建设项目环境影响报告表

项目名称：佛冈县生活污水处理设施推进 PPP 项目—龙山镇污水处理厂

项目地址：清远市佛冈县龙山镇西侧，浸二水东侧

建设单位(盖章)：佛冈县广业环境治理有限公司

编制日期：　二０二０年九月

中国生态环境部制

目　录

建设项目基本情况.....3
建设项目所在地自然社会环境简况.....10
环境质量状况.....13
评价适用标准.....22
建设项目工程分析.....28
项目主要污染物产生及预计排放情况.....39
环境影响分析.....41
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....76
结论与建议.....78
附图 1 本项目地理位置图.....83
附图 2 本项目平面布置图.....84
附图 3 大气及地表水监测点位图.....85
附图 4　土壤、地下水及声环境质量监测点位图.....86
附图 5 项目周边敏感点分布图.....87
附图 6 本项目四至图.....88
附图 7 本项目所在环境大气功能区划图.....89
附图 8 本项目所在环境地表水功能区划图.....90
附图 9 本项目纳污范围图.....91
附图 10 本项目现状图.....92

建设项目基本情况

项目名称	佛冈县生活污水处理设施推进 PPP 项目—龙山镇污水处理厂				
建设单位	佛冈县广业环境治理有限公司				
法人代表	覃国武		联系人	李向阳	
通讯地址	佛冈县石角镇 106 国道凤围路口东侧一、二层				
联系电话	13378093356	传真	/	邮政编码	511855
建设地点	清远市佛冈县龙山镇西侧，潖二水东侧				
立项审批部门	/		备案文号	/	
建设性质	√新建□改扩建□技改		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积(平方米)	7970		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	1000	其中：环保投资(万元)	200	环保投资占总投资比例	20%
评价经费	/	预计投产日期	2020 年 12 月		

一、项目由来

2018 年 6 月，广东省广业环保产业集团有限公司中标佛冈县生活污水处理设施整县推进 PPP 项目。2018 年 9 月，广东省广业环保产业集团有限公司与佛冈县新农村建设投资有限公司成立项目公司—佛冈县广业环境治理有限公司，佛冈县龙山镇污水处理厂为其子项目。佛冈县龙山镇污水处理厂选址于清远市佛冈县龙山镇西侧，潖二水东侧，污水处理设计规模为 1000m^3/d，，拟采用“A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺。本项目主要以龙山镇中心镇区向四周辐射，接纳处理龙山镇村镇生活污水，不涉及工业废水的收集和处理。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）等法律法规文件的要求，本项目属于“三十三、水的生产和供应业”类别中的“96 生活污水集中处理”类的“其他”项目，需编制环境影响评价报告表，接受委托后，我司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表。

二、工程内容及规模

1、建设规模

本项目位于佛冈县龙山镇西侧，滃二水东侧，地理位置为北纬 23°44'27.23"，东经 113°23'17.25"。建设单位总投资 1000 万元，其中环保投资 200 万元。

本项目占地面积 7970m^2，污水处理工艺为“A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，设计处理规模为 1000m^3/d。项目主要经济技术指标见下表 1，工程组成见表 2。

表 1 项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	占地面积	m^2	7970	项目设计处理工艺为 A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒
2	污水设计处理规模	m^3/d	1000	
3	污水收集管网	km	3.85	
4	服务面积	km^2	1.5	
5	工程总投资	万元	1000	
6	工程建设期	月	4	

表 2 项目主要构筑物

项目名称	建设内容		主要规模	备注
主体工程	粗格栅及集水井		1 座，12.1m×5.0m×9.0m（局部），钢筋混凝土	/
	一体式综合池		1 座，30.7m×11.1m×5.5m，钢筋混凝土	/
	设备间		1 座，20m×6.4m×4.0m，框架结构	含加药间、除臭间等
	配套污水收集管网		设计污水主次干管管径 DN300-DN400，设计管道长度约为 3.85km。	/
辅助工程	生产辅助间		1 座，23.7m×6.4m×4.0m	生活及办公区
公用工程	给排水		给水来自市政供水，排水系统采用雨、污水分流系统	/
	供电		由市政供电	/
储运工程	原、辅材料储存		新建 1 个仓库	/
环保工程	废气治理		定期喷洒除臭剂	/
	废水治理		生活污水经三级化粪池预处理预处理后，排入项目污水处理厂	/
	噪声治理		隔声、减振、消声、设备定期维护	/
	固废治理	一般固废	生活垃圾、浮渣及泥沙交由环卫部门清运处理；污泥运至污泥处置单位综合利用	/
		危险废物	过期失效的次氯酸钠药剂、PAC 包装袋、沾染化学试剂的废弃容器及废弃化学试剂定期交由有资质的公司处置	/

2、主要原辅材料消耗及设计规模

本项目主要的药剂详细情况见下表 3：

表 3 本项目药剂用量一览表

序号	名称	规格	最大储存量	用量（年）	用途
1	PAC 药剂	25kg/桶	0.5t	5.5t/a	絮凝沉淀
2	次氯酸钠	25kg/袋	0.1t	3t/a	辅助消毒

原辅材料理化性质

（1）PAC 药剂：一种新兴净水材料，无机高分子混凝剂，简称聚铝，属于一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $Al_2(OH)_nC_{l6}$-nLm，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定，聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，有腐蚀性。

（2）次氯酸钠：微黄色溶液，有似氯气的气味，NaClO，相对水密度为 1.2g/cm^3，属于强氧化剂，具腐蚀性，可致人体灼伤，主要用于消毒、漂白。

本项目污水处理设计规模见下表 4。

表 4 污水处理设计规模

序号	项目	单位	日处理量
1	污水处理规模	m^3/d	1000

处理规模的确定：

龙山镇污水处理厂设计服务人口 0.75 万人，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）并结合实地调研情况，综合用水量取 150L/人·日，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）并结合实地调研情况，排放系数取 80%（120L/人·日），截污系数取 85%，日变化系数取 1.1，则生活污水产生量为 841.5m^3/d，根据以上分析，佛冈县龙山镇污水处理厂设计处理规模 1000m^3/d 是合理的。

3、主要处理设备。

本项目主要设备如下表 5，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目所使用设备不属于限制类、淘汰类生产设备。

表 5 本项目主要处理设备

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	铸铁镶铜圆闸门	D=400mm 渗水量：正向≤0.72L/m.min，反向≤1.25L/m.min 配手动启闭机，启闭力 40KN	4 台	/
2	回转式机械格栅	渠宽 B=800mm，b=20mm ,安装角度 75°， N=0.75KW	2 台	一用一备
3	潜水排污泵	Q=100m^3/h，H=15m，N=7.5kw	2 台	一用一备
4	小推车	V>0.5m^3	1 台	/
5	闸门	下开式可调闸门，通径 600×900mm，配手动启闭机，启闭力 40KN	8 台	/
6	细格栅	人工细格栅，栅宽 600mm，栅隙 10mm,渠深 0.9m，安装角度 60 度，配粗渣小车一台	2 台	一用一备
7	调节池潜水搅拌器	转速 960r/min，桨叶直径 260mm，带自耦装置，角度可调	1 台	/
8	调节池提升泵	流量 41.6m^3/h，扬程 10m，配自耦装置	2 台	一用一备
9	厌氧池潜水搅拌器	电机功率 0.55KW，转速 1400r/min，桨叶直径 220mm	1 台	/
10	缺氧池潜水搅拌器	电机功率 0.55KW，转速 1400r/min，桨叶直径 220mm	2 台	/
11	微孔曝气器	通气量 2.5m^3/h 个，直径φ300mm，氧利用率≥15%。阻力损失 300~400mm	90 个	共 6 组
12	内回流泵	流量 150m^3/h，扬程 0.8m，功率 1.5kw	2 台	一用一备
13	污泥回流泵	流量 50m^3/h，扬程 8m，2.2kw，配自耦装置	2 台	一用一备
14	滤布滤池	一体化设备，φ1.2m 滤片共 4 片，滤速 4.6m/s，带反洗装置	1 套	/
15	紫外消毒计量明渠	配套 320W 紫外消毒模块 2 套、标准型 3 型巴歇尔槽 1 套，附带液位控制器、超声波明渠流量计	1 套	/
16	剩余污泥排放泵	立式排泥泵，Q=2m^3/h，H=16m	1 台	/
17	罗茨鼓风机	Q=3.73m^3/min，△P=6000mmAq，带进口消声器、出口立式消音器、软接安全阀等设施，变频	2 台	一用一备
18	PAC 投加系统	加药箱：2 只，V=1.0m^U3^U，材质 PE，含配套液位控制系统、溶药搅拌装置（搅拌功率 N=100w),浓度：5%，加药计量泵：2 只，一用一备，Q=13~33L/h，N=0.2kw,H=10m，可连续加药	1 套	/
19	NaClO 投机系统	加药箱：1 只，V=1.0m^U3^U，材质 PE，含配套液位控制系统、溶药搅拌装置（搅拌功率 N=100w),浓度：10%，加药计量泵：1 只，Q=13~33L/h，N=0.2kw,H=10m	1 台	/
20	轴流风机	φ300×350mm，风量 1650m^3/h，全压 152Pa	7 台	/
21	轴流风机	φ300×350mm，风量 1650m^3/h，全压 152Pa，带消声罩	1 台	/
22	移动式悬臂吊车	起吊重量 1t	1 台	/
23	除臭装置	活性氧离子除臭系统，Q=2000m^3/h	1 套	/

4、工作制度和劳动定员

本项目污水处理站建成后设置 3 人专职人员看守形式，均不在厂内食宿，日工作 24 小时，每日三班，污水处理站全年运行。

,5、能源消耗情况

（1）给排水

给水：本项目用水主要为员工生活用水，项目用水均采用市政管网供水，项目用水量约为 2.3m^3/d（690m^3/a）。

排水：本项目外排废水主要为员工的生活污水，污水产生量约为 1.76m^3/d(528m^3/a)，生活污水经三级化粪池预处理后废水排入本项目污水处理系统处理。

（2）供电

本项目用电由市政电网提供，用电量约 100 万 kw/a，厂内不设备用发电机。

6、设计进出水水质

本项目设计进出水水质标准见表 6，其中出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。

表 6 本项目污水处理站进出水水质表

主要指标	pH	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
进水水质	6-9	≤250	≤120	≤150	≤30	≤35	≤4.0
出水水质	6-9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5

7、产业政策符合性分析

经查阅国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 款“‘三废’综合利用及治理技术、装备和工程”，本项目为鼓励类。本项目位于佛冈县龙山镇（塘下村，252 省道及 291 乡道交界处），同时根据广东省住房和城乡建设厅联合九大职能部门共同下发了“广东省住房和城乡建设厅等部门关于印发《加快推进粤东西北地区新一轮生活垃圾和污水处理基础设施建设实施方案》（以下简称“方案”）的通知”（粤建城〔2015〕242 号），本项目属于环保基础设施建设，符合相关要求。因此，本项目建设符合当前地方和国家产业政策要求。

8、“三线一单”相符性分析

“三线一单”指的是“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，项目“三线一单”相符性分析见下表 7。

表 7 本项目“三线一单”相符性分析

内容	相符性分析
生态保护红线	本项目建设地点为佛冈县龙山镇，项目用地内无重点文物保护单位、自然保护区、饮用水源保护区和风景名胜区等生态保护目标以及生态严控区，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	本项目周边大气环境质量、地表水环境质量及声环境质量均能够满足相应的环境质量标准。根据影响分析小节可知，项目建设对环境影响较小，符合环境质量底线要求。
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源、原辅材料等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目生产原料资源条件有保障，满足资源利用上线要求。
环境准入负面清单	本项目不属于国家《市场准入负面清单（2019 年版）》中禁止的项目，符合环境准入负面清单要求。

综上所述，本项目所在地符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及环境准入负面清单，故本项目符合“三线一单”的要求。

9、选址合理性分析

本项目位于佛冈县龙山镇，厂界西侧为湟江，其余三侧为荒地，具体四至情况见附图 6。本项目场址自身无遗留的环境问题。根据业主提供的规划许可证（附件 4、附件 5 及附件 6），本项目占地类型属于建设用地；项目不涉及饮用水源、自然保护区等保护区，不涉及广东省生态严控区范围，同时，根据清远市生态环境局《关于佛冈县生活污水处理设施推进 PPP 项目环评意见的说明》（附件 7），本项目选址符合相关法律法规。

根据项目周围环境现状调查及环境影响分析，只要该项目严格遵守国家和地方有关的环保法规，做好各项污染防治措施，在污染达标排放状况下，项目运营期间对周围水环境、大气环境和声环境尚不会造成大的影响，项目选址基本合理、可行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一、与项目有关的原有污染问题

本项目为新建项目，故不存在与本项目有关的原有污染情况。

二、主要环境问题

目前所在区域主要存在以下问题：

1、排水系统不尽完善

目前龙山镇镇区排水系统为雨污合流制，整个区域还没有形成一个完整的、系统的污水管网，污水无法集中收集，随意排放。

2、污水处理系统缺失

本项目所在区域内无集中污水处理设施，现状污水大多数散排，使周边水体受到不同程度的污染。

解决方案：

（1）完善龙山镇镇区范围内污水管网，排水系统设置为雨污分流制；

（2）建设污水处理设施，集中处理龙山镇镇区范围内生活污水。

三、纳污水体水质现状调查

本项目纳污水体为湟江（佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处），由于项目所在区域较为偏僻，项目纳污水体湟江无近三年的监测数据，经查阅《清远市环境质量报告书（公众版）》（2017-2019），2017 年-2019 年，全市开展监测 51 个河流断面，北江干流及主要支流水质均达标，项目纳污水体不属于超标河段，说明湟江（佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处）。

建设项目所在地自然社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

本项目位于清远市佛冈县龙山镇西侧，湟二水东侧，地理位置为北纬 23°44'27.23"，东经 113°23'17.25"，项目地理位置见附图 1。

2、地形、地质

（1）地形地貌

本区域位于清远南部，地貌多为剥蚀残丘及低山地带，区域内地形简单，地势总体上起伏较大，地表一般被第四系土层所覆盖。佛冈县是清远市东南部的山区县，区内东、西部和中南部三面环山，群山环抱，山岭广布，山脉走向呈东西向和北东向，属中低山～丘陵地貌。以琶江、烟岭河水系形成了东西向和北北东向的平原区及洼地，属河谷平原。地貌形态又与构造、地层、岩性等特征有关，按成因分类可分为构造侵蚀、构造剥蚀、侵蚀堆积等三种类型。按地貌形态特征又分为中山地形、低山地形、丘陵地形、河谷平原。

（2）地层岩性

佛冈县的岩石由岩浆岩组成，其中岩浆岩分布最广，占全县总面积的约 76.3%。燕山三期深成侵入体，其主体佛冈岩体出露面积约 3299km^2，而在佛冈境内出露面积约 985.92km^2，呈巨大的岩基产出。岩性主要为霞石正长岩、黑云母花岗岩，二长花岗岩。

（3）区域构造与地震

本区在大地构造上位于新华夏系第二隆起带南端西侧。分布着大片燕山期花岗岩及少许寒武系、泥盆系、下第三系地层。根据区域地质资料：本区位于佛冈—丰顺构造带。

本区附近的地震活动性较低，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本区地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度 6 度。

3、气候、气象

本区属亚热带季风气候，气候温和、雨量充沛，冬天可见霜、不见雪，年平均气温 20.8℃，极端高温为 38.8℃，最低气温为-4.2℃，历年平均无霜期为 326 天。据佛冈县桂田村气象站年雨量特征统计结果：年降雨量最大 2570 毫米，年雨量最小 1297 毫米，多年平均年内分配（%）（注：即每月占年降雨量的比例）1～12 月分别为：2.5、4.1、6.4、11.6、20.4、18.7、8.8、12.4、6.8、3.7、2.4、2.2。从上述比例可以看出，年降雨

量的 78.7%集中在 4～9 月，降雨量年内分配不均。

4、水文

潖江发源于佛冈县水头镇潭洞村的东天蜡烛山，海拔 1047m，流域总面积 1418km^2，河流全长 90.4km。潖江河在佛冈县境内的流域面积为 919km^2，河长 76.7km，平均坡降 2.28‰。

本项目纳污水体为潖江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)，根据广东省地表水环境功能区划（粤环[2011]14 号）该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

5、土壤与植被

区境内已探明的矿产有钠长石、钾长石、高岭土、瓷砂、石灰石、花岗岩、河沙、水晶石、铁矿石等。其中储量大、品位高的有钠长石、钾长石、高岭土、瓷沙、建筑用花岗岩、河沙，矿产资源中储量较大的是陶瓷原料。矿产资源中，其中分布在龙塘镇的主要矿种有建筑用花岗岩、瓷沙、高岭土、钠长石、钾长石、铁矿石等。

项目所在区域土壤的成土母岩以花岗岩为主，地带性的土壤类型属于花岗岩山地赤红壤，局部地段岩石裸露。

项目所在区域属于南亚热带季风气候。由于人类活动频繁，开发利用较早，原生植被已消失，周围以荒地为主，杂草、灌木丛生，偶有乔木生长，植被树种一张数、荷木、大叶栎、红锥、阿丁枫、泡桐、鸭脚木、山坞柏、椆木等出现较多。动物以野生小动物为主，有昆虫、蛇类、鼠类、鸟类等为主。

建设项目所在区域功能区分类及标准见表 8。

表 8 建设项目所在区域功能区分类及标准一览表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	潖江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)，综合用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)Ⅲ类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否城市污水集水范围	否
8	是否管道煤气干管区	否

据现场勘察可知，评价区域内无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区。项目区域周边评价范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号)，本项目大气评价区域为环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据清远市生态环境局发布的《清远市环境质量报告书2019年（公众版）》。2019年佛冈县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度分别为11、23、41、30微克/立方米；臭氧最大8小时滑动平均值第90百分位数为144微克/立方米，一氧化碳日均值第95百分位数为1.2毫克/立方米，各指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。因此，本项目建设区域满足环境空气质量二类功能区相关要求，本项目属于达标区，具体达标情况见下表9。

