

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：普宁市里湖镇污水处理厂扩建、

提标改造及新增配套管网建设工程

建设单位（盖章）：普宁市里湖镇人民政府

编制日期：2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1721205956000

编制单位和编制人员情况表

| | | | | |
|-----------------|----------------------------------|----------|----|--|
| 项目编号 | 379o6v | | | |
| 建设项目名称 | 普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程 | | | |
| 建设项目类别 | 43—095污水处理及其再生利用 | | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 | | | |
| 一、建设单位情况 | | | | |
| 单位名称 (盖章) | 普宁市里湖镇人民政府 | | | |
| 统一社会信用代码 | 1144528100703334X1 | | | |
| 法定代表人 (签章) | 陈晓明 | | | |
| 主要负责人 (签字) | 陈晓明 | | | |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 郑瑞林 | | | |
| 二、编制单位情况 | | | | |
| 单位名称 (盖章) | 揭阳市诚浩环境工程有限公司 | | | |
| 统一社会信用代码 | 91445200MA4WWC69ZC | | | |
| 三、编制人员情况 | | | | |
| 1 编制主持人 | | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 | |
| 韩萍 | 2014035230350000003512230027 | BH045848 | | |
| 2 主要编制人员 | | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | | |
| 陈子睿 | 建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单、附图、附件 | BH051964 | | |
| 吴燕珊 | 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、地表水环境影响专项评价 | BH022620 | | |
| 韩萍 | 建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论 | BH045848 | | |



单位信用信息

环境影响评价

单位信息查看

揭阳市诚浩环境工程有限公司

统一社会信用代码: 91445200MA4WKC82C

统一社会信用代码: 91445200MA4WKC82C

信用评价



基本信息

基本信息

单位名称: 揭阳市诚浩环境工程有限公司
社会信用代码: 91445200MA4WKC82C
法定代表人(负责人): 王瑞祥
法定代表人(负责人)证件类型: 身份证

统一社会信用代码: 91445200MA4WKC82C
法定代表人(负责人): 王瑞祥
法定代表人(负责人)证件类型: 身份证

QR code and search bar for unit information.



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在揭阳市参加社会保险情况如下：

| | | | | | | |
|--------|----|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| 姓名 | 韩萍 | | 证件号码 | [Redacted] | | |
| 参保险种情况 | | | | | | |
| 参保起止时间 | | 单位 | | 参保险种 | | |
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202401 | - | 202405 | 揭阳市:揭阳市诚信环境工程有限公司 | 5 | 5 | 5 |
| 截止 | | 2024-05-29 14:51 | | 实际缴费5个月,缓缴0个月 | 实际缴费5个月,缓缴0个月 | 实际缴费5个月,缓缴0个月 |

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-05-29 14:51



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在揭阳市参加社会保险情况如下：

| | | | | | | |
|--------|-----|-----------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| 姓名 | 陈子睿 | | 证件号码 | [Redacted] | | |
| 参保险种情况 | | | | | | |
| 参保起止时间 | | 单位 | | 参保险种 | | |
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202401 | - | 202407 | 揭阳市：揭阳市诚浩环境工程有限公司 | 7 | 7 | 7 |
| 截止 | | 2024-07-24 15:36，该参保人累计月数合计 | | 实际缴费7个月，缓缴0个月 | 实际缴费7个月，缓缴0个月 | 实际缴费7个月，缓缴0个月 |

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-07-24 15:36



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在揭阳市参加社会保险情况如下：

| | | | | | | |
|--------|------------------|--------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| 姓名 | 吴燕珊 | | 证件号码 | [Redacted] | | |
| 参保险种情况 | | | | | | |
| 参保起止时间 | | 单位 | | 参保险种 | | |
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202401 | - | 202406 | 揭阳市：揭阳市诚浩环境工程有限公司 | 6 | 6 | 6 |
| 截止 | 2024-06-28 17:50 | | 该参保人累计月数合计 | 实际缴费6个月,缓缴0个月 | 实际缴费6个月,缓缴0个月 | 实际缴费6个月,缓缴0个月 |

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-06-28 17:50

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位揭阳市诚浩环境工程有限公司（统一社会信用代码91445200MA4WWC692C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为韩萍（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035230350000003512230027，信用编号BH045848），主要编制人员包括韩萍（信用编号BH045848）、陈子睿（信用编号BH051964）、吴燕珊（信用编号BH022620）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



2024年7月17日

环评编制单位责任声明

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》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在揭阳市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守广东省环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：揭阳市诚浩环境工程有限公司（公章）

2024年7月11日



一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程 | | |
| 项目代码 | 2306-445281-04-01-981296 | | |
| 建设单位联系人 | 赖静宣 | 联系方式 | ██████████ |
| 建设地点 | 普宁市里湖镇河头村双溪嘴 | | |
| 地理坐标 | (E 116 度 2 分 53.632 秒, N 23 度 22 分 5.281 秒) | | |
| 国民经济行业类别 | D4620 污水处理及其再生利用 E4852 管道工程建筑 | 建设项目行业类别 | 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) | 普宁市发展和改革局 | 项目审批(核准/备案)文号(选填) | 揭普发改投审(2023)93号 |
| 总投资(万元) | 18059.60 | 环保投资(万元) | 18059.60 |
| 环保投资占比(%) | 100.0 | 施工工期 | 16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) | 13334 |
| 专项评价设置情况 | <p>设置“普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程项目地表水环境影响专项评价”一项专项评价。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)中“表1 专项评价设置原则表”,本项目属于表中提及的“新增废水直排的污水集中处理厂”,故项目参照相关技术导则开展了地表水环境影响专项评价。</p> | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |

1、与广东省“三线一单”相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。本项目位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴，属于沿海经济带—东西两翼地区，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中“广东省环境管控单元图”可知（见附图9），项目位置为“重点管控单元”，本项目与广东省“三线一单”的相符性分析如下：

表 1-1 广东省“三线一单”相符性分析

| 序号 | 《管控方案》管控要求摘要 | | 本项目建设情况 | 是否相符 | |
|----|----------------------|-----------------------|---|--|----|
| 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项目，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。项目的建成可削减区域水污染物的排放，对环境有正向作用，符合环境质量改善要求。 | 符合 |
| | | 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。 | 本项目不属于重点用水单位，优化生产工艺，实施最严格水资源管理，提高水资源利用效率。 | 符合 |
| | | 污染物 排放 管控 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，已建排污口不得增加污染物排放量。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，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。 | 项目不涉及饮用水源保护区，项目入河排放口设置在项目厂区东南角与火烧溪交汇处，接纳水体火烧溪属于地表水 III 类，不属于地表水 I、II 类水域。项目本身为提标改造工程，提标改造后项目对区域水污染治理有正向作用。 | 符合 |
| | | 环境 风 | 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 | 项目将按要求落实风险防范措施，并编制突发环境事件应急预案报主管部门备案。 | 符合 |

其他
符合
性
分
析

| | | | | | |
|---|--------------------|-----------|--|--|----|
| | | 险防控要求 | 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。 | | |
| 2 | “沿海经济带东西两翼地”区域管控要求 | 区域布局管控要求 | 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。 | 本项目不涉及燃料,不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。 | 符合 |
| | | 能源资源利用要求 | 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。 | 本项目不涉及锅炉;本项目不属于重点用水单位,优化生产工艺,实施最严格水资源管理,提高水资源利用效率。 | 符合 |
| | | 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。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。 | 本项目的实施就是为了完善城市污水管网,补齐镇级污水处理设施短板,推进了区域生活污水处理设施建设。 | 符合 |
| | | 环境风险防控要求 | 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。 | 项目将按要求落实风险事故防范措施,并编制突发环境事件应急预案报主管部门备案。 | 符合 |
| 3 | 环境管控单元总体管控要求 | 重点管控单元 | 以城镇生活污染为主的单元,加快推进城镇生活污水有效收集处理,重点完善污水处理设施配套管网建设,加快实施雨污分流改造,推动提升污水处理设施进水水量和浓度,充分发挥污水处理设施治污效能。 | 本项目的实施就是为了完善城市污水管网,提高了区域污水收集处理量,推进了区域生活污水处理设施建设。 | 符合 |

项目属于污水处理厂建设项目，项目的建成可减少污染物的排放，对环境有正向作用，与该方案的管控目标相符，符合广东省“三线一单”控制条件要求。

2、与揭阳市“三线一单”相符性分析

①生态保护红线及一般生态空间

项目位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴，根据《普宁市里湖镇总体规划（2018-2035）》，污水厂所在地块用地规划为“公共设施用地”，不属于自然保护区、水源保护区、生态严控控制区。因此，项目的建设符合生态保护红线的要求。

②资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域的资源利用上线。

③环境质量底线

本项目所在区域大气环境现状能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；项目最终纳污水体为火烧溪，水质类别为III类水。项目运营期产生的污染物经采取本环评报告提出的环保措施处理后，均能达标排放，对周边环境影响较小；本项目污染物经落实总量控制方案后可满足污染物排放总量控制红线，不会突破环境质量底线。项目属于城市污水集中处理工程，对改善区域环境质量具有十分积极的意义，符合环境质量底线的要求。

④生态环境准入清单

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）揭阳市环境管控单元图（详见附图10）可知，项目所在地属于普宁市中部重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44528120018），本项目与其相符性分析详见下表：

表1-2 揭阳市“三线一单”相符性分析

| 内容 | 管控要求 | 项目对照情况 | 是否符合 |
|------|---|-------------------------|------|
| 三线一单 | 生态保护红线及一般生态空间：全市陆域生态保护红线面积 892.75 平方公里，占陆域国土面积的 16.95%；一般生态空间面积 391.48 平方公里，占 | 项目所在位置不涉及生态保护红线及一般生态空间。 | 是 |

| | | | |
|----------------|---|---|---|
| | 陆域国土面积的 7.43%。全市海洋生态保护红线面积 278.90 平方公里。 | | |
| | 环境质量底线：水环境质量持续改善，地表水国考、省考断面达到国家和省下达的水质目标要求，全面消除劣 V 类，县级及以上集中式饮用水水源水质保持优良，县级及以上城市建成区黑臭水体基本消除，近岸海域优良（一、二类）水质面积比例达到省的考核要求。大气环境质量保持优良，城市空气质量优良天数比例、细颗粒物（PM2.5）年均浓度等指标达到省下达的目标要求。土壤质量稳中向好，土壤环境风险得到有效管控。受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到省下达的目标要求。 | 项目属于污水处理厂建设工程，为基础设施建设项目，对改善区域环境质量具有十分积极的意义，有利于榕江治理。 | 是 |
| | 资源利用上线：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。 | 项目主要能源为电能、水，皆由市政提供，不会达到资源利用上线，项目不新增建设用地。 | 是 |
| 区域 布局 管控 | 1.【产业/鼓励引导类】单元重点发展食品加工、生态农业、文化旅游等特色产业。 | 1.不涉及。 | 是 |
| | 2.【水/禁止类】禁止新建、扩建电镀(含有电镀工序的项目)、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、酸洗、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、危险废物处置及排放含汞、汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。 | 2.本项目属于城市污水集中处理工程，为基础设置建设项目。不属于新建、扩建电镀(含有电镀工序的项目)、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、酸洗、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、危险废物处置及排放含汞、汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。 | 是 |
| | 3.【大气/限制类】严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。 | 3.不涉及。 | 是 |
| | 4.【水/禁止类】榕江乌石栏河坝区县级饮用水源保护区、万石楼水库乡镇级饮用水源保护区按照《广东省水污染防治条例》及相关法律法规实施保护管理，禁止建设与供水设施和保护区无关的建设项目，禁止新建排污口，禁止从事旅游、游泳、垂钓、洗涤和其他可能污染水源的活动。 | 4.项目不涉及饮用水源保护区，项目入河排放口设置在项目厂区东南角与火烧溪交汇处，接纳水体火烧溪属于地表水Ⅲ类，不属于地表水 I、II类水域，论证范围不涉及榕江乌石栏河坝区县级饮用水源保护区、万石楼水库乡镇级饮用水源保护区。 | 是 |
| 能源利用 | 1.【水资源/综合类】实施最严格水资源管理，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。 | 1.本项目不属于重点用水单位，优化生产工艺，实施最严格水资源管理，提高水资源利用效率。 | 是 |

| | | | |
|-----------------------|---|---|---|
| | 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。 | 2.本项目污水厂在原有厂区范围内进行扩建,不属于新增用地。 | 是 |
| | 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。 | 3.项目不属于能源消费量大的行业,所用能源主要为电能。 | 是 |
| 污 排 放 管 控 | 1.【水/综合类】完善城镇生活污水收集体系,普侨镇、里湖镇、梅塘镇等建制镇实现污水处理设施全覆盖。 | 1.本项目属于城市污水集中处理工程,纳污范围包括河头村、富美村、新松村、新池内村、里湖居委等。 | 是 |
| | 2.【水/综合类】里湖镇、梅塘镇加快推进农村“雨污分流”工程建设,确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村(社区),应当建设污水净化池等分散式污水处理设施,防止造成水污染。处理规模小于500m ³ /d的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》(DB44/2208-2019),500m ³ /d及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)执行。 | 2.本项目属于城市污水集中处理工程,提标改造后总处理规模为15000m ³ /d,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排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限制》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类河道水体水质标准。 | 是 |
| | 3.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要,建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行;未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格,或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的,畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。 | 3.不涉及。 | 是 |
| | 4.【水/综合类】凉果加工生产企业,应当配套污水处理设施并确保设施正常运行,不得直接排放未经处理的污水废水;凉果加工作坊产生的污水废水应当实行分户收集和集中处理,防止造成水污染。 | 4.进入项目污水厂的废水,企业应预处理达到项目污水厂进水水质要求。 | 是 |
| | 5.【水/综合类】推进里湖镇污水处理设施提质增效,现有进水生化需氧量(BOD)浓度低于100mg/L的城市生活污水处理厂,要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案,明确整治目标,采取有效措施提高进水BOD浓度。 | 5.项目属于污水处理厂建设工程,项目本身为提标改造工程,提标改造后项目进水BOD浓度为150mg/L。 | 是 |
| | 6.【水/综合类】实施农村连片整治,对火烧溪等河道进行清淤、疏浚,严禁污水乱排和生活垃圾倒入河道。 | 6.项目属于污水处理厂建设工程,为基础设施建设项目,对改善区域环境质量具有十分积极的意义,有利于榕江治理。 | 是 |

| | | | |
|----------------|---|-----------------------------------|---|
| | 7.【大气/综合类】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。 | 7.不涉及。 | 是 |
| 环境 风险 防控 | 1.【水/综合类】在里湖镇凉果污水处理厂设置应急事故池,防止风险事故等造成环境污染和对里湖污水处理厂造成冲击,确保环境安全。 | 1.本项目设置应急池,可防止风险事故等造成环境污染。 | 是 |
| | 2.【风险/综合类】加大上游来水监测,强化沿岸生产生活污染风险防范,确保区域及下游水质安全。 | 2.项目做好环境应急措施及相关自行监测制度,对周边区域风险可接收。 | 是 |

3、与土地利用规划相符性分析

根据《普宁市国土空间总体规划（2021—2035年）》（附图7），污水厂所在地块属于工业用地，不涉及农田保护区、自然保护区等生态红线；且根据项目用地文件（详见附件5），项目所在地属于公共设施用地，项目污水厂选址符合《普宁市国土空间总体规划（2021—2035年）》的规划。

项目管道工程主要沿规划道路布置污水干线管道，铺设完成后对原有路面进行恢复，不占用永久用地，不涉及基本农田、自然保护区等生态红线。项目在城市空间布局、排水系统规划建设、城市发展趋势等城市规划建设布局上能良好地衔接，同时相应规划亦对项目建设有着良好的基础支撑。项目选址符合符合普宁市里湖镇土地规划。

4、项目与河流相关规划符合性分析

项目纳污水体火烧溪水质目标为III类，属榕江南河一级支流。榕江南河（陆丰凤凰山至揭阳侨中段）属于II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。火烧溪未划分水环境功能级别，根据关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14号），各水体未列出的上游及其支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，火烧溪定为地表水III类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类河道水体水质标准，可达到火烧溪水质保护要求。另外，项目收集里湖镇区污水进行集中处理，减少污水直排溪河的

现象，本身为水污染物减排项目，对火烧溪水质的改善具有积极作用。

本次评价范围不涉及饮用水源保护区，且目前该区域内已在自来水集中供水管网的覆盖范围内，同时经过调查，本项目评价范围内无其他排污口，也无重要的取水口。

5、项目排污口设置合理性分析

项目已编制了《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程入河排污口设置论证报告》，批复文号：揭市环(普宁)审〔2023〕97号(详见附件7)，本项目的入河排污口设置位于厂区东南角与火烧溪交汇处(地理坐标为E116° 2'54.74", N23° 22'3.06")，项目外排污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类河道水体水质标准后，排入火烧溪。项目主要污染物COD_{Cr}排放总量为219t/a、BOD₅排放总量为54.75t/a、NH₃-N排放总量为10.95t/a、TP排放总量为2.19t/a。项目排污口所涉及水功能区为工农业用水、灌溉用水和排水，排污口所在评价区域内无饮用水源取水口。本排污口的设置不改变排污口所处水功能区及下游水功能的使用功能，也基本不会影响相邻水功能区的使用。

6、与《广东省水污染防治条例》(2021年)相符性分析

《广东省水污染防治条例》(广东省人民代表大会常务委员会第73号2021年1月1日施行)第二十一条要求：“向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。”

本项目按照国家 and 省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌，排放水体不属于地表水 I、II 类水域，以及 III 类水域中的保护区、游泳区。项目编制了《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程入河排污口设置论证报告》（批复号：揭市环(普宁)审〔2023〕97 号），项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。

7、与《广东省节约用水办法》相符性分析

《广东省节约用水办法》第十一条要求：“使用供水工程、公共供水管网等供水单位供应的水，且月均用水量1万立方米以上的非农业用水单位，应当确定为重点用水单位”，同时第二十一条要求：“工业用水应当采用节水型工艺、设备和产品，提高水的重复利用率和再生水利用率。”，项目自来水主要用水为员工生活用水，其月均用水量不足1万立方米，项目不属于重点用水单位，项目处理后的水可回用项目地面冲洗、厂区绿化、配药等用途，项目用水效率可达到行业先进水平。项目符合《广东省节约用水办法》的相关要求。

8、与广东省生态环境保护“十四五”规划相符性分析

关于与《普宁市生态环境保护“十四五”规划》的相符性内容如下表：

表1-3 项目与普宁市生态环境保护“十四五”规划的相符性

| 项目 | 《普宁市生态环境保护“十四五”规划》 | 本项目情况 | 是否符合 |
|------------------|--|--|------|
| 优化绿色发展，构建绿色发展新格局 | 落实红线，构建生态环境分区管控体系。严守生态保护红线。加快落实省、揭阳市关于生态保护红线区管理具体细则和准入负面清单，建立完善生态保护红线备案、调整机制。强化空间引导和分区施策，推动优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元按各自管控要求进行开发建设和污染减排。针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。逐步理顺与单元管控要求不符的人为活动或建设项目，2022年底前，针对优先保护单元建立退出机制，制定退出计划；2025年底前，完成优先保护单元内的建设项目退出或改造成与管控要求相符的适宜用途。推动工业项目入园集聚发展，深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制。到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系。 | 本项目为污水处理厂建设工程，不属于两高行业，也不属于钢铁、水泥熟料、平板玻璃等行业。项目所在区域不涉及水源保护区、生态敏感区、基本农田等，不属于敏感区域；项目选址不在《 | 符合 |

| | | | |
|----------------|---|--|----|
| | <p>坚决遏制“两高”项目盲目发展。建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账。对在建“两高”项目节能审查、环评审批情况进行评估复核，对标国内乃至国际先进，能效水平应提尽提；对违法违规建设项目逐个提出分类处置意见，建立在建“两高”项目处置清单。科学稳妥推进拟建“两高”项目，合理控制“两高”产业规模，加强产业布局与能耗双控、碳达峰政策的衔接；严把项目节能审查和环评审批关，对无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建“两高”项目，不得批准建设，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃等行业项目，原则上实行省内产能及能耗等量或减量替代。深入挖掘存量“两高”项目节能减排潜力，推进“两高”项目节能减排改造升级，加快淘汰“两高”项目落后产能，严格“两高”项目节能和生态环境监督执法，扎实做好“两高”项目节能减排监测管理。</p> | <p>广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》内容中的优先保护单元内，且不在生态保护红线区范围内。</p> | 符合 |
| 系统治理，加强水生态环境保护 | <p>补齐生活污水处理基础设施短板。大力推进市区污水处理厂四期工程、占陇污水处理厂二期、军埠污水处理厂二期、普宁市水质净化厂工程建设，对占陇污水处理厂实施提标改造，切实提高全市污水处理处置能力。严格新建、改建和扩建污水处理厂出水水质要求，练江流域城镇污水处理厂应执行最严格的水污染物排放标准，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》（GB18918-2002）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。实施城镇污水处理厂提质增效，对英歌山（大坝）污水处理厂和洪阳镇、里湖镇、普侨镇污水处理厂等进行扩容升级。</p> | <p>项目为里湖镇污水处理厂升级改造，项目出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类河道水体水质标准。</p> | |
| | <p>深入开展水污染源排放控制。提高水污染源治理水平。引导产业向重点产业园区集中，严格控制新增污染排放。强化工业园区污水治理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。鼓励食品、纺织印染等高耗水行业实施废水深度处理回用，加强洗车、餐饮、理发等第三产业排水整治。加强垃圾处理场监管，做好云落生活垃圾填埋场封场复绿工作，规范生活垃圾环保处理中心等的运行管理，确保渗滤液有效收集并规范处理。加强涉水重点企业在线自动监控系统监管。持续提升流域内水环境监管能力。持续完善河长制、警长制协同工作机制。补齐榕江和练江干支流重点断面水质、流量在线监测设施，加快市区排水系统（污水管网、雨水管网、箱涵）水质、流量在线监测网络建设，提高水质分析、达标研判能力，为流域水污染防治提供技术支撑。</p> | <p>本项目为污水处理厂建设工程，不属于食品、纺织印染等高耗水行业。项目建成后设置废水在线监测设备，项目已编制入河排污口论证报告。</p> | 符合 |

| | | | | |
|--|---------------------|--|--|-----------|
| | | <p>推进重点流域综合整治。 全力推进练江、榕江、龙江流域等重点流域污染整治工作，加快重点河流水生态环境修复工程建设，抓好洪阳河二期、榕江东门溪、崩坎水等河涌整治工程。开展全市入河排污口排查整治与规范化建设专项行动，摸清榕江、练江和龙江等入河排污口底数，按照“全覆盖、重实效、可操作”的原则，完成“查、测、溯、治”等重点任务，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。</p> <p>加强水资源综合利用。 提高水资源利用水平。落实水资源规划管理、取水许可、水资源调度、水资源用途管控和有偿使用制度，坚持节水优先，全面推进节水型社会建设。健全用水总量控制与定额管理制度，推动纺织、医药等高耗水行业达到先进定额标准；推广中水回用技术，提高工业企业水资源循环利用率。</p> | | |
| | <p>协同减排，开展碳达峰行动</p> | <p>优化能源消费结构优化能源消费结构。 实施煤炭消费总量控制，因地制宜、稳步推进“煤改电”“煤改气”替代改造，促进用热企业向园区集聚。推进中海油LNG和中石油天然气管道工程（普宁段）建设，打造粤东天然气重要供应站点。加快推进普宁产业转移工业园和纺织印染环保综合处理中心分布式能源项目建设，全力做好风电、光伏等清洁能源并网服务，推动清洁、可再生能源成为增量能源的供应主体。</p> <p>加大节能降耗力度。 实行能源消费和能源能耗强度“双控”制度，严格实施固定资产投资项目节能评估和审查。新建、改建、扩建“两高”项目的工艺技术和装备，单位产品能耗必须达到行业先进水平。抓好重点用能企业、重点用能设备的节能监管，加强余热利用、能源系统优化等领域的节能技术改造和先进技术应用，推进“两高”行业和数据中心、5G等新型基础设施的降碳行动。加强污水、垃圾等集中处置设施温室气体排放协同控制，强化污染治理方式节能。</p> <p>深化低碳发展试点示范推动城镇、园区、社区、建筑、交通和企业等领域探索绿色低碳发展模式。通过固废循环利用和再生资源利用，减少碳排放；通过减碳记录登记等方式，鼓励企业加大碳减排的力度。鼓励居民践行低碳理念，倡导使用节能低碳产品及绿色低碳出行，积极探索社区低碳化运营管理模式。</p> | <p>本项目为污水处理厂建设工程，项目生产过程不使用锅炉及燃料。废气污染物采用有效的治理设施，减少污染物的排放。</p> | <p>符合</p> |

| | | | | |
|--|------------------------|---|---|-----------|
| | <p>严格质量稳步改善大气环境</p> | <p>大力推进工业VOCs污染治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立管理台账。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，落实重点行业、企业挥发性有机物综合整治。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估与指导，强化对企业涉VOCs生产车间、工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。着力提升VOCs监控和预警能力，重点监管企业按要求安装和运行VOCs在线监测设备，逐步推广VOCs移动监测设备的应用。支持工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值标准，严格控制建设和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。新建项目原则上实施挥发性有机物等量替代或减量替代。到2025年，全市重点行业VOCs排放总量下降比例达到上级相关要求。</p> <p>深化工业炉窑和锅炉大气污染防治。结合省和揭阳市工作部署以及现场检查实际情况，动态更新各类工业炉窑管理清单，落实工业炉窑企业大气分级管控工作。加强10蒸吨/小时及以上锅炉的在线监测联网管控，加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等，未稳定达标排放的生物质成型燃料锅炉要实施低氮改造，确保废气达标排放。逐步开展天然气锅炉脱硝治理，新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术。结合我市经济社会发展发展趋势和清洁能源供应基础设施建设情况，适时研究划定高污染燃料禁燃区。</p> | <p>项目不涉及使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，不属于“严格控制建设和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。生产过程不使用锅炉及燃料。”</p> | <p>符合</p> |
| | <p>严格管理，确保固体废物安全处置</p> | <p>加强生活垃圾分类。落实属地管理，建立“以块为主、条块结合”多级联动的生活垃圾分类工作体系，以乡镇（街道）为主，把生活垃圾分类工作纳入基层网格化治理内容。探索引入智能化垃圾分类系统，市区和各县（市、区）建设一批垃圾分类设施。2025年榕城区实现生活垃圾分类全覆盖，其他县（市、区）城市建成区基本实现生活垃圾分类全覆盖、至少有1个以上乡镇（街道）基本实现农村生活垃圾分类全覆盖。</p> <p>保障工业固体废物安全处置。开展全市工业固体废物利用处置能力调查评估，分析主要固体废物处置能力缺口，科学规划建设相匹配的无害化处置设施。加强设施选址用地规划统筹，将各类固体废物分类收集及无害化处置设施纳入城市基础设施和公共设施范围，保障设施用地。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，逐步减少历史遗留固体废物贮存总量。健全固体废物规范化管理机制。推进工业固体废物分类贮存规范化。完善固体废物环境监管信息平台，在重点行业实施工业固体废物联单管理，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。推动固体废物污染防治责任主体及时公开信息并主动接受社会监督。</p> | <p>本项目为污水处理厂建设工程，厂区设置一般固废暂存间和危废暂存间，并做好一般固废和危险废物的贮存、处置工作。同时建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理体系，依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|-------------------|--|--|----|
| | <p>促进危险废物源头减量与资源化利用。企业应采取清洁生产等措施，从源头减少危险废物的产生量和危害性，在中德金属生态城电镀基地试点企业内部危险废物资源化利用。强化危险废物环境监管能力。建立危险废物重点监管单位清单，每年进行动态更新。督促企业落实危险废物管理主体责任，持续推进重点企业危险废物规范化管理核查。强化危险废物全过程环境监管，将危险废物日常环境监管纳入生态环境执法“双随机、一公开”内容。</p> | | |
| 严格执法,改善声环境质量 | <p>严格控制新增工业噪声源，在噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。优化工业企业布局，推进有条件的工业企业逐渐进入园区，远离居民区等噪声敏感建筑集中区域。实行排污许可管理的单位，应当按照排污许可证的要求进行噪声污染防治，并对工业噪声开展自行监测。噪声重点排污单位须按照噪声自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网。加大无排污许可证或者超过噪声排放标准排放工业噪声行为的处罚力度，打击违法行为。</p> <p>建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。加强低噪声施工工艺和设备的推广应用，最大限度减缓噪声敏感建筑物集中区域施工作业的不良影响。在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，因特殊需要必须夜间施工作业的，应当取得住建、生态环境主管部门或市政府指定的其他部门的证明。</p> | 项目运营过程加强噪声监管，采用吸声、隔声、减振措施，夜间不生产，严格控制新增工业噪声源，避免对周边环境的影响。 | 符合 |
| 多措并举,严控土壤及地下水环境污染 | <p>落实新改扩建项目土壤环境影响评价。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和多环芳烃类等持久性有机污染物建设项目。强化土壤污染重点监管单位规范化管理。督促重点监管单位依法落实自行监测、隐患排查等要求，并对周边土壤进行监测，自行监测、周边监测开展的频次不少于两年一次，相关报告由责任主体上传至广东省土壤环境信息平台。对于自行监测数据超筛选值的，相关责任主体应开展必要的污染成因排查、风险评估和风险管控工作。</p> <p>加强固体废物污染监管。对工业固体废物堆存场所开展现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设和运行情况，发现问题立即要求责任主体整改。加强生活垃圾污染治理，坚决打击非法倾倒、堆放生活垃圾行为，防止新增非正规垃圾。</p> <p>开展地下水型水源地状况详查，强化集中式地下水型饮用水水源地保护。完成洪阳镇地下水型饮用水水源地调查评估和保护区划定。加强对洪阳镇地下水型饮用水水源地环境风险排查整治，并且定期监测和评估饮用水源、供水单位供水、用户水龙头出水的水质等饮用水安全状况；实施从源头到水龙头的全过程控制，落实水源保护、工程建设、水质监测检测“三同时”制度，并向社会公开饮用水安全状况信息。完善地下水环境监测网。配合省和揭阳市工作部署整合地下水型饮用水源取水井，建设项目环评要求设置的地下水污染源跟踪、土壤污染状况详查、地下水基础环境状况调查评估等的监测井，化学品</p> | <p>本项目为污水处理厂建设工程，所在区域不涉及水源保护区、生态敏感区、基本农田等，不属于敏感区域，建设过程完善空间布局，同时做好一般固废暂存间、危废暂存间防漏防渗工作，加强日常监管，遏制土壤及地下水污染影响事故的发生。</p> | 符合 |

| | | | |
|----------------------|---|--|-----------|
| | <p>生产企业以及工业集聚区、危险废物处置场、垃圾填埋场等污染源地下水水质监测井等，加强现有地下水环境监测井的运行维护和管理，推进地下水环境监测网建设；2025年底前，配合省和揭阳市的要求完成地下水环境监测网建设任务。</p> | | |
| <p>构建防控体系，严控环境风险</p> | <p>开展环境风险隐患排查整治专项检查，重点园区、重点企业每年不少于4次，建立隐患排查治理台账，全面掌握高风险产业园区、聚集区和商住用地规划的空间利用状况，推动企业建立环境风险隐患排查治理长效机制。提高危险化学品管理水平。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。严格废弃危险化学品管理，确保分类存放和依法依规处理处置。完善涉危化品企业环境风险评估，健全危险化学品生产和储存单位转产、停产、停业或解散后生产装置、储存设施及库存危险化学品处置的联合监督检查机制。探索构建环境健康风险管理体系。强化源头准入，动态发布重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境风险管控措施。以环境健康风险防范为重点，开展环境健康调查性和研究性监测。加强环境健康特征污染因子监测监控能力建设，加快构建环境健康风险管理体系。</p> | <p>本项目建设过程做好环境应急管理体系建设工作，完善突发环境事件应急响应管理体系，定期开展应急演练和制度培训，与上级环境应急管理体系联动工作，规范环境应急响应流程，加强环境风险监控和污染控制，及时科学处置突发环境事件。</p> | <p>符合</p> |

项目属于污水处理厂建设工程，为基础设施建设项目，本项目的实施，就是响应《普宁市生态环境保护“十四五”规划》要求。

9、项目建设的必要性分析

(1) 是“水十条”战略要求的坚定落实

国务院印发颁布实施的《水污染防治行动计划》提出“2017年底前，地级以上城市实现河面无大面积漂浮物，河岸无垃圾，无违法排污口，直辖市、省会城市、计划单列市建成区基本消除黑臭水体；2020年底前，地级以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内；到2030年，全国城市建成区黑臭问题总体得到消除。”的控制性目标，城市水体整治已成为地方各级人民政府改善城市人居环境工作的重要内容。本工程的实施是有效解决区域水污染问题，提升水环境质量的重要措施之一。为响应国家《水污染防治行动计划》的重要举措，本工程以水生态文明理念和新时期治水思路为指导，对河道水环境污染进行综合治理和生态修复，全面提升区域水生态环境治理，对于保障水污染防治行动落实具有重要意义。

(2) 是全面改善普宁市水环境质量，保护榕江流域的要求

广东省政府制定《广东省水污染防治行动计划实施方案》粤府〔2015〕131

号。工作目标：到2020年，全省水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平进一步提升，地下水质量维持稳定，近岸海域环境质量稳中趋好，珠三角区域水生态环境状况有所好转。到2030年，全省水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，水环境质量全面改善，生态系统实现良性循环，经济繁荣、水体清澈、生态平衡、人水和谐新格局初步形成，为全省人民安居乐业提供安全优质的供水保障和良好的水生态环境。主要指标：到2020年，地级以上城市集中式饮用水水源和县级集中式饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类，农村饮用水水源水质安全基本得到保障；全省地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到84.5%；对于划定地表水环境功能区划的水体断面，珠三角区域消除劣Ⅴ类，全省基本消除劣Ⅴ类；地级以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内；地下水质量维持稳定，极差的比例控制在10%以内；近岸海域水质维持稳定，水质优良（一、二类）比例保持70%以上。到2030年，全省地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例进一步提升，城市建成区黑臭水体总体得到消除；地级以上城市集中式饮用水水源和县级集中式饮用水水源高标准稳定达标，农村饮用水水源水质得到保障。其后，住房和城乡建设部、生态环境部、发展改革委又印发《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019—2021年）的通知》，其中提出主要要求：经过3年努力，地级及以上城市建成区基本无生活污水直排口，基本消除城中村（社区）、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，基本消除黑臭水体，城市生活污水集中收集效能显著提高。

项目的实施能直接减少污染物通过各河涌支流进入榕江，能缓解榕江水质日益恶化的问题，促进流域水质持续改善。本工程的实施可以有效防止污水污染水环境，是水污染防治的战略要求。

（3）是实现里湖镇可持续发展的要求

习近平总书记关于生态文明建设和生态环境保护作出的一系列重要指示，强调要大力增强水忧患意识、水危机意识，从全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴的战略高度，重视解决好水安全问题。水污染直接关系到人们每天的生活，直接关系到人们的健康，也关系食品安全，政府必须负起责任，向水污染宣

战，拿出硬措施，打好水污染防治“攻坚战”，建立防止“反弹”的机制，以看得见的成效回应群众关切，推进绿色生态发展。实施南粤水更清行动计划，是广东省开展的一项涉及面广、影响深远、意义重大的水环境整治活动，是贯彻落实党的十八大精神、大力推进生态文明建设、切实加强水环境保护工作的重要举措，是事关人民群众切身利益、事关经济社会发展大局的民生工程。

本工程作为榕江普宁市段流域范围，其水环境整治提升改造是完成普宁市生态文明建设的需要。本项目的建设强力推进了里湖镇的生态文明建设，补齐生态环境短板，项目的实施可以有效地保护市内水环境质量，改善居民的生活环境和投资环境，促进里湖镇及普宁市经济的快速发展，符合里湖镇自身发展定位要求。

二、建设项目工程分析

| | |
|------|--|
| 建设内容 | <p>1、项目概况</p> <p>项目名称：普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程；</p> <p>建设单位：普宁市里湖镇人民政府；</p> <p>建设地点：污水处理厂位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴（中心地理位置：E116° 2' 53.632" ， N23° 22' 5.281" ），厂外管网位于里湖镇镇区；</p> <p>占地面积：本工程永久占地主要为污水处理设施所在地，总占地面积 13334 平方米；</p> <p>项目投资：总投资 18059.60 万元，环保投资为 18059.60 万元；</p> <p>处理规模：对现状里湖镇污水处理厂进行提标改造，规模1万m³/d，同时在现状1万m³/d 的规模基础上扩建0.5万m³/d，改造扩建后污水处理厂总规模达到1.5万m³/d；</p> <p>管网工程：配套新建 DN200-DN500 污水主次干管 20.2km；</p> <p>服务范围：本项目污水处理厂服务范围为里湖社区、新池内村、河头村、新松村、富美村、和平村、池美村（部分区域），纳污面积约 5.59 km²。</p> <p>项目由来：原普宁市里湖镇污水处理厂一期工程位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴，占地面积 13334m²，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，建设规模为日处理污水量 1 万 m³，配套管网总长 12090m。2014 年，普宁市里湖镇人民政府委托普宁市环境科学研究所编制了《普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告表》，并于 2014 年 8 月 8 日取得普宁市环境保护局审批同意（审批文号：普环建〔2014〕051 号）。</p> <p>2019 年，普宁市里湖镇污水处理厂运营单位揭阳里湖北控水务有限公司编制了《普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程竣工环境保护验收报告》并完成验收，实际建设内容与环评阶段基本一致。目前一期项目已取得排污许可证（证书编号：91445282MA4UWXR084001Y），有效期限自 2022 年 06 月 29 日至 2027 年 06 月 28 日止。</p> |
|------|--|

里湖镇经济发展相对较快，随着服务范围污水管网不断完善，区域内污水总量正不断增加，进入普宁市里湖镇污水处理厂的水量逐渐增加，目前污水厂基本处于满负荷运行状态，普宁市里湖镇污水处理厂现状处理规模为1万 m³/d 难以满足需求，同时为响应《普宁市生态环境保护“十四五”规划》的要求补齐污水处理能力短板，持续深化水环境污染整治。因此，普宁市里湖镇污水处理厂改造扩建非常迫切、必要。为此，2023年5月普宁市里湖镇人民政府委托南京市市政设计研究院有限责任公司编制了《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程可行性研究报告》，并于2023年6月8日取得普宁市发展和改革局审批同意（揭普发改投审〔2023〕93号）：项目拟总投资18059.60万元，主要在污水处理厂现状的基础上扩建0.5万 m³/d，污水处理厂总规模达到1.5万 m³/d；污水处理采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及曝气沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O生化池及二沉池（合建）→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”工艺；配套新建DN200-DN500污水管道约20.2km；服务范围为里湖社区、新池内村、河头村、新松村、富美村、和平村、池美村（部分区域）。

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》及《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等有关规定，本项目属于本项目属于“四十三、水的生产和供应业——95污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建日处理10万吨以下500吨以上城乡污水处理的”，按照分类管理名录要求需编制环境影响报告表。普宁市里湖镇人民政府委托揭阳市诚浩环境工程有限公司进行本项目环境影响评价工作，接受委托后，揭阳市诚浩环境工程有限公司随即派出环评技术人员进行现场踏勘、同类工程类比调查、资料图件收集等技术性工作，在工程分析和调查研究基础上，按照《建设项目环境影响评价技术导则》规范要求，编制本环境影响报告表。

2、建设内容及规模

（1）建设规模

①污水处理厂现状提标改造规模1.0万 m³/d，提标改造工艺采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O生化池→二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”。里湖污水厂现状出水基本可以达

到改造后的设计出水标准（详见原有工程分析表 2-25），对现有项目提标改造主要是调整了好氧池段停留时长，以满足要求；同时增加了事故池（可超越）段，可以更好的应对水质变动情况。

②污水处理厂扩建规模 0.5 万 m³/d，扩建工艺采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O 生化池及二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”工艺。预处理部分利用现状粗格栅及提升泵站、细格栅及旋流沉砂池进行更换、增加设备，使其满足 1.5 万 m³/d 运行要求；其余扩建构筑物为新增。扩建完成后总规模达到 1.5 万 m³/d，同时因为现状进水指标经常出现超过原设计标准情况，为更好应对水质变动情况，与改扩建后的处理工艺更加适应，改扩建后项目总进水水质要求也进行了优化调整。

③配套新建 DN200-DN500 污水主次干管 20.2km（管网分布图见附图 4）。

（2）服务范围及人口

里湖镇污水处理厂服务范围（附图 5）为里湖社区、新池内村、河头村、新松村、富美村、和平村、池美村（部分区域），纳污面积约 5.59 km²。

（3）处理工艺及管材选择

污水处理厂一期提标改造后采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O 生化池→二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”污水处理工艺对污水进行处理，本次二期扩建采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O 生化池及二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”污水处理工艺对污水进行处理。污水厂出水水质由原出水标准提升至广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准中的较严者，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类河道水体水质标准。污泥处理采用机械浓缩脱水至含水率 60%后外运处置。

本项目管材选择如下：本工程管径为 DN200-DN500，重力管开挖敷设时采用 HDPE 缠绕结构壁管，环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ ；局部明渠内架管采用钢管，牵引管段采用实壁 PE 管材。产品标准应执行《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统第 2

部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》（GB/T 19472.2-2017）。

（4）污水量预测

根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)、《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)及《室外给水设计标准》(GB50013-2018)，城市污水量宜根据城市综合(生活)用水量、城市污水排放系数及污水收集率等确定。本项目采用综合生活用水比例相关法及不同类别用地用水量指标法对污水量进行预测。

①综合生活用水比例相关法

根据《里湖镇总体规划（2018-2035）》及总规人口预测方法，里湖镇 2025 年镇区常住人口约 7.5 万人（污水厂服务范围内服务人口约 6.5 万人），2035 年镇区常住人口约 9.9 万人（污水厂服务范围内服务人口约 8.9 万人）。

a 综合生活用水

表 2-1 最高日综合生活用水量预测表

| 项目 | 人口（万人） | 人均综合生活用水指标(L/人·d) | 需水量(万 m ³ /d) |
|--------|--------|-------------------|--------------------------|
| 2025 年 | 6.5 | 230 | 1.50 |
| 2035 年 | 8.9 | 250 | 2.23 |

b 工业企业用水

根据现状统计的生活、工业用水量并参照周边城市两类用水量比值经验数据，工业企业用水量近期 0.3 万 m³/d，远期 0.63 万 m³/d。

c 市政及公共设施用水

市政及公共设施用水为上述 2 项的 10%。

表 2-2 市政及公共设施用水量预测表

| 项目 | 生活需水量（万 m ³ /d） | 工业企业需水量（万 m ³ /d） | 市政及公共设施需水量（万 m ³ /d） |
|--------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 2025 年 | 1.50 | 0.30 | 0.18 |
| 2035 年 | 2.23 | 0.63 | 0.286 |

d 未预见水量和管网漏失水量

未预见水量和管网漏失水量为上述 3 项的 8%。

表 2-3 未预见水量和管网漏失水量用水量预测表

| 项目 | 生活需水量（万 m ³ /d） | 工业企业需水量（万 m ³ /d） | 市政及公共设施需水量（万 m ³ /d） | 未预见水量和管网漏失水量（万 m ³ /d） |
|----|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | |

| | | | | |
|-------|------|------|-------|------|
| 2025年 | 1.50 | 0.30 | 0.18 | 0.16 |
| 2035年 | 2.23 | 0.63 | 0.286 | 0.25 |

e 总用水量

总用水量为上述各用水量之和，见下表

表 2-4 总水量预测表

| 项目 | 总用水量 (万 m ³ /d) |
|-------|----------------------------|
| 2025年 | 2.14 |
| 2035年 | 3.39 |

