

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 廉江市物流园污水处理厂及配套管网
建设工程

建设单位(盖章): 廉江市住房和城乡建设局
编制日期: 2025年10月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设工程项目分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	32
四、主要环境影响和保护措施	45
五、环境保护措施监督检查清单	77
六、结论	79
附表	80
附图 1 建设项目地理位置图	81
附图 2 项目卫星四至图	82
附图 3 项目平面布置图	83
附图 4 广东省环境单元管控图	84
附图 5 廉江市环境管控单元图	85
附件 1 委托书	86
附件 2 统一社会信用代码证书	87
附件 3 法人身份证	88
附件 4 现状监测报告	89
附件 5 建设单位承诺书	96
第 1 章 概述	112
1.1 项目由来	112
1.2 评价过程	113
1.3 评价目的	113
1.4 关注的主要环境问题	113
第 2 章 总则	114
2.1 编制依据	114
2.1.1 法律法规与通知	114
2.1.2 地方法规	114
2.1.3 环境影响评价技术规范	114
2.1.4 产业政策、规划	115
2.1.5 项目有关依据	115
2.2 相关规划及地表水环境功能区划	115
2.3 评价标准	115
2.3.1 地表水环境质量标准	115

2.3.2 废水排放标准	115
2.4 地表水环境影响评价等级	117
2.5 地表水环境影响评价范围	117
2.6 地表水环境保护目标	118
第 3 章 建设项目工程分析	119
3.1 工程概况	119
3.1.1 项目基本情况	119
3.1.2 工程设计进出水水质	119
3.1.3 污水厂污水处理能力确定	120
3.1.4 污水处理工艺说明	121
3.1.5 入河排污口位置说明	121
3.2 地表水源强分析	121
3.2.1 营运期地表水源强分析	121
第 4 章 地表水环境现状调查与评价	123
4.1 自然环境概况	123
4.1.1 地理位置	123
4.1.2 地质地貌	123
4.1.3 河流水系	125
4.2 区域污染源调查情况	127
4.3 地表水环境质量现状调查与评价	127
4.3.1 地表水质量现状调查	127
4.3.2 地表水环境保护	128
4.3.3 遂溪河补充监测	128
第 5 章 地表水环境影响预测与评价	137
5.1 污水来源及污染物源强	137
5.2 地表水环境影响预测与分析	137
5.2.1 预测内容	137
5.2.1.1 评价等级	138
5.2.1.2 预测因子	138
5.2.1.3 预测范围	138
5.2.1.4 预测时期、情形	138
5.2.1.5 预测参数	138
5.2.1.6 预测模式选取	140

5.2.1.7 预测结果	141
5.3 地表水环境影响评价预测小结	144
第 6 章 地表水环境保护措施及其可行性分析	146
6.1 进水水质控制对策	146
6.2 污水处理过程中水污染物控制	146
6.3 管网维护措施	146
6.4 水污染控制措施分析	147
6.5 水污染处理工艺技术可行性分析	147
6.6 废水处理措施经济可行性分析	148
第 7 章 地表水环境管理、监测计划	149
7.1 环境管理	149
7.2 废水排污口规范化设置	149
7.3 排污许可	150
7.4 环境监测计划	150
7.4.1 监测机构设置	151
7.4.2 水污染物排放监测方案	151
7.4.2.1 在线监测	151
7.4.2.2 手工监测	151
7.5 信息记录和报告	152
7.5.1 信息记录	152
7.5.2 信息报告	152
7.5.3 应急报告	153
7.5.4 信息公开	153
7.6 污染物总量控制分析	153
7.6.1 总量控制指标的确定原则	153
7.6.2 污染物排放总量控制因子	153
7.6.3 污染物总量控制建议指标	153
第 8 章 结论	155
8.1 地表水环境质量现状评价结论	155
8.2 运营期地表水环境影响评价结论	155
8.3 综合结论	155

一、建设项目基本情况

建设项目名称	廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省（自治区）湛江市廉江市县（区）新民镇乡（街道）玉湛高速龙塘互通与 287 省道交叉路口北面 150 米处（具体地址）		
地理坐标			
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 95—污水处理及其再生利用— 新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨以上城乡污水处理的；
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	廉江市发展和改革局文件	项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	19636	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	1.01	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 ² ）	10244
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）》，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况所涉及环境敏感程度，确定专项评价的类别。大气、地表水、环境风险、生态、海洋专项评价具体设置原则见表 1。		
表 1 专项评价设置原则表			
专项评价的类别		设置原则	
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	

	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
	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 3 的建设项目
	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
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目
	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）。 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。 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》（HJ 169）附录 B、附录 C。	
	本项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，须设置地表水专项评价， 详见地表水环境专项评价。	
规划情况	无	
规划环境影响评价情况	无	
规划及规划环境影响评价符合性分析	无	
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>1.1产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017）分类中的“D4620 污水处理及其再生利用”。本项目不属于《市场准入负面清单（2022年本）》中禁止准入事项，即是市场准入负面清单以外的行业，各类市场主体皆可依法平等进入。根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》（2024年本），城镇污水处理厂项目属于鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”</p>	

中的第3项“城镇污水垃圾处理”内容，配套管网工程（污水提升泵站及污水输送管网）属于鼓励类第二十二条“城镇基础设施”第2项“市政基础设施”，因此本项目属于鼓励类。因此，本项目的建设符合国家和地方产业政策。

1.2建设项目建设项目环评类别分析

项目主要对周边生活污水进行集中收集处理。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》中的四十三、水的生产和供应业95-污水处理及其再生利用中的新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水且不排放重金属），因此项目应编制环境影响报告表。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），工业废水集中处理厂指除城镇污水处理厂外，专门处理其他单位的工业废水，或为工业园区、开发区等工业集聚区内的排污单位提供污水处理服务并作为工业集聚区配套设施的污水处理厂。根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中对城镇污水的定义是指城镇居民生活污水，机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水，以及允许排入城镇污水收集系统的工业废水和初期雨水等。本项目拟在广东省湛江市廉江市新民镇玉湛高速龙塘互通与287省道交叉路口北面150米处增加相关构筑物，建设一、二期合计3500t/d的污水处理能力，主要收集纳污范围内的生活污水和生产废水，根据《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程可行性研究报告》，本项目工程不属于工业废水集中处理厂，同时根据广东省生态环境保护厅部长信箱就“以建设落成的城镇污水处理站是否可接纳工业废水，对可接纳的工业废水要求是什么，广东省有没有颁布文件做为城镇污水处理站接纳指定的工业废水的依据？”回复详见（附件9）；经查，《广东省水污染防治条例》以及《广东省深入打好城市黑臭水体治理攻坚战工作方案》无明确要求城镇污水厂不能接收工业废水。

综上，项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的“新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的”，编制环境影响报告表项目。

2、与广东省生态环境保护“十四五”规划相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出“实施系统治理修复，推进南粤秀水长清：深入推进水污染减排。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、湛江除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。……实施污水管网及处理设施建设工程，消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。”

本项目为净水厂及配套管网工程建设项目，属于广东省“十四五”规划中的水污染防治重大工程，收集廉江新民镇的污水，提高纳污范围内的污水集中处理率，因此本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

3、与湛江市生态环境保护“十四五”规划相符性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中提出“强化污水处理设施弱项。到 2025 年，城镇生活污水处理设施能力基本满足生活污水处理需求。推进城市污水处理设施全面提标，新建、改建和扩建生活污水处理设施出水全面达到《城镇污水排放标准》（GB18918）一级标准的 A 标准（以下简称“一级 A 标准”）及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26）的较严者标准。

本项目属于廉江市镇级污水管网及配套设施，污水处理站尾水水质执行《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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，因此本项目的建设属于《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的具体落实措施，符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

4、与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

本项目位于廉江市新民镇，根据广东省“三级一单” 分区管控方案，本项

目位置属于重点管控区，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

经现场勘察，本项目附近地表水体为遂溪河。本项目属于城乡废水集中处理项目，符合广东省“一核一带一区”发展格局，符合战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平总要求。

项目废水经深度处理后排入遂溪河，污染物总量纳入其统筹，所有污染物均妥善处理；严格固体废物管理，规划建设环境风险应急设施，可有效处理突发环境风险事故。项目建设与全省总体管控要求相符。

本项目所在地尚有一定的环境容量，项目规模合适，开发强度合理，污染物排放强度小，项目建成后可以维护生态环境功能稳定，与一般管控单元要求符合。

所以项目符合广东省“三线一单”分区管控方案的要求。

5、与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

项目与全市总体管控要求的相符性分析见表 1-1，根据湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于廉江市环境管控单元序号 14-石城-良垌-新民镇一般管控单元（编号：ZH44088130004），具体相符性分析如下表 1-2。

表 1-1 项目与全市总体管控要求的相符性分析

内容	管控要求	本项目情况	相符性
全市生态环境准入清单	优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-九洲江、南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、类等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、孵育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。	本项目为污水处理厂。项目位于廉江市新民镇，项目所在地不涉及生态保护红线和自然保护地核心保护区的开发活动。	符合

能源资源利用要求	<p>全力推进以临港产业、滨海旅游、特色优势农业、军民融合发展为重点的湛江特色现代产业体系建设,加快推动湛江临港大型工业园等重大平台高质量发展。积极推进智能家电、农副食(海、水)产品加工、家具建材、羽绒制鞋等四大优势传统产业转型升级,推动新能源汽车、装备制造、现代医药、电子信息等战略性新兴产业规模化、集约化发展。延伸完善循环产业链条,提升绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源等战略性支柱产业绿色发展水平,打造高端绿色临港重化基地。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控。推动工业项目入园集聚发展。推进既有园区(集聚地)循环化改造,开展环境质量评估,推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。科学制定畜禽养殖发展规划,优化雷州半岛畜禽养殖布局。</p>	<p>本项目为污水处理厂。项目位于廉江市新民镇。项目不属于“两高”行业,项目不涉及水资源的利用。项目为污染物集中安全处置项目。</p>	符合
	<p>推进廉江新能源项目安全高效发展,因地制宜有序发展陆上风电,规模化开发海上风电,合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内,禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内,禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造,逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制,新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p>	<p>本项目为污水处理厂。项目用电由当地供电局供电,不使用、不设置燃煤锅炉。项目为污水处理及其再生利用行业,不涉及港区作业。项目不属于“两高”行业。</p>	符合
	<p>实行最严格水资源管理制度,贯彻落实“节水优先”方针,发展节水型工业、农业、林业和服务业。提高水资源利用效率,压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量,维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标,加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。</p>	<p>本项目主要为污水处理站,项目不设置工业用水,项目位于廉江市新民镇,项目建成可削减水中污染物。</p>	符合
	<p>严格落实自然岸线保有率管控目标,除国家重大项目外,全面禁止围填海。强化用地指标精细化管理,充分挖掘建设用地潜力,大幅提升土地节约集约利用效率。推动绿色矿山建设,提高矿产资源产出率。</p>	<p>项目用地为建设用地。不涉及围填海,不涉及矿产资源。</p>	符合

污染 物 排 放 管 控 要 求	<p>实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p>	<p>本项目为污水处理站，其主要废气为氨、硫化氢、臭气浓度。不属于氮氧化物和挥发性有机物，无需总量代替。项目不属于新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业。</p>	符合
	<p>实施重点行业清洁化改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，石化、化工及有色金属冶炼等行业企业严格执行大气污染物特别排放限值。实施工业炉窑降碳减污综合治理，推动工业炉窑燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展 35 蒸吨及以上燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉配套有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。严格落实涉重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等。VOCs 排放行业企业分级和清单化管控。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业 VOCs 深度治理，推动源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制。涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等治理措施。鼓励东海岛石化产业园等石化园区建设 VOCs 自动监测和组分分析站点。</p>	<p>本项目为污水处理厂，属于废水处理及其再生利用业。项目不属于石化、化工及有色金属行业，项目无锅炉。项目设重点污染物为化学需氧量、氨氮。项目不涉及 VOCs，项目不属于石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业。</p>	符合
	<p>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。严格执行小东江流域水污染物排放标准。东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高中水回用率，逐步削减水污染物排放总量。实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，稳步提升城市生活污水集中收集率和污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。因地制宜推进农村生活污水治理。持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。严格畜禽养殖禁养区管理，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，到 2025 年，全市畜禽粪污综合利用率达到 80% 以上，规模化养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。</p>	<p>本项目为污水处理厂，属于废水处理及其再生利用业。项目经深度处理的废水在满足广东省《水污染排放限值（DB44/26-2001）》第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准之间较严值后排入遂溪河，遂溪河为 III 类水体，不属于 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区。项目为新民镇消减水污染物排放总量。项目不涉及养殖畜牧业。</p>	符合

环境风险防控要求		统筹陆海污染治理,加强湛江港、雷州湾、博茂港湾等重点海湾陆源污染控制和环境综合整治。新建、改建、扩建的入海排污口纳入备案管理。严格控制近海养殖密度,科学划定高位池禁养区,开展高位池养殖排查和分类整治,推动养殖尾水达标排放或资源化利用。	本项目排污口位于遂溪河,不属于入海排污口。	符合
		深化粤桂鹤地水库-九洲江流域,湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联治机制,共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河、雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控,提高地下水饮用水水源地规范化整治水平,建立完善突发环境事件应急管理体系。	项目位于廉江市新民镇,项目附近无饮用水源保护区。	符合
		加强湛江临港大型工业园、霞山临港产业转移工业园等涉危险化学品和有毒有害气体的工业园区的环境风险防控,开展有毒有害气体监测,落实环境风险应急预案。加强环境风险分级分类管理,强化化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。鼓励东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地结合实际配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。	本项目为污水处理厂,属于污水处理及其再生利用。主要大气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度,不属于有毒有害气体。	符合
		实施农用地分类管理,依法划定特定农产品禁止生产区域,加快受污染耕地的安全利用与严格管控,加强农产品检测,严格控制重金属超标风险。加强土壤污染重点监管单位规范化管理,严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可制度等。规范受污染地块准入管理。	本项目为污水处理厂,属于污水处理及其再生利用。项目用地属于建设用地,不属于农用地。	符合

表 1-2 与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

环境管控单元名称		石城-良垌-新民镇一般管控单元	环境管控单元编号	ZH44088130004
管控维度	管控要求		项目情况	相符合性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游业,鼓励发展仓储物流、商贸等现代服务业,推动传统建材、金属制品、家电家具、农副食品加工等行业绿色转型。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内,自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3.【生态/限制类】一般生态空间内,可开展生态保护红线内允许的活动;在不影响主导生态功能的前提下,还可开展国家和省规定不纳入环评管		项目位于廉江市新民镇,不属于生态保护红线内;本项目属于污水处理厂项目,属于《产业结构调整指导目录(2024年)》中鼓励类项目,因此本项目符合区域布局管控相关要求。项目不属于畜禽养殖业。	符合

	资源利用	理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。		
		<p>2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。</p> <p>2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。</p>	项目运营过程通过使用节能电器、节水器等措施减少资源的消耗：项目不占用基本农田。因此，本项目符合能源资源利用相关要求。	符合
		<p>3-1.【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。</p> <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。</p> <p>3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p> <p>3-6.【大气/综合类】强化涉 VOCs 排放行业企业无组织排放达标监管。</p> <p>3-7.【大气/限制类】建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。</p>	本项目为污水处理厂项目，污水采用“粗格栅及提升泵井+细格栅及沉砂池+絮凝沉淀+水解酸化+A/A/O+滤布滤池”处理工艺，尾水处理排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级A标准及广东省地方标准《水污染排放限值（DB44/26-2001）》第二时段一级标准的较严值：因此本项目符合污染物排放管控的相关要求。	符合
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	项目投入运营时按规定进行突发环境事件应急预案管理	符合
		由上述分析，本项目符合湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。		
		6、与相关生态环境保护法律法规政策相符性分析		
		6.1与《关于印发广东省推进污水资源化利用实施方案的通知》（粤发改资环〔2021〕466号）相符性分析		
		《通知》指出：到2035年，广东省形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局的总体目标。到2025年，广东省污水收集效能显著提升，城市生活污水集中收集率力争达到70%以上；城镇污水处理能力基本满足当地经济社		

会发展需要，大中型城市污水处理厂建设规模适度超前，水环境敏感地区城市生活污水处理设施全部达到一级A标准；

本项目为污水处理厂项目，污水采用“粗格栅及提升泵井+细格栅及沉砂池+絮凝沉淀+水解酸化+A/A/O+滤布滤池”处理工艺，尾水处理排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值；本项目建设有利于提高当地污水收集率，基本满足当地经济社会发展需要，建设规模较为超前，因此本项目与《关于印发广东省推进污水资源化利用实施方案的通知》（粤发改资环〔2021〕466号）相符。

6.2与《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析

根据《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修正）第十五条规定：

“饮用水地表水源保护区内禁止建设下列项目：

（一）新建、扩建排放含有持久性有机污染物和含汞镉、铅、砷、铬等污染物的项目；

（二）设置排污口；

（三）设置油类及其它有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场；

（四）设置占用河面、湖面等饮用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施；

（五）设置畜禽养殖场、养殖小区；

（六）其他污染水源的项目”；第十六条规定：“饮用水地表水源保护区内禁止下列行为：排放、倾倒、堆放、填埋、焚烧剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物、粪便及其他废弃物”。

项目用地范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感对象。本项目废水经处理达标后就近排入遂溪河。

因此，本项目的选址符合《广东省饮用水源水质保护条例》，不会对附近

水体水质产生明显不良影响。

6.3与《广东省城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法（暂行）》的相符性分析

根据《广东省城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法（暂行）》相关要求：

第十条、污泥产生单位和处理、处置单位应对污泥的安全处置负责，应按照国家和省有关规定对其产生的污泥进行利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当委托具备相应能力的单位处置；

第十一条、污泥处理处置设施应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行，确保避免二次污染；

第十二条、污泥产生单位、处理单位和处置单位应建立污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专职人员，确保污泥安全、妥善处理、处置，将污泥污染环境防治纳入突发环境事件应急预案，并定期进行应急演练。禁止污泥处置单位超处置能力接收污泥；

第二十条、污泥产生单位应具备一定的污泥临时贮存能力，并采取措施确保污泥贮存不产生环境危害等相关要求。本项目污泥脱水方式为将污泥排入污泥储池，污泥储池内污泥通过污泥脱水车间处理，处理能力5600m³/d。经处理后定期交由有处理能力单位处理。符合《办法》中相关要求。

6.3与《广东省城镇生活污水处理“十四五”规划》的相符性分析

《规划》主要任务全力推进城镇生活污水处理提质增效，将污水收集管网建设作为补短板的重中之重，加快推进污水管网全覆盖、全收集、全处理，全面实现城镇生活污水处理“双转变、双提升”。

规划的主要目标到2025年底，全省基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区。聚焦城镇生活污水处理提质增效，围绕生活污水处理“双转变、双提升”（由“污水处理率”向“污水收集率”管理转变，由化学需氧量（COD）向生化需氧量（BOD）管理转变，实现污水收集量和进水污染物浓度“双提升”），加大生活污水收集管网建设和改造力度，全面提升城镇生活污水收集处理能力，推进污水资源化利用和污泥无害化资源化处理处置，加快

	<p>补齐设施短板，完善生活污水收集处理设施体系。</p> <p>到2035年，全省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，全面实现污泥无害化处置，污水污泥资源化利用水平显著提升，城镇污水得到安全高效处理，全民共享绿色、生态、安全的城镇水生态环境良好局面基本形成。</p> <p>本项目属于D4620污水处理及其再生利用，廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程服务范围主要为廉江市新民镇；采用“粗格栅及提升泵井+细格栅及沉砂池+絮凝沉淀+水解酸化+A/A/O+滤布滤池”工艺，污水处理规模3500m³/d。故项目与《广东省城镇生活污水处理“十四五”规划》相符。</p> <p>6.4与《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方案（粤发改资环函（2021）142号）》的相符性分析</p> <p>《方案》提出：到2023年，城镇生活污水收集处理效能明显提升。城市清污分流和市政雨污管网混错接改造更新取得显著成效。县级及以上城市生活污水处理能力基本满足生活污水处理需求。城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高。六河流域内城市、缺水城市和其他水环境敏感区域污水资源化利用水平明显提升；在具体执行方面，《方案》提出5项工作任务，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、提升污水处理厂BOD浓度； 2、建设城镇生活污水收集管网是重中之重； 3、推进污水处理设施建设和资源化利用； 4、推进污泥无害化处置和资源化利用； 5、推动信息系统建设及管理机制改革； <p>本项目属于D4620污水处理及其再生利用。廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程采用“粗格栅及提升泵井+细格栅及沉砂池+絮凝沉淀+水解酸化+A/A/O+滤布滤池”处理工艺，项目原分一期（一期项目投资备案项目名称：廉江市镇级污水管网及配套设施项目）、二期建设，其中一期设计污水处理量为500m³/d，二期3000m³/d；但因征地问题，一期并未能推进建设工作，为了统一污水处理工艺以及提高土地使用率，合理规划污水厂布局，现全部由本项目统一建设。同时廉江市镇级污水管网及配套设施项目勘察设计其它污水厂的污</p>
--	---

泥全部运转本项目进行脱水处理，其设计污水处理厂总设计污水量为2100m³/d，则本项目的污泥脱水车间扩容至5600m³/d。符合《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方案》（粤发改资环函〔2021〕142号）相关要求。

7、选址合理性分析

7.1环境区域选址合理性

本项目位于湛江市廉江市新新民镇，项目所在地没有占用基本农业用地和林地，符合镇城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等。故项目选址是合理的。

8、相关规划符合性分析

8.1 与环境功能区划相符性分析

- (1) 项目所在区域为环境空气质量二类功能区。
- (2) 项目所在区域为声环境2类区。
- (3) 项目所在区域附近地表水为遂溪河，根据《湛江市环境保护规划2006-2020》，遂溪河为地表水III类水。
- (4) 项目废水经深度处理后排入遂溪河。
- (5) 项目各个池体产生的废气经“加盖密闭+离子除臭装置”处理设施处理达标排放并经大气的稀释作用后，对周边环境不会造成较大的影响。
- (6) 项目对产生噪声的设备采取了有效的污染防治措施，对周围环境影响较小。
- (7) 项目固体废物全部实现“零排放”，对环境影响较小。

8.2项目与“湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见”的相符性

根据《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》湛府〔2021〕53号，“新建项目应符合国家产业政策，在满足本地区能耗双控要求的前提下，工艺技术装备须达到国内先进水平、能源利用效率须达到国家先进标准。新引进、改扩建钢铁、水泥、造纸、燃煤发电、炼化、玻璃、塑料、纺织、石墨等高耗能项目，严格执行国家、广东省高耗能行业建设项目准入条

件的相关规定，在用地、能耗、环评、用水、用电等方面，实行最严格的审批，或实行惩罚性的要素供给。严格控制高耗能、高污染项目产能规模扩大，其中包括合成氨（尿素）、乙醇、水泥（熟料）、玻璃、石墨、钢铁、造纸、炼化、数据中心、燃煤发电等“两高”项目（设备），逐步推行“煤改气”，或使用光伏、风电等新能源。坚决遏制“两高”项目盲目发展，确有必要建设的，须在区内实施产能和能源减量置换。除省规划布局数据中心外，原则不再审批新增数据中心项目。引导产能过剩行业中的限制类产能（装备）有序退出，实施产能置换升级改造。”

本项目不属于“钢铁、水泥、造纸、燃煤发电、炼化、玻璃、塑料、纺织、石墨等高耗能项目”也不属于“成氨（尿素）、乙醇、水泥（熟料）、玻璃、石墨、钢铁、造纸、炼化、数据中心、燃煤发电等‘两高’项目（设备）”，根据《关于开展全市固定资产投资项目节能审查情况核查工作的通知》可知，“年综合能源消费量 1000 吨标准煤以上（含 1000 吨标准煤。改扩建项目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，电力折算系数按当量值），或年电力消费量 500 万千瓦时以上（含 500 万千瓦时）的固定资产投资项目，应单独进行节能审查。应当通过节能审查而未通过节能审查的项目，项目不得办理环评。本项目耗电量为 433.6 万 kW/h < 500 万 kW/h，本项目年计电力、水、天然气总耗能量为 532.95tce(当量值) < 1000 吨标准煤。

