项目编号：3f341z

建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：龙头镇污水处理厂升级改造工程

建设单位（盖章）：湛江市坡头区龙头镇人民政府

编制日期：2026 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 36
四、主要环境影响和保护措施 46
五、环境保护措施监督检查清单 89
六、结论 92
附表 93
附图 1 项目地理位置图 95
附图 2 厂区平面布置图 96
附图 3 本项目工艺高程图 97
附图 4 环境保护目标分布图 98
附图 5(a)环境现状监测布点图 99
附图 5（b）地表水环境现状监测布点图 100
附图 6 广东省“三线一单”平台截图（陆域环境管控单元） 101
附图 7 湛江市“三线一单”生态环境管控单元图（更新后） 102
附图 8 本项目所在水环境功能区划图 103
附图 9 地表水评价范围图 104
附图 10 本项目周边主要河流情况图 105
附件 1 营业执照 105
附件 2 法人身份证 106
附件 3 可研批复 106
附件 4 项目地块控制性详细规划图 110
附件 5 环境质量现状监测报告 111
附件 6 关于麻江河现行的水功能区划和水质管理目标的说明 129
附件 7 关于控制性详细规划成果的批复 130
附件 8 关于防洪评价批复 131
附件 9 承诺函 133

附件 10 委托书.....133
附件 11 建设单位承诺书.....133
附件 12 送审前公示.....133
附件 13 排污信息清单.....133

一、建设项目基本情况

建设项目名称	龙头镇污水处理厂升级改造工程		
项目代码	2202-440804- 04-01-590952		
建设单位联系人	吴**	联系方式	137*****002
建设地点	湛江市坡头区龙头镇龙头村委会陈基山村		
地理坐标	E110° 30′ 43.64795″，N21° 21′ 0.52947″		
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	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☼首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 ✪超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湛江市坡头区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湛坡发改投审〔2022〕44 号
总投资（万元）	4635.01	环保投资（万元）	4635.01
环保投资占比（%）	100	施工工期	6 个月
是否开工建设	✪否 ☼是：本项目已于 2026 年 4 月开工，目前正在进行建（构）筑物建设中，现依法补办环境影响评价手续 。	用地（用海）面积（m^2）	8249.10

<table>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td>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），本项目专项评价设置判定过程见表1-1。
表 1-1 专项评价设置原则表<table><tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>专项设置</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英类、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目不涉及该项内容；不设置专项</td></tr><tr><td>地表水</td><td>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</td><td>本项目废水经处理后排入麻江河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</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 [3] 的建设项目</td><td>本项目不涉及该项内容；不设置专项</td></tr><tr><td>生态</td><td>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</td><td>本项目不涉及该项内容；不设置专项</td></tr><tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不涉及该项内容；不设置专项</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>1、《广东省城镇生活污水处理″十四五″规划》；
2、《湛江市城镇生活污水处理 ″十四五″规划》；
3、《湛江市坡头区龙头镇国土空间总体规划(2021-2035 年)》；
4、《广东湛江海东新区城市总体规划》（2013~2030 年）；
5、《广东湛江海东新区产业发展规划》（2013-2030 年）；
6、《广东湛江海东新区基础设施专项规划》（2013-2030 年）。</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>1、规划环评名称：广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书；审查机关：广东省生态环境厅；审查文件及文号：关于广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响报告书的审查意见，粤环审【2015】364号。
2、规划环评名称：广东湛江海东新区产业发展规划（2013-2030年）环境影响报告书；审查机关：湛江市生态环境局；审查文件及文号：关于广东湛江海东新区产业发展规划（2013-2030年）环境影响报告书的审查意见，湛环建【2015】6号）。
3、规划环评名称：广东湛江海东新区基础设施专项规划（2013-2030年）环境影响报告书；审查机关：湛江市生态环境局；审查文件及文号：关</td></tr>
</table>

	于广东湛江海东新区基础设施专项规划（2013-2030）环境影响报告书的审查意见，湛环建【2015】7号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与广东湛江海东新区发展总体规划（2013-2030）环境影响评价相符性 该规划环评提出：坚持生态优先、绿色发展；完善城镇污水收集与处理系统，提升水环境质量；合理布局市政环保基础设施；严控水污染，改善区域水生态环境。本项目为湛江市坡头区龙头镇污水处理厂升级改造工程，属于城镇生活污水处理设施提质增效项目，选址不占用生态保护红线、饮用水源保护区等敏感区域，可有效提升污水收集处理率、减少水污染物排放，改善区域水环境。与该规划环评相符。 2、与广东湛江海东新区产业发展规划（2013-2030 年）环境影响评价的相符性 该规划环评提出：优先发展节能环保、市政公用等绿色基础产业；配套建设污水处理等环境基础设施；严控水污染物排放，支撑城镇及产业绿色发展。 项目为城镇生活污水处理环保基础设施，不属于限制类、淘汰类产业，不新增工业污染项目，主要用于收集处理镇区生活污水，配套完善区域污染治理体系，符合产业规划环评鼓励发展方向。 3、与广东湛江海东新区基础设施专项规划（2013-2030 年）环境影响评价的相符性 该规划环评提出：完善污水处理厂、污水管网等水环境基础设施布局；推进现有污水处理设施升级改造、提标增效；强化恶臭、噪声、污泥等二次污染防控。 项目属于海东新区基础设施专项规划重点完善的城镇污水处理设施，采用升级改造、原址拆除重建方式，建设规范化污水处理设施，同步落实废气、废水、噪声、固废污染防治措施，满足规划环评布局与环保管控要求。
其他符合性分	**1、与国家地方产业政策相符性分析** 本项目为城镇污水收集与处理项目，根据国家发展改革委发布的《产业

析	结构调整指导目录》（2024年本），污水处理厂工程属于鼓励类第四十二、“环境保护与资源节约综合利用”中的第3项城镇污水垃圾处理。因此本项目属于鼓励类。根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于里面的禁止类事项。 综上所述，故本项目的建设符合相关产业政策规定要求。 **2、选址可行性分析** （1）污水处理厂选址可行性分析 本项目污水处理厂工程位于湛江市坡头区龙头镇龙头村委会陈基山村，中心地理坐标为（ 110 度 30 分 43.64795 秒，21 度 21 分 0.52947 秒）。本项目用地已取得湛江市人民政府关于同意龙头镇污水处理厂升级改造工程项目地块控制性详细规划成果的批复（湛府函【2025】132 号），所在地块为排水用地。本项目建设用地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感区域，选址在《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及《湛江市坡头区龙头镇国土空间总体规划》（2021-2035 年）中的用地规划为公共设施用地，且不涉及“三区三线”的范围。 因此，本项目选址符合国土空间规划、环境功能区划要求，项目所产生的废水、大气、噪声污染经处理后能够达标排放，对周围环境产生的影响较小。因此，本项目选址基本是可行的。 **（2）入河排污口设置合理性分析** 本项目排污口排放方式为连续排放，入河方式为管道入河，所在水体为麻江河。入河排污口的设置位置符合国家相关法律法规要求；污水处理厂采用的污水处理工艺能够满足尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者要求，污染物排放量符合论证范围内总量控制要求；不会对论证范围生物群落结构和生物量产生明显影响；对入河排污口下游论证范围河段水环境、水生态环境影响较小；入河排污口的设置无其他制约因素；经过采取相应的防范措施后水环境风险较小；符合所在区域的生态环境分区管控要求；对麻江河堤防安全、河势稳定、行

洪影响较小。

因此，本入河排污口的设置是合理且可行的。

3、与“三线一单”相符性分析

本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府［2020］71 号）符合性分析

本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析详见表1-2，广东省环境管控单元详见附图6。

（1）生态红线

本项目周边无自然保护区等生态保护目标，不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

本项目所在区域大气环境功能属于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二类功能区；区域周边为麻江河，麻江河下游汇入上圩河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），本项目的纳污河流麻江河未划分水环境功能区划类别。根据坡头区龙头镇农业农村和生态环保办公室于2025年4月16日出具的《关于麻江河现行的水功能区划和水质管理目标的说明》（详见附件4），麻江河属于镇管河流，使用功能主要为农业灌溉、水产养殖及排洪，水质管理目标为V类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准；区域声环境功能属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类功能区。区域大气环境、噪声环境质量现状较好，地表水环境现状一般，但本项目为污水收集处理项目，建成后有利于改善区域周边水体的环境质量。根据环境影响分析，建设单位在落实本次评价提出的污染防治措施后，对区域大气、噪声环境质量影响轻微，有利于改善地表水环境质量，因此，本项目未突破环境质量底线。

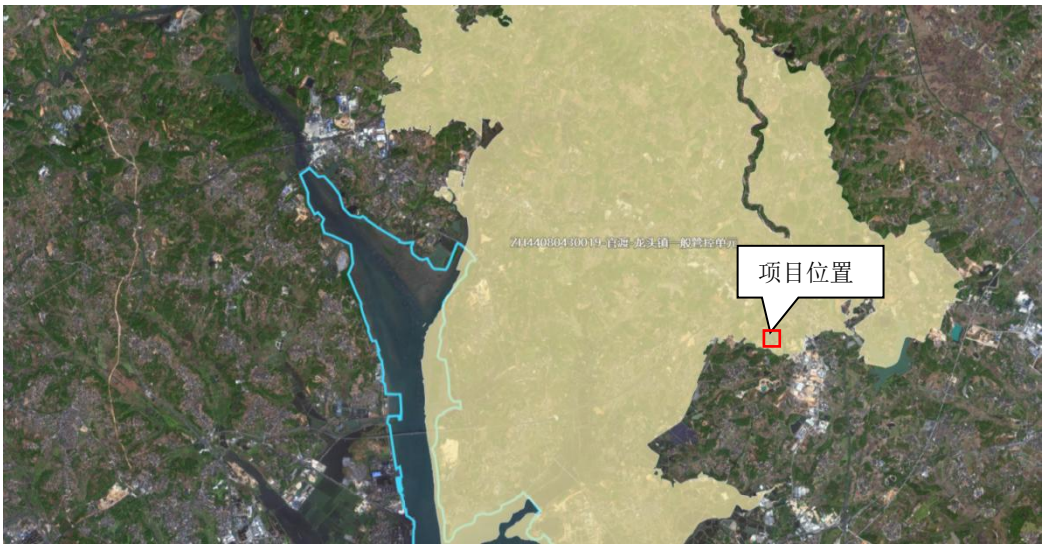
（3）资源利用上线

本项目用水来自市政管网，用电来自市政供电；本项目原材料、水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限，因此，资源的利用符合国家相关要求。

（4）生态环境分区管控

经核广东省“三线一单”数据管理及应用平台（网址：https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home），项目用地不涉及生态保护红线范围。

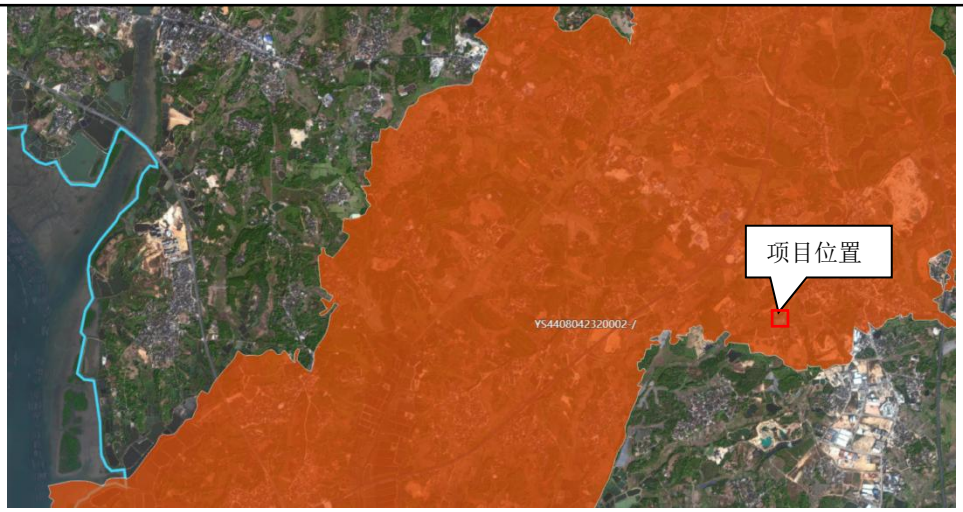
根据“三线一单”数据管理及应用平台，项目位于陆域环境管控单元中的ZH44080430019(官渡-龙头镇一般管控单元)；生态空间一般管控区中的YS4408043110005(坡头区生态空间一般管控区)；水环境一般管控区中的YS4408043210009(遂溪河湛江官渡-龙头镇控制单元)；大气环境布局敏感重点管控区YS4408042320002(/)，见下图。



ZH44080430019(官渡-龙头镇一般管控单元)



YS4408043110005(坡头区生态空间一般管控区)



大气环境布局敏感重点管控区YS4408042320002(/)



水环境一般管控区YS4408043210009(遂溪河湛江官渡-龙头镇控制单元)

本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性见下表1-2。

表1-2本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性

全省管控要求		符合性分析
区域布局管控	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。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	本项目所在位置不涉及生态保护红线；本项目属于城镇生活污水集中处理工程，有利于改善所在区域地表水环境质量，促进区域可持续发展，与该项要求不冲突。

		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。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	
	能源资源利用	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。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。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	本项目属于城镇生活污水集中处理工程，能源消耗以电能为主，不涉及该项限制类或禁止类；符合。
	污染物排放管控	实施重点污染物②总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建	本项目运行过程发电机为应急使用，不涉及重点污染物总量控制；本项目属于城镇污水集中处理工程，有利于纳污范围生活污水的收集及处理，改善所在区域的水体环境；本项目排污口所在纳污水体不属于地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区；本项目不涉及该项限制类内容；符合。

		排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	
	环境风险防控	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）	本项目建设后完善环境风险管控；符合
	沿海经济带—东西两翼地区管控要求		符合性分析
	区域布局管控	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目为湛江市坡头区龙头镇污水处理厂升级改造工程，选址不涉及云雾山等天然生态屏障、红树林等滨海湿地范围，无侵占自然湿地行为，符合生态屏障与湿地保护要求；项目属于城镇生活污水治理基础设施，非钢铁、石化等重污染项目，且项目实施后将提升区域污水治理能力，与区域布局管控中生态保护、污染防控的整体要求相契合，项目布局符合管控要求。
	能源资源利用	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目为升级改造工程，项目运营过程中不设置燃煤锅炉，生产用水采用市政供水，不开采地下水，且污水处理后尾水达标排放，同时项目建设运营不涉及岸线及海域利用，各项能源资源利用行为均符合管控要求。

		污染物排放管控	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目为镇级污水处理厂升级改造工程，属于补齐镇级污水处理设施短板的民生环保项目，契合管控要求中推进镇级污水处理设施建设的核心要求；项目处理龙头镇生活污水，升级改造后将进一步提升污水净化处理能力，出水严格执行国家及地方水污染物排放标准，有效削减区域生活污水中的 COD、氨氮等污染物入海量，减少陆源污染物对湛江近岸海域的影响，符合重点海湾陆源污染控制要求；项目运营过程中无氮氧化物、挥发性有机物排放，无需实施相关替代要求，整体污染物排放管控符合区域要求。
		环境风险防控	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	本项目选址及运营范围不涉及高州水库、鹤地水库等饮用水水源地保护区，无饮用水水源地环境风险影响；项目属于城镇生活污水处理设施，非石化园区及石化企业相关项目，无需开展有毒有害气体监测及石化企业相关环境防护距离论证；项目运营过程中将建立完善的突发环境事件应急管理体系，制定应急预案，配套建设事故池等风险防控设施，有效防范污水渗漏、超标排放等环境风险，且项目建设运营不涉及耕地及农产品生产环节，无重金属超标风险影响，项目环境风险防控措施及管理符合区域管控要求。

	环境管控单元	水环境一般管控区	区域布局管控	【水/综合类】根据水环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护水生态环境功能稳定。	本项目属于城镇污水集中处理工程，有利于减少周边污染物直接排入水体，改善水环境，提高水体水环境承载能力维护水生态环境功能稳定，符合。
			能源资源利用	/	/
			污染物排放管控	执行区域水生态环境保护的基本要求。	本项目建设有利于保护水生态环境，符合。
			环境风险防控	【水/综合类】生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止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。	本项目位于YS4408043210009(遂溪河湛江官渡-龙头镇控制单元)水环境一般管控区，不生产及储存危险化学品，各生产单元均做好防渗措施，消防废水、废液不会直接排入水体，符合。
		大气环境布局敏感重点管控区	区域布局管控	大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	本项目位于YS4408042320002大气环境布局敏感重点管控区，不使用高挥发性有机物原辅材料项目，不排放氮氧化物、烟（粉）粉尘，符合。
			能源资源利用	/	/
			污染物排放管控	/	/
			环境风险防控	/	/
		ZH44080430019(官渡-龙头镇一般管控单元)	/	/	/

	YS4408043110005(坡头区生态空间一般管控区)	/	/	/

（6）本项目与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》符合性分析

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》，本项目位于官渡-龙头镇一般管控单元ZH44080430019（附图7），相符性分析如下。