⑥污水量

表 2-5 近期 (2025 年) 污水量预测表

| 序号 | 人口 | 最高日用水量 | 日变化系数 | 平均日用水量 | 污水排放系数 | 污水量 |
|----|---|---------------------|-------|---------------------|--------|---------------------|
| | 万人 | 万 m ³ /d | | 万 m ³ /d | | 万 m ³ /d |
| 1 | 6.5 | 2.14 | 1.40 | 1.53 | 0.90 | 1.37 |
| 2 | 地下水渗入量= (1) × 0.1 (万 m ³ /d) 按照总污水量 10%计 | | | | | 0.14 |
| 3 | 污水集中处理率 | | | | | 0.95 |
| 4 | 计算污水量=[(1) + (2)] × (3) (万 m ³ /d) | | | | | 1.44 |

表 2-6 远期 (2035 年) 污水量预测表

| 序号 | 人口 | 最高日用水量 | 日变化系数 | 平均日用水量 | 污水排放系数 | 污水量 |
|----|---|---------------------|-------|---------------------|--------|---------------------|
| | 万人 | 万 m ³ /d | | 万 m ³ /d | | 万 m ³ /d |
| 1 | 8.9 | 3.39 | 1.40 | 2.42 | 0.90 | 2.18 |
| 2 | 地下水渗入量= (1) × 0.1 (万 m ³ /d) 按照总污水量 10%计 | | | | | 0.22 |
| 3 | 污水集中处理率 | | | | | 0.95 |
| 4 | 计算污水量=[(1) + (2)] × (3) (万 m ³ /d) | | | | | 2.28 |

因此，通过综合生活用水比例相关法对里湖污水处理厂服务范围内污水量计算，里湖污水处理厂服务范围内近期(2025年)污水量约为 1.44 万 m³/d，远期(2025年)污水量约为 2.28 万 m³/d。

②不同类别用地用水量指标法

表 2-7 服务区域内建设用地构成表

| 用地代号 | 用地名称 | 近期面积(ha) | 远期面积(ha) |
|------|---------------|----------|----------|
| R | 居住用地 | 297.28 | 352.66 |
| A | 公共管理与公共服务设施用地 | 19.82 | 80.18 |
| B | 商业服务业设施用地 | 10.00 | 125.50 |

| | | | |
|---|-----------|-------|--------|
| M | 工业用地 | 66.52 | 125.89 |
| w | 物流仓储用地 | 0.57 | 39.34 |
| S | 道路与交通设施用地 | 49.71 | 141.33 |
| U | 公用设施用地 | 1.65 | 11.80 |
| G | 绿地与广场用地 | 1.58 | 136.70 |

则用水量预测如下：

表 2-8 服务区域内用水量预测表（近期-2025 年）

| 序号 | 用地名称 | 用地面积(ha) | 用水量指标(m ³ /ha.d) | 用水量万(m ³ /d) |
|----|---------------|----------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 | 居住用地 | 297.28 | 60 | 1.784 |
| 2 | 公共管理与公共服务设施用地 | 19.82 | 60 | 0.119 |
| 3 | 商业服务业设施用地 | 10.00 | 55 | 0.055 |
| 4 | 工业用地 | 66.52 | 50 | 0.333 |
| 5 | 物流仓储用地 | 0.57 | 30 | 0.002 |
| 6 | 道路与交通设施用地 | 49.71 | 40 | 0.199 |
| 7 | 公用设施用地 | 1.65 | 25 | 0.004 |
| 8 | 绿地与广场用地 | 1.58 | 10 | 0.002 |
| 合计 | -- | -- | -- | 1.302 |

表 2-9 服务区域内用水量预测表（远期-2035 年）

| 序号 | 用地名称 | 用地面积(ha) | 用水量指标(m ³ /ha.d) | 用水量万(m ³ /d) |
|----|---------------|----------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 | 居住用地 | 352.66 | 60 | 2.12 |
| 2 | 公共管理与公共服务设施用地 | 80.18 | 65 | 0.52 |
| 3 | 商业服务业设施用地 | 125.50 | 55 | 0.69 |
| 4 | 工业用地 | 125.89 | 50 | 0.63 |
| 5 | 物流仓储用地 | 39.34 | 30 | 0.12 |
| 6 | 道路与交通设施用地 | 141.33 | 40 | 0.57 |
| 7 | 公用设施用地 | 11.80 | 30 | 0.04 |
| 8 | 绿地与广场用地 | 136.70 | 10 | 0.14 |
| 合计 | - | - | - | 4.81 |

则污水量预测如下表：

表 2-10 服务区域内污水量预测表（近期-2025 年）

| 序号 | 用地名称 | 用水量 (m ³ /d) | 日变 化系 数 | 污水 排放 系数 | 管网 渗透 系数 | 污水产生量 (m ³ /d) | 污水 收集 率 | 污水量 (m ³ /d) |
|----|-------------------|----------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------------------|---------------|----------------------------|
| 1 | 居住用地 | 1.784 | 1.4 | 0.90 | 1.05 | 1.20 | 95% | 1.14 |
| 2 | 公共管理与公共服务 设施用地 | 0.119 | 1.4 | 0.90 | 1.05 | 0.08 | 95% | 0.08 |
| 3 | 商业服务业设施用地 | 0.055 | 1.4 | 0.90 | 1.05 | 0.04 | 95% | 0.04 |
| 4 | 工业用地 | 0.333 | 1.4 | 0.90 | 1.05 | 0.22 | 95% | 0.21 |
| 5 | 物流仓储用地 | 0.002 | 1.4 | 0.90 | 1.05 | 0.00 | 95% | 0.00 |
| 6 | 道路与交通设施用地 | 0.199 | 1.4 | 0.90 | 1.05 | 0.13 | 95% | 0.13 |
| 7 | 公用设施用地 | 0.004 | 1.4 | 0.90 | 1.05 | 0.00 | 95% | 0.00 |
| 8 | 绿地与广场用地 | 0.002 | 1.4 | 0.90 | 1.05 | 0.00 | 95% | 0.00 |
| 9 | 合计 | 2.302 | | | | 1.55 | | 1.48 |

表 2-11 服务区域内污水量预测表（远期-2035 年）

| 序号 | 用地名称 | 用水量 (m ³ /d) | 日变 化系 数 | 污水 排放 系数 | 管网 渗透 系数 | 污水产生量 (m ³ /d) | 污水 收集 率 | 污水量 (m ³ /d) |
|----|-------------------|----------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------------------|---------------|----------------------------|
| 1 | 居住用地 | 2.12 | 1.3 | 0.90 | 1.05 | 1.54 | 95% | 1.46 |
| 2 | 公共管理与公共服务 设施用地 | 0.52 | 1.3 | 0.90 | 1.05 | 0.38 | 95% | 0.36 |
| 3 | 商业服务业设施用地 | 0.69 | 1.3 | 0.90 | 1.05 | 0.50 | 95% | 0.48 |
| 4 | 工业用地 | 0.63 | 1.3 | 0.90 | 1.05 | 0.46 | 95% | 0.43 |
| 5 | 物流仓储用地 | 0.12 | 1.3 | 0.90 | 1.05 | 0.09 | 95% | 0.08 |
| 6 | 道路与交通设施用地 | 0.57 | 1.3 | 0.90 | 1.05 | 0.41 | 95% | 0.39 |
| 7 | 公用设施用地 | 0.04 | 1.3 | 0.90 | 1.05 | 0.03 | 95% | 0.02 |
| 8 | 绿地与广场用地 | 0.14 | 1.3 | 0.90 | 1.05 | 0.10 | 95% | 0.09 |
| 9 | 合计 | 4.81 | | | | 3.50 | | 3.32 |

近期污水量 1.48 万 m³/d，远期污水量为 3.32 万 m³/d。

③污水量预测

根据两种方法预测的污水量汇总如下：

表 2-12 污水量预测表

| 污水量预测方法 | 近期(2025年)污水量(万m ³ /d) | 远期(2035年)污水量(万m ³ /d) |
|----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 综合生活用水比例相关法 | 1.44 | 2.28 |
| 单位建设用地综合用水量指标法 | 1.48 | 3.32 |
| 平均值 | 1.46 | 2.8 |

④污水量确定

根据上述污水量预测，近期（2025年）污水量 1.46 万 m³/d，远期（2035年）污水量 2.8 万 m³/d。根据《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程可行性研究报告》及其批复，本次仅针对近期建设，规模按扩建后 1.5 万 m³/d 设计。

3、项目组成

项目工程主要组成如下表。

表 2-13 项目主要工程内容一览表

| 工程分类 | 工程内容 | 结构规模 | 数量 | 备注 | |
|-------|---------------------------------------|------------------------------|----------|--|-------------------|
| 主体工程 | 污水处理厂部分 | | | / | |
| | 粗格栅及进水泵房（规模 1.5 万 m ³ /d） | 尺寸 19.6×10×10.5（m） | 1 座 | 依托一期，更换设备，满足 1.5 万 m ³ /d 流量需求。 | |
| | 细格栅及旋流沉砂池（规模 1.5 万 m ³ /d） | 尺寸 22.1×10×5（m） | 1 座 | 依托一期，现状细格栅及旋流沉砂池跟换、增加设备，满足 1.5 万 m ³ /d 流量需求。 | |
| | 事故应急池（规模 1.5 万 m ³ /d） | 尺寸 29.6×13.35×7.8（m），有效水深 7m | 1 座（组合池） | 新建 | |
| | AAO 生化池（规模 0.5 万 m ³ /d） | 预缺氧池 | | | 尺寸 6×4×7.8（m） |
| | | 厌氧池 | | | 尺寸 8.6×8.5×7.8（m） |
| 缺氧池 | | 尺寸 23×8.5×7.8（m） | | | |
| 好氧池 1 | | 尺寸 30×16.7×7.8（m） | | | |
| | 好氧池 2 | 尺寸 10×6.9×7.8（m） | | | |

| | | | | | |
|----------|--|--|--|-------------|-------------------|
| | | 脱氧池 | 尺寸 3.5×6.9×7.8 (m) | | |
| | | 污泥浓缩池、 储泥池 (规模 0.5 万m ³ /d) | 尺寸 16×6×5 (m) | | |
| | | 污泥调理池 | 容积 27m ³ | 2 个 | 新建 |
| | | 二沉池 (规模 0.5 万 m ³ /d) | 直径 17.6×5.2 (m) | 1 座 | 新建 |
| | | 高效沉淀池 (规模 0.5 万 m ³ /d) | 尺寸 15.8×7.3×5.8 (m) | 1 座 | 新建 |
| | | 紫外消毒渠 及巴氏计量 槽 (规模 0.5 万 m ³ /d) | 10.8m×3.1m , H=1.3m-3.3m | 1 座 | 新建 |
| | | 综合车间 | 鼓风机房、配电房、脱水机房和加药 间, 2 层, 每层 300m ² | 1 间 | 新建 |
| | | 管网工程 | | | / |
| | | 污水管网 | 主次干管 (DN200-500) | 约 20.2km | 新建 |
| 辅助 工程 | | 危废间 | 一层 19m ² | 1 间 | 依托一期 |
| | | 在线监测房 | 一层 20m ² | 1 间 | 依托一期 |
| | | 综合楼 | 三层, 一层 128.6m ² , 建筑面积约 385.8m ² | 1 栋 | 拆除原综合楼, 新 建综合楼 |
| | | 门卫室 | 单层 12m ² | 1 间 | 拆除原门卫室, 新 建门卫室 |
| 公用 工程 | | 供水 | 市政管网提供 | | / |
| | | 排水 | 厂区排水采用雨污分流制。雨水由道路雨水口收 集后汇入厂区雨水管道, 并自流进入周边市政雨 水管道。厂区生活污水、生产污水、清洗水池污 水、构筑物放空水等经厂内污水管道收集后进入 厂区污水泵房, 经提升后进入格栅间与进厂污水 一并处理。 | | / |
| | | 供电 | 市政供电 | | / |
| 环保 工程 | | 废气 | 粗格栅、细格栅及旋流沉砂池、厌氧池、缺氧池、 污泥池、污泥处理设施等区域加罩对臭气收集 后, 经过生物除臭装置处理后通过 15m 排气筒 排放 | | 新建 |
| | | 废水 | 污水厂内产生的生活污水、地面冲洗废水、污泥 脱离废水等经预处理后排入厂区污水处理设施 与收集的生活污水一起处理, 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 排放标准及广东省《水污染物排放限值》 | | / |

| | | | |
|--|------|--|---|
| | | (DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严值, 其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类河道水体水质标准 | |
| | 噪声 | 合理布局, 减振、隔声、消声、绿化降噪等 | / |
| | 固体废物 | 生活垃圾由普宁市环卫部门统一处理; 污泥脱水后外运至金茂(普宁)生态科技有限公司作堆肥处置 | / |

4、项目主要机械设备

表 2-14 本次改扩建主要机械设备一览表

| 设备工艺名称 | | 规格 | 数量 | 功率 | 备注 |
|---|--------|------------------------------------|-------|--------|--------------------|
| 粗格栅池及进水泵房 (改造, 1.5万 m ³ /d) | 污水提升泵 | Q=570m ³ /h, H=16m | 3 台 | 45 kW | 更换, 2 用 1 备 |
| 细格栅及旋流沉砂池 (改造, 1.5万 m ³ /d) | 转鼓式格栅机 | Q=833m ³ /h, b=5mm | 2 台 | 1.5kW | 一期原有 1 台, 本次新增 1 台 |
| | 旋流沉砂池器 | Q=720m ³ /h | 2 台 | 1.1kW | 更换 |
| AAO 生化池 (0.5 万 m ³ /d) | 立轴搅拌器 | D=1800mm | 1 台 | 1kW | 预缺氧区 |
| | 立轴搅拌器 | D=2000mm | 1 台 | 3kW | 厌氧区 |
| | 潜水推流器 | D=1200mm | 2 台 | 7.5kW | 缺氧区 |
| | 潜水搅拌器 | D=400mm | 2 台 | 1kW | 脱氧区 |
| | 曝气器 | 单只曝气量 1.5~3m ³ /h, D300 | 860 套 | / | 好氧区 |
| | 内回流泵 | Q=312m ³ /h | 3 台 | 5kW | / |
| | 外回流泵 | Q=105m ³ /h | 3 台 | 10kW | 2 用 1 备 |
| 二沉池 (0.5 万 m ³ /d) | 吸泥机 | D=14m | 1 套 | 0.18kW | 配套吸污泵 |
| 高效沉淀池 (0.5 万 m ³ /d) | 混合池搅拌机 | D=500mm | 1 台 | 0.75kW | / |
| | 絮凝池搅拌机 | D=1200mm | 1 台 | 1.5kW | / |
| | 刮泥机 | Φ=6.0m | 1 台 | 0.55kW | / |
| | 污泥泵 | Q=8.75m ³ /h, H=5m | 2 台 | 0.75kW | / |

| | | | | | | |
|--|-----------------|------------------------------|-----|--------|---------|---|
| | 潜污泵 | Q=2-8m ³ /h, H=8m | 2 台 | 1.1kW | / | |
| | 移动泵 | Q=10m ³ /h, H=10m | 1 台 | 1.2kW | / | |
| | 电动葫芦 | 0.5t | 1 台 | 1.2kW | / | |
| 消毒池 (0.5 万 m ³ /d) | 紫外线消毒 装置 | 24 支 320W 灯管 | 1 套 | / | / | |
| 鼓风机 房 | 空悬浮风机 | Q=14m ³ /min | 3 台 | 30kW | 2 用 1 备 | |
| 脱水机 房 | 板框压滤机 | / | 1 台 | 11kW | / | |
| | 空压机 | Q=3.48m ³ /min | 2 套 | 11kW | 1 用 1 备 | |
| 加药系 统 (0.5 万 m ³ /d) | PAM 一体化 加药装置 | / | 1 套 | 3.21kW | / | |
| | PAM 加药泵 | / | 2 台 | 2.2kW | 1 用 1 备 | |
| | PAC 罐 | V=10m ³ | 1 个 | / | / | |
| | PAC 加药泵 | / | 3 台 | 2.2kW | 2 用 1 备 | |
| | 碱液储罐 | V=5m ³ | 1 个 | / | / | |
| | 碱液加药泵 | / | 3 台 | 2.2kW | / | |
| | 污泥调理系 统 | 调理池搅拌机 | | 1 台 | 7.5kW | / |
| | | 投加泵 | | 2 台 | 2.2kW | / |
| 卸料泵 | | | 1 台 | 2.2kW | / | |
| 10m ³ 储罐 | | | 1 个 | / | / | |
| 事故池 (1.5 万 m ³ /d) | 潜污泵 | Q=80m ³ /h | 2 台 | 3kW | / | |
| | 立轴搅拌机 | D=2500mm | 2 台 | 6kW | / | |

5、能源消耗及原辅材料用量

本项目运营期能源消耗详见下表：

表 2-15 能源需求量一览表

| 序号 | 能源种类 | 计量单位 | 用量 |
|----|------|------|-----|
| 1 | 电 | 万千瓦时 | 150 |

本项目运营期主要原辅材料详见下表：

表 2-16 主要原辅材料需求量一览表

| 序号 | 药剂 | 贮存方式 | 预计用量 | 最大存储量 | 来源 |
|----|----------------|------|--------|-------|---------------|
| 1 | 聚合氯化铝 (PAC) | 袋装 | 236t/a | 5t/a | 外购, 絮凝剂 |
| 2 | 聚丙烯酰胺 (PAM) | 袋装 | 30t/a | 5t/a | 外购, 混凝剂 |
| 3 | 氢氧化钠 | 袋装 | 50t/a | 2t/a | 外购, 调节水质 pH 值 |

主要原辅材料理化性质:

(1) 聚合氯化铝 (PAC)

一种易溶于水的无机高分子聚合物, 黄色固体粉状, 无毒无害, 具有较强的架桥吸附性能, 在水解过程中, 伴随发生凝聚、吸附、沉淀等物理化学过程。PAC 与传统无机混凝剂的根本区别在于 PAC 的结构由形态多变的多元羧基络合物组成, 絮凝沉淀速度快, 使用 pH 值范围宽, 对管道设备无腐蚀性, 净水效果明显, 能有效去除水中悬浮物 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 及砷、汞等重金属离子, 广泛应用于饮用水、工业用水、污水的处理。

(2) 聚丙烯酰胺 (PAM)

一种易溶于水的高分子絮凝剂, 有阴离子型、阳离子型、两性离子型、非离子型聚丙烯酰胺之分, 白色固体, 无毒、无腐蚀性, 能与分散于水体中的悬浮离子架桥吸附, 有着较强的絮凝作用, 且兼具降阻性、增稠性, 可用于污水处理中污泥增稠处理。

(3) 氢氧化钠 (NaOH)

氢氧化钠, 化学式为 NaOH, 俗称烧碱、火碱、苛性钠, 为一种具有强腐蚀性的强碱, 一般为片状或颗粒形态, 易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液, 另有潮解性, 易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。

6、污水处理厂进水、出水水质指标

(1) 设计进水水质

根据《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程可行性研究报告》, 项目进水主要为来自于居民生活污水、食品厂、塑料厂等现状工业企业废水, 考虑里湖镇的污水收集管网的排水体制, 参考广东省及周边其他

南方城市已建类似性质污水处理厂进水水质加以分析，并适当考虑城市发展需求，本污水处理厂的进水水质如下表。

表 2-17 提标改造后普宁市里湖镇污水处理厂设计进水水质

单位：mg/L

| 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|----------|-------------------|------------------|-----|--------------------|----|----|
| 原项目进水指标 | 250 | 130 | 150 | 25 | 30 | 4 |
| 改扩建后进水指标 | 250 | 150 | 150 | 30 | 35 | 4 |

因现状进水指标经常出现超过原设计标准情况，为更好应对水质变动情况，与改扩建后的处理工艺更加适应，改扩建后项目总进水水质要求也进行了优化调整，其中 BOD₅ 进水标准由 130mg/L 提升到 150mg/L，NH₃-N 进水标准由 25mg/L 提升到 30mg/L，TN 进水标准由 30mg/L 提升到 35mg/L。

(2) 出水水质

根据《普宁市生态环境保护“十四五”规划》以及《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程可行性研究报告》，项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类河道水体水质标准。本次提标内容主要为提高氨氮和总磷的出水标准。具体指标如下。

表 2-18 提标改造前后普宁市里湖镇污水处理厂出水水质

单位：mg/L

| 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|----------|-------------------|------------------|----|--------------------|----|-----|
| 原项目出水指标 | 40 | 10 | 10 | 5 | 15 | 0.5 |
| 改扩建后出水指标 | 40 | 10 | 10 | 2 | 15 | 0.4 |

根据原有工程分析，项目里湖污水厂一期（1.0 万 m³/d）现状出水基本可以达到改造后的设计出水标准（详见表 2-25），因而对一期现有项目提标改造主要是调整了好氧池段停留时长，以更好满足要求；同时增加了事故池（可超越）段，

可以更好的应对水质变动情况。

(3) 污水处理程度

根据进、出水水质指标，其要求的处理程度如表所示。可见，该污水处理工艺主要以去除有机物为主，同时须有脱氮、除磷的功能。

表 2-19 进出水水质及处理程度

| 项目 | 设计进水水质(mg/L) | 设计出水水质(mg/L) | 去除率 (%) |
|--------------------|--------------|--------------|---------|
| COD _{Cr} | ≤250 | ≤40 | ≥84 |
| BOD ₅ | ≤150 | ≤10 | ≥95 |
| SS | ≤150 | ≤10 | ≥93.3 |
| NH ₃ -N | ≤30 | ≤2 | ≥93.3 |
| TN | ≤35 | ≤15 | ≥57.1 |
| TP | ≤4 | ≤0.4 | ≥90 |

7、劳动定员及工作制度

污水处理厂现状一期定员为 23 人。本次扩建工程新增污水厂管理及管道维护人员 5 人，工作制度采取三班制，每班工作 8 小时，年工作 365 天，均不在项目内食宿。

8、项目总进度与工期

本项目工期16个月，预计2024年8月开工。

9、公用工程

(1) 供水

本项目用水主要为工作人员生活用水，厂区内给水由市政管网提供，地面冲洗用水、绿化用水等均使用项目污水厂处理后的回用水。厂区生活污水、地面冲洗废水、生产性污水等经厂内污水管道收集后进入厂区污水泵房，经提升后进入格栅间与进厂污水一并处理。

根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中无食堂和浴室用水定额通用值为 28 m³/（人•a），本项目 5 名员工不在项目内食宿，即项目生活用水量为 140m³/a。

根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中环境卫生管理浇洒道路和场地的用水定额为 2 L/（m²•d），项目需冲洗地面面积约为 1000m²，

即地面冲洗用水量为 730m³/a。项目用水情况见下表：

表 2-20 项目用水与排水情况一览表

| 耗水项目 | 数量 | 用水标准 | 用水量 | | 排放系数 | 排放量 | |
|-------|---------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|------|-------------------|-------------------|
| | | | m ³ /d | m ³ /a | | m ³ /d | m ³ /a |
| 生活用水 | 5 人 | 28m ³ / (人•a) | 0.384 | 140 | 0.9 | 0.345 | 126 |
| 地面冲洗水 | 1000 m ² | 2 L/ (m ² •d) | 2 | 730 | 0.8 | 1.6 | 584 |

(2) 排水

厂区排水采用雨污分流制。雨水由雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并自流进入周边雨水管道。厂区生活污水、地面冲洗污水、生产性废水等经厂内污水管道收集后进入厂区污水泵房，经提升后与进厂污水一并处理。污泥脱水分离的污水来源于自身污水处理系统，直接排入污水管道与进厂污水一并处理。项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类河道水体水质标准，最终排入火烧溪。

10、四至情况和厂区平面布置

四至情况：根据现场踏勘，项目东侧为火烧溪，西侧为普宁市新榕园食品有限公司，南侧和北侧为荒地，四至图详见附件 2。

项目位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴，总占地面积 13334 平方米。本项目改扩建时，根据现状构筑物特点及厂内情况，本着新建构筑物建设不影响现状厂区的运行的原则，进行总平面布置：本次改扩建工程主要建（构）筑物布置在污水厂一期工程北侧。预处理部分利用现状粗格栅和进水泵房、细格栅和沉砂池。根据地块条件及工艺流程要求，沿厂区西北向东北方向分别布置生化池及二沉池、高效混凝沉淀池。新建综合车间（脱水机房、鼓风机房、变配电间）布置在地块的东北角。本项目建设完成后整个厂区进水方向从南向北，依次为粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池，此时污水分开处理一部分流向一期处理（1 万 m³/d），一部分流向本次扩建工程处理（0.5 万 m³/d），即污水经前

| | |
|-------------------|---|
| | <p>面预处理后分别流向一期工程和扩建工程各自的 AAO 生化池、二沉池、高效混凝沉淀池、紫外消毒池、巴氏槽等，最终在尾水管汇合一起排放。在满足工艺流程顺畅、简洁、合理的前提下，综合考虑与已建工程衔接的方便顺畅，力求布局紧凑，管线短捷，尽量少交叉，合理地利用原厂区工艺路线，将此次新建的构筑物融入其中。项目平面布置图见附图 3。</p> |
| <p>工艺流程和产排污环节</p> | <p>1、工艺流程图</p> <p>污水处理厂一期提标改造后采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O生化池→二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”污水处理工艺对污水进行处理，本次二期扩建采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O生化池及二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”污水处理工艺对污水进行处理，处理后废水在尾水管汇合后一起排放；污泥处理采用机械浓缩脱水，污泥脱水至含水率 60%后外运处置。工艺流程图如下：</p> |

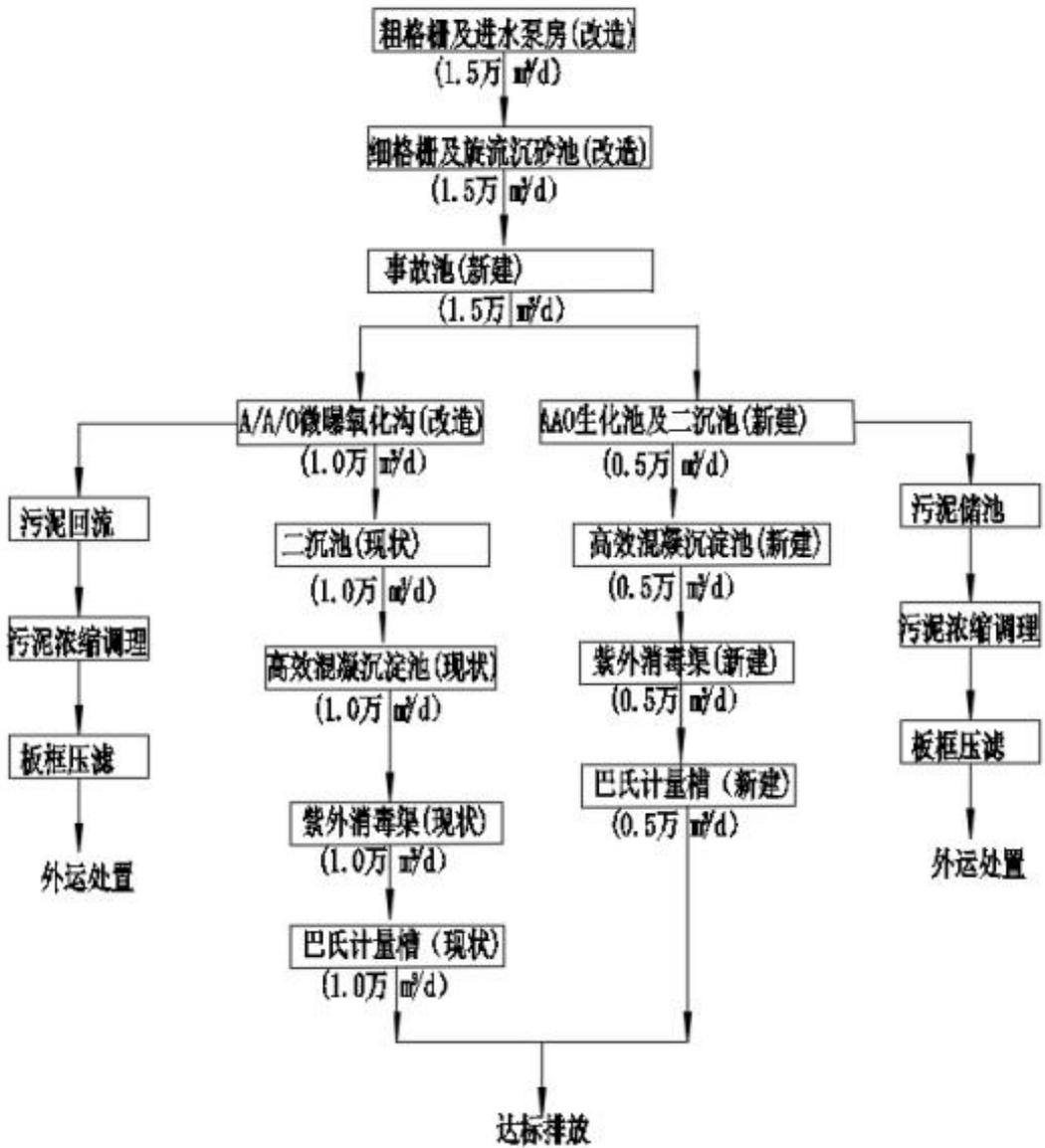


图 2-1 工艺流程及排污节点

2、工艺流程说明

进厂污水自流经粗格栅除去粗大悬浮物后，污水进入进水泵房调节水量，均质均量后，通过污水提升泵提升至细格栅及沉砂池，进一步去除细小的悬浮物，随后，进入厌氧池-缺氧池-好氧池（即 AAO 池）进行生化处理，去除废水中的小分子有机物及容易降解的有机物，脱氮除磷。AAO 池出水进入二沉淀池进行沉淀，经沉淀后进入高效沉淀池进行深度处理，最后进入消毒池消毒后，经巴氏计量槽达标排放。

污水处理过程中产生的污泥，部分回流至厌氧池，剩余的污泥进入污泥浓缩池进行浓缩处理，污泥经浓缩后进入污泥调理池，与调理剂（PAM）充分混合后，经污泥泵抽送至板框压滤机进行干化处理后外运。

污水处理过程中伴有一定量的废气、废水、固体废物产生，机械设备运转均伴有噪声产生，生化处理段及污泥处理段为废气产生的主要源。

（1）预处理

项目预处理段为“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）”，污水经过收集管网流进污水处理厂，先后经过粗格栅、提升泵、细格栅及沉砂池，初步除去大颗粒、小颗粒悬浮杂质，该过程伴有栅渣、沉砂、甚至恶臭。

粗格栅池安装机械粗格栅，污水中较大的杂物如树枝、塑料袋等在此可以得到去除，保护下阶段设备，避免堵塞而损坏电机。细格栅池经转鼓式格栅机去除污水中较细的杂物。

沉砂池通过叶轮的旋转产生的离心力，使污水中的砂粒向中间集中，然后通过气提将砂粒送至砂水分离器，砂粒由人工运走。除砂后的污水再进入生化处理池进行生化处理。

项目设置可超越的事故池，正常情况下污水经过格栅池和沉砂池预处理后，直接进入后续的生化处理工序；进水超标情况下，为避免对生化工序造成冲击，废水则进入事故池暂存，经调和水质后，再提升至生化池进行下一步处理。

（2）二级处理

预处理后污水分开一部分流向一期二级处理（1万 m³/d），一部分流向本次二期扩建工程二级处理（0.5万 m³/d）。

二级处理包括“AAO生化池+二沉池”，其中 AAO 工艺是整个污水处理的主体，关系到污水厂出水水质的质量，AAO 为生化处理，包含“厌氧池—缺氧池—好氧池”，能分解大部分有机物，通过硝化、反硝化作用，实现脱氮除磷，该过程伴有恶臭气味产生。

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

| | |
|-------------|---|
| | <p>可以达到去除污水中磷的目的。</p> <p>缺氧池中，厌氧池出来的污水和好氧池内回流污水在此得到均匀混合，由于混合液呈缺氧状态，使到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。缺氧池安装潜水搅拌机，以保证污水及污泥充分混合和防止污泥沉降。</p> <p>好氧池中，采用微孔曝气的方式，空气由鼓风机提供，对混合液进行曝气，提供微生物所需氧量，促使微生物与污水中的碳源充分反应，达到减少水中有机污染物的目的。</p> <p>生化处理的出水混合液经二沉池泥水分离，在二沉池中去除水中可能含有的菌胶团及一些颗粒物，出水进入高效沉淀池进行深度处理。</p> <p>(3) 深度处理</p> <p>高效沉淀池是将混合池、絮凝池和沉淀池以分区的形式有机的组合在一起，对 SS、COD、BOD₅有良好的去除率，同时对 TP 的去除也有较好的效果。</p> <p>(4) 消毒处理</p> <p>为有效防止传染性病原菌对人们或其他生物的危害、降低受纳水体的总大肠菌群数，污水处理厂出水前的消毒尤为重要。为确保出水粪大肠菌群数达标稳定，本工程污水处理厂采用紫外灯光消毒。</p> <p>(5) 污泥处理</p> <p>项目污泥处理措施为“污泥浓缩—污泥稳定—污泥脱水”，污水经污水处理设施处理，产生的部分污泥回用于厌氧池，剩余污泥进入污泥浓缩池经浓缩调理后输送至污泥脱水间，污泥经板框脱水机脱水至含水率 60%后，拟外运至金茂(普宁)生态科技有限公司作堆肥处理，污泥处理过程中会伴有恶臭气味产生。</p> |
| 与项目有关的原有环境污 | <p>1、一期现状工程基本情况</p> <p>现有工程普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程（一期）于 2014 年普宁市里湖镇人民政府委托编制了《普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告表》，并于 2014 年 8 月 8 日获得原普宁市环境保护局环评批复（普环建函〔2014〕051 号），处理规模为 1 万 m³/d。</p> <p>2019 年，普宁市里湖镇污水处理厂运营单位揭阳里湖北控水务有限公司编制了《普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程竣工环境保护验收报告》并完成验</p> |

染
问
题

收。

目前项目已取得排污许可证（证书编号：91445282MA4UWXR084001Y），有效期限自 2022 年 06 月 29 日至 2027 年 06 月 28 日止。自取得排污许可证起，严格执行排污许可证制度及相关管理要求，具体如下：

①信息公开

排污单位自行监测、执行报告应按规定，在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照《管理办法》规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

②自行监测

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》要求，委托第三方按照排污许可证规定的监测因子、监测频次开展自行监测，并保存监测记录，建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证监测数据的质量，对提交的监测数据的真实性、完整性负责，依法接受生态环境主管部门监督检查。

③执行报告

按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）要求，按期提交排污许可证执行报告，并对排污许可证执行报告中的各项内容和数据的真实性、有效性负责。

④台账管理

按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对台账的真实性、完整性和规范性负责。同时企业根据实际生产工况，规范内部管理机制，建立台账管理制度以及操作规程，记录生产基本信息、监测记录信息、污染防治设施运行管理信息等。

2、原一期现状工程内容及规模

普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程（一期）位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴，项目所在地坐标为：E116.0484°、N23.3676°。一期工程总投资为 9455.21 万元，其中里湖镇污水处理厂一期工程投资 4451.84 万元，配套管网工程投资 4993.37 万元。里湖镇污水处理厂一期工程占地面积 13334m²，建筑物和构筑物面积共 2697m²，建设规模为日处理污水量 1 万 m³，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺。

配套管网工程东起引榕北路，西至引榕南路及引榕北路，南起里湖大道，北至里湖镇污水处理厂，污水管道总长约 4.1km。纳污范围包括河头村、富美村、新松村、新池内村、里湖居委等，纳污面积约为 4km²。项目职工人数为 23 人，均在厂内住宿，不配套食堂。

普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程（一期）总体按照环评报告表及审批内容进行建设，工程无重大变动。现有工程内容一览表见表 2-21。

表 2-21 原有项目主要建设内容一览表

| 建设内容及构筑物 | 数量 | 设备 |
|----------|-----|---|
| 粗格栅池 | 1 座 | 机械粗格栅 2 台（1 用 1 备） |
| 进厂泵站 | | 潜水泵 3 台 |
| 细格栅池 | 1 座 | 机械细格栅 1 台、螺旋输送机 1 台 |
| 旋流沉砂池 | | 风机 2 台、旋流沉砂器 2 台、砂水分离机 1 台 |
| 厌氧池 | 1 座 | 搅拌器 1 台 |
| 缺氧池 | | 搅拌器 1 台 |
| 好氧池 | | 搅拌器 2 台 |
| 二沉池 | 1 座 | 池数 1 个、单管吸泥机 1 台 |
| 污泥回流泵站 | 1 座 | 回流泵 2 台 |
| 高效沉淀池 | 1 座 | 混合搅拌器 1 台、絮凝搅拌器 2 台、刮泥机 2 台、污泥回流泵 2 台、剩余泵 2 台、备用泵 2 台、集水泵 1 台、PAC 加药罐 2 个（1 用 1 备）、PAC 加药计量泵 2 台 |
| 污泥浓缩池 | 1 座 | 刮泥机 1 台 |
| 污泥脱水间 | 1 座 | 高压隔膜压滤机 1 台、污泥絮凝剂投加系统 1 套（配药装置 1 台，加药泵 2 台，一用一备）、生产工艺絮凝剂投加系统 1 套（配药装置 1 台，加药泵 2 台，1 用 1 备）、污泥输送泵 2 台（1 用 1 备）、压榨离心泵 2 台（1 用 1 备）、高压柱塞泵 2 台（1 用 1 备）、空压机 1 台、调理罐 1 个 |
| 鼓风机房及变电所 | 1 座 | 鼓风机 2 台（1 用 1 备） |
| 消毒出水池 | 1 座 | 消紫外线消毒系统 1 套、清水泵 2 台 |
| 在线监测房 | 1 间 | 20 m ² |
| 危废间 | 1 间 | 19 m ² |
| 综合楼 | 1 栋 | 600 m ² |
| 门卫室 | 1 间 | 20m ² |

3、原一期现状工程主要污染物排放及治理情况

（1）废水

原有项目一期废水主要为工作人员生活污水、地面冲洗水、污泥脱水分离污水等。厂区工作人员生活污水经化粪池预处理后排入污水厂处理；地面冲洗废水

通过污水收集管道进入污水处理厂处理；污泥脱水分离的污水均来源于自身污水处理系统，可直接排入本项目处理。

表 2-22 原一期污水处理情况一览表（pH 浓度值为无量纲）

| 污水量 | 污染物名称 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|--------|-------------|-----|-------------------|------------------|-------|--------------------|-------|-------|
| 365 万吨 | 产生浓度 (mg/L) | 6~9 | 250 | 130 | 150 | 25 | 30 | 4 |
| | 产生量(t/a) | — | 912.5 | 474.5 | 547.5 | 91.25 | 109.5 | 14.6 |
| | 排放浓度 (mg/L) | 6~9 | 40 | 10 | 10 | 5 | 15 | 0.5 |
| | 排放量(t/a) | — | 146 | 36.5 | 36.5 | 18.25 | 54.75 | 1.825 |

(2) 废气

原有项目产生的废气主要来源于污水处理系统产生的废气。污水处理系统产生的废气主要成份为恶臭，恶臭主要在进水泵站、曝气处理及污泥处理等部分产生，恶臭的浓度与充氧、污水停流过程的时间长短、原污水水质及当时气象条件有关。恶臭物质主要有 NH₃、H₂S、臭气浓度等。污水处理系统产生的废气通过除臭系统处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关标准限值后排放。根据原环评，项目氨排放量 0.00972kg/h，硫化氢排放量 0.00024kg/h。

(3) 噪声

现有工程厂界噪声来源于脱水机、污水泵、鼓风机、空压机等机械，经类比调查，其噪声源的源强为 80~85dB(A)。

(4) 固体废物

本项目的固体废物为污水处理过程中的污泥、和项目员工产生的生活垃圾。

项目职工人数为 23 人，均在厂内住宿，按住宿员工每人每天产垃圾 1kg 计，日产生活垃圾 23kg，年总共约 8.395t/a。员工生活垃圾设置专门堆放场地并交由环卫部门统一收集处理。

根据项目验收报告，一期工程产生的污泥约为 416t/a（含水率 60%），收集后经污泥运输车辆运送至普宁市鑫星环保资源有限公司妥善处置，每星期约运输 8 吨。

根据原环评，原一期项目主要污染物产排情况汇总表如下：

表 2-23 原有工程污染物排放汇总表

| 内容类型 | 排放源(编号) | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
|-------|-----------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 大气污染物 | 格栅、沉淀池、曝气池等 | 氨 硫化氢 | 对厂内恶臭污染源进行加盖处理,并分别设置除臭系统,厂区四周进行绿化,种植高大植物 | 符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界二级标准 |
| 水污染物 | 尾水 (1万m ² /d) | COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 TP | 经 A/A/O 工艺处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准中较严者后排入火烧溪,对火烧溪及榕江水质有改善 | |
| 固体废物 | 员工生活 | 生活垃圾 | 交由环卫部门处理 | 可基本消除固体废弃物对环境的影响 |
| | 格栅、沉砂池、沉淀池 | 污泥 | 按照相关规定交由有资质的单位回收处理。 | |
| 噪声 | 污水泵、鼓风机等 | 噪声 | 选用低噪声设备,并采取降噪、减振及隔音 | 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A) |

