建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山市民东有机废物处理有限公司污泥减量化技改项目

建设单位（盖章）：中山市民东有机废物处理有限公司

编制日期：2026 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1781769500000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2evp1s
建设项目名称	中山市民东有机废物处理有限公司污泥减量化技改项目
建设项目类别	47—103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中山市民东有机废物处理有限公司
统一社会信用代码	91442000560845[redacted]
法定代表人（签章）	

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 51
四、主要环境影响和保护措施 60
五、环境保护措施监督检查清单 85
六、结论 89
附表 90
建设项目污染物排放量汇总表 90

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">中山市民东有机废物处理有限公司污泥减量化技改项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2605-442000-07-02-858384</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">中山市民众镇沙仔村下围生态环保产业园内</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（113 度 31 分 27.216 秒，22 度 39 分 43.670 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>N7723 固体废物治理</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十七、生态保护和环境治理业103－一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用－其他</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>500（改建项目）</td><td>环保投资（万元）</td><td>50（改建项目）</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>10</td><td>施工工期</td><td>/</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（㎡）</td><td>0（不新增用地）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="3">表 1 项目政策相符性一览表
<table><tr><td>序号</td><td>规划/政策文件</td><td>涉及条款</td><td>本项目</td><td>是否符合</td></tr><tr><td>1</td><td>《广东省固体废物污染环境防治条</td><td>第三条 固体废物污染防治，坚持保护优先，</td><td>本项目属于 N7723 固体废物</td><td>是</td></tr></table></td></tr>
</table>

		例》（2026 年修正）	实行减量化、资源化、无害化的原则，减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物，最大限度降低固体废物填埋量，促进清洁生产和循环经济发展。	治理，从事一般工业固体废物回收、暂存、转运与污泥减量化。污泥回收、暂存、减量化后转运给有处理能力的单位处理，一般工业固体废物回收、暂存、转运给有处理能力的单位处理。	
			第五条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取有效措施，防止或者减少固体废物污染，对所造成的污染依法承担责任。	本项目回收的城市污水污泥（含水率约 80%）经槽车密闭运输，先倒入卸料槽，进入原泥料仓。项目污泥储存、处置均设置防雨淋、防扬散、防流失、防渗漏措施，防止固体废物污染环境。建设单位将依法承担固体废物污染环境防治责任。	
			第十条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位，应当依法及时向社会公开固体废物污染防治信息，接受社会监督。 产生工业固体废物的单位应当经全省固体废物环境信息化管理平台向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。	项目经全省固体废物环境信息化管理平台向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料	
			第十一条 生态环境主管部门应当加强固体废物突发生态环境事件应急管理能力建设，开展突发生态环境事件应急演练，做好突发生态环境事件应急	项目通过审批后，将按要求开展突发生态环境事件应急预案，报本级人民政府和上级生态环境主管部门备案。	

			处置工作。 生态环境主管部门应当将固体废物突发生态环境事件纳入突发生态环境事件应急预案，报本级人民政府和上级生态环境主管部门备案。		
	2	中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知（中府〔2024〕52号）、中山市人民政府关于印发《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）〉更新调整内容清单》的通知（中府函〔2026〕126号）--民众沙仔工业区重点管控单元准入清单（管控单元号：ZH44200020025）	1-1.【产业/鼓励引导类】推进高新技术产业平台建设，重点发展高新技术、装备制造、健康医药等战略性新兴产业，鼓励发展新材料、新能源，电子信息业	本项目属于N7723固体废物治理，不属于鼓励引导类产业、禁止类产业、限制类产业。	是
			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；		
			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）。		
			1-4.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更	项目不涉及	

			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。			
			2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。	项目使用能源为电能，厌氧发酵产生的沼气经火炬燃烧。技改后不涉及锅炉使用		
			3-1.【水/限制类】园区水主要污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	项目生活污水经三级化粪池预处理后，与生产废水汇入沼液缓冲池陆运到中山市污水处理有限公司处理，项目不涉及水污染物总量控制		
			3-2.【大气/限制类】①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。②单元内生产废气二氧化硫排放总量不得超过 551.25 吨/年。③园区大气主要污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	项目不涉及新增氮氧化物排放；不涉及挥发性有机物排放。		
			4-1.【水/综合类】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；	本项目不涉及		

			4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作	项目不涉及	
			4-3.【其他/综合类】加强集聚区废水集中处理厂风险管控，加强集聚区企业水污染（印染废水、化工废水等）、大气污染（有机废气、氮氧化物等）等风险防控		
			4-4.【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目将按要求建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力	
	10	《中山市环保共性产业园规划》	项目位于广东省中山市民众镇沙仔工业园，在《中山市环保共性产业园规划》中心组团的中山市民众镇沙仔综合化工集聚区内，园区功能定位为发展成为集精细、日用、五金化工等化工产业为一体，并形成相关配套设施完善的产业集聚区。该集聚区目前以纺织印染、精细化工行业为主。《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	本项目属于N7723固体废物治理，不涉及规划发展产业，可以在园区外建设。	是

			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。		
	11	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	划分结果：中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448kmm^2，占中山市总面积的 2.65%。 （一）保护类区域：中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km^2，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。 （二）管控类区域：中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km^2，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。 （三）一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。 管控要求：一般区管控要求“按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理”。	本项目位于中山市民众镇沙仔村下围生态环保产业园内，属于一般区。 本项目将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。	是
	12	产业政策	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目为 N7723 固体废物治理，性质、工艺和设备属于鼓励类“四十二、环境保护与资	是

				源节约综合利用”。	
			《市场准入负面清单》（2025 年版）	本项目不属于“禁止准入和许可准入”两类。	是
	13	选址合理性分析	《中山市自然资源一图通》	根据中山市人民政府民众街道办事处出具的《关于中山市民东有机废物处理有限公司用地规划情况的说明》，项目所在地在民众街道国土空间规划中为工业用地，符合规划要求。项目不占用基本农田保护区、水源保护区、风景名胜区、自然保护区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址合理。	是

二、建设项目工程分析

建设内容

一、 环评类别判定说明

表 2类别判定表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	N7723固体废物治理	日处理污泥（含水率80%）200吨	污泥（含水率80%）→前处理→厌氧消化→板框压滤脱水→沼渣（含水率≤60%）	四十七、生态保护和环境治理业 103一一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用一其他	无	报告表
		日处理污泥（含水率80%）100吨	污泥（含水率80%）→污泥储存→破壁→加药调理→压滤→压滤污泥（含水率≤45%）			

二、 编制依据

1. 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）；
2. 《建设项目环境保护管理条例》；
3. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
4. 关于印发《中山市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）》的通知（中环办〔2021〕30 号）及其修改通知（中环规字〔2026〕1 号）；
5. 《中山市环境空气质量功能区划》（2020 修订版）；
6. 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；
7. 《建设项目环境影响报告表编制技术指南 （污染影响类）（试行）》；
8. 中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；
9. 中山市人民政府关于印发《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）〉更新调整内容清单》的通知（中府函〔2026〕126 号）；
10. 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
11. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
12. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2026 年 7 月 31 日修订）。

三、 现有项目概况

1.基本信息

（1）现有情况

中山市民东有机废物处理有限公司位于中山市民众镇沙仔村下围生态环保产业园内（中心位置经纬度：东经 113°31′27.216″，北纬 22°39′43.670″。用地面积为 53333.3 ㎡，建筑面积为 16050 ㎡，日处理污泥 300 吨（含水率 80%），最终处理后沼渣含水率＜50%，既可以作为营养土，也可以作为烧砖用原料，按固体废物进行管理。

现有项目历史环评、验收及排污许可情况见下表。

表 3现有项目历史环评、验收及排污许可情况

序号	项目名称	批复文号	验收情况
1	《中山市城市污水污泥与印染废水污泥处置项目环境影响报告书》	中环建书[2011]第0051 号	中环验报告〔2015〕3 号
2	中山市生活污泥与印染污泥处理工程环境影响登记表	中环建登〔2011〕06294 号	
3	中山市城市污水污泥与印染废水污泥处置技改项目环境影响登记表	中（民）环建登〔2013〕00031 号	
4	中山市城市污水污泥与印染废水污泥处置技改项目环境影响登记表	中（民）环建登〔2013〕00034 号	
5	中山市生活污泥与印染污泥处理工程技改变更环境影响后评价报告书	中环建书[2014]第 89 号	
6	中山市民东有机废物处理有限公司技改项目	中（民）环建表[2019]0022 号	固废验收：中（民）环验表〔2020〕2 号；水、气声验收
7	中山市民东有机废物处理有限公司非重大变动论证报告（主要变动内容为搅拌机由 4 台变更为 16 台、螺杆泵 1 台变更为 4 台（2 用 2 备））	2019 年 3 月 11 日通过专家论证	
8	排污证号：91442000560845 79XF001V		

表 4现有工程组成一览表

工程类别	建设内容	环评审批工程内容（环评批复文号：中（民）环建表[2019]0022 号）	实际建设内容	变化情况
主体工程	前处理单元	2 座原污泥泥仓、2 座预热池，2 座泥浆池；4 座备用池；1 个泵房	2 座原污泥泥仓、2 座预热池，2 座泥浆池；4 座备用池；1 个泵房	与环评审批一致
	热水解处理站	2 个热水解反应器、2 个预热反应器、4 个闪蒸反应器、2 个旋流除砂器、1 个工业 型冷却塔	2 个热水解反应器、2 个预热反应器、4 个闪蒸反应器、2 个旋流除砂器、1 个工业 型冷却塔	与环评审批一致

			厌氧罐区	Lipp 消化罐 6 个	Lipp 消化罐 6 个	与环评审批一致
			脱水单元	消化污泥贮池 2 座、沼液缓冲池、污泥调配池、沼液沉淀池各 1 座，均为备用池体	消化污泥贮池 2 座、沼液缓冲池、污泥调配池、沼液沉淀池各 1 座，均为备用池体	与环评审批一致
			板框压滤间及泥棚	3 台板框压滤机及其配套设备	3 台板框压滤机及其配套设备	与环评审批一致
		辅助工程	沼气净化压缩处理单元	干燥脱硫系统 1 套	干燥脱硫系统 1 套	与环评审批一致
			锅炉房	蒸汽锅炉 3 台（本项目锅炉均为临时锅炉，待集中供热 后需关闭停用）	蒸汽锅炉 3 台（本项目锅炉均为临时锅炉，待集中供热 后需关闭停用）	与环评审批一致
			变电房	电力控制系统	电力控制系统	与环评审批一致
			地磅	40t 电子汽车衡 1 台	40t 电子汽车衡 1 台	与环评审批一致
		公用工程	供配电系统	市政电网供给，250 万度/年，设一台 60kW 备用柴油发电机	市政电网供给，250 万度/年，设一台 60kW 备用柴油发电机	与环评审批一致
			生活供排水管网	市政自来水管网	市政自来水管网	与环评审批一致
			工业供排水管网	市政自来水管网	市政自来水管网	与环评审批一致
			工艺热能供给	锅炉房蒸汽锅炉供给	锅炉房蒸汽锅炉供给	与环评审批一致
			消防泵房	消防水池 1 个（20m×8m×1.5m 方形池体，有效容积 240m³）	消防水池 1 个（20m×8m×1.5m 方形池体，有效容积 240m³）	与环评审批一致
		行政生活设施	综合楼	一栋 5 层高的钢筋混凝土结构建筑，用于办公、生活。	一栋 5 层高的钢筋混凝土结构建筑，用于办公、生活。	与环评审批一致
		环保工程	废水处理设施	废水存放于沼液缓冲池，定期泵入运输船，经水路运输排入中山市珍家山污水处理有限公司处理	废水存放于沼液缓冲池，经陆路运输排入中山市珍家山污水处理有限公司、中山市污水处理有限公司处理	运输方式由水路运输改为陆路运输；沼液处理单位增加中山市污水处理有限公司
			废气处理设施 燃烧废气	燃气锅炉燃烧废气分别单独经 1 根不低于 15m 排气筒 （共 3 根）直接排放。	燃气锅炉燃烧废气分别单独经 1 根不低于 15m 排气筒 （共 3 根）直接排放。	与环评审批一致
				火炬燃烧废气通过 1 根不低于 15m 排气筒直接排放	火炬燃烧废气通过 1 根不低于 15m 排气筒直接排放	与环评审批一致

		工艺废气	前处理单元恶臭气体经“生物除臭”装置处理达标后通过不低于 15m 排气筒排放	前处理单元废气收集后经生物滤池处理后与经催化氧化+碱洗喷淋+植物液微雾反应塔+生物滤池装置处理后的热水解站废气一并经 15 米高排气筒排放（G1）	为进一步提高废气污染物的收集治理，对热水解处理站主要的泄压废气进行收集，收集后送除臭装置进行处理。
			板框压滤间恶臭气体经“光分解催化氧化除臭”装置处理达标后通过不低于 15m 排气筒排放	板框压滤间恶臭气体经“光分解催化氧化除臭”装置处理达标后通过不低于 15m 排气筒排放	与环评审批一致
			泥棚恶臭气体无组织排放，加强机械通风	泥棚恶臭气体无组织排放，加强机械通风	与环评审批一致
		厨房油烟	高效油烟净化器处理达标后通过专用烟道引至饭堂楼顶排放	高效油烟净化器处理后 4m 排气筒排放	与环评审批一致
		柴油发电机废气	通过内置专用烟道引至所在建筑物天面	通过内置专用烟道引至所在建筑物天面	与环评审批一致
	噪声处理设施		选用低噪声设备，设减震基础和隔声门窗，厂房密闭	选用低噪声设备，设减震基础和隔声门窗，厂房密闭	与环评审批一致
	固废处理措施		一般固废暂库存于泥棚，面积 2842.76㎡	沼渣暂库存于泥棚，收集后交由中山市枫盛园林工程有限公司用于园林绿化或中山市天粤淤泥砌块有限公司用于制砖，废脱硫剂收集后交由广东泰利环境科技有限公司等具有相关资质处理的单位处理	与环评审批一致
			危险废物暂存库位于前处理单元面积为 20㎥	危险废物暂存库位于前处理单元，其面积为 20㎥，收集后交由广东康丰环保技术有限公司等具有相关危废经营许可证的单位处理	与环评审批一致

2、城市污泥处置规模

表 5现有项目城市污泥处理规模

序号	产品名称	单位	改建前		
			环评审批量	已批已建	已批未建
1	城市生活污水污泥	吨/日	300	300	0

3、主要原辅材料及用量

项目主要原辅材料消化情况见下表。

表 6现有项目主要原辅材料消化一览表

序号	名称	物态	年用量（t/d）		
			环评审批	已建工程	已批未建
1.	污泥（含水率80%）	固体	300	300	0
2.	氧化铁	固体	0.027	0.027	0

4、主要生产设备

本次技改后，已批未建工程不再建设。

表 7现有项目主要生产设备一览表

序号	生产设备名称	型号/规格	环评审批	已建工程（已验收）	已批未建工程	变化情况（已建工程与环评审批相比较）
前处理及灌区配套单元						
1	除生物箱	尺寸大小为14m×8m×2.1m，填料有效容积为78.4m^3，处理风量为20000m^3/h	1台	1台	0	/
2	供水系统缓冲储罐	Ø500×1400	1台	1台	0	/
3	原泥输送泵	Q=9m^3/h, P=0.6MPa	3台	3台	0	/
4	潜污泵（初调池）	130m^3/h-22m 15kW	5台	4台	1台	减少1台
5	卧式直连泵（稀释水）	135m^3/h -14m 7.5kW	2台	2台	0	/
6	立式管道泵（稀释水）	11.7m^3/h -44m 3.7kW	2台	2台	0	/
7	螺杆泵（污泥输送）	输送量10~20m^3/H，L=9.8米，直径500mm	4台	2台	2台	减少2台，明确了实际的生产设备参数
8	搅拌机（初调池）	51rpm-15kW	6台	4台	2台	减少2台

	9	搅拌机（精调池）	51rpm-11kW	10 台	6 台	4 台	减少 4 台
	10	切碎机（精调池出料）	30m³/h	4 台	4 台	0	/
	11	电磁流量计（精调池螺杆泵出口）	0~50m³/h DN125	2 台	2 台	0	/
	12	超声波液位计（初调池，精调池）深度 5.6m 分体显示表	FMU90-R11CA111AA3A	13 台	13 台	0	/
	13	厌氧罐	Ø16000×15000	6 套	6 套	0	/
	14	浮球液位计（稀释水贮池）	2 球，测量深度 5.0m	1 台	1 台	0	/
	15	电极式液位计（应急排水）	二极，测量深度 1.0m	1 台	1 台	0	/
	16	普通压力表	0~1.0MPa	2 台	2 台	0	/
	17	普通压力表	0~0.4MPa	2 台	2 台	0	/
	18	抗震节点压力表	0~1.6MPa	2 台	2 台	0	/
	19	远传压力表	0~1.6MPa	1 台	1 台	0	/
	20	罐区地下渣槽潜污泵	45m³/h -15m-3.7kW	1 台	1 台	0	/
	21	在线温度检测（热电阻）	/	22 支	22 支	0	/
	22	罐区温控传感器	/	22 支	22 支	0	/
	23	罐区气体流量计，信号输出	50~1000m³/h	4 台	6 台	0	增加 2 台，该气体流量计是用于测量厌氧消化罐沼气流量，民东公司共有 6 个厌氧罐，每个厌氧罐对应 1 台流量计，对应的流量计现明确为 6 台
	24	罐区悬锤式气囊高度信号仪	/	12 台	12 台	0	/
	热水解处理站						
	1	预热反应器	直径 2.3m，有效容积 23m³	2 套	2 套	0	/

		（带搅拌，变频控制）				
2	热水解进料泵	Q=10m³/h，P=1.8MPa，使用温度 100℃，变频控制	3 台	3 台	0	/
3	热水解反应器	直径 1.8m，有效容积 11m³（带搅拌变频控制）	2 套	2 套	0	/
4	闪蒸反应器	直径 1.6m，有效容积 8m³	4 套	4 套	0	/
5	换热器	换热面积 25m²	1 套	1 套	0	/
6	气液分离罐	1.5m³	1 套	1 套	0	容积减少 1m³
7	换热缓存罐	直径 4m，有效容积 80m³	1 套	1 套	0	/
8	热泥换热泵	Q=10m³/h，P=0.6MPa，使用温度 100℃，变频控制	2 台	3 台	0	增加 1 台，该泵用于污泥输送（缓冲罐→热泥换热器），热污泥换热器共有 3 台，对应的换热泵现明确为 3 台
9	热污泥换热器	换热面积 128m²	3 台	3 台	0	/
10	旋流除砂缓冲罐	直径 2.6m，容积 20m³	1 套	1 套	0	/
11	旋流除砂进料泵	螺杆泵，Q=15m³/h，P=0.8MPa	2 台	2 台	0	/
12	旋流除砂器	处理量 15m³/h	2 台	2 台	0	/
13	砂水分离器	处理量 2m³/h	1 套	1 套	0	/
14	液位计	量程 0-4 米，输出 4—20mA，法兰连接	1 台	1 台	0	/
15	温度传感器	0-100℃，输出 4—20mA，螺纹连接	1 台	1 台	0	/
16	冷却塔	工业型冷却塔，循环冷却水量 340t/h	1 台	1 台	0	/
17	板换冷却循环泵	Q=50m³/h, P=15m	2 台	2 台	0	/
18	热泥冷却循环泵	Q=150m³/h, P=15m	2 台	2 台	0	/
19	废气引风机	3000m³/h，风压 2000Pa	1 套	1 套	0	/
20	电动葫芦	起吊重量 1t，起吊高度 12m	1 台	1 台	0	该设备移至板框压滤车间使用
板框压滤车间						
1	厢式隔膜压滤机	滤面积 500m²，过滤压力 1.5MPa，隔膜压榨压力 2.0MPa，滤室容积 9.1m³，整机 N=18kW	3 台	3 台	0	原环评设备技术参数与设备类型不相符，现明确厢式隔膜压滤机实际设

							备参数，设备型号变化后产品产能、产污等均未发生变化
	2	高压进料柱塞泵	Q=60m³/h, P=2.0MPa, N=37kW	1 台	3 台	0	增加 2 台，该泵主要用于污泥泵送（调配池→压滤机），民东公司一共有 3 台压滤机，一台压滤机对应一台泵，现明确高压进料柱塞泵的数量为 3 台；另外原环评设备技术参数与设备类型不相符，现明确高压进料柱塞泵实际设备参数
	3	污泥切割机	Q=60m³/h，N=5.5kW，电机防护等级 IP55，380V	1 套	3 套	0	增加 2 台，该切割机主要用于将调配池的污泥进行切割再通过柱塞泵泵进压滤机，民东公司一共有 3 台压滤机，一台压滤机对应一套污泥切割机，现明确污泥切割机的数量为3套
	4	滤布清洗泵	流量 4.8m³/min，压力 0.8MPa，功率 30kW	1 台	1 台	0	/
	5	压榨水泵	Q=14m³/h, P=4.0MPa, N=15kw	1 台	3 台	0	增加 2 台，总流量减少。该泵主要用于压滤机，可根据压滤机的负荷调整开启的水泵数量，减少耗能
	6	离心风机箱	V=10m³, P=1.0MPa	1 套	1 套	0	/
	7	光分解催化氧化除臭设备	V=1m³, P=1.0MPa	1 套	1 套	0	
	8	空压机	碳钢防腐材质	3 台	1 台	2 台	减少 2 台
	9	冷干机	B=1000mm, L=13.5m, N=5.5k	3 台	1 台	2 台	减少 2 台
	10	储气罐（压	V=10m³, P=1.0Mpa	1 台	1 台	0	

		滤机用）					
	11	储气罐（气动阀用）	V=10m^3, P=1.0Mpa	18 台	1 台	17 台	减少 17 台，原环评设备技术参数与设备类型不相符，现明确储气罐（压滤机用）实际设备参数
	12	导料斗	Q=14m^3/h, h=200m, N=15kW	3 台	3 台	0	/
	13	1#皮带输送机	B=1200mm, L=14m, N=4.5kW	1 台	3 台	0	增加 2 台，该输送机主要用于沼渣输送，共有 3 台厢式隔膜压滤机，对应的输送机现明确为 3 台。原环评设备技术参数与设备类型不相符，现明确 1#皮带输送机实际设备参数
	14	2#皮带输送机	B=1200mm, L=42.5m, N=10kW	1 套	1 套	0	/
	15	轴流风	HTF-No.3.15，风量 3060m^3/h，全压：104Pa 功率：0.18kW，转速：1450（r/min）	1 台	1 台	0	/
	16	电动葫芦	起吊重量 1t，起吊高度 12m	1 台	1 台	0	/
	脱水单元（备用）						
	1	反冲洗水槽	Ø2300×2400	1 个	1 个	0	/
	2	配药槽（脱水机房）	Ø2200×240	2 台	2 台	0	/
	3	投药槽（脱水机房）	Ø2330×2750	2 台	2 台	0	/
	4	潜污泵（消化污泥贮池）	95m^3/h-12m-5.5kW	2 台	2 台	0	/
	5	螺杆泵（脱水机污泥进料）	30m^3/h	2 台	2 台	0	/
	6	螺杆泵备件转子、定子、橡胶骨架防护套、填料（脱水机污泥进料）	/	1 台	1 台	0	/
	7	螺杆泵（脱水加药）	20m^3/h	2 台	2 台	0	/

