区的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙。

(2) 危险废物

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》(GB18597-2023) 中的有关标准，项目设置危险废物贮存场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物贮存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物贮存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装桶单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，储存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 年修改清单建设和维护使用；

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后

贮存；

③应使用符合标准的容器装危险废物；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表 45. 技改扩建后工程分析中危险废物汇总样表

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	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	772-007-50	0.05	SCR脱硝	固态	废钒钛系催化剂	废钒钛系催化剂	T	三年	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

表 46. 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(t)	贮存周期
1	危险废物间	废催化剂	HW50	772-007-50	车间内	5 m ²	袋装	0.05	三年

项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。

五、地下水

1、运营期地下水影响分析

项目所在区域用水均取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用。本项目运营期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为洗衣液、固体废物、生产废水垂直入渗。

2、污染途径分析

对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方

式。

①对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。

②对于一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内，不得露天堆放。

③洗衣液储存区地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；配置吸附棉等应急物资。

④生产中严格落实废水收集，废水处理设施工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水收集池采取了防渗防漏措施，生产中加强废水处理设施巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内。

⑤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》（GB18597-2023）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。

根据上述分析，本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染分析。

项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境和居民生活影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实洗衣液、固体废物和生产废水的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。

3、防控措施

本项目雨污水管选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等埋地式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、防渗措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

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，将洗衣液储存区、危废暂存场所、生产废水处理设施划分为重点污染防治区；办公室、厂区道路、绿化等划分为非污染防治区；厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如仓库等划分为一般污染防治区。

重点污染防治区：主要为洗衣液储存区、生产废水处理设施、危废暂存区，采用抗渗钢

筋混凝土硬化防渗处理，厚度不宜小于 150mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，以避免渗漏液污染土壤。

一般污染防治区：通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基防渗透结晶性防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，厚度不宜小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8}$ cm/s。

非污染防治区：一般不做防渗要求。

生产中严格落实废水收集，废水处理设施工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水收集池采取了防渗防漏措施，生产中加强废水处理设施巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内；洗衣液储存区、危险废物暂存点独立设置，分类分区暂存，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。在落实洗衣液储存区、生产废水处理设施、危险废物暂存点地面防渗防漏措施的情况下，洗衣液、生产废水和危险废物不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水水质造成不良影响。

对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。

经上述措施处理后，项目对地下水污染影响不大。因此可不开展跟踪监测。

六、土壤

1、土壤环境影响分析

项目位于中山市南区马岭双龙路 51 号之二厂房 B，项目厂房已建成。本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对非正常情况下的对土壤的影响主要表现为洗衣液储存区、固体废物暂存区、生产废水处理设施泄漏状况下，废气污染物等可能通过垂直渗入途径，对土壤环境产生不良影响。

项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施；建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别详见下表。

表 47. 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 48. 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
洗衣液储存区	洗衣液	垂直入渗	洗衣液	/	正常工况
废气治理设施	废气处理	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度	/	正常工况
生产废水处理设施	洗涤废水	垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、色度、总氮	/	正常工况
危险废物暂存区	危险废物	垂直入渗	废催化剂	/	正常工况

根据上表可知，建设单位运营期应加强洗衣液储存区、生产废水处理设施、危险废物暂存区的维护和保养，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。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：

(1) 生产废水处理设施、洗衣液储存区、危废暂存区做好防渗防漏措施，生产中加强巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的生产废水、洗衣液和危险废物控制在厂区范围内。

(2) 严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少废气污染物干湿沉降，可减轻大气沉降影响。

(3) 危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物。

(4) 一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

(5) 加强宣传力度，提高员工环保意识。

(6) 项目厂区做好分区防渗，生产废水处理设施、洗衣液储存区、危废暂存区做好防漏防渗，设置围堰。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。

重点防渗区：本项目重点防渗区主要为生产废水处理设施、洗衣液储存区、危废暂存区，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，主要为一般固体废物暂存间、化粪池及收集管道等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

实行以上措施后，可防止事故时废水污染物、危险废物渗入对土壤环境造成影响，则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。**因此可不开展跟踪监测。**

七、环境风险

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量，t。

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

表 49. 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值
1	天然气	0.0002	10	0.00002
Q				0.00002

