

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目

建设单位（盖章）：平江县长寿镇人民政府

编制日期：2021年7月

中华人民共和国生态环境部制

平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目 环境影响报告表评审意见修改说明

序号	评审意见	修改说明
1	核实项目建设性质，完善项目建设概况；	已核实，见 P ₇
	完善由来，细化并核实本次扩建工程及提质改造的主要工程量，核实项目设备及构筑物建设内容，并补充相关附件；	已完善项目由来，见 P ₇ ；本次改扩建项目主要工程量见表 2-2、P ₈₋₉ ；项目构筑物一览表见表 2-6、设备一览表见表 2-7，P ₁₁₋₁₃ ；项目可研批复意见附件 11、附件 12。
	进一步调查污水处理厂纳污范围内工业、服务业废水量及占比情况；	纳污范围内工业、服务业废水量及占比情况见 P ₉₋₁₀ 。
	细化项目纳污范围及规模，完善穿越河道工程，分析选线的合理性。	纳污范围见 P ₉ 、穿越河道工程见 P ₁₆ 、临水体施工对水环境的影响见 P ₃₈ ，管线选址合理性分析见 P ₅₋₆ 。
2	完善区域水系图，核实项目排污口所在江段水域功能区及涉及生态环境保护目标；	区域水系图见附图 7、已核实项目排污口江段水域功能区及水生态环境保护目标，见 P ₁₄ 。
	完善项目监测布点图，补充引用常规监测断面及位置。	已完善，见水专项图 4-1、P ₂₉ 。
3	补充污水处理厂现有工程进出口常规因子水质监测数据，结合排污口上下游各常规因子污染指数变化趋势，完善项目建设对水生态环境的影响。	已补充污水处理厂现有工程进出口常规因子水质监测数据，见表 2-19、P ₂₃₋₂₄ ；排污口上下游各常规监测因子污染指数见水专项表 5-17、P ₃₈ ，已完善项目建设对水生态环境影响，见水专项 P ₃₈₋₃₉ 。
4	按照《入河排污口管理技术导则》要求完善入河排污口论证，核实西溪河、汨罗江该河段水文条件及水文参数，补充项目所涉汨罗江段十四五水生态环境保护目标，依此完善入河排污口设置对水功能区水质及下游断面的影响。	已根据《入河排污口管理技术导则》要求完善入河排污口论证，见水专项章节 8、P ₄₄₋₅₈ ；已核实汨罗江该河段水文条件及水文参数，见水专项表 5-4、P ₃₂ 。
5	核实项目与长寿镇风景名胜区的位置关系，依此完善项目建设对该区域生态环境影响（根据核实的水生态保护目标完善水生态环境影响）。	已完善，见 P ₄₉ 、P ₅₁ 。
6	根据一期工程运行情况，分析采用喷洒除臭剂处理污水厂恶臭气体污染防治措施的可行性，完善本次扩建工程及提质改造完成后 H ₂ S 及氨等恶臭气体环境影响。	采用喷洒除臭剂处理污水厂恶臭气体污染防治措施的可行性见 P ₄₀ ，已完善本次扩建工程及提质改造完成后 H ₂ S 及氨等恶臭气体环境影响，见 P ₃₉₋₄₂ 。

7	核实项目污泥产生量，建议完善污泥暂存间建设规范及处置去向。	已核实污泥产生量、已完善污泥暂存间规范及处置去向，见 P ₄₆₋₄₇ 。
8	细化风险评价内容，完善风险防范措施，并依此强化污水处理厂正常运行的可靠性。	已细化完善，见 P ₅₂₋₅₃ 。
9	按排污许可证申请与核发技术指南污水处理完善监测计划。	已完善，见表 4-4、表 4-7、水专项表 7-1。

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 7 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 27 -
四、主要环境影响和保护措施	- 37 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 54 -
六、结论	- 56 -
附表	- 57 -
建设项目污染物排放量汇总表	- 57 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	贺宇翔	联系方式	18973029050
建设地点	平江县长寿镇致富村		
地理坐标	一期：（ <u>113度 54分 55.427秒</u> ， <u>28度 42分 56.245秒</u> ） 二期：（ <u>113度 54分 55.487秒</u> ， <u>28度 42分 53.947秒</u> ）		
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	95 污水处理及其再生利用
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	6604.35	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	1.51%	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	7500（扩建项目占地）
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目需开展地表水专项评价，判定依据见表1-1。		
	表 1-1 专项评价设置判定情况		
	专项评价 的类别	设置原则	本项目情况
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目为新增废水直排的污水集中处理厂	是
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	1、“三线一单”符合性分析 ①生态红线 本项目建设地点位于湖南省平江县长寿镇致富村，项目影响范围内无国家级和省级禁止开发区域，项目建设与国家生态红线区域保护规划是相符的。项目不属于《岳阳市生态保护红线划定方案》中的重点生态		

功能区生态保护红线、生态敏感区生态保护红线、国家级和省级禁止开发区生态保护红线、其他各类保护地生态保护红线，不会导致评价范围内生态服务功能下降，符合《岳阳市生态保护红线划定方案》要求。

②环境质量底线

项目所在区域地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境均低于相应功能区的标准限值，其区域大气环境中特征因子硫化氢、氨的浓度值亦符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）中的附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，区域环境仍有一定的环境容量。项目运营期产生的污染物经采取相应防治措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级。因此本项目是符合区域环境质量利用底线的。

③资源利用上线

本项目运营期主要是消耗电能，并对区域污水集中治理，属于环境保护与资源节约综合利用，符合资源利用上线的要求。

④生态环境准入清单

项目建设符合国家和行业的产业政策，不涉及产业政策限制类或淘汰类和《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（2016年）及《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》（2018年）的负面清单。

根据《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号），本项目所在长寿镇属于重点管控单元（详见附图8）。根据长寿镇重点管控单元管控要求，符合性分析如下：

表 1-2 长寿镇重点管控单元管控要求

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.依法关闭淘汰非法生产经营或资质证照不全的生产企业，环保设施不全、污染严重的企业，以及列入《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备。	本项目属于“鼓励类”中的“15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，不属于淘汰类、环保	符合

			设施不全、污染严重的企业。	
	污染物排放管控	<p>2.1 加大截污管网建设力度,新城区排水管网全部实行雨污分流,老城区排水管网结合旧城改造,同步做到雨污分流,确保管网全覆盖、污水全收集</p> <p>2.2 强化秸秆综合利用。加快秸秆肥料化、饲料化、能源化利用,制定秸秆综合利用工作方案。严禁秸秆露天焚烧</p> <p>2.3 现有规模化畜禽养殖场根据污染治理需要,配套建设畜禽粪污水贮存、处理、利用设施,配套设施比例达到95%以上;落实“种养结合,以地定畜”要求,推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物;鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理</p> <p>2.4 建立健全城镇垃圾收集转运及处理处置体系,推动生活垃圾分类,统筹布局生活垃圾转运站,逐步淘汰敞开式收运设施,在城市建成区推广密闭压缩式收运方式,加快建设生活垃圾处理设施;对于无渗滤液处理设施、渗滤液处理不能长期稳定达标的生活垃圾处理设施,加快升级改造。加大农村生活垃圾治理力度。统筹推进生活垃圾和农业生产废弃物利用、处理,推行垃圾就地分类减量和资源化利用,实现“户分类、村收集、镇转运、县处理”垃圾处理模式</p> <p>2.5 深入推动落实河(湖)长制,加强河湖巡查,及时发现、解决有关问题;巩固河湖“清四乱”成效,推动清理整治重点向中小河流、农村河湖延伸,将省控断面水质控制目标、饮用水水源保护纳入河(湖)长制考核体系</p>	本项目污水管网工程建设可实现老城区管网全覆盖,雨污实行分流制。	符合
	环境风险防控	<p>3.1 强化枯水期环境监管,在枯水期对重点断面、重点污染源、饮用水水源地进行加密监测,强化区域环境风险隐患排查整治</p> <p>3.2 控制农业面源污染。全面贯彻落实“一控两减三基本”行动,加强肥</p>	本项目不属于养殖、林园地种植业,符合要求。	符合

		<p>料、农药包装废弃物回收处理试点与推广应用，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络</p> <p>3.3 防治畜禽养殖污染。依法划定畜禽养殖禁养区；严格禁养区管理，依法处理违规畜禽养殖问题，现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染治理需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，落实“种养结合，以地定畜”要求，推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物；鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理</p>		
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>4.1 水资源： 4.1.1 平江县万元国内生产总值用水量 123m³/万元，万元工业增加值用水量 35m³/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.55 4.1.2 积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推广普及节水器具，推进公共供水管网改造，积极推行低影响开发建设模式，建设滞、深、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施 4.2 能源：平江县“十三五”能耗强度降低目标 17%， “十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤 4.3 土地资源：耕地保有量 4590 公顷，基本农田保护面积 4272.53 公顷。建设用地总规模 1729.59 公顷，城乡建设用地规模 1581.61 公顷，城镇工矿用地规模 418.32 公顷</p>	<p>不涉及</p>	<p>/</p>
<p>由上表可知，本项目符合岳政发〔2021〕2 号中长寿镇重点管控单元管控要求。综上所述，本项目建设符合“三线一单”相关要求。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中的“15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。因此，本项目符合国家产业政策的要求。</p> <p>3、选址符合性分析</p> <p>（1）污水处理厂选址合理性分析</p> <p>①用地合法性</p> <p>本项目提质改造工程在平江县长寿镇污水处理工程（一期）用地红</p>				

线范围内实施，不新增用地；扩建项目位于长寿污水处理厂已建一期工程西南面 20m 处，占地约 7500m²，已取得平江县自然资源局用地预审与选址意见书（用字第 43062602000052），详见附件 9。项目占用林地，因此要严格按照要求补偿当量的林地或者资金，达到占补平衡要求。项目批准后，必须依法办理建设用地报批手续，未取得建设用地批准手续不得开工建设。

②对敏感目标的影响

区域常年主导风向为北风，项目南面最近敏感点为 420m 的致富村，距离较远，且场址周边有天然林木阻隔，对下风向敏感点影响较小。本项目二期工程部分位于长寿风景名胜区二级保护区范围内，占用面积为 5558m²。长寿风景名胜区总面积为 26.82 平方公里，本项目仅占 0.02%，占用面积极小，且所占植被主要为槲寄生、槭树、狗尾草、狗牙根、车前草等当地常见的灌木及草本植物，无特殊保护物种分布，因此对风景区植被及物种多样性影响极小。根据规划编制单位《关于<长寿风景名胜区总体规划>的调整说明》（详见附件 10），拟将长寿污水厂二期工程及配套管网拟建地调出规划范围，待《长寿风景名胜区总体规划》修改审批通过后，本项目二期工程所在地将不属于景区用地，不会对景区整体景观造成破坏，同周边景观、历史风貌相协调，对风景名胜区影响较小。

③防洪安全

本项目污水处理厂厂址位于汨罗江上游，汨罗江长寿段（黄金河汇入处）20 年一遇洪峰流量 1910m³/s，相应洪峰水位 105.70m，50 年一遇洪峰流量 2190m³/s，相应洪峰水位 106.35m。场地现状标高为 103.20-103.70m 之间，本项目污水处理厂一期、二期用地构筑物防洪设计标准均达到 20 年一遇的设计要求，地面标高控制在 106.50m~106.60m，主要路面标高控制在 106.60~106.70m 之间，因此一般洪水不会对工程造成破坏。此外，目前项目旁临汨罗江一侧正在建设平江县汨罗江长寿镇保护圈治理工程（一期），对汨罗江河岸进行加固堤防、绿化混凝土护坡、砼固脚、新建排洪涵等建设，工程建成后可基本解决长寿镇段目前存在的防洪等问题，进一步保障本项目污水厂厂址处的防洪安全。

因此，从项目用地合法性、对敏感目标的影响及防洪安全角度出发，本项目选址基本合理。

（2）管线选址合理性分析

根据平江县长寿镇污水管网分布图（附图 5）可知，项目建设的管网均沿长寿镇现有或规划道路敷设，取短捷线路，能够顺势排水，同时

便于干管的接入，又能避免埋深太深，给施工造成困难，增大工程投资；沿规划道路铺设的管网可与规划道路同期建设，避免重复建设。因此，项目污水管线选线合理可行。

4、污水处理工艺可行性分析

根据《平江县长寿镇集镇污水处理工程（一期）提质改造工程可行性研究报告》，报告中已对一期工程提质改造项目污水处理工艺、污泥处理工艺方案和消毒方式等做了详细的比选，确定一期提质改造后污水处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺为“格栅+沉砂+A²O池+一体化高效生物化学处理池+高密度沉淀池+人工湿地+紫外消毒”，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，并已取得《关于平江县长寿镇污水处理工程（一期）提质改造工程可行性研究报告的批复》（平发改审[2021]179号）（附件11）。因此，一期工程提质改造后污水处理工艺可行。

根据《平江县长寿镇集镇污水处理工程扩建项目可行性研究报告》，报告中已对扩建项目污水处理工艺、污泥处理工艺方案和消毒方式等做了详细的比选，确定二期工程污水处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺为“格栅+调节池+一体化高效处理池（A²O工艺）+高密度沉淀池+紫外消毒”，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，并已取得《关于平江县长寿镇污水处理工程扩建项目可行性研究报告的批复》（平发改审[2020]460号）（附件12）。因此，本项目二期工程污水处理工艺可行。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目由来

平江县长寿镇污水处理一期工程位于汨罗江、西溪河与黄金河的交汇处下游，总投资4754.17万元，建设规模为处理生活污水量3000m³/d，总用地面积约12566m²，铺设污水管道19638m。工程服务包括沿西溪河区、黄金河沿岸新建镇区和长寿镇老镇区。该项目于2013年委托重庆宏伟环保工程有限公司编制完成了《平江县长寿镇污水处理一期工程》环境影响报告表，同年6月取得岳阳市环境保护局出具的批复，批复文号为“岳环评批[2013]64号”。于2014年建成投运，并于2014年9月通过岳阳市环境保护局组织的竣工验收，验收文号为“岳环管验[2014]24号”。

由于城镇发展迅速，长寿镇人口不断增长，目前长寿镇污水处理一期工程已满负荷运行。随着社会经济、城市建设的发展及城市人口的增加，可见长寿镇今后污水排放量将会逐年增加，如果污水处理设施及管网不增加，将会造成污水直接排入河道，河道污染日趋严重，将一方面直接影响长寿镇的投资环境和居民正常生活、工作环境，制约其社会经济的发展；另一方面影响汨罗江水质和洞庭湖生态经济区的建设。此外，根据湖南省人民政府《关于印发<湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）>的通知》（湘政发[2019]20号）中相关规定：加强推进环境敏感区域城镇生活污水处理厂提标改造，新建城镇污水处理设施严格执行一级A排放标准。同时由于本项目一期工程出水水质不能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，需对一期工程进行提标改造。

为此，长寿镇人民政府拟投资6604.35万元，建设“平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目”，在长寿镇污水处理工程现有一期工程处理规模3000m³/d的基础上，建设二期工程，处理规模5000m³/d，并配套建设污水管网10km。本项目建成后将由现状3000m³/d的处理规模扩至8000m³/d，并将一期工程出水水质由一级B标准提标至一级A标准。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》，本项目属于“四十三、水的生产和供应业”——“95 污水处理及其再生利用”中“新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的”，应编制环境影响报告表。为此，长寿镇人民政府委托湖南汇美环保发展有限公司承担该项目的环评评价工作。接受委托后，我公司环评技术人员按照有关环保法律法规和《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，通过现场踏勘、收集资料、走访调查、分析评价，在建设方提供的有关文件资料的基础上，编制了本环境影响报告表。

表 2-1 本项目环评类别判定表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
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 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的	新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）	其他（不含提标改造项目；不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的）
2.2 项目概况			
2.2.1 项目基本情况			
项目名称：平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目			
建设性质：技改、扩建			
建设单位：平江县长寿镇人民政府			
建设地址：平江县长寿镇致富村，项目地理位置见附图 1。			
2.2.2 项目主要建设内容及规模			
1、建设规模			
<p>本项目总投资约 6604.35 万元，其中一期提质改造改造投资约 604.35 万元，二期扩建项目投资约 6000 万元。在长寿镇集镇污水处理厂现有一期工程处理规模 3000m³/d 的基础上，建设二期工程，处理规模 5000m³/d，并配套建设污水管网 10km。本项目建成后将由现状 3000m³/d 的处理规模扩至 8000m³/d，并将一期工程出水水质由一级 B 标准提标至一级 A 标准。</p> <p>一期污水处理工程提质改造期间新建 A²/O 反应池、高密度沉淀池、污泥浓缩池等主体工程，不会对现有构筑物造成影响，待改造完成、投产运行达标后，再淘汰相关设备，不影响提质改造期间污水处理厂正常运行。</p>			
表 2-2 项目组成一览表			
主体工程	一期	占地约 12566m ² ，采用“一体化生化处理池+人工湿地”工艺，处理规模 3000m ³ /d，污水管网 19638m	原有
		新建 A ² /O 反应池、高密度沉淀池、污泥浓缩池等主体工程，改造一体化池，配套引进一体化池硝化液回流泵、中心传动污泥浓缩机、微孔曝气系统、絮凝搅拌机、污泥回流泵、PAC 加药装置等污水处理设施	本次改造
	二期	新增占地面积约 7500m ² ，新建格栅-调节池、高密度沉淀池、一体化高效处理池、设备房、消毒池、门卫室、综合管理房等构筑物。采用“A ₂ O+沉淀+紫外消毒”处理工艺；新建污水管网 10km，处理能力 5000m ³ /d	本次新增
辅助工程	门卫室	占地 40m ²	本次新增
	设备房	一期：占地 190m ² ，包括加药间、鼓风机房、污泥脱水间	原有
二期：占地 200m ² ，包括加药间、鼓风机房、污泥脱水间		本次	

			新增
	综合管理房	一期：占地 126m ² ，包括办公室、中央控制室、值班室、 厨房	原有
		二期：占地 256m ² ，包括办公室、会议室、中央控制室、 值班室	本次新增
	厂区道路及 绿化	道路 829.28m ² ，绿化 1000 m ²	本次新增
公用工程	供电	市政供电	依托原有
	供水	市政供水	依托原有
	排水	污水厂处理后的尾水依托一期工程总排口排入汨罗江	原有
依托工程	员工食宿	依托一期工程食堂就餐	原有
	进水工程	依托一期工程进水总管、格栅及污水提升泵站	原有
	尾水排放	依托一期工程总排口排入汨罗江	原有
	固废暂存	污泥脱水后依托一期工程一般工业固废间暂存	原有
环保工程	废水处理	厂区内生活污水经化粪池处理后经本工程处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排至汨罗江支流，并最终汇入汨罗江	新建
	大气污染控制	一期：加强管理，增加绿化面积，及时清理固废等	原有
		二期：加强管理，增加绿化面积，及时清理固废等	新建
	噪声污染控制	一期：隔声、减振、消音以及绿化等	原有
		二期：隔声、减振、消音以及绿化等	新建
	固废污染控制	一期：生活垃圾、栅渣和沉砂交环卫部门清运统一处理	原有
二期：生活垃圾、栅渣和沉砂交环卫部门清运统一处理		新建	

表 2-3 平江县长寿镇污水处理工程处理规模情况

服务内容	现有处理能力	本项目新增处理能力	本项目建成后总处理能力
污水处理	3000m ³ /d	5000m ³ /d	8000m ³ /d
	尾水排放执行 GB18918 中一级 B 标准	尾水排放执行 GB18918 中一级 A 标准	

2、服务范围及污水量

(1) 服务范围

一期工程：服务范围为沿西溪河区、黄金河沿岸新建镇区、长寿镇老镇区，纳污管网总长 19638m；二期工程服务范围为长寿镇镇区、致富村，服务面积约 4.5km²，建设管网长度约 10km。

(2) 污水组成

长寿镇无集中工业区，工业企业数量较少，主要以小型食品企业及作坊式企业为主，无大型工业企业，区内工业、服务业废水主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油，水质特征与生活污水相似。本项目接纳污水组成包括服务范围内生活污水及工业、服务业废

水，根据《平江县长寿镇污水处理工程（一期）提质改造项目可行性研究报告》预测，纳污区域范围内工业、服务业废水量约 300m³/d，约占本项目建成后处理能力的 3.75%。

（3）污水量预测

①用水量

根据《平江县统计年鉴（2019）》的人口统计数据，长寿镇相关资料显示，2019 年长寿镇常住人口（含流动人口）达 4.8 万人，常住人口增长率在 3%左右，预计到 2025 年常住人口将达到 6.45 万人。根据《村镇供水工程规划》（SL687-2014），平江县属于五区，水龙头入户，基本全日制供水中有洗涤池，少量卫生设施的生活用水定额取 70-100L/人·d，有洗涤池，卫生设施齐全的生活用水定额取 100-140L/人·d。按照长寿镇总体规划，同时结合长寿镇的实际状况，长寿镇镇平均综合生活用水定额为 120L/人·d。根据《镇（乡）村给水工程技术规程》（CJJ 124—2008）中规定，未预见用水量按照 10%计算。

表 2-4 用水量预测表

序号	项目	2025 年
一	生活用水量（m ³ /d）	7740
1	人口（万人）	6.45
2	生活用水量定额（L/（cap d））	120
3	用水普及率（%）	100
二	未预见用水量（m ³ /d）	774
三	平均日用水量（m ³ /d）	8514

②污水总量

根据前述预测的用水总量及污水进入城市下水道的排放系数、管网收集率、地下水渗透系数，则长寿镇污水总量预测结果见下表：

表 2-5 污水量预测表

序号	项目	2025 年
1	污水排放系数（%）	85
2	污水排放量（m ³ /d）	7237
3	工业污水量（m ³ /d）	300
4	污水量（m ³ /d）	7537
5	管网收集率（%）	90
6	污水总量（m ³ /d）	6783
7	污水厂规模（m ³ /d）	8000（一期 3000，二期 5000）

根据污水总量预测结果，长寿镇污水量为 8000m³/d，其中长寿镇污水处理工程一期规模 3000m³/d，二期规模 5000m³/d，可满足要求。

3、项目主要构筑物

本项目构筑物情况见表 2-6。

表 2-6 污水处理构筑物一览表

序号	构筑物	占地面积或尺寸	数量	备注
<u>一期</u>				
1	格栅井	L*B*H=5m×5m×6.28m	1座	原有
2	污水提升泵站	8000m ³ /d	1座	原有
3	沉砂池	成品、厂家定制，外径 2.15m，高度 3m	1座	原有
4	A ² O池	L*B*H=25.10*9.0*5m	1座	本次新建
5	一体高效生物化学处理池	外围直径 20m，内圈直径 14m	1座	本次改造
6	高密度沉淀池	L*B*H=8.0*6.0*6.2m	1座	本次新建
7	人工湿地	6536m ²	/	原有
8	污泥浓缩池	L*B*H=4.0*4.0*5.7m	1座	本次新建
9	设备房	190m ² ，含加药间、鼓风机房、污泥脱水间	1栋	原有
10	综合楼	126m ² ，含办公室、中央控制室、值班室、厨房	1栋	原有
11	一般工业固废间	50m ² ，用于存放污泥	1座	原有
<u>扩建项目</u>				
1	调节池	19.0m×11.0m×8.0m，含格栅	1座	本次新建
2	高密度沉淀池	9.6m×7.1m×6.0m，2组	1座	本次新建
3	一体化高效处理池	外圈直径 28.0m，内圈直径 12.6m	2座	本次新建
4	设备房	200m ² ，含加药间、鼓风机房、污泥脱水间	1栋	本次新建
5	消毒池	12.0m×5.3m×3.0m	1座	本次新建
6	门卫室	40m ²	1栋	本次新建
7	综合管理房	256m ² ，含办公室、会议室、中央控制室、值班室	1栋	本次新建

4、主要设备

表 2-7 主要设备一览表

功能区	设备名称	设备参数	数量	备注
<u>一期</u>				
格栅井	机械粗格栅	b=20mm	1台	原有
	机械细格栅	b=5mm	1台	原有
	超声波液位差计	0-10m	2台	原有
	潜污泵		2台	原有，1用1备
	电磁流量计	计量范围 0-250m ³ /h	1台	原有
	潜水搅拌机（调节）		2台	原有
污水提升泵站	污水提升泵	WQ800-13-45	1台	原有
	污水提升泵	WQ400-13-30	2台	原有

沉砂池	沉砂机	XLCS300 型	1 台	原有
	砂水分离器	LSSF-260	1 台	原有
A ² O 池	潜水搅拌机	QJB4/12-615/3-480	4 台	新增
一体化生化处理池 (生态氧化池)	搅拌机		1 台	原有
	曝气系统	功率 7.5Kw	1 套	原有
	超声波液位计	0-5m	1 台	原有
	在线溶氧仪	0-20mg/L	1 台	原有
	污泥泵		2 台	原有, 1 用 1 备
	提升泵		2 台	原有, 1 用 1 备
一体化高效生物化学处理池	一体化池硝化液回流泵	WQ250-6-7.5	2 台	新增, 1 用 1 备
高密度沉淀池	微孔曝气系统		1 套	新增
	中心传动污泥浓缩机	0.55kW	1 台	新增
	混合搅拌机	2.0kW	1 台	新增
	絮凝搅拌机	0.75kW	1 台	新增
	污泥回流泵	Q=8m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	2 台	新增, 1 用 1 备
	剩余污泥泵	Q=8m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	2 台	新增, 1 用 1 备
	斜管及支架		1 项	新增
	PAC 加药装置	1.1kW	2 套	新增, 1 用 1 备
	PAM 加药装置	1.1kW	2 套	新增, 1 用 1 备
污泥浓缩池	污泥泵	Q=20m ³ /h, H=12m, N=2.2kW	2 台	新增, 1 用 1 备
压滤机房	压滤机	过滤面积 120m ² , P=4.0kW	2 台	新增, 1 用 1 备
	一体化成套加药装置 (调理剂)	3.0kW	2 台	新增, 1 用 1 备
鼓风机房	鼓风机		2 台	淘汰
	鼓风机	风压 5m, 气量 18.25m ³ /min, P=30kW	2 台	新增
加药间	加药设备		1 套	新增
污泥脱水间	压滤机	XMY60/800-10	2 台	淘汰
变电间	变压器		1 套	新增
扩建项目				
调节池	超声波液位差计	0-10m	2 台	新增
	潜污泵		2 台	新增, 1 用 1 备
	电磁流量计	计量范围 0-250m ³ /h	1 台	新增
	潜水搅拌机 (调节)		2 台	新增

一体化高效处理池	兼氧池潜水搅拌机		2台	新增
	曝气系统	功率 7.5KW	2套	新增
	内循环系统	QJB-W-1.5	2台	
	自曝气反应器	N=7.5KW, 变频控制	2套	新增
	排泥泵		2台	新增
	超声波液位计	0-5m	2台	新增
	在线溶氧仪	0-20mg/L	2台	新增
高密度沉淀池	储泥池搅拌器	单台 N=1.5kW	2台	新增
	絮凝搅拌器	单台 N=4.0kW	2台	新增
	悬挂式中心传动刮泥机	P=0.75kW	2台	新增
	污泥泵	Q=30m ³ /h, H=10m, P=4.0kW	6台	新增, 4用2备
	排污泵	Q=20m ³ /h, H=5m, P=1.5kW	2台	新增
紫外消毒	管道式紫外消毒系统	ZL-1200, 1.86kW	1套	新增
加药间	加药设备	SYGB-3000-1.5	1套	新增
污泥脱水间	压滤机	/	2台	新增
鼓风机房	鼓风机	Q=66m ³ /min, P=85kPa, N=110kW	3台	新增, 2用1备