表1-3与湛江市全市生态环境准入清单符合性分析

管控要求		符合性分析
区域布局管控	优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-九洲江、南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲎类等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、孵育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。 全力推进以临港产业、滨海旅游、特色优势农业、军民融合发展为重点的湛江特色现代产业体系建设，加快推动湛江临港大型工业园等重大平台高质量发展。积极推进智能家电、农副食（海、水）产品加工、家具建材、羽绒制鞋等四大优势传统产业转型升级，推动新能源汽车、装备制造、现代医药、电子信息等战略性新兴产业规模化、集约化发展。延伸完善循环产业链条，提升绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源等战略性支柱产业绿色发展水平，打造高端绿色临港重化基地。加强“两高”行业5建设项目生态环境源头防控。推动工业项目入园集聚发展。推进既有园区（集聚地）循环化改造，开展环境质量评估，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。科学制定畜禽养殖发展规划，优化雷州半岛畜禽养殖布局。	本项目所在位置不涉及生态保护红线、一般生态空间；本项目属于湛江市坡头区龙头镇污水处理升级改造工程，有利于龙头镇生活污水的收集及处理，改善所在区域的水体环境，与区域布局管控要求不冲突，符合。
能源	推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电，规模化开发海上风电，合理布局光伏发电。严格控制	本项目属于城镇污水集中处

	资源利用	并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 实行最严格水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。 严格落实自然岸线保有率管控目标，除国家重大项目外，全面禁止围填海。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升土地节约集约利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。	理工程，能源消耗以电能为主，不设置燃煤锅炉，不涉及该项限制类或禁止类；符合。
	污染物排放管控	实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 实施重点行业清洁化改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，石化、化工及有色金属冶炼等行业企业严格执行大气污染物特别排放限值。实施工业炉窑降碳减污综合治理，推动工业炉窑燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展35蒸吨及以上燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉配套有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。严格实施涉VOCs排放行业企业分级和清单化管控。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业VOCs深度治理，推动源头、过程和末端的VOCs全过程控制。涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等治理措施。鼓励东海岛石化产业园等石化园区建设VOCs自动监测和组分分析站点。 地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。严格执行小东江流域水污染物排放标准。东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高中水回用率，逐步削减水污染物排放总量。实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，稳步提升城市生活污水集中收集率和污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。因地制宜推进农村生活污水治理。持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方	本项目运行过程发电机为应急使用，不涉及重点污染物总量控制；本项目属于城镇污水集中处理工程，有利于纳污范围生活污水的收集及处理，改善所在区域的水体环境；本项目排污口所在纳污水体不属于地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区；本项目不涉及该项限制类或禁止类；符合。

	施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。严格畜禽养殖禁养区管理，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，到2025年，全市畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模化养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。 统筹陆海污染治理，加强湛江港、雷州湾、博茂港湾等重点海湾陆源污染控制和环境综合整治。新建、改建、扩建的入海排污口纳入备案管理。严格控制近海养殖密度，科学划定高位池禁养区，开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。	
环境风险防控	深化粤桂鹤地水库-九洲江流域，湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联治机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河、雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，提高地下水饮用水水源地规范化整治水平，建立完善突发环境事件应急管理体系。 加强湛江临港大型工业园、霞山临港产业转移工业园等涉危险化学品和有毒有害气体的工业园区的环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。鼓励东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地结合实际配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。 实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。加强土壤污染重点监管单位规范化管理，严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可制度等。规范受污染地块准入管理。	本项目建设后完善环境风险管控；符合。

表1-4与坡头区管控单元的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH44080430019	官渡-龙头镇一般管控单元	广东省	湛江市	坡头区	一般管控单元	大气环境布局敏感重点管控区、水环境一般管控区

管控维度	管控要求	相符性分析	结论
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展海洋产业、电子信息、生物医药、科教服务等产业，逐步引导现有家电、建材、农海产（食）品等行业企 业入园集聚发展。 1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、	1-1.本项目为污水收集与处理工程，不涉及产业发展。 1-2本项目不涉及。 1-3.本项目选址不涉及生态保护红线。 1-4本项目不涉及。 1-5本项目所在位置不涉及一般生态空间。 1-6本项目不使用高	符合

		生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-4.【生态/禁止类】湛江坡头笔架岭地方级森林自然公园应当依据《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。 1-5.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉） 粉尘排放较高的建设项目。	挥发性有机物原辅材料，本项目使用的发电机为应急使用，排放的氮氧化物较少，不属于氮氧化物排放较高的建设项目。	
	能源资源利用	2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。 2-2.【水资源/限制类】严格控制地下水的开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。	2-1.本项目为城镇污水处理升级改造工程，项目运营过程中能源消耗以电能为主，年总耗电量为159.43万kWh，不设置燃煤锅炉，配备应急发电机，使用的柴油较少，约2.55t。 2-2.本项目生产用水采用市政供水，不开采地下水且污水处理后尾水达标排放。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐官渡镇、龙头镇生活污水收集和处理设施短板。 3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 3-3.【水/综合类】推进农海产品加工行业企业清洁化改造。 3-4.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。 3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双	3-1.本项目主要为生活污水集中处理设施，可提高龙头镇区域生活污水集中收集率和补齐处理设施短板。 3-2.本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严	符合

	控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。	者。 3-3.不涉及。 3-4.不涉及。 3-5不涉及。	
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。 4-2.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	4-1.本项目后续应当根据相应要求编制环境应急预案报相关主管部门备案。 4-2本项目不涉及。	符合

据上述分析，本项目与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》中的相关规定是符合的。

4、与《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修正）相符性分析

表1-5本项目与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

编号	《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修正）的相关要求	本项目情况	相符性分析
1	第二十二条“排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。”	建设单位将按照经批准的环境影响评价文件要求建设完善水污染防治设施。本项目水污染防治设施同时也是主体工程，故水污染防治设施与主体工程能做到同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
2	第二十三条“重点排污单位还应当按照规定安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网。”	本项目属于生活污水集中处理工程，按照要求安装水污染物排放自动监测设备，保证自动监测设备正常运行，定期对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，确保自动监测数据完整、有效，并与生态环境主管部门的监控设备联网。	符合
3	第三十条“县级以上人民政府应当根据国土空间规划和水污染防治规划，编制本行政区域的城镇污水处理设施建设规划，通过财政预算和其	本项目污水厂属于统筹建设城镇污水集中处理设施，本项目为龙头镇污水处理厂升级改造工程的近期工程，建成后设计处理规模为5000m^3/d。纳污范围内的污水处理需求量为4000m^3/d，随着龙头镇的	符合

	他渠道筹集资金，统筹建设城镇污水集中处理设施和配套管网，保证城镇污水集中处理设施的处理能力与城镇污水产生量相适应，配套管网建设满足城镇发展规模需要并正常运行，提高城镇污水的收集率和处理率。”	发展及排水量增加，再根据污水量考虑建设远期工程。则本项目污水厂的处理能力5000m^3/d与纳污范围内的污水产生量相适应。	

5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

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

本项目为污水收集与处理工程，属于广东省“十四五”规划中的水污染防治重大工程，收集湛江市坡头区龙头镇的污水，提高纳污范围内的污水集中处理率，因此本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

6、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中提出“强化污水处理设施弱项。加快推进湛江海东新区水质净化厂、遂溪县滨河新区污水处理厂一期、雷州市污水处理厂二期、徐闻县污水处理厂二期、湛江教育基地西城二污水处理厂等一批生活污水处理设施及配套管网建设；谋划建设西城东污水处理厂、西城一污水处理厂、调顺岛生活污水处理厂，到2025年，城镇生活污水处理设施能力基本满足生活污水处理需求。推进城市污水处理设施全面提标，新建、改建和扩建生活污水处理设施出水全面达到《城镇污水排放标准》

（GB18918）一级标准的A标准（以下简称“一级A标准”）及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26）的较严者标准。小东江流域新建、改建和扩建城镇污水处理设施全面执行《小东江流域水污染物排放标准》，提升鹤地水库等水环境敏感地区和鉴江流域、九洲江流域、遂溪河流域污水处理设施排放标准，基本达到一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严者。

本项目为湛江市坡头区龙头镇配套的污水处理升级改造工程，对纳污范围内的生活污水进行集中处理，有利于减少排入麻江河的污染物，尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，因此本项目的建设属于《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的具体落实措施，符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

7、与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相符性分析

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》提出：（二）强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。建成区水体水质达不到地表水Ⅳ类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。按照国家新型城镇化规划要求，到 2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右。

本项目为龙头镇污水处理厂的升级改造工程，本项目建成后出水达到《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》（GB1891）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值，符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》提出的强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造的要求。

8、与《广东省水污染防治行动计划实施方案》相符性分析

《广东省水污染防治行动计划实施方案》提出：（二）强化城镇生活污

染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。对现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造，敏感区域（供水通道沿岸、重要水库汇水区、近岸海域直接汇水区等）、建成区水体水质达不到地表水Ⅳ类标准的城市等区域的城镇污水处理设施出水应于 2017 年底前达到一级 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。新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。到 2020 年，敏感区域和淡水河、石马河、广佛跨界河、茅洲河、练江、小东江（以下称六河）流域内建制镇应建成污水处理设施，全省城镇生活污水集中处理率达 90%以上，城市污水处理率达到 95%以上。

本项目为龙头镇污水处理厂的升级改造工程，本项目建成后出水达到《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》（GB1891）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值，符合《广东省水污染防治行动计划实施方案》提出的强化城镇生活污染治理、加快城镇污水处理设施建设与改造的要求。

9、《湛江市水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《湛江市水生态环境保护“十四五”规划》提出：持续推进污水处理设施提标改造，鼓励市区结合湛江湾等海湾综合整治的新要求，进一步提高沿海县（市、区）生活污水处理设施的出水水质标准；遂溪、徐闻、雷州、廉江、吴川等县（市）力争在 2023 年底前完成出水未达到《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》（GB1891）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26)的较严值的污水处理厂提标改造工作。到 2023 年，全市城市生活污水处理能力基本满足处理需求，建制镇生活污水处理能力进一步提升。

本项目为龙头镇污水处理厂的升级改造工程，本项目建成后出水达到《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》（GB1891）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值，符合《湛江市水生态环境保护“十四五”规划》提出的推进污水处理设施提标改造的要求。

10、与《城镇排水与污水处理条例》相符性分析

本项目属于城镇污水处理设施升级改造工程，建设内容包括新建更为优化的处理工艺、设备及完善的配套设施，符合《城镇排水与污水处理条例》第二条规定的适用范围，符合城镇污水处理设施建设管理的法规框架。本项目以出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者为核心目标，严格落实《城镇排水与污水处理条例》第二十九条关于出水达标排放的强制性要求，从技术层面保障污水处理效果。同时，项目实施过程中涉及现有设施的改造、临时暂停使用等环节，将严格按照《城镇排水与污水处理条例》第四十三条第四款规定，提前制定方案、履行通知及报备程序，确保改造过程合规有序。综上，本项目完全符合《城镇排水与污水处理条例》的相关要求。

11、与《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）相符性分析

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），污水厂位置的选择应符合城市总体规划和排水工程专业规划的要求。本项目净水厂与《室外排水设计规范》（GB50014-2021）中污水厂选址要求的相符性分析如表 1-6 所示。

本项目净水厂选址符合《室外排水设计规范》（GB50014-2021）要求。

表 1-6 本项目选址与污水处理厂选址要求对比列表

序号	“选址原则”中对应条件	本工程对应条件	是否满足
1	便于污水收集和处理再生后回用和安全排放	本项目选址在龙头镇西南侧，毗邻麻江河、龙王湾，方便污水收集、处理及排放。	满足
2	在城镇夏季主导风向的下风侧	本项目所在地夏季主导风向为东南风，净水厂下风向主要为农田、园地等。	满足
3	有良好的工程地质条件	本项目无不良地质现象。	满足
4	少拆迁、少占地	本项目选址范围无居民区，不涉及居民区的拆迁。	满足
5	有扩建的可能	本项目场区内留有远期扩建用地。	满足
6	不应受洪涝灾害影响，有良好的排水条件	根据本项目的防洪评价结果可知，本项目选址满足防洪要求，有良好的排水条件。	满足
7	有方便的交通、运输和水电条件。	本项目紧邻山岱大道，靠近 G325 道路，靠近龙头镇镇区，具有方便的交通、运输和水电条件。	满足

12、与《湛江市水网建设规划》相符性分析

《湛江市水网建设规划》明确提出：“推进城镇污水处理设施提标改造与厂网同步建设，提升污水收集处理效能”“以流域水环境综合治理为核心，构建“厂—网—河—海”协同治理体系，改善区域水生态环境”。

本项目聚焦污水处理设施提标改造，通过优化处理工艺、提升处理能力，实现污水达标排放，是《湛江市水网建设规划》中“城镇污水处理设施提标改造”的关键实施内容。项目建设将强化龙头镇污水收集处理效能，与区域污水管网形成联动，落实“厂网同步建设”的规划要求；同时，项目出水水质提升后，将减少对周边流域的污染负荷，助力“厂—网—河—海”协同治理体系构建，符合规划中流域水环境综合治理的核心目标。

综上，本项目与《湛江市水网建设规划》的要求深度衔接、完全相符。

13、《坡头区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析

《坡头区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出：“推进镇村污水处理设施建设与提标改造，补齐环境基础设施短板”“持续改善水环境质量，提升镇村生态治理能力”“构建城乡一体化生态环境保护体系，强化重点流域污染治理”。

本项目位于坡头区龙头镇，是坡头区镇村污水处理设施提质增效的重点工程。项目通过升级改造将污水处理能力提升至 0.5 万吨/日，解决现有设施处理能力不足、出水水质有待优化的问题，直接响应规划中 “镇村污水处理设施提标改造” 的任务要求。同时，项目建成后将进一步完善坡头区城乡环境基础设施网络，减少污染物入河入海，助力区域水环境质量改善，与规划中 “强化重点流域污染治理”“构建城乡一体化生态环保体系” 的目标高度一致。

综上，本项目是坡头区 “十四五” 规划生态环保任务的具体落地，符合区域发展战略导向。

二、建设项目工程分析

建设内容

（一）项目由来

2015年4月，国务院正式出台《水污染防治行动计划》（简称“水十条”），要求系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。

随着龙头镇的不断发展，配套设施建设逐步完善，产生的污水量有一定程度的上升，但作为城市基础设施的污水处理设施的建设却相对滞后，目前建成污水处理厂处理工艺简单，规模较小，出水水质达不到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《广东省水污染物排放限值》(DB4426-2001)一级标准的较严标准，对环境产生影响，在一定程度上影响了城镇的发展。为此湛江市相关部门对此环境问题十分重视，按照全面规划、分期实施的原则，完善污水排放系统，保护水环境。

为此，本项目拟在湛江市坡头区龙头镇龙头村委会陈基山村建设龙头镇污水处理厂升级改造工程，处理能力为5000m^3/d，主要处理龙头镇镇区范围内的生活污水。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关要求：“四十三、水的生产和供应业”中的“95 污水处理及其再生利用”中的“ 新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”项目应编制环境影响报告表。

（二）建设内容

1、基本情况

项目名称：龙头镇污水处理厂升级改造工程

建设单位：湛江市坡头区龙头镇人民政府 （以下简称“建设单位”）

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

建设性质：新建

建设地点： 湛江市坡头区龙头镇龙头村委会陈基山村，中心地理坐标为（ 110 度 30 分 43.64795 秒，21 度 21 分 0.52947 秒）。

项目规模：近期 5000m^3 /d，远期 10000m^3 /d。

建设内容：龙头镇污水处理厂升级改造工程近期规模 5000m^3 /d（总变化系数考虑 K_Z=2.06，总变化系数考虑 K_Z=1.89），远期规模 10000m^3 /d。工程内容含地基处理、土建工程、设备安装、厂区道路、厂区绿化、进出厂管道等内容。本项目建设内容不包括污水纳污管网工程。

纳污范围：龙头镇污水处理厂升级改造工程服务范围主要为龙头镇镇区。本项目为近期工程，主要接收、处理龙头镇镇区生活污水，不接收工业废水。

项目投资：本项目总投资 4635.01 万元，环保投资 4635.01 万元（本项目属于环保工程）。

劳动定员及工作制度：本项目需设立职工人数 15 人，实行 3 班制，每班工作 8 小时，年工作 365 天。

建设工期：20 个月

尾水排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

尾水排放：排污口位于项目南侧麻江河（中心坐标为 110°30′42.30676″，21°20′59.45351″）排放方式为连续排放，入河方式为管道。

四至情况：本项目位于湛江市坡头区龙头镇龙头村委会陈基山村，中心地理坐标为（ 110 度 30 分 43.64795 秒，21 度 21 分 0.52947 秒）。厂区东面相邻为山岱大道；南面相邻为现有污水处理站、麻江河，南面的居民楼与本项目距离约 30m；西面相邻为耕地；北面相邻为林地，北面的湛江海大种业科技有限公司与本项目距离约 42m。

	
项目北面湛江海大种业科技有限公司	南面居民楼

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>西面耕地</td><td>南面现有污水处理厂</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>东面山岱大道</td><td>南面的麻江河</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">北面林地</td></tr>
</table>