4、原项目落实情况

现有项目基本落实了环评及环评批复意见提出的主要环保措施和要求,详细见下表。

表 2-24 原有工程环境保护措施情况表

| 项目 | 环评审批意见 | 实际建设情况 |
|-----------------|---|---|
| 建设内容(地点、规模、性质等) | 普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程建设项目,地址位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴,地理坐标为 E116.0484°, N23.3676°。本项目包括里湖镇污水处理厂一期工程和配套管网工程。工程占地面积 13334m ² ,建筑物和构筑物面积共 2697m ² ,建设规模为日处理污水量 1 万 m ³ ,采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺;配套管网工程服务范围拟以里湖大道为界,里湖大道以北为一期污水收集区,设计重力流污水管线总长约 10000m,主要工程管线总长 12090m。工程服务人口约 4.5 万人,规划年限为 2015 年。本工程总 | 普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程建设项目,地址位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴,地理坐标为 E116.0484°, N23.3676°。本项目包括里湖镇污水处理厂一期工程和配套管网工程。工程占地面积 13334m ² ,建筑物和构筑物面积共 2697m ² ,建设规模为日处理污水量 1 万 m ³ ,采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺;配套管网工程东起引榕北路,西至引榕南路及引榕北路,南起里湖大道,北至里湖镇污水处理厂,污水管道总长约 4.1km(剩余部分管网由普宁市人民政府实施)。目前纳污范围包括河头村、富美村、新松村、新池内村、里湖居委等,纳污面积约为 4km ² ,服务人口约 4.5 万人。项目职工人数为 23 人,均在厂内住宿,不配套食堂。 |

| | | |
|-----------|---|--|
| | 投资为 9455.21 万元，其中污水处理厂投资 4451.84 万元，配套管网工程投资 4993.37 万元。 | 项目实际总投资为 9455.21 万元，其中里湖镇污水处理厂一期工程投资 4451.84 万元，配套管网工程投资 4993.37 万元。 |
| 污染防治设施和措施 | 普宁市里湖镇污水处理厂一期工程规模为日处理污水量 1 万 m ³ ，出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准严者，处理后尾水排入火烧溪。项目建成后，各种污染物排放控制总量控制指标应控制在每年度核定范围内：CODCr146t/a，氨氮 18.25t/a。 | 项目采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，处理普宁市里湖镇生活污水，日处理污水量 1 万 m ³ ，出水水质符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准两者之严者的要求，处理后尾水排入火烧溪。根据验收监测结果核算，项目 COD _{Cr} 排放总量为 44.355t/a，氨氮排放总量为 1.575t/a，均符合普宁市环境保护局总量控制要求。 |
| | 食堂产生的油烟废气通过集气罩收集、经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求后引至高空排放；污水处理系统产生的废气主要成份为恶臭，通过对全厂恶臭污染源进行加盖处理，并分别设置除臭系统（除臭范围为泵房、格栅间、沉砂池、贮泥池、污泥浓缩脱水机房），厂区四周进行绿化，种植高大植物，设置 200m 的卫生防护距离等措施。 | 基本落实。项目实际建设中不配套食堂，故无食堂油烟废气产生。通过对全厂恶臭污染源进行加盖处理，厂区四周进行绿化，种植高大植物，设置 200m 的卫生防护距离等措施，减少恶臭对外环境的影响；项目厂区恶臭中臭气浓度、硫化氢、氨气等废气排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 二级新扩改建排放标准要求；甲烷厂区最高体积浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界废气排放最高允许浓度二级标准要求。 |
| | 厂区内的构筑物应合理布局，选用先进的低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施，对室内噪声源作好设备间隔声措施，对室外噪声源加吸声罩，做好防震基础等，确保噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。 | 已落实。通过合理布局厂区内的构筑物，选用先进的低噪声设备，对主要噪声源采取隔声措施，在厂区及周边植树绿化，减少噪声对外环境影响。项目厂区南侧、东侧、北侧、西侧边界噪声及风机旁边界昼间噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准限值要求。 |
| | 生活垃圾应设置专门堆放场地并交由环卫部门统一收集处理；污水处理厂产生的污泥属《广东省严控废物名录（2009）》中要求的严控废物，编号为 HY06，需交由有严控废物处理资质的单位处置。 | 部分落实。《广东省严控废物处理行政许可实施办法》由省人民政府令第 242 号宣布废止后，不再有严控废物的概念及相关事项。原六类严控废物，需依固废法相关要求，进行规范处理处置，即必须交给具有处理此类固体废物技术及工艺设备、且符合环保标准要求排放污染物的企业进行处理。该项目产生的污泥脱水（含水率 60%以下）收集后经污泥运输车辆运送至普宁市鑫星环保资源有限公司妥善处置，每星期约运输 8 吨；进水中杂物和员工生活垃圾设置专门堆放场地并交由环卫部门统一收集处理。 |
| | 其他相关 | 污水排放口应按规范化设置，并安装在线自动监测监控装置。 |

| | | |
|------|--|--|
| 环保要求 | 建设单位必须加强环境管理，严格执行有关部门的规定，落实和完善相关风险管理及防范措施。应加强运行期环境管理，成立环境监测机构，制定合理可行的环境监测计划，动态监测污水处理运行等情况，确保各种污染物稳定达标排放。 | 基本落实。建设单位已加强环境管理，严格执行《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）等及有关部门的规定，加强运行期环境管理，制定合理可行的环境监测计划，动态监测污水处理运行等情况，确保各项污染物稳定达标排放。落实和完善相关风险管理及防范措施，已完成突发环境事件应急预案的编制及备案。 |
| | 建议设立中水回用系统，该部分回用水用于污水处理厂内的冲厕、洗车和冲洒道路、绿化灌溉等用水，减少尾水排放。 | 已落实。设立中水回用系统，该部分回用水用于厂区绿化，脱泥设备清洗及配药加药等，减少尾水排放。 |

5、原项目达标情况分析

(1) 废水

根据 2023 年 6 月项目委托广东联华检测技术有限公司对原项目监测后出具的监测报告（编号：联环检[2024]第(06116)号，详见附件 13），一期工程废水污染物排放可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准严者的要求。详见下表：

表 2-25 一期工程废水监测情况一览表

| 检测项目 | 检测结果 | 参考限值 | 单位 |
|---------|---|------------|-------|
| pH 值 | 6.9 | 6~9 | 无量纲 |
| 水温 | 29.6 | / | °C |
| 色度 | 4 | 30 | 倍 |
| 悬浮物 | 7 | 10 | mg/L |
| 化学需氧量 | 11 | 40 | mg/L |
| 五日生化需氧量 | 3.1 | 10 | mg/L |
| 氨氮 | 0.397 | 5 | mg/L |
| 总磷 | 0.06 | 0.5 | mg/L |
| 总氮 | 4.48 | 15 | mg/L |
| 粪大肠菌群 | 6.9x10 ² | 1000 | MPN/L |
| 样品信息 | 采样日期：2024 年 6 月 12 日 采样位置：废水处理采样口 样品性状：样品为浅黄色、无味、无浮油、微浊液体 | | |

(2) 废气

根据 2023 年 5 月项目委托广东联华检测技术有限公司对原项目监测后出具的监测报告（编号：联环检[2024]第(06012)号，详见附件 12），一期工程废气污染物排放可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单表中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准的要求。

表 2-26 一期工程无组织废气监测情况一览表

| 检测点位 | 检测结果 | | |
|-----------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| | 臭气浓度 (无量纲) | 氨(mg/m ²) | 硫化氢 (mg/m ²) |
| 无组织参照点 1# | 10 (L) | 0.08 | 0.001(L) |
| 无组织监控点 2# | 15 | 0.24 | 0.001(L) |
| 无组织监控点 3# | 15 | 0.25 | 0.001(L) |
| 无组织监控点 4# | 12 | 0.22 | 0.001(L) |
| 标准限值 | 20 | 1.5 | 0.06 |
| 检测点位 | 甲烷检测结果 | | 标准限值 (%) |
| | (mg/m ²) | (%) | |
| 无组织监控点 5# | 1.58 | 2.21x10 ⁻⁴ | 1 |
| 无组织监控点 6# | 1.99 | 2.79x10 ⁻⁴ | |
| 无组织监控点 7# | 1.91 | 2.67x10 ⁻⁴ | |

(3) 噪声

根据 2023 年 6 月项目委托广东联华检测技术有限公司对原项目监测后出具的监测报告（编号：联环检[2024]第(06116)号，详见附件 13），一期工程厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。详见下表：

表 2-27 一期工程噪声监测情况一览表

| 检测日期 | 检测点位置 | 测量值 [dB(A)] | | 标准限值 [dB(A)] | |
|-------------------------------------|---------|-------------|--------|--------------|--------|
| | | 昼间 Leq | 夜间 Leq | 昼间 Leq | 夜间 Leq |
| 2024 年 6 月 12 日 ~2024 年 6 月 13 日 | 南侧测点 1# | 57 | 48 | 60 | 50 |
| | 西侧测点 2# | 55 | 48 | 60 | 50 |
| | 北侧测点 3# | 56 | 46 | 60 | 50 |
| | 东侧测点 4# | 56 | 47 | 60 | 50 |

6、原项目现状图片：





高效沉淀池



脱水机房



消毒池



废水排放口



在线监测房



危废间

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 | 1、地表水环境质量现状 | | | |
| | <p>项目纳污水体为火烧溪，火烧溪为榕江南河右岸一级支流。榕江南河（陆丰凤凰山至揭阳桥中段）属于II类水体，执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II类标准（其中SS参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的二级标准值）。根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。因此，火烧溪按水质目标为III类考虑，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，SS参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准。</p> | | | |
| | 表 3-1 地表水环境质量标准限值 | | | |
| | 序号 | 《地表水环境质量标准》GB3838-2002) | | |
| | | 评价因子 | II类 | III类 |
| | 1 | pH（无量纲） | 6-9 | 6-9 |
| | 2 | SS | ≤25mg/L | ≤30mg/L |
| | 3 | COD | ≤15mg/L | ≤20mg/L |
| | 4 | BOD ₅ | ≤3mg/L | ≤4mg/L |
| | 5 | NH ₃ -N | ≤0.5mg/L | ≤1.0mg/L |
| 6 | DO | ≥6mg/L | ≥5mg/L | |
| 7 | TP（以P计） | ≤0.1mg/L | ≤0.2mg/L | |
| 8 | TN（湖、库，以N计） | ≤0.5mg/L | ≤1.0mg/L | |
| 9 | LAS | ≤0.2mg/L | ≤0.2mg/L | |
| 10 | 粪大肠菌群（个/L） | 2000 | 10000 | |
| <p>根据《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程地表水环境影响专项评价》分析结果，火烧溪化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮出现超标情况，不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；榕江南河各监测因子可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。</p> | | | | |
| 2、大气环境质量现状 | | | | |

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》、《关于〈揭阳市环境保护规划（2007-2020）〉的批复》（揭府函[2008]103号）及《普宁市环境空气质量功能区划图》（附图15），项目所在区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准。

根据揭阳市生态环境局2024年7月9日发布的《2023年揭阳市生态环境质量公报》，揭阳市环境空气质量情况如下：

“十三五”以来，揭阳市城市环境空气质量明显好转，实现自2017年以来连续7年达到国家二级标准，并完成省考核目标。2023年达标率为96.7%，比上年上升0.5个百分点；综合指数 I_{sum} 为3.12（以六项污染物计），比上年上升7.2%，空气质量略有下降，在全省排名第17名，比上年下降3个名次。

2023年揭阳市省控点位环境空气质量全面达标。六项污染物达标率在99.7%~100.0%之间。与上年相比， SO_2 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 浓度分别上升14.3%、35.3%、12.5%， NO_2 、CO持平， O_3 下降3.7%。

五个区域环境空气质量全面达标。达标率在97.0%~99.7%之间。揭阳市环境空气质量综合指数 I_{sum} 为2.77（以六项污染物计），比上年上升11.2%，空气质量比上年有所下降。最大指数 I_{max} 为0.83（ I_{O_3-8h} ）；各污染物的污染负荷从高到低分别为臭氧日最大8小时均值30.1%、可吸入颗粒物22.7%、细颗粒物20.2%、二氧化氮14.3%、一氧化碳8.1%、二氧化硫4.6%。各区域污染排名从高到低依次为榕城区、普宁市、揭东区、揭西县、惠来县，综合指数增幅分别为7.1%、3.7%、5.8%、11.3%、22.3%，空气质量不同程度有所下降。

项目所在区域环境空气质量良好，所在区域环境空气为达标区。

3、声环境质量状况

根据揭阳市2021年8月3日印发的《揭阳市声环境功能区划（调整）》（附图16），项目所在区域属2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目厂界外50m范围内不存在噪声环境敏感点，因此无需进行声环境质量现状监测。

4、生态环境质量现状

| | |
|--|--|
| | <p>项目所在区域处于人类开发活动范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标；故不需进行生态现状调查。</p> <p>5、电磁辐射</p> <p>本项目不属于电磁辐射类项目，故无需开展监测与评价。</p> <p>6、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”</p> <p>项目正常工况下，不存在土壤、地下水污染途径；可能对地下水产生影响的主要为非正常情况下，如污水处理厂池体、输水管道发生跑、冒、滴、漏或者发生故障导致事故废水污染土壤、地下水。本项目废水污染物均为非持久性污染物，且进水浓度不高，同时建设方拟将污水处理厂废水池、污水处理设备等基座均采取防渗处理，周边部分地面也采用防渗混凝土进行固化，在采取上述防渗措施后，基本不会造成泄漏污染土壤、地下水。</p> <p>此外，本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标，且周边居民饮用水均使用自来水，不使用地下水作为饮用水源。因此，不进行地下水、土壤质量现状调查。</p> |
| <p>环 境 保 护 目 标</p> | <p>1、水环境保护目标</p> <p>本项目地表水保护目标为项目距离东侧 10m 处的纳污水体火烧溪，以及距离北侧约 52m 的榕江南河（陆丰凤凰山～侨中）。保护火烧溪达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，榕江南河（陆丰凤凰山～侨中）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。</p> <p>2、大气环境保护目标</p> <p>应保证项目周围大气环境达到保护人群健康、环境敏感点和动植物在长期和</p> |

短期接触情况下不发生伤害所需要的环境质量要求。项目 500m 范围内环境空气保护目标见下表。

表 3-4 环境空气保护目标

| 性质 | 主要保护目标 | 方向 | 距离 | 规模 | 环境功能区 |
|-----|--------|-----|------|--------|---|
| 居民区 | 河头村 | 西南面 | 355m | 5000 人 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 修改单中的 二级标准限值 |
| | 外洋 | 南面 | 300m | 2000 人 | |
| | 湖景花园小区 | 西面 | 485m | 1000 人 | |
| 学校 | 河头华侨学校 | 西南面 | 256m | 600 人 | |

3、声环境保护目标

确保本项目运营期四周厂界环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

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

5、生态环境保护目标

本次项目污水厂不新增用地，不涉及基本农田、自然保护区等生态红线，同时项目管道工程主要沿现有道路进行铺设，铺设完成后对原有路面进行硬化修复，不占用永久用地，不涉及基本农田、自然保护区等生态红线。据现场调查，项目所在区域内无国家重点保护的动植物和无大型或珍贵受保护生物，该区域不属于生态环境保护区，没有特别受保护的生物和生物区系及水产资源。因此本项目用地范围内没有生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标

1、废气排放标准

项目营运期间厂界 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准；有组织排放的 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 15m 排气筒对应排放标准。具体排放标准限值如下表：

准

表 3-6 项目废气排放标准限值

| 污染物 | | 执行标准 | 标准限值 | 单位 |
|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|------|-------------------|
| 厂界 无组 织 | H ₂ S | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) | 0.06 | mg/m ³ |
| | NH ₃ | | 1.5 | mg/m ³ |
| | 臭气浓度 | | 20 | 无量纲 |
| | CH ₄ (厂区最高体积分 数) | | 1 | % |
| 排气 筒 15m | H ₂ S | 《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) | 0.33 | kg/h |
| | NH ₃ | | 4.9 | kg/h |
| | 臭气浓度 | | 2000 | 无量纲 |

2、废水排放标准

项目废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限制》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类河道水体水质标准。具体排放限值见下表:

表 3-7 项目废水排放标准限值

| 污染物 | (GB18918-2002) 一级 A 排放标准 | (DB44/26-2001) 第二时段一级标 准 | 地表水 V 类 | 执行标 准 | 单位 |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------|----------|---------|
| pH | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 无量 纲 |
| COD _{Cr} | 50 | 40 | 40 | 40 | mg/L |
| BOD ₅ | 10 | 20 | 10 | 10 | mg/L |
| SS | 10 | 20 | / | 10 | mg/L |
| NH ₃ -N | 5 | 10 | 2 | 2 | mg/L |
| TP | 0.5 | / | 0.4 | 0.4 | mg/L |
| TN | 15 | / | / | 15 | mg/L |

3、噪声排放标准

项目厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。

表 3-8 项目厂界环境噪声排放标准限值

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---------------------------------------|---------|---------|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准 | 60dB(A) | 50dB(A) |

4、固体废物排放标准

固体废物管理应遵照《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》等有关规定。一般工业固体废物管理参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）适用范围提出的“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”以及《固体废物分类与代码目录》（2024 年）相关要求；本项目污泥执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥控制标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

总量控制指标

本项目属于环境保护类项目，从流域上讲，属总量削减型项目。根据《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》，需要总量控制指标包括申请化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放。结合本项目具体情况，确定本项目污染物排放总量控制因子为 COD_{Cr}、NH₃-N。

本项目为提标扩建项目，项目建成后污水总收集量为 547.5 万 t/a(1.5 万 t/d)，经计算，COD_{Cr}、NH₃-N 产生量分别为 1368.75t/a、164.25 t/a，经污水厂处理后，COD_{Cr}、NH₃-N 排放量分别为 219 t/a、10.95 t/a，能够削减区域 COD_{Cr} 排放量 1149.75t/a、削减 NH₃-N 排放量 153.3 t/a。

提标扩建后项目总体工程水污染物建议总量控制指标为：COD_{Cr}≤ 219 t/a、NH₃-N ≤ 10.95 t/a。根据原一期项目环评及排污许可证，原有一期项目水污染物许可排放量为：COD_{Cr}≤ 146 t/a、NH₃-N ≤ 18.25 t/a。因此本次需新申水污染物总量控制指标 COD_{Cr}≤ 73 t/a，NH₃-N 无需新申水污染物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|-----------|---|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目主要在现有污水厂红线范围内改造扩建，以及新建污水管道工程。污水处理站及其管道工程施工，主要包括基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程、沟槽开挖、铺设管道等建设工序，将产生施工土石方装卸和运输扬尘、各类机械设备运行尾气、渣土和建筑垃圾固体废弃物、施工废水、施工噪声等污染物。</p> <p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>项目施工期产生的扬尘主要来自两个方面，一是来自土石方挖掘和建筑材料搬运装卸扬尘；二是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。场地平整、施工材料装卸和运输、污水处理设施混凝土水泥砂浆的配制等施工过程会产生大量的粉尘，施工场地道路与建筑材料堆放遇风亦会产生扬尘，因此对周围大气环境产生影响，主要污染因子为粉尘。扬尘产生量受风向、风速和空气温度等气象条件及施工方式、物料运输的装载方式、车辆的行驶速度、施工区和运输线路下垫面情况等因素的影响。</p> <p>为减小施工扬尘对周边环境保护目标的影响，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）相关要求，结合本项目特点，提出以下防治措施：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等；2) 施工工地的边界应设置 2.5m 高以上的围挡；3) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘；4) 做到“施工工地周边 100%围挡，物料堆放 100%覆盖，出入车辆 100%冲洗，施工现场地面 100%硬化，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输”六个百分百工作标准；5) 工地运料车辆在运输沙石等建筑材料及建筑废料时，不得装得过满，防止 |
|-----------|---|

洒在道路上，造成二次污染；

6) 车辆出工地时，将车身物特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车和车轮、底盘上的泥土，减少汽车运输过程携带泥土杂物散落地面和路面。

(2) 运输车辆及作业机械尾气

同时项目施工期各类机械设备运行也会产生一定尾气。施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。施工现场的燃油机械设备，通过使用合格燃料、安装尾气净化器使其尾气达标排放，由于排放量不大，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。

2、施工期地表水环境保护措施

本项目施工期废水主要来自建筑场地的施工废水和施工人员生活污水。

施工人员不在项目内食宿，生活废水产生量较少，施工期生活污水经三级化粪池预处理达标后排入污水处理厂进一步处理，不会对当地水环境质量产生影响。

本项目施工废水主要为泥浆水、砂石冲洗水、设备车辆冲洗水等施工废水。如不采取相应保护措施，通过雨水冲刷等途径，在排水过程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成附近下水道淤泥沉积、堵塞等。因此，本环评要求建设单位在工程场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的废水，废水必须先经过沉淀处理后可回用降尘。

总体上，项目施工作业期间对施工区域的水质影响范围和程度有限，不会影响水功能区的水质类别。为尽量避免施工期废水对周围环境产生不良影响，本环评建议施工单位采取以下防治措施：

1) 严格执行揭阳市建筑工地管理的有关规定，建设单位和施工单位应根据地形，对地面水的排放进行组织设计，在施工区边界设立截流沟及流水槽，严格施工废水乱排、乱流污染周边水体；

2) 在施工区内设置沉淀池、沉沙池和排水沟，施工期含泥沙（浆）、水泥等污染物的施工废水，经临时沉砂池处理后回用于场地浇洒等；

3) 对施工机械严格进行检查，防止油料泄露；严禁将废油、施工垃圾等随意

抛入附近水体。油料、化学品等不堆放在水体附近，并采取措施，防止雨水冲刷进入水体；

4) 施工期间，应对地表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。

5) 合理安排施工计划，雨季中尽量减少裸土的暴露时间，避免降雨的冲刷，在暴雨期还应采取应急措施，防止水土流失。

3、施工期噪声控制措施

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声、吆喝声等，以及破砼路面产生的噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间。在夜间 22 时至 6 时需要连续作业时施工时，依据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并必须公告附近居民，学校附近区域安排在周末进行施工，不使用高噪声设备；

2) 从声源上控制：施工单位应尽量采用低噪声机械设备，例如以液压工具代替气压工具，尽可能采用施工噪声低的施工方法，同时尽量减少进场的高噪声的设备数量，从源强上减少噪声的产生，且在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。尽量采用低噪声的施工工具；

3) 采用声屏障措施：在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在高噪声设备周围设置掩蔽物；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻噪声对周围环境的影响；

4) 隔振降噪：在施工机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，对振级较高及较大的机械如破砼等应采取增加减振垫；在施工场地四周设置减震沟降低振动对周边建筑的损坏等减振措施。

5) 使用商品混凝土, 避免混凝土搅拌机等噪声的影响, 混凝土需要连续浇灌作业前, 应做好各项准备工作, 将搅拌罐车运行时间压到最低限度;

6) 施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点, 车辆出入现场时应低速、禁鸣;

7) 在保证施工作业的前提下, 适当考虑现场布置与环境的关系, 合理布设施工设备、机械, 以缩小噪声干扰范围;

8) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理, 施工单位也应对施工噪声进行自律, 文明施工, 避免因施工噪声产生纠纷。

鉴于施工期对周边环境的影响是暂时的, 随着施工期的结束, 其对周边环境的不利影响随之结束, 因此本项目施工过程中对周边环境的影响是可接受的。

4、施工期固体废物收集和管理措施

建设项目施工建筑过程中产生的固体废物主要是建筑施工工作人员生活垃圾, 建筑施工过程中产生的弃土、瓦砾碎砖、废弃建材、废金属和木材等。施工期固体废物若乱倒乱弃, 可能对环境造成危害, 如影响土地利用、河流流畅, 水土流失、破坏自然生态环境, 影响城市的建设和整洁。为了控制施工期固体废物对环境的污染, 减少堆放和运输过程中对环境的影响, 建议采取如下措施:

1) 生活垃圾主要是施工人员日常生活中的废弃物, 不能混入余泥渣土, 依托周边生活区收集体系交由环卫部门清运;

2) 工程产生弃土均由环卫局及时收走处理, 未能回收利用的建筑垃圾、工程渣土均运至普宁市环卫局指定的受纳场受纳处理, 不随处堆放。土建工程废弃土石方外运至地方政府指定的消纳场所。

3) 车辆运输散体材料和废弃物时, 必须密闭、包扎、覆盖, 不得沿途漏撒; 运载土方的车辆必须在规定的时间内, 按指定路段行驶;

4) 收集、贮存、运输、处置固体废物的单位, 必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施;

施工单位应当及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾, 并采取措施, 防止污染环境, 在建设过程中应加强管理, 文明施工, 使建设期间对周围环境的

影响减少到较低限度，本项目在加强环境管理的情况下施工期各类固体废物能得到妥善处理，做到发展与保护环境相协调。

5、施工期生态环境影响分析

(1) 占地影响分析

本项目施工期间不可避免地将占用部分土地，对生态环境的影响主要是破坏地表植被和土壤结构，使施工区域植被盖度和植物多样性下降，自然景观破碎化，局部生态系统的结构和功能下降。污水处理站区为永久占地，永久占地类型为环境设施用地，不占用基本农田，在场地内采取绿化，场地硬化、场外设置截排水沟等措施后，项目永久占地对环境的影响较小；项目临时堆场以及项目管道工程占用部分道路用地，为临时用地，管道主要沿现有道路两侧进行铺设，后期随着施工期结束，管道回填路面硬化，临时堆场进行平整，完成植被覆盖等生态恢复工作，项目占地对环境的影响较小。

(2) 生态影响分析

本项目建设对生态影响主要有两方面：一是在施工期挖方对地表植被有一定程度的破坏作用，地表的裸露以及土体结构的改变，使附近土壤的可蚀性指数上升，为风沙的形成、运移及土壤水蚀和重力侵蚀创造了条件，水土流失会有所增加。二是本工程施工过程将有土方堆放，处置不当，使可冲刷地表面积增加，可能加剧水土流失。

项目在建设施工过程中规范施工，加强了生态保护管理：

1) 加强了水土保持监督管理，合理安排施工时间，避开雨季和汛期，做好了施工防护及排水工作；

2) 土石方工程及时防护，随挖随运，随填随夯，不留松土，减少疏松地面的裸露时间，采用塑料彩布对开挖面进行必要的临时覆盖，避免雨水冲刷造成水土流失；

3) 施工弃渣、弃土（排泥）防止沿河随意排弃，根据设计要求按规划的临时弃土（渣）场、排泥场排弃，先建挡土墙及排水设施，做到“先拦后弃”，后堆放弃土泥浆，再布置植物措施，并考虑弃土弃渣综合利用。施工道路应经常晒水

| | <p>防止尘土飞扬。</p> <p>4) 施工单位合理规划设计施工场地，不乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不乱停乱放，减少临时土地的占用，同时在保证施工质量的前提下，尽量缩短临时占地的时间，</p> <p>5) 工程竣工后，施工临时设施应充分考虑综合利用要求，与工程建设无关的临时设施应全面拆除，对临时建筑物及废弃杂物及时清理，整治施工开挖裸露地面，对施工场地、临时堆土场等临时场地及时进行平整和复绿工作，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施。</p> <p>总体来讲，施工期生态影响是暂时的，随着主体工程竣工、绿化工程的完成，同时建设和施工单位加强管理并及时复绿的前提下，本项目施工期生态环境影响不大。此外，施工期具有阶段性特点，其影响会随着项目施工期的结束而消失。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------|--------------------|----|----|---------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|----|----|---|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------------------|----|----|----|---|----|-----|-------------|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-----|----|----|---|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>1、废水</p> <p>本项目扩建设计规模为 0.5 万 m³/d，与一期工程 1 万 m³/d 尾水合并后通过同一个入河排放口排放，扩建后全厂废水排放量为 1.5 万 m³/d，主要处理里湖镇的居民生活污水和食品厂、塑料厂等工业废水，和本项目自身产生的员工生活污水、地面冲洗废水、污泥脱水分离出的污水，废水经收集处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类河道水体水质标准，最后排入火烧溪。其废水污染物排放情况如下：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目改扩建前后废水“三本账”情况</p> <table border="1" data-bbox="245 1615 1385 1951"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>NH₃-N</th> <th>TN</th> <th>TP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">改造前一期 工程 (1 万 t/d) 365 万 t/a</td> <td>设计进水浓度 (mg/L)</td> <td>250</td> <td>130</td> <td>150</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>产生量 (t/a)</td> <td>912.5</td> <td>474.5</td> <td>547.5</td> <td>91.25</td> <td>109.5</td> <td>14.6</td> </tr> <tr> <td>达标出水浓度 (mg/L)</td> <td>40</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>15</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>达标排放量 (t/a)</td> <td>146</td> <td>36.5</td> <td>36.5</td> <td>18.25</td> <td>54.75</td> <td>1.825</td> </tr> <tr> <td>提标改造后</td> <td>设计进水浓度</td> <td>250</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> | 项目 | | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP | 改造前一期 工程 (1 万 t/d) 365 万 t/a | 设计进水浓度 (mg/L) | 250 | 130 | 150 | 25 | 30 | 4 | 产生量 (t/a) | 912.5 | 474.5 | 547.5 | 91.25 | 109.5 | 14.6 | 达标出水浓度 (mg/L) | 40 | 10 | 10 | 5 | 15 | 0.5 | 达标排放量 (t/a) | 146 | 36.5 | 36.5 | 18.25 | 54.75 | 1.825 | 提标改造后 | 设计进水浓度 | 250 | 150 | 150 | 30 | 35 | 4 |
| 项目 | | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 改造前一期 工程 (1 万 t/d) 365 万 t/a | 设计进水浓度 (mg/L) | 250 | 130 | 150 | 25 | 30 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 产生量 (t/a) | 912.5 | 474.5 | 547.5 | 91.25 | 109.5 | 14.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 达标出水浓度 (mg/L) | 40 | 10 | 10 | 5 | 15 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 达标排放量 (t/a) | 146 | 36.5 | 36.5 | 18.25 | 54.75 | 1.825 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 提标改造后 | 设计进水浓度 | 250 | 150 | 150 | 30 | 35 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 一期工程 (1万 t/d) 365万 t/a | (mg/L) | | | | | | |
| | 产生量 (t/a) | 912.5 | 547.5 | 547.5 | 109.5 | 127.75 | 14.6 |
| | 达标出水浓度 (mg/L) | 40 | 10 | 10 | 2 | 15 | 0.4 |
| | 达标排放量 (t/a) | 146 | 36.5 | 36.5 | 7.3 | 54.75 | 1.46 |
| | 相对一期改造前 以新带老削减量 (t/a) | 0 | 0 | 0 | -10.95 | 0 | -0.365 |
| 扩建工程 (0.5万 t/d) 182.5万 t/a | 设计进水浓度 (mg/L) | 250 | 150 | 150 | 30 | 35 | 4 |
| | 产生量 (t/a) | 456.25 | 273.75 | 273.75 | 54.75 | 63.875 | 7.3 |
| | 达标出水浓度 (mg/L) | 40 | 10 | 10 | 2 | 15 | 0.4 |
| | 达标排放量 (t/a) | 73 | 18.25 | 18.25 | 3.65 | 27.375 | 0.73 |
| 总工程合计 (1.5万 t/d) 547.5万 t/a | 设计进水浓度 (mg/L) | 250 | 150 | 150 | 30 | 35 | 4 |
| | 产生量 (t/a) | 1368.75 | 821.25 | 821.25 | 164.25 | 191.625 | 21.9 |
| | 达标出水浓度 (mg/L) | 40 | 10 | 10 | 2 | 15 | 0.4 |
| | 达标排放量 (t/a) | 219 | 54.75 | 54.75 | 10.95 | 82.125 | 2.19 |
| | 削减量 (t/a) | 1149.75 | 766.5 | 766.5 | 153.3 | 109.5 | 19.71 |
| | 处理程度 (%) | 84 | 95 | 93.3 | 93.3 | 57.1 | 90 |
| | 提标扩建后相对 一期改造前排放 变化量 (t/a) | +73 | +18.25 | +18.25 | -7.3 | +27.375 | +0.365 |

扩建完成后，普宁市里湖镇镇区污水处理厂总体设计处理规模达到15000m³/d，正常情况下，COD_{Cr}排放量由处理前的1368.75t/a削减至219t/a，削减量达到1149.75t/a，削减率达84%；BOD₅排放量由处理前的821.25t/a削减至54.75t/a，削减量达到766.5t/a，削减率达93.3%；SS排放量由处理前的821.25t/a削减至54.75t/a，削减量达到766.5t/a，削减率达93.3%；NH₃-N排放量由处理前的164.25t/a削减至10.95t/a，削减量达到153.3t/a，削减率达93.3%；TN排放量由处理前的191.625t/a削减至82.125t/a，削减量达到109.875t/a，削减率达57.2%；TP排放量由处理前的21.9t/a削减至2.19t/a，削减量达到19.71t/a，削减率达90%。项目的建成实施将大幅度削减里湖镇污水对周边水体的排放，有利于改善项目所在区域的水环境，并为保障当地人民身体健康，促进环境、经济和社会持续协调

发展做出积极的贡献。同时，也有利于减轻纳污水体火烧溪的水质污染压力，有利于区域流域治理。

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），项目另设置地表水环境影响专项评价，详细分析见《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程地表水环境影响专项评价》。

2、废气

（1）废气产排情况

本项目营运期间产生的废气主要为：恶臭、甲烷。

①恶臭

项目运行期间，格栅池、缺氧池、厌氧池、污泥池、污泥处理设施等区域散发一定的恶臭气体，以 H_2S 、 NH_3 为主。一期项目恶臭气体未做收集处理，本次改扩建对项目一、二期各产臭工序的构筑物进行收集处理。

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1g BOD_5 可产生0.0031g NH_3 、0.00012g H_2S 。项目废水处理总规模为15000 m^3/d ， BOD_5 进水水质浓度150 mg/L，出水水质浓度10mg/L，则 BOD_5 处理量为2100000g/d。经计算，项目营运期恶臭气体 NH_3 、 H_2S 产生量分别为： NH_3 ：6.51kg/d（约2.3762t/a）， H_2S ：0.252kg/d（约0.092t/a），产生速率为 NH_3 ：0.271kg/h， H_2S ：0.0105kg/h。

本项目使用《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）表5中推荐的“生物过滤”可行技术处理 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体。项目“生物过滤”除臭工艺说明如下：臭气源的臭气通过收集系统收集后，离心风机将臭气收集至生物滤池除臭装置；臭气经预洗池加湿后进入生物滤池池体，通过湿润、多孔、充满活性微生物的滤层。滤层中微生物对恶臭进行吸附、吸收和降解，将其分解成 CO_2 、 H_2O 及其他无机物。

项目各产臭工序的构筑物采用加盖的形式，并预留臭气收集口，连接臭气收集管路，将臭气抽吸至臭气收集管路，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装置进行处理，废气经生物滤芯处理后通过15m排气筒排放。项目生物除臭系统设计风量10000 m^3/h ，废气收集率按90%计。根据（赵忠富.张

学兵.生物除臭在污水处理厂中的应用[期刊论文]—给水排水.2005)内容,本项目污水处理厂除臭系统效率按90%计,则恶臭气体处理后有组织排放量为NH₃: 0.2139t/a, H₂S: 0.0083t/a, 排放速率为NH₃: 0.02439kg/h, H₂S: 0.000945kg/h。未被收集的恶臭气体排放量为NH₃: 0.23762t/a, H₂S: 0.0092t/a, 排放速率为NH₃: 0.0271kg/h, H₂S: 0.00105kg/h。

②甲烷

项目营运过程中格栅池、缺氧池、厌氧池、污泥池等处会伴有一定量甲烷气体产生,其中生化池中的厌氧工序为主要产生源。根据《城市污水处理厂甲烷的释放通量》(环境工程学报 2012年3月,第6卷第三期),每处理1吨污水约产生334.6mg甲烷气体。项目污水日处理量为15000吨,则项目营运过程中甲烷日产生量为5.019 kg/d (1.832 t/a),产生速率为0.209 kg/h。

本项目各工序的构筑物封闭收集臭气时,CH₄也一并被收集,收集的CH₄与臭气采用同一套生物除臭装置进行处理后通过15m排气筒排放。项目生物除臭系统风量10000m³/h,废气收集率按90%计,根据《颗粒煤吸附甲烷微生物降解效能试验探究》(于红.崔学锋等,河南理工大学学报,2018年11月,第37卷第6期),甲烷氧化菌在氧气体积分数为0%、0.5%、1.0%的环境中对CH₄的降解率分别为5.56%、14.32%、25.36%。项目在生物除臭装置中投放甲烷氧化菌液,处理效率按10%计,则处理后的有组织CH₄排放量为4.065 kg/d (1.484t/a)、排放速率为0.169/kg/h;无组织排放的CH₄排放量为0.5019 kg/d (0.1832 t/a)、排放速率为0.0209 kg/h。

③废气产排情况核算及汇总

项目废气产排情况、污染源源强核算结果如下表。

表4-2 废气产排情况一览表

| 排放方式 | 污染物 | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 产生浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排气量 (m ³ /h) |
|------|------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------|-----------|---------------------------|-------------------------|
| 有组织 | NH ₃ | 0.2439 | 2.139 | 24.39 | 0.02439 | 0.2139 | 2.439 | 10000 |
| | H ₂ S | 0.00945 | 0.083 | 0.945 | 0.000945 | 0.0083 | 0.0945 | |

| | | | | | | | | |
|-----|------------------|---------|-------------|-------|---------|-------------|------|---|
| | CH ₄ | 0.1881 | 1.6488 | 18.81 | 0.169 | 1.484 | 16.9 | |
| 无组织 | NH ₃ | 0.0271 | 0.2376 2 | / | 0.0271 | 0.2376 2 | / | |
| | H ₂ S | 0.00105 | 0.0092 | / | 0.00105 | 0.0092 | / | / |
| | CH ₄ | 0.0209 | 0.1832 | / | 0.0209 | 0.1832 | / | |

表 4-3 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 产污环节 | 排放方式 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | 排放时间/h |
|-------------|------|------------------|-----------|------------------------|------------------------|---------|------|-------------|------------|------------------------|--------|
| | | | 核算方法 | 废气风量 m ³ /h | 产生浓度 mg/m ³ | 产生量 t/a | 处理工艺 | 治理效率 | 核算方法 | 废气风量 m ³ /h | |
| 污水处理及污泥脱水过程 | 有组织 | NH ₃ | 1000 0 | 24.39 | 2.139 | 生物过滤 | 90% | 1000 0 | 2.439 | 0.2139 | 24 |
| | | H ₂ S | | 0.945 | 0.083 | | 90% | | 0.094 5 | 0.0083 | |
| | | CH ₄ | | 18.81 | 1.6488 | | 10% | | 16.9 | 1.484 | |
| | 无组织 | NH ₃ | / | 0.2376 2 | / | / | / | 0.2376 2 | | | |
| | | H ₂ S | / | 0.0092 | / | / | / | 0.0092 | | | |
| | | CH ₄ | / | 0.1832 | / | / | / | 0.1832 | | | |

表 4-4 项目废气排放口基本情况

| 污染源类别 | 排放口编号及名称 | 排放口基本情况 | | | | |
|-------|----------------|---------|------|--------|-------|-----------------------------|
| | | 高度/m | 直径/m | 温度(°C) | 类型 | 地理坐标 |
| 有组织 | 除臭装置排气筒(DA001) | 15 | 0.4 | 25 | 一般排放口 | E116.049053° N23.368627° |

(2) 废气排放环境影响分析

普宁市里湖镇镇区污水处理厂营运期间产生的废气以恶臭、甲烷为主，其产生量相对较少。废气经收集后通过生物除臭装置进行处理后，经 15 米排气筒高空排放，同时在厂界四周种植绿化带，削减臭气对周边的影响。正常生产状态下，

项目有组织恶臭气体可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）对应标准，无组织恶臭气体、CH₄可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。

根据《2023年揭阳市生态环境质量公报》中的数据和结论，2023年揭阳市城市环境空气质量全面达标，项目所在区域环境空气质量现状良好，项目的营运不会对周边大气环境产生显著影响，不会明显降低周边大气环境质量。总体而言，采取相应的治理措施后，如做好废气处理设施维护措施，做好产臭池体、设备密闭措施等，项目废气处理后可以达标，对周边大气环境影响可以接受。

（3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），确定项目运营期废气自行监测计划如下：

表 4-5 废气监测计划表

| 项目 | 监测点位 | 监测目标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|-------|------------------------|--|-------|---|
| 有组织废气 | 废气-01 除臭装置排气筒 | NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度 | 半年/1次 | 《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表2恶臭 污染物排放标准值 |
| 无组织废气 | 厂界或防护带 边缘的浓度最 高点 | NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度 | 半年/1次 | 《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 |
| | 厂区甲烷体积 浓度最高处 | CH ₄ | 每年/1次 | |

（4）废气非正常排放污染源

根据工程分析，本项目运营期产生的废气中，主要污染物为恶臭污染物，发生的非正常工况为生物滤芯出现故障，集中收集的臭气未经处理而直接排放。按照最不利原则，从检测出废气处理装置故障到维修完成，时间约1小时，该部分处理效率按0进行计算。本项目大气的非正常排放源强、发生频次和排放方式如下表。

表 4-6 废气处理系统非正常排放量核算表

| 污染物 | 排放速率 (kg/h) | 每次排放量 (kg) | 持续时间 | 排放频次 | 应对措施 |
|------------------|----------------|---------------|------|------|---------------------------|
| NH ₃ | 0.2439 | 0.2439 | 1h | 1次/年 | 对应生产工序应停止生产，直到故障排除后方可继续生产 |
| H ₂ S | 0.00945 | 0.00945 | | | |

3、噪声

(1) 噪声源强

项目营运期噪声源主要有泵类、搅拌机和鼓风机等，类比《噪声与振动控制工程手册》（马大猷，机械工业出版社）、《环境评价概论》（丁桑桑，环境科学出版社）等文献所列数据，项目源强值一般在 80-85dB(A)之间，各主要噪声源产排情况见下表：

表 4-7 营运期主要噪声源及保护措施一览表

| 设备工艺名称 | | 数量 | 产生强度 dB (A) | 叠加源强 | 降噪措施 | 降噪效果 | 排放强度 dB (A) |
|-----------|--------|-----|-------------------|---------------|-----------------|-------------------|----------------|
| 粗格栅池及进水泵房 | 污水提升泵 | 3 台 | 80 | 93.9dB (A) | 基础 减震、 隔声 | 降噪 25dB (A) | 68.9dB (A) |
| 细格栅及旋流沉砂池 | 转鼓式格栅机 | 2 台 | 80 | | | | |
| | 旋流沉砂器 | 2 台 | 80 | | | | |
| AAO 生化池 | 潜水搅拌器 | 2 台 | 80 | | | | |
| | 潜水推流器 | 4 台 | 80 | | | | |
| | 立轴搅拌器 | 2 台 | 80 | | | | |
| | 回流泵 | 6 台 | 80 | | | | |
| 二沉池 | 吸泥机 | 1 台 | 75 | | | | |
| 高效沉淀池 | 混合池搅拌机 | 1 台 | 80 | | | | |
| | 絮凝池搅拌机 | 1 台 | 80 | | | | |
| | 刮泥机 | 1 台 | 80 | | | | |
| | 污泥泵 | 2 台 | 80 | | | | |
| | 潜污泵 | 2 台 | 80 | | | | |
| | 移动泵 | 1 台 | 80 | | | | |

| | | | | | | | |
|------|-------|------|----|--|--|--|--|
| | 电动葫芦 | 1 台 | 75 | | | | |
| 加药系统 | 搅拌机 | 1 台 | 80 | | | | |
| | 加药泵 | 10 台 | 80 | | | | |
| 鼓风机房 | 空悬浮风机 | 3 台 | 85 | | | | |
| 脱水机房 | 板框压滤机 | 1 台 | 80 | | | | |
| | 空压机 | 2 套 | 85 | | | | |
| 事故池 | 潜污泵 | 2 台 | 80 | | | | |
| | 立轴搅拌器 | 2 台 | 80 | | | | |

(2) 预测模式

根据工程情况，本项目运行期各机械声源视为点源，噪声经过几何发散衰减到达厂界。

①噪声衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中， $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——点声源在参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。1m。

②噪声叠加公式：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

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。

(3) 预测结果

根据上述公式以及本项目平面布置进行预测计算，厂界噪声排放值见下表。

表4-8 项目各厂界噪声预测结果一览表

| 项目 | 项目东侧 | 项目南侧 | 项目西侧 | 项目北侧 |
|----|------|------|------|------|
|----|------|------|------|------|

| | | | | |
|------------------|------|------|------|------|
| 至厂界距离/ (m) | 10 | 12 | 10 | 12 |
| 噪声贡献值 /dB(A) | 48.9 | 47.3 | 48.9 | 47.3 |
| 标准值(昼) /dB(A) | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 标准值(夜) /dB(A) | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

经预测，项目在通过对生产区的合理布局，并对生产设备进行了墙体阻隔以及距离的衰减等综合措施后，在所有噪声源同时运行时，各厂界处的噪声贡献值约为 47.3dB(A)~48.9dB(A)，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。本项目 50m 范围内没有居民楼、学校等敏感点，项目生产噪声经过减震隔声和距离的衰减，对周边声环境影响较小。

建设单位须重点对各噪声源进行污染防治治理，需采取严格的隔声、消声、吸声和减震等综合治理措施，项目运营期采取以下防噪措施：

①选用先进的低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施。污水处理厂内噪声较大的设备，如水泵、电机等应设在室内，对室内噪声源作好设备间隔声措施，对室外噪声源加吸声罩，做防震基础等。

②厂区内的构筑物应合理布局，将高噪声设备尽可能布置在远离厂外居民居住区的位置。

③泵房内水泵采用进口的低噪声源强设备，并尽可能使用低转速机泵，降低噪声，并定期维护设备，保证厂界达到环境功能区区划的要求，在厂界四周种植绿化隔离带，避免噪声污染对周围居民的影响。

本项目噪声设备经防震消声，以及距离、隔墙衰减后，项目噪声对项目场区四周的影响值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类昼、夜间标准要求。因此，项目不会对周围声环境产生明显的不良影响。

