

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(附地表水环境影响专项评价)

项目名称：廉江市生活污水处理设施整市  
捆绑 PPP 项目（良垌镇水质净化厂）

建设单位（盖章）：廉江市住房和城乡建设局

编制日期：二〇二三年八月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1684285518000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	g27n38		
建设项目名称	廉江市生活污水处理设施整市捆绑PPP项目（良垌镇水质净化厂）		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	廉江市住房和城乡建设局		
统一社会信用代码	114408810071086559		
法定代表人（签章）	许光发		
主要负责人（签字）	许光发		
直接负责的主管人员（签字）	黄宗隆		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	广东霏凡环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91440803MA51RKP40		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张建华	10354443509440346	BH 021868	张建华
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张建华	全文	BH 021868	张建华



扫描全能王 创建

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东非凡环保技术有限公司（统一社会信用代码91440803MA51RKUP4G）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廉江市生活污水处理设施整市捆绑PPP项目（良垌镇水质净化厂）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）的编制主持人为张建华（环境影响评价工程师职业资格证书管理号10354443509440346，信用编号BH021868），主要编制人员包括张建华（信用编号BH021868）（依次全部列出）等1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): 

2022年7月26日



仅用于廉江市生活污水厂处理设施整市捆绑 PPP 项目  
（良垌镇水质净化厂）建设项目环境影响报告  
环境影响评价工程师 表审批事项

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



张建华

姓名



身份证号

男

性别

1979年06月

出生年月

2010年05月09日

批准日期

10354443509440346

管理号



张建华



验证码：202308084499036954

### 湛江市社会保险参保证明：

参保人姓名：张建华

性别：男

社会保障号码：

人员状态：参保缴费

该参保人在湛江市参加社会保险情况如下：

(一) 参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	16个月	201612
工伤保险	16个月	201612
失业保险	16个月	201010

(二) 参保缴费明细： 金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	110900811731	3800	304	3.44	已参保	
202302	110900811731	3800	304	3.44	已参保	
202303	110900811731	3800	304	3.44	已参保	
202304	110900811731	3800	304	3.44	已参保	
202305	110900811731	3800	304	3.44	已参保	
202306	110900811731	3800	304	3.44	已参保	
202307	110900811731	4190	335.2	3.44	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在湛江市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2024-02-04。核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110900811731：湛江市：广东霏凡环保技术有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期：2023年08月08日



仅用于廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目（良垌镇水质净化厂）建设项目环境影响报告表审批事项

### 编制单位编制质量控制记录表

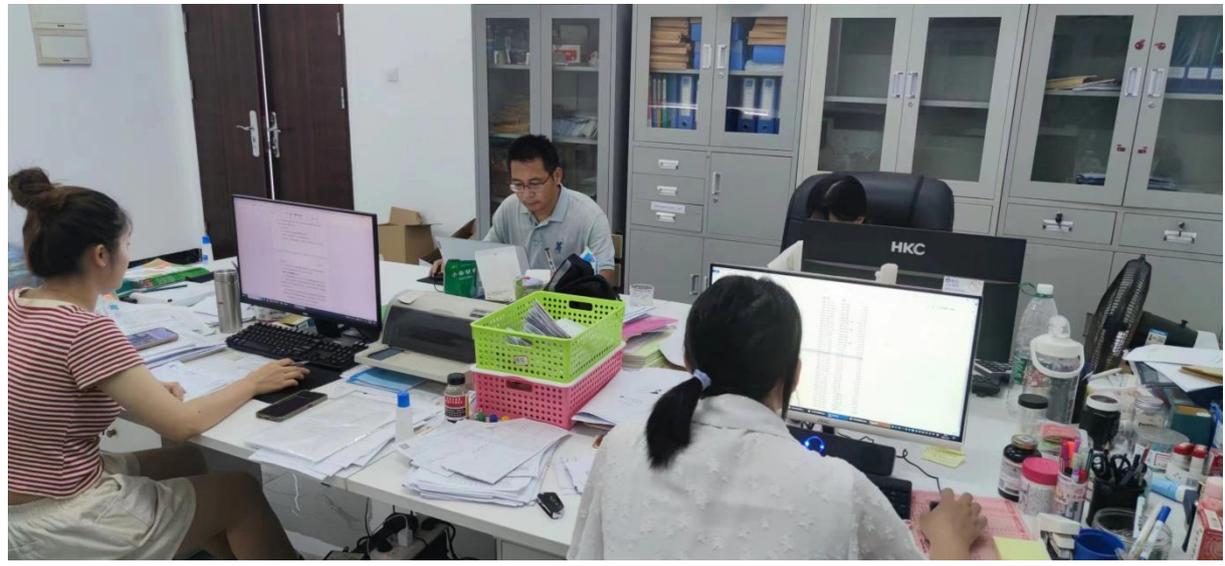
项目名称	廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目（良垌镇水质净化厂）		
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	2018-440881-77-01-802754 g27n38
编制主持人	张建华	主要编制人 员	张建华
初审(校核)意见	核实污染物排放量汇总表，补充完善附图附件。 审核人(签名): 冯永浩 2023年7月3日		
审核意见	修改完善环境保护措施监督检查清单。 审核人(签名): 李阳尧 2023年7月6日		
审定意见	<div style="text-align: center;">                       审核人(签名): 张新华                      编制单位(公章):                      2023年7月11日                 </div>		



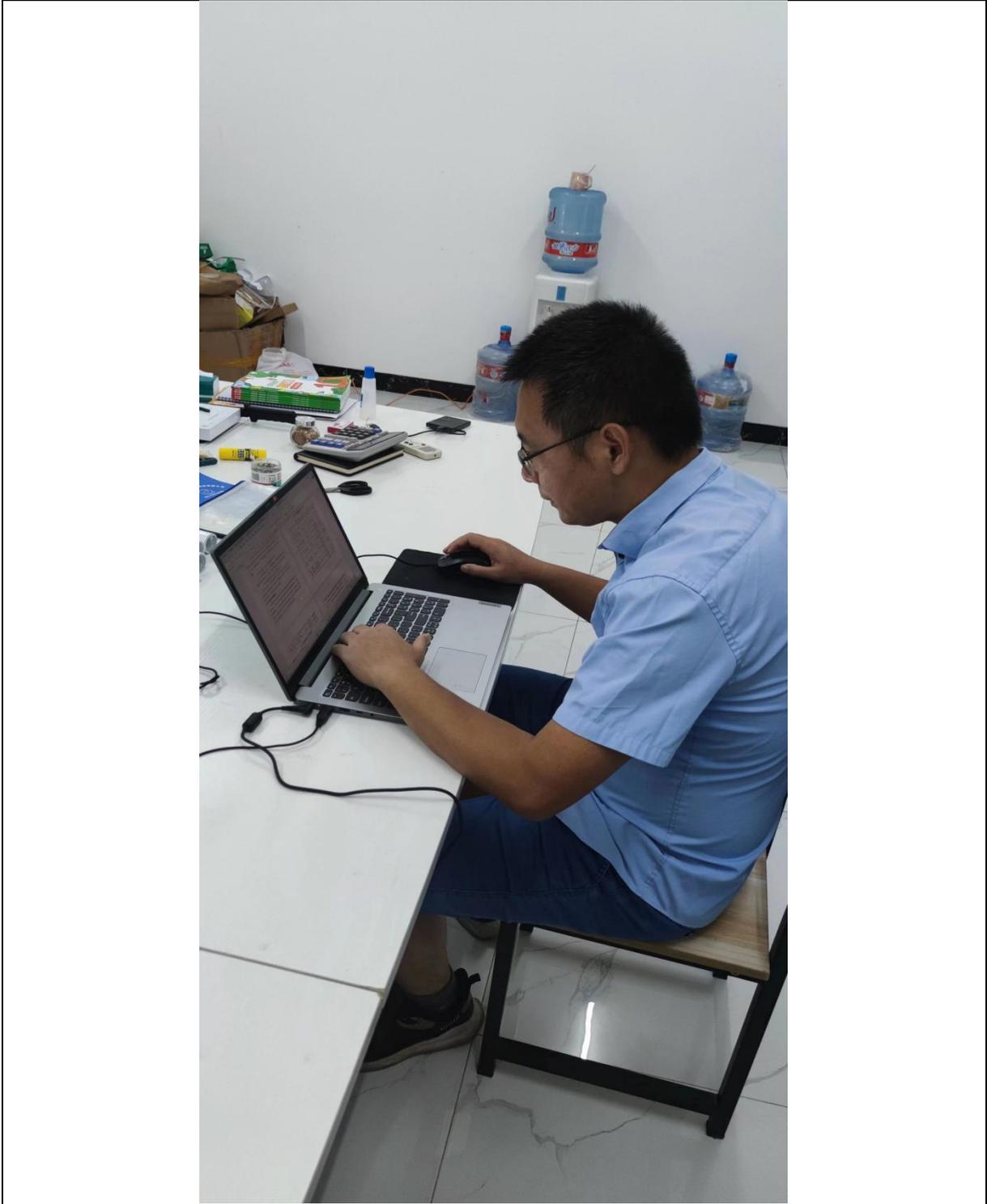
工程师现场勘查照片



内部审议会议照片



工程师编制环评文件工作照片



## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	28
四、主要环境影响和保护措施.....	34
五、环境保护措施监督检查清单.....	59
六、结论.....	63
附表.....	64
附图 1 项目地理位置图.....	123
附图 2 项目四至图.....	124
附图 3 总平面布置图.....	125
附图 4 项目大气环境 500 米评价范围敏感点分布图.....	126
附图 5 本项目与湛江生态保护红线关系图.....	127
附图 6 广东省环境管控单元.....	128
附图 7 廉江市环境管控单元图.....	129
附件 1 法人身份证.....	130
附件 2 营业执照.....	131
附件 3 项目用地文件.....	132
附件 4 项目立项备案证.....	133
附件 5 建设单位委托书.....	134
附件 6 建设单位承诺书.....	135
附件 7 水质检测报告.....	136
附件 8 污泥去向情况说明.....	147

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目（良垌镇水质净化厂）		
项目代码	2018-440881-77-01-802754		
建设单位联系人	黄宗隆	联系方式	
建设地点	廉江市良垌镇文明路与省道 S286 交汇处		
地理坐标	（ <u>110</u> 度 <u>23</u> 分 <u>37.676</u> 秒， <u>21</u> 度 <u>29</u> 分 <u>35.783</u> 秒）		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业-95. 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	廉江市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2018-440881-77-01-802754
总投资（万元）	5405.75	环保投资（万元）	5405.75
环保投资占比（%）	100	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目已开工建设，于 2021 年建成投产，至今为止未受到过处罚且未接到过相关投诉	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	12249m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	本项目为良垌镇水质净化厂项目，区域生活污水收集处理后，尾水最终汇入良垌河，属于《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中的“新增废水直排的污水集中处理厂”，故需设地表水专项评价。		

规划情况	无											
规划环境影响评价情况	无											
规划及规划环境影响评价符合性分析	无											
其他符合性分析	<p><b>一、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目为水质净化厂建设项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中D4620污水处理及再生利用。根据《产业结构调整指导目录（2019年本及2021年修改版）》，项目属于“鼓励类-四十三、环境保护与资源节约综合利用-“三废”综合利用及治理技术、装备和工程”，属于鼓励类项目，因此本项目的建设符合产业政策要求。根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于市场准入负面清单所述行业。综上所述，本项目的建设符合国家相关产业政策。</p> <p><b>二、本项目与“三线一单”符合性分析：</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）、《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）和《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（“三线一单”）进行对照分析，详见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 本项目与“三线一单”的相符性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">编号</th> <th style="width: 25%;">文件要求</th> <th style="width: 50%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">符合性结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>生态保护红线</td> <td>生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功</td> <td>本项目位于廉江市良垌镇，符合湛江市总体规划和生态控制线规划，厂界用地均不在生态保护红线内。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			编号	文件要求	本项目情况	符合性结论	1	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功	本项目位于廉江市良垌镇，符合湛江市总体规划和生态控制线规划，厂界用地均不在生态保护红线内。	符合
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论									
1	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功	本项目位于廉江市良垌镇，符合湛江市总体规划和生态控制线规划，厂界用地均不在生态保护红线内。	符合								

		能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。		
2	环境质量底线	全省水环境质量持续改善、国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立法米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目水质净化厂恶臭废气收集经生物滤池处理后引至15m高烟囱排放，对周围大气环境影响较小；本项目为水质净化厂项目，污水采用“A/A/O氧化沟+滤布滤池”处理工艺，尾水处理达标后通过地下铺设混凝土管排入良垌河，可大大削减排入良垌河的水污染物总量。	符合
3	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、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，但通过使用节能电器、节水器等措施减少资源的消耗，符合资源利用上线要求。	符合
4	编制生态环境准入清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入事项，符合准入清单的要求。	符合

表 1-2 本项目与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

类别	要求	本项目情况
全市生态准入要求	<p>1.区域布局管控要求</p> <p>优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-良垌河、南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲎类等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、繁育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。全力推进以临港产业、滨海旅游、特色优势农业、军民融合发展为重点的湛江特色</p>	<p>本项目位于廉江市良垌镇，用地符合规划要求，因此本项目符合区域布局管控相关要求。</p>

		<p>现代产业体系建设，加快推动湛江临港大型工业园等重大平台高质量发展。积极推进智能家电、农副食（海、水）产品加工、家具建材、羽绒制鞋等四大优势传统产业转型升级，推动新能源汽车、装备制造、现代医药、电子信息等战略性新兴产业规模化、集约化发展。延伸完善循环产业链条，提升绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源等战略性支柱产业绿色发展水平，打造高端绿色临港重化基地。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控。推动工业项目入园集聚发展。推进既有园区（集聚地）循环化改造，开展环境质量评估，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。科学制定畜禽养殖发展规划，优化雷州半岛畜禽养殖布局。</p>	
	2.能源资源利用要求	<p>推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电，规模化开发海上风电，合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。实行最严格水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、良垌河、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。严格落实自然岸线保有率管控目标，除国家重大项目外，全面禁止围填海。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升土地节约集约利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。</p>	<p>本项目水质净化厂项目，不设供热锅炉，且本项目不属于“两高”行业，本项目生产过程中的电均由市政电网供应；生产过程中的水均由市政自来水管网供应；因此，本项目建设符合能源资源利用管控要求。</p>
	3.污染物排放	<p>实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代；超过重点污染物排放总量</p>	<p>本项目为水质净化厂项目。水质净化厂恶臭废气收集经</p>

		<p>管控要求</p> <p>控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p> <p>实施重点行业清洁化改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，石化、化工及有色金属冶炼等行业企业严格执行大气污染物特别排放限值。实施工业炉窑降碳减污综合治理，推动工业炉窑燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展 35 蒸吨及以上燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉配套有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。严格实施涉 VOCs 排放行业企业分级和清单化管理。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业 VOCs 深度治理，推动源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制。涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等治理措施。鼓励东海岛石化产业园等石化园区建设 VOCs 自动监测和组分分析站点。</p> <p>地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。严格执行小东江流域水污染物排放标准。东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高中水回用率，逐步削减水污染物排放总量。实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，稳步提升城市生活污水集中收集率和污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。因地制宜推进农村生活污水治理。持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。严格畜禽养殖禁养区管理，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，到 2025 年，全市畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，规模化养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。</p> <p>统筹陆海污染治理，加强湛江港、雷州湾、</p>	<p>生物滤池处理后引至 15m 高烟囱排放，对周围大气环境影响较小；本项目为水质净化厂项目，污水采用“A/A/O 微曝氧化沟+滤布滤池”处理工艺，尾水处理达标后通过地下铺设混凝土管排入良垌河，可大大削减排入良垌河的水污染物总量，因此本项目符合污染物排放管控要求。</p>
--	--	--	--

			博茂港湾等重点海湾陆源污染控制和环境综合整治。新建、改建、扩建的入海排污口纳入备案管理。严格控制近海养殖密度，科学划定高位池禁养区，开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。	
	4.环境风险防控要求		<p>深化粤桂鹤地水库-良垌河流域，湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河、雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源地环境风险防控，提高地下水饮用水水源地规范化整治水平，建立完善突发环境事件应急管理体系。</p> <p>加强湛江临港大型工业园、霞山临港产业转移工业园等涉危险化学品和有毒有害气体的工业园区的环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。鼓励东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地结合实际配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。</p> <p>实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。加强土壤污染重点监管单位规范化管理，严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可制度等。规范受污染地块准入管理。</p>	<p>本项目将按规定开展突发环境事件风险评估，完善突发环境事件风险防控措施，制定突发环境事件应急预案并备案、演练，加强环境应急能力建设，因此，本项目符合环境风险防控要求。</p>

本项目位于廉江市良垌镇文明路与省道 S286 交汇处，属于“石城-良垌-新民镇一般管控单元”，环境管控单元编码 ZH44088130004，本项目与该管控单元的管控要求相符性见表 1-3。

**表 1-3 本项目与石城-良垌-新民镇一般管控单元的管控要求相符性分析一览表**

环境管控单元准入清单	管控维度	管控要求	本项目位于 ZH44088130004 石城-良垌-新民镇一般管控单元
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游，鼓励发展仓储物流、商贸等现代服务业，推动传统建材、金属制品、家电家具、农副食品加	本项目位于廉江市良垌镇文明路与省道 S286 交汇处，不属于生态保护红线内；本项目属于水质净化厂项目，属

			<p>工等行业绿色转型。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p>	<p>于《产业结构调整指导目录（2019年本及2021年修改版）》中鼓励类项目，因此本项目符合区域布局管控相关要求。</p>
		<p>能源资源利用</p>	<p>2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。</p> <p>2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。</p>	<p>项目运营过程通过使用节能电器、节水器等措施减少资源的消耗；项目不占用基本农田。因此，本项目符合能源资源利用相关要求。</p>
		<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1.【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。</p> <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。</p>	<p>本项目为水质净化厂项目，污水采用“A/A/O氧化沟+滤布滤池”处理工艺，尾水处理排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值；因此本项目符合污染物排放管控的相关要求。</p>

		<p>3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p> <p>3-6.【大气/综合类】强化涉VOCs 排放行业企业无组织排放达标监管。</p> <p>3-7.【大气/限制类】建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。</p>	
	环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p>	<p>本项目将建立环境监测预警制度，重点实施尾水排放在线监控，因此，本项目符合环境风险防控相关要求。</p>

### 三、与相关规划符合性分析

#### (1) 与《关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函[2022]17号）的相符性分析

根据《关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函[2022]17号）第（十二）严格规范审批：“工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口的设置依法依规实行审核制。所有入海排污口的设置实行备案制。对未达到水质目标的水功能区，除城镇污水处理厂入河排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。可能影响防洪、供水、堤防安全和河势稳定的入河排污口设置审核，应征求有管理权限的流域管理机构或水行政主管部门的意见。排污口审核、备案信息要及时依法向社会公开。”

本项目属于城镇污水处理厂，入河排污口许可手续正在办理中，建设单位已委托广东霏凡环保技术有限公司编制良垌镇水质净化厂入河排污口设置论证报告，最终排污口设置情况以行政主管部门批复的入河排污口设置论证报告批复为准，故本项目符合《关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函[2022]17号）的相关要求。

#### (2) 与《广东省水污染防治条例（2021年修正）》的相符性分析

《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、整治和规范化治理，加强对排污口的监督管理。”

本项目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，本项目排放口位于良垌河，不属于地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区。本项目入河排污口许可手续正在办理中，建设单位已委托广东霍凡环保技术有限公司编制河唇镇水质净化厂入河排污口设置论证报告，最终排污口设置情况以行政主管部门批复的入河排污口设置论证报告批复为准，故本项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。

### **(3) 《广东省城镇生活污水处理“十四五”规划》的相符性分析**

《广东省城镇生活污水处理“十四五”规划》中提出：“到2025年底，全省基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区。聚焦城镇生活污水处理提质增效，围绕生活污水处理‘双转变、双提升’（由‘污水处理率’向‘污水收集率管理’转变，由化学需氧量（COD）向生化需氧量（BOD）管理转变，实现污水收集量和进水污染物浓度‘双提升’），加大生活污水收集管网建设和改造力度，全面提升城镇生活污水收集处理能力，推进污水资源化利用和污泥无害化资源化处置，加快补齐设施短板，完善生活污水收集处理设施体系。到2035年，全省城市生活污水收集管网基本全覆盖，城镇污水处理能力全覆盖，全面实现污泥无害化处置，污水污泥资源化利用水平显著提升，城镇污

水得到安全高效处理，全民共享绿色、生态、安全的城镇水生态环境良好局面基本形成。”

“开展污水处理差别化精准提标。一是城市污水处理设施全面提标。新建、改建和扩建生活污水处理设施出水全面达到《城镇污水排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准（以下简称“一级A标准”）及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）的较严值标准。现有城市生活污水处理设施出水未达到上述标准的，力争2023年底前完成提标改造工作。二是围绕‘保好水、治差水’精准提标。根据保护饮用水源水质、提高国考省考断面水质、消除劣V类河流水质的要求，提升城镇污水处理设施排放标准。淡水河、石马河、练江、茅洲河等重点流域新建、改建、扩建城镇污水处理设施全面执行各流域水污染物排放标准，水环境敏感地区城镇生活污水处理设施出水达到一级A标准及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，力争2023年底前完成提标工作。”

本项目属于污水处理及其再生利用业，良垌镇水质净化厂处理规模近期为2800m<sup>3</sup>/d，服务范围为良垌镇区域，包括香山村、新圩村、铜鼓迳村和上阁垌村等自然村，服务范围面积4.48km<sup>2</sup>，总服务人口约2.5万。采用“A/A/O氧化沟+滤布滤池”污水处理工艺，出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准之间的较严值后通过地下铺设混凝土管排入良垌河。故本项目符合《广东省城镇生活污水处理“十四五”规划》的相关要求。

#### **(4) 与《关于印发广东省推进污水资源化利用实施方案的通知》（粤发改资环〔2021〕466号）的相符性分析**

《广东省推进污水资源化利用实施方案》中提出：“到2025年，全省污水收集效能显著提升，城市生活污水集中收集率力争达到70%以上；城镇污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，大中型城市污水处理厂建设规模适度超前，水环境敏感地区城市生活污水处理设施全部达到一级A标准；地级以上缺水城市再生水利用率达到25%以上，规模以上

工业用水重复利用率达到85%以上；畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备基本全覆盖；渔业养殖尾水资源化利用水平显著提升；污水资源化利用政策体系和市场机制基本建立。到2035年，形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局。”

本项目属于污水处理及其再生利用业，良垌镇水质净化厂处理规模近期为2800m<sup>3</sup>/d，服务范围为良垌镇区域，包括香山村、新圩村、铜鼓迳村和上阁垌村等自然村，服务范围面积4.48km<sup>2</sup>，总服务人口约2.5万，采用“A/A/O氧化沟+滤布滤池”污水处理工艺，出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准之间的较严值后排入良垌河。故本项目符合《广东省推进污水资源化利用实施方案》的相关要求。

#### **(5) 与《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方案》（粤发改资环函[2021]142号）的相符性分析**

《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方案》中提出：“到2023年，城镇生活污水收集处理效能明显提升。城市清污分流和市政雨污管网混错接改造更新取得显著成效。县级及以上城市生活污水处理能力基本满足生活污水处理需求。城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高。六河流域内城市、缺水城市和其他水环境敏感区域污水资源化利用水平明显提升。主要工作任务报告：①强化城镇生活污水处理效能弱项。②补齐城镇生活污水收集管网短板。③推进污水处理设施建设和资源化利用。④推进污泥无害化处置和资源化利用。⑤推动信息系统建设及管理机制改革。”

本项目属于污水处理及其再生利用业，良垌镇水质净化厂处理规模近期为2800m<sup>3</sup>/d，服务范围为良垌镇区域，包括香山村、新圩村、铜鼓迳村和上阁垌村等自然村，服务范围面积4.48km<sup>2</sup>，总服务人口约2.5万，采用“A/A/O氧化沟+滤布滤池”污水处理工艺，出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准之间的较严值后经干渠

排入良垌河。

本项目剩余污泥排入污泥储池，因剩余污泥量较少，考虑到存放设施及费用等情况，厂区将剩余污泥通过吸泥车（密封罐车）运输至廉江市水质净化厂进行压滤处理（含水率为60%），再交由其他单位进一步处置。故本项目符合《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方案》（粤发改资环函〔2021〕142号）的相关要求。

**(6) 与《广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》（粤建成[2022]196号）的相符性分析**

《广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》中关于污泥产生单位的相关要求是：

“第十一条污泥产生、处理的单位须遵循的基本规定：

（三）污泥产生单位发现污水及产生污泥中存在有害风险或其他安全风险时，及时向污泥主管部门报告，并及时报送相关资料。

（四）污泥产生单位应建立台账，对污泥检测、巡查、产生、处理、运输及最终处置情况进行记录。定期检查台账记录完整情况及实际收运处理处置情况，并于每月10日前上报至污泥主管部门。

（五）污泥产生单位应全流程跟踪记录污泥的去向、用途、用量，并报告污泥主管部门、生态环境主管部门。

第十二条污泥产生单位应采取措施，避免生活垃圾等其他异物进入污泥。

第十三条污泥收集及贮存设施的能力应与污泥的产生量及处理、处置能力相协调，并具备一定的贮存富余量，避免污泥运输或处置不及时造成的安全及环境风险。

第十四条污泥产生单位应明确污泥处置备用单位，在原有污泥处置单位出现检修、事故等情况时，由备用单位对污泥进行应急处置。”

本项目剩余污泥排入污泥储池，因剩余污泥量较少，考虑到存放设施及费用等情况，厂区将剩余污泥通过吸泥车（密封罐车）运输至廉江市水质净化厂进行压滤处理（含水率为60%），再交由其他单位进一步处置。故本项目符合《广东省城镇生活污水处理设施补短板强弱项工作方

案》（粤发改资环函〔2021〕142号）的相关要求故本项目符合《广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》（粤建成[2022]196号）的相关要求。

**(7) 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析**

本项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析见表1-4。

**表1-4 本项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析一览表**

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》	本项目	相符性
48、强化污水处理设施弱项。推进城市污水处理设施全面提标，新建、改建和扩建生活污水处理设施全面达到《城镇污水排放标准》（GB18918）一级标准的A标准（以下简称“一级A标准”）及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26）的较严值标准。	本项目属于污水处理及其再生利用业，良垌镇水质净化厂处理规模近期为2800m <sup>3</sup> /d，服务范围良垌镇区域，包括香山村、新圩村、铜鼓迳村和上阁垌村等自然村，服务范围面积4.48km <sup>2</sup> ，总服务人口约2.5万，采用“A/A/O氧化沟+滤布滤池”污水处理工艺，出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准之间的较严值后通过地下铺设混凝土管排入良垌河。	符合
73、推进农村生活污水治理。统筹农村改厕和污水、黑臭水体治理，将国有农场生活污水处理纳入属地范围统筹规划同步推进。重点推进雷州、廉江，吴川等市农村生活污水处理设施建设，因地制宜选用农村生活污水治理模式及处理技术工艺，逐步补齐农村生活污水处理设施缺口。到2025年，农村生活污水治理率达到60%以上。		
76、保障农村治污设施长效运行。建立健全农村人居环境整治规划体系。加强各类规划统筹管理和系统衔接。落实各县(市、区)农村人居环境整治主体责任，积极推进第三方运营，提升农村治污设施专业化运营水平,建立经费稳定、职责明确、设施运行良好的长效管护机制。		

**四、项目选址合理性分析**

**(1) 选址合理合法性分析**

本项目位于廉江市良垌镇文明路与省道S286交汇处，根据廉江市自然资源局出具的《中华人民共和国建设项目用地预审与选址意见书》（用字第440881202100005号）（见附件3），项目用地预审和规划选址符合国土空间用途管制要求。项目所在区域不属于饮用水水源保护区、农田保护区、林地保护区、周围无重点生态保护物种、不属于风景名胜区，无重大的环境制约

因素。综合分析，本项目的选址是合理的。此项目符合国家、地方产业政策的要求。

#### (2) 入河排污口设置合理性分析

本项目位于廉江市良垌镇文明路与省道 S286 交汇处，入河排污口地理坐标为东经 110°23'40.420"，北纬 21°29'35.614"，入河方式为管道（DN400 的钢铁加混凝土管，管长约 30m），连续排放。本项目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。入河排污口许可手续正在办理中，建设单位已委托广东霍凡环保技术有限公司编制良垌镇水质净化厂入河排污口设置论证报告，最终排污口设置情况以行政主管部门批复的入河排污口设置论证报告批复为准，因此，本项目排口设置具有可行性。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目基本情况

(1) 项目名称：廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目（良垌镇水质净化厂）

(2) 建设单位：廉江市住房和城乡建设局

(3) 项目代码情况说明：项目代码情况说明：廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目的项目代码为 2018-440881-77-01-802754，包含廉江市城西污水处理厂和河唇、安铺、石岭等 18 个镇级污水处理厂，良垌镇水质净化厂也涵盖于其中。

