

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点—指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别—按国标填写。

4、总投资—指项目投资总额。

5、主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见—由负责审批项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境.....	28
三、环境质量状况.....	31
四、评价适用标准.....	42
五、建设项目工程分析.....	47
六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况.....	61
七、环境影响分析.....	61
八、入河排污口设置论证.....	90
九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	104
十、结论与建议.....	105

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 统一社会信用代码证书

附件 3 选址意见

附件 4 可研批复

附件 5 环境质量现状监测报告和质量保证单

附件 6 项目评审意见

附件 7 项目评审会专家签到表

附件 8 评审意见修改清单

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

附图 3 项目污水处理站管网分布图

附图 4 项目管网分布图（镇政府地块）

附图 5 项目周边环境现状照片监测布点图

附图 6 敏感目标保护图

附图 7 监测布点图

附图 8 项目排水路径图

附图 9 汨罗市水系图

附图 10 汨罗市水功能一级区划分布图

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	汨罗市古培镇古培集镇污水处理站（100m ³ /d）建设项目				
建设单位	湖南汨水环境治理有限公司				
法人代表	黄绘霖	联系人	周浩		
通讯地址	湖南省岳阳市汨罗市汨新大道市委党校实事求是办公楼二楼				
联系电话	15974191766	传真	/	邮政编码	414400
建设地点	汨罗市古培镇双凤村培塘 8 组与古培塘村于临 8 组				
立项审批部门	汨罗市发展和改革局	批准文号	汨发改审[2020]04 号		
建设性质	新建	行业类别	D4620 污水处理及其再生利用、E4852 管道工程建筑、N7723 固体废物治理		
占地面积	1672.8m ²		绿化面积	470.87m ²	
总投资(万元)	559.651	环保投资(万元)	80	环保投资占总投资比例	14.29%
评价经费	—		预期投产日期	2021 年	

1、项目由来

保护和改善生态环境、防治污染是我国的一项基本国策，而城镇化建设的加快和不完善的城镇污水处理设施的冲突，无疑对国民生活环境和经济水平都造成了冲击。对此，我国出台了多部法律和规范性文件，以改善城镇污水治理状况，促进经济的可持续发展。

国务院发布的《水污染防治行动计划》要求，强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》，强化城镇生活污水治理。落实《湖南省城市双修三年行动计划（2018—2020 年）》，到 2020 年，设市城市、县城生活污水处理率分别达到 95%和 90%，洞庭湖、东江湖等重点区域县级及以上城镇生活污水处理设施应全面达到一级 A 排放标准。加快推进重点镇污水处理设施建设“三年行动计划”，到 2020 年，全省建制镇生活污水处理率达到 70%以上。加快农村环境综合整治。实施乡村

乡村振兴战略，落实中办、国办印发的《农村人居环境整治三年行动方案》。以生活垃圾治理、厕所粪污治理、生活污水治理、饮用水水源地保护、养殖行业环境整治为重点，推进农村环境综合整治全省域覆盖。国家“十三五”规划纲要要求进一步提高我国城镇生活污水和垃圾处理能力，对居民生活环境质量提出了更高的要求，为确保完成国家、省、市“十三五”主要污染物总量削减任务和提升人民居住环境质量的目标，加快岳阳各县镇污水处理工程的建设，提高污水收集处理率，已成为一项相当紧迫的任务。

目前，古培镇建成区市政供水已普及，由自来水厂集中供水，居民户内基本有给水排水卫生设备和淋浴设备。古培镇暂未建设污水管网，生活污水经简单的化粪池处理后就近排放至附近水域。由于污水未经无害化处理就排放，对附近自然水体造成了一定程度的污染，不仅污染了环境，破坏了生态平衡，而且对当地居民身体健康也存在一定威胁。

为完善古培镇排水系统，解决居民生活污水污染问题，湖南汨水环境治理有限公司拟在古培镇建设汨罗市古培镇古培集镇污水处理站（100m³/d）建设项目，对当地居民的生活污水集中收集，处理后达标排放。

根据《湖南省住房和城乡建设厅等八部门关于简历程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）的要求，建制镇污水厂排放标准按《城镇污染物排放标准》一级 A 标执行，其他非建制镇本次统一按一级 B 标执行（除紧靠汨罗江的白塘镇的磊石片区污水处理站执行一级 A 标）。汨罗市古培镇古培集镇污水处理站位于古培镇片区（古培镇双凤村培塘 8 组与古培塘村于临 8 组），离市政府地块（古培集镇）约 3.6km，且只对两个村的生活污水进行收集，因此将污水处理站所在区域视为片区（非建制镇），尾水设计排放标准为一级 B 标准；污水处理厂建设规模为：近期 100m³/d（2022 年），远期 150m³/d（2030 年）。本评价仅针对近期工程（即 100m³/d）进行评价。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、按照国家环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部 2018 年）等有关规定，本项目污水厂属于“三十三、水的生产和供应业—生活污水集中处理—其他”类，管网部分属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业—城镇管网及管廊建设(不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道)—新建”，污泥处理属于“三十四、环境治理业—一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用—

其他”，应编制环境影响报告表，因此，湖南汨水环境治理有限公司委托湖南振鑫环保科技有限公司承担该项目环境影响评价的编制工作。我公司于2020年5月接受委托，受托后，评价人员立即展开详细的现场踏勘和资料收集工作，按照建设项目《环境影响评价技术导则》要求，编制完成本项目环境影响报告表。

2. 评价等级判定

(1) 大气：对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为二级，根据导则要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取5 km；

(2) 地表水：对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水评价等级为三级 A，评价范围为排污口上游 500m 至下游 1.5km 范围水域；

(3) 地下水：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于III类项目，项目所在地为较敏感区域，地下水为三级评价；

(4) 土壤：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于III类项目，环境敏感程度为敏感，项目属于小型，项目土壤环境影响评价工作等级为三级，预测评价范围为项目占地范围内以及占地边界外 50m 区域。

(5) 环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险潜势为 I，开展简单分析；

(6) 生态环境：根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）中生态评价等级划分，本项目生态影响评价等级为三级。评价范围为项目场界及周边 500m 范围。

2、建设项目工程概况

项目名称：汨罗市古培镇古培集镇污水处理站（100m³/d）建设项目

建设单位：湖南汨水环境治理有限公司

建设地点：汨罗市古培镇双凤村培塘 8 组与古培塘村于临 8 组

中心坐标：东经 113.056369°；北纬 28.739119°

建设性质：新建

占地面积：1672.8m²（预留二期工程用地）

项目投资：总投资估算为 559.651 万元。

周边环境概况：本项目位于汨罗市古培镇双凤村培塘 8 组与古培塘村于临 8 组。项目厂界北侧为古培塘村、东侧、南侧为农田、西侧为双凤村。

建设规模：本项目设计污水处理规模 100m³/d，新建污水管网 6120m（镇政府所在地地块接入汨罗市城区污水管网，设计的污水干管长度为 2205m；古培集镇接入古培污水处理站，设计的污水干管长度为 3915m），其中近期 100m³/d（2022 年），远期 150m³/d（2030 年），土建规模均按 150m³/d 设计，近期设置 1 套 100m³/d 一体化处理装置，远期增加 1 套 50m³/d 一体化处理装置。厂外设置提升泵（150m³/d）一座。厂内设污泥处理中心（汨罗市乡镇污水厂污泥集中处理中心），设计日处理脱水污泥量 33.785t/d（含水率为 98%），日产脱水污泥量 1.69t/d（含水率 60%）。

污水处理工艺：一体化泵站→预处理组合池（细格栅、平流沉砂池、调节池）→一体化设备（AAO+沉淀池）→转鼓过滤器→紫外消毒→电磁流量计→达标排放。出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。污水厂出水就近排入关山水（栗桥水，排污口河段名称为关山水，下文统称关山水）。

污泥处理工艺：重力浓缩池→污泥脱水（压滤机脱饼）→外运至汨罗市砖厂综合利用。

3、服务范围及处理对象

（1）服务范围

古培镇污水处理站建设项目服务区域为古培镇古培塘片区，包括双凤村和古培塘村，古培镇古培塘片区现状人口规模为 1100 人。

综合考虑到未来几年会出现生育高峰以及综合经济发展对人口自然增长和机械增长的影响。同时考虑到未来可能出现的国家生育政策的调整并结合《汨罗市总体规划（2001-2020）》（2009 年修订）及乡镇总体规划，根据可研，镇区人口远期预测结果如下：

近期（2022 年）：1100 人

远期（2030 年）：1500 人

（2）处理对象

本项目主要考虑镇区生活污水和公共建筑用水，镇区基本没有工业企业和规模以上畜禽养殖场，故不考虑工业废水和畜禽养殖废水。

4、污水厂处理规模

（1）污水量计算

根据《湖南省乡镇排水与污水处理工程专项规划设计技术导引》（2019 年），乡镇平均日污水量标准近期采用 80L/（人 d），远期取 85L/（人 d）。公共建筑污水

量集镇可按居民生活污水量的5%进行估算。根据参数预测出古培镇古培塘片区最高日综合用水量见表1-1所示：

表 1-1 古培镇镇区污水量预测表

年 份	人 口 (人)	平均污水量 (L/人.d)	最高污水 量 (m ³ /d)	公共建筑污水量 (m ³ /d)	污水总量 (m ³ /d)
近期 (2022 年)	1100	80	88	4	92
远期 (2030 年)	1500	85	128	6	134

(2) 污水处理规模

污水处理规模按照镇（乡）村规划年的平均日污水量确定。污水处理规模=平均日污水量×污水收集率×地下水渗入系数。各项系数按照《室外排水设计规范》（GB50014—2006，2016年版）、《镇（乡）村排水工程技术规程》（CJJ124—2008）并根据镇区实际情况因地制宜选用。污水收集率根据污水管网覆盖率取值近期取0.75、远期取0.9；地下水渗入系数根据水文地质条件和污水管道与检查井施工质量确定，取1.0~1.1（各乡镇地下水渗入系数均取1）。污水量预测详见表1-2所示：

表 1-2 污水量预测表

年 份	平均日污水量 (m ³ /d)	污水 收集率	地下水 渗入系数	污水收集总量 (m ³ /d)
近期（2022 年）	92	0.75	1.0	69
远期（2030 年）	134	0.9	1.0	120.6

在确定污水处理规模时应适当预留发展余地，以便应对不可预见性因素而导致集镇污水量增加，同时还应考虑污水处理设施近远期分期建设相结合的原则，确定污水处理站设计规模及其生产负荷。按照污水收集系统和污水处理设施应按照统一规划建设，并适当留有余地的指导思想，确定古培镇污水处理项目建设规模为：

近期（2022 年）：100m³/d，生产负荷 0.69。

远期（2030 年）：150m³/d，生产负荷 0.9。

古培镇污水处理厂厂区与配套管网接近期和远期规模分期建设。年运行时间为365天。

(3) 污泥处理规模

根据建设单位提供资料，项目污水处理站污泥处理中心主要处理乡镇污水处理厂近期处理规模产生的污泥及已建存量污水厂提质改造后处理污水产生的污泥。

表1-3 汨罗市各乡镇近期污水处理设计规模一览表

序号	建制镇	下属集镇	近期规模
1	白塘镇	白塘集镇	300
		磊石片区	150
2	屈子祠镇	范家园集镇	400
		屈子祠片区	400
3	川山坪镇	高家坊集镇	800
		川山坪片区	400
4	弼时镇	李家坝片区	400
5	古培镇	古培镇	100
6	三江镇	三江集镇	300
		智峰片区	150
7	罗江镇	芙蓉集镇	300
		黄市片区	300
		天井片区	400
8	大荆镇	大荆集镇	500
		古仑片区	200
9	神鼎山镇	黄柏集镇	400
		沙溪片区	200
10	桃林寺镇	火天片区	100
		新塘片区	300
∕	合计		6100
1	已建存量项目（提质改造后）	桃林寺镇污水处理厂	1000
2		长乐镇污水处理厂	1000
3		弼时镇污水处理厂	1000
4		白水镇污水处理厂	1500
∕	合计		4500

设计污泥处理能力需接纳汨罗市乡镇污水处理设施建设项目所产生含水污泥，按近期日处理总规模 6100m³/d 测算并考虑了已建存量项目（提质改造项目共 4500m³/d）的产泥量。根据建设单位提供资料，各乡镇污水处理站处理工艺经核算每日每吨水系统污泥产量仅为 0.037kg 左右，存量项目产泥量按照 1 吨绝干泥/万吨污水，因此项目新建污泥处理中心设计污泥处理能力为处理污泥干重 0.676 吨/天（近期 243.252 吨/年）。

5、水处理工艺方案比选

（1）方案比选

根据国家相关要求及规定，结合当地的实际情况，采用“格栅+调节池+生物处理+消毒”的处理工艺。而此工艺的核心即生物处理工艺多种多样，例如 AAO、SBR、活性污泥法、膜--生物反应器（MBR）、生物转盘、DBR-BAF 综合处理法等，可研

将对各工艺进行比较，最终选择 AAO 工艺。

AAO 工艺是将好氧池流出的一部分混合液回流至缺氧池前端，以达到硝化脱氮的目的。A2/O 法的可同步除磷脱氮机制由两部分组成：一是除磷，污水中的磷在氧状态下($DO < 0.3 \text{ mg/L}$)，释放出聚磷菌，在好氧状况下又将其更多吸收，以剩余污泥的形式排出系统。二是脱氮，缺氧段要控制 $DO < 0.5 \text{ mg/L}$ ，由于兼氧脱氮菌的作用，利用水中 BOD 作为氢供给体(有机碳源)，将来自好氧池混合液中的硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气逸入大气，达到脱氮的目的。

可研通过工艺先进性、设备投资、运行费用等多种指标的比对，确定“AAO 处理”工艺，该工艺比较成熟，较可靠，投资省，运行管理方便，布局合理，处理效果好的特点。

(2) 工艺可靠性分析

AAO 污水处理设备主要由厌氧池-缺氧池-好氧池三部分组成，再和沉淀池一起构成一体化设备。

1) 厌氧反应器，原污水与从沉淀池排出的含磷回流污泥同步进入，主要功能是释放磷，同时部分有机物进行氨化；

2) 缺氧反应器，首要功能是脱氮，硝态氮是通过内循环由好氧池送来的，循环的混合液量较大，一般为 $2Q$ (Q 为原污水流量)；

3) 好氧反应器--曝气池，这一反应单元是多功能的，去除 BOD，硝化和吸收磷等均在此处进行。流量为 $2Q$ 的混合液从这里回流到缺氧反应器。

4) 沉淀池，功能是泥水分离，污泥一部分回流至厌氧反应器，上清液作为处理水排放。

AAO 处理工艺的特点

1) 本工艺在系统上可以称为最简单的同步脱氮除磷工艺，总水力停留时间少于其他类工艺；

2) 在厌氧(缺氧)、好氧交替运行条件下，丝状菌不能大量增殖，不易发生污泥丝状膨胀，SVI 值一般小于 100；

3) 污泥含磷高，具有较高肥效；

4) 运行中勿需投药，两个 A 段只用轻轻搅拌，以不增加溶解氧为度，运行费用低。

同时根据《可研》与类比同类型项目，AAO 工艺出水浓度能满足《城镇污水处

理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及其修改单一级 B 标准要求,能够保证废水具有良好的处理效果。因此,本项目选取的污水处理工艺可行。

6、污泥处理与处置方案

城镇污水处理站剩余污泥的处置一直是一个难题,尤其是小城镇污水处理站,污泥量少,位置偏远不便于运输,给污泥的处置带来难度。虽然近年来开发了不少新的处置工艺,但大都不尽人意。目前,国内城镇污水处理站的污泥处置大都仍采用常规方法进行处置,主要有以下几种:

表 1-4 常用污泥处置方式

污泥处置方式	处理要求	处置原理
土地利用	稳定的无害化机械脱水含固率 20~30%干污泥	按国家标准要求将污泥散到农田后翻耕,可种草、麦等,但不能种蔬菜或水稻
填土	稳定和无害机械脱水含固率 20~30%干污泥	/
卫生填埋	尽量稳定和无害化,机械脱水含固率 20~40%干污泥	卫生填埋场作处置
焚烧	机械脱水含固率 20~40%	在焚烧厂和灰渣的安全填埋场
与城市生活垃圾混合堆肥	机械脱水含固率 20~40%	堆肥、发酵

从目前国内情况看,绝大部分污水处理站的污泥均考虑卫生填埋。污泥卫生填埋是把脱水污泥运到卫生填埋场与城市垃圾一起,按卫生填埋操作进行处置的工艺。卫生填埋法处置具有处理量大,投资省,运行费低,操作简单,管理方便,对污泥适应能力强等优点。但亦具有占地大,渗滤液及臭气污染较重等缺点。卫生填埋法适宜于填埋场地容易选取、有覆盖土的地方。迄今为止,卫生填埋法是国内外处理城市污水处理站脱水污泥最常用的方法。

考虑到汨罗市填埋场污泥填埋占地的问題,本项目《可研》推荐工艺采用污泥脱水后运至汨罗市砖厂综合利用。对脱水污泥进行综合利用,变废为宝。

7、污水消毒方案

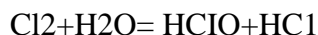
(1) 消毒方式简述

目前,国内主要的消毒方法有液氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒和紫外线消毒等几种方式。

1) 液氯消毒

液氯是一种强氧化剂,最早用于污水处理站消毒。液氯消毒法的消毒机理是利

用液氯溶解于水生成次氯酸和盐酸：



次氯酸 HClO 扩散到细菌表面，并穿过细菌的细胞壁穿透到细胞内部。当 HClO 分子到达细菌内部时，发生氧化作用破坏了细菌的酶系统而使细菌死亡。

虽然液氯的杀菌能力强，消毒效果可靠，并且价格低廉、投配设备简单，但是液氯消毒的安全性较差，并且存在二次污染，可能形成有害的致癌物质，也可能形成氯氨，对环境生物产生毒性作用，存在安全问题，因此本工艺的消毒不推荐使用液氯消毒法。

2) 臭氧消毒

臭氧消毒法是利用组成臭氧的三个氧原子的不稳定特性，分解时放出新生态氧，而新生态氧具有非常强的氧化能力，对细菌和病毒产生强大的杀伤力，致使细菌和病毒死亡。臭氧消毒效率高并能高效的降解污水中残留的有机物、色、味等，污水 pH 值、温度对消毒效果影响很小，不产生难处理的或生物积累性残余物，但设备组成系统复杂，投资大、成本高，对运行操作技术要求严格，另外当水量和水质发生变化时，臭氧投加量的调节比较困难。

3) 二氧化氯消毒

二氧化氯是一种介于氯和臭氧性能之间的氧化剂和广普型的消毒剂，它对水中的病原微生物，包括病毒、细菌芽孢等均有较高的杀死作用。二氧化氯消毒处理工艺是我国新兴的一种消毒方法，二氧化氯只起氧化作用，不起氯化作用，不会生成有机氯化物；消毒运行灵活，杀菌能力强，效果可靠，具有脱色、助凝、除氰、除臭等多种功能，不受污水 pH 值及氨氮浓度影响，消毒杀菌能力高于氯，但缺点是必须现场制备，设备复杂，原料具有腐蚀性，需化学反应生成，操作管理要求较高。

4) 紫外线消毒

紫外线消毒是利用紫外光发生装置，产生的强紫外光照射水、空气、物体表面，当水、空气、物体表面中的各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其它病原体受到一定剂量的紫外光辐射后，其细胞中的 DNA 结构受到破坏，达到消毒和净化的目的。其方法适用范围广，占地面积小，速度快，效率高，不影响水的生物性质和化学成分，无副产物，不增加水的臭和味，操作简单，便于管理，易于实现自动化。

(2) 消毒方式确定

根据《可研》内容，通过比较各消毒方式，结合本工程的实际情况，本工程的

消毒方式推荐采用紫外消毒。

8、工程设计进出水水质

(1) 进水水质

污水水质可根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2016 年版）3.4.1 中推荐的污染物排放量预测或参照类似地区城市生活污水水质确定。本环评根据规范推荐的污染物排放负荷进行计算，并参照湖南省内其他乡镇生活污水处理厂设计水质，确定古培镇古培塘片区纳污范围内生活污水水质。生活污水水质预测如表 1-5。

表 1-5 生活污水水质预测 单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
浓度值	240	150	300	35	30	3.5

(2) 出水水质

根据水环境保护目标、“水十条”及《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）规定，“重要水源地、城市内湖、景观水系、水环境敏感区域等重点水域和其他有条件地区的污水处理厂排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 及以上标准”。汨罗市属于洞庭湖流域，确定排放标准为：建制镇生活污水处理设施执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准。其它片区污水处理设施可执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准。古培镇古培塘片区属于片区，则本项目污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准。设计出水水质见表 1-6。

表 1-6 污水处理厂出水水质 单位：mg/L

处理单元	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
AAO 法	进水	240	150	300	35	30	3.5
	出水	60	20	20	20	8(15)	1.00
	去除率%	75	86.7	93.4	42.9	73.4(50)	57.2

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

9、污水处理厂建设内容

根据业主提供资料，本项目污水处理厂总占地面积 1672.8m²，其中预留远期用地。服务范围为古培镇古培塘片区的生活污水，近期规模 100m³/d，远期规模 150 m³/d。

污水处理站主体工程建设内容包括一体化提升泵站（站外）、预处理组合池、一体化设备、电磁流量计井、污泥浓缩池、污泥脱水间、附属用房等；污水处理工

艺采用“一体化泵站→预处理组合池→一体化设备（AAO+沉淀池）→转鼓过滤器→紫外消毒→电磁流量计→出水”工艺，出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准；污泥处理工艺：重力浓缩池→污泥脱水（压滤机脱饼）→外运至汨罗市砖厂综合利用。厂内设污泥处理中心（汨罗市乡镇污水厂污泥集中处理中心），设计日处理脱水污泥量 33.785t/d（含水率为 98%），日产脱水污泥量 1.69t/d（含水率 60%）。

本项目主要工程内容组成见表 1-7。

表 1-7 项目工程内容一览表

工程	项目名称	主要建设内容	备注
主体工程	厂区	主要建设内容有：预处理组合池、一体化设备（AAO）、电磁流量计井、附属用房、污泥浓缩池、污泥脱水间	/
	厂外	一体化提升泵站一座，设计规模 150m ³ /d	/
	污水管道	污水管网总长 6120m（古培集镇片区 3915m；镇政府地块 2205m）	/
公用工程	供电	当地电网供电	/
	供水	由镇区自来水厂供水	/
	消防	自来水厂供水，配备灭火器	/
	排水	雨污分流。生产辅助用房、污泥滤水、卫生间污水经化粪池处理后排入格栅，进入污水处理系统处理。雨水经雨水管道排至附近小沟渠。	/
	道路	厂区道路主路宽度为 4m，转弯半径均为 9m。通过道路把厂区的各个构筑物有机连接起来，交通、物流方便合理，满足交通、消防等规范要求。道路路面全部采用城市型水泥混凝土路面。	/
配套工程	附属用房	附属用房 1 栋，1 层，包括加药间、配电间，层高 4.5m。	砖混
	绿化	厂区绿化采用点、线、面结合，突出重点。生产辅助用房前进行重点绿化，布置花坛、景观铺砌地面，绿化树种多样化。绿化面积 470.87m ² ，厂区绿地率达 35.37%。	/
	检查井	检查井设在管道交汇处、转弯处、管径和坡度变化处、跌处和直线管段上每隔一定的距离处。	/
环保工程	污水处理	污水处理构筑物，建设规范化的排污口，设置在线自动化流量监测设备	/
	废气处理	加强通风，喷洒除臭剂、注意厂区卫生，种植绿化树种 污泥浓缩池采取池体加盖，污泥脱水间的叠螺脱水机上设置集气罩，使用抽风机将恶臭气体抽送到污泥脱水间的生物过滤除臭装置进行处置	/

	噪声处理	选用先进的生产设备和采用减震降噪措施，控制噪声源的强度。	/
	固废处理	生活垃圾设垃圾收集桶、危废设危废暂存间、污泥设浓缩池与脱水间	/

古培镇污水处理厂工程主要构筑物见表1-8。

表 1-8 主要构筑物一览表

序号	厂房名称	占地面积 (m ²)	设计参数	数量
1	预处理组合池	36.55m ²	含细格栅、平流沉砂池、调节池	1 座
2	一体化设备	142.12m ²	近期设置 1 套 100m ³ /d 一体化处理装置，远期增设 1 套 50m ³ /d 一体化处理装置	1 座
3	电磁流量计井	2.25m ²	/	1 座
4	附属用房	32m ²	含配电间等	1 间
5	污泥浓缩池	150m ²	/	1 座
6	污泥脱水车间	108m ²	/	1 间

古培镇污水处理厂工程主要技术经济指标见表1-9；

表 1-9 主要技术经济指标表

序号	项目	m ²	亩
1	红线面积	1672.8	2.51
2	工程总占地面积	1672.8	2.51
3	构（建）筑物占地面积	119.16	0.18
4	道路广场占地面积	333.98	0.50
5	其他面积	608.79	0.91
6	绿化用地面积	470.87	0.71
7	建筑用地面积	140	0.21
8	构（建）筑物系数	0.21	
9	绿地率	0.28	
10	容积率	0.084	

11	挡土墙及围墙长度 (m)	98.20
12	新建水泥进场道路 (m)	54.50
13	改造厂外道路 (m)	111.50

工程主要设备和材料见表1-10:

表 1-10 主要设备清单

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
一	预处理组合池				
1	回转式细格栅	碳钢防腐, 安装角 60°, 格栅间隙 5mm, N=0.55KW	套	1	
2	栅渣小车	碳钢防腐, V=1m ³	台	1	
3	砂水分离器	SF-260, Q=18-43 m ³ /h, N=0.37KW	台	1	
4	潜水搅拌机	叶轮直径 400mm, N=2.5KW	台	1	
5	潜污泵(调节池)	Q=6m ³ /h, H=7.0m, N=1.0KW	台	2	1 备 1 用
6	潜污泵(抽砂)	Q=16m ³ /h, H=7.5m, N=0.75KW	台	2	仓库冷备 1 台
7	潜污泵(排泥)	Q=16m ³ /h, H=7.5m, N=0.75KW	台	1	仓库冷备
二	一体化设备				
1	一体化设备	100m ³ /d;	台	1	近期
2	一体化设备	50m ³ /d;	台	1	远期
3	紫外消毒器	N=0.3kw	台	1	
三	电磁流量计井				
1	电磁流量计井	DN100 电磁流量计	套	1	
四	附属用房				
1	加药设备	一体化设备	套	1	
2	加药计量泵	Q=9L/h, H=1.2Mpa, N=0.25kw	台	2	1 用 1 备
五	污泥浓缩池				
1	进料泵(螺杆泵)	额定流量 20m ³ /h, 出口压力 1.2Mpa, 功率 18.5Kw, DN125	台	2	1 用 1 备
2	压榨泵	流量: 4m ³ ; 扬程 211m, 功率 4Kw, DN32	台	2	1 用 1 备
3	压榨水箱	容积: 4m ³ ; 材质: PE,	台	1	
4	空压机	排气量: 3.1m ³ /min, 排气压力 0.8Mpa; 功率 18.5Kw	台	1	