(3) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)，确定项目运营期噪声监测计划如下：

表 4-9 噪声监测计划

| 要素 | 监测地点 | 监测项目 | 监测频次 |
|----|------|----------|------------------|
| 噪声 | 厂界四周 | 等效连续A 声级 | 每季度 1 次,分昼间、夜间进行 |

4、固体废物

(1) 固体废物产生情况

本项目营运期固体废物主要为员工生活垃圾、污水处理工序产生的沉砂、栅渣、污泥以及在线废液等。

①生活垃圾

本次二期扩建项目新增员工 5 人,生活垃圾人均日产生量按 0.5 kg 计算,则项目营运期生活垃圾产生量为 2.5 kg/d (0.9125t/a)。本项目生活垃圾经收集后,交由环卫部门清运至垃圾填埋场填埋。

②沉砂

根据《三废处理工程技术手册》(化学工业出版社,2000 年),城市污水的沉砂量可按 $15\sim 30\text{m}^3/10^6\text{m}^3$ (砂量/废水量),其含水率 60%,容重约为 $1500\text{kg}/\text{m}^3$ 。本次二期沉砂池依托一期工程,改扩建后项目日总处理规模为 $15000\text{m}^3/\text{d}$,沉砂量取平均 $22.5\text{m}^3/10^6\text{m}^3$ (砂量/废水量)计算,沉砂产生量为 $0.3375\text{m}^3/\text{d}$,即 $506.25\text{kg}/\text{d}$ (约 184.8t/a)。本项目沉砂属于一般固体废物,产生量少,经定期清理收集后,交由环卫部门清运至垃圾填埋场填埋。

③栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》(ISBN: 978-7-122-11052-7),污水厂格栅栅渣产生量一般为 $0.05\sim 0.1\text{m}^3/(1000\text{m}^3\cdot\text{d})$,含水率 50%时,容重约为 $90\text{kg}/\text{m}^3$ 。本次二期格栅池依托一期工程,改扩建后项目日处理规模为 $15000\text{m}^3/\text{d}$,项目栅渣产生量按 $0.1\text{m}^3/(1000\text{m}^3\cdot\text{d})$ 计算,则项目格栅栅渣产生量为 $135\text{kg}/\text{d}$ (约 49.3t/a),本项目栅渣属于一般固体废物,但其成份比较复杂,主要有废弃的塑料制品、包装材料、果皮和蔬菜等。栅渣收集后与生活垃圾一起由当地环卫部门统一处理。

④污泥

该项目 AAO 工艺会产生污泥,本次项目扩建处理水量为 $5000\text{m}^3/\text{d}$,按每处

理一吨污水产生 0.12 kg 污泥计算，则项目污泥产生量为 219 t/a。项目污泥属于一般固体废物，本项目污泥先采用有机絮凝剂聚丙烯酰胺处理后经板框压滤机处理，根据金茂（普宁）生态科技有限公司污泥接收要求，项目拟将污泥含水率处理达到低于 60%后外运至金茂（普宁）生态科技有限公司作堆肥处理，可以达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的污泥控制标准要求。

⑤废紫外灯管

根据可研报告，污水流过紫外消毒设备，紫外光线通过改变细菌病毒和其他微生物细胞的遗传物质（DNA），使其不再繁殖而达到消毒的效果。本次扩建消毒池配置紫外线消毒模块，共 24 支 320W 灯管及配件（约 300g/根），UV 灯管中含有汞，为危险废物，类别为 HW29 含汞废物，废物代码：900-023-29，项目 UV 灯管更换周期为 2 年，每次更换量为 7.2kg（即 0.0036t/a），收集后委托有资质单位进行安全处置。

⑥在线废液

扩建项目在线监测设备设置于在线监控室，日常运行会产生在线检测废液，其产生量约 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废试剂属危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，在线废液应由具危险废物处置资质的第三方单位处理。项目危险废物产生量少、种类少，经了解，目前广东省内有东江环保股份有限公司、惠州 TCL 环境科技有限公司、肇庆市新荣昌环保股份有限公司等危险废物处置企业可接纳本项目危险废物，项目运营后产生的危险废物应及时委托有资质的单位进行安全处置。

本项目固废产生量和固废性质见下表：

表 4-10 项目固体废物产生一览表

| 产生环节 | 名称 | 属性 | 产生量 (t/a) | 贮存方式 | 利用处置方式和去向 | 处置量 (t/a) | 环境管理要求 |
|------|----|----|-----------|------|-----------|-----------|--------|
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------|-------|-------------------------|--------|-----------------------------|----------------|--------|-------------------------|
| 污泥脱水间 | 污泥 | 一般固体废物 (462-001-S90) | 219 | 一般固废暂存于临时堆放点,危险废物暂存于危险废物暂存间 | 经机械浓缩脱水处理后外运处理 | 219 | 遵循减量化、无害化、资源化原则,分类收集、存放 |
| 粗格栅、细格栅 | 栅渣 | 一般固体废物 (462-001-S90) | 49.3 | | 交由环卫部门统一清运处理 | 49.3 | |
| 沉砂池 | 沉砂 | 一般固体废物 (462-001-S90) | 184.8 | | | 184.8 | |
| 生活区 | 生活垃圾 | 一般固体废物 | 0.9125 | | | 0.9125 | |
| 消毒池 | 废紫外灯管 | 危险废物 (900-023-29) | 0.0036 | | 委托有资质的单位处理 | 0.0036 | |
| 在线监测房 | 在线废液 | 危险废物 (900-047-49) | 0.2 | | | 0.2 | |

(2) 固体废物排放环境影响分析

针对不同的固体废弃物,项目设置不同的废弃物暂存容器,废弃物分类收集存放,栅渣、沉砂及生活垃圾由环卫部门定期清运,污泥储存达一定量后外运处理,在线废液由具危险废物处置资质的第三方单位处理。经上述处理方式,项目营运期间产生的固体废弃物不会影响占用周边土地、不会影响土壤环境、不会影响周边区域的容貌。

为防止污泥等固体废物处置不当将对环境造成影响,因此对一般固体废物暂存、运输、管理等提出以下措施:

①厂区内设置污泥储存间,用于存放污泥、栅渣和泥沙等一般固废,污泥暂存场所须采取遮盖、搭棚,防雨、防渗、防流失等措施,渗滤产生的少量污水排入污水处理系统循环,不外排。运输过程须密闭,避免抛、洒、滴、漏。

②污泥储存间的污泥、栅渣和沉砂必须每天定期清理,并做好相关的管理。污泥脱水间的设备必须定期检查维修,保证日常污泥脱水的正常运行。

③污泥储存间必须做好通风等措施。避免工作人员中毒事件的发生。

④严禁将产生的污泥乱堆放、乱扔弃或直接排入城镇污水管网。

⑤严禁将危险废物混入污泥或生活垃圾中进行处理处置。

⑥在清淤时需要停运污水处理设施的，必须在清淤前7日内向生态环境部门提交书面申请，经批准后方可实施清淤，同时，应使污泥含水量不影响外运储存处置。

⑦对整个运输过程中进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染，防止随意倾倒、偷排污泥。

⑧建立完备的检测、记录等存档资料，并对处理处置后的污泥及其副产物的去向、用途、量等进行跟踪记录，同时，应制定相关的应急处置预案，确保污泥处理处置设施的安全稳定运行。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程：

①本项目危险废物暂存间位于厂区南部，在线废液从收集在专用的容器后及时存放入危废区，一般不会发生散落、泄露等情况。项目危险废物暂存区建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）中的相关要求，具备防风、防雨、防晒、防渗漏措施，要求危险废物用专用容器收集并置于暂存区内，贮放期间封闭危险废物暂存区，危险废物收集容器及时加盖。设置专员负责危险废物的管理，定期检查，避免危险废物渗漏对环境造成不良影响。

表 4-11 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 暂存场所 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|--------|--------|--------|------------|------|------------------|--------|------|------|
| 危险废物暂存 | 在线废液 | HW49 | 900-047-49 | 危废暂存 | 19m ² | 专用容器放置 | 1t | 1年 |

| | | | | | | | | |
|---|---------------|------|------------|---|--|----------|--|--|
| 间 | 废紫 外灯 管 | HW29 | 900-023-29 | 间 | | 在本区 域 | | |
|---|---------------|------|------------|---|--|----------|--|--|

②危险废物厂外转运应委托有危险废物处理资质的单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地生态环境主管部门申报危险废物类型、产生量、处理处置方法等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

③针对项目产生的危险废物，企业须与具有资质的危险废物处置单位签订相关协议，根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，建议企业将在线废液交由有危废处置资质的单位处置。根据《国家危险废物名录》（2021年）的归类方法，生产过程中产生的在线废液等，按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》等国家和地方关于危险固废管理进行分类堆放、分类处置。建设单位对其各类危废分类暂存，贴上危险标识，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。同时，建设单位按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地生态环境局如实申报本项目危险废物的产生量、采取的处置措施及去向。

本项目运营后产生的固体废物全部能得到妥善处理不外排外环境，因此本项目产生的固体废物，对周围环境无明显不良影响。

（3）污泥监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），确定项目运营期污泥监测计划如下：

表 4-12 噪声监测计划

| 要素 | 监测指标 | 监测频次 |
|----|----------------|--------|
| 污泥 | 含水率 | 每日 1 次 |
| | 蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值 | 每月 1 次 |
| | 有机物降解率 | 每月 1 次 |

5、地下水

项目所在地属韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区，不涉及集中式饮用水水源准保护区及其他地下水资源保护区。本项目厂区范围地下水有良好的隔水层，且分布连续性好，其建设对项目场地的中层及深层承压水的影响较小，且本项目建设不涉及地下水开采，项目正常工况下，不存在地下水污染途径；可能对地下水产生影响的主要为非正常情况下，如污水处理厂池体、输水管道破裂发生跑、冒、滴、漏或者发生故障导致事故废水污染土壤、地下水。为防止污水处理厂运行过程中对地下水的污染，建设单位在建设过程中，采取分区防渗的措施，将全厂构（建）筑物划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区。重点防渗区主要为加药间和危废间，一般防渗区主要为格栅池、调节池、AAO池、沉淀池等污水处理区，简单防渗区主要为综合办公楼等。防渗要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相应的防渗技术要求，防渗区采取的工程措施包括：

①所有污水、污泥处理构筑物池体混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能必须达到设计要求底板混凝土高程和坡度要满足设计要求；池壁要垂直、表面平整，相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇注池壁混凝土前，混凝土施工缝应凿毛并冲洗干净，混凝土要衔接紧密不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；每座水池必须做满水实验，确保质量合格。

②污水输送采用管道输送，排水管道必须具有足够的强度，以承受外部荷载和内部水压排水管道除具有抗污水中杂质的冲刷和磨损的作用外，还应该具有一定的抗腐蚀性能，以免受污水或地下水的侵蚀作用而损坏；排水管道应具有良好的防渗漏性能，以防止污水渗出或地下水渗入；排水管道的内壁应光滑，以尽量减小管道输水的阻力损失。

③防渗区地面采取粘土铺底，再在上层水泥进行硬化，各建构筑物应按要求进行“防渗、防腐”处理。

表 4-13 防渗分区及防渗要求表

| 序号 | 污染防控分区 | 防渗区域 | 防渗内容要求 |
|----|--------|---------|--------------------------------|
| 1 | 重点防渗区 | 危废间、加药间 | 采用 2mm 厚的聚乙烯材料进行防渗处理，或者等效黏土防渗层 |

| | | | |
|---|-------|----------|---|
| | | | Mb≥6.0m, K≤1x10 ⁻⁷ cm/s。 |
| 2 | 一般防渗区 | 污水处理区构筑物 | 采用钢筋混凝土地面加铺防渗剂和人工材料(HDPE)防渗层等,或者等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0x10 ⁻⁷ cm/s。 |
| 3 | 简单防渗区 | 办公区 | 一般地面硬化 |

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目在采取上述防渗、防腐处理措施后,本项目对地下水基本不会造成明显影响。

6、土壤

本项目产生的废水污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、总氮;废气污染因子为 NH₃、H₂S、臭气浓度等,识别本项目土壤环境影响类型属于污染影响型,污染类型为垂直入渗、地面漫流、大气沉降。

本项目营运期主要大气污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度,不含重金属和持久性污染物,根据大气等级估算结果分析,本项目各废气污染物均达到相关标准,因此本项目产生的大气沉降作用对周边土壤环境影响较小。正常工况下,污水处理厂运行不会对厂区及周边土壤造成不良影响。

非正常工况下:如①若污水收集管网破裂、废水处理池体泄漏时,未经处理的废水溢出厂外,影响土壤环境;②如遇停电、机器故障或者检修期间导致废水不能处理,而致使超过废水收集池容量而溢出进入土壤环境;③火灾事故发生时,在消防灭火过程中会产生大量消防废水不进行收集处理,向厂外泄漏进入土壤环境。因此为防止非正常工况下可能对土壤环境的影响,项目应采取以下防范措施:

1) 拟建工程将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料,并对产生的废物进行合理的综合利用和治理,从源头上减少污染物排放。严格按照国家相关规范要求,对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施,以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。设备、储罐和管线尽量采用“可视化”原则,即尽可能地上敷设和放置,做到污染物“早发现、早处理”,以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。

2) 如遇停电、机器故障或者检修期间导致废水不能处理，而致使超过废水收集池容量而溢出时，应立即停产，关闭废水输送阀门，减少送往废水处理系统的废水量；当废水处理系统出现故障及进行检修需排空时，废水可排入事故池暂存，待废水处理系统恢复正常运行后，将事故池中的废水由泵抽回废水处理系统，处理达标后正常排放。

3) 火灾事故发生时，在消防过程中会产生消防废水。消防废水在短时间内会大量漫流，影响地表水环境，甚至通过土壤下渗，破坏地下水环境，处理措施如下：①关闭雨水口，防止消防废水直接进入周边水体；②在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏。

4) 本项目厂区应划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求。重点及特殊污染区防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。

综上，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

7、生态

项目所处区域内无国家重点保护动植物、无大型/珍贵受保护动物，该区域不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标。故项目不需分析具体保护措施。

8、环境风险

（1）环境风险识别与分析

①风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《国家危险废物名录（2021年版）》，涉

及的危险物质情况如下表：

表 4-14 危险物质数量与临界量比值计算表

| 序号 | 危险物质名称 | 临界量 (t) | 最大存在量(t) | 该种危险物质Q值 |
|--------|--------|---------|----------|----------|
| 1 | 氢氧化钠 | 50 | 2 | 0.04 |
| 项目Q 值Σ | | | | 0.04 |

氢氧化钠参照《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界量，即 50t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 判定，项目本项目的 $Q=0.04 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

② 废水处理设施故障发生时可能产生的环境风险分析

造成设备无法正常运行的最大原因为市政停电，若突然中断供电将可能导致活性污泥的死亡，情况严重时可使整个污水处理厂陷入瘫痪。污水处理工程因设备故障或停电导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水数量，在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程进水浓度。

③ 管线泄漏

当管线处于非正常运行状态，主要是指发生破裂、断裂等，将从管网中溢出污水可能对地表水或地下水环境造成污染，一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对地表水或地下水环境造成污染。

④ 危险化学品、危险废物泄漏

本项目危险化学品、危险废物泄漏可能对周围水环境、土壤环境造成污染，甚至可能对周围居民区等敏感目标造成不利影响。若厂区地面、污水管道等的防渗措施不完善，则事故废水、泄漏物料有入渗污染地下水的风险。完善原料仓库、危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，地板需做好防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，防止危险废物泄漏到土壤和水体中，并妥善做好泄漏后的收集工作，交由有资质公司回收处理。

（2）环境应急措施

为防止危险物质泄漏，应采取以下应急措施：

- 1) 设立专人进行化学品安全管理；
- 2) 设立专门的警示标志；
- 3) 项目使用的药剂等均来自正规厂家或销售商处购买，并做好台账记录；
- 4) 药剂采用专用容器、专用运输车辆运输，运输车辆司机、卸货人员应持证上岗；
- 5) 药剂存放场所已设置防雨、防渗及应急措施，保证储存安全。

针对污水事故引发因素，项目采取的措施包括：

- 1) 完善污水管网建设，保证按规划要求收集污水量，形成正常的污水处理量。
- 2) 污水厂的水泵、污泥泵等设备均采用 1+1 的配置，保证运行设备有足够的备用率。

3) 加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用，特别是确保在线检查仪正常使用，防止污水未处理直接流入河道。

4) 污水处理厂应针对可能发生事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围。

5) 为避免停电造成的不利影响，污水处理厂在设计中应采用双电路供电,以保证污水处理设施的连续运行。

6) 设置进水、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出水污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。对进水口出水口的的废水量、pH、COD_{Cr}、氨氮等主要污染因子进行在线监测，同时污水处理厂在线监测系统应与生态环境部门联网，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

7) 设置事故应急池，本次评价的事故水池容积核算主要考虑应急时间内排放的水量。应急时间包括电话通知各泵站的时间（包括切泵、停泵、换泵等缓冲时间）。以上所有应急操作一般在 2h 内可以完成。本项目污水处理规模 15000 m³/d，

事故应急水池应至少可以容纳污水处理规模发生事故 2 h 缓存的水量，即不小于 1250m³。项目拟设置有事故应急池池体尺寸：L×B×H=29.6×13.35×7.8（m），有效水深 7m，即项目事故应急池容积为 2766m³，可以满足应急事故要求。

（3）应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）和《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号），本项目属于应当依法进行环境应急预案备案的行业类别，故项目后期需制定环境应急预案，并做好备案。

（4）环境风险评价结论

本项目主要设备采用优质设备，自动监控水平较高，项目营运期发生以上风险事故的概率较低，采取预防措施可以将风险事故造成的危害降至最低。从环境风险角度分析，本项目实施可行。

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 | 有组织废气(DA001) | NH ₃ | 加盖收集+生物滤池除臭装置+15m排气筒 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) | 4.9kg/h |
| | | H ₂ S | | | 0.33kg/h |
| | | 臭气浓度 | | | 2000(无量纲) |
| | 无组织废气 | NH ₃ | 加强废气收集效率,减少无组织排放,加强厂区绿化 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)厂界废气排放标准 | 1.5mg/m ³ |
| | | H ₂ S | | | 0.06mg/m ³ |
| | | 臭气浓度 | | | 20(无量纲) |
| | | CH ₄ | | | 1%(厂区最高体积分数) |
| | 地表水环境 | 废水总排放口 | COD _{Cr} | 采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池(可超越)→A/A/O生化池及二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”工艺 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类河道水体水质标准 |
| BOD ₅ | | | 10mg/m ³ | | |
| 氨氮 | | | 2mg/m ³ | | |
| SS | | | 10mg/m ³ | | |
| TP | | | 0.4mg/m ³ | | |
| TN | | | 15mg/m ³ | | |

| | | | | | | |
|--------------|--|-------|-----------------|--|----------------------------|------------------------------|
| 声环境 | 污水提升泵、污泥提升泵、反冲洗泵、搅拌机、吸泥机、转盘滤池、驱动电机等设备 | 噪声 | 选用低噪声设备，隔声、建筑消声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类 | 昼间：≤60dB（A） 夜间：≤50dB（A） | |
| 电磁辐射 | / | / | / | / | / | |
| 固体废物 | 员工 | 生活垃圾 | 环卫清运 | 参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020） | | |
| | 沉砂池 | 沉砂 | | | | |
| | 格栅 | 格栅渣 | | | | |
| | 污泥池 | 污泥 | 外运处置 | | | |
| | 在线监测房 | 在线废液 | 委托有资质单位进行安全处置 | | | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| | 消毒池 | 废紫外灯管 | | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 项目采取分区防渗的措施，本项目构筑物池体采用抗压强度、抗渗、抗冻性能混凝土；污水处理设施等区域采用厚粘土层上加水泥混凝土硬化地面进行防渗，本项目各建设单元均不会对地下水、土壤环境造成明显影响。 | | | | | |
| 生态保护措施 | <p>施工期：项目施工期间会对施工区域和生态景观造成短期破坏，基础工程作业带来的污染对环境有一定的影响，随着施工结束后，对施工区域所在地进行绿化，平整后该类影响随之消失。因此建议施工期采取如下保护措施：</p> <p>（1）文明施工：尽可能保护项目周围可能伤及的林木、草皮、果树、景观等，并且在施工的过程中合理的进行施工安排进而降低对周边环境的不良影响。</p> <p>（2）采取修建护坡、挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施，弃渣禁止乱堆乱放、随意倾倒，并对施工期产生的弃土及时清运，防止水土流失。天气干燥时，应定时对弃土临时堆放场地采取洒水措施，运输道路路面硬化，及时清扫路面及车辆泥土，尽量减轻施工扬尘对周边环境的影响。</p> <p>运营期：增加绿化面积、厂界设绿化隔离带，优选绿化树种、提高绿化率。</p> | | | | | |

| | |
|-----------------|--|
| <p>环境风险防范措施</p> | <p>建立健全环境事故应急体系，加强设备、管道、污染防治设施的管理和维护，制定环境风险事故防范和应急预案，设置足够容量的应急事故池。编制突发环境事件应急预案以及备案。</p> |
| <p>其他环境管理要求</p> | <p>依法申领排污许可证；建设完成后依法进行自主验收；制订环境管理制度，开展日常管理，加强设备巡检，及时维修；营运期环境监测，排污口设置自动监测设施并与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网；清晰的台账系统。</p> |

六、结论

综上所述，本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目必须严格遵守各项生态环境保护管理规定，切实落实“三同时”和本评价所要求的污染防治措施，确保日后的正常运行，保证各项污染物达标排放，则项目的建设和运营对该区域的环境影响可以接受。因此，在充分落实上述建议措施的前提下，从环境保护角度而言，普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程在普宁市里湖镇河头村双溪嘴的建设运营是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程 排放量（固体废物 产生量）① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量（固体废物 产生量）③ | 本项目 排放量（固体废物 产生量）④ | 以新带老削减量 （新建项目不填）⑤ | 本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥ | 变化量 ⑦ |
|--------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------|
| 废气 | NH ₃ | / | / | / | 0.2139 t/a | / | 0.2139 t/a | +0.2139 t/a |
| | H ₂ S | / | / | / | 0.0083 t/a | / | 0.0083 t/a | +0.0083 t/a |
| | CH ₄ | / | / | / | 1.484 t/a | / | 1.484 t/a | +1.484 t/a |
| 废水 | 废水量 | 365 万 t/a | 365 万 t/a | / | 182.5 万 t/a | 0 | 547.5 万 t/a | +182.5 万 t/a |
| | COD _{Cr} | 146t/a | 146t/a | / | 73 t/a | 0 | 219 t/a | +73 t/a |
| | BOD ₅ | 36.5t/a | 36.5t/a | / | 18.25 t/a | 0 | 54.75t/a | +18.25 t/a |
| | SS | 36.5t/a | 36.5t/a | / | 18.25 t/a | 0 | 54.75 t/a | +18.25 t/a |
| | NH ₃ -N | 18.25t/a | 18.25t/a | / | 3.65 t/a | 10.95t/a | 10.95 t/a | -7.3 t/a |
| | TP | 54.75t/a | 54.75t/a | / | 27.375 t/a | 0 | 82.125 t/a | +27.375 t/a |
| | TN | 1.825t/a | 1.825t/a | / | 0.73 t/a | 0.365t/a | 2.19 t/a | +0.365 t/a |
| 一般工业 固体废物 | 生活垃圾 | 8.395t/a | / | / | 0.9125t/a | / | 9.3075t/a | +0.9125t/a |
| | 格栅渣 | / | / | / | 49.3t/a | / | 49.3t/a | +49.3t/a |
| | 沉砂 | / | / | / | 184.8 t/a | / | 184.8 t/a | +184.8 t/a |
| | 污泥 | 416t/a | / | / | 153.3 t/a | / | 569.3 t/a | +153.30 t/a |
| 危险废物 | 在线废液 | / | / | / | 0.2 t/a | / | 0.02 t/a | +0.2 t/a |
| | 废紫外灯管 | / | / | / | 0.0036 t/a | / | 0.0036 t/a | +0.0036 t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增 配套管网建设工程地表水环境影响专项评价报告

建设单位：普宁市里湖镇人民政府

评价单位：揭阳市诚浩环境工程有限公司

编制日期：2024年7月



第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日全国人大常委会通过了修正案，2015年1月1日起实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月28日中华人民共和国主席令第77号发布，2003年9月1日起施行，2016年7月2日修订，2018年12月29日第二次修正）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；

(4) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月；

(5) 中华人民共和国国务院令 第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年7月16日）；

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》（生态环境部令第16号，2020年11月30日）；

(7) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号，2021年3月1日起施行）；

(8) 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日修正）；

(9) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修正）；

(10) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；

(11) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤函〔2011〕14号）。

1.1.2 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）。

1.2 评价区域功能区划

本项目建成投产后，将接纳里湖镇的区域污水和本污水处理厂运营期间工作人员的生活污水、地面冲洗废水、污泥脱水分离出的污水。项目产生的员工生活污水经化粪池处理后同地面冲洗废水、与生产性废水一起经污水管道收集后进入本项目污水处理系统进行处理，废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类河道水体水质标准，排入火烧溪。

项目入河排污口所处河段的水功能区为榕江南河右岸支流火烧溪，榕江南河（陆丰凤凰山至揭阳桥中段）属于II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。因此，火烧溪按水质目标为III类考虑，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据建设项目排污特点及周围环境状况，确定评价因子。本项目地表水环境质量现状主要评价因子：pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮等。

预测评价因子为：COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮。

1.3.2 评价标准

纳污水体火烧溪水质执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》III类标准（其中SS参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准值）；附近水体榕江南河水质执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》II类标准（其中SS参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的二级标准值），具体如下表。

表1.3-1 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，注明除外）

| 序号 | 《地表水环境质量标准》GB3838-2002) | | |
|----|-------------------------|----------|----------|
| | 评价因子 | II类 | III类 |
| 1 | pH（无量纲） | 6-9 | 6-9 |
| 2 | SS | ≤25mg/L | ≤30mg/L |
| 3 | COD | ≤15mg/L | ≤20mg/L |
| 4 | BOD ₅ | ≤3mg/L | ≤4mg/L |
| 5 | NH ₃ -N | ≤0.5mg/L | ≤1.0mg/L |
| 6 | DO | ≥6mg/L | ≥5mg/L |
| 7 | TP（以P计） | ≤0.1mg/L | ≤0.2mg/L |
| 8 | TN（湖、库，以N计） | ≤0.5mg/L | ≤1.0mg/L |
| 9 | LAS | ≤0.2mg/L | ≤0.2mg/L |
| 10 | 粪大肠菌群（个/L） | 2000 | 10000 |

注：SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

1.3.3 污染物排放标准

根据《普宁市生态环境保护“十四五”规划》以及《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程可行性研究报告》，项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类河道水体水质标准。确定运营期里湖镇镇区污水处理厂出水水质如下：

表 1.3-2 项目水污染物排放限值（单位：mg/L）

| 污染物 | (GB18918-2002) 一级 A 排放标准 | (DB44/26-2001) 第二时段一级标准 | 地表水 V 类 | 执行标准 | 单位 |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------|------------|------|------|
| pH | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 无量纲 |
| COD _{Cr} | 50 | 40 | 40 | 40 | mg/L |
| BOD ₅ | 10 | 20 | 10 | 10 | mg/L |
| SS | 10 | 20 | - | 10 | mg/L |
| NH ₃ -N | 5 | 10 | 2 | 2 | mg/L |
| TP | 0.5 | / | 0.4 | 0.4 | mg/L |

| | | | | | |
|----|----|---|---|----|------|
| TN | 15 | / | / | 15 | mg/L |
|----|----|---|---|----|------|

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级划分

项目污水处理达标后尾水直接经污水管排入火烧溪，本项目属于水污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级；直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 1.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

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

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

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

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

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

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

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

表 1.4-2 项目水污染当量数核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (kg/a) | 污染当量值(kg) | 水污染当量数W (无量纲) |
|----|--------------------|-------------|-----------|---------------|
| 1 | COD _{Cr} | 219000 | 1 | 219000 |
| 2 | BOD ₅ | 54750 | 0.5 | 109500 |
| 3 | NH ₃ -N | 10950 | 0.8 | 13687.5 |
| 4 | TP | 2190 | 0.25 | 8760 |
| 5 | SS | 54750 | 4 | 13687.5 |

项目废水总排放量为Q为15000 m^3/d ，水污染物当量数W最大值为219000（量纲一），属于 $200 \leq Q < 20000m^3/d$ 且 $6000 \leq W < 600000$ （量纲一）等级，根据HJ-2.3-2018导则要求，本项目评价等级定位为二级。

1.4.2 评价范围

本项目地表水环境影响评价范围为：项目入河排污口上游 500m 处至下游 200m 火烧溪与榕江南河交汇处长约 700m 的火烧溪河段，以及火烧溪与榕江南河交汇处上游 500m 至火烧溪与榕江南河交汇处下游 11000m 长约 11500m 的榕江南河河段，即评价范围全长约 12200m，详见附图19。

1.5 水环境保护目标

根据现场调查，本项目地表水评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的水环境保护目标（即饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等）。主要保护项目纳污水体火烧溪水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，以及附近水体榕江南河达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

第二章 项目概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 基本情况

普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程总投资 18059.60 万元，其中环保投资 18059.60 万元。项目污水厂总占地面积为 13334 平方米，本次提标改造规模 10000m³/d，本次扩建规模为 5000m³/d，总体规模达到 15000m³/d，采用粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O 生化池及二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽，配套新建 DN200-DN500 污水主次干管 20.2km。里湖镇污水处理厂服务范围为里湖社区、新池内村、河头村、新松村、富美村、和平村、池美村（部分区域），纳污面积约 5.59 km²。

2.1.2 处理工艺

（1）处理工艺及管材选择

项目采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O 生化池及二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”，项目工艺流程图如下。

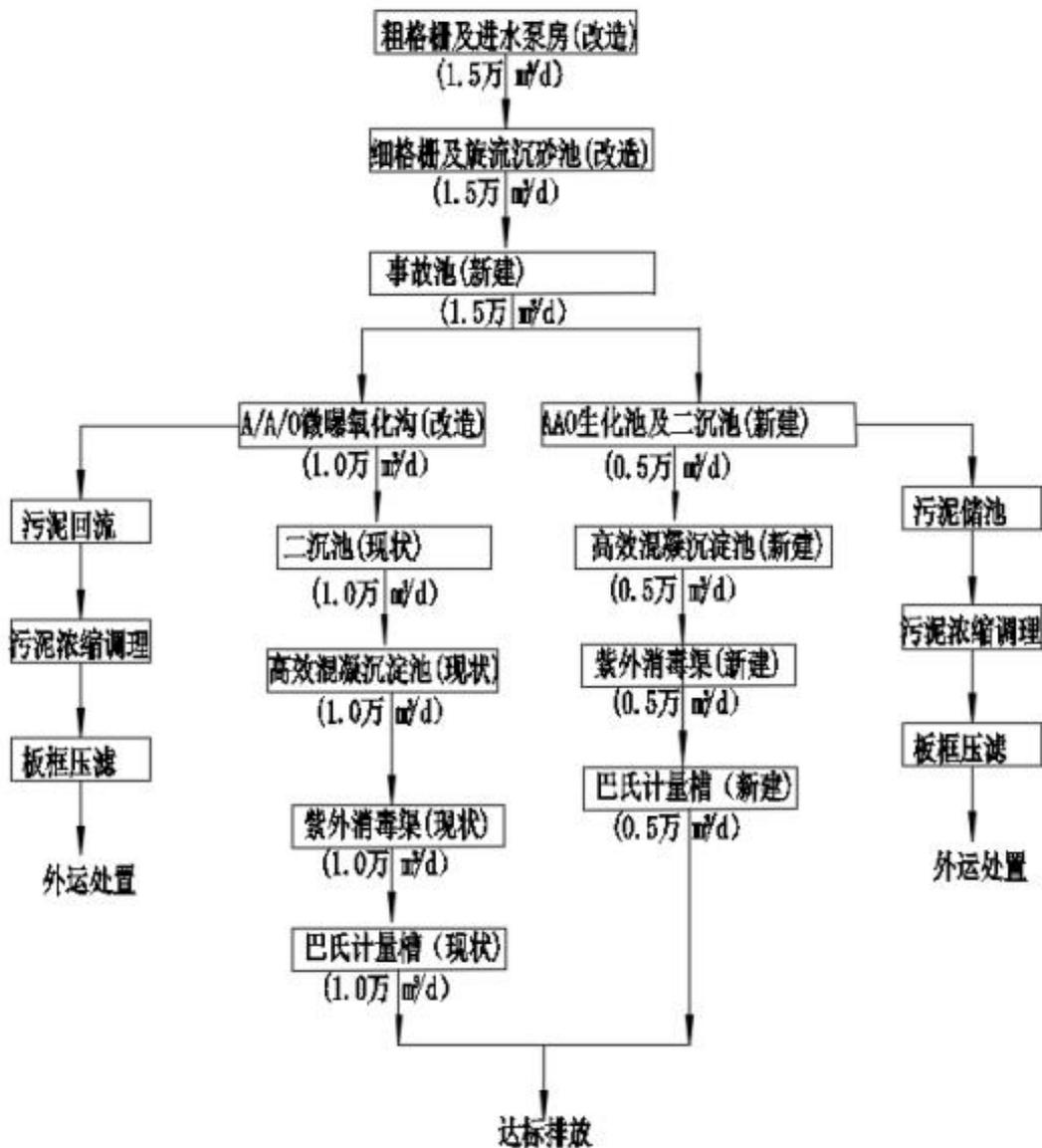


图 2.1-1 项目污水处理工艺流程图

本项目污水管主要沿道路铺设，管材选择如下：本工程管径为 DN200-DN500，重力管开挖敷设时采用 HDPE 缠绕结构壁管，环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ ；局部明渠内架管采用钢管，牵引管段采用实壁 PE 管材。产品标准应执行《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统第 2 部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》（GB/T 19472.2-2017）。

表 2.1-1 项目主要构筑物

| 工程分类 | 工程内容 | 结构规模 | 数量 | 备注 |
|------|------|------|----|----|
| | | | | |

| | | | | | | |
|------|--|------------------------------|-------------------|----------|--|--|
| 主体工程 | 污水处理厂部分 | | | / | | |
| | 粗格栅及进水泵房（规模 1.5 万m ³ /d） | 尺寸 19.6×10×10.5（m） | | 1 座 | 依托一期，更换设备，满足 1.5 万 m ³ /d 流量需求。 | |
| | 细格栅及旋流沉砂池（规模 1.5 万m ³ /d） | 尺寸 22.1×10×5（m） | | 1 座 | 依托一期，现状细格栅及旋流沉砂池跟换、增加设备，满足 1.5 万 m ³ /d 流量需求。 | |
| | 事故应急池（规模 1.5 万 m ³ /d） | 尺寸 29.6×13.35×7.8（m），有效水深 7m | | 1 座（组合池） | 新建 | |
| | AAO 生化池（规模 0.5 万 m ³ /d） | 预缺氧池 | 尺寸 6×4×7.8（m） | | | |
| | | 厌氧池 | 尺寸 8.6×8.5×7.8（m） | | | |
| | | 缺氧池 | 尺寸 23×8.5×7.8（m） | | | |
| | | 好氧池 1 | 尺寸 30×16.7×7.8（m） | | | |
| | | 好氧池 2 | 尺寸 10×6.9×7.8（m） | | | |
| | 脱氧池 | 尺寸 3.5×6.9×7.8（m） | | | | |
| | 污泥浓缩池、储泥池（规模 0.5 万m ³ /d） | 尺寸 16×6×5（m） | | | | |
| | 污泥调理池 | 容积 27m ³ | | 2 个 | 新建 | |
| | 二沉池（规模 0.5 万 m ³ /d） | 直径 17.6×5.2（m） | | 1 座 | 新建 | |
| | 高效沉淀池（规模 0.5 万 m ³ /d） | 尺寸 15.8×7.3×5.8（m） | | 1 座 | 新建 | |
| | 紫外消毒渠及巴氏计量槽（规模 0.5 万 m ³ /d） | 10.8m×3.1m，H=1.3m-3.3m | | 1 座 | 新建 | |
| 综合车间 | 鼓风机房、配电房、脱水机房和加药间，2 层，每层 300m ² | | 1 间 | 新建 | | |
| 管网工程 | | | | / | | |
| 污水管网 | 主次干管（DN200-500） | | 约 20.2km | 新建 | | |

（2）设计进水水质

一般随着城市排污系统的改造，污水污染物浓度将呈不断增长的趋势，同时结合典型城镇污水水质，并适当考虑当地的实际情况及发展规划，进水水质的确定应适当留有发展余地。根据《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程可行性研究报告》和上述综合分析，确定进水水质如下：

表 2.1-2 设计进水水质（单位：mg/L）

| 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|-----|-------------------|------------------|-----|--------------------|----|----|
| 指标 | 250 | 150 | 150 | 30 | 35 | 4 |

(3) 设计出水水质

里湖镇镇区污水处理厂最终排放指标为《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》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类河道水体水质标准，详见下表。

表 2.1-3 设计出水水质（单位：mg/L）

| 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|-----|-------------------|------------------|----|--------------------|----|-----|
| 指标 | 40 | 10 | 10 | 2 | 15 | 0.4 |

(4) 污水处理程度

根据进、出水水质指标，其要求的处理程度如表所示。可见，该污水处理工艺主要以去除有机物为主，同时须有脱氮、除磷的功能。

表 2.1-4 进出水水质及处理程度

| 项目 指标 | 设计进水水质(mg/L) | 设计出水水质(mg/L) | 去除率 (%) |
|-------------------|--------------|--------------|---------|
| COD _{Cr} | ≤250 | ≤40 | ≥84 |
| BOD ₅ | ≤150 | ≤10 | ≥95 |
| SS | ≤150 | ≤10 | ≥93.3 |

| | | | |
|--------------------|-----|------|-------|
| NH ₃ -N | ≤30 | ≤2 | ≥93.3 |
| TN | ≤35 | ≤15 | ≥57.1 |
| TP | ≤4 | ≤0.4 | ≥90 |

2.1.3 给排水

(1) 供水

本项目用水主要为工作人员生活用水，处理厂区内给水由市政管网提供，地面冲洗用水、配药用水等均可使用项目污水厂处理后的回用水。雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并自流进入周边市政雨水管道。厂区生活污水、地面冲洗废水、生产性废水等经厂内污水管道收集后进入厂区污水泵房，经提升后与进厂污水一并处理。

根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中无食堂和浴室用水定额通用值为 28 m³/（人·a），本项目 5 名员工不在项目内食宿，参考以上本项目员工用水量取 28 m³/（人·a）计，即项目生活用水量为 140m³/a。

根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中环境卫生管理浇洒道路和场地的用水定额为 2 L/（m²·d），项目需冲洗地面面积为 1000m²，即地面冲洗用水量为 730m³/a。项目地面冲洗用水可使用项目污水厂处理后的回用水。项目用水情况见下表：

表 2.1-5 项目用水与排水情况一览表

| 耗水项目 | 数量 | 用水标准 | 用水量 | | 排放系数 | 排放量 | |
|-------|---------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|------|-------------------|-------------------|
| | | | m ³ /d | m ³ /a | | m ³ /d | m ³ /a |
| 生活用水 | 5 人 | 28m ³ /（人·a） | 0.384 | 140 | 0.9 | 0.345 | 126 |
| 地面冲洗水 | 1000 m ² | 2 L/（m ² ·d） | 2 | 730 | 0.8 | 1.6 | 584 |

(2) 排水

厂区排水采用雨污分流制。雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并自流进入周边市政雨水管道。厂区生活污水、地面冲洗污水、生产性废水等经厂内污水管

道收集后进入厂区污水泵房，经提升后进入格栅间与进厂污水一并处理。污泥脱水分离的污水均来源于自身污水处理系统，可直接排入本项目处理。进厂污水一并处理，本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类河道水体水质标准，最终排入火烧溪。

2.2 水污染源源强

本项目建成投产后，将接纳里湖镇的生活污水和食品厂、塑料厂等工业废水，和本污水处理厂运营期间工作人员的生活污水、地面冲洗废水、污泥脱水分离出的污水。

2.2.1 受纳的镇区废水

根据《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程可行性研究报告》，本项目污水厂处理设计规模为 15000m³/d，主要接纳里湖镇区的污水，即本项目处理总废水量为 15000m³/d，5475000m³/a。

2.2.2 员工生活废水

本项目员工均不在项目内食宿，生活污水源于职工日常生活用水，项目用有职工 5 人，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中无食堂和浴室用水定额通用值为 28 m³/（人·a），本项目 5 名员工不在项目内食宿，即运营期工作人员生活用水量为 140m³/a，生活废水量按用水量的 90%计，则本项目运营期工作人员生活废水为 126m³/a，0.345m³/d。

2.2.3 地面冲洗废水

根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中环境卫生管理浇洒道路和场地的用水定额为 2 L/（m²·d），项目需冲洗地面面积为 1000m²，即地面冲洗用水量为 730m³/a。排放系数按 0.8 计，则地面冲洗废水量约为 584m³/a，1.6m³/d。项目地面冲洗用水使用本项目污水厂处理后的回用水。

2.2.4 污泥脱水分离污水

污泥脱水分离的污水均来源于自身污水处理系统，可直接排入本项目处理。

项目员工生活污水经化粪池处理后同地面冲洗废水预处理后，纳入项目生产性废水一起经项目污水处理系统处理，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类河道水体水质标准要求后，排入火烧溪。

本项目污水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 等。根据设计要求，各污染物产排情况见下表：

表 2.2-1 建设项目运营期水污染物产排情况一览表

| 项目 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|------------------------|-------------------|------------------|--------|--------------------|---------|-------|
| 进水浓度 (mg/l) | 250 | 150 | 150 | 30 | 35 | 4 |
| 产生量t/a (5475000t/a) | 1368.75 | 821.25 | 821.25 | 164.25 | 191.625 | 21.9 |
| 出水浓度 (mg/l) | 40 | 10 | 10 | 2 | 15 | 0.4 |
| 排放量t/a (5475000t/a) | 219 | 54.75 | 54.75 | 10.95 | 82.125 | 2.19 |
| 削减量t/a | 1149.75 | 766.5 | 766.5 | 153.3 | 109.5 | 19.71 |
| 处理程度 (%) | 84 | 95 | 93.3 | 93.3 | 57.1 | 90 |

第三章 地表水环境现状调查与评价

3.1 区域水污染源调查

通过实地调查及查询相关资料，火烧溪的污废水主要来自周边村镇居民产生的生活污水等。本项目建成投产后，将接纳里湖镇的城镇污水和本污水处理厂运营期间工作人员的生活污水、地面冲洗废水、污泥脱水分离出的污水，处理达标的废水最终纳入火烧溪。

3.2 地表水环境质量现状监测

项目纳污水体火烧溪水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，附近水体榕江南河水水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。为了所在区域河流水质情况，根据委托深圳市政研检测技术有限公司于2023年9月15日至17日进行现场检测后，出具的《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程检测报告(编号：ZY230900937)》进行评价（附件12）。

3.2.1 监测断面

监测断面布置见附图17，具体监测断面见下表：

表 3.2-1 地表水环境现状监测布点情况

| 序号 | 监测断面 | 监测断面 | 执行标准 |
|----|------|----------------------------|------|
| 1 | W1 | 火烧溪—项目排污口位置上游200m处断面 | Ⅲ类 |
| 2 | W2 | 火烧溪—项目排污口处断面 | |
| 3 | W3 | 火烧溪—汇入榕江南河处断面 | |
| 4 | W4 | 榕江南河-火烧溪与榕江南河交汇处上游200m处断面 | Ⅱ类 |
| 5 | W5 | 榕江南河-火烧溪与榕江南河交汇处下游2000m处断面 | |

3.2.2 监测分析方法

根据国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》以及《地表水和废水监测分析方法》规定的标准方法进行，详见下表：