5、主要原辅材料

表 2-8 原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料	一期原有用量 (t/a)	一期技改后用量 (t/a)	二期用量 (t/a)	改扩建后全厂用量 (t/a)	储存方式及位置	备注
1	聚合硫酸铁 (PFS)	3	0	0	0	袋装, 加药间	污水处理
2	PAM	0	3.25	2	5.25	袋装, 加药间	污水处理
3	PAC	0	32.85	25	57.85	袋装, 加药间	污水处理
4	用水量	158.78	984.63	158.78	1107.41	/	自来水, 生活用水
5	耗电量	20万 kWh/年	388455 kWh/年	64631 kWh/年	453086 kWh/年	/	市政供电

主要原辅材料理化性质:

聚合氯化铝 (PAC): 无色或黄色树脂状固体, 其溶液为无色或黄褐色透明液体, 有时因含杂质而呈灰黑色, 有吸附、凝聚、沉淀等性能, 是一种絮凝剂, 广泛用于水质净化处理。

聚丙烯酰胺 (PAM): 白色晶体, 其溶液为无色透明粘稠液体, 聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物, 而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能, 可用于污水处理污泥增稠处理。

6、设计进、出水水质

《室外排水设计规范》（GBJ50014-2006）中规定，城市污水处理厂的设计水质应根据调查资料确定，或参照邻近城镇类似工业区和居住区的水质确定。长寿镇污水处理厂工程尾水经支流排入汨罗江龙门至官滩渡口段，根据《岳阳市水环境功能区管理规定》及《岳阳市水环境功能区划分》（2010年），该段水域为一般鱼类用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据湖南省人民政府《关于印发<湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）>的通知》（湘政发[2019]20号）中相关规定：加强推进环境敏感区域城镇生活污水处理厂提标改造，新建城镇污水处理设施严格执行一级A排放标准。故本项目尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。本项目设计进、出水水质及去除率详见下表。

表 2-9 设计进、出水水质及去除率

序号	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
1	进水水质（mg/L）	250	200	300	35	45	5.0
2	出水水质（mg/L）	50	10	10	5（8）	15	0.5
3	去除率（%）	≥80	≥90	≥96.7	≥85.7	≥66.7	≥90

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

7、平面布置

本项目为长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目，其中一期提质改造项目位于现有一期处理工程厂区内，不新增用地；扩建项目位于一期工程西南面，总占地面积约 7500m²。按不同功能分区将整个厂区分为办公区及污水处理区。办公区位于北面，布置综合管理房及消毒池。污水处理区位于南面，由西至东依次布置格栅-调节池、高密度沉淀池及设备房、一体化高效处理池。厂区排水口依托一期工程排水口。

厂区总平面布置图详见附图 4-1、附图 4-2。

8、管网工程

（1）纳污区域

纳污区域为长寿镇镇区、致富村。

（2）排水体制

新建管道规划实行分流制，污水管道就近接入截污干管；雨水管道就近排入附近水体。

（3）平面布置

沿城区部分现有道路铺设，并与新建道路同期铺设。

污水管一般和电缆沟布于同侧，以便于电缆沟排水井可以就近接入污水检查井中。布置非机动车道或机动车道下，有利于管道疏通机械或疏通车的运行和维护。

对于新建道路，当道路红线宽度在 50 米以下时，采用单侧布管，当道路红线宽度大于

50 米时，采用双侧布管。如管位冲突，根据具体道路情况作必要调整。对已有部分工程管线的现状道路进行改、扩建工程，应根据具体情况进行安排。

(4) 竖向布置

竖向布置遵照《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）规定的各种管线要求进行布置。如不能满足要求必须进行防护处理，管道在竖向布局上从上到下一般应为：

- ① 电力电缆沟；
- ② 电信、给水、燃气管道；
- ③ 雨水管渠；
- ④ 污水管道。

污水管线布置在各类管线最底层。主要受上方雨水管渠埋深，以及下游已建污水干渠的渠底高程控制。污水管线由雨水管线下方穿越，交叉时的垂直净距一般控制在 0.4 米左右，最小不低于 0.15 米。

当管线综合在竖向上发生冲突时，宜按照下列原则进行协调：

- ① 压力管线让重力自流管线；
- ② 分支管线让主干管线；
- ③ 小管径管线让大管径管线；
- ④ 可弯曲管线让不易弯曲管线。

(5) 主要工程量

表 2-10 预计管道工程量

序号	管 径	长度 (m)	备注
1	DN500	1500	HDPE 钢带增强螺旋波纹管
2	DN600	2800	HDPE 钢带增强螺旋波纹管
3	DN800	3220	钢筋混凝土管
4	DN1000	1230	钢筋混凝土管
5	DN1200	1250	钢筋混凝土管
6	合 计	10000	

(6) 管材类型

管径≤DN800 的排水管采用 HDPE 钢带增强螺旋波纹管，管径为 DN800 以上的排水管采用钢筋混凝土管，穿越水体工程采用钢管。

(7) 检查井设计

检查井的位置，应设在管道交汇处、转变处、管道坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。本工程管道检查井形式，应根据平江县城区的实际情况，并结合长寿镇地区的工程习惯做法设计。

检查井各部分尺寸应符合下列要求：

井口、井筒和井室的尺寸应便于养护和检修，爬梯和脚窝的尺寸、位置应便于检修和上下安全。

检修室高度在管道埋深许可时一般为 1.8m，污水检查井由流槽顶起算，雨水（合流）检查井由管底起算。

检查井井底宜设流槽，污水检查井流槽顶可与 0.85 倍大管管径处相平。流槽顶部宽度宜满足检修要求。

（8）施工方式

①一般管线施工方式

管线施工主要是乡镇道路走向，以人工开挖为主，机械辅助开挖。一般管线施工工艺为：线路清理→管沟开挖→管道连接→下管入沟→回填土方→路面恢复→投产。

②穿越河流施工方式

本项目管网需穿越水体 2 处，分别为在太平路穿越西溪河，在规划南环路穿越黄金河。穿越工程管材选用钢管，施工方式采用定向钻的方式，定向钻穿越不加套管。定向钻施工工艺为：现场踏勘、地下管线查明→测量放线→试钻→钻导向孔→分级预扩孔→管道回拖铺设→设备撤场→恢复地貌。

9、公用工程

给水工程：从市政给水管网引入一根 DN100 给水管，输送至各用水点。二期工程用水项目为生活用水、绿化用水，总用水量为 984.63 m³/a，其中生活用水采用自来水，绿化用水采用本工程处理后的尾水回用。

表 2-11 用水量统计

用水项目	用水单耗	规模	用水量	备注
生活用水	145L/人·d	5 人	264.63m ³ /a (0.725m ³ /d)	自来水
绿化用水	60L/m ² ·月	1000m ² ；12 个月	720m ³ /a	处理后尾水
小计			984.63 m ³ /a	

排水工程：厂区排水采用雨、污分流制，雨水经雨水沟渠排入汨罗江；生活污水经化粪池收集后同收集的集镇污水汇入格栅井，然后进入污水处理系统进行处理，处理后经管道通过一期工程排污口排入汨罗江支流，流经 150m 后汇入汨罗江。

供电：项目用电由长寿镇电网供应，供电容量可以满足生产及办公生活用电。

10 劳动定员及工作制度

二期工程定员为 5 人，年工作 365 天，生产岗位为三班制，每班 8 小时，厂内设值班室。二期工程员工依托一期工程食堂就餐。

11 依托工程

二期工程部分设施依托一期已建设施，依托工程及可行性见下表：

表 2-12 项目公辅设施依托关系及可行性一览表

序号	依托设施	可行性分析	可行性结论
1	员工食宿	二期工程依托一期工程食堂就餐	依托可行
2	进水工程	二期工程依托一期工程进水总管、格栅及污水提升泵	依托可行

		站，并建设支管引至本工程调节池；一期进水工程设计时已考虑二期扩建需求，泵站规模为 8000m ³ /d，可满足一二期污水提升需求。	
3	尾水排放	二期工程处理后的尾水依托一期工程总排口排入汨罗江支流并汇入汨罗江。根据本环评地表水影响预测结果，一、二期工程废水经现有排放口排放对汨罗江水质影响较小；根据本环评入河排污口设置论证结论，二期工程依托一期工程现有入河排污口排放尾水是合理的。	依托可行
4	固废暂存	二期工程一般工业固废（栅渣、废包装袋、污泥）依托一期工程一般工业固废间暂存。一期工程已建设 50m ² 一般工业固废间，建设时已考虑污水处理厂扩建需求，目前仅使用约 1/3 区域，二期工程固废量约为一期工程的 1.67 倍，因此现有一般固废间仍有足够容量可满足二期工程工业固废暂存。	依托可行

1、施工期

(1) 管网工程施工

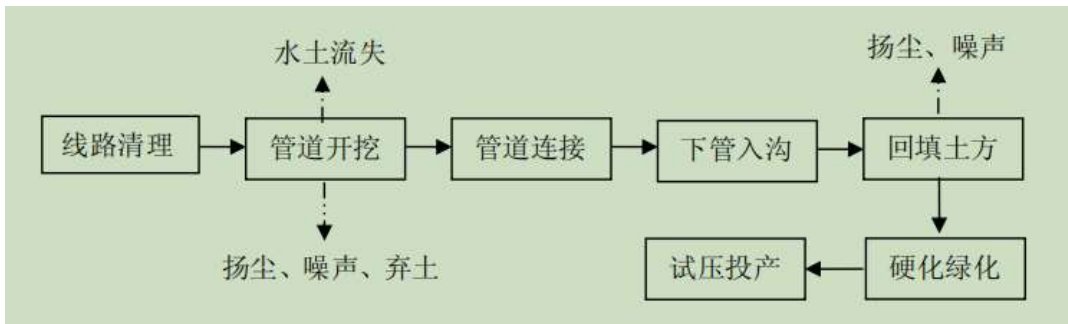


图 2-1 管网工程施工工艺流程及产污节点图

项目管网路线基本沿路设计，施工时按照先干后支的原则分段、分批进行流水作业。施工人员、设备及材料按施工段划分统筹安排进出。总体上施工时先使用机械开挖管沟，开挖深度小于 1.5 米，然后下放管道并对接，管网整体对接完成后进水测试，测试合格后回填土方，再修复原有地面，完工后投产运行。

(2) 污水处理厂施工

本项目从施工至交付使用的基本工艺流程如下：

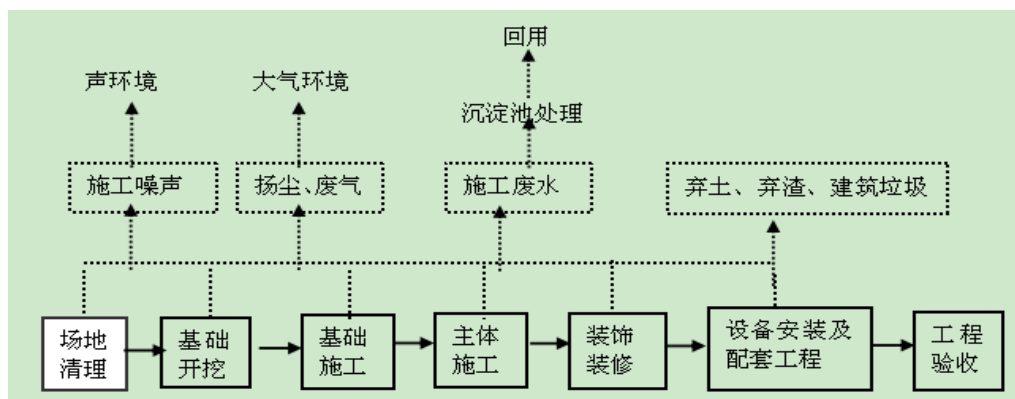


图 2-2 厂区建设施工期工艺流程及产污环节

工艺流程和产排污环节

施工进场后，先开挖池体、水沟等基坑，然后对进行相应构筑物的结构施工，然后回填土方，对场地进行二次平整并进行地面硬化，再安装各项设备，最后修建围墙、种植绿化及建设配套工程，完工后投产运行。

2、运营期

1、污水处理工艺流程

一期：

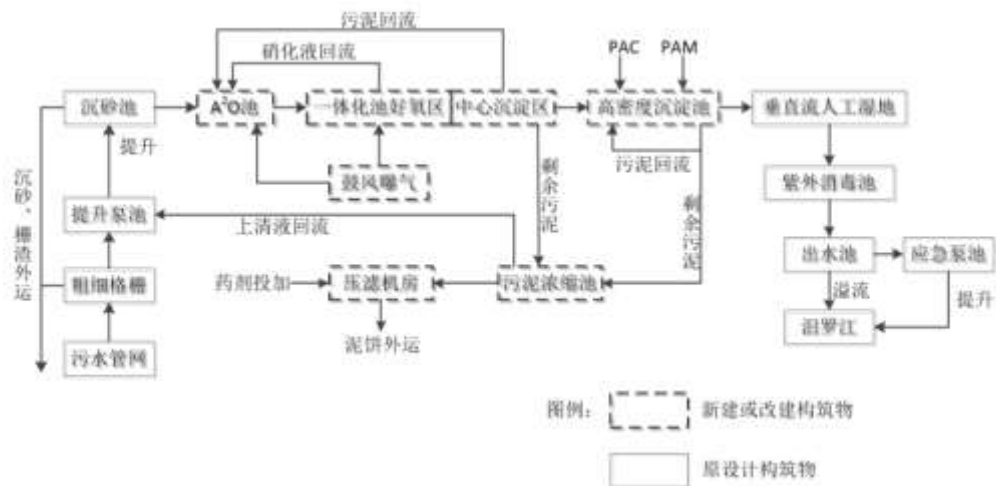


图 2-3 一期提质改造后污水处理工艺流程

工艺流程简述：

长寿镇污水首先自流进入格栅池，污水经粗、细格栅拦污后提升进入沉砂池。格栅主要拦截大漂浮物；沉砂池主要去除密度较大的无机颗粒。沉砂池出水自流进入新建 A²O 池再进入一体化高效生物化学处理池好氧区，增加硝化液回流系统，进行反硝化反应，更好的去除总氮。一体化池好氧段出水通过管道进入一体化池内圈的沉淀池，池内设吸刮泥机，污水与污泥在沉淀池内进行泥水分离，沉淀后的污水进入高密度沉淀池进一步反应去除总磷，高密度沉淀池出水进入人工湿地系统，经人工湿地系统的物理、化学和生物净化等复杂的生态净化过程，此时污水中的各种污染物都得到相当程度的降解，湿地出水经紫外消毒最后排入附近河道。

一体化池中心沉淀池污泥经吸刮泥机提升后进入污泥回流井，内设污泥回流泵，一部分污泥通过污泥泵将它回流到厌氧池，剩余污泥进入污泥处理系统。高密度沉淀池污泥一部分污泥通过污泥泵将它回流到混合反应段，剩余污泥进入污泥处理系统。

二期：

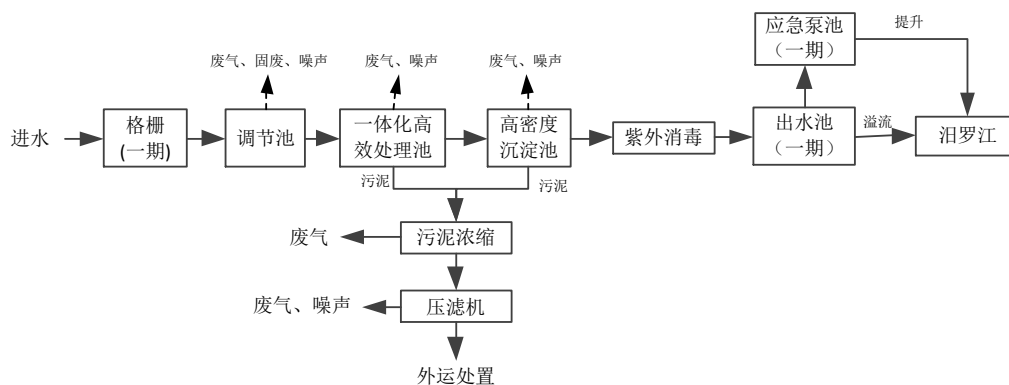


图 2-4 运营期污水处理厂工艺流程及产污节点

工艺流程简述：

格栅-调节池：污水经管网收集自流进入格栅，去除污水中的漂浮物、大颗粒状和纤维状杂质，保护水泵及其他处理设施能正常运行，格栅出水直接进入调节池，由潜污泵提升至一体化高效处理池。产生污染物主要为恶臭气体、栅渣、水泵噪声。

一体化高效处理池：采用 A²O 处理工艺，处理池通过曝气装置、推进器(厌氧段和缺氧段)及回流渠道的布置分成厌氧段、缺氧段、好氧段。A²O 生物脱氮除磷系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌和反硝化菌、聚磷菌组成。在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。主要产生恶臭气体、设备噪声。

高密度沉淀池：由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和推流反应区；澄清区包括入口预沉区、斜管沉淀区及浓缩区。去除对象是污水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物，也去除污水的色度和浊度。混凝沉淀还可以去除污水中的某些溶解性物质，以及氮、磷等。主要产生恶臭气体、设备噪声。

紫外消毒：杀灭出水中的细菌和病毒。

污泥处理：剩余污泥自流至高密度沉淀池浓缩区，同时按量投加调理剂进行混合搅拌，充分混匀后利用污泥泵把污泥输入压滤机进行压滤，压滤干化后的污泥含水率≤60%，送平江县垃圾处理厂进行卫生填埋处理，压滤出水返回污水处理单元进行处理。主要产生恶臭气体、设备噪声。

与项目有关的原

2.3 原项目基本情况

2.3.1 一期工程概况

长寿镇污水处理一期工程位于长寿镇致富村，由长寿镇人民政府投资建设，由碧湘园（平江）水务有限公司运营。一期工程于 2013 年 6 月 6 日取得岳阳市环境保护局环评批复（岳环

有环境
污染问
题

评批[2013]64号)，2014年4月建成，于2014年9月26日通过环保验收（岳环管验[2014]24号）。

(1) 一期工程建设内容

一期工程处理规模为 3000m³/d，总用地面积 12656m²，铺设污水管道 19638m。采用“一体化生化处理池+人工湿地”处理工艺。主要建设内容如下：

表 2-13 一期工程主要组成内容

工程	名称	工程内容
主体工程	污水处理工程一期	用地面积 12656m ² ，建设格栅井、提升泵站、沉砂池、一体化生化处理池、人工湿地、污泥浓缩池、变配电间、综合楼、设备房等构筑物。湿地类型为垂直潜流人工湿地。
	污水管网	总长 19638m
辅助工程	综合楼	占地 126m ² ，包括办公室、中央控制室、值班室、厨房
	设备房	占地 190m ² ，包括加药间、鼓风机房、污泥脱水间
公用工程	供电	市政供电
	供水	市政供水
	排水	经总排口排入汨罗江支流，并最终汇入汨罗江
环保工程	废水处理	厂区内生活污水经化粪池处理后经一期工程处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 B 标准后排至汨罗江
	大气污染控制	加强管理，增加绿化面积，及时清理固废等
	噪声污染控制	隔声、减振、消音以及绿化等
	固废污染控制	生活垃圾、栅渣和沉砂交环卫部门清运统一处理 建设一般工业固废间（50m ² ），污泥委托湖南洋沙湖危险废物治理有限公司处置

(2) 一期工程构筑物

表 2-14 一期工程构筑物一览表

序号	构筑物	占地面积或尺寸	数量	备注
1	格栅井	5m×5m×6.28m	1 座	
2	污水提升泵站	8000m ³ /d	1 座	
3	沉砂池	成品、厂家定制，外径 2.15m，高度 3m	1 座	
4	一体化高效生化处理池	外圈直径 20m，内圈直径 14m	1 座	
5	垂直流人工湿地	6536m ²	/	
6	污泥浓缩池	直径 3m	1 座	
7	设备房	190m ²	1 栋	含加药间、鼓风机房、污泥脱水间
8	综合楼	126m ²	1 栋	含办公室、中央控制室、值班室、厨房
9	一般工业固废间	50m ²	1 座	存放污泥

(3) 一期工程主要设备

表 2-15 一期工程主要设备一览表

功能区	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
格栅井	机械粗格栅	b=20mm	1	台	
	机械细格栅	b=5mm	1	台	
	超声波液位差计	0-10m	2	台	
	潜污泵		2	台	1用1备
	电磁流量计	计量范围 0-250m ³ /h	1	台	
	潜水搅拌机(调节)		2	台	
污水提升泵站	污水提升泵	WQ800-13-45	1	台	
	污水提升泵	WQ400-13-30	2	台	
沉砂池	沉砂机	XLCS300 型	1	台	
	砂水分离器	LSSF-260	1	台	
一体化生化处理池(生态氧化池)	搅拌机		1	台	
	曝气系统	功率 7.5Kw	1	套	
	超声波液位计	0-5m	1	台	
	在线溶氧仪	0-20mg/L	1	台	
	污泥泵		2	台	1用1备
	提升泵		2	台	1用1备
加药间	加药设备		1	套	
污泥脱水间	压滤机	XMY60/800-10	2	台	1用1备
鼓风机房	鼓风机		2	台	1用1备

(4) 一期工程主要原辅材料

表 2-16 一期工程原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料	用量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存方式及位置	备注
1	聚合硫酸铁 (PFS)	3	0.25	袋装, 加药间	污水处理
2	用水量	158.78	/	/	自来水, 生活用水
3	耗电量	20 万 kWh/年	/	/	市政供电

(5) 一期工程设计进、出水水质

出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准。设计进、出水水质及去除率详见下表。

表 2-17 一期工程设计进、出水水质及去除率

序号	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
1	进水水质 (mg/L)	250	200	300	35	45	5.0
2	出水水质 (mg/L)	60	20	20	8	20	1
3	去除率 (%)	≥76	≥90	≥93.3	≥77	≥55.6	≥80

(6) 一期管网工程

纳污管网总长 19638m，采用 HDPE 管、钢筋混凝土管，按三个排水片区分区，分别为沿西溪河区、黄金河沿岸新建镇区、长寿镇老镇区，由南向北沿城镇道路铺设污水主干管及次干管。

(7) 一期工程劳动定员及工作制度

一期工程定员为 3 人，年工作 365 天，生产岗位为三班制，每班 8 小时，厂内设值班室、厨房。

2.3.2 一期工程工艺流程

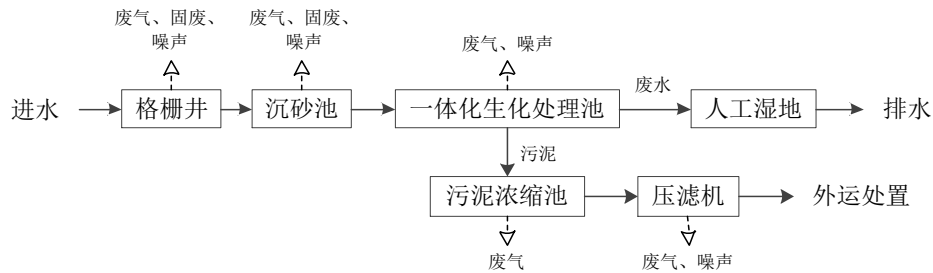


图 2-3 一期工程工艺流程图

2.3.3 一期工程污染物排放、处置情况及存在问题

一期工程目前实际处理规模为 3000m³/d 左右，已满负荷运行。现有工程污染物排放情况根据污水厂 2020 年污染源例行监测数据进行核算，监测期间一期工程满负荷运行。

(1) 废水

一期工程在运行过程中产生少量生活污水，经化粪池处理后全部进入污水处理系统进行处理。一期工程的处理规模为 3000m³/d，污水经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后排放，主要污染物产排情况见下表。

表 2-18 一期工程废水产排情况

污染源	污染物	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
污水处理 (3000m ³ /d)	COD	250	273.75	60	65.7
	BOD ₅	200	219	20	21.9
	SS	300	328.5	20	21.9
	氨氮	35	38.33	8	8.76
	TN	45	49.28	20	21.9
	TP	5	5.475	1	1.095

目前一期工程无在线监测设施，例行监测以委托三方公司监测为主，根据平江县环境监测中心（2020年1-2月）和湖南省华朗环境检测有限公司（2020年3月-12月）对一期工程的废水例行监测，进出口水质监测结果如下：

表 2-19 一期工程进出水水质监测结果

采样点	检测项目	检测结果												单位	GB18918-2002 一级 B 标准
		2020. 1.8	2020. 2.25	2020.3.10	2020. 4.08	2020. 5.13	2020. 06.11	2020. 07.23	2020. 8.11	2020. 09.09	2020. 10.21	2020. 11.12	2020. 12.22		
一期工 程进 水 口	pH	6.81	6.7	6.76	7.01	6.99	6.92	6.66	6.63	6.82	6.43	6.87	6.58	无量纲	/
	COD	131	178	130	103	115	164	180	119	100	176	119	71	mg/L	/
	氨氮	20.23 3	20.06 7	12.4	19.6	10.4	14.1	7.38	8.03	12.5	17.2	14.5	14.5	mg/L	/
	TN	/	/	/	40.6	25.2	35.3	37.7	24.5	25.8	31.7	21.2	24.68	mg/L	/
	TP	1.71	2.76	1.32	2.17	2.35	1.59	1.23	1.44	1.54	1.51	1.6	1.59	mg/L	/
一期工 程出 水 口	pH	6.62	6.5	6.37	6.36	6.62	6.75	6.57	6.47	6.76	6.26	6.92	6.45	mg/L	6~9
	COD	29	31	5	13	10	18	9	13	8	12	7	11	mg/L	60
	氨氮	2.113	2.2	2.02	0.202	0.127	0.394	0.166	0.099	0.154	0.154	0.584	0.579	mg/L	8（水温>12℃）
	TN	/	/	13.2	5.56	1.47	1.37	1.77	1.18	1.33	1.12	13.8	1.21	mg/L	20
	TP	0.129	0.196	0.98	0.61	0.79	0.79	0.63	0.73	0.8	0.75	0.8	0.76	mg/L	1
	SS	/	/	6	/	/	2	/	14	/	/	4	/	mg/L	20
	LAS	/	/	ND	/	/	ND	/	0.11	/	/	0.1	/	mg/L	1
	粪大肠菌群	/	/	3300	/	/	2300	/	4600	/	/	1700	/	MPN/L	100000
	色度	/	/	4	/	/	4	/	8	/	/	15	/	倍	30
	BOD ₅	/	/	ND	/	/	ND	/	0.7	/	/	ND	/	mg/L	20
	动植物油	/	/	0.027	/	/	ND	/	0.74	/	/	0.31	/	mg/L	3
	石油类	/	/	0.161	/	/	0.97	/	1.51	/	/	0.58	/	mg/L	3
六价铬	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/	/	0.005	/	mg/L	0.05	

总汞	/	/	0.00017	/	/	ND	/	/	/	/	ND	/	mg/L	0.001
总砷	/	/	ND	/	/	0.001 9	/	/	/	/	ND	/	mg/L	0.1
总铬	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/	/	ND	/	mg/L	0.1
总铅	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/	/	ND	/	mg/L	0.1
总镉	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/	/	ND	/	mg/L	0.01
甲基汞	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/	/	ND	/	mg/L	烷基汞不得检出
乙基汞	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/	/	ND	/	mg/L	

