

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目

建设单位（盖章）：汕尾市华侨管理区自然资源和建设局

编制日期：2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	26
四、主要环境影响和保护措施.....	37
五、环境保护措施监督检查清单.....	64
六、结论.....	66
建设项目污染物排放量汇总表.....	67
附图 1 建设项目地理位置图.....	68
附图 2 污水厂四至及敏感点.....	69
附图 3 污水提升泵设置及敏感点（括号内距离为距离项目最近距离）.....	70
附图 4 声环境功能区划图.....	71
附图 5-1 项目总平面图（一）.....	72
附图 5-2 项目总平面图（二）.....	73
附图 6 广东省三线一单管控图.....	74
附图 7 三线一单平台截图.....	75
附图 8 项目纳污范围图.....	76
附图 9 项目污水管道布置图.....	77
附件 1 环评委托书.....	78
附件 2 营业执照及法人身份证.....	79
附件 3 现状监测报告.....	81
附件 4 不动产权证及土地使用批复.....	107
附件 5 项目初步设计批复.....	110
附件 6 项目概算汇总表.....	112
汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目地表水环境影响专项评价.....	114

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目		
项目代码	2208-441500-04-01-649668		
建设单位联系人	蔡工	联系方式	
建设地点	汕尾华侨管理区中心区南侧，县道 138 东侧、龙潭干渠西侧		
地理坐标	(东经 115 度 55 分 12.478 秒，北纬 22 度 58 分 14.641 秒)		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用 新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	汕尾市华侨管理区发展和财政局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	汕侨发财投审[2022]1 号
总投资（万元）	22766.97	环保投资（万元）	22766.97
环保投资占比（%）	100	施工工期	28 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	6144
专项评价设置情况	<p>需设置地表水专项评价</p> <p>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）“表1 专项评价设置情况判定表”：“新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。”需要设置地表水专项评价。</p> <p>本项目为城镇污水处理厂，尾水通过北面无名小溪后汇入长山河，属于“新增废水直排的污水集中处理厂”，故需要设置地表水专项评价。</p>		

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><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目为华侨管理区污水处理厂，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 D4620 污水处理及再生利用，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类---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：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、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”，亦未被列入《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），项目符合国家和地方有关产业政策的规定。</p> <p><b>2、用地、选址合理性分析</b></p> <p>根据《广东省人民政府关于汕尾市华侨管理区2024年度第一批次城镇建设用地的批复》（粤府土审（11）[2024]71号）（详见附件4），本项目用地转为建设用地。项目用地不占用基本农田、风景区、水源保护区等其他用途的土地。项目用地符合城市规划要求。</p> <p><b>3、环境功能区划相符性分析</b></p> <p>本项目尾水经无名小溪汇入长山河。根据《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水源保护区的批复》粤府函[2019]271 号，本项目所在区域不属于水源保护区。长山河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，根据现状监测结果，水环境质量较好。项目所在区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量达标；根据《汕尾市声环境功能区划方案》可知，项目所在区域声环境为 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、</p>

废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合

#### 4、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），实施生态环境分区管控。从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求：

表1 广东省“三线一单”相符性一览表

三线一单内容	本项目对照分析情况	相符性
生态保护红线	本项目位于华侨管理区中心区南侧，县道138东侧、龙潭干渠西侧，用地范围内无基本农田保护区、自然保护区、没有其他特殊保护用地和生态敏感区，不涉及饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	相符
环境质量底线	项目所在区域大气环境、声环境、纳污水体水环境等均能够满足相应的标准要求。项目各污染物根据相关要求处理后达标排放，不会对环境造成恶化影响，符合环境质量底线要求。	相符
资源利用上线	项目运行过程将消耗一定的电能、水资源等能源，电能由市政电网提供，水资源由市政自来水提供，各项资源均处于城市规划的资源使用范围内，不会导致资源利用的极限。	相符
市场准入负面清单	根据《市场准入负面清单（2025年）》，项目不在市场准入负面清单中	相符

表2 与生态环境分区管控方案相符性

方案相关要求			本项目概况	相符性
生态环境	全省总体	区域布局管控要求：优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、	项目所在区域环境质量达标。	相符

	分区 管控 要求	管 控 要 求	<p>能源、交通运输结构调整。</p> <p>环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。</p>		
			<p><b>能源资源利用要求：</b>严格控制并逐步减少煤炭使用量；贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	<p>项目不使用煤炭，不属于高耗能、高污染/资源型项目，运营过程中用水用电均来自市政管网</p>	相符
			<p><b>污染物排放管控要求：</b>实施重点污染物总量控制。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、改扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。</p>	<p>项目所在区域为达标区，运营过程各污染物按有关要求处理后达标排放，纳污水体长山河不属于地表水I、II类水域。</p>	相符
			<p><b>环境风险防控要求：</b>加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风</p>	<p>项目不位于水源保护区，且运营过程中项目风险物质较少，对危废均按相关危废要求存储、转运、处理，其环境风险可控。</p>	相符

		险源的环境风险防控		
	“一带一区”区域管控要求	<b>区域布局管控要求：</b> 加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	<p>本项目不位于上述保护区，不属于钢铁、石化、燃煤燃油等项目。</p>	相符
		<b>能源资源利用要求：</b> 优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提	<p>项目运营过程中使用能源为电能及水资源，不属于高能耗、高污染资源。</p>	相符

			高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率		
			<p><b>污染物排放管</b></p> <p><b>控要求：</b>在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。</p>	项目为城镇污水处理厂项目，运营过程中无氮氧化物、有机物产生。运营过程中各污染物按相关要求处理后达标排放。	相符
			<p><b>环境风险防控</b></p> <p><b>要求：</b>加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加</p>	项目危险废物按有关规定进行储存、转运、管理。危废暂存于危废暂存间，定期交有资质单位回收处理。	相符

		强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	
	环境管控单元总体管控要求	<p>根据《广东省环境管控单元图》，项目位于一般管控单元。</p> <p>执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p>	<p>项目为城镇污水处理厂项目，运营过程中各污染物经处理后达标排放，不会对区域环境造成大负荷。</p> <p>相符</p>

综上，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符。

**5、与《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕29号）相符性分析**

本项目位于环境管控单元中的“华侨管理区一般管控单元”，单元编码为“ZH44158130012”（详见附件6），对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和生态环境准入清单的相符性分析如下：

**①与生态保护红线相符性分析**

项目所在区域不属于生态保护红线范围内，周边无永久基本农田、自然保护区、没有其他特殊保护用地和生态敏感区，不涉及饮用水源保护区等生态保护目标，与生态保护红线相符。

**②与资源利用上线相符性分析**

本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目运营期消耗一定量的水资源、电能，由当地市政供水和供电，区域水电资源较为充足，项目消耗量没有超出资源负荷，不超出资源利用上线。

**③与环境质量底线相符性分析**

根据环境质量公报和监测数据可知，项目所在区域大气、声等环境质量能够满足相应功能区划要求，纳污水体长山河监测断面能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，长山河环境质量较好。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线

**④与生态环境清单相符性分析**

项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中“D4620 污水处理及再生利用”。根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不在负面清单中禁止和许可两类事项目录中，根据清单要求，可依法平等进入，因此与《市场准入负面清单（2025年版）》不冲突。

项目所在区域属于“华侨管理区一般管控单元”（单元编码：ZH44158130012），根据一般管控单元，对比企业所在区域现状如下：

**表3 与华侨管理区一般管控单元相符性一览表**

类别		管控要求	本项目概况	相符性
环境管控单元	区域布局约束	1-1.单元内重点发展现代特色农业、水果生产与精深加工、农业旅游、冷链物流、食品饮料、旅游康养等产业。优化单元内产业布局，引导单元内产业集聚发展，形成规模化、集群化的产业聚集区。 1-2.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。 1-3.单元内的生态保护红线区域，严格禁止开发性、生产性建设活动（在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动）。 1-4.鳗鱼山水库饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-5.严禁以任何形式侵占河道、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理龙潭尖山灌渠、鳌江等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。 1-6.河道管理范围内应当严格限制建设项目和生产经营活动	项目不位于单元内的生态保护红线区域，不占用饮用水源以及保护区；不占用河道管理范围	相符

			动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发挥河道的综合效益。		
	资源能源利用	2-1.继续推进灌区续建配套与节水改造，逐步提高农业用水计量率。结合高标准农田建设，加快田间节水设施建设。 2-2.严格保护永久基本农田，严格控制非农业建设占用农用地；提高土地节约集约利用水平。 2-3.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	项目选址用地为建设用地，不属于永久基本农田		相符
	污染物排放管控	3-1.禁止向龙潭尖山灌渠、鳌江等水体倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	本项目为城镇污水处理厂项目，各污染物均根据有关规定处理达标排放		相符
	环境风险防控	4-1.禁止在江河集水区域使用剧毒和高残留农药。 4-2.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重	本项目采取了相应的风险防范措施，有效防范污染事故发生，避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。		相符

		点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。		
<p>综上，本项目与“三线一单”相符。</p> <p><b>6、与《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》相符性分析</b></p> <p>《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》中提出：生态与环境保护战略任务-----注重落实，改善生态环境质量-----水污染防治与水生态恢复——大力推进生活污水处理厂及其配套管网建设，按照总量控制指标要求，尽快推进污水处理厂及其配套管网的建设。同时在各县（市、区）应通过政府引导企业内部建设具有污水处理能力的配套设施，或者修建小型的生活污水处理系统来应对污染物削减任务。</p> <p>本项目建设后，能够大幅度削减镇区内水污染物排放总量，有利于尽快达到总量控制指标，提高区域水环境质量。另外，项目所在区域不涉及生物多样性保护和水源涵养生态区，项目与《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》相符。</p> <p><b>7、与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府[2006]35号）相符性分析</b></p> <p>《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府[2006]35号）提出，综合整治水环境——大力建设城镇生活污水处理设施，继续加快城镇生活污水处理设施建设，各地级以上市要做好城镇生活污水处理设施建设规划，重点推进县城、中心镇生活污水处理厂建设步伐，配套建设污水输送管网，污水处理厂尾水要严格达标排放，并排入指定的纳污河道。</p> <p>本项目主要作为华侨管理区生活污水处理，有利于提高区域城镇生活污水处理率，符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府[2006]35号）的相关要求。</p> <p><b>8、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性</b></p> <p>《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出：实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到2025年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到70%以上，广州、深圳达到85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深</p>				

圳、肇庆除外)达到 75%以上,其他城市提升 15 个百分点。

本项目为华侨管理区污水处理厂及配套管网建设,主要收集区域生活污水进行集中处理,有利于城镇生活污水提质增效,加快推进生活污水管网覆盖,本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

#### **9、与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》相符性**

《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》第六章 第二节“建设美丽江河,大力推进水环境整治”中指出:开展城镇生活污水处理提质增效行动,加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设,补齐生活污水收集管网短板,推进生活污水管网全覆盖。补足生活污水处理厂弱项,提升生活污水收集和处理效能,加快推进污泥无害化处置和资源化利用,完成建制镇生活污水处理设施全覆盖。强化农村生活污水治理,加快推进农村生活污水治理进度,因地制宜、梯次推进农村生活污水治理,加快推进各县(市、区)生活污水处理设施整县捆绑PPP项目,并建立健全农村生活污水处理设施运维管理机制。强化畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。系统推进航运污染治理,加快船舶污水整治、老旧及难以达标船舶淘汰、港口码头船舶水污染物收集转运处理能力建设。400总吨以下小型船舶生活污水采取船上储存、交岸接收的方式处置。

本项目为华侨管理区污水处理厂及配套管网建设,收集华侨管理区内生活污水进行集中处理,有利于提高生活污水收集和处理效能,加快生活污水管网全覆盖,推进水环境整治。本项目与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》相符。

#### **10、与《广东省水污染防治行动计划实施方案》相符性分析**

《广东省水污染防治行动计划实施方案》提出:强化城镇生活污染治理。优先完善污水处理厂配套管网……现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造,难以改造的,应采取沿河截污、调蓄和治理等措施。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。加快城镇污水处理设施建设与改造……新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值。

本项目为华侨管理区污水处理厂及配套管网建设项目,采取雨污

分流制，尾水出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。本项目与《广东省水污染防治行动计划实施方案》相符。

#### 11、与“三区三线”相符性分析

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）和《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）相关规定，“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

项目位于汕尾市华侨管理区中心区南侧，县道138东侧、龙潭干渠西侧，不在生态保护红线、一般生态空间内和永久基本农田保护红线内。因此，项目的建设符合“三区三线”的有关规定。

## 二、建设项目工程分析

### (一)、项目由来

由于华侨管理区区域内目前未有建设污水收集管网及污水处理厂，区域内的生活污水通过合流管渠就近排入水渠河流，存在雨污管混接的现象。同时，由于市政管网不完善，污水未经处理直接排入周边水渠河流，对周边环境存在一定不良影响。随着经济的发展，区域内废水排放量将会大幅度增长，若不及时治理，污染会更加严重。为有效应对区域污水问题，汕尾市华侨管理区自然资源和规划局（以下简称：建设单位）拟于汕尾市华侨管区中心区南侧建设华侨管理区污水处理厂及配套管网工程项目（以下简称：本项目）。

本项目已经汕尾市华侨管理区发展和财政局汕侨发财投审[2022]1号、汕侨发财投审[2023]2号、汕侨发财[2024]38号批复同意建设。经批复，项目占地面积6144平方米，设计总规模为5000立方米/天，近期建设规模为2500立方米/天。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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部 部令第16号），本项目属于“四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其他再生利用 新建、扩建日处理10万吨以下 500吨以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”的项目，应编制环境影响评价报告表。我司受建设单位委托，编制本项目环境影响报告表，并上报送主管部门审批。本报告仅对近期工程进行评价，远期工程建设前另行履行环评手续。

建设  
内容

### (二)、工程规模

#### 1、项目基本情况

1) 建设规模：项目总占地面积6144平方米，设计总规模5000立方米/天，分两期建设，本项目为近期工程，近期建设规模2500立方米/天，建设雨污分流排水管，包括入户支管及立管改造。本工程共计新建管网总长度约115.78km。污水管网建设内容：

①县道138主管网：污水主管沿县道138沿路布置，及沿线经过道路如华兴路等道路布置。主要收集华侨区中心区西侧生活污水及沿线经过新石古村、萌早湖村、第七村等自然村的生活污水，管径为DN300~DN600，管长为5.7km；

②县道138主管网：压力污水管道沿县道138沿路布置，主要为收集四村等自然村生活污水，管径为DN200，管长约2.7km，新建污水提升泵站一座，设计规模为200m<sup>3</sup>/d。

③侨惠公路主管网：污水主管沿侨惠公路布置，及沿线经过道路布置，主要收集华侨区中心区中部、邓策侧生活污水及沿线经过二队等自然村的生活污水，管径为DN300~DN600，管长为6.3km；

④沿华侨管理区各片区道路敷设污水次支管网，根据区域地形，地貌和地质特点，合理布置管道走向。根据污水量设置 DN160~DN200 污水支管和接户管长为 36.2km。

综上，沿县道 138、惠侨公路、华兴路等主要道路建设污水收集主管，总长度约 12.62km，污水管道设计管径为 DN300~DN600。沿街道内巷建设污水收集 DN200 支管，总长度约 25.18km，新建 De160 接户管总长度约 16.60km，新建污水管网共计约 54.40km

雨水管网建设内容，新建雨水管网总长度共计约 61.38km，于华侨管理区中心区建设 DN300 巷道雨水管约 10.4km（含预留管 5km），De160 居民雨水管约 35.54km，预留 De160 接户雨水管 15km。

2) 进出水标准及设计去除效率：

①进水水质：根据《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程可行性研究报告》、《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目入河排污口论证报告》，原水为生活污水，水质较为简单，参考汕尾市的东部水质净化厂和红海湾污水处理厂的进水水质指标，汕尾市东部水质净化厂及配套管网一期工程进水水质指标为  $COD_{Cr} \leq 280mg/L$ ，氨氮  $\leq 25mg/L$ ，SS  $\leq 150mg/L$ ， $BOD_5 \leq 150mg/L$ ，TN  $\leq 35mg/L$ ，TP  $\leq 4mg/L$ ；红海湾污水处理厂进水水质指标为： $COD_{Cr} \leq 300mg/L$ ，氨氮  $\leq 30mg/L$ ，SS  $\leq 200mg/L$ ， $BOD_5 \leq 140mg/L$ ，TN  $\leq 40mg/L$ ，TP  $\leq 4mg/L$ ；考虑项目水质与上述污水厂水质相似，综合项目纳污范围内城镇发展规划等，项目设计进水水质指标如下表所示。

②出水水质：尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值排放标准。

表 4 项目进水出水标准限值一览表（单位：mg/L,pH：无量纲，粪大肠菌群：个/L）

水质指标	pH	$COD_{Cr}$	$BOD_5$	SS	氨氮	总氮	总磷	LAS
进水水质	6~9	220	150	110	30	45	4	/
出水水质	6~9	40	10	10	5 (8) *	15	0.5	0.2
水质指标	色度	石油类	硫化物	挥发酚	粪大肠菌群	动植物油	/	
出水水质	30	1	0.5	0.3	$10^3$	1		

注：\*括号外数值为水温  $> 12^\circ C$  时的控制指标，括号内数值为水温  $\leq 12^\circ C$  时控制指标。  
进水水质  $BOD_5/COD \geq 0.35$ ， $BOD_5/TN < 4$

③设计去除效率

根据设计进水水质、出水水质要求，本项目污水处理程度如下表所示：

表 5 污染物去除效率一览表（水质单位：mg/L）

水质指标	pH	$COD_{Cr}$	$BOD_5$	SS	氨氮	总氮	总磷
进水水质	6~9	220	150	110	30	45	4
出水水质	6~9	40	10	10	5 (8) *	15	0.5
去除效率 (%)	——	81.82	93.33	90.91	83.33	66.67	87.50

3) 受纳水体：长山河。

4) 纳污范围：

①、县道 138 主管网：污水主管沿县道 138 沿路布置，及沿线经过道路如华兴路等道路布置。主要收集华侨区中心区西侧生活污水及沿线经过新石古村、萌早湖村、第七村等自然村生活污水。压力污水管道沿县道 138 沿路布置，主要为收集四村等自然村生活污水。

②、侨惠公路主管网：污水主管沿侨惠公路布置，及沿线经过道路布置。主要收集华侨区中心区中部、邓策侧生活污水及沿线经过二队等自然村的生活污水。

5) 污水量：

①华侨管理区共一个街道，为侨兴街道，分为 9 个社区，其中，第二、第三、第四、第九社区为建成区，其余社区为周边的农村，共有 17 个自然村。本项目服务范围内人口包括了 9 个社区。结合区域发展情况，本项目服务范围内人口流动较小，故根据服务范围的常住人口数，同时考虑服务范围内暂住人口的不稳定性和农村人口的发展趋势，预测本项目服务人口数按户籍人口考虑，如下表所示。

表 6 华侨管理区人口预测表

序号	社区	户籍人口
1	第一社区	739
2	第二社区	4762
3	第三社区	375
4	第四社区	815
5	第五社区	3189
6	第六社区	2225
7	第七社区	3140
8	第八社区	2200
9	第九社区	871
合计		18317

②人均用水量：参考《广州市农村供水改造工作指引（试行）》，居民生活用水量定额为：一类农村 300L/（cap·d）、二类农村 150L/（cap·d）。参考《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）：确定用水定额时，应对本地村镇居民的水源条件、供水方式、用水习惯、生活水平、发展潜力等情况进行调查分析，并遵照以下原则：村庄比镇区低、生活水平较高地区宜采用高值，有其他清洁水源可利用且取用方便的地区宜采用低值，发展潜力小的地区宜采用低值，制水成本高的地区宜采用低值。本项目服务范围为乡镇中心区，考虑经济水平差异，近期人均用水量按 150L/（cap·d）考虑。

表 7 最高日居民生活用户水定额 单位：L/（人·d）

气候和地域区分	公共取水点，或水龙头入户、定时供水	水龙头入户，基本全日供水	
		有洗涤设施，少量卫生设施	有洗涤设施，卫生设施较齐全
一区	20~40	40~60	60~100

二区	25~45	45~70	70~110
三区	30~50	50~80	80~120
四区	35~60	60~90	90~130
五区	40~70	70~100	100~140

③污水量确定：

A、综合排放系数受污水特征、污水重复利用率、企业生产运行状况、生活污水排放习惯等因素影响，一般取 50%~90%。本次排放系数按 80%考虑。

B、污水收集率指进入污水收集系统的污水量与产生的污水量之比。本项目方案设计收集率按 90%考虑。

C、地下水渗入系数由于污水管道材质及接口形式的差异，检查井破损等原因，污水管存在一定的渗入及渗出量。汕尾市水系众多，需考虑地下水渗入问题。由于污水管道渗入及渗出量很难准确测算，所以工程中要提高管道和检查井的质量，减少渗入及渗出量。本项目地下水渗入系数采用 1.1。

D、污水量收集=人均综合生活用水指标×人口数×排放系数（0.8）×收集率（0.9）×地下水渗入系数（1.1）。人口数---设施服务范围常住人口，按 18000 人考虑，则水量  $Q=0.15 \times 18000 \times 0.8 \times 0.9 \times 1.1 = 2138 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

6) 废水处理工艺：粗格栅→细格栅→调节池→AAO 生化池→沉淀池→纤维转盘滤池→消毒；污泥处理工艺：污泥→污泥浓缩池→厢式隔膜压榨→外运处置。

2、排污口设置

建设单位已委托第三方机构编制了《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目入河排污口设置论证报告》。论证报告目前正办理许可手续，故本评价排污口按现阶段拟设排污口位置进行论述，排污口基本情况如下：

- 1) 排污口位置：E115° 54' 16.66"、N22° 58' 13.78"
- 2) 排污口性质：新建
- 3) 排污口排放方式：连续
- 4) 排入水体名称：通过无名小溪最终汇入长山河
- 5) 排污口平面位置：沿岸排放；

排污水体功能区和保护要求：本项目尾水处理经无名小溪汇入长山河。长山河属于乌坎河支流，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕29号）、《汕尾市环境保护规划纲要（2008~2020年）》（汕府〔2010〕62号），乌坎河水质保护目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，长山河未划定水质目标。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）的规定：各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的

功能目标要求不能相差超过一个级别。根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），地表水 II 类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；III 类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；IV 类主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区。长山河不属于饮用水源保护区，不属于鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区，故长山河适用于IV类标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

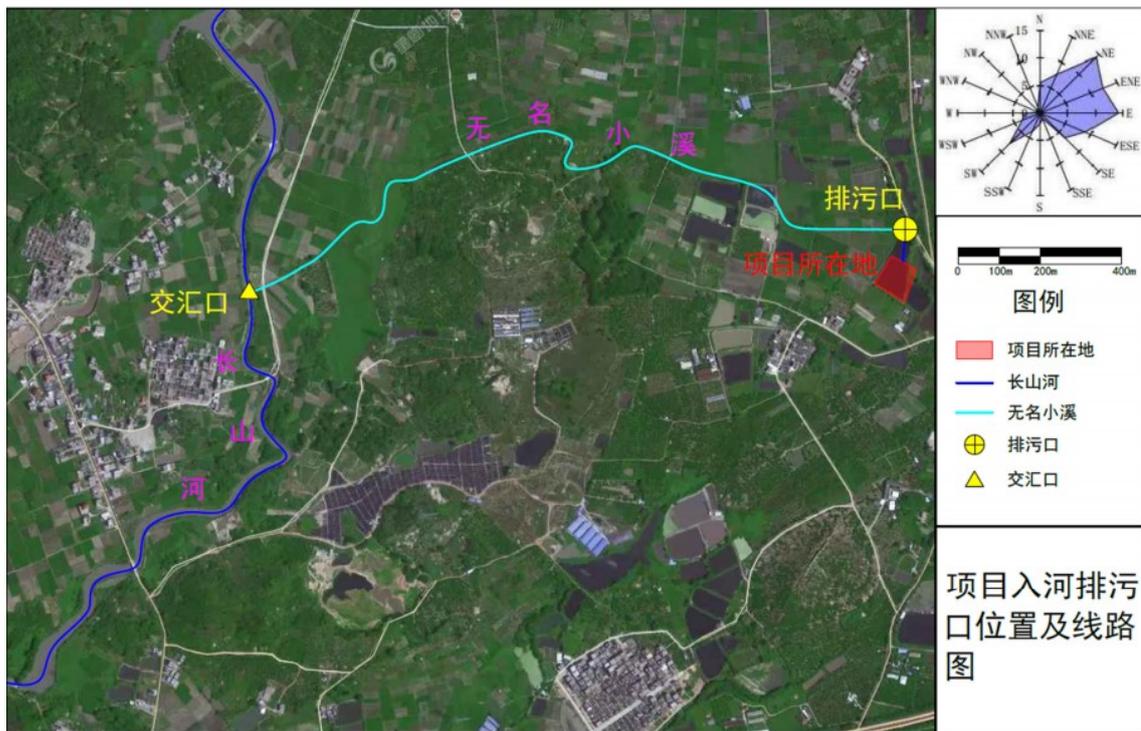


图 1 入河排污口及入河排污线路图

### 3、项目工程建设内容

本项目为近期工程，设计处理规模为 2500m<sup>3</sup>/d，各构筑物均按 2500m<sup>3</sup>/d 处理规模进行建设。项目建设工程组成如下表所示：

表 8 项目主要构筑物一览表

序号	建、构筑物名称	尺寸（m，长×宽×高）	单位	数量	备注
1	格栅池	16.5×10.00×5.65	座	1	埋地式
2	调节池	16.5×10.00×5.65	座	1	埋地式
3	厌氧池	9.8×3.8×4.95	座	1	半埋地式
4	缺氧池	19.7×3.8×4.95	座	1	
5	好氧池	29.8×6.9×4.95	座	1	
6	沉淀池	26.4×5.00×4.95	座	1	
7	纤维转盘滤池	5.50×5.00×4.95	座	1	

8	消毒出水池	出水池	1.60×5.00×4.95	座	1	建于调节池上方
		紫外灯管	3.2×1.60×1.50	座	1	
		计量井	1.60×1.60×1.50	座	1	
9	污泥池	4.00×3.8×4.95	座	1		
10	污泥浓缩池	4.00×6.90×4.95	座	1		
11	附属设施	办公室	48m <sup>2</sup>	间	1	
		加药间	43 m <sup>2</sup>	间	1	
		风机房	21 m <sup>2</sup>	间	1	
		除臭间	21 m <sup>2</sup>	间	1	
		配电间	18 m <sup>2</sup>	间	1	
		污泥脱水间	60 m <sup>2</sup>	间	1	

#### 4、主要设备

本项目主要设备如下表所示：

**表9 主要设备一览表**

序号	设备名称	参数/型号	数量
1	闸门	SFZ400, 通径 400X400	2 台
2	手动启闭机	QSY-4 启闭力 4 吨	2 台
3	粗格栅	栅条间距 20mm	1 台
4	事故格栅	栅条间距 15mm	1 台
5	集水井提升泵	流量 Q=197 m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=8m	2 台(1 用 1 备)
6	调节池搅拌器	直径 400mm, 转速 740rpm	1 台
7	调节池提升泵	流量 Q=104m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=6mm	2 台(1 用 1 备)
8	厌氧池搅拌器	直径 260mm, 转速 740rpm	1 台
9	缺氧池搅拌器	直径 260mm, 转速 740rpm	2 台
10	微孔膜式曝气器	通气量: 2.5 m <sup>3</sup> /h·个, 直径: 215mm, 氧利用率 ≥25%, 阻力损失 300~400mmHO	252 个
11	内回流提升泵	流量=208m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=6m	2 台(1 用 1 备)
12	闸门	SYZ400, 通径 DN400	1 台
13	手动启闭机	QSYQ-4, 启闭力 4 吨	1 台
14	纤维转盘	D=200 有效过滤面积 10.4 m <sup>2</sup> , 平均滤速 10.01 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>	1 套
15	旋转驱动电机	I=560, NA=2.5Rpm/min	1 台
16	电动球阀	DN65	2 台
17	反洗泵	流量 Q=30 m <sup>3</sup> /h 扬程 H=9m	1 台
18	管道式紫外线消毒装置	Q=104 m <sup>3</sup> /h 管径 D=150mm 工作压力 P=0.6MPa	1 套
19	污泥回流泵	流量 Q=104m <sup>3</sup> /h 扬程 H=6m	2 台(1 用 1 备)
20	PAC 溶药搅拌装置	溶药体积 1.2 m <sup>2</sup> , 贮药体积 1.8 m <sup>2</sup>	1 台
21	PAC 药液输送泵	Q=100~500L/h,P=0..2MPa	1 台
22	罗茨鼓风机	风量 Q=10.5m <sup>3</sup> /min 风压 P=0.049Kpa 转速	1 台

		1750r/min	
23	生物除臭设备	风量 Q=2000 m <sup>3</sup> /h	1 套
24	轴流风机	风量 7355 m <sup>3</sup> /h, 风压 79.8Kpa 转速 1450r/min	4 台
25	污泥脱水系统	绝干泥量 0.5TDS/d 含水率 < 60%	2 套