因此，本项目无需开展节能审查。因此，项目建设符合“湛江市人民政府关于完成“十四五” 能耗双控目标任务的指导意见”要求。

二、建设项目工程分析

建设 内 容	1、工程内容与规模				
	1.1项目基本内容				
	<p>廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程选址位于广东省湛江市廉江市新民镇玉湛高速龙塘互通与287省道交叉路口北面150米处，项目建设用地地理位置见附图1。项目用地面积为10244m²，项目建筑总面积约为2070m²。</p> <p>项目总投资19636万元，其中环保投资额为200万元，主要从事生活污水处理，项目原分一期（一期项目投资备案项目名称：廉江市镇级污水管网及配套设施项目）、二期建设，其中一期设计污水处理量为500m³/d，二期3000m³/d；但因征地问题，一期并未能推进建设工作，为了统一污水处理工艺以及提高土地使用率，合理规划污水厂布局，现全部由本项目统一建设。同时廉江市镇级污水管网及配套设施项目勘察设计其它污水厂的污泥全部运转本项目进行脱水处理，其设计污水处理厂总设计污水量为2100m³/d，则本项目的污泥脱水车间扩容至5600m³/d。</p> <p>项目建成后预计污水处理量3500m³/d；污泥脱水车间处理能力5600m³/d。</p>				
	表 2-1 建设项目主体工程建设情况				
	工程 名称	建筑名称	建筑面积	内容	备注
	主体 工程	粗格栅提升泵井	70.5m ²	2553.49m ²	14.1m*5.0m*13.627m 钢砼半地埋
		综合预处理池	763.28m ²		37.6m*20.3m*5.5m 钢砼半地埋
		综合生化池	740.52m ²		37.4m*19.8m*6.2m 钢砼半地埋
		消毒计量渠	29.87m ²		10.3m*2.9m*2.5m 钢砼半地埋
		综合楼	356.72m ²		36.4m*9.8m*6.5m 地上框架式
		污泥脱水间	492m ²		一层24.0m*12.0m；二层17.0m*12.0m，总高13.3m 地上框架式
		离子除臭设备	94.6m ²		22.0m*4.3m 混凝土基础
		厂区大门	/		宽4m 伸缩门
		厂外污水厂储泥池	6m ²		3m*2m*3m 钢砼半地埋
	公用 工程	排水	厂区采分流制排水体制。厂区雨水由道路雨水口、建筑物雨水管收集后，与沉砂池溢流管一起汇入厂区雨水井，排入附近干渠		

		进入遂溪河；厂区生活污水、生产废水、水池清洗水、构筑物放空水、上清液等经厂区污水管收集后回流入粗格栅前，与进厂污水一并进入流程处理。
	供水	当地自来水公司统一供水
	供电	市政供电系统供给
环保工程	废气防治措施	对所有的粗格栅与提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥浓缩池、污泥脱水间和综合生化池等臭气源的臭气进行收集，通过生物滤池除臭装置处理后，由15m高排气筒排放。
	废水防治措施	项目尾水排放口在线监控系统；项目自身产生的生活污水等均排入本项目污水处理系统处理。
	噪声防治措施	优先选用低噪声设备；合理布置项目声源位置；高噪声设备采用结构隔声，置于密闭的设备房内；噪声设备基础设置防振垫；加强厂内绿化；加强设备维护，确保设备处于良好运转状态
	固废防治设施	设置储泥池及生活垃圾暂存点。项目格栅拦截渣、沉砂池废渣、污水处理厂的污泥交由有处理能力单位处理；生活垃圾定期委托环卫部门清运

1.2主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表2-2 主要生产设备表

粗格栅提升泵井主要生产设备

序号	名称	规格	材质	数量	单位	单台功率(kw)	总功率(kw)	备注
01	铸铁 镶铜 圆闸 门	D=400mm 渗水量：正向<0.72L/m.min, 反向<1.25L/m.min 手电一体启闭机40KN, 0.75KW	铸铁 镶铜	4	台	0.75	3	/
02	回转 式机 械格 栅	渠宽 B=800mm, b=20mm, 安装角度 75°, N=0.75KW	/	2	台	0.75	0.75	一用一备， 附密封罩
03	潜水 排污 泵	150WQ180-20-18.5, Q=180m ³ /h, H=20m, N=18.5KW	/	3	台	15	30	两用一备， 配自耦装置，变频控制
04	小推 车	V>0.5m ³	/	1	台	/	/	/
05	提升 装置	2t	/	1	台	/	/	/

综合预处理主要生产设备

序号	名称	规格	材质	数量	单位	单台功率(kw)	总功率(kw)	备注
06	闸门	下开式可调闸门，通径600×900mm，手电一体启闭机，40KN, 0.75KW	镶铜 铸铁	4	台	0.75	3	/
07	细格 栅	机械细格栅，宽 600mm, 栅隙10mm, 渠深 0.9m, 安装角度 60度，配粗渣小车一台	SS304	2	台	1.1	1.1	一用一备

	08	调节池潜水搅拌器	转速 960r/min, 桨叶直径 260mm, 带自耦装置, 角度可调	SS304	2	台	4	8	/
	09	调节水提升泵	流量 150m ³ /h, 扬程 12m, 功率 11kw, 配自耦装置	SS304	2	台	11	11	一用一备
	10	快速混合搅拌机	桨叶直径 1000mm, 转速 52rpm/kw, 功率 1.1KW	SS304	1	台	1.1	1.1	/
	11	慢速絮凝搅拌机	框式搅拌机, 桨叶直径 1700mm, 转速 15r/min, 功率 0.75KW	SS304	1	台	0.75	0.75	/
	12	慢速絮凝搅拌机	框式搅拌机, 桨叶直径 1700mm, 转速 10r/min, 功率 0.75KW	SS304	1	台	0.75	0.75	/
	13	慢速絮凝搅拌机	框式搅拌机, 桨叶直径 1700mm, 转速 8r/min, 功率 0.75KW	SS304	1	台	0.75	0.75	/
	14	应急池提升泵	流量 150m ³ /h, 扬程 12m, 功率 11kw, 配自耦装置	SS304	2	台	11	11	一用一备
	15	提升装置	2t	碳钢	2	台	/	/	/
	16	电动下开式闸门	500×500, 下开式, 0.75kw	铸铁	1	台	0.75	0.75	/
	17	闸阀	DN200	铸铁	14	台	/	/	/
	18	电动排泥阀	DN200, 1.0MPa, 0.55kw	铸铁	7	台	0.55	3.85	/
	19	钢制楼梯	B=1.5m, H=3.6m, 碳钢防腐	碳钢	1	套	/	/	/
	20	不锈钢护栏	H=1.2m	SS304	110	米	/	/	/
	21	蝶阀	DN100	铸铁	8	台	/	/	/
	22	止回阀	DN200	铸铁	4	台	/	/	/
	23	伸缩接头	DN200	钢制	4	台	/	/	/
综合生化池主要生产设备									
序号	名称	规格	材质	数量	单位	单台功率(kw)	总功率(kw)	备注	
24	厌氧	转速 740r/min, 柔叶直径 260mm,	SS304	1	台	0.85	0.85		

		池潜水搅拌器	带自耦装置, 角度可调						
25	缺氧池潜水搅拌器	转速 740r/min, 梨叶直径 320mm, 带自耦装置, 角度可调	SS304	1	台	2.2	2.2		
26	管式微孔曝气器	通气量 3.25m ³ /h.·个; φ67x750, 氧利用率≥20%, 阻力损失先300~400mm	EPDM	196	个			共 7 组	
27	内回流泵	流量 350m ³ /h, 扬程 0.9m, 功率 1.5kw; 变频泵	SS304	2	台	1.5	1.5	一用一备	
28	泵吸式吸刮泥机	B=6m, 配套吸泥泵 3 台, 每台 2.2kw, 排泥量 38.9m ³ /h	SS304	1	台	8	8		
29	滤布转盘	直径 2m, 共 4 片, 滤速 4.6m/s, 含滤盘、空心转轴、清洗机构、排泥机构、驱动机构、阀门、电气控制等成套设备	组合	1	台	0.75	0.75		
30	反洗水泵	流量 30m ³ /h, 扬程 9m, 功率 2.2kw, 带电磁阀	SS304	1	台	2.2	2.2	/	
31	污泥回流泵	流量 116.7m ³ /h, 扬程 10.5m, 配自耦装置, 变频泵	SS304	2	台	5.5	5.5	一用一备	
32	剩余污泥排放泵	立式排泥泵, Q=25m ³ /h, H=12.5m	SS304	2	台	1.5	3	/	
33	提升装置	2t	/	1	台	/	/	/	
34	钢制楼梯	B=1.5m, H=3.0m, 碳钢防腐	碳钢	1	套	/	/	/	
35	不锈钢护栏	H=1.2m	SS304	150	米	/	/	/	
36	闸阀	DN300	铸铁	5	台	/	/	/	
37	止回阀	DN300	铸铁	1	台	/	/	/	
38	电磁阀	DN65	钢制	3	台	/	/	/	
39	闸阀	DN200	铸铁	3	台	/	/	/	
40	闸阀	DN150	铸铁	1	台	/	/	/	
41	伸缩接头	DN200	铸铁	2	台	/	/	/	
42	止回阀	DN200	铸铁	2	台	/	/	/	
43	伸缩接头	DN65	铸铁	3	台	/	/	/	

消毒计量池主要设备								
序号	名称	规格	材质	数量	单位	单台功率(kw)	总功率(kw)	备注
44	消毒模块 (带清洗装置)	灯管功率: 260W/支, 共 4 组 消毒模块, 紫外灯管 16 支	/	1	套	4.16	4.16	SUS304 排架, 紫外透光率 253.7nm; ≥65%
45	空压机	配套, M=15kg	/	1	台	0.75	0.75	/
46	镇流器控制一体柜	配套, M=20kg	/	1	台	/	/	/
47	取样品泵	Q=3.0m ³ /h, P=0.1MPa	/	1	台	0.37	0.37	/
48	巴歇尔槽	标准 4 型	/	1	套	/	/	SUS304
49	电动闸门	500×500, 铸铁闸门	铸铁	1	台	0.75	0.75	铸铁闸门
50	钢结构遮阳棚	4100×2500×2500	碳钢	1	间	/	/	/
51	渠道闸门	1000×1000	铸铁	1	台	/	/	/
52	格栅整流板	1000×1000	碳钢	1	台	/	/	/
综合设备								
序号	名称	规格	材质	数量	单位	单台功率(kw)	总功率(kw)	备注
53	罗茨鼓风机	风量 50m ³ /min, AP=6000mmAq, 功率 75kw, 带进口消声器、出口立式消音器、压力表、软接安全阀等设施, 变频	组合	2	台	75	75	一用一备 安装位置: 鼓风机房
54	PAC 加药系统	加药箱: V=1.0m ³ , 材质 PE, 含配套液位控制系统、溶药搅拌装置(搅拌功率 N=100w), 浓度: 5%, 加药计量泵: Q=18~55L/h, N=0.37kw, H=10m	组合	2	套	0.47	0.94	安装位置: 加药房
55	次氯酸钠加药系统	加药箱: V=1.0m ³ , 材质 PE, 含配套液位控制系统、溶药搅拌装置(搅拌功率 N=100w), 浓度: 10%, 加药计量泵: Q=5~17L/h, N=0.37kw, H=10m	组合	2	套	0.47	0.94	安装位置: 加药房
56	次氯酸钠卸料泵	Q=1.0m ³ /h, H=10m, N=1.5kw	组合	1	台	1.5	1.5	安装位置: 加药房

	57	移动式门吊	地操+遥控, 起重 1t, 配电动葫芦 CD ₁ , 1-6D, N=1.5KW, 动行电机功率 2×0.4+0.4KW	组合	1	台	2.7	2.7	安装位置:维修车间
	58	轴流风机	Q=1800m ³ /h, 压力 53Pa, N=0.18kw	SS304	4	套	0.18	0.72	
	59	轴流风机	Q=1800m ³ /h, 压力 53Pa, N=0.18kw, 带消声罩	SS304	1	套	0.18	0.18	安装位置:鼓风机房
	60	排气扇	Q=330m ³ /h, N=0.03kw	组合	5	套	0.03	0.15	/
	61	机修设备	1 套: 台钻、立式砂轮机、台钳、手电钻各 1 台	组合	1	套	/	/	安装位置:维修车间
	62	离子除臭设备	Q=18000m ³ /h, 压力 1000Pa, N=11.0kw	组合	1	套	11	11	成套含出风烟囱, 位于室外, 见总平图
	63	PAM加药系统	加药箱: V=1.0m ³ , 材质 PE, 含配套液位控制系统、溶药搅拌装置(搅拌功率 N=100w), 浓度: 5%, 加药计量泵: Q=18~55L/h, N=0.37kw, H=10m	组合	1	套	0.47	0.47	安装位置:加药房
	64	酸加药系统	加药箱: V=1.0m ³ , 材质 PE, 含配套液位控制系统、溶药搅拌装置(搅拌功率 N=100w), 浓度: 10%, 加药计量泵: Q=3~10L/h, N=0.37kw, H=10m	组合	1	套	0.47	0.47	安装位置:加药房
	65	碱加药系统	加药箱: V=1.0m ³ , 材质 PE, 含配套液位控制系统、溶药搅拌装置(搅拌功率 N=100w), 浓度: 10%, 加药计量泵: Q=3~10L/h, N=0.37kw, H=10m	组合	1	套	0.47	0.47	安装位置:加药房
	66	碳源加药系统	加药箱: V=1.0m ³ , 材质 PE, 含配套液位控制系统、溶药搅拌装置(搅拌功率 N=100w), 浓度: 5%, 加药计量泵: Q=18~55L/h, N=0.37kw, H=10m	组合	1	套	0.47	0.47	安装位置:加药房
污泥脱水间主要设备									
序号	名称	规格	材质	数量	单位	单台功率(kw)	总功率(kw)	备注	
67	箱式隔膜压滤机	过滤面积: 100m ² , 最大过滤压力 1.2MPa, N=8.65KW	组合件	2	台	8.65	17.30	含机架、滤板、滤布、洗布系统、压榨管、泵站、翻板、储泥斗等	
68	压滤机进料泵	Q=19-21m ³ /h, H=120m, N=18.5KW	不锈钢	2	台	18.5	37	一用一备变频控制	
69	污泥调理罐搅	V=20m ³ , N=5.5KW, 搅拌机直径 φ1400, 转速 67r/min	碳钢防腐	2	个	5.5	11	/	

		拌机						
70	石灰投加装置	料仓总容积 12.2m ³ , N=1.65KW	碳钢防腐	1	套	1.65	1.65	包含石灰给料和计量装置
71	石灰螺旋输送机	提升螺旋输送机, N=4.0KW, 提升 28°, 4.5m; 水平螺旋输送机, N=4.0KW, 水平, 5.3m	/	1	套	/	/	/
72	铁盐加药罐	V=10m ³ 含液位报警, 含搅拌机	PE	1	个	5.5	5.5	玻璃钢结构, φ2200×3300
73	铁盐加药泵	Q=3.6m ³ /h, H=21m, N=0.75kw	成品	2	台	0.75	1.5	/
74	空压机	Q=2.05m ³ /min, P=0.0MPa, N=15kw	成品	1	台	15	15	/
75	仪表储气罐	V=1m ³ , P=1.0MPa	碳钢防腐	1	个	/	/	阀门仪表用气, 配齐安全阀、排污阀和压力表
76	冷干机	Q=1.2m ³ /min, N=0.47kW	成品	1	台	0.47	0.47	阀门仪表用气干燥
77	吹脱储气罐	V=3m ³ , P=1.0MPa	碳钢防腐	1	个	/	/	阀门仪表用气, 配齐安全阀、排污阀和压力表
78	洗布水罐	V=3m ³ , 尺寸: φ1500×2020mm	PE	1	个	/	/	配套自动液位控制装置
79	洗布水泵	Q=10m ³ /h, H=398m, N=11KW	不锈钢	2	台	11	22	一用一备变频控制
80	压榨水罐	V=3m, 尺寸: φ1500x2020mm	PE	1	个	600	600	配套自动液位控制装置
81	压榨水泵	Q=3m ³ /h, H=168m, N=3KW	不锈钢	2	台	5.5	11	一用一备变频控制
82	轴流风机	风量 5881m ³ /h, 全压 113Pa, N=0.25KW	组合	4	台	0.25	1.00	/
83	压滤机集气罩	尺寸: 8200×3300×4500, 轻质铝合金材质	铝合金	1	个	/	/	/
84	电动葫芦	起重高度 12m, 起重量 3t, 功率 4.5kw, 动行电机功率 0.8kw	/	1	个	5.3	/	/
85	铁盐卸药泵	Q=20m ³ /h, H=11.5m, N=2.2kw	成品	1	台	2.2	2.2	/
86	电磁流量计	DN25, 流量 0.9-17m ³ /h, 承压 1.6MPa, 钨电极, 法兰连接, 4-20mA 输出, 供电 24VDC	/	1	个	/	/	铁盐加药管路
87	电磁	DN100, 流量 14-280m ³ /h, 承压	/	1	个	/	/	进泥管路

	流量计	1.6MPa, 钨电极, 法兰连接, 4-20mA 输出, 供电 24VDC						
88	电接点隔膜压力表	量程: 0-2.5MPa, 接液材质: SS316L, 连接螺纹: M42*2	/	1	个	/	/	进料管路
89	电接点隔膜压力表	量程: 0-4.0MPa.接液材质: SS304, 连接螺纹: M20*1.5	/	1	个	/	/	压榨管路
90	压力变送器	量程: 0-2.5MPa, 接液材质: SS316L, 连接螺纹: M42*2, 连接方式: M20×1.5-20 外螺纹	/	1	个	/	/	进料管路
91	压力变送器	量程: 0-4.0MPa, 连接方式: M20×1.5-20 外螺纹	/	1	个	/	/	压榨管路
92	超声波液位计	DN50, 量程: 0-5m	/	2	个	/	/	铁盐储罐、污泥调理池
93	磁翻板液位计	量程: 0-1.3m	/	1	个	/	/	压榨水箱
94	磁翻板液位计	量程: 0-1.5m	/	1	个	/	/	洗布水箱

外部污水厂储泥池主要设备

序号	名称	规格	材质	数量	单位	单台功率(kw)	总功率(kw)	备注
95	潜水搅拌器	叶轮直径 D=260, 转速 R=740r/min, N=0.5kW	/	1	台	/	/	/
96	污泥排放泵	立式排泥泵, 25m ³ /h, H=12.5m, N=1.5KW	/	2	台	/	/	一用, 库存备用一台
97	雷达液位计	0-8m, 含不锈钢支架	/	1	台	/	/	/

主要监测仪器仪表一览表

序号	名称	规格	材质	数量	单位	单台功率(kw)	总功率(kw)	备注
1	粗格栅池液位差计	测量范围: 0-20m, 防护等级 IP65	SS304	2	套	/	/	安装位置: 粗格栅池
2	CH ₄ 浓度监测仪	变送器: 防护等级≥IP65; 电源: DC24V; 2 路输出: 4-20mA; 传感器: 测量范围: 0.1-0.03mg/L, 0-100°C, 带所有安装附件; 防护等级: ≥IP683	组合	1	套	/	/	安装位置: 提升泵井

	3	H ₂ S 浓度 监测 仪	变送器：防护等级≥IP65； 电源：DC24V； 2路输出：4-20mA； 传感器：测量范围：0.1-0.03mg/L， 0-100°C，带所有安装附件； 防护等级：≥IP683	组合	1	套	/	/	安装位置： 提升泵井
	4	分体式超声波液位计	测量范围：0-20m，防护等级 IP65	SS304	1	套	/	/	提升泵井
	5	水质检测 取水泵(配水质 检测柜)	/	/	1	套	/	/	安装位置： 提升泵井 水质检测柜 位于综合楼 加药间
	6	电磁 流量 计	尺寸规格：DN200 变送器：防护等级：IP65； 电源：AC220V；输出：4-20mA； 传感器：防护等级：IP68，	村里： 聚四 氟乙 烯电 极：哈 氏合 金C	1	套	/	/	安装位置： 调节池出水管
	7	超声波液位计 (含不锈钢支架)	防护等级：>IP65；输出 4-20mA； 测量范围：0~6 米	组合	2	套	/	/	安装位置： 调节池、应急池
	8	超声波泥水界面仪 (含不锈钢支架)	防护等级：>P65；输出 4-20mA； 测量范围：0~6 米	组合	1	套	/	/	安装位置： 沉淀池
	9	PH 计	pH 值 0~14.00pH，分度值 0.01pH	组合	1	套	/	/	安装位置： 絮凝池
	10	分体式电磁流量计	尺寸规格：DN200×1 套， 变送器：防护等级：IP65； 电源：AC220V；输出：4-20mA； 传感器：防护等级：IP68，	村里： 聚四 氟乙 烯电 极：哈 氏合 金C	1	套	/	/	安装位置： 污泥回流管
	11	MLSS	变送器：防护等级：≥IP65；	组合	1	套	/	/	安装位置：

	在线分析仪	电源: DC24V; 2 路输出: 4-20mA; 传感器: 测量范围: 3500~6000.0-100°C池边浸入式安装; 带所有安装附件; 防护等级: ≥IP68						好氧池
12	好氧池 DO 在线分析仪	变送器: 防护等级: ≥IP65; 电源: DC24V; 2 路输出: 4-20mA; 传感器: 测量范围: 0-10mg/; 0-100°C池边浸入式安装; 带所有安装附件; 防护等级: ≥IP683	组合	1	套	/	/	安装位置: 好氧池
13	超声波液位计	防护等级: ≥IP65; 输出 4-20mA; 测量范围: 0~6 米	组合	2	套	/	/	安装位置: 污泥回流泵站
14	超声波泥水界面仪	防护等级: ≥IP65; 输出 4-20mA; 测量范围: 0~6 米	组合	1	套	/	/	安装位置: 二沉池
15	COD水质在线分析仪(进水)	10-1000mg/l, 功率 200W	组合	1	台	0.2	0.2	安装位置: 加药房
16	TP水质在线分析仪(进水)	0.05-10mg/l, 功率 200W	组合	1	台	0.2	0.2	安装位置: 加药房
17	氨氮水质在线分析仪(进水)	0.01-100mg/l, 功率 200W	组合	1	台	0.2	0.2	安装位置: 加药房
18	总氮水质在线分析仪(进水)	0.1-200mg/, 功率 200W	组合	1	台	0.2	0.2	安装位置: 加药房
19	自动水质采样器(进水)	1-1000ml, 采样垂直高度 16m	组合	1	台	/	/	安装位置: 加药房
20	COD水质在线分析仪(出)	10-1000mg/, 功率 200W	组合	1	台	0.2	0.2	安装位置: 加药房

		水)						
21	TP 水质在线分析仪(出水)	0.05-2mg/l, 功率 200W	组合	1	台	0.2	0.2	安装位置: 加药房
22	氨氮水质在线分析仪(出水)	0.01-10mg/l, 功率 200W	组合	1	台	0.2	0.2	安装位置: 加药房
23	总氨水质在线分析仪(出水)	0.1-25mg/l, 功率 200W	组合	1	台	0.2	0.2	安装位置: 加药房
24	自动水质采样器(出水)	1-1000ml, 采样垂直高度 3m	组合	1	台	/	/	安装位置: 加药房

1.3 处理规模、处理工艺

新民镇物流园污水处理厂的处理规模为3500吨/天，采用“粗格栅及提升泵井+细格栅及沉砂池+絮凝沉淀+水解酸化+A/A/O+滤布滤池”处理工艺，消毒工艺为紫外线消毒工艺。尾水均排入遂溪河。剩余污泥排入储泥池进行贮存，采用箱式隔膜压滤机对污泥进行脱水，脱水至60%以下的泥饼交由有处理能力的单位接收处理。