注：厂内不设天然气储罐，因此天然气最大存在总量为管道内的天然气量，厂区内管道直径为 15 厘米，厂内天然气管道总长 15 米，则厂内天然气管道容积为 0.265m^3 ，天然气密度为 0.7174kg/m^3 ，换算为质量为 0.0002 吨。

由上表可知，项目风险物质与其临界量比值总和 $Q = 0.00002 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

2、环境风险识别

结合本项目的工程特征，识别如下表所示。

表 50. 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、天然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
洗衣液储存区	洗衣液泄漏	流入地表水，下渗入土壤、地下水环境	洗衣液泄漏，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
危险废物	泄漏及伴生火灾	流入地表水，下渗入土壤、地下水环境	危险废物泄漏，可能流入地表水，可能下渗入土壤、地下水环境

3、事故防范措施

(1) 洗衣液、生产废水、危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目洗衣液储存区应设置围堰，若发生生产车间洗衣液泄漏事故，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。

生产中严格落实废水收集，废水处理设施工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水收集池采取了防渗防漏措施，生产中加强废水处理设施巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内，同时配置应急废水收集设施等应急物资。

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危险废物暂存仓出入口设置门槛围堰，可以阻止危险废物溢出，同时配备砂土、干燥石灰等泄漏应急处置物质。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

(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，废气环保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暂存，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暂存，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

(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

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉废气(G1)	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物	燃天然气常用锅炉废气和燃生物质成型燃料备用锅炉废气采取“低氮燃烧+SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由同1条35m高排气筒G1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
		一氧化碳 烟气黑度		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	污水处理臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖密闭操作,且定期喷洒除臭剂处理后无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1中二级新扩改建标准
	脱硝过程废气	氨、臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1中二级新扩改建标准
地表水环境	洗涤废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、色度、总氮	经A/O工艺+一体化反应沉淀池+沙滤池处理后部分回用于第一次漂洗工序,未回用部分经市政污水管网直接排入中山市中嘉污水处理厂	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
声环境	生产设备在生产过程中产生的设备噪声,噪声值约80dB(A)		选对噪声源采取适当隔音、降噪措施,使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2、4类标准
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
	一般固废	一般包装废料、布袋除尘器灰尘、锅炉灰渣、废布袋、污泥	交由具有一般固废处理能力的单位处理	
	危险废物	废催化剂	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目对土壤、地下水的环境影响途径主要为垂直入渗和大气沉降,因此,项目针对土壤、地下水防治主要采取以下措施:</p> <p>(1)垂直入渗防治措施:项目生产车间地面不存在裸露土壤地面,全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施,洗衣液储存区、生产废水处理设施已进行防腐防渗处理;危险废物暂存区地面应参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计,基础必须防渗,防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯,渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。若发生洗衣液、生产</p>			

	<p>废水、危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。</p> <p>(2) 大气沉降影响防治措施：结合项目特点，项目大气沉降的主要污染为无组织废气，故项目生产车间地面进行了防渗处理，可减少大气沉降对土壤、地下水的污染。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>(1) 洗衣液储存区、生产废水处理设施、危废暂存区地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。</p> <p>(2) 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。</p> <p>(3) 天然气管道等重点场所均设专人负责，定期对各生产设备、管道、阀门等进行检查维修。</p> <p>(4) 项目采取防止泄漏措施，化学品储存区、危废储存间设置围堰，围堰高度至少为 0.1m。</p> <p>(5) 在火灾事故次生灾害时，厂区设置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。</p> <p>(6) 配备应急物资，加强隐患排查。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。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。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，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) t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) t/a③	本项目 排放量(固体废物 产生量) t/a④	以新带老削减量 (新建项目不填) t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量) t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	二氧化硫	0.0564	0.0698	0	0.04	0.0564	0.04	-0.0298
	颗粒物	0.0156	0.0041	0	0.0095	0.0156	0.0095	-0.0061
	一氧化碳	0.264	0.5117	0	0.0042	0.264	0.0042	-0.2598
	氮氧化物	0.18	0.293	0	0.043	0.18	0.043	-0.137
废水	生活污水、洗涤废水	655.2	655.2	0	2958	0	3613.2	+2958
	COD _{Cr}	0.1579	0.164	0	0.1553	0	0.3132	+0.1553
	BOD ₅	0.0522	0.098	0	0.1597	0	0.2492	+0.1597
	SS	0.0446	0.131	0	0.0488	0	0.0934	+0.0488
	NH ₃ -N	0.0106	0.016	0	0.0006	0	0.0112	+0.0006
	LAS	0	0	0	0.0024	0	0.0024	+0.0024
	总氮	0	0	0	0.0022	0	0.0022	+0.0022
生活垃圾	生活垃圾	3.9	3.9	0	0	0	3.9	0
一般工业 固体废物	一般包装废料	0.43	0.43	0	0.772	0	1.202	+0.772
	布袋除尘器灰尘	0.2	0.2	0	0.2917	0	0.4917	+0.2917
	污泥	7.84	7.84	0	7.82	0	15.66	+7.82
	锅炉灰渣	20.5	20.5	0	0	15.9	4.6	-15.9
	废布袋	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	废催化剂	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 中山市自然资源局一图通图