5	冷干机	SADY-1 处理量 1m ³ /min, 功率 50w	台	1	
6	油水分离器	SAYF-1 处理气量 1m ³ /min	台	1	
7	储气罐	HKC3-10, 容积: 3m ³ , 工作压力 1.0Mpa	台	1	
8	储气罐	HKC0.5-10, 容积: 0.5m ³ , 工作压力 1.0Mpa	台	1	
9	搅拌罐	罐体碳钢防腐; 搅拌碳钢衬胶 有效容积 15x2m ³ 搅拌材质碳钢衬胶, 功率 4x2Kw, 带盖, 调理罐尺寸 (内) 5.2x2.6x2.6, 一体两格	台	1	
10	药剂制备	有效容积 1.5m ³ 罐体材质玻璃钢; 搅拌器功率 2.2Kw, 搅拌器碳钢衬胶。搅拌器支架碳钢。	台	1	
11	药剂投加泵 (隔膜计量泵)	GB1200, 流量 1200L/h, 配齐背压阀、安全阀, 脉冲阻尼器压力表过滤器及截止阀等	台	2	1用1备
12	PAM 制备	JJ3PAM2, 制备量 2000L/h, 主体材质 304, 两厢结构, 配带自动上料机	台	1	
13	PAM 投加泵	NM021BY01L06B, 流量 1m ³ /h; 扬程 30m 变频, 功率 0.75Kw, DN32, 转子 304, 定子丁晴橡胶	台	2	1用1备
14	水平螺旋输送机	LS400, 长度 8.1m, 材质 304, 功率 7.5Kw	台	1	
15	倾斜螺旋螺旋输送机	WLS400, 长度 4.25m, 材质 304, 功率 4Kw 螺旋出口距离地面 1.5m	台	1	
16	洗布水箱	容积: 3m ³ 材质: PE;	台	1	
17	滤布清洗泵	CDL16-16+CDH16-16, 流量 14m ³ /h, 扬程 400m 变频, 功率 15+15Kw	台	1	
18	中心传动污泥浓缩机	直径 D=8m, 功率: 0.55 kW	台	1	
六	污泥脱水间				
1	1250 型程控高压隔膜压滤机	XAZGFQ150/1250-U 过滤面积 150m ² , 过滤压力 ≤1.2Mpa, 二次压榨压力 ≤2.0Mpa, 自动拉板、自动保压压紧松开、自动接液翻板、自动水洗 滤布功率: 11+0.75+2.2+0.75+1.1Kw 配齐导料斗。	台	1	

本项目运营期主要原材料清单, 见表 1-11:

表1-11 运营期主要原辅材料及能源消耗情况

序号	名称	年消耗量	用途	存储	来源
1	PAC	0.73t/a	絮凝剂	加药间、防渗防漏	外购
2	新鲜水	8.76m ³ /a	生活	—	市政管网
3	电力	1.85 万 kWh	照明、设备动能	—	市政管网

PAC: 聚合氯化铝, 颜色呈淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。相对密度 2.45, 熔点: 190℃, 沸点: 170℃ (升华)。该产品具有较强的吸附力, 在水解过程中, 伴随发生凝聚反应, 吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝絮凝沉淀速度快, 适

用于 pH 范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效支除色质、SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属，该产品应用广泛。

10、配套管网工程建设内容

本项目新建污水管网总长 6120m，配套污水管网按近期规模 100 m³/d 进行设计，并对远期纳污范围扩大进行接管高程的预留。

古培集镇分两块，镇政府地块与双凤村与古培塘村地块。双凤村与古培塘村地块距离汨罗市城市污水处理厂已建管网的最近距离为 4.8km，距离较远且沿途中间大部分无居民居住，因此拟在古培集镇（双凤村与古培塘村）建设一座污水处理站，同步设计配套管网，主要收集处理双凤村与古培塘村的生活污水。而古培镇政府地块紧靠汨罗市城市污水处理厂污水管网，因此本项目设计镇政府地块污水管网接入城区工程管网。

本项目古培集镇污水处理站配套管网：集镇的污水干管长度为 3915m，其中 DN110 管道长度 240m，DN100 管道长度 365m，管材采用 PE 聚乙烯；DN300 管道长度 1740m，DN400 管道长度 1570m，材料采用 HDPE。纳污范围为古培集镇（片区）。

镇政府地块污水管网接入城区工程管网：本次设计的污水干管长度为 2205m，其中：DN300 管道长度 810m，DN400 管道长度 1395m，管材采用 HDPE 双壁波纹管。纳污范围为镇政府地块。

表 1-12 项目工程数量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	HDPE 双壁波纹管	DN300	米	2550	SN≥8kN/m ² ，承插橡胶圈接口
2	HDPE 双壁波纹管	DN400	米	3965	SN≥8kN/m ² ，承插橡胶圈接口
3	聚乙烯 PE 管	DN110	米	240	P=1.0MPa，热熔接口
4	聚乙烯 PE 管	DN100	米	365	P=1.0MPa，热熔接口
5	塑料污水沉泥井	直径 700	座	32	/
6	塑料污水检查井	直径 700	座	113	/
7	球墨铸铁井盖及支座	直径 700， D400 级	座	145	/
8	防坠网	承重≥300kg	套	145	/
9	一体化提升泵站	井筒直径 1.2m	座	1	/
10	人工粗格栅	栅孔 50*50	个	1	/

11	人工细格栅	栅孔 20*20	个	1	/
12	排气井	直径 1200	座	2	/
13	排泥井	直径 700	座	1	/
14	排泥湿井	直径 700	座	1	/

原辅材料和设备

表 1-13 原辅材料和设备清单

序号	名称	单位	数量	来源
1	砂石	t	7万	外购
2	HDPE 管道	m	6515	外购
3	聚乙烯 PE 管	m	605	外购
4	井	座	145	外购
5	防坠网	套	145	外购
6	一体化泵站	座	1	外购
7	排气阀	个	2	外购
8	双法兰闸阀	个	2	外购
9	排气三通	个	2	外购
10	推土机	台	4	/
11	装载机	台	4	/
12	摊铺机	台	4	/
13	铲土机	台	1	/
14	平地机	台	1	/

项目建成后，接管污水需执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

表 1-14 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

水质指标	pH	CO Dcr	BOD 5	氨 氮	总磷	SS	动植 物油
三级标准	6~9	500	300	/	/	400	100

污水管网布置及纳污范围详附图。

(1) 排水现状

根据《可研》与现状调查，古培镇集镇与古培塘片区现暂未建设污水管网，生活污水经简单的化粪池处理后就近排放至附近水域或雨污合流排水沟。由于污水未经无害化处理排放，使接纳水体遭受严重污染。目前古培镇集镇与古培塘片区人口

不断增长，片区面积不断扩大，周边的居民产生的污水不断增多，对当地的人文居住环境造成了较大的影响，污水没有得到有效的收集和统一处理，随意排放入水渠，甚至影响到了河流水质。

项目建设后，古培镇原排水状态将进行改变，将雨污混流制、无管网变为雨污分流制，污水经化粪池处理后不再由合流管、散管排至附近沟渠，古培镇集镇片区将由新建管道汇入同步设计污水处理站处理，古培镇镇政府地块将由新建管网汇入汨罗市城市污水处理厂配套污水管网。

(2) 污水管网工程设计

1) 排水体制

排水体制可分为合流制（包括截流式合流制）和分流制。合流制排水系统是将生活污水、工业废水和雨水混合在同一个管渠内排除的系统，分流制排水系统是将生活污水、工业废水和雨水分别在两个或两个以上各自独立的管渠内排除的系统。排水体制的选择应根据城镇的规划、环境保护的要、原有排水设施、地形、气候和接纳水体等条件出发，在满足环境保护的前提下，通过技术经济比较，综合考虑确定。排水体制的选择直接影响到排水系统的设计、施工、维护和管理以及工程投资和运行费用。古培镇片区现暂未建设污水管网，生活污水经简单的化粪池处理后就近排放至附近水域或雨污合流排水沟。根据古培镇现状及未来发展的需要，本项目排水体制采用雨污分流制，新建污水收集管道。污水收集率近期约 75%。管材设计使用寿命 50 年。

2) 排水管材类型

排水管渠必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压，外部荷载包括土壤的重量—静荷载，以及由于车辆运行所造成的动荷载。同时排水管渠还应具有抵抗水中杂质的冲刷和磨损及抗腐蚀等性能；排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入；排水管渠的内壁应光滑，使水流阻力尽量减小；排水管渠应就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，以便尽量降低管渠的造价及运输、施工费用。由于管道建设所占投资的比重较大，且因管材选用不当造成事故或出现资金浪费的实例也较多，因此合理经济确定管材的选用对节省投资、方便施工、安全运行意义很大。根据以往类似工程，重力流污水干管管材可选用：钢筋混凝土管、HDPE 双壁波纹管、钢带增强聚乙烯管、夹砂玻璃钢管；压力流污水管可选用：钢管。

①高密度聚乙烯管（HDPE 双壁波纹管）、钢带增强聚乙烯管

HDPE 管内壁光滑、耐腐蚀性强、柔韧性好、管节长、重量轻，运输、施工方便，寿命可达 50 年以上，可采用热熔粘接等多种接口，对管道基础要求低。钢带增强聚乙烯管中增加了钢带，具有 HDPE 双壁波纹管相同的优点，且环刚度更高，抗外部荷载能力强，但价格相对较高。

②硬塑料管（UPVC）

UPVC 管内壁光滑、内腐蚀性强、柔韧性好、重量轻，运输方便，施工便捷。采用橡胶圈承插柔性接口，对管道基础要求低。

③钢管

应用广泛，具有较长的应用历史和丰富的使用经验。城市供水钢管以及压力污水管道钢管通常选用 Q235 钢板制作，强度高，韧性好，管材及管件容易加工。主要特点：

a、可设计性强。钢管的环向强度、弹性模量较高，可根据承受的内水压力和管顶外荷载条件，对钢管的刚度、强度和稳定性进行计算，以确定合适的管径、管型和管壁厚度。

b、适用性强。能适应各种地质，一般情况下不需要做管道基础处理；接口采用焊接，焊接质量达标情况下，不会发生渗漏；管道配件可按实际需要进行设计和制作。

c、防腐要求高，管道内、外壁需做除锈和防腐处理，长距离输水管线还可以辅以电化学保护，以延长使用寿命。

3) 基础处理及接口形式

①基础处理

HDPE 双壁波纹管基础处理

管道应采用土弧基础。对一般土质，应在管底以下原状土地基或经回填夯实的地基上铺设一层厚度的中粗砂基础层，根据地质情况，分别采用不同类型的砂垫基础。当地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 80\text{kPa}$ 时，基底可铺设一层厚度为 100mm 的中粗砂基础层；当地基土质较差，其地基承载力特征值 $55 \leq f_{ak} < 80\text{kPa}$ 或槽底处在地下水位之下时，宜铺垫厚度不小于 200mm 的砂砾基础层，也可分两层铺设，下层用粒径为 5-40mm 的碎石，上层铺设厚度不小于 50mm 的中粗砂；对软土基础（指淤泥、淤泥

质土、冲填土或其他高压缩性土层构成的软弱地基)其地基承载力 $f_{ak} < 55\text{kPa}$, 或因施工原因地基原状土被扰动而影响地基承载力时, 必须先对地基进行加固处理, 在达到规定地基承载能力后, 再铺设中粗砂基础层。基础表面应平整, 其密实度应达到 85%—90%。

UPVC 基础处理

管道必须敷设在原状土地基上, 局部超挖部分应回填夯实。当沟底无地下水时, 超挖在 0.15m 以内时, 可用原土回填夯实, 其密实度不应低于原地基天然土的密实度; 超挖在 0.15m 以上时, 可用石灰土或砂填层处理, 其密实度不应低于 95%。当沟底有地下水或沟底土层含水量较大时, 可用天然砂回填。沟底遇有废旧构筑物、硬石、木头、垃圾等杂物时, 必须在清除后铺一层厚度不小于 0.15m 的砂土或素土, 且平整夯实。管道附件或阀门, 管道支墩位置应垫碎石, 夯实后按设计要求设混凝土找平层或垫层。

②接口形式

HDPE 双壁波纹管连接采用承插橡胶圈密封方式; 钢管采用焊接方式连接。

4) 管道连接方式

①污水支管与干管或总管之间在检查井内的连接, 采用水面或管顶平接, 管道转弯和交接处, 其水流转角不小于 90° 。

②自流管根据管径、转角、试压标准和接口摩擦力等因素, 在垂直或水平方向转变处设置支墩。

5) 排水管网布局

项目采用雨污分流制, 单独铺设污水管网收集生活污水, 排入古培镇污水处理站。

本项目管网工程分两块: 古培集镇污水处理站配套管网; 镇政府地块污水管网接入城区工程管网。

古培镇污水处理站配套管网主要服务于古培镇古培塘村与双凤村, 沿着片区大小街道敷设, 并考虑到远期片区规划, 预留接驳口。镇政府地块污水管网接入城区工程管网主要服务于古培镇镇政府地块, 沿着劳动南路大小街道敷设, 并考虑到远期片区规划, 提前铺设管道。

管道系统布置应力求符合地形趋势, 一般宜顺坡排水, 取短捷路线, 每段管道

应划分适宜的服务面积；尽量避免或减少管道穿越不容易通过的地带和构筑物；设计应安排好控制点的高程，尽量避免管道全线埋深；管道在检查井连接，一般采用管顶平接。

排污干管流量设计按远期规模考虑，排污干管各管段流量根据各服务人口、区域、区域内用水情况进行计算。为了防止污染物在管道内淤积和防止管内冲刷，管内最小流速，应大于 0.6 m/s，最大流速不大于 5m/s。凡是重力流污水管道转弯、交汇、坡度变化、管径改变及直线段一定距离处，必须设置检查井，在高程变化较大处，需设跌水井。检查、跌水井采用钢筋混凝土井筒。

(6) 污水管设计布局

根据初步设计，大部分污水管标高可实现污水的自流，但配套管网地块有部分地区还是需要提升泵，因此有 1 处地方需设置提升泵站。

①配套管网管线

从汨罗古培中学北侧道路新建 d300 污水管，管道走向为由东向西，沿线收集地块污水及相交道路转输污水，经铁轨下东侧道路同步设计 d400 污水管，经仁济大药房旁池塘边同步设计的泵站（150m³/d）最终泵入同步设计 d100 污水主干管，排入同步设计的污水处理站处理，沿线收集地块污水。

下头屋（古培镇东南角）新建 d400 污水管，由南向北，经仁济大药房旁池塘边同步设计的泵站（150m³/d）最终泵入同步设计 d100 污水主干管，排入同步设计的污水处理站处理，沿线收集地块污水。

②镇政府地块官网管线

从汨罗市古培中心小学沿道路设计新建 d400 污水主干管，由南往北，两侧小区新建 d300 污水管，沿道路往劳动南路汇入现有污水管道，排入汨罗市城市污水处理厂进行处理，沿线收集地块污水。

③泵站

泵站位于仁济大药房旁池塘边，地理位置为东经 113.053930°，北纬 28.739559°，设计量为 150m³/d，主要是将古培镇集镇汇入同步建设 d100 污水主管道。

(7) 线位总体

表 1-15 线位总体描述表

序号	管线		线位总体描述
1	配套管网管线	1#管线	从汨罗古培中学北侧道路新建 d300 污水管，管道走向为由东向西，沿线收集地块污水及相交道路转输污水，经铁轨下东侧道路同步设计 d400 污水管，经仁济大药房旁池塘边同步设计的泵站(150m ³ /d)最终泵入同步设计 d100 污水主干管，排入同步设计的污水处理站处理，沿线收集地块污水。
2		2#管线	下头屋（古培镇东南角）新建 d400 污水管，由南向北，经仁济大药房旁池塘边同步设计的泵站（150m ³ /d）最终泵入同步设计 d100 污水主干管，排入同步设计的污水处理站处理，沿线收集地块污水。
3	镇政府地块官管网线	3#管线	从汨罗市古培中心小学沿道路设计新建 d400 污水主干管，由南往北，两侧小区新建 d300 污水管，沿道路往劳动南路汇入现有污水管道，排入汨罗市城市污水处理厂进行处理，沿线收集地块污水。

污水管网布置及纳污范围详附图。

本项目配套管网全为新建污水管线，古培镇未铺设管线，充分考虑按路线最短，收集率最大，并考虑新市远期规划发展的方向进行铺设，本设计是最佳方案。

项目建设后，古培镇原排水状态将进行改变，将雨污混流制、无管网变为雨污分流制，污水经化粪池处理后不再由合流管、散管排至附近沟渠，古培镇集镇片区将由新建管道汇入同步设计污水处理站处理，古培镇镇政府地块将由新建管网汇入汨罗市城市污水处理厂配套污水管网。

（3）管网施工说明

1) 管段标高数据若与实际不符可根据现场实际情况进行调整，但应确保将污水能接入污水；

2) 各管道管顶覆土深度须满足车行道下 0.7m，非车行道下 0.6m，管项覆土深度在车行道下低于 0.7m 时，需格参照相关图纸、标准规范采用钢套管保护或其他措施排水并连接管道的埋设深度、管内底标高及检查井规；

3) 排水管道施工顺序宜按先下游、后上游原则进行，若因其他原因需要分段施工时，应加强内业工作，严格控制管内底高程及管道设计纵坡；

4) 施工时遇到管道平面及高程发生矛盾时，应按小管让大管、压力管让重力管的原则现场调整；

5) 各种管道相交时，若垂直距离不能满足规范要求时，管道须进行局部加强处理；

6) 每节管道施工安装后应及时清理施工残留物，以防管道投入使用后造成堵塞；

- 7) 污水管道施工完毕应做闭水实验，实验合格后及时回填；
- 8) 未尽事宜、按《给水排水管道工程施工及验收规范》执行。

(4) 涉水管网围堰施工

项目管道铺设沿着街道施工，无涉水管网铺设。

11、排水路径

根据污水处理厂所在位置地形及地表水系流向，污水处理厂尾水经管网排入关山水，最终汇入九雁水库。污水处理厂排污口位于关山水，设置于岸边处，排污口地理位置为经度 113°03'08.45"，纬度 28°44'23.72"。根据现状调查，排污口周边 1.5km 范围内未调查到取水口。

12、厂区平面布置

厂区位于古培村较低洼地势，厂区整体地势平整。厂区北侧为双凤村，东、南两侧为农田，西侧为古培塘村。厂区东南侧是辅助生产区，布置有加药间；厂区东北侧为电磁流量计井、污泥浓缩池和污泥脱水间；厂区西南侧为预处理组合池，布置有细格栅及平流沉砂池、调节池、贮泥池；厂区西北侧为生化处理区，布置有一体化污水处理设备，预留二期生化处理区。

厂区整体平面布置图见附图 3。

13、建设项目公用工程

(1) 给水工程

本项目用水主要为生活用水，生活用水采用自来水。

(2) 排水工程

排厂区排水采取雨污分流，雨水由雨水管网引至厂区外，排入厂区东侧小排渠，生活污水由污水管道收集后排至污水厂，处理达标后最终排入关山水。

(3) 供电

由汨罗市古培镇电网供应生产、生活用电，低压配电设备电压为 380/220V，变压器总装机容量为 1000KVA。

14、工作时间与劳动定员

本项目劳动定员人数为 1 人，对污水处理厂运行情况定期进行巡检。项目年 365 天运行，厂区内不设食堂。

15、土石方平衡方案

根据建设单位提供的资料，项目土石方平衡情况见表1-16。

表 1-16 土石方平衡表 单位：m³

区域	挖方量	填方量	弃方量	借方量
污水处理厂	950	450	500	0
管网	4100	2900	1200	0
合计	5050	3350	1700	0

本项目土石方总开挖量约为5050m³，总填方约为3350m³，经场地挖填平衡后，总弃方约1700m³。产生的弃土由汨罗市渣土部门运至指定地点进行处置。

16、产业政策符合性分析

对照国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目的污水处理厂和排水管网工程属于鼓励类项目中“二十二、城市基础设施”子项“9.城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程”与“四十三、环境保护与资源节约综合利用”子项“15.‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”类。

2016年12月31日，国家发展和改革委员会、住房城乡建设部印发了《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》（发改环资〔2016〕2849号），要求到2020年，实现城镇污水处理设施全覆盖。城市污水处理率达到95%，其中地级及以上城市建成区实现污水全部收集和处理；县城污水处理率不低于85%，其中东部地区力争达到90%；建制镇污水处理率达到70%，其中中西部地区力争达到50%。本项目的建设是落实以上政策的具体举措。

综上所述，本项目建设符合国家和地方产业政策。

17、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号），项目所在地不在汨罗市生态保护红线范围内，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合相关要求。

（2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环

境质量的基准线。项目环评对照区域环境质量目标，分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

根据《汨罗市环境保护局关于下达汨罗市 2018 年“蓝天保卫战”重点减排项目的通知》及《汨罗市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》，汨罗市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施，PM_{2.5} 年平均浓度从 2018 年的 46ug/m³ 下降至 2019 年的 36.5ug/m³，由此可见，汨罗市环境空气质量正持续向好改善。结合本项目大气环境影响及污染防治措施分析，建设单位依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目各项污染物排放在接纳范围之内。根据环境影响预测评价结果，项目建成后不改变周边环境功能，不突破环境质量底线；同时有利于提高地表水环境的质量。

因此，本项目符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。建设项目供电等由电网统一供给，项目所选工艺设备选用了高效、先进、自动化的污水处理站设备，提高了污水处理效率，节省了物资和能源。

因此，符合资源利用上线的要求。

(4) 环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）及湖南省环境管控单元图可知，本项目位于重点管控单元，其管控要求为：应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。本项目为污水处理站建设项目，同步建设配套管网，污水处理站污泥进行外运处置，实现片区生活污水收集后集中处理排放，项目建成后将有助于解决当地片区居民生活污水污染问题、改善区域水环境质量，与重点管控单元管控要求相符，符合区域规划要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的相关要求。

18、与“水十条”符合性分析

根据“水十条”第一条中第二点“强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施

建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准，因此，本项目与《水污染防治行动计划》相符。

19、项目选址合理性分析

污水处理厂选址原则

本项目污水处理厂厂址的选择从环境保护的角度主要应考虑以下因素：

- a) 符合城市总体规划、土地利用规划等相关规划因素；
- b) 尽量少占或不占耕地，不占用基本农田；
- c) 厂址选择应考虑近远期建设相结合，根据区域水质、水量特点，预留充分的发展用地；
- d) 场地工程地质条件好，充分考虑当地的水文、地理、地质条件，避免特殊工程，避免污染饮用水源及地下水源。

根据调查，古培镇集镇暂未编制总体规划，现状排水体制总体为雨污合流制，但是不成系统，部分生活污水、雨水基本通过自然地形排放，就近直接排入水体。根据《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号），将加强城镇污水处理设施的建设与改造，全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。本项目将便于古培集镇生活污水的收集与集中处理，雨污分流，因此本项目的建设符合相关规划。

本项目拟建地位于汨罗市古培镇古培塘村。对照污水处理厂选址原则，本项目选址合理性分析见1-17。

表1-17 污水处理厂选址合理性分析

序号	选址原则	污水处理厂拟选址	与选址原则符号性分析
1	符合规划	项目所在区域尚无具体的乡镇规划，本项目所在地属于公用地，同意本项目选址	符合
2	尽量少占或不占耕地，不占用基本农田	本项目所在区域尚无明确的土地利用规划图，根据汨罗市国土资源局的意见，项目土地利用现状为建设用地，不涉及基本农田	符合
3	污水排放不涉及饮用水源保护区	污水处理站接纳水体为附近关山水，最终为九雁水库，水功能区划为农业、渔业用水区，	符合

		不涉及饮用水源保护区	
4	与城市污水收集系统的总体布局相配套	进行了配套管网的设置	符合
5	最好选择在城市夏季主导风向的下风向	位于夏季主导风向（北风）下方向	符合
6	预留充分的发展用地	本项目将预留二期用地	符合
7	场地工程地质条件要好	拟选址不属断裂带、大型滑坡和崩塌等地带	符合

本项目评价范围内无国家、省级自然保护区、风景名胜区、疗养院及重要的政治文化设施，项目选址合理。本项目的选址已经取得汨罗市发展和改革局、岳阳市生态环境局汨罗分局、汨罗市自然资源局、汨罗市林业局、汨罗市农业农村局、汨罗市水利局的意见。

给排水、供电等配套设施齐全，可满足项目正常生产要求。项目地周边无重大污染源，项目产生的“三废”经处理后均达标排放，不改变区域环境功能级别，对区域环境影响很小

综上所述，本项目选址可行。

20、平面布置合理性分析

根据平面布置指导思想，本工程的平面布置根据进水方向、排放水体、工艺流程特点及站址地形、地质条件等因素进行布置，在满足工艺、消防、安全、交通方便，管线畅通等要求的情况下，力求使工艺设备布置集中，并使污水污泥流程流向短，节约用地，降低工程投资。另外，还将充分考虑建筑造型、厂区绿化及与周围环境相协调等因素，尽量做到布局合理，管理方便，经济适用。

项目总平面布置根据污水处理工艺特点按功能分区，入口处位于厂区北厂界，厂区东南侧是辅助生产区，布置有加药间；厂区东北侧为电磁流量井、污泥浓缩池和污泥脱水间；厂区西南侧为预处理组合池，布置有细格栅及平流沉砂池、调节池、贮泥池；厂区西北侧为生化处理区，布置有一体化污水处理设备和预留远期一体化污水处理设备；各功能区由厂区道路与绿化带进行分隔，平面布局按照工艺流程进行布置，使得工艺流程较顺畅，管线短、交叉少。

综上所述，本项目平面布置基本合理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

①与本项目有关的原有污染情况

本项目属新建项目，据实地踏勘，本项目无原有环境污染问题。

②区域存在的主要环境问题

目前，项目所在区域暂未建设污水管网，且无污水处理设施，居民生活污水通过屋后化粪池处理后直接排放至附近水体或雨污河流排水沟。对附近水体水质产生很大影响，制约古培镇的开发。

综上所述，目前乡镇排水主要存在以下问题：

- 1) 集镇、片区现状排水体制仍为雨、污混流的直排式排水体制；
- 2) 排水系统缺乏整体规划，未形成完整的系统；
- 3) 目前尚无任何污水处理设施；
- 4) 生活污水直排，污水对区域自然水体的污染比较严重。