	8	螺杆泵备件转子、定子、橡胶骨架防护套、填料（脱水加药）	/	1 套	1 套	0	/
	9	干井无堵塞泵（沉淀池）	40m³/h,2.2kW	2 台	2 台	0	/
	10	脱水机反冲洗水泵	11.7m³/h,3.7kW	2 台	2 台	0	/
	11	搅拌机（消化污泥贮池）	13rpm0.5kWkw	4 台	4 台	0	/
	12	搅拌机（污泥调配池）	136rpm-7.5kW	2 台	2 台	0	/
	13	搅拌机（PAM配药槽）	88rpm-1.5kW	2 台	2 台	0	/
	14	干粉投料机（PAM）	0.5～1.5kg/h，槽容量100L	2 台	2 台	0	/
	15	罗茨风机（污泥调配池）	4.64m³/min,1310rpm,7.5kW,53.9KPa	2 台	2 台	0	/
	1	污泥离心脱水机	37.5kW;max:3400r/min,1.3kg/dm³	2 台	2 台	0	/
	17	无轴螺旋输送机	污泥输送量 8m³/h，3kW	2 台	2 台	0	/
	18	悬挂电动单梁起重机 5.0T 吊梁跨度 5m	LX5-5	1 台	1 台	0	/
	19	电磁流量计（消化污泥贮池）DN125	50L1Z-UC0A1AC2AAAA	2 台	2 台	0	/
	20	转子流量计	/	2 台	2 台	0	/
	21	超声波液位计	FMU90-R11CA111AA3	2 台	2 台	0	/
	22	浮球液位计（沼液缓冲池）	2 球，测量深度 5.0m	1 台	2 台	0	沼液缓冲池无浮球液位计，消化污泥贮池设置了两个浮球液位计，共有两座消化污泥贮池，对应的液位计现明确为 2 台
	23	浮球液位计（反冲洗水槽）	3 球，测量深度 2.2m	1 台	1 台	0	/
	24	普通压力表	进料螺杆泵 0～1.0MPa	2 台	2 台	0	/
	25	普通压力表	加药螺杆泵 0～0.6MPa	2 台	2 台	0	/
	26	普通压力表	0~0.4MPa	4 台	4 台	0	/

	27	普通压力表	0~0.16MPa		2 台	2 台	0	/
	28	远传压力表	反冲洗水泵 0～1.6MPa		1 台	1 台	0	/
	锅炉房单元							
	1	燃气锅炉	蒸汽锅炉	蒸发量 4t/h，3kW	3 套	2 套	0	/
			锅炉本体	蒸发量 4t/h，3kW		1 套	0	
	2	省煤器	1m×50 组		1 台	3 台	0	增加 2 台，该省煤器主要用于回收锅炉所排烟的余热，共有 3 台锅炉，对应的省煤器现明确为 3 台
	3	燃烧器	DNFL125-41		1 台	3 台	0	增加 2 台，该燃烧器主要用于锅炉沼气燃烧，共有 3 台锅炉，对应的燃烧器现明确为 3 台
	4	给水泵	$4m^3/h$,4kW,15,，2900rpm		4 台	4 台	0	/
	5	软水处理装置	流量：$Q=5m^3/h$		2 台	2 台	0	/
	6	软水箱	$12m^3$、$18m^3$		2 套	2 套	0	/
	7	加药装置	EHN-C16PH1/2R-H		5 台	1 台	4 台	减少 4 台
	8	取样冷却器	DN200		3 台	1 台	2 台	减少 2 台
	9	日用轻油箱	L1000×W1000×H1000		1 套	1 套	0	/
	10	油泵	KCB18.3		2 台	1 台	1 台	减少 1 台
	11	储油罐	L2500×W2000×H2000		1 台	1 台	0	/
	12	热水循环泵	流量：Q=120mL/min，扬程：H=150m，功率：N=3kW		4 套	2 套	2 台	减少 2 套，且设备参数的流量减少，功率降低
	13	补水泵	$4m^3/h$,48m,1.1kW		2 台	2 台	0	/
	14	循环水缓冲罐	300L		1 台	1 台	0	/
	15	板式换热器	换热面积 $50m^2$		1 台	1 台	0	原环评设备技术参数与设备类型不相符，现明确板式换热器实际设备参数
	16	空压机	GE150300		1 台	1 台	0	/
	17	储气罐	V=$1.0m^3$ P=0.8MPa		1 台	1 台	0	/
	18	分汽缸	$0.38m^3$		2 台	2 台	0	/
	19	烟囱	Ø500*10m		1 个	3 个	0	该烟囱主要为锅炉房的锅炉废气排放，原环评的产排污分

						析共有 1 个烟囱，现明确企业实际共有 3 个烟囱，此部分内容已验收
20	冷冻式干燥机	JMS15AC	1 台	1 台	0	/
21	精密过滤器	024Q/P/S	3 台	3 台	0	/
沼气净化单元						
1	干燥脱硫塔	Ø2200×9000，30kPa，内装脱硫剂 22.9m³，每段高 6m，处理风量 9600m³/d	1 台	1 台	0	/
2	鼓风机	6-18.5kW,19.3m³/min, 960r/min,29.4KPa	2 台	2 台	0	/
3	除沫分离器	Ø140*3000	1 台	1 台	0	/
4	在线分析仪	Gasboard-3060	1 台	1 台	0	/
5	火炬设备	HDHI-1500	1 套	1 套	0	/
6	普通压力表	0~0.1MPa	4 台	4 台	0	/
7	隔爆压力变送器	-10~10KPa	3 台	3 台	0	/
8	隔爆压力变送器	0~40KPa	3 台	3 台	0	/

注：项目设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类和限制类。

5.人员及生产制度

环评审批与已建工程一致。项目共有员工 60 人，每天 3 班制，每班 8 小时，年工作时间 365 天，均在厂区内食宿。

6.给排水情况

项目已建工程生活用水量、生产用水量与环评审批一致；生活污水量、生产废水量与环评审批一致。废水转运方式发生了变动，原环评审批生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一起汇入沼液缓冲池，定期泵入运输船，经水路运输到中山市珍家山污水处理有限公司处理；已建工程运输方式改为陆运。生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一起汇入沼液缓冲池，经陆运到中山市珍家山污水处理有限公司、中山市污水处理有限公司处理。已建工程具体情况如下：

（1）生活用水：15t/d（5475t/a），产生生活污水 13.5t/d（4927.5t/a），生活污水经三级化粪池预处理后排入沼液缓冲池，经陆运到中山市珍家山污水处理有限公司、中山市污水处理有限公司处理。

（2）生产用水

①软化用水：锅炉软化用水通过锅炉房的全自动软化水处理器制得，采用钠型离子交换工艺，去除自来水中的钙、镁离子，软化水制备量为 96t/d（35040t/a），反冲洗用水量约为制备软化水量的 5%，约 4.8t/d，则全自动软化水处理器补充新鲜水用水量约为 100.8t/d（36792t/a），产生反冲洗废水 4.8t/d（1752t/a），进入沼液缓冲池暂存，经陆运到中山市珍家山污水处理有限公司、中山市污水处理有限公司处理。

②冷却塔用水：204t/d（74460t/a），蒸发损耗，不产生废水。

③工艺用水：项目污泥经前处理→热水解→厌氧消化→污泥脱水后形成沼渣。日处理污泥 300t/d（含水率 80%，即含水量 240t/d），热处理过程中以热蒸汽直接通入反应釜进行混合加热的方式，热蒸汽用量为 96t/d，经厌氧消化后，产生损耗 11t/d，经压滤脱水，形成沼渣和沼液，沼渣含水率 50%，即含水量 60t/d，沼液量为 265t/d，进入沼液缓冲池暂存，经陆运到中山市珍家山污水处理厂、中山市污水处理有限公司处理。

④板框压滤机滤布冲洗用水：3.2t/d，产生冲洗废水 3.2t/d，进入沼液缓冲池暂存经陆运到中山市珍家山污水处理有限公司、中山市污水处理有限公司处理。

⑤绿化用水：17.6t/d（3414.4t/a），蒸发损耗，不产生废水。

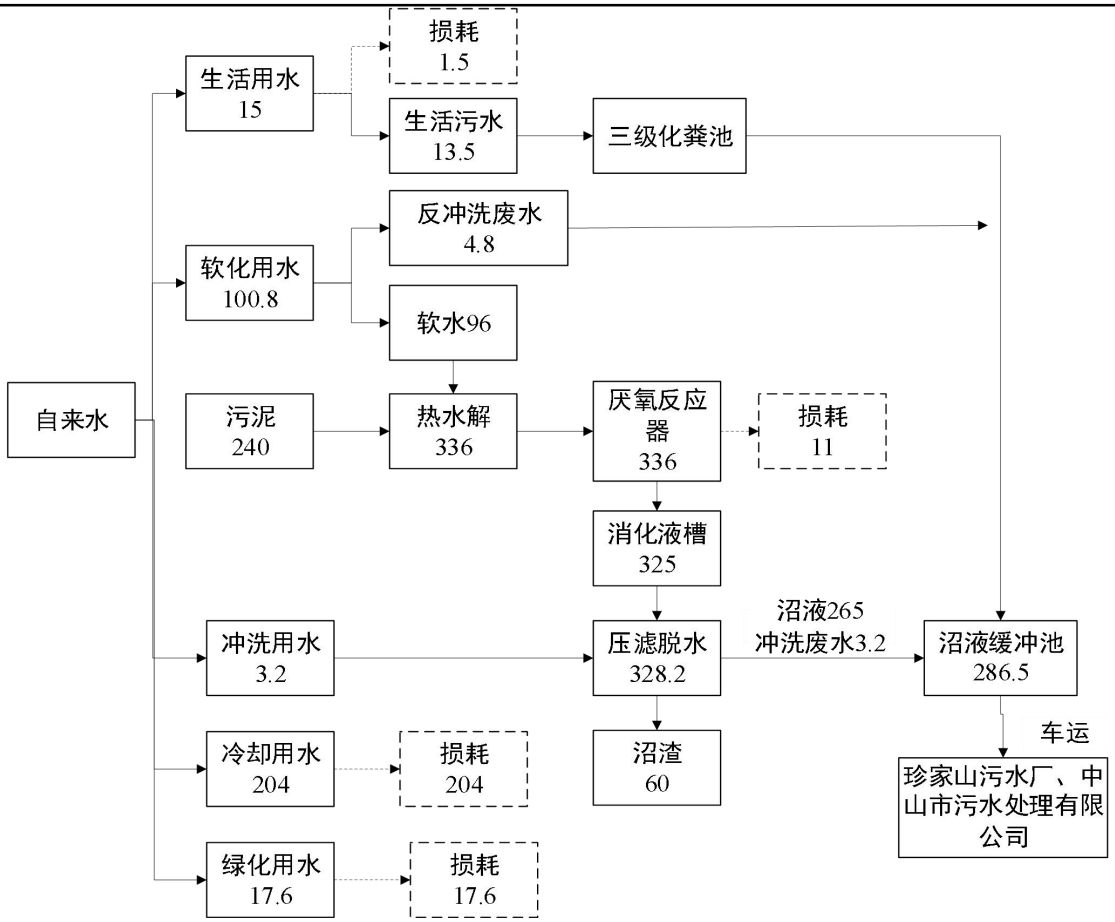


图1 技改前项目水平衡图（已建工程，t/d）

7、能耗

项目能耗主要为电能、沼气。

（1）电能：与环评审批一致，市政电网供给，250 万度/年，设一台 60kW 备用柴油发电机。

（2）沼气：项目厌氧消化产生，沼气总产生量 340 万 m^3/a，其中锅炉燃烧沼气量 210 万 m^3/a、火炬燃烧沼气量 130 万 m^3/a。

四、 技改后项目概况

1. 基本情况

本次对污泥减量化技术进行技改，主要变动情况如下：

（1）处理规模方面：技改后总污泥处理量不变，仍为 300t/d，其中厌氧消化系统污泥处理量 200t/d（原有污泥处理系统，本次对工艺进行技改），高压压滤系统污泥处理量 100t/d（本次新增，根据《市政污泥深度脱水新技术与成套装备

产学研合作协议》，该系统由上海泥小仙能源科技有限公司全额出资提供，该项目为产学研项目，前期为研发阶段，产能＜100t/d，环评按最不利影响分析，即按系统处理能力 100t/d 计，进行产排污分析）。

（2）工艺方面：

①由于现有厌氧消化污泥工艺中热处理单元无法稳定运行，产生恶臭较大，本次技改将取消热水解工艺，厌氧消化温度由中温调整为常温，沼渣含水率由50%调整为 60%；污泥进场后加水调质（无需加入药剂，用水主要为生活污水、河水），调质后污泥含水率 90%，随后经常温厌氧消化、板框压滤脱水后形成沼渣（含水率 60%）。

②新增一套双滤布薄层高压压榨脱水系统；污泥经破壁、加药调理、压滤后形成压滤污泥（含水率 45%）。

（3）设备方面：锅炉房单元现有设备均淘汰，该单元新增一套双滤布薄层高压压榨脱水系统，该单元更名为“高压压榨脱水单元”；热水解处理单元设备均闲置；启用脱水单元及其对应设备；新增 3 台板框压滤机，技改后板框压滤机为 6 台；新增 2 台脱硫塔，技改后干燥脱硫系统脱硫塔为 3 台（2 用 1 备）；技改后 6 套厌氧罐为 4 用 2 备。

（4）构筑物变化：热水解处理单元闲置；启用脱水单元；对泥棚（储存沼渣）进行围蔽；新增干污泥仓 1 座（储存压滤污泥）；前处理单元：闲置 2 座预热池，启用 4 个备用池作为原污泥泥仓。闲置单元若重新启用，需根据《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等要求，重新完善环境影响评价手续。详见下表。

表 8 项目构筑物情况一览表

项目	用地面积㎡	建筑面积㎡	层数	楼高/m	备注
综合楼	975.58	4910.49	5	20	/
热水解处理站	456.18		1	5	本次闲置
前处理单元	1463.07	2533.44	2	16	/
厌氧罐区	3020.67	/	/	/	/
脱水单元	899.15	1188.73	2	8	本次启用
板框压滤间	747.57	2242.71	3	17	
泥棚	2842.76	2842.76			本次对泥棚进行围蔽
高压压榨脱水单元（原锅炉房）	832.79	832.79	1	4	锅炉房功能发生变动，淘汰现有设

					备，新增一套双滤布薄层高压压榨脱水系统。
干泥仓	50	50	1	10.5（局部高度 5m）	本次新增
沼气净化压缩处理单元	324.78	324.78	1	4	/
消防泵房	54.12	54.12	1	4	/
变电房	245.52	245.52	1	4	/
门卫室及大门	41.43	41.43	1	4	/
侧门门卫室	15.63	15.63	1	4	
通道及其余用地	41037.56	/	/	/	/
合计	53333.3	16070.07	/	/	/

（5）用地情况：技改后用地面积仍为 53333.3 ㎡，建筑面积 16070.07 ㎡。

（6）人员及工作制度：本次技改不新增员工数量，年生产时间 365 天，日生产时间 24 小时。

（7）投资情况：技改部分投资金额 500 万元，其中环保投资 50 万元。

（8）用排水情况：厌氧消化系统污泥中调质用水为生活污水、河水（已取得取水许可证，详见附件9，本项目不含取水部分的环境影响评价）；生活污水经三级化粪池处理后回用于前处理单元污泥调质（扩建前为排入沼液缓冲池）；生产废水汇入沼液缓冲池陆运到中山市珍家山污水处理有限公司处理，废水排放总量为373.64t/d。技改前项目进入沼液缓冲池的生活污水、生产废水总量为286.5t/d， 技改新增废水量为87.14t/d。

表 9后工程组成一览表

工程类别	建设内容	技改前工程内容（以实际建设为准）	技改后建设内容	变化情况
主体工程	前处理单元	2 座原污泥泥仓、2 座预热池，2 座泥浆池；4 座备用池；1 个泵房	6 座原污泥泥仓（启用 4 座备用池）、2 座预热池备用，2 座泥浆池；1 个泵房	启用 4 个备用池作为原污泥泥仓；技改后共设原污泥泥仓 6 座；2 座预热池闲置（注：现有工程使用的 2 座原污泥泥仓用作高压压榨脱水系统污泥泥仓；重新启用的 4 座备用池用作厌氧消化污泥泥仓）

			热水解处理站	2 个热水解反应器、2 个预热反应器、4 个闪蒸反应器、2 个旋流除砂器、1 个工业型冷却塔	闲置 2 个热水解反应器、2 个预热反应器、4 个闪蒸反应器、2 个旋流除砂器、1 个工业 型冷却塔	对现有厌氧消化污泥工艺进行技改，取消热水解处理工艺，该单元对应设备均闲置（若重新启用，需根据《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等要求，重新完善环境影响评价手续）
			厌氧罐区	Lipp 消化罐 6 个	Lipp 消化罐 6 个（4 用 2 备）	中温厌氧消化技改为常温厌氧消化，消化罐 4 用 2 备
			脱水单元	消化污泥贮池 2 座、沼液缓冲池、污泥调配池、沼液沉淀池各 1 座，均为备用池体	启用消化污泥贮池 2 座、沼液缓冲池、污泥调配池、沼液沉淀池各 1 座	本次技改环评通过环评审批后，将重新启用该单元
			板框压滤间及泥棚	3 台板框压滤机及其配套设备	6 台板框压滤机及其配套设备	中温厌氧消化技改为常温厌氧消化后，污泥比阻增大，比阻值越大，脱水性能越差，压滤时间增长，本次技改需新增 3 台板框压滤机
		辅助工程	沼气净化压缩处理单元	干燥脱硫系统 1 套（含脱硫塔 1 台）	干燥脱硫系统 1 套（含脱硫塔 3 台，2 用 1 备）	延长单塔寿命，降低维护成本；本次新增 2 台脱硫塔，技改后共设脱硫塔 3 台（2 用 1 备）
			高压压榨脱水单元（原锅炉房）	蒸汽锅炉 3 台（本项目锅炉均为临时锅炉，待集中供热 后需关闭停用）	一套双滤布薄层高压压榨脱水系统	淘汰蒸汽锅炉；新增一套双滤布薄层高压压榨脱水系统
			变电房	电力控制系统	电力控制系统	原有工程
			地磅	40t 电子汽车衡 1 台	40t 电子汽车衡 1 台	原有工程
		公用工程	供配电系统	市政电网供给；同时设一台 60kW 备用柴油发电机	市政电网供给；同时设一台 60kW 备用柴油发电机	原有工程
			生活供排水	市政自来水管网	市政自来水管网	原有工程

			工业供排水	市政自来水管网	市政自来水管网（滤布清洗用水、绿化用水）	原有工程
				/	河水（厌氧消化系统前处理用水），已取得取水证（编号C442000S2026-0002）	本项目不含取水部分的环境影响评价
			工艺热能供给	锅炉房蒸汽锅炉供给	/	取消热水解工艺，无需提供热能
			消防泵房	消防水池1个（20m×8m×1.5m方形池体，有效容积240m³）	消防水池1个（20m×8m×1.5m方形池体，有效容积240m³）	原有工程
		行政生活设施	综合楼	一栋5层高的钢筋混凝土结构建筑，用于办公、生活。	一栋5层高的钢筋混凝土结构建筑，用地面积975.58㎡，建筑面积4910.49㎡，用于办公、生活。	原有工程
		环保工程	废水处理设施		废水存放于沼液缓冲池，经陆路运输排入中山市珍家山污水处理有限公司处理	废水存放于沼液缓冲池，经陆路运输排入中山市污水处理有限公司处理	依托原有
			废气处理设施	燃烧废气	燃气锅炉燃烧废气分别单独经1根不低于15m排气筒（共3根）直接排放。	/	本次取消建设
					火炬燃烧废气通过1根不低于15m排气筒直接排放	火炬燃烧废气通过1根不低于15m排气筒直接排放	依托原有
				工艺废气	前处理单元废气收集后经生物滤池处理后与经催化氧化+碱洗喷淋+植物液微雾反应塔+生物滤池装置处理后的热水解站废气一并经15米高排气筒排放（G1）	前处理单元恶臭气体经“生物除臭”装置处理达标后通 过不低于15m排气筒排放（G1）	本次技改取消热处理工艺；原热水解单元对应废气治理措施闲置
					板框压滤间恶臭气体经“光分解催化氧化除臭”装置处理达标后通过不低于15m排气筒排放	板框压滤间恶臭气体经“光分解催化氧化除臭”装置处理达标后通过不低于15m排气筒排放	依托原有
					泥棚恶臭气体无组织排放，加强机械通风	泥棚恶臭气体无组织排放，加强机械通风	对该车间进行围蔽
					/	沼液暂存恶臭气体无组织排放	原环评遗漏分析，本次补充
					/	高压压滤污泥破壁、加	本次新增

			药调理、压滤废气经车间区域密闭负压、干污泥仓密闭负压收集后经生物滤池处理后 15m 排气筒排放（G7）	
	厨房油烟	高效油烟净化器处理后 4m 排气筒排放	高效油烟净化器处理后 4m 排气筒排放	原有工程
	柴油发电机废气	通过内置专用烟道引至所在建筑物天面	通过内置专用烟道引至所在建筑物天面	原有工程
噪声处理设施		选用低噪声设备，设减震基础和隔声门窗，厂房密闭	选用低噪声设备，设减震基础和隔声门窗，厂房密闭	本次高压压榨脱水单元（原锅炉房）中双滤布薄层高压压榨脱水系统新增减震等措施；其余依托原有工程
固废处理措施		一般固废暂库存于泥棚，面积为 2842.76㎡	一般固废中废脱硫剂、一般废包装物交由有一般工业固废处理能力的单位处理；沼渣（含水率 60%）交园林公司用作绿化用途，送烧砖厂制砖，交由焚烧发电厂协同焚烧或单独焚烧处置；压滤污泥（含水率 45%）交烧砖厂制砖或交由焚烧发电厂协同焚烧或单独焚烧处置	新增一个干泥仓，建筑面积 50 ㎡，用于压滤污泥（含水率 45%）的储存
		危险废物暂存库位于前处理单元，面积为 20m³	危险废物暂存库位于前处理单元，面积为 20m³。危险废物收集后由具有相关危废经营许可证的单位处理	与环评审批一致