(4) 建设地址：廉江市良垌镇文明路与省道 S286 交汇处

(中心地理坐标：110 度 23 分 37.676 秒， 21 度 29 分 35.783 秒)。

(5) 项目性质：新建

(6) 项目总投资：5405.75 万元，其中环保投资 5405.75 万元，占总投资额的 100%。

(7) 污水处理厂现状：项目已开工建设，厂区建设完成时间为 2021 年 1 月 27 日，通水调试完成时间为 2021 年 9 月 30 日，至今为止未收到限期整改处罚且未接到过相关投诉。

### 2、项目主要建设内容及规模

#### 2.1 污水厂服务范围

根据《廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目可行性研究报告》，结合现场实际调研情况，同时考虑到管网综合实施的可行性，确保新建水质净化厂的正常运行，确定良垌镇水质净化厂服务范围为本工程服务范围主要为良垌镇区域，包括香山村、新圩村、铜鼓迳村和上阁垌村等自然村，服务范围面积约 4.48km<sup>2</sup>。现状常住人口约 25000 人。

#### 2.2 污水处理量确定

《廉江市城市总体规划（2018-2035）》：良垌镇镇区 2035 年规划人口约 12 万人。《廉江市良垌镇总体规划（2010-2020）》中镇区 2015 年 5.08 万人，2020 年人口为 8.19 万人。对比现状人口数，规划中人口预测值偏大。

污水量预测以现状实际人口数（约 2.5 万人）为基数，其远期人口在现状实际人口基础上增长 1.5-2.0 倍计，同时考虑良垌镇作为廉江市中心镇的战略地位，人口数做适当放大。远期人口按 7.0 万人考虑。

建设  
内容

根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021 用水定额第三部分：生活）中表1居民生活用水定额分区表可知，良垌镇属于小城镇，居民生活用水定额值取140L/（人·d），详见表2-1。

**表2-1 居民生活用水定额表**

分类	级别/区域	定额单位	定额值
城镇居民	超大城镇	L/（人·d）	180
	特大城镇	L/（人·d）	175
	大城镇	L/（人·d）	160
	中等城镇	L/（人·d）	150
	小城镇	L/（人·d）	140
农村居民	I区	L/（人·d）	150
	II区	L/（人·d）	130
	III区	L/（人·d）	140

根据《镇（乡）村排水工程技术规程》（CJJ124-2008）要求，居民生活污水定额和综合生活污水定额应根据当地采用的相关用水定额，结合建筑物内部给排水设施水平等因素确定，可按当地相关用水定额的60%~90%采用。根据廉江市城区、镇区现场调研情况，本次排放系数按80%考虑。

地下水渗入率：取10%。

污水收集率：考虑城区及镇区人口集中，建筑密集，污水收集率城区按90%计，镇区按85%计。

本项目污水量预测详见下表。

**表2-2 良垌镇污水量预测表**

设计年限	人口（万）	平均日综合用水定额（L/人·日）	污水排放系数	污水收集率	地下水渗入量	污水量（m <sup>3</sup> /d）
2020	2.5	140	0.8	0.85	10%	2618

因此，本工程设计规模为：2800吨/天。

### 2.3 处理规模、处理工艺

良垌镇水质净化厂的处理规模为2800吨/天，采用“A/A/O氧化沟+滤布滤池”处理工艺，消毒工艺为紫外线+次氯酸钠消毒工艺。尾水通过地下铺设混凝土管排入良垌河。剩余活性污泥进入储泥池后通过吸泥车（密封罐车）运输至廉江市水质净化厂进行压滤处理（含水率为60%），处理后的污泥交由有资质单位处理。

### 2.4 主要工程内容

项目总占地面积约 12249m<sup>2</sup>，总建筑面积 1177.56m<sup>2</sup>。项目工程组成一览表见表 2-3。

表 2-3 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	粗格栅提升泵井	粗格栅池 4.80m×0.80m；提升泵井 5.0m×6.0m。
	综合生化池	42.3×18.8×5.0m，钢砼半地理，地面 2.5m
	消毒计量渠	10.3×2.9×2.1m 钢砼半地理，地理 1.5m
	生物除臭滤池	设备基础尺寸 8.3m×5.0m×0.3m，地上式
辅助工程	生产辅助间	28.4×9.1×5.4m，地上框架结构；含办公室
公用工程	供水工程	给水水源为市政自来水，管径 DN110，水压 0.3MPa。给水主干管管径 DN110 在厂区内成环状管网，供给生活、生产及消防使用
	排水工程	厂区内采分流制排水体制。厂区雨水由道路雨水口、建筑物雨水管收集后，与沉砂池溢流管一起汇入厂区雨水井，排入附近干渠进入良垌河；厂区生活污水、生产废水、水池清洗水、构筑物放空水、上清液等经厂区污水管收集后回流入粗格栅前，与进厂污水一并进入流程处理。
	供电工程	由当地供电所供电
环保工程	废气处理设施	对所有的粗格栅与提升泵房、细格栅及沉砂池、污泥储泥池和 A/A/O 微曝氧化沟等臭气源的臭气进行收集，通过生物滤池除臭装置处理后，由 15m 高排气筒排放。
	废水处理设施	项目尾水排放口在线监控系统；项目自身产生的生活污水等均排入本项目污水处理系统处理。
	噪声处理措施	优先选用低噪声设备；合理布置项目声源位置；高噪声设备采用结构隔声，置于密闭的设备房内；噪声设备基础设置防振垫；加强厂内绿化；加强设备维护，确保设备处于良好运转状态
	固废处理设施	设置储泥池及生活垃圾暂存点。项目格栅拦截渣、沉砂池废渣、水质净化厂的污泥交由有处理能力单位处理；生活垃圾定期委托环卫部门清运
储运工程	原料运送	原料由供应商运送至厂区内

### 3、项目主要原辅材料

本项目主要原辅材料详见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年使用量	储存方式	最大储存量	储存位置	用途
1	重铬酸钾	6 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	COD 检测

2	邻菲罗啉	3 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
3	硫酸亚铁	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
4	硫酸亚铁铵	7 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	
5	硫酸银	14 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	
6	硫酸汞	7 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	
7	硫酸	100 瓶	瓶装	1000mL	实验室仓库	
8	邻苯二甲酸氢钾	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
9	无水氯化钙	2 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
10	六水合氯化铁	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
11	硫酸镁	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
12	磷酸二氢钾	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
13	磷酸氢二钾	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
14	磷酸氢二钠	2 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
15	氯化铵	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	氨氮（纳氏试剂法）检测
16	硫酸锌	2 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
17	酒石酸钾钠	5 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
18	纳氏试剂	18 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
19	氯化铵	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	总氮检测
20	氢氧化钠	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
21	过硫酸钾	2 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
22	盐酸	9 瓶	瓶装	1000mL	实验室仓库	
23	硝酸钾（标准溶液）	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
24	过硫酸钾	2 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	总磷检测
25	钼酸铵	2 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
26	抗坏血酸	5 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
27	酒石酸锑氧钾	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
28	磷酸二氢钾	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
29	乳糖胆盐发酵培养基	30 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	粪大肠
30	EC 肉汤	30 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	
31	重铬酸钾	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	清洗保存润滑
32	乙醇	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	

33	氯化钾	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
34	凡士林	1 瓶	瓶装	250mL	实验室仓库	
35	总氮试剂	400 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	快速测定总氮
36	氨氮试剂	400 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	快速测定氨氮
37	总磷试剂	400 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	快速测定总磷
38	COD 试剂	400 瓶	瓶装	500mL	实验室仓库	快速测定总磷
39	PAC	268.89 吨	袋装	4.235t	物料仓库	污水处理, 混凝沉淀
40	PAM	1.3 吨	袋装	0.118t	物料仓库	污水处理, 絮凝沉淀
41	柴油	36.72 吨	桶装	1t	发电机房	备用柴油发电机燃料

主要原辅材料成分与性质:

(1) 重铬酸钾

重铬酸钾 (potassium dichromate) 别名为红矾钾, 是一种有毒且有致癌性的强氧化剂, 室温下为橙红色三斜晶体或针状晶体, 溶于水, 不溶于乙醇。分子式 : $K_2Cr_2O_7$ , 分子量 294.1846, 熔点:  $398^{\circ}C$ , 沸点:  $500^{\circ}C$ 。

(2) 邻菲罗啉

邻菲罗啉邻又称邻二氮菲, 固体呈浅黄色粉末状, 吸收水形成结晶水后颜色略有加深, 溶于水形成浅黄色溶液。用水重结晶时, 含一分子结晶水。熔点  $91.5^{\circ}C(102^{\circ}C)$ 。用苯重结晶时, 不含结晶水, 熔点  $98\sim 100^{\circ}C(117^{\circ}C)$ 。沸点  $360^{\circ}C$  以上。溶于乙醇、苯、丙酮, 不溶于石油醚。与铁、铜、钴、镍和 2,2'-联吡啶形成配合物, 与  $Fe^{2+}$  形成红色配合物, 用高锰酸钾氧化得 2,2'-二吡啶基-3,3'-二羧酸。可用作铜、铁的定量比色试剂, 又可作为用硫酸铈滴定铁盐的指示剂; 还可用作动物性纤维的染料。

(3) PAC

聚合氯化铝简称 PAC, 通常也称作碱式聚合氯化铝或混凝剂, 它是介于  $AlCl_3$  和  $Al(OH)_3$  之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 该产品有较强的架桥吸附性能, 在水解过程中, 伴随发生凝聚、吸附和沉降等物理化学过程。液体产品为无色、淡黄色、

淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。原料中无挥发性成分。

#### (4) PAM

全名为聚丙烯酰胺，该产品的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度=1.3g/cm<sup>3</sup>。PAM 在 50-60℃ 下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。本项目使用的 PAM 原料中无挥发性成分。

#### (5) 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，极易溶于水，溶解时放出大量的热；易溶于乙醇、甘油。外观为白色半透明片状或颗粒，密度 2.130/cm<sup>3</sup>，熔点 318,4℃，沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不图名的晶体。有块状、片状，粒状和棒状等；分子量 39.77。氢氧化钠被广泛应用于水处理。在污水厂，氢氧化钠可以通过中和反应减小水的硬度。

### 4、项目主要生产设备

本项目主要设备详见表 2-5。

表 2-5 主要工艺设备一览表

序号	名称	规格（型号）	数量	所用的工序	备注
1	回转式机械格栅	B=800mm, b=20mm, 0.75KW	2	粗格栅提升泵井	近期一用一备，远期两用
2	潜水排污泵	220m <sup>3</sup> /h, 15kw	2	粗格栅提升泵井	近期一用一备，远期两用一备
3	回转式机械细格栅	B=500mm, b=5mm, 1.1kw	1	综合生化池	
4	人工细格栅	B=500mm, b=5mm	1	综合生化池	备用
5	调节池潜水搅拌机	1.5kw	2	综合生化池	
6	调节池提升泵	116.7m <sup>3</sup> /h, 5.5kw	2	综合生化池	一用一备
7	厌氧池潜水搅拌机	0.85kw	1	综合生化池	
8	缺氧池潜水搅拌机	2.2kw	1	综合生化池	
9	管式微孔曝气器	3.5m <sup>3</sup> /h.个, φ67*750	168	综合生化池	共 6 组
10	内回流泵	350m <sup>3</sup> /h, 1.5kw	2	综合生化池	一用一备
11	泵吸式吸刮泥机	配套吸泥泵 3 台, 每台 2.2kw, 排泥量 38.9m <sup>3</sup> /h, 5kw	1	综合生化池	
12	滤布转盘	直径 2m*4 片, 0.75kw	1	综合生化池	
13	反洗水泵	30m <sup>3</sup> /h, 2.2Kw	1	综合生化池	

14	污泥回流泵	116.7m <sup>3</sup> /h, 5.5kw	2	综合生化池	
15	剩余污泥排放泵	25m <sup>3</sup> /h, 1.5kw	1	综合生化池	
16	消毒模块（带清洗装置）	320W*12支, 3.84kW	1	综合生化池	SUS304 排架, 紫外透光率 253.7nm; ≥65%
17	空压机	0.75kW	1	综合生化池	
18	镇流器控制一体柜	M=20kg	1	综合生化池	SUS304 排架, 紫外透光率 253.7nm; ≥65%
19	巴歇尔槽	标准 4 型	1	综合生化池	
20	罗茨鼓风机	9.88m <sup>3</sup> /min, 22KW	2	生产辅助间	近期一用一备, 远期两用一备
21	PAC 加药系统	V=1.0m <sup>3</sup> , 0.47kw	2	生产辅助间	
22	次氯酸钠加药系统	V=1.0m <sup>3</sup> , 0.47kw	2	生产辅助间	
23	次氯酸钠卸料泵	1.0m <sup>3</sup> /h, 1.5kw	1	生产辅助间	
24	生物滤池	Q=2500m <sup>3</sup> /h, 尺寸: 4.2*2.5*2.8m	1	生物除臭滤池	
25	离心风机	4kw	2	生物除臭滤池	一用一备
26	循环水泵	0.37kw	2	生物除臭滤池	一用一备
27	粗格栅池液位差计	/	2	粗格栅池	
28	CH4 浓度监测仪	/	1	提升泵井	
29	H2S 浓度监测仪	/	1	提升泵井	
30	分体式超声波液位计	/	1	提升泵井	
31	分体式电磁流量计	/	1	调节池出水管	
32	MLSS 在线分析仪	/	1	好氧池	
33	好氧池 DO 在线分析仪	/	1	好氧池	
34	超声波液位计	/	2	污泥回流泵站、污泥池	
35	超声波泥水界面仪	/	1	二沉池	
36	液位传感器	/	1	消毒计量渠	
37	超声波明渠流量计	/	1	消毒计量渠	
38	在线 COD 测定仪	/	2	在线监测系统	
39	在线 NH <sub>3</sub> -N 测定仪	/	2	在线监测系统	
40	TP 在线监测仪	/	1	在线监测系	

				统	
41	TN 在线监测仪	/	1	在线监测系统	
42	PH 在线监测仪	/	1	在线监测系统	

## 5、给排水和供电

### 5.1 给排水

#### (1) 给水

本项目运营期用水由当地市政供水管网提供，主要为厂内员工生活用水、生产及消防用水等。厂区生活污水、生产废水、水池清洗水、构筑物放空水、上清液等经厂区污水管收集后回流至粗格栅前，与进厂污水一并进入污水处理流程处理。

全厂员工拟定3人，全年工作365天，每天工作24小时。生活用水根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021用水定额第三部分：生活），员工生活用水按15m<sup>3</sup>/人·a计，则项目生活用水量为45t/a。项目生活污水排污系数按0.8计算，则生活污水排放量约为36t/a。

#### (2) 排水

本项目厂区内排水采取分流制。厂区雨水由道路雨水口、建筑物雨水管收集后，与沉砂池溢流管一起汇入厂区雨水井，排入附近干渠；厂区生活污水、生产废水、水池清洗水、构筑物放空水、上清液等经厂区污水管收集后回流入粗格栅前，与进厂污水一并进入流程处理，处理后出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准之间的较严值后通过地下铺设混凝土管排入良垌河，项目尾水排放口设有在线监控系统。

### 5.2 供电

由当地供电管网提供，包括生产、生活、照明用电。

## 6、劳动定员和生产天数

全厂员工拟定3人，全年工作365天，每天工作24小时。

## 7、平面布置情况

厂区总平面布置是根据厂区地形、厂区周围环境和处理工艺以及进、出水位置等条件，将全厂的管理及处理建、构筑物合理、有机的联系起来，在保证污水、污泥处理工艺布局合理、生产管理方便、联接管线简洁的基本原则下，综合考虑将建、构筑

物分区、分类，在空间和外立面设计上协调统一，做到美观、实用、经济。

根据厂内各部分用地的功能将其划分为以下几个主要区域：管理及生活区（厂前区）、污水预处理区、污水处理区、辅助生产区，各区相对独立，便于维护和管理。

本工程厂区总平面布置遵循如下原则：

- （1）功能分区明确，构筑物布置紧凑，减少占地面积
- （2）流程力求简短、顺畅，避免迂回重复
- （3）配电中心布置在既靠近污水厂进线，又靠近用电负荷大的构筑物（风机房、污水提升泵房），以节省能耗；
- （4）总平面布置满足防洪标准和消防要求
- （5）交通顺畅，便于施工管理。

厂区平面布置除了遵循上述原则外，具体应根据城市主导风向、进水方向、排放水体位置、工艺流程特点及厂址地形、地址条件等因素布置，既要考虑流程合理、管理方便、经济适用，还要考虑建筑造型、厂区绿化与周围协调等因素。具体布局见附图 3。

**1、施工期工艺流程和产排污环节**

本项目已建成，故本次评价不对施工期环境影响进行评价。

**2、运营期工艺流和产排污环节**

**(1) 运营期工艺流程**

良垌镇水质净化厂采用“A/A/O 氧化沟+滤布滤池”处理工艺，工艺流程简图如下  
图：

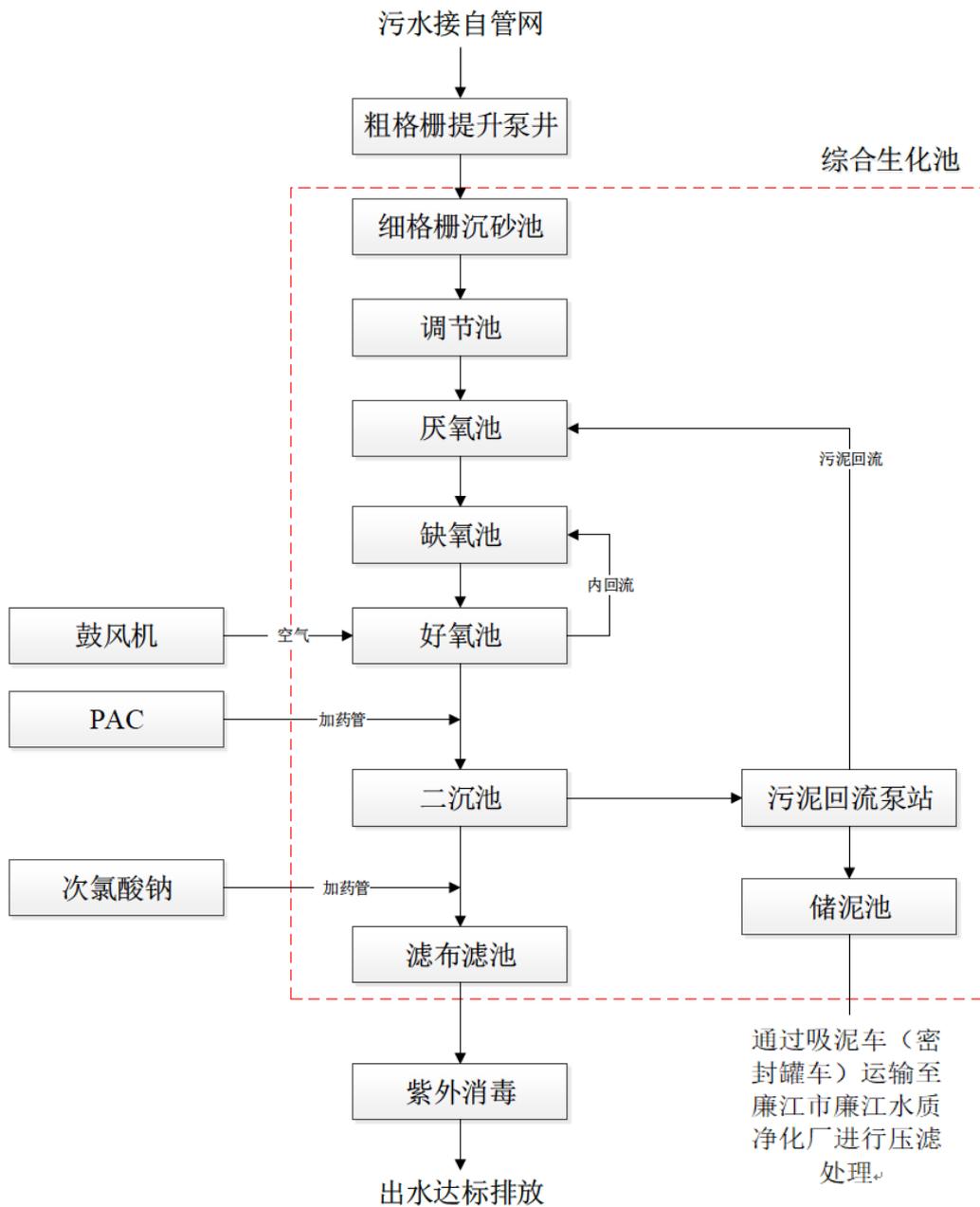


图 2-1 良垌镇水质净化厂污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

① 预处理

污水通过进水管进入粗格栅、污水泵井，经提升后进入细格栅池，然后流入平流沉砂池，沉砂定期人工清理，处理后污水进入调节池。粗格栅池内安装 2 台机械粗格栅，污水中的较大的杂物，如树枝、塑料袋等在此处得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。机械格栅的工作根据粗格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制和手动控制。污水泵井内安装 2 台潜水泵（1 用 1 备），将污

水提升至细格栅池，潜水泵的工作依据泵站内的水位而设定的程序实现自动控制。细格栅池内安装细格栅 2 台，污水中较细的杂物在此得以去除，然后污水沿切线方向进入平流沉砂池，平流沉砂池通过重力沉砂作用，使泥砂和有机物分离以达到除砂的目的，定期人工清除沉沙。预处理阶段产生的杂物、砂粒等，可以定期运至垃圾填埋场另行处理。

#### ②调节池

综合生化池内设置调节池，污水在调节池进行水量调节及水质均化，安装 1 台潜水搅拌机，保证污水在此得到均匀混合。调节池内安装 2 台潜水泵，将污水提升至厌氧池，潜水泵的工作依据泵站内的水位而设定的程序实现自动控制。

#### ③生物处理

生物处理的核心为 A/A/O 池。设 1 座 A/A/O 池。A/A/O 池由厌氧池、缺氧池、好氧池构成。厌氧池内安装潜水搅拌机，以保证污水及回流污泥均匀混合和防止污泥沉降。厌氧池中，积聚在污泥团中的磷被释放出来，但由于在好氧状态下的富磷吸收现象，使到释放出的磷将在好氧池中重新被污泥吸收，所以通过排除剩余污泥可以达到去除污水中磷的目的。

厌氧池出来的污水和好氧池内回流污水在此得到均匀混合，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。

缺氧池出水流入好氧池，为了提高设备利用率，以及氧气的利用率，达到降低能耗，减少占地及基建投资之目的，采用微孔曝气的方式，空气由鼓风机提供。好氧池安装混合液回流泵，以保证脱氮所需的硝酸盐回流。

#### ④深度处理

生物处理后的二沉池出水进入滤布滤池后流至进入消毒计量渠，经紫外线+次氯酸钠消毒后，排入接纳水体。

#### ⑤污泥处理。

为了保持 A/A/O 池中污泥浓度不变，剩余的污泥必须要排走。剩余污泥排入污泥储池，因剩余污泥量较少，考虑到存放设施及费用等情况，厂区将剩余污泥通过吸泥车（密封罐车）运输至廉江市水质净化厂进行压滤处理（含水率为 60%），再交由其他单位进一步处置。

**(2) 运营期产排污环节**

本项目本身属环保工程，项目建成后将大幅度削减区域废水污染物负荷。本项目污水处理后的尾水重力自流排入良垌河；对工程纳污水体良垌河水环境产生一定的影响，该工程运行期主要不利影响为污水处理设施产生的少量臭气及污泥、泵站等构筑物运营噪声等。

**表 2-6 本项目运营期产排污环节分析**

时期	影响类型	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
运营期	声环境	污水处理设施	机械噪声	厂区选址	轻微	长期影响
	水环境	本项目	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	良垌河	轻微	
	固体废物	污水处理设施	格栅渣、污泥	厂区选址周围	轻微	
	大气环境	污水处理构筑物	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	厂区选址周围	轻微	短期
		备用发电机	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	厂区	轻微	
	环境风险	污水处理设施	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	事故发生点及下游河涌	较明显	不确定性
生物除臭系统		NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	事故发生点及周围大气环境	较明显		

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

项目位于湛江市廉江市良垌镇，所在区域环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。

本报告引用《湛江市生态环境质量年报简报（2022年）》的数据或结论对项目是否为达标区进行判断，详见表3-1。2022年湛江市空气质量为优的天数有219天，良的天数133天，轻度污染天数12天，中度污染1天，优良率96.4%。

2022年湛江市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的年平均浓度、24小时平均或日最大8h平均浓度和相应百分位数均能达到环境空气质量二级标准限值。因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

表3-1 2022年湛江市区空气质量现状评价表

项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>
	年平均浓度 μg/m <sup>3</sup>	年平均浓度 μg/m <sup>3</sup>	年平均浓度 μg/m <sup>3</sup>	年平均浓度 μg/m <sup>3</sup>	(24小时平均)全年第95百分位数浓度值 mg/m <sup>3</sup>	(日最大8小时平均)全年第90百分位数 μg/m <sup>3</sup>
现状浓度	9	12	32	21	0.8	138
标准值	60	40	70	35	4	160
最大占标率	15%	30%	45.71%	60%	20%	86.25%
达标情况	达标					

区域环境质量现状

本项目引用廉江市环境监测站2023年1月18日发布的《2022年12月廉江市区空气质量监测月报》的数据进行评价，详见图3-1：

2022年12月廉江市区空气质量监测月报

监测子站名称	监测方式	监测项目	空气质量监测结果				AQI	质量目标	质量现状	评价结果	首要污染物
			日均值范围	月均值	单项指数	综合指数					
廉江新兴	自动监测	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	6~22μg/m <sup>3</sup>	11μg/m <sup>3</sup>	0.18	3.59	100	二级	二级	达标	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )
		二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	10~25μg/mL	17μg/m <sup>3</sup>	0.42						
		细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	10~67μg/m <sup>3</sup>	39μg/m <sup>3</sup>	1.11						
		细颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	17~101μg/m <sup>3</sup>	64μg/m <sup>3</sup>	0.91						
		一氧化碳 (CO)	0.5~1.0mg/m <sup>3</sup>	1.0mg/m <sup>3</sup> (第95百分位数)	0.25						
臭氧8小时 (O <sub>3</sub> -8h)	21~133μg/m <sup>3</sup>	116μg/m <sup>3</sup> (第90百分位数)	0.72								

注：1. 廉江市属于环境空气功能区二类区，市区环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。  
2. 廉江新兴子站的数据由有资质的运维单位提供。

廉江市环境监测站  
填报日期：2023年1月18日

图3-1 2022年12月廉江市区空气质量监测月报数据

可见，项目所在区域的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>\_8h 的浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，故项目所在区域周围大气环境质量良好。

## 2、地表水环境质量现状

详见“地表水环境影响专项评价”。

## 3、声环境质量现状

项目所在区域属于声环境2类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标，因此不进行声环境现状监测。

## 4、生态环境质量现状

本项目已建成，所在区域生态环境较稳定，周边地表植被多为荒草地及林地。经调查，评价区域内没有受国家保护的珍稀濒危动、植物物种，未发现濒危、珍稀和其他受保护的动植物群落种类。

## 5、地下水环境质量现状

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“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在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。”

本项目对地下水产生影响的途径主要为污水处理厂池体、输水管道等发生跑、冒、滴、漏或者发生故障导致非正常排放的废水污染地下水。建设方将污水处理厂一体化处理池等基座均采用防渗处理，周边部分地面也采用防渗混凝土进行固化，一体化处理池由于处理的污染物浓度较高，污水处理厂池底基础采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+原土夯实”，在采取上述防渗措施后，基本不会造成泄露渗入到地下水。此外，项目周边无集中式饮用水源等特殊地下水资源保护区，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，本项目不开展地下水现状调查。

## 6、土壤环境质量现状

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“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤环境污染途径的，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。”

本项目为污染影响型建设项目，对土壤的影响途径主要为废水污染物垂直入渗影响。根据工程分析，产生地面漫流及垂直入渗影响的主要污染因子为COD、NH<sub>3</sub>-N。本项目气型污染物主要为恶臭气体，项目拟采取在恶臭浓度较高的构筑物进行埋地、加盖，恶臭废气收集后经生物滤池处理引至15m高烟囱排放，同时加强运行管理，加强厂区绿化等措施进行除臭。此外，由于恶臭气体属于气态污染物，易随大气扩散，不易对区域土壤环境造成沉降影响。

生活污水通过埋地管道进入项目污水处理设施，厂内各污水处理设施为地下结构或地上封闭结构，项目废水发生地面漫流可能性不大。在项目污水管道、污水处理设施破裂等情况下，污水出现渗漏，则可能通过垂直下渗对区域土壤环境造成影响，本项目废水污染物均为非持久性污染物，且进水浓度不高，恶臭产生源进行加盖或埋地处置，以减少恶臭的产生；污水处理厂一体化处理池等由于处理的污染物浓度较高，采取防渗措施，且污水处理厂内种植有绿化，吸附能力强。项目在做好污染防控措施及分区防渗措施后，对周边土壤环境影响较小。

