

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工  
程项目

建设单位（盖章）：开平市塘口生活污水处理厂

编制日期：2025年3月



## 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	38
四、主要环境影响和保护措施.....	50
五、环境保护措施监督检查清单.....	75
六、结论.....	77

### 附表:

建设项目污染物排放量汇总表

### 附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 项目周边环境敏感点分布图

附图 4 平面布置图

附图 5 环境空气质量功能区划图

附图 6 声环境功能区划图

附图 7 与潭江开平段南楼水厂备用饮用水水源保护区位置关系图

附图 8 广东省环境管控单元图

附图 9 广东省“三线一单”数据管理及应用平台——陆域环境管控单元图

附图 10 广东省“三线一单”数据管理及应用平台——生态空间一般管控区图

附图 11 广东省“三线一单”数据管理及应用平台——水环境工业污染重点管控区图

附图 12 广东省“三线一单”数据管理及应用平台——大气环境弱扩散重点管控区图

附图 13 环境空气质量现状监测点位图

附图 14 地表水环境质量现状监测断面图

附图 15 声环境质量现状监测点位图

附图 16 纳污管网图

附图 17 土地利用规划图

### 附件:

附件 1 营业执照

附件 2 法人身份证复印件

附件 3 《关于开平市塘口镇潭溪污水处理设施就配套管网工程项目用地审查意见和规划选址意见的复函》（开自然函〔2023〕923号）

附件 4 《开平市发展和改革局关于开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程

项目初步设计概算的批复》（开发改投〔2024〕14号）

附件 5 引用的环境空气质量现状监测报告—《开平市塘口镇旧圩污水处理设施及配套管网工程项目环境空气质量现状监测报告》（报告编号： LCT202311077）

附件 6 地表水、声环境质量现状监测报告（报告编号： ZZJC[202412]0708）

附件 7 建设项目环评审批征求意见表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程项目		
项目代码	2202-440783-04-01-955528		
建设单位联系人	曾**	联系方式	188****0595
建设地点	江门市开平市塘口镇潭溪圩		
地理坐标	（东经 112 度 33 分 55.282 秒，北纬 22 度 21 分 6.404 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、污水处理及再生利用
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）	开平市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	开发改投〔2024〕14 号
总投资（万元）	927.86	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	1.08	施工工期	12 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> ）	707
专项评价设置情况	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 专项评价设置原则表，本项目专项评价设置情况详见下表：		
	<b>表1-1 专项评价设置原则表</b>		
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的废气主要为 H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度，不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否

	地表水	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	本项目为新增废水直排的污水集中处理厂。	是
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量。	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否
<p>备注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p> <p>综上所述，本项目应开展地表水专项评价。</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			

**1、与《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）相符性分析**

本项目为生活污水集中处理项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“3.城镇污水垃圾处理：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”项目，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）的相关要求。

**2、与《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466号）相符性分析**

《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466号）包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

本项目为生活污水集中处理项目，根据《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于其中的禁止类和许可类，对于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

综上所述，本项目符合《国家发展改革委 商务部 市场监管总局 关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466号）的相关要求。

**3、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**

《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）主要目标提出：到2025

年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。

(1) 与生态保护红线及一般生态空间相符性分析

《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》要求：

全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，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），本项目不在生态保护红线范围内。

(2) 环境质量底线

《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》要求：

全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

本项目基本污染物的大气环境质量现状可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准要求，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的环境空气质量现状浓度符合《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的要求，臭气浓度的环境空气质量现状浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求；泥海河 pH 值、溶解氧、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数均不同程度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目周边农村已建成有独立分散式污水处理设

施处理农村居民生活污水，项目周边多为田地，且田地种植水稻或青菜，农业活动需要施用氮肥、磷肥等，泥海河化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数等超标，可能与农业退水或农业活动中使用的氮肥、磷肥等有机物质被雨水冲刷流入泥海河有关，但本项目属市政污水处理厂新建项目，主要处理服务范围内的生活污水，项目本身并不增加当地污水量，本项目的建成可以减少排入泥海河的污染物，改善其水环境，保护项目周边水环境质量，提高城市居民的生活质量，实现经济、环境和社会可持续协调发展，因此本项目的建设是可以从区域上削减排污量，改善河涌水质的；声环境质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）的要求。

同时，本项目严格环境保护及管理措施，项目运营过程中产生的废水、废气、噪声均可做到达标排放，固体废物可得到有效处理。

本项目运营过程中产生的污染物对周围环境影响较小，基本不会降低区域环境质量功能等级，与环境质量底线基本相符。

### （3）资源利用上线

《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》要求：

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。

本项目运营期主要能源消耗为电能，耗能相对整个区域来说较小，不触及资源利用上线。

### （4）生态环境准入清单

《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）生态环境分区管控指出：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管控等方面明确了准入要求，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。

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，属于珠三角核心区，不属于沿海经济带—东西两翼地区，也不属于北部生态发展区，本项目主要分析与珠三角核心区管控要求的相符性；环境管控单元总管控要求将环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据广东省环境管控单元图可知本项目属于陆域重点管控单元，因此主要对陆域重点管控单元展开分析。

本项目与《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）生态环境分区管控相符性分析具体详见下表：

**表 1-1 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）生态环境分区管控相符性分析**

序号	管控要求		项目情况	相符性	
2	全省总体管控要求	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、能源、交通运输结构调整。……新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理……，加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热……	本项目为生活污水集中处理项目，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目；本项目使用的能源主要为电能，不涉天然气、煤炭等的使用。	相符
		能源资源利用要求	……科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。……贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。……强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。……	本项目使用的能源主要为电能不涉及煤炭的使用；本项目不涉及自然岸线；本项目为生活污水集中处理项目，并配套建设纳污管网，建成后可以有效收集并提高区域生活污水集中处理能力，并对泥海水质的提高起到一定的积极作用。	相符
		污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。……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	根据《广东省生态环境保护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）、《江门市人民政府关于<	相符

2				建排污口不得增加污染物排放量。……加快推进生活污水处理设施建设和提质增效……	江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）可知，本项目水污染物总量控制的指标为：化学需氧量、氨氮；本项目排污口设置在泥海河，该段泥海河为Ⅲ类水体，不属于保护区、游泳区，本项目排污口设置符合规范。	
			环境风险防控要求	……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险源的环境风险防控。……	本评价要求项目运营后建设单位积极响应管理部门要求，制定并有效落实事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理。	相符
	珠三角核心区	区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。……禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。……	本项目为生活污水集中处理项目，不涉及新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；本项目使用的能源主要为电能，不涉及煤炭、生物质、天然气等燃料的使用；本项目不涉及使用挥发性有机物。	相符	
		能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。……推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。……	本项目使用的能源主要为电能，不涉及煤炭的使用；本项目为生活污水集中处理项目，并配套建设纳污水管网，建成后可以有效收集并提高区域生活污水集中处理能力，并对泥海河水质的提高起到一定的积极作用。	相符	
		污染物排放	……推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消	本项目为生活污水集中处理项目，	相符	

3			管控要求	除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。……	并配套建设纳污管网，建成后可以有效收集并提高区域生活污水集中处理能力，并对泥海河水质的提高起到一定的积极作用。	
			环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。……危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理……	本评价要求建设单位积极响应管理部门要求，制定并有效落实事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理。	相符
	环境管控单元总体管控要求	重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。……	本项目不涉及园区规划环评。	相符
			水环境质量超标类重点管控单元	……以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。……	本项目为生活污水集中处理项目，并配套建设纳污管网，建成后可以有效收集并提高区域生活污水集中处理能力，并对泥海河水质的提高起到一定的积极作用。	相符
			大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目为生活污水集中处理项目，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目；本项目排放的大气污染物主要为NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度，不涉及排放挥发性有机污染物。	相符
	综上所述，本项目符合《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）的相关要求。					

#### 4、与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）相符性分析

##### （1）与生态保护红线及一般生态空间相符性分析

《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）要求：“全市陆域生态保护红线面积 1425.76km<sup>2</sup>，占全市陆域国土面积的 14.95%；一般生态空间面积 1431.14km<sup>2</sup>，占全市陆域国土面积的 15.03%。全市海洋生态保护红线面积 1135.19km<sup>2</sup>，占全市管辖海域面积的 23.16%。”

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），本项目不在生态保护红线范围内。

##### （2）环境质量底线

《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）要求：“水环境质量持续提升，市控断面基本消除劣 V 类，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与 PM<sub>2.5</sub> 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。”

本项目基本污染物的大气环境质量现状可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准要求，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的环境空气质量现状浓度符合《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的要求，臭气浓度的环境空气质量现状浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求；泥海河 pH 值、溶解氧、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数均不同程度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目周边农村已建成有独立分散式污水处理设

施处理农村居民生活污水，项目周边多为田地，且田地种植水稻或青菜，农业活动需要施用氮肥、磷肥等，泥海河化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数等超标，可能与农业退水或农业活动中使用的氮肥、磷肥等有机物质被雨水冲刷流入泥海河有关，但本项目属市政污水处理厂新建项目，主要处理服务范围内的生活污水，项目本身并不增加当地污水量，本项目的建成可以减少排入泥海河的污染物，改善其水环境，保护项目周边水环境质量，提高城市居民的生活质量，实现经济、环境和社会可持续协调发展，因此本项目的建设是可以从区域上削减排污量，改善河涌水质的；声环境质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）的要求。

同时，本项目严格环境保护及管理措施，项目运营过程中产生的废气、噪声均可做到达标排放，固体废物可得到有效处理，本项目的建成可以减少排入泥海河的污染物，改善其水环境，保护项目周边水环境质量，提高城市居民的生活质量，实现经济、环境和社会可持续协调发展，因此本项目的建设是可以从区域上削减排污量，改善河涌水质的。

本项目运营过程中产生的污染物对周围环境影响较小，基本不会降低区域环境质量功能等级，与环境质量底线基本相符。

### （3）资源利用上线

《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）要求：“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率。其中：水资源利用效率持续提高。用水总量控制在26.74亿立方米、万元GDP用水量较2020年下降20%，以及万元工业增加值用水量较2020年下降17%。土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。岸线资源得到有效保护。自然岸线保有率达到省级考核要求。能源利用效率持续提升，能源结构不断优化，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。到2035年，体系健全、机制顺畅、运行高效的生态环境分区管控制度全面建立，为生态环境根本好转、人与自然和谐共生的美丽江门基本实现提供有力支撑。”

本项目运营期主要能源消耗为电能，耗能相对整个区域来说较小，不触及资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）可知，本项目属于开平市重点管控单元1，环境管控单元编码：ZH44078320002，其中，管控单元分类为重点管控单元，要素细类为：生态保护红线、一般生态空间、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境工业污梁重点管控区、高污染燃料禁燃区。本项目生态环境准入主要分析与开平市重点管控单元1的相符性，具体如下：

表 1-2 与江门市环境管控单元准入清单相符性分析

序号	管控维度	管控要求	项目情况	相符性
1	区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。	本项目为生活污水集中处理项目，符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2025年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。	相符
		1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。	本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，不在生态保护红线内。	相符
		1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复。恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，为生活污水集中处理项目，不涉及在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，不涉及在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。	相符
		1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。	本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，不涉及江门开平梁金山地方级自然保护区。	相符

2	能源资源利用	1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，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；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，不涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。	相符
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，属于大气环境弱扩散重点管控区（YS4407832330008(/)），本项目为生活污水集中处理项目，不属于储油库项目；本项目排放的大气污染物主要为 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度，不产生和排放有毒有害大气污染物；本项目不涉及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂。	相符
		1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目为生活污水集中处理项目，不涉及排放重金属污染物。	相符
		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目为生活污水集中处理项目，不涉及畜禽养殖业。	相符
		1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，不涉及占用河道滩地。	相符
	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	本项目为生活污水集中处理项目，不属于“两高”项目，使用的能源主要为电能，不涉及煤炭的使用。	相符	
	2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目使用的能源主要为电能，项目不设置锅炉。	相符	
	2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目使用的能源主要为电能，不涉及高污染燃料的使用。	相符	
	2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目为生活污水集中处理项目，不属于高耗水项目，本项目用水主要为生活用水，本评价要求建设单位在运营过程中节约用水。	相符	

		2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，为生活污水集中处理项目，属于公共服务设施、市政基础设施建设项目，根据《关于开平市塘口镇潭溪污水处理设施就配套管网工程项目用地审查意见和规划选址意见的复函》（开自然函〔2023〕923号），项目已纳入国土空间规划“三区三线”的城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，在开平市国土空间总体规划（2021-2035年）用地用海规划分类方案中规划为商业服务业用地，在《开平市塘口镇潭溪村地块控制性详细规划修编》在编稿中规划为排水用地，项目用地合规。	相符
3	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，项目在施工期需合理安排作业时间，施工时应洒水降尘以减少粉尘污染，并适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	相符
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强VOCs收集处理。	本项目为生活污水集中处理项目，不属于纺织印染、化工行业。	相符
		3-3.【水/限制类】推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排”创建。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，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。	本项目为生活污水集中处理项目，不属于高耗水；本项目实行COD、氨氮排放减量替代；本项目为生活污水集中处理项目，不属于电镀项目，不执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。	相符
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《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》第二时段一级标准的较严值。	本项目为生活污水集中处理项目，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的较严值。	相符
		3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目为生活污水集中处理项目，不涉及排放重金属污染物。	相符

4	环境风险管控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	本评价要求建设单位积极响应管理部门要求，制定并有效落实事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理。	相符
		4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理和公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目为生活污水集中处理项目，根据《关于开平市塘口镇潭溪污水处理设施就配套管网工程项目用地审查意见和规划选址意见的复函》（开自然函〔2023〕923号），项目已纳入国土空间规划“三区三线”的城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，在开平市国土空间总体规划（2021-2035年）用地用海规划分类方案中规划为商业服务业用地，在《开平市塘口镇潭溪村地块控制性详细规划修编》在编稿中规划为排水用地，项目用地合规。	相符
		4-3.【土壤/综合类】重点单位建设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。	本项目为生活污水集中处理项目，不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道；本项目污水处理池按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）采取相应的防渗措施。	相符
<p>综上所述，本项目符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）的相关要求。</p> <p><b>5、与《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）的相符性分析</b></p> <p>本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，根据《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号），本项目不在江门市饮用水源保护区的范围内，本项目距离最近的饮用水源地为潭江开平段南楼水厂备用饮用水水源保护区，本项目距离潭江开平段南楼水厂备用饮用水水源一级保护区最近为 6.946km，距离潭江开平段南楼水厂备用饮用水水源二级保护区最近为 4.972km，距离潭江开平段南楼水厂备用饮用水水源准保护区最近为 4.049km，本项目与潭江开平段南</p>				

楼水厂备用饮用水水源保护区位置关系详见附图 7。

#### **6、与《开平市人民政府办公室关于印发潭江广东鲂国家级水产种质资源保护区管理办法的通知》（开府办〔2022〕42号）的相符性分析**

《开平市人民政府办公室关于印发潭江广东鲂国家级水产种质资源保护区管理办法的通知》（开府办〔2022〕42号）明确：“潭江广东鲂国家级水产种质资源保护区位于开平市潭江蒲桥至南楼江段，途经赤坎镇、百合镇、蚬冈镇，全长约 29.2 公里，总面积 640 公顷。其中核心区为百合大桥下游 1 千米至茅冈大桥，核心区面积 262 公顷。保护区主要保护对象为广东鲂，其他保护对象包括日本鳗鲡、青鱼、草鱼、鲢、鳙等。在潭江广东鲂国家级水产种质保护区内进行活动，应遵守下列规定：（一）禁止破坏、损毁或者擅自移动保护区界标和保护设施；（二）单位和个人在保护区内从事水生生物资源调查、科学研究、教学实习、参观游览、影视拍摄等活动，应当遵守有关法律法规和保护区管理制度，不得损害水产种质资源及其生存环境。（三）禁止在保护区内新建排污口。在保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。”

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，距离潭江广东鲂国家级水产种质资源保护区核心区最近的距离为 7.285km；本项目属于市政污水处理厂项目，污水处理达标后尾水排入泥海河，新建的污水排放口地理坐标为：东经 112°33'56.069"，北纬 22°21'8.167"，本项目排污口位置不在潭江广东鲂国家级水产种质资源保护区内，也不在潭江广东鲂国家级水产种质资源保护区附近。

综上所述，本项目的建设不会对潭江广东鲂国家级水产种质资源保护区造成明显不利的影响。

#### **7、与《广东省水污染防治条例》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）的相符性分析**

《广东省水污染防治条例》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）要求：“第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。……第十八条 本省实行重点水污染物排放总量控制制度。……第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其

他生产经营者实行排污许可管理。……第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。……第二十三条 实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录，不得擅自调整监测点位，对监测数据的真实性和准确性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的环境监测机构进行监测。重点排污单位还应当按照规定安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网。……”

本项目为生活污水集中处理项目，处理达标后的出水直接排入泥海河，属于直接向水体排放污染物的新建项目，根据上文分析，本项目符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）的相关要求；根据《广东省生态环境保护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）、《江门市人民政府关于<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3 号）可知，本项目水污染物总量控制的指标为：化学需氧量、氨氮；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于简化管理项目，项目建成后应按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）申请排污许可证，并按照排污许可简化管理要求进行管理；本项目建成后污水排放口应按照规定安装标志牌，本项目排污口设置在泥海河，该段泥海河为 III 类水体，不属于保护区、游泳区，本项目排污口设置符合规范；本项目建成后验收前应当按照排污许可管理要求落实在线监测设备安装并与生态环境主管部门的监控设备联网。

综上所述，本项目符合《广东省水污染防治条例》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）的相关要求。

#### **8、与《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）相符性分析**

《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）要求：“深化水环境综合

治理……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。……深化农村人居环境整治。开展农村人居环境整治提升行动，全域推进农村改厕、生活垃圾处理和污水治理，建立覆盖城乡的环保基础设施体系。……加快推进农村生活污水处理设施建设，因地制宜选用农村生活污水治理模式及处理技术工艺。……”

本项目为生活污水集中处理项目，并配套建设纳污管网，建成后可以有效收集并提高区域生活污水集中处理能力，并对泥海河水质的提高起到一定的积极作用；本项目污水处理工艺为“格栅+调节池+A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀池+滤布转盘+消毒”，根据下文分析，生活污水经该工艺处理后，出水可满足《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的较严值。

综上所述，本项目符合《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）的相关要求。

### 9、与《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（江府〔2022〕3号）相符性分析

《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（江府〔2022〕3号）要求：“提升污水处理设施治污效能。……新、改、扩建污水处理厂出水应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《广东省水污染排放限值》（DB44/26-2001）的较严值……“千村示范、万村整治”工程示范市（区）等重点区域污水处理设施建设，因地制宜选用农村生活污水治理模式及处理技术工艺。……”

本项目污水处理工艺为“格栅+调节池+ A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀池+滤布转盘+消毒”，根据下文分析，生活污水经该工艺处理后，出水可满足《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的较严值。

综上所述，本项目符合《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（江府〔2022〕3号）的相

关要求。

#### **10、与《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》（发改环资〔2021〕827号）相符性分析**

《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》（发改环资〔2021〕827号）要求：“补齐城镇污水管网短板，提升收集效能……新增污水集中处理设施同步配套建设服务片区内污水收集管网，确保污水有效收集。加快建设城中村、老旧城区、建制镇、城乡结合部和易地扶贫搬迁安置区生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网和出户管的连接建设。……到2035年，城市生活污水收集管网基本全覆盖，城镇污水处理能力全覆盖……水环境敏感地区污水处理基本达到一级A排放标准……”

本项目为生活污水集中处理项目，并配套建设纳污管网，建成后可以有效收集并提高区域生活污水集中处理能力，并对泥海河水质的提高起到一定的积极作用；本项目污水处理工艺为“格栅+调节池+ A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀池+滤布转盘+消毒”，根据下文分析，生活污水经该工艺处理后，出水可满足《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的较严值。

综上所述，本项目符合《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》（发改环资〔2021〕827号）的相关要求。

#### **11、与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（城建〔2022〕29号）相符性分析**

《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（城建〔2022〕29号）要求：“抓好城市生活污水收集处理。推进城镇污水管网全覆盖，加快老旧污水管网改造和破损修复。……到2025年，城市生活污水集中收集率力争达到70%以上。……严格排污许可、排水许可管理。排放污水的工业企业应依法申领排污许可证或纳入排污登记，并严格持证排污、按证排污。……”

本项目为生活污水集中处理项目，并配套建设纳污管网，建成后可以有效收集并提高区域生活污水集中处理能力，并对泥海河水质的提高起到一定的积极作用；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于简化管理项目，项目建成后应按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）申请排污许可证，并按照排污许可简化管理

要求进行管理。

综上所述，本项目符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（城建〔2022〕29号）的相关要求。

### **12、与《广东省住房和城乡建设厅 广东省发展和改革委员会关于进一步加强城镇生活污水处理厂污泥处理处置工作的指导意见》（粤建城函〔2023〕626号）相符性分析**

《广东省住房和城乡建设厅 广东省发展和改革委员会关于进一步加强城镇生活污水处理厂污泥处理处置工作的指导意见》（粤建城函〔2023〕626号）要求：“因地制宜优化污泥处理处置方式。各部门要根据污泥产生量和泥质，综合本地自然条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平，因地制宜选择污泥处理处置技术路线。进一步压减污泥填埋规模，禁止未经脱水处理达标的污泥在垃圾填埋场填埋。……加强污泥处理处置全过程监督检查。严格按照《城镇排水与污水处理条例》《广东省固体废物污染环境防治条例》《广东省住房和城乡建设厅 广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》有关规定，联合生态环境部门等部门对污泥产生、转移、处理处置等全过程进行监督检查。督促污泥处理处置相关单位对产生的污泥以及处理处置后的污泥去向、用途、用量等进行跟踪、记录，建立台账，加强管理。……”

本项目产生的污泥经调理、压滤后，污泥含水率为80%，可有效减少污泥体积，项目建成后运营单位加强污泥产生、转移、处理处置等全过程管理，并建立污泥台账。

综上所述，本项目符合《广东省住房和城乡建设厅 广东省发展和改革委员会关于进一步加强城镇生活污水处理厂污泥处理处置工作的指导意见》（粤建城函〔2023〕626号）的相关要求。

### **13、区域功能区划相符性分析**

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号），本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中规定的二级标准。本项目产生的废气经大气扩散和周边绿化吸收净化后对区域环境空气质量影

响较小，因此，本项目的建设符合其大气功能区要求。

本项目污水处理达标后尾水排入泥海河，《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）未列明泥海河水体环境质量控制目标。根据《江门市全面推行河长制水质月报》中“备注：3、未划定水功能区划的断面水质目标按以下原则执行：a.考虑我市西江、潭江两条最大江河水体自净能力相对较强等综合因素，目前未划定水功能区的流入西江及潭江的支流（水闸）断面暂执行所流入西江或潭江的水功能区水质目标降低一级标准。……d.其余未划分水功能区的河流（湖库）暂执行流入水功能区的水质目标。”本项目尾水排入泥海河，汇入镇海水（镇海水库大坝-开平交流渡），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）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），镇海水（镇海水库大坝-开平交流渡）属于渔工农用水，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。泥海河均属于未划分水功能区的河流，因此，泥海河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据地表水环境质量现状监测统计结果可知，泥海河pH值、溶解氧、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数均不同程度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目周边农村已建成有独立分散式污水处理设施处理农村居民生活污水，项目周边多为田地，且田地种植水稻或青菜，农业活动需要施用氮肥、磷肥等，泥海河化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数等超标，可能与农业退水或农业活动中使用的氮肥、磷肥等有机物质被雨水冲刷流入泥海河有关，但本项目属市政污水处理厂新建项目，主要处理服务范围内的生活污水，项目本身并不增加当地污水量，本项目的建成可以减少排入泥海河的污染物，改善其水环境，保护项目周边水环境质量，提高城市居民的生活质量，实现经济、环境和社会可持续协调发展，因此本项目的建设是可以从区域上削减排污量，改善河涌水质的，不会对泥海河的地表水环境产生明显不利影响。

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），未划定声环境功能区的区域留白，暂时按2类

功能区管理。本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，属于未划定声环境功能区的留白区域，因此，本项目属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。本项目产生的噪声经合理布局，选用性能好低噪声设备、在设备基座上设置减振垫、距离衰减等降噪措施后，项目厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。因此，本项目的建设符合区域对声环境功能区要求。

综上所述，本项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取本评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

#### **14、选址合理性分析**

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，根据《开平市塘口镇潭溪村地块控制性详细规划修编》，本项目所在地块规划为排水用地，土地利用规划详见附图 17。

根据《关于开平市塘口镇潭溪污水处理设施就配套管网工程项目用地审查意见和规划选址意见的复函》（开自然函〔2023〕923 号），项目已纳入国土空间规划“三区三线”的城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线，在开平市国土空间总体规划（2021-2035 年）用地用海规划分类方案中规划为商业服务业用地，在《开平市塘口镇潭溪村地块控制性详细规划修编》在编稿中规划为排水用地。

综上所述，本项目用地符合规划要求，选址可行。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>随着我国城镇化建设进程发展迅速，城市规模不断扩大，生活污水排放量也在不断增加，水环境问题日益凸显。</p> <p>为贯彻落实农村生活污水处理设施建设，切实改善农村环境，提高农村生活质量和健康水平，开平市塘口镇人民政府向开平市发展和改革局提出了《关于申请审批开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程项目步设计和概算的函》，开平市发展和改革局于 2024 年 3 月 22 日出具了《开平市发展和改革局关于开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程项目初步设计概算的批复》（开发改投〔2024〕14 号），该批复明确开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，占地面积 707m<sup>2</sup>，建筑面积 116.8m<sup>2</sup>，设计污水处理量为 500m<sup>3</sup>/d，污水收集管网总长 3.671km，其中重力污水管道 3.636km、压力污水管道 0.035km 以及新建污水提升泵站 1 座。开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程主要解决开平市塘口镇潭溪地块的商住及旅游人口的生活污水收集及处理问题。本项目纳污范围为：北至泥海河，南至德记餐厅，东至塘口镇卫生院，西至北义村委会。本项目污水处理达标后尾水排入泥海河，排放口地理坐标为：东经 112°33′56.069″，北纬 22°21′8.167″。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）中的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行），本项目包括污水处理厂及其纳污管网的建设，属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及再生利用”的“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”，应编制环境影响报告表。</p> <p>受开平市塘口生活污水处理厂委托，广州成达生态环境技术有限公司承担了该建设项目的环境影响评价工作。评价单位接受该任务后，即组织有关人员进行现场踏勘、区域环境现状调查和基础资料收集并对建设项目的建设内容和排污状况进行了资料调研和深入分析，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污</p>
------	--

染防治技术政策的有关规定及环境影响评价技术导则的要求，编制完成《开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程环境影响报告表》，上报相关环境保护行政主管部门审批，为本项目管理提供参考依据。

## 2、建设内容

本项目占地面积 707m<sup>2</sup>，本项目厂区占地面积指标具体详见下表：

**表 2-1 厂区占地面积指标一览表**

序号	建筑名称	面积 (m <sup>2</sup> )
1	总面积	707.00
2	站内道路占地	162.16
3	构筑物占地	116.80
4	设备占地	214.02
5	绿化占地	214.02