1.4 主要原辅材料及理化性质

1.4.1 主要原辅材料

本项目主要原辅材料及能源消耗见表2-3。

表 2-3 主要原辅材料消耗一览表

序号	项目	消耗量	最大库存量	来源	备注
原辅材料					
1	次氯酸钠	10t/a	4t	外购	液体，用于清水消毒
2	聚氯化铝(PAC)	10t/a	5t	外购	固体，絮凝吸附

1.4.2 原辅材料理化性质

(1) 次氯酸钠(NaClO)：无色液体带有强烈的气味，易溶于水生成烧碱和次氯酸，次氯酸再分解生成氯化氢和新生氧，因新生氧的氧化能力很强，所以次氯酸钠是强氧化剂。

其稳定性受光、热、重金属阳离子和 pH 值的影响。具有刺激气味。尚未分离出无水试剂。碱性溶液为无色液体。缓慢分解出 NaCl, NaClO³和O²。分解速度与浓度和游离碱有关。光照或加热能加速分解。高浓度的次氯酸钠溶液在储存过程中浓度会自动降低。固体次氯酸钠无论是在含有5个结晶水还是无水状态下均易发生爆炸。它也是一种强氧化剂，因此应避免长时间的皮肤接触或吸入。

(2) 聚氯化铝 (PAC)：颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用 PH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质、SS、COD、BOD₅及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

2、公用工程

2.1给排水

(1) 给水：项目生活、生产给水水源为市政给水。本项目用水主要为员工生活用水。本项目员工人数为 7 人，厂内不设食宿，年工作 365 天，**24 小时连续运行**，采取三班工作制，每班工作 8 小时。根据参考《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021) 表 A.1 国家行政机构办公楼中无厨房和浴室的用水定额值 28m³/ (人·a)，则运营期内员工生活用水量为 196m³/a。

(2) 排水：参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003, 2009 修订) 中规定小区生活排水系统排水定额宜为其相应的生活给水系统用水定额的 85%~95%。故结合经验数据，项目生活污水排污系数按用水量的 90%计算，即生活污水产生量为 176.4t/a。

项目员工日常产生的生活污水经三级化粪池预处理后接入厂区污水管网后经粗格栅流入项目本身的污水处理设备。

2.2供电

项目用电为当地电网供电。

根据业主提供资料，项目总设备装机容量约为 495kW · h，项目运营时间为 365 天，每天 24 小时运行。则项目年用电量为 928kW · h*365 天*24 小时=433.6 万度电。

3、项目综合能耗

根据项目用电量、用水量及《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020) 中的折标准煤

系数进行估算，项目年总耗能量为 20.9tce（当量值）。其中，年用电量 433.6 万 kW·h，年用水量 196t/a、年用天然气量为 0 万 m³。详见下表 2-4。

表 2-4 项目总能耗

序号	名称	年实物量	当量值	
			折标系数	标煤量 (tce)
1	电力	433.6 (万 kWh)	1.229tce/ (万 kWh)	532.9
2	水	196 (t)	0.2571kgce/t	0.0504
3	天然气	0	0	0
合计				532.95

本项目耗电量为 433.6 万 kW/h < 500 万 kW/h，本项目年计电力、水、天然气总耗能量为 532.95tce（当量值）<1000 吨标准煤。

4、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目聘用员工 7 人；项目厂内不设食宿。

工作制度：**24 小时连续运行**，三班制，每班工作 8 小时。

5、周边概况

广东省湛江市廉江市新民镇玉湛高速龙塘互通与 287 省道交叉路口北面 150 米处，项目西面、北面为林地，东面为 287 省道，南面为遂溪河。

6、厂区平面布置

根据建设单位提供的资料，项目位于广东省湛江市廉江市新民镇玉湛高速龙塘互通与 287 省道交叉路口北面 150 米处，总面积 10244m²，总建筑面积 2070m²。项目建筑为粗格栅提升泵井、综合预处理池、综合生化池、消毒计量渠、综合楼、污泥脱水间、离子除臭设备、厂区大门、厂外污水厂储泥池，项目厂区平面布置图见附图 3。

1、施工期工艺流程简述

根据现场踏勘及调查，项目地块现状为空地，施工期工艺流程见下图。

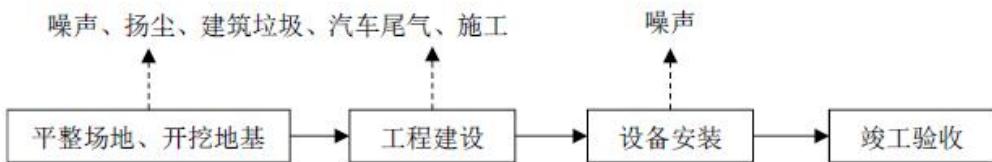


图2-5 施工阶段工艺流程及产污示意图

2、运营期生产工艺流程简述

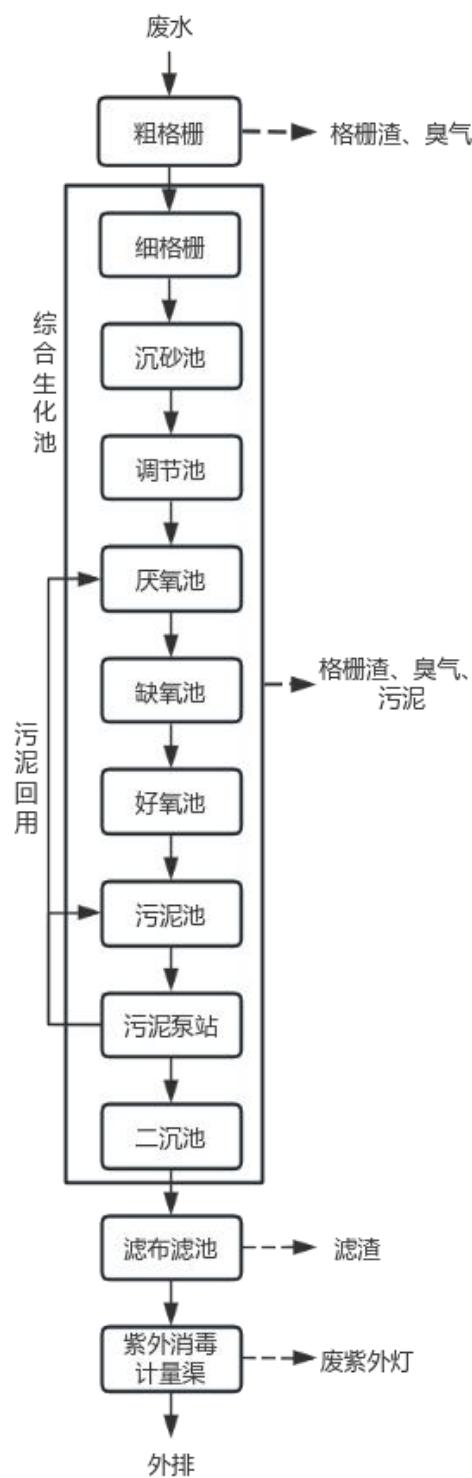


图2-6 项目运营期工艺流程及产污环节图

2.1 生产工艺流程简述

(1) 粗格栅提升泵井

粗格栅是用来去除可能堵塞水泵机组及管道阀门的较粗大悬浮物，并保证后续处理设施能正常运行。粗格栅是由一组(或多组)相平行的金属栅条与框架组成，倾斜安装在进水的渠道，或进水泵站集水井的进口处，以拦截污水中粗大的悬浮物及杂质。此过程会产生栅渣、臭气等污染物。

(2) 综合预处理池（含细格栅、沉砂池、调节池、应急池、絮凝沉淀池、水解酸化池）

经粗格栅处理的污水进入综合预处理池，该池通过絮凝沉淀-水解酸化工艺去除污水中的小粒径杂质、砂、悬浮物、重金属离子-等污染物，并将难降解大分子有机物转化为小分子有机物。此处理过程会产生沉砂池废渣、污泥、臭气、格栅渣等污染物。

(3) 综合生化池（含A/A/O池、二沉池、污泥回流泵站、污泥池等）

经粗格栅处理的污水进入综合生化池，该池通过厌氧-缺氧-好氧工艺（A/A/O工艺）去除污水中的COD、BOD、氮和磷等污染物。此处理过程会产生污泥、臭气污染物。

(4) 滤布滤池

经综合生化池处理后的污水进入滤布滤池挡板消能后，通过固定在支架上的微孔滤布，固体悬浮物被截留在滤布外侧，过滤液通过中空管收集，重力流过溢流槽排出滤池。该过程会产生滤渣。

(5) 消毒计量渠

经处理完成后的原水通过消毒计量装置（紫外光）和次氯酸纳消毒装置进行消毒后在排入纳污水体，紫外线消毒是通过利用适当波长的紫外线破坏微生物机体细胞中的DNA或RNA的分子结构，造成生长性细胞死亡和再生性细胞死亡，从而达到杀菌消毒的效果。该过程会产生废紫外线灯管。

(5) 综合楼

2.2 项目主要污染环节及相应污染物类型

表2-7 本项目运营过程的产污环节分析

项目	污染源	污染物成分
废气	综合预处理池、综合生化池、滤布滤池	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、

与项目有关的原有环境污染问题	噪声	生产设备	等效连续 A 声级
	一般固体废物	职工生活垃圾	
		粗细格栅池	格栅渣
		综合预处理池（沉砂池）	砂子
		综合预处理池	污泥
		综合生化池	
		滤布滤池	
		氯酸钠、聚氯化铝	废包装袋
		盐酸（消毒用）	废盐酸（消毒用）桶
	危险废物	消毒计量装置	废紫外灯管
		实验室、在线监测仪器	实验室及在线监测废液

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

1.1环境空气质量现状评价

项目位于广东省湛江市廉江市新民镇玉湛高速龙塘互通与 287 省道交叉路口北面 150 米处。项目所在地属二类区域，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。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）》中常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本次引用湛江市生态环境局公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》（湛江市生态环境局 https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/hbdt/content/post_2015300.html）的数据或结论，见下表。

表 3-1 环境空气质量监测统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

区域环境质量现状	项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
	年平均浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时平均全年第 95 百分位数浓度值 (mg/m^3)	8h 平均全年第 90 百分位数浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	平均浓度	9	12	33	0.8	134	21
	二类区标准值	60	40	70	4	160	35
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，2024 年湛江市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 的年平均浓度、24 小时平均或日最大 8h 平均浓度和相应百分位数均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

1.2 补充总悬浮颗粒物（TSP）环境质量现状调查

TSP 属于国家环境空气质量标准中有标准限值要求的常规污染物，本项目委托广东乾达检测技术有限公司于 2023 年 02 月 01 日至 02 月 03 日对项目下风向进行监测，当季主导风向为东南风，该监测点位布设合理。监测因子为 TSP。根据监测报告（报告编号为 QD（综）2023021001）（详见附件 4），监测点位置见表 3-2、图 3-3，监测数据总汇后



							风	
2								
2								

表3-5 监测环境质量现状检测结果表

检测位置	检测日期	检测结果 (mg/m ³)	
		TSP	
		日均值	标准日均值
G1: 坝前面村			

由上表可知，总悬浮颗粒物（TSP）能够满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》及其2018年修改单中的二级标准要求中的相关标准要求。

综上可知，项目所在区域现状空气质量良好。

2、水环境质量现状

项目废水排入遂溪河，最终进入遂溪河，遂溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

2.1 监测布点

监测报告（报告编号为LN（水）2025081201）（详见附件5）根据本项目区域地表水水体的特征，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求设置了4个监测断面。具体监测断面位置见表3-6和图3-7。

表3-6 地表水环境质量现状监测断面布设一览表

编号	断面名称	取样位置	水体及水质目标
W1	入河排污口上游 500m	主流线上设置一条取样垂线采样垂线处水面下 0.5m 水深处，取一个表层水样	(GB3838-2002) III类
W2	污水处理站入河排污口		
W3	入河排污口下游 2000m		



图3-7 水环境现状监测点位图

2.2 监测项目

根据本次监测区域污染特征，并结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和所提出的监测因子为基础进行选取，对于河流监测项目如下：水温、pH值、溶解氧、高酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、铬(六价)、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、河宽、水深、流速，共25项。

2.3 监测时间与频次

监测时间为 2025 年 8 月 17 日-19 日，连续采样 3 天，每天采样 1 次。

2.4 采样方式

本次监测水体为遂溪河，为小型河流。根据技术导则，采样垂线和采样点设置如下：在 C2~C3 各监测断面的主流线上设置一条取样垂线，每条采样垂线处水面下 0.5m 水深处，取一个表层水样。

2.5 水质监测结果

评价范围内地表水环境质量现状监测结果见表3-8、表3-9、表3-10、表3-11。

表 3-8 地表水环境现状监测结果（入河排水口上游 500m）

W1: 入河排水口上游 500m (浅黄色、无气味、少量浮油)
检测

项目	入河排污口上游 500m W1	入河排污口上游 500m W1	入河排污口上游 500m W1	
	W2025081201001-1	W2025081201001-2	W2025081201001-3	
水温				
pH 值				
溶解氧				
化学需氧量				
五日生化需氧量				
高锰酸盐指数				
氨氮				
总氮				
总磷				
铜				
锌				
氟化物				
硒				
砷				
汞				
镉				
铬(六价)				
铅				
氰化物				
挥发酚				
石油类				
阴离子表面活性剂				
粪大肠菌群				
硫化物				

备注：

- 1、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- 2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。

表 3-9 地表水环境现状监测结果（污水处理站入河排污口）

W2：污水处理站入河排污口（浅黄色、无气味、无浮油）

检测 项目	2025.08.17	2025.08.18	2025.08.19	
水温				
pH 值				
溶解氧				
化学需氧量				

五日生化需氧量
高锰酸盐指数
氨氮
总氮
总磷
铜
锌
氟化物
硒
砷
汞
镉
铬(六价)
铅
氰化物
挥发酚
石油类
阴离子表面活性剂
粪大肠菌群
硫化物

备注：

- 1、执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；
- 2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。

表 3-10 地表水环境现状监测结果 (入河排污口下游 2000m)

W3：入河排污口下游 2000m (浅黄色、无气味、无浮油)

检测项目
水温
pH 值
溶解氧
化学需氧量
五日生化需氧量
高锰酸盐指数
氨氮
总氮
总磷

铜						
锌						
氟化物						
硒						
砷						
汞						
镉						
铬(六价)						
铅						
氰化物						
挥发酚						
石油类						
阴离子表面活性剂						
粪大肠菌群	.	.	.	.	.	.
硫化物	.	.	.	.	.	.

备注：

- 1、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- 2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。

表 3-11 地表水环境现状监测结果（入河排污口下游约 34km 罗屋田省考断面处）

1
2、

。

根据上表可知，本项目附近河流的主要超标因子为溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类，河流水质超标的主要原因可能为遂溪河两侧的居民点未建成截污管网，农村、城镇居民的生活污水仅简单或未经处理后直接排入遂溪河，造成水体中溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类污染物超标。所以项目所在区域地表水环境质量现状一般。

3、声环境质量现状

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状的监测。

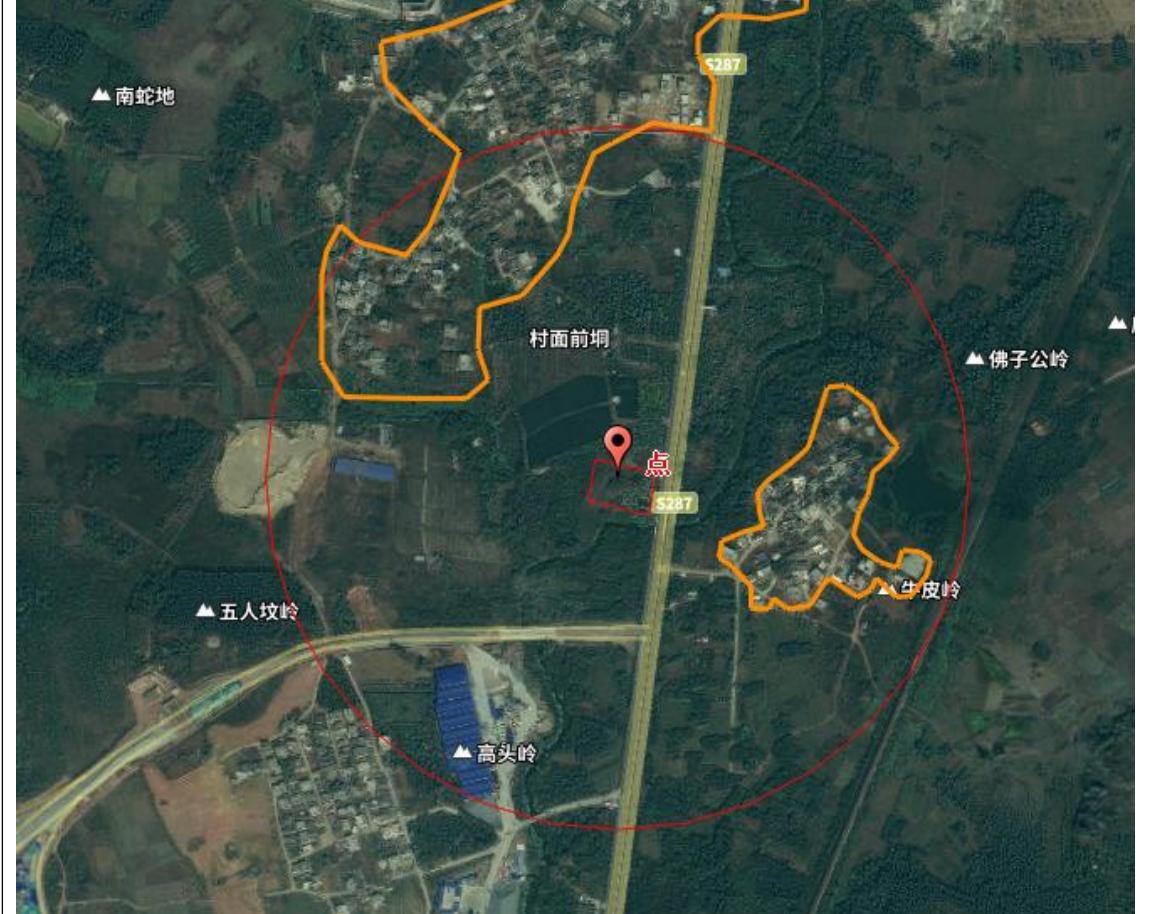
4、土壤、地下水环境质量现状

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），原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目区域内建成后拟全部进行水泥硬地化，本项目使用原料中不含重金属和难降解有机物，不会对周边地下水、土壤造成严重影响；涉水（废水）建筑物按照一般防渗区及设计要求做好防渗防腐措施后，可有效阻断污染物入渗土壤的途径，正常工况下不会对地下水、土壤环境造成显著不良影响。因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

根据现场调查，项目用地红线范围内不含生态环境保护目标，项目所在地区域生物多样性较简单，植物主要是桉树等。则本次不需要进行生态现状调查。

6、电磁辐射现状

	本项目为新建污水处理厂项目，不涉及新建或改建、扩建广播电视台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目。故本次不需要进行电磁辐射现状调查。																							
	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标主要为居住区。项目厂界 500 米范围见下图 3-12，项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见表 3-13。</p> 																							
环境 保护 目标	<p>图3-12 项目所在地500m范围图</p> <p>表 3-13 项目大气环境保护目标一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>功能</th> <th>保护级别</th> <th>相对厂址</th> <th>保护目标坐标</th> <th>相对厂界距离/m</th> <th>规模/人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>牛皮岭</td> <td>居住</td> <td rowspan="2">《环境空气质量标准 GB3095-2012》及其 2018 年修改单二级标准</td> <td>东面</td> <td>110.258370616 21.521066781</td> <td>120</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>丹竹塘</td> <td>居住</td> <td>西北面</td> <td>110.254304387 21.525122281</td> <td>310</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境保护目标</p> <p>项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水、地下水环境保护目标</p>	序号	名称	功能	保护级别	相对厂址	保护目标坐标	相对厂界距离/m	规模/人数	1	牛皮岭	居住	《环境空气质量标准 GB3095-2012》及其 2018 年修改单二级标准	东面	110.258370616 21.521066781	120	200	2	丹竹塘	居住	西北面	110.254304387 21.525122281	310	300
序号	名称	功能	保护级别	相对厂址	保护目标坐标	相对厂界距离/m	规模/人数																	
1	牛皮岭	居住	《环境空气质量标准 GB3095-2012》及其 2018 年修改单二级标准	东面	110.258370616 21.521066781	120	200																	
2	丹竹塘	居住		西北面	110.254304387 21.525122281	310	300																	

本项目厂界外500m范围内无地下集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源。项目排污口距离最近的地表水饮用水源地（雷州青年运河主运河段）约为3.9千米，雷州青年运河主运河段位于项目西北面。项目纳污水体与雷州青年运河主运河段不存在水利联系，故不将雷州青年运河段纳为本项目的地表水环境保护目标。

4、生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

1.1运营期有组织废气

(1) 恶臭污染物（NH₃、H₂S和臭气浓度）

项目收集污水处理时产生的恶臭污染物（NH₃、H₂S和臭气浓度）经除臭装置处理后通过15m高排气筒（DA001）排放，有组织恶臭污染物（NH₃、H₂S和臭气浓度）排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物排放标准值。详见下表3-11。

表3-11 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关排放限值

污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³
NH ₃	15m	4.9	/
H ₂ S		0.33	/
臭气浓度		2000（无量纲）	/

1.2运营期无组织废气

项目收集污水处理时产生的恶臭污染物（NH₃、H₂S和臭气浓度）无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002及其2005年修改单）中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准。具体标准限值见下表。

表3-12 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002及其2005年修改单）相关排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度mg/m ³
NH ₃	厂界处	1.5
H ₂ S		0.06
臭气浓度		20（无量纲）

2、废水排放标准

2.1运营期废水

本污水处理厂设计出水标准为：尾水污染物执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准之间的较严值，尾水排入新华河，详见表3-14。

表3-14 建设项目水污染物排放标准限值 单位: mg/L, pH无量纲

序号	污染物项目	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	(GB18918-2002) 一级A标准	本项目尾水排放标准
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr} ≤	40	50	40
3	BOD ₅ ≤	20	10	10
4	SS≤	20	10	10
5	氨氮≤	10	5	5
6	石油类≤	5	1	1
7	总氮≤	—	15	15
8	总磷≤	—	0.5	0.5
9	动植物油≤	10	1	1
10	阴离子表面活性剂≤	5.0	0.5	0.5
11	色度(稀释倍数)≤	40	30	30
12	粪大肠菌群数(个/L)≤	—	1000	1000
13	总汞≤	0.05	0.001	0.001
14	烷基汞≤	不得检出	不得检出	不得检出
15	总镉≤	0.1	0.01	0.01
16	总铬≤	1.5	0.1	0.1
17	六价铬≤	0.5	0.05	0.05
18	总砷≤	0.5	0.1	0.1
19	总铅≤	1.0	0.1	0.1

3、噪声排放标准

3.1 施工期噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的噪声值，相关标准摘录见表3-15。

表3-15 噪声标准限值

项目	标准	昼间	夜间
项目施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

3.2 运营期噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，相关标准摘录见表3-16。

表3-16 工业企业厂界噪声标准限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能类别	昼间	夜间	执行标准
2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

4、固体废弃物

4.1 生活垃圾

生活垃圾执行《广东省城乡生活垃圾处理条例》（经 2015 年 9 月 25 日）。

4.2 一般工业固体废物

一般工业固体废物暂存场所设置、贮存执行执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的固体废物控制要求。

4.3 危险废物

危险废物暂存场所设置、贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定执行。

根据《国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知》（国发〔2016〕65号）、《广东省生态环境厅关于印发《广东省环境保护“十四五”规划》的通知》（粤环〔2021〕10号），总量控制指标主要为 COD_{cr}、氨氮、SO₂、NO_x、烟尘、挥发性有机物、总磷及总氮。结合项目产污情况，本项目需执行的总量控制指标为挥发性有机物。