图 2-1 本项目四至实景图

2、主要建设内容（按照设计方案）

本项目属于近期工程，设计日处理污水5000m^3，相关建设内容如下表所示。

表 2-1 本项目主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	数量
1	规划总用地面积		m^2	8027
2	公建用地		m^2	3147.62
3	其中	构筑物占地	m^2	2201.24
		建筑占地	m^2	946.38
4	总建筑面积		m^2	1385.78
5	道路用地		m^2	2016.70

6	公共绿地	m^2	2862.68
7	绿地率	%	35.66
8	容积率		0.17

表 2-2 本项目工程组成一览表

序号	工程类别		建设内容	备注
1	主体工程		粗格栅及提升泵房1座，细格栅及沉砂池1座，调节池1座，生化池及二沉池1座，高效沉淀池1座，滤布滤池1座，紫外线消毒池（辅助氯消毒）及巴氏计量槽1座，加药间及污泥脱水机房1座，鼓风机房1座。	
2	辅助工程	变配电房	1座	
		综合楼	1座	
		主入口门卫室	1座	
3	公用工程	供电	本工程采用单回路 10kV 高压线路+发电机供电。	
		供水	厂区用水由城市市政供水管网供给。拟从进场道路的市政给水管网引入 DN100 给水管 1 根，供水压力不低于 0.30Mpa。	
		排水	污水经厂区污水处理系统处理达标后排入麻江河；厂区雨水经雨水管网收集后就近排入市政雨水管网。	
4	环保工程	废气	对主要产生臭气的工序：预处理区（格栅）、A^2/O 处理区（厌氧、缺氧）、污泥脱水区等进行加盖（加罩）密闭，将产生的臭气有效收集，引至生物除臭滤池处理后，由 15m 高排气筒排放。	
		废水	生活污水全部进入本项目污水处理系统进行处理，经处理达标的尾水排入南面麻江河。	
		噪声	选用低噪声设备并采取隔声、降噪、减振等措施	
		固废	生活垃圾，栅渣，沉砂由环卫清运处理；脱水后的污泥收集交由有处理能力的公司外运处置；废紫外灯管、废矿物油、化验室废液暂存于危险废物储存室，定期交给有危废处置资质的单位处理。	
5	储运工程	污泥输送	本工程污泥经过浓缩脱水后交由有处理能力单位处理。	
		加药间	新建加药间一座	

表 2-3 本项目建构筑物一览表

序号	构（建）筑物名称	规格	数量
1	进水井及粗格栅渠	10.0×2.2×5.0m	1 座
2	提升泵池	6.4×7.0×7.45m	1 座
3	细格栅渠	10.35×2.1×3.7m	1 座
4	事故调节池	10.9x19.9m，深 7.0m，有效水深 6.0m	1 座
5	生化池	38.45x30.30m；深 6.8m，有效水	1 座

		深：6m	
6	二沉池	直径：13m；深 5.05m，池边水深：4.45m。	1 座
7	污泥泵房	/	1 层
8	高效沉淀池	11.8mx8.4m，深 7.20m，水深 6.0m	1 座
9	滤布滤池	/	1 座
10	紫外消毒渠及巴氏计量槽	14.87×4.5×4m	1 座
11	鼓风机房及配电间	24.0m×9.0m，梁底净高 6.5m	1 座
12	加药间及污泥脱水机房	27.6×13.8×14.2m	1 座
13	综合楼	/	1 座，两层
14	门卫	/	1 座

3、主要生产设备

本项目污水处理规模为5000m³/d，配套的设备情况如下表所示。

表 2-4 本项目主要生产设备及参数一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
粗格栅及进水泵房				
1	潜水排污泵	Q=140m³/h，H=15.0m，功率 N=10.5kW	4 台	3 用 1 备
2	反捞式格栅捞污机	FHG-1.0X5.5 栅条间距 b=20mm，H=3.55m，N=1.1kW，安装角度 75°	2 台	
3	螺旋输送机	WLS-300，L=3.5m，N=3.0kW	1 台	
4	轴流风机	Q=3074m³/h，全压 214Pa，N=0.25kW	2 套	
细格栅及曝气沉砂池				
5	循环式齿耙清污机	栅条间隙 5mm，栅条宽度 10mm，渠宽 0.8m，安装角度 60°，N=0.75kW	2 套	
6	无轴螺旋输送机	输送量 3m³/h，N=1.1kW	1 套	细格栅配套
7	桥式吸砂机	跨度 5.1m，N=2x1.4kW+0.55kW	1 台	
8	砂水分离机	SF260，Q=5~12L/s，N=0.37kW	1 台	
9	油水分离器	/	1 台	
事故调节池				
10	潜水搅拌器	N=2.5kW	2 台	
11	潜水排污泵	Q=60m³/h，H=8m，功率 N＝7.5kW	2 台	1 用 1 备，变频
生化池				
12	厌氧区潜水搅拌机	叶轮直径 220mm，N=1.5kw	2 套	
13	缺氧区潜水推流器	N=2.5kw	4 套	
14	硝化液回流泵	Q=156m³/h，H=0.8m，N=1.5kW	4 套	
15	管式微孔曝气器	曝气量≥5.0m³/h，252 套，配套供气支管、支架等。		

二沉池				
16	悬挂式中心传动刮泥机	D=13m，周边线速度≤3m/min，N=2.2kW	2 台	
污泥泵房				
17	潜水排污泵（污泥回流）	Q=104m³/h，H=7m，功率 N＝5.5kW	4 台	2 用 2 备
18	潜水排污泵（剩余污泥）	Q=50m³/h，H=15m，功率 N＝4.0kW	2 台	1 用 1 备
高效沉淀池（每座的设备）				
19	机械混合搅拌器	N=3.0kW，60r/min	1 台	
20	絮凝搅拌器	φ1200mm，N=1.5kW，30r/min	2 台	
21	中心传动浓缩机	φ=4m，N=0.25kW	2 台	
22	螺杆泵	Q=18m³/h，P=0.01MPa，N=2.2kW	4 台	两用两备
紫外消毒渠及巴氏计量槽				
23	紫外消毒成套设备	/	1 套	
24	潜污泵（中水回用泵）	Q=15m³/h，H=14m，N=1.5kW	2 套	1 用 1 备
25	气压罐	φ600，H=1850，V=0.4m³，PN=1.0MPa	1 套	
鼓风机房及变配电间				
26	空气悬浮鼓风机	Q=10m³/min，H=70kPa，N=22kW	3 台	2 用 1 备
27	轴流风机	T35－11，Q=2685m³/h，N=0.18kW	3 台	
污泥脱水机房				
28	高压隔膜压滤机	过滤面积：80m²，总功率：9.5kw，	2 套	
29	变频螺杆泵	Q=40m³/h，H=120m，30kW	2 套	1 用 1 备
30	叠螺污泥浓缩机	处理量 15~30m³/h，1.9kw，带搅拌缓冲罐	2 套	
31	浓缩机进料泵	Q=30m³/h，H=30m，22kW，变频控制，带干运行保护器、强冷风扇	2 套	
32	污泥调理池搅拌机	搅拌器功率：11kw，搅拌轴和桨叶材质碳钢衬塑	2 台	
33	压榨泵	Q=5.0m³/h，H=160m，4.0kW，过流部件和泵壳为 SS304	2 台	
34	压榨水箱	容积：2m³，尺寸：φ1200x1800mm	1 个	
35	洗布泵	立式多级离心泵组，Q=12m³/h，H=415m，15+15kW	1 台	
36	洗布水箱	容积：5m³，尺寸：φ1880x2200mm	1 个	
37	空压机	排气量：2.5m³/min，排气压力：0.8MPa，功率：15kw	1 套	
38	絮凝剂制备装置	制备量：1500L/h，功率：2.4kw，出料口：DN50	1 套	
39	加药螺杆泵	流量：3.0m³，扬程：30m，功率：1.5kw	2 台	
40	铁盐投加系统	容积：10m³，尺寸：φ2300x2400mm	1 个	

41	铁盐投加泵（隔膜计量泵）	流量:946L/h，扬程:0.35MPa，功率:0.55kW	2 台	
42	铁盐卸料泵（氟塑料泵）	流量:25m/h，扬程:20m，功率:4kW	1 台	
43	石灰料仓	容积：10m³，碳钢防腐材质，功率:2.2kW	1 套	

4、主要原辅材料及能耗情况

本项目主要原辅材料详见下表。

表 2-5 本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	消耗量（t）	最大储存量（t）	主要成分	物理状态	储存方式	包装规格	储存位置
1	PAM	3.4	0.25	聚丙烯酰胺	固态	袋装	25kg	加药间
2	PAC（液体）	109.5	5	聚合氯化铝	液态	桶装	25kg	加药间
3	三氯化铁	119	5	/	固态	袋装	25kg	加药间
4	石灰	45	10	氧化钙	固态	料仓	10m³	加药间
5	次氯酸钠	40	1.5	/	液体	桶装	50kg	加药间

表 2-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	PAM	密度=1.3g/cm³。PAM 在 50-60℃下溶于水，水解度为 5%~35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。PAM 按照形态分为干粉和胶体两种，干粉为白色或灰色粉末，胶体为浅黄色。按照离子度可分为阴离子型 APAM（分子量在 1800-2000 万）、阳离子型 CPAM（分子量在 1000 万）、两性离子型 Am-PAM 和非离子型 NPAM。粉状含固量大于 92%，相对分子质量为（500-800）×104，胶体含固量为（8±0.2）%。产品外观：为玻璃状固体（d4231.032）。由于 PAM 链通过-$CONH_2$ 缔合，使链间分离困难。因此 PAM 玻璃化温度较高，一般大于 200℃。
2	PAC	化学通式为[Al_2（OH）$_n$$Cl_6$-nLm]，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。m 品的中，n=1-5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。 聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，有腐蚀性。聚合氯化铝的颜色一般有白色、黄色、棕褐色，不同颜色的聚合氯化铝在应用及生产技术上也有较大区别。国家标准范围内的三氧化铝含量在 27%～30%之间的聚合氯化铝多为土黄色、淡黄色的固体粉状。这些类型的聚合氯化铝水溶性比较好，在溶解的过程中伴随电化学、凝聚、吸附和沉淀等物理化学变化，絮凝体形成快而粗大、活性高、沉淀快、对高浊度水的净化效果明显。白色聚合氯化铝因为被称为高纯无铁白色聚合氯化铝，或食品级白色聚合氯化铝，与其他聚氯化铝相比是品质最高的产品。
3	石灰	石灰是一种以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料。石灰外文名 Lime，别名生石灰、石灰，主要成分氧化钙,酸碱性，碱性。化学式： CaO，分子量：56.08，比重：3.25-3.38，熔点：2580℃-沸 2850℃。

4	三氯化铁	聚合氯化铁是一种高效的无机高分子混凝剂，固态为棕褐色，红褐色 粉末，极易溶于水。聚合氯化铝铁（PAFC）是由铝盐和铁盐混凝水解 而成一种无机高分子混凝剂，依据协同增效原理，加入单质铁离子或 三氧化铁和其它含铁化合物复合而制得的一种新型高效混凝剂。
5	次氯酸钠	别名漂白水，相对分子量 74.44，分子式为 NaClO。微黄色溶液，有似氯气的气味。溶于水。主要用于废水中色度的去除，水的净化等。

5、设计进出水水质

5.1 进水水质

（1）人均当量法预测污水水质

根据《室外排水设计规范（GB50014-2021）》的相关规定，生活污水中的污染物含量如下：

生化需氧量（BOD_5）：40~60 克/人日；

悬浮固体量（SS）：40~70 克/人日；

总氮量（TN）：8~12 克/人日；

总磷量（TP）：0.9~2.5 克/人日。

本项目服务人口数按照 10000 人，根据《室外给水设计标准》（GB 50013-2018），人均综合生活用水定额按 210L/人 d 计，综合排污系数选取 0.85，排放水量 178.5L/人 d ，则按照设计规范计算得出生活污水水质如下表：

表 2-7 按设计规范污水水质计算值（单位：mg/L）

项目	BOD_5	SS	TN	TP
数值	224~336	224~392	45~67	5~14

（2）周边其它同类型城市水质净化厂的进水水质

考虑到本项目所在区域与周边城镇发展态势以及前景规划有类似之处，因此，国内城市特别是邻近地区的同类型城市水质净化厂实际进水水质或设计水质对本水质净化 厂设计进水水质的确定有着重要参考意义。相邻城市已建及拟建污水厂的水质指标如表 2-8 所示。

表 2-8 相邻市区污水处理厂进水水质指标表（mg/L）

名称	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-H	TN	TP
雷州市污水处理厂	250	150	200	25	35	3.0
化州市污水处理厂	250	150	200	25	40	4.0
遂溪县污水处理厂	235	150	200	35	40	4.0
廉江市污水处理厂	250	130	200	30	35	4.0

茂名河西污水处理厂	180	80	160	25	35	2.5
电白县城污水处理厂	250	92	101	30	40	2.5

（3）设计进水水质的确定

根据上述相邻污水处理厂进水水质情况表，均有一定的程度较高或较低偏离原设计的进水水质。 结合纳污范围内污水（主要是生活污水）的实际情况，考虑必要的安全余量。因此，确定本项目设计进水水质如下：

表 2-10 本项目设计进水水质

项目	CODcr（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TN（mg/L）	TP（mg/L）
数值	280	150	230	30	41	5

5.2 设计出水水质

本项目出水的排放执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，设计出水水质如下：

表 2-11 本项目设计出水水质

污染物项目	SS (mg/L)	CODcr (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌群数(个/L)	pH	动植物油	石油类	LAS	色度（稀释倍数）
设计出水水质	≤10	≤40	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	$\leq 10^3$	6~9	1	1	0.5	30

6、劳动定员及工作制度

根据企业提供的资料，本项目为定员为 15 人，年工作 365 天， 3 班倒，一班工作 8h。

7、平面布置

本项目平面布置图详见附图 2。根据选址用地情况并结合污水处理流程、污泥处理流程需求，本项目总平面布置方案主要如下：

本项目建成后整体的工艺布置按照由东往西整体处理工艺流程顺直，污水预处理区设置在东南部，便于与污水进水管衔接，预处理区包含粗格栅池及进水泵房、细格栅池、旋流沉砂池。剩余区域整体由东往西基本上按照处理工艺流程布置，最终的紫外线消毒及计量渠设置在西南角面，便于引至厂外的麻江河外排。

8、入河排污口设置基本情况

（1）入河排污口名称：龙头镇污水处理厂升级改造工程入河排污口

（2）入河排污口设置单位：湛江市坡头区龙头镇人民政府

（3）入河排污口位置：湛江市坡头区龙头镇龙头村委会陈基山村，地理坐标为 110°30′42.30676″，21°20′59.45351″。

（4）排污口类型及口门：新设入河排污口；排水口门为管径 DN400 管道。

（5）排污口分类：城镇污水处理厂排污口

（6）排放方式：连续排放

（7）入河方式：龙头镇污水处理厂升级改造工程处理后的污水经明渠计量再经 DN400mmPVC 管道排入南侧麻江河。

（8）排入水体及水功能区：麻江河，主要使用功能为农业灌溉、水产养殖及排洪，执行 V 类水管理目标。

（9）污废水来源与构成：湛江市坡头区龙头镇镇区的生活污水。

（10）污水排放标准：污废水排放达到执行《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）第二时段一级标准的较严值。COD 和氨氮浓度分别为 40mg/L 和 5mg/L。现状条件下 COD 和氨氮年排放量分别为 73t/a 和 9.125t/a。

9、本项目的特点

1）预处理区位于厂区东南侧，为污水主干管进入方向，减少进厂主干管长度。

2）由东往西整体处理工艺流程顺直，可有效缩短处理工艺管道流程，降低管道水头损失，减少工艺管道与厂区各类管道的交叉。

3）构筑物及建筑物整体布局紧凑。

4）污泥脱水间、鼓风机房等臭气浓度高、噪音大的建构筑物集中位于厂区西南面，远离东北侧的生产管理区，有效减少了其对厂区生产、办公环境的影响。

5）本项目尾水经处理后，经配套在线监测设备对尾水进行水质监测后，尾水通过 DN400mm 塑料管道排入南侧相邻的麻江河中，经自流汇入上圩河口，最终进入龙王湾。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程

1、施工期工艺流程

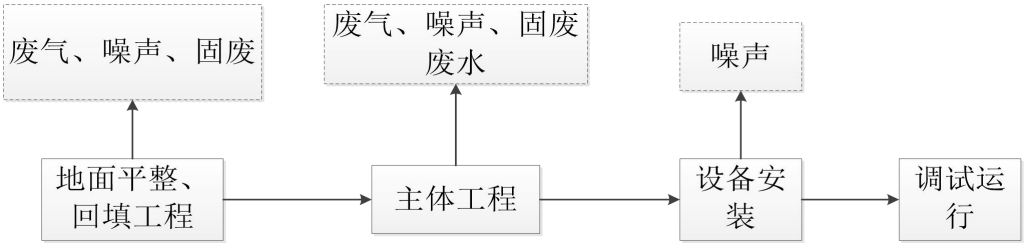


图 2-2 污水处理厂施工流程图

地面回填工程：主要包括场地的平整、填土和夯实。利用挖掘机等按设计图纸开挖地基。利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土压实土地。利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密。