本项目新建构筑物具体情况详见下表：

**表 2-2 新建构筑物一览表**

序号	名称	规格/型号 (mm)	数量	备注
1	粗格栅池	1000×5500×5200	1座	钢砼结构
2	细格栅池	1000×5500×5200	1座	钢砼结构
3	调节池	9600×5500×5200	1座	钢砼结构
4	污泥池	2400×5500×5200	1座	钢砼结构
5	厌氧池	11000×2500×3500	1座	碳钢结构，沥青防腐
6	缺氧池	11000×2500×3500	1座	碳钢结构，沥青防腐
7	好氧池	11000×2500×3500	2座	碳钢结构，沥青防腐
8	二沉池	11000×2500×3500	1座	碳钢结构，沥青防腐
9	混凝池	700×1000×3900	1座	碳钢结构，沥青防腐
10	絮凝池	1800×1000×3900	1座	碳钢结构，沥青防腐
11	沉淀池	2500×1000×3900	1座	碳钢结构，沥青防腐
12	滤池	1800×1000×3900	1座	碳钢结构，沥青防腐
13	清水池	1800×1000×3900	1座	碳钢结构，沥青防腐
14	加药间	4850×3250×3500	1座	框架结构，建于池顶
15	风机房	2850×6500×3500	1座	框架结构，建于池顶
16	仪表间	4850×3250×3500	1座	框架结构，建于池顶
17	压滤机房	3100×6500×3500	1座	框架结构，建于池顶
18	紫外线渠	5000×1500×2200	1座	钢砼结构
19	排放槽	5000×800×1800	1座	钢砼结构
20	危险废物暂存间	2000×2300	1座	框架结构，建于池顶
21	一般固废间	5100×4200	1座	框架结构，建于池顶

### 3、设计规模

#### (1) 设计纳污范围

①本工程纳污范围为《开平市塘口镇潭溪地块控制性详细规划》所包含的商住旅游用地。现状主要沿赤马线两旁有部分商铺，大部分规划用地尚未开发，未有居民入住。周边农村已建成有独立分散式污水处理措施，因此，周边农村居民生活污水不纳入本次污水管网。本项目具体纳污范围为：北至泥海河，南至德记餐厅，东至塘口镇卫生院，西至北义村委会。

②污水主管主要沿赤马线公路房屋后面进行布置，管道途径未建成区只铺设主管，途径已有居民区，污水管网接到每家每户，包括每间屋的化粪池、生活污水排放口、厨房尾水等均应接入本次污水管网。

③由于天岭地块地势较低及有河流隔断，污水无法自流至污水处理厂，此处需建污水提升泵站。

④南安里地块、朝阳村地块、双龙村地块污水主管本次暂不建设，归为远期规划考虑。

⑤污水主管按远期规划考虑，由于现阶段建设单位未能提供污水处理厂的远期建设用地范围，本次污水处理厂按近期设计，建议建设单位尽快做好污水处理厂周边的用地规划控制，预留足够污水处理厂远期扩容建设用地。

本项目纳污管网详见附图15。

#### (2) 设计污水处理量

开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程主要解决开平市塘口镇潭溪地块的商住及旅游人口的生活污水收集及处理问题。地块总规划用地面积60.29公顷，远期规总人口1.65万人。

根据《开平市塘口镇潭溪地块控制性详细规划》，地块规划新建污水处理厂处理量为1820m<sup>3</sup>/d，由于本片区大部分规划用地尚未开发，现状仅沿赤马线两旁有部分商铺，结合该地块的招商引资及开发进度，与塘口镇人民政府商定后，本次污水处理厂近期规划按3700人口设计。

根据《室外给水设计标准》（GB 50013-2018），塘口镇位于广东省属一区，最高日综合用水定额取 200L/人·日，日变化系数 1.4；生活污水排放系数按 90%计；污水收集率按 95%计；地下水的掺入量为污水量的 10%；则污水量计算如下：污水量=人均综合用水量×服务人口×污水排放系数×污水收集率×（1+地下水掺入系

数) /日变化系数=200×3700×90%×95%×(1+10%) /1.4=497.1 (m<sup>3</sup>/d)，适当考虑余量，取污水处理厂设计处理规模为 500m<sup>3</sup>/d。

### (3) 设计进水水质

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006) 推荐值及结合本地区居民生活水平和生活习惯，同时参照国内其他同类型生活污水处理厂水质指标，本项目进水水质设计为：

**表 2-3 进水水质指标一览表 单位：mg/L**

污染物名称	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP	TN
数值	≤500	≤300	≤400	≤40	≤4	≤60

### (4) 设计出水水质

《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2015〕131 号) 的文件要求：“新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行《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的较严值”，结合本项目污水处理工艺，确定本项目出水水质执行《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的较严值，具体指标详见下表：

**表 2-4 出水水质指标一览表 单位：mg/L, pH、粪大肠菌群数除外**

污染物	(GB18918-2002) 一级A标准	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	污水处理厂执 行标准	备注
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)	≤10	≤5 (8)	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。
TP	≤0.5	≤0.5	≤0.5	/
TN	≤15	/	≤15	/
粪大肠菌群数 (个/L)	≤10 <sup>3</sup>	≤500	≤500	/

### (5) 排水方案

本项目污水处理达标后尾水排入泥海河，排放口地理坐标为：东经 112°33'56.069"，北纬 22°21'8.167"。

### (6) 管线施工

本项目具体纳污范围为：北至泥海河，南至德记餐厅，东至塘口镇卫生院，西至北义村委会。管线施工情况具体如下：

#### 1) 管道设计

①本设计污水管道采用管顶平接方式，污水管底标高满足支管接入要求，车行道下管道覆土厚度不小于 0.7m，绿化带下最小覆土厚度 0.3m。

②污水管道，采用雨污分流制，雨水不得接入污水管道。

③管道沿线的所有现状污染源均接入本次设计的管道内。

④污水管道沿线居民房化粪池、生活污水排放口均应接入污水管网，接户支管采用 DN110PVC-U 管，接户干管采用 DN200 管，以就近进入附近污水检查井应作为原则。

⑤工程设计检查井井面标高与道路路面相平，绿化带内井面高于地面 5cm。

⑥重力流污水管道按非满流计算、DN300 最大设计充满度为 0.55，DN400、DN500 最大设计充满度为 0.65。雨季流量校核按满流计算，污水管道设计最小流速 0.6m/s、按满流校核管道时，最小设计流速 0.75m/s，管道流速过低时需加强清淤作业。

#### 2) 排水管道管材及基础

①管径>DN300的污水管道开挖段采用HDPE双壁波纹管，承插连接，橡胶围密封，环刚度8KN/m<sup>2</sup>，管道基础采用石粉基础厚150。

②牵引段管道采用HDPE实壁管，管材密度：0.94~0.96g/cm<sup>3</sup>；短期弹性模量≥800MPa；抗拉强度标准值不小于20.7MPa，抗拉强度设计值不小于16.0MPa，环刚度不小于8KN/m<sup>2</sup>；管材必须满足回拉力要求，允许拉应力按不大于12MPa控制。管道连接采用热熔对接。

③管径<300的巷道污水管和接户管采用PVC-U排水管，胶水粘接。

④雨水管采用II级钢筋混凝土排水管（承插口），橡胶圈接口。

#### 3) 开挖段排水管道沟槽回填

①开挖段排水管道沟槽回填，管底下设 0.15m 石粉垫层，非行车道下管道管

顶以上 0.5m 以内回填石粉，并用水冲实，管顶 0.5m 以上至路面回填原土回填、行车道下管道管顶至路面回填石粉并用水冲实应满足道路承载力要求。

②管埋深少于 3m 时采用明挖开槽，大于等于 3m 时采用钢板桩支护开挖。

#### 4) 检查井

①管径≥400的污水主管，检查井采用Φ1000预制装配式排水检查井；管径为DN300污水管道采用600×600预制装配式排水检查井。管径<DN200的巷道污水管采用Φ315塑料检查井。

②室外检查井井盖应有防盗措施、安装承重能力≥100kg并具备较大过水能力的防坠网，检查井、阀门井井盖上应具有“污”、“雨”等属性标识。位于车行道的检查井、阀门井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。

③消能井采用现浇钢筋混凝土井。

④本次设计污水管道为便于清淤及管道日常维护，间隔3~4个污水检查井设置沉泥井一座，沉泥井统一井底下沉0.3米。

⑤化粪池、污水检查井禁止使用砖砌，应采用铜筋混凝土现浇工艺或一体式成品产品。阀门井、雨水检查井等砌筑工程不得使用实心黏土砖。

主要工程量详见下表：

**表 2-5 主要工程量一览表**

序号	名称	规格	数量	材料	备注
1	圆形污水检查井	Φ1000	61 座	/	预制装配式钢筋混凝土检查井
2	圆形污水沉砂井	Φ1000	21 座	/	预制装配式钢筋混凝土沉砂井
3	方形污水检查井	600×600	39 座	/	预制装配式钢筋混凝土检查井
4	方形污水沉砂井	600×600	9 座	/	预制装配式钢筋混凝土沉砂井
5	塑料检查井	Φ315	49 座	/	塑料检查井
6	闸阀井	1000×1000	1 座	/	现浇钢筋混凝土闸阀井
7	消能井	2200×1000	1 座	/	现浇钢筋混凝土消能井
8	HDPE 双壁波纹管	DN400	1211 米	/	主管，其中路面破复段 250 米，鱼塘段防护 110 米，田边雨水渠防护 399 米
9	PE 实壁管	DN400	200.5 米	/	主管，河边段
10	HDPE 双壁波纹管	DN300	907 米	/	主管，其中路面

					破复段 285.5 米， 河边段挡土墙防 护 220 米
11	PE 实壁管, 牵引施工	DN300	79 米	/	主管, 牵引拖管 施工
12	PE 实壁管	DN300	25 米	/	主管, 河边段
13	PE 管压力输水管	Φ160	35 米	/	牵引拖管施工
14	PVC-U 管	Φ200	713.8 米	/	巷道支管, 其中 路面破复段 152.8 米
15	PVC-U 管	Φ110	500 米	/	接户支管, 按每 户 8 米计
16	田边段雨水渠防护	800×800	399 米	/	/
17	塑料化粪池	1300×650	50 座	PE	/
18	污水处理厂	500t/d	1 座	钢砼	/
19	污水提升泵站	100t/d	1 座	钢砼	位于天岭地块
20	25cm 厚道路破复	/	420 平方米	/	/
21	20cm 厚路面破复	/	877 平方米	/	/
22	10cm 厚巷道破复	/	508.2 平方米	/	/
23	河边段挡土墙防护	/	220 米	/	/
24	鱼塘段挡土墙防护	/	110 米	/	/

#### 4、主要生产设备

本项目主要生产设备详见下表：

表2-6 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	安装位置
1	机械格栅除污机	栅隙 10mm, 净高 5.2m, 净宽 1000mm, N=2.0kW。	1 台	调节池
2	人工格栅除污机	栅隙 5mm, 净高 5.2m, 净宽 1000mm, 设计流量≥ 56.25m <sup>3</sup> /h。	1 台	调节池
3	回旋格栅除污机	渠宽 800mm, 渠深 3200mm, 栅条间缝: 10mm, 安装角度: 75°, N=1.1kW, 设计流≥ 11.25m <sup>3</sup> /h。	1 台	调节池
4	一体化设备	单套处理 500m <sup>3</sup> /d, 碳钢罐体, 沥青防腐 (含填料、菌种) 碳钢罐体 11m 长×2.5m 宽×3.5m 高, 5 个; 碳钢罐体 6m 长×2.5m 宽×3.5m 高, 1 个。	1 套	/
5	调节池提升泵	Q=60m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=4.0kW。	2 台	调节池
6	污泥回流泵	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.1kW。	2 台	污泥池

7	混合液回流泵	Q=65m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=3.0kW。	2 台	/
8	排泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=0.75kW。	2 台	/
9	潜水泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=22m, N=2.2kW	4 台	/
10	加药泵	Q=20L/h, N=60W	2 台	/
11	叠螺污泥脱水机	带进料泵 Q=15m <sup>3</sup> /h, P=0.6MPa, 4.0kW。	1 台	/
12	回转式鼓风机	Q=5.0m <sup>3</sup> /min, 60kpa, 5.5kW。	2 台	/
13	紫外消毒器	模块式, 处理能力 500m <sup>3</sup> /d, 9 支灯管, 最大功率消耗 P=3kW。	1 套	/
14	COD 在线检测仪	量程: 10~1000mg/L 各性能指 标应满足《HJ377-2019》要求。	1 套	/
15	氨氮在线检测仪	量程: 01~150mg/L 各性能指标 应满足《HJ101-2009》要求。	1 套	/
16	气体检测仪	便携式气体检测仪 (含 H <sub>2</sub> S 功 能), 高报警值为 20PPM/28mg/m <sup>3</sup>	2 套	/
17	室外消火栓 (地上式)	SS100/65-1.6	2 套	/
18	灭火器箱	2*MFZ/ABC4 型	4 套	/
19	铸铁拍门	N300	1 座	/
20	门框式螺杆闸门	400*400	1 座	/
21	球型一体化摄像机	TVS 4000V 防雷、防浪涌、防 突波, 130 万 1/3" CMOS ICR 日夜半球型; 防护等级: IP66。	7 台	/
22	PLC 控制系统	/	1 套	/

### 5、主要原辅材料用量

本项目主要原辅材料用量详见下表:

表 2-7 主要原辅材料用量一览表

序号	原辅材料名称	年用量 (t)	最大储存量 (t)	物态	包装规格	储存位置	备注
1	PAC	2.5	0.25	固态	25kg/袋	加药间	混凝
2	PAM	0.25	0.1	固态	25kg/袋	加药间	混凝
3	葡萄糖	1.5	0.5	固态	25kg/袋	加药间	碳源
4	机油	0.18	0.015	液态	15kg/桶	加药间	设备维护及修理

#### 原辅材料理化性质:

##### 1、聚合氯化铝 (PAC)

聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC。它是介于 AlCl<sub>3</sub> 和 Al(OH)<sub>3</sub> 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 [Al<sub>2</sub>(OH)<sub>n</sub>Cl<sub>6-n</sub>]<sub>m</sub>, 其中 m 代表聚合程度,

n 表示 PAC 产品的中性程度。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。固体产品中氧化铝含量为 20%~40%。

## 2、聚丙烯酰胺（PAM）

中文名称为聚丙烯酰胺，Polyacrylamide 缩写为 PAM，分子式 $(C_3H_5NO)_n$  密度=1.3，在 50~60℃下溶于水，水解度为 5~35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。

### （3）葡萄糖

污水处理调试期间投加工业葡萄糖是为了提供碳源，这是为了更好的培养细菌，提高污水的可生化性，促进活性污泥中微生物种群的增长与活性增强，进而提高有机物的生物降解效率。

## 6、公用工程及配套设施

### （1）给水系统

本项目用水主要为生活用水，由市政管网统一供给。

本项目拟聘员工 3 人，均不在项目内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家行政机构办公楼无食堂和浴室的生活用水定额，每人每年用水定额按先进值  $10m^3/（人\cdot a）$  计，则本项目生活用水量为  $30m^3/a$ 。

### （2）排水系统

本项目厂区内实行雨污分流制，项目外排废水主要为生活污水。

本项目生活污水排放系数按生活用水量的 0.9 计，则本项目生活污水产生量为  $27m^3/a$ 。

### （3）供电

本项目用电由市政电网统一供电，预计年用电量 40 万 kW·h。项目不设置备用发电机。

### （4）劳动定员及工作制度

本项目拟聘员工 3 人，不在厂内食宿，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 365 天。

### （5）项目四至情况

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，项目东北面为潭溪市场，东南面隔 15m 为图书馆，西南面、西北面均为耕地。

本项目四至情况详见附件2、总平面布置详见附件4。

### 1、施工期工艺流程简述（图示）：

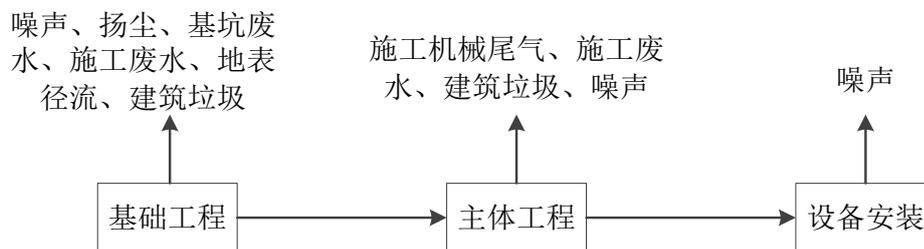


图 2-1 施工期工艺流程图

#### 工艺流程简述：

##### （1）基础工程

平整场地，按照设计图纸开挖地基，此过程会产生噪声、扬尘、基坑废水、施工废水、暴雨地表径流、建筑垃圾；

##### （2）主体工程

按照设计图纸尺寸，建设各污水处理构筑物，此过程会产生施工机械尾气、施工废水、建筑垃圾、噪声；

##### （3）设备安装

按照工程实际安装各生产设备、固定支架等，设备安装完成后进行调试，此过程会产生噪声。

### 2、运营期工艺流程简述（图示）：

工  
艺  
流  
程  
和  
产  
排  
污  
环  
节

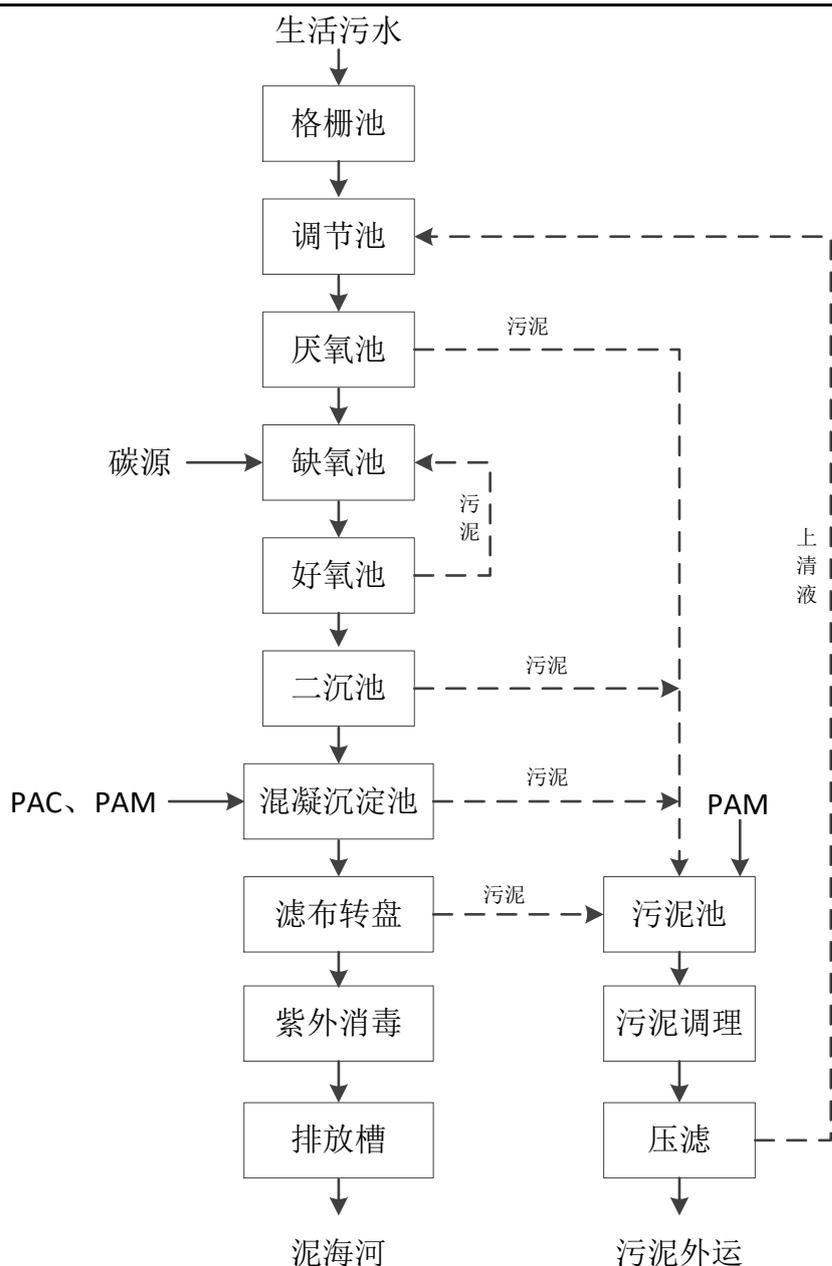


图2-2 污水处理系统工艺流程图

**工艺流程简述:**

(1) 格栅

格栅可以对废水中较大块悬浮固体、漂浮物、纤维和固体颗粒物质等杂物进行截留，防止粗大悬浮物堵塞后端构筑物孔道、闸门和管道、损坏水泵等机械设备，减少后端处理产生大量浮渣，保证废水处理系统的稳定运行。接收的污水进入该处去除悬浮固体、漂浮物、纤维和固体颗粒物质等杂物，防止后续处理设施或管道被堵塞。

## (2) 调节池

本项目主要接纳生活污水，通过设置调节池来均化水质、调节水量，减少由于原水水质水量冲击负荷对后续处理工艺的影响，保证后续工段的处理效果。

## (3) A<sup>2</sup>/O

A<sup>2</sup>/O工艺是 Anaerobic-Anoxic-Oxic的英文缩写，它是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮除磷工艺的简称。

①首段厌氧池，流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD<sub>5</sub> 浓度下降；另外，NH<sub>3</sub>-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的 NH<sub>3</sub>-N 浓度下降，但 NO<sub>3</sub>-N 含量没有变化。

②在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO<sub>3</sub>-N 和 NO<sub>2</sub>-N 还原为 N<sub>2</sub> 释放至空气，因此 BOD<sub>5</sub> 浓度下降，NO<sub>3</sub>-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

③在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机被氧化继而被硝化，使 NH<sub>3</sub>-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO<sub>3</sub>-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。

A<sup>2</sup>/O 工艺处理污水过程会产生恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）。

## (4) 二沉池

二沉池，也称为二次沉淀池，是活性污泥系统的重要组成部分。它主要的作用是澄清混合液并回收、浓缩活性污泥。二沉池的效果直接影响出水的水质和回流污泥的浓度。如果二沉池的沉淀和浓缩效果不好，出水中会增加活性污泥悬浮物，从而增加出水的 BOD 质量浓度；同时，回流污泥浓度也会降低，影响曝气池中混合液浓度，进而影响净化效果。

## (5) 混凝沉淀池

混凝就是向水体投加 PAC、PAM，通过凝聚剂水解产物压缩胶体颗粒的扩散层，达到胶粒脱稳而相互聚结；或者通过凝聚剂的水解和缩聚反应形成的高聚物的强烈吸附架桥作用，使胶粒被吸附黏结。

混凝沉淀处理过程包括凝聚和絮凝两个阶段。在凝聚阶段水中的胶体双电层被压缩失去稳定而形成较小的微粒；在絮凝阶段这些微粒互相凝聚（或由于高分

子物质的吸附架桥作用相助)形成大颗粒絮凝体,这些絮凝体在沉淀池中实现固液分离,絮凝体通过重力沉淀得到去除并改善出水水质,减轻滤池的处理负荷,减少反冲洗的频率,从而节省运行费用,降低处理成本。

混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 $10^{-3}\sim 10^{-6}\text{mm}$ 的细小悬浮颗粒,而且还能够去除色度、微生物、氮和磷等富营养物质以及有机物等。

#### (6) 滤布转盘

滤布转盘的工作原理主要包括以下三个过程:

##### ① 过滤过程

待过滤的污水在重力作用下流入滤池,滤池中设有布水堰,使滤池内布水均匀并且进水产生低扰动,让滤盘全部浸没在污水中。污水通过滤布进行过滤,滤布外侧面为进水侧,过滤液通过中空管收集后,经过出水堰排出滤池。过滤过程中,部分污泥会吸附于滤布外侧,逐渐形成污泥层,但整个过滤过程是连续的。

##### ② 反冲洗过程

随着滤布上污泥的积聚,滤布过滤阻力增加,滤池水位逐渐升高。滤池内的压力传感器或液位监测装置会监测池内液位变化,当该池内液位到达清洗设定值(高水位)时,PLC即可启动反洗泵,开始反冲洗过程。

反冲洗时,滤盘以 $0.5\sim 1$ 转/分钟的速度旋转。抽吸泵负压抽吸滤布表面,吸除滤布上积聚的污泥颗粒,同时滤盘内的水自里向外被抽吸,对滤布起反清洗作用。瞬时冲洗面积仅占全滤盘面积的1%左右,反冲洗过程为间歇进行。正常清洗时,一般是2个滤盘为一组,每次清洗一组滤盘,通过自动切换抽吸泵管道上的电动阀控制,各组的清洗交替进行,其间抽吸泵的工作是连续的。当进水水质突然恶化,反冲洗周期 $\leq 15$ 分钟时,系统将启动应急措施,同时启动2~4台反冲洗泵,对2~4组过滤转盘(4~8个转盘)进行反冲洗,直至反冲洗周期恢复正常。

##### ③ 排泥过程

滤布转盘滤池的滤盘下设有斗形池底,有利于池底污泥的收集。污泥池底沉积减少了滤布上的污泥量,可延长过滤时间,减少反洗水量。经过一设定的时间段,PLC启动排泥泵,通过池底穿孔排泥管将污泥回流至厂区排水系统。其中,排泥间隔时间及排泥历时可根据现场情况调整。

滤布转盘处理污水过程会产生恶臭(氨、硫化氢、臭气浓度)。

### (7) 消毒

紫外线消毒的原理是基于核酸对紫外线的吸收。核酸是一切生命体的基本物质和生命基础，核酸分为核糖核酸（RNA）和脱氧核糖核酸（DNA）两大类，其共同点是由磷酸二脂键按嘌呤和嘧啶碱基配对的原则而连接起来的多核苷酸链。细胞核中的这两种核酸能够吸收高能量的短波紫外辐射，对紫外光能的这种吸收可以使相邻的核苷酸之间产生新的键，从而形成双分子或二聚物。相邻嘧啶分子，尤其是胸腺嘧啶的二聚作用是紫外线引起的最普遍的光化学损害。细菌和病毒 DNA 中众多的胸腺嘧啶形成二聚物阻止了 DNA 的复制及蛋白质的合成；另一方面，在紫外线的照射下可以产生自由基引起光电离造成微生物不能复制繁殖，就会自然死亡或被人体免疫系统消灭，不会对人体造成危害，从而达到消毒的目的。

本项目采用紫外线消毒，经过一定的消毒时间杀灭废水中粪大肠菌群等微生物，确保出水的微生物学指标达到设计标准。

### (8) 污泥调理

本项目收集的污泥储存在污泥池内，在压滤前需进行污泥调理，以提高污泥的浓缩脱水效率，并为经济地进行后续处理而有计划地改善污泥性质的措施。本项目采用化学调理法，即向污泥浓缩池及调理池中投加絮凝剂（PAM），并在重力作用下，将污泥颗粒与颗粒间孔隙水挤出，实现污泥浓缩，此过程会产生恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）。

### (9) 压滤

浓缩后的污泥再至污泥脱水机房高压板框压滤机进行压滤处理，最终泥饼含水率可达约 80%，浓缩压滤废水回到调节池，产生的泥饼储存在污泥棚，定期定期交由环卫部门清运处理，此过程会产生恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）。