本评价核算污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行，具体以生态环境部门核发量为准：

（1）水污染物总量控制指标

本项目设计污水处理规模为 3500m³/d，根据总量控制因子确定的有关规定和本项目的排污特点，建议本项目污染物排放总量控制指标为：

化学需氧量（COD_{Cr}）：51.1t/a；

氨氮（NH₃-N）：6.39t/a；

总氮（TN）：19.16t/a；

总磷（TP）：0.640/a。

（2）大气污染物总量控制指标

本项目不设置大气污染物总量控制指标。

污染
物
排
放
控
制
标
准

总量控制指标	<p>根据《国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知》（国发〔2016〕65号）、《广东省生态环境厅关于印发《广东省环境保护“十四五”规划》的通知》（粤环〔2021〕10号），总量控制指标主要为 COD_{cr}、氨氮、SO₂、NO_x、烟尘、挥发性有机物、总磷及总氮。结合项目产污情况，本项目需执行的总量控制指标为挥发性有机物。</p> <p>本评价核算污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行，具体以生态环境部门核发量为准：</p> <p>（1）水污染物总量控制指标</p> <p>本项目设计污水处理规模为 <u>3500m³/d</u>，根据总量控制因子确定的有关规定和本项目的排污特点，建议本项目污染物排放总量控制指标为：</p> <p>化学需氧量（COD_{Cr}）：<u>51.1t/a</u>；</p> <p>氨氮（NH₃-N）：<u>6.39t/a</u>；</p> <p>总氮（TN）：<u>19.16t/a</u>；</p> <p>总磷（TP）：<u>0.640/a</u>。</p> <p>（2）大气污染物总量控制指标</p> <p>本项目不设置大气污染物总量控制指标。</p>
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、大气环境影响分析																																		
	<p>施工过程各种燃油动力机械和车辆排放废气，挖土、运土、填土和汽车运输过程的扬尘，都会给周围大气环境带来污染，主要因素为 NO_2、SO_2 和粉尘，粉尘污染最为严重。</p> <p>施工过程粉尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员和附近道路来往的人员和居住人员，长时间如吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病。而且粉尘会夹带大量的病源菌，还会传染其他各种疾病，严重威胁施工人员和附近人群的身体健康。此外，粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，将会影响景观。</p> <p>在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、土方的开挖及回填、浇注作业、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌过程。如遇干旱无雨季节，在大风季节，施工扬尘将更严重。施工期的扬尘大致可分为：道路运输扬尘、堆场扬尘。</p> <p>(1) 道路运输扬尘</p> <p>根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占总扬尘量的 60%。在完全干燥情况下，可按公式计算：</p> $Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$ <p>式中： Q——汽车行驶的扬尘，$\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$。 v——汽车速度，km/h。 W——汽车重量，t。 P——道路表面粉尘量，kg/m^2。</p> <p>表 4-1 为一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量。</p> <p>表 4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q ($\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$)</p> <table border="1"><thead><tr><th>P 车速</th><th>0.1</th><th>0.2</th><th>0.3</th><th>0.4</th><th>0.5</th><th>1.0</th></tr></thead><tbody><tr><td>5 (km/h)</td><td>0.051</td><td>0.086</td><td>0.116</td><td>0.144</td><td>0.171</td><td>0.287</td></tr><tr><td>10 (km/h)</td><td>0.102</td><td>0.171</td><td>0.232</td><td>0.289</td><td>0.341</td><td>0.574</td></tr><tr><td>15 (km/h)</td><td>0.153</td><td>0.257</td><td>0.349</td><td>0.433</td><td>0.512</td><td>0.861</td></tr><tr><td>20 (km/h)</td><td>0.255</td><td>0.429</td><td>0.582</td><td>0.722</td><td>0.853</td><td>1.435</td></tr></tbody></table> <p>在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越</p>	P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0	5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287	10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574	15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861	20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853
P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0																													
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287																													
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574																													
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861																													
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435																													

脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。

一般情况下，施工工地在自然风力作用下产生的扬尘的影响范围在 100 米以内，若在施工期对车辆行驶的路面实施洒水，可抑制扬尘。表 4-2 为施工现场洒水抑尘试验结果。

表 4-2 施工现场洒水抑尘的试验结果

距离 (m)	5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15
	洒水	2.01	1.40	0.67

可见，施工期对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少约 70%，并将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围内，且在 50m 处已满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值。因此，施工期通过对运输道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，采用商品混凝土浇注，采用封闭车辆运输，从而最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

(2) 堆场扬尘

施工扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V₅₀、V₀—分别为距地面 50 米处风速、起尘速度，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

由上述公式可知，起尘风速与粒径和含水量有关。因此，减少露天堆场和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表 4-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围的扬尘点下风向距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

在尘粒的粒径不变的条件下，通过降低堆场风速、加强洒水以提高含水量等措施可减少扬尘的产生。因此，根据《转发国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（粤府办[2010]40 号），建设和施工单位应强化施工工地环境管理，在施工场地应采取围挡、遮盖等防尘措施，并加强道路清扫保洁工作，提高道路清洁度；同时加强洒水抑尘，减少粉尘污染，确保施工扬尘达标排放。

（3）场地内施工扬尘

施工扬尘影响范围主要在工地围墙外 150m 内。所以在施工的时候要求施工单位采取措施，减轻施工扬尘对周围环境的影响范围和程度。同时，由于施工扬尘的影响应随着施工结束而终止，建议尽可能加快施工进度，缩短工期，从而缩短施工扬尘的影响时间。

因此，施工单位在施工过程应采取措施，减轻施工扬尘对周围环境的影响范围和程度。可采取的措施如下：

①强化施工工地环境管理，按规定使用预拌混凝土和预拌砂浆，城市城区禁止施工现场搅拌混凝土、砂浆；

②在施工场地应采取封闭围挡、遮盖等防尘措施；

③加强道路清扫保洁工作，提高道路清洁度；设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治措施，严禁敞开式作业；

④粉尘产生量较大的地段和路段，进行洒水抑尘，减少粉尘污染；

⑤施工场地道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；减少裸露地面的面积；

⑥增加道路冲洗保洁频次（评价要求施工场地及道路每日洒水次数应不少于 7 次），切实降低施工道路扬尘负荷；加大不利气象条件下道路保洁力度，增加洒水次数。

经以上措施处理后，项目施工废气不会对周围环境产生明显影响。

2、水环境影响分析

本项目施工期废水主要为建筑施工废水，本项目施工期不设置施工营地，施工人员均为附近村民，因此施工期无生活污水产生。主要源自施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生少量的含油污水。

为了防止建筑施工对附近水域产生污染，建设单位拟采取以下措施：在施工过程中，

定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污,尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触。工程施工期间,施工工地清洗车辆、设备、材料产生的污水,下雨径流冲刷施工现场表土产生含泥废水,如不注意搞好工地污水的导流、排放,一方面会泛滥于工地影响施工,另一方面可能流到工地外污染附近的水环境。施工时严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》,对施工污水的排放进行组织设计,严禁乱排、乱流污染施工场。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放,不得污染现场及周围环境。

因此,建设单位在施工现场设置临时简易沉淀池,四周设置截水沟,将工地冲洗水及泥浆水收集并经沉淀池处理后,用于施工场地内的洒水降尘。

在各项措施落实良好的情况下,本项目施工期产生的废水不会对周围环境造成影响。

3、声环境影响分析

3.1 声环境预测

本项目施工产生的噪声大致为固定、连续的施工机械设备噪声,机械噪声的特点是固定、连续、声源强、声级大,噪声源强度为80~95dB(A),距离最近敏感点较远,且有其他厂房相隔,可见施工噪声主要的影响对象是现场施工人员。

噪声从声源传播至受声点,受传播距离,空气吸收,阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用A声级进行预测时,其计算公式如下:

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

式中:

$L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

对于点声源,几何发散 A_{div} 引起的A声级衰减量的计算公式为:

$$A_{\text{div}} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

r_0 —— 参考位置距声源的距离。

预测主要施工机械在不同距离贡献值，预测结果见下表。

表 4-4 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

施工阶段	不同距离处的噪声预测[dB(A)]									
	1m	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m
场地平整	88.7	74.7	68.7	62.7	59.2	56.7	54.7	48.7	45.2	42.7
施工机械设备噪声	95	81.0	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	55.0	51.5	49.0
结构	88.8	74.8	68.8	62.8	59.3	56.8	54.8	54.0	45.3	42.8

3.2 防治措施

项目附近 50m 范围内无声环境保护目标，同时项目不进行夜间施工。根据上文分析，施工期噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》的限值（昼间：70dB(A)要求）。

对于施工要求不得不在夜间施工的阶段，需依法申报。施工前，施工单位必须在报纸刊出公告或在工地醒目处悬挂统一规格的施工告示牌，向公众告知施工起始日期等具体时间。

环评要求建设单位应加强管理，结合相应的防治措施以减轻对周围声环境的影响，防治措施主要包括：

①首先从噪声源强进行控制：尽量使用低噪声设备，并将高噪声小型机械（电锯等）置于室内工作。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②采用声屏障措施：在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

4、固废污染影响分析

本项目施工期的固体废物主要是少量建筑垃圾、安装垃圾、生活垃圾等。

建筑垃圾倾倒到指定的建筑垃圾填埋场。

	安装垃圾、生活垃圾经收集后交环卫部门处理。																																										
	<h2>5、综合评价</h2> <p>综合上述，施工过程对环境会带来短暂的影响，其影响将随着施工结束得以消除。同时项目施工期通过采取以上措施，对周边环境基本无影响。</p>																																										
运营期环境影响和保护措施	<h3>1、废气</h3> <h4>1.1 氨、硫化氢、臭气浓度</h4> <h5>1.1.1 废气源强</h5> <p>污水厂产生臭气的主要地方有含粗格栅间提升泵井、综合预处理池、综合生化池、污泥脱水间。</p> <p>由于恶臭物质其浓度与充氧、污水停留过程的时间长短、原污水水质及当时气象条件有关，逸出和扩散机理复杂，参照《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）及《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011年9月），本项目根据设计的构筑物表面积对拟建工程主要臭气产生单元 NH_3 和 H_2S 的产生量进行估算。</p> <p>根据《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红）、《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》（王建明等）典型净水厂主要处理设施产生强度如表 4-6 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 污水处理厂恶臭物质的浓度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>废气产生单元</th> <th>构筑物名称</th> <th>氨气产生强度 ($\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}^2$)</th> <th>硫化氢产生强度 ($\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}^2$)</th> <th>臭气浓度产生强度 (无量纲)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粗格栅间提升泵井</td> <td>粗格栅提升泵井</td> <td>0.092</td> <td>1.068×10^{-3}</td> <td rowspan="3">3000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">生化处理单元</td> <td>综合预处理池</td> <td>0.007</td> <td>0.26×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>综合生化池</td> <td>0.007</td> <td>0.26×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>污泥处理单元</td> <td>污泥脱水间</td> <td>0.085</td> <td>0.03×10^{-3}</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>根据《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程》中各个构筑物规模计算得出污染物产生量，如下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 本项目各工段恶臭污染物产生量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">构筑物</th> <th rowspan="2">构筑物面积 (m^2)</th> <th colspan="2">氨 (NH_3)</th> <th colspan="2">硫化氢 (H_2S)</th> <th rowspan="2">臭气浓度源强 (无纲量)</th> </tr> <tr> <th>kg/h</th> <th>t/a</th> <th>kg/h</th> <th>t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>粗格栅提升泵井</td> <td>84</td> <td>0.0278</td> <td>0.244</td> <td>0.000323</td> <td>0.00283</td> <td>3000</td> </tr> </tbody> </table>	废气产生单元	构筑物名称	氨气产生强度 ($\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}^2$)	硫化氢产生强度 ($\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}^2$)	臭气浓度产生强度 (无量纲)	粗格栅间提升泵井	粗格栅提升泵井	0.092	1.068×10^{-3}	3000	生化处理单元	综合预处理池	0.007	0.26×10^{-3}	综合生化池	0.007	0.26×10^{-3}	污泥处理单元	污泥脱水间	0.085	0.03×10^{-3}		序号	构筑物	构筑物面积 (m^2)	氨 (NH_3)		硫化氢 (H_2S)		臭气浓度源强 (无纲量)	kg/h	t/a	kg/h	t/a	1	粗格栅提升泵井	84	0.0278	0.244	0.000323	0.00283	3000
	废气产生单元	构筑物名称	氨气产生强度 ($\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}^2$)	硫化氢产生强度 ($\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}^2$)	臭气浓度产生强度 (无量纲)																																						
	粗格栅间提升泵井	粗格栅提升泵井	0.092	1.068×10^{-3}	3000																																						
	生化处理单元	综合预处理池	0.007	0.26×10^{-3}																																							
		综合生化池	0.007	0.26×10^{-3}																																							
	污泥处理单元	污泥脱水间	0.085	0.03×10^{-3}																																							
序号	构筑物	构筑物面积 (m^2)	氨 (NH_3)		硫化氢 (H_2S)		臭气浓度源强 (无纲量)																																				
			kg/h	t/a	kg/h	t/a																																					
1	粗格栅提升泵井	84	0.0278	0.244	0.000323	0.00283	3000																																				

2	综合预处理池	763.28	0.0192	0.168	0.00714	0.0626	3000
3	综合生化池	658	0.0166	0.145	0.00616	0.0540	3000
4	污泥脱水间	288	0.0881	0.772	0.000311	0.00272	3000
/	总计	/	/	1.87	/	0.0152	3000

注: 污水厂运行时间为 24h 连续运行, 一年运行 365d

1.1.2 废气污染治理分析

1.1.2.1 有组织废气

(1) 收集装置分析

本项目恶臭污染物的主要收集范围包括有含粗格栅井、综合预处理池、综合生化池。针对以上恶臭, 建设单位拟采取将以上所列的各池体构筑物封闭加盖处理, 各构筑物的臭气收集拟采用不锈钢骨架(内侧) + 钢化玻璃(外侧)的加盖方式进行密闭, 并通过风机抽吸并由风管将恶臭气体输送至同一套离子除臭装置进行处理。

① 收集风量计算

根据《廉江市镇级污水管网及配套设施项目-新民物流园污水处理厂》中对除臭处理设施的设计, 其选用离子除臭装置 1 套(自带离心风机), 各构筑物的除臭设施风量计算如下表所示:

表 4-7 项目臭气处理设施风量计算一览表

构筑物名称		占地面积 (m ²)	数量	空间高度 (m)	体积 (m ³)	换气次数	计算风量 (m ³ /h)
粗格栅提升泵井	加密封罩	84	1	10	840	6	5040
综合预处理池	加密封罩	763.28	1	6	4580	6	27478
综合生化池	加密封罩	658	1	6	3948	6	23688
污泥脱水间	加密封罩	288	1	6	1728	6	10368
小计							66574.08
补风(含漏风率和损失风量)						10.00%	6657.408
实际风量						合计	73231.488

根据计算, 本项目除臭处理设施的各构筑物的实际风量为 73231.488m³/h, 因此设计风量设为 75000m³/h。

② 收集装置收集效率分析

废气基本上为有组织收集并排放，考虑实际工程施工过程中，可能会有少量的缝隙等因素，因此，考虑收集效率考虑为95%，剩余5%为无组织排放废气。本项目以上臭气产生单元的臭气均采用不锈钢骨架（内侧）+钢化玻璃（外侧）的加盖方式密闭，混凝土盖板加盖和生物池采用整体砼板加盖等方式，部分处理设施也为密封设计，并在每个密闭单元引管将恶臭气体负压抽吸输送至臭气处理系统，其收集效率为95%。

（2）处理设施分析

①离子除臭装置设计参数

根据计算，本项目除臭处理设施的各构筑物的实际风量为 73231.488m³/h，因此设计风量设为 75000m³/h。除臭处理设施的设计参数主要为：

离子除臭装置：1套；

离心风机：6套，每套设计风量 12500m³/h；

②处理设施处理效率分析

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理过程的臭气采用离子除臭工艺进行处理。参考《离子除臭技术在温岭观岙污水处理厂臭气治理中的应用》（袁航、顾潇主编；净水技术 2020, 39 (sl) : 158-160）中离子除臭技术对臭气浓度的去除率为 95.3%，NH₃去除率为 85.6%，H₂S 去除率为 82.5%。本项目同时参照可研报告，项目处理率严格考虑，按照臭气浓度的去除率为 95%，NH₃去除率为 85%，H₂S 去除率为 82%进行计算。

（3）处理设施可行性分析

本项目有组织收集和处理的恶臭污染物产排情况见下表。

表 4-8 本项目恶臭污染物产生及排放源强（有组织）

污染物	风量 m ³ /h	产生情况			排放情况			标准值 (kg/h)
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/ m ³)	产生速率 (kg/ h)	产生量 (t/a)	
NH ₃	7500 0	2.02	0.152	1.33	0.304	0.0228	0.199	4.9
H ₂ S		0.186	0.0139	0.122	0.0334	0.00251	0.0220	0.33
臭气浓度		3000			150 (处理效率为 95%)			2000 (无纲量)

项目对粗细格栅池及提升泵井、综合生化池等进行封闭处理，抽引出的臭气经生物滤池除臭装置处理后，引至15m高排气筒排放。有组织排放的恶臭污染物（NH₃、H₂S和臭气浓度）可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物排放标准值；无组织排放的恶臭污染物（NH₃、H₂S和臭气浓度）执行《城镇污水处理厂污染物排放标

准》(GB18918-2002及其2005年修改单)中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准,对周边环境的影响较小。

1.1.2.2 无组织废气

根据项目平面布置情况,其无组织排放单元按照其产生位置处理,则本项目无组织排放恶臭情况详见下表:

表 4-9 本项目恶臭污染物产生及排放源强(无组织)

排放面源	面源排放高度(m)	面源参数(m ²)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S(t/a)
粗格栅提升泵井	10.0	84.0	0.0122	0.000141
综合预处理池	6.0	763.28	0.00842	0.00313
综合生化池	6.0	658	0.00726	0.00270
污泥脱水间	6.0	288	0.0386	0.000136
合计(t/a)			0.0665	0.00610

1.2 非正常工况

废气处理设施发生故障时,项目非正常排放有机废气如下表:

表 4-10 非正常排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	措施
污水处理站	废气处理设施故障	NH ₃	0.152	2	1	停产检修,查明原因,更换或修理废气处理设备
		H ₂ S	0.0139			
		臭气浓度	3000			

1.3 达标情况分析

建设单位拟采取将池体构筑物封闭加盖处理,对各恶臭源进行抽吸并由风管输送到生物除臭装置进行处理。根据工程分析章节估算结果,本项目项目废气经收集处理后,氨、硫化氢、臭气浓度能够满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的排放限值要求,实现达标排放。无组织废气排放能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 及其 2005 年修改单)中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准,因此本项目采用生物除臭法处理项目恶臭气体,污染物经处理后可控制在相关规定的限值以内,对周围大气环境影响较小,不会使当地大气环境质量降级,且该工艺使用寿命长、能耗低和运行费用低,技术方面可行。

1.4 废气环境影响结论

综上,项目产生的废气对周围环境空气影响较小。项目产生的废气均可实现达标排放,对周围环境空气影响较小。

1.5 废气污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》(HJ978-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018),排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测。本项目废气的日常监测要求见下表。

表 4-11 废气监测计划一览表

监测内容	监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织废气	排气筒 DA001	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物排放标准值
	无组织废气	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准

表 4-12 项目有组织废气产生及排放情况一览表

工 序	污 染 源	烟气 量 (m ³ / h)	污染 物名 称	产生状况		治 理 措 施	收 集 效 率	去 除 率	是 否 为 可 行 技 术	排放情况			排放标准		排放源参数					排 放 方 式	
				浓度 (mg/ m ³)	速率 (kg/h)					浓度 (mg/ m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 m	直 径 m	温 度 °C	编 号	类 型	地 理 坐 标	
废水 处理	粗格栅及提升泵站、综合生化池、滤布滤池	NH ₃	2.02	0.152	1.33	生物除臭滤池	85 %	95 %	是	0.288	0.0216	0.189	/	4.9	15	0.8	30	DA0 01	一般 排 放 口	有组织	
			H ₂ S	0.186	0.0139		82 %			0.0318	0.00238	0.0209	/	0.33							
		臭气浓度	3000 (无量纲)							150 (无量纲)			2000 (无量纲)								

注：根据上表项目项目有组织 NH₃ 排放总量为 0.189t/a、有组织 H₂S 排放总量为 0.0209t/a。

2、废水

本项目属环保工程，项目建成后将大幅度削减区域废水污染物负荷，减少排入遂溪河的污染物的总量。本项目设计处理规模为3500m³/d，本污水处理厂自身产生的员工生活污水、生产废水（包括地面清洗水等）已包含在污水处理厂日处理废水3500m³/d之内，不重复计算。废水经本项目深度处理后污染因子执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级标准A较严值。

2.1 废水源强分析

根据设计资料及计算，排入遂溪河的废水污染源强见表 4-13。

表 4-13 本项目污水处理厂进出水污染源强一览表

处理规模	污染物	进水			出水			去除率(%)
		水质(mg/L)	日负荷(t/d)	年负荷(t/a)	水质(mg/L)	日负荷(t/d)	年负荷(t/a)	
3500m ³ /d 127.75万m ³ /a	COD _{Cr}	350	1.23	447.1	40	0.140	51.1	88.6
	BOD ₅	150	0.525	191.6	10	0.035	12.8	93.3
	NH ₃ -N	30	0.105	38.3	5	0.018	6.39	83.3
	TN	40	0.140	51.1	15	0.053	19.16	62.5
	SS	250	0.875	319.4	10	0.035	12.8	96.0
	PH	6-9			6-9			/
	色度(稀释倍数)	150	0.525	191.6	30	0.105	38.3	80.0
	粪大肠菌群数(个/L)	/	/	/	1000(个/L)	/	/	/
	TP	4	0.014	5.11	0.5	0.002	0.640	87.5

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
收纳污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	遂溪河	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	A01	廉江市物流园污水处理厂	“絮凝沉淀+水解酸化+A ² /O+滤布滤池+紫外线消毒”	WS-001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	(企业总排放; □雨水排放; □清净下水排放; □温排水排放; □车间或车间处理设施排放

表 4-15 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(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排	受纳自然水体信息	汇入受纳自然水体处地理坐	备注
----	-------	---------	------------	------	------	-----	----------	--------------	----

							放时段			标		
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	WS-001	110°15'18.644"	21°31'18.100"	127.75 万	遂溪河	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	遂溪河	III类	110°15'8.644"	21°31'8.100"	/

2.3 废水污染治理措施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）中 6.2 污水处理 6.2.1 可行技术的内容，其他水处理排污单位污水处理可行技术可参考 4 污水处理可行性技术参照表，如下表所示：

表 4-16 污水处理可行技术参照表

废水类型	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	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、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	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）。
工业废水		

a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。

本项目处理的废水为片区的生活污水及经过预处理达到纳污管网要求的少量工业废水组成的混合污水，在预处理过程中本项目采用“絮凝沉淀”，生化处理过程采用“水解酸化+A²/O+滤布滤池”，均属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）中其他水处理排污单位污水处理可行技术，因此本项目的污水达标处理技术是可行的。

本污水厂工程采用“水解酸化+A²/O+滤布滤池”工艺，并在后续增加尾水深度处理工程。

经可研报告中对污水处理方案的比选和工艺参数的分析论证，本项目废水处理过程各处理工序的处理效果见下表 4-17。

表 4-17 废水排放及达标情况

构筑	CODcr		BOD ₅		SS		NH ₃ -N		TP		TN	
	去除	出水	去除	出水	去除	出水	去除	出水	去除	出水	去除	出水浓度

物	率	浓度 mg/L	率	mg/L								
进 水 水 质	88.6%	40	93.3%	10	96.0%	10	83.3%	5	87.5%	0.5	62.5%	15
排 放 限 值	/	40	/	10	/	10	/	5	/	0.5	/	15

由上表可知，本项目污水经该工艺处理后，污染因子执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918- 2002)一级标准A较严值，实现达标排放；综合前文方案比选可知，该工艺具有抗冲击负荷能力强、容积利用率和氧利用率高等优点，能确保废水稳定达标。