二、建设项目所在地自然环境

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

1、地理位置:

汨罗市地处洞庭湖畔，是“中国龙舟名城”，地处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 112°51'~113°27'，北纬 28°28'~29°27'。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城县接壤，西邻湘阴县和沅江县，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.84km，总面积 1561.95km²，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市城区面积 12.37km²。因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，因此而得市名。

本项目位于汨罗市古培镇双凤村培塘 8 组与古培塘村于临 8 组，项目中心坐标为东经 113.056369 ；北纬 28.739119 ；地理位置见附图 1 所示。

2、地形、地貌

汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为 69~10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结核砂质粘土。

区域成土母质为第四纪松散堆积物，包括第四纪红色粘土和近代河湖冲积物，两者母质均为外源物。土壤种类有浅红色黄色泥土、红黄色泥土、青夹泥土、红泥土。土层深厚、质地粘重，呈酸性，磷钾缺乏，保水保肥性能较好。河湖冲积物形成紫河沙泥田、紫河沙田、河沙土、土层深厚，土质疏松，养分较丰富。

3、地质、地震

本项目用地范围内，无溶洞等不良土质，也无山崩、滑坡等地质灾害发生。场址地下水较丰富，分上层滞水和下层潜水，上层滞水由地表水补充，下层潜水有承压性。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本项目用地区域地震动峰值加速度分区为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35，对照地震基本烈度为 VI 度，基本上属少震区和无震区，地质状况良好。

4、气候

汨罗市处于中亚热带向北亚热带过渡地区，属大陆性湿润季风气候。气候温暖，四季分明，热量充足，雨量集中，春温多变，夏秋多旱、严寒期短，暑热期长。

1) 气温：年均气温 16.9℃，极端最高气温 39.7℃，极端最低气温-13.4℃；

2) 降水量: 年均降水量 1345.4mm, 相对集中在 4-8 月, 占全年总降水量 61.5%; 日最大降雨量 159.9mm, 最长连续降雨天数为 18 天, 连续 10 天降雨量最多为 432.2mm。年均降雪日数为 10.5d, 积雪厚度最大为 10cm;

3) 风向: 全年盛行风向为北风, 以北风和西北风为最多, 各占累计年风向的 12%; 其次是偏南风 (6.7 月)。静风多出现在夜间, 占累计年风向的 15%;

4) 风速: 年均风速为 2.4m/s, 历年最大风速 12m/s 以上多出现在偏北风, 平时风速白天大于夜间, 特别是 5-7 月的偏南风, 白天常有 4-5 级, 夜间只有 1 级左右;

5) 其它: 年平均地面温度 19.3℃, 年平均霜日数 24.8 天, 年均湿度为 81%, 年均蒸发量为 1345.4mm。

5、水文

汨罗有湘江段及流长 4 公里、流域面积 6.5 平方公里以上的河流 44 条。其中, 流域面积在 100 平方公里以上的河流 10 条。属于洞庭湖水系的有汨罗江, 是洞庭湖水系中仅次于湘、资、沅、澧的第五大水系。汨罗江的上游称汨水。汨水发源于江西修水县黄龙山的梨树碛, 流经修水的官田桥、龙门厂, 平江的长寿街、嘉义、三市、浯口, 汨罗的长乐、新市, 在大洲湾与罗水汇合。汨罗江流长 253.2 公里, 流域面积 5543 平方公里。罗水因源出巴陵罗内而得名。罗水流域跨岳阳、平江、汨罗三县市。罗水干流长 88 公里, 流域面积 595 平方公里。长乐以上, 河流流经丘陵山区, 水系发育, 水量丰富。长乐以下, 支流汇入较少, 河道展宽可通航, 为东洞庭湖滨湖区最大河流。汨罗多年平均降水量 1345.4 毫米, 降水总量 21.31 亿立方米, 地表水资源总量 44.65 亿立方米, 尚可利用的地表水资源为 28.43 亿立方米。

九雁水库位于汨罗镇蟠龙村, 为小 (一) 型水库, 集水面积 18km², 坝高 5.7m, 总库容 175 万 m³, 为开发利用, 主要用与灌溉和渔业用水。

6、生态环境

汨罗市属亚热带常绿阔叶林区, 植物资源十分丰富。境内共有蕨类植物 15 科, 25 种; 裸子植物 7 科, 13 种; 被子植物 94 科, 383 种。其中有培植的 48 科, 253 种, 有实用推广价值的达 180 余种。属国家保护的有水杉、银杏、杜仲等, 主要用材树种有松、杉、樟、檫、楠竹等。

全市已查明的野生动物有昆虫 65 科, 168 种; 鱼类 20 科, 90 种; 鸟类 28 科, 50 种; 哺乳类 16 科, 29 种。主要有两栖类的蟾蜍, 青蛙、泽蛙、虎斑蛙、泥蛙、古

巴牛蛙等，爬行类主要有乌龟、鳖、壁虎、蜥蜴和各种蛇类，鸟类常见的有灰胸竹鸡、雉、雀鹰、白鹭、喜鹊、八哥、杜鹃、白头翁、斑鸠等，哺乳类有野兔、田鼠、蝙蝠等。区内现存的野生动物资源受人类活动的长期影响，已大为减少。主要经济鱼类有草、青、鲢、鳙、鲤等；主要家畜有牛、猪、羊等；主要家禽有鸡、鸭、鹅等。

全市的农林特产，主要有优质稻米、高油玉米、茶叶、西瓜、烟叶、杉、松、楠竹、生猪、黄牛、鱼类等。

本评价区域内未见有珍稀动植物、水生动物等文献记录。

三、环境质量状况

建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题(空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

1、环境空气质量现状

(1) 项目所在区域环境空气质量达标情况

根据 2019 年汨罗市环境空气质量公告中汨罗市环境空气质量数据，汨罗市SO₂、NO₂年平均质量浓度和CO 95百分位数日平均质量浓度、O₃ 90百分位数最大8时平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

区域空气质量现状评价表见表 3-1。

表 3-1 2019 年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	超标倍数	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36.5	35	0.04	不达标
PM ₁₀		66.1	70	0	达标
SO ₂		7	60	0	达标
NO ₂		18.1	40	0	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1300	4000	0	达标
O ₃	90 百分位数 8 小时平均质量浓度	142.6	160	0	达标

由上表可知，2019年汨罗市PM_{2.5}出现超标，PM_{2.5}的超标倍数为0.04，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

结合汨罗市2019年环境空气质量公报结果可知，根据《汨罗市环境保护局关于下达汨罗市2018年“蓝天保卫战”重点减排项目的通知》和汨罗市人民政府通过《汨罗市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020)》方案的实施，采取产业和能源结构调整措施、推进“散乱污”企业整治、大气污染治理等一系列措施后，2019年度 PM₁₀年平均质量浓度已达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。由此可见，汨罗市环境空气质量正持续向好改善。

(2) 其他污染物环境质量现状

本项目排放的大气污染物主要污染因子为 NH₃、H₂S，由于评价范围内无相关监测数据，因此本次环评委托湖南精科检测有限公司进行补充监测。

①监测点位：G1：项目所在地；

②监测时间：2020年7月2-8日

③监测因子及频次：NH₃、H₂S 监测小时均值

大气环境质量补充监测结果见表3-2。

表 3-2 大气环境质量补充监测结果 单位：mg/m³

采样位置	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
		2020.7.2~2020.7.8		
G1 厂址	NH ₃	0.02~0.07	0.200	是
	H ₂ S	0.001~0.004	0.01	是

由监测结果可知：各监测点的 NH₃、H₂S 浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准要求。

2、地表水环境质量现状

为了解项目所在地地表水环境质量现状，本项目委托湖南精科检测有限公司于 2020 年 7 月 2-3 日对项目地地表水环境进行监测，监测对象为项目地西侧关山水。

(1) 监测断面：S1 拟建排放口上游 200m；

S2 拟建排放口下游 200m。

(2) 监测时间：2020 年 7 月 2-3 日

具体监测统计结果见表 3-3。

表 3-3 地表水监测统计结果

采样点 位	采样日 期	检测结果 (mg/L, pH 值：无量纲, 粪大肠菌群：MPN/L)									
		pH 值	化学需 氧量	五日 生化需 氧量	氨氮	总磷	总氮	溶解氧	石油类	阴离子 表面活 性剂	粪大肠菌 群
S1 拟 建排 放 口上 游 200 米	2020.7.2	6.74	7	2.0	0.739	0.08	2.15	6.24	0.02	0.05L	1.4×10 ³
	2020.7.3	6.89	9	2.1	0.724	0.12	2.36	6.12	0.03	0.05L	1.5×10 ³
S2 拟 建排 放 口下 游 200 米	2020.7.2	6.70	12	2.7	0.803	0.08	2.62	6.02	0.03	0.05L	1.8×10 ³
	2020.7.3	6.67	14	2.9	0.790	0.09	2.56	5.96	0.04	0.05L	1.7×10 ³
质量标准		6~9	≤20	≤4.0	≤1.0	≤0.2	≤ 1.0	≥5	≤0.05	≤0.2	≤10000
是否达标		是	是	是	是	是	否	是	是	是	是

监测结果表明，两个监测断面除总氮外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，地表水总氮超标，超标原因：主要为片区居民生活污水直接排放污染。

为了更加清楚了解项目所在地地表水环境质量现状，项目于 2020 年 11 月 20-22 日

特委托湖南精科检测有限公司有针对性的对地表水环境质量进行现状补充监测。具体监测数据如下。

5) 监测布点

S3: 排污口下游 1500m;

6) 监测因子

总氮、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、溶解氧、悬浮物。

表 3-4 监测数据统计 (单位: mg/L)

采样点 位	采样日期	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲, 粪大肠菌群: MPN/L)									
		pH 值	化学需 氧量	五日 生化需 氧量	氨氮	总磷	总氮	溶解氧	石油类	阴离子 表面活 性剂	粪大肠菌 群
S1 拟 建排放 口上游 200 米	2020.11.20	7.36	16	3.3	0.331	0.05	1.17	7.47	0.01L	0.05L	1.8×10 ³
	2020.11.21	7.24	18	3.6	0.354	0.08	1.34	7.68	0.01L	0.05L	1.7×10 ³
	2020.11.22	7.21	15	3.4	0.320	0.04	1.26	7.84	0.01L	0.05L	1.5×10 ³
质量标准		6~9	≤20	≤4.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≥5	≤0.05	≤0.2	≤10000
是否达标		是	是	是	是	是	否	是	是	是	是

监测结果表明, 监测断面除总氮外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, 地表水总氮超标, 超标原因: 主要为片区居民生活污水直接排放污染。

3、地下水环境

为了解项目所在地地下水环境质量现状, 本项目委托湖南精科检测有限公司于 2020 年 7 月 2-3 日对本项目区域内地下水进行监测。

(1) 监测对象: U1: 项目地;

U2: 西面 5600 米处用九屋;

U3: 西北面 500 米黄家冲;

(2) 监测时间: 2020 年 7 月 2-3 日;

具体监测结果见表 3-5。

表 3-5 地下水环境质量监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

采样点 位	采样日 期	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲, 总大肠菌群: MPN/L, 水位: m)										
		pH 值	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸 盐	总硬度	溶解性 总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠 菌群	水位

U1 项目厂内水井	2020.7.2	7.34	0.070	4.04	0.003L	225	234	0.80	1.73	11.4	3L	68
	2020.7.3	7.28	0.083	4.18	0.003L	231	242	0.79	1.75	11.3	3L	
U2 用九屋	2020.7.2	7.27	0.090	4.58	0.003L	163	185	0.71	1.80	11.9	3L	69
	2020.7.3	7.37	0.083	4.33	0.003L	168	196	0.73	1.81	11.9	3L	
U3 黄家冲	2020.7.2	7.22	0.047	4.31	0.003L	191	200	0.80	1.77	11.5	3L	67
	2020.7.3	7.30	0.034	4.20	0.003L	205	210	0.82	1.76	11.6	3L	
质量标准	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤450	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0	/	
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	/

监测结果表明，各监测点位地下水监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准，说明地下水环境质量状况良好。

为了更加清楚了解项目所在地地下水环境质量现状，项目于2020年11月特委托湖南精科检测有限公司有针对性的对地下水环境质量进行现状补充监测。具体监测数据如下。

4) 监测布点

U4: 张家花;

U5: 背里屋;

U6: 嘴上于。

5) 监测因子

水位。

表 3-6 地下水环境质量监测结果

编号	U4	U5	U6
水位标高 (m)	77	73	76

4、声环境质量现状

为了掌握项目周围噪声现状，为本项目营运期的声环境影响提供基础数据，本项目委托湖南精科检测有限公司于2020年7月2-3日分昼间、夜间对项目地声环境进行了连续监测，对各测点环境噪声监测统计与评价结果见表3-7。

表 3-7 环境噪声质量现状表 单位: dB(A)

监测点	监测日期	昼间	夜间	标准	评价结果
N1 污水厂	2020.7.2	54.6	45.2	60 (昼), 50 (夜)	达标

东边界外 1m	2020.7.3	56.0	46.8		
N2 污水厂 南边界外 1m	2020.7.2	55.6	44.7		
	2020.7.3	55.4	44.5		
N3 污水厂 西边界外 1m	2020.7.2	56.3	45.6		
	2020.7.3	54.7	45.4		
N4 污水厂 北边界外 1m	2020.7.2	55.2	45.4		
	2020.7.3	56.2	46.8		
N5 古培塘中 学	2020.7.2	56.1	46.5		
	2020.7.3	56.2	43.1		
N6 嘴上于	2020.7.2	55.9	45.9		
	2020.7.3	56.4	45.6		
N7 古培镇 纪检委	2020.7.2	57.4	47.5		
	2020.7.3	55.4	46.7		
N8 古培派 出所	2020.7.2	57.3	46.5		
	2020.7.3	57.9	47.5		

监测结果表明：各监测点声环境均符合 2 类标准要求，项目所在区域声环境质量状况良好。

5、土壤环境质量现状

为了解项目所在地土壤环境质量现状，本项目特委托湖南精科检测有限公司于 2020 年 7 月进行了监测。

(1) 监测布点：

T1：项目占地范围内；

T2：项目占地范围内；

T3：项目占地范围内；

(2) 监测因子：

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。

(3) 监测时间：

2020 年 7 月 2 日

具体监测结果如下表 3-8。

表 3-8 T1 土壤质量监测统计情况 单位: mg/kg

序号	污染物名称	土壤质量现状浓度	超标率 (%)	最大超标倍数	浓度筛选值 (GB36600-2018) 第 二类用地
1	砷	12.5	0.0	0	60①mg/kg
2	镉	0.54	0.0	0	65mg/kg
3	铬(六价)	2.59	0.0	0	5.7mg/kg
4	铜	17.1	0.0	0	18000mg/kg
5	铅	20.3	0.0	0	800mg/kg
6	汞	0.144	0.0	0	38mg/kg
7	镍	25.3	0.0	0	900mg/kg
8	四氯化碳	ND	0.0	0	2.8mg/kg
9	氯仿	ND	0.0	0	0.9mg/kg
10	氯甲烷	ND	0.0	0	37mg/kg
11	1,1-二氯乙烷	ND	0.0	0	9mg/kg
12	1,2-二氯乙烷	ND	0.0	0	5mg/kg
13	1,1-二氯乙烯	ND	0.0	0	66mg/kg
14	顺 1,2-二氯乙烯	ND	0.0	0	596mg/kg
15	反 1,2-二氯乙烯	ND	0.0	0	54mg/kg
16	二氯甲烷	ND	0.0	0	616mg/kg
17	1,2-二氯丙烷	ND	0.0	0	5mg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	0.0	0	10mg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	0.0	0	6.8mg/kg
20	四氯乙烯	ND	0.0	0	53mg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	0.0	0	840mg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	0.0	0	2.8mg/kg
23	三氯乙烯	ND	0.0	0	2.8mg/kg

24	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.0	0	0.5mg/kg
25	氯乙烯	ND	0.0	0	0.43mg/kg
26	苯	ND	0.0	0	4mg/kg
27	氯苯	ND	0.0	0	270mg/kg
28	1,2-二氯苯	ND	0.0	0	560mg/kg
29	1,4-二氯苯	ND	0.0	0	20mg/kg
30	乙苯	ND	0.0	0	28mg/kg
31	苯乙烯	ND	0.0	0	1290mg/kg
32	甲苯	ND	0.0	0	1200mg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	0.0	0	570mg/kg
34	邻二甲苯	ND	0.0	0	640mg/kg
35	硝基苯	ND	0.0	0	76mg/kg
36	苯胺	ND	0.0	0	260mg/kg
37	2-氯酚	ND	0.0	0	2256mg/kg
38	苯并[a]蒽	ND	0.0	0	15mg/kg
39	苯并[a]芘	ND	0.0	0	1.5mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	ND	0.0	0	15mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	ND	0.0	0	151mg/kg
42	蒽	ND	0.0	0	1293mg/kg
43	二苯并[a, h]蒽	ND	0.0	0	15mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0.0	0	15mg/kg
45	萘	ND	0.0	0	70mg/kg

表 3-9 T2、T3 土壤质量监测统计情况 单位: mg/kg

监测点 位	污染物名称	土壤质量现状浓度	超标率 (%)	最大超标倍数	浓度筛选值 (GB36600-2018) 第 二类用地
T2	砷	14.6	0.0	0	60①mg/kg
	镉	0.87	0.0	0	65mg/kg

	铬（六价）	2.72	0.0	0	5.7mg/kg
	铜	18.8	0.0	0	18000mg/kg
	铅	21.3	0.0	0	800mg/kg
	汞	0.083	0.0	0	38mg/kg
	镍	25.2	0.0	0	900mg/kg
	pH 值	6.37	0.0	0	/
T3	砷	9.45	0.0	0	60①mg/kg
	镉	0.72	0.0	0	65mg/kg
	铬（六价）	2.58	0.0	0	5.7mg/kg
	铜	14.7	0.0	0	18000mg/kg
	铅	16.3	0.0	0	800mg/kg
	汞	0.030	0.0	0	38mg/kg
	镍	24.7	0.0	0	900mg/kg
	pH 值	6.44	0.0	0	/

由上监测结果可以看出，土壤各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目选址于汨罗市古培镇双凤村。根据现场勘查,结合项目排污特点、区域环境情况以及岳阳市环境保护规划和功能区划分要求,确定项目的主要环境保护目标如表3-10所示。

表 3-10 主要环境保护目标

环境要素	编号和名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m
		X	Y					
大气环境	北侧居民点	113.055961°	28.740889°	居住区	居民, 30人	二类	北	30~150
	黄家冲	113.055918°	28.742159°	居住区	居民, 200人	二类	北	135~620
	汨罗市古培塘中学	113.058729°	28.743048°	学校	学校, 200人	二类	东北	470~580
	西侧居民点	113.055081°	28.738998°	居住区	居民, 200人	二类	西	85~200
	南侧居民点	113.056026°	28.738252°	居住区	居民, 50人	二类	西南	70~180
	用九屋	113.050886°	28.738349°	居住区	居民, 80人	二类	西南	510~840
	背里屋	113.054223°	28.736343°	居住区	居民, 30人	二类	西南	320~430
	栗山屋	113.054910°	28.734250°	居住区	居民, 30人	二类	西南	515~695
	茅屋塆	113.056648°	28.736182°	居住区	居民, 30人	二类	南	300~642
	山冲于	113.062055°	28.737415°	居住区	居民, 30人	二类	东	580~850
污水处理站	北侧居民点	113.055961°	28.740889°	居住区	居民, 30人	二类	北	30~150
	黄家冲	113.055918°	28.742159°	居住区	居民, 200人	二类	北	135~200
	西侧居民点	113.055081°	28.738998°	居住区	居民, 200人	二类	西	85~200
	南侧居民点	113.056026°	28.738252°	居住区	居民, 50人	二类	西南	70~180
地表水	关山水	/	/	河流	/	III类	西	360~5000

	环境								
污水处理站配套管网	大气环境	汨罗市古培塘中学	<u>113.058729°</u>	<u>28.743048°</u>	学校	学校, 200人	二类	南	<u>10~50</u>
		西侧居民点	<u>113.055081°</u>	<u>28.738998°</u>	居住区	居民, 200人	二类	两边	<u>10~95</u>
		黄家冲	<u>113.055918°</u>	<u>28.742159°</u>	居住区	居民, 120人	二类	北	<u>20~200</u>
		嘴上于	<u>113.055918°</u>	<u>28.742159°</u>	居住区	居民, 200人	二类	两边	<u>25~200</u>
	声环境	汨罗市古培塘中学	<u>113.058729°</u>	<u>28.743048°</u>	学校	学校, 200人	二类	南	<u>10~50</u>
		西侧居民点	<u>113.055081°</u>	<u>28.738998°</u>	居住区	居民, 200人	二类	两边	<u>10~95</u>
		黄家冲	<u>113.055918°</u>	<u>28.742159°</u>	居住区	居民, 120人	二类	北	<u>20~200</u>
		嘴上于	<u>113.055918°</u>	<u>28.742159°</u>	居住区	居民, 200人	二类	两边	<u>25~200</u>
镇政府地块管网	大气环境	古培镇中心小学	<u>113.067754°</u>	<u>28.774728°</u>	学校	学校, 120人	二类	南	<u>10~65</u>
		南环村	<u>113.067711°</u>	<u>28.775200°</u>	居住区	居民, 210人	二类	东	<u>10~285</u>
		老屋场	<u>113.069881°</u>	<u>28.777244°</u>	居住区	居民, 150人	二类	东	<u>10~305</u>
		新屋场	<u>113.069001°</u>	<u>28.779154°</u>	居住区	居民, 60人	二类	两边	<u>13~240</u>
		古培镇纪检委	<u>113.066815°</u>	<u>28.780589°</u>	政府单位	政府单位	二类	西	<u>15~135</u>
		沙边湾	<u>113.068464°</u>	<u>28.784186°</u>	居住区	居民, 270人	二类	两边	<u>10~240</u>
		古培派出所	<u>113.066957°</u>	<u>28.785127°</u>	政府单位	政府单位	二类	西	<u>10~55</u>
		船形屋	<u>113.069237°</u>	<u>28.787576°</u>	居住区	居民, 240人	二类	东北	<u>40~285</u>
	声环境	古培镇中心小学	<u>113.067754°</u>	<u>28.774728°</u>	学校	学校, 120人	二类	南	<u>10~65</u>
		南环村	<u>113.067711°</u>	<u>28.775200°</u>	居住区	居民, 180人	二类	东	<u>10~200</u>
		老屋场	<u>113.069881°</u>	<u>28.777244°</u>	居住区	居民, 60人	二类	东	<u>10~200</u>
		新屋场	<u>113.069001°</u>	<u>28.779154°</u>	居住区	居民, 50人	二类	两边	<u>13~200</u>
古培镇纪检		<u>113.066815°</u>	<u>28.780589°</u>	政府单	政府	二	西	<u>15~135</u>	

	<u>委</u>			<u>位</u>	<u>单位</u>	<u>类</u>		
	沙边湾	<u>113.068464°</u>	<u>28.784186°</u>	居住区	居民， <u>240人</u>	二类	两边	<u>10~200</u>
	古培派出所	<u>113.066957°</u>	<u>28.785127°</u>	政府单 位	政 府 单 位	二类	西	<u>10~55</u>
	船形屋	<u>113.069237°</u>	<u>28.787576°</u>	居住区	居民， <u>200人</u>	二类	东北	<u>40~200</u>
<u>地表水 环境</u>	关山水	/	/	流域	流域 水质	III 类	西	<u>360~ 5000</u>
<u>地下水 环境</u>	周边地下水	/	/	地下水	/	/	/	/
<u>生态</u>	<u>项目周边 200m 范围内动植物及土壤、城市景观</u>							
<u>土壤</u>	<u>项目范围内及周边农田</u>							

四、评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气：			
	项目 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、CO、臭氧执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。NH ₃ 、H ₂ S 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 标准限值。			
	表 4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³			
	污染因子	标准限值		备注
		1 小时平均	年平均	
	SO ₂	500	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	NO ₂	200	40	
	PM ₁₀	/	70	
	PM _{2.5}	/	35	
	CO	10000	/	
O ₃	200	/		
NH ₃	200	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的附录 D 标准	
H ₂ S	10	/		
2、地表水环境：				
项目地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；				
表 4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位：mg/L, pH 无量纲				
项目	III类标准值			
pH	6~9			
DO	≥5			
CODcr	≤20			
BOD5	≤4.0			
NH3-N	≤1.0			
TP	≤0.2			
TN	≤1.0			
石油类	≤0.05			
阴离子表面活性剂	≤0.2			
粪大肠菌群 (个/L)	≤10000			
3、地下水环境：				
地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。详见表 4-3。				
表 4-3 地下水质量标准 单位：mg/L, pH 无量纲				
监测项目	GB/T14848-2017III类标准			

pH	6.5~8.5
氨氮	≤0.5
硝酸盐（以 N 计）	≤20
亚硝酸盐	≤1.0
总硬度	≤450
溶解性总固体	≤1000
耗氧量	≤3.0
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
总大肠菌群	≤3.0

4、声环境:

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，详见表 4-4:

表 4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类 别	等效声级 dB (A)	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

5、土壤环境:

土壤环境执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 筛选值第二类用地标准。

表 4-5 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	项目	标准值
1	砷	60 ^①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺 1, 2-二氯乙烯	596
15	反 1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616

17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

1、废气：

施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

运营期污水处理厂排放的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准值与厂界标准值二级标准。备用柴油发电机尾气排放标准执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891—2014）中第三阶段标准要求，具体标准值见表 4-8。

表 4-6 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0

表 4-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	浓度限值 (mg/m ³)	排放标准值		执行标准
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
臭气浓度 (无量纲)	20	15	2000	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中恶臭污染物排放标准值与厂界标准值二级标准
氨	1.5		4.9	
硫化氢	0.06		0.33	

表 4-8 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

污染物	CO	HC+NO _x	PM
P _{max} ≤37kW 柴油机排气污染物限值 (g/kWh)	5.5	7.5	0.60

2、废水：

本项目拟建污水处理厂尾水排入关山水，尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单（GB18918-2002）一级 B 标准。

表 4-9 《城镇污水处理厂污染物排放标准》及修改单中一级 B 标准

单位：mg/L， pH 为无量纲

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
浓度值	6-9	≤60	≤20	≤20	≤20	≤8 (15)	≤1

3、噪声：

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标

准。

表4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

表 4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2类	60dB (A)	50dB (A)

4、固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单相关要求；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)相关要求；污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及其修改单中表 7 要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 修改单中标准要求。