## 3、产污环节汇总

本项目生产过程中主要产污环节详见下表：

表 2-8 运营期产污环节一览表

类别		产污环节		污染物	治理措施	排放去向
施工期	废气	工程施工	扬尘、施工机械尾气	颗粒物、CO、NO <sub>x</sub> 、THC	洒水抑尘、车辆密闭运输、加强设备及车辆日常维护等	无组织排放，进入大气环境
	废水	工程施工	暴雨地表径流	SS	在施工现场建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。	雨水渠
			基坑废水	SS	经沉淀池沉淀后回用于施工	回用
			施工废水	石油类、SS	经沉淀池沉淀后回用于施工	回用
	固体废物	工程施工	建筑垃圾	混凝土、碎砖、砂浆、包装材料等废弃施工材料	尽可能的回收再利用或回填	回收利用或回填
噪声	工程施工设备运行		设备噪声	选用性能好的低噪声设备、在设备基座上设置减振垫等措施	/	
运营期	废气	污水处理		NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	大气扩散和周边绿化吸收净化	无组织排放，进入大气环境
	废水	员工生活、办公	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN 等	进入本项目污水处理设施	泥海河
	固体废物	员工生活、办公		生活垃圾	定期交由环卫部门清运处理	定期交由环卫部门清运处理
		污水处理		栅渣	统一收集后交由环卫部门处理	统一收集后交由环卫部门处理
		污水处理		污泥	统一收集后交环卫部门清运处理	统一收集后交环卫部门清运处理
		原辅材料拆包		废包装材料	交由物资回收公司回收利用	交由物资回收公司回收利用
		在线监测系统		废化学试剂	定期交由有相应处置资质的单位处置	定期交由有相应处置资质的单位处置
		消毒		废紫外灯管	定期交由有相应处置资质的单位处置	定期交由有相应处置资质的单位处置
		设备维护及修理		废机油及其废包装桶	定期交由有相应处置资质的单位处置	定期交由有相应处置资质的单位处置
	设备维护及修理		含油抹布及废手套	定期交由有相应处置资质的单位处置	定期交由有相应处置资质的单位处置	
噪声	生产设备运行		设备噪声	合理布局，选用性能好的低噪声设备、在设备基座上设置减振垫、距离衰减等降噪措施	/	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，无遗留污染情况及环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号），本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中规定的二级标准。

##### （1）环境空气达标区判定

根据江门市生态环境局2025年1月15日发布的《2024年12月江门市环境空气质量月报》可知，开平市2024年度环境空气质量状况，具体数据详见下表：

**表 3-1 2024 年度开平市环境空气质量状况一览表**

单位：μg/m<sup>3</sup>，CO为mg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	21	40	52.5	0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	37	70	52.9	0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	22	35	62.9	0	达标
CO	24小时平均第95百分位数	0.9	4.0	22.5	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	152	160	95.0	0	达标

由此可知，开平市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年平均质量浓度、CO的24小时平均第95百分位数平均质量浓度、O<sub>3</sub>日最大8h滑动平均值的第90百分位数平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中规定的二级标准的要求。

综上所述，本项目所在行政区为环境空气质量达标区。

##### （2）其他污染物环境空气质量现状

本项目NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度的环境空气质量现状引用《开平市塘口镇旧圩污水处理设施及配套管网工程项目环境空气质量现状监测报告》（报告编号：LCT202311077，详见附件5）中的监测数据，监测单位为广东联创检测技术有限公司，监测时间为2023年11月23日~2023年11月25日，监测点位为G1开平市塘

区域  
环境  
质量  
现状

口镇旧圩污水处理设施及配套管网工程项目处（位于本项目东北侧 2.25km，具体位置详见附图 13）、G2 塘口墟村（位于本项目东北侧 1.88km，具体位置详见附图 13），监测数据未超过 3 年，且距离本项目不超过 5km，引用的监测数据具有代表性，具体监测结果见下表。

**表3-2 环境空气质量监测结果一览表**

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1	NH <sub>3</sub>	1小时平均	0.2	0.01~0.05	25	0	达标
	H <sub>2</sub> S	1小时平均	0.01	0.002~0.003	30	0	达标
	臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	<10	50	0	达标
G2	NH <sub>3</sub>	1小时平均	0.2	0.01~0.03	15	0	达标
	H <sub>2</sub> S	1小时平均	0.01	ND	5	0	达标
	臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	<10	50	0	达标

备注：①“ND”表示检测结果低于方法检出限；

②若检测值低于方法检出限，取检出限的一半进行计算最大浓度占标率。

根据上述监测结果可知，监测点 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的环境空气质量现状浓度符合《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的要求，臭气浓度的环境空气质量现状浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求，说明项目所在区域环境质量现状良好。

## 2、水环境质量现状

本项目污水处理达标后尾水排入泥海河，《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）未列明泥海河水体环境质量控制目标。

根据《江门市全面推行河长制水质月报》中“备注：3、未划定水功能区划的断面水质目标按以下原则执行：a.考虑我市西江、潭江两条最大江河水体自净能力相对较强等综合因素，目前未划定水功能区的流入西江及潭江的支流（水闸）断面暂执行所流入西江或潭江的水功能区水质目标降低一级标准。……d.其余未划分水功能区的河流（湖库）暂执行流入水功能区的水质目标。”

本项目尾水排入泥海河，汇入镇海水（镇海水库大坝-开平交流渡），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）及《关于同意

实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），镇海水（镇海水库大坝-开平交流渡）属于渔工农用水，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。

泥海河均属于未划分水功能区的河流，因此，泥海河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

为了解项目泥海河地表水环境质量现状，本项目委托江门市中证环保检测服务有限公司对泥海河的地表水环境质量现状进行监测，监测时间为2024年12月5日至2024年12月7日，监测断面详见附图14，监测报告详见附件6，监测结果详见下表：

表 3-3 各监测断面地表水水质监测结果一览表

采样日期	采样点位	水温(°C)	pH 值(无量纲)	溶解氧(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	悬浮物(mg/L)	氨氮(mg/L)	石油类(mg/L)	动植物油(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	粪大肠菌群(MPN/L)	
2024-12-05	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	20.7	7.8	6.25	40	8.9	4	0.932	未检出	未检出	0.22	1.60	未检出	8.9	1.1×10 <sup>3</sup>
		W2 泥海河交汇处上游 150m	21	7.5	6.18	16	3.7	4	0.951	未检出	未检出	0.16	2.01	未检出	6.7	7.0×10 <sup>2</sup>
		W3 泥海河交汇处下游 200m	20.5	7.8	5.87	24	5.3	5	0.918	未检出	未检出	0.14	1.69	未检出	8.3	9.4×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	19.8	7.6	5.65	26	6.3	4	0.751	未检出	未检出	0.22	3.65	未检出	8.8	6.2×10 <sup>2</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	19.5	7.6	6.46	28	6.6	4	0.789	未检出	未检出	0.14	1.25	未检出	8.9	7.9×10 <sup>2</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	21.2	7.8	6.31	36	8.1	4	0.802	未检出	未检出	0.18	1.36	未检出	10.1	1.1×10 <sup>3</sup>
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	25.4	7.6	6.58	30	7.8	5	1.15	未检出	未检出	0.21	1.90	未检出	8.4	1.4×10 <sup>3</sup>
		W2 泥海河交汇处上游 150m	25.5	7.4	6.40	17	3.8	4	1.07	未检出	未检出	0.18	1.98	未检出	7.2	7.9×10 <sup>2</sup>
		W3 泥海河交汇处下游 200m	23.2	7.5	5.85	28	7.2	4	1.11	未检出	未检出	0.21	1.98	未检出	8.4	7.0×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	24.4	7.5	6.46	40	9.6	5	0.864	未检出	未检出	0.24	1.35	未检出	8.8	1.1×10 <sup>3</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	22.8	7.6	6.72	34	8.9	4	0.832	未检出	未检出	0.18	3.67	未检出	8.8	9.4×10 <sup>2</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	21.8	7.6	6.15	34	10.1	6	0.643	未检出	未检出	0.20	1.56	未检出	8.2	1.7×10 <sup>3</sup>
2024-12-06	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	18.9	7.4	5.77	41	9.0	6	1.08	未检出	未检出	0.20	1.50	未检出	8.6	1.4×10 <sup>3</sup>
		W2 泥海河交汇处上游 150m	19.8	7.1	5.43	16	3.6	5	1.01	未检出	未检出	0.13	2.14	未检出	6.5	6.2×10 <sup>2</sup>
		W3 泥海河交汇处下游 200m	19	7.4	5.04	23	5.2	4	1.06	未检出	未检出	0.13	1.50	未检出	8.3	7.0×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	19.4	7.3	5.66	27	6.4	6	0.651	未检出	未检出	0.18	3.61	未检出	8.7	1.8×10 <sup>3</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	18.6	7.4	6.20	30	6.9	5	0.691	未检出	未检出	0.12	1.23	未检出	8.8	1.1×10 <sup>3</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	18.6	7.4	6.02	34	7.8	4	0.702	未检出	未检出	0.15	1.31	未检出	9.9	9.4×10 <sup>2</sup>
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	23.9	7.6	6.78	28	7.4	4	1.14	未检出	未检出	0.18	1.80	未检出	8.3	7.9×10 <sup>2</sup>
		W2 泥海河交汇处上游 150m	24.7	7.0	6.03	16	3.7	4	1.04	未检出	未检出	0.15	2.01	未检出	7.1	6.2×10 <sup>2</sup>

2024-12-07		W3 泥海河交汇处下游 200m	22.8	7.3	6.06	26	7.4	4	1.13	未检出	未检出	0.25	1.86	未检出	8.2	9.4×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	24.6	7.9	5.92	38	9.3	5	0.864	未检出	未检出	0.22	1.33	未检出	8.8	1.1×10 <sup>3</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	22.3	7.6	6.04	32	6.9	5	0.802	未检出	未检出	0.15	3.50	未检出	8.6	7.9×10 <sup>2</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	21.8	7.6	6.65	32	9.9	6	0.640	未检出	未检出	0.18	1.67	未检出	8.0	1.3×10 <sup>3</sup>
	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	25	7.7	7.23	40	8.8	5	1.11	未检出	未检出	0.20	1.52	未检出	8.5	1.1×10 <sup>3</sup>
		W2 泥海河交汇处上游 150m	26.2	7.5	6.45	17	3.8	4	1.07	未检出	未检出	0.18	2.08	未检出	6.6	7.0×10 <sup>2</sup>
		W3 泥海河交汇处下游 200m	21.3	7.4	5.62	22	5.3	4	1.10	未检出	未检出	0.16	1.54	未检出	8.2	7.9×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	20.6	7.4	5.11	25	6.1	7	0.832	未检出	未检出	0.19	3.50	未检出	8.8	1.8×10 <sup>3</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	22.8	7.5	5.85	29	6.5	5	0.802	未检出	未检出	0.13	1.29	未检出	8.6	1.1×10 <sup>3</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	22.2	7.4	5.90	35	7.9	5	0.821	未检出	未检出	0.15	1.33	未检出	10.0	9.4×10 <sup>2</sup>
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	24.8	7.7	7.10	31	7.6	4	1.16	未检出	未检出	0.19	1.93	未检出	8.3	7.9×10 <sup>2</sup>
		W2 泥海河交汇处上游 150m	25.6	7.4	6.41	18	3.9	4	1.07	未检出	未检出	0.16	2.10	未检出	7.2	6.2×10 <sup>2</sup>
W3 泥海河交汇处下游 200m		22.3	7.4	5.23	27	7.3	4	1.16	未检出	未检出	0.25	2.01	未检出	8.3	9.4×10 <sup>2</sup>	
W4 污水处理厂排污口下游 2000m		24.1	7.4	5.65	41	9.7	6	0.862	未检出	未检出	0.22	1.31	未检出	8.7	1.7×10 <sup>3</sup>	
W5 污水处理厂排污口上游 500m		24.3	7.3	5.58	34	8.0	5	0.791	未检出	未检出	0.17	3.97	未检出	8.5	1.1×10 <sup>3</sup>	
W6 污水处理厂排污口上游 2000m		25.6	7.4	5.70	35	10.2	7	0.662	未检出	未检出	0.19	1.63	未检出	7.7	1.3×10 <sup>3</sup>	
评价标准			/	6~9	≥5	≤20	≤4	≤30	≤1.0	≤0.05	/	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤6	≤10000

备注：悬浮物质量标准参考《地表水资源质量标准》（SL63-94）中“表 3.0.1-1 地表水资源质量标准值”中的三级标准。

根据上述监测统计结果可知，泥海河 pH 值、溶解氧、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数均不同程度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目周边农村已建成有独立分散式污水处理设施处理农村居民生活污水，项目周边多为田地，且田地种植水稻或青菜，农业活动需要施用氮肥、磷肥等，泥海河化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数等超标，可能与农业退水或农业活动中使用的氮肥、磷肥等有机物质被雨水冲刷流入泥海河有关。

### 3、声环境质量现状

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），未划定声环境功能区的区域留白，暂时按2类功能区管理。

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，属于未划定声环境功能区的留白区域，因此，本项目属2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

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），“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。”

根据现场踏勘，本项目东北面30m处为潭溪村、西南面20m处为潭溪圩。因此，本评价对潭溪村、潭溪圩开展声环境质量现状监测。

为了解项目所在区域声环境质量现状，本项目委托江门市中证环保检测服务有限公司对潭溪村、潭溪圩的声环境质量现状进行监测，监测时间为2024年12月5日至2024年12月6日，监测报告详见附件6，监测结果详见下表：

**表 3-4 声环境质量现状监测结果 单位:dB (A)**

监测点位	噪声监测值				达标情况	标准限值	
	2024.12.05		2024.12.06			昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间			
N1 潭溪村	52	46	55	46	达标	60	50
N2 潭溪圩	50	45	54	45	达标	60	50

上述监测结果表明，潭溪村、潭溪圩的声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）的要求。

综上所述，本项目所在区域声环境质量现状良好。

### 4、土壤、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）》，原则上不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

本项目厂区范围内将做好地面硬底化防渗处理，产生的污染物不会与土壤直接接触，不存在地下水、土壤污染途径，且项目排放的主要大气污染物为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中需要控制的污染因子，不会对土壤环境产生污染累积效应。且本项

	<p>目不排放《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物，对周边环境影响较小。</p> <p>综上所述，本项目不开展土壤、地下水环境质量现状调查。</p> <p><b>5、生态环境质量现状</b></p> <p>本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，生态环境由于周围地区人为开发活动，已由自然生态环境转为城市人工生态环境。根据地方及生境重要性评判，该区域属于非重要生境，无特别受保护的生物区系及水产资源，评价区域不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，本次评价不开展生态环境质量现状调查。</p> <p><b>6、电磁辐射环境质量现状</b></p> <p>本项目不属于电磁辐射类项目，本次评价不开展电磁辐射现状监测与评价。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>本评价大气环境保护目标为保护评价区内大气环境符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中规定的二级标准。</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标详见表 3-5。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>本项目所处区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，建设单位应注意控制运营期噪声的排放，确保项目边界噪声符合相关要求。</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标为潭溪村、潭溪圩。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。</p> <p><b>4、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目所在地不涉及生态环境保护目标。保护项目所在区域内生态环境现状质量，不进行破坏生态物种的活动，使项目的生态区域维持保护自然环境和生态系统动态平衡。</p> <p>综上所述，本项目主要环境保护目标详见下表：</p>

表 3-5 本项目主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
1	八棠图书馆	-348	-35	建筑本体及附属设施、核心文化资源（纸质文献、非纸质文献）	大气环境、声环境	环境空气二类、声环境 2 类	南面	15
2	潭溪幼儿园	8	-127	师生，约 100 人	大气环境	环境空气二类	南面	115
3	宝树初级中学	-179	-18	师生，约 500 人	大气环境	环境空气二类	西南面	156
4	里讴小学	265	346	师生，约 200 人	大气环境	环境空气二类	东北面	430
5	潭溪村	21	30	居民，约 350 人	大气环境、声环境	环境空气二类、声环境 2 类	东北面	30
6	潭溪圩	-11	-25	居民，约 80 人	大气环境	环境空气二类、声环境 2 类	西南面	20
7	北义村	-78	-126	居民，约 150 人	大气环境	环境空气二类	西南面	130
8	凤社村	-19	-157	居民，约 700 人	大气环境	环境空气二类	南面	138
9	木桥头	36	-387	居民，约 450 人	大气环境	环境空气二类	南面	403
10	双龙村	-180	-293	居民，约 350 人	大气环境	环境空气二类	西南面	330
11	振龙村	-287	-342	居民，约 350 人	大气环境	环境空气二类	西南面	430
12	朝阳	-280	-90	居民，约 200 人	大气环境	环境空气二类	西南面	280
13	仓前	-123	146	居民，约 800 人	大气环境	环境空气二类	北面	185
14	裡村	216	259	居民，约 200 人	大气环境	环境空气二类	东北面	330
15	东一村	57	443	居民，约 250 人	大气环境	环境空气二类	北面	443
16	东二村	125	441	居民，约 350 人	大气环境	环境空气二类	北面	456
17	南阳村	162	38	居民，约 700 人	大气环境	环境空气二类	东北面	170
18	立园旅游区	-233	21	立园旅游区	立园旅游区	环境空气二类	西面	212
19	泥海河	0	58	泥海河	地表水环境	地表水环境 III 类	北面	50

备注：本评价以项目中心点（22°21'6.404"N，112°33'55.282"E）为坐标原点（0，0），东西向为 X，南北向为 Y。

### 1、水污染物排放标准

#### (1) 施工期

施工过程中的基坑废水、施工废水经沉淀池沉淀后回用于施工，不外排，回用水水质执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工标准。具体详见下表：

**表3-6 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）**

序号	项目	建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色（度）≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）≤	20
5	BOD5（mg/L）≤	15
6	氨氮（mg/L）≤	20
7	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	1.0

#### (2) 营运期

本项目为生活污水处理厂建设项目，项目运营期间产生的生活污水经厂区内三级化粪池处理后，与纳污的生活污水一起进入本项目污水处理设施处理，处理达标后出水排至泥海河。

本项目出水水质执行《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的较严值，具体指标详见下表：

**表 3-7 出水水质指标一览表 单位：mg/L，pH、粪大肠菌群数除外**

污染物	（GB18918-2002） 一级A标准	（DB44/26-2001） 第二时段一级标准	污水处理厂 执行标准	备注
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）	≤10	≤5（8）	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。
TP	≤0.5	≤0.5	≤0.5	/
TN	≤15	/	≤15	/
粪大肠菌群数 （个/L）	≤10 <sup>3</sup>	≤500	≤500	/

## 2、大气污染物排放标准

### (1) 施工期

本项目施工期会产生扬尘，主要污染物为颗粒物，无组织排放的扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；施工车辆、非道路移动柴油机械废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）、《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的相关要求。具体详见下表：

表 3-8 施工期厂界无组织排放标准

污染源	污染物		排放限值	标准来源
施工扬尘	颗粒物		1.0mg/m <sup>3</sup>	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值
移动机械	P <sub>max</sub> >560	CO	3.5g/kWh	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单
		HC+NO <sub>x</sub>	6.4g/kWh	
		PM	0.20g/kWh	
	130≤P <sub>max</sub> ≤560	CO	3.5g/kWh	
		HC+NO <sub>x</sub>	4.0g/kWh	
		PM	0.20g/kWh	
	75≤P <sub>max</sub> <130	CO	5.0g/kWh	
		HC+NO <sub>x</sub>	4.0g/kWh	
		PM	0.30g/kWh	
	37≤P <sub>max</sub> <75	CO	5.0g/kWh	
		HC+NO <sub>x</sub>	4.7g/kWh	
		PM	0.40g/kWh	
	P <sub>max</sub> <37	CO	5.5g/kWh	
		HC+NO <sub>x</sub>	7.5g/kWh	
		PM	0.60g/kWh	
P <sub>max</sub> <19	光吸收系数	2.00/m	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）	
	林格曼黑度	1级（不能有可见烟）		
19≤P <sub>max</sub> <37	光吸收系数	1.00/m		
	林格曼黑度	1级（不能有可见烟）		
37≤P <sub>max</sub> <560	光吸收系数	0.80/m		
	林格曼黑度	1级（不能有可见烟）		

备注：P<sub>max</sub>指额定净功率，单位为kW。

(2) 营运期

污水处理过程中会产生恶臭、甲烷，恶臭的主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，污水处理过程中产生的恶臭经大气扩散和周边绿化吸收净化后无组织排放，无组织排放的恶臭（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度）、甲烷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 188918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。具体排放标准值详见下表：

**表 3-9 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度 单位：mg/m<sup>3</sup>**

序号	控制项目	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	20
4	甲烷（厂区最高体积浓度 %）	1

**3、噪声排放标准**

(1) 施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值详见下表：

**表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)**

昼间	夜间
70	55

(2) 营运期

本项目营运期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体排放限值详见下表：

**表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)**

标准级别	昼间	夜间
2 类	60	50

**4、固废污染控制要求**

本项目一般工业固体废物贮存、处置参照执行《广东省固体废物污染环境防治条例（2022 修正）》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中的相关要求；生活垃圾处理执行《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2020 年修订）中的相关要求；危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

### 1、水污染物总量控制指标

根据《广东省生态环境保护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）、《江门市人民政府关于<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）可知，涉及水污染物总量控制的指标为：化学需氧量、氨氮，本项目建议总量控制指标详见下表：

**表 3-12 总量控制指标建议值一览表**

类别	废水量（t/a）	污染物指标	总量控制指标（t/a）
废水	182500	COD	7.300
		氨氮	0.913（1.460）

备注：对于氨氮，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。

### 2、大气污染物总量控制指标

根据《广东省生态环境保护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）、《江门市人民政府关于<江门市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（江府〔2022〕3号）可知，涉及大气污染物总量控制的指标为：氮氧化物、挥发性有机物，而本项目产生的大气污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度，因此，本项目无需设置大气污染物总量控制指标。

### 3、固体废物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### (一) 施工期大气环境保护措施

#### (1) 施工期大气污染源

施工期大气污染物主要为施工扬尘，还有载重车、压路机、起重机、以柴油为动力的机械等燃油机械产生的 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等污染物。

##### ① 施工扬尘

施工扬尘主要由以下因素产生：

a. 施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等。

b. 干燥有风天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面行驶。

根据类比其他类似工程的实测数据，类似土建工程现场的扬尘实地监测结果，在通常情况下，距离施工场界 200 米处 TSP 浓度约在 0.20~0.50mg/m<sup>3</sup> 之间。

##### ② 施工机械的废气

本项目施工过程中用到的机械，主要有载重车、压路机、起重机、以柴油为动力的机械等燃油机械等，会产生一定量的燃烧废气，主要包括 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小。

#### (2) 施工期大气环境影响分析

##### ① 施工扬尘的环境影响分析

施工期间主要大气污染物为粉尘，来源于施工场地开挖、平整的尘埃及水泥、土、砂、石等建筑材料利用所产生的粉尘，以及刮风、运输车辆来往等造成的二次扬尘污染，其影响的程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工期间管理好，措施得力，其影响范围和程度较小，否则项目所在地夏秋季风力较大，扬尘将对周围环境产生较严重的影响，施工场地周围环境的 TSP 浓度会明显增加，对周围居民区将产生一定的不良影响。

根据现场调查可知，本项目与周边敏感点有一定的距离，施工过程中应当加强管理，通过采取洒水和布设围挡等措施来降低施工期扬尘周边居民的影响。

根据管网铺设的范围和其施工特点可知，管网施工沿道路铺设，其施工过程中车辆行驶产生的路面扬尘、施工场地内开挖路面时产生的扬尘将不可避免的对道路两侧的敏感点造成影响，但管网施工开挖面积小，施工期通过采取洒水和布设围挡等措施来降低施工期扬尘对沿线居民的影响，且管线施工单位时间内弃方产生量小，因此施工产生粉尘量少，影响不大，容易通过管理控制，且施工期比较短暂，对周

围环境影响较小。

### ②施工机械尾气的环境影响分析

施工车辆、施工机械等因燃油产生的 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等污染物对环境空气也将有所影响。施工车辆、施工机械在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，因每段施工的时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围环境空气有明显影响。

### (3) 施工期大气环境影响保护措施

由于施工时产生的扬尘、尾气难以集中处理，因此，对施工期间大气污染主要是以防为主，采取有效的防止措施，控制施工期间的废气。因此，施工单位应加强管理，按进度、有计划地进行文明施工，认真执行城市管理条例，在建建筑工地防治扬尘设施及要求如下：

#### ①施工扬尘防治措施

a. 建设单位在施工期间，应设置施工标志牌。施工标志牌应当标明工程项目名称、建设单位、设计单位、施工单位、监理单位名称，项目经理姓名、联系电话，开工和计划竣工日期，施工许可证批准文号以及监督电话、当地环境保护主管部门的污染举报电话等。

b. 对于裸露施工区地表压实处理并洒水。

c. 天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程。

d. 项目施工现场四周应设置硬质围挡，用以抑制扬尘飞散，围挡高度不得低于 2.5m。

e. 施工时应洒水降尘以减少粉尘污染。根据施工工序及季节的不同随时调整洒水频次。据有关测试资料，适当洒水对施工扬尘的抑制效果较明显，详见表4-1。

**表4-1 施工路段洒水降尘试验结果**

距路边距离/m		0	20	50	100	200
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效率 (%)		81	52	41	30	48

由上表可见，施工运输路面适时洒水，对减少空气中的 TSP 浓度非常有效，并且洒水处距离路边越近，降尘效果越明显。

#### ②道路运输扬尘防治措施

a. 运送建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，

苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

b.运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

c.运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

d.运输车辆途经敏感点路段时，应减速行驶以降低扬尘量。

e.对运输道路及易产生扬尘区域洒水抑尘（每天4~5次）。

### ③施工机械及运输车辆尾气防治措施

施工期施工机械主要有载重车、压路机、起重机、以柴油为动力的机械等燃油机械，施工机械及运输车辆会产生尾气，其污染物主要为CO、NO<sub>x</sub>、THC等。一般情况下尾气的排放量不大，且影响范围有限，本项目可通过加强设备及车辆日常维护，则施工期施工机械及运输车辆尾气对周边环境空气的影响较轻。

施工期的大气环境影响是短暂、可逆的，随着施工期的结束而消失，因此，在加强施工管理和环境监理的前提下，施工期的大气环境影响在可接受的范围之内。

## （二）施工期水环境保护措施

本项目不设置施工营地，工人均为本地人，白天施工，晚上各自回家，施工期不产生生活污水；施工过程中的基坑废水、施工废水经沉淀池沉淀后回用于施工，不外排，对周边环境影响较小；对于暴雨产生的地表径流，在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象；施工期水环境影响分析及保护措施详见地表水专项评价。

## （三）施工期声环境保护措施

### （1）施工期噪声源

本项目施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备作业噪声和物料运输造成的交通噪声。噪声级约80~105dB(A)。主要施工机械噪声声级详见下表：

表4-2 不同施工阶段主要噪声源强一览表

序号	噪声源	测点距施工机械距离/m	噪声强度/ dB(A)
1	推土机	5	100
2	挖土机	5	98
3	空压机	5	100
4	运输车辆	5	80

5	混凝土运输车	5	105
6	振捣器	5	93
7	电锯、电刨	5	100
8	模板撞击	5	95

(2) 施工期噪声影响分析

①施工噪声与振动对环境影响分析

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）预测方法：

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的A 声级，dB(A)；

$T$ —预测计算的时间段，s；

$t_i$ — $i$  声源在 $T$  时段内的运行时间，s。

多声源叠加：

$$Leq = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{A,i}} \right)$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的等效声级，dB(A)；

$L_{A,i}$ —第 $i$  个声源对预测点的影响，dB(A)；

$N$ —声源个数。

各设备噪声值在没有消声和屏障等衰减条件下，传播不同距离处，各种施工机械噪声值几何衰减情况详见下表：

表4-3 不同施工机械噪声几何衰减情况表

施工设备	声级 (dB(A))	不同距离噪声值 (dB(A))							
		5m	20m	40m	60m	100m	150m	200m	300m
推土机	100	100	76	69	65	60	57	54	51
挖土机	98	98	74	67	63	58	55	52	49
空压机	100	100	76	69	65	60	57	54	51
运输车辆	80	80	56	49	45	40	37	34	31
混凝土运输车	105	105	81	74	70	65	62	59	56
振捣器	93	93	70	62	58	53	50	47	44
电锯、电刨	100	100	76	69	65	60	57	54	51
模板撞击	95	95	71	64	60	55	52	49	46

由上表可知，项目昼间施工其间在施工作业区60m外噪声基本可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值要求；夜间施工在200m