因此，本项目不开展土壤现状调查。

### 1、大气环境保护目标

本项目选址位于廉江市良垌镇文明路与省道 S286 交汇处，其厂界外为 500m 范围内大气环境敏感点主要为村庄、学校等，具体情况详见下表，敏感点分布情况详见附图 4。

表 3-2 项目主要环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人数
		E	N				
1	良垌中学	110°23'41.45"	21°29'48.92"	学校	北面	331	500
2	良垌中学教师宿舍	110°23'37.38"	21°29'41.93"	学校	北面	101	100
3	香山村	110°23'28.86"	21°29'40.13"	村庄	西面	111	800

### 2、水环境保护目标

环境保护目标

本项目地表水环境保护目标为良垌河，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，湛江市生态环境局廉江分局于2021-12-08公布的《2021年10月廉江市流经城市地表水（江河）水质报告》（详情见链接：[http://www.lianjiang.gov.cn/qtlm/yqlj/ljzfbm/ljshjbhj/gsgg/gsgg/content/post\\_1584108.html](http://www.lianjiang.gov.cn/qtlm/yqlj/ljzfbm/ljshjbhj/gsgg/gsgg/content/post_1584108.html)），其中良垌河具有污染物超标现象，说明项目纳污水体良垌河水质现状一般。厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

表 3-3 项目地表水环境要素主要环境保护目标

环境要素	保护目标	所处方位	与本项目厂界最近距离(m)	环境功能区划
地表水环境	良垌河	东	27m	地表水环境III类功能区

**3、声环境保护目标**

厂界外50m范围内无声环境保护目标。

**4、生态环境保护目标**

本项目用地范围内无受国家保护的珍稀濒危动、植物物种，无濒危、珍稀和其他受保护的动植物群落种类等生态环境保护目标。

**1、水污染物排放标准**

营运期污水厂尾水执行《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）第二时段一级标准的较严值，具体标准值见表3-4。

表 3-4 运营期水质净化厂出水排放标准数值（单位：mg/L，pH无量纲）

污染物排放控制标准	项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	大肠菌群数	pH
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1000个/L	6~9
	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	≤40	≤20	≤20	≤10	/	≤0.5	≤3000个/升	6~9
	本项目水质净化厂尾水排放标准	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1000个/L	6~9

注：括号外为水温>12℃的控制指标，括号内为水温≤12℃的控制指标。

## 2、大气污染物排放标准

本项目集中除臭装置排气筒排放的恶臭污染物（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物排放标准值；无组织排放的恶臭污染物（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2005 年修改单）中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准，见表 3-8。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的小型饮食业单位排放标准，见表 3-9；备用发电机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，见表 3-5。

表 3-5 建设项目大气污染物排放限值一览表

排放口及编号	污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	排放速率限值 (kg/h)	执行标准
除臭装置排气筒	NH <sub>3</sub>	---	15	4.9	(GB14554-93) 恶臭污染物排放标准值
	H <sub>2</sub> S	---		0.33	
	臭气浓度	---		2000 (无量纲)	
类别	污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准	
		监控点	标准限值		
厂界	NH <sub>3</sub>	厂界处	1.5mg/m <sup>3</sup>	(GB18918-2002) 厂界废气排放最高允许浓度二级标准	
	H <sub>2</sub> S		0.06mg/m <sup>3</sup>		
	臭气浓度		20 (无量纲)		
	甲烷(厂区最高体积浓度%)		1		

表 3-6 项目废气排放标准

污染源	污染物	二级标准 (第二时段)				
		最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
			排气筒 (m)	二级	监控点	浓度
备用发电机燃油废气	SO <sub>2</sub>	500	4	0.15	周界外浓度最高点	0.40
	NO <sub>x</sub>	120		0.046		0.12
	颗粒物	120		0.21		1.0

## 3、噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12384-2008）2类标准。

**表 3-7 建设项目噪声排放标准摘录（单位 dB（A））**

排放标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12384-2008)2类	60 dB(A)	50 dB(A)

**4、固体废物排放和管理标准**

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。污泥排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

本项目设计污水处理规模为 2800m<sup>3</sup>/d, 根据总量控制因子确定的有关规定和本项目的排污特点，建议本项目污染物排放总量控制指标为：

化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）：40.88t/a；

氨氮（NH<sub>3</sub>-N）：5.11t/a；

总磷（TP）：0.511t/a；

总氮（TN）：15.33t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目已建成，故本次评价不对施工期环境影响进行评价。</p>																																																						
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>一、运营期大气环境影响分析和保护措施</b></p> <p><b>1、废气污染源强</b></p> <p>项目大气污染源主要是污水生化处理系统各工段产生的恶臭气体，包括污水生化处理构筑物以及格栅池、污泥浓缩池、污泥脱水等过程，恶臭污染物主要包括 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等。随季节温度的变化臭气浓度有所变化，夏季气温高，臭气强；冬季气温低，臭气弱。臭气的散发还与水温、污水中有机物浓度、水流紊动状态和水面暴露面积等有关。</p> <p>对于恶臭污染源的源强采用类比的方法确定，类比湛江市霞山水质净化厂（采用 AAO 生化处理工艺），其恶臭污染物 NH<sub>3</sub> 的产生系数 <math>2 \times 10^{-5} \text{kg}/(\text{m}^2 \text{h})</math>，H<sub>2</sub>S 的产生系数为 <math>8.6 \times 10^{-7} \text{kg}/(\text{m}^2 \text{h})</math>。由于本项目主体工艺、处理规模与霞山水质净化厂相似，本项目恶臭污染物采用霞山水质净化厂污染物源强系数进行计算。由表 4-1 可知臭气面源面积为 344.98m<sup>2</sup>，NH<sub>3</sub> 产生速率为 0.0069kg/h（即 60.44kg/a），H<sub>2</sub>S 产生速率为 0.0003kg/h（即 2.6kg/a），臭气浓度为 3000（无量纲）。项目水质净化厂恶臭污染物产生源强表 4-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-1 项目臭气面源情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th>构筑物</th> <th>水面面积 (m<sup>2</sup>)</th> <th>空间高度 (m)</th> <th>单位水面面积臭气风量指标 (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> h)</th> <th>换气次数 (次/h)</th> <th>单体臭气量 Q<sub>1</sub> (m<sup>3</sup>/h)</th> <th>空间换气量 Q<sub>2</sub> (m<sup>3</sup>/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粗格栅及提升泵房</td> <td>33.84</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>338.4</td> <td>67.68</td> </tr> <tr> <td>一体化处理池</td> <td>311.14</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>933.42</td> <td>622.28</td> </tr> <tr> <td>小计</td> <td>344.98</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>1271.82</td> <td>689.96</td> </tr> <tr> <td>渗入风量</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">注：渗入风量5%计算</td> <td>63.591</td> <td>34.498</td> </tr> <tr> <td>合计风量</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">本项目臭气量按 2500m<sup>3</sup>/h</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">2059.869</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 本项目水质净化厂恶臭污染物产生源强</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>产生量 (kg/a)</th> <th>产生速率 (kg/h)</th> <th>产生量 (kg/a)</th> <th>产生速率 (kg/h)</th> <th>产生浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	构筑物	水面面积 (m <sup>2</sup> )	空间高度 (m)	单位水面面积臭气风量指标 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h)	换气次数 (次/h)	单体臭气量 Q <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> /h)	空间换气量 Q <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> /h)	粗格栅及提升泵房	33.84	2	10	1	338.4	67.68	一体化处理池	311.14	2	3	1	933.42	622.28	小计	344.98	/	/	/	1271.82	689.96	渗入风量	注：渗入风量5%计算				63.591	34.498	合计风量	本项目臭气量按 2500m <sup>3</sup> /h				2059.869		污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )						
构筑物	水面面积 (m <sup>2</sup> )	空间高度 (m)	单位水面面积臭气风量指标 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h)	换气次数 (次/h)	单体臭气量 Q <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> /h)	空间换气量 Q <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> /h)																																																	
粗格栅及提升泵房	33.84	2	10	1	338.4	67.68																																																	
一体化处理池	311.14	2	3	1	933.42	622.28																																																	
小计	344.98	/	/	/	1271.82	689.96																																																	
渗入风量	注：渗入风量5%计算				63.591	34.498																																																	
合计风量	本项目臭气量按 2500m <sup>3</sup> /h				2059.869																																																		
污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )																																																		

			有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织
NH <sub>3</sub>	60.44	0.0069	54.396	6.044	0.0062	0.00069	3.105	—
H <sub>2</sub> S	2.60	0.0003	2.339	0.260	0.00027	0.00003	0.134	—
臭气浓度	3000（无量纲）							

## 2、废气治理措施及影响分析

### (1) 恶臭废气

本项目对粗细格栅池、提升泵井、储泥池、AAO 氧化沟等进行封闭处理，抽引出的臭气经生物滤池除臭设备处理后，引至 15m 高排气筒排放，除臭风量为 2500m<sup>3</sup>/h，收集效率取 90%，集气罩设置情况见表 4-1。平乐再生水厂采用 AAO 工艺及生物除臭工艺，与本项目工艺大致相同，具有可比性，根据湛江经济技术开发区平乐再生水厂验收监测报告[湛江环境监测（验）字（2015）第 070 号]，生物除臭工艺对 NH<sub>3</sub>去除率约 40%，对 H<sub>2</sub>S 去除率约 20%，故本项目水质净化厂恶臭污染物排情况见下表。

表 4-3 项目恶臭废气污染物排放情况一览表

排放源	名称	产生量			去除效率	排放量		
		kg/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>		kg/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>
排气筒 DA001	NH <sub>3</sub>	54.396	0.0062	3.105	40%	32.638	0.00373	1.863
	H <sub>2</sub> S	2.339	0.00027	0.134	20%	1.871	0.00021	0.107
	臭气浓度	3000（无量纲）			60%	1200（无量纲）		/
无组织	NH <sub>3</sub>	6.044	0.00069	/	/	6.044	0.00069	/
	H <sub>2</sub> S	0.26	0.00003	/	/	0.26	0.00003	/
	臭气浓度	3000（无量纲）			/	300（无量纲）		/

项目恶臭气体 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 经采取相应的处理措施后，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)标准限值要求（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放速率限值分别为 4.9kg/h 和 0.33kg/h）。

本项目废气经“生物滤池除臭装置”处理后经15m高排气筒DA001排放。项目有组织废气排放量核算情况详见表4-4。

表4-4 大气污染物有组织排放量核算一览表

排放位置	产污环节	污染物	防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
				标准名称	标准限制		
排气筒 DA001	污水处理	NH <sub>3</sub>	“生物滤池除臭	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	4.9kg/h	0.03	1.863
		H <sub>2</sub> S			0.33kg/h		0.107

		臭气浓度	装置”		2000	/	1200
--	--	------	-----	--	------	---	------

项目对粗细格栅池、提升泵井、储泥池、AAO 氧化沟等进行封闭处理，抽引出的臭气经生物滤池除臭装置处理后，引至 15m 高排气筒排放。有组织排放的恶臭污染物（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度）可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物排放标准值；无组织排放的恶臭污染物（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2005 年修改单）中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准，对周边环境的影响较小。

### （2）备用发电机废气

项目设置一台备用发电机作为应急电源使用。根据有关规定，备用发电机使用的燃料应为含硫量不超过 0.035% 的优质轻柴油，工作时间每月累计工作不超过 8 小时，全年最多工作 96 小时。

根据《大气环境工程师实用手册》：

①当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20 Nm<sup>3</sup>。

②烟尘产生系数为 0.26（kg/t 油）。

③SO<sub>2</sub> 产生量参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算：

$$SO_2 \quad C_{SO_2}=2000 \times B \times S$$

C<sub>SO<sub>2</sub></sub>— 二氧化硫排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，t；

S — 燃料中的全硫分含量；本项目取 0.035%。

④NO<sub>x</sub> 产生量参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算：

$$G_{NO_x}= 1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G<sub>NO<sub>x</sub></sub>— 氮氧化物排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，T；

N — 燃料中的含氮量；本项目取值 0.02%；

β — 燃料中氮的转化率；本项目选 40%。

环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数：单位耗油量 212.5g/kW h，则柴油消耗量为 36.72t/a（30661.2L）。根据上述污染物排放系数及公式，计算得污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘的排放量及排放浓度见下表。

**表 4-5 备用发电机大气污染因子及污染物排放量**

污染因子	项目	产生情况			
		烟气量	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
发电机燃油废气	年排放量	734400Nm <sup>3</sup> /a	25.70kg/a	60.93kg/a	9.55kg/a
	排放浓度		35mg/m <sup>3</sup>	83mg/m <sup>3</sup>	13mg/m <sup>3</sup>
(DB44/27-2001) 第二时段二级标准			≤500	≤120	≤120

备用发电机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,对周边环境的影响较小。

### 3、排气口设置情况及监测计划

#### (1) 排气口设置情况

**表 4-6 项目排气口设置情况**

产排污环节	污染源类别	排污口编号及名称	排放口基本情况				
			高度/m	内径/m	温度/°C	坐标	类型
污水处理	硫化氢、氨气、臭气浓度	除臭装置废气排放口 DA001	15	1.1	25	E110°23'37.571", N21°29'37.489"	一般排放口

#### (2) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018),制定本项目大气监测计划如下:

**表 4-7 项目大气污染物监测计划**

类别	监测点位	监测指标	监测频次	标准	监测技术
废气	除臭装置排气筒	氨、硫化氢和臭气浓度	每半年1次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的恶臭污染物排放标准值	手动监测
	参照点: 1个, 上风向厂界 监控点: 3个, 下风向厂界外	氨、硫化氢和臭气浓度	每半年1次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 及其 2005 年修改单)厂界废气排放最高允许浓度二级标准	手动监测
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	每年1次		

### 4、非正常情况排放

非正常排放是指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常情况排放主要为生物滤池除臭装置失效,处理效率按0%进行估算;但废气收集系统可以正常运行,废气经收集后通过排气筒直接排放。废气处理设施出

现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染；废气非正常情况排放源强核算见下表。

表 4-8 项目废气非正常工况排放源强核算表

排放口 编号	非正常排 放原因	污 染 物	非正常排放情况		单 次 持 续 时 间	预 计 发 生 频 次	应 对 措 施
			非正常排 放 浓 度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	非正常排 放 速 率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )			
DA001	废气处理 设施故障、 失效	NH <sub>3</sub>	3.105	0.0062	0.5h/ 次	1 次/ 年	立即组织人员 进行检修
		H <sub>2</sub> S	0.134	0.00027			
		臭气 浓度	3000 (无纲量)				

### 5 废气治理措施的可行性分析

生物除臭的主要原理是将臭气与生物载体充分接触，利用载体中的微生物与臭气发生生物化学作用，去除臭气中的致臭物质。生物除臭法具有如下优点：①运行管理简单。②投资费用、维持费用较省。③除臭范围广泛，包括H<sub>2</sub>S、CS<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>及其它恶臭物质。④除臭效率>90%，不会产生二次污染。常见的生物除臭工艺通常包括填充式生物滤池、土壤除臭法等。其中，填充式生物脱臭法是生物脱臭法中最主要、应用最广泛且稳定性最好的处理工艺。

生物除臭系统滤料类型为复合滤料，滤料为有机和无机的复合滤料，主要成分为火山岩、陶粒填料、炭质填料或树皮、海绵等。生物滤料对人体无害，不会造成二次污染。滤料为均质填料，具有比表面积高，抗酸性腐蚀，适宜微生物生长及不易板结的特性。滤料的表面积体积比应不低于350m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>。单位滤料对H<sub>2</sub>S的有效负载（即每m<sup>3</sup>滤料每小时可去除H<sub>2</sub>S的质量）不低于40g/h.m<sup>3</sup>。除臭滤床本体结构为6mm玻璃钢板+碳钢防腐骨架，并成套配置预洗加湿、喷淋系统，含循环水箱、循环水泵（带液位开关）、布水管道及喷头、支架、吊架等。

填充式生物滤池脱臭法是利用下列三个特性达到脱臭目的：①臭气中的某些成份溶解于水。②臭气中的某些成份能被微生物吸附。③吸附后的臭气能被微生物分离。

附着微生物的载体，经多年的研究开发，有木炭、树皮、多孔陶瓷制品、泥炭、PVA 粒子、氨基甲酸，乙脂泡沫等。这些材料都具有表面积较大、能保持较多的水份、压力损失较小、耐久性能好、吸附量较大、能保持丰富的微生物、不会产生负反应等特性。填充式微生物脱臭法已广泛应用于污水处理厂中，其运营成本较低，

脱臭效果良好。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中“表5 废气治理可行技术参照表”，对于污水处理厂产生的氨气、硫化氢等恶臭气体，其可行技术主要包括生物过滤、化学洗涤和活性炭吸附。本项目采用的是生物过滤除臭工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》中废气治理可行技术。因此，本项目采取的除臭措施属于可行技术。

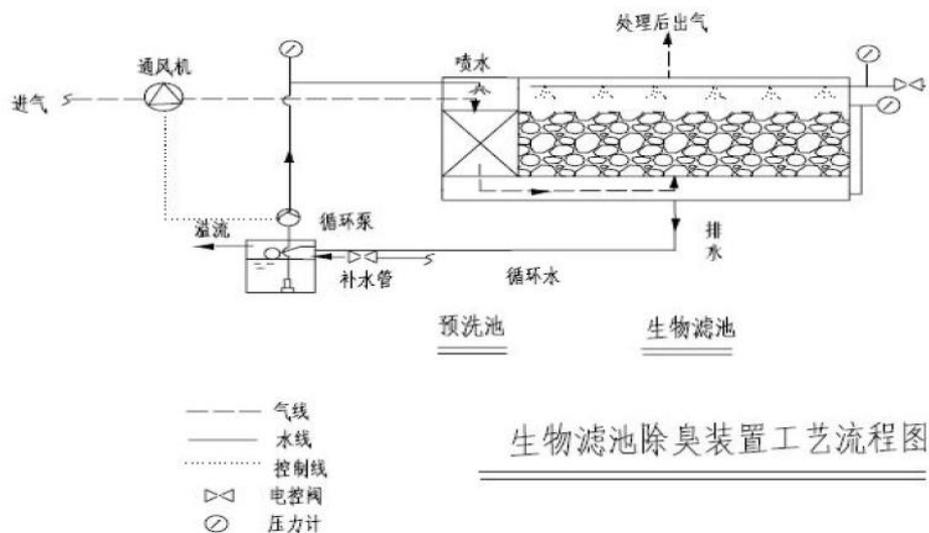


图 4-1 填充式生物滤池脱臭工艺流程图

## 二、运营期废水环境影响和保护措施

详见“地表水环境影响专项评价”。

## 三、声环境影响分析

### 1、噪声源强

本项目的噪声主要来源于鼓风机、水泵等机械设备的运转噪声，主要集中在以下构筑物内：提升泵房、鼓风机房、污泥压滤房、各类池体构筑物内等，经类比调查，其噪声源的源强为 70~95dB（A），各主要设备噪声源见下表。

表 4-9 项目主要设备噪声源强一览表

工段	噪声设备	数量	近场声级 dB(A)	声源 类型	降噪措施	排放强度 dB(A)	持续 时间
进水提升 泵房	潜水泵	4 台	80~85	频发	隔声减振	60	24h
沉砂池	旋流沉砂器	2 台	75~80	频发	隔声减振	55	24h
	砂水分离机	1 台	80~85	频发	隔声减振	60	24h
A <sup>2</sup> /O 一体	曝气系统	1 套	80~85	频发	隔声减振	60	24h

化生化池	推流器	30 套	70~80	频发	隔声减振	55	24h
平流沉淀池	吸泥机	4 台	80~85	频发	隔声减振	60	24h
鼓风机房	鼓风机	4 台	85~90	频发	隔声减振	65	24h
高效沉淀池	搅拌机	6 台	70~80	频发	隔声减振	55	24h
	吸刮泥机	2 台	85~90	频发	隔声减振	65	24h
	潜水排污泵	2 台	85~90	频发	隔声减振	65	24h
	潜水搅拌器	2 台	80~85	频发	隔声减振	60	24h
上清液回收池及加药间	计量泵	4 台	85~90	频发	隔声减振	65	24h
	折浆搅拌机	1 台	85~90	频发	隔声减振	65	24h
	潜污泵	3 台	80~85	频发	隔声减振	60	24h
滤布滤池	反洗泵	6 台	75~80	频发	隔声减振	55	24h
废气生物除臭装置	风机	1 套	85~90	频发	隔声减振	65	24h

## 2、厂界和环境保护目标达标情况分析

(1) 声音从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射和吸收等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$LA(r)=LA(r_0)-(A_1+A_2+A_3+A_4)$$

式中：LA(r)为距离声源 r 处的 A 声级；

A<sub>1</sub> 为声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A<sub>2</sub> 为声屏障引起的 A 声级衰减量；

A<sub>3</sub> 为空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A<sub>4</sub> 为附加衰减量。

在预测计算中主要考虑 A<sub>1</sub> 声波几何发散引起的 A 声级衰减量。点声源随传播距离增加引起的衰减公式如下：

$$L_{pn}=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>pn</sub>—预测点位置 r 处的声级 dB(A)；

L<sub>p0</sub>—参考位置 r<sub>0</sub> 处的声级 dB(A)；

r—预测点与点声源之间的距离（米）；

r<sub>0</sub>—参考声级处与点声源之间的距离（米）。

(2) 多声源共同叠加作用的等效声级 Leq

$$L_p = 10\lg \sum_{i=1}^n (10^{L_{pi}/10})$$

式中：Lp—N 个噪声源在同一受声点的合成声压级 dB(A)；

L<sub>pi</sub>—第 i 个噪声源在受声点的声压级 dB(A)。

### (3) 模式中参数的确定

各声源参考距离 r<sub>0</sub> 米处的声压级 L<sub>0i</sub> 主要根据有关资料及实际监测结果而定。在预测计算时，为留有余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，同时考虑计算简化，提出如下假设：预测计算时，声能在户外传播衰减只考虑屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减，其它因素的衰减如地面效应温度梯度等衰减均作为工程的安全系数而不计。

### (4) 厂界噪声预测结果

本项目运营期昼间、夜间噪声影响预测结果如表 4-10。

**表 4-10 噪声预测结果 单位 dB (A)**

名称	声源与厂界距离 (m)	时段	贡献值	预测值	标准限值	评价结果
东面厂界外 1m	85	昼间	31.4	31.4	60	达标
		夜间	31.4	31.4	50	达标
西面厂界外 1m	10	昼间	50.0	50.0	60	达标
		夜间	50.0	50.0	50	达标
南面厂界外 1m	16	昼间	45.9	45.9	60	达标
		夜间	45.9	45.9	50	达标
北面厂界外 1m	30	昼间	35.5	35.5	60	达标
		夜间	35.5	35.5	50	达标

根据预测结果可知，经采取隔声降噪防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目四周厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

### 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）（HJ 978-2018）》，制定本项目噪声监测计划如下。

**表 4-11 噪声监测计划表**

项目类别	监测项目	监测点位	监测频次	执行排放标准
厂界噪声	昼间、夜间等效声级 Leq (A)	四周厂界外 1m 处	1 次/季度，昼、夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

### 4 防治措施

(1)在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪

声低的设备，对于部分使用年限较长的有强噪声的设备，考虑对其进行更新换代；而对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振处理，可使其能降低噪声级 10-15 分贝。

(2)重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，在厂房内使用环保高效的隔声材料来进行降噪，主要的降噪材料为多孔材料，如(玻璃棉、矿棉、丝棉、聚氨脂泡沫塑料、珍珠岩吸声砖)，此外还包括了穿孔板吸声结构和薄板共振吸声结构，这一措施能降低噪声级 10-30 分贝。

(3)加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

通过采取墙体隔音、减振和距离衰减等措施后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求，不会对周边环境产生明显影响。

#### 四、固体废物环境影响分析

依据污水处理工艺分析可知，本项目水质净化厂运营期产生的固体废物主要有格栅渣、沉砂池废渣、污泥脱水后的泥饼、实验室废水、废紫外灯消毒灯管及员工生活垃圾。

##### 1、格栅渣

在粗格栅及细格栅处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物，与生活垃圾成分相似。根据有关资料，栅渣产生量约  $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3$ ，容重  $960\text{kg}/\text{m}^3$ 。按此估算，栅渣产生量约  $0.081\text{t}/\text{d}$  ( $29.565\text{t}/\text{a}$ )，为第 I 类一般工业固体废物，处理至含水率低于 60%后，交由有处理能力单位处理。

##### 2、沉砂池废渣

在格栅池、沉砂池等会分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计规范》(GB50101-2005)6.4.5 节“每  $\text{m}^3$  污水沉砂量  $0.03\text{L}$ ”，沉砂容重  $1.5\text{t}/\text{m}^3$ ，含水率 60%，则本项目沉砂产生量约  $0.126\text{t}/\text{d}$  ( $45.99\text{t}/\text{a}$ )，为第 I 类一般工业固体废物，交由有处理能力单位处理。

##### 3、污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010 年)：污泥产生量一般由

物理污泥、生化污泥和化学污泥三部分组成；其中，废水集中处理设施核算污泥产生量可按式计算：

$$S=K_4Q+K_3C$$

式中：S—水质净化厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

$K_4$ —物理与生化污泥综合产生系数，t/万 t—废水处理量，系数取值见《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年）中的第一册表 4，本项目取“ $A^2O$  类”中的“厌氧污泥消化”及“好氧污泥消化”的系数之和，即 1.84t/万 t—废水处理量；

Q—污水处理量，万 t/a；本项目处理量为 102.2 万 t/a；

$K_3$ —化学污泥产生系数，t/t—絮凝剂使用量，系数取值见《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年）中的第一册表 3，即 4.53t/t—絮凝剂使用量；

C—无机絮凝剂使用总量，t/a；本项目用量为 20t/a。

由上式计算可得：S（含水率 80%的污泥）=1.84×102.2+4.53×35=346.6t/a。本项目剩余污泥通过吸泥车（密封罐车）运输至廉江市水质净化厂进行压滤处理（含水率为 60%），再交由其他单位进一步处置。

#### 4、实验室及在线监测废液

本项目实验室在日常运行过程中会产生少量实验室废液，在线监测装置也会产生少量废液，主要为对实验样品进行处理的残余水样和实验室器材清洗废水，种类包括酸碱废水、有机测试废液和清洗废液。类比同类型水质净化厂项目配套实验室的废水产生量调查结果，预计这部分废液产生量为 0.5t/a，拟分类收集后作为危险废物（HW49 其他废物、900-047-49）交由有资质的单位处理。

#### 5、员工生活垃圾

本项目劳动定员为 36 人，按照每日人均生活垃圾产生量 0.5kg/d·人估算，则本项目生活垃圾产生量共 18kg/d（6.57t/a）。

#### 6、废紫外灯消毒灯管

项目尾水采用紫外灯管+次氯酸钠消毒，紫外灯管使用一段时间达不到设定要求时需更换，会产生一定量的废紫外灯管。紫外灯管的有效工作寿命为 9000~12000 小时，本评价取 9000 小时，约等于 1 年更换一次。废紫外灯管的主要成分为玻璃、汞、荧光剂等，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW29 含汞废物（危废代码 900-023-29，危险特性：T，生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯

管及其他废含汞电光源废物),按每支灯管重量为10g计算,项目消毒模块设置140支灯管,则每年产生废紫外灯管1.4kg,收集后定期交资质单位进行处理。

项目固体废物种类及产量见表4-12,项目危险废物产生及处置情况具体见表4-13。

表4-12 项目固体废物产排情况一览表

产生环节	名称	属性	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产量/t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量/t/a	环境管理要求
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	6.57	袋装	环卫部门	6.57	设生活垃圾收集点
格栅	格栅渣	一般固体废物	/	固态	/	29.565	桶装	交由有处理能力单位处理	29.565	集中收集
沉砂池	沉砂池废渣	一般固体废物	/	固态	/	45.99	桶装	交由有处理能力单位处理	45.99	集中收集
废水处理	污泥	一般固体废物	/	半固态	/	346.6	堆放	运至指定污水厂集中处理	346.6	集中收集
实验、在线监测	实验室及在线监测废液	危险废物	废酸、废碱、废有机溶剂	液态	T/C/I/R	0.5	桶装	交由有资质单位处理处置	0.5	危废暂存间暂存
尾水消毒	废紫外灯消毒灯管	危险废物	废紫外灯管	固态	T	0.0014	/	交资质单位处置	0.0014	危废暂存间暂存

表4-13 本项目危险废物产生及处置统计表

序号	危险废物	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废紫外灯灯	HW29 含汞废物	900-023-29	0.0014	尾水紫外灯消毒	固态	废紫外灯灯	1a	T	暂存危废暂存间，委托有资质单位处置
2	实验室及在线监测废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	实验、在线监测	液态	废酸、废碱、废有机溶剂	1季度	T/C/I/R	