由上表可知，一期工程出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，但是 2020 年 3 月至 12 月总磷指标、2020 年 8 月悬浮物指标均超过《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（总磷<0.5mg/L、悬浮物<10mg/L），故一期工程需要进行技术改造以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

与项目有关的环境污染问题

(2) 废气

根据湖南省华朗环境检测有限公司于 2020 年 6 月 11 日和 2020 年 11 月 12 日对一期工程的废气监测，厂界恶臭污染物监测结果如下：

表 2-20 一期工程厂界恶臭污染物监测结果

采样日期	检测项目	检测结果			单位	GB18918-2002 二级
		厂界上风向	厂界下风向	厂界下风向		
2020.06.11	硫化氢	ND	ND	ND	mg/m ³	0.06
	氨	0.150	0.237	0.235	mg/m ³	1.5
	臭气浓度	<10	<10	<10	无量纲	20
采样日期	检测项目	检测结果			单位	GB18918-2002 二级
		厂界西北面	厂界东南面	厂界东面		
2020.11.12	硫化氢	0.004	ND	ND	mg/m ³	0.06
	氨	0.19	0.14	0.13	mg/m ³	1.5
	臭气浓度	<10	<10	<10	无量纲	20

由上表可知，一期工程厂界恶臭污染物浓度可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）二级标准。

一期工程设计处理规模为 3000m³/d，目前满负荷运行，年处理 BOD₅197.1t/a（削减量）。每去除 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。一期工程恶臭污染物 NH₃ 产生量为 0.611t/a，产生速率为 0.070kg/h；H₂S 产生量为 0.024t/a，产生速率为 0.003kg/h。以无组织方式排放，由于场地周边较为空旷，大气敏感目标距离较远，一期工程运行至今未发生过投诉事件。

(3) 噪声

主要为水处理过程中水泵、污泥泵、搅拌机、压滤机、鼓风机等设备噪声，源强约为 70~85dB(A)，除压滤机、鼓风机设置于室内并安装减震基础，其余均为水下安装。由于产噪设备较少，且场地内分布大面积人工湿地，噪声设备经噪声衰减后对声环境影响很小。

(4) 固体废物

一期工程固体废物包括污水处理过程中产生的栅渣、污泥；水处理药剂废包装袋；污水厂工作人员产生的生活垃圾。

表 2-21 一期工程固体废物产生和处置情况

序号	固体废物名称	废物类别	产生量 (t/a)	利用处置措施
1	栅渣	一般固废	31.54	交由环卫部门处理
2	污泥	一般固废	328.44 (含水率<60%)	委托湖南洋沙湖危险废物治理有限公司处置，已签订处置协议
3	废包装	一般固废	0.3	由环卫部门收集处理

4	生活垃圾	一般固废	1.10	
<p>由上表可知，一期工程各类固体废物均可得到妥善处置。</p> <p>(5) 存在环境问题及“以新带老”措施</p> <p>①存在环境问题</p> <p>经对一期工程各类污染物产排情况及处置情况可知，一期工程废水、废气可达标排放，噪声影响小，固体废物可妥善处置。目前存在的主要环境问题为进出口无在线监测设施。同时根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》、《关于印发〈湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）〉的通知》（湘政发[2019]20号）等文件相关规定，长寿镇污水处理厂一期工程现行出水标准已无法满足相关部门和政策的要求。</p> <p>②“以新带老”措施</p> <p>本次项目将进行“以新带老”整改，按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）要求建设进出水在线监测设备，且一二期共用在线监测设备。同时，本项目一期工程进行提标改造，尾水排放将达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境空气质量现状

1、基本污染物环境质量现状及达标区判定

本次评价采用《岳阳地区环境空气质量自动监测（2019年12月）月报》中2019年平江县全年的大气环境监测数据对本项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定。湖南省岳阳生态环境监测中心在平江县设置一个环境空气自动监测点（属于省控点），采用自动连续监测。本次评价采用的数据为2019年平江县全年的环境空气质量现状，符合近三年的要求。按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）监测六个基本项目：二氧化硫、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧。具体情况见表3-1。

表 3-1 环境空气质量现状监测统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
CO	24h 平均第 95 位百分位数	1200	4000	30	达标
O ₃	8h 平均第 90 位百分位数	118	160	73.8	达标

根据公布内容，结果中 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、CO、SO₂、O₃ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，区域环境质量良好，属于达标区。

2、其他污染物环境质量现状

为了解项目区域环境空气质量现状，本环评委托湖南省泽环检测技术有限公司于2021年1月18日~24日，对项目二期厂址中心处进行补充监测，检测报告编号为泽环环评[2021]011号。检测结果详见表3-2。

表 3-2 环境空气质量现状补充监测结果

监测点位	项目	采样频次	浓度范围 (mg/m^3)	超标率 (%)	最大超标 倍数(%)	二类标准 值(mg/m^3)
G1 长寿 镇污水处 理工程二 期厂址中 心	氨	1h 平均	0.1~0.12	0	0	0.2
	硫化氢	1h 平均	0.002~0.005	0	0	0.01
	臭气浓度	1h 平均	<10(无量纲)	0	0	/

根据上表可知，项目二期工程厂址处 NH₃、H₂S 浓度可达《环境影响评价技术导则

区域
环境
质量
现状

大气环境》(HJ2.1-2018)附录D要求,区域环境空气质量现状良好。

3.2 地表水环境质量现状

为了解项目周边地表水环境质量现状,本次评价委托湖南省泽环检测技术有限公司于2021年1月18日~20日对项目纳污水体汨罗江为期3天的现状监测数据,共设置3个监测断面,监测结果详见下表:

表 3-3 地表水水质现状监测结果

采样日期	检测项目	单位	检测结果			超标率 (%)	III类水质标准
			2021.1.18	2021.1.19	2021.1.20		
W1 汨罗江项目排污口上游500m	pH值	无量纲	6.52	6.67	6.72	0	6~9
	水温	℃	7	8	7	/	/
	悬浮物	mg/L	5	4	5	/	/
	氨氮	mg/L	0.407	0.402	0.389	0	1.0
	化学需氧量	mg/L	8	9	8	0	20
	五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.2	2.1	0	4
	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.03	0	0.05
	总磷	mg/L	0.028	0.026	0.029	0	0.2
	溶解氧	mg/L	6.24	6.36	6.41	0	5
	粪大肠菌群	MPN/L	40	20	40	0	10000
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0.2
W2 汨罗江项目排污口下游500m	pH值	无量纲	6.61	6.54	6.64	0	6~9
	水温	℃	8	10	9	/	/
	悬浮物	mg/L	8	7	9	/	/
	氨氮	mg/L	0.478	0.481	0.479	0	1.0
	化学需氧量	mg/L	11	12	11	0	20
	五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.7	2.7	0	4
	石油类	mg/L	0.03	0.03	0.04	0	0.05
	总磷	mg/L	0.021	0.022	0.023	0	0.2
	溶解氧	mg/L	6.31	6.41	6.39	0	5
	粪大肠菌群	MPN/L	40	40	60	0	10000
	阴离子表	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0.2

	面活性剂						
W3 汨罗江项目排污口下游2000m	pH值	无量纲	6.57	6.71	6.70	0	6~9
	水温	℃	8	9	8	/	/
	悬浮物	mg/L	6	7	5	/	/
	氨氮	mg/L	0.466	0.468	0.476	0	1.0
	化学需氧量	mg/L	12	13	13	0	20
	五日生化需氧量	mg/L	2.8	2.7	2.6	0	4
	石油类	mg/L	0.04	0.04	0.04	0	0.05
	总磷	mg/L	0.016	0.018	0.019	0	0.2
	溶解氧	mg/L	6.29	6.34	6.52	0	5
	粪大肠菌群	MPN/L	20	50	60	0	10000
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0.2	

由上表可知，汨罗江监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，本项目所在区域地表水环境质量良好。

3.3 地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》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、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”。结合现场及工艺分析调查，本项目二期工程建成后有可能因为污水处理设施防渗不到位导致污染物长期下渗逐步引起周边地下水污染。

为了解项目周边地下水环境质量现状，本次评价委托湖南省泽环检测技术有限公司于2021年1月18日对项目区域地下水环境进行现状监测，共设3个水质监测点及7个水位监测点，详见下表：

表 3-4 地下水监测点位

序号	监测点	与本项目相对位置	监测内容
D1	二房屋居民水井	项目东面 570m	水位、水质
D2	一期工程水井	项目北面 95m	
D3	下沙垄居民水井	西南面 700m	
D4	下市街居民水井	东南面 590m	水位
D5	上沙垄居民水井	东南面 500m	
D6	杜家屋居民水井	南面 730m	

D7	沙田居民水井	西南面 1140m						
水质监测结果详见下表：								
表 3-5 地下水水质现状监测结果								
采样日期	检测项目	单位	点位名称及检测结果			地下水Ⅲ类水质标准	达标情况	
			D1 二房屋居民水井	D2 一期工程水井	D3 下沙垄居民水井			
2021.1.18	pH值	无量纲	7.02	6.98	7.03	6.5~8.5	达标	
	氨氮	mg/L	0.161	0.180	0.134	0.5	达标	
	总硬度	mg/L	106	112	115	450	达标	
	耗氧量	mg/L	1.2	1.3	1.1	3.0	达标	
	氯化物	mg/L	21.3	20.4	22.8	250	达标	
	总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	3.0	达标	
	钾离子	mg/L	17.1	16.9	16.6	/	/	
	钙离子	mg/L	99.2	100.5	99.7	/	/	
	钠离子	mg/L	32.8	32.4	33.1	/	/	
	镁离子	mg/L	31.8	31.6	31.7	/	/	
	碳酸根离子	mg/L	5L	5L	5L	/	/	
	碳酸氢根离子	mg/L	202	199	192	/	/	
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标	
	汞	mg/L	0.00018	0.00014	0.00019	0.001	达标	
	硫酸盐	mg/L	22.9	24.5	26.1	250	达标	
	硝酸盐	mg/L	1.64	1.71	1.60	20	达标	
	溶解性总固体	mg/L	196	204	210	1000	达标	
	亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	达标	
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标		
细菌总数	CFU/ml	90	80	90	100	达标		
水位监测结果见下表。								
表 3-6 地下水水位现状监测结果								
内容	单位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
水位	m	106	104	105	108	106	102	102

离地深度	m	4.9	2.3	4.1	2.0	4.4	3.4	4.7
------	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

由监测结果可知，评价区各水质监测点的地下水水质监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3.4 土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》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、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”。结合现场及工艺分析调查，本项目二期工程建成后有可能因为污水处理设施防渗不到位导致污染物长期下渗逐步引起周边土壤污染。

为了解项目所在地土壤环境质量现状，委托湖南省泽环检测技术有限公司于2021年1月18日对二期工程占地范围内土壤环境进行现状监测，共设3个表层样点，监测结果详见下表：

表 3-7 土壤环境监测结果

监测点	监测项目	单位	监测结果	(GB36600-2018) 二类用地风险筛选 值	达标情况
T1 调节池拟建地 E113°54'54.20" " N28°42'54.01"	pH 值	无量纲	4.83	/	达标
	砷	mg/kg	35.5	60	达标
	镉	mg/kg	0.14	65	达标
	六价铬	mg/kg	≤0.50	5.7	达标
	铜	mg/kg	52.07	18000	达标
	铅	mg/kg	77.13	800	达标
	汞	mg/kg	0.37	38	达标
	镍	mg/kg	62.3	900	达标
	四氯化碳	mg/kg	≤0.0013	2.8	达标
	氯仿	mg/kg	≤0.0011	0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	≤0.0010	37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	≤0.0012	9	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	≤0.0013	5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	≤0.0010	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤0.0013	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤0.0014	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	≤0.0015	616	达标	

		1,2-二氯丙烷	mg/kg	≤0.0011	5	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	≤0.0012	10	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	≤0.0012	6.8	达标
		四氯乙烯	mg/kg	≤0.0014	53	达标
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	≤0.0013	840	达标
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	≤0.0012	2.8	达标
		三氯乙烯	mg/kg	≤0.0012	2.8	达标
		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	≤0.0012	0.5	达标
		氯乙烯	mg/kg	≤0.0010	0.43	达标
		苯	mg/kg	≤0.0019	4	达标
		氯苯	mg/kg	≤0.0012	270	达标
		1,2-二氯苯	mg/kg	≤0.0015	560	达标
		1,4-二氯苯	mg/kg	≤0.0015	20	达标
		乙苯	mg/kg	≤0.0012	28	达标
		苯乙烯	mg/kg	≤0.0011	1290	达标
		甲苯	mg/kg	≤0.0013	1200	达标
		间, 对-二甲苯	mg/kg	≤0.0012	570	达标
		邻二甲苯	mg/kg	≤0.0012	640	达标
		硝基苯	mg/kg	≤0.09	76	达标
		苯胺类	mg/kg	≤0.10	260	达标
		2-氯酚	mg/kg	≤0.06	2256	达标
		苯并[a]蒽	mg/kg	≤0.10	15	达标
		苯并[a]芘	mg/kg	≤0.10	1.5	达标
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	≤0.20	15	达标
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	≤0.10	151	达标
		蒽	mg/kg	≤0.10	1293	达标
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	≤0.10	1.5	达标
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	≤0.10	15	达标
		萘	mg/kg	≤0.09	70	达标
	T2 调节池拟建地	pH 值	无量纲	6.34	/	达标
	E113°54'55.05"	铅	mg/kg	53	800	达标
	"	镉	mg/kg	0.07L	65	达标
	N28°42'53.38"	砷	mg/kg	17.5	60	达标
		镍	mg/kg	15	900	达标

T3 高效处理池 拟建地 E113°54'56.62" " N28°42'53.60"	铜	mg/kg	7.3	18000	达标
	汞	mg/kg	0.468	38	达标
	六价铬	mg/kg	2L	5.7	达标
	pH 值	无量纲	6.15	/	达标
	铅	mg/kg	70	800	达标
	镉	mg/kg	0.07L	65	达标
	砷	mg/kg	18.2	60	达标
	镍	mg/kg	5	900	达标
	铜	mg/kg	5.4	18000	达标
汞	mg/kg	0.399	38	达标	
六价铬	mg/kg	2L	5.7	达标	

根据上表监测结果表明，本项目建设用地土壤中污染物含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中二类用地风险筛选值。

3.5 声环境质量现状

为了解项目周边声环境质量现状，本环评委托湖南省泽环检测技术有限公司于 2021 年 1 月 18 日对项目污水处理厂二期工程及拟建管网旁敏感点进行噪声监测。声环境质量现状监测结果详见下表。

表 3-8 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

序号	点位名称	2021.1.18		2021.1.19	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东厂界外 1m	55.9	46.6	56.1	48.2
N2	项目南厂界外 1m	57.2	48.4	57.0	47.8
N3	项目西厂界外 1m	56.3	47.7	56.8	47.4
N4	项目北厂界外 1m	56.1	47.3	56.1	47.8
N5	管线-长寿镇中心小学	58.7	48.6	57.9	47.6
N6	管线-平江县第三中学	58.9	48.8	58.2	48.1
N7	管线-平江县第二人民医院	57.6	48.4	57.4	48.5
GB3096-2008 2 类标准值		60	50	60	50

从上表可知，项目区域内的声环境质量达到了《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目区域内声环境质量良好。

3.1.6 生态环境质量

污水处理厂二期用地现状为荒地，植被为杂草、灌木丛，植被种类以槲寄生、槭树、狗尾草、狗牙根、车前草等灌木及草本植物为主。野生动物主要为常见的蛇、鼠、青蛙

	<p>和麻雀等常见动物。</p> <p>管线工程周边主要为城市道路和居民区、商业区。植被主要为人工种植的行道树，及农田、荒草地、灌木丛等。</p> <p>评价范围内无珍稀保护植物，无重点保护的野生、珍稀濒危动物。</p>						
环境保护目标	污水处理厂环境保护目标详见表 3-9 及附图 3；管网工程环境保护目标详见表 3-10。						
	表 3-9 污水处理厂环境保护目标一览表						
	环境要素	保护目标名称	坐标	相对方位及距离		功能及规模	保护级别
	大气环境	致富村	E: 113°55'3.58" N: 28°42'35.22"	一期南面约 420~500m	二期东南面, 460~500m	居住, 约 1000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		邵阳村	E: 113°54'43.86" N: 28°42'57.78"	一期西北面 约 290~ 500m	二期北面, 220~500m	居住, 约 800 人	
	声环境	50m 范围内无声环境敏感目标					
	水环境	汨罗江龙门至官滩渡口段	/	北面, 95m		大河, 渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类
	土壤	周边农田	/	南面、西南面、东南面, 70m		农作物种植	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准试行》(GB15618-2018)
	生态环境	长寿镇风景名胜	/	<u>位于二级保护区范围内, 占地面积约 5558m²</u>		省级风景名胜	保护生态环境
	表 3-10 管网工程环境保护目标一览表						
环境要素	保护对象名称	坐标	相对方位及距离	功能及规模	保护级别		
大气环境、声环境	长寿镇集镇、致富村	E: 113°55'34.17" N: 28°42'52.84"	道路两侧 200m 范围内	居住、商业、医 教混杂, 约 2.1 万人	(GB3095-2012) 二级标准、 (GB3096-2008) 中 2 类标准		
水环境	汨罗江龙门至官滩渡口段	/	北面, 95m	大河, 渔业用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类		
	黄金河	/	相邻	小河, 农业用水			
	西溪河	/	相邻	小河, 农业用水			

	生态环境	长寿镇风景名胜	/	位于二级保护区范围内	省级风景名胜区	保护生态环境															
污染物排放控制标准	<p>1、大气污染物</p> <p>施工期无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值标准；运营期污水处理厂排放的恶臭气体执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4二级标准。</p>																				
	<p>表 3-11 大气污染物综合排放标准</p>																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th rowspan="2">无组织监控浓度 (周界浓度最高点) (mg/m³)</th> </tr> <tr> <th>排放高度 (m)</th> <th>二级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织监控浓度 (周界浓度最高点) (mg/m ³)	排放高度 (m)	二级	颗粒物	120	15	3.5	1.0			
	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织监控浓度 (周界浓度最高点) (mg/m ³)																
			排放高度 (m)	二级																	
	颗粒物	120	15	3.5	1.0																
	<p>表 3-12 《城镇污水处理厂污染物排放标准》厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度</p>																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>控制项目</th> <th>二级标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>氨 (mg/m³)</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>硫化氢 (mg/m³)</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>臭气浓度 (无量纲)</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>						序号	控制项目	二级标准	1	氨 (mg/m ³)	1.5	2	硫化氢 (mg/m ³)	0.06	3	臭气浓度 (无量纲)	20			
	序号	控制项目	二级标准																		
	1	氨 (mg/m ³)	1.5																		
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.06																			
3	臭气浓度 (无量纲)	20																			
<p>2、水污染物</p> <p>尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。</p>																					
<p>表 3-13 城镇污水处理厂主要水污染物排放限值 (单位: mg/L, pH 除外)</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>COD_{cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> <th>氨氮</th> <th>TN</th> <th>TP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准</td> <td>6~9</td> <td>50</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>5(8)</td> <td>15</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>						项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	标准	6~9	50	10	10	5(8)	15	0.5
项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP														
标准	6~9	50	10	10	5(8)	15	0.5														
<p>*注: 氨氮括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。</p>																					
<p>3、噪声排放标准</p> <p>项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值, 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区排放限值, 详见3-14, 具体指标详见表3-15。</p>																					
<p>表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB (A)</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>						昼间	夜间	70	55												
昼间	夜间																				
70	55																				
<p>表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB (A)</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>						类别	昼间	夜间	2类	60	50										
类别	昼间	夜间																			
2类	60	50																			
<p>4、固体废物控制标准</p> <p>一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),</p>																					

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

本项目建成后排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物为 COD、氨氮。根据工程分析，本项目总量指标见下表：

表 3-16 总量控制指标（单位：t/a）

项目	已核定排放量	一期工程技改后排放量	本项目二期工程排放量	以新带老削减量	改扩建前后增减量	改扩建后全厂排放量
废水量	109.5 万	109.5 万	182.5 万	109.5 万	+182.5 万	292 万
COD _{Cr}	65.7	54.75	91.25	65.7	+80.3	146
NH ₃ -N	8.76	8.76	14.6	8.76	+14.6	23.36

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工期产生扬尘的作业有开挖、材料运输、卸装、土方回填等过程，如遇干旱无雨季节，扬尘加重。根据有关资料，在管道施工现场，近地面的粉尘浓度一般为 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$，超过 GB3095-2012 二级标准中日均值 $0.3\text{ mg}/\text{m}^3$ 的 5~100 倍；物料运输车辆一般在行车道路两侧近距离内产生的扬尘浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，道路扬尘影响范围一般在道路两侧 50m 以内。</p> <p>为减少扬尘污染，建设单位应该严格执行以下施工扬尘控制要求：</p> <p>①开挖管渠阶段对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，减少扬尘量，避免在大风天气下作业，弃土及时运走，回填土合理堆放，尽量采取遮盖、密闭措施，避免其在大风天气下产生扬尘。</p> <p>②敷设管道阶段对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，使用商品混凝土，加强施工过程管理，尤其是水泥的卸落、搅拌过程的管理，控制车辆行驶速度，减少粉尘产生量；</p> <p>③覆土及路面整理阶段对作业面和土堆适当喷水，对回填土、砂石等堆放材料采取遮盖措施，控制运输车速，减少粉尘产生量。</p> <p>采取以上措施后施工扬尘对环境的影响较小。</p> <p>(2) 燃油尾气</p> <p>管道施工过程中挖掘机、装载机、运输车辆等因燃油产生的 CO、NO_x、THC 等污染物对局部大气环境将有所影响，但此类污染物排放量不大，多表现为间歇性特征，且管道采用分段施工，施工工期分散且时间较短，施工机械排放的废气对周边大气环境影响较小。</p> <p>施工现场应做好交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员生活污水，其中施工人员生活污水包括污水处理厂施工人员生活污水和管道施工人员生活污水。</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>施工人员的活动会产生少量的生活污水，根据以往相似工程的施工经验，沿线施工多分段分期进行，就具体施工工段而言，施工期生活污水排放沿线具有分散性。施工期间生活污水处理可依托当地的生活污水处理设施。施工作业场地内的生活污水产生量很小，多为施工</p>
-----------	---

人员粪便排泄物等。对于管道施工人员排放的生活污水，可依托附近居民现有的厕所解决或集中收集后由附近居民用作农灌；污水处理厂施工人员排放的生活污水，可依托污水处理厂现有生活污水设施处理即可。总之，只要在施工过程中加强管理，注意不要将施工作业场地内的生活污水排入附近水体中，则管道施工对沿线区域的地表水环境影响较小。

(2) 施工废水

施工废水主要为开挖基础时排出的泥浆水，以及冲洗机械和车辆产生的泥浆水。机械车辆冲洗废水中除含有泥沙等悬浮物外，还含有大量的油污，通过隔油沉淀池进行处理，用于场地降尘洒水，不外排。

(3) 临水体施工对水环境的影响

本项目管网工程需在太平路穿越西溪河，在规划南环路穿越黄金河，并有约 1000m 管段沿规划的黄金河河堤路敷设。穿越工程管材选用钢管，施工方式采用定向钻方式。本环评要求本项目应在施工期间采取如下水环境保护措施：

①穿越工程管道采用质量合格的加厚的直缝焊接钢管或无缝钢管，穿越处不设阀门；对管道做加强级的防腐保护；管道设置必要的补偿和减振设施。

②穿越工程管道采用定向转穿越，泥浆废水需隔油沉淀后回用于场地洒水，禁止排入水体。

③沿黄金河河堤路施工管段，需布设在防洪堤背水一侧，防止涨水时淹没管道造成破损。采取以上措施后，施工期的废水对地表水环境影响很小。

3、声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来自机械设备运作产生的噪声及运输、场地处理等工作的作业噪声。本项目污水管网工程管道沿线有部分居民区，虽然该施工机械一般位于露天，噪声源为移动性噪声污染源，影响期短暂，随施工结束而消除。但仍需采取相应的减缓措施，为最大限度减轻施工噪声对周围环境的影响，建设单位应该严格执行本环评提出的以下措施：

①采用较先进、噪声较低的施工设备；

②合理安排施工时间，将噪声级较大的施工活动尽量安排在非休息时间，减轻对人们生活造成的影响，禁止夜间（22：00-06：00）施工；

③施工道路两侧设立临时声障。

采取以上措施后将施工噪声对周围环境影响降至最低。

4、固体废物影响分析

施工期产生的固体废弃物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。项目工程建设主体施工阶段，产生的建筑垃圾主要为废砖、各种木质、钢制废板材，施工期产生的可回收废料，

	<p>如钢筋头、废木板等应尽量由施工单位回收利用，其余运往渣土部门指定地点消纳，产生量约 60kg/d，工期约 6 个月共产生 10.8t。项目用地为林地，地势较平坦，基本可以实现场内平衡，无需弃方。施工期施工人员约 10 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量约为 5kg/d，0.9t。施工人员产生的生活垃圾由环卫部门清运。</p> <p>5、生态环境影响分析</p> <p>本项目生态环境影响主要体现在施工期，生态环境影响要素主要表征为地表开挖等建设施工阶段，带来对土壤表层的扰动、地貌改变、地表植被的破坏、土地利用格局的变化，水土流失和地表植被破坏等。</p> <p>6、施工期环境影响分析总结论</p> <p>本项目施工期较短，根据对该项目施工特点及周边环境调查分析，该项目施工期对周边环境的影响主要表现在土石方的挖填和建筑材料运输过程中产生的粉尘及施工机械和运输车辆产生的噪声，通过采取以上治理措施后，污染程度将得到一定衰减，对周边敏感点影响较小。施工期影响是短期的，随着施工期结束，施工废水、噪声、扬尘、水土流失影响等问题也会消失。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>本项目投产运营后产生的废气主要为污水和污泥产生的臭气，臭气中主要污染物为 H₂S、NH₃ 等。恶臭污染源主要排放环节为格栅-调节池、一体化高效处理池、高密度沉淀池、污泥脱水间等。</p> <p>1) 臭气</p> <p>由于污泥的主要成分为有机物，污泥中的有机物较易分解，容易产生臭气而污染环境，污泥处理工序是污水厂的最强臭气源，其产生的恶臭强度最大，恶臭污染物主要是 H₂S、NH₃ 等成分，并随季节、温度的变化臭气强度有所变化，夏季气温高，臭气强；冬季气温低，臭气弱。同时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因素有关，恶臭污染源多属无组织排放，污染源强很难通过具体计算公式求得。</p> <p>由于污水处理厂臭气散发不稳定，与气候、气象条件等诸多因素有关。根据美国 EPA（美国环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果：每去除 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。</p> <p>本项目一期提质改造项目建成后，污水处理量为 3000m³/d，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入汨罗江支流，废水源强按设计水质水量考虑，则一期工程提质改造后 BOD₅ 年处理量为 208.05t（削减量），NH₃ 产生量为 0.64t/a，产生速率为 0.07kg/h；H₂S 产生量为 0.025t/a，产生速率为 0.003kg/h。以无</p>