总量控制指标

根据本项目生产特点及对项目污染源及其源强的分析，确定 COD 和 NH₃-N 为本项目的污染物总量控制因子，本项目每天废水处理量为 100m³/d，出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 B 标准，总量控制指标为 COD: 2.19t/a, NH₃-N : 0.292t/a。项目为环保工程，无需向当地环保部门申请购买总量。

五、建设项目工程分析

一、施工期工艺流程、污染工序和源强分析

1、施工期工艺流程及产污节点

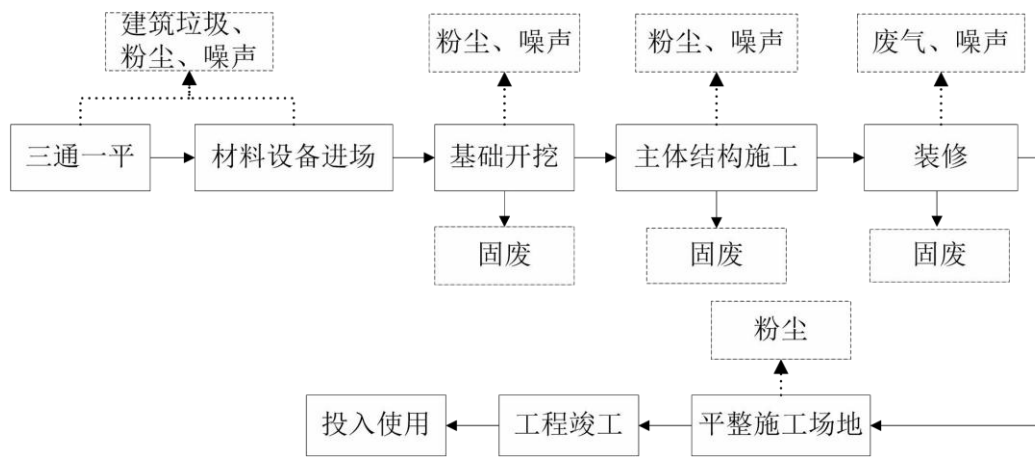


图 5-1 污水处理厂工程（含污泥处理中心）施工期工艺流程及产污环节图

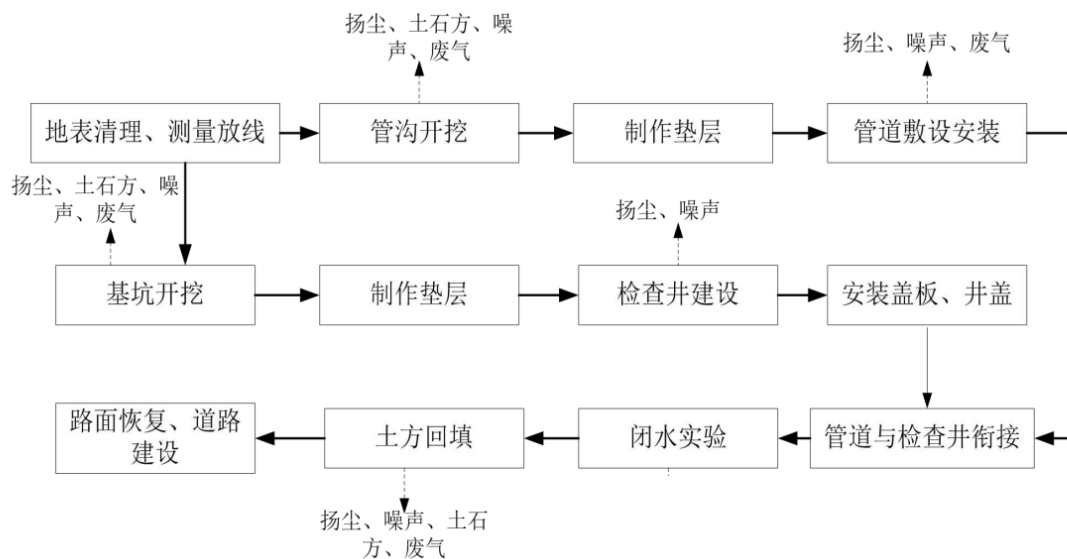


图 5-2 管网施工流程示意图

施工设计：

管线工程管道施工方法的选择涉及到管线铺设地段的地形、地质、管道埋深和管线穿越地带的建（构）筑物的分布等诸多因素。一般情况下常采用开槽埋设管道的施工办法。但在已建成区域建筑密集区、管道埋深较大路段以及穿越河流或局部低洼地带的管线需采用特殊施工方案，因地制宜，根据地形地貌的不同情况，采用不同的施

工方案。HDPE 双壁波纹管连接采用承插橡胶圈密封方式，采取物理方式连接。

本工程的管线工程结构施工中拟采取如下技术措施：

①一般情况下采用开槽施工；②管道埋深大，开沟槽施工困难的，采用顶管施工。

开沟槽埋管主要用于场地地势开阔，周边无民房或民房稀少。本项目一般情况均采用开槽施工。

2、施工期主要污染工序和源强分析

2.1、管道施工期污染源分析

(1) 废气污染源分析

施工期对环境空气的影响来源主要是施工扬尘和燃油尾气。

①施工扬尘：开挖土石方、基础施工时，土方挖掘扬尘及现场堆放物料扬尘；建筑材料（白灰、水泥、砂石、砖等）现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆行驶所造成的道路扬尘等。施工各阶段均有不同程度的扬尘产生。

②燃油尾气：项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻燃油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一些尾气。

③管道连接废气：项目 HDPE 双壁波纹管连接采用承插橡胶圈密封方式，采取物理连接方式，无废气产生。

(2) 废水污染源分析

施工人员基本来自当地村落，项目施工期间不设施工营地，项目不设施工临时生活区，不设食堂及宿舍，施工人员不在项目地食宿，因此不对施工人员生活污水进行单独核算。本项目污水处理设施及管道施工占地多为陆域范围，施工过程中产生的废水主要为施工废水。

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。施工废水中污染物成份相对比较简单，主要污染物为 SS，其产生时段主要集中于建筑物砼浇筑高峰期。据类比调查，施工废水悬浮物含量约 3000~4500mg/L，施工废水经沉淀处理后用于场地降尘洒水，不外排周边水体环境。

(3) 噪声污染源分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同，根据同类项目预测施工噪声叠加值在 80~107dB（A）左右，管线的铺设路线比较分散，且施工机械产生的噪声是无规律的，所以噪声影响面比较广。

(4) 固废污染源分析

管线施工过程中产生的固体废弃物主要包括施工废料、工人生活垃圾、土石方。

①施工废料：管线施工过程中产生的施工废料主要包括废混凝土、废泥沙、废包装物等。施工废料应及时收集，可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾要定时清运，妥善处理，以免影响施工和环境卫生。

②管网土石方：管道工程的挖方大于填方，土石方由城市渣土管理部门运往指定位置处理。

③生活垃圾：施工人员在日常生活中还将会产生一定量的生活垃圾，按每人每日0.5kg计，总施工人数为20人，施工作业时间按90天计，则施工期生活垃圾产生量为0.9t。生活垃圾经统一收集后，由环卫部门清运处理。

(5) 生态影响

本项目土方开挖是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰因素中，另外，土方填挖，边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，易造成较严重的水土流失。

管道施工过程中，施工时开挖管沟及施工机械、车辆、人员践踏等活动将直接造成少量地表植被的破坏和土体扰动，短期内影响沿线绿化植被。施工需要挖填土方，产生下层土壤松散、裸露；由于土壤松散和裸露，在雨季特别是暴雨的天气下容易遭受雨滴溅击和地表径流冲刷形成面蚀或沟蚀。本项目管网铺设好后，在施工完成后恢复绿化。

2.2、施工期污水处理厂工程污染源分析

(1) 废气污染源分析

施工期对环境空气的影响来源主要是施工扬尘和燃油尾气。

①施工扬尘：开挖土石方、基础施工时，土方挖掘扬尘及现场堆放物料扬尘；建筑材料现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆行驶所造成的道路扬尘等。施工各阶段均有不同程度的扬尘产生。

②燃油尾气：项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻燃油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一些尾气。

(2) 废水污染源分析

施工人员基本来自当地村落，项目施工期间不设施工营地，项目不设施工临时生

活区，不设食堂及宿舍，施工人员不在项目地食宿，因此施工过程中产生的废水主要为施工废水。

施工废水主要为运输车辆、施工机械的清洗等产生的废水。施工废水中污染物成份相对比较简单，其中悬浮物浓度较高，约为 200mg/L，其它污染物浓度较低，且废水排放量少，通过隔油沉淀池处理后，污染物 SS 浓度约为 80mg/L，可用于场地降尘洒水，不外排。

(3) 噪声污染源分析

根据类比同类污水厂建设项目，厂区施工的噪声污染主要是施工机械和运输车辆的噪声，噪声强度在 80~105dB(A)。

各主要噪声源源强见表 5-1。

表 5-1 施工期主要噪声源源强及特征 单位：dB (A)

设备名称	噪声级 dB(A)	施工期声源性质
推土机	80~96	间歇性
挖掘机	90~95	间歇性
电钻、电锯	90~105	间歇性
塔吊	80~85	间歇性
运输车	80~85	间歇性
装载机	85~90	间歇性
打桩机	90~100	间歇性

(4) 固废污染源分析

污水处理厂施工过程中产生的固体废弃物主要包括施工建筑弃料、工人生活垃圾、土石方。

①施工废料：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，如钢筋头、废木板等应尽量由施工单位回收利用，其它无回收利用价值的垃圾要定时清运，妥善处理，以免影响施工和环境卫生。

②土石方：根据初步设计，厂区的挖方量约为 950m³，填方约 450m³，弃方约 500m³。工程的挖方大于填方，土石方由城市渣土管理部门运往指定位置处理。

③生活垃圾：施工人员在日常生活中还将会产生一定量的生活垃圾，按每人每日 0.5kg 计，厂区总施工人数为 10 人，施工作业时间按 90 天计，则施工期生活垃圾产

生量为 0.45t。生活垃圾经统一收集后，由环卫部门清运处理。

(5) 生态影响

厂区施工期间对环境的影响主要来自施工机械、车辆、人员践踏等活动对土壤和生态环境的影响，植被破坏严重，开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况及植被的生长发育。

①土地、植被影响

工程施工过程中，由于作业区内地表的清理、开挖、碾压、践踏等，导致原地表覆盖层的消失，裸露土地增加。而施工作业区地表植被层的破坏，会导致区内植被覆盖度的降低，局地土地系统抗外界环境干扰能力减弱，原有地表稳定性降低，区域内水土流失程度加重。

②工程土石方开挖环境影响

场地开挖、回填，施工道路的开挖与修筑等工程作业活动，不仅会形成一定面积的破土区域，而且会产生少量的土石方工程量。土石方的开挖，将导致工程区域内原地貌形态的改变，地表破碎度的增加，并且在雨季极易产生水土流失，裸露地表易造成土壤的风蚀。

二、运营期工艺流程、污染工序和源强分析

1、运营期生产工艺流程及产污节点

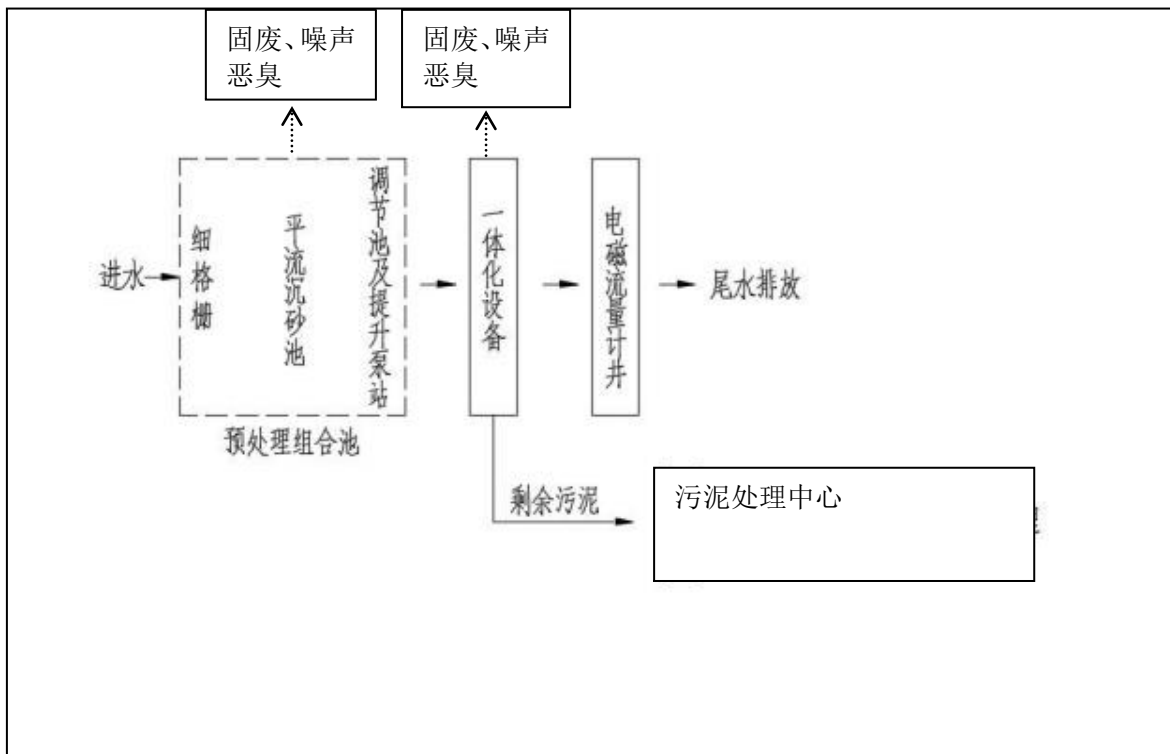


图 5-2 运营期工艺流程及产污节点图

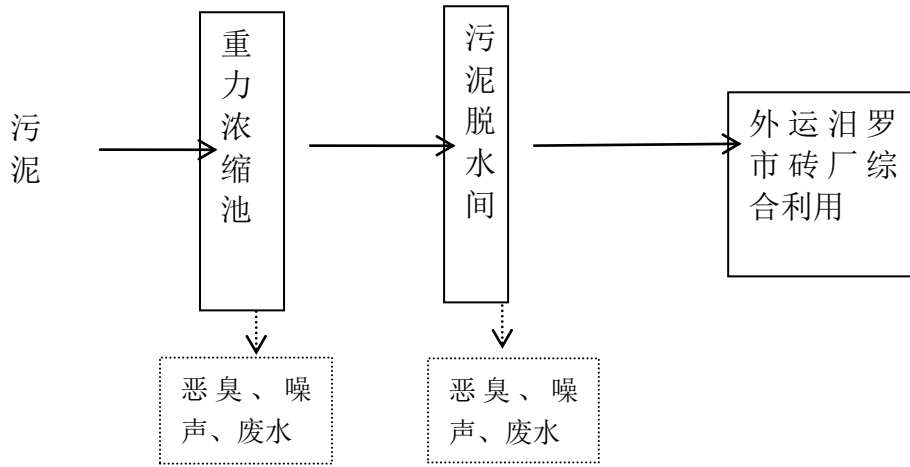


图 5-3 污泥处理中心运营期工艺流程及产污节点图

表 5-2 项目运营期产排污节点一览表

序号	工艺及设备	污染物
1	预处理（格栅、沉砂、提升泵）	固废、噪声、恶臭
2	一体化设备（AAO 工艺）	固废、噪声、恶臭
3	重力浓缩	固废、噪声、恶臭
4	污泥脱水	固废、噪声、恶臭
5	泵站	噪声

2、工艺简介

项目废水处理分为预处理、一体化设备（AAO 生化处理）、紫外消毒工艺对污水进行处理，处理达标后尾水排入关山水。

（1）预处理

预处理段包括细格栅、沉砂池、调节池。收集后的生活废水首先经过细格栅以及沉砂池，去除粒径稍大的悬浮物和漂浮物。经过过滤、沉淀后，废水进入调节池。调节池有空气曝气搅拌，保证后续进水水质水量均一稳定。

(2) 一体化设备

项目配置一体化设备，一体化设备包括 AAO 工艺段，内设置厌氧、缺氧、好氧区，是污水处理厂的核心区。AAO 工艺是一种典型的脱氮磷工艺，不仅能有效去除 COD、BOD₅，更主要的是能适应对磷和氮的降解要求，除磷脱氮效果明显。

①污水首先进入厌氧区，兼性厌氧的发酵细菌将废水中的可生物降解的大分子有机物转化为小分子发酵产物。聚磷菌可将菌体内积贮的磷酸盐分解，所释成的能量可供好氧的聚磷细菌在厌氧的“压抑”环境下维持生存，另一部分能量还可供聚磷细菌主动吸收环境中小分子有机物，并以 PHB 形式在菌体内贮存起来。

②随后废水进入缺氧区，反硝化细菌就利用好氧区中经混合液回流而带来的硝酸盐，以及废水中可生物降解有机物进行反硝化，达到同时去碳和脱氮的目的。

③接着废水进入曝气的好氧区，好氧区硝化液回流至缺氧区进行反硝化。聚磷菌除了可吸收、利用废水中残留的可生物降解有机物外，主要分解体内贮积的 PHB，放出的能量可供本身生长繁殖，此外还可主动吸收周围环境中溶磷，并以磷酸盐的形式在体内贮积起来。这时排放的废水中的溶磷浓度已相当低。好氧区中有机物经厌氧区、缺氧区分别被聚磷菌和反硝化细菌利用、浓度已相当低，排放的剩余污泥中，由于含有大量能积贮聚磷盐的聚磷菌，污泥中磷含量高，因此可较一般的好氧活性污泥系统大提高了磷的去除效果。AAO 法在普通活性污泥好氧池前增厌氧池及缺氧池，使聚磷菌能在厌氧及充足碳源条件下释放磷，然后在富氧条件下过量吸收磷，将磷转移到污泥中，从而达到除磷的目的。此外在好氧池内，硝化杆菌将 NH₃-N 硝化 NO₃-N 或 NO₂-N，然后经外回流将混合液回流到缺氧段，在缺氧及充足碳源的环境下，硝化杆菌将 NO₃-N 还原成 N₂，排放到大气中，从而面实现脱氮。目前厂区加药间配置 PAC 投加设备用于化学除磷。

④污水经厌氧、缺氧、好氧处理后进入后沉淀区，进行沉淀处理工序。沉淀池污泥部分回流至厌氧区，部分回流至污泥减量区，减量区污泥定期外排处理。

主要设计参数：

本项目具体设计参数如下：

- 1) 厌氧池水力停留时间：≥2h；
- 2) 缺氧池水力停留时间；≥2h；
- 3) 好氧池水力停留时间：≥6h；
- 4) 设计污泥龄为 15d；

- 5) 污泥浓度为 3300~3800mg/L;
- 6) 污泥负荷: 0.13kgBOD₅/kgMLSS·d;
- 7) 沉淀池表面负荷: 1.0~2.0m³/(m²·h)。

污水经紫外消毒处理后排入关山水。

(3) 污泥处理中心

污泥处理中心污泥处理方法采用浓缩+机械脱水+外运的方法进行处理。

污泥由污泥泵泵入污泥浓缩池,浓缩池采用重力浓缩法进行脱水。重力浓缩法为最广泛和最简便的一种污泥浓缩法。重力浓缩法是利用自然的重力沉降作用分离出污泥中的间隙水。污泥利用重力沉降将比水重的悬浮物从水中去除。污泥含有大量的水分,浓缩可以降低其含水率,通过浓缩,能够减少池容积和处理所需的投药量。

重力浓缩池呈圆锥形,底面倾斜度很小,进泥口设在池中心,自进泥口进入的污泥向池的四周缓慢流动的过程,固体粒子得到沉降分离,分离液流出进入污水厂处理。浓缩到池底的污泥从排泥管进入污泥脱水间。

浓缩后的污泥直接泵至污泥压滤机进行深度脱水。项目采用高压隔膜压滤机对污泥进行压滤脱水,外加工作压力达到 1.2~2.0MPa,污泥在巨大的压力下其水分被强制通过过滤介质,形成滤液,而其固体颗粒物被截留在介质上形成滤饼,最终达到深度脱水、泥水分离的目的。通过深度压干后,泥饼含水率可以降低 60%以下。

项目产生的污泥滤饼及时运至汨罗市砖厂综合利用。项目浓缩和脱水工序会产生大量的滤液废水,废水经泵输送至污水厂预处理池进行处理。项目浓缩和脱水车间产生 NH₃、H₂S 恶臭气体。

3、运营期主要污染

项目管网运营期无污染物产生。项目污水厂近期(2020年)设置1套100m³/d一体化处理装置,远期(2030年)增加1套50m³/d一体化处理装置。本评价仅针对近期工程(即100m³/d)进行污染物核算。

(1) 废水污染源

项目本身产生的废水主要为员工的生活污水和污泥脱水废水。因项目本身为废水处理工程,厂区工作人员为1人,且不在厂内食宿,污水采用化粪池收集处理后与污水一同排入污水系统,统一处理。

污泥处理中心设计处理规模为 33.785t/d(含水率为 98%),产泥量为 1.69t/d(含水率为 60%),则污泥废水产生量为 32.095t/d,产生的污泥滤水经泵送至污水站预处

理池处理。项目污水站近期设计规模为 100m³/d，接纳片区生活污水约 69m³/d，则污水厂勉强能够容纳污水处理中心产生的污泥滤水。

本项目出水近期排放量为 100m³/d (3.65 万 m³/a)，出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准。

表 5-3 污水处理厂废水污染源一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	240	150	300	30	35	3.5
产生量(t/a)	8.76	5.475	10.95	1.095	1.277	0.128
处理效率%	75	86.7	93.4	73.4	42.9	57.2
出水水质 (mg/L)	60	20	20	8	20	1
排放量(t/a)	2.19	0.73	0.73	0.292	0.73	0.037
削减量(t/a)	6.57	4.745	10.22	0.803	0.547	0.091

(2) 大气污染源

根据建设单位提供的资料，项目污水处理厂厂区不设食宿，项目泵站运营期间会有恶臭产生，但泵站属于地理式泵站，运行期间都是密闭状态，无恶臭排出。因此项目运营期废气污染源主要为污水厂恶臭和备用发电机燃油废气。

1) 污水厂恶臭

本项目运行期间，在预处理组合池、一体化设备、污泥浓缩池、污泥脱水车间等处将散发一定的恶臭气体，以 H₂S 和 NH₃ 为主，其主要性质见表 5-4。

表 5-4 恶臭污染物的主要性质

项目	NH ₃	H ₂ S
颜色	无	无
常温下状态	气体	气体
气味	强烈刺激性气味	恶臭，具有臭鸡蛋气味
嗅觉阈值 (mg/m ³)	0.1	0.0005
密度 (g/L)	0.771	1.539
熔点	-77.7℃	-85.5℃
沸点	-33.5℃	-60.7℃

①污水处理站恶臭：对于废气源强的确定，主要依据美国 EPA (美国环境保护署) 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况研究：每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。

项目处理规模为 100m³/d (3.65 万 m³/a)，进出水 BOD₅ 浓度分别为 150mg/L、20mg/L，则 BOD₅ 削减量为 4.745t/a。则本项目恶臭污染物 NH₃，H₂S 产生量分别约

为 0.0147 t/a (0.0017kg/h) , 0.0006 t/a (0.00007kg/h) 。

②污泥处理中心恶臭：根据《污泥硫酸盐还原菌 (SRB) 与硫化氢释放》(环境科学学报 第 29 卷 第 10 期, 浙江大学环境与生物地球化学研究所), 汨罗市各乡镇污水厂污泥理化性质与合肥市污泥相似, 具有可比性, 该研究表明, 空气环境下 H₂S 的释放量为 0.001ug/ (g 污泥·d) 。

参照《污泥干化过程中氨的释放与控制》(中国环境科学, 翁焕新, 章金俊, 刘瓚, 倪伟伟, 马学文(浙江大学环境与生物地球化学研究所, 浙江 杭州 310012)) 的研究表明, 污泥中氨的释放量随干化温度的升高而增加, 常温下 NH₃ 的释放量为 0.06ug/ (g 污泥·d) 。

本项目处理污泥量为 33.785t/d, 污泥为重力浓缩和机械脱水, 常温下进行, 则脱水过程产生的恶臭气体 H₂S 的量为 0.0014kg/h (0.012t/a), NH₃ 的量为 0.084kg/h (0.74t/a) 。

本项目恶臭污染物产生量见表 5-5。

表 5-5 本项目恶臭污染物产生量

污染源	恶臭污染物产生量 (t/a)	
	NH ₃	H ₂ S
污水处理构筑物	0.0147	0.0006
污泥处理中心	0.74	0.012

为了削减污水处理厂运行过程中的臭气排放浓度, 避免异味废气对设备腐蚀及对污水处理厂员工、生产生活环境及周围大气环境等造成影响。本项目对于可以收集的恶臭气体产生源如: 污泥脱水间, 采用收集处置后有组织排放的方式, 而对于无法收集恶臭气体的产生源: 格栅渠、调节池、一体化处理设备, 则其恶臭气体为无组织排放的方式。

本项目针对污泥脱水间的臭气收集的方式是在压滤机上设置集气罩, 通过抽排风系统(抽风机吸风量为 3000m³/h) 将臭气抽送到生物过滤除臭装置中进行处理。设置池体盖+集气罩+抽风机的装置可以收集 90% 的恶臭气体。

生物过滤除臭装置处理恶臭气体的基本原理是: 气体中引起臭味的污染物(如 H₂S、NH₃ 等) 通过传质扩散过程进入填料(沸石、珍珠岩、陶粒) 表面的生物中, 再通过微生物的好氧代谢作用被转化为无臭味的代谢产物(如 H₂O、CO₂ 等简单无机物)。根据生物过滤除臭装置实际运转效率, NH₃ 和 H₂S 去除率可达 80%, 处理后的

废气经 15m 高排气筒高空排放。

根据类比同类项目，构筑物采用加盖密闭处理后，排出的臭气再经厂区绿植净化处理，可在一定程度上减少无组织恶臭气体的排放，无组织 NH₃ 和 H₂S 去除率可达 72%。

表 5-6 项目运营期臭气无组织排放量、排放源强一览表

污染源		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	消减量 (t/a)	备注	
恶臭	有组织	废气量	3000m ³ /h (2628 万 m ³ /a)		3000m ³ /h (2628 万 m ³ /a)		0		由除臭系统从污泥脱水间收集的 90% 恶臭气体	
		NH ₃	25.33	0.076	0.666	5.066	0.0152	0.1332		0.5328
		H ₂ S	0.41	0.00123	0.0108	0.008	0.0000247	0.00216		0.00864
	无组织 1	NH ₃	/	0.00845	0.074	/	0.00237	0.02072	0.05328	污泥脱水间未被除臭系统收集的 10% 恶臭气体
		H ₂ S	/	0.00013 7	0.0012	/	0.0000384	0.000336	0.000864	
	无组织 2	NH ₃	/	0.00168	0.0147	/	0.00047	0.004116	0.010584	格栅、一体化处理设备排放的无组织恶臭气体
		H ₂ S	/	0.00006 8	0.0006	/	0.000019	0.000168	0.000432	
	无组织合计	NH ₃	/	0.010	0.0887	/	0.00284	0.024836	0.063864	/
		H ₂ S	/	0.0002	0.0018	/	0.000058	0.000504	0.001296	