综上所述，项目生产过程中产生的固体废物对周边环境的影响不大。

## 2、环境管理要求

### (1) 污泥环境管理要求

水质净化厂的污泥经污泥浓缩池贮存。污泥暂存池应设立明显的标志、标识，应建有遮雨棚、围堰，设置废水引流通道的装置，将可能产生的污泥渗滤液和冲洗废水引入污水站处理。暂存场地面应采用防渗标号大于 S6（防渗系数  $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm。污泥饼在运输过程中不会有渗滤液漏撒出来，但污泥会散发恶臭气体，会对沿途造成一定的影响。项目采用密闭式的车辆运送，并尽可能安排在夜间进行，在运送前车辆喷洒消毒液或除臭液，建设单位应高度重视污泥运输过程中的管理，最大限度减少或避免造成不利的污染影响。

### (2) 危险废物管理要求

危废暂存间设置：危险废物暂存间须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防渗设计，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7} \text{cm/s}$ ），

或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

危险废物的转运：建设单位应遵照国家管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保危险废物收集过程的安全、可靠，应派专人负责，采用单独容器收集，避免危险废物在厂区内散落、泄漏。从事危险废物运输、处置经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，厂外运输、处置均由有资质单位负责，按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025）进行转运运输，危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施，包括装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。不会对周围环境及环境敏感点产生不利影响。

危险废物的管理：危废仓库、危废盛装容器等有关设施、场所和设备上，均应牢固粘贴有关的危废标签、提示性危险用语、安全用语。贮存间应由专人管理，危废进出应详细记录相关信息，并妥善保存相关记录数据。危险废物的转移，应严格执行危险废物转移联单制度。

### （3）日常管理和台账要求

一般工业固废交由合法、合规的单位收集处理。建设单位应建立严格危险废物流管理体系，将危险委托具有危废处理资质单位处置，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。严格执行危废五联单转移制度等管理要求，并落实《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函〔2020〕329号）相关要求，做到：坚持减量化、资源化、无害化原则，妥善利用或处置产生的危险废物；规范危险废物贮存场所建设，根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施，最大贮存期限一般不超过一年；按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案，定期到省、市固废管理平台进行登记备案；结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

## 五、土壤环境影响

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

**表4-14 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后				√				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

**表4-15 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标a	特征因子	备注b
污水池	污水处理区及污泥区	大气沉降	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S臭气浓度	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	连续
	废水收集系统	垂直下渗	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、色度、盐度	盐度	连续

a根据工程分析结果填写。

b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

根据上表，本项目产生的污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷、总氮、色度、盐度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度等，特征因子为盐度，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。

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：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。

大气沉降型：本项目运营期主要大气污染物为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，不含重金属和持久性污染物，根据大气环境分析，本项目大气污染物产生量较少，且均可达标排放，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。

综上所述，根据最大可信事故情况，本项目废水处理池泄露产生的地面漫流和垂直入渗为主要污染途径。

本次评价对土壤环境影响进行定性分析，并加强措施防范。

### 1、对敏感目标影响分析

本项目废气中污染物不含重金属和持久性污染物，根据大气环境分析，本项目

大气污染物产生量较少，均可达标排放。因此本项目废气中污染物基本不会对周边敏感点及敏感点所在地的土壤环境造成影响。

## 2、对土壤环境趋势分析

本项目最大可信事件为污水池泄露或污水收集管网破裂并长时间未进行处理，废水连续不断渗入土壤，影响土壤环境。

本项目生产废水中污染物主要为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷、总氮、色度、盐度，主要影响途径为地面漫流以及垂直入渗，项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，不会对项目厂区内土壤造成显著影响。本项目在严格执行环保措施后，对周边土壤环境造成不良影响的可能性较小。

## 六、地下水环境影响分析

### 1、地下水污染源、污染物类型及污染途径分析

生产过程中产生的污染物主要以水为载体，通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透。在遇砂性土会较快进入地下水水体，如遇粘性土，载体则沿层面做水平运动，使污染范围扩大，当遇到下渗通道时再垂向渗漏，进入地下水水体。包气带的防护能力大小，直接影响着地下水的防护，包气带防护条件与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关，若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，则地下水自然防护条件就差，污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续，稳定，则地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些，拟建项目地下水污染途径主要是各类污水池的渗漏对浅层地下水的影响，其中预处理阶段的污水池由于浓度高，其影响比其它池体要大。

### 2、污染防控措施

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则、防渗技术要求进行划分。

#### (1) 分区防渗单元

根据分区防渗原则，全厂划分为：

重点防渗区：粗格栅及提升泵房、一体化处理池、污水输送管道、危废暂存间。

一般防渗区：鼓风机房、配电间、脱水配电间、除臭装置。

简单防渗区：厂区道路。

#### (2) 具体分区防渗措施

### ①重点防渗区具体防渗措施

所有废水、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。

池体或区域地坪及裙墙重点防渗可采用粘土铺底，再在上面铺设HDPE土工膜和抗渗混凝土，确保防渗层等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm$ 。废水输送全部采用管道输送。

危废暂存间地面采取混凝土底板（厚度300mm，抗渗等级为P8）+2mm厚HDPE防渗膜+混凝土保护层（厚度100mm）+环氧树脂防腐层，确保能满足 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 的要求。

### ②一般防渗区具体防渗措施

一般防渗区地坪及裙墙可采用粘土铺底，再在上层铺抗渗混凝土，确保防渗层等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。各污染防治区应采取防治污染物流出边界的围堰，围堰采用抗渗混凝土，高度不低于5cm。防渗施工时需引进环境监理，并做好施工现场录像，报送湛江市生态环境局廉江分局备案。

### ③简单防渗区具体措施

一般地面硬化即可。

综上，项目分区防渗情况详见表4-16。

**表4-16 项目污水处理厂的分区防腐防渗措施一览表**

防渗区划分	防渗区域	防渗方案
重点防渗区	粗格栅及提升泵房、综合生化池、滤布滤池、储泥池、污水输送管道	采用P8 等级混凝土+2mmHDPE膜+钢筋混凝土硬化，确保各单元防渗层能满足 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的要求
	危废暂存间	采取混凝土底板（厚度300mm，抗渗等级为P8）+2mm 厚HDPE 防渗膜+混凝土保护层（厚度100mm）+环氧树脂防腐层，确保能满足 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 的要求
一般防渗区	鼓风机房、配电间、脱水配电间、除臭装置	采用防渗性能与厚度 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 粘土防渗层等效的，厚度不低于30cm、强度C25 抗渗等级为P6（渗透系数 $\leq 0.49 \times 10^{-8}cm/s$ ）的混凝土防渗结构
简单防渗区	厂区道路	一般地面硬化

同时本次环评要求：本项目所有污水管道、设备凡与污水接触的部件均采用不

锈钢、PVC、ABS等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为PVC、衬胶等防腐材质。另外，定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

采取上述措施后，可有效地避免污染物渗入地下污染地下水。

### 3、跟踪监测

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)及《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目土壤及地下水环境跟踪监测计划如下：

#### (1) 地下水监控井设置措施

为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和监测项目防渗措施运营情况，对厂区污水处理构筑物四周设置地下水污染监控井，及时发现事故时污水泄漏，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

根据项目污水构筑物布置情况，共布置地下水水质监控井4眼，分别位于污水构筑物的东、南、西、北侧（详见附图3），随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。项目应加强地下水监控，对防渗层的实施维护和检修，一旦发生地下水污染或防渗层破裂，及时应急修补。

表4-17 项目土壤及地下水环境跟踪监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	标准	监测技术
土壤环境	污水构筑物四周	pH、土壤45项	每5年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	手动监测
地下水环境	污水构筑物四周	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、六价铬、总硬度、氟化物、汞、铁、溶解性总固体、耗氧量、石油类	每年1次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	手动监测

### 七、环境风险影响评价

环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 1、风险调查

##### (1) 环境敏感目标调查

本项目位于廉江市良垌镇文明路与省道S286交汇处，其厂界外为500m范围内大气环境敏感点主要为村庄、学校等，周边环境敏感点情况详见前文“三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准中‘表3-2’”所示。

## (2) 风险源调查

本项目原辅材料中含有的风险物质/风险源分布情况及污染途径见表4-20。建设项目环境风险识别表详见表4-18。

**表4-18 建设项目环境风险识别表**

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	实验室仓库	实验室仓库	见表4-20	泄露、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	水体、大气	香山村、良垌中学等

## 2、风险潜势初判及评价等级

经查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.1，本项目原辅材料中各危险物质的临界量如下表所示，通过计算可得本项目Q值，详见表4-19。

**表4-19 建设项目Q值确定表**

序号	风险物质/风险源	CAS号	最大存储总量qn/t	临界量Qn/t	该种危险物质Q值
1	硫酸锌	7488-52-0	0.00025	5	0.00005
2	盐酸	7647-01-0	0.001	7.5	0.000133333
3	柴油	/	1	2500	0.0004
4	硫酸亚铁	8014-95-7	0.00025	5	0.0007
5	硫酸亚铁铵	8014-95-7	0.0005		
6	硫酸银	8014-95-7	0.0005		
7	硫酸汞	8014-95-7	0.0005		
8	硫酸	8014-95-7	0.001		
9	硫酸镁	8014-95-7	0.00025		
10	硫酸锌	8014-95-7	0.00025		
11	过硫酸钾	8014-95-7	0.00025		
12	重铬酸钾	7789-00-6	0.0005	0.25	0.003
13	酒石酸钾钠	7789-00-6	0.00025		
14	邻苯二甲酸氢钾	84-74-2	0.00025	10	0.000025
15	磷酸二氢钾	7664-38-2	0.00025	10	0.000075
16	磷酸氢二钾	7664-38-2	0.00025		

17	磷酸氢二钠	7664-38-2	0.00025		
18	硝酸钾	7697-37-2	0.00025	7.5	0.000033
19	钼酸铵	7783-20-2	0.00025	10	0.000025
20	邻菲罗啉	/	0.00025	5	0.0012
21	无水氯化钙	/	0.00025		
22	六水合氯化铁	/	0.00025		
23	氯化铵	/	0.00025		
24	纳氏试剂	/	0.00025		
25	氢氧化钠	/	0.00025		
26	抗坏血酸	/	0.00025		
27	酒石酸锑氧钾	/	0.00025		
28	乳糖胆盐发酵培养基	/	0.0005		
29	EC肉汤	/	0.0005		
30	重铬酸钾	/	0.00025		
31	乙醇	/	0.00025		
32	氯化钾	/	0.00025		
33	凡士林	/	0.00025		
34	总氮试剂	/	0.0005		
35	氨氮试剂	/	0.0005		
36	总磷试剂	/	0.0005		
37	COD试剂	/	0.0005		
项目Q值Σ					0.00564

注：柴油的风险物质临界量根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录B重点关注的危险物质及临界量”中“表B.1突发环境事件风险物质及临界量”的临界量确定；20~37项的风险物质的临界量根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录B重点关注的危险物质及临界量”中“健康危险急性毒性物质(类别1)”的临界量确定。

根据上表可知，本项目 $\Sigma Q=0.00564 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析，因此本项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。简单分析内容详见表4-20。

**表4-20 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	廉江市生活污水处理设施整市捆绑PPP项目（良垌镇水质净化厂）				
建设地点	（广东）省	（湛江）市	（廉江）市	（良垌）镇	（/）园区
地理坐标	经度	E110° 23' 37.676"	纬度	N21° 29' 35.783"	
主要危险物质及分布	见表 4-19、表 4-20				

环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	若泄漏可能对土壤、地下水和地表水造成一定污染，若引起火灾，会造成建筑物损害，甚至人员伤亡。
风险防范措施要求	<p>(1) 强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效的发挥作用。</p> <p>(2) 危险废物贮存间的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。</p> <p>(3) 建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。</p>
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：涉及的危险物质厂界内最大存在总量与临界量比值 Q 之和为 $0.00564 < 1$ ，环境风险潜势为 I。	
<p><b>3、环境风险防范措施</b></p> <p>(1) 化学品泄漏风险防范措施</p> <p>化验室涉及到的化学品存放在化验室内，存储地点通风、避光，并设有水泥围堰，设置专人看管，配置明显标示，试验人员配备各类防护工具；减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度；按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；加强日常管理，建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。</p> <p>(2) 废水事故排放风险防范措施</p> <p>污水处理厂事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：</p> <p>①污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠产品。</p> <p>②为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。</p> <p>③选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。</p> <p>④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p> <p>⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处</p>	

理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑥建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

⑦加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑧加强集污范围排入污水管网前的废水监控，通过安装在线监测系统及自动控制阀门，及时了解各排入污水管网的废水是否达到污水处理厂的进水水质控制条件，严禁未达到进水水质控制条件的污水排入污水管网；当发生事故排放时，及时通过控制阀门阻断污水排入污水管网和污水处理厂。

⑨对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置。

⑩在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

⑪恶臭气体处理装置应加强维护管理，同时为防止处理装置事故发生，建议增设一套应急处理装置。

⑫在尾水排放溢流管道上设置电动阀门，安装COD<sub>Cr</sub>、氨氮等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放。

⑬项目关键设备均应2套设置，在一套不能正常运行时，开启另外一套，保证废水处理的可行性。

⑭厂区配置一台备用发电机，防止停电情况下发生事故排放。

⑮建议项目委托相关单位编制环境事故风险应急预案，并认真落实预案中的各项措施及相关主管部门的要求。

⑯根据目前水质净化厂未单独设置事故应急池，参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729—2018）内容，储存事故排水的构筑物或其他设施，包括围堰和防火堤内区域、排水管渠、事故池、事故罐以及事故时可用于储存事故排水的其他设施。本水质净化厂采用调节池、生化池、污水管网兼做事故应急池，根据《廉江市生活污水处理设施整市捆绑PPP项目工程设计（第二阶段）——良垌镇污水处理厂及配套污水收集管网初步设计（评审稿）》，水质净化厂调节池有效容积为409m<sup>3</sup>，A/A/O生化池有效容积为1495m<sup>3</sup>，污水管网管径300-600mm，污水管

网长度7.35km，污水管网总容积约1016m<sup>3</sup>，调节池、A/A/O生化池、管网容积可兼做事故池（缓冲池），总容量为2884m<sup>3</sup>。水质净化厂的处理能力为2800t/d，即调节池、A/A/O生化池及污水管网可存储约24.7小时的市政污水。当污水系统出水超标或有趋势超标时，从源头控制污水超标，关闭相应阀门，使市政污水拦截在调节池与A/A/O生化池内，查明原因，在24.7小时内采取相应措施，有效的控制超标污水外排，以保证非正常情况下对河流造成污染。

⑰在污水处理构筑物四周设置地下水污染监控井。

### (3) 废气事故排放风险防范措施

①选用优质设备，降低设备损坏的几率。

②定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

③项目的废气排放系统一旦发生事故性排放，应立刻停止抽排，立即检修，同时在污泥暂存池、污泥压滤间喷洒除臭剂。

### (4) 环境风险应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条规定，因发生事故或者其它突发性事件，造成或者可能造成污染事故的单位，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位，应当采取措施，加强防范。第三十二条规定，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，在环境受到严重污染，威胁居民生命财产安全时，必须立即向当地人民政府报告，由人民政府采取有效措施，解除或者减轻危害。

建设单位应针对本项目可能出现的各类环境风险，另行有针对性地制定水质净化厂的环境风险事故应急预案。

## 八、项目自行监测统计一览表

表4-21 项目监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	标准	监测技术
废气	除臭装置排气筒	氨、硫化氢和臭气浓度	每半年1次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物排放标准值	手动监测
	参照点：1个，上风向厂界	氨、硫化氢和臭气浓度	每半年1次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002及其2005年修改单）厂界废气排放最高允许	手动监测

	监控点: 3个, 下风向厂界外			浓度二级标准	
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	每年1次		
废水	污水厂进水口	流量、化学需氧量、氨氮	每日监测, 每2h采样监测一次	进水执行本项目进水水质标准: 出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准之间的较严值	自动监测
		总磷、总氮	次/日		手动监测
	尾水排放口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	每日监测, 每2h采样监测一次		自动监测
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	季度		手动监测
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	半年		手动监测
		烷基汞	半年		手动监测
噪声	四周厂界	昼间、夜间等效声级Leq(A)	1次/季度, 昼、夜各1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	手动监测
土壤环境	污水构筑物四周	pH+土壤45项	每5年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)	手动监测
地下水环境	污水构筑物四周	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、六价铬、总硬度、氟化物、汞、铁、溶解性总固体、耗氧量、石油类	每年1次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	手动监测

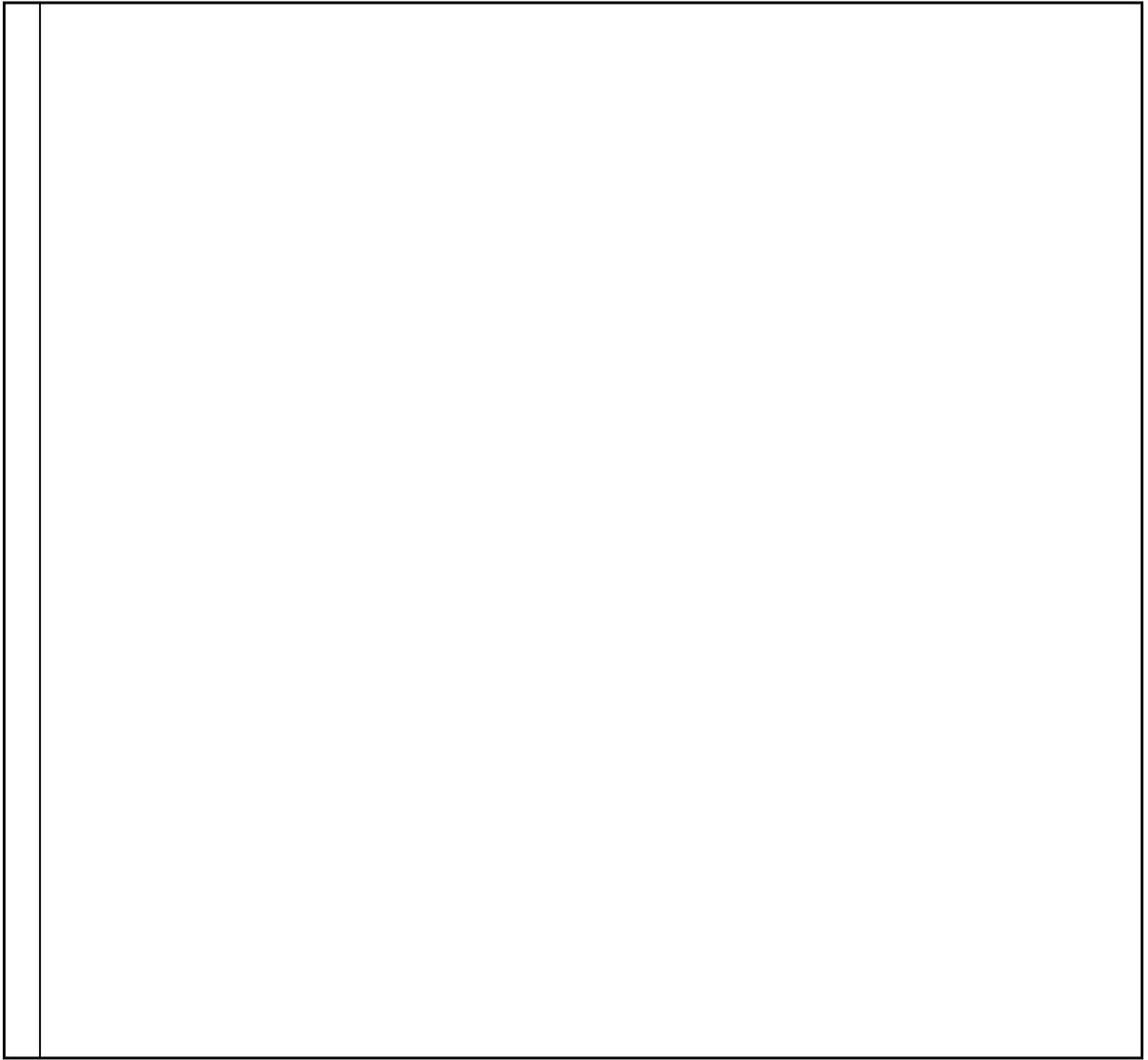
### 九、“三同时”验收一览表

项目环保竣工“三同时”验收内容详见表4-22。

表4-22 环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	污染防治措施	验收内容及要求
废水	污水处理系统	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮	“A/A/O氧化沟+滤布滤池”处理工艺	达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

				) 一级A标准之间的较严值
废气	除臭装置	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	集中收集后经生物滤池装置处理后经排气筒排放	排气筒符合要求：高度不低于15m，NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S的排放速率、臭气浓度排放浓度均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值
	厂界	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	加强臭气收集装置的维护与管理，避免非正常工况；加强厂区绿化，合理布局设备及工艺，降低无组织排放；必要时喷洒除臭剂	各污染物的厂界无组织排放监控浓度均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其2006年修改单中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准
	备用发电机废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	经专用烟管道引至楼顶排放	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
噪声	设备、水泵、风机	L <sub>Aeq</sub>	采用低噪声设备，采取有效的隔声、消声和减振措施，合理布局设备及工艺，厂界绿化	厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	格栅渣、沉砂池废渣	一般固废	交由有处理能力单位处理	
	污水处理	污水处理污泥	交由有处理能力单位处理	
	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门清运	
	实验室废液、废紫外灯消毒灯管	危险废物	分类收集、暂存，委托有相应资质的单位处理。	
地下水污染防治	一般污染防治区、重点污染防治区的防腐、防渗等措施，危废暂存间、污水处理设施、污水管网为重点防渗区；地下水监控井、监控制度			
环境风险	污水处理系统	1、编制突发环境事件应急预案并报湛江市生态环境局廉江分局备案 2、落实本报告及应急预案提出的各项风险防范措施及管理制度		
排污口规范化管理	废水排放口 废气排放口 固废暂存场所	按照国家和广东省的要求，在在厂区的废水排放口、废气排放口和危险废物贮存处置场设置符合规范的环境保护图形标志		
环境管理	制定环境管理制度、设立环境管理机构、制定自行监测计划、委托有资质的环境监测机构代为开展自行监测，建立信息公开及上报系统			
废水在线监控系统	安装污染源在线监控系统，委托有资质的第三方营运机构进行安装和管理，安装调试后应及时进行竣工验收并向当地环保局报备，在线监控结果应定期上报当地环保局，加强日常环境管理台账的记录与维护。			



## 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	生物滤池除臭系统排放口 DA001	硫化氢、氨气、臭气浓度	对粗细格栅池、提升泵井、储泥池、污泥脱水机房、AAO氧化沟等进行封闭处理，集中收集后经生物滤池除臭装置处理后经 15m 高排气筒排放	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的排放速率、臭气浓度排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准值；厂界无组织排放监控浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其 2006 年修改单中的厂界废气排放最高允许浓度二级标准
	备用发电机	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	经专用烟管道引至楼顶排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
地表水环境	尾水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷	“A <sup>2</sup> O 氧化沟+滤布滤池”处理工艺	《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) 第二时段一级标准的较严值
声环境	生产机械设备	噪声	采取减震垫、降噪材料及距离衰减等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	(1) 生活垃圾统一收集，交由环卫部门统一处理。 (2) 一般固体废物：格栅渣、沉砂池废渣、污水处理污泥交由有处理能力单位处理。 (3) 危险废物：实验室废液、废紫外灯消毒灯管分类收集、暂存，委托有相应资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施：特殊防渗区为危废暂存间；重点污染防渗区为污水处理区、污水收集管网；办公生活区域为一般污染防渗区；设置地下水及土壤监控井，定期跟踪监测。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	(1) 化学品泄漏风险防范措施 化验室涉及到的化学品存放在化验室内，存储地点通风、避光，并设有水泥围堰，设置专人看管，配置明显标示，试验人员配备各类防护工具；减少危险化学品			

的贮存量，使危害减到尽可能小的程度；按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；加强日常管理，建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

#### (2) 废水事故排放风险防范措施

水质净化厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

①水质净化厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠产品。

②为使在事故状态下水质净化厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

③选用优质设备，对水质净化厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑥建立水质净化厂运行管理和操作责任制度，加强水质净化厂人员的理论知识和操作技能的培训。

⑦加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑧加强集污范围排入污水管网前的废水监控，通过安装在线监测系统及自动控制阀门，及时了解各排入污水管网的废水是否达到水质净化厂的进水水质控制条件，严禁未达到进水水质控制条件的污水排入污水管网；当发生事故排放时，及时通过控制阀门阻断污水排入污水管网和水质净化厂。

⑨对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置。

⑩在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

⑪恶臭气体处理装置应加强维护管理，同时为防止处理装置事故发生，建议增设一套应急处理装置。

⑫在尾水排放溢流管道上设置电动阀门，安装 COD<sub>Cr</sub>、氨氮等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排

放。

⑬项目关键设备均应 2 套设置，在一套不能正常运行时，开启另外一套，保证废水处理的可行性。

⑭厂区配置一台备用发电机，防止停电情况下发生事故排放。

⑮建议项目委托相关单位编制环境事故风险应急预案，并认真落实预案中的各项措施及相关主管部门的要求。

⑯根据目前水质净化厂未单独设置事故应急池，参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729—2018）内容，储存事故排水的构筑物或其他设施，包括围堰和防火堤内区域、排水管渠、事故池、事故罐以及事故时可用于储存事故排水的其他设施。本水质净化厂采用调节池、生化池、污水管网兼做事故应急池，根据《廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目工程设计（第二阶段）——良垌镇污水处理厂及配套污水收集管网初步设计（评审稿）》，水质净化厂调节池有效容积为 409m<sup>3</sup>，A/A/O 生化池有效容积为 1495m<sup>3</sup>，污水管网管径 300-600mm，污水管网长度 7.35km，污水管网总容积约 1016m<sup>3</sup>，调节池、A/A/O 生化池、管网容积可兼做事故池（缓冲池），总容量为 2884m<sup>3</sup>。水质净化厂的处理能力为 2800t/d，即调节池、A/A/O 生化池及污水管网可存储约 24.7 小时的市政污水。当污水系统出水超标或有趋势超标时，从源头控制污水超标，关闭相应阀门，使市政污水拦截在调节池与 A/A/O 生化池内，查明原因，在 24.7 小时内采取相应措施，有效的控制超标污水外排，以保证非正常情况下对河流造成污染。

⑰在污水处理构筑物四周设置地下水污染监控井。

### （3）废气事故排放风险防范措施

①选用优质设备，降低设备损坏的几率。

②定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

③项目的废气排放系统一旦发生事故性排放，应立刻停止抽排，立即检修，同时在污泥暂存池、污泥压滤间喷洒除臭剂。

### （4）环境风险应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条规定，因发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成污染事故的单位，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位，应当采取措施，加强防范。第三十二条规定，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，在环境受

	<p>到严重污染，威胁居民生命财产安全时，必须立即向当地人民政府报告，由人民政府采取有效措施，解除或者减轻危害。</p> <p>建设单位应针对本项目可能出现的各类环境风险，另行有针对性地制定水质净化厂的环境风险事故应急预案。</p>
其他环境管理要求	无

## 六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在施工过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

# 附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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) t/a④	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	氨气	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03
	硫化氢	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
废水	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	40.88	/	40.88	+40.88
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	10.22	/	10.22	+10.22
	SS	/	/	/	10.22	/	10.22	+10.22
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	5.11	/	5.11	+5.11
	总磷	/	/	/	0.511	/	0.511	+0.511
	总氮	/	/	/	15.33	/	10.95	+10.95
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	6.57	/	6.57	+6.57
	格栅渣	/	/	/	29.565	/	29.565	+29.565
	沉砂池废渣	/	/	/	45.99	/	45.99	+45.99
	污泥	/	/	/	346.6	/	346.6	+346.6
危险废物	废紫外灯灯管	/	/	/	0.0014	/	0.0014	+0.0014
	实验室及在线监测废液	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目  
（良垌镇水质净化厂）  
地表水环境影响专项评价

建设单位：廉江市住房和城乡建设局

评价单位：广东霍凡环保技术有限公司

二〇二三年八月

# 目录

第 1 章 总 则.....	68
1.1 编制依据.....	68
1.2 环境功能区划和评价标准.....	70
1.3 环境影响评价因子筛选.....	74
1.4 评价工作等级及评价范围.....	75
1.5 地表水环境保护目标.....	77
第 2 章 建设项目工程分析.....	78
2.1 项目工程概况.....	78
2.2 工程分析.....	84
第 3 章 环境现状调查与评价.....	86
3.1 自然环境概况.....	86
3.2 环境质量现状调查与评价.....	91
第 4 章 营运期地表水环境影响评价.....	103
4.1 预测范围.....	103
4.2 预测因子.....	103
4.3 预测内容.....	103
4.4 预测模型选取.....	103
4.5 预测源强及参数确定.....	105
4.6 正常工况预测结果.....	106
4.7 非正常工况预测结果.....	108
4.8 拟建项目对区域现状水污染源的削减分析.....	109
4.9 地表水环境影响预测分析小结.....	110
第 5 章 地表水环境保护措施及其可行性分析.....	111
5.1 进水水质控制对策.....	111
5.2 污水处理过程中水污染物控制.....	111
5.3 管网维护措施.....	111
5.4 水污染控制措施分析.....	112
5.5 水污染处理工艺技术可行性分析.....	112