表9 区域空气二级质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	11μg/m³	60μg/m³	18.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	23μg/m³	40μg/m³	57.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	41μg/m³	70μg/m³	58.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30μg/m³	35μg/m³	85.7	达标
O_3	8小时滑动平均值第90百分位数	144μg/m³	160μg/m³	90.0	达标
CO	日均值第95百分位数	1.2mg/m³	4mg/m³	30.0	达标

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）6.1.2.2，需调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。本项目的其他污染物为臭气浓度、硫化氢、氨，为了了解本项目评价范围内臭气浓度、硫化氢、氨环境质量现状，本项目委托广州市二轻系统环境监测站于2020年8月18日～24日进行监测，大气监测点位分布见表10和附图3，监测结果见表11。

表10 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				

项目所在地	0	0	臭气浓度	/	/	/
			硫化氢	1 小时均值		
			氨	1 小时均值		

*备注：以本项目中心为原点。

表 11 其他污染物环境质量现状

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率（%）	超标率	达标情况
	X	Y							
项目所在地	0	0	臭气浓度	一次值	20	ND	ND	0	达标
			硫化氢	1 小时均值	10	1~5	50	0	达标
			氨	1 小时均值	200	19~36	18	0	达标

*备注：硫化氢、氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准：20（无量纲）；“ND”表示未检出。

由表 11 的监测结果可知，本项目评价范围内其他污染物硫化氢、氨气符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准。

2、水环境质量现状

由于本项目所在区域较为偏僻，项目纳污水体潖江无近三年的监测数据，项目所在区域附近水体为潖江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），潖江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)现状使用功能为综合用水，水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。建设单位委托广州市二轻系统环境监测站 2020 年 8 月 22 日～24 日进行监测，大气监测点位分布见表 12 和附图 3。

表 12 监测断面位置一览表

断面编号	断面位置	所在水体	坐标	
W1	排放口与潖江交汇处上游 500m	潖江	23°44'45.90"北	113°23'13.92"东
W2	排放口与潖江交汇处下游 1000m	潖江	23°43'59.88"北	113°23'31.53"东
W3	排放口与潖江交汇处下游 2000m	潖江	23°43'29.17"北	113°23'41.84"东

表 13 监测断面水质统计结果　单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外

监测断面	监测日期	pH	溶解氧	COD_{cr}	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	SS	粪大肠菌群
W1	2020.8.22	7.17	7.3	15	1.2	0.036	0.05	0.050	11	461
	2020.8.23	7.18	6.3	9	1.3	0.031	0.043	0.043	10	470
	2020.8.24	7.21	7.3	14	1.6	0.036	0.050	0.050	13	468
	平均值	7.19	6.97	12.67	1.37	0.03	0.05	0.05	11.3	466.33
	标准指数	0.10	0.84	0.63	0.342	0.03	0.25	0.05	0.38	0.05
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	2020.8.22	7.20	6.4	9	1.0	0.028	0.039	0.039	15	250
	2020.8.23	7.31	7.3	12	2.0	0.029	0.041	0.041	12	279
	2020.8.24	7.18	6.6	12	2.1	0.036	0.050	0.050	14	392
	平均值	7.23	6.77	11.00	1.7	0.03	0.04	0.04	13.7	307
	标准指数	0.12	0.82	0.55	0.425	0.03	0.20	0.04	0.46	0.03
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	2020.8.22	7.22	8.0	11	2.2	0.040	0.056	0.056	9	296
	2020.8.23	7.18	7.8	15	1.4	0.032	0.045	0.045	9	393
	2020.8.24	7.24	6.2	13	1.6	0.030	0.042	0.042	11	284
	平均值	7.21	7.33	13.00	1.73	0.03	0.05	0.05	9.67	324.33
	标准指数	0.11	0.89	0.65	0.433	0.03	0.25	0.05	0.32	0.03
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
执行标准		6～9	≥5	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤1	≤30	≤10000

根据监测，潭江(佛冈县城湖滨－北江与洲江交汇处)符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准要求。

3、声环境质量现状

本项目厂界四侧声环境执行 2 类标准。本项目建设单位委托广州市二轻系统环境监测站进行监测，监测日期为 2020 年 8 月 18 日~2020 年 8 月 19 日，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。监测结果见表 14，监测点位见附图 4。

表 14 声环境现状监测结果（单位：dB(A)）

序号	监测点位	时段	2020.8.18	2020.8.19	标准
1	厂址东边界外 1m 处	昼间	55.1	58.7	60
		夜间	47.8	45.7	50
2	厂址南边界外 1m 处	昼间	58.7	59.6	60

		夜间	47.4	49.0	50
3	厂址西边界外 1m 处	昼间	59.3	57.2	60
		夜间	48.3	46.9	50
4	厂址北边界外 1m 处	昼间	59.6	59.4	60
		夜间	49.0	48.7	50

根据监测数据，本项目所在区域的昼夜噪声值符合国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，说明项目所在地声环境能够满足其声环境功能区划要求。

4、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于Ⅲ类项目；项目距离最近的敏感点为西北侧 180m 处的水口村，属于敏感级别；项目占地规模属于小型，项目土壤评价工作等级为三级。

本项目委托广州市二轻系统环境监测站进行土壤环境现状调查，监测日期为 2020 年 8 月 18 日，本项目监测点位如下表 15，详可见附图 4，土壤理化特性调查见表 16，检测结果见下表 17。

表 15 土壤监测位置一览表

序号	监测点位置	监测时间	土壤类型	采样深度	监测项目
T1	23°44'29.67"北；113°23'18.91"东	2020.8.18	表层样	0-0.2m	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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度
T2	23°44'28.05"北；113°23'16.81"东	2020.8.18	表层样	0-0.2m	
T3	23°44'24.64"北；113°23'18.97"东	2020.8.18	表层样	0-0.2m	

表 16 土壤理化特性调查表

点号		T1	T2	T3
经纬度		23°44'29.67"北；113°23'18.91"东	23°44'28.05"北；113°23'16.81"东	23°44'24.64"北；113°23'18.97"东
现场记录	颜色	灰	灰	灰
	结构	团块	团块	团块

	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量/%	2	1	1
	其他异物	杂草根系	杂草根系	杂草根系
实验室测定	pH值	6.89	7.00	6.99
	阳离子交换量/（$cmol^+/kg$）	4.3	4.4	4.7
	氧化还原电位	283	238	223
	饱和导水率/（cm/s）	0.79	0.78	0.67
	土壤容重/（kg/m^3）	1.49	1.07	1.31
	孔隙度	43.8	59.6	50.6

表 17土壤环境现状监测结果 单位：（mg/kg）

序号	监测项目	采样位置			筛选值
		T1（0-0.2m）	T2（0-0.2m）	T3（0-0.2m）	建设用地第二类用地
1	砷	18.2	16.4	10.6	60①
2	镉	ND	ND	ND	65
3	铬（六价）	ND	ND	ND	5.7
4	铜	74	69	69	18000
5	铅	6.4	8.0	5.3	800
6	汞	ND	ND	ND	38
7	镍	77	76	65	900
8	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
9	氯仿	ND	ND	ND	0.9
10	氯甲烷	ND	ND	ND	37
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
16	二氯甲烷	ND	ND	ND	616
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
20	四氯乙烯	ND	ND	ND	53

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

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理；“ND”标示未检出；“/”标示未检测。

根据监测数据，本项目建设用地土壤指标满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，说明评价范围内土壤环境质量较好。

5、地下水环境质量现状

根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在地属于“北江清远佛冈地下水水源涵

养区（代码为 H054418002T06）”，本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/Tl4848-2017)中的Ⅲ类标准，查阅《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，同时项目上诉于不敏感级别，评价等级为三级。本项目委托广州市二轻系统环境监测站进行地下水环境现状调查，监测日期为 2020 年 8 月 18 日，监测点位见表 18。

表 18 地下水环境质量现状监测布点

编号	监测点坐标	监测内容
S1	1#项目范围（23°44'29.14"北；113°23'18.45"东）	水质、水位
S2	2#项目范围（23°44'24.74"北；113°23'18.22"东）	水质、水位
S3	潖江附近（23°44'30.61"北；113°23'15.58"东）	水质、水位
S4	1#农田（23°44'25.41"北；113°23'14.55"东）	水位
S5	鱼塘附近（23°44'30.74"北；113°23'21.20"东）	水位
S6	荒地（23°44'27.43"北；113°23'20.90"东）	水位

表 19 地下水水位现状监测结果

监测项目	监测结果（单位：m）					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
水位	5.5	5.1	5.5	4.8	4.9	5.3

表 20 地下水环境质量现状监测结果

单位：mg/L（pH值：无量纲，总大肠菌群：MPN/100mL）

检测项目	S1		S2		S3		Ⅲ类标准
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
pH值（无量纲）	7.22	0.1467	7.15	0.1000	7.16	0.1067	6.5-8.5
硝酸盐	0.022	0.0011	0.025	0.0013	0.019	0.0010	≤20
硫酸盐	0.011	0.00004	0.015	0.0001	0.020	0.0001	≤250
氯化物	0.026	0.0001	0.022	0.0001	0.020	0.0001	≤250
总大肠菌群	ND	/	ND	/	ND	/	≤3.0
亚硝酸盐	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.00
总硬度	69	0.1533	54	0.1533	64	0.1533	≤450
氨氮	0.050	0.1000	0.043	0.0860	0.050	0.1000	≤0.50
挥发性酚	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
砷	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
镉	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
铅	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01

六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
氟化物	0.009	0.0090	0.009	0.0090	0.008	0.0080	≤1.0
铁	0.013	0.0433	0.20	0.6667	0.20	0.6667	≤0.3
锰	0.04	0.4000	0.07	0.7000	0.06	0.6000	≤0.1
汞	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.001
Na^+	0.47	0.0024	0.31	0.0016	0.44	0.0022	≤200
K^+	0.42	/	0.36	/	0.36	/	/
Ca^{2+}	0.20	/	0.13	/	0.14	/	/
Mg^{2+}	0.17	/	0.13	/	0.17	/	/
CO_3^{2-}	17	/	18	/	12	/	/
HCO^{3-}	13	/	13	/	13	/	/
耗氧量	1.25	0.4167	1.9	0.6333	1.3	0.4333	≤3.0

备注：“N.D.”表示监测结果小于方法检出限。

根据上表可知，本次评价监测的 3 个点位中，各监测指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类水质标准，说明项目评价范围内地下水水质良好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

1、大气环境

保护本项目评价区内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

2、地表水环境

保护本项目所在地附近水体湞江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准。

3、声环境

保护本项目评价区内声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4、土壤环境

保护本项目评价区内土壤环境符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

5、地下水环境

保护本项目评价区内地下水环境符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类水质标准。

6、主要敏感点保护目标

本项目周边主要环境敏感保护目标列于表 21，项目周边敏感点示意图详见附图 5。

表 21 主要环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
水口村	-170	20	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准	西北侧	180
水口埔	-100	500	居民，1500 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求	西北侧	400
湛江中学	30	500	教育，200 人		东北侧	480
湛江	-10	0	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准	西侧	10

*备注：本项目以厂内中心为原点（0.0）。

评价适用标准

环境质量标准

1、水环境质量标准

本项目水体为湞江(佛冈县城湖滨－北江与洲江交汇处)，综合用水区，Ⅲ类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)Ⅲ类标准。

表 22 地表水环境质量标准(摘录) 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	pH	溶解氧	COD_{cr}	BOD_5	NH_3-N	总磷	总氮	粪大肠菌群
Ⅲ类标准	6～9	≤5	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤1	≤10000

2、环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量功能区为二类区，基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准；其他污染物硫化氢、氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准，具体标准见表 23。

表 23 环境空气质量标准(摘录)

类别	名称	标准值（μg/m³）			
		1 小时平均值	8 小时平均值	24 小时平均值	年平均值
基本污染物	SO_2	500	/	150	60
	NO_2	200	/	80	40
	PM_{10}	/	/	150	70
	$PM_{2.5}$	/	/	300	35
	CO	10000	/	4000	/
	O_3	200	160	/	/
其他污染物	H_2S	10	/	/	/
	NH_3	200	/	/	/
	臭气浓度	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准：20（无量纲）			

3、声环境质量标准

本项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。

表 24 《声环境质量标准》（摘录） (单位：dB(A))

厂界	声环境功能区类别	昼间	夜间
四侧	2类	60	50

4、土壤环境质量标准

本项目占地范围外建设用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值，见表25。

表 25 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值-第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4

27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

5、地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，本项目所在地属于“北江清远佛冈地下水水源涵养区（代码为 H054418002T06）”，本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/Tl4848-2017)中的Ⅲ类标准。

表 26 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 摘录

污染物	标准限值（mg/L）	污染物	标准限值（mg/L）
pH（无量纲）	6.5-8.5	总大肠菌群	3.0（MPN/100mL）
耗氧量	30	硝酸盐	20.0
总硬度	450	亚硝酸盐	1.00
氨氮	0.5	砷	0.01
挥发酚	0.002	镉	0.005

溶解性总固体	1000	汞	0.001
氟化物	1.0	铁	0.3
锰	0.1	六价铬	0.05
铅	0.01	K^+	/
Na^+	200	Mg^{2+}	/
Ca^{2+}	/	HCO_3^-	/
CO_3^{2-}	/	Cl^-	/
SO_4^{2-}	/	/	/

污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目施工期废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中无组织排放监控浓度限值标准（≤1.0mg/m^3）；营运期项目产生的恶臭废气无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准要求。

表 27 本项目运营期大气污染物排放标准 单位 mg/m^3

污染源	污染物	二级标准限值	最高允许排放速率	执行标准
无组织排放	氨	≤1.5mg/m^3	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准
	硫化氢	≤0.06mg/m^3	/	
	臭气浓度	≤20（无量纲）	/	

2、水污染物排放标准

本项目营运期废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的严值。

表 28 水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	色度	SS	BOD	CODcr	石油类	动植物油	氨氮（以N 计）	LAS	总磷（以P 计）	总氮	粪大肠菌群
一级 A 标准	6~9	30	10	10	50	1	1	5	0.5	0.5	15	1000 个/L
第二时段一级标准	6~9	40	20	20	40	5	10	10	5	/	/	/
本项目污水排放标准	6~9	30	10	10	40	1	1	5	0.5	0.5	15	1000 个/L

3、噪声排放标准

①施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；

②营运期项目边界的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表 29 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录）(单位：dB(A))

厂界	声环境功能区类别	昼间	夜间
四侧	2类	60	50

4、固体废物排放标准

本项目固体废弃物参考执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》

	（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599- 2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》。
总量控制指标	根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号），《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》中的主要污染物排放总量指标的审核与管理不适用于城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂等建设项目。本项目属于城镇生活污水处理厂建设项目，本次评价仅对污染物排放量进行计算，不单独进行主要污染物排放总量指标申请。 本项目废水排放量为，水污染物排放情况如下： CODcr：14.6t/a、NH_3-N：1.825t/a、总磷：0.1825t/a、总氮：5.476t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示)：

1、施工期工艺流程简述

本项目施工期建设内容包括污水处理厂工程和污水集排管网工程。管网施工方案分2种：①开沟槽埋设管道；②拉管施工。

（1）开沟槽埋设管道

开沟槽埋管主要适用于场地地势开阔，周边无民房或民房稀少的情景。本项目一般情况均采用开槽施工。其主要施工流程见下图。

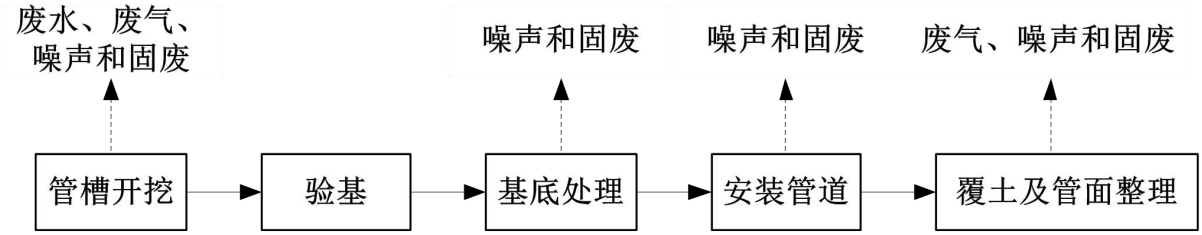


图 1 污水管网施工流程及排污环节图

本项目管道开挖管沟施工法主要沿道路铺设，主要工序为地面开挖、基底处理、管道安装、覆土绿化等主要工序。

开挖施工过程中挖出的表土及其它土方临时堆放在开挖沟槽两侧，堆放高度不宜超过2m，管道埋设好后及时回填，并绿化。多余土方及时用于施工场地周边绿化、农田护坡，不设临时堆土场。由于本项目管网工程大部分属于线性施工，建材需量少，故不需设置固定施工场地；因本项目管网工程主要沿已有道路铺设管道，故不需建设施工便道。