表 3.2-2 监测方法、使用仪器及检出限一览表

| 类别 | 检测项目 | 检测标准 | 使用仪器 | 检出限 |
|-----|-----------------------------|---|---------------------|-----------|
| 地表水 | 流量 | 《河流流量测验规范》GB50179-2015 | 秒表 UV-1200 | —— |
| | 水温 | 《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991 | 玻璃温度计 0-50℃ | —— |
| | pH 值 | 《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020 | 便携式水质测量仪 Bante-900P | —— |
| | 溶解氧 | 《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009 | 便携式水质测量仪 Bante-900P | —— |
| | 化学需氧量 (COD) | 《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017 | 滴定管 25ml | 4mg/L |
| | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | 《水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法》HJ505-2009 | 生化培养箱 SPX-250B | 0.5mg/L |
| | 氨氮 | 《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009 | 紫外可见分光光度计 UV1200 | 0.025mg/L |
| | 总磷 | 《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB11893-1989 | 紫外可见分光光度计 UV1200 | 0.01mg/L |
| | 总氮 | 《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012 | 紫外可见分光光度计 UV1600 | 0.05mg/L |
| | 悬浮物 | 《水质悬浮物的测定重量法》GB11901-1989 | 电子天平 BSA224S | 4mg/L |
| | 石油类 | 《水质石油类的测定紫外分光光度法 (试行)》HJ970-2018 | 紫外可见分光光度计 UV1200 | 0.01mg/L |
| | 阴离子表面活性剂 | 《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》GB7494-1987 | 紫外可见分光光度计 UV1200 | 0.05mg/L |
| | 粪大肠菌群 | 《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》HJ347.2-2018 | 隔水式恒温培养箱 GHP-9050 | 20MPN/L |
| 备注 | “——”表示未作要求或不适用。 | | | |

3.2.5 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

火烧溪监测断面水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 悬浮物参照执行《地表水环境质量标准》(SL63-94) 中的三级标准值。榕江南河监测断面水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准, 悬浮物参照执行《地表水环境质量标准》(SL63-94) 中的二级标准值。

(2) 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的水环境质量评价方法进行评价，采用水质指数法。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

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

$C_{i,j}$ —水质评价因子i在第j点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ —评价因子i的水质评价标准限值，mg/L；

pH 值的标准指数为：

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

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

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

pH_j —pH值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} —评价标准中pH值的上限值。

3.2.6 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见下表所示。

表 3.2-3 地表水环境现状监测结果

单位：mg/L（水温—°C，pH值—无量纲）

| 采样位置 监测项目 | | 9月15日 | | 9月16日 | | 9月17日 | | 标准 限值 | 评价 指数 |
|-------------------------------|----|--------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|----------|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| 流量 (m ³ / h) | W1 | 21060 | 20088 | 20736 | 21060 | 20088 | 20412 | -- | -- |
| | W2 | 50544 | 48470 | 47045 | 47758 | 52099 | 52877 | | |
| | W3 | 48308 | 48989 | 47628 | 55188 | 47628 | 48989 | | |
| | W4 | 100805 | 123585 | 1061748 | 126555 | 997067 | 118541 | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------|----|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|-------------|------|------------|
| | | 0 | 8 | | 5 | | 5 | | |
| | W5 | 158760 0 | 175219 2 | 1566432 | 169646 4 | 164160 0 | 177465 6 | | |
| 水深 (m) | W1 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | -- | -- |
| | W2 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | | |
| | W3 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.0 | 0.9 | 0.9 | | |
| | W4 | 5.9 | 6.2 | 5.8 | 6.1 | 5.7 | 6.2 | | |
| | W5 | 7.5 | 7.8 | 7.4 | 7.7 | 7.6 | 7.9 | | |
| 河宽 (m) | W1 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | -- | -- |
| | W2 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | |
| | W3 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | | |
| | W4 | 113 | 113 | 113 | 113 | 113 | 113 | | |
| | W5 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | | |
| 流速 (m/s) | W1 | 0.65 | 0.62 | 0.64 | 0.65 | 0.62 | 0.63 | -- | -- |
| | W2 | 0.65 | 0.68 | 0.66 | 0.67 | 0.67 | 0.68 | | |
| | W3 | 0.71 | 0.72 | 0.70 | 0.73 | 0.70 | 0.72 | | |
| | W4 | 0.42 | 0.49 | 0.45 | 0.51 | 0.43 | 0.47 | | |
| | W5 | 0.49 | 0.52 | 0.49 | 0.51 | 0.50 | 0.52 | | |
| 水温 (°C) | W1 | 26.5 | 24.3 | 25.2 | 23.1 | 27.6 | 25.6 | -- | -- |
| | W2 | 26.9 | 24.0 | 25.8 | 22.7 | 27.8 | 25.1 | | |
| | W3 | 26.0 | 24.1 | 24.8 | 22.6 | 26.5 | 24.8 | | |
| | W4 | 26.8 | 24.0 | 24.8 | 22.5 | 28.3 | 24.6 | | |
| | W5 | 26.8 | 24.4 | 25.9 | 22.5 | 27.9 | 24.6 | | |
| pH 值 (无量纲) | W1 | 7.0 | 7.0 | 6.9 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 6-9 | 0-0.1 |
| | W2 | 6.9 | 7.1 | 7.1 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 6-9 | 0-0.1 |
| | W3 | 6.8 | 7.0 | 7.0 | 7.1 | 6.8 | 7.0 | 6-9 | 0-0.2 |
| | W4 | 6.8 | 6.7 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | 6.7 | 6-9 | 0.2-0.4 |
| | W5 | 6.8 | 6.6 | 6.8 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6-9 | 0.2-0.4 |
| 溶解氧 (mg/L) | W1 | 5.98 | 5.72 | 6.12 | 5.95 | 5.81 | 5.66 | ≥5 | 0.82-0.88 |
| | W2 | 5.54 | 5.42 | 5.66 | 5.51 | 5.79 | 5.62 | ≥5 | 0.86-0.92 |
| | W3 | 5.75 | 5.60 | 5.96 | 5.71 | 5.84 | 5.66 | ≥5 | 0.84-0.89 |
| | W4 | 6.52 | 6.42 | 6.41 | 6.29 | 6.61 | 6.39 | ≥6 | 0.91-0.95 |
| | W5 | 6.36 | 6.21 | 6.2 | 6.11 | 6.19 | 6.06 | ≥6 | 0.94-0.99 |
| 悬浮物 (mg/L) | W1 | 29 | 25 | 26 | 22 | 31 | 26 | -- | -- |
| | W2 | 33 | 30 | 36 | 34 | 34 | 32 | | |
| | W3 | 28 | 24 | 30 | 25 | 26 | 22 | | |
| | W4 | 19 | 16 | 22 | 19 | 18 | 16 | | |
| | W5 | 25 | 20 | 30 | 24 | 27 | 22 | | |
| 化学需氧量 (mg/L) | W1 | 20 | 18 | 22 | 20 | 21 | 18 | ≤20 | 0.9-1.1 |
| | W2 | 23 | 21 | 26 | 22 | 22 | 20 | ≤20 | 0-1.3 |
| | W3 | 24 | 24 | 26 | 25 | 25 | 24 | ≤20 | 1.2-1.3 |
| | W4 | 14 | 14 | 14 | 13 | 13 | 14 | ≤15 | 0.87-0.93 |
| | W5 | 11 | 12 | 14 | 13 | 12 | 12 | ≤15 | 0.73-0.93 |
| 五日生化需氧量 (mg/L) | W1 | 4.1 | 3.7 | 4.4 | 4.1 | 4.2 | 3.7 | ≤4 | 0.93-1.1 |
| | W2 | 4.6 | 4.2 | 5.2 | 4.4 | 4.4 | 4.0 | ≤4 | 0-1.3 |
| | W3 | 5.5 | 5.0 | 5.4 | 5.2 | 5.2 | 5.1 | ≤4 | 1.25-1.38 |
| | W4 | 2.4 | 2.7 | 2.6 | 2.8 | 2.8 | 2.7 | ≤3 | 0.8-0.93 |
| | W5 | 1.6 | 1.9 | 1.4 | 1.6 | 1.9 | 1.4 | ≤3 | 0.47-0.63 |
| 氨氮 | W1 | 1.06 | 0.995 | 1.21 | 1.10 | 1.17 | 1.05 | ≤1.0 | 0.995-1.21 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| (mg/L) | W2 | 1.19 | 1.06 | 1.32 | 1.21 | 1.28 | 1.10 | ≤1.0 | 1.06-1.32 |
| | W3 | 0.896 | 0.864 | 0.909 | 0.788 | 0.890 | 0.966 | ≤1.0 | 0.788-0.966 |
| | W4 | 0.334 | 0.286 | 0.321 | 0.397 | 0.397 | 0.378 | ≤0.5 | 0.572-0.794 |
| | W5 | 0.112 | 0.082 | 0.086 | 0.064 | 0.096 | 0.070 | ≤0.5 | 0.128-0.224 |
| 总磷 (mg/L) | W1 | 0.08 | 0.06 | 0.09 | 0.07 | 0.08 | 0.06 | ≤0.2 | 0.3-0.45 |
| | W2 | 0.08 | 0.06 | 0.09 | 0.07 | 0.08 | 0.06 | ≤0.2 | 0.3-0.45 |
| | W3 | 0.08 | 0.06 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | ≤0.2 | 0.3-0.45 |
| | W4 | 0.07 | 0.06 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | ≤0.1 | 0.6-0.8 |
| | W5 | 0.09 | 0.07 | 0.08 | 0.06 | 0.08 | 0.06 | ≤0.1 | 0.6-0.9 |
| 总氮 (mg/L) | W1 | 2.02 | 1.95 | 2.24 | 2.13 | 2.10 | 2.04 | -- | -- |
| | W2 | 2.15 | 2.10 | 2.35 | 2.18 | 2.24 | 2.11 | | |
| | W3 | 2.60 | 2.13 | 2.71 | 2.48 | 2.46 | 2.23 | | |
| | W4 | 1.96 | 1.71 | 2.10 | 1.94 | 1.83 | 1.69 | | |
| | W5 | 1.46 | 1.22 | 1.29 | 1.02 | 1.33 | 1.16 | | |
| 石油类 (mg/L) | W1 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.05 | -- |
| | W2 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.05 | -- |
| | W3 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.2 | -- |
| | W4 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.05 | -- |
| | W5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.05 | -- |
| 阴离子表面活性剂 (mg/L) | W1 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.2 | -- |
| | W2 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.2 | -- |
| | W3 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.2 | -- |
| | W4 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.2 | -- |
| | W5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.2 | -- |
| 粪大肠菌群 (个/L) | W1 | 190 | 170 | 250 | 190 | 190 | 170 | ≤10000 | 0.017-0.025 |
| | W2 | 240 | 200 | 280 | 240 | 250 | 200 | ≤10000 | 0.02-0.028 |
| | W3 | 250 | 190 | 240 | 170 | 240 | 170 | ≤10000 | 0.017-0.025 |
| | W4 | 110 | 76 | 150 | 110 | 140 | 95 | ≤2000 | 0.038-0.075 |
| | W5 | 200 | 140 | 240 | 110 | 240 | 110 | ≤2000 | 0.055-0.12 |

注：当检测结果未检出时，检测结果以 ND 表示。

监测结果显示：火烧溪化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮出现超标情况，不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；榕江南河各监测因子可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

第四章 地表水环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2 相关规定，水污染影响型二级评价应定量预测建设项目水环境影响。

4.1 预测过程

4.1.1 预测因子与预测范围

预测范围为项目排污口处—火烧溪汇入榕江南河下游 11000m，预测因子选择 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN，本项目建成后源强分为正常排放及非正常排放两种情况。项目污水处理设施日运行 24h，COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN 正常排放源强及非正常排放源强详见下表。

表 4.1-1 项目工程废水排放源强

| 污水量 Qp(m ³ /s) | 污染物类别 | 正常排放工况 | | 非正常排放工况 | |
|------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | | 排放浓度 Cp(mg/L) | 排放速率 m (g/s) | 排放浓度 Cp(mg/L) | 排放速率 m (g/s) |
| 0.1736 | COD _{Cr} | 40 | 6.944 | 250 | 2.1098 |
| | NH ₃ -N | 2 | 0.3472 | 30 | 0.1406 |
| | TP | 0.4 | 0.0694 | 4 | 0.0214 |
| | TN | 15 | 2.604 | 35 | 0.1759 |

4.1.2 预测时期

本次选择最不利的污染物扩散条件作为预测时期，因此以河流枯水期作为水环境预测时期。

4.1.3 预测情景

预测运营期本项目废水正常排放和事故排放时对火烧溪水环境的影响。

4.1.4 预测内容

以项目排放口作为点源，预测分析项目废水对火烧溪以及榕江南河的影响，包括：排放口混合区范围；各控制断面水质预测因子的浓度及变化；各污染物影响范围。

4.1.5 预测河段水文条件

项目论证范围内没有水文站，项目水文数据根据揭阳市水利局发布的《揭阳市水资源公报》、《关于印发广东省揭阳市榕江南河、榕江北河、龙江水域岸线保护与利用规划》（揭市水〔2021〕110号），以及《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程检测报告(编号：ZY230900937)》现状监测数据及收集的其他材料。火烧溪 90%保证率最枯月流量为 0.72m³/s，平均流速 0.6m/s，平均河宽 3m，平均水深 0.4m，平均坡降 0.3‰；榕江南河 90%保证率最枯月流量为 55.9m³/s，平均流速 0.4m/s，平均河宽 58.2m，平均水深 2.4m，平均坡降 0.49‰。确定评价范围内水文参数如下表：

表 4.1-2 预测河段枯水期水文参数表

| 河流 | 平均水深 (m) | 平均河宽 (m) | 流速 (m/s) | 90%保证率最枯月平均流量 (m ³ /s) | 河床平均坡降 (‰) |
|------|----------|----------|----------|-----------------------------------|------------|
| 火烧溪 | 0.4 | 3 | 0.6 | 0.72 | 0.3 |
| 榕江南河 | 2.4 | 58.2 | 0.4 | 55.9 | 0.49 |

4.1.6 预测模型

(1) 预测模式

本项目尾水排入火烧溪，后流经约 200m 后汇入榕江南河，项目论证范围内火烧溪、榕江南河属于 Q<150 m³/s 的中小型河流，入河污染物进入河段后将随着水流迁移与河段横断面均匀混合。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次预测采用一维连续稳定排放预测模型，根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$
$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α ：O'Connor数，量纲为1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe：贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

E_x : 污染物纵向扩散系数, m^2/s , 爱尔德法计算: $E_x = 5.93H(gHI)^{1/2}$;

k : 河流中污染物衰减系数, $1/s$;

u : 流速 m/s ;

B : 水面宽度 m 。

《环境影响评价技术导则 地表水环境》中规定当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时, 适用对流降解模型; 当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时, 适用对流扩散降解简化模型; 当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时, 适用对流扩散降解模型; 当 $\alpha > 380$ 时, 适用扩散降解模型。经计算, 火烧溪 α 值为 $0.00000026 \sim 0.00000039$ 、 $Pe=22.12$; 榕江南河 α 值为 $0.000011 \sim 0.0000166$ 、 $Pe=15.23$, 所以本项目采用对流降解模型进行预测。

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

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

式中: C ——预测点 (x, y) 处污染物的浓度, mg/l ;

K ——河流中污染物降解系数, $1/s$;

x ——预测点离排放点的距离, m ;

u ——断面流速, m/s ;

C_0 ——初始点污染物浓度, mg/l , 按下式计算:

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

C_p ——污染物排放浓度, mg/L ;

C_h ——河流上游污染物浓度, mg/L ;

Q_p ——污水排放量, m^3/s ;

Q_h ——河流流量, m^3/s 。

混合过程段长度估算模式:

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

式中：

Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

α ——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

Ey——污染物横向扩散系数，m²/s。横向扩散系数（Ey）可采用横向混合系数可采用泰勒计算公式计算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

表 4.1-3 河流枯水期扩散系数

| 扩散系数 | 火烧溪 | 榕江南河 |
|------|---------|---------|
| Ex | 0.08134 | 1.52786 |
| Ey | 0.00146 | 0.05555 |

经计算，项目废水在河流的 Lm 为 10780m。即完全混合距离为 10780m。

（3）计算条件

本项目按工程的设计规模污水排污量（15000m³/d）进行预测，预测内容为污染物正常排放和事故排放时进入河流的 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN 污染物浓度增量。设计正常排放和事故排放条件下河流水环境影响预测参数结果见下表。

表 4.1-4 水环境影响预测参数选取一览表

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 正常排放 | 事故排放 |
|----|---------------------------|-------------------|-------|-------|
| 1 | 废水流量 | m ³ /d | 15000 | 15000 |
| 2 | 废水中 COD _{Cr} 浓度 | mg/L | 40 | 250 |
| 3 | 废水中 NH ₃ -N 浓度 | mg/L | 2 | 30 |
| 4 | 废水中 TP 浓度 | mg/L | 0.4 | 4 |
| 5 | 废水中 TN 浓度 | mg/L | 15 | 35 |
| 6 | 枯水期火烧溪平均流量 | m ³ /s | 0.72 | 0.72 |
| 7 | 枯水期火烧溪平均河宽 | m | 3 | 3 |
| 8 | 枯水期火烧溪平均水深 | m | 0.4 | 0.4 |

| | | | | |
|----|------------------------------|-------------------|-------|-------|
| 9 | 枯水期火烧溪平均流速 | m/s | 0.6 | 0.6 |
| 10 | 火烧溪 COD _{Cr} 背景浓度 | mg/L | 22 | 22 |
| 11 | 火烧溪 NH ₃ -N 背景浓度 | mg/L | 1.21 | 1.21 |
| 12 | 火烧溪 TP 背景浓度 | mg/L | 0.09 | 0.09 |
| 13 | 火烧溪 TN 背景浓度 | mg/L | 2.24 | 2.24 |
| 14 | 枯水期榕江南河平均流量 | m ³ /s | 55.9 | 55.9 |
| 15 | 枯水期榕江南河平均河宽 | m | 58.2 | 58.2 |
| 16 | 枯水期榕江南河平均水深 | m | 2.4 | 2.4 |
| 17 | 枯水期榕江南河平均流速 | m/s | 0.4 | 0.4 |
| 18 | 榕江南河 COD _{Cr} 背景浓度 | mg/L | 14 | 14 |
| 19 | 榕江南河 NH ₃ -N 背景浓度 | mg/L | 0.397 | 0.397 |
| 20 | 榕江南河 TP 背景浓度 | mg/L | 0.08 | 0.08 |
| 21 | 榕江南河 TN 背景浓度 | mg/L | 2.1 | 2.1 |
| 22 | COD _{Cr} 综合衰减系数 | 1/d | 0.15 | 0.15 |
| 23 | NH ₃ -N 综合衰减系数 | 1/d | 0.1 | 0.1 |
| 24 | TP 综合衰减系数 | 1/d | 0.1 | 0.1 |
| 25 | TN 综合衰减系数 | 1/d | 0.15 | 0.15 |

参数取值说明如下：

①废水排放量

污水排放量 15000m³/d (0.1736m³/s)。

本次在普宁市里湖镇污水处理厂现状 1 万 m³/d 的基础上扩建 0.5 万 m³/d，扩建后污水处理厂总规模达到 1.5 万 m³/d，本次根据普宁市里湖镇污水处理厂提标扩容后的总体废水排放量 1.5 万 m³/d 进行评价。

②废水中的污染物浓度

本次预测的污水出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类河道水体水质标准。因此污染物经处理达标后正常排放的 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN 浓度分别为 40mg/L、2mg/L、0.4mg/L、15mg/L；发生事故，无法处理污水时，污染物出水浓度取进水浓度，即 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN

浓度分别为 250mg/L、30mg/L、4mg/L、35mg/L。

③河流背景值

以排污口断面上游水质监测数据作为设计背景浓度。根据现状监测情况，项目排污口断面上游水质采用入河排污口上游断面监测数据。火烧溪河段取入河排污口上游 200m 断面现状监测因子 COD_{Cr} 浓度监测值为 22mg/L、NH₃-N 浓度监测值为 1.21mg/L、TP 浓度监测值为 0.09mg/L、TN 浓度监测值为 2.24mg/L。榕江南河取火烧溪与榕江南河交汇处上游 200m 处断面现状监测因子 COD_{Cr} 浓度监测值为 14mg/L、NH₃-N 浓度监测值为 0.397mg/L、TP 浓度监测值为 0.08mg/L、TN 浓度监测值为 2.1mg/L。

④污染物综合衰减系数

污染物综合衰减系数 K 参考《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》（环境保护部华南环境科学研究所，曾凡棠）等文献，本项目 COD_{Cr} 衰减系数取 0.15/d（0.000001736/s），NH₃-N 衰减系数取 0.10/d（0.000001157/s），TP 衰减系数取 0.10/d（0.000001157/s），TN 衰减系数取 0.15/d（0.000001736/s）。

4.2 预测结果

根据以上选取的混合过程段水质预测模型，选取相应的水文条件参数，可计算出项目出水排入水环境对水体污染物的影响情况，正常排放及事故排放情况下混合过程段预测结果见下表。

表 4.2-1 正常排放下 COD_{Cr} 综合水质预测结果表

| 河段 | Q _河 (m ³ /s) | Q _p (m ³ /s) | C _河 (mg/l) | C _p (mg/l) | X(m) | U(m/s) | C _x (mg/l) |
|-----|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------|--------|-----------------------|
| 火烧溪 | 0.72 | 0.1736 | 22 | 40 | 0 | 0.6 | 25.497 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 40 | 10 | 0.6 | 25.496 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 40 | 20 | 0.6 | 25.495 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 40 | 30 | 0.6 | 25.495 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 40 | 40 | 0.6 | 25.494 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 40 | 50 | 0.6 | 25.493 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 40 | 100 | 0.6 | 25.489 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 40 | 150 | 0.6 | 25.486 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 40 | 200 | 0.6 | 25.482 |

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|------|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| 榕江南河 | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 0 | 0.4 | 14.080 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 500 | 0.4 | 14.050 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 1000 | 0.4 | 14.020 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 1500 | 0.4 | 13.989 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 2000 | 0.4 | 13.959 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 2500 | 0.4 | 13.929 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 3000 | 0.4 | 13.898 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 3500 | 0.4 | 13.868 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 4000 | 0.4 | 13.838 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 4500 | 0.4 | 13.808 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 5000 | 0.4 | 13.778 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 5500 | 0.4 | 13.748 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 6000 | 0.4 | 13.719 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 6500 | 0.4 | 13.689 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 7000 | 0.4 | 13.659 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 7500 | 0.4 | 13.630 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 8000 | 0.4 | 13.600 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 8500 | 0.4 | 13.570 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 9000 | 0.4 | 13.541 |
| | 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 9500 | 0.4 | 13.512 |
| 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 10000 | 0.4 | 13.482 | |
| 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 10500 | 0.4 | 13.453 | |
| 55.9 | 0.1736 | 15 | 40 | 11000 | 0.4 | 13.424 | |

表 4.2-2 故排放 COD_{Cr} 综合水质预测结果表

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|-----|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| 火烧溪 | 0.72 | 0.1736 | 22 | 250 | 0 | 0.6 | 66.294 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 250 | 10 | 0.6 | 66.292 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 250 | 20 | 0.6 | 66.290 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 250 | 30 | 0.6 | 66.288 |

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|------|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 250 | 40 | 0.6 | 66.286 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 250 | 50 | 0.6 | 66.284 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 250 | 100 | 0.6 | 66.274 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 250 | 150 | 0.6 | 66.265 |
| | 0.72 | 0.1736 | 22 | 250 | 200 | 0.6 | 66.255 |
| 榕江南河 | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 0 | 0.4 | 14.731 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 500 | 0.4 | 14.699 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 1000 | 0.4 | 14.667 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 1500 | 0.4 | 14.635 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 2000 | 0.4 | 14.603 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 2500 | 0.4 | 14.572 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 3000 | 0.4 | 14.540 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 3500 | 0.4 | 14.509 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 4000 | 0.4 | 14.477 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 4500 | 0.4 | 14.446 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 5000 | 0.4 | 14.414 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 5500 | 0.4 | 14.383 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 6000 | 0.4 | 14.352 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 6500 | 0.4 | 14.321 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 7000 | 0.4 | 14.290 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 7500 | 0.4 | 14.259 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 8000 | 0.4 | 14.228 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 8500 | 0.4 | 14.197 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 9000 | 0.4 | 14.166 |
| | 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 9500 | 0.4 | 14.136 |
| 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 10000 | 0.4 | 14.105 | |
| 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 10500 | 0.4 | 14.074 | |
| 55.9 | 0.1736 | 14 | 250 | 11000 | 0.4 | 14.044 | |

表 4.2-3 正常排放 NH_3-N 综合水质预测结果表

| 河段 | Q _河 (m ³ /s) | Q _p (m ³ /s) | C _河 (mg/l) | C _p (mg/l) | X(m) | U(m/s) | C _x (mg/l) |
|------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------|--------|-----------------------|
| 火烧溪 | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 2 | 0 | 0.6 | 1.3635 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 2 | 10 | 0.6 | 1.3634 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 2 | 20 | 0.6 | 1.3634 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 2 | 30 | 0.6 | 1.3634 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 2 | 40 | 0.6 | 1.3634 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 2 | 50 | 0.6 | 1.3633 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 2 | 100 | 0.6 | 1.3632 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 2 | 150 | 0.6 | 1.3631 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 2 | 200 | 0.6 | 1.3629 |
| 榕江南河 | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 0 | 0.4 | 0.4020 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 500 | 0.4 | 0.4014 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 1000 | 0.4 | 0.4008 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 1500 | 0.4 | 0.4002 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 2000 | 0.4 | 0.3996 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 2500 | 0.4 | 0.3991 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 3000 | 0.4 | 0.3985 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 3500 | 0.4 | 0.3979 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 4000 | 0.4 | 0.3973 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 4500 | 0.4 | 0.3968 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 5000 | 0.4 | 0.3962 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 5500 | 0.4 | 0.3956 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 6000 | 0.4 | 0.3950 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 6500 | 0.4 | 0.3945 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 7000 | 0.4 | 0.3939 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 7500 | 0.4 | 0.3933 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 8000 | 0.4 | 0.3928 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 8500 | 0.4 | 0.3922 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 9000 | 0.4 | 0.3916 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 9500 | 0.4 | 0.3911 |
| 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 10000 | 0.4 | 0.3905 | |

| 河段 | Q _河 (m ³ /s) | Q _p (m ³ /s) | C _河 (mg/l) | C _p (mg/l) | X(m) | U(m/s) | C _x (mg/l) |
|----|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------|--------|-----------------------|
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 10500 | 0.4 | 0.3899 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 2 | 11000 | 0.4 | 0.3894 |

表 4.2-4 事故排放 NH₃-N 综合水质预测结果表

| 河段 | Q _河 (m ³ /s) | Q _p (m ³ /s) | C _河 (mg/l) | C _p (mg/l) | X(m) | U(m/s) | C _x (mg/l) |
|------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------|--------|-----------------------|
| 火烧溪 | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 30 | 0 | 0.6 | 6.8030 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 30 | 10 | 0.6 | 6.8029 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 30 | 20 | 0.6 | 6.8028 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 30 | 30 | 0.6 | 6.8027 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 30 | 40 | 0.6 | 6.8025 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 30 | 50 | 0.6 | 6.8024 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 30 | 100 | 0.6 | 6.8017 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 30 | 150 | 0.6 | 6.8011 |
| | 0.72 | 0.1736 | 1.21 | 30 | 200 | 0.6 | 6.8004 |
| 榕江南河 | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 0 | 0.4 | 0.4886 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 500 | 0.4 | 0.4879 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 1000 | 0.4 | 0.4872 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 1500 | 0.4 | 0.4865 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 2000 | 0.4 | 0.4858 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 2500 | 0.4 | 0.4851 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 3000 | 0.4 | 0.4844 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 3500 | 0.4 | 0.4837 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 4000 | 0.4 | 0.4830 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 4500 | 0.4 | 0.4823 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 5000 | 0.4 | 0.4816 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 5500 | 0.4 | 0.4809 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 6000 | 0.4 | 0.4802 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 6500 | 0.4 | 0.4795 |
| 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 7000 | 0.4 | 0.4789 | |

| 河段 | Q _河 (m ³ /s) | Q _p (m ³ /s) | C _河 (mg/l) | C _p (mg/l) | X(m) | U(m/s) | C _x (mg/l) |
|----|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------|--------|-----------------------|
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 7500 | 0.4 | 0.4782 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 8000 | 0.4 | 0.4775 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 8500 | 0.4 | 0.4768 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 9000 | 0.4 | 0.4761 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 9500 | 0.4 | 0.4754 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 10000 | 0.4 | 0.4747 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 10500 | 0.4 | 0.4740 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.397 | 30 | 11000 | 0.4 | 0.4733 |

表 4.2-5 正常排放 TP 综合水质预测结果表

| 河段 | Q _河 (m ³ /s) | Q _p (m ³ /s) | C _河 (mg/l) | C _p (mg/l) | X(m) | U(m/s) | C _x (mg/l) |
|------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------|--------|-----------------------|
| 火烧溪 | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 0.4 | 0 | 0.6 | 0.1502 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 0.4 | 10 | 0.6 | 0.1502 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 0.4 | 20 | 0.6 | 0.1502 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 0.4 | 30 | 0.6 | 0.1502 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 0.4 | 40 | 0.6 | 0.1502 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 0.4 | 50 | 0.6 | 0.1502 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 0.4 | 100 | 0.6 | 0.1502 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 0.4 | 150 | 0.6 | 0.1502 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 0.4 | 200 | 0.6 | 0.1502 |
| 榕江南河 | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 0 | 0.4 | 0.0810 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 500 | 0.4 | 0.0809 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 1000 | 0.4 | 0.0808 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 1500 | 0.4 | 0.0806 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 2000 | 0.4 | 0.0805 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 2500 | 0.4 | 0.0804 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 3000 | 0.4 | 0.0803 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 3500 | 0.4 | 0.0802 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 4000 | 0.4 | 0.0801 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 4500 | 0.4 | 0.0799 |

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|----|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 5000 | 0.4 | 0.0798 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 5500 | 0.4 | 0.0797 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 6000 | 0.4 | 0.0796 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 6500 | 0.4 | 0.0795 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 7000 | 0.4 | 0.0794 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 7500 | 0.4 | 0.0793 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 8000 | 0.4 | 0.0791 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 8500 | 0.4 | 0.0790 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 9000 | 0.4 | 0.0789 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 9500 | 0.4 | 0.0788 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 10000 | 0.4 | 0.0787 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 10500 | 0.4 | 0.0786 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 0.4 | 11000 | 0.4 | 0.0785 |

表 4.2-6 事故排放 TP 综合水质预测结果表

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|------|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| 火烧溪 | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 4 | 0 | 0.6 | 0.8496 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 4 | 10 | 0.6 | 0.8496 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 4 | 20 | 0.6 | 0.8496 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 4 | 30 | 0.6 | 0.8495 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 4 | 40 | 0.6 | 0.8495 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 4 | 50 | 0.6 | 0.8495 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 4 | 100 | 0.6 | 0.8494 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 4 | 150 | 0.6 | 0.8494 |
| | 0.72 | 0.1736 | 0.09 | 4 | 200 | 0.6 | 0.8493 |
| 榕江南河 | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 0 | 0.4 | 0.0921 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 500 | 0.4 | 0.0920 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 1000 | 0.4 | 0.0919 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 1500 | 0.4 | 0.0917 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 2000 | 0.4 | 0.0916 |

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|----|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 2500 | 0.4 | 0.0915 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 3000 | 0.4 | 0.0913 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 3500 | 0.4 | 0.0912 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 4000 | 0.4 | 0.0911 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 4500 | 0.4 | 0.0909 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 5000 | 0.4 | 0.0908 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 5500 | 0.4 | 0.0907 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 6000 | 0.4 | 0.0906 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 6500 | 0.4 | 0.0904 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 7000 | 0.4 | 0.0903 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 7500 | 0.4 | 0.0902 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 8000 | 0.4 | 0.0900 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 8500 | 0.4 | 0.0899 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 9000 | 0.4 | 0.0898 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 9500 | 0.4 | 0.0896 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 10000 | 0.4 | 0.0895 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 10500 | 0.4 | 0.0894 |
| | 55.9 | 0.1736 | 0.08 | 4 | 11000 | 0.4 | 0.0892 |

表 4.2-7 正常排放 TN 综合水质预测结果表

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|-----|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| 火烧溪 | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 15 | 0 | 0.6 | 4.7189 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 15 | 10 | 0.6 | 4.7188 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 15 | 20 | 0.6 | 4.7186 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 15 | 30 | 0.6 | 4.7185 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 15 | 40 | 0.6 | 4.7183 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 15 | 50 | 0.6 | 4.7182 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 15 | 100 | 0.6 | 4.7175 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 15 | 150 | 0.6 | 4.7168 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 15 | 200 | 0.6 | 4.7162 |

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|------|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| 榕江南河 | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 0 | 0.4 | 2.1399 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 500 | 0.4 | 2.1353 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 1000 | 0.4 | 2.1307 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 1500 | 0.4 | 2.1261 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 2000 | 0.4 | 2.1214 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 2500 | 0.4 | 2.1168 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 3000 | 0.4 | 2.1123 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 3500 | 0.4 | 2.1077 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 4000 | 0.4 | 2.1031 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 4500 | 0.4 | 2.0985 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 5000 | 0.4 | 2.0940 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 5500 | 0.4 | 2.0895 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 6000 | 0.4 | 2.0849 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 6500 | 0.4 | 2.0804 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 7000 | 0.4 | 2.0759 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 7500 | 0.4 | 2.0714 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 8000 | 0.4 | 2.0669 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 8500 | 0.4 | 2.0624 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 9000 | 0.4 | 2.0580 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 9500 | 0.4 | 2.0535 |
| 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 10000 | 0.4 | 2.0490 | |
| 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 10500 | 0.4 | 2.0446 | |
| 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 15 | 11000 | 0.4 | 2.0402 | |

表 4.2-8 事故排放 TN 综合水质预测结果表

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|-----|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| 火烧溪 | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 35 | 0 | 0.6 | 8.6043 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 35 | 10 | 0.6 | 8.6040 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 35 | 20 | 0.6 | 8.6038 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 35 | 30 | 0.6 | 8.6035 |

| 河段 | $Q_{河}$ (m^3/s) | $Q_p(m^3/s)$ | $C_{河}$ (mg/l) | $C_p(mg/l)$ | $X(m)$ | $U(m/s)$ | $C_x(mg/l)$ |
|------|------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------|----------|-------------|
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 35 | 40 | 0.6 | 8.6033 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 35 | 50 | 0.6 | 8.6031 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 35 | 100 | 0.6 | 8.6018 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 35 | 150 | 0.6 | 8.6006 |
| | 0.72 | 0.1736 | 2.24 | 35 | 200 | 0.6 | 8.5993 |
| 榕江南河 | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 0 | 0.4 | 2.2019 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 500 | 0.4 | 2.1971 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 1000 | 0.4 | 2.1923 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 1500 | 0.4 | 2.1876 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 2000 | 0.4 | 2.1828 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 2500 | 0.4 | 2.1781 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 3000 | 0.4 | 2.1734 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 3500 | 0.4 | 2.1687 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 4000 | 0.4 | 2.1640 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 4500 | 0.4 | 2.1593 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 5000 | 0.4 | 2.1546 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 5500 | 0.4 | 2.1499 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 6000 | 0.4 | 2.1453 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 6500 | 0.4 | 2.1406 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 7000 | 0.4 | 2.1360 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 7500 | 0.4 | 2.1313 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 8000 | 0.4 | 2.1267 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 8500 | 0.4 | 2.1221 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 9000 | 0.4 | 2.1175 |
| | 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 9500 | 0.4 | 2.1129 |
| 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 10000 | 0.4 | 2.1083 | |
| 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 10500 | 0.4 | 2.1038 | |
| 55.9 | 0.1736 | 2.1 | 35 | 11000 | 0.4 | 2.0992 | |

4.3 地表水环境影响评价结论

由以上预测结果可知，可得出以下分析：

①在正常排放情况下：

火烧溪河段 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 以及 TN 污染物浓度最大预测值分别为 25.497mg/L、1.3635mg/L、0.1502mg/L、4.7189mg/L。COD_{Cr}、NH₃-N 不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；TP 能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；总氮不作为日常水质评价指标，本次预测仅分析其浓度变化趋势。榕江南河段 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 以及 TN 污染物浓度最大预测值分别为 14.08 mg/L、0.402mg/L、0.081mg/L、2.1399 mg/L，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；同时可以看出，随着河流的自净和扩散作用，火烧溪汇入榕江南河 1000m（即排污口下游 1200m）处时 COD_{Cr}浓度为 14.02mg/L、4000m（即排污口下游 4200m）处时 NH₃-N 浓度为 0.3973 mg/L、4000m 处时 TP 浓度为 0.0801 mg/L、4000m 处时 TN 浓度为 2.1031mg/L，已经分别趋近榕江南河河流背景值。

②在非正常排放情况下：

火烧溪河段 COD、NH₃-N、TP 以及 TN 污染物浓度最大预测值分别为 66.294mg/L、6.8030mg/L、0.8496mg/L、8.6043mg/L，均不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；榕江南河段 COD、NH₃-N、TP 以及 TN 污染物浓度最大预测值分别为 14.731mg/L、0.4886mg/L、0.0921mg/L、2.2019mg/L，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，其中总氮不作为日常水质评价指标，本次预测仅分析其浓度变化趋势。

综上所述，在正常排放情况下，火烧溪河段 COD_{Cr}、NH₃-N 虽然不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，但其超标原因主要是由于现状火烧溪的 COD_{Cr}、NH₃-N 本底值超标；榕江南河段 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，同时可以看出，在排污口下游 4200m 处（即火烧溪汇入榕江南河下游 4000m 处）时各污染物浓度已经趋近榕江南河河流背景值，不会对榕江南河造成明显不利影响。在非正常排放情况下，火烧溪河段 COD、NH₃-N、TP 均不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；榕江南河段 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

II类标准。可见项目非正常排放情况主要对火烧溪造成较大影响，给下游水功能区的水质管理带来压力，因此，建设单位必须加强污水处理厂的运行管理工作，确保各污水处理设施正常运行和尾水达标排放，杜绝事故排放情况发生。同时也反映出，相对区域废水不经处理直接排放，本项目的建设对改善火烧溪水体水质起到积极正面的作用。

为了保护项目所在地水环境，本项目设置事故应急池以满足项目事故风险防范所需，同时建设单位应编制突发环境事件应急预案，对污水处理设施加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，坚决杜绝事故性排放现象的发生。综上，在满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及水环境影响评价的情况下，本项目地表水环境影响是可以接受的。

4.4 污染物排放量与生态流量

本项目不涉及生态流量，本项目污染物排放量如下表所示。

表 4.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 废水类别 (a) | 污染物种类 (b) | 排放去向 (c) | 排放规律 (d) | 污染治理设施 | | | 排放口编号 (f) | 排放口是否符合要求 (g) | 排放口类型 |
|-------------|---|-------------|---------------|----------|----------------------------------|--|--------------|---|--------|
| | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 (e) | 污染治理设施工艺 | | | |
| 混合废污水 | pH、 COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、 BOD ₅ 、 SS、 TP、 TN | 火烧溪 | 连续排放， 流量稳定 | TW001 | 15000m ³ /d 污水处理设施 | 粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O生化池及二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽 | 水-01 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 企业总排放口 |

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库的等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4.4-2 废水直接排放口基本情况表

| 排放口编号 | 厂区排放口地理坐标(a) | 废水排放量(万t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳自然水体信息 | | 汇入受纳自然水体处地理坐标(d) | 备注(e) |
|-------|----------------------------------|-------------|------|---------------|--------|----------|--------|----------------------------------|-------|
| | | | | | | 名称(b) | 水体功能目标 | | |
| 水-01 | E116° 2'53.55", N23° 22'3.12" | 547.5 | 火烧溪 | 连续排放， 流量稳定 | / | 火烧溪 | III | E116° 2'54.74", N23° 22'3.06" | / |

a 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。

b 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。

c 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如III类、IV类、V类等。

d 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

e 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

表 4.4-3 废水污染物排放执行标准表

| 排放口 编号 | 污染物 种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他 按规定商定的排放协议(a) | |
|-----------|--------------------|--|-------------|
| | | 名称 | 浓度限值 (mg/L) |
| 水-01 | COD _{Cr} | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类河道水体水质标准 | 40 |
| | BOD ₅ | | 10 |
| | SS | | 10 |
| | NH ₃ -N | | 2 |
| | TP | | 0.4 |
| | TN | | 15 |

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议,据此确定的排放浓度限值。

表 4.4-4 废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度 (mg/L) | 日排放量 (t/d) | 年排放量 (t/a) |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------------|------------|------------|
| 1 | 水-01 | COD _{Cr} | 40 | 0.6 | 219 |
| 2 | | BOD ₅ | 10 | 0.15 | 54.75 |
| 3 | | SS | 10 | 0.15 | 54.75 |
| 4 | | NH ₃ -N | 2 | 0.03 | 10.95 |
| 5 | | TP | 0.4 | 0.006 | 2.19 |
| 6 | | TN | 15 | 0.225 | 82.125 |
| 全厂 排放 口合 计 | COD _{Cr} | | | | 219 |
| | BOD ₅ | | | | 54.75 |
| | SS | | | | 54.75 |
| | NH ₃ -N | | | | 10.95 |
| | TP | | | | 2.19 |
| | TN | | | | 82.125 |

第五章 水污染防治措施及监测计划

5.1 废水处理措施

本项目生活废水经化粪池处理后与地面冲洗废水、污泥脱水分离的污水、接纳的里湖镇居民生活污水一起经污水管道收集后进入污水处理系统进行处理，项目最终外排废水 15000t/d（5475000t/a）。废水经项目废水处理系统处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类河道水体水质标准后，排入火烧溪。

5.2 废水处理措施可行性分析

本项目运营期工作人员生活污水为 $0.345\text{m}^3/\text{d}$ ($126\text{m}^3/\text{a}$)，地面冲洗废水为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($584\text{m}^3/\text{a}$)，污泥脱水分离的污水均来源于自身污水处理系统，可直接排入本项目处理。项目员工均来着附近村镇居民，同时本项目作为污水处理厂，处理范围容纳了本项目产生的生活污水，只占污水厂处理能力的极小部分，项目生活污水一并进入生产性废水一同处理，不会增加项目污水处理负荷；地面冲洗用水使用项目污水厂处理后的回用水，冲洗废水占污水厂处理能力的 0.000001%。本项目污水处理厂设计污水处理规模为 15000t/d，项目厂区内排放废水远小于厂区设计处理规模，则污水处理系统完全能够负荷。

项目采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及旋流沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O 生化池及二沉池→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→巴氏计量槽”的处理工艺，一般适用于要求脱氮除磷的大中型城市污水厂，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），项目采用的处理工艺均属于推荐的可行技术。因此，此工艺应用于本项目污水处理厂是可行的，经处理后的废水不会对纳污水体产生明显影响。

5.3 水质环境目标可达性分析

本项目废水经收集处理后能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第

二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）V类河道水体水质标准，同时根据预测结果，在河道枯水期且正常排放情况下，尾水中COD_{Cr}、NH₃-N在入河排污口断面处均不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。在事故（非正常）情况下，尾水中COD_{Cr}、NH₃-N、TP在入河排污口断面处均不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。其超标原因主要是由于现状火烧溪水质超标。

