

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 揭阳市揭东经济开发区新区污水处理厂扩容工程

建设单位(盖章): 揭阳市揭东区污水处理管理中心

编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

目录

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设项目工程分析 | 14 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 | 45 |
| 四、主要环境影响和保护措施 | 58 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 | 97 |
| 六、结论 | 98 |
| 建设项目污染物排放量汇总表 | 99 |
| 附图 1 项目地理位置图 | 100 |
| 附图 2 项目四至环境情况图 | 101 |
| 附图 3 本项目平面布置图 | 102 |
| 附图 4 项目所在区域水环境功能区划图 | 103 |
| 附图 5 声环境功能区划图 | 104 |
| 附图 6 项目与揭阳市“三线一单”陆域环境管控单元关系图 | 105 |
| 附图 7 项目与揭阳市“三线一单”水环境管控单元关系图 | 106 |
| 附图 8 项目与揭阳市“三线一单”大气环境管控单元关系图 | 107 |
| 附图 9 项目与揭阳市“三线一单”高污染燃料禁燃区关系图 | 108 |
| 附图 10 项目与揭阳市“三线一单”生态空间管控单位关系图 | 109 |
| 附图 11 揭阳市国土空间总体规划-国土空间控制性规划图 | 110 |
| 附图 12 项目大气环境敏感点分布图 | 111 |
| 附图 13 揭东经济开发区新区污水处理厂规划纳污服务范围图 | 112 |
| 附图 14 服务范围内主要污水管网分布图 | 113 |
| 附件 1 本次扩容工程可研批复 | 错误！未定义书签。 |
| 附件 2 建设单位统一社会信用代码证书 | 错误！未定义书签。 |
| 附件 3 法人身份证 | 错误！未定义书签。 |
| 附件 4 建设项目用地预审及选址意见书 | 错误！未定义书签。 |
| 附件 5 现有工程环评批复 | 错误！未定义书签。 |
| 附件 6 现有工程验收意见 | 错误！未定义书签。 |
| 附件 7 现有工程排污许可证 | 错误！未定义书签。 |
| 附件 8 污泥运输合同 | 错误！未定义书签。 |
| 附件 9 危废处置合同 | 错误！未定义书签。 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|--|---|--|
| 建设项目名称 | 揭阳市揭东经济开发区新区污水处理厂扩容工程 | | |
| 项目代码 | 2504-445203-17-01-262842 | | |
| 建设单位联系人 | 谢伟明 | 联系方式 | 13509030688 |
| 建设地点 | 揭阳市揭东区夏新路和滨江路交汇处西北角 | | |
| 地理坐标 | (116度 25分 37.724秒, 23度 37分 4.765秒) | | |
| 国民经济行业类别 | D4620 污水处理及其再生利用 | 建设项目行业类别 | 四十三、水的生产和供应业 95—污水处理及其再生利用 |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后+再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 揭阳市揭东区发展和改革局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 揭东发改投审（2025）65号 |
| 总投资（万元） | 6698.42 | 环保投资（万元） | 6698.42 |
| 环保投资占比（%） | 100 | 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 ） | 10490.21 |
| 专项评价设置情况 | 表1-1 专项评价设置原则表 | | |
| | 类别 | 设置原则 | 本项目情况 |
| | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物 ^[1] 、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 ^[2] 的建设项目 | 本项目污水处理过程主要大气污染物是恶臭，恶臭主要成分为NH ₃ 和H ₂ S，不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物的排放，因此本项目无须设置大气专项。 |
| | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂 | 本项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，需设置地表水专项评价。 |
| | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目 | 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量均未超过临界量，因此无须设置环境风险专项评价。 |
| | 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 | 不涉及，无须设置生态专项评价。 |
| 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建 | 不涉及，无须设置海洋专项评价。 | |

| | 设项目 | |
|--------------------------------|--|--|
| <p>规划情况</p> | <p>揭东县人民政府于1992年9月经揭阳市人民政府向广东省人民政府申请设立揭东经济开发区实验区，并于同年10月10日经广东省人民政府批准规划情况建立（粤府〔1992〕400号）。2006年，经《国家开发区审核公共目录》（2006年版）审核和确认，园区更名为“广东揭东经济开发区”。</p> <p>2021年6月，根据《国务院办公厅关于河北张家口经济开发区等13个省级开发区升级为国家级经济技术开发区的复函》（国办函〔2021〕64号），揭东经济开发区升级为国家级经济技术开发区。</p> | |
| <p>规划环境影响评价情况</p> | <p>规划环境影响评价文件：《广东揭东经济开发区新区规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：揭阳市生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：《揭阳市生态环境局关于广东揭东经济开发区新区规划环境影响报告书审查意见的函》，揭市环审〔2021〕11号</p> | |
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p>本项目位于广东揭东经济开发区新区规划范围内，根据《广东揭东经济开发区新区规划环境影响报告书》及其审查意见，广东揭东经济开发区新区规划布局如下：</p> <p>产业发展规划：将以规划区现有产业为依托，完善基础设施建设，以已经入驻产业为依托，积极引导已入驻及拟入驻企业向集群、产业链完善方向发展，并在合适时机延伸产业链，提高产业资源的综合利用效率；建立及时的信息资讯平台，增强规划区产业竞争力，努力将其打造成为揭阳市集产业、生活、旅游于一体的产业新城。</p> <p>产业空间布局：依托揭东区已有产业及产业发展体系，壮大发展先进制造、健康产业等主导产业，培育发展高端电子信息等潜力产业，支持发展商贸物流、休闲旅游等配套产业，打造特色鲜明、产城融合、绿色生态的现代产业体系。</p> <p>本项目作为集中式城镇污水处理厂，收集处理揭东经济开发区新区以及埔田镇、云路镇部分区域生活污水，属于开发区内环保基础设施建设，对照规划环评的准入要求（见表 1-1），本项目的建设符合广东揭东经济开发区新区规划相关要求。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 广东揭东经济开发区新区准入要求相符性分析</p> | |

| | 管控维度 | 管控要求（摘录） | 本项目 | 相 符 性 |
|--|------------------|--|--|-------------|
| | 禁止开发活动的要求 | <p>1.禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药以及其他严重污染水环境的生产项目。</p> <p>2.禁止新建每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉。</p> <p>3.禁止新建、改扩建生产和使用VOCs含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低VOCs含量溶剂替代的除外）。</p> <p>4.禁止新建除国家规划项目外的钢铁、火电、水泥、建筑陶瓷、石化、平板玻璃、有色金属冶炼等高污染排放项目。</p> <p>5.不得在工业用地控制线范围以外区域新建、扩建排放重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物的项目。</p> <p>6.不符合规划用地土壤环境质量要求的污染地块，不得开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> | <p>1.项目不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药以及其他严重污染水环境的生产项目。</p> <p>2.项目不设锅炉。</p> <p>3.项目不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等物料。</p> <p>4.项目不属于钢铁、火电、水泥、建筑陶瓷、石化、平板玻璃、有色金属冶炼等高污染排放项目。</p> <p>5.项目为污水处理集中处理设施，位于规划污水处理厂用地范围，符合选址规划要求。</p> <p>6.项目新增用地现状为农用地、建设用地，尚未开发建设，已取得揭阳市自然资源局揭东分局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》，不属于污染地块。</p> | 相 符 |
| | 空间布局约束要求 | <p>1.严格控制高污染的涉水项目建设。</p> <p>2.不得新建发电煤耗高于300克标准煤/千瓦时的湿冷发电机组及高于305克标准煤/千瓦时的空冷发电机组。</p> <p>3.禁止引入《产业结构调整指导目录》（最新）限制类、淘汰类项目。</p> <p>4.大气环境布局敏感重点管控区内现有陶瓷、化工等行业建议集约发展，大气污染物排放只降不增。</p> <p>5.不得在居民区、学校、医疗和养老机构等人口敏感区新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等排放重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物的重点行业企业项目。</p> <p>6.纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务设施用地。</p> | <p>1.项目为污水处理集中处理设施，不属于高污染涉水项目。</p> <p>2.项目不设发电机组</p> <p>3.项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）限制类、淘汰类项目。</p> <p>4.项目不属于陶瓷、化工行业。</p> <p>5.项目不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等排放重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物的重点行业。选址位于揭东经济开发区新区内，不涉及居民区、学校、医疗和养老机构等人口敏感区。</p> <p>6.项目用地没有纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块</p> | 相 符 |
| | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | <p>1.2020年前淘汰全部落后产能目录中的企业。</p> <p>2.依法关停现有能耗、环保、质量、安全、技术、规模不符合广东省推动落后产能退出工作方案的造纸、印染、制革等行业企业。</p> | <p>1.项目不属于目录中的企业。</p> <p>2.项目不属于需退出落后产能的造纸、印染、制革等行业企业。</p> | 相 符 |

| | | | | |
|--|------------------|---|--|------------|
| | | <p>污染物允许排放量</p> <p>1.到规划期限，工业废气和工业废水排放达标率达到 100%，生活污水集中处理率达到 100%，各功能区声环境达标率达到 100%，生活垃圾无害化处理率达到 100%，危险废物安全处置量达到 100%。 2.规划区内各项污染物排放总量不得突破规划环评或地方环保部门核定的污染物排放总量管控要求。</p> | <p>项目各项污染物均可达标排放，排放总量符合污染物排放总量管控要求</p> | <p>相符</p> |
| | <p>污染物排放管控要求</p> | <p>现有源提标升级改造</p> <p>1.现有 VOCs 重点排放源实施排放浓度与去除效率双重控制。收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 的，应配置去除效率不低于 80%的 VOCs 处理设施，并确保稳定达标。 2.现有 VOCs 排放企业应提标改造，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求。 3.现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代（共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外）。 4.所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收净化装置，收集率应大于 90%，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭吸附等技术。 5.有效控制工业企业无组织排放，除工艺限制外，原则上排放工序应配备有效的废气收集系统；对于工业炉窑、工业锅炉使用企业、典型涉 VOCs 排放企业开展无组织排放调查，建立无组织排放治理管控清单，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施封闭、遮盖、洒水等治理，确保满足无组织排放控制措施相关要求。 6.现有的工业锅炉、工业炉窑逐步开展清洁能源改造并按有关规定和要求配备脱硫、脱硝、除尘设施，推进集中供热工程建设及分散性小锅炉的替代、淘汰等工作。 7.涉 VOCs 排放企业重点监管企业开展“一企一策”综合整治，并纳入清洁生产审核行动工作重点。 8.全面禁止秸秆露天焚烧，城市建成区禁止露天烧烤。 9.加强建筑施工、道路施工、裸露土地等扬尘管控。 10.现有排放工业废水的企业应提标改造。</p> | <p>项目污水集中处理设施，不属于现有源提标改造范围，项目污染物排放按现行最新法规、标准要求执行</p> | <p>不适用</p> |

| | | | | | |
|--|------------|---------------|--|--|----|
| | | | 11.现有企业的一般工业固废、危险废物的临时堆放场必须按有关标准进行建设，采取防风、防雨、防渗漏等措施，并将一般工业固废、危险废物委托相关资质单位处置。 | | |
| | | 新增源等量或倍量替代 | 1.新建大气污染物排放建设项目应实施NOx、VOCs 排放等量或减量替代。 2.严格把控大气污染排放项目准入门槛，将 NOx、VOCs 总量指标作为建设项目环评审批的前置条件。 | 本项目排放废气污染物不涉及NOx、VOCs | 符合 |
| | | 新增源排放标准限制 | 1.向揭东经济开发区新区污水处理厂排放工业废水的企业，废水污染物排放应达到揭东经济开发区新区污水处理厂的接纳标准。 | 本项目为污水集中处理设施，收集处理开发区新区以及埔田镇、云路镇部分区域的生活污水，废水排放执行国家、地方规定的标准要求。 | 符合 |
| | | 污染物排放绩效水平准入要求 | 1.排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水。向揭东经济开发区新区污水处理厂排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到揭东经济开发区新区污水处理厂处理工艺要求后方可排放。 | 本项目不涉及 | 符合 |
| | 环境风险防控要求 | 企业环境风险防控要求 | 1.生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。医药等生产企业和储存危险化学品的企业事业单位，应当按照规定要求配备事故应急池等水污染应急设施，防止水污染事故的发生。 2.生产、储存和输送含 VOCs 物料（VOCs 含量≥10%）的企业，在贮存、转移、利用、处置过程需保持密闭。 3.生产、储存和使用有毒有害气体的企业，需建立环境风险预警体系。 4.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应编制环境风险应急预案。 5.规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略。 | 1.项目使用的原辅材料储存得当，且按要求配备事故应急池及相关应急设施。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。 4.项目承诺按要求编制环境风险应急预案。 5.项目承诺依法编制环境风险应急预案，落实环境风险防范措施 | 符合 |
| | 资源开发利用管控要求 | 禁止新增土壤污染 | 1.禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 | 项目不向土壤排放污染物 | 符合 |
| | | 清洁生产要求 | 1.新建和现有重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核；新建重金属排放企业清洁生产相关指标达到国内先进水平；现有重金属污染物排放企业实施提标改造，其清洁生产限期达到国内先进水平。 | 项目为服务于开发区新区和埔田镇、云路镇部分区域的污水集中处理设施，不涉及重金属、有毒有害物质污染物排放，并废水、废气、噪声等污染物排放满足相关排放标准要求。 | 符合 |

| | | | | |
|---------|--|--|-----------------------|----|
| | | <p>2.新建和现有重金属污染物排放企业建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，厂区不得出现含重金属原料、废水、废液、废物泄漏、渗漏、滴漏和工艺废气无组织排放问题。</p> <p>3. 污染物排放超过国家或者地方规定的排放标准，或者虽未超过国家或者地方规定的排放标准，但超过重点污染物排放总量控制指标的企业，应当实施强制性清洁生产审核。</p> <p>4. 超过单位产品能源消耗限额标准构成高耗能的企业，应当实施强制性清洁生产审核。</p> | | |
| | 资源利用总量和效率要求 | <p>1.规划区内各项资源利用总量不得突破规划环评或地方环保部门核定的资源利用总量管控要求。</p> <p>2.到规划期限，工业用水重复利用率达到95%以上，水资源指标达到100%。</p> | 项目依法依规落实节能减排，提高资源利用率。 | 符合 |
| 其他符合性分析 | <p>1、产业政策相符性</p> <p>本项目为污水处理厂建设工程，属于环保基础设施建设项目，能有效收集揭东经济开发区新区范围内排放生活污水，降低环境污染，改善区域水环境质量。。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号），项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类。</p> <p>本项目也不属于《市场准入负面清单》（2025年版）中的禁止准入事项。</p> <p>综上，本项目建设符合国家产业政策的要求。</p> <p>2、选址用地合理合法性</p> <p>根据《揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）》（揭府〔2024〕13号）的国土空间控制线规划图，本项目选址不涉及生态保护红线、耕地和永久基本农田，符合“三区三线”管控要求。</p> <p>根据《揭东经济开发区新型工业园（A、C、D片区五个单元）局部控制性详细规划修改批后公告》，本项目位于A-23-01地块内，用地性质为排水用地；本次项目新征用地已于2025年6月19日取得揭阳市自然资源局揭东分</p> | | | |

局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第4452032025XS0003599号），说明项目选址符合污水处理厂建设用地要求。

2、“三线一单”符合性分析

（1）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

（1）生态保护红线及一般生态空间：根据《广东省生态保护红线》划定结果，项目所在区域不在划定的生态保护红线范围内，且不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内。

（2）环境质量底线：根据《2024年揭阳市生态环境质量公报》，本项目所在区域大气环境现状、声环境现状良好；与上年相比，揭阳市常规地表水水质持续改善并实现达标，全市11个国、省考断面全面达标。根据环境影响分析，在本项目落实各项环境保护措施后，本项目运营期产生的污染物对周边的环境影响较小，项目总体符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线：本项目生产过程中会消耗一定量的电源、水资源等资源，消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单：项目所在地无环境准入负面清单，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目报废机动车拆解和危险废物收集贮存中转属于目录中所列的鼓励类。根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于其中的禁止准入类。

综上，本项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

表1-2 本项目与广东省“三线一单”相符性分析

| 其他 符合 性 分 析 | 序号 | 《管控方案》管控要求摘要 | | 本项目情况 | 是否符合 | |
|-------------------------|-------------------------|----------------|-----------|--|---|--|
| | 其他 符合 性 分 析 | 1 | 全省总体管控要求 | 区域布局管控要求 | 推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。 | 本项目为污水处理厂建设工程，属于环保基础设施建设项目，不属于需关停的落后产能以及需入园聚集项目。 |
| 能源资源利用要求 | | | | 贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间 | 项目为污水集中处理工程，总体耗水、耗电量较低。 | 相符 |
| 污染物排放管控要求 | | | | 实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，强化环境监管执法。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、扩建项目重点污染物实施减量替代。 | 项目为污水集中处理工程，建成后可提高区域生活污水收集处理规模，减少入河污染物量，有助地表水环境改善。 | 相符 |
| 2 | | “一核一带一区”区域管控要求 | 区域布局管控要求 | 加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。 | 本项目用地范围内不涉及自然保护区、基本农田保护区、饮用水源保护区及生态严格控制区。 | 相符 |
| | | | 能源资源利用要求 | 健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水。 | 本项目总体耗水量较少，项目用水由市政自来水供给，不采用地下水。 | 相符 |
| | | | 污染物排放管控要求 | 在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。 | 本项目污染物排放不涉及氮氧化物和挥发性有机物。本项目不位于练江、小东江等重点流域。 | 相符 |
| 3 | | 环境管控单元总体管控要求 | 重点管控单元 | 水环境质量超标类重点管控单元。“严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代”。 大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害气体项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 | 项目位于水环境农业污染重点管控单元，为污水处理厂建设工程，项目建成后可提高区域生活污水收集及处理率，减少入河污染物排放，有助于改善地表水质量。 项目位于大气环境布局敏感类重点管控单元，不但不涉及严格限制类项目。 | 相符 |

(2) 与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府办[2021]25号），本项目位于揭东区东南部重点管控单元，环境管控单元编码 ZH44520320010。项目与揭东区东南部重点管控单元相符性分析如下表所示：

表 1-4 项目与相应管控单元要求相符性分析一览表

| 管控要求摘要 | | 本项目情况 | 是否相符 | |
|--------------|---------|--|--|----|
| 揭东区东南部重点管控单元 | 区域布局管控 | 【其他/综合类】涉及广东揭东经济开发区新区范围的应按照规定环评进行管控。 | 根据表1-1分析，本项目符合《广东揭东经济开发区新区规划环境影响报告书》提出的环境准入要求。 | 相符 |
| | 能源资源利用 | 1.【水资源/限制类】严格控制用水总量，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。 2.【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。 3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。 | 1.项目不属于高耗水行业，本项目产生污水排入项目内污水处理系统处理达标后排放。 2.项目位于广东揭东经济开发区新区内，所在地块为排水用地。 3.项目生产过程中使用的能源为电能。 | 相符 |
| | 污染物排放管控 | 4.【水/综合类】加强对枫江流域不锈钢酸洗、塑料、食品加工、五金制品、造纸等重点行业的环境监管力度，依法取缔非法塑料洗膜等“散乱污”。并建立长效机制防止回潮。 5.【大气/鼓励引导类】现有 VOCs 排放企业应提标改造，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求;现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代(共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外)。 6.【大气/限制类】生物质锅炉应达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中燃生物质成型燃料锅炉的排放要求。 | 4.项目位于广东揭东经济开发区新区内，不涉及“散乱污”。 5.项目不涉及 VOCs 排放。 6.项目不设置锅炉。 | 相符 |
| | 环境风险防控 | 7.【固废/综合类】企业生产过程中产生的危险废物，应统一收集后交给有危废处理资质的单位进行处理。 8.【风险/综合类】完善枫江监测网络，加强初雨期水污染防治，落实枫江流域水污染风险防范措施。 | 7.项目内设置危险废物暂存间，分类收集后交给有危废处理资质的单位进行处理。 8.项目设置足够容积的调节池和应急池，确保未经处理达标的污水不外排。 | 相符 |

其他符合性分析

3、相关法律法规与政策、规划相符性

(1) 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》提出：“实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到2025年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到70%以上，广州、深圳达到85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、揭阳除外）达到75%以上，其他城市提升15个百分点。”

相符性分析：本项目为污水处理厂扩容工程，进一步扩大了污水管网的覆盖范围并提供了处理能力，可提高项目区域污水收集率及处理率，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

(2) 与《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》第四章的“**第一节 补齐生活污水处理基础设施短板提出**”：补齐污水处理能力短板。推动市区污水处理厂三期、普宁市市区污水处理厂四期、惠来县城污水处理厂二期等项目及一批镇级污水处理设施的建设，切实提高全市污水处理处置能力。完成揭东主城区污水处理厂、普宁市占陇污水处理厂等提标改造工程，严格新建、改建和扩建污水处理厂出水水质要求，练江流域城镇污水处理厂水污染物排放执行《练江流域水污染物排放标准》（DB44/2051-2017），其他区域执行标准不低于《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）的较严值。

“**第三节 强化水环境保护和修复**”提出：推进重点流域综合整治。实施榕江、练江、枫江水质攻坚工程，对重点流域干流、支流、内河涌实施截污、清淤、生态修复、生态补水，消除劣V类水体；推进龙江水环境综合治理工程，保障III类水体。……针对榕江、龙江上游等水质较好的河段实施水环境提升工程，防范涉水环境风险。至2025年，榕江龟山塔断面水质达到II类，龙石断面水质达到IV类，地都断面水质达到III类；练江青洋山桥断面水质达到V类；龙江隆溪大道桥断面水质保持III类或以上；支流断面水质达到V类或以上。（水质目标最终以省下达为准）

相符性分析：本项目为揭东经济开发区新区污水处理厂扩容工程，可提高揭阳

市污水处理处置能力，处理后尾水排放执行《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）的较严值。项目纳污水体为赤坎水和车田河，属于枫江流域，项目建设可减少枫江流域入河污染物排放量，有助于车田河、枫江水质改善。综上，本项目建设符合《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

（3）与《揭阳市揭东区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《揭阳市揭东区生态环境保护“十四五”规划》第四章的“**第一节 补齐生活污水处理基础设施短板提出**”：补齐污水处理能力短板。推动东部污水处理厂新建工程、西区污水处理厂二期等项目，完成揭东主城区污水处理厂提标改造工程，切实提高全区污水处理处置能力。严格新建、改建和扩建污水处理厂出水水质要求，执行标准不低于《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。

“**第三节 强化水环境保护和修复**”提出：推进重点流域综合整治。实施榕江、枫江水质攻坚工程，对重点流域干流、支流、内河涌实施截污、清淤、生态修复、生态补水，消除劣V类水体。……至2025年，永安桥、锡中谭边渡断面水质达到II类，古北京渡断面水质达到III类，枫江口断面水质达到IV类；重点污染支流（河涌）水质达到V类或以上。（水质目标最终以市下达为准）

相符性分析：本项目为揭东经济开发区新区污水处理厂扩容工程，可提高揭东区污水处理处置能力，处理后尾水排放执行《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）的较严值。项目纳污水体为赤坎水和车田河，属于枫江流域，项目建设可减少枫江流域入河污染物排放量，有助于车田河、枫江水质改善。综上，本项目建设符合《揭阳市揭东区生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

（4）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》第二十一条，地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。

第四十四条，禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级

以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。

第五十条，新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

相符性分析：本项目尾水排入赤坎水，再流入车田河，水质目标为Ⅲ类，排污口下游不涉及饮用水水源保护区范围，且本项目不涉及重金属排放。因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》的要求。

(5) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》第三十条严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

相符性分析：本项目对可能产生恶臭的区域（污水预处理、生化区及污泥调理池）采用生物除臭装置进行除臭。经过生物除臭后对周边环境的影响不大。因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

(6) 与《揭阳市重点流域水环境保护条例》相符性分析

《揭阳市重点流域水环境保护条例》提出的相关要求：

第十六条 禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。

重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。

严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。

第十八条 重点流域内重点水污染物排放依法实行总量控制制度。

县级以上人民政府生态环境主管部门应当按照上一级人民政府下达的重点水污染物排放总量控制指标、本地区水环境质量状况以及水污染防治工作的需要，制定本行政区域重点水污染物排放总量控制实施方案，报本级人民政府批准后组织实施。

排污单位的重点水污染物排放总量控制指标，由县级以上人民政府生态环境主管部门根据本行政区域重点水污染物总量控制指标、排污单位现有排放量以及改善水环境质量的需要等因素科学予以核定。

相符性分析：本项目所在枫江（榕江一级支流）流域，属于《条例》所指重点流域范围。项目是揭东经济开发区新区污水处理厂扩容工程，不属于《条例》第十六条所列禁止建设项目，不属于高耗水、高污染项目。本项目水污染物总量控制指标由揭阳市生态环境局揭东分局核定分配。因此，本项目符合《揭阳市重点流域水环境保护条例》的相关要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

揭东经济开发区新区污水处理厂位于揭阳市揭东区夏新路和滨江路交汇处西北角，主要处理埔田镇、云路镇部分区域生活污水及揭东经济开发区新区污水，总服务面积为20.3km²，近期设计总规模为3.0万 m³/d，分期建设，现状首期规模为1.0万 m³/d 已投入运行多年，目前已处于满负荷运营，无法满足污水量日益增加的实际需求。为了优化营商环境，解决开发区污水处理现状问题，揭东区人民政府提出启动揭阳市揭东经济开发区新区污水处理厂扩容工程的建设。揭阳市揭东区污水处理管理中心负责本次扩容工程的前期工作及施工建设，工程可研已于2025年9月10日取得《揭阳市揭东区发展和改革局关于揭阳市揭东经济开发区新区污水处理厂扩容工程可行性研究报告的批复》（揭东发改投审〔2025〕65号）。

本次扩容工程建设地点位于现状厂区北侧，新增用地面积约10490.50m²（约15.74亩），扩建增加处理规模1.0万 m³/d，需改造现有工程单体包括粗格栅及进水泵房（更换设备）、细格栅及曝气沉砂池（增加设备）、巴氏计量槽（增加设备），其余扩容工程中的污水及污泥处理单元均为新建。扩容工程污水处理工艺采用“粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+细格栅及调节池+改良 SBR 生化池+高效沉淀池+接触消毒池”，尾水出水水质执行《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者执行，排入赤坎水（车田河支流）。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等相关法规要求，本次扩容工程须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本次扩容工程属于“四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的”，应编制环境影响报告表。

2、项目地理位置及四至情况

本次扩容工程位于揭阳市揭东区夏新路和滨江路交汇处西北角，现有揭东区经济开发区新区污水厂一期工程北侧，规划新增用地面积约10490.21m²（约15.74亩），现状为闲置空地。

扩建后污水处理厂东侧为赤坎水、南侧临夏新路、西侧为滨江路，北侧为鱼塘及林

建设内容

地。

本项目地理位置图详见附图 1，四至环境情况详见附图 2。

3、建设内容

本次扩容工程设计处理规模为 1 万 m³/d，现有已建处理规模为 1 万 m³/d，改扩建后总处理规模 2 万 m³/d，服务范围包括埔田镇中心镇区、云路镇中夏村等 4 个行政村及开发区新区，总服务面积为 20.3km²（见附图 13）。改扩建后全厂占地面积为 22325.85m²，其中现有工程用地面积 11835.64m²，本次扩容工程新增用地面积 10490.21m²。

排污专管及入河排污口已按 3.0 万 m³/d 建设，并于 2021 年 11 月取得《揭阳市生态环境局揭东分局关于揭东经济开发区新区污水处理厂（近期 3.0 万 m³/d）入河排污口设置论证报告的批复》（揭市环（揭东）函（2021）160 号），本次扩容工程依托现有的排污专管及入河排污口。

本次扩容工程对现有粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、巴氏计量槽进行利旧改造，新建细格栅、调节池及应急池、改良 SBR 池、高效沉淀池、接触消毒池、污泥脱水机房及加药间（含储泥池及调理池）、鼓风机房及变配电房、出水仪表间、辅助生产用房等。扩容工程新建构筑物建设情况见表 2-1。

表 2-1 本扩容工程构筑物情况一览表

| 编号 | 构筑物名称 | 占地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 层数 | 高度 (m) | 建筑分类 | 耐火等级 |
|----|-------------|------------------------|------------------------|--------|--------|--------|------|
| A | 细格栅、调节池及应急池 | 1193.08 | 1168.85 | / | / | 半地下构筑物 | 二级 |
| B | 改良 SBR 池 | 739.93 | 739.93 | / | / | 半地下构筑物 | 二级 |
| C | 高效沉淀池 | 257.2 | 605.19 | 地上 2 层 | / | 半地下构筑物 | 二级 |
| D | 接触消毒池 | 144.3 | 144.3 | / | / | 地上构筑物 | 二级 |
| E | 鼓风机房及变配电间 | 377.36 | 377.36 | 地上 1 层 | 7.2 | 厂房建筑 | 二级 |
| G | 污泥脱水及加药间 | 606.28 | 834.52 | 地上 2 层 | 13.9 | 厂房建筑 | 二级 |
| I | 生产辅助用房 | 220 | 440 | 地上 2 层 | 9.5 | 公共建筑 | 二级 |
| J | 出水仪表间 | 22.56 | 22.56 | 地上 1 层 | 4.1 | 厂房建筑 | 二级 |