#### 5、主要原辅材料

项目主要原辅材料使用情况如下表所示：

**表 10 原辅材料使用情况一览表**

使用药剂	使用量	最大贮存量	贮存形式	贮存位置
PAC	40t/a	5t	袋装	加药间

PAC 理化性质如下表所示。

**表 11 PAC 理化性质剂危险特性**

标识	中文名：聚合氯化铝	英文名：Polyaluminium Chloride	
	分子式：Al <sub>2</sub> Cl(OH) <sub>5</sub>	分子量：174.45	CAS 号：1327-41-9
	UN 编号：/	危险货物编号：/	
理化性质	外观与性状：白色或淡黄色粉末		
	熔点℃：190 (253kPa)	相对密度（水=1）：1.19	相对密度（空气=1）：/
	沸点℃：/	饱和蒸汽压 kPa：/	
	溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不属于易燃危险品	燃烧分解产污：氯化氢	
	闪点℃：/	聚合危险：不聚合	
	爆炸极限%：/	稳定性：不稳定	
	建规火险分级：戊	引燃温度℃：/	
	禁忌物：还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类		
	储运条件：应储存在阴凉、通风干燥、清洁的库房中。		
	泄露处理：应急处理：用结净铲子收集于干净的袋子中。 清除方法：用大量水冲洗，控制水体的 pH 值		
毒性及健康危害	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触		
	毒性：无毒		
	健康危害：无详细的毒理学研究，但本品有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用大量清水冲洗。		
	急救方法：皮肤接触：立即用大量清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟以上。 吸入：立即脱离现场至空气新鲜处，必要时就医。 食入：催吐，立即就医		

#### (四) 劳动定员及工作制度

本项目定员 8 人，全年工作时间 365 天，每天 24 小时，员工不在厂区内食宿。

#### (五) 给排水

##### 1、给水

本项目给水水源由市政供水管网统一提供，入厂后沿厂区道路两侧敷设，就近接入用水点，形成完整的给水管网，可满足本项目用水需求。根据下文分析可知，本项目生活用水量

	<p>为 80m<sup>3</sup>/a, 0.219m<sup>3</sup>/d; 药剂稀释用水量为 60m<sup>3</sup>/a, 0.164m<sup>3</sup>/d。总用水量为 0.383m<sup>3</sup>/d, 140m<sup>3</sup>/a。</p> <p>2、排水</p> <p>排水采用雨、污水分流系统, 项目分别设置有雨水管网和污水管网。厂内雨水排入无名小溪。项目废水主要为生活污水, 生活污水进入本项目污水处理系统进行处理。根据工程分析可知, 本项目生活污水产生量为 72m<sup>3</sup>/a, 0.197m<sup>3</sup>/d, 药剂稀释水为 60m<sup>3</sup>/a, 0.164m<sup>3</sup>/d, 收集污水量为 2138m<sup>3</sup>/d。则汇入本项目污水厂的废水量为 2138.361m<sup>3</sup>/d, 78.05 万 m<sup>3</sup>/a</p> <p><b>(六) 能耗</b></p> <p>本项目用电由市政电网提供。项目不设备用发电机、中央空调、锅炉等配套设施。</p> <p><b>(七) 平面布置及四至情况</b></p> <p>项目厂区总平面布置是根据厂区地形、厂区周围环境和处理工艺以及进、出水位置等条件, 将全厂的管理及处理建、构筑物合理、有机的联系起来, 在保证污水、污泥处理工艺布局合理、生产管理方便、联接管线简洁的基本原则下, 综合考虑将建、构筑物分区、分类, 在空间和外立面设计上协调统一, 做到美观、实用、经济。</p> <p>由于污水进厂干管沿北侧进厂道路敷设, 本项目设计将调节池设置于厂区北侧, 既有利于减少进厂管道又方便剩余污泥外运作业。</p> <p>厂区竖向设计在保持厂区地面基本平坦的原则下尽量减少水处理前段构筑物露出地面过高而处理后段构筑物埋入地下过深的情况, 同时可使厂区道路有 0.3% 以上的纵坡有利于道路排水。建、构筑物室外地面标高高出周围道路标高, 一般高出道路 0.20~0.60m。</p> <p>厂区内车道轨和人行道相连, 供货物运输、人流集散和生产管理, 车道宽 4 米, 人行道宽 1.5 米。车道采用现浇砼路面, 人行道采用彩色拼色预制砼块路面。厂区东北侧设主入口, 为进出厂区的主要通道, 在厂区大门南侧设侧门一个。厂区以围墙围合, 除道路外, 其余空地种植绿化, 打造花园式污水处理站。项目厂区平面图详见附图 5, 污水管布置详见附图 9。</p> <p>本项目用地现状为鱼塘、田地, 本项目北侧为无名小溪, 东、南、西侧现状为空地及耕地。</p> <p>四至图详见附件 2。</p>
<p>工艺流程和产排</p>	<p>工艺流程图及说明</p> <p><b>(一) 施工期工艺流程</b></p> <p>项目建设周期约 28 个月, 计划于 2025 年 2 月开工, 若因前期准备等问题未能按计划动工, 则工期相应后延, 施工进度安排大致如下表:</p>

表 12 施工进度表

项目		2025年												2026年											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
污水处理厂工程	三通一平	—																							
	主体建筑施工	—																							
	设备安装及调试	—																							
厂区进场道路工程		—																							
污水提升泵站工程		—																							
管道工程	污水管道	—																							
	雨水管道	—																							

项目周边配套设备齐全，施工期间不设置施工营地，施工期工艺流程及主要产污环节如下图所示。

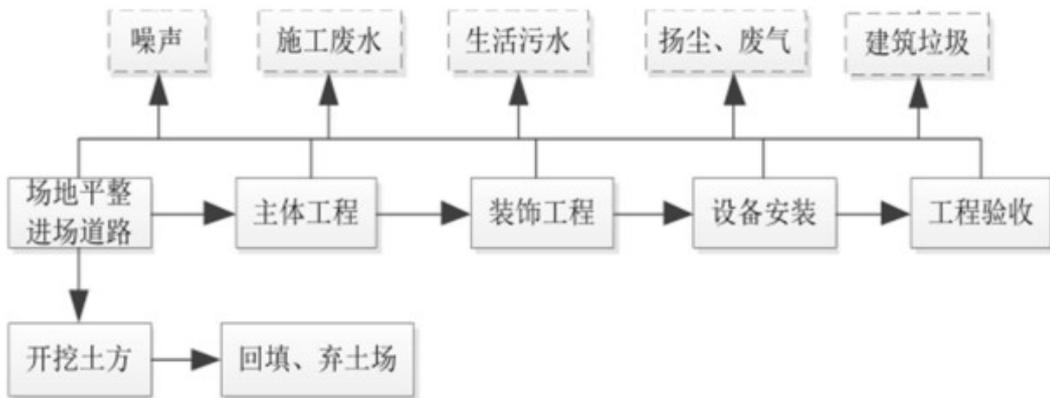


图2 污水处理站施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程说明

1、场地平整

根据现场踏勘，项目用地范围内为鱼塘、耕地、荒草地等，需要进行场地平整，在施工过程会产生施工噪声、施工扬尘、车辆尾气等。

2、基础工程

基础开挖、地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声、同时产生扬尘；基础开挖引起有关土地利用类型的改变，会造成一定程度的水土流失。

3、主体工程

施工及设备安装过程中，挖掘机、装载汽车等运行时以及设备安装会产生噪声，同时产生扬尘，此外，施工过程还有一些固体废物、生活污水产生。

4、装饰工程

对构筑物室内外进行装修，会产生噪声，固体废物及生活污水。

5、设备安装

污水处理厂池体和主体工程完工后，安装设计图纸对各类泵机安装调试，此过程会产生噪声。

本项目污水管施工工艺流程图下：

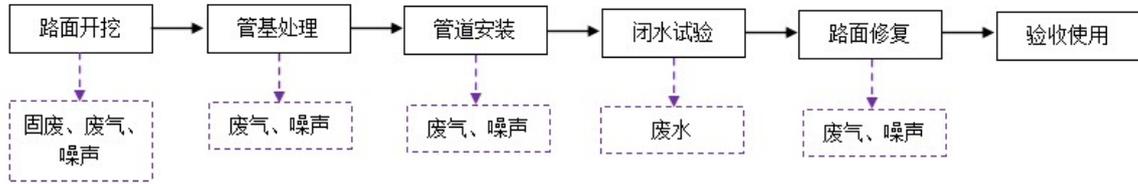


图3 管道施工工艺流程及产污环节图

1、路面开挖：场地清理、围蔽，对现状道路进行开挖，采用明沟开挖施工方式进行。本项目管网较多为支管网工程，管径较小，埋深相对较浅，一般选择开挖施工，在过路或其他对象影响较大的区域施工时，采用拖管施工。该过程主要污染为施工噪声、扬尘及土石方等固体废物。

2、管基处理：管底夯实、混凝土浇筑，检测及试验阀门、检测井，检查管身是否有裂缝，管口不得有破损、裂口、变形等缺陷。该过程会产生少量扬尘及施工噪声。

3、管道安装：进行管道连接及管道附属井的砌筑。管道安装采用人工安装。安装时，由工人抬管道两端传给槽底施工人员。该过程主要污染为施工噪声、施工扬尘。

4、闭水试验：管道施工完毕后，分段进行闭水试验检测管道密闭性。在管道灌满水，试验水头达到规定水头时开始计时，观测管道的渗水量，直至观测结束，应不断向试验管段内补水，保持试验水头很顶。渗水量的观测时间不得少于 30min。闭水试验用水为市政自来水，试验后所用水中 SS 含量有所上升，经沉淀后回用于工地洒水降尘。

5、路面修复：闭水合格后回填，管顶覆土回填，修复开挖破坏的路面。该过程主要污染为施工扬尘、施工噪声。

## （二）运营期工艺说明及产物环节

### 1、污水处理工艺流程

本项目运营污水处理工艺流程如下图所示。

生产工艺流程简述：

1) 格栅渠：本项目设置格栅。格栅去除大尺寸的漂浮物和悬浮物以保护进水泵的正常运转。污水经格栅后流入污水泵房，进入泵房将污水提升至满足后续污水处理流程及竖向的衔接要求。该过程会产生固体废物及恶臭气体。

2) 调节池：调节水质及水量，确保污水处理设施不受废水高峰流量或浓度变化的影响。

3) A<sup>2</sup>/O：即厌氧→缺氧→好氧活性污泥法。A<sup>2</sup>/O 工艺是通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应。在厌氧条件下，回流污泥中的聚磷菌受到抑制，只能释放体内的磷酸盐获取能量，以吸收污水中的可快速生化降解的溶解性有机物来维持生存，并

在细胞内将有机物转化成聚β羟丁酸（PHB）贮存起来。在这个过程中完成了磷的厌氧释放；在缺氧条件下，反硝化菌利用污水中的有机碳作为电子供体，以硝酸盐作为电子受体进行“无氧呼吸”，将回流液中硝态氮还原成氮气释放出来，完成反硝化过程；而在好氧条件下，一方面聚磷菌将体内的 PHB 进行好氧分解，释放的能量用于细胞合成、增殖和吸收污水中的磷合成聚磷酸盐，随剩余污泥排出系统，从而实现污水的除磷，另一方面硝化菌把污水中的氨氮氧化成硝酸盐；再向缺氧池回流，为脱氮作好必要的准备。厌氧池设计停留时间 1.5 小时，缺氧池设计停留时间 3 小时，好氧池设计停留时间 6 小时。

A<sup>2</sup>/O 工艺的特点是把除磷、脱氮和降解有机物三个生化过程结合起来，在厌氧和缺氧段为除磷和脱氮提供各自不同的反应条件，在最后的好氧段为有机物及氨氮的处理提供共同的反应条件。这就能够用简单的流程，尽量少的构筑物，完成复杂的处理过程。

A<sup>2</sup>/O 工艺优点是该工艺在系统上是最简单的同步除磷脱氮工艺，总水力停留时间小于其它同类工艺，在厌氧（缺氧）、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀，SVI 值一般小于 100，有利于处理后污水与污泥的分离，运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果非常好。缺点是脱氮和除磷对外部环境条件的要求是相互矛盾的，脱氮要求有机负荷较低，污泥龄较长，而除磷要求有机负荷较高，污泥龄较短，往往很难权衡。另外，回流污泥中含有大量的硝酸盐，回流到厌氧池中会影响厌氧环境，对除磷不利。

4) 沉淀池：经过生化处理的废水进入沉淀池，实现泥水分离。

5) 纤维转盘滤池：对污水中非溶解性悬浮物进行深度过滤。

6) 消毒池：采用紫外线消毒方式对污水进行消毒后排放。

7) 污泥池：沉淀池的污泥排至污泥池，在污泥池中部分回流到厌氧池，剩余的污泥排至污泥浓缩池。

8) 污泥浓缩池：对污泥进行浓缩，降低含水率。项目采用重力浓缩、厢式隔膜压榨的处理方式将污泥含水率降至 60% 以下，再外运进行卫生填埋处理。

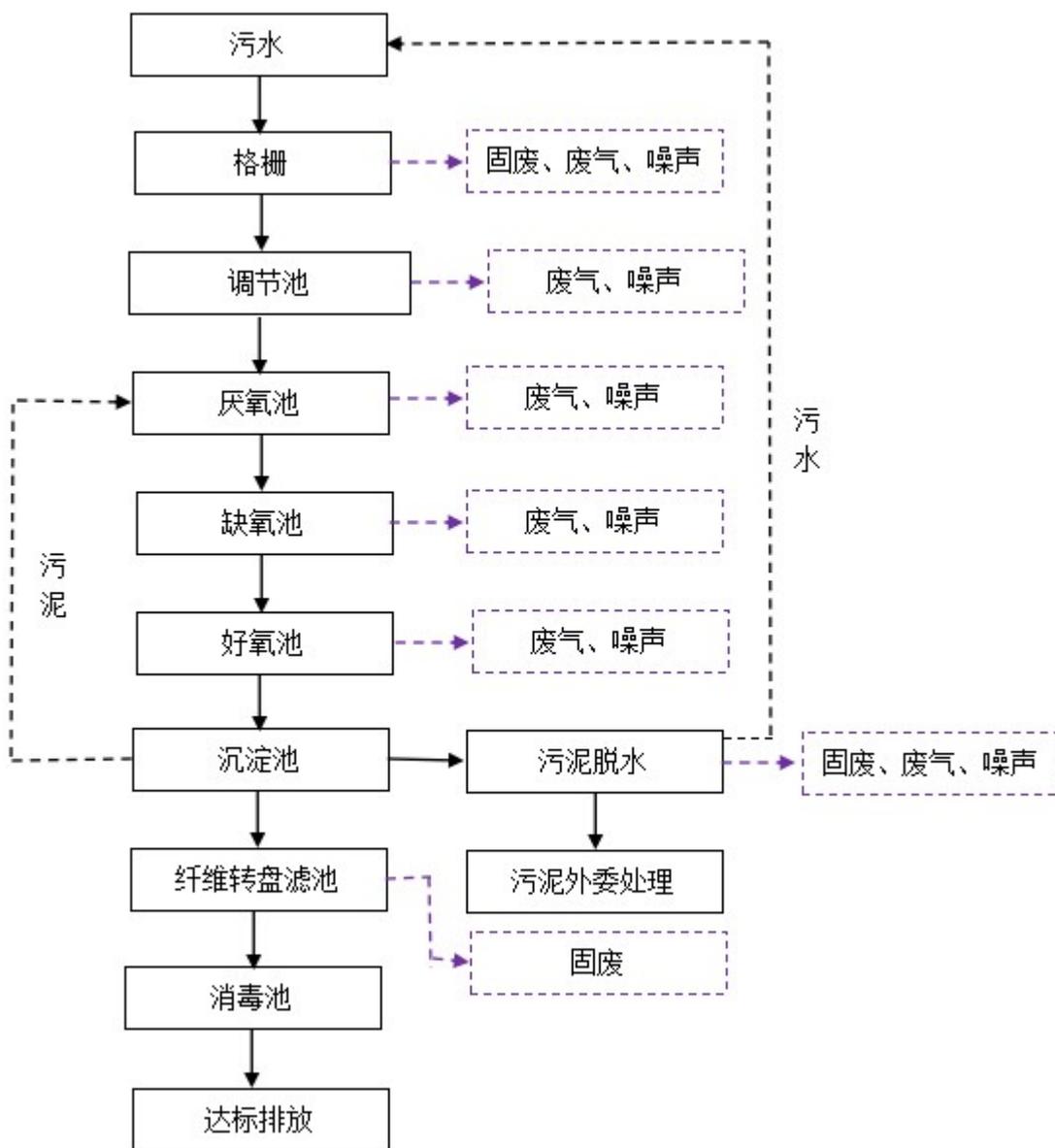


图4 污水处理工艺流程图

## 2、产污环节

本项目各工序污染物产生情况如下表所示：

表 13 产物环节一览表

废物类别	污染工序	污染物名称	主要污染因子	污染防治措施
废气	废水处理过程	污水处理站臭气	氨、硫化氢、臭气浓度等	收集引至生物除臭系统处理后排放
废水	员工办公	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS 等	汇入本项目污水处理设施处理后排放
	污水站收	污水站收	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、	汇入本项目污水处理设

		集废水	集废水	SS、动植物油、TP、TN 等	施处理后排放
	噪声	污水处理站	设备噪声	设备噪声	合理布局，隔声减震
	固废	员工办公	生活垃圾	生活垃圾	外委处理
		原料包装	废包装材料	废包装材料	交供应商回收
污水处理		浮渣、污泥	浮渣、污泥	外委处理	
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目属于新建项目，不存在与本项目有关的原有污染。</p>				

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### (一) 环境空气质量现状

根据《汕尾市环境空气质量功能区划图》，项目所在区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。

为了解本项目周边的环境空气质量，本次评价引用《2024年汕尾市生态环境状况公报》数据作为评价依据，数据如下。

**表 14 2023 年汕尾市空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占比率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	11.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	25%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	17.7μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	50.57%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	26.5μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	37.86%	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	0.8 mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	20%	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	135μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	84.38%	达标

注：表中标准值为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值

根据上表可知，2023年肇庆市各监测因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值，项目所在区域为达标区。

本项目废气特征污染物为氨、硫化氢、臭气。建设单位委托广东中辰检测技术有限公司于2025年4月11日~2025年4月17日在项目所在地及径新村进行连续7天的现状监测，监测报告编号为：ZCJC-250411-B04-Z。监测结果如下：

**表 15 大气环境现状监测结果（1）**

项目 Item	日期 Date	2025.	2025.	2025.	2025.	2025.	2025.	2025.
		04.11	04.12	04.13	04.14	04.15	04.16	04.17
G1 项目所在位置								
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	02:00~03:00	0.02	0.03	0.01	0.02	0.01	0.03	0.04
	08:00~09:00	0.06	0.09	0.05	0.06	0.04	0.06	0.07
	14:00~15:00	0.10	0.11	0.07	0.09	0.07	0.09	0.10
	20:00~21:00	0.06	0.04	0.02	0.05	0.02	0.04	0.05
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	02:00~03:00	ND						
	08:00~09:00	ND						

区域环境质量现状

	14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
臭气浓度 (无量纲)	02:00~03:00	<10	10	<10	11	<10	11	<10
	08:00~09:00	11	14	<10	12	11	12	12
	14:00~15:00	<10	11	11	<10	14	<10	13
	20:00~21:00	12	12	10	11	11	11	<10
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见“四、检测方法、使用仪器及检出限”。								

表 16 大气环境现状监测结果 (2)

项目 Item	期 Date	日						
		2025.04.11	2025.04.12	2025.04.13	2025.04.14	2025.04.15	2025.04.16	2025.04.17
G2 径新村								
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	02:00~03:00	ND						
	08:00~09:00	ND						
	14:00~15:00	ND						
	20:00~21:00	ND						
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	02:00~03:00	ND						
	08:00~09:00	ND						
	14:00~15:00	ND						
	20:00~21:00	ND						
臭气浓度 (无量纲)	02:00~03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见“四、检测方法、使用仪器及检出限”。								

监测结果分析可知：氨、硫化氢的小时值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新改扩建项目厂界二级标准限值要求。项目所在区域环境空气质

量现状良好。

## （二）地表水质量现状

本项目尾水处理经无名小溪汇入长山河。长山河属于乌坎河支流，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕29号）、《汕尾市环境保护规划纲要（2008~2020年）》（汕府〔2010〕62号），乌坎河水质保护目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，长山河未划定水质目标。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）的规定：各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），地表水Ⅱ类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；Ⅲ类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；Ⅳ类主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区。长山河不属于饮用水源保护区，不属于鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区，故长山河适用于Ⅳ类标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

为了解长山河和无名小溪的水质，本次评价引用《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目入河排污口设置论证报告》中广东承天检测技术有限公司2024年10月14日~16日对项目附近水环境现状的监测数据作为评价依据，详见水环境评价专项报告。

根据监测结果可知，纳污水体长山河各监测断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准限值要求，项目所在区域长山河水质现状良好。

## （三）声环境质量现状

根据《汕尾市声环境功能区划方案》及《汕尾市声环境功能区划方案补充说明》，项目所在区域属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）：厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。项目污水厂50米范围内无声环境敏感点，提升泵站50米范围内声环境敏感点四村。

为了解项目周边声环境质量现状，本评价委托广东中辰检测技术有限公司于2025年4月11日至2025年4月12日在污水厂边界、污水泵站所在位置及四村进行现状监测，监测报告编号为ZCJC-250411-B04-Z，监测结果如下表所示：

表 17 噪声监测结果

监测点位	监测结果（单位：dB（A））			
	2025 年 4 月 11 日		2025 年 4 月 12 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
污水厂东边界 1 米处 1#	57	46	56	44
污水厂西边界 1 米处 2#	55	47	57	46
污水厂南边界 1 米处 3#	58	45	58	45
污水厂北边界 1 米处 4#	56	45	57	46
污水泵站所在位置 5#	58	47	57	47
四村 6#	55	46	54	47
执行标准	60	50	60	50

根据监测结果，本项目厂址、污水泵站噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，四村噪声监测值可满足 2 类标准限值要求，项目所在地声环境质量现状良好。

#### （四）生态环境质量现状

根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），本项目用地范围内无生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

#### （五）地下水环境质量现状

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）》，地下水原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目于 2025 年 4 月 15 日委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司对项目周边地下水质量现状进行监测。此次监测布点参考三级评价现状监测布点要求，共设 3 个地下水水质采样点，6 个水位监测点，检测报告编号为：TCWY 检字（2025）第 0415020 号，监测点位布设及监测结果如下所示：



图 4 地下水监测点位图

表 18 地下水水质监测结果

监测项目	监测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
	U1 项目所在地 (115°92'02.23"E, 22°97'09.19"N)	U2 厂址上游 (115°91'97.81"E, 22°96'99.94"N)	U3 厂址下游 (115°92'05.59"E, 22°97'17.73"N)
静水位埋深 <sup>a</sup> (m)	2.54	2.82	2.47
pH 值 (无量纲)	7.0 (25.0℃)	7.1 (25.0℃)	7.0 (24.8℃)
铬 (六价)	0.005	0.006	0.006
挥发酚	0.0008	0.0007	0.0009
硝酸盐氮	0.18	0.50	0.26
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND
溶解性总固体	92	103	107
耗氧量	1.2	5.3	1.4
氨氮	0.248	0.138	0.238
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L
细菌总数 (CFU/mL)	83	69	85
氯化物	ND	ND	ND

硫酸盐	9	10	9
石油类	0.02	0.02	0.03
碳酸根	ND	ND	ND
重碳酸根	86	92	82
钾	4.78	4.89	2.94
钠	9.96	3.16	4.64
钙	11.7	3.52	8.85
镁	1.02	1.12	0.515
汞 (µg/L)	0.36	0.52	0.54
砷 (µg/L)	1.0	2.3	0.7
铅 (µg/L)	0.56	0.44	0.29
镉 (µg/L)	0.11	0.10	ND
锌 (µg/L)	18.4	10.4	8.26
铜 (µg/L)	2.34	1.27	0.74
采样方式	瞬时采样。		
备注	1、“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见“表 1 检测方法、检出限、主要仪器”； 2、“a”表示项目无 CMA 资质，数据仅供参考。		

表 19 地下水 (U4、U5、U6) 水位监测结果

监测项目	监测结果		
	U4 厂址西侧 (115°91'82.09"E, 22°97'08.37"N)	U5 厂址南侧 (115°91'81.12"E, 22°96'93.51"N)	U6 厂址东侧 (115°92'10.93"E, 22°97'03.05"N)
静水位埋深 <sup>a</sup> (m)	1.47	1.50	1.60
备注	“a”表示项目无 CMA 资质，数据仅供参考。		

根据监测结果可知，项目周边地下水各监测因子检测结果满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准限值，地下水质量状况良好。

#### (六) 土壤环境质量现状

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)》，原则上不开展土壤环境质量现状调查，建设项目存在土壤污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目正常工况下不会对土壤造成不良影响，事故状况下，污水可能未经处理渗入土壤中，故本项目参考三级评价在厂区用地范围内布点监测，以留作背景值。监测时间为2025年4月15日，监测公司为同创伟业(广东)检测技术股份有限公司。检测报告编号为：TCWY检字(2025)第0415020号，监测点位及监测结果如下图、下表所示。



图5 土壤现状监测布点图

表20 土壤监测结果

监测项目	监测结果（单位：mg/kg，注明者除外）		
	T1（115°91'96.45"E， 22°97'06.53"N）	T2（115°92'04.39"E， 22°97'05.61"N）	T3（115°92'03.13"E， 22°97'11.10"N）
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值（无量纲）	6.35	6.25	6.32
砷	12.6	30.2	15.8
汞	0.310	0.389	0.321
铜	3	4	5
铅	14	17	15
镍	8	7	7
镉	0.08	0.01	0.02
六价铬	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND

苯并[a]蒽	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	ND	ND	ND
邻-二甲苯	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见“表1 检测方法、检出限、主要仪器”。			
根据现状监测结果，各监测点位的土壤环境现状建设用地土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。			
<b>（七）底泥现状监测</b>			
为了解河流底泥现状，本项目委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于2025年4			

月 25 日对项目河流底泥进行取样检测。河流底泥环境质量现状监测参照地表水环境质量现状监测，共布设 2 个监测点，检测报告编号为：TCWY 检字（2025）第 0415101 号。监测点布设情况如下表所示：

**表 21 河流底泥采样点**

编号	河流	监测点位置	频次
Y1	无名溪	无名溪 排污口	监测一次
Y2	长山河	无名溪 长山河交汇处	

**表 22 河流底泥监测结果**

监测项目	监测结果（单位：mg/kg，注明者除外）	
	Y1 无名溪 排污口	Y2 无名溪 长山河交汇处
pH（无量纲）	6.30	6.34
汞	1.11	0.254
砷	8.04	5.46
铜	8	15
镍	6	10
铅	14	14
铬	17	12
锌	20	12
镉	ND	0.10
有机质（g/kg）	23.6	31.6
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限，其检出限见“表 1 检测方法、检出限、主要仪器”。	

根据监测结果，项目河流底泥各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的水田筛选值，项目河流底泥现状环境良好。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

项目厂界 500 米范围内大气环境保护目标如下表所示：

**表 23 500 米范围内大气环境敏感点**

名称	方位	具体坐标（m）		与项目厂界距离 m	规模 （人）	保护对象	环境功能要求
		X	Y				
1 径新村	西南	-60	-95	116	120	村庄	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准
2 四村	提升泵站 东侧	6	0	6	300	村庄	

注：径新村具体坐标为距离厂址最近点位位置；四村具体坐标为距离提升泵最近点位位置。

2、声环境保护目标

本项目污水厂周边 50 米范围内无声环境保护目标，污水提升泵站边界外 50 米范围内声环境保护目标为四村；

3、地下水

本项目用地边界 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源；

4、生态环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），用地范围内无生态环境保护目标。

（一）大气污染物排放标准

本项目运营期有组织排放的恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的限值，无组织排放恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界废气排放最高允许浓度，具体标准值如下表所示：

表 24 恶臭污染物排放限值

污染物	有组织排放限值		无组织排放监控浓度		排放标准
	排放高度	排放速率	监控点	浓度	
氨	15m	4.9kg/h	厂界浓度 最高点	1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）
硫化氢	15m	0.33kg/h		0.06mg/m <sup>3</sup>	
臭气浓度	15m	2000（无量纲）		20（无量纲）	

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

（二）噪声排放标准

根据《汕尾市声环境功能区区划方案》及《汕尾市声环境功能区区划方案补充说明》，项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

营运期边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

（三）水污染物排放标准

①本项目出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A

标准和广东省地方标准《水污染物排限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严者,如下表所示。

**表 25 水污染物排放标准 (单位:mg/L,pH 无量纲,粪大肠菌群数 个/L)**

污染物	(GB18918-2002)一级 A 标准	(DB44/26-2001)第二时段一级	本项目执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD <sub>Cr</sub>	50	40	40
BOD <sub>5</sub>	10	20	10
SS	10	20	10
氨氮	5 (8) <sup>注</sup>	10	5 (8) <sup>注</sup>
动植物油	1	10	1
LAS	0.5	5	0.2
总氮	15	/	15
总磷	0.5	/	0.5
色度	30	40	30
石油类	1	5	1
硫化物	1	0.5	0.5
挥发酚	0.5	0.3	0.3
粪大肠菌群数	10 <sup>3</sup>	/	10 <sup>3</sup>

