

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 罗芳污泥综合资源化处置项目(罗芳生态资源循环中心)

建设单位(盖章): 深圳市深水生态环境技术有限公司

编制日期: 2026年4月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	罗芳污泥综合资源化处置项目（罗芳生态资源循环中心）		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省深圳市罗湖区黄贝街道延芳路 99 号		
地理坐标	（ <u>114</u> 度 <u>8</u> 分 <u>35.033</u> 秒， <u>22</u> 度 <u>32</u> 分 <u>33.787</u> 秒）		
国民经济行业类别	环境卫生管理 N7820	建设项目行业类别	四十、生态保护和环境治理业 75 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中“其他” 四十一、公共设施管理业 76 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）中“其他处置方式日处置能力 50 吨以下 10 吨及以上的”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比（%）	30.36	施工工期（天）	120
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	12569
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	<p>一、与产业政策的相符性分析</p> <p>本项目为厨余垃圾、果蔬垃圾、粪渣、粪水及通沟污泥、河湖库湾底泥、厂站池底泥、装修垃圾等处理，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”“3. 城镇污水垃圾处理”中“污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”及“餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”，属于鼓励类。</p> <p>本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类，为许可准入类。</p> <p>二、选址合理性分析</p> <p>1.与生态控制线相符性分析</p> <p>根据《深圳市人民政府关于深圳市基本生态控制线优化调整方案的批复》（深府函〔2013〕129号），项目不位于深圳市基本生态控制线范围内（详见附件4）。</p> <p>2.与饮用水源保护区相符性分析</p> <p>项目所在地属于深圳河流域，根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2015〕93号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号）以及《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258号），项目选址不属于深圳市水源保护区范围内（详见附件5）。</p> <p>3.与城市规划的相符性分析</p> <p>本项目位于深圳市罗湖区黄贝街道。根据《深圳市人民政府关于印发深圳市国土空间总体规划（2021—2035年）的通知》（深府〔2025〕10号），项目所在地位于城市开发边界内，详见附件12。</p> <p>根据《深圳市罗湖 LH02-04 片区[新秀罗芳地区]法定图则》，项目所在地为 U5 环境卫生设施用地，现状与未来用地性质一致，详见附件10。本项目属于水务泥渣及厨余垃圾处理，符合所在区域定位。</p> <p>综上所述，本项目用地性质为环境卫生设施用地，与土地利用规划《深圳市人民政府关于印发深圳市国土空间总体规划（2021—2035年）的通知》和《深圳市罗湖 LH02-04 片区[新秀罗芳地区]法定图则》相符。</p> <p>三、与生态环境分区管控相符性分析</p> <p>项目位于深圳市罗湖区黄贝街道片区内。根据《深圳市“三线一单”生</p>
---------	--

态环境分区管控方案》，“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单。

1.生态保护红线

本项目位于深圳市罗湖区，选址不涉及生态保护红线（详见附图12），符合生态保护红线保护要求。

2.环境质量底线

（1）大气：根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），项目位于大气环境质量二类区（详见附图9）。项目位置不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区，废气经采取有效的污染防治措施治理后达标排放，对周围大气环境影响较小。项目区域大气环境可达到二类环境功能区要求，不会突破区域环境质量底线。

（2）水：根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），本项目位于深圳河流域（详见附图6），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准（总氮除外），罗芳水质净化厂总排口主要污染因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准（除总氮外）。项目员工生活利用罗芳水质净化厂生活设施，项目区无生活污水产生。项目运营期间、设备清洗废水等生产废水进入罗芳水质净化厂进行处理。项目废水非直排，对地表水环境影响较小。

（3）噪声：根据《深圳市生态环境局关于印发〈深圳市声环境功能区划分〉的通知》（深环〔2020〕186号），项目位于声环境质量2类功能区（详见附图8）。项目噪声经采取有效的隔声、减振等降噪措施治理后，对周围声环境影响较小。

综上，项目运营时产生的各种污染物采取适当措施处理后，对周边环境影响较小，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

3.资源利用上线

本项目主要消耗电和水资源，用电由市政电网接入，用水来自市政管网和罗芳水质净化厂中水。项目运营过程能够有效利用资源，且相对于区域资源利用总量，项目资源消耗量较少，不会超出资源利用上线。

4.环境准入负面清单

项目所在地块属于 ZH44030320001 黄贝街道重点管控单元

	<p>(ZD01)，项目与深圳市环境管控单元生态环境准入清单的相符性分析见表 1-1。整体而言，项目符合深圳市环境管控单元生态环境准入清单的要求。</p>
--	---

表 1-1 与《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析表						
管控维度		管控 维度 细类	管控要求	本项目	相符性	
其他 相符性 分析	全市 总体 管控 要求	区域布局 管控要求	禁止开发 建设 活动 的 要 求	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，禁止投资新建项目。	项目属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中 A07 节能环保产业-“A0717 污泥处理，包括污泥干化等关键共性技术”、“A0723 餐厨废弃物分类回收及资源化利用”，属于鼓励发展类	符合
			禁止在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。	项目不位于水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸。	符合	
			除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。	项目不位于严格保护岸线的保护范围内。	符合	
			严格控制 VOCs 新增污染排放，禁止新、改、扩建生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	项目不涉及高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等生产和使用。	符合	
			新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。	项目不涉及锅炉的使用	符合	
			禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商	项目不属于餐饮服务项	符合	

			住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	目。	
		限制开发建设的活动的要求	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类产业，禁止简单扩大再生产，对于限制发展类产业的现有生产能力，允许企业在一定期限内加以技术改造升级。	项目属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中 A07 节能环保产业-“A0717 污泥处理，包括污泥干化等关键共性技术”、“A0723 餐厨废弃物分类回收及资源化利用”，属于鼓励发展类	符合
			实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类的电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	项目不属于电镀、线路板行业企业，不涉及重金属。	符合
			新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目不属于“两高”项目。	符合
			不得建设可能导致重点保护的野生动植物生存环境污染和破坏的海岸工程；确需建设的，应当征得野生动植物行政主管部门同意，并由建设单位负责组织采取易地繁育等措施，保证物种延续。	项目不属于海岸工程。	符合
			严格限制建设项目占用自然岸线；确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和《深圳经济特区海域使用管理条例》有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。	项目不占用自然岸线。	符合
			合理优化永久基本农田布局，严控非农建设占用永久基本农田。	项目不占用永久基本农田。	符合
			不符合空布局	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业，现有生产能力在有关规定的淘汰期限内予以停产或关闭。	项目不属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类项目。

	动的退出要求		城市开发边界外不得进行城市集中建设，逐步清退已有建设用地，重点加快一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地清退。	项目不位于一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地	符合	
			现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉应限期退出或关停或进行煤改气、煤改电，实现全市工业锅炉 100%使用天然气、电等清洁能源。	项目不涉及锅炉的使用	符合	
	能源资源利用要求	水资源利用要求		严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	项目水务泥渣及污泥处理过程中使用罗芳水质净化厂中水，符合节水要求。	符合
		地下水开采要求		禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。	项目不涉及地下水开采。	符合
				限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。	项目不涉及地下水开采。	符合
		禁燃区要求		在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目不使用高污染燃料。	符合
	污染物排放管控要求	允许排放量要求		根据国家和广东省核定的重点污染物排放总量控制指标，制定本市重点污染物排放总量控制指标和控制计划，明确重点污染物排放总量控制指标分配、达标要求、削减任务和考核要求。	项目不涉及重点污染物排放	符合
				市生态环境部门应当根据近岸海域环境质量改善目标和污染防治要求，确定主要污染物排海总量控制指标。对超过主要污染物排海总量控制指标的重点海域，可以暂停审批涉该海域主要	项目不涉及污染物排海。	符合

			污染物排放的建设项目环境影响评价文件。		
			到 2025 年，雨污分流管网全覆盖，水质净化厂总处理规模达到 790 万吨/天，污水处理率达到 99%。	项目所在区域已进行雨污分流，污水将排入罗芳水质净化厂。	符合
			到 2025 年，NO _x 、VOCs 削减比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”减排指标要求和省下达的指标要求。	项目不涉及 NO _x 及 VOCs 排放。	符合
			到 2025 年，碳排放强度下降比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”指标要求和省下达的指标要求。	项目运营期主要能源消耗为外购电力，无煤炭、石油等直接化石燃料消耗。针对外购电力产生的间接碳排放，项目将严格落实节能降耗措施，切实提升电能利用效率。	符合
			到 2025 年，一般工业固体废物综合利用率不低于 92%。	本项目接收的水务泥渣、厨余垃圾等经处理后生产免烧砖、固化土、营养液、营养土等产品。同时，项目所产生的一般工业固体废物交由具有资质的相关单位处理，脱水污泥等一般固体废物由对应单位综合利用。	符合
			在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	项目不涉及氮氧化物及挥发性有机物排放。	符合
			辖区内新增或现有向茅洲河流域直接排放污水的电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等 4 种水污染物强制执行《茅洲河流域水污染物排放标准》（DB 44/2130-2018）。	项目不属于茅洲河流域范围内。	符合

			<p>辖区内新增或现有向石马河、淡水河及其支流直接排放污水的纺织染整、金属制品（不含电镀）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类加工，不含发酵制品）、饮料制造、化学原料及化学制品制造业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、石油类等4种水污染物执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB 44/2050-2017）规定的排放标准。</p>	项目废水进入罗芳水质净化厂进行处理，不直接向河流排放废水。项目属于深圳河流域，不属于石马河、淡水河流域。	符合
			<p>涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自 2021 年 7 月 8 日起，现有企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A“厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。</p>	项目不涉及 VOCs 无组织排放	符合
			<p>新建加油站、储油库自 2021 年 4 月 1 日起执行《加油站大气污染物排放标准》《储油库大气污染物排放标准》规定，严格落实“企业边界油气浓度无组织排放限值应满足监控点处 1 小时非甲烷总烃平均浓度值$<4.0\text{ mg/m}^3$”要求。</p>	项目不涉及加油站、储油库。	符合
			<p>无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的固定污染源，挥发性有机物有组织排放、无组织排放、企业厂区内及边界污染的控制要求、监测和实施与监督要求应执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）相关规定。</p>	项目不涉及挥发性有机物产生及排放。	符合
			<p>新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。</p>	项目不涉及 VOCs 排放，废气处理不含 VOCs 治理设施。	符合
		现有源提标升级改造	<p>全市新建、扩建水质净化厂主要出水指标应达到地表水Ⅳ类以上。</p>	项目不属于新建、扩建水质净化厂。	符合
			<p>全面落实“7 个 100%”工地扬尘治理措施：施工围挡及外架 100%全封闭，出入口及车行道 100%硬底化，出入口 100%安装冲洗设施，易起尘作业面 100%湿法施工，裸露土及易起尘物料 100%覆盖，占地 5000 平方米及以上的建设工程施工 100%安装 TSP 在线自动监测设施和视频监控系统。</p>	项目施工期间落实“7 个 100%”工地扬尘治理措施	符合
			<p>全面推动工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，完善 VOCs 排放清单动态更新机制，推进重点企业 VOCs</p>	项目不属于工业涂装、包装印刷和电子制造等	符合

			在线监测建设，开展 VOCs 异常排放园区/企业精准溯源。	VOCs 重点排放企业，不涉及 VOCs 排放	
			强化餐饮源污染排放监管，督促餐饮单位对油烟净化设施进行维护保养，全面禁止露天焚烧。	项目不涉及餐饮。	符合
			全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	项目不涉及天然气锅炉	符合
			加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施机动车国六排放标准。	项目不涉及。	符合
			到 2025 年，原生生活垃圾实现全量焚烧和“零填埋”，生活垃圾分类收运系统全覆盖，生活垃圾回收利用率达到 50%。	项目生活垃圾分类收集，统一由环卫部门进行调配。	符合
			到 2025 年，全市重点行业产业结构进一步优化，重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 10% 以上，重点行业绿色发展水平进一步提升。	项目不涉及电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业，不为重点行业。	符合
	环境风险 防控要求	联 防 联 控 要 求	建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。	项目不涉及地上地下、陆海统筹。	符合
完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。			项目不涉及。	符合	
用 地 环 境 风 险 防 控 要 求		企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及设施、设备或建筑物、构筑物拆除，且用途不变更。	符合	
强 化 农 业 污 染 源 防 控 要 求		强化农业污染源防控，加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物农药及高效低毒低残留农药的推广应用。	项目不涉及农业污染源排放。	符合	
企 业 及 园 区 环 境 风 险 防 控 要 求		建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。	项目将开展应急预案修订，定期进行突发环境事件应急知识和技能培训、开展应急演练，加强环境应急能力建设，提高防范和处置污染事故的能力。	符合	

区级 共性 管控 要求	罗湖区	区域 布局 管控	围绕深港社会协同发展示范区、现代服务业创新发展集聚区、金融商贸中心和国际消费中心的发展定位，重点推进蔡屋围-深圳火车站-东门片区、笋岗-清水河片区、新秀-莲塘片区建设，打造罗湖可持续发展先锋城区。	项目不涉及。	符合
			加快淘汰高消耗、高污染、高环境风险的工艺、设备与产品，逐步淘汰不符合产业政策或者环保不达标重污染企业，促进重污染企业产业转型升级。	项目不属于“三高”行业，项目符合产业政策且不属于重污染行业。	符合
		能源 资源 利用	推广新能源和清洁能源汽车应用，完善配套基础设施建设，重点推进新能源汽车在公务、环卫、邮政、物流等公共服务领域的规模化、商业化应用，加强充电桩、充电设备设施建设。	项目不涉及。	符合
		污 染 物 排 放 管 控	全面清理饮用水源保护区内的违法种植养殖、违法搭建、地下作坊、暴露垃圾等，最大程度削减入库污染负荷。	项目选址不涉及饮用水源保护区。	符合
			加大对河道违法排水行为的查处力度，依法查处河道管理范围的非法养殖、种植，侵占河道、向河道内倾倒入泥渣土、排放泥浆、污水、粪渣等违法行为。	①项目废水不直排，项目冲洗废水、压滤废水、除臭喷雾废水等生产废水排入罗芳水质净化厂，不涉及向河道内排放污水的违法行为。 ②项目不涉及养殖、种植。 ③项目所产生的固体废物均委托相关单位进行拉运处理，不涉及向河道内倾倒固体废物的违法行为。	符合
			加快完善污水支管网，努力建成“用户—支管—干管—污水处理厂”的路径完整、接驳顺畅、运转高效的污水收集系统。	项目雨污分流，生产废水不直排，排入罗芳水质净化厂。	符合
			开展重点行业 VOCs 污染治理，推广生产、销售、使用水性、醇性及大豆油墨，新建印刷项目使用水性、醇性或大豆油墨占总油墨使用量比例不低于 90%。	项目不涉及 VOCs 排放，且不涉及油墨生产、使用、销售。	符合
			加强黄金珠宝加工企业废气监管，推广使用先进工艺治理黄金	项目不涉及黄金珠宝加	符合

环境 管控 单元 管控 要求			珠宝加工废气，确保废气排放无色无味。	工。	
			建设固体废物综合信息管理系统，对危险废物进行全过程电子跟踪监管。	项目固体废物管理参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关文件中的规定。	符合
		环境 风险 防控	督促企业制定应急预案，对企业职工进行环境安全和应急预案培训，提高防范和处置污染事故的能力。	原有项目已完成应急预案备案，项目改扩建完成后将根据改扩建内容并按照相关要求开展应急预案修订，定期进行突发环境事件应急知识和技能培训、开展应急演练，加强环境应急能力建设，提高防范和处置污染事故的能力。	符合
		区域 布局 管控	依托罗湖较为成熟的商贸服务业基础，加强消费业态布局与城市更新空间的协调发展，加快形成要素齐全、布局合理、特色鲜明、业态先进的现代化商业网点体系，实现“消费引领”。	项目不涉及商贸服务。	符合
	现有的使用 VOCs 含量限值不能达到国家、省和深圳市相关排放标准或技术的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目，限期退出或关停。		项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等使用。	符合	
	严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。		项目不位于水域岸线等水生态空间。	符合	
	河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障		项目不涉及河道治理。	符合	
	黄贝街道 重点管控 单元 (ZD01)				

			防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。		
		能源资源利用	推广新能源和清洁能源汽车应用，加强充电桩、充电设备设施建设。	项目不涉及汽车应用。	符合
		污染物排放管	罗芳水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。	项目臭气处理工程符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的相关要求。	符合
			开展重点行业 VOCs 污染治理，推广生产、销售、使用水性、醇性及大豆油墨，新建印刷项目使用水性、醇性或大豆油墨占总油墨使用量比例不低于 90%。	项目不属于 VOCs 排放重点行业，不涉及油墨生产、销售和使用。	符合
			加强黄金珠宝加工企业废气监管，推广使用先进工艺治理黄金珠宝加工废气，确保废气排放无色无味。	项目不涉及黄金珠宝加工。	符合
			严格执行国家机动车污染物排放标准，加快淘汰高污染机动车，对黄标车实施永久性限行措施。	项目不涉及。	符合
			污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	本项目员工生活利用罗芳水质净化厂生活设施，项目区无生活污水产生；本项目运营期车间、设备冲洗废水、污泥压滤废水、好氧发酵挤压脱水等生产废水进入罗芳水质净化厂处理。生产废水不外排，对地表水环境影响较小。	符合
			环境风险防控	罗芳水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。	罗芳水质净化厂已编制应急预案，本项目验收后将开展对应应急预案修编工作。
			根据大气污染预警与应急响应级别采取相应的污染应急措施。	项目不涉及。	符合

				<p>建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。</p>	<p>原有项目已完成应急预案备案，项目改扩建完成后将根据改扩建内容并按照相关要求开展应急预案修订，定期进行突发环境事件应急知识和技能培训、开展应急演练，加强环境应急能力建设，提高防范和处置污染事故的能力。</p>	<p>符合</p>
--	--	--	--	--	--	-----------

其他符合性分析	<p>四、与环境功能区划的符合性分析</p> <p>1.大气环境</p> <p>根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），项目用地所在区域为空气环境功能二类区。项目运营期主要废气为各生产单元臭气，破碎制砂环节及营养土等环节产生少量粉尘，主要污染物包括氨、硫化氢、臭气、颗粒物。项目运营过程中产生的废气经处理后通过有组织和无组织达标排放，对项目周围大气环境产生的污染影响较小。</p> <p>2.地表水环境</p> <p>根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号）、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号），项目位于深圳河流域。深圳河水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。项目车间及设备冲洗废水、垃圾桶及车辆冲洗废水、污泥压滤废水、好氧发酵挤压脱水、水务泥渣筛分压滤废水、除臭喷雾废水、喷淋废水等排入罗芳水质净化厂统一处理达标后排放。罗芳水质净化厂总排口主要污染因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（除总氮外），对水环境影响较小。</p> <p>3.声环境</p> <p>根据《深圳市生态环境局关于印发〈深圳市声环境功能区划分〉的通知》（深环〔2020〕186号），项目所在区域声环境功能区划为2类区及4类区。项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。项目运营期产生的噪声经采取相关措施治理后，厂界噪声能达到相关标准要求，对所在区域声环境质量影响较小。</p> <p>五、与环境管理要求的相符性分析</p> <p>1.与原深圳市人居环境委员会《关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）和《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环〔2019〕41号）的符合性分析</p> <p>根据原深圳市人居委员会《关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）及《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环</p>
---------	--

(2019) 41号), 对于污水已纳入市政污水管网的区域, 深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准(总氮除外), 生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。现有企业改建、扩建项目应满足“增产不增污”或“增产减污”、“技改减污”、“迁建减污”的总量控制要求。

项目位于深圳河流域, 生产废水排入罗芳水质净化厂统一处理。罗芳水质净化厂总排口主要污染因子执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准(除总氮外), 符合五大流域相关管理要求。

2.与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体[2022]17号)、《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》(粤环〔2022〕11号)、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》(深环〔2022〕235号)相符性分析

(1) 根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体[2022]17号), 防控重点包括:

重点重金属: 重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑, 并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业: 重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选), 重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼), 铅蓄电池制造业, 电镀行业, 化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业), 皮革鞣制加工业

重点区域: 依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求, 划定重金属污染防治重点区域。

鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况, 确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。

(2) 根据《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》(粤环〔2022〕11号), 广东省重金属防控重点为:

重点重金属: 以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点, 对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业: 重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选), 重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼), 铅蓄

电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙炔制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域：清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

（3）与《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》相符性分析

重点重金属：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业：电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业（以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）。

重点区域：宝安区、龙岗区。

本项目位于深圳市罗湖区内，不属于重点区域。项目不涉及电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业，不为重点行业。同时，项目主要为水务泥渣、厨余及污泥处理。水务泥渣主要成分为通沟污泥、河湖库湾底泥等，均为自然来源，不属于危险废物，项目不违反《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）、（粤环〔2022〕11号）、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）中的相关管控要求。

3.与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》（深污防攻坚办〔2022〕30号）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）等的符合性分析

根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》（深污防攻坚办〔2022〕30号），大力推动低VOCs原辅料、VOCs污染防治新技术和新设备的应用。新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外）。2025年底前，按照国家和广东省要求，逐步淘汰或升级不符合企业废气治理需要的低效VOCs治理设施，提高有机废气收集率和处理率。加强停机检修等非正常工况废气排放控制，鼓励企业开展高于现行标准要求的治理措施。

根据《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号），以服务高质量发展为导向，在确保完成年度减排任务、牢守生态环境质量底线的基础上，坚

持科学规范、量入为出、保障重点、分步推进的原则，建立深圳经济特区NOx和VOCs总量指标储备机制，开展建设项目NOx等量削减替代，VOCs两倍削减量替代，适时推进实施排污权交易工作，推动实现环境资源要素精确配置，有效破解总量指标瓶颈制约问题。

项目不涉及VOCs及氮氧化物排放，符合《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》（深污防攻坚办〔2022〕30号）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）等相关文件要求。

4.与《罗湖区黄贝、桂园等八个街道区域空间生态环境评价单元环境管理要求》、《罗湖区黄贝、桂园等八个街道区域空间生态环境评价行业环境管理要求》等的符合性分析

根据《罗湖区黄贝、桂园等八个街道区域空间生态环境评价单元环境管理要求》及《罗湖区黄贝、桂园等八个街道区域空间生态环境评价行业环境管理要求》，项目位于公用设施评价单元ZD01HBH01，且项目属于环境卫生管理，应满足污染影响类通则环境管理要求。整体而言，项目符合《罗湖区黄贝、桂园等八个街道区域空间生态环境评价单元环境管理要求》及《罗湖区黄贝、桂园等八个街道区域空间生态环境评价行业环境管理要求》相关管理要求，具体见表1-2及1-3。

表 1-2 与《罗湖区黄贝、桂园等八个街道区域空间生态环境评价单元环境管理要求》相符性分析表

管控维度细类	序号	管控要求	本项目	相符性
上层位生态环境准入清单	1	执行《深圳市环境管控单元生态环境准入清单》《深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果》全市总体管控要求、罗湖区区级共性管控要求以及 ZH44030320001 黄贝街道重点管控单元（ZD01）生态环境准入清单相关要求。	表 1-1 已分析项目与全市总体管控要求、罗湖区区级共性管控要求以及 ZH44030320001 黄贝街道重点管控单元（ZD01）生态环境准入清单相关要求。	符合
产业引入要求	2	本单元位于大气环境受体敏感重点管控区。以保障人群健康为前提，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目。	项目不涉及新建储油库，不产生和排放有毒有害大气污染物。	符合
	3	本单元规划用地主要为公用设施用地，可开展公用设施及其附属设施相关工程的建设。	项目主要为污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）、厨余垃圾、水务泥渣等处理，整体属于公用设施建设。	符合
	4	深圳河河道上口线向陆延伸 35 米的地带为海岸建设核心管理区，原则上应以规划及建设公共绿地、公共开放空间为主，除《深圳市海岸带综合保护与利用规划（2018-2035）》规定允许的情形外，原则上禁止规划及开展各类建设活动。	项目位于罗芳水质净化厂内，不涉及海岸建设核心管理区。	符合
功能布局要求	5	（1）本单元包含罗芳水质净化厂，水质净化厂东北侧为居民区。新建、扩建的污水处理项目应合理布局，产生恶臭气体的污水预处理单元（细格栅、沉砂池）、生化处理单元（生物反应池）和污泥处理单元等产生恶臭的构筑物以及泵房、风机房等噪声源应远离居民区。 （2）水质净化厂周围应建设绿化带，其生物除臭系统 100m 范围内不得新建居民、医院、学校等敏感建筑物。	项目主要涉及污泥处理单元等产生恶臭的构筑物，整体位于罗芳水质净化厂西南侧，远离居民区。	符合
	6	地块符合以下条件之一，应按照《深圳市建设用地土壤污染风险管控和修复工作指引（2024 年版）》开展土壤污染状况调查： （1）经土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地。 （2）拟用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块。 （3）变更土地用途或拟收回、转让土地使用权的土壤污染重点	罗芳水质净化厂全厂地面硬化，项目不涉及有土壤污染风险的建设用地。项目不涉及土地用途变更，不涉及土地转让权收回、转让。	符合

		<p>监管单位生产经营用地。</p> <p>(4) 已收回、拟收回、转让土地使用权，以及拟用途变更为商业用地的重点行业企业用地。</p> <p>(5) 规划用途变更为商业服务业用地和新型产业用地的城市更新地块。</p> <p>(6) 法律、法规和规章等文件规定需要开展土壤污染状况调查的其他用地。</p>		
生态保护要求	7	<p>恢复水系的生态连通。以水为脉，依托水系连通山林、海洋、城市绿地等生态空间，优化全域生态网络。在有条件区域逐步推动暗渠化河道复明和硬化化河道的生态化改造，重塑河流形态和生态断面，恢复水系左右岸、上下游、干支流、地上地下的自然连通，强化水系的栖息地、生物廊道、滨岸过滤带等生态功能。持续推进水土保持和水源涵养区保育，加强地下水涵养，逐步恢复自然水循环。</p>	<p>项目水务泥渣板块处理物料涉及河湖库湾底泥，为恢复水系物理连通、推进河道生态化改造、强化生物廊道功能以及涵养地下水提供了必要条件与实施载体，与恢复自然水循环的系列要求高度契合。</p>	符合
绿色低碳发展	8	<p>加强水质净化厂节能降耗技术应用，优化处理流程，提高处理效率，鼓励水质净化厂采用高效水力输送、混合搅拌和鼓风曝气等高效低能耗设备。</p>	<p>项目运营过程中鼓励使用节能技术，采用高效低能耗设备。</p>	符合
污染排放管控	9	<p>【废水】</p> <p>(1) 施工人员生活污水应排入市政污水管网，执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。</p> <p>(2) 施工机械、车辆、器具等清洗产生的废水经处理后可回用于场地洒水抑尘、道路冲洗等，或经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网；基坑废水经沉淀处理后可回用于施工场地浇洒降尘或排入雨水管网，不得直接排入水体。</p> <p>(3) 罗芳水质净化厂部分出水回用，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)和《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T 18921-2019)的相关要求。部分出水排放，出水采用紫外线消毒，出水水质执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)准IV类标准(总氮除外)，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1一级A标准。</p>	<p>【废水】</p> <p>(1) 项目施工人员利用罗芳水质净化厂现有生活设施。</p> <p>(2) 施工机械、车辆、器具等清洗产生的废水排入罗芳水质净化厂处理。</p> <p>(3) 项目与罗芳水质净化厂不属于同一运营主体。</p> <p>(4) 项目生产废水排入罗芳水质净化厂，不直接排入河道。</p> <p>(5) 项目不新建、改建或扩大入河排放口。</p>	符合

	<p>(4) 污水不得直接排入河道。污水排入河道前应当经过处理，符合水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。超过标准和指标排放的，由相关部门依据有关法律法规处理。</p> <p>(5) 新建、改建或扩大入河排放口的，责任主体应当在项目建设之前向有权限的生态环境部门申请办理入河排放口设置备案。</p>		
10	<p>【废气】</p> <p>(1) 施工扬尘废气排放标准执行《建设工程扬尘污染防治技术规范》(SZDB/Z 247-2017)，其他施工期废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/ 27-2001)中的无组织排放监控浓度限值。</p> <p>(2) 全面落实“6个100%”工地扬尘治理措施：施工围挡及外架100%全封闭，出入口及车行道100%硬底化，出入口100%安装冲洗设施，易起尘作业面100%湿法施工，裸露土及易起尘物料100%覆盖、占地面积5000m²及以上的施工工地出入口100%安装TSP在线自动监测设备和视频监控系统。</p> <p>(3) 禁止使用国II及以下排放标准的非道路移动机械，所有在用非道路移动机械排放应满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB 36886-2018)规定的排气烟度限值III类要求。</p> <p>(4) 罗芳水质净化厂厂界(防护带边缘)废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)。</p>	<p>【废气】</p> <p>(1) 项目施工扬尘废气排放标准执行《建设工程扬尘污染防治技术规范》(SZDB/Z 247-2017)，其他施工期废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/ 27-2001)中的无组织排放监控浓度限值。</p> <p>(2) 项目可全面落实“6个100%”工地扬尘治理措施。</p> <p>(3) 项目禁止使用国II及以下排放标准的非道路移动机械，所有在用非道路移动机械排放满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB 36886-2018)规定的排气烟度限值III类要求。</p> <p>(4) 项目厂界(防护带边缘)废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)。</p>	
11	<p>【噪声】</p> <p>(1) 施工单位应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备，并按相关技术规范要求设置隔声围挡、隔声屏或者隔声房等噪声防治措施，确保建筑施工场界环境噪声达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)相关要求。</p> <p>(2) 水质净化厂北侧噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的4类标准(昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A))，其余侧厂界噪声执行2类标准(昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))。</p>	<p>【噪声】</p> <p>(1) 项目施工使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备，并按相关技术规范要求设置隔声围挡、隔声屏或者隔声房等噪声防治措施，确保建筑施工场界环境噪声达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)相关要求。</p> <p>(2) 项目厂界噪声执行2类标准(昼</p>	符合

	<p>(3) 运营期内罗芳水质净化厂各类风机、泵机、脱水机、刮泥机等高噪声设备应优先选择低噪声设备；设备机房应采取密闭降噪、设置隔声窗等措施；风机、泵机应设置减振措施、加装隔音罩和消声器等；风机风管应安装阻抗复合消声器。</p>	<p>间 ≤ 60dB (A) ， 夜间 ≤ 50dB (A) 。</p> <p>(3) 运营期内项目优先选择低噪声设备；设备机房等采取密闭降噪、设置隔声窗等措施；风机、泵机设置减振措施、加装隔音罩和消声器等；风机风管安装阻抗复合消声器。</p>	
	<p>(4) 鼓励施工单位推广使用《推荐使用的低噪声施工工艺、设备、设施名录》，对于限制使用的施工机械张贴“红色噪声标签”，对于鼓励使用的施工机械张贴“绿色噪声标签”。</p>	<p>(4) 项目建设过程将鼓励施工单位推广使用《推荐使用的低噪声施工工艺、设备、设施名录》</p>	符合
12	<p>【固体废物】</p> <p>(1) 施工单位应按照《深圳市建筑废弃物管理办法》相关要求，分类收集并及时清运建筑废弃物，实施联单管理。</p> <p>(2) 产生固体废物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关法律法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。</p> <p>(3) 产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，危险废物的管理应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关要求，统一收集后交由有危险废物资质的单位，按《危险废物转移管理办法》相关要求实施转移联单管理。</p> <p>(4) 水质净化厂维护运营单位应建立污泥管理台账，对产生的污泥以及利用或处置后的污泥去向、用途、用量等进行跟踪、记录；污泥的转移应当执行转移联单制度，转移污泥的运输者应当采取措施，防止扬散、流失、渗漏或者造成其他环境污染，不得在运输过程中丢弃、倾倒、遗撒污泥。</p> <p>(5) 新建、改建、扩建污水处理项目应进行污泥脱水处理，满足污泥含水率要求。</p> <p>(6) 水质净化厂员工食堂产生的餐厨垃圾交由特许经营企业收运处理。</p>	<p>【固体废物】</p> <p>(1) 项目建设过程将按照《深圳市建筑废弃物管理办法》相关要求，分类收集并及时清运建筑废弃物，实施联单管理。</p> <p>(2) 项目所产生的一般固体废物均按照有关法律法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存并交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。</p> <p>(3) 项目产生废 UV 灯管、废机油及含油废物等危险废物，目前项目已建立危险废物管理台账，危险废物的管理应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关要求，统一收集后交由有危险废物资质的单位，按《危险废物转移管理办法》相关要求实施转移联单管理。</p> <p>(4) - (6) 项目与罗芳水质净化厂已不属于同一运营主体，不负责罗芳水质净化厂产生污泥及食堂等相关管</p>	符合

			理。	
13	<p>【土壤和地下水】</p> <p>(1) 罗芳水质净化厂应根据分区防渗原则，对厂区地下水和土壤进行分区防渗。一般污染防渗区包括污水处理区、污泥处理厂和调蓄池等，需设防渗层，防渗层为至少 1.5 米厚黏土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层；简单污染防渗区包括办公区、员工宿舍、食堂等区域，应对地面进行硬化处理。</p> <p>(2) 水质净化厂拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。</p>	<p>【土壤和地下水】</p> <p>(1) 项目采取分区防渗原则，分为一般污染防渗区及简单污染防渗区，对项目地下水和土壤进行分区防渗。</p> <p>(2) 项目拆除设施、设备或者建筑物、构筑物时采取相应的土壤污染防治措施。</p>	符合	
14	<p>【总量】</p> <p>(1) 严格落实《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号）《关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）和《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）中的总量控制要求，建设单位应向生态环境主管部门申请总量。新、改、扩建项目无需申请总量指标替代或豁免指标情形：NO_x 或 VOCs 排放量小于 300 公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代；项目技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，不需进行总量替代。</p> <p>(2) 现有企业改建、扩建项目的生产废水应满足“增产不增污”或“增产减污”、“技改减污”、“迁建减污”的总量控制要求。</p>	<p>【总量】</p> <p>(1) 项目不涉及 NO_x 或 VOCs 排放，项目改扩建后全厂排放量不超过原有环评批复量和排污许可量。</p> <p>(2) 项目生产废水排入罗芳水质净化厂，已与罗芳水质净化厂签订废水委托处理协议，满足总量控制要求。</p>	符合	
15	<p>【环境风险】</p> <p>罗芳水质净化厂应严格按照《深圳市水务（集团）有限公司罗芳水质净化厂突发环境事件应急预案》的要求，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练；日常要做好厂区内化学品储存、污水处理厂出水口、卫生防护和环保措施、应急设备和物资等的监控，做好泄漏事故的预防措施。</p>	<p>【环境风险】</p> <p>项目位于罗芳水质净化厂厂界范围内，环境风险管控严格参照《深圳市水务（集团）有限公司罗芳水质净化厂突发环境事件应急预案》的要求。</p>	符合	
16	<p>【其他】</p> <p>建设项目除执行上述污染排放管控要求外，具体行业管理要求还</p>	<p>【其他】</p> <p>项目与行业管理要求相符性见表 1-3</p>	符合	