改扩建前后，揭东经济开发区新区污水处理厂主要工程组成、构（建）筑物及设备安装规模情况分别见表 2-2、表 2-3。

表 2-2 改扩建前后工程组成情况一览表

| 工程类别 | 工程名称 | 建设内容及规模 | | | 依托关系 |
|------|----------|---|---|--|-------------------------------|
| | | 现有工程 | 本次扩容工程 | 改扩建后全厂 | |
| 主体工程 | 污水处理单元 | 设计处理规模 1 万 m ³ /d, 采用“粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+改良 A/O 生化池+二沉池+高效沉淀池+次氯酸钠消毒”处理工艺。 | 设计处理规模 1 万 m ³ /d, 采用“粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+精细格栅、调节池+改良 SBR 生化池+高效沉淀池+次氯酸钠消毒”处理工艺。 | 设计处理规模 2 万 m ³ /d, 2 套生化处理系统并联运行 | 粗格栅、细格栅及旋流沉砂池依托现有改造, 增加设备 |
| | 排水去向及排污口 | 消毒池出水管接入巴氏计量槽计量, 再通过排污专管 (长度约 135m) 引至入河排污口 (经度: E116° 25' 37.12", 纬度: N23° 36' 59.88") 排入赤坎水 (车田河支流) | 计量槽与现有巴氏计量槽合建, 扩容工程接触消毒池出水管接入巴氏计量槽再通过现有排污专管及入河排污口排放 | 处理达标后出水接入巴氏计量槽, 再通过排污专管 (长度约 135m) 引至入河排污口 (经度: E116° 25' 37.12", 纬度: N23° 36' 59.88") 排入赤坎水 (车田河支流) | 巴氏计量槽依托现有扩建; 依托现有排污专管及入河排污口排放 |
| 辅助工程 | 综合楼 | 占地面积 365.95m ² , 单层, 建筑面积 365.95m ² , 用于办公、中控及实验分析 | 依托一期工程综合楼 | 占地面积 365.95m ² , 单层, 建筑面积 365.95m ² , 用于办公、中控及实验分析 | 依托一期工程 |
| | 生产辅助用房 | / | 占地面积为 220m ² , 2 层高、建筑面积 415.04m ² , 用于人员值班、扩容工程中 控 | 占地面积为 220 m ² , 2 层高、建筑面积 415.04m ² , 用于人员值班、扩容工程中 控 | 新增 |
| 公用工程 | 供电 | 市政供电 | 市政供电 | 市政供电 | / |
| | 给水 | 市政供水 | 市政供水 | 市政供水 | / |
| | 排水 | 厂内雨污分流; 雨水经雨水管网排入赤坎水; 厂内污废水经处理后通过排污专管引至入河排污口排入赤坎水 | 雨污分流; 雨水经雨水管网排入赤坎水; 厂内污废水经处理后通过排污专管引至入河排污口排入赤坎水 | 厂内雨污分流; 雨水经雨水管网排入赤坎水; 厂内污废水经处理后通过排污专管引至入河排污口排入赤坎水 | |
| 环保工程 | 废水处理 | (1) 生活污水: 经三级化粪池处理后纳入本项目污水处理系统。 (2) 设备冲洗废水: 排入本项目污水处理系统。 (3) 污泥脱水废水: 由管道回流至本项目污水处理系统处理。 | | | / |
| | 废气处理 | 在粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、处理污泥调理池及污泥脱水机房密闭加 | 扩容工程的细格栅、调节池及污泥脱水机房 (含储泥池、调理池、脱水机房) | 现有工程对预处理区池体以及污泥处理设施密闭加盖, 收集 | 增加扩容工程的除臭工程处 |

| | | | | | |
|--|------|--|--|---|-------------|
| | | 盖，收集臭气通过生物滤池除臭装置处理后无组织排放。 | 封闭加盖，收集臭气通过生物滤池除臭装置处理后经 15m 高的 DA001 排气筒排放。 | 臭气通过生物滤池除臭装置处理后无组织排放。 扩容工程对预处理区池体以及污泥处理设施密闭加盖，收集臭气通过生物滤池除臭装置处理后经 15m 高的 DA001 排气筒排放。 | 理设施 |
| | 固废处理 | 生活垃圾统一收集后交环卫部门处理；栅渣、沉砂、污泥交有相应处理能力的单位回收；实验室废液、设备维修废机油等交由有资质的单位处置；设置危险废物暂存间。 | 生活垃圾统一收集后交环卫部门处理；栅渣、沉砂、污泥交有相应处理能力的单位回收；实验室废液、设备维修废机油等交由有资质的单位处置。依托一期危废暂存间。 | 生活垃圾统一收集后交环卫部门处理；栅渣、沉砂、污泥交有相应处理能力的单位回收；实验室废液、设备维修废机油等交由有资质的单位处置。依托一期危废暂存间。 | 危废暂存间依托一期工程 |
| | 噪声治理 | 选用低噪声设备；基础减振，墙体隔声，局部隔声罩等。 | | | / |

表 2-3 改扩建前后构（建）建筑物及设备安装规模统计表

| 编号 | 构（建）建筑物/设施名称 | 土建规模 | | 设备安装规模 | | 改扩建后规模 | 备注 |
|----|--------------|--------------------------------|------|-----------------------|-----------------------|---|-----------|
| | | 现有工程 | 扩容工程 | 现有工程 | 扩容工程 | | |
| ① | 粗格栅及进水泵房 | 1 座，3 万 m ³ /d | / | 1 万 m ³ /d | 1 万 m ³ /d | 1 座，土建 3.0 万 m ³ /d，设备 2.0 万 m ³ /d | 利旧改造，增加设备 |
| ② | 细格栅及曝气沉砂池 | 1 座，3 万 m ³ /d | / | 1 万 m ³ /d | 1 万 m ³ /d | 1 座，土建 3.0 万 m ³ /d，设备 2.0 万 m ³ /d | 利旧改造，增加设备 |
| ③ | 改良 A2/O 生化池 | 1 座，1.0 万 m ³ /d | / | 1 万 m ³ /d | / | 1 座，土建 1.0 万 m ³ /d；设备 1.0 万 m ³ /d | 不变 |
| ④ | 配水井及污泥回流泵房 | 1 座，1.0 万 m ³ /d | / | 1 万 m ³ /d | / | 1 座，土建 1.0 万 m ³ /d；设备 1.0 万 m ³ /d | 不变 |
| ⑤ | 二沉池 | 2 座，单个 0.5 万 m ³ /d | / | 1 万 m ³ /d | / | 2 座，土建单个 0.5 万 m ³ /d；设备 1.0 万 m ³ /d | 不变 |
| ⑥ | 高效沉淀池 | 1 座，1.0 万 m ³ /d | / | 1 万 m ³ /d | / | 1 座，土建 1.0 万 m ³ /d；设备 1.0 万 m ³ /d | 不变 |
| ⑦ | 接触消毒池 | 1 座，1.0 万 m ³ /d | / | 1 万 m ³ /d | / | 1 座，土建 1.0 万 m ³ /d；设备 1.0 万 m ³ /d | 不变 |

| | | | | | | | |
|-----|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------|--|----------------|
| | 巴氏计量槽 | 1座, 3.0万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | 1万 m ³ /d | 1座, 土建3.0万 m ³ /d; 设备2.0万 m ³ /d | 利旧改造, 增加 设备 |
| ⑧ | 匀质池 | 1座, 1.0万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | / | 1座, 土建1.0万 m ³ /d; 设备1.0万 m ³ /d | 不变 |
| ⑨ | 脱水机房及加药间 | 1座, 1.0万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | / | 1座, 土建1.0万 m ³ /d; 设备1.0万 m ³ /d | 不变 |
| ⑩ | 鼓风机房及变电所 | 1座, 1.0万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | / | 1座, 土建1.0万 m ³ /d; 设备1.0万 m ³ /d | 不变 |
| ⑪ | 综合楼 | 1座, 占地面积 365.95m ² | / | / | / | 1座, 占地面积365.95m ² | 不变 |
| ⑫ | 出水检测室 | 1座, 占地面积 10.49m ² | / | / | / | 1座, 占地面积10.49m ² | 不变 |
| A | 细格栅、调节池及应 急池 | / | 1座, 1.0万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | 1座, 土建1.0万 m ³ /d; 设备1.0万 m ³ /d | 新建 |
| B | 改良 SBR 池 | / | 3座反应池, 1.0 万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | 3座反应池, 土建1.0万 m ³ /d; 设备1.0万 m ³ /d | 新建 |
| C | 高效沉淀池 | / | 1座, 1.0万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | 1座, 土建1.0万 m ³ /d; 设备1.0万 m ³ /d | 新建 |
| D | 接触消毒池 | / | 1座, 1.0万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | 1座, 土建1.0万 m ³ /d; 设备1.0万 m ³ /d | 新建 |
| E | 鼓风机房及变配电房 | / | 1座, 1.0万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | 1座, 土建1.0万 m ³ /d; 设备1.0万 m ³ /d | 新建 |
| F/G | 污泥脱水机房及加药 间(含储泥池及调理 池) | / | 1座, 1.0万 m ³ /d | / | 1万 m ³ /d | 1座, 土建1.0万 m ³ /d; 设备1.0万 m ³ /d | 新建 |
| H | 除臭系统 | / | / | / | 风量10000m ³ /h | 1套, 风量10000m ³ /h | 新建 |
| I | 辅助生产用房 | / | 1座, 占地面积 220m ² | / | / | 1座, 占地面积为220m ² | 新建 |
| J | 出水仪表间 | / | 1座, 占地面积 22.56m ² | / | / | 1座, 占地面积22.56m ² | 新建 |

4、主要设备

本次扩容工程主要设备情况下表所示：

表 2-4 本次扩容工程主要工艺设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|------|----------------|---|----|----|--|
| 1 | 粗格栅及进水泵房-设备改造 | | | | 取消 2 台 15kW 潜污泵，新增 2 台 55kW 潜污泵，其他设施不变 |
| 1.1 | 潜污泵（大泵） | Q=741.7m ³ /h，H=13m，N=55kW | 台 | 2 | |
| 2 | 细格栅及曝气沉砂池-设备改造 | | | | 新增 1 台罗茨鼓风机，其他设施不变 |
| 2.1 | 罗茨鼓风机 | Q=1.40m ³ /min，P=39.2kPa，N=3kW | 台 | 1 | |
| 3 | 细格栅、调节池及应急池 | | | | 设计规模 2.0 万 m ³ /d |
| 3.1 | 构筑物本体 | 48.3×23.8m，有效水深 5.0m，总深 5.5m，钢筋砼结构 | 座 | 1 | 含调节池(4h)及应急池(2h) |
| 3.2 | 内流式细格栅 | B=1500mm，H=2250mm，φ=2mm，N=1.1kW，变频调速 | 台 | 2 | SBR 配套 |
| 3.3 | 移动式环卫垃圾桶 | V=0.24m ³ ，带除臭罩 | 个 | 2 | |
| 3.4 | 高排水压榨机 | DN400，N=2.2kW，材质 304 不锈钢 | 台 | 1 | |
| 3.5 | 双吊点电动调节堰门 | B×H=2000×1000mm，N=1.5kW，材质 304 不锈钢 | 台 | 2 | 配双吊点启闭机 |
| 3.6 | 方形插板闸门 | 1200×2400mm，渠宽 1200mm | 台 | 4 | |
| 3.7 | 不锈钢水箱 | V=9m ³ ，304 不锈钢 | 台 | 1 | 细格栅成套供货及联锁 |
| 3.8 | 中压反洗泵 | Q=24m ³ /h，P=0.73Mpa，N=7.5kW | 台 | 2 | |
| 3.9 | 高压反洗泵 | Q=1.24m ³ /h，P=10Mpa，N=7.5kW | 台 | 1 | |
| 3.10 | 门式冲洗系统 | B=4000mm，H=400mm，N=0.55kW | 套 | 2 | |
| 3.11 | 立式水翼搅拌机 | D=4400mm，n=8.4r/min，N=4.0kW，液下材质 SS304 | 套 | 4 | 调节池用 |
| 3.12 | 潜水式提升泵（去 SBR） | Q=361m ³ /h，H=20m，N=37kW | 台 | 3 | 2 用 1 备 |
| 3.13 | 潜水式提升泵（去一期） | Q=271m ³ /h，H=13m，N=15kW | 台 | 3 | 2 用 1 备 |

| | | | | | |
|----------|-----------------|--|---|---|---|
| 3.14 | 潜水式提升泵 (去一期) | Q=210m ³ /h, H=13m, N=15kW | 台 | 3 | 2用1备 |
| 3.15 | 电动葫芦 (高位) | 起升 12m, 行程 3.7m, 2t, N=3.8kW, 含导轨 支架 | 套 | 1 | |
| 3.16 | 电动葫芦 (低位) | 起升 6m, 行程 9.7m, 2t, N=3.8kW, 含导轨 支架 | 套 | 1 | |
| 4 | 改良 SBR 池 | | | | 设计规模 1.0 万 m³/d |
| 4.1 | SBR 反应池本体 | 44.5×14.5×9m, 有效水深 8.8m, 钢筋砼结构 | 座 | 3 | 3 座并联序批运行, 周期 4h |
| 4.2 | 圆弧管段配水系统 | 处理规模 542m ³ /h, 上升流速 1.5~3.5m/h, 排水 比 20~40% | 套 | 3 | 含均匀配水装置 |
| 4.3 | 深池均质混合系统 | 功率密度 2.5~3.5W/m ³ , 含搅拌机及智控系统 | 套 | 3 | |
| 4.4 | 深池精确曝气系统 | Q=23~46.0m ³ /min, 含曝气器、管路及智控系 统 | 套 | 3 | 含冷凝水排放及酸洗 |
| 4.5 | 菌群强化补给系统 | 含碳源加药系统及精确加药智控系统 | 套 | 3 | |
| 4.6 | 自适出水收集系统 | 规模 542m ³ /h, 堰口负荷 1.2~2.3L/m·s, 含自动 液位调整 | 套 | 3 | |
| 4.7 | 智能中枢控制系统 | 含控制柜、仪表、智慧生产运营管理平台 | 套 | 1 | 全厂数据管理及逻辑编程 |
| 4.8 | 污泥智粒成套装备 | 处理规模 300m ³ /h, 含设备箱体及智控系统 | 套 | 1 | |
| 4.9 | 空气悬浮鼓风机 | Q=23m ³ /min, P=100kPa, 轴功率 38kW, 输入 44kW | 台 | 3 | 2用1备, 变频, SBR 专用 |
| 5 | 高效沉淀池 | | | | 1 座分 2 组, 设计规模 1.0 万 m³/d |
| 5.1 | 高效沉淀池本体 | 18.2×12.75×11.5m, 半地下式钢筋砼 | 座 | 1 | 含快混、絮凝、斜管澄清 |
| 5.2 | 铸铁镶铜圆闸门 | D=500mm, N=1.1kW, 含手电两用启闭机及电 控箱 | 套 | 2 | |
| 5.3 | 混合搅拌机 | 双层桨叶, D=1000mm, N=3kW, 变频, 水下 304 | 套 | 2 | |
| 5.4 | 絮凝池搅拌机 | 单层桨叶, D=1200mm, N=1.5kW, 变频, 导 流筒 304 | 套 | 2 | 配套投加环 |
| 5.5 | 中心传动刮泥机 | 周边深 7.3m, 线速度 1.2~3.0m/min, N=0.25kW | 套 | 2 | IP55, F 级绝缘 |
| 5.6 | 污泥螺杆泵 | Q=7~22m ³ /h, P=0.2MPa, N=4kW, 变频 | 台 | 6 | 4用2备 |
| 5.7 | 潜污泵 | Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.5kW | 台 | 2 | |

| | | | | | |
|----------|--------------------|--|--------------|----------|--|
| 5.8 | 斜管及支撑 | L=1000mm, D=80mm, $\delta=1\text{mm}$, 60° 倾角, 面积 65m^2 | m^2 | 65 | 支架材质 304 |
| 5.9 | 铝合金叠梁闸 | B×H=600×2300mm | 套 | 2 | |
| 5.10 | 出水槽及堰板 | 3200×200×400mm, $\delta=4\text{mm}$ | 套 | 20 | |
| 5.11 | 电动单梁悬挂起重机 | 起重量 1t, H=6m, 跨度 S=4m, N=2.7kW | 套 | 1 | LX 型 |
| 5.12 | 电控系统 | 含单体工艺设备配电及供电系统 | 套 | 1 | 不含照明/检修箱 |
| 6 | 接触消毒池 | | | | 设计规模 1.0 万 m^3/d |
| 6.1 | 接触消毒池本体 | 13×9.5×4m, 半地下式钢筋砼, 停留时间 $\geq 30\text{min}$ | 座 | 1 | 次氯酸钠消毒 |
| 6.2 | 铸铁镶铜圆闸门 | D=500mm, N=1.1kW, 配套手电两用启闭机 | 套 | 1 | |
| 7 | 巴氏计量槽 -设备改造 | | 套 | 1 | 利用一期预留廊道 |
| 7.1 | 巴氏计量槽内衬 | 喉宽 W=0.25m, 材质 304 不锈钢 | 套 | 1 | 与一期合建 |
| 8 | 脱水机房及加药间 | | | | 设计规模 1.0 万 m^3/d |
| 8.1 | 厂房及池体本体 | 厂房 35.4×14.4×13.0m; 储泥池 9.9×5.2×4.7m; 调理池 7.8×4.7×4.7m | 座 | 1 | 储泥/调理池各分 2 格 |
| 8.2 | 脱水机房设备 | | | | |
| 8.2.1 | 带式浓缩机 | 带宽 2000mm, N=1.1kW | 台 | 1 | |
| 8.2.2 | 浓缩机进泥泵 | Q=50~80 m^3/h , H=20m, N=11kW | 台 | 2 | 1 用 1 库备 |
| 8.2.3 | 浓缩机冲洗泵 | Q=12 m^3/h , H=76m, N=4.0kW | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 8.2.4 | 冲洗水罐 | V=10 m^3 | 台 | 1 | 与压滤机清洗水箱共用 |
| 8.2.5 | PAM 加药装置 | 制备能力 2000L/h, N=3.2kW | 台 | 1 | |
| 8.2.6 | 浓缩机 PAM 加药泵 | Q=300L/h, H=50m, N=0.75kW | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 8.2.7 | 潜水搅拌机 | D=400mm, n=740r/min, N=2.2kW | 台 | 2 | |
| 8.2.8 | 铸铁镶铜方闸门 | 600×600mm, H=4.7m, N=1.1kW | 台 | 1 | |
| 8.2.9 | PAC 储存装置 | V=10 m^3 | 台 | 1 | |
| 8.2.10 | PAC 加药泵 | Q=240L/h, P=0.7MPa, N=0.37kW | 台 | 2 | 2 用 |
| 8.2.11 | PAC 卸料泵 | Q=26 m^3/h , H=25m, N=4kW | 台 | 1 | |
| 8.2.12 | 调理池搅拌机 | D=2300mm, 轴长 4000mm, 双层桨叶, N=3.0kW, 17rpm | 台 | 2 | 液下材质 SS304 |
| 8.2.13 | 板框压滤机 | 过滤面积 200 m^2 , N=11+2.2+0.75kW | 台 | 1 | |

| | | | | | |
|------------|--------------|---|---|---|-------------|
| 8.2.14 | 低压进泥泵 | Q=60m ³ /h, P=6bar, N=18.5kW | 台 | 2 | 1用1库备 |
| 8.2.15 | 高压进泥泵 | Q=25m ³ /h, P=12bar, N=18.5kW | 台 | 2 | 1用1库备 |
| 8.2.16 | 压榨水泵 | Q=10m ³ /h, H=201m, N=11kW | 台 | 2 | 1用1备 |
| 8.2.17 | 清洗泵 | Q=10m ³ /h, H=402m, N=22kW | 台 | 1 | |
| 8.2.18 | 压榨水箱 | V=10m ³ | 台 | 1 | |
| 8.2.19 | 储泥斗 | N=3kW | 台 | 1 | |
| 8.2.20 | 电动单梁悬挂起重机 | 起重量 2t, 跨度 S=11.2m, H=13m, N=4.6kW | 台 | 1 | 配电动葫芦 |
| 8.2.21 | 空压机 | Q=3.7m ³ /min, P=0.8MPa, N=22kW | 台 | 1 | |
| 8.2.22 | 冷干机 | Q=3.8m ³ /min, P=0.8MPa, N=1.1kW | 台 | 1 | |
| 8.2.23 | 吹风气罐 | V=5m ³ , P=1.0MPa | 台 | 1 | |
| 8.2.24 | 仪表气罐 | V=1m ³ , P=1.0MPa | 台 | 1 | |
| 8.3 | 加药间设备 | | | | |
| 8.3.1 | 乙酸钠储罐 | V=15m ³ , D=2.70m, H=3.25m | 套 | 1 | |
| 8.3.2 | 乙酸钠加药计量泵 | Q=400L/h, P=0.5MPa, N=0.55kW | 套 | 3 | 2用1备 |
| 8.3.3 | 乙酸钠卸料泵 | Q=13.0m ³ /h, H=20m, N=2.2kW | 套 | 2 | 1用1备 |
| 8.3.4 | PAC 加药计量泵 | Q=22L/h, P=1.2MPa, N=0.37kW | 套 | 3 | 2用1备 |
| 8.3.5 | PAC 储罐 | V=8m ³ , D=2.10m, H=2.80m | 台 | 1 | |
| 8.3.6 | PAC 卸料泵 | Q=13.0m ³ /h, H=20m, N=2.2kW | 套 | 2 | 1用1备 |
| 8.3.7 | PAM 制配系统 | 制备 1000L/h, 浓度 0.3%, N=3.2kW | 套 | 1 | |
| 8.3.8 | PAM 螺杆泵 | Q=100L/h, P=0.6MPa, N=0.37kW | 套 | 3 | 2用1备 |
| 8.3.9 | 助凝剂在线稀释装置 | 浓度 3‰稀释至 1‰ | 套 | 2 | |
| 8.3.10 | 次氯酸钠储罐 | V=15m ³ , D=2.70m, H=3.25m | 套 | 1 | |
| 8.3.11 | 次氯酸钠加药计量泵 | Q=85L/h, P=1.0MPa, N=0.37kW | 台 | 3 | 2用1备 |
| 8.3.12 | 次氯酸钠卸料泵 | Q=13.0m ³ /h, H=20m, N=2.2kW | 台 | 2 | 1用1备 |
| 9 | 鼓风机房 | | | | |
| 9.1 | 鼓风机房本体 | 14.9×10.6×6m | 座 | 1 | |
| 9.2 | 空气悬浮离心鼓风机 | Q=23m ³ /min, P=100kPa, N=44kW, 变频 | 台 | 3 | 2用1备, 3台均变频 |
| 9.3 | 空压机 | Q=1.5m ³ /min, P=0.8MPa, N=7.5kW | 台 | 1 | |

| | | | | | |
|-----|-------------|---|---|---|-----------------------------|
| 9.4 | 冷干机 | Q=2.0m ³ /min, P=1.0MPa, N=0.5kW | 台 | 1 | |
| 9.5 | 仪表气罐 | V=1m ³ , P=1.0MPa | 台 | 1 | |
| 9.6 | 电动单梁悬挂桥式起重机 | 起重量 2t, 跨度 S=8.0m, H=6m, N=4.6kW | 台 | 1 | 配电动葫芦 |
| 10 | 除臭系统 | 生物滤池除臭系统 | 套 | 1 | 处理风量 10000m ³ /h |

5、主要原辅材料

本项目污水处理过程中使用的主要试剂清单见表2-5，扩容工程使用的PAC、PAM、乙酸钠、次氯酸钠理化性质表见表2-6～表2-9。

表2-5 本项目原辅材料一览表（单位：t/a）

| 序号 | 名称 | 年消耗量 | | | 最大储存量 | 储存位置 | 储存方式 | 用途 |
|----|-----------|------|------|-------|-------|----------|--|-----------|
| | | 一期工程 | 扩容工程 | 扩建后全厂 | | | | |
| 1 | PAC | 115 | 110 | 225 | 50 | 脱水机房及加药间 | 储罐（1个 8m ³ 、2个 15m ³ ） | 絮凝剂、污泥调理剂 |
| 2 | PAM | 6.8 | 6.0 | 12.8 | 5.7 | | 袋装(25kg/袋) | 助凝剂、污泥调理剂 |
| 3 | 乙酸钠（60%） | 0 | 117 | 117 | 3 | | 储罐（15m ³ ） | 生化系统碳源补充 |
| 4 | 硫酸铁 | 90 | 0 | 90 | 90 | | 储罐（15m ³ ） | 现有工程污泥调理剂 |
| 5 | 生石灰 | 73 | 0 | 73 | 73 | | 袋装(25kg/袋) | 现有工程污泥调理剂 |
| 6 | 10%次氯酸钠溶液 | 365 | 365 | 730 | 17.85 | | 储罐（15m ³ ） | 消毒、漂白 |

表2-6 PAC（聚合氯化铝）主要理化性质一览表

| | | | | |
|----------|--|-------------|----------------------------|----------------|
| 标识 | 中文名：聚合氯化铝 | | 英文名：PoLyaLuminium ChLoride | |
| | 分子式：ALCL(OH) _s | | 分子量：174.45 | CAS号：1327-41-9 |
| | UN编号：/ | | 危险货物编号：/ | |
| 理化性质 | 外观与性状：白色或淡黄色粉状 | | | |
| | 熔点/°C | 190(253kPa) | 沸点/°C | / |
| | 相对密度(水=1) | 1.19 | 相对密度(空气=1) | / |
| | 饱和蒸汽压/kPa | / | 闪点/°C | / |
| | 溶解性：易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳、微溶于苯 | | | |
| 燃爆性 | 燃烧性 | 不属于易燃危险品 | 燃烧分解产物 | 氯化氢 |
| | 爆炸上限%(V/V): | / | 聚合危险 | 不聚合 |
| | 稳定性 | 不稳定 | 建规火险分级 | 戊 |
| | 禁忌物：还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类 储运条件：应储存在阴凉、通风干燥、清洁的库房中。 泄漏处理：应急处理：用洁净铲子收集于干净的袋子中。 清除方法：用大量水冲洗，控制水体的 pH 值。 | | | |
| | 灭火方法：可用水、土、二氧化碳灭火器救。 | | | |
| 毒性及健康危害性 | 侵入途径：吸入、食入、皮肤接触。 | | | |
| | 毒性：无毒 | | | |
| | 健康危害：无详细的毒理学研究，但本品有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用大量清水冲洗。 | | | |
| | 急救方法：皮肤接触：立即用大量清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟以上。吸入：立即脱离现场至空气新鲜处必要时就医。食入：催吐，立即就医。 | | | |

表2-7 PAM（聚丙烯酰胺）的理化性质及危险特性

| | | | | |
|------|--|------|---------------------|----------------|
| 标识 | 中文名：聚丙烯酰胺 | | 英文名：cpoLyacryLamids | |
| | 分子式：(CH ₂ CHCONH) _r , 其中n<2, m=(n), 通常m=10 | | 分子量：500-2400 | CAS号：9003-05-8 |
| | UN编号：/ | | 危险货物编号：/ | |
| 理化性质 | 外观与性状：白色或淡黄色粉状 | | | |
| | 熔点/°C | / | 沸点/°C | / |
| | 相对密度(水=1) | 2.44 | 相对密度(空气=1) | / |
| | 临界温度/°C | / | 燃烧热kJ/mol | / |
| | 溶解性：溶于水，不溶于乙醇、丙酮 | | | |
| 燃爆性 | 燃烧性 | 可燃 | 燃烧分解产物 | 一氧化碳、氮氧化物 |
| | 爆炸上限%(V/V): | / | 稳定性 | 起絮凝作用 |
| | 闪点/°C | / | 禁忌物 | 氧化剂 |
| | 危险特性：可燃。其粉体与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火高热有引起燃烧爆炸的危险。燃烧产生有毒的一氧化碳和氮氧化物气体。 | | | |
| | 灭火方法：消防人员须穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。 | | | |

| | |
|----------|---|
| | <p>喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p> |
| 毒性及健康危害性 | <p>毒性：大鼠经口 LD50:>lgg。小鼠经口 LD50:12950mg/kg。</p> <p>接触限值：中国MAC(mg/m) 未指定标准前苏联MAC(mg/m) 未指定标准</p> <p>健康危害：对眼、呼吸道和皮肤有刺激性。 食入对消化道有刺激性。</p> <p>侵入途径：吸入、食入。</p> |
| 急救与防护 | <p>吸入：脱离接触。如有不适感，就医。</p> <p>眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣服和鞋。用肥皂水和清水冲洗，如有不适感，就医。</p> <p>食入：漱口，饮水。就医。</p> <p>一般不需特殊防护</p> |
| 泄漏处理 | <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。</p> |
| 储运 | <p>储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。应与氧化剂等隔离运输</p> |

表2-8 乙酸钠的理化性质及危险特性

| | | | | |
|-----------|--|------|-------------------------------|----------------|
| 标识 | 中文名：乙酸钠 | | 英文名：sodium acetate trihydrate | |
| | 分子式：CH ₃ COONa | | 分子量：80 | CAS号：6131-90-4 |
| | UN编号：/ | | 危险货物编号：/ | |
| 理化性质 | 外观与性状：白色轻微醋酸味固体 | | | |
| | 熔点/℃ | 58 | 沸点/℃ | 400 |
| | 相对密度(水=1) | 1.42 | 相对密度(空气=1) | / |
| | 溶解性：水613g/L，乙醇 2.6g/L (20C) | | | |
| 燃爆危险 | 燃烧性 | 可燃 | 燃烧分解产物 | 氧化钠 |
| | 爆炸上限%(V/V): | / | 稳定性 | 受热分解 |
| | 闪点/℃ | 250 | 引燃温度℃ | 607 |
| | 禁忌物：氧化剂、酸类 | | | |
| | 储运条件：库房通风低温干燥，与氧化剂、酸类分开存放 | | | |
| | <p>泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏物减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。</p> <p>灭火方法：水、砂土、泡沫。</p> | | | |
| 毒性健康危害与急救 | 侵入途径：吸入、食入、皮肤接触。 | | | |
| | 急性毒性：LD50:3530mg/kg(大鼠经口)；LD50:6891mg/kg(小鼠经口) | | | |
| | 健康危害：吸入：轻微刺激口腔粘膜。皮肤接触：轻微刺激性。 | | | |
| | <p>眼睛接触：轻微刺激性。食入：会造成肠胃疾病。</p> <p>急救方法：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。</p> <p>吸入：立即脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停</p> | | | |