组织方式排放。

本项目二期工程建成后，污水处理量为 5000m³/d，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入汨罗江支流，废水源强按设计水质水量考虑，则二期工程建成后 BOD₅ 年处理量为 346.75t（削减量），NH₃ 产生量为 1.075t/a，产生速率为 0.123kg/h；H₂S 产生量为 0.042t/a，产生速率为 0.005kg/h。以无组织方式排放。

废气污染源结果汇总见下表。

表 4-1 废气污染源汇总表

类别	一期技改后		二期	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
污染物名称				
产生量 t/a	0.64	0.025	1.075	0.042
产生速率 kg/h	0.07	0.003	0.123	0.005
治理工艺	喷洒除臭剂、种植绿化带		喷洒除臭剂、种植绿化带	
去除率	/		/	
是否可行技术	/		/	
排放量	0.64	0.025	1.075	0.042
排放速率	0.07	0.003	0.123	0.005
排放标准	1.5	0.06	1.5	0.06
排放形式	无组织	无组织	无组织	无组织

2) 采用喷洒除臭剂处理恶臭气体的可行性分析

喷洒除臭剂法是利用某些天然植物提取液或人工合成物质作为除臭剂，将其雾化后喷洒到废水中，利用小液滴表面吸附恶臭污染物，并与其发生聚合、取代反应等特点，改变分子结构，实现除臭。本项目一期工程采用喷洒除臭剂、种植绿化带等措施减轻恶臭气体对周边大气环境的影响，根据湖南省华朗环境检测有限公司对本项目一期工程厂界恶臭污染物的监测结果可知，一期工程厂界恶臭污染物浓度可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）二级标准。

项目二期工程建成后，通过日常加强管理，对产生臭气的设施加盖密封、喷洒除臭剂等措施，并在污水处理厂厂界和污泥构筑物间设置绿化隔离带，可有效减少恶臭气体对周边大气环境的影响。且项目场地周边较为空旷，距离大气敏感目标较远，对环境影响可以接受，项目废气处理措施可行。

3) 排放量核算

根据工程分析，本项目建成后污染物排放量核算情况见表 4-2。

表 4-2 大气污染物无组织排放情况表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	一期	废水处理	NH ₃	喷洒除臭剂、种植绿化带	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	1.5	0.64
2			H ₂ S			0.06	0.025
3	二期	废水处理	NH ₃			NH ₃	1.075
4			H ₂ S			H ₂ S	0.042
无组织排放总计							
无组织排放总计					NH ₃		1.715
					H ₂ S		0.067

表 4-3 大气污染物年排放量汇总表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	1.715
2	H ₂ S	0.067

4) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目废气例行监测要求见下表。

表 4-4 本项目废气例行监测要求

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	半年/次
2	厂界甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）a	甲烷	1 年/次

注 a: 执行 GB18918 的排污单位执行

5) 本环评建议采取以下措施减少臭气对环境的影响:

①加强运行操作管理，产生臭气的设施（调节池、一体化高效处理池及其污泥浓缩区、高密度沉淀池）加盖密封。

②厂区绿化设计应与施工图设计同时完成，厂内道路两边种植乔灌木，如杜荫、松树等，厂界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，在厂区内，利用构筑物空隙进行绿化，特别是臭源构筑物周边应多种植花草树木，形成草、灌、乔木的立体多层防护绿化隔离带，以降低恶臭气体对环境的影响。

③在污染源水面喷洒除臭剂，掩蔽恶臭。

④污泥脱水间安装机械排风装置。

⑤栅渣、污泥临时堆放时间不超过三天，应及时外运处置，运输采封闭车辆，并加强管理，同时定期进行恶臭气体的环境监测。

⑥加强卫生保护，重视消毒、杀毒及杀灭蚊蝇工作。

6) 大气环境影响评价结论

污水处理厂营运过程废气主要为污水和污泥产生的臭气，臭气中主要污染物为 H₂S、NH₃ 等。恶臭污染源主要排放环节为格栅-调节池、一体化高效处理池、高密度沉淀池、污泥脱水间等，以无组织方式逸散。通过采取产臭设施加盖、喷洒除臭剂、种植绿化进行控制，可达《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值，环境影响可以接受。

2、废水

详见地表水环境影响分析专题，根据分析可知：

本项目建设完成后污水厂出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，可削减进入汨罗江水污染物排放量。

根据预测，项目尾水正常排放情况下，COD、NH₃-N、TP 在汨罗江丰水期及枯水期沿程污染物浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，预计不会对汨罗江水质产生较大影响。地表水环境影响可以接受。

3、噪声

1) 噪声源情况

本项目营运期噪声主要是废水处理设施设备运行时产生的噪声，设备噪声源强为 70~85dB（A）。本项目主要噪声源强见下表。

表 4-5 本项目主要机械设备噪声值一览表 单位：dB（A）

功能区	设备名称	噪声源强	数量 (台)	降噪措施	降噪量
一期提质改造项目					
一体化高效生物化学处理池	一体化池硝化液回流泵	85	1	水下安装	25
A ² O 池	潜水搅拌机	75	4	水下安装	25
高密度沉淀池	中心传动污泥浓缩机	85	1	水下安装	25
	混合搅拌机	75	1	水下安装	25
	絮凝搅拌机	75	1	水下安装	25
	污泥回流泵	75	1	水下安装	25

	剩余污泥泵	85	1	水下安装	25
	浓缩池污泥泵	85	1	水下安装	25
	PAC 加药装置	70	2	减震基础, 机房隔声	20
	PAM 加药装置	70	2	减震基础, 机房隔声	20
压滤机房	压滤机	85	1	减震基础, 机房隔声	20
鼓风机房	鼓风机	85	2	减震基础, 机房隔声	20
扩建项目					
格栅-调节池	潜污泵	85	1	水下安装	25
	潜水搅拌机 (调节)	75	2	水下安装	25
一体化高效处理池	兼氧池潜水搅拌机	75	2	水下安装	25
	排泥泵	85	2	水下安装	25
高密度沉淀池	储泥池搅拌器	75	2	水下安装	25
	絮凝搅拌器	75	2	水下安装	25
	悬挂式中心传动刮泥机	80	2	水下安装	25
	污泥泵	85	4	水下安装	25
	排污泵	85	2	水下安装	25
加药间	加药设备	70	1	减震基础, 机房隔声	20
污泥脱水间	压滤机	85	2	减震基础, 机房隔声	20
鼓风机房	鼓风机	85	2	减震基础, 机房隔声	20

2) 噪声预测模式

①源强特征

本项目噪声设备均设置于室内或采用水下安装, 具有一定隔声降噪作用, 可降低噪声约 20~25 dB (A)。

②预测模式

本次评价预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T 2.4—2009)中推荐的点声源的几何发散衰减模式。预测模式如下:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

式中: L_1 、 L_2 — r_1 、 r_2 处的噪声值, dB (A);

r_1 、 r_2 —距噪声源的距离, m。

合成噪声级公式：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：L—多个噪声源的合成声级，dB（A）；

L_i —某噪声源的噪声级，dB（A）。

3) 厂界预测结果

本项目 24h 连续运行，预测结果如下：

表 4-6 厂界噪声预测 单位：dB（A）

功能区	设备名称	采取措施后噪声源强	数量(台)	厂界距离 (m)			
				厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
一期提质改造项目							
一体化高效生物化学处理池	一体化池硝化液回流泵	60	1	16	40	108	42
A ² O 池	潜水搅拌机	56	4	47	22	80	58
高密度沉淀池	中心传动污泥浓缩机	50	1	27	68	100	20
	混合搅拌机	50	1	25	70	104	19
	絮凝搅拌机	50	1	25	70	104	19
	污泥回流泵	60	1	22	79	120	17
	剩余污泥泵	60	1	22	79	120	17
	浓缩池污泥泵	60	1	13	75	111	15
	PAC 加药装置	53	2	28	72	99	22
PAM 加药装置	53	2	29	72	100	11	
压滤机房	压滤机	60	1	8	77	119	17
鼓风机房	鼓风机	63	2	10	21	119	75
预测结果				47.15	36.56	21.49	25.50
扩建项目							
格栅-调节池	潜污泵	60	1	75	20	15	95
	潜水搅拌机(调节)	50	2	75	19	15	96
一体化高效处理池	兼氧池潜水搅拌机(1#)	50	1	20	60	65	90
	排泥泵(1#)	60	1	23	55	60	92
	兼氧池潜水搅拌机(2#)	50	1	20	25	64	115
	排泥泵(2#)	60	1	20	26	65	115
高密度沉淀池	储泥池搅拌器	50	2	42	28	40	100
	絮凝搅拌器	50	2	44	30	42	97
	悬挂式中心传动刮	55	2	46	30	40	94

	泥机						
	污泥泵	60	4	38	35	47	96
	排污泵	60	2	39	27	48	101
加药间	加药设备	50	1	44	43	45	90
污泥脱水间	压滤机	65	2	46	40	41	95
鼓风机房	鼓风机	65	2	41	49	43	84
预测结果				42.17	42.75	42.15	34.30
GB12348-2008 2 类标准值：昼间 60，夜间 50							

由预测结果可知，本项目厂界噪声预测值均能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，由于项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，因此对声环境影响较小。

4) 治理措施

环评要求采取以下措施：

- ①选购设备时，应选取低噪声低能耗设备；
- ②在设计时将主要噪声设备鼓风机、压滤机安置在厂房内或独立的隔声间内；
- ③做到对设备及时维护检修，避免故障产生高分贝噪音；
- ④对水泵等高噪声设备设置减振基础。

综上所述，建设单位做好以上防治措施，噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，本项目噪声对周围环境影响较小。

5) 噪声评价结论

由预测结果可知，本项目设备对厂界噪声预测值均能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周围声环境影响较小。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目噪声监测要求见下表所示：

表 4-7 噪声监测计划表

污染源名称	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1 米处	昼间、夜间等效声级 Ld、Ln	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物环境影响分析

本项目固体废物包括污水处理过程中产生的栅渣、污泥等；水处理药剂废包装袋；污水厂工作人员产生的生活垃圾。

①栅渣

在污水预处理阶段，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。根据可研提供资料类比分析可知，栅

渣产生量约 0.03m³/1000m³ 污水，容重 960kg/m³。项目改扩建后，污水处理能力为 8000 m³/d。按此估算，栅渣产生量约为 230.4kg/d (84.096t/a)。

②污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010年修订）第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”中公式计算污泥产生量：

$$S = rk_2P + k_3C$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

k_2 ——城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，t/t-COD 去除量，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表 2，取值 1.45；

k_3 ——城镇污水处理厂的化学污泥产生系数，t/t-絮凝剂使用量，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表 3，取值 4.53；

r——进水悬浮物浓度修正系数，无量纲。项目进水悬浮物设计浓度为 300mg/L，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”，取值为 1.6；

P——城镇污水处理厂的 COD 去除总量，t/a。COD 去除总量为 584t/a；

C——污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，t/a。项目建成后 PAC 用量约为 57.85t/a，故系数 C 取值为 57.85。

计算的项目污泥含水率为 80%的产生量为 1616.94t/a，折算成污泥含水率为 60%的污泥产生量为 808.47t/a，污泥通过污泥车运至填埋场进行无害化处置。

③废包装

加药间内 PAM、PAC 药剂的废包装主要为 PE、PP 材质的包装袋，产生量为 0.8t/a，由于 PAM、PAC 药剂不属于危险化学品，因此废包装袋属于一般工业固废，统一收集后由环卫部门处置。

④生活垃圾

本项目改扩建后劳动定员 8 人，污水厂办公、生活垃圾按每人每天 1.0kg 计，则生活垃圾的产生量约为 8kg/d，2.92t/a，经统一收集后，委托环卫部门统一外运处置。

建设项目副产物产生情况汇总见下表

表 4-8 本项目副产物产生情况汇总表 单位：t/a

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	一期工程产生量	二期工程产生量	改扩建后总产生量
1	栅渣	废水处理	固态	塑料、杂物等	一般工业固废	31.54	52.556	84.096

2	污泥	废水处理	固态	污泥（含水率 60%）	一般工业固废	328.44	480.03	808.47
3	废包装	药剂投加	固态	塑料、纸等	一般工业固废	0.3	0.5	0.8
4	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	一般工业固废	1.10	1.82	2.92

综上，本项目所产生的的固体废物情况汇总表如下表所示：

表 4-9 本项目固体废物分析结果汇总表 单位：t/a

序号	副产物名称	产生工序	固废属性	产生量	一般工业废物代码	处置措施		最终去向
						工艺	处置量	
1	栅渣	废水处理	一般固废	84.096	462-001-99	无害化处置	84.096	交由环卫部门处置
2	污泥	废水处理	一般固废	808.47	462-001-62	无害化处置	808.47	送平江县垃圾处理厂填埋处理
3	废包装	药剂投加	一般固废	0.8	900-999-99	无害化处置	0.8	交由环卫部门处置
4	生活垃圾	员工生活	一般固废	2.92	900-999-99	无害化处置	2.92	交由环卫部门处置

一期工程已建设 50m²一般工业固废间，已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单要求建设，地面硬化并设置顶棚和围墙，同时应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求完善防渗系统和导排系统。目前仅使用约一半区域存放一期工程固废，仍有足够容量可满足本项目工业固废暂存。

本环评要求一般工业固废暂存及运输过程中采取以下管理措施：

①全厂固废分类收集，栅渣、废包装袋、污泥在一般工业固废间中分类分区存放，固废间做好防渗、防漏、防雨淋、防晒措施，避免固废中的有毒物质渗入土壤。

②限制堆放高度，栅渣、污泥临时堆放时间不超过三天，应及时外运处置，防止蚊蝇滋生和恶臭气体的产生。

③污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。

③建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地区及以上地方生态环境部门报告，建立污泥转移联单制度。

④规范污泥运输，污泥运输车辆应当采取密封、防水、防漏等措施，运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落和滴漏造成的环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。

⑤运输车辆应按相关市政行政管理部门依法批准的运输线路、时间、装卸地点运输和卸到。尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹等环境敏感区。

⑥对固废暂存间及时消毒处理，防止蚊蝇滋生。

综上所述，项目运营期产生的固体废物按照以上措施处置后，固体废物均能得到妥善有效的处置，对周边环境不会造成明显的影响。

5、地下水环境影响分析

项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是污水处理设施，渗透污染是本项目导致地下水污染的主要方式，主要产生可能性来自污水处理设施防渗不到位等，污染物长期下渗逐步引起周边土壤及地下水污染。为防止废水渗透污染，要求企业做好防渗工作，对污水处理设施进行防渗处理，杜绝因地表防腐防渗不到位等原因导致污染地下水的现象。

污水处理站及污水管网渗漏也可能对项目区地下水造成污染。因此要求项目的污水处理站设计施工时，须在池底和池壁采用防腐和防渗水处理，以满足耐腐蚀、耐冲击负荷和防渗水的要求，并设置截流沟，有效防止处理单元废水渗入地下。

确保污水收集系统衔接良好，严格用水管理，杜绝污水渗漏，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

地下水污染防治措施：

①源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

②分区防控措施

主要包括防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，采取分区防渗原则，根据厂区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。防渗区域划分及防渗要求见下表：

表 4-10 地下水污染防渗分区

防渗分区	具体区域	防渗要求
重点防渗区	污水处理单元、污水管道、污泥脱水间	等效黏土防渗层厚 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	加药间	等效黏土防渗层厚 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；或者参考 GB16889 执行
简单防渗区	管理区、厂内道路	一般地面硬化

6、土壤环境影响分析

正常情况下，本项目运营期废水收集和废水处理时的构筑物地面均作了硬化、防渗处理；产生固废均得到妥善回收利用、处理处置，且各类固废暂存设施亦采取防渗措施，防止污水

或固废产生的淋溶水渗漏，项目运营期废水对土壤的基本不造成污染。

事故情况下，主要考虑构筑物底部防渗层破裂，导致废水污染地下水及厂区周土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免废水污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，减少事故情况下对土壤环境的影响。

综上，项目在运营期对土壤环境的影响小。

7、生态环境影响分析

(1) 管网工程

① 植被破坏及水土流失影响

管线主要沿原有道路建设或随规划道路同步建设，将对现有道路两侧绿化带、地表植被造成一定破坏，且土方开挖及土石方堆放过程中遇到雨水冲刷时会造成水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。施工中应采取如下措施：

A 科学规划，合理安排施工工段，防止暴雨径流对管道开挖面的冲刷，从根本上减少水土流失量。

B 施工中采取临时防护措施，如在挖填施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不出现大量水土流失。

C 设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，管道开挖土堆放过程时应严格管理，不得随意堆放，管道铺设完后应及时回填，防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

D 项目管网建设过程中不设集中施工场所，同时项目在建设管网时分段建设，建设后及时恢复原状（道路及时恢复路面，绿化带及时复绿），使其水土保持功能逐步加强。恢复绿化物种应与现有绿化相协调，不得引进外来物种。

E 开挖暂存复绿表土必须覆盖，防治水土流失。

② 对长寿风景名胜区影响

管网工程有少量管段位于长寿风景名胜区二级及三级保护区范围内，主要为沿汨罗江、西溪河、黄金河河岸或跨越河道管段，约 2.7km，占用风景区面积较少。根据规划编制单位《关于〈长寿风景名胜区总体规划〉的调整说明》（详见附件 10），拟将长寿污水厂二期工程及配套管网拟建地调出规划范围，待《长寿风景名胜区总体规划》修改审批通过后，本项目污水管网还是有部分在景区内，但位于景区边缘，不涉及核心景区，无景观景点分布。

由于管线采用分段建设，管线主要沿原有道路建设或随规划道路同步建设，每段施工时间较短，不设集中施工生产区及施工营地，施工结束后及时恢复路面，对风景区植被破坏较少，破坏植被主要以道路绿化带或农田荒地为主，无特殊保护物种，因此对风景区生态影响

较小。待本项目管网建成后，管网上部覆土，进行绿化，正常运行状态下，污水管网工程无污染产生，对风景区生态影响较小。

施工期间污染环境的因素，可采取一定的措施避免或减轻其污染，使其达标排放。这些影响也是短期的，随着施工期结束，施工噪声、扬尘和水土流失等问题也会消失。

(2) 污水处理厂

本项目生态环境影响主要体现在施工期，生态环境影响要素主要表征为地表开挖等建设施工阶段，带来对土壤表层的扰动、地貌改变、地表植被的破坏、土地利用格局的变化，水土流失和地表植被破坏等。

①土地利用现状的影响

污水处理站工程占地为永久性占地，施工建设改变了原有土地利用现状，土地利用功能也随之改变。原有的林地随着建设的进行而破坏，被修建成混凝土、水泥地面。这些生态影响是不可逆的，为此应加强厂区、厂区边界绿化以减小对原有景观系统的破坏。

②对植被的影响

施工过程对破坏征地范围内多年生木本和草本作物，最直接的影响就是造成植株死亡，生物量丧失，地表裸露。

项目占地类型为林地，占用植被类型为芒草、牡荆等草本植被及栎树、枫香树、柏木等木本植被，均为当地常见物种，无珍惜濒危物种及特殊保护物种，无古树名木。不会造成区域植被覆盖率及生物量的显著降低。

③对野生动物的影响

本项目开挖地表会造成一些植被遭到破坏，使野生动物失去一定的栖息环境，但由于本项目周边多为农田，野生动植物出没不多，主要为田鼠、麻雀、青蛙等常见动物，无珍稀濒危野生保护动物，且本项目占用植被占区域比例很小，不会造成区域植被覆盖率及生物量的显著降低，野生动物仍有足够栖息环境，因此本项目对野生动物的影响不明显。

④水土流失的影响

场地平整、地表开挖等使地表裸露，可能引起水土流失。同时，开挖的土石方临时堆放，若防护措施不当也会引起水土流失。其水土流失防治措施如下：

A 在施工过程中要合理安排施工进度，施工要避开雨季和大风天，尽量不留疏松地面，减少风蚀导致的水土流失。

B 划定施工作业范围，不得随意扩大，按规定操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤和植被的破坏以及由此引发的水土流失。

C 施工结束后，必须及时进行地面硬化及厂区绿化工作，减轻水土流失。

D 采用挡土墙和排水措施进行防护，减少施工过程中水土流失量。

⑤对长寿风景名胜区影响

本项目二期工程部分位于长寿风景名胜区二级保护区范围内，占用面积为 5558m²。长寿风景名胜区总面积为 26.82 平方公里，本项目仅占 0.02%，占用面积极小，且所占植被主要为槲寄生、槭树、狗尾草、狗牙根、车前草等当地常见的灌木及草本植物，无特殊保护物种分布，因此对风景区植被及物种多样性影响极小。根据规划编制单位《关于<长寿风景名胜区总体规划>的调整说明》（详见附件 10），拟将长寿污水厂二期工程及配套管网拟建地调出规划范围，待《长寿风景名胜区总体规划》修改审批通过后，本项目二期工程污水处理厂所在地将不属于景区用地，不会对景区整体景观造成破坏，同周边景观、历史风貌相协调，对风景名胜区影响较小。

总体来说，污水处理站的施工对周围环境造成的污染将随污水处理站施工的结束而消失。

8、环境风险分析

（1）评价依据

本项目改扩建后使用药剂为聚合氯化铝（PAC）及聚丙烯酰胺（PAM），不属于危险化学品，亦不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中的风险物质，因此本项目 Q 值为 0，项目风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

（2）环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标为汨罗江。

（3）环境风险识别

本项目主要环境风险为设备故障、突发停电、进水水质异常和洪水淹没厂区尾水口等导致污水处理厂不能正常运行，以致出水水质不达标情况下的事故排放。

（4）环境风险分析

①污水事故排放风险

厂区污水处理设备发生故障或污水处理厂突然停电，使污水处理能力降低，出水水质指标不能达到设计要求；或者由于暴雨等原因，导致进水水量急剧增加，污水处理厂超负荷运行，或无法处理导致污水直接排放。污水事故排放会对汨罗江水质造成污染。根据事故状态下废水排放对汨罗江的水质影响预测结果可知，废水事故排放时，汨罗江丰水期及枯水期水质仍可满足 III 类水质要求，对水环境影响有限，但污染物浓度较正常排放时有所增加，因此建设单位仍需加强风险防范措施预防事故发生。

②洪水、暴雨引发的事故

洪水属于自然灾害，如若暴雨时期遭遇洪水，在厂区及尾水排口被淹没的情况下，将导致未处理达标的生活污水直接排入外环境，可能使得区域地表水和地下水的水质在一定程度

上遭受污染。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

①污水非正常排放风险防范措施

a. 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择优良、事故率低、便于维修的产排。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。采用双电源模式一用一备，一旦发生事故或停电，污水处理厂还可以继续运营，不会因断电而导致污水未经处理就直接外排。

b. 加强运行管理和进出水的监测工作，采用在线监测仪对水质进行在线监测，及时发现问题，且对未经处理达标的污水严禁外排。

c. 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。

d. 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

e. 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。

f. 停电时污水处理厂采用备用电源使污水处理厂的供电得到保障，在生产过程中加强管理，建立监督责任制，防止认为造成的污水不处理直接排放。

g. 检修过程中合理控制事件，将污水尽量收集在收集池内后在进行检修，避免事故排放。

②管网泄露防范措施

a. 在管网建设过程中适当距离设置检查井，安排专人分段进行检修和维护管道工作，确保在管道泄露事故发生时，维护人员能及时发现并采取相应的措施。

b. 确定管网运行维护的工程人员，为使管网系统正常运行及定期检修，对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管网操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法。

c. 当管网泄露事故发生后，发现人应在最短事件内向应急事故领导小组报告，并采取响应应急措施防止事故扩大。

③洪水、暴雨引发的事故风险防范措施

洪水、暴雨的环境污染和生态破坏虽然具有一定的客观必然性，但是，只要采取有力措施就能将污染及破坏减少到最低程度。

a. 污水厂应合理设计，包括：构筑物高程、厂区排水系统、构筑物选用的防水建筑材料、留有相应的绿化面积，增加透水面积等，合理利用土地，防范内涝降低损失。

b.保持强烈的防范意识，加大水利设施建设：要始终保持坚定的防汛抗洪意识，决不能疏忽和麻痹大意，要始终做好防汛抗洪的思想准备。加大水利设施建设，保证堤坝质量。

c.建立防洪排涝体系，根据项目拟建地区域实际圩情、工情和雨情、水情，加大投入，考虑是否建设排涝泵站、加固大堤、闸、站等，建立良好防洪排涝体系。

d.优化排水管网，实行雨污分流：根据相关规划，建立完善的排水系统，实现排污管道全封闭运行，经污水处理厂处理达标后排放。厂区雨水可考虑在厂区最低洼处排雨管，将暴雨期雨水自流排入汨罗江。

e.加强水文、气象和环境监测的预测预报工作，根据天气预测预报的降水趋势，及时做好各种防范措施。

(6) 分析结论

本项目环境风险主要为设备故障、突发停电、进水水质异常和洪水淹没厂区尾水口等异常导致污水处理厂不能正常运行，导致废水超标排放。在采取本评价要求的风险防范措施后，可大大降低风险事故发生的几率，保障污水处理厂正常运行。通过采取事故应急措施，可减缓风险事故对环境的影响，本项目环境风险可控。

9、污染物“三本账”

本项目改扩建前后污染物排放“三本账”详见下表：

表 4-11 项目实施后污染物排放变化情况 单位：t/a

污染源	污染物	现有工程 排放量 (固体废物产生量)	本工程(改扩建)			以新带老 消减量	排放增减量	最终排放量(固体废物产生量)
			产生量	消减量	排放量(固体废物产生量)			
废气	NH ₃	0.611	1.715	0	1.715	0.611	+1.104	1.715
	H ₂ S	0.024	0.067	0	0.067	0.024	+0.043	0.067
废水	水量	109.5 万	292 万	0	292 万	109.5 万	+182.5 万	292 万
	COD	65.7	730	584	146	65.7	+80.3	146
	BOD ₅	21.9	584	554.8	29.2	21.9	+7.3	29.2
	SS	21.9	876	846.8	29.2	21.9	+7.3	29.2
	氨氮	8.76	102.2	78.84	23.36	8.76	+14.6	23.36
	TN	21.9	131.4	87.6	43.8	21.9	+21.9	43.8
	TP	1.095	14.6	13.14	1.46	1.095	+0.365	1.46
固体废物	栅渣	31.54	84.096	0	84.096	31.54	+52.556	84.096
	污泥	328.44	808.47	0	808.47	328.44	+480.03	808.47
	废包装	0.3	0.8	0	0.8	0.3	+0.5	0.8
	生活垃圾	1.10	2.92	0	2.92	1.10	+1.82	2.92

五、环境保护措施监督检查清单

要素内容	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	无组织排放/ 污水处理	H ₂ S	喷洒除臭剂、种植绿化带	GB18918-2002 表 4 中二级标准
		NH ₃		
		臭气浓度		
地表水环境	总排放口 (DW001)	pH 值	一期：格栅+沉砂池+A ² O+一体化高效生物化学处理池+高密度沉淀池+人工湿地+紫外消毒； 二期：格栅-调节池+一体化高效处理池(A ² O 工艺)+高密度沉淀池+紫外消毒	尾水排放达 GB18918-2002 一级 A 标准
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		氨氮		
		SS		
		总磷		
总氮				
声环境	厂界	等效连续 A 声级	减震基础、隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	员工生活	生活垃圾	由垃圾桶收集交由环卫部门统一处置	《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)
	一般固废	污泥	依托一期工程一般工业固废暂存间，送平江县垃圾处理厂进行卫生填埋处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2020)
		栅渣、废包装	交由环卫部门处置	
土壤及地下水污染防治措施	污水处理站设计施工时，须在池底和池壁采用防腐和防渗水处理，以满足耐腐蚀、耐冲击负荷和防渗水的要求，并设置截流沟，有效防止处理单元废水渗入地下。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	a.选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择优良、事故率低、便于维修的产排。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。采用双电源模式一用一备，一旦发生事故或停电，污水处理厂还可以继续运营，不会因断电而导致污水未经处理就直接外排。			