注: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

(四) 固体废物排放标准

本项目施工过程中产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其2006修改单, 危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

废气: 项目建成投产后, 项目大气污染物为硫化氢、氨气、臭气浓度, 无需申请总量指标。

固废: 本项目固体废物外委处理, 不设总量控制指标。

废水: 本项目废水经处理后通过无名小溪汇入长山河, 废水总量控制指标申请量如下:

**表 26 生产废水污染物总量控制指标申请一览表**

排放水量	污染物	排放标准限值	申请总量
91.25 万 t/a	COD	40mg/L	36.5t/a
	氨氮	5mg/L	4.57t/a

注: 1、尾水执行广东省地方标准《水污染物排限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准之间的较严值; 2、排放水量按设计处理规模计算, 即 2500m<sup>3</sup>/d, 每年按 365 天计算。

总量控制指标

## 四、主要环境影响和保护措施

### 施工期污染源强分析

#### 一、废水

施工期废水主要来自施工人员的生活污水、基坑开挖过程产生的基坑涌水、施工过程中产生的工程废水以及雨季形成的地表径流。

#### 1、生活废水

项目施工区域内不设置临时施工营地，不设置食堂，施工人员由施工单位统一送餐，施工人员使用周边公共卫生间，施工期间工人生活污水产生量少，主要为洗手废水。该部分废水经收集后回用于施工中，不外排。

施工人员用水量按 30L/人·d 计，日均施工人数 50 人，项目施工人员生活污水估算结果为日均污水产生量 1.5m<sup>3</sup>/d，施工期 6 个月（每月按 30 天计算）污水排放总量为 270m<sup>3</sup>。项目施工期施工人员生活污水仅为洗手废水，该部分污水经收集池统一收集后回用于施工中，不外排。类比同类项目，主要污染物浓度 COD 300mg/L、BOD 150mg/L、SS 250mg/L、氨氮 25mg/L、动植物油 30mg/L。

#### 2、基坑涌水

项目在采用打桩机打地基时，深挖基坑会产生地下水渗出，主要污染物为悬浮物。基坑涌水主要是建筑物基坑开挖深度低于地下水位引起地下水涌入基坑的现象。涌入基坑的水一般来自围岩和坑底。基坑涌水有时会使坑壁失稳等情况，给施工带来困难。影响基坑涌水的因素有大气强降水、蒸发量、围岩的渗透系数、基坑开挖面积。由于本工程采用基坑全开挖，因此会产生一定量的基坑废水，主要包括地下涌水，根据建设单位提供的资料和区域水文地质情况，该区域属于非均质含水层，地下水无统一的地下水位面，主要接受大气降水补给。根据同类工程比较，基坑废水中的主要污染物为 SS，浓度一般为 650~800 mg/L。基坑废水经沉淀池沉淀处理后，基坑废水中的 SS 去除率约为 60%，沉淀处理后 SS 浓度降至 260~320mg/L，不含有毒有害物质，可直接回用于项目区施工用水，回用不完的部分可处理达标后外排。

#### 3、工程废水

由于施工场内不设混凝土搅拌站，使用商品混凝土，施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水等。项目施工生产废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓度约为 500mg/L~2000mg/L，pH 值 9~12。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物和石油类。在施工区分区设置沉淀池，处理后的废水可用于工具清洗、养护和场地洒水。

#### 4、地表径流

项目施工工期时间较长，施工过程中会遇见雨水天气，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、水泥、油类及其它地表固体污染物。

#### 5、试压废水

管道完成铺设后，进行闭水试验，采用自来水进行试验，产生的废水主要污染物为 SS，废水经沉淀池处理，处理后上清液回用于洒水降尘，不外排。

项目各地块周边修筑施工围护，并分别沿厂界修筑临时排水渠，使项目地块外地表径流沿周边临时排水渠排走；施工期间修筑沉淀池，区域内由自然降雨产生的地表径流经区域内临时排水渠引入各地块所建的沉淀池，经沉淀处理后回用于施工过程，对周边地表水产生的影响较小。

## 二、废气

### ①、施工扬尘

由于平整场地、取填土及地基开挖、建材装卸等施工作业，建筑施工将引起扬尘污染。扬尘将使周围空气中的 TSP 和 PM<sub>10</sub> 浓度升高，扬尘中的 TSP 对环境的影响较大，但其中不含有毒有害的特殊污染物，对施工环境有一定的污染。项目的扬尘主要是由平整场地、取填土及地基开挖、建材装卸等施工作业，以及施工形成的裸土面而产生，其次是施工车辆运送水泥、砂石等材料也可能引起较大的扬尘及道路粉尘。扬尘呈无组织排放，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，影响较大。

施工扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌和道路建设等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的。

一般来说，风力起尘量与施工场地的面积的大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数在 0.10~0.05mg/m<sup>2</sup>·s 之间（本项目取中值按 0.75mg/m<sup>2</sup>·s 计算）。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，裸露场地面积按总面积 1/10 计（总占地面积 6144m<sup>2</sup>），起风时间按 4 小时/天计算，则工程施工场地风力起尘 TSP 的排放量约为 7.27kg/d。

据相关文献报道，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V—— 汽车速度，km/h；

W—— 汽车载重量，T；

P—— 道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 27 为一辆 10t 卡车通过一段长为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 27 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量（单位：kg/km·辆）

车速 (km/h) P (kg/m <sup>2</sup> )	车速 (km/h)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

从表 27 可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。

施工场地物料堆放和水泥拌和将产生扬尘废气。露天堆放的建筑材料如砂石及裸露的弃渣场，因含水率低，其表层含大量的易起尘颗粒物，在干燥及起风的情况，易在堆放点周边产生一定的扬尘污染，但其污染程度较低，影响范围小；通过对露天材料及裸露渣场进行遮盖，或对砂石材料增加含水率可有效减小其起尘量。根据类似公路监测情况，在未采取有效降尘措施情况下，拌和点周边 10m 范围内 TSP 浓度可达 1.5~3.5mg/m<sup>3</sup>，扬尘影响范围也主要位于站点下风向 150m 内。故对施工人员及可能临近施工场地的现有敏感点空气环境也易造成较大不利影响。

#### ②施工机械运行时产生的尾气

主要来自于施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气，均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，排放的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和烃类等。机动车辆污染物排放系数见表 28。

表 28 机动车辆污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料	以柴油为燃料	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO <sub>x</sub>	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 7 机动车辆污染物排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为 CO：815.13g/100km，NO<sub>x</sub>：1340.44g/100km，烃类物质：

134.0g/100km。

③装修过程中的有机溶剂挥发废气

项目各地块在装修施工过程中，产生的主要废气为油漆废气。油漆废气主要来自于房屋装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

三、噪声

施工期噪声主要是施工现场各类机械设备噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。

①施工现场噪声

施工现场噪声主要为机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

为了便于拟建项目的噪声影响分析，从噪声的角度出发，将施工过程分为场地平整阶段、土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。施工机械较多、噪声污染也比较严重，不同阶段又具有不同的噪声污染特征。

根据类似施工过程的调查，各阶段项目施工所涉及其 1m 处 A 声级表 29。

表 29 施工期主要噪声源强 单位：dB (A)

施工阶段	主要工程机械		A 声级	
场地平整阶段	推土机		72~93	
	压路机		72~88	
	摇臂式起重机		87~88	
土石方阶段	铲土机		72~93	
	平土机		80~93	
	挖掘机		85~90	
	压路机		72~88	
	夯土机		92~100	
基础阶段	筏板、独立基础		震捣机	69~81
	桩基	人工挖孔	风锤	81~98
		螺旋钻孔	回旋式钻孔桩机	90~95
	摇臂式起重机			87~88
结构阶段	振捣棒		69~81	
	电锯		72~93	

装修阶段	卷扬机	68~79
	塔吊	76~95
	压缩机	75~86
	气动扳手	82~88
	锯床	72~93
	塔吊	76~95

### ②施工交通噪声

根据建设单位提供的资料，类比同类项目。拟建项目地块施工阶段物料运输车辆引起的噪声声级见表 30。

**表 30 交通运输车辆声级**

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 / dB(A)
土石方、基础阶段	土石方运输	大型载重车、装载机	90
基础、结构阶段	钢筋、商品混凝土	载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

### ③振动

施工中最突出的振动源为基础工程作业。施工期间，在此距离内的声环境将不同程度地受到施工机械的振动影响，特别是在低背景噪声的夜间，噪声和振动影响较为突出。经查阅相关资料，拟建项目所涉及主要施工机械振动源强如下表 31 所示。

**表 31 施工中各阶段主要振动源统计表 单位：L(dB)**

施工机械	距振动源距离 d (m)			
	5	10	15	20
风锤	88~93	83~85	78	73~75
空压机	84	81	74	70
推土机	83	79	74	69
挖掘机	82~84	78~80	74~76	69~71
回旋式钻孔桩机	90	85	80	75
震捣机	88	84	75	73

施工机械绝大部分是移动式振动噪声源，还有部分固定式振动噪声源。由于结构施工周期最长，噪声和振动源种类多，空压机、振捣器等均为强振动噪声源。装修施工强振动和噪声源较少。

## 四、固体废物

项目施工期主要固体废弃物为项目工程建设产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

### ①建筑垃圾

建筑垃圾是在建筑物的建设、维修过程产生的，主要有渣土、废钢筋和各种废钢配件，金属管线废料、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋等、散落的砂浆和混凝土，碎砖和碎混凝土块。根据相关调查资料，钢筋混凝土结构每 1m<sup>2</sup> 的建筑面积约产生 0.03t 的建筑垃圾，则本工程产生建筑垃圾约为 90t。项目建筑施工期产生一定的废弃建筑材料，尤其是装修废弃材料，项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，不可利用部分与土石方一起按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。

## ②生活垃圾

项目内不设置临时施工营地，不设置食堂，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，日均施工人数 50 人，施工期为 28 个月（每月按 30 天计），则施工期施工人员生活垃圾产生量为 21t。生活垃圾经统一收集后委托环卫部门定期清运。

## 施工期环境影响分析与防治措施

### 一、废水

①根据项目工程分析，施工期施工人员为附近村民，施工区域不设置食宿等生活设施，施工过程中产生的废水主要为施工废水。

本项目施工废水通过在项目施工场地内设置临时沉淀池沉淀处理后回用于项目施工场地、运输道路洒水降尘，不外排。

### ②雨天形成地表径流污染的影响分析

项目基础施工期遇到下大雨，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、水泥、油类及其它地表固体污染物。当其进入水体后可能造成水体污染，致使水体水质下降。

为避免雨季径流对周围水体产生不利影响，采取以下措施：设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆、污水、废水外流或堵塞河道；合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；雨天对粉状物料、未及时外运的土方等进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷；施工单位在施工中造成下水道或其他地下管线堵塞或损坏的，应当立即疏通或修复；项目应加强管理，做好机械的日常维护保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；另外，雨天应对各类机械进行遮盖防雨。采取以上措施后，雨季径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，将沉淀处理后的雨水径流收集起来，部分回用于项目区的洒水抑尘，剩余部分经沉淀处理后可外排。在采取上述措施后地表径流对周围地表水环境的影响较小。

### 二、废气

拟建项目施工期大气污染物主要为施工扬尘、施工机械运行尾气以及装修过程中的废气。

### (1) 扬尘

项目施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘及车辆运输产生的尾气。施工扬尘主要包括场地平整中产生的扬尘；基础开挖，机械挖掘作业、土石方装运、堆置等过程中产生的扬尘；主体结构、装修施工中的建筑材料（白灰、水泥、沙子、砖等）堆放、搬运、使用产生的扬尘；来往运输的车辆产生的道路扬尘；裸露地表风蚀产生的扬尘等。主要是由施工过程破坏了地表结构，泥土发生松动、破碎，以及建筑材料使用被扰动等形成施工扬尘。

施工期的扬尘属无组织排放，其产生量与施工范围、方式方法、土壤干湿度、气象等诸多因素有关，比较难定量。

根据类比同类项目，场区作业面 20~30m 内 TSP 浓度可高达 200~300mg/m<sup>3</sup>，主要对施工人员影响较大；50m 外 TSP 浓度为 1.5~3.0mg/m<sup>3</sup>，主要影响范围在下风向，一般在下风向 150m 处方可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织浓度限值，即 1.0mg/m<sup>3</sup>。

由于工程建设用地规模较大，扬尘的产生主要集中于前段基础施工和主体工程期间，主要对施工场区外 50m 和下风向 150m 范围会产生污染影响。因此本环评提出必须在施工期间增加洒水频率、篷布覆盖、设置临时挡墙和防尘帷幕等、严格限制车辆的行驶速度，降低对周边环境保护目标的影响。

施工产生的扬尘污染是短期的，它将随着施工期的结束而停止，故产生的扬尘通过采取一定措施后对环境的影响较小。

针对施工扬尘，本工程施工期间应采取的治理措施如下：

① 防尘污染重在加强管理，施工队伍从招投标到现场作业必须明确环保责任，主管部门要加强管理和监理。在施工过程中，对各个地块的作业场地四周须采取围挡以减轻扬尘扩散，建设工程周围必须设置不低于 2.5m 的遮挡围墙，施工场地采用加压喷洒设施加强洒水抑尘。

② 合理布设施工作业场地，在项目建设用地周围尽量不设或者少设构筑物基础建设以外的施工作业场和运输道路。

③ 各施工段应设置专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及车辆、轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染；对一些质轻、易飞扬的施工材料，如水泥、石灰等的堆放场地，应采取防止扬尘措施，如设简易堆放棚等，避免风吹损失和二次污染。

④ 加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。

⑤ 项目的临时堆土场、堆料场等应设置于场地的中央或东侧，并对物料等采用篷布覆盖。

⑥ 施工期环保对策措施的执行与落实纳入施工监理专项工作，设专人负责施工期环保管理和对策措施执行情况及效果巡查，发现环境污染、投诉和纠纷等问题，要及时上报并妥善和

合理解决。

- ⑦ 对露天堆放的弃土及施工材料进行覆盖遮挡。
- ⑧ 施工场地设置洒水车，用于洒水降尘，减少扬尘污染。

#### (2) 施工机械运行尾气

建筑施工机械和运输车辆作业期间产生的尾气，也是影响环境空气的主要污染物之一。产生废气的机械主要有挖掘机、打桩机、空压机、运输车辆等。其排放的废气主要污染物为氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳，机械和运输车辆外排尾气量均不是很大，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，在空气环境中经一定的距离自然扩散、稀释后，对评价区域环境空气质量影响不大。

#### (3) 装修过程中的有机溶剂挥发废气

装修施工阶段，处理墙面装饰吊顶，处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板，涂料，油漆等建筑材料。胶合板中因含有各种黏合剂，常挥发出甲醛等有毒气体，挥发时间主要集中在装修阶段1个月以内。据了解这些溶剂有苯类、丙酮、醋酸丁酯、乙醛、丁醇、甲酸、水等挥发物，这些物质经呼吸道吸入可能引起眩晕、头痛、恶心等症状，接触可能引起过敏、皮炎等，有毒溶剂的严重影响可能引起哮喘甚至神志不清、呕吐等急性中毒。有机溶剂废气在室内累积，并向室外弥散，影响室内和室外活动人员。

对装修废气污染首先应在源头上进行控制，选择无毒或低毒的环保产品；建议不要刚完成装修就投入使用，至少要在装修完成后一至三个月后投入使用为宜。

### 三、噪声

#### (1) 建筑施工噪声

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对拟建项目施工噪声不同距离处的等效声级进行预测，即：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考点  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据项目实际情况，本评价考虑几何发散及遮挡物引起的衰减。

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

项目施工工地场界设有 2.5m 高施工围墙，对于项目内施工机械，该围墙可视为无限长声屏障，采用下述公式对其声衰减量进行计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} \right]$$

根据评价技术导则，采用如下公式对噪声贡献值进行预测：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \right) \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}$$

式中： $L_{eqg}$ ——噪声贡献值，dB；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

项目进入装修阶段，部分噪声为室内声源，以下式对室内声源进行等效：

$$L_{P2}=L_{P1}- (TL+6)$$

式中： $L_{P1}$ ——声源室内声压级，dB(A)；

$L_{P2}$ ——等效室外声压级，dB(A)；

TL——隔墙（窗）倍频带的隔声量，dB。

假设施工设备与施工厂界距离均为 5m，各施工阶段所涉及设备同时运用，根据上述预测模型，各施工阶段采用的主要施工机械在周围环境的噪声贡献值见下表：

**表 32 主要施工机械噪声贡献值预测结果 单位：dB (A)**

工段	主要施工机械	源强	施工厂界不同距离处噪声贡献值				
			5m	10m	30m	55m	60m
场地平整阶段	推土机	93	70	66.47	59.11	54.43	53.74
	压路机	88	65	61.47	54.11	49.43	48.74
	摇臂式起重机	88	65	61.47	54.11	49.43	48.74
	该工段机械噪声贡献值			72.13	68.59	61.24	56.56
土石方阶段	铲土机	93	70	66.47	59.11	54.43	53.74
	平土机	93	70	66.47	59.11	54.43	53.74

	挖掘机	90	67	63.47	56.11	51.43	50.74
	压路机	88	65	61.47	54.11	49.43	48.74
	夯土机	100	77	73.47	66.11	61.43	60.74
	该工段机械噪声贡献值		78.94	75.41	68.05	63.37	62.68
基础阶段	回旋式钻孔桩机	95	72	68.47	61.11	56.43	55.74
	震捣机	81	58	54.47	47.11	42.43	41.74
	风锤	98	75	71.47	64.11	59.43	58.74
	摇臂式起重机	88	65	61.47	54.11	49.43	48.74
	该工段机械噪声贡献值		77.1	73.57	66.21	61.53	60.84
结构阶段	振捣棒	81	58	54.47	47.11	42.43	41.74
	电锯	93	70	66.47	59.11	54.43	53.74
	卷扬机	79	56	52.47	45.11	40.43	39.74
	塔吊	95	72	68.47	61.11	56.43	55.74
	该工段机械噪声贡献值		74.29	70.75	63.41	58.73	58.04
装修阶段	压缩机	86	47	43.47	36.11	31.44	30.74
	气动扳手	88	49	45.47	38.11	33.44	32.74
	锯床	93	54	50.47	43.11	38.44	37.74
	该工段机械噪声贡献值		55.81	52.28	44.91	40.25	39.56

各施工工段厂界噪声预测值如下表：

**表 33 施工期厂界噪声预测结果**

施工时段	Leqg dB (A)	达标距离 (昼间) m
场地平整阶段	72.13	10
土石方阶段	78.94	30
基础施工阶段	77.1	25
结构阶段	74.29	15
装修阶段	55.81	厂界达标

拟建项目区内使用钢筋混凝土独立基础，拟建项目钢筋混凝土独立基础为人工挖孔灌注桩及长螺旋钻孔灌注桩两种，不使用冲击桩机，大大降低了基础施工阶段施工噪声。根据上述计算，除装修阶段外，其余各工段项目各地块厂界噪声均不能达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，以土石方阶段对周边环境产生的影响最大，约距各地块厂界 30m 范围外其排放噪声才可达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值。

根据预测可知，拟建项目施工阶段会对周围环境产生一定的影响，需采取措施减缓施工噪声对周围环境的影响。

项目各施工区域设置有 2.5m 高的施工围墙，由于项目各地块施工噪声均对周边环境产生一定影响，因此本评价对施工期提出以下要求。

①禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行施工作业；

②项目施工区周边需建筑不低于 2.5m 的施工围墙，围墙应用标准板材或砖砌筑；

③选用低噪声施工机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺。工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；

运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间。运输物料车辆在途经村镇时，应减速慢行、禁止鸣笛，施工便道充分利用旧路，途经敏感建筑时，应减速慢行、禁止鸣笛；

④项目所涉及建筑材料尽量采用定尺定料，减少现场切割。教育工人在施工作业时不得敲打钢管、模板等施工器具，尽量减少噪声；

⑤设备尽量不集中时间段施工，并将其尽可能移至距离敏感点较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作；

⑥因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应取得相关部门证明，并在施工地点以书面形式向附近居民公告；

⑦在紧邻关心点边界处设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围栏措施，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑧建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业应文明施工，做好区内交通组织，施工场地车辆出入现场时应低速、禁鸣，设立专人负责；

⑨建设单位应负责施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后及时和当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷；

通过采取上述措施，将项目施工期施工机械噪声对周围环境的影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响是可以接受的。

#### 四、固废

拟建项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

##### (1) 建筑垃圾

由工程分析可知，项目建筑垃圾约为 90t，部分就地与碎石、沙土、黏土共同用作填土材料；大量的建筑垃圾的堆放不仅影响城市景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的建筑垃圾必须及时处理。项目建设方应对建筑垃圾通过分类集中堆存、回收利用，不能利用则连同废气土石方委托有关部门运到指定地点妥善处理，禁止与生

活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

#### (2) 施工人员生活垃圾

由工程分析可知，项目施工人员产生的生活垃圾约为 18t，该部分垃圾经单独收集后委托环卫部门定期清运，对周边环境产生的影响较小。

综上所述，项目施工过程中所产生的固体废弃物均能得到妥善处置，对周边环境产生的影响较小。

### 五、生态环境影响评价

项目用地现状主要为鱼塘、农田。项目对原有植被进行铲除，进行建设永久性建筑物。拟建项目建设对生态环境的影响主要表现为占地影响、景观破坏影响、生物量影响以及水土流失。

#### (1) 占地

拟建项目占用土地类型为荒地和林地，项目实施过程中，土地利用性质发生了变化。项目建成后，可有效改善当地生活污水收集及处理状况，从长远发展利益和环境保护的角度看，土地利用性质的改变也是利大于弊的。

#### (2) 生物量

项目实施过程中，将对原有动植物产生影响，主要表现为生物量降低。拟建项目占地生物量占本区域生物量比例较低。且项目建成后绿化将恢复一定的生物量。生物量的损失对区域生态环境影响不大。

#### (3) 景观破坏

拟建项目建设施工工程行为造成的地表裸露和人为痕迹影响景观。拟建项目建成营运后，景观树木可有效恢复区域内景观。

#### (4) 水土流失

项目水土流失影响主要在于施工期，施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、植被铲除和弃土填埋。项目所在地多大雨，降雨量大部分集中在雨季（4月至7月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件是导致项目施工期水土流失的主要原因。

施工期的水土流失问题要注意防范，应采取必要的措施加以控制。因此本环评建议采取以下防治措施：

①施工时，要尽量土方开挖平衡，减少开挖量，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

②在施工中应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

综上所述，该项目施工期间会对周围环境产生一定的影响，施工影响具有暂时性，随着施工  
的结束该影响也即消失。建设单位必须严格按照有关法律法规，实行文明施工，将对周围环  
境的影响降到最低。

## (一) 废水

项目废水产排情况及影响分析详见水环境专项评价。根据专项评价，本项目为城镇污水处理厂及管网建设项目，项目建成后有利于区域污水收集及处理，不会对纳污水体长山河造成不良影响。

## (二) 废气

### 1、废气产排情况

在污水处理厂运营过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生的 $H_2S$ 、 $NH_3$ 等恶臭污染物，会给周围大气污染环境带来一定的恶臭影响。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中的条文说明，生化处理后的深度处理可按不产生臭气考虑，则项目恶臭气体主要来源于污水格栅、调节池、 $A^2/O$ 生化处理池及污泥脱水间。恶臭废气随季节温度的变化恶臭强度有所变化，夏季气温高，臭气强，冬季气温低，臭气弱，臭气污染物的产生及排放量与污水处理厂的管理水平、污水处理厂的进水水质、污水处理厂的处理工艺及污水处理构筑物的表面积等相关。

参考《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》（公告 2014 年第 55 号）和《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（公告 2010 年第 26 号），其中污水处理厂氨排放系数推荐值为  $0.003gNH_3/m^3$  污水，污泥浓缩池氨气排放浓度为  $2\sim 20mg/m^3$ ，污泥脱水房氨气排放浓度通常为  $1\sim 40mg/m^3$ 。本项目取中值按  $20mg/m^3$  计算，本项目按最大处理能力  $2500m^3/d$  计算各池体  $NH_3$  产生量。

$H_2S$ 源强参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红 洛阳市环境保护设计研究所，2011.9），项目各构筑物 $H_2S$ 源强如下表所示。项目废气产生情况如下表所示。

表 34 项目主要处理设施  $H_2S$  产生的源强

构筑物名称	$H_2S$ 产生系数 ( $mg/s \cdot m^2$ )
调节池（含格栅渠）	$1.068 \times 10^{-3}$
混凝反应池、初沉池	$1.091 \times 10^{-3}$
厌氧池、缺氧池、好氧池	$0.26 \times 10^{-3}$
污泥调节池、浓缩池、脱水间	$0.03 \times 10^{-3}$

表 35 本项目各构筑物恶臭污染物产生源强一览表

构筑物	水面积 ( $m^2$ )	$NH_3$ 产生源强		$H_2S$ 产生源强	
		产生速率 ( $kg/h$ )	产生量 ( $t/a$ )	产生速率 ( $kg/h$ )	产生量 ( $t/a$ )
格栅池	165	0.000141	0.001238	0.000634	0.005557
调节池	165	0.000141	0.001238	0.000634	0.005557
厌氧池	37.24	$3.19E-05$	0.000279	$3.49E-05$	0.000305
缺氧池	74.86	$6.41E-05$	0.000561	$7.01E-05$	0.000614
好氧池	205.62	0.000176	0.001542	0.000192	0.001686

污泥脱水间	60	0.000342	0.003	6.48E-06	5.68E-05
合计		0.000897	0.007858	0.001573	0.013776

本项目污泥脱水间设计成封闭式，对调节池、A<sup>2</sup>/O生化池、污泥浓缩池等池体加罩或加盖，使其成为封闭空间并负压收集。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)中的条文说明，项目各构筑物换气量如下表所示：

**表 36 项目各构筑物换气量一览表**

构筑物	换气系数	面积/体积/曝气量	换气量 (m <sup>3</sup> /h)
格栅 (含提升泵房)	按单位水面积 10m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> ·h)	165m <sup>2</sup>	1650
调节池	按单位水面积 10m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> ·h)	165m <sup>2</sup>	1650
缺氧池	按单位水面积 3m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> ·h)	74.86m <sup>2</sup>	224.58
好氧池	按曝气量的 110%计算	630m <sup>3</sup> /h	693
污泥脱水间	0.5×车间体积×7 次/h	180m <sup>3</sup>	630
合计			4847.58

根据上表可知，项目应配备 4847.58m<sup>3</sup>/h 的风机以确保臭气能够被抽取，考虑损耗，建设单位配备设置风量为 5500m<sup>3</sup>/h，能够满足臭气抽取风量需求。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538号)附件《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“全密封设备/空间 单层密闭负压 VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压 收集效率 90%”。项目运行期间，池体加盖或加罩，正常情况无需开盖，故项目废气收集效率按 90%计算。项目废气采用生物除臭设施进行处理，参考区域同类型项目，生物除臭去除以为效率可达 95%，本项目保守按 90%计算。则项目废气产排情况如下表所示。

**表 37 废气产排情况一览表**

工序	污染物	排污口标号	总量 t/a	产生情况			排放方式	治理措施				排放情况		
				收集量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		处理能力 m <sup>3</sup> /h	收集效率	去除效率	是否为可行技术	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
格栅、调节池	NH <sub>3</sub>	DA001	0.007858	0.007	0.15	0.000799	有组织	5500	90%	90%	是	0.0007	0.02	0.00008

、A <sup>2</sup> / O池、 污泥 脱水间	H <sub>2</sub> S		0.013 776	0.0 124	0.26	0.001 45						0.001 24	0.03	0.000 145
	N H <sub>3</sub>	无组 织排 放	0.000 858	—	—	9.79* 10 <sup>-8</sup>	无组 织	—	—	—	—	0.000 858	—	9.79* 10 <sup>-8</sup>
	H <sub>2</sub> S		0.001 376	—	—	1.57* 10 <sup>-4</sup>		—	—	—	—	0.001 376	—	1.57* 10 <sup>-4</sup>
注：年工作时间 365 天，每天 24 小时，排气筒高约 15m														

## 2、污染治理措施及影响分析

项目拟将恶臭收集后经生物除臭装置处理后通过专用管道引至所在建筑天面排放，排气筒高度约 15 米（编号 DA001）。

污水处理厂除臭技术应针对臭气的主要成分、产生源、排放标准限值等诸多因素进行选择。目前，应用较为广泛、技术成熟的除臭技术包含植物液喷淋除臭、生物除臭、离子除臭、活性炭除臭、燃烧除臭、湿法吸收洗涤除臭等。其中，植物液喷淋、生物除臭、离子除臭较多应用到污水处理厂除臭。本项目采用生物除臭装置进行处理。

生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。臭气进入处理系统后，通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞具有个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等简单无机物。有效去除 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等恶臭成分。