普宁市里湖镇污水处理厂建设本身为环保减排项目，且能够大幅削减区域生活排水的污染物排放量。本项目建成后，COD_{Cr}排放量由处理前的1368.75t/a削减至219t/a，削减量达到1149.75t/a，削减率达84%；BOD₅排放量由处理前的821.25t/a削减至54.75t/a，削减量达到766.5t/a，削减率达93.3%；SS排放量由处理前的821.25t/a削减至54.75t/a，削减量达到766.5t/a，削减率达93.3%；NH₃-N排放量由处理前的164.25t/a削减至10.95t/a，削减量达到153.3t/a，削减率达93.3%；TN排放量由处理前的191.625t/a削减至82.125t/a，削减量达到109.875t/a，削减率达57.2%；TP排放量由处理前的21.9t/a削减至2.19t/a，削减量达到19.71t/a，削减率达90%。项目的建设有利于改善项目所在区域的水功能环境，并为保障当地人民身体健康，促进城镇环境、经济和社会持续、协调发展做出积极的贡献。同时，也有利于减轻纳污水体火烧溪的水质污染压力，有利于区域流域治理。不会造成火烧溪水质等级降级。

为保证项目出水水质长期稳定达标排放，本报告提出以下要求：

（1）定期对纳污管网及检查井进行维护清掏，保证纳污系统长期通畅，同时从源头降低暴雨天气时SS的产生量；

（2）暴雨天气过后须额外增加管网疏通力度，防止雨水冲刷产生的大量泥浆水通过地漏进入纳污系统而加重后期处理负荷甚至导致系统堵塞；

（3）定期对格栅井、化粪池等系统进行清掏，确保各个工序均能满足预期处理效果；

（4）建设单位应定期对出水进行采样检测并做好记录，若发现超标，须立即跟进排查并提出相应的解决方案。

（5）建议污水处理厂做好事故应急池管理维护，避免产生事故排放情况；在发生事故时尽可能减少污水直排河道现象，加重火烧溪水质污染。

综上所述，本项目建设对里湖镇环境卫生及纳污水体火烧溪均具有明显的改善作

用，有利于进一步推进里湖镇环境友好型新农村的建设进程。

5.4 环境监测计划

本项目建成投产后，应根据工程特征和建设项目环境保护管理的有关规定，积极配合和接受各级生态环境部门的监督、监测。按时申请本项目的“三同时”验收监测，根据《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水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），确定项目运营期环境监测计划，如下表：

表 5.4-1 废水监测计划表

| 要素 | 监测地点 | 监测目标 | 监测频次 | 备注 |
|------|------------------------|---|------------------|---|
| 受纳废水 | 进水总管 | 流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N | 自动监测 | 进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网 |
| | | TP、TN | 每日 | |
| 外排废水 | 废水总排放口 | 水温、流量、PH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN | 自动监测 | 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测 |
| | | SS、色度、BOD ₅ 、动植物油、石油类、LAS、粪大肠菌群数 | 季度 | / |
| | | 总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞 | 半年 | / |
| 雨水 | 雨水排放口 | PH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS | 月 | 雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测 |
| 地表水 | 火烧溪监测断面（项目排污口下游 100 处） | PH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、BOD ₅ 、石油类 | 每年丰、枯、平水期至少各监测一次 | / |

第六章 评价结论

6.1 结论

无论正常排放情况下或是非正常排放情况，榕江南河段 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，同时可以看出，在排污口下游 4200m 处（即火烧溪汇入榕江南河下游 4000m 处）时各污染物浓度已经趋近榕江南河河流背景值，不会对榕江南河造成明显不利影响。而在正常排放情况下，火烧溪河段 COD_{Cr}、NH₃-N 虽然不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，但其超标原因主要是由于现状火烧溪的 COD_{Cr}、NH₃-N 本底值超标，但项目不会改变火烧溪的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于整体流域的氨氮的浓度有改善作用；在非正常排放情况下，火烧溪河段 COD、NH₃-N、TP 均不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，可见项目非正常排放情况主要对火烧溪造成较大影响，给下游水功能区的水质管理带来压力，为防止事故排放下的污染水体进入，工程运营单位应加强日常管理，对各污水处理设备定期进行检修和维护，确保排污水质稳定达标，同时制定事故排放的预防和应急措施，设置事故应急池，及时阻断大量事故污染水体进入火烧溪，影响水质。

本项目是为提升普宁市及里湖镇区的环境综合质量，减少污水乱排现象，改善火烧溪及周边水质环境的环境改善工程，普宁市里湖镇污水处理厂的出水水质执行出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类河道水体水质标准。项目建成后外排水量为 15000t/d(5475000t/a)，最终外排污染物 COD_{Cr} 量为 219t/a、NH₃-N 量 10.95t/a、总氮 82.125t/a、总磷 2.19t/a。纳污区域污染物的排放削减量如下：COD_{Cr} 可削减 1149.75t/a、NH₃-N 可削减 153.3t/a、总氮可削减 109.875t/a、总磷可削减 19.71t/a。随着环境治理工程的建设、市政污水管网进一步完善，进入火烧溪和榕江南河的面源污水大大减少，入河污染物得到削减，预期火烧溪和榕江南河的水质有望逐步好转。

综上，从水环境角度而言，本项目排水方案合理，本项目地表水环境影响是可以接受的。

6.3 地表水环境影响评价自查表

表 6.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|------|---|--|--|--|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 |
| | | 直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | | 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | | 水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 |
| | | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/> | | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 |
| | | 已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> | | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> | | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | () | 监测断面或点位个数 () 个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流: 长度 (12.2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ² | | |
| | 评价因子 | (pH、水温、氨氮、SS、总磷、COD _{Cr} 、BOD ₅) | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 () | | |
| | 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> | | 达标区 <input type="checkbox"/> 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | | | | |
|---------|--|---|-------|-----------|-------------|
| | | 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | | | |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ² | | | |
| | 预测因子 | （ COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮 ） | | | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
| | | （COD _{Cr} ） | | （219） | （40） |
| | | （BOD ₅ ） | | （54.75） | （10） |
| （SS） | | （54.75） | （10） | | |
| （氨氮） | | （10.95） | （2） | | |
| （TP） | | （2.19） | （0.4） | | |
| （TN） | | （82.125） | （15） | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
| | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m | | | | |

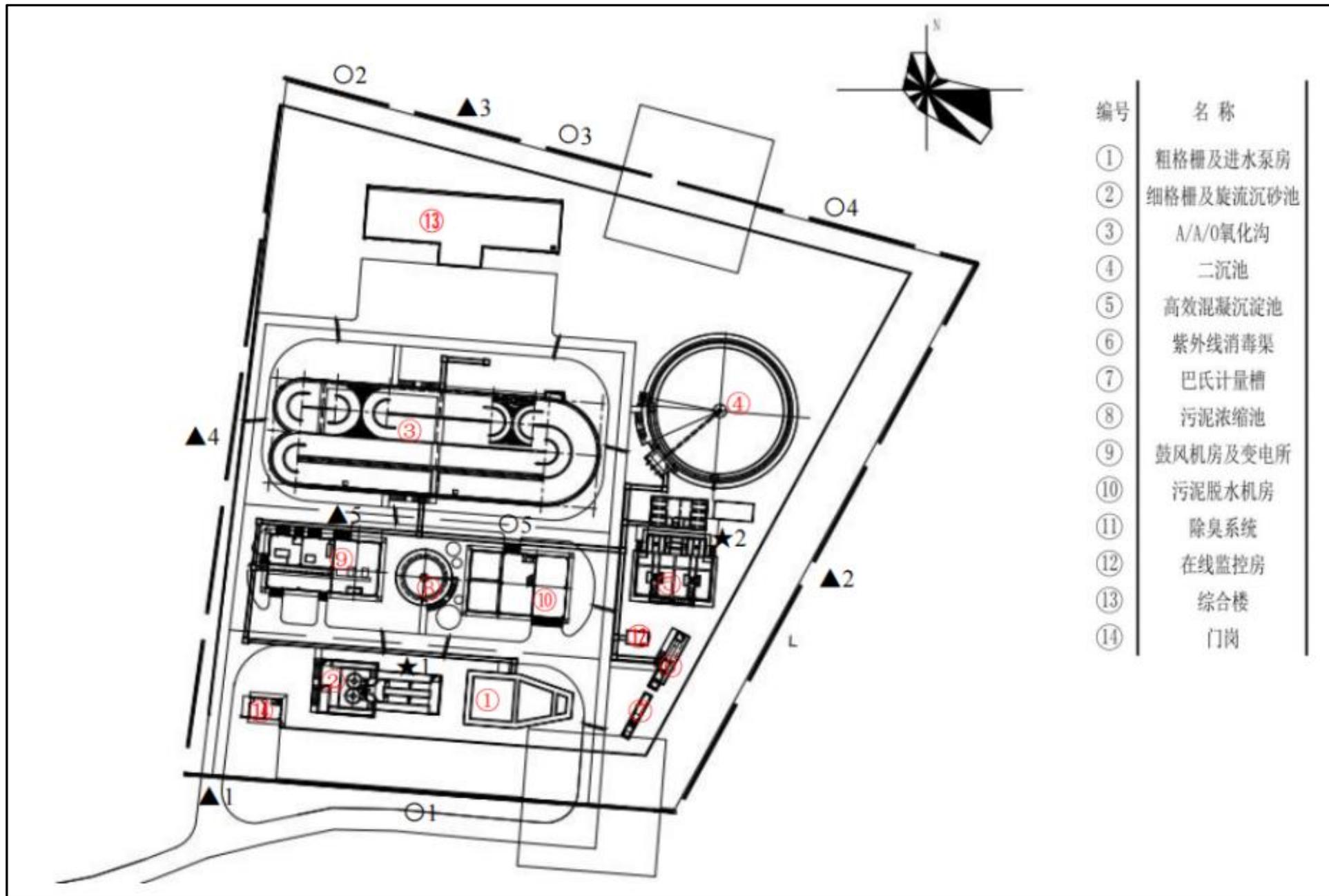
| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | 监测计划 | | 环境质量 | 污染源 |
| | | 监测方式 | 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> |
| | | 监测点位 | () | (废水排放口) |
| | | 监测因子 | () | (pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、TP、TN、BOD ₅) |
| 污染物排放清单 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | |
| 注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 | | | | |

附图附件

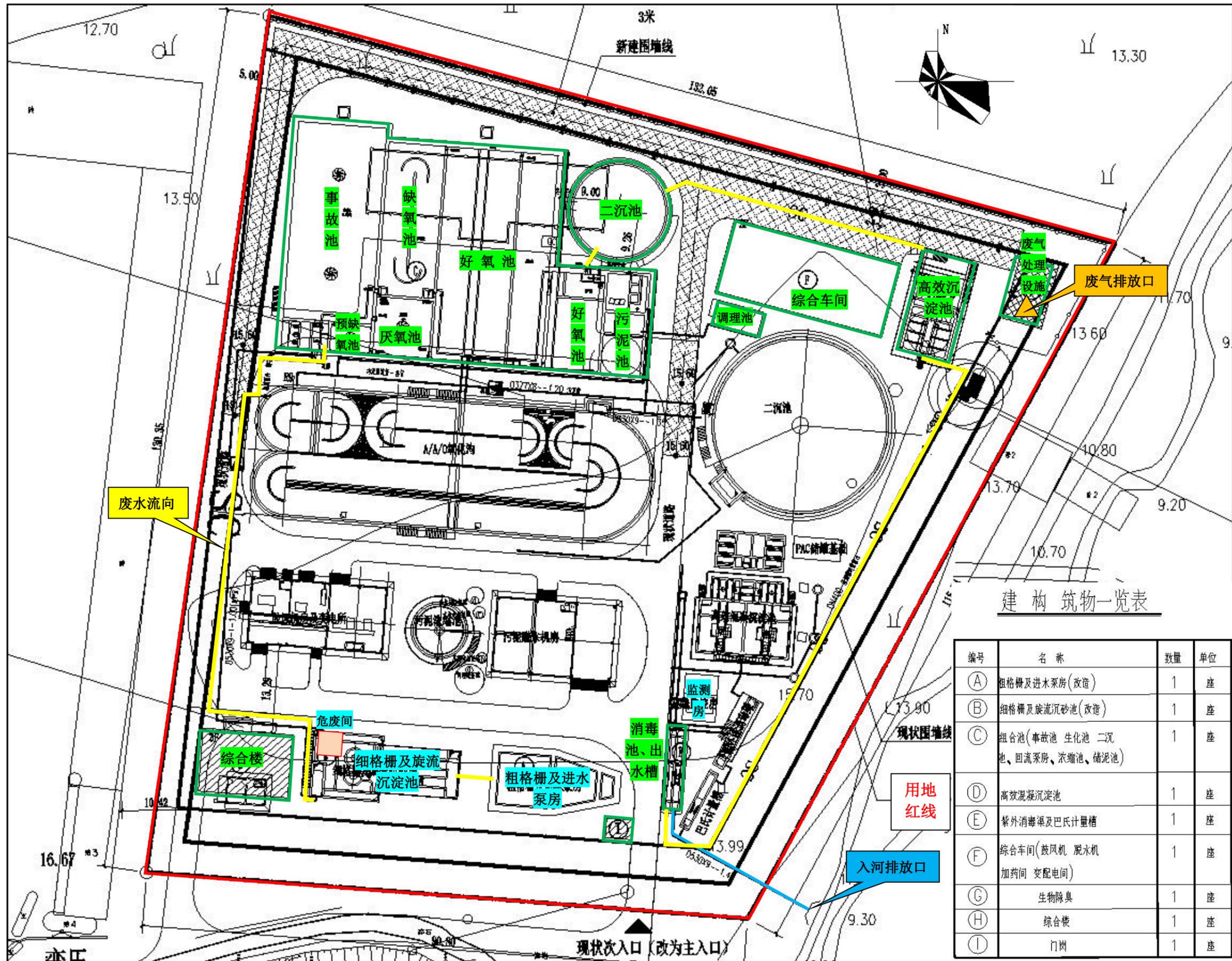
- 附图 1 项目地理位置图
 - 附图 2 项目四至情况图
 - 附图 3 项目平面布置图
 - 附图 4 项目纳污管网分布图
 - 附图 5 项目纳污范围图
 - 附图 6 项目周边环境敏感点分布情况图
 - 附图 7 普宁市国土空间总体规划（2021-2035）
 - 附图 8 广东省“三线一单”数据管理及应用平台陆域环境管控单元图
 - 附图 9 广东省环境管控单元图
 - 附图 10 揭阳市环境管控单元图
 - 附图 11 项目所在区域水环境功能区划图
 - 附图 12 项目所在区域地表水系图
 - 附图 13 普宁市自然保护区及饮用水源保护区分布图
 - 附图 14 项目与控制断面、饮用水源保护区相对位置
 - 附图 15 项目所在区域地下水功能区划图
 - 附图 16 项目所在区域环境空气质量功能区划图
 - 附图 17 项目所在区域声环境功能区划图
 - 附图 18 项目监测点位图
 - 附图 19 项目地表水评价范围图
 - 附图 20 项目四至和现场照片
 - 附图 21 工程师现场勘查照片
 - 附图 22 项目公示截图
-
- 附件 1 项目委托书
 - 附件 2 法人身份证
 - 附件 3 联系人身份证
 - 附件 4 统一社会信用代码证书
 - 附件 5 项目用地证明
 - 附件 6 项目可研性研究报告批复文件
 - 附件 7 项目入河排污口设置论证报告批复
 - 附件 8 原项目环评批复
 - 附件 9 原项目排污许可证
 - 附件 10 原项目竣工环境保护验收意见
 - 附件 11 环境质量现状监测报告
 - 附件 12 项目常规监测报告（1）
 - 附件 13 项目常规监测报告（2）
 - 附件 14 环境影响评价信息公开承诺书
 - 附件 15 建设单位责任声明
 - 附件 16 规划承诺书



附图 2 项目四至情况图



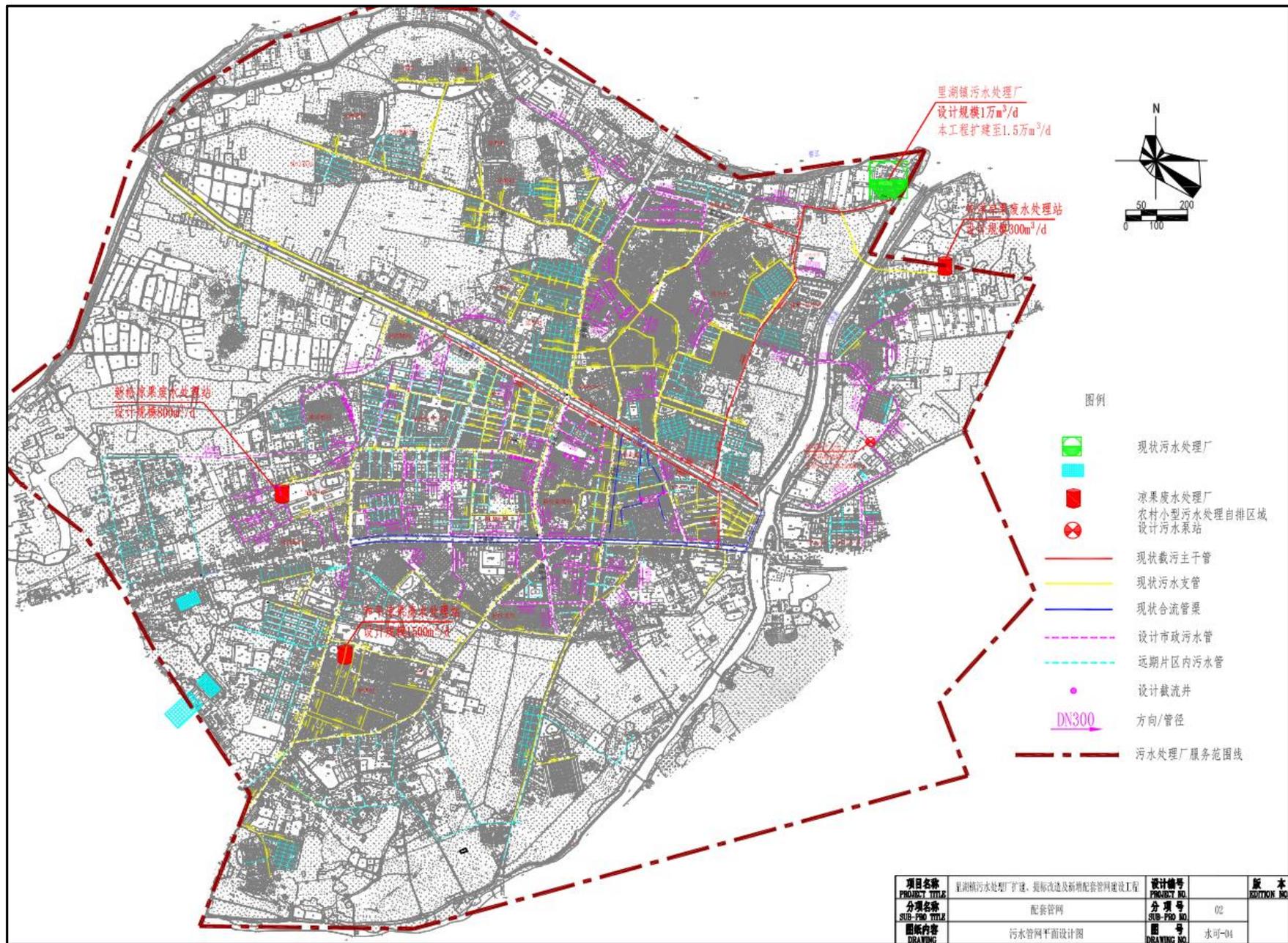
附图 3-1 现状项目平面布置图



建构筑物一览表

| 编号 | 名称 | 数量 | 单位 |
|----|-------------------------------|----|----|
| ① | 粗格栅及进水泵房(改造) | 1 | 座 |
| ② | 细格栅及旋流沉砂池(改造) | 1 | 座 |
| ③ | 组合池(事故池、生化池、二沉池、回流泵房、浓缩池、储泥池) | 1 | 座 |
| ④ | 高效混凝沉淀池 | 1 | 座 |
| ⑤ | 紫外消毒渠及巴氏计量槽 | 1 | 座 |
| ⑥ | 综合车间(鼓风机、脱水机、加药间、变配电间) | 1 | 座 |
| ⑦ | 生物除臭 | 1 | 座 |
| ⑧ | 综合楼 | 1 | 座 |
| ⑨ | 门卫 | 1 | 座 |