（2）拉管施工

本项目过排水渠及其他不适合开挖地段采用拉管施工工艺，具体施工方案见下图。

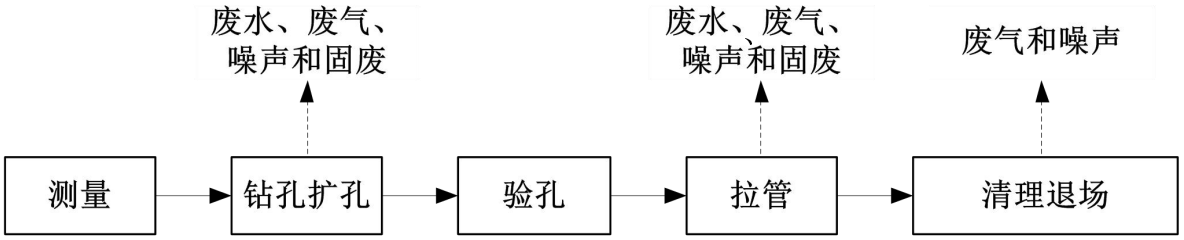


图 2 拉管施工流程及产污环节图

拉管施工：施工前需做好勘查、测量工作，然后安装钻机调整角度方向后进行钻孔，先钻导向孔，然后逐渐扩孔至设计尺寸，扩孔完成拉管。最后清理施工场地退场。运营

期污水一般通过倒吸虹阀通过该段管道。

本项目拉管施工过程较短，不需设置施工营地，必要时设置交通警示标志如隔离柱、警示灯等设施即可；拉管施工不需大量建材，也不需设置料场、施工便道等临时设施。

（3）污水处理厂

施工流程为：首先对污水处理所需处理池进行挖填施工，最后修建污水处理的主要建构筑物，并安装基础设备，最后竣工验收交付使用。

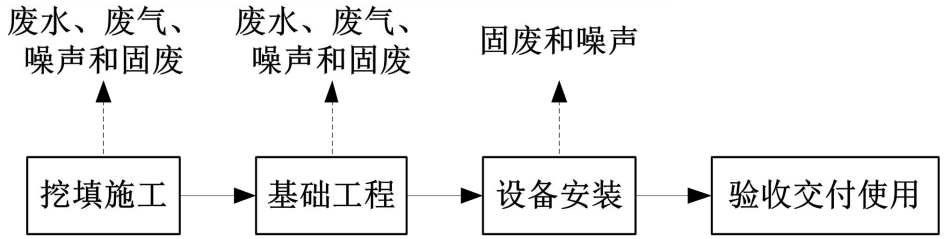


图 3 污水处理厂施工流程图

2、营运期工艺流程简述

本项目运营期工艺流程图见下图。

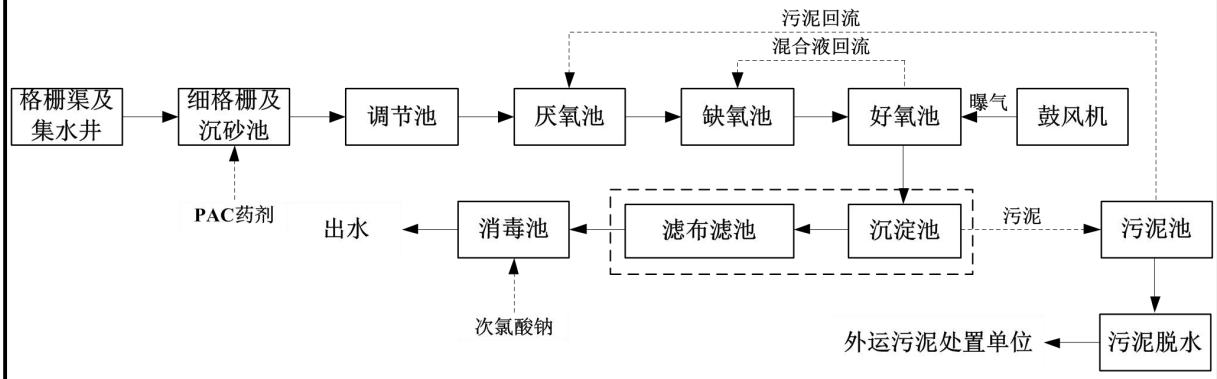


图 4 污水、污泥处理工艺流程图

工艺简介说明：

工艺流程说明：

（1）预处理（包括粗、细格栅及沉砂池）：污水经过市政管网收集至污水处理厂粗格栅及集水井，经过粗格栅过滤掉大颗粒杂物后，经过污水提升泵提升至细格栅及沉砂池过滤掉小粒径杂物、砂粒后进入调节池，再次经过提升至生物处理阶段。预处理阶段产生的杂物、砂粒等，可以定期运至垃圾填埋场另行处理

（2）调节池：来水水量和水质都是随时间变化的，为保证后续处理系统的正常运行，降低运行负荷，需要对污水的水量和水质进行调节，因此在进入生物处理系统前设置调节池。调节池的主要作用是调节水量和均化水质，其设计停留时间为 6 小时。调节

池内设置二级提升泵，以额定流量将污水提升至后续处理构筑物。

（3）厌氧池：使饥饿高效的微生物快速吸附原水中的溶解性有机物，并对难降解的有机物起到良好的水解作用。同时，污泥中的磷在厌氧条件下得到有效的释放，活性提高，为好氧条件微生物对磷的大量吸收作准备；厌氧池设计停留时间为 1.0h。

（4）缺氧池：厌氧区出水进入缺氧区，同时进入的还有好氧区的回流混合液。反硝化菌在缺氧的环境下，利用污水中的有机污染物作为碳源，将回流混合液中大量的硝态氮还原成氮气，完成脱氮过程。与此同时，BOD_5 浓度下降；根据进出水水质计算，缺氧池设计停留时间为 4h。

（5）好氧池：缺氧区出水进入好氧区，同时进入的还有污泥池的回流污泥。好氧区中大量繁殖的活性污泥微生物，降解和吸附水中有机污染物质，以达到净化水质的目的，好氧区内设曝气器；根据进出水水质计算，好氧池设计停留时间为 7.0h。

（6）沉淀池：将生物法处理过的水进行再次沉淀，上清液溢流，污泥被沉降，去除生物处理出水中的活性污泥。

（7）滤布滤池：污水首先进入滤布滤池，依靠重力作用通过滤布，过滤后的水进入滤盘、中心管，排放或回用。随着过滤的进行，滤布上沉积的物质增多，过滤速度逐渐减小，滤池中的水位逐渐上升。当水位上升到设定的水位时，开始进行负压反抽吸，随着滤盘缓慢转动，滤布被清洗干净。进水中比较大的固体会自然沉降到斗形池底，然后利用排泥泵将这些污泥送到污泥处理设施进行处理。

（8）次氯酸钠消毒池：对滤布滤池的出水进行消毒杀菌，接触时间不小于30min。

（9）污泥池：用于储存剩余污泥，兼浓缩功能，上清液定期排放，浓缩后污泥定期运送至脱水机房进行脱水处理。储泥池的储泥量根据场地大小及储存时间综合考虑，一般为不少于1天。多余污泥通过污泥脱水车定期从污泥池中吸泥进行进一步脱水处理，脱水后封存在厂区污泥暂存区，并由污泥处理单位清运。

3、本项目处理运营期主要产污环节为：

（1）废气：粗、细格栅、沉砂池、生化池、污泥池等单元产生的硫化氢、氨和臭气浓度；

（2）废水：员工生活污水、项目服务范围内的废水和污泥脱水滤液；

（3）固废：格栅渠处理后产生的浮渣，污水处理厂产生的污泥，沉砂池产生的泥沙，PAC 药剂包装袋；

（4）噪声：主要为压滤机、罗茨风机、污泥泵、污水泵等设备运营时产生的机械噪声。

二、处理工艺可行性分析

参考谢智华等于2017年15月在《建筑·建材·装饰》发表的《韶山污水处理厂改扩建工程工艺设计》（2017（15）），韶山市污水处理厂扩建工程采用“预处理（原有）+ 改良型A2/O生物池＋二沉池+转盘过滤池+二氧化氯消毒”工艺，污水提质改造出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，为综合废水，扩建工程设计处理规模为12000m^3/d，该工程采用的处理工艺流程与本项目相似，具备可比性。同时，根据韶山市污水处理厂监督性监测数据，具体值见下表。

表 30 类比项目监测数据情况一览表

项目	pH	色度	SS	BOD_5	COD_{cr}	石油类	动植物油	氨氮（以N计）	LAS	总磷（以P计）	总氮	粪大肠菌群
2018.5	6.76	2	4	2.2	28	0.01	0.15	0.06	0.04	0.41	6.85	18
2018.12	/	/	5	/	29	/	/	0.53	/	0.16	/	29
2019.3	7.08	2	ND	/	32	0.2	0.29	0.87	ND	0.22	8.94	4
本项目排放标准	6~9	30	10	10	40	1	1	5	0.5	0.5	15	1000个/L

综上所述，类比项目韶山市污水处理厂提标改造工程处理综合废水（工业废水及生活污水）的实际出水指标优于设计标准，因此，本项目采用“A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，出水水质优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的严值，可确保达标排放，该工艺处理居民生活污水是可行的。

主要污染来源分析

一、施工期污染源

1、大气污染源分析

本项目施工过程中大气污染主要来自施工扬尘，施工车辆及机械排放的尾气。

（1）施工扬尘

本项目使用商品混凝土，不在现场设置混凝土搅拌站，扬尘主要污染环节为车辆运输和施工车辆进出产生的道路扬尘、施工卸料、物料临时堆放产生的扬尘和土石填埋产生的扬尘。

其中运输车辆引起的扬尘对大气环境的影响最大、时间较长。其影响程度因施工场地内地表破坏、表土裸露而加重，一般扬尘量与汽车速度、汽车重量、道路表面积尘量成比例关系，据有关方面的研究，当汽车运送土方时，行车道路两侧的扬尘短期浓度可达 8~10mg/m^3，超过广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T 27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值。但是，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。

（2）运输车辆及施工机械排放的尾气

本项目施工机械主要是生产设备运输车辆及吊车，车辆均为大型车，施工过程中排放的主要污染物为总悬浮颗粒物、二氧化碳、一氧化碳、二氧化氮及非甲烷总烃等。根据类比同类工程，每吨燃油产生的主要污染物 TSP 为 0.31kg，SO_2 为 2.24kg，NOx 为 2.92kg，CO 为 0.78kg，THC 为 2.13kg。

2、施工期水污染源分析

施工过程中产生的废水主要来自施工废水和施工人员的生活污水。

（1）生活污水

本项目施工人员约 30 人，租用周边房屋。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），住宿人员生活用水按 180L/d·人计，项目施工期为 120 天，则施工期生活污水产生量为 5.4t/d（648t/a），污染物排放系数取 0.9，则生活污水排放量为 4.86t/d（583.2t/a），生活污水经临时化粪池预处理后回用于绿化。

（2）施工废水

本项目施工废水主要为基础和管沟开挖产生的施工泥浆水、施工机械设备和车辆冲洗产生的废水以及养护冲洗水等。施工废水的产生与施工条件、施工方式及天气等综多

因素有关，在此不作定量的计算，项目拟设置临时沉淀池，收集施工废水，废水经沉淀处理后回用于施工场区抑尘。

3、噪声污染源分析

本项目施工期间，主要噪声源为运输车辆、装载机等，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），各类施工机械在距离噪声源 5m 的声压级详见表 31 所示。

表 31 不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 的声级

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声源强 Leq[dB(A)]
1	装载机	5	90
2	挖掘机	5	84
3	混凝土振捣机	5	86
4	混凝土泵	5	85
5	运输车辆	5	88

4、固体废物分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾（包括铺设管道平整和开挖产生的土石方、各种包装废物、施工垃圾等）、施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接关系。根据同类工程调查，建筑垃圾产生量约为 0.5~1kg/m^2 左右，根据本项目的具体情况取 0.6kg/m^2。本项目管道铺设面积约 150000m^2，施工期间约产生 90t 建筑垃圾，建筑垃圾部分回填于项目选址现场，无法利用的运至指定地点填埋。

（2）施工人员生活垃圾

施工期施工人员每人每日产生生活垃圾 0.5kg，本项目施工工人数约 30 人，施工期约 4 个月，则施工期产生生活垃圾约 1.8t，施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。

5、施工期水土流失

施工期导致水土流失的主要原因是开挖、弃土堆放及暴雨。项目开挖、弃土是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之下，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，

在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成污染。因此，建设单位施工期间应做好相应的生态建设及水土保持措施。

二、营运期污染源

1、水污染源及污染源强分析

本项目营运期产生的废水主要是员工生活污水、项目服务范围内的废水和污泥脱水滤液。

（1）员工生活污水

本项目劳动定员为3人，均不在厂内食宿。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），不住宿人员生活用水按40L/d·人计，年工作时间为365天，则项目员工生活用水量总量约0.12t/d（43.8t/a），污染物排放系数取0.9，则生活污水排放量为0.108t/d（39.42t/a），废水排入本项目污水处理系统处理。

（2）污泥脱水滤液

本项目本身为废水处理工程，污泥池上清液与污泥脱水滤液按污泥产生量的20%计，污泥产生量为132.16t/a，则污泥池上清液与污泥脱水滤液为26.432t/a。污泥池上清液与污泥脱水滤液一起通过抽水泵进入污水处理系统处理。

（3）项目服务范围内的废水

本项目设计处理规模为设计处理规模为1000m^3/d（36.5万m^3/a），污水来源主要为龙山镇社区居民生活污水、厂区员工生活污水及污泥脱水滤液，其主要污染物为COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷。根据项目设计进出水水质，计算本项目污染物产排情况，见表32。

表32 污水处理站水污染物排放情况表

项目	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
污水处理站所有废水36.5万m^3/a	CODcr	250	91.25	40	14.6
	BOD_5	120	43.8	10	3.65
	SS	150	54.75	10	3.65
	NH_3-N	30	10.95	5	1.825
	TN	35	12.775	15	5.475
	TP	4	1.46	0.5	0.1825

2、大气污染源分析

本项目运营期废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气味，产生恶臭的环节主要为粗、细格栅、沉砂池、厌氧池、缺氧池、好氧池和污泥池等。臭气主要污染因子为 NH_3 和 H_2S。氨和硫化氢的产生源强参考《城市污水处理厂恶臭环境影响及控制措施》（文章编号：1006-5377（2010）04-0053-03）中南宁市某污水处理厂的臭气产生源强，该污水处理厂设计处理能力为 96 万 m^3/d，氨和硫化氢的产生环节主要为格栅、沉砂池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池等单元，氨和硫化氢平均产生速率为 0.249kg/h 和 0.0348kg/h。本项目生产工艺、臭气产生单元与该污水处理厂类似，臭气产生源强根据该污水处理厂处理能力进行折算，则本项目臭气产排情况见下表。

表 33 项目运营时恶臭气体的产生情况表

污染源	污染因子	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
污水处理设施	NH_3	0.0002594	0.002272
	H_2S	0.0000363	0.000316
	臭气浓度	少量	少量

本项目拟通过不定期对产生臭味的生产单元喷洒除臭剂，在不影响处理效果的前提下对池子加盖密闭，最大程度减少无组织臭气排放量，确保厂界臭气满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准要求。

3、噪声污染源及污染源强分析

本项目运营期产生噪声的设备主要为罗茨鼓风机、污泥泵及污水泵等。这些噪声源大多数为稳态连续声源，参考 HJ2034-2013，声噪源强为 80~90dB(A)，噪声源强见表 34。

表 34 本项目主要设备噪声统计表

序号	声源名称	声源类型	测量距离	类比噪声值 dB(A)
1	罗茨鼓风机	频发	距离设备 5 米处	90
2	污泥泵	频发	距离设备 5 米处	80
3	污水泵	频发	距离设备 5 米处	80

4、固体废弃物污染源及污染源强分析

本项目运营期间产生的固体废物主要为员工生活垃圾、项目处理污水产生的污泥、浮渣及泥沙、过期失效的次氯酸钠药剂、PAC 药剂包装袋、沾染化学试剂的废弃容器和废弃化学试剂。

（1）生活垃圾

本项目有员工 3 人，垃圾产生量按 0.5kg/d•人计，则生活垃圾产生量为 0.548t/a，移交环卫部门统一清运处理。

（2）污泥

根据《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），“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，可作为一般固体废物管理。”，本项目污水处理站接纳处理的污水主要为居民生活污水，不含工业废水，因此，本项目污泥属于一般工业固体废物。

根据设计资料，本项目要求污泥含水率须达到 80%以下，废水治理设施运行过程中产生的污泥量根据《污水处理厂污泥产生系数使用手册》核算公式计算：

$$S=k_1Q+0.7k_2P+k_3C$$

符合说明：

S—污水处理厂含水率80%的污泥产生量，吨/年；

k_1—城镇污水处理厂的物理污泥产生系数，吨/万吨-污水处理量

k_2—城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，吨/万吨-化学需要量去除量；

k_3—城镇污水处理厂集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；

Q—污水处理厂的污水处理量。万吨/年；

P—城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量，吨/年；

C—污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年；

对照本项目情况，k_1—1.38；k_2—1.06；k_3—4.53；Q—36.5；P—76.658；C—5.5。根据上述公式计算出 S=132.16，则本项目污水处理站污泥产生量为 132.16t/a（0.362t/d，含水率 80%），定期移交污泥处置单位处理。

（3）浮渣

本项目废水通过格栅渠处理后会产生浮渣，浮渣的主要成分为含有浮渣、皂类泡沫和聚合物等悬浮污染物，浮渣产生量约 20t/a，由环卫部门统一清运。

（4）泥沙

根据建设单位提供的资料，项目沉砂池泥沙产生量约为 6t/a，由环卫部门统一清运。

（5）过期失效的次氯酸钠药剂

本项目出水前需要用次氯酸钠进行消毒，次氯酸钠使用过程中会产生少量过期失效

的次氯酸钠药剂，产生量约 0.1t/a，该药剂属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-999-49，需交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

（6）PAC 包装袋

本项目PAC药剂投加完后剩余的少量包装袋，产生量约0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2016年）中编号为HW49其他废物，废物代码为900-999-49，由厂家回收处理。

（7）沾染化学试剂的废弃容器

本项目化验室会产生少量废弃化学试剂，产生量约为 0.01t/a，该试剂属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-999-49，需交有资质单位处理。

（8）废弃化学试剂

本项目水质监测房会产生少量废弃化学试剂，产生量约为 0.01t/a，该试剂属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-999-49，需交有资质单位处理。