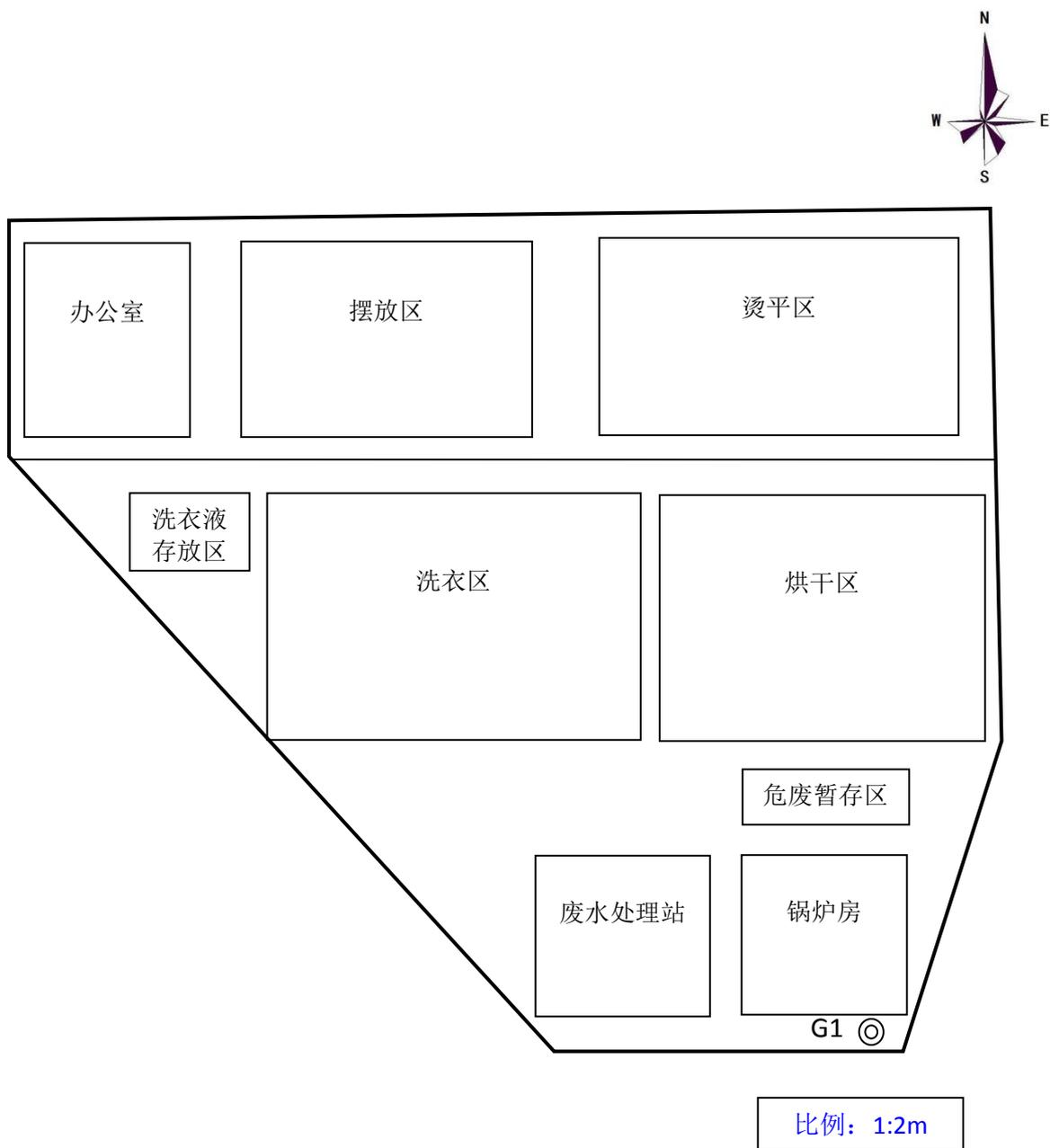
南区街道地图（全要素版） 比例尺 1:36 000



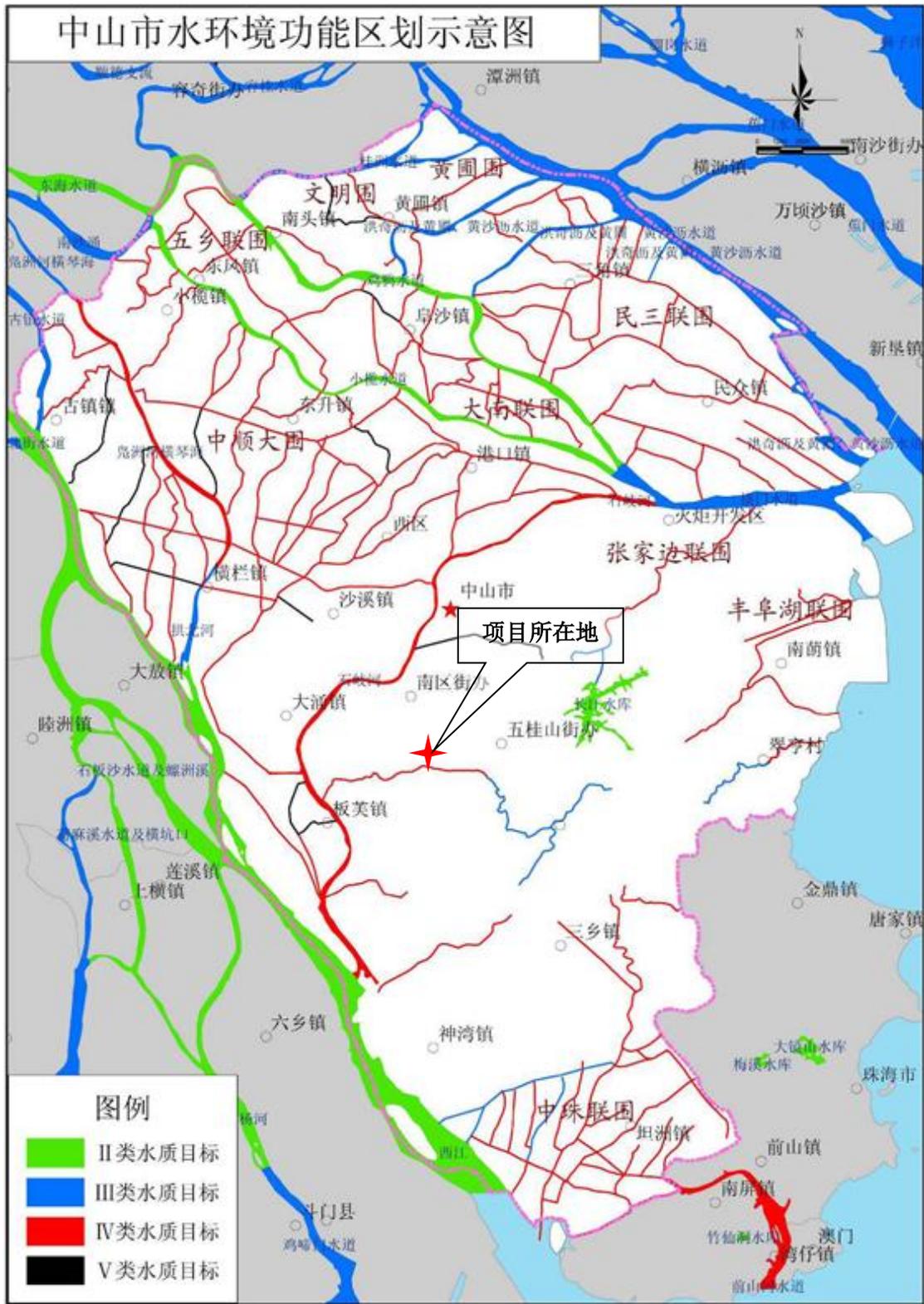