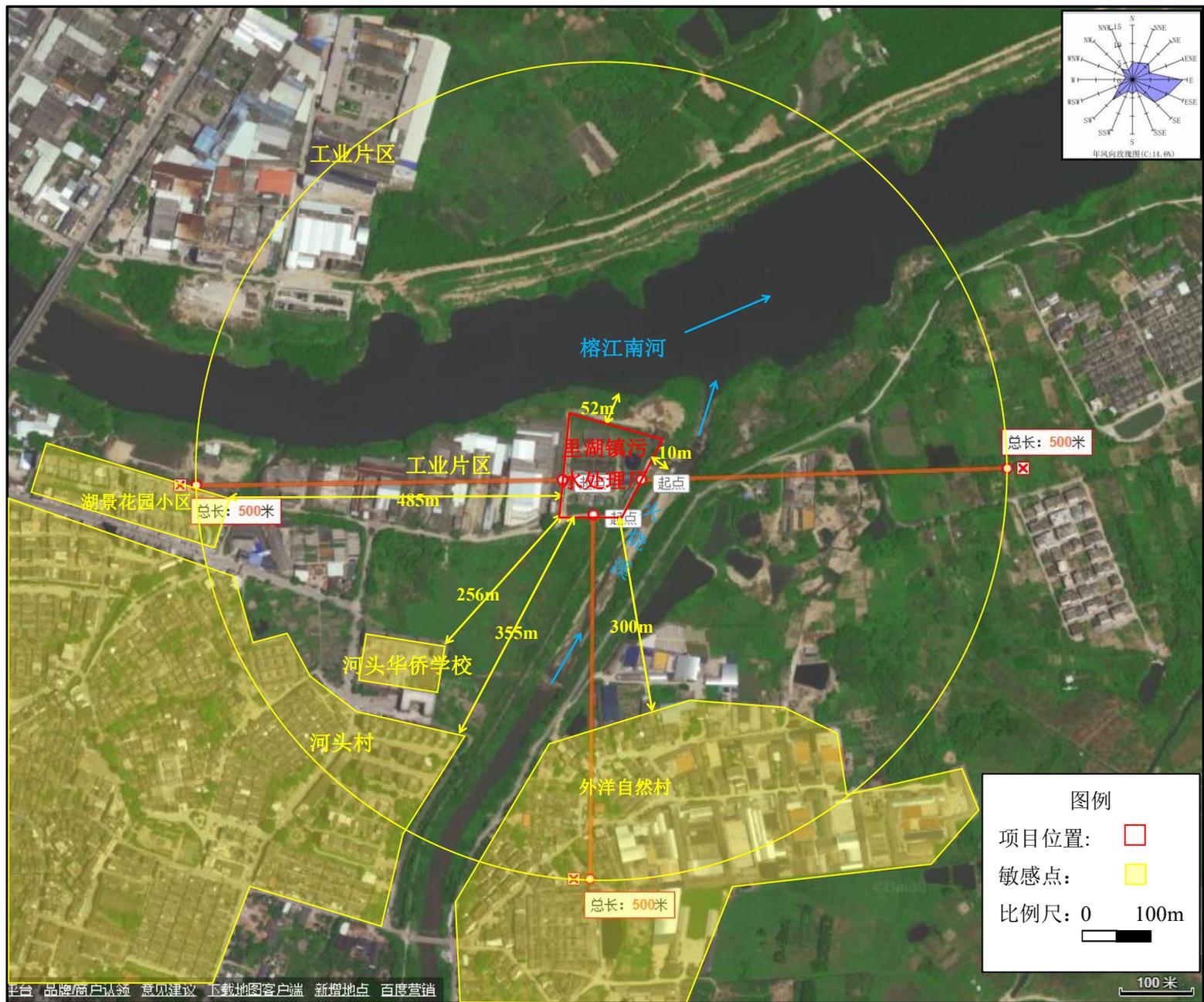
附图 3-2 改造扩建后项目平面布置图



附图 4 项目纳污管网分布图



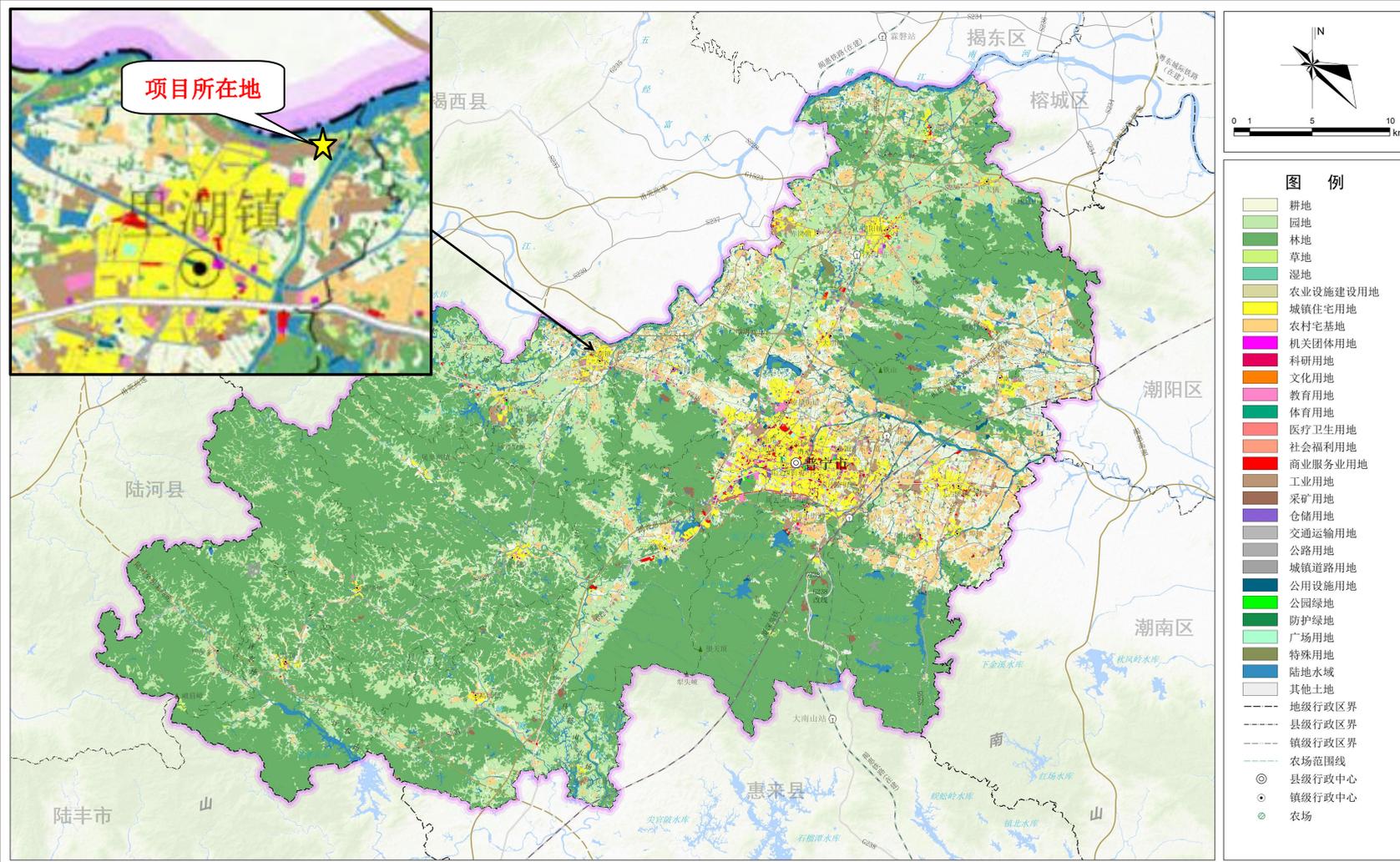
附图 5 项目纳污范围图



附图 6 项目周边环境敏感点分布情况图

普宁市国土空间总体规划（2021—2035年）

市域国土空间用地用海现状图



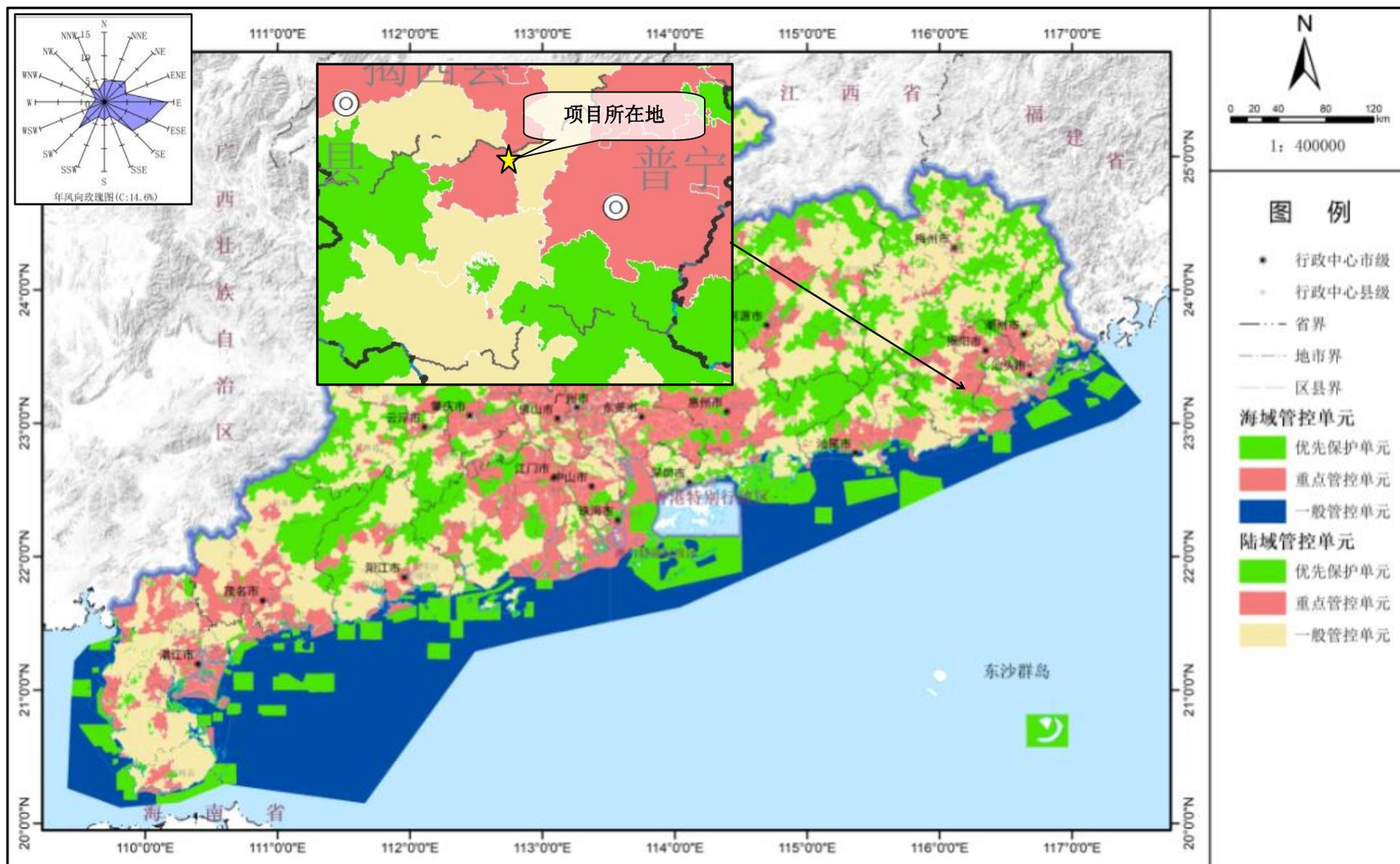
普宁市人民政府 编制
2023年09月

普宁市自然资源局 编制
广东省城乡规划设计研究院有限责任公司 广东省地地规划科技股份有限公司 01

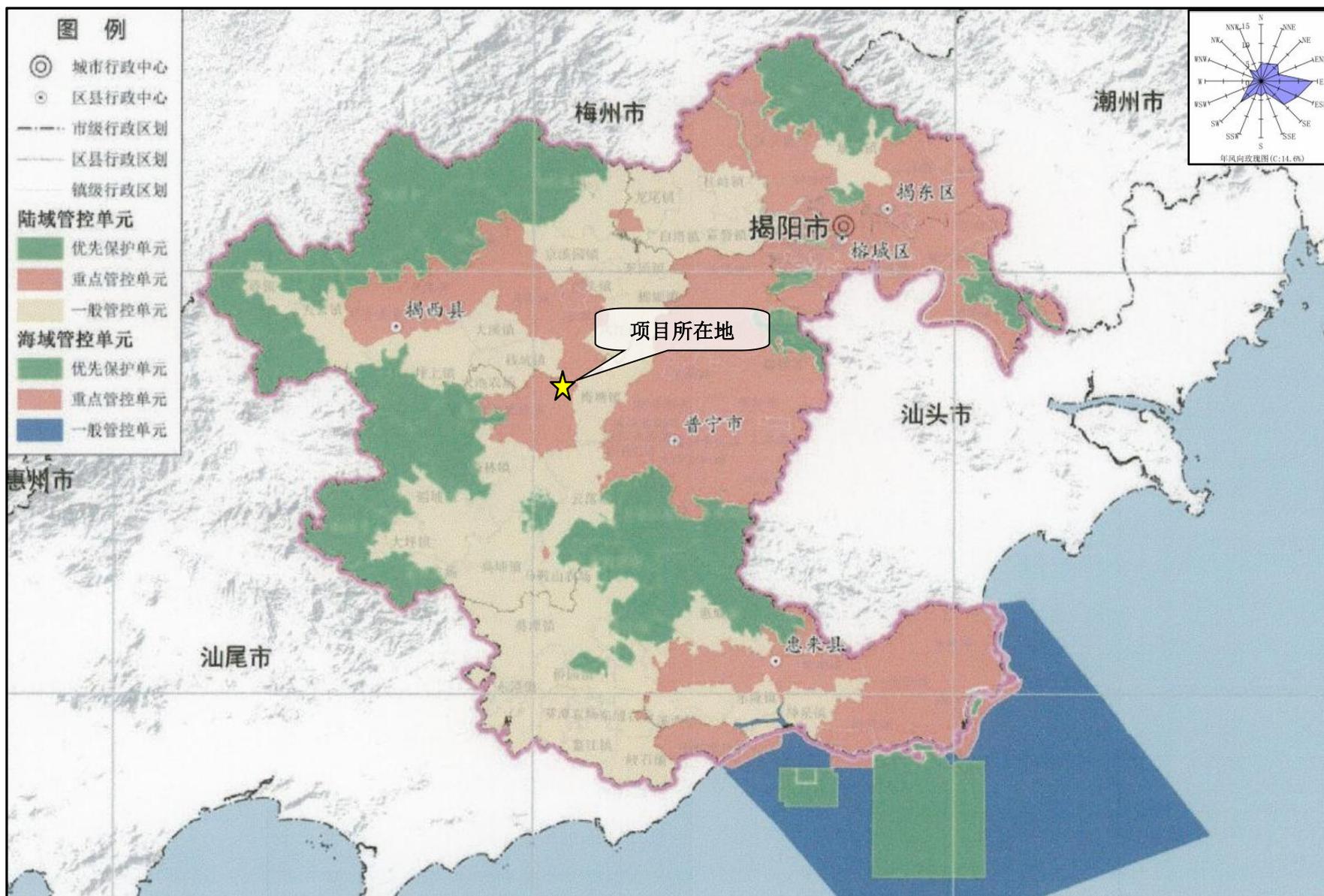
附图 7 普宁市国土空间总体规划（2021—2035）



附图 8 广东省“三线一单”数据管理及应用平台陆域环境管控单元图



附图9 广东省环境管控单元图



附图 10 揭阳市环境管控单元图



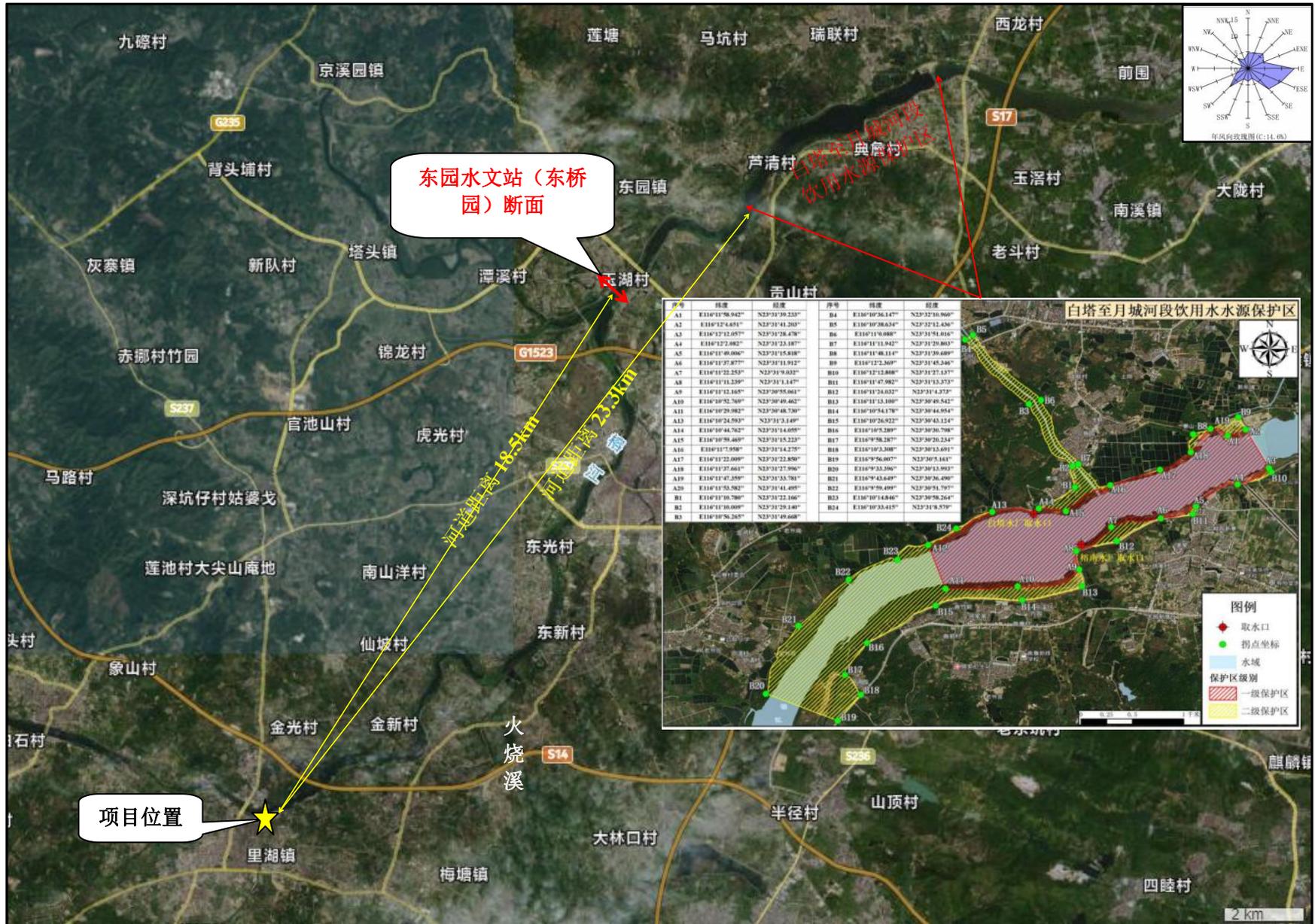
附图 11 项目所在区域水环境功能区划图



附图 12 项目所在区域地表水系图



附图 13 普宁市自然保护区及饮用水源保护区分布图



附图 14 项目与控制断面、饮用水源保护区相对位置

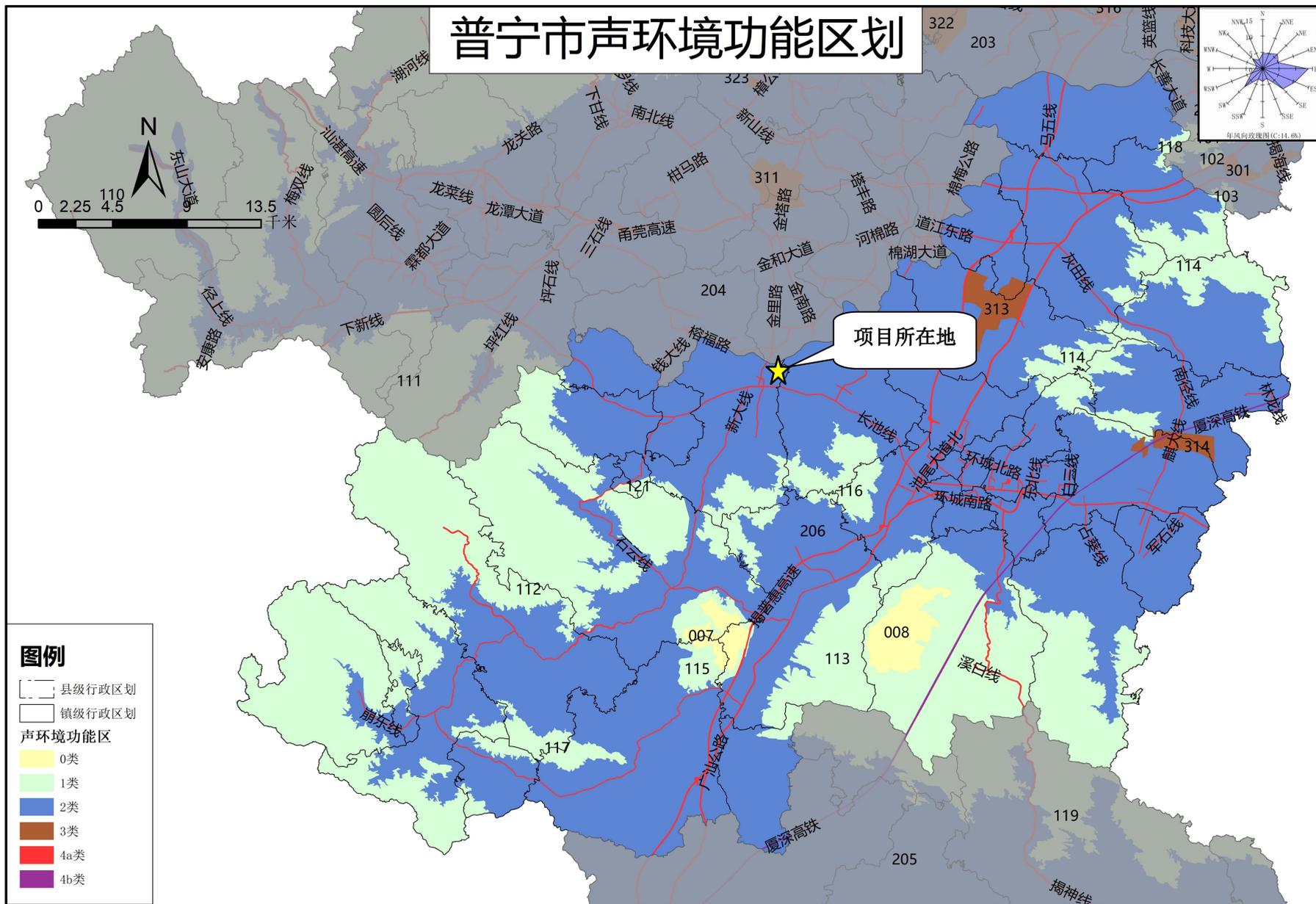


附图 15 项目所在区域地下水功能区划图

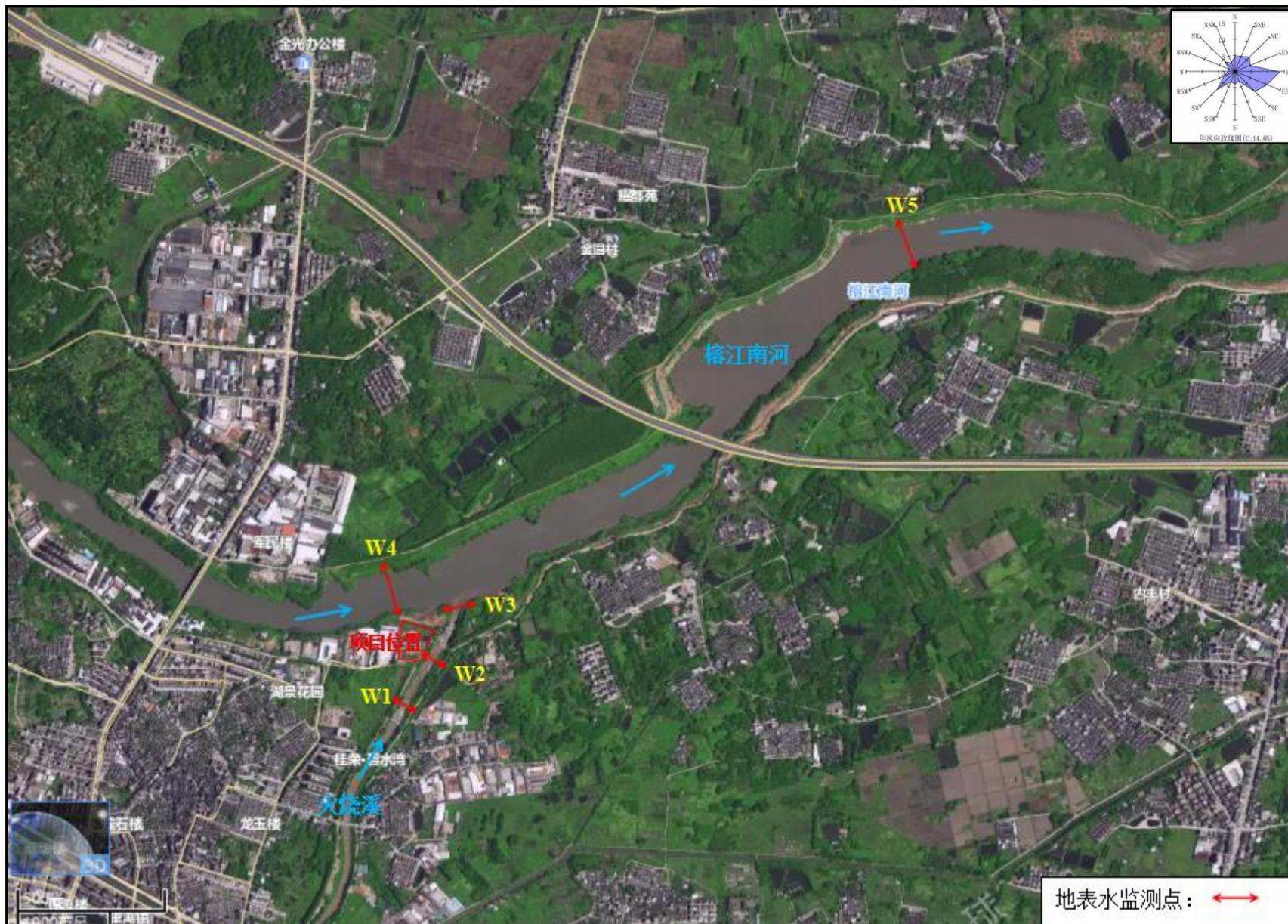
普宁市环境空气质量功能区划图



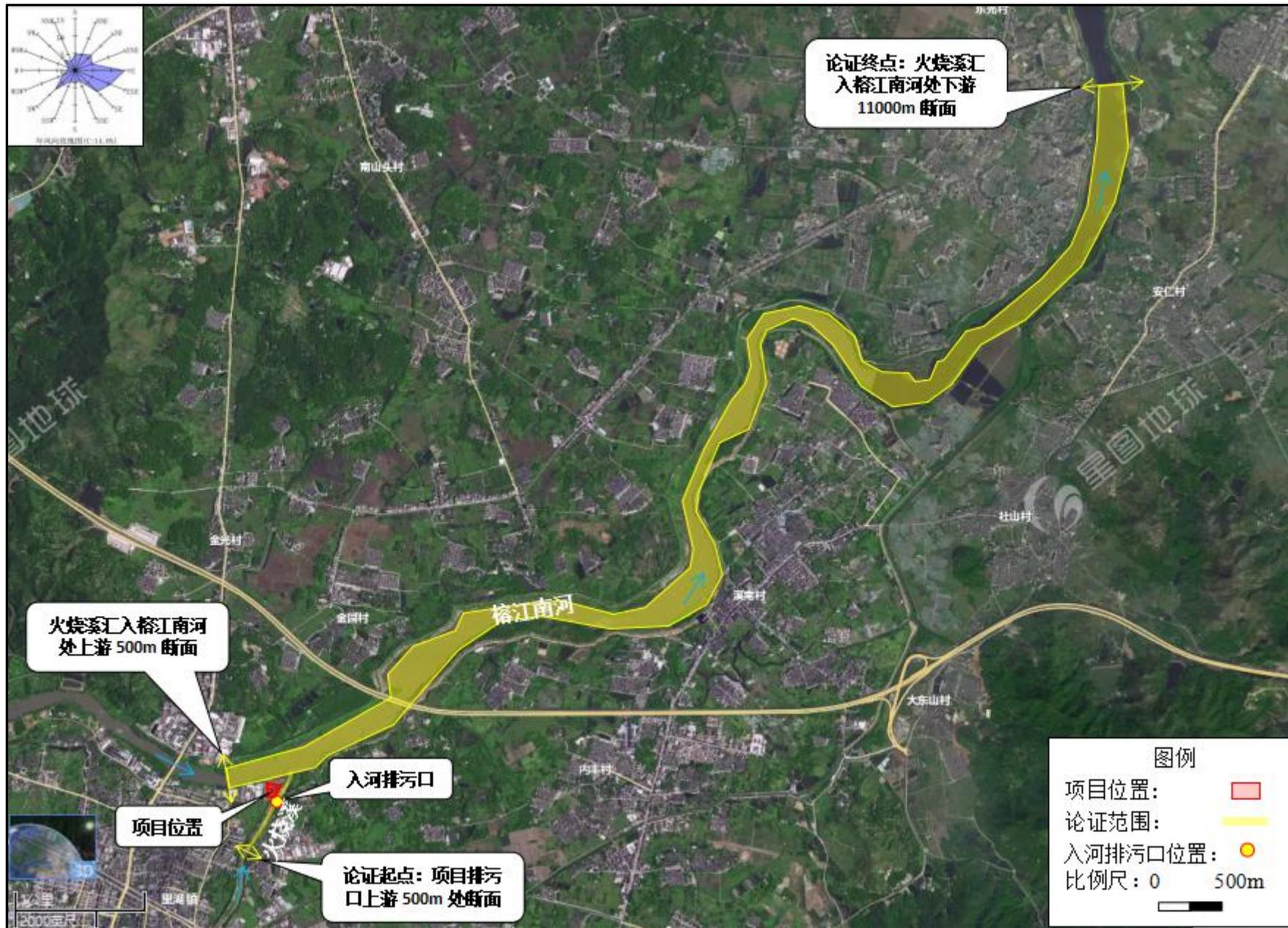
附图 16 项目所在区域环境空气质量功能区划图



附图 17 项目所在区域声环境功能区划图



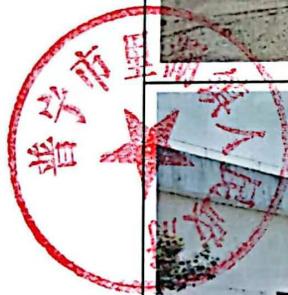
附图 18 项目地表水监测点位图



附图 19 项目地表水评价范围图



附图 20 项目四至和现场照片



附图 21 工程师现场踏勘照片

生态环境公示网

关于印发《河北省危险废物工艺、技术、装备目录（2023年）》的通知

原图下载 (转态时使用)

查看所有公示

合作伙伴



标题: 普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程环境影响评价信息公示

CHH* 分类: 环评 地区: 广东 发布时间: 2024-07-17

普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程环境影响评价信息公示

普宁市里湖镇人民政府委托揭阳市诚海环境工程有限公司对普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程进行环境影响评价工作, 目前环评工作正在进行当中, 根据2013年国家环保部办公厅签发关于《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》规定, 现将该项目的环评报告全本向公众公开, 以便了解社会公众对本项目建设的态度及本项目环境保护方面的意见和建议。

(一) 建设项目名称及概要

项目名称: 普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程;
 建设单位: 普宁市里湖镇人民政府;
 建设地点: 普宁市里湖镇河头村双溪埔;
 建设规模: 项目总投资18059.60万元, 项目总占地面积13334平方米。对现状里湖镇污水处理厂进行提标改造, 规模1万m³/d, 同时在现状1万m³/d的规模基础上扩建0.5万m³/d, 改造扩建后污水处理厂总规模达到1.5万m³/d; 配套新建DN200-DN500污水主次干管20.2km。

(二) 建设单位的名称和联系方式

建设单位: 普宁市里湖镇人民政府 地址: 普宁市里湖镇引榕南路1号
 联系人: 林先生 联系方式: 18824438371

(三) 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式

单位名称: 揭阳市诚海环境工程有限公司
 通讯地址: 广东省揭阳市榕城区揭阳市环北路揭阳接北园广东诚海环大德八层
 联系人: 韩工 联系方式: chhjgc001@163.com

(四) 环境影响评价的工作程序和主要工作内容

工作程序: 资料收集—现场踏勘及初步调查—工程分析—现状调查与监测—环境影响预测分析—环保措施分析—报告表编制—上报评审
 工作内容: 分析建设项目的的环境影响因素, 调查项目所在地环境质量, 预测评价项目建设对各环境要素及保护目标的影响, 收集公众意见和建议, 提出减轻环境污染、保护环境的各项措施, 给出环境影响评价结论。

(五) 征求公众意见的主要事项

1、公众对本项目建设方案的态度及所担心的问题; 2、对本项目产生的环境问题的看法; 3、对本项目污染物处理处置的建议。

(六) 公众提出意见的主要方式

主要方式: 公众可通过电话、传真、电子邮件或邮寄等方式联系建设单位或环境影响评价单位, 提出本项目建设的环境保护方面的意见, 供建设单位和环评单位在环评工作中采纳和参考。



1里湖镇污水处理厂环境影响报告表(公示稿).pdf

附图 22 项目公示截图

附件 1 项目委托书

委托书

揭阳市诚浩环境工程有限公司：

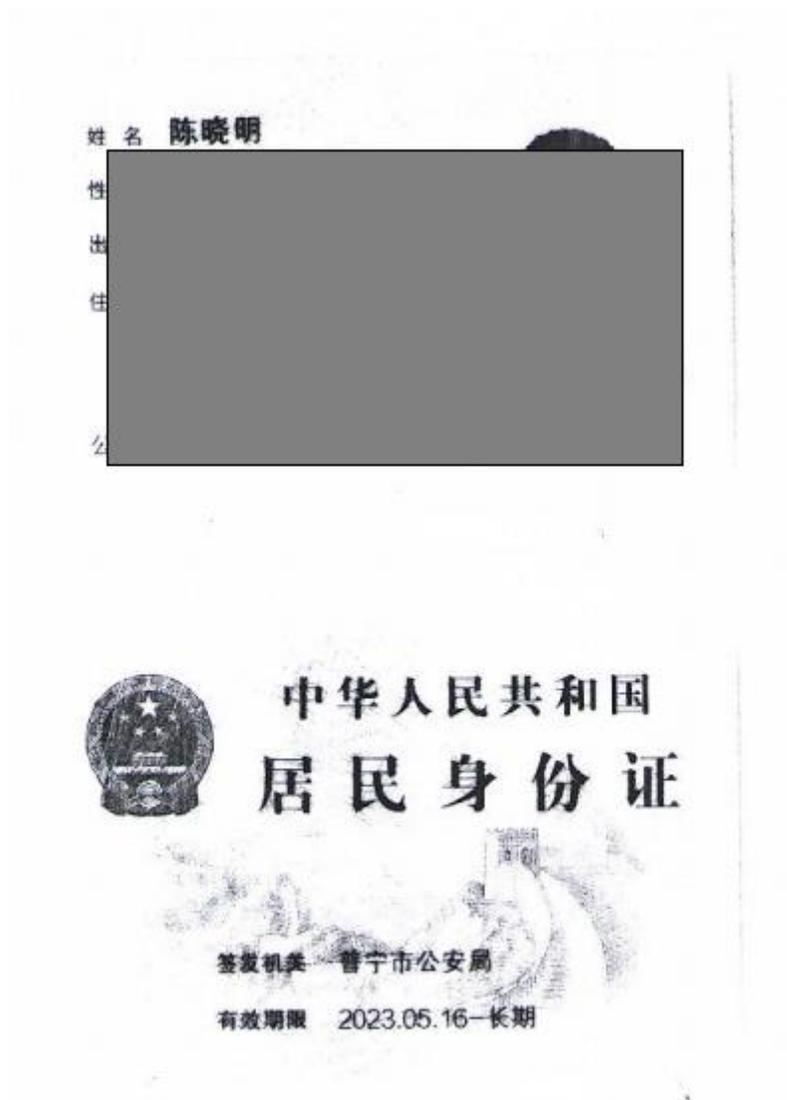
根据国家生态环境部颁布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，该项目需进行环境影响评价，现委托贵单位对“普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程”进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

委托单位：普宁市里湖镇人民政府

2024年5月10日



附件 2 法定代表人身份证



附件 3 联系人身份证



附件 4 统一社会信用代码证书

| | |
|--|--|
| <h1>统一社会信用代码证书</h1> | |
| 统一社会信用代码 1144528100703334X1 | |
| 机构名称 | 普宁市里湖镇人民政府 |
| 机构性质 | 机关 |
| 机构地址 | 普宁市里湖镇引榕南路1号 |
| 负责人 | 陈晓明 |
| 二维码 |  |
| 颁发日期 | 2023年09月25日 |
| 赋码机关 |  |
| 注：以上信息如发生变化，应到赋码机关更新信息，换领新证。因不及时更新造成二维码失效等信息错误，责任自负。 | |

中央机构编制委员会办公室监制

仅用于里湖污水厂环评报批，它用无效

附件 5 用地证明



电子监管号：4452812015A00014

编号：445281-2014-0001

中华人民共和国
国有建设用地划拨决定书

中华人民共和国国土资源部监制

根据《中华人民共和国物权法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》的规定，本宗国有建设用地业经依法批准，决定以划拨方式提供。

使用本宗建设用地的单位或个人，必须遵守本《国有建设用地划拨决定书》（以下简称决定书）的规定。

本决定书是依法以划拨方式设立国有建设用地使用权、使用国有建设用地和申请土地登记的凭证。



签发机关：普宁市国土资源局

签发时间：2015年2月4日

摘 要

一、本宗地的批准机关和使用权人

批准机关：普宁市人民政府；

批准文号：普国土资〔2014〕179号；

划拨建设用地使用权人：普宁市里湖镇人民政府；

建设项目名称：普宁市里湖镇污水处理厂。

二、本宗地的用途：公共设施用地。

三、宗地编号：05500202。

四、本宗地坐落于里湖镇河头村。

本宗地的平面界限为 /

其平面界限图详见附件1。

本宗地的竖向界限以 / 为
上界限，以 / 为
下界限，高差为 / 米。其竖向界限图详见附件2。

本宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下高程所在的水平面封闭形成的空间范围。

五、本宗地总面积大写壹万叁仟叁佰叁拾肆平方米（小写13334平方米）。其中划拨宗地面积为大写壹万叁仟叁佰叁拾肆平方米（小写13334平方米）。



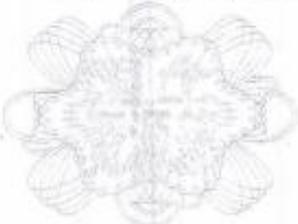
中华人民共和国
国有土地使用证

普府 国用 (2015) 第1601087 号

| | | | |
|---------|-------------------------|------|-------------------------|
| 土地使用权人 | 普宁市里湖镇人民政府 | | |
| 座 落 | 普宁市里湖镇河头村 | | |
| 地 号 | 05500204 | 图 号 | F-50-17-(57) |
| 地类 (用途) | 公共设施用地 | 取得价格 | |
| 使用权类型 | 划拨 | 终止日期 | |
| 使用权面积 | 10571.70 M ² | 其中 | |
| | | 独用面积 | 10571.70 M ² |
| | | 分摊面积 | 0 M ² |



根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



普宁市人民政府 (章)
2015 年 5 月 13 日

登记

记 事

本宗地建设项目名称：普宁市里湖镇污水处理厂。

线

登 记 机 关



证书监制机关



宗地图

单位: m.m²

宗地编号: 05500204

权利人: 普宁市里湖镇人民政府

地籍图号: 2585.60-39402.50

图幅号: F-50-17-(57)



绘图日期: 2015年3月17日

1:2000

绘图员: 田俊雄

普宁市国土测绘队

普宁市发展和改革局文件

揭普发改投审〔2023〕93号

普宁市发展和改革局关于普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程可行性研究报告的批复

普宁市里湖镇人民政府：

《关于要求审批普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程可行性研究报告的请示》及有关材料收悉。经研究，现就项目可行性研究报告批复如下：

一、为进一步补齐生活污水收集处理设施短板，推动污水处理提质增效，有效提升我市榕江流域水环境质量，我局同意批准该项目可行性研究报告。

二、项目代码：2306-445281-04-01-981296。

三、项目建设地点：普宁市里湖镇镇区。

四、项目建设规模及内容：项目主要在污水处理厂现状的基础上扩建0.5万m³/d，污水处理厂总规模达到1.5万m³/d；污水处理采用“粗格栅及提升泵站→细格栅及曝气沉砂池→事故池（可超越）→A/A/O生化池及二沉池（合建）→高效混凝沉淀池→紫外消毒渠→

巴氏计量槽”工艺；配套新建DN200-DN500污水管道约20.2km；服务范围里湖社区、新池内村、河头村、新松村、富美村、和平村、池美村（部分区域）。

五、项目拟建设工期：16个月。

六、项目估算总投资18059.60万元，其中：工程费13440.30万元、工程建设其他费用3238.00万元、预备费1334.30万元，铺底流动资金47.0万元。项目所需资金应积极向上级申请专项资金，不足部分由市财政统筹安排。

七、项目的招标范围、招标组织形式及招标方式须按审批部门招标核准意见执行（见附件）。

八、请据此依法依规开展下一步工作，按批准的估算总投资进行限额设计，完成初步设计审查后将投资概算报我局审核。严格根据国家有关法律、法规要求，落实各项开工条件，控制工程投资规模，合理掌握建设工期，确保工程质量和安全。

附：审批部门招标核准意见


普宁市发展和改革局
2023年6月8日

公开方式：主动公开

抄送：市财政局、统计局。

揭阳市生态环境局文件

揭市环（普宁）审（2023）97号

关于普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造 及新增配套管网建设工程入河排污口设置 论证报告的批复

普宁市里湖镇人民政府：

你单位报送的《普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程入河排污口设置论证报告》（以下简称“论证报告”）等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、基本情况

普宁市里湖镇污水处理厂入河排污口位于里湖镇污水厂厂区东南角与火烧溪交汇处（地理坐标为 N23° 22' 3.06" , E116° 2' 54.74" ），本次提标扩容项目与首期入河排污口合并，依托原有排放口排放。入河排污口设置类型为改扩大，排污口分类为混合废污水入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道（采用 DN530 混凝土涵管），本次扩建规模为 0.5 万 m³/d，排污口总设计规模为 1.5 万 m³/d，污水直接受纳水体为火烧溪（榕江南河一级支流）。废水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排

排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,其中氨氮和总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类河道水体水质标准。主要污染物 COD_{Cr} 排放浓度≤40mg/L、NH₃-N 排放浓度≤2mg/L、TP 排放浓度≤0.4mg/L; COD_{Cr} 排放总量为 219t/a、NH₃-N 排放总量为 10.95t/a、TP 排放总量为 2.19t/a。

二、审查意见

根据论证报告的分析、论证结论及专家评审意见,在排污口按照论证报告所列的性质、设计规模、地点进行设置,落实各项污染防治及环境风险防范措施的前提下,我局原则同意论证报告的结论。

三、工作要求

(一) 加强入河排污计量及水质监测,严格达标排放,加强应急管理,防止水污染事故发生。

(二) 入河排污口门应设置在设计洪水淹没线之上,为便于入河排污口的监督性管理,须在入河排污管道(厂区外、入河前)留出观察窗口,并按规范设置入河排污口标志牌。

(三) 入河排污设施竣工后,应经验收合格后方可投入运行。

(四) 若该入河排污口设置地点、排放方式、排放标准、排放量或主要污染物发生变化,需重新进行入河排污口设置论证并办理相关审批手续。

(五) 建设单位必须严格遵守环保法律法规的有关规定,自觉接受生态环境等部门的监督管理。



抄送: 普宁市住房和城乡建设局, 普宁市水利局, 揭阳市诚浩环境工程有限公司。

揭阳市生态环境局普宁分局

2023年12月29日印发

普宁市环境保护局

普环建函（2014）051 号

关于普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程 建设项目环境影响报告表审批意见的函

普宁市里湖镇人民政府：

你单位报送的《普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。根据《广东省建设项目环境保护管理规范》的规定，经研究，批复如下：

一、普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程建设项目，地址位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴，地理坐标为 E116.0484°，N23.3676°。本项目包括里湖镇污水处理厂一期工程和配套管网工程。工程占地面积 13334m²，建筑物和构筑物面积共 2697m²，建设规模为日处理污水量 1 万 m³，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺；配套管网工程服务范围拟以里湖大道为界，里湖大道以北为一期污水收集区，设计重力流污水管线总长约 10000m，主要工程管线总长 12090m。工程服务人口约 4.5 万人，规划年限为 2015 年。本工程总投资为 9455.21 万元，其中污水处理厂投资 4451.84 万

元，配套管网工程投资 4993.37 万元。

二、根据报告表的评价结论与建议，在落实各项污染防治和环境风险防范措施，确保不影响内外环境敏感点的前提下，从环境保护角度，原则同意该项目建设。

三、该项目必须认真落实本报告表提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）优化厂区平面布局。恶臭污染源应设置在厂区下风向处，并远离周围居民住宅、学校等环境敏感点。施工前应明确施工期拟采取的废水、扬尘、噪声、固体废物等污染防治措施。

1、施工期生活污水经三级化粪池、施工废水经过隔油和静置沉淀处理达到《城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后上清液用于施工场地洒水降尘及湿法作业，不外排。禁止污水排入榕江干流。粪便污水经三级化粪池处理后外运做农用。

2、必须做好施工期的大气污染防治工作，施工场所应经常洒水喷淋，防治粉尘飞扬；施工场地周边设置符合要求的围挡；加强回填土方堆放场的管理，压实土方表面、定期喷水、覆盖等措施；不需要的余泥、建筑材料及弃渣应及时运走；运余泥卡车及建筑材料运输车辆要按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；在施工场出口处设置洗车池，出施工场界时对运输车辆车轮、底盘进行冲洗，避免将泥土带入交通道路；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和

居民住宅等敏感区行驶。

3、建设单位要合理安排施工作业时间，尽量使用低噪声的机械设备，并在噪声产生地点采取安装临时隔声围挡等降噪措施，合理安排施工运输车辆的交通路线。施工期间噪声应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定。

4、建设单位应向普宁市有关部门申请弃置本项目产生的建筑垃圾和弃渣，按规定办理弃渣排放的手续，获得批准后方可按照规定的收纳点弃渣。弃渣场地应尽量集中，边弃渣边压实并避开暴雨期，弃渣完毕后应尽快复垦利用。

5、在工程施工场内构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计；施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土；施工作业尽量集中并避开暴雨期。施工结束时，及时对施工占用场地进行清理，恢复地面道路及植被。采取措施防治水土流失，防止“黄泥水”进入附近水体。

（二）运营期的主要污染防治措施。

1、普宁市里湖镇污水处理厂一期工程规模为日处理污水量1万 m³，出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准严者，处理后尾水排入火烧溪。

2、食堂产生的油烟废气通过集气罩收集、经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求后引至高空排放；污水处理系统产生的废气主要成份为恶臭，通过对全厂恶臭污染源进行加盖处理，并分别设置除臭系统（除臭范围为泵房、格栅间、沉砂池、贮泥池、污泥浓缩脱水机房），厂区四周进行绿化，种植高大植物，设置 200m 的卫生防护距离等措施。

3、厂区内的构筑物应合理布局，选用先进的低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施，对室内噪声源作好设备间隔声措施，对室外噪声源加吸声罩，做好防震基础等，确保噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准。

4、生活垃圾应设置专门堆放场地并交由环卫部门统一收集处理；污水处理厂产生的污泥属《广东省严控废物名录（2009）》中要求的严控废物，编号为 HY06，需交由有严控废物处理资质的单位处置。

五、污水排放口应按规范化设置，并安装在线自动监测监控装置。

六、建设单位必须加强环境管理，严格执行有关部门的规定，落实和完善相关风险管理及防范措施。应加强运行期环境管理，成立环境监测机构，制定合理可行的环境监测计划，动态监测污

水处理运行等情况，确保各种污染物稳定达标排放。

七、本项目列入国家总量控制的污染指标为：COD、氨氮、SO₂和NO_x。项目建成后，各种污染物排放总量控制指标应控制在每年度核定范围内：COD 146t/a、氨氮 18.25t/a。

八、建议：设立中水回用系统，该部分回用水用于污水处理厂内的冲厕、洗车和冲洒道路、绿化灌溉等用水，减少尾水排放。

九、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定向我局申请项目竣工环境保护验收。

十、报告表经批准后，建设项目性质、规模、地点及采用的污染防治措施发生重大变化的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。



主题词：环境 建设项目 报告表 审批 函

抄 送：普宁市环境科学研究所；普宁市环保局党组成员；环境监察
分局，各股、站、公司。

附件 10 原项目竣工环境保护验收意见

普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程

竣工环境保护（废水、废气、噪声）验收意见

2018年11月4日，建设单位（揭阳里湖北控水务有限公司）组织验收监测报告编制机构（广东吉之准检测有限公司）和施工单位（中铁上海工程局集团市政工程有限公司）等单位及专业技术专家组成了验收工作组，召开普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程废水、废气、噪声竣工环境保护验收会。根据普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程建设项目竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，验收组现场查看了项目建设运营配套环境保护设施的建设与运行情况，听取了建设单位关于项目环境保护执行情况的汇报和验收监测单位以及其他各参会单位关于相应工作的介绍汇报，经认真研究讨论，针对该项目废水、废气、噪声竣工环境保护验收存在问题提出了整改意见，建设单位根据验收组提出的整改意见对该项目进行整改，并于2019年2月25日，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程（包括里湖镇污水处理厂一期工程和配套管网工程）位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴。普宁市里湖镇污水处理厂一期工程占地面积13334m²，建筑物和构筑物面积共2697m²，建设规模为日处理污水量1万m³，采用A/A/O微曝氧化沟工艺。配套管网工程东起引榕北路，西至引榕南路及引榕北路，南起里湖大道，北至里湖镇污水处理厂，污水管道总长约4.1km。目前纳污范围包括河头村、富美村、新松村、新池内村、里湖居委等，纳污面积约为4km²，服务人口约4.5万人。项目职工人数为23人，均在厂内住宿，不配套食堂。

（二）建设过程及环保审批情况

普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程于2014年7月委托普宁市环境科学研究所编制环境影响报告表，并于2014年8月8日通过了普宁市环境保护局的审批（普环建函[2014]051号）。

（三）投资情况

验收组：

任广智 薛颖恬
陈晓霞 赖健 李红玉

项目实际总投资为 9455.21 万元，其中里湖镇污水处理厂一期工程投资 4451.84 万元，配套管网工程投资 4993.37 万元。项目环保投资为 100 万元。

(四) 验收范围

本次验收范围为项目建设内容及配套建设的废水、废气、噪声环境保护设施等，项目固废由普宁市环境保护局另行验收。

表 1 项目验收内容情况

| | 环评及其批复情况 | 实际落实情况 |
|-----------------------------|---|---|
| 建设内容 (地点、 规模、性 质等) | 普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程(包括里湖镇污水处理厂一期工程及配套管网工程)位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴。项目实际总投资为 9455.21 万元，其中里湖镇污水处理厂一期工程投资 4451.84 万元，配套管网工程投资 4993.37 万元。项目环保投资为 100 万元。里湖镇污水处理厂一期工程占地面积 13334m ² ，建筑物和构筑物面积共 2697m ² ，建设规模为日处理污水量 1 万 m ³ ，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，配套管网工程服务范围以里湖大道为界，里湖大道以北为一期污水收集区，重力流污水管线总长约 10000m，主要工程管线总长 12090m，服务人口约 4.5 万人。项目职工人数为 23 人，均在厂内食宿。 | 普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程(包括里湖镇污水处理厂一期工程及配套管网工程)位于普宁市里湖镇河头村双溪嘴。普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程实际总投资为 9455.21 万元，其中里湖镇污水处理厂一期工程投资 4451.84 万元，配套管网工程投资 4993.37 万元。项目环保投资为 100 万元。里湖镇污水处理厂一期工程占地面积 13334m ² ，建筑物和构筑物面积共 2697m ² ，建设规模为日处理污水量 1 万 m ³ ，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺。配套管网工程东起引榕北路，西至引榕南路及引榕北路，南起里湖大道，北至里湖镇污水处理厂，污水管道总长约 4.1km。目前纳污范围包括河头村、富美村、新松村、新池内村、里湖居委等，纳污面积约为 4km ² ，服务人口约 4.5 万人。项目职工人数为 23 人，均在厂内住宿，不配套食堂。 |
| 污染防治 设施和措 施 | 废水方面：普宁市里湖镇污水处理厂一期工程规模为日处理污水量 1 万 m ³ ，出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准严者，处理后尾水排入火烧溪。 | 已落实。项目采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，处理普宁市里湖镇生活污水，日处理污水量 1 万 m ³ ，出水水质符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准两者之严者的要求，处理后尾水排入火烧溪。 |
| | 废气方面：食堂产生的油烟废气通过集气罩收集、经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》 | 部分落实。项目实际建设中不配套食堂，故无食堂油烟废气产生。通过对全厂恶臭污染源进行加盖处理，厂区四 |

验收组：



| | | |
|----------|--|--|
| | (GB18483-2001)的要求后引至高空排放;污水处理系统产生的废气主要成份为恶臭,通过对全厂恶臭污染源进行加盖处理,并分别设置除臭系统(除臭范围为泵房、格栅间、沉砂池、贮泥池、污泥浓缩脱水机房),厂区四周进行绿化,种植高大植物,设置200m的卫生防护距离等措施。 | 周进行绿化,种植高大植物,设置200m的卫生防护距离等措施,减少恶臭对外环境的影响;项目厂区恶臭中臭气浓度、硫化氢、氨气等废气排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表1二级新改扩建排放标准要求;甲烷厂区最高体积浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中厂界废气排放最高允许浓度二级标准要求。 |
| | 噪声方面:厂区内的构筑物应合理布局,选用先进的低噪声设备,并对主要噪声源进行防噪隔声措施,对室内噪声源作好设备间隔声措施,对室外噪声源加吸声罩,做好防震基础等,确保噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。 | 已落实。通过合理布局厂区内的构筑物,选用先进的低噪声设备,对主要噪声源采取隔声措施,在厂区及周边植树绿化,减少噪声对外环境影响。项目厂区南侧、东侧、北侧、西侧边界噪声及风机旁边界昼间噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准限值要求。 |
| 其他相关环保要求 | 污水排放口应按规范化设置,并安装在线自动监测监控装置。 | 已落实。污水排放口已按规范化设置,并安装在线自动监测监控装置。 |
| | 建议设立中水回用系统,该部分回用水用于污水处理厂内的冲厕、洗车和冲洒道路、绿化灌溉等用水,减少尾水排放。 | 已落实。设立中水回用系统,该部分回用水用于污水处理厂内的冲厕、洗车和冲洒道路、绿化灌溉等用水,减少尾水排放。 |
| | 项目建成后,各种污染物排放控制总量控制指标应控制在每年度核定范围内:COD _{Cr} 146t/a,氨氮18.25t/a。 | 项目COD _{Cr} 排放总量为44.355t/a,氨氮排放总量为1.575t/a,均符合普宁市环境保护局总量控制要求。 |

二、工程变动情况

表2 项目变动情况

| 内容 | 环评计划 | 实际建设 | 变动原因 |
|--------|-------|---|---------------------|
| 污泥回流泵站 | 回流泵3台 | 回流泵2台 | 施工图设计阶段对原可研内容进行优化调整 |
| 高效沉淀池 | / | 混合搅拌器1台、絮凝搅拌器2台、刮泥机2台、污泥回流泵2台、剩余泵2台、备用泵2台、集水泵1台、PAC加药罐2个(1用1备)、PAC加药计量泵2台 | |

验收组:

何居智 薛颖佳 陈能俊 赖健 李国 3

| 内容 | 环评计划 | 实际建设 | 变动原因 |
|-------|--|--|--|
| 污泥浓缩池 | / | 刮泥机 1 台 | |
| 污泥脱水间 | 浓缩脱水一体化带式脱水机 2 台 (1 用 1 备)、絮凝剂投加装置 1 套、污泥输送泵 2 台 (1 用 1 备) | 高压隔膜压滤机 1 台、污泥絮凝剂投加系统 1 套 (配药装置 1 台, 加药泵 2 台, 一用一备)、生产工艺絮凝剂投加系统 1 套 (配药装置 1 台, 加药泵 2 台, 1 用 1 备)、污泥输送泵 2 台 (1 用 1 备)、压榨离心泵 2 台 (1 用 1 备)、高压柱塞泵 2 台 (1 用 1 备)、空压机 1 台、调理罐 1 个 | |
| 鼓风机房 | 鼓风机 3 台 (2 用 1 备) | 鼓风机 2 台 (1 用 1 备) | |
| 除臭系统 | 除臭系统 1 套、风机 1 台、加湿罐 1 台 | 未安装除臭系统 | 通过对全厂恶臭污染源进行加盖处理, 厂区四周进行绿化, 种植高大植物, 设置 200m 的卫生防护距离等措施, 有效降低恶臭污染物对周边的影响, 监测结果表明, 恶臭对外环境的影响已符合相关标准要求。 |
| 截污管长 | 重力流污水管线总长约 10000m, 主要工程管线总长 12090m | 污水管道总长约 4.3km | 剩余部分管网由政府实施 |
| 食堂 | 配套食堂 | 未配套食堂 | 员工自行解决餐食 |

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

项目采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺, 处理普宁市里湖镇生活污水, 日处理水量 1 万 m³, 出水水质符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准两者之严者的要求, 处理后尾水排入火烧溪。设立中水回用系统, 该部分回用水用于厂区绿化, 脱泥设备清洗及配药加药等, 减少尾水排放。

(二) 废气

验收组:

何居平 薛颖恬 陈伟强 赖健 李生 李

项目通过对全厂恶臭污染源进行加盖处理，厂区四周进行绿化，种植高大植物，设置 200m 的卫生防护距离等措施，减少恶臭对外环境的影响。

（三）噪声

项目通过合理布局厂区内的构筑物，选用先进的低噪声设备，对主要噪声源采取隔声措施，在厂区及周边植树绿化，减少噪声对外环境影响。

（四）污染物排放总量

项目 COD_{Cr} 排放总量为 44.355t/a，氨氮排放总量为 1.575t/a，均符合普宁市环境保护局总量控制要求。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范

该公司能够建立健全环保管理制度和环境风险防控体系，及时制订突发环境应急预案，并做好车间、污水处理设施等的地面硬化、防渗、防漏工作，同时配备了必要的事故防范和应急设备，可以有效地防止风险事故等造成的环境污染。对污水处理设施和锅炉废气处理设施进行定时检查和维护，加强各项环保设施的日常维护与管理，确保处理设施正常运行、坚决杜绝污染事故。

2、在线监控设施

项目已落实污染物排放在线监控，在废水排放口配备 COD_{Cr}、氨氮、pH 在线监测仪及超声波明渠流量计，并与揭阳市环保局联网。

3、生态保护措施

项目厂区内外栽种多种植物，设置绿化隔离带，对噪声和臭气有一定的吸收和阻碍作用。

四、环境保护设施调试效果

项目主要环保设施有废水、废气、噪声处理设施等。建设单位安排专门的环境安全管理人员对上述环保设施定期维护，各环保设施均正常运行。

广东吉之准检测有限公司于2018年6月28日、6月29日、12月27日和12月28日对项目进行了现场监测，验收期间，项目正常运行，主要设备均处于正常工作状态，工况稳定，根据《普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程竣工环境保护验收监测报告表》（（广东）吉之准监验表字[2018]第044号），主要结果如下：

（一）环保设施（废水治理设施）处理效率

根据验收监测结果可知，项目废水治理设施处理效果良好，主要水污染物验收组：

任庆东 曹雅倩 陈秋云 郭健 李国 5

COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、BOD₅的去除率分别为91.8%、90.7%、70.9%、63.6%、83.4%。

(二) 污染物排放情况

1、监测结果表明，项目经A/A/O微曝氧化沟工艺处理的普宁市里湖镇污水处理厂出水水质符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准严者的要求，满足环评报告表及其审批要求。

2、监测结果表明，项目厂区恶臭中臭气浓度、硫化氢、氨气等废气排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表1二级新扩改建排放标准要求；甲烷厂区最高体积浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中厂界废气排放最高允许浓度二级标准要求。

3、监测结果表明，厂区南侧、东侧、北侧、西侧边界噪声及风机旁边昼间噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类区标准限值要求。

4、项目COD_{Cr}排放总量为44.355t/a，氨氮排放总量为1.575t/a，满足环评报告表及其审批要求。

综上，项目废水、废气、噪声环境保护设施调试效果较好。

五、工程建设对环境的影响

1、监测结果表明，项目厂区周边敏感点普宁市新裕园食品有限公司和河头华侨学校的声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准限值要求。

2、监测结果表明，监测时段厂区周边敏感点普宁市新裕园食品有限公司和河头华侨学校的环境空气中臭气浓度、硫化氢、氨气的浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中厂界废气排放最高允许浓度二级标准要求。

六、验收结论

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号)、《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》(粤环函(2017)1945号)，验收组经现场检查并审阅有关资料，经认真讨论，验收组认为项目基本能够按照环评报告表要求和环评文件的审批意见要

验收组：

何居环 薛颖院 陈晓波 郭健 李红玉 

求，落实环境保护措施，执行“三同时”制度，整体工程各项环保设施运行正常，各项污染物符合验收标准要求，同意普宁市里湖镇污水处理厂及配套管网工程通过废水、废气、噪声竣工环境保护验收。

七、后续要求

切实做好项目环境保护管理工作，加强环保设施日常维护及管理，确保处理设施正常运行，废水、废气、噪声持续稳定达标排放。

验收组：

张磊 薛松皓 陈世俊 赖健 李国 王

八、验收人员信息

验收组成员名单

| | 单位 | 职务/职称 | 电话 | 签名 |
|--------|-------------------|-------|-------------|-----|
| 组长 | 揭阳市湖北控水务有限公司 | 厂长 | 171457786 | 何伟华 |
| 验收监测机构 | 广东吉之佳检测有限公司 | 业务员 | 18675695694 | 王程浩 |
| 施工单位 | 中铁上海工程局集团市政工程有限公司 | 项目经理 | | 薛颖佳 |
| 专家 | 普宁市环境科学研究所 | 工程师 | 15819637214 | 赖健 |
| 专家 | 揭阳市环境检测中心 | 主任 | 13502660699 | 李国 |
| 专家 | 揭阳市环境检测中心 | 主任 | 15828165333 | 李国 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

揭阳市湖北控水务有限公司

2019年2月25日

附件 11 环境质量现状监测报告

深圳市政研检测技术有限公司
Shenzhen ZhengYan Testing Technology Co., Ltd.