2. 城市污泥处理规模

表 10 技改前后城市污泥处理规模一览表

序号	产品名称		单位	技改前	技改后	变化情况
1	城市生活污水污泥		吨/日	300	300	+0
2	其中	厌氧消化系统污泥处理量	吨/日	300	200	-100
3		高压压滤系统污泥处理量	吨/日	0	100	+100

表 11 技改后厌氧消化系统污泥处理量核算一览表

设备名称	设备数量	单台设备处理量 t/批次	单批次所需时间 h	日生产批次/批次	设计处理能力 t/d	项目处理污泥量 t/d	占设计能力比值
板框压滤机	6	10	4	4	240	200	83.33%

注：中温厌氧消化技改为常温厌氧消化后，污泥比阻增大，比阻值越大，脱水性能越差，压滤时间增长，需 4h/批（原为 2h/批）。

表 12 技改后高压压滤系统污泥处理量核算一览表

设备名称	设备数量	单台设备处理量 t/批次	单批次所需时间 h	日生产批次/批次	设计处理能力 t/d	项目处理污泥量 t/d	占设计能力比值
高压压滤系统	1	20	2	6	120	100	83.33%

表 13污泥泥质

项目	污泥泥质	GB/T23486-2009(园林绿化)	GB/T25031-2010(制砖用）
pH 值（无量纲）	7.15	5.5~7.8	5~10
总镉 mg/Kg	4.11	＜20	＜20
总汞 mg/Kg	0.586	＜15	＜5
总铅 mg/Kg	138	＜1000	＜300
总铬 mg/Kg	295	＜1000	＜1000
总砷 mg/Kg	39.6	＜75	＜75
总铜 mg/Kg	650	＜1500	＜1500
总锌 mg/Kg	1370	＜4000	＜4000
总镍 mg/Kg	87.1	＜200	＜200
注:项目污泥按固体废物进行管理，泥质满足《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用质》(GB/T23486-2009)中的中性和碱性土壤(pH6.5)、《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》GB/T25031-2010)中的重金属的相关要求；根据业主提供资料，焚烧发电厂协同焚烧或单独焚烧处置的去向中，未对本项目泥质提出相关的要求。			

3. 主要原辅材料及用量

表 14 技改前后原辅材料使用情况一览表

序号	污泥处置方式	名称	物态	年用量（t/d）			包装规格	是否为风险物质
				技改前	技改后	变化情况		
1.	厌氧发酵	污泥（含水率 80%）	固体	300	200	-100	/	否
2.		氧化铁（脱硫剂）	固体	0.027	0.081	+0.054	25kg/袋	否

3.		聚合氯化铝	液态	0	15	+15	30m³ 罐装	否
4.		聚丙烯酰胺	固体	0	0.02	+0.02	25kg/袋	否
5.	高压压榨脱水	污泥（含水率 80%）	固体	0	100	+100	/	否
6.		聚合硫酸铁	液体	0	3.5	+3.5	30m³ 罐装	否
7.	/	液压油	液体	0	2	+2	25kg/桶	是（临界量 2500t）
8.	/	齿轮油	液体	0	0.5	+0.5	25kg/桶	

表 15 主要原辅材料理化性质

原料名称	理化性质
氧化铁	Fe_2O_3 ，红棕色粉末，密度约 5.24 g/cm³，不溶于水，溶于强酸，热稳定性好，α 型无磁性、γ 型弱磁性。
聚合氯化铝	淡黄或白色液体，易溶于水，1%水溶液 pH 约 3.5－5.0，常温稳定，避免高温分解。
聚丙烯酰胺	白色颗粒，可溶于水，不溶于多数有机溶剂，避免强酸、强碱、高温及强剪切。
聚合硫酸铁	淡黄或红褐色液体，易溶于水，1%水溶液 pH 约 2－3，吸湿性强，避免潮湿。
液压油	琥珀色透明液体，密度 0.85~0.90 g/cm³，闪点>200℃，不溶于水，具有抗氧化、抗泡沫特性。
齿轮油	深棕色液体，密度 0.88~0.92 g/cm³，闪点>200℃，不溶于水，具有高承载、抗磨损、抗泡特性。

4. 设备情况

项目设备包含各单元中池体情况及设备情况。

表 16 技改前后各单位建设情况一览表

单元名称	技改前		技改后	
前处理单元	2 个污泥仓（4.2m×4.5m×5.6m，梯形池体，有效容积 40m³）		2 个污泥仓（4.2m×4.5m×5.6m，梯形池体，有效容积 40m³）	用作高压压滤系统原泥泥仓
	2 座预热池（7.8m×4.5m×5.6m，方形池体，有效容积 160m³）		2 座预热池（7.8m×4.5m×5.6m，方形池体，有效容积 160m³）	本次闲置
	2 座泥浆池（7.8m×4.5m×5.6m，方形池体，有效容积 160m³）		2 座泥浆池（7.8m×4.5m×5.6m，方形池体，有效容积 160m³）	/
	1 个泵房（4.2m×4.5m×5.6m）		1 个泵房（4.2m×4.5m×5.6m）	/
	4 座备用池	3 个备用池（4.2m×4.5m×5.6m，梯形池体）	3 个污泥仓（4.2m×4.5m×5.6m，梯形池体，有效容积	重新启用，用作

		热水解处理站			40m³ ）	厌氧消化系统原泥泥仓
				1 座备用池（7.8m×4.5m×5.6m，方形池体，有效容积 160m³ ）	1 座污泥仓（7.8m×4.5m×5.6m，方形池体，有效容积 160m³ ）	
			2 个热水解反应器（单个反应器规格为Ø1800,11m³ ）		2 个热水解反应器（单个反应器规格为Ø1800,11m³ ）	技改后闲置
			2 个预热反应器（单个反应器规格为Ø2300,23m³ ）		2 个预热反应器（单个反应器规格为Ø2300,23m³ ）	
			4 个闪蒸反应器（单个反应器规格为Ø1600,8m³）		4 个闪蒸反应器（单个反应器规格为Ø1600,8m³）	
			2 个旋流除砂器（单个除砂器处理能力为 15m³/h）		2 个旋流除砂器（单个除砂器处理能力为 15m³/h）	
			1 个工业型冷却塔（循环冷却水量 340t/h）		1 个工业型冷却塔（循环冷却水量 340t/h）	
		厌氧罐区	Lipp 消化罐 6 个（单个罐体直径 16m，高 15m，有效高度 11.2m，有效容积 2230m，罐内设有 500m² 常压沼气集气囊）		Lipp 消化罐 6 个（单个罐体直径 16m，高 15m，有效高度 11.2m，有效容积 2230m，罐内设有 500m² 常压沼气集气囊）	4 用 2 备
		脱水单元	消化污泥贮池 2 座（13.8m×6.0m×6.0m 方形池体,有效容积 420㎥ ）		消化污泥贮池 2 座（13.8m×6.0m×6.0m 方形池体，有效容积 420 ㎡）	/
			闲置	沼液缓冲池（15.0m×13.9m×6.0m 方形池体，有效容积 1000 ㎡）：	沼液缓冲池（15.0m×13.9m×6.0m 方形池体，有效容积 1000 ㎡）:	技改后重新启用
				污泥调配池（7.2m×6.0m×5.0m 方形池体，有效容积 170 ㎡）	污泥调配池（7.2m×6.0m×5.0m 方形池体，有效容积 170 ㎡）	
				沼液沉淀池（15m×7.2m×6.0m 方形池体，有效容积 300 ㎡）	沼液沉淀池（15m×7.2m×6.0m 方形池体，有效容积 300 ㎡）	
		板框压滤间及泥棚	3 台板框压滤机（单台处理能力为 14m³ /d）及其配套设备		6 台板框压滤机（台处理能力为 14m³ /d）及其配套设备	/
		沼气净化压缩处理单元	干燥脱硫系统 1 套		干燥脱硫系统 1 套	/
		高压压榨脱水单元（原锅炉房）	蒸汽锅炉 3 台（本项目锅炉均为临时锅炉，待集中供热后需关闭停用）。		高压压滤系统 1 套	拆除蒸汽锅炉 3 台；新增高压压滤系统 1 套
		干污泥仓	/		有效容积 60㎥	本次新增

变电房	电力控制系统	电力控制系统	/
地磅	40t 电子汽车衡 1 台	40t 电子汽车衡 1 台	/

表 17 技改前后各单位建设情况一览表

序号	生产设备名称	型号/规格	技改前已建工程	技改后	变化情况	变化情况
前处理单元及灌区配套单元						
1	除臭生物箱	尺寸大小为 14m×8m×2.1m，填料有效容积为 78.4m³，处理风量为 20000m³/h	1 台	1 台	+0	/
2	供水系统缓冲储罐	Ø500×1400	1 台	1 台	+0	/
3	原泥输送泵	Q=9m³/h, P=0.6MPa	3 台	3 台	+0	/
4	潜污泵（初调池）	130m³/h-22m 15kW	4 台	4 台	+0	/
5	卧式直连泵（稀释水）	135m³/h -14m 7.5kW	2 台	2 台	+0	/
6	立式管道泵（稀释水）	11.7m³/h -44m 3.7kW	2 台	2 台	+0	/
7	螺杆泵（污泥输送）	输送量 10~20m³/H，L=9.8 米，直径 500mm	2 台	2 台	+0	/
8	搅拌机（初调池）	51rpm-15kW	4 台	4 台	+0	/
9	搅拌机（精调池）	51rpm-11kW	6 台	6 台	+0	/
10	切碎机（精调池出料）	30m³/h	4 台	4 台	+0	/
11	电磁流量计（精调池螺杆泵出口）	0~50m³/h DN125	2 台	2 台	+0	/
12	超声波液位计（初调池，精调池）深度 5.6m 分体显示表	FMU90-R11CA111AA3A	13 台	13 台	+0	/
13	厌氧罐	Ø16000×15000	6 套	6 套	+0	技改后 4 用 2 备
14	浮球液位计（稀释水贮池）	2 球，测量深度 5.0m	1 台	1 台	+0	/
15	电极式液位计（应急排水）	二极，测量深度 1.0m	1 台	1 台	+0	/
16	普通压力表	0~1.0MPa	2 台	2 台	+0	/
17	普通压力表	0~0.4MPa	2 台	2 台	+0	/
18	抗震节点压力表	0~1.6MPa	2 台	2 台	+0	/
19	远传压力表	0~1.6MPa	1 台	1 台	+0	/
20	罐区地下渣槽潜污泵	45m³/h -15m-3.7kW	1 台	1 台	+0	/

	21	在线温度检测（热电阻）	/	22 支	22 支	+0	/
	22	罐区温控传感器	/	22 支	22 支	+0	/
	23	罐区气体流量计，信号输出	50~1000m^3/h	6 台	6 台	+0	/
	24	罐区悬锤式气囊高度信号仪	/	12 台	12 台	+0	/
	热水解处理站（技改后闲置）						
	1	预热反应器	直径 2.3m，有效容积 23m^3（带搅拌，变频控制）	2 套	2 套	+0	/
	2	热水解进料泵	Q=10m^3/h，P=1.8MPa，使用温度 100℃，变频控制	3 台	3 台	+0	/
	3	热水解反应器	直径 1.8m，有效容积 11m^3（带搅拌变频控制）	2 套	2 套	+0	/
	4	闪蒸反应器	直径 1.6m，有效容积 8m^3	4 套	4 套	+0	/
	5	换热器	换热面积 25m^2	1 套	1 套	+0	/
	6	气液分离罐	1.5m^3	1 套	1 套	+0	/
	7	换热缓存罐	直径 4m，有效容积 80m^3	1 套	1 套	+0	/
	8	热泥换热泵	Q=10m^3/h，P=0.6MPa，使用温度 100℃，变频控制	3 台	3 台	+0	/
	9	热污泥换热器	换热面积 128m^2	3 台	3 台	+0	/
	10	旋流除砂缓冲罐	直径 2.6m，容积 20m^3	1 套	1 套	+0	/
	11	旋流除砂进料泵	螺杆泵，Q=15m^3/h，P=0.8MPa	2 台	2 台	+0	/
	12	旋流除砂器	处理量 15m^3/h	2 台	2 台	+0	/
	13	砂水分离器	处理量 2m^3/h	1 套	1 套	+0	/
	14	液位计	量程 0-4 米，输出 4—20mA，法兰连接	1 台	1 台	+0	/
	15	温度传感器	0-100℃，输出 4—20mA，螺纹连接	1 台	1 台	+0	/
	16	冷却塔	工业型冷却塔，循环冷却水量 340t/h	1 台	1 台	+0	/
	17	板换冷却循环泵	Q=50m^3/h, P=15m	2 台	2 台	+0	/
	18	热泥冷却循环泵	Q=150m^3/h, P=15m	2 台	2 台	+0	/
	19	废气引风机	3000m^3/h，风压 2000Pa	1 套	1 套	+0	/
	20	电动葫芦	起吊重量 1t，起吊高度 12m	1 台	1 台	+0	/
	板框压滤车间						
	1	厢式隔膜压滤机	滤面积 500m^2，过滤压力 1.5MPa，隔膜压榨压力 2.0MPa，滤室容积 9.1m^3，整机 N=18kW	3 台	6 台	+3 台	增加 3 台板框压滤及其附属设备
	2	高压进料柱塞泵	Q=60m^3/h, P=2.0MPa, N=37kW	3 台	0	-3 台	

	3	污泥切割机	Q=60m³/h，N=5.5kW，电机防护等级 IP55，380V	3 套	0 套	-3 套	
	4	滤布清洗泵	流量 4.8m³/min，压力 0.8MPa，功率 30kW	1 台	2 台	+1 台	
	5	压榨水泵	Q=14m³/h, P=4.0MPa, N=15kw	3 台	6 台	+3 台	
	6	空压机	碳钢防腐材质	1 台	1 台	+0 台	
	7	冷干机	B=1000mm, L=13.5m, N=5.5kW	1 台	1 台	+0 台	
	8	储气罐（压滤机用）	V=10m³, P=1.0Mpa	1 台	2 台	+1 台	
	9	储气罐（气动阀用）	V=10m³, P=1.0Mpa	1 台	2 台	+1 台	
	10	导料斗	Q=14m³/h, h=200m, N=15kW	3 台	6 台	+3 台	
	11	1#皮带输送机	B=1200mm, L=14m, N=4.5kW	3 台	6 台	+3 台	
	12	2#皮带输送机	B=1200mm, L=42.5m, N=10kW	1 套	1 台	+0 套	
	13	轴流风	HTF-No.3.15，风量 3060m³/h，全压：104Pa；功率率：0.18kW，转速：1450（r/min）	1 台	2 台	+1 台	
	14	电动葫芦	起吊重量 1t，起吊高度 12m	1 台	2 台	+1 台	
	15	低压进料螺杆泵	/	0	6 台	+6 台	板框压滤机配套使用
	16	高压进料螺杆泵	/	0	6 台	+6 台	
	17	离心风机箱	V=10m³, P=1.0MPa	1 套	1 套	+0	
	18	光分解催化氧化除臭设备	V=1m³, P=1.0MPa	1 套	1 套	+0	
	脱水单元（技改后启用）						
	1	反冲洗水槽	Ø2300×2400	1 个	1 个	+0	本次技改后重新启用（由备用改为常用）
	2	配药槽（脱水机房）	Ø2200×240	2 台	2 台	+0	
	3	投药槽（脱水机房）	Ø2330×2750	2 台	2 台	+0	
	4	潜污泵（消化污泥贮池）	95m³/h-12m-5.5kW	2 台	2 台	+0	
	5	螺杆泵（脱水机污泥进料）	30m³/h	2 台	2 台	+0	
	6	螺杆泵备件转子、定子、橡胶骨架防护套、填料（脱水机污泥进料）	/	1 台	1 台	+0	
	7	螺杆泵（脱水加药）	20m³/h	2 台	2 台	+0	

	8	螺杆泵备件转子、定子、橡胶骨架防护套、填料（脱水加药）	/		1 套	1 套	+0	
	9	干井无堵塞泵（沉淀池）	$40m^3/h$,2.2kW		2 台	2 台	+0	
	10	脱水机反冲洗水泵	$11.7m^3/h$,3.7kW		2 台	2 台	+0	
	11	搅拌机（消化污泥贮池）	13rpm0.5kWkw		4 台	4 台	+0	
	12	搅拌机（污泥调配池）	136rpm-7.5kW		2 台	2 台	+0	
	13	搅拌机（PAM 配药槽）	88rpm-1.5kW		2 台	2 台	+0	
	14	干粉投料机（PAM）	0.5～1.5kg/h，槽容量 100L		2 台	2 台	+0	
	15	罗茨风机（污泥调配池）	$4.64m^3/min$,1310rpm, 7.5kW,53.9KPa		2 台	2 台	+0	
	1	污泥离心脱水机	37.5kW; max:3400r/min,$1.3kg/dm^3$		2 台	2 台	+0	
	17	无轴螺旋输送机	污泥输送量 $8m^3/h$，3kW		2 台	2 台	+0	
	18	悬挂电动单梁起重机 5.0T 吊梁跨度 5m	LX5-5		1 台	1 台	+0	
	19	电磁流量计（消化污泥贮池）DN125	50L1Z-UC0A1AC2AAAA		2 台	2 台	+0	
	20	转子流量计	/		2 台	2 台	+0	
	21	超声波液位计	FMU90-R11CA111AA3		2 台	2 台	+0	
	22	浮球液位计（沼液缓冲池）	2 球，测量深度 5.0m		2 台	2 台	+0	
	23	浮球液位计（反冲洗水槽）	3 球，测量深度 2.2m		1 台	1 台	+0	
	24	普通压力表	进料螺杆泵 0～1.0MPa		2 台	2 台	+0	
	25	普通压力表	加药螺杆泵 0～0.6MPa		2 台	2 台	+0	
	26	普通压力表	0~0.4MPa		4 台	4 台	+0	
	27	普通压力表	0~0.16MPa		2 台	2 台	+0	
	28	远传压力表	反冲洗水泵 0～1.6MPa		1 台	1 台	+0	
	高压压榨脱水单元（原锅炉房单元）							
	1	燃气锅炉	蒸汽锅炉	蒸发量 4t/h，3kW	2 套	0	-2 套	
			锅炉本体	蒸发量 4t/h，3kW	1 套	0	-1 套	
	2	省煤器	1m×50 组		3 台	0	-3 台	技改后淘汰
	3	燃烧器	DNFL125-41		3 台	0	-3 台	
	4	给水泵	$4m^3/h$,4kW,15,，2900rpm		4 台	0	-4 台	
	5	软水处理装置	流量：$Q=5m^3/h$		2 台	0	-2 台	
	6	软水箱	$12m^3$、$18m^3$		2 套	0	-2 套	

	7	加药装置	EHN-C16PH1/2R-H	1 台	0	-1 台	
	8	取样冷却器	DN200	1 台	0	-1 台	
	9	日用轻油箱	L1000×W1000×H1000	1 套	0	-1 套	
	10	油泵	KCB18.3	1 台	0	-1 台	
	11	储油罐	L2500×W2000×H2000	1 台	0	-1 台	
	12	热水循环泵	流量：Q=120mL/min，扬程：H=150m，功率：N=3kW	2 套	0	-2 套	
	13	补水泵	4m³/h,48m,1.1kW	2 台	0	-2 台	
	14	循环水缓冲罐	300L	1 台	0	-1 台	
	15	板式换热器	换热面积 50m²	1 台	0	-1 台	
	16	空压机	GE150300	1 台	0	-1 台	
	17	储气罐	V=1.0m³ P=0.8MPa	1 台	0	-1 台	
	18	分汽缸	0.38m³	2 台	0	-2 台	
	19	烟囱	Ø500*10m	3 个	0	-3 个	
	20	冷冻式干燥机	JMS15AC	1 台	0	-1 台	
	21	精密过滤器	024Q/P/S	3 台	0	-3 台	
	22	布泥出泥一体机	布泥机 2 台、高压冲洗泵 2 台	0	1 套	+1 套	本次新增高压压滤污泥系统 1 套、配套废气治理系统 1 套
	23	立式油压压滤系统	垂直压滤主机 1 台、移动式压滤框 2 台、液压系统 1 套	0	1 套	+1 套	
	24	加药调理系统	药剂储存罐（15m³）3 个、机械计量泵 1 个、卸药泵 1 个、污泥调理罐 1 个、布泥输送螺杆泵 2 个	0	1 套	+1 套	
	25	刮板输送机	/	0	1 台	+1 台	
	26	空压机	/	0	1 台	+1 台	
	27	废气治理系统	废气收集系统设计风量 10000m³/h，处理工艺为生物滤池，排气筒高度 15m	0	1 套	+1 套	
	沼气净化单元						
	1	干燥脱硫塔	Ø2200×9000，30kPa，内装：脱硫剂 22.9m³，每段高 6m，处理风量 9600m³/d	1 台	3 台	+2 台	/
	2	鼓风机	6-18.5kW,19.3m³/min,960r/min,29.4KPa	2 台	2 台	+0	/
	3	除沫分离器	Ø140*3000	1 台	1 台	+0	/
	4	在线分析仪	Gasboard-3060	1 台	1 台	+0	/
	5	火炬设备	HDHI-1500	1 套	1 套	+0	/
	6	普通压力表	0~0.1MPa	4 台	4 台	+0	/

7	隔爆压力变送器	-10~10KPa	3 台	3 台	+0	/
8	隔爆压力变送器	0~40KPa	3 台	3 台	+0	/

5. 人员及生产制度

本次技改项目从原有项目调配人员，不新增员工，不改变生产制度。项目共有员工 60 人，每天 3 班制，每班 8 小时，年工作时间 365 天，均在厂区内食宿。

6. 给排水情况

（1）生活用水：为自来水，15t/d（5475t/a），产生生活污水 13.5t/d（4927.5t/a），生活污水经三级化粪池预处理后排入前处理单元用于污泥调质。