	应执行附件 3 中相应行业的管理要求。	
--	---------------------	--

表 1-3 与《罗湖区黄贝、桂园等八个街道区域空间生态环境评价单元环境管理要求》相符性分析表

适用范围		适用于区域内除上述行业外的其他行业新建、改建、扩建建设项目的管理。			
管控维度	序号	管控要求	本项目	相符性	
污染排放标准	废水	1	生活污水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂处理。	项目员工生活利用罗芳水质净化厂生活设施，项目区无生活污水产生。	符合
		2	生产废水排放执行相应行业标准《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准（总氮除外）和水质净化厂纳管标准的较严者，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 一级 A 标准。	项目生产废水排入罗芳水质净化厂处理。	符合
	废气	3	废气排放有行业排放标准的，执行相应的行业标准；无行业标准的，以及行业污染物排放标准中对 VOCs 无组织排放控制未作规定的，涉及挥发性有机物产生的，执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）等相关要求；其他大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）相关要求。 如果行业排放标准对无组织排放控制要求有规定，则执行行业排放标准要求。	项目恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相关要求。项目厂界执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）相关要求。项目不涉及市政排水厂站。	符合
		4	恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相关要求，市政排水厂站恶臭污染物排放执行《市政排水厂站恶臭污染物排放标准》（DB4403/T 473-2024）相关要求。		符合
		5	设置有锅炉、备用柴油发电机等公用辅助设备的，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），新建、扩建锅炉优先使用天然气或电等清洁能源，天然气锅炉氮氧化物排放浓度不高于 30 毫克/立方米，燃气锅炉烟囱不低于 8m，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上；备用发电机废气执行《大气污染物排放限值》（DB44/ 27-2001）第二时段标准。	项目不涉及锅炉、备用柴油发电机的使用。	符合
	噪声	6	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB	项目厂界噪声排放执行《工业	符合

			12348-2008) 中的相应声环境功能区对应的标准; 营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB 22337-2008) 中的相应声环境功能区对应的标准。	企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 对应要求。	
污染防治措施	废水	7	生产废水应按相关规定分类收集和处理, 加强生产废水处理设施的运营管理, 确保废水达标排放。废水处理设施设计可参考相关行业标准。	项目不涉及第一类水污染物或者有毒有害水污染物产生, 项目生产废水排入罗芳水质净化厂处理。	符合
		8	不具备条件自建废水处理设施的企业, 生产废水可委托具备相应资质条件的单位拉运处理, 实施转移联单管理; 生产废水收集、贮存的场所应满足防雨淋、防渗漏、防溢流等要求; 含有第一类水污染物或者有毒有害水污染物的生产废水, 应当分类收集和处理, 不得直接排放或者稀释排放。		
	废气	9	使用含挥发性有机物原辅材料的, 应符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)、《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)、《低挥发性有机物含量涂料技术规范》(SZJG 54-2017)、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020) 等相关要求。	项目不使用含挥发性有机物原辅材料。	符合
		10	需要设置锅炉的, 锅炉应使用电锅炉或天然气锅炉, 天然气锅炉的烟囱不低于 8 米。新建锅炉房的烟囱周围半径 200 米距离内有建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3 米以上。	项目不涉及锅炉使用。	符合
		11	产生大气污染物的生产工艺和装置应设立局部或整体废气收集系统和净化处理装置。排气筒高度应满足相应排放标准的要求。	项目整体设置局部或整体废气收集系统和净化处理装置, 有组织废气排放口排气筒高度满足排放标准要求。	符合
		12	有恶臭气体产生的废水处理设施应进行除臭除味处理。	项目不涉及废水处理设施。	符合
	噪声	13	向周围环境排放噪声的企业, 应当通过合理布局固定设备、使用低噪声设备、调整作业时间、加强设备维护与保养、改进工艺等方式, 并按规定配置吸声、消声、隔声、隔振、减振等有效的噪声污染防治设施, 确保工业企业厂界噪声达标。	项目采用合理布局固定设备、使用低噪声设备等方式, 按规定配备吸声、隔声、减振等噪声污染防治措施。	符合
		14	空压机、风机、水泵、备用发电机等高噪声设备应设置在室内并远离人居敏感区, 无法设置于室内的应采用隔声罩、隔声屏等隔声降噪措施, 做好减振、吸声或消声措施。	项目高噪声设备基本设置于室内且远离人居敏感区, 无法设置于室内的采用隔声罩、隔声	符合

				屏等隔声降噪措施。	
		15	具体噪声防治措施可参考《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）。	项目噪声防治措施参照《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）。	符合
	固体废物	16	应建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。一般工业固体废物应设置单独的贮存场所，分类收集存放，贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。禁止向生活垃圾收集设施投放一般工业固体废物。一般工业固体废物转移活动应满足《深圳市一般工业固体废物转移联单管理办法（试行）》的相关要求。	项目建立一般工业固体废物管理台账，所产生的一般固体废物均按照有关法律法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存并交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。	符合
		17	应建立危险废物管理台账，如实记录危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现危险废物可追溯、可查询。危险废物应设置单独的贮存场所，分类收集存放，贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，禁止与其他固体废物混存。企业应根据《国家危险废物名录（2025年版）》《危险废物鉴别标准》等识别危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物转移管理办法》《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单等对危险废物进行管理，并委托有处理资质的单位拉运处置。	项目产生废 UV 灯管、废机油及含油废物等危险废物，目前项目已建立危险废物管理台账，危险废物的管理应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关要求，统一收集后交由有危险物资质的单位，按《危险废物转移管理办法》相关要求实施转移联单管理。	符合
	土壤和地下水	18	对有毒有害物质的储存及输送、生产加工，污水处理、固体废物堆放等环节或场所采取相应的防渗漏、泄漏措施，防止污染土壤和地下水。厂区应做好分区防控，原辅材料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、污水收集和处理设施、固体废物堆存区的防渗要求，应满足国家和地方标准、防渗技术规范的要求。	项目固体废物堆放等环节及场所采取相应的防渗漏、泄漏措施。项目厂区采取分区管控，满足国家和地方标准、防渗技术规范的要求。	符合
环境风险防控		19	企业应落实《突发环境事件应急管理办法》相关要求，加强危险化学品运输、贮存、使用管理和风险防范，做好环境风险防范物资储备和应急培训与演练，落实环境风险应急联动要求和风险防范措施。	项目落实《突发环境事件应急管理办法》相关要求，做好环境风险防范物资储备和应急培训与演练，落实环境风险应急	符合

			联动要求和风险防范措施。	
	20	纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号）的项目，企业应编制或者修订突发环境事件应急预案，并在项目投入生产或者使用前，向项目所在地生态环境主管部门备案。	现有项目已编制突发环境事件应急预案，将在项目投产前完成突发环境事件应急预案修订并备案。	符合
	21	可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，应编制或者修订突发环境事件应急预案，并在项目投入生产或者使用前，向项目所在地生态环境主管部门备案。		
	22	鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。		

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目背景情况</p> <p>根据《深圳市“无废城市”建设试点在线访谈》，深圳坚持生活垃圾分类工作“大分流细分类”的推进策略，对产生量大且相对集中的厨余垃圾、果蔬垃圾、绿化垃圾实行大分流，对居民产生的家庭厨余垃圾、玻金塑纸、废旧家具、废旧织物、年花年桔和有害垃圾进行细分类，指定再生资源回收企业定时定点开展回收。为推进“无废城市”建设，深圳市做好再生资源循环利用和回收利用，推动再生资源回收体系和生活垃圾分类收运体系“两网融合”，做好再生资源回收网点规划建设，将固体废物加工转化为可利用的再生资源。《深圳市全面加强生态环境保护推动经济高质量发展的若干措施（2024-2027年）》中指出，“稳步推进生活垃圾回收、利用体系建设，持续推进厨余垃圾资源化处理及再生资源综合利用设施建设”。</p> <p>《深圳市罗湖区生态环境保护“十四五”规划》中指出，“罗湖区辖区厨余垃圾尚未能做到应收尽收；同时罗湖区厨余垃圾处理厂处理能力有限，随着家庭厨余垃圾收运量的逐步增大，辖区厨余垃圾处理压力增加。由于分类体系不完善，以及再生产品产业链不完整，市场化推广应用程度低，生活垃圾、建筑废弃物、一般工业固体废物等资源化利用效率偏低。”根据深圳市人民政府办公厅“关于深圳市厨余垃圾处置现状及存在的问题和相关对策建议的调研报告”，建议按照试点先行、逐步推广的原则，福田水质净化厂、罗芳水质净化厂开展厨余垃圾与污水协同处置试点，注重总结经验，及时规范提升，为全面推广协同处置提供可复制可推广的路径模式。</p> <p>罗芳水质净化厂成立于1998年6月28日，隶属于深圳市水务（集团）有限公司，位于深圳市罗湖区延芳路98号，占地面积14.53公顷，服务面积2210公顷，服务人口约70万人。为缓解深圳市市政污泥脱水处置压力，深圳市水务（集团）有限公司于2020年启动“罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目”，将原罗芳水质净化厂污泥干化部分独立为单独项目并扩建规模，外接深圳市其他市政污泥。罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目于2020年5月开工，2021年5月主体竣工，2021年6月投入运行。项目建成后运营单位为深圳市深水生态环境技术有限公司。此外，为解决厨余垃圾处理能力瓶颈问题，2024年深圳市深水生态环境技术有限公司于罗芳水质净化厂内启动“罗芳厨余垃圾处理中试项目”。罗芳厨余垃圾处理中试项目开工日期为2024年6月，竣工日期为2024年9月，自竣工后持续运行。罗芳厨余垃圾处理中试项目处理工序包括工程线和试验线，其中工程线为厨余垃圾预处理，试验线主要为厨余垃圾后续处理，采用水解酸化定向发酵工艺、快速好氧发酵工艺、立式发酵工艺生产碳源液、替代燃料和有</p>
------	---

机营养土。针对好氧发酵工艺，深圳市深水生态环境技术有限公司分3阶段进行栅渣、固渣好氧发酵试生产，试生产期间温度上升正常，出料含水率较低，设备运行参数正常稳定。

本项目拟将原批复的罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目及罗芳厨余垃圾处理中试项目与本次扩建内容进行整合，统一纳入罗芳污泥综合资源化处置项目（罗芳生态资源循环中心）进行整体建设与管理。本项目将原有项目的已批复内容与本次新增的处理规模及物料种类作为一个整体工程，实现统一规划、运营及环境监管。

本项目选址位于罗芳水质净化厂内，责任主体为深圳市深水生态环境技术有限公司，项目板块主要包括水务泥渣板块、厨余板块、好氧发酵板块及市政污泥处理板块。

(1) 水务泥渣板块主要分为干料线和湿料线，主要用于处理河湖库湾底泥、厂站池污泥、通沟污泥等。湿料线位于现有通沟污泥站内，在原罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理线基础上扩增规模，并增加压滤、免烧砖、固化土、种植土生产等工序。干料线为项目新增处理线，位于现有通沟污泥站外西侧，干料处理设备露天放置。

(2) 厨余板块分为厨余预处理线及厌氧发酵处理线，主要用于处理家庭厨余/果蔬垃圾：预处理线位于现有厨余预处理车间，处理工艺、规模、位置、建设内容与原罗芳厨余垃圾处理中试项目厨余垃圾预处理相同，不发生变化；厌氧发酵处理线位于现有户外密闭罩中，处理工艺、规模、建设内容与原罗芳厨余垃圾处理中试项目水解酸化工艺一致，综上，厨余板块整体产线工艺无变化，规模无新增。

(3) 好氧发酵板块位于现有户外密闭罩，分为生物干化线及有机营养土生产线，主要用于处理厨余板块固渣、水务泥渣板块栅渣轻质物、市政污泥处理板块脱水污泥、粪渣、园林绿化垃圾、给水污泥等，与原罗芳厨余垃圾处理中试项目试验线中快速好氧发酵及替代燃料生产、有机营养土生产环节基本一致，增加挤压脱水环节，其他工艺基本不发生变化，同时涉及处理物料种类及处理规模增加。

生物干化线主要用于处理厨余板块固渣、水务泥渣板块栅渣轻质物、粪渣、园林绿化垃圾、给水污泥等，经挤压脱水、好氧发酵、造粒后生产替代燃料；有机营养土生产线主要用于处理厨余板块固渣，经挤压脱水、好氧发酵后生产有机营养土。生物干化线及有机营养土生产线处理规模均增加。

(4) 市政污泥处理板块包括原罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目中市政污泥处理站（一期）及市政污泥处理站（二期），主要承接罗芳水质净化厂及市水务集团特许经营范围内及其它下属全资运营公司负责运营且包干污泥处理处置工作的其他水质净

化厂所产生的 80%含水率污泥，扩建后市政污泥处理板块处理工艺及整体处理规模不变，仅增加粪渣、粪水等来料种类，项目不接收工业废水处理污泥。

表 2-1 建设项目工艺板块及变化概况

本项目工艺板块		对应原项目生产环节	处理物料类型		工艺变化	处理规模变化	备注
			扩建前	扩建后			
水务泥渣板块	干料线	无	/	通沟污泥袋装干料、装修垃圾	新增干料线	新增干料处理规模	/
	湿料线	罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理	通沟污泥湿料	河湖库湾底泥、厂站池污泥、通沟污泥湿料等	增加压滤、免烧砖及固化土生产等工序	处理规模增加	/
厨余板块	预处理线	罗芳厨余垃圾处理中试项目工程线（厨余预处理）	家庭厨余/果蔬垃圾	家庭厨余/果蔬垃圾	无变化	无变化	/
	厌氧发酵处理线	罗芳厨余垃圾处理中试项目试验线水解酸化定向发酵工艺			无变化	无变化	/
好氧发酵板块	生物干化线	罗芳厨余垃圾处理中试项目试验线快速好氧发酵及替代燃料生产	厨余固渣、塑料袋、纸、纤维、金属、污水厂栅渣	厨余板块处理固渣、水务泥渣板块栅渣及轻质物、市政污泥处理板块脱水污泥、粪渣、园林绿化垃圾、给水污泥等	增加挤压脱水环节	处理规模增加	/
	有机营养土生产线	罗芳厨余垃圾处理中试项目试验线快速好氧发酵及有机营养土生产	厨余板块处理固渣	厨余板块处理固渣	增加挤压脱水环节	处理规模增加	扩建后用于好氧发酵的厨余固渣增加，外运

							处理的厨余固废减少
市政污泥处理板块	市政污泥处理站（一期）	罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目市政污泥处理（一期）	污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）	污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）	无变化	无变化	本项目仅涉及处理物料种类增加
	市政污泥处理站（二期）	罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目市政污泥处理（二期）	污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）	污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）、粪渣、粪水	无变化	无变化	

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，本项目需进行环境影响评价。根据《深圳市建设项目环境影响评价分类管理名录（2026年版）》（附件1），项目属于“四十六、生态保护和环境治理业”中“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”的“其他；在现有厂区红线范围内的改扩建项目”、“四十七、公共设施管理业”中“生活垃圾（含厨余废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）”的“其他处置方式日处置能力50吨以下10吨及以上的；在现有厂区红线范围内采取填埋方式的改扩建项目；在现有厂区红线范围内其他处置方式日处置能力50吨及以上的改扩建项目”、“二十七、非金属矿物制品业”中“砖瓦、石材等建筑材料制造”以及“三十九、废弃资源综合利用业”中“非金属废料和碎屑加工处理”，需编制环境影响报告表由生态环境主管部门审批。

本项目虽涉及多个行业类别，但各生产单元在工艺流程上构成了完整的上下游产业链，生产工序间物料流转。若拆分为多个独立项目，将切断原本闭合工艺链。同时，项目由同一建设单位投资建设，选址位于同一厂区红线范围内，公用辅助工程及环保工程均实行统一规划、建设、运营。在实际运营中，不存在多个独立法人或物理隔离的独立厂区。因此，项目本质上为固体废物综合处置和资源化利用的综合性环保项目，作为一个整体进行环评申报最为合理。

表 2-2 建设项目环评类别判定

项目主要生产内容	涉及行业类型		环评类别判定
厨余板块	四十七、公共设施管	其他处置方式日处置	环境影响评价

好氧发酵板块	理业-生活垃圾（含厨余废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）	能力 50 吨以下 10 吨及以上的	报告表（审批类）
水务泥渣板块物料处理线	四十六、生态保护和环境治理业-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	环境影响评价报告表（审批类）
市政污泥处理板块			
水务泥渣板块免烧砖及固化土生产线	二十七、非金属矿物制品业-砖瓦、石材等建筑材料制造	仅成型	无需开展环境影响评价
水务泥渣板块种植土生产线	三十九、废弃资源综合利用业-非金属废料和碎屑加工处理	仅分拣、破碎、振筛或打包的	无需开展环境影响评价

受深圳市深水生态环境技术有限公司委托，深圳市汉宇环境科技有限公司承担了项目的环境影响评价工作。在现场调查、查阅相关资料和分析工程的基础上，编制项目的环境影响报告表；为建设项目提供环境保护要求和建议，以及将来环境管理要求，明确开发建设者的环境责任；同时为环保行政主管部门的环境管理提供参考决策依据。

二、项目建设内容

本项目位于深圳市罗湖区黄贝街道延芳路 99 号罗芳水质净化厂内西南侧，用地面积 12569 m²，主要包括厨余板块、好氧发酵板块、水务泥渣板块及市政污泥处理板块。主要建设内容见表 2-2。

表 2-3 建设项目组成一览表

类别	工程内容		扩建前	扩建后	变化情况
主体工程	厨余板块	预处理线	钢结构厂房 1 座，占地面积 379.44m ² ，建筑面积 379.44m ² ，建筑高度 6.3m，一层。	钢结构厂房 1 座，占地面积 379.44m ² ，建筑面积 379.44m ² ，建筑高度 6.3m，一层。	无变化
			厂房内设置厨余垃圾预处理设备 1 套，规模 45t/d； 厂房内建设地理式浆液缓存池 4 座：	厂房内设置厨余垃圾预处理设备 1 套，规模 45t/d； 厂房内建设地理式浆液缓存池 4 座：	无变化

			浆液池：长×宽×高=2.5m×2.0m×1.85m， 中转池：长×宽×高=2.5m×2.0m×1.85m， 分离池：长×宽×高=3.5m×1.5m×1.85m， 回流池：长×宽×高=2.0m×1.5m×1.85m。	浆液池：长×宽×高=2.5m×2.0m×1.85m， 中转池：长×宽×高=2.5m×2.0m×1.85m， 分离池：长×宽×高=3.5m×1.5m×1.85m， 回流池：长×宽×高=2.0m×1.5m×1.85m。	
			厂房侧边设计卸料间：包括 3.2m×6m 的垃圾车卸桶区、12.3m×6m 的垃圾桶存放及清洗区、4.5m×6m 的杂质桶存放区	厂房侧边设计卸料间：包括 3.2m×6m 的垃圾车卸桶区、12.3m×6m 的垃圾桶存放及清洗区、4.5m×6m 的杂质桶存放区	无变化
		厌氧发酵	建设水解酸化系统 1 套，有效容积为 50m ³	建设水解酸化系统 1 套，有效容积为 50m ³	无变化
	水务泥渣板块	干料线	无	露天放置，建设干料粗筛分装置 1 套，破碎制砂一体设备 1 台，水浮选机 1 台	本项目新增
		湿料线	建筑面积 1062m ² ，共计 3 层。地下为贮料、大垃圾斗、沙斗、栅渣斗等；1 层为主要设备；2 层为办公区。	建筑面积 1062m ² ，共计 3 层。地下为贮料、大垃圾斗、沙斗、栅渣斗等；1 层为主要设备；2 层为办公区 户外罩 1 套，L×B×H=20×5×6m	新增户外罩，供新增免烧砖、固化土及种植土生产线使用
			卸料贮料池：长×宽×高=8m×5m×4.8m， 污水池：长×宽×高=5m×2.425m×5.1m， 废水池：长×宽×高=4.8m×3.5m×4.3m， 清水池：长×宽×高=5.8m×3.5m×4.3m， 栅渣坑：长×宽×高=4.3m×3.8m×4.3m， 沙坑：长×宽×高=4.3m×3.8m×4.3m， 大垃圾坑：长×宽×高=4.3m×3.8m×4.3m。	卸料贮料池：长×宽×高=8m×5m×4.8m， 污水池：长×宽×高=5m×2.425m×5.1m， 废水池：长×宽×高=4.8m×3.5m×4.3m， 清水池：长×宽×高=5.8m×3.5m×4.3m， 栅渣坑：长×宽×高=4.3m×3.8m×4.3m， 沙坑：长×宽×高=4.3m×3.8m×4.3m， 大垃圾坑：长×宽×高=4.3m×3.8m×4.3m。	无变化
好	有机营	户外罩 1 套，	户外罩 1 套，	新增 2 套	

	氧发酵板块	养土生产线	L×B×H=8.5×4.5×3.2m； 立式发酵罐 1 套，规模 5.5t/d，容积 60m ³ ，30kw	L×B×H=8.5×4.5×3.2m； 立式发酵罐 1 套，规模 5.5t/d，容积 60m ³ ，功率 30kw；新增立式发酵罐 2 套，单台处理规模 11t/d，容积 120m ³ ，功率 45kw。	立式发酵罐
		替代燃料生产线	与有机营养土生产线位于同一户外罩内； 快速好氧发酵设备 1 套， L×B×H=4.5×1.9×2.1m； 造粒机 1 套，产量 0.6-0.8t/h，N=55kw	与有机营养土生产线位于同一户外罩内； 户外罩 1 套， L×B×H=8.5×4.5×3.2m； 快速好氧发酵设备 1 套， L×B×H=4.5×1.9×2.1m 造粒机 1 套，产量 4-6t/h，N=200kw	造粒机更换
	市政污泥处理板块	市政污泥处理站（一期）	建筑面积约 1100m ² ，共计 1 层。1 层为浓缩、加药、压滤、干化	建筑面积约 1100m ² ，共计 1 层。1 层为浓缩、加药、压滤、干化	无变化
			工艺为稀释-调理-板框脱水-干化，产出为脱水污泥（含水率 ≤ 60%），处理能力为 400t/d（以 80%含水率计）	工艺为稀释-调理-板框脱水，产出为脱水污泥（含水率 ≤ 60%），处理能力为 400t/d（以 80%含水率计）	无变化
		市政污泥处理站（二期）	建筑面积约 6300m ² ，共计 4 层。1 层为浓缩、加药、调理；2 层为干化；3 层为料斗；4 层为压滤（深度脱水）	建筑面积约 6300m ² ，共计 4 层。1 层为浓缩、加药、调理；2 层为干化；3 层为料斗；4 层为压滤（深度脱水）	无变化
			工艺为机械浓缩-调理-板框脱水-干化，产出为脱水污泥（含水率 ≤ 60%），处理能力为 600t/d（以含水率 80%计）	工艺为机械浓缩-调理-板框脱水-干化，产出为脱水污泥（含水率 ≤ 60%），处理能力为 600t/d（以含水率 80%计）	无变化
	辅助工程	地磅系统	L×B=43×15m，SCS-80t	L×B=43×15m，SCS-80t	无变化
	储运工	收运系统	项目采用箱式车来料，垃圾桶卸料，总规模为 45t/d 的厨余垃圾，每日	项目采用箱式车来料，垃圾桶卸料，总规模为 45t/d 的厨余垃圾，每日	无变化

程		桶装约为 500 桶，其中上午 250 桶，下午 250 桶，以 1 辆箱式车装载 18 桶计算，倒桶频次约为 3.5 次/h。 在预处理厂房侧边设计了 3.2m×6m 的垃圾车卸桶区、12.3m×6m 的垃圾桶存放及清洗区、4.5m×6m 的杂质桶存放区，总面积为 120m ² 。	桶装约为 500 桶，其中上午 250 桶，下午 250 桶，以 1 辆箱式车装载 18 桶计算，倒桶频次约为 3.5 次/h。 在预处理厂房侧边设计了 3.2m×6m 的垃圾车卸桶区、12.3m×6m 的垃圾桶存放及清洗区、4.5m×6m 的杂质桶存放区，总面积为 120m ² 。	
		污泥运输停车场占地面积 2300m ² 转入：罐车（停放 11 台） 转出：挂车（停放 7 台）	无	拆除污泥运输停车场
	物料传输	厨余垃圾生产线各设备之间固体物料通过密封螺旋输送机输送，浆料通过密封管道输送，车间内设置有浆液缓存池；水解酸化工序固液分离产生的部分固渣通过密闭垃圾桶运送至替代燃料试验线和有机营养土试验线。	厨余垃圾生产线各设备之间固体物料通过密封螺旋输送机输送，浆料通过密封管道输送，车间内设置有浆液缓存池；水解酸化工序固液分离产生的部分固渣通过密闭垃圾桶运送至替代燃料试验线和有机营养土试验线。	无变化
公用工程	给水系统	由市政供水提供	由市政供水提供	无变化
	排水系统	员工生活利用罗芳水质净化厂现有设施，项目区无生活污水产生。	员工生活利用罗芳水质净化厂现有设施，项目区无生活污水产生。	无变化
	供电系统	市政电网	市政电网	无变化
环保工程	生活污水	员工生活利用罗芳水质净化厂现有设施。项目区无生活污水产生	员工生活利用罗芳水质净化厂现有设施。项目区无生活污水产生	无变化
	生产废水	生产废水包括车间冲洗废水、设备冲洗废水、垃圾桶冲洗废水、车辆冲洗废水、除臭喷雾废水、喷淋废水、污泥压滤废水、水务泥渣筛分废水。运营期生产废水	生产废水包括车间冲洗废水、设备冲洗废水、垃圾桶冲洗废水、车辆冲洗废水、除臭喷雾废水、喷淋废水、污泥压滤废水、水务泥渣筛分压滤废水、好氧发酵挤压脱水。运营期	去向无变化，废水种类、产生量增加

			排入罗芳水质净化厂污水处理系统进行处理，主要污染物达到地表IV类水质标准（TN≤15mg/L）后排入深圳河。	生产废水排入罗芳水质净化厂污水处理系统进行处理，主要污染物达到地表IV类水质标准（TN≤15mg/L）后排入深圳河。	
	废气	厨余板块、水务泥渣板块、好氧发酵板块	<p>项目生产废气主要为臭气，各生产单元臭气经收集后通过风管接入罗芳水质净化厂通沟污泥站现状除臭系统共同处理，现状通沟污泥站除臭工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV处理，设计除臭规模为45000m³/h。</p> <p>有机营养土试验线主要污染物为粉尘，产品出料分装口采用半封闭式，并使用移动式喷雾车降尘。</p>	<p>项目生产废气主要为臭气。</p> <p>厨余垃圾预处理车间及水务泥渣板块（干料线及湿料线）臭气经收集后通过风管接入罗芳水质净化厂通沟污泥站现状除臭系统处理，现状通沟污泥站除臭工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV处理，设计风量为45000m³/h。</p> <p>水解酸化区及好氧发酵板块臭气经收集后通过风管接入新增除臭设备，除臭工艺为预洗喷淋+生物除臭，设计除臭规模为40000 m³/h。</p> <p>有机营养土生产线主要污染物为粉尘，产品出料分装口采用半封闭式，并使用移动式喷雾车降尘。</p>	新增除臭设备，厨余垃圾预处理车间及水务泥渣板块干料线经罗芳水质净化厂通沟污泥站现状除臭系统处理，水解酸化区及好氧发酵板块臭气由新增除臭设备处理。
		市政污泥处理板块	<p>市政污泥处理站（一期）臭气处理装置为7#处理装置，工艺为碱液喷淋+生物除臭+UV，风量为28000 m³/h，排放高度为5m。</p> <p>市政污泥处理站（二期）臭气处理装置为8#处理装置，工艺为新风补充+水喷淋+生物除臭+UV，风量为130000m³/h，由两个排放口排出有组织废气，排放高度为37.85m。</p>	<p>市政污泥处理站（一期）臭气处理装置为7#处理装置，工艺为碱液喷淋+生物除臭+UV，风量为28000m³/h，排放高度为5m。</p> <p>市政污泥处理站（二期）臭气处理装置为8#处理装置，工艺为新风补充+水喷淋+生物除臭+UV，风量为130000m³/h，由两个排放口排出有组织废气，排放高度为37.85m。</p>	无变化
	固	危废	设备维修产生的废机油、	设备维修产生的废机油、	无变化

	废	油、废 UV 灯管收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	废 UV 灯管收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
	一般固体废物	细碎有机固渣、毛油收集后外运进行进一步资源化利用，杂质（塑料袋、纸巾、纤维、金属等）、小粒有机固渣和浆液进入试验线进一步加工处理； 脱水污泥外运至深圳妈湾电力有限公司等污泥处置单位； 大垃圾作为市政垃圾外运； 细砂及石块交由深圳市绿发鹏程环境科技有限公司。	细碎有机固渣、小粒有机固渣、水务泥渣板块栅渣及厂站栅渣进入有机营养土及替代燃料生产线； 脱水污泥外运至深圳妈湾电力有限公司等污泥处置单位； 大垃圾作为市政垃圾外运； 细砂及石块交由深圳市绿发鹏程环境科技有限公司。	部分外运 固体废物 扩建后资 源化利用
	噪声	选用低噪音设备、减振、消声等措施	选用低噪音设备、减振、消声等措施	无变化
	环境风险	储罐区设置围堰，设有灭火设备，配备一定数量的劳保用品。	储罐区设置围堰，设有灭火设备，配备一定数量的劳保用品。	无变化

三、项目服务内容

本项目实施前水务泥渣业务规模为 100t/d，其中湿料线（即原通沟污泥处理）规模 100t/d；厨余板块处理规模为 45t/d；好氧发酵板块处置规模为 9t/d；市政污泥处理板块处理规模为 1000t/d。

项目实施后，主要包括厨余板块、好氧发酵板块、水务泥渣板块及市政污泥处理板块。好氧发酵板块新增处置规模 34t/d；水务泥渣板块新增处理规模 400t/d（其中湿料线新增 300t/d，干料线新增 100t/d）；市政污泥板块处理规模无新增，仅增加粪渣、粪水等来料种类；厨余板块处理规模无新增。项目不接收工业废水处理污泥。

1.厨余板块：厨余处理设施满负荷 45t/d 运行生产，按每年 365 天计算，厨余垃圾处理规模为 1.64 万吨/年。

2.水务泥渣板块：处理水务泥渣干湿料及装修垃圾 500t/d（干料线 100t/d，湿料线 400t/d）运行生产，按每年 365 天计算，水务泥渣处理规模为 18.25 万吨/年（干料线 3.65 万吨/年，湿料线 14.6 万吨/年）。由于水务泥渣板块湿料线工作周期由 8h/d 增加至 24h/d，同时在原有基础上增加了洗涤转鼓机，进一步增加了清洗分离能力，提高了

实际产能，因此水务泥渣板块湿料处理规模新增 300t/d，仍位于原通沟污泥站内，构筑物不变。

3.好氧发酵板块：处置栅渣及厨余固渣等各类物料 43t/d 运行生产，按每年 365 天计算，栅渣及厨余固渣处置规模为 1.57 万吨/年。其中厨余固渣处置规模为 10.5t/d，水务泥渣板块栅渣及轻质物处置规模为 3.52t/d，市政污泥处理板块脱水污泥、园林绿化垃圾、给水污泥、粪渣、禽畜粪便等处置规模为 28.98t/d。

4.市政污泥处理板块：处理污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）、粪渣及粪水 1000t/d，按每年 365 天计算，市政污泥处理板块处理规模为 36.5 万吨/年。

表 2-4 建设项目处理规模

板块		物料名称	处理规模（万吨/年）		新增量（万吨/年）
			扩建前	扩建后	
水务泥渣板块	湿料线	河湖库湾底泥、厂站池污泥、通沟污泥、装修垃圾	3.65	14.6	+10.95
	干料线		0	3.65	+3.65
厨余板块		家庭厨余\果蔬垃圾	1.64	1.64	0
好氧发酵板块		厨余板块固渣	0.33	1.57	+1.24
		水务泥渣板块栅渣、轻质物			
		粪渣			
		园林垃圾			
		给水污泥			
		畜禽粪便			
市政污泥处理板块		市政污泥处理板块脱水污泥	36.5	36.5	0
		污水污泥（本厂市政污泥）			
		污水污泥（外接市政污泥，不接收工业废水处理污泥）			
		粪渣			
		粪水			

厨余板块主要物料为家庭厨余、果蔬垃圾，含水率为 70-90%，主要组分为农贸市场丢弃的水果蔬菜以及家庭日常生活中丢弃的果蔬及食品下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾，有机质和含水率均较高。厨余板块主要物料占比具体见下表。

表 2-5 厨余板块物料组成

板块名称	物料组成	含量
厨余板块	丢弃果蔬	12.50%

	食品下脚料（餐厨）	9.38%
	剩菜剩饭	75.00%
	瓜果皮	3.12%

水务泥渣板块物料主要来源于河湖库湾底泥、厂站池污泥、通沟污泥、装修垃圾等，水务泥渣板块主要分为湿料线和干料线。湿料线物料含水率高于 60%，其中 0.95%为粒径超过 100mm 的故障物质（石块等）；18.07 为粒径 10-100mm 的粗大物质；79.39%为粒径 0.2-10mm 的沙砾；0.22%为粒径 3-10mm 的有机栅渣；1.37%为粒径小于 0.2mm 的悬浮物及超细砂。干料线物料含水率低于 30%，分为有机物干基及无机物干基。有机物干基主要包括大块塑料（粒径≥80mm，占比 0.63%）、油脂及树叶（粒径 5-80mm，占比 2.01%）、泥土（粒径<5mm，占比 1.33%）；无机物干基主要包括大块石料（粒径≥80mm，占比 13.71%）、石头（粒径 5-80mm，占比 31.88%）、细砂（粒径 0.075-5mm，占比 49.48%）、超细砂（粒径<0.075mm，占比 0.96%）。