外基本可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准限值要求。本项目距离村庄的居民楼距离较近，若施工期不采取降噪措施将会对周边居民产生一定的影响。

### （3）施工交通噪声影响分析

由于工程施工的需要，本项目建设期间将会导致附近施工车辆的增加，对工地附近的交通产生一定的影响。施工过程都伴有建筑材料的运输车辆所带来的机动车噪声，建材运输时，会不可避免的经过一些村庄附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声将对沿线的声环境敏感点产生一定影响。施工单位应加强对施工期运输车辆的管理，将施工车辆对周边环境的影响降至最低。

### （4）管网施工噪声影响分析

管道敷设施工期较长，施工场地噪声源主要为施工机械，声源源强一般均高于90dB(A)。施工机械噪声对周围居民的影响程度视距离而定，管网施工机械噪声的影响预测计算结果详见下表：

**表4-4 施工机械设备在不同距离处的噪声值**

机械类型	噪声预测值/dB(A)									
	5m	15m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
路面破碎机	90	75	73	69	6	65	59	55	53	49
切割机	90	75	73	69	67	65	59	55	53	49
挖掘机	84	69	67	63	61	59	53	49	47	43
噪声叠加值/dB(A)	94	80	77	74	71	69	63	60	57	53

本项目管网铺设于村内，部分施工场地位于居民区内，施工单位应严格控制施工噪声，采取适当的降噪措施，尽量不同时使用高噪声设备，优化施工工艺，减少高噪声设备的使用，在中午（12:00~14:00）时段不得进行高噪声施工作业，夜间时段不安排施工，因此，施工期产生的噪声不会对周边声环境质量产生明显不利的影响。

### （5）施工噪声污染防治措施

施工单位在组织施工时，应选用较低噪声的设备，并将施工设备尽量设置离敏感目标较远的位置，减少施工噪声对敏感目标的影响。为减缓施工噪声对周围环境的影响，需严格遵守以下要求：

①施工期必须加强对噪声源的控制，建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为高效率、低噪声机械设备；

②加强施工管理，合理组织施工。在居住密集区，禁止夜间（22:00 ~ 6:00）

和中午（12:00 ~ 14:00）居民休息时段施工；

③合理布局施工设施，尽量将高噪设备摆放在距离居民楼较远的位置，并严格控制作业时间，避免噪音扰民；

④保持车辆良好工况，严禁车辆超载超速，途经居民区时禁止车辆鸣笛；

⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；

⑥提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

⑦管网施工时一些高噪声设备避免靠近和直对居民点，根据路段尽可能选择远离住宅楼的位置，施工中要建简易的声障，减少施工噪声影响。

⑧针对管网紧靠敏感点的施工段、应根据附近居民的生活习惯等合理选择施工时段，并张贴有关施工安排的友好通告，文明施工，以减轻施工噪声对附近居民等的不利影响，加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣号。

本项目施工场地采取以上措施后，项目施工期噪声对周边环境敏感点保护目标的影响程度能控制在可接受范围内，由于施工噪声污染属于暂时的、可逆的影响，将随着施工的结束而消失，因此，本项目施工噪声对周边环境影响可以接受。

#### （四）施工期固体废物环境保护措施

本项目施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括混凝土、碎砖、砂浆、包装材料等废弃施工材料。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定：“施工单位应当及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取相关措施，防止污染环境”。

①施工期或施工过程中应严格认真清理施工场地，将场地的固体废物分类收集处理。

②施工建筑垃圾应分类收集，尽可能的回收再利用；

③项目区的土方工程必须分片进行，对其开挖、转移、利用应提前制定详细周密计划；

④建筑垃圾及渣土应妥善处置。对于建筑垃圾中较为稳定的成分，如废渣土、废砖头等，可以与施工期间挖出的土石一起堆放或者回填。其余不能得到利用的建筑垃圾应事先取得城监、生态环境等主管部门的同意，及时清运至合适地点实施回填或进行临时堆存，不得长期堆积或随意丢弃，以免占用土地和造成污染。

综上所述，本项目施工期对环境产生的影响是短期的，随着项目施工活动的结束，上述不利影响得到改善或消除，周围环境质量可以得到恢复。建设单位和施工

单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，施工期对当地环境质量影响不大。

### (一) 大气环境影响和保护措施

#### 1、废气源强分析

表 4-5 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类	排放方式	产生情况		设施情况	排放情况	
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理设施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
污水处理	NH <sub>3</sub>	有组织	0.096	0.011	地理式密闭池体、大气扩散和周边绿化吸收净化	0.096	0.011
	H <sub>2</sub> S	有组织	0.004	0.0005		0.004	0.0005

备注：本项目污水处理设施每天运营时间为 24h，年工作 365 天。

运营期环境影响和保护措施

#### 2、大气污染源源强核算

本项目产生的废气主要为生活污水处理过程中产生恶臭，主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，本评价仅对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 进行定量分析，对臭气浓度进行定性分析。

根据美国 EPA 对类似污水处理设施废气污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub>、0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。根据本项目污水处理设施的进出水水质，可知本项目污水处理设施对 BOD<sub>5</sub> 的削减量为 31.025t/a，估算出本项目污水处理设施 NH<sub>3</sub> 的产生量为 0.096t/a，H<sub>2</sub>S 的产生量为 0.004t/a，本项目污水处理设施产生的恶臭经大气扩散和周边绿化吸收净化后无组织排放。

臭气浓度的影响范围主要集中在污染源产生位置，难以定量计算，距离的衰减以及大气环境的稀释作用对其影响非常明显，通过大气扩散和周边绿化吸收净化后可减少臭气散发。

#### 3、废气处理措施可行性分析

污水处理站在运营期间会产生恶臭，主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，该部分污染物主要集中在污水处理系统中的格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、污泥池等位置，本项目污水处理站采用一体化设计，均为地理式密闭池体，其中，格栅池预留垃圾清理口，垃圾清理口加盖密闭，各污水处理设施间保持封闭，可有效隔离污染物，并在污水处理厂内设置绿化设施，恶臭经大气扩散和周边绿化吸收净化后无组织排放，不会对周边环境空气质量造成明显不利的影响。

##### (1) 污水处理厂废气治理措施

本项目距离村庄较近，为避免污水处理厂恶臭对居民产生影响，应做好以下措施：

①污水处理设施均为地理式密闭池体，其中，格栅池预留垃圾清理口，垃圾清理口加盖密闭，各污水处理设施间保持封闭，保证污水处理设施正常运转，减少恶臭的影响；

②运营期污泥处理产生的恶臭明显，在运行操作中要加强管理，污泥储池做好防渗防漏、平时应注意加盖，防止恶臭外逸；污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存；泥饼外运时，应采用密封的环保车辆运送；

③在污水处理厂内构筑物区、污泥产生区周围均设置绿化隔离带，在厂区空地和道路两侧尽量植树及种植花草形成多层防护林带，美化环境，净化空气，将恶臭污染对周围环境的影响降低到最小程度；

④加强污泥运输车辆的管理与维护，污泥运输时要避开运输高峰期，选择最短的运输路径，尽量减小臭气对运输线路附近环境空气的影响。

建设单位应严格采取上述措施后，本项目恶臭不会对区域环境空气质量和周围敏感点产生明显不利影响。

## （2）提升泵站废气影响分析

本项目建设的泵站为地理式小型泵站，日流量小，产生的恶臭量较小，仅通过换气口排气，且项目建成后建设单位在泵站设置绿化隔离带，泵站产生的恶臭经大气扩散和周边绿化吸收净化后，不会对周边环境空气质量造成明显不利的影响。

## 6、监测计划

本项目为生活污水集中处理项目，国民经济行业类别为 D4620 污水处理及其再生利用，根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）制定运营期的废气监测方案，具体详见下表：

**表 4-6 废气污染源监测计划**

序号	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
1	厂界或防护带边缘的浓度最高点	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 188918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准
2	厂区内浓度最高点	甲烷	1 次/年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 188918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准

## (二) 废水

水环境影响和保护措施分析详见地表水专项评价。

## (三) 噪声

### 1、噪声污染源源强分析

本项目噪声主要为污水处理设备运行产生的机械噪声，设备声压级为 75~80dB(A)，噪声源强具体如下表：

表 4-7 噪声产生源强一览表

序号	设备名称	数量（台）	源强/dB(A)		降噪措施	降噪效果 /dB(A)	排放强度 /dB(A)	总排放强度 /dB(A)
			单台设备	多台设备叠加				
1	调节池提升泵	2	80	83	合理布局，选用性能好低噪声设备、在设备基座上设置减振垫、距离衰减等降噪措施。	20	63	72
2	污泥回流泵	2	80	83			63	
3	混合液回流泵	2	80	83			63	
4	排泥泵	2	80	83			63	
5	潜水泵	4	80	86			66	
6	加药泵	2	80	83			63	
7	叠螺污泥脱水机	1	75	75			55	
8	回转式鼓风机	2	75	75			55	

备注：参考刘惠玲主编《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)，本评价减震降噪效果按 20dB（A）计。

### 2、噪声预测方法

#### (1) 预测内容

预测噪声源排放对厂界声环境的贡献值和周边声环境敏感点的预测值，从预测结果分析项目建成后对厂界噪声和周边声环境敏感点的影响程度。

(2) 预测模式

预测模式:

(1) 室内声源

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声级可按下式近似求出：

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

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

②计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

## （2）噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级即为噪声贡献值，噪声贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式为：

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

式中： $L_{eqg}$ ——噪声贡献值，dB；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ —— $i$ 声源在 $T$ 时段内的运行时间，s；

$L_{Ai}$ —— $i$ 声源在预测点产生的等效连续A声级，dB。

### 3、预测结果及分析

本项目噪声预测结果详见下表：

表 4-8 噪声预测结果一览表

预测点	昼间			达标情况	夜间			达标情况		
	贡献值	标准值			贡献值	标准值				
东厂界	46	60		达标	46	50		达标		
南厂界	48			达标	48			达标		
西厂界	46			达标	46			达标		
北厂界	48			达标	48			达标		
预测点	昼间				达标情况	夜间				达标情况
	贡献值	背景值	预测值	标准值		贡献值	背景值	预测值	标准值	
潭溪村	41	54	54	60	达标	41	46	47	50	达标
潭溪圩	43	52	53	60	达标	43	45	47	50	达标

根据上述从预测结果可知，在考虑合理布局、选用性能好的低噪声设备、隔声降噪、距离衰减等控制措施等对声源的削减作用，并且在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，本项目声源排放噪声对各厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），对潭溪村、潭溪圩的预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。

同时，为减少噪声对周围环境的影响，针对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) 选用低噪声设备，优化选型；

(2) 对各设备进行合理布置，并将高噪声设备放置于厂区中央，远离厂界；

(3) 对污水处理设备做好消声、隔声和减振设施；改进机组转动部件，使转动部件相互接触时滑润平衡，减少振动工具的撞击作用和动力；加强对污水处理设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

综上分析可知，在采取相应噪声防治措施的情况下，本项目对各厂界噪声的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)），对潭溪村、潭溪圩的预测值可满足《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)），基本不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

#### 4、监测计划

本项目为生活污水集中处理项目，国民经济行业类别为 D4620 污水处理及其再生利用，根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）制定运营期的噪声监测方案，具体详见下表：

表 4-9 噪声污染源监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
1	四周厂界	昼间、夜间等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

#### (四) 固体废物

##### 1、固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物、危险废物。其中，一般固体废物主要为栅渣、污泥、废包装材料，危险废物主要为废化学试剂、废紫外灯管、废机油及其废包装桶、含油抹布及废手套。

(1) 生活垃圾

本项目拟聘员工 3 人，不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，生活垃圾产生量按 0.50kg/人•天计，年工作 365 天，则本项目生活垃圾的产生量为 1.5kg/d，即 0.548t/a。生活垃圾由建设单位统一收集后交环卫部门清运处理。

(2) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为栅渣、污泥、废包装材料。

①栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年），污水处理厂栅渣发生量一般为 0.5~1m<sup>3</sup>/1000m<sup>3</sup> d，容重为 960kg/m<sup>3</sup>，本项目栅渣产生量按 1m<sup>3</sup>/1000m<sup>3</sup> d 计，本项目污水处理量为 500m<sup>3</sup>/d（182500m<sup>3</sup>/a），则栅渣产生量为 0.48t/d（即 175.2t/a）。

栅渣主要来自于粗、细格栅间截获的进水中较大杂物、漂浮物、悬浮物等，多为生活杂质，属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），栅渣的废物代码为 900-099-S59，栅渣统一收集后交由环卫部门处理。

②污泥

在污水处理过程中会产生污泥，污泥产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）核定，公式具体如下：

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

式中：E<sub>产生量</sub>——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水排放量，m<sup>3</sup>，本项目废水量为 500m<sup>3</sup>/d（182500m<sup>3</sup>/a）；

W<sub>深</sub>——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目按 2 计。

根据上式计算可得，本项目废水处理过程中产生的干泥量为 62.05t/a，一般污水处理过程中污泥经压滤后的含水率约为 80%，则本项目污泥产生量为 310.25t/a。

生活污水处理过程产生的污泥为一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），未接纳工业废水的城镇污水处理厂产生的污泥的废物代码为 462-001-S90，污泥统一收集后交环卫部门清运处理。

### ③废包装材料

本项目 PAC、PAM、葡萄糖等原辅材料拆封时会产生一定量的废包装材料，本项目 PAC、PAM、葡萄糖的包装规格均为 25kg/袋，则产生的废包装袋为 170 个，包装袋的净重按 0.05kg/个计，则本项目原辅材料拆封过程中产生的废包装材料的量为 0.009t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废包装材料的废物代码为 900-003-S17，废包装材料交由专门的资源回收部门回收利用。

### （3）危险废物

本项目产生的危险废物主要为废化学试剂、废紫外灯管、废机油及其废包装桶、含油抹布及废手套。

#### ①废化学试剂

本项目设置废水在线监测装置，在监测过程中会产生废化学试剂，主要包括含重金属废化学试剂、酸碱废化学试剂、含有机溶剂废化学试剂，根据建设单位提供资料，含重金属废化学试剂产生量为 0.3t/a、酸碱废化学试剂产生量为 0.5t/a、含有机溶剂废化学试剂产生量为 0.2t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施），重金属废化学试剂、酸碱废化学试剂、含有机溶剂废化学试剂均属于危险废物，类别均为 HW49 其他废物，废物代码均为 900-047-49。废化学试剂应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位处置。

#### ②废紫外灯管

本项目利用紫外线对污水进行消毒处理，设1套紫外线消毒装置，1套紫外线消毒装置设12支紫外灯管，紫外灯管使用寿命约为12000小时，紫外灯管计划一年更换1次，则年产生废紫外灯管量为12支，紫外灯管的重量按135g/支计，则废紫外灯管的产生量约0.002t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令 第36号，2025年1月1日实施），废紫外线灯管属于危险废物，危险废物类别为HW29含汞废物，废物代码为900-023-29，废紫外灯管应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位处置。

### ③废机油及其废包装桶

本项目污水处理设备需定期维护及修理，维护时会产生少量的废机油，产生量约0.005t/a；生产设备维护使用机油过程会产生机油废包装桶，单个机油包装桶净重按1kg计，本项目产生的机油废包装桶为12个，则产生的机油废包装桶的量为0.012t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令 第36号，2025年1月1日实施），废机油及其废包装桶均属于危险废物。废机油的废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08；机油废包装桶的废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08。

机油及其废包装桶应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位处置。

### ④含油抹布及废手套

本项目生产设备的日常维护及修理时会产生一定量的含油抹布及废手套，产生量约0.02t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令 第36号，2025年1月1日实施），含油抹布及废手套属于危险废物，含油抹布及废手套的废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49。建设单位应做好含油抹布及废手套独立分类收集，不得随意混入生活垃圾，收集后应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位处置。

本项目危险废物产生情况详见下表：

表 4-10 危险废物产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处理措施
废化学试剂	HW49	900-047-49	1.0	在线监测	液态	强酸、强碱等	强酸、强碱等	T/C/I/R	定期交由有相应处置资质的单位处置
废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.002	消毒	固态	玻璃、金属、荧光粉、汞等	汞	T	定期交由有相应处置资质的单位处置
废机油	HW08	900-214-08	0.005	设备维护及修理	液态	机油	机油	T, I	定期交由有相应处置资质的单位处置
机油废包装桶	HW08	900-249-08	0.012	设备维护及修理	固态	铁、机油	机油	T, I	定期交由有相应处置资质的单位处置
含油抹布及废手套	HW49	900-041-49	0.02	设备维护及修理	固态	绵纤维、机油	机油	T/In	定期交由有相应处置资质的单位处置

## 2、固体废物产生情况污染源源强核算结果及相关参数

本项目固体废物产生情况污染源源强核算结果及相关参数详见下表：

**表 4-11 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表**

工序/生产线	装置/场所	固体废物名称	固废属性	产生情况		贮存方式	处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)		工艺	处置量 (t/a)	
员工生活办公	办公室	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	0.548	垃圾桶收集	定期交环卫部门清运处理	0.548	卫生填埋/焚烧处置
废水处理	污水处理设施	栅渣	一般固废	产污系数法	175.2	密封贮存	统一收集后交由环卫部门处理	175.2	卫生填埋/焚烧处置
废水处理	污水处理设施	污泥		产污系数法	310.25	密封贮存	统一收集后交由环卫部门处理	310.25	卫生填埋/焚烧处置
原辅材料拆封	加药间	废包装材料		类比法	0.009	捆扎并整齐叠放	交由专门的资源回收部门回收利用	0.009	回收利用
在线监测	在线监测间	废化学试剂	危险废物	类比法	1.0	密封贮存	定期交由有资质的单位进行处理	1.0	危废终端处置
消毒	紫外线渠	废紫外灯管		物料衡算	0.002	整齐叠放	定期交由有资质的单位进行处理	0.002	危废终端处置
设备维护及修理	生产车间	废机油		类比法	0.005	捆扎并整齐叠放	定期交由有资质的单位进行处理	0.005	危废终端处置
设备维护及修理	生产车间	机油废包装桶		类比法	0.012	整齐叠放	定期交由有资质的单位进行处理	0.012	危废终端处置
设备维护及修理	生产车间	含油抹布及废手套		类比法	0.02	密封贮存	定期交由有资质的单位进行处理	0.02	危废终端处置

### 3、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物、危险废物。其中，一般固体废物主要为栅渣、污泥、废包装材料，危险废物主要为废化学试剂、废紫外灯管、废机油及其废包装桶、含油抹布及废手套。

#### (1) 生活垃圾

员工生活垃圾应在指定地点进行堆放，由环卫部门及时清运处理，且垃圾堆放点应定期清洗和消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

#### (2) 一般固体废物

栅渣、污泥、废包装材料均属于一般固体废物，栅渣、污泥均统一收集后交环卫部门清运处理，废包装材料交由专门的资源回收部门回收利用。

一般工业固体废物暂存场所应满足《广东省固体废物污染环境防治条例（2022 修正）》防风、防雨、防晒、防渗漏等的要求和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，本项目产生的一般工业固体废物经环卫部门清运处理或交由专门的资源回收部门回收利用，并通过加强管理，基本上不会对周围环境和敏感点产生明显不利影响。

#### (3) 危险废物

废化学试剂、废紫外灯管、废机油及其废包装桶、含油抹布及废手套均属于危险废物，应暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处置资质的单位处置。

产生的危险废物应分类收集后交由有相应处置资质的单位处置，危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），

项目应在厂区内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法执行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

本项目在厂区西北面调节池上方设置 1 间面积 4.6m<sup>2</sup> 的危险废物暂存间，用于暂存项目生产过程中产生的危险废物。

本项目危险废物贮存场所储存能力分析详见下表：

表 4-12 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期	设计贮存能力	周期内最大贮存量	贮存能力是否满足要求
1	危险废物暂存间	废化学试剂	HW49	900-047-49	厂区西北面	4.6m <sup>2</sup>	密封贮存	2 个月	2t	0.05t	是
		含重金属废化学试剂								0.09t	
		酸碱废化学试剂								0.04t	
2	危险废物暂存间	废紫外灯管	HW29	900-023-29			密封贮存	1 个月		0.002t	是
3	危险废物暂存间	废机油	HW08	900-214-08			密封贮存	12 个月		0.005t	是
4	危险废物暂存间	机油废包装桶	HW08	900-249-08	密封并整齐叠放	12 个月	0.012t	是			
5	危险废物暂存间	含油抹布及废手套	HW49	900-041-49	密封贮存	12 个月	0.02t	是			

由上表分析可知，本项目危险废物贮存场所储存能力可满足本项目危险废物暂存的要求。

综上所述，本项目固废处置措施合理可行，在落实好上述固体废物的治理措施后，项目产生的固体废物对周围环境不会产生明显影响。

### （五）地下水、土壤环境影响

#### 1、污染源分析

本项目废水均通过管网排放，不与场地土壤直接接触，可有效防止污水下渗污染土壤和地下水。

本项目产生的废气主要为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，不属于重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质，本项目产生的废气经大气扩散和周边绿化吸收净化后无组织排放，在项目正常运行情况下，不会对地下水环境质量、土壤环境质量造成明显不利的影响。

本评价要求地埋式污水处理池、一般固体废物暂存间、危险废物暂存间均应做好地面硬化、防风、防雨、防渗漏等措施，确保有效防止污染物泄漏下渗至土壤和地下水环境。

综上所述，在落实上述措施及相关管理措施的情况下，本项目污染物发生泄漏甚至下渗污染土壤和地下水环境的可能性较小，不会对土壤和地下水环境造成明显不利的影响。

## 2、防控措施

本项目不涉及重金属和持久性有机污染物，根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物性质和生产单元的设置情况，本评价参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）将厂区划分为重点防渗区、简单防渗区。本评价要求建设单位按照重点防渗区、简单防渗区对厂区采取相应的防渗措施，并切实加强对危险废物的管理，防止项目对周边土壤和地下水环境产生明显不利影响。厂区具体划分情况详见下表：

**表4-13 本项目污染防渗分区一览表**

序号	防渗分区	位置	防渗技术要求
1	重点防渗区	地埋式污水处理池、危险废物暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
2	简单防渗区	一般固体废物暂存间	一般地面硬化

## 3、监测要求

本项目按照以上规范要求对厂区采取分区防渗措施，可有效截断地下水、土壤环境的污染途径，可有效避免项目产生的污染物对周边土壤和地下水环境产生明显不利的影响，因此，本评价不对项目进行土壤、地下水环境跟踪监测。

## （六）生态环境

本项目位于江门市开平市塘口镇潭溪圩，本项目用地范围内及纳污管道建设路径均不涉及生态环境保护目标，本次评价不作生态环境影响分析。

## (七) 环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险防范、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 1、风险调查

#### (1) 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,本项目属于危险物质的主要有机油、废机油、废化学试剂。

#### (2) 环境敏感目标调查

本项目周边主要环境敏感目标为周边居民区,具体分布情况详见前文表 3-5 及附图 3。

### 2、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”,本项目涉及的危险物质的临界贮存量详见下表:

表 4-14 危险物质数量与临界量比值(Q)一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n$ /t	临界贮存量 $Q_n$ /t	$q_n/Q_n$	
1	机油	/	0.015	2500	0.000006	
2	废机油	/	0.005	2500	0.000002	
3	废化学试剂	含重金属废化学试剂	/	0.05	100	0.000500
		酸碱废化学试剂	/	0.09	100	0.000900
		含有机溶剂废化学试剂	/	0.04	10	0.004000
项目 Q 值 $\Sigma$					0.005408	

备注: 1、含重金属废化学试剂、酸碱废化学试剂的临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“危害水环境物质(急性毒性类别 1)”的临界量,即 100t;

2、含有机溶剂废化学试剂的临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中“COD<sub>Cr</sub> 浓度≥10000mg/L 的有机废液”的临界量,即 10t。

综上，本项目  $Q=0.005408 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当  $Q < 1$  时，项目环境风险潜势为 I。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表，本项目评价工作等级可按照简单分析进行，不需设置环境风险评价范围。

### 3、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。本项目环境风险识别详见下表：

表 4-15 环境风险识别一览表

危险单元	风险源	风险物质	环境风险类型	环境影响途径
药剂房	机油	机油	泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	可能污染地表水、地下水、环境空气
废水处理设备	废水处理设备	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	泄漏、事故排放	可能污染地表水、地下水
危险废物暂存间	危险废物	废机油、含重金属废化学试剂、酸碱废化学试剂、含有机溶剂废化学试剂	泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	可能污染地表水、地下水、环境空气

### 4、环境风险防范措施

为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全，建议建设单位采取如下环境风险防范措施：

#### （1）危险废物风险事故防范措施

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理；危险废物储存容器应符合相关标准要求，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性；危险废物的交接、

运输需严格按照规范进行，选择有资质的运输单位负责运输，运输路线的选择上尽量以城市周边道路为主要选择，避开人口密集区，降低运输过程中的风险；当危险废物发生泄漏事故时，应立即组织对泄漏物料进行回收，不允许出现随意外排现象。

## (2) 废水治理设施事故防范措施

①为及时发现设备故障，工程应设置故障报警装置，一旦废水处理系统发生故障，故障报警装置立即发出信号，操作人员根据信号能够立即采取处理措施，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

②废水处理系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生，建议管理人员定期记录废水的处理状况，并派专人巡视。

③员工加强环境保护法律、法规 and 环境保护知识的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

## 5、环境风险分析结论

本项目危险物质存在总量较小，泄漏、火灾、爆炸等事故发生概率较低，不构成重大危险源，只要通过加强管理，并制定严格的管理规定和岗位责任制，提高风险意识，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生，并结合企业在下一步设计、运营过程中，不断修订和完善风险防范和应急措施，并在项目运营过程中严格落实各项可控措施和事故应急措施的前提下，项目风险事故的影响在可恢复范围内，项目环境风险防范措施有效，环境风险在可控范围内。

## 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	厂界或防护带边缘的浓度最高点	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	地埋式密闭池体、大气扩散和周边绿化吸收净化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 188918-2002)表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准
	厂区内浓度最高点	甲烷	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 188918-2002)表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准
地表水环境	DW001 污水总排放口	流量、pH值、水温、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	“格栅+调节池+A <sup>2</sup> /O+二沉池+混凝沉淀池+滤布转盘+消毒”工艺	《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的较严值
声环境	生产设备	等效连续A声级	合理布局,选用性能好低噪声设备、在设备基座上设置减振垫、距离衰减等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	生活垃圾由环卫部门定期清运处理;栅渣、污泥均统一收集后交环卫部门清运处理,废包装材料交由专门的资源回收部门回收利用;废化学试剂、废紫外灯管、废机油及其废包装桶、含油抹布及废手套均属于危险废物,应暂存于危险废物暂存间,定期交由有相应处置资质的单位处置。			

<b>土壤及地下水污染防治措施</b>	<p>本评价要求地理式污水处理池、一般固体废物暂存间、危险废物暂存间均应做好地面硬化、防风、防雨、防渗漏等措施，确保有效防止污染物泄漏下渗至土壤和地下水环境。</p>
<b>生态保护措施</b>	<p>无</p>
<b>环境风险防范措施</b>	<p>(1) 危险废物风险事故防范措施  危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理；危险废物储存容器应符合相关标准要求，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性；危险废物的交接、运输需严格按照规范进行，选择有资质的运输单位负责运输，运输路线的选择上尽量以城市周边道路为主要选择，避开人口密集区，降低运输过程中的风险；当危险废物发生泄漏事故时，应立即组织对泄漏物料进行回收，不允许出现随意外排现象。</p> <p>(2) 废水治理设施事故防范措施  ①为及时发现设备故障，工程应设置故障报警装置，一旦废水处理系统发生故障，故障报警装置立即发出信号，操作人员根据信号能够立即采取处理措施，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。  ②废水处理系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生，建议管理人员定期记录废水的处理状况，并派专人巡视。  ③员工加强环境保护法律、法规 and 环境保护知识的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。</p>
<b>其他环境管理要求</b>	<p>无</p>