生物除臭方法在市政设施如污水处理厂的污泥脱水过程中被广泛应用，本项目采用的除臭方法具有技术成熟、投资少、运行费用低、处理效率高等优点。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（试行）（HJ978-2018）“表 5 废气治理可行技术参照表”，生物除臭为恶臭气体去除的可行技术。因此项目臭气污染防治措施技术是可行的。

## 3、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ978-2018），本项目废气监测计划如下：

表 38 废气监测方案

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	排放口（DA001）	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的限值

无组织	厂界(无组织排放下风向设置3个测点,上风向设置1个参照点)	臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中厂界废气排放最高允许浓度
/	厂区甲烷体积浓度最高处(通常位于污水预处理区、污泥池等)	甲烷	1次/年	

#### 4、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气治理系统定期检修保养,废气治理系统停机保养选择在非工作时间进行。本项目废气治理工程与生产线联动,生产线启动前先启动废气治理系统,生产线停止后再停止废气治理系统,故本项目不存在生产设施开停机的非正常工况。则本项目废正常工况为废气收集、处理设施出现故障停运,废气未经收集处理直接以无组织形式排放。

表39 废气非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率		单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	污水处理设施	设备故障停运	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	0.000799	1h	≤1次	停止生产运行
				H <sub>2</sub> S	0.00145			

#### 5、小结

项目产生的恶臭其他经生物除臭后,有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2的限值要求,无组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中厂界废气排放最高允许浓度,无需设置大气防护距离,不会对周边环境造成明显不良影响。另外,污水站距离敏感点最近距离为116米,恶臭其他经扩散后,不会对敏感点造成不良影响。

#### (三) 噪声

##### 1、噪声源强及降噪措施

本项目运营期噪声主要为生产设备噪声,噪声强度约为50~85dB(A)。本项目主要噪声源声级如下表所示。本项目采用隔声减振进行降噪处理,根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社,洪宗辉)中资料,墙体隔声量约为49dB(A),根据刘惠玲主编的《噪声控制技术》(2002年10月第1版),减振处理降噪效果可达5~25dB(A),综合考虑项目设备情况,本项目按20dB(A)降噪量进行计算。

表40 本项目主要噪声源强一览表 单位: dB(A)

设备名称	声源	声源源强	台数	降噪措施
------	----	------	----	------

	类型	核算方法	噪声值		工艺	降噪量
格栅	频发	类比	80	1台	隔声、减振	20
集水井提升泵	频发	类比	75	2台(1用1备)	隔声、减振	20
调节池搅拌器	频发	类比	65	1台	隔声、减振	20
调节池提升泵	频发	类比	75	2台(1用1备)	隔声、减振	20
厌氧池搅拌器	频发	类比	65	1台	隔声、减振	20
缺氧池搅拌器	频发	类比	65	2台	隔声、减振	20
内回流提升泵	频发	类比	75	2台(1用1备)	隔声、减振	20
纤维转盘	频发	类比	70	1套	隔声、减振	20
旋转驱动电机	频发	类比	85	1台	隔声、减振	20
反洗泵	频发	类比	85	1台	隔声、减振	20
污泥回流泵	频发	类比	75	2台	隔声、减振	20
PAC溶药搅拌装置	频发	类比	60	1台	隔声、减振	20
PAC药业液输送泵	频发	类比	60	1台	隔声、减振	20
罗茨鼓风机	频发	类比	80	1台	隔声、减振	20
轴流风机	频发	类比	75	4台	隔声、减振	20
污泥脱水系统	频发	类比	75	2套	隔声、减振	20
污水提升泵	频发	类比	85	1台	隔声、减振	20

## 2、噪声达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选择点声源预测模式：

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： $L_2$ ：点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_1$ ：点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

$r_2$ ：预测点距声源的距离，m；

$r_1$ ：参考点距声源的距离，m；

$\Delta L$ ：各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)；

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： $L_n$ ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

$L_w$ ——室外靠近围护结构处产生的倍频带声功率级，dB；

$L_e$ ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声功率级，dB；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m<sup>2</sup>； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S：房间内表面面积，m<sup>2</sup>； $\alpha$ ：平均吸声系数；

Q——指向性因数：取 1

TL——窗户的隔声量，dB；

S——透声面积，m<sup>2</sup>；

(4) 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：Leq-----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li-----第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

根据点声源传播方式进行计算，污水厂全部设备噪声叠加值为 90.2dB(A)，按全部设备同一时间在距离边界最近点同时发声的情况进行计算，经过隔声减震及建筑消声后，污水站噪声传至各边界的贡献值以及污水泵站传至四村的贡献值如下表所示：

表41各边界噪声贡献值一览表

边界	噪声叠加值 dB(A)	与边界最近距离	降噪量	贡献值 dB(A)	标准限值	达标情况
东	90.2	46	20dB(A)	36.9	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)	达标
西		12		48.6		达标
南		11		49.3		达标
北		11		49.3		达标
四村	85	6m		49.4		达标

根据上表可知，污水厂设备噪声传至各边界的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。污水泵站噪声传至四村可满足2类标准限值要求。

### 3、噪声防治措施

项目污水厂周边50米范围内无声环境敏感点，污水泵站50米内敏感点为四村，为减少噪声对周围环境的影响，针对各噪声源源强及其污染特征，本评价要求建设单位必须加强注意如下几点：

1) 选用低噪音设备，优化选型；

2) 对主体工程进行合理布局，高噪声设备尽可能远离厂界布置，主要噪声源远离厂界，使主要噪声源设备与厂界有足够的距离衰减；

3) 对生产设备的运动部件连接处添加润滑油，安装固定机架并拧紧螺丝，预防机械过于松弛；对部分高噪声设备设置减震和隔音装置；

4) 加强厂界四周种植树木等绿化，形成绿化隔离带；

5) 提高工艺自动控制水平, 减少工作人员直接接触高噪声设备的时间, 加强管理, 降低人为噪声;

6) 加强设备日常维护与保养, 及时淘汰落后设备。

经落实上述措施后, 本项目运营期噪声传至各边界时符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求, 不会对周边声环境造成明显不良影响。

#### 4、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可申请与核发技术规范 水处理》(HJ978-2018), 本项目噪声监测方案如下:

表 42 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	Leq(A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

#### (四) 固体废物

##### 1、固体废物产排情况

本项目运营过程中固体废物为生活垃圾、格栅渣、污泥、废包装材料等。

##### (1) 生活垃圾

根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社), 我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/d·人, 本项目按 1kg/d·人计算。本项目工作人员 8 人, 则生活垃圾产生量为 8kg/d, 2.92t/a, 生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。

##### (2) 格栅渣

项目格栅渠可截留较大尺寸悬浮物漂浮物, 防止其破坏后续废水处理系统, 根据《给水排水设计手册》第 5 册《城镇排水》(第二版), 格栅间隙为 16~25mm 时, 栅渣产生量为 0.10~0.05m<sup>3</sup> 栅渣/10<sup>3</sup>m<sup>3</sup> 污水, 栅渣含水率一般为 80%, 密度为 960kg/m<sup>3</sup>。本项目格栅间隙为 20mm, 由于项目收集的生活污水大多未经过预处理直接汇入本项目, 其悬浮物相对较多, 故项目栅渣产生系数取最大值计算, 即 0.05m<sup>3</sup> 栅渣/10<sup>3</sup>m<sup>3</sup> 污水。按污水站设计处理能力计算, 项目年处理污水 912500m<sup>3</sup>, 格栅渣产生量约 43.8t/a。格栅渣属于一般工业废物, 交由相关单位回收处置。

##### (3) 污泥

参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》中《第一分册 污水处理厂污泥产生系数》, 二级处理、无初沉池的城镇污水处理厂污泥产生量下公式计算:

$$S=rK_2P+K_3C$$

其中: S: 污水处理厂含水率 80%的污泥产生量, 吨/年;

r: 进水悬浮物浓度修正系数, 无量纲。当进水悬浮物全年平均浓度较低时 (<100mg/L),

取值为1.0；当进水悬浮物全年平均浓度中等时（ $\geq 100\text{mg/L}$ ，且 $< 200\text{mg/L}$ ），取值为1.3；当进水悬浮物全年平均浓度较高时（ $\geq 200\text{mg/L}$ ），取值为1.6。本项目进水水质SS浓度为 $110\text{mg/L}$ ，则取值1.3；

P：城镇污水处理厂化学需氧量去除总量，吨/年；本项目按设计处理能力 $2500\text{ m}^3/\text{d}$ 计算化学需氧量去除总量，164.25吨/年；

C：污水处理厂的絮凝剂使用总量，吨/年；本项目约使用40吨/年；

$K_2$ ：城镇污水厂的生化污泥产生系数，吨/吨-化学需氧量去除量，本项目查表取1.45；

$K_3$ ：城镇污水处理厂化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，本项目查表取4.53；

通过公式计算得出项目80%含水率的污泥产生量为 $490.81\text{t/a}$ 。本项目污泥脱水至含水率低于60%后外运处置，则外运污泥量为 $245.41\text{t/a}$ 。

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号）：单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险性，可作为一般固体废物管理。……以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险性鉴别。

本项目为城镇生活污水处理厂，主要收集处理纳污范围内生活污水，故而污泥作为一般固体废物管理。

#### （4）废包装材料

本项目运营过程中，PAC药剂适用会产生废包装材料，PAC用量为 $40\text{t/a}$ ，包装袋数量为1600个，单个包装袋重约 $120\text{g}$ ，则废包装材料产生量约为 $0.192\text{t/a}$ 。废包装材料属于一般工业固体废物，经收集后交原供应商回收处理。

综上所述，本项目固体废物产生情况如下表所示。

**表 43 本项目固体废物产生情况一览表**

序号	污染物名称	污染物类别	产生量	处理方式
1	生活垃圾	一般固体废物	$2.92\text{t/a}$	交环卫部门处理
2	格栅渣	一般工固体废物	$42.8\text{t/a}$	交回收单位处理
3	污泥	一般固体废物	$245.41\text{t/a}$	交回收单位处理
4	废包装材料	一般固体废物	$0.192\text{t/a}$	交材料供应商回收
合计		/	$291.322\text{t/a}$	/

## 2、环境影响和保护措施

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，本项目生产过程中固体废物经下列措施处理：

（1）生活垃圾经收集后交当地环卫部门处理；

（2）格栅渣、污泥等一般固体废物收集后交回收单位回收；废包装材料经收集后交材料供应商回收处理；

（3）一般工业固体废物暂存场地要符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防治污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

（4）建设单位应自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）的相关规定，其中第三十六条规定：产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，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，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。第三十七条规定：第三十七条产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。产生工业固体废物的单位违反本条第一款规定的，除依照有关法律法规的规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。

通过采取上述措施，本项目产生固体废物均能妥善处理，不会对周边环境产生不良影响。

### （五）土壤、地下水环境影响评价

#### 1、潜在污染源、污染途径及防控措施

项目运行过程中对地下水和土壤的潜在污染源、污染途径及防控措施如下：

表 44 潜在污染源、污染途径及防控措施一览表

区域	污染源	污染途径	防控措施
重点防渗区	格栅、调节池、A <sup>2</sup> /O 生化池	因污水管道或池底破裂、污水泄露而发生垂直下渗，或通过地面径流影响到土壤及地下水	定期检查污水管道、池体、处理设施，确保无裂缝、无渗漏，地面做好防腐、防渗措施
	污泥池	因污泥渗滤液泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水	地面做好防腐、防渗措施，污泥定期交由回收单位处置
一般防渗区	生活污水	因污水管道破裂、污水泄露而导致土壤和地下水受到污染	定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，定期对化粪池清淤
	生活垃圾	生活垃圾堆放产生的垃圾渗滤液发生渗漏	生活垃圾放置在指定的生活垃圾桶内，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求

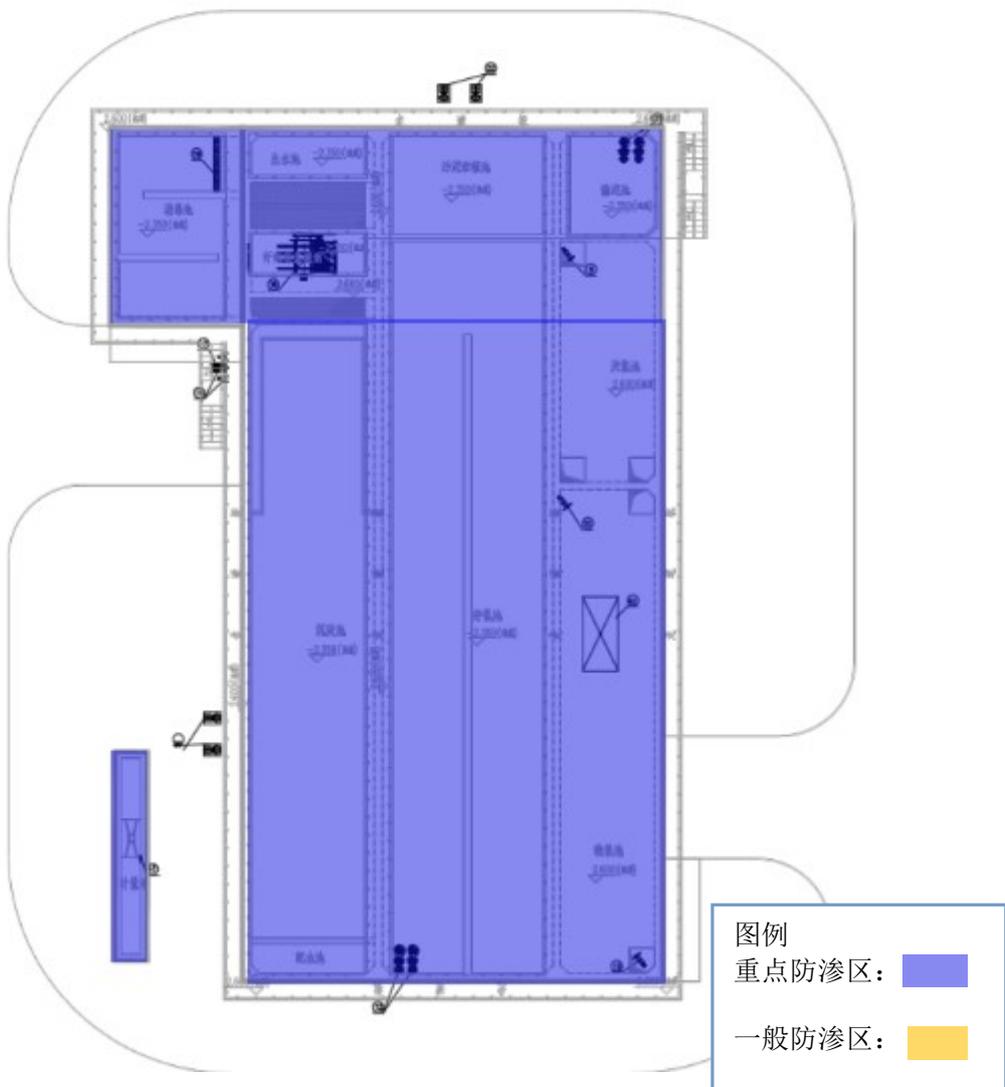
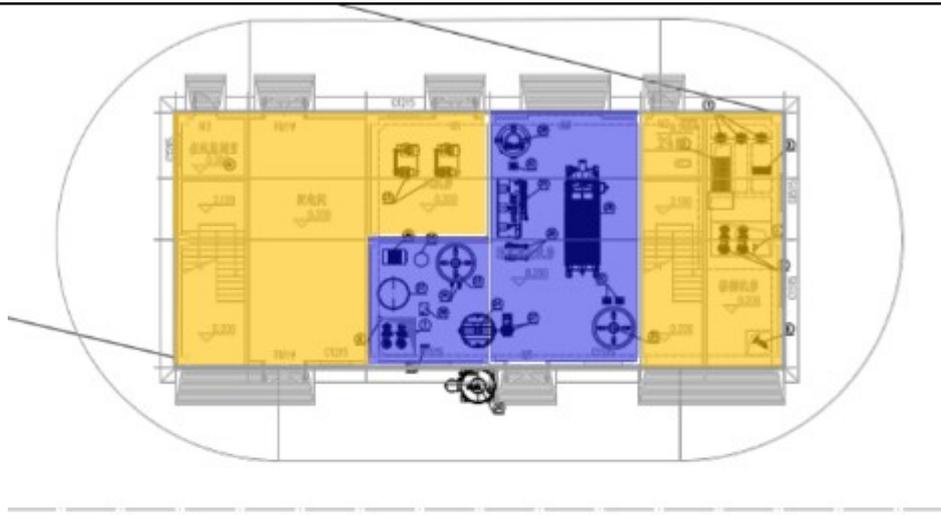


图 5 项目分区防渗图

2、影响分析

项目采取分区防护后，正常情况下，对地下水、土壤有可能产生影响的各个环境均能得到良好控制，本项目对地下水、土壤影响可接受。

## （六）环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境的影响达到可接受水平。

### （1）风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.1：CODCr 浓度  $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液或氨氮浓度  $\geq 2000\text{mg/L}$  的有机废液属于危险物质。项目拟接纳的污水中，COD 进水浓度  $< 300\text{mg/L}$ 、氨氮进水浓度  $< 35\text{mg/L}$ 。则本项目废水不属于危险物质。

项目使用药剂 PAC，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），PAC 不属于危险物质。根据《危险化学品分类信息表》判定，PAC 不属于列入其中的危险物质，因此不需计算在厂界内的最大存在量与其对应临界量的比值 Q。

### （2）风险源分布及影响途径

本项目风险源分别及其可能影响的途径如下：

①、污水处理设施故障，污水未经处理直接外排；污水处理厂因自然灾害或污水处理设施运行部正常、停车检修等造成污水未经处理直接排入长山河，造成事故污染；

②、管道破裂，污水外渗；原料贮存和管理过程发生了泄漏等事故；由于地震等自然灾害致使污水管破损，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成局部污染。

③、废气处理设施故障，废气未经处理直接排放。

### （3）风险防范措施

#### 1) 污染治理设施风险防范措施

①、各生产环节严格执行生产管理的规定，加强设备的检修和保养，提高管理人员的素质，并设置设备事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态；

②、专员定时记录废气、废水处理状况，并派专员巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关工作，维修正常后再开始作业；

③、当废气处理系统发生故障时，应立即停止生产，直至废气处理系统故障排除后才能恢复生产。每年定期对设备、管道等进行检修，检修时，检修人员需要在残留气体排进后再进行检修；

④、当废水处理设施不能正常运行时，收集的废水自流至事故格栅池暂存，待问题解决后

再正常抽水运行；当废水排放超标时，将排放废水导入事故隔栅池及调节池内，待排查故障后再将废水由污水处理站处理达标后回用及排放。

## 2) 管理风险防范措施

①、加强工艺管理，严格控制工艺指标。建设单位应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系。

②、加强安全生产教育。安全生产教育包括安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

③、废水处理设施、污泥脱水间等重点场所均设专人负责，定期对各生产设备、容器等进行检查维修；

④、保持厂区内所有消防通道和车间、仓库安全出口的畅通。

## 3) 配置足够的风险应对物质

建设单位应结合项目自身及同类型污水处理厂的运营经验，合理布局应急救援力量及应急响应使用的应急装备类型、数量和存放位置，建立完善的保障措施。应急物资装备主要包括基本装备、专用装备等。各部门的抢救物质、器材要按规定配齐配足，加强日常检查和管理，按规定及时进行更新，不得随意挪用。

## (4) 应急预案

按照国家、地方和相关部门要求，建设单位应自行编制企业突发环境事件应急预案，应急预案包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

### 1) 应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。

本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

### 2) 应急预案

企业应建立全厂应急预案，包括应急计划区；应急组织机构、人员；预案分级响应条件；应急救援保障；报警、通讯联络方式；应急环境监测、抢险、救援及控制措施；应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材；人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划；事故应急救援关闭程序与恢复措施；应急培训计划；公众教育和信息，共 11 项内容。

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。公司应成立以总经理为总指挥，副总经理为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组。组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。

### 3) 区域应急联动

根据国家安全生产监督管理局《关于加强安全生产应急管理工作的意见》（安监总应急〔2006〕196 号）和《国家安全生产应急平台体系建设指导意见》（安监总应急〔2006〕211 号），目前，区域已建立以应急救援指挥中心为中枢的各级安全生产应急管理与协调指挥机构，完成应急管理与协调指挥通信平台和网络系统建设。管理系统通过地理信息系统（GIS），对基础地图数据、应急资源数据、重大风险源数据进行管理，并与区域环境风险监控体系实行对接，具备预测危害范围及辅助指挥功能，以及利用空间分析实现最佳疏散路径和最佳救援方案。通过地理信息系统（GIS）和全球卫星导航系统（GPS）的结合，实现对应急车辆的导航和跟踪定位。给应急救援指挥中心提供全面及时的决策信息（如事发装置图、事发企业现场预案、救援专家信息等），为救援物资调度和救援指挥令下达提供快捷、科学、准确的决策信息支持。

### （5）评价结论

在认真落实项目拟采取的环境风险防范措施及评价所提出的环境风险防范及环境风险对策后，对周围敏感目标的影响较小，项目的环境风险是可防控的。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、 名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	臭气浓度、硫化氢、氨	生物除臭，15米高排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨	加盖密封，种植绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界废气排放最高允许浓度
地表水环境	DW001	COD <sub>Cr</sub> ，BOD <sub>5</sub> ，SS，氨氮、TP、TN	格栅+调节池+A <sup>2</sup> /O生化池+沉淀池+纤维过滤+消毒	《水污染物排放限值》（9DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值
声环境	厂界	设备噪声、人员噪声	采取隔声、加强人员管理等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	(1) 生活垃圾交环卫部门处理； (2) 污泥、格栅渣定期清理交回收单位回收处理； (3) 废包装材料交供应商回收处理。			
土壤及地下水污染防治措施	1、厂区硬底化、做好防渗措施； 2、定时检查、维护排污管及防渗措施，及时排查及维修。			
保护措施	/			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>1、建立健全防火安全制度并严格执行； 2、按要求设置照明系统、报警系统及灭火系统； 3、加强设备的检修和保养； 4、专员管理，污染物处理设备发生故障时停止生产至设备正常运行</p>																								
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、入河排污口标识牌要求如下：</p> <table border="1" data-bbox="443 454 1385 1664"> <thead> <tr> <th data-bbox="443 454 619 495">要求</th> <th data-bbox="619 454 1385 495">污水排放口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="443 495 619 869">提示符号</td> <td data-bbox="619 495 1385 869">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 869 619 936">功能</td> <td data-bbox="619 869 1385 936">表示污水向水体排放</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 936 619 992">背景颜色</td> <td data-bbox="619 936 1385 992">底和立柱为绿色</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 992 619 1048">图形颜色</td> <td data-bbox="619 992 1385 1048">图案、边框、支架和文字为白色</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1048 619 1126">辅助标志内容</td> <td data-bbox="619 1048 1385 1126">(1) 排放口标志名称；(2) 单位名称；(3) 排污口编号；(4) 污染物种类；(5) XX 生态环境局监制</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1126 619 1193">辅助标志字形</td> <td data-bbox="619 1126 1385 1193">黑体字</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1193 619 1272">标志牌尺寸</td> <td data-bbox="619 1193 1385 1272">平面固定式标志牌外形尺寸：480×300mm 立式固定式标志牌外形尺寸：420×420mm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1272 619 1339">高度要求</td> <td data-bbox="619 1272 1385 1339">标志牌最上端距地面 2m，地下 0.3m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1339 619 1451">标志牌材料</td> <td data-bbox="619 1339 1385 1451">1、标志牌采用 1.5~2mm 冷轧钢板； 2、立柱采用 38×4 无缝钢管； 3、表面采用搪瓷或者反光贴膜。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1451 619 1529">标志牌的表面处理</td> <td data-bbox="619 1451 1385 1529">1、搪瓷处理或贴膜处理； 2、标志牌的端面及立柱要经过防腐处理。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1529 619 1664">标志牌的外观质量要求</td> <td data-bbox="619 1529 1385 1664">1、标志牌、立柱无明显变形； 2、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落； 3、图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损； 4、标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、本项目发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。</p>	要求	污水排放口	提示符号		功能	表示污水向水体排放	背景颜色	底和立柱为绿色	图形颜色	图案、边框、支架和文字为白色	辅助标志内容	(1) 排放口标志名称；(2) 单位名称；(3) 排污口编号；(4) 污染物种类；(5) XX 生态环境局监制	辅助标志字形	黑体字	标志牌尺寸	平面固定式标志牌外形尺寸：480×300mm 立式固定式标志牌外形尺寸：420×420mm	高度要求	标志牌最上端距地面 2m，地下 0.3m	标志牌材料	1、标志牌采用 1.5~2mm 冷轧钢板； 2、立柱采用 38×4 无缝钢管； 3、表面采用搪瓷或者反光贴膜。	标志牌的表面处理	1、搪瓷处理或贴膜处理； 2、标志牌的端面及立柱要经过防腐处理。	标志牌的外观质量要求	1、标志牌、立柱无明显变形； 2、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落； 3、图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损； 4、标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。
要求	污水排放口																								
提示符号																									
功能	表示污水向水体排放																								
背景颜色	底和立柱为绿色																								
图形颜色	图案、边框、支架和文字为白色																								
辅助标志内容	(1) 排放口标志名称；(2) 单位名称；(3) 排污口编号；(4) 污染物种类；(5) XX 生态环境局监制																								
辅助标志字形	黑体字																								
标志牌尺寸	平面固定式标志牌外形尺寸：480×300mm 立式固定式标志牌外形尺寸：420×420mm																								
高度要求	标志牌最上端距地面 2m，地下 0.3m																								
标志牌材料	1、标志牌采用 1.5~2mm 冷轧钢板； 2、立柱采用 38×4 无缝钢管； 3、表面采用搪瓷或者反光贴膜。																								
标志牌的表面处理	1、搪瓷处理或贴膜处理； 2、标志牌的端面及立柱要经过防腐处理。																								
标志牌的外观质量要求	1、标志牌、立柱无明显变形； 2、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落； 3、图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损； 4、标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。																								

## 六、结论

本项目性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。本项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，本项目对周围环境质量的影响不大，故本项目的选址及建设从环境保护角度分析是可行的。