	<p>b.加强运行管理和进出水的监测工作，采用在线监测仪对水质进行在线监测，及时发现问题，且对未经处理达标的污水严禁外排。</p> <p>c.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>d.建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。</p> <p>e.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。</p> <p>f.停电时污水处理厂采用备用电源使污水处理厂的供电得到保障，在生产过程中加强管理，建立监督责任制，防止认为造成的污水不处理直接排放。</p> <p>g.检修过程中合理控制事件，将污水尽量收集在收集池内后在进行检修，避免事故排放。</p>																																
其他环境管理要求	<p>建设单位应根据环保竣工验收相关要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 项目环保竣工验收表</p> <table border="1" data-bbox="391 958 1369 1774"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>污染源</th> <th>验收监测因子</th> <th>三同时竣工验收项目</th> <th>预期治理效果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>厂区</td> <td>H₂S、NH₃、臭气浓度</td> <td>喷洒除臭剂、种植绿化带</td> <td>GB18918-2002 表 4 中二级标准</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>废水排放口</td> <td>流量、pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总磷、总氮</td> <td>污水处理构筑物，在线监测设备（进水总管：流量、化学需氧量、氨氮；出水总排放口：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）</td> <td>GB18918-2002 一级 A 标准</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>设备噪声</td> <td>Leq</td> <td>减震基础、隔声、消声</td> <td>达 GB12348-2008 2 类</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">固体废物</td> <td rowspan="2">一般工业固废</td> <td>污泥</td> <td>依托一期工程一般工业固废暂存间，送平江县垃圾处理厂进行卫生填埋处理</td> <td>达到环保要求</td> </tr> <tr> <td>栅渣、废包装袋</td> <td>交由环卫部门处置</td> <td>达到环保要求</td> </tr> <tr> <td>生活垃圾</td> <td>生活垃圾</td> <td>垃圾桶收集后交由环卫部门处置</td> <td>达到环保要求</td> </tr> </tbody> </table>	项目	污染源	验收监测因子	三同时竣工验收项目	预期治理效果	废气	厂区	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	喷洒除臭剂、种植绿化带	GB18918-2002 表 4 中二级标准	废水	废水排放口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮	污水处理构筑物，在线监测设备（进水总管：流量、化学需氧量、氨氮；出水总排放口：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）	GB18918-2002 一级 A 标准	噪声	设备噪声	Leq	减震基础、隔声、消声	达 GB12348-2008 2 类	固体废物	一般工业固废	污泥	依托一期工程一般工业固废暂存间，送平江县垃圾处理厂进行卫生填埋处理	达到环保要求	栅渣、废包装袋	交由环卫部门处置	达到环保要求	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集后交由环卫部门处置	达到环保要求
项目	污染源	验收监测因子	三同时竣工验收项目	预期治理效果																													
废气	厂区	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	喷洒除臭剂、种植绿化带	GB18918-2002 表 4 中二级标准																													
废水	废水排放口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮	污水处理构筑物，在线监测设备（进水总管：流量、化学需氧量、氨氮；出水总排放口：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）	GB18918-2002 一级 A 标准																													
噪声	设备噪声	Leq	减震基础、隔声、消声	达 GB12348-2008 2 类																													
固体废物	一般工业固废	污泥	依托一期工程一般工业固废暂存间，送平江县垃圾处理厂进行卫生填埋处理	达到环保要求																													
		栅渣、废包装袋	交由环卫部门处置	达到环保要求																													
	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集后交由环卫部门处置	达到环保要求																													

六、结论

通过对该项目进行工程分析以及环境影响分析后认为，本项目符合国家产业政策，符合当地产业发展规划，项目选址可行，项目所在区域内无重大环境制约要素，项目采取的各类污染物治理措施技术可行，措施有效。只要落实本报告表提出的环保对策措施，本项目建设从环境保护角度而言是可行。

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)④	以新带老消减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	NH ₃	0.611	0	0	1.715	0.611	1.715	+1.104
	H ₂ S	0.024	0	0	0.067	0.024	0.067	+0.043
废水	COD	65.7	73	0	146	65.7	146	+80.3
	BOD ₅	21.9	0	0	29.2	21.9	29.2	+7.3
	SS	21.9	0	0	29.2	21.9	29.2	+7.3
	NH ₃ -N	8.76	9.73	0	23.36	8.76	23.36	+14.6
	TN	21.9	0	0	43.8	21.9	43.8	+21.9
	TP	1.095	0	0	1.46	1.095	1.46	+0.365
一般工业 固体废物	栅渣	31.54	0	0	84.096	31.54	84.096	+52.556
	污泥	328.44	0	0	808.47	328.44	808.47	+480.03
	废包装	0.3	0	0	0.8	0.3	0.8	+0.5
	生活垃圾	1.10	0	0	2.92	1.10	2.93	+1.82

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

平江县长寿镇集镇污水处理工程 改扩建项目水专项评价报告

项目名称：平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目

建设单位：平江县长寿镇人民政府

编制单位：湖南汇美环保发展有限公司

编制日期：2021年7月

目录

1 项目由来.....	1
2 总则	3
2.1 编制依据.....	3
2.2 评价因子.....	3
2.3 评价标准.....	3
2.4 水环境影响评价等级与评价范围.....	5
2.5 环境保护目标.....	6
3 建设项目工程分析.....	7
3.1 现有项目概况.....	7
3.2 拟建项目概况.....	13
3.3 工程分析.....	23
4 地表水环境质量现状调查与评价.....	25
4.1 区域地表水近3年水环境质量数据.....	25
4.2 地表水环境监测.....	25
4.3 评价方法.....	26
4.4 评价结果.....	27
5 地表水环境影响预测与评价.....	30
5.1 地表水环境影响分析.....	30
6 水污染防治措施及其可行性论证.....	41
6.1 项目废水水质分析.....	41
6.2 项目污水处理工艺可行性分析.....	42
7 环境监测计划.....	43
8 入河排污口论证.....	44
8.1 总则.....	44
8.2 项目概况.....	47
8.3 水功能区管理要求和现有取排水状况.....	49
8.4 拟建入河排污口所在水功能区水质现状及纳污状况.....	51
8.5 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况.....	52
8.6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析.....	53
8.7 水环境保护措施.....	55
8.8 入河排污口设置合理性分析.....	56
8.9 入河排污口论证结论.....	58
9 评价结论.....	59
附表：水环境影响自查表.....	60

1 项目由来

平江县长寿镇污水处理一期工程位于汨罗江、西溪河与黄金河的交汇处下游，总投资 4754.17 万元，建设规模为处理生活污水量 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，总用地面积约 12566m^2 ，铺设污水管道 19638m。工程服务包括沿西溪河区、黄金河沿岸新建镇区和长寿镇老镇区，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准。该项目于 2013 年委托重庆宏伟环保工程有限公司编制完成了《平江县长寿镇污水处理一期工程》环境影响报告表，同年 6 月取得岳阳市环境保护局出具的批复，批复文号为“岳环评批[2013]64 号”。于 2014 年建成投运，并于 2014 年 9 月通过岳阳市环境保护局组织的竣工验收，验收文号为“岳环管验[2014]24 号”。

由于城镇发展迅速，长寿镇人口不断增长，目前长寿镇污水处理一期工程已满负荷运行。随着社会经济、城市建设的发展及城市人口的增加，可见长寿镇今后污水排放量将会逐年增加，如果污水处理设施及管网不增加，将会造成污水直接排入河道，河道污染日趋严重，将一方面直接影响长寿镇的投资环境和居民正常生活、工作环境，制约其社会经济的发展；另一方面影响汨罗江水质和洞庭湖生态经济区的建设。此外，根据湖南省人民政府《关于印发<湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025 年）>的通知》（湘政发[2019]20 号）中相关规定：加强推进环境敏感区域城镇生活污水处理厂提标改造，新建城镇污水处理设施严格执行一级 A 排放标准。同时由于本项目一期工程出水水质不能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，需对一期工程进行提标改造。

为此，长寿镇人民政府拟投资 6604.35 万元，建设“平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目”，在长寿镇污水处理工程现有一期工程处理规模 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 的基础上，建设二期工程，处理规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，并配套建设污水管网 10km。本项目建成后将由现状 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 的处理规模扩至 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，并将一期工程出水水质由一级 B 标准提标至一级 A 标准。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》，本项目属于“四十三、水的生产和供应业”——“95 污水处理及其再生利用”中“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”，应编制环境影响报告表。

受平江县长寿镇人民政府委托,湖南汇美环保发展有限公司(以下简称为“我公司”)承担本项目的环境影响评价工作,我公司接受委托后,立即组织技术人员对该建设项目进行了现场勘探和调查研究。

本项目改扩建后,新增污水处理能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$,根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中的专项评价设置原则,本项目需开展地表水专项评价工作。我公司根据相关法律法规、环境影响评价技术导则、环境标准,对本项目产生的水环境影响进行了深入论证,编制完成了《平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目地表水专项评价报告》。

2 总则

2.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (7) 《湖南省环境保护条例》（2019年修订）；
- (8) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (10) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (11) 《地表水资源质量标准》（SL63-94）；
- (12) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (13) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (14) 《关于印发<湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）>的通知》（湘政发[2019]20号）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）。

2.2 评价因子

根据项目排污特征，确定本次评价工作的评价因子如下表所示。

表 2-1 本项目水环境评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
地表水环境	pH 值、水温、悬浮物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、总磷、溶解氧、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂	COD、NH ₃ -N、TP

2.3 评价标准

2.3.1 水环境质量标准

根据项目所在地水环境功能区划，本项目评价范围内汨罗江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体限值见下表。

表 2-2 地表水环境质量标准

序号	项目	标准值
1	pH 值	6~9
2	溶解氧(mg/L)	≥5
3	高锰酸盐指数(mg/L)	≤6
4	化学需氧量(mg/L)	≤20
5	五日生化需氧量(mg/L)	≤4
6	氨氮(mg/L)	≤1.0
7	总磷(mg/L)	≤0.2
8	总氮(mg/L)	≤1.0
9	铜(mg/L)	≤1.0
10	锌 (mg/L)	≤1.0
11	氟化物 (mg/L)	≤1.0
12	硒(mg/L)	≤0.01
13	砷(mg/L)	≤0.05
14	汞(mg/L)	≤0.0001
15	镉(mg/L)	≤0.005
16	六价铬(mg/L)	≤0.05
17	铅(mg/L)	≤0.05
18	氟化物(mg/L)	≤1.0
19	挥发酚(mg/L)	≤0.05
20	石油类(mg/L)	≤0.05
21	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.2
22	硫化物	≤0.2
23	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000
24	悬浮物(mg/L)	≤30

*悬浮物 (SS) 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中的三级标准值: ≤30mg/L。

2.3.2 污水排放标准

污水处理厂处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准中 A 标准, 标准限值见表 2-3。

表 2-3 基本控制项目最高允许排放浓度 (日均值)

序号	基本控制项目	一级 A 标准
1	化学需氧量 (COD)	50mg/L
2	生化需氧量 (BOD ₅)	10mg/L
3	悬浮物 (SS)	10mg/L
4	动植物油	1mg/L
5	石油类	1mg/L
6	阴离子表面活性剂	0.5mg/L

7	总氮（以 N 计）		15mg/L
8	氨氮（以 N 计）①		5（8）mg/L
9	总磷（以 P 计）	2006 年 1 月 1 日起建设的	0.5mg/L
10	色度（稀释倍数）		30mg/L
11	pH		6~9
12	粪大肠菌群数		10 ³ （个/L）

注①：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.4 水环境影响评价等级与评价范围

2.4.1 评价等级

本项目扩建工程实施后新增废水排放量 5000m³/d，全厂废水排放量为 8000m³/d。废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，扩建工程依托一期排放口排入汨罗江支流并汇入汨罗江。

表 2-4 水污染物当量数计算

污染物	年排放量（kg）	当量值（kg）	当量数 W
COD	146000	146000	146000
BOD ₅	58400	58400	58400
SS	7300	7300	7300
氨氮	23360	23360	18688
TN	43800	/	/
TP	5840	5840	5840
最大当量数			146000

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）确定本项目地表水环境影响评价等级，判定依据如下：

表 2-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染当量数 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	—

本项目为水污染影响型建设项目，Q=8000m³/d，W=146000，200≤Q<20000，6000≤W<600000，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为二级。

2.4.2 评价范围

评价范围为排污口上游 500m 至下游 2000m（本项目排放口下游 10km 内无饮用水取水口，无关心断面）。

2.4.3 评价时段

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水二级评价的评价时段为丰水期和枯水期，至少枯水期，因此本次地表水评价时段为丰水期和枯水期。

2.5 环境保护目标

本项目位于平江县长寿镇，根据对建设项目周边环境的调查，本项目评价范围内水环境保护目标详见下表。

表 2-6 本项目水环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感点	方位	距离(m)	功能规模	保护级别
地表水环境	汨罗江	北	95	大河，渔业用水	地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	黄金河	与拟建污水管网相邻	/	小河，农业用水	
	西溪河	与拟建污水管网相邻	/	小河，农业用水	

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目基本情况

长寿镇污水处理一期工程位于长寿镇致富村，由长寿镇人民政府投资建设，由碧湘园（平江）水务有限公司运营。一期工程于 2013 年 6 月 6 日取得岳阳市环境保护局环评批复（岳环评批[2013]64 号），2014 年 4 月建成，于 2014 年 9 月 26 日通过环保验收（岳环管验[2014]24 号）。

(1) 一期工程建设内容

一期工程处理规模为 3000m³/d，总用地面积 12656m²，铺设污水管道 19638m。采用“一体化生化处理池+人工湿地”处理工艺。主要建设内容如下：

表 3-1 一期工程主要组成内容

工程	名称	工程内容
主体工程	污水处理工程一期	用地面积 12656m ² ，建设格栅井、提升泵站、沉砂池、一体化生化处理池、人工湿地、污泥浓缩池、变配电间、综合楼、设备房等构筑物。湿地类型为垂直潜流人工湿地。
	污水管网	总长 19638m
辅助工程	综合楼	占地 126m ² ，包括办公室、中央控制室、值班室、厨房
	设备房	占地 190m ² ，包括加药间、鼓风机房、污泥脱水间
公用工程	供电	市政供电
	供水	市政供水
	排水	经总排口排入汨罗江支流，并最终汇入汨罗江
环保工程	废水处理	厂区内生活污水经化粪池处理后经一期工程处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 B 标准后排至汨罗江
	大气污染控制	加强管理，增加绿化面积，及时清理固废等
	噪声污染控制	隔声、减振、消音以及绿化等
	固废污染控制	生活垃圾、栅渣和沉砂交环卫部门清运统一处理 建设一般工业固废间（50m ² ），污泥委托湖南洋沙湖危险废物治理有限公司处置

(2) 一期工程构筑物

表 3-2 一期工程构筑物一览表

序号	构筑物	占地面积或尺寸	数量	备注
1	格栅井	5m×5m×6.28m	1 座	
2	污水提升泵站	8000m ³ /d	1 座	
3	沉砂池	成品、厂家定制，外径 2.15m，高度 3m	1 座	

4	一体化高效生化处理池	外圈直径 20m, 内圈直径 14m	1 座	
5	人工湿地	6536m ²	15 座	
6	污泥浓缩池	直径 3m	1 座	
7	设备房	190m ²	1 栋	含加药间、鼓风机房、污泥脱水间
8	综合楼	126m ²	1 栋	含办公室、中央控制室、值班室、厨房
9	一般工业固废间	50m ²	1 座	存放污泥

(3) 一期工程主要设备

表 3-3 一期工程主要设备一览表

功能区	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
格栅井	机械粗格栅	b=20mm	1	台	
	机械细格栅	b=5mm	1	台	
	超声波液位差计	0-10m	2	台	
	潜污泵		2	台	1 用 1 备
	电磁流量计	计量范围 0-250m ³ /h	1	台	
	潜水搅拌机(调节)		2	台	
污水提升泵站	污水提升泵	WQ800-13-45	1	台	
	污水提升泵	WQ400-13-30	2	台	
沉砂池	沉砂机	XLCS300 型	1	台	
	砂水分离器	LSSF-260	1	台	
一体化生化处理池(生态氧化池)	搅拌机		1	台	
	曝气系统	功率 7.5Kw	1	套	
	超声波液位计	0-5m	1	台	
	在线溶氧仪	0-20mg/L	1	台	
	污泥泵		2	台	1 用 1 备
	提升泵		2	台	1 用 1 备
加药间	加药设备		1	套	
污泥脱水间	压滤机	XMY60/800-10	2	台	1 用 1 备
鼓风机房	鼓风机		2	台	1 用 1 备

(4) 一期工程主要原辅材料

表 3-4 一期工程原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料	用量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存方式及位置	备注
1	聚合硫酸铁 (PFS)	3	0.25	袋装, 加药间	污水处理
2	用水量	158.78	/	/	自来水, 生活用水
3	耗电量	20 万 kWh/年	/	/	市政供电

(5) 一期工程设计进、出水水质

出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。设计进、出水水质及去除率详见下表。

表 3-5 一期工程设计进、出水水质及去除率

序号	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
1	进水水质 (mg/L)	250	200	300	35	45	5.0
2	出水水质 (mg/L)	60	20	20	8	20	1
3	去除率 (%)	≥76	≥90	≥93.3	≥77	≥55.6	≥80

(6) 一期管网工程

纳污管网总长 19638m，采用 HDPE 管、钢筋混凝土管，按三个排水片区分区，分别为沿西溪河区、黄金河沿岸新建镇区、长寿镇老镇区，由南向北沿城镇道路铺设污水主干管及次干管。

(7) 一期工程劳动定员及工作制度

一期工程定员为 3 人，年工作 365 天，生产岗位为三班制，每班 8 小时，厂内设值班室、厨房。

3.1.2 一期工程施工工艺

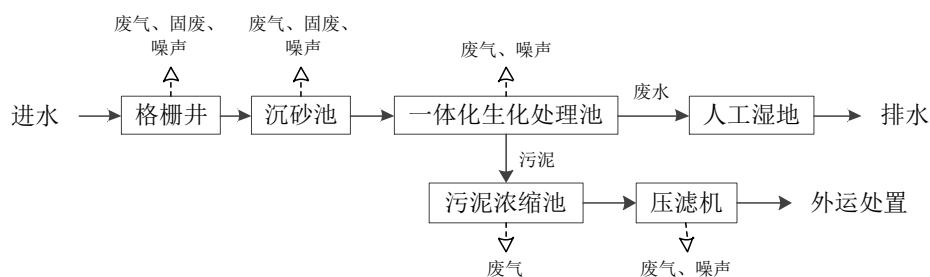


图 3-1 一期工程施工工艺流程图

3.1.3 一期工程污染物排放、处置情况及存在问题

一期工程目前实际处理规模为 3000m³/d 左右，已满负荷运行。现有工程污染物排放情况根据污水厂 2020 年污染源例行监测数据进行核算，监测期间一期工程满负荷运行。

一期工程在运行过程中产生少量生活污水，经化粪池处理后全部进入污水处理系统进行处理。一期工程的处理规模为 3000m³/d，污水经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排放，主要污染物产排情况见下表。

表 3-6 一期工程废水产排情况

污染源	污染物	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
污水处理 (3000m ³ /d)	COD	250	273.75	60	65.7
	BOD ₅	200	219	20	21.9
	SS	300	328.5	20	21.9
	氨氮	35	38.33	8	8.76
	TN	45	49.28	20	21.9
	TP	5	5.475	1	1.095

目前一期工程无在线监测设施，例行监测以委托三方公司监测为主，根据平江县环境监测中心（2020年1-2月）和湖南省华朗环境检测有限公司（2020年3月-12月）对一期工程的废水例行监测，进出口水质监测结果如下：

表 3-7 一期工程进出水水质监测结果

采样点	检测项目	检测结果												单位	GB18918-2002 一级 B 标准
		2020. 1.8	2020. 2.25	2020.3.10	2020. 4.08	2020. 5.13	2020. 06.11	2020. 07.23	2020. 8.11	2020. 09.09	2020. 10.21	2020. 11.12	2020. 12.22		
一期工程 进水 口	pH	6.81	6.7	6.76	7.01	6.99	6.92	6.66	6.63	6.82	6.43	6.87	6.58	无量纲	/
	COD	131	178	130	103	115	164	180	119	100	176	119	71	mg/L	/
	氨氮	20.23 3	20.06 7	12.4	19.6	10.4	14.1	7.38	8.03	12.5	17.2	14.5	14.5	mg/L	/
	TN	/	/	/	40.6	25.2	35.3	37.7	24.5	25.8	31.7	21.2	24.68	mg/L	/
	TP	1.71	2.76	1.32	2.17	2.35	1.59	1.23	1.44	1.54	1.51	1.6	1.59	mg/L	/
一期工程 出水 口	pH	6.62	6.5	6.37	6.36	6.62	6.75	6.57	6.47	6.76	6.26	6.92	6.45	mg/L	6~9
	COD	29	31	5	13	10	18	9	13	8	12	7	11	mg/L	60
	氨氮	2.113	2.2	2.02	0.202	0.127	0.394	0.166	0.099	0.154	0.154	0.584	0.579	mg/L	8 (水温>12℃)
	TN	/	/	13.2	5.56	1.47	1.37	1.77	1.18	1.33	1.12	13.8	1.21	mg/L	20
	TP	0.129	0.196	0.98	0.61	0.79	0.79	0.63	0.73	0.8	0.75	0.8	0.76	mg/L	1
	SS	/	/	6	/	/	2	/	14	/	/	4	/	mg/L	20
	LAS	/	/	ND	/	/	ND	/	0.11	/	/	0.1	/	mg/L	1
	粪大肠菌群	/	/	3300	/	/	2300	/	4600	/	/	1700	/	MPN/L	100000
	色度	/	/	4	/	/	4	/	8	/	/	15	/	倍	30
	BOD ₅	/	/	ND	/	/	ND	/	0.7	/	/	ND	/	mg/L	20
	动植物油	/	/	0.027	/	/	ND	/	0.74	/	/	0.31	/	mg/L	3
	石油类	/	/	0.161	/	/	0.97	/	1.51	/	/	0.58	/	mg/L	3
	六价铬	/	/	ND	/	/	ND	/	/	/	/	0.005	/	mg/L	0.05
总汞	/	/	0.00017	/	/	ND	/	/	/	/	ND	/	mg/L	0.001	

	总砷	/	/	<u>ND</u>	/	/	<u>0.0019</u>	/	/	/	/	<u>ND</u>	/	<u>mg/L</u>	<u>0.1</u>
	总铬	/	/	<u>ND</u>	/	/	<u>ND</u>	/	/	/	/	<u>ND</u>	/	<u>mg/L</u>	<u>0.1</u>
	总铅	/	/	<u>ND</u>	/	/	<u>ND</u>	/	/	/	/	<u>ND</u>	/	<u>mg/L</u>	<u>0.1</u>
	总镉	/	/	<u>ND</u>	/	/	<u>ND</u>	/	/	/	/	<u>ND</u>	/	<u>mg/L</u>	<u>0.01</u>
	甲基汞	/	/	<u>ND</u>	/	/	<u>ND</u>	/	/	/	/	<u>ND</u>	/	<u>mg/L</u>	烷基汞不得检出
	乙基汞	/	/	<u>ND</u>	/	/	<u>ND</u>	/	/	/	/	<u>ND</u>	/	<u>mg/L</u>	

由上表可知，一期工程出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，但是 2020 年 3 月至 12 月总磷指标、2020 年 8 月悬浮物指标均超过《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（总磷<0.5mg/L、悬浮物<10mg/L），故一期工程需要进行技术改造以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

3.1.4 存在环境问题及“以新带老措施”

①存在环境问题

经对一期工程水污染物产排情况及处置情况可知，一期工程废水出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。目前存在的主要环境问题为进出口无在线监测设施。同时根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《关于印发〈湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025 年）〉的通知》（湘政发[2019]20 号）等文件相关规定，长寿镇污水处理厂一期工程现行出水标准已无法满足相关部门和政策的要求。

②“以新带老”措施

目前存在的主要环境问题为进出口无在线监测设施，本次项目将进行“以新带老”整改，按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）要求建设进出水在线监测设备，且一二期共用在线监测设备。同时，本项目一期工程进行提标改造，尾水排放将达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

3.2 拟建项目概况

3.2.1 拟建项目基本情况

项目名称：平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目

建设性质：扩建、技改

建设单位：平江县长寿镇人民政府

建设地址：平江县长寿镇致富村，项目地理位置见附图 1。

3.2.2 拟建项目建设内容及规模

1、建设规模

本项目总投资约 6604.35 万元，其中一期提质改造改造投资约 604.35 万元，二期扩建项目投资约 6000 万元。在长寿镇集镇污水处理厂现有一期工程处理规模 3000m³/d 的基础上，建设二期工程，处理规模 5000m³/d，并配套建设污水管网 10km。本项目建成后将由现状 3000m³/d 的处理规模扩至 8000m³/d，并将一期工程出水水质由一级 B 标准提标至一级 A 标准。

表 3-8 项目组成一览表

名称	建设内容	内容、规模	备注
主体工程	一期	占地约 12566m ² ，采用“一体化生化处理池+人工湿地”工艺，处理规模 3000m ³ /d，污水管网 19638m	原有
		新建 A ² /O 反应池、高密度沉淀池、污泥浓缩池等主体工程，改造一体化池，配套引进一体化池硝化液回流泵、中心传动污泥浓缩机、微孔曝气系统、絮凝搅拌机、污泥回流泵、PAC 加药装置等污水处理设施	本次改造
	二期	新增占地面积约 7500m ² ，新建格栅-格栅-调节池、高密度沉淀池、一体化高效处理池、设备房、消毒池、门卫室、综合管理房等建构物。采用“A ₂ O+沉淀+紫外消毒”处理工艺；新建污水管网 10km，处理能力 5000m ³ /d	本次新增
辅助工程	门卫室	占地 40m ²	本次新增
	设备房	一期：占地 190m ² ，包括加药间、鼓风机房、污泥脱水间	原有
		二期：占地 200m ² ，包括加药间、鼓风机房、污泥脱水间	本次新增
	综合管理房	一期：占地 126m ² ，包括办公室、中央控制室、值班室、厨房	原有
		二期：占地 256m ² ，包括办公室、会议室、中央控制室、值班室	本次新增
厂区道路及绿化	道路 829.28m ² ，绿化 1000 m ²	本次新增	
公用工程	供电	市政供电	依托原有
	供水	市政供水	依托原有
	排水	污水厂处理后的尾水依托一期工程总排口排入汨罗江	原有
依托工程	员工食宿	依托一期工程食堂就餐	原有
	进水工程	依托一期工程进水总管、格栅及污水提升泵站	原有
	尾水排放	依托一期工程总排口排入汨罗江	原有
	固废暂存	污泥脱水后依托一期工程一般工业固废间暂存	原有
环保工程	废水处理	厂区内生活污水经化粪池处理后经本工程处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排至汨罗江支流，并最终汇入汨罗江	新建
	大气污染控制	一期：加强管理，增加绿化面积，及时清理固废等	原有
		二期：加强管理，增加绿化面积，及时清理固废等	新建
	噪声污染控制	一期：隔声、减振、消音以及绿化等	原有
		二期：隔声、减振、消音以及绿化等	新建
	固废污染控制	一期：生活垃圾、栅渣和沉砂交环卫部门清运统一处理	原有
二期：生活垃圾、栅渣和沉砂交环卫部门清运统一处理		新建	