主体工程：建设项目主体工程主要包括钻孔灌注、现浇钢砼。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀。根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，连续灌筑商品混凝土，并捣实使混凝土成型，后续采用浇水养护。

本项目在施工期间产生污染物主要有：施工机械及运输车辆尾气、装修废气、焊接废气、施工扬尘；施工机械及运输车辆噪声；施工人员生活污水、施工污水；生活垃圾、建筑垃圾、一般工业固废、危险废物等。

2、污水厂运营期工艺流程图

本项目主体工艺采用“污水预处理+A/A/O 生化及二沉池+高效沉淀池+滤布滤池 +紫外线消毒”工艺；污泥处理主体工艺采用“叠螺浓缩+调理+全自动高压板框压滤机”工艺（脱水污泥含水率≤60%）；臭气处理主体工艺采用“生物除臭”工艺。

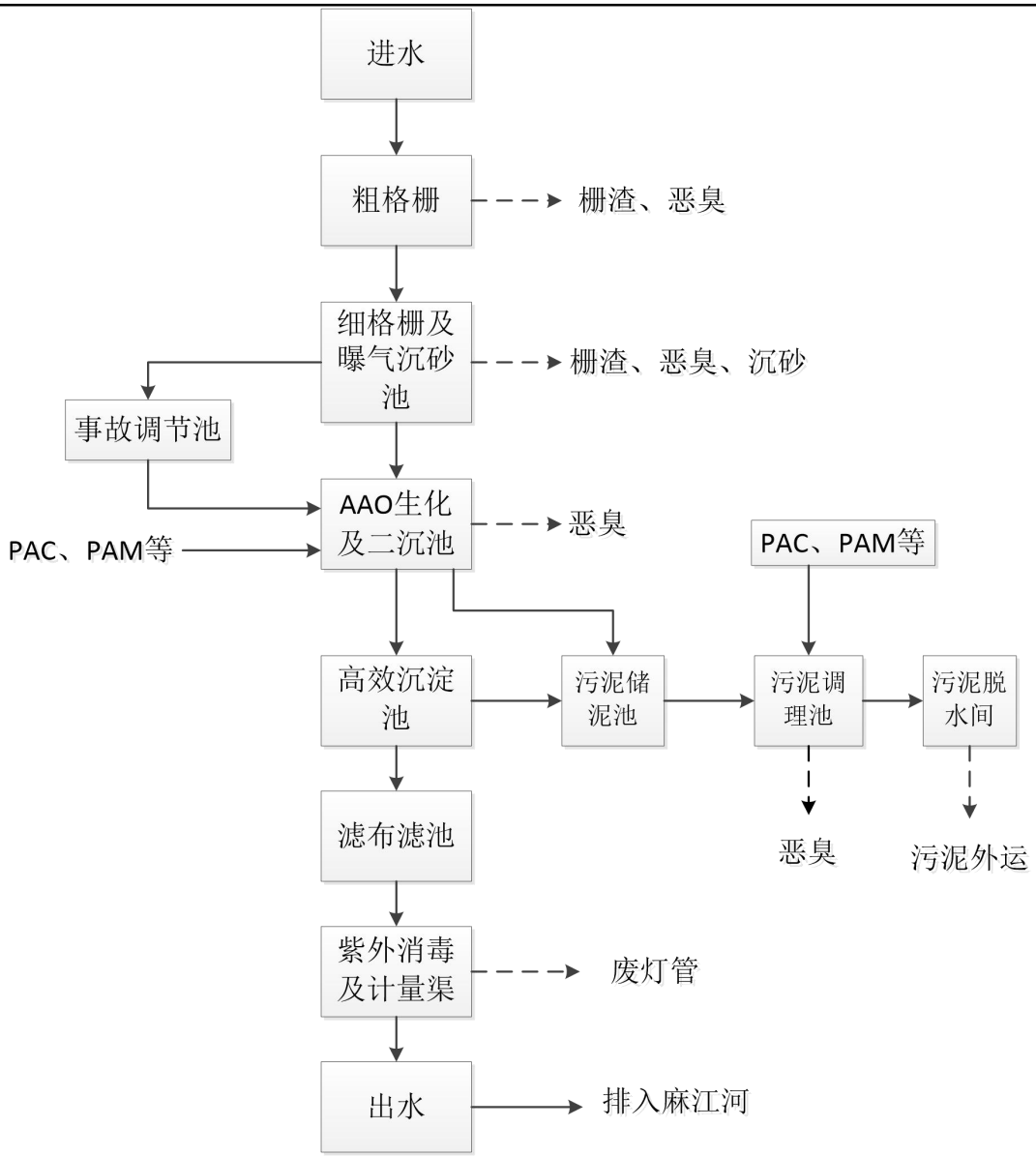


图 2-3 本项目工艺流程图

本项目采用“污水预处理+A/A/O 生化及二沉池+高效沉淀池+滤布滤池 +紫外线消毒”工艺。 该类处理工艺成熟稳定、管理简单、出水水质好，在我国污水处理厂中应用广泛。主要处理流程简述如下：

1）污水通过 DN800 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，然后流入旋流沉砂池。

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。潜水泵将污水提升至细格栅池，污水中较细的杂物在此得以去除。

污水沿切线方向进入旋流沉砂池，旋流沉砂池通过机械搅拌产生水力涡流，使泥砂和有机物分离以达到除砂的目的，气提抽砂与砂水分离机联动工作，将污水中砂粒分离出来。

2）生化处理

自旋流沉砂出来的污水后依次进入 A/A/O 处理池。 由缺氧池、厌氧池、好氧池构成。

A/A/O 工艺的厌氧池内安装 2 套潜水搅拌器，以保证污水及回流污泥均匀混合和防止污泥沉降。厌氧池中，积聚在污泥团中的磷被释放出来，但由于在好氧状态下的富磷吸收现象，使到释放出的磷将在氧化沟中重新被污泥吸收，所以通过排除剩余污泥可以达到去除污水中磷的目的。

厌氧池出来的污水和好氧池内回流污水在缺氧池得到均匀混合，由于混合液呈缺氧状态，使得反硝化反应在此得以实现。污水中的大部分氮因此而被去除。缺氧池安装 4 套潜水搅拌器，以保证污水及污泥充分混合和防止污泥沉降。

为了提高设备利用率，以及氧气的利用率，好氧池采用微孔曝气器对混合液进行曝气，提供微生物所需的氧量。

3）深度处理

污水经 A/A/O 处理后，混合液进入二沉池进行泥水分离，二沉池池底的污泥经回流污泥泵回流至 A/A/O 氧化池，剩余污泥进入污泥处理流程。为达到一级 A 的排放标准，二沉出水进入深度处理单元，深度处理采用高效沉淀池+滤布滤池”工艺，主要用于去除污水中剩余的 SS 和 TP。

4）消毒处理

滤布滤池出水进入消毒池，降低污水中致病微生物。本工程采用紫外消毒的方式，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。 尾水经上述工艺处理达标后排放至麻江河。

5）污泥处理

剩余污泥在厂区内的处理流程如下： “叠螺浓缩+调理+全自动高压板框压滤机”为提高 A/A/O 工序污泥的活性，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 PAM 加药装置将絮凝剂与剩余污泥混合，再把它们送入浓缩机进行浓缩，再经污泥调理池加入三氯化铁及熟石灰等进行调理后，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，达到污泥卫生填埋的要求后外运至填埋场进行填埋。

二、产污环节

表 2-12 本项目产污环节一览表

类别	污染源/工序	主要污染因子
废水	运行处理后的废水（含厂区检测器皿清洗废水、污泥压滤废水、生活污水。）	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、粪大肠菌群等
废气	格栅、生化池、污泥处理区	硫化氢、氨、臭气浓度
	备用发电机尾气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物
噪声	设备运行噪声	等效声级 dB（A）
固废	员工办公生活	生活垃圾
	污水处理	栅渣
	污水处理	沉砂
	污水处理	污泥
	化验室	化验室废液
	污水处理	废紫外线灯管
	设备运行、维护	废矿物油

与项目有关的原有环境污染问题

本项目主要在现有龙头镇污水处理厂北侧新建独立的污水处理厂，本项目为新建项目。本项目的建设用地、建构筑物、生产设备、给排水等配套设施均为新建，与现有项目不存在依托关系，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

本项目位于龙头镇现有污水处理厂（以下称“现有污水厂”）北侧相邻位置，现有污水处理厂于 2010 年 12 月开始运行，后于 2018 年进行了改扩建，现有污水厂现状设计规模 3000 吨/天，处理流程为：粗格栅-细格栅- 沉砂池-接触氧化池-沉淀池-人工湿地。现有污水厂总体处理规模偏小，出水水质无法达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《广东省水污染物排放限值》 (DB4426-2001)一级标准的较严标准，对环境产生影响，在一定程度上影响了城镇的发展。本项目建成后现有污水厂将拆除，城镇生活污水由本项目处理，现有污水厂因全厂拆除而不再产生任何污染源。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

（一）环境空气质量现状

1、基本污染物

根据《关于印发湛江市区环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号），本项目所在区域属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2024年）》网址：2024年湛江市空气质量为优的天数有234天，良的天数124天:轻度污染天数8天，优良率97.8%

2024年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为9μg/m³、12μg/m³，PM_{10}年浓度值为33μg/m³，一氧化碳(24小时平均)全年第95百分位数浓度值为0.8mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准；$PM_{2.5}$年浓度值为21ug/m³，臭氧(日最大8小时平均)全年第90百分位数为134μg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准。

与上年相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为$PM_{2.5}$。

表3-1 区域环境空气基本污染物质量现状统计表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	12	40	30.0	
PM_{10}	年平均质量浓度	33	60	55	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21	30	70.0	
CO	24小时平均浓度第95百分位数	800	4000	20.0	
O_3	日最大8小时平均浓度第90百分位数	134	160	83.8	

由上表可得：2024年湛江市SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中的二级标准，因此本项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、其他污染物

本项目运营期排放的其他大气污染物主要有臭气浓度、硫化氢、氨气，为了解本项目所在区域的臭气浓度、硫化氢、氨气环境质量现状，建设单位委托公用环境检测（广州）有限公司于 2025 年 3 月 28 日~30 日对本项目周边的环境空气质量进行监测（报告编号：ADL1901），监测因子为臭气浓度、硫化氢、氨气。本项目与监测点位置关系图见附图，监测结果见下表。

表 3-2 大气监测结果一览表

检测项目及结果									
检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果				标准限值	结果判定
				第一次	第二次	第三次	第四次		
项目下风向G1	2025.3.28	氨气	mg/m³	0.03	0.03	0.04	0.03	0.2	达标
		硫化氢	mg/m³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	达标
		臭气浓度	无量纲	＜10	＜10	＜10	＜10	20	达标
	2025.3.29	氨气	mg/m³	0.03	0.02	0.03	0.02	0.2	达标
		硫化氢	mg/m³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	达标
		臭气浓度	无量纲	＜10	＜10	＜10	＜10	20	达标
	2025.3.30	氨气	mg/m³	0.03	0.03	0.02	0.03	0.2	达标
		硫化氢	mg/m³	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	达标
		臭气浓度	无量纲	＜10	＜10	＜10	＜10	20	达标
执行标准	臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值二级新扩改建标准限值								
备注	“N.D.”表示检测结果低于方法检出限或者未检出。								

根据统计结果，硫化氢、氨的监测浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求。

（二）地表水环境质量现状

详见地表水专项评价。

根据坡头区龙头镇农业农村和生态环保办公室于 2025 年 4 月 16 日出具的《关于麻江河现行的水功能区划和水质管理目标的说明》（详见附件 4），麻江河属于镇管河流，使用功能主要为农业灌溉、水产养殖及排洪，水质管理目标为 V 类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准。根据现状监测数据，麻江河的 3 个监测断面监测指标中 CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、TP、LAS、高锰酸钾指数均未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002)V 类标准，悬浮物均未达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水田作物标准，监测的 3 个断面中以上指标出现了不同程度的超标情况，除上述所列指标超标之外，其他监测指标： pH、溶解氧、TP、铜、锌、镉、铅、六价铬、氰化物、砷、汞、挥发性酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、氟化物可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002)V 类标准。

结合监测结果显示的超标因子类型（CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、TP、LAS、高锰酸钾指数、悬浮物等，不涉及重金属之类）及监测断面（涵盖了本项目入河排污口上游、下游河段）的情况分析，初步判断麻江河水质超标原因主要是周边居民的生活污水未能得到有效收集及处理排入水体而导致的结果。

总体而言，本项目所在区域水环境质量一般。

（三）声环境质量现状

本项目区域未进行声功能区划分，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190–2014）的划分原则、《湛江市生态环境局关于湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）的补充说明》及本项目所在区域情况，本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A） 。

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本评价委托公用环境检测（广州）有限公司于 2025 年 3 月 29-3 月 30 日连续 2 天在项目区域共布置 5 个监测点对项目厂界及周边敏感点声环境质量现状进行了监测。

表 3-3 项目周边噪声监测结果（单位：dB(A)）

检测项目及结果（单位：Leq（A））								
检测日期	检测点位及编号	昼间		夜间		限值		判定
		主要声源	结果	主要声源	结果	昼间	夜间	
2025.3.29	东面厂界 1 米 N1	环境噪声	58	环境噪声	48	60	50	合格
	南面厂界 1 米 N2	环境噪声	56	环境噪声	45	60	50	合格
	西面厂界 1 米 N3	环境噪声	55	环境噪声	44	60	50	合格
	北面厂界 1 米 N4	环境噪声	54	环境噪声	43	60	50	合格
	陈基山村 N5	环境噪声	52	环境噪声	44	60	50	合格
2025.3.30	东面厂界 1 米 N1	环境噪声	58	环境噪声	47	60	50	合格
	南面厂界 1 米 N2	环境噪声	53	环境噪声	44	60	50	合格
	西面厂界 1 米 N3	环境噪声	55	环境噪声	47	60	50	合格
	北面厂界 1 米 N4	环境噪声	55	环境噪声	46	60	50	合格
	陈基山村 N5	环境噪声	54	环境噪声	46	60	50	合格
备　注	1、昼间指：06:00-22:00，夜间指：22:00~06:00； 2、N1、N2、 N3 、N4 、N5 执行《声环境质量标准》（GB 3096－2008）2 类区限值。							

由上表可知，本项目选址区四周声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求，因此项目所在地的声环境较好。

（四）地下水环境质量现状

根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。为了解区域周边地下水环境质量现状，本次环评在项目所在区域周边布设 1 个地下水监测点位。建设单位委托公用环境检测（广州）有限公司公司于 2025 年 3 月 29 日对本项目所在地地下水水质进行监测。监测结果见下表。

表 3-4 地下水环境质量监测结果

采样位置 / 监测项目	2025.3.29 D1 东南面陈基山村	标准限值	单位	结果评价
水位	3.4	--	m	--
pH	7.2	6.5~8.5	无量纲	达标
钾	18.2	--	mg/L	--
钠	30.5	≤200	mg/L	达标
钙	6.57	--	mg/L	--
镁	11.9	--	mg/L	--
CO_3^{2-}	未检出	--	mg/L	--
HCO_3^-	102	--	mg/L	--
Cl^-	23.6	≤250	mg/L	达标
SO_4^{2-}	19.7	≤250	mg/L	达标
氨氮	0.221	≤0.50	mg/L	达标
硝酸盐	2.31	≤20.0	mg/L	达标
亚硝酸盐	0.010	≤1.00	mg/L	达标
挥发性酚类	0.0003（L）	≤0.002	mg/L	达标
总硬度	42.1	≤450	mg/L	达标
溶解性总固体	118	≤1000	mg/L	达标
耗氧量	1.0	≤3.0	mg/L	达标
氟化物	0.21	≤1.0	mg/L	达标
氰化物	0.004（L）	≤0.05	mg/L	达标
砷	0.0023	≤0.01	mg/L	达标
汞	0.00012	≤0.001	mg/L	达标
六价铬	0.004（L）	≤0.05	mg/L	达标
铅	0.003（L）	≤0.01	mg/L	达标
镉	0.0003（L）	≤0.005	mg/L	达标
铁	0.12	≤0.3	mg/L	达标
锰	0.01（L）	≤0.10	mg/L	达标
铜	0.0014	≤1.00	mg/L	达标
锌	0.022	≤1.00	mg/L	达标
细菌总数	23	≤100	CFU/mL	达标
总大肠菌群	未检出	≤3.0	MPN/100mL	达标
备注	执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准			

监测结果表明，本项目所在区域地下水水质监测点位监测指标达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。本项目评价范围内地下水环境现

状质量良好。

（四）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）地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目为城镇生活污水处理厂，水污染物浓度较低，本项目管道及净化厂各池体均采取有效的防渗措施，项目的建设对土壤环境影响较小，因此不对土壤检测。

（五）生态环境质量现状

本项目建设范围内及周边无需要特殊保护的植被和生态环境保护目标，生态环境不属于敏感区，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），本项目无须开展生态现状调查。

环境保护目标

（一）大气环境保护目标

根据现场勘察，本项目 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等，主要的大气环境保护目标主要为村庄，其中最近的环境敏感点是南面的陈基山村，具体如下表。