声明：

本单位认可本报告表的全部内容。

单位法人或授权代表签章：

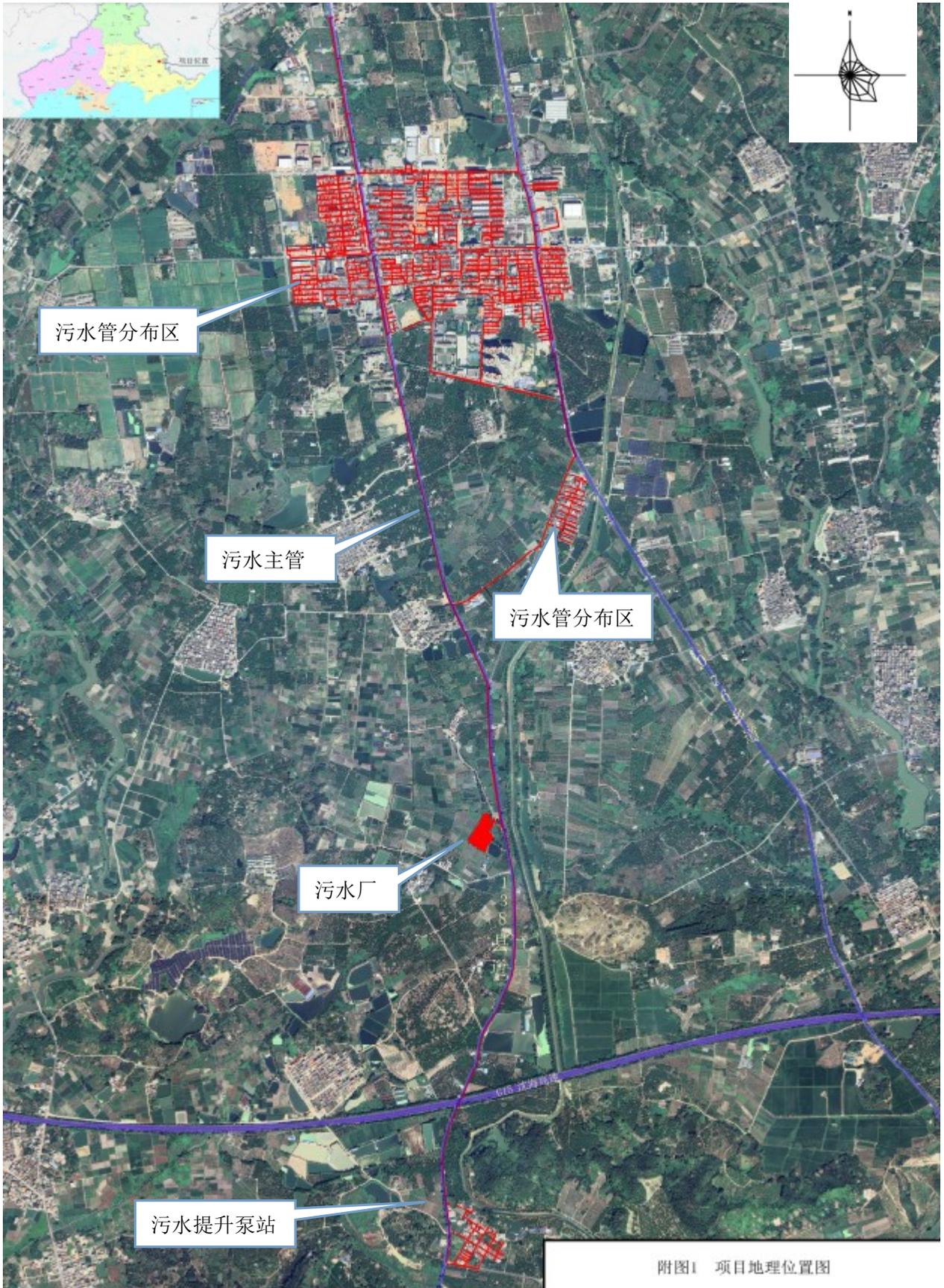
年 月 日

附表

建设项目污染物排放量汇总表

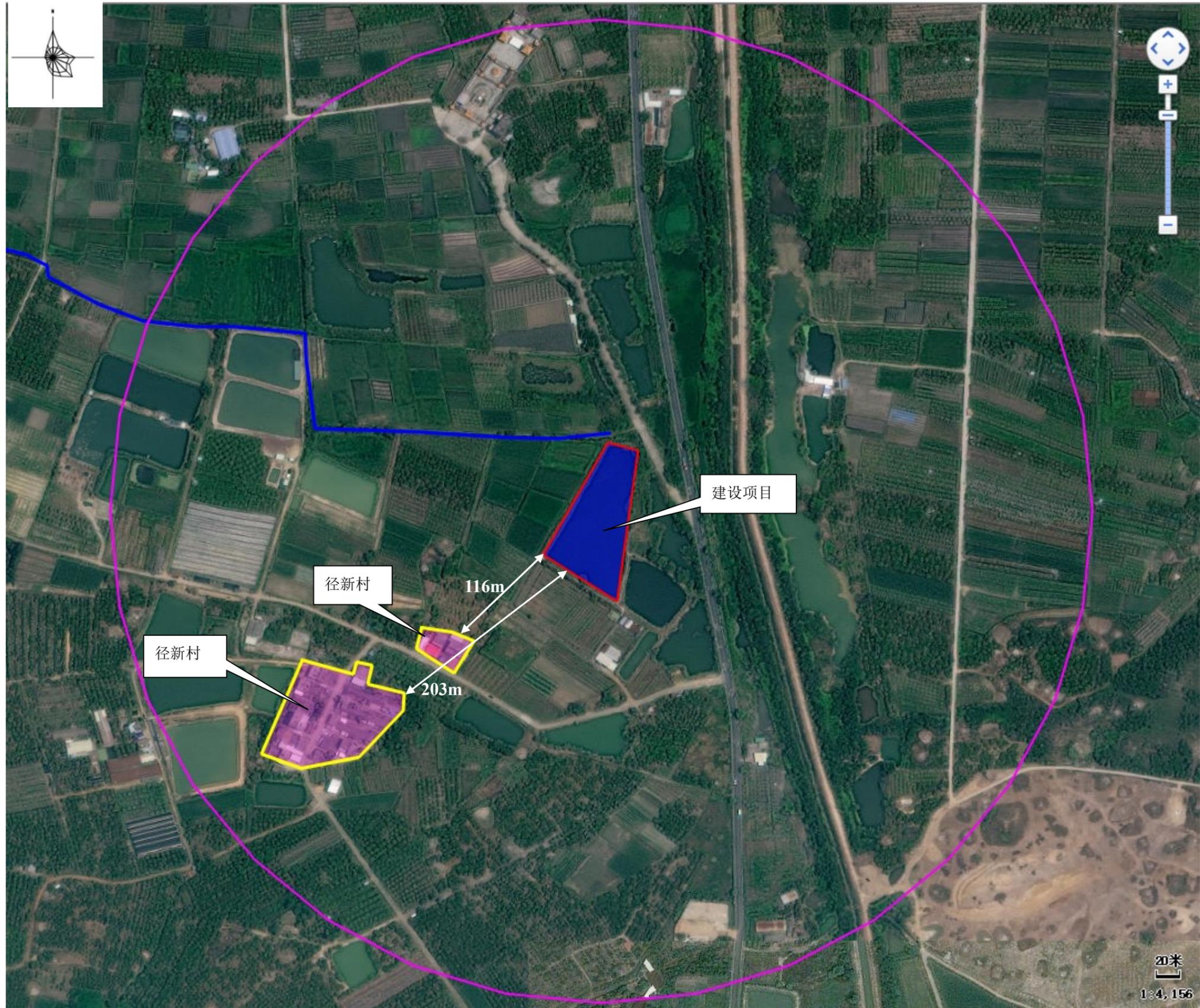
分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氨	0	0	0	0.001558t/a	0	0.001558t/a	+0.001558t/a
	硫化氢	0	0	0	0.002616t/a	0	0.002616t/a	+0.002616t/a
废水	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	36.5t/a	0	36.5t/a	+36.5t/a
	氨氮	0	0	0	4.57t/a	0	4.57t/a	+4.57t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	0	0	0	0.192t/a	0	0.192t/a	+0.192t/a
	污泥	0	0	0	245.41t/a	0	245.41t/a	+245.41t/a
	格栅渣	0	0	0	42.8t/a	0	42.8t/a	+42.8t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

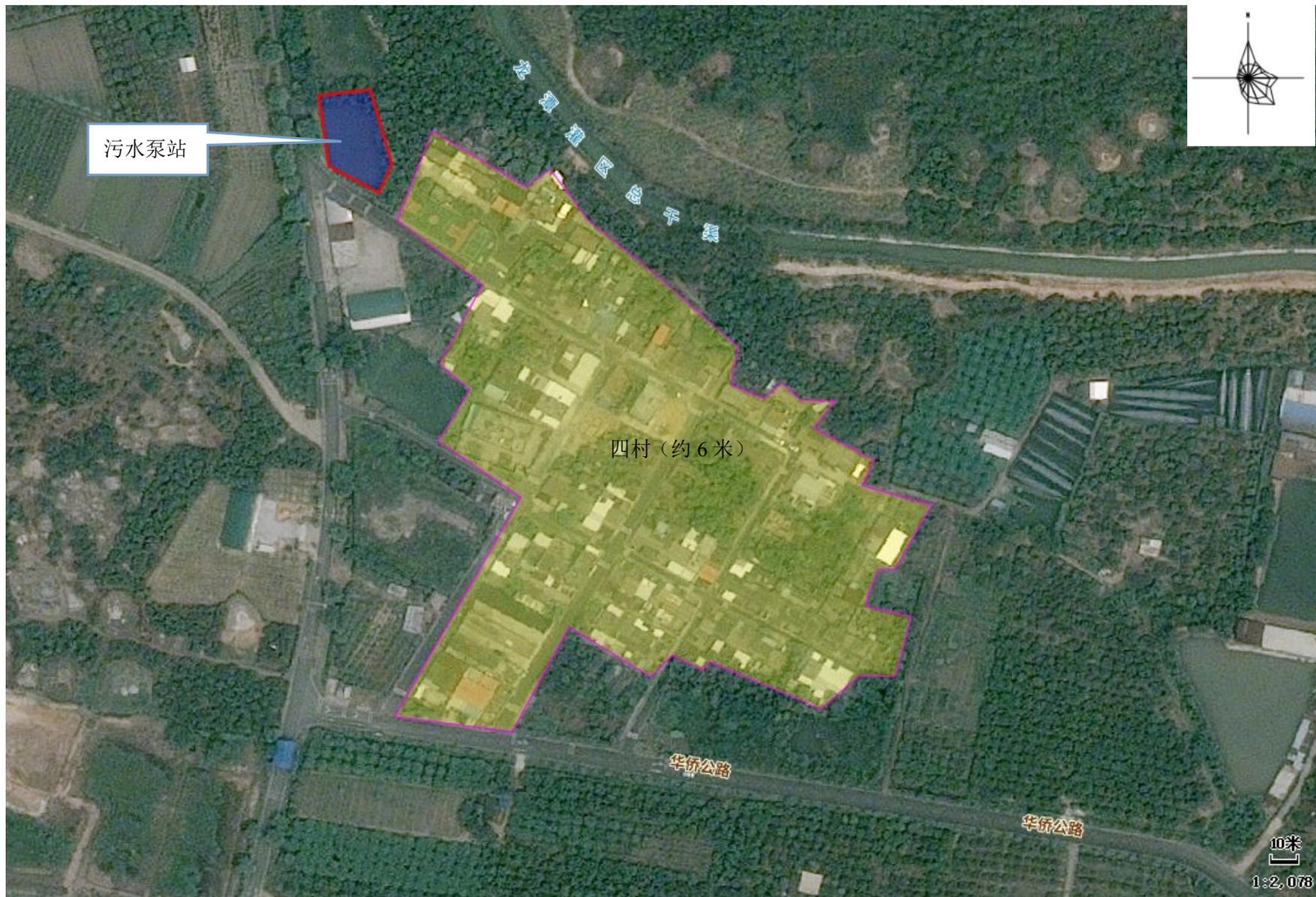


附图1 项目地理位置图

附图 1 建设项目地理位置图

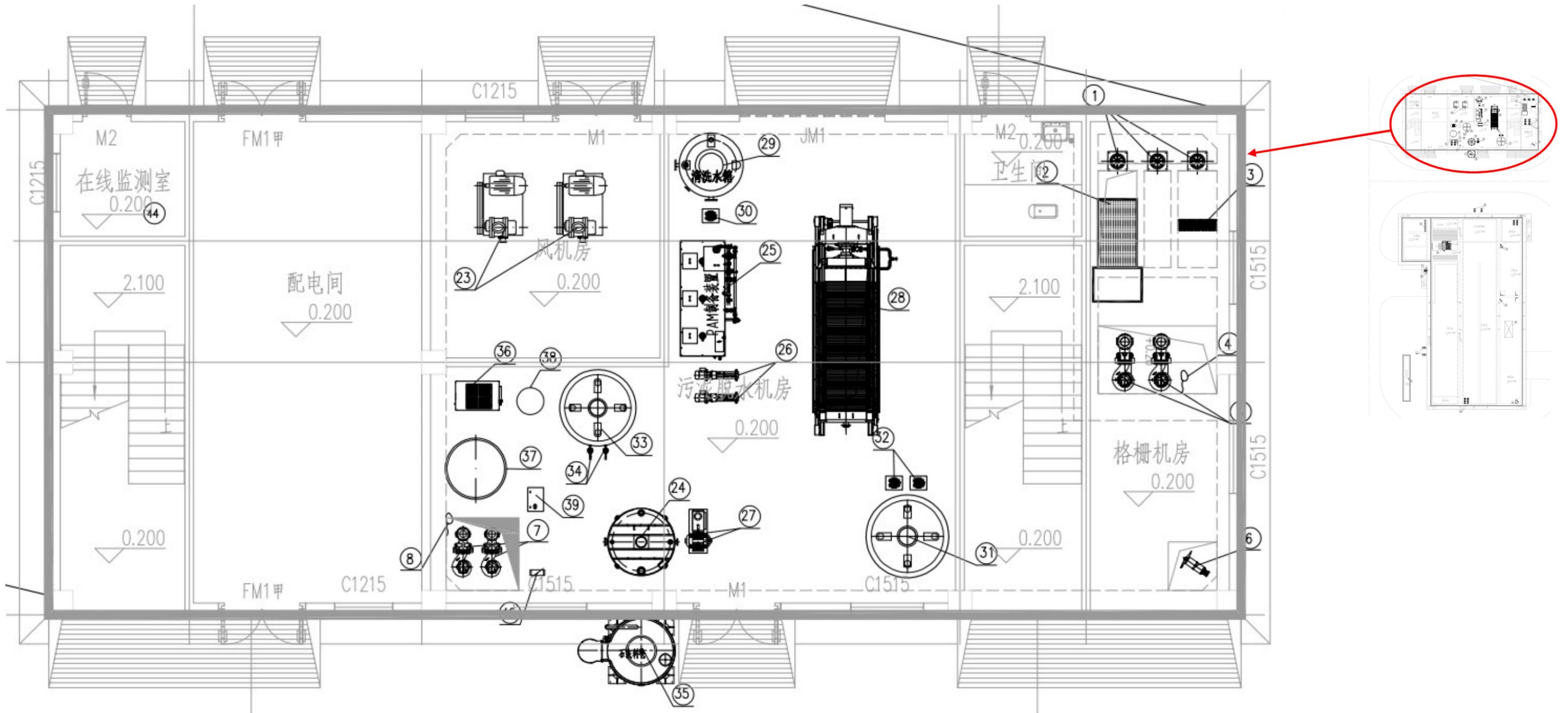


附图 2 污水厂四至及敏感点

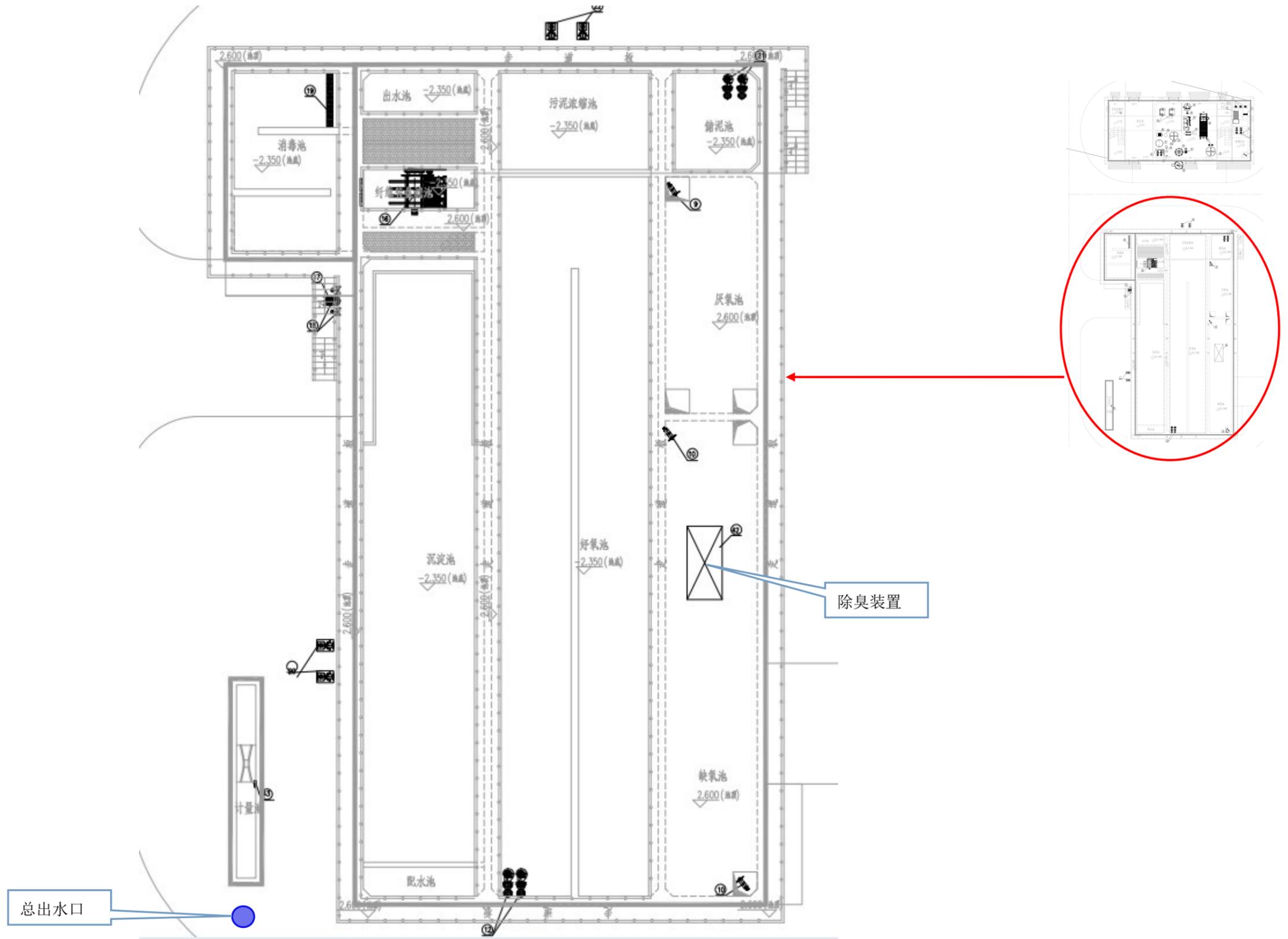


附图3 污水提升泵设置及敏感点 (括号内距离为距离项目最近距离)

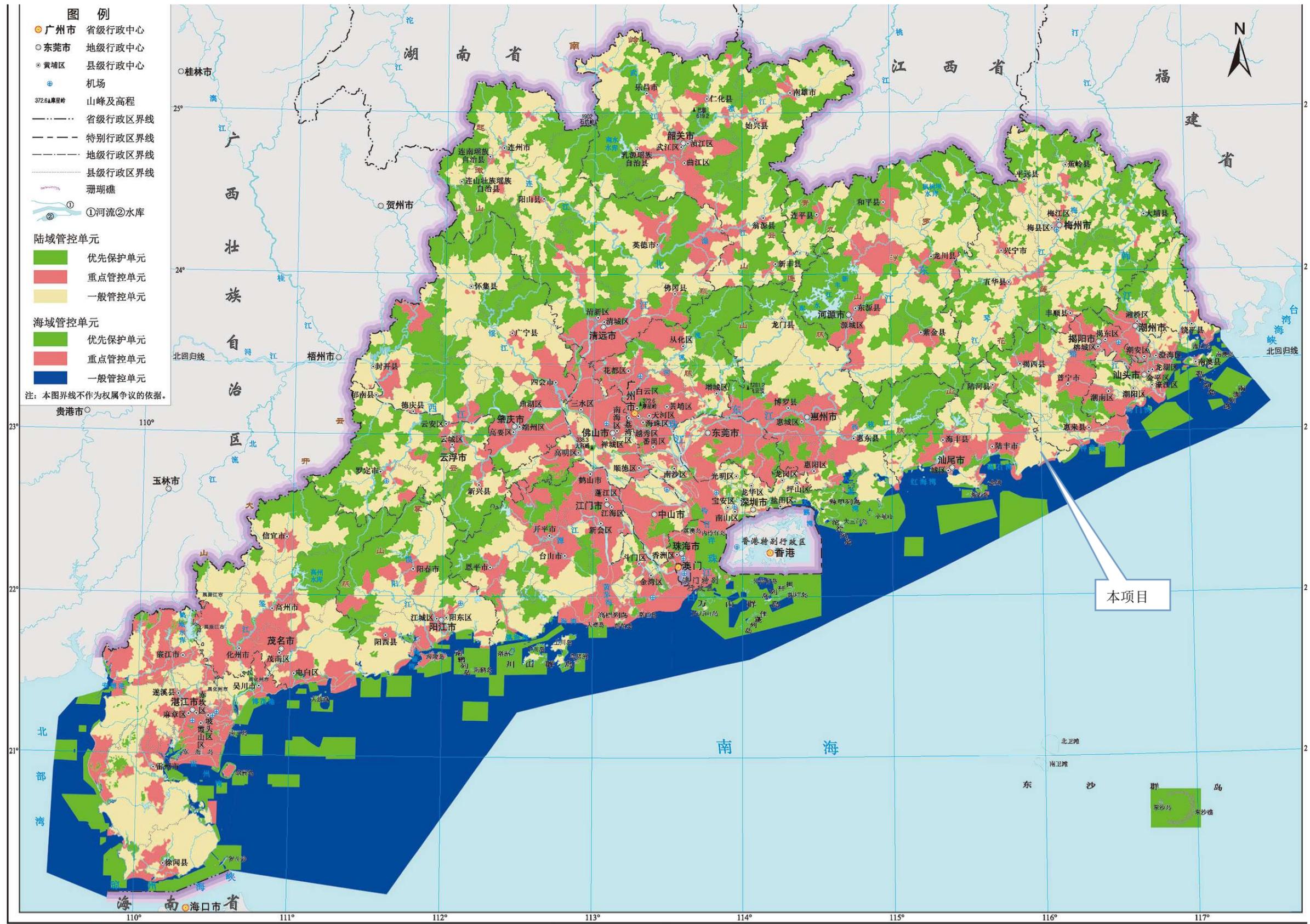




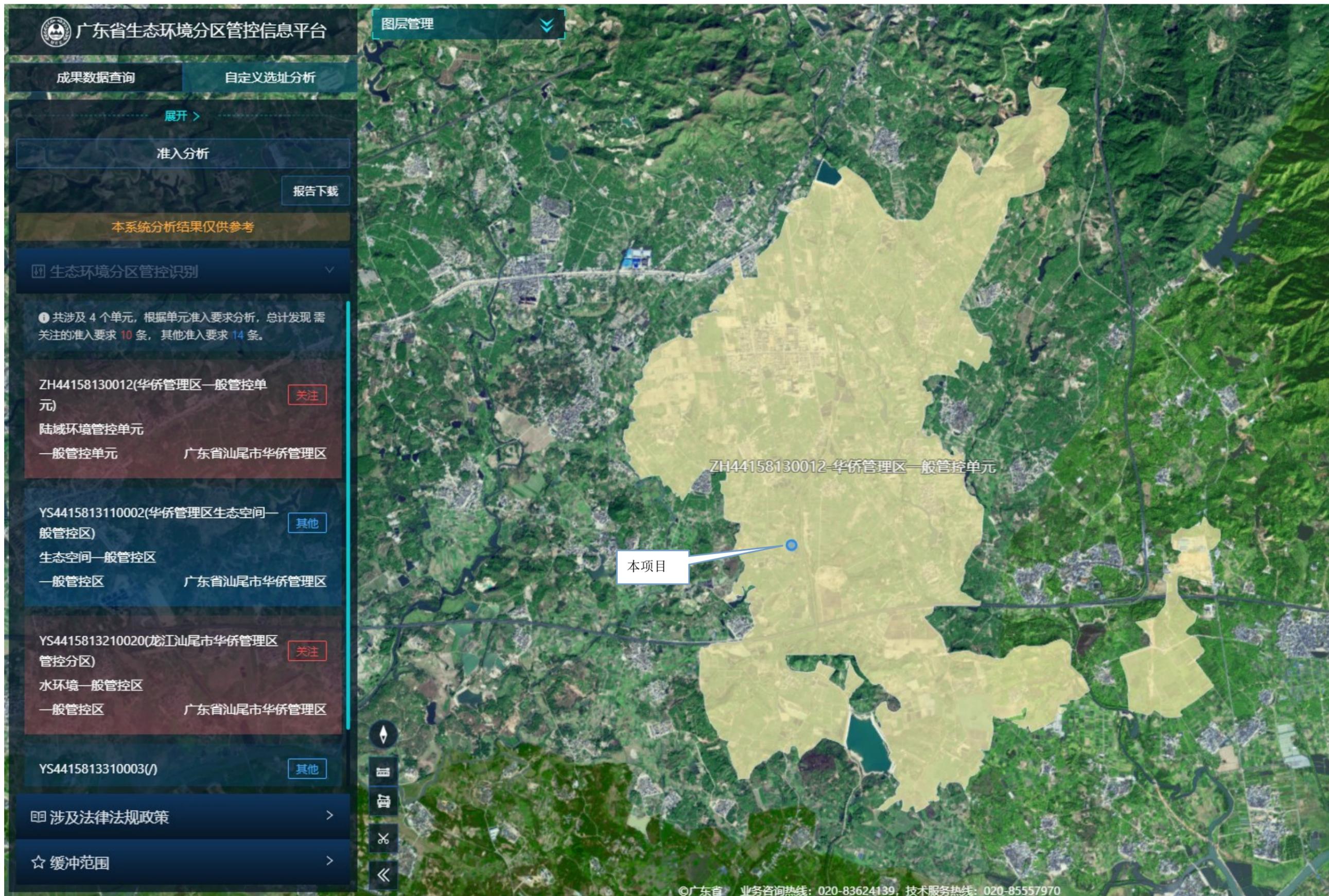
附图5-1 项目总平面图（一）



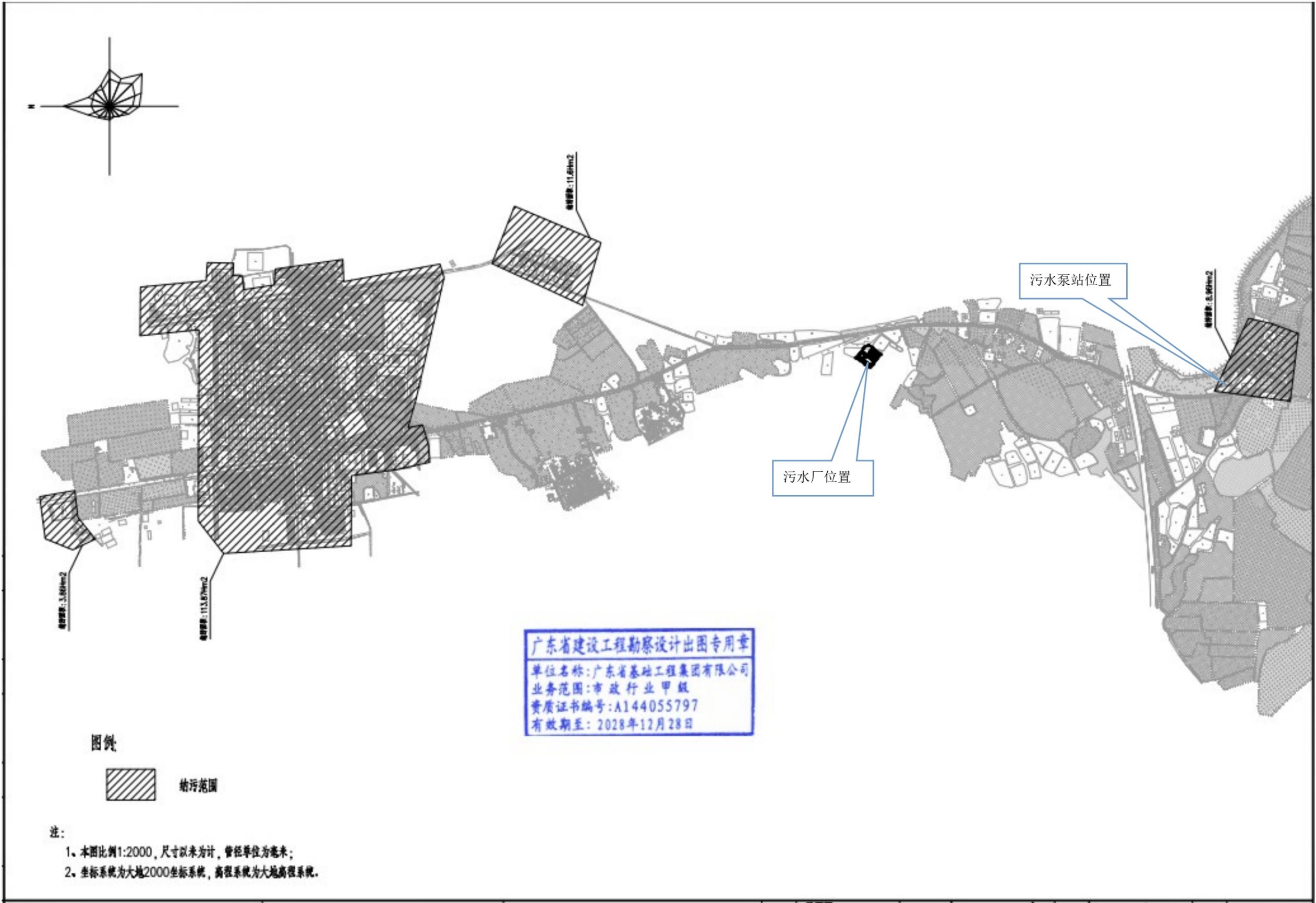
附图 5-2 项目总平面图 (二)



附图6 广东省三线一单管控图



附图 7 三线一单平台截图



附图 8 项目纳污范围图



附图9 项目污水管道布置图

汕尾市华侨管理区污水处理厂及配  
套管网建设工程项目地表水环境影  
响专项评价

建设单位：汕尾市华侨管理区自然资源和建设局

编制日期：2025年8月

# 目 录

1 总则.....	3
1.1 项目背景.....	3
1.2 编制依据.....	3
1.3 环境影响要素识别和评价因子筛选.....	6
1.4 评价工作等级与范围.....	6
1.5 地表水环境功能区划.....	7
1.6 评价标准.....	8
1.7 环境保护目标.....	9
2 建设项目概况及工程分析.....	10
2.1 项目基本概况.....	10
2.2 工程内容.....	11
2.3 源强分析.....	24
3 环境质量现状调查与评价.....	26
3.1 地表水环境质量现状监测.....	26
3.2 水生态环境现状调查.....	32
3.3 区域污染源调查.....	32
4 环境影响预测及评价.....	34
4.1 施工期环境影响预测与评价.....	34
4.2 运营期地表水环境影响预测及评价.....	36
4.3 入河排污口设置对水生态的影响.....	40
4.4 入河排污口设置对地下水的影响.....	41
4.5 入河排污口设置对重要生态敏感区的影响.....	43
4.6 入河排污口设置对重要第三者权益的影响.....	43
5 污染防治措施.....	44
5.1 施工期污染防治措施.....	44
5.2 运营期污染防治措施.....	44
6 环境管理与环境监测计划.....	49