（2）生产用水

①厌氧消化系统污泥的给排水情况：厌氧消化系统污泥处理量 200t/d，污泥含水率为 80%，污泥带入的水量为 160t/d；需加水至含水率 90%，相应污泥量=200*（1-80%）/（1-90%）=400t/d，需添加水量=400-200=200t/d（其中 13.5t/d 为生活污水，186.5t/d 为河水）。厌氧发酵污泥经前处理、厌氧消化、脱水后形成沼渣（含水率≤60%），沼渣量=200*（1-80%）/（1-60%）=100t/d（含水量 100*0.6=60t/d），脱水沼液=400-100=300t/d，废水进入沼液缓冲池暂存经陆运到中山市污水处理有限公司处理。

②高压压滤系统污泥的给排水情况：高压压滤系统污泥处理量 100t/d，污泥含水率为 80%，污泥带入的水量为 80t/d；污泥经调理改性、破壁、压滤后形成压滤污泥（含水率≤45%），相应的污泥量=100*（1-80%）/（1-45%）=36.36t/d（含水量 36.36×0.45=16.36t/d），压滤废水量=100-36.36=63.64t/d，废水进入沼液缓冲池暂存经陆运到中山市污水处理有限公司处理。

③滤布清洗用水：板框压滤机滤布、高压压滤系统滤布均需要清洗；采用自来水，技改后项目设有 6 台板框压滤机，滤布每日清洗 1 次，单台设备滤布清洗用水量为 1t/d；高压压滤系统滤布每日清洗 1 次，单次清洗用水量为 4t/d，则滤布清洗用水总量为 10t/d，产生滤布清洗废水 10t/d，进入沼液缓冲池暂存经陆运到中山市污水处理有限公司处理。

④绿化用水：17.6t/d（3414.4t/a），蒸发损耗，不产生废水。

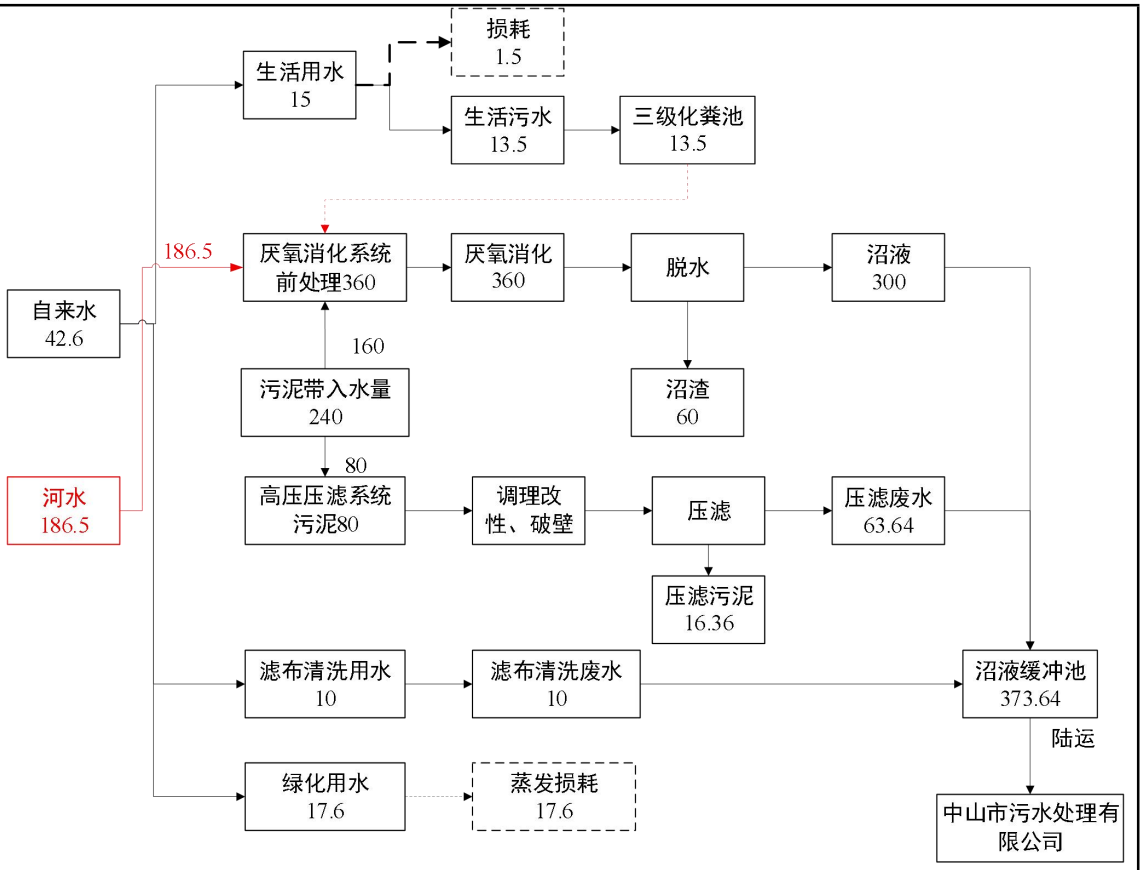


图2 技改后项目水平衡图（t/d）

7. 能耗

表 18 技改前后能耗情况一览表

序号	能耗类型		单位	年用量		
				技改前已建工程	技改后	变化情况
1.	电能		万度/年	250	300	+50
2.	柴油		t/a	3.8	3.8	+0
3.	沼气		万 m^3 /a	340	63.875	-276.125
	其中	锅炉燃烧沼气量	万 m^3 /a	210	0	-210
		火炬燃烧沼气量	万 m^3 /a	130	63.875	-66.125

注：根据业主提供资料，污泥（含水率 80%）中有机质（VS）含量约为 50%，分解率 20%～30%（项目取值 25%）、常温下产气量为 300～400m^3 /tVS（项目取值 350m^3 /tVS），则 1 吨污泥产生沼气量=1×（1-80%）×50%×25%×350=8.75m^3 /t 污泥。技改后，项目需厌氧发酵的污泥量为 200t/d，年生产时间 365 天，产生沼气量为 63.875 万 m^3 /a。

8. 厂区平面布局

项目厂区内东面为前处理单元、热水解处理单元（本次闲置）、厌氧罐区、三期规划用地；中部为高压压榨脱水单元（原锅炉房）、变电所、沼气净化压缩处理单元、综合楼、板框压滤间及泥棚；西面为三期规划用地。项目周边 50m 范围内无居民等环境敏感点，厂区平面布局详见附图 3。

8、四至情况

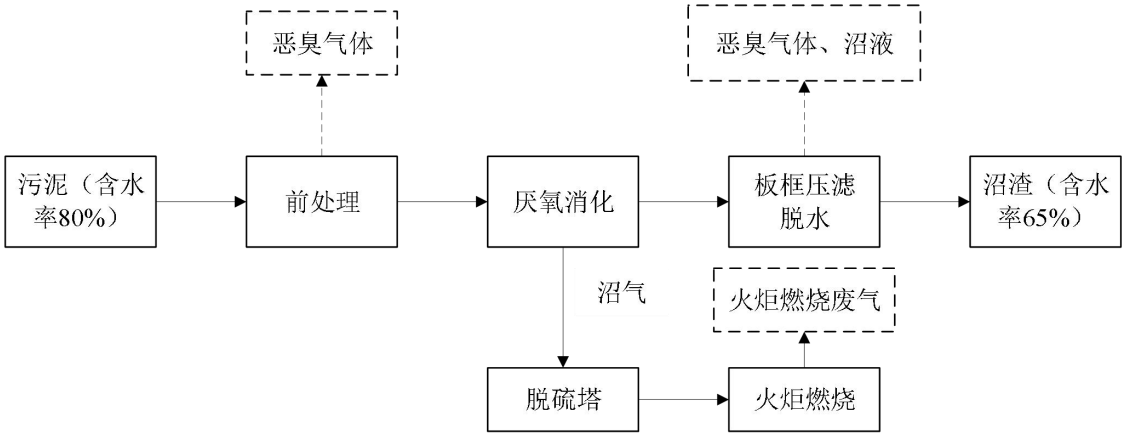
项目东面为工业道路，隔路为赢胜（广东）节能有限公司；南面为沙仔沥；西面为空地，北面为工业道路，隔路为中山市德友鑫沙仔工厂、中山市恒邦纺织有限公司。

工艺流程和产排污环节

工艺流程简述（图示）

项目污泥减量化共设两个工艺，一个是厌氧消化：对原有工艺进行技改，取消热水解处理工艺，中温厌氧消化技改为常温厌氧消化；污泥经前处理、厌氧消化、脱水后形成沼渣（含水率≤60%）；另一个是高压压滤（本次新增），污泥经调理改性、破壁、压滤后形成压滤污泥（含水率≤45%）。具体工艺流程如下所示：

1. 厌氧消化系统生产工艺流程（本次技改）



工艺流程描述：

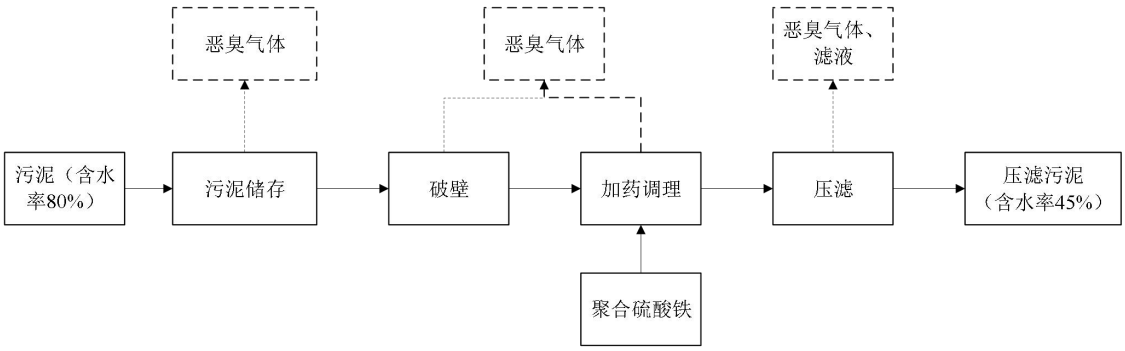
（1）前处理：城市污水污泥（含水率约 80%）经槽车密闭运输，先倒入卸料槽，进入原泥料仓（共有 4 个料仓，为原有的备用池），加入河水（不投加药剂），采用搅拌机进行搅拌调质，调质后污泥含水率为 90%，调质的目的在于降

低污泥粘度、改善流动性，确保后续厌氧罐进料顺畅及反应均匀。该阶段为纯物理调质过程，不涉及生化反应，在常温下操作。前处理单元废气（卸料、污泥储存、污泥调理）产生恶臭气体，年工作时间 8760h。

（2）厌氧消化：调质后的污泥进入厌氧罐中，在常温下进行厌氧，水力停留时间约为 22 天。在厌氧罐内，污泥中的有机物质（碳水化合物、蛋白质、脂肪等）在多种厌氧微生物的协同作用下，依次经历水解、酸化、产氢产乙酸和产甲烷四个阶段，最终转化为甲烷（CH_4）和二氧化碳（CO_2）为主的沼气。产生的沼气经脱硫塔去除硫化氢，净化后的沼气送入火炬燃烧；厌氧消化后的物料（消化污泥与消化液混合物）利用罐内液位与消化液贮池之间的液位差，自流排入消化液贮池（板框压滤机前的污泥缓冲池，物料短暂停留）。年工作时间 8760h。

（3）板框压滤脱水：消化污泥贮池的污泥送入板框压滤机进行脱水处理。板框压滤机通过机械挤压方式，对污泥施加 0.6~1.0MPa 的压榨压力，同时投加聚合氯化铝、聚丙烯酰胺利于污泥脱水，污泥中的残余水分透过滤布排出，固体颗粒被截留在滤室内形成滤饼，最终将沼渣含水率进一步降低至约 60%以下。脱水过程产生的滤液（沼液）回流至沼液缓冲池暂存；沼渣输送至泥棚暂存。板框压滤脱水过程、泥棚污泥暂存、沼液暂存过程产生恶臭气体；年工作时间 8760h。

2. 高压压滤系统（本次新增）



工艺流程描述：

（1）污泥储存：城市污水污泥（含水率约 80%）经槽车运输，先倒入卸料槽，进入前处理中的污泥料仓，污泥卸料、储存过程产生恶臭气体（该废气纳入前处理单元废气），年工作时间 8760h。

（2）破壁：污泥首先进入配备高剪切装置的调理罐。在 20000 r/min 左右的

	超高转速下，流体产生的强烈剪切力、湍流应力与颗粒碰撞，首先剥离污泥絮体表面的胞外聚合物，释放出被束缚的间隙水；同时高速剪切破坏胶体颗粒的双电层结构，降低污泥比阻。当 EPS 被剥离后，微生物细胞壁直接暴露于剪切环境中，在水分子与细胞壁间的剧烈分子摩擦及冲击作用下，细胞壁发生疲劳破裂，从而释放出最难脱除的胞内水，将污泥中的结合水高效转化为自由水。污泥破壁过程产生恶臭气体，年工作时间 8760h。 （3）加药调理：完成高剪切破壁后，立即向调理罐中投加聚合硫酸铁，并通过低速搅拌（50~100 r/min）使其与破壁后污泥充分混合。此时，破壁释放的带负电胞内物质（蛋白质、多糖等）与聚合硫酸铁发生电中和及架桥絮凝作用，形成大而密实的絮体，进一步降低污泥比阻。加药调理过程产生恶臭气体，年工作时间 8760h。 （4）压滤：经破壁－絮凝调理后的污泥由布泥输送螺杆泵均匀送入立式油压压滤系统。系统在液压装置驱动下对密闭滤室内的污泥施加 0.6~2.0MPa 的高压压榨力，使污泥中已转化为自由态的水分迅速穿过滤布排出，而固体颗粒被截留在滤室内形成致密滤饼。由于前期破壁与絮凝大幅降低了污泥比阻并释放了结合水，在机械高压作用下可将滤饼含水率稳定控制在 45%左右。压滤完成后，液压系统松开滤板，滤饼依靠自重从滤布上自动脱落，随后由刮板输送机等输送设备运至干泥仓，得到可外运处置或资源化利用的泥饼产品。压滤过程、干泥仓储存过程产生恶臭气体，年工作时间 8760h。（工程实例：《湖州欣启旺环境科技有限公司湖州欣启源资源化利用项目环境影响报告表》（环评审批文号：湖吴环建【2025】12 号），本项目使用相同深度脱水工艺，处理工业污泥含水率均在 70%左右，深度脱水后污泥含水率为 40%左右）。
与项目有关的原有环	**与项目有关的原有环境污染问题** 原环评审批，项目废气为前处理单元废气、板框压滤车间废气、火炬燃烧废气、锅炉废气、食堂厨房油烟、备用柴油发电机燃油废气。现有工程为进一步提高废气污染物的收集治理，对热水解处理站主要的泄压废气产生点 1#预热罐、2#预热罐、换热缓存罐和除砂缓存罐等泄压废气进行收集、治理后并入前处理单元废气生物滤池一并处理，经 15m 排气筒排放（G1）。

境污染问题

1.工艺流程：

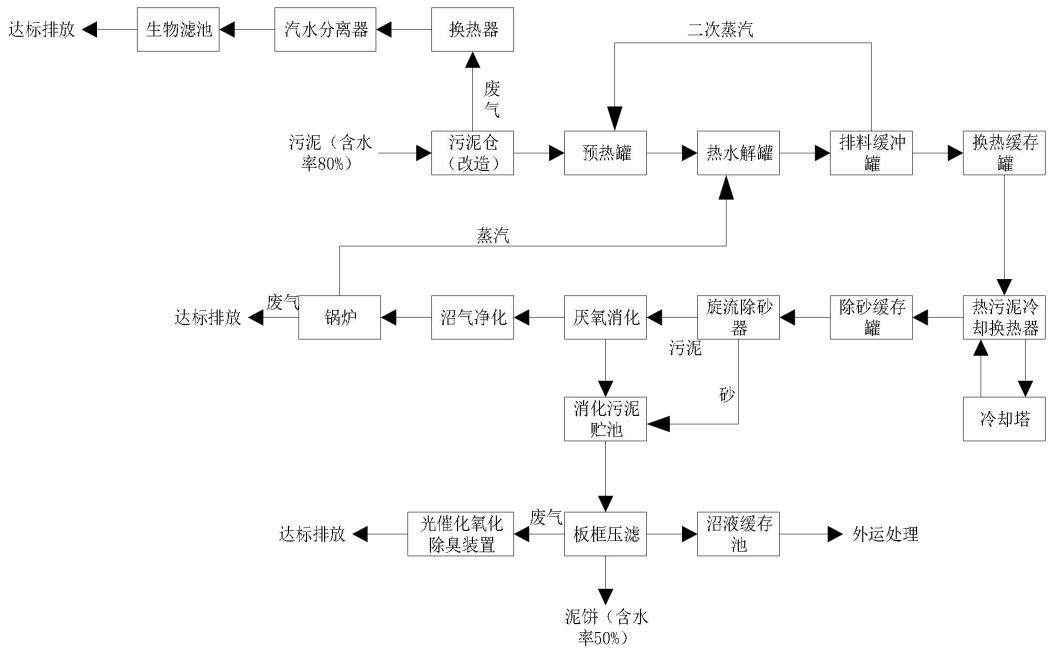


图 7 生产工艺流程

工艺流程说明：

中山民东公司城市污水污泥处理主要工艺路线为“热水解污泥改性+中温厌氧消化+沼渣板框压滤脱水”。

（1）前处理工艺单元：城市污水污泥（含水率约 80%）经槽车运输，先倒入卸料槽，进入原泥料仓（缓冲仓），无需稀释均质，经切粹机对污泥中的石块等大杂质进行切碎后，由原泥输送泵提升进入预热反应器，热水解处理站来的二次蒸汽通入预热反应器，在二次蒸汽预热的同时进行机械协同搅拌，提高蒸汽热吸收效率，加热后用螺杆泵送入热水解处理站。污泥经过热水解处理后送至排料缓冲罐进行缓存，随后用离心泵送入热污泥冷却换热器进行降温。在前处理单元内设有微负压除臭系统，对其臭气进行处理。

（2）热水解处理单元：热水解工艺是指把含水率很高的有机质密闭加热到一定的温度和压力（温度 190~200℃，压力略高于饱和蒸汽压），并维持一段时间。其中的微生物细胞开始破碎，胶体物质开始解体，粘度降低，胞内水、毛细吸附水和表面吸附水大量析出，大量的有机物从非溶解的固态转化为溶解态或半溶解态而转移到液相。经过热水解处理后的有机质，细胞结构被破坏，高分子有

机物的大分子断裂为较小的分子，这些有机物变得更容易被活的细胞用作新陈代谢的原料，特别是更易于被厌氧细菌所利用；残留的颗粒物则变得更容易脱水。热水解工艺与厌氧消化工艺的结合，有利于污泥的厌氧消化过程。在热水解工艺过程中，细胞内的细胞质开始溶出，大分子有机物发生水解，此时，脂肪逐步水解成甘油和直链脂肪酸，碳水化合物水解成小分子的多糖或单糖，蛋白质水解成多肽、二肽、氨基酸。大分子有机物由固相转移至液相，较好地解决了污泥消化限速的瓶颈，将中温厌氧消化过程中需要 20d 左右的大分子有机物水解过程在 30min 中内完成，从而大幅度提高了污泥的生物降解性能。本项目共设置 6 套热水解反应釜，3 座热水解反应釜为一组，分为 2 组。每组每天交替进料，根据进料、加热、出料的序批周期交替使用，一批次 90 分钟，每天分 16 个批次向热水解反应釜给料。热水解工艺所需的热蒸汽由沼气锅炉产生，需提供温度 200°C 的饱和蒸汽。

经预热反应器预热后的污泥进入热水解反应系统，热水解反应系统设在前处理单元与厌氧反应罐之间的热水解车间内。热水解反应器采用新型的反应釜，无需浆化匀质原泥，直接进行热水解反应，效率高，成本低。以热蒸汽直接通入反应釜进行混合加热的方式，强化了传质传热过程，避免局部过热结焦炭化。经热水解改性后的生物质污泥直接暂储于排料缓冲罐，随后通过热泥换热泵进入热污泥冷却换热器，冷却至 37℃后暂存于除砂缓存罐。随后物料经旋流除砂进料泵进入旋流除砂器，脱除大颗粒的泥沙等无机颗粒物，经过除砂后的物料则进入厌氧消化反应器。脱出泥沙经螺旋提升后送入厌氧消化出料缓冲池（也就是脱水单元消化污泥贮池），在此等待压滤脱水。在热水解处理过程中使用的生产设备均为全封闭式，同时物料均通过密闭管道运输，无臭气逸散。

（3）厌氧消化单元：经冷却、除砂后的物料进入高温厌氧反应器，停留时间约 16d，进水温度控制在 36-34℃。由于经热水解单元和除砂单元处理后，污泥中固体有机物大部分已水解、溶解，较大颗粒的泥沙也大部分被去除，厌氧消化性能得到极大改善，甲烷产量、速率显著提高。厌氧消化的出料则进入后续的消化污泥贮池暂存，再进入板框压滤进行脱水处理（脱水后沼渣含水率≤50%）。在厌氧消化过程中使用的设备均为全封闭式，同时物料均通过密闭管道运输，无

臭气逸散。

2.技改前污染工序及治理情况

（1）废气

项目营运期产生的废气主要为前处理单元废气、热水解站废气、板框压滤车间废气、火炬燃烧废气、锅炉废气、食堂厨房油烟、备用柴油发电机燃油废气。前处理单元废气、热水解站废气主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度，板框压滤车间废气主要污染物硫化氢、氨、臭气浓度，火炬燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、林格曼黑度，锅炉废气主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、林格曼黑度。

①前处理单元、热水解站废气，主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度。

前处理单元废气收集后经生物滤池处理后与经催化氧化+碱洗喷淋+植物液微雾反应塔+生物滤池装置处理后的热水解站废气一并经 15 米高排气筒排放（G1）。

根据利诚检测认证集团股份有限公司于 2025 年 4 月 28 日对 G1 排气筒的检测结果，项目 G1 前处理单元、热水解站废气排放口（FQ-27685）中硫化氢、氨的排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求；臭气浓度的排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求。

表 19 前处理、热水解废气监测结果（单位：流量 m^3/h；浓度 mg/m^3；速率 kg/h）

监测项目		第一次	第二次	第三次	第四次
标况烟气流量		22490	22782	22170	24440
氨	排放浓度	0.97	0.74	0.57	0.88
	排放速率	0.0218	0.0169	0.0126	0.0215
硫化氢	排放浓度	0.017	0.022	0.020	0.021
	排放速率	3.82×10^{-4}	5.01×10^{-4}	4.43×10^{-4}	5.13×10^{-4}
臭气浓度		478	416	478	478