表 3-5 项目周边主要环境敏感点一览表

环境要素	名称	保护对象	环境功能区	相对厂界位置	相对厂界距离/m
大气环境	求古埇	居民	环境空气二类	西北	320m
	陈基山	居民		东南、南面	30m
	中山车	居民		西北、北面	415m

（二）声环境保护目标

本项目厂界 50m 范围内，主要声环境保护目标为南面的陈基山村。

（三）地表水环境保护目标

本项目纳污水体为南侧麻江河，评价范围内无 HJ 2.3-2018 界定的水环境保护目标。

（四）地下水保护目标

本项目厂界 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉

的地下水环境保护目标。

（五）生态环境保护目标

经过现场勘察，本项目厂界不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

（一）大气污染物排放标准

1、施工期大气污染物排放标准

施工期会产生扬尘、施工车辆机械尾气，颗粒物、一氧化碳、氮氧化物的排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值。具体标准见表 3-6。

表 3-6 大气污染物排放标准

项目阶段	污染物	排放标准（mg/m^3）	执行标准	监控点
施工期	颗粒物	1.0	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值	周界外浓度最高点
	一氧化碳	8		
	氮氧化物	0.12		

2、运营期大气污染物排放标准

本项目恶臭污染物经过有效处理后通过 15m 高排气筒高空排放，有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

恶臭污染物无组织排放浓度执行《城镇污水处理厂污染排放标准》（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，详见表 3-7。

表 3-7（a）本项目恶臭污染物有组织排放标准

污染物	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	有组织最高允许排放速率（kg/h）	排放高度 m
氨	4.9	15
硫化氢	0.33	
臭气浓度（无量纲）	2000	

表 3-7(b)本项目恶臭污染物无组织排放标准

污染物	《城镇污水处理厂污染排放标准》（GB18918-2002）及其修改单	
	厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（mg/m^3）	厂区最高体积浓度%
氨	1.5	/
硫化氢	0.06	/
臭气浓度（无量纲）	20	/
甲烷	/	1

本项目发电机排气筒高度为15m，备用发电机尾气污染物中的烟尘、SO_2、NO_X执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级污染物排放标准限值，详见下表 3-8。

表 3-8 本项目发电机尾气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	有组织最高允许排放速率（kg/h）
烟尘	120	1.45
SO_2	500	1.05
NO_X	120	0.32

注：“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”，本项目发电机尾气按其高度对应的排放速率限值的50%执行。

（二）水污染物排放标准

1、施工期水污染物排放标准

本项目施工方在污水处理厂区内设置临时厕所，生活污水经临时化粪池处理后用抽粪车抽运用于周边耕地施肥，不直接排入地表水体。

2、运营期水污染物排放标准

本项目尾水由污水管网排入厂区南面的麻江河。根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）中污染物排放管控要求，本项目尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。具体标准值详见表3-9。

表 3-9 本项目尾水排放控制标准　　单位：mg/L

污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	执行标准
pH（无量纲）	6~9	6~9	6~9
CODcr	50	40	40
BOD_5	10	20	10
SS	10	20	10
动植物油	1	10	1
石油类	1	5.0	1

LAS	0.5	5	0.5
TN	15	/	15
NH_3-N	5（8）	10	5（8）
TP	0.5	/	0.5
色度	30	40	30
粪大肠菌群数（个/L）	1000	/	1000
总汞	0.001	0.05	0.001
烷基汞	不得检出	不得检出	不得检出
总镉	0.01	0.1	0.01
总铬	0.1	1.5	0.1
六价铬	0.05	0.5	0.05
总砷	0.1	0.5	0.1
总铅	0.1	1.0	0.1

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

（三）噪声排放标准

1、施工期噪声排放标准

施工期：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值。

表 3- 10 建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

标准限值	昼间	夜间
	70	55

2、运营期噪声排放标准

运营期本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值，噪声排放标准见下表。

表 3-11 运营期噪声排放限值

类别	标准限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

（四）固体废物

本项目一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废 物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥控制标准； 危险废物的贮存和管理执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和《危险 废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年3月）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），总量控制指标主要为细颗粒物（$PM_{2.5}$）臭氧（O_3）、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮。

（1）大气污染物总量控制指标

本项目运营期间排放的大气污染物不涉及挥发性有机物，主要排放的大气污染物为氨、硫化氢等恶臭气体和备用发电机尾气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物），其中备用发电机为应急使用，氮氧化物排放量较少。因此，本项目不设置大气污染物总量控制指标。

（2）水污染物总量控制指标

本项目属于城镇生活污水处理设施，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）规定，城镇生活污水处理厂不纳入主要污染物排放总量指标审核管理范畴，因此本项目无需申请水污染物排放总量指标，无需进行总量替代。

本项目尾水通过管道排入麻江河，水污染物总量控制因子为COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等。本项目建成后，全厂水污染物总量控制指标见下表。

表 3-12 本项目水污染物总量控制指标 单位：t/a

污染物	本项目总量控制指标
COD_{Cr}	73
氨氮	9.125
总氮	27.375
总磷	0.913

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目在施工期间产生污染物主要有：施工机械及运输车辆尾气、装修废气、焊接废气、施工扬尘；施工机械及运输车辆噪声；施工人员生活污水、施工污水；生活垃圾、建筑垃圾、一般工业固废、危险废物等。

（一）施工期水环境保护措施

施工期污水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工污水及施工人员的生活污水。

1、施工污水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、施工设备和车辆机械冲洗废水等。主要污染物包括 SS、油类等；

2、生活污水包括施工人员的食堂下水和厕所冲刷水。主要污染物包括 SS、BOD_5、COD_{Cr} 和油类、粪大肠菌群、LAS 等；

3、地下水主要指开挖断面含水地层的排水；

4、暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物；

5、施工期间如不注意搞好工地污水的导流和排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，造成地面水体的污染。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水。

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。

1、施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆要与开挖地基产生的多余土方掺合后外运至规定地点处置，不得污染现场及周围环境。

2、在回填土堆放场、施工泥浆产生点以应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用到施工期间场地洒水抑尘环节，避免产生二次污染。

3、本项目施工方在污水处理厂区内设置临时厕所，生活污水经临时化粪池处理后用抽粪车抽运用于周边耕地施肥，不直接排入地表水体。施工人员餐饮含油

污水经埋地隔油罐收集并预处理后，回用于周边林地用作灌溉用水。

4、在施工场地出口处设置临时车辆冲洗系统，并配备隔油池，洗车废水经隔油、沉砂处理后用于洗车或施工降尘，不外排。

5、施工场地内应设置防洪沟，保证施工地面污水不流入周围的水体。

通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理，不会对周围水体环境产生明显影响。

（二）施工期大气环境保护措施

项目施工期废气污染源主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆产生的汽车尾气以及装修产生的有机废气、焊接废气，属无组织排放，较难定量，本评价只对其进行简单影响分析。

1、扬尘

扬尘的来源包括有：①土方挖掘及堆放扬尘；②建筑材料的堆放、现场搬运、装卸等产生扬尘；③车辆来往造成的现场道路扬尘。施工场地产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力扰动而产生。在两个因素中，以风力因素影响最大。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

从类比调查可知，控制扬尘影响大小的因素有三个：一是扬尘源的湿度；二是风速；三是距离。扬尘源的湿度越大，风速越小，距离越远则影响越小。因此，本项目防止扬尘环境影响的有效措施有：

①施工扬尘应执行湛江市住房和城乡建设局《关于加强住建领域扬尘治理工作的紧急通知》要求，严格落实“六个 100%”措施（即施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆

100%冲净车轮车身、暂不开发的场地 100%绿化）。在建工地须在非雨天早、中、晚开启工地喷淋设施，易产生扬尘的施工工序要做好防止扬尘措施，增加洒水喷雾频次。施工现场渣土运输车辆实行“一不准进，三不准出”管理（即“无证车辆不准进”和“未冲洗干净车辆不准出、不密闭车辆不准出、超装车辆不准出”）。

②现场不设混凝土搅拌站，使用商品预拌混凝土。

③尽可能将扬尘产生源设置在远离敏感点的地方。

类比其他施工项目，经上述措施处理后，项目施工期扬尘对建筑工地周围大气环境影响可大幅度降低，且随距离增加，扬尘浓度的降低，经措施处理后可使扬尘对周围环境影响控制在可接受范围内，且随施工期的结束而结束。

2、施工机械、运输车辆废气

项目施工期施工机械、运输车辆产生的尾气及燃油废气中的主要污染物包括 NOx、CO、HC 等，但施工期间机械设备和车辆非连续运转使用，尾气排放量不大，且随着施工期结束而结束。建设单位在项目施工期须尽量选择低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，严禁使用废气排放超标的机械和车辆，同时使用清洁燃料，加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。此类废气由于排放量不大，通过加强管理，造成环境影响的程度与范围也相对较小，对周边环境影响不大。

3、装修产生的有机废气

项目施工期间污水池内部防腐，护栏、填料架和钢制设施防腐，设备间装修等使用装饰材料，装饰材料中的有机化合物在不同的室温下挥发为气体，对室内空气造成污染。建设单位在使用绿色环保建材的同时，在施工过程之中还要始终保持室内空气的畅通，及时散发有害气体，同时对建筑垃圾进行妥善分类处理，保证施工过程之中不会对施工人员健康和周围环境产生明显影响。

4、焊接废气

项目施工阶段涉及构筑物钢筋、工艺钢结构、管道等焊接作业，焊接过程会产生焊接烟尘（以颗粒物计）、少量 CO、NO_x等污染物，属间歇性、无组织排放，仅在作业点附近局部产生影响，经大气扩散稀释后，对区域环境空气质量及周边

敏感点影响较小，不会造成长期、明显污染。施工期间应优先选用低烟尘环保焊条，移动作业用便携式净化装置；室外通风处作业，密闭空间加强机械通风；远离敏感点划定作业区，焊工佩戴防尘防护用品，定期维护净化设备，确保废气达标排放。

（三）声环境保护措施

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是运输车辆噪声、机械噪声等。运输车辆噪声主要是铲车、装载车等设备的发动机噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声，其源强约为 85～130dB(A）。参考同类型项目，项目在施工建设的过程中各阶段的主要噪声情况，见下表。

表 4-1 各施工阶段主要噪声源情况 单位：dB(A)

施工阶段	主要声源	声级 dB(A)）
土方阶段	挖掘机 装载机 运输车等	100~110
基础阶段	风镐 静压桩机	120~130
结构阶段	施工设备 振捣棒等 吊车	100~110
装修阶段	砂轮锯 电钻 卷扬机等	85~95

为减小噪声污染，环评建议采取以下噪声防治措施：

1、施工机械噪声

①建设单位将低噪声、低振动施工设备和相应技术作为施工过程的重要内容考虑；

②施工单位应加强施工期的管理，尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备，购买商品混凝土，避免使用混凝土搅拌机。禁止施工场地使用蒸汽打桩机、柴油打桩机和锤式打桩机等冲击打桩机、风锤等设备作业；

③施工单位应合理安排施工时间，做到文明施工；严禁在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 期间施工。施工时在场址四周设置高标准围挡，高度不应小于 2m，

固定的施工机械应设置声屏障。合理布局施工场地，使机械设备远离敏感点，同时提前告知敏感点居民，协调安排工程进度，最大限度地减轻工程对村民的噪声污染。

④因浇灌混凝土不宜留施工缝的作业和为保证工程质量需要的冲孔、钻孔桩成型及其他特殊情况，确需在夜间连续施工作业的，须有建设行政主管部门出具的证明、经建筑施工作业所在地的环境保护行政主管部门批准，并公告附近居民。

⑤降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

根据同类工程经验，建设单位在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。并做好周边公众的安抚工作，尽量取得公众的理解和支持。

2、运输车辆噪声

本项目建设期间，进出项目施工场地的运输车辆将使项目所在地车流量增大，导致项目附近交通噪声增高，但这种噪声具有间歇性和可逆性，随着施工期的结束而消失。项目施工期间，应加强对运输车辆的管理，合理安排运输路线，尽量避开居民集中区等敏感点，确实避不开的，在距离敏感点较近的路段应减速行驶、禁止鸣笛。采取以上措施后，项目运输车辆对周围环境影响较小。

施工单位严格执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。项目在做好以上措施的情况下，经屏蔽物隔声及空间距离衰减，施工期间噪声对周边环境的影响不大，且随施工期结束而结束。

（四）固体废弃物防治措施

1、施工期产生固废情况

项目施工期产生的固废主要有建筑垃圾；生活垃圾；一般工业固废（废金属及废包装材料等，沉淀池沉渣）；危险废物（废油漆及包装物，废机油、废机油桶、废含油抹布，隔油池油泥）。

2、施工期固体废物防治措施

（1）根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

（2）对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源，无法回用的应清运至主管部门（住建部门）指定建筑垃圾消纳场所处理。

（3）施工活动开始前，施工单位要向当地住建部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。

（4）对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

（5）在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交环卫部门清运和统一集中处置。

（6）施工单位禁止将各种固体废物随意丢弃和随意排放。 一般情况下，项目建设施工过程会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。对于施工期间产生的固废及采取的防治措施如下：

1）项目施工过程会产生废金属、废包装材料等一般固体废物，统一收集后外售物资回收单位，做到分类收集、及时清运、不随意丢弃。

2）施工期设置的临时排水沟、沉淀池，用于处理施工废水、车辆冲洗水，会产生沉淀池沉渣。沉渣主要成分为泥沙，属于一般固体废物，经自然干化脱水后，用于场地回填、铺路或交由环卫部门清运处置，不外排、不随意堆放。

3）施工期间防腐作业产生废油漆及包装物；施工机械、车辆维修、保养产生废机油、废机油桶、废含油抹布；车辆 / 机械冲洗隔油沉淀池产生的隔油池油泥均属于危险废物，应设置专用危险废物临时暂存点，做好防雨、防渗、防流失、防扬散；各类危险废物分类收集、密闭存放，定期委托有资质单位规范处置，执

行危险废物转移联单制度，不随意丢弃、不混入一般固废，不擅自处置。

通过上述措施，施工期各类固体废物均得到有效收集、分类处置，对周边环境影响较小，处置措施可行。

综上，项目在建设期间对周围环境会产生一定的影响，建设单位及施工单位应尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目施工建设对周围环境的影响，根据同类型工地的施工实例，在做好上述建议措施后，项目建设期间对周围环境的影响可降至较低的限度内，是可以接受的。

（五）生态环境影响分析

本项目对生态环境影响因素主要是项目建设对所在地区的土地资源（绿化、市政景观等的改变）、地表植被等产生的影响。在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失，施工弃土弃渣和施工材料沿途堆放，甚至可能会导致局部管段浅层地下水渗出；雨天施工弃土弃渣、建筑材料经过雨水冲刷以及车辆的碾压，使道路变得泥泞不堪，这些将会影响城市景观和整洁并对当地居民出行及商业经营活动产生一定的不良影响。

为减少施工对周围生态环境的影响，项目在施工期结束后，应恢复受到项目影响的周边植被，同时，尽快按施工计划做好项目内绿化，恢复项目内部分植被。为减少项目建设对周边环境影响，提出以下建议：

①合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将直接受影响的范围控制在施工区内；

②做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被；

③在施工过程中，尽量减小开挖量，做好水土保持措施如：

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

B、在项目施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土，填土作业尽量集中

	和避开暴雨期； C、在工程场地内设集水沉沙池和排水沟收集地表径流和泥浆水； D、运土、运砂石卡车运输时不超载，保证运载过程不散落。 综上所述，在严格落实各项生态保护措施的情况下，项目施工期对生态的影响是可以接受的。
运营期环境影响和保护措施	**（一）废气** **1、源强核算** （1）恶臭产排情况 本项目污水处理过程中产生臭气浓度、H_2S、NH_3 等恶臭气体，本项目拟对主要产臭污水处理池、污泥处置区主要产臭点进行密闭，采用生物滤池除臭措施，以减少恶臭气体对周边环境的影响。 本项目恶臭气体的产生量与废水的成分、浓度有关，根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S。本项目污水处理量 5000t/d，项目进水标准（$BOD_5$150mg/L），出水标准（$BOD_5$10mg/L），经计算项目污水处理量为 182.5 万 t/a，BOD_5 去除量为 255.5t/a，则污水处理过程 NH_3 产生量为 0.792t/a，H_2S 产生量为 0.031t/a。 本项目运行过程主要产生臭气的位置主要为：预处理区（格栅）、生化池厌氧区、污泥脱水区等，通过对上述产臭位置加盖（加罩）密闭将产生的臭气有效收集后引至生物除臭滤池处理，由 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。 本项目密闭废气收集效率按 90%计，根据《生物除臭技术在污水处理厂中应用探讨》（周国沁）， 在污水处理厂中生物滤池处理效率（氨气去除率 87%，硫化氢去除率 96%），本报告取保守值，氨气去除率 85%，硫化氢去除率 95%。本项目拟配套 1 套生物过滤装置，设计风机风量为 15000m^3/h，污水处理厂产生恶臭经收集后由恶臭处理设施“生物滤池”处理再通过 15m 高排气筒排放，本项目废水处理阶段恶臭产排情况见表 4-1。