止，立即进行人工呼吸。就医。
 食入：催吐，就医。

表2-9 次氯酸钠的理化性质及危险特性

| | | | | |
|-----------|--|------|----------------------------------|----------------|
| 标识 | 中文名：次氯酸钠 | | 英文名：sodium hypochlorite solution | |
| | 分子式：NaClO | | 分子量：74.44 | CAS号：7681-52-9 |
| | UN编号：1791 | | 危险货物编号：82501 | |
| 理化性质 | 外观与性状：微黄色溶液或白色粉末，有似氯气的气味 | | | |
| | 熔点/°C | -16 | 沸点/°C | 111 |
| | 相对密度(水=1) | 1.10 | 相对密度(空气=1) | / |
| | 溶解性：溶于水 | | | |
| 燃爆危险 | 燃烧性 | 不燃 | 燃烧分解产物 | 氯化物 |
| | 爆炸上限%(V/V): | / | 稳定性 | 见光分解 |
| | 闪点/°C | / | 引燃温度/°C | / |
| | 禁忌物：还原剂、酸类、碱类 | | | |
| | 储运条件：库房通风低温干燥，与易燃物分开存放 | | | |
| | 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置 灭火方法：雾状水、砂土、二氧化碳。 | | | |
| 毒性健康危害与急救 | 侵入途径：吸入、食入、皮肤接触。 | | | |
| | 急性毒性：LD50:8500mg/kg(小鼠经口) | | | |
| | 健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。 | | | |
| | 急救方法：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：立即脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：催吐，就医。 | | | |

6、污水处理量预测及规模论证

(1) 服务范围及人口规模

揭东经济开发区新区污水处理厂的服务范围包括埔田镇中心镇区、云路镇中夏村等4个行政村及开发区新区，总服务面积为20.3km²。

根据工程可研及初步设计方案对服务内现状人口的统计和分析可知，纳入本次扩建工程服务范围内人口包括埔田镇6.66万人和云路镇1.74万人，两者共计8.40万人。

(2) 用水量指标

结合《室外给水设计标准》（GB50013-2018）中关于城镇农村人均用水定额：110-2

40L/d。广东属于发达地区，人均用水量相对较高，本次工程人均生活用水量指标取 240L/d。

(3) 综合生活污水排放系数

根据我国《室外排水设计标准》（GB50014-2021），规定城市综合生活污水排放系数为 90%，本次综合生活污水排放系数按 90%考虑。

(4) 地下水渗入量

地下水渗入量一般取决于污水管道系统材料、管道连接方式、管线所处位置的水文地质条件和土壤的渗透性能。不同城市、不同区域、不同管道系统地下水的渗入量不同。当前我国在工程设计上大多采用以占污水量的百分比来估算地下水渗入量。本项目地下水的渗入量取污水量的 20%。

(5) 污水量预测

表2-10 规划服务范围生活污水量预测计算表

| 序号 | 建制镇 | 行政村 | 自然村 | 现状人口数(人) | 用水定额(L/(人·d)) | 折污系数 | 污水收集率 | 地下水渗入系数 | 生活污水纳管量预测(m ³ /d) |
|----|-----|-----|-----|----------|---------------|------|-------|---------|------------------------------|
| 1 | 埔田镇 | 金东岭 | 金东岭 | 3530 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 823.48 |
| 2 | | 禔祥坑 | 禔祥坑 | 1404 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 327.53 |
| 3 | | | 福林湖 | 252 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 58.79 |
| 4 | | | 茂林 | 520 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 121.31 |
| 5 | | | 龙背 | 160 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 37.32 |
| 6 | | | 车田 | 车田 | 5617 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 |
| 7 | | 马硕 | 马硕 | 4931 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 1150.3 |
| 8 | | 茗洋 | 茗洋 | 3940 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 919.12 |
| 9 | | | 店前围 | 830 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 193.62 |
| 10 | | 刘厝寨 | 刘厝寨 | 2539 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 592.3 |
| 11 | | | 张厝围 | 608 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 141.83 |
| 12 | | 溪南山 | 溪南山 | 1591 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 371.15 |
| 13 | | | 月山 | 829 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 193.39 |
| 14 | | 饶平 | 饶平 | 1095 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 255.44 |
| 15 | | 南湖 | 南湖 | 3778 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 881.33 |
| 16 | | 埔田 | 埔田 | 3368 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 785.69 |
| 17 | | 新岭 | 新岭 | 1828 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 426.44 |
| 18 | | 老岭 | 老岭 | 3334 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 777.76 |
| 19 | | 湖下 | 湖下 | 2678 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 624.72 |
| 20 | | 牌边 | 牌边 | 8277 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 1930.86 |
| 21 | | 庵后 | 庵后 | 8087 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 1886.54 |
| 22 | | 莲花心 | 莲花心 | 1608 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 375.11 |
| 23 | | 新龙 | 新龙 | 1091 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 254.51 |
| 24 | | 老龙 | 老龙 | 1141 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 266.17 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----|-----------|--------------|------|-----|-----|-----|-----------------|--------|
| 25 | 长岭 | 长岭 | 1870 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 436.23 | |
| 26 | | 世德堂 | 605 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 141.13 | |
| 27 | | 东寮 | 1100 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 256.61 | |
| 28 | 云路镇 | 赵埔 | 5442 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 1269.51 | |
| 29 | | 中夏 | 7080 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 1651.62 | |
| 30 | | 梅坛 | 2095 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 488.72 | |
| 31 | | 古湖 | 古湖 | 2189 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 510.65 |
| 32 | | | 云沟 | 594 | 240 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 138.57 |
| | | 合计 | 84011 | | | | | 19598.08 | |

根据服务人口可知，总污水量约 1.96 万 m³/d，鉴于现状首期已建设规模按 1.0 万 m³/d，污水处理能力缺口为 0.96 万 m³/d，随着区域市政污水管网覆盖率进一步提升，污水收集率将进一步提高因此，本次扩建规模确定为 1.0 万 m³/d。

7、水质指标

(1) 进水水质指标

本项目主要收集处理纳污范围内生活污水。为保障出水水质达标，防止有毒有害物质进入污水治理设施，造成生化池微生物活性下降或被毒害，影响污水处理效率，进入本项目的污水，不得检出第一类水污染物、有毒有害污染物、持久性有机污染物和高盐废水。

由于本次为扩建工程，且鉴于该污水处理厂已运营多年，有较为详实的水质基础数据。根据工程初步设计，统计分析了污水处理厂 2023 年 1 月 1 日-2024 年 12 月 31 日连续两年的实际进水水质情况（见表 2-11），以现状一期工程的实际运行数据（85%保证率和 90%保证率）作为本次扩建工程设计依据，并结合揭东经济开发区新区建设现状和发展方向，为远期预留一定的发展空间，综合确定该污水处理厂设计进水水质见表 2-12。

表 2-11 现有工程 2023 年-2024 年实际进水水质统计表（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 序号 | 指标 | CODCr | 氨氮 | TN | TP | SS |
|----|---------|--------|-------|-------|-------|--------|
| 1 | 最小值 | 13.00 | 0.55 | 5.45 | 0.19 | 3.0 |
| 2 | 平均值 | 133.36 | 14.65 | 21.17 | 3.55 | 103.40 |
| 3 | 80%保证率 | 204.00 | 20.20 | 26.50 | 4.92 | 181.80 |
| 4 | 85%保证率 | 244.49 | 21.88 | 27.99 | 5.28 | 230.90 |
| 5 | 90%保证率 | 296.49 | 23.99 | 29.46 | 5.98 | 310.40 |
| 6 | 95%保证率 | 355.35 | 28.03 | 32.37 | 6.81 | 396.60 |
| 7 | 最大值 | 516.19 | 36.79 | 55.30 | 10.79 | 516.10 |
| 8 | 现有工程设计值 | 250.00 | 25.00 | 30.00 | 4.00 | 150.00 |

表 2-12 本次扩容工程设计进水水质（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 项目 | pH | CODCr | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|----------|-----|--------|------------------|--------|--------------------|-------|------|
| 一期实 85%保 | 6~9 | 244.49 | 130 | 230.90 | 21.88 | 27.99 | 5.28 |

| | | | | | | | | |
|----------|--------|-----|--------|-----|--------|-------|-------|------|
| 际进水情况 | 证率 | | | | | | | |
| | 90%保证率 | 6~9 | 296.49 | -- | 310.40 | 23.99 | 29.46 | 5.98 |
| 扩容工程设计进水 | | 6~9 | 300 | 180 | 300 | 30 | 40 | 6 |

(2) 出水水质指标

本工程的尾水排入赤坎水（车田河支流），出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，主要指标如下：

表 2-13 本次扩容工程设计出水水质

| 污染物项目 | pH (无量纲) | SS (mg/L) | CODcr (mg/L) | BOD ₅ (mg/L) | NH ₃ -N (mg/L) | TN (mg/L) | TP (mg/L) | 粪类大肠菌群 数(个/L) |
|--------|-------------|--------------|-----------------|----------------------------|------------------------------|--------------|--------------|------------------|
| 设计出水水质 | 6~9 | ≤10 | ≤40 | ≤10 | ≤5 (8) * | ≤15 | ≤0.5 | ≤1000 |

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

9、公用工程

(1) 供水

本项目生活用水及消防用水接自市政进水管网，采用给水系统和消防系统的合并系统。扩容工程给水管衔接一期工程现状给水管。。

(2) 排水

厂区内采分流制排水体制。厂区雨水由道路雨水口、建筑物雨水管收集后，一起汇入厂区雨水井，排入一期现状 DN700 雨水管，最终排入赤坎水，管径 DN300~DN500。项目产生的生活污水与工艺生产废水（污泥浓缩脱水间的污水、设备冲洗废水）经厂区污水管收集后接入一期现状 DN500 污水管，最终回流入粗格栅进水井，与进厂污水一并进入流程处理，处理达标后尾水排入赤坎水（车田河支流）。

现有工程和本次扩容工程出水水质分别监控，分别一套在线监测系统水质监测。本项目在接触消毒池处安装出水在线监测系统，监控指标包括流量、pH、COD_{cr}、SS、氨氮、总磷、总氮。

(3) 供电

本项目由市电引入两回的 10kV 电源线路作为全厂的工作电源，一用一备，当一路市电停电时，另一路满足全厂负荷用电。各扩建工艺单体、建筑物电源引自变配电间。

10、工作制度及劳动定员

本次工程新增职工人数 5 人，在厂内住宿。改扩建后全厂职工为 15 人。项目实行三班制，每班工作 8 小时，全年工作 365 天。

11、平面布置

本次扩容工程位于现有工程北侧的预留用地内，主要划分有生产管理区、预处理区、污水生化处理区、污水深度强化处理区、污泥处理处置区、辅助生产区等功能区。

预处理区位于厂区东侧，便于与一期污水预处理区衔接，预处理区包含细格栅、调节池及应急池。剩余区域由东往西分为五个区域，分别是污水生化处理区、污水深度强化处理区、污泥处理处置区、辅助生产区，部分区域经道路进行分隔。污水生化处理区基本位于厂区的中部位置，设置有改良 SBR 池、污泥智粒系统成套装置。污水深度强化处理区基本位于厂区西侧南部位置，由北往南分别为高效沉淀接触消毒池。污泥处理处置区、辅助生产区位于最西侧北部，由西往东分别鼓风机房及变配电房、污泥脱水机房及加药间、生产辅助用房。

1、工艺流程

本项目从事污水处理，具体工艺流程图见图 2-1。

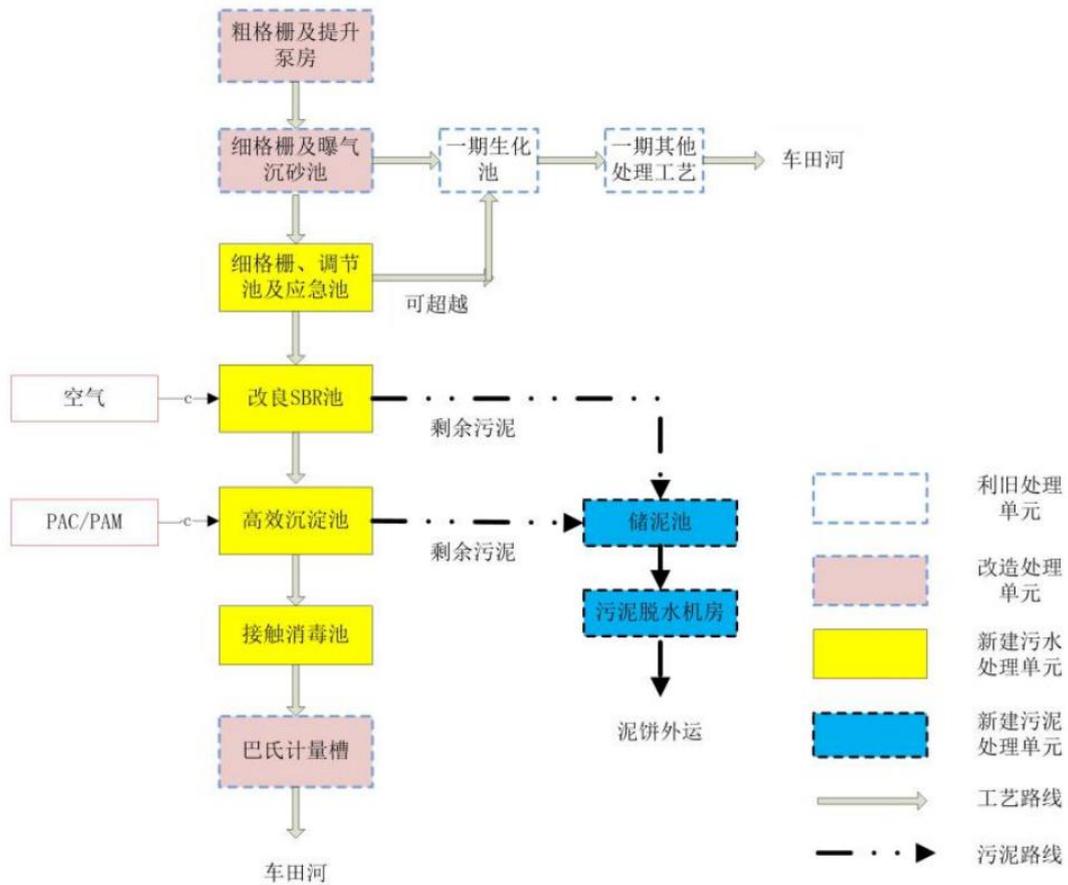


图 2-1 工程工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 预处理段（粗格栅、细格栅）

污水预处理设施采用“利旧+改造”，现状污水预处理区位于厂区的东南部，内设粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池等，土建规模为 3 万 m³/d，本工程增加水泵等设备，确保总处理能力达到 2 万 m³/d。

污水通过 D1000 进水管进入粗格栅池，再进入污水泵站，经提升后进入细格栅池，然后流入曝气沉砂池。

粗格栅池内已安装 2 台机械粗格栅，可满足 2 万 m³/d 处理能力。污水中的较大的杂物，如树枝、塑料袋等在此处得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。机械格栅的工作根据粗格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制 and 手动控制。

进水泵站内本次更换 2 台 15kW 小泵为 2 台 55kw 大泵,可满足 2 万 m³/d 提升能力。潜水泵将污水提升至细格栅池,潜水泵的工作依据泵站内的水位而设定的程序实现自动控制。

细格栅池内已安装 2 台循环式齿耙清污机,可满足 2 万 m³/d 处理能力。污水中较细的杂物在此得以去除,细格栅的工作根据细格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作,同时设置定时自动控制和手动控制。

污水沿垂直方向进入,曝气沉砂池产生水力涡流,使泥砂和有机物分离以达到除砂的目的,吸泥机与砂水分离机联动工作,将污水中砂粒分离出来。

(2) 精细格栅、调节池及应急处理(新建,土建及设备均安规模 2 万 m³/d 设计、安装)

根据现状一期工程运行反馈,一期现状水质波动较大,为更好的均衡污水厂的水质和水量,减少后续处理单位的冲击负荷,本次扩建工程增设了调节池和应急池。精细格栅为 SBR 配套使用,设有细格栅及提升泵等设备。

(3) 生化处理(新建,土建及设备均安规模 1 万 m³/d 设计、安装)

自调节池出来的污水后进入改良 SBR 池,上清液经过深度处理及消毒、计量后即可达标排放。

改良 SBR 池是整个污水生化处理工艺的核心部分,是一种将传统工艺中厌氧池、缺氧池、好氧池、沉淀池有机优化融合而成的曝气沉淀一体化新型生化处理工艺,其集进水、反应、沉淀、排水为一体。主要功能为去除污水中 BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、TN 及 TP 等污染物。本工程共设计改良 SBR 生化反应池分 3 座反应池,每池并联序批运行。

(4) 深度处理(新建,土建及设备均安近期规模 1 万 m³/d 设计、安装)

污水经改良 SBR 池处理后,上清液出水进入深度处理单元,深度处理采用“高效沉淀池”工艺,投加 PAC、PAM 药剂进行混凝沉淀,主要用于去除污水中剩余的 SS 和 TP。

(5) 消毒处理(新建,土建及设备均安近期规模 1 万 m³/d 设计、安装)

高效沉淀池出水进入接触消毒池,降低污水中致病微生物。本工程采用次氯酸钠的方式,具有处理效果稳定,占地少,自控程度高,管理操作简便的优势。

(6) 计量单元采用“利旧+改造”,现有工程的巴氏计量槽已预留本工程的巴氏计量槽安装渠道,本次扩容工程新增流量测量装置,计量后即可达标排放。

(7) 污泥处理(土建及设备均安近期规模 1 万 m³/d 设计、安装)

剩余污泥在厂区内的处理流程如下：

剩余活性污泥→储泥池→污泥带式浓缩机→污泥调理反应系统→板框压滤机→泥饼外运。

为提高改良 SBR 池污泥的活性，同时维持反应池中污泥浓度相对稳定，老化的污泥必须作为剩余污泥排出，通过污泥泵将其输送至脱水机房。

在污泥脱水机房，先由 PAC、PAM 加药装置将絮凝剂与剩余污泥混合，再把它们送入带式浓缩机进行浓缩，再经污泥调理池加入药剂等进行调理后，经泵输送至板框压滤机进行脱水。污泥的含水率将至 60%以下，外运进行处置。

(8) 除臭系统

细格栅、调节池、生化池、污泥脱水系统等在运行过程中将会产生恶臭废气，其主要成分包括 NH₃、H₂S、臭气浓度等。考虑工程实施条件以及恶臭源强强度，本工程重点对细格栅、调节池、污泥脱水机房（储泥池、调理池）等进行加盖密闭抽风，收集臭气通过生物滤池除臭装置处理达标后，通过 15m 排气筒高排气筒 DA001 排放。

2、主要产排污环节

表 2-14 项目主要产污环节情况

| 类型 | 来源 | 主要污染物 | 排放特征 | 治理措施 |
|----|------------------------------|--|------|--|
| 废气 | 细格栅、调节池、SBR 生化系统、污泥储池及污泥脱水系统 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 持续 | 项目细格栅、调节池、污泥储泥池和调理池等均封闭加盖设计，污泥脱水间为负压密闭，臭气经负压收集输送到生物滤池除臭装置处理后经 15m 高的 DA001 排气筒排放 |
| 废水 | 污水处理尾水 | COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ 、TP、TN | 持续 | 尾水经排水专管排入赤坎水（车田河支流） |
| | 冲洗废水 | | 间断 | 排入污水处理设施处理 |
| | 生活污水 | | 间断 | |
| 噪声 | 设备运行 | 机械噪声 | 间断 | 采用低噪声设备、密闭、减震和合理布局 |
| 固废 | 污水预处理 | 格栅渣、沉砂 | 间断 | 收集交由环卫部门清理处置 |
| | 污泥脱水 | 污泥 | 间断 | 交由有处理能力单位进行无害化处置 |
| | 污水处理 | 废包装袋 | 间断 | 收集后交外售给资源回收单位综合利用。 |
| | 员工办公生活 | 生活垃圾 | 间断 | 收集交由环卫部门清理处置 |
| | 设备检修 | 废机油 | 间断 | 交由有资质公司进行处置 |
| | 样品检测 | 实验室废物 | 间断 | |

一、现有项目环保手续情况

揭东经济开发区新区污水处理厂设计总规划规模 9 万 m³/d，原规划分两期建设，其中近期设计规模为 3 万 m³/d，远期设计规模为 6 万 m³/d。近期又分为两阶段建设，其中第一阶段设计规模为 1 万 m³/d，第二阶段设计规模为 2 万 m³/d。近期服务范围为开发区新区西部区域及埔田镇中心镇区，第一阶段主要收集埔田镇中心镇区污水。远期服务范围不但包括埔田镇中心镇区的生活污水，还包括开发区新区的生活污水。

现有工程以“揭阳市 9 座污水处理厂 PPP 项目之一——揭东经济开发区新区污水处理厂及配套管网工程”名称进行申报建设，建设内容为近期第一阶段（处理能力 1 万 m³/d）及配套管网 11.06km 工程，建设单位为揭阳曲溪北控水务有限公司。项目于 2018 年 6 月，委托广东森海环保顾问股份有限公司编制《揭阳市 9 座污水处理厂 PPP 项目——揭东经济开发区新区污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告表》，于 2019 年 2 月 12 日获得原揭阳市揭东区环境保护局批复（文号：揭东环审[2019]016 号），于 2020 年 7 月完成了近期一阶段 1.0 万 m³/d 及配套管网工程 11.061km 的竣工环境保护验收工作，正式投入使用。另于 2021 年 11 月取得《揭阳市生态环境局揭东分局关于揭东经济开发区新区污水处理厂（近期 3.0 万 m³/d）入河排污口设置论证报告的批复》（揭市环（揭东）函（2021）160 号）。揭东经济开发区新区污水处理厂已取得国家排污许可证（许可证编号：91445203MA4UWG608B001Q），最新有效期限自 2025 年 4 月 11 日至 2030 年 4 月 10 日。

对照现有工程环评批复以及竣工环保验收意见，具体环保措施落实情况分析详见下表。

表 2-15 现有工程环评及环保措施落实情况

| 序号 | 环评及批复（揭东环审[2019]016 号）要求 | 落实情况 |
|----|--|--|
| 1 | 项目产生的办公生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后，与开发区新区西部区域及埔田镇中心镇区的生活污水一同纳入本项目进行处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准以及《城市污水再生利用-景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）（河道类）标准三个标准较严值后排入车田河（云路中夏桥上游 50m 至揭阳下底河段） | 已落实，项目污水采用“改良 A2/O 生化池+二沉池+高效沉淀池+次氯酸钠消毒”工艺进行处理达标后，经沟渠汇入车田河。根据揭东经济开发区新区污水处理厂最新取得《排污许可证》，出水排放标准调整为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准较严值的要求。。 |
| 2 | 污水处理系统产生的废气主要成份为恶臭，恶臭主要在粗格栅、进水泵房、细格栅、曝气沉砂池处理污泥调理池及污泥脱水机房等部分产生，主要物质有 NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇等。本工程设置 2 套除臭系统，分别为预处理区除臭系统和污泥区除臭系统。其中 | 项目恶臭发生源主要是粗格栅、进水泵房、细格栅、曝气沉砂池处理污泥调理池及污泥脱水机房。项目在粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、污泥调理池及污泥脱水机房密闭加盖收集废气经生物滤池除臭处理后无组织排 |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>预处理区除臭系统负责收集粗格栅及进水泵房和细格栅及曝气沉砂池臭气，污泥区除臭系统负责收集污泥调理池和污泥脱水机房的臭气，项目恶臭废气经收集处理后集中通过一根高度约为15m的排气筒排放。</p> | <p>放，无组织废气排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许排放浓度的二级标准的要求。</p> <p>由于近期因近期第一阶段处理规模较小、进水浓度不高，产生的恶臭污染物浓度较低，经收集处理后无组织排放对周边环境影响较小。无组织排放措施已通过竣工环保验收、排污许可证确认。</p> |
| 3 | <p>本项目各类设备运行噪声值约为50~85dB(A)。项目通过消噪、吸声、隔声和减振等综合治理，边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。</p> | <p>已落实，通过优化布局、选用低噪型设备，并对主要噪声源（鼓风机等）配套消声降噪措施，控制噪声影响。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准的要求。</p> |
| 4 | <p>本项目运营期主要的固体废物是办公生活垃圾、污泥、栅渣及砂砾。办公生活垃圾由环卫部门定期清理，统一处理，对周边环境的影响小；污泥在采用浓缩脱水后，含水率低于60%，项目近期脱水后污泥经处理达到卫生填埋标准后送至揭阳市垃圾填埋场处理，远期待揭东区玉窖镇东径、中德金属生态城范围内西北部拟建的垃圾焚烧厂建成后运至该焚烧厂焚烧，对周边环境的影响小；栅渣产、砂砾收集后外运至城市填埋场处置。</p> | <p>已落实，项目产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的格栅渣、沉砂、脱水污泥、生活垃圾和危险废物（在线设备产生的废液）。生活垃圾交由环卫部门统一收集处理；污泥采用机械浓缩+板框压滤机处理脱水后暂存于厂区污泥料仓内，运输至揭阳市广业新能源环保有限公司进行处置；在线设备产生的废液暂存在厂内危废暂存间，交由有危险废物处理资质单位处置。</p> |
| 5 | <p>项目近期第一阶段水污染物排放总量控制指标：CODCr：146t/a；NH3-N：18.25t/a；TN：54.75t/a；TP：1.825t/a；。</p> | <p>根据验收监测期间结果核算，污染物排放总量：CODCr：52.72t/a；NH3-N：3.62t/a；TN：32.89t/a；TP：0.370t/a，符合该项目环境影响评价报告表总量控制指标及许可年排放量限值的要求。</p> |
| 6 | <p>项目近期一阶段配套建设污水管道总长度10.0km，管径DN200-DN1000，在牌边村东南高速路口附近设置1座污水提升泵站，规模10000m³/d。</p> | <p>项目近期一阶段配套建设污水管道总长度11.061km，于2020年2月完成施工，在牌边村东南高速路口附近设置1座污水提升泵站，规模10000m³/d。</p> |

二、现有项目基本情况

揭东经济开发区新区污水处理厂，位于揭东经济开发区新区中南偏西部，在夏新路北侧、滨江路西侧、车田河支流东侧包围区域，主要处理埔田镇中心镇区及开发区新区生活污水，总服务面积为9.6km²。首期工程于2020年7月建成投运，污水处理主体设施采用“粗格栅+细格栅+预处理+改良AAO+高密度沉淀池深度处理+次氯酸钠消毒”工艺（见图2-2），设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值（DB44/26-2001）》第二时段一级标准两者中较严者，目前运行正常。

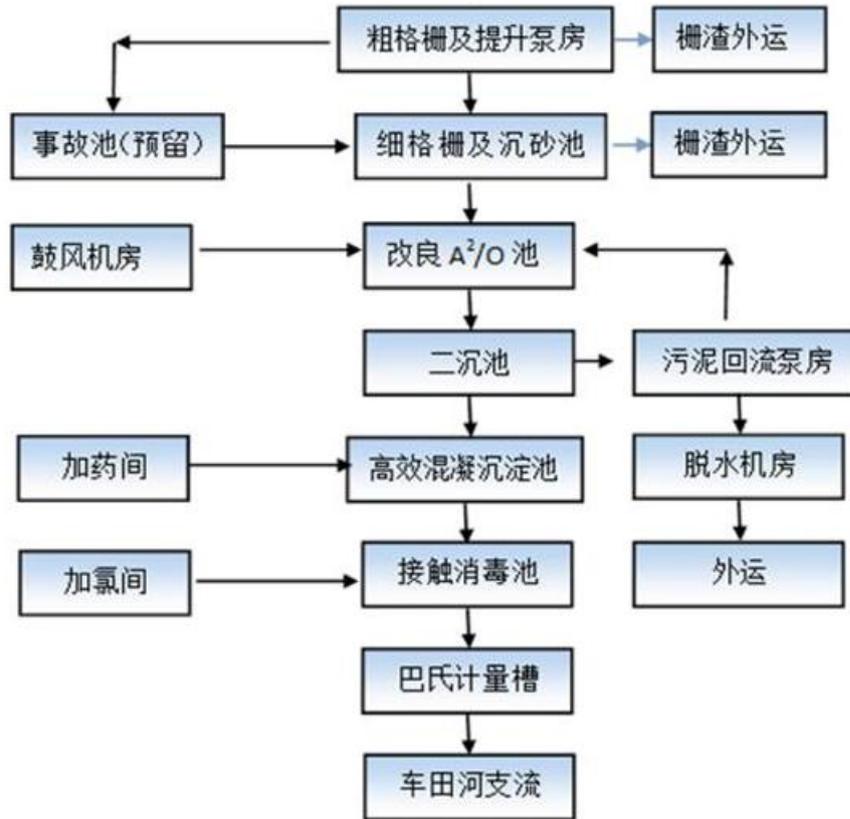


图 2-2 一期污水处理工艺图



粗格栅及进水泵房



细格栅及旋流沉砂池



生化池



二沉池



高效沉淀池



接触消毒池



巴氏计量槽



脱水机房



图 2-3 现有工程主要设施现场照片

污水处理工艺简要说明：

(1) 污水一级处理工艺（包括粗格栅及提升泵房、细格栅及沉砂池）

污水先通过管道重力流引至粗格栅去除较大的漂浮物，然后经过提升泵房提升至细格栅，再到沉砂池对进水中的细小漂浮物及砂粒进行去除。

(2) 污水二级处理工艺（“改良 A2/O”工艺）

污水经沉砂后进入二级处理单元。本项目二级处理工艺采用“改良 A2/O”工艺，在厌氧池之前增设缺氧调节池，来自二沉池的回流污泥和 10%左右的进水进入调节池，停留时间为 20-30min，微生物利用约 10%进水中有机物去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的稳定性，保证除磷效果。