6.1 环境管理 .....	49
6.2 环境管理机构设置 .....	49
6.3 监测计划 .....	50
7 环境影响评价结论 .....	52
7.1 项目概况 .....	52
7.2 环境质量现状 .....	53
7.3 环境影响分析评价 .....	53
7.4 综合结论 .....	53

# 1 总则

## 1.1 项目背景

因华侨管理区区域内目前未有建设污水收集管网及污水处理厂，区域内的生活污水通过合流管渠就近排入水渠河流，存在雨污管混接的现象，同时，由于市政管网未完善，污水未经处理直接排污周边水渠河流，对周边环境存在一定不良影响。随着经济的发展，区域内废水排放量将会大幅度增长，若不及时治理，污染会更加严重。为有效应对区域污水问题，汕尾市华侨管理区自然资源和建设局（以下简称：建设单位）拟于汕尾市华侨管区中心区南侧建设华侨管理区污水处理厂及配套管网工程项目（以下简称：本项目）。

本项目已经汕尾市华侨管理区发展和财政局汕侨发财投审[2022]1号批复同意建设。经批复，项目占地面积 6144 平方米，设计总规模为 5000 立方米/天，近期建设规模为 2500 立方米/天。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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于“四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其他再生利用 新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”的项目，应编制环境影响评价报告表。我司受建设单位委托，编制本项目环境影响报告表，并上报送主管部门审批。本报告仅对近期工程进行评价，远期工程建设前另行履行环评手续。根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中“表 1 专项评价设置情况判定表”，“新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂”，需要设置地表水专项评价。

接受委托后，环评单位立即组织评价专题组对项目评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点和区域规划，对本项目进行了分析，编制出本项目环境影响报告表，附声环境专项评价报告。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家有关 法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日全国人大常委会通过了修正案，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月28日中华人民共和国主席令第77号发布，2003年9月1日起施行，2016年07月02日修订，2018年12月29日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27修订；
- (4) 中华人民共和国国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年7月16日）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (6) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (7) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》，环发〔2014〕197号；
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (10) 《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（环办科财函〔2022〕500号）；
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第32号，2015.6.5施行）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (13) 《市场准入负面清单（2025年本）》。

### 1.2.2 地方环保法规、规划、文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2019年第二次修订）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》，2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过；
- (3) 《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函〔2020〕44号）；
- (4) 广东省人民政府关于印发《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的通知（粤府〔2021〕28号）；
- (5) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；
- (6) 《广东省节能减排“十四五”规划》；
- (7) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017~2020年）

的通知》（粤环〔2017〕28号）；

(8)《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）；

(9)《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）；

(10)《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）；

(11)《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021）（2021年6月6日起实施）；

(12)《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）；

(13)《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）

### 1.2.3 相关环评技术导则和技术规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018）；

(3)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；

(4)《城镇污水处理厂污泥处置技术指南（试行）》；

(5)《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ131-2009）

(6)《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

(7)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(8)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）。

### 1.2.4 其他项目有关资料

(1)环评委托合同；

(2)《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目入河排污口设置论证报告》；

(3)《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程初步设计说明》；

(4)《华侨管理区发展和财政局关于汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目可行性研究报告的批复》（汕侨发财投审〔2022〕1号）；

(5)《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程初步设计说明》；

(6)《关于汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程初步设计概算的批复》

(汕侨发财[2024]38号)；

(7)建设单位提供的其他相关资料文件。

### 1.3 环境影响要素识别和评价因子筛选

项目实施过程分为施工期和运营期，主要评价因子如下：

表 1 评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	pH、COD、BOD、氨氮、TP、TN	COD、氨氮	COD、氨氮

### 1.4 评价工作等级与范围

#### 1.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”本项目可归为水污染影响类项目，水污染影响型建设项目的的评价工作等级按照下表进行确定：

表 2 地表水环境影响评价工作等级的判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

注 1：水污染物当量等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见导则附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的、应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级；

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量  $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清浄下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目设计污水排放量为 2500m<sup>3</sup>/d, 91.25 万 t/a, 本项目按设计水量污染物排放量计算各污染物当量值, 则各污染物当量值如下表所示:

表 3 各污染物当量值一览表

污染物	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染物当量数
COD	36.5	1	36.5
BOD	9.125	0.5	18.25
石油类	0.9125	0.1	9.125
动植物油	0.9125	0.16	5.703
氨氮	4.5628	0.8	5.7035
SS	9.125	4	2.281
TP	0.45625	0.25	1.825

对照上表分析可知, 本项目地表水环境影响评价等级为二级。

## 1.4.2 评价范围

本项目地表水环境影响评价范围为:

- 1: 无名小溪: 污水场出水口至无名小溪于长山河交汇处;
- 2: 长山河: 长山河、无名小溪交汇处上游 500 米, 下游 3000 米。

## 1.5 地表水环境功能区划

本项目尾水处理经无名小溪汇入长山河。长山河属于乌坎河支流, 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕29 号)、《汕尾市环境保护规划纲要(2008~2020 年)》(汕府〔2010〕62 号), 乌坎河水质保护目标为 III 类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 长山河未划定水质目标。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)的规定: 各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求, 原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002), 地表水 II 类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等; III 类主要适用于集中式生活饮用水地表水源

地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；IV类主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区。长山河不属于饮用水源保护区，不属于鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区，故长山河适用于IV类标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

本项目纳污水体长山河、无名小溪适用于IV类标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。标准限值如下表：

表4 地表水质量标准限值（单位：mg/L、pH、粪大肠菌群除外）

项目	IV类	标准
pH（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1 地表水环境质量标准基本项目标准限值
COD <sub>Cr</sub> ≤	30	
BOD <sub>5</sub> ≤	6	
溶解氧	3	
阴离子表面活性剂	0.3	
高锰酸盐指数	10	
锌	2	
铜	1	
镉	0.005	
铅	0.05	
砷	0.1	
汞	0.001	
硒	0.02	
氨氮	1.5	
总氮	1.5	
总磷	0.3	
石油类	0.5	
挥发酚	0.01	
粪大肠菌群（个/L）	20000	
悬浮物	80	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1、表3 水田作物限值

### 1.6.2 排放标准

本项目出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A

标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，如下表所示：

表 5 水污染物排放标准 （单位:mg/L,pH 无量纲，粪大肠菌群数 个/L）

污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	《水污染物排限值》（DB44/26-2001）第二时段二级	本项目执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD <sub>Cr</sub>	50	40	40
BOD <sub>5</sub>	10	20	10
SS	10	20	10
氨氮	5（8） <sup>注</sup>	10	5（8） <sup>注</sup>
动植物油	1	10	1
LAS	0.5	5	0.2
总氮	15	/	15
总磷	0.5	/	0.5
色度	30	40	30
石油类	1	5	1
硫化物	1	0.5	0.5
挥发酚	0.5	0.3	0.3
粪大肠菌群数	10 <sup>3</sup>	/	10 <sup>3</sup>

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

## 1.7 环境保护目标

本项目涉及的地表水环境保护目标为北侧无名小溪及纳污水体长山河。

表 6 地表水环境敏感点一览表

名称	相对本项目方位	相对距离	评价标准
无名小溪	北侧	相邻	IV 类
长山河	西侧	约 1535 米	IV 类

## 2 建设项目概况及工程分析

### 2.1 项目基本情况

项目名称：汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目

建设单位：汕尾市华侨管理区自然资源和规划局

建设地点：汕尾华侨管理区中心区南侧，县道 138 东侧、龙潭干渠西侧

建设性质：新建

总投资：总投资 22766.97 万元人民币，其中环保投资 22766.97 万元人民币，项目投资概算详见附件 6。

建设规模：项目总占地面积 6144 平方米，设计总规模 5000 立方米/天，近期建设规模 2500 立方米/天，建设雨污分流排水管，包括入户只管及立管改造。本工程共计新建管网总长度约 115.78km。污水管网建设内容，污水管网建设内容：

①县道 138 主管网：污水主管沿县道 138 沿路布置，及沿线经过道路如华兴路等道路布置。主要收集华侨区中心区西侧生活污水及沿线经过新石古村、萌早湖村、第七村等自然村的生活污水，管径为 DN300~DN600，管长为 5.7km；

②县道 138 主管网：压力污水管道沿县道 138 沿路布置，主要为收集四村等自然村生活污水，管径为 DN200，管长约 2.7km，新建污水提升泵站一座，设计规模为 200m<sup>3</sup>/d。

③侨惠公路主管网：污水主管沿侨惠公路布置，及沿线经过道路布置，主要收集华侨区中心区中部、邓策侧生活污水及沿线经过二队等自然村的生活污水，管径为 DN300~DN600，管长为 6.3km；

④沿华侨管理区各片区道路敷设污水次支管网，根据区域地形，地貌和地质特点，合理布置管道走向。根据污水量设置 DN160~DN200 污水支管和接户管长为 36.2km。

综上，沿县道 138、惠侨公路、华兴路等主要道路建设污水收集主管，总长度约 12.62km，污水管道设计管径为 DN300~DN600。沿街道内巷建设污水收集 DN200 支管，总长度约 25.18km，新建 De160 接户管总长度约 16.60km，新建污水管网共计约 54.40km

雨水管网建设内容，新建雨水管网总长度共计约 61.38km，于华侨管理区中心区建设 DN300 巷道雨水管约 10.4km（含预留管 5km），De160 居民雨水管约 35.54km，预留 De160 接户雨水管 15km。

本项目为近期工程，项目构筑物等均按近期工程规模建设，本报告仅对近期工程进行评价，远期工程建设前另行履行环评手续。

服务范围：①、县道 138 主管网：污水主管沿县道 138 沿路布置，及沿线经过道路如华兴路等道路布置。主要收集华侨区中心区西侧生活污水及沿线经过新石古村、萌早湖村、第七村等自然村生活污水。压力污水管道沿县道 138 沿路布置，主要为收集四村等自然村生活污水。②、侨惠公路主管网：污水主管沿侨惠公路布置，及沿线经过道路布置。主要收集华侨区中心区中部、邓策侧生活污水及沿线经过二队等自然村的生活污水。

## 2.2 工程内容

### 2.2.1、污水量预测

#### 1、人口预测

华侨管理区共一个街道，为侨兴街道，分为 9 个社区，其中，第二、第三、第四、第九社区为建成区，其余社区为周边的农村，共有 17 个自然村。本项目服务范围内人口包括了 9 个社区。结合区域发展情况，本项目服务范围内人口流动较小，故根据服务范围的常住人口数，同时考虑服务范围内暂住人口的不稳定性和农村人口的发展趋势，预测本项目服务人口数按户籍人口考虑，如下表所示：

表 7 华侨管理区人口预测表

序号	社区	户籍人口
1	第一社区	739
2	第二社区	4762
3	第三社区	375
4	第四社区	815
5	第五社区	3189
6	第六社区	2225
7	第七社区	3140
8	第八社区	2200
9	第九社区	871
合计		18317

#### 2、人均用水量：

参考《广州市农村供水改造工作指引（试行）》，居民生活用水量定额为：一类农村 300L/(cap·d)、二类农村 150L/(cap·d)。参考《村镇供水工程技术规范》(SL310-2019)：

确定用水定额时，应对本地村镇居民的水源条件、供水方式、用水习惯、生活水平、发展潜力等情况进行调查分析，并遵照以下原则：村庄比镇区低、生活水平较高地区宜采用高值，有其他清洁水源可利用且取用方便的地区宜采用低值，发展潜力小的地区宜采用低值，制水成本高的地区宜采用低值。本项目服务范围为乡镇中心区，考虑经济水平差异，近期人均用水量按 150L/（cap·d）考虑。

**表 8 最高日居民生活用户水定额 单位：L/（人·d）**

气候和地域 区分	公共取水点，或水龙头入户、定 时供水	水龙头入户，基本全日供水	
		有洗涤设施，少量卫生 设施	有洗涤设施，卫生设施较 齐全
一区	20~40	40~60	60~100
二区	25~45	45~70	70~110
三区	30~50	50~80	80~120
四区	35~60	60~90	90~130
五区	40~70	70~100	100~140

### 3、污水量确定：

A、综合排放系数受污水特征、污水重复利用率、企业生产运行状况、生活污水排放习惯等因素影响，一般取 50%~90%。本次排放系数按 80%考虑。

B、污水收集率指进入污水收集系统的污水量与产生的污水量之比。本项目方案设计收集率按 90%考虑。

C、地下水渗入系数由于污水管道材质及接口形式的差异，检查井破损等原因，污水管存在一定的渗入及渗出量。汕尾市水系众多，需考虑地下水渗入问题。由于污水管道渗入及渗出量很难准确测算，所以工程中要提高管道和检查井的质量，减少渗入及渗出量。本项目地下水渗入系数采用 1.1。

D、污水量收集=人均综合生活用水指标×人口数×排放系数（0.8）×收集率（0.9）×地下水渗入系数（1.1）。人口数----设施服务范围常住人口，按 18000 人考虑，则水量  $Q=0.15 \times 18000 \times 0.8 \times 0.9 \times 1.1=2138 \text{ m}^3/\text{d}$

考虑预留一定的富余污水处理能力，本项目设计污水处理规模为 2500 m<sup>3</sup>/d。

### 2.2.2、设计进出水水质

根据《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程可行性研究报告》、《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目入河排污口论证报告》，原水为生

生活污水，水质简单，污染物浓度较低，参考汕尾市的东部水质净化厂和红海湾污水处理厂的进水水质指标，汕尾市东部水质净化厂及配套管网一期工程进水水质指标为 CODCr≤280mg/L，氨氮≤25mg/L，SS≤150mg/L，BOD5≤150mg/L，TN≤35mg/L，TP≤4mg/L；红海湾污水处理厂进水水质指标为：CODCr≤300mg/L，氨氮≤30mg/L，SS≤200mg/L，BOD5≤140mg/L，TN≤40mg/L，TP≤4mg/L；考虑项目水质与上述污水厂水质相似，综合项目纳污范围内城镇发展规划等，设计进水水质如下表所示。

项目处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，本项目进出水水质如下表所示：

表 8 进出水水质一览表（单位：mg/L）

水质指标	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	LAS
进水水质	6~9	220	150	110	30	45	4	/
出水水质	6~9	40	10	10	5（8）*	15	0.5	0.2
水质指标	色度	石油类	硫化物	挥发酚	粪大肠菌群	动植物油	/	
出水水质	30	1	0.5	0.3	10 <sup>3</sup>	1		
注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时控制指标。 进水水质 BOD <sub>5</sub> /COD≥0.35，BOD <sub>5</sub> /TN<4								

### 2.2.3 处理工艺

#### （1）预处理工艺选择

预处理主要包括水质水量调节、去除悬浮物等，目前常用的预处理工艺包括格栅、沉砂池、调节池、混凝沉淀等。

1) 格栅：用来去除可能堵塞水泵机组及管道阀门的较粗大悬浮物，并保证后续处理设施能正常运行，是由一组（或多组）相平行的金属栅条和框架组成，倾斜安装在进水的渠道里，或进水泵站集水井的进口处，以拦截污水中粗大的悬浮物及杂质。

2) 沉砂池：沉砂以重力分离为基础，故应控制沉砂池的进水流速，使得比重大的无机颗粒下沉，而有机悬浮颗粒能够随水流带走。在污水的迁移、流动过程中不可避免地混入泥沙，如果不经去除进入后续的处理单元及设备，将对设备造成磨损、堵塞。沉砂池一般设在污水厂的泵站和沉淀池前端，用于保护水泵和管道不受磨损。

3) 调节池：无论工业废水还是城市生活污水，水量水质在 24 小时内都有变化。对大、中型城市污水处理厂而言，因其服务区域大，区域内住宅、商店、办公楼、机关等

不同类型建筑物的排水变化规律不同，有互补作用，再加上污水管网对水量水质的均衡作用，所以城市污水处理厂不设调节池，调节池主要在工业废水处理站内作为均衡水量和水质的预处理构筑物而被大量应用。

本项目主要考虑操作维护的简便性、工作稳定性以及节约占地（首要考虑的因素）来优选一级预处理工艺，此外考虑部分中小型城镇排水不稳定，水质变化大等原因，工艺需设调节池，停留时间设置 4~8h。调节池内设置水泵，兼作提升泵房，将污水提升至一定高度，使后续污水处理构筑物之间为重力流。

3) 混凝沉淀池：向污水投加药剂，进行污水与药剂的混合，从而使水中的胶体物质产生凝聚或絮凝。混凝沉淀处理流程包括投药、混合、反应及沉淀分离几个部分。完成絮凝过程后，污水需进入沉淀池进行泥水分离。

本项目接纳废水为生活污水，水质较为简单，根据各个预处理工艺的特点，选用格栅+调节池进行预处理。

## (2) 二级处理工艺选择

### 1) A<sup>2</sup>/O 工艺

A<sup>2</sup>/O 法即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在 A/O 工艺的厌氧区后，好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经一个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中有机物、氮和磷得到去除，达到同步进行生物除磷和生物除氮的目的。该工艺是最简单的除磷脱氮工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值一般小于 100，有利于泥水分离，在厌氧和缺氧段内只设搅拌器。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。目前在国内外广泛应用。

### 2) 传统 SBR 法

在同一容器中进水时形成厌氧（此时不曝气）、缺氧，而后停止进水，开始曝气充氧，完成脱氮除磷过程，并在同一容器中沉淀，再加上撇水器出水，完成一个程序。这种方法与以空间进行分割的连续系统有所不同，它不需要回流污泥，也无专门的厌氧、缺氧、好氧分区，而是在同一容器中，分时段实行搅拌、曝气、沉淀，形成厌氧、缺氧、好氧过程。

传统的 SBR 工艺用于生物除磷脱氮时，效果不够理想。主要表现在以下几个方面：

对脱氮除磷而言，为了考虑进水基质浓度、有毒有害物质对处理效果的影响，传统 SBR 工艺采取了灵活的进水方式（如非限量曝气等），虽然提高了抗冲击负荷能力，但由于这种考虑与脱氮或除磷所需的环境条件相左，因而在实际运行中往往削弱了脱氮或除磷效果。就除磷而言，采用非限量或半限量曝气进水方式，将影响磷的释放；对脱氮而言，将影响硝态氮的反硝化效果。这种方法厌氧池的氧化还原电位较高，除磷效果差，总容积利用率低，一般小于 50%，适用于污水量较小场合。

### 3) ICEAS 法

ICEAS 工艺即间隙循环延时曝气系统，是传统 SBR 工艺的一种变型。与传统 SBR 工艺比较器不同之处为：该工艺是连续进水间隙出水，而传统 SBR 工艺是间隙进水间隙出水；在构造上，该工艺分预反应区和主反应区两段，其预反应区对生物具有选择作用，因而也称生物选择区。通过设置生物选择区，该工艺可有效的抑制丝状菌的生长，从而改善了污泥的沉降性能，使出水达标。但该工艺无污泥回流，除磷脱氮时需在主反应区设置搅拌设施，设置非曝气时段，设备闲置率较高，除磷效果得不到保证。

### 4) CASS 法

循环式活性污泥法的实质是将可变容积的活性污泥工艺过程与生物选择器原理有机结合的 SBR 工艺，与常规 SBR 工艺不同，它具有同步硝化反硝化功能，其反硝化主要是在曝气过程中使污泥结构内部处于缺氧状态和在停止曝气的泥水分离阶段而实现的，因此无需专设缺氧区和内回流系统。

CASS 既保留了传统 SBR 静态沉淀、出水 SS 低的优点，又构造了专门厌氧区（预反应区只设搅拌），使除磷效果稳定可靠；通过对鼓风量的限制，主反应 DO 有 50% 时间接近零，30% 时间 DO 接近 1mg/L，20% 时间 DO 接近 2mg/L，从而造成了同步硝化与反硝化，不仅使脱氮得到保证，而且氧的利用率也显著提高。

CASS 工艺在沉淀阶段不进水，污泥在沉降过程中无进水水力干扰，属于理想沉淀，泥水分离效果更稳定。此外，CASS 反应池在时间上为理想推流，有机物去除率高。而由于连续进水，CASS 部分丧失经典 SBR 工艺理想推流的优点，也同时丧失高去除率和对难降解物质去除的特点。同时，正是由于设置了生物选择器，虽然 CASS 流态趋于完全混合，但仍能有效控制污泥膨胀。因此，选择器的设置是循环式活性污泥法区别于其他 SBR 工艺的显著特点。CASS 工艺连续进水的优势在于不用进水阀门之间切换、控制简单，从而使 CASS 可以应用于较大型污水处理厂。

根据项目进出水指标要求，本项目采用的工艺流程应先进成熟、处理效率高、操作管理方便、自动化程度高，并尽可能地节省占地面积和能耗、降低运行费用。根据确定的进、出水水质，除预处理外，主要是氨氮和磷的去除决定了可选择的污水二级生化处理工艺。根据各处理工艺的特点、项目进出水水质要求、结合场地特征，本项目选用A<sup>2</sup>O工艺。

### （3）消毒工艺选择

#### 1) 液氯

目前我国液氯仍然是水处理过程中应用最多的消毒剂，这主要是由于它应用历史长，积累了丰富的运行管理数据，并且成本低、运输方便、在管网中可保持一定的持续杀菌效果。但是，在对一些遭受污染的水源进行处理时，氯化处理常需投加过量的氯气，而有研究表明这往往易生成大量的有机卤化物（如三氯甲烷）而造成水体的二次污染。从而对人体的健康产生潜在的危害。此外，一些中小型水厂或污水处理厂采用氯气消毒，不仅占地面积大，而且由于管理不善常产生一些人身伤害事故。因此，近年来各国都在研究开发能够替代氯气进行消毒的新一代消毒剂。

#### 2) 臭氧

臭氧是一种优良的消毒剂，其杀菌效果好，且一般无有害副产物生成。但目前臭氧发生装置的产率通常较低，设备昂贵，安装管理复杂，运行费用高，而且臭氧在水中溶解度低，衰减速度快，为保证管网内持续的杀菌作用，必需和其它消毒方法协同进行，应用上的优点有①有效杀灭各种病毒，脱色、除臭效果好；②处理后，水中检测不到三卤甲烷等致病物质；③反应时间段，效果好且稳定；缺点为：①设备复杂、造价高、一次性投入大；②电耗大、运行成本高；③臭氧无法贮存和运输，须边生产边使用；④剩余臭氧消失快，不能保持杀菌持续时间。

#### 3) 紫外线

紫外线消毒是近来发展的一种新型消毒方法，它是通过对水体进行紫外线辐射，将水中的有害菌杀死，同时不改变水的物理化学性质，且不产生气味和其它有害的卤代甲烷等副产物，它是一种高效、安全、环保、经济的技术。因此，在净水、污水、回用水和工业水处理的消毒中，紫外线消毒逐渐发展成为一种最有效的消毒技术。

紫外线具有光谱杀菌性，紫外线消毒是通过光化学作用破坏病原体的核酸（DNA 和 RNA），从而有效阻止它们合成蛋白质和细胞分裂。最终病原体不能够复制、不能传播而最终死亡。紫外线消毒技术在城市污水处理中的运行费用约为 0.02 元/吨污水。

#### 4) 二氧化氯

二氧化氯是一种强氧化剂和高效杀菌剂，在水处理中使用二氧化氯，主要优势为：消毒效果好而且具有持续消毒、杀菌作用；消毒不受氨的影响；在碱性条件下，杀菌效果不受影响；对病毒具有强力的杀灭作用；不会形成致癌物；具有脱色、助凝、除氰、除酚、除臭等多种功能。但制备二氧化氯的原料在运输和存储方面具有较大的危险性，且日常运行费用也较高，二氧化氯消毒技术在城市污水处理中的运行费用约为 0.04 元/吨污水。

通过上述几种方案技术经济综合比较，从使用效果、对环境的安全性、其建设及运行成本维护费用等方面比较，本项目使用紫外线消毒法。

#### （4）污泥脱水工艺

参考国内许多建成的污水处理厂，采用生物脱氮除磷工艺，产生的污泥未经消化直接脱水，效果亦好，同时省去消化池等的基建投资和占地，使污泥处理系统简化，并且没有沼气产生，也使运行安全度增加。因此本项目污泥处理工艺拟采用直接浓缩脱水处理工艺。

#### （5）除臭工艺选择

污水净化过程中，会向环境空气散发恶臭气体，其主要成分为氨和硫化氢等，恶臭气体会引起食欲不振、头昏脑胀、恶心、呕吐等不良现象，影响人群健康并污染环境空气。污水处理厂的除臭系统通常分为两个部分，其一为恶臭气体控制与收集，其二为恶臭气体处理。

##### ①恶臭气体控制与收集

本项目计划在设计中将污泥脱水间设计成封闭车间，而对污泥浓缩池、A<sup>2</sup>/O 生物反应池整体加罩或加盖，使其成为封闭空间。

##### ②恶臭气体处理

恶臭气体处理是用吸附、吸收、焚烧、催化燃烧、化学氧化剂生物处理等物理、化学或生物方法脱除恶臭气体中的氨、硫化氢和甲硫醇等污染物。若按所用除臭材料性质

进行划分，可将恶臭气体除臭工艺概况分为湿式除臭工艺、干式除臭工艺及湿式--干式组合除臭工艺。

#### A. 湿式除臭工艺

学吸收法主要是利用吸收液中的溶质与恶臭气体中的污染物发生化学反应，从而去除污染物，例如利用苛性钠溶液去除硫化氢，利用盐酸溶液去除氨等。

中性洗涤法则采用相应的洗涤液洗涤恶臭气体并形成易于分离的离子，再采用离子分离技术分离形成的离子，从而达到除臭目的。

生物洗涤法则是将恶臭气体通入含有微生物的液体里或用含有微生物的液体喷淋恶臭气体，借助于微生物的新陈代谢去除恶臭气体中的污染物（如将恶臭气体通入污水处理厂的曝气池中）。一般而言，湿式除臭工艺中的前两种方法较适合于污染物种类单一的恶臭气体，且易于产生二次污染；而生物洗涤器法由于除臭效果不能满足要求（如将恶臭气体通入曝气池）或由于配制购买生物洗涤液价格昂贵较少使用。

#### B. 干式除臭工艺

吸附法是利用比表面积较大的吸附材料（如活性炭、树皮及其他人工化学吸附材料等）通过吸附作用去除恶臭气体中的污染物质。

燃烧法是通过焚烧或催化燃烧等方式将恶臭污染物转化为其它无污染物质。燃烧法适合于处理污染物浓度较高且有热源的场所，多用于化工工业。一般不单独建设燃烧炉。

活性炭过滤器是利用活性炭的强吸附作用进行除臭。该方法的最大缺点是活性炭材料较贵且需要再生，操作复杂，与其它方法相比运行费用较高。

人工化学制剂吸附装置的关键在于人工化学制剂，该制剂多制成固体颗粒状。在工程上根据气体的不同组分制成多种制剂并置于同一塔中处理恶臭气体。目前，国内尚无此类制剂的生产厂家，需进口，为此应用受到一定限制。

生物除臭也是干式除臭的一种，其是利用附着在吸附材料上的微生物分解吸附材料所吸附的恶臭污染物，这样即可使恶臭污染物得到彻底去除，又可免去吸附材料的再生过程。通常，干式除臭工艺较适合于污染物种类较多且浓度不是很高的恶臭气体。

吸附材料：活性炭、干树皮、纤维性泥炭、多孔陶粒、聚乙烯醇纤维、海绵及其它人工化学吸附材料。

#### C. 湿式--干式组合除臭工艺

湿式--干式组合处理工艺是借助于吸收、吸附或生物降解作用，将湿式工艺和干式工艺组合设计（多设计成塔形，称为除臭塔，该塔分段，如吸收段、吸附段），分级、分步去除恶臭气体中的污染物。主要应用于恶臭气体污染物浓度较高且污染物种类较多的恶臭气体处理工程中。

本项目产生的恶臭气体污染物浓度不高，而种类较多。如前所述，生物除臭工艺具有效果好、投资省、运行费用低和维护管理方便等优点，广泛应用于污水处理厂恶臭气体处理中。本项目恶臭气体处理工艺采用生物除臭工艺进行处理。