表 4-1 本项目主要恶臭源污染物产生及排放情况一览表

产生环节	污染物	产生量（t/a）	有组织收集						无组织排放	
			收集量（t/a）	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
预处理区、生化池厌氧区、污泥处置区	H_2S	0.031	0.028	0.21	0.003	0.01	0.0002	0.001	0.0004	0.003
	NH_3	0.792	0.713	5.43	0.081	0.81	0.012	0.107	0.009	0.079
设计风量分别为 15000m³/h，收集效率 90%，处理效率(氨气 85%、硫化氢 95%），排气筒高度 15m。										

（2）备用发电机废气

本项目设置 1 台 1000kW 的备用发电机，用作备用电源。使用的柴油为 0#柴油（含硫量不大于 0.001%）。根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）给出的计算参数：柴油发电机单位耗油量按 212.5g/kWh 计。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，则每年试运行约 4 小 时，此外预估一年启用 2 次，每次 4 小时。根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按 12 小时估算，则全年共耗柴油 2.55t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg柴油产生的烟气量约为 11m³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg柴油产生的烟气量为 11×1.8=19.8m³，则项目发电机总废气量约 50490m³/a（4208m³/h）。

根据《环境统计手册》（1992 年四川科学出版社）中燃料燃烧污染物产生量

计算公式可得；NO_X 产生系数可换算为 1.97（kg/t 油）；SO_2 的产生系数为 20S*(kg/t 油，S*为硫的百分含量%，取 S=0.001)，烟尘产生系数为 0.095（kg/t 油）。

本项目发电机燃油废气通过管道引至所在配电房的屋顶排放，排放高度约 15m。本项目备用发电机大气污染物能达标排放，产污系数及计算结果详见下表 4-2。

表 4-2 发电机尾气污染物产生及排放量

污染物名称	年产生量（kg/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度 (mg/m^3)	年排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度 (mg/m^3)	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值	
							排放浓度 mg/m^3	排放速率
SO_2	0.051	0.004	1.0	0.0001	0.004	1.0	500	1.05
NO_X	5.024	0.419	99.5	0.0050	0.419	99.5	120	0.32
颗粒物	0.242	0.020	4.8	0.0002	0.020	4.8	120	1.45

注：“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”，本项目发电机尾气按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

2、非正常工况源强核算

生物除臭系统发生故障，导致无法抑制各处置单元恶臭物质产生量，按恶臭物质抑制效率为 0 考虑。因此非正常情况下，恶臭污染物排放如下所示。

表 4-3 非正常工况下废气排放情况

排气筒	非正常排放量（kg/h）		非正常排放浓度 mg/m^3		单次持续时间（h）	年发生频次（次）
	硫化氢	氨	硫化氢	氨		
DA001	0.003	0.081	0.21	5.43	1	1

3、大气污染防治措施及其可行性分析

治理措施及其可行性分析：本项目运营期大气污染源主要是以氨和硫化氢为主的恶臭污染物，经处理后各排气筒的硫化氢、氨、臭气浓度排放速率能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值，项目厂界恶臭污染物（氨、硫

化氢、臭气浓度（无量纲）和甲烷（厂区最高体积浓度 %）”）浓度可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 及其修改单表 6 厂界(防护带边缘) 废气排放最高允许浓度二级标准值。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 5 可知，生物过滤为可行性技术。因此本项目拟采取的恶臭污染防治措施具有可行性。

收集方式可行性分析：本项目恶臭废气主要来自格栅区、生化池厌氧区及污泥处理区，拟采用池体/构筑物加盖（加罩）密闭的收集方式，该收集方式技术成熟、应用广泛，在国内城镇污水处理厂中已大量工程应用，收集可行性、可靠性较高。本项目恶臭收集效率按 90%～95%取值，取值依据充分、合理：根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）相关要求，污水处理厂构筑物加盖密闭、负压抽风为恶臭收集主流工艺，全密闭+负压集气系统收集效率宜取 90%～95%；同时参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》、《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》等相关规范，密闭负压收集系统收集效率不应低于 90%，成熟工程设计可稳定达到 90%～95%。国内大量已批复环评文件及实际运行工程案例中，城镇污水处理厂加盖密闭+负压集气恶臭收集效率均普遍采用 90%～95%，取值保守、可靠、可实现。

综上，本项目格栅区、生化池厌氧区、污泥处理区采用加盖/加罩密闭收集恶臭废气的方式，技术成熟、工艺可靠、运维简便、对生产运行无不利影响，恶臭收集方式技术可行、经济合理、环境可行，收集效率取值符合国家现行规范及行业通用做法。

表 4-4 废气治理可行技术参照表

排放源	污染物	可行技术
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附
焚烧炉烟气	颗粒物	袋式除尘、电除尘
	二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）
	氟化氢、氯化氢	碱吸收
	二噁英类	活性炭/焦吸附、烟道喷入活性炭/焦或石灰
	一氧化碳	协同处置
	重金属类	协同处置
	烟气黑度	协同处置

4、排放口基本情况

本项目共设置 2 个废气排放口，参数见下表。

表 4-5 排放口基本情况表

类型	编号	名称	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流量（m^3/h）	出气口温 度（℃）	年排放小时数	排放工况
一般排放口	DA001	除臭装置排气筒 1	15	0.9	15000	25	8760	正常
	DA002	备用发电机排气筒	15	0.5	4208	90	12	正常

表 4-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
1	DA001	H_2S	0.01	0.0002	0.001
2		NH_3	0.81	0.012	0.107
3	DA002	SO_2	1.0	0.004	0.0001
4		NO_X	99.5	0.419	0.0050
5		颗粒物	4.8	0.020	0.0002
主要排放口合计		H_2S			0.001
		NH_3			0.107
		SO_2			0.0001
		NO_X			0.0050
		颗粒物			0.0002

表 4-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	预处理区、生化池厌氧区、污泥处置区	H_2S	加强收集效率	《城镇污水处理厂污染排放标准》（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	1.5	0.003
2		NH_3			0.06	0.079
无组织排放总计		H_2S			0.003	
		NH_3			0.079	

表 4-8 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	H_2S	0.004
2	NH_3	0.186
3	SO_2	0.0001
4	NO_X	0.0050
5	颗粒物	0.0002

5、监测计划

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

表 4-9 本项目废气监测方案表

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	DA001 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界或防护带边缘的浓度最高点 [a]	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季	《城镇污水处理厂污染排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 6“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准限值
	最近敏感点	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季	
	厂区甲烷体积浓度最高处 [b]	甲烷	1 次/年	
注：a 防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近； b 厂区甲烷体积浓度最高处通常位于格栅、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置，选取浓度最高点设置监测点位。				

6、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

本项目污水处理厂厂界大气污染物短期贡献浓度已满足环境质量浓度限值，因此本项目不设大气环境防护距离。

7、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）5.1 卫生防护距离初值计算公式：具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{c_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Q_c 大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)，本项目 H_2S 为 0.0004kg/h，NH_3 为 0.009kg/h；

C_m 大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg/m³)，恶臭污染物采用 GB14554 中一级标准，H_2S 为 0.03mg/m³，NH_3 为 1mg/m³；

L 大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米(m)；

r 大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米(m)，项目产生无组织排放单元为预处理区、生化区、污泥处置区，根据其面积和（1851 ㎡）计算，等效半径为 24.3m；

A、B、C、D 卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速，坡头区为 3.3m/s，根据前文表 4-1 大气污染物排放速率及表 3-7（a）大气污染物有组织排放标准，项目属于下表 4-10 中的Ⅱ类。

表 4-10 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速（m/s）	卫生防护距离 L/m								
		L≤1 000			1 000<L≤2 000			L>2 000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：Ⅰ类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

Ⅱ类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,小于标准规定的允许排放量的 1/3,或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存,但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
Ⅲ类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存,但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据 GB/T 39499-2020 中关于等标排放量比例的处理规定："当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内（即差值≤10%）时，需要同时选择。差异超过 10%，仅选择等标排放量最大的进行计算。H_2S 等标排放量 = 0.0004 kg/h ÷ 0.03mg/m³ = 0.013，NH_3等标排放量 = 0.009 kg/h ÷ 1mg/m³ = 0.009。两种污染物的等标排放量差值百分比计算结果为：差值百分比 = |0.013− 0.009| ÷ 0.013 × 100% ≈31%。因此，以 H_2S 作为唯一的特征大气污染物来计算。根据上述公式，H_2S 卫生防护距离初值为 0.32m，根据级差规定，调整后卫生防护距离终值为 50 米。

根据 GB/T 39499-2020 中"7 不确定性 本标准对于卫生防护距离初值的推导方法主要针对平原地区。实际应用中，当地的地形地貌、气象因素、特征大气有害物质无组织排放量等的变异程度均会造成评估结果的不确定性。当企业通过自身减排、增加防护措施等方法切实降低了生产单元大气有害物质的无组织排放量.可适当降低其卫生防护距离终值。"

本项目在产臭构筑物（格栅、调节池、生化池厌氧区、污泥脱水间等）已采取密闭加盖措施的基础上，采用负压抽气+生物除臭滤池组合工艺，削减无组织排放；在厂区增加绿化隔离带，种植高大乔木，发挥物理阻滞与吸附作用。

在采取上述措施后，本项目卫生防护距离终值取值为 25m。

项目建成后，采取以下管控方案：

①建立长期监测与沟通机制。 项目正式运行后，将委托具有资质的第三方监测单位，对厂界及南侧居民楼的 H_2S、NH_3、臭气浓度按季度进行监测，确保厂界污染物浓度稳定满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，敏感点处浓度满足相关环境空气质量标准限值。同时，主动加强与周边居民的沟通解释，定期公示监测数据，积极回应合理诉求。

②报请坡头区人民政府及自然资源部门，依规做好周边用地规划管控，确保防护距离范围内不再新增住宅、学校、医院等敏感目标。

8、大气环境风险影响距离

项目对大气环境产生影响的突发环境事件主要为除臭系统运行不正常，生物除臭设备发生故障，通过收集的废气未经处理后直接排放，根据表 4-3 非正常工况下废气排放情况数据，采用 EIAProA 软件进行预测，采用最不利气象条件，风速取 1.5 m/s，氨气最大落地浓度为 0.001253mg/m³，占标率 0.63％，硫化氢最大落地浓度为 0.000046mg/m³，占标率 0.46％。根据预测结果，出现除臭系统运行不正常的大气环境风险事故时，污染物最大落地浓度占标为 0.63％。因此，不设大气环境风险影响距离。

9、污水处理厂大气环境影响分析

有组织排放对周边大气环境影响：根据对本项目所在区域环境监测结果，污水处理厂所在地 H_2S、NH_3 环境质量现状标准符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ02.2-2018）附录 D 中 1h 平均浓度参考限值，污水处理厂运行后，主要的恶臭源采取封闭+生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放。污水处理厂采取的生物过滤废气处理技术属于可行技术，达标处理后排放对周边环境影响不大。

无组织排放对周边大气环境影响：为防止无组织逸散的废气对周边大气环境造成影响，本环评建议采取一定的防治措施如：格栅区栅渣日产日清、及时冲洗设备及地面；生化区精准控制曝气池 DO 浓度、密封堰口溢流口；污泥处理区严控污泥饼堆放时间、密封输送管道，从根源减少臭气产生。确保厂界无组织臭气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准要求。

综上，本项目臭气防治措施技术可行、管理到位，可有效控制臭气逸散对周边大气环境的影响。

根据现场勘察，根据现场勘察，本项目 500m 范围内的建筑物主要村庄为主（详见上文表 3-5）。距离本项目最近的大气环境保护目标南面的陈基山村，距离本项目约 30m，污水处理厂所在地常年主导风向为东南风，位于污水处理厂所在地的上风向，影响较小；其他大气环境保护目标如：求古埇、中山车，与污水处理

厂的距离相对较远，经过距离削减影响较小，污水处理厂废气对周边大气环境保护目标的影响较小。

因此，污水处理厂产生恶臭经密封收集、可行处理技术达标处理后，对周边环境影响较小，对周边环境影响在可接受范围。

运营期环境影响和保护措施

（二）废水

本项目产生的废水主要来源于正常运行过程自身产生的废水及污水处理厂产生的尾水。

（1）污水处理厂自身废水

龙头镇污水处理厂升级改造工程正常运行过程中自身产生的废水主要包括少量员工生活污水、污泥脱水间废水以及水质检测产生的质检器皿清洗废水等。

①员工生活污水

本项目拟设员工共 15 人，实行 3 班制，每班工作 8 小时，厂区配置浴室和食堂。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的国家行政机构有食堂和浴室计算，选取先进值，即 15t/a·人，则项目员工生活用水量为 225t/a ，污水排放系数取 0.89 ，则项目生活污水排放量为 200t/a（0.55t/a）。生活污水经化粪池处理后排入本项目的粗格栅池，进入后续处理工序处理。

②质检器皿清洗废水

本项目运行期间需要对水质进行检测，检测后需清洗烧杯、容量瓶等质检用器皿，清洗用水量较少，用水量约 0.5m^3/d（182.5m^3/a），产污系数按 0.9 计，质检器皿清洗废水量为 0.45m^3/d（164.3m^3/a），直接排入本项目净水厂的粗格栅池，进入后续处理工序处理。

③污泥脱水间废水

根据项目初步设计说明书，项目污泥经“叠螺浓缩+调理+板框压滤”处理后，污水含水率由 99%降至 60%。本项目污泥（含水率 60%），脱水后产生量为 3495kg/d（1276t/a）。经计算，污泥压滤液产生量为 136.3t/d（49751t/a），由管道回流至本项目污水处理设施处理。

（2）污水处理厂尾水

本项目自身产生污水量较小，自身排放的废（污）水纳入项目污水处理厂的日排放量中，故污水处理厂尾水排放量按污水处理厂设计规模进行核算，即本项目废（污）水尾水排放量为 5000m^3 /d。

本项目污水处理主体工艺采用“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+A/A/O 生化及二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒”工艺，尾水排放口出水水质排放标准执行

《 城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入麻江河，主要的污染物产排情况见下表。

表 4-11　本项目尾水污染物产生及排放量核算表

污染物	进水水质（mg/m³）	产生量(t/a）	出水水质（mg/m³）	排放量(t/a）	削减量(t/a）	污水年排放量
CODcr	280	511	40	73	438	182.5 万 m³/a
BOD_5	150	273.75	10	18.25	255.5	
SS	230	419.75	10	18.25	401.5	
NH_3-N	30	54.75	5*	9.125	45.625	
TP	5	9.125	0.5	0.913	8.2125	
TN	41	74.825	15	27.375	47.45	

*注：氨氮排放标准为 5（8）mg/m³，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，湛江地区一般水温都不会低于 12℃，因此，本项目氨氮出水水质取 5mg/m³ 。

经过预测分析可知：

（1）正常排放情况下（正常工况贡献值+河流背景值）

预测结果表明，龙头镇污水处理厂升级改造工程建成投运后，在正常排放工况下，叠加麻江河现状背景值后：

COD：评价范围内麻江河 COD 浓度范围为 89.101～107.667mg/L。与纳污水体现状监测断面对比，W2 断面 COD 平均值由现状的 115.667mg/L 降至 101.408mg/L（按贡献值叠加后计算），削减 14.259mg/L，降幅 12.33%；W3 断面由现状 112mg/L 降至 98.603mg/L，削减 13.397mg/L，降幅 11.96%。

氨氮：评价范围内麻江河氨氮浓度范围为 5.547～6.220mg/L。与现状对比，W2 断面氨氮平均值由 7.397mg/L 降至 6.084mg/L，削减 1.313mg/L，降幅 17.75%；W3 断面由 6.097mg/L 降至 5.963mg/L（按贡献值叠加后计算），削减 0.134mg/L，降幅 2.20%。

总体评价：

本项目实施后，在正常排放情况下，麻江河水质得到明显改善。尽管叠加背景值后部分指标尚未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质目标，但超标原因主要受河流本底值偏高影响，而非本项目排污所致。

结合区域整体治理措施：随着龙头镇污水收集管网的进一步完善，流域内污水直排口将逐步削减，本项目通过集中处理污水，持续削减排入麻江河的 COD、氨氮等污染物负荷。从区域污染物总量削减的角度分析，本项目对麻江河水质具有正面提升作用，能够实现区域水环境的持续改善。因此，本项目正常排放情况下对麻江河水质的影响是可接受的。

（2）非正常排放情况下（非正常工况贡献值+河流背景值）

预测结果表明，龙头镇污水处理厂升级改造工程建成投运后，在非正常排放工况下，叠加麻江河现状背景值后：

COD：评价范围内麻江河 COD 浓度范围为 105.485～121.16mg/L。与纳污水体现状监测断面对比，W2 断面 COD 平均值由现状的 115.667mg/L 增至 120.055mg/L（按贡献值叠加后计算），增加 4.388mg/L，增幅 3.79%；W3 断面由现状 112mg/L 增至 116.735mg/L，增加 4.735mg/L，增幅 4.23%。

氨氮：评价范围内麻江河氨氮浓度范围为 6.220～8.084mg/L。与现状对比，W2 断面氨氮平均值由 7.397mg/L 增至 8.031mg/L，增加 0.634mg/L，增幅 8.57%；W3 断面由 6.097mg/L 增至 7.872mg/L（按贡献值叠加后计算），增加 1.775mg/L，增幅 29.11%。