(3) 污水深度处理工艺（高效沉淀池）

高效混凝沉淀池主要由三个部分组成，即混合区、絮凝区和沉淀浓缩区。PAC 在混合区与污水快速剧烈混合，然后进入絮凝区。絮凝区投加适量的助凝剂 PAM，在机械的搅拌作用以快速形成絮状体，而后随污水进入污泥沉淀浓缩区，沉淀浓缩区主要设备有斜管及污泥浓缩机，絮凝池形成的矾花随污水从沉淀浓缩区的底部经斜管向上流动，在此过程中，絮状体不断在斜管上沉积，达到一定程度后，从斜管上滑落至污泥浓缩区，经浓缩机浓缩后排出系统，与此同时，污水经澄清区的集水槽排至下一处理单元。

(4) 尾水消毒

本项目尾水消毒采用次氯酸钠消毒工艺。由于二氧化氯不会与氨反应，因此在高 pH 值的含氨的系统中可发挥极好的杀菌作用。而且二氧化氯对藻类也具有很好的杀灭作用。试验研究表明，二氧化氯对大肠杆菌、脊椎灰质炎病毒、甲肝病毒、兰伯氏贾第虫胞囊、

尖刺贾第虫胞囊等均有很好的杀灭作用，效果 优于自由氯。

(5) 污泥处理处置

项目采用机械浓缩+板框压滤机作为本工程污泥浓缩脱水使用，脱水后污泥 运输至揭阳市区垃圾填埋场进行处置。

现有工程产污节点汇总表见下表 2-16。

表 2-16 一期工程产排污节点汇总表

| 类型 | 来源 | 主要污染物 | 排放特征 | 治理措施 |
|------|----------------|--|------|---|
| 废气 | 细格栅、调节池、污泥脱水间等 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 持续 | 粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、污泥调理池及污泥脱水机房密闭加盖收集废气经生物滤池除臭处理后无组织排放 |
| 废水 | 污水处理尾水 | COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ 、TP、TN | 持续 | 尾水经排水专管排入赤坎水 |
| | 冲洗废水 | | 间断 | 排入现有工程污水处理设施处理 |
| | 生活污水 | | 间断 | |
| 噪声 | 设备运行 | 机械噪声 | 间断 | 采用低噪声设备、密闭、减震和合理布局 |
| 固废 | 污水预处理 | 格栅渣、沉砂 | 间断 | 收集交由环卫部门清理处置 |
| | 废包装材料 | 塑料编织袋 | 间断 | 外售废品回收单位处理 |
| | 污泥脱水 | 污泥 | 间断 | 交由揭阳市广业新能源环保有限公司进行无害化处置 |
| | 员工办公生活 | 生活垃圾 | 间断 | 收集交由环卫部门清理处置 |
| | 设备检修 | 废机油 | 间断 | 交由揭阳市宏敏环保科技有限公司进行收集处置 |
| | | 废油废抹布手套 | 间断 | |
| | 污水处理 | 废包装袋 | 间断 | |
| 样品检测 | 在线监控、实验室废液 | 间断 | | |

三、现有工程污染物达标排放情况及源强

现有工程运营期的主要污染物根据一期工程环评报告、批复文件、竣工验收批复、排污许可证以及建设单位提供的资料确定。

1、废水污染物

(1) 现有工程污水核算

现有工程在日常生产活动中产生的废水主要为员工生活污水。

根据建设单位提供的资料，一期工程定员 10 人，在厂区内设食宿，年工作日约有 365 天。员工用水量参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的表 2 小城

镇用水定额为 140L/人·d，则项目员工生活用水量为 1.4m³/d、511m³/a，生活污水产生系数取值 0.9，则生活污水产生量为 1.26m³/d、459.9m³/a。生活污水经化粪池预处理后，汇入一期污水处理系统的前端处理工序（即粗格栅及提升泵站），与收集的城镇污水一并处理达标后排放。

根据建设单位提供的资料，污泥脱水设备冲洗用水量为 2m³/d，收集后与污泥脱水过程产生的滤液汇入一期污水处理系统的前端处理工序（即粗格栅及提升泵站），与收集的城镇污水一并处理达标后排放。

由于现有工程废水产生量较小，全部汇入一期工程内污水处理系统集中处理，占污水处理厂处理规模的比例极低（<1%），本报告不再对其进行污染物核算。

（2）现有工程出水水质达标分析

根据建设单位提供的尾水排放监测数据，现有工程 2024 年 1 月—2024 年 12 月实际出水水质如下表 2-17 所示。

表 2-17 现有工程出水水质表

| 时间 | pH 值 | COD _{cr} | NH ₃ -N | TN | TP |
|-------------|------|-------------------|--------------------|------|------|
| | 无量纲 | | | | |
| 2024 年 1 月 | 6.83 | 8.6 | 1.1 | 10.3 | 0.32 |
| 2024 年 2 月 | 6.53 | 7.6 | 1.1 | 9.3 | 0.31 |
| 2024 年 3 月 | 6.52 | 8.6 | 0.5 | 9.1 | 0.29 |
| 2024 年 4 月 | 7.16 | 10.9 | 0.2 | 6.8 | 0.31 |
| 2024 年 5 月 | 6.46 | 7.6 | 0.3 | 7.8 | 0.31 |
| 2024 年 6 月 | 6.41 | 5.4 | 0.4 | 4.7 | 0.27 |
| 2024 年 7 月 | 6.87 | 6.3 | 0.3 | 6.4 | 0.26 |
| 2024 年 8 月 | 6.39 | 11.3 | 1.1 | 4.8 | 0.27 |
| 2024 年 9 月 | 6.46 | 9.7 | 0.7 | 5.8 | 0.27 |
| 2024 年 10 月 | 6.38 | 11 | 0.5 | 7.3 | 0.29 |
| 2024 年 11 月 | 6.37 | 6 | 0.6 | 10.4 | 0.32 |
| 2024 年 12 月 | 6.35 | 8.9 | 0.8 | 12.5 | 0.28 |
| 执行排放标准 | 6~9 | 40 | 5 | 15 | 0.5 |

由上表可知，现有工程排放尾水可达到广东省《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。

(3) 现有工程废水污染物排放量

根据建设单位提供的现有工程 2024 年污水实际处理量资料可知，2024 年日均污水处理量 8661m³/d，但个别日期出现大于 1 万 m³/d 的情形，因此亟需扩建该污水厂。

现有工程废水污染物排放情况如下表所示。

表 2-18 现有工程废水主要污染物产排情况表

| 指标 | 污染物产生量 t/a | 削减量 t/a | 污染物排放量 t/a | 排污许可证允许排放量 t/a |
|-------|------------|---------|------------|----------------|
| 废水量 | 3169528.8 | 0 | 3169528.8 | 3650000 |
| CODcr | 594.62 | 567.79 | 26.83 | 146 |
| 氨氮 | 40.36 | 38.41 | 1.95 | 18.25 |
| TP | 11.25 | 10.33 | 0.92 | 1.825 |
| TN | 67.10 | 42.71 | 24.38 | 54.75 |
| SS | 544.97 | 541.09 | 3.89 | / |

现有工程尾水主要污染物排放量满足排污许可证允许排放总量控制要求。

2、废气污染物

(1) 现有工程废气污染物源强核算

现有工程污水处理过程中会产生恶臭气体，其主要产生部位是格栅渠、调节池及污泥脱水间等工艺单元，其主要成分是 H₂S、NH₃、臭气浓度。

污水处理厂主要通过加强污水运营管理，确保生物处理系统有足够的溶解氧能够正常运行，防止出现死泥等会产生恶臭气体的现象。污泥经脱水后尽快安排运输单位运至有资质单位进行处理，尽量减少在厂内的停放时间。粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、污泥调理池及污泥脱水机房密闭加盖收集废气经生物滤池除臭处理后无组织排放。现有工程本身排放的臭气量较小，附近也无居民点等敏感点，臭气对周围环境影响不明显，本报告不再对其进行污染物源强核算。

(2) 工程实测污染物排放浓度达标分析核算

根据建设单位委托广东联华检测技术有限公司于 2025 年 8 月 8 日开展的污染监测结果（报告编号：联环检（2025）第(HH01) 号），现有工程厂界恶臭污染物浓度见下表。

表 2-19 现有工程废气污染物监测结果表

| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 | | | | 最大测定值 | 标准限值 |
|-------|------|------|------|------|------|-------|------|
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| 无组织监控 | 臭气浓度 | 12 | 11 | 12 | 13 | 13 | 20 |
| | 氨 | 0.24 | 0.23 | 0.23 | 0.32 | 0.32 | 1.5 |

| | | | | | | | |
|----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| 点1# | 硫化氢 | 0.001 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.003 | 0.06 |
| 无组织 监控 点 2# | 臭气浓度 | 12 | 13 | 13 | 14 | 14 | 20 |
| | 氨 | 0.22 | 0.25 | 0.22 | 0.35 | 0.35 | 1.5 |
| | 硫化氢 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.06 |
| 无组织 监控 点 3# | 臭气浓度 | 16 | 14 | 14 | 13 | 16 | 20 |
| | 氨 | 0.31 | 0.24 | 0.28 | 0.29 | 0.31 | 1.5 |
| | 硫化氢 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.003 | 0.06 |
| 无组织 监控 点 4# | 甲烷 | 1.27 | 1.24 | 1.26 | 1.34 | 1.34 | / |
| | 甲烷(%) | 1.78×10^{-4} | 1.74×10^{-4} | 1.76×10^{-4} | 1.88×10^{-4} | 1.88×10^{-4} | 1 |
| 无组织 监控 点 5# | 甲烷 | 1.19 | 1.30 | 1.30 | 1.28 | 1.30 | / |
| | 甲烷(%) | 1.67×10^{-4} | 1.82×10^{-4} | 1.82×10^{-4} | 1.79×10^{-4} | 1.82×10^{-4} | 1 |
| 无组织 监控 点 6# | 甲烷 | 1.25 | 1.27 | 1.22 | 1.24 | 1.27 | / |
| | 甲烷(%) | 1.75×10^{-4} | 1.78×10^{-4} | 1.71×10^{-4} | 1.74×10^{-4} | 1.78×10^{-4} | 1 |
| 评价标准 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及其修改单(生态环境部公告 2006 年第 21 号)表 5 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准 | | | | | | |

由上表可知，现有工程排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级标准，氨和硫化氢执行满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 4“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准限值。

3、噪声

现有工程运营期的噪声主要为提升泵、鼓风机等设备运行产生的机械噪声，根据建设单位委托广东联华检测技术有限公司于 2025 年 8 月 8 日开展的厂界噪声监测，监测结果见下表。

表 2-20 一期工程废厂界噪声监测结果表 单位：leq dB(A)

| 检测点位置 | 主要声源 | 测量值[dB(A)] | | 标准限值[dB(A)] | |
|---------|-------|------------|--------|-------------|--------|
| | | 昼间 Leq | 夜间 Leq | 昼间 Leq | 夜间 Leq |
| 东侧测点 1# | 生产、交通 | 59 | 48 | 60 | 50 |
| 南侧测点 2# | 生产、交通 | 58 | 47 | 60 | 50 |

| | | | | | |
|---------|-------|----|----|----|----|
| 西侧测点 3# | 生产、交通 | 56 | 47 | 60 | 50 |
| 北侧测点 4# | 生产 | 56 | 44 | 60 | 50 |

项目各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

4、固体废物

现有工程产生的固体废弃物主要为栅渣、沉砂池废渣、污泥以及职工的生活垃圾。根据一期工程目前实际运营情况，现有工程固体废物产生情况见表 2-21 所示，

表 2-21 现有工程产排污节点汇总表

| 类型 | 来源 | 主要污染物 | 产生量 (t/a) | 治理措施 | 排放量 (t/a) |
|------|----------|-------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 生活垃圾 | 员工生活、办公 | 生活垃圾 | 3.65 | 收集交由环卫部门清理处置 | 0 |
| 一般固废 | 污水预处理 | 格栅渣 | 150 | 收集交由环卫部门清理处置 | 0 |
| | | 沉砂 | 100 | 收集交由环卫部门清理处置 | 0 |
| | 废化学品包装材料 | PAC、PAM | 0.5 | 外售废品回收单位处理 | 0 |
| | 污泥脱水 | 污泥（含水率 60%） | 887.6 | 交由揭阳市广业新能源环保有限公司进行无害化处置 | 0 |
| 危险废物 | 设备检修 | 废机油 | 0.4 | 交由揭阳市宏敏环保科技有限公司进行收集处置 | 0 |
| | 样品检测 | 在线监控及实验室废液 | 0.6 | | 0 |

四、现有工程污染物源强汇总

结合现有工程原环评报告、竣工验收文件和实际情况，废气、废水、固体污染物污染源情况见下表。

表 2-22 一期工程污染物排放情况汇总表

| 类型 | 污染物 | 产生量(t/a) | 削减量 (t/a) | 实际排放量(t/a) | 排污许可证允许排放量 (t/a) |
|----|-------------------|-----------|-----------|------------|------------------|
| 废气 | 氨 | 少量 | / | 少量 | / |
| | 硫化氢 | 少量 | / | 少量 | / |
| 废水 | 废水量 | 3169528.8 | 0 | 3169528.8 | 3650000 |
| | COD _{cr} | 594.62 | 567.79 | 26.83 | 146 |
| | 氨氮 | 40.36 | 38.41 | 1.95 | 18.25 |
| | TP | 11.25 | 10.33 | 0.92 | 1.825 |
| | TN | 67.10 | 42.71 | 24.38 | 54.75 |
| | SS | 544.97 | 541.09 | 3.89 | / |

| | | | | | |
|----|------------|-------|-------|---|---|
| 固废 | 生活垃圾 | 3.65 | 3.65 | 0 | / |
| | 格栅渣 | 150 | 150 | 0 | / |
| | 沉砂 | 100 | 100 | 0 | / |
| | 污泥 | 887.6 | 887.6 | 0 | / |
| | 废化学品包装材料 | 0.5 | 0.5 | 0 | / |
| | 废机油 | 0.4 | 0.4 | 0 | / |
| | 在线监控及实验室废液 | 0.6 | 0.6 | 0 | / |

五、现有工程主要环境问题

现有工程建设单位已落实环评文件及其批复要求，竣工环境保护验收合格，三废排放满足排放标准及总量控制要求，固体废物妥善处置。厂区环境管理制度完善，环保工作到位，自投产以来自行监测数据表明废水达标排放，未存在环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

本项目所在区域环境功能属性见表 3-1。

表 3-1 建设项目环境功能属性一览表

| 编号 | 项目 | 类别 |
|----|-----------|--|
| 1 | 环境空气质量功能区 | 根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020 年）》关于揭阳市大气环境功能区划内容，本项目所在地属于除一类区以外的其他区域，故项目所在区域大气环境功能属于二类功能区 |
| 2 | 水环境功能区 | 赤坎水及车田河目标水质Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准 |
| 3 | 地下水环境功能区 | 根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域地下水一级功能区属于保护区，二级功能分区属于韩江及粤东诸河揭阳揭东地质灾害易发区，地下水功能区保护目标水质类别为Ⅲ类 |
| 4 | 声环境功能区 | 项目所在区域属于 3 类区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准 |
| 5 | 是否基本农田保护区 | 否 |
| 6 | 是否风景保护区 | 否 |
| 7 | 是否水库库区 | 否 |
| 8 | 是否饮用水源保护区 | 否 |
| 10 | 是否森林公园 | 否 |

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

(1) 大气达标区判定

本项目所在行政区划属于揭阳市揭东区。引用揭阳市生态环境局网站公布的《2024 年广东省揭阳市生态环境质量公报》资料，2024 年环境空气有效监测天数为 366 天，达标天数为 353 天，达标率为 96.4%；环境空气质量综合指数 I_{sum} 为 3.02（以六项污染物计），比上年下降 3.2%，空气质量指数类别优 182 天，良 171 天，轻度污染 12 天，中度污染 1 天，空气中首要污染物为 O₃ 与 PM_{2.5}。

表 3-2 2024 年揭阳市空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 标准值(μg/m ³) | | 现状浓度(μg/m ³) | 占标率 | | 达标情况 |
|-----------------|---------|---------------------------------|---|--------------------------|--------------|---------------------|------|
| | | GB 3095-2012 (2026 年 3 月 1 日之前) | GB 3095-2026 过渡阶段限值 (2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日止) | | GB 3095-2012 | GB 3095-2026 过渡阶段限值 | |
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 60 | 60 | 8 | 13.33% | 13.33% | 达标 |

| | | | | | | | |
|-------------------|----------------|------|------|-----|--------|--------|----|
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 40 | 40 | 18 | 45.00% | 45.00% | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 70 | 60 | 44 | 62.86% | 73.33% | 达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 35 | 30 | 25 | 71.43% | 83.33% | 达标 |
| CO | 24小时均值第95百分数浓度 | 4000 | 4000 | 900 | 22.50% | 0.225 | 达标 |
| O ₃ | 最大8小时第90百分数浓度 | 160 | 160 | 141 | 88.13% | 0.8813 | 达标 |

数据来源：环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/>）

综上所述，本项目所在地区2024年的二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）等6项基本污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）、《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段限值的二级标准，属于大气达标区。

2、地表水环境

（1）区域地表水水质情况

为了解规划区所在区域地表水质量现状情况，引用揭阳市生态环境局网站公布的《2024年广东省揭阳市生态环境质量公报》，根据《2024年广东省揭阳市生态环境质量公报》，全市11个国、省考断面首次全面达标，国考断面为近十年最优；国考重点攻坚断面榕江龙石达到IV类水质、青洋山桥断面达到IV类水质、地都断面达到III水质，均提升一个类别。全市常规地表水40个监测断面中，水质达标率为82.5%，比上年上升5.0个百分点，优良率为62.5%，比上年上升5.0个百分点，劣于V类水质占5.0%，与上年持平。主要污染指标为氨氮。

（2）地表水补充监测

为了解赤坎水、车田河水体现状情况，建设单位委托广东环美机电检测技术有限公司于2025年12月22日—12月24日在赤坎水、车田河设置5个补充监测断面，监测因子为水温、pH值、SS、BOD₅、COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、挥发性酚类、LAS共13项。具体监测布点见下表。

表3-4 地表水环境监测断面一览表

| 编号 | 断面位置 | 监测水体名称 | 水质目标 |
|----|------------|--------|---------|
| W1 | 排污口上游200m | 赤坎水 | 地表水II类 |
| W2 | 排污口下游500m | | 地表水III类 |
| W3 | 排污口下游1450m | | 地表水III类 |

| | | | |
|----|---------------|-----|-----------|
| W4 | 车田河双溪咀上游 500m | 车田河 | 地表水 II 类 |
| W5 | 车田河双溪咀下游 500m | | 地表水 III 类 |

地表水水质监测结果见表 3-5。由监测结果可知，赤坎水 W2、W3 断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。赤坎水 W1 断面的 BOD₅、氨氮、总磷、粪大肠菌群均出现不同程度超标，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准；车田河 W4 断面的 BOD₅、COD_{Cr}、COD_{Mn}、氨氮、总磷、LAS、粪大肠菌群水质均出现不同程度超标，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准；车田河下游 W5 断面的 BOD₅、氨氮、总磷也均有出现超标，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

根据资料收集及现场勘查情况，造成车田河现状超标可能存在的原因及改善措施如下：

(1) 污水管网不完善

车田河流域虽然加大了污水管网基础设施建设，管网覆盖率持续提高，但由于流域内村庄分布数量较大，人口基数较大，仍存在污水管网缺失和错接漏接的情况使得部分污水直接排到车田河，引起水质超标。

(2) 面源污染源复杂，治理难度较高

车田河附近有许多市政污水收集管网尚未铺设到村庄延伸出的生活污水排水沟和农田的灌溉用水排水沟，面源污染对水质影响较大。

(4) 上游来水量不足，水体环境容量有限

车田河属于小型河流，水量主要依靠上游水库泄水及降雨，采样期间处于旱季，上游水库泄水量较小，造成车田河干流流量下降，水体流动性较差，不利于污染物降解。

揭阳市、揭东区人民政府已制定了枫江流域的水环境综合整治方案，随着城镇污水处理厂管网建设逐渐完善，废水处理率将得到明显提高，河流水质也有望得到改善。

表 3-5 地表水环境现状监测结果表 (单位: pH 无量纲、粪大肠菌群数为个/L, 其余为 mg/L)

| 采样日期 | 断面名称 | pH | COD _c _r | BOD ₅ | COD _M _n | SS | TN | 氨氮 | TP | 石油类 | 挥发酚 | LAS | 粪大肠菌群数 |
|------------------------|--------------------------------|-----|-------------------------------|------------------|-------------------------------|----|------|-------|------|------|-----|-------|--------|
| 2025 年 12 月 22 日 | DS1001 W1 排污口上游 200m | 8.1 | 11 | 3.2 | 3.3 | 30 | 1.58 | 0.564 | 0.16 | 0.04 | ND | 0.066 | 7900 |
| | DS1002 W2 排污口下游 500m | 8.5 | 12 | 3.6 | 3.7 | 35 | 1.44 | 0.673 | 0.18 | 0.03 | ND | 0.187 | 5400 |
| | DS1003 W3 排污口下游 1450m | 8.2 | 10 | 3.3 | 3.9 | 32 | 1.71 | 0.867 | 0.15 | 0.04 | ND | 0.091 | 5400 |
| | DS1004 W4 车田河双溪 咀上游 500m | 7.8 | 28 | 9.2 | 6.2 | 56 | 3.71 | 1.82 | 0.30 | 0.03 | ND | 0.274 | 7900 |
| | DS1005 W5 车田河双溪 咀下游 500m | 7.6 | 12 | 4.7 | 4.8 | 47 | 3.09 | 1.42 | 0.32 | 0.03 | ND | 0.181 | 7000 |
| 2025 年 12 月 23 日 | DS2001 W1 排污口上游 200m | 8.1 | 10 | 3.1 | 3.7 | 27 | 1.37 | 0.660 | 0.15 | 0.03 | ND | 0.134 | 4900 |
| | DS2002 W2 排污口下游 500m | 8.5 | 11 | 3.3 | 3.5 | 28 | 1.28 | 0.661 | 0.16 | 0.02 | ND | 0.168 | 5400 |
| | DS2003 W3 排污口下游 1450m | 8.2 | 9 | 3.1 | 3.2 | 29 | 1.27 | 0.806 | 0.16 | 0.03 | ND | 0.127 | 3500 |
| | DS2004 W4 车田河双溪 咀上游 500m | 7.8 | 30 | 9.5 | 8.1 | 15 | 3.41 | 1.73 | 0.34 | 0.03 | ND | 0.259 | 9200 |
| | DS2005 | 7.6 | 7 | 3.3 | 2.7 | 27 | 2.41 | 1.37 | 0.26 | 0.03 | ND | 0.170 | 7900 |

区域
环境
质量
现状

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------------|----------------------|----|-----|-----|----|------|-------|------|-------|-------|-------|------|--|
| | | W5 车田河双溪 咀下游 500m | | | | | | | | | | | | |
| 2025 年 12 月 24 日 | DS3001 W1 排污口上游 200m | 7.4 | 17 | 6.4 | 5.1 | 28 | 1.18 | 0.532 | 0.07 | 0.02 | ND | 0.083 | 4900 | |
| | DS3002 W2 排污口下游 500m | 7.7 | 11 | 4.1 | 3.4 | 18 | 1.24 | 0.635 | 0.08 | 0.01 | ND | 0.102 | 4600 | |
| | DS3003 W3 排污口下游 1450m | 7.5 | 19 | 7.3 | 5.6 | 22 | 1.38 | 0.767 | 0.10 | 0.02 | ND | 0.127 | 7000 | |
| | DS3004 W4 车田河双溪 咀上游 500m | 7.4 | 24 | 8.6 | 6.3 | 16 | 3.03 | 1.61 | 0.18 | 0.03 | ND | 0.227 | 8000 | |
| | DS3005 W5 车田河双溪 咀下游 500m | 7.5 | 9 | 3.8 | 4.5 | 26 | 2.53 | 1.31 | 0.15 | 0.01 | ND | 0.151 | 7000 | |
| | GB3838-2002 II 类限值 | 6~9 | 15 | 3 | 4 | - | - | 0.5 | 0.1 | 0.05 | 0.002 | 0.2 | 2000 | |
| GB3838-2002 III 类限值 | 6~9 | 20 | 4 | 6 | - | - | 1.0 | 0.2 | 0.05 | 0.005 | 0.2 | 10000 | | |

3、声环境

根据《揭阳市生态环境局关于印发〈揭阳市声环境功能区划(修编)〉的通知》(揭市环〔2025〕56号),本项目所在区域位于“3203 广东揭东经济开发区(综合产业园)”,属于3类声环境功能区(详见附图5),声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的3类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标,因此无需监测声环境质量现状。为了解项目所在区域的声环境质量现状,本评价引用《2024年广东省揭阳市生态环境质量公报》中对区域声环境质量情况进行评价。

2024年声环境质量稳中趋好,昼间达标率高于夜间。市区功能区噪声环境质量昼间点次达标率为100.0%,比上年上升1.9个百分点,夜间点次达标率为88.5%,比上年上升3.9个百分点。揭阳市道路交通噪声总平均值为67.3分贝,总体评价为好,与上年持平;大于70分贝的超标路段占总监测路长24.6%,比上年增加8.7个百分点。揭阳市区域环境噪声等效声级平均值为54.7分贝,符合二级,总体评价为较好,与上年持平;超标率为12.0%,比上年增加5.2个百分点。

综上所述,项目所在区域声环境质量良好。

4、生态环境

本工程新增用地土地利用现状为农用地(不涉及基本农田)、建设用地,已办理建设用地预审核准手续。

项目所在区域周围的生态环境是农业生态系统和城镇工业生态系统混合共存的区域,根据地方或生境重要性评判,该区域属于非重要生境,没有特别受保护的生物区系及水产资源。

5、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行),原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

本项目通过地表及池体全面硬底化,从源头上阻断了地表污染物随雨水下渗进入地下环境的途径;同时,严格控制投加药剂品质,杜绝使用重金属和难降解有机物,从根

本上避免了持久性污染源的产生；此外，对涉水构筑物严格依据重点防渗区标准落实防渗防腐措施，在工程层面建立了可靠的污染阻断屏障。通过上述“源头减量—过程阻断—工程防控”相结合的系统性措施，本项目显著降低了对地下水与土壤环境的潜在污染风险，实现了从污染生成、迁移到最终环境影响的全程管控。

因此，本项目不会对地下水、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。

1、大气环境保护目标

本项目所在地为大气环境二类功能区，大气环境保护目标为确保项目所在区域的空气质量不因本项目的建设造成明显不利的影 响，不因本项目的建设改变现在的质量等级状况。本项目厂界外 500 米范围内保护目标见下表。

表 3-9 项目大气环境保护目标一览表

| 敏感目标名称 | 坐标/m | | 相对方位 | 距厂界最近距离(m) | 环境功能区 | 属性 | 人口数 |
|--------|------|-----|------|------------|-------|-----|-----|
| | X | Y | | | | | |
| 中夏村 | 364 | -54 | 东 | 218 | 大气二类 | 居住区 | 500 |

注：以项目厂址中心坐标为原点，环境保护目标坐标取距离厂址中心点的最近点位置。

2、水环境保护目标

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）、《广东省环境保护厅关于对调整揭阳市车田河地表水功能区划意见的函》（粤环府〔2014〕1124 号）和《揭阳市人民政府办公室关于印发<揭阳市揭东区车田河地表水环境功能区划调整方案>的通知》（揭府办〔2014〕87 号），车田河水环境功能区划方案见表 3-10。

揭东经济开发区新区污水处理厂排污口位于赤坎水（车田河支流）云路中夏桥下游，对应水环境功能区划为Ⅲ类。

表 3-10 车田河地表水环境功能区划方案（2014 年调整）

| 环境功能区编号 | 主要功能 | 水系 | 河流 | 起点 | 终点 | 长度(km) | 水质目标 |
|---------|------|----|-----|-------------|---------------------|--------|------|
| 7300 | 综合 | 榕江 | 车田河 | 揭阳三角棚 | 双溪咀（支流至云路中夏桥上游 50m） | 20.05 | Ⅱ类 |
| | | | | 云路中夏桥上游 50m | 揭阳下底 | 8.75 | Ⅲ类 |

3、声环境保护目标

根据《揭阳市生态环境局关于印发〈揭阳市声环境功能区划(修编)〉的通知》（揭市环〔2025〕56 号），本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

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

5、生态环境保护目标

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) 施工期：施工过程中产生的烟/粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值。

表 3-10 施工期废气排放标准限值

| 标准名称 | 排放方式 | 污染因子 | 排放标准限值 |
|------------------------------|------------|-----------------|------------------------|
| 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) | 无组织排放(施工期) | 颗粒物 | ≤1.0mg/m ³ |
| | | CO | ≤8mg/m ³ |
| | | NO _x | ≤0.12mg/m ³ |
| | | SO ₂ | ≤0.4mg/m ³ |
| | | 非甲烷总烃 | ≤4.0mg/m ³ |