②板框压滤车间废气，主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度。

板框压滤车间废气收集后经三级光催化处理后由 15 米高排气筒排放。

利诚检测认证集团股份有限公司于 2025 年 4 月 28 日对 G2 排气筒的检测结果如下：

表 20 板框压滤工序废气监测结果（单位：流量 m^3/h；浓度 mg/m^3；速率 kg/h）

监测项目		第一次	第二次	第三次	第四次
标况烟气流量		24918	26049	25691	24865
氨	排放浓度	0.6	0.4	0.44	0.57
	排放速率	0.015	0.0104	0.0113	0.0142
硫化氢	排放浓度	0.01	0.006	0.009	0.008
	排放速率	2.49×10^{-4}	1.56×10^{-4}	2.31×10^{-4}	1.99×10^{-4}
臭气浓度		478	416	549	416

根据监测结果，项目 G2 板框压滤间废气排放口（FQ-27686）中硫化氢、氨的排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求；臭气浓度的排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求。

③火炬燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X。

火炬燃烧废气经收集后由 15 米高排气筒排放（G6）。

利诚检测认证集团股份有限公司于 2026 年 6 月 29 日对 G6 排气筒的检测结果如下（检测报告编号：LC-DH260320-001C3）：

表 21 火炬燃烧废气监测结果（单位：流量 m^3/h；浓度 mg/m^3；速率 kg/h）

项目	标况烟气流量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
二氧化硫	11630	ND	0.0174
氮氧化物		23	0.267
颗粒物		＜20	＜0.233
烟气黑度（林格曼黑度）		＜1 级	

由上表可知，G6 火炬燃烧废气排放口（FQ-276090）中颗粒物、SO_2、NO_X 的排放浓度均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

④锅炉废气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、林格曼黑度。

锅炉废气经收集后由 15 米高排气筒排放。原环评审批，锅炉废气共设有 3 个排气筒，排放口编号分别为 G3 锅炉废气排放口（FQ-27689）、G4 锅炉废气排放口（FQ-27688）、G5 锅炉废气排放口（FQ-27687）。2024 年、2025 年 G3、G5 对应的锅炉办理设备停用手续（详见附件 11，市场监督管理准予行政许可决定书:（442000）市监（特）准字[2024]05567 号、（442000）市督（特）准字[2025]06544 号）。此处仅展开 G4 锅炉废气排放口（FQ-27688）达标性分析。

利诚检测认证集团股份有限公司于 2025 年 6 月 30 日对 G4 排气筒的检测结果（检测报告编号 LC-DH250137-006C1、LC-DH250137-005C3）如下：

表 22 锅炉废气监测结果（单位：流量 m^3/h；浓度 mg/m^3；速率 kg/h）

项目	实测放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	折算浓度 mg/m^3
氮氧化物	85	6.83×10^{-2}	82
二氧化硫	ND	1.21×10^{-3}	ND
颗粒物	1.2	9.65×10^{-4}	1.2
烟气黑度（林格曼黑度）	＜1 级		
烟气量 m^3/h	804		

根据监测结果，G4 排气筒对应的颗粒物、SO_2、NO_X、林格曼黑度的排放浓度均符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉标准要求。

⑤厨房油烟

厨房油烟废气经高效油烟净化器处理后 4m 排气筒排放。根据广东利诚检测技术有限公司（检测报告编号 LC-DH1904154）厨房油烟标况烟气流量 3051m^3/h，排放浓度 1.10mg/m^3，排气筒高度 4m，外排油烟浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求（油烟浓度≤2.0mg/m^3），对周边环境影响不大。

⑥备用柴油发电机燃油废气

现有工程有 1 台备用柴油发电机，发电机仅在错峰用电时使用，根据企业提供信息，生产至今柴油发电机尚未启用过。柴油发电机废气通过内置专用烟道引至所在建筑物天面。

利诚检测认证集团股份有限公司于 2025 年 6 月 30 日对厂界外无组织废气进行检测，检测结果（检测报告编号 LC-DH250137-005C3）如下：

表 23 无组织废气监测结果（单位：mg/m³；臭气浓度：无量纲）

监测项目	点位名称	2025.6.30				标准限值	达标情况
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
硫化氢	上风向 5#	ND	ND	ND	ND	/	/
	下风向 6#	0.004	0.003	0.006	0.005	0.06	达标
	下风向 7#	0.005	0.003	0.006	0.005	0.06	达标
	下风向 8#	0.007	0.006	0.005	0.003	0.06	达标
氨	上风向 5#	ND	ND	ND	ND	/	/
	下风向 6#	0.039	0.037	0.034	0.032	1.5	达标
	下风向 7#	0.041	0.040	0.038	0.034	1.5	达标
	下风向 8#	0.042	0.040	0.036	0.026	1.5	达标
臭气浓度	上风向 5#	＜10	＜10	＜10	＜10	/	/
	下风向 6#	＜10	11	11	＜10	20	达标
	下风向 7#	＜10	12	11	11	20	达标
	下风向 8#	12	11	＜10	＜10	20	达标

监测结果表明：厂界无组织废气硫化氢、氨、臭气浓度的监测浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求。

项目实际废气排放量核算：

根据以上实测数据（排放速率取监测结果最大值），计算得现有项目上述排放口的污染物实际排放量，见下表。

表 24 废气排放量核算一览表

污染源	污染物	年工作时间 h	排放速率 kg/h	治理效率	收集效率	有组织排放量 t/a	废气产生量 t/a	无组织排放量 t/a	总排放量 t/a	环评审批 t/a
热水解、前处理单元 G1	氨	8760	0.0218	90%	90%	0.191	2.1222	0.2122	0.4032	0.1822
	硫化氢		0.000513	95%	90%	0.0045	0.1	0.01	0.0145	0.028
板框压滤车间 G2	氨	8760	0.015	90%	90%	0.1314	1.46	0.146	0.2774	0.0368
	硫化氢		0.000249	95%	90%	0.0022	0.0489	0.0049	0.0071	0.0176
火炬燃烧 G6	颗粒物	2400	0.233	0	100%	0.5592	0.5592	0	0.5592	0.156
	SO_2		0.0174	0	100%	0.0418	0.0418	0	0.0418	0.13
	NO_X		0.267	0	100%	0.6408	0.6408	0	0.6408	1.216
锅炉燃烧 G4	颗粒物	2920	0.000965	0	100%	0.0028	0.0028	0	0.0028	0.084
	SO_2		0.00121	0	100%	0.0035	0.0035	0	0.0035	0.07
	NO_X		0.0683	0	100%	0.1994	0.1994	0	0.1994	0.655

注 1：有组织排放量=有组织排放速率×年工作时间内÷1000

注 2：废气产生量=有组织排放量÷（1-治理效率）÷收集效率

注 3：无组织年排放量=废气产生量×（1-收集效率）。

注 4：总排放量=有组织年排放量+无组织排放

由上表可知，热水解、前处理单元排放的氨、板框压滤车间的氨、火炬燃烧排气筒对应的颗粒物排放量超过环评审批量。将采用实测法核实项目各污染因子的产污系数，并重新核算废气产排情况。

（2）废水

项目营运期产生的废水主要为员工生活污水、生产废水（沼液、反冲洗废水、冲洗废水）。生活污水产生量为 4927.5 吨/年，生活污水经三级化粪池预处理后排入沼液缓冲池陆运到中山市珍家山污水处理有限公司、中山市污水处理有限公司处理；生产废水产生量为 99645 吨/年，生产废水存放于沼液缓冲池陆运到中山市污水处理有限公司处理。

华测检测认证集团股份有限公司 2025 年对项目沼液池中废水的检测结果如下：

表 25 沼液水质监测结果一览表

检测项目	2025年第一季度	2025年第二季度	2025年第三季度	2025年第四季度	单位	限值要求
pH（无量纲）	6.5	6.3	6.4	6.9	/	6~9
悬浮物	156	169	194	106	mg/L	1000
总氮	645	704	1440	732	mg/L	/
氨氮	632	690	519	543	mg/L	1000
总磷	1.40	1.68	0.39	0.26	mg/L	10
化学需氧量	155	215	108	330	mg/L	800
五日生化需氧量	60.2	42.3	27.6	142	mg/L	300

监测结果表明：该项目验收监测期间，项目沼液缓冲池中 pH 值及 CODCr、BOD5、SS、氨氮、总磷的排放浓度均符合中山市污水处理有限公司出具的沼液及生活污水限值要求。

（3）噪声

生产设备等在生产过程中产生约 60-90dB(A）的生产噪声；

利诚检测认证集团股份有限公司于 2025 年 9 月 9 日对厂界噪声进行检测，检测结果显示可知，现有项目落实各项噪声污染防治措施后，项目厂界噪声测点昼间、夜间噪声排放值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

表 26噪声监测结果（单位：dB(A)

类别	点位名称	时段	监测结果		标准限值	达标情况
			2025.9.9	2020.05.21		
厂界	北边厂界外1米	昼间	58	56	65	达标
		夜间	50	43	55	达标
	东北边厂界	昼间	61	55	65	达标

	外 1 米	夜间	53	44	55	达标
	东南厂界外 1 米	昼间	58	58	65	达标
		夜间	48	45	55	达标

（4）固体废物

现有项目运营过程中产生的固体废物主要包含员工生活垃圾、一般固废及危险固废等，详细产排情况见下表所示：

①生活垃圾：10.96t/a，收集后交由环卫部门处理；

②一般固废：

A 废脱硫剂 10t/a，交由具有特定处理废硫化铁能力的单位处理

B：沼渣 43800t/a，交园林公司用作绿化用途以及送烧砖厂制砖。

③危险废物：

废矿物油及其包装物 0.8t/a、试验废液 0.5t/a、废离子交换树脂 0.1t/a 等集中收集后交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司、中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。

3.技改前项目存在的环境保护问题及以新带老措施

改建前项目积极落实了各项污染防治措施，确保项目运营过程中产生的各项污染物达标排放。

存在问题

（1）热水解、前处理单元排放的氨、板框压滤车间的氨、火炬燃烧排气筒对应的颗粒物排放量超过环评审批量。将采用实测法核实项目各污染因子的产污系数，并重新核算废气产排情况。

（1）遗漏分析一般废包装物

整改措施：补充分析一般废包装物产生情况，技改前氧化铁使用量 0.027t/d，包装规格 25kg/袋，单个袋子重量 0.1kg，年生产时间 365 天，产生一般废包装物 0.0394t/a，定期交有一般工业固废处理能力的单位处理。

（2）遗漏分析沼液暂存恶臭气体，本次技改后补充分析，沼液暂存恶臭气体无组织排放。

（3）遗漏分析实验室原料、设备，此处予以补充说明。

表 27 实验室原料使用情况

药剂名称	年用量
硫酸亚铁	500g/年
COD 试剂	1 盒/年
总氮试剂	1 盒/年（500g/年）
总磷试剂	1 盒/年（500g/年）
氨氮试剂	1 盒/年（500g/年）
盐酸	500ml/年
无水碳酸钠	400g/年
抗坏血酸	100g/年
EDTA	500g/年
冰醋酸	100ml/年
纳氏试剂	500ml/年
乙二醇	500ml/年
酚酞	50g/年

表 28 实验室设备情况一览表

设备名称	型号	数量/台
DR3900 分光光度计	LPG440.90.00002	1
真空泵	2XZ-2	1
真空泵	2XZ-0.5	1
箱式电阻炉	SX-4-10	1
台式酸度计	STARTER 3100	1
电子天平	YP5002	1
电子天平	CP214	1
低速台式离心机	L-500	1
电热鼓风干燥箱	WGLL-65BE	2
电热鼓风干燥箱	DHG-9023A	1
移液枪	Eppendorf Research Plus 0.5-5ml	1
移液枪	Eppendorf Research Plus 1-10ml	1
电热恒温水浴锅	DK-98-II	1

环保投诉：

2021 年 9 月 17 日，民众镇街道办反馈关于民众镇民东公司污泥堆放问题的投诉信息。反映的投诉内容为：“2020 年 4 月初，位于中山市民众镇的中山市民东有机废物处理有限公司居然在其厂区旁用地填埋了数万吨污泥，污泥现场完全露天堆放，没有任何防渗防臭措施，产生的臭味对周边企业、村民造成严重影响。一旦雨天来临，污泥污水直接泄漏和渗流到邻近的洪奇沥水道，洪奇沥水道主要是承洪西、北江来水，更是两岸农田排渠用水，民东公司污泥违法填埋造成的洪奇沥水道流域环境污染风险巨大。现在民东公司在填埋堆上种上了树，每当下雨，填埋堆的黑水

就往河里流。

接到投诉后，业主积极采取多种措施完成整改工作，具体措施为

（1）厂界外混合堆填土方面

针对厂区外溢的混合堆填土，民东公司采用烧结制砖的方式进行处置，于2022年3月委托中山市天粤淤泥砌块有限公司进行处理，并于2022年3月15日完成清理工作，总计清理堆填土9953.09吨，清理后厂外恢复至堆填前。

（2）除臭治理方面

①加强喷淋

民东公司通过加装4台日常除臭喷雾设施，加强喷淋运行，目前已投入使用，效果良好。

②减少积存

泥棚临时存放量由原2000吨左右控制在500吨以内（遇恶劣天气与极端情况除外），从源头减少臭气产生。

③加强群众沟通工作

通过周边村民进行走访，加强跟村民沟通工作，了解村民诉求，通过整改让村民感受到周边情况改善，解决臭味扰民问题，并加强自身检测，确保厂界臭气浓度达到无组织排放标准。

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

1.水环境质量现状

项目废水存放于沼液缓冲池，经陆路运输排入中山市污水处理有限公司处理达标后进入石岐河。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号），石岐河属于Ⅳ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。根据中山市生态环境局发布的《2025 年水环境年报》公布：2025 年石岐河达到Ⅳ类水质，水质为轻度污染，无重度污染河流。与 2024 年相比，石岐河水质与上年相比无明显变化。



水环境质量　　您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境质量

2025年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局　　发布日期：2026-07-14　　分享：

1、饮用水

2025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

2025年小榄水道、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、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；兰溪河、 前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良好；石岐河和洋沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为轻度污染，无重度污染河流。

与2024年相比水质有所下降的河流为兰溪河（水质由Ⅱ类变化至Ⅲ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。

3、近岸海域

2025年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.83mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮。（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。）

为改善石岐河的水质情况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理、系统治理、 流域治理，全力消防未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分析，厘清 雨水、污水排口，分类 整治排污口，实行定期巡查和挂账

销号管理，加强排污口水 质监测。深入优化水体整治工程方案。充分论证、科学制定控源截污、清淤、生态补 水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至 2023 年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水体”。

此外，中山市政府提出坚决打赢水污染防治攻坚战的部署安排，在中山市率先推动生活污水管网改造项目工程建设，加快补齐治水基础设施短板。为改善石岐河水质情况，石岐街道制定了以主干道和石岐河为区域边界，将改造区域科学划分为 A、B、C、D 四个片区分批推进污水管网改造的战略。A 片区雨污分流管网改造项目现已动工。

由上可知，中山市政府及中山市生态环境局已积极制定石岐河水质整治计划，计划实施后，石岐河水质情况将逐步提高。

2.环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，该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》（GB3095-2026）二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《中山市 2025 年大气环境质量状况公报》，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》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准，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》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准，具体见下表，项目所在区域为达标区。

表 29区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO_2	98 百分位数日平均质量浓度	57	80	71.25	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标

PM_{10}	95 百分位数日平均质量浓度	76	120	63.33	达标
	年平均质量浓度	33	60	55	达标
$PM_{2.5}$	95 百分位数日平均质量浓度	50	60	83.33	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O_3	90 百分位数 8h 平均质量浓度	157	160	98.12	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	700	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，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。根据《中山市 2025 年监测点大气环境质量数据（民众站）》的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果见下表。

表 30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 μg/m3	评价标准 μg/m3	最大浓度占标率%	超标频率 %	达标情况
	X	Y							
民众站	E113° 29′ 34.28″	N22° 37′ 39.51″	SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	12	150	10	0	达标
				年平均值	8	60	/	/	达标
			NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	64	80	102.5	0.28	达标
				年平均值	24	40	/	/	达标
			PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	97	120	392.5	1.1	达标
				年平均值	46	60	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	44	60	165	0.84	达标
				年平均值	19	30	/	/	达标
			O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	162	160	147.5	11.08	超标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	25	0	达标

由上表可知，SO_2、NO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准；PM_{10}、

$PM_{2.5}$年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准；O_3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》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准。

（3）补充污染物环境质量现状评价

①监测因子及布点

根据生态环境部“《建设项目环境影响报告表编制技术指南 （污染影响类）（试行）》”提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中国家质量标准是否包含《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D等技术导则和参考资料”的回复，“技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方环境空气质量标准，不包括 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引入现有监测数据”。因此根据本项目情况，项目特征因子为颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度。本次不对氨、硫化氢、臭气浓度进行大气环境现状监测。

项目TSP的监测数据引用《广东康和新材有限公司改扩建项目》广东科思环境技术有限公司在沙仔村A1的现状监测数据，监测时间为2024年7月16日~2024年7月22日，位于项目西北面2000m）。

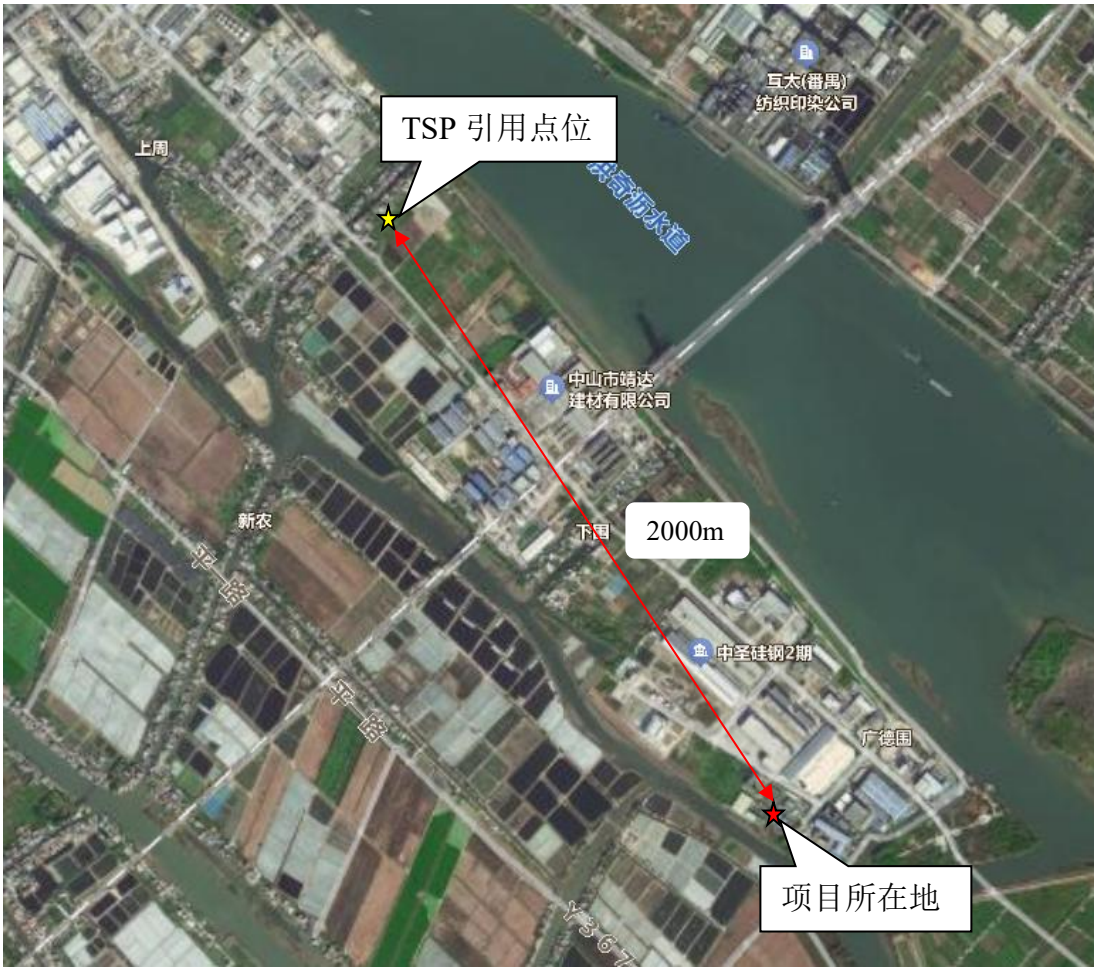
表 31项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
沙仔村A1	/	/	TSP	西北面	2000

表 32补充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%	达情况
TSP	日均值	300	91~136	45.33	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值中的二级标准。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。



3.声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），项目所在区域执行为 3 类，本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准（昼间噪声值标准为 65dB（A））。

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此不开展声环境质量现状调查。

	4.土壤及地下水环境质量现状 项目不开采地下水，项目厂房内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，且针对废水收集池、化学品仓库、危废仓库等区域已进行防渗处理，正常工况下不存在地面径流和垂直下渗污染源，项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，所在地范围内已全部采取混凝土硬地化，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现状监测。 **5.生态环境质量现状** 本项目不属于生态敏感区，用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危动植物，且生产厂房已建成，故不开展生态环境质量现状调查。
环境保护目标	**1.水环境保护目标** 项目评价范围内无饮用水源保护区，因此水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，废水存放于沼液缓冲池，经陆路运输排入中山市污水处理有限公司处理，不会对受纳水体石岐河的水环境质量造成明显影响。 **2.大气环境保护目标** 环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。项目 500m 范围内大气环境敏感点如下所示。

表 33项目周围大气环境敏感点一览表

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
	X	Y					
新五围	113.518517	22.658622	村庄	人群	大气环境功能区二类区	西南面	330

3.声环境保护目标

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），项目所在区域执行为 3 类，本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准（昼间噪声值标准为 65dB（A）

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目。

4.地下水环境保护目标

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

5.生态环境保护目标

项目租用现有厂房进行生产，不新增用地，周边无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、 大气污染物排放标准

表 34 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/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
前处理单元废气	G1	硫化氢	15		0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 污染物排放标准值
		氨			4.9	
		臭气浓度		2000（无量纲）		
板框压滤间废气	G2	硫化氢	15		0.33	
		氨			4.9	
		臭气浓度		2000（无量纲）		
火炬燃烧废气	G6	颗粒物	15	120	0.21	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		SO_2		500	1.05	
		NOx		120	0.32	