检测 报告

201919124696

报告编号 ZY230900937
检测类型 委托检测
委托单位 普宁市里湖镇人民政府
项目名称 普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及
新增配套管网建设工程
检测地址 普宁市里湖镇何头村双溪嘴
检测类别 地表水



编制: 林小怡
审核: 刘志磊
签发: 程自昂
签发日期: 2023.09.21

地址: 深圳市南山区桃源街道塘朗社区祥瑞五路1号塘朗工业园A区21栋3-4层

报告查询: 0755-86088707 业务电话: 0755-86635511 86635522

邮编: 518057

报告编制说明

1. 本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。
2. 本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检验检测专用章”及“骑缝章”无效。
3. 复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”、“检验检测专用章”无效, 报告部分复制无效。
4. 本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
5. 本报告经涂改无效。
6. 本公司只对到样或自采样品负责。
7. 本报告未经本公司同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。
8. 对本报告若有异议, 请于报告发出之日起十五日内向本公司提出, 逾期不申请的, 视为认可检测报告。

上海环安检测

检 测 报 告

一、基本信息:

| | | | |
|------|-----------------|------|------------------------|
| 检测类型 | 委托检测 | 检测类别 | 地表水 |
| 采样日期 | 2023年09月15日-17日 | 分析日期 | 2023年09月15日-23日 |
| 采样人员 | 唐先林、韦文杰、任铭豪 | 分析人员 | 黄雨丽、罗丹、杨秀时、罗湘颖、彭燕灵、陈晓玲 |
| 检测依据 | 详见附表1 | | |

二、检测结果:

| 检测 点位 | 检测 项目 | 检测 频次 | 测量值 | | | 标准限值 | 单位 |
|--------------------------|----------------------------|----------|--------|--------|--------|------|-------------------|
| | | | 09月15日 | 09月16日 | 09月17日 | | |
| W1 火烧溪项目入河排放口位置上游200m处断面 | 流量 | 1 | 20088 | 19440 | 18792 | — | m ³ /h |
| | | 2 | 18468 | 19764 | 19116 | | |
| | 河深 | 1 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | — | m |
| | | 2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | |
| | 河宽 | 1 | 18 | 18 | 18 | — | m |
| | | 2 | 18 | 18 | 18 | | |
| | 流速 | 1 | 0.62 | 0.6 | 0.58 | — | m/s |
| | | 2 | 0.57 | 0.61 | 0.59 | | |
| | 水温 | 1 | 26.5 | 25.2 | 27.6 | — | °C |
| | | 2 | 24.3 | 23.1 | 25.6 | | |
| | pH值 | 1 | 7.0 | 6.9 | 7.0 | 6-9 | 无量纲 |
| | | 2 | 7.1 | 7.0 | 7.0 | | |
| | 溶解氧 | 1 | 5.98 | 6.12 | 5.81 | ≥5 | mg/L |
| | | 2 | 5.72 | 5.95 | 5.66 | | |
| | 悬浮物 | 1 | 29 | 26 | 31 | — | mg/L |
| | | 2 | 25 | 22 | 26 | | |
| | 化学需氧量(COD _{Cr}) | 1 | 20 | 22 | 21 | ≤20 | mg/L |
| | | 2 | 18 | 20 | 18 | | |
| | 五日生化需氧量(BOD ₅) | 1 | 4.1 | 4.4 | 4.2 | ≤4 | mg/L |
| | | 2 | 3.7 | 4.1 | 3.7 | | |
| 氨氮 | 1 | 1.06 | 1.21 | 1.17 | ≤1.0 | mg/L | |
| | 2 | 0.995 | 1.10 | 1.05 | | | |

检 测 报 告

续上表

| 检测 点位 | 检测 项目 | 检测 频次 | 测量值 | | | 标准限值 | 单位 |
|--|-------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
| | | | 09月15日 | 09月16日 | 09月17日 | | |
| W1 火 烧溪项 目入河 排放口 位置上 游 200m 处断面 | 总磷 | 1 | 0.08 | 0.09 | 0.08 | ≤0.2 | mg/L |
| | | 2 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | | |
| | 总氮 | 1 | 2.02 | 2.24 | 2.10 | — | mg/L |
| | | 2 | 1.95 | 2.13 | 2.04 | | |
| | 石油类 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.05 | mg/L |
| | | 2 | ND | ND | ND | | |
| | 阴离子表面 活性 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.2 | mg/L |
| | | 2 | ND | ND | ND | | |
| | 粪大肠菌群 | 1 | 1.9×10 ² | 2.5×10 ² | 1.9×10 ² | ≤10000 (个/L) | MPN/L |
| | | 2 | 1.7×10 ² | 1.9×10 ² | 1.7×10 ² | | |
| W2 火 烧溪项 目入河 排放口 处断面 | 流量 | 1 | 69206 | 67716 | 75427 | — | m ³ /h |
| | | 2 | 72706 | 69854 | 77760 | | |
| | 河深 | 1 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | — | m |
| | | 2 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | | |
| | 河宽 | 1 | 18 | 18 | 18 | — | m |
| | | 2 | 18 | 18 | 18 | | |
| | 流速 | 1 | 0.89 | 0.95 | 0.97 | — | m/s |
| | | 2 | 1.02 | 0.98 | 1.00 | | |
| | 水温 | 1 | 26.9 | 25.8 | 27.8 | — | °C |
| | | 2 | 24.0 | 22.7 | 25.1 | | |
| | pH 值 | 1 | 6.9 | 7.1 | 7.0 | 6-9 | 无量纲 |
| | | 2 | 7.1 | 7.0 | 7.0 | | |
| | 溶解氧 | 1 | 5.54 | 5.66 | 5.79 | ≥5 | mg/L |
| | | 2 | 5.42 | 5.51 | 5.62 | | |
| | 悬浮物 | 1 | 33 | 36 | 34 | — | mg/L |
| | | 2 | 30 | 34 | 32 | | |
| 化学需氧量 (COD _{Cr}) | 1 | 23 | 26 | 22 | ≤20 | mg/L | |
| | 2 | 21 | 22 | 20 | | | |

检 测 报 告

续上表

| 检测 点位 | 检测 项目 | 检测 频次 | 测量值 | | | 标准限值 | 单位 |
|----------------------------------|---------------------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
| | | | 09月15日 | 09月16日 | 09月17日 | | |
| W2 火 烧溪项 目入河 排放口 处断面 | 五日生化需 氧量 (BOD ₅) | 1 | 4.6 | 5.2 | 4.4 | ≤4 | mg/L |
| | | 2 | 4.2 | 4.4 | 4.0 | | |
| | 氨氮 | 1 | 1.19 | 1.32 | 1.28 | ≤1.0 | mg/L |
| | | 2 | 1.06 | 1.21 | 1.10 | | |
| | 总磷 | 1 | 0.08 | 0.09 | 0.08 | ≤0.2 | mg/L |
| | | 2 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | | |
| | 总氮 | 1 | 2.15 | 2.35 | 2.24 | — | mg/L |
| | | 2 | 2.10 | 2.18 | 2.11 | | |
| | 石油类 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.05 | mg/L |
| | | 2 | ND | ND | ND | | |
| | 阴离子表面 活性 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.2 | mg/L |
| | | 2 | ND | ND | ND | | |
| | 粪大肠菌群 | 1 | 2.4×10 ² | 2.8×10 ² | 2.5×10 ² | ≤10000 (个/L) | MPN/L |
| | | 2 | 2.0×10 ² | 2.4×10 ² | 2.0×10 ² | | |
| W3 火 烧溪汇 入榕江 南河处 断面 | 流量 | 1 | 82328 | 80287 | 81648 | — | m ³ /h |
| | | 2 | 87772 | 98280 | 85050 | | |
| | 河深 | 1 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | — | m |
| | | 2 | 0.9 | 1.0 | 0.9 | | |
| | 河宽 | 1 | 21 | 21 | 21 | — | m |
| | | 2 | 21 | 21 | 21 | | |
| | 流速 | 1 | 1.21 | 1.18 | 1.20 | — | m/s |
| | | 2 | 1.29 | 1.30 | 1.25 | | |
| | 水温 | 1 | 26.0 | 24.8 | 26.5 | — | °C |
| | | 2 | 24.1 | 22.6 | 24.8 | | |
| | pH 值 | 1 | 6.8 | 7.0 | 6.8 | 6-9 | 无量纲 |
| | | 2 | 7.0 | 7.1 | 7.0 | | |
| | 溶解氧 | 1 | 5.75 | 5.96 | 5.84 | ≥5 | mg/L |
| | | 2 | 5.60 | 5.71 | 5.66 | | |

检 测 报 告

续上表

| 检测 点位 | 检测 项目 | 检测 频次 | 测量值 | | | 标准限值 | 单位 |
|--|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------|-------------------|
| | | | 09月15日 | 09月16日 | 09月17日 | | |
| W3 火 烧溪汇 入榕江 南河处 断面 | 悬浮物 | 1 | 28 | 30 | 26 | — | mg/L |
| | | 2 | 24 | 25 | 22 | | |
| | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | 1 | 24 | 26 | 25 | ≤20 | mg/L |
| | | 2 | 24 | 25 | 24 | | |
| | 五日生化需 氧量(BOD ₅) | 1 | 5.5 | 5.4 | 5.2 | ≤4 | mg/L |
| | | 2 | 5.0 | 5.2 | 5.1 | | |
| | 氨氮 | 1 | 0.896 | 0.909 | 0.890 | ≤1.0 | mg/L |
| | | 2 | 0.864 | 0.788 | 0.966 | | |
| | 总磷 | 1 | 0.08 | 0.09 | 0.07 | ≤0.2 | mg/L |
| | | 2 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | | |
| | 总氮 | 1 | 2.60 | 2.71 | 2.46 | — | mg/L |
| | | 2 | 2.13 | 2.48 | 2.23 | | |
| | 石油类 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.05 | mg/L |
| | | 2 | ND | ND | ND | | |
| 阴离子表面 活性 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.2 | mg/L | |
| | 2 | ND | ND | ND | | | |
| 粪大肠菌群 | 1 | 2.5×10 ² | 2.4×10 ² | 2.4×10 ² | ≤10000 (个/L) | MPN/L | |
| | 2 | 1.9×10 ² | 1.7×10 ² | 1.7×10 ² | | | |
| W4 榕 江南河 火烧溪 汇入榕 江南河 处上游 200m 处断面 | 流量 | 1 | 1008050 | 1061748 | 997067 | — | m ³ /h |
| | | 2 | 1235858 | 1265555 | 1185415 | | |
| | 河深 | 1 | 5.9 | 5.8 | 5.7 | — | m |
| | | 2 | 6.2 | 6.1 | 6.2 | | |
| | 河宽 | 1 | 113 | 113 | 113 | — | m |
| | | 2 | 113 | 113 | 113 | | |
| | 流速 | 1 | 0.42 | 0.45 | 0.43 | — | m/s |
| | | 2 | 0.49 | 0.51 | 0.47 | | |
| | 水温 | 1 | 26.8 | 24.8 | 28.3 | — | °C |
| | | 2 | 24.0 | 22.5 | 24.6 | | |

检 测 报 告

续上表

| 检测 点位 | 检测 项目 | 检测 频次 | 测量值 | | | 标准限值 | 单位 |
|---|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|-------|-------------------|
| | | | 09月15日 | 09月16日 | 09月17日 | | |
| W4 榕 江南河 火烧溪 汇入榕 江南河 处上游 200m 处断面 | pH 值 | 1 | 6.8 | 6.7 | 6.7 | 6-9 | 无量纲 |
| | | 2 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | | |
| | 溶解氧 | 1 | 6.52 | 6.41 | 6.61 | ≥6 | mg/L |
| | | 2 | 6.42 | 6.29 | 6.39 | | |
| | 悬浮物 | 1 | 19 | 22 | 18 | — | mg/L |
| | | 2 | 16 | 19 | 16 | | |
| | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | 1 | 14 | 15 | 13 | ≤15 | mg/L |
| | | 2 | 15 | 13 | 14 | | |
| | 五日生化需 氧量 (BOD ₅) | 1 | 2.4 | 2.6 | 2.8 | ≤3 | mg/L |
| | | 2 | 2.7 | 2.8 | 2.7 | | |
| | 氨氮 | 1 | 0.334 | 0.321 | 0.397 | ≤0.5 | mg/L |
| | | 2 | 0.286 | 0.397 | 0.378 | | |
| | 总磷 | 1 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | ≤0.1 | mg/L |
| | | 2 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | | |
| | 总氮 | 1 | 1.96 | 2.10 | 1.83 | — | mg/L |
| | | 2 | 1.71 | 1.94 | 1.69 | | |
| 石油类 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.05 | mg/L | |
| | 2 | ND | ND | ND | | | |
| 阴离子表面 活性 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.2 | mg/L | |
| | 2 | ND | ND | ND | | | |
| 粪大肠菌群 | 1 | 1.1×10 ² | 1.5×10 ² | 1.4×10 ² | ≤2000 (个/L) | MPN/L | |
| | 2 | 76 | 1.1×10 ² | 95 | | | |
| W5 榕 江南河 火烧溪 汇入榕 江南河 处下游 2000m 处断面 | 流量 | 1 | 2883600 | 2717280 | 3119040 | — | m ³ /h |
| | | 2 | 3302208 | 3525984 | 3446928 | | |
| | 河深 | 1 | 7.5 | 7.4 | 7.6 | — | m |
| | | 2 | 7.8 | 7.7 | 7.9 | | |
| | 河宽 | 1 | 120 | 120 | 120 | — | m |
| | | 2 | 120 | 120 | 120 | | |

检 测 报 告

续上表

| 检测 点位 | 检测 项目 | 检测 频次 | 测量值 | | | 标准限值 | 单位 |
|---|---|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|-------|------|
| | | | 09月15日 | 09月16日 | 09月17日 | | |
| W5 榕 江南河 火烧溪 汇入榕 江南河 处下游 2000m 处断面 | 流速 | 1 | 0.89 | 0.85 | 0.95 | — | m/s |
| | | 2 | 0.98 | 1.06 | 1.01 | | |
| | 水温 | 1 | 26.8 | 25.9 | 27.9 | — | ℃ |
| | | 2 | 24.4 | 22.5 | 24.6 | | |
| | pH 值 | 1 | 6.8 | 6.8 | 6.7 | 6-9 | 无量纲 |
| | | 2 | 6.6 | 6.7 | 6.7 | | |
| | 溶解氧 | 1 | 6.36 | 6.2 | 6.29 | ≥6 | mg/L |
| | | 2 | 6.21 | 6.11 | 6.06 | | |
| | 悬浮物 | 1 | 25 | 30 | 27 | — | mg/L |
| | | 2 | 20 | 24 | 22 | | |
| | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | 1 | 11 | 14 | 12 | ≤15 | mg/L |
| | | 2 | 12 | 13 | 12 | | |
| | 五日生化需 氧量(BOD ₅) | 1 | 1.6 | 1.4 | 1.9 | ≤3 | mg/L |
| | | 2 | 1.9 | 1.6 | 1.4 | | |
| | 氨氮 | 1 | 0.112 | 0.086 | 0.096 | ≤0.5 | mg/L |
| | | 2 | 0.082 | 0.064 | 0.070 | | |
| | 总磷 | 1 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | ≤0.1 | mg/L |
| | | 2 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | | |
| | 总氮 | 1 | 1.46 | 1.29 | 1.33 | — | mg/L |
| | | 2 | 1.22 | 1.02 | 1.16 | | |
| 石油类 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.05 | mg/L | |
| | 2 | ND | ND | ND | | | |
| 阴离子表面 活性 | 1 | ND | ND | ND | ≤0.2 | mg/L | |
| | 2 | ND | ND | ND | | | |
| 粪大肠菌群 | 1 | 2.0×10 ² | 2.4×10 ² | 2.4×10 ² | ≤2000 (个/L) | MPN/L | |
| | 2 | 1.4×10 ² | 1.1×10 ² | 1.1×10 ² | | | |
| 备注 | 1、标准限值 W1、W2、W3 参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 III 类标准；W4、 W4 参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 II 类标准。 2、“—”表示未作要求或不适用。 3、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见附表 1。 4、根据《地表水环境质量评价办法（试行）》规定评价指标为：《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，总氮不作为日常水质评价指标。 | | | | | | |

检 测 报 告

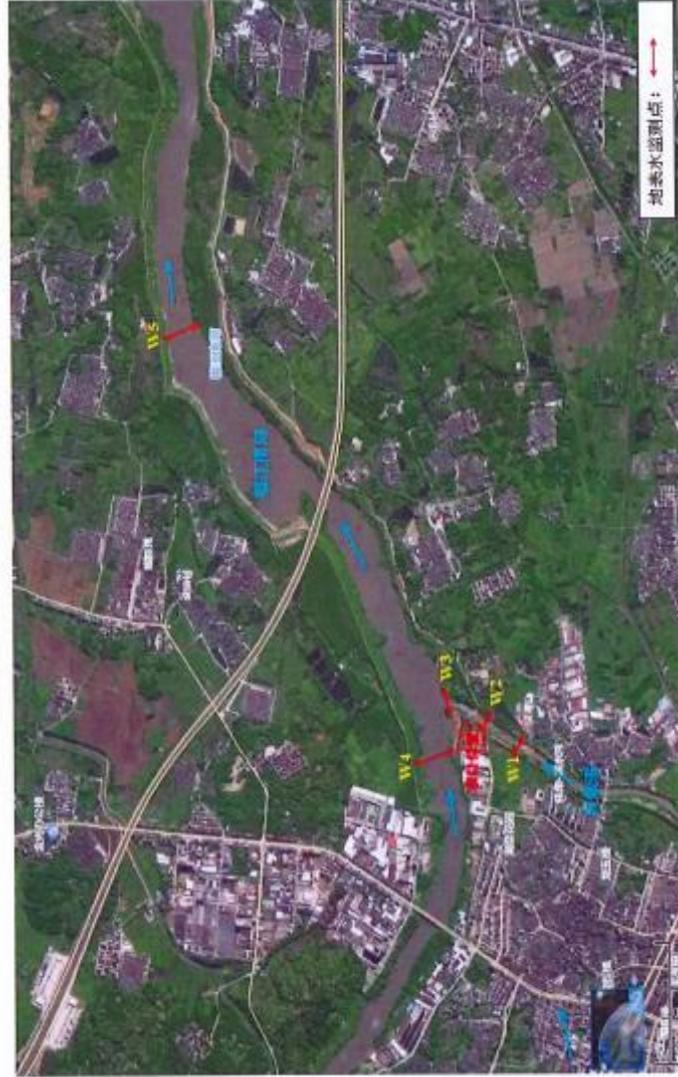
附表 1: 本次检测所依据的检测标准(方法)及检出限。

| 类别 | 检测项目 | 检测标准 | 使用仪器 | 检出限 |
|-----|--------------------------------|---|------------------------|-----------|
| 地表水 | 流量 | 《河流流量测验规范》GB50179-2015 | 秒表 UV-1200 | — |
| | 水温 | 《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991 | 玻璃温度计 0-50℃ | — |
| | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | 便携式水质测量仪 Bante-900P | — |
| | 溶解氧 | 《水质溶解氧的测定电化学探头法》 HJ506-2009 | 便携式水质测量仪 Bante-900P | — |
| | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | 《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》 HJ828-2017 | 滴定管 25ml | 4mg/L |
| | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | 《水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法》HJ505-2009 | 生化培养箱 SPX-250B | 0.5mg/L |
| | 氨氮 | 《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 UV1200 | 0.025mg/L |
| | 总磷 | 《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989 | 紫外可见分光光度计 UV1200 | 0.01mg/L |
| | 总氮 | 《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外 分光光度法》HJ636-2012 | 紫外可见分光光度计 UV1600 | 0.05mg/L |
| | 悬浮物 | 《水质悬浮物的测定重量法》 GB 11901-1989 | 电子天平 BSA224S | 4mg/L |
| | 石油类 | 《水质石油类的测定紫外分光光度法 (试 行)》HJ970-2018 | 紫外可见分光光度计 UV1200 | 0.01mg/L |
| | 阴离子表面活性 剂 | 《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基分 光光度法》GB 7494-1987 | 紫外可见分光光度计 UV1200 | 0.05mg/L |
| | 粪大肠菌群 | 《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》 HJ347.2-2018 | 隔水式恒温培养箱 GHP-9050 | 20MPN/L |
| 备注 | "—"表示未作要求或不适用。 | | | |

此页以下空白

检 测 报 告

附图2: 检测布点图。



地表水监测点位

——报告结束——

附件 12 项目常规监测报告 (1)



广东联华检测技术有限公司



检测 报 告

联环检〔2024〕第(06012)号

委托单位: 揭阳里湖北控水务有限公司

受检单位: 揭阳里湖北控水务有限公司

检测类别: 废水、废气

检测类型: 常规检测

广东联华检测技术有限公司



报告编制说明

- 1、 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、 报告无本公司  章、检验检测专用章、骑缝章无效。
- 3、 本报告涂改无效，无报告编制人、审核人、签发人亲笔签名无效。
- 4、 由客户送检的样品，仅对接收样品当时的状态进行检测，不对样品来源负责，由客户提供的信息，本机构不负责其真实性。
- 5、 对本报告若有疑问，请向本公司咨询并提供报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起五天内向本公司提出复测申请，逾期不予受理，对于性能不稳定，超过保存期的样品，恕不受理。
- 6、 无 CMA 标识报告中的数据 and 结果以及有 CMA 标识报告中表明不在本公司资质认定能力范围内的数据和结果不具有社会证明作用，仅供委托方参考。
- 7、 本报告所引用标准均为参考标准，对参考标准如有异议，以行政主管部门核定为准。
- 8、 本报告未经同意不得用于广告宣传，不得部分复制本报告。

广东联华检测技术有限公司通讯信息

地址：揭阳市揭东试验区八号地块

邮编：515500

电话：0663-3667966

签 名 页

委托单位：揭阳里湖北控水务有限公司

受检单位：揭阳里湖北控水务有限公司

采样人员：黄佳鹏、黄震鸿、黄树生、陈浩东、林泽彪、罗锻愿

分析人员：郑敏婷、孙佳薇、陈焜琛、林泽松、钟慧婷

编制：江燕旋

审核：林洽

签发：廖承宗

签字： 江燕旋 签字： 林洽 签字： 廖承宗

签发日期：2024年6月6日

一、基本信息

委托单位：揭阳里湖北控水务有限公司

受检单位：揭阳里湖北控水务有限公司

地 址：普宁市里湖镇河头村双溪嘴

经 纬 度：N：23° 22' 4" ,E：116° 2' 54"

采样日期：2024年5月16日

分析日期：2024年5月16日~2024年5月22日

二、检测项目、分析方法、主要仪器及检出限

| 类别 | 检测因子 | 分析方法 | 主要仪器 | 检出限 |
|----|-------------|---|--|---------------|
| 废水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | 便携式多参数 pH/电 导率/溶解氧仪 SX836 | 0.01pH 无量纲 |
| | 水温 | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒 温度计测定法》GB/T 13195-1991 | 表层温度计 SW-40 | / |
| | 色度 | 《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021 | / | 2 倍 |
| | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-1989 | 电子天平 JJ224BC | 4 mg/L |
| | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸 盐法》HJ 828-2017 | COD 回流消解器 HM-HL12 | 4 mg/L |
| | 五日生化 需氧量 | 《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009 | 生化培养箱 LRH-250 | 0.5 mg/L |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法》HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.025 mg/L |
| | 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光 度法》GB 11893-1989 | 紫外可见分光光度计 L5S | 0.01 mg/L |
| | 总氮 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法》HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 L5S | 0.05 mg/L |
| | 粪大肠菌群 | 《水质 粪大肠菌群的测定 多管发 酵法》HJ 347.2-2018 | 电热恒温培养箱 DHP-9162 电热恒温培养箱 MHP-9162 | 20 MPN/L |

(续上表)

| | | | | | |
|------|---|---|----------------------------------|----------------------------|------------|
| 废水 | 石油类 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018 | 红外测油仪 OIL 460 | 0.06 mg/L | |
| | 动植物油 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018 | 红外测油仪 OIL 460 | 0.06 mg/L | |
| | 六价铬 | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987 | 紫外可见分光光度计 L5S | 0.004 mg/L | |
| | 阴离子表面活性剂 | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987 | 紫外可见分光光度计 L5S | 0.05 mg/L | |
| | 烷基汞 | 甲基汞 | 《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》GB/T 14204-1993 | 气相色谱仪 GC-2014C | 10 ng/L |
| | | 乙基汞 | 《水质 烷基汞的测定 气相色谱法》GB/T 14204-1993 | 气相色谱仪 GC-2014C | 20 ng/L |
| | 总铬 | 《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 757-2015 | 原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC | 0.03 mg/L | |
| | 总铅 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 整合萃取法 | 原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC | 0.010 mg/L | |
| | 总镉 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 整合萃取法 | 原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC | 0.001 mg/L | |
| | 总汞 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | 原子荧光分光光度计 AFS-8220 | 0.00004 mg/L | |
| 总砷 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | 原子荧光分光光度计 AFS-8220 | 0.0003 mg/L | | |
| 废气 | 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法(B) 3.1.11 (2) | 紫外可见分光光度计 L5S | 0.001 mg/m ³ | |
| | 氨 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.01 mg/m ³ | |
| | 臭气浓度 | 《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022 | / | 10 无量纲 | |
| | 甲烷 | 《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017 | 气相色谱仪 GC-9790 II | 0.06 mg/m ³ | |
| 采样依据 | 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000) 《恶臭污染环境监测技术规范》(HJ 905-2017) | | | | |

三、废水检测结果

| 检测项目 | 检测结果 | 参考限值 | 检测仪器 | 单位 | |
|----------|-------------------|--------|--------------------------------------|----------------|------|
| pH 值 | 6.7 | 6-9 | 便携式多参数 pH/电导率/溶解氧仪 SX836 | 无量纲 | |
| 水温 | 27.2 | / | 表层温度计 SW-40 | ℃ | |
| 色度 | 4 | 30 | / | 倍 | |
| 悬浮物 | 7 | 10 | 电子天平 JJ224BC | mg/L | |
| 化学需氧量 | 10 | 40 | COD 回流消解器 HM-HL12 | mg/L | |
| 五日生化需氧量 | 2.7 | 10 | 生化培养箱 LRH-250 | mg/L | |
| 氨氮 | 0.221 | 5 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | mg/L | |
| 总磷 | 0.17 | 0.5 | 紫外可见分光光度计 L5S | mg/L | |
| 总氮 | 4.62 | 15 | 紫外可见分光光度计 L5S | mg/L | |
| 粪大肠菌群 | 7.2×10^2 | 1000 | 电热恒温培养箱 DHP-9162 电热恒温培养箱 MHP-9162 | MPN/L | |
| 石油类 | 0.24 | 1 | 红外测油仪 OIL 460 | mg/L | |
| 动植物油 | 0.15 | 1 | 红外测油仪 OIL 460 | mg/L | |
| 六价铬 | 0.004 (L) | 0.05 | 紫外可见分光光度计 L5S | mg/L | |
| 阴离子表面活性剂 | 0.05 (L) | 0.5 | 紫外可见分光光度计 L5S | mg/L | |
| 烷基汞 | 甲基汞 | 10 (L) | 不得检出 | 气相色谱仪 GC-2014C | ng/L |
| | 乙基汞 | 20 (L) | 不得检出 | 气相色谱仪 GC-2014C | ng/L |

(续上表)

| | | | | |
|------|---|-------|---------------------------|------|
| 总铬 | 0.04 | 0.1 | 原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC | mg/L |
| 总铅 | 0.016 | 0.1 | 原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC | mg/L |
| 总镉 | 0.002 | 0.01 | 原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC | mg/L |
| 总汞 | 0.00065 | 0.001 | 原子荧光分光光度计 AFS-8220 | mg/L |
| 总砷 | 0.0040 | 0.1 | 原子荧光分光光度计 AFS-8220 | mg/L |
| 样品信息 | 采样位置: 废水处理厂采样口 样品性状: 样品为浅黄色、弱臭、无浮油、微浊液体 | | | |
| 参考标准 | 化学需氧量参照广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准, 其它参照《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 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)中一级 A 类标准与表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值) | | | |

注: 1. 检出限加“(L)”表示未检出;

2. /”表示此处没有内容;

3. 废水采样点位见采样点位示意图。

四、无组织废气检测结果

| 检测点位 | 检测结果 | | |
|-----------|--|----------------------------|------------------------------|
| | 臭气浓度* (无量纲) | 氨* (mg/m ³) | 硫化氢* (mg/m ³) |
| 无组织参照点 1# | 10 (L) | 0.08 | 0.001 (L) |
| 无组织监控点 2# | 15 | 0.24 | 0.001 (L) |
| 无组织监控点 3# | 15 | 0.25 | 0.001 (L) |
| 无组织监控点 4# | 12 | 0.22 | 0.001 (L) |
| 标准限值 | 20 | 1.5 | 0.06 |
| 参考标准 | 《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 | | |

(续上表)

| 检测项目 | 检测点位 | 检测结果 | | 标准限值(%) |
|------|--|----------------------|-----------------------|---------|
| | | (mg/m ³) | (%) | |
| 甲烷 | 无组织监控点 5# | 1.58 | 2.21×10 ⁻¹ | 1 |
| | 无组织监控点 6# | 1.99 | 2.79×10 ⁻¹ | |
| | 无组织监控点 7# | 1.91 | 2.67×10 ⁻¹ | |
| 参考标准 | 《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 | | | |

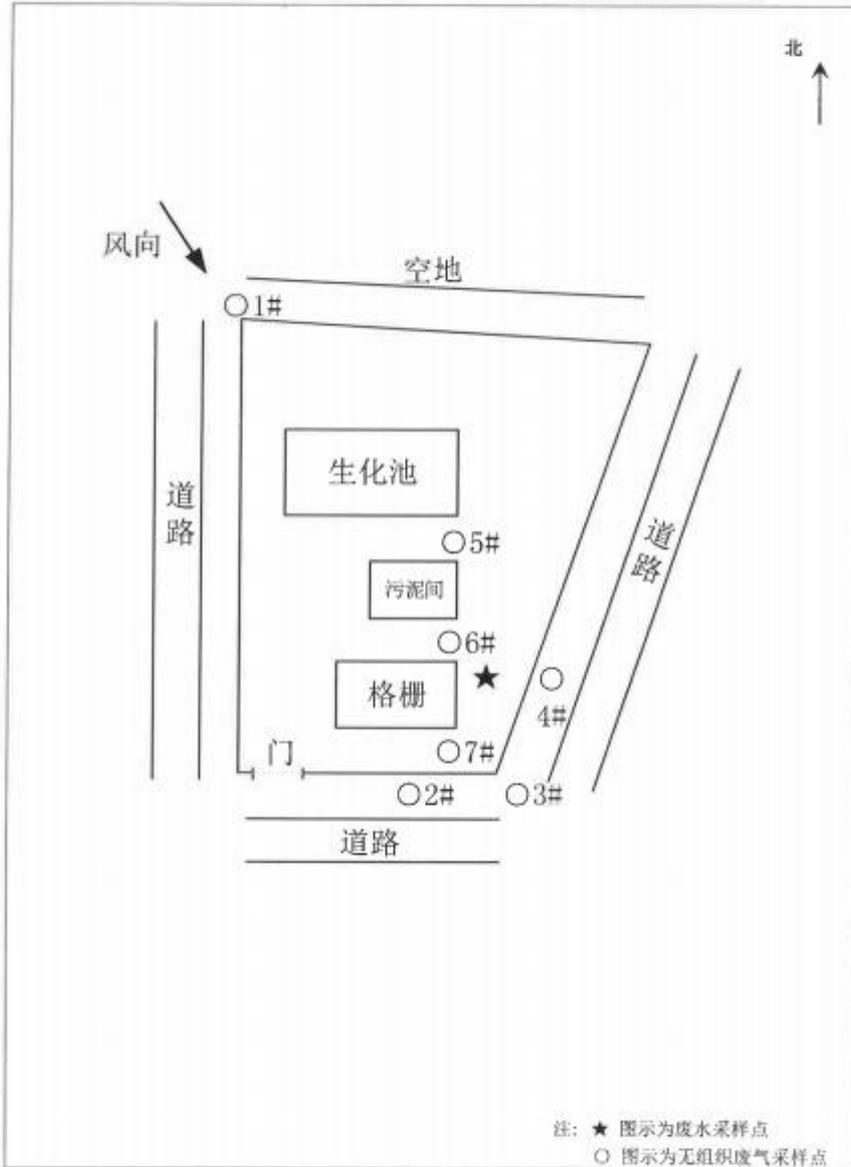
- 注: 1. 检出限加“(L)”表示未检出;
 2. “*”表示该检测指标样品采集四次,检测结果以最大测量值报出;
 3. 无组织废气采样点位见采样点位示意图。

五、无组织废气气象条件

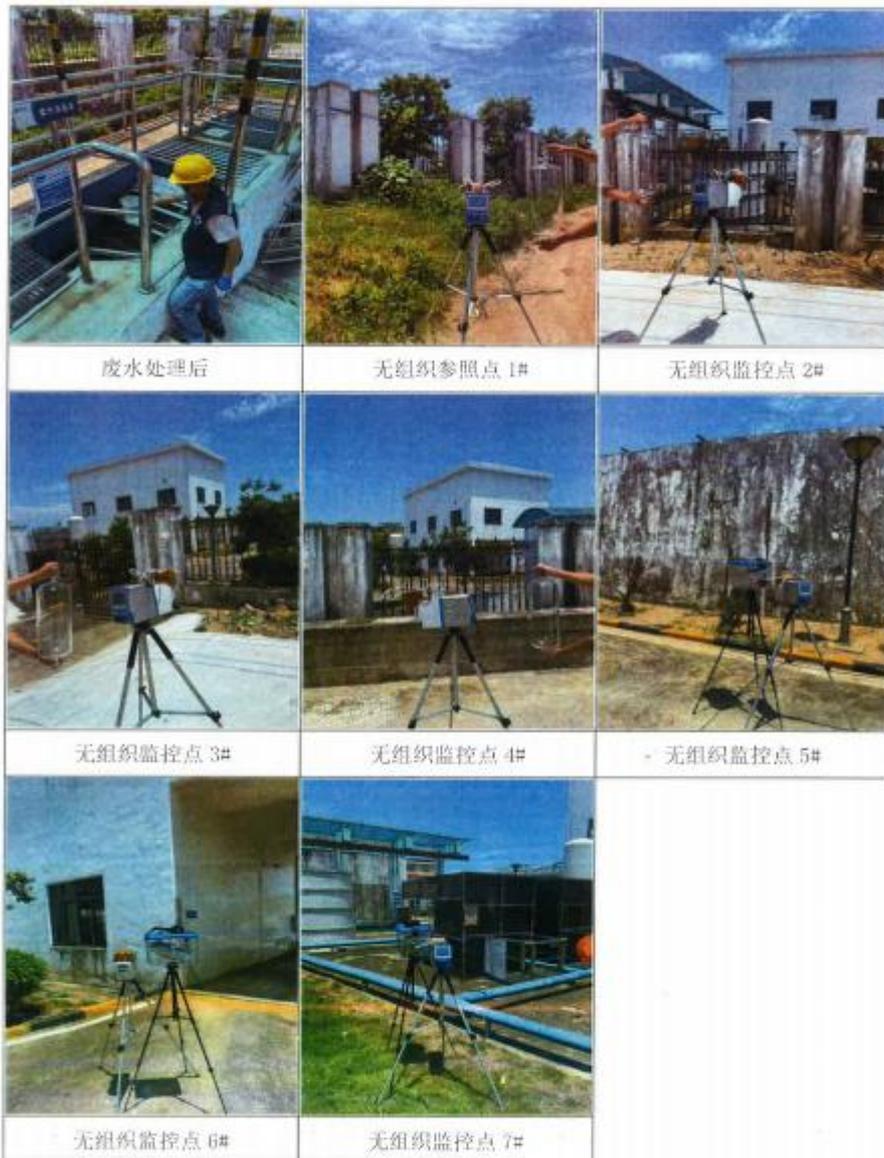
| 项目 | 采样时间 | 气象条件 | | | | |
|----------------|-------------|------|---------|-------|-------|---------|
| | | 风向 | 风速(m/s) | 湿度(%) | 气温(℃) | 气压(kPa) |
| 甲烷 | 10:56-11:56 | 西北 | 1.3 | 57 | 27.6 | 100.6 |
| 氨、硫化氢、 臭气浓度 | 9:42-10:43 | 西北 | 1.5 | 64 | 26.7 | 100.8 |
| | 12:10-13:11 | 西北 | 1.3 | 51 | 29.5 | 100.5 |
| | 14:12-15:13 | 西北 | 1.0 | 43 | 30.6 | 100.4 |
| | 16:14-17:15 | 西北 | 1.2 | 46 | 29.8 | 100.5 |

****本页以下空白****

六、采样点位示意图



七、现场照片



*****报告结束*****

附件 13 项目常规监测报告 (2)



广东联华检测技术有限公司



检测 报 告

联环检〔2024〕第(06116)号

委托单位: 揭阳里湖北控水务有限公司

受检单位: 揭阳里湖北控水务有限公司

检测类别: 废水、噪声

检测类型: 常规检测

广东联华检测技术有限公司



报告编制说明

- 1、 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、 报告无本公司  章、检验检测专用章、骑缝章无效。
- 3、 本报告涂改无效，无报告编制人、审核人、签发人亲笔签名无效。
- 4、 由客户送检的样品，仅对接收样品当时的状态进行检测，不对样品来源负责，由客户提供的信息，本机构不负责其真实性。
- 5、 对本报告若有疑问，请向本公司咨询并提供报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起五天内向本公司提出复测申请，逾期不予受理，对于性能不稳定，超过保存期的样品，恕不受理。
- 6、 无 CMA 标识报告中的数据 and 结果以及有 CMA 标识报告中表明不在本公司资质认定能力范围内的数据和结果不具有社会证明作用，仅供委托方参考。
- 7、 本报告所引用标准均为参考标准，对参考标准如有异议，以行政主管部门核定为准。
- 8、 本报告未经同意不得用于广告宣传，不得部分复制本报告。

广东联华检测技术有限公司通讯信息

地址：揭阳市揭东试验区八号地块

邮编：515500

电话：0663-3667966

签 名 页

委托单位：揭阳里湖北控水务有限公司

受检单位：揭阳里湖北控水务有限公司

采样人员：郑加扬、黄震鸿

分析人员：郑敏婷、孙佳薇、陈烯琛、林泽松

编制：吴婷婷

审核：林治

签发：廖承宗

签字： 吴婷婷 签字： 林治 签字： 廖承宗

签发日期：2024年6月28日

一、基本信息

委托单位：揭阳里湖北控水务有限公司

受检单位：揭阳里湖北控水务有限公司

地 址：普宁市里湖镇河头村双溪嘴

经 纬 度：N：23° 22' 4" ,E：116° 2' 54"

采样日期：2024年6月12日~2024年6月13日

分析日期：2024年6月12日~2024年6月18日

二、检测项目、分析方法、主要仪器及检出限

| 类别 | 检测因子 | 分析方法 | 主要仪器 | 检出限 |
|-------|---------------------------------------|---|---------------------------------|---------------|
| 废水 | pH值 | 《水质 pH值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | 便携式多参数 pH/电 导率/溶解氧仪 SX836 | 0.01pH 无量纲 |
| | 水温 | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒 温度计测定法》GB/T 13195-1991 | 表层温度计 SW-40 | / |
| | 色度 | 《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021 | / | 2 倍 |
| | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-1989 | 电子天平 JJ224BC | 4mg/L |
| | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸 盐法》HJ 828-2017 | COD 回流消解器 HM-HL12 | 4mg/L |
| | 五日生化 需氧量 | 《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009 | 生化培养箱 LRH-250 | 0.5mg/L |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法》 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | 0.025mg/L |
| | 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光 度法》GB 11893-1989 | 紫外可见分光光度计 L5S | 0.01mg/L |
| | 总氮 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计 L5S | 0.05mg/L |
| 粪大肠菌群 | 《水质 粪大肠菌群的测定 多管发 酵法》 HJ 347.2-2018 | 电热恒温培养箱 DHP-9162 电热恒温培养箱 MHP-9162 | 20MPN/L | |

(续上表)

| | | | | |
|------|------|---|-------------------|---|
| 噪声 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008 | 多功能声级计 AWA5688 | / |
| 采样依据 | | 《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) | | |

三、废水检测结果

| 检测项目 | 检测结果 | 参考限值 | 检测仪器 | 单位 |
|---------|--|------|--|-------|
| pH值 | 6.9 | 6-9 | 便携式多参数 pH/电导率/溶解氧仪 SX836 | 无量纲 |
| 水温 | 29.6 | / | 表层温度计 SW-40 | ℃ |
| 色度 | 4 | 30 | / | 倍 |
| 悬浮物 | 7 | 10 | 电子天平 JJ224BC | mg/L |
| 化学需氧量 | 11 | 40 | COD 回流消解器 BM-HL12 | mg/L |
| 五日生化需氧量 | 3.1 | 10 | 生化培养箱 LRH-250 | mg/L |
| 氨氮 | 0.397 | 5 | 紫外可见分光光度计 UV-5200 | mg/L |
| 总磷 | 0.06 | 0.5 | 紫外可见分光光度计 L5S | mg/L |
| 总氮 | 4.48 | 15 | 紫外可见分光光度计 L5S | mg/L |
| 粪大肠菌群 | 6.9×10^2 | 1000 | 电热恒温培养箱 DHP-9162 电热恒温培养箱 MHP-9162 | MPN/L |
| 样品信息 | 采样日期: 2024年6月12日 采样位置: 废水处理厂采样口 样品性状: 样品为浅黄色、无味、无浮油、微浊液体 | | | |
| 参考标准 | 化学需氧量参照广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准, 其他参照《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1基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)中一级A类标准 | | | |

注: 1. / 表示此处没有内容;

2. 废水采样点位置见采样点位置示意图。

四、厂界噪声检测结果

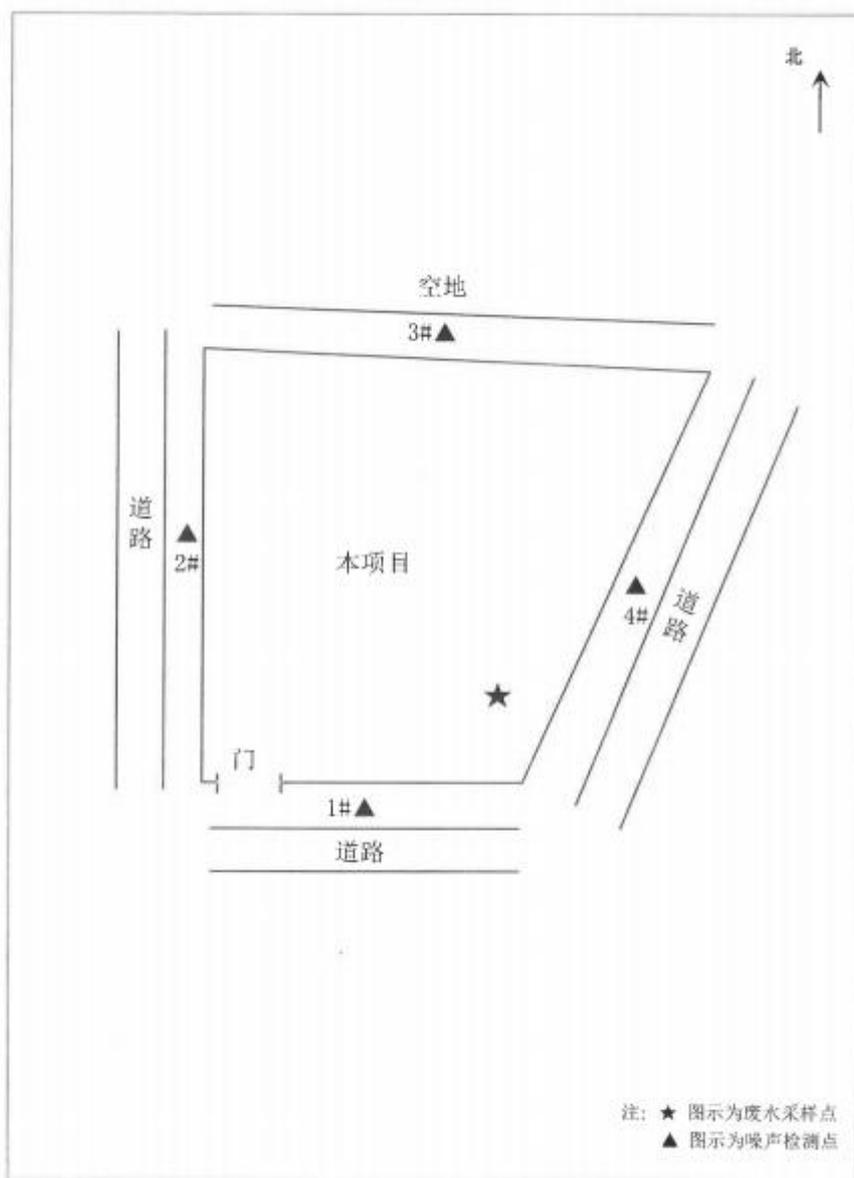
| 检测日期 | 检测点位置 | 主要声源 | 测量值 [dB(A)] | | 标准限值 [dB(A)] | |
|---------------------------|---|-------|-------------|--------|--------------|--------|
| | | | 昼间 Leq | 夜间 Leq | 昼间 Leq | 夜间 Leq |
| 2024年6月12日 ~2024年6月13日 | 南侧测点1# | 生产、交通 | 57 | 48 | 60 | 50 |
| | 西侧测点2# | 生产、交通 | 55 | 48 | 60 | 50 |
| | 北侧测点3# | 生产 | 56 | 46 | 60 | 50 |
| | 东侧测点4# | 生产、交通 | 56 | 47 | 60 | 50 |
| 参考标准 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表1中的2类标准 | | | | | |

注：1、测量时无雨雪、无雷电天气，风速小于5m/s；

2、噪声采样点位见采样点位示意图。

****本页以下空白****

五、采样点位示意图



六、现场照片



*****报告结束*****

附件 14 环境影响评价信息公开承诺书

环境影响评价信息公开承诺书

揭阳市生态环境局普宁分局：

我已仔细阅读报批的普宁市里湖镇污水处理厂扩建、
提标改造及新增配套管网建设工程环境影响报告表文件，
拟向社会公开环评文件全本信息（不含涉及国家秘密、商业
秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和
社会稳定的内容）。根据《建设项目环境影响评价政府信息
公开指南（试行）》的有关规定，我单位同意依法主动公开
建设项目环境影响报告表全本信息，并依法承担因信息公开
带来的后果。

特此承诺

建设单位：普宁市里湖镇人民政府
法定代表人（或负责人）：



2024年7月17日

建设单位责任声明

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》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1. 我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经仔细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：普宁市里湖镇人民政府（公章）



2024年7月17日

附件 16 规划承诺书

承诺书

揭阳市生态环境局普宁分局：

我单位兹有 普宁市里湖镇污水处理厂扩建、提标改造及新增配套管网建设工程 位于 普宁市里湖镇河头村双溪嘴，我单位郑重承诺：

- 1、保证严格按照各项法律法规对该项目进行建设。
- 2、保证在生产经营过程中，严格落实各项环保要求。
- 3、如遇政府土地收储、拆迁，工业园整治改造，违法用地治理等相关执法工作。我单位承诺遵照执行，无条件主动配合搬迁。

我单位确认承诺书内容，如存在弄虚作假或其他违反相关法律法规的行为，将承担相应的法律责任。