表 3-9 平江县长寿镇污水处理工程处理规模情况

服务内容	现有处理能力	本项目新增处理能力	本项目建成后总处理能力
污水处理	3000m ³ /d	5000m ³ /d	8000m ³ /d
	尾水排放执行 GB18918 中一级 B 标准		尾水排放执行 GB18918 中一级 A 标准

2、项目主要构筑物

本项目构筑物情况见表 3-10。

表 3-10 污水处理构筑物一览表

序号	构筑物	占地面积或尺寸	数量	备注
一期				
1	格栅井	L*B*H=5m×5m×6.28m	1 座	原有
2	污水提升泵站	8000m ³ /d	1 座	原有
3	沉砂池	成品、厂家定制，外径 2.15m，高度 3m	1 座	原有
4	A ² O 池	L*B*H=25.10*9.0*5m	1 座	本次新建
5	一体高效生物化学处理池	外围直径 20m，内圈直径 14m	1 座	本次改造
6	高密度沉淀池	L*B*H=8.0*6.0*6.2m	1 座	本次新建
7	人工湿地	6536m ²	/	原有
8	污泥浓缩池	L*B*H=4.0*4.0*5.7m	1 座	本次新建
9	设备房	190m ² ，含加药间、鼓风机房、污泥脱水间	1 栋	原有
10	综合楼	126m ² ，含办公室、中央控制室、值班室、厨房	1 栋	原有
11	一般工业固废间	50m ² ，用于存放污泥	1 座	原有
扩建项目				
1	调节池	19.0m×11.0m×8.0m，含格栅	1 座	本次新建
2	高密度沉淀池	9.6 m×7.1m×6.0m，2 组	1 座	本次新建
3	一体化高效处理池	外圈直径 28.0m，内圈直径 12.6m	2 座	本次新建
4	设备房	200m ² ，含加药间、鼓风机房、污泥脱水间	1 栋	本次新建
5	消毒池	12.0m×5.3m×3.0m	1 座	本次新建
6	门卫室	40m ²	1 栋	本次新建
7	综合管理房	256m ² ，含办公室、会议室、中央控制室、值班室	1 栋	本次新建

3、本项目主要设备

表 3-11 主要设备一览表

功能区	设备名称	设备参数	数量	备注
一期				
格栅井	机械粗格栅	b=20mm	1 台	原有
	机械细格栅	b=5mm	1 台	原有
	超声波液位差计	0-10m	2 台	原有
	潜污泵		2 台	原有, 1 用 1 备
	电磁流量计	计量范围 0-250m ³ /h	1 台	原有
	潜水搅拌机 (调节)		2 台	原有
污水提升 泵站	污水提升泵	WQ800-13-45	1 台	原有
	污水提升泵	WQ400-13-30	2 台	原有
沉砂池	沉砂机	XLCS300 型	1 台	原有
	砂水分离器	LSSF-260	1 台	原有
A ² O 池	潜水搅拌机	QJB4/12-615/3-480	4 台	新增
一体化生 化处理池 (生态氧 化池)	搅拌机		1 台	原有
	曝气系统	功率 7.5Kw	1 套	原有
	超声波液位计	0-5m	1 台	原有
	在线溶氧仪	0-20mg/L	1 台	原有
	污泥泵		2 台	原有, 1 用 1 备
	提升泵		2 台	原有, 1 用 1 备
一体化高 效生物化 学处理池	一体化池硝化液回流 泵	WQ250-6-7.5	2 台	新增, 1 用 1 备
高密度沉 淀池	微孔曝气系统		1 套	新增
	中心传动污泥浓缩机	0.55kW	1 台	新增
	混合搅拌机	2.0kW	1 台	新增
	絮凝搅拌机	0.75kW	1 台	新增
	污泥回流泵	Q=8m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	2 台	新增, 1 用 1 备
	剩余污泥泵	Q=8m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	2 台	新增, 1 用 1 备
	斜管及支架		1 项	新增
	PAC 加药装置	1.1kW	2 套	新增, 1 用 1 备
	PAM 加药装置	1.1kW	2 套	新增, 1 用 1 备
污泥浓缩 池	污泥泵	Q=20m ³ /h, H=12m, N=2.2kW	2 台	新增, 1 用 1 备
压滤机房	压滤机	过滤面积 120m ² , P=4.0kW	2 台	新增, 1 用 1 备
	一体化成套加药装置 (调理剂)	3.0kW	2 台	新增, 1 用 1 备

鼓风机房	鼓风机		2台	淘汰
	鼓风机	风压 5m, 气量 18.25m ³ /min, P=30kW	2台	新增
加药间	加药设备		1套	新增
污泥脱水间	压滤机	XMY60/800-10	2台	淘汰
变电间	变压器		1套	新增
扩建项目				
调节池	超声波液位差计	0-10m	2台	新增
	潜污泵		2台	新增, 1用1备
	电磁流量计	计量范围 0-250m ³ /h	1台	新增
	潜水搅拌机(调节)		2台	新增
一体化高效处理池	兼氧池潜水搅拌机		2台	新增
	曝气系统	功率 7.5Kw	2套	新增
	内循环系统	QJB-W-1.5	2台	
	自曝气反应器	N=7.5KW, 变频控制	2套	新增
	排泥泵		2台	新增
	超声波液位计	0-5m	2台	新增
	在线溶氧仪	0-20mg/L	2台	新增
高密度沉淀池	储泥池搅拌器	单台 N=1.5kW	2台	新增
	絮凝搅拌器	单台 N=4.0kW	2台	新增
	悬挂式中心传动刮泥机	P=0.75kW	2台	新增
	污泥泵	Q=30m ³ /h, H=10m, P=4.0kW	6台	新增, 4用2备
	排污泵	Q=20m ³ /h, H=5m, P =1.5kW	2台	新增
紫外消毒	管道式紫外消毒系统	ZL-1200, 1.86kW	1套	新增
加药间	加药设备	SYGB-3000-1.5	1套	新增
污泥脱水间	压滤机	/	2台	新增
鼓风机房	鼓风机	Q=66m ³ /min, P=85kPa, N=110kW	3台	新增, 2用1备

4、主要原辅材料

表 3-12 原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料	一期原有用量 (t/a)	一期技改后用量 (t/a)	二期用量 (t/a)	改扩建后全厂用量 (t/a)	储存方式及位置	备注
1	聚合硫酸铁	3	0	0	0	袋装, 加药间	污水处理

	(PFS)						
2	PAM	0	3.25	2	5.25	袋装, 加药间	污水处理
3	PAC	0	32.85	25	57.85	袋装, 加药间	污水处理
4	用水量	158.78	984.63	158.78	1107.41	/	自来水, 生活用水
5	耗电量	20 万 kWh/年	388455 kWh/年	64631 kWh/年	453086 kWh/年	/	市政供电

主要原辅材料理化性质:

聚合氯化铝 (PAC): 无色或黄色树脂状固体, 其溶液为无色或黄褐色透明液体, 有时因含杂质而呈灰黑色, 有吸附、凝聚、沉淀等性能, 是一种絮凝剂, 广泛用于水质净化处理。

聚丙烯酰胺 (PAM): 白色晶体, 其溶液为无色透明粘稠液体, 聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物, 而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能, 可用于污水处理污泥增稠处理。

5、平面布置

本项目为长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目, 其中一期提质改造项目位于现有一期处理工程厂区内, 不新增用地; 扩建项目位于一期工程西南面, 总占地面积约 7500m²。按不同功能分区将整个厂区分分为办公区及污水处理区。办公区位于北面, 布置综合管理房及消毒池。污水处理区位于南面, 由西至东依次布置格栅-调节池、高密度沉淀池及设备房、一体化高效处理池。厂区排水口依托一期工程排水口。

厂区总平面布置图详见附图 4-1、附图 4-2。

6、管网工程

(1) 纳污区域

纳污区域为长寿镇镇区、致富村。

(2) 排水体制

新建管道规划实行分流制, 污水管道就近接入截污干管; 雨水管道就近排入附近水体。

(3) 平面布置

沿城区部分现有道路铺设, 并与新建道路同期铺设。

污水管一般和电缆沟布于同侧, 以便于电缆沟排水井可以就近接入污水检查井中。布置非机动车道或机动车道下, 有利于管道疏通机械或疏通车的运行和维护。

对于新建道路，当道路红线宽度在 50 米以下时，采用单侧布管，当道路红线宽度大于 50 米时，采用双侧布管。如管位冲突，根据具体道路情况作必要调整。对已有部分工程管线的现状道路进行改、扩建工程，应根据具体情况进行安排。

(4) 竖向布置

竖向布置遵照《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）规定的各种管线要求进行布设。如不能满足要求必须进行防护处理，管道在竖向布局上从上到下一般应为：

- ① 电力电缆沟；
- ② 电信、给水、燃气管道；
- ③ 雨水管渠；
- ④ 污水管道。

污水管线布置在各类管线最底层。主要受上方雨水管渠埋深，以及下游已建污水干渠的渠底高程控制。污水管线由雨水管线下方穿越，交叉时的垂直净距一般控制在 0.4 米左右，最小不低于 0.15 米。

当管线综合在竖向上发生冲突时，宜按照下列原则进行协调：

- ① 压力管线让重力自流管线；
- ② 分支管线让主干管线；
- ③ 小管径管线让大管径管线；
- ④ 可弯曲管线让不易弯曲管线。

(5) 主要工程量

表 3-13 预计管道工程量

序号	管 径	长度 (m)	备注
1	DN500	1500	HDPE 钢带增强螺旋波纹管
2	DN600	2800	HDPE 钢带增强螺旋波纹管
3	DN800	3220	钢筋混凝土管
4	DN1000	1230	钢筋混凝土管
5	DN1200	1250	钢筋混凝土管
6	合 计	10000	

(6) 管材类型

管径≤DN800 的排水管采用 HDPE 钢带增强螺旋波纹管，管径为 DN800 以上的排水管采用钢筋混凝土管，穿越水体工程采用钢管。

(7) 检查井设计

检查井的位置，应设在管道交汇处、转变处、管道坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。本工程管道检查井形式，应根据平江县城区的实际情况，并结合长寿镇地区的工程习惯做法设计。

检查井各部分尺寸应符合下列要求：

井口、井筒和井室的尺寸应便于养护和检修，爬梯和脚窝的尺寸、位置应便于检修和上下安全。

检修室高度在管道埋深许可时一般为 1.8m，污水检查井由流槽顶起算，雨水（合流）检查井由管底起算。

检查井井底宜设流槽，污水检查井流槽顶可与 0.85 倍大管管径处相平。流槽顶部宽度宜满足检修要求。

(8) 施工方式

①一般管线施工方式

管线施工主要是乡镇道路走向，以人工开挖为主，机械辅助开挖。一般管线施工工艺为：线路清理→管沟开挖→管道连接→下管入沟→回填土方→路面恢复→投产。

①穿越河流施工方式

本项目管网需穿越水体 2 处，分别为在太平路穿越西溪河，在规划南环路穿越黄金河。穿越工程管材选用钢管，施工方式采用定向钻的方式，定向钻穿越不加套管。定向钻施工方式为：现场踏勘、地下管线查明→测量放线→试钻→钻导向孔→分级预扩孔→管道回拖铺设→设备撤场→恢复地貌。

7、公用工程

给水工程：从市政给水管网引入一根 DN100 给水管，输送至各用水点。二期工程用水项目为生活用水、绿化用水，总用水量为 984.63 m³/a，其中生活用水采用自来水，绿化用水采用本工程处理后的尾水回用。

表 3-14 用水量统计

用水项目	用水单耗	规模	用水量	备注
生活用水	145L/人·d	5 人	264.63m ³ /a (0.725m ³ /d)	自来水
绿化用水	60L/m ² ·月	1000m ² ; 12 个月	720m ³ /a	处理后尾水
小计			984.63 m ³ /a	

排水工程：厂区排水采用雨、污分流制，雨水经雨水沟渠排入汨罗江；生活污水经化粪池收集后同收集的集镇污水汇入格栅井，然后进入污水处理系统进行处理，处理后经管道通过一期工程排污口排入汨罗江支流，流经 150m 后汇入汨罗江。

供电：项目用电由长寿镇电网供应，供电容量可以满足生产及办公生活用电。

8、劳动定员及工作制度

二期工程定员为 5 人，年工作 365 天，生产岗位为三班制，每班 8 小时，厂内设值班室。本项目员工依托一期工程食堂就餐。

3.2.3 污水处理方案

1、污水处理工艺流程

一期：

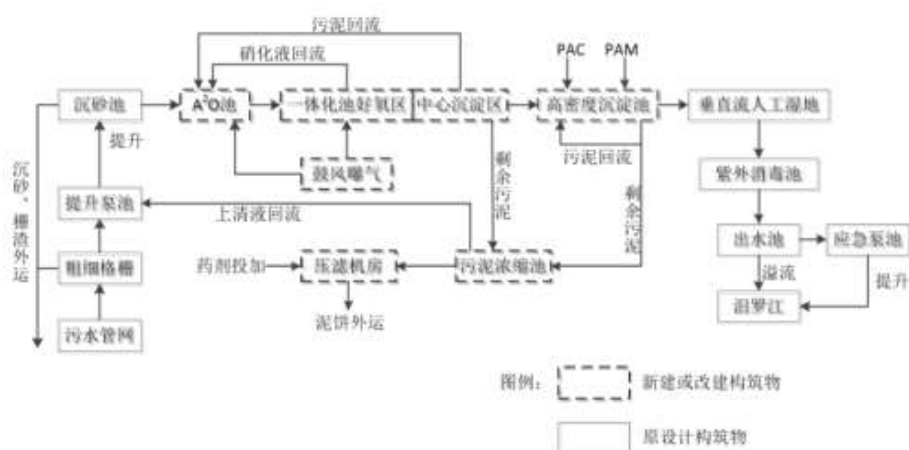


图 3-2 一期提质改造后污水处理工艺流程

工艺流程简述：

长寿镇污水首先自流进入格栅池，污水经粗、细格栅拦污后提升进入沉砂池。格栅主要拦截大漂浮物；沉砂池主要去除密度较大的无机颗粒。沉砂池出水自流进入新建 A²O 池再进入一体化高效生物化学处理池好氧区，增加硝化液回流系统，进行反硝化反应，更好的去除总氮。一体化池好氧段出水通过管道进入一体化池内圈的沉淀池，池内设吸刮泥机，污水与污泥在沉淀池内进行泥水分离，沉淀后的污水进入高密度沉淀池进一步反应去除总磷，高密度沉淀池出水进入人工湿地系统，经人

工湿地系统的物理、化学和生物净化等复杂的生态净化过程，此时污水中的各种污染物都得到相当程度的降解，湿地出水经紫外消毒最后排入附近河道。

一体化池中心沉淀池污泥经吸刮泥机提升后进入污泥回流井，内设污泥回流泵，一部分污泥通过污泥泵将它回流到厌氧池，剩余污泥进入污泥处理系统。高密度沉淀池污泥一部分污泥通过污泥泵将它回流到混合反应段，剩余污泥进入污泥处理系统。

二期：

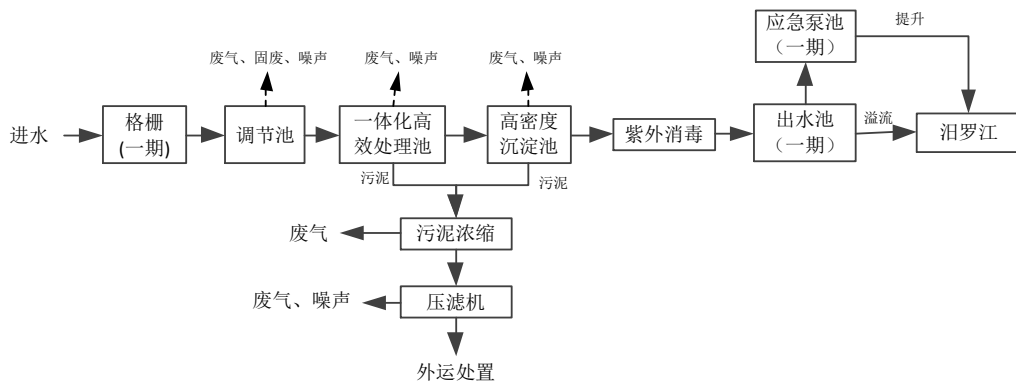


图 3-3 运营期污水处理厂工艺流程及产污节点

工艺流程简述：

格栅-调节池：污水经管网收集自流进入格栅，去除污水中的漂浮物、大颗粒状和纤维状杂质，保护水泵及其他处理设施能正常运行，格栅出水直接进入调节池，由潜污泵提升至一体化高效处理池。产生污染物主要为恶臭气体、栅渣、水泵噪声。

一体化高效处理池：采用 A_2O 处理工艺，处理池通过曝气装置、推进器(厌氧段和缺氧段)及回流渠道的布置分成厌氧段、缺氧段、好氧段。 A_2O 生物脱氮除磷系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌和反硝化菌、聚磷菌组成。在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。主要产生恶臭气体、设备噪声。

高密度沉淀池：由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和推流反应区；澄清区包括入口预沉区、斜管沉淀区及浓缩区。去除对象是污水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物，也去除污水的色度和浊度。混凝沉淀还可以去除污水中的某些溶解性物质，以及氮、磷等。主要产生恶臭气体、设备噪声。

紫外消毒：杀灭出水中的细菌和病毒。

污泥处理：剩余污泥自流至高密度沉淀池浓缩区，同时按量投加调理剂进行混合搅拌，充分混匀后利用污泥泵把污泥输入压滤机进行压滤，压滤干化后的污泥含水率 $\leq 60\%$ ，外送平江县垃圾处理厂进行填埋处理，压滤出水返回污水处理单元进行处理。

2、设计进出水水质

《室外排水设计规范》（GBJ50014-2006）中规定，城市污水处理厂的设计水质应根据调查资料确定，或参照邻近城镇类似工业区和居住区的水质确定。长寿镇污水处理厂工程尾水经支流排入汨罗江龙门至官滩渡口段，根据《岳阳市水环境功能区管理规定》及《岳阳市水环境功能区划分》（2010年），该段水域为一般鱼类用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，城镇污水污染物排放指标达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。本项目设计进、出水水质及去除率详见下表。

表 3-15 设计进、出水水质及去除率

序号	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
1	进水水质（mg/L）	250	200	300	35	45	5.0
2	出水水质（mg/L）	50	10	10	5（8）	15	0.5
3	去除率（%）	≥ 80	≥ 90	≥ 96.7	≥ 85.7	≥ 66.7	≥ 90

*注：氨氮括号外数值为水温 $> 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标。

3.3 工程分析

本项目在运行过程中产生少量生活污水，经化粪池预处理后全部纳入污水处理厂进行处理，本项目改扩建后污水处理规模为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，依托一期排放口排入汨罗江支流，并汇入汨罗江，主要污染物产排情况见下表。

表 3-16 本项目建成后全厂废水污染源强汇总表

污染物	进水		削减量	出水	
	水质	污染物产生量		水质	污染物排放量
	mg/L	t/a	t/a	mg/L	t/a
水量	/	2920000	0	/	2920000
COD	250	730	584	50	146
BOD ₅	200	584	554.8	10	29.2
SS	300	876	846.8	10	29.2
氨氮	35	102.2	87.6	5 (8)	14.6 (23.36)
TN	45	131.4	87.6	15	43.8
TP	5	14.6	13.14	0.5	1.46

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

本项目改扩建前后水污染物排放“三本账”详见下表：

表 3-17 项目实施后水污染物排放变化情况 单位：t/a

污染源	污染物	现有工程排放量	本工程（改扩建）			以新带老削减量	排放增减量	最终排放量
			产生量	消减量	排放量（固体废物产生量）			
废水	水量	109.5 万	292 万	0	292 万	109.5 万	+182.5 万	292 万
	COD	65.7	730	584	146	65.7	+80.3	146
	BOD ₅	21.9	584	554.8	29.2	21.9	+7.3	29.2
	SS	21.9	876	846.8	29.2	21.9	+7.3	29.2
	氨氮	8.76	102.2	78.84	23.36	8.76	+14.6	23.36
	TN	21.9	131.4	87.6	43.8	21.9	+21.9	43.8
	TP	1.095	14.6	13.14	1.46	1.095	+0.365	1.46

4 地表水环境质量现状调查与评价

4.1 区域地表水近 3 年水环境质量数据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.3.4，水污染影响性建设项目一级、二级评价时应调查受纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势。为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价收集了平江县人民政府公示的 2018 年~2020 年汨罗江严家滩监测断面的地表水监测数据，并对汨罗江该段地表水水质达标情况进行判断，监测与评价结果详见下表。引用常规监测断面位置见附图 4-1。

表 4-1 地表水现状监测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

断面名称	监测时段	监测结果						
		pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	TP	TN
严家滩右	2018	7.08-7.35	6.32-7.12	7-11	1-1.2	0.47-0.84	0.05-0.11	0.78-0.98
	2019	7.06-7.71	6.27-9.9	6-10	1.2-2	0.05-0.64	0.01-0.08	0.85-0.98
	2020	7.39-7.65	6.74-8.31	5-12	1-1.9	0.04-0.46	0.01-0.04	0.71-0.98
严家滩左	2018	7.21-7.34	6.25-8.18	7.12	1.2	0.419-0.836	0.05-0.16	0.76-0.99
	2019	6.98-7.76	6.49-9.87	7-11	1.2-2.1	0.04-0.63	0.01-0.08	0.86-0.99
	2020	7.36-7.67	6.78-8.3	6-11	1.1.7	0.04-0.46	0.01-0.06	0.72-0.96
标准限值		6-9	>5	<20	<4	<1.0	<0.2	<1.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知汨罗江严家滩监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质趋于稳定，无明显变化趋势，本项目所在区域地表水环境质量良好。

4.2 地表水环境监测

为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价委托湖南省泽环检测技术有限公司于 2021 年 1 月 18 日~1 月 20 日对项目纳污水体汨罗江进行监测，具体监测情况如下：

4.2.1 监测布点

根据项目周边水环境特征，现状监测共布设 3 个监测断面，具体监测断面见表 4-1，监测点位图见图 4-2。

表 4-2 水环境质量现状监测断面

断面标号	断面位置	断面所属河流
W1	长寿镇污水处理厂排污口上游 500m 断面	汨罗江
W2	长寿镇污水处理厂排污口下游 500m 断面	汨罗江

W3	长寿镇污水处理厂排污口下游 2000m 断面	汨罗江
----	------------------------	-----

4.2.2 监测项目及监测频率

监测项目：pH 值、水温、悬浮物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、总磷、溶解氧、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂。

监测频率：2021 年 1 月 18 日~1 月 20 日，共 3 天，每天采样 1 次。

4.2.3 监测和分析方法

按《环境监测技术规范》进行，每个监测断面均采一个混合样，监测项目、分析方法及检出限见表 4-3。

表 4-3 水质检测标准、使用仪器及检出限

监测项目	监测分析方法	检出限/范围
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB6920-86）	0~14pH 值 (无量纲)
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定》 (GB13195-1991)	/
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB11901-89）	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	0.025mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》（HJ505-2009）	0.5mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 (HJ637-2012)	0.01mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB11893-89）	0.01mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ506-2009）	0~20mg/L
粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》 (HJ755-2015)	20MPN/L
阴离子表面活性剂	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年阴离子洗涤剂 亚甲基蓝分光光度法	0.050mg/L

4.3 评价方法

采用水质指数法，计算公式如下：

单项水质参数 i 在 j 点的标准指数为：

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

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

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_{s,i}——评价因子 i 的浓度标准值，mg/L。

对于 pH 值的标准指数为：

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

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

式中：S_{pH,j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标

pH_j——pH 值实测统计代表值

pH_{sd}——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 的上限值。

对于 DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_s - DO_j|}{DO_s - DO_f} \quad DO_j > DO_s$$

式中：S_{DO,j}——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/(31.6+T)；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

4.4 评价结果

表 4-4 地表水水质现状监测结果

监测断面	检测项目	单位	检测结果			超标率 (%)	III 类水质标准
			2021.1.18	2021.1.19	2021.1.20		
W1 汨罗江项目排污口上游 500m	pH 值	无量纲	6.52	6.67	6.72	0	6~9
	水温	℃	7	8	7	/	/
	悬浮物	mg/L	5	4	5	/	/
	氨氮	mg/L	0.407	0.402	0.389	0	1.0
	化学需氧量	mg/L	8	9	8	0	20

	五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.2	2.1	0	4
	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.03	0	0.05
	总磷	mg/L	0.028	0.026	0.029	0	0.2
	溶解氧	mg/L	6.24	6.36	6.41	0	5
	粪大肠菌群	MPN/L	40	20	40	0	10000
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0.2
W2 汨罗江项目排污口下游500m	pH值	无量纲	6.61	6.54	6.64	0	6~9
	水温	°C	8	10	9	/	/
	悬浮物	mg/L	8	7	9	/	/
	氨氮	mg/L	0.478	0.481	0.479	0	1.0
	化学需氧量	mg/L	11	12	11	0	20
	五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.7	2.7	0	4
	石油类	mg/L	0.03	0.03	0.04	0	0.05
	总磷	mg/L	0.021	0.022	0.023	0	0.2
	溶解氧	mg/L	6.31	6.41	6.39	0	5
	粪大肠菌群	MPN/L	40	40	60	0	10000
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0.2
W3 汨罗江项目排污口下游2000m	pH值	无量纲	6.57	6.71	6.70	0	6~9
	水温	°C	8	9	8	/	/
	悬浮物	mg/L	6	7	5	/	/
	氨氮	mg/L	0.466	0.468	0.476	0	1.0
	化学需氧量	mg/L	12	13	13	0	20
	五日生化需氧量	mg/L	2.8	2.7	2.6	0	4
	石油类	mg/L	0.04	0.04	0.04	0	0.05
	总磷	mg/L	0.016	0.018	0.019	0	0.2
	溶解氧	mg/L	6.29	6.34	6.52	0	5
	粪大肠菌群	MPN/L	20	50	60	0	10000
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0	0.2

由上表可知，汨罗江监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中的III类标准要求，本项目所在区域地表水环境质量良好。



图 4-1 引用常规监测断面位置图



图 4-2 地表水监测点位图

5 地表水环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响分析

5.1.1 评价等级

本项目建成后全厂废水排放量为 8000m³/d。废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，依托一期排放口排入汨罗江支流并汇入汨罗江。

表 5-1 水污染物当量数计算

污染物	年排放量 (kg)	当量值 (kg)	当量数 W
COD	146000	1	146000
BOD ₅	29200	0.5	58400
SS	29200	4	7300
氨氮	23360	0.8	18688
TN	43800	/	/
TP	1460	0.25	5840
最大当量数			146000

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）确定本项目地表水环境影响评价等级，判定依据如下：

表 5-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染当量数 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	—