本项目建成后污水处理设施恶臭物 NH₃ 的无组织排放速率为 0.0043kg/h，H₂S 的排放量约 0.000285kg/h。

2) 备用发电机燃油废气

项目拟配电房一层的设备用房内设置 1 台单机容量为 5kW 的发电机作为污水站备用电源，其小时耗油量为 0.205kg kW/h。由于区域的供电比较正常，因此备用柴油发电机的启用次数不多，每个月使用时间小于 8h。本环评为便于计算，按每月发电一次，每次运行 8h 计，则年总耗油量为 5×0.205kg kW/h×8 小时/次×12 月/年=0.1t/a。

参照北京市环境保护科学研究院世行课题组编制的《北京环境总体规划研究》中确定的排放系数，即燃烧 1t 油 NO_x 的排放量为 2.94kg，CO 的排放量为 1.73kg，SO₂

的排放量为 4.57kg，烟尘的排放量为 0.81kg，计算得到 NO_x 的排放量为 0.294kg/a，CO 的排放量为 0.173kg/a，SO₂ 的排放量为 0.457kg/a，烟尘的排放量为 0.081kg/a。发电机尾气由内置专用烟道引至发电机房所在构筑物楼顶排放。能够满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)中第三阶段标准要求。

表 5-7 备用柴油发电机燃油废气污染物产排污情况一览表

污染物	SO ₂	NO _x	CO	烟尘
产生量	0.294kg/a	0.173kg/a	0.457kg/a	0.081kg/a
治理措施	引至发电机所在建筑物楼顶高空排放。			
排放量	0.294kg/a 0.61g/kW.h	0.173kg/a 0.36g/kW.h	0.457kg/a 0.95g/kW.h	0.081kg/a 0.17g/kW.h
《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB 20891-2014)第三阶段标准 (g/kw.h)	/	/	3.5	0.20

(3) 固体废物

本项目固体废物主要包括污水厂的栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾和废紫外灯管。

1) 栅渣及沉砂

栅渣：根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年），污水处理厂栅渣产生量一般为0.05~0.1m³/1000m³d，粗格栅用小值，细格栅用大值，中格栅用中值，本项目采用细格栅，栅渣产生量取0.08m³/1000m³d，项目近期（2022年）设置1套100m³d一体化处理装置，则项目栅渣量约为0.008m³d，栅渣密度按1t/m³计，栅渣量产生量约合0.008t/d，合2.92t/a。项目污水处理厂栅渣为一般工业固体废物，由环卫部门统一收集处理。

沉砂：根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年），污水处理厂沉砂产生量一般30m³/10⁶m³d，则项目沉砂量产生量为0.003m³d，沉砂密度按2t/m³计，沉砂产生量约合0.006t/d，合2.19t/a。项目污水处理厂沉砂为一般工业固体废物，由环卫部门统一清运。

2) 污泥

①污水厂污泥

项目污水厂产生污泥由污泥处理中心处理，则本报告不单独计算其产生量。

②污泥处置中心污泥

项目污水厂设置污泥处理中心，主要收集处理汨罗市乡镇污水厂污泥，设计规模

日处理污泥量 33.785t/d（含水率 98%），产生污泥量 1.69t/d（含水率 60%）。压滤出的污水进入污水厂处理，产生的污泥由专车运至汨罗市砖厂综合利用。

根据国家环保部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）中“一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固废管理”和“以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接受、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条规定进行管理。”的有关规定，本项目处理的污泥均来自乡镇生活污水处理厂，故本项目出厂污泥按一般固体废物进行控制。

3) 生活垃圾

本项目劳动定员为1人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计算，产生的生活垃圾量为0.183t/a，生活垃圾收集后由环卫部门清运。

4) 废紫外灯管

本项目出水采用管式紫外消毒器，该过程会产生废紫外灯管，属于危险固废，根据业主提供的资料，其产生量约为0.1t/a，集中收集后交由有资质单位处理。

项目营运期主要固废产生情况见表5-8。

表5-8 项目营运期固废产生情况一览表

序号	种类	固废属性	产生量	暂存场所	处置措施
1	栅渣	一般固废	2.92t/a	污泥间	由环卫部门统一清运处理
2	沉砂	一般固废	2.19t/a	污泥间	由环卫部门统一清运处理
3	污泥	一般固废	616.85t/a	污泥间	定期采用专车运送至汨罗市砖厂综合利用
4	生活垃圾	生活垃圾	0.183t/a	垃圾桶	由环卫部门统一清运处理
5	废紫外灯管	危险固废	0.1t/a	危废间	集中收集后交由有资质单位处理

(4) 噪声

本项目污水处理厂的噪声主要来源于污水厂的潜污泵、便携式轴流风机等设备噪声，噪声源强为70~85dB（A）。源强及治理措施见表5-9。

表5-9 主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源	噪声源强	噪声治理措施	治理后噪声源强
1	厂区各种泵类	80dB(A)	选用低噪设备，水下安装、池体隔声，泵房墙体隔声	60
2	潜水搅拌器	70dB(A)	选用低噪设备，水下安装，墙体隔声	50
3	螺旋砂水分离器	75dB(A)	选用低噪设备，水下安装，墙体隔声	55

4	鼓风机	85dB(A)	选用低噪设备，基础减振，置于设备房内， 厂区围墙隔声	65
5	空压机	85dB(A)	选用低噪设备，基础减振，置于设备房内， 厂区围墙隔声	65
6	压滤机	85dB(A)	选用低噪设备，基础减振，置于设备房内， 厂区围墙隔声	65

六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	处理后排放浓度及排放量 (单位)		
管网工程	大气污染物		施工扬尘	扬尘	少量	少量		
			燃油尾气	CO、THC、NO _x				
			焊接废气	烟尘				
	水污染物		施工废水	SS	300~500mg/L	0		
	固体废物		施工场地	土石方	4100m ³	0		
			生活过程	生活垃圾	0.9t	0		
	噪声		机械噪声	噪声	80~107dB (A)	昼间≤70 dB (A) 夜间≤55 dB (A)		
污水处理厂	大气污染物	施工期	施工扬尘、燃油尾气		扬尘、CO THC、NO _x	少量	少量	
			运营期	备用发电机		SO ₂	0.294kg/a	0.294kg/a 0.61g/kW.h
		NO _x				0.173kg/a	0.173kg/a 0.36g/kW.h	
		CO				0.457kg/a	0.457kg/a 0.95g/kW.h	
		烟尘				0.081kg/a	0.081kg/a 0.17g/kW.h	
		污泥池	有组织			NH ₃	0.666t/a	0.1332t/a, 5.066mg/m ³
						H ₂ S	0.0108t/a	0.00216t/a, 0.008mg/m ³
		预处理池、一体化设备、污泥池等	无组织			NH ₃	0.0887t/a	0.024836t/a
						H ₂ S	0.0018t/a	0.000504t/a
		水污染物	施工期	施工废水		SS	300~500mg/L	0
				生活污水		COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS	COD _{Cr} : 200 mg/L NH ₃ -N: 20 mg/L SS: 170 mg/L	
			运营	污水处理设		COD	240mg/L, 8.76t/a	

		期	施 (100m ³ /d)	BOD ₅	150mg/L, 5.475t/a	20mg/L, 0.73t/a
				SS	300mg/L, 10.95t/a	20mg/L, 0.73t/a
				NH ₃ -N	30mg/L, 1.095t/a	8mg/L, 0.292t/a
				TN	35mg/L, 1.277t/a	20mg/L, 0.73t/a
				TP	3.5mg/L, 0.128 t/a	1mg/L, 0.037t/a
固体 废物	施 工 期	施 工 场 地	生活垃圾 建筑垃圾	5kg/d	0	
			土石方	950m ³	0	
	运 营 期		预处理池	沉砂	2.19t/a	0
			格栅	栅渣	2.92t/a	0
			脱水间	污泥滤饼	616.85t/a	0
			职工	生活垃圾	0.183t/a	0
			紫外消毒	紫外灯管	0.01t/a	0
噪声	厂区各类泵和设备, 工作时会产生 70~100dB(A)的噪声。经厂房隔声和距离衰减后, 到达厂界的噪声值低于《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值。					

主要生态影响 (不够时可附另页)

本项目所在地区人类活动频繁, 无特殊保护的野生动植物。根据现场踏勘, 本项目污水处理厂周围是居住区和农田的混合生态系统; 输水管线沿线为道路等。在本项目建设过程中, 严格落实施工期污染防治措施, 由于本项目管线开挖量较小, 并及时采取回填、增加绿化等措施, 因此, 施工过程中对生态环境影响不大。

本项目运营后, 污水处理厂管理人员生活污水纳入本项目范围内, 固体废弃物能够妥善处理处置, 待厂区建设完成后, 厂区进行绿化, 生态环境即可得到一定程度的恢复, 另外该项目对于古培镇整个水环境的恢复和改善具有积极作用。因此, 在做到“三废”达标排放的情况下, 本项目的建设对整个区域生态环境影响不大。

七、环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析：

本项目污水处理站及配套管网的施工建设过程中，土方开挖、回填、平整，土方外运以及建筑材料的堆放、移动，物料和废弃物的运输，建筑施工，设备安装等均会对周围环境造成影响，污染物主要为粉尘扬尘、汽车尾气、废水、噪声和弃土弃石等。同时将使局部植被破坏，土壤裸露，在降雨时会造成水土流失。随着施工期的结束这些污染也将消失。

1、施工期废水环境影响分析

施工人员基本来自当地村落，项目施工期间不设施工营地，不设施工临时生活区，不设食堂及宿舍，施工人员不在项目地食宿，因此施工过程中产生的废水主要为施工废水。

项目区土地平整、道路施工、涉水施工时，因地表的开挖，疏松的地表受降水冲洗；施工机械的擦洗、修理、跑冒滴漏将有少量含油污水产出，若不经处理，直接排入，则有可能导致纳污水体的严重污染事故。为此，应注重施工期水污染防治工作。

环评要求废水不得随意排放，建议建设单位采取如下措施进行处理：

①科学规划，合理安排，加快基础施工进度，挖填方配套作业，分区分片分层开挖和填压，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。施工中必须采取临时防护措施，围挡施工，在挖填施工场地周围应设临时排水沟，合理划分工作面，确保暴雨时不出现大量水土流失；

②施工生产废水经沉淀后回用施工用水或抑尘用水，应加强管理及施工人员的素质教育，禁止将施工废水外排周边水体；

③要做好建筑材料和建设废料的管理，设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、废渣应及时清运，不得随意堆放，防止出现废土、渣处置不当导致的水土流失，避免它们成为地面水的二次污染源；

④尽量避免雨水期进行施工建设，以减少冲刷形成的泥浆废水的产生；

⑤开挖及回填坡面要小土体天然稳定边坡，如断面高度差大于4m，应采取削坡开级或逐级分层回填，并对边坡采取水土流失防治措施；

⑥制定土地整治、复垦计划。搞好项目施工区域的植树、绿化，项目建成后应立即绿化，不得有裸露地面，使其水土保持功能逐步加强。

⑦施工废水不得随意排放。由沉淀池收集处理后回用于场地洒水抑尘，以有效控制施工废水超标排放造成当地的水质污染影响问题，应加强管理及施工人员的素质教育，禁止将施工废水外排周边水体。

⑧运输、施工机械机修油污应集中采取隔油池和砂滤处理。

⑨施工材料运输车辆应有防雨设备，施工材料（油料、化学品等）堆放场地应尽可能远离溪流、山塘、农灌渠，应有防雨导流设施，防止大风暴雨冲刷造成渗漏进入地表水体造成污染。

⑩施工废水不得随意排放。由沉淀池收集处理后回用于场地洒水抑尘，以有效控制施工废水超标排放造成当地的水质污染影响问题。

由于本工程施工持续时间较短，废水经沉淀处理后回用，对周边环境的影响较小。

2、施工期废气环境影响分析

在整个施工期间，环境空气影响主要来自管网管沟、污水处理站基础开挖时产生的施工扬尘、施工机械和运输工具产生的废气对大气环境的影响。因此，建设方应注意抑制扬尘措施的落实，采取喷水抑尘等措施。

(1) 施工扬尘

施工产生的扬尘的主要污染因子为 TSP，属于无组织排放，在施工过程中，土地平整时作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 2m 高的围挡，并做到坚固美观。对原料以及建筑垃圾堆放场地加盖蓬布或洒水。

汽车运输的扬尘主要与车速、车型、车流量、风速、道路表观积尘量、尘土湿度等诸多因素有关。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 20m 范围以内影响较大。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对施工区域采用围护或对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70-80% 左右，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，由于道路的扬尘量与车辆行驶对路面扰动与车辆的行驶速度有关，速度愈快对路面的扰动越大，其扬尘量势必愈大，所以应对施工场地进行封闭围护，对进入施工区的车辆必须实施限速行驶，一方面是减少扬尘发生量，另一方面也是出于施工安全的考虑。

项目污水处理站旁边主要敏感点为厂区北侧居民点，管网沿线主要居民点有汨罗古培中学、古培塘西侧居民、古培镇中心小学、南环村、新屋场、纪检委、派出所、沙边湾等，居民点较多，且距离近，距公路边线距离最近约为 10m，TSP 及 PM10 有可能超标，项目施工现场扬尘对周边环境空气质量存在影响。

为了达到《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》的计划要求，控制施工期扬尘对项目地周边居民生活环境的影响，本工程工期应特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施。根据住建部门要求的施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输，结合本项目自身特点，环评要求建设单位采取以下防治措施：

①设专人负责施工期环境管理工作，制定必要的环保规章制度，认真搞好施工期的环保监理工作，并经常进行监督检查，文明施工。

②运输车辆保洁。建筑工程施工现场出入口道路必须采取铺设钢板硬化，并设置车辆自动冲洗设施，指派专人负责设备的使用、维护和保养，驶出施工现场的机动车辆底盘和车轮冲洗干净后方可上路行驶。

③材料、土方覆盖现场防尘措施。非施工作业面的裸露地面、长期存放或超过一天以上、临时存放的土方应采用防尘网进行覆盖，或采取绿化、固化措施；水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的细颗粒建筑材料覆盖，使用过程中应采取有效措施防止扬尘；停工工地应对其裸露土地采取苫盖或者临时绿化等有效防尘措施；土方工程，开挖完毕的裸露地面应及时固化或苫盖。

④设置施工围挡。项目污水处理站施工四周需挡上围挡，项目管网范围较大，管网施工现场要根据需要（尤其是临近居民点一侧，在汨罗古培中学、古培塘西侧居民、古培镇中心小学、南环村、新屋场、纪检委、派出所、沙边湾等施工路段。）设置连续、封闭的围挡，围挡不低于 2m，实行全封闭施工。施工围挡使用材料、构造连接要达到安全技术要求，确保结构牢固可靠；围挡应定期进行清洁，保持坚固、整洁、美观。

⑤洒水抑尘措施。外架拆除、平整场地、土方开挖、清运建筑垃圾等作业时，应当边施工边适当洒水；遇有 4 级以上大风天气时，不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业；每天根据现场情况至少进行 2 次清扫洒水作业（雨雪天及地表结冰的

天气除外)；施工现场设置易产生扬尘的施工机械时，必须配备降尘防尘装置。

⑥垃圾存放、运输。施工现场设置临时垃圾桶，施工垃圾、生活垃圾应分类存放，运输消纳应符合相关规定；土方、渣土和建筑垃圾运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖、洒水措施。

⑦施工现场严禁焚烧沥青、油毡、橡胶、皮革、垃圾以及其它产生有毒、有害烟尘或产生恶臭气体的物质。

⑧施工期尽量避开雨季施工，减少相邻区域占地，以降低水土流失量。

(2) 施工机械以及运输车辆废气

施工机械以及运输车辆产生的废气，由于施工期不长，作业范围相对较小，排气量均不是很大，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，在空气环境中经一定的距离自然扩散、稀释后，对评价区域空气质量影响不大。

综上所述，本项目施工期对环境的影响主要为施工扬尘污染，本项目建设单位在采取本报告提出的一系列措施的控制下，可以有效降低扬尘的影响，其影响程度是可以接受的，并且随着施工期间的结束而结束，所以本项目施工期间对环境空气的影响是可以接受，对周边环境的影响较小。

3、施工期噪声环境影响分析

本项目建设施工期的噪声主要是各种施工机械（如打桩机、搅拌机、振捣泵、电锯、吊车、升降机等）和运输车辆产生的作业噪声，其噪声值在 80~107dB(A)之间。

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声、其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

一些常用建筑机械的峰值噪声及随距离的衰减见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械峰值噪声及其传播声级 dB (A)

声源	传播距离	衰减后声级					
		10	20	30	50	100	150
电锯、电钻	95	84	79	75	71	65	61
塔吊	85	76	69	65	61	55	51
装载机	90	80	74	70	66	55	51
推土机	90	80	74	70	66	60	56

打桩机	107	90	84	80	76	70	66
运输车	85	76	69	65	61	55	51
挖掘机	90	80	74	70	66	60	56

从表 7-1 中可以看出，现场施工产生的噪声很强，在实际施工过程中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。工程施工机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₂、L₁ ——距声源 r₁、r₂m 处的噪声值，dB(A)；

r₁、r₂ —— 预测点距声源的近距离。

取噪声最高的打桩机（声源 1 米处声级 107 分贝）计算，现场施工随距离衰减后的值见表 7-2。

表 7-2 现场施工噪声随距离衰减后的值

距离 m \ 源强 dB (A)	10	20	50	100	150	200	250	500
107	89.0	81.0	73.0	67.0	63.5	61.0	59	53.0

从上表可知，本项目施工期场界噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。从上表中可以看出：源强最高的单台设备在约 100 m 处产生的声级值满足施工噪声昼间的限值标准，夜间施工设备噪声达标距离约在 500 m 处。由此可见，昼间施工噪声对环境干扰半径较小，夜间干扰半径较大。根据现场查勘和调查，本项目夜间不进行施工，因此本项目施工对周围环境的影响较小。

施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。此外，应对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

项目周边敏感点短期内将处于超标环境中，主要为厂区西侧居民点、汨罗古培中学、古培塘西侧居民、古培镇中心小学、南环村、新屋场、纪检委、派出所、沙边湾等。若夜间施工，超标情况更严重。

为了尽量减小施工噪声对周围声环境产生的影响应采取以下措施：

①建设单位施工应从行政主管部门取得施工噪声许可，提前告之公众，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）禁止夜间施工。

②合理安排施工时间：制订施工计划时，严格控制和管理产生高噪声设备的使用，

尽可能避免大量高噪声设备同时施工；高噪声施工时间尽量安排在昼间，夜间不施工。

③降低设备声级：施工设备选型上尽量采用低噪声设备，选用效率高、噪声低的机械设备，降低设备声级，降低人为的噪声，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，维护不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

④合理布局施工场地，降低人为噪音，一些高噪声设备施工中要建简易的声障，减少施工噪声影响。建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业应文明施工，做好区内交通组织，施工场地运输车辆出入现场时应低速、禁鸣，设立专人负责。车辆运输应避开居民休息时间，避免运输噪声对居民的影响。

⑤加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。

综上所述，通过对施工场地的噪声采取以上减噪措施，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求。施工期间通过加强管理，合理安排施工时间，设置临时隔声屏障等措施后，能有效减小施工噪声向周围辐射的影响，通过以上措施后，施工噪声对外环境的影响是可以接受的，并将随着施工过程的结束而结束。

4、施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工建筑弃料、土石方以及施工人员的少量生活垃圾。

(1) 项目拟建地地势较低，本项目配套污水管网铺设时将产生一定量的挖方，优先进行填埋，剩余少量土石方由城市渣土管理部门运往指定位置处理。

(2) 项目工程建设施工阶段，产生的建筑垃圾主要为废砖、废管、各种木质、钢制废板材、包装废料等，施工期产生的可回收废料，如钢筋头、废木板等应尽量由施工单位回收利用，其它无回收利用价值的垃圾要定时清运，妥善处理，以免影响施工和环境卫生。

(3) 施工人员在日常生活中还将会产生一定量的生活垃圾，经垃圾桶统一收集后，由环卫部门清运处理。

本环评建议项目土方在运输过程中必须选择沿线敏感点少的路段，应尽量避免人口相对较稠密的地区，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施。土方在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。施工临时弃

土沿开挖路线临时堆放时要压实，借方与挖方堆高不要超过 1m，并且用篷布遮盖，坡脚采取临时拦挡措施，日产日清，不得长期堆存，及时填埋。

项目施工期固体废物按照上述要求处理处置后对周围环境影响较小。

5、施工期对交通的影响分析

管网建设施工时沿道路铺设，由于道路开挖，堆土、建筑材料的占地，使道路变得狭窄，交通不畅；运输车辆如果超载或覆盖不当，途中常会撒落土、石、砂料，若不及时清除，将造成路面损坏，影响交通，而且晴天尘土飞扬，雨天泥泞路滑，使交通变的拥挤和混乱，极易造成交通事故。另一方面，由于污水输送管道的埋设，势必要穿越一些交通设施，如果不合理安排施工计划，势必会对当地的交通造成混乱，因此施工单位在铺设管道穿越道路时应认真合理制定施工计划，务必采用顶管施工、错峰作业等有效手段，减少由于施工对交通产生的压力。

由于污水处理厂施工需要大量的水泥、建材、土石方的运输，还有一些机械设备、装置也将从其它地方运入，因此势必会造成当地车辆流量的增加，对当地交通带来压力。由于当地对外交通条件较好，施工车辆的增加对当地交通造成的压力不会很大。

为减缓污水管网施工期对道路交通的影响，建设单位应采取以下措施：

①施工前建设单位应及时与公路、交通管理部门联系，取得支持与配合，避免影响现有的交通设施，以减轻对建设项目附近公路的交通影响。

②管网施工时应分段实施，避免因施工范围过大、施工时间过长而影响交通。

③对交通繁忙的道路要设计临时便道，同时设置必要交通警示标志和安排专人指挥交通，尽可能在短时间内完成开挖、排管、回填工作，确保行车和行人的交通安全。

④对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间，以保证交通畅通。

采取以上措施后，可以明显减轻施工对道路交通的影响。

6、施工期对生态影响分析

(1) 工程占地影响

项目占地会使项目所在区域植被受到占压、破坏，施工活动将使植被生长环境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。由于植被结构简单、覆盖率低，坡地开挖后容易造成水土流失，对当地生态环境和水土保持造成一定程度的负面影响。随着施工期的结束，破坏的植被可以通过对施工临时占地植被恢复及管道沿线绿化进行补偿，故项目建设占地不会对项目区植被覆盖率造成大的影响。

(2) 施工期对动植物的影响分析

施工过程中将对现有植被破除或移植，会一定程度上减少区域范围内的植被面积，在短期内生态系统内绿地面积将会减少，植被覆盖率将总体下降，生态系统的调节作用有一定削弱。由于项目位于集镇镇区，受人类活动影响，项目施工及影响区域范围内植被主要为人工种植的乔木樟树以及绿化草皮等，主要动物为集镇的常见种类，如：鼠、麻雀等，能在此区域生活的动物对集镇环境已基本适应，因此，本项目对沿线动植物的影响很小。同时待施工结束后将在路两侧修建绿化带和草皮等，因此施工期间因植被破坏而造成的生态影响只是暂时的，随着工程的结束，这些影响也会消失。因此，本项目建设对动植物的影响很小。

(3) 水土流失影响分析

项目建设期间，施工场地土地平整和基坑开挖，必然扰动现有地貌，使大量表土裸露呈松散状态，抗蚀能力减弱，致使土壤侵蚀模数增大，加剧区域内水土流失趋势。同时，施工中大量散状物如砂、石、水泥堆积产生的扬尘，砂石料冲洗和混凝土养护工程等均可产生新的水土流失。因此，建设单位须采取有效的水土流失防治措施。

本次环评要求建设单位采取的水土流失防治措施如下：

①建设过程中产生的弃土方以及施工材料临时堆场须在距离道路较远的平整场地，并采取相应拦挡、覆盖措施，禁止向其它任何地方倾倒、堆置弃土弃渣；

②施工期间开挖土方用于回填场地及铺设道路，其实施过程应合理衔接，尽量避免土方堆置，若需堆置则应注意土方的合理堆置，与周边道路保持一定距离；

③开挖土石方尽量避免雨季，防止突发暴雨对裸露地表冲刷造成水土流失，施工阶段遇到雨季无法施工时须采取必要的护坡措施（设临时挡墙）；

④合理安排作业时段并适时加快施工进度，施工结束应及时清理场地，按照规划对项目区域场地进行硬化、绿化、种植草木，尽量将水土流失降到最低；

⑤污水处理厂区施工场地周边应设置雨水导排、沉砂措施，裸露土体表面进行雨布覆盖；

⑥污水管网施工期尽量避开雨水集中的汛期和梅雨季节，尽量减小管道沟槽开挖宽度以减少对植被的破坏；管道敷设后土壤应及时回填并夯实、植草进行绿化；

⑦尽量缩小开挖面积，降低开挖面坡度，尽量做到随挖、随整、随填、随夯、随运，减少松土储量，争取各工程区挖填方充分利用，充分利用弃方，避免弃方外运造成新的水土流失。

在采取本次评价提出的措施后，施工期的水土流失影响将得到有效控制。此外，施工场地的水土流失大多发生在施工前期，随着施工期的进展，水土流失将大大减小，其影响也将逐渐减弱。

二、营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

项目营运期废气污染源主要为污水厂恶臭和备用发电机燃油废气，备用发电机燃油废气属于间歇式排放，因此本项目只针对污水厂恶臭进行预测。

(1) 评价等级确定

按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。其中 P_i 的计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，100%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。环境空气评价工作等级判断标准见下表 7-3。

表 7-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，利用估算模式：

表 7-4 估算模型（区域环境）参数表

参数	取值
----	----

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.1
最低环境温度/°C		-14.7
通用地表类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 7-5 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值 (mg/m ³)	标准来源
H ₂ S	0.01	HJ2.2-2018 附录 D
NH ₃	0.2	

本项目排放源参数如下：

表 7-6 大气污染源有组织排放参数（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	H ₂ S	NH ₃
点源	113.056156	28.739139	61.00	15.00	0.50	20.00	11.00	0.0000247	0.0152

表 7-7 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
矩形面源	113.056369	28.739119	61.00	42.00	40.00	5.00	0.000058	0.00284