表 2-6 水务泥渣板块物料组成

水务泥渣板块生产线	物料粒径	含量	组成	
湿料线 (含水率大于 60%，含量均为湿基含量)	>100mm	0.95%	故障物质（石块等）	
	10-100mm	18.07%	粗大物质	
	0.2-10mm	79.39%	砂砾	
	3-10mm	0.22%	有机栅渣	
	<0.2mm	1.37%	悬浮物及超细砂	
干料线 (物料含水率小于 30%，含量均为干基含量)	有机物干基	≥80mm	0.63%	大块塑料
		5-80mm	2.01%	油脂、树叶等
		<5mm	1.33%	泥土
	无机物干基	≥80mm	13.71%	大块石料
		5-80mm	31.88%	石头
		0.075-5mm	49.48%	细砂
		<0.075mm	0.96%	超细砂

好氧发酵板块物料主要来源于厨余板块固渣、水务泥渣板块栅渣、市政污泥处理板块脱水污泥、格栅拦截物、粪渣、园林绿化垃圾、给水污泥、畜禽粪便等。其中部分厨余板块固渣经好氧发酵后作为产品营养土的原料，部分厨余板块固渣、全部水务泥渣板块栅渣及其他来料经好氧发酵后作为生产替代燃料的原料。

表 2-7 好氧发酵板块物料组成

板块名称	物料组成	含量
好氧发酵板块	厨余板块固渣	25%
	水务泥渣板块栅渣	2%

	市政污泥处理板块脱水污泥	34%
	格栅拦截物	31%
	粪渣	2%
	园林绿化垃圾	3%
	给水污泥	1%
	畜禽粪便	2%

市政污泥处理板块物料主要来源于罗芳水质净化厂及其他水质净化厂污泥、粪渣、粪水等。外接污泥主要污泥来源为市水务集团特许经营范围内及其它下属全资运营公司负责运营且包含污泥处理处置工作的水质净化厂，项目不接收工业废水处理污泥。好氧发酵板块及市政污泥处理板块所处理的粪渣、粪水来自深圳各化粪池以及粪渣处理厂。

表 2-8 市政污泥处理板块物料组成

板块名称	物料组成	含量
市政污泥处理板块	污水污泥（市政污泥，不接收工业废水处理污泥）	90%
	粪水、粪渣	10%

上述板块物料组成比例均为常见比例，具体进料比例可能会根据实际情况稍有调整。

四、项目产品方案

本项目属于污泥、厨余垃圾、水务泥渣等处理，产品包括毛油、碳源液、营养液、有机营养土、替代燃料、固化土、免烧砖、种植土等。

表 2-9 本项目产品情况一览表

产品名称	年产量 (t/a)		新增年产量 (t/a)	产品对应产线	储存方式	去向
	扩建前	扩建后				
碳源液	2190	2190	0	厨余板块厌氧发酵处理线	现场储存罐	排入罗芳水质净化厂或拉运至其他水质净化厂作为有机碳源
替代燃料	1825	58629.9	+56804.9	好氧发酵板块生物干化线	袋装	外售电厂或水泥厂焚烧
有机营养土	730	1248.3	+518.3	好氧发酵板块营养土	立式发酵罐暂存	外售至有机肥生产企业

				制造线		
营养液	8030	8030	0	厨余板块厌氧发酵处理线	浆液池	排入罗芳水质净化厂或拉运至其他水质净化厂作为有机碳源
毛油	547.5	547.5	0	厨余板块厌氧发酵处理线	罐装	由储罐储存后外售给有回收资质的企业
固化土	0	1.52万	+1.52万	水务泥渣板块干料线	袋装	外售
免烧砖	0	5.87万	+5.87万	水务泥渣板块干料线	袋装	外售
种植土	0	1.30万	+1.30万	水务泥渣板块干料线	袋装	园林绿化使用

五、主要设备清单

项目主要分为水务泥渣板块、厨余板块、好氧发酵板块、市政污泥处理板块及除臭板块，其主要设备清单如下所示：

表 2-10 本项目主要设备情况

板块	系统	设备	规格、型号	数量			单位
				扩建前	扩建后	增减量	
厨余板块	预处理设备	接收斗	单个容积 9m ³ ；包含底部链板输送机；有效宽度 800mm；长度 9 米；主要材质：304 不锈钢，配备接料盘盖	1	1	0	台
		垃圾桶翻斗机	主要材质：304 不锈钢；液压驱动	6	6	0	台
		滤液暂存池搅拌器	顶部中央搅拌器；轴及桨叶；不锈钢 304	1	1	0	台
		滤液输送泵	流量：3~5m ³ /h；	1	1	0	台
		双轴粗	处理能力：	1	1	0	台

	电动阀	DN50	0	2	+2	套
	电控柜	/	0	1	+1	套
	电气及安装	/	0	1	+1	项
	硫化氢仪表	/	0	1	+1	套
	氨气仪表	/	0	1	+1	套
	在线智能风量计	/	0	1	+1	套

六、主要原、辅材料及用量

(1) 主要原辅材料类型及用量

根据建设单位提供的资料及类比其他同类型项目，本项目运营期主要原辅材料及用量情况见下表：

表 2-8 本项目主要原辅材料及用量情况

类别	名称	单位	数量			最大储存量 (t)	投加位置
			扩建前	扩建后	增减量		
原料	家庭厨余、果蔬垃圾	t/a	16425	16425	0	/	厨余板块
	河湖库湾底泥、厂站池污泥、通沟污泥干泥渣、装修垃圾	t/a	0	36500	+36500	/	水务泥渣干料线
	河湖库湾底泥、厂站池污泥、通沟污泥湿料	t/a	36500	146000	+109500	/	水务泥渣湿料线
	本厂（罗芳水质净化厂）污泥	t/a	127750	127750	0	/	市政污泥处理板块
	外接污泥、粪渣、粪水	t/a	237250	237250	0	/	市政污泥处理板块
	脱水污泥（干化，来自市政污泥处理站）	t/a	0	33215	+33215	/	好氧发酵替代燃料生产线破碎造粒
	外购生物干化	t/a	0	14600	+14600	/	好氧发酵替

		产物				0		代燃料生产线破碎造粒
		粪渣、园林绿化垃圾、给水污泥、畜禽粪便、脱水污泥等	t/a	1277.5	10577.7	+9300.2	/	好氧发酵替代燃料生产线好氧发酵
辅料		乙酸钠	t/a	91.25	91.25	0	8	厨余板块碳源液配制
		纤维素酶	t/a	9.125	9.125	0	1	厨余板块厌氧发酵
		半纤维素酶	t/a	5.475	5.475	0	1	厨余板块厌氧发酵
		六水合氯化镁	t/a	2.92	2.92	0	0.5	厨余板块碳源液配制
		氢氧化钙	t/a	2.92	2.92	0	0.5	厨余板块碳源液配制
		六水合三氯化铁	t/a	2.92	2.92	0	0.5	厨余板块碳源液配制
		28%氢氧化钠溶液	t/a	90	90	0	10	厨余板块厌氧发酵及除臭单元碱液喷淋
		聚丙烯酰胺(PAM)	t/a	16790	16790	0	/	市政污泥处理板块
		调理剂	t/a	18300	18300	0	/	市政污泥处理板块
		高热值辅料	t/a	0	5975.05	+5975.05	/	好氧发酵替代燃料生产线
		减水剂	t/a	0	372.3	+372.3	/	水务泥渣板块固化土生产线
		水泥	t/a	0	11081.4	+11081.4	/	水务泥渣板块固化土生产线及免烧砖生产线
		固化剂	t/a	0	1233.7	+1233.7	/	水务泥渣板块免烧砖生产线
		骨料(3-30mm)	t/a	0	24133.8	+24133.8	/	水务泥渣板块免烧砖生

							产线
	椰糠	t/a	0	649.7	+649.7	/	水务泥渣板 块种植土生 产线
	植物液掩蔽剂	t/a	80.74	80.74	0	/	除臭单元

(2) 辅料主要理化性质

本项目所使用辅料理化性质见下表。

表 2-9 本项目主要辅料理化性质一览表

试剂名称	理化性质/危险特性
乙酸钠	分子式：CH ₃ COONa 分子量：82.034 CAS：127-09-3 外观与性状：无色无味透明单斜晶系柱状晶体 熔点（℃）：324 沸点（℃）：/ 闪点：无意义 密度（水=1）：1.45 饱和蒸汽压：/ 爆炸下限%（V/V）：/ 爆炸上限%（V/V）：/ 溶解性：溶于水，稍溶于乙醇 禁配物：/ 毒理学资料：/ 危险特性：/
纤维素酶	溶于水，可催化纤维素水解，成为低聚合度纤维素和葡萄糖
半纤维素酶	能使构成植物细胞壁的多糖类（纤维素和果胶物质除外）水解的酶类
氯化镁	分子式：MgCl ₂ 分子量：95.21 CAS：7786-30-3 外观与性状：无色六角晶体，易潮解 熔点（℃）：708 沸点（℃）：1412 闪点：无意义 密度（水=1）：2.325 饱和蒸汽压：/ 爆炸下限%（V/V）：/ 爆炸上限%（V/V）：/ 溶解性：易溶于水、乙醇 禁配物：强氧化剂、水 毒理学资料：LD50：2800mg/kg（大鼠经口） 危险特性：/
氢氧化钙	分子式：Ca(OH) ₂ 分子量：74.09 CAS：1305-62-0 外观与性状：细腻白色粉末 熔点（℃）：582 沸点（℃）：/ 闪点：无意义 密度（水=1）：2.24 饱和蒸气压：/ 爆炸下限%（V/V）：/ 爆炸上限%（V/V）：/ 溶解性：不易溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇 禁配物：强酸

	毒理学资料：LD50：7340mg/kg（大鼠经口） 危险特性：/
氯化铁	分子式：FeCl ₃ 分子量：162.22 CAS：7705-08-0 外观与性状：棕黑色晶体或六角形薄片 熔点（℃）：282 沸点（℃）：315 闪点：无意义 密度（水=1）：2.898 饱和蒸气压：/ 爆炸下限%（V/V）：/ 爆炸上限%（V/V）：/ 溶解性：溶于水、乙醇、甘油、乙醚和丙酮，难溶于苯 禁配物：/ 毒理学资料：LD50：1000mg/kg（大鼠经口） 危险特性：/
氢氧化钠	分子式：NaOH 分子量：60.06 CAS：1310-73-2 外观与性状：白色不透明固体，易潮解 熔点（℃）：318.4 沸点（℃）：1390 闪点：无意义 密度（水=1）：2.12 饱和蒸气压：0.13（739℃） 爆炸下限%（V/V）：无意义 爆炸上限%（V/V）：无意义 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水 毒理学资料：无资料 危险特性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
聚丙烯酰胺 (PAM)	分子式：[CH ₂ CH(CONH ₂)] _n 分子量：400~1800万之间 CAS：9003-05-8 外观与性状：白色粒状固体，稀释后呈无色液体，无臭 密度（水=1）：1.3 饱和蒸气压：/ 爆炸下限%（V/V）：/ 爆炸上限%（V/V）：/ 溶解性：易溶于水 禁配物：产生放热反应的氧化物 毒理学资料：/ 危险特性：/
植物液掩蔽剂	无色至浅黄色液体，有植物特征香气，pH呈中性或弱酸性，具有挥发性，主要成分为天然植物提取物
调理剂	主要成分为铝盐和铁盐及其聚合物，通过多核羟基络合物的高正电荷密度实现快速电中和，形成的密实絮体利于机械脱水
减水剂	灰色颗粒状固体，对水泥颗粒有分散作用，能改善其工作性，减少单位用水量，改善混凝土拌合物的流动性
固化剂	灰色粉末，呈弱碱性，由多种无机和有机材料复配而成
水泥	粉状水硬性无机胶凝材料，加水搅拌后能在空气或水中硬化，本项目所使用的水泥为通用水泥
骨料	粒径 3-30mm，工程泥浆处理筛分产物

椰糠	椰子外壳纤维加工过程中产生的棕褐色有机质介质 总孔隙度超过 80%，保水能力 > 70%，pH 值 5.5~6.5，具有透气性、保水性及可降解特性	
(3) 原料理化性质		
项目主要原料包括家庭厨余垃圾、果蔬垃圾、污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）、底泥、厂站池底泥、粪渣等，原料不涉及危废。		
本项目厨余板块主要收集罗湖区桂园街道、黄贝街道、东门街道、南湖街道、笋岗街道、东湖街道、莲塘街道、东晓街道、清水河街道、翠竹街道等餐饮企业、企事业单位食堂、农批市场的厨余垃圾。根据项目建设单位提供资料，厨余垃圾的理化性质、组分、成分见下表。		
表 2-10 厨余板块原料理化性质		
特性维度	特征	
物理性质	含水率 70-90% 容重 0.2-0.5 吨/立方米 成分主要为米面、果皮、菜叶、肉类等 有明显异味	
化学性质	有机物含量占干物质比重 85-95% 油脂含量占干物质比重 5-10% 碳氮比 (C/N) 为 15: 1-30: 1 盐分含量不稳定，可能偏高，富含氮、磷、钾等 pH 为 5-7（弱酸性至中性）	
生物性质	生物可降解性极强，易携带病原菌和微生物	
<p>本项目市政污泥处理板块主要处理污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）、粪渣。污水污泥主要来源于市水务集团特许范围内其他下属全资运营公司负责运营且包干污泥处理处置工作的水质净化厂所产生的 80% 含水率污泥以及水务局需临时调配的水务集团下属水质净化厂，项目不接收工业废水处理污泥。粪渣主要来源于深圳各化粪池以及粪渣处理厂。深圳市的市政污水厂污泥、化粪池粪渣、粪水等由罐车等运输方式运至市政污泥处理站，其中市政污水厂污泥进厂前含水率 80% 左右，化粪池粪渣进厂前含水率 80% 左右，化粪池粪水进厂前含水率 98% 左右。污水污泥、粪渣、粪水经过稀释、调理、脱水、干化等处理后外运处置。市政污泥板块处理物料理化性质具体见下表。</p>		
表 2-10 市政污泥处理板块原料理化性质		
原料种类	特性维度	特征
污水污泥（为	物理性质	含水率 80% 左右 外观呈半固体状

市政污泥，不接收工业废水处理污泥)		颜色为深褐色或黑灰色 有明显异味 密度为 1.05-1.10g/cm ³
	化学性质	有机物含量占干物质比重 40-60% 氯离子含量 70-220mg/kg 富含氮、磷、钾等 pH 为 6.5-7.5
	生物性质	易携带病原菌和微生物
粪渣	物理性质	半固态、粘稠 含水率高 (75-98%) 含大量固体杂质 有明显异味
	化学性质	有机物含量高 富含氮、磷、钾等 呈中性或弱碱性 (pH 6.5-8)
	生物性质	病原体风险高，可能携带大量致病菌和寄生虫卵 易腐臭

水务泥渣板块主要处理管渠、泵站、池底砂、河湖库湾底泥等。水务泥渣板块湿物料进厂前含水率大于 60%，由吸污车等运输方式运至水务泥渣板块湿料线，湿料线仅作筛分处理，分离其中的大垃圾砂粒等，分离出的栅渣进入好氧发酵板块，大垃圾、砂及泥饼外运处理。干泥渣含水率小于 30%，主要来源于人工清疏以及装修垃圾，由翻斗车、板车运输至干料线，经筛分浮选后进行破碎制砂，成品砂于砂斗暂存后运输至砂石接收点回填。水务泥渣板块处理物料理化性质具体见下表。

表 2-10 水务泥渣板块原料理化性质

物料类别	特性维度	特征
水务泥渣湿料线物料	物理性质	含水率大于 60% 主要由砂砾、悬浮物及超细砂等组成 比表面积大有异味
	化学性质	营养盐含量不等，通常富含氮、磷 多呈中性或弱碱性
	生物性质	含微生物、病原菌
水务泥渣干料线物料	物理性质	含水率小于 30% 密度为 1.6-2.0 吨/立方米 主要由石头、细砂、塑料等组成
	化学性质	呈中性至弱碱性 氮、磷等营养盐含量低 化学性质稳定
	生物性质	生物活性低

好氧发酵板块主要处理的外接物料包括粪渣、园林绿化垃圾、给水污泥、畜禽粪便等。粪渣主要来源于深圳各化粪池以及粪渣处理厂。园林绿化垃圾来自市政环卫，主要包括植物的枯枝、落叶、花卉等易腐烂的生物质废弃物。给水污泥主要来自深圳市各自来水厂自来水生产尾水回收水池沉积。

表 2-11 好氧发酵板块原物理化性质

物料类别	特性维度	特征
粪渣	物理性质	半固态、粘稠 含水率高（75-98%） 含大量固体杂质 有明显异味
	化学性质	有机物含量高 富含氮、磷、钾等 呈中性或弱碱性（pH 6.5-8）
	生物性质	病原体风险高，可能携带大量致病菌和寄生虫卵 易腐臭
园林绿化垃圾	物理性质	松散，容量轻 密度 0.3-0.4 吨/立方米 含水率 40%-50%
	化学性质	主要成分为纤维素、半纤维素和木质素 有机质含量约 80% 富含磷、钾等营养元素 氮含量低，碳氮比高 呈弱酸性或中性
	生物性质	可能携带植物病原菌、害虫卵等
给水污泥	物理性质	含水率 40%-60% 密度约 0.6-1.1 吨/立方米 结构松散不规则 比表面积与孔隙率高
	化学性质	有机物含量较低，无机物含量较高 氮、磷、钾等营养盐含量低 呈中性或弱酸性
	生物性质	不易生物降解 病原菌、病毒和寄生虫卵含量低
畜禽粪便	物理性质	颜色通常为深绿色、黄褐色或黑褐色 含水率 50-80% 有异味
	化学性质	有机物含量 60-80% 碳氮比（C/N）约为 6: 1-15: 1 氮、磷、钾等营养盐含量高 呈中性至弱碱性
	生物性质	生物活性极高 可能含有大量病原菌、病毒和寄生虫卵
污水厂栅渣	物理性质	含水率约为 75% 密度约 0.7 吨/立方米 有异味
	化学性质	有机物含量高 呈弱酸性
	生物性质	生物活性高 可能携带病原菌、病毒和寄生虫卵

七、物料平衡

本项目厨余板块厨余垃圾处理规模 45t/d；水务泥渣板块处理规模 500t/d（其中湿

图 2-1 项目物料平衡图 (t/d)

表 2-15 项目物料输入输出统计表

板块名称	输入			输出			
	物料	单位	数量	物料	单位	数量	
厨余板块	家庭厨余垃圾、果蔬垃圾	t/d	45	厨余固废渣	t/d	21.5	
	新鲜水	t/d	5.546	毛油	t/d	1.5	
	纤维素酶	t/d	0.025	碳源液	t/d	22	
	半纤维素酶	t/d	0.015	营养液	t/d	6	
	氢氧化钠	t/d	0.24	水分散失、生物分解	t/d	0.1	
	氯化镁	t/d	0.008				
	氢氧化钙	t/d	0.008				
	氯化铁	t/d	0.008				
	乙酸钠	t/d	0.25				
厨余板块小计	/	t/d	51.1	/	t/d	51.1	
水务泥渣板块	湿料线	湿料线物料	t/d	400	大垃圾	t/d	14.18
		中水	t/d	5113.2	<5mm 栅渣	t/d	0.44
		减水剂	t/d	1.02	砂	t/d	82.5
		骨料	t/d	66.12	废水	t/d	5145.28
		水泥	t/d	30.36	外运污泥	t/d	135.40
		椰糠	t/d	1.78	固化土	t/d	41.61
		固化剂	t/d	3.38	免烧砖(路基石)	t/d	160.82
					种植土	t/d	35.63
	干料线	干料线物料	t/d	100	废水	t/d	779.55
		中水	t/d	765.28	砂	t/d	82.65
				轻质物	t/d	3.08	
水务泥渣板块小计	/	t/d	6481.14	/	t/d	6481.14	
市政污泥处理板块	污水污泥(为市政污泥,不接收工业废水)	t/d	1000	废水	t/d	3969	

	处理污泥)、粪渣、粪水等					
	中水	t/d	3385	脱水污泥	t/d	532.14
	PAM	t/d	46			
	调理剂	t/d	50.14			
	自来水	t/d	20			
市政污泥处理板块小计	/	t/d	4501.14	/	t/d	4501.14
好氧发酵板块	粪渣、园林绿化垃圾、给水污泥、水务泥渣轻质物栅渣、市政污泥处理板块脱水污泥等	t/d	32.5	废水	t/d	12.14
	厨余板块固渣	t/d	10.5	水分散失、生物分解	t/d	14.18
	外购生物干化产物	t/d	40	营养土	t/d	3.42
	脱水污泥	t/d	91	替代燃料	t/d	160.63
	高热值辅料	t/d	16.37			
好氧发酵板块小计	/	t/d	190.37	/	t/d	190.37
八、公用工程						
1.给排水						
(1) 给水						
给水由市政供水提供。						
(2) 排水						
项目雨水经雨水管网收集进入雨水管网收集后排入深圳河。运营期间车间及设备						

冲洗废水、垃圾桶及车辆冲洗废水、污泥压滤废水、好氧发酵挤压脱水及水务泥渣筛分压滤废水等收集后输送至罗芳水质净化厂污水处理系统进行处理，生产营养液、碳源液等产品资源化利用，生产废水不外排。员工生活利用罗芳水质净化厂现有设备，项目区无生活污水产生。

2.供电系统

项目用电由市政电网供给，年用电量为 816 万度。本项目不设备用发电机等燃油设备。

九、项目四至环境情况

项目位于罗芳水质净化厂内西南侧，项目区北侧、东侧、西侧均为污水厂处理设施。罗芳水质净化厂北侧临延芳路，隔延芳路为罗芳水质净化厂员工宿舍（距离为 55m）、罗芳村旧改地块（规划）（距离为 70m）、峰度天下小区（距离为 69m），西南侧、南侧、东南侧均临近深圳河，南侧隔深圳河为打鼓岭新村（距离 121m）。

十、项目平面布置及附图

项目利用罗芳水质净化厂内西南侧地块进行建设，西南侧及中部为厨余板块，东侧及东南侧为水务泥渣板块，西北侧为好氧发酵板块，北部为除臭板块。具体平面布置见附图 2、附图 3。

十一、劳动定员及工作制度

本项目新增劳动定员 12 人，不在本项目所在场所内食宿。水务泥渣板块干料线年生产 365 天，每天生产 8 小时；其他生产板块年生产 365 天，每天工作 24 小时。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程和产污环节

本次项目依托现有项目预留空间进行扩建，仅涉及生产设备、环保设备及户外罩安装，无土建施工，对环境影响较小，主要污染物为施工机械产生的噪声、尾气、废包装材料及施工人员产生的生活废水。

二、运营期工艺流程和产污环节

本项目生产环节主要包括水务泥渣板块、厨余板块、市政污泥处理板块、好氧发酵板块。项目厨余垃圾处理规模为 45t/d，水务泥渣处理规模为 500t/d（其中湿料线处理规模为 400t/d，干料线处理规模为 100t/d），市政污泥处理板块处理规模为 1000t/d，好氧发酵板块处置规模为 43t/d。

项目基本产污环节如下：

表 2-16 运营期产污环节一览表

类别	产污环节
废水	车间冲洗废水（W1）、设备冲洗废水（W2）、污泥压滤废水（W3）、好氧发酵挤压脱水（W4）、水务泥渣筛分压滤废水（W5）、垃圾桶冲洗废

	水 (W6)、车辆冲洗废水 (W7)、除臭喷雾废水 (W8)、喷淋废水 (W9)
废气	恶臭气体 (G1)、粉尘 (G2)
噪声	设备运行噪声 (N)
固体废物	脱水污泥 (S1)、厨余固渣 (S2)、大垃圾 (S3)、砂 (S4)、废生物填料 (S5)、废机油 (S6)、废 UV 灯管 (S7)

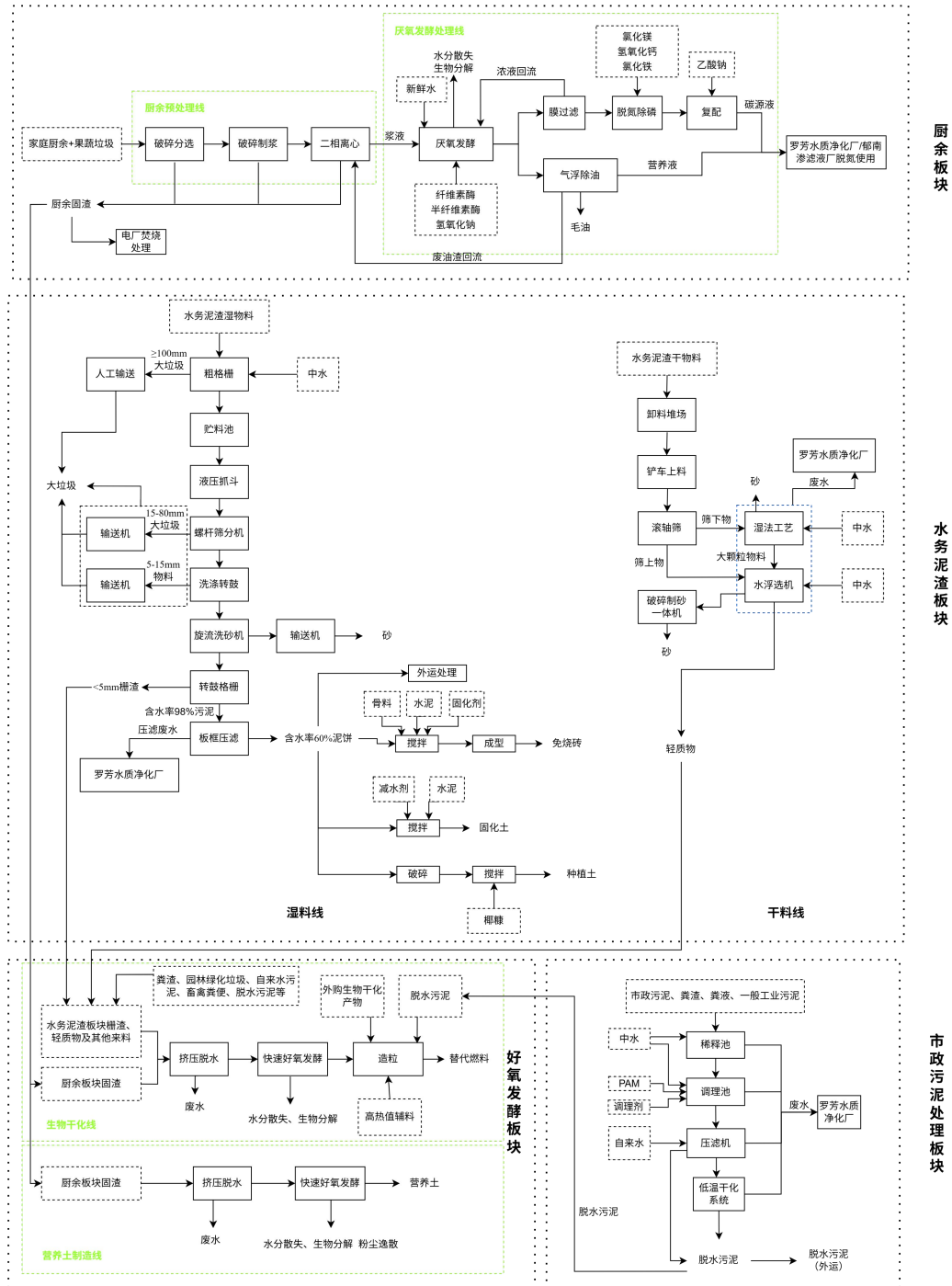


图 2-3 整体工艺路线图

1. 水务泥渣板块

水务泥渣板块主要分为湿料线和干料线。

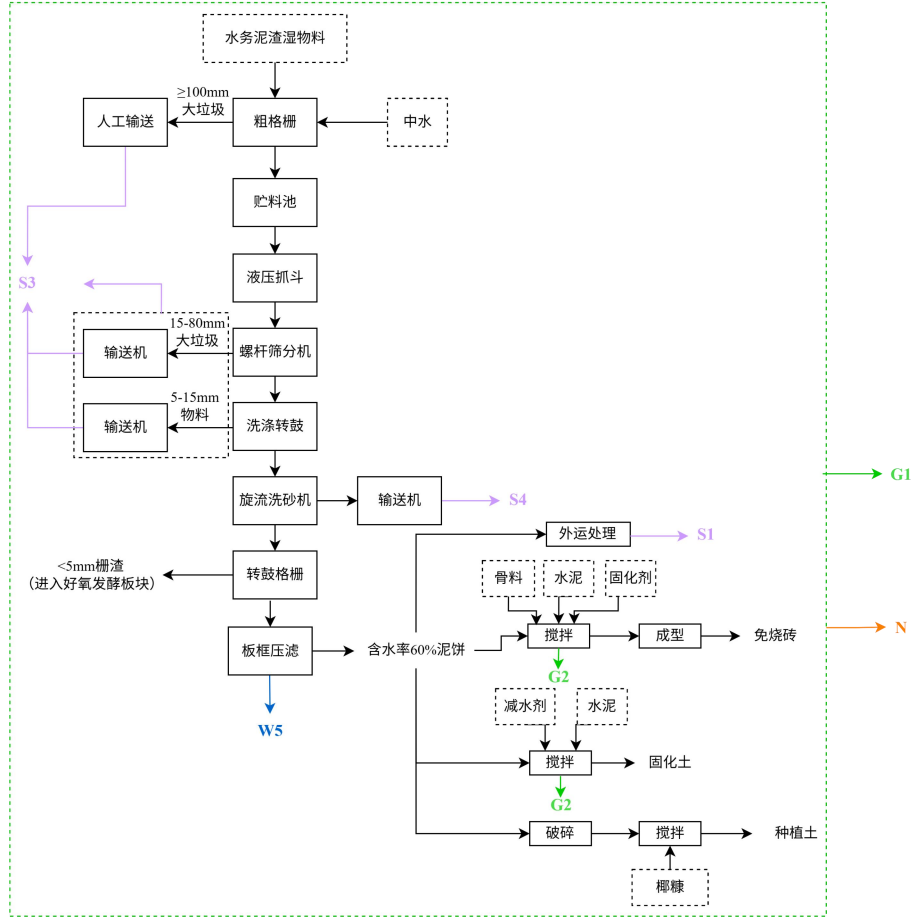


图 2-4 湿料线工艺流程及产污环节示意图

(G1: 臭气; W5: 水务泥渣筛分压滤废水; S1: 脱水污泥; S3: 大垃圾; S4: 砂; N: 设备运行噪声)

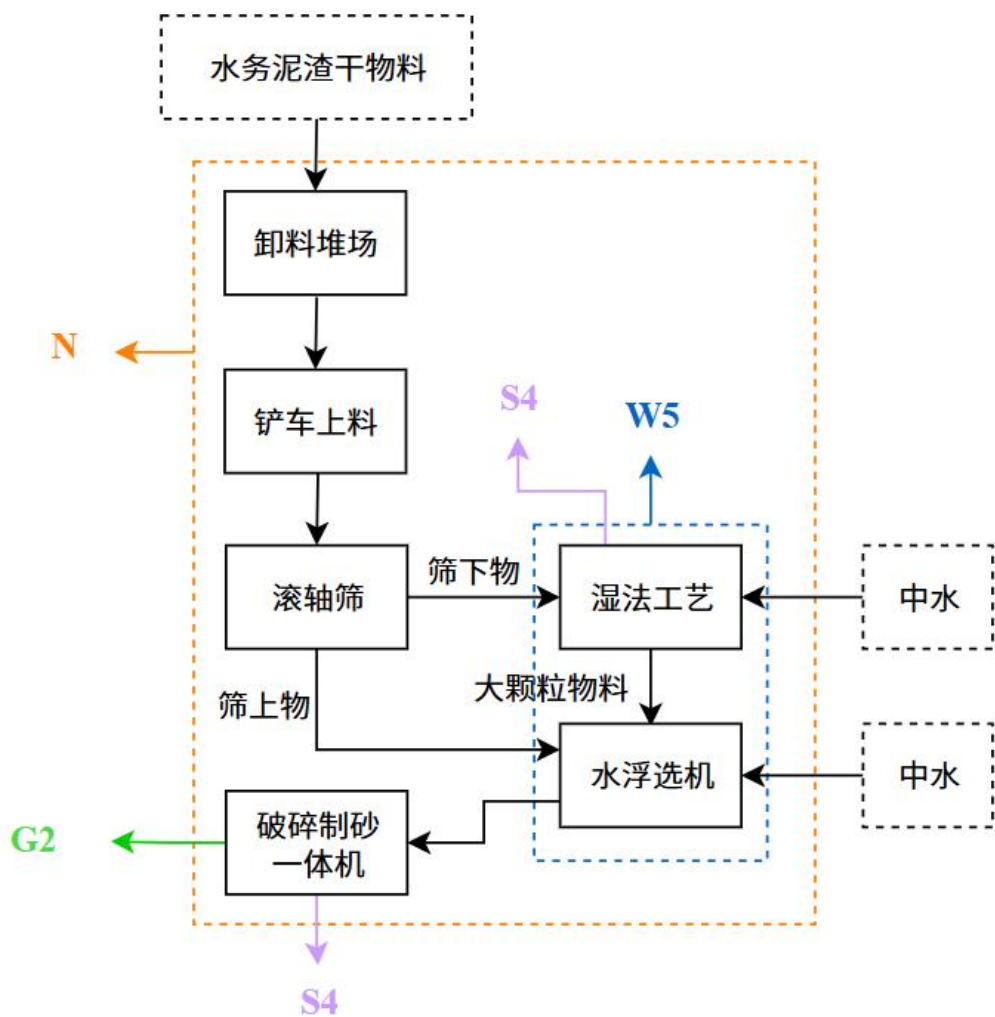


图 2-5 干料线工艺流程及产污环节示意图

(G2: 粉尘; W5: 水务泥渣筛分压滤废水; S4: 砂; N: 设备运行噪声)

工艺流程说明:

水务泥渣板块主要分为湿料线和干料线，主要处理河湖库湾底泥、厂站池污泥、通沟污泥。湿料线主要处理由罐车抽吸的含水率大于 60%物料，干料线主要处理来自人工清疏的含水率小于 30%物料等。湿料线处理物料含水率大于 60%，是由于该部分河湖库湾底泥、厂站池污泥、通沟污泥来自罐车直接抽吸，因此整体含水率高，根据项目以往运行经验，该部分物料含水率高于 60%。干料线处理物料含水率低于 30%，是由于该部分物料主要来自人工打捞的河湖库湾底泥，主要组分为细砂（占比 49.48%）、石头（占比 31.88%）及大块石料（占比 13.71%），根据项目运行经验，含水率低于 30%。