附图2 建设项目地理位置图



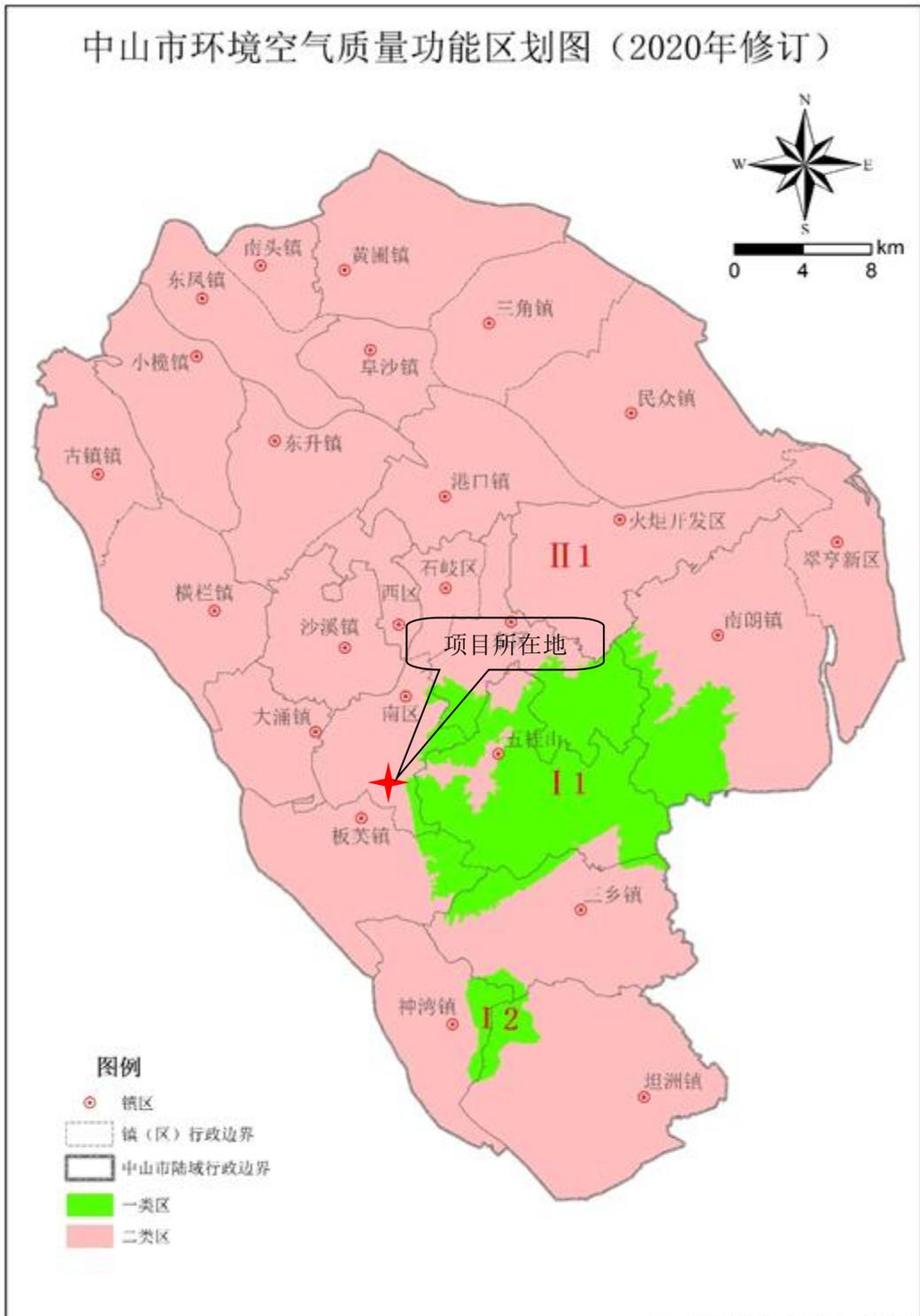
附图3 项目四至图



附图 4 项目总平面布局图