总体评价：

本项目实施后，在非正常排放工况下，麻江河 COD 和氨氮浓度均出现不同程度上升，其中氨氮增幅尤为明显（W3 断面增幅达 29.11%），对纳污水体水质造成较大冲击。非正常排放将显著增加河流的污染负荷，削弱本项目对区域水环境的正面改善效应，甚至导致局部时段水质恶化。

因此，建设单位及运营单位必须严格落实风险防范措施，加强对污水处理设施的运行维护与管理，杜绝因设备故障、电力中断或操作失误等原因造成的非正常排放。应制定并演练突发环境事件应急预案，设置备用处理单元，确保在异常工况下能够有效截留或暂存未达标废水，避免其直接排入麻江河。

（3）正常排放工况下（削减改善情景 + 河流背景值）

预测结果表明，龙头镇污水处理厂升级改造工程建成投运后，在正常排放工况下，考虑污水处理厂对污染物的削减作用，叠加麻江河现状背景值后：

COD：评价范围内麻江河 COD 浓度范围为 69.985～107.667mg/L。与纳污水体现

状监测断面对比：W2 断面 COD 平均值由现状的 115.667mg/L 降至 79.652mg/L（按贡献值叠加后计算），削减 36.015mg/L，降幅 31.14%；W3 断面由现状 112mg/L 降至 77.449mg/L，削减 34.551mg/L，降幅 30.85%。

氨氮：评价范围内麻江河氨氮浓度范围为 3.416～6.22mg/L。与现状对比：W2 断面氨氮平均值由 7.397mg/L 降至 3.746mg/L，削减 3.651mg/L，降幅 49.36%；W3 断面由 6.097mg/L 降至 3.672mg/L（按贡献值叠加后计算），削减 2.425mg/L，降幅 39.77%。

总体评价：

从削减改善角度进行模拟预测，在正常排放工况下，尽管叠加背景值后部分指标尚未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质目标，但麻江河 COD 和氨氮浓度均出现显著改善，其中氨氮降幅尤为突出（W2 断面降幅达 49.36%），表明本项目对纳污水体具有明显的水质改善效果。

结合区域整体治理措施：

随着龙头镇污水收集管网的进一步完善，流域内污水直排口将逐步削减。本项目通过集中处理污水，持续削减排入麻江河的 COD、氨氮等污染物负荷。从区域污染物总量削减角度分析，本项目对麻江河水质具有正面提升作用，能够实现区域水环境的持续改善。综上，在削减改善情景下，本项目的环境正效益显著。

综合结论：

综上分析，龙头镇污水处理厂升级改造工程建成投运后，能够有效削减龙头镇镇区生活污水直排入河量，显著降低排入麻江河的 COD、氨氮等主要污染物浓度。预测结果显示，在正常排放工况下，麻江河水质的 COD 和氨氮指标均得到明显改善，其中削减改善情景下 W2 断面氨氮降幅达 49.36%，COD 降幅超 31%，环境正效益显著。尽管叠加河流背景值后部分断面指标尚未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质目标，但超标主要受河流本底值偏高影响，而非本项目排污所致。结合区域污水收集管网的不断完善，本项目作为流域污染削减的关键措施，将持续减少入河污染物负荷，对改善麻江河水质起到非常重要的作用，对区域水环境状况产生积极、正面的影响。因此，本项目的建设对麻江水环境保护具有显著的正面提升意义，环境影响可接受。

本项目废水产排情况及废水治理措施详见地表水环境影响专项评价。

（三）噪声

1、噪声源强

本项目噪声源主要为各类泵、风机、空压机、发电机等产生的噪声，噪声强度约为 65～105dB（A）。这些设备在厂区内布置形成相对集中的噪声设备集中区（其中备用发电机设置独立发电机房内，采用基座减振、发电机房墙体消声等措施。根据厂方提供的厂区平面布置图以及拟采取的噪声防治措施分析，在对主要噪声源采取建筑物屏蔽及基础减振等隔声降噪措施后，可以达到一定的降噪作用，可以有效降低设备噪声值。各设备噪声声级见下表。

表 4- 12 噪声源强表

序号	设备名称	数量	单台设备噪声源强（距离声源 1m 处）dB(A)
粗格栅及进水泵房			
1	潜水排污泵	4 台	75-85
2	螺旋输送机	1 台	70-85
3	轴流风机	2 套	70-90
细格栅及曝气沉砂池			
4	无轴螺旋输送机	1 套	70-85
5	桥式吸砂机	1 台	65-75
事故调节池			
6	潜水搅拌器	2 台	80~85
7	潜水排污泵	2 台	75-85
生化池			
8	厌氧区潜水搅拌机	2 套	80~85
9	缺氧区潜水推流器	4 套	70-80
10	硝化液回流泵	4 套	75-85
二沉池			
11	悬挂式中心传动刮泥机	2 台	75-85
污泥泵房			
12	潜水排污泵（污泥回流）	4 台	75-85
13	潜水排污泵（剩余污泥）	2 台	75-85
高效沉淀池			
14	机械混合搅拌器	1 台	80~85
15	絮凝搅拌器	2 台	80~85
16	中心传动浓缩机	2 台	70-85
17	螺杆泵	4 台	75-85

紫外消毒渠及巴氏计量槽			
18	潜污泵（中水回用泵）	2 套	75-85
鼓风机房及变配电间			
19	空气悬浮鼓风机	3 台	70-90
20	轴流风机	3 台	70-90
21	应急发电机	1 台	95~105
污泥脱水机房			
22	高压隔膜压滤机	2 套	70-85
23	变频螺杆泵	2 套	75-85
24	叠螺污泥浓缩机	2 套	70-85
25	浓缩机进料泵	2 套	75-85
26	污泥调理池搅拌机	2 台	80~85
27	压榨泵	2 台	75-85
28	洗布泵	1 台	75-85
29	空压机	1 套	75-90
30	加药螺杆泵	2 台	75-85
31	铁盐投加泵（隔膜计量泵）	2 台	75-85
32	铁盐卸料泵（氟塑料泵）	1 台	75-85

2、噪声环境影响预测及分析

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），固定、稳定设备噪声可选择点声源预测模式来模拟预测。预测模式如下：

①室内声源

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

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

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

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近维护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

L_W—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R—房间常数；R=$S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T）=L_{p1i}（T）-（TLi+6）$$

式中：L_{p2i}（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w=L_{p2}（T）+10\lg S$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点的 A 声级。

②室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

（2）噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的 A 声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10\log\left(\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right)$$

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

（3）预测结果及分析

本项目建设性质为新建，故以贡献值为评价值。通过对本项目噪声源强及噪声的防治措施和衰减特性分析，本项目噪声对各厂界及 50m 范围内的声环境保护目标（陈基山村）昼间的影响结果见表 4-13。

表 4-13 本项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

噪声源	预测位置	预测时段	噪声贡献值	达标情况
生产设备	南厂界	昼间	47.35	达标
	东厂界		41.60	达标
	北厂界		41.99	达标
	西厂界		45.17	达标
	陈基山村		35.93	达标

从预测结果可知，经过采取相应的隔声、减震、消声等措施及距离衰减后污水厂厂界南面、北面、西面、东面噪声值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准限值（即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求。附近声环境保护目标陈基山村的噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））要求，对周围声环境影响不大。

3、噪声防治措施

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

（1）根据厂区实际情况和设备噪声源强，对厂区设备进行合理布局。

（2）对高噪声设备加装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施，尤其是发电机。

（3）加强管理，定期对设备进行检修，防止不良工况下的故障噪声产生。

4、噪声污染源监测计划

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

表 4-14 本项目噪声监测方案表

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m 处	Leq（A）	1 次/季度	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

（四）固体废物

1、源强分析

污水处理厂运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾、栅渣、沉砂、污泥、化验室及在线监测仪器废液、废紫外灯管、废矿物油。

生活垃圾：本项目新增员工 15 人，根据《社会区域类 环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产生量以 0.5kg/d•人计算，产生量为 2.74t/a，生活垃圾交由环卫清运处理。

本项目接收的污水主要为城镇居民生活污水，污水处理过程产生的栅渣、沉砂、污泥属于一般固体废物。

栅渣：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 0.07m^3/10^3m^3，容重 960kg/m^3。本项目设计污水处理规模为 5000m^3/d，年工作 365 天，栅渣产生量为 122.6t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部，2024 年第 4 号），栅渣废物代码为 900-099-S59，交由有处理能力的专业公司处理。

沉砂：在沉砂池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 污水的沉砂量可按 0.03L/m^3 计算”，沉砂容重 1.5t/m^3，含水率 60%，则每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，本项目沉砂产生量为 0.225t/d（82.14t/a），根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部，2024 年第 4 号），沉砂废物代码为 900-099-S59，交由有处理能力的专业公司处理。

污泥：根据项目初步设计说明书，本项目需处理的污泥主要来自 A/A/O 微曝氧化沟生物反应产生，并经二沉池后的剩余活性污泥。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中第 7.73 条，按污泥龄计算剩余污泥量，经计算外运污泥约为 1398kg/d、510t/a（干污泥量）；则含水率为 60%的污泥产生量为 3495kg/d，1276t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部，2024 年第 4 号），污泥废物代码为 462-001-S90，本项目运行期间产生的污泥须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002 及 2025 年修改单）相关规定：污泥须经稳定化处理，脱水后含水率不大于 80%等要求后交由有处理能力的专业公司外运处理，未经稳定化处理的污泥不得外运。城镇污水处理厂污泥处理处置需满足广东省住房和城乡建设厅 广东省生态环境厅 关于印发城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法的通知（粤建城〔2022〕196 号）的要求。

废包装物：本项目污水处理过程使用药剂产生的废包装物约为 5t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部，2024 年第 4 号），废包装物代码为

900-099-S59，交由有处理能力的专业公司处理。

化验室废液及在线监测废液：污水厂在日常运营过程中需要对出水水质或进水水质进行自行检测，产生检验废液。根据同类污水厂的经验预估，污水检验年产生的检测废液约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)属于危废 HW49（900-047-49），应按照广东省生态环境厅关于印发《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》的通知（粤环函〔2021〕27 号）进行管理，实验室应设置危险废物暂存区，定期交由有危险废物资质处理的单位回收处置。危险废物收运时应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求。

废紫外灯管：本项目尾水消毒采用紫外线消毒，从而产生废紫外灯管。本项目拟设置紫外线消毒设备一套，含紫外灯管模块组 8 组，每个模块包含灯管 8 支。紫外灯管使用寿命不固定，按照每年更换一次核算，废紫外灯管产生量为 0.03t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废紫外灯管属于 HW29 其他废物，废物代码为 900-023-29，统一收集后暂存于危险废物贮存室，定期交给有危废处置资质的单位处理。

废矿物油：本项目废矿物油产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，暂存于危险废物贮存室，统一收集后交由有危废处理资质的单位处理。

废矿物油包装物：本项目废矿物油包装物产生量约为 0.04t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油包装物属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，暂存于危险废物贮存室，统一收集后交由有危废处理资质的单位处理。

废含油抹布和手套：本项目废含油抹布和手套产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废含油抹布和手套属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，暂存于危险废物贮存室，统一收集后交由有危废处理资质的单位处理。

运营期环境影响和保护措施

表 4-15 本项目固体废物产生处置情况一览表

产生环节	固体废物名称	固废属性	类别	代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	年度产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向	利用处理量（t/a）	环境管理要求
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	无	固	/	2.74	垃圾斗	收集后交由有处理能力的公司外运处置	2.74	做好防风、防雨
废水处理	栅渣	一般固废	SW59	900-099-S59	无	固	/	122.6	垃圾斗		122.6	
	沉砂	一般固废	SW59	900-099-S59	无	固	/	82.14	垃圾斗		82.14	
	废包装物	一般固废	SW59	900-099-S59	无	固	/	5	袋装		5	
	污泥	一般固废	SW90	462-001-S90	无	固	/	1276	密封防渗斗车装		1276	
	废紫外灯管	危险废物	HW29 含汞废物	900-023-29	汞	固	T	0.03	桶装	委托有危废处理资质的单位处理	0.03	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597－2023）、《危险废物转移联
	废矿物油	危险废物	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-214-08	烃类物质	固	T，I	0.1	桶装		0.1	

	废矿物油包装物	危险废物	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-249-08	烃类物质	固	T，I	0.04	桶装		0.04	单管理办法》的有关规定
	废含油抹布和手套	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	烃类物质	固	T，In	0.02	桶装		0.02	
	化验室废液及在线监测废液	危险废物	HW49 其他废物	900-047-49	有机废液	固	T/C/I/R	0.5	桶装		0.5	

运营期环境影响和保护措施	**2、一般工业固体废物管理要求** （1）项目生产过程中产生的一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院生态环境主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应按要求在网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）规定如下： ①转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置的，应当向固体废物转移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门提出申请。移出地的省、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该固体废物出省、自治区、直辖市行政区域。未经批准的，不得转移。 转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应当报固体废物移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。移出地的省、直辖市人民政府生态环境主管部门应当将备案信息通报接受地的省、自治区、直辖市人民政府环境主管部门。 ②产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息、实现工业固废废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

③产生工业固废废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

④生产工业固体废物的单位应当根据要求取得排污许可证。

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

（3）对于本项目运行产生的污泥的处置，应满足《广东省住房和城乡建设厅 广东省生态环境厅 关于印发城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法的通知》（粤建城〔2022〕196 号）要求：城镇生活污水处理厂污泥处置需遵循“减量化、稳定化、无害化、资源化”原则，落实全流程闭环管理，且符合 GB 18918 及相关国家、地方标准。处置需坚持属地优先、资源化优先，可采用土地利用、焚烧、填埋、建材利用等途径：土地利用需满足重金属、病原菌标准并严控施用条件；焚烧鼓励协同处置，严控烟气、飞灰及二噁英，处置单位需具备相应手续和检测能力；填埋需稳定化、无害化达标，含水率≤60%且满足安全填埋要求，严禁未达标填埋；建材利用需符合专项标准，处置单位需具备对应资质。污泥处置前需完成减量化、稳定化处理，脱水后含水率≤80%，热干化鼓励余热利用。处置过程中需强化二次污染防控，明确处置单位资质并签订协议、配备备用处置单位，严格执行转移联单制度，建立全流程台账（保存≥5 年）、监控记录（保存≥3 个月），处置单位按要求监测并提交年度环境管理报告书，污水处理厂每月上报处置情况，确保处置全过程合规。

3、危险废物管理要求

表 4-16 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废紫外灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.03	污水紫外消毒渠产生的废灯管	固态	灯管	汞	3个月	T	委托有危废处理资质的单位处理
废矿物油	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-214-08	0.1	机械维护保养产生的废机油	液态	矿物油	烃类物质	3个月	T，I	
废矿物油包装物	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-249-08	0.04	机械维护保养产生	固态	矿物油	烃类物质	3个月	T，I	
废含油抹布和手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	机械维护保养产生	固态	矿物油	烃类物质	3个月	T，In	
化验室废液及在线监测废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	化验室污水日常监测	液态	有机废液	有机废液	3个月	T/C/I/R	

表 4-17 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物			位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
	名称	类别	代码					
危险废物贮存间	废紫外灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	位于厂区西北角	10m²	采用密闭性好、耐腐蚀的容器封存	10.5t	3 个月
	废矿物油	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-214-08					
	废矿物油包装物	HW08 废矿物油和含矿物油废	900-249-08					

		物						
	废含油抹布和手套	HW49 其他废物	900-041-49					
	化验室废液及在线监测废液	HW49 其他废物	（900-047-49）					

本项目拟将危险废物收集后，临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处理。

根据本项目特点，危险废物如不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害。因此，要根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025－2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

本评价对危险废物的收集、贮存和转移报批作出以下要求：

（1）危险废物的收集要求：

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

（2）危险废物的贮存、转移要求：

本项目拟设一间危险废物暂存室，位于本项目中部，占地面积为 10m^2。本项目危险废物主要包括废紫外灯管、废矿物油、化验室废液。

危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597－2023）的相关规定。

1）项目危险废物贮存一般规定

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2）贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

3）贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

表 4-18 本项目固废监测方案表

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污泥[f]	适用于采用好氧堆肥污泥稳定化处理方式的情况	含水率	1 次/日	《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）
		蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群值	1 次/月	
	适用于采用厌氧消化、好氧消化、好氧堆肥污泥稳定化处理方式的情况	有机物降解率	1 次/月	
注：f 项目运营后应按污泥出厂后的实际用途，按照相关用途标准要求开展监测；若处理后污泥农用，按上表监测指标及频次进行监测。				

综上所述，经过落实以上相关防治措施后，本项目固废可得到有效处置，对周边环境影响较小。

（五）地下水、土壤

1）土壤和地下水污染源及污染途径分析

本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。本项目厂区及管道做好防渗，正常情况本项目不存在土壤、地下水污染途径，不会对周边土壤、地下水环境造成影响。土壤和地下水污染源及污染途径主要考虑非正常情况即生活污水发生垂直下渗或通过地面径流的影响。

2）地下水、土壤污染防治措施

地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头 控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定。