(1) 湿料线

湿料线主要处理工序为格栅过滤+筛分+离心分离+洗砂+格栅过滤。含水量较高的水务泥渣（通沟污泥、河湖库湾底泥、厂站池底泥等）先经粗格栅过滤，分离粒径大

于 100mm 的大垃圾。经粗格栅分离的粒径大于 100mm 的大垃圾由人工输送，统一收集。经粗格栅过滤后，剩余部分进入贮料池，由液压抓斗输送至螺杆筛分机中。螺杆筛分机将物料中 15-80mm 的大垃圾分离出来，经输送机输出统一收集。粒径小于 15mm 的物料进入洗涤转鼓，经离心后，5-15mm 的物料分离出来经输送机输出统一收集。粒径小于 5mm 的物料进入旋流洗砂机离心，分离物料中的沙砾，沙砾经输送机输出统一收集。剩余物料经转鼓格栅分离后，粒径小于 5mm 的物料作为栅渣收集，剩余部分主要为含水率为 98% 的污泥，经板框压滤后，产生压滤废水，同时产生含水率为 60% 的泥饼。压滤废水进入罗芳水质净化厂进行处理。分离出的大垃圾组分包括粒径 $\geq 100\text{mm}$ 、15-80mm 及 5-15mm 的物料，统一外运处理。

含水率为 60% 的泥饼中一半外运处理，四分之一作为生产固化土的原料，八分之一作为生产免烧砖的原料，八分之一作为生产种植土的原料。

生产固化土的流程主要为泥饼、水泥（外购）、减水剂（外购）通过计量后投入搅拌机。泥饼、水泥、减水剂投料比例为 81.31%、16.24% 及 2.45%。泥饼通过输送带传送，水泥粉和减水剂通过密闭管道泵入。原料全部进入搅拌机的搅拌仓后，开启搅拌机对原料进行充分搅拌，搅拌完成后，通过搅拌机下方的料口进行出料，然后通过专用通道装料至运载车辆中。生产免烧砖的流程主要为骨料、泥饼和水泥（外购）通过计量后投入搅拌机。骨料、泥饼和水泥的投加比例分别为 42%、43% 及 15%。砂料和泥饼通过输送带传送，水泥通过密闭管道泵入，物料通过搅拌机进行搅拌，搅拌完成后塑性晾干，最后外售。生产种植土的流程为将泥饼破碎后，加入椰糠进行搅拌，搅拌完成后通过搅拌机下方的料口进行出料。泥饼、椰糠的投加比例为 95% 及 5%。

湿料线生产过程中主要包括筛分废水、臭气、颗粒物及设备运行噪声。湿料线粗格栅筛分阶段加入罗芳水质净化厂中水，经贮料池、筛分、洗涤转鼓、洗砂、转鼓格栅后，筛分废水进入罗芳水质净化厂污水处理设施。项目湿料线运行过程中产生臭气，致臭区域为封闭系统，排气管道连接 9# 臭气处理装置进行除臭处理，9# 臭气处理装置处理工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV，臭气经处理后经 16.7m 排放筒有组织排放。湿料线洗涤筛分环节分离出湿料中的大垃圾，大垃圾作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调配，最终焚烧或填埋。同时，湿料线物料后续经板框压滤产生含水率为 60% 的泥饼，四分之三的泥饼作为生产固化土、免烧砖及种植土原料，剩余四分之一的泥饼作为一般固体废物外运处理。固化土生产线的搅拌过程为全程密闭，水泥储罐卸料时产生部分粉尘，该部分粉尘无组织排放，搅拌过程不会产生粉尘，仅产生设备运行噪声；免烧砖搅拌的物料为类似粘土状湿料，含水量较大，水泥储罐卸料时产生部分粉尘，该部分粉尘无组织排放，搅拌过程不会产生粉尘，仅产生设备运行噪声。湿料线

其他设备运行过程中产生噪声，采用基础减振、建筑隔声等措施降低噪声污染。

(2) 干料线

干料线的主要处理工序为滚轴筛筛分、湿法工艺、水浮选机筛分、破碎制砂。含水量较低的水务泥渣（厂站砂石等）及装修垃圾由铲车上料输送至滚轴筛中，筛下物进入湿法工艺分离出砂后剩余物料与筛上物进入水浮选机。水浮选机分离轻物质与重物质后，将重物质输送至破碎制砂一体机中被破碎为砂石，轻物质输送至好氧发酵板块经挤压脱水、好氧发酵、造粒后生产替代燃料，废水进入罗芳水质净化厂处理。

干料线生产过程中主要包括筛分废水、粉尘及设备运行噪声。干料线湿法工艺及水浮选机加入中水，产生的筛分废水进入罗芳水质净化厂污水处理设施。干料线破碎制砂过程中产生粉尘，破碎制砂一体机自带除尘，除尘后粉尘无组织排放。干料线设备运行过程中产生噪声，采用基础减振、建筑隔声等措施降低噪声污染。

2. 厨余板块

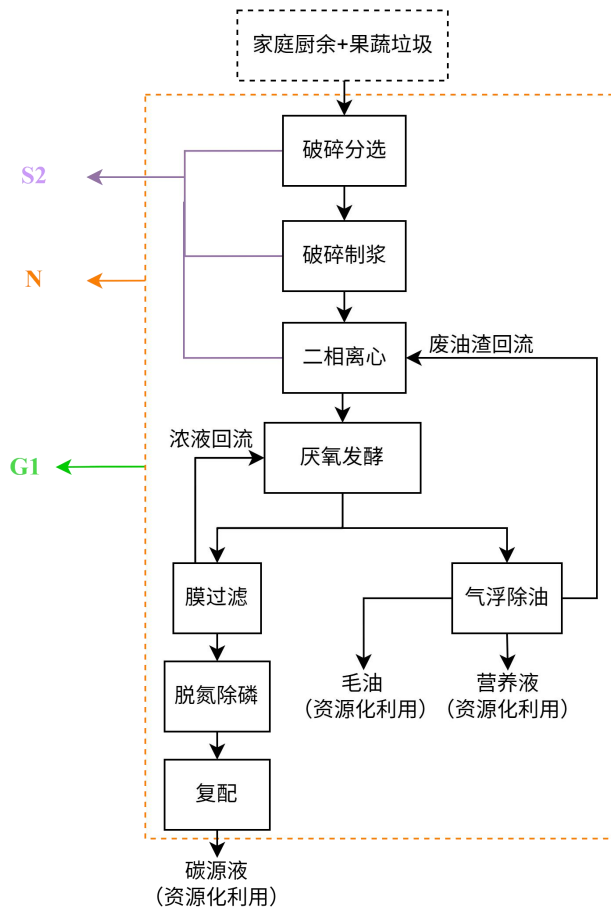


图 2-6 厨余板块工艺流程及产污环节示意图
(G1: 臭气; S2: 厨余固渣; N: 设备运行噪声)

工艺流程说明:

项目厨余垃圾处理采用“物料接收+破碎分选+破碎制浆+二相离心+厌氧发酵+膜过滤+脱氮除磷（+气浮除油）”工艺。

（1）物料接收单元

项目接收及输送单元能够实现厨余垃圾的接收及输送，同时具有一定储存功能，能够满足高峰期物料的接收和输送，避免车辆长时间排队等候的现象。

专用的厨余垃圾收运密闭箱式车进厂后，首先称重并记录，从专用车辆卸下垃圾桶后，通过提升机卸入到接收斗。厂房侧边设计了 3.2m×6m 的垃圾车卸桶区、12.3m×6m 的垃圾桶存放及清洗区、4.5m×6m 的杂质桶存放区，采用单独卸料间配合两道卷帘门的方式，便于垃圾车直接卸车，垃圾运输车辆驶入卸料间后及时关闭第一道卸料门，防止卸料作业过程臭气外逸。卸料间顶部设置除臭接口，臭气由引风机引出并送至厂区臭气处理系统处理后达标排放。卷帘门关闭时，卸料间内部可维持微负压以进一步防止臭气外溢。接收斗、输送螺旋及分选系统沥出的游离水通过自流管道收集至浆液池，浆液池设有除臭接口，臭气通过引风机送往臭气处理系统。浆液池内游离水搅拌均匀后泵送到后端破碎制浆设备参与调浆。

（2）破碎分选

双轴破碎机对各类垃圾进行破碎，设备对厨余垃圾破碎程度大，破碎后颗粒小；对塑料袋、木头、编织袋、金属块等类似的柔性、纤维特性大、硬度大物料破碎程度小，破碎后物料颗粒大。厨余垃圾经粗破处理后被搅拌叶片带动高速旋转，同时会被筒壁刀片破袋击碎。绝大部分容易粉碎的有机物会在高速旋转时与筛网的激烈摩擦后粉碎，然后通过筛网进入有机物出料螺旋。对于塑料、编织物等无机物由于比重轻、韧性大。高速旋转中产生的离心力小，受到的摩擦力和刀片的破碎力度小，因此不会被粉碎成小颗粒，无法通过网孔，只能从排出口排出。分离杂质部分用于制造替代燃料，部分外运焚烧处理。

（3）破碎制浆

破碎分选底部有机物输送螺旋送来的厨余垃圾破碎制成 2mm 以下的浆液，同时将厨余垃圾中剩余的轻物质和部分不易破碎的杂质分离出来。厨余垃圾进入破碎制浆环节时，其中大的固体有机物（食品、骨头、纸张等）和易被破碎的重物质（贝壳、玻璃、瓷片等）被破碎为 2mm 以下的浆液，不易破碎的轻物质（塑料、纤维、竹木等）及部分不易破碎的金属等杂质排出经螺旋输送收集。破碎制浆环节设有加水口，可以通过加入滤液及冲洗设备和地板的废水调节浆液的含固率至满足后端设备需求。

（4）二相离心

使用两相离心机分离浆液中的液体和固渣。离心后的有机固渣由垃圾桶进行收集

进入好氧发酵板块，作为有机营养土及替代燃料的制造原料。离心后的液体经收集后厌氧发酵经膜过滤、脱氮除磷、复配，产品为碳源液；经气浮除油后产品为营养液，碳源液和营养液输送至罗芳水质净化厂或其他污水处理设施进行资源化利用。

(5) 厌氧发酵

离心机分离出的浆液进入废液池进行充分搅拌后泵送至厌氧发酵罐。厌氧发酵温度控制在 25~35℃，pH 控制在 3.5~4.0，停留时间为 5 天。在厌氧发酵罐中，大分子不溶性有机物在酶的催化下转化为小分子可溶性物质，这些小分子物质被发酵微生物摄入细胞内，并转化为碳源液和醇等特定末端产物后再被重新分泌到细胞外。厌氧发酵后约四分之一的浆液经膜过滤、脱氮除磷、复配后形成碳源液，约四分之三的浆液经气浮除油形成营养液。

(6) 膜过滤

厌氧发酵后部分浆液采用膜过滤的方式进一步处理，该步骤使得浆液中的 SS、蛋白质等浓度均大幅降低，同时将定向发酵的小分子有机产物留在清液当中。膜过滤产生的浓液回流至厌氧发酵罐中。

(7) 脱氮除磷

添加脱氮剂、脱磷剂对游离氨氮和磷酸盐进行沉淀并去除。

(8) 复配

经厌氧发酵-膜过滤-脱氮除磷工艺后的浆液 C/N、C/P 较低，通过添加乙酸钠等商品碳源以满足碳源产品的 COD、C/N、C/P 标准。经复配产生的复合碳源脱氮性能可以达到甚至优于单一碳源，长期使用复合碳源的水厂，其反硝化系统可具备较强的抗冲击能力与较高的稳定性。

(9) 气浮

厌氧发酵后剩余部分浆液采用气浮处理。气浮设施去除悬浮物和除油利用的是气浮分离原理，即通过产生微小气泡，使其与水中的悬浮物和油滴附着，进而实现上浮分离。气浮除油所产生的废油渣回流至厨余预处理线的二相分离工序。在工艺操作方面，目前已形成了一套完善的运行参数指标，包括溶气压力、回流比、絮凝剂投加量等，操作人员可以根据不同的水质情况进行精准调整。气浮厂家实验数据显示，气浮设施能够去除 98% 的悬浮物和 98% 的油。

项目厨余板块生产过程中主要产生臭气及噪声等污染。项目厨余板块臭气经排气管道由 9#臭气处理装置进行处理，9#臭气处理装置处理工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV，臭气经处理后经 16.7m 排放筒有组织排放。同时，预处理环节产生的厨余固渣中部分进入好氧发酵板块，剩余部分外运至电厂焚烧处理。厨余板块厌氧发酵环节产

生少量甲烷，以无组织形式排放。厨余板块设备运行过程中产生噪声，采用基础减振、建筑隔声等措施降低噪声污染。

3.市政污泥处理板块

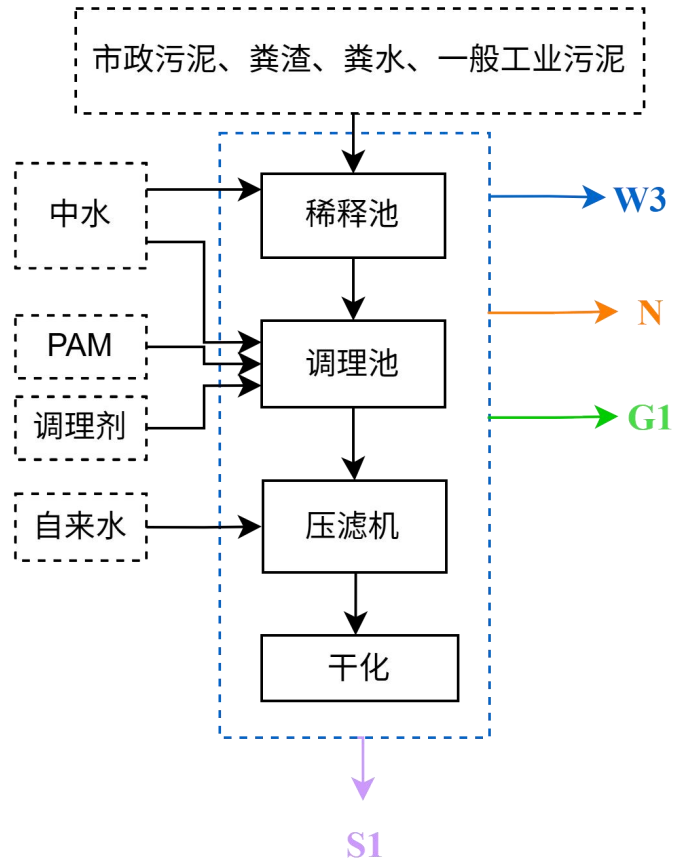


图 2-7 市政污泥处理板块工艺流程及产污环节示意图
 (W3: 污泥压滤废水; G1: 臭气; S1: 脱水污泥; N: 设备运行噪声)

工艺流程说明:

污泥含水率 80%，市政污泥处理站（一期）接收污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥），市政污泥处理站（二期）接收污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）、粪渣、粪水。处理物料由污泥罐车运至厂内，投入稀释池加中水稀释至 92-95%含水率，呈流态，经超越管直接进入调理池，添加 PAM、调理剂等药剂进行调理，改善污泥脱水性能，进入板框压滤机压滤，压滤后出泥小于 60%含水率。

市政污泥处理板块生产过程中主要产生污泥压滤废水、臭气及设备生产噪声。市政污泥处理过程中污泥压滤、低温干化等过程会降低处理污泥含水率，污泥压滤废水进入罗芳水质净化厂污水处理设施。市政污泥处理站（一期）臭气配备 7#处理装置，7#臭气处理装置治理措施为碱液喷淋+生物除臭+UV，市政污泥处理站（一期）臭气处

理后经 5m 排放筒无组织排放。市政污泥处理站（二期）臭气配备 8#处理装置，8#臭气处理装置治理措施为新风补充+水喷淋+生物除臭+UV，市政污泥处理站（二期）臭气处理后经 37.85m 两个排放筒有组织排放。市政污泥处理板块设备运行过程中产生噪声，采用基础减振、建筑隔声等措施降低噪声污染。

4.好氧发酵板块

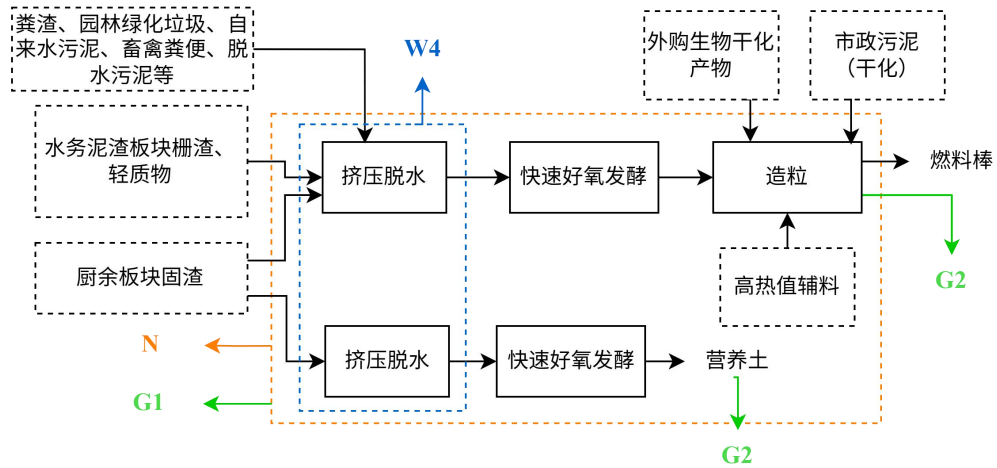


图 2-8 好氧发酵板块工艺流程及产污环节示意图
(W4: 好氧发酵挤压脱水; G1: 臭气; G2: 粉尘; N: 设备运行噪声)

工艺流程说明:

好氧发酵板块的原料来自水务泥渣板块的栅渣、市政污泥处理板块脱水污泥、厨余板块的固渣以及厂站栅渣。多物料协同好氧发酵核心原理为生物好氧发酵技术，利用微生物的好氧分解实现物料升温并降低水分。选取自然界生命活力和繁殖能力较强的高温好氧复合微生物菌种，在生化处理设备中进行高温、高速发酵，使不稳定的有机质得到降解和转化，变为较稳定的腐殖质。快速好氧发酵设备通过电加热维持温度 55-65 度，发酵之后的物料含水率约为 30%。

好氧发酵板块共有 3 个立式密闭高温好氧发酵罐，1 个立式密闭高温好氧发酵罐仅用于处理厨余垃圾固渣，出料品质较好时，在满足标准的情况下作为营养土使用；出料品质未能满足相关产品标准时将出料加入生物干化线造粒工序，作为生产替代燃料的原料。2 个立式密闭高温好氧发酵罐用于综合处理厨余垃圾固渣、水务泥渣板块及厂站栅渣，干化后用于造粒，使用造粒机（生物质颗粒机）通过压制制成替代燃料，用于燃煤厂焚烧发电。

好氧发酵板块生产过程中主要产生挤压脱水、臭气、粉尘及设备运行噪声。栅渣、粪渣、园林绿化垃圾、大垃圾、厨余板块固渣等经挤压脱水产生脱水废水，进入

罗芳水质净化厂污水处理设施。好氧发酵板块生产环节产生臭气，臭气经排气管道由新建臭气处理装置进行处理，新建臭气处理装置处理工艺为预洗喷淋+生物除臭。使用造粒机通过压制制成替代燃料，造粒、分装过程粉尘颗粒物产生量较少。有机营养土试验线发酵完成后出料分装过程产生少量粉尘。好氧发酵板块设备运行过程中产生噪声，采用基础减振、建筑隔声等措施降低噪声污染。

5.项目产污环节

根据工艺流程，本项目产污环节一览表见下表。

表 2-17 项目运营期产污情况一览表

类别	来源	产污环节	污染物名称	污染因子
大气污染物	各生产单元	厨余板块、水务泥渣板块、好氧发酵板块、市政污泥处理板块	臭气	硫化氢、氨、臭气浓度
	好氧发酵板块	有机营养土出料分装、替代燃料造粒	粉尘	颗粒物
	水务泥渣板块	干料线破碎制砂	粉尘	颗粒物
		湿料线末端水泥卸料过程	粉尘	颗粒物
水污染物	生产单元	车间冲洗	车间冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮
	生产单元	设备冲洗	设备冲洗废水	
	装卸	垃圾桶清洗	垃圾桶冲洗废水	
	装卸	车辆冲洗	车辆冲洗废水	
	除臭单元	除臭	除臭喷雾废水	
	除臭单元	除臭	喷淋废水	
	市政污泥处理板块	污泥压滤	污泥压滤废水	
	好氧发酵板块	挤压脱水	好氧发酵挤压脱水	
	水务泥渣板块	污泥脱水	水务泥渣筛分压滤废水	
固体废物	生产单元	设备维修	危险废物	废机油
	除臭单元	除臭	危险废物	废 UV 灯管
	除臭单元	除臭	一般固体废物	废生物填料
	市政污泥处理板块	污泥脱水	一般固体废物	脱水污泥
	水务泥渣板块	湿料线板框压滤		
	水务泥渣板块	干料线、湿料线	一般固体废物	砂
		湿料线	一般固体废物	大垃圾
厨余板块	预处理筛分	一般固体废物	厨余固废渣	

噪声	生产单元	滤液输送泵、自动破袋破碎分拣机、有机物输送螺旋、破碎制浆分选机等	噪声	等效连续 A 声级
----	------	----------------------------------	----	-----------

三、水量分析

1.项目用水量分析

项目工艺供水由市政自来水管网及罗芳水质净化厂再生水，市政自来水用水量为 25.546t/d，中水用水量为 9517.87 t/d。项目实施后主要用水环节包括污泥筛分冲洗、地面设备冲洗、车辆及垃圾桶冲洗、除臭喷雾及碳源制备等。

表 2-18 运营期工艺用水情况一览表

用水类型	名称	用量 (t/d)
市政自来水	市政污泥处理板块压滤机压榨用水	20
	厨余板块碳源制备用水	5.546
	小计	25.546
罗芳水质净化厂再生水	水务泥渣湿料线筛分用水	5113.2
	水务泥渣干料线筛分用水	765.28
	市政污泥处理板块稀释调理用水	3385
	车间地面冲洗用水	0.57
	设备冲洗用水	1
	垃圾桶冲洗用水	1
	车辆冲洗用水	0.42
	喷淋用水	196.1
	除臭喷雾	55.3
小计	9517.87	

2.项目排水量分析

项目厂区排水采用雨污分流，雨水经厂区雨水总排口进入市政雨水管网。

项目废水产生量为 10112.8 t/d，主要包括水务泥渣筛分压滤废水、好氧发酵挤压脱水、污泥压滤废水、车间设备冲洗废水、车辆及垃圾桶冲洗废水、除臭喷雾废水等。

表 2-19 运营期废水情况一览表

废水名称	产污环节	产生量 (t/d)
------	------	-----------

水务泥渣筛分压滤废水	湿物料筛分洗涤压滤	5145.28
	干物料浮选	779.55
好氧发酵挤压脱水	栅渣、厨余固渣挤压脱水	9.86
	厨余固渣挤压脱水	2.28
污泥压滤废水	压滤、干化	3969
车间冲洗废水	车间地面冲洗	0.51
设备冲洗废水	设备冲洗	0.90
垃圾桶冲洗废水	垃圾桶冲洗	0.90
车辆冲洗废水	车辆冲洗	0.38
除臭喷雾废水	除臭	27.65
喷淋废水	除臭	176.49
合计		10112.8
<p>3.项目整体水量</p> <p>项目工艺供水中市政自来水用水量为 25.546 t/d，中水用水量为 9517.87 t/d，项目废水产生量为 10112.8 t/d。项目水平衡见下图。</p>		

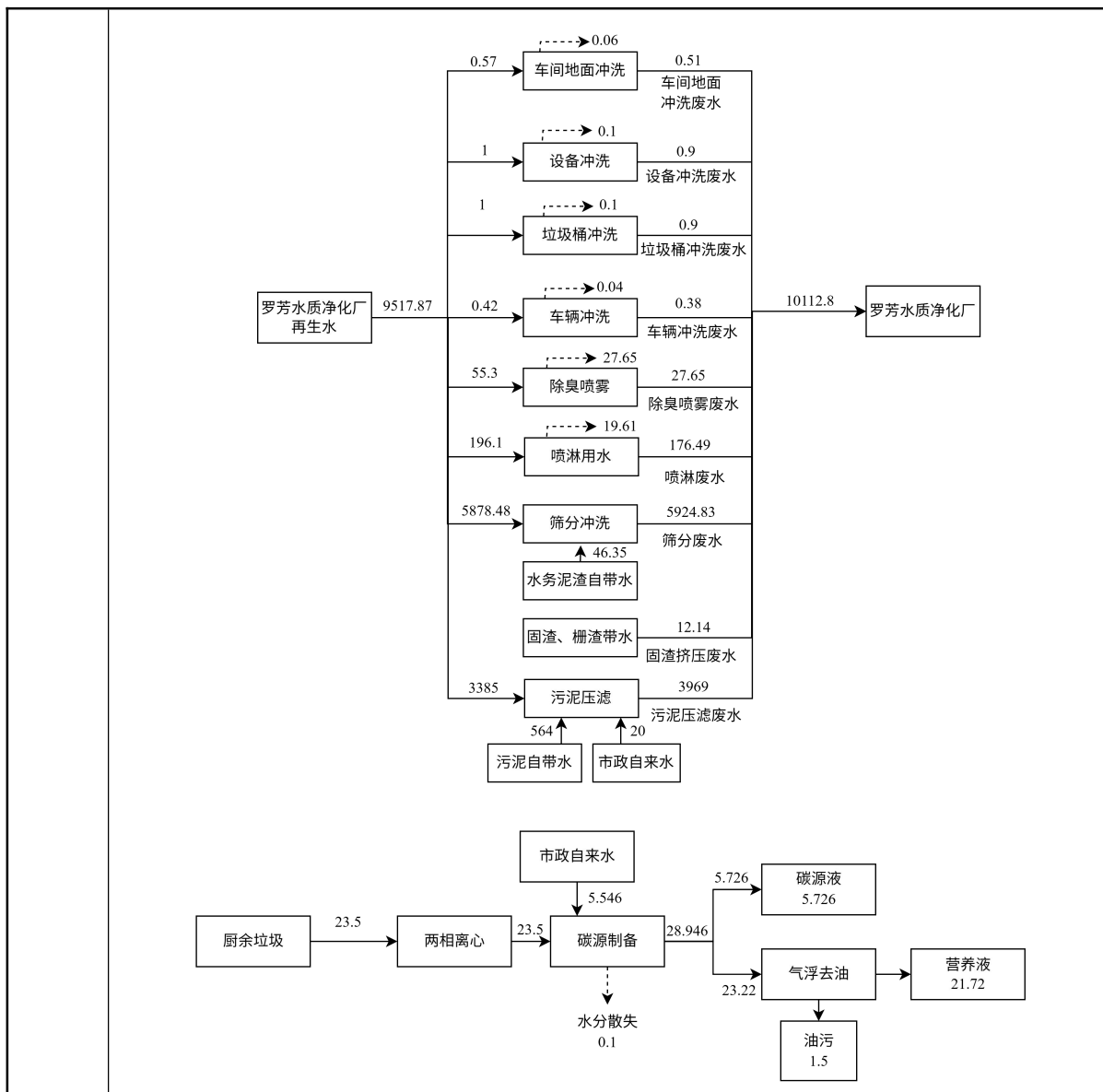


图 2-9 运营期水平衡图 (t/d)

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有项目基本概况

罗芳水质净化厂于 1995 年立项，1998 年投产，位于深圳市罗湖区延芳路 98 号，占地面积 14.53 公顷，原一、二期工程建设总投资 6.3 亿元，总处理规模为 35 万吨/日。2016 年，罗芳水质净化厂提标改造项目被确定为中央及广东省水污染防治重点督察考核项目、深圳市治水提质重点项目，由市水务集团负责实施。改造后的罗芳水质净化厂污水处理规模从 35 万吨/日提高至 40 万吨/日，出厂水质标准由原先的一级 B 标准提升至地表水 IV 类标准。

自运行以来，罗芳水质净化厂污泥干化处理规模富余明显，为缓解深圳市市政污泥脱水处置压力，深圳市水务（集团）有限公司于 2020 年启动罗芳水质净化厂污泥深

度脱水项目，将原罗芳水质净化厂污泥干化部分独立为单独项目并扩建规模，外接深圳市其他市政污泥。罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目于 2020 年 5 月开工，2021 年 5 月主体竣工，2021 年 6 月投入运行，项目建成后运营单位为深圳市深水生态环境技术有限公司，通沟污泥站责任主体为深圳市水务（集团）有限公司。

此外，《深圳市罗湖区生态环境保护“十四五”规划》指出，罗湖区餐厨垃圾处理厂处理能力有限，随着家庭厨余垃圾收运量的逐步增大，辖区厨余垃圾处理压力增加，深圳市深水生态环境技术有限公司利用罗芳水质净化厂内地块建设罗芳厨余垃圾处理中试项目，处理规模为 45t/d，能够增加罗湖区厨余垃圾处理能力。

目前罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目及罗芳厨余垃圾处理中试项目与罗芳水质净化厂已不属于同一经营主体，罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目及罗芳厨余垃圾处理中试项目经营主体为深圳市深水生态环境技术有限公司，罗芳水质净化厂经营主体为深圳市水务（集团）有限公司。罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目及罗芳厨余垃圾处理中试项目现有处理规模见下表。

表 2-20 现有项目处理规模

项目名称		处理规模 (t/d)	处理物料种类
罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目	市政污泥处理	1000	水质净化厂产生的 80%含水率污泥
	通沟污泥处理	100	管渠、泵站、三池底砂清掏污泥等
罗芳厨余垃圾处理中试项目	厨余垃圾预处理（工程线）	45	厨余垃圾
	厨余垃圾后续处理（试验线）	9	厨余处理固渣、人工分拣塑料袋等

罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目及罗芳厨余垃圾处理中试项目均位于罗芳水质净化厂厂界内西南侧，其位置布局见下图。

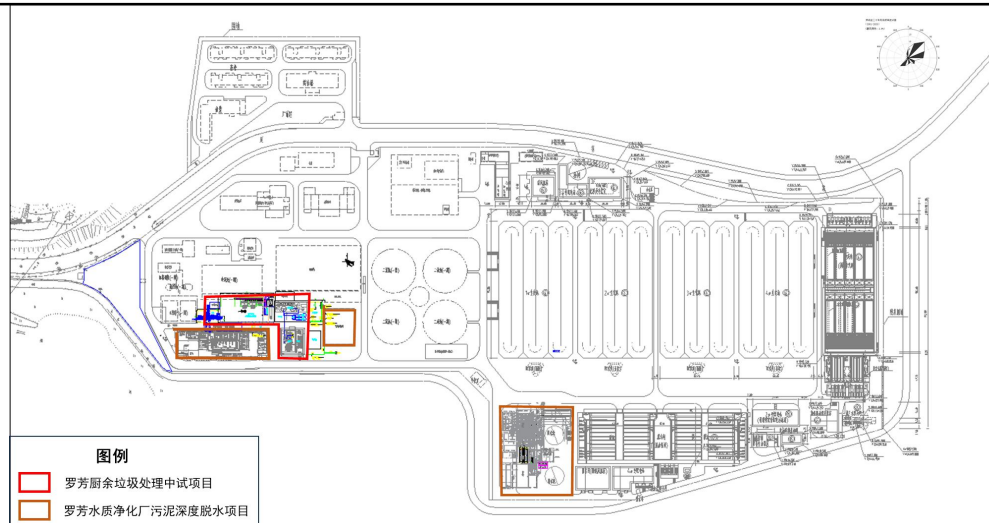


图 2-10 现有项目位置

二、环保手续履行情况

表 2-21 罗芳水质净化厂主要环保手续执行情况

项目	主要建设内容	环评审批	现状实际情况
罗芳污水处理厂二期工程环境影响评价报告	罗芳污水处理厂二期工程涉及规模为 25 万 m ³ /d，主体工艺为三沟式氧化沟，出水水质标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。	深环批函 [1999]018 号	已建成 已验收（验 [2002]1171 号）
罗芳污水厂提标改造工程环境影响报告表	罗芳污水厂提标改造工程在现有厂区进行，采用 MBR 工艺，提标改造完成后，污水处理规模达到 40 万 m ³ /d，出水水质标准提高到地表水 IV 类标准（总氮除外）。	深环批函 [2016]924 号	已建成 已自主验收
深圳市罗芳污水处理厂提标改造工程-污泥深度脱水工程环境影响评估报告	利用原一期中沉池南侧闲置区域和部分一期构筑物场地为污泥处理措施进行改造升级，将弥补提标改造工程完成后现状污泥深度处理工程处理规模的缺口，建成后污泥处理规模达到 800 吨/天。项目建成后仅限于处理罗芳厂产生的污泥。	深人环函 [2017]1721 号（备案）	已建成 已自主验收
罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目环境影响评价报告表	利用罗芳厂水质净化厂污泥处理余量，接收市水务集团特许经营范围内的水质净化厂所产生的污泥；为提高全市通沟污泥处理能力，建设通沟污泥处理站，接收全市通沟污泥。项目建成后，全厂污泥处理能力达	深环罗批 [2021]000005 号	已建成 已自主验收

	1000 吨/日，通沟污泥处理能力为 100 吨/天。		
罗芳厨余垃圾处理中试项目环境影响评价报告表	深圳市深水生态环境技术有限公司利用罗芳水质净化厂内地块建设罗芳厨余垃圾处理中试项目，处理规模为 45 吨/天。	深环罗批 [2024]000002 号	已建成 已自主验收

罗芳水质净化厂于 2018 年在全国排污许可证管理信息平台办理排污许可证，许可证号为 91440300771621630X001Q。罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目于 2023 年申领排污许可，许可证号为 91440300398486652M001U。罗芳厨余垃圾处理中试项目于 2024 年更新排污许可，许可证号为 91440300398486652M001U。

三、现有项目工艺流程及产污环节

1. 罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目

罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目市政污泥处理规模为 1000t/d，通沟污泥处理规模为 100t/d。市政污泥主要来自罗芳水质净化厂及市水务集团特许经营范围内及其它下属全资运营公司负责运营且包干污泥处理处置工作的水质净化厂所产生的 80%含水率污泥。其他水质净化厂产生的污泥经初步脱水处理后由污泥罐车运至罗芳水质净化厂污泥脱水区。全市产生的通沟污泥，包括管渠、泵站、三池底砂等淤泥由吸污车等运至罗芳水质净化厂污泥脱水区。