本项目运营期间产生的各类固体废物可得到妥善的处置，基本不会对周围环境产生影响，处置情况见下表 35 及表 36。

表 35 一般固废产生及处置情况

序号	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置设施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
1	生活垃圾	一般固体废物	系数法	0.548t/a	环卫部门处理	0.548t/a	填埋
2	污泥	一般固体废物	系数法	132.16t/a	污泥处置单位处理	132.16t/a	回用
3	浮渣	一般固体废物	经验系数	20t/a	环卫部门处理	20t/a	填埋
4	泥沙	一般固体废物	经验系数	6t/a	环卫部门处理	6t/a	填埋

本项目危险废物产生及处置情况见下表 36。

表 36 危废产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	失效的次氯酸钠药剂	HW49	900-999-49	0.1	设备间	固态	化学品	化学品	1 月/次	T/I	密封储存，委托资质单位处理
2	PAC 包装袋	HW49	900-999-49	0.2	设备间	固态	化学品	化学品	1 月/次	T/I	厂家回收
3	沾染化学试剂的废弃容器	HW49	900-999-49	0.01	水质监测房	固态	化学品	化学品	3 月/次	T/I	密封储存，委托资质单位处理
4	废弃化学试剂	HW49	900-999-49	0.01	水质监测房	固态	化学品	化学品	3 月/次	T/I	密封储存，委托资质单位处理

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)		污染物名称		产生浓度及产生量(单位)		排放浓度及排放量(单位)	
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘		/	少量	/	少量
		机械废气	NOx、CO、THC		/	少量	/	少量
	运营期	污水处理设施	NH_3	无组织	/	0.002272t/a	/	0.002272t/a
			H_2S	无组织	/	0.000316t/a	/	0.000316t/a
			臭气浓度	无组织	/	少量	/	少量
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类		/	少量	回用于施工场区抑尘和绿化	
		生活污水	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N		/	少量	三级化粪池处理后用作农肥，不外排	
	运营期	服务范围内的废水（36.5 万 m^3/a）	CODcr		250mg/L	91.25t/a	40mg/L	14.6t/a
			BOD_5		120mg/L	43.8t/a	10mg/L	3.65t/a
			SS		150mg/L	54.75t/a	10mg/L	3.65t/a
			NH_3-N		30mg/L	10.95t/a	5mg/L	1.825t/a
			TN		35mg/L	12.775t/a	15mg/L	5.475t/a
			TP		4mg/L	1.46t/a	0.5mg/L	0.1825t/a
固体废物	施工期	施工场地	建筑垃圾		90t/a		0t/a	
		施工工人	生活垃圾		1.8t/a		0t/a	
	运营期	一般固废	生活垃圾		0.548t/a		0t/a	
			污泥		132.16t/a		0t/a	
			浮渣		20t/a		0t/a	
			泥沙		6t/a		0t/a	
		危险废物	过期失效的次氯酸钠药剂		0.1t/a		0t/a	
			PAC包装袋		0.2t/a		0t/a	
			沾染化学试剂的废弃容器		0.01t/a		0t/a	
			废弃化学试剂		0.01t/a		0t/a	
噪声	生产		运行设备		80～90dB（A）		《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准	
其他	无							

主要生态影响(不够时可附另页)

本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量，从而直接或间

接影响生态环境。本项目“三废”排放量少，且能够及时处理，对生态环境的影响不大。

本项目土建工程规模较小，项目营运期产生的废气、废水、噪声和固废均有行之有效的污染防治措施，项目实施后可大幅减少龙山镇生活废水的的直接排放量，对区域地表水环境质量有一定的改善作用。因此项目营运期对周边的生态环境影响很小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目施工期间各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括噪声、大气、地表水、固废和生态环境影响。

一、施工期废气环境影响及污染防治措施

1、施工扬尘

拟建项目施工期大气污染物主要为施工活动产生的扬尘、机械设备及运输车辆排放产生的废气，均属于无组织排放。

（1）施工扬尘

拟建项目施工过程中基础开挖、土石方的临时堆放、施工材料和建筑垃圾的运输会产生扬尘污染。施工过程中的扬尘污染一般分为风力扬尘以及动力扬尘两种。拟建项目施工现场土石方和建筑材料的临时堆放堆放量不大，土石方和建筑材料堆场风力扬尘量较少，对周边大气环境影响不大。拟建项目工程施工面积较少，施工机械和运输车辆不多，施工过程中动力扬尘产生量较少，通过每天定时洒水降尘后对附近区域大气环境影响不大。

（2）施工机械废气及运输路线沿线车辆尾气

施工现场使用的施工机械，如挖掘机、推土机等设备以及原料运输车辆，以柴油为燃料，产生少量燃油废气，其废气的主要污染物为 NO_x、CO、SO_2 和 THC 等。拟建项目施工现场的施工面积及施工机械数量有限，所产生的机械尾气量不大，浓度较低，对周边环境影响较小。

为了进一步降低拟建项目施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气的产生量和其对环境敏感点的影响，保护大气环境，本环评建议施工单位采取以下措施：

①对施工现场抛洒的沙石土等物料应及时清扫，施工道路应定时洒水抑尘，并加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度；

②选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

③加强施工场所清扫及洒水降尘，从而消除二次扬尘产生源，减少其对大气环境的污染；

④对排烟量大的施工机械，安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染；

⑤合理安排多台设备的开工运作时间，避免多台设备同时运作；

⑥对临时堆放土，应采取覆盖防尘布、防尘网并配合定期喷洒水等措施，防止扬尘。

采取上述措施后，可将拟建项目施工期的大气环境影响控制在最低限度。拟建项目施工期工程量不大，施工期较短，施工期结束后施工造成的大气环境影响将随之消失，不会对区域大气环境造成长期不利影响。

综上所述，拟建项目施工期在采取上述环境保护措施后施工活动对大气的环境影响可以接受。

二、施工期废水环境影响及污染防治措施

本项目在施工期间所产生的各类施工废水、施工人员的生活污水和地面水土流失均可能由施工场地流向周围环境，对周围环境产生一定影响。因此，应做好施工期废水的各项处理措施，避免废水对周围环境产生影响。

1、施工人员生活污水

根据工程分析，施工期生活污水排放量约 4.86m^3/d，生活污水的主要污染因子为 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N 等。本项目施工人员均不在厂内食宿，厂外生活污水经临时化粪池预处理后回用于绿化。施工场地的生活废水集中收集，制定有效的节水措施，利用周边厕所等，减少生活废水产生量。

2、施工废水

砂石料冲洗废水：工地冲洗产生的砂石料冲洗废水，此类废水悬浮物含量大，需建沉淀池进行处理，悬浮物进行沉淀后首先考虑循环回用。

车辆清洗废水：对于机械和运输车辆，建设单位在项目出入口处设置一沉底池，对车辆外运前进行简单的冲洗，减少车辆运输外带的泥土污染周边环境。

砂石料系统废水、基坑废水：项目建设过程中，砂石料加工系统冲洗废水量约加工砂石方量的 3 倍，施工中抽出基坑废水主要含难降解的微小混凝土颗粒和泥沙颗粒。该水的主要污染因子均为悬浮物，建设单位应设置沉淀池对该水进行沉淀处理，不得直接将该水排入周边河流或附近的污水、雨水管网中。

本项目拟在施工场地建立临时隔油池和沉淀池，砂石料冲洗废水经沉淀后循环回用，车辆清洗废水、砂石料系统废水和基坑废水经隔油沉淀后回用于施工场区抑尘，不外排，而沉淀池内淤泥定期清理。

3、施工期雨水、地表径流

施工期雨水、地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，还有水泥、油类、化学品等；应结合水土保持措施，在施工用地外边界布设临时导流沟，并在各排水口出口设置简易沉沙池沉淀泥沙，防止泥沙进入。

综上，本项目施工期废水产生量总体不大，水质较简单，在落实各项防治措施的前提下，对周边环境影响很小。

4、施工期对北江的水质保护措施

由于污水处理厂厂址紧邻地表水，施工过程中运输到现场用于填坑的土方如不及时回填夯实，遇雨极易造成水土流失，影响周边水体的水质。

在施工期应做好以下几个方面：

①开挖建设中，应尽量避开雨季。

②施工上，要做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。建设单位在动土前应在必要地段完成拦土堤及护坡垒砌工程，在总体上形成整个厂区完整的挡土墙体系。管道敷设、污水处理厂建设产生的弃土在回填后多余部分及时运送至其它建筑施工场地用于施工的填方以及绿化用土。

③在推挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一个阶段才能完成建设或重新绿化，此时应及时地在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强PVC 编织带，用角铁或木桩将编织带固置于与汇流相切的方向上，带高一般为 50 厘米就已足够，带长可以视地形而定，一般为数米至数十米不等。这样可以有效地阻止泥沙随径流的初始流动，控制住施工期的水土流失。

④施工结束后，临时占地都要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，把水土流失降低至最低水平。

⑤工程施工应分期分区进行，不要全面铺开以缩短单项工期，尤其是管网铺设工程。开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

⑥对建设中不需要再用水泥覆盖的地面进行绿化，要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与主体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。

⑦施工场地应注意土方的合理堆置，距排水渠和河道保持一定距离，尽量避免流入河道和排水渠，减少水土流失对河流及雨水管网的影响；在砂石料场地周围堆置草包挡砂，场地四周可开挖简单的排水沟引走场地上的积水，在各排水口出口设置简易沉沙池

沉淀泥沙，防止泥沙进入地表水。

经采取以上措施后，本项目施工期产生废水对区域水环境影响较小。

3、施工期噪声环境影响及污染防治措施

项目施工期对声环境的影响主要是装载机等各种大型机械设备和运输车辆产生的噪声，噪声级为 84~90dB(A)。

1、施工期噪声环境影响分析

施工噪声主要有装载车、搅拌机等设备的发动机噪声、机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料捶击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声等。从表 6-1 中可以看出，项目施工期间设备施工场界的噪声绝大多数会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，如果施工期不采取相应的噪声防治措施，将会对周围环境造成一定的影响。

2、噪声污染防治措施

本次项目施工期间所产生的噪声对周围环境会产生较大影响，因此要求建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响，为了减少施工现场噪声污染的影响，施工过程中可采取如下技术措施：

（1）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

（2）合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，尽量避免夜间施工量，若必须夜间施工时，应确保夜间施工项目边界的声级不超出 55dB(A)。

（3）在施工边界，必须设置临时声屏障，以减少噪声影响。

（4）运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放。

（5）严禁高噪声设备在作息时间“中午(12：00-14：00)和夜间(22：00-06：00)”施工。

（6）尽可能避免在上课时间段“上午(8：30-12：00)和下午(14：00-16：00)”施工。

（7）尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方，保证施工场界达标。尽量将强噪声设备分散安排，而不是集中在有可能干扰敏感点的某个地点，以最大限度减少施工噪声对周围环境的影响。

在采取上述措施后，拟建项目施工期噪声对周边声环境质量影响不大。

本项目采取相应的噪声污染防治措施后，施工期产生的噪声能达到《建筑施工场界

环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，对周围环境影响不大。

四、施工期固体废物环境影响及污染防治措施

1、施工固体废物环境影响分析

建筑用地现状为荒地，故施工期间主要为铺设管道平整和开挖产生的土石方、各种包装废物、施工垃圾等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容与交通，因此建设单位应该采取相应的措施减少建筑固体废物对环境的影响。

2、施工固体废物污染防治措施

①建设单位应完善施工管理，做到文明施工。对会引起扬尘的建筑废物采用围隔堆放处理，加强对建筑余泥或建筑材料的管理，确保运输沿途不洒漏，不扬尘，并运到有关部门指定的填埋场地堆放，严禁野蛮装运和乱倒乱卸。

②对余泥、渣土等建筑垃圾，应妥善收集并运输至城市综合管理部门指定地点消纳，对可再利用的废料，如木材、竹料等，应进行回收利用，以节省资源。

③施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门清运处理。采取相应的建筑固体废物防治措施后，施工期产生的固体废物对周围环境影响不大。

五、施工期生态环境影响及污染防治措施

本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量，从而直接或间接影响生态环境。

施工期填土若不及时填坑可导致水土流失。因此建议建设单位避免雨季施工，减少水土流失；优化施工流程，统筹安排施工进度，施工场地设置围挡。因本项目土建工程规模较小，项目营运期对周边的生态环境影响很小。

营运期环境影响分析

1、营运期大气环境的影响及污染防治措施

本项目运营期废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气味，产生恶臭的环节主要为粗、细格栅、沉砂池、厌氧池、缺氧池、好氧池和污泥池等，拟通过不定期对产生臭味的生产单元喷洒除臭剂，在不影响处理效果的前提下对池子加盖密闭，最大程度减少无组织臭气排放量，确保厂界臭气满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准要求。

（1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）和项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

评价等级的划分方法见下表 37。

表 37 评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

本次评价首先采用估算模式对本项目大气环境影响评价等级进行判定，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准可知。根据现场勘察及前文工程分析，本次评价估算模型见下表 38，废气排放参数见下表 39 及表 40。

表 38 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（μg/m^3）	标准来源
H_2S	1h	0.01	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D
NH_3	1h	0.2	

表 39 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农场
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度℃		39.9
最低环境温度℃		1.1
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	不考虑

	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离	/
	岸线方向	/

表 40 本项目矩形面源参数表

序号	面源名称	面源起点坐标/m		面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角/°	有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强（kg/h）	
		X	Y								
1	污水处理站	0	0	100	70	-5	3	8760	100%	NH_3	0.0002594
										H_2S	0.0000363

*备注：以污水处理站中心为原点。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式AERSCREEN 进行估算，污染源排放预测如下：



图5 项目评价等级占标率估算结果截图



图6 项目评价等级最大落地浓度估算结果截图

表 41 估算模式计算结果一览表

排放方式	排放源	主要污染物	排放速率（kg/h）	评价标准（mg/m³）	最大落地浓度（mg/m³）	最大占标率 P_{max}%	D10%距离（m）
无组织排放	污水处理站	NH_3	0.0002594	0.2	5.40E-04	0.27	/
		H_2S	0.0000363	0.01	7.55E-05	0.76	/

根据上表 41 的估算模式计算结果，本项目无组织排放的氨气和硫化氢最大落地浓度占标率分别为 0.27%、0.76%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目大气环境影响评价等级定为三级，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围，不进行进一步预测与评价。

（2）大气防护距离

由估算结果可知，本项目无组织排放源厂界浓度能满足达标排放的要求，无组织排放厂界外不存在一次浓度超标现象，故本项目不需要设置大气环境防护距离。

（3）污染物影响分析

本项目废气污染物主要为污水处理厂的粗格栅及调节池、综合处理池、污泥压滤池和储泥池等单元产生的臭气，臭气主要成分为 NH_3 和 H_2S，NH_3 和 H_2S 无组织排放量分别为 0.002272t/a 和 0.000316t/a。本项目定期喷洒生物除臭剂，生物除臭剂除臭原理为：

①除臭剂中含有生物碱，可与硫化氢、氢氰酸根离子、尸氨等臭气分子发生酸碱反应；

②硫化氢在除臭剂的催化作用下，可以与空气中的氧发生氧化反应；

③根据路易斯的酸碱电子理论，路易斯酸(Lewis Acid，LA)是指可以接受电子对的物质（包括离子、原子团或分子），根据解清杰，吴荣芳，赵如今，吴云涛于 2008 年发表于《安徽农业科学》2008 36（23）的《国内植物提取液除臭剂的开发及其在污水厂的应用》（文章编号 0517-6611(2008)23 -10161-03），在有机硫的化合物中，硫原子的外层有空轨道，可以接受外来的电子云，因此可称这类有机硫的化合物为路易斯酸。相反，能提供电子云的分子或原子团称为路易斯碱。一般带负电荷的原子团、含氮的有机物属于路易斯碱。两者可以发生酸碱中和反应；

④从热力学的角度来讨论。经过雾化的生物除臭剂液滴, 其直径在 0.04 mm。在这种情况下，液滴的表面能已达到一些有机化合物键能的 1 /3 和 1 /2。在这种情况下，足以破坏臭气分子中的键，使它们不稳定、易分解。 ⑤氧化还原反应。例如，甲醛具有氧化性，在生物除臭剂中有的有效分子具有还原性，它们可以直接进行反应。

（4）臭气浓度影响分析

查阅相关资料得到 NH_3、H_2S 的嗅阈值，见下表。

表 42 NH_3、H_2S 的嗅阈值

物质	气味	恶臭阈值（ppm,V/V）	阈值浓度（mg/m^3）
氨（NH_3）	强烈刺激性气味	1.5	1.043
硫化氢（H_2S）	臭鸡蛋气味	0.00041	0.00057

注：浓度单位 ppm 与 mg/m^3 的换算关系：$mg/m^3=M/22.4\cdot ppm\cdot[273/(273+T)]*$（Ba/101325），其中：M—为气体分子量；ppm—测定的体积浓度值；T—温度；Ba—压力。根据上式可折算出常温常压下（T=25℃、Ba=101325 帕）NH_3 以及 H_2S 嗅觉阈值。

本次采用日本的恶臭强度 6 级分级法对拟建项目排放的恶臭气体进行影响分析。

表 43 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度
0	无气味
1	勉强能感觉到气味
2	气味很弱但能分辩其性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

恶臭污染物浓度与强度的关系见下表。

表 44 恶臭体积浓度与强度的关系　单位：ppm

恶臭物质	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH_3	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0
H_2S	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3.0

将本项目预测结果与上述嗅阈值比较可知，本项目正常状况下，恶臭强度在 1-2 级之间，表示在厂界附近勉强能感觉到气味。

臭气对最近敏感点的影响：

本项目距离最近的敏感点为西北侧 180m 处的水口村，从上文对项目产生的恶臭污染物的估算可知，项目产生的氨、硫化氢在厂界 180m 距离上的厂界浓度贡献值分别为 3.78E-04mg/m³、5.29E-05mg/m³，占标率分别为 0.19%、0.53%。