(2) 运营期：

有组织排放的 NH₃、H₂S、臭气浓度排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 恶臭污染物排放标准值；

无组织排放的 NH₃、H₂S、臭气浓度厂界排放浓度和甲烷厂区排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准值。

项目大气污染物排放标准详见下表：

表 3-11 运营期大气污染物排放限值

| 污染源 | 污染物 | 排放浓度限值(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | 排放标准名称 |
|-------------------|------------------|----------------------------|------------|--|
| 有组织废气 (15米排气筒) | NH ₃ | / | 4.9 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 有组织排放标准 |
| | H ₂ S | / | 0.33 | |
| | 臭气浓度 | 2000 (无量纲) | / | |
| 无组织废气 | NH ₃ | 1.5 | / | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准值。 |
| | H ₂ S | 0.06 | / | |
| | 臭气浓度 | 20 (无量纲) | / | |
| | 甲烷 | 1 (厂区最高体积浓度 %) | / | |

2、水污染物排放标准

项目选址位于揭东经济开发区新区污水处理厂纳污范围。本项目运营期间地面清洁废水、初期雨水经企业自建的污水处理站处理，生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准，进入污水处

理厂内污水处理设施进行处理。

揭东经济开发区新区污水处理厂出水排放执行《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)的较严值。

表 3-12 水污染物排放标准 (单位: mg/L, pH、色度无量纲)

| 序号 | 主要指标 | (DB44/26-2001) 第二时段一级标准 | (GB18918-2002)一级 A 标准 | 本项目执行标准 |
|----|-------------------|-------------------------|-----------------------|---------|
| 1 | pH | 6-9 | 6-9 | 6-9 |
| 2 | COD _{cr} | ≤40 | ≤50 | ≤40 |
| 3 | BOD ₅ | ≤20 | ≤10 | ≤10 |
| 4 | 悬浮物 | ≤20 | ≤10 | ≤10 |
| 5 | 总氮 (以 N 计) | / | ≤15 | ≤15 |
| 6 | 氨氮 (以 N 计) | ≤10 | ≤5(8) | ≤5(8) |
| 7 | 总磷 (以 P 计) | / | ≤0.5 | ≤0.5 |
| 8 | 石油类 | ≤5 | ≤1 | ≤1 |

3、噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025), 即: 昼间≤70dB (A), 夜间≤55dB (A), 夜间偶发噪声最大声级超过限值的幅度不大于 15dB (A)。

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准。

表 3-13 运营期厂界环境噪声排放标准

| 时段 | 监控点位 | 噪声限值 dB(A) | | 执行标准来源 |
|-----|------|------------|----|--------------------------------------|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 施工期 | 厂界 | 70 | 55 | 《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) |
| 运营期 | 厂界 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 |

4、固体废物

一般工业固体废物暂存于固废暂存间, 由资源回收单位回收或交有处理能力单位外运处置。固废暂存间满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物暂存于危险废物暂存间, 定期委托有相应资质单位外运处置。危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的相关要求, 危险废物收集、

贮存、转运过程执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求。

1、水污染物排放总量控制建议指标值

本项目尾水处理达标后排入赤坎水。水污染物总量控制因子为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。本项目建成后，全厂水污染物总量控制指标见下表。

表 3-16 本项目水污染物总量控制指标表

| 污染物 | 现有工程总量指标（排污许可证核发许可量） | 扩容工程总量指标 | 扩建后全厂总量指标 | 总量控制指标增减量 |
|--------------------------|----------------------|----------|-----------|-----------|
| 废水量（万 m ³ /a） | 365 | 365 | 730 | +365 |
| COD _{cr} (t/a) | 146 | 146 | 292 | +146 |
| 氨氮（t/a） | 18.25 | 18.25 | 36.5 | +18.25 |
| 总氮（t/a） | 54.75 | 54.75 | 109.5 | +54.75 |
| 总磷（t/a） | 1.825 | 1.825 | 3.65 | +1.825 |

2、大气污染物排放总量控制建议值

本项目大气污染物为氨、硫化氢等恶臭气体，不涉及二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物的产生和排放，因此，本项目不设置大气污染物总量控制指标。

总
量
控
制
指
标

四、主要环境影响和保护措施

1、施工期大气污染防治措施

为了控制扬尘对周边环境和过往行人的影响，建设单位应严格执行环保局的有关规定，对建筑施工扬尘污染要进行统一的监管，由各级建设行政主管部门具体负责。具体措施如下：

①采用商用混凝土，不得使用袋装水泥现场搅拌，减少水泥灰尘的污染；

②尽量减少施工材料的现场堆放量，对石、灰土等露天堆场，应设置临时存放处并采取遮盖篷布、挡风墙等有效的防尘措施；

③连续晴好或大风天气，在施工现场和周围道路必须建立洒水降尘、清扫制度，并指定专人负责洒水和清扫工作，对施工场地进出口进行不低于3次/日的洒水和清扫；当出现四级或四级以上大风天气时，对产生扬尘污染的工序禁止施工；

④必须按规定采取围挡、喷淋、封闭、地面硬化等有效防止扬尘污染措施，加强施工现场管理，防止施工过程中产生的扬尘污染。

⑤运输渣土、灰土、砂石、垃圾等产生扬尘的散流体物料，应采用密闭车辆或用苫布遮盖措施。

⑥在工地四周必须设立适当高度的围挡，以减轻扬尘对周围环境的影响。

⑦运输车辆外出前，应进行清洗，避免车轮沾带泥土出行，附近设置循环水池以方便冲洗使用。

⑧尽量不在施工现场设临时食堂，建议采取订餐方法解决施工人员用餐问题，以减轻对大气环境的影响。

⑨施工现场设立施工环保措施公示牌，明确环保责任人，督促施工人员共同遵守。

⑩施工营地环境保护：施工营地应选在对周围环境影响较小的地方，本项目在二期预留建设用地范围内建设，营地设置于厂区内。在营地修建排水沟、沉淀池，以便对营地施工废水进行有效处理；营地设立临时垃圾贮存设施，对施工人员产生的生活垃圾和固体废物进行集中收集，并定期清运，保持施工营地的环境卫生；营地生活宜使用清洁能源，减少对环境的危害；施工营地现场严禁焚烧油毡等易产生有毒气体的物质。

施工
期环
境保
护措
施

施工现场的扬尘强弱与施工现场条件、施工方式、施工设备及施工季节、气象条件及建设地区土质等诸多因素有关，因此其扬尘源强难以确定，采用类比法对本项目施工过程中所产生的扬尘影响情况进行分析。

下表中列出了有关研究单位对多个施工工地的扬尘进行现场监测的结果。

表 4-1 建筑施工工地扬尘污染监测结果单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测项目 | 工地上风向 | 工地内 | 工地下风向 | | | 备注 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| | | | 50 m | 100 m | 150 m | |
| TSP | 316.7 | 599.5 | 486.5 | 390 | 322 | 风速 2.4 m/s |

上表中的数据显示：工地内的扬尘污染较重，是上风向对照点的 1.89 倍，在其下风向随着距离的增加而减弱，在其下风向 150m 处与对照点浓度持平，说明在风速为 2.4m/s 的条件下，施工扬尘的影响范围在 150m 以内。本项目建设地常年平均风速为 2.0m/s，估算其施工扬尘的影响范围大约在 120m 以内。

在施工现场适当洒水，可有效抑制扬尘的产生。依据有关环境监测部门对施工现场进行的类比监测，监测结果表明，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，类比结果见下表：

表 4-2 施工场地扬尘污染状况分析表单位： mg/m^3

| 监测点位置 | | 场地不洒水 | 场地喷洒水后 | 降尘效果 |
|---------------------|-------|-------|--------|-------|
| 距场地不同距离处 TSP 浓度值 | 10 m | 1.75 | 0.437 | 75% |
| | 20 m | 1.30 | 0.350 | 73.1% |
| | 30 m | 0.780 | 0.310 | 60.3% |
| | 40 m | 0.365 | 0.265 | 27.4% |
| | 50 m | 0.345 | 0.250 | 27.5% |
| | 100 m | 0.330 | 0.238 | 27.9% |

由此可见在采取适当洒水降尘的措施下，施工扬尘可以得到一定程度的控制。

2、施工期水污染防治措施

施工期污水主要为暴雨的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。

(1) 施工单位应选择无雨天气进行施工，以减少施工期造成的水土流失对周围河涌的水质影响。

(2) 施工单位拟设置临时沉淀收集池，收集地表径流、施工废水，经收集沉淀后的地表径流、施工废水回用于项目施工场地洒水除尘；同时，施工单位应在施工场地的四周进行围堰，并设置临时导流沟，将地表径流、施工废水引至临时沉淀收

集池进行收集。

待施工期结束后，施工单位将对临时沉淀收集池的沉渣进行清理。

(3) 采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量，施工机械的维修不在现场进行，从而减少含油污水的产生量。在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。油污定期由施工单位委托有资质的危废单位进行处理。

(4) 施工期间，施工工人借用一期工程厕所，施工人员的生活废水依托一期工程化粪池处理，尾水排至一期工程处理。

通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理，不会对项目周边水体环境产生明显影响，同时施工期产生的污水相对运营期而言，影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工过程产生的废水所带来的影响也随之结束。

3、施工期噪声防治措施

为了减轻施工对周围声环境质量的影响，建议工程施工时应采取如下防护措施：

①尽量采用低噪声机械设备进行施工，对某些强噪声的施工机械安装消声罩或加设其他消声减噪装置，施工场界噪声应达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)中相关标准限值。

②在制定具体施工计划时，对环境敏感目标附近所使用的施工机械、数量应写入承包合同之中，明确环保责任，便于监督管理。

③加强机械设备的维护、严格施工管理，制定具体的施工计划，敏感受体附近所使用的施工机械、数量应写在施工承包合同之中，以便监督。

④严禁运输车辆进出时鸣笛；装卸材料或其他物品时应有序搬运，严禁野蛮装卸。

⑤建议在电锯和振捣机等高噪声源的四周设置临时声障装置，如围挡等。

⑥在施工过程中禁止采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。

业主单位应安排专职责任人，负责施工期环境保护措施的落实与监督，保证噪声达标排放。

4、施工期固体废物防治措施

为减轻施工期间固体废物对周围环境质量的影响，工程施工时应采取如下措施：

①工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢弃废弃物，避免污染环境，影响市容。

②渣土、灰土、砂石、垃圾等可能产生扬尘的散流体物料，应采用密闭车辆或用苫布遮盖措施。

③施工现场的主要道路必须进行硬化处理，土方应集中堆放，材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散落污染。临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止水泥等物料溢出污染空气环境。堆放场四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿以及水流引起物料流失。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

④项目建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点堆放工程回填土和建筑垃圾，并不定期地检查落实计划情况。

⑤施工中要加强对固体废物的管理，提出从产生、运输、堆放等各个环节减少洒落，及时清扫、运走，避免污染环境的管理方法。

⑥工程承包单位在临时工作区域内为施工人员提供临时的膳宿，因此建设单位及工程承包单位应与当地环卫部门取得联系，及时清理施工现场的生活废弃物。

⑦倡导文明施工，加强对民工队伍的严格管理，杜绝乱排乱泼。

⑧施工中遇到有毒、有害废弃物应暂停施工，并及时与当地环保部门联系，经采取相应措施处理后方可继续施工。

5、生态环境保护措施

本期工程施工营地设置于厂区内部，无占用厂界外用地。

本次扩容工程新增用地总面积 1.0490 公顷，土地利用现状为农用地 0.9676 公顷（耕地 0.7375 公顷，不涉及永久基本农田）、建设用地 0.0814 公顷。根据现场踏勘，用地处于闲置状态，地表植被以次生灌木为主，生态环境一般，生态敏感程度较低，且区域内的植物均为常见物种，本项目施工期对地表植被、生物群落及动物活动场所不会造成大的影响，随着施工期的结束及绿化措施的落实，景观可得到恢复和改善。项目施工过程中，由于场地周围无植被覆盖，土体结构疏松，大雨期间

| | |
|--|----------------------------------|
| | 易造成水土流失，应采取有效的预防和保护措施，防止生态环境的破坏。 |
|--|----------------------------------|

一、废气

污水处理过程主要大气污染物是恶臭，恶臭主要成分为 NH_3 和 H_2S ，其产生的浓度与进水水质、处理工艺（如微生物生长、充氧、污水停留时间长短）和当时气候条件均密切相关。主要产生于污水处理过程中，伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢过程。

1、恶臭产生情况

本项目臭气产生源主要分为污水处理系统和污泥处理系统。污水处理系统中的臭气源主要分布在预处理和厌氧生化部分；污泥处理系统中的臭气来源主要分布在污泥浓缩、污泥脱水过程。

本次扩容工程产生臭味的主要工段为：粗、细格栅、调节池、SBR 生化池、污泥储泥池和调理池系统等构筑物。其中扩容工程依托现有的粗格栅、细格栅，构筑物结构保持不变，故认为粗格栅、细格栅的臭气污染物产生情况维持现状不变。

参考《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（王宸，环境与发展，2017，29(6)，15-18） NH_3 和 H_2S 产生强度计算源强，该文献以夏季臭气产生量为基础，研究最不利情况下污水处理厂恶臭污染源源强作为环评计算的参数依据。本项目产生臭气构筑物与该文献相似，具有可参考性。污水预处理区（粗格栅及提升泵、细格栅）和污泥处理区（贮泥池、污泥脱水间）单位面积恶臭气体硫化氢、氨产生量较高，同等面积情况下是恶臭气体的主要来源场所，参考该文献，恶臭气体的产生源强详见下表。

表 4-3 污水处理厂主要处理设施 NH_3 和 H_2S 产生强度

| 排放面源 | H_2S 产生强度 ($\text{mg/h}\cdot\text{m}^2$) | NH_3 产生强度 ($\text{mg/h}\cdot\text{m}^2$) | 对应扩容工程构筑物 |
|--------|--|---|-----------|
| 细格栅 | 2.24 | 25.89 | 精细格栅 |
| 平流池 | 0.31 | 3.10 | 调节池 |
| CASS 池 | 0.12 | 1.19 | SBR 生化池 |
| 贮泥池 | 1.56 | 17.26 | 储泥池、调理池 |

运营
期环
境影
响和
保护
措施

| | | | |
|-------|------|-------|------|
| 污泥脱水间 | 1.01 | 11.24 | 脱水机房 |
|-------|------|-------|------|

根据上述系数核算，本系统恶臭污染物 NH₃ 和 H₂S 产生情况详见下表。

表 4-4 本项目恶臭源强

| 构筑物名称 | 产臭面积 (m ²) | NH ₃ 产生强度 (mg/h·m ²) | H ₂ S 产生强度 (mg/h·m ²) | NH ₃ 产生速率 (kg/h) | H ₂ S 产生速率 (kg/h) |
|---------|------------------------|---|--|-----------------------------|------------------------------|
| 精细格栅 | 4.95 | 25.89 | 2.24 | 0.00013 | 0.00001 |
| 调节池 | 1149.54 | 3.1 | 0.31 | 0.0036 | 0.00036 |
| SBR 生化池 | 645.25 | 1.19 | 0.12 | 0.0008 | 0.00008 |
| 储泥池、调理池 | 85.8825 | 17.26 | 1.56 | 0.0015 | 0.00013 |
| 脱水机房 | 254.88 | 11.24 | 1.01 | 0.0029 | 0.00026 |
| 合计 | | | | 0.0088 | 0.00084 |

污水处理厂甲烷主要产生在进水调节池，进水井，污水提升泵房、厌氧区、污泥处理段。进水 COD、温度、pH、ORP 和 DO 等，直接或间接影响污水处理厂的甲烷产生与排放，污水处理厂逸散性甲烷排放量还与污水处理工艺有关，对不同工艺的污水处理厂甲烷排放量进行归纳统计，发现甲烷排放量的排序为 AAO/AO>OD>r-AAO>SBR>MBBR。本项目接收污水主要是生活污水，受污染程度较低，且本项目废水二级处理工艺为 SBR，甲烷排放量较少，经过大气扩散后对项目所在地环境空气影响不大。

本项目臭气浓度类比《开平市城区生活污水处理设施完善 PPP 项目竣工环境保护验收监测报告》，该报告环保验收内容为开平迳头污水处理厂三期工程（扩建）及新建勒冲泵站的建设内容，处理工艺为“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+曝气氧化沟+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒”产生臭气构筑物类似，且均为生活污水处理厂，具有一定可比性，具体可比性见表 4-5，臭气浓度源强见表 4-6。

表 4-5 类比项目可比性对照表

| 项目 | 类比项目 | 本项目 |
|--------|---|--|
| | 《开平市城区生活污水处理设施完善 PPP 项目竣工环境保护验收监测报告》 | 臭气浓度 |
| 废水类型 | 生活污水 | 生活污水 |
| 处理工艺 | 粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+曝气氧化沟+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒 | 粗格栅+细格栅、旋流沉砂池、精细格栅+调节池+SBR 生化池+高效沉淀池+次氯酸钠消毒 |
| 废气治理措施 | 将预处理区域、氧化沟和脱水机房恶臭气体均通过废气管道密闭收集后，经喷淋预洗+生物过滤处理，处理后尾气通过 15m 高的排气筒高空排放。 | 将细格栅、调节池、污泥储泥池和调理池等均封闭加盖设计，污泥脱水间为负压密闭，臭气经负压收集输送到生物滤池除臭装置处理后经 15m 高的 DA001 排气筒排放。 |
| 处理规模 | 5 万 m ³ /d | 1 万 m ³ /d |

表 4-6 类比项目臭气浓度源强一览表

| 采样位置 | 检测项目 | 检测结果 | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------|----------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|
| | | 4 月 23 日 | | | | 4 月 24 日 | | | |
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 |
| 污水处理站 废气处理前 采样口 (FQ-03) | 臭气浓度 (无量纲) | 5495 | 5495 | 5495 | 5495 | 5495 | 4786 | 5495 | 5495 |

备注：本次监测结果摘录于《开平市城区生活污水处理设施完善 PPP 项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：TCWY 检字(2023) 第 0423003 号），同创伟业(广东)检测技术股份有限公司，监测时间 2023 年 4 月 23 日—24 日。

本项目臭气浓度参考类比项目最大值 5495（无量纲），本项目废水处理规模为 1 万 m³/d，参考项目处理规模 5 万 m³/d，按照 5:1 比例取值，因此本项目臭气浓度参考取值为 1099（无量纲）。

2、恶臭收集

本项目拟将粗格栅池、提升泵站、细格栅、沉砂池、污泥池等池体构筑物，污泥棚及脱水机封闭加盖集气罩处理，并对各恶臭源进行微负压抽吸，通过收集风管输送至生物除臭设备进行处理。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）3.1.3 要求，污水、污泥处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素确定，进入水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；初沉池或浓缩池等构筑物臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；曝气处理构筑物臭气风量可按曝气量的 110% 计算；半封口设备臭气风量可按机盖内换气次数 8 次/h 和机盖开口处抽气流速 0.6m/s 两种计算结果的较小者取值。设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、封闭空间体积等因素确定。本项目臭气收集风量按各构筑物实际需要收集臭气的区域计算，具体见下表。

表 4-7 本项目臭气收集量计算列表

| 区域 | 名称 | 水面面积 | 臭气风量指标 | Q1 | 备注 |
|--------|------------|--------------|--|-----------------------|----------------------|
| | | m^2 | $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ | m^3/h | 次/小时 |
| 预处理 | 细格栅池内空间 | 2 | 10 | 333 | 除臭风量为换气次数风量+单位水面风量计算 |
| | 细格栅罩 | 8 | 10 | 1352 | |
| | 调节池 | 2 | 3 | 3661 | |
| 污泥脱水机房 | 储泥池 | 2 | 3 | 163 | |
| | 调理池 | 2 | 3 | 144 | 除臭风量为换气次数风量 |
| | 二层脱水机房（加罩） | 8 | - | 2800 | 除臭风量为换气次数风量 |
| | 合计 | | | 9298 | |

根据计算，本项目臭气收集总风量 $9298\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑管道损耗，设计总风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

3、治理措施

由于 SBR 池池体面积较大，进行加盖密闭难度较大，且生化池位于厂区中部，臭气无组织散发对厂外影响相对较小。故本工程对细格栅、调节池、污泥储泥池和调理池等均封闭加盖设计，污泥脱水间为负压密闭，产生的臭气经负压收集输送到生物除臭装置处理后经 15m 高的 DA001 排气筒排放。

本项目参考《2022年主要污染物排放总量减排核算技术指南》，在采取负压捕集措施，捕集效率为90%。恶臭污染物穿过生物膜时，生物膜上微生物对恶臭气体进行反应，以此去除恶臭污染物，生物除臭法是比较成熟的恶臭废气处理方式，依据《2018年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》“低浓度恶臭气体生物净化技术”中对臭气净化效率可达85%以上，本项目生物除臭装置中生物滤池空塔流速 $<0.1\text{m/s}$ ，臭气在除臭设备内的停留时间(填料和臭气的接触时间) $\geq 15\text{s}$ ，正常除臭生物滤池池力小于 250pa/m ，整体风阻小于 1000pa ，满足《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）的相关工程设计参数要求。

因此本次评价臭气收集效率取90%，处理效率保守取85%。因此计算得本项目恶臭污染物产排情况见下表。

表 4-8 本项目实施后各构筑物恶臭污染物产生及排放情况一览表

| 污染物名称 | 构筑物名称 | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 有组织产生 | | | 有组织排放 | | | 无组织排放 | |
|------------------|------------------|-----------|---------|---------|-----------|------------------------|---------|-----------|------------------------|---------|-----------|
| | | | | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m ³ | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
| NH ₃ | 精细格栅 | 0.00013 | 0.0011 | 0.0010 | 0.00012 | 0.0115 | 0.00015 | 0.00002 | 0.0017 | 0.00011 | 0.00001 |
| | 调节池 | 0.0036 | 0.0312 | 0.0281 | 0.00321 | 0.3207 | 0.00272 | 0.00048 | 0.0481 | 0.00312 | 0.00036 |
| | SBR 生化池 | 0.0008 | 0.0067 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00673 | 0.00077 |
| | 储泥池、调理池 | 0.0015 | 0.0130 | 0.0117 | 0.00133 | 0.1334 | 0.00118 | 0.00020 | 0.0200 | 0.00130 | 0.00015 |
| | 脱水机房 | 0.0029 | 0.0251 | 0.0226 | 0.00258 | 0.2578 | 0.00036 | 0.00039 | 0.0387 | 0.00251 | 0.00029 |
| H ₂ S | 精细格栅 | 0.00001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.00001 | 0.0010 | 0.00007 | 0.000001 | 0.0001 | 0.00001 | 0.00000 |
| | 调节池 | 0.00036 | 0.0031 | 0.0028 | 0.00032 | 0.0321 | 0.00024 | 0.00005 | 0.0048 | 0.00031 | 0.00004 |
| | SBR 生化池 | 0.00008 | 0.0007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00068 | 0.00008 |
| | 储泥池、调理池 | 0.00013 | 0.0012 | 0.0011 | 0.00012 | 0.0121 | 0.00011 | 0.00002 | 0.0018 | 0.00012 | 0.00001 |
| | 脱水机房 | 0.00026 | 0.0023 | 0.0020 | 0.00023 | 0.0232 | 0.00004 | 0.00003 | 0.0035 | 0.00023 | 0.00003 |
| 合计 | NH ₃ | / | 0.0657 | 0.0634 | 0.0072 | 0.7235 | 0.0044 | 0.0011 | 0.1085 | 0.0138 | 0.0016 |
| | H ₂ S | / | 0.006 | 0.0060 | 0.0007 | 0.0683 | 0.0005 | 0.0001 | 0.0102 | 0.0013 | 0.00015 |

注：运行时间按 365 天，每天 24 小时计。

表 4-9 本项目废气产排情况汇总表

| 污染源 | 污染物 | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 处理效率 | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放时间 (h) |
|-----------|------------------|-----------|-------------|------|-----------|-------------|---------------------------|----------|
| DA001 排气筒 | NH ₃ | 0.0634 | 0.0072 | 85% | 0.0044 | 0.0011 | 0.1085 | 8760 |
| | H ₂ S | 0.0060 | 0.0007 | | 0.0005 | 0.0001 | 0.0102 | |
| | 臭气浓度 | 1099 | / | | 165 | / | / | |
| 无组织排放合计 | NH ₃ | 0.0138 | 0.0016 | / | 0.0138 | 0.0016 | / | |
| | H ₂ S | 0.0013 | 0.0002 | | 0.0013 | 0.0002 | / | |

运营
期环
境影
响和
保护
措施

| | | | | | | | | |
|--|------|----|---|--|----|---|---|--|
| | 臭气浓度 | 少量 | / | | 少量 | / | / | |
| | | | | | | | | |

4、废气排放口基本情况

表 4-10 废气排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 名称 | 类型 | 排放口地理坐标 | | 排放高度 (m) | 排气筒内径 (m) | 温度 (°C) |
|----|-------|-------|-------|------------|-----------|----------|-----------|---------|
| | | | | 经度 | 纬度 | | | |
| 1 | DA001 | 臭气排气筒 | 一般排放口 | 116.427146 | 23.617990 | 15 | 0.5 | 25 |

5、监测要求

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中：“四十一、水的生产和供应业 46”中“99、污水处理及其再生利用 462”中“日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的城乡污水集中处理场所”，属于简化管理。

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），对企业废气进行日常例行监测，监测按照国家制定的环境监测方法标准及监测规范进行，本项目建成后，全厂监测计划见表 4-11。

表 4-11 运营期废气监测计划表

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
|----|---------|------------|------|
| 废气 | 除臭装置排气筒 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 半年 |
| | 厂界 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 半年 |
| | | 甲烷 | 年 |

6、非正常工况源强分析

本项目生产过程中非正常工况主要为运行中的废气治理装置发生故障导致其对污染物的处理能力下降，本评价按最不利情况，排气筒 DA001 对应废气治理设施非正常工况去除效率下降为 0 进行评价，则非正常工况时排气筒污染源强见下表。

表 4-12 本项目非正常工况废气产排情况统计表

| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 /mg/m ³ | 非正常排放速率 kg/h | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|-------|----------|------------------|----------------------------|--------------|----------|---------|---------------------|
| DA001 | 生物除臭装置故障 | NH ₃ | 0.7235 | 0.0072 | 1 | 1 | 立即停产，待废气处理设施检修后恢复生产 |
| | | H ₂ S | 0.0683 | 0.0007 | | | |
| | | 臭气浓度 | / | 1099 | | | |

7、废气治理措施可行性分析

恶臭污染物穿过生物膜时，生物膜上微生物对恶臭气体进行反应，以此去除恶臭污染

物，生物除臭法是比较成熟的恶臭废气处理方式，低浓度恶臭气体经预洗池喷淋去除颗粒物和水溶性组分、调节温湿度后，进入生物滤池，通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，实现对废气中恶臭物质的吸附、吸收和降解净化。依据《2018 年国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》“低浓度恶臭气体生物净化技术”中对臭气净化效率可达 85% 以上，本项目生物除臭装置中生物滤池空塔流速 $<0.1\text{m/s}$ ，臭气在除臭设备内的停留时间(填料和臭气的接触时间) $\geq 15\text{s}$ ，正常除臭生物滤池池力小于 250pa/m ，整体风阻小于 1000pa ，满足《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）的相关工程设计参数要求。



图 4-1 废气处理工艺流程图

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目的废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表如下表所示：

表 4-13 项目有组织废气情况一览表

| 有组织废气产污环节 | 污染物项目 | 排放口类型 | 污染防治设施 | |
|------------------------|-------|-------|-------------|---------|
| | | | 污染防治设施名称及工艺 | 是否为可行技术 |
| 细格栅、调节池、储泥池、污泥调理池、脱水机房 | 恶臭污染物 | 一般排放口 | 预洗喷淋+生物过滤 | 是 |

综上，评价认为项目通过对各主要恶臭污染源通过加盖密闭的措施，强制抽气，并采用生物除臭净化的措施是可行的。

二、废水

1、污水源强

（1）生活污水

本项目新增职工 5 人，在厂内食宿，餐食采用配餐制，由商家统一配送。年工作 365 天。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家机构-办公楼-有食堂和浴室，按 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，则新增生活用水量 $190\text{m}^3/\text{a}$ ($0.52\text{m}^3/\text{d}$)，废水量以生活用水的 90% 计，则废水量为 $171\text{m}^3/\text{a}$ ($0.47\text{m}^3/\text{d}$)。

（2）设备清洗废水

带式浓缩脱水一体机每周冲洗一次，用水量 $0.5\text{m}^3/\text{次}$ ，每年冲洗 52 次，年用水量为 26m^3 ($0.07\text{m}^3/\text{d}$)。设备冲洗废水按用水量的 90% 计算，则冲洗废水产生量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ，

合计 23.4m³/a。设备冲洗废水排入污水处理厂内一并处理后排放。

(3) 加药用水

污水处理过程中需要用水进行配药调节,本项目新增加药用水量约为 1m³/d(365m³/a)。本项目配备加药泵,配成后的液体通过加药计量泵进入污水处理系统中。

(4) 生物除臭喷淋塔用水

生物除臭喷淋塔的水因损耗需定期补充,补水量为 0.11m³/d (40.15m³/a)。

生物除臭喷淋塔每年检修一次,检修排水量为 3m³/次,总排水量为 3m³/a (0.008m³/d)。

(5) 污泥脱水废水

根据项目设计方案,本项目使用板框压滤机。经过计算得出本项目含水率 80%的污泥产生量为 2175.694t/a。本项目污泥脱水后含水率以 60%计算,则污泥量为 2175.694×(1-80%)/(1-60%)=1087.85t/a。污泥脱水废水产生量为 2.98m³/d (1087.85m³/a),主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮等,由管道回流至项目污水处理设施处理。