表 2-22 罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目服务内容

来源	进厂前污泥含水率	污泥处理量		处理方式
市政污泥	80% 污泥罐车运输	市政污泥处理站（一期）	400t/d	板框深度脱水
		市政污泥处理站（二期）	600t/d	板框深度脱水+干化
通沟污泥	大于 99% 吸污车等运输	通沟污泥站	100t/d	筛分处理

（1）市政污泥处理

市政污泥处理站（一期）、（二期）贮泥池接收市政污泥，市政污泥已经过初步浓缩脱水等工序，仅在罗芳厂污泥深度脱水区进行深度脱水或深度脱水+干化。外接市政污泥由污泥罐车运至厂内，投入稀释池加中水稀释至含水率 92-95%，呈流态，经超越管直接进入调理池，添加 PAM 等药剂进行调理，改善污泥脱水性能，进入板框压滤机压滤，压滤后出泥可达 60%含水率。

市政污泥处理废气主要为臭气，主要污染因子为氨和硫化氢，致臭区域包括污泥

浓缩池、脱水机房、贮泥池等。市政污泥处理废水主要为污泥脱水废水，于稀释、调理、压滤及低温干化等生产环节产生，污泥脱水废水进入罗芳水质净化厂进行后续处理。市政污泥经处理后产生脱水污泥，暂存于泥斗中，后续外运焚烧处理。此外，市政污泥处理各生产环节设备运行产生噪声。

(2) 通沟污泥处理

通沟污泥站接收全市通沟污泥，通沟污泥经吸污车等方式运输倾倒在贮料池中。贮料池中的污泥通过抓斗起重机运送至筛分一体化处理机中，加水筛分。进入筛分一体机装置的污泥通过振动给料装置连续输送至螺杆筛分机中进行粗大物质筛分，粒径大于 15mm 大垃圾通过筛分装置分离处理，筛下物进入洗砂装置进行粗砂的洗涤分离处理。洗砂器能够将粒径在 0.2-15mm 范围的砂分离出去，分离效果大于 90%，并通过设备自带洗涤系统对砂进行洗涤，使得处理后的砂有机物含量低于 5%，可回填至沙场或作为低档建筑材料回收利用。洗砂装置上部溢流污泥液体通过管道自流到精细格栅，之后通过格栅的压榨功能，排出细格栅栅渣，筛分出粒径 3-15mm 的有机渣物，含固率大于 40%，有机物含量高。格栅过滤后的液体进入系统废水池，废水池配有搅拌机，通过渣浆泵提升后送至水质净化的进水端进行常规污水处理。

通沟污泥站废气主要为臭气，主要污染因子为氨和硫化氢。通沟污泥处理主要废水为通沟污泥筛分废水，筛分废水经格栅过滤后进入废水池，最终进入罗芳水质净化厂进行后续处理。通沟污泥筛分处理后产生大垃圾、细砂及石块、栅渣等固体废物，暂存于大垃圾坑等暂存区域后外运处理。此外，通沟污泥处理各生产环节设备运行产生噪声。

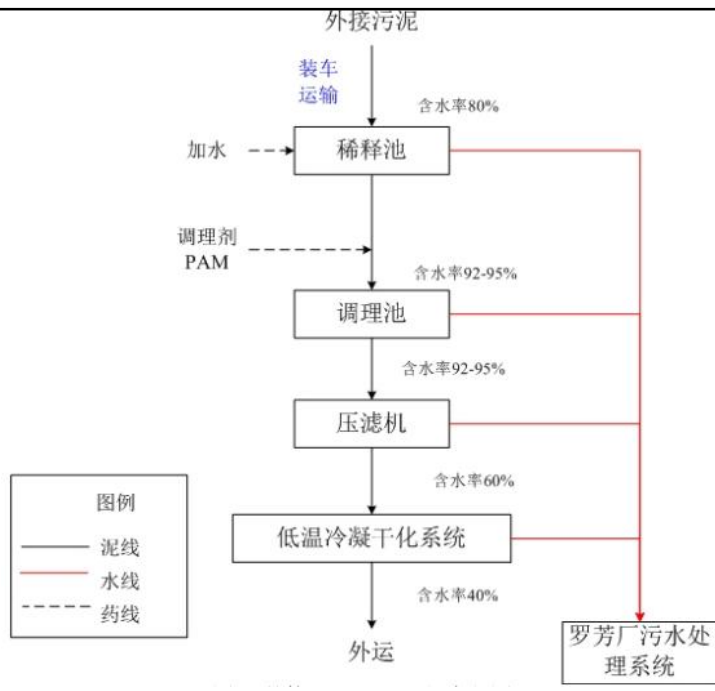


图 2-11 罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目市政污泥处理工艺流程

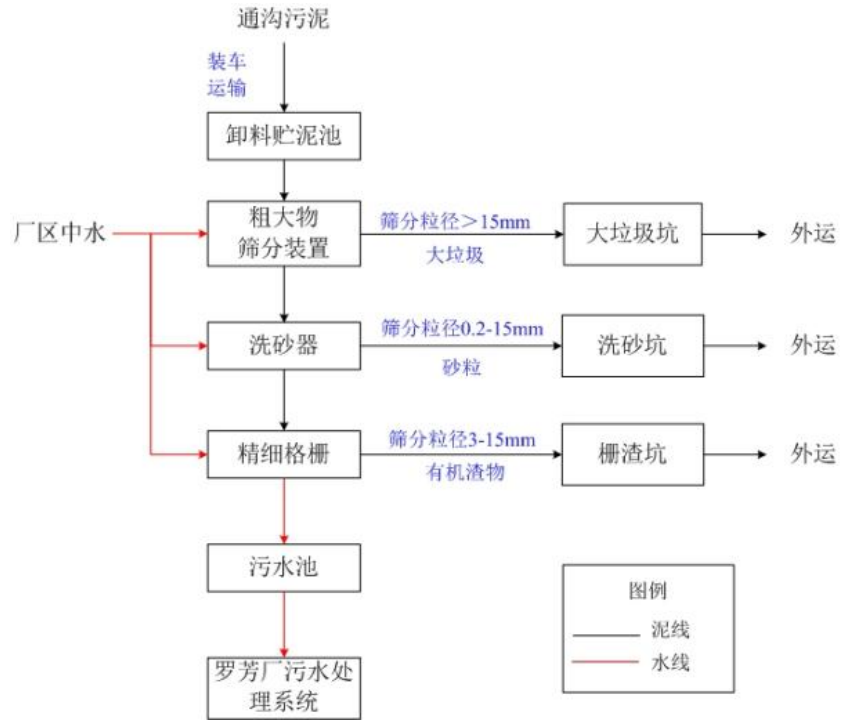


图 2-12 罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理工艺流程

2. 罗芳厨余垃圾处理中试项目

罗芳厨余垃圾处理中试项目厨余垃圾处理规模为 45t/d，生产线分为工程线和试验

线。工程线为 45t/d 的厨余垃圾预处理线，经过破碎、分拣、制浆、除渣、加热除油、离心分离处理，产生 29t/d 的浆液，1t/d 的杂质（塑料袋、纸巾、纤维、金属等）、0.5t/d 的小粒有机固渣、16t/d 的细碎有机固渣、1.5t/d 的毛油。其中 16t/d 的细碎有机固渣、1.5t/d 的毛油收集后外运进行进一步资源化利用，22t/d 的浆液作为生物活性碳源液输送至罗芳水质净化厂，另外 1t/d 的杂质（塑料袋、纸巾、纤维、金属等）、0.5t/d 的小粒有机固渣和 7t/d 的浆液进入试验线进一步加工处理。试验线分为水解酸化试验线、燃料棒试验线、有机营养土试验线，产品分别为碳源液、替代燃料、有机营养土。

罗芳厨余垃圾处理中试项目工程线厨余垃圾预处理系统采用“物料接收+粗破碎+自动破袋破碎分拣+破碎制浆分选+加热分离”工艺。试验线包括水解酸化试验线、燃料棒试验线、有机营养土试验线，7t/d 浆液进入水解酸化试验线定向发酵罐水解酸化处理后，浆液再返回厨余预处理车间进行固液分离，分离出的液体再进入水解酸化试验线进行膜过滤、复配生成碳源液，分离出的固渣分别进入立式发酵罐和快速好氧发酵设备生产替代燃料和有机营养土。

罗芳厨余垃圾处理中试项目废水主要为车间及设备清洗废水、垃圾桶及运输车辆清洗废水、除臭喷雾废水等。废气主要为臭气及粉尘，臭气主要来自工程线厨余预处理车间、试验线各发酵系统等生产单元，粉尘主要来自试验线有机营养土分装及替代燃料造粒分装。项目产生的固体废物主要为生产设备在维修过程中产生的废机油及含机油废物，属于危险废物。此外，罗芳厨余垃圾处理中试项目噪声主要为生产处理设备的运行噪声。

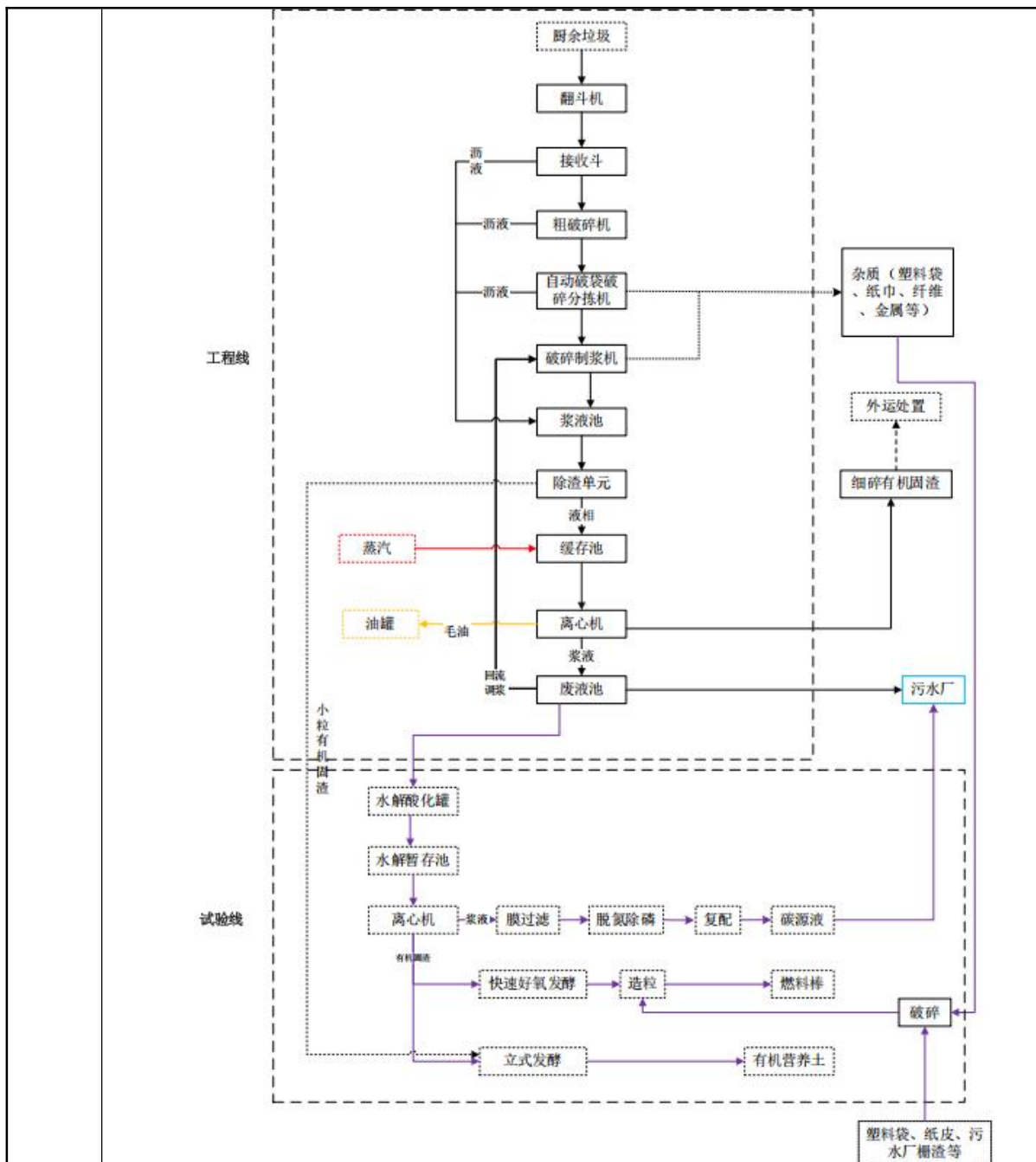


图 2-13 罗芳厨余垃圾处理中试项目工艺流程

四、现状主要污染源

扩建前主要污染物包括废水、废气、噪声和固体废物，具体产排污情况见下表。

表 2-23 现状污染源产生一览表

类别	污染源	主要污染物	现状治理措施及排放去向
废气	罗芳水质净化厂 污泥深度脱水项目 市政污泥处理	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	臭气经收集后引至 7#处理装置处理， 7#臭气处理措施采用碱液喷淋+生物 除臭+UV，处理后经 5m 排放口无组

	站（一期）		织排放
	罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目市政污泥处理站（二期）		臭气经收集后引至 8#处理装置处理，8#臭气处理措施采用新风补充+水喷淋+生物除臭+UV，处理后经 37.85m 的有组织 DA001 及有组织 DA002 排放口有组织排放
	罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥站		臭气经收集后引至 9#处理装置处理，9#臭气处理措施采用预洗喷淋+生物除臭+UV，处理后经 16.7m 的有组织 DA003 排放口有组织排放
	罗芳厨余垃圾处理中试项目工程线及试验线		臭气经收集后引至 9#处理装置处理，9#臭气处理措施采用预洗喷淋+生物除臭+UV，处理后经 16.7m 的有组织 DA003 排放口有组织排放
	罗芳厨余垃圾处理中试项目试验线有机营养土出料分装过程	粉尘	分装出料口采用半封闭式，三面封闭一面敞开，卸料时使用移动式喷雾车降尘
废水	车间、设备、垃圾桶及车辆清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN 等	运营期车间、设备等清洗废水收集后随生产线浆液、碳源液一起作为生物活性碳源输送至罗芳水质净化厂污水处理系统进行资源利用（碳源液也可外运至其他污水处理设施作为有机酸碳源）
	除臭喷雾废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP 等	除臭喷雾废水收集后输送至罗芳水质净化厂污水处理系统进行处理
	喷淋废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN 等	更换的喷淋废水收集后输送至罗芳水质净化厂污水处理系统进行处理
	污泥深度脱水废水	COD _{Cr} 、SS、TN、NH ₃ -N、TP 等	污泥深度脱水废水进入罗芳水质净化厂污水处理系统
噪声	分拣机、螺旋输送机、搅拌机、破碎机、离心脱水机以及公用辅助设备的引风机	机械噪声	消声、减震、降噪处理，高噪声设备放置在专用设备房内
固体废物	生产设备维修	废机油、含机油废物（危险废物）	收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	污泥干化处理	脱水污泥	收集后交由相关有资质单位处理
	通沟筛分	大垃圾、洗砂、栅渣	收集后交由相关有资质单位处理
五、污染源强及环境影响回顾性分析			

1.废水

(1) 废水源强核算

现有项目运营期废水主要为车间及设备清洗废水、垃圾桶及运输车辆清洗废水、除臭喷雾废水、污泥处理废水等，员工不在项目区食宿，员工生活利用罗芳水质净化厂生活设施，现有项目区内无生活污水产生。根据建设单位提供资料，现有项目废水产生情况见下表。

表 2-24 现状项目废水产生情况

项目名称	废水种类	废水产生量	
		m ³ /d	m ³ /a
罗芳厨余垃圾处理中试项目	地面冲洗废水	0.51	186.15
	设备冲洗废水	0.9	328.5
	垃圾桶冲洗废水	0.9	328.5
	车辆冲洗废水	0.38	138.7
	除臭喷雾废水	27.65	10092.25
罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目	市政污泥脱水废水	3969	1448685
	喷淋废水	149.49	54563.85
	通沟污泥脱水废水	1454	530710
合计		5602.83	2045032.95

(2) 废水污染治理措施及最终排放去向

现有项目生产废水产生总量为 5602.83 m³/d。现有项目车间、设备清洗废水收集后输送至罗芳水质净化厂污水处理系统进行处理，生产废水不外排。

建设单位已与罗芳水质净化厂运营单位签订《罗芳厨余垃圾处理示范项目浆液及碳源液处置委托协议》及《罗芳污泥项目生产废水处置委托协议》，协议明确，现有项目产生的浆液和试验生产的碳源液具有高碳氮比、可生化性好等特点，可与水质净化厂污水协同处理，罗芳水质净化厂同意接收本项目废水、浆液和碳源液，包括离心脱水后滤液、水解酸化试验线碳源液、车间清洗废水、污泥处理设施中的生产废水等，通过罗芳水质净化厂内的污水管网，将浆液及碳源液排放至污水处理系统的粗格栅段，与厂区进水混合后进入生化系统。罗芳水质净化厂负责稳定接收现有项目浆液及碳源液并开展资源化利用，根据浆液及碳源液水质情况调整处理工艺，确保所接收浆液及碳源液经处理后达到国家相关部门要求达到的排放标准后排放。现有项目碳源液也可外运至其他污水处理设施作为有机酸碳源，满足其安全利用要求，确保项目碳源液不外排。

2.废气

(1) 废气源强核算

废气源强核算有组织排放口编号沿用 2024 年 8 月 20 日重新申请的排污许可证中相关有组织排放口编号。其中 8#处理设施用于处理罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目市政污泥处理站（二期）臭气，废气处理后经 DA001 及 DA002 排放口有组织排放，有组织 DA001 及 DA002 排放口高度为 37.85m；9#处理设施用于处理罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥站及罗芳厨余垃圾处理中试项目臭气，废气处理后经 DA003 排放口有组织排放，有组织 DA003 排放口高度为 16.7m。

根据《罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目环境影响评价报告表》、《罗芳厨余垃圾处理中试项目环境影响评价报告表》，项目恶臭气体有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值要求；厂界恶臭气体无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准；厂区最高体积甲烷浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准；粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值。



图 2-14 现有项目有组织排放口位置

① 有组织排放源强核算

DA001 及 DA002 有组织排放口

由于 DA001 及 DA002 均为 8#臭气处理装置的排放口，均用于排放市政污泥处理

站（二期）处理后臭气，本次核算将上述 2 个排放口统一叙述。DA001 及 DA002 有组织排放口位于市政污泥处理站（二期）楼顶，高度为 37.85m。8#臭气处理装置处理工艺为新风补充+水喷淋+生物除臭+UV。DA001 及 DA002 有组织排放口执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值要求。

2025 年 6 月 19 日于 DA001 及 DA002 有组织排放口例行监测结果见下表。

表 2-25 现有项目 DA001 及 DA002 排放口最新例行监测结果

排放口名称	检测项目	检测结果			排放限值	
		排放浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA001 (第一频次)	氨	0.44	1.31×10 ⁴	5.8×10 ⁻³	-	35
	硫化氢	0.0002 (L)		1.3×10 ⁻⁶	-	2.3
	臭气浓度 (无量纲)	85		-	20000	-
DA001 (第二频次)	氨	0.33	1.20×10 ⁴	4.0×10 ⁻³	-	35
	硫化氢	0.0002 (L)		1.2×10 ⁻⁶	-	2.3
	臭气浓度 (无量纲)	97		-	20000	-
DA001 (第三频次)	氨	0.25 (L)	1.47×10 ⁴	1.8×10 ⁻³	-	35
	硫化氢	0.0002 (L)		1.5×10 ⁻⁶	-	2.3
	臭气浓度 (无量纲)	112		-	20000	-
DA001 (第四频次)	氨	0.25 (L)	1.77×10 ⁴	2.2×10 ⁻³	-	35
	硫化氢	0.0002 (L)		1.8×10 ⁻⁶	-	2.3
	臭气浓度 (无量纲)	72		-	20000	-
DA002 (第一频次)	氨	0.25 (L)	2.27×10 ⁴	2.8×10 ⁻³	-	35
	硫化氢	0.0002 (L)		2.3×10 ⁻⁶	-	2.3
	臭气浓度 (无量纲)	85		-	20000	-
DA002 (第二频次)	氨	0.25 (L)	2.34×10 ⁴	2.9×10 ⁻³	-	35
	硫化氢	0.0002 (L)		2.3×10 ⁻⁶	-	2.3
	臭气浓度 (无量纲)	72		-	20000	-
DA00	氨	0.25 (L)	1.72×10 ⁴	2.2×10 ⁻³	-	35

2 (第三频次)	硫化氢	0.0002 (L)	2.01×10 ⁴	1.7×10 ⁻⁶	-	2.3
	臭气浓度(无量纲)	85		-	20000	-
DA002 (第四频次)	氨	0.25 (L)	2.01×10 ⁴	2.5×10 ⁻³	-	35
	硫化氢	0.0002 (L)		2.0×10 ⁻⁶	-	2.3
	臭气浓度(无量纲)	97		-	20000	-

注：检测结果小于检出限或未检出以“（L）”表示

根据上述例行监测结果，DA001及DA002排放口氨、硫化氢排放速率及臭气浓度均满足标准限值。DA001排放口氨排放速率均值为 3.45×10^{-3} kg/h，硫化氢排放速率均值为 1.45×10^{-6} kg/h；DA002排放口氨排放速率均值为 2.6×10^{-3} kg/h，硫化氢排放速率均值为 2.07×10^{-6} kg/h。由于市政污泥处理站（二期）工作制度为每年运行365天，每天工作24小时，因此DA001排放口氨排放量为30.22kg/a，硫化氢排放量为0.013kg/a；DA002排放口氨排放量为22.78kg/a，硫化氢排放量为0.018kg/a。

DA003有组织排放口

DA003有组织排放口位于通沟污泥站楼顶，离地高度为16.7m，用于排放9#处理装置处理后废气。现有项目9#处理装置主要用于处理罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥站通沟污泥处理及罗芳厨余垃圾处理中试项目工程线及试验线臭气。9#臭气处理装置处理工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV处理。DA003有组织排放口执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准限值要求。

2025年6月19日于DA003有组织排放口例行监测结果见下表。

表 2-26 现有项目 DA003 排放口最新例行监测结果

排放口名称	检测项目	检测结果			排放限值	
		排放浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA003 (第一频次)	氨	0.25 (L)	1.53×10 ⁴	1.9×10 ⁻³	-	4.9
	硫化氢	0.0002 (L)		1.5×10 ⁻⁶	-	0.33
	臭气浓度 (无量纲)	112		-	2000	-
DA003 (第二频次)	氨	0.27	1.39×10 ⁴	3.8×10 ⁻³	-	4.9
	硫化氢	0.0002 (L)		1.4×10 ⁻⁶	-	0.33

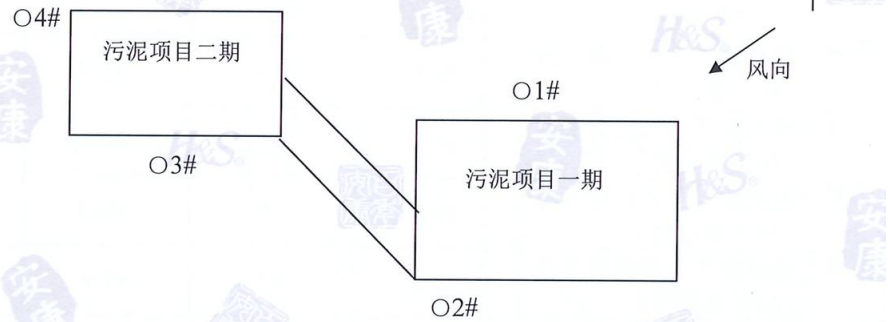
次)	臭气浓度 (无量纲)	97		-	2000	-
DA003 (第三频次)	氨	0.47	1.78×10 ⁴	8.4×10 ⁻³	-	4.9
	硫化氢	0.0002 (L)		1.8×10 ⁻⁶	-	0.33
	臭气浓度 (无量纲)	72		-	2000	-
DA003 (第四频次)	氨	0.26	1.84×10 ⁴	4.8×10 ⁻³	-	4.9
	硫化氢	0.0002 (L)		1.8×10 ⁻⁶	-	0.33
	臭气浓度 (无量纲)	85		-	2000	-

根据上述例行监测结果，DA003有组织排放口氨、硫化氢排放速率及臭气浓度满足标准限值。DA003排放口氨排放速率均值为 4.7×10^{-3} kg/h，硫化氢排放速率均值为 1.6×10^{-6} kg/h。由于通沟污泥站工作制度为每年运行365天，每天工作24小时，因此DA003排放口氨排放量为41.39kg/a，硫化氢排放量为0.014kg/a。

②无组织排放达标情况

现有项目无组织排放监测于2025年5月27日开展，无组织上风向参考点为1#，位于市政污泥处理站（一期）北侧；无组织下风向检测点为2#、3#、4#，分别位于市政污泥处理站（二期）西侧、市政污泥处理站（二期）南侧及市政污泥处理站（一期）南侧。

无组织废气检测布点图：



备注：“○”表示无组织废气测点。

图 2-15 现有项目无组织排放监测位置

无组织废气例行监测结果见下表。

表 2-27 现有项目无组织废气最新例行监测结果

采样点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位
厂界无组织废气上风向参考点 1#	氨	0.114	-	mg/m ³
		0.132		mg/m ³
		0.126		mg/m ³
		0.139		mg/m ³
	硫化氢	ND	-	mg/m ³
		ND		mg/m ³
		ND		mg/m ³
		ND		mg/m ³
	臭气浓度	<10	-	无量纲
		<10		无量纲
		<10		无量纲
		<10		无量纲
厂界无组织废气下风向检测点 2#	氨	0.308	1.5	mg/m ³
		0.251		mg/m ³
		0.356		mg/m ³
		0.288		mg/m ³
	硫化氢	ND	0.06	mg/m ³
		ND		mg/m ³
		ND		mg/m ³
		ND		mg/m ³
	臭气浓度	<10	<20	无量纲
		<10		无量纲
		<10		无量纲
		<10		无量纲
厂界无组织废气下风向检测点 3#	氨	0.197	1.5	mg/m ³
		0.213		mg/m ³
		0.198		mg/m ³
		0.213		mg/m ³
	硫化氢	ND	0.06	mg/m ³
		ND		mg/m ³
		ND		mg/m ³
		ND		mg/m ³

厂界无组织废气下风向检测点 4#	臭气浓度	ND	<20	mg/m ³
		<10		无量纲
		<10		无量纲
		<10		无量纲
	氨	0.317	1.5	mg/m ³
		0.274		mg/m ³
		0.274		mg/m ³
		0.248		mg/m ³
	硫化氢	ND	0.06	mg/m ³
		ND		mg/m ³
		ND		mg/m ³
		ND		mg/m ³
	臭气浓度	<10	<20	无量纲
		<10		无量纲
		<10		无量纲
		<10		无量纲

根据上述无组织废气监测结果，现有项目无组织废气排放满足相关标准限值要求。

(2) 现有项目整体排放情况

整体而言，项目有组织及无组织废气排放均满足相关标准限值，有组织废气氨排放总量为 94.39kg/a，硫化氢排放总量为 0.045kg/a。

(3) 废气污染治理措施及排放方式

罗芳厨余垃圾处理中试项目吸风口由支管汇入干管后，再经后置式除臭风机负压一并吸入到除臭设备。厨余垃圾预处理车间安装有除臭喷雾装置，车间屋顶四周布置有喷嘴，植物液掩蔽剂投放药箱以后根据比例泵按照 0.4: 100 的比例喷淋到车间内。各单元废气收集后通过风管引至罗芳水质净化厂通沟污泥站 9#臭气处理装置处理后经 16.7m 高排放筒排放。

罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目臭气处理装置包括 7#、8#、9#处理装置。市政污泥处理站（一期）臭气处理装置为 7#，主要处理工艺包括碱液喷淋+生物除臭+UV，设计风量为 28000m³/h，排放口高度为 5m。市政污泥处理站（二期）臭气处理装置为 8#，主要处理工艺为新风补充+水喷淋+生物除臭+UV，设计风量为 130000 m³/h，两个排放口高度为 37.85m。通沟污泥站臭气处理装置为 9#，主要处理工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV，设计风量为 45000 m³/h，排放口高度为 16.7m。

3. 噪声

项目现有的噪声主要是设备噪声，主要噪声源及其降噪措施见下表。

表 2-28 项目现状主要噪声源一览表

噪声源名称	1m处噪声 dB (A)	已采取降噪措施
垃圾桶翻斗机	70	建筑隔声、减振
搅拌器	65	建筑隔声、减振
滤液输送泵	60	建筑隔声、减振
双轴粗碎机	70	建筑隔声、减振
螺旋输送机	55	建筑隔声、减振
自动分拣进料螺旋	55	建筑隔声、减振
自动破袋破碎分拣机	70	建筑隔声、减振
破碎制浆分选机	70	建筑隔声、减振
除杂机	65	建筑隔声、减振
螺杆泵	60	建筑隔声、减振
离心机	70	建筑隔声、减振
齿轮泵	60	建筑隔声、减振
提升机	75	隔声罩、减振
负压抽风机	75	隔声罩、减振
造粒机	75	隔声罩、减振
搅拌输送设备	80	建筑隔声、减振
压滤机	80	建筑隔声、减振
抓斗式起重机	90	建筑隔声、减振
粗大物筛分装置	90	建筑隔声、减振
洗砂装置	90	建筑隔声、减振
精细格栅	90	建筑隔声、减振
恒压供水系统	90	建筑隔声、减振
潜水吸砂泵	90	建筑隔声、减振
渣浆泵	90	建筑隔声、减振
潜污泵	90	建筑隔声、减振

现状工程已加强设备日常维护和保养，加强日常管理等，高噪声设备放置在专用设备房内并采取基础减振、隔声等防治措施。

根据2024年11月13-14日广东天壹检测技术有限公司出具的监测报告，在现有项目东侧、南侧、西侧、北侧厂界各设置1个监测点位，监测结果见下表。

表 2-29 项目现状声环境监测结果一览表

噪声源名称	Leq[dB(A)]				执行限值 Leq[dB(A)]		达标情况
	2024.11.13		2024.11.14		昼间	夜间	
	昼间	夜间	昼间	夜间			
东面场界外1米 N1	58	49	58	49	60	50	达标

南面场界外 1 米 N2	59	48	59	49			达标
西面场界外 1 米 N3	58	49	58	48			达标
北面场界外 1 米 N4	59	49	59	48	70	55	达标

根据监测结果可知，项目厂界噪声昼间、夜间监测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，北侧厂界噪声昼间、夜间监测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

4. 固体废物

罗芳厨余垃圾处理中试项目厨余固渣外运处理，属于一般固体废物，产生量为 5840t/a；同时，生产设备在维修过程中，会产生一定量的废机油及含机油废物，属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-249-08，每年产生约 0.05t，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目市政污泥处理站（一期）、（二期）外接污泥处理环节产生脱水污泥 194231.1t/a，外运至深圳妈湾电力有限公司等污泥处置单位，采用掺烧发电等末端处置利用方式；通沟污泥处理分拣及筛分出的大垃圾产生量为 449t/a，栅渣产生量为 146t/a，作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调配，最终焚烧或填埋；通沟污泥处理分拣出的细砂及石块产生量为 19126t/a，交由深圳市绿发鹏程环境科技有限公司；臭气处理环节产生的废 UV 灯管属于危险废物，每年产生约 0.5t/a；项目设备维护检修过程中产生的废机油及含油废物属于危险废物，产生量为 0.35t/a。生物滤池填料更换周期为 10 年，目前使用时间尚未达到更换周期，此处废生物填料产生量为更换周期期间年均折算产生量。废生物填料产生后将交由有相关处理资质的单位处理。

表 2-30 现有项目固体废物产生情况一览表

固体废物名称	固废类别	产生环节	产生量 (t/a)	利用处置方式和去向
脱水污泥	一般固体废物	外接污泥处理	194231.1	外运至深圳妈湾电力有限公司等污泥处置单位，采用掺烧发电等末端处置利用方式
大垃圾		通沟污泥处理	449	作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调配，最终焚烧或填埋
细砂及石块			19126	交由深圳市绿发鹏程环境科技有限公司
栅渣			146	作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调

				配，最终焚烧或填埋
厨余固渣		厨余垃圾处理	5840	经收集后统一外运处置
废生物填料		除臭	20.3	交由有相关处理资质的单位处理
UV灯管	危废	臭气处理	0.5	交由有资质的危险废物处置单位处理
废机油及含油废物		设备检修	0.4	

项目危险废物产生后收集分类暂存并做好标识，危险废物暂存处按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，做好防风、防雨、防晒、防渗措施，使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋储存，放有危险废物的容器和胶袋张贴符合相关要求的标识。危险废物转移严格执行转移联单制度，规范建立危险废物的产生、转移、处置台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部门有关要求做好每年度危废管理计划。

六、扩建前主要污染物排放情况一览表

项目扩建前主要污染物的排放情况见下表。

表 2-31 扩建前主要污染物排放情况一览表

种类		排放速率	排放量	治理措施
废水	地面冲洗废水	0.51m ³ /d	186.15m ³ /a	生产废水进入罗芳水质净化厂污水处理设施进行后续处理
	设备冲洗废水	0.9 m ³ /d	328.5 m ³ /a	
	垃圾桶冲洗废水	0.9 m ³ /d	328.5 m ³ /a	
	车辆冲洗废水	0.38 m ³ /d	138.7 m ³ /a	
	喷淋废水	149.49 m ³ /d	54563.85 m ³ /a	
	除臭喷雾废水	27.65 m ³ /d	10092.25 m ³ /a	
	市政污泥处理废水	3969 m ³ /d	145 万 m ³ /a	
	通沟污泥处理废水	1454 m ³ /d	53 万 m ³ /a	
废气	氨	0.011 kg/h	94.39 kg/a	吸风口由支管汇入干管后，再经后置式除臭风机负压一并吸入到除臭设备。车间安装有除臭喷雾装置，车间屋顶四周布置有喷嘴，植物液掩蔽剂投放药箱以后根据比例泵按照 0.4: 100 的比例喷淋到车间内，处理效率为 30%。7#臭气处理装置工艺为碱液喷淋+生物除臭+UV；8#臭气处理装置工
	硫化氢	5.14×10 ⁻⁶ kg/h	0.045 kg/a	