综上所述，本项目无组织排放的氨和硫化氢在水口村处浓度均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中二级标准，同时项目定期对臭气产

生单元喷洒生物除臭剂，将该处估算结果与恶臭质量浓度强度嗅阈值比较可知，本项目正常状况下，恶臭类废气恶臭强度在小于 1 级，恶臭类废气污染物对厂区周围敏感点的影响极小，建议建设单位在厂界排放达标的基础上进一步加强项目无组织废气的管控，减少恶臭气体无组织排放，同时在厂区采取绿化等措施进一步减轻 H_2S 等恶臭气体排放对的影响。

（5）建议采取的措施

本项目污水处理设施逸散的臭气很少，地表进行绿化种植，故项目臭气对周围环境影响很小。为避免臭气影响周围敏感点，建议采取如下措施：

①污水处理厂在运行过程中要加强管理，控制污泥发酵，污泥产生后要及时清运，严禁在厂区储存及处理污泥；

②在主要臭气产生源周围种植抗害性强、抗污能力综合值较大的乔灌木，既能美化环境，又能净化空气，减少恶臭；

③定期向各池喷洒生物除臭剂，夏季时应适当提高喷洒频次，以达到减缓及控制异味的目的；

④在各种池子停产修理时，池底积泥会散发出臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

通过实施上述处理措施，项目对区域大气环境影响较小，环境可接受。

2、营运期地表水环境影响分析及污染防治措施

（1）地表水环境影响预测

①评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的表1，本项目生活污水经“A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒”工艺处理后排放入浔江，设计处理规模为1000m^3/d，属于直接排放。

表 45 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）； 水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥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	—

同时由《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）附录A可知，COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷的污染当量值分别为1、0.5、4、0.8、0.25，水污染物当量数=该污染物的年排放量/该污染物的污染当量值，则项目W为25823.75（无量纲），确定本项目地表水评价工作等级为二级。

②地表水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目收集的生活污水经“A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒”工艺处理后排放到潖江，属于直接排放方式，属于水污染影响型二级评价。

③项目排污方案概述

本项目污水主要来自龙山镇的居民生活污水，经处理达标后再进入污水管网，经本项目处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的严值后排入农田灌溉渠，最终排入潖江（佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处）。

④预测因子

根据本工程排放废水的水质特征，预测因子为 COD_{cr}、氨氮、总磷。

⑤预测范围

根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018），受纳水体为河流时，评价范围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。本项目处理后尾水排入潖江（佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处）因此，本项目评价范围为排放口与潖江（佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处）交汇处至下游 2500m 处。

⑥预测时期

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，水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期，因此本次评价选取枯水期作为预测时段。

⑦水文参数及背景浓度

因缺少可参考的水文数据，潖江（佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处）水文参数采取实测的方法获得。测量结果表明，平均河宽 65.3 米，水深 5.2 米，流速 1.13 米/秒，水力坡降 0.01%。根据现状监测结果，各污染物背景浓度以最不利情形考虑，取监测结果的最大值，其中 COD_{cr} 为 13mg/L，NH_3-N 为 0.03mg/L，总磷为 0.05mg/L。

⑧预测模式及参数选择

预测范围内河段可以分为充分混合段、混合过程段。充分混合段是指污染物浓度在断面上分布均匀的河段，混合过程段是指排放口下游达到充分混合以前的河段。

A、混合过程长度

混合过程段长度可由下式进行估算：

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

式中：Lm—混合段长度，m；

B—河流宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m；

u—x 方向的流速，m/s；

Ey—污染物横向扩散系数，m^2/s

其中，Ey 采用泰勒（Taylor）法进行计算：

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

式中：Ey—河流横向混合（弥散）系数，m^2/s；

B—河流宽度，m；

H—平均水深，m；

I—河流地坡系数，无量纲；

g—重力加速度，$9.81m/s^2$。

根据上述公式计算得知，废水混合段长度为 41094.6m

B、平面二维数学模型

湞江（佛冈县城湖滨－北江与洲江交汇处）为小河，评价河段河流弯曲系数＞1.3，属弯曲河流，项目尾水岸边点源稳定排放。参考《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93），评价河段长度（2.5km）小于混合长度，应采用二维水质模型，选择“弯曲河流混合过程段”的平面二维数学模型，相关公式如下。

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

C（x，y）——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

Ch—河流上游污染物浓度，mg/L；

h—断面水深，m；

π—圆周率；

u—断面流速，m/s；

E y—污染物横向扩散系数，m^2/s

x—笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y—笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

k—污染物综合衰减系数，1/s；

根据生态环境部华南环境科学研究所《北江流域水质保护规划》中的研究结果，北江流域的 COD 水质降解系数在 0.08/d-0.1/d，NH_3-N 水质降解系数约在 0.1/d-0.15/d。本次评价 COD 和氨氮的降解系数分别取 0.08/d（9.26E-07/s）和 0.1/d（1.16E-06/s），总磷的降解系数取值参考氨氮取值。

⑨预测情景

根据排污方案，预测本项目污水正常排放和非正常排放情况下，对纳污水体潭江水质的影响。本项目地表水环境预测方案污水排放源强见表 46。

表 46 地表水环境预测方案及其源强 单位：mg/L

预测方案	排放去向	排放源强			
		废水量（m^3/d）	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）
正常排放	潭江	1000	40	5	0.5
非正常排放	潭江	1000	250	30	3

⑩预测结果

A、二维模型预测结果

根据 HJ2.3-2018，在混合过程段（x≤L），应采用二维模型，模型参数选取如下。

表 47 二维数学模型计算参数选取

序号	参数	取值
1	河宽 B（m）	65.3
2	K_{COD}（s^{-1}）	$9.26\times10^{-7}s^{-1}$
3	K_{NH3-N}（s^{-1}）	$1.16\times10^{-6}s^{-1}$
4	K_{TP}（s^{-1}）	$1.16\times10^{-6}s^{-1}$
5	Ch（COD，mg/L）	13

6	Ch（NH_3-N，mg/L）	0.03
7	Ch（TP，mg/L）	0.05
8	流速 u（m/s）	1.13
9	水深 H（m）	5.2
10	河道比降 I（%）	0.01

利用以上评价模式及相关参数，项目废水正常排放和非正常排放时对浔江（佛冈县城湖滨一北江与洲江交汇处）COD、NH_3-N 和 TP 的评价分析结果，X 为排污口下游距离，Y 为距排污口的横向距离，预测结果见下表。

表 48 正常排放情况浔江各断面 COD 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	1m	15m	30m	45m	60m	65.3m
1m	13.001	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
5m	13.031	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
10m	13.038	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
50m	13.026	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
100m	13.020	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
200m	13.014	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
500m	13.009	13.001	13.000	13.000	13.000	13.000
800m	13.007	13.002	13.000	13.000	13.000	13.000
1000m	13.007	13.002	13.000	13.000	13.000	13.000
2500m	13.004	13.003	13.001	13.000	13.000	13.000

表 49 正常排放情况浔江各断面 NH_3-N 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	1m	15m	30m	45m	60m	65.3m
1m	0.0301	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
5m	0.0339	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
10m	0.0348	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
50m	0.0333	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
100m	0.0325	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
200m	0.0318	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
500m	0.0311	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
800m	0.0309	0.0302	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
1000m	0.0308	0.0302	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
2500m	0.0305	0.0303	0.0301	0.0300	0.0300	0.0300

表 50 正常排放情况浔江各断面 TP 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	1m	15m	30m	45m	60m	65.3m
1m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
5m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
10m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
50m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
100m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
200m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
500m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
800m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
1000m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
2500m	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050

非正常工况预测结果

表 51 非正常排放情况浔江各断面 COD 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	1m	15m	30m	45m	60m	65.3m
1m	13.006	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
5m	13.195	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
10m	13.238	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
50m	13.164	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
100m	13.123	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
200m	13.089	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
500m	13.057	13.005	13.000	13.000	13.000	13.000
800m	13.046	13.010	13.000	13.000	13.000	13.000
1000m	13.041	13.012	13.000	13.000	13.000	13.000
2500m	13.026	13.016	13.000	13.000	13.000	13.000

表 52 非正常排放情况浔江各断面 NH_3-N 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	1m	15m	30m	45m	60m	65.3m
1m	0.0307	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
5m	0.0534	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
10m	0.0585	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
50m	0.0497	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
100m	0.0447	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
200m	0.0407	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
500m	0.0369	0.0306	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300

800m	0.0355	0.0312	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
1000m	0.0349	0.0314	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
2500m	0.0330	0.0319	0.0304	0.0300	0.0300	0.0300

表 53 非正常排放情况湞江各断面 TP 叠加本底污染物浓度（单位：mg/L）

X\c/Y	1m	15m	30m	45m	60m	65.3m
1m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
5m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
10m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
50m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
100m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
200m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
500m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
800m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
1000m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
2500m	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500

由预测结果可知，项目尾水非正常排放时对湞江 CODcr、NH_3-N 和 TP 有一定影响，但属于可接受范围内，且本项目电源采用双电源供电设计，两路电源同时工作，互为备用，能有效减少非正常排放事故发生的概率，当发生非正常排放事故时，项目生物反应池应预留 50cm 的超高暂存非正常排放的废水，缓冲时间为 1.5h，待事故处理完后再对污水进行处理达标后再外排。

根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）8.3.3.1，遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物需预留必要的安全余量。受纳水体水环境质量标准为 GB3838 Ⅱ类水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）环境质量标准的 10%确定（安全余量≥环境质量标准×10%）。湞江(佛冈县城湖滨－北江与浰江交汇处)为Ⅲ类水体，CODcr、氨氮、TP 的安全余量最小值分别为 2.0mg/L，0.1mg/L，0.02mg/L。由表上述可知，本项目污染源叠加本底后的 CODcr、氨氮、TP 最大浓度值分别为 13.038mg/L、0.0348mg/L、0.05mg/L，剩余安全余量为 6.962mg/L，0.9652mg/L，0.15mg/L，均大于对应最小安全余量。因此，本项目正常排放对湞江 COD_{cr}、NH_3-N 和 TP 影响较小。

（2）对湞江的影响

本项目纳污范围内的居民生活污水产生量为 36.5 万 t/a，污水处理厂工程设计处理

规模为 1000m³/d，处理废水主要为龙山镇居民生活污水，水质简单，其主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷等。本项目拟采用“A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒”工艺处理。考虑叠加影响的情况下，评价范围内潖江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)水环境功能区能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本项目废水经过污水处理系统处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的严值后排入潖江，对潖江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)地表水环境影响不大。

（3）污染物消减量

本项目为污水处理站及污水配套管网建设工程，项目建成后，纳污范围内的生活污水不再直排进入周围水体，区域内 COD_{cr} 削减量为 76.65t/a，BOD_5 削减量为 40.15t/a，SS 削减量为 51.1t/a，NH_3-N 削减量为 9.125t/a，TP 的削减量为 1.2775t/a，TN 的削减量为 7.3t/a，因此，项目建成后，可显著降低潖江及周围地表水体的负荷，减轻潖江受到的污染，项目的建设对潖江水质将产生长远的有利影响。

（4）废水污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表 54。

表 54 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN	潖江	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒	（自编）DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

废水污染物排放执行标准表

表 55 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值
1	DW001	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时	6-9
2		CODcr		40mg/L
3		BOD_5		10mg/L

4		SS	段一级标准中的严值	10mg/L
5		NH_3-N		5mg/L
6		TP		0.5mg/L
7		TN		15mg/L

项目废水污染物排放信息：

表 56 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	年排放量/（t/a）
1	DW001	CODcr	40	14.6
2		BOD_5	10	3.65
3		SS	10	3.65
4		NH_3-N	5	1.825
5		TN	15	5.475
6		TP	0.5	0.1825

3、营运期噪声环境影响分析及污染防治措施

本项目噪声源主要为罗茨风机、污泥泵、污水泵等设备运营时产生的机械噪声。为了尽可能减少各类机械及设备产生的噪声对周围环境的影响，项目拟采用以下措施：

1、较大的噪声源在设备安装时，应对噪声源进行屏蔽、隔声、防震、消声、减小声能的辐射和传播，安装消声器、减振垫等措施。

2、设备安装在地下两层；污泥泵、污水泵进出水管做减震处理；污泥浓缩机、罗茨风机设置隔声间、做减震处理等。

3、在厂区四周设立绿化带，消减噪声的传播。

本项目运营期噪声源主要为设备运行时的噪声，噪声级约为 80～90dB（A），在采取综合防治措施后，正常情况下本项目运营期厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，对环境影响不大。本项目最近敏感点为西北侧 180m 处的水口村，本项目在采取综合防治措施后，正常情况下项目运营期噪声不会对其造成影响。

4、营运期土壤环境影响分析及污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后（可根据项目情况选择）对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为

建设项目土壤环境保护提供科学依据。

（1）土壤环境影响类型

本项目为生活污水处理，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

（2）环境影响识别

本项目为生活污水处理，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录A可知，本项目属于Ⅲ类。

（3）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。项目敏感程度分级表及工作等级划分表如下：

表 57 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤敏感目标的
不敏感	其他情况

表 58 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
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	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目最近敏感点为西北侧180m处的水口村，项目属于敏感级别；项目占地规模为7970m^2，约为0.797hm^2，属于小型规模。因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级，评价范围为50m。

（4）土壤类型及理化特性

本次土壤现状调查进行了土壤理化性质的调查，其理化特性及剖面特征分别见下表。

表 59 土壤理化特性调查表

采样点位		T1	T2	T3
现场记录	颜色	灰	灰	灰
	质地	壤土	壤土	壤土
	其他异物	杂草根系	杂草根系	杂草根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.89	7.00	6.99
	阳离子交换（cmol/kg）	4.3	4.4	4.7
	饱和导水率（mm/min）	0.79	0.78	0.67
	氧化还原电位（mv）	283	238	223
	孔隙度（%）	43.8	59.6	50.6
	容重（g/cm^3）	1.49	1.07	1.31

（5）运营期土壤环境影响预测与分析

本项目运营期污染物主要通过非正常工况污染土壤，如泄露。项目针对各类废水收集和处理设施可能存在发生渗漏的情况，全厂进行严格的分区防渗措施，共划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①影响分析

本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对土壤环境的污染源强，确保项目排放的污染物进入土壤中的量控制在可接受水平。分析可知，项目对区域土壤环境的污染影响很小，对周边土壤环境的污染影响很小，不会改变区域土壤环境功能。

拟建项目的建设，对土壤最直接也是最明显的影响就是被场地占地范围内道路和建构筑物等所覆盖的那部分土地资源，项目全部采用水泥硬化，土地类型为建设用地，这部分土地完全丧失原有土壤生产力。但是该场地因受到地形、水文等的限制，原始土壤生产力普遍不高，此外项目建成后要因地适宜实施绿化，美化环境。

5、营运期地下水环境影响分析及污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。通过走访和实地调查，根据《清远市乡镇集中式饮用水水源保护区划分图集》和《清远市部分饮用水水源保护区调整方案》，本项目5km范围内不存在集中式饮水水源地保护区，最近保护区为佛冈县坝仔坑（新取水口）水源保护区，距离本项目

约22km，项目属于不敏感级别。

表 60 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注:a“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的Ⅲ类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据，项目地下水评价等级为三级。项目地下水评价等级依据划分依据见表61。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次地下水评价范围为项目所在地周边范围内。

表 61 地下水评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目区域及周边6km^{2}范围内均以基岩裂隙水的形式赋存，见下图6，含水层无明确界限，埋深和厚度不稳定，其透水性主要取决于裂隙发育程度、岩石风化程度和含泥量。风化程度越小、裂隙充填程度越大，渗透系数则越低，基岩风化裂隙水为承压水，补给来源主要为上部土层，通过地层下渗、径流等方式排泄。主要接受大气降水及上覆松散层孔隙潜水的渗透补给和侧向径流补给，通过裂隙迳流、排泄。地下水动态变化较小，流量相对较稳定，径流较缓慢，地下水和地表水水力联系好，两者呈互补关系。地下水水位埋深一般为1.20～2.80m，平均埋深2m，根据区域地质资料，平均变化幅度1~2m。