(6) 绿化用水

本项目扩建后全厂绿化面积为 3830.82m²,根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)市内园林绿化用水定额先进值为 0.7L/(m²·d),揭阳市平均降雨天数为 115 天,则绿化浇灌天数为 250 天,则绿化用水量为 670.39m³/a (1.84m³/d,按 365 天平均折算)。绿化用水全部入渗损耗蒸发。

由于项目本身产生的废水已包含在尾水内,因此本报告统一评价 10000m³/d 的尾水环境影响,不再单独评价项目本身废水的环境影响。本项目水平衡图见图 4-1,扩建后全厂水平衡图见图 4-2。

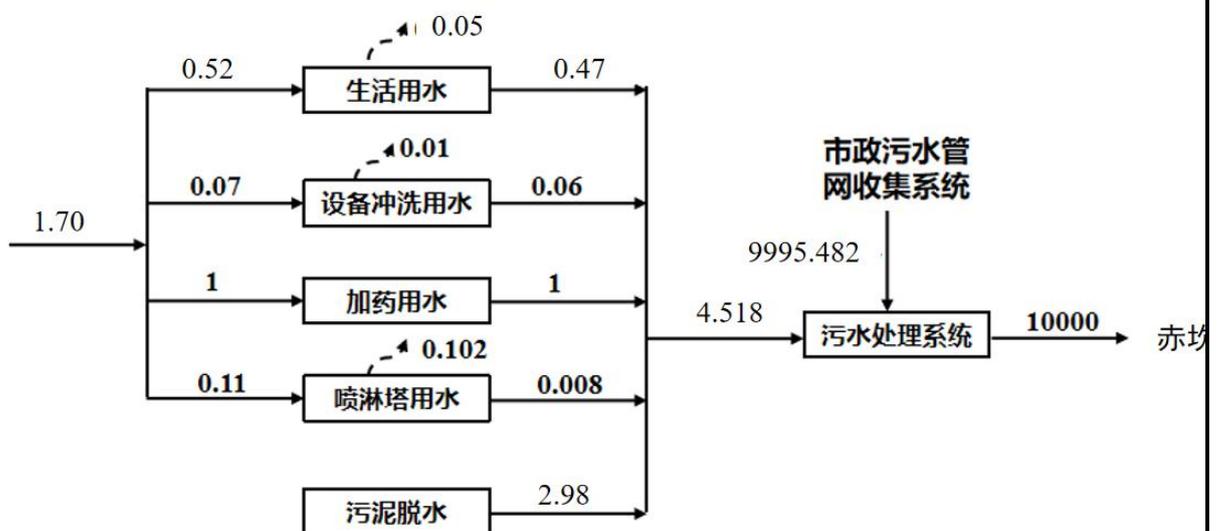


图 4-2 扩容工程水平衡图 (单位: m³/d)

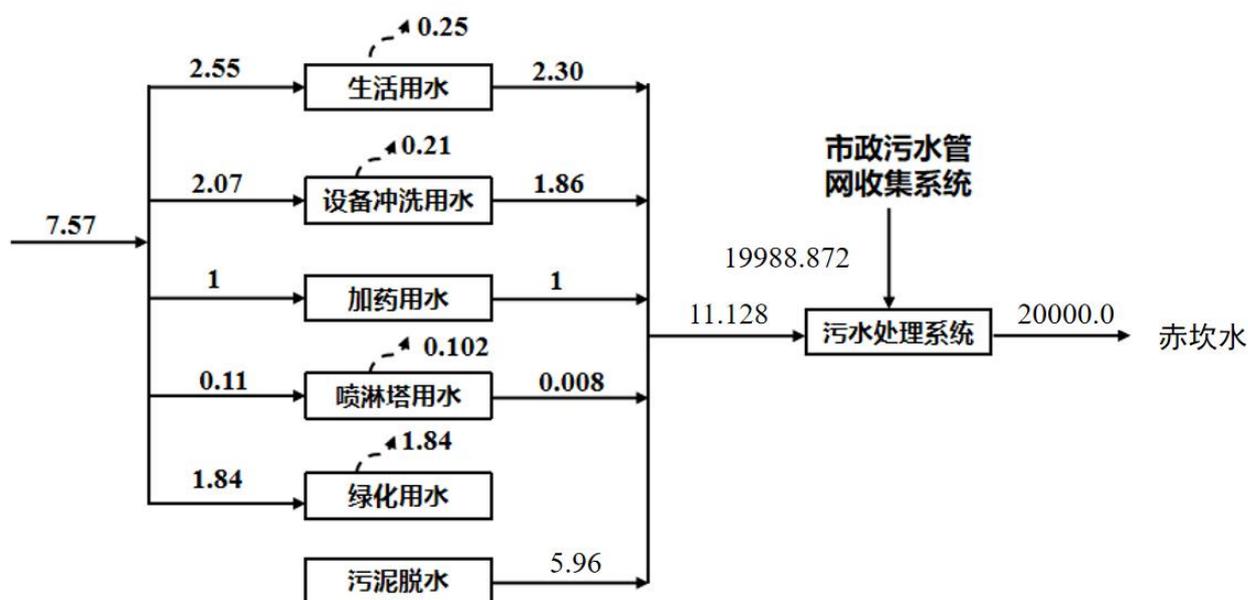


图 4-3 扩建后全厂水平衡图 (单位: m³/d)

2、污水处理厂尾水

根据本项目设计的进、出水水质，本项目污水污染物产排情况见下表，详见表 4-14。

表 4-14 本项目主要水污染物产排情况统计表

| 污染源类型及排放量 | 污染物 | 产生浓度 mg/L | 产生量 t/a | 排放浓度 mg/L | 排放量 t/a | 削减量 t/a |
|---|-------------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|
| 10000m ³ /d (365.0万 m ³ /a) | COD _{cr} | 300 | 1095 | 40 | 146 | 949 |
| | BOD ₅ | 180 | 657 | 10 | 36.5 | 620.5 |
| | 悬浮物 (SS) | 300 | 1095 | 10 | 36.5 | 1058.5 |
| | 总氮 (以N计) | 40 | 146 | 15 | 54.75 | 91.25 |
| | 氨氮 (以N计) | 30 | 109.5 | 5 | 18.25 | 91.25 |
| | 总磷 (以P计) | 6 | 21.9 | 0.5 | 1.825 | 20.075 |
| | pH值 | 6~9 | / | / | 6~9 | / |

注：一年按 365 天计算。

3、废水环境影响分析

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）》（环办环评〔2020〕33号）表1中专项评价设置原则表，本项目属于：新增废水直排的污水集中处理厂，需对地表水进行专项评价，因此本次评价中地表水环境影响分析详见地表水环境影响专项评价。

根据地表水环境影响专项评价分析及评价结果，本项目处理达标后的尾水最终排入赤坎水，赤坎水有足够的容量接纳本项目排放的尾水，对地表水影响不大，尾水排入赤

坎水的方式可行。

三、噪声

1、噪声源强

本项目噪声主要来源于运行设备产生的机械噪声，如污水处理厂运行过程的污水泵、风机的噪声。根据类比调查，这些设备的噪声源强一般为 70~95dB(A)，详见表 4-15。

表 4-15 工业企业噪声源强调查清单

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 数量 | 声压级/dB(A) | 单个噪声/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|----|-----------------|-------|---------|-----|-----------|------------|-----------------|----------|----|---|-----------|--------------|------------|---------------|-----------|--------|
| | | | | | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离 |
| 1 | 粗格栅提升泵站 | 潜污泵 | N=30kW | 2 台 | 75~85 | 80 | 低噪声设备、减振、建筑物隔声等 | -49 | 45 | / | 水下安装 | 83 | 0:00-24:00 | 30 | 53 | 1m |
| 2 | 细格栅池、旋流沉砂池及精细格栅 | 旋流沉砂器 | N=1.1kW | 1 台 | 70~80 | 75 | | -49 | 58 | / | 水下安装 | 75 | | 30 | 45 | 1m |
| 3 | | 鼓风机 | N=2.2kW | 1 台 | 75~85 | 80 | | -45 | 58 | / | 水下安 | 80 | | 30 | 50 | 1m |

运营
期环
境影
响和
保护
措施

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|---------|-----|-------|----|--|-----|----|---|------|----|--|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | 装 | | | | | |
| 4 | 初沉池 | 混凝搅拌机 | N=2.2kW | 2台 | 75~85 | 80 | | -31 | 26 | / | 水下安装 | 83 | | 30 | 53 | 1m |
| 5 | | 絮凝搅拌机 | N=3.7kW | 1台 | 75~85 | 80 | | -28 | 25 | | 水下安装 | 80 | | 30 | 50 | 1m |
| 6 | SBR生化池 | 搅拌机 | N=1.2kW | 10台 | 75~85 | 80 | | 13 | 44 | / | 水下安装 | 90 | | 30 | 60 | 1m |
| 7 | | 混合液回流泵 | N=3.7kW | 2台 | 75~85 | 80 | | 2 | 47 | / | 水下安装 | 83 | | 30 | 53 | 1m |
| 8 | | 剩余污泥泵 | N=3.7kW | 1台 | 75~85 | 80 | | 1 | 35 | / | 水下安装 | 80 | | 20 | 50 | 1m |
| 9 | 清水池 | 回用水泵 | N=7.5kW | 1台 | 75~85 | 80 | | -10 | 11 | / | 水下安装 | 83 | | 30 | 53 | 1m |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|------------|--------------|----|-------|----|--|-----|----|---|------|----|--|----|----|----|
| 10 | | 反洗水泵 | N=11kW | 1台 | 80~85 | 82 | | -8 | 12 | / | 水下安装 | 82 | | 30 | 52 | 1m |
| 11 | 紫外消毒池 | 空压机 | / | 1台 | 70~80 | 75 | | -12 | 16 | | 1m | 75 | | 20 | 55 | 1m |
| 12 | 设备间 | 抽吸泵 | N=7.5kW | 4台 | 75~85 | 80 | | -9 | 57 | / | 2m | 86 | | 20 | 66 | 1m |
| 13 | | 液环真空泵 | N=4kW | 1台 | 75~85 | 80 | | -10 | 52 | / | 2m | 80 | | 20 | 60 | 1m |
| 14 | | 空压机 | N=7.5kW | 1台 | 75~85 | 80 | | -10 | 61 | / | 2m | 80 | | 20 | 60 | 1m |
| 15 | | 空气悬浮鼓风机 | N=75kW | 2台 | 80~90 | 85 | | -15 | 57 | / | 2m | 88 | | 20 | 68 | 1m |
| 16 | | 反洗泵 | N=22kW | 1台 | 80~85 | 82 | | -10 | 48 | / | 2m | 82 | | 20 | 62 | 1m |
| 17 | | 污泥压滤泵 | N=7.5kW | 1台 | 75~85 | 80 | | -32 | 49 | / | 2m | 80 | | 20 | 60 | 1m |
| 18 | 污泥脱水间 | 带式污泥浓缩脱水一体 | N=1.1+0.75kW | 1台 | 70~80 | 75 | | -33 | 53 | / | 1m | 75 | | 20 | 55 | 1m |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|----------|----|-------|----|-----|----|---|----|----|----|----|----|--|
| | | 化机 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | 空压机 | N=3.0kW | 1台 | 70~80 | 75 | -37 | 52 | / | 2m | 75 | 20 | 55 | 1m | |
| 20 | | 反冲洗泵 | N=7.5kW | 1台 | 75~85 | 80 | -37 | 57 | / | 2m | 80 | 20 | 60 | 1m | |
| 21 | | 螺旋输送机 | N=2.2kW | 1台 | 75~85 | 80 | -36 | 44 | / | 2m | 80 | 20 | 60 | 1m | |
| 22 | | 污泥输送泵 | N=15kW | 1台 | 75~85 | 80 | -34 | 48 | / | 2m | 80 | 20 | 60 | 1m | |
| 23 | 除臭装置 | 离心风机 | N=2.2kW | 1台 | 75~85 | 80 | 4 | 19 | / | 2m | 80 | 20 | 60 | 1m | |
| 24 | | 循环水泵 | N=10.4kW | 1台 | 75~85 | 80 | 2 | 21 | / | 2m | 80 | 20 | 60 | 1m | |

备注：项目厂区的最东面拐点为原始坐标（0,0），并以各个系统的位置进行空间相对位置的核定；墙体隔声量取 20dB（A），水下安装的设备降噪效果保守取 10dB（A）。

本项目主要通过选用低噪声设备，污水泵、风机、脱水机采取安装消声器、减振、密闭等措施，再经厂界绿化降噪等措施降噪，通过类比，落实上述减振降噪措施后，噪声影响可降低约 20~35dB(A)。

| | |
|----------------------------------|---|
| 运营 期环 境影 响和 保护 措施 | <p>2、噪声环境影响预测模式</p> <p>(1) 预测方法</p> <p>项目各种设备在运行时产生的噪声，通过所在建筑（或围护结构）的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后到达受声点，受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。根据营运期各声源噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。</p> <p>①计算单个声源单独作用到预测点的 A 声级，按下式：</p> $L = L_0 - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$ <p>L、L₀：距离声源 r、r₀ 处的声压级，dB（A）； r、r₀：预测点距离声源处的距离，m。</p> <p>为简化计算工作，预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减。因为参考点源强已经是采取隔声减噪措施或经建筑物隔声之后的源强，其他如空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减，由于引起的衰减量不大，本次计算忽略不计。</p> <p>②由上式预测每个噪声源在评价点的贡献值，再将所有声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出工程噪声源对该点噪声的贡献值，具体计算公式如下：</p> |
|----------------------------------|---|

$$L = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$$

式中：L——i 评价点噪声预测值，dB（A）；

Li——第 i 声源在评价点产生的噪声贡献值，dB（A）；

n——点声源总数。

③噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

（2）预测中考虑的因素

① 噪声源强计算时应考虑距离衰减的影响；

② 不考虑噪声传播过程中的吸声作用。

3、预测结果

根据上述计算公式及源强，计算得正常运营工况下项目主要声源同时排放，项目厂界噪声的预测结果如表 4-16 以及图 4-4 所示

表 4-16 项目场界噪声预测结果单位：dB(A)

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声标准/dB (A) | | 噪声贡献值/dB (A) | | 噪声预测值/dB (A) | | 较现状背景/dB (A) | | 超标和达标情况 | |
|----|-----------|-------------|----|--------------|------|--------------|------|--------------|------|---------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | N1 (北边界) | 65 | 55 | 47.2 | 47.2 | 54.4 | 48.8 | +0.9 | +5.3 | 达标 | 达标 |
| 2 | N2 (东边界) | 65 | 55 | 28.7 | 28.7 | 54.0 | 44.1 | +0 | +0.1 | 达标 | 达标 |
| 3 | N3 (西边界) | 65 | 55 | 31.5 | 31.5 | 53.0 | 42.8 | +0 | +0.3 | 达标 | 达标 |
| 4 | N4 (南边界) | 65 | 55 | 32.9 | 32.9 | 52.0 | 43.9 | +0 | +0.4 | 达标 | 达标 |

项目运营期主要设备噪声排放预测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的3类标准，说明在正常运营条件下，项目设备排放的噪声不会对环境造成明显不良影响。因此项目方应对各噪声设备定期进行维护，防止因设备故障而发生噪声事故排放。

4、噪声防治措施

为了保持该区域声环境质量，企业已采取相应的措施，确保周围保护目标不受影响，拟采取以下防治措施：

①从声源上控制，尽量选择低噪声和符合国家噪声标准的机械设备，并进行定期检修维护，使其处于良好运行状态。

②对高噪声源设备采用统一治理措施，如利用局部声学技术措施，对个别高噪声设备安装消声器增加其在传播途径的声能损失；高噪声设备的基础与地面之间可安装减振垫，减少机械振动产生的噪声污染。

③设计中合理布局，以减轻各类声源对周围环境的影响。

④加强设备的日常维修管理，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换，使其正常运行，以此降低摩擦，减少噪声强度。

⑤采用场区内绿化措施，种植降噪效果较好的厚草皮和树木，增强绿化带对噪声的吸声降噪作用，以屏蔽效应，控制噪声声波的传播。

经以上处理措施处理后项目运营期噪声排放满足排放标准，对项目周边声环境影响不大。

5、噪声监测计划

参照根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目噪声污染源监测计划见表4-17。

表4-17 项目噪声污染源监测计划表

| 类型 | 污染源 | 监测因子 | 监测点位 | 监测频次 | 执行标准 |
|----|---------|---------|------|-------|---------------------------------------|
| 噪声 | 各类水泵、风机 | 等效连续A声级 | 厂界四周 | 1次/季度 | 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准值 |

四、固体废物

本项目产生的固体废物主要是生活垃圾、污水处理过程中产生的格栅渣、沉砂、生化污泥等一般工业固废，以及厂区内产生的废化学品包装材料、废机油、废含油抹

布和手套、实验室废液等危险废物。

1、生活垃圾

项目新增员工 5 人，改扩建后员工总数 15，垃圾产生系数按 1.0kg/人·d 天计，全年 365d，则生活垃圾的产生量为 5.475t/a，新增 1.825t/a。生活垃圾主要成分为废弃包装纸箱、塑料袋及办公生活垃圾等，由环卫部门统一收集处理。

2、一般固废

(1) 格栅渣

在格栅处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物，与生活垃圾成分相似。根据《城市污水处理厂进水量变化系数与栅渣量调查分析》（2009 年），格栅的平均截留栅渣量为 0.07m³/10³m³，容重 960kg/m³。按项目设计污水处理规模 10000m³/d，年工作 365 天估算，格栅渣产生量约 0.672t/d（245.28t/a），为第 I 类一般工业固体废物，处理至含水率低于 60%后，交一般固废回收单位回收。

(2) 沉砂

在沉砂池、初沉池等会分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计标准(GB50014-2021)》7.4.5 节“污水的沉砂量可按 0.03L/m³ 计算”，沉砂容重 1.5t/m³，则本项目沉砂产生量约 0.45t/d（164.25t/a），为第 I 类一般工业固体废物，交一般固废回收单位回收。

(3) 废化学品包装材料

根据建设单位提供的资料，本项目运行将会使用袋装的混凝剂等药剂，将会产生废化学品包装材料，预计产生量约为 0.5t/a，PAC 和 PAM 不属于危险化学品，产生的废包装袋可作为一般固废外售废品回收单位利用。

3、生化污泥

为确保项目产生的污泥得到合理妥善处理，避免污泥处置不当造成二次污染，根据《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函〔2010〕129 号)规定：

一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理。

二、专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥，可能

具有危险特性，应按《国家危险废物名录》（2025年版）、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

三、以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别。

本项目属于以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，产生污泥可作为一般固体废物管理。

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010年修订），采用城镇污水处理厂核算与校核公式中，二级处理有初沉池的计算公式核算污泥产生量：

$$S=k_1Q+0.7k_2P+k_3C$$

S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

K₁：城镇污水处理厂的物理污泥产生系数吨万吨-污水处理量，取 4.09；

k₂：城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，吨/吨-化学需氧量去除量，取 0.78；

k₃：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，取 4.53；

P：城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量，949t/a；

Q：污水处理厂的实际污(废)水处理量，万吨/年；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，365t/a。

经过以上计算得出本项目含水率 80%的污泥产生量为 2175.694t/a。

本项目污泥脱水后含水率以 60%计算，则污泥量为 $2175.694 \times (1-80\%) / (1-60\%) = 1087.85t/a$ 。

4、危险废物

(2) 废机油

设备维修过程会产生废机油。废机油产生量预计约 0.4t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2025年）中的 HW08 废矿物油，废物代码为 900-249-08，应交由有危废资质单位进行回收处理，同时需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好暂存的污染防治措施。

(3) 废含油抹布和手套

设备维修过程会产生少量含机油抹布、手套，根据建设单位提供资料，项目沾有废机油的抹布《国家危险废物名录》（2025 年）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，产生量约为 0.02t/a，应交由有危废资质单位进行回收处理，同时需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好暂存的污染防治措施。

4、实验室废液

项目在日常运营过程由于需要对出水水质或进水水质进行自行监测，故会产生实验室废液，主要为水质检测试剂反应产物，根据《国家危险废物名录》（2025 年）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，预计产生量约为 0.6t/a，应交由有危废资质单位进行回收处理，同时需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好暂存的污染防治措施。

根据以上分析，本项目运营期固体废物源强及处理处置情况汇总如下：

表 4-18 扩容工程危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 t/a | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|------------|----------|------------|---------|---------|-----|--------|------|------|----------|------------|
| 1 | 废机油 | HW08废矿物油 | 900-249-08 | 0.4 | 设备维修 | 液 | 矿物油 | 矿物油 | 每月 | T/I | 交有危废资质单位处置 |
| 2 | 含油废抹布和手套 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 0.02 | 设备维修 | 固 | 纤维、矿物油 | 矿物油 | 每月 | T/In | |
| 3 | 在线监控、实验室废液 | HW49其他废物 | 900-047-49 | 0.6 | 水质检测 | 固、液 | 试剂 | 试剂 | 每天 | T/C/ R/I | |

注：危险废物代码依据《国家危险废物名录》（2025年版）。

表 4-19 扩容工程固体废物产生及处理情况表

| 工序/生产线 | 固体废物 | 固废属性 | 产生情况 | | 处置措施 | | 最终去向 |
|--------|------------|----------|-------|---------|-------------------|---------|-------------------|
| | | | 核算方法 | 产生量 t/a | 工艺 | 处置量 t/a | |
| 污水处理 | 格栅渣 | 一般工业固体废物 | 产污系数法 | 245.28 | 交一般固废回收单位回收 | 245.28 | 交一般固废回收单位回收 |
| | 沉砂 | | 产污系数法 | 164.25 | | 164.25 | |
| | 废化学品包装材料 | 危险废物 | 类比法 | 0.5 | 交由有危险废物处理资质单位处置 | 0.5 | 危险废物终端处置设施 |
| | 废机油 | | 类比法 | 0.4 | | 0.4 | |
| | 含油废抹布和手套 | | 类比法 | 0.02 | | 0.02 | |
| | 在线监控、实验室废液 | | 类比法 | 0.6 | | 0.6 | |
| | 污泥 | 一般工业固体废物 | 产污系数法 | 1087.85 | 交由专业处理污泥的公司进行回收处置 | 1087.85 | 交由专业处理污泥的公司进行回收处置 |
| 员工生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 产污系数法 | 1.825 | 交由环卫部门清运处理 | 1.825 | 交环卫部门 |

运营
期环
境影
响和
保护
措施

5、环境管理要求：

(1) 临时堆放场的管理要求

本项目厂区固体废物(如格栅渣、沉砂池沉砂、废水处理污泥、危险废物、生活垃圾)临时堆放场的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。本项目固体废物临时堆放场属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，必须建立完善的固体废物处理系统，按照国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固废实行分类管理。危险废物的暂时贮存设施需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

(2) 一般固废处置要求

本项目产生的栅渣、砂粒定期清掏。应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，注意以下几点：

A、对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理。

B、加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。

C、为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志；

D、不得露天堆放，防止雨水进入，产生二次污染。

综上，本项目固体废物采取以上措施后可得到资源化、减量化、无害化，不会对周围环境造成二次污染。

五、地下水、土壤

1、地下水环境影响分析

(1) 污染途径

在正常工况下，根据工程设计，为保证污水处理厂防渗效果，预防污水渗入地下造成地下水水质污染，污水处理厂的构筑物中的所有池体在施工完成后，均要进行闭水试验，经试验合格之后才可使用。

本项目所有池体均为钢筋砼构筑物，此外在结构表面涂水泥基渗透结晶型防水涂料，能达到相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能。且工程生产厂区地面均经过硬化处理；生产厂区内原料库和污泥堆场均进行防渗处理，铺设防渗混凝土，可以防止渣淋溶液下渗。污泥脱水过程中产生的压滤液全部回流到曝气沉砂池，产生的工业固体废物均属于一般工业固体废物，场地在做好防雨措施后，场地根据《一般工业固体

废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建设,不会对地下水造成污染。在生产过程中加强管理,制定严格的岗位责任制,确保各种工艺设备、管道、阀门完好,废水不发生渗漏;保证各废水处理系统稳定运行。只要管理到位,可避免废水污染物渗漏而污染地下水。在厂界周围设置排洪沟,防止厂外雨水流入厂区带走污染物。在以上措施和建议实施并保证其正常运行的前提下,本项目建设不会对厂址周围区域地下水造成不良影响。因此在正常运营下,污水处理厂不会对项目区的地下水环境造成影响。

在非正常工况下,依据工程设计资料,项目构筑物建设方式有地下、地上式及半地上式,厂区内的污水处理单元以及废水收集管道、生活污水管网和隔油隔渣池、三级化粪池均需做好防漏防渗措施。以防出现裂缝造成防渗层破坏,泄漏污水由裂缝进入地下,对地下水造成一定的影响。应加强日常监管,及时发现防渗层出现的裂缝,并及时采取修复行动,防止造成地下水污染。

(2) 地下水防护措施

① 污染源头控制措施

按照“源头控制、分区防治”的地下水污染防治总体原则,本工程从污染物的产生、入渗、扩散采取全方位的控制措施。

本工程选择先进、成熟、可靠的污水处理技术,严格按照国家相关规范要求,对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施,防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

② 分区防渗措施

将全厂构筑物划分为重点防渗区和简单防渗区。

具体的防渗区划分及要求见表 4-20。

表 4-20 本项目分区保护措施一览表

| 序号 | 区域 | | 潜在污染源 | 影响途径 | 要求措施 |
|----|-------|-----------------------------|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 一般防渗区 | 粗格栅池、细格栅及沉砂池、精细格栅、生化系统、污水管网 | 污水处理尾水 | 因污水管道破裂、污水泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水 | 定期检查污水管道、处理单元,确保无裂缝、无渗漏,地面做好防腐、防渗措施 |
| 2 | | 污泥浓缩池 | 污泥 | 因污泥渗滤液泄漏而发生垂直下渗或 | 地面做好防腐、防渗措施,污泥定期交由有处理能力的 |

| | | | | | |
|---|-------|----------|-----------------|-------------------------------------|---|
| | | | | 通过地面径流影响到土壤和地下水 | 单位处置 |
| 3 | | 脱水机房、加药间 | 化学品 | 因储罐破裂或泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水 | 定期检查储罐的完好性，确保无裂缝、无渗漏，地面做好防腐、防渗措施 |
| 4 | | 固废暂存区 | 一般固体废物 | 一般固体废物 | 采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表 |
| 5 | 重点防渗区 | 危废暂存间 | 废矿物油、废含油抹布等危险废物 | 危险废物因储罐破裂或泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行 |

2、土壤环境影响分析

(1) 土壤污染途径

本项目运营期主要大气污染物为恶臭污染物— NH_3 、 H_2S ，恶臭能实现达标排放，故大气沉降对土壤环境的影响较小；项目废水经处理达标后由污水管网外排，不会造成地面漫流；项目不涉及酸、碱、盐类物质，不会造成土壤的酸化、碱化、盐化。主要考虑污水处理构筑物及管网在事故泄漏状况下污染物下渗对土壤造成垂直入渗影响。

(2) 影响分析

运营期，污水处理厂存在的可能污染土壤的物质主要为厂区内的污水。各污水处理设施均进行防渗处理，对土壤环境影响较小，纳污管网在投入使用前进行试水检测，满足要求后再进行回填使用，可有效减小纳污管网污水泄漏风险，采取上述措施后，拟建项目运行对周边土壤影响较小。

(3) 保护措施与对策

为防止事故状态对土壤的污染，应采取如下措施：

a. 为防止项目对当地土壤的不利影响，建设单位应对污水处理设施进行防渗处理，对厂区道路、地面等进行硬化处理，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象污染地下水，保护厂址附近的土壤。

b. 在生产过程中做好对设备的维护、检修，设置检查井、对纳污管网进行定期勘

测，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，同时，应加强关键部位的安全防护、警报措施，以便及时发现事故隐患，采取有效措施防止事故的发生。

六、生态

本项目对生态环境的影响主要表现为场地内原有植被遭到破坏、土地利用格局发生改变，以及随着植被破坏带来的自然体系生产能力的降低、生态系统功能的转变等。

1、陆生生态环境影响分析

从现场踏勘的情况来看，污水处理厂厂址周围现状用地为鱼塘、林地、工业用地、交通用地等，调查区域没有发现国家重点保护的野生动植物。项目建设过程中会破坏原有植被，这些植物种类将随着植被的砍伐和场地平整过程而消失或数量减少。而那些受影响的生物种类在周边地区是极为常见的，且分布也较为散落，这些繁殖和散布力很强的生物种类的损失不会造成很大的生态影响。同时，随着污水处理厂的建设，厂区绿化工程也将同时开工建设，在污水处理厂区周围合理培植乔木、灌木（应以赏花类为主）、草坪相结合的绿化带，并形成较密的树林，重新建立起有序的陆地生态系统，不仅可以抵消因本项目建设造成的生态功能的缺失，而且有利于改善建设区域的生态环境。

因此本项目施工期对陆地生物种类损失影响是轻微的，对生态环境的影响不会很大，只会对局部狭小地带的植被产生一些破坏，不会影响附近的生态系统结构和功能，附近的农业生态系统和城镇生态系统的主导地位没有动摇。在运营期将增加厂区绿化，其生态效应将可得到适当的补偿。

七、风险

1、环境风险识别

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目使用及产生的次氯酸钠、废机油为风险物质，具体风险特性见下表。