表 4-18 本项目废水产排情况

类别	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	产生情况		处理设施	处理能力	是否为可行技术	废水排放量 (m ³ /a)	污染物名称	排放情况		去除效率 (%)	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			标准 (mg/L)	达标情况
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)						外排浓度 (mg/L)	外排量 (t/a)					编号及名称	类型	地理坐标		
废水	1277500	CODcr	350	447.1	“絮凝沉淀+水解酸化+A2/O+滤布滤池+紫外线消毒”	3500 m ³ /d	是	1277500	CODcr	40	51.1	88.6	外排	遂溪河	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	W S-001	企业总排放	/	40	达标
		BOD ₅	150	191.6					BOD ₅	10	12.8	93.3							10	达标
		NH ₃ -N	30	38.3					NH ₃ -N	5	6.39	83.3							5	达标
		TN	40	51.1					TN	15	19.16	62.5							15	达标
		SS	250	319.4					SS	10	12.8	96.0							10	达标
		TP	4.0	5.11					TP	0.5	0.64000	87.5							0.5	达标

运营期环境影响和保护措施	<h3>3、噪声</h3> <h4>3.1 噪声分析</h4> <p>项目产生的噪声主要来自于设备运行的噪声等。</p> <p>参考《噪声与振动控制工程手册》（马大猷主编，机械工业出版社）及据类比调查分析，这些设备噪声值范围在为 70~80dB (A) 之间。本项目各设备噪声源源强详见下表。</p>					
	工段	噪声源	设备数量 (台)	声源 类型	噪声源强 (dB (A))	持续时间
	粗格栅提升泵井	潜水排污泵	3	连续	80	24h
	综合预处理池	调节池潜水搅拌器	2	连续	70	24h
		调节水提升泵	2	连续	80	24h
		快速混合搅拌机	1	连续	70	24h
		慢速絮凝搅拌机	1	连续	70	24h
		慢速絮凝搅拌机	1	连续	70	24h
		应急池提升泵	2	连续	80	24h
	综合生化池	厌氧池潜水搅拌器	1	连续	70	24h
		缺氧池潜水搅拌器	1	连续	70	24h
		管式微孔曝气器	196	连续	70	24h
		内回流泵	2	连续	80	24h
		泵吸式吸刮泥机	1	连续	70	24h
		反洗水泵	1	连续	80	24h
		污泥回流泵	2	连续	80	24h
		剩余污泥排放泵	2	连续	80	24h
	消毒计量池	取样品泵	1	连续	80	24h
	综合设备	罗茨鼓风机	2	连续	85	24h
		次氯酸钠卸料泵	1	连续	80	24h
		轴流风机	4	连续	85	24h
		轴流风机	1	连续	85	24h
		排气扇	5	连续	70	24h

污泥脱水间	箱式隔膜压滤机	2	连续	85	24h
	压滤机进料泵	2	连续	80	24h
	污泥调理罐搅拌机	2	连续	70	24h
	铁盐加药泵	1	连续	80	24h
	冷干机	1	连续	75	24h
	压榨水泵	2	连续	80	24h
	轴流风机	4	连续	85	24h
	铁盐卸药泵	1	连续	80	24h
外部污水厂储泥池	潜水搅拌器	1	连续	70	24h
	污泥排放泵	2	连续	80	24h

3.2 噪声污染治理措施分析

3.2.1 噪声治理措施

根据建设单位提供的资料，本项目采取 24 小时工作制。为了进一步降低生产过程中产生的噪声，尽量避免本项目噪声对项目内员工及周围声环境产生不良影响，本环评建议采取如下措施：

- (1) 根据厂区实际情况和设备噪声源强，对厂区设备进行合理布局。
- (2) 对高噪声设备加装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施。
- (3) 加强管理，定期对设备进行检修，防止不良工况下的故障噪声产生。

3.2.2 达标分析

根据中国环境出版集团的《噪声污染控制技术与应用》（主编刘颖辉 方丽），减震垫降噪声量为 10~25dB (A)，根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，视门窗的材质、密闭性和厚度等因素影响，关闭门窗可隔声 3~15dB (A)。项目采取减震垫、门窗隔声措施后的降噪声量按 25dB (A) 计算，计算结果见下表。

表 4-20 噪声排放情况

编号	噪声源	设备数量(台)	声源类型	降噪措施	噪声源强(dB(A))	综合降噪量(dB(A))	噪声排放值(dB(A))	噪声叠加值(dB(A))
1	潜水排污泵	3	连续	隔声减振	80	25	55	59.8

	2	调节池潜水搅拌器	2	连续	隔声减振	70	25	45	48.0
	3	调节水提升泵	2	连续	隔声减振	80	25	55	58.0
	4	快速混合搅拌机	1	连续	隔声减振	70	25	45	45.0
	5	慢速絮凝搅拌机	1	连续	隔声减振	70	25	45	45.0
	6	慢速絮凝搅拌机	1	连续	隔声减振	70	25	45	45.0
	7	应急池提升泵	2	连续	隔声减振	80	25	55	58.0
	8	厌氧池潜水搅拌器	1	连续	隔声减振	70	25	45	45.0
	9	缺氧池潜水搅拌器	1	连续	隔声减振	70	25	45	45.0
	10	管式微孔曝气器	196	连续	隔声减振	70	25	45	67.9
	11	内回流泵	2	连续	隔声减振	80	25	55	58.0
	12	泵吸式吸刮泥机	1	连续	隔声减振	70	25	45	45.0
	13	反洗水泵	1	连续	隔声减振	80	25	55	55.0
	14	污泥回流泵	2	连续	隔声减振	80	25	55	58.0
	15	剩余污泥排放泵	2	连续	隔声减振	80	25	55	58.0
	16	取样品泵	1	连续	隔声减振	80	25	55	55.0

	17	罗茨鼓风机	2	连续	隔声 减振	85	25	60	63.0
	18	次氯酸纳卸料泵	1	连续	隔声 减振	80	25	55	55.0
	19	轴流风机	4	连续	隔声 减振	85	25	60	66.0
	20	轴流风机	1	连续	隔声 减振	85	25	60	60.0
	21	排气扇	5	连续	隔声 减振	70	25	45	52.0
	22	箱式隔膜压滤机	2	连续	隔声 减振	85	25	60	63.0
	23	压滤机进料泵	2	连续	隔声 减振	80	25	55	58.0
	24	污泥调理罐搅拌机	2	连续	隔声 减振	70	25	45	48.0
	25	铁盐加药泵	1	连续	隔声 减振	80	25	55	55.0
	26	冷干机	1	连续	隔声 减振	75	25	50	50.0
	27	压榨水泵	2	连续	隔声 减振	80	25	55	58.0
	28	轴流风机	4	连续	隔声 减振	85	25	60	66.0
	29	铁盐卸药泵	1	连续	隔声 减振	80	25	55	55.0
	30	潜水搅拌器	1	连续	隔声 减振	70	25	45	45.0
	31	污泥排放泵	2	连续	隔声 减振	80	25	55	58.0

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只

考虑噪声随距离的衰减。

根据声环境影响评价技术导则“新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量”，本项目属于新建项目，故未叠加现状值进行评价。根据《根据环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》噪声预测模式对项目噪声影响进行预测。

噪声从声源传播至受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}})$$

式中：

$L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

L_w —— 由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —— 大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —— 地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —— 其他多方面效应引起的衰减，dB。

对于点声源，几何发散 A_{div} 引起的 A 声级衰减量的计算公式为：

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

式中：

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

r_0 —— 参考位置距声源的距离。

本评价根据实际情况，把各具体复杂的噪声源叠加简化为一个点声源进行计算，再将噪声值进行能量叠加，经计算厂区噪声源噪声值为 74.4dB（A）。然后根据噪声衰减公式对叠加后的噪声源在不同距离的衰减量进行计算得出本项目噪声的贡献值。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对各厂界的噪声的影响值预测不需叠加本底值，直接以贡献值评价，选择项目东、南、西、北四个厂界为厂界噪声预测点，具体预测结果如下表。

表 4-21 噪声预测结果一览表 (单位: dB (A))

方位		与厂界距离 (m)	贡献值 (dB (A))	评价
昼间	东厂界	32	44.3	达标
	西厂界	32	44.3	达标
	南厂界	53	18.5	达标
	北厂界	53	18.5	达标

由上表可知,项目投产后,南、西、北三厂界昼、夜间噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准:昼间 ≤ 60 dB (A),夜间 ≤ 50 dB (A)的要求,东厂界昼、夜间噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准:昼间 ≤ 70 dB (A),夜间 ≤ 55 dB (A)的要求。因此,建设项目建设对周围声环境影响较小。

3.3 噪声污染治理措施可行性

根据噪声污染治理措施分析,本项目的强噪声源经过噪声污染治理措施,再经距离衰减后,四侧场界噪声能达标排放,该污染防治措施可行。

3.4 噪声污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),定期监测厂界四周噪声,监测频率为每季度一次,并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 4-22 噪声监测计划一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
1	东厂界外 1m	等效声级	1 次/季度, 分昼、夜进行	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
	南厂界外 1m			
	西厂界外 1m			
	北厂界外 1m			

4、固废

4.1 固废源强分析

4.1.1 生活垃圾

本项目劳动定员为 7 人,按照每日人均生活垃圾产生量 0.5kg/d·人估算,则本项目生活垃圾产生量共 3.5kg/d (1.28t/a)。

4.1.2 格栅渣

类比湛江市其他已运营的污水处理厂,格栅渣主要是夹杂在污水中的生活垃圾,主要成分有塑料袋、纸张、小石块、砂、大颗粒物质等,可以集中收集后交当地环卫部门处理处置。

类比肇庆市四会新江污水处理厂、肇庆市第一污水处理厂、广州市石井净水厂等处理

城市工业废水及生活污水的污水处理厂的产污情况，格栅渣产生量约为 0.06~0.1t/1000t 水，本评价取格栅渣产污系数为 0.08t/1000t 水，故估算本项目产生的格栅渣量约为 0.280t/d (102.2t/a)。

4.1.3 沉砂池废渣

沉砂池废渣主要是颗粒较大的砂子，类比肇庆市四会新江污水处理厂、肇庆市第一污水处理厂、广州市石井净水厂产污数据：旋流沉砂池废渣产生量约为 0.05t/1000t 水，则估算本项目产生的沉砂池废渣量约为 0.175t/d (63.9t/a)。由于沉砂池废渣主要为砂子，可以集中收集后交当地环卫部门处理处置。

4.1.4 污泥脱水后的泥饼

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010 年)：污泥产生量一般由物理污泥、生化污泥和化学污泥三部分组成；其中，工业废水集中处理设施核算污泥产生量可按下式计算：

$$S = K_4 Q + K_3 C$$

式中：S—污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

K₄—物理与生化污泥综合产生系数，t/万 t—废水处理量，系数取值见《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010 年)中的第一册表 4，本项目取“其他工业”6.0t/万 t—废水处理量；

Q—污水处理量，万 t/a；本项目处理量为 127.8 万 t/a；

K₃—化学污泥产生系数，t/t—絮凝剂使用量，系数取值见《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010 年)中的第一册表 3，即 4.53t/t—絮凝剂使用量；

C—无机絮凝剂使用总量，t/a；本项目用量为 14.6t/a。

由上式计算可得：S (含水率 80%的污泥) = 6 × 127.75 + 4.53 × 14.6 ≈ 832.638t/a。项目通过压滤机进行脱水处理（脱水至 60%）。则本项目最终含水率 60%的污泥量为 416.319t/a (1.141t/d)。

4.1.5 废紫外灯消毒灯管

项目尾水采用紫外灯管消毒，紫外灯管使用一段时间达不到设定要求时需更换，会产生一定量的废紫外灯管。紫外灯管的有效工作寿命为 9000~12000 小时，本评价取 9000 小时，约等于 1 年更换一次。废紫外灯管的主要成分为玻璃、汞、荧光剂等，属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中的 HW29 含汞废物（危废代码 900-023-29，危险特性：T，

生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源废物），按每支灯管重量为10g计算，项目消毒模块设置约140支灯管，则每年产生废紫外灯管1.4kg，收集后定期交资质单位进行处理。

4.1.6 实验室及在线监测废液

本项目实验室在日常运行过程中会产生少量实验室废液，在线检测装置也会产生少量废液，主要为对实验样品进行处理的残余水样和实验室器材清洗废水，种类包括酸碱废水、有机测试废液和清洗废液。类比同类型污水处理厂项目配套实验室的废水产生量调查结果，预计这部分废液产生量为0.5t/a，拟分类收集后定期交由有资质的单位处理。

4.2 固废污染治理措施分析

4.2.1 生活垃圾

项目人员生活生产过程中产生的生活垃圾定期交由环卫部门清运。

4.2.2 一般固体废物

(1) 格栅渣

因格栅渣主要由格栅拦截水中垃圾产生的，其性质与生活垃圾类似，因此格栅渣与生活垃圾一起定期交由环卫部门清运。

(2) 沉砂池废渣

沉砂池废渣主要为砂子，其颗粒粒径较大，可以集中收集后交当地环卫部门处理处置。

(3) 污泥脱水后的泥饼

项目含水率60%的污泥产生量约为114.8t/a，这部分固废为一般工业固体废物，贮存于储泥池，定期交由有处理能力单位处理。

4.2.3 危险废物

根据上文工程分析，项目产生废紫外灯消毒灯管量为1.4kg/a；实验室及在线监测废液产生量为0.5t/a。

废紫外灯消毒灯管属于《国家危险废物名录》（2025年本）中的HW29含汞废物，代码为900-023-29，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

根据《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），判定是否属于危险废物，见下表：

表 4-23 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(千克/年)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	贮存周期
----	--------	--------	--------	-----------	----	------	------	------	------	--------	------

1	废紫外消毒灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	1.4	固	活性炭	含汞金属	12 个月	T/In	封闭式危险废物暂存点	2个月
2	实验室及在线监测废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	液	酸、碱、有机溶剂	废酸、废碱、废有机溶剂	12 个月	T/In	封闭式危险废物暂存点	11个月

项目根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》设立危险废物暂存点，专门储存废紫外灯消毒灯管、实验室废液及在线监测废液。项目在厂区设置一个约 5m² 危险固废储存区。

根据项目紫外灯消毒灯管产生量约为 0.0014t/a，项目设 2 个盛装紫外灯消毒灯管的塑料桶，规格为 50kg/桶，50cm×50cm×50cm，占地面积为 0.25m²/个，则盛装紫外灯消毒灯管的塑料桶总占地面积为 0.5m²。

根据项目实验室废液及在线监测废液产生量约为 0.5t/a，项目共设 1 个盛装实验室废液及在线监测废液的塑料桶，容积为 1t，占地面积为 1.5m²/个。

综上，各类储存桶共约为 3 个，总占地面积为 2m²。因此本厂区面积约为 5m² 危险储存区能够满足危废暂存要求。危险废物贮存场所基本情况如下表 4-24。储存到一定量后交有危险废物处置资质单位处理。

表 4-24 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	含汞废物	HW29	900-023-29	危废间	0.5	塑料桶装，规格： 50kg/箱	0.1 吨	2 个月
	其他废物	HW49	900-047-49		1.5	塑料桶装，规格： 1000kg/桶	1 吨	

同时，危废暂存间均按以下要求进行建设及管理：

- (1) 固废储存区需设置明显的标记。
- (2) 固体废弃物储存区应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB1129699-2001）（2013年修订）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的污染控制标准规范建设和维护使用。

各类危险废物分类收集，存放在相应的专用容器，容器暂存于危险废物暂存区，定期交由具有相应危险废物处理资质的单位处。厂区危险废物暂存区的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求，临时贮存地应远离敏感点一侧，须做好防渗、防风、防雨、防晒等措施，具体要求如下：

（1）危险废物储存场所应设置符合《环境保护图形标志---固体废物储存（处理）场》（GB15562.2）要求的警告标志。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物暂存点相容。危险废物暂存点内要有安全照明设施和观察窗口。

（2）防止雨水对贮存场所进行冲刷，在危险废物暂存场须设置比较高的围堰，将污染物控制在最小面积范围内，减少环境影响。

（3）将危险废物的贮存纳入到日常的安全管理中，定期或不定期的实施环境安全检查，对危险废物的包装容器是否存在腐蚀穿孔、密封不良、老化等进行重点检查。

（4）公司应针对危险废物的环境风险特征，预先准备充足相应的应急物资，如防泄漏设施、防毒面具、消防器材等，以便实施应急处理。

（5）在雷雨天气时，应加大频次对危险废物贮存场所进行检查，防止雨水对贮存场所进行冲刷造成环境事件的发生。

通过以上处理措施，项目营运期产生的固体废物不直接外排入环境，因此对环境的影响较小。

4.3 固体废物处理、处置管理规定

针对危险废物的储存提出以下要求：

- （1）基础必须防渗，防渗层必须为砼结构。
- （2）堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- （3）衬里放在一个基础或底座上。
- （4）衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- （5）衬里材料与堆放危险废物相容。
- （6）在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- （7）应设计建造径流疏导系统。
- （8）危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒。

(9) 不相容的危险废物不能堆放在一起。

(10) 设置围堰，防止废液外流。

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置。同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。且严格按照环发《国家危险废物名录（2025年版）》、关于《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：

(1) 危险废物申报登记。危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。

(2) 危险废物管理台帐和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台帐登记功能进行登记以及根据管理台帐和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。

(3) 危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。项目投产前在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固废危废申报，并建立涉VOCs物料的管理台账。

4.4 固废治理措施可行性分析

项目运营期产生的生活垃圾、格栅渣、沉砂池废渣均由环卫部门定期清运。

项目污泥经污泥暂存池符合《广东省城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法（暂行）》中的相关要求。

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置。同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。且严格按照环发《国家危险废物名录（2025年版）》、关于《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的

管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

综合固废治理措施和上述，项目固废治理和处置措施可行。

5、地下水及土壤环境

5.1 污染途径

本项目污染源为污水处理厂接收废水和危险废物。

本项目污染土壤的途径主要为有机废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤、地下水环境；

项目废水主要为生活污水，管道破碎后废水会渗透进入土壤，进而污染土壤、地下水环境；

固体废物尤其是危险废物在厂区储存过程中渗出液可能进入土壤。

5.2 分区防渗措施

分区防控措施即对厂内各个区域提出防渗要求：

(1) 危险固废储存区地面及裙角均铺设有坚固、防渗材料，做到防风、防雨、防晒；危险废物分类储存，采用专用密闭包装桶贮存。在危废仓库使用过程中建设单位需定期对危废仓库进行检查维护，保证地面无裂隙，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行地面防渗，基础防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，避免危险废物下渗污染土壤和地下水。

(2) 在危险固废储存区使用过程中建设单位需定期对危险固废储存区进行检查维护，保证地面无裂隙，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行地面防渗，基础防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，避免危险废物下渗污染土壤和地下水。

(3) 厂内地下管网、危废暂存间、办公区等需进行分区防控。

由以上分析可知，厂内办公区已按要求采取防渗措施，危险固废储存区等区域需按相应要求采取防渗措施，并在日后的生产过程中需注意定期维护、检修，保证各防渗设施正常使用。

通过采取以上各项目防治措施后，本项目对土壤和地下水的影响较小。

表 4-25 建设项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗措施	防渗等级
----	------	------	------

非污染区		办公区等	混凝土地面	不需设置防渗等级
污染区	一般污染区	生产车间	抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实。	渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$
	重点污染区	危险固废储存区	采取粘土铺底,再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化,并铺环氧树脂防渗。地面及墙裙采用防渗防腐涂料。	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-11} \text{ cm/s}$

5.3 跟踪监测

本项目废气产生量较少,沉降后对土壤和地下水危害较小。项目废水主要为生产废水及生活污水,地面均做防渗处理,对土壤影响的可能性较小;固体废物尤其是危险废物在厂区储存过程中渗出液可能进入土壤,本项目对危险固废储存区地面作防渗处理,因此固体废物的产生于贮存过程不会对土壤造成影响危害土壤环境。

本项目接收废水、危险废物发生渗漏的可能性较低,无需进行跟踪监测。

6、生态环境

本项目用地属于建设用地,不涉及生态环境敏感目标,不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险

7.1 评价依据

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照下表确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上,进行一级评价;风险潜势为Ⅲ,进行二级评价;风险潜势为Ⅱ,进行三级评价;风险潜势为Ⅰ可开展简单分析。

表 4-26 评价工作级别判别标准

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

7.2 环境风险潜势划分

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质的最大存在总量， t 。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为每种危险物质的临界量， t 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），对照《危险化学品名录》（2015年）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）。

表 4-27 项目危险物质最大使用量及临界量

序号	单元名称	原料名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	是否重大危险源
1	危废间	实验室废液	1	1000	0.001	否
q_n/Q					0.001	

计算得 Q 值为 0.001， $Q < 1$ （ Q 为危险物质的总量与其临界量比值或物质总量与其临界量比值），可判断本项目的环境风险潜势为 I，只需做简单分析。

7.3 环境风险事故类型及环境影响

7.3.1 大气

项目废气处理设施故障会造成恶臭废气未经处理直接进入大气，从而导致周围环境空气污染；当项目厂区内部发生火灾事故时，其产生的高温烟尘及火灾燃烧产物会对周围环境造成二次污染。

7.3.2 地表水

项目危险废物仓库没有做好防雨、防渗、防腐措施，导致发生泄漏进入周围环境，具有腐蚀性或遇水具有渗透性的泄漏物通过地面径流经厂区雨水管网外排至厂外地表水体中，影响地表水环境，对水生生物产生一定程度的影响；当项目厂区内部发生火灾事故时，灭火过程中产生的消防废水未截留在厂区内，可能会随着地面径流进入雨水管网，直接进入外部水体环境中，污染地表水环境。

7.3.3 地下水

污染地表水的有毒有害物质未能及时有效处理，从而进入地下水体，污染了地下水环境。

7.3.4 火灾

本项目所用原料在高温下可能引起燃烧，如厂区布局不合理，管理不科学，遇明火易燃品很容易引发火灾事故，发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围

的人员、设备、建筑物构成极大的威胁

7.4 环境风险防范措施及应急要求

（1）项目废水处理池破損防范措施：

①如出现处理构筑物故障时，由于构筑物为两组并联运行，可通过关闭一组立即进行抢修。

②通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量。

③当污泥脱水机无法运行时，可使污泥暂时先进入储泥池临时存放，必要时，可增大污泥回流量，或减少或暂停剩余污泥的排放。脱水后污泥可暂时存放在污泥储罐。

④当系统恢复正常运行后，中央控制室调度恢复系统正常运行，贮泥池的污泥可采用现有的浓缩脱水机进行脱水。

（2）项目废气处理设施破損防范措施：

①项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，并严格按正规要求安装。

②项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施。

③当发现废气处理设施有破損时，应当立即停止生产。

（3）项目危险废物仓防范措施：

①项目产生的实验室废液避免露天存放，需要使用密闭包装桶盛装。

②危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。

（3）项目火灾防范措施：

①严格执行相关法律、法规

由于本项目使用絮凝剂属易燃品，因此在设计、施工、生产、经营等各方面必须严格执行有关法律、法规。具体如《危险化学品安全管理条例》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品安全监督管理办法》等。

②贮存过程的消防管理措施

对各种原辅材料应该按有关消防规范分类贮存，以降低事故发生。易燃物贮存区要形成相对独立区，并在周围设防火墙，隔离带、储存区内应有“禁止吸烟和使用明火”的告示牌。存储区应远离频繁出入处和紧急出口。