				艺为新风补充+水喷淋+生物除臭+UV；9#臭气处理装置工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV 处理。
固体废物	脱水污泥	/	194231.1 t/a	外运至深圳妈湾电力有限公司等污泥处置单位，采用掺烧发电等末端处置利用方式
	大垃圾	/	449 t/a	作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调配，最终焚烧或填埋
	细砂及石块	/	19126 t/a	交由深圳市绿发鹏程环境科技有限公司
	栅渣	/	146 t/a	作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调配，最终焚烧或填埋
	厨余固废	/	5840 t/a	经收集后统一外运处置
	废生物填料	/	20.3t/a	交由有相关处理资质的单位处理
	UV 灯管（危险废物）	/	0.5 t/a	产生后收集分类暂存并做好标识，做好防风、防雨、防晒、防渗措施，使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
废机油及含机油废物（危险废物）	/	0.4t/a		
噪声	设备噪声	1m 处噪声 55~90 dB (A)	/	建筑隔声、隔声罩、减振

七、扩建前原批复要求及实施情况

表 2-32 罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目与原批复要求落实情况

原批复要求	项目情况	落实情况
该项目主要处理深圳市市政污泥（脱水、干化和筛分），设计处理规模为水质净化厂污泥 1000 吨/天，通沟污泥 100 吨/天。如改变性质、规模、地点或主要污染防治措施，须按规定另行申报。	项目处理规模为水质净化厂污泥 1000 吨/天，通沟污泥 100 吨/天，水质净化厂污泥主要接收市水务集团特许经营范围内及其他下属全资运营公司负责运营且包含污泥处理处置工作的水质净化厂所产生的 80%含水率的污泥。项目未改变性质、规模、地点或主要污染防治措施	已落实，符合原批复要求
污水排入罗芳水质净化厂处理达标后排放。	项目与罗芳水质净化厂签订污水委托处理协议，罗芳水质净化厂总排放口《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标	已落实，符合原批复要求

	准，总氮≤15mg/L	
恶臭污染物须经负压密闭收集和处理后排放。有组织排放的恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），厂界恶臭执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。	有组织排放臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求；厂界臭气满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准的要求	已落实，符合原批复要求
厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准（北侧厂界执行4类）。	项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准（北侧厂界执行4类）	已落实，符合原批复要求
出厂污泥各类控制指标执行《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）；出厂污泥应交由有处理能力的单位规范安全处置，不得擅自倾倒、堆放、丢弃和遗撒；危险废物须委托有相应危险废物运营资质单位拉运处理，有关委托协议应报我局备案。	出厂污泥泥质满足《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）；出厂污泥外运至深圳妈湾电力有限公司以供焚烧发电；已与有资质的单位签订危废委托处理协议	已落实，符合原批复要求
项目竣工后，你单位应按规定对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后主体工程方可投入生产或使用	项目配套建设的污染防治措施与主体工程已按“三同时”要求建设，已完成竣工环保验收工作。	已落实，符合原批复要求
须严格落实环境影响报告表提出的各项生态和环境保护措施，按规定接受生态环境主管部门的监督检查。	已落实环境影响报告表提出的各项生态和环境保护措施	已落实，符合原批复要求
本批复和有关附件是该项目环保审批的法律文件。自批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，按规定其批复文件应当报我局重新审核。	项目已开工建设完成，并已完成竣工环保验收工作	已落实，符合原批复要求

表 2-33 罗芳厨余垃圾处理中试项目与原批复要求落实情况

原批复要求	项目情况	落实情况
该项目为厨余垃圾处理中试项目，分为工程线和试验线。工程线规模为45t/d厨余垃圾预处理线，试验线包括有机营养土试验线、燃料棒试验线、水解酸化试验线。如改变性质、规模、地点或主要污染防治措施，须按规定另行申报。	项目建设有工程线和试验线，工程线规模为45t/d。试验线包括有机营养土试验线、燃料棒试验线、水解酸化试验线。	已落实，符合原批复要求

	<p>项目建设运营过程中必须严格落实环境影响报告表提出的各项生态和环境保护措施，按规定接受生态环境主管部门的监督检查。</p> <p>项目配套建设的污染防治措施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后，你单位应按规定对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后主体工程方可投入生产或使用。</p> <p>本批复和有关附件是该项目环保审批的法律文件。自批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，按规定其批复文件应当报我局重新审核。</p> <p>本批复的各项环境保护事项必须执行，如有违反将依法追究法律责任。</p>	<p>项目运营期车间、设备清洗废水收集后随生产线浆液、碳源液一起作为生物活性碳源输送至罗芳水质净化厂污水处理系统进行资源化利用，不外排。运营期废气主要为生产单元臭气，臭气收集后依托罗芳水质净化厂通沟污泥处理站 9#臭气处理装置处理后经 16.7m 高排气筒排放。生产设备噪声采取隔声罩、建筑隔声、减振等措施降噪。固体废物主要为废机油及含机油废物等危险废物，暂存至危废暂存间，委托有相关资质的公司定期拉运。</p> <p>项目配套建设的污染防治措施与主体工程已按“三同时”要求建设，已完成竣工环保验收工作。</p> <p>项目已开工建设完成，并已完成竣工环保验收工作</p> <p>批复中各项环境保护事项基本落实。</p>	<p>已落实，符合原批复要求</p> <p>已落实，符合原批复要求</p> <p>已落实，符合原批复要求</p> <p>已落实，符合原批复要求</p>
<p style="text-align: center;">八、与项目有关的主要环境问题并提出整改措施</p> <p>（1）项目有关的主要环境问题：好氧发酵板块、水解酸化区、厨余预处理区及通沟污泥站臭气经风管输送至通沟污泥站臭气处理设施，但目前风管设计不合理，风量不足，存在臭气外溢情况。</p> <p>（2）整改措施：项目将新增一套臭气处理设施，其中水解酸化区、厨余预处理区及通沟污泥站臭气仍输送至通沟污泥站臭气处理设施，好氧发酵板块将使用新建臭气处理设施处理臭气，新建臭气处理设施收集风量为 40000 m³/h。</p> <p style="text-align: center;">九、环保投诉与纠纷问题</p> <p>经核实，近三年内，罗芳水质净化厂未收到臭气、噪声等相关环境问题投诉。</p>			

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	<p>1.大气环境</p> <p>根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府〔2008〕98号），该项目选址区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二级标准。</p> <p>根据《深圳市生态环境质量报告书》（2024年）的大气环境常规监测资料，罗湖区2024年二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度分别为6μg/m³、21μg/m³、29μg/m³、15.7μg/m³，一氧化碳24小时平均浓度为0.6mg/m³，臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数为134μg/m³，各污染物平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026），属于“达标区”，详见表3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 深圳市 2024 年区域空气环境质量现状评价表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物</th> <th style="text-align: center;">年评价指标</th> <th style="text-align: center;">现状浓度 /(μg/m³)</th> <th style="text-align: center;">标准值 /(μg/m³)</th> <th style="text-align: center;">占标率/%</th> <th style="text-align: center;">达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">10.0%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO₂</td> <td style="text-align: center;">年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">52.5%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">48.3%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">15.7</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">52.3%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">百分位数日平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">0.6mg/m³</td> <td style="text-align: center;">4mg/m³</td> <td style="text-align: center;">15.0%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₃</td> <td style="text-align: center;">日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数</td> <td style="text-align: center;">134</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td style="text-align: center;">83.8%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年评价指标	现状浓度 /(μg/m ³)	标准值 /(μg/m ³)	占标率/%	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0%	达标	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5%	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	29	60	48.3%	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	15.7	30	52.3%	达标	CO	百分位数日平均质量浓度	0.6mg/m ³	4mg/m ³	15.0%	达标	O ₃	日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	134	160	83.8%	达标
	污染物	年评价指标	现状浓度 /(μg/m ³)	标准值 /(μg/m ³)	占标率/%	达标情况																																										
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0%	达标																																											
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5%	达标																																											
PM ₁₀	年平均质量浓度	29	60	48.3%	达标																																											
PM _{2.5}	年平均质量浓度	15.7	30	52.3%	达标																																											
CO	百分位数日平均质量浓度	0.6mg/m ³	4mg/m ³	15.0%	达标																																											
O ₃	日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	134	160	83.8%	达标																																											
<p>2.地表水环境</p> <p>项目所在区域属于深圳河流域，项目周边地表水为深圳河，水质保护目标为V类。项目位于罗芳水质净化厂厂界内，项目运营期间生产废水排入罗芳水质净化厂进行集中统一处理。</p> <p>根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《关于颁布深圳市地表水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号）及《关于调整深圳市生活饮用水地表水源保护区的通知》（深府〔2006〕227号）等文件的相关规定，深圳河水体功能为一般景观用水，水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。根据《广东省碧水保卫战五年行动计划（2021-2025年）》（粤府函〔2022〕57号）、《广东省生态环境保护委员会办公室关于印发广东省“十四五”省考断面水质目标的通知》（粤环委办〔2022〕5号），深圳河河口断面水质控制目标为地表水III类标准。</p>																																																

根据《深圳市生态环境质量报告书》（2024年）深圳河水质状况分析，深圳河监测断面中，径肚、鹏兴天桥、延芳路断面水质为II类，采石场、文锦渡、罗湖桥、渔农村、鹿丹村及深圳河河口水质为III类，均能达到水质目标要求。

3.声环境质量现状

根据现场调查，项目场界外 50m 范围内无环境敏感目标，不开展声环境现状监测。

4.生态环境

本项目位于已建成的罗芳水质净化厂内，用地未新增，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，无需进行生态现状调查，仅对生态评价做简单分析。

根据《深圳市基本生态控制线范围图》，项目选址不涉及基本生态控制线范围。项目位于城市已建成区，区域原有生态环境已被建筑、道路等覆盖，建筑周围植被较单一，周围 200m 范围内无珍稀、濒危野生动植物。

5.电磁辐射

项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

6.项目所在环境区划

本项目所在的环境功能区划见表 3-

表 3-4 项目所在环境功能区划一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否在“基本生态控制线”内	否
2	是否在“饮用水源保护区”内	否
3	地面水功能区划	深圳河，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类功能区
4	近岸海域功能区划	不涉及近岸海域
5	环境空气功能区	二类
6	声环境功能区	2类，4a类
7	基本农田保护区	否
8	自然保护区	否
9	风景名胜保护区	否
10	文物保护单位	否
11	环境管控单元	ZH44030320001 黄贝街道重点管控单元（ZD01）

环境保护目标

1.大气环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标主要为居住区及学校，包括罗投小区、银丰花园、靖轩花园、峰度天下、安馨幼儿园、安芳小学、打鼓岭新村（香港）、打鼓岭岭英公立学校（香港）、凤凰湖新村（香港）、简头围（香港）等。

本项目所产生的大气污染物主要为物料处理过程产生的恶臭气体及粉尘，可能会对大气环境保护目标产生影响的污染物包括 NH₃、H₂S 及臭气浓度。项目恶臭气体经收集进入各臭气处理设施处理后经排气筒有组织或无组织排放。根据臭气处理设施设计参数，臭气处理综合去除效率可达到 90%以上。

根据调查，本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标主要为居住区及学校。距项目最近的大气环境保护目标为峰度天下，距项目臭气排气筒的最短距离为 380 米。参照北京市高碑店污水处理厂污泥高级消化工程项目（污泥处理规模为 1358t/d）环评及竣工环保验收监测结果，在采用生物除臭等臭气治理措施后，厂界臭气浓度及 NH₃、H₂S 均能满足厂界限值要求，说明同类项目具有较好的运行效果。

综上，在臭气有效收集并经除臭设施处理后，污染物排放可稳定满足相关排放标准要求。污染物经大气扩散稀释后，对周边 500m 范围内的大气环境保护目标影响较小，可接受。

2.水环境保护目标

项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜區、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。本项目水环境保护目标为项目南侧的深圳河。

3.声环境保护目标

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

4.其他环境保护目标

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

项目附近的主要环境保护目标为居民区和学校，详见表 3-10 及附图 11。

表 3-5 环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标	距离 (m)	方位	受体性质	环境保护目标
大气环境	1	罗投小区	280.31	西北	居住区	环境空气二类区
	2	银丰花园	268.73	西北	居住区	

		3	特检站二大院	277.60	西北	居住区	
		4	城市东方	327.24	西北	居住区	
		5	靖轩花园	319.26	西北	居住区	
		6	大澎花园	343.71	西北	居住区	
		7	乐美居	417.76	西北	居住区	
		8	新秀村	447.67	西北	居住区	
		9	峰度天下	55.70	东北	居住区	
		10	罗芳村旧改地块	72.58	北	居住区	
		11	安馨幼儿园	235.49	东北	学校	
		12	安芳小学	295.22	东北	学校	
		13	深圳市大朋友复读学校	275.20	东北	学校	
		14	打鼓岭新村(香港)	100.68	东南	居住区	/
		15	简头围(香港)	322.44	东南	居住区	
		16	凤凰湖村(香港)	450.22	东南	居住区	
		17	打鼓岭岭英公立学校(香港)	479.26	西南	学校	
地表水环境		18	深圳河	40	南	河流	地表水 V 类标准

1. 施工期污染物排放标准:

(1) 水污染物排放标准

施工期生活污水和餐饮废水经化粪池或隔油池处理后排入罗芳水质净化厂，施工期水污染物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001)中第二时段三级标准，如下：

表 3-6 施工期水污染物排放标准

序号	项目	DB44/26-2001 第二时段三级标准
1	COD _{Cr}	500 mg/L
2	BOD ₅	300 mg/L
3	SS	400 mg/L
4	氨氮	/
5	石油类	20 mg/L

(2) 废气排放标准

污染物排放控制标准

本项目施工期主要大气污染物为施工机械尾气，建议施工机械尾气执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB 36886-2018）中表 1 的 II 类浓度限值，具体如下：

表 3-7 施工期大气污染物排放标准

废气类型	执行标准	排放标准		
		额定功率	光吸收系数 (m ⁻¹)	林格曼黑度技术
机械尾气	GB 36886-2018	P _{max} <19	2.00	1
		19≤P _{max} <37	1.00	1（不能有可见烟）
		P _{max} >37	0.80	

(3) 施工噪声控制标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的要求，即昼间≤70 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

2.运营期排放标准：

(1) 水污染物排放标准

项目员工生活利用罗芳水质净化厂生活设施，项目区无生活污水产生。车间及设备冲洗废水、水务泥渣筛分压滤废水、污泥压滤废水、好氧发酵挤压脱水、除臭喷雾废水等生产废水进入罗芳水质净化厂污水处理设施。

(2) 大气污染物排放标准

项目运营期废气主要为生产单元臭气及粉尘，臭气收集后经处理有组织排放。恶臭气体有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 排放标准限值要求；项目厂界恶臭气体无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。厂区最高体积甲烷浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值。

本项目臭气有组织排放源、厂界无组织监控均由项目建设单位深水生态环境技术有限公司负责管理。

(3) 噪声控制标准

项目厂界噪声执行 2 类标准。本项目厂界噪声监控由深水生态环境技术有限公司负责管理。

(4) 固体废物管理

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般工业固体废物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。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《国家危险废物名录》（2025 版）的相关要求。

表 3-8 污染物排放标准一览表

类别		执行标准	标准值		
大气 污染 物	有组织-8# 处理装置- DA001 及 DA002	《恶臭污染物排放标 准》（GB 14554-93） 表 2 标准限值	控制项目	排气筒高度	排放速率
			NH ₃	37.85m	35kg/h
			H ₂ S	37.85m	2.3kg/h
		臭气浓度	37.85m	20000 （无量 纲）	
	有组织-9# 处理装置- DA003	《恶臭污染物排放标 准》（GB 14554-93） 表 2 标准限值	控制项目	排气筒高度	排放速率
			NH ₃	16.7m	4.9kg/h
			H ₂ S	16.7m	0.33kg/h
		臭气浓度	16.7m	2000（无 量纲）	
	有组织-新 建废气处 理装置- DA004	《恶臭污染物排放标 准》（GB 14554-93） 表 2 标准限值	控制项目	排气筒高度	排放速率
			NH ₃	15m	4.9kg/h
			H ₂ S	15m	0.33kg/h
		臭气浓度	15m	2000（无 量纲）	
	无组织	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 （GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘） 废气排放最高允许浓度 二级标准	控制项目	厂界（防护带边缘）废 气排放最高允许浓度二 级标准	
			NH ₃	1.5mg/m ³	
			H ₂ S	0.06mg/m ³	
		臭气浓度	20（无量纲）		
《大气污染物排放限 值》（DB44/27— 2001）		控制项目	颗粒物无组织排放监控 浓度限值（第二时段）		
		颗粒物	1.0mg/m ³		
《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 （GB18918-2002）表 4	控制项目	厂界（防护带边缘）甲 烷排放最高允许浓度二 级标准			
	甲烷（厂 区最高体 积浓度）	1%			

	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	类别 2类	昼间 60dB（A）	夜间 50dB（A）
总量控制指标	<p>根据广东省生态环境厅《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）及《深圳市生态环境保护“十四五”规划》（深府〔2021〕71号），总量控制指标主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）、重点行业重金属等。</p> <p>（1）废水</p> <p>根据广东省生态环境厅《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》（深府〔2021〕71号），对新改扩建涉重金属行业建设项目实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”。根据《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环〔2022〕11号），重点重金属包括铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑；重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。</p> <p>本项目为厨余垃圾及水务泥渣处理，不属于重点行业。项目生产废水排入罗芳水质净化厂，营养液及碳源液等产品将排入罗芳水质净化厂或其他污水处理设施进行资源化利用。本项目水污染物排放总量计入罗芳水质净化厂，不单独设水污染物总量控制指标。</p> <p>（2）废气</p> <p>本项目无氮氧化物、VOCs的产生及排放，本项目无需进行总量替代。</p>				

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本次项目依托现有项目预留空间进行扩建，仅涉及生产设备、环保设备及户外罩安装，无土建施工，对环境影响较小，主要污染物为施工机械产生的噪声、尾气、废包装材料及施工人员产生的生活废水。</p> <p>1、施工期水环境保护措施</p> <p>(1) 施工人员生活利用罗芳水质净化厂现有公用设施，生活污水排入罗芳水质净化厂进行处理。</p> <p>(2) 建筑垃圾和施工人员生活垃圾及厨余垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。</p> <p>(3) 在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。</p> <p>2、施工期大气环境保护措施</p> <p>选用燃烧充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。</p> <p>3、施工期声环境保护措施</p> <p>(1) 施工时间禁止安排在中午 12:00~14:00 和夜间 23:00~次日 7:00。确需连续施工作业的，经建设部门预审后向环保部门申请，经批准取得《建筑施工噪声排放许可证》，并告知周边受影响的民众后，方可施工。</p> <p>(2) 选用低噪声设备，尽量避免使用锤击桩机和蒸汽桩机。</p> <p>(3) 对于噪声较高的设备应设置隔声间或隔声罩，同时结合采取其他的减振、消声等降噪措施尽可能减轻由于施工给周围声环境带来的影响。</p> <p>(4) 合理安排施工机械设备组合，尽量减少机械设备的使用数量，避免高噪声设备同时在相对集中的地点工作，尽可能使机械设备较均匀的使用，闲置的设备应予以关闭或减速。</p> <p>(5) 一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件（如消音器）的损坏而产生很强噪声的设备。</p> <p>(6) 对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，应尽量选择低噪声的车辆进行运输，减少使用重型柴油引擎车辆，以降低噪声污染，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。同时，对车辆定期添加润滑剂以控制噪声产生，保持上路车辆有良好状态，另外，还</p>
---------------------------	---

要加强项目区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间运输作业。

4、施工期固体废物处置措施

（1）废机油、废油漆、废涂料及其内包装物和含油抹布、手套等均属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器收集，并定期交送有危险废物处置资质的专业机构处置。

（2）对于施工人员聚居地的生活垃圾，定点设立专用容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。对于非固定人员分散活动产生的垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废水环境影响和保护措施</p> <p>(1) 水污染源强</p> <p>项目废水主要包括车间设备冲洗废水、垃圾桶及车辆冲洗废水、除臭喷雾废水、污泥及固渣脱水废水等。</p> <p>1) 车间冲洗废水</p> <p>项目厨余板块预处理车间未发生变化，厂房面积仍为 379.44m²。项目厨余板块预处理车间每天冲洗一次，地面冲洗用水量参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表环境卫生管理业，浇洒道路和场地额定用水量先进值为 1.5L/（m² d），则每次冲洗水用水为 0.57m³/d，废水产生量按用水量的 90%计，废水产生量为 0.51m³/d。</p> <p>2) 设备冲洗废水</p> <p>项目每天对生产设备进行人工冲洗，冲洗水量约为 1 m³/d，废水产生量按用水量的 90%计，废水产生量为 0.9 m³/d。</p> <p>3) 垃圾桶冲洗废水</p> <p>现有项目每天使用垃圾桶约 500 个，项目采用箱式车来料，垃圾桶卸料。由于项目厨余垃圾预处理规模、来源均不发生变化，故每天使用垃圾桶数量不发生变化。每个垃圾桶冲洗水量按 2L，冲洗水量为 1m³/d，废水产生量按用水量的 90%计，废水产生量为 0.9m³/d。</p> <p>4) 车辆冲洗废水</p> <p>项目采用箱式车来料，垃圾桶卸料。项目每天使用垃圾桶 500 个，每辆箱式垃圾车装载 18 个垃圾桶，每天运输车约 28 辆，不间断进厂，垃圾车卸料后进行人工冲洗，参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中汽车修理与维护业，中型车手工洗车额定用水量先进值为 15L/车次，则项目车辆冲洗用水量为 0.42m³/d，废水产生量按用水量的 90%计，废水产生量为 0.38m³/d。</p> <p>5) 除臭喷雾废水</p> <p>项目所使用的除臭喷雾药剂稀释比例为 200：1，药剂用量为 11.52L/h，车间除臭喷雾用量为 2304 L/h，每天工作 24 小时，除臭喷雾用量约 55.30 m³/d，废水产生量按用量的 50%计，废水产生量为 27.65 m³/d。</p> <p>6) 喷淋废水</p> <p>项目 7#臭气处理装置采用碱液喷淋，8#、9#及新建臭气处理装置采用水喷淋。喷</p>
----------------------------------	---

淋碱液及喷淋水循环使用，喷淋碱液用量为 69.7m³，喷淋水用量为 322.5m³，每 2 天更换一次。废水产生量按用水量的 90%计，废水产生量为 176.49m³/d。

7) 水务泥渣筛分压滤废水

水务泥渣板块湿料线使用罗芳水质净化厂回用水进行湿料筛分冲洗，用水量为 5113.2t/d，由于湿料自带水，湿料筛分冲洗、压滤废水产生量为 5145.28t/d。水务泥渣板块干物料使用罗芳水质净化厂回用水进行干料浮选筛分，用水量为 765.28t/d，干料浮选筛分废水产生量为 779.55t/d。整体而言，水务泥渣板块筛分废水产生总量为 5924.83t/d。

8) 好氧发酵挤压脱水

根据物料平衡，好氧发酵板块固渣、栅渣挤压脱水产生量为 12.14t/d。

9) 污泥压滤废水

市政污泥处理板块处理污水污泥（为市政污泥，不接收工业废水处理污泥）、粪渣、粪水等所使用的罗芳水质净化厂回用水量为 3385t/d，压滤阶段所使用市政自来水用水量为 20t/d，由于市政污泥处理板块物料自带水，市政污泥处理板块污泥压滤废水产生量为 3969t/d。

10) 水污染源强小结

项目生产废水总量为 10112.8 t/d。由于项目厨余板块及市政污泥处理板块处理规模无新增，现有 7#、8#、9#臭气处理设施无变化，车间设备冲洗废水、车辆及垃圾桶冲洗废水、除臭喷雾废水、污泥压滤废水无新增。项目水务泥渣板块湿料线处理规模新增 400t/d，新增干料线处理规模为 100t/d，根据物料平衡，水务泥渣板块筛分废水新增量为 4470.83t/d。项目好氧发酵板块新增固渣挤压脱水工艺，根据物料平衡，新增好氧发酵挤压脱水产生量为 12.14t/d。同时，项目新增臭气设施，采用水预洗喷淋处理，新增喷淋废水产生量为 27t/d。

项目运营期车间设备冲洗废水、车辆及垃圾桶冲洗废水、除臭喷雾废水、水务泥渣筛分废水、好氧发酵挤压脱水、污泥压滤废水等生产废水均进入罗芳水质净化厂污水处理设备。

表 4-1 运营期废水产生情况一览表

废水名称	产污环节	扩建前产生量 (t/d)	扩建后产生量 (t/d)	变化量 (t/d)
车间地面冲洗废水	车间地面冲洗	0.51	0.51	0
设备冲洗废水	设备冲洗	0.90	0.90	0
垃圾桶冲洗废水	垃圾桶冲洗	0.90	0.90	0

车辆冲洗废水	车辆冲洗	0.38	0.38	0
喷淋废水	除臭	149.49	176.49	+27
除臭喷雾废水	除臭	27.65	27.65	0
水务泥渣筛分压滤废水	物料筛分废水	1454	5924.83	+4470.83
好氧发酵挤压脱水	好氧发酵板块固渣、栅渣挤压脱水	0	12.14	+12.14
污泥压滤废水	市政污泥处理板块污泥压滤	3969	3969	0
合计		5602.83	10112.8	4509.97

(2) 废水污染治理设施

项目新增废水包括水务泥渣板块筛分废水、好氧发酵挤压脱水及喷淋废水。水务泥渣板块筛分废水、好氧发酵挤压脱水及喷淋废水进入罗芳水质净化厂后续处理，新增废水产生量为 4509.97 t/d，每小时水量约为 187.92 m³/h。

水务泥渣筛分新增废水每小时水量约为 186.28 m³/h。根据化验室定期监测结果，水务泥渣筛分废水主要污染物浓度如下。

表 4-2 水务泥渣筛分废水水质

污染物	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷	悬浮物
浓度 (mg/L)	712	122	74	2.1	162

好氧发酵挤压脱水主要为好氧发酵前厨余固渣及轻质物挤压脱水，该部分新增废水每小时水量约为 0.50m³/h。根据化验室检测结果，好氧发酵挤压脱水主要污染物浓度如下。

表 4-3 好氧发酵挤压脱水废水水质

污染物	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷	悬浮物
浓度 (mg/L)	3740.8	255	219.72	6.91	555

喷淋新增废水每小时水量约为 1.125m³/h。道真自治县餐厨垃圾综合利用处置项目臭气处理采用水预洗喷淋，与本项目新增喷淋用水用途相同。因此，项目新增喷淋废水水质参照《道真自治县餐厨垃圾综合利用处置项目环境影响报告书》喷淋废水水质。

表 4-4 《道真自治县餐厨垃圾综合利用处置项目环境影响报告书》喷淋废水水质

污染物	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷	悬浮物
-----	-------	----	----	----	-----

浓度 (mg/L)	3000	500	300	/	1000	
<p>罗芳水质净化厂污水管道完善，项目废水与进厂污水一并经过完整处理流程后排至深圳河。罗芳水质净化厂污水处理主要工序为预处理（粗格栅、细格栅、沉砂、初沉、精细格栅）+生化处理（厌氧缺氧好氧生物反应器、膜生物反应器）+深度处理（紫外消毒、滤布过滤、次氯酸消毒）。罗芳水质净化厂运行稳定，出水水质可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准（出总氮外），进一步深度处理的回用水可达回用水标准。</p> <p>根据《罗芳污水厂提标改造工程环境影响报告表》及对应批复，罗芳水质净化厂污水处理设计规模为40万m³/d，折合约1.7万m³/h。目前罗芳水质净化厂每小时处理水量约为1.2万m³/h，处理余量可满足项目新增废水处理需求。水务泥渣新增废水、好氧发酵挤压脱水水质与罗芳水质净化厂进水水质（2023年10月）均值及设计进水水质对比见下表。</p>						
表 4-4 项目新增废水与罗芳水质净化厂平均进水水质对比						
废水种类	水量 (m ³ /h)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)
水务泥渣筛分新增废水	186.28	122	2.1	74	712	162
好氧发酵挤压脱水	0.50	255	6.91	219.72	3740.8	555
喷淋废水	1.125	500	/	300	3000	1000
罗芳水质净化厂进水	12000	37	4.03	32	197	319
混合后	12188.03	38.35	4.00	32.67	205.28	316.67
罗芳水质净化厂设计进水水质	16667	42	4.3	35	502	400
<p>整体而言，项目新增水务泥渣板块筛分废水、好氧发酵挤压脱水及喷淋废水占罗芳水质净化厂水量比重较小，进水冲击影响较小，进水混合后能满足设计进水水质，不会影响水质净化厂的正常运行。</p>						
<p>2、废气环境影响和保护措施</p> <p>(1) 废气污染源强</p>						

项目厨余板块废气主要污染物为氨、硫化氢及臭气浓度；好氧发酵板块废气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度及颗粒物；水务泥渣板块废气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度及颗粒物；市政污泥处理板块废气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

厨余板块中厨余预处理、厌氧发酵处理线及水务泥渣板块臭气由 9#处理装置处理后，经 DA003 排放口有组织排放。好氧发酵板块臭气由新建处理装置处理后，经 DA004（新建排放口）有组织排放。市政污泥处理板块中市政污泥处理站（一期）臭气由 7#处理装置处理后无组织排放；市政污泥处理站（二期）臭气由 8#处理装置处理后经 DA001 及 DA002 排放口有组织排放。项目涉及臭气排放工艺线均采用设备/空间密封，风管点式抽风。

表 4-5 项目废气产生情况

板块及处理线名称		废气污染物	处理装置	排放类型	工艺及处理规模变化
厨余板块	预处理	氨、硫化氢及臭气浓度	9#处理装置	有组织及无组织	无变化
	厌氧发酵	氨、硫化氢及臭气浓度	9#处理装置	有组织及无组织	无变化
好氧发酵板块	生物干化	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	新建处理装置	有组织及无组织	增加压滤工艺，增加处理规模
	营养土生产	氨、硫化氢及臭气浓度、颗粒物	新建处理装置	有组织及无组织	增加压滤工艺，增加处理规模
水务泥渣板块	湿料线	氨、硫化氢及臭气浓度	9#处理装置	有组织及无组织	增加压滤工艺，增加处理规模
	干料线	颗粒物	除尘装置	无组织	新增生产线
市政污泥处理板块	市政污泥处理（一期）	氨、硫化氢及臭气浓度	7#处理装置	无组织	无变化
	市政污泥处理（二期）	氨、硫化氢及臭气浓度	8#处理装置	有组织及无组织	无变化

厨余板块

厨余板块预处理线位于厨余板块预处理车间中，厨余板块预处理车间采用空间密封且百叶风口负压抽风，臭气收集进入 9#处理装置处理后有组织排放；厨余板块厌氧发酵处理线位于厨余板块预处理车间北侧户外罩中，采用设备密封及风管点式抽风集气，臭气收集进入 9#处理装置处理后有组织排放。

厨余板块预处理环节处理工艺为破碎分选→破碎制浆→三相分离，臭气产生情况

类比杭州市餐厨垃圾处理一期工程项目厨余预处理环节。杭州市餐厨垃圾处理一期工程项目厨余预处理环节生产工艺为除杂制浆→油脂回收与提纯→除砂，废气收集方式为微负压密闭收集，厨余垃圾处理规模为 200t/d。

表 4-6 项目厨余预处理环节与杭州市餐厨垃圾处理一期工程项目类比情况一览表

类比情况	杭州市餐厨垃圾处理一期工程项目	本项目厨余预处理环节	备注
规模	厨余处理规模为 200t/d	厨余处理规模为 45t/d	/
来源	杭州市餐厨垃圾	深圳市罗湖区餐饮企业、企事业单位食堂厨余垃圾	相似
工艺	除杂制浆→油脂回收与提纯→除砂	破碎分选→破碎制浆→二相分离	相似
臭气处理工艺	酸洗+碱洗+UV 工艺	水预洗喷淋+生物除臭+UV	/
臭气收集效率	90%	90%	相似
收集方式	负压收集	负压收集	相似

表 4-7 厨余板块预处理环节恶臭污染物产生量类比分析表

污染因子	杭州市厨余垃圾处理一期工程项目（厨余垃圾处理规模 200t/d）					本项目厨余板块预处理（厨余垃圾处理规模 45t/d）	
	排气量（m ³ /h）	收集效率	处理前浓度（mg/m ³ ）	有组织产生量（kg/h）	产生总量（kg/h）	产生量	
						kg/h	kg/a
氨	37850	90% （密闭微负压）	1.53	0.0528	0.0587	0.0132	115.63
硫化氢			0.055	0.0019	0.0021	0.00048	4.20

注：类比杭州市厨余垃圾处理一期工程项目所使用的处理前浓度计有组织产生量均为该项目验收监测结果均值

根据类比结果，本项目厨余板块预处理氨产生速率为 0.0132kg/h，年产生量为 115.63kg/a；硫化氢产生速率为 0.00048 kg/h，年产生量为 4.20kg/a。

根据项目物料平衡，厨余板块厌氧发酵处理线处理前置预处理线输送浆液 25.9t/d，处理工艺主要为厌氧发酵，厌氧发酵后的约四分之一浆液经膜过滤、脱氮除磷、复配后形成碳源液，约四分之三浆液经气浮除油形成营养液。万源市餐厨垃圾处

理厂工程项目餐厨垃圾处理工艺为压滤→分离→厌氧发酵→调节→气浮除油，废气收集方式为负压收集，餐厨垃圾处理规模为 50t/d。

表 4-8 项目厨余厌氧发酵处理线与万源市餐厨垃圾处理厂工程项目
类比情况一览表

类比情况	万源市餐厨垃圾处理厂工程项目	本项目厨余厌氧发酵处理环节	备注
规模	处理规模为 50t/d	厨余浆液处理规模为 25.9t/d	/
来源	万源市城区及临近城区乡镇场镇产生的餐厨垃圾	深圳市罗湖区餐饮企业、企事业单位食堂厨余垃圾	相似
工艺	压滤→分离→厌氧发酵→调节→气浮除油	厌氧发酵→膜过滤→脱氮除磷→复配； 厌氧发酵→气浮除油	相似
臭气处理工艺	碱洗+酸洗+生物除臭	预洗喷淋+生物除臭	/
臭气收集效率	90%	90%	相近
收集方式	负压收集	负压收集	相似

表 4-9 厨余板块厌氧发酵处理恶臭污染物产生量类比分析表

污染因子	万源市餐厨垃圾处理厂工程项目 (厨余垃圾处理规模 50t/d)					本项目厨余板块 厌氧发酵处理 (浆液处理规模 23.5t/d)	
	排气量 (m ³ /h)	收集效率	处理前浓度 (mg/m ³)	有组织产生量 (kg/h)	产生总量 (kg/h)	产生量	
						kg/h	kg/a
氨	28000	90%	2.55	0.06432	0.07147	0.0336	294.26
硫化氢			0.03	0.000822	0.000913	0.00043	3.76