表 4-21 风险物质识别结果

| 危险物质 | CAS 号 | 危险性 | 存放位置 | 环境影响途径 |
|------------|-----------|-----|-------|-----------|
| 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 腐蚀性 | 加药间 | 进入大气环境、水体 |
| 废机油 | / | 腐蚀性 | 危废暂存间 | 进入水体 |
| 在线监控、实验室废液 | / | 腐蚀性 | 化验室 | 进入水体 |

(2) Q 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见 HJ169-2018 附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。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 HJ 169-2018 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。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t； Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

(1) $1 \leq Q \leq 10$; (2) $10 \leq Q \leq 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质的 Q 值详见下表。

表 4-22 本项目 Q 值确定表

| 危险物质 | 最大储存量 q (t) | 临界量 Q (t) | q/Q |
|-------|-------------|-----------|---------|
| 次氯酸钠 | 1.785 | 5 | 0.357 |
| 废机油 | 0.1 | 2500 | 0.00004 |
| 实验室废液 | 0.2 | 50 | 0.004 |
| 合计 | | | 0.36104 |

备注：①本项目 10%次氯酸钠溶液最大储存量为 17.85t，折算为次氯酸钠最大储存量为 1.785t；

②实验室废液参考 GB5085.2-2007 及 HJ169-2018 中表 B2 其他危险物质临界量推荐值，临界量可参考执行 50t。

由上表可知本项目危险物质与临界量的比值 $Q=0.36104 < 1$ ，本项目风险潜势为 I，因此确定本项目的风险评价工作等级为简单分析，可直接开展简单分析。

(3) 生产系统风险识别

本项目运行期风险事故发生环节主要有以下几方面：

① 次氯酸钠泄漏，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。

② 厂区污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。

③ 污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常等造成大量污水未经处理直接排入水体，造成事故污染。

④ 纳污范围内个别排水企业的废水预处理设施故障，使污水处理厂进水水质异常，对本项目污水处理系统产生影响。

⑤ 恶臭气体处理设施运行不正常，导致污染物未经处理直接排放，容易污染周边环境空气质量。

2、风险防范措施

(1) 危险化学品储存防范措施

① 本项目危险化学品存放于化验间内的化学品试剂瓶内，存放在专门的化学品柜内，化验间地面应做好防腐、防锈处理。

② 危险化学品入库时严格检查物品质量、数量、包装情况，在储存过程中定期检查容器情况，防止发生泄漏。

③ 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

(2) 事故污水排放的防范对策与应急措施

为了防止污水事故排放，以及在事故发生时及时降低事故影响的范围及程度，应从以下几个方面进行控制：

① 设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

② 建立可靠的污水处理厂运行监控系统，总进出口设监测井，及时掌握纳污范围内主要生产废水的排放源，如果发现进水水质异常应立即关闭进水闸门，并要求接管工厂部分或全部停止向管网排污，及时排查出不正常排放生产废水的工业企业，并要求其立即整改确保生物处理的有效及安全。总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放立即启动切换阀，将超标废水泵入沉淀池，并对废水处理系统进行检修。

③ 加强设备、设施的维护与管理，定期对设备进行维护保养，尽量减少设备发生故障的概率，关键设备应该设计有备用的，以待发生故障时可以及时更换，确保处理系统的正常运行。电源应采取双回路供电，避免由于停电造成污水事故排放。

④ 合理安排设备检修时间，最好在水量较小、水质较好的季节或时间进行。当检

修深度处理单元时，停产线的沉砂池、初沉池等可储存超量污水。同时，厂外污水主管内可临时储存一定量的污水。处理系统发生故障维修期间可有效避免污水直排水体造成水环境污染。

⑤加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

⑥事故废水处置

项目拟设一套截流防控系统，出水渠排放口处设置应急闸阀，在污水排放口设有监控池，并配套设有在线监测系统，在线监测数据连接省、市、县重点污染源在线监控平台，指标主要包括 COD、氨氮、pH、流量、总磷、总氮和视频监控，当发生事故能及时发出警报，立即关闭应急闸阀，关闭污水泵，充分利用管网和现有池体容积蓄水，防止外排；同时，组织力量排查事故，待事故排除后，再将污水重新提升至格栅池进入处理系统处理。

本扩容工程日设计处理污水量为 10000m³，平均每小时进水量 416.66m³，根据现有工程运行实际情况，一般出现停电、设备故障和检修的情况 1 小时内可以恢复正常运行。本次新建的调节池和应急池的总容积约 5747.7m³，可以暂存超过 13 个小时收集的污水，若按扩建后总处理能力 20000m³/d 计，则暂存超过 6 个小时收集的污水，有足够的时间和空间可以暂存发生停电、设备故障和检修情况下收集的污水，可以待正常运行后继续进行处理。

建设单位应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）〉的通知》（粤环〔2018〕44 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制突发环境事件应急预案，做好监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案演练等，减少事故排放对周边纳污水体的影响。

（3）电力及机械故障风险分析

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

本污水处理厂仪表设备采用技术先进的产品，自控水平高，因此由于电力机械故障造成的事故概率很低。

(4) 污泥膨胀的防范对策与应急措施

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变，即“污泥膨胀”。主要原因是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

发生污泥膨胀可通过投加合成的有机聚合物、铁盐、铝盐等混凝剂通过其凝聚作用来提高污泥的压密性增加污泥的比重；投加高岭土、碳酸钙、氢氧化钙等也可以通过提高污泥的压密性来改善污泥的沉降性能。实践证明，不设初沉池的污水处理厂，其 SVI 值都比较低，所以设有初沉池的污水处理厂发生污泥膨胀时，将部分污水直接送到曝气池也是一种控制污泥膨胀的方法。也可通过采用离心机、压滤机等设备对污泥进行浓缩处理，将污泥中的水分去除，减少膨胀的可能。

本项目污水处理过程中投加 PAC、PAM 等有凝聚作用的药剂提高污泥的压密性增加污泥的比重；使用板框压滤机设备对污泥进行浓缩处理，将污泥中的水分去除；污泥委托专业处理污泥的公司进行回收处置，缩短在厂区堆放的时间，及时进行处理处置，以减少发生污泥膨胀的可能性。

3、环境风险评价结论

本项目出现的环境风险处于可接受的水平，采取的环境风险防范措施有效可行，从环境风险防范的角度认为评价结论可信。建设单位须委托相关单位编制突发环境事件应急预案，科学有序高效应对突发环境事件，保障人民群众生命财产安全和环境安全。

4、排污口设置规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废弃物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。

(1) 废水排放口

本建设项目设有 1 个废水排放口，排污口应在项目辖区边界内设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。

(2) 废气排放口

本建设项目设有 1 个废气排放口，排气筒(应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996) 和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废弃物储存场

本项目污泥设置临时堆放场，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报相关环境监理部门同意并办理变更手续。

5、“三同时”验收一览表

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。运营期环境保护“三同时”验收一览表见表 4-23。

表 4-23“三同时”验收一览表

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 防治设施 | 数量(套) | 验收标准 |
|----|--------------------|---|-------------------------------|-------|--|
| 废水 | 自身污 废水、截 污范围 | pH、 COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、 | 粗格栅+细格栅 及旋流沉砂池+ 精细格栅、调节 | 1 | 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 |

| | | | | | |
|----|------------------------|--|-------------------------------------|---|--|
| | 内生活污水 | 总氮、总磷、SS、BOD ₅ | 池+改良 SBR 生化池+高效沉淀池+次氯酸钠消毒 | | 准》(GB18918-2002)一级 A 标准之间的较严值 |
| 废气 | 污水处理设施、污泥脱水间 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 密闭抽吸,采用生物除臭塔除臭后 15m 高排气筒 (DA001) 排放 | 1 | 排放口恶臭污染物最高允许排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值,无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准值。 |
| 噪声 | 设备运行噪声 | | 减振、厂房隔声 | — | 对厂界贡献噪声值东边界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)达到 3 类标准 |
| 固废 | 污泥 | | 交具有相应处理能力的单位处置 | — | — |
| | 栅渣、沉砂 | | 收集后交一般固废处置单位回收处理 | | |
| | 废包装袋 | | 外售废品回收单位 | | |
| | 生活垃圾 | | 收集后交环卫部门处理 | | |
| | 废机油、含油废抹布手套 | | 交有资质单位处理 | | |
| | 化验室废液 | | 交有资质单位处理 | | |
| 其它 | 防渗 | | 污水处理厂的地面采用 30cm 黏土层夯实,上部采用混凝土 | — | 防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ |
| | 废水规范排污口和安装在线监测仪及其他分析设备 | | | — | — |
| | 各泵站 | | | — | |

6、环境保护投资估算

本项目工程建设资金来源为财政资金,总投资为 6698.42 万元。本项目属于环保治理工程,环保投资占比为 100%。

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 | 细格栅、调节池、脱水机房、储泥池和调理池、SBR生化池（无组织） | NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷 | 加强通风、绿化种植 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准值。 |
| | 细格栅、调节池、脱水机房、储泥池和调理池（有组织） | NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 | 密闭抽吸，采用生物滤池除臭装置除臭后15m高排气筒（DA001）排放 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2有组织排放标准 |
| 地表水环境 | 自身污废水、截污范围内生活污水 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、总磷、SS、BOD ₅ | 粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+精细格栅、调节池+改良SBR生化池+高效沉淀池+次氯酸钠消毒 | 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 |
| 声环境 | 设备噪声 | 等效A声级 | 选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 栅渣、沉砂废包装袋、交由一般固废处置单位，生活垃圾交由环卫部门处理，污泥脱水后交具有相应处理能力单位处置，废机油、含油废抹布手套、在线监控及化验室废液交有危废资质单位处理。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>(1) 源头控制措施：加强对防渗工程在建设过程中的建设质量和建筑材料的源头控制，管道采取有效的防渗措施，定期对污水收集管道、尾水排放管道进行检查。</p> <p>(2) 分区防渗措施：项目按各个功能单元所处的位置划分为重点防渗区、简单防渗区两类地下水污染防治区域。</p> | | | |
| 生态保护措施 | 加强厂区及周边绿化，厂区地面硬化。施工期时裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 | | | |
| 环境风险防范措施 | 加强生产运营管理，定期对污水处理设施进行检查，强化安全生产管理，严格遵守操作规程，加强监督检查，做到及时发现立即处理，避免污染。 | | | |
| 其他环境管理要求 | / | | | |

六、结论

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

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 | 现有工程 | 在建工程 | 本项目 | 以新带老削 减量 | 本项目建成后 | 变化量 |
|----------|-------------------|------------------------|--------------|------------------------|------------------------|--------------------|---------------------------|----------|
| | | 排放量（固体废物产生量）① (t/a) | 许可排放量② (t/a) | 排放量（固体废物产生量）③ (t/a) | 排放量（固体废物产生量）④ (t/a) | (新建项目 不填)⑤(t/a) | 全厂排放量 (固体废物产生量)⑥ (t/a) | ⑦(t/a) |
| 废气 | NH ₃ | / | / | / | 0.0182 | 0 | 0.0182 | +0.0182 |
| | H ₂ S | / | / | / | 0.0018 | 0 | 0.0018 | +0.0018 |
| 废水 | 污水量 | 3650000 | 3650000 | / | 3650000 | 0 | 7300000 | +3650000 |
| | COD _{cr} | 146 | 146 | / | 146 | 0 | 292 | +146 |
| | 氨氮 | 18.25 | 18.25 | | 18.25 | | 36.5 | +18.25 |
| | TP | 1.825 | 1.825 | | 1.825 | | 3.65 | +1.825 |
| | TN | 54.75 | 54.75 | | 54.75 | | 109.5 | +54.75 |
| | BOD ₅ | 36.5 | / | | 36.5 | | 73 | +36.5 |
| | SS | 36.5 | / | | 36.5 | | 73 | +36.5 |
| 一般工业固体废物 | 生活垃圾 | 3.65 | / | / | 1.825 | 0 | 5.475 | +1.825 |
| | 格栅渣 | 150 | / | / | 245.28 | 0 | 395.28 | +245.28 |
| | 沉砂 | 100 | / | / | 164.25 | 0 | 264.25 | +164.25 |
| | 污泥 | 887.6 | / | / | 1087.85 | 0 | 1975.45 | +1087.85 |
| | 废化学品包装材料 | 0.5 | / | / | 0.5 | 0 | 1 | +0.5 |
| 危险废物 | 废机油 | 0.4 | / | / | 0.4 | 0 | 0.8 | +0.4 |
| | 含油废抹布和手套 | 0 | / | / | 0.02 | 0 | 0.02 | 0.02 |
| | 在线监控、实验室废液 | 0.6 | / | / | 0.6 | 0 | 1.2 | 0.6 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

揭东区地图



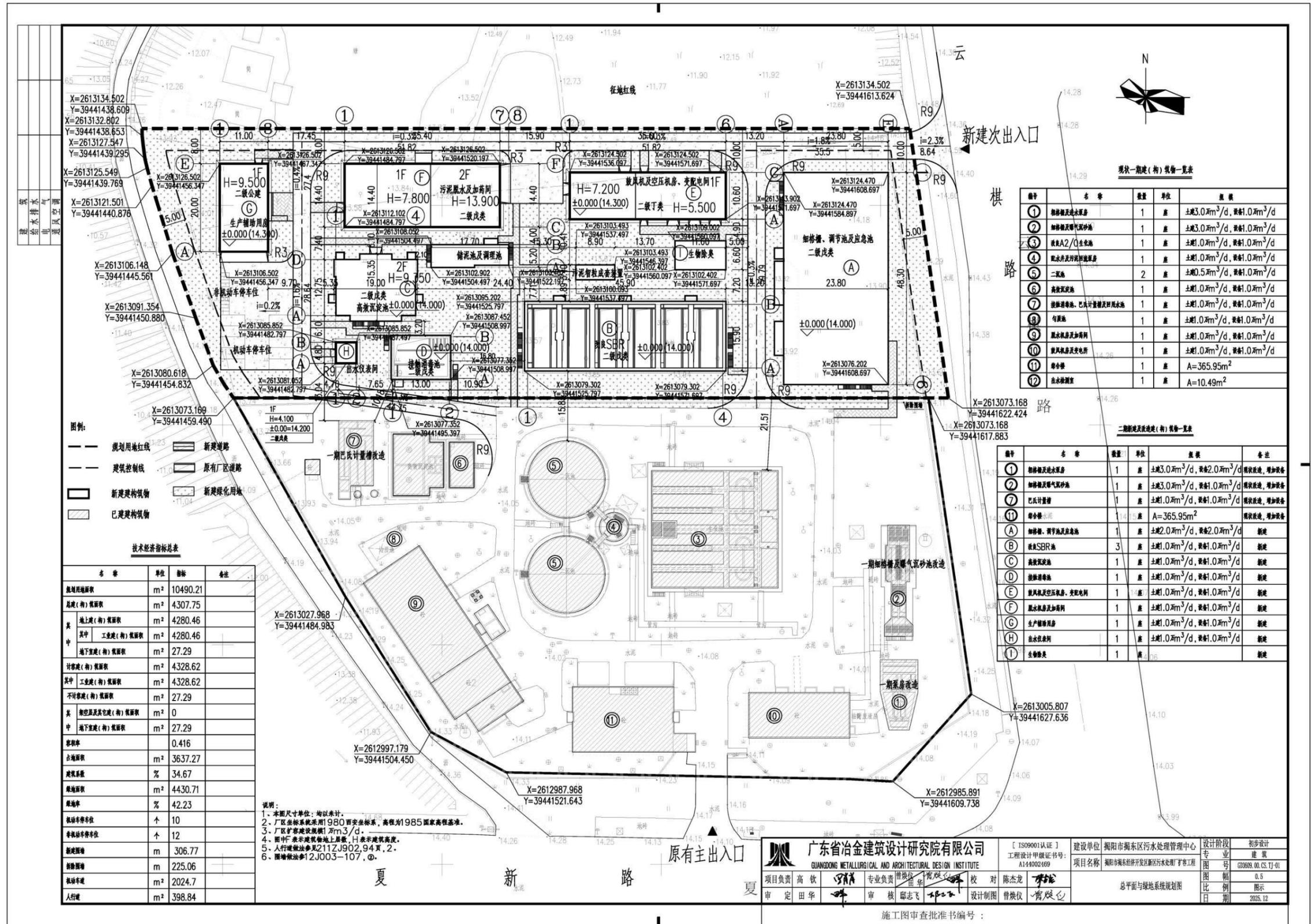
审图号：粤S(2021)208号

广东省自然资源厅 监制

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目四至环境情况图



现状一期建(构)筑物一览表

| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 规格 |
|----|-----------------|----|----|---|
| ① | 粗格栅及进水泵房 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ② | 细格栅及曝气沉砂池 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ③ | 厌氧A2/O生化池 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ④ | 厌氧污泥及污泥回流泵房 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ⑤ | 二沉池 | 2 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ⑥ | 高效沉淀池 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ⑦ | 接触消毒池、巴氏计量槽及回流池 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ⑧ | 污泥池 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ⑨ | 脱水机房及加药间 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ⑩ | 鼓风机房及变电所 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d |
| ⑪ | 综合楼 | 1 | 座 | A=365.95m ² |
| ⑫ | 出水构筑物 | 1 | 座 | A=10.49m ² |

二期新建及改建(构)筑物一览表

| 序号 | 名称 | 数量 | 单位 | 规格 | 备注 |
|----|----------------|----|----|---|------------|
| ① | 粗格栅及进水泵房 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量2.0m ³ /d | 现状改造, 增加设备 |
| ② | 细格栅及曝气沉砂池 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 现状改造, 增加设备 |
| ③ | 巴氏计量槽 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 现状改造, 增加设备 |
| ⑪ | 综合楼 | 1 | 座 | A=365.95m ² | 现状改造, 增加设备 |
| A | 细格栅、调节池及应急池 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量2.0m ³ /d | 新建 |
| B | 改良SBR池 | 3 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 新建 |
| C | 高效沉淀池 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 新建 |
| D | 接触消毒池 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 新建 |
| E | 鼓风机及空压机房、变电所1F | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 新建 |
| F | 脱水机房及加药间 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 新建 |
| G | 生产辅助用房 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 新建 |
| H | 出水构筑物 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 新建 |
| I | 生物除臭 | 1 | 座 | ±0.00(14.30)m ³ /d, 装机容量1.0m ³ /d | 新建 |

技术经济指标汇总表

| 名称 | 单位 | 指标 | 备注 |
|---------------|----------------|----------|----|
| 规划用地面积 | m ² | 10490.21 | |
| 总建(构)筑面积 | m ² | 4307.75 | |
| 其中 | | | |
| 地上建(构)筑面积 | m ² | 4280.46 | |
| 工业建(构)筑面积 | m ² | 4280.46 | |
| 地下建(构)筑面积 | m ² | 27.29 | |
| 计容建(构)筑面积 | m ² | 4328.62 | |
| 其中 | | | |
| 工业建(构)筑面积 | m ² | 4328.62 | |
| 不计容建(构)筑面积 | m ² | 27.29 | |
| 其中 | | | |
| 架空层及其他建(构)筑面积 | m ² | 0 | |
| 地下建(构)筑面积 | m ² | 27.29 | |
| 容积率 | | 0.416 | |
| 占地面积 | m ² | 3637.27 | |
| 建筑系数 | % | 34.67 | |
| 绿地面积 | m ² | 4430.71 | |
| 绿地率 | % | 42.23 | |
| 机动车停车位 | 个 | 10 | |
| 非机动车停车位 | 个 | 12 | |
| 新建围墙 | m | 306.77 | |
| 新建围墙 | m | 225.06 | |
| 机动车道 | m ² | 2024.7 | |
| 人行道 | m ² | 398.84 | |

说明:
 1. 本图尺寸单位: 均以米计。
 2. 厂区坐标系采用1980西安坐标系, 高程为1985国家高程基准。
 3. 厂区扩界建设规模1万m³/d。
 4. 图中F表示建筑物地上层数, H表示建筑高度。
 5. 人行做法参见211ZJ902, 94页, 2。
 6. 围墙做法参见12J003-107, ②。

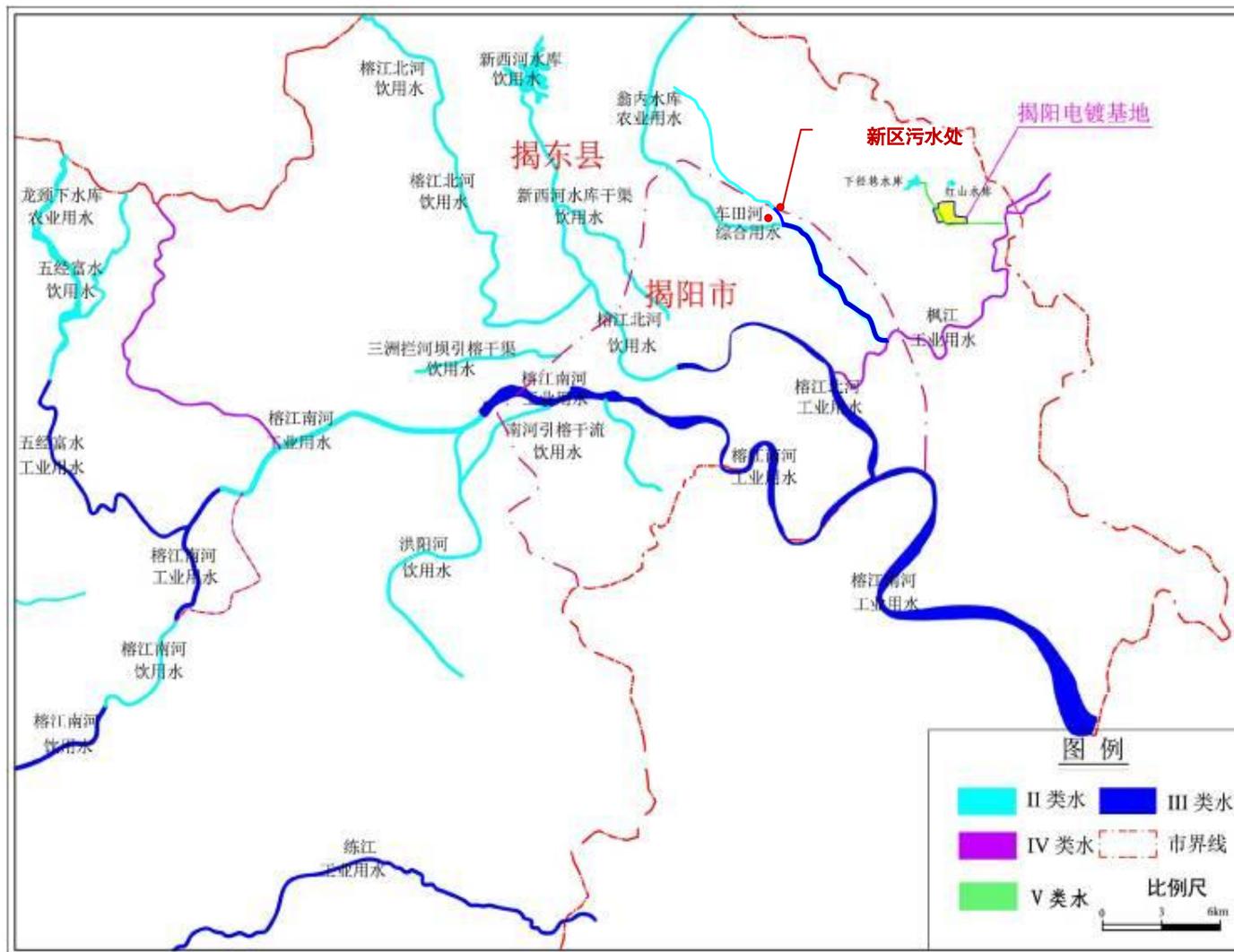
广东省冶金建筑设计研究院有限公司
 GUANGDONG METALLURGICAL AND ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE

建设单位: 揭阳市揭东区污水处理管理中心
 设计阶段: 初步设计
 工程名称: 揭阳市揭东区污水处理厂扩容工程
 专业: 建筑
 图号: 02009.00.03.11-01
 比例: 0.5
 日期: 2025.12