① 源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤污染。

②分区防治措施

A、应对废水处理站内水池及各类废水管道设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

B、将污水处理厂厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，详见下图。 并重视荷载与防渗抗裂的设计，荷载与防渗抗裂的取值及相应的系数均严格按《建筑结构荷载规范》《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）。

表 4-19 分区防渗措施

防渗级别	防渗技术要求	防渗区域
重点防渗区	等效黏土防渗层厚度 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行	污水处理站池体、危废间
一般防渗区	等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s，或参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行	鼓风机房、变电房、综合楼、门卫
简单防渗区	一般地面硬化	其他

建设单位按照要求做好源头控制措施和分区防控措施，可杜绝土壤和地下水污染途径，污染物不会直接进入土壤和地下水。因此，本项目不会对土壤和地下水产生明显的不利影响。

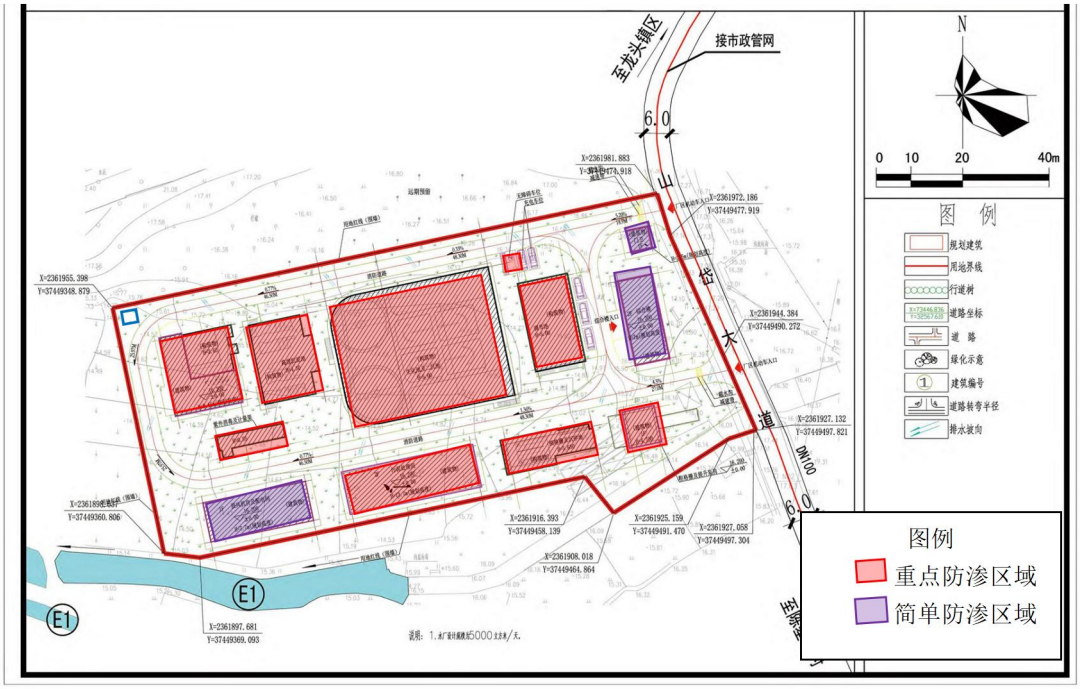


图 4-2 防渗分区布置图

（六）生态影响

1、陆生生态影响

从现场踏勘的情况来看，污水处理厂厂址周围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，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。

2、水生生态影响

水生生物生态现状与其所处的环境，尤其是理化因子有着密切的关系，一般认为与物理环境(水色、透明度、浊度和悬浮物) 和化学环境因子(水温、pH、营养盐、溶解氧、重金属、化学耗氧量、生物耗氧量等)有关。

污水处理系统运营后，尾水由于实行了由无序的散排到有序的治理，并实现达标后排放，在纳污水体排污口污染带以外的区域，水体中受纳的污染物总量大大降低，水的混浊度降低，溶解氧增加，水质总体上会有所改善。水体中浮游动植物的数量和种类都将发生较大变化。

本项目收集纳污范围内的生活污水进行集中处理，污水处理厂通过物理化学和生物技术等手段，对进厂的污水进行处理，实现水体中污染物的脱毒减排，使之达到国家和地方所制订排放标准的要求，水体污染物将大量消减。无毒有机污染物及 N、P 等营养型污染物的减少将使得藻类的总体生产能力下降，蓝藻、裸藻等水体富营养化指示藻类会减少，绿藻等在水体中起净化和指示生物作用的藻类将增加，细菌数量和寡毛类(颤虹动物)减少，而轮虫、浮游甲壳动物增加，同时水生植物和鱼类的数量和种类将有所增加。水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐减少，而一些不耐污、清水型的种类逐渐增加甚至成为优势物种，使影响区域的水生生物群落结构由污水性群落向清水型演变，生物的多样性增加，群落趋向稳定。总体来看，该项目对评价区内水域水生生态环境影响是有利的。

项目建设期间和运行会给水域生物生态环境带来一定的影响，这些影响有些是直接的，短期内就有反应，有些是间接的或长期存在的。本身属于市政环保工程，随着该项目的建成运营，可大量削减排入附近水体的水污染物，可以进一步防止各种污水和氮、磷等营养盐的大量流入所引起的富营养化的各种后果，维持水域的生物生态平衡，有效地保护水域的良好的生态环境。

3、结论

总体来看，本项目改善了水质环境，有利于评价区内水生生态环境；本项目建设对区域原有的生态完整性产生影响较小。

（七）环境风险

1、风险识别

（1）风险物质调查

根据调查，本项目使用到的原辅材料主要为水处理药剂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目的风险物质为次氯酸钠，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 中的规定，本项目危险物质数量与临界量比 Q＜1，项目环境风险潜势为 I，无需开展环境风险专项评价。

表 4-22 项目危险物质数量及临界量比值计算

序号	危险物质名称	最大贮存量	临界量	Q 值
1	次氯酸钠	1.5	5	0.3
2	废紫外灯管	0.03	50	0.0006
3	废矿物油	0.1	2500	0.00004
4	废矿物油包装物	0.04	50	0.0008
5	废含油抹布和手套	0.02	50	0.0004
6	化验室废液及在线监测废液	0.5	50	0.01
合计	/	/	/	0.31

（2）风险污染事故识别

通过对本项目所选用的污水处理工艺、各种设备设施以及管道系统的分析，风险污染事故的类型主要反映在药剂泄露、污水处理非正常运行状况下可能发生的原污水排放、恶臭物质事故排放等引起的环境问题。

风险污染事故发生的主要环节有以下几个方面：

1）药剂如次氯酸钠等在贮存过程中若发生渗漏，会对地下水环境造成一定污染，必须做好储药间的防渗和泄漏药剂的收集，防止渗漏物质进入地下污染环境。

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

3）除臭系统装置运行不正常，造成臭气处理系统的非正常排放，对周边环境质量造成不良影响。

4）危险废物暂存间暂存的危废泄露通过地表径流影响地表水和地下水。

2、环境风险分析

（1）风险物质（次氯酸钠）药剂泄露

本项目使用的风险物质主要是利用罐装存放，且药剂间为地上式砖混结构，进行了防风防雨防渗漏的建设，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。

（2）污水厂发生事故的原因较多，设计、设备、运行和管理等原因都可能导致污水厂运转不正常，造成污水处理厂出水不达标排放，对受纳水体产生一定的环境风险。

①电力机械故障

污水厂建成运行后，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。

本项目污水厂按双电源供电进行设计，以保证污水厂电气系统的连续、可靠运行，防止发生突发性的电力事故，保障污水处理设施正常运行。

②污水厂停车检修

污水厂监控自动化程度高，主要设备一用一备，当污水系统某一设备出现运行异常，在停车维修期间可以切换至备用设备。如个别设备没有备用，或发生备用设备同时故障的极端情况，各处理构筑物之间设置超越管，污水可通过超越管直接进入下一处理构筑物，以维持污水厂运转的连续性。因此，污水厂停车检修对污水厂正常运转的影响不大，对受纳水体产生环境风险较低。

（3）除臭系统运行不正常

生物除臭设备发生故障，导致无法抑制各处置单元恶臭物质产生量，而造成恶臭污染物事故性排放对周围环境的影响。

（5）危险废物暂存间

危险废物泄露通过地表径流影响地表水和地下水，因此需做好危废暂存间的防治措施，避免造成不良环境影响。

4、环境风险防范措施及应急要求

（1）药剂泄漏防范措施

本项目药剂次氯酸钠等药剂均储存在加药间，储存位置距离废水处理系统有一定的间距，即使发生撒漏也不会直接进入地表水体或地下水环境。次氯酸钠等为液态，储存于罐内，配有磁翻板液位计、球阀等安全阀、设有围堰等，在泄露时不会溢出围堰，进入地表水体或地下水环境。

（2）废水污染事故的防治措施

本项目事故状态下废水主要为污水厂非正常运行产生的不达标污水。

根据《广东省建设厅、省环保局城镇污水处理厂监督管理办法》（粤建建字[2006]31 号）第二十条，污水处理厂需暂停运行部分污水处理设施，导致处理能力明显下降的，运营单位必须提前 15 天向环保部门申请，并向建设部门备案，在获得同意后方可进行有关活动。对于因突发事件或事故造成关键设备停运的，运营单位必须立即启动应急预案，并及时报告当地人民政府及有关部门。

a、本项目设有进水水质仪表间设置包括计量、采样、监测、报警等设施及仪表，每日实时对进水口进行监测，防止超标废水大量排入厂内。

b、污水厂的出厂废水事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

①污水厂按双电源供电进行设计，以保证污水厂电气系统的连续、可靠运行。当厂内突然发生停电事故后，运行组值班人员立即将现场设备退出运行状态，打开超越闸门外排，并按《公司上报制度》上报；向办公室向公司及属地生态环境部门紧急汇报；电工组查明停电原因，如果停电属于厂外输电线路故障，要求高压维护队迅速组织进行抢修，如果停电属于厂内原因，查明原因后，电气维护组立即进行检查抢修；检修完毕，确认各分部电路无问题后供配电系统进行送电。

②选用优质设备，对污水厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。并工艺设计时应考虑将污水处理的关键工艺设备均设计为一备一用，易损部件备有备用件，在设备故障和检修时能采用备

用设备进行运行或者及时更换备用件。

③在各处理构筑物之间设置超越管，若某一单体构筑物发生故障无法正常运行时，污水可通过超越管直接进入下一处理构筑物，以维持污水厂运转的连续性。

④建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，在进、出水均设有仪表，每日实时对进水口、出水口水质进行监测，以保证水质突变时可通过调节工艺运转参数等方式改善工况环境，保证出水的达标。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。

⑤因污水管道或设备的堵塞等原因造成突发事故，必须立即予以排除。

⑥防止废水量过大，造成冲击负荷，以及避免工业污染源 pH 和水温等因素而造成构筑物处理率下降，应加强对各工业污染源的预处理和管理，严禁企业废水超标排入下水管道，以确保污水厂的正常运行。

⑦加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（3）废气污染事故的防范措施

生物除臭设备发生故障时，立刻对故障设备及时维修与更换，同时在格栅、沉砂池、污泥浓缩池等构筑物内喷洒除臭剂。

（4）危废贮存点应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）的要求进行设置，定期对贮存危险废物的容器和设施进行检查，发现破损需要及时采取措施清理更换，并做好记录；危险废物的转移活动需按照《危险废物转移管理办法》要求进行转移并记录；建设单位必须严格遵守有关危险废物贮存、转移的相关规定，建立完善的管理体制。

本项目后续应当根据相应要求编制环境应急预案，在落实环境风险防范措施及应急要求后，项目环境风险水平可接受。

（八）电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

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	污水处理站臭气 DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	对主要产生臭气的工序进行加盖（加罩）密闭，将产生的臭气有效收集，通过生物除臭滤池处理后，由 15m 高排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	发电机尾气 DA002	备用发电机尾气(烟气黑度、颗粒物、SO_2、NOx)	经过水喷淋降温后由管道引至室外屋面排放，排放高度约 15m。	执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	厂界无组织	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	加强通风，加强绿化管理	《城镇污水处理厂污染排放标准》（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
地表水环境	污水厂处理的生活污水	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷等	经“污水预处理+A/A/O 生化及二沉池+高效沉淀池+滤布滤池 +紫外线消毒”工艺处理达标后排入麻江河。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（ GB18918-2002 ） 及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者
声环境	生产设施及其辅助设施	噪声	隔声，生产设备减震垫	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准；周边敏感点的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目运营期生活垃圾交由环卫清运处理；栅渣、沉砂、包装废物、脱水后的污泥统一收集后交由有处理能力的公司外运处置；废紫外灯管、化验室废液、废矿物油定期交给有危废处置资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	① 源头控制 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤污染。 ②分区防治措施			

	A、应对废水处理站内水池及各类废水管道设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。 B、将污水处理厂厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。/
生态保护措施	合理布局，做好厂区的绿化。
环境风险防范措施	（1）药剂泄漏防范措施 次氯酸钠等为液态，储存于罐内，配有磁翻板液位计、球阀等安全阀、设有围堰等。 （2）废水污染事故的防治措施 1）本项目设有进水水质仪表间设置包括计量、采样、监测、报警等设施及仪表，每日实时对进水口进行监测，防止超标废水大量排入厂内。 2）污水厂的出厂废水事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为： ①污水厂按双电源供电进行设计，以保证污水厂电气系统的连续、可靠运行。当厂内突然发生停电事故后，运行组值班人员立即将现场设备退出运行状态，打开超越闸门外排，并按《公司上报制度》上报；向办公室向公司及属地生态环境部门紧急汇报；电工组查明停电原因，如果停电属于厂外输电线路故障，要求高压维护队迅速组织进行抢修，如果停电属于厂内原因，查明原因后，电气维护组立即进行检查抢修；检修完毕，确认各分部电路无问题后供配电系统进行送电。 ②选用优质设备，对污水厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。并工艺设计时应考虑将污水处理的关键工艺设备均设计为一备一用，易损部件备有备用件，在设备故障和检修时能采用备用设备进行运行或者及时更换备用件。 ③在各处理构筑物之间设置超越管，若某一单体构筑物发生故障无法正常运行时，污水可通过超越管直接进入下一处理构筑物，以维持污水厂运转的连续性。 ④建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，在进、出水均设有仪表，每日实时对进水口、出水口水质进行监测，以保证水质突变时可通过调节工艺运转参数等方式改善工况环境，保证出水的达标。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。 ⑤因污水管道或设备的堵塞等原因造成突发事故，必须立即予以排除。 ⑥防止废水量过大，造成冲击负荷，以及避免工业污染源 pH 和水温等因素而造成构筑物处理率下降，应加强对各工业污染源的预处理和管理，严禁企业废水超

	标排入下水管道，以确保污水厂的正常运行。 ⑦加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。 （3）废气污染事故的防范措施 生物除臭设备发生故障时，立刻对故障设备及时维修与更换，同时在格栅、沉砂池、污泥浓缩池等构筑物内喷洒除臭剂。 （4）危废贮存点应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）的要求进行设置，定期对贮存危险废物的容器和设施进行检查，发现破损需要及时采取措施清理更换，并做好记录；危险废物的转移活动需按照《危险废物转移管理办法》要求进行转移并记录；建设单位必须严格遵守有关危险废物贮存、转移的相关规定，建立完善的管理体制。
其他环境管理要求	建设规范化排污口；设立环保机构，指定专人负责环保工作，完善环保管理制度；建立污染物管理台账制定监测计划，定期委托监测，建立监测的结果台账。按规定进行监测、归档、上报。

六、结论

综上所述，本项目建设符合当地国土空间规划、“三线一单”等要求，选址合理。在落实本项目环境保护措施的前提下，废水、废气等污染物可确保达标排放，可有效处理该区域生活污水，减少污染物进入当地地表水体，改善评价区域水环境质量。因此，项目在严格落实各项环保措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	H_2S	0	0	0	0.004	0	0.004	0.004
	NH_3	0	0	0	0.186	0	0.186	0.186
	SO_2	0	0	0	0.0001	0	0.0001	0.0001
	NO_X	0	0	0	0.0050	0	0.0050	0.0050
	颗粒物	0	0	0	0.0002	0	0.0002	0.0002
废水	CODcr	0	0	0	73	0	73	73
	BOD_5	0	0	0	18.25	0	18.25	18.25
	SS	0	0	0	18.25	0	18.25	18.25
	NH_3-N	0	0	0	9.125	0	9.125	9.125
	TP	0	0	0	0.913	0	0.913	0.913
	TN	0	0	0	27.375	0	27.375	27.375
一般工业固体废物	栅渣	0	0	0	122.6	0	122.6	122.6
	沉砂	0	0	0	82.14	0	82.14	82.14
	废包装物	0	0	0	5	0	5	5
	污泥	0	0	0	1276	0	1276	1276
危险废物	废紫外灯管	0	0	0	0.03	0	0.03	0.03
	废矿物油	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1

	化验室废液及在线监测废液	0	0	0	0.5	0	0.5	0.5
	废矿物油包装物	0	0	0	0.04	0	0.04	0.04
	废含油抹布和手套	0	0	0	0.02	0	0.02	0.02

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①