## 六、结论

本项目属于环保工程，在保障污水达标处理的同时，采取一系列环保措施降低项目对周边环境的影响。整体上，本项目的建设运营将可持续改善区域水体水质，其对区域水环境的影响是积极的、正面的。本项目符合国家产业政策，符合江门市当地相关规划要求，建设单位应遵守有关的环保法律法规，在项目建设和营运中严格执行“三同时”制度，落实本环评提出的各项环保措施和建议，落实各项环境风险防范措施和环境风险应急预案，杜绝环境污染事故发生，将项目对环境影响减到最低限度。综上，从环境保护的角度，本项目的选址及建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量)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	NH <sub>3</sub>	0	0	0	0.096t/a	0	0.096t/a	+0.096t/a
	H <sub>2</sub> S	0	0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
废水	废水量	0	0	0	18.25 万 t/a	0	18.25 万 t/a	+18.25 万 t/a
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	7.300t/a	0	7.300t/a	+7.300t/a
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	1.825t/a	0	1.825t/a	+1.825t/a
	SS	0	0	0	1.825t/a	0	1.825t/a	+1.825t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.913t/a (1.460t/a)	0	0.913t/a (1.460t/a)	+0.913t/a (1.460t/a)
	TP	0	0	0	0.091t/a	0	0.091t/a	+0.091t/a
	TN	0	0	0	2.738t/a	0	2.738t/a	+2.738t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	0.548t/a	0	0.548t/a	+0.548t/a
一般工业 固体废物	栅渣	0	0	0	175.2t/a	0	175.2t/a	+175.2t/a
	污泥	0	0	0	310.25t/a	0	310.25t/a	+310.25t/a
	废包装材料	0	0	0	0.009t/a	0	0.009t/a	+0.009t/a
危险 废物	废化学试剂	0	0	0	1.0t/a	0	1.0t/a	+1.0t/a
	废紫外灯管	0	0	0	0.002t/a	0	0.002t/a	+0.002t/a
	废机油	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	机油废包装桶	0	0	0	0.012t/a	0	0.012t/a	+0.012t/a
	含油抹布及废手套	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；对于氨氮括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

附图：  
附图 1 项目地理位置图

# 开平市地图



审图号: 粤S(2018)134号

广东省国土资源厅 监制

# 开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工 程项目地表水环境影响专项评价

建设单位：开平市塘口生活污水处理厂

编制单位：广州成达生态环境技术有限公司

编制日期：2025年7月

# 目录

<b>第1章 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境功能区划和评价标准.....	3
1.3 地表水环境影响评价工作等级与评价范围.....	5
<b>第2章 地表水环境质量现状调查与评价</b> .....	<b>8</b>
2.1 地表水环境质量变化趋势调查.....	8
2.2 地表水环境质量调查与评价.....	12
<b>第3章 环境影响预测与评价</b> .....	<b>22</b>
3.1 施工期地表水环境影响分析.....	22
3.2 运营期地表水环境影响预测与评价.....	23
3.3 环境监测计划.....	37
3.4 水污染排放情况.....	38
<b>第4章 营运期废水治理措施技术可行性分析</b> .....	<b>41</b>
4.1 进水水质控制措施.....	41
4.2 污水处理工艺及流程.....	41
4.3 废水处理工艺可行性分析.....	45
<b>第5章 地表水环境影响评价结论及建议</b> .....	<b>46</b>
5.1 地表水环境质量现状.....	46
5.2 水环境影响评价结论.....	46
5.3 水污染防治措施技术及经济可行性结论.....	47
5.4 综合结论.....	47
5.5 建议.....	48

## 附表:

附表1地表水环境影响评价自查表

# 第1章 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日起施行，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（1984年5月11日起施行，2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水法（2016年修订）》（主席令 四十八号）；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日起施行）；
- (5) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号，2022年1月29日起施行）；
- (6) 《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》（发改环资〔2021〕827号）；
- (7) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号）；
- (8) 《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（城建〔2022〕29号）；
- (9) 《国家危险废物名录（2025年版）》（部令 第36号，2025年1月1日实施）；
- (10) 《危险化学品目录（2015版）（2022调整）》（公告 2022年第8号）。

### 1.1.2 地方性法规和规范性文件

- (1) 《广东省水污染防治条例》（自2021年1月1日起施行）；
- (2) 《广东省人民政府关于印发<广东省水污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府〔2015〕131号）；
- (3) 《广东省住房和城乡建设厅 广东省发展和改革委员会关于进一步加强城镇生活污水处理厂污泥处理处置工作的指导意见》（粤建城函〔2023〕626号）；
- (4) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；
- (5) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；
- (6) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通

知》（粤府函〔2015〕17号）；

（7）《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（府函〔2019〕273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）《广东省生态环境厅关于印发广东省水生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环函〔2021〕652号）；

（10）《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）；

（11）《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（江府〔2022〕3号）；

（12）《关于印发〈江门市2022年水污染防治攻坚工作方案〉的通知》（江环〔2022〕89）；

（13）《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13号，2016年5月16日实施）；

（14）《关于印发〈江门市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案〉的通知》（2018年11月30日）；

（15）《广东省住房和城乡建设厅 广东省生态环境厅关于江门市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的批复》（粤建城函〔2018〕2796号）；

（16）《江门市贯彻落实中央环境保护督察“回头看”及固体废物环境问题专项督察反馈意见暨省级环境保护督察反馈意见整改方案》；

（17）《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）；

（18）《江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案》；

（19）《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（粤府函〔1999〕188号）；

（20）《关于同意调整开平市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2011〕40）。

### 1.1.3 环评行业技术规范

（1）《建设项目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）。

### 1.1.4 其他行业技术规范

- (1) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；
- (2) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (3) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (5) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
- (6) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

### 1.1.5 项目有关依据

- (1) 《开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程初步设计》；
- (2) 建设单位提供的有关建设项目的基础资料。

## 1.2 环境功能区划和评价标准

### 1.2.1 地表水环境功能区划

本项目污水处理达标后尾水排入泥海河，《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）未列明泥海河水体环境质量控制目标。

根据《江门市全面推行河长制水质月报》中“备注：3、未划定水功能区划的断面水质目标按以下原则执行：a.考虑我市西江、潭江两条最大江河水体自净能力相对较强等综合因素，目前未划定水功能区的流入西江及潭江的支流（水闸）断面暂执行所流入西江或潭江的水功能区水质目标降低一级标准。……d.其余未划分水功能区的河流（湖库）暂执行流入水功能区的水质目标。”

本项目尾水排入泥海河，流入镇海水（镇海水库大坝-开平交流渡），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）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），镇海水（镇海水库大坝-开平交流渡）属于渔工农用水，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。

泥海河属于未划分水功能区的河流，因此，泥海河执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类标准。

### 1.2.2 地表水质量标准

本项目污水处理达标后尾水排入泥海河，泥海河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。地表水执行标准值具体详见下表：

表1.2-1 地表水环境质量标准（摘录）

单位：mg/L，pH、水温、粪大肠菌群除外

序号	污染物	III类
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限值在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH (无量纲)	6~9
3	溶解氧≥	5
4	高锰酸盐指数≤	6
5	SS*≤	30
6	化学需氧量≤	20
7	五日生化需氧量≤	4
8	氨氮≤	1.0
9	总磷 (以 P 计) ≤	0.2
10	总氮 (湖、库，以 N 计) ≤	1.0
11	石油类≤	0.05
12	阴离子表面活性剂≤	0.2
13	粪大肠菌群 (个/L) ≤	10000

\*注：悬浮物质量标准参考《地表水资源质量标准》(SL63-94)中“表 3.0.1-1 地表水资源质量标准值”中的三级标准。

### 1.2.3 水污染物排放标准

《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府(2015)131号)的文件要求：“新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行《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的较严值”，结合本项目污水处理工艺，确定本项目出水水质执行《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的较严值，具体指标详见下表：

表1.2-2 出水水质指标一览表

单位: mg/L, pH、粪大肠菌群数除外

污染物	(GB18918-2002) 一级A标准	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	污水处理厂执 行标准	备注
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)	≤10	≤5 (8)	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。
TP	≤0.5	≤0.5	≤0.5	/
TN	≤15	/	≤15	/
粪大肠菌群数 (个/L)	≤10 <sup>3</sup>	≤500	≤500	/

### 1.3 地表水环境影响评价工作等级与评价范围

#### 1.3.1 地表水环境影响评价工作等级

本项目属于水污染影响型建设项目, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 水污染影响型建设项目评价等级判定依据详见下表:

表1.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 且 W≥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: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 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要求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; 建设项目直接排放的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>500 万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 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。

本项目为生活污水集中处理项目，污水处理达标后尾水排入泥海河，流入镇海水，排放方式为直接排放；本项目污水处理规模为 500m<sup>3</sup>/d，接纳的废水为生活污水，不接纳含第一类污染物废水。

本项目水污染物当量具体详见下表：

**表1.3-2 水污染物污染当量一览表**

污染物	污染当量值/kg	项目水污染物外排量	水污染物当量数 W（量纲一）
COD <sub>Cr</sub>	1	7300	7300
BOD <sub>5</sub>	0.5	1825	3650
SS	4	1825	456.25
氨氮	0.8	912.5	1140.625
TP	0.25	91.25	365

由上表可知，本项目水污染物当量 W 最大为 7300。

本项目纳污水体泥海河的地表水环境质量的超标因子有 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN、高锰酸盐指数，本项目直接排放的属于超标因子的污染物有 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为二级。

### 1.3.2 地表水环境影响评价范围

本项目污水处理达标后尾水排入泥海河，流入镇海水，同时考虑泥海河为感潮河段，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目地表水环境评价范围考虑为：项目排污口上游2km至排污口下游2km的范围，总长约4km。评价范围详见下图：

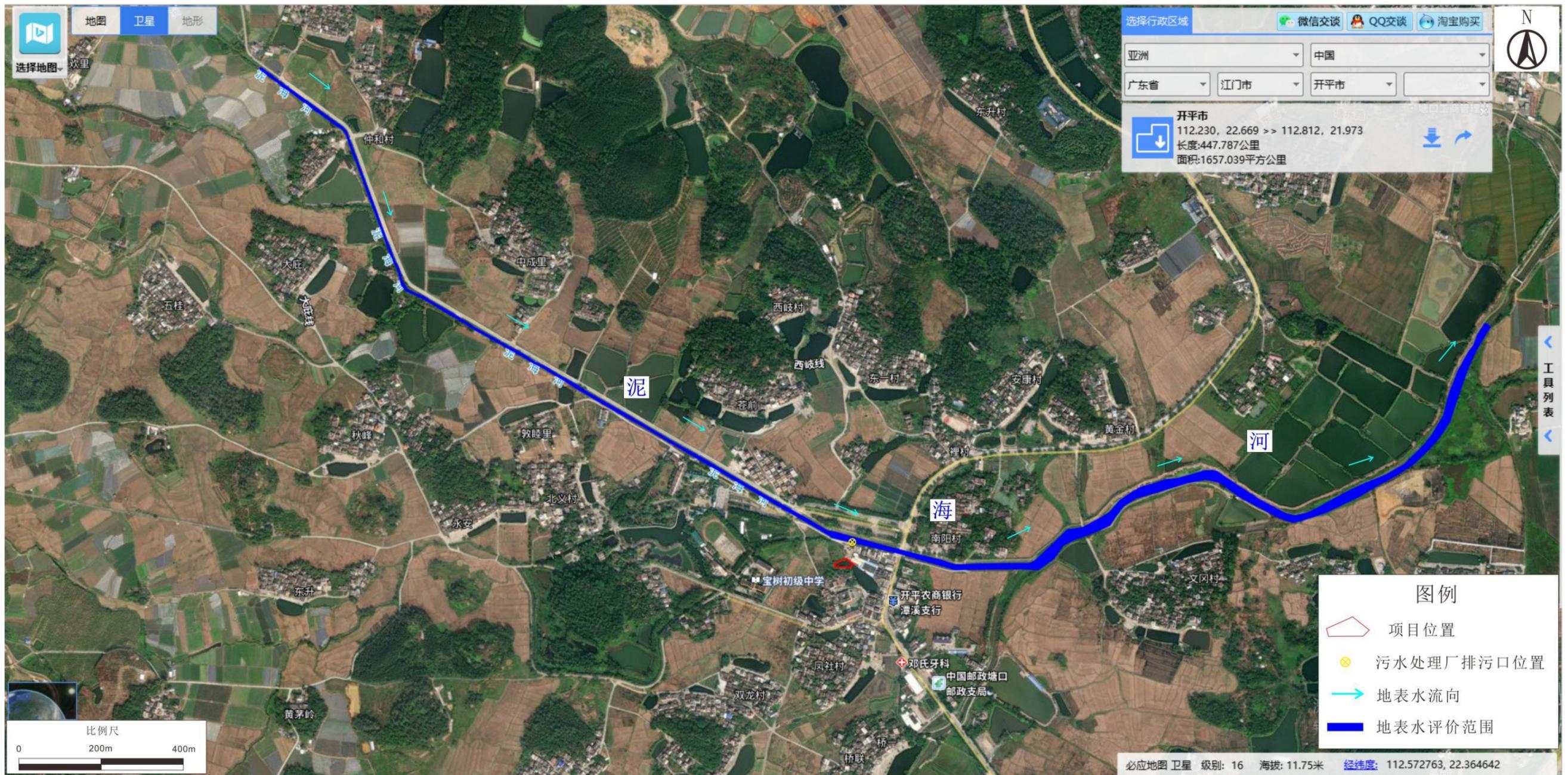


图1.3-1 地表水环境影响评价范围图

## 第2章 地表水环境质量现状调查与评价

### 2.1 地表水环境质量变化趋势调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/2.3-2018）中水环境质量现状调查要求：水污染影响型建设项目二级评价时，应调查受纳水体近3年的水环境质量数据，分析其变化趋势。

与本项目污水排放口距离最近的考核断面为交流渡大桥，本项目排污口距离交流渡大桥考核断面为7700m。

根据江门市生态环境局公布的《2022年江门市全面推行河长制水质年报》、《江门市河长制水质通报〔2023〕》、《2024年江门市河长制水质报告》，交流渡大桥考核断面2022~2024年水质考核结果详见下表：

表2.1-1 交流渡大桥河长制水质考核数据统计结果一览表

断面	年份	月份	水质监测结果 (mg/L)					水质目标	水质现状
			DO	高锰酸盐指数	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP		
交流渡大桥	2022	1	5.10	5.9	18	0.85	0.19	III	III
		2	6.50	4.5	13	0.94	0.15	III	III
		3	5.60	5.5	20	0.62	0.20	III	III
		4	3.94	5.7	26	0.57	0.16	III	IV
		5	5.07	5.2	12	1.02	0.18	III	IV
		6	5.06	5.6	18	0.81	0.20	III	III
		7	5.55	3.9	14	0.718	0.18	III	III
		8	4.90	6.9	20	1.27	0.21	III	IV
		9	7.46	4.1	18	0.439	0.12	III	III
		10	11.12	5.6	20	0.638	0.11	III	III
		11	7.05	4.4	18	0.913	0.10	III	III
		12	9.54	6.0	20	0.929	0.17	III	III
交流渡大桥	2023	1	11.91	6.8	22	0.636	0.16	III	IV
		2	7.37	5.4	19	0.941	0.14	III	III
		3	10.19	7.0	26	0.946	0.24	III	IV
		4	2.25	6.1	18	1.712	0.32	III	V
		5	3.65	6.3	18	1.348	0.26	III	IV
		6	3.47	6.6	20	1.328	0.34	III	V
		7	3.53	6.3	20	1.337	0.30	III	IV
		8	3.47	6.9	23	1.225	0.24	III	IV
		9	4.50	5.3	16	1.154	0.32	III	V
		10	4.35	5.0	17	0.954	0.18	III	IV
		11	5.77	4.7	16	0.675	0.17	III	III
		12	7.78	4.6	16	0.747	0.16	III	III
交流渡大桥	2024	1	7.5	4.5	16	0.566	0.18	III	III
		2	5.8	4.4	19	1.095	0.24	III	IV
		3	5.6	4.6	15	0.825	0.26	III	IV
		4	4.2	6.0	25	0.99	0.33	III	V
		5	3.7	5.6	18	1.31	0.44	III	劣V类
		6	4.8	5.8	20	0.928	0.36	III	V
		7	4.9	4.3	16	0.504	0.2	III	IV
		8	5.05	5.1	20	0.783	0.3	III	IV
		9	4.6	4.8	22	1.070	0.3	III	IV
		10	5.3	4.1	17	0.389	0.18	III	III
		11	6.1	4.1	16	0.523	0.17	III	III
		12	6.9	5.2	20	0.692	0.22	III	IV
III类			5	6	20	1.0	0.2	/	/

本评价选取 DO、高锰酸盐指数、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 分析水质变化趋势，交流渡大桥考核断面 2022~2024 年水质变化情况详见表 2.1-2，水质变化情况趋势详见下图：

**表2.1-2 交流渡大桥考核断面水质变化情况一览表 单位：mg/L**

年份	DO	高锰酸盐指数	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
2022	3.94~11.12	3.9~6.9	12~26	0.49~1.27	0.10~0.21
2023	2.25~11.91	4.6~7	16~26	0.636~1.712	0.14~0.34
2024	3.7~7.5	4.1~6.0	15~25	0.389~1.310	0.17~0.44

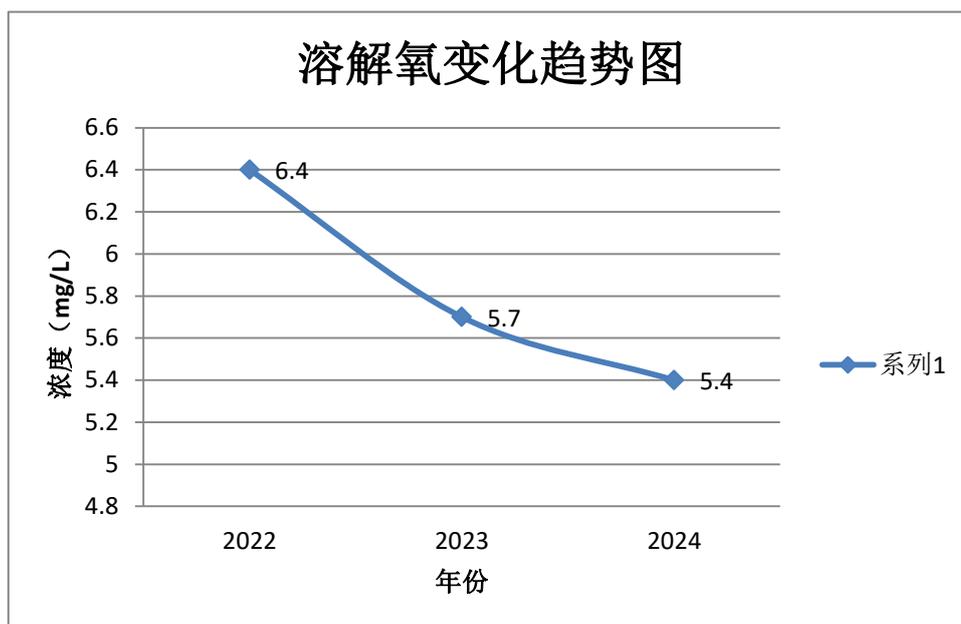


图2.1-1 2022~2024 年交流渡大桥考核断面水质变化趋势（溶解氧）

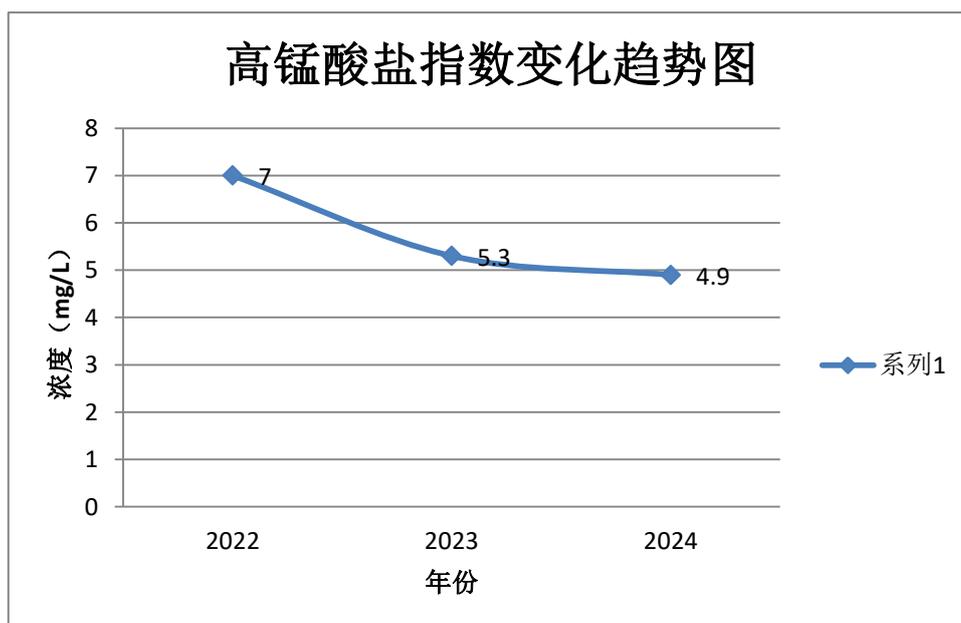


图2.1-2 2022~2024 年交流渡大桥考核断面水质变化趋势（高锰酸盐指数）

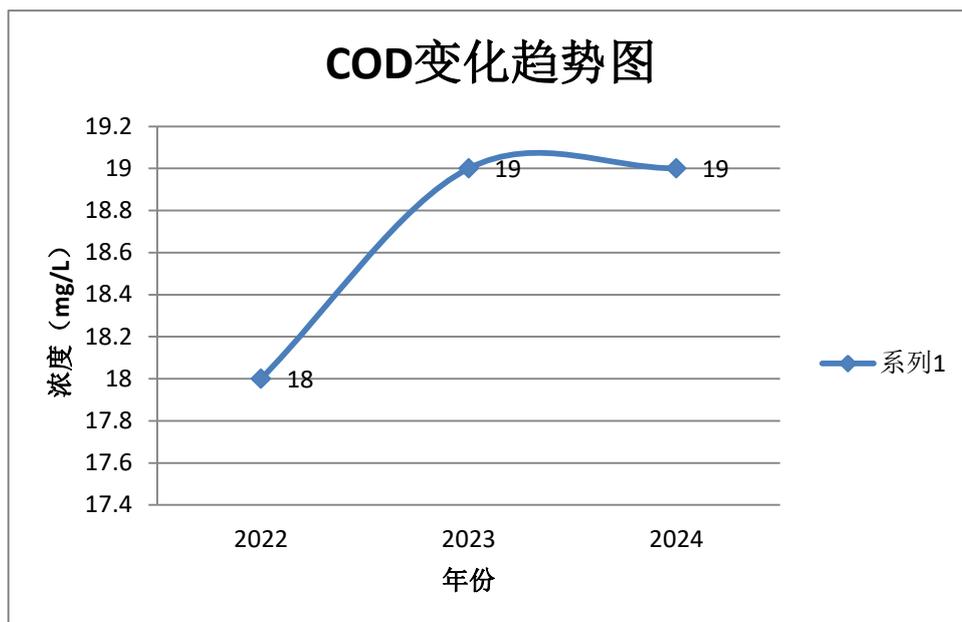


图2.1-3 2022~2024 年交流渡大桥考核断面水质变化趋势（COD）

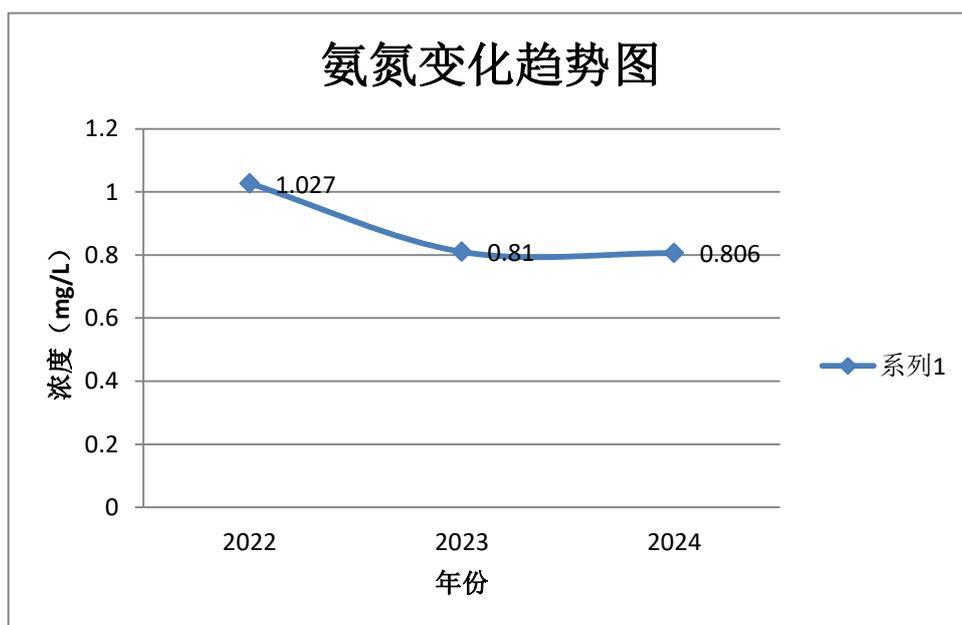


图2.1-4 2022~2024 年交流渡大桥考核断面水质变化趋势（氨氮）

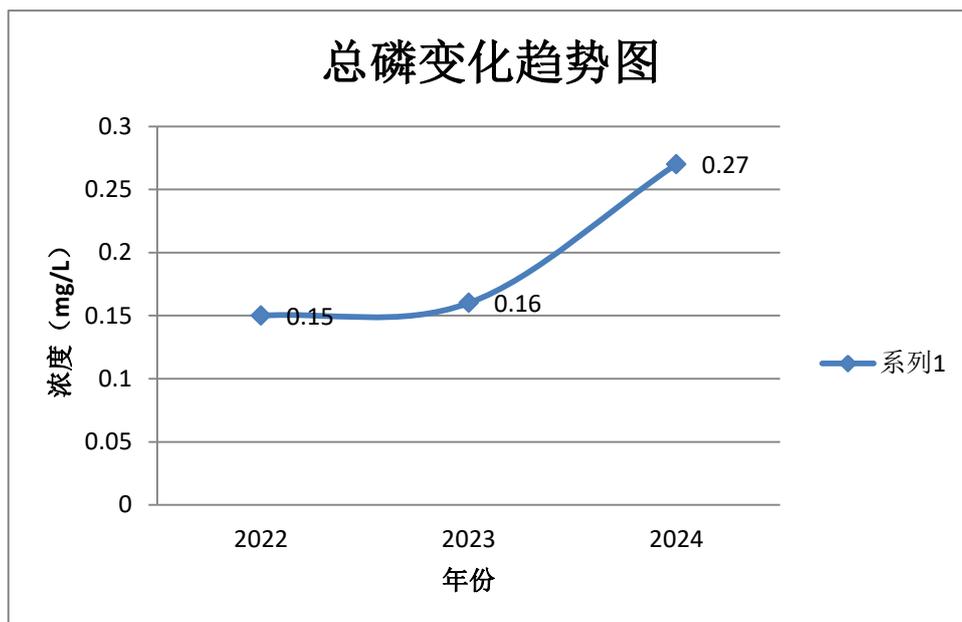


图2.1-5 2022~2024 年交流渡大桥考核断面水质变化趋势（总磷）

根据上述调查结果可知，近三年来，交流渡大桥考核断面的水质均无法稳定达到水环境功能区水质目标（Ⅲ类）要求，超标因子主要为 DO、高锰酸盐指数、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 等，超标原因主要是河流水体自净能力较差，且沿线尚有部分零散分布的农居点缺乏排水设施，生活污水未经处理直接排入附近河道；附近农田主要种植农作物，氮肥、磷肥被雨水冲刷污染河道。