③其它防范措施

保证场区安全疏散、室内设施等达到配置要求。

④建立健全安全环境管理制度

要坚持“预防为主”的方针，防患于未然，操作人员必须严格按照操作规程办事，认真执行巡检制度，避免因检查不到位或错误操作而发生事故。

建立健全健康/安全环境管理制度，指定相关责任人。消防器材完好到位，并设置火灾报警装置。加强车间的安全环保管理，对所有职工进行安全环保的教育和培训。

厂房、仓库内严禁烟火、严禁闲杂人员出入逗留。严禁携带危险品进入上述区域内。

严格明火管理，严禁吸烟动火。消除电气火花。严格按照《中华人民共和国爆炸危险场所安全规程》和现行有关标准、规程及要求执行。

消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。配备消防器材和消防设施；标示明确，使用方便。

项目内定期进行电路、电气检查，消除安全隐患。出现火灾时应及时将可燃物品搬离，远离火源。

加强消防设施的日常管理，确保事故时消防设施能够正常使用，针对库房等可能出现的火灾事故进行消防演练。

（4）地下水及地下水风险防范措施

项目各个构筑物池体已做好防渗、防漏措施，则正常运行时不会发生污水下渗。项目用水由市政供水管网提供，不抽取地下水，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。项目运营过程中会产生废气，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，影响途径为大气沉降，项目废气中不含重金属等有毒有害物质，经有效处理后均可达标排放，对土壤、地下水影响不大。项目一般固废仓、危废仓均做好防风挡雨、防腐、防渗漏等措施，可避免泄漏物料下渗到土壤和地下水。

7.5环境风险评价结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，项目可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。

8、电磁辐射

本项目属于污水处理项目，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不需要对电磁辐射进行评价分析。

9、环保投资估算

本项目环保投资估算分析见下表 4-28。

表 4-28 项目环保投资估算

污染因素	污染源	污染因子	治理措施	投资（万元）
废气	粗格栅提升泵站、综合生化池（含沉砂池）、滤布滤池	氨、硫化氢、臭气浓度	在粗格栅间及综合生化池等露天池体构筑物上加盖进行密闭，通过风机引至除臭系统处理，收集效率95%以上，后经排气筒排出，排气筒（DA001）高15m	50
废水	生活废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	经三级化粪池处理后排入本项目污水处理系统处理	7
噪声	生产设备	噪声	隔声、吸声、减震	10
固体废物	危险废物	废紫外消毒灯管	厂区设置一处危险废物场所（建筑面积5m ² ）	5
	职工生活	生活垃圾	垃圾桶收集后定期交由环卫部门处理	1
厂区绿化	/	/	/	2
风险措施	废气处理设施、废水处理设施、危废暂存间	废气泄漏、危废泄漏、废水泄漏	废气处理设施、废水处理设施、危废暂存间风险防范措施	5
合 计				80

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	除臭装置(排气筒 DA001)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	集中收集后经除臭装置处理后经排气筒排放。	排气筒符合要求: 高度不低于15m, NH ₃ 、H ₂ S 的排放速率、臭气浓度排放浓度均达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准值
	无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强臭气收集装置的维护与管理,避免非正常工况;加强厂区绿化,合理布局设备及工艺,降低无组织排放;必要时喷洒除臭剂	各污染物的厂界无组织排放监控浓度均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其2005年修改单中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准
地表水环境	污水处理系统	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	絮凝沉淀+水解酸化+A ² /O+滤布滤池+紫外线消毒	达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准的较严值
声环境	设备、水泵、风机等	等效声级	采用低噪声设备,采取有效的隔声、消声和减振措施,合理布局设备及工艺,厂界绿化	厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类标准
电磁辐射			/	
固体废物			设置一般固废暂存处10m ² ,危废仓库10m ² ,危废间需进行防渗处理。固废暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单等规定要求	
土壤及地下水污染防治措施			a) 源头控制: 固体废物堆放时采取相应的防渗漏、泄漏措施。 b) 分区防控: 原辅料储存区、生产装置区、固体废物堆存区的防渗要求,应满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。 c) 渗漏、泄漏检测: 定期对渗漏、泄漏风险点进行隐患排查。	

生态保护措施	无
环境风险防范措施	1、编制突发环境事件应急预案并报湛江市生态环境局廉江分局备案 2、落实本报告及应急预案提出的各项风险防范措施及管理制度 3、落实应急预案提出的各项风险应急物资、并开展定期演练
其他环境管理要求	制定环境管理制度、设立环境管理机构、制定自行监测计划、委托有资质的环境监测机构代为开展自行监测，建立信息公开及上报系统

六、结论

本项目建设符合生态空间管控区域规划、达标排放原则、总量控制原则及维持环境质量原则。符合国家、地方产业政策要求，符合规划要求。在各项污染治理措施实施且确保全部污染物达标排放的前提下，本项目的建设从环境保护角度而言，项目实施是可行的。

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 ₃	/	/	/	0.0289t/a	/	+0.0289t/a	+0.0289t/a
	H ₂ S	/	/	/	0.00193	/	+0.00193	+0.00193
	臭气浓度	/	/	/	150 (无量纲)	/	150 (无量纲)	150 (无量纲)
废水	CODcr	/	/	/	7.3	/	+7.3	+7.3
	BOD ₅	/	/	/	1.825	/	+1.825	+1.825
	NH ₃ -N	/	/	/	0.9125	/	+0.9125	+0.9125
	TN	/	/	/	2.7375	/	+2.7375	+2.7375
	SS	/	/	/	1.825	/	+1.825	+1.825
	TP	/	/	/	0.09125	/	+0.09125	+0.09125
危险废物	废紫外线灯管	/	/	/	+1.4kg/a	/	+1.4kg/a	1.4kg/a

注: ⑥=①+③+④-⑤。⑦=⑥-①

廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程

地表水环境影响专项评价

建设单位：廉江市住房和城乡建设局
编制单位：湛江旭晟环保技术有限公司
2025 年 10 月

第1章 概述

1.1 项目由来

2019年4月29日，住房和城乡建设部、生态环境部、国家发展改革委联合印发了《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019—2021年）》（以下简称《三年行动方案》），明确提出加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理的总体要求，提出地级及以上城市建成区基本消除“生活污水直排口”、“生活污水收集处理设施空白区”、“黑臭水体”，最终实现“生活污水集中收集效能”显著提升的工作目标，并从“推进生活污水收集处理设施改造和建设”、“健全排水管网长效机制”、“完善激励支持政策”、“强化责任落实”4个方面提出了13项工作任务，为我国城镇污水处理行业提质增效工作指明了方向。

《三年行动方案》明确指出，城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于100mg/L的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标和措施。进水 $BOD_5 < 100 \text{ mg/L}$ 的污水处理厂是提质增效的核心，也是未来行业关注的重点。

根据《住房和城乡建设部生态环境部发展改革委关于印发城镇污水处理提质增效三年行动方案(2019-2021年)的通知》(建城〔2019〕52号)、粤港澳大湾区生态文明发展的新机遇与新要求及广东省、湛江市相关政策要求，城市污水处理厂进水生化需氧量（ BOD_5 ）浓度低于100mg/L的，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案。

近年来廉江市已在各乡镇开展了污水处理设施及污水管网的建设，镇区污水主管基本成型，污水处理设施处理能力基本满足要求，但镇区排水体制仍以合流制为主，且污水处理厂进水水量偏低、进水污染物浓度不足等问题突显。为加快解决上述问题，提升污水处理厂效能，拟启动廉江市镇级污水管网及配套设施建设项目。

2021年12月30日，廉江市十七届市政府第4次常务会议研究讨论了实施廉江市镇级污水管网及配套设施项目问题（详见附件：《十七届市政府第4次常务会议纪要》（廉江市人民政府办公室，[2021]15号）），同意由市住房和城乡建设局依法开展廉江市镇级污水管网及配套设施项目前期工作，抓紧做好项目勘察设计工作，所需经费由市财政统筹解决；项目涵盖15个镇，拟分两期进行建设：一期为分布于九洲

江沿岸的 9 个镇，包含河唇、新民、雅塘、和寮、营仔、横山、吉水、安铺、石岭镇龙湾；二期为石岭、青平、车板、高桥（东、西）、塘蓬、石颈、良垌、良垌（平坦）、良垌（新华）。

本项目为廉江市镇级污水管网及配套设施项目中的新民镇物流园污水处理厂项目，项目选址位于新民镇玉湛高速龙塘互通与 287 省道交叉路口北面 150 米处，拟建设内容：新建一座污水处理厂，建成后污水处理量达 $3500\text{m}^3/\text{d}$ 。

拟建新民镇物流园污水处理厂为新建污水处理厂。为了更全面、客观评价本项目运营期的水环境影响，特编写此专题。

1.2 评价过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

1.3 评价目的

- (1) 通过资料收集和现场调查，查清本项目周围的自然环境和环境质量现状。
- (2) 通过对本项目的工程分析，掌握施工期和运营期废水排放情况及污染负荷，预测其对环境的影响，通过现状监测和预测，分析本项目运营期道路交通噪声对周围环境的影响，并提出相应的防治措施。
- (3) 从环境保护角度论证本项目的可行性，并提出污染防治措施，为本项目环境保护计划的实施及管理部门的决策提供依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。
- (4) 对本项目的环境保护可行性做出明确结论。

1.4 关注的主要环境问题

通过环境影响评价，了解本项目对其周围环境影响的程度和范围，主要关注施工期废水对周围环境的影响。运营期废水对环境的影响，并提出环境污染控制措施。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规与通知

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年01月01日起实施)
- (2) 《中华人民共和国水法》(2022年修正)
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第二次修正)
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年修正)
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2019年01月11日)
- (6) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)

2.1.2 地方法规

- (1) 《广东省建设项目环境保护管理规范(试行)》(粤环监[2000]8号, 2000年9月11日发布)
- (2) 《广东省环境保护条例》(2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过修订)
- (3) 《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, 2011年1月30日发布)
- (4) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14号, 2011年2月14日发布)
- (5) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》(粤环[2008]42号, 2008年4月28日发布)

2.1.3 环境影响评价技术规范

- (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)
- (3) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》(HJ2038-2014)
- (4) 《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)
- (5) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018)
- (7) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)

(8) 《水污染防治工程技术导则》(HJ2015-2012)

2.1.4 产业政策、规划

- (1)《关于印发广东省推进污水资源化利用实施方案的通知》(粤发改资环〔2021〕466号)
- (2)《广东省城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法(暂行)》
- (3)《广东省城镇生活污水处理“十四五”规划》
- (4)《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方案》(粤发改资环函〔2021〕142号)
- (5)《湛江市生态环境保护“十四五”规划》

2.1.5 项目有关依据

(1)《廉江市镇级污水管网及配套设施可行性研究报告》

(2)《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程初步设计图纸》

2.2 相关规划及地表水环境功能区划

项目尾水排放纳污水体为遂溪河,根据《广东省水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号),遂溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

2.3 评价标准

2.3.1 地表水环境质量标准

根据《湛江市地表水功能区划》,遂溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。地表水环境质量标准值摘录详见下表 2.3-1。

表 2.3-1 III类地表水环境质量标准基本项目标准限值(单位: mg/L)

项目	III类	项目	III类	项目	III类	项目	III类
水温(°C)	/	总磷	≤0.2	汞	≤0.0001	阴离子表面活性剂	≤0.2
PH值(无量纲)	6~9	总氮	≤1.0	镉	≤0.005	硫化物	≤0.2
溶解氧	≥5	铜	≤1.0	铬(六价)	≤0.05	粪大肠菌群(个/L)	≤10000
高锰酸钾指数	≤6	锌	≤1.0	铅	≤0.05	/	/
化学需氧量	≤20	氟化物	≤1.0	氰化物	≤0.2	/	/
BOD ₅	≤4	硒	≤0.01	挥发酚	≤0.005	/	/
氨氮	≤1.0	砷	≤0.05	石油类	≤0.05	/	/

2.3.2 废水排放标准

(1) 施工期废水

施工期生活污水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作灌溉标准。

详见表2.3-2

表2.3-2 施工期生活污水排放标准 (单位: mg/L)

《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 旱作标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	LAS
	≤200	≤100	≤100	≤8

(2) 运营期尾水

本项目运营期将纳污范围内的生活污水基本通过“絮凝沉淀+水解酸化+A²/O+滤布滤池+紫外线消毒”工艺处理后,出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 级标准。详见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目水污染物排放标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物项目	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	(GB18918-2002) 一级 A 标准	本项目尾水排放标 准
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr} ≤	40	50	40
3	BOD ₅ ≤	20	10	10
4	SS≤	20	10	10
5	氨氮≤	10	5	5
6	石油类≤	5	1	1
7	总氮≤	—	15	15
8	总磷≤	—	0.5	0.5
9	动植物油≤	10	1	1
10	阴离子表面活性剂≤	5.0	0.5	0.5
11	色度(稀释倍数)≤	40	30	30
12	粪大肠菌群数(个/L) ≤	—	1000	1000
13	总汞≤	0.05	0.001	0.001
14	烷基汞≤	不得检出	不得检出	不得检出
15	总镉≤	0.1	0.01	0.01
16	总铬≤	1.5	0.1	0.1
17	六价铬≤	0.5	0.05	0.05
18	总砷≤	0.5	0.1	0.1
19	总铅≤	1.0	0.1	0.1

2.4 地表水环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量等综合确定。项目为污水处理厂项目，属于水污染影响型建设项目，本项目废水排放量 Q 为 $3500\text{m}^3/\text{d}$ ，根据导则的评价工作等级的判定依据，本项目的地表水环境影响评价工作等级为二级。水污染影响型建设项目评价等级判断见下表。

表 2.4-1 建设项目地表水环境影响评价项目类别

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放当量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	---

2.5 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价范围为：入河排污口上游 500 米至排污口下游 34000 米河段。地表水环境影响评价范围详见图 2.5-1。



图 2.5-1 地表水评价范围图

2.6 地表水环境保护目标

保护项目纳污水体遂溪河的水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

III类标准。

第3章 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称: 廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程
- (2) 建设单位: 廉江市住房和城乡建设局
- (3) 建设地点: 广东省湛江市廉江市新民镇玉湛高速龙塘互通与 287 省道交叉路口北面 150 米处。
- (4) 建设性质及行业类别: 新建, D4620 污水处理及其再生利用
- (5) 建设内容: 工程建设污水处理规模为 3500m³/d, 项目用地面积为 10244m², 建筑面积约 2070m²。
- (6) 服务范围: 新民镇以及廉江市物流园污水处理厂纳污面积为 4.38km², 主要收集片区的生活污水及经过预处理达到纳污管网要求的少量工业废水组成的混合污水。
- (7) 项目投资: 总投资约 19636 万元。
- (8) 劳动定员及工作制度: 项目聘用员工 7 人, 年工作时间 365 天, 24 小时连续运行, 三班制, 每班工作 8 小时。
- (9) 排污口设置: 达标后排入遂溪河, 排污口坐标: E110° 15'18.248", N21° 31'14.653"。

3.1.2 工程设计进出水水质

(1) 设计进水水质

根据本项目可行性研究报告及初步设计报告, 设计进水水质见下表 3.1-1。

表 3.1-1 设计进水水质表

项目	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	SS	PH	粪大肠菌群数 (个/L)	TP
数值	≤350mg/L	≤150mg/L	≤30mg/L	≤40mg/L	≤250mg/L	6-9	/	≤4.0mg/L

(2) 出水水质要求

根据《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(2013~2020 年)的通知》【粤环[2013]13 号】以及本项目可行性研究报告、初步设计报告, 本项目污染因子执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级排放标准与

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准中的较严值,详见表3.1-2。

表3.1-2 本项目污水处理厂设计出水水质指标(单位:mg/L)

序号	污染物项目	单位	广东省地方标准 (DB44/26-2001)第二时段一 级标准	(GB18918-2002)一 级A标准	本项目尾水 排放标准
1	pH	/	6-9	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	40	50	40
3	BOD ₅	mg/L	20	10	10
4	SS	mg/L	20	10	10
5	氨氮	mg/L	10	5	5
6	石油类	mg/L	5	1	1
7	总氮	mg/L	-	15	15
8	总磷	mg/L	-	0.5	0.5
9	动植物油	mg/L	10	1	1
10	粪大肠菌群数	个/L	-	1000	1000
11	LAS	mg/L	5.0	0.5	0.5
12	色度	mg/L	40	30	30
13	阴离子表面活性剂	mg/L	5.0	0.5	0.5

(3) 污水处理程度

根据污水处理厂设计进水水质和所要达到的设计出水水质,新民镇物流园污水处理厂各主要污染物处理程度见下表3.1-3。

表3.1-3 主要污染物处理程度表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	SS	TP
进水水质 (mg/L)	350	150	30	40	250	4.0
出水水质 (mg/L)	40	10	5	15	10	0.5
去除率(%)	88.6	93.3	83.3	62.5	96.0	87.5

3.1.3 污水厂污水处理能力确定

参考建设单位提供的《廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程初步设计修编(报批稿)》资料,该初步设计已于2023年4月3日取得廉江市发展和改革局的

批复（湛发改投审〔2023〕53号）（见附件5），项目污水量约为2665.92m³/d；考虑10%地下水渗入量以及污水收集率（95%），本次污水收集量为2785.89m³/d。考虑城区未来发展，故本项目污水处理规模应考虑一定程度的富余量。规划本工程规模3500m³/d。

3.1.4 污水处理工艺说明

污水处理站采用“絮凝沉淀+水解酸化+A²/O+滤布滤池+紫外线消毒”处理工艺，具体见报告表正文分析。

3.1.5 入河排污口位置说明

入河排放口设置于遂溪河，位于广东省湛江市廉江市新民镇以及廉江市物流园玉湛高速龙塘互通与287省道交叉路口北面150米处，坐标为东经110°15'18.644"，北纬21°31'18.100"。尾水排放管道采用8条12米长的碳钢管DN300。

3.2 地表水源强分析

3.2.1 营运期地表水源强分析

本项目本身属环保工程，项目建成后将大幅度削减区域废水污染物负荷，减少排入遂溪河的污染物的总量。但本项目污水处理后的尾水集中排放对工程纳污水体遂溪河水环境产生一定的影响。

本项目设计处理规模为3500m³/d，本污水处理厂自身产生的员工生活污水、生产废水（包括地面清洗水等）已包含在污水处理厂日处理废水3500m³/d之内，不重复计算。废水经本项目深度处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准和广东省水污染排放限值（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。根据计算，排入遂溪河的废水污染源强见下表3.2-1。

表3.2-1 本项目污水处理厂进出水污染源一览表

处理规模	污染物	进水			出水			
		水质 (mg/L)	日负荷 (t/d)	年负荷 (t/a)	水质 (mg/L)	日负荷 (t/d)	年负荷 (t/a)	去除率 (%)
3500m ³ /d 127.75万m ³ /a	CODcr	350	1.23	447.1	40	0.140	51.1	88.6
	BOD ₅	150	0.525	191.6	10	0.035	12.8	93.3
	NH ₃ -N	30	0.105	38.3	5	0.018	6.39	83.3
	TN	40	0.140	51.1	15	0.053	19.16	62.5
	SS	250	0.875	319.4	10	0.035	12.8	96.0

PH	6-9			6-9			/
色度(稀释倍数)	150	0.525	191.6	30	0.105	38.3	80.0
粪大肠菌群数(个/L)	/	/	/	1000 (个/L)	/	/	/
TP	4	0.014	5.11	0.5	0.002	0.640	87.5

第4章 地表水环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

廉江市地处广东省西南、雷州半岛北部，北纬 $21^{\circ}25'$ 至 $21^{\circ}55'$ ，东经 $109^{\circ}45'$ 至 $110^{\circ}30'$ 。东邻茂名市的化州市，南接遂溪县，东南一隅分别与吴川市、湛江市坡头区相连，西南濒临北部湾，西、北分别与广西壮族自治区的合浦、陆川、博白等县接壤。市境东西相距 79.5 公里，南北相距 60.2 公里，海岸线长 108 公里，土地总面积 2867 平方公里。

新民镇以及廉江市物流园位于廉江市西南部，西南接横山镇，东南邻遂溪县，西连良垌镇。

4.1.2 地质地貌

(1) 地形、地貌

廉江市地势北高南低，从丘陵到台地呈阶梯状分布，并且延伸到海。北部山峦起伏，双峰嶂顶海拔 382 米，为廉江市（也是湛江市）的最高点。毗邻有仙人嶂，鸡笠嶂、彭岩嶂、青嶂、山祖嶂及三角岭、罗伞岭等数十座 100~300 余米的峰岭重叠排列，构成一道天然屏障，对寒潮南下及台风侵入起了一定阻挡作用。九洲江从东北向西南斜贯市境流入北部湾，沿河两岸及其下游三角洲有较大的冲积平原分布，南部宽阔新华。全市地形大致分为三类：南及西南濒海地带，属浅海沉积平原及九洲江冲积平原，地形比较平缓，海拔一般在 55 米以下，面积占全市土地总面积二成左右；东南部及中部属缓坡低丘陵地带，坡度在 5 度至 15 度之间，海拔在 60~100 米以内，无明显山峰，呈扁平起伏，面积占土地总面积五成左右；北及西北部为丘陵区，局部地区坡度较陡峻，一般坡度在 15 度至 30 度之间，海拔 200 米上下，局部地方超过 300 米，主要分布在长山、塘蓬、和寮等镇，面积占土地总面积三成左右。

(2) 地质地层

廉江市境内地层发育较全，以泥盆系中、上统地层分布较广，其次为震旦系、寒武系、奥陶系、志留系、石炭系、白垩系及第四系地层。

①震旦系 Zc 组：分布在市境西北部及东南部，原岩为一套浅海类复理石碎屑岩建造，但由于受多次构造、岩浆作用的影响，区域变质及混合岩化强烈，形成大面积

变质较深的混合岩，局部为云母石英片岩，变粒岩等。在石岭西面见于泥盆系中统桂头组地层呈角度不整合接触，厚度为500—740米。本套地层含金(Au)、银(Ag)、铅(Pb)、锌(Zn)、钨(W)、钼(Mo)、铜(Cu)、锑(Sb)等元素丰度值较高，与形成金、银、铅、锌多金属矿床及滑石矿等关系密切。

②寒武系八村群：分布于北部和东南部，为浅海相类复石碎屑岩建造，由变质长石石英砂岩、板岩、绢云母千枚岩等组成，厚度大于2000米，本套地层与形成钨钼铜多金属矿产有较密切的关系。

③奥陶系：分布范围狭小，仅见于市境以南及化州林尘一带出露，与寒武系八村群呈平行不整合接触。为一套浅海相砂页岩建造，岩性主要由绢云母石英砂岩、含砾云母砂岩夹绢云母砂岩、绢云母页岩等组成，厚度为647米。

④志留系连滩群：分布于市境西部及广西境内，可分为上、中、下3个亚群，为笔石页岩建造，岩性主要由粉砂岩、细砂岩及页岩等组成；下亚群夹灰岩透镜体，厚度为410米。

⑤泥盆系：分布市境中部，为浅海相沉积，以中、上统地层较发育，可分为：中泥盆统桂头组（为陆相、滨海相碎屑岩建造）、中泥盆统棋子桥组（为浅海相含铅锌、黄铁矿碳酸盐岩建造）、上泥盆统天子岭组（为浅海相碳酸盐岩建造）、上泥盆统帽子峰组（为滨海、海陆交互相碎屑岩建造）。

⑥石炭系：为浅海相沉积，分布在市境南部和西南部，出露零星、发育不全，可分为下统岩关阶孟公坳组（为浅海相砂泥质碳酸盐岩建造）、下统大塘阶石磴子段（为浅海相碳酸盐岩建造）、下统大塘阶测水段（为浅海沼泽相含煤碎屑岩建造）、下统大塘阶梓门桥段（为浅海相碳酸盐岩建造）、中上统壶天群（为浅海相碳酸盐岩建造）。

⑦白垩系下统：分布在石岭、石角等地。但出露面积较小，为河流、湖泊相沉积的红色碎屑岩建造，岩性以厚层状复矿砂岩为主夹复矿砾岩，厚度为234米。

⑧第四系：市内各地均有分布，内陆地区以河流冲积物、洪积物、残坡积物为主，局部有湖沼沉积，沿海地区以海成堆积物发育。依岩性特征，可分为下更新统湛江组（为河流、滨海沉积）、中更新统北海组（为陆相沉积）、上更新统湖光岩组（为一套基性火山岩及火山碎屑岩建造）、全新统（主要分布于河流沿岸、河漫滩阶地、沟谷、海成台地等）。