本项目为水污染影响型建设项目，Q=8000m³/d，W=146000，200≤Q<20000，6000≤W<600000，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为二级。

评价范围为排污口上游 500m 至下游 2000m（本项目排放口下游 10km 内无饮用水取水口，无关心断面）。

5.1.2 地表水环境预测

（1）废水排放量

本项目二期新增废水排放量为 5000m³/d，依托一期工程排污口排入汨罗江

支流，流经 150m 后汇入汨罗江，总排放量为 8000 m³/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(2) 预测因子

根据项目排污特征，本评价选取污染因子 COD、NH₃-N、TP 作为预测因子。

(3) 预测范围

汨罗江支流汇入口至下游 2000m。

(4) 预测时段

汨罗江枯水期和平水期。

(5) 预测情景

本次环评预测废水在正常排放及非正常（事故）排放情况下对汨罗江水质的影响。

(6) 预测参数

以一、二期总排放量为预测源强，污染源参数表如下：

表 5-3 污染源参数

类型		正常排污	事故排污
流量 (m ³ /d)		8000	8000
污染因子	COD (mg/L)	50	250
	NH ₃ -N (mg/L)	8*	35
	TP (mg/L)	0.5	5

注：*根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，氨氮因子的最高允许排放浓度为 5（8）mg/L，其中括号外数值为 >12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温 ≤12℃ 时的控制指标，本次选取最不利情况进行预测。

根据平江黄旗水文站资料，结合项目区域历史卫星影像资料及现场走访调查，得到汨罗江流速、水深、河宽、流量等水文水质；污染物降解系数根据《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》中一般河道水质降解系数参考值表进行选取；污染物横向扩散系数；污染物横向扩散系数采用泰勒法计算：

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gH_f)^{1/4} \quad B/H \leq 100$$

式中：

M_y——横向扩散系数 m²/s；

H——河流水深，m；

B——水面宽度，m；

g——重力加速度，m²/s；

i——河流坡度，取 0.004。

地表水预测参数如下：

表 5-4 地表水预测参数

时期	平均流速 (m/s)	平均水深 (m)	平均河宽 (m)	平均流量 (m ³ /s)	污染物降解系数 (d ⁻¹)			污染物 横向扩 散系数 (m ² /s)
					COD	NH ₃ -N	TP	
丰水期	1.45	5.7	100	825	0.18	0.15	0.05	0.46
枯水期	0.67	2.0	60	80	0.18	0.15	0.05	0.14

(7) 混合过程段估算

根据 HJ2.3-2018，混合过程段长度估算公式如下：

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

式中：

L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

计算可得，在汨罗江丰水期流量下混合过程段长度为 13934m，枯水期流量下混合过程段长度 7616m，因此污水排入汨罗江后，不可能马上混合均匀，存在较长距离的混合过程段。本次丰水期及枯水期预测河段仅涉及混合过程段。

(8) 预测模型

混合过程段预测模式采用 HJ2.3-2018 中平面二维数学模型，根据导则中的公式 (E.35)，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度公式为：

$$C(x,y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right) \quad (E.35)$$

式中：C(x,y)——污染带内任意一点(x,y)的预测浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L，取项目排污口上游 500m 监测结果平均值：COD 8.333 mg/L，氨氮 0.399 mg/L，总磷 0.0277mg/L；

k—污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s ；

u—河段平均流速， m/s ；

h—河段平均水深， m ；

x—预测点至排污口的距离， m ；

y—预测点至岸边的距离， m 。

(9) 正常排放预测结果

① 丰水期

表 5-5 丰水期正常排放 COD 对下游水质贡献值预测结果 单位：mg/L

x \ y	COD (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	8.5105	8.3331	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
20	8.4585	8.3354	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
40	8.4217	8.3454	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
60	8.4054	8.3525	8.3334	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
80	8.3957	8.3564	8.3342	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
100	8.3891	8.3585	8.3354	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
200	8.3727	8.3598	8.3412	8.3331	8.3330	8.3330	8.3330
300	8.3654	8.3579	8.3443	8.3335	8.3330	8.3330	8.3330
500	8.3581	8.3544	8.3464	8.3350	8.3331	8.3330	8.3330
1000	8.3507	8.3494	8.3459	8.3380	8.3340	8.3331	8.3330
1500	8.3475	8.3467	8.3447	8.3392	8.3352	8.3335	8.3331
2000	8.3455	8.3450	8.3437	8.3397	8.3360	8.3340	8.3332

表 5-6 丰水期正常排放 NH_3-N 对下游水质贡献值预测结果 单位：mg/L

x \ y	NH_3-N (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	0.4274	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
20	0.4191	0.3994	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
40	0.4132	0.4010	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
60	0.4106	0.4021	0.3991	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
80	0.4090	0.4027	0.3992	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
100	0.4080	0.4031	0.3994	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
200	0.4053	0.4033	0.4003	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
300	0.4042	0.4030	0.4008	0.3991	0.3990	0.3990	0.3990
500	0.4030	0.4024	0.4011	0.3993	0.3990	0.3990	0.3990
1000	0.4018	0.4016	0.4011	0.3998	0.3992	0.3990	0.3990
1500	0.4013	0.4012	0.4009	0.4000	0.3993	0.3991	0.3990
2000	0.4010	0.4009	0.4007	0.4001	0.3995	0.3992	0.3990

表 5-7 丰水期正常排放 TP 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	TP (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	0.0295	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
20	0.0290	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
40	0.0286	0.0278	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
60	0.0284	0.0279	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
80	0.0283	0.0279	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
100	0.0283	0.0280	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
200	0.0281	0.0280	0.0278	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
300	0.0280	0.0279	0.0278	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
500	0.0280	0.0279	0.0278	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
1000	0.0279	0.0279	0.0278	0.0278	0.0277	0.0277	0.0277
1500	0.0278	0.0278	0.0278	0.0278	0.0277	0.0277	0.0277
2000	0.0278	0.0278	0.0278	0.0278	0.0277	0.0277	0.0277

②枯水期

表 5-8 枯水期正常排放 COD 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	COD (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	9.6818	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
20	9.2867	8.3354	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
40	9.0073	8.3669	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
60	8.8835	8.4080	8.3332	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
80	8.8098	8.4399	8.3342	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
100	8.7594	8.4619	8.3366	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
200	8.6344	8.4987	8.3605	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
300	8.5790	8.4981	8.3829	8.3334	8.3330	8.3330	8.3330
500	8.5235	8.4829	8.4061	8.3371	8.3330	8.3330	8.3330
1000	8.4675	8.4523	8.4163	8.3528	8.3348	8.3331	8.3330
1500	8.4426	8.4342	8.4127	8.3636	8.3392	8.3337	8.3330
2000	8.4278	8.4223	8.4076	8.3694	8.3440	8.3351	8.3332

表 5-9 枯水期正常排放 NH₃-N 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	NH ₃ -N (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	0.6148	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
20	0.5516	0.3994	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
40	0.5069	0.4044	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
60	0.4871	0.4110	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
80	0.4753	0.4161	0.3992	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
100	0.4672	0.4196	0.3996	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
200	0.4472	0.4255	0.4034	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990

300	0.4384	0.4254	0.4070	0.3991	0.3990	0.3990	0.3990
500	0.4295	0.4230	0.4107	0.3997	0.3990	0.3990	0.3990
1000	0.4205	0.4181	0.4123	0.4022	0.3993	0.3990	0.3990
1500	0.4166	0.4152	0.4118	0.4039	0.4000	0.3991	0.3990
2000	0.4142	0.4133	0.4110	0.4048	0.4008	0.3993	0.3990

表 5-10 枯水期正常排放 TP 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	TP (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	0.2905	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
20	0.2865	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
40	0.2837	0.2773	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
60	0.2825	0.2777	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
80	0.2818	0.2781	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
100	0.2813	0.2783	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
200	0.2800	0.2787	0.2773	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
300	0.2795	0.2787	0.2775	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
500	0.2789	0.2785	0.2777	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
1000	0.2783	0.2782	0.2778	0.2772	0.2770	0.2770	0.2770
1500	0.2781	0.2780	0.2778	0.2773	0.2771	0.2770	0.2770
2000	0.2780	0.2779	0.2777	0.2774	0.2771	0.2770	0.2770

由表 5-5 至表 5-10 可知, 项目尾水正常排放下 COD、NH₃-N、TP 在汨罗江丰水期及枯水期沿程污染物浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准, 对汨罗江水质影响较小。

(10) 事故排放预测结果

① 丰水期

表 5-11 丰水期事故排放 COD 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	COD (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	9.2204	8.3333	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
20	8.9605	8.3452	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
40	8.7767	8.3949	8.3332	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
60	8.6952	8.4304	8.3349	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
80	8.6467	8.4501	8.3391	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
100	8.6136	8.4606	8.3450	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
200	8.5314	8.4668	8.3740	8.3334	8.3330	8.3330	8.3330
300	8.4949	8.4575	8.3896	8.3354	8.3330	8.3330	8.3330
500	8.4584	8.4401	8.3998	8.3431	8.3334	8.3330	8.3330
1000	8.4216	8.4149	8.3977	8.3581	8.3382	8.3336	8.3330
1500	8.4053	8.4016	8.3916	8.3642	8.3439	8.3355	8.3334

2000	8.3956	8.3932	8.3864	8.3663	8.3481	8.3380	8.3342
------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

表 5-12 丰水期事故排放 NH₃-N 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	NH ₃ -N (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	1.3431	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
20	1.0666	0.4007	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
40	0.8710	0.4227	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
60	0.7844	0.4515	0.3991	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
80	0.7327	0.4738	0.3998	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
100	0.6975	0.4892	0.4015	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
200	0.6100	0.5150	0.4183	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
300	0.5712	0.5146	0.4339	0.3993	0.3990	0.3990	0.3990
500	0.5324	0.5040	0.4502	0.4019	0.3990	0.3990	0.3990
1000	0.4932	0.4826	0.4574	0.4129	0.4003	0.3990	0.3990
1500	0.4758	0.4699	0.4548	0.4204	0.4033	0.3995	0.3990
2000	0.4654	0.4616	0.4513	0.4245	0.4067	0.4004	0.3992

表 5-13 丰水期事故排放 TP 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	TP (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	0.0454	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
20	0.0402	0.0279	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
40	0.0366	0.0289	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
60	0.0349	0.0296	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
80	0.0340	0.0300	0.0278	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
100	0.0333	0.0303	0.0279	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
200	0.0317	0.0304	0.0285	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
300	0.0309	0.0302	0.0288	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
500	0.0302	0.0298	0.0290	0.0279	0.0277	0.0277	0.0277
1000	0.0295	0.0293	0.0290	0.0282	0.0278	0.0277	0.0277
1500	0.0291	0.0291	0.0289	0.0283	0.0279	0.0278	0.0277
2000	0.0290	0.0289	0.0288	0.0284	0.0280	0.0278	0.0277

② 枯水期

表 5-14 枯水期事故排放 COD 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	COD (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	15.0768	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
20	13.1015	8.3450	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
40	11.7046	8.5024	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
60	11.0857	8.7078	8.3339	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
80	10.7168	8.8673	8.3390	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330
100	10.4650	8.9774	8.3508	8.3330	8.3330	8.3330	8.3330

200	9.8401	9.1616	8.4707	8.3331	8.3330	8.3330	8.3330
300	9.5631	9.1586	8.5825	8.3351	8.3330	8.3330	8.3330
500	9.2853	9.0826	8.6987	8.3537	8.3332	8.3330	8.3330
1000	9.0053	8.9295	8.7496	8.4321	8.3421	8.3333	8.3330
1500	8.8811	8.8391	8.7314	8.4860	8.3640	8.3363	8.3332
2000	8.8069	8.7794	8.7061	8.5150	8.3880	8.3433	8.3342

表 5-15 枯水期事故排放 NH₃-N 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	NH ₃ -N (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	1.3431	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
20	1.0666	0.4007	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
40	0.8710	0.4227	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
60	0.7844	0.4515	0.3991	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
80	0.7327	0.4738	0.3998	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
100	0.6975	0.4892	0.4015	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
200	0.6100	0.5150	0.4183	0.3990	0.3990	0.3990	0.3990
300	0.5712	0.5146	0.4339	0.3993	0.3990	0.3990	0.3990
500	0.5324	0.5040	0.4502	0.4019	0.3990	0.3990	0.3990
1000	0.4932	0.4826	0.4574	0.4129	0.4003	0.3990	0.3990
1500	0.4758	0.4699	0.4548	0.4204	0.4033	0.3995	0.3990
2000	0.4654	0.4616	0.4513	0.4245	0.4067	0.4004	0.3992

表 5-16 枯水期事故排放 TP 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	TP (mg/L)						
	0	10	20	40	60	80	100
10	0.4119	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
20	0.3724	0.2772	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
40	0.3444	0.2804	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
60	0.3321	0.2845	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
80	0.3247	0.2877	0.2771	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
100	0.3196	0.2899	0.2774	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
200	0.3072	0.2936	0.2798	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
300	0.3016	0.2935	0.2820	0.2770	0.2770	0.2770	0.2770
500	0.2961	0.2920	0.2843	0.2774	0.2770	0.2770	0.2770
1000	0.2905	0.2890	0.2854	0.2790	0.2772	0.2770	0.2770
1500	0.2880	0.2872	0.2850	0.2801	0.2776	0.2771	0.2770
2000	0.2865	0.2860	0.2845	0.2807	0.2781	0.2772	0.2770

根据表 5-11 至表 5-16 的预测结果可知, 事故排放情况下, COD、NH₃-N、TP 在汨罗江丰水期及枯水期沿程污染物浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准, 但各污染物浓度贡献值显著增加, 因此, 污水厂运营单位应加强管理, 杜绝污水的事故排放, 同时制定污水事故排放应急预案,

事故排放及时发现，及时控制。

5.1.3 水生态环境影响分析

根据本专项第 4 部分 地表水环境现状监测结果可知，本项目一期工程尾水排污口上下游监测断面各污染物因子浓度均达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。为了进一步分析本项目一期工程建成前后对纳污水体汨罗江的水环境影响，本次评价引用《长寿镇污水处理一期工程环境影响报告表》中委托长沙环保学校于 2013 年 5 月 24 日~5 月 26 日对长寿镇污水处理厂排污口上游约 500m（W1）、长寿镇污水处理厂排污口下游约 1500m（W2）的地表水现状监测数据和《平江县长寿镇殡仪馆建设项目环境影响报告表》委托长沙华泽检测技术有限公司于 2017 年 11 月 26 日~11 月~27 日对长寿镇污水处理厂排污口上游 200m（S1）和长寿镇污水处理厂排污口下游 1500m（S2）的地表水环境现状监测数据进行对比。

表 5-17 一期工程建成前后排污口上下游常规因子污染物浓度一览表

监测 点位	监测因子	建成前浓度范围	建成后浓度范围		标准 值
		2013 年监测数据	2017 年监测数据	2021 年监测数据	
排污口 上游	COD	2.4-2.6	4.37-4.87	8-9	≤20
	NH ₃ -N	0.392-0.409	0.065-0.074	0.389-0.407	≤1.0
	TP	0.10-0.12	0.05	0.026-0.029	≤0.2
排污口 下游	COD	2.1-2.8	6.45-6.66	12-13	≤20
	NH ₃ -N	0.367-0.421	0.069-0.072	0.466-0.476	≤1.0
	TP	0.10-0.12	0.05-0.06	0.016-0.019	≤0.2

由表 5-17 可知：

①对比 2013 年和 2017 年监测数据可知，COD 污染物浓度变化不大，但氨氮、总磷都有大幅度下降，说明长寿镇污水处理厂一期工程建成后对区域水环境有改善作用；

②对比 2017 年和 2021 年监测数据可知，COD 和氨氮浓度有所上升，因为镇区人口增加，部分地区污水管网未覆盖，有生活污水未经污水处理厂处理就直接排入西溪河、黄金河、汨罗江等地表水体；

③废水污染物浓度上升，汨罗江水环境容量变小。一期工程建成后运营较久，出水水质能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，但达不到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，所以平江县长寿镇污水处理工程提标改造和扩建是非常有必要的。

本项目建成后，污水处理规模由 3000m³/d 变成 8000m³/d，可在一定程度上改善居民生活污水未经处理直接排放的情况；同时出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，从源头上减少了汨罗江的废水污染物流入量。故本项目正常排污时，有利于减少排污口附近及下游水体中的 COD、氨氮、TP 的浓度总量，有利于抑制藻类等浮游植物的生长，并有利于改善水体生态环境。

本工程实施后对汨罗江底栖动物的影响甚微，在水质影响区内，由于不产生污染底泥的淤积，对底栖动物的生态环境影响甚微，对其种类和生物量产生影响较小。

5.1.4 建设项目废水污染物排放信息表

表 5-18 废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水及少量工业废水	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS TN TP	直接进入江河	连续排放，流量稳定	DW001	污水处理工程	一期：格栅+沉砂+A ² O 池+一体化高效生物化学处理池+高密度沉淀池+人工湿地+紫外消毒； 二期：格栅-调节池+一体化高效处理池（A ² O 工艺）+高密度沉淀池+紫外消毒	DW001	是	企业排口

表 5-19 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	113°54'59.36"	28°42'59.19"	292	直接进入	连续排	/	汨罗江	III 类	113°54'59.36"	28°42'59.19"

					入 江 河	放, 流 量 稳 定		支 流			
--	--	--	--	--	-------------	------------------------	--	--------	--	--	--

表 5-20 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中 一级 A 标准	50
		BOD ₅		10
		SS		10
		氨氮		5 (8)
		总氮		15
		总磷		0.5

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

表 5-21 废水污染物排放信息表（全厂）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	50	0.4	146
		BOD ₅	10	0.08	29.2
		SS	10	0.08	29.2
		氨氮	5 (8)	0.04 (0.064)	14.6 (23.36)
		总氮	15	0.12	43.8
		总磷	0.5	0.004	1.46
全厂排放口合计		COD			146
		BOD ₅			29.2
		SS			29.2
		氨氮			14.6 (23.36)
		总氮			43.8
		总磷			1.46

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

6 水污染防治措施及其可行性论证

6.1 项目废水水质分析

长寿镇无集中工业区，工业企业数量较少，主要以小型食品企业及作坊式企业为主，无大型工业企业，区内工业、服务业废水主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油，水质特征与生活污水相似。本项目接纳污水组成包括服务范围内生活污水及工业、服务业废水，根据《平江县长寿镇集镇污水处理工程（一期）提质改造工程可行性研究报告》预测，纳污区域范围内工业、服务业废水量约 300 m³/d，约占本项目建成后处理能力的 3.75%。

设计进水水质如下：

表 6-1 设计进水、出水水质（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水(mg/L)	≤250	≤200	≤300	≤40	≤35	≤5
出水(mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5

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

BOD₅/COD_{Cr}：BOD₅ 和 COD_{Cr} 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD₅/COD_{Cr} 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种简易方法，一般情况下，BOD₅/COD_{Cr} 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照表 4-23 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 6-2 污水可生化性评价参考数据

BOD ₅ /COD _{Cr}	> 0.45	0.3~ 0.45	0.2~ 0.3	< 0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

评价项目进水水质 BOD₅/COD_{Cr}=0.8，对照上表可知属于生物降解较好范畴，可用生化工艺进行处理。

BOD₅/TN：该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源的条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行。污水中的 BOD₅/TN 接近于 4，则可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程 BOD₅/TN=5，故系统中存在一定的硝态氮，说明可采用生物脱氮方法进行处理。

BOD₅/TP：该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，较高的 BOD₅ 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 BOD₅/TP=20，有机基质不同

对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大，本工程 $BOD_5/TP=40$ ，采用生物除磷可以取得较好的效果，说明可采用生物除磷方法进行处理。

6.2 项目污水处理工艺可行性分析

本项目进水水质可生化性较好，通过《平江县长寿镇污水处理工程（一期）提质改造项目可行性研究报告》、《平江县长寿镇集镇污水处理工程扩建项目可行性研究报告》对各类处理工艺方案进行比选，本项目预处理方式采用格栅及调节池，生化处理采用 A^2O 处理工艺（一体化高效生物化学处理池+高密度沉淀池），深度处理采用紫外线消毒法。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ987-2018），本项目废水处理可行技术与本项目废水处理工艺相符性分析见表 6-3。

表 6-3 废水处理可行技术与本项目废水处理工艺相符性表

工序	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ987-2018）可行技术	本项目污水处理工艺	是否相符
预处理	格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节	格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节	相符
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	A^2O 处理工艺（一体化高效生物化学处理池+高密度沉淀池）	相符
深度处理	混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）	紫外消毒	相符

综上所述，本项目选取的处理工艺可行，且运营后可使废水达标排放，同时对汨罗江水质影响小。

7 环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“日处理能力500吨及以上2万吨以下的城乡污水集中处理场所”，本项目实行排污许可简化管理。因此，本报告按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）和《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）中对简化管理排污单位的要求提出本项目废水监测计划，具体见下表。

表 7-1 废水监测工作计划

监测点位	监测指标	监测频次 (处理量<2万 m ³ /d)	执行标准
进水监测			
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	/
	总磷、总氮	日	/
注 1：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网；			
出水监测			
废水总排口 ^a	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中 A 标准
	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、粪大肠菌群数	季度	
	总镉、总铬、总汞、总铅、六价铬	半年	
	烷基汞	半年	
	GB18918 的表 3 中纳入许可的指标	半年	
	其他污染物 ^c	两年	
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日 ^d	/

注 a：废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位；

注 b：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；

注 c：接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物；

注 d：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

8 入河排污口论证

8.1 总则

根据《湖南省住房和城乡建设厅等八部门关于建立绿色通道加快城乡污水处理设施建设前期工作的通知》（湘建村〔2019〕230号），第四条第（二）款中的“新、改、扩建的污水处理设施入河排污口设置审批原则上与污水处理设施环境影响评价审批合并进行，入河排污口设置论证可纳入污水处理设施环境影响评价内容，不再单独出具论证报告。”因此本环评对入河排污口设置进行论证。

8.1.1 论证目的

根据《入河排污口监督管理办法》及《入河排污口设置论证基本要求》的有关规定，进行长寿镇集镇污水处理工程入河排污口设置论证工作。

通过实地查勘，收集该建设项目前期相关技术资料及审查意见，分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响。

根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为水行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

8.1.2 论证原则及依据

1、论证原则

依法论证原则：严格执行国家环境保护、水资源保护和基础建设的有关法律、法规、规范及标准；

从严掌控原则：针对入河排污口的设置方案，从严要求，采用最不利条件进行污染预测计算；

兼顾全局原则：结合流域或区域综合规划及水资源保护等专项规划，采用科学合理的研究手段，科学客观地分析排污口设置对水功能区水质、水生态环境和有利害关系的第三者影响，在此基础上充分论证入河排污口设置的可行性和合理性；

持续发展原则：充分考虑上下游关系以及有利害关系的第三方的权益，针对可能出现的不利影响，提出相应的改善措施，并为区域持续发展预留空间，保护和改善水资源环境，实现水资源的可持续利用。

2、论证依据

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年修正版）；
- (7) 《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号公布，自2005年1月1日起施行）；
- (8) 《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）；
- (9) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；
- (10) 《关于做好入河排污口设置审批和水功能区划相关工作的通知》（湘环发〔2019〕17号）；
- (11) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源[2005]79号，2005年3月8日）；
- (12) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体[2019]36号）；
- (13) 《建设项目水资源论证管理办法》水利部、国家计委（第15号令）；
- (14) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3—2018）；
- (15) 《水环境监测规范》（SL219-1998）；
- (16) 《污水综合排放标准》（GB8979-1996）；
- (17) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (18) 《湖南省入河排污口设置审批工作指引》；
- (19) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (20) 《湖南省水功能区划》（2014.12修编）；
- (21) 《湖南省平江县长寿镇污水处理一期工程环境影响报告表》（2013年）；
- (22) 其他相关资料。

8.1.3 论证范围

论证范围与地表水环境影响评价范围一致，为排污口所在支流及汨罗江支流汇入口上游 500m 至下游 2000m。

8.1.4 论证工程程序

通过现场查勘、调查和收集建设项目及相关区域基本资料和补充监测水文、水质参数，充分考虑入河排污口设置的初步方案，采用数学模型模拟的方法，预测入河废污水在设计水文条件下对水功能区（水域）的影响及范围，论证入河排污口设置的合理性，提出设置入河排污口的建议。工作程序见下图。

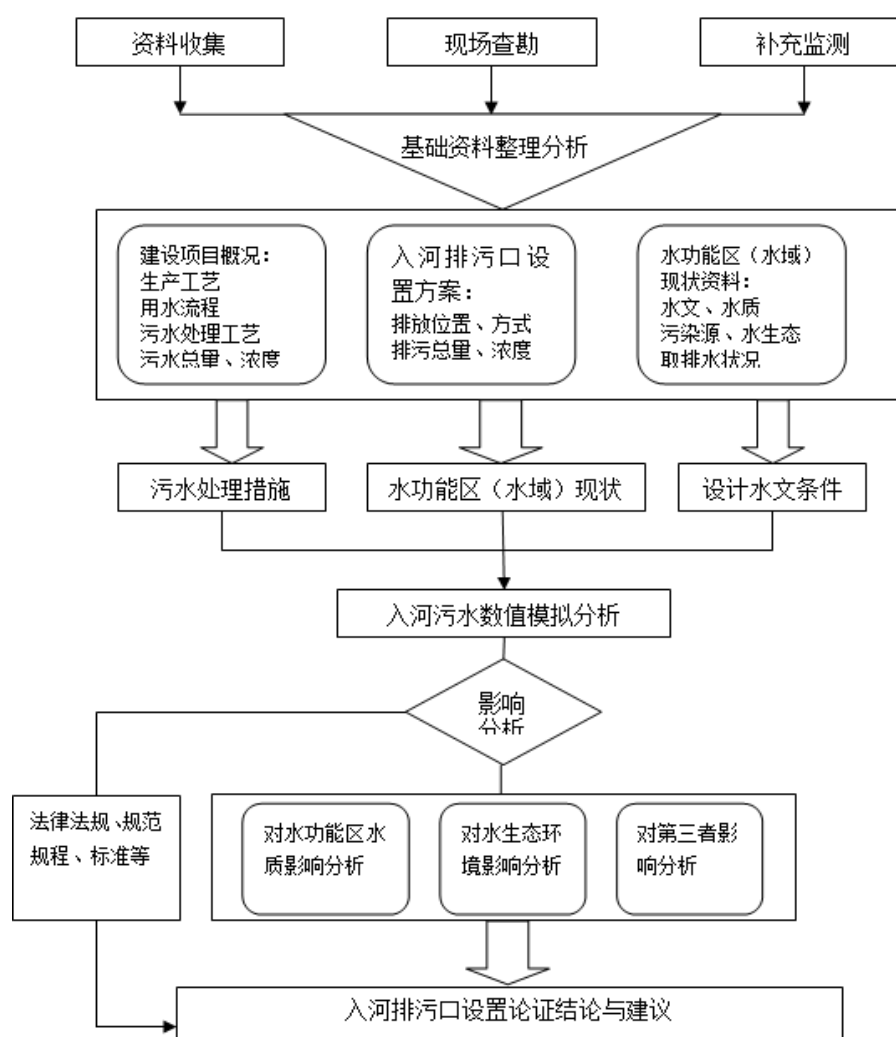


图 8-1 论证工作程序框图

8.1.5 论证的主要内容

论证规模：长寿镇污水处理厂一期工程处理规模 3000m³/d，二期工程新增处理规模 5000m³/d。本报告论证规模为长寿镇污水处理厂总处理规模 8000m³/d。