本项目各排放源估算结果如下：

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下。

表 7-8 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	下风向最大浓度出现距离 (m)
点源	NH_3	200.0	1.3973	0.6986	/	201.0
点源	H_2S	10.0	0.0043	0.0432	/	
矩形面源	NH_3	200.0	4.5823	2.2912	/	27.0
矩形面源	H_2S	10.0	0.0936	0.9358	/	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算即可。上述预测结果，有组织恶臭中 NH_3 最大落地浓度为 $1.3973\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度的占标率为 0.6986%；恶臭中 H_2S 最大落地浓度为 $0.0043\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度的占标率为 0.0432%，均出现在下风向 201.0m 处，因此项目有组织废气排放对大气环境的影响较小。无组织恶臭中 NH_3 最大落地浓度为 $4.5823\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度的占标率为 2.2912%；恶臭中 H_2S 最大落地浓度为 $0.0936\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度的占标率为 0.9358%，均出现在下风向 27.0m 处，因此项目无组织废气排放对大气环境的影响较小。综上项目废气排放对大气环境的影响较小。

(2) 污染物排放量核算

1) 大气污染物有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 7-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	标准限值要求	核算年排放量(t/a)
1	A001	NH_3	5.066	0.0152	4.9	0.1332
2		H_2S	0.008	0.0000	0.33	0.0021
				247		6

2) 大气污染物无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见下表。

表 7-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	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	污水处理	NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.024836
2	厂	H ₂ S		0.06	0.000504

3) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 7-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	NH ₃	0.158036
2	H ₂ S	0.002664

根据估算结果可知，本项目无组织氨和硫化氢排放浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放标准值，可以做到厂界达标排放，因此不需设置大气环境保护距离。

根据估算模型预测项目无组织排放的氨气和硫化氢预测值不存在超标现象，故不需设置大气环境保护距离。

(3) 大气环境控制措施

1) 措施可行性分析

本项目针对污泥脱水间的臭气收集的方式是在脱水机上设置集气罩，通过抽排风系统将臭气抽送到生物过滤除臭装置中进行处理。设置池体盖+集气罩+抽风机的装置可以收集 90% 的恶臭气体。

生物过滤除臭装置处理恶臭气体的基本原理是：气体中引起臭味的污染物（如 H₂S、NH₃ 等）通过传质扩散过程进入填料（沸石、珍珠岩、陶粒）表面的生物中，再通过微生物的好氧代谢作用被转化为无臭味的代谢产物（如 H₂O、CO₂ 等简单无机物）。根据生物过滤除臭装置实际运转效率，NH₃ 和 H₂S 去除率可达 80%，处理后的废气经 15m 高排气筒高空排放。废气收集与处理措施是可行的。

2) 合理布局

产生恶臭物质的主要构筑物设置在厂区下风向或侧风向，远离办公区，以改善厂

内工作人员的工作环境；

3) 加强厂区绿化

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。

4) 加强运行操作管理

建立健全岗位责任制和监督机制，加强生产管理，严格工艺控制；加强职工操作技能及事故处置培训，定期维护仪器仪表；污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存量及堆存时间；定期进行恶臭气体的环境监测，搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

5) 臭气治理措施

对厂区构筑物格栅渠、一体化设备、贮泥间等构筑物采用加盖密封处理，区域绿化进行除臭。

2、地表水环境影响分析及其防治措施

(1) 本项目镇政府地块污水纳入汨罗市城市污水处理厂的可行性分析

根据可研，预计古培镇镇政府地块常住人口近期(2022年)为500人，远期(2030年)为680人；预计新市镇集镇污水收集量近期(2022年)为684m³/d，远期(2030年)为880m³/d。

汨罗市城市污水处理厂位于汨罗市城郊乡百丈村(李家河下游西侧与汨罗江交汇处)，占地70亩，工程一期总占地面积44.38亩。汨罗市城市污水处理厂一期建设规模为2.5万吨/天。其工程服务范围汨罗市城区及湖南汨罗工业园的生活、生产废水，近期服务人口约20万人。汨罗市城市污水处理厂一期工程已于2009年12月16日顺利通过竣工验收投入运行，目前汨罗市城市污水处理厂的截污干管已经沿汨罗江敷设，覆盖到了汨罗工业园各园区道路。根据项目的管网铺设路线，本项目镇政府地块新建污水管道铺设至劳动南路，可与汨罗市城市污水处理厂的截污干管接驳，因此汨罗市城市污水处理厂在时间和空间上均可接受并容纳本项目管网废水。

汨罗市城市污水处理厂采用预处理加表曝型改良型氧化沟处理工艺，同时出水采用接触消毒池工艺，污泥处理采用机械浓缩脱水工艺，处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准。改良型氧化沟池型具有完

全混合式和推流式曝气池的双重优势，能承受水量、水质变化较大的冲击负荷，处理效果稳定。

汨罗市城市污水处理厂于 2009 年 6 月开工建设，于 2009 年 12 月 5 日完工并通水进行单机调试，由于建设方资金问题以及汨罗市城市化规模不大，2.5 万 m^3/d 的处理规模足够满足当时的处理量，故建设方只进行了一期建设，管线工程于 2008 年 9 月 21 日开工建设，铺设管网约 37 公里，于 2009 年 11 月 4 日完工。

汨罗市城市污水处理厂近期正在进行改扩建（一期提标改扩建及二期扩建 2.5 万 m^3/d 项目），故汨罗市城市污水处理厂出水水质由现行“一级 B 标”提质到“一级 A 标”，污泥含水率降至 60% 以下。现行日处理规模 $2.5 \times 10^4 m^3/d$ 扩建到 $5 \times 10^4 m^3/d$ ，于 2020 年 2 月正式投入运行，汨罗市城市污水处理厂改扩建期间不会停止运行，对一期工程无影响。汨罗市城市污水处理厂目前处理余量约 $49597 m^3/d$ （减去同步设计的新市镇集镇管网截留污水量，则汨罗市城市污水处理厂剩余量约 $48110 m^3/d$ ），本项目截污废水量约为 $684 t/d$ ，日处理量仅占汨罗市城市污水处理厂处理余量的 1.42%，故汨罗市城市污水处理厂可完全处理本项目产生的污水。故本项目污水通过上述措施处理后可达标排放，不会对周边环境造成明显的影响。

（2）项目污水处理站和配套管网工程

本环评根据规范推荐的污染物排放负荷进行计算，并参照湖南省内其他乡镇生活污水处理厂设计水质，确定古培镇古培塘片区纳污范围内生活污水水质，本项目设计进水水质较为合理。

污泥处理中心设计处理规模为 $33.785 t/d$ （含水率为 98%），产泥量为 $1.69 t/d$ （含水率为 60%），则污泥废水产生量为 $32.095 t/d$ ，产生的污泥滤水经泵送至污水站预处理池处理。项目污水站近期设计规模为 $100 m^3/d$ ，接纳片区生活污水约 $78.2 m^3/d$ ，则污水厂勉强能够容纳污水处理中心产生的污泥滤水。

本项目采用 AAO 工艺，处理工艺为粗格栅—细格栅—生化池—沉淀池—消毒。

主要处理工艺介绍：首段厌氧池，流入原污水及同步进入的从沉淀池回流的含磷污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD_5 浓度下降；另外， NH_3-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的 NH_3-N 浓度下降，但 NO_3-N 含量没有变化。

在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO_3-N 和 NO_2-N 还原为 N_2 释放至空气，因此 BOD_5 浓度下降， NO_3-N 浓度大幅度

下降，而磷的变化很小。

在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而被硝化，使 NH₃-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO₃-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。

A₂/O 工艺它可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能，脱氮的前提是 NO₃-N 应完全硝化，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成脱氮功能。厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

工艺特点：a.厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能。

b.在同时脱氧除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程最为简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺。

c.在厌氧-缺氧-好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般 100，不会发生污泥膨胀。

d.污泥中磷含量高，一般为 2.5% 以上。

③ 污水处理技术可行性

a. 水质处理可行性分析：

项目生产废水中含有醇类以及有机酸、少量脂类，不含悬浮物和油分、不含难降解类有机物（如苯、苯环等），可生化性较好，适合采用生物处理。项目污泥滤水水质类比同类型污泥压滤排水，滤水 COD 排放浓度约 450mg/L，BOD₅ 排放浓度约 300mg/L，SS 排放浓度约 600mg/L，NH₃-N 排放浓度约 30mg/L。

表 7-12 项目污水处理站废水处理效率

项目		生活污水				污泥滤水			
		COD	BOD	SS	NH ₃ -N	COD	BOD	SS	NH ₃ -N
格栅	进水浓度 (mg/m ³)	240	150	300	30	400	300	600	30
	出水浓度 (mg/m ³)	240	150	30	30	400	300	60	30
	去除率(%)	0	0	90	0	0	0	90	0
厌氧池	进水浓度 (mg/m ³)	240	150	30	30	400	300	60	30
	出水浓度 (mg/m ³)	48	127.5	21	30	80	255	42	30
	去除率(%)	80	15	30	0	80	15	30	0
缺氧池	出水浓度 (mg/m ³)	14.4	63.75	18.9	10.5	24	127.5	37.8	10.5
	去除率(%)	70	50	10	65	70	50	10	65

好氧池	出水浓度 (mg/m ³)	12.96	9.56	9.45	1.05	21.6	19.13	18.9	1.05
	去除率(%)	10	85	50	90	10	85	50	90
污水处理站排放标准		≤60	≤20	≤20	≤8	≤60	≤20	≤20	≤8

由上表可知，项目运营期生产废水经项目污水处理站处理后，可达到经污水处理站处理后出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准，从技术角度是可行的。

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表 7-13。

表 7-13 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) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
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	--

表 7-9 水污染物当量数

污染物	排放总量 (kg/a)	污染物当量值/kg	当量数 W/ (无量纲)
COD _{Cr}	2190	1	2190
NH ₃ -N	292	0.8	233.6

生活污水经化粪池处理后进入本项目污水处理厂进行处理，处理规模为 100m³/d, W_{max}<6000（无量纲），生活污水经本项目处理后直接排入关山水；因此本项目地表水评价等级为三级 A。评价范围应符合以下要求：①应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；②受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。③影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域。

(2) 水污染物削减与减排产生的环境效益

拟建项目古培镇污水处理厂及配套的污水管网建成后，将收集区域污水集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 中一级标准 B 标准后排入关山水。根据项目近期建设规模 100m³/d 和污水处理厂的进出水设计水质，本项目建成后，污染物的削减量及排放量见表 7-14。

表 7-14 污水处理厂污染物削减量表

单位: t/a

项目	CODCr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	240	150	300	30	35	3.5
产生量(t/a)	8.76	5.475	10.95	1.095	1.277	0.128
处理效率%	75	86.7	93.4	73.4	42.9	57.2
出水水质 (mg/L)	60	20	20	8	20	1
排放量(t/a)	2.19	0.73	0.73	0.292	0.73	0.037
削减量(t/a)	6.57	4.745	10.22	0.803	0.547	0.091

由表 7-10 可知, 本项目建成营运后, 全厂设计污水量污染物 COD 每年可削减 6.57t, BOD₅ 每年可削减 4.745t, SS 每年可削减 10.22t, NH₃-N 每年可削减 0.803t, TN 每年可削减 0.547t, TP 每年可削减 0.091t。

本项目的建设和营运将改变古培镇片区污水直接排入关山水现状, 使其由分散排放变为集中收集, 并经污水处理厂处理后达标放。因此, 本项目建成后对水环境的影响以有利影响为主, 将能够大大削减片区排水的污染物排放, 有利用保护关山水水质, 使关山水环境得到较大程度的改善。

(3) 地表水环境影响预测

1) 废水外排情况: 古培镇污水处理站投入运行后, 每天外排尾水 100m³/d, 在此, 对外排尾水进行排放预测分析, 主要预测其中的主要污染物 COD、NH₃-N。在尾水排放预测中, 本次预测分两种情况考虑: 一是尾水经处理后达标排放; 另一种是非正常排污 (未经处理) 两种排放方式, 两种方式排放强度如下:

表7-15 废水正常和非正常情况下排放浓度表

污染物 排放状态	COD 排放浓度(mg/L)	NH ₃ -N 排放浓度(mg/L)	污水量(t/d)
正常达标排放	60	8	100
非正常排放 (未处理直接排入关山水)	240	30	

污水处理厂按每天 24h 运行计, 则尾水的排放强度为 0.001157m³/s

2) 纳污水体基本情况: 古培镇污水处理站处理达标后的尾水外排关山水, 相关水文资料见表 7-16。

表 7-16 水文参数表

受纳水体	流速 u (m/s)	水力坡降 (%)	宽度 B (m)	深度 H (m)	流量 Q (m ³ /s)	污染物综合降解系数 d ⁻¹	
						k(COD)	K(氨氮)
关山水	0.5	0.25	4	1.7	3.4	0.15	0.12

污染物横向扩散系数 E_y 的确定： E_y 的确定有多种方法，分别是现场视踪实验估值法、泰勒公式法和费修公式法。本报告采用泰勒公式法确定污染物横向扩散系数 E_y 。

泰勒公式：

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

式中： g —重力加速度，值为 9.808m/s^2 ； I —水力坡降，取 0.25% ；

经计算，关山水 E_y 值为 $0.028\text{m}^2/\text{s}$ 。

3) 水环境影响预测：

①预测因子：根据项目排污特征，本次评价选取污染因子 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为预测因子。

②预测时段：地面水环境影响按正常排放和不正常排放两种情况进行预测。

③预测范围：项目排污口上游 500m 至下游 1.5km 范围水域。

④混合过程段长度估算公式：

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

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， m^2/s 。

根据以上公式，结合本项目的废水排放情况以及环境质量情况，计算出混合过程段长度约为 180.2m ，即项目尾水排入关山水，在下游 180.2m 后可完全混合。

⑤污染物综合降解系数

本项目尾水受纳水体为关山水，根据《全国水环境容量核定技术指南》，本项目

COD 的综合降解系数取 0.15/d, NH₃-N 的综合降解系数取 0.12/d。

⑥关山水属于小型河流, 项目废水排放量为 100m³/d, 地面水环境评价等级为三级 A, 项目尾水排放方式为岸边排放。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3—2018)附录 E 中推荐的估算模式, 混合段使用平面一维数学模型进行解析预测。本评价采用纵向一维水动力数学模型, 对本项目正常和事故两种情况下排放的 COD 和 NH₃-N 对关山水水环境造成的影响进行预测, 由于本项目排水主要为生活污水, 属于连续稳定排放, 计算公式如下计算公式如下:

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{Q^2}{A} \right) - q \frac{Q}{A} = -g \left(A \frac{\partial Z}{\partial x} + \frac{n^2 Q |Q|}{A h^{4/3}} \right)$$

式中: Q ——断面流量, m³/s;

q ——单位河长的旁侧入流, m²/s;

A ——断面面积, m²;

Z ——断面水位, m;

n ——河道糙率, 量纲为 1;

h ——断面水深, m;

g ——重力加速度, m/s²;

x ——笛卡尔坐标系 X 向的坐标, m;

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件(即: O, Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值), 选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

污染物纵向扩散系数 E_x 的确定: E_x 的确定方法主要有水力因素法、经验公式估值法。经验公式估值法中最常使用的是爱尔德公式:

$$E_x = 5.93 * H * (gHI)^{1/2}$$

式中: H ——河道断面平均水深, m; g ——重力加速度, 值为 9.808m/s²; I ——水力坡

降，取 0.25%；

经计算，关山水 E_x 值为 $2.06\text{m}^2/\text{s}$ 。

经过计算 $\alpha < 0.027$ ， $Pe < 1$ ，适用适用对流扩散降解简化模型：

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

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

排放预测结果：

表 7-17 尾水河流预测点浓度预测值 单位：mg/L

X (m)	正常排放		非正常排放	
	c/COD	c/NH ₃ -N	c/COD	c/NH ₃ -N
0	8.0177	0.734	8.0789	0.7415
10	8.0174	0.7339	8.0786	0.7414
100	8.0149	0.7339	8.0761	0.7414
500	8.0040	0.7329	8.0651	0.7404
1000	7.9904	0.7319	8.0514	0.7394
1500	7.9769	0.7309	8.0378	0.7383

⑦预测结果分析

经预测，正常排放情况，关山水下游 10m 断面处，COD 浓度为 8.0174mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 0.7339mg/L ，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。非正常情况下，关山水下游 10m 断面处，COD 浓度为 8.0786mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 0.7414mg/L ，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

经预测分析，由于本项目污水排放量较小，正常情况排放污染物对受纳水体无明显影响，非正常情况排放污染物会造成水体 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度有一定上升，因此要加强污水处理系统使用过程中日常维护及管理，保持出水水质稳定，避免非正常排污情况发生。本项目截流了古培镇集镇生活污水，有利于提高周边地表水水质。

为保证项目出水水质长期稳定达标排放，本环评提出以下要求：

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

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

c 定期对格栅、调节池等系统进行清掏，确保各个工序均能满足预期处理效果；

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

e 工程通过加强日常维护，定期更换易损管件，避免管道堵塞，管道破裂和管道接头处的破损可能造成的非正常事故的发生。

综上所述，项目建设对古培镇环境卫生及纳污水体均具有明显的改善作用，有利于进一步推进古培镇环境友好型新农村的建设进程。

地表水环境影响评价自查表见附表 2。

3、噪声环境影响分析及其防治措施

本工程主要噪声设备为配套水泵和潜水搅拌机，调节池中配备提升泵和格栅备，污泥处理空压机和压滤机等，噪声级为 70~90 dB(A)。所有的产噪设备采取隔声、基础减振等措施，将噪声源强较高的车间采用吸声、隔声性能好的材料。污水泵、污泥泵、潜水搅拌机主要为潜水式安装，经过水体隔声后传播到外部环境噪声会大大衰减，经过减震、安装消声器并置于机房中等措施，本项目设备运行噪声将削减约 20-30dB(A)。

①噪声源源强的选取原则

a 本项目机械设备较少，噪声源较简单，有些设备噪声给出的声压级有一个范围，本评价预测时按平均值考虑。

b 高噪声设备和低噪声设备的户外噪声强度相差较大，按照噪声叠加规律，相差 10 dB 以上的多个噪声源，可不用考虑低噪声的影响，因此本评价在预测时按此规律筛选，只考虑高噪声设备的影响。

②预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} ---i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A) ;

T---预测计算的时间段, s;

t_i ---i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

b) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

式中:

L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

L_{eqb} ---预测点的背景值, dB (A) 。

户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr}) 屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

③预测结果

利用上述模式可以预测分析该项目主要声源同时排放噪声的最为严重影响状况下, 这些声源离厂界东 10m、厂界南 10m、厂界西 10m、厂界北 15m 声环境质量预测影响, 各厂界的预测结果见表 7-18。

表 7-18 项目厂界噪声预测结果

序号	厂界方位	现状监测结果 (dB(A))		正常工况 (dB(A))	标准值 (dB (A))	达标情况
				预测值 (dB(A))		
1#	东厂界	昼间	55.3	44.5	昼间: 60 夜间: 50	达标
		夜间	46.0	41.1		达标
2#	南厂界	昼间	55.5	44.3		达标
		夜间	44.6	41.1		达标
3#	西厂界	昼间	55.5	44.2		达标
		夜间	45.5	42.0		达标
4#	北厂界	昼间	55.7	44.3		达标
		夜间	46.1	41.8		达标

结果表明, 本工程噪声源采取防噪措施后, 项目拟建地厂界噪声预测值均能满足标准要求。项目污水厂距最近居民点的距离有 30m, 因此, 项目噪声对附近居民点影响不明显。

4、固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要是格栅渣、沉砂、脱水污泥、废弃紫外灯管及少量生活垃圾。本项目完成后，经计算，每年新增格栅渣 2.92t，沉砂 2.19t，污泥滤饼 616.85t，废弃紫外灯管 0.01t，生活垃圾 0.183t。其中生活垃圾由环卫部门统一处理；格栅渣、沉砂收集后由环卫部门处理；污泥经处理后送至汨罗市砖厂综合利用；废弃紫外灯管，统一收集于危废暂存间，定期交由有资质单位无害化处置。

(1) 栅渣、沉砂和生活垃圾：栅渣的成份比较复杂，主要有废弃的塑料制品、包装材料、果皮和蔬菜等，塑料制品在其中所占比例较大。由于在栅渣中含有较多的蔬果、食物残渣等有机物，若不及时清运和处理将会发生腐败，并可产生氨气和硫化氢等有害气体，污染堆放场所。此外，栅渣的随意堆放对景观也可造成不利影响。调节池产生的沉砂主要为砂砾，为一般工业固体废物，热值比较低，无利用价值。因此将栅渣、沉砂与生活垃圾一起由当地环卫部门统一处理。同时项目应在厂区内设置栅渣、沉砂的临时储存间，暂存间可设置于密闭房间内；生活垃圾收集于厂区内的各垃圾桶内，防止固体废物随便堆放影响厂区环境。在严格堆放管理、清运及时和处置得当的情况下，栅渣、沉砂、生活垃圾不会对堆放场所周围的环境造成明显不利影响，能避免产生二次污染。

(2) 废紫外灯管：项目所产生的废紫外灯管属危险废物。建设方需要设置危险固废暂存场所，然后交由有资质单位收集后无害化处理。

危险废物要用不易破损、变形、老化、能有效地防止渗透、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

按《危险废物贮存污染控制标准》要求，用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，做好防腐防渗防漏处置。危险固废储存于阴凉、通风、隔离的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持储存容器密封。应与禁配物分开存放，切忌混储。储区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。

运输过程中需要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃及其它禁配物混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。公里运输时要按规定的线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2001）及修改单要求，危险废物临时贮存间相关要求如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；

②危险废物临时贮存间要防风、防雨、防晒，设置顶棚，并在危废临时贮存间外树立明显的标志牌；

③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

④做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库及出库日期、接收废物单位名称；

⑤严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，与有资质单位签定接收处理协议，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

（3）污泥：项目污泥处理中心运营期产生的污泥滤饼为一般固废，在厂区内脱水至含水率 60%，产生量约为 1.69t/d，存储于脱水间内，定期采用专车运送至汨罗市砖厂综合利用。

项目进厂污泥经浓缩和压滤脱水后含水率可降至 60%以下，出厂污泥满足相关标准，经处理后的污泥已实现稳定化、减量化、无害化、资源化。根据砖厂生产工艺，在生产过程中仍需加水与原材料进行搅拌，则污泥的含水率对砖厂生产影响不大，能够进行综合利用。脱水污泥去砖厂综合利用是可行的。

污泥暂存管理要求及运输措施

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城【2009】23 号)及环境保护部办公厅文件(环办【2010】157 号)《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，本项目污泥运输要求专业运输单位进行运输，需遵循以下要求：

①全厂固废分类收集，项目脱水间进行防渗处理，设置围堰，做好防渗、防漏、防雨淋、防晒，避免固废中的有毒物质渗入土壤，设置的固废堆场要符合规范要求，渗滤液要收集，防止其泄漏。

②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建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂应当建立污泥管理台账，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。

⑤鼓励采用管道、密闭车辆等方式；运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落和地漏造成的环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。

⑥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。

本项目接收个乡镇污水处理厂污泥，需在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止废物的散落，或发生重大交通事故，具体措施如下：

a.采用废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。

b.废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

c.应当根据废物总体处理方案，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

d.每辆运送车应指定负责人，对废物运送过程负责；从事废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

e.在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

f.在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

g.应制定事故应急和防止运输过程中丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在废物发生散落时可以及时收集，减少散失。

h.运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止废物发生散落和交通事故的发生。

i.运送车辆不得搭乘其他无关人员。

j.车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出废物。

k.合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

1.运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在紧靠村庄的进场道路上应小心驾驶，防止发生事故而污染水体。

项目污泥进场都走较古培集镇东侧道路，该道路较宽敞且无人聚集。综上，污泥运输路线是可行的。

本项目产生的固废，由于易腐烂而产生恶臭，为防止固体废物在厂内短期贮存而产生恶臭，建议采取如下防治措施：

①在厂内建设密闭的固体废物临时堆存间，进行防渗处理，设置围堰，做好防渗、防漏、防雨淋、防晒，避免固废中的有毒物质渗入土壤，设置的固废堆场要符合规范要求，渗滤液要收集，防止其泄漏。

②所有固废应做到及时清运，减少厂内贮存时间。

③污泥外运必须采取防范措施，建议采用密闭式运载车，杜绝污泥流失到自然环境中。

建设单位需严格遵循相关标准和规范，在污泥贮存、运输、处理处置全过程防止环境污染。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

5、地下水环境影响分析

本项目参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于III类项目，项目所在地为较敏感区域。故地下水为三级评价。

（1）区域地下水系统

根据水文资料调查，本项目项目所在地所处地下接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入关山水。

区域地下水赋存条件及分布规律

区域地下水的主要补给源为大气降水，其次是地表水。降水量的变化是地下水动态变化的主要原因。4~7月降雨量最大，为雨季，地下水丰富，为丰水期；2~3月、8~11月常有干旱，为平水期，地下水相对贫乏；12月至1月降雨量最小，地下水贫乏，为枯水期。区内地下水一般以泉水和地下隐伏流形式排泄，地表水系为主要排泄地带。本区地层岩性有第四系松散岩类、碎屑岩、碳酸盐岩等，根据地下水赋存条件，地下

水类型可划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两大类。

(2) 基岩裂隙水

补给：基岩裂隙水多分布于丘陵地带，最大降雨量可达 1909mm 以上，丰沛的降水是基岩裂隙水的主要补给源，补给强度取决于降雨量，频率和形式、地貌、岩性、构造及岩石的风化状况诸因素。

径流：基岩裂隙水径流条件与地貌和岩性关系密切。从水文观测得知，高程越高，水位埋深越大，高程越低，水位埋深越小，山脊处水位埋深大于山坡处，陡坡处大于缓坡处，水位埋深与地形起伏大体呈正相关。基岩裂隙水分布的丘陵地带，地形较缓，水力坡度较小，迳流速度慢，强度弱。

排泄：基岩裂隙水在斜坡或谷底以下降泉的形式排泄于地表。基岩均为相对隔水层，渗透性较差，因此通过接触带的补给性较弱。

(3) 本项目对地下水的影响

一般情况下，各污水构筑物主要考虑污水收集池渗漏和排水管道渗漏两个方面。根据可研，污水处理厂构筑物（池体）等钢筋混凝土结构采用抗渗混凝土，污水收集和排放采用防渗的管道，各污水处理单元连接管道并采用严格的防渗措施，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化，不会改变区域地下水的现状使用功能。