地质构造。市境内大地构造单元，属粤桂加里东褶皱带的东南缘，云开古陆

的西南端，吴川——四会大断裂西侧，中垌——廉江复式向斜南段。境内构造主要有褶皱构造和断裂构造。

褶皱构造。市境内地层褶皱强烈，元古界末期蓟县运动使前寒武系地层普遍遭受强烈区域变质，同时产生了线性向斜褶皱。加里东运动又使前寒武系地层进一步混合岩化，同时使前泥盆系地层普遍受区域变质，地层线性向斜褶皱更趋于强烈和紧密，混合岩及寒武系八村群地层走向北东，倾向北面，倾角 55 度左右。中生界后期，燕山运动亦表现相当强烈，使上古生界地层发生较开阔的向斜构造，中垌——廉江复式向斜就是其典型代表。

断裂构造。该区断裂构造甚为发育，按产状划分主要有北东组断裂（主要有庞西洞断裂，古城——沙铲断裂、南圩断裂带）、北北西——南北组断裂（该组断裂在区内西北部和南东部较发育，属次一级的断裂构造，以扭性为主，兼压扭性特征）、北西组断裂（本组断裂比较发育，主要有谭村断裂、养山塘断裂、横山坡断裂、君山断裂、那彭嶂断裂等）、东西组断裂（主要有三合断裂、大崇山断裂、高山岭断裂等）。

4.1.3 河流水系

该报告中的水文信息以及相关参数来源于廉江市人民政府网站于 2021 年 3 月发布的水资源介绍中的相关数据。

（1）河流

廉江市境内河流纵横交错，水源丰富。全市有大小河流 342 条，集雨面积 2867 平方千米，其中集雨面积在 100 平方千米以上的河流有 10 条。

①九洲江：民国 20 年（1931 年），钟喜焯编的《重修石城县志》称廉江或南廉江。发源于广西陆川县大化顶，向西南流入石角，经河唇、吉水合江汇合武陵河，又经龙湾到合河仔汇合沙铲河，再经排里、安铺流入北部湾。廉江境内长 85 公里（全长 162 公里），流域面积 2137 平方公里（总流域 3113 平方公里），集雨面积 1392 平方公里，是市内最大河流。

②沙铲河：发源于广西博白县高滩，南流入长山的凌垌，经茅坡、平城、飘竹、沙铲，到横山合河村入九洲江（发源地至长青水库称长山河）。境内全长 55 公里，集雨面积 735 平方公里，是九洲江最大的一级支流。

③塘蓬河：发源于广西博白县洋狗坡，流入塘蓬的彭岸，经矮车、老屋、瑞坡、蒙村，至石颈乌石村入沙铲河。境内全长 37 公里，集雨面积 222 平方公里，属九洲

江二级支流。

④武陵河：发源于和寮镇马牯岭，经西埇、六凤、武陵、上坝，至合江流入九洲江。全长 31 公里，集雨面积 203 平方公里，属九洲江一级支流。

⑤陀村河：发源于塘蓬镇安和，经虎桥、塘雷、那丁、陀村，至雅塘三代塘入沙铲河。全长 33 公里，集雨面积 114 平方公里，属九洲江二级支流。

⑥廉江河：古称罗江，发源于石城镇流沙埇，经那良、五里、廉江城，至新民平塘入九洲江。全长 31 公里，集雨面积 176 平方公里，属九洲江一级支流。

⑦良田河：又名南桥河，发源于化州市新安上白藤，由北向南入境，经新民镇以及廉江市物流园上阁垌、南桥等地，至湍流村出湛江港，全长 37 公里，集雨面积 181 平方公里。

⑧新民河：发源于化州市新安文利，由北向南流经新民镇以及廉江市物流园平田、西朗、东桥等地，至三合出海。全长 33 公里，集雨面积 110 平方公里。

⑨高桥河：又名江益河，发源于广西博白县径口村，由北向南至高桥镇红坎村流入英罗港。境内全长 12 公里，集雨面积 210 平方公里。

⑩名教河：又名青平河，发源于青平镇马凤林村，由北向南流经车板镇，至营仔镇方墩入大墩港。全长 23 公里，集雨面积 147 平方公里。

⑪遂溪河，清朝以前称青阴河，又名西溪河，发源于广东省廉江市东侧牛独岭，经丹竹塘村青阴桥后于马安乡坑口村进入遂溪县境，自北向南流经分界村、西溪、遂城等地，至黄略镇石门圩五里港注入湛江港，全长 80 公里，流域面积 1486 平方公里，年均径流量 14 亿立方米。

（2）地表水

多年平均年降雨量 1724 毫米，年最大降雨量为 2539.7 毫米（1985 年），年最小降雨量为 1175.8 毫米（1986 年），年均径流量 20.8 亿立方米，平均每平方公里产水量 73 万立方米。丰水年（保证率 10%）径流量 31.20 亿立方米，平水年（保证率 50%）径流量 20 亿立方米。耕地亩均径流量，半水年为 3411 立方米，平水年为 2187 立方米，枯水年也有 1268 立方米。廉江市年平均地表水供水 5.2 亿立方米，占多年平均径流量 25% 以上。还有过境客水 16.8 亿立方米。

（3）地下水

廉江市西南临海，东北靠山，中部为丘陵地带，地下水资源分布不均匀。全市地

下水蕴藏量 10.6 亿立方米，其中浅层地下水 3.8 亿立方米，中层地下水 2.1 亿立方米，深层地下水 4.7 亿立方米。全市年均利用地下水 0.90 亿立方米。地下水开发利用潜力巨大。

（4）水库

新中国成立以来，廉江不断进行水利建设，到 2016 年，全市已建成蓄水工程 2700 多宗，其中大型水库 2 宗（鹤地、长青）、中型水库 2 宗（武陵、江头）、小型山塘水库 2000 多宗，总库容 16.2 亿立方米。

①鹤地水库：1958 年 6 月始建，1959 年 9 月竣工。库区集雨面积 1495 平方公里，水库控制流域面积 1440 平方公里，蓄水面积 122.6 平方公里，总库容 11.88 亿立方米，最大有效灌溉面积 10.33 万公顷。1960 年 5 月，连接鹤地水库的“雷州青年运河”主干渠开通（全长 77.7 公里）。

②长青水库：1958 年 9 月始建，1959 年 8 月竣工。库区位于廉江市西北部，水库由上库岭背下和下库仙人域两水库组成，统称为长青水库。两库集雨面积 231.5 平方公里，总库容 1.46 亿立方米，有效灌溉面积 1.07 万公顷。

③武陵水库：1958 年 9 月始建，1959 年 11 月竣工。库区位于武陵上游，集雨面积 135 平方公里，总库容 1.17 亿立方米，有效灌溉面积 0.73 万公顷。

④江头水库：1958 年 10 月始建，1959 年 12 月建成。库区位于吉水镇江头村北面，库区集雨面积 17 平方公里，总库容 1172 万立方米，有效灌溉面积 800 公顷。

4.2 区域污染源调查情况

据初步调查，廉江市物流园污水处理厂收集区域有零散企业居民生活污水排放口以及一个工业废水排放口（污水类型为制药废水，有自建的废水处理设备对废水进行预处理）。本项目建成之后，污水处理厂纳污范围内的生活污水以及经过预处理达到纳污管网要求的少量工业废水均经管网收集，进入本项目污水处理厂处理达标后，尾水经入河排污口统一排入遂溪河，遂溪河评价范围内仅设置本项目的入河排污，无其他废水排放口。

4.3 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.1 地表水质量现状调查

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ1386-2024）本项目丰水期、平水期、枯水期现状数据引用湛江市生态环境局遂溪分局提供的 2024

年1至2024年12月以及2025年1月至2025年4月遂溪河的省考罗屋田断面中江河水质以及考核断面水质，本项目入河排污口纳污水体遂溪河下游距离34.04km处为省考罗屋田断面，常规现状数据如下：

（1）省级考核断面水质

2024年1月、2024年6月至9月、2025年1月以及2025年3月至4月，遂溪河罗屋田断面江河水系水质类别为V类；2024年2月至5月、2024年10月至2024年12月，遂溪河罗屋田断面江河水系水质类别为劣V类；2025年2月，遂溪河罗屋田断面江河水系水质类别为IV类。

表 4.3-1 常规遂溪河罗屋田断面地表水监测断面一览表

日期	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	类别
2024.1.2	7.10	4.83	3.90	13.00	1.79	0.33	V类
2024.2.4	6.80	3.79	3.90	16.00	3.65	0.39	劣V类
2024.3.5	7.20	5.28	4.40	18.00	2.65	0.33	劣V类
2024.4.7	7.00	2.38	5.30	22.00	2.05	0.34	劣V类
2024.5.7	7.20	3.16	12.90	36.00	1.93	0.69	劣V类
2024.6.6	7.20	5.14	6.00	22.00	0.60	0.37	V类
2024.7.1	7.80	4.14	5.40	22.00	1.70	0.34	V类
2024.8.1	7.20	4.98	5.70	17.00	0.80	0.32	V类
2024.9.9	7.10	3.26	5.90	24.00	0.75	0.30	V类
2024.10.9	7.00	3.24	4.80	17.00	2.06	0.22	劣V类
2024.11.4	7.30	2.56	5.10	28.00	2.22	0.25	劣V类
2024.12.3	6.80	2.28	4.80	23.00	2.28	0.37	劣V类
2025.1.8	6.90	3.84	4.40	19.00	1.63	0.20	V类
2025.2.6	6.7	5.21	6.0	30	1.24	0.18	IV类
2025.3.5	7.0	3.80	5.9	21	1.85	0.28	V类
2025.4.1	7.3	2.78	9.0	28	1.42	0.25	V类
平均值	7.12	3.76	5.58	21.31	1.86	0.34	/

4.3.2 地表水环境保护

根据现场调查，本项目地表水评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的水环境保护目标（即饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等）。

4.3.3 遂溪河补充监测

(1) 监测方案

①监测点位：

表 4.3-2 水环境现状监测点位

编号	断面名称	监测因子
W1	入河排污口上游 500m	
W2	污水处理站入河排污口	
W3	入河排污口下游 2000m	
W4	入河排污口下游 30.04km 罗屋田省考断面处	水温、pH 值、溶解氧、高酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、铬(六价)、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、河宽、水深、流速，共 25 项



表4.3-3 水环境现状监测点位图

②监测项目：水温、pH值、溶解氧、高酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、铬(六价)、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、河宽、水深、流速，共25项；

③监测时间：每个监测每天采样1次，连续3天

④采样方式：本次监测水体为遂溪河，为小型河流。根据技术导则，采样垂线和采样点设置如下：

在 W1~W4 各监测断面的主流线上设置一条取样垂线，每条采样垂线处水面下

0.5m 水深处, 取一个表层水样

(2) 分析方法及检出限

表 4.3-4 水质现状监测分析方法及最低检出浓度

检测项目	方法依据	检测设备(型号)及编号	检出限
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)	玻璃温度计	-5~40°C
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	便携式 pH 计	0~14 (无量纲)
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ 506-2009)	便携式溶解氧测定仪	0.0~ 20.0mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828—2017)	酸式滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	生化培养箱	0.5mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T 11892-1989)	—	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	紫外可见分光光度计	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	0.05mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987)	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987)	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB/T 7484-1987)	氟离子选择电极	0.05mg/L
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.4ug/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.3ug/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	0.04μg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	0.001mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)	紫外可见分光光度计	0.004mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987)	原子吸收分光光度计	0.01mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009)	紫外可见分光光度计	0.004mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	紫外可见分光光度计	0.01mg/L

检测项目	方法依据	检测设备(型号)及编号	检出限
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB/T 7494-1987)	紫外可见分光光度计	0.05mg/L
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	20MPN/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226—2021)	紫外可见分光光度计	0.01mg/L

(3) 监测结果及评价

①评价标准

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准

②水质评价指标

参照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22号)的要求,将pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD5)、氨氮(NH₃-N)、总磷(以P计)、铜、锌、氟化物(以F计)、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)和硫化物等20项基本项目作为水质评价指标。水温、粪大肠菌群作为参考指标单独评价。

③现状评价方法

根据监测结果,利用《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)所推荐的单项水质参数评价法进行评价,单项水质参数评价推荐采用标准指数法。

单项水质参数i在第j点的标准指数计算公式如下:

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中: S_{ij}——单项水质评价因子i在第j取样点的标准指数;

C_{ij}——水质评价因子i在第j取样点的浓度, mg/L;

C_{si}——评价因子i的评价标准, mg/L。

DO的标准指数为:

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (\text{当 } DO_j < DO_s)$$

式中: DO_f=468/(31.6+T), mg/L, T为水温(°C);

SDO,j——溶解氧在第j取样点的标准指数;

DO_f——饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s——溶解氧的地面水水质标准, mg/L;

DO_j——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

pH 值单因子指数按下式计算:

$$S_{PH,j} = \frac{(7.0 - PH_j)}{(7.0 - PH_{LL})} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0)$$

$$\text{或 } S_{PH,j} = \frac{(PH_j - 7.0)}{(PH_{UL} - 7.0)} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0)$$

式中: pH_j——监测值;

pH_{LL}——水质标准中规定的 pH 的下限;

pH_{UL}——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数>1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大, 则水质超标越严重。

各监测断面的水质因子的标准指数计算结果见表 4.2- 1。

表 4.3-5 地表水环境质量现状监测及统计结果 (单位: mg/L, 水温: °C, pH 无量纲)

监测断面	采样日期	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)	高锰酸盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	硒 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅	氰化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	硫化物 (mg/L)	河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m)	
入河排污口上游 500m W1	8月17日	22.4	6.8	5.1	17	3	6.86	1.4	4.43	0.42	0.05L	0.05L	0.22	0.0005	0.0004	0.00005	0.001L	0.012	0.01L	0.004L	0.0003L	0.24	0.053	3700	0.01L	13.40	1.15	1.14
	8月18日	19.4	6.6	4.9	18	3.7	6.58	1.4	4.23	0.4	0.05L	0.05L	0.22	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.001L	0.019	0.01L	0.004L	0.0003L	0.23	0.055	3600	0.01L	13.40	1.07	1.01
	8月19日	19.8	6.7	5.2	17	3.5	6.61	1.35	3.45	0.4	0.05L	0.05L	0.21	0.0004	0.0007	0.00004L	0.001L	0.028	0.01L	0.004L	0.0003L	0.24	0.075	3700	0.01L	13.40	1.13	1.08
平均值		20.53	6.70	5.07	17.33	3.40	6.68	1.38	4.04	0.41	<0.05	<0.05	0.22	0.0004	0.001	0.00004	<0.001	0.020	<0.01	<0.004	<0.0003	0.24	0.06	3666.67	<0.01	13.40	1.12	1.08
III类标准	/	6~9	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤10000	≤0.2	/	/	/
最大/最小标准指数	/	0.76	0.98	0.90	0.93	1.14	1.40	4.43	2.10	0.05	0.050	0.22	0.050	0.01	0.50	0.20	0.56	0.20	0.02	0.06	4.80	0.38	0.37	0.05	/	/	/	
污水处理站入河排污口 W2	8月17日	22.9	6.5	5.6	18	3.5	7.1	1.35	3.1	0.44	0.05L	0.05L	0.2	0.0004L	0.0007	0.00004L	0.001L	0.07	0.01L	0.004L	0.0003L	0.06	0.19	3100	0.01L	14.30	1.24	1.16
	8月18日	20.6	6.4	5.4	18	3.3	6.9	1.3	3.37	0.44	0.05L	0.05L	0.19	0.0005	0.0007	0.00005	0.001L	0.06	0.01L	0.004L	0.0003L	0.07	0.188	3900	0.01L	14.30	1.16	1.08
	8月19日	20.5	6.5	5.5	16	3.4	6.7	1.42	4.02	0.44	0.05L	0.05L	0.19	0.0004L	0.0008	0.00004L	0.001L	0.043	0.01L	0.004L	0.0003L	0.07	0.17	3600	0.01L	14.30	1.21	1.12
平均值		21.33	6.47	5.50	17.33	3.40	6.90	1.36	3.50	0.44	<0.05	<0.05	0.19	0.0004	0.001	0.00004	<0.001	0.058	<0.01	<0.004	<0.0003	0.07	0.18	3533.33	<0.01	14.30	1.20	1.12
III类标准	/	6~9	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤10000	≤0.2	/	/	/
最大/最小标准指数	/	0.72	1.08	0.90	0.88	1.18	1.42	4.02	2.20	0.05	0.050	0.20	0.050	0.02	0.50	0.20	1.40	0.20	0.02	0.06	1.40	0.95	0.39	0.05	/	/	/	
入河排污口下游	8月17日	22.4	6.5	4.8	18	3.1	7.08	1.16	3.98	0.42	0.05L	0.05L	0.26	0.0004	0.0008	0.00004L	0.001L	0.05	0.01L	0.004L	0.0003L	0.07	0.06	4300	0.01L	14.55	1.38	1.44
	8月18日	20.8	6.3	4.8	18	2.7	6.95	1.44	3.71	0.39	0.05L	0.05L	0.25	0.0008	0.0009	0.00004L	0.001L	0.049	0.01L	0.004L	0.0003L	0.06	0.074	3400	0.01L	14.55	1.37	1.31

2000mW3	8月19日	21.1	6.4	5	17	3.4	6.69	1.47	3.36	0.41	0.05L	0.05L	0.26	0.0008	0.0006	0.00004L	0.001L	0.019	0.01L	0.004L	0.0003L	0.06	0.105	3600	0.01L	14.55	1.33	1.39
平均值		21.43	6.40	4.87	17.67	3.07	6.91	1.36	3.68	0.41	<0.05	<0.05	0.26	0.0007	0.0008	0.00	<0.001	0.039	<0.01	<0.001	<0.0003	0.06	0.08	3766.67	<0.01	14.55	1.36	1.38
III类标准	/	6~9	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤10000	≤0.2	/	/	/
最大/最小标准指数	/	0.72	0.96	0.90	0.85	1.18	1.47	3.98	2.10	0.05	0.050	0.26	0.08	0.02	0.40	0.20	1.00	0.20	0.01	0.06	1.40	0.53	0.43	0.05	/	/	/	
入河排污口下游约34km罗屋田省考断面处W4	8月17日	20.6	6.6	4.9	13	2.9	6.54	1.38	3.29	0.44	0.05L	0.05L	0.18	0.0004	0.0006	0.00006	0.001L	0.083	0.01L	0.004L	0.0003L	0.06	0.085	3300	0.01L	45.21	1.59	1.64
	8月18日	21	6.4	4.8	14	3.4	6.91	1.41	3.26	0.43	0.05L	0.05L	0.2	0.0006	0.0005	0.00008	0.001L	0.082	0.01L	0.004L	0.0003L	0.07	0.1	4100	0.01L	45.21	1.53	1.56
	8月19日	21.4	6.5	5	14	3.1	6.62	1.2	3.8	0.4	0.05L	0.05L	0.22	0.0005	0.0006	0.00009	0.001L	0.075	0.01L	0.004L	0.0003L	0.07	0.14	3900	0.01L	45.21	1.55	1.59
平均值	21.00	6.50	4.90	13.67	3.13	6.69	1.33	3.45	0.42	<0.05	<0.05	0.20	0.0005	0.0006	0.0001	<0.001	0.080	<0.01	<0.001	<0.0003	0.07	0.11	3766.67	<0.01	45.21	1.56	1.60	
III类标准	/	6~9	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤10000	≤0.2	/	/	/
最大/最小标准指数	/	0.73	0.96	0.70	0.85	1.15	1.41	3.80	2.20	0.05	0.050	0.22	0.06	0.01	0.90	0.20	1.66	0.20	0.01	0.06	1.40	0.70	0.41	0.05	/	/	/	

（4）评价分析结果

由表 4.3-5 的标准指数计算结果可知：

①项目入河排污口上游 500 米处（W1）中高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、石油类，水质评价因子的标准指数大于 1；其余各水质评价因子的标准指数均小于 1，可达到（GB3838-2002）III类标准限值。

②项目入河排污口（W2）中溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类，水质评价因子的标准指数大于 1；其余各水质评价因子的标准指数均小于 1，可达到（GB3838-2002）III类标准限值。

③项目入河排污口下游 2000 米处（W3）中高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、石油类，水质评价因子的标准指数大于 1；其余各水质评价因子的标准指数均小于 1，可达到（GB3838-2002）III类标准限值。

④项目入河排污口下游约 34km 米处（W4）中高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类，水质评价因子的标准指数大于 1；其余各水质评价因子的标准指数均小于 1，可达到（GB3838-2002）III类标准限值。

综上分析，地表水环境现状调查范围内的遂溪河不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（5）监测结果及评价

项目委托广东绿能检测技术有限公司于2025年08月17日-2025年08月19日在遂溪河进行采样，2025年08月17日-2025年08月19日连续3天对遂溪河的水质进行监测，项目地表水环境质量现状监测结果汇总如下。

从监测结果可知，C1、C3监测点的高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、石油类检测值超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；C2监测点的溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类检测值超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；C4监测点的高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类检测值超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。其余检测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

各超标因子的评价指标超标分别为溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类。其中C1检测点高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、石油类评价指标指数分表超标1.14、1.40、4.43、2.10、4.80；C2检测点溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、

六价铬、石油类评价指标指数分表超标1.08、1.18、1.42、4.02、2.20、1.40、1.40；C3检测点高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、石油类评价指标指数分表超标1.18、1.47、3.98、2.10、1.40；C4检测点高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类评价指标指数分表超标1.15、1.41、3.80、2.20、1.66、1.40。

总体而言：本项目附近河流的主要超标因子为溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类，河流水质超标的主要原因可能为遂溪河两侧的居民点未建成截污管网，农村、城镇居民的生活污水仅简单或未经处理后直接排入遂溪河，造成水体中溶解氧、高锰酸钾、氨氮、总氮、总磷、六价铬、石油类污染物超标。

第5章 地表水环境影响预测与评价

5.1 污水来源及污染源强

本项目属环保工程，项目建成后将大幅度削减区域废水污染物负荷，减少排入遂溪河的污染物的总量。但本项目污水处理后的尾水集中排放对工程纳污水体遂溪河水环境产生一定的影响。

本项目设计处理规模为 3500m³/d，接纳污水主要为廉江市新民镇以及廉江市物流园的生活污水及周边零散企业少量工业废水组成的混合污水。本污水处理厂自身产生的员工生活污水、生产废水（包括地面清洗水等）已包含在污水处理厂日处理废水 3500m³/d 之内，不重复计算。废水经本项目深度处理后污染因子执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 较严值。根据设计资料及计算，排入遂溪河的废水污染源强见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目污水处理厂进出水污染源强一览表

处理规模	污染物	进水			出水			
		水质 (mg/L)	日负荷 (t/d)	年负荷 (t/a)	水质 (mg/L)	日负荷 (t/d)	年负荷 (t/a)	去除率 (%)
3500m ³ /d 127.75 万 m ³ /a	CODcr	350	1.23	447.1	40	0.140	51.1	88.6
	BOD ₅	150	0.525	191.6	10	0.035	12.8	93.3
	NH ₃ -N	30	0.105	38.3	5	0.018	6.39	83.3
	TN	40	0.140	51.1	15	0.053	19.16	62.5
	SS	250	0.875	319.4	10	0.035	12.8	96.0
	PH	6-9			6-9			/
	色度 (稀释倍数)	150	0.525	191.6	30	0.105	38.3	80.0
	粪大肠菌群数 (个/L)	/	/	/	1000(个/L)	/	/	/
	TP	4	0.014	5.11	0.5	0.002	0.640	87.5

5.2 地表水环境影响预测与分析

5.2.1 预测内容

本项目为水污染影响型建设项目，本次地表水影响评价工作等级为二级，本次预测分析内容主要包括：

- (1) 各关心断面水质预测因子的浓度及变化，包括控制断面、消减断面等；
- (2) 各污染物最大影响范围；
- (3) 针对达标排放以及非正常工况下进行水环境影响预测与评价。