		烟气黑度		≤1 级		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.8 工业生产尾气确需燃烧排放的，其烟气黑度不得超过林格曼 1 级
高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓废气	G7	硫化氢	15		0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 污染物排放标准值
		氨			4.9	
		臭气浓度		2000（无量纲）		
厂界外无组织废气		硫化氢		0.06		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准
		氨		1.5		
		臭气浓度	/	20（无量纲）		

注 1: 根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）：烟囱高度未达到“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，因此火炬燃烧工序废气中的颗粒物、SO_2、NO_X 需按其高度对应的排放速率限值的 50%执行，以上表格已按 50%进行折算。

2.水污染物排放标准

表 35 水污染物排放标准

单位：mg/L

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生产废水	pH	6-9	中山市污水处理有限公司出具的沼液及生活污水限值要求（见附件 5）
	COD_{Cr}	800	
	BOD_5	300	
	SS	1000	
	TP	10	
	NH_3-N	1000	

3.噪声排放标准

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 36 噪声排放标准

单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4.固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。一般工业废物厂区暂存做好防渗、防风、防雨、防扬尘等措施。

总量控制指标

废气污染物总量控制指标

表 37项目废气污染物总量控制指标情况一览表（单位：t/a）

污染物	技改前环评审批排放量	技改后排放量	变化情况
氮氧化物	3.181	0.7075	-2.4735

注：技改前氮氧化物总量源于《中山市民东有机废物处理有限公司技改项目》（环评批复文号：中(民)环建表〔2019〕22 号核定的结果。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目厂房为已建好厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。

运营期环境影响和保护措施

一、大气环境影响分析

1.废气排放影响分析

技改扩建部分废气主要为：前处理单元废气（卸料、污泥储存、污泥调理（厌氧消化系统污泥调理）、板框压滤间废气、火炬燃烧废气、高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓废气、泥棚污泥暂存废气、沼液暂存废气。本次不涉及柴油发电机废气、厨房油烟废气技改，因此此部分内容不进行柴油发电机废气、厨房油烟废气分析。

（1）前处理单元废气，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

根据项目例行监测数据，热水解、前处理单元排放的氨废气排放量超出原环评审批量，本次将采用实测数据核实前处理单元废气。

表 38 前处理单元臭气污染物产污系数一览表

污染源	污染物	废气产生量 t/a	原料名称	技改前原料处理量 t/a	单位原料废气产生量 g/t 污泥
热水解、前处理单元 G1	氨	2.1222	污泥	109500	19.3808
	硫化氢	0.1			0.9132

注：技改前前处理单元涉及工艺主要为污泥卸料、储存、预热，处理量 300t/d；处理后前处理单元涉及工艺为卸料、污泥储存、污泥调理，其中卸料、污泥储存量仍为 300t/d，污泥调理量 200t/d。技改前后污泥处理工艺相似，因此本次采用技改前前处理废气中实测数据核算污染物产生量。

按最不利影响分析，前处理单元污泥处理量按 300t/d 计算，则产生氨 2.1222t/a、硫化氢 0.1t/a。

前处理单元工况下为微负压状态，风量 25000m³/h，年工作时间 8760h，根据

工程经验，收集效率 90%。前处理废气中硫化氢、氨去除效率分别取值 95%、90%。

表 39 前处理单元废气产排情况一览表

污染物		硫化氢	氨
产生量		0.1	2.1222
收集效率		90%	
风量 m^3/h		25000	
年工作时间/h		8760	
处理效率		95%	90%
有组织	产生量 t/a	0.09	1.91
	产生速率 kg/h	0.0103	0.218
	产生浓度 mg/m^3	0.411	8.7215
	排放量 t/a	0.0045	0.191
	排放速率 kg/h	0.0005	0.0218
	排放浓度 mg/m^3	0.0206	0.8722
无组织	排放量 t/a	0.01	0.2122
	排放速率 kg/h	0.0011	0.0242

经处理后，硫化氢、氨的排放速率均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求；臭气浓度的排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求。

（2）板框压滤间废气，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

板框压滤间废气污泥脱水过程中产生一定量的污染物，主要成分为氨、硫化氢等恶臭气体。

根据项目例行监测数据，板框压滤间排放的氨废气排放量超出原环评审批量，本次将采用实测数据核实前处理单元废气。

表 40 板框压滤间废气产污系数取值一览表

污染源	污染物	技改前			
		废气产生量 t/a	原料名称	原料处理量 t/a	单位原料废气产生量 g/t 污泥
板框压滤间废气 G2	氨	1.46	污泥	109500	13.3333
	硫化氢	0.0489			0.4466

由上表可知，板框压滤间氨产污系数为 13.3333g/t 污泥、硫化氢产污系数为 0.4466g/t 污泥。技改后板框压滤间处理污泥量为 200t/d（73000t/a），则氨、硫化氢产生量分别为 0.9733t/a、0.0326t/a。

板框压滤间废气经车间微负压密闭收集，经三级光催化处理后由 15 米高排气筒排放（G2）。风量 25000m³/h，年工作时间 8760h。根据工程经验，废气收集效率取值 90%，本次硫化氢、氨去除效率分别取值 95%、90%。

表 41 污泥脱水废气产排情况一览表

污染物		硫化氢	氨
产生量		0.0326	0.9733
收集效率		90%	
风量 m³/h		25000	
年工作时间/h		8760	
处理效率		95%	90%
有组织	产生量 t/a	0.0293	0.876
	产生速率 kg/h	0.0033	0.1
	产生浓度 mg/m³	0.1338	4
	排放量 t/a	0.0015	0.0876
	排放速率 kg/h	0.0002	0.01
	排放浓度 mg/m³	0.0067	0.4
无组织	排放量 t/a	0.0033	0.0973
	排放速率 kg/h	0.0004	0.0111

经处理后，硫化氢、氨的排放速率均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求；臭气浓度的排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求。

（3）火炬燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X。

厌氧发酵产生的沼气经脱硫后送火炬燃烧后 15 米高排气筒排放（G6）。

本项目将采用实测数据与系数法中的较大值来核算污染物产生量。

表 42 火炬燃烧废气排放系数说明

污染物名称	技改前实测数据			系数法		项目取值
	天然气[注1]使用量万 m³/a	污染物产生量	实际产生系数			
烟气量	159.921	11603m³/h[注2]	17.4131 立方米/立方米－原料	《排放源统计调查	13.6 立方米/立方米－原	17.4131 立方米/立方

				产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册－涂装工段－天然气工业炉窑	料	米－原料
颗粒物		0.5592	0.00035 千克/立方米－原料		0.000286 千克/立方米－原料	0.00035 千克/立方米－原料
SO_2		0.0418	0.000026 千克/立方米－原料		0.000002S 千克/立方米－原料（S 取值 100）	0.000002S 千克/立方米－原料（S 取值 100）
NO_X		0.6408	0.000401 千克/立方米－原料		0.00187 千克/立方米－原料	0.00187 千克/立方米－原料

注 1：《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）天然气热值为 32238kJ/m³~38979kJ/m³，项目按均值取值 35608.5kJ/m³。根据沼气监测报告可知，沼气低位发热值为 21.09MJ/m³，则 1m³ 沼气=0.5923m³ 天然气。根据原环评审批，技改前项目沼气总产生量为 340 万 m³/a，其中锅炉沼气用量 210 万 m³/a，设有 3 台锅炉，单台锅炉沼气使用量 70 万 m³/a。现有工程仅运行锅炉 1 台，另外 2 台锅炉已办理停用手续，则火炬燃烧沼气量为 340-70=270 万 m³/a，折合天然气 159.921 万 m³/a。

注 2：现有工程火炬燃烧废气量工作时间 2400h。

技改后，脱硫沼气产生量为 63.875 万 m³/a，折合天然气用量 37.8332 万 m³/a。火炬每小时燃烧天然气约 600m³，年工作时间 1065h。

表 43 火炬燃烧废气产生情况一览表

污染物名称	产污系数	产生量 t/a
烟气量	17.4131 立方米/立方米－原料	6587932.949m³/a(6185.85m³/h)
颗粒物	0.00035 千克/立方米－原料	0.1324
SO_2	0.000002S 千克/立方米－原料（S 取值 100）	0.0757
NO_X	0.00187 千克/立方米－原料	0.7075

表 44 火炬燃烧废气产排情况一览表

污染物		颗粒物	SO_2	NO_X
产生量		0.1324	0.0757	0.7075
收集效率		100%		
风量 m³/h		6185.85		
年工作时间/h		1065		
处理效率		0%	0%	0%
有组织	产生量 t/a	0.1324	0.0757	0.7075
	产生速率 kg/h	0.1243	0.0711	0.6643
	产生浓度 mg/m³	20.0974	11.4907	107.3934
	排放量 t/a	0.1324	0.0038	0.7075
	排放速率 kg/h	0.1243	0.0036	0.6643

	排放浓度 mg/m³	20.0974	0.5745	107.3934

由上表可知，火炬燃烧废气中颗粒物、SO_2、NO_X 的排放浓度、排放速率均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；烟气黑度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.8 工业生产尾气确需燃烧排放的，其烟气黑度不得超过林格曼 1 级的要求。

（4）高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓暂存废气，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

氨、硫化氢产污系数类比同类型项目，由下表可得，项目与湖州欣启旺环境科技有限公司湖州欣启源资源化利用项目具有可类比性。

表 45 项目与湖州欣启旺环境科技有限公司湖州欣启源资源化利用项目类比情况一览表

项目	湖州欣启旺环境科技有限公司湖州欣启源资源化利用项目	本项目
处理污泥	城市污水厂污泥（含水率 80%，简称 80%污泥）、洗水污泥（含水率 65%，简称 65%污泥）	城市污水厂污泥（含水率 80%
处理量	80%污泥 200t/d；65%污泥 300t/d	100t/d
处理工艺	80%污泥经调理改性、65%污泥经破碎后，破壁+叠层压滤后形成 42%污泥	污泥经调理改性、破壁、高压压滤后形成 45%污泥
废气产生源	污水处理过程及污泥卸料、暂存和深度脱水处理过程	高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气、干污泥仓废气

根据《湖州欣启旺环境科技有限公司湖州欣启源资源化利用项目竣工环境保护验收监测报告》（环评审批文号：湖吴环建〔2025〕12 号），氨 、硫化氢产污系数分别为 6.9159g/t 污泥、0.4996g/t 污泥。项目高压压滤污泥处理能力为 100t/d，年工作时间 365 天，则氨、硫化氢产生量分别为 0.2524t/a、0.0182t/a。

表 46 高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓暂存废气产污系数一览表

项目名称	废气产生源	污泥处理量 t/d	污染物	排放速率 kg/h	处理时间 h/d	产生速率 kg/h	产污系数 g/t 污泥
《湖州欣启旺环	污水处理过	250	氨	0.0127	24.生产负	0.070	6.915

境科技有限公司湖州欣启源资源化利用项目竣工环境保护验收监测报告》	程及污泥卸料、暂存和深度脱水处理过程				荷 98%—99%，取值 98%	6	9
			硫化氢	0.00092		0.0051	0.4992

注 1：该项目本次试生产及（先行）验收期间，按照环评设计产能的 50%对项目进行验收，即日处理 250 吨湿污泥的处置规模。

注 2 根据《湖州欣启旺环境科技有限公司湖州欣启源资源化利用项目竣工环境保护验收监测报告》（环评审批文号：湖吴环建〔2025〕12 号），氨排放速率最大值为 0.0127kg/h、硫化氢排放速率最大值为 0.00092kg/h；生产时间保守按 24 小时计，本项目保守取实测结果最大值，生产时间按照最不利情况 24h/d。废气收集效率 90%，治理效率 80%，则氨产生速率=0.0127/（1-80%）/90%=0.0706kg/h，同理硫化氢产生速率 0.0051kg/h；生产负荷 98%，污泥处理量 250t/d，则氨的产污系数=0.0706×24÷98%÷250*1000=6.912g/t 污泥；硫化氢产污系数 0.4992g/t 污泥。

高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气经车间区域密闭负压、干污泥仓密闭负压收集后经生物滤池处理后 15m 排气筒排放（G7）。

表 47 高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓暂存废气收集风量核算一览表

密闭区域名称		密闭区域尺寸（m）	换风次数（次/h）	所需风量（m³/h）
立式油压压滤系统	梯度压榨脱水系统下部密封区域	19×6.5×3.825	8	3779.1
	梯度压榨脱水系统上部密封区域	17×2.8×2.5		952
污泥干料仓区域		10×5×5		2000
聚合硫酸铁药剂加药罐区域		8×4.85×5		1552
所需风量合计				8283.1
设计风量				10000

高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气年生产时间 8760h，废气设计风量 10000m³ /h。收集效率 90%，硫化氢、氨去除效率分别取值 95%、90%。

表 48 高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓暂存废气产排情况一览表

污染物	硫化氢	氨
产生量	0.0182	0.2524
收集效率	90%	
风量 m³/h	10000	

年工作时间/h		8760	
处理效率		95%	90%
有组织	产生量 t/a	0.0164	0.2272
	产生速率 kg/h	0.0019	0.0259
	产生浓度 mg/m^3	0.1872	2.5936
	排放量 t/a	0.0008	0.0227
	排放速率 kg/h	0.0001	0.0026
	排放浓度 mg/m^3	0.0094	0.2594
无组织	排放量 t/a	0.0018	0.0252
	排放速率 kg/h	0.0002	0.0029

经处理后，硫化氢、氨的排放速率均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求；臭气浓度的排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求。

（5）泥棚污泥暂存、沼液暂存过程废气，主要污染物为臭气浓度。

泥棚污泥暂存、沼液暂存过程可能产生少量恶臭，以臭气浓度表征，仅定性分析，经车间内喷洒除臭液除臭后无组织排放。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准，对周围环境影响较小。

2.大气污染物核算表

（二）大气污染源强核算

表 49 技改项目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	前处理单元废气（G1）	氨	0.8722	0.0218	0.191
		硫化氢	0.0206	0.0005	0.0045
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/	/
2	板框压滤间废气（G2）	氨	0.4	0.01	0.0876
		硫化氢	0.0067	0.0002	0.0015
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/	/
3	火炬燃烧废气（G6）	颗粒物	20.0974	0.1243	0.1324
		SO2	0.5745	0.0036	0.0038

		NOX	107.3934	0.6643	0.7075
		烟气黑度	＜1 级	/	/
4	高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓暂存废气（G7）	氨	0.2594	0.0026	0.0227
		硫化氢	0.0094	0.0001	0.0008
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/	/
一般排放口		氨			0.3013
		硫化氢			0.0068
		臭气浓度			/
		颗粒物			0.1324
		SO_2			0.0038
		NO_X			0.7075
		烟气黑度			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.3013
		硫化氢			0.0068
		臭气浓度			/
		颗粒物			0.1324
		SO_2			0.0038
		NO_X			0.7075
		烟气黑度			/

表 50 技改项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	前处理车间	卸料、污泥储存、污泥调理（厌氧消化系统污泥调理）	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准	1.5	0.2122
			硫化氢			0.06	0.01
			臭气浓度			20（无量纲）	/
2	板框压滤间	板框压滤间废气污泥脱水	氨			1.5	0.0973
			硫化氢			0.06	0.0033
			臭气浓度			20（无量纲）	/
3	高压压榨脱水单元（原	高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓暂存废气	氨			1.5	0.0252
			硫化氢			0.06	0.0018
			臭气浓度			20（无量纲）	/

	锅炉房）及干污泥仓						
4	泥棚	泥棚污泥暂存废气	臭气浓度			20（无量纲）	/
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨		0.3347	
				硫化氢		0.0151	
				臭气浓度		/	

表 51 技改项目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	氨	0.3013	0.3347	0.3013
2	硫化氢	0.0068	0.0151	0.0068
3	颗粒物	0.1324	0	0.1324
4	SO2	0.0038	0	0.0038
5	NOX	0.7075	0	0.7075

表 52 技改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/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
1	G1	废气收集处理设施故障	氨	8.7215	0.218	/	/	停止生产并及时维修废气处理设施
			硫化氢	0.411	0.0103	/	/	
			臭气浓度	/	/	/	/	
2	G2		氨	4	0.1	/	/	
			硫化氢	0.1338	0.0033	/	/	
			臭气浓度	/	/	/	/	
3	G6		颗粒物	20.0974	0.1243	/	/	
			SO_2	11.4907	0.0711	/	/	
			NO_X	107.3934	0.6643	/	/	
			烟气黑度	/	/	/	/	
4	G7		氨	2.5936	0.0259	/	/	
			硫化氢	0.1872	0.0019	/	/	
			臭气浓度	/	/	/	/	

（四）各环保措施的技术经济可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）表 5 废气治理可行性技术参照表中“氨气、硫化氢等恶臭气体处理可行性技术有生物过滤、

化学洗涤、活性炭吸附”，因此，本项目使用生物滤池废气治理技术可行。

结合本项目恶臭气体特点及产生量，为确保除臭系统满足工程要求，保证企业良好的运行环境，本项目采用生物滤池除臭工艺。生物滤池主要由气室、填料层、喷淋系统、废水收集池等部分组成。待处理臭气经风机送入气室，以一定的流速穿过填料层，污染物从气膜扩散到液膜，在浓度差的推动下进一步扩散到生物膜内，被生物膜上的微生物作为能源和营养物质降解，最终转化为二氧化碳及水汽。生物滤池不仅是生物除臭的场所，同时也是微生物生长繁殖的场所，生物附着、固定在惰性高效填料上，比表面积大，微生物附着面多、数量多，因此气体通过填料层与微生物接触机会多。微生物生长需要适宜温度（常温）和湿度（90%—95%）条件，还要有充足的氧气和营养物质。在除臭装置中通过有效地控制，同时通过风机吸入空气供氧，可以营造微生物生长的适宜环境。喷淋系统为微生物提供所需水分，废气及滤料为微生物提供所需 C、N、S 等元素，一般情况下能满足微生物生长需要。该生物除臭系统具有如下优势：工艺成熟稳定，对臭气负荷的抵抗性强，微生物分解臭气速度快，效率高，气体分布均匀，不会产生二次污染等问题，无需专人操作，维护管理简单。

表 53 技改项目废气排放口一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径（m）	排气温度(℃)	风量 m^3/h	排放污染物
		X	Y					
G1	前处理单元废气	/	/	15	0.8	25	25000	氨、硫化氢、臭气浓度
G2	板框压滤间废气	/	/	15	0.8	25	25000	
G7	高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓暂存废气	/	/	15	0.5	25	10000	
G6	火炬燃烧废气	/	/	15	0.5	100	6185.85	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度

注：G3~G5 为锅炉废气排气筒，本次技改后淘汰，此处不再列出。

（四）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），本项目废气污染源监测计划见下表。

表 54技改项目有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 污染物排放标准值
	硫化氢		
	臭气浓度		
G2	氨	1 次/半年	
	硫化氢		
	臭气浓度		
G6	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
	SO_2		
	NOx		
	烟气黑度		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.8 工业生产尾气确需燃烧排放的，其烟气黑度不得超过林格曼 1 级。
G7	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 污染物排放标准值
	硫化氢		
	臭气浓度		

表 55技改项目无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	1 次/半年	1 次/半年	《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		
	臭气浓度		

4.大气环境影响评价结论

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》：项目所在地为达标区。

技改扩建部分废气主要为：前处理单元废气（卸料、污泥储存、污泥调理（厌氧消化系统污泥调理））、板框压滤间废气、火炬燃烧废气、高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓废气、泥棚污泥暂存废气。

前处理单元废气（卸料、污泥储存、污泥调理（厌氧消化系统污泥调理））经车间密闭收集后经生物滤池处理后 15m 排气筒排放（G1）。经处理后，硫化氢、氨的排放速率均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求；臭气浓度的排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求。

板框压滤间废气经车间微负压密闭收集，经三级光催化处理后由 15 米高排气筒排放（G2）。经处理后，硫化氢、氨的排放速率均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求；臭气浓度的排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求。

厌氧发酵产生的沼气经脱硫后送火炬燃烧后 15 米高排气筒排放（G6）。火炬燃烧废气中颗粒物、SO_2、NO_X 的排放浓度、排放速率均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；烟气黑度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.8 工业生产尾气确需燃烧排放的，其烟气黑度不得超过林格曼 1 级的要求。

高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气经车间区域密闭负压、干污泥仓密闭负压收集后经生物滤池处理后 15m 排气筒排放（G7）。经处理后，硫化氢、氨的排放速率均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求；臭气浓度的排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准值要求。

泥棚污泥暂存过程废气经车间内喷洒除臭液除臭后无组织排放。项目厂界外，无组织排放废气中硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准，对周围环境影响较小。

项目所在区域属于环境空气二类功能区，项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标为西南面 330m 处的新五围，位于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。项目废气经处理后均可达到相应的排放标准，对周边环境影响不大。

二、水环境影响分析

（1）生活污水：本次技改不新增生活污水，生活污水仍为 13.5t/d（4927.5t/a），技改后生活污水作为前处理单元污泥调质用水，不外排。

（2）生产废水：技改后项目进入沼液缓冲池的生产废水总量为 373.64t/d（其中沼液 300t/d、压滤废水 63.64t/d、滤布清洗废水 10t/d）。

项目生活污水经三级化粪池预处理后作为前处理单元污泥调质用水，生产废水汇入沼液缓冲池陆运到中山市污水处理有限公司处理，废水排放总量为 373.64t/d。技改前项目进入沼液缓冲池的生活污水、生产废水总量为 286.5t/d， 技改新增废水量为 87.14t/d。

废水处理可行性分析：

①废水水质：项目污泥来源不变；生产废水中沼液 300t/d，占总生产废水量的 80.29%；生产废水水质变化不大，因此技改后废水水质类比华测检测认证集团股份有限公司 2025 年对项目沼液池中废水的检测结果，项目生产废水水质如下：