本项目建设后，能有效削减镇海水流域污染物排放量，争取镇海水水质能够稳定达到相应的水环境功能区水质目标（Ⅲ类）要求。

## 2.2 地表水环境质量调查与评价

为了解区域水环境质量现状，本评价委托江门市中证环保检测服务有限公司于 2024 年 12 月 5 日~2024 年 12 月 7 日对项目附近地表水体的水质情况进行监测。

### 2.2.1 监测布点

根据项目外排废水及接纳水体及其水文特征，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本评价地表水水质现状监测共布设 6 个监测断面。各水质监测断面具体位置详见图 2.2-1 和表 2.2-1。

表2.2-1 地表水环境质量现状监测断面一览表

监测点位编号	监测断面位置		
W1	泥海河	感潮河段	污水处理厂排污口下游 300m
W2	泥海河	感潮河段	泥海河交汇处上游 150m
W3	泥海河	感潮河段	泥海河交汇处下游 200m
W4	泥海河	感潮河段	污水处理厂排污口下游 2000m
W5	泥海河	感潮河段	污水处理厂排污口上游 500m
W6	泥海河	感潮河段	污水处理厂排污口上游 2000m

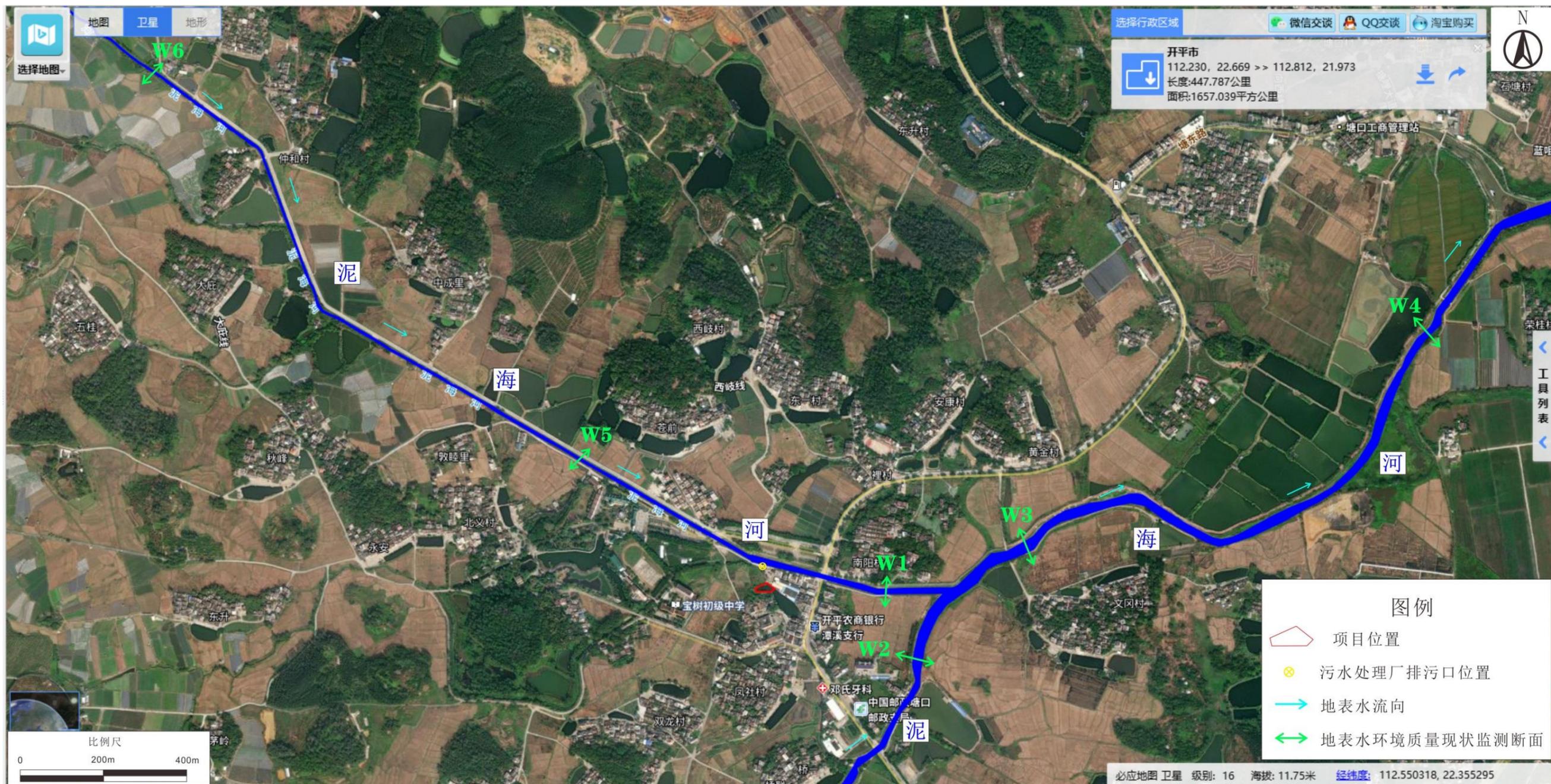


图2.2-1 地表水环境质量现状监测断面图

## 2.2.2 监测项目

地表水监测项目具体包括：pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群，同步记录水深、河宽、流速、流量等。

## 2.2.3 监测时间及频率

地表水监测日期为 2024 年 12 月 5 日至 2024 年 12 月 7 日，连续监测 3 天，感潮河段断面每天涨、退潮各采样 1 次。

## 2.2.4 采样和分析方法

水质分析方法采用《水和废水监测分析方法》（第四版）中规定的分析方法进行，各项目分析方法详见下表：

表2.2-2 分析方法、方法来源及检出限一览表

检测项目	检测方法	分析仪器名称/型号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH/氟离子浓度计 WS100	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管 50mL	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 722N	0.025mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 754	0.05mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	可见分光光度计 722N	0.01mg/L
动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-460	0.06mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL-460	0.06mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 BSA124S	4mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	便携式多参数分析仪 HQ40d	/
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	便携式多参数分析仪 HQ40d	0.5mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 754	0.05mg/L
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	水温计 WQG-17	/
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱 DNP-9025A	20MPN/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管 50mL	0.125mg/L

## 2.2.5 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）所推荐的水质指数法进行水质现状评价。

### 1、一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的标准指数计算公式：

单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子  $i$  在第  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

### 2、溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流  $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， $T$  为水温（℃）；

### 3、pH 的标准指数计算公式为：

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，污染程度越轻。

## 2.2.6 现状监测结果和评价

地表水现状监测结果及标准指数详见下表：

表2.2-3 各监测断面地表水参数情况一览表

采样日期	采样点位		水文状况		
			河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)
2024-12-05	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	7	0.45	0.06
		W2 泥海河交汇处上游 150m	8	0.35	0.04
		W3 泥海河交汇处下游 200m	8	0.3	0.05
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	14	0.7	0.03
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	3	0.3	0.10
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	1.5	0.3	0.12
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	6.5	0.3	0.06
		W2 泥海河交汇处上游 150m	7.5	0.3	0.04
		W3 泥海河交汇处下游 200m	7.5	0.3	0.05
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	14.5	0.8	0.03
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	3.5	0.4	0.08
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	1.5	0.5	0.12
2024-12-06	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	7	0.35	0.05
		W2 泥海河交汇处上游 150m	8	0.3	0.04
		W3 泥海河交汇处下游 200m	8	0.4	0.05
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	14	0.8	0.03
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	3	0.4	0.10
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	1.5	0.4	0.12
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	7	0.3	0.05
		W2 泥海河交汇处上游 150m	8	0.3	0.04
		W3 泥海河交汇处下游 200m	8	0.3	0.05
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	15	0.9	0.04
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	3	0.4	0.12
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	1.5	0.5	0.10
2024-12-07	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	7	0.3	0.05
		W2 泥海河交汇处上游 150m	8	0.15	0.04
		W3 泥海河交汇处下游 200m	8	0.4	0.07
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	13	1	0.03
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	3	0.25	0.12
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	1.5	0.3	0.13
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	8	0.35	0.05
		W2 泥海河交汇处上游 150m	8	0.2	0.04
		W3 泥海河交汇处下游 200m	8	0.45	0.05
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	14	1	0.03
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	4	0.3	0.10
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	1.5	0.3	0.12

表2.2-4 各监测断面地表水水质监测结果一览表

采样日期	采样点位	水温(°C)	pH值(无量纲)	溶解氧(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	悬浮物(mg/L)	氨氮(mg/L)	石油类(mg/L)	动植物油(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	粪大肠菌群(MPN/L)	
2024-12-05	退潮	W1 污水处理厂排污口下游300m	20.7	7.8	6.25	40	8.9	4	0.932	未检出	未检出	0.22	1.60	未检出	8.9	1.1×10 <sup>3</sup>
		W2 泥海河交汇处上游150m	21	7.5	6.18	16	3.7	4	0.951	未检出	未检出	0.16	2.01	未检出	6.7	7.0×10 <sup>2</sup>
		W3 泥海河交汇处下游200m	20.5	7.8	5.87	24	5.3	5	0.918	未检出	未检出	0.14	1.69	未检出	8.3	9.4×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游2000m	19.8	7.6	5.65	26	6.3	4	0.751	未检出	未检出	0.22	3.65	未检出	8.8	6.2×10 <sup>2</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游500m	19.5	7.6	6.46	28	6.6	4	0.789	未检出	未检出	0.14	1.25	未检出	8.9	7.9×10 <sup>2</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游2000m	21.2	7.8	6.31	36	8.1	4	0.802	未检出	未检出	0.18	1.36	未检出	10.1	1.1×10 <sup>3</sup>
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游300m	25.4	7.6	6.58	30	7.8	5	1.15	未检出	未检出	0.21	1.90	未检出	8.4	1.4×10 <sup>3</sup>
		W2 泥海河交汇处上游150m	25.5	7.4	6.40	17	3.8	4	1.07	未检出	未检出	0.18	1.98	未检出	7.2	7.9×10 <sup>2</sup>
		W3 泥海河交汇处下游200m	23.2	7.5	5.85	28	7.2	4	1.11	未检出	未检出	0.21	1.98	未检出	8.4	7.0×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游2000m	24.4	7.5	6.46	40	9.6	5	0.864	未检出	未检出	0.24	1.35	未检出	8.8	1.1×10 <sup>3</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游500m	22.8	7.6	6.72	34	8.9	4	0.832	未检出	未检出	0.18	3.67	未检出	8.8	9.4×10 <sup>2</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游2000m	21.8	7.6	6.15	34	10.1	6	0.643	未检出	未检出	0.20	1.56	未检出	8.2	1.7×10 <sup>3</sup>
2024-12-06	退潮	W1 污水处理厂排污口下游300m	18.9	7.4	5.77	41	9.0	6	1.08	未检出	未检出	0.20	1.50	未检出	8.6	1.4×10 <sup>3</sup>
		W2 泥海河交汇处上游150m	19.8	7.1	5.43	16	3.6	5	1.01	未检出	未检出	0.13	2.14	未检出	6.5	6.2×10 <sup>2</sup>
		W3 泥海河交汇处下游200m	19	7.4	5.04	23	5.2	4	1.06	未检出	未检出	0.13	1.50	未检出	8.3	7.0×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游2000m	19.4	7.3	5.66	27	6.4	6	0.651	未检出	未检出	0.18	3.61	未检出	8.7	1.8×10 <sup>3</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游500m	18.6	7.4	6.20	30	6.9	5	0.691	未检出	未检出	0.12	1.23	未检出	8.8	1.1×10 <sup>3</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游2000m	18.6	7.4	6.02	34	7.8	4	0.702	未检出	未检出	0.15	1.31	未检出	9.9	9.4×10 <sup>2</sup>
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游300m	23.9	7.6	6.78	28	7.4	4	1.14	未检出	未检出	0.18	1.80	未检出	8.3	7.9×10 <sup>2</sup>
		W2 泥海河交汇处上游150m	24.7	7.0	6.03	16	3.7	4	1.04	未检出	未检出	0.15	2.01	未检出	7.1	6.2×10 <sup>2</sup>

2024-12-07		W3 泥海河交汇处下游 200m	22.8	7.3	6.06	26	7.4	4	1.13	未检出	未检出	0.25	1.86	未检出	8.2	9.4×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	24.6	7.9	5.92	38	9.3	5	0.864	未检出	未检出	0.22	1.33	未检出	8.8	1.1×10 <sup>3</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	22.3	7.6	6.04	32	6.9	5	0.802	未检出	未检出	0.15	3.50	未检出	8.6	7.9×10 <sup>2</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	21.8	7.6	6.65	32	9.9	6	0.640	未检出	未检出	0.18	1.67	未检出	8.0	1.3×10 <sup>3</sup>
	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	25	7.7	7.23	40	8.8	5	1.11	未检出	未检出	0.20	1.52	未检出	8.5	1.1×10 <sup>3</sup>
		W2 泥海河交汇处上游 150m	26.2	7.5	6.45	17	3.8	4	1.07	未检出	未检出	0.18	2.08	未检出	6.6	7.0×10 <sup>2</sup>
		W3 泥海河交汇处下游 200m	21.3	7.4	5.62	22	5.3	4	1.10	未检出	未检出	0.16	1.54	未检出	8.2	7.9×10 <sup>2</sup>
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	20.6	7.4	5.11	25	6.1	7	0.832	未检出	未检出	0.19	3.50	未检出	8.8	1.8×10 <sup>3</sup>
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	22.8	7.5	5.85	29	6.5	5	0.802	未检出	未检出	0.13	1.29	未检出	8.6	1.1×10 <sup>3</sup>
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	22.2	7.4	5.90	35	7.9	5	0.821	未检出	未检出	0.15	1.33	未检出	10.0	9.4×10 <sup>2</sup>
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	24.8	7.7	7.10	31	7.6	4	1.16	未检出	未检出	0.19	1.93	未检出	8.3	7.9×10 <sup>2</sup>
		W2 泥海河交汇处上游 150m	25.6	7.4	6.41	18	3.9	4	1.07	未检出	未检出	0.16	2.10	未检出	7.2	6.2×10 <sup>2</sup>
W3 泥海河交汇处下游 200m		22.3	7.4	5.23	27	7.3	4	1.16	未检出	未检出	0.25	2.01	未检出	8.3	9.4×10 <sup>2</sup>	
W4 污水处理厂排污口下游 2000m		24.1	7.4	5.65	41	9.7	6	0.862	未检出	未检出	0.22	1.31	未检出	8.7	1.7×10 <sup>3</sup>	
W5 污水处理厂排污口上游 500m		24.3	7.3	5.58	34	8.0	5	0.791	未检出	未检出	0.17	3.97	未检出	8.5	1.1×10 <sup>3</sup>	
W6 污水处理厂排污口上游 2000m		25.6	7.4	5.70	35	10.2	7	0.662	未检出	未检出	0.19	1.63	未检出	7.7	1.3×10 <sup>3</sup>	
评价标准			/	6~9	≥5	≤20	≤4	≤30	≤1.0	≤0.05	/	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤6	≤10000

表2.2-5 各监测断面地表水水质现状标准指数一览表

采样日期	采样点位	pH 值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	高锰酸盐指数	粪大肠菌群	
2024-12-05	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	0.4	0.48	2	2.225	0.13	0.932	0.6	1.1	1.60	0.13	1.483	0.11
		W2 泥海河交汇处上游 150m	0.25	0.49	0.8	0.925	0.13	0.951	0.6	0.8	2.01	0.13	1.117	0.07
		W3 泥海河交汇处下游 200m	0.4	0.51	1.2	1.325	0.17	0.918	0.6	0.7	1.69	0.13	1.383	0.09
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	0.3	0.53	1.3	1.575	0.13	0.751	0.6	1.1	3.65	0.13	1.467	0.06
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	0.3	0.46	1.4	1.65	0.13	0.789	0.6	0.7	1.25	0.13	1.483	0.08
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	0.4	0.48	1.8	2.025	0.13	0.802	0.6	0.9	1.36	0.13	1.683	0.11
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	0.3	0.46	1.5	1.95	0.17	1.15	0.6	1.05	1.90	0.13	1.400	0.14
		W2 泥海河交汇处上游 150m	0.2	0.47	0.85	0.95	0.13	1.07	0.6	0.9	1.98	0.13	1.200	0.08
		W3 泥海河交汇处下游 200m	0.25	0.51	1.4	1.8	0.13	1.11	0.6	1.05	1.98	0.13	1.400	0.07
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	0.25	0.46	2	2.4	0.17	0.864	0.6	1.2	1.35	0.13	1.467	0.11
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	0.3	0.45	1.7	2.225	0.13	0.832	0.6	0.9	3.67	0.13	1.467	0.09
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	0.3	0.49	1.7	2.525	0.20	0.643	0.6	1	1.56	0.13	1.367	0.17
2024-12-06	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	0.2	0.52	2.05	2.25	0.20	1.08	0.6	1	1.50	0.13	1.433	0.14
		W2 泥海河交汇处上游 150m	0.05	0.55	0.8	0.9	0.17	1.01	0.6	0.65	2.14	0.13	1.083	0.06
		W3 泥海河交汇处下游 200m	0.2	0.60	1.15	1.3	0.13	1.06	0.6	0.65	1.50	0.13	1.383	0.07
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	0.15	0.53	1.35	1.6	0.20	0.651	0.6	0.9	3.61	0.13	1.450	0.18
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	0.2	0.48	1.5	1.725	0.17	0.691	0.6	0.6	1.23	0.13	1.467	0.11
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	0.2	0.50	1.7	1.95	0.13	0.702	0.6	0.75	1.31	0.13	1.650	0.09
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	0.3	0.44	1.4	1.85	0.13	1.14	0.6	0.9	1.80	0.13	1.383	0.08
		W2 泥海河交汇处上游 150m	0	0.50	0.8	0.925	0.13	1.04	0.6	0.75	2.01	0.13	1.183	0.06
		W3 泥海河交汇处下游 200m	0.15	0.50	1.3	1.85	0.13	1.13	0.6	1.25	1.86	0.13	1.367	0.09
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	0.45	0.51	1.9	2.325	0.17	0.864	0.6	1.1	1.33	0.13	1.467	0.11
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	0.3	0.50	1.6	1.725	0.17	0.802	0.6	0.75	3.50	0.13	1.433	0.08
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	0.3	0.45	1.6	2.475	0.20	0.640	0.6	0.9	1.67	0.13	1.333	0.13
2024-12-07	退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	0.35	0.41	2	2.2	0.17	1.11	0.6	1	1.52	0.13	1.417	0.11
		W2 泥海河交汇处上游 150m	0.25	0.47	0.85	0.95	0.13	1.07	0.6	0.9	2.08	0.13	1.100	0.07
		W3 泥海河交汇处下游 200m	0.2	0.53	1.1	1.325	0.13	1.10	0.6	0.8	1.54	0.13	1.367	0.08
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	0.2	0.59	1.25	1.525	0.23	0.832	0.6	0.95	3.50	0.13	1.467	0.18
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	0.25	0.51	1.45	1.625	0.17	0.802	0.6	0.65	1.29	0.13	1.433	0.11
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	0.2	0.51	1.75	1.975	0.17	0.821	0.6	0.75	1.33	0.13	1.667	0.09
	涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m	0.35	0.42	1.55	1.9	0.13	1.16	0.6	0.95	1.93	0.13	1.383	0.08
		W2 泥海河交汇处上游 150m	0.2	0.47	0.9	0.975	0.13	1.07	0.6	0.8	2.10	0.13	1.200	0.06
		W3 泥海河交汇处下游 200m	0.2	0.57	1.35	1.825	0.13	1.16	0.6	1.25	2.01	0.13	1.383	0.09
		W4 污水处理厂排污口下游 2000m	0.2	0.53	2.05	2.425	0.20	0.862	0.6	1.1	1.31	0.13	1.450	0.17
		W5 污水处理厂排污口上游 500m	0.15	0.54	1.7	2	0.17	0.791	0.6	0.85	3.97	0.13	1.417	0.11
		W6 污水处理厂排污口上游 2000m	0.2	0.53	1.75	2.55	0.23	0.662	0.6	0.95	1.63	0.13	1.283	0.13

根据上述监测统计结果可知，泥海河 pH 值、溶解氧、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数均不同程度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目周边农村已建成有独立分散式污水处理设施处理农村居民生活污水，项目周边多为田地，且田地种植水稻或青菜，农业活动需要施用氮肥、磷肥等，泥海河化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数等超标，可能与农业退水或农业活动中使用的氮肥、磷肥等有机物质被雨水冲刷流入泥海河有关。

## 第3章 环境影响预测与评价

### 3.1 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要是基坑废水、施工废水、暴雨地表径流，施工废水主要包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。

基坑废水、施工产生的泥浆水含有较高的悬浮物，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染；施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，如果直接排放将使纳污水体受到物理污染；施工车辆、施工机械的清洗水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染；施工场地的暴雨地表径流可能会携带大量的泥沙，随意排放将会使周边地表水体悬浮物出现短时间的超标。

除此之外，若基坑废水、施工废水、暴雨地表径流不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝基坑废水、施工废水、暴雨地表径流的环境影响问题。

为了减少施工期废水对附近地表水体的影响，本项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。建议施工单位采取以下措施：

(1) 合理安排施工顺序，雨季时尽量减少土地开挖面；在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

(2) 定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，对废弃用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。对施工期含油废水作隔油、沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不对外排放。

(3) 施工现场机械和设备在清洗维修过程中产生的清洗废水，其主要污染物为悬浮物和石油类，可在施工场地建立临时隔油池和沉淀池进行处理，其上清液回用于施工场地洒水降尘，不对外排放。

(4) 建筑材料堆放要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷对地表水和地下水产生污染。

(5) 施工时应对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流而污染环境或淹没排水渠或市政设施。

在施工期间，建设单位应严格执行上述的污染防治措施，可将对环境的影响控制在

可接受的范围内。

## 3.2 运营期地表水环境影响预测与评价

### 3.2.1 区域污染源削减方案

#### 1、本项目纳污范围内污染物削减分析

本项目纳污范围为《开平市塘口镇潭溪地块控制性详细规划》所包含的商住旅游用地，主要解决开平市塘口镇潭溪地块的商住及旅游人口的生活污水收集及处理问题，根据《开平市塘口镇潭溪地块控制性详细规划》，地块规划新建污水处理厂处理量为1820m<sup>3</sup>/d，由于本片区大部分规划用地尚未开发，现状仅沿赤马线两旁有部分商铺，结合该地块的招商引资及开发进度，与塘口镇人民政府商定后，本次污水处理厂近期规划按3700人口设计。

根据《室外给水设计标准》（GB 50013-2018），塘口镇位于广东省属一区，最高日综合用水定额取200L/人·日，日变化系数1.4；生活污水排放系数按90%计；污水收集率按95%计；地下水的掺入量为污水量的10%；则污水量计算如下：污水量=人均综合用水量×服务人口×污水排放系数×污水收集率×（1+地下水掺入系数）/日变化系数=200×3700×90%×95%×（1+10%）/1.4=497.1（m<sup>3</sup>/d），本评价按500m<sup>3</sup>/d考虑。

以本项目设计进出水水质和处理规模核算项目建成后区域削减量，泥海河枯水期流量按统计的监测数据的平均值确定，即泥海河退潮时枯水期流量为0.203m<sup>3</sup>/s，泥海河涨潮时枯水期流量为0.187m<sup>3</sup>/s，根据泥海河枯水期流量和区域纳污排水流量（0.006m<sup>3</sup>/s），考虑削减目标完成后，开平市塘口镇潭溪污水处理设施及配套管网工程项目建成后泥海河的区域削减量及削减浓度详见下表：

**表3.2-1 本项目建成后区域污染物削减情况一览表**

污染源	区域污染源削减量（t/a）				
		COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
生活源	83.95	6.388（5.840）	0.639	8.213	
	退潮时区域污染源削减浓度（mg/L）				
		COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
	12.737	0.969（0.886）	0.097	1.246	
	涨潮时区域污染源削减浓度（mg/L）				
		COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
	13.793	1.050（0.960）	0.105	1.349	

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

### 3.2.2 纳污水体背景浓度

泥海河使用补充监测的污染物的最大浓度减去削减浓度即可得到背景浓度，泥海河各污染物的背景浓度详见下表：

表3.2-2 纳污水体各污染物背景浓度一览表 单位：mg/L

河流	污染物	监测最大浓度	替代削减浓度	背景浓度
泥海河 (退潮)	COD	41	12.737	28.263
	氨氮	1.11	0.969 (0.886)	0.141 (0.224)
	TP	0.22	0.097	0.123
	TN	3.65	1.246	2.404
泥海河 (涨潮)	COD	41	13.793	27.207
	氨氮	1.16	1.050 (0.960)	0.110 (0.200)
	TP	0.25	0.105	0.145
	TN	3.97	1.349	2.621

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

### 3.2.3 地表水环境影响预测内容

本项目为生活污水集中处理项目，污水处理达标后尾水排入泥海河，汇入镇海水，排放方式为直接排放；本项目污水处理规模为 500m<sup>3</sup>/d，接纳的废水为生活污水，不接纳含第一类污染物废水；本项目水污染物当量 W 最大为 7300。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定及项目外排废水的特点，同时结合受纳水体的水质特征，选择COD<sub>Cr</sub>、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（TP）、总氮（TN）作为预测评价因子，预测本项目运行后各污染因子在泥海河中的浓度增量分布。

### 3.2.4 地表水环境影响预测时期

根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 3 内容，本项目为水污染型二级评价项目，受影响地表类型为河流，因此，本项目选择评价时期为枯水期。

### 3.2.5 地表水环境影响预测源强

本项目排放口位于泥海河，日运行24h，年运行365天，所收集的生活污水经处理达到《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的较严值后，排入泥海河。

本项目设计处理规模为 500m<sup>3</sup>/d，各污染物正常排放及非正常排放源强情况详见下表：

**表3.2-3 不同工况下各污染因子源强一览表**

预测情景	排水量 (m <sup>3</sup> /s)	排放浓度 (mg/L)			
		COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
正常工况	0.006	40	5 (8)	0.5	15
非正常工况	0.006	500	40	4	60

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

### 3.2.6 地表水环境影响预测参数确定

#### 1、河宽、水深、流速、流量

根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水文情势调查：①应尽量收集临近水文站既有水文年鉴资料和其他相关的有效水文观测资料。当上述资料不足时，应进行现场水文调查与水文测量，水文调查与水文测量宜与水质调查同步。②水文调查与水文测量宜在枯水期进行。③水文测量的内容应满足拟采用的水环境影响预测模型对水文参数的要求。在采用水环境数学模型时，应根据所选用的预测模型需输入的水文特征值及环境水力学参数决定水文测量内容。④水污染影响型建设项目开展与水质调查同步进行的水文测量，原则上可只在一个时期（水期）内进行。在水文测量的时间、频次和断面与水质调查不完全相同时，应保证满足水环境影响预测所需的水文特征值及环境水力学参数的要求。

经咨询当地相关水利部门，本项目纳污水体（泥海河）均没有相关的水文资料，因此，本项目在进行水质调查时，同步进行现场水文测量；本项目地表水评价等级为二级，根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），受影响地表水水体类型为河流，地表水评价等级为二级时，评价时期至少是枯水期，调查时期和评价时期一致，本项目在枯水期开展地表水环境质量现状监测并同步进行现场水文测量。根据统计的监测数据可知监测期间泥海河枯水期基本水文参数平均值如下：