5.6 废水处理措施经济可行性分析.....	113
第 6 章 环境管理、监测计划与污染物总量控制.....	114
6.1 环境管理.....	114
6.2 废水排污口规范化设置.....	114
6.3 废水排放监测计划.....	116
6.4 信息记录和报告.....	119
6.5 污染物总量控制分析.....	120
第 7 章 地表水环境影响评价结论.....	122
7.1 地表水环境质量现状评价结论.....	122
7.2 运营期地表水环境影响评价结论.....	122
7.3 地表水环境影响评价结论.....	122

# 总 则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规与部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改通过）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011年3月1日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号文，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，自2017年10月1日起施行）；
- (7) 《关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知》（环办[2009]30号，2009年3月12日发布）；
- (8) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环境保护部令第16号，2010年12月22日发布）；
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012年7月3日发布）；
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号，2012年8月7日发布）；
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日发布）；
- (12) 《关于印发《“十四五”生态保护监管规划》的通知》（生态环境部

办公厅 2022 年 3 月 18 日印发）；

(13) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号，2021 年 12 月 18 日发布）。

### 1.1.2 地方性法规依据

- (1) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》（粤环监[2000]8号，2000年9月11日发布）；
- (2) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过修订）；
- (3) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号，2011年1月30日发布）；
- (4) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号，2011年2月14日发布）；
- (5) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42号，2008年4月28日发布）；
- (6) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过修订）；
- (7) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号，2012 年 9 月 14 日发布）；
- (8) 广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020 年)的通知》（粤环[2017]28 号，2017 年 5 月 31 日发布）；
- (9) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环[2014]7 号，2014 年 1 月 27 日）；
- (10) 《关于进一步加强我省饮用水源保护区和生态严控区保护工作的会议纪要》（省政府会议纪要[2014]17 号，2014 年 2 月 20 日）；
- (11) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]15 号，2015 年 2 月 2 日发布）。

### 1.1.3 环境影响评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (4) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；
- (5) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；
- (6) 《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）；
- (7) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (8) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

### 1.1.4 产业政策、规划

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

### 1.1.5 项目有关依据

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的相关技术资料。

## 1.2 环境功能区划和评价标准

### 1.2.1 环境功能区划

#### 1.2.1.1 地表水环境功能区划

项目尾水排放纳污水体为良垌河，根据《湛江市地表水功能区划》，良垌河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。水环境区划见图 1.2-1。

### 1.2.1.2 项目环境功能属性

表 1.2-1 建设项目环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	良垌河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	是否基本农田保护区	否
3	是否风景名胜区	否
4	是否自然保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否人口密集区	否
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否三河、三湖	否
10	是否水库库区	否
11	是否污水处理厂集水范围	是
12	是否属于生态严控区	否
13	是否饮用水源保护区	否

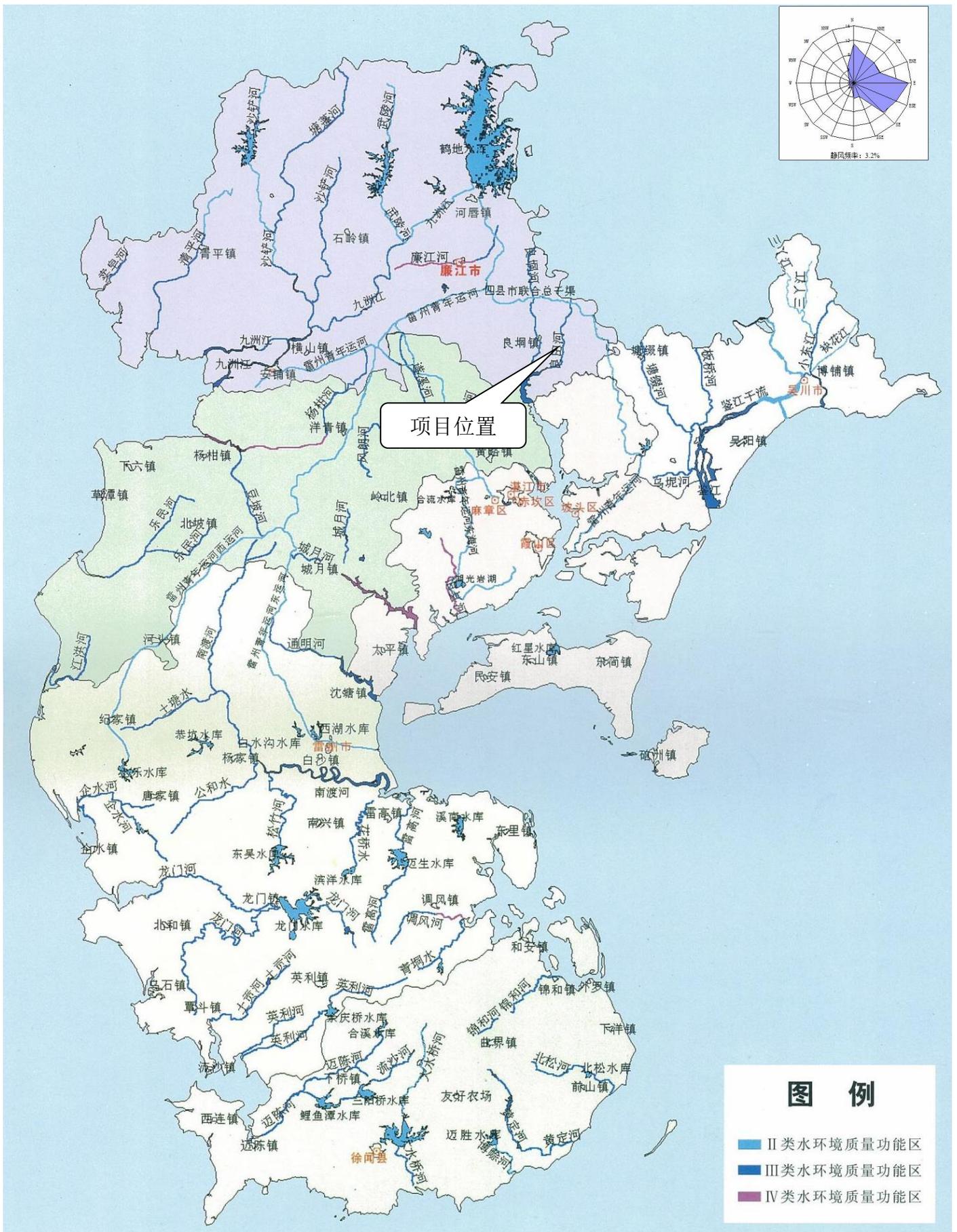


图 1.2-1 湛江市地表水功能区划图

## 1.2.2 评价标准

### 1.2.2.1 环境质量标准

根据《湛江市地表水功能区划》，良垌河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水环境质量标准值摘录详见表 1.2-2。

表 1.2-2 地表水环境质量标准值一览表 单位:mg/L(pH 无量纲)

序号	项目	III类标准值
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
2	pH 值	6~9
3	溶解氧≥	5
4	化学需氧量≤	20
5	五日生化需氧量≤	4
6	氨氮≤	1.0
7	*悬浮物≤	30
8	总磷≤	0.2
9	总氮≤	1.0
10	石油类≤	/
11	高锰酸盐指数	6
12	挥发酚	0.005
13	阴离子表面活性剂	0.2
14	硫化物	0.2
15	粪大肠菌群	10000
16	氟化物	1.0
17	氰化物	0.2
18	铬（六价）	0.05
19	硒	0.01
20	镉	0.005
21	砷	0.05
22	镍	/
23	铜	1.0
24	铅	0.05
25	锌	1.0
26	汞	0.0001

\*：悬浮物标准值采用《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的四级。

### 1.2.2.2 污染物排放标准

本项目尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准之间的较严值。本项目尾水排放标准见表 1.2-3。

表 1.2-3 建设项目水污染物排放标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物项目	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	(GB18918-2002) 一级 A 标准	本项目尾水 排放标准
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD <sub>Cr</sub> ≤	40	50	40
3	BOD <sub>5</sub> ≤	20	10	10
4	SS≤	20	10	10
5	氨氮≤	10	5	5
6	石油类≤	5	1	1.0
7	总氮≤	——	15	15
8	总磷≤	——	0.5	0.5
9	动植物油≤	10	1	1
10	粪大肠菌群数 (个/L) ≤	——	1000	1000
11	LAS	5.0	0.5	0.5
12	色度	40	30	30
13	总汞	0.005	0.001	0.001
14	烷基汞	不得检出	不得检出	不得检出
15	总镉	0.1	0.01	0.01
16	总铬	1.5	0.1	0.1
17	六价铬	0.5	0.05	0.05
18	总砷	0.5	0.1	0.1
19	总铅	1.0	0.1	0.1
20	总锌	2.0	1.0	1.0
21	总铜	0.5	0.5	0.5

### 1.3 环境影响评价因子筛选

根据环境影响识别结果, 建设项目主要地表水的评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目环境评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、汞、铬（六价）、硒、镉、砷、镍、铜、铅、锌	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N

## 1.4 评价工作等级及评价范围

### 1.4.1 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量等综合确定。项目为水质净化厂项目，属于水污染影响型建设项目，本项目废水排放量 Q 为 2800m<sup>3</sup>/d，根据导则的评价工作等级的判定依据，本项目的地表水环境影响评价工作等级为二级。水污染影响型建设项目评价等级判断见下表 1.4-1。

表 1.4-1 建设项目地表水环境影响评价项目类别

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放当量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	——

### 1.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价范围为：良垌河上游 500m 至下游 1.5km 的范围。地表水环境影响评价范围详见图 1.4-1。



## 1.5 地表水环境保护目标

保护项目纳污水体良垌河的水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

表 1.5-1 评价范围内环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感点	所处方位	与本项目厂界最近距离(m)	性质	环境功能区划
地表水环境	良垌河	东面	27	河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准

## 第2章 建设项目工程分析

### 2.1 项目工程概况

#### 2.1.1 项目基本情况

(1) **项目名称:** 廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目（良垌镇水质净化厂）

(2) **建设单位:** 廉江市住房和城乡建设局

(3) **建设地点:** 廉江市良垌镇文明路与省道 S286 交汇处

(中心地理坐标: 110 度 23 分 37.676 秒, 21 度 29 分 35.783 秒)。

(4) **建设性质及行业类别:** 新建, D4620 污水处理及其再生利用。

(5) **建设内容:** 工程建设污水处理规模为 2800m<sup>3</sup>/d, 占地面积约占地面积约 12249m<sup>2</sup>, 建筑面积约 1177.56m<sup>2</sup>。

(6) **服务范围:** 根据《廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目可行性研究报告》, 结合现场实际调研情况, 同时考虑到管网综合实施的可行性, 确保新建水质净化厂的正常运行, 确定良垌镇水质净化厂服务范围为本工程服务范围主要为良垌镇区域, 包括香山村、新圩村、铜鼓迳村和上阁垌村等自然村, 服务范围面积约 4.48km<sup>2</sup>。现状常住人口约 25000 人。

(7) **项目投资:** 项目总投资约为 5405.75 万元。

(8) **劳动定员及工作制度:** 本工程定员编制为 3 人; 工作制度为年工作 365 天, 采用 3 班制, 每班 8 小时。

(9) **排污口设置:** 达标尾水排入良垌河, 排污口坐标为 21°29'35.614"N, 110°23'40.420"E。详见图 2.1-2。

(10) 项目建构筑物、原辅材料使用情况、主要设备及其配套工程情况详见报告表中“建设内容”章节。



图2.1-1 水质净化厂服务范围图



图 2.1-2 水质净化厂尾水排放口示意图

## 2.1.2 工程设计进出水水质

### 1、设计进水水质

根据本项目可行性研究报告及初步设计报告

表 2.1-1 设计进水水质表

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	PH
数值	250mg/L	130mg/L	200mg/L	30mg/L	35mg/L	4.0mg/L	6~9

### 2、出水水质要求

根据《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2013~2020 年）的通知》【粤环[2013]13 号】以及本项目可行性研究报告、初步设计报告，本项目污染因子执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准之间的较严值，详见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目水质净化厂设计水出水水质指标（单位：mg/L）

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5（8）	15	0.5
DB44/26-2001 第二时段一级标准	6~9	40	20	20	10	——	0.5
本项目设计出水水质	6~9	40	10	10	5（8）	15	0.5

### 3、污水处理程度

根据水质净化厂设计进水水质和所要达到的设计出水水质，良垌镇水质净化厂各主要污染物处理程度见下表。

表 2.1-3 主要污染物处理程度表

项 目	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水水质(mg/L)	130	250	200	30	35	4.0
出水水质(mg/L)	≤10	≤40	≤10	≤5	≤15	≤0.5
去 除 率 (%)	≥92.3	≥84	≥95	≥83.3	≥57.1	≥87.5

## 2.1.3 污水厂污水处理能力确定

《廉江市城市总体规划（2018-2035）》：良垌镇镇区 2035 年规划人口约 12 万人。《廉江市良垌镇总体规划（2010-2020）》中镇区 2015 年 5.08 万人，2020 年人口为 8.19 万人。对比现状人口数，规划中人口预测值偏大。

污水量预测以现状实际人口数（约 2.5 万人）为基数，其远期人口在现状实际人口基础上增长 1.5-2.0 倍计，同时考虑良垌镇作为廉江市中心镇的战略地位，人口数做适当放大。远期人口按 7.0 万人考虑。

由于廉江市良垌镇常住人口为50万以下，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021用水定额第三部分：生活）中表1居民生活用水定额分区表可知，良垌镇属于小城镇，居民生活用水定额值取140L/（人·d），详见表2.1-4。

**表2.1-4 居民生活用水定额表**

分类	级别/区域	定额单位	定额值
城镇居民	超大城镇	L/（人·d）	180
	特大城镇	L/（人·d）	175
	大城镇	L/（人·d）	160
	中等城镇	L/（人·d）	150
	小城镇	L/（人·d）	140
农村居民	I区	L/（人·d）	150
	II区	L/（人·d）	130
	III区	L/（人·d）	140

良垌镇区域，包括香山村、新圩村、铜鼓迳村和上阁垌村等自然村，服务范围面积约4.48km<sup>2</sup>。现状常住人口约25000人。本项目良垌镇生活污水量预测详见表2.5。

**表2.1-5 良垌镇污水量预测**

人口（万）	平均日综合用水定额（L/人·d）	污水排放系数	污水收集率	地下水渗入率	污水量（m <sup>3</sup> /d）
2.5	140	0.8	0.85	10%	2618

综上所述，廉江市良垌镇水质净化厂的设计规模确定为 2800m<sup>3</sup>/d。

## 2.1.4 污水厂污水处理工艺说明

本项目采用“A<sup>2</sup>O氧化沟+滤布滤池”处理工艺，消毒工艺为紫外线+次氯酸钠消毒工艺。

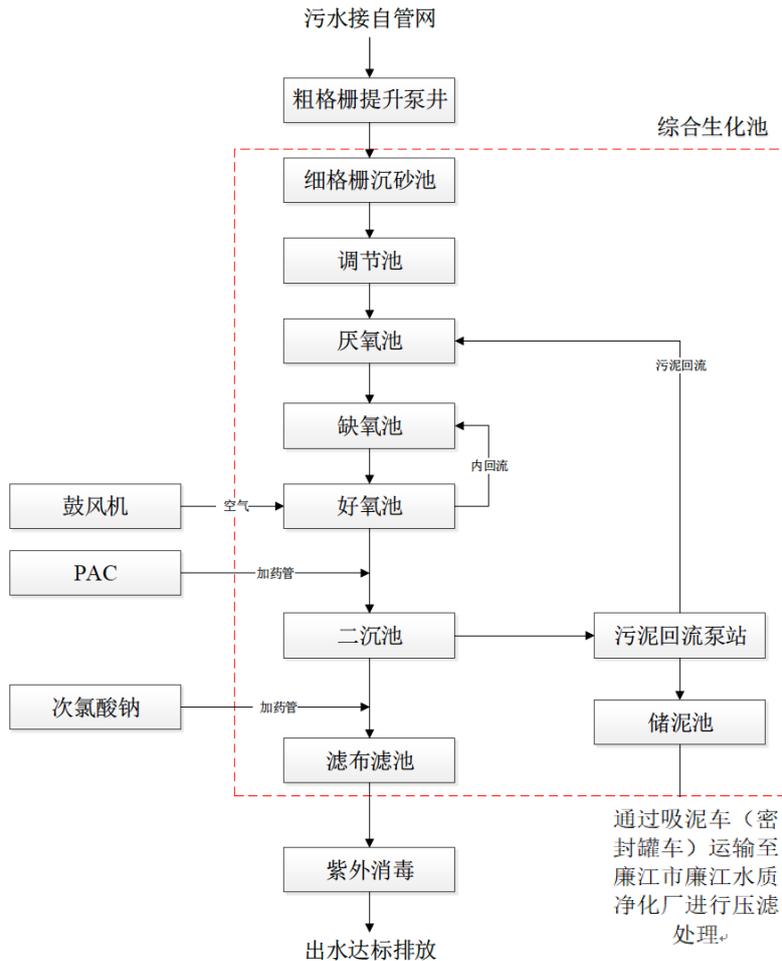


图2.1-1 水质净化厂工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 预处理

污水通过进水管进入粗格栅、污水泵井，经提升后进入细格栅池，然后流入平流沉砂池，沉砂定期人工清理，处理后污水进入调节池。粗格栅池内安装 2 台机械粗格栅，污水中的较大的杂物，如树枝、塑料袋等在此处得以去除，且能够起到保护下阶段设备的作用。机械格栅的工作根据粗格栅前后的液位差由 PLC 自动控制清污动作，同时设置定时自动控制 and 手动控制。污水泵井内安装 2 台潜水泵（1 用 1 备），将污水提升至细格栅池，潜水泵的工作依据泵站内的水位而设定的程序实现自动控制。细格栅池内安装细格栅 2 台，污水中较细的杂物在此得以去除，然后污水沿切线方向进入平流沉砂池，平流沉砂池通过重力沉砂作用，使泥砂和有机物分离以达到除砂的目的，定期人工清除沉沙。预处理阶段产生的杂物、砂粒等，可以定期运至垃圾填埋场另行处理。

(2) 调节池

综合生化池内设置调节池，污水在调节池进行水量调节及水质均化，安装 1 台潜水搅拌器，保证污水在此得到均匀混合。调节池内安装 2 台潜水泵，将污水提升至厌氧池，潜水泵的工作依据泵站内的水位而设定的程序实现自动控制。

### （3）生物处理

生物处理的核心为 A/A/O 池。设 1 座 A/A/O 池。A/A/O 池由厌氧池、缺氧池、好氧池构成。厌氧池内安装潜水搅拌器，以保证污水及回流污泥均匀混合和防止污泥沉降。厌氧池中，积聚在污泥团中的磷被释放出来，但由于在好氧状态下的富磷吸收现象，使到释放出的磷将在好氧池中重新被污泥吸收，所以通过排除剩余污泥可以达到去除污水中磷的目的。

厌氧池出来的污水和好氧池内回流污水在此得到均匀混合，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器，以保证污水及污泥充分混合和防止污泥沉降。

缺氧池出水流入好氧池，为了提高设备利用率，以及氧气的利用率，达到降低能耗，减少占地及基建投资之目的，采用微孔曝气的方式，空气由鼓风机提供。好氧池安装混合液回流泵，以保证脱氮所需的硝酸盐回流。

### （4）深度处理

生物处理后的二沉池出水进入滤布滤池后流至进入消毒计量渠，经紫外线+次氯酸钠消毒后，排入接纳水体。

### （5）污泥处理。

为了保持 A/A/O 池中污泥浓度不变，剩余的污泥必须要排走。剩余污泥排入污泥储池，因剩余污泥量较少，考虑到存放设施及费用等情况，厂区将剩余污泥通过吸泥车（密封罐车）运输至廉江市水质净化厂进行压滤处理（含水率为 60%），再交由其他单位进一步处置。

## 2.2 工程分析

### 2.2.1 运营期水污染源分析

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

本项目设计处理规模为 2800m<sup>3</sup>/d，本水质净化厂自身产生的员工生活污水、

生产废水（包括地面清洗水等）已包含在水质净化厂日处理废水 2800m<sup>3</sup>/d 之内，不重复计算。废水经本项目深度处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准和广东省水污染排放限值（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。根据计算，排入良垌河的废水污染源强见下表。

**表 2.2-1 本项目水质净化厂进出水污染源强一览表**

处理规模	污染物	进水			出水			
		水质 (mg/L)	日负荷 (t/d)	年负荷 (t/a)	水质 (mg/L)	日负荷 (t/d)	年负荷 (t/a)	去除率 (%)
2800m <sup>3</sup> /d 102.2 万 m <sup>3</sup> /a	pH	6~9			6~9			-
	COD <sub>Cr</sub>	250	0.7	255.5	40	0.112	40.88	84.00
	BOD <sub>5</sub>	130	0.364	132.86	10	0.028	10.22	92.31
	SS	200	0.56	204.4	10	0.028	10.22	95.00
	NH <sub>3</sub> -N	30	0.084	30.66	5	0.014	5.11	83.33
	总磷	4	0.0112	4.088	0.5	0.0014	0.511	87.50
	总氮	35	0.098	35.77	15	0.042	15.33	57.14

## 第3章 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

廉江市，广东省湛江市代管县级市，位于广东省西南部，雷州半岛北部，与广西接壤，濒临北部湾，地域总面积 2835 平方公里。地理坐标北纬 21°25′至 21°55′，东经 109°45′至 110°30′。1914 年复称廉江县。1993 年撤县设市。廉江是传统农业大县和工业强县，盛产水果，号称百果之乡；是广东 40 个产粮大县中表现较突出的县级市；是粤西唯一一个全国生猪调出大县；工业类别齐全，尤以电饭煲产业表现突出，其电饭煲产量占全国 3 成以上，是“中国电饭煲之乡”。

#### 3.1.2 地形、地质与地貌

廉江市地域幅员宽阔，东西相距 79.5 公里，南北相距 60.2 公里。岸线长 108 公里，土地总面积 2867 平方公里。地形南宽北窄，东西两面若曲尺之外向，颇似“凸”字形。地势北高南低，从丘陵到台地呈阶梯状分布，并且延伸到海。北部山峦起伏，若高远之画境，双峰嶂顶海拔 382 米，为廉江市（也是湛江市）的最高点。良垌河从北东向西南斜贯市境流入北部湾，沿河两岸及其下游三角洲有较大的冲积平原分布，南部宽阔平坦。全市地形大致分为三类：北及西北部为丘陵区，东南部及中部属缓坡低丘陵地带，南及西南濒海地带。

北部高丘，属云开大山余脉，峰峦叠翠，平均海拔 250 米以上，局部地区坡度陡峻，一般在 15 度至 30 度之间。它们主要分布在长山、塘蓬、和寮三个镇内，约占总面积的 15%。座落在塘蓬镇内的双峰嶂海拔 382 米，为全市最高峰，也是雷州半岛的最高峰。

中部低丘，约占总面积的 65%，大部分在海拔 50—250 米之间，无明显山顶，呈扁平起伏形，坡度界于 5 度至 15 度之间。它们主要分布在雅塘、河唇、吉水、龙湾、石城、新民、良垌、石颈、高桥等镇内。这里水源丰富，河流汇集，适宜大面积种植山林果树和发展城镇工业。

南部和西南部濒海地带。属浅海沉积平原及良垌河冲积平原，地势平缓，幅员辽阔，一望无际，为平均海拔 55 米以下的台地和平原，约占总面积的 20%。主要分布在横山、青平、河堤、车板、营仔、新华、平坦等镇，是廉江市主要的

粮、油、糖、菜产区。

### 3.1.3 气候与气象

廉江市地处南亚热带和北热带的过渡带，属南亚热带、北热带、亚湿润季风气候，夏长冬暖，雨热同季，降水分布不均匀，干湿季明显。

廉江市年平均风速为 1.9m/s，最大风速为 21.9m/s；年平均气温 23.4℃，极端最高气温为 38℃，极端最低气温为 3.0℃；年平均相对湿度为 80%；年平均降水量 1745.5mm，年最大降水量 2500.8mm，年最小降水量 1219.9mm；年平均日照数 1775.3h。

### 3.1.4 水文条件

廉江市境内河流纵横交错，水源丰富。全市有大小河流 342 条，集雨面积 2840km<sup>2</sup>，其中集雨面积在 100km<sup>2</sup> 以上的河流有 10 条。区域内主要河流有良垌河、沙铲河、武陵河等。

(1) 良垌河发源于广西陆川县，全长 162km，总流域面积 3113km<sup>2</sup>。在廉江市境内 85km，流域面积 2137km<sup>2</sup>，集雨面积 1392km<sup>2</sup>，为廉江市内最大的河流。

(2) 沙铲河发源于广西博白县高滩，流经廉江县长山镇、青平镇沙铲圩，于良垌镇合江村注入良垌河。境内全长 55km，集雨面积 725km<sup>2</sup>，是良垌河最大的一级支流。

(3) 武陵河发源于和寮马牯岭，经西埇、六凤、武陵、上坝，至合江流入良垌河。全长 31km，集雨面积 203km<sup>2</sup>，属良垌河一级支流。

(4) 名教河又名青平河，河长 23 公里，发源于青平镇马凤林村，河口于营仔方墩，流经青平镇、车板镇，集水面积 147 平方公里。

(5) 廉江河古称罗江，发源于石城镇流沙埇，经那良、五里、廉城，至新民平塘入良垌河。全长 31 公里，集雨面积 176 平方公里，属良垌河一级支流。

廉江市西南临海，东北靠山，中部为丘陵地带，地下水资源分布不均匀。全市地下水蕴藏量 10.6 亿立方米，其中浅层地下水 3.8 亿立方米，中层地下水 2.1 亿立方米，深层地下水 4.7 亿立方米。全市年均利用地下水 0.90 亿立方米。地下水资源开发利用潜力巨大。

### 3.1.5 土壤与植被

廉江市境内土壤随地形分布有所不同，北部、中部为丘陵，南部为台地、沿海为围田。土壤类型的分布随地形、气候、成土母质的变化表现出一定的规律。

廉江境内土壤分为水稻土、赤红壤、砖红壤、潮汐泥土、滨海盐渍沼泽土、滨海盐土、滨海沙土共 7 个土类、11 个亚类、38 个土属、107 个土种。统一归纳为水稻土、旱坡地、自然土三个大类。

#### (1) 水稻土

境内水稻土面积 46494.2 公顷，占耕地总面积的 76.4%。分为淹育型、潴育型、渗育型、潜育型、盐渍型五个亚类。

#### (2) 旱坡地

境内共有旱坡地 14345 公顷，占总耕地面积的 23.57%。分布在各镇，横山、河堤、营仔、新民等镇较多。有耕型赤红壤、耕型砖红壤及潮汐泥地 3 个类型。

#### (3) 自然土

境内共有自然土面积 134316.9 公顷，占全市总面积 47.29%。根据生物气候划分为赤红壤和砖红壤两大类。此外，还有面积较少的潮沙泥土、滨海盐渍沼泽土、滨海盐土及滨海沙土 4 个土类。

赤红壤面积 59222 公顷，占自然土面积的 44.09%。分布在廉江市北部山区，东起石角、河唇，西至青平、高桥，基本上在廉江至合浦公路的北面，分 2 个土属，13 个土种。

### 3.1.6 区域污染源调查情况

根据初步设计资料，摸排排污口共 12 处，具体情况见下表。

表 3.1-1 现状排污口信息一览表

编号	位置	图片	备注
----	----	----	----

1	良垌农业技术推广站西北侧 (1号排污口)		污水直排至良垌河。
2	滨江西路与良湛路路口东侧，道路标识牌附近 (2、3号排污口)		断面尺寸Φ600，污水直排良垌河。
3	滨江西路支路路口(VIVO专卖店) (4号排污口)		断面尺寸Φ1000，污水直排良垌河。
4	滨江西路支路路口(兴农农资供应站) (5、6号排污口)		断面尺寸Φ300、Φ1000，污水直排良垌河。

5	镇菜市场 (7号排污口)		断面尺寸Φ1200，污水直排良垌河。
6	镇菜市场东侧 (8号排污口)		断面尺寸Φ1200，污水直排良垌河。
7	良垌中学教学区 (9、10号排污口)		水量较少，最终直排良垌河。
8	良垌中学教学区 (11号排污口)		良垌中学食堂污水经排水沟渠直排良垌河。



## 3.2.2 补充监测

### 3.2.2.1 监测断面

参考《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），共设置3处地表水环境质量现状补充监测断面，具体采样断面设置情况见表3.2-1和图3.2-1。