根据类比结果，本项目厨余板块厌氧发酵氨产生速率为 0.0336kg/h，年产生量为 294.26kg/a；硫化氢产生速率为 0.00043 kg/h，年产生量为 3.76kg/a。

水务泥渣板块

项目水务泥渣板块主要分为湿料线和干料线。湿料线位于原有罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥站内，采用设备密封及风管点式抽风集气，整体工艺与原有

罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理基本一致，仅设计处理规模扩增，因此水务泥渣湿料线废气产生及排放情况参照原有罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理产排情况。湿料线末端生产线主要位于市政污泥处理站（二期）北侧地块户外罩中，包括免烧砖、固化土及种植土生产，为本项目新增生产线，废气主要污染物为水泥使用时产生的颗粒物。干料线为本项目新增处理线，位于现有通沟污泥站西侧，产线露天放置，废气主要污染物为破碎制砂工序所产生的颗粒物。干料线主要用于处理含水率相对较低的水务泥渣干料及装修垃圾，主要成分为细砂（占比49.48%）、石头（占比31.88%）、大块石料（13.71%），产生臭气浓度较低，对周边环境影响小，故不进行臭气定量分析。

项目建成后，水务泥渣板块湿料线处理规模为400t/d，与罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理（处理规模为100t/d）工艺和除臭设备均无变化，仅涉及处理规模扩增，因此水务泥渣湿料线臭气产生及排放情况参照罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理臭气产排情况分析。

表 4-10 项目水务泥渣湿料线与罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理
类比情况一览表

类比情况	罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理	本项目水务泥渣板块湿料线	备注
规模	通沟污泥处理规模为100t/d	水务泥渣处理规模为400t/d	/
来源	管渠、泵站、三池底砂等淤泥	通沟污泥、河湖库湾底泥、厂站池污泥	相似
工艺	筛分→洗涤→洗砂→转鼓格栅	筛分→洗涤→洗砂→转鼓格栅	相同
臭气处理工艺	水洗+生物除臭+UV	水洗+生物除臭+UV	相同
臭气收集效率	90%	90%	相同
收集方式	负压收集	负压收集	相同

表 4-11 水务泥渣板块湿料线臭气产生情况一览表

污染因子	罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目通沟污泥处理（处理规模100t/d）					本项目水务泥渣板块湿料线（处理规模400t/d）	
	排气量 (m ³ /h)	收集效率	处理前浓度 (mg/m ³)	有组织处理 前排放速率 (kg/h)	产生速率 (kg/h)	产生量	
						kg/h	kg/a

)		
氨	19586	90%	0.49	0.011	0.012	0.050	433.70
硫化氢			0.016	0.00026	0.00029	0.0012	10.23

水务泥渣板块干料线露天放置，所产生的颗粒物经处理后无组织排放。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-3039 其他建筑材料制造行业，岩石、矿石、建筑固体废弃物、尾矿等破碎、筛分颗粒物产污系数为 1.89kg/t 产品。水务泥渣板块干料线砂石产生量为 82.65 t/d：其中 44.14t/d 的砂产自湿法工艺，颗粒物产生量极少，不做定量分析；38.51 t/d 的砂石产自破碎制砂工艺，颗粒物产生量为 72.78 kg/d，水务泥渣干料线每天运行 8 小时，颗粒物产生速率约为 9.10kg/h。水务泥渣板块干料线使用喷雾抑尘+风机抑尘系统，降尘效率为 90%，降尘处理后无组织排放，则颗粒物排放量为 0.91kg/h，2.65 t/a。

水务泥渣湿料线旋流洗砂后输出砂石，砂石含水量较高，因此输送过程不产生颗粒物。水务泥渣湿料线末端免烧砖、固化土及种植土生产线废气主要污染物为水泥卸料时产生的颗粒物。根据建设单位提供的资料，水泥储罐卸料粉尘产生量为水泥用量的 0.073%。根据物料平衡，水务泥渣湿料线末端免烧砖、固化土及种植土生产线水泥使用量共计 30.36t/d，因此，水泥储罐粉尘产生量为 22.28kg/d。水务泥渣湿料线末端生产线每天运行 24 小时，颗粒物产生速率约为 0.93kg/h，速率相对较低，因此该部分颗粒物产生后无组织排放。

好氧发酵板块

好氧发酵板块主要分为生物干化及有机营养土生产线。生物干化物料来源于厨余板块固渣、水务泥渣板块轻质物栅渣及外来粪渣、园林绿化垃圾等，经挤压脱水、快速好氧发酵、造粒后产生替代燃料，废气主要包括臭气及造粒所产生的颗粒物；有机营养土生产物料主要来源于厨余板块固渣，经挤压脱水、快速好氧发酵后产生有机营养土，废气主要包括臭气及有机营养土出料口所产生的颗粒物。由于生物干化及有机营养土生产线均位于户外密封罩内，因此臭气产生情况进行统一分析，整体物料处理规模为 43t/d。

好氧发酵板块核心工艺为挤压脱水及快速好氧发酵，整体物料规模为 43t/d，采用设备密封及风管点式抽风集气。太和镇穗丰餐厨垃圾处理中心项目主要生产工艺为分拣、粉碎压榨、好氧发酵，废气收集方式为设备密封、抽风集气，厨余垃圾处理规模为 30t/d。

表 4-12 项目好氧发酵板块与太和镇穗丰餐厨垃圾处理中心项目类比情况一览表

类比情况	太和镇穗丰餐厨垃圾处理中心项目	本项目好氧发酵板块	备注
规模	餐厨垃圾处理规模为 30t/d	处理规模为 43t/d	相近
来源	餐饮厨余垃圾	厨余板块固渣、水务泥渣板块轻质物栅渣及外来粪渣、园林绿化垃圾等	物料成分均以易降解有机物为主，在好氧发酵中生物降解速率、产污特性等方面相近
工艺	分拣→粉碎压榨→好氧发酵	挤压脱水→好氧发酵	相似
臭气处理工艺	喷淋+UV 光解+活性炭吸附	水洗+生物除臭	/
臭气收集效率	90%	90%	相似
收集方式	设备密封、抽风集气	设备密封、抽风集气	相似

表 4-13 太和镇穗丰餐厨垃圾处理中心项目破碎、压榨脱水、好氧发酵工序恶臭气体监测数据

点位名称	检测项目	检测结果						
		2022.1.17			2022.1.18			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
处理前监测口	标干流量 (m ³ /h)	10774	10828	10099	11217	11105	11082	
	氨	处理前浓度 (mg/m ³)	1.63	1.50	1.59	1.52	1.63	1.58
		处理前排放速率 (kg/h)	0.0176	0.0162	0.0161	0.017	0.0181	0.0175
		产生速率 (kg/h)	0.020	0.018	0.018	0.019	0.020	0.019
	硫化氢	处理前浓度 (mg/m ³)	0.140	0.143	0.135	0.132	0.138	0.131
		处理前排放速率 (kg/h)	0.00151	0.00155	0.00136	0.00148	0.00153	0.00145
		产生速率 (kg/h)	0.00168	0.00172	0.00151	0.00164	0.0017	0.00161
	臭气浓度 (无量)	1738	2317	977	2317	1738	1303	

纲)

太和镇穗丰餐厨垃圾处理中心项目的监测数据显示，氨的产生速率均值为0.019kg/h，硫化氢的产生速率均值为0.00164 kg/h。根据太和镇穗丰餐厨垃圾处理中心项目数据比例换算，本项目好氧发酵处理规模为43t/d，则本项目好氧发酵氨产生速率为0.027kg/h，硫化氢的产生速率为0.00236 kg/h。

项目好氧发酵板块有机营养土出料分装及替代燃料造粒分装工序会产生少量粉尘。替代燃料造粒使用的造粒物料含水量约30%，使用造粒机通过压制制成替代燃料，造粒、分装过程中粉尘颗粒物产生情况参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2542 生物质致密成型燃料加工行业系数，生物质致密成型燃料-剪切、破碎、筛分、造粒-所有规模-颗粒物产生系数为 6.69×10^{-4} t/t 产品，本项目替代燃料产量为160.63t/d，则颗粒物产生量为107.46kg/d，约4.48kg/h。有机营养土出料分装过程产生少量粉尘，分装出料口采用半封闭式，三面封闭一面敞开。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册，有机肥、生物有机肥-罐式发酵工艺-所有规模-颗粒物产生系数为0.37kg/t-产品，本项目有机营养土的产生量为3.42t/d，则颗粒物产生量为1.26kg/d，约为0.05kg/h。

市政污泥处理板块

项目市政污泥处理板块处理工艺、处理规模及除臭设备均未发生变化，仅改变来料种类，故市政污泥处理板块废气产生情况沿用罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目环境影响评价。

表 4-14 市政污泥处理板块废气产生情况一览表

废气来源		污染因子	产生情况		治理措施	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	措施	效率
7#处理装置	市政污泥处理站（一期）	氨	6.28	0.72	碱液喷淋+生物除臭+UV	95%
		硫化氢	8.82	1.00		
8#处理装置	市政污泥处理站（二期）	氨	2.96	0.34	新风补充+水喷淋+生物除臭+UV	95%
		硫化氢	4.73	0.54		

各板块废气产生源强小结

项目恶臭气体主要来自厨余板块、水务泥渣板块、市政污泥处理板块、好氧发酵

板块各生产环节，粉尘主要来自水务泥渣板块干料线粉碎制砂、好氧发酵板块。

表 4-15 项目废气产生情况一览表

废气来源		污染因子	产生情况		治理措施	
			产生速率 kg/h	产生量 kg/a	处理装置	措施
厨余板块	预处理	氨	0.0132	115.63	9#处理装置	预洗喷淋+生物除臭+UV（处理效率95%）
		硫化氢	0.00048	4.20		
	厌氧发酵	氨	0.0336	294.26	9#处理装置	预洗喷淋+生物除臭+UV（处理效率95%）
		硫化氢	0.00043	3.76		
水务泥渣板块	湿料线	氨	0.05	433.70	9#处理装置	预洗喷淋+生物除臭+UV（处理效率95%）
		硫化氢	0.0012	10.23		
		颗粒物	0.93	8132.32		
	干料线	颗粒物	9.10	26566.12	设备自带	喷雾抑尘+风机抑尘（处理效率90%）
好氧发酵板块	脱水、好氧发酵	氨	0.027	238.33	新建臭气处理装置	预洗喷淋+生物除臭（处理效率90%）
		硫化氢	0.00236	20.65		
	替代燃料造粒	颗粒物	4.48	39223.4	移动降尘车	喷雾除尘（处理效率50%）
	有机营养土生产	颗粒物	0.05	459.9	移动降尘车	喷雾除尘（处理效率50%）
市政污泥处理板块	市政污泥处理站（一期）	氨	0.72	6280	7#处理装置	碱液喷淋+生物除臭+UV（处理效率95%）
		硫化氢	1.00	8820		
	市政污泥处理站（二期）	氨	0.34	2960	8#处理装置	新风补充+水喷淋+生物除臭+UV（处理效率95%）
		硫化氢	0.54	4730		
总计		氨	1.18	10206.29	/	/
		硫化氢	1.54	13584.64		
		颗粒物	14.56	74387.62		

(2) 废气治理设施及可行性分析

1) 废气处理措施

①恶臭气体

项目产生的恶臭气体主要来自厨余板块预处理车间、好氧发酵板块以及通沟污泥

站等生产单元。项目厨余板块预处理车间不发生变化，密闭运行，物料运输时偶尔开门并及时关闭，密闭负压抽风。厨余板块预处理车间内换气次数为3次/h，厨余板块厌氧发酵处理线换气次数为3次/h，好氧发酵板块换气次数为3次/h。具体风量分析见废气处理措施可行性风量分析。

水务泥渣板块湿料线、厨余预处理车间及厌氧发酵处理线臭气采用原通沟污泥站9#臭气处理装置处理。9#臭气处理装置臭气处理工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV处理，设计风量为45000m³/h，臭气经处理后经16.7m高排气筒（DA003）有组织排放。项目扩建前，原通沟污泥站9#臭气处理装置主要处理通沟污泥处理（处理规模为100t/d）及原罗芳厨余垃圾处理中试项目（包括工程线：厨余预处理及试验线：水解酸化、好氧发酵、燃料棒及有机营养土制造）的臭气。项目扩建后，9#臭气处理装置主要处理水务泥渣板块湿料线（处理规模为100t/d）、厨余预处理车间及厌氧发酵处理线（处理规模不变）臭气。

扩建后，水务泥渣板块湿料线及厨余预处理车间臭气按换气次数进行重新核算（具体见表4-18）。经汇总，该部分废气总风量为44809.69m³/h，9#臭气处理设施设计风量为45000m³/h，废气风量未超过装置设计处理能力。

好氧发酵板块臭气采用新建臭气处理装置进行处理。新建除臭设备将采用预洗喷淋+生物除臭处理，设计风量为40000m³/h，臭气经处理后经15m高排气筒（DA004）有组织排放。

市政污泥处理板块市政污泥处理站（一期）及（二期）仍分别采用7#、8#臭气处理装置。7#臭气处理装置臭气处理工艺为碱液喷淋+生物除臭+UV处理，设计风量为28000m³/h，臭气经处理后经5m高排气筒无组织排放。8#臭气处理装置臭气处理工艺为新风补充+水喷淋+生物除臭+UV处理，设计风量为130000m³/h，臭气经处理后经37.85m高排气筒（DA001及DA002）有组织排放。

表4-16 项目臭气产污设施、污染物种类、排放形式一览表

主要生产单元	生产设施	污染物种类	废气治理措施	收集效率	排放形式
水务泥渣板块	贮料池	硫化氢、氨等恶臭气体	设备密封，风管点式抽风，使用9#处理装置处理，工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV	90%	有组织及无组织
	螺杆筛分机				
	洗涤转鼓				
	旋流洗砂机				
	转鼓格栅				

	厨余板块	预处理车间	车间、垃圾桶卸桶及存放区	硫化氢、氨等恶臭气体	空间密封，风管点式抽风，采用 9#处理装置处理，工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV	90%	有组织及无组织
			浆液池、中转池、分离池、回流池				
			双轴破碎机				
			自动破袋分拣机				
			破碎制浆机				
	离心机						
	厌氧发酵	膜池	脱氮脱磷罐	硫化氢、氨等恶臭气体	空间密封，风管点式抽风，采用 9#处理装置处理，工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV	90%	有组织及无组织
			定向发酵池				
	好氧发酵板块	有机营养土生产	立式发酵罐	硫化氢、氨等恶臭气体	设备密封，风管点式抽风，采用新建臭气处理设备处理，工艺为预洗+生物除臭；粉尘采用移动式除尘器降低排放量	90%	有组织及无组织
提升机							
替代燃料生产		立式发酵罐					
		造粒机					
市政污泥处理板块	市政污泥处理（一期）	搅拌机	硫化氢、氨等恶臭气体	空间密封，风管点式抽风，采用 7#处理装置，工艺为碱液喷淋+生物除臭+UV	90%	无组织	
		潜污泵					
		缓存池搅拌机					
		清洗泵					
		压榨泵					
		板框机					
		干化机					
		双轴螺旋					
	倾斜螺旋						
	市政污泥处理（二期）	除渣机	硫化氢、氨等恶臭气体	空间密封，风管点式抽风，采用 8#处理装置，工艺为新风补充+水喷	90%	有组织及无组织	
		搅拌机					
		叠螺机					
		叠螺进泥					

			离心泵		淋+生物除臭 +UV		
			干化机				
			压滤机				
			螺杆泵				
			离心泵				
			输送机				
			污泥泵				

注：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，全封闭设备/空间，单层密闭负压废气收集效率可达到 90%。

② 粉尘

项目粉尘主要产生于以下工艺环节：水务泥渣板块干料线破碎制砂环节、水务泥渣湿料线末端免烧砖固化土及种植土生产线水泥使用环节、好氧发酵板块替代燃料生产造粒分装环节、好氧发酵板块有机营养土分装环节等。其中水务泥渣板块干料线破碎制砂环节采用破碎制砂一体机，采用喷雾抑尘+风机抑尘，除尘效率为 90%，除尘后无组织排放；水务泥渣湿料线末端免烧砖固化土及种植土生产线水泥使用环节颗粒物产生量较小，产生后无组织排放；好氧发酵板块替代燃料生产造粒分装环节粉尘颗粒物使用移动式喷雾车降尘，除尘效率为 50%，处理后无组织排放；好氧发酵板块有机营养土出料分装口采用半封闭式，卸料时使用移动式喷雾车降尘，除尘效率为 50%，处理后无组织排放。

③ 整体源强分析

根据《污水处理厂恶臭污染物控制技术》（王彬彬，刘家勇，舰船防化，2008 年第 5 期）等，生物滤池的除臭效率大于 90%，化学洗涤喷淋的除臭效率大于 80%，结合罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目设计资料，通过 7#、8#、9#臭气处理装置处理效率可达 95%。

参照诸暨市餐厨废弃物综合处理和资源化利用项目（餐饮及厨余垃圾规模为 300t/d，臭气处理工艺为预洗+生物除臭）、山东省聊城市餐厨废弃物综合利用项目（餐厨垃圾处理规模为 100t/d，臭气处理工艺为预洗+生物除臭）竣工环保验收监测数据显示，NH₃ 去除率为 80.1-92.0%，H₂S 去除率为 86.1-90.5%。本项目新建臭气处理设施臭气处理工艺与上述项目具有可比性，因此综合去除效率按取值 90%。

表 4-17 项目废气产生及排放情况一览表

废气来源	污染因子	产生情况		治理措施		有组织		无组织	
		产生速率 kg/h	产生量 kg/a	处理装置	措施	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放量 kg/a

厨余板块	预处理	氨	0.0132	115.63	9# 处理装置	预洗喷淋+生物除臭+UV (处理效率95%)	0.000594	5.20344	0.00132	11.5632	
		硫化氢	0.00048	4.20			0.0000216	0.189216	0.000048	0.42048	
	厌氧发酵	氨	0.0336	294.26	9# 处理装置	预洗喷淋+生物除臭+UV (处理效率95%)	0.00151	13.2417	0.00336	29.426	
		硫化氢	0.00043	3.76			0.00001935	0.1692	0.000043	0.376	
	水务泥渣板块	湿料线	氨	0.05	433.70	9# 处理装置	预洗喷淋+生物除臭+UV (处理效率95%)	0.00225	19.71	0.005	43.8
			硫化氢	0.0012	10.23			0.000054	0.47304	0.00012	1.0512
			颗粒物	0.93	8132.32			/	/	0.93	8132.32
		干料线	颗粒物	9.10	26572	设备自带	喷雾抑尘+风机抑尘 (处理效率90%)	/	/	0.91	2657.2
好氧发酵板块	脱水、好氧发酵	氨	0.027	238.33	新建臭气处理装置	预洗喷淋+生物除臭 (处理效率90%)	0.00243	21.4497	0.0027	23.833	
		硫化氢	0.00236	20.65			0.000212	1.8585	0.000236	2.065	
	替代燃料造粒	颗粒物	4.48	39223.4	移动降尘车	喷雾除尘(处理效率50%)	/	/	2.24	19611.7	
	有机营养土生产	颗粒物	0.05	459.9	移动降尘车	喷雾除尘(处理效率50%)	/	/	0.025	219	
市政污泥处理板块	市政污泥处理站(一期)	氨	0.72	6280	7# 处理装置	碱液喷淋+生物除臭+UV (处理效率95%)	/	/	0.04	314	
		硫化氢	1.00	8820			/	/	0.06	441	
	市政	氨	0.34	2960	8#	新风补	0.0153	134.02	0.034	297.84	

	污泥处理站 (二期)				处理装置	充+水喷淋+生物除臭+UV (处理效率95%)	8			
		硫化氢	0.54	4730			0.0243	212.868	0.054	473.04
总计		氨	1.18	10206.29	/	/	0.022	193.63	0.086	720.46
		硫化氢	1.54	13584.64			0.024	215.56	0.114	917.95
		颗粒物	14.56	74387.62			/	/	4.105	30620.22

2) 废气处理措施可行性

风量：市政污泥处理板块处理规模、臭气处理装置均无变化，仅增加来料种类，现有臭气处理装置可满足除臭风量需求，故仅分析厨余板块、水务泥渣板块及好氧发酵板块风量。厨余板块、水务泥渣板块及好氧发酵板块对应处理设施风量均满足所需风量要求，具体风量分析见下表。

表 4-18 项目废气风量分析计算表

序号	名称	设备	换气容量 (m ³)	换气次数 (次/h)	所需换气风量 (m ³ /h)	臭气处理设施	设计风量 (m ³ /h)
1	厨余板块预处理车间	浆液缓存池	45	6	270	9#臭气处理装置	45000
		整体空间	2390.47	3	7171.41		
2	水务泥渣湿料线	污水池、卸料池等	构筑物及换气次数均无变化		25000		
3	厨余板块厌氧发酵处理线	发酵罐	84.76	6	508.6		
		储存桶	6.24	6	37.44		
		脱氮除磷罐	15	6	90		
		进料暂存罐	45	6	270		
		膜池	48.6	6	291.6		
		膜池曝气	64.68	1	64.68		
		复配桶	15	6	90		
	整体空间	3672	3	11016			
小计					44809.69		

4	好氧发酵板块	发酵罐曝气	981	12	11772	新建臭气处理装置	40000
		接收仓及破碎机	342.24	6	2053.44		
		斗提机	48	6	288		
		整体空间	6384.72	3	19154.16		
小计					33267.6		

臭气处理工艺：7#臭气处理装置工艺为碱液喷淋+生物除臭+UV，8#臭气处理装置工艺为新风补充+水喷淋+生物除臭+UV，9#臭气处理装置工艺为预洗喷淋+生物除臭+UV处理，新建臭气处理装置除臭系统工艺为预洗+生物除臭工艺，根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）（附录 A 表 A.1，厨余板块、好氧发酵板块污染物硫化氢、氨气等恶臭气体可行技术参考工艺包括生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附）及《污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）（表 5，市政污泥处理板块及水务泥渣板块污染物硫化氢、氨气等恶臭气体可行技术参考工艺包括生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附），废气处理工艺属于其中的可行技术。

（3）非正常排放情况

设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染物排放归为非正常排放，一般包括突发性停电、环保设施故障等情况。

环保设施故障是评价重点关注的非正常情况，项目除臭设施为三级/二级串联，故障可能情况包括：1）碱液喷淋加药设施失灵；2）生物除臭设施失灵；3）UV 灯管寿命到期。三者同时失效的可能性较小，故本次评价考虑除臭装置部分失效情况下，臭气污染物去除效率降为 50%的排放。一年至多发生一次，一次持续 2 小时，项目废气非正常工况排放源强估算见下表。

表 4-19 非正常排放情况

废气来源		污染因子	排放情况		排放限值	
			一次排放量 kg	速率 kg/h	高度 m	速率 kg/h
7#臭气处理装置	市政污泥处理站（一期）	氨	0.72	0.36	5	/
		硫化氢	1	0.5		/
8#臭气处理装置	市政污泥处理站（二期）	氨	0.34	0.17	37.85	35
		硫化氢	0.54	0.27		2.3

9#臭气处理装置	厨余预处理、水解酸化及水务泥渣板块	氨	0.0968	0.0484	16.7	4.9
		硫化氢	0.00211	0.00106		0.33
新建处理装置	好氧发酵板块	氨	0.027	0.0135	15	4.9
		硫化氢	0.00236	0.00118		0.33

在非正常情况下，项目采用如下措施，减少非正常排放的发生。

1) 碱液喷淋和生物除臭设施均为自动加药，计量泵定量投加，维持喷淋塔内的碱液补充和生物除臭设施中的营养液补充，保证碱液喷淋和生物除臭的正常运行。

2) 除臭设备配套完善的配电及自动控制系统，电源来自泵站配电室，除臭装置为三级控制：现场手动控制、本地自动控制、中控远程控制。

3) 罗芳厂厂界北侧有固定的臭气监测站点，实施监测厂界臭气达标情况，也可对臭气超标情况快速响应，及时采取措施。

4) 加强相应的日常管理和维修检查，建立台账，以确保废气处理装置的去除效果。

(4) 废气达标情况及环境影响分析

根据罗芳水质净化厂污泥深度脱水项目设计资料，7#、8#、9#臭气处理装置处理效率可达95%。参照诸暨市餐厨废弃物综合处理和资源化利用项目（餐饮及厨余垃圾规模为300t/d，臭气处理工艺为预洗+生物除臭）、山东省聊城市餐厨废弃物综合利用项目（餐厨垃圾处理规模为100t/d，臭气处理工艺为预洗+生物除臭）竣工环保验收监测数据显示，NH₃去除率为80.1-92.0%，H₂S去除率为86.1-90.5%。本项目新建臭气处理设施臭气处理工艺与上述项目具有可比性，因此综合去除效率按取值90%。

经计算项目恶臭污染物经治理后排放量为：

表 4-20 废气排放情况一览表

废气来源	污染因子	产生情况		治理措施		排放情况				
		产生量 t/a	速率 kg/h	措施	效率	高度 m	风量 m ³ /h	有组织速率 kg/h	无组织速率 kg/h	总排放速率 kg/h
7#处理装置	氨	6.28	0.72	碱液喷淋+生物除臭+UV	95%	5	28000	/	0.036	0.036
	硫化氢	8.82	1					/	0.05	0.05

8# 处理装置	市政污泥处理板块市政污泥处理站(二期)	氨	2.96	0.34	新风补充+水喷淋+生物除臭+UV	95%	37.85	130000	0.0153	0.034	0.0493
		硫化氢	4.73	0.54					0.0243	0.054	0.0783
9# 处理装置	厨余预处理、厌氧发酵处理线及水务泥渣板块	氨	0.84	0.0968	预洗喷淋+生物除臭+UV	95%	16.7	45000	0.00436	0.00968	0.014
		硫化氢	0.018	0.0211					0.000095	0.000211	0.000306
新建 处理装置	好氧发酵板块	氨	0.238	0.027	预洗喷淋+生物除臭	90%	15	40000	0.00243	0.0027	0.00513
		硫化氢	0.0206	0.0236					0.00021	0.000236	0.000448
水务泥渣 板块干料 线	颗粒物	26.57	9.10	设备自带降尘	90%	/	/	/	0.91	0.91	
水务泥渣 板块湿料 线末端生 产线	颗粒物	8.13	0.93	/	/	/	/	/	0.93	0.93	
好氧发酵 板块有机 营养土分 装	颗粒物	0.46	0.05	移动式 喷雾车	50%	/	/	/	0.05	0.05	
好氧发酵 板块替代 燃料造粒	颗粒物	39.22	4.62			/	/	/	2.31	2.31	

项目所在区域环境空气质量状况良好，项目所产生臭气经处理后可达标排放，因此本评价认为在项目落实大气污染防治措施的前提下，臭气可达标排放，对周边大气环境影响较小，建议运营期加强管理，避免厂区除臭系统发生故障，避免恶臭气体非正常排放对周围环境空气产生不良影响。

(5) 自行监测计划

市政污泥处理板块规模不产生变化；原通沟污泥处理站9#废气处理设施原处理通沟污泥站及厨余预处理、水解酸化、营养土制造及替代燃料制造等环节臭气，项目实施后处理水务泥渣板块湿料线及厨余预处理、水解酸化环节臭气，因此项目厂界臭

气、厂区甲烷体积最高处、原有 7#、8#、9#臭气处理设施自行监测计划按原有排污许可执行。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）等技术规范要求，本项目废气自行监测见表 4-21。

表 4-21 运营期废气监测计划一览表

监测点位	监测内容	监测因子	监测频次
DA004 有组织排放口（新建有组织排放口）	排气筒采样口排放速率	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/半年
DA001 有组织排放口	排气筒采样口排放速率	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/半年
DA002 有组织排放口	排气筒采样口排放速率	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/半年
DA003 有组织排放口	排气筒采样口排放速率	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/半年
厂界	无组织厂界浓度	臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物	1 次/季度
厂区甲烷体积最高处	体积浓度	甲烷	1 次/季度

3、噪声环境影响和保护措施

（1）噪声源强

本项目噪声源主要来自于生产设备等，参考《噪声与振动控制工程手册》（马大猷，机械工业出版社 2002.9）、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）以及类比同行业同类设备噪声源强分析，项目设备噪声源强见下表：

表 4-22 项目运营期新增噪声源一览表

序号	设备名称	数量（台/套）	排放方式	放置位置	噪声源强 dB（A）	处置措施	治理后源强 dB（A）
1	翻斗机	5	间断	室内	90	建筑隔声、减振	70
2	双轴粗碎机	1	间断	室内	90	建筑隔声、减振	70
3	螺旋输送机	1	间断	室内	75	建筑隔声、减振	55
4	自动分拣进料螺旋	2	间断	室内	75	建筑隔声、减振	55
5	提升机	1	间断	室内	85	建筑隔声、减振	65

6	负压抽风机	1	间断	室内	85	建筑隔声、减振	65
7	干料粗筛分装置	1	间断	室外	90	减振	80
8	破碎制砂一体设备	1	间断	室外	90	减振	80
9	除臭系统	1	间断	室外	90	减振	80
10	混合干拌机	2	间断	室内	90	建筑隔声、减振	70
11	搅拌机	1	间断	室内	90	建筑隔声、减振	70
12	垛砖机	1	间断	室内	90	建筑隔声、减振	70

(2) 噪声防治措施

本项目主要采取以下措施缓解项目噪声对周边声环境的影响。

- 1) 项目设备选用节能低噪声型设备，各类设备均进行基础减振处理，；
- 2) 各类设备基本位于室内，相应的建/构筑物均采取吸声和隔声等降噪措施；
- 3) 机械设备定期维修保养，避免机械状况不良产生强烈噪声。

(3) 达标情况分析

1) 噪声预测方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1 工业噪声预测计算模式进行预测。项目运营期主要设备声源属于点声源，可选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。本次对正常工况下设备噪声进行预测。

①室内声源靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_w—室内声源声功率级，dB；

L_{p1}—室内声源声压级，dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；本报告设项目车间设备位于车间中心考虑。

R—房间常数；R=Sα/(1-α)，S为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②声音传至室外的声压级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：L_{p1}—室内声源的声压级，dB；

L_{p2}—声源传至室外的声压级，dB；

TL—隔墙（或窗户）的隔声量，此处取 25dB。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中：L_w—声功率级，dB；

L_{p2}(T)—声压级，dB；

s—透声面积，m。

④室外等效点声源的几何发散衰减（半自由声场）

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：L_p(r)—距等效声源 r (m) 处的声压级，dB；

L_w—声功率级，dB；

r—预测点与等效声源的距离，m。

⑤多个室外等效声源叠加后的总声压级

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中：L_{pt}——预测点处的总声压级，dB；

L_{pi}——预测点处第 i 个声源的声压级，dB；

n——声源总数。

本次评价预测分析在考虑墙体隔声等各项降噪措施实施后，在距离的削减作用情况下，主要声源同时排放噪声对厂界和敏感点的噪声影响预测结果。本项目设备在采取墙体隔声及其他降噪措施后，损失值取 20dB（A）。噪声设备合成的等效声源及距厂界和敏感点距离见表 4-8，噪声预测结果见表 4-9。

表 4-23 本项目运营期新增噪声源厂界贡献值

噪声源	建筑物外1m处	距厂界距离 (m)
-----	---------	-----------

	声压级/dB(A)	东	南	西	北
翻斗机	70	499	26	114	153
双轴破碎机	70	509	35	111	146
螺旋输送机	55	512	30	110	148
自动分拣进料螺旋	55	507	35	118	146
提升机	75	498	40	125	138
负压抽风机	75	496	41	131	140
干料粗筛分装置	80	482	42	132	144
破碎制砂一体设备	80	488	44	126	142
除臭系统	80	484	50	125	134
混合干拌机	70	483	53	139	133
搅拌机	70	480	51	136	132
垛砖机	70	477	56	132	130

表 4-24 运营期厂界噪声预测结果

预测点位	时间	贡献值(dB(A))	现有项目贡献值(dB(A))	扩建后全厂贡献值(dB(A))	标准值(dB(A))	是否达标
东侧厂界	昼间	30.49	58	58	60	达标
	夜间		48	49	50	达标
南侧厂界	昼间	43.24	57	58	60	达标
	夜间		49	49	50	达标
西侧厂界	昼间	42.34	58	58	60	达标
	夜间		49	49	50	达标
北侧厂界	昼间	41.06	60	60	60	达标
	夜间		48	49	50	达标

注：现有项目贡献值保守取厂界噪声监测结果

根据噪声预测结果，本项目厂界四周的昼间噪声预测值均不大于 60dB(A)，夜间噪声预测值不大于 50 dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，能够达标排放。因此，在通过声环境控制措施对设备噪声进行有效削减之后，本项目运营期设备噪声得到了有效控制，对周边环境影响不大。

（4）自行监测计划

根据《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 环境 卫生管理业》（HJ1106-2020）等技术规范要求，本项目噪声监测计划见表 4-19。

表 4-25 本项目噪声监测计划一览表

类别监测	监测布点	监测指标	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	本项目厂界	昼、夜噪声	等效连续	1 次/季度	执行《工业企业厂界