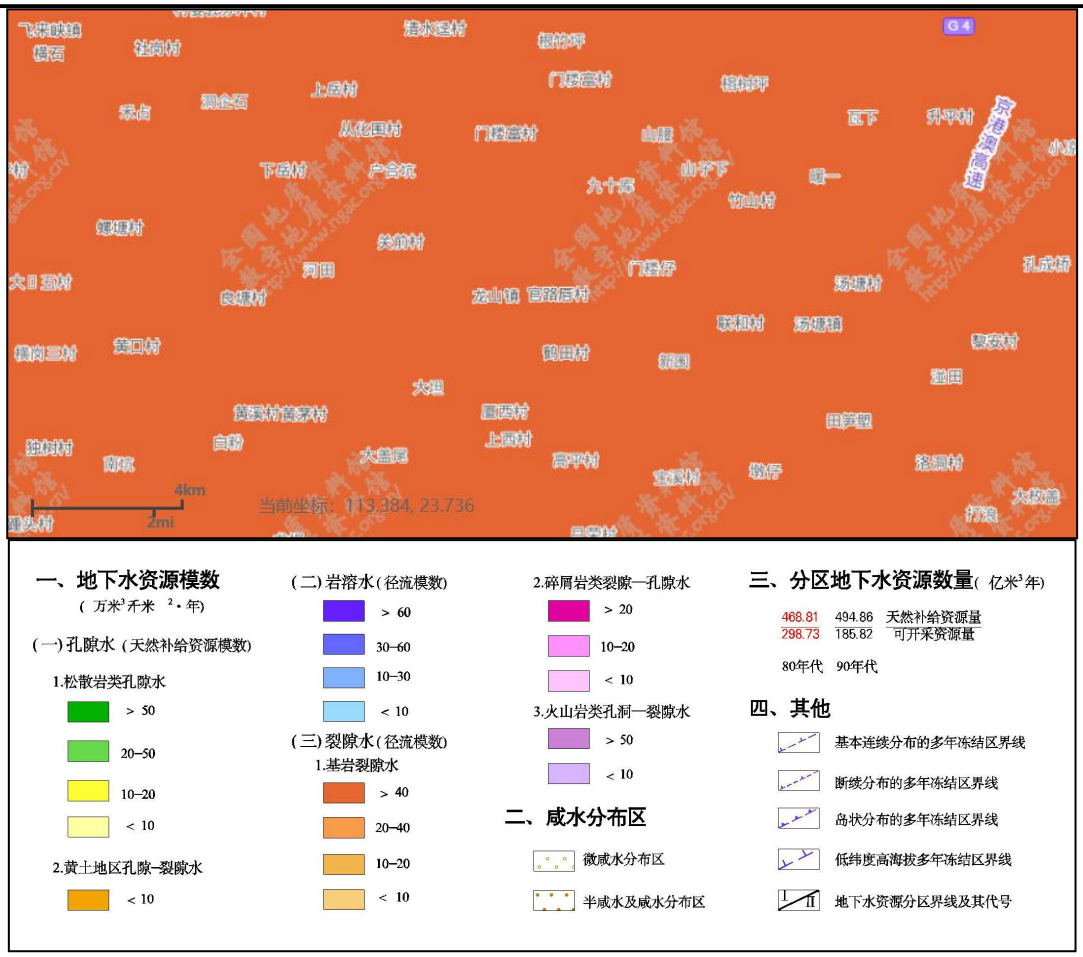


图 7 项目所在地下水分布图（来源于 1:1200 万中国地下水资源分布图）

5.2 地下水的径流与排泄

地下水动态及其补径排条件：

本次建设区距湛江（佛冈县城湖滨－北江与洲江交汇处）最近距离 10m。建设区内基岩裂隙水与湛江呈互补关系，但本次建设区位于这种互补关系边缘，水位变幅较小，地下水流速较慢，只存在地下水压力传导。总体地下水由东北向西南流。

本次建设区及附近不存在人为影响其含水层水位的抽排水工程区内地下水动态变化，主要受制于湛江水位升降与区域地下水侧向补给自然因素的影响，据区域上基岩裂隙水长期观孔水位资料显示，其水位年变化幅度约在1.00m左右。

包气带渗透性能：

本项目建设区主要为亚黏土。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，亚黏土的渗透系数为 2.89×10^{-4}~1.16×10^{-4}cm/s，本项目取值为 2.0×10^{-4}cm/s，对照天然包气带防污性能分级参照表，属于天然包气带弱防污性能，本项目应加强防渗措施，杜绝地表水下渗导致地下水的污染。

表 62 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s<K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

5.3 地下水影响预测分析

5.3.1 正常工况下地下水环境影响分析

本项目地下水污染源主要来自各种污水储存及处理池，正常状况下各种构筑物会采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，污水储存及处理池不会发生短时间大量渗漏的情景，根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016），本次不进行正常状况下的污染预测评价。

5.3.2 非正常工况下地下水环境影响分析

本项目非正常工况下主要考虑粗格栅及调节池、综合处理池防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成的泄漏从而进入地下水，对地下水造成影响的情况。根据工程分析，项目进入粗格栅及调节池的废水量为1000m^3/d，假设污水处理厂调节池（调节池的COD浓度最高）出现破损，废水持续泄漏进入地下。在上述假定情景中渗漏污染物直接进入包气带，向下渗透进入含水层。本项目为生活污水集中处理，根据工程分析，废水中不含重金属和持久性有机污染物，主要污染物为COD、NH_3-N等，因此，本次评价选择COD、NH_3-N等作为评价因子。

5.3.2.1 风险事故情景设计

本次模拟预测及评价针对厂区地下水进行。考虑厂址区可能出现的污染事故点对地下水造成污染的因素较复杂，在设计可能出现的事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大的工况以及由地下水污染物迁移对周围环境产生影响的排泄点。根据项目运营后可能发生的情况，确定地下水预测情景如下：

情景：污水处理系统中调节池的 COD 浓度最高（以高锰酸盐指数计），故以调节池的泄漏为情景，模拟预测污水处理厂污水在连续渗漏 30 天，废水每天渗漏量按废水产生量的 5%估算。在模拟污染物扩散时，重点考虑了对流、弥散作用，不考虑吸附作用、化学反应等因素。模拟得出污染物浓度时空变化过程，从而确定本区地下水环境的影响范围和程度。在预测计算的过程中，重点考虑污染物在地下水的作用下，污染物迁

移对下游的影响，即考虑污染物对下游的污染范围和污染程度。

5.3.2.2 污水泄漏源强

由于项目污水管线和污水处理厂区域均作防渗处理，其泄漏后下渗污染地下水的概率较小，事故情况下，以调节池防渗层破裂，污水泄漏源强如下表 63，污染物检出限及其水质标准限值见下表 64。

表 63 事故工况下渗漏源强一览表

污染源	污水量（m^3）	污染物	污染物浓度（mg/L）
污水处理厂	1000（调节池）	COD_{Mn}	220
		NH_3-N	30

表 64 污染物检出限及其水质标准限值

预测因子	检出下限		标准限值（Ⅲ类）
COD_{Mn}	下限值 mg/L	0.5	3.0
	检测方法	高锰酸盐指数	/
NH_3-N	下限值 mg/L	0.025	0.5
	检测方法	纳氏试剂光度法	/

5.3.2.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016）的规定，采用一维稳定流动一维水动力弥散解析法进行预测，按照本项目污染方式，采用一维半无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入的模型来进行解析。其公式如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

$C（x，t）$：t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

x：距注入点的距离，m；

t：时间，d；

m：注入的示踪剂质量，kg；

w：横截面面积，m^2；

u：水流速度，m/d；

n_e：有效孔隙度，无量纲；

D_L：纵向弥散系数，m^2/d；

π：圆周率。

模型参数选取：

表 65 预测模型参数选用汇总表

模型参数	符号及单位	数值	说明
有效孔隙度	ne（无量纲）	1.75	实测值
渗透系数	K（m/d）	0.0317	实测值
纵向弥散系数	D_L（m^2/d）	0.25	经验系数
横截面积	*W*（m^2）	0.5	模拟取值
水流速度	U（m/d）	0.0001	参见下述计算
示踪剂质量-氨氮	mM（kg）	330	参见下述计算
示踪剂质量-CODcr	mM（kg）	45	参见下述计算

注1： 水流速度使用达西公式U=KI/n，式中K为含水层渗透系数，I为地下水水力坡度，n为有效孔隙率。根据监测报告，地下水水力坡度为0.5%，渗透系数为0.02m/d，求得水流速度u为0.0001m/d。

注 2：示踪剂质量-COD_{Mn}：1000m^3/d×5%×30d×220÷1000=330kg

示踪剂质量-氨氮 ：1000m^3/d×5%×30d×30÷1000=45kg

5.3.2.4 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求：地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。以下是各污染物的预测时段分别为 100d、1000d、3650d（10 年）、7300d（20 年）的预测结果。

表 66 非正常工况下地下水预测结果

序号	地下水流向方向距离（m）	预测结果（mg/L）	
		COD_{Mn}	NH_3-N
100d			
1	0	21.527	2.936
2	2	20.767	2.832
3	4	18.492	2.522
4	6	15.200	2.073
5	8	11.534	1.573
6	10	8.078	1.102
7	12	5.224	0.712
8	14	3.118	0.425
9	16	1.718	0.234
10	18	0.874	0.119

11	20	0.410	0.056
1000d			
1	0	6.801	0.927
2	5	6.700	0.914
3	10	6.278	0.856
4	15	5.596	0.763
5	20	4.745	0.647
6	25	3.827	0.522
7	30	2.936	0.400
8	35	2.143	0.292
9	40	1.488	0.203
3650d（10 年）			
1	0	3.551	0.484
2	10	3.524	0.481
3	20	3.312	0.452
4	30	2.946	0.402
5	40	2.481	0.338
6	50	1.978	0.269
7	60	1.493	0.204
7300d（20 年）			
1	0	2.502	0.341
2	10	2.517	0.343
3	20	2.465	0.336
4	30	2.348	0.320
5	40	2.176	0.297
6	50	1.963	0.268
7	60	1.722	0.235

5.3.2.5 预测结果评价

从预测结果可知，调节池泄漏事故工况下，在泄漏 100d，COD_{Mn} 污染物最大贡献值为 21.527mg/L，最远超标距离为 14 米，NH_3-N 污染物最大贡献值为 2.936mg/L，最远超标距离为 12 米；在泄漏 1000d，COD_{Mn} 污染物最大贡献值为 6.801mg/L，最远超标距离为 30 米，NH_3-N 污染物最大贡献值为 0.927mg/L，最远超标距离为 30 米；在泄漏

3650d，COD_{Mn}污染物最大贡献值为3.551mg/L，最远超标距离为20米，NH_3-N污染物达标；在泄漏7300d，COD_{Mn}与NH_3-N污染物均达标。

通过本项目厂区污水渗漏事故的模型预测结果可知，其影响范围主要集中在厂区地下水范围，项目距离湛江(佛冈县城湖滨－北江与洌江交汇处)约10m，污染物对其影响较小，不会造成局部污染。渗漏事故或泄漏事故发生后，渗漏/泄漏区域污染物浓度逐渐降低。为更好的保护区域地下水环境，本次环评要求本项目企业在对厂区内的各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施情况下，同时在厂区设置地下水监测井，加强对地下水的监测工作，发现污染源渗漏对地下水造成影响时，立即采取有效措施，保护地下水环境。

5.4 地下水污染防治措施

5.4.1 源头控制

5.4.1.1 严格污水管道选用审查，保证使用质量可靠的产品，建议采用HDPE双壁波纹管，其防渗、耐腐蚀性能，均优于混凝土管和铸铁管。对各污水处理池进行重点防渗。

5.4.1.2 敷设管道时，要防止地基原因造成管道损坏和管道承受内外负荷过大。

5.4.1.3 管道施工应严格按规范要求进行。

5.4.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目为生活污水集中处理，废水不含重金属、持久性有机污染物等污染物类型。因此，项目粗细格栅调节池、综合处理池、加药间、储泥池等设置为一般防渗区；危废暂存间为重点防渗区；污水、污泥管线采取高强度防腐材质；在线监测室、仪表室、门卫室、厂区道路设置为简单防渗区；厂区内设置1个地下水监控井。

表67 项目厂区分区防渗一览表

序号	区域名称	分区类别	防渗要求
1	危废暂存间	重点防渗区	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$k\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照GB18598执行。
2	粗细格栅调节池、综合处理池、加药间、储泥池等	一般防渗区	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$k\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照GB16889执行。
3	中控室（在线监测室、仪表室）、门卫室、厂区道路	简单防渗区	一般地面硬化

5.5 防止地下水污染的管理措施

5.5.1 地下水污染防范应纳入项目的日常生产管理内容。即把可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理及监管计划，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维护。

5.5.2 生产期间应经常开展地面或池体破损观察，一旦发生破损情况，应及时防渗修复。对于生产、运输和储藏系统进行完善的主动防渗防漏设计，并提高防渗防漏材料的耐腐蚀性和耐久性；沉砂池、生物反应池、滤布滤池、储泥池等应有严格的监控措施；要对突发的废水泄漏事故有应急预案，能够迅速应对和处理。

5.5.3 制定的地下水污染防范措施中，应认真细致地考虑各项影响因素，定期检查制度及措施的实施情况。

5.6 地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目在正常工况下不会对区域地下水造成污染，事故情况下可能会发生污水排放管道的破裂以及污水各处理池产生泄露而造成浅层地下水污染。本次评价认为，在本项目企业在按照本次环评要求做好地下水污染单元防渗工作、制订并实施地下水监测计划、建立有效的事故防范和应急机制并加强生产管理的前提下，本项目对区域地下水的环境造成污染的可能性很小，项目地下水环境影响水平可接受。

6、营运期固废环境影响分析及污染防治措施

本项目运营期间产生的固体废物主要为员工生活垃圾、项目处理污水产生的污泥、浮渣及泥沙、过期失效的次氯酸钠药剂、PAC 药剂包装袋、沾染化学试剂的废弃容器和废弃化学试剂。

（1）生活垃圾：本项目收集后暂存于生活垃圾收集房，及时交由环卫部门统一清运处理。

（2）污泥：本项目不设污泥处置中心，产生的剩余污泥用吸粪车定期抽运至污泥处置单位进行综合利用。

（3）浮渣及泥沙：本项目收集后及时交由环卫部门统一清运处理。

（4）过期失效的次氯酸钠药剂、PAC 包装袋、沾染化学试剂的废弃容器及废弃化学试剂：本项目危险固废分类收集后存于危废暂存间，本项目计划在厂区内设置危险废物暂存区，并与危废资质单位签订危废处置协议，定期交由有资质的公司处置。

经过上述措施处理后，本项目产生的各类固体废弃物均得到合理处置，不会产生固废二次污染，对周围环境影响很小。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表68。

表 68 危险废物贮存设施基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存周期	危险特性	污染防治措施
1	失效的次氯酸钠药剂	HW49	900-999-49	危废仓	10m²	1 月/次	T/I	密封储存，委托资质单位处理
2	PAC 包装袋	HW49	900-999-49			1 月/次	T/I	厂家回收
3	沾染化学试剂的废弃容器	HW49	900-999-49			3 月/次	T/I	密封储存，委托资质单位处理
4	废弃化学试剂	HW49	900-999-49			3 月/次	T/I	密封储存，委托资质单位处理

由于危险废物的特殊性，建设单位的危险废物贮存应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），本环评建议建设单位做到以下要求：

（1）必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（2）必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

（3）禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。应和有资质单位签定合同。

（4）根据危废性质及危废产生的量，设置专门的危废仓库，要求如下：

①危废仓库于车间内单独设置可有效的做到防风、防雨、防晒，同时做好防渗漏措施，并在明显位置悬挂危险废物标识。

②不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

③要求盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，转移危险废物单位必须严格执行危险废物转移报批制度和危险废物转移联单制度。

④必须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

（5）转移危险废物，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以

上地方人民政府环境保护行政主管部门。

综上所述，本项目产生的固体废物在采取上述措施分类收集后不会产生固废二次污染，不会对周边环境造成不利影响。

7、环保投资估算

本项目环保投资约 100 万元，占项目总投资 20 万元的比例为 20%，详见下表 69。

表 69 项目环保投资一览表　　单位：万元

阶段	投资项目		环保投资	投资估算
	废气污染治理		定期喷洒除臭剂	100
	废水污染治理		三级化粪池+排入污水处理站	5
	噪声污染治理		隔声、减振、消声、设备定期维护	5
	固废治理	一般固体废物	浮渣及泥沙交由环卫部门清运处理；污泥运至污泥处置单位综合利用	90
		危险废物	过期失效的次氯酸钠药剂、PAC 包装袋、沾染化学试剂的废弃容器及废弃化学试剂定期交由有资质的公司处置	
		生活垃圾	定期移交环卫部门清理	
合计	/		/	200

8、环境风险分析

（1）评价依据

①环境风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B “对未列入表 B.1，但根据风险调查需要分析计算的危险物质，其临界量可按表 B.2 中的推荐值取。”本项目运营过程中涉及的危险物质为次氯酸钠及 PAC 药剂。根据建设单位提供的资料可知，本项目次氯酸钠及 PAC 药剂均采用密封桶装储存，最大存在量分别为 0.1t、0.5t。

②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。

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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2,...,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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目风险物质储存量及临界量见表 70。

表 70 本项目风险物质储存量及临界量

序号	名称	储存方式	风险类别		最大贮存量（t）	推荐临界量（t）	q/Q
			序号	物质名称			
1	次氯酸钠	密封桶装	85	/	0.1	5	0.02
2	PAC 药剂	密封桶装	2	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）	0.5	50	0.01
合计							0.03

经核实，本项目 Q=0.03＜1，环境风险潜势直接判定为Ⅰ，评价工作等级为作简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

（2）环境敏感目标概况

本项目附近敏感点信息见前文表 21 及附图 5。

（3）环境风险识别

本项目生产过程所涉及的风险物质为氯酸钠及 PAC 药剂。氯酸钠及 PAC 药剂在运输、贮存和使用过程中若不慎发生泄漏，可能会导致泄漏点附近的大气、地表水体、地下水体或土壤受到污染。

（4）环境风险分析

本项目环境风险主要为氯酸钠及 PAC 药剂泄漏引发的次生环境污染事故。主要起因可能是管理不善、未采取防渗防漏措施、操作失误和发生各类事故等。若不慎发生氯酸钠及 PAC 药剂泄漏，可能会导致泄漏点附近的大气、地表水体以及土壤受到污染。

（5）环境风险防范措施及应急要求

为避免上述环境风险事故的发生，本项目拟采取以下风险防范措施：

①企业应设置专职环保管理人员，负责氯酸钠及 PAC 药剂运输、使用过程中的环境保护及相关管理工作；

②企业应完善环保设施日常管理台帐，定期检查环保等设施，避免环境事故的发生；

③企业要加强国家有关环境保护政策、法规的学习，加强对工作人员的管理，增强环境保护意识，避免人为影响。

表 71 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	佛冈县生活污水处理设施推进 PPP 项目—龙山镇污水处理厂				
建设地点	（广东）省	（清远市）市	（/）区	（佛冈）县	（/）园区
地理坐标	经度	E113°23'17.25"		纬度	N223°44'27.23"
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质为氯酸钠及 PAC 药剂，项目氯酸钠及 PAC 药剂存放采用密封胶桶。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、土壤）	大气：氯酸钠及 PAC 药剂泄漏，泄漏的氯酸钠及 PAC 药剂挥发造成大气、地表水污染。泄漏的氯酸钠及 PAC 药剂遇明火或高温燃烧产生烟气，燃烧烟气造成大气污染。 地表水：氯酸钠及 PAC 药剂扩散厂区外地表水体，造成地表水体污染。泄漏的氯酸钠及 PAC 药剂遇明火或高温燃烧进而产生消防废水，消防废水进入厂区外地表水体，造成地表水体污染。 土壤：泄漏的氯酸钠及 PAC 药剂下渗造成土壤污染。				
风险防范措施要求	本项目氯酸钠及 PAC 药剂运输、使用过程中会发生泄漏等事故。当发生泄漏等事故时危险物质可能会直接泄漏至外环境或者随着消防废水泄漏至外环境进而造成大气、地表水以及土壤污染事故。因此本项目建设单位应设置专职环保管理人员，负责氯酸钠及 PAC 药剂运输、使用过程中的环境保护及相关管理工作；同时应完善环保设施日常管理台帐，定期检查环保等设施，避免环境事故的发生。				
填表说明	本项目涉及的危险物质为氯酸钠及 PAC 药剂，最大储存量与临界量比值＜1，即 Q＜1，项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。				