表 3.2-1 地表水环境质量现状采样断面

编号	监测断面	监测因子	监测频次
W1	排污口上游 500 米	pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、SS、挥发酚、石油类和粪大肠菌群	连续 3 天，每天 2 次（参考《环境影响评价技术导则—地表水》（HJ2.3-2018）附录 C 监测频次要求）
W2	排污口下游 500 米		
W3	排污口下游 1500 米		

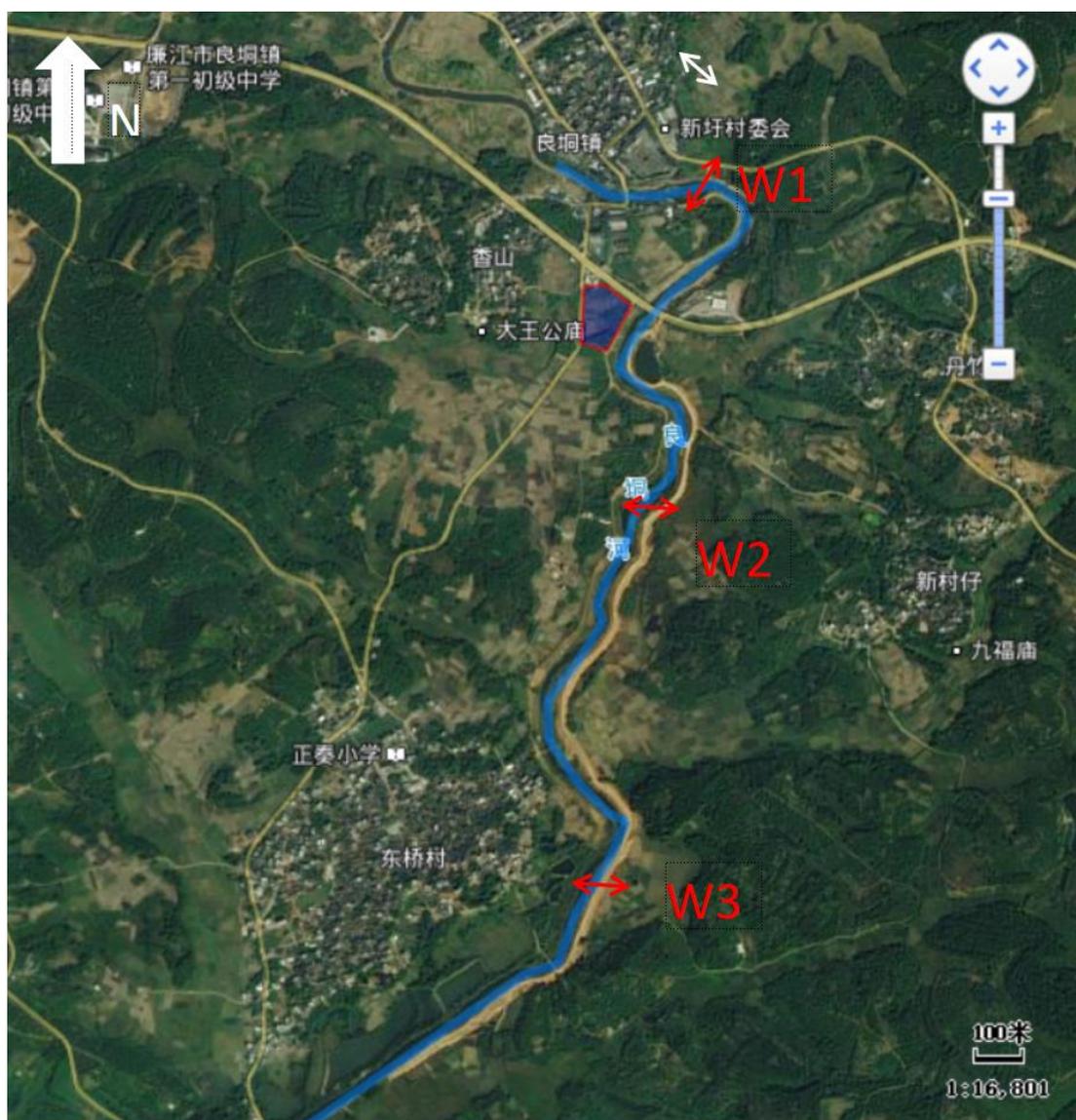


图 3.2-1 监测断面图

### 3.2.2.2 评价标准和方法

#### ①水质评价标准

表3.2-2 地表水环境相关标准表 (单位: mg/L, pH无量纲)

序号	项目	标准值	依据
1	水温	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准
2	溶解氧	5	
3	pH	6-9	
4	COD	20	
5	BOD <sub>5</sub>	4	
6	NH <sub>3</sub> -N	1.0	
7	总磷	0.2	
8	SS	30	《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的三级标准
9	挥发酚	0.005	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准
10	石油类	0.05	
11	高锰酸盐指数	6	
12	粪大肠菌群 (个/L)	10000	

根据《地表水环境质量评价办法》(环办[2011]22号), 地表水水质评价指标为: 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标。水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价(河流总氮除外)。因此总氮不计入评价指标。

#### ②评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法, 其计算公式如下:

$$S_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中:  $S_i$ —i种污染物分指数;

$C_i$ —i种污染物实测值 (mg/l);

$C_{Si}$ —i种污染物评价标准值 (mg/l)

DO的标准指数为:

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $DO_f$ —饱和溶解氧值；  
 $DO_j$ —某断面溶解氧监测平均值；  
 $DO_s$ —溶解氧评价标准。

pH污染物指数计算公式如下：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中： $S_{PH}$ —pH值的分指数；

$PH_j$ —pH实测值；

$PH_{sd}$ —pH值评价标准的下限值；

$PH_{su}$ —pH值评价标准的上限值

当水质参数的标准指数大于 1 表明该水质参数超过了规定的水质标准。

### ③水质监测结果及评价

湛江叁合叁检测科技有限公司于 2022 年 7 月 21 日-2022 年 7 月 23 日连续 3 天在良垌河进行采样，项目地表水环境质量现状监测结果汇总表 3.2-3。

表 3.2-3 地表水环境检测结果统计表 (pH 无量纲)

监测点位 1		W1 排污口上游 500 米					
监测频次	样品状态	样品编号	检测因子	检测结果	标准	最大标准指数	是否达标
第一天 第一次	浅黄	2206SZ76-1-1-1	pH 值	6.7	6-9	0.04	是
			悬浮物	28	—	/	/
	微弱 气味	2206SZ76-1-2-1	化学需氧量	14	≤20	0.70	是
			氨氮	0.27	≤1.0	0.27	是
			总氮	0.904	≤1.0	0.90	是
			总磷	0.149	≤0.2	0.75	是
	透明 无浮油	2206SZ76-1-3-1	高锰酸盐指数	3.5	≤6	0.58	是
			五日生化需氧量	3.2	≤4	0.80	是
			溶解氧	5.6	≥5	0.89	是
			挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-1-6-1	石油类	0.03	≤0.05	0.60	是

		2206SZ76-1-7-1	粪大肠菌群	$4.3 \times 10^3$	$\leq 1.0 \times 10^4$	0.43	是
		现场监测	水温	29.2	—	/	/
第一天 第二次	浅黄	2206SZ76-1-1-2	pH 值	6.8	6-9	0.03	是
			悬浮物	31	—	/	/
	微弱 气味	2206SZ76-1-2-2	化学需氧量	15	$\leq 20$	0.75	是
			氨氮	0.211	$\leq 1.0$	0.21	是
			总氮	0.857	$\leq 1.0$	0.86	是
			总磷	0.179	$\leq 0.2$	0.90	是
			高锰酸盐指数	3.6	$\leq 6$	0.60	是
	透明	2206SZ76-1-3-2	五日生化需氧量	3.3	$\leq 4$	0.83	是
	无浮油	2206SZ76-1-4-2	溶解氧	5.5	$\geq 5$	0.91	是
		2206SZ76-1-5-2	挥发酚	$< 0.0003$	$\leq 0.005$	0.06	是
		2206SZ76-1-6-2	石油类	0.03	$\leq 0.05$	0.60	是
		2206SZ76-1-7-2	粪大肠菌群	$5.4 \times 10^3$	$\leq 1.0 \times 10^4$	0.54	是
现场监测		水温	29.7	—	/	/	
第二天 第一次	浅黄	2206SZ76-1-1-3	pH 值	6.7	6-9	0.04	是
			悬浮物	26	—	/	/
	微弱 气味	2206SZ76-1-2-3	化学需氧量	15	$\leq 20$	0.75	是
			氨氮	0.356	$\leq 1.0$	0.36	是
			总氮	0.869	$\leq 1.0$	0.87	是
			总磷	0.13	$\leq 0.2$	0.65	是
			高锰酸盐指数	3.4	$\leq 6$	0.57	是
	透明	2206SZ76-1-3-3	五日生化需氧量	2.9	$\leq 4$	0.73	是
	无浮油	2206SZ76-1-4-3	溶解氧	5.6	$\geq 5$	0.89	是
		2206SZ76-1-5-3	挥发酚	$< 0.0003$	$\leq 0.005$	0.06	是
2206SZ76-1-6-3		石油类	0.02	$\leq 0.05$	0.40	是	
2206SZ76-1-7-3		粪大肠菌群	$9.2 \times 10^3$	$\leq 1.0 \times 10^4$	0.92	是	
现场监测		水温	30	—	/	/	
第二天 第二次	浅黄	2206SZ76-1-1-4	pH 值	6.8	6-9	0.03	是
			悬浮物	29	—	/	/
	微弱 气味	2206SZ76-1-2-4	化学需氧量	16	$\leq 20$	0.80	是

	透明 无浮油		氨氮	0.48	≤1.0	0.48	是
			总氮	0.797	≤1.0	0.80	是
			总磷	0.123	≤0.2	0.62	是
			高锰酸盐指数	3.5	≤6	0.58	是
		2206SZ76-1-3-4	五日生化需氧量	3.1	≤4	0.78	是
		2206SZ76-1-4-4	溶解氧	5.7	≥5	0.88	是
		2206SZ76-1-5-4	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-1-6-4	石油类	0.03	≤0.05	0.60	是
		2206SZ76-1-7-4	粪大肠菌群	3.5×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.35	是
现场监测	水温	30.2	—	/	/		
第三天 第一次	浅黄 微弱 气味 透明 无浮油	2206SZ76-1-1-5	pH 值	6.9	6-9	0.01	是
			悬浮物	26	—	/	/
		2206SZ76-1-2-5	化学需氧量	14	≤20	0.70	是
			氨氮	0.561	≤1.0	0.56	是
			总氮	0.845	≤1.0	0.85	是
			总磷	0.18	≤0.2	0.90	是
		2206SZ76-1-2-5	高锰酸盐指数	3.4	≤6	0.57	是
			2206SZ76-1-3-5	五日生化需氧量	3.1	≤4	0.78
		2206SZ76-1-4-5	溶解氧	5.6	≥5	0.89	是
		2206SZ76-1-5-5	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-1-6-5	石油类	0.03	≤0.05	0.60	是
		2206SZ76-1-7-5	粪大肠菌群	4.3×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.43	是
现场监测	水温	31.4	—	/	/		
第三天 第二次	浅黄 微弱 气味 透明 无浮油	2206SZ76-1-1-6	pH 值	6.8	6-9	0.03	是
			悬浮物	29	—	/	/
		2206SZ76-1-2-6	化学需氧量	16	≤20	0.80	是
			氨氮	0.586	≤1.0	0.59	是
			总氮	0.749	≤1.0	0.75	是
			总磷	0.182	≤0.2	0.91	是
		2206SZ76-1-2-6	高锰酸盐指数	3.5	≤6	0.58	是
			2206SZ76-1-3-6	五日生化需氧	3	≤4	0.75

			量				
		2206SZ76-1-4-6	溶解氧	5.7	≥5	0.88	是
		2206SZ76-1-5-6	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-1-6-6	石油类	0.02	≤0.05	0.40	是
		2206SZ76-1-7-6	粪大肠菌群	5.4×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.54	是
		现场监测	水温	30.2	—	/	/
监测点位 2		W2 排污口下游 500 米					
第一天 第一次	浅黄 微弱 气味 透明 无浮油	2206SZ76-2-1-1	pH 值	6.7	6-9	0.04	是
			悬浮物	22	—	/	/
		2206SZ76-2-2-1	化学需氧量	18	≤20	0.90	是
			氨氮	0.142	≤1.0	0.14	是
			总氮	0.749	≤1.0	0.75	是
			总磷	0.16	≤0.2	0.80	是
		2206SZ76-2-3-1	高锰酸盐指数	5	≤6	0.83	是
			五日生化需氧量	3.7	≤4	0.93	是
		2206SZ76-2-4-1	溶解氧	5.5	≥5	0.91	是
		2206SZ76-2-5-1	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-2-6-1	石油类	0.04	≤0.05	0.80	是
		2206SZ76-2-7-1	粪大肠菌群	1.7×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.17	是
		现场监测	水温	29.3	—	/	/
第一天 第二次	浅黄 微弱 气味 透明 无浮油	2206SZ76-2-1-2	pH 值	6.8	6-9	0.03	是
			悬浮物	19	—	/	/
		2206SZ76-2-2-2	化学需氧量	17	≤20	0.85	是
			氨氮	0.245	≤1.0	0.25	是
			总氮	0.785	≤1.0	0.79	是
			总磷	0.171	≤0.2	0.86	是
		2206SZ76-2-3-2	高锰酸盐指数	5.1	≤6	0.85	是
			五日生化需氧量	3.8	≤4	0.95	是
		2206SZ76-2-4-2	溶解氧	5.4	≥5	0.93	是
		2206SZ76-2-5-2	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-2-6-2	石油类	0.04	≤0.05	0.80	是
		2206SZ76-2-7-2	粪大肠菌群	2.8×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.28	是

		现场监测	水温	29.5	—	/	/	
第二天 第一次	浅黄	2206SZ76-2-1-3	pH 值	6.7	6-9	0.04	是	
			悬浮物	24	—	/	/	
	微弱 气味	2206SZ76-2-2-3	化学需氧量	18	≤20	0.90	是	
			氨氮	0.462	≤1.0	0.46	是	
			总氮	0.928	≤1.0	0.93	是	
			总磷	0.115	≤0.2	0.58	是	
	透明	2206SZ76-2-3-3	高锰酸盐指数	5.3	≤6	0.88	是	
			五日生化需氧量	3.6	≤4	0.90	是	
	无浮油	2206SZ76-2-4-3	溶解氧	5.6	≥5	0.89	是	
			2206SZ76-2-5-3	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
			2206SZ76-2-6-3	石油类	0.04	≤0.05	0.80	是
			2206SZ76-2-7-3	粪大肠菌群	2.4×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.24	是
		现场监测	水温	32.1	—	/	/	
第二天 第二次	浅黄	2206SZ76-2-1-4	pH 值	6.8	6-9	0.03	是	
			悬浮物	21	—	/	/	
	微弱 气味	2206SZ76-2-2-4	化学需氧量	19	≤20	0.95	是	
			氨氮	0.425	≤1.0	0.43	是	
			总氮	0.701	≤1.0	0.70	是	
			总磷	0.127	≤0.2	0.64	是	
	透明	2206SZ76-2-3-4	高锰酸盐指数	5.2	≤6	0.87	是	
			五日生化需氧量	3.8	≤4	0.95	是	
	无浮油	2206SZ76-2-4-4	溶解氧	5.4	≥5	0.93	是	
			2206SZ76-2-5-4	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
			2206SZ76-2-6-4	石油类	0.04	≤0.05	0.80	是
			2206SZ76-2-7-4	粪大肠菌群	1.8×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.18	是
		现场监测	水温	31.2	—	/	/	
第三天 第一次	浅黄	2206SZ76-2-1-5	pH 值	6.9	6-9	0.01	是	
			悬浮物	23	—	/	/	
	微弱 气味	2206SZ76-2-2-5	化学需氧量	18	≤20	0.90	是	
			氨氮	0.446	≤1.0	0.45	是	
透明	2206SZ76-2-2-5	总氮	0.761	≤1.0	0.76	是		

	无浮油		总磷	0.161	≤0.2	0.81	是
			高锰酸盐指数	5.4	≤6	0.90	是
		2206SZ76-2-3-5	五日生化需氧量	3.8	≤4	0.95	是
		2206SZ76-2-4-5	溶解氧	5.5	≥5	0.91	是
		2206SZ76-2-5-5	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-2-6-5	石油类	0.04	≤0.05	0.80	是
		2206SZ76-2-7-5	粪大肠菌群	2.1×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.21	是
		现场监测	水温	29.8	—	/	/
第三天 第二次	浅黄	2206SZ76-2-1-6	pH 值	6.8	6-9	0.03	是
			悬浮物	20	—	/	/
	微弱 气味	2206SZ76-2-2-6	化学需氧量	18	≤20	0.90	是
			氨氮	0.195	≤1.0	0.20	是
			总氮	0.773	≤1.0	0.77	是
			总磷	0.128	≤0.2	0.64	是
			高锰酸盐指数	5.3	≤6	0.88	是
	透明	2206SZ76-2-3-6	五日生化需氧量	3.6	≤4	0.90	是
	无浮油	2206SZ76-2-4-6	溶解氧	5.6	≥5	0.89	是
		2206SZ76-2-5-6	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-2-6-6	石油类	0.04	≤0.05	0.80	是
		2206SZ76-2-7-6	粪大肠菌群	3.5×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.35	是
		现场监测	水温	30.2	—	/	/
监测点位 3		W3 排污口下游 1500 米					
第一天 第一次	浅黄	2206SZ76-3-1-1	pH 值	6.5	6-9	0.07	是
			悬浮物	25	—	/	/
	微弱 气味	2206SZ76-3-2-1	化学需氧量	16	≤20	0.80	是
			氨氮	0.276	≤1.0	0.28	是
			总氮	0.689	≤1.0	0.69	是
			总磷	0.154	≤0.2	0.77	是
	透明		高锰酸盐指数	3.8	≤6	0.63	是
无浮油	2206SZ76-3-3-1	五日生化需氧量	3.4	≤4	0.85	是	

		2206SZ76-3-4-1	溶解氧	5.1	≥5	0.98	是
		2206SZ76-3-5-1	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-3-6-1	石油类	0.03	≤0.05	0.60	是
		2206SZ76-3-7-1	粪大肠菌群	1.1×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.11	是
		现场监测	水温	29.3	—	/	/
第一天 第二次	浅黄	2206SZ76-3-1-2	pH 值	6.4	6-9	0.09	是
			悬浮物	27	—	/	/
	微弱 气味	2206SZ76-3-2-2	化学需氧量	16	≤20	0.80	是
			氨氮	0.31	≤1.0	0.31	是
			总氮	0.892	≤1.0	0.89	是
			总磷	0.161	≤0.2	0.81	是
			高锰酸盐指数	3.7	≤6	0.62	是
	透明	2206SZ76-3-3-2	五日生化需氧量	3.3	≤4	0.83	是
	无浮油	2206SZ76-3-4-2	溶解氧	5.1	≥5	0.98	是
		2206SZ76-3-5-2	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-3-6-2	石油类	0.04	≤0.05	0.80	是
		2206SZ76-3-7-2	粪大肠菌群	9.4×10 <sup>2</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.09	是
		现场监测	水温	29.6	—	/	/
第二天 第一次	浅黄	2206SZ76-3-1-3	pH 值	6.5	6-9	0.07	是
			悬浮物	26	—	/	/
	微弱 气味	2206SZ76-3-2-3	化学需氧量	16	≤20	0.80	是
			氨氮	0.44	≤1.0	0.44	是
			总氮	0.869	≤1.0	0.87	是
			总磷	0.196	≤0.2	0.98	是
			高锰酸盐指数	4.3	≤6	0.72	是
	透明	2206SZ76-3-3-3	五日生化需氧量	3.2	≤4	0.80	是
	无浮油	2206SZ76-3-4-3	溶解氧	5.2	≥5	0.96	是
		2206SZ76-3-5-3	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-3-6-3	石油类	0.03	≤0.05	0.60	是
2206SZ76-3-7-3		粪大肠菌群	7.0×10 <sup>2</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.07	是	
现场监测		水温	30.5	—	/	/	
第二天	浅黄	2206SZ76-3-1-4	pH 值	6.6	6-9	0.06	是

第二次	微弱 气味  透明  无浮油		悬浮物	24	—	/	/	
		2206SZ76-3-2-4	化学需氧量	17	≤20	0.85	是	
			氨氮	0.474	≤1.0	0.47	是	
			总氮	0.916	≤1.0	0.92	是	
			总磷	0.184	≤0.2	0.92	是	
			高锰酸盐指数	4.5	≤6	0.75	是	
		2206SZ76-3-3-4	五日生化需氧量	3.3	≤4	0.83	是	
		2206SZ76-3-4-4	溶解氧	5.2	≥5	0.96	是	
		2206SZ76-3-5-4	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是	
		2206SZ76-3-6-4	石油类	0.03	≤0.05	0.60	是	
		2206SZ76-3-7-4	粪大肠菌群	1.1×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.11	是	
		现场监测	水温	30.2	—	/	/	
第三天 第一次	浅黄  微弱 气味  透明  无浮油	2206SZ76-3-1-5	pH 值	6.7	6-9	0.04	是	
			悬浮物	24	—	/	/	
		2206SZ76-3-2-5	化学需氧量	15	≤20	0.75	是	
			氨氮	0.515	≤1.0	0.52	是	
			总氮	0.928	≤1.0	0.93	是	
			总磷	0.132	≤0.2	0.66	是	
		2206SZ76-3-3-5	高锰酸盐指数	4.2	≤6	0.70	是	
			五日生化需氧量	3.1	≤4	0.78	是	
			2206SZ76-3-4-5	溶解氧	5.3	≥5	0.94	是
			2206SZ76-3-5-5	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
			2206SZ76-3-6-5	石油类	0.04	≤0.05	0.80	是
		2206SZ76-3-7-5	粪大肠菌群	2.4×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.24	是	
现场监测	水温	31.5	—	/	/			
第三天 第二次	浅黄	2206SZ76-3-1-6	pH 值	6.6	6-9	0.06	是	
			悬浮物	28	—	/	/	
	微弱 气味  透明  无浮油	2206SZ76-3-2-6	化学需氧量	17	≤20	0.85	是	
			氨氮	0.539	≤1.0	0.54	是	
			总氮	0.857	≤1.0	0.86	是	
			总磷	0.156	≤0.2	0.78	是	
	高锰酸	4.3	≤6	0.72	是			

			盐指数				
		2206SZ76-3-3-6	五日生化需氧量	2.9	≤4	0.73	是
		2206SZ76-3-4-6	溶解氧	5.2	≥5	0.96	是
		2206SZ76-3-5-6	挥发酚	<0.0003	≤0.005	0.06	是
		2206SZ76-3-6-6	石油类	0.04	≤0.05	0.80	是
		2206SZ76-3-7-6	粪大肠菌群	1.8×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	0.18	是
		现场监测	水温	30.7	—	/	/
<p>备注：  1、分包情况：无；  2、“&lt;”表示低于检出限；  3、执行标准由委托方提供：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p>							

从监测结果可知，入河排污口上游 500 处 W1 监测点位水质监测结果符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类水质标准要求，其中主要监测因子的平均浓度为 PH 6.78，SS 28.17mg/L，COD15.00mg/L，BOD<sub>5</sub> 3.10mg/L，NH<sub>3</sub>-N0.411mg/L，TP0.157mg/L，高锰酸盐指数 3.483mg/L，溶解氧 5.62mg/L。

入河排污口下游 500m 处 W2 监测点位水质监测结果符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类水质标准要求，其中主要监测因子的平均浓度为 PH 6.78，SS21.50mg/L，COD 18.00mg/L，BOD<sub>5</sub> 3.72mg/L，NH<sub>3</sub>-N0.319mg/L，TP0.144mg/L，高锰酸盐指数 5.50mg/L，溶解氧 5.20mg/L。

入河排污口下游 1500m 处 W3 监测点位水质监测结果符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类水质标准要求，其中主要监测因子的平均浓度为 PH 6.55，SS25.67mg/L，COD 16.17mg/L，BOD<sub>5</sub> 3.20mg/L，NH<sub>3</sub>-N0.426mg/L，TP0.164mg/L，高锰酸盐指数 4.133mg/L，溶解氧 5.18mg/L。

综上所述，W1、W2、W3监测断面水质差异不大，各监测断面水质均满足受纳水体良垌河III类水质目标要求。

## 第4章 营运期地表水环境影响评价

### 4.1 预测范围

本项目达标排放的尾水排入良垌河,将预测范围设定如下:良垌河上游 500m 至下游 1.5km 的范围。

### 4.2 预测因子

根据《地表水环境质量评价办法》(环办【2011】22 号),地表水水质评价指标为:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价(河流总氮除外),因此总氮不计入评价指标。本次论证确定预测因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP。

### 4.3 预测内容

本次地表水影响评价工作等级为二级,根据导则要求,本报告分别预测正常排放条件与事故排放条件下对良垌河水质的影响。

### 4.4 预测模型选取

#### (1) 计算模型

本项目入河排污口尾水为连续稳定排放,参考《环境影响技术导则-地表水》(HJ2.3-2018),项目采用河流纵向一维水质模型方程。

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

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

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

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

当  $\alpha \leq x \geq 0$  降、 $Pe < 1$  时，适用对流扩散降解简化模型：

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

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

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

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

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

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

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

当  $\alpha > 380$  时，适用扩散降解模型：

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

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

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

式中：C——污染物浓度，mg/L；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水排放量， $m^3/s$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

$Q_h$ ——河流流量， $m^3/s$ ；

B——水面宽度，m；

u——断面流速，m/s；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

$\alpha$ ——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；

$C_0$ ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

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

### (2) 参数选取

降解系数选取主要参考当地环保部门研究成果，结合《广东省地表水环境容量核定》进行选取，降解系数值 $k$ 综合选取结果为 $0.1d^{-1}$ 。

根据《廉江市水资源综合规划》（2021-2035年），良垌河（廉江青塘—廉江东村）段年径流量为0.49亿 $m^3$ ，即流量为 $1.55m^3/s$ ，平均河宽20m，平均水深1.1m，断面流速为 $0.07m/s$ 。污染物纵向扩散系数 $E_x$ 取 $0.8m^2/s$ ，计算出O'Connor数 $\alpha$ 为0.000189，贝克来数 $P_e$ 为1.75。

### (3) 模型选取

根据参数，项目选取河流纵向一维水质模型中的对流扩散降解模型。

## 4.5 预测源强及参数确定

### 1、预测源强

废水排放分为两种工况，一是正常排放，污水处理设施正常运行，二是事故排放，废水不经处理直接排放；废水的污染源强具体见下表。

表 4.5-1 水环境影响预测污染源强分析

类别	废水量	正常排放浓度 (mg/L)	事故排放浓度 (mg/L)
	2800 $m^3/d$ (0.0324 $m^3/s$ )		
COD		40	250
NH <sub>3</sub> -N		5	30
TP		0.5	4
正常排放浓度取水质净化厂出水水质标准限值，事故排放浓度取进水浓度值。			

### 2、良垌河的本底浓度

参考《环境影响评价技术导则—地表水》（HJ 2.3-2018），河流预测本地浓度值选择入河排污口上游污染物浓度。

表 4.5-2 预测因子本底值取值表

监测点位	监测因子		
	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	TP
W1	15	0.411	0.157

### 3、混合过程段长度估算和模式判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的混合过程段计算

公式：

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

式中：式中：Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度，；

a——排放口到岸边的距离，本入河排污口为岸边排放，距离为0；

u——断面流速，m/s。

Ey——污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s。

经计算，混合过程段相对沟渠预测距离短（<800m），项目采用河流纵向一维水质模型方程。

## 4.6 正常工况预测结果

表 4.6-1 正常工况下对良垌河水质影响结果

距排污口下游距离 X(m)	COD 浓度预测 c(mg/L)	氨氮浓度预测值 c(mg/L)	TP 浓度预测值 c(mg/L)
0	15.5119	0.5050	0.1640
25	15.5055	0.5048	0.1640
50	15.4990	0.5045	0.1639
75	15.4926	0.5043	0.1638
100	15.4862	0.5041	0.1638
125	15.4798	0.5039	0.1637
150	15.4734	0.5037	0.1636
175	15.4670	0.5035	0.1635
200	15.4606	0.5033	0.1635
225	15.4542	0.5031	0.1634
250	15.4478	0.5029	0.1633
275	15.4414	0.5027	0.1633
300	15.4350	0.5025	0.1632
325	15.4286	0.5022	0.1631
350	15.4222	0.5020	0.1631
375	15.4158	0.5018	0.1630
400	15.4094	0.5016	0.1629
425	15.4030	0.5014	0.1629
450	15.3966	0.5012	0.1628
475	15.3903	0.5010	0.1627