5.2.1.1 评价等级

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

5.2.1.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中“7.2.1 预测因子应根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子”，确定本项目水环境影响预测因子为：化学需氧量(CODcr)和氨氮(NH₃-N)。

5.2.1.3 预测范围

本项目达标排放的尾水排入遂溪河。根据水体的特点及敏感程度，将预测范围设定如下：

遂溪河：项目排污口汇入遂溪河段，上游500m至下游2000m的河段，约2.5km的河段。

5.2.1.4 预测时期、情形

(1) 预测时期

本项目为水污染影响型建设项目，评价等级为二级，根据HJ2.3-2018要求，本次预测选择枯水期作为预测时期。

(2) 预测情形

预测本项目尾水正常排放、非正常排放两种工况对遂溪河下游水环境的叠加影响。

5.2.1.5 预测参数

(1) 河流混合过程段长度

根据《环境影响评价技术导则—地表水》(HJ2.3-2018)，河流混合过程段长度公式为：

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

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 。

则本项目河流混合长度结果如下:

表 5.2-1 纳污水体混合过程段长度计算表

河流名称	项目	相关参数						计算结果	
		排放口到岸边距离	水面宽度	河流深度	断面流速	坡度	横向扩散系数		
		指标	α	B	H	u	I	E_y	L_m
遂溪河	枯水期	单位	m	m	m	m/s	%	m^2/s	m
遂溪河	枯水期	2	13.4	1.12	1.08	0.0012	0.01928	4374.1645	

根据上述公式, 计算得出本项目枯水期混合过程段长度为 4374.1645m。

(2) 水文参数

本报告根据廉江市人民政府网站于 2021 年 3 月发布的廉江市水资源介绍中的相关数据以及 2025 年 8 月的对遂溪河的补充监测数据, 对遂溪河新民河段进行了观测, 根据历史观测数据、理论计算数据以及本次评价实测数据分析, 遂溪河水文参数见下表。

表 5.2-2 新华河水文参数表

河段	流量(m^3/s)	流速 (m/s)	宽度 (m)	深度 (m)	水力坡降 (%)
遂溪河	16.2086	1.08	13.40	1.12	0.0012

(3) 污染源强

根据本项目主要污染源预测分析结果, 主要水环境影响预测评价因子在不同排污状况下的排放源强分别见表 5.2-3。

表 5.2-3 主要污染物排放源强

影响预测因子	预测源强及浓度	
	达标排放	非正常排放
废水量	$3500m^3/d$	$3500m^3/d$
CODcr	$40mg/L$	$350mg/L$
NH ₃ -N	$5mg/L$	$30mg/L$
TN	$15mg/L$	$40mg/L$
TP	$0.5mg/L$	$4mg/L$

(4) 遂溪河的本底浓度

本工程尾水通过尾水排放管引至入河排污口排入遂溪河。根据常规省级考核断面

2024年1月至2025年4月的水质现状数据(上表4.2-1所示)以及广东绿能检测技术有限公司于2025年08月17日-2025年08月19日对遂溪河的现状补充监测报告(上表4.2-2所示),用常规省级考核断面水质现状数据中污染物浓度平均值以及C1入河排放口上游500m点位的检测数据中污染物浓度三日平均值,作为监测点位水环境影响预测和环境容量计算的浓度背景。

表 5.3-2 预测因子本底值取值表

监测点位	污染物因子	背景浓度	数据来源
入河排污口下游约34km 罗屋田省考断面处 W4	COD _{Cr}	21.31	常规省级考核断面水质现状数据平均值
	NH ₃ -N	1.86	
	总磷	0.34	
入河排污口上游500m W1	总氮	4.04	2025年08月17日-2025年08月19日对遂溪河的现状补充监测报告

(5) 衰减系数 k 值

根据《全国地表水水环境容量核定基数复核要点》而定,一般河道在不同水质及生态环境条件下,衰减系数 k 值见下表。

表 5.3-3 一般河道水质降解系数参考值

水质及水生态环境状况	水质讲解系数参考值 (1/d)	
	COD	氨氮
优(相应水质为II-III类)	0.18-0.25	0.15-0.20
中(相应水质为III-IV类)	0.10-0.18	0.10-0.15
劣(相应水质为V类-劣V类)	0.05-0.10	0.05-0.10

遂溪河水质为IV类,降解系数 k 值选取结果见下表。

表 5.3-4 衰减系数 k 值选取结果一览表

河流	COD	氨氮	总磷	总氮
遂溪河	0.10/d	0.10/d	0.13/d	0.10/d

5.2.1.6 预测模式选取

本项目尾水为连续稳定排放,根据《环境影响评价技术导则—地表水》(HJ2.3-2018),项目采用河流纵向一维水质模型方程。

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数和 α 和贝克数 Pe 的临界量),选择相应的解析公式。

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

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

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时, 适用对流降解模型:

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

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 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:

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

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

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

当 $\alpha > 380$ 时, 适用扩散降解模型:

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

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

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2.4 \sqrt{kE_x})$$

式中: α —— 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

遂溪河水面平均宽度为 13.4m, 断面流速约为 1.08m/s, 污染物横向扩散系数取 $0.7622\text{m}^2/\text{s}$ 。计算出 O'Connor 为 0.0000008, 贝克数 Pe 为 18.9864。则项目选取对流扩散降解模型。

5.2.1.7 预测结果

(1) 正常工况预测结果

根据预测模型和预测方案,污水处理厂尾水在遂溪河沿程的污染物浓度分布结果见下表:

表 5.3-5 正常工况下遂溪河内各污染物各距离的浓度值一览表 (枯水期)

距排污口下游距离 X(m)	CODCr(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)
0	21.3566	1.8678	0.1309	4.0673
10	21.3564	1.8678	0.1309	4.0673
20	21.3561	1.8678	0.1309	4.0672
50	21.3554	1.8677	0.1309	4.0671
100	21.3542	1.8676	0.1309	4.0669
200	21.3518	1.8674	0.1309	4.0665
400	21.3471	1.8670	0.1308	4.0656
500	21.3447	1.8668	0.1308	4.0651
600	21.3424	1.8666	0.1308	4.0647
700	21.3400	1.8664	0.1308	4.0643
800	21.3376	1.8662	0.1308	4.0638
900	21.3352	1.8660	0.1308	4.0634
1000	21.3329	1.8658	0.1307	4.0630
1200	21.3281	1.8653	0.1307	4.0621
1400	21.3234	1.8649	0.1307	4.0612
1600	21.3187	1.8645	0.1306	4.0604
1800	21.3139	1.8641	0.1306	4.0595
2000	21.3092	1.8637	0.1306	4.0586
2200	21.3045	1.8633	0.1305	4.0577
2400	21.2997	1.8629	0.1305	4.0569
2600	21.2950	1.8624	0.1304	4.0560
2800	21.2903	1.8620	0.1304	4.0551
3000	21.2855	1.8616	0.1304	4.0543
3200	21.2808	1.8612	0.1303	4.0534
3400	21.2761	1.8608	0.1303	4.0525
3600	21.2713	1.8604	0.1303	4.0517
4000	21.2619	1.8595	0.1302	4.0499
4374	21.2531	1.8588	0.1301	4.0483
5000	21.2383	1.8575	0.1300	4.0456
6000	21.2147	1.8554	0.1298	4.0413
7000	21.1911	1.8534	0.1297	4.0369
8000	21.1676	1.8513	0.1295	4.0326

9000	21.1441	1.8492	0.1293	4.0283
10000	21.1206	1.8472	0.1291	4.0240
20000	20.8872	1.8268	0.1273	3.9811
34000	20.6564	1.8066	0.1256	3.9386

从表 6.3-10 可知, 正常情况下, 项目尾水排入遂溪河时, 在叠加背景值情况下 COD_{Cr} 最大贡献值为 21.3566 mg/L, 未满足《地表水环境质量标准》III类标准; 氨氮最大贡献值为 1.8678 mg/L, 未满足《地表水环境质量标准》III类标准; 总磷最大贡献值为 0.1309 mg/L, 满足《地表水环境质量标准》III类标准; 总氮最大贡献值为 4.0673 mg/L, 未满足《地表水环境质量标准》III类标准。尾水排入遂溪河后经过枯水期混合过程段长度为 4374m 完全混合后, 叠加背景值情况下 COD_{Cr} 最大贡献值为 21.2531 mg/L, 未满足《地表水环境质量标准》III类标准; 氨氮最大贡献值为 1.8588 mg/L, 未满足《地表水环境质量标准》III类标准; 总磷最大贡献值为 0.1301 mg/L, 满足《地表水环境质量标准》III类标准; 总磷最大贡献值为 4.0483 mg/L, 未满足《地表水环境质量标准》III类标准。

(2) 非正常工况预测结果

污水处理厂非正常工况尾水在遂溪河沿程的污染物浓度分布结果见下表:

表 5.3-6 非正常工况下遂溪河内各污染物各距离的浓度值一览表 (枯水期)

距排污口下游距离 X(m)	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)
0	22.1294	1.9302	0.1396	4.1296
10	22.1292	1.9301	0.1396	4.1296
20	22.1289	1.9301	0.1396	4.1296
50	22.1282	1.9300	0.1396	4.1294
100	22.1270	1.9299	0.1396	4.1292
200	22.1245	1.9297	0.1396	4.1288
400	22.1196	1.9293	0.1396	4.1279
500	22.1171	1.9291	0.1396	4.1274
600	22.1147	1.9289	0.1395	4.1270
700	22.1122	1.9287	0.1395	4.1266
800	22.1098	1.9284	0.1395	4.1261
900	22.1073	1.9282	0.1395	4.1257
1000	22.1049	1.9280	0.1395	4.1252
1200	22.0999	1.9276	0.1394	4.1243
1400	22.0950	1.9272	0.1394	4.1235

1600	22.0901	1.9267	0.1393	4.1226
1800	22.0852	1.9263	0.1393	4.1217
2000	22.0803	1.9259	0.1393	4.1208
2200	22.0754	1.9254	0.1392	4.1199
2400	22.0705	1.9250	0.1392	4.1190
2600	22.0656	1.9246	0.1391	4.1182
2800	22.0607	1.9242	0.1391	4.1173
3000	22.0558	1.9237	0.1391	4.1164
3200	22.0509	1.9233	0.1390	4.1155
3400	22.0460	1.9229	0.1390	4.1146
3600	22.0411	1.9224	0.1389	4.1137
4000	22.0313	1.9216	0.1389	4.1120
4374	22.0221	1.9208	0.1388	4.1103
5000	22.0068	1.9195	0.1387	4.1076
6000	21.9824	1.9173	0.1385	4.1032
7000	21.9580	1.9152	0.1383	4.0988
8000	21.9336	1.9131	0.1381	4.0944
9000	21.9092	1.9109	0.1379	4.0900
10000	21.8849	1.9088	0.1377	4.0856
20000	21.6431	1.8877	0.1358	4.0421
34000	21.4039	1.8669	0.1339	3.9990

由表 5.3-6 可知，在非正常情况下，项目尾水刚排入遂溪河时，在叠加背景值情况下 CODCr 最大贡献值为 22.1294 mg/L，未满足《地表水环境质量标准》III类标准；氨氮最大贡献值为 1.9302 mg/L，未满足《地表水环境质量标准》III类标准；总磷最大贡献值为 0.1396 mg/L，满足《地表水环境质量标准》III类标准；总氮最大贡献值为 4.1296 mg/L，未满足《地表水环境质量标准》III类标准。尾水排入遂溪河经 4374m 完全混合后，叠加背景值情况下 CODCr 最大贡献值为 22.0221 mg/L，未满足《地表水环境质量标准》III类标准；氨氮最大贡献值为 1.9208 mg/L，未满足《地表水环境质量标准》III类标准；总磷最大贡献值为 0.1388 mg/L，满足《地表水环境质量标准》III类标准；总氮最大贡献值为 4.1103 mg/L，未满足《地表水环境质量标准》III类标准。

5.3 地表水环境影响评价预测小结

本项目是廉江市物流园污水处理厂尾水处理后外排设施建设项目，尾水经管道从入河排污口排入遂溪河。根据《入河排污口监督管理办法》（2024 年 10 月 16 日生态

环境部令第 35 号公布) 中“第十八条 对流域水生态环境质量不达标的水功能区, 除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外, 严格控制入河排污口设置。”本工程为廉江市物流园污水处理厂尾水排放工程, 属于“除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口”, 且本工程的建设可遏制了周边城镇生活污水以及周边零散企业少量工业废水直接排入附近地表水体, 有助于减轻遂溪河及周边其他地表水体的污染, 有利于改善地表水环境质量, 故项目的建设对区域水环境具有正面效应, 本项目的建设是可行的。

因此综合以上原因, 正常情况下本工程廉江市物流园污水处理厂排放尾水对该遂溪河并不会造成冲击性影响。同时, 廉江市物流园污水处理厂入河排污口建成后, 可完善廉江市物流园污水处理厂尾水外排设施, 纳污范围内的生活污水以及周边零散企业少量工业废水通过管网进入廉江市物流园污水处理厂, 廉江市物流园污水处理厂的尾水经管道从入河排污口排入遂溪河, 遏制了生活污水以及综合废水直接排入附近地表水体。有助于减轻遂溪河及周边其他地表水体的污染, 有利于改善地表水环境质量。

第6章 地表水环境保护措施及其可行性分析

污水处理厂本身就是改善环境的项目，在污水处理的过程中，实现区域水体污染物质的消减。根据工程分析，工程的污水处理采用“粗格栅及提升泵井+细格栅及沉砂池+絮凝沉淀+水解酸化+A/A/O+滤布滤池”处理工艺，经分析论证，该工艺处理后出水能够满足 CODcr、BOD₅、SS、氨氮、总磷等执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 较严值。

6.1 进水水质控制对策

服务范围内若有工业企业废水排放至污水厂，各排污企业的排水水质应满足《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)以及本项目进水水质标准等标准，不得超标排放。

6.2 污水处理过程中水污染物控制

- (1) 控制污水处理过程中的药剂用量，如果控制不当，则进入环境的药剂会使环境的压力增大；
- (2) 要严格控制污泥的压滤水的排放和收集。大量的污泥产生后，还必须对污泥进行脱水处理，在污泥的脱水处理过程中会有大量的压滤水流程，这部分水如果收集处理不当或者直接流入环境水体，则会对环境水体造成不良影响；
- (3) 污水处理厂自身产生的生活污水及构筑物的生产污水（如上清液等）均通过厂内污水泵房提升入污水处理系统进行处理，不向外排，不会造成污染；
- (4) 进一步改善污水处理系统的运行条件和参数，提高运行处理效果，也是有效的水污染物控制措施，使系统获得持续的改进。

6.3 管网维护措施

污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切，应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

- (1) 污水干管和支管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地收集污水。
- (2) 用户尤其是工业排污单位应严格执行国家和地方的有关排放标准，易燃易

爆物严禁排入下水管道。

6.4 水污染控制措施分析

本项目采用“粗格栅及提升泵井+细格栅及沉砂池+絮凝沉淀+水解酸化+A/A/O+滤布滤池”处理工艺。经可研报告及初设报告中对污水处理方案的比选和工艺参数的分析论证，本项目废水可实现达标排放，该工艺具有抗冲击负荷能力强、容积利用率和氧利用率高等优点，能确保废水稳定达标。

6.5 水污染处理工艺技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）中 6.2 污水处理 6.2.1 可行技术的内容，其他水处理排污单位污水处理可行技术可参考表 4 污水处理可行性技术参照表，如下表所示。

表 6.5-1 污水处理可行技术参照表

废水类型	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	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、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	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）。
工业废水	-	预处理 a：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。

a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。

本项目处理的废水主要为生活污水及经过预处理达到纳污管网要求的少量工业废水组成的混合污水，在预处理过程中本项目采用“粗格栅及提升泵井+细格栅及沉砂池+絮凝沉淀”，生化处理过程采用“水解酸化+A/A/O”，三级深度处理采用“滤布滤池+紫外线消毒工艺”，均属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）中其他水处理排污单位污水处理可行技术，因此本项目的污水达标处理技术是可行的。

本项目设计中主要设备采用进口设备和国产优质设备，监测仪表和控制系统采用优秀、精准的设备，自动监控水平较高。排污口作规范化处理，安装在线检测仪器。

因此，污水处理厂正常运转是有保证的，能达到相应的设计出水水质。污水厂工程建成运转后，每天将大量减少污染物的排放量，改善区域水体环境质量，并具有一定的社会效益。

6.6 废水处理措施经济可行性分析

根据本项目的工程建设费用预算，项目总投资为 19636 万元。类比同类型污水处理厂处理设施投资情况，本项目污水处理厂投资额合理，从经济上是可行的。

另外，根据本项目设计资料，本项目污水处理厂的处理每吨废水运行总成本为 1.25 元，运行成本主要包括电费、人工费、药剂费用等，参照国内污水处理厂的运行成本，废水处理成本一般为 1.5-3.5 元之间，本项目污水处理厂的运行成本相对处于中上水平，该工艺从经济上分析是可以为企业所接受的。

第7章 地表水环境管理、监测计划

7.1 环境管理

(1) 建立健全污水处理厂环境管理规章制度，强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组及化验室，来管理和实施有关的监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

(2) 加强运行期生产管理，严格实行污水处理岗位责任制，根据进厂水质、水量变化，及时调整运行条件，出现问题立即解决，做好日常水质化验分析。保存完整的原始记录和各项资料，建立技术档案，并将每班的污水处理量、处理成本、处理出水指标、运行的正常率与事故率比等列为岗位责任考核指标。加强污水处理运行设备的保养、维护和处理设施正常运行，杜绝事故性排放的发生。

(3) 加强排污口管理，设立专职工作岗位、独立管理，制订完善的岗位制度和规范的操作规程。污水排放应保持一定的流速。对接入污水处理厂的污水，严格制接管污水的标准，对治理工艺有毒有害的重金属废水，以及对管道有腐蚀作用的某些酸碱废水，须加强管理，严格控制入网，确保污水处理工艺的正常运行。

(4) 组织有关人员进行污染源日常监测和环境管理，建立监测数据档案，定期编制环保简报，使上级领导、上级部门及时掌握本企业的污染治理动态，加强环境管理。

7.2 废水排污口规范化设置

(1) 排污口规范化

废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家和广东省的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

项目设置一个废水总排放口，建设单位进行规范化建设，污水排放口设置一段矩形堰，便于测量流量，并将废水排放口环境保护图形标志牌设在排放口附近醒目处。

(2) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形

符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 7.2-1，环境保护图形符号见表 7.2-2。

表 7.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色一览表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告名称	三角形边框	黄色	黑色
提示名称	正方形边框	绿色	黑色

表 7.2-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放

7.3 排污许可

①落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

②实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

③排污许可证管理

排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

7.4 环境监测计划

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）提出了排污单位自行监测

的一般要求、监测方案制定、监测质量保证和质量控制、信息记录和报告的基本内容和要求。本报告根据该指南的要求，结合项目的实际情况，为本项目制定了环境监测计划。

7.4.1 监测机构设置

根据项目自身的条件和能力，当地环境监测机构业务开展现状，本项目将委托有资质的环境监测机构代为开展自行监测。

7.4.2 水污染物排放监测方案

7.4.2.1 在线监测

本项目拟在污水厂进水口及尾水排放口设置自动在线监控装置，根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南水处理》(HJ1083-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)、《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)等制定本项目废水排放监测方案如下：

(1) 监测点位

污水厂进水口及尾水排放口。

(2) 监测指标

流量、PH、CODcr、BOD₅、氨氮、总磷、总氮。

(3) 监测技术

自动监测。

(4) 监测频次

参照 (HJ 819-2017) 中关于重点排污单位最低监测频次单位的要求，自动在线监控装置的监测频次为每日监测，每 2h 采样监测一次。

(5) 采样频次及方法

根据 (GB18918-2002) 规定，采样频次为每 2h 一次。

采样方法参照 HJ/T353-2007、HJ/T354-2007、HJ/T355-2007、HJ/T356-2007 等技术规范执行。

(6) 监测分析方法

(7) 各监测指标的监测分析方法执行相关污染物排放标准的规定。

7.4.2.2 手工监测

各监测指标的监测分析方法执行相关污染物排放标准的规定。

表 7.4-1 监测指标的监测分析方法一览表

类别	监测点位	检测直指标	检测频次	标准	监测技术	采样方法	监测分析方法
废水	污水厂进水口及尾水排放口	流量、PH、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	每日监测，每2小时采样监测一样	进水执行本项目进水水质标准：出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)	自动监测	GB18918-2002、HJ/T353-2007	相关污染物排放标准
	尾水排放口	流量、水温、PH、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物	每月1次	第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级A标准之间的较严值	手动监测	GB18918-2002、相关污染物排放标准、HJ/T91	相关污染物排放标准

7.5 信息记录和报告

7.5.1 信息记录

受建设单位委托进行监测的监测机构应根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)的要求，记录相关信息。

(1) 手工监测的记录

①采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

②样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

③样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

④质控记录：质控结果报告单。

7.5.2 信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

7.5.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

7.5.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及湛江市环境保护局的规定执行。

7.6 污染物总量控制分析

为全面贯彻落实国家、省、市有关环境污染防治和污染物排放总量控制的法律、法规，实现国家、广东省环境保护目标及环境保护规划，坚持可持续发展的战略，必须严格确定建设项目的污染物排放总量，结合建设项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

7.6.1 总量控制指标的确定原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- 1、各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准。
- 2、各污染源所排污染物贡献浓度与背景值叠加后，应符合即定的环境质量标准。
- 3、采取有效的管理措施和污处于较低的水平。
- 4、各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。

7.6.2 污染物排放总量控制因子

1、根据《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发[2016]74号），结合本项目排污特征，确定本项目的水污染物总量控制因子为化学需氧量（CODcr）、氨氮、总氮和总磷；

2、本项目主要的大气污染物为氨、硫化氢等恶臭气体，未列入《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发[2016]74号）和广东省的总量控制因子，因此本项目不设置大气污染物总量控制指标

7.6.3 污染物总量控制建议指标

本项目设计污水处理规模为 3500m³ /d，根据总量控制因子确定的有关规定和本项目的排污特点，建议本项目污染物排放总量控制指标为：

化学需氧量 (COD_{Cr}) : 51.1t/a;

氨氮 (NH3-N) : 6.3.9t/a;

总氮 (TN) : 19.16t/a;

总磷 (TP) : 0.640t/a。

第8章 结论

8.1 地表水环境质量现状评价结论

根据预测结果可知，本项目是廉江市物流园污水处理厂处理后外排设施建设项目，项目的建设可完善廉江市物流园污水处理厂尾水外排设施，工程的污水通过管网进入廉江市物流园污水处理厂，廉江市物流园污水处理厂的尾水经管道从入河排污口排入遂溪河。根据《入河排污口监督管理办法》（2024年10月16日生态环境部令第35号公布）中“第十八条 对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设置。”，本工程为至廉江市物流园污水处理厂尾水排放工程，属于“除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口”，且本工程的建设可遏制了周边纳污范围生活污水以及周边零散企业少量工业废水直接排入附近地表水体，有助于减轻遂溪河及周边其他地表水体的污染，有利于改善地表水环境质量，故项目的建设对区域水环境具有正面效应，项目尾水排入遂溪河对其水质以及水生生态无明显影响。

8.2 运营期地表水环境影响评价结论

本项目在正常排放情况下，本项目的废水对遂溪河水质的贡献值均很小，在可接受的范围内，不会造成遂溪河水质的进一步恶化。事故情况下，贡献值较大，因此建设单位要做好应急事故的防范措施，杜绝事故发生。

8.3 综合结论

综上所述，廉江市物流园污水处理厂及配套管网建设工程是一项环境保护公益性基础设施项目。本项目实施后，对削减区域水污染物排放量、改善遂溪河水环境质量，促进廉江市社会、经济的可持续发展等具有十分重大的现实意义。但项目本身在营运期会产生一定的环境影响与污染风险，故在项目建设和运行中，应落实本评价提出的有关污染防治对策和措施，降低其不利影响。在项目正常运行、污水达标排放的前提下，从环境保护角度出发，本项目的选址是合理的、建设是可行的。