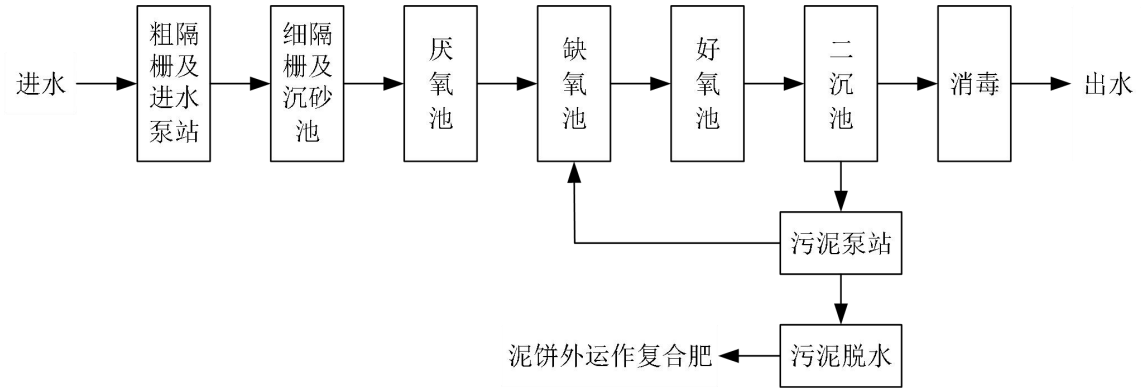
表 56 项目废水水质检测结果一览表

检测项目	2025年第一季度	2025年第二季度	2025年第三季度	2025年第四季度	单位
pH（无量纲）	6.5	6.3	6.4	6.9	/
悬浮物	156	169	194	106	mg/L
总氮	645	704	1440	732	mg/L
氨氮	632	690	519	543	mg/L
总磷	1.40	1.68	0.39	0.26	mg/L
化学需氧量	155	215	108	330	mg/L
五日生化需氧量	60.2	42.3	27.6	142	mg/L

项目废水水质中 pH 值及 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷的排放浓度均符合中山市污水处理有限公司出具的沼液及生活污水限值要求。

②转移可行性分析：

中山市污水处理有限公司工程选址于中山市沙溪镇秀山村，中山市污水处理有限公司服务区范围以中山市污水处理有限公司为中心，总覆盖面积 26km^2，远期规划污水最终处理规模为 30 万 m^3/d，分三期建设，各期污水处理规模均为 10 万 m^3/d。中山市污水处理有限公司采用“微曝氧化沟”工艺，具体工艺流程如下：



本项目废水排放总量为373.64t/d，协议可转移废水总量为400t/d，小于可转移废水量，项目废水排放总量占中山市污水处理有限公司设计处理能力0.12%，占比较小；此外，技改前后生产废水水质变动不大，不会对中山市污水处理有限公司的污水处理系统造成负荷冲击，经深度处理后达标排放的尾水不会对受纳水体石岐河的水质产生较大影响。

表 57 废水类别、污染物及治理设施信息表

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
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	CODcr BOD_5 SS 氨氮 总磷 pH	作为前处理单元污泥调质用水	间断排放，排放期间流量稳定	DW001	生活污水处理设施	三级化粪池	/	/	□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
2	生产废水	pH CODcr BOD SS 氨氮 总氮 总磷	进入城市污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	/	/	/	□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

表 58 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		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限值/（mg/L）
1	/	/	/	13.63786	进入城市污水	间断排放，期间	/	中山市污水处	pH COD_{Cr} BOD_5 SS	6-9 ≤40 ≤10 ≤10

					处理厂	流量不稳定，但有周期性		理有限公司	NH_3-N 总磷	≤5 ≤0.5

表 59废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其它按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	生活污水排放口	pH	中山市污水处理有限公司出具的沼液及生活污水限值要求	6-9
		COD_{Cr}		800
		BOD_5		300
		SS		1000
		TP		10
		NH_3-N		1000

表 60废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	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	/	生活污水、生产废水		87.14	373.64	31806.1	136378.6
2		pH	6-9（无量纲）	/	/	/	/
3		COD_{Cr}	800	0.0697	0.2989	25.4449	109.1029
4		BOD_5	300	0.0261	0.1121	9.5418	40.9136
5		SS	1000	0.0871	0.3736	31.8061	136.3786
6		TP	10	0.0009	0.0037	0.3181	1.3638
7		NH_3-N	1000	0.0871	0.3736	31.8061	136.3786
全厂排放口合计		pH					/
		COD_{Cr}					109.1029
		BOD_5					40.9136
		SS					136.3786
		TP					1.3638
		NH_3-N					136.3786

三、声环境影响分析

1.噪声

本项目营运期间，原材料及产品在运输过程中产生交通噪声以及生产设备在

生产过程中产生的设备噪声，噪声值约 70～90dB(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 61 技改后项目主要噪声源设备源强

设备名称	设备数量(台)	设备噪声源强 dB（A）	所在位置
原泥输送泵	3 台	85~90	前处理单元（室内）
潜污泵（初调池）	4 台	85~90	
卧式直连泵（稀释水）	2 台	85~90	
立式管道泵（稀释水）	2 台	85~90	
螺杆泵（污泥输送）	2 台	85~90	
搅拌机（初调池）	4 台	75~80	
搅拌机（精调池）	6 台	75~80	
切碎机（精调池出料）	4 台	75~80	
罐区地下渣槽潜污泵	1 台	85~90	**灌区配套单元**（室内）
厢式隔膜压滤机	6 台	75~80	**板框压滤车间**（室内）
低压进料螺杆泵	6 台	85~90	
高压进料螺杆泵	6 台	85~90	
污泥切割机	6 套	75~85	
滤布清洗泵	2 台	85~90	
压榨水泵	6 台	85~90	
空压机	2 台	85~90	
冷干机	2 台	75~85	
潜污泵（消化污泥贮池）	2 台	85~90	**脱水单元**（室内）
螺杆泵（脱水机污泥进料）	2 台	85~90	
螺杆泵（脱水加药）	2 台	85~90	
布泥出泥一体机	1 套	75~85	**高压压榨脱水单元（原锅炉房，室内）**
立式油压压滤系统	1 套	75~85	
加药调理系统	1 套	70~85	
刮板输送机	1 台	70~85	
空压机	1 台	85~90	
鼓风机	2 台	85~90	**沼气净化单元（室外）**

项目噪声源对周围的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。建设单位拟采取下列降噪措施：

1、在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，以降低设备振动噪声的产生，根据《环境保护使用数据手册》可知，底座防震和减震垫措施可降噪 5- 8dB(A），项目取 6 dB(A）。

2、项目厂房墙壁为混凝土结构，门窗设施均选用隔声性能好的优质产品，生产时关闭门窗，同时对厂区进行合理布局，各作业区采取错位方式进行设置，避免大量设备平行设置，在后期运营过程中产生噪声叠加效果。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/m^2，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目取 25dB。

3、室外环保设备及通风设备也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、消声器等来消除振动等产生的影响。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 5~8 dB（A），设置减震垫降声量为 5~8 dB（A），项目设备加装减振底座及减震垫则可降噪量约 10 dB（A）；根据《环境工程手册-环境噪声控制卷程》（郑长聚等编，高等教育出版社）表 4-16 隔声罩插入损失的经验估计表中“局部放开型隔声罩”的噪声损失在 10dB（A）～20dB（A），本项目取 15dB。综合降噪能力为 25dB(A）。

根据上述结果可知，经建设单位针对产生的生产噪声在设备选型、安装、布 局拟落实采取的降噪措施确保正常衰减量以及砖混墙体隔音的情况下的前提下， 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准的要求。项目周边 50 米范围无敏感点，项目对周边环境的影响不大。

2.监测计划

表 62 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	执行排放标准
1	项目所在地东面边界外 1m	1 季/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
2	项目所在地南面边界外 1m		
3	项目所在地西面边界外 1m		
4	项目所在地北面边界外 1m		

四、固体废弃物影响分析

1、**生活垃圾**：本次技改不新增员工人数，生活垃圾仍为 10.96t/a。生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，垃圾堆放点还要进行定期的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。

2、**一般固废**：

（1）废脱硫剂：技改后干燥脱硫系统脱硫塔为 3 台（2 用 1 备），单个脱硫塔的脱硫剂装填量为 10 吨，1 年更换一次，产生废脱硫剂 20t/a，定期交有一般工业固废处理能力的单位处理。

（2）沼渣：技改后沼渣含水率 60%，产生量为 100t/d，去向不变，交园林公司用作绿化用途、送烧砖厂制砖、交由焚烧发电厂协同焚烧或单独焚烧处置。

（3）压滤污泥：技改后压滤污泥含水率 45%，产生量为 36.36t/d，交烧砖厂制砖或交由焚烧发电厂协同焚烧或单独焚烧处置。

（4）一般废包装物：项目每日使用氧化铁 0.054t/d、聚丙烯酰胺 0.02t/d，包装规格均为 25kg/袋，单个袋子重量 0.1kg，年工作时间 365 天，产生一般废包装物 0.108t/a，定期交有一般工业固废处理能力的单位处理。

一般工业固体废物暂存必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。

3.危险废物：

（1）废矿物油：项目年使用液压油 2t/a、齿轮油 0.5t/a，则废矿物油的产生量均为 2.5t/a；

（2）废矿物油包装物：液压油、齿轮油包装桶规格为 25kg/桶，每个桶重约 2kg，则废矿物油包装物产生量为 0.2t/a。

（3）含油废抹布及手套：项目设备维护时会产生含油废抹布及手套，废抹布产生量为40条，每条废抹布重200g；废手套产生量为20对，每对废手套重100g，则含油废抹布及手套产生量为0.01t/a。

4. 固体废物临时贮存设施的管理要求

A.一般固体废物

项目产生的一般固体废物交由一般工业固废处理能力的单位处理。

一般工业固废根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》，应交有一般工业固废处理能力的单位处置。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，其中一般工业固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，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、风景名胜区和其他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，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；

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；

⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

B.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》（GB 18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储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在同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮

存污染控制标准》（GB 18597-2023）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，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，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装载液体、半固体危险废物的容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

⑨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 63技改项目危险废物产生及处理情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	2.5	设备维护	液态	矿物油		月	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废矿物油包装物	HW08	900-249-08	0.2		固态			月	T/In	
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01		固态			月	T/In	

表 64 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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	贮存周期
危险废物暂存区	废矿物油	HW08	900-249-08	厂内	约10m²	危废仓	10t	小于1年
	废矿物油包装物	HW08	900-249-08					
	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49					

综上所述，建设单位按照环评要求处置产生的固体废物后，对周边环境影响不大。

五、土壤环境影响分析

1.土壤防治措施

根据本项目土壤环境影响类型为“污染影响类”，项目厂区地面均进行硬化处理，沼液缓冲池、化学品储存仓库和危险废物暂存仓库均设有围堰或挡板和防渗措施，正常工况下可不考虑地面漫流的污染途径。项目污染途径主要为大气沉降和垂直入渗途径；大气沉降途径主要污染物为恶臭气体、火炬燃烧废气等。建设单位应从源头控制、过程控制等做好土壤环境保护措施。本项目化学品储存仓库、危险废物暂存仓库、沼液缓冲池依托原有项目进行防渗。

土壤环境保护措施

①源头控制措施项目

建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。故本项目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，加强大气污染控制措施，定期对废气治理措施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，降低环境风险事故。

②过程控制措施

a.沼液缓冲池、化学品储存仓库、危险废物暂存仓库等围堰或挡板等截留措施。

建设单位针对生产废水、化学品、危险废物等按规范设置专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理，设置围堰或挡板，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸

阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境。

b.地面硬化、雨水管网

项目厂区地面已经进行硬化处理，对沼液缓冲池、化学品储存仓库、危险废物暂存仓库等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

c.垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染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。其中危险废物暂存仓库、化学品储存仓库、沼液缓冲池为重点防渗区域，应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危险废物暂存仓库、沼液缓冲池必须防渗；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。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

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处于可接受水平。

六、地下水环境影响分析

根据《中山市地下水功能区划》，项目所在地属于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01），地下水功能区保护目标为Ⅴ类水质，水位维持现状。项目厂界外500米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，运营期用水采用市政供水，不对地下水进行开采利用，不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层，没有造成两层地下水的连通，不会影响项目所在地地下水的水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。可能

对地下水环境可能造成的影响如下：化学品、危险废物、沼液缓冲池泄漏对地下水环境的影响；

本项目厂区按照规范和要求对化学品储存仓库、危险废物暂存仓库、沼液缓冲池采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料运输和固体废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

然而在非正常工况或者事故状态下，如化学品储存装置管理不善或发生泄漏，危险废物暂存仓库、沼液缓冲池发生泄漏，污染物也会渗入地下，对地下水造成污染。针对本项目营运期可能发生的非正常工况地下水污染，采取源头控制和分区防控措施：

（1）应采用材质良好的化学原料储存设施；

（2）进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求：

①重点防渗区：化学品储存仓库、危险废物暂存仓库、沼液缓冲池。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}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。

②一般防渗区：主要为一般工业固废暂存仓。防渗层的防渗性能应不低于 1.5 m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}m/s 的等效黏土防渗层。

③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≤10^{-8}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。

（3）加强生产设备的管理，对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场 地进行防渗处理。

通过以上措施，项目化学原料、危险废物下渗的可能性较小，因此，项目对地下水环境的影响不大。

七、环境风险分析

1.风险物质储存量与临界量比值

按改建后全厂风险物质储存量计算 Q 值。

表 65 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	沼气（甲烷）	74-82-8	0.6799	10	0.06799
2	矿物油（液压油、齿轮油）	/	0.2	2500	0.00008
3	废矿物油（液压油、齿轮油）	/	2.5	2500	0.001
项目 Q 值Σ					0.06907

注 1：项目设有 6 个厌氧罐（4 用 2 备），单个罐子设有 1 个沼气袋，容积为 500m³，当袋子中的沼气占容积 80%时，送至火炬燃烧装置燃烧。按最不利影响分析，沼气最大储存量=4×500×80%=1600m³。由前文可知项目 1m³ 沼气=0.5923m³ 天然气，折合天然气最大存在总量为 947.68m³ 天然气密度为 0.7174kg/m3，换算为质量成 0.6799t。

注 2：矿物油含液压油、齿轮油，最大储存量为 0.2t。

环境风险识别

项目风险物质储存量均未超过临界量，主要风险源如下：

a. 液态原辅材料泄漏对地下水、土壤造成污染，气体扩散对大气造成影响；

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

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

d. 废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏可能会对地下水、土壤等造成污染

e. 由于管理不善导致天然气管道中的废气泄漏，造成火灾等安全事故。危害工作人员的人身安全，造成巨大的经济损失。

事故防范措施

①在车间及化学品存放仓库设立警告牌（严禁烟火）；

②对沼气管道、化学品存放仓库、危废暂存间、沼液缓冲池实行定期的巡检制度，及时发现问题尽快解决；

③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，并设置

危险标志、设置围堰；

④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产；

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

⑥在沼液缓冲池、化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；

⑦项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目发生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内并设置事故废水收集设备。

小结

综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为可燃物质遇明火引发火灾甚至爆炸导致大气、地表水污染，化学品、废水和危险废物泄漏导致地下水、土壤、大气污染：建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

项目存在的环境风险通过采取加强管理、配备应急器械、设置缓坡或导流槽、定期检查

建立预警信息系统等风险防范措施，可以有效预防和控制环境风险。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决。

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	前处理单元废气（卸料、污泥储存、污泥调理（厌氧消化系统污泥调理））	氨 硫化氢 臭气浓度	车间密闭收集后经生物滤池处理后15m排气筒排放（G1）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒排放标准值
	板框压滤间废气	氨 硫化氢 臭气浓度	经车间微负压密闭收集，经三级光催化处理后由15米高排气筒排放（G2）	
	火炬燃烧废气	颗粒物 SO_2 NOx	火炬燃烧后15米高排气筒排放（G6）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		烟气黑度		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.8 工业生产尾气确需燃烧排放的，其烟气黑度不得超过林格曼1级。
	高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓暂存废气	氨 硫化氢 臭气浓度	高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气经车间区域密闭负压、干污泥仓密闭负压收集后经生物滤池处理后15m排气筒排放（G7）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排气筒排放标准值
	厂界无组织废气	氨 硫化氢 臭气浓度	无组织排放	《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改扩建标

				准
地表水环境	生产废水	pH（无量纲） 悬浮物 总氮 氨氮 总磷 化学需氧量 五日生化需氧量	生活污水经三级化粪池预处理后，与生产废水汇入沼液缓冲池陆运到中山市污水处理有限公司处理	中山市污水处理有限公司出具的沼液限值要求
声环境	生产设备噪声	等效连续 A 声级	消声、减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门处理；一般固废中废脱硫剂、一般废包装物交由有一般工业固废处理能力的单位处理；沼渣（含水率 60%）交园林公司用作绿化用途、送烧砖厂制砖、交由焚烧发电厂协同焚烧或单独焚烧处置；压滤污泥（含水率 45%）交烧砖厂制砖或交由焚烧发电厂协同焚烧或单独焚烧处置；危险废物（废矿物油、废矿物油包装物、含油废抹布及手套）交由具有相关危废经营许可证的单位处理，其对环境的影响降到最低，将不会对周围环境产生明显的影响。			
土壤及地下水污染防治措施	土壤： ①源头控制措施项目 建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。故本项目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，加强大气污染控制措施，定期对废气治理措施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，降低环境风险事故。 ②过程控制措施 a.沼液缓冲池、化学品储存仓库、危险废物暂存仓库等围堰或挡板等截留措施。 建设单位针对生产废水、化学品、危险废物等按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理，设置围堰或挡板，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境。 b.地面硬化、雨水管网 项目厂区地面已经进行硬化处理，对沼液缓冲池、化学品储存仓库、危险废物暂存仓库等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫			

	流，进入土壤产生污染。 c.垂直入渗污染途径治理措施及效果 项目按重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染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。其中危险废物暂存仓库、液态化学品储存仓库、沼液缓冲池为重点防渗区域，应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；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。 企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。 地下水： （1）应采用材质良好的液态化学原料储存设施； （2）进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求： ①重点防渗区：化学品储存仓库、危险废物暂存仓库、沼液缓冲池。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}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。 ②一般防渗区：主要为一般工业固废暂存仓。防渗层的防渗性能应不低于 1.5 m 厚、 渗透系数不高于 1.0×10^{-7}m/s 的等效黏土防渗层。 ③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≤10^{-8}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。 （3）加强生产设备的管理，对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场 地进行防渗处理。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①在车间及化学品存放仓库设立警告牌（严禁烟火）； ②对沼气管道、化学品存放仓库、沼液缓冲池实行定期的巡检制度及时发现问题，尽快解决； ③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区并设置危险标志，设置围堰； ④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才能重新生产； ⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在液态化学品物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽，以备液态化学品物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，液态化学品物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理； ⑥在沼液缓冲池、化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移

	槽车的严密性和质量情况； ⑦项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目发生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内并设置事故废水收集设备。
其他环境管理要求	/

六、结论

项目位于中山市民众镇沙仔村下围生态环保产业园内，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”作严格处理处置，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。