500	15.3839	0.5008	0.1627
525	15.3775	0.5006	0.1626
550	15.3711	0.5004	0.1625
575	15.3648	0.5002	0.1625
600	15.3584	0.5000	0.1624
625	15.3521	0.4998	0.1623
650	15.3457	0.4996	0.1623
675	15.3393	0.4993	0.1622
700	15.3330	0.4991	0.1621
725	15.3266	0.4989	0.1621
750	15.3203	0.4987	0.1620
775	15.3139	0.4985	0.1619
800	15.3076	0.4983	0.1619
825	15.3013	0.4981	0.1618
850	15.2949	0.4979	0.1617
875	15.2886	0.4977	0.1617
900	15.2822	0.4975	0.1616
925	15.2759	0.4973	0.1615
950	15.2696	0.4971	0.1615
975	15.2633	0.4969	0.1614
1000	15.2569	0.4967	0.1613
1100	15.2317	0.4958	0.1611
1200	15.2065	0.4950	0.1608
1300	15.1813	0.4942	0.1605
1400	15.1561	0.4934	0.1603
1500	15.1311	0.4926	0.1600
本底浓度值	15	0.411	0.157
叠加本底浓度值后最大值为	15.5119	0.505	0.164
质量标准	20	1.0	0.2
达标评价	达标	达标	达标

选取入河排污口上游50m处的现状水质监测因子作为本次预测的背景值，COD浓度为15mg/L，NH<sub>3</sub>-N浓度为0.411mg/L；TP浓度为0.157mg/L；预测结果表明，正常工况下，水质净化厂入河排污口排放尾水后，纳污水体良垌河水质COD浓度为15.5119mg/L，NH<sub>3</sub>-N浓度为0.505mg/L；TP浓度为0.164mg/L。因此，水质净化厂入河排污口排放尾水对良垌河的水质影响较小。

## 4.7 非正常工况预测结果

表 4.7-1 非正常工况下对良垌河水质影响结果

距排污口下游距离 X(m)	COD 浓度预测 c(mg/L)	氨氮浓度预测值 c(mg/L)	TP 浓度预测值 c(mg/L)
0	19.8117	1.0168	0.2357
25	19.8035	1.0164	0.2356
50	19.7953	1.0160	0.2355
75	19.7871	1.0156	0.2354
100	19.7789	1.0152	0.2353
125	19.7707	1.0147	0.2352
150	19.7625	1.0143	0.2351
175	19.7543	1.0139	0.2350
200	19.7461	1.0135	0.2349
225	19.7379	1.0131	0.2348
250	19.7298	1.0126	0.2347
275	19.7216	1.0122	0.2346
300	19.7134	1.0118	0.2345
325	19.7053	1.0114	0.2344
350	19.6971	1.0110	0.2343
375	19.6889	1.0105	0.2342
400	19.6808	1.0101	0.2341
425	19.6726	1.0097	0.2340
450	19.6645	1.0093	0.2339
475	19.6563	1.0089	0.2338
500	19.6482	1.0085	0.2337
525	19.6401	1.0080	0.2336
550	19.6319	1.0076	0.2335
575	19.6238	1.0072	0.2335
600	19.6157	1.0068	0.2334
625	19.6075	1.0064	0.2333
650	19.5994	1.0059	0.2332
675	19.5913	1.0055	0.2331
700	19.5832	1.0051	0.2330
725	19.5751	1.0047	0.2329
750	19.5670	1.0043	0.2328
775	19.5589	1.0039	0.2327
800	19.5508	1.0035	0.2326
825	19.5427	1.0030	0.2325

850	19.5346	1.0026	0.2324
875	19.5265	1.0022	0.2323
900	19.5184	1.0018	0.2322
925	19.5103	1.0014	0.2321
950	19.5022	1.0010	0.2320
975	19.4942	1.0005	0.2319
1000	19.4861	1.0001	0.2318
1100	19.4538	0.9985	0.2314
1200	19.4216	0.9968	0.2310
1300	19.3894	0.9952	0.2307
1400	19.3573	0.9935	0.2303
1500	19.3253	0.9919	0.2299
本底浓度值	15	0.411	0.157
叠加本底浓度值后最大值为	19.8117	1.0168	0.2357
质量标准	20	1.0	0.2
达标评价	达标	不达标	不达标

预测表明，事故情况下水质净化厂排放污水后对良垌河水质影响较大，受纳水体良垌河不满足水环境功能区Ⅲ水质目标要求，为了减小对纳污水体的影响，建设单位需做好应急事故的防范措施，杜绝事故发生。

#### 4.8 拟建项目对区域现状水污染源的削减分析

项目属于废水治理工程，因此拟建项目建设前后对服务范围内的水污染源源强有很大程度的削减。项目建成后，服务范围内的废水经过本项目理后达到设计出水水质标准后再排入良垌河，势必大大削减排入良垌河的水污染物总量。结合工程分析，拟建项目前后区域现状水污染源的削减情况见下表。

**表 4.8-1 建设项目水污染物排放削减情况表**

污染物名称	处理量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减率 (%)
COD <sub>Cr</sub>	255.5	214.62	40.88	84.00
NH <sub>3</sub> -N	30.66	25.55	5.11	83.33
TP	4.088	3.577	0.511	87.50
TN	35.77	20.44	15.33	57.14

由上表分析，通过拟建项目，可实现区域现状污染物排放量大幅削减，对逐步提高良垌河水环境起到促进作用，有利于河流环境恢复相应的功能区划要求，

对实现区域污染减排具有重要意义。由此可看，加快建设本项目势在必行。

#### **4.9 地表水环境影响预测分析小结**

在正常排放情况下，本项目的废水对良垌河水质的贡献值均很小，在可接受的范围内，不会造成良垌河水质的进一步恶化。同时，本项目属于污水厂工程，建成运转后，每年将大量减少污染物的排放量，改善区域水体环境质量。事故情况下，贡献值较大，因此建设单位要做好应急事故的防范措施，杜绝事故发生。

## 第5章 地表水环境保护措施及其可行性分析

水质净化厂本身就是改善环境的项目，在污水处理的过程中，实现区域水体污染物质的消减。根据工程分析，工程的污水处理采用“A<sup>2</sup>O 氧化沟+滤布滤池”处理工艺，经分析论证，该工艺处理后出水能够满足 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷等执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 较严值。

### 5.1 进水水质控制对策

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

### 5.2 污水处理过程中水污染物控制

(1) 控制污水处理过程中的药剂用量，如果控制不当，则进入环境的药剂会使环境的压力增大；

(2) 要严格控制污泥的压滤水的排放和收集。大量的污泥产生后，还必须对污泥进行脱水处理，在污泥的脱水处理过程中会有大量的压滤水流程，这部分水如果收集处理不当或者直接流入环境水体，则会对环境水体造成不良影响；

(3) 水质净化厂自身产生的生活污水及构筑物的生产污水(如上清液等)均通过厂内污水泵房提升入污水处理系统进行处理，不向外排，不会造成污染；

(4) 进一步改善污水处理系统的运行条件和参数，提高运行处理效果，也是有效的水污染物控制措施，使系统获得持续的改进。

### 5.3 管网维护措施

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

(1) 污水干管和支管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地收集污水。

(2) 用户尤其是工业排污单位应严格执行国家和地方的有关排放标准，易

燃易爆物严禁排入下水管道。

## 5.4 水污染控制措施分析

本项目采用“A<sup>2</sup>O 氧化沟+滤布滤池”处理工艺。经可研报告及初设报告中对污水处理方案的比选和工艺参数的分析论证，本项目废水可实现达标排放，该工艺具有抗冲击负荷能力强、容积利用率和氧利用率高等优点，能确保废水稳定达标。

## 5.5 水污染处理工艺技术可行性分析

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

表 5.5-1 污水处理可行技术参照表

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

a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。

本项目处理的废水主要为城镇生活废水，在预处理过程中本项目采用“格栅+旋流沉砂池”，生化处理过程采用“多段 AAO 生化池”，三级深度处理采用“高效沉淀池+紫外线+次氯酸钠消毒工艺”，均属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）中其他水处理排污单位污水处理可行技术，因此本项目的污水达标处理技术是可行的。

本项目设计中主要设备采用进口设备和国产优质设备，监测仪表和控制系统

采用优秀、精准的设备，自动监控水平较高。排污口作规范化处理，安装在线检测仪器。因此，水质净化厂正常运转是有保证的，能达到相应的设计出水水质。

污水厂工程建成运转后，每天将大量减少污染物的排放量，改善区域水体环境质量，并具有一定的社会效益。

## **5.6 废水处理措施经济可行性分析**

根据本项目的工程建设费用预算，项目总投资为 5405.75 万元。类比同类型水质净化厂处理设施投资情况，本项目水质净化厂投资额合理，从经济上是可行的。

另外，根据本项目设计资料，本项目水质净化厂的处理每吨废水运行总成本为 2.149 元，运行成本主要包括电费、人工费、药剂费用等，参照国内水质净化厂的运行成本，废水处理成本一般为 1.5-3.5 元之间，本项目水质净化厂的运行成本相对处于中等水平，该工艺从经济上分析是可以为企业所接受的。

## 第6章 环境管理、监测计划与污染物总量控制

### 6.1 环境管理

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

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

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

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

### 6.2 废水排污口规范化设置

#### (1) 排污口规范化

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

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

## (2) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 5.2-1，环境保护图形符号见表 5.2-2。

**表 6.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色一览表**

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

**表 6.2-2 环境保护图形符号一览表**

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

## (3) 排污许可制度

### ①落实按证排污责任

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

### ②实行自行监测和定期报告制度

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

### ③排污许可证管理

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

## 6.3 废水排放监测计划

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）提出了排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、监测质量保证和质量控制、信息记录和报告的基本内容和要求。本报告根据该指南的要求，结合项目的实际情况，为本项目制定了环境监测计划。

### 6.3.1 监测机构设置

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

### 6.3.2 水污染物排放监测方案

本项目拟在污水厂进水口及尾水排放口设置自动在线监控装置，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的规定，本项目废水排放监测方案如下：

#### 1、在线监控监测方案

##### （1）监测点位

污水厂进水口及尾水排放口。

##### （2）监测指标

流量、pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮。

##### （3）监测技术

自动监测。

##### （4）监测频次

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

##### （5）采样频次及方法

1) 根据（GB18918-2002）规定，采样频次为每 2h 一次。

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

### **(6) 监测分析方法**

各监测指标的监测分析方法执行相关污染物排放标准的规定。

## **2、监督性监测方案**

### **(1) 监测点位**

污水厂尾水排放口。

### **(2) 监测指标**

基本控制项目：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等 7 项。

### **(3) 监测技术**

手工监测。

### **(4) 监测频次**

参照（HJ 819-2017）中关于重点排污单位最低监测频次单位的要求，本项目监督性监测方案的监测频次为每月 1 次。

### **(5) 采样频次和方法**

1) 根据(GB18918-2002)规定，取样频次为每 2h 一次，取 24h 混合样，以日均值计。

2) 采样方法参照相关污染物排放标准及 GB18918-2002、相关污染物排放标准、HJ/T91 等执行。

### **(6) 监测分析方法**

各监测指标的监测分析方法执行相关污染物排放标准的规定。

表 6.3-1 本项目水污染物排放监测方案一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	标准	监测技术	采样方法	监测分析方法
废水	污水厂进水口	流量、化学需氧量、氨氮	每日监测，每 2h 采样监测一次	进水执行本项目进水水质标准；出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准之间的较严值	自动监测	GB18918-2002、HJ/T353-2007	相关污染物排放标准
	污水厂排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	每日监测，每 2h 采样监测一次		自动监测	GB18918-2002、相关污染物排放标准、HJ/T91	相关污染物排放标准

## 6.4 信息记录和报告

### 6.4.1 信息记录

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

#### 1、手工监测的记录

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

（2）样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

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

（4）质控记录：质控结果报告单。

#### 2、生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施运行状况、产品产量、主要原辅料使用量、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。

### 6.4.2 信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

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

### 6.4.3 应急报告

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

#### 6.4.4 信息公开

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

### 6.5 污染物总量控制分析

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

#### 6.5.1 总量控制指标的确定原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

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

#### 6.5.2 污染物排放总量控制因子

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

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

#### 6.5.3 污染物总量控制建议指标

本项目设计污水处理规模为  $2800\text{m}^3/\text{d}$ ，根据总量控制因子确定的有关规定

和本项目的排污特点，建议本项目污染物排放总量控制指标为：

化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）：40.88t/a；

氨氮（NH<sub>3</sub>-N）：5.11t/a；

总磷（TP）：0.511t/a；

总氮（TN）：15.33t/a。

## 第7章 地表水环境影响评价结论

### 7.1 地表水环境质量现状评价结论

根据监测结果可知，良垌河总氮未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其余因子均可达到III类标准。主要原因是良垌河上游沿线居民生活污水未经处理达标排入，总体来说，良垌河水质一般。

### 7.2 运营期地表水环境影响评价结论

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

### 7.3 地表水环境影响评价结论

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

附图1 项目地理位置图



附图 2 项目四至图



东面相隔27米处为良垌河



南面相隔1米处为空地

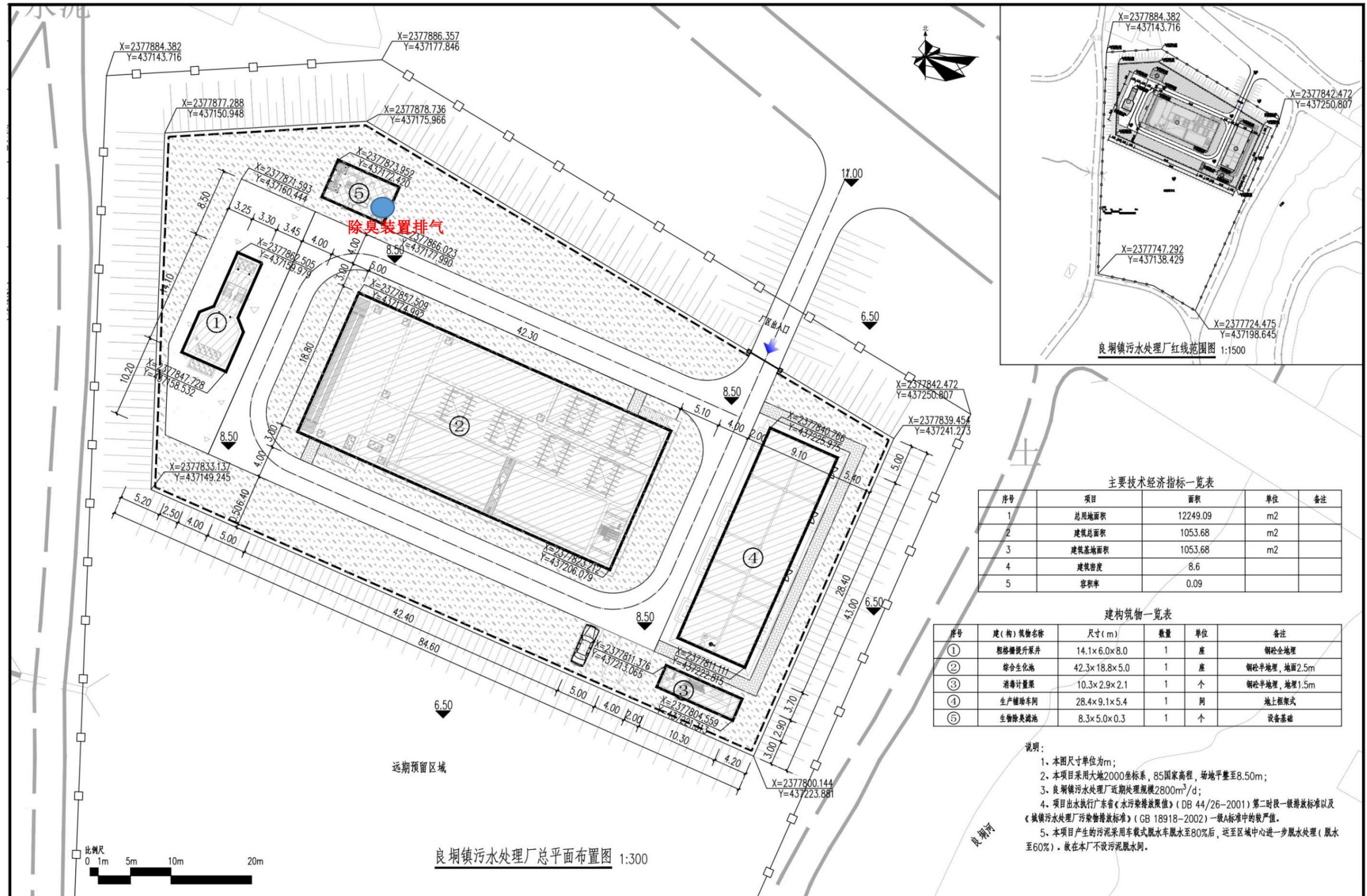


西面相隔1米处为乡道

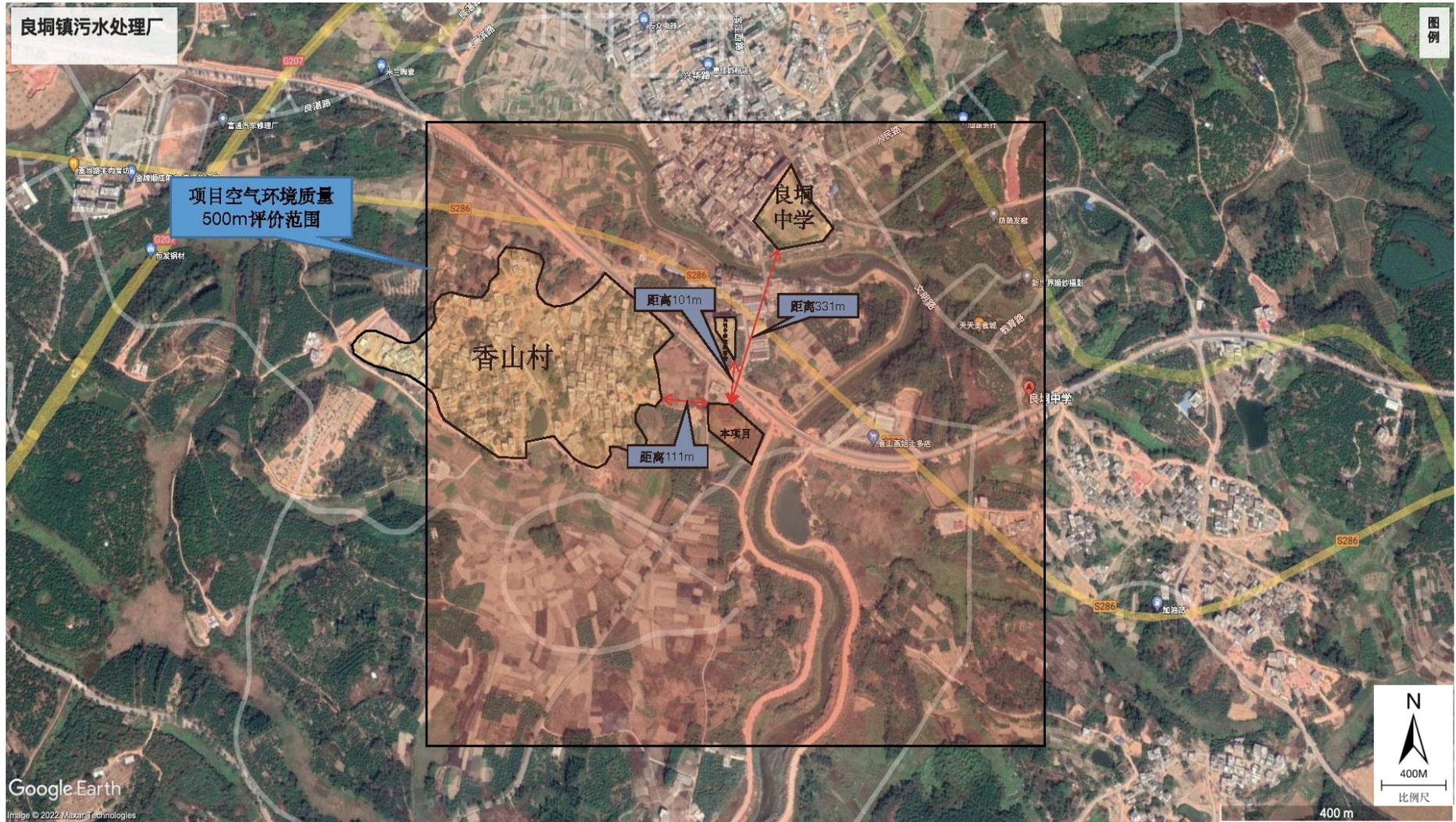


北面相隔6米处为乡道

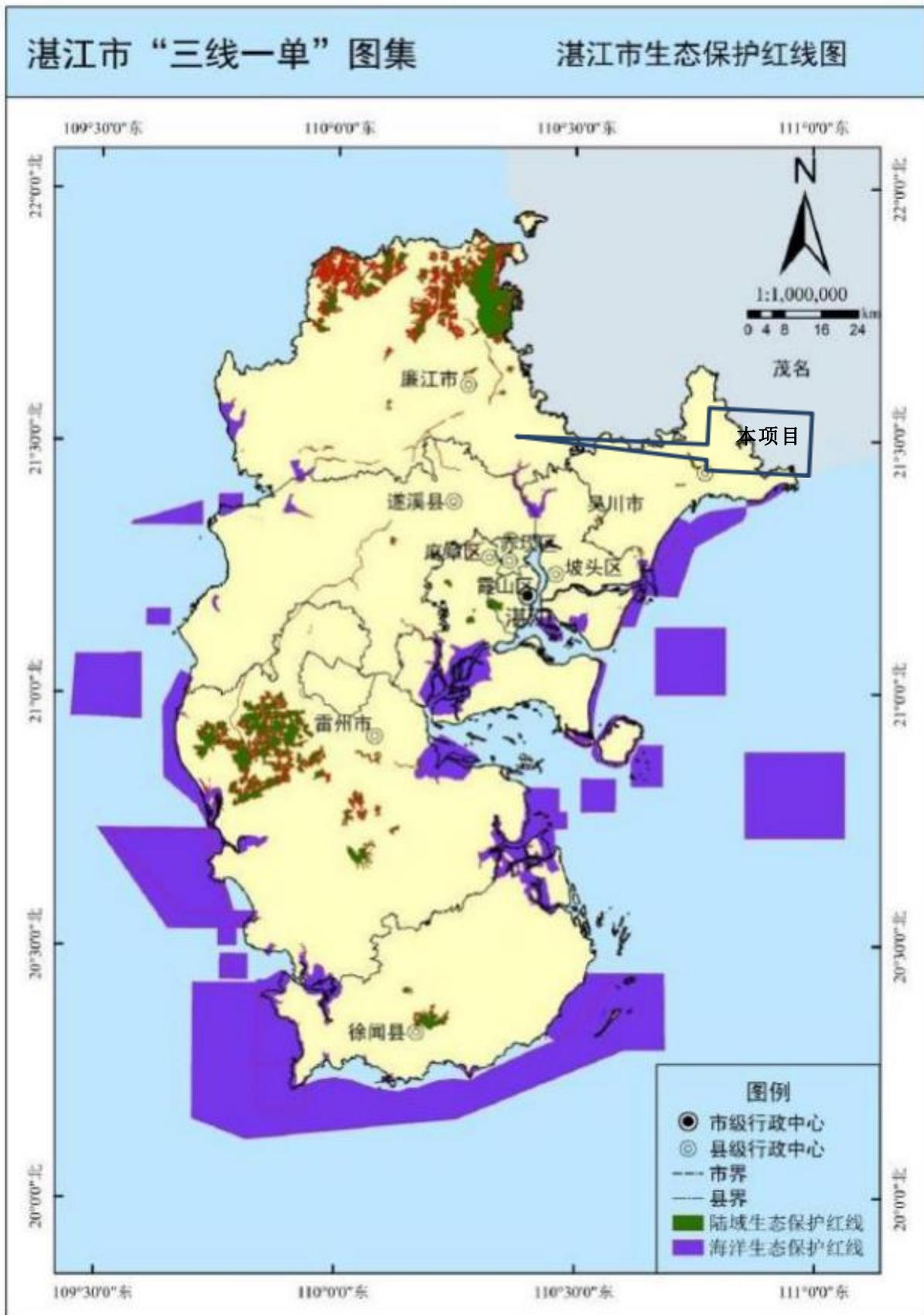
附图3 总平面布置图



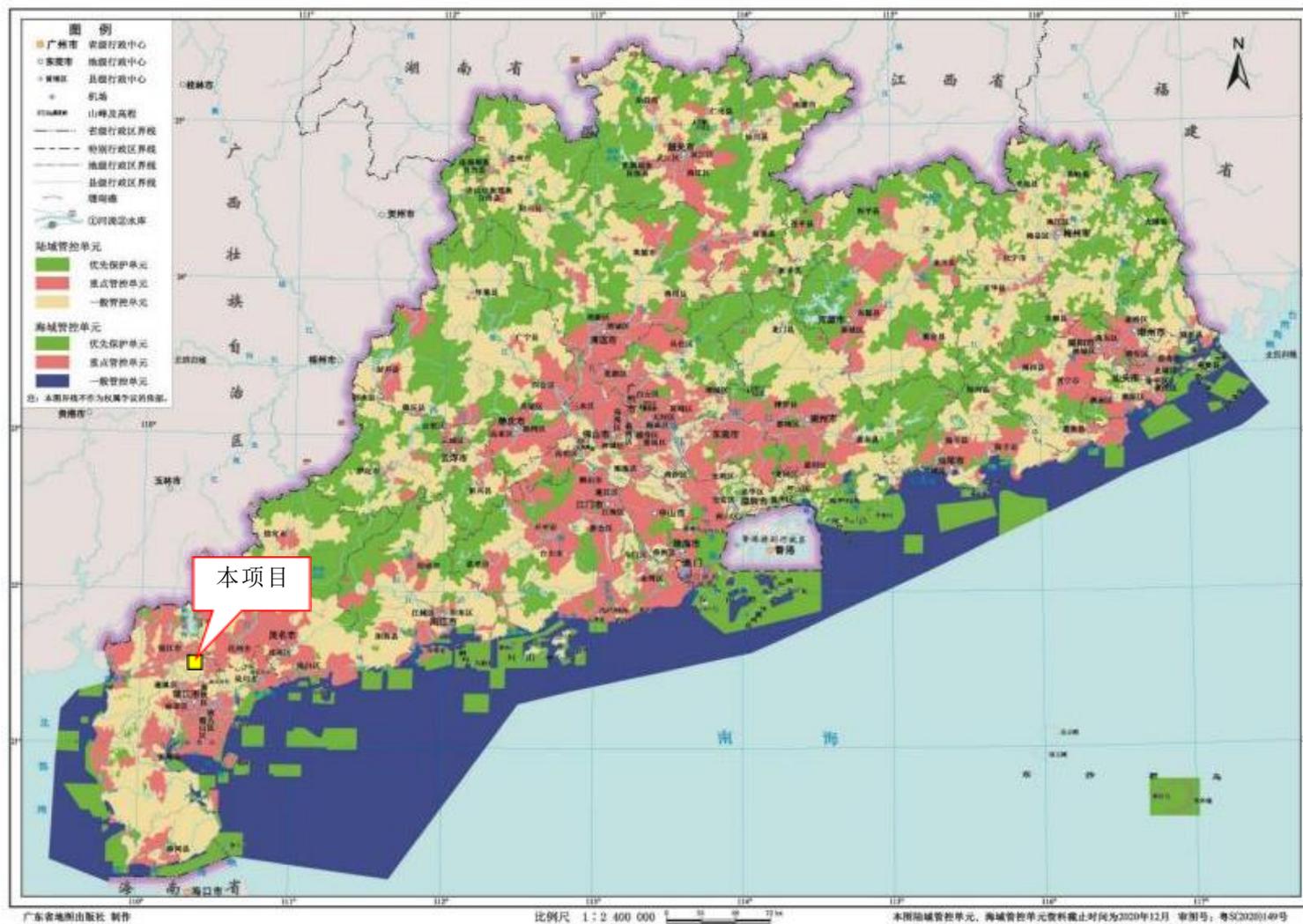
附图 4 项目大气环境 500 米评价范围敏感点分布图



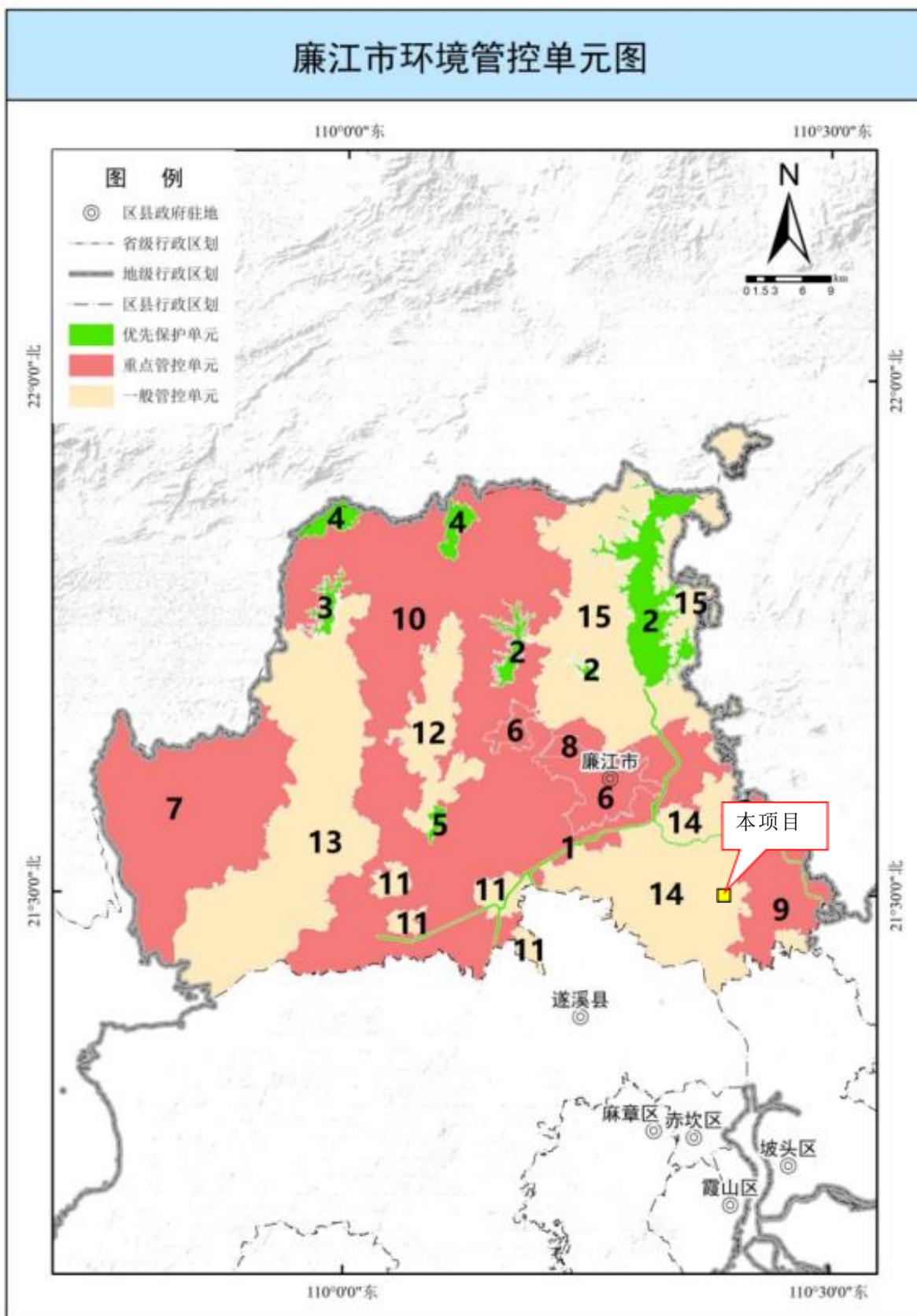
附图5 本项目与湛江生态保护红线关系图



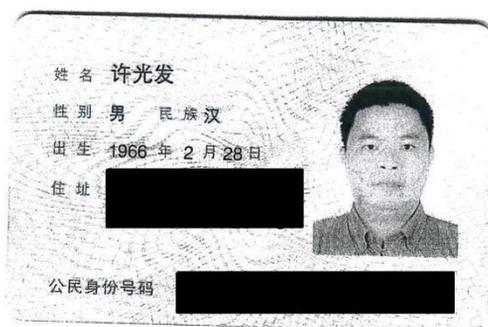
附图6 广东省环境管控单元



附图7 廉江市环境管控单元图



附件 1 法人身份证



附件 2 营业执照

<h1>统一社会信用代码证书</h1> <p>统一社会信用代码 114408810071086559</p>  <p>颁发日期 2022年02月15日</p>	<p>机构名称 廉江市住房和城乡建设局</p> <p>机构性质 机关</p> <p>机构地址 广东省湛江市廉江市中环三路2号</p> <p>负责人 许光发</p> <p>赋码机关 </p> <p>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。</p>
--	--