监测	四周外 1 米最大声源处		A 声级		环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准																																											
<p>4、固体废物环境影响和保护措施</p> <p>本项目运营过程中产生的一般固体废物包括脱水污泥、厨余固渣等，危险废物包括废机油及含机油废物等。生物滤池填料更换周期为 10 年，目前使用时间尚未达到更换周期，此处废生物填料产生量为更换周期期间年均折算产生量。</p> <p style="text-align: center;">表 4-26 本项目固体废物产生情况汇总表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>名称</th> <th>主要成分</th> <th>产生量</th> <th>存放区域</th> <th>处置方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">一般固体废物</td> <td>脱水污泥</td> <td>SW90 城镇污水污泥</td> <td>210437.1t/a</td> <td>泥斗</td> <td>外运至深圳妈湾电力有限公司等污泥处置单位，掺烧发电等末端处置利用方式</td> </tr> <tr> <td>厨余固渣</td> <td>SW59 其他工业固体废物</td> <td>4015t/a</td> <td>厨余板块垃圾桶</td> <td>外运至深圳市深能环保东部有限公司掺烧发电</td> </tr> <tr> <td>大垃圾</td> <td>SW59 其他工业固体废物</td> <td>5175.7t/a</td> <td>大垃圾坑</td> <td>作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调配，最终焚烧或填埋</td> </tr> <tr> <td>砂石</td> <td>SW59 其他工业固体废物</td> <td>60279.7t/a</td> <td>砂坑</td> <td>砂石接收点回填</td> </tr> <tr> <td>废生物填料</td> <td>SW59 其他工业固体废物</td> <td>24.3 t/a</td> <td>产生后即刻更换转运</td> <td>交由有相关处理资质的企业进行处理</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">危险废物</td> <td>废机油及含油废物</td> <td>废矿物油 HW08</td> <td>2.5t/a</td> <td>维修车间危废暂存区域</td> <td>交由有危废处理资质的企业进行处理</td> </tr> <tr> <td>废 UV 灯管</td> <td>含汞废物 HW29</td> <td>0.5t/a</td> <td>危废暂存间</td> <td>交由有危废处理资质的企业进行处理</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上废物应严格按《危险废物转移管理办法》《广东省固体废物污染环境防治条例》《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》中的有关规定进行。为防止发生意外事故，危险废物的贮存转移需遵守《危险废物转移管理办法》（公安部、交通运输部令第 23 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物在转移、运输处置过程中须执行危险废物转移联单制度。</p>						类别	名称	主要成分	产生量	存放区域	处置方式	一般固体废物	脱水污泥	SW90 城镇污水污泥	210437.1t/a	泥斗	外运至深圳妈湾电力有限公司等污泥处置单位，掺烧发电等末端处置利用方式	厨余固渣	SW59 其他工业固体废物	4015t/a	厨余板块垃圾桶	外运至深圳市深能环保东部有限公司掺烧发电	大垃圾	SW59 其他工业固体废物	5175.7t/a	大垃圾坑	作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调配，最终焚烧或填埋	砂石	SW59 其他工业固体废物	60279.7t/a	砂坑	砂石接收点回填	废生物填料	SW59 其他工业固体废物	24.3 t/a	产生后即刻更换转运	交由有相关处理资质的企业进行处理	危险废物	废机油及含油废物	废矿物油 HW08	2.5t/a	维修车间危废暂存区域	交由有危废处理资质的企业进行处理	废 UV 灯管	含汞废物 HW29	0.5t/a	危废暂存间	交由有危废处理资质的企业进行处理
类别	名称	主要成分	产生量	存放区域	处置方式																																											
一般固体废物	脱水污泥	SW90 城镇污水污泥	210437.1t/a	泥斗	外运至深圳妈湾电力有限公司等污泥处置单位，掺烧发电等末端处置利用方式																																											
	厨余固渣	SW59 其他工业固体废物	4015t/a	厨余板块垃圾桶	外运至深圳市深能环保东部有限公司掺烧发电																																											
	大垃圾	SW59 其他工业固体废物	5175.7t/a	大垃圾坑	作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调配，最终焚烧或填埋																																											
	砂石	SW59 其他工业固体废物	60279.7t/a	砂坑	砂石接收点回填																																											
	废生物填料	SW59 其他工业固体废物	24.3 t/a	产生后即刻更换转运	交由有相关处理资质的企业进行处理																																											
危险废物	废机油及含油废物	废矿物油 HW08	2.5t/a	维修车间危废暂存区域	交由有危废处理资质的企业进行处理																																											
	废 UV 灯管	含汞废物 HW29	0.5t/a	危废暂存间	交由有危废处理资质的企业进行处理																																											

5、地下水、土壤环境影响和保护措施

(1) 环境影响分析

项目运营期对土壤和地下水的主要污染源为污泥处理地面构筑物发生破损、废水输送管道破损发生泄漏及浆料池酸化池等的浆液泄漏等，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等。

对土壤和地下水的污染途径主要是渗透污染，污染途径及影响如下：

1) 因建/构筑物发生裂缝或管道破裂等事故，污水直接渗入土壤导致土壤污染，通过渗透进入地下水导致地下水污染；

2) 水务泥渣处理区渗滤液、厨余及好氧发酵板块浆液、化学品或危险废物等因处理处置不当导致直接渗入土壤导致土壤污染，通过渗透进入地下水导致地下水污染。

若发生渗漏污染下排，部分污染物经过土壤颗粒的吸附作用（包括物理吸附、化学吸附和离子交换吸附）以及有机物在厌氧条件下经过微生物分解等作用使污水中一些物质得到去除，部分污染物在土壤自净能力饱和的情况下，在包气带迁移、转化之后达到地下水水面，污染地下水。

(2) 防控措施

项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水存储等采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，具体措施如下：

为有效防止土壤和地下水环境污染，建设单位应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的防治原则，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将项目区域进行分区防治，分别为重点防渗区和一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防控措施。本项目重点防渗区为处理车间各储罐，一般防渗区为除重点防渗区外的其他区域。

重点防渗区

重点防渗区的防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。池体、生产车间地面等均采用防渗系数为 S6 的混凝土进行施工，并用无溶剂环氧底漆一遍，厚度 0.1mm，无溶剂环氧漆中涂两边，中涂固化打磨后刷面漆一遍并撒石英砂，总厚度 2.4mm，无溶剂环氧面漆三遍以上，厚度 0.5mm。生产车间浆液池采用防渗系数为 S6 的混凝土进行施工，内壁刷水性高渗透纳米防腐防水涂料，底涂两遍，面涂两遍，采用滚涂或喷涂，总干膜厚度不小于 1mm。罐区均为地上罐区，地面采用防渗系数为 S6 的混凝土进行施工，四周建设围堰。正常条件下，厨余垃圾浆料液不会下渗到

土壤造成土壤和地下水污染。

一般防渗区

一般防渗区的防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。生产区内易产生泄露的贮存设施分别设置 0.5m 高围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面采用不渗透的材料铺砌。采取上述治理设施后，项目防渗措施可从污染源头和途径上减少因渗漏渗入土壤和地下水，不会对土壤和地下水造成显著影响。

由于项目运营期存在一定的地下水、土壤环境污染风险，且项目位于罗芳水质净化厂内，建议依托罗芳水质净化厂内的地下水监测井对项目区地下水跟踪监测。

6、环境风险和防范措施

(1) 环境风险源分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《深圳市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》对项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，主要是项目涉及的原辅材料、最终产品、副产品、“三废”污染物等进行危险物质识别。根据识别结果，项目风险物质最大存在量计算 Q 值见下表。

表 4-27 项目主要风险物质 Q 值

名称	最大存在量 q (t)	临界量 Qn (t)	Q 值
废机油及含油废物	2.5	2500	0.001
废 UV 灯管	0.5	200	0.0025
总计			0.0035

项目 $Q=0.0035 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当比值小于 1 时，该项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

(2) 环境风险识别与分析

本项目运营期间环境风险主要为：

- 1) 化学品、危废泄漏：化学品和危废储存不当、泄漏会导致周边水体及土壤地下水污染，甚至危害人员健康
- 2) 恶臭气体事故排放：由于停电、设备故障等致使臭气收集和处理效率下降，恶臭气体超标排放。
- 3) 火灾或爆炸引发的二次污染事故：厂区发生火灾或爆炸事故，导致二次污染事故的发生。

(3) 环境风险防范措施

1) 化学品、危废泄漏风险防范措施

①应制定规章制度和操作规程，由专人负责管理，管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。

②周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

③应根据化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类化学品不得与禁忌物料混合贮存。

④化学品间电气设备应符合防火、防爆等安全要求。

⑤化学品应限量贮存，并保持安全距离。现场使用贮存量以当班产量为限。

⑥装卸、搬运化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

⑦容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

⑧危险废物储存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防腐防渗设计，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。按照贮存危废类型，相应设置液体泄漏堵截设施、渗滤液收集设施、气体收集装置和气体净化设施

⑨危险废物贮存设施都必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志。

2) 废水事故排放防范措施

①建立厂区运行管理和操作责任制度；操作人员应严格按照生产工艺要求、安全操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故。

②应预留易损设备的备品备件，若出现机械故障，应立即抢修，更换故障配件。应加强电力供应、设备管理，做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

3) 恶臭气体事故排放风险防控措施

①有恶臭气体产生的建构筑物均须进行密闭设计，恶臭气体通过收集后送至除臭系统进行除臭，管道全部铺设在车间内部，防止臭气泄漏后扩散至车间外。

②对密闭空间内的臭气污染物配套实时监控系統，实时监控并显示检测浓度，具备实时报警及处理功能，保证在污染事件发生后的第一时间启动应急处理系統。

③应每日对除臭系統进行一次例检，每月对除臭设备进行不少于一次的维护检查，若发现设施设备存在隐患，应立即整改。

④加强监督检查，确保除臭系統能正常运行，臭气达标排放，避免非正常排放发生。

⑤定期开展突发环境污染事件应急处理模拟演练，对员工进行定期培训。

4) 火灾或爆炸引起的二次污染环境风险防范措施

①及时停止一切生产活动，将雨水管网的隔断措施关闭，避免消防废水通过雨水管道排入地表水造成水体污染。

②消防废水排入废水处理系統进行处理。

③预先准备适量的沙包，灭火时堵住有泄漏的地方，防止消防废水向外部泄漏。

④由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把其余的化学品撤离，并制定撤离方案。

5) 其他风险防范措施

①建设单位应制定有限空间作业安全管理规定，对有限空间作业的安全管理规则和实施要求作出规定。规定要求有限空间作业应当严格遵守“强通风、再检测、后作业、时时测”的原则。有限空间作业原则上应采取强制通风措施，通风后进行有毒气体检测。未经通风和检测合格，任何人员不得进入有限空间作业。执行有限空间等相关作业时，必须监测空气质量，加强环境通风。严禁无关人员进入有限空间作业场所，并在醒目处设置警示标志。

②为了防止毒气聚集对操作人员及设备的伤害，本项目设置齐全的安全防护检测仪表，包括：有毒有害气体监测（硫化氢、 CH_4 ）、温/湿度测量仪等，当毒气聚集、环境状况对人员安全及设备有危害时，中控室、半地下厂房出入口将启动声光报警，并启动通风机进行通风。

(4) 制定环境应急预案

为了确保人员与财产安全，本项目必须制定完善应急预案并进行备案，并且在运营期定期依应急计划进行训练，以确保发生应急事故时能迅速正确进行掌握处理原则进行抢救，以降低灾害影响。

在严格落实本报告所提出的各项环境风险防范措施后，本项目的环境风险可接受。

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	DA001 及 DA002 排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭运行，臭气收集采用百叶风口负压抽风+风管点式抽风，废气收集后通过风管引至罗芳水质净化厂污泥站 8#臭气处理装置处理后经 37.85m 高排气筒排放	恶臭气体有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准限值要求
	DA003 排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭运行，臭气收集采用百叶风口负压抽风+风管点式抽风，废气收集后通过风管引至罗芳水质净化厂污泥站 9#臭气处理装置处理后经 16.7m 高排气筒排放	
	DA004 排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭运行，臭气收集采用百叶风口负压抽风+风管点式抽风，废气收集后通过风管引至新增臭气处理装置处理后经 15m 高排气筒排放	
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、粉尘	产臭区域密闭，分装出料口采用半封闭式，三面封闭一面敞开，有机营养土分装时使用移动式喷雾车降尘	恶臭气体无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准，厂区最高体积甲烷浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准，粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值
地表水环境	车间冲洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总	进入罗芳厂水质净化区与进厂污水一并处理	生产废水进入罗芳水质净化厂

		氮、总磷		
	设备冲洗废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ - N、SS、总 氮、总磷	进入罗芳厂水质净化 区与进厂污水一并处 理	
	垃圾桶冲洗 废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ - N、SS、总 氮、总磷	进入罗芳厂水质净化 区与进厂污水一并处 理	
	车辆冲洗废 水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ - N、SS、总 氮、总磷	进入罗芳厂水质净化 区与进厂污水一并处 理	
	污泥压滤废 水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ - N、SS、总 氮、总磷、粪 大肠菌群数	进入罗芳厂水质净化 区与进厂污水一并处 理	
	好氧发酵挤 压脱水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ - N、SS、总 氮、总磷、粪 大肠菌群数	进入罗芳厂水质净化 区与进厂污水一并处 理	
	水务泥渣筛 分压滤废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、NH ₃ - N、SS、总 氮、总磷	进入罗芳厂水质净化 区与进厂污水一并处 理	
	除臭喷雾废 水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、总氮	进入罗芳厂水质净化 区与进厂污水一并处 理	
	喷淋废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、总 氮、总磷	进入罗芳厂水质净化 区与进厂污水一并处 理	
声环境	设备机械噪 声	等效 A 声级	消声，建筑隔声，距 离衰减	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348- 2008）中的 2 类、4 类标 准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	脱水污泥外运至深圳妈湾电力有限公司等污泥处置单位； 大垃圾作为市政垃圾外运，由环卫部门进行调配，最终焚烧或填埋； 厨余固渣外运至深圳市深能环保东部有限公司处理； 砂石由绿发鹏程环保科技有限公司拉运处理； 废生物填料交由有相关处理资质的企业进行处理； 产生的危险废物存放在危废暂存间内，委托有资质的单位处理			

土壤及地下水污染防治措施	源头控制，分区防控，做好地面硬化及防渗，化学品及固废均置于相应的贮存容器和收集装置内，不直接与土壤和地下水接触
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1) 成立专门的责任机构，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把事故危害减小到最少；</p> <p>2) 健全各项制度，强化安全管理意识，加强危险物质的管理，做好日常设备、废水废气处理系统、用电设备及线路的检修和管理。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

项目不在深圳市基本生态控制线范围内，不在饮用水源保护区内，项目符合国家和地方产业政策，项目运营期采取积极措施，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，加强污染治理设施和设备的运行管理，运营期对周围环境不会产生明显影响，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

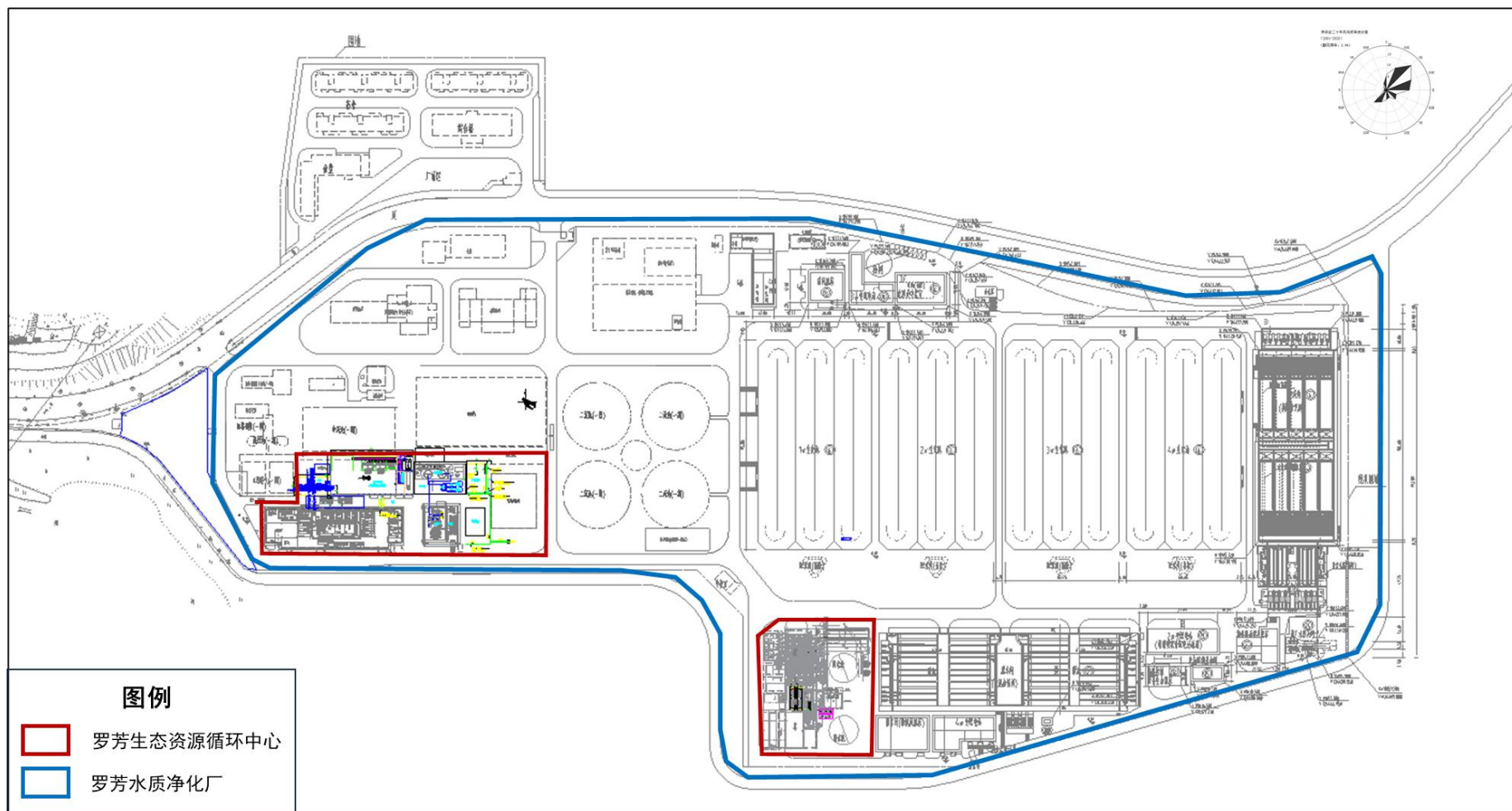
项目		污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放 量②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	有组织 (kg/a)	NH ₃ (kg/a)	94.39	/	/	99.24	/	193.63	+99.24
		H ₂ S (kg/a)	0.045	/	/	215.515	/	215.56	+215.515
	无组 织 (kg/a)	NH ₃ (kg/a)	/	/	/	/	/	720.46	/
		H ₂ S (kg/a)	/	/	/	/	/	917.95	/
		颗粒物 (t/a)	/	/	/	/	/	30.62	/
废水		/	/	/	/	/	/	/	
固体 废物	一般工 业固体 废物 (t/a)	脱水污泥	194231.1	/	/	16206	/	210437.1	+16206
		厨余固渣	5840	/	/	0	1825	4015	-1825
		大垃圾	449	/	/	4726.7	/	5175.7	+4726.7
		砂石	19126	/	/	41153.7	/	60279.7	+41153.7
		废生物填料	20.3	/	/	4	/	24.3	+4

	危险废 物 (t/a)	废机油	0.4	/	/	2.1	/	2.5	+2.1
		废 UV 灯管	0.5	/	/	0	/	0.5	0

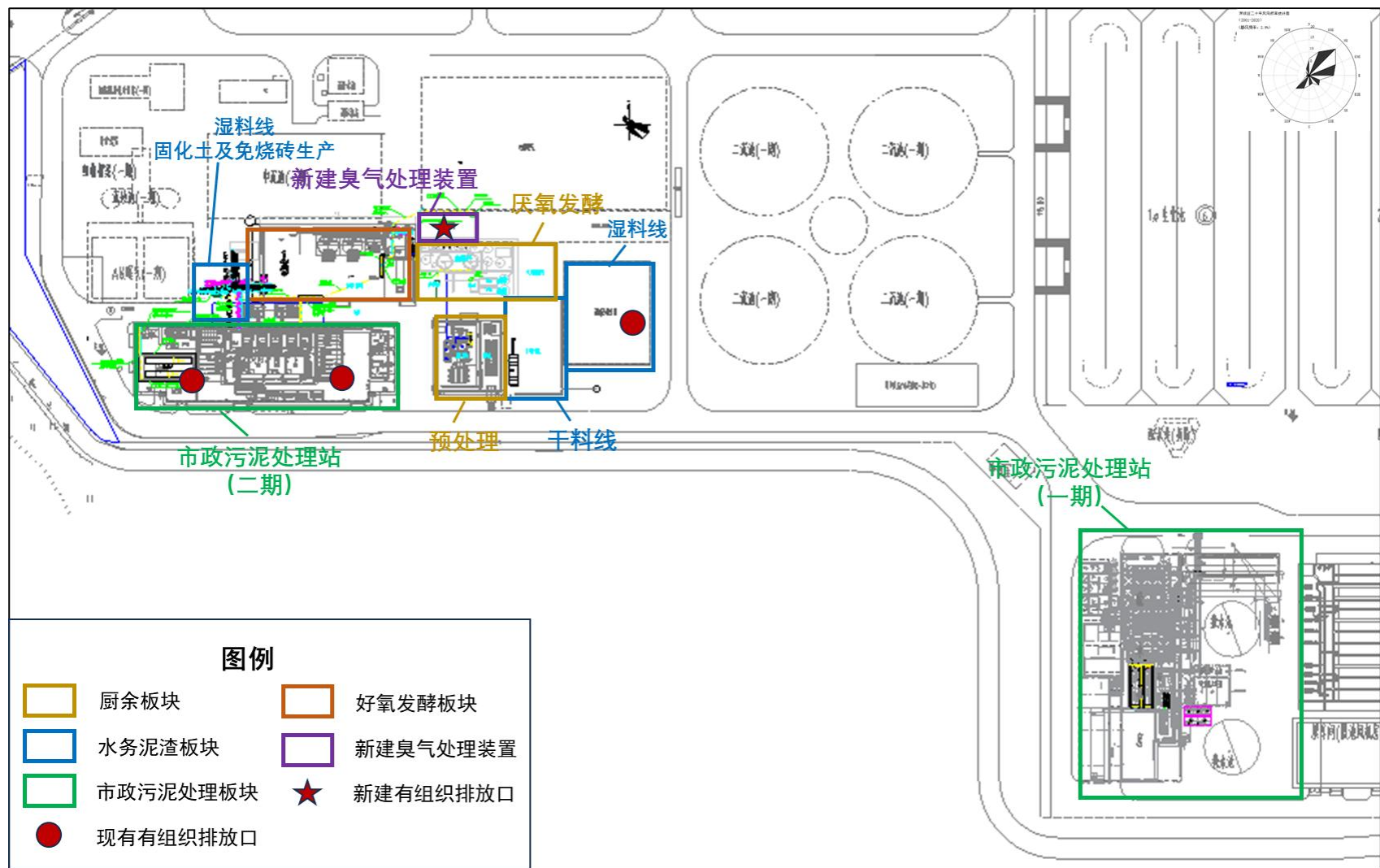
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。



附图 1 项目在深圳市地理位置图



附图 2 项目总平面图

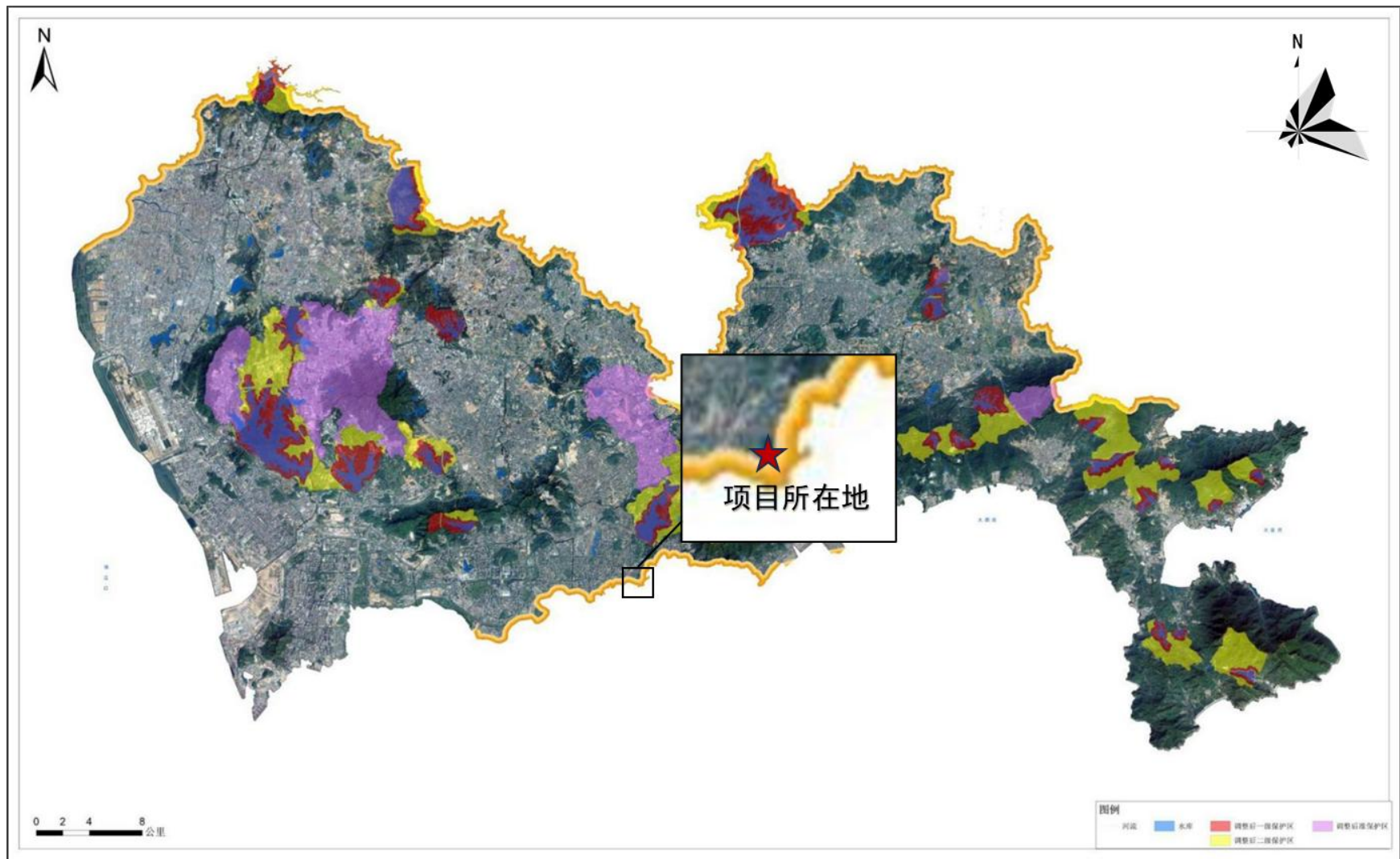


附图 3 项目平面布置图

附图1：深圳市基本生态控制线范围图（2013）



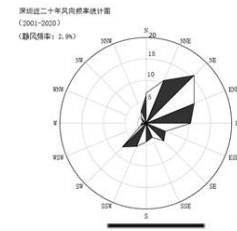
附图 4 该项目与深圳市基本生态控制线关系



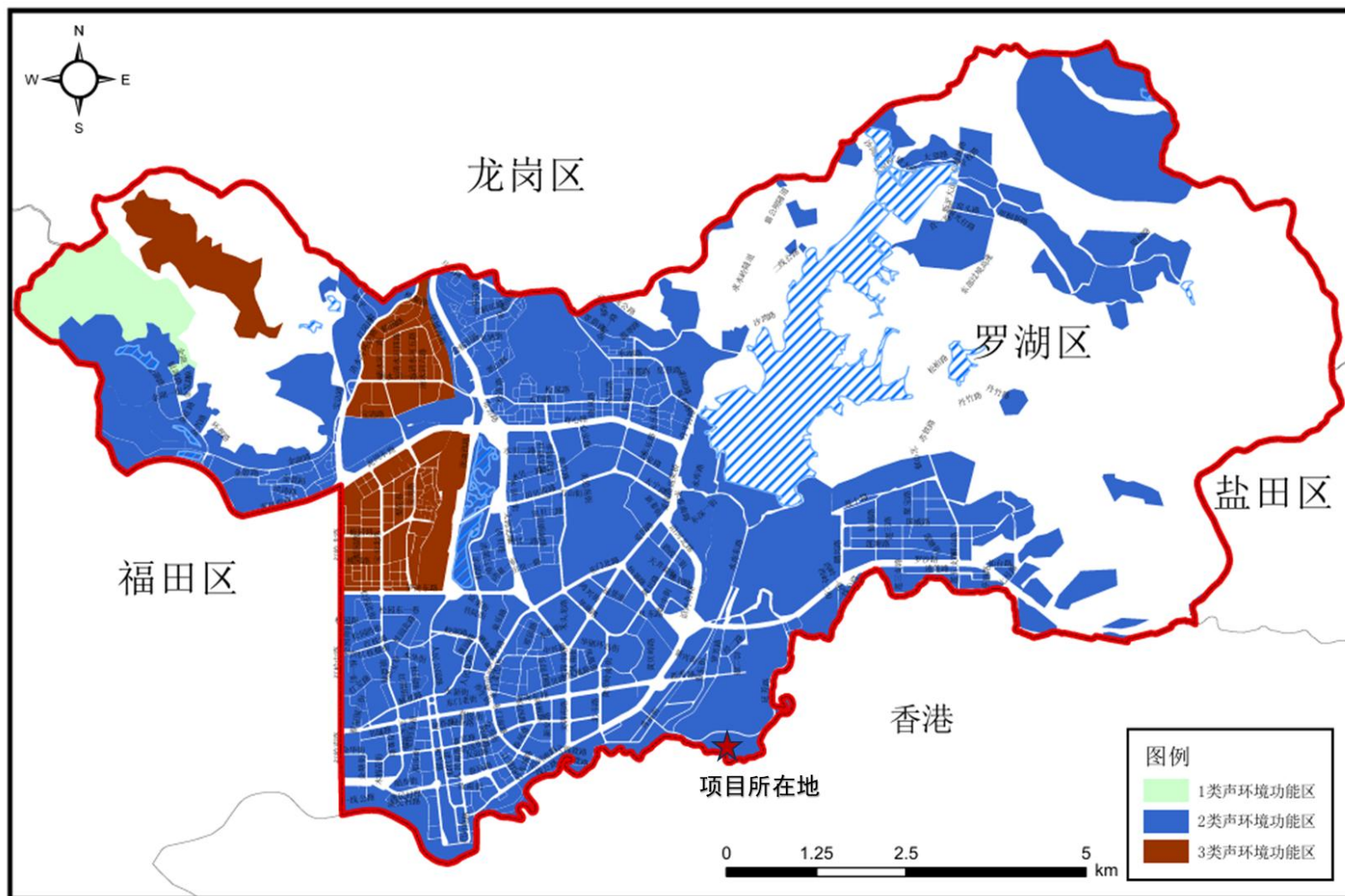
附图 5 项目与深圳市地表水饮用水源保护区位置关系



附图 6 项目所在区域水系图



附图 7 该项目所在区域浅层地下水环境功能区划



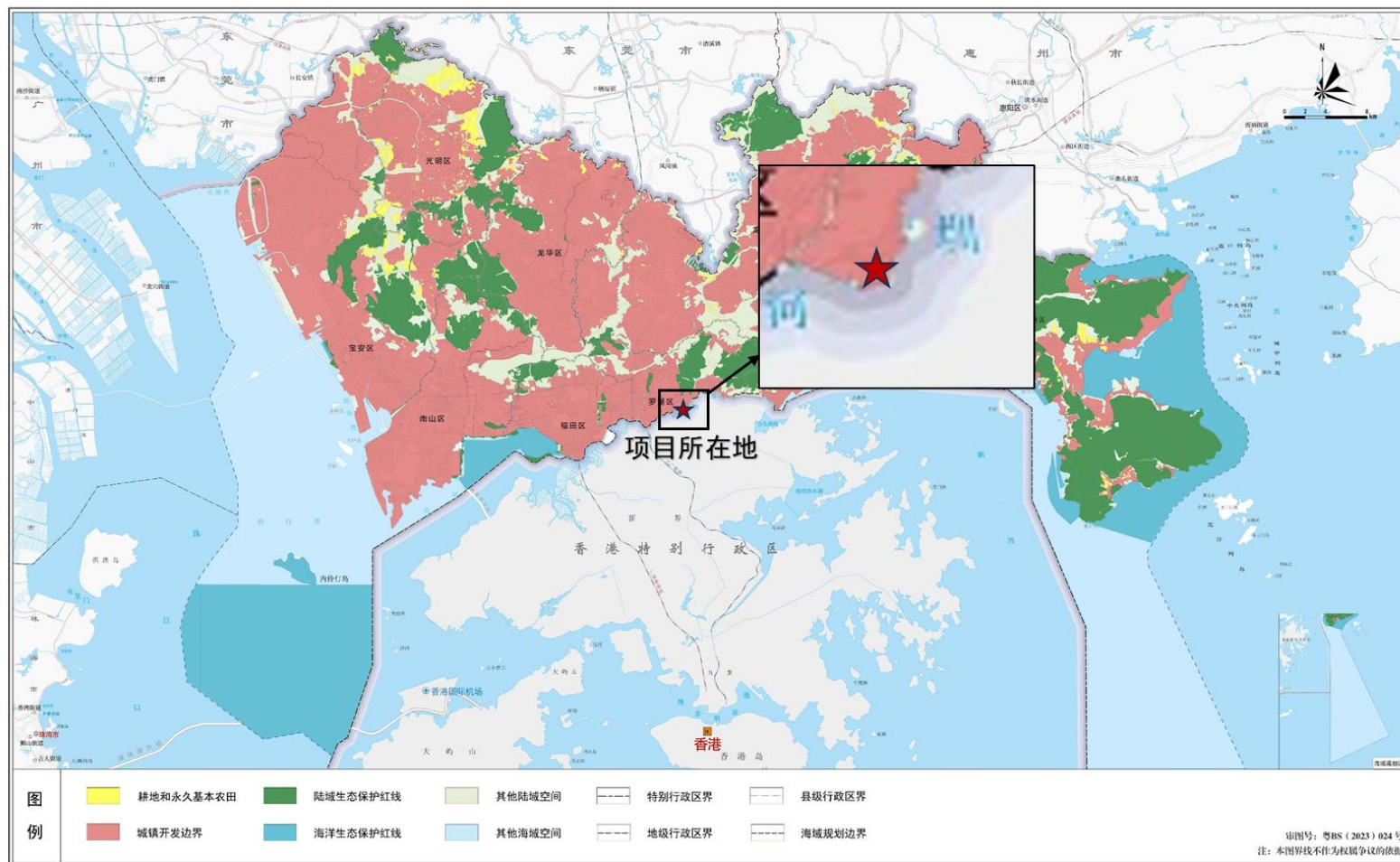
附图 8 该项目所在区域声环境功能区划图



附图 9 项目所在环境空气质量功能区

深圳市国土空间总体规划（2021—2035年）

三条控制线图



深圳市人民政府 编制

深圳市规划和自然资源局
深圳市规划国土发展研究中心 制图

附图 12 项目与城镇开发边界及生态保护红线位置



厨余预处理车间



厨余预处理车间密闭环境



通沟污泥站



通沟污泥站臭气抽风管道



市政污泥处理站（二期）



市政污泥处理站（二期）密闭环境





附图 13 工程师现场踏勘