表3.2-4 泥海河枯水期基本水文参数平均值一览表

监测断面		项目	河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m <sup>3</sup> /s)
退潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m		7	0.37	0.05	0.130
	W2 泥海河交汇处上游 150m		8	0.27	0.04	0.086
	W3 泥海河交汇处下游 200m		8	0.37	0.06	0.178
	W4 污水处理厂排污口下游 2000m		13.7	0.83	0.03	0.341
	W5 污水处理厂排污口上游 500m		3	0.32	0.11	0.106
	W6 污水处理厂排污口上游 2000m		1.5	0.33	0.12	0.059
	监测河段平均值		6.9	0.42	0.07	0.203
涨潮	W1 污水处理厂排污口下游 300m		7.2	0.32	0.05	0.115
	W2 泥海河交汇处上游 150m		7.8	0.27	0.04	0.084
	W3 泥海河交汇处下游 200m		7.8	0.35	0.05	0.137
	W4 污水处理厂排污口下游 2000m		14.5	0.90	0.03	0.392
	W5 污水处理厂排污口上游 500m		3.5	0.37	0.10	0.130
	W6 污水处理厂排污口上游 2000m		1.5	0.43	0.11	0.071
	监测河段平均值		7.1	0.44	0.06	0.187

备注：流量为根据河宽、水深、流速计算所得数据。

## 2、污染物横向扩散系数 $E_y$

根据泰勒公式可知，污染物横向扩散系数  $E_y$  可由下式求得：

$$E_y = (0.058h + 0.0065B)(ghi)^{1/2}$$

式中： $E_y$ ——污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

$h$ ——水深，m；

$B$ ——河宽，m；

$i$ ——水力坡降，本项目尾水流入泥海河，根据《开平市塘口镇交流渡电排站工程可行性研究报告》泥海河平均坡降 0.1%；

$g$ ——重力加速度，取 9.81m/s<sup>2</sup>；

由上式计算可得，退潮时  $E_y=0.0044\text{m}^2/\text{s}$ ，涨潮时  $E_y=0.0047\text{m}^2/\text{s}$ 。

## 3.2.7 地表水环境影响预测模式

### 1、混合过程段长度估算公式

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——水面宽度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。

根据上述参数计算可得，本项目退潮时混合段长度  $L_m=331.8m$ ，涨潮时混合段长度  $L_m=284.1m$ 。

## 2、河流概化

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），当选用解析解方法进行水环境影响预测时，可对预测水域进行合理的概化。河流水域概化要求：①预测河段及代表性断面的宽深比 $>20$ 时，可视为矩形河段；②河段弯曲系数 $>1.3$ 时，可视为弯曲河段，其余概化为平直河段；③对于河流水文特征值、水质急剧变化的河段，应分段概化，并分别进行水环境影响预测，河网应分段概化，分别进行水环境影响预测。

根据统计的监测数据可知，泥海河监测断面 W1 污水处理厂排污口下游 300m 至 W4 污水处理厂排污口下游 2000m 的实际距离为 1700m，直线距离为 1518m，河段弯曲系数为  $1.12 < 1.3$ ，可视为平直河段。

## 3、混合过程段预测模型-二维稳态混合衰减

本项目可概化为岸边点源废水连续稳定排放，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），在混合过程段，选取平面二维数学模型解析方法计算污染物浓度分布，计算公式如下：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中： $C(x, y)$ ——纵向距离 $x$ 、横向距离 $y$ 点的污染物浓度，mg/L；

$m$ ——污染物排放速率，g/s；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

$k$ ——污染物综合衰减系数， $s^{-1}$ ；

$x$ ——笛卡尔坐标 $x$ 向的坐标，m；

$y$ ——笛卡尔坐标 $y$ 向的坐标，m。

污染物综合衰减系数的选择：

### (1) COD、氨氮衰减系数

广东省较权威的科研机构近年来在各流域采用的 COD、氨氮降解系数列于下表中。COD 衰减系数变化范围为 0.07~0.60/d，氨氮衰减系数变化范围为 0.03~0.3/d。本次预测采用的衰减系数为：河流 COD 为 0.2/d，氨氮为 0.1/d。

表3.2-5 广东省重点研究成果采用衰减系数 单位：1/d

名称	承担单位	COD 衰减系数	氨氮衰减系数
珠江三角洲水环境容量与水质规划	华南环境科学研究所	0.08~0.45	0.07~0.15
东江流域水污染综合防治研究	华南环境科学研究所	0.1~0.4	0.06~0.2
珠江流域水环境管理对策研究	华南环境科学研究所	0.07~0.60	0.03~0.3
广东省水资源保护规划要点	广东省水利厅	0.18	无
广州佛山跨市水污染综合治理方案	中山大学	0.2	0.05~0.1
本报告采用值	/	0.2	0.1

### (2) 总氮、总磷衰减系数

根据《平原河网典型污染物生物降解系数的研究》（冯帅、李叙勇、邓建才，环境科学，第 37 卷 第 5 期），总氮的生物降解系数为  $0.0021\sim 0.0905d^{-1}$ ，总磷的生物降解系数为  $0.0110\sim 0.1528d^{-1}$ ，本评价总氮衰减系数取  $0.0463d^{-1}$ ，总磷衰减系数取  $0.0819d^{-1}$ 。

综上所述，本项目各污染物衰减系数取值详见下表：

表3.2-6 本项目污染物衰减系数取值一览表 单位：1/d

序号	污染物	衰减系数
1	COD	0.2
2	氨氮	0.1
3	总氮	0.0463
4	总磷	0.0819

## 4、充分混合过程段预测模型-纵向一维数学模型

本项目在充分混合过程段，选取纵向一维数学模型解析方法中的连续稳定排放模型计算污染物浓度分布，计算公式如下：

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即 O'Connor 数  $\alpha$  和贝克来数  $Pe$  的临界值），选择相应的解析解公式：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

当  $\alpha \leq 0.0027$ 、 $Pe \geq 1$  时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当  $\alpha \leq 0.0027$ 、 $Pe < 1$  时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当  $0.027 < \alpha \leq 380$  时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h)\sqrt{1 + 4\alpha}]$$

当  $\alpha > 380$  时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A\sqrt{kE_x})$$

式中： $\alpha$ ——O'Connor数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$Pe$ ——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

$C_0$ ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

$x$ ——河流沿程坐标，m， $x=0$  指排放口处， $x>0$  指排放口下游段， $x<0$  指排放口

上游段；

$B$ ——水面宽度，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$C$ ——污染物浓度，mg/L；

$C_p$ ——污染排放浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水排放量， $m^3/s$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度， $mg/L$ ；

$Q_h$ ——河流流量， $m^3/s$ ；

$k$ ——污染物综合衰减系数， $s^{-1}$ ；

$A$ ——断面面积， $m^2$ ；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ 。

对于河流而言， $E_x$ 污染物纵向扩散系数采用爱尔德（Elder）法计算，计算公式如下：

$$E_x = 5.93H(gHi)^{1/2}$$

式中： $E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

$H$ ——水深， $m$ ；

$i$ ——水力坡降，本项目尾水流入泥海河，根据《开平市塘口镇交流渡电排站工程可行性研究报告》泥海河平均坡降 0.1%；

$g$ ——重力加速度，取  $9.81m/s^2$ ；

由上式计算可得，退潮时 $E_x=0.1599m^2/s$ ，涨潮时 $E_x=0.1714m^2/s$ 。

经计算，本项目分类判别条件数值如下：

表3.2-7 分类判别条件数值一览表

河流	时期		O'Connor 数 $\alpha$				贝克来数 Pe
			COD	氨氮	总氮	总磷	
泥海河	枯水期	退潮	0.000076	0.000038	0.000017	0.000031	3.020638
		涨潮	0.000110	0.000055	0.000026	0.000045	2.485414

综上所述，本项目充分混合过程段预测模式选用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

### 3.2.8 地表水环境影响预测结果与分析评价

#### 1、预测结果

##### (1) 混合过程段

本项目混合过程段各污染物浓度分布情况详见下表：

表3.2-8 退潮时混合过程段各污染物浓度分布情况一览表 单位：mg/L

Y (m) X (m)		正常工况																								
		COD					氨氮 (水温>12°C)					氨氮 (水温≤12°C)					总氮					总磷				
		0	2	4	6	6.9	0	2	4	6	6.9	0	2	4	6	6.9	0	2	4	6	6.9	0	2	4	6	6.9
5		36.440	28.612	28.263	28.263	28.263	1.163	0.185	0.141	0.141	0.141	1.246	0.268	0.224	0.224	0.224	5.471	2.535	2.404	2.404	2.404	0.225	0.127	0.123	0.123	0.123
20		32.349	30.121	28.438	28.266	28.263	0.652	0.373	0.163	0.141	0.141	0.735	0.456	0.246	0.224	0.224	3.937	3.101	2.470	2.405	2.404	0.174	0.146	0.125	0.123	0.123
40		31.151	30.210	28.860	28.346	28.289	0.502	0.385	0.216	0.151	0.144	0.585	0.468	0.299	0.234	0.227	3.488	3.135	2.628	2.435	2.414	0.159	0.147	0.130	0.124	0.123
60		30.619	30.075	29.087	28.484	28.366	0.436	0.368	0.244	0.169	0.154	0.519	0.451	0.327	0.252	0.237	3.289	3.084	2.713	2.487	2.443	0.152	0.146	0.133	0.126	0.124
80		30.302	29.937	29.190	28.609	28.458	0.396	0.351	0.257	0.184	0.165	0.479	0.434	0.340	0.267	0.248	3.170	3.033	2.752	2.534	2.477	0.149	0.144	0.135	0.127	0.125
100		30.086	29.820	29.233	28.704	28.542	0.369	0.336	0.262	0.196	0.176	0.452	0.419	0.345	0.279	0.259	3.089	2.989	2.769	2.570	2.509	0.146	0.142	0.135	0.129	0.126
120		29.926	29.721	29.246	28.773	28.611	0.349	0.324	0.264	0.205	0.185	0.432	0.407	0.347	0.288	0.268	3.029	2.952	2.774	2.596	2.535	0.144	0.141	0.135	0.129	0.127
140		29.801	29.638	29.243	28.821	28.666	0.334	0.313	0.264	0.211	0.191	0.417	0.396	0.347	0.294	0.274	2.983	2.921	2.773	2.614	2.556	0.142	0.140	0.135	0.130	0.128
160		29.701	29.566	29.233	28.855	28.708	0.321	0.304	0.263	0.215	0.197	0.404	0.387	0.346	0.298	0.280	2.945	2.895	2.769	2.627	2.572	0.141	0.139	0.135	0.130	0.129
180		29.618	29.504	29.217	28.879	28.741	0.311	0.297	0.261	0.218	0.201	0.394	0.380	0.344	0.301	0.284	2.914	2.872	2.764	2.636	2.584	0.140	0.139	0.135	0.131	0.129
200		29.548	29.450	29.200	28.895	28.766	0.302	0.290	0.259	0.220	0.204	0.385	0.373	0.342	0.303	0.287	2.888	2.851	2.757	2.642	2.593	0.139	0.138	0.135	0.131	0.129
220		29.487	29.402	29.182	28.905	28.785	0.295	0.284	0.256	0.222	0.206	0.378	0.367	0.339	0.305	0.289	2.866	2.834	2.751	2.646	2.601	0.138	0.137	0.135	0.131	0.130
240		29.434	29.360	29.163	28.911	28.799	0.288	0.279	0.254	0.222	0.208	0.371	0.362	0.337	0.305	0.291	2.846	2.818	2.744	2.649	2.606	0.138	0.137	0.134	0.131	0.130
260		29.387	29.321	29.145	28.915	28.809	0.282	0.274	0.252	0.223	0.210	0.365	0.357	0.335	0.306	0.293	2.828	2.803	2.737	2.650	2.610	0.137	0.136	0.134	0.131	0.130
280		29.346	29.286	29.127	28.915	28.817	0.277	0.270	0.250	0.223	0.211	0.360	0.353	0.333	0.306	0.294	2.813	2.791	2.730	2.650	2.613	0.137	0.136	0.134	0.131	0.130
300		29.308	29.255	29.110	28.914	28.822	0.272	0.266	0.247	0.223	0.211	0.355	0.349	0.330	0.306	0.294	2.799	2.779	2.724	2.650	2.615	0.136	0.135	0.134	0.131	0.130
320		29.274	29.226	29.094	28.912	28.826	0.268	0.262	0.245	0.223	0.212	0.351	0.345	0.328	0.306	0.295	2.786	2.768	2.718	2.649	2.617	0.136	0.135	0.133	0.131	0.130
331.8		29.256	29.210	29.084	28.910	28.827	0.266	0.260	0.244	0.222	0.212	0.349	0.343	0.327	0.305	0.295	2.780	2.762	2.715	2.649	2.617	0.135	0.135	0.133	0.131	0.130
Y (m) X (m)		非正常工况																								
		COD					氨氮 (水温>12°C)					氨氮 (水温≤12°C)					总氮					总磷				
		0	2	4	6	6.9	0	2	4	6	6.9	0	2	4	6	6.9	0	2	4	6	6.9	0	2	4	6	6.9
5		130.472	32.630	28.263	28.263	28.263	8.318	0.490	0.141	0.141	0.141	8.401	0.573	0.224	0.224	0.224	14.671	2.928	2.404	2.404	2.404	0.941	0.158	0.123	0.123	0.123
20		79.342	51.486	30.445	28.305	28.267	4.229	1.999	0.316	0.144	0.141	4.312	2.082	0.399	0.227	0.224	8.537	5.192	2.666	2.409	2.405	0.532	0.309	0.140	0.123	0.123
40		64.357	52.600	35.724	29.303	28.594	3.030	2.089	0.738	0.224	0.168	3.113	2.172	0.821	0.307	0.251	6.740	5.327	3.300	2.529	2.444	0.412	0.318	0.183	0.131	0.126
60		57.714	50.909	38.559	31.031	29.554	2.499	1.954	0.965	0.363	0.244	2.582	2.037	1.048	0.446	0.327	5.944	5.126	3.641	2.737	2.559	0.359	0.304	0.205	0.145	0.133
80		53.752	49.193	39.851	32.589	30.705	2.183	1.818	1.069	0.488	0.337	2.266	1.901	1.152	0.571	0.420	5.469	4.921	3.797	2.924	2.698	0.327	0.291	0.216	0.158	0.143
100		51.046	47.723	40.390	33.776	31.752	1.967	1.700	1.113	0.583	0.421	2.050	1.783	1.196	0.666	0.504	5.145	4.745	3.863	3.067	2.824	0.306	0.279	0.220	0.167	0.151
120		49.047	46.488	40.552	34.634	32.614	1.807	1.602	1.126	0.652	0.490	1.890	1.685	1.209	0.735	0.573	4.906	4.598	3.883	3.171	2.928	0.290	0.269	0.222	0.174	0.158
140		47.493	45.445	40.519	35.243	33.297	1.683	1.519	1.124	0.701	0.545	1.766	1.602	1.207	0.784	0.628	4.720	4.473	3.880	3.245	3.010	0.277	0.261	0.221	0.179	0.163
160		46.239	44.552	40.384	35.669	33.827	1.583	1.448	1.113	0.735	0.587	1.666	1.531	1.196	0.818	0.670	4.570	4.367	3.864	3.296	3.074	0.267	0.254	0.220	0.182	0.168
180		45.199	43.779	40.194	35.963	34.235	1.500	1.386	1.098	0.759	0.620	1.583	1.469	1.181	0.842	0.703	4.446	4.274	3.842	3.332	3.124	0.259	0.248	0.219	0.185	0.171
200		44.320	43.103	39.978	36.162	34.546	1.430	1.332	1.081	0.775	0.645	1.513	1.415	1.164	0.858	0.728	4.341	4.194	3.817	3.357	3.162	0.252	0.242	0.217	0.186	0.173
220		43.562	42.504	39.750	36.291	34.783	1.369	1.284	1.063	0.786	0.665	1.452	1.367	1.146	0.869	0.748	4.250	4.123	3.790	3.373	3.191	0.246	0.237	0.215	0.187	0.175
240		42.901	41.971	39.519	36.368	34.961	1.317	1.242	1.045	0.792	0.679	1.400	1.325	1.128	0.875	0.762	4.171	4.059	3.763	3.383	3.213	0.241	0.233	0.213	0.188	0.177
260		42.318	41.491	39.291	36.407	35.093	1.270	1.204	1.027	0.795	0.690	1.353	1.287	1.110	0.878	0.773	4.102	4.002	3.736	3.388	3.229	0.236	0.229	0.212	0.188	0.178
280		41.798	41.057	39.068	36.417	35.188	1.229	1.169	1.009	0.796	0.698	1.312	1.252	1.092	0.879	0.781	4.040	3.950	3.710	3.389	3.241	0.232	0.226	0.210	0.189	0.179
300		41.330	40.661	38.853	36.406	35.254	1.192	1.138	0.992	0.796	0.703	1.275	1.221	1.075	0.879	0.786	3.984	3.903	3.684	3.389	3.249	0.228	0.223	0.208	0.189	0.179
320		40.907	40.299	38.645	36.378	35.297	1.158	1.109	0.976	0.794	0.707	1.241	1.192	1.059	0.877	0.790	3.934	3.860	3.660	3.386	3.255	0.225	0.220	0.207	0.188	0.180
331.8		40.675	40.099	38.527	36.356	35.314	1.139	1.093	0.967	0.792	0.708	1.222	1.176	1.050	0.875	0.791	3.906	3.836	3.646	3.383	3.257	0.223	0.218	0.206	0.188	0.180

表3.2-9 涨潮时混合过程段各污染物浓度分布情况一览表 单位: mg/L

正常工况																									
Y (m) X (m)	COD					氨氮 (水温>12℃)					氨氮 (水温≤12℃)					总氮					总磷				
	0	2	4	6	7.1	0	2	4	6	7.1	0	2	4	6	7.1	0	2	4	6	7.1	0	2	4	6	7.1
5	35.395	27.846	27.207	27.207	27.207	1.134	0.190	0.110	0.110	0.110	1.838	0.328	0.200	0.200	0.200	5.692	2.861	2.621	2.621	2.621	0.247	0.153	0.145	0.145	0.145
20	31.299	29.370	27.527	27.220	27.208	0.622	0.380	0.150	0.112	0.110	1.019	0.633	0.264	0.203	0.200	4.156	3.433	2.741	2.626	2.621	0.196	0.172	0.149	0.145	0.145
40	30.098	29.309	28.015	27.371	27.259	0.472	0.373	0.211	0.131	0.117	0.779	0.621	0.362	0.233	0.210	3.706	3.410	2.924	2.683	2.641	0.181	0.171	0.155	0.147	0.146
60	29.566	29.114	28.215	27.555	27.369	0.405	0.349	0.236	0.154	0.130	0.672	0.582	0.402	0.270	0.232	3.507	3.337	3.000	2.752	2.682	0.175	0.169	0.158	0.149	0.147
80	29.248	28.947	28.286	27.693	27.481	0.366	0.328	0.245	0.171	0.144	0.609	0.549	0.416	0.297	0.255	3.388	3.275	3.027	2.804	2.724	0.171	0.167	0.159	0.151	0.148
100	29.031	28.813	28.303	27.786	27.573	0.338	0.311	0.247	0.183	0.156	0.566	0.522	0.420	0.316	0.273	3.307	3.225	3.033	2.839	2.759	0.168	0.165	0.159	0.152	0.150
120	28.871	28.703	28.295	27.847	27.643	0.318	0.297	0.246	0.190	0.165	0.534	0.500	0.418	0.328	0.287	3.247	3.184	3.030	2.862	2.785	0.166	0.164	0.159	0.153	0.150
140	28.746	28.612	28.276	27.885	27.696	0.303	0.286	0.244	0.195	0.171	0.509	0.482	0.414	0.336	0.298	3.201	3.150	3.024	2.876	2.805	0.164	0.163	0.158	0.154	0.151
160	28.646	28.536	28.253	27.909	27.734	0.290	0.277	0.241	0.198	0.176	0.489	0.467	0.410	0.341	0.306	3.163	3.122	3.015	2.886	2.820	0.163	0.162	0.158	0.154	0.152
180	28.563	28.470	28.228	27.924	27.762	0.280	0.268	0.238	0.200	0.180	0.472	0.453	0.405	0.344	0.311	3.132	3.097	3.006	2.891	2.830	0.162	0.161	0.158	0.154	0.152
200	28.492	28.413	28.203	27.931	27.782	0.271	0.261	0.235	0.201	0.182	0.458	0.442	0.400	0.345	0.316	3.106	3.076	2.997	2.894	2.838	0.161	0.160	0.158	0.154	0.152
220	28.431	28.362	28.178	27.934	27.797	0.264	0.255	0.232	0.201	0.184	0.446	0.432	0.395	0.346	0.318	3.083	3.057	2.987	2.895	2.844	0.160	0.160	0.157	0.154	0.152
240	28.378	28.318	28.154	27.933	27.807	0.257	0.249	0.229	0.201	0.185	0.435	0.423	0.390	0.346	0.320	3.063	3.040	2.979	2.895	2.847	0.160	0.159	0.157	0.154	0.153
260	28.331	28.278	28.131	27.930	27.813	0.251	0.244	0.226	0.201	0.186	0.426	0.415	0.386	0.345	0.322	3.046	3.026	2.970	2.894	2.850	0.159	0.158	0.157	0.154	0.153
280	28.290	28.241	28.109	27.926	27.817	0.246	0.240	0.223	0.200	0.187	0.418	0.408	0.381	0.345	0.323	3.030	3.012	2.962	2.893	2.852	0.159	0.158	0.156	0.154	0.153
284.1	28.282	28.235	28.105	27.925	27.817	0.245	0.239	0.223	0.200	0.187	0.416	0.407	0.381	0.344	0.323	3.027	3.010	2.961	2.892	2.852	0.159	0.158	0.156	0.154	0.153

非正常工况																									
Y (m) X (m)	COD					氨氮 (水温>12℃)					氨氮 (水温≤12℃)					总氮					总磷				
	0	2	4	6	7.1	0	2	4	6	7.1	0	2	4	6	7.1	0	2	4	6	7.1	0	2	4	6	7.1
5	129.562	35.201	27.211	27.207	27.207	8.299	0.750	0.110	0.110	0.110	8.389	0.840	0.200	0.200	0.200	14.905	3.580	2.621	2.621	2.621	0.964	0.209	0.145	0.145	0.145
20	78.355	54.246	31.202	27.372	27.224	4.203	2.274	0.430	0.123	0.111	4.293	2.364	0.520	0.213	0.201	8.762	5.868	3.101	2.641	2.623	0.554	0.361	0.177	0.146	0.145
40	63.346	53.483	37.306	29.259	27.858	3.003	2.214	0.919	0.274	0.162	3.093	2.304	1.009	0.364	0.252	6.963	5.778	3.834	2.868	2.699	0.434	0.355	0.226	0.161	0.150
60	56.692	51.048	39.810	31.563	29.233	2.472	2.019	1.119	0.459	0.272	2.562	2.109	1.209	0.549	0.362	6.165	5.487	4.136	3.145	2.865	0.381	0.336	0.246	0.180	0.161
80	52.722	48.963	40.695	33.287	30.631	2.154	1.853	1.191	0.597	0.384	2.244	1.943	1.281	0.687	0.474	5.690	5.238	4.243	3.352	3.033	0.349	0.319	0.253	0.194	0.172
100	50.011	47.281	40.901	34.446	31.780	1.938	1.719	1.208	0.690	0.477	2.028	1.809	1.298	0.780	0.567	5.366	5.037	4.269	3.492	3.171	0.328	0.306	0.255	0.203	0.182
120	48.008	45.911	40.806	35.202	32.660	1.778	1.610	1.200	0.751	0.547	1.868	1.700	1.290	0.841	0.637	5.126	4.873	4.259	3.584	3.278	0.312	0.295	0.254	0.209	0.189
140	46.450	44.775	40.575	35.686	33.314	1.654	1.519	1.182	0.790	0.600	1.744	1.609	1.272	0.880	0.690	4.940	4.738	4.232	3.643	3.357	0.299	0.286	0.252	0.213	0.194
160	45.193	43.816	40.284	35.987	33.796	1.553	1.443	1.159	0.815	0.639	1.643	1.533	1.249	0.905	0.729	4.790	4.624	4.198	3.680	3.415	0.289	0.278	0.250	0.215	0.198
180	44.151	42.993	39.971	36.165	34.147	1.470	1.377	1.135	0.829	0.667	1.560	1.467	1.225	0.919	0.757	4.665	4.525	4.161	3.702	3.458	0.281	0.272	0.248	0.217	0.201
200	43.269	42.278	39.654	36.257	34.400	1.400	1.320	1.110	0.837	0.688	1.490	1.410	1.200	0.927	0.778	4.560	4.440	4.124	3.713	3.489	0.274	0.266	0.245	0.218	0.203
220	42.510	41.649	39.344	36.291	34.579	1.339	1.270	1.085	0.840	0.702	1.429	1.360	1.175	0.930	0.792	4.469	4.365	4.087	3.718	3.511	0.268	0.261	0.243	0.218	0.204
240	41.847	41.090	39.045	36.284	34.703	1.287	1.226	1.061	0.839	0.712	1.377	1.316	1.151	0.929	0.802	4.390	4.299	4.052	3.718	3.527	0.263	0.257	0.240	0.218	0.205
260	41.262	40.590	38.759	36.247	34.783	1.240	1.186	1.039	0.837	0.719	1.330	1.276	1.129	0.927	0.809	4.321	4.239	4.018	3.714	3.537	0.258	0.253	0.238	0.218	0.206
280	40.740	40.138	38.487	36.190	34.831	1.199	1.150	1.017	0.833	0.723	1.289	1.240	1.107	0.923	0.813	4.259	4.186	3.986	3.708	3.544	0.254	0.249	0.236	0.217	0.206
284.1	40.640	40.051	38.433	36.177	34.838	1.191	1.143	1.013	0.832	0.724	1.281	1.233	1.103	0.922	0.814	4.247	4.175	3.980	3.706	3.544	0.253	0.248	0.235	0.217	0.206

(2) 充分混合段

本项目充分混合段各污染物浓度分布情况详见下表：

表3.2-10 退潮时充分混合段各污染物浓度分布情况一览表 单位：mg/L

污染物浓度分布情况 排污口下游 (m)	正常排放					非正常排放				
	COD	氨氮 (水温>12℃)	氨氮 (水温≤12℃)	总磷	总氮	COD	氨氮 (水温>12℃)	氨氮 (水温≤12℃)	总磷	总氮
331.8	28.288	0.279	0.445	0.133	2.759	41.349	1.278	1.358	0.233	4.047
350	28.271	0.279	0.445	0.133	2.758	41.325	1.278	1.358	0.233	4.047
400	28.224	0.279	0.444	0.133	2.757	41.256	1.277	1.357	0.233	4.045
450	28.178	0.278	0.444	0.133	2.756	41.188	1.276	1.356	0.233	4.044
500	28.131	0.278	0.444	0.133	2.755	41.120	1.275	1.355	0.233	4.042
600	28.038	0.278	0.443	0.133	2.753	40.984	1.273	1.352	0.232	4.039
700	27.946	0.277	0.442	0.133	2.751	40.849	1.270	1.350	0.232	4.036
800	27.853	0.277	0.441	0.132	2.749	40.714	1.268	1.348	0.232	4.033
900	27.761	0.276	0.441	0.132	2.747	40.580	1.266	1.346	0.231	4.030
1000	27.670	0.276	0.440	0.132	2.745	40.446	1.264	1.343	0.231	4.027
1200	27.487	0.275	0.438	0.132	2.740	40.179	1.260	1.339	0.231	4.020
1500	27.216	0.274	0.436	0.131	2.734	39.783	1.254	1.332	0.230	4.011
1800	26.947	0.272	0.434	0.131	2.728	39.390	1.248	1.326	0.229	4.002
2000	26.770	0.271	0.433	0.130	2.724	39.130	1.243	1.321	0.228	3.996
2200	26.593	0.270	0.431	0.130	2.719	38.872	1.239	1.317	0.227	3.990
2500	26.331	0.269	0.429	0.129	2.713	38.489	1.233	1.311	0.227	3.981
现状浓度	41	1.11	1.11	0.22	3.65	41	1.11	1.11	0.22	3.65
评价标准	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0