（6）分析结论

综上所述，为了防范事故和减少危害，本项目企业应加强国家有关环境保护政策、法规的学习，加强对工作人员的管理，增强环境保护意识，避免人为影响。一旦发生环境风险事故，应及时采取措施，保护和减缓事故对周围环境的影响以及对环境风险影响范围内居民的危害。总体上项目建成后，在确保环境风险防范措施落实的基础上，本项目环境风险是可防控的。

9、环境管理和环境监测计划

（1）环境管理

本项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

①建立台账，记录原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量等信息。记录废气收

集系统、处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、检修时间及检修情况等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。

②通风生产设备、操作工位、车间等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

（2）环境监测计划

环境监测计划是以保护项目周边环境与人群健康为目的，针对项目产生的环境问题，根据本项目的产污情况委托有资质的第三方监测公司进行监测，掌握营运过程的环境质量动向，提高环保效益，积累日常环境监测资料。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）的相关要求，本项目运营期需要定期进行自行环境监测，本项目运营期污染源及环境质量监测项目见表 72。

表 72 污染源及环境监测项目、频率一览表

监测类别		序号	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
		1	厂界地上风设 1 个参照点。下风设 3 个监控点，一共设 4 个监控点	H_2S、NH_3、臭气浓度	半年/次	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准
	废水	2	进水总管	流量、CODcr、NH_3-N	自动监测	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的严值
				总磷、总氮	每日 1 次	
			废水排放口	流量、pH、水温、CODcr、NH_3-N、总磷、总氮	自动监测	
				悬浮物、色度、BOD_5、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	一季一次	
				总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	半年 1 次	
				烷基汞	半年 1 次	
	噪声	3	厂界东侧、南侧、西侧、北侧	等效连续 A 声级	季/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求

10、污染物排放单与环境保护“三同时”验收

本项目“三同时”竣工环境保护验收内容详见下表 73。

表 73 建设项目污染物排放清单及验收要求一览表

类别		污染物种类	处理措施	允许排放浓度	排污总量(t/a)	验收标准	采样位置	排放方式	去向
废气	厂界	NH_3	定期喷洒除臭剂	1.5mg/m^3	0.002272	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准	厂界	无组织	大气
		H_2S		0.06mg/m^3	0.000316				
废水	生活污水	CODcr	A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒	40mg/L	14.6	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的严值	DW001 排放口	直接排放	潖江
		BOD_5		10mg/L	3.65				
		SS		10mg/L	3.65				
		NH_3-N		5mg/L	1.825				
		TP		0.5mg/L	5.475				
		TN		15mg/L	0.1825				
固体废物	一般固废	生活垃圾	环卫部门处理	/	0.548	符合环保要求	/	/	/
		污泥	污泥处置单位处理	/	132.16				
		浮渣	环卫部门处理	/	20				
		泥沙	环卫部门处理	/	6				
	危险废物	失效的次氯酸钠药剂	移交有资质单位	/	0.1		/	/	/
		PAC 包装袋		/	0.2		/	/	/
		沾染化学试剂的废弃容器		/	0.01		/	/	/
		废弃化学试剂		/	0.01		/	/	/
噪声	设备噪声		隔声、隔音	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准	厂界	/	/

11、排污口规范化要求

根据国家环保总局环发[1999]24 号文件，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新

建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染物治理设施的同时，建设规范化排污口。

排污口规范化整治措施如下：

（1）合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，为确保出水水质达标排放，安装水质自动监测系统。

（2）对于污水排污口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或者其他设计装置；并联机上网便于环境管理部门定时监控。

（3）按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，在排污口设置相应的标识牌，并报水务局、环境保护部门备案。

（4）按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

（5）规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

（6）建立并完善水质保护规章制度建立水质保护管理措施，并不断充实和完善各项管理制度。健全水质保护管理机构，实行统一领导，分区负责，保障各项水质保护规章制度有效实施。

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	扬尘	定期洒水抑尘，清扫路面等	对周围大气环境影响不大
		机械废气	NO_x、CO、THC	加强机械设备的检修、选用优质燃料、自然扩散	
	运营期	污水处理设施	NH_3、H_2S、臭气浓度	定期喷洒除臭剂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类	回用于抑尘和绿化	回用，不外排
		生活污水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	回用于绿化	对周围环境影响不大
	运营期	员工生活污水、服务范围内污水	CODcr	A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的严值
			BOD_5		
			SS		
			NH_3-N		
			TP		
			TN		
固体废物	施工期	施工场地	建筑垃圾	建筑垃圾可回用的回用，废弃建筑垃圾运至指定地点填埋	符合环保要求
		施工工人	生活垃圾	环卫部门统一清运处理	
	运营期	一般固废	生活垃圾	环卫部门处理	
			污泥	污泥处置单位处理	
			浮渣	环卫部门处理	
			泥沙	环卫部门处理	
		危险废物	失效的次氯酸钠药剂	交由有危险废物处置资质的单位进行处理	
			PAC 包装袋		
			沾染化学试剂的废弃容器		
			废弃化学试剂		
噪声	施工期	施工机械、车辆	噪声	合理安排作业时间，选用低噪声系列工程机械设备等	厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	运营期	机械设备	噪声	隔声、减振、消声、设备定期维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求
其他	无				

主要生态影响(不够时可附另页)

本项目对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量，从而直接或间接影响生态环境。

本项目土建工程规模较小，项目营运期产生的废气、废水、噪声和固废均有行之有效的污染防治措施，项目实施后可大幅减少龙山镇生活废水的的直接排放量，对区域地表水环境质量有一定的改善作用。因此项目营运期对周边的生态环境影响很小。

结论与建议

1、项目概况

本项目位于佛冈县龙山镇西侧，湟二水东侧，地理位置为北纬 23°44'27.23"，东经 113°23'17.25"。建设单位总投资 1000 万元，其中环保投资 200 万元。项目占地面积 7970m^2，污水处理工艺为“A/A/O+滤布滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，设计处理规模为 1000m^3/d

2、本项目与当前产业政策符合性

经查阅国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类，同时项目不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中的禁止或许可事项。因此，本项目建设符合当前地方和国家产业政策要求。

3、“三线一单”相符性分析

本项目所在地符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及环境准入负面清单，故本项目符合“三线一单”的要求。

4、选址合理性分析

本项目占地类型为建设用地，不涉及占用基本农田、饮用水源、自然保护区等保护区，本项目建设地点位于佛冈县龙山镇，不涉及广东省生态严控区范围。

因此，本项目选址基本合理、可行。

4、项目环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量现状

本项目位于佛冈县龙山镇，根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317 号)，本项目建设所在地属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。根据清远市生态环境局发布的《2019 年 1-12 月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况发布》。2019 年佛冈县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度分别为 11、23、41、30 微克/立方米；臭氧最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 144 微克/立方米，一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米，各指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，各指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。因此，项目所在区域是达标区域。

根据监测结果可知，本项目评价范围内臭气浓度、硫化氢、氨环境质量现状能满

足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

（2）地表水环境质量现状

地表水监测结果表明，湛江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)地表水符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，说明湛江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)水质良好。

（3）声环境质量现状

声环境质量现状监测结果表明，本项目所在区域昼间环境噪声和夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明项目所在区域声环境质量现状符合其声环境功能区划要求。

（4）土壤环境质量现状

根据监测数据，本项目占地范围建设用地土壤指标满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，说明评价范围内土壤环境质量较好。

（5）地下水环境质量现状

根据地下水环境质量现状监测结果表明，项目所在区域地下水环境现状符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准限值，说明项目所在区域地下水环境现状良好。

5、环境影响分析评价结论

（1）施工期对环境的影响

本项目施工期间，项目对环境的影响主要是施工扬尘、施工机械和运输车辆作业时排放的尾气对环境空气的污染，施工噪声对声环境的影响，施工人员的生活污水和施工废水对地表水的影响等。但此影响具有暂时性，随着施工的结束该影响也即消失。建设单位必须严格按照国家和当地有关法律法规，实行文明施工，并采取有效的减缓措施，施工期的环境影响是可接受的。

（2）营运期环境影响评价结论

①大气环境影响评价结论

本项目废气污染物主要为污水处理厂的粗、细格栅、沉砂池、生物反应池、储泥池等单元产生的臭气，臭气主要成分为 NH_3 和 H_2S。臭气经定期向处理池喷洒除臭剂

处理后，厂界无组织排放的 NH_3、H_2S 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中二级标准，对周围大气环境影响不大。

②地表水环境影响评价结论

本项目纳污范围内的居民生活污水产生量为 36.5 万 m^3/a，污水处理厂工程设计处理规模为 $1000m^3/d$，处理废水主要为居民生活污水，水质简单，其主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷等。考虑叠加影响的情况下，评价范围内水环境功能区能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。本项目废水经过污水处理系统处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准中的严值后排入III，对潖江(佛冈县城湖滨－北江与洭江交汇处)地表水环境影响不大。

③土壤环境影响评价结论

本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对土壤环境的污染源强，确保项目排放的污染物进入土壤中的量控制在可接受水平。分析可知，项目对区域土壤环境的污染影响很小，不会改变区域土壤环境功能。

④地下水环境影响评价结论

本项目在正常工况下不会对区域地下水造成污染，事故情况下可能会发生污水排放管道的破裂以及污水各处理池产生泄露而造成浅层地下水污染。本次评价认为，在本项目企业在按照本次环评要求做好地下水污染单元防渗工作、制订并实施地下水监测计划、建立有效的事故防范和应急机制并加强生产管理的前提下，本项目对区域地下水的环境造成污染的可能性很小，项目地下水环境影响水平可接受。

⑤固废环境影响评价结论

本项目一般固体废物主要为员工生活垃圾和污水处理过程中产生的污泥、浮渣、泥沙、过期失效的次氯酸钠药剂、PAC 包装桶、沾染化学试剂的废弃容器和废弃化学试剂。员工生活垃圾、浮渣、泥沙收集后统一交环卫部门清运；本项目不设污泥处置中心，产生的污泥经深度脱水至含水率 80%后，统一运至污泥处置单位进行综合利用；PAC 包装袋、次氯酸钠药剂、沾染化学试剂的废弃容器和废弃化学试剂交有资质单位处理。本项目固体废物经上述措施处理后对周围环境影响不大。

本项目产生的固废在采取上述措施后不会产生固废二次污染，不会对周边环境造

成不利影响。

6、建议与要求

(1) 严格遵守国家和地方环保法律法规，认真执行“三同时”制度。

(2) 做好噪声设备的隔音防振措施，保证厂界噪声达标。

(3) 加强对生产设施和污染治理设施的维护与管理，维持正常运行，同时提高工人环境保护意识，加强企业内部管理，维持污染治理设施的正常运行。

(4) 加强作息时间管理，避免对周边居民的生活造成影响。

7、环境影响评价结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策，项目拟采取的各项环境保护措施具有经济和技术可行性。本项目建设单位在严格执行建设项目环境保护“三同时制度”、认真落实相应的环境保护防治措施后，本项目的各类污染物均能做到达标排放或妥善处置，对外部环境影响较小，故本项目建设具有环境可行性。