中央机构编制委员会办公室监制

附件3 项目用地文件

中华人民共和国  
建设项目  
用地预审与选址意见书

用字第 440881202100005 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 廉江市自然资源局  
日期 2021年10月29日



基 本 情 况	项目名称	河唇、安铺、石岭等18个镇级污水处理厂及配套管网
	项目代码	2018-440881-77-01-050806
	建设单位名称	廉江市住房和城乡建设局
	项目建设依据	《广东省城乡生活污水处理设施建设“十三五”规划（2016-2020年）》
	项目拟选位置	廉江市河唇、安铺、石岭等15个镇
	拟用地面积 (含各地类明细)	总用地面积11.6570公顷；其中农用地10.5322公顷（耕地4.4277公顷，不占用永久基本农田），建设用地0.9279公顷、未利用地0.1969公顷。
拟建设规模	项目用地总规模为11.6570公顷，全部为污水处理厂。	

附图及附件名称

附件：河唇、安铺、石岭等18个镇级污水处理厂及配套管网建设项目用地预审选址要求

附图：河唇、安铺、石岭等18个镇级污水处理厂选址范围图，本建设项目用地预审与选址意见书的界线不作为建设用地红线，具体用地范围在办理建设用地规划许可时确定

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

## 附件4 项目立项备案证

打印 使用网页打印功能，请提前设置网页打印选项，取消“页眉/页脚”及“背景图形”

# 广东省投资项目代码

项目代码：2018-440881-77-01-802754

项目名称：廉江市生活污水处理设施整市捆绑PPP项目

审核备类型：审批

项目类型：基本建设项目

行业类型：其他房屋建筑业【E4790】

建设地点：湛江市廉江市城北街道办湛江市廉江市城北街道办廉江市城区西侧及18个镇

项目单位：廉江市住房和城乡建设局

统一社会信用代码：114408810071086559



### 守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：

- 1.通过平台首页“赋码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
- 2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
- 3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
- 4.附页为参建单位列表。

## 附件 5 建设单位委托书

### 委托书

广东霏凡环保技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和有关环境保护法律法规的要求，廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目（良垌镇污水处理厂）需进行环境影响评价。廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目（良垌镇污水处理厂）将该项目的环境影响评价工作委托给贵公司承担，望贵公司接收委托后尽快按照有关技术规范的要求开展环境影响评价工作。

廉江市住房和城乡建设局

年 月 日

## 附件 6 建设单位承诺书

### 建设单位承诺书

廉江市住房和城乡建设局将坚持依法、廉洁、诚信、科学、公正、高效的原则开展建设项目环境影响评价工作，并向社会及各级环保行政主管部门作出以下承诺：

一、严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《建设项目环境影响评价行为准则与廉政规定》等法律法规和相关规定。

二、严格遵守《广东省环境保护厅环境影响评价机构信用信息公开管理办法（试行）》和《广东省环境保护厅环境影响评价机构考核管理办法》，自觉接受环保部门监督检查和考核，接受社会监督。

三、建立健全内部管理和质量保证体系，对所提供编制环评文件的建设项目内容的真实性、可靠性负责。

四、在项目施工期和营运期严格按照环境影响评价文件及批复的要求落实各项污染防治、环境保护和风险事故防范措施，如因措施不当引起的社会影响，环境影响或环境事故变化由我方承担法律规定应负的责任。

五、保证提供的廉江市生活污水处理设施整市捆绑 PPP 项目（良垌镇污水处理厂）环境影响报告表数据的真实性，保证环评的合理工期和符合规定的费用，不左右最终环评结论的得出。

六、知悉环评文件是具有法律效力的技术文件，承诺长期保持。

七、我单位若出现违反相关法律法规及本承诺的行为，则依法承担相应法律责任。

建设单位：廉江市住房和城乡建设局

年 月 日



201919124458

湛江叁合叁检测科技有限公司

正本

# 检测报告

报告编号: SHS2206SZ76

委托单位: 良垌镇水质净化厂

受检单位: 良垌镇水质净化厂

检测项目: 地表水

检验检测机构(检验检测专用章)



报告日期: 2022年07月30日

接打安



## 说明

- 1、 报告无“湛江叁合叁检测科技有限公司检验检测专用章”无效。
- 2、 报告无“”检验检测机构资质认定专用章无效。
- 3、 复制报告未重新加盖“湛江叁合叁检测科技有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、 报告无制表、审核、签发人签字无效，报告涂改无效。
- 5、 对本检测报告若有异议，应于收到之日起十五日内以书面形式向检测单位提出书面复检申请，逾期不予受理。
- 6、 本报告检测结果仅对抽取样品和所送样品有效。
- 7、 由委托方自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不做评价。
- 8、 未经我公司允许，检测结果不得用做媒体广告宣传。
- 9、 未经我公司书面批准，不得部分复制本检测报告。



## 一、概述

监测目的	环境现状监测		
采样地址	廉江市良垌镇文明路与省道 S286 交汇处		
监测期间受检单位工况	——		
采样日期	2022 年 07 月 21 日 -2022 年 07 月 23 日	检测日期	2022 年 07 月 21 日-2022 年 07 月 29 日

## 二、检测结果

表 一 地表水检测结果表

监测点位1		W1 排污口上游 500 米				
监测频次	样品状态	样品编号	检测因子	检测结果	标准	单位
第一天 第一次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-1-1-1	pH 值	6.7	6-9	无量纲
			悬浮物	28	——	mg/L
		2206SZ76-1-2-1	化学需氧量	14	≤20	mg/L
			氨氮	0.270	≤1.0	mg/L
			总氮	0.904	≤1.0	mg/L
			总磷	0.149	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	3.5	≤6	mg/L
		2206SZ76-1-3-1	五日生化需氧量	3.2	≤4	mg/L
		2206SZ76-1-4-1	溶解氧	5.6	≥5	mg/L
		2206SZ76-1-5-1	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
2206SZ76-1-6-1	石油类	0.03	≤0.05	mg/L		
2206SZ76-1-7-1	粪大肠菌群	4.3×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L		
	现场监测	水温	29.2	——	℃	
第一天 第二次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-1-1-2	pH 值	6.8	6-9	无量纲
			悬浮物	31	——	mg/L
		2206SZ76-1-2-2	化学需氧量	15	≤20	mg/L
			氨氮	0.211	≤1.0	mg/L
			总氮	0.857	≤1.0	mg/L
			总磷	0.179	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	3.6	≤6	mg/L
		2206SZ76-1-3-2	五日生化需氧量	3.3	≤4	mg/L
		2206SZ76-1-4-2	溶解氧	5.5	≥5	mg/L
		2206SZ76-1-5-2	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
2206SZ76-1-6-2	石油类	0.03	≤0.05	mg/L		
2206SZ76-1-7-2	粪大肠菌群	5.4×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L		
	现场监测	水温	29.7	——	℃	



第二天 第一次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-1-1-3	pH 值	6.7	6-9	无量纲
			悬浮物	26	—	mg/L
		2206SZ76-1-2-3	化学需氧量	15	≤20	mg/L
			氨氮	0.356	≤1.0	mg/L
			总氮	0.869	≤1.0	mg/L
			总磷	0.130	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	3.4	≤6	mg/L
		2206SZ76-1-3-3	五日生化需氧量	2.9	≤4	mg/L
		2206SZ76-1-4-3	溶解氧	5.6	≥5	mg/L
		2206SZ76-1-5-3	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-1-6-3	石油类	0.02	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-1-7-3	粪大肠菌群	9.2×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
现场监测	水温	30.0	—	℃		
第二天 第二次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-1-1-4	pH 值	6.8	6-9	无量纲
			悬浮物	29	—	mg/L
		2206SZ76-1-2-4	化学需氧量	16	≤20	mg/L
			氨氮	0.480	≤1.0	mg/L
			总氮	0.797	≤1.0	mg/L
			总磷	0.123	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	3.5	≤6	mg/L
		2206SZ76-1-3-4	五日生化需氧量	3.1	≤4	mg/L
		2206SZ76-1-4-4	溶解氧	5.7	≥5	mg/L
		2206SZ76-1-5-4	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-1-6-4	石油类	0.03	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-1-7-4	粪大肠菌群	3.5×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
现场监测	水温	30.2	—	℃		
第三天 第一次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-1-1-5	pH 值	6.9	6-9	无量纲
			悬浮物	26	—	mg/L
		2206SZ76-1-2-5	化学需氧量	14	≤20	mg/L
			氨氮	0.561	≤1.0	mg/L
			总氮	0.845	≤1.0	mg/L
			总磷	0.180	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	3.4	≤6	mg/L
		2206SZ76-1-3-5	五日生化需氧量	3.1	≤4	mg/L
		2206SZ76-1-4-5	溶解氧	5.6	≥5	mg/L
		2206SZ76-1-5-5	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-1-6-5	石油类	0.03	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-1-7-5	粪大肠菌群	4.3×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
现场监测	水温	31.4	—	℃		



第三天 第二次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-1-1-6	pH 值	6.8	6-9	无量纲
			悬浮物	29	—	mg/L
		2206SZ76-1-2-6	化学需氧量	16	≤20	mg/L
			氨氮	0.586	≤1.0	mg/L
			总氮	0.749	≤1.0	mg/L
			总磷	0.182	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	3.5	≤6	mg/L
		2206SZ76-1-3-6	五日生化需氧量	3.0	≤4	mg/L
		2206SZ76-1-4-6	溶解氧	5.7	≥5	mg/L
		2206SZ76-1-5-6	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-1-6-6	石油类	0.02	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-1-7-6	粪大肠菌群	5.4×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
现场监测	水温	30.2	—	℃		
<b>监测点位2</b>		<b>W2 排污口下游 500 米</b>				
第一天 第一次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-2-1-1	pH 值	6.7	6-9	无量纲
			悬浮物	22	—	mg/L
		2206SZ76-2-2-1	化学需氧量	18	≤20	mg/L
			氨氮	0.142	≤1.0	mg/L
			总氮	0.749	≤1.0	mg/L
			总磷	0.160	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	5.0	≤6	mg/L
		2206SZ76-2-3-1	五日生化需氧量	3.7	≤4	mg/L
		2206SZ76-2-4-1	溶解氧	5.5	≥5	mg/L
		2206SZ76-2-5-1	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-2-6-1	石油类	0.04	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-2-7-1	粪大肠菌群	1.7×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
现场监测	水温	29.3	—	℃		
第一天 第二次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-2-1-2	pH 值	6.8	6-9	无量纲
			悬浮物	19	—	mg/L
		2206SZ76-2-2-2	化学需氧量	17	≤20	mg/L
			氨氮	0.245	≤1.0	mg/L
			总氮	0.785	≤1.0	mg/L
			总磷	0.171	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	5.1	≤6	mg/L
		2206SZ76-2-3-2	五日生化需氧量	3.8	≤4	mg/L
		2206SZ76-2-4-2	溶解氧	5.4	≥5	mg/L
		2206SZ76-2-5-2	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-2-6-2	石油类	0.04	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-2-7-2	粪大肠菌群	2.8×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
现场监测	水温	29.5	—	℃		



第二天 第一次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-2-1-3	pH 值	6.7	6-9	无量纲
			悬浮物	24	—	mg/L
		2206SZ76-2-2-3	化学需氧量	18	≤20	mg/L
			氨氮	0.462	≤1.0	mg/L
			总氮	0.928	≤1.0	mg/L
			总磷	0.115	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	5.3	≤6	mg/L
		2206SZ76-2-3-3	五日生化需氧量	3.6	≤4	mg/L
		2206SZ76-2-4-3	溶解氧	5.6	≥5	mg/L
		2206SZ76-2-5-3	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-2-6-3	石油类	0.04	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-2-7-3	粪大肠菌群	2.4×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
现场监测	水温	32.1	—	℃		
第二天 第二次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-2-1-4	pH 值	6.8	6-9	无量纲
			悬浮物	21	—	mg/L
		2206SZ76-2-2-4	化学需氧量	19	≤20	mg/L
			氨氮	0.425	≤1.0	mg/L
			总氮	0.701	≤1.0	mg/L
			总磷	0.127	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	5.2	≤6	mg/L
		2206SZ76-2-3-4	五日生化需氧量	3.8	≤4	mg/L
		2206SZ76-2-4-4	溶解氧	5.4	≥5	mg/L
		2206SZ76-2-5-4	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-2-6-4	石油类	0.04	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-2-7-4	粪大肠菌群	1.8×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
现场监测	水温	31.2	—	℃		
第三天 第一次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-2-1-5	pH 值	6.9	6-9	无量纲
			悬浮物	23	—	mg/L
		2206SZ76-2-2-5	化学需氧量	18	≤20	mg/L
			氨氮	0.446	≤1.0	mg/L
			总氮	0.761	≤1.0	mg/L
			总磷	0.161	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	5.4	≤6	mg/L
		2206SZ76-2-3-5	五日生化需氧量	3.8	≤4	mg/L
		2206SZ76-2-4-5	溶解氧	5.5	≥5	mg/L
		2206SZ76-2-5-5	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-2-6-5	石油类	0.04	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-2-7-5	粪大肠菌群	2.1×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
现场监测	水温	29.8	—	℃		



第三天 第二次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-2-1-6	pH 值	6.8	6-9	无量纲
			悬浮物	20	—	mg/L
		2206SZ76-2-2-6	化学需氧量	18	≤20	mg/L
			氨氮	0.195	≤1.0	mg/L
			总氮	0.773	≤1.0	mg/L
			总磷	0.128	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	5.3	≤6	mg/L
		2206SZ76-2-3-6	五日生化需氧量	3.6	≤4	mg/L
		2206SZ76-2-4-6	溶解氧	5.6	≥5	mg/L
		2206SZ76-2-5-6	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-2-6-6	石油类	0.04	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-2-7-6	粪大肠菌群	$3.5 \times 10^3$	$\leq 1.0 \times 10^4$	MPN/L
现场监测	水温	30.2	—	℃		
<b>监测点位3</b>		<b>W3 排污口下游 1500 米</b>				
第一天 第一次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-3-1-1	pH 值	6.5	6-9	无量纲
			悬浮物	25	—	mg/L
		2206SZ76-3-2-1	化学需氧量	16	≤20	mg/L
			氨氮	0.276	≤1.0	mg/L
			总氮	0.689	≤1.0	mg/L
			总磷	0.154	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	3.8	≤6	mg/L
		2206SZ76-3-3-1	五日生化需氧量	3.4	≤4	mg/L
		2206SZ76-3-4-1	溶解氧	5.1	≥5	mg/L
		2206SZ76-3-5-1	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-3-6-1	石油类	0.03	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-3-7-1	粪大肠菌群	$1.1 \times 10^3$	$\leq 1.0 \times 10^4$	MPN/L
现场监测	水温	29.3	—	℃		
第一天 第二次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-3-1-2	pH 值	6.4	6-9	无量纲
			悬浮物	27	—	mg/L
		2206SZ76-3-2-2	化学需氧量	16	≤20	mg/L
			氨氮	0.310	≤1.0	mg/L
			总氮	0.892	≤1.0	mg/L
			总磷	0.161	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	3.7	≤6	mg/L
		2206SZ76-3-3-2	五日生化需氧量	3.3	≤4	mg/L
		2206SZ76-3-4-2	溶解氧	5.1	≥5	mg/L
		2206SZ76-3-5-2	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-3-6-2	石油类	0.04	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-3-7-2	粪大肠菌群	$9.4 \times 10^2$	$\leq 1.0 \times 10^4$	MPN/L
现场监测	水温	29.6	—	℃		



第二天 第一次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-3-1-3	pH 值	6.5	6-9	无量纲
			悬浮物	26	—	mg/L
		2206SZ76-3-2-3	化学需氧量	16	≤20	mg/L
			氨氮	0.440	≤1.0	mg/L
			总氮	0.869	≤1.0	mg/L
			总磷	0.196	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	4.3	≤6	mg/L
		2206SZ76-3-3-3	五日生化需氧量	3.2	≤4	mg/L
		2206SZ76-3-4-3	溶解氧	5.2	≥5	mg/L
		2206SZ76-3-5-3	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-3-6-3	石油类	0.03	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-3-7-3	粪大肠菌群	$7.0 \times 10^2$	$\leq 1.0 \times 10^4$	MPN/L
现场监测	水温	30.5	—	℃		
第二天 第二次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-3-1-4	pH 值	6.6	6-9	无量纲
			悬浮物	24	—	mg/L
		2206SZ76-3-2-4	化学需氧量	17	≤20	mg/L
			氨氮	0.474	≤1.0	mg/L
			总氮	0.916	≤1.0	mg/L
			总磷	0.184	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	4.5	≤6	mg/L
		2206SZ76-3-3-4	五日生化需氧量	3.3	≤4	mg/L
		2206SZ76-3-4-4	溶解氧	5.2	≥5	mg/L
		2206SZ76-3-5-4	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-3-6-4	石油类	0.03	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-3-7-4	粪大肠菌群	$1.1 \times 10^3$	$\leq 1.0 \times 10^4$	MPN/L
现场监测	水温	30.2	—	℃		
第三天 第一次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-3-1-5	pH 值	6.7	6-9	无量纲
			悬浮物	24	—	mg/L
		2206SZ76-3-2-5	化学需氧量	15	≤20	mg/L
			氨氮	0.515	≤1.0	mg/L
			总氮	0.928	≤1.0	mg/L
			总磷	0.132	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	4.2	≤6	mg/L
		2206SZ76-3-3-5	五日生化需氧量	3.1	≤4	mg/L
		2206SZ76-3-4-5	溶解氧	5.3	≥5	mg/L
		2206SZ76-3-5-5	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-3-6-5	石油类	0.04	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-3-7-5	粪大肠菌群	$2.4 \times 10^3$	$\leq 1.0 \times 10^4$	MPN/L
现场监测	水温	31.5	—	℃		



第三天 第二次	浅黄 微弱气味 透明 无浮油	2206SZ76-3-1-6	pH 值	6.6	6-9	无量纲
			悬浮物	28	—	mg/L
		2206SZ76-3-2-6	化学需氧量	17	≤20	mg/L
			氨氮	0.539	≤1.0	mg/L
			总氮	0.857	≤1.0	mg/L
			总磷	0.156	≤0.2	mg/L
			高锰酸盐指数	4.3	≤6	mg/L
		2206SZ76-3-3-6	五日生化需氧量	2.9	≤4	mg/L
		2206SZ76-3-4-6	溶解氧	5.2	≥5	mg/L
		2206SZ76-3-5-6	挥发酚	<0.0003	≤0.005	mg/L
		2206SZ76-3-6-6	石油类	0.04	≤0.05	mg/L
		2206SZ76-3-7-6	粪大肠菌群	1.8×10 <sup>3</sup>	≤1.0×10 <sup>4</sup>	MPN/L
		现场监测	水温	30.7	—	℃

备注:  
 1、分包情况: 无;  
 2、“<”表示低于检出限;  
 3、执行标准由委托方提供: 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

### 三、检测标准(方法)、检测仪器及检出限

检测因子	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	仪器名称(型号)	方法检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	酸度计 (PHB-4)	—
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 (FA2004)	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	酸式滴定管 (50mL)	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计(752)	0.025mg/L
总氮	《水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计(752)	0.05mg/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(752)	0.01mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-1989	酸式滴定管 (10mL)	0.1mg/L



五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 (JPB-607A) 生化培养箱 (SPX-80B)	0.5mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	溶解氧测定仪 (JPB-607A)	0.2mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 (752)	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 (752)	0.01mg/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-9052)	15 管法 20MPN/L
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB 13195-1991	水温计	—

\*\*\*报告结束\*\*\*

编制: 谢水莲

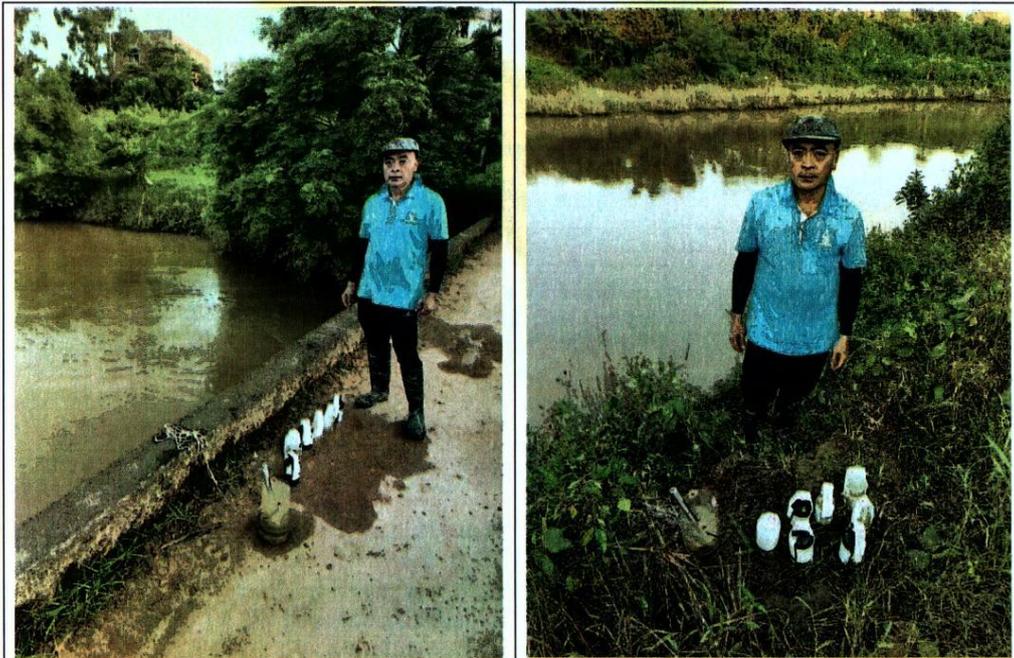
审核:

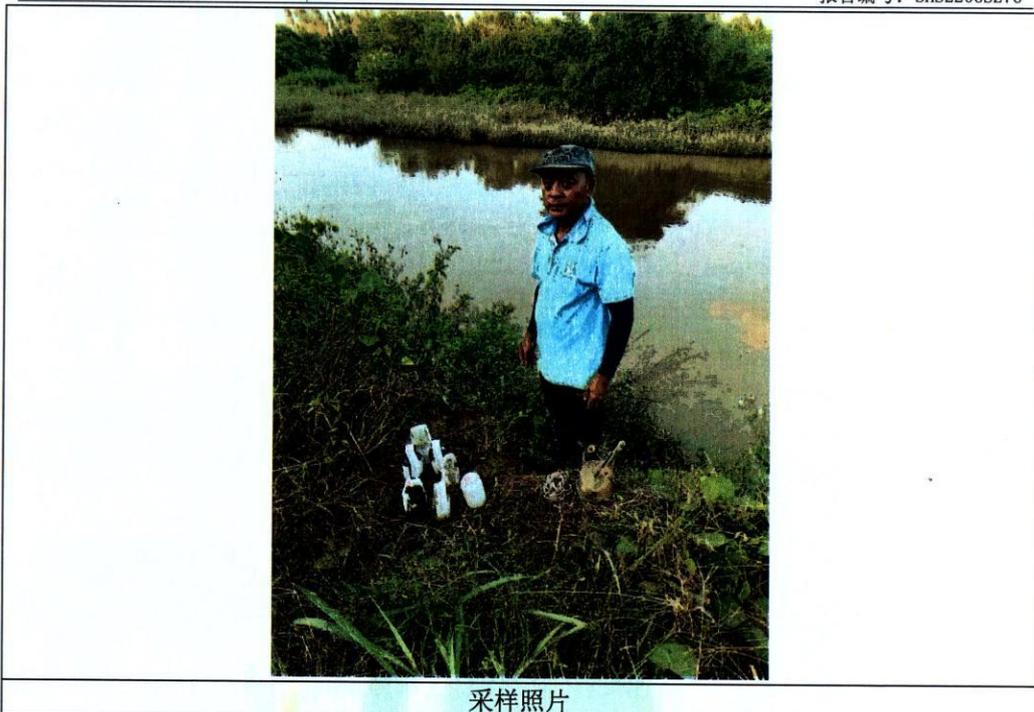
签发:

签发人职位:  实验室主管  技术负责人

签发日期: 2022年07月30日

### 附图





采样照片



## 附件 8 污泥去向情况说明

### 关于中铁建投（廉江）开发建设有限公司（良垌镇水质净化厂）污泥去向的情况说明

中铁建投（廉江）开发建设有限公司（良垌镇水质净化厂）位于廉江市良垌镇文明路与省道 S286 交汇处，本污水处理厂处理规模为 2800m<sup>3</sup>/d。

本污水处理厂的污泥治理设施为储泥池，无浓缩池、压滤机等设施。因剩余污泥量较少，考虑到存放设施及费用等情况，厂区将剩余污泥（剩余污泥浓缩至含水率 95%）通过吸泥车（密封罐车）运输至：廉江市水质净化厂进行压滤处理（含水率为 60%），处理后的污泥再交由有资质单位处置。

特此说明！

中铁建投（廉江）开发建设有限公司

2022 年 7 月 27 日