(4) 本项目对地下水污染途径

最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的。深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

a 正常情况：

在正常运行的情况下，项目污水处理区各污水处理池均采用防渗措施，若运行、操作正常，基本不存在对地下水环境产生影响的污染源。

在运行正常的情况下，管道与污水处理池与阀门之间接口密封性能好，不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。

b 事故状态：

污水处理厂发生渗漏，泄漏的污染物可能进入土壤，最终会渗入地下水，成为地

下水污染源。项目各水处理单元构筑物需采用混凝土池壁和池底的防渗漏措施，加强日常管理维护，污染物渗漏非常少。因此项目污染地下水的可能性较小。

(5) 地下水防渗原则和防控措施

本项目废水不排入地下水，项目对地下水潜在污染多发在生产运行阶段厂区废水管道、废水处理构筑物等的渗漏。针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目地下水防渗原则如下：

①源头控制措施：主要包括提出各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染防治措施，讲污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

②分区防控措施：对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。分区防渗按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

③应急响应措施：包括一旦发现土壤和地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 地下水防渗措施

废水对地下水的影响程度与排污强度和该项目区域土壤、水文地质条件等因素有关。通过对项目区域水文地质条件的分析，项目区所在地域地表土壤防渗能力一般，防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境，即末端控制措施。根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗措施。

①重点防渗区防渗措施

对于重点防渗区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局，2004.4.30）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行防渗设计。

本项目为生活污水处理厂，运营期间将产生少量的危险废物，厂区内设置危废暂存间，重点防渗区主要为危废暂存间。

②一般防渗区防渗措施

对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场进行设计。

本项目一般防渗区包括主要废水处理构筑物所在区域。

③简单防渗区防渗措施

对于简单防渗区主要采取一般地面硬化措施。指不会对土壤和地下水造成污染的区域

本项目简单防渗区主要包括本项目简单防渗区主要包括厂区地面、值班室、监测室和设备间。

防渗区分类见下表。

表 7-19 防渗区分类表

序号	防治区分区	防渗区域	防渗要求
1	重点防渗区	危废间	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	废水处理构筑物、污泥处理构筑物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	厂区地面、设备间、值班室、监测室	一般地面硬化

④其他防渗措施

与此同时，本项目废水管道渗漏事故可能会对局部上层滞水带来污染风险。

管道防渗漏措施：所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS等防腐材质；所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为PVC、衬胶等防腐材质；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口，渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s。

对于上述各种措施，建设单位应定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。同时建设单位应该加强厂内安全生产、清洁生产的管理，避免渗漏事故的发生。在采取上述设施后，本项目发生渗漏时得到有效的控制，对项目所在区域地下水环境的影响很小。

6、土壤环境影响分析

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 7-20。

表 7-20 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 工作等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据导则附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别，本项目属于III类项目，且周边为存在耕地（水田），环境敏感程度为敏感；项目占地 1672.8m²，属于小型；根据表 7-23，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

（2）预测评价范围、时段

预测评价范围与现状调查评价范围为项目占地范围内以及占地边界外 50m 区域。预测评价时段为本项目污水处理厂运营期。

（3）背景设置

建设期土壤环境影响类型和影响途径见表 7-21。

表 7-21 建设期土壤环境影响类型和影响途径

不同时段	污染影响性			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				√
运行期		√	√	

表 7-22 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理厂	地面漫流	COD、氨氮	/	/
	垂直渗入	COD、氨氮	/	/

（4）影响预测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018），评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。本项目对土壤的影响主要为废水处理过程中垂直或溢流入渗对土壤影响，主要污染因子为 COD、氨氮等。污水处理厂建设完成后，除绿化面积外全部进行地面硬化，且对废水处理构筑物等进行一般防渗处理，类比运行多年城市污水处理厂运行情况，以及生活污水进入土壤，均不会对土壤环境不会产生明显影响。

(5) 环境保护措施

建设单位应采取以下污染防治措施：①加强环保管理，落实废水处理构筑防渗，提高防渗等级。②项目污泥暂存区地面硬化处理进行防渗处理，全厂固废分类收集，污泥脱水区设置围堰，做好防渗、防漏、防雨淋、防晒，避免固废中的污染物渗入土壤。③其他一般场所地面进行硬化等措施，并且要做好厂区的绿化工作，可减少土壤污染。

本项目为生活污水处理，对跟踪监测不作要求。

(6) 评价结论

本项目落实好相应防治措施后，不会改变土壤环境质量，不会对土壤环境产生明显影响。

土壤环境影响自查表见附表 3。

7、生态环境影响分析

本项目建设在一定程度上改变土地原貌，产生一定量的水土流失，随着施工期的结束，施工期对生态的影响也将结束。建成后厂区绿化，将形成人工景观，对区域生物多样性与生态系统恢复能力的影响较轻微。

项目建成后古培镇片区和镇政府用地将通过管道输送至污水处理厂，实现污水的集中处理，减少废水的直接排放量，改善了当地水生生态环境，有助于其自然生态环境的改善，改善了现有的环境问题。

8、环境风险分析

(1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜

势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经调查，本项目涉及的危险物质主要为废气紫外灯管，最大存在量约为 0.01t/a，即 Q 小于 1，可直接判定环境风险潜势为 I。

（2）潜在的风险因素识别

通过分析，本项目主要的环境风险存在于运行过程中，风险污染事故的类型主要是污水处理厂非正常运转状况可能发生的原污水排放，异常进水，管网故障、破损及恶臭物质排放引起的环境问题。引起环境风险事故的可能环节主要有以下几方面：

①设备故障

污水处理系统设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质指标不能达到设计要求；或污泥处理系统发生故障，污泥不能及时浓缩，脱水，贮泥池爆满，引起污泥发酵，散发恶臭气体。

②突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

③管网故障、破损

由于管道常年污水侵蚀、残渣堵塞或受外界破坏，导致管道故障、破损，污水外流、下渗，严重污染当地流域水环境和土壤环境。

（3）风险事故的环境影响分析

①污泥长期堆放环境风险分析

污泥中含一定有机物、病原体及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

②污水直排风险分析

造成污水直排是影响因素主要有：

a) 由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当，将造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降，甚至未处理直接排放。

b) 如遇污水处理厂停电，则易导致污水未处理直接排放。

以上两种情况造成污水直排都将对关山水及其下游水质造成一定的污染。

③设备故障、停电、检修的风险影响

发生设备故障、停电、检修时，有可能影响检修工作人员的健康和安全，如维修工人需进入污水管道、集水井或污水池内操作，这些地方易产生和积累有毒的H₂S气体，在维修时如不注意采取防护措施，维修人员会因通风不畅吸入有毒气体而出现头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至导致死亡。污水或污泥中都含有各种病原菌和寄生虫卵，操作人员直接接触污水或污泥后，如不注意卫生，可能引起肠道疾病和寄生虫病。

④洪水引发的事故

污水处理厂建设地面标高高于洪水水位，故本项目地坪标高及尾水排放口标高均高于工程河段洪水水位，能够满足防洪要求，即使出现 20 年一遇的洪水也不会淹没厂区及尾水排口，故本项目被洪水淹没的可能性非常小。

(4) 风险事故防范

①污水非正常排放（停电、检修）的防范措施

a、选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。采取备用柴油发电机模式，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。

c、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。

d、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。

e、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，防止人为造成的污水不处理直接排放。

f、检修过程中合理控制时间，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污泥非正常排放的防范措施

污水处理厂污泥经脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发

臭气、撒落，污染环境。污水处理厂一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，如熟石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

③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，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，熟练掌握设备的维修。

c) 当管网泄露事故发生后，发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

④其他防范措施

a) 设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。

⑤洪水、暴雨的风险防范措施

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) 厂区合理设计：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。建设单位在施工期应委托有资质的单位对污水处理厂进行《防洪设计》和《洪水、暴雨影响评估报告》，经水务局等相关部门批准后，方可动工。

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：治理区域内涝，水利部门责无旁贷，但环保、建设、交通、规划、城管、卫生、宣传等部门也应充分发挥各自的职能，通力协作。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水沟。

e)加强水文、气象和环境监测的预测预报工作：准确的水文、气象预测预报是抗洪抢险的重要耳目和哨兵，这两个部门的作用是十分重要的。根据天气预测预报的降水趋势，及时做好各种防范措施。

(5) 风险事故应急处理措施

①应急预案制定

a) 污水处理厂成立应急事故处理领导小组，由厂长任组长，副厂长任副组长，组员由各工段长组成，负责事故处理的指挥和调度工作。

b) 成立事故应急队，由副厂长负责，技术、维修、操作岗位人员参加。

c) 给应急队配备应急器具及劳保用品，包括橡皮手套、工作服、眼镜、防毒面具、常用救护药品等。应急器具及劳保用品在指定地点存放。

d) 对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

②应急预案实施

a) 当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人在一分钟内向值班长和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

b) 值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

c) 应急事故处理领导小组成员在5分钟内赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

d) 力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的SS 和COD得到一定的削减。

e) 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电、突发性自然灾害等情况导致污水直接外排时，对厂内现有污水进行加漂白粉消毒处理。

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

(6) 环境风险分析结论

综上所述，本项目存在一定的环境风险，包括污水事故排放及污泥非正常排放的风险。建设单位在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。通过采取相应的环境风险防范措施后，本项目环境风险可得到有效控制。

9、环境影响经济损益分析

本评价将从社会效益、环境效益及经济效益三方面分析本项目的环境经济损益。

(1) 社会效益

环境保护工作已成为我国的一项基本国策，受到社会普遍的关注和重视。城市污水处理工程是一项保护环境、建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其社会效益明显。

本项目的建设，是汨罗市古培镇总体规划中城市基础设施建设的重要组成部分，是现代化文明城市的重要标志。该项工程的实施将改善流域水质，减轻乡镇污水对区域水体的污染，改善区域的环境卫生面貌，提高人民生活及健康水平起到积极作用。同时对改善古培镇的投资环境，吸引投资项目，促进经济、贸易和旅游等全面发展。

(2) 环境效益

污水治理是一项社会公益性基础设施事业，是一项保护环境、建设文明卫生村镇，为子孙后代造福的公用事业。项目的建设将缓解区域水污染问题，大大改善区域生态环境。由此可见，本项目建设具有十分显著的环境效益。

(3) 经济效益

污水处理工程建设后，可以改善城镇环境，促进经济发展，产生长远的间接的和潜在的经济效益。本项目实施后将改善区域水体的环境质量，减轻污水对城市一些地表水源及地下水的污染，提高了水源的可利用程度。同时，随着水质变清，使城市环境优美、整洁、卫生，将创造良好的投资环境，促进经济的发展，产生巨大的间接经济效益。

综上所述，本项目的建设，必将对提高城镇人民的物质和文化生活水平起重大作用，在国民经济的发展中发挥巨大的环境、经济和社会效益。

10、总量控制

本项目为污水处理厂项目，排放的污染物主要为废水污染物，总量控制因子为COD、NH₃-N。根据工程分析，总量控制指标为 COD：2.19t/a，NH₃-N：0.292t/a。

11、环境管理与监测计划

(1) 环境保护管理

1) 环境管理机构职能

环境管理是工程项目管理的组成部分，其基本职能是：

- ①协调工程建设与环境保护、水土保持的关系。
- ②确保本工程环保项目环保工程验收实施和正常运转。
- ③落实本工程环境监测规划的实施。

2) 环境管理机构任务

- ①制定运行期环境管理规定和办法。
- ②编制环境保护年度工作计划，监督落实环境保护措施以及环境监测计划。

3) 环境管理机构组成

根据工程施工期和营运期环境管理任务，建议建设单位设置环保科，环保科负责全面管理施工及营运期的环境保护工作。环保科的职责：

- ①负责协调当地环保部门与本工程环保有关事宜。
- ②编制环境保护年度工作计划，监督落实环境保护措施以及环境监测计划。计划报上级领导审批后，根据计划，及时落实环保设施运行和维护的经费。
- ③负责监督环境保护设施运行情况检查、计划及进度落实情况。
- ④负责监督环境监测工作实施，及时处理各污染事故。

4) 营运期环境管理

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

③建设危废暂存间，收集暂存项目产生的危废，并及时委托外运处置。

④负责该项目营运期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案。

⑤设置专门的环境部门，项目营运期的环境管理由环境部门负责，并接受环境保护主管部门的指导和监督。

⑥负责公司的环境档案管理，负责制定各项环保计划并监督实施，对全公司排污实行全程控制的监管，确保环保计划的实施和各项污染物的达标排放。

(2) 环境监测

根据《湖南省住房与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】、《排污许可证申请与核发技术规范

水处理(试行)》(HJ978-2018)及《排污单位自行监测技术指南水处理》(HJ1083-2020),
本项目只设流量在线监测设备,项目环境监测计划包括环境空气、废水、噪声三部分,
环境监测计划如表所示。

表 7-23 环境监测计划

监测项目	阶段	监测地点	监测项目	监测频次
废气	营运期	污水站厂界+敏感目标	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1次/半年
		除臭装置排气筒	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1次/半年
废水	营运期	进水口	流量	自动监测
			化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	1次/日
		排水口	流量	自动监测
			pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	1次/日
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	1次/季			
噪声	营运期	污水站厂界	等效连续 A 声级	1次/季

根据国家《环境保护图形标志》(GB/T15562.1-1995)的规定,对污水排放口设置统一制作的环境保护图形标志牌,并应注意以下几点:

①尾水排放口设置取样口,并具备采样监测条件,尾水排放口附近树立图形标志牌;排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

②排污口以设置方形标志牌为主,亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

③排污口建档管理,使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求填写有关内容;根据排污口管理内容要求,项目投入运营后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。由专职人员对每次监测结果按环保部门统一的表格填写,一式三份,一份留存,一份交公司环保主管科室,一份送公司档案室存档。按环保行政主管部门的要求,定期编制监测报告,由企业环保主管审核后报当地环保行政主管部门。

13、环保投资估算

建设项目总投资 559.651 万元,其中环保投资 80 万元,占总投资的 14.29%。具

体环保投资（见表 7-24）：

表 7-24 建设项目环保投资一览表

时期	污染控制类型	控制措施	投资额
施工期	废气污染控制	洒水抑尘、防尘网、围墙、管理施工机械、车辆等	10
	废水污染控制	隔油沉淀池	5
	噪声控制	围挡	10
	固体废物处置	生活垃圾、建筑垃圾收集及清运	2
营运期	废气污染控制	厂区、厂界实行立体绿化，建设绿化隔离带，臭气排放源加盖密闭	10
		集气罩+除臭装置+高空排放	10
		备用柴油发电机尾气经专用管道高空排放	3
	地下水防治措施	污水处理池钢筋混凝土结构采用抗渗混凝土、污水收集和排放采用防渗的管道	10
	噪声控制	基础减振、安装消声器等	5
	固体废物处置	厂内建设密闭的危废间、垃圾桶 污泥脱水后运送汨罗市砖厂综合利用	5
	生态环境保护	厂区、道路两侧及建筑物周围绿化	10
合计			80

14、竣工环保验收一览表：

表 7-25 竣工环保验收一览表

项目	污染源	环保设施及措施	主要污染物	监测位置	验收标准
----	-----	---------	-------	------	------

运营 期废 水	污 水 处 理 厂	污水处理工艺采用“ <u>细格栅+调节池+AAO+紫外消毒+电磁流量计井+出水</u> ”工艺	<u>pH、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、TN、TP、色度、粪大肠菌群数</u>	厂 区 总 排 口	《 <u>城镇污水处理厂污染物排放标准</u> 》（GB 18918-2002）表 1 中的一级 B 标准
运营 期废 气	污 泥 处 理 设 备	集气罩+除臭装置+ <u>高空排放</u>	<u>H₂S、NH₃、臭气浓度</u>	排 气 筒	《 <u>恶臭污染物排放标准</u> 》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准值
	污 水 处 理 设 备	加强厂区绿化、加强管理、对污水处理设施加盖密闭， <u>减少恶臭气体排放</u>	<u>H₂S、NH₃、臭气浓度</u>	厂 界	《 <u>恶臭污染物排放标准</u> 》（GB14554-93）厂界标准值二级标准
	备 用 发 电 机	尾气经专用管道 <u>高空排放</u>	<u>SO₂、CO、NO_x、烟尘</u>	间 断 排 放	《 <u>非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）</u> 》（GB20891-2014）中第三阶段标准要求
运营 期噪 声	污 水 处 理 设 备	隔音墙、消声器、 <u>减震垫等</u>	<u>Leq（A）</u>	厂 界	《 <u>工业企业厂界环境噪声排放标准</u> 》（GB 12348-2008）2 类标准
运营 期固 废	栅 渣 及 沉 砂	交由环卫部门统 <u>一清运</u>	/	/	均得到有效处理
	污 泥	运至城市管理局拟建建材厂做砖	/	/	
	生 活 垃 圾	定期由环卫部门进行清运处置	/	/	
	废 紫 外 灯 管	暂存危废间，定期交由有单位资质处理	/	/	

八、入河排污口设置论证

根据《湖南省住房与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】要求，“（二）简化入河排污口设置审批。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。

1、总则

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，进行古培集镇污水处理站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。

1.2 论证范围

古培集镇污水处理站的出水排入关山水。关山水水功能区的目标水质为Ⅲ类。根据可能影响的区域，取关山水为本次论证范围。

2、水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况

2.1 水功能区水质管理目标与要求

（1）汨罗市水功能区划

根据《汨罗市水功能区划》划定一级保护区本次进行的区划分河流与水库湖泊两个方面进行，河流包括境内的汨罗江、罗江、车对河、白水江、沙河、湄江、白沙河及其一、二级支流，水库湖泊包括全市所有的中型、小（一）型、小（二）型及10万立方米以上境内湖。河流共划分50个一级水功能区，其中保护区3个，缓冲区2个，开发利用区7个，保留区38个。水库湖泊共划分302个一级功能区，其中开发利用区296个，保留区6个，未设立保护区和缓冲区。

①保护区

河流设立保护区 3 个，都是源头水，其中八景洞保护区为重要的饮用水区—兰家洞水库的水源地。水库湖泊未设保护区。

②保留区

河流共设保留区 38 个，主要是具有农业用水功能的区域。水库湖泊设保留区 6 个，主要是对水质没有要求的水力发电站和调蓄内湖。

③缓冲区

河流共设缓冲区两个，均为平江、汨罗的县界河段。水库湖泊未设缓冲区。

④开发利用区

河流共设开发利用区 7 个，其中两个位于汨罗市城区，其余 4 个位于人口较密集、规模较大的集镇附近。水库湖泊共设开发利用区 296 个。

3.2 二级区划

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饮用水源区

综合分析城镇生活取水量，城镇共划分饮用水源为第一主导功能的河流饮用水源区 3 个，水库饮用水源区 8 个，其中兰家洞水库、向家洞水库远期规划向汨罗市城区供水，故划分为饮用水源区。

②工业用水区

根据开发利用区内的工矿企业布局、取水量及取水口位置分布，而其它用水量相对较小等情况，共划分以工业用水为主导功能的工业用水区河段 3 个，水库湖泊没有划分工业用水区。

③农业用水区

依据《水功能区划技术大纲》，在河流部分一级区划的开发利用区主要集中在城镇河段，在此水域内，农业用水量相对较小，故没有单独划出以农业用水为第一主导功能的农业用水区。而大部分水库都是为了满足农业灌溉的需而修建，少数水库后来兼有饮用水功能，故在水库湖泊部分共划分以农业用水为第一主导功能的农业用水区 279 个。

④渔业用水区

依据渔业用水区划区条件与指标，在水库湖泊部分的开发利用区划出渔业用水为第一主导功能的渔业用水区 5 个。

⑤景观娱乐区

依据景观娱乐用水区的条件与指标，在开发利用区内划分出一个以景观娱乐为第一主导功能的景观娱乐区 1 个。

⑥排污控制区

依据《水功能区划技术大纲》，没有单独划分出排污控制区。

⑦过渡区

依据《水功能区划技术大纲》，没有单独划分出过渡区。

(2) 项目所在水功能区水质管理目标与要求

古培集镇污水处理站尾水直接受纳水体为关山水，根据《汨罗市水功能区划》，关山水（栗桥水）为保留区：起于古培塘镇黄花垅，止于汨罗镇九雁水库。全长 10.6km，现状水质为Ⅲ类水质。是具有农业用水功能的区域，用作渔业用水与农业生产灌溉用水，现状水质和目标水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。根据地表水环境质量监测结果，关山水各个监测断面各监测因子除总氮外均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求，总氮最高超标倍数 1.56，超标可能由于当地居民生活污水未被收集处理随意排放造成。

2.2 水功能区（水域）限制排放总量控制

水功能区纳污能力的分析，是制定水域污染物排放总量控制方案的依据。水域纳污能力是指在一定设计水文条件下，满足水功能区水质目标要求，功能区水域所能容纳污染物的最大数量。其大小与水体特征、水质目标及污染物特性有关，通常以单位时间内水体所能承受的污染物总量表示。同一水功能区在不同设计水文条件下，所能容纳的污染物的最大数量也不相同。

排入水体的污染物，在水体中可以经过物理、化学和生物作用，使其浓度和毒性随着时间的推移或随流向下流动的过程中自然降解，这就是水体的自净和稀释作用。河流的污染物自净和稀释过程是形成河流纳污能力的重要内因。只要存在优于给定水域目标水质的稀释水量，就存在稀释能力，包括区间来水产生的输移量等；只要有综合衰减因素，如生物、化学作用使污染物浓度降低，就存在自净能力。水域纳污能力是水体的自然属性，稀释能力主要是反映水体的物理作用，自净能力主要是反映水体的生物化学作用。

水功能区限制排污总量主要指针对不同阶段的水功能区达标率目标需求，核定其

纳污能力与限制排污总量。

①保护区水质不得恶化，保护区污染物入河控制量取纳污能力与现状污染物入河量中较小者；

②禁止向饮用水源区排污，污染物入河控制量取零值；

③不得在水库、湖泊周边设置入库、入湖排污口；

④原则上不得在人工开挖的干渠上设置入河排污口；

⑤其他功能区的污染物入河控制量按该功能区纳污能力确定。

根据第七章水预测分析，项目关山水还有足够能力受纳本项目污水。

2.3 水功能区（水域）现有取排水状况

本项目尾水直接受纳水体为关山水，关山水现状水质和目标水质为III类水质标准。

（1）论证水功能区现有取水状况

根据现状调查，古培集镇主要生活用水来源于当地自来水管网，拟建排污口周边1.5km范围内未调查到已获得取水许可申请的取水许可申请人规划的取水口。

（2）论证水功能区现有排水状况

古培集镇现状排水体制总体为雨污合流制，但是不成系统，部分生活污水、雨水基本通过自然地形排放，就近流入周边地表水体。根据调查，关山水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。

3、拟建入河排污口所在水功能区水质现状及纳污状况

3.1 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况

古培集镇污水处理站尾水直接受纳水体为关山水，根据《汨罗市水功能区划》，关山水为保留区，是具有农业用水功能的区域，用作农业生产灌溉用水，现状水质和目标水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。根据调查统计，关山水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，本项目新建排污口周边1.5km范围内未调查到已获得取水许可申请的取水许可申请人规划的取水口。

3.2 水功能区水质现状

（1）水质现状监测

为了解项目所在地地表水环境质量现状，本项目委托湖南精科检测有限公司于2020年7月2-3日对项目地地表水环境进行监测，及2020年11月20-22日进行了补

充监测，监测对象为项目地东侧关山水。在拟建排放口上游 200m、拟建排放口下游 200m、拟建排放口下游 1500m 设监测断面。

监测结果表明，各个监测断面除总氮外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，总氮最高超标倍数 1.62，总氮超标可能由于当地居民生活污水未被收集处理随意排放造成。

古培镇污水处理站处理达标后的尾水外排关山水，相关水文资料见表 8-1。

表 8-1 水文参数表

受纳水体	流速 u (m/s)	水力坡降 (%)	宽度 B (m)	深度 H (m)	流量 Q (m ³ /s)
关山水	0.5	0.25	4	1.7	3.4

3.3 所在水功能区（水域）纳污状况

a) 入河排污口排放量

古培集镇污水处理站尾水直接受纳水体为关山水，根据调查统计，关山水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，项目受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。古培集镇污水处理站建成投运后，将接纳所辖范围古培集镇居民生活污水，近期日处理量达到 100m³/d，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 B 标准。达标处理后的尾水由污水管排入受纳水体关山水。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。

b) 与其它排污口重叠影响分析

关山水内现无其他排污口，根据前述表 7-17 影响范围计算，本项目尾水正常排放与非正常排放的情形下，预测排放口下游 COD 浓度、NH₃-N 浓度均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。因此，拟设排污口没有重叠影响。

4、拟建入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况

4.1 废污水的来源及构成

本项目所收集的污水为古培集镇规划范围内的生活污水，本工程废污水主要构成为服务区域内的生活污水。

4.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

(1) 废水中所含的主要污染物种类

古培集镇污水处理站主要接纳古培集镇规划范围内生活污水，污水满足《污水综合排放标准》三级排放标准，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 等。

古培集镇污水处理站设计规模近期为 100m³/d，远期为 150m³/d，仅针对近期工程 100m³/d 进行评价。污水处理站近期满负荷运营时，未经处理前废水中含有的污染物量如下。

表 8-2 污水处理厂满负荷运行时进水污染物处理量

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质 (mg/L)	240	150	300	30	35	3.5
污染物产生量 (t/a)	8.76	5.475	10.95	1.095	1.277	0.128

(2) 废水中主要污染物排放浓度及总量

根据“水十条”及《湖南省住房与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】中相关规定，《汨罗市乡镇污水处理设施建设项目可研》确定本工程污水排放标准为：应达到国家《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918—2002）一级标准 B 类。污水处理站近期满负荷运营时，处理后出水污染物浓度及污染物量如下表所示。

表 8-3 污水处理厂满负荷运行时出水污染物排放量

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
排放浓度 (mg/L)	60	20	20	8	20	1
排放量 (t/a)	2.19	0.73	0.73	0.292	0.73	0.037

4.3 入河排污口设置可行性分析

4.3.1 排水规模的可行性分析

水量预测采用人口指标法预测供水量、污水量，适当考虑弹性发展余量确定规划期污水处理规模。本项目所收集的污水为古培集镇规划范围内的生活污水。

经《汨罗市乡镇污水处理设施建设项目可行性研究报告》核算，本项目污水处理站服务期内收水范围内的污水总产生量约为近期 69m³/d，远期 120.6m³/d。在确定污水处理规模时应适当预留发展余地，以便应对不可预见性因素而导致集镇污水量增加，同时考虑污水处理设施近远期分期建设相结合的原则，确定古培集镇污水处理站设计

规模近期为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，远期为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。

因此，本项目污水处理站按照近期 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，远期 $150\text{m}^3/\text{d}$ 确定污水处理厂站的建设规模是合理的。

4.3.2 排污口设置环境可行性分析

本项目污水处理站入河排污口尾水直接受纳水体为关山水，根据《汨罗市水功能区划》，关山水为保留区，是具有农业用水功能的区域，用作农业生产灌溉用水，现状水质和目标水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。本项目排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素。