表3.2-11 涨潮时充分混合段各污染物浓度分布情况一览表 单位: mg/L

污染物浓度分布情况 排污口下游 (m)	正常排放					非正常排放				
	COD	氨氮 (水温>12°C)	氨氮 (水温≤12°C)	总磷	总氮	COD	氨氮 (水温>12°C)	氨氮 (水温≤12°C)	总磷	总氮
284.1	27.304	0.261	0.440	0.155	2.998	41.448	1.343	1.429	0.264	4.394
300	27.287	0.261	0.440	0.155	2.998	41.423	1.342	1.429	0.264	4.393
350	27.234	0.260	0.440	0.155	2.996	41.343	1.341	1.428	0.263	4.391
400	27.182	0.260	0.439	0.155	2.995	41.264	1.340	1.426	0.263	4.389
450	27.130	0.260	0.439	0.155	2.994	41.184	1.338	1.425	0.263	4.387
500	27.077	0.260	0.438	0.155	2.992	41.105	1.337	1.424	0.263	4.385
600	26.973	0.259	0.437	0.155	2.990	40.946	1.335	1.421	0.262	4.381
700	26.869	0.259	0.437	0.154	2.987	40.789	1.332	1.418	0.262	4.377
800	26.766	0.258	0.436	0.154	2.984	40.632	1.329	1.415	0.262	4.373
900	26.663	0.258	0.435	0.154	2.982	40.475	1.327	1.413	0.261	4.370
1000	26.560	0.257	0.434	0.154	2.979	40.319	1.324	1.410	0.261	4.366
1200	26.356	0.256	0.432	0.153	2.974	40.009	1.319	1.404	0.260	4.358
1500	26.053	0.255	0.430	0.152	2.966	39.549	1.312	1.396	0.259	4.346
1800	25.753	0.253	0.427	0.152	2.958	39.094	1.304	1.388	0.257	4.335
2000	25.555	0.252	0.426	0.151	2.953	38.793	1.299	1.383	0.257	4.327
2200	25.358	0.251	0.424	0.151	2.947	38.495	1.294	1.378	0.256	4.319
2500	25.067	0.250	0.422	0.150	2.939	38.052	1.287	1.370	0.255	4.308
现状浓度	41	1.16	1.16	0.25	3.97	41	1.16	1.16	0.25	3.97
评价标准	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0

## 2、预测分析

### (1) 正常排放

枯水期退潮时，在正常排放工况下，充分混合段叠加背景浓度，关心断面（排污口下游 0.5km 处）、核算断面（排污口下游 1km 处）和控制断面（排污口下游 2.5km 处）的氨氮、总磷均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，COD、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

枯水期涨潮时，在正常排放工况下，充分混合段叠加背景浓度，关心断面（排污口下游 0.5km 处）、核算断面（排污口下游 1km 处）和控制断面（排污口下游 2.5km 处）的氨氮、总磷均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，COD、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### (2) 非正常排放

枯水期退潮时，在非正常排放工况下，充分混合段叠加背景浓度，关心断面（排污口下游 0.5km 处）、核算断面（排污口下游 1km 处）和控制断面（排污口下游 2.5km 处）的 COD、氨氮、总磷、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

枯水期涨潮时，在非正常排放工况下，充分混合段叠加背景浓度，关心断面（排污口下游 0.5km 处）、核算断面（排污口下游 1km 处）和控制断面（排污口下游 2.5km 处）的 COD、氨氮、总磷、总氮均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

非正常排放情况下，泥海河的水质影响相对明显，为保障泥海河水质，建议建设单位加强对污水处理设施运行情况的管理，包括建设排污口在线监测系统等。

## 3.2.9 安全余量分析

本项目纳污水体泥海河为III类水体，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），受纳水体为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面处环境质量的 10%确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times$ 10%）。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），当受纳水体为河流时，受回水影响的河段，应在排放口的上下游设置建设项目污染源排放量核算断面，与排放口的距离应小于1km。因此，本项目确定污染源排放量核算断面为：排污口上游1km处

和排污口下游1km处。

根据前文预测结果，本项目安全余量分析如下：

**表3.2-12 安全余量分析一览表 单位：mg/L**

污染物 核算断面	COD	NH <sub>3</sub> -N (水温>12℃)	NH <sub>3</sub> -N (水温≤12℃)	TP	TN
排污口上游 1km处预测值 (涨潮)	26.560	0.257	0.434	0.154	2.979
排污口下游 1km处预测值 (退潮)	27.670	0.276	0.440	0.132	2.745
标准限值	20	1.0	1.0	0.2	1.0
安全余量	2	0.1	0.1	0.02	0.1
是否满足安全 余量要求	否	是	是	是	否

综上可知，本项目NH<sub>3</sub>-N、TP可满足安全余量要求，COD、TN均不满足安全余量要求。

### 3.2.10 地表水环境影响评价结论

本项目作为污水处理项目，具有削减区域污染物排放量，维护区域水质环境的作用。

通过地表水环境预测分析可知，虽然泥海河的COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN现状本底值已超标，导致COD、TN的预测结果也超出了标准限值要求，但NH<sub>3</sub>-N、TP的预测结果可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

本项目属市政污水处理厂新建项目，主要处理服务范围内的生活污水，项目本身并不增加当地污水量。本项目的建成可以减少排入泥海河的污染物，改善其水环境，保护项目周边水环境质量，提高城市居民的生活质量，实现经济、环境和社会可持续协调发展。因此本项目的建设是可以从区域上削减排污量，改善河涌水质的。

项目非正常排放情况下可能导致泥海河出现水质超标的情况，因此项目需加强日常运行管理和应急预案配套工作，避免非正常工况下未处理达标的污水排入外环境。

综上所述，本项目建成运行后，对泥海河的COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN均有不同程度的削减。随着周边管网完善和污水集中处理达标后排放，将大大减少了外排入河道的污染负荷，周边水体的水质将有所改善。可见本项目建成投产后，将削减入河污染物，使周边水体得到一定改善，有利于流域水体保护，本项目的尾水排放对环境的影响在可以接受的范围内。

### 3.3 环境监测计划

本项目设计处理规模为 500m<sup>3</sup>/d，根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）制定运营期的废水监测方案，具体详见下表：

表3.3-1 监测计划一览表

类型	监测点位	监测指标	监测频次	来源
污染源 监测计 划	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)
		总磷、总氮	日	
	废水总排放口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	季度	
地表水 环境质 量现状 监测	W1污水处理厂排污口下游300m、W2泥海河交汇处上游150m、W3泥海河交汇处下游200m、W4污水处理厂排污口下游2000m、W5污水处理厂排污口上游500m、W6污水处理厂排污口上游2000m	常规指标：pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等	每年丰、枯、平水期至少各监测一次	《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)

### 3.4 水污染排放情况

#### 1、废水类别、污染物及污染治理设施情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况详见下表：

表3.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	生活污水	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	直接进入泥海河	连续排放，流量稳定	TW001	生活污水处理系统	“格栅+调节池+A <sup>2</sup> /O+二沉池+混凝沉淀池+滤布转盘+消毒”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

## 2、废水排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况详见下表：

**表3.4-2 废水直接排放口基本情况表**

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	112°33'55.658"	22°21'6.672"	18.25	直接进入泥海河	连续排放，流量稳定	/	泥海河	Ⅲ类	112°33'56.069"	22°21'8.167"

## 3、废水污染物排放执行标准表

本项目废水污染物排放执行标准详见下表：

**表3.4-3 废水污染物排放执行标准表**

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH (无量纲)	《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的较严值	6~9
2		COD <sub>Cr</sub>		≤40
3		BOD <sub>5</sub>		≤10
4		SS		≤10
5		NH <sub>3</sub> -N		≤5 (8)
6		TP		≤0.5
7		TN		≤15
8		粪大肠菌群数 (个/L)		≤500

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

#### 4、废水污染物排放情况

本项目废水污染物排放情况详见下表：

表3.4-4 本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	40	0.0200	7.300
2		BOD <sub>5</sub>	10	0.0050	1.825
3		SS	10	0.0050	1.825
4		NH <sub>3</sub> -N	5 (8)	0.0025 (0.0040)	0.913 (1.460)
5		TP	0.5	0.0002	0.091
6		TN	15	0.0075	2.738
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			7.300
		BOD <sub>5</sub>			1.825
		SS			1.825
		NH <sub>3</sub> -N			0.913 (1.460)
		TP			0.091
		TN			2.738

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

## 第4章 营运期废水治理措施技术可行性分析

### 4.1 进水水质控制措施

本项目主要接纳生活污水，为确保进水水质，根据《排污许可申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）的要求，本项目将定期对进水水质进行监测，具体监测计划详见下表：

表4.1-1 进水监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日

备注：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。

### 4.2 污水处理工艺及流程

#### 1、员工生活污水

本项目拟聘员工 3 人，均不在项目内食宿，年工作 365 天。员工生活污水的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，水质满足污水处理厂水质要求，经过三经化粪池预处理后可直接进入污水处理厂的污水处理系统，其水量相对污水处理厂的处理水量很小，污染物浓度也较低，因此，可忽略生活污水对处理厂进水水质、水量的影响。

#### 2、本项目污水

本项目污水处理工艺为“格栅+调节池+A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀池+滤布转盘+消毒”，具体工艺流程及简述如下：

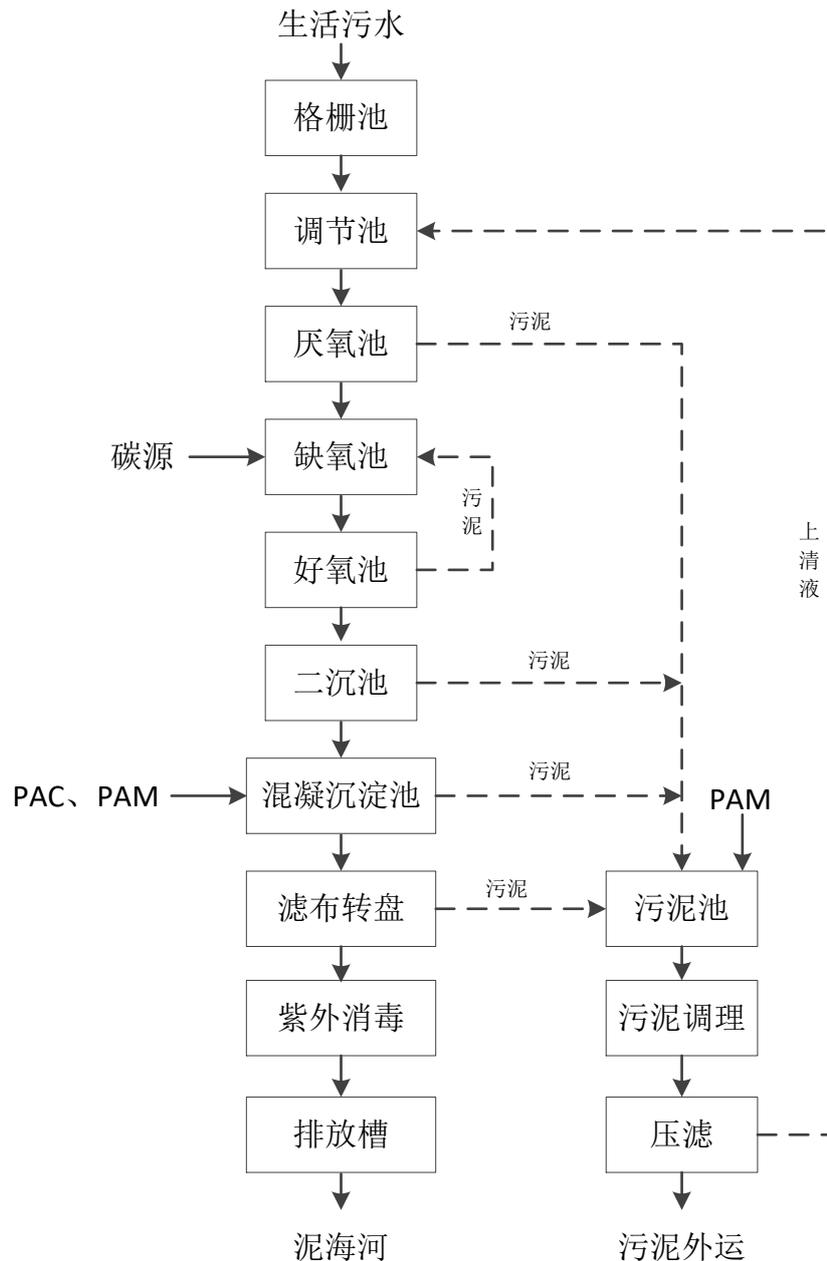


图4.2-1 污水处理系统工艺流程图

**工艺流程简述:**

(1) 格栅

格栅可以对废水中较大块悬浮固体、漂浮物、纤维和固体颗粒物质等杂物进行截留，防止粗大悬浮物堵塞后端构筑物孔道、闸门和管道、损坏水泵等机械设备，减少后端处理产生大量浮渣，保证废水处理系统的稳定运行。接收的污水进入该处去除悬浮固体、漂浮物、纤维和固体颗粒物质等杂物，防止后续处理设施或管道被堵塞。

(2) 调节池

本项目主要接纳生活污水，通过设置调节池来均化水质、调节水量，减少由于原水

水质水量冲击负荷对后续处理工艺的影响，保证后续工段的处理效果。

### (3) A<sup>2</sup>/O

A<sup>2</sup>/O工艺是 Anaerobic-Anoxic-Oxic的英文缩写，它是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮除磷工艺的简称。

①首段厌氧池，流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD<sub>5</sub> 浓度下降；另外，NH<sub>3</sub>-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的 NH<sub>3</sub>-N 浓度下降，但 NO<sub>3</sub>-N 含量没有变化。

②在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO<sub>3</sub>-N 和 NO<sub>2</sub>-N 还原为 N<sub>2</sub> 释放至空气，因此 BOD<sub>5</sub> 浓度下降，NO<sub>3</sub>-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

③在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机被氧化继而被硝化，使 NH<sub>3</sub>-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO<sub>3</sub>-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。

A<sup>2</sup>/O 工艺处理污水过程会产生恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）。

### (4) 二沉池

二沉池，也称为二次沉淀池，是活性污泥系统的重要组成部分。它主要的作用是澄清混合液并回收、浓缩活性污泥。二沉池的效果直接影响出水的水质和回流污泥的浓度。如果二沉池的沉淀和浓缩效果不好，出水中会增加活性污泥悬浮物，从而增加出水的 BOD 质量浓度；同时，回流污泥浓度也会降低，影响曝气池中混合液浓度，进而影响净化效果。

### (5) 混凝沉淀池

混凝就是向水体投加 PAC、PAM，通过凝聚剂水解产物压缩胶体颗粒的扩散层，达到胶粒脱稳而相互聚结；或者通过凝聚剂的水解和缩聚反应形成的高聚物的强烈吸附架桥作用，使胶粒被吸附黏结。

混凝沉淀处理过程包括凝聚和絮凝两个阶段。在凝聚阶段水中的胶体双电层被压缩失去稳定而形成较小的微粒；在絮凝阶段这些微粒互相凝聚（或由于高分子物质的吸附架桥作用相助）形成大颗粒絮凝体，这些絮凝体在沉淀池中实现固液分离，絮凝体通过重力沉淀得到去除并改善出水水质，减轻滤池的处理负荷，减少反冲洗的频率，从而节省运行费用，降低处理成本。

混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为  $10^{-3}\sim 10^{-6}$ mm 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、微生物、氮和磷等富营养物质以及有机物等。

## （6）滤布转盘

滤布转盘的工作原理主要包括以下三个过程：

### ①过滤过程

待过滤的污水在重力作用下流入滤池，滤池中设有布水堰，使滤池内布水均匀并且进水产生低扰动，让滤盘全部浸没在污水中。污水通过滤布进行过滤，滤布外侧面为进水侧，过滤液通过中空管收集后，经过出水堰排出滤池。过滤过程中，部分污泥会吸附于滤布外侧，逐渐形成污泥层，但整个过滤过程是连续的。

### ②反冲洗过程

随着滤布上污泥的积聚，滤布过滤阻力增加，滤池水位逐渐升高。滤池内的压力传感器或液位监测装置会监测池内液位变化，当该池内液位到达清洗设定值（高水位）时，PLC即可启动反洗泵，开始反冲洗过程。

反冲洗时，滤盘以0.5~1转/分钟的速度旋转。抽吸泵负压抽吸滤布表面，吸除滤布上积聚的污泥颗粒，同时滤盘内的水自里向外被抽吸，对滤布起反清洗作用。瞬时冲洗面积仅占全滤盘面积的1%左右，反冲洗过程为间歇进行。正常清洗时，一般是2个滤盘为一组，每次清洗一组滤盘，通过自动切换抽吸泵管道上的电动阀控制，各组的清洗交替进行，其间抽吸泵的工作是连续的。当进水水质突然恶化，反冲洗周期 $\leq 15$ 分钟时，系统将启动应急措施，同时启动2~4台反冲洗泵，对2~4组过滤转盘（4~8个转盘）进行反冲洗，直至反冲洗周期恢复正常。

### ③排泥过程

滤布转盘滤池的滤盘下设有斗形池底，有利于池底污泥的收集。污泥池底沉积减少了滤布上的污泥量，可延长过滤时间，减少反洗水量。经过一设定的时间段，PLC启动排泥泵，通过池底穿孔排泥管将污泥回流至厂区排水系统。其中，排泥间隔时间及排泥历时可根据现场情况调整。

滤布转盘处理污水过程会产生恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）。

## （7）消毒

紫外线消毒的原理是基于核酸对紫外线的吸收。核酸是一切生命体的基本物质和生命基础，核酸分为核糖核酸（RNA）和脱氧核糖核酸（DNA）两大类，其共同点是由磷酸二脂键按嘌呤和嘧啶碱基配对的原则而连接起来的多核苷酸链。细胞核中的这两种核

酸能够吸收高能量的短波紫外辐射，对紫外光能的这种吸收可以使相邻的核苷酸之间产生新的键，从而形成双分子或二聚物。相邻嘧啶分子，尤其是胸腺嘧啶的二聚作用是紫外线引起的最普遍的光化学损害。细菌和病毒 DNA 中众多的胸腺嘧啶形成二聚物阻止了 DNA 的复制及蛋白质的合成；另一方面，在紫外线的照射下可以产生自由基引起光电离造成微生物不能复制繁殖，就会自然死亡或被人体免疫系统消灭，不会对人体造成危害，从而达到消毒的目的。

本项目采用紫外线消毒，经过一定的消毒时间杀灭废水中粪大肠菌群等微生物，确保出水的微生物学指标达到设计标准。

#### （8）污泥调理

本项目收集的污泥储存在污泥池内，在压滤前需进行污泥调理，以提高污泥的浓缩脱水效率，并为经济地进行后续处理而有计划地改善污泥性质的措施。本项目采用化学调理法，即向污泥浓缩池及调理池中投加絮凝剂（PAM），并在重力作用下，将污泥颗粒与颗粒间孔隙水挤出，实现污泥浓缩，此过程会产生恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）。

#### （9）压滤

浓缩后的污泥再至污泥脱水机房高压板框压滤机进行压滤处理，最终泥饼含水率可达约 80%，浓缩压滤废水回到调节池，产生的泥饼储存在污泥棚，定期定期交由环卫部门清运处理，此过程会产生恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）。

### 4.3 废水处理工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）“表 4 污水处理可行技术参照表”可知，生活污水处理排污单位处理的生活污水执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准时，污水处理可行技术为预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节；生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；深度处理：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、二氧化氯）。

本项目污水处理工艺为“格栅+调节池+ A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀池+滤布转盘+消毒”，本项目污水处理预处理工艺为：格栅+调节池，生化处理工艺为：A<sup>2</sup>/O，深度处理工艺为：混凝沉淀池+滤布转盘+消毒，本项目污水处理的工艺包含预处理、生化处理、深度处理，且预处理、生化处理、深度处理的工艺均满足《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）污水处理可行技术要求。

## 第5章 地表水环境影响评价结论及建议

### 5.1 地表水环境质量现状

根据江门市生态环境局公布的《2022年江门市全面推行河长制水质年报》、《江门市河长制水质通报（2023）》、《2024年江门市河长制水质报告》，交流渡大桥考核断面2022~2024年水质考核结果，近三年来，交流渡大桥考核断面的水质均无法稳定达到水环境功能区水质目标（Ⅲ类）要求，超标因子主要为DO、高锰酸盐指数、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP等，超标原因主要是河流水体自净能力较差，且沿线尚有部分零散分布的农居点缺乏排水设施，生活污水未经处理直接排入附近河道；附近农田主要种植农作物，氮肥、磷肥被雨水冲刷污染河道。

根据地表水环境质量现状监测统计结果可知，泥海河pH值、溶解氧、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数均不同程度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，项目周边农村已建成有独立分散式污水处理设施处理农村居民生活污水，项目周边多为田地，且田地种植水稻或青菜，农业活动需要施用氮肥、磷肥等，泥海河化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数等超标，可能与农业退水或农业活动中使用的氮肥、磷肥等有机物质被雨水冲刷流入泥海河有关。

### 5.2 水环境影响评价结论

#### 5.2.1 施工期水环境影响评价结论

本项目施工期产生废水主要为基坑废水、施工废水、暴雨地表径流，施工废水主要包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。

基坑废水、暴雨地表径流中主要污染物为悬浮物，经收集沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排，不会对周边地表水环境产生明显不利影响；施工废水中主要污染物为石油类、悬浮物，经收集隔油、沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排，不会对周边地表水环境产生明显不利影响。

#### 5.2.2 运营期水环境影响评价结论

本项目污水处理工艺为“格栅+调节池+A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀池+滤布转盘+消毒”，根据上文分析，生活污水经该工艺处理后，出水可满足《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的较严值，不会对纳污水体（泥海河）产生明显不利影响。

### 5.3 水污染防治措施技术及经济可行性结论

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）“表 4 污水处理可行技术参照表”可知，生活污水处理排污单位处理的生活污水执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准时，污水处理可行技术为预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节；生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；深度处理：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、二氧化氯）。

本项目污水处理工艺为“格栅+调节池+ A<sup>2</sup>/O+二沉池+混凝沉淀池+滤布转盘+消毒”，本项目污水处理预处理工艺为：格栅+调节池，生化处理工艺为：A<sup>2</sup>/O，深度处理工艺为：混凝沉淀池+滤布转盘+消毒，本项目污水处理的工艺包含预处理、生化处理、深度处理，且预处理、生化处理、深度处理的工艺均满足《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）污水处理可行技术要求。

### 5.4 综合结论

本项目作为污水处理项目，具有削减区域污染物排放量，维护区域水质环境的作用。

通过地表水环境预测分析可知，虽然泥海河的 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 现状本底值已超标，导致 COD、TN 的预测结果也超出了标准限值要求，但 NH<sub>3</sub>-N、TP 的预测结果可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

本项目属市政污水处理厂新建项目，主要处理服务范围内的生活污水，项目本身并不增加当地污水量。本项目的建成可以减少排入泥海河的污染物，改善其水环境，保护项目周边水环境质量，提高城市居民的生活质量，实现经济、环境和社会可持续协调发展。因此本项目的建设是可以从区域上削减排污量，改善河涌水质的。

项目非正常排放情况下可能导致泥海河出现水质超标的情况，因此项目需加强日常运行管理和应急预案配套工作，避免非正常工况下未处理达标的污水排入外环境。

综上所述，本项目建成运行后，对泥海河的 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 均有不同程度的削减。随着周边管网完善和污水集中处理达标后排放，将大大减少了外排入河道的污染负荷，周边水体的水质将有所改善。可见本项目建成投产后，将削减入河污染物，使周边水体得到一定改善，有利于流域水体保护，本项目的尾水排放对环境的影响在可以接受的范围内。

## 5.5 建议

(1) 加强项目内部的运行管理，对废水处理系统操作人员进行专业化培训和考核；加强出水水质化验分析，以便及时了解水质变化，发现问题并及时处理，确保废水稳定达标排放。

(2) 定期开展项目厂区废水排放口和入河排污口水量对比监测，发现水量异常及时查找原因并处理，防止尾水输送管线泄漏。

(3) 在不改变污水处理工艺的前提下，通过科学管理与调度，最大限度降低尾水污染物浓度，降低尾水对水功能区水质的影响。

(4) 加强环境风险管理，高度重视水环境风险事故的防范，采取切实可行环境风险管理方法、风险防范措施和应急预案，定期对废水处理设备设施进行保养检修，消除事故隐患，杜绝发生恶性水环境污染事故。

(5) 入河排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监管；排污口口门处应设立明显的标志牌，标志牌内容应符合有关规定。

(6) 建设单位应接受并配合水行政主管部门监测机构定期或不定期的监督性水质监测，配合和服从水行政主管部门对设置排污口所在水域功能区的管理，建立出水水质监测分析台帐，定期向水行政和生态环境主管部门报送信息。

附表 1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数 (6) 个	
现状评价	评价范围	河流长度 (4.0) km; 湖明库、河口及近岸海域面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库河口 I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/>		
		近岸海域第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>		
		规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水环境保护目标质量状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ; 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ; 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ; 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占		达标区 <input type="checkbox"/> ; 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

		用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>			
影响预测	预测范围	河流长度 (4.0) km; 湖明库、河口及近岸海域面积 (/) km <sup>2</sup>			
	预测因子	(COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN)			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
环境影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input checked="" type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新建设或调整入河(湖库、近岸海域)始放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		COD <sub>Cr</sub>	7.300	40	
		BOD <sub>5</sub>	1.825	10	
		SS	1.825	10	
		氨氮	0.913 (1.460)	5 (8)*	
		总磷	0.091	0.5	
总氮		2.738	15		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度(mg/L)
	泥海河污染源削减量(退潮)	/	COD <sub>Cr</sub>	83.95	12.737
			NH <sub>3</sub> -N	6.388 (5.840)	0.969 (0.886)
			TP	0.639	0.097
			TN	8.213	1.246
	泥海河污染源削减量(涨潮)	/	COD <sub>Cr</sub>	83.95	13.793
			NH <sub>3</sub> -N	6.388 (5.840)	1.050 (0.960)
			TP	0.639	0.105
TN			8.213	1.349	

	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( / ) m <sup>3</sup> /s； 鱼类繁殖期 ( / ) 一般水期( / ) m <sup>3</sup> /s； 其他( / ) m <sup>3</sup> /s		
		生态水位： 一般水期 ( / ) m； 鱼类繁殖期 ( / ) m； 其他 ( / ) m；		
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ； 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ； 区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		
防治措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ； 自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ； 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	W1 污水处理厂排污口下游 300m、W2 泥海河交汇处上游 150m、W3 泥海河交汇处下游 200m、W4 污水处理厂排污口下游 2000m、W5 污水处理厂排污口上游 500m、W6 污水处理厂排污口上游 2000m	废水进水口、废水出水口
	监测因子	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等	废水进水口自动监测：流量、化学需氧量、氨氮； 废水进水口手动监测：总磷、总氮； 废水出水口自动监测：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮； 废水出水口手动监测：悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ / ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				