综上，本项目污水处理工艺：粗格栅→细格栅→调节池→AAO生化池→沉淀池→纤维转盘滤池→消毒。

污泥处理工艺：污泥→污泥浓缩池→厢式隔膜压榨→外运处置

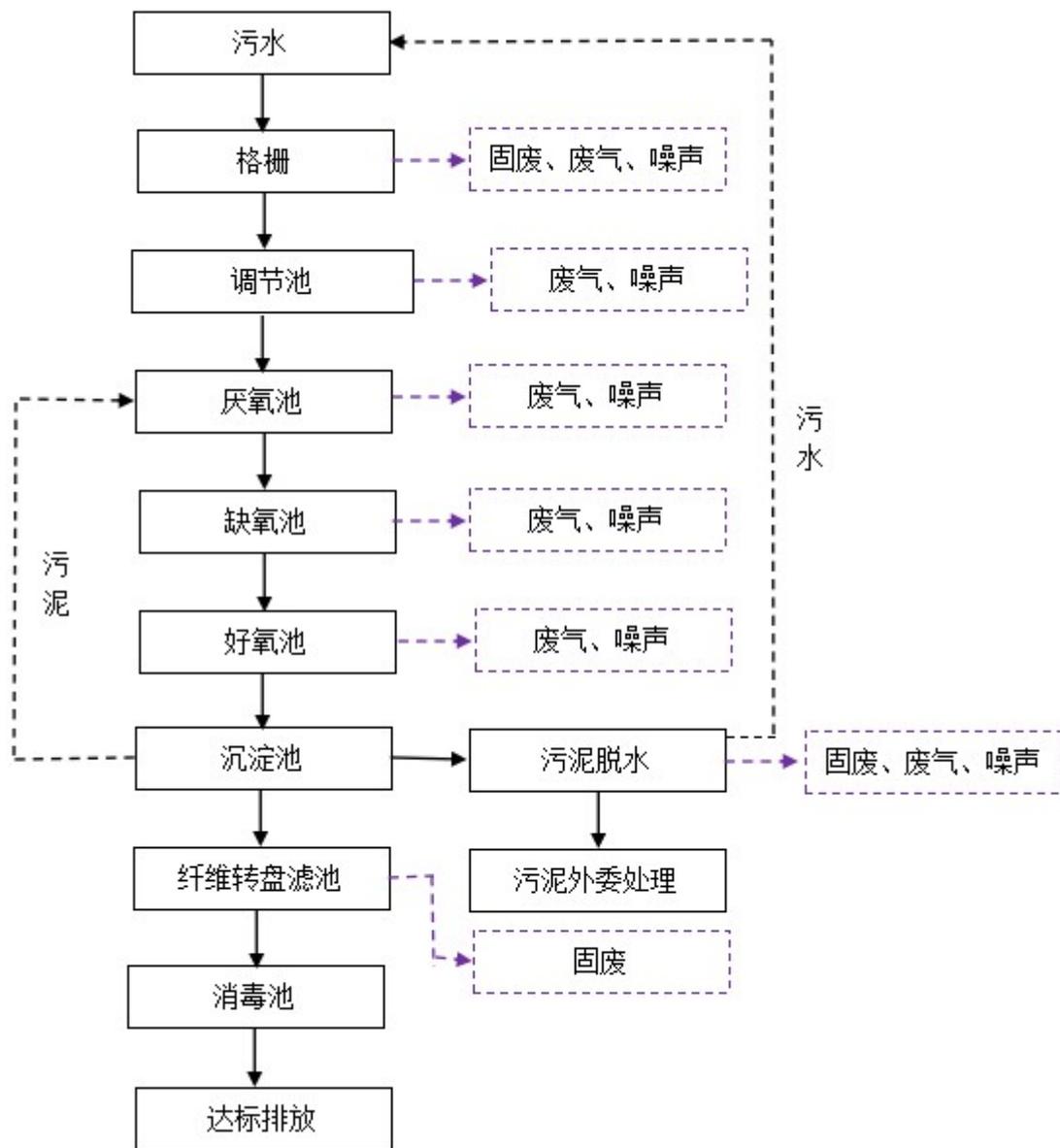


图 1 污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

1、格栅渠：本项目设置粗格栅、细格栅。粗格栅去除大尺寸的漂浮物和悬浮物以保护进水泵的正常运转。污水经粗格栅后流入污水泵房，进入泵房将污水提升至满足后续污水处理流程及竖向的衔接要求。细格栅用于进一步去除污水中更小尺寸的颗粒悬浮、漂浮物。该过程会产生固体废物及恶臭气体。

2、调节池：调节水质及水量，确保污水处理设施不受废水高峰流量或浓度变化的影响。

3、A<sup>2</sup>/O：即厌氧→缺氧→好氧活性污泥法。A<sup>2</sup>/O 工艺是通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应。在厌氧条件下，回流污泥中的聚磷菌受到抑制，只能释放体内的磷酸盐获取能量，以吸收污水中的可快速生化降解的溶解性有机物来维持生存，并在细胞内将有机物转化成聚β羟丁酸（PHB）贮存起来。在这个过程中完成了磷的厌氧释放；在缺氧条件下，反硝化菌利用污水中的有机碳作为电子供体，以硝酸盐作为电子受体进行“无氧呼吸”，将回流液中硝态氮还原成氮气释放出来，完成反硝化过程；而在好氧条件下，一方面聚磷菌将体内的 PHB 进行好氧分解，释放的能量用于细胞合成、增殖和吸收污水中的磷合成聚磷酸盐，随剩余污泥排出系统，从而实现污水的除磷，另一方面硝化菌把污水中的氨氮氧化成硝酸盐；再向缺氧池回流，为脱氮作好必要的准备。厌氧池设计停留时间 1.5 小时，缺氧池设计停留时间 3 小时，好氧池设计停留时间 6 小时。

A<sup>2</sup>/O 工艺的特点是吧除磷、脱氮和降解有机物三个生化过程结合起来，在厌氧和缺氧段为除磷和脱氮提供各自不同的反应条件，在最后的好氧段为有机物及氨氮的处理提供共同的反应条件。这就能够用简单的流程，尽量少的构筑物，完成复杂的处理过程。

A<sup>2</sup>/O 工艺优点是该工艺在系统上是最简单的同步除磷脱氮工艺，总水力停留时间小于其它同类工艺，在厌氧（缺氧）、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀，SVI 值一般小于 100，有利于处理后污水与污泥的分离，运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果非常好。缺点是脱氮和除磷对外部环境条件的要求是相互矛盾的，脱氮要求有机负荷较低，污泥龄较长，而除磷要求有机负荷较高，污泥龄较短，往往很难权衡。另外，回流污泥中含有大量的硝酸盐，回流到厌氧池中会影响厌氧环境，对除磷不利。

4、沉淀池：经过生化处理的废水进入沉淀池，实现泥水分离。

5、纤维转盘滤池：对污水中非溶解性悬浮物进行深度过滤。

6、消毒池：采用紫外线消毒方式对污水进行消毒后排放。

7、污泥池：沉淀池的污泥排至污泥池，在污泥池中部分回流到厌氧池，剩余的污泥排至污泥浓缩池。

8、污泥浓缩池：对污泥进行浓缩，降低含水率。项目采用重力浓缩、厢式隔膜压榨的处理方式将污泥含水率降至 60%以下，在外运进行卫生填埋处理

主要构筑物 and 系统设计方案:

### 1、格栅池设计参数

1) 设计规模: 按 2500m<sup>3</sup>/d 规模一次建设、安装完成;

2) 结构及尺寸: 格栅池 1 座, 与调节池一体建成, 采用地埋式矩形钢筋混凝土结构, 尺寸大小为 16.5m×10.00m×5.65m;

3) 主要设备: ①机械格栅, 1 台井宽×井深: 0.8m×2.9m ; 栅条间距: 20mm N=1.1kW 安装角度 75° ; ②事故格栅, 1 台井宽×井深: 0.8m×2.9m ; 栅条间距: 15mm 安装角度 60° ; ③污水提升泵, 2 台 (1 用 1 备) 性能参数: Q=197m<sup>3</sup>/h, H=8.0 吗, N=7.5kW。

### 2、调节池

1) 设计规模: 土建及设备安装均按 2500m<sup>3</sup>/d 规模一次建设、安装完成;

2) 结构及尺寸: 调节池 1 座, 与格栅池一体建成, 采用地埋式矩形钢筋混凝土结构, 尺寸大小: 16.50m×10.00m×5.45m

3) 设计参数: 设计流量 2500 m<sup>3</sup>/d 停留时间: 4 小时; 结构类型: 地埋式钢混结构

4) 事故排放管: 为保证生物处理池处理量相对稳定, 排入污水处理厂的初期雨水经预处理段处理后, 水质有所改善。超过生化处理能力的水量通过集水井的事故排放管排至附近河涌。事故排放量 Q=2500 m<sup>3</sup>/d, 事故排放管管径 D400。

5) 主要设备: ①搅拌器, 1 台, 直径 400mm, 转速 740rpm, N=2.2kW; ②污水提升泵, 2 台 (1 用 1 备), 性能参数 Q=104 m<sup>3</sup>/h, H=6.0m, N=5.5kW

### 3、厌氧池

1) 设计规模: 按 2500m<sup>3</sup>/d 规模一次建设、安装完成;

2) 结构及尺寸: 用半地埋式矩形钢筋混凝土结构, 尺寸大小为:

**9.80m×3.80m×4.95m**

3) 设计参数: 有效容积: 166m<sup>3</sup>, 有效水深 4.45m, 停留时间 1.59h;

4) 主要设备: 搅拌器, 1 台, 直径 260mm, 转速 740rpm, N=0.75kW

### 4、缺氧池

1) 设计规模: 按 2500m<sup>3</sup>/d 规模一次建设、安装完成;

2) 结构及尺寸: 用半地埋式矩形钢筋混凝土结构, 尺寸大小为:

**19.70m×3.80m×4.95m**

- 3) 设计参数: 有效容积  $322\text{m}^3$ , 有效水深  $4.30\text{m}$ , 停留时间  $3.09\text{h}$ ;
  - 4) 主要设备: 搅拌器, 2 台, 径  $260\text{mm}$ , 转速  $740\text{rpm}$ ,  $N=0.75\text{kW}$
- 5、好氧池

- 1) 设计规模: 按  $2500\text{m}^3/\text{d}$  规模一次建设、安装完成;
- 2) 结构及尺寸: 采用半埋式矩形钢筋混凝土结构, 尺寸大小为:

**$29.80\text{m}\times 6.90\text{m}\times 4.95\text{m}$**

3) 设计参数: 污泥负荷  $0.13\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$ , 污泥浓度  $3500\text{mg/L}$ , 好氧污泥龄 10 天, 有效容积  $853\text{m}^3$ , 有效水深  $4.15\text{m}$ ; 停留时间  $8.19\text{h}$ ;

4) 主要设备: ①微孔膜式曝气器, 648 个, 通气量  $2.5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{个}$ , 直径  $215\text{mm}$ , 氧利用率  $\geq 25\%$ , 阻力损失  $300\sim 400\text{mmH}_2\text{O}$ , 池内水深  $4.15\text{m}$ ; ②污水提升泵, 2 台 (1 用 1 备), 性能参数  $Q=208\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=6.0\text{m}$ ,  $N=7.5\text{kW}$

#### 6、沉淀池

- 1) 设计规模: 按  $2500\text{m}^3/\text{d}$  规模一次建设、安装完成;
- 2) 结构及尺寸: 采用半埋式矩形钢筋混凝土结构, 尺寸大小为:

**$26.40\text{m}\times 5.00\text{m}\times 4.95\text{m}$**

3) 设计参数: 表面符合  $0.79\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ , 有效容积  $494\text{m}^3$ , 停留时间  $4.74\text{h}$ ;

4) 主要设备: 沉淀池排泥泵, 2 台 (1 用 1 备), 性能参数: :  $Q=75\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=10.0\text{m}$ ,  $N=3.7\text{kW}$ 。

#### 7、纤维转盘滤池

- 1) 设计规模: 按  $2500\text{m}^3/\text{d}$  规模一次建设、安装完成;
- 2) 结构及尺寸: 采用半埋式矩形钢筋混凝土结构, 尺寸大小为:

**$5.50\text{m}\times 5.00\text{m}\times 4.95\text{m}$**

3) 设计参数: 有效过滤面积  $10.4\text{m}^2$ , 平均滤速  $10.01\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$

4) 主要设备: ①转盘滤池, 1 套, 直径  $D=2000$ ; ②旋转驱动电机, 1 台,  $i=560$ ,  $NA=2.5\text{RPm}/\text{min}$ ,  $N=0.75\text{kW}$ ; ③电动球阀, 2 台,  $DN65\text{mm}$ ,  $N=0.04\text{kW}$ ; ④反冲洗泵, 1 台,  $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=9.0\text{m}$ ,  $N=2.2\text{kW}$ ;

#### 8、消毒出水池

- 1) 设计规模: 按  $2500\text{m}^3/\text{d}$  规模一次建设、安装完成;

2) 结构及尺寸：水池采用半埋式矩形钢筋混凝土结构，尺寸大小为：  
1.60m×5.00m×4.95m； 计量井采用半埋式砖砌结构，尺寸大小为：1.60m×1.60m×1.50m；

3) 主要设备：紫外线消毒装置，1套，Q=104 m<sup>3</sup>/h，管径 D=150mm，功率 N=1.5kW，工作压力 P=0.6MPa；

#### 9、污泥池

1) 设计规模：按 2500m<sup>3</sup>/d 规模一次建设、安装完成；

2) 结构及尺寸：采用半埋式矩形钢筋混凝土结构，尺寸大小为：  
4.00m×3.80m×4.95m

3) 设计参数：有效容积 45m<sup>3</sup>，有效水深：2.95m，停留时间 0.43h；

4) 主要设备：污泥提升泵，2台（1用1备），性能参数 Q=104 m<sup>3</sup>/h，H=6.0m，N=3.7kW

#### 10、污泥浓缩池

1) 设计规模：按 2500m<sup>3</sup>/d 规模一次建设、安装完成；

2) 结构及尺寸：采用半埋式矩形钢筋混凝土结构，尺寸大小为：  
4.00m×6.90m×4.95m。

## 2.3 源强分析

本项目运营废水主要为员工生活污水、药剂稀释水及收集的生活污水。

①根据前文水量预测可知，运营期纳污范围内收集的生活污水量为 2138 m<sup>3</sup>/d。

②项目拟雇员工 8 人，年工作时间 365 天，场区内不设宿舍。员工办公生活用水参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）“表 A.1 服务业用水定额表”中“国家机构(92)-国家行政机关(922)-办公楼-无食堂和浴室 先进值”，即 10m<sup>3</sup>/人·a。则本项目生活用水量为 80m<sup>3</sup>/a，0.219m<sup>3</sup>/d。污水产生量按用水量的 90%计算，则生活污水产生量为 72m<sup>3</sup>/a，0.197m<sup>3</sup>/d。

③本项目污水处理 PAC 药剂处理需要加入水，根据建设单位经验，配置比例为 1：1.5，项目药剂使用量为 40t/a，则需要的水量为 60t/a，0.164 m<sup>3</sup>/d。

综上，运营期，排入本项目污水处理系统的水量总量为 2138.383 m<sup>3</sup>/d，78.05 万 m<sup>3</sup>/a。项目设计处理能力为 2500 m<sup>3</sup>/d，能够满足处理需求。水污染物产排情况如下表：

表 9 水污染物产排情况一览表

项目		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TN	TP
预估污水量 78.05 万 m <sup>3</sup> /a	进水浓度 (mg/L)	220	150	110	30	45	4
	产生量(t/a)	171.71	117.08	85.86	23.42	35.12	3.12
	出水浓度 (mg/L)	40	10	10	5	15	0.5
	排放量(t/a)	31.22	7.81	7.81	3.90	11.71	0.39
设计污水量 91.25 万 m <sup>3</sup> /a	进水浓度 (mg/L)	220	150	110	30	45	4
	产生量(t/a)	200.75	136.88	100.38	27.38	41.06	3.65
	出水浓度 (mg/L)	40	10	10	5	15	0.5
	排放量(t/a)	36.5	9.13	9.13	4.56	13.69	0.46

### 3 环境质量现状调查与评价

因无名小溪、长山河无国考、省考断面，为了解建设项目所在区域的环境质量现状，本专题报告通过现场实测的方法获取评价区域内环境质量现状资料，并对其进行分析评价。

#### 3.1 地表水环境质量现状监测

##### 3.1.1 监测布点

项目附近水体为长山河，尾水经过无名小溪汇入长山河。本项目引用广东承天检测技术有限公司 2024 年 10 月 14 日至 2024 年 10 月 16 日在无名小溪、长山河的检测结果作为评价依据。检测断面如下表所示：

表 10 地表水监测断面布设

编号	监测断面	功能类别	监测河段
W1	汕尾市华侨管理区污水处理厂排放口下游 500m 处的断面	/	无名小溪
W2	汕尾市华侨管理区污水处理厂排放口下游 1500m 处断面	/	无名小溪
W3	长山河（无名小溪汇入长山河上游 500m 处的断面）	IV 类	长山河
W4	长山河（无名小溪汇入长山河下游 500m 处的断面）	IV 类	长山河
W5	长山河（无名小溪汇入长山河上游 1500m 处的断面）	IV 类	长山河



### 3.1.2 监测项目、监测时间和频次

监测项目：pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP、TN、石油类、总锌、总铜、LAS、氟化物、硫化物。

监测时间：2024年10月14日~2024年10月16日；

监测频次：连续监测3天，每天采样监测2次；

### 3.1.3 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单因子污染指数法。单因子污染指数用下式计算：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中：C<sub>ij</sub>—j断面污染物i的监测均值（mg/l）；

S<sub>ij</sub>—j污染物I的III类水质标准值（mg/l）。

pH的单项污染指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中：S<sub>pHj</sub>—单项污染指数；

pH<sub>j</sub>—实际监测值；

pH<sub>sd</sub>—标准下限；

pH<sub>su</sub>—标准上限。

DO的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：C<sub>ij</sub>：（i,j）点污染物浓度，mg/L；

$C_{si}$ : 水质参数 i 的地表水质标准, mg/L;

$DO_s$ : 溶解氧的地表水质标准, mg/L;

$DO_j$ : j 点的溶解氧, mg/L;

$DO_f$ : 饱和溶解氧浓度, mg/L; 9.07;

T: 水温, °C。

### 3.1.4 评价标准

无名小溪、长山河均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

### 3.1.5 监测结果及评价

现状监测结果如下表所示:

表 11 环境质量现状监测结果

采样日期	点位	监测项目	单位	监测结果		标准 限值	达标 情况
				第一次	第二次		
2024.10.14	W1 汕尾市华侨管理区污水处理厂排放口下游 500m 处断面	pH 值	无量纲	7.5	7.2	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	31	18	/	/
		化学需氧量	mg/L	18	19	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.8	6	达标
		氨氮	mg/L	0.233	0.653	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.06	1.12	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.08	0.10	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.08	0.08	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.1	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.3	达标
	氟化物	mg/L	1.13	1.15	1.5	达标	
	硫化物	mg/L	0.006	0.008	0.5	达标	
	W2 汕尾市华侨管理区污水处理厂排放口下游 1500m 处断面	pH 值	无量纲	7.3	7.1	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	24	12	/	/
		化学需氧量	mg/L	22	24	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	4.4	4.8	6	达标
		氨氮	mg/L	0.482	0.776	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.26	1.34	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.14	0.16	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.06	0.06	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.12	0.05(L)	1.0	达标
W3 长	阴离子表面活性剂	mg/L	0.065	0.074	0.3	达标	
	氟化物	mg/L	1.02	1.03	1.5	达标	
	硫化物	mg/L	0.014	0.11	0.5	达标	
		pH 值	无量纲	7.4	7.4	6~9	达标

2024.10.15	山河 (无名小溪汇入长山河上游500m处断面)	悬浮物	mg/L	26	13	/	/
		化学需氧量	mg/L	18	19	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.8	6	达标
		氨氮	mg/L	0.929	0.365	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.42	1.35	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.19	0.23	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.02	0.02	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	2	达标
		总铜	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	0.3	达标
		氟化物	mg/L	0.64	0.65	1.5	达标
		硫化物	mg/L	0.018	0.016	0.5	达标
	W4 长山河 (无名小溪汇入长山河下游500米处断面)	pH 值	无量纲	7.2	7.3	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	22	28	/	/
		化学需氧量	mg/L	23	25	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	4.6	5.0	6	达标
		氨氮	mg/L	0.718	0.782	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.16	1.20	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.15	0.13	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.10	0.11	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.142	0.132	0.3	达标
		氟化物	mg/L	1.37	1.35	1.5	达标
	硫化物	mg/L	0.007	0.008	0.5	达标	
	W5 长山河 (无名小溪汇入长山河下游1500米处断面)	pH 值	无量纲	7.1	7.1	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	38	29	/	/
		化学需氧量	mg/L	16	17	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.4	6	达标
		氨氮	mg/L	0.182	0.600	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.10	1.04	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.12	0.10	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.07	0.08	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.06	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.084	0.075	0.3	达标
氟化物		mg/L	1.11	1.09	1.5	达标	
硫化物	mg/L	0.004	0.005	0.5	达标		
W1 汕尾市华侨管理区污水处理厂排放口下游500m处断面	pH 值	无量纲	7.2	7.3	6~9	达标	
	悬浮物	mg/L	32	17	/	/	
	化学需氧量	mg/L	21	23	30	达标	
	五日生化需氧量	mg/L	4.2	4.6	6	达标	
	氨氮	mg/L	0.438	0.829	1.5	达标	
	总氮	mg/L	1.00	1.08	1.5	达标	
	总磷	mg/L	0.09	0.11	0.3	达标	
	石油类	mg/L	0.06	0.07	0.5	达标	
	总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	2.0	达标	
总铜	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	1.0	达标		

		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	0.3	达标
		氟化物	mg/L	1.18	1.17	1.5	达标
		硫化物	mg/L	0.005	0.007	0.5	达标
W2 汕尾市华侨管理区污水处理厂排放口下游1500m处断面		pH 值	无量纲	7.3	7.1	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	25	11	/	/
		化学需氧量	mg/L	16	18	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.6	6	达标
		氨氮	mg/L	0.529	0.765	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.2	1.28	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.15	0.14	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.05	0.06	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.075	0.08	0.3	达标
		氟化物	mg/L	1.01	1.05	1.5	达标
		硫化物	mg/L	0.013	0.013	0.5	达标
	W3 长山河（无名小溪汇入长山河上游500米处断面）		pH 值	无量纲	7.4	7.2	6~9
		悬浮物	mg/L	31	26	/	/
		化学需氧量	mg/L	21	22	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	4.2	4.4	6	达标
		氨氮	mg/L	0.476	0.224	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.36	1.30	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.2	0.22	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.03	0.04	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	0.3	达标
		氟化物	mg/L	0.74	0.77	1.5	达标
		硫化物	mg/L	0.020	0.017	0.5	达标
W4 长山河（无名小溪汇入长山河下游500米处断面）			pH 值	无量纲	7.1	7.1	6~9
		悬浮物	mg/L	32	28	/	/
		化学需氧量	mg/L	18	19	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.8	6	达标
		氨氮	mg/L	0.347	0.706	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.19	1.25	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.14	0.12	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.11	0.12	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.159	0.153	0.3	达标
		氟化物	mg/L	1.40	1.41	1.5	达标
		硫化物	mg/L	0.008	0.010	0.5	达标
	W5 长山河（无名小溪汇入长山河下游）		pH 值	无量纲	7.4	7.3	6~9
		悬浮物	mg/L	35	25	/	/
		化学需氧量	mg/L	23	24	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	4.6	4.8	6	达标
		氨氮	mg/L	0.824	0.671	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.13	1.05	1.5	达标

2024.10.16	1500 米处断面)	总磷	mg/L	0.13	0.12	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.08	0.09	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.096	0.090	0.3	达标
		氟化物	mg/L	1.07	1.06	1.5	达标
		硫化物	mg/L	0.006	0.008	0.5	达标
	W1 汕尾市华侨管理区污水处理厂排放口下游 500m 处断面	pH 值	无量纲	7.1	7.2	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	29	15	/	/
		化学需氧量	mg/L	24	26	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	4.7	5.2	6	达标
		氨氮	mg/L	0.562	0.382	1.5	达标
		总氮	mg/L	0.98	1.03	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.10	0.09	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.07	0.06	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	0.3	达标
		氟化物	mg/L	1.15	1.16	1.5	达标
		硫化物	mg/L	0.008	0.009	0.5	达标
	W2 汕尾市华侨管理区污水处理厂排放口下游 1500m 处断面	pH 值	无量纲	7.3	7.1	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	22	10	/	/
		化学需氧量	mg/L	18	21	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.6	4.2	6	达标
		氨氮	mg/L	0.424	0.641	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.16	1.37	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.14	0.13	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.05	0.06	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.065	0.074	0.3	达标
		氟化物	mg/L	1.05	1.09	1.5	达标
		硫化物	mg/L	0.016	0.014	0.5	达标
	W3 长山河 (无名小溪汇入长山河上游 500m 处断面)	pH 值	无量纲	7.5	7.4	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	34	24	/	/
		化学需氧量	mg/L	16	17	30	达标
五日生化需氧量		mg/L	3.2	3.4	6	达标	
氨氮		mg/L	0.824	0.347	1.5	达标	
总氮		mg/L	1.31	1.33	1.5	达标	
总磷		mg/L	0.24	0.25	0.3	达标	
石油类		mg/L	0.02	0.03	0.5	达标	
总锌		mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	2.0	达标	
总铜		mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	1.0	达标	
阴离子表面活性剂		mg/L	0.05 (L)	0.05(L)	0.3	达标	
氟化物		mg/L	0.81	0.65	1.5	达标	
硫化物		mg/L	0.017	0.019	0.5	达标	
W4 长山河	pH 值	无量纲	7.3	7.3	6~9	达标	
	悬浮物	mg/L	32	27	/	/	

	(无名小溪汇入长山河下游500m处断面)	化学需氧量	mg/L	19	20	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.8	4.0	6	达标
		氨氮	mg/L	0.829	0.747	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.15	1.11	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.12	0.14	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.10	0.11	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	1.0	达标
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.142	0.132	0.3	达标
		氟化物	mg/L	1.43	1.45	1.5	达标
		硫化物	mg/L	0.010	0.007	0.5	达标
	W5长山河(无名小溪汇入长山河下游1500m处断面)	pH值	无量纲	7.1	7.2	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	39	28	/	/
		化学需氧量	mg/L	18	19	30	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.8	6	达标
		氨氮	mg/L	0.459	0.341	1.5	达标
		总氮	mg/L	1.04	0.992	1.5	达标
		总磷	mg/L	0.15	0.11	0.3	达标
		石油类	mg/L	0.05	0.06	0.5	达标
		总锌	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	2.0	达标
		总铜	mg/L	0.05(L)	0.05(L)	1.0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.159	0.163	0.3	达标		
氟化物	mg/L	1.14	1.10	1.5	达标		
硫化物	mg/L	0.005	0.006	0.5	达标		
备注：1、“/”表示标准限值未对该项目做限值要求或不适用； 2、样品浓度未检出或小于方法检出限时以检出限+（L）表示。							

根据监测结果可知，长山河、无名小溪各监测断面各监测因子检出浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求，项目所在区域水环境质量较好。

### 3.2 水生态环境现状调查

项目所在区域涉及的河流为长山河，根据现场调查及资料收集，项目周围不存在饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护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。

### 3.3 区域污染源调查

#### 3.3.1 取水现状

项目尾水排入长山河，论证范围涉及长山河，根据实际调查资料，评价范围均不在

饮用水源保护区内。评价范围内现状取水大部分为农业灌溉取水，且目前该区域已在自来水集中供水管网的覆盖范围内，根据论证区域内取排水情况调查结果显示，评价区域内长山河既没有重要的工业企业的取水口，也没有拟建的取水口。

### **3.3.2 排水现状**

根据现场踏勘调查，评价范围内目前无工业污水汇入河道，无集中式排污口。因此，项目入河排污口论证范围水功能区内，除了项目入河排污口之外，无其他已建、在建、拟建的入河排污口。

## 4 环境影响预测及评价

### 4.1 施工期环境影响预测与评价

#### 4.1.1 施工期源分析

施工期废水主要来自施工人员的生活污水、基坑开挖过程产生的基坑涌水、施工过程中产生的工程废水以及雨季形成的地表径流。

##### 1、生活废水

项目施工区域内不设置临时施工营地，不设置食堂，施工人员由施工单位统一送餐，施工人员使用周边公共卫生间，施工期间工人生活污水产生量少，主要为洗手废水。该部分废水经收集后回用于施工中，不外排。

施工人员用水量按 30L/人·d 计，日均施工人数 50 人，项目施工人员生活污水估算结果为日均污水产生量 1.5m<sup>3</sup>/d，施工期 6 个月（每月按 30 天计算）污水排放总量为 270m<sup>3</sup>。项目施工期施工人员生活污水仅为洗手废水，该部分污水经收集池统一收集后回用于施工中，不外排。类比同类项目，主要污染物浓度 COD 300mg/L、BOD 150mg/L、SS 250mg/L、氨氮 25mg/L、动植物油 30mg/L。

##### 2、基坑涌水

项目在采用打桩机打地基时，深挖基坑会产生地下水渗出，主要污染物为悬浮物。基坑涌水主要是建筑物基坑开挖深度低于地下水位引起地下水涌入基坑的现象。涌入基坑的水一般来自围岩和坑底。基坑涌水有时会使坑壁失稳等情况，给施工带来困难。影响基坑涌水的因素有大气强降水、蒸发量、围岩的渗透系数、基坑开挖面积。由于本工程采用基坑全开挖，因此会产生一定量的基坑废水，主要包括地下涌水，根据建设单位提供的资料和区域水文地质情况，该区域属于非均质含水层，地下水无统一的地下水位面，主要接受大气降水补给。根据同类工程比较，基坑废水中的主要污染物为 SS，浓度一般为 650~800 mg/L。基坑废水经沉淀池沉淀处理后，基坑废水中的 SS 去除率约为 60%，沉淀处理后 SS 浓度降至 260~320mg/L，不含有毒有害物质，可直接回用于项目区施工用水，回用不完的部分可处理达标后外排。