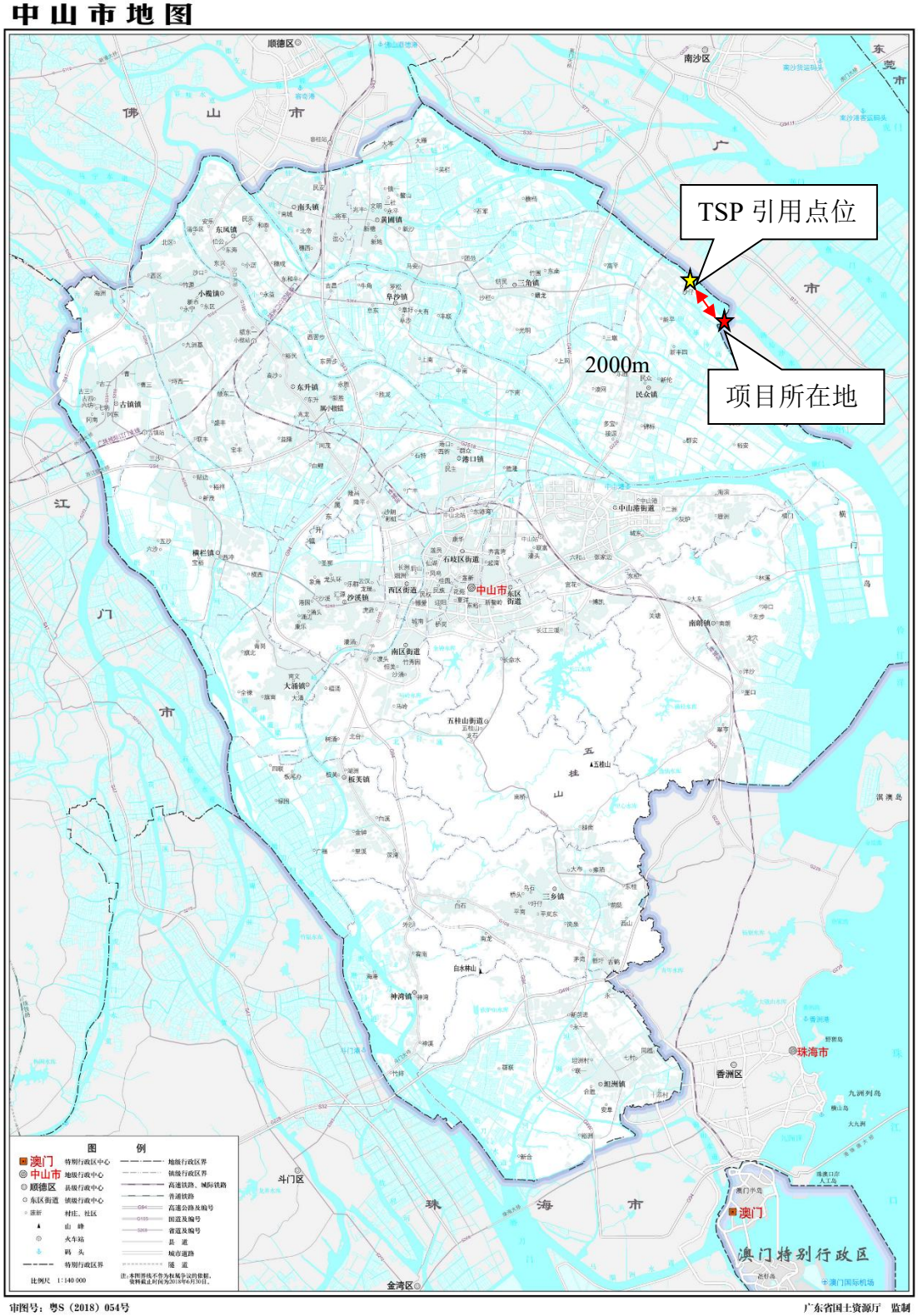
附表

建设项目污染物排放量汇总表（t/a）

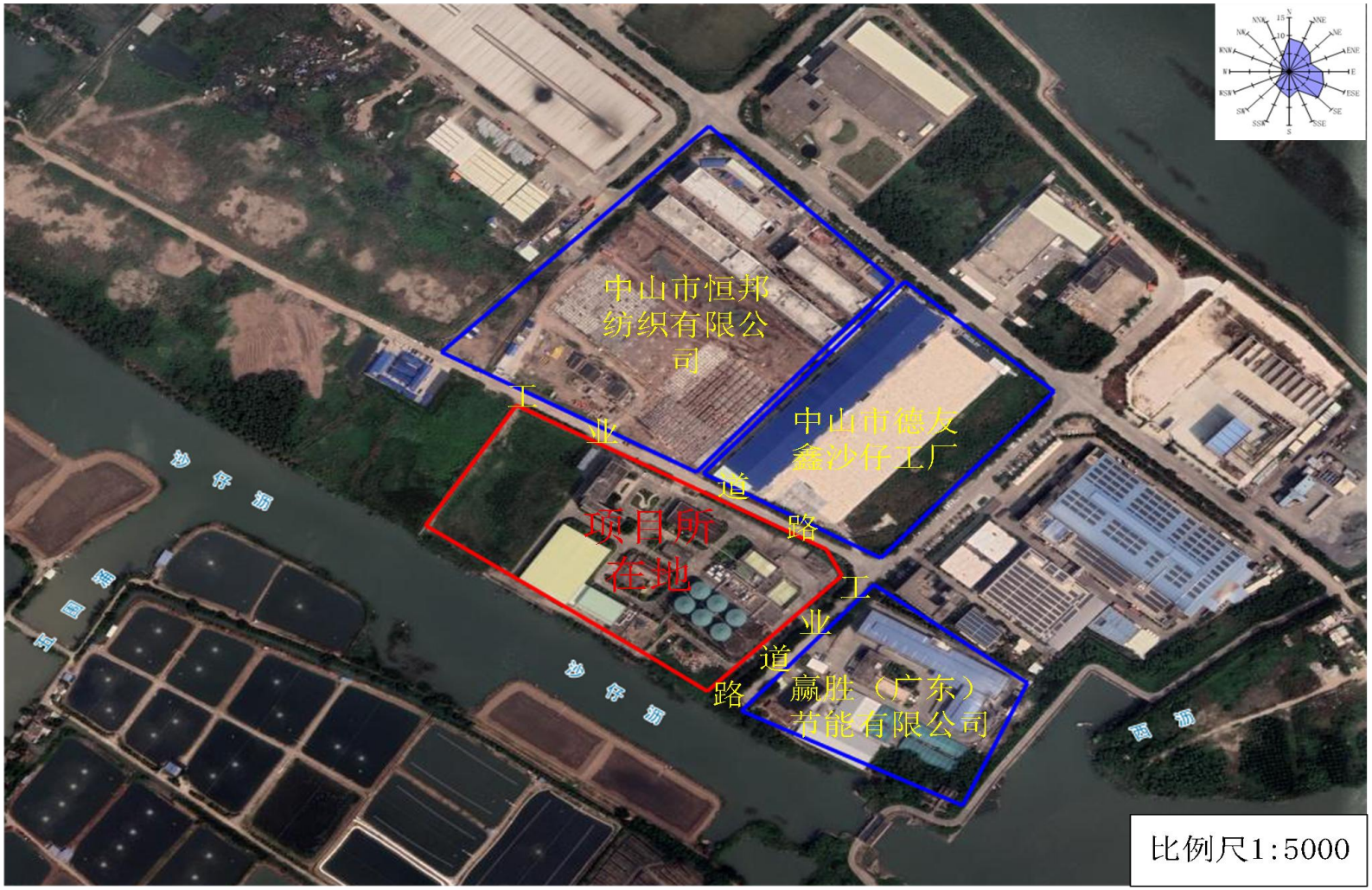
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	氨	0.219	0.219		0.636	0.219	0.636	+0.417
	硫化氢	0.0456	0.0456		0.0219	0.0456	0.0219	-0.0237
	颗粒物	0.408	0.408		0.1324	0.408	0.1324	-0.2756
	SO_2	0.34	0.34		0.0038	0.34	0.0038	-0.3362
	NOx	3.181	3.181		0.7075	3.181	0.7075	-2.4735
	厨房油烟	0.038	0.038				0.038	+0
生活废水+生产废水	水量（万 t/a）	104572.5	104572.5		31806.1		136378.6	+31806.1
	pH（无量纲）	6~9	6~9		6~9		/	/
	悬浮物	117.053	117.053		31.8061		136.3786	+31.8061
	氨氮	175.373	175.373		31.8061		136.3786	+31.8061
	总磷	6.803	6.803		0.3181		1.3638	+0.3181
	化学需氧量	143.889	143.889		25.4449		109.1029	+25.4449
	五日生化需氧量	57.412	57.412		9.5418		40.9136	+9.5418
一般工业固体废物	生活垃圾	10.96	10.96		0		10.96	0
	废脱硫剂	10	10		10		20	+10
	一般废包装物	0.0394			0.0686		0.108	+0.0686
	沼渣（含水率50%）	43800	43800		0	43800	0	-43800

	沼渣（含水率60%）				36500		36500	+36500
	压滤污泥（含水率45%）				13271.4		13271.4	+13271.4
危险废物	废矿物油及其包装物	0.8	0.8		1.9		2.7	+1.9
	含油废抹布及手套				0.01		0.01	+0.01
	试验废液	0.5	0.5		0		0.5	+0
	废离子交换树脂	0.1	0.1		0	0.1	0	-0.1

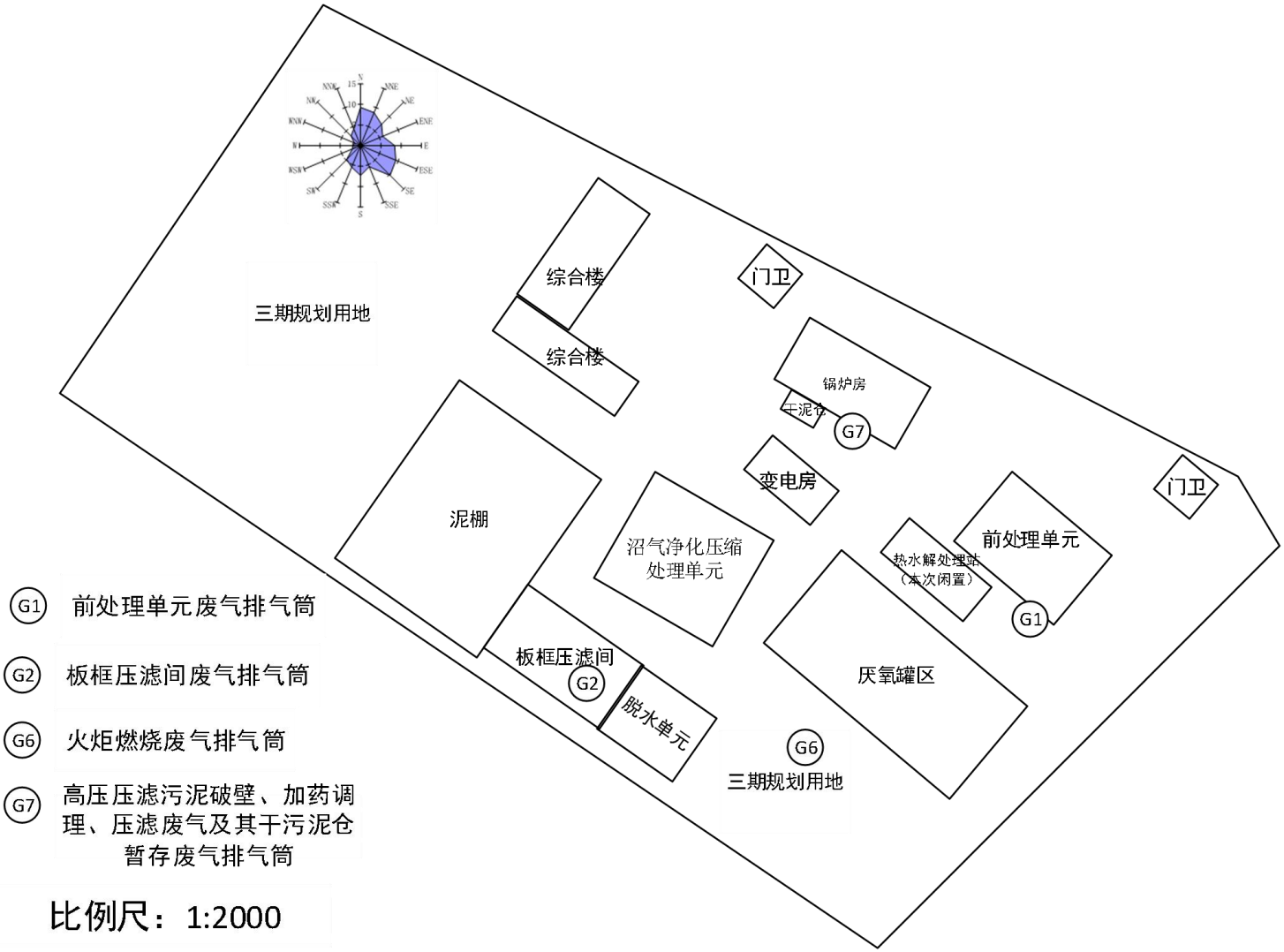
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①


中山市地图
TSP 引用点位
项目所在地
2000m
顺德区
南沙区
东莞市
佛山市
广
市
江
门
市
珠
海
市
斗门区
金湾区
中山市
珠海市
澳门
澳门特别行政区
香洲区
五桂山
图例
澳门 特别行政区中心
中山市 地级行政中心
顺德区 县级行政中心
东区街道 镇级行政中心
村庄、社区
山 峰
火车站
码 头
特别行政区界
地级行政区界
镇级行政区界
高速铁路、城际铁路
普通铁路
高速公路及编号
国道及编号
省道及编号
县 道
城市道路
隧 道
比例尺 1:140 000
注：本图界线不作为权属争议的依据，资料截止时间为2018年6月30日。
审图号：粤S（2018）054号
广东省国土资源厅 监制

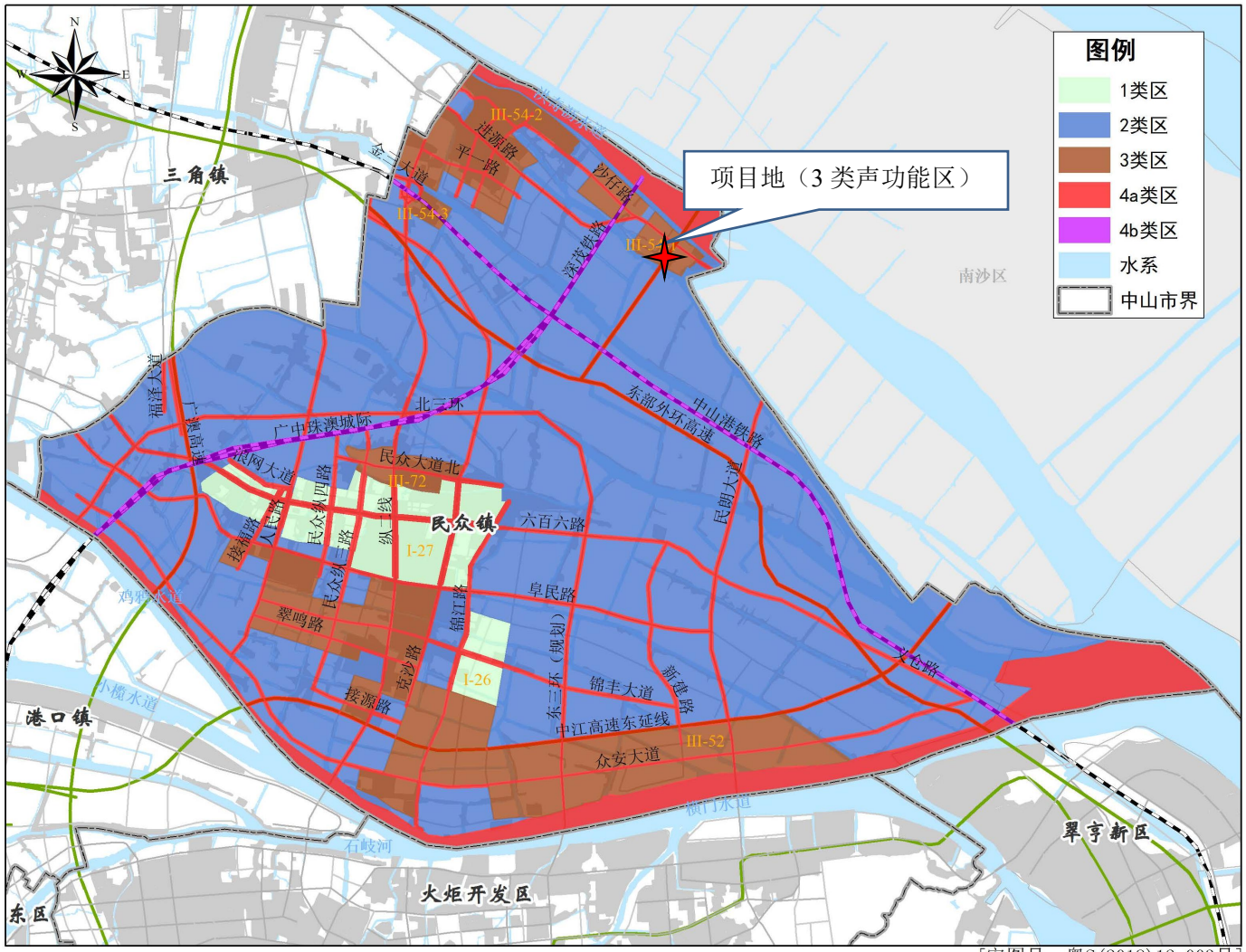
附图 1　地理位置图


中山市恒邦纺织有限公司
工业道路
中山市德友鑫沙仔工厂
项目所在地
工业道路
赢胜（广东）节能有限公司
沙仔涌
沙仔涌
比例尺1:5000

附图 2 项目四至图

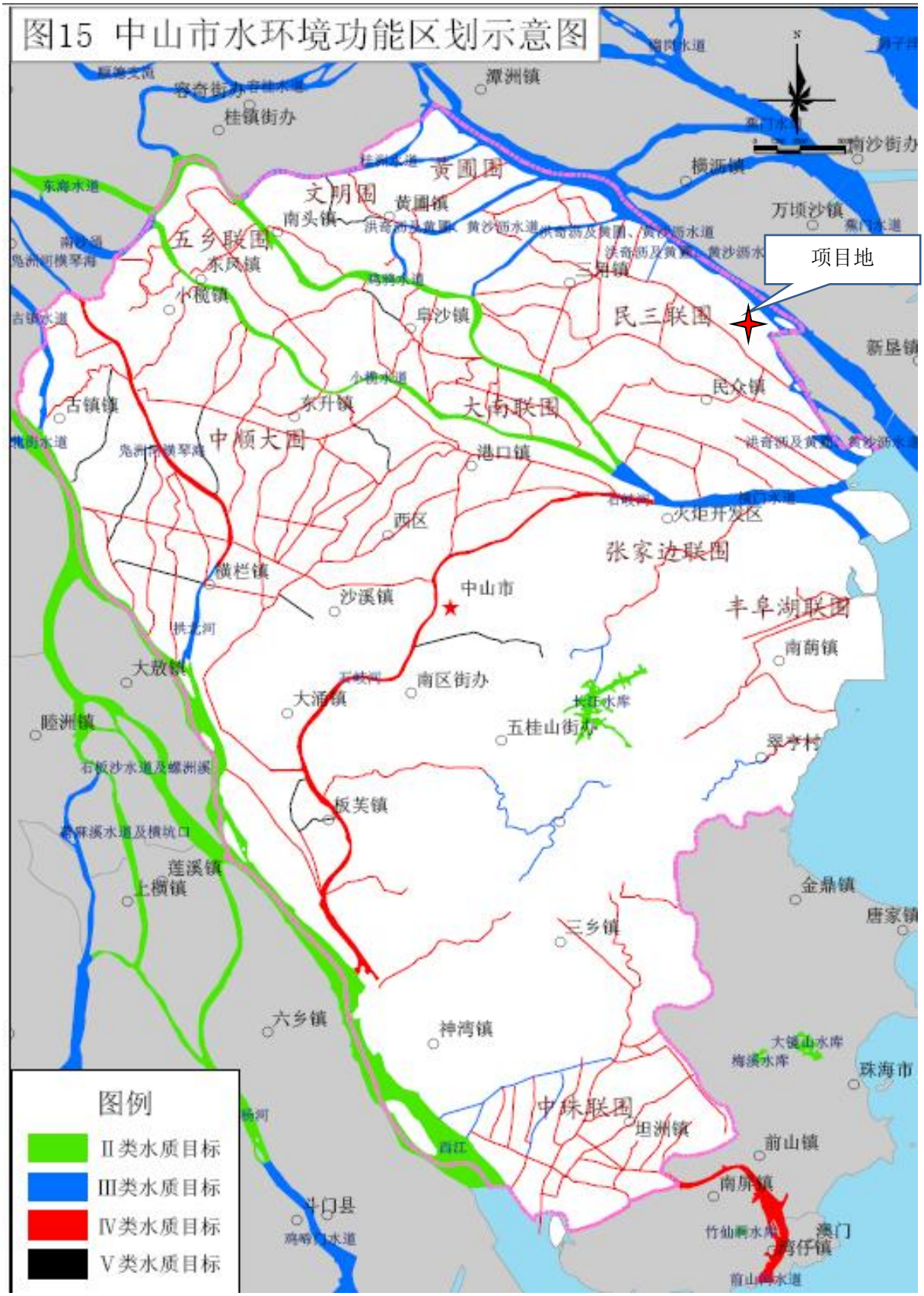

三期规划用地
综合楼
综合楼
门卫
锅炉房
干泥仓
G7
变电房
泥棚
沼气净化压缩
处理单元
热水解处理站
（本次闲置）
前处理单元
门卫
G1
板框压滤间
G2
脱水单元
厌氧罐区
G6
三期规划用地
G1 前处理单元废气排气筒
G2 板框压滤间废气排气筒
G6 火炬燃烧废气排气筒
G7 高压压滤污泥破壁、加药调理、压滤废气及其干污泥仓暂存废气排气筒
比例尺：1:2000

附图 3　平面布局图

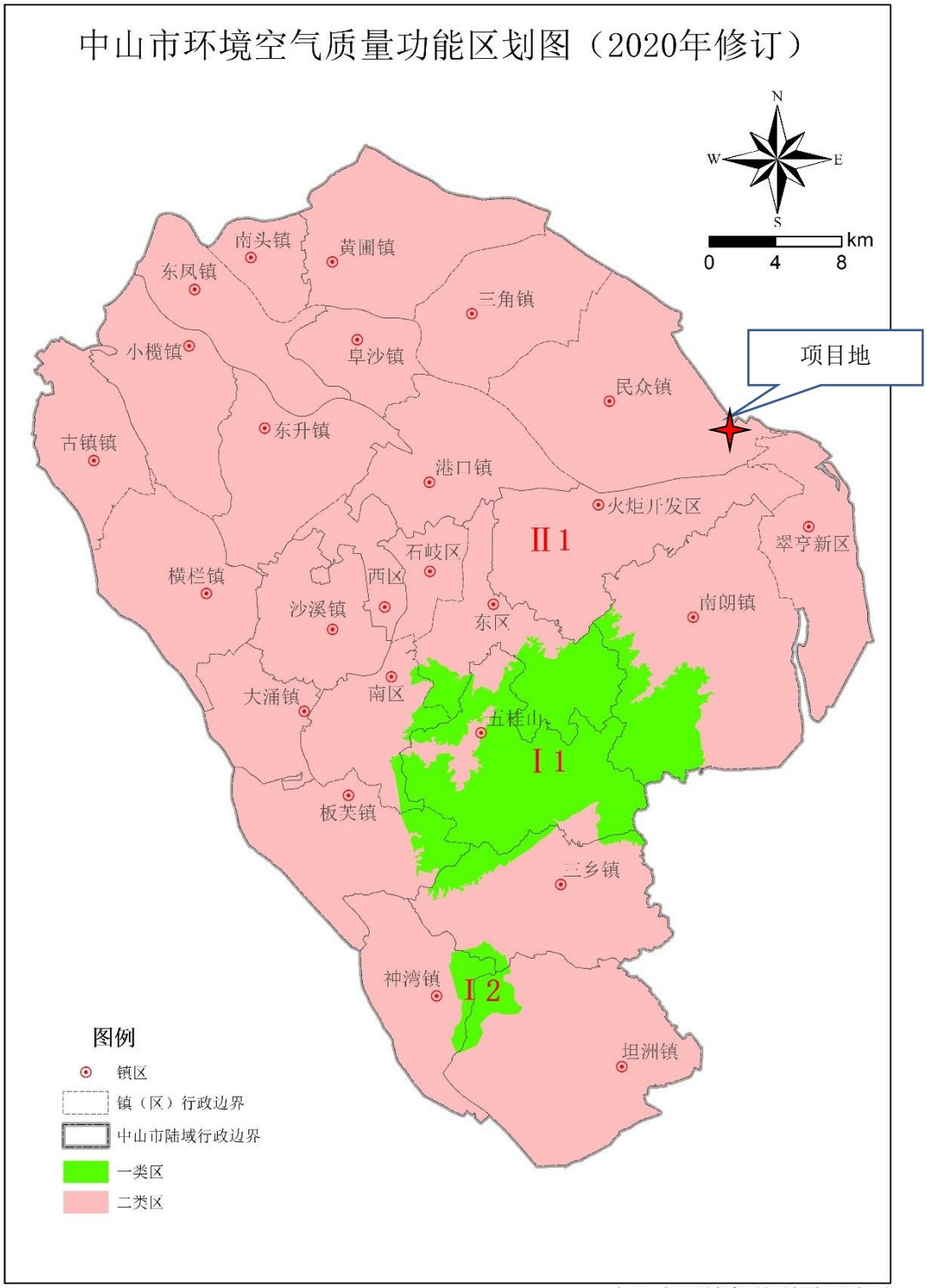


[审图号：粤S(2018)12-003号]

附图 4　项目所在地声功能区划图



附图 5　中山市水环境功能区划图



中山市环境保护科学研究院

附图 6　中山市环境空气质量功能区划图



附图 7 项目声环境敏感点分布图



附图 8 项目大气环境敏感点分布图