项目所在地排水现状为雨污混流，居民生活污水未经处理直接排入周围自然水体。本项目实施后，通过生活污水的集中收集，进入污水处理厂处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中的一级标准的 B 标准限值后排放，可削减 COD_{Cr} : $6.57\text{t}/\text{a}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$: $0.803\text{t}/\text{a}$ ，最终通过本项目排入环境的污染物总量为 COD_{Cr} : $2.19\text{t}/\text{a}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$: $0.292\text{t}/\text{a}$ ，对改善当地的水质具有积极的意义。

4.3.3 排污口设置与主体水功能区划相符性分析

本项目污水处理站尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单（GB18918-2002）一级 B 标准，达标排入关山水。关山水现状水质和目标水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。本项目入河排污口符合区域水功能区对入河排污口设置基本要求。排污口的设置与主体水功能区划相符。

4.3.4 排污口防洪安全性分析

古培集镇集镇地势集镇北高南低，集镇高程在 53m - 74.5m 之间，污水处理站位于集镇南侧，选址地面高程 61.4m 。根据建设单位提供资料，项目所在地无洪水威胁，污水处理站设计防洪水位 60.0m ，排污口设计高程 55.0m ，防洪标准按 20 年一遇进行设防。污水处理站选址地面标高位于 20 年一遇防洪水位以上，不会造成污水倒灌。同时本项目近期污水排放量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，项目污水处理站的污水排放量相对较小，不会对河流的防洪产生影响。

4.4 入河排污口设置方案

4.4.1 入河排污口基本情况

本项目污水处理站建设地点具体位置位于汨罗市古培镇双凤村培塘 7 组，项目地

距离东侧关山水最近距离约 360m。根据施工方案，项目顺应地形，污水处理站选址位于集镇较低处，项目在污水处理站厂外设置一台提升泵站，收集的污水经泵站提升后进污水处理站处理，处理后的污水可靠重力自流进入排水管道，管道排入关山水。污水管 DN100 管线长约 360m，污水处理站尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准经管道排入关山水，随关山水最终汇入九雁水库。

根据建设单位提供给资料，拟将排污口设置于岸边约 0.2m 处，排污口地理位置为东经 113°03'08.45"，北纬 28°44'23.72"，设计高程 55.0m，位于关山水，污水处理站达标排放尾水随水流最终汇入九雁水库，排污口距汇入九雁水库约 9.8km。该入河排污口为生活污水治理工程排污口，类型为新建入河排污口，性质为综合排污口，排放方式为连续排放，入河方式为明渠。

4.4.2 入河排污口规范化建设及管理

排污口规范化建设是一项基础性工作，做好排污口规范化建设和管理，可以科学的掌握各类污染源实际排放情况。项目建设单位应严格按照国家、省、市管理部门的规定和要求，切实满足监测和监管的需求，排污单位必须按照相关要求设置和制作排污口标志牌。未经管理部门允许，任何单位和个人不得擅自设置、移动、扩大排污口。排污单位要根据省市相关要求，建立排污口基础资料档案和监督检查档案。

总排污口必须设置能满足要求的采样点，用暗管或暗渠排污的，要设置能够满足采样条件的窖井或一段明渠，污水面在地底以下超过1m的，并配备采样台阶或梯架，压力管道式排污口应安装采样阀门，在排污口上游能够全部竖流位置修建一段特殊渠（管）道（测流段），以满足测流流量的要求。

4.4.3 入河排污口标识设置

按照《中华人民共和国水法》、《入河排污口监督管理办法》、《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等规定，入河排污口应设立标志牌。因此，本项目排污口处需增设入河排污口明显标志牌。

（1）入河排污口标志内容

入河排污口标志牌正面应包含：入河排污口名称、编号、地理位置及经纬度坐标、排入的水功能区名称及水质保护目标、主要污染物浓度、设置申请单位、设置审批单位及监督电话。

（2）位置及数量

标志牌应设置在入河排污口门周围醒目位置，便于群众查看。数量原则每个入河排污口设置不少于一块标志牌。

(3) 规格及材质

标志牌应使用坚固耐腐蚀、不易变形、便于修复的材料制作，一般选择不锈钢或大理石材质，尺寸大小应满足公示内容需要，高度应适合公众阅读，字迹清晰、颜色醒目，与周围环境相适宜。

(4) 标志牌信息更改和管护要求

污水处理站入河排污口标志牌应安排专人建立档案，定期巡查维护。

5、入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

5.1 影响范围

地表水环境影响预测见环境影响分析章节。

5.2 对水功能区水质影响分析

水质预测采取纵向一维水动力数学模型，根据表 7-12 预测数据，正常排放情况，关山水下游 10m 断面处，COD 浓度为 8.0174mg/L、NH₃-N 浓度为 0.7339mg/L，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。非正常情况下，关山水下游 10m 断面处，COD 浓度为 8.0786mg/L、NH₃-N 浓度为 0.7414mg/L，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

经预测分析，由于本项目污水排放量较小，正常情况排放污染物对受纳水体无明显影响，非正常情况排放污染物会造成水体 COD、NH₃-N 浓度有一定上升，因此要加强污水处理系统使用过程中日常维护及管理，保持出水水质稳定，避免非正常排污情况发生。本项目截流了古培集镇片区生活污水，有利于提高周边地表水水质。

5.3 对水生态的影响分析

a) 水生生物及鱼类资源现状

关山水主要用作农业生产灌溉用水，河内没有明显水生生物及鱼类繁殖，因此古培集镇污水处理站建设项目不会对水生生物及鱼类造成影响。

b) 项目对水生生物的影响分析

本项目建成后，将会向关山水中排放一定量的尾水，所排尾水中 COD、氨氮等污染物会使关山水局部水域污染物浓度有所增加。经预测，排放口下游 COD 浓度、NH₃-N 浓度不会超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，水质影响变化较

小，项目对水生生物的影响不大。

5.4 对地下水的影响分析

根据相关现状调查资料，区域地下水水量、水位近年未发生明显变化，本工程区域及周边未发现开采地下水引起的地面沉降、地裂缝现象，未见灌溉导致局部地下水位上升产生的土壤次生盐渍化、次生沼泽化等迹象。

根据调查，古培集镇污水处理厂入河排污口所在的关山水两岸现状浅层地下水比较丰富，补给条件较好，尽管地下水和关山水的水力联系较为密切，但在枯水期主要是地下水补给关山水，枯水期项目排水对关山水的水质有一定的影响，河水不能补给地下水，故对地下水的影响较小。

本项目入河排污口尾水正常排放可满足（GB181918-2002）一级 B 标准，对本区域地下水基本无影响。同时污水处理站及排放管道采取严格的防渗漏等措施，正常工况下污水不会进入地下水造成污染源。

但在非正常排放情况下，如设备故障、突发性外部事故（停电、突发性自然灾害等）、管网破损、渗漏，污水可能外流、下渗，从而对厂区周边地下水环境造成污染。因此，应对各种污水处理设施构筑物进行防渗处理，阻隔污染物进入地下水体中，做到废水不下渗。污水处理站地面必须采取硬化、防渗处理。设置应急池，避免非正常排放情况的发生。

本工程处理后的污水经输水管道输送至关山水，虽然处理后污水污染物浓度大大降低，但如果管道发生渗漏，仍可能对沿线地表水及地下水产生污染，因此应做好污水输送管道的防渗措施，运行期加强检查，应避免管道发生渗漏。

5.5 对第三者影响分析

（1）对控制断面水质影响分析

经分析，尾水正常排放时，预测关山水 COD、NH₃-N 未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。枯水期，尾水非正常排放时，预测关山水 COD、NH₃-N 未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。丰水期尾水的污染物在关山水中更容易被稀释。关山水为农灌用水，根据调查，暂无水质监测断面。因此，论证排污口的废污水排放对常规水质监测断面的水质基本无影响。

（2）对水功能区的影响分析

古培集镇污水处理站建成运营后，取代现状污水未经处理直接排放，将收集古培

集镇规划范围内的生活污水，生活污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准后排放，近期工程预计年削减 COD 总量约为 6.57t，削减氨氮总量约为 0.803t。

因此，项目建成运营后对下游水体的污染量将会有明显地削减效果，对改善水域环境质量、实现水功能区水质目标有利。

（3）对排污口下游取水单位的影响分析

根据现状调查，排污口周边 1.5km 范围内未调查到取水口，拟建排污口对下游取水单位不构成影响。

（4）对周边农业用水户的影响

排污口正常工况下排放的尾水排入关山水，关山水主要用途为农业灌溉，预测关山水 COD、NH₃-N 未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，水质能够满足农作物用水，因此基本不会对周边农业用水产生不利影响。根据污水处理厂设计的出水水质，与不同作物灌溉用水指标对比，见下表。

表 8-3 不同作物灌溉水质与污水处理厂出水水质对比表

污染物	水作	旱作	出水水质（一级 B）
COD _{Cr}	150	200	60
BOD ₅	60	100	20
SS	80	100	20
TN	/	/	20
NH ₃ -N	/	/	8
TP	/	/	1

6、水资源保护措施

6.1 水环境生态保护措施

按照排污口所在位置，所属的水功能区现状纳污能力考虑，现状水质基本能够满足水功能区管理目标要求，排污口设置能切实为古培集镇区节污减排，具有较好的环境保护效益，排污口设置合理。为了更好的加强水功能区管理，需要加大污水收集处理，减少入河污染物排放量。为此，提出以下几方面保护措施。

污水处理工程是治理改善水环境的重要措施之一，确保工程按照设计要求运行和管理，是工程发挥正常效益的基本保障，是对区域水生态的保护。根据本排水方案特点，建议从以下方面加强监督和管理。

（1）污水处理站尾水排放口断面：利用污水处理站监测数据，定期获取，分析评

价。主要监督污水处理站污水处理工艺效果是否达到要求，发现未能达到要求，应及时进行督查，并实施工艺改进。

(2) 地方政府、生态环境部门、水务部门应加强运行监督管理，并实施污水排放关键节点水质监测，并根据水质监测结果指导相关措施的落实和改进。

6.2 事故排污时应急措施

1 污水收集区域事故预防措施

(1) 在污水收集管网设计中，要选择适当的最小设计流速和充满度，同时严禁固体废物排入管网，避免管道发生堵塞、破裂；

(2) 污水收集管网必须采用符合国家标准和相关规定的合格材质，避免传输污水途中发生渗漏和外流，造成地下水及土壤的二次污染；

(3) 建立污水管网事故隐患排查和排水安全保障制度。

2 污水处理站设备运行事故预防措施

(1) 在设备选型时，应采用性能可靠的优质产品；

(2) 对易发生故障的器械部件、水泵等，在设计中应考虑备用替换品；

(3) 对于大型机械的易损坏零件，应有足够的备用件和替换件；

(4) 加强污水处理站内各种设备的维护、保养，确保各设备运行工况保持良好的运行状态，降低设备故障造成的风险影响。

(5) 污水处理系统人为事故预防措施。加强工作人员职业操守、岗位技术、安全生产等培训，实行严格的管理制度和考核制度。

(6) 建设完整的在线水质监测系统，对本工程运行状况、进水出水水质进行及时监测，及早发现事故，向上级部门汇报，并提出建议。

(7) 建立污水拦截应急预案。一旦污水处理系统发生事故，必须截断外排污水进入关山水的渠道。启动应急预案，及时处理事故。

7、入河排污口设置合理性分析

7.1 水功能区水质要求

本项目污水处理站入河排污口尾水直接受纳水体为关山水，根据《汨罗市水功能区划》，关山水为保留区，具有农业水功能区域，根据调查及建设单位提供资料，关山水主要用作农业生产灌溉用水，水功能区现状水质为III类，水质管理目标III类。本项目实施后，通过生活污水的集中收集，进入污水处理厂处理，满足《城镇污水处理

厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中的一级标准的 B 标准限值后排放，处理达标的尾水可进行农灌回用，进一步减少尾水的排放量，可削减 COD_{Cr}: 6.57t/a, NH₃-N: 0.803t/a, 最终通过本项目排入环境的污染物总量为 COD_{Cr}: 2.19t/a, NH₃-N: 0.292t/a, 对改善当地的水质具有积极的意义。

7.2 与相关政策的符合性

根据“水十条”第一条中第二点“强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准”。本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准，因此，本项目与《水污染防治行动计划》相符。

《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）指出，要严格入河湖排污口监督管理，对排污量超出水功能区限排总量的地区，限制审批新增取水和入河（湖）排污口。本项目入河排污口涉及的水功能区为保留区，经估算该水功能区预测入河量未超过水域纳污能力和限制排污总量，本项目与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）相符合。

7.3 符合水功能区（水域）水质和水生态保护要求

（1）符合水功能区（水域）水质要求

本项目污水处理站入河排污口尾水直接受纳水体为关山水，根据《汨罗市水功能区划》，关山水为保留区，其具有农业用水功能的区域，用作农业生产灌溉用水，水功能区现状水质为Ⅲ类，水质管理目标Ⅲ类。

古培集镇污水处理站近期排放规模为 100m³/d，项目污水处理工艺为：一体化泵站-格栅-平流沉砂池-调节池-一体化设备-机械絮凝池-转鼓过滤器-紫外消毒-达标排放。项目排污口排放的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级标准的 B 标准限值要求，不会对关山水农业用水水质管理目标造成影响，符合水功能区（水域）水质要求。

（2）符合水生态保护要求

项目的建设改变了古培集镇污水散乱排放的现象，使乡镇污水排放从无序变为有序，对改善水功能区的水质，实现水功能区的水质目标有利，保护了当地的水生态环境；排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和

洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素，符合水生态保护要求。

7.4 入河排污口设置合理性

城镇污水处理厂本身就是治理水污染的环境治理工程，是城镇的基础设施建设，符合国家的产业政策。建设古培集镇污水处理站可有效的减轻对地表水和地下水的污染，从而改善区域的水环境，是实现汨罗市社会与环境可持续发展的重要举措，具有良好的环境、社会和经济效益。

根据《湖南省住房与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】要求，“（二）简化入河排污口设置审批。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。除涉及长江干流等由国家授权的江河流域机构设置审批之外，入河排污口跨市州行政区域的省级水功能区水域(含渠道、水库)的，由省生态环境厅审批，其余审批权限由各市州生态环境局根据实际情况确定。入河排污口涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、省级以上湿地公园、防洪、通航的，除法律法规、国务院、省政府有明确规定外，原则上给予审批同意。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，但可选择性的对原集中或分散的老排污口进行科学、可控、达标的改(扩)建，且不得对水产种质资源保护区水域造成污染。”；“（三）统一乡镇污水处理设施排放标准审批。新、改、扩建的乡镇生活污水处理设施排放标准原则上按以下要求执行：1.建制镇生活污水处理设施执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级(B)标准，其中东江水库流域(含郴州市北湖区、桂东县、汝城县、宜章县、资兴市)、洞庭湖流域(含常德市鼎城区、安乡县、汉寿县、津市市、澧县、石门县，岳阳市岳阳楼区、华容县、汨罗市、湘阴县、岳阳县，益阳市资阳区、赫山区、南县、沅江市、大通湖区)和湘江长沙航电枢纽库区汇水范围(含天心区、雨花区、开福区、岳麓区、望城区、浏阳市、宁乡市、长沙县)执行一级(A)标准。”。2. 其他乡镇日处理规模 500 立方米（含）以上的生活污水处理设施原则上执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级（B）标准，日处理规模 500 立方米以下的生活污水处理设施执行《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》。3. 有条件的县市区可根据实际执行更为严格的排放限值；国家和省级文件对排放限值的要求更为严格的，从其规定。”

目前古培集镇产生的生活污水未经处理直接排入周围自然水体。本项目为污水处理站建设项目，污水处理站设置一个废水排污口，尾水直接受纳水体为关山水。古培镇片区（古培镇双凤村培塘 8 组与古培塘村于临 8 组）视为片区，项目实施后，污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，达标排放的尾水进入项目地东侧关山水。根据调查，尾水的排放不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、省级以上湿地公园。因此，本项目排污口的设置与执行的排放标准符合《湖南省住房与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】要求。

本项目的建设对改善区域水环境质量具有积极的作用；对完善古培集镇基础设施配套，改善人民的生活环境具有明显的促进作用；项目的实施使古培集镇污水从散乱无序的排放变为集中有序的排放，本项目的建设总体上是利大于弊。

项目排污口不会对水功能区（水域）水质达标造成影响，改善区域水生态，对第三者影响较小。因此排污口设置合理。

8、论证结论与建议

本项目入河排污口为生活污水治理工程排污口，类型为新建入河排污口，性质为综合排污口。本项目污水处理站设计的处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ （近期）， $150\text{m}^3/\text{d}$ （远期），近期污水排放量 $3.65\text{万 m}^3/\text{a}$ ，设计排放污染物浓度 COD_{Cr} 为 60mg/L 、 BOD_5 为 20mg/L 、 SS 为 20mg/L 、氨氮为 8mg/L 、 TN 为 20mg/L 、 TP 为 1mg/L ；本项目污水处理厂主要污染物排放总量为 COD_{Cr} ： 2.19t/a ， $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 0.292t/a 。

经分析预测可知，污水处理厂建成运行后，预计减排 COD_{Cr} ： 6.57t/a ， $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 0.803t/a 。对周边地表水体的污染量将会有明显地削减效果，对改善水域环境质量、实现水功能区水质目标有利。本入河排污口设置对于减轻水环境污染，进而实现流域治理，保护区域内的生态环境，具有重要的意义。

本项目尾水排放位置及排放方式符合所在水功能区水质要求，符合水生态保护要求，符合水功能区划要求。因此，本项目污水处理厂尾水排放位置及排放方式合理。

综上所述，通过对本项目排污口设置论证分析，本项目建设将显著地削减古培集镇镇区生活污水中污染物排放量，对于减轻水环境污染、改善水域环境质量、进而实现流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。设置本项目入河排污口不存在受纳水域环境容量不足的制约；项目排污对生态环境影响较

小；对下游取水口、农业用水户等第三者权益影响较小；项目排污对所在区域地下水影响较小。因此，不存在《入河排污口监督管理办法》中不允许设置排污口的七种情况，入河排污口设置是可行的。

九、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地	颗粒物、CO、NO _x 、THC	洒水抑尘、设置施工围挡、定期清洗运输车辆、合理安排施工时间	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准
	运营期	污泥处理设备	H ₂ S、NH ₃	加盖+收集+除臭装置+高空排放;	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物排放标准值
		污水处理设备	H ₂ S、NH ₃	加强厂区和厂界绿化、加强管理、对污水处理设施加盖密闭,减少恶臭气体排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值二级标准
		备用发电机	SO ₂ 、CO、NO _x 、烟尘	尾气经专用管道高空排放	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)中第三阶段标准要求
水污染物	施工期	施工废水	SS	通过隔油沉淀池处理后用于场地洒水抑尘	不外排
	运营期	污水处理厂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TN、TP、	污水处理工艺采用“预处理+AAO+紫外消毒+电磁流量计井+出水”工艺	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1中的一级B标准
固体废物	施工期	施工场地	建筑垃圾	收集后外运综合利用	达到环保要求
		施工人员	生活垃圾	由环卫部门定期进行清运处置	
	运营期	污水处理设施	栅渣、沉砂	交由环卫部门统一清运	
			污泥	处理后运至汨罗市砖厂综合利用	
废紫外灯管	定期交由有资质单位处理				
噪声	施工期	选用低噪声施工机械,按照环保部门的要求,分时段施工,避开周围环境对噪声敏感的时间,在工地周围设立临时声障;噪声大的施工应尽量在白天进行,尽量缩短施工时间等措施,通过采取以上措施后,噪声对周围环境影响较小。			
	运营期	选用低噪设备,采取减震减噪措施,对污水处理设备、各类泵设备进行定期维护,确保设备正常运作,避免不正常的噪声产生。运营期昼间厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。			
其他					
生态保护措施及预期效果: 按区域功能,加强厂区绿化布置,设置绿化带。花草树木对噪声有一定衰减和阻隔作用,对空气有一定的净化作用,对环境具有一定的美化作用。					

十、结论与建议

一、环境影响评价结论

1、项目概况

湖南汨水环境治理有限公司拟在汨罗市古培镇建设汨罗市古培镇古培集镇污水处理站（100m³/d）建设项目，项目占地面积约 1672.8m²。项目劳动定员 1 人，对污水处理厂运行情况进行定期巡检。项目年 365 天运行，厂区内不设食堂。项目投资 559.651 万元。项目设计污水处理规模 100m³/d，新建 6120m 污水管网（镇政府所在地地块接入汨罗市城区污水管网，本设计的污水干管长度为 2205m；古培集镇片区接入古培污水处理站，设计的污水干管长度为 3915m）。污水处理工艺为：一体化泵站→预处理组合池（细格栅、平流沉砂池、调节池）→一体化设备（AAO+沉淀池）→转鼓过滤器→紫外消毒→电磁流量计→达标排放。出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。污水厂出水就近排入关山水。污水处理厂建设规模为：近期 100m³/d（2022 年），远期 150m³/d（2030 年）。本评价仅针对近期工程（即 100m³/d）进行评价。

2、产业政策符合性

对照国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》（2019 本），本项目的污水处理厂和排水管网工程属于鼓励类项目的“二十二、城市基础设施”子项“9.城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程”与“四十三、环境保护与资源节约综合利用”子项“15.‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目符合国家产业政策的要求。

3、环境质量现状

（1）环境空气质量现状：根据汨罗市环境保护局公开发布的 2019 年环境质量公报中的结论，本项目所在区域为 PM_{2.5}、PM₁₀ 不达标区域。

由环境质量现状监测数据可知，项目所在地 H₂S 和 NH₃ 均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 标准限值，区域环境空气质量较好。因此项目区域内大气质量现状良好。

（2）地表水环境质量现状：从监测结果可知，项目排污口上游 200m，下游 200m，下游 1500m，各监测断面监测因子除总氮外都均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准要求，说明项目区域地表水环境质量现状较好。

(3) 声环境质量现状：从监测数据可知，项目项目所在区域及管网建设区域均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目区域内声环境质量较好。

(4) 地下水质量现状：从监测数据可知，各监测点位及监测因子未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，说明项目区域地下水环境质量现状较好。

(5) 土壤质量现状：从监测数据可知，各监测点位及监测因子满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 筛选值第二类用地标准。

4、污染治理与达标排放

(1) 大气环境影响分析

本项目无组织排放的硫化氢、氨气产生量小，通过预测可知，本项目无需设置大气环境保护距离。从预测结果可以看出，本项目污染物的最大落地浓度均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准值与厂界标准值二级标准，因此项目废气排放对项目周边大气环境影响较小。

(2) 水环境影响分析

本项目建成后，在达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准时，污水处理厂服务区内污水排放中 COD 排放量由原先的 12.775t/a 削减到 2.19t/a，削减量达到 6.57t/a；BOD₅ 排放量由原先的 5.475t/a 削减到 0.73t/a，削减量达到 4.745t/a；SS 排放量由原先的 10.95t/a 削减到 0.73t/a，削减量达到 10.22t/a；NH₃-N 排放量由原 1.095t/a 削减到 0.292t/a，削减量达到 0.803t/a；TN 排放量由原先的 1.277t/a 削减到 0.73t/a，削减量达到 0.547t/a，TP 排放量由原先的 0.128t/a 削减到 0.037t/a，削减量达到 0.091t/a。

由此可见，本项目污水处理厂建设对减少区域水污染物排放，对保证关山水流域起到积极作用。

(3) 声环境影响分析

营运期噪声主要来自水泵风机等，工作时会产生 70~100dB(A)的噪声。经厂房隔声、减震、距离衰减后，到达厂界的噪声值低于《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。因此，项目噪声对周边声环境及敏感点影响小。

因此，项目噪声对周边声环境及敏感点影响小。

(4) 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要是沉渣、脱水污泥及少量生活垃圾。项目将其分类收集后，其中沉渣、沉砂和生活垃圾由环卫部门统一处理，剩余脱水污泥经收集后送至汨罗市砖厂综合利用。

综上所述，项目营运期固体废物均能得到合理处置，对周围环境影响小。

(5) 地下水环境影响分析

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目对区域地下水环境影响较小。

5、总量控制分析

根据本项目生产特点及对项目污染源及其源强的分析，确定 COD 和 NH₃-N 为本项目的污染物总量控制因子，本项目每天废水处理量为 100m³/d，出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级标准 B 标准，总量控制指标为 COD：2.19t/a，NH₃-N：0.292t/a。

6、项目选址合理性分析

项目厂址所在地适宜建设，且项目已取得了当地自然资源等部门的同意，符合其要求；经过环境影响预测和分析，项目建设不会改变当地环境功能，通过采取相关措施，可将项目建成后产生的影响降低，因此汨罗市古培镇污水处理厂厂址从环境角度上来看，是满足环保要求的。

7、平面布置的合理性分析

厂区北侧为双凤村，东、南两侧为农田，西侧为古培塘村。厂区东南侧是辅助生产区，布置有加药间；厂区东北侧为电磁流量井、污泥浓缩池和污泥脱水间；厂区西南侧为预处理组合池，布置有细格栅及平流沉砂池、调节池、贮泥池；厂区西北侧为生化处理区，布置有一体化污水处理设备和预留远期一体化污水处理设备。

综上所述，项目总平面布置在满足需求的前提下，污水处理功能分区明确、合理、顺畅，总体布局合理。

环评结论：

综上所述，汨罗市古培镇古培集镇污水处理站（100m³/d）建设项目符合国家相

关产业政策，只要在建设营运过程中严格执行本评价提出的各项环保措施，确保各项污染物达标排放的前提下，本项目的建设对周围环境的不利影响较小，该项目的实施是可行的。

9.2 建议和要求

为保护环境，最大限度减轻项目建设对环境的影响，本次环评提出以下建议和要求：

(1) 重视和加强企业内部环境保护工作，把各项规章制度和环保考核定量指标落到实处；

(2) 加强管理，认真落实“三同时”制度；

(3) 建立完善合理的环保管理制度，同时要加强监督管理；在企业内大力加强环保宣传，提高员工的环境保护意识

(4) 严格控制污水处理厂的进水浓度，满足污水处理厂的进水要求。加强对污水处理设施的管理，确保污水处理设施的正常运行和尾水达标排放；

(5) 加强厂区整体绿化，广种高大常绿乔木及低矮灌木使厂界形成立体绿化带，以发挥美化、吸尘（味）、降（隔）噪声的综合效能。

(6) 加强项目施工及营运的现场管理，做好环境监测，把环境污染控制在国家标准范围之内。污水处理厂运行期间应加强管理，防止污染事故发生， 废水处理设施发生故障时，应及时检修，并尽快使其恢复运行。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日