论证内容：入河排污口设置方案；水功能区管理要求和现有取排水状况；入

河排污口设置可行性分析；入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析；水环境保护措施；入河排污口设置合理性分析；入河排污口论证结论。

8.2 项目概况

8.2.1 项目基本情况

详见本专项“3.2 拟建项目建设内容及规模”章节。

8.2.2 项目所在区域概况

1、自然环境

(1) 地理位置

平江县位于湘、鄂、赣三省交界处，湖南省东北部，东经 113° 10' 13" -114° 09' 06"、北纬 28° 25' 33" -29° 06' 28" 之间，东与江西修水县、铜鼓县接壤；南与浏阳市、长沙县毗邻；西与汨罗市交界；北与岳阳县和湖北省通城县相连。土地总面积 4125km²，总人口 106 万，辖 27 个乡、镇，778 个村。

平江县区位优势突出。位于湘、鄂、赣三省交界处，交通便捷，京港澳高速、106 国道、省道 308、省道 207 等高等级公路和汨罗江纵横交错，京广铁路伴境而过，已成功融入长沙、岳阳一小时经济圈。

本项目位于湖南省岳阳市平江县长寿乡致富村，项目地理位置见附图 1。

2、地形、地貌

平江县内地质结构较为复杂，地貌类型多样，以山地和丘陵为主。平原 404.38 平方公里，占总面积的 9.8%；岗地 238.3 平方公里，占总面积的 5.8%；丘陵 2306.4 平方公里，占总面积的 55.9%；山地 1176.1 平方公里，占总面积的 28.5%。地势东南部和东北部高，西南部低，相对高度达 1500 米。境内的主要山脉有连云山脉和幕阜山脉。连云山主峰海拔 1600.3 米，为境内最高峰。幕阜山主峰海拔 1593.6 米。

项目所在地以丘陵地形为主，属前震旦纪冷家溪群第四岩组第一段，出露为灰棕色粉砂质千枚岩、板岩及凝灰质板岩；自然土壤以红壤、黄棕壤为主，还有湖积性草甸土、砂丘土以及山区垂直分布的诸类土壤。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），该区域地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.05s，对照地震基本烈度为 VI 度。

3、气候、气象

汨罗江流域地处亚热带季风气候区，属于湿润的大陆性气候。具有严寒期短，无霜期长，气温多变，雨季明显，夏秋多旱，四季分明，季节性强等特点。据平江气象站 1961~1995 年实测气象资料统计，多年平均降水量为 1489.9mm；1978~2003 年年均降水量为 1557.6mm，年际降雨量变化较大，一般在 1400~1600mm 之间，降水量最多的是 1998 年，为 2294.6mm；最小降雨量为 1964 年 1123.7mm。月降雨量变化更大，多年平均月降雨量自 45~280mm，月最大降水量为 600.1mm，出现在 1998 年 6 月；日最大降水量为 223.9mm，出现在 1998 年 6 月 16 日；日降雨量大于 100mm 为二年一遇；日降雨量大于 150mm 为五年一遇。其中汛期 4、5、6 月的月均降水都在 200 或 200mm 以上，4~7 月月均总降水量达 847.3mm，占全年的 54%，绝大部分洪涝都出现在这几个月中。

空间分布不均匀，但有规律，降雨量自东向西呈一明显递减的规律，并在幕阜山和连云山形成两个降雨量高值区，在栗山区形成一低值区，中部的钟洞、三阳、梅仙为一般降雨区，在垂直分布上变化也较大。

全县多年平均气温 16.8℃，历年最高气温 40.3℃（1971 年 7 月 26 日），历年最小相对湿度 10%，多年平均日照时数 1987 小时，多年平均地面温度 19℃，极端最高地面温度 68.9℃（1964 年 7 月 23 日），极端最低地面温度-15.0℃（1979 年 1 月 31 日），多年平均风速 1.4m/s，最大风速 28m/s，风向为 N。

全县多年平均水面蒸发值约 860mm，陆面蒸发量变化范围在 740~800mm 之间，多年平均相对湿度 82%。多年平均蒸发量 1247.1mm，全年无霜期 266 天。

4、水文

(1) 地表水

平江县境内河网密布，分属汨罗江和新墙河两大水系。汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。汨罗江发源于江西修水县，往西流经修水白石桥至龙门进入平江县，汨水自东向西贯穿全境，境内全长 192.9 公里，有大小支流 141 条，一级支流 50 条，二级支流 67 条，三级支流 21 条，四级支流 3 条。总长 2656.9 公里，集雨面积达 300 平方公里以上的 5 条，200~300 平方公里的 1 条，100~200 平方公里的 6 条，50~100 平方公里的 13 条；20~50 平方公里的 29 条；5~20 平方公里的 87 条。河网密度 0.64 公里/平方公里。径流总量 32.56 亿立方米。汨罗江由伍市进入新市街入汨罗市。流域面积 4053.3 平方公里，落差 107.5

米，平均坡降 4‰。

根据平江黄旗水文站资料，汨罗江最高水位 47.69m，最低水位 39.46mm，平均流量为 825m³/s，枯水期流量 80m³/s。

(2) 地下水

地下水主要有第四纪覆盖中的空隙潜水和基岩裂隙水。孔隙潜水埋深浅，水量小，由大气降水补给。基岩裂隙水水量甚微，仅在部分谷及岩石破碎带中水量稍大。

8.3 水功能区管理要求和现有取排水状况

8.3.1 水功能区保护水质管理目标与要求

根据《湖南省水功能区划（修编）》（2014.12），汨罗江水功能区划如下：

(1) 一级水功能区划

①保护区：汨罗江划分 1 个保护区，即汨罗江源头水保护区，起源于江西省九江市修水县黄龙乡黄龙村，止于湖南省岳阳市平江县大坪乡大坪村，全长 19.0km。水质目标为 II 类。

②保留区：共 3 个。汨罗江平江保留区，起于平江县大坪乡大坪村，止于平江县杨源洲，全长 100.9km。汨罗江平江~汨罗保留区，起于平江县西家滩，止于汨罗市新市桥，全长 78.5km。汨罗江汨罗保留区，起于汨罗市白丈口，止于汨罗市磊石乡长山村（汨罗江口），全长 22.5km。水质目标为 III 类。

③缓冲区：无。

④开发利用区：共 2 个。汨罗江平江开发利用区，起于平江县杨源洲，止于平江县西家滩，全长 9.7km。汨罗江汨罗开发利用区，起于汨罗市新市桥，止于汨罗市白丈口，全长 12.4km。

(2) 二级水功能区划

根据全国《全国水功能区划技术大纲》要求，只对开发利用区进行二级区划。

①汨罗江平江开发利用区：划分 2 个二级水功能区。汨罗江平江饮用水源区，起于平江县杨源洲，止于平江县石碧潭渡口，河段长 4.5km，是平江县城饮用水源地，水质目标 II 类。平江县工业用水区，起于平江县石碧潭渡口，止于平江县西家滩，河段长 5.2km，是平江县城工业取水口集中河段，水质目标 III 类。

②汨罗江汨罗开发利用区：划分 2 个二级水功能区。汨罗江汨罗开发利用区，

起于汨罗市新市桥，止于汨罗市自来水取水口下游 200m，河段长 7.0km，是汨罗市城镇生活饮用水源地，水质目标 II 类。汨罗江汨罗工业、农业用水区，起于汨罗市自来水厂取水口下游 200m，止于汨罗市白丈口，河段长 5.4km，水质目标 III 类。

8.3.2 水功能区纳污能力及限制排放总量

根据水功能区管理要求、《水纳污能力计算规程》（SL 348-2006），结合河流现状实测水质资料，以汨罗江纳污支流汇入口为计算断面，核算确定其河段纳污能力。

由于本项目改扩建后排水量占汨罗江流量的比例甚小，且河道特征和水力条件没有显著的变化，因此本评价地表水环境影响预测采用完全混合模式计算，公式如下：

$$M = (C_s - C_0)(Q + Q_p)$$

式中： M —水域纳污能力，g/s；

C_s —水质目标浓度值，mg/L；

C_0 —初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q —初始断面的入流流量，m³/s；

Q_p —废污水排放流量，m³/s。

水质控制指标采用能反映水体污染特征的 COD、氨氮及 TP 作为必控指标。初始断面污染物浓度以 W₁ 断面实测现状值确定，水质目标浓度为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。汨罗江纳污能力计算结果见下表。

表 8-1 汨罗江纳污能力计算表

项目	单位	COD	氨氮	TP
初始断面的污染物浓度 C_0	mg/L	8.33	0.399	0.0277
水质目标浓度 C_s	mg/L	20	1.0	0.2
初始断面的入流流量 Q	m ³ /s	80		
本项目排放流量 Q_p	m ³ /s	0.0926		
水域纳污能力 M	g/s	934.7	48.1	13.8
	t/a	29476.1	1518.0	435.2

8.3.3 水功能区现有取排水状况

根据现状调查，长寿镇集镇主要生活用水来源于当地自来水管网，本项目排污口周边 2km 范围内未调查到已获得取水许可申请的规划建设的取水口。

长寿镇集镇已有部分生活污水收集后经长寿镇污水处理厂一期工程处理后排放，但仍有部分生活污水就近流入西溪河、黄金河、汨罗江等地表水体，此外河道两岸农田灌溉回归水直接排入水体。根据调查，汨罗江长寿镇河段目前暂无已获得有关水行政主管部门或流域管理机构同意兴建的入河排污口。

8.4 拟建入河排污口所在水功能区水质现状及纳污状况

8.4.1 水功能区管理要求和现有取排水状况

(1) 水功能区管理要求

纳污河段位于汨罗江支流，无水功能区；支流汇入口位于汨罗江平江县大坪乡大坪村至平江县杨源洲河段，根据《湖南省水功能区划（修编）》（2014.12），该河段为保留区，水质目标Ⅲ类。

(2) 现有取排水状况

汨罗江入河排污口论证范围（排污口所在支流及汨罗江支流汇入口上游 500m 至下游 2000m）两岸为农田、林地，除长寿镇污水处理厂现有排污口外，无取水口及排污口分布，亦无灌溉回归水排入，仅有少量农村生活污水散排。

8.4.2 水功能区水质现状

详见本环评“3.1.2 地表水环境质量”，监测结果可知，汨罗江监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求，本项目所在水功能区水质状况良好。

8.4.3 所在水功能区纳污状况

本项目尾水接纳水体为汨罗江支流，流经 150m 后汇入汨罗江，根据调查统计，汨罗江支流及汨罗江长寿段暂无已获得有关水行政主管部门或流域管理机构同意兴建的入河排污口。现状监测数据表明，项目接纳水体监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求，具有一定的纳污容量。本项目建成投运后，将接纳所辖范围长寿镇集镇居民生活污水，处理后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB181918-2002）一级 A 标准。本项目可在一定程度上改善居民生活污水未经处理直接排放的情况，能够大大削减区域内排水的污染物排放量，相比生活污水未被处理随意排放

的情形，可减少生活污水污染物对水域的冲击，但仍需占用部分水域纳污能力。

8.5 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况

8.5.1 废污水来源及构成

本项目接纳污水组成包括服务范围内（长寿镇镇区、致富村）生活污水及工业废水。长寿镇无集中工业区，工业企业数量较少，主要以小型食品企业及作坊式企业为主，无大型工业企业，区内工业、服务业废水主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油，水质特征与生活污水相似。本项目接纳污水组成包括服务范围内生活污水及工业、服务业废水，根据《平江县长寿镇集镇污水处理工程（一期）提质改造工程可行性研究报告》预测，纳污区域范围内工业、服务业废水量约 300m³/d，约占本项目建成后处理能力的 3.75%。

8.5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

本项目二期工程处理后的尾水依托一期工程入河排污口排放，一期工程处理规模为 3000m³/d，二期处理规模为 5000m³/d，总排水量 8000m³/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。一、二期工程出水污染物浓度及污染物总量如下表所示。

表 5-2 污染物种类及其排放浓度、总量

序号	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
1	排放浓度（mg/L）	50	10	10	5（8）	15	0.5
2	排放量（t/a）	146	29.2	29.2	14.6（23.36）	43.8	1.46

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

8.5.3 入河排污口设置可行性分析论证

①水功能区对入河排污口设置基本要求

排污口所在汨罗江河段为渔业用水区，不在饮用水源保护区范围内，亦不属于汨罗江平江段斑鳅鱼黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。因此，本项目排污口设置符合水功能区基本要求。

②达标排放的符合性分析

长寿镇污水处理厂一期工程已稳定运行多年，根据 2020 年例行监测结果，出水水质可稳定达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

由前述分析可知，一期工程提质改造后，废水处理工艺为“格栅+沉砂池+A²O

池+一体化高效生物化学处理池+高密度沉淀池+紫外消毒”；二期工程废水处理工艺采用“格栅-调节池+一体化高效处理池（A₂O工艺）+高密度沉淀池+紫外消毒”，污泥脱水采用板框压滤机，选取的处理工艺可行，且运营后可使废水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，具有达标排放可行性。

③水功能区纳污能力的符合性分析

汨罗江排污口断面纳污能力为：COD 29476.1t/a、氨氮 1518.0t/a、TP 435.2t/a，一、二期工程污染物总排放量为：COD 146t/a、氨氮 23.36t/a、TP 1.46t/a，均在汨罗江纳污能力范围内，不影响汨罗江纳污河段水功能区水质管理目标的实现。

根据上述论述，排污口设置方案可行。

8.5.4 入河排污口设置方案

一期工程尾水自厂区总排口排出，经 35m 排水渠排入汨罗江支流，再流经 150m 后汇入汨罗江，本项目依托一期工程排污口，尾水排放路径与一期工程一致。一期工程处理规模为 3000m³/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准。现有排污口于 2018 年 12 月 28 日取得入河排污口批复（平水许[2018]020 号）。一期工程出水经支流排入汨罗江，现有入河排污口位于支流上，坐标为经度：113°54'59.36"，纬度：28°42'59.19"。

本项目建成后，一二期工程利用现有排污口排水，总排水量 8000m³/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

8.6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

8.6.1 影响范围

地表水环境影响预测详见本专项评价“5.1.2 地表水环境预测”。

8.6.2 对水功能区水质影响分析

根据前述预测结果可知，项目尾水正常排放及事故排放下，汨罗江排污口下游 2000m 范围内 COD、NH₃-N、TP 在丰水期及枯水期浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，对水质影响较小。

8.6.3 对水生态的影响分析

本项目废污水为处理周边居民生活污水后的排水，不含有重金属污染物、不含放射性物质、水温不会出现明显变化，排入河流水体时，不会对珍稀水生动物植

物、鱼类生存发育产生影响，废污水排放不会对水生生物生产力、生物多样性产生影响。

项目建设将区域内污水统一收集起来集中处理，然后统一排入汨罗江，工程建设后对汨罗江水环境容量的贡献值有明显削减作用，总体来说对汨罗江水生态环境是有利的。

8.6.4 对地下水的影响分析

由于平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目为污水处理工程，处理后经35m排水渠排入汨罗江支流，再流经150m后汇入汨罗江。排放过程中产生外漏下泄的可能性很小，即使有微量废水外漏下泄，在下渗过程中经过表层土壤的分解和吸收，大部分污染物会进一步去除，不会造成地下水污染。且污水厂建设后减少了周边污水直接向汨罗江排放，对汨罗江河水有改善作用，简介的改善了周边的地下水环境，因此，正常工况下污水处理厂建设对地下水水质影响较小。

建议在废水处理设施和排水管道及厂区的建设过程中均采取严格的防渗防漏措施，如：各车间均采用严格防渗、各水处理构筑物选用结构抗渗控制设计、排污管材不透水等）、运行过程中严格执行生产中的规章制度，防止废水的跑、冒、滴、漏等，重点防渗区污水管道敷设时采取严格防渗措施，不直接埋入地下，并加强管道及设施的固化和密封；其他重点防渗区地面采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降渗漏，防渗能力等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，具体防渗措施可参考《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)。则厂区内废水下渗量较小，对地下水造成影响的可能性很小。厂内污泥临时堆放场地，地面必须采取硬化、防渗处理。设置应急池，避免非正常排放情况的发生。

综上所述，若项目建设及运行均采用严格有效的防渗防漏措施而且废水能够稳定达标排放，对地下水水质影响轻微。但是，要加强对地下水水质的监测。建议根据地下水的流向，建议设立地下水监测井，按照厂区地下水的流向，共布设2眼地下水监测井，在项目区上、下游各设立一眼地下水监测井，定期监测地下水的水质，密切关注水质的变化情况，出现问题及时采取措施。

8.6.5 对第三者影响分析

汨罗江入河排污口论证范围两岸为农田荒地，无取水口分布，因此对第三者

影响较小。

8.7 水环境保护措施

8.7.1 水生态保护措施

本项目在修建和运营期间应对原有水生态环境进行保护，应做到以下几点：

a.保护原有植被。对施工界限内、外的植物、树木等尽力维持原状。

b.永久用地范围内的裸露地表用植被加以覆盖。

c.路堑边坡顶部至截水沟之间的原生植被予以保护，放样时放出坡口线，以便于保护坡口线以外的植被。

d.做好施工期间的排水工作，临时排水系统要与大自然的排水系统融合、协调、通畅。

e.施工中必须保证现有道路、河溪、沟渠的安全畅通，对跨越河溪路段与有关部门协商，采取必要的安全措施，杜绝阻水等现象。

f.及早施作防护工程、排水工程和裸露地表的植被覆盖，防止水土流失。

g.工程完工后，及时进行现场彻底清理，并按设计要求采用植被覆盖或其它处理措施。

8.7.2 事故排污时应急措施

污水处理工程运营期，由于一些自然或人为的因素，可能会造成污水处理系统不能正常运行，使得处理出水水质达不到设计标准，甚至整个处理系统处于瘫痪状态，污水超标排放，影响外环境。因此，本次评价提出事故排放时的应急措施：

a.一般情况下，污水管道不会发生堵塞、破裂。发生这些事故的可能原因主要是管道设计不合理或排污单位往下水道中倾倒大量固体废弃物。其避免措施是：在污水干管和支管设计中，要选择适当的最小设计流速和充满度，防止污泥沉积；污水管网除严格维修制度外，用户尤其是工业排污单位应严格执行国家和地方有关排放标准，严禁固体废物排入下水管道，生态环境部门应与市政部门密切配合，强化监测与管理工作。

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

c.污水处理厂的建构筑物损坏的几率很小，但是各种水泵和其它机械设备发

生故障的几率较大。其避免措施是：在设备选型时，应采用性能可靠的优质产品，国内不能满足要求的，可从国外进口；对易发生故障的各种水泵，在设计中应考虑备用；对大型机械设备或国外进口设备的易损零部件，应有足够的备用件或替换件；加强检修、维修工作，提早发现并排除事故隐患。

d.由于工作人员失误或不按操作规则操作，造成系统非正常运行的几率较大。其避免措施是加强工作人员的岗位培训，严格管理制度和考核制度，定期检查，定期考核。

e.编制污水处理厂突发性水污染事故排放应急预案，并上报生态环境部门备案。在收集、输送和处理过程中，一旦出现突发性事故，必须按预先拟定的方案，进行紧急处理。

f.加强应对事故性排放处理设施设备及物质的准备。

8.8 入河排污口设置合理性分析

(1) 水功能区管理合理性分析

本项目主要把长寿镇集镇和部分周边农村的生活污水进行达标处理后再排放，其主要环境管理目标是削减污染物入河量，改善汨罗江水质。

因为项目为环保项目，项目主要任务就是削减污染物入河量，改善河道水质，项目的建设大量削减污染物入河量，有利于附近河道的水质的改善。汨罗江排污口论证范围并未限制排污口的设置，不存在生态敏感点，也不属于饮用水源保护区，没有取水用户，项目的尾水排放不影响第三者取水户。

因此，项目的入河排污口设置是符合水域管理要求的。

(2) 水资源管理合理性分析

项目处理后尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，因此排放浓度是达标的。本项目属于环保工程，将大幅度减少污染物排放，纳污总量削减效果明显，污染物排放总量是合理的。

因此，项目入河排污口设置是符合水资源管理要求的。

(3) 入河排污口位置合理性分析

本项目依托一期工程现有排污口，该排污口于 2018 年 12 月 28 日取得入河排污口批复（平水许[2018]020 号），排污口所在河道并未限制排污口的设置，不存在生态敏感点，也不属于饮用水源保护区，没有取水用户，项目的尾水排放

不影响第三者取水户，项目入河排污口设置符合水域管理要求，不存在环境制约因素，本项目利用该排污口可避免重复建设。

(3) 排污口防洪安全合理性分析

本项目污水处理厂厂址位于汨罗江上游，汨罗江长寿段（黄金河汇入处）20年一遇洪峰流量 1910m³/s，相应洪峰水位 105.70m，50年一遇洪峰流量 2190m³/s，相应洪峰水位 106.35m。长寿污水处理厂地势东北高西南低，本次二期工程位于西南侧，尾水泵送至一期工程排污口排放，排污口高程 106.50m，高于洪峰水位。目前项目旁临汨罗江一侧正在建设平江县汨罗江长寿镇保护圈治理工程（一期），对汨罗江河岸进行加固堤防、绿化混凝土护坡、砼固脚、新建排洪涵等建设，洪水时期可通过排洪涵排涝，不会造成排污口污水倒灌。因此从防洪角度分析，排污口设置合理。

(4) 入河排污口规范化建设要求分析

根据入河排污口规范化建设要求，现有排污口规范化建设情况如下：

表 8-3 现有排污口规范化建设情况

序号	入河排污口规范化建设要求	现有排污口情况	符合性及整改要求
1	入河排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查；	便于采样监测及现场检查	符合
2	入河排污口应设置在设计洪水淹没线之上；	排污口高于 20 年一遇洪峰水量	符合
3	入河排污口门口不得设暗管通入河道或湖库底部，如特殊情况需要设管道的，必须留出观测窗口，以便于采样和监督；	未设置暗管	符合
4	凡含有有毒有机污染物、重金属、持久性有毒化学污染物和热污染的入河排污口，应采取有效保护措施，减少对周边环境的影响；	不涉及以上污染物	符合
5	入河排污口门口处应有明显的标志牌，标志牌内容应包括下列资料信息： 1) 入河排污口编号； 2) 入河排污口名称； 3) 入河排污口地理位置及经纬度坐标； 4) 入河排污口设置单位； 6) 入河排污口设置审批单位及监督电话。	已设置标志牌，但标志牌中经纬度坐标有误，且目前监督管理单位发生改变。	经纬度坐标更改为经度：113°54'59.36"，纬度：28°42'59.19"；监督管理单位为岳阳市生态环境局

			平江分局
6	标志牌设置应距入河排污口较近处，可根据情况分别设置立式或平面固定式标志牌，并能长久保留。	已设置	符合

由上表可知，现有排污口除标志牌需重新设置外，其余均符合规范化建设要求，建设单位需根据本报告要求对标志牌进行整改。

综上所述，项目入河排污口设置合理。

8.9 入河排污口论证结论

综上所述，本项目二期工程处理后的尾水依托一期工程入河排污口排入汨罗江支流，流经 150m 后汇入汨罗江，支流排污口坐标为经度：113° 54' 59.36"，纬度：28° 42' 59.19"，项目建成后一期、二期工程总排水量为 8000m³/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。在正常排污下，汨罗江纳污断面符合水功能区管理目标的要求。

本项目主要把长寿镇集镇和部分周边农村的生活污水进行达标处理后再排放，其主要环境管理目标是削减污染物入河量，改善汨罗江水质。另外，从尾水排放对河流生态、第三者权益的影响等诸方面因素来看，影响也较小。可见，本项目二期工程依托一期工程现有入河排污口排放尾水是合理的。

9 评价结论

本项目为平江县长寿镇集镇污水处理工程改扩建项目，在长寿镇集镇污水处理厂现有一期工程处理规模 3000m³/d 的基础上，建设二期工程，处理规模 5000m³/d，并配套建设污水管网 10km。本项目建成后将由现状 3000m³/d 的处理规模扩至 8000m³/d，并将一期工程出水水质由一级 B 标准提标至一级 A 标准后，尾水排入汨罗江支流。

本项目一期工程提质改造后采用的工艺为“格栅+沉砂池+A²O+一体化高效生物化学处理池+高密度沉淀池+人工湿地+紫外消毒”，二期工程采用“格栅+调节池+一体化高效处理池（采用 A²O 工艺）+高密度沉淀池+紫外消毒”。根据预测，项目尾水正常排放情况下，COD、NH₃-N、TP 在汨罗江丰水期及枯水期沿程污染物浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，预计不会对汨罗江水质产生较大影响。地表水环境影响可以接受。

项目利用一期工程现有入河排污口排放尾水，排污口设置合理。

附表：水环境影响自查表

表 1 建设项目水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH 值、溶解氧、氨氮、BOD ₅ 、总悬浮物、化学需氧量、粪大肠菌群、	监测断面或点位个数 (3) 个

			LAS、石油类、动植物油、水温、总磷)	
现状评价	评价范围	河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（pH值、溶解氧、氨氮、BOD ₅ 、总悬浮物、化学需氧量、粪大肠菌群、LAS、石油类、动植物油、水温、总磷）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（COD、氨氮、总磷）		
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		

	缓措施有效性评价																						
	水环境影响评价	<p>排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</p>																					
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>146</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>29.2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>29.2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>14.6（23.36）</td> <td>5（8）</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>43.8</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>1.46</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>*注：氨氮括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。</p>	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	COD	146	50	BOD ₅	29.2	10	SS	29.2	10	氨氮	14.6（23.36）	5（8）	总氮	43.8	15	总磷	1.46	0.5
污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）																					
COD	146	50																					
BOD ₅	29.2	10																					
SS	29.2	10																					
氨氮	14.6（23.36）	5（8）																					
总氮	43.8	15																					
总磷	1.46	0.5																					
	替代源排放情况	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（）</td> <td>（）</td> <td>（）</td> <td>（）</td> <td>（）</td> </tr> </tbody> </table>	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	（）	（）	（）	（）	（）											
污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）																			
（）	（）	（）	（）	（）																			
	生态流量确定	<p>生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</p>																					
防治措施	环保措施	<p>污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□； 依托其他工程措施□；其他□</p>																					
	监测计划	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>环境质量</th> <th>污染源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>监测方式</td> <td>手动□；自动□； 无监测□</td> <td>手动□；自动□；无监测□</td> </tr> <tr> <td>监测点位</td> <td>（）</td> <td>（废水进口、总排口、雨水排放口）</td> </tr> <tr> <td>监测因子</td> <td>（）</td> <td>（流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮</td> </tr> </tbody> </table>		环境质量	污染源	监测方式	手动□；自动□； 无监测□	手动□；自动□；无监测□	监测点位	（）	（废水进口、总排口、雨水排放口）	监测因子	（）	（流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮									
			环境质量	污染源																			
		监测方式	手动□；自动□； 无监测□	手动□；自动□；无监测□																			
监测点位	（）	（废水进口、总排口、雨水排放口）																					
监测因子	（）	（流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、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、粪大肠菌群数、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞)
	污染物排放清单	√		
评价结论		可以接受√；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				