项目负责人: 高钦
 专业负责人: 周志飞
 校对: 陈杰龙
 审核: 田华
 审核: 周志飞
 设计制图: 曾映仪
 日期: 2025.12

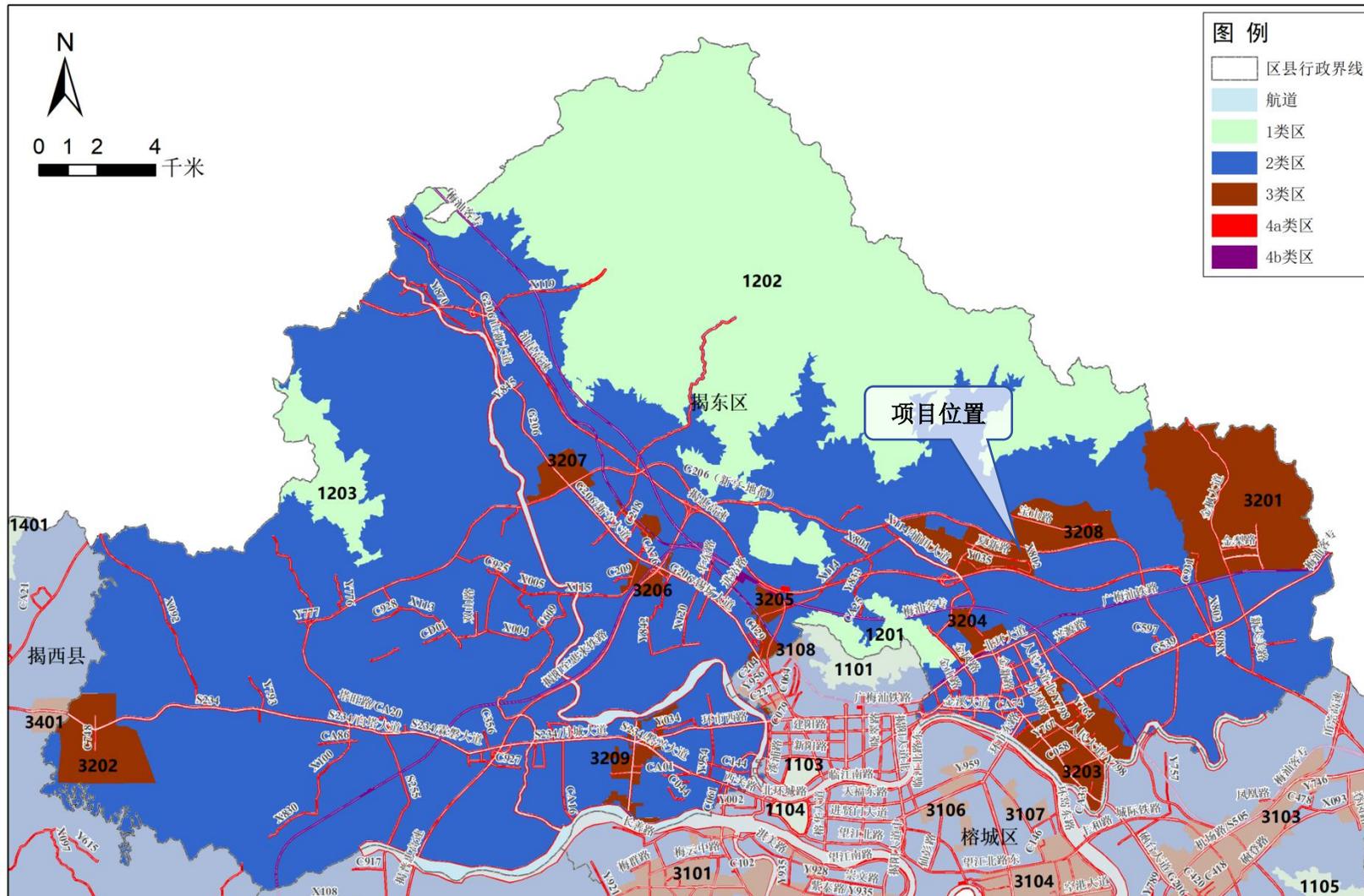
施工图审查批准书编号: _____

附图3 本项目平面布置图

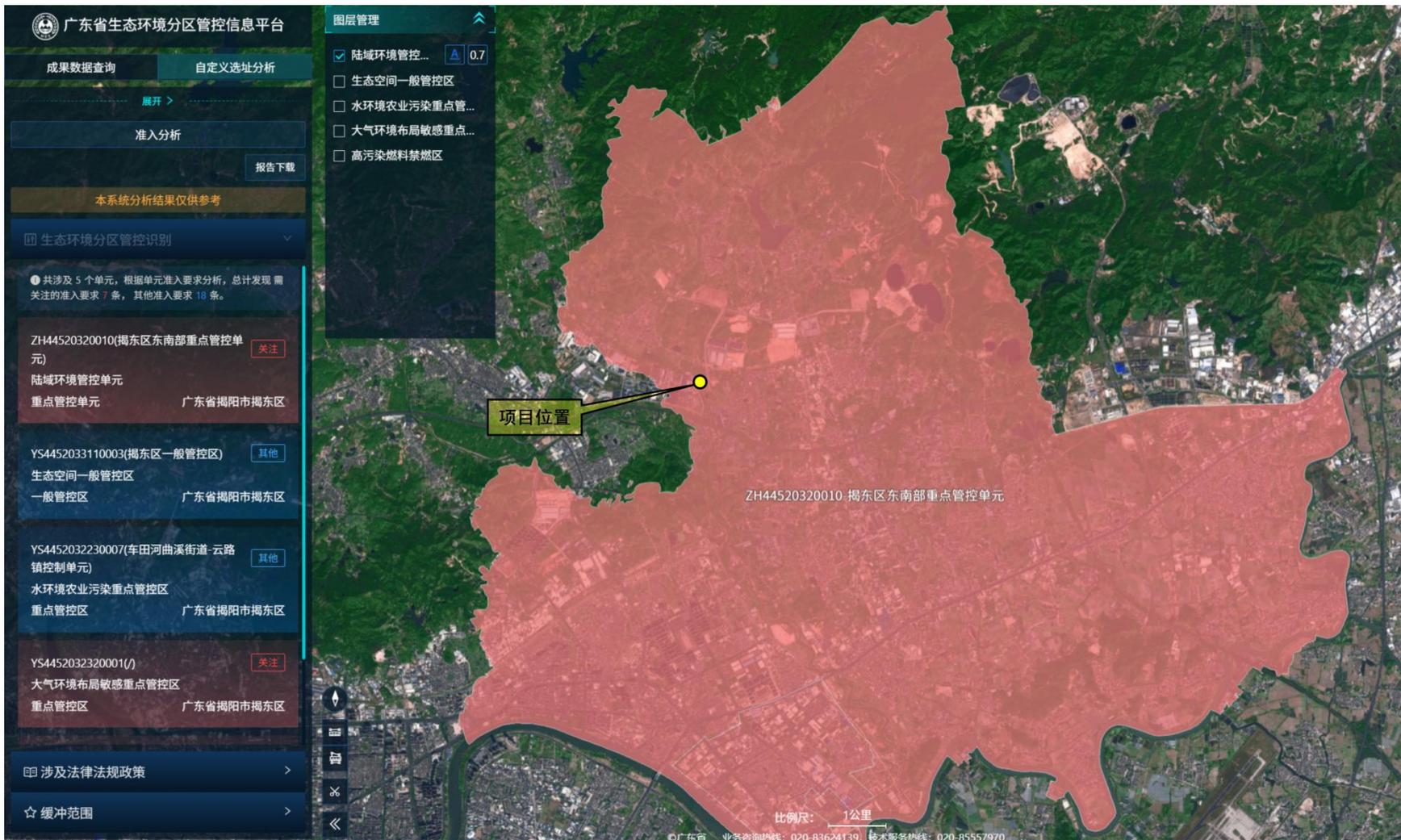


附图 4 项目所在区域水环境功能区划图

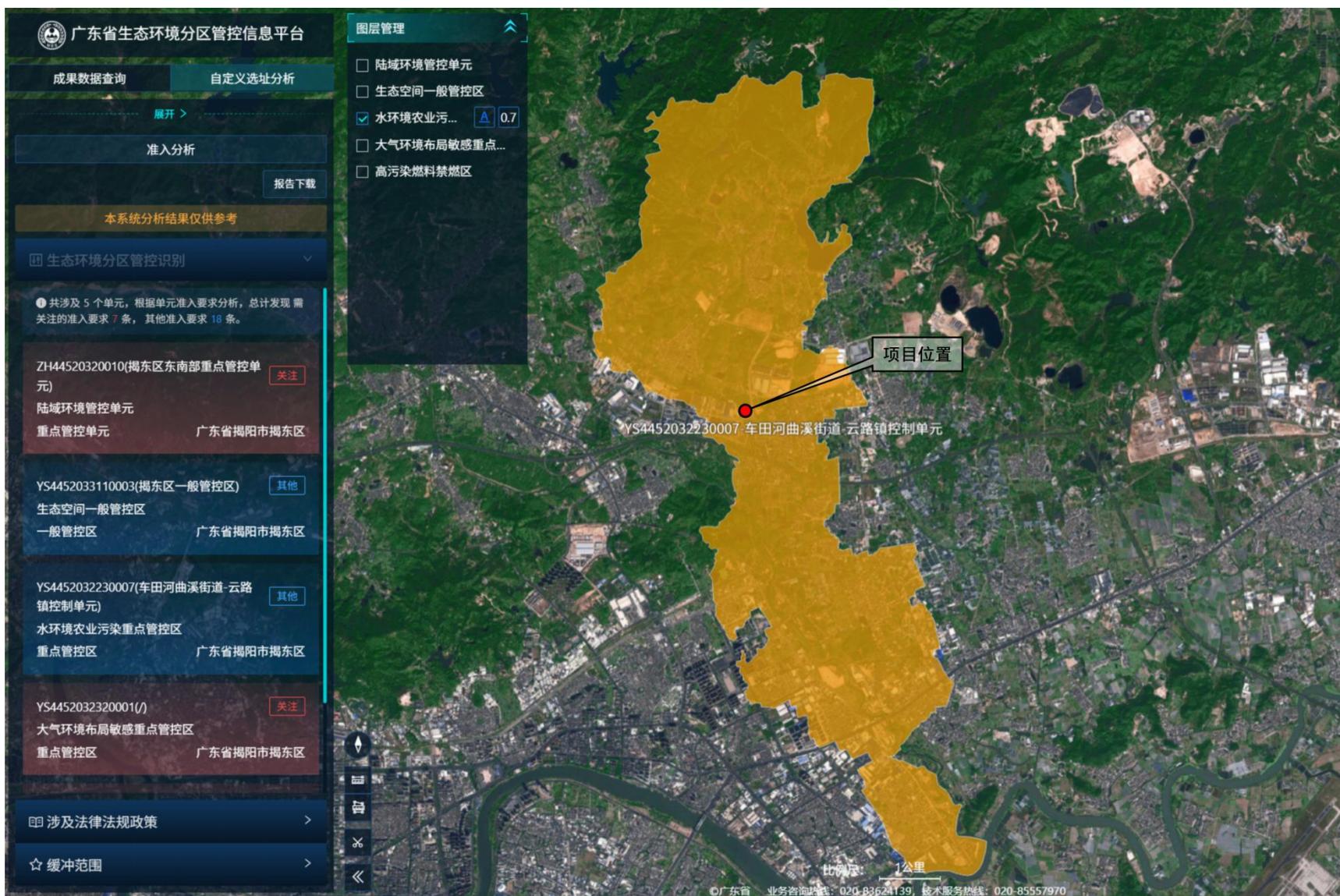
揭东区声环境功能区划图



附图 5 声环境功能区划图



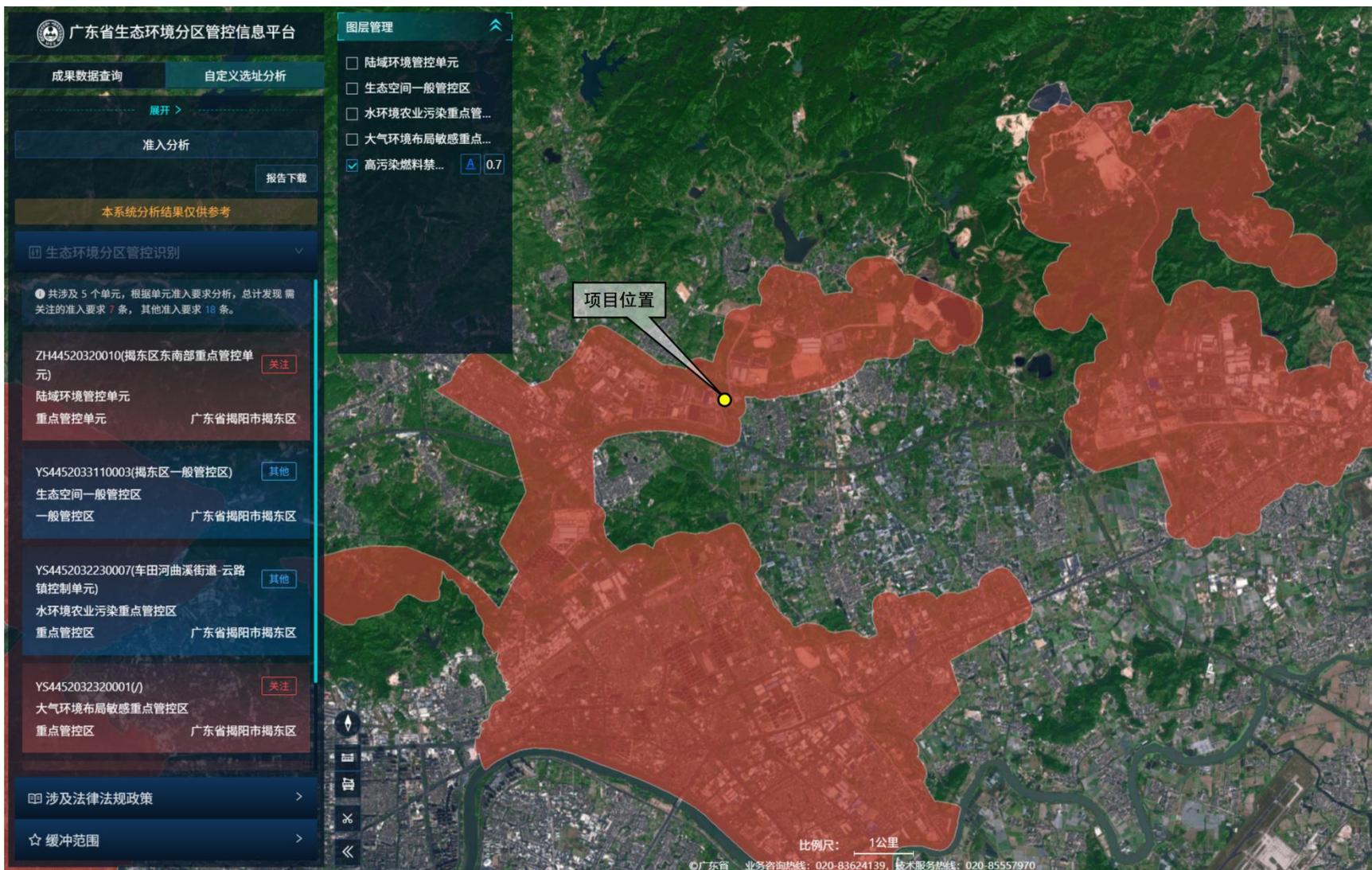
附图 6 项目与揭阳市“三线一单”陆域环境管控单元关系图



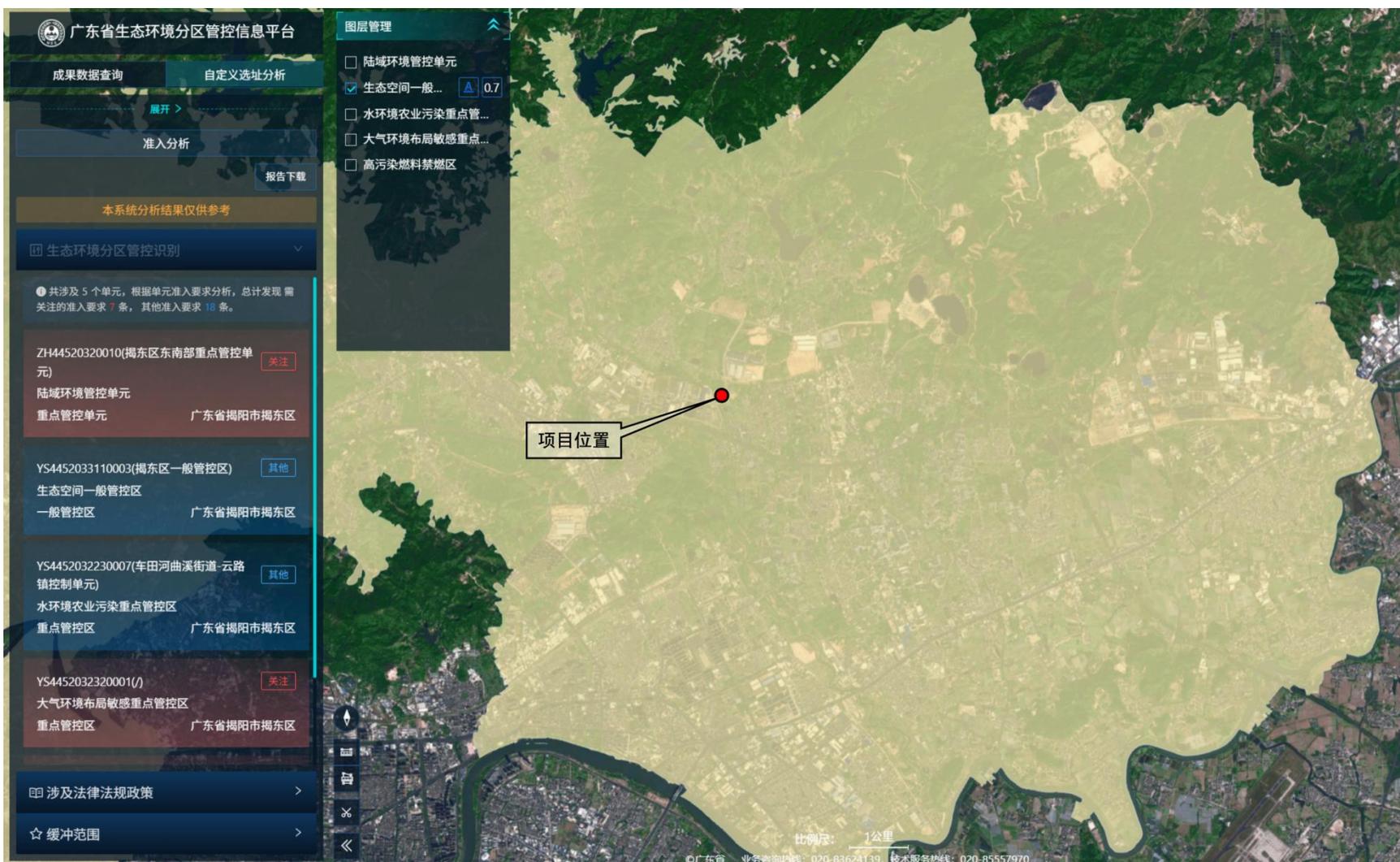
附图 7 项目与揭阳市“三线一单”水环境管控单元关系图



附图 8 项目与揭阳市“三线一单”大气环境管控单元关系图



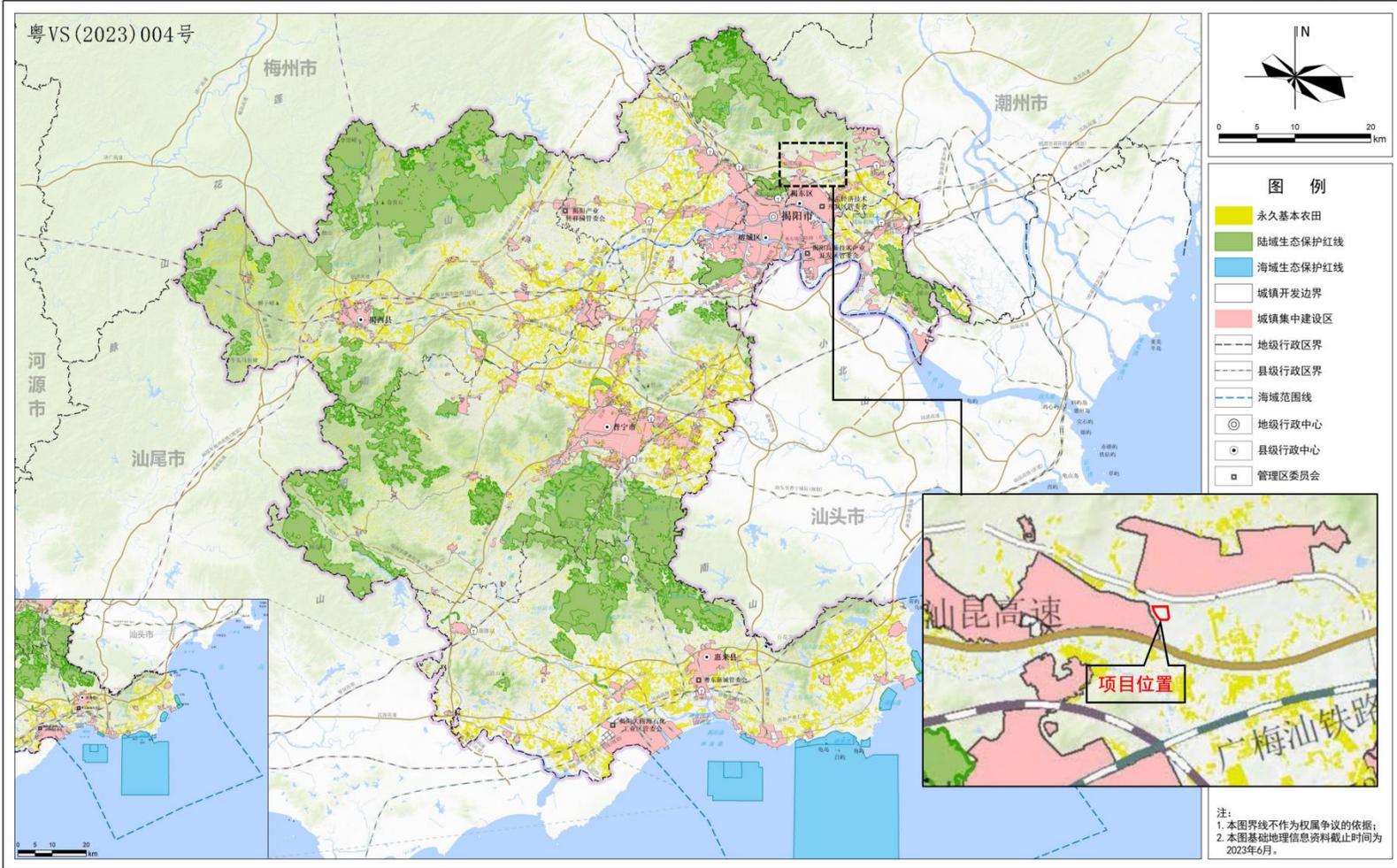
附图 9 项目与揭阳市“三线一单”高污染燃料禁燃区关系图



附图 10 项目与揭阳市“三线一单”生态空间管控单位关系图

揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）

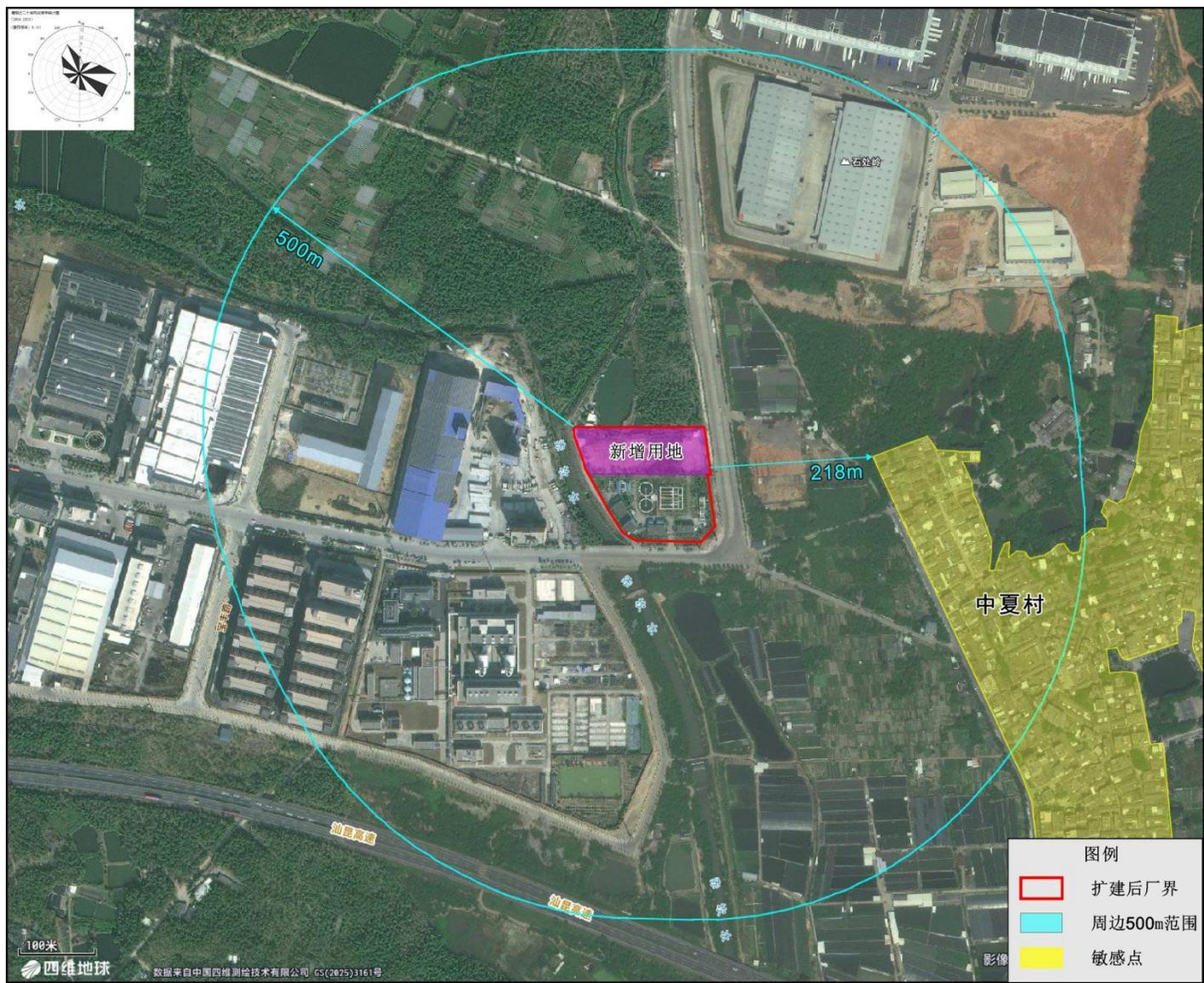
市域国土空间控制线规划图



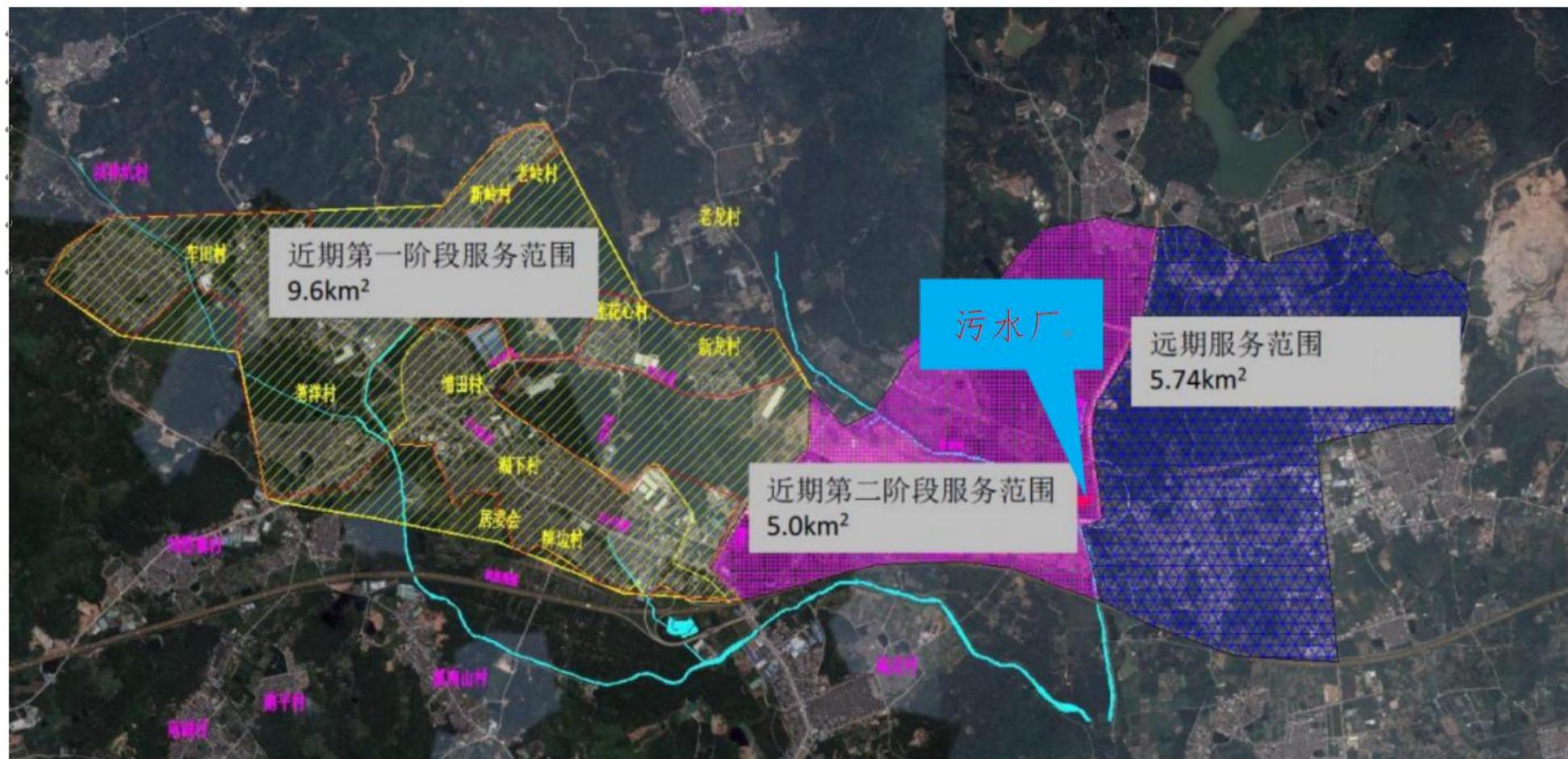
揭阳市人民政府
2023年08月 编制

揭阳市自然资源局
广东省城乡规划设计研究院有限责任公司 中规院(北京)规划设计有限公司 制图
广州市城市规划勘测设计研究院 广东国地规划科技股份有限公司

附图 11 揭阳市国土空间总体规划-国土空间控制性规划图

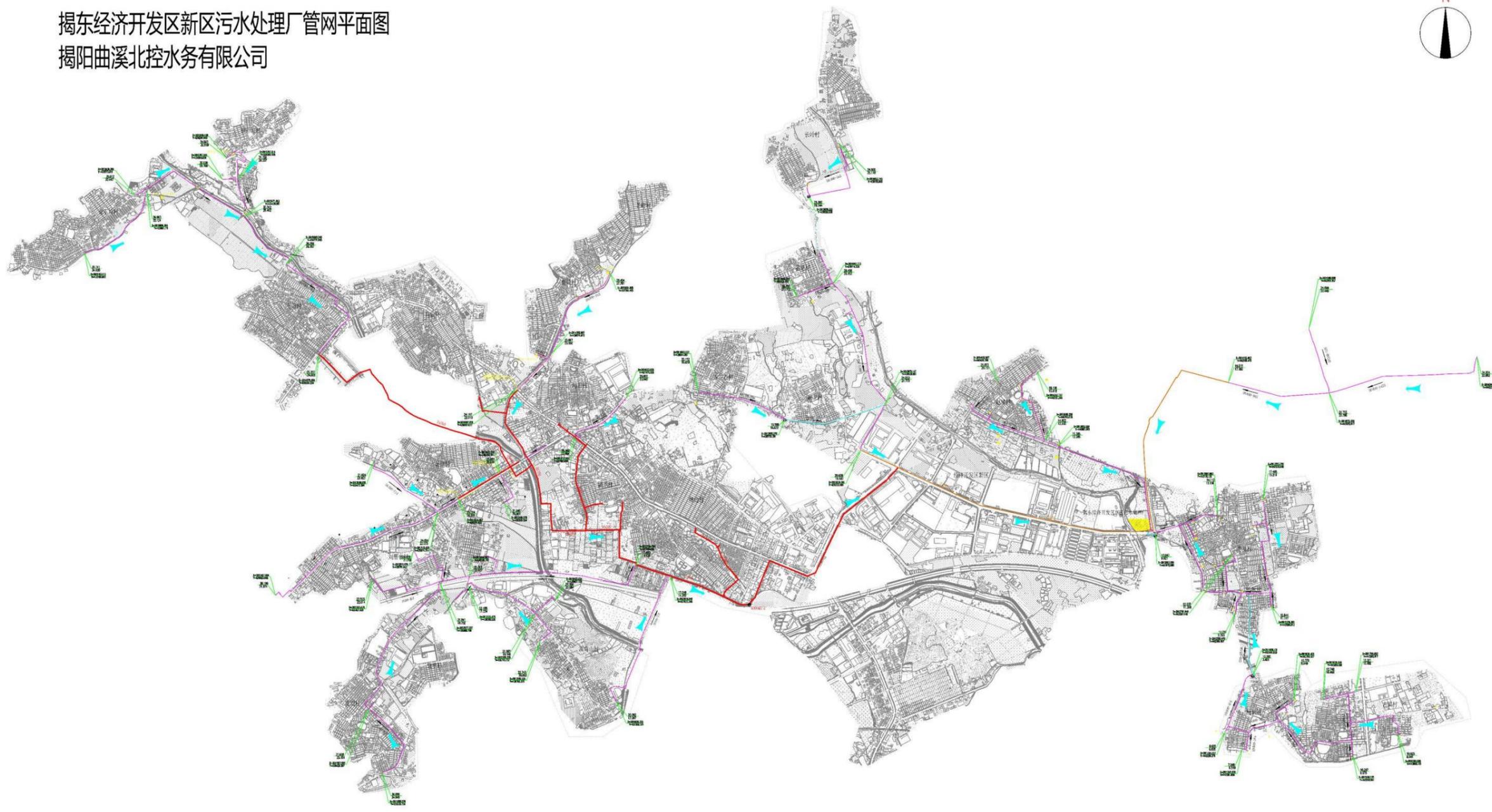
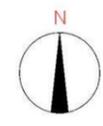


附图 12 项目大气环境敏感点分布图



附图 13 揭东经济开发区新区污水处理厂规划纳污服务范围图

揭东经济开发区新区污水处理厂管网平面图
揭阳曲溪北控水务有限公司



附图 14 服务范围内主要污水干管网分布图



图 15 地表水监测断面布设图