##### 3、工程废水

由于施工场内不设混凝土搅拌站，使用商品混凝土，施工废水主要为混凝土养护废

水、工具清洗废水等。项目施工生产废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓度约为500mg/L~2000mg/L，pH值9~12。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物和石油类。在施工区分区设置沉淀池，处理后的废水可用于工具清洗、养护和场地洒水。

#### 4、地表径流

项目施工工期时间较长，施工过程中会遇见雨水天气，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、水泥、油类及其它地表固体污染物。

#### 5、试压废水

管道完成铺设后，进行闭水试验，采用自来水进行试验，产生的废水主要污染物为SS，废水经沉淀池处理，处理后上清液回用于洒水降尘，不外排。

项目各地块周边修筑施工围护，并分别沿厂界修筑临时排水渠，使项目地块外地表径流沿周边临时排水渠排走；施工期间修筑沉淀池，区域内由自然降雨产生的地表径流经区域内临时排水渠引入各地块所建的沉淀池，经沉淀处理后回用于施工过程，对周边地表水产生的影响较小。

### 4.1.2 施工地表水影响分析与防治措施

①根据项目工程分析，施工期施工人员为附近村民，施工区域不设置食宿等生活设施，施工人员如厕临时搭建旱厕。因此，施工过程中产生的废水主要为施工废水。

本项目施工废水通过在项目施工场地内设置临时沉淀池沉淀处理后回用于项目施工场地、运输道路洒水降尘，不外排。

#### ②雨天形成地表径流污染的影响分析

项目基础施工期遇到下大雨，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、水泥、油类及其它地表固体污染物。当其进入水体后可能造成水体污染，致使水体水质下降。

为避免雨季径流对周围水体产生不利影响，采取以下措施：设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆、污水、废水外流或堵塞河道；合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷；

施工单位在施工中造成下水道或其他地下管线堵塞或损坏的，应当立即疏通或修复；项目应加强管理，做好机械的日常维护保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；另外，雨天应对各类机械进行遮盖防雨。采取以上措施后，雨季径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，将沉淀处理后的雨水径流收集起来，部分回用于项目区的洒水抑尘，剩余部分经沉淀处理后可外排。在采取上述措施后地表径流对周围地表水环境的影响较小。

## 4.2 运营期地表水环境影响预测及评价

### 4.2.1、预测范围及时期

#### (1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的规定以及本项目排污口废污水特点，本项目尾水处理达标后通过无名小溪汇入长山河。因此，本次影响预测范围为：无名小溪与长山河交汇处上游 500m 处及无名小溪汇入长山河处至汇入口下游 1500 米处，全长约 2000m。

#### (2) 预测时期

本次预测时期为纳污水体长山河的枯水期。

### 4.2.2 预测因子

项目废水主要为服务范围内收集的生活污水及项目自身运行产生的污水，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TP、TN。根据项目尾水所含污染物种类以及评价范围内水质特征，选择 COD<sub>Cr</sub>，氨氮作为预测因子。

### 4.2.3 水文参数

根据《汕尾市华侨管理区污水处理厂及配套管网建设工程项目入河排污口设置论证报告》，长山河 90%保证率最枯月平均流量为 7.04m<sup>3</sup>/s，流速为 0.32m/s。本评价将长山河简化为矩形平直河流，河宽按平均值 20m 计算，本底浓度取项目补充监测排水口断面的实测最大值。主要参数如下：

表 12 长山河水文参数一览表

河段名称	本底浓度 (mg/L)		90%保证率最枯月平均流量 Q	河宽 B (m)	水深 H (m)	流速 U (m/s)	K (1/d)	
	COD <sub>Cr</sub>	氨氮					COD <sub>Cr</sub>	氨氮

			(m <sup>3</sup> /s)					
长山河	22.0	0.929	7.04	20	1.0938	0.32	0.10	0.10

#### 4.2.4 预测模型及预测情景

##### 1、预测模型

长山河属于乌坎河支流，根据资料，长山河 90%保证率最枯月平均流量为 7.04m<sup>3</sup>/s，流速为 0.32m/s，平均河床宽 20m，小于 200m，废水入河后可很快与河水充分混合，假设废水连续稳定排放。排放的物质 COD<sub>Cr</sub>、氨氮为非持久性污染物，结合《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，选用一维稳态模式预测项目外排废水对长山河水质的影响。

河流一维水质模型一般形式为

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{86400u}\right)$$

式中：C<sub>x</sub>——污染物预测因子浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>——污染物排放浓度，mg/L；

u——河流断面平均流速，m/s；

x——河流纵向坐标，m；

K——衰减系数，1/d；

充分混合河段采用下式计算：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中，C——污染物浓度，mg/L；

C<sub>p</sub>——污染物排放浓度，mg/L；

Q<sub>p</sub>——污水排放量，m<sup>3</sup>/s；

C<sub>h</sub>——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q<sub>h</sub>——河流流量，m<sup>3</sup>/s；

##### 2、预测情景

根据项目排水特点及水体现状水质特征，预测本项目的正常工况排放及事故性排放对水环境的影响。

#### 4.2.5 污染物预测源强

本项目处理规模为 2500m<sup>3</sup>/d，为最大限度的估算项目正常工况下对纳污水体的影响，按总处理规模 2500m<sup>3</sup>/d 废水量进行预测。项目废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段城镇二级污水处理厂一级标准的较严值。因此，正常工况下外排废水水质指标按 COD<sub>Cr</sub>=40mg/L，氨氮=5mg/L。

为最大限度的估算项目建成后事故工况外排废水对纳污水体的影响，事故工况废水量、污染物排放浓度按新建污水处理厂进水水质浓度进行预测。则本项目正常排放情景和事故排放情景下主要水污染物排放情况如下：

表 13 不同排放情景水污染物排放源强

预测情景	预测因子	排放浓度 (mg/L)	备注
正常排放情景	COD <sub>Cr</sub>	40	按污水处理达标后直接排放至无名小溪
	氨氮	5	
事故排放情景	COD <sub>Cr</sub>	220	按污水未经处理直接排放至无名小溪
	氨氮	30	

### 4.3.2 预测结果及分析

#### 1、正常工况下预测结果及评价

根据现状监测可知，长山河 COD<sub>Cr</sub> 背景值为 22.0mg/L，氨氮背景值为 0.929mg/L。正常工况下预测结果如下表所示：

表 14 正常工况下水环境预测结果

X (m)	预测结果 (mg/L)	
	COD <sub>Cr</sub>	氨氮
0	22.0737	0.9457
100	22.0657	0.9453
200	22.2577	0.9450
300	22.0418	0.9446
400	22.0338	0.9443
500	22.0258	0.9440
600	22.0338	0.9436
700	22.0258	0.9433
800	22.0099	0.9429
900	22.0019	0.9426
1000	21.9940	0.9422

1100	21.9860	0.9419
1200	21.9781	0.9416
1300	21.9701	0.9412
1400	21.9622	0.9409
1500	21.9542	0.9405
1600	21.9463	0.9402
1700	21.9384	0.9399
1800	21.9304	0.9395
1900	21.9225	0.9392
2000	21.9146	0.9388
最大预测浓度 (mg/L)	22.0737	0.9457
最大超标倍数	0	0
超标范围	——	——
IV类标准限值	30	1.5

根据上表可知，项目建成后，污水处理设施尾水在正常工况，叠加长山河背景值，预测结果最大值分别为 COD<sub>Cr</sub>: 22.2577mg/L，氨氮: 0.9457mg/L，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2022）IV类标准限值要求，尾水正常排放不会对长山河的水质造成不良影响。

#### 5、事故工况预测结果及评价

根据现状监测可知，长山河 COD<sub>Cr</sub> 背景值为 22.0mg/L，氨氮背景值为 0.929mg/L。事故工况下预测结果如下表所示：

表 15 事故工况下水环境预测结果

X (m)	预测结果 (mg/L)	
	COD <sub>Cr</sub>	氨氮
0	22.8105	1.0480
100	22.8022	1.0476
200	22.7940	1.0472
300	22.7875	1.0469
400	22.7775	1.0465
500	22.7693	1.0461
600	22.7610	1.0457
700	22.7528	1.0453
800	22.7446	1.0450

900	22.7363	1.0446
1000	22.7281	1.0442
1100	22.7199	1.0438
1200	22.7117	1.0435
1300	22.7035	1.0431
1400	22.6953	1.0427
1500	22.6871	1.0423
1600	22.6788	1.0419
1700	22.6706	1.0416
1800	22.6624	1.0412
1900	22.6543	1.0408
2000	22.6461	1.0404
最大预测浓度 (mg/L)	22.8105	1.0480
最大超标倍数	0	0
超标范围	——	——
IV类标准限值	30	1.5

根据上表可知，事故工况下，叠加长山河背景值后，预测结果最大值分别为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ : 22.8105mg/L，氨氮: 1.0480mg/L，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。

### 4.3 入河排污口设置对水生态的影响

项目本身为环保治理工程，对区域水环境可持续发展起到重要的作用。项目纳污范围为华侨管理区乡镇中心区的生活污水。目前，该范围内无污水处理厂和完善的污水系统管网。项目建成后，华侨管理区管网进一步完善，华侨管理区乡镇中心区的生活污水通过管网进入项目污水处理厂，遏制了污水直接排入附近河涌，响应了国家、省的涉水治污政策，为华侨管理区打响治水攻坚战做出贡献。

项目处理达标后的尾水排放，在一定范围内对水生生态造成影响，在短距离水体中氮、磷等营养物质增加，加重水体富营养化程度，同时浮游藻类增多，影响水体透光度，改变了水生生物的生存条件，对水生生态有一定的影响。尾水污染物质可以在生态系统中发生渗滤、蒸发、凝聚、吸附、解吸、扩散、沉降、放射性蜕变等许多物理过程，伴随着这些物理过程，生态系统的某些因子的物理性质发生改变，从而影响到生态系统的稳定性，导致各种生态效应的发生。

项目的建设消减华侨管理区乡镇中心区生活污水排入长山河流域的污染物质，对改善水功能区的水质，实现水功能区的水质目标有利，可保护长山河的水生态环境；入河排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素，符合水生态保护要求。

#### 4.4 入河排污口设置对地下水的影响

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），项目所在地的地下水功能区划为：韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01），地下水类型为孔隙、裂隙水，水质保护目标为Ⅲ类，项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。

地下污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

##### （1）地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径主要有以下几种：

- ①通过渗坑、渗井等排放而直接污染含水层；
- ②由入渗水载带的地面污染物经非饱和带垂直进入潜水含水层；
- ③污水排入地表水后，污染的地表水通过岩层侧向补给进入潜水或少数深层承压水；
- ④通过含水层顶板的水文地质窗（隔水层的缺口）垂直渗入或穿越隔水层（越流）补给深层承压水；
- ⑤通过岩溶发育的渠道、泄水矿坑以及通过开采地下水的管井而进入潜水或深层承压水；
- ⑥在含水层疏干时，通过含水层本身的流动而污染潜水或承压水。

根据项目所处区域的地质情况，建设项目可能对地下水造成污染的途径主要为污水处理池等污水下渗对地下水造成的污染。

## (2) 影响分析

### ①对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。根据区域地质资料，区域内上覆土层主要为第四系土层，下伏基岩为石炭系、泥盆系沉积岩。第四系土层岩土性状为粉质黏土等。冲积粉质粘土层的渗透系数  $k=2.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，富水性极弱，为微透土层。则项目场地包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

### ②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内岩石层分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与深层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

## (3) 预防措施

①项目建设尽可能地减少硬化地表，使地表的性状改变达到最小化，以最大可能使该区域的地下水系统不受项目建设的影响而维持原状。

②加强项目内的绿化，强化植被对污染物质的净化作用，减少污染物质直接进入地下水系统的可能途径。

③对项目内产生的所有污水都不得直接流放到地表。所有污水都必须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放。所有可能接触到污水的地表都必须作严格的防渗处理。

④所有固体废物的堆放场所都必须进行地表的防渗处理，如果是危险废物的堆放场所，则地表的处理要特别设定高标准，保证不会渗入到地下水系统中。

⑤建议在项目内建设一些水体景观，保持项目内有一定的自然水体，保证其与地下水系统相联系，以增加地下水的补给，同时也能增加项目内的景观多元化。

⑥在一些可行的硬化地表建设中，建议采用多孔沥青透水硬化地表，保持硬化地表的透水性能。

因此，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

## 4.5 入河排污口设置对重要生态敏感区的影响

项目入河排污口设置在长山河，该区域不涉及重要湿地、水库、自然保护区、种质资源保护区、海洋特别保护区、海洋公园等重要生态敏感区，因此，项目入河排污口设置不会对生态敏感区产生影响。

## 4.6 入河排污口设置对重要第三者权益的影响

### 4.6.1 对取水用户的影响

项目评价范围不在饮用水源保护区。根据调查结果可知，目前评价范围内既没有重要的工业企业取水口，也没有拟建的取水口。

### 4.6.2 对下游饮用水水源保护区的影响分析

根据《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2019]271号）、《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》和《汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区名录（2023年）》，项目评价范围内无饮用水水源保护区。

### 4.6.3 对农业用水的影响

根据预测结果可知，项目正常工况下排放的尾水进入长山河时，水质可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类标准要求；根据项目设计出水水质，水质能够满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021），不同作物灌溉水质与项目出水水质对比表见表 16。因此，项目处理后的尾水基本不会对周边农业用水产生不利影响。

表 16 不同作物灌溉水质与项目出水水质对比表

污染物	作物种类			本项目尾水水质	单位
	水作	旱作	蔬菜		
pH	5.5~8.5			6~9	无量纲
悬浮物	80	100	60 <sup>a</sup> ,15 <sup>b</sup>	10	mg/L
五日生化需氧量	60	100	40 <sup>a</sup> ,15 <sup>b</sup>	10	mg/L
化学需氧量	150	200	100 <sup>a</sup> ,60 <sup>b</sup>	40	mg/L

备注：a 加工、烹调及去皮蔬菜；b 生食类蔬菜、瓜果和草本水果。

# 5 污染防治措施

## 5.1 施工期污染防治措施

1、设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆、污水、废水外流或堵塞河道；

2、合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷；

3、施工单位在施工中造成下水道或其他地下管线堵塞或损坏的，应当立即疏通或修复；

4、项目应加强管理，做好机械的日常维护保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；另外，雨天应对各类机械进行遮盖防雨。

采取以上措施后，雨季径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，将沉淀处理后的雨水径流收集起来，部分回用于项目区的洒水抑尘，剩余部分经沉淀处理后可外排。在采取上述措施后地表径流对周围地表水环境的影响较小。

## 5.2 运营期污染防治措施

### 5.2.1 处理工艺的可行性分析

项目废水处理工艺为粗格栅→细格栅→调节池→AAO 生化池→沉淀池→纤维转盘滤池→消毒，对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）污染治理可行技术，本项目属于规范中的“废水类别为生活污水，执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准的水处理排污单位”。

表 17 污水处理可行技术对照表

工段	HJ978-2018 可行技术	本项目	是否属于可行技术
预处理	生活污水：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节	格栅、调节池	是
	工业废水：沉淀、调节、气浮、水解酸化		
生化处理	生活污水：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器	厌氧缺氧好氧（A2/O）	是
	工业废水：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器		
深度处理	生活污水：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化碳）	沉淀池+纤维转盘滤池+紫外消毒	是
	工业废水：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、		

曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换		
------------------------	--	--

本项目污水预处理工艺、生化处理、深度处理工艺均符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）污水处理可行性技术要求，可做到稳定达标排放。

### 5.2.2 管线维护措施

1、为保证污水处理工程的稳定运行，应加强沿线日常巡查，做好管线的维护和管理，防止泥沙沉淀堵塞影响管道过水能力。

2、污水处理工程应同排污管同时设计、同时施工、同时运行。

3、在尾水管道铺设线上，应间隔一段路就架设一些警示标志，尽量减少野蛮施工和人为破坏对管网正常运行的影响，从而减少管网破裂的事故影响。

4、对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

### 5.2.4 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

#### 1、操作人员专业化

污水处理厂投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，并且作为污水处理行运行准备工作的必要条件。

#### 2、加强常规化验分析

污水处理厂的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。常规化验分析的主要项目为进、出水中的 COD、氨氮、TP 等。

#### 3、建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

4、污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理系统。

### 5.2.5 排污口规范化设置

根据《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42号）、参照《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等相关技术规范，入河排污口规范化建设应包括统一规范入河排污口设置、竖立明显的建筑标识碑、实行排污口的立标管理、标明水污染物限制排放总量及浓度情况、明确责任主体及监督单位等内容。

排放口规范化设置要求如下：

（1）入河排污口应设置在设计洪水淹没线之上，不应影响河道、堤防、涵闸等水利设施行洪，不应破坏周围环境或造成二次污染。

（2）设置出水监测点，并安装水污染物在线监控系统，对监测点应设置安全防护措施，防止监测点被损坏和人畜落入监测点（处）。

（3）入河排污口口门不得设暗管通入河道，如特殊情况需要设置管道的，必须流出观测窗口，以便于采样和监督。

（4）污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1m 长的明渠。

（5）排污口须满足采样监测要求。经生态环境部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足来样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

（6）凡排放一类污染物或日排放污水 100 吨以上的排污单位，必须在一类污染物的排污口和总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠（管），以满足测量流量及监控的要求：

①利用排污渠道排放污水，污水流量宜采用堰槽法进行测量，测量方法应符合《堰槽测流规范》（SL24-1991）。使用其它方法测流时，可按测流仪器说明进行测量，测流仪器前应设置调节池和平稳过水段，确保水流为稳定流状态，以保证测量精度。

②利用封闭管道排放污水，污水流量宜采用电磁流量计进行测量。

（7）按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标识牌内容应包括下列资料信息：①入河排污口编号；②入河排污口名称；③入河排污口地理位置及经纬度坐

标；④排入的水功能区名称及水质保护目标；⑤入河排污口设置单位；⑥入河排污口设置审批单位及监督电话。

(8) 环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘更离地面 2m。

(9) 对监测采样点、标识牌、计量和监控设备开展日常维护，确保正常运行。

(10) 建立入河排污口台账记录制度，明确负责台账记录的责任部门、责任人和具体职责，记录入河排污口及排污单位与污染物排放相关的信息，并对入河排污口台账的真实性、完整性和规范性负责，并由入河排污口责任主体维护并动态更新。基本信息未发生变化的，按年记录，1 次/年；基本信息发生变化的，在发生变化时记录。

(11) 根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023）规定，设置视频监控系统对监测采样点和污水出流状况进行监控和摄录的，设置应满足以下要求：

a) 基座宜采用混凝土材质，基座的浇筑应满足后期线缆敷设需要，基座埋设在基坑内，基坑的开挖深度满足立杆抗风、抗震等稳定性要求；

b) 立杆高度满足前端视频监控器使用及检修需要，立杆表层应进行防腐防锈处理，底部与基座稳固连接，设置防雷及接地系统；

c) 高清数字摄像头水平分辨率不低于 1080P，网络视频录像机硬盘满足当前站点 90 天的视频存储容量要求；

d) 设备箱空间尺寸满足所有箱体内设备的安装布线要求，箱体宜采用不锈钢材质，设置百叶窗散热，并满足防水、防虫、防盗等要求；

e) 路由器应支持多种数据采集和视频监控设备，满足 4G 及以上通信要求，支持全网通信制式；

f) 优先采用双路供电，可选供电方式包括太阳能供电、风力供电、有线供电等，保证设备稳定持续运行，同时预留远程控制和设备重启功能接口，提高设备的可维护性。

(12) 根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）规定，标识牌设置要求如下：

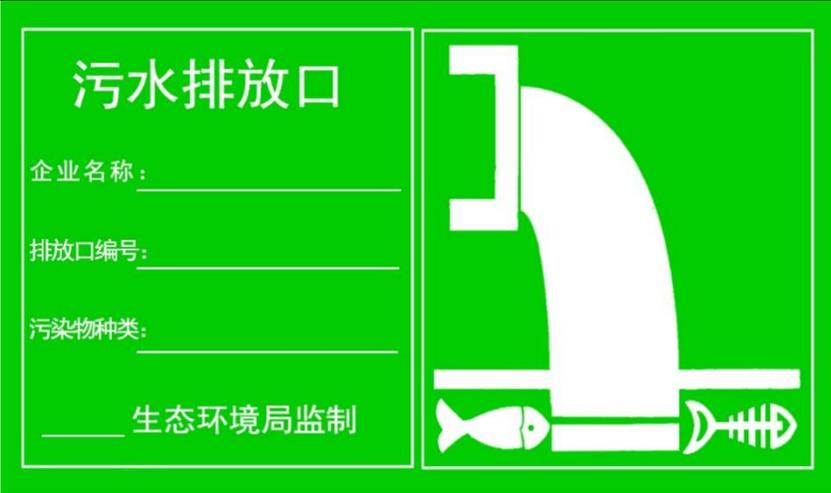
a) 标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督。

b) 标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。

c) 标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命。

d) 标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。

表 18 入河排污口标识牌要求一览表

要求	污水排放口
提示符号	
功能	表示污水向水体排放
背景颜色	底和立柱为绿色
图形颜色	图案、边框、支架和文字为白色
辅助标志内容	(1) 排放口标志名称；(2) 单位名称；(3) 排污口编号；(4) 污染物种类；(5) XX 生态环境局监制
辅助标志字形	黑体字
标志牌尺寸	平面固定式标志牌外形尺寸：480×300mm 立式固定式标志牌外形尺寸：420×420mm
高度要求	标志牌最上端距地面 2m，地下 0.3m
标志牌材料	1、标志牌采用 1.5~2mm 冷轧钢板； 2、立柱采用 38×4 无缝钢管； 3、表面采用搪瓷或者反光贴膜。
标志牌的表面处理	1、搪瓷处理或贴膜处理； 2、标志牌的端面及立柱要经过防腐处理。
标志牌的外观质量要求	1、标志牌、立柱无明显变形； 2、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落； 3、图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损； 4、标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。

# 6 环境管理与环境监测计划

## 6.1 环境管理

### 1、施工期环境管理

施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理等），并文明施工，加强施工期环境管理。

### 2、运营期环境管理

为了将本项目运营后产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的环境管理体系。

## 6.2 环境管理机构设置

### （1）设立环境保护管理机构

#### ①机构设置

为了有效保护项目拟建地址所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项环境保护措施的落实，建设单位应设置环境保护管理机构，总经理直接领导，全面履行国家和地方制定的环境保护法律、法规及政策，有效地保护项目所在区域环境质量，合理开发和利用环境资源，负责监督各项环境保护措施的落实情况，并对环境保护措施落实情况进行跟踪监理，配合环境保护主管部门对整个厂区的环境保护工作实施有效监督、管理和指导。

#### ②机构职责

A.认真贯彻执行国家和地方颁布的有关环境保护法律、法规、政策及标准，协助公司最高管理者协调本项目的开发活动与环境保护活动；

B.协助公司最高管理者制定环境方针，制定环境管理目标、指标和环境管理方案、环境监测计划等；

C.负责监督和实施环境管理方案，负责制定和建立有关环保制度和政策，负责环境统计工作、污染源建档，并编制环境监测报告等；

D.负责监督环保公用设施的运行、维修，以确保其正常稳定运行；

E.负责对员工进行环境教育与培训；

F.负责环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关环境政策

和法规的颁布与修改，并及时贯彻和执行，负责对公众的联络、解释、答复和协调有关涉及公众利益的活动及相应措施；

H.努力促进按照 ISO14000 标准建立环境管理体系。

(2) 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，杜绝环境污染事故的发生，保护环境。

加强厂区环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，各部门必须制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

设立运营期环保小组，设 1 名主管负责项目的环境管理，制度年度监测计划和环保措施计划，制定项目的环保有关条例、规章等；派 2 名具有一定环境方面知识的人员负责场内环保计划实施，进行现场监督，保证场内有一个良好的生态环境，并协助当地环保部门定期进行环境监测。具体运营期环保计划见表 19。

表 19 项目运营期环保计划表

环境问题	主要工作内容	执行部门	管理部门	实施时间
环保管理	1、日常环保管理工作； 2、环保设施的维护； 3、绿地及绿化带的维护；	项目管理 部门	当地环保 主管部门	投入使用 后
水环境	4、按雨、污分流的原则建设项目排水管线，并与雨、污水管网连接；			
空气环境	5、除臭处理、除尘处理正常运行；			
噪声	6、相关动力设施采取隔声降噪措施，选用低噪声设备；			
固体废物	7、分类、及时、定点收集，尽可能回用，不可利用的需及时运出。			

### 6.3 监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目不属于其中“四十一、水的生产和供应业 46 99 污水处理及其再生利用 462，工业废水集中处理场所，日处理能力 2 万吨以上的城乡污水集中处理场所”，不属于重点管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目运营期环境监测计划汇总如下表：

表 20 项目运营期监测计划表

序号	环境要素	监测项目		监测点位	监测频次
1	废水	进水	流量、化学需氧量、氨氮	进水总管	自动监测 日
2			总磷、总氮 b		
3		出水	流量、pH、化学需氧量、氨氮、总磷、 总氮	废水总排 口 a	自动监测  季度  两年
4			悬浮物、五日生化需氧量、阴离子表面 活性剂		
5			其他污染物 c		
6	雨水	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物		雨水排放 口 d	日

注：a 废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。  
 b：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。  
 c：接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物。  
 d：雨水排放口有流动水排放时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

环境监测采样、分析方法、数据处理及技术要求均遵循《环境监测技术规范》中有关环境要素监测技术规定的方法进行。

企业监测资料应进行技术分析、分类存档、科学管理，为企业防治环境污染途径和治理措施提供必要的依据；同时也是企业的环境保护资料统计、上报、查阅、目标管理等必须要做的工作内容之一。

# 7 环境影响评价结论

## 7.1 项目概况

项目总占地面积 6144 平方米，设计总规模 5000 立方米/天，分两期建设。本项目为近期工程，近期建设规模 2500 立方米/天，建设雨污分流排水管，包括入户支管及立管改造。本工程共计新建管网总长度约 115.78km。污水管网建设内容：

①县道 138 主管网：污水主管沿县道 138 沿路布置，及沿线经过道路如华兴路等道路布置。主要收集华侨区中心区西侧生活污水及沿线经过新石古村、萌早湖村、第七村等自然村的生活污水，管径为 DN300~DN600，管长为 5.7km；

②县道 138 主管网：压力污水管道沿县道 138 沿路布置，主要为收集四村等自然村生活污水，管径为 DN200，管长约 2.7km，新建污水提升泵站一座，设计规模为 200m<sup>3</sup>/d。

③侨惠公路主管网：污水主管沿侨惠公路布置，及沿线经过道路布置，主要收集华侨区中心区中部、邓策侧生活污水及沿线经过二队等自然村的生活污水，管径为 DN300~DN600，管长为 6.3km；

④沿华侨管理区各片区道路敷设污水次支管网，根据区域地形，地貌和地质特点，合理布置管道走向。根据污水量设置 DN160~DN200 污水支管和接户管长为 36.2km。

综上，沿县道 138、惠侨公路、华兴路等主要道路建设污水收集主管，总长度约 12.62km，污水管道设计管径为 DN300~DN600。沿街道内巷建设污水收集 DN200 支管，总长度约 25.18km，新建 De160 接户管总长度约 16.60km，新建污水管网共计约 54.40km

雨水管网建设内容，新建雨水管网总长度共计约 61.38km，于华侨管理区中心区建设 DN300 巷道雨水管约 10.4km（含预留管 5km），De160 居民雨水管约 35.54km，预留 De160 接户雨水管 15km

本项目为近期工程，项目构筑物等均按近期工程规模建设，本报告仅对近期工程进行评价，远期工程建设前另行履行环评手续。

项目污水处理工艺：粗格栅→细格栅→调节池→AAO生化池→沉淀池→纤维转盘滤池→消毒，出水标准：尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值排放标准。

## 7.2 环境质量现状

根据监测结果可知，长山河、无名小溪各监测断面各监测因子检出浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求，项目所在区域水环境质量较好。

## 7.3 环境影响分析评价

### 7.3.1 施工期声环境影响评价结论

道路施工过程中，持续且强度较大的噪声源为平地机、压路机、推土机、摊铺机等施工设备同时使用。因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

### 7.3.2 运营期水环境影响评价结论

①根据预测结果，项目建成后，污水处理设施尾水在正常工况，叠加长山河背景值，预测结果最大值分别为CODCr：22.2577mg/L，氨氮：0.9457mg/L，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2022）IV类标准限值要求，尾水正常排放不会对长山河的水质造成不良影响。

②根据预测结果，事故工况下，叠加长山河背景值后，预测结果最大值分别为CODCr：22.8105mg/L，氨氮：1.0480mg/L，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求

## 7.4 综合结论

本项目符合国家和地方的产业政策，用地合法，选址合理。项目建成后对区

域水环境质量改善具有重要意义，且运营后产生的各种污染因素经过治理后可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。项目在实施过程中，必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定，严格执行“三同时”制度，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，则项目对环境的影响是可以控制的，在此前提条件下，**从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。**