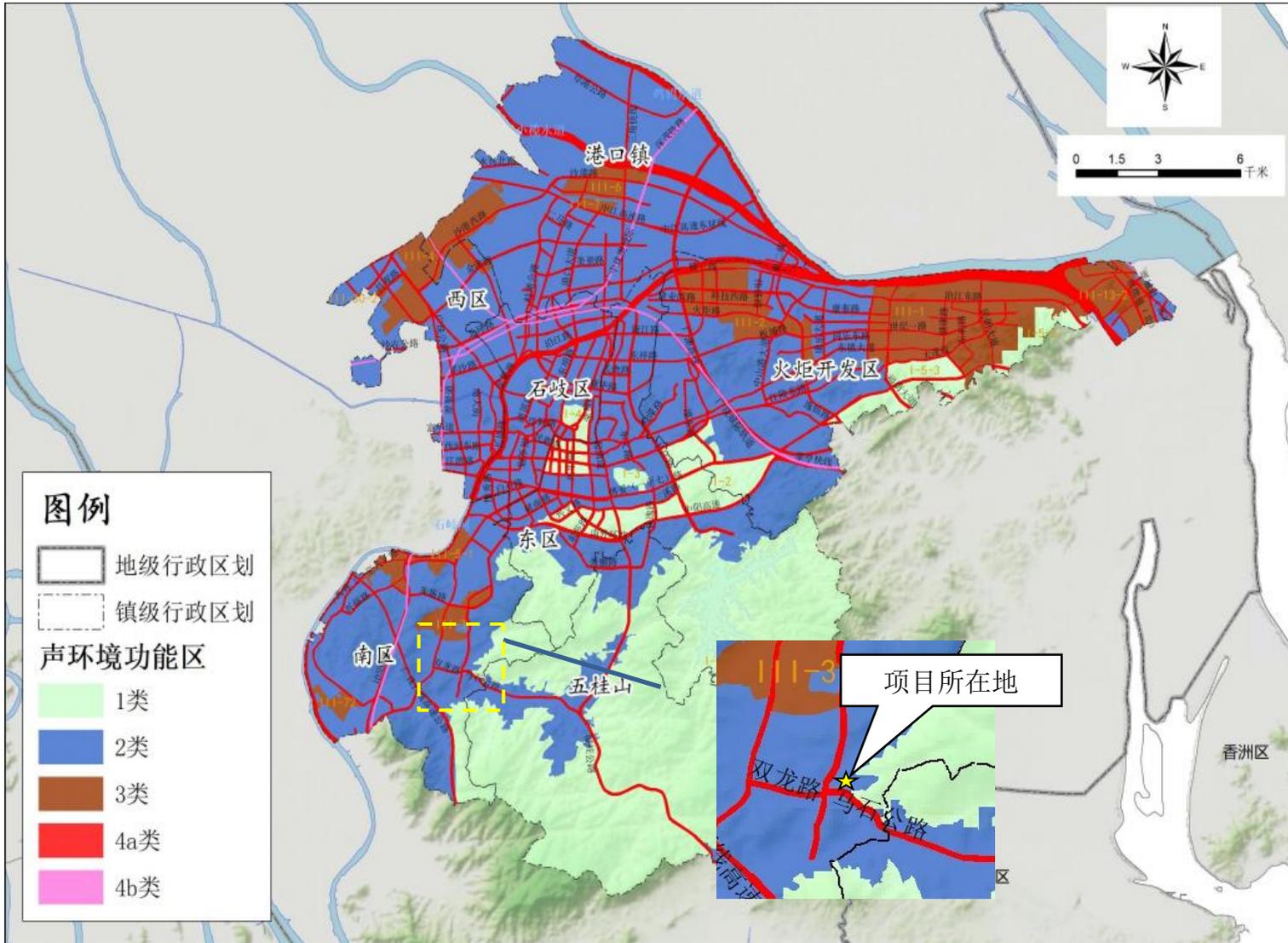


附图 5 项目水环境功能区划图



中山市环境保护科学研究院

附图 6 项目大气环境功能区划图



附图7 中山市中心城区声环境功能区划图



附图 8 项目 500m 范围内大气环境保护目标及 50m 范围内噪声环境保护目标分布图



附图 9 项目大气监测引用点位分布图

附图 10 中山市环境管控单元图