附　录

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目平面布置图

附图 3　大气及地表水环境质量监测点位图

附图 4　土壤、地下水及声环境质量监测点位图

附图 5　项目周边敏感点分布图

附图 6　项目四至图

附图 7　项目所在环境大气功能区划图

附图 8　项目所在环境地表水功能区划图

附图 9 项目纳污范围图

附图 10 项目现状图

附件 1：评价等级确认书

附件 2：委托书

附件 3：营业执照

附件 4：法人身份证

附件 5：施工许可证

附件 6：用地规划许可证

附件 7：建筑工程规划许可证

附件 8：申请意见

附件 9：监测报告

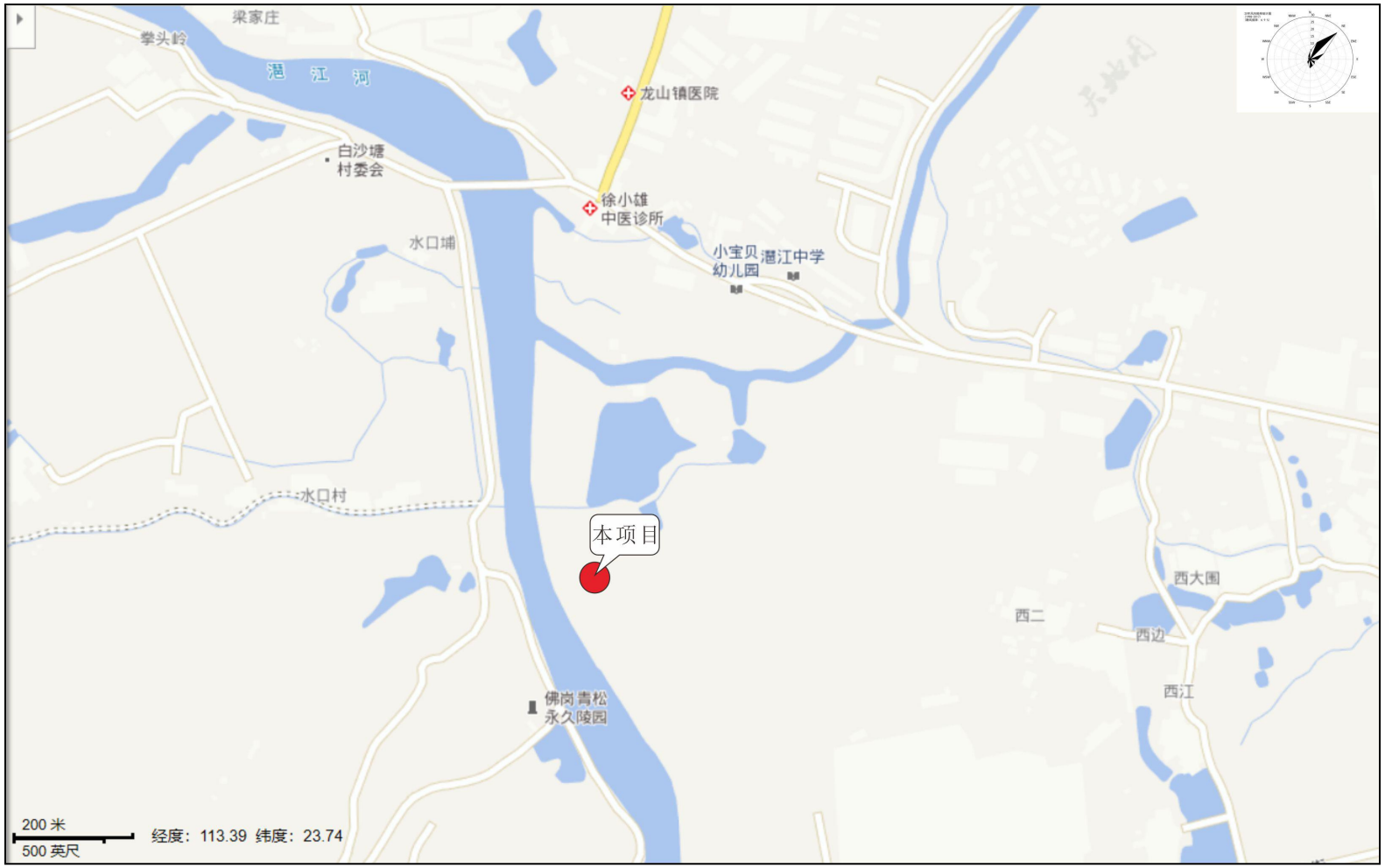
附件10：建设项目大气环境影响评价自查表

附件11：建设项目地表水环境影响评价自查表

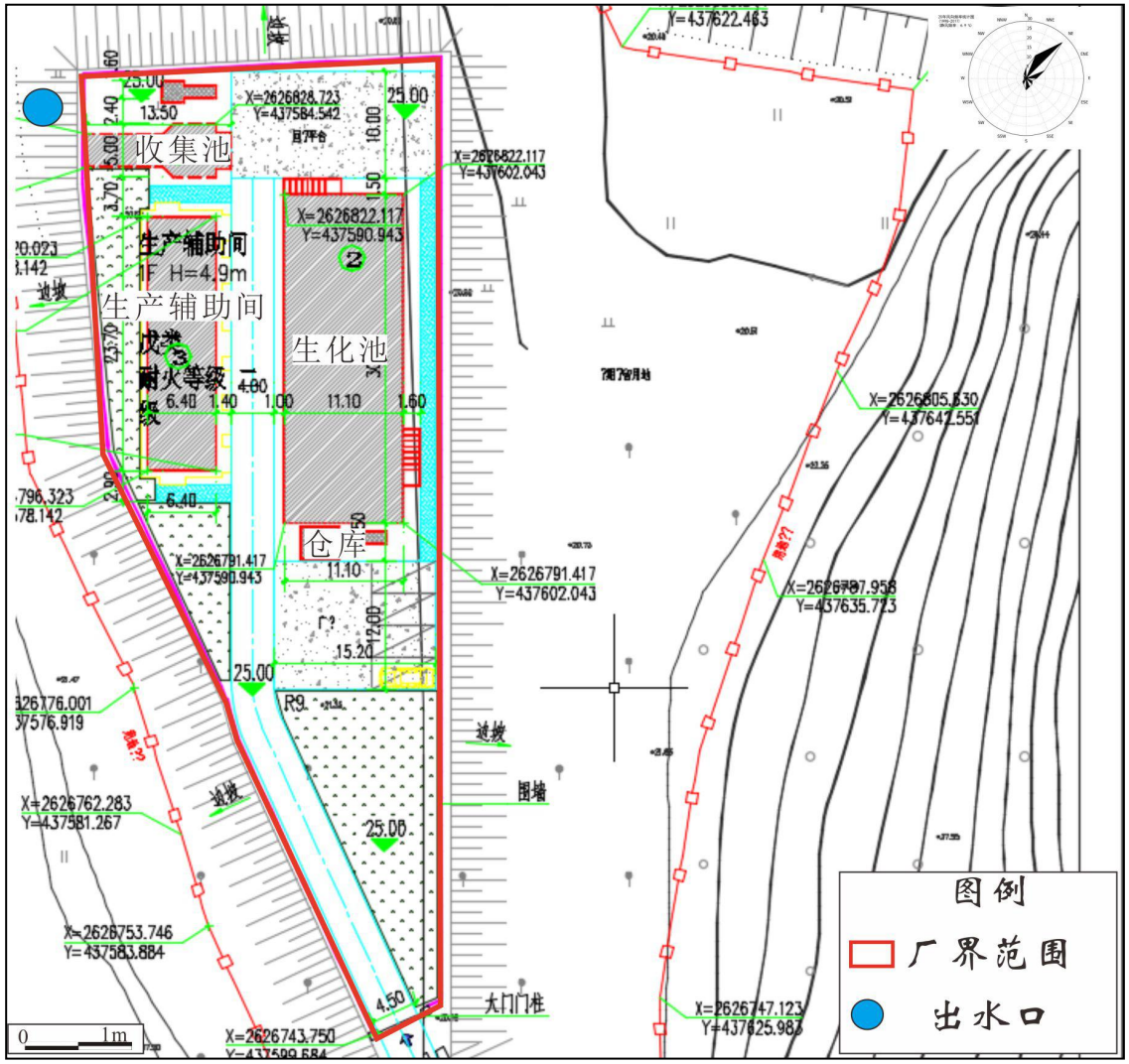
附件12：建设项目土壤环境影响评价自查表

附件13：建设项目风险评价自查表

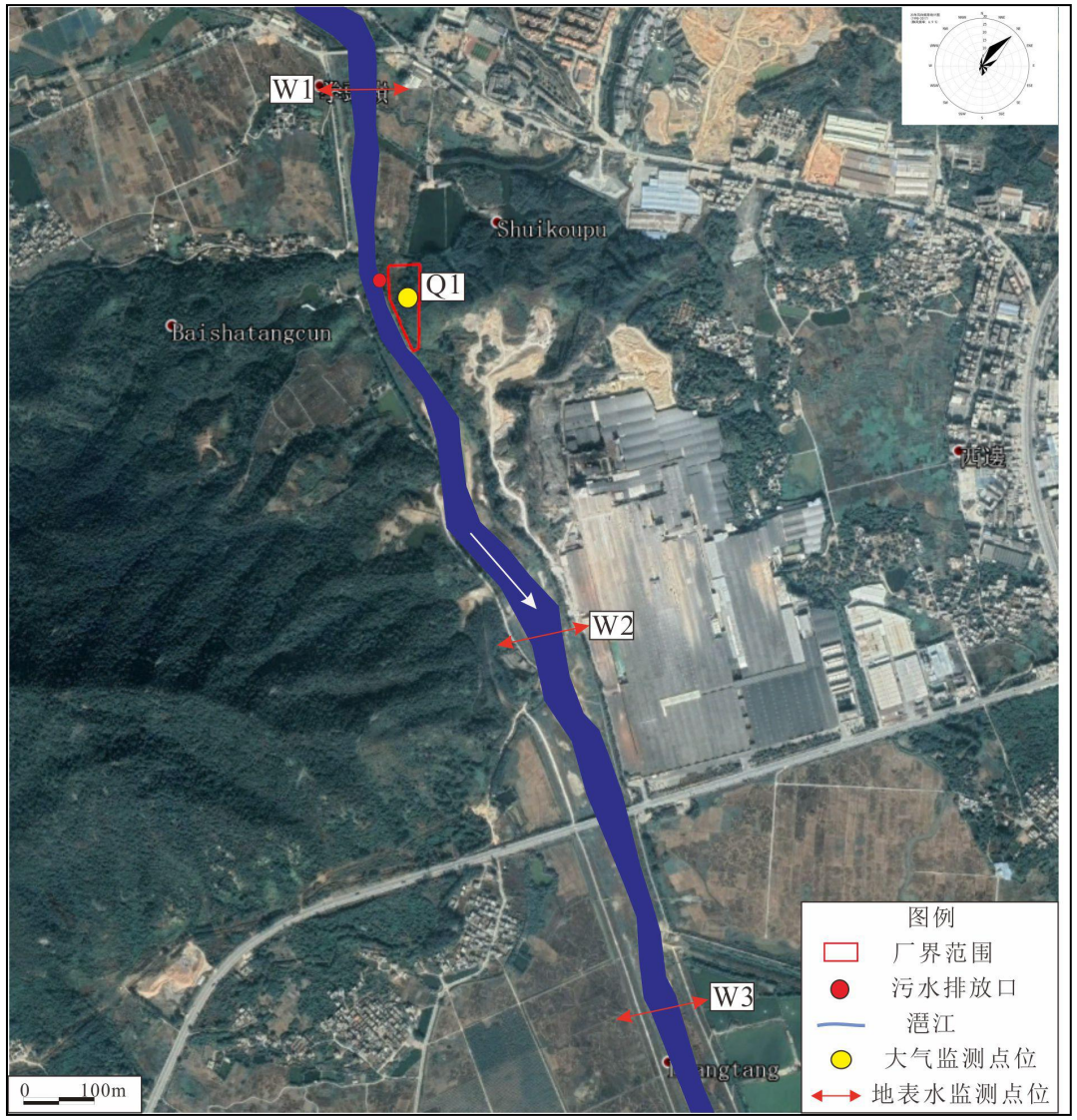
附件 14：建设项目环评审批基础信息表



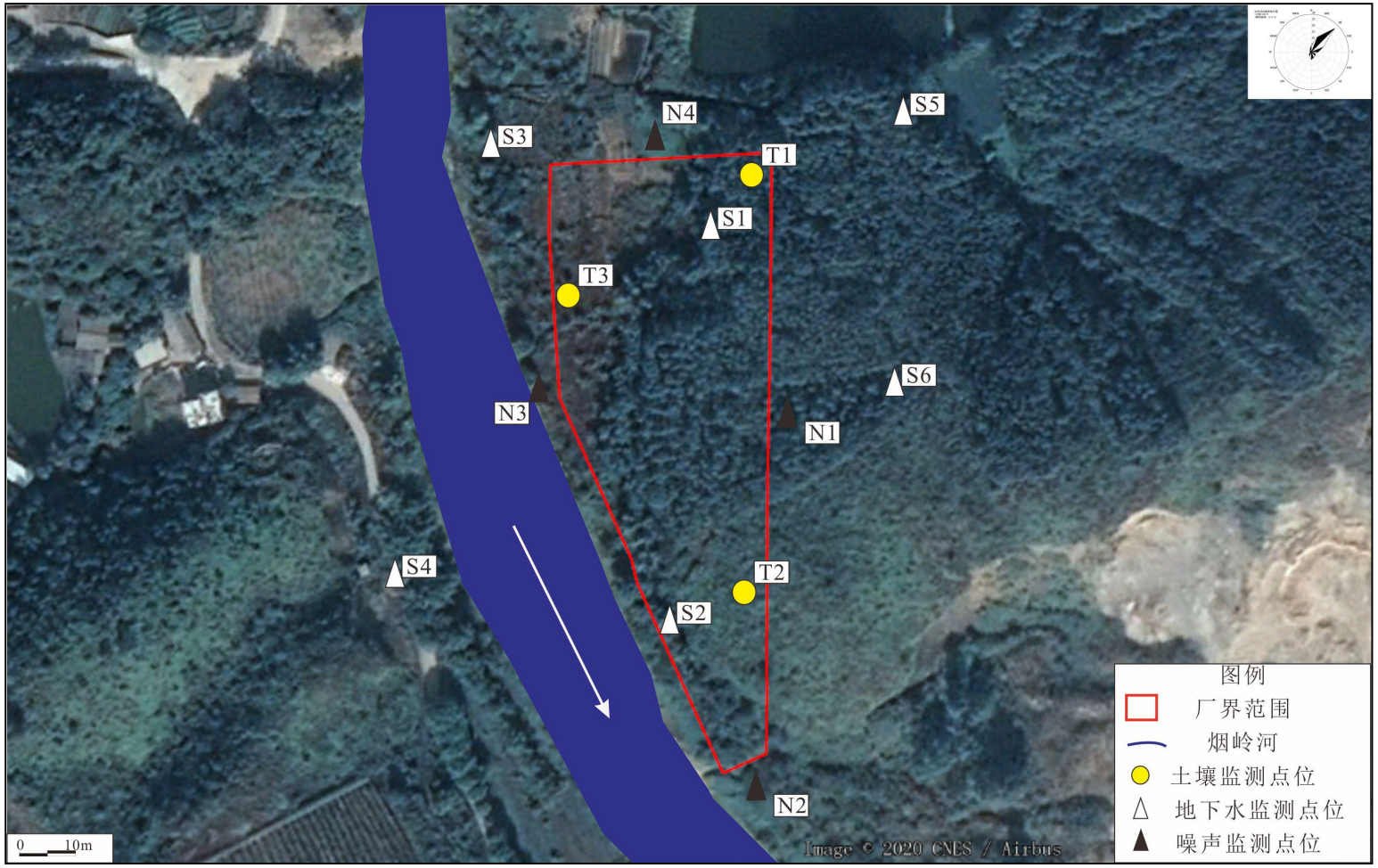
附图 1 本项目地理位置图



附图 2 本项目平面布置图



附图 3 大气及地表水监测点位图



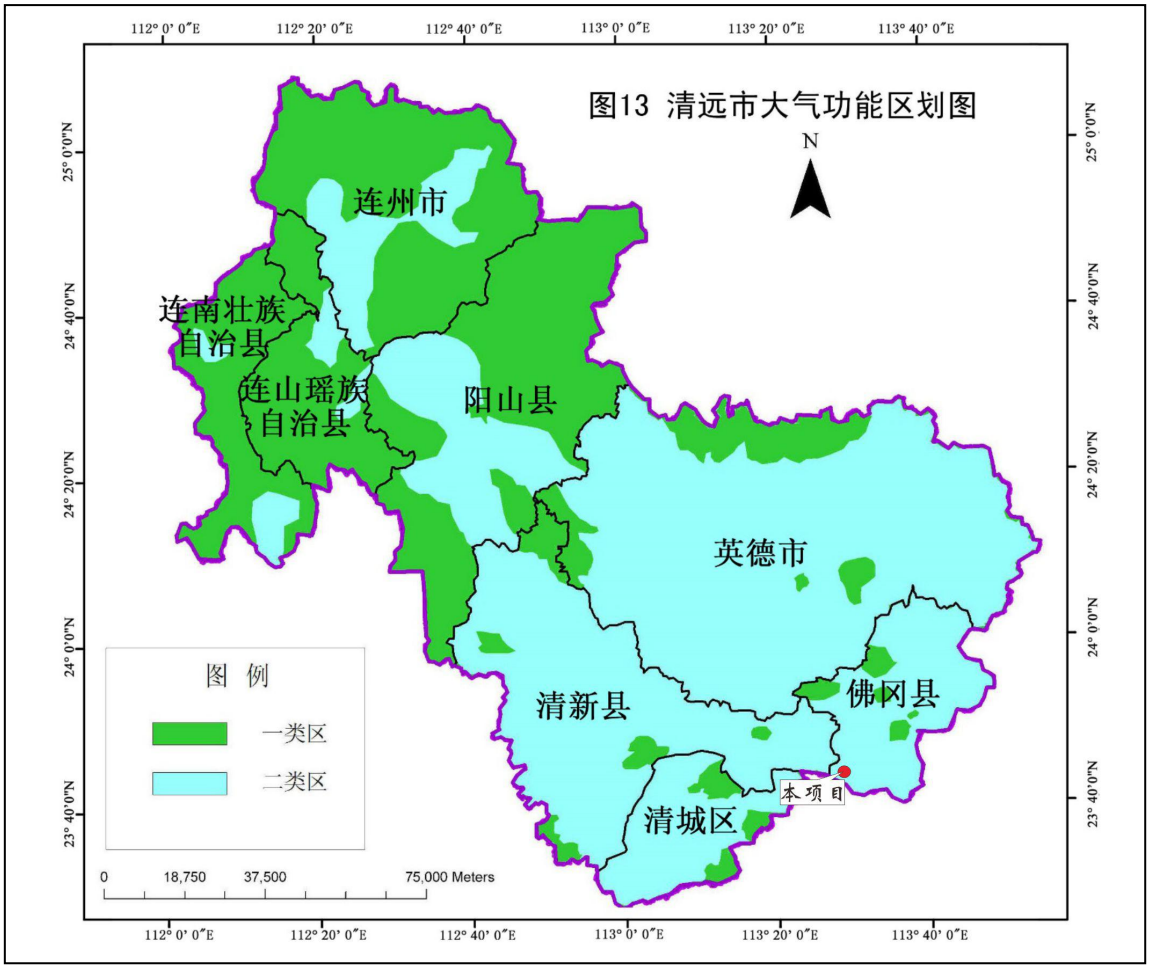
附图4　土壤、地下水及声环境质量监测点位图



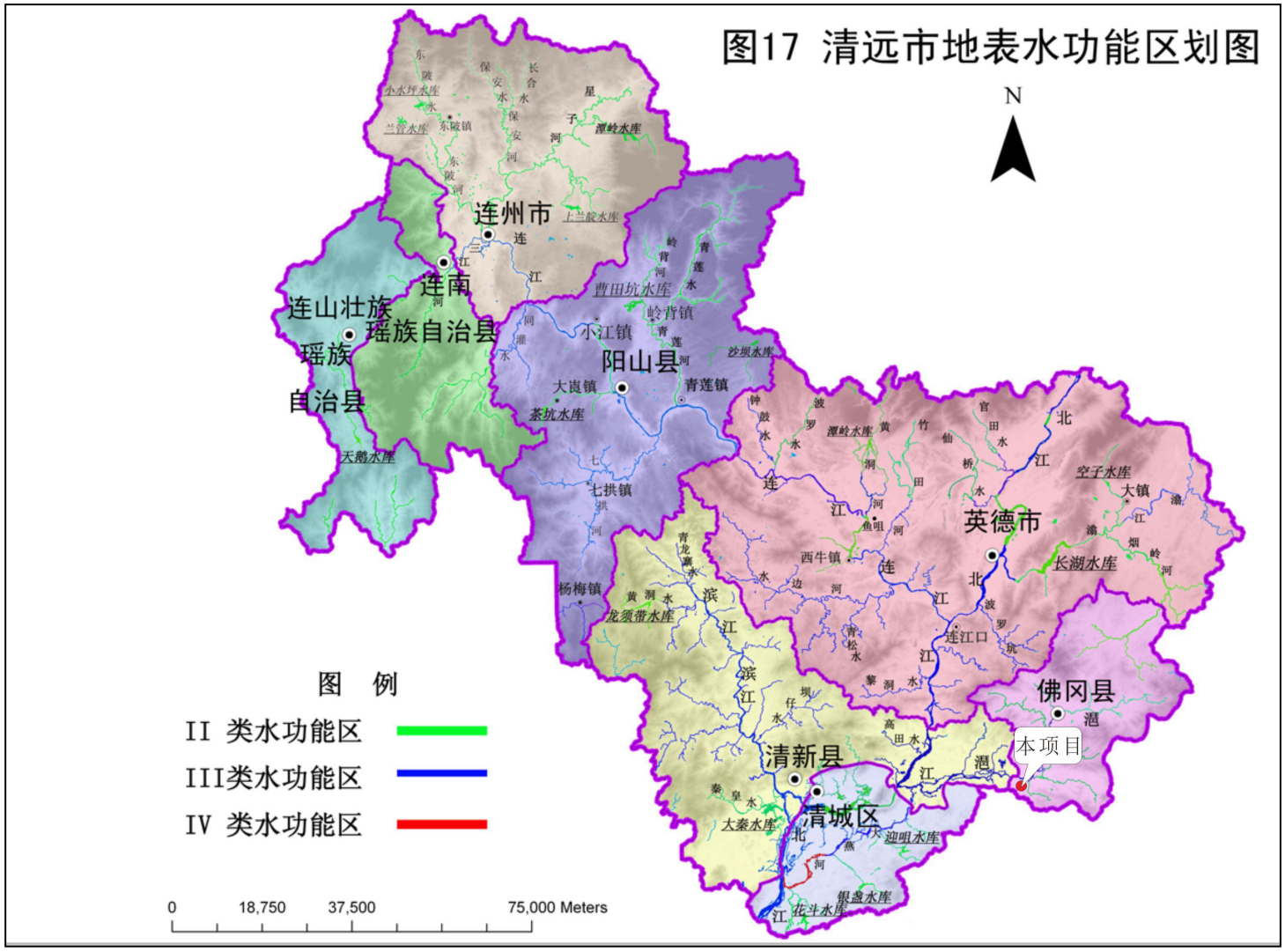
附图 5 项目周边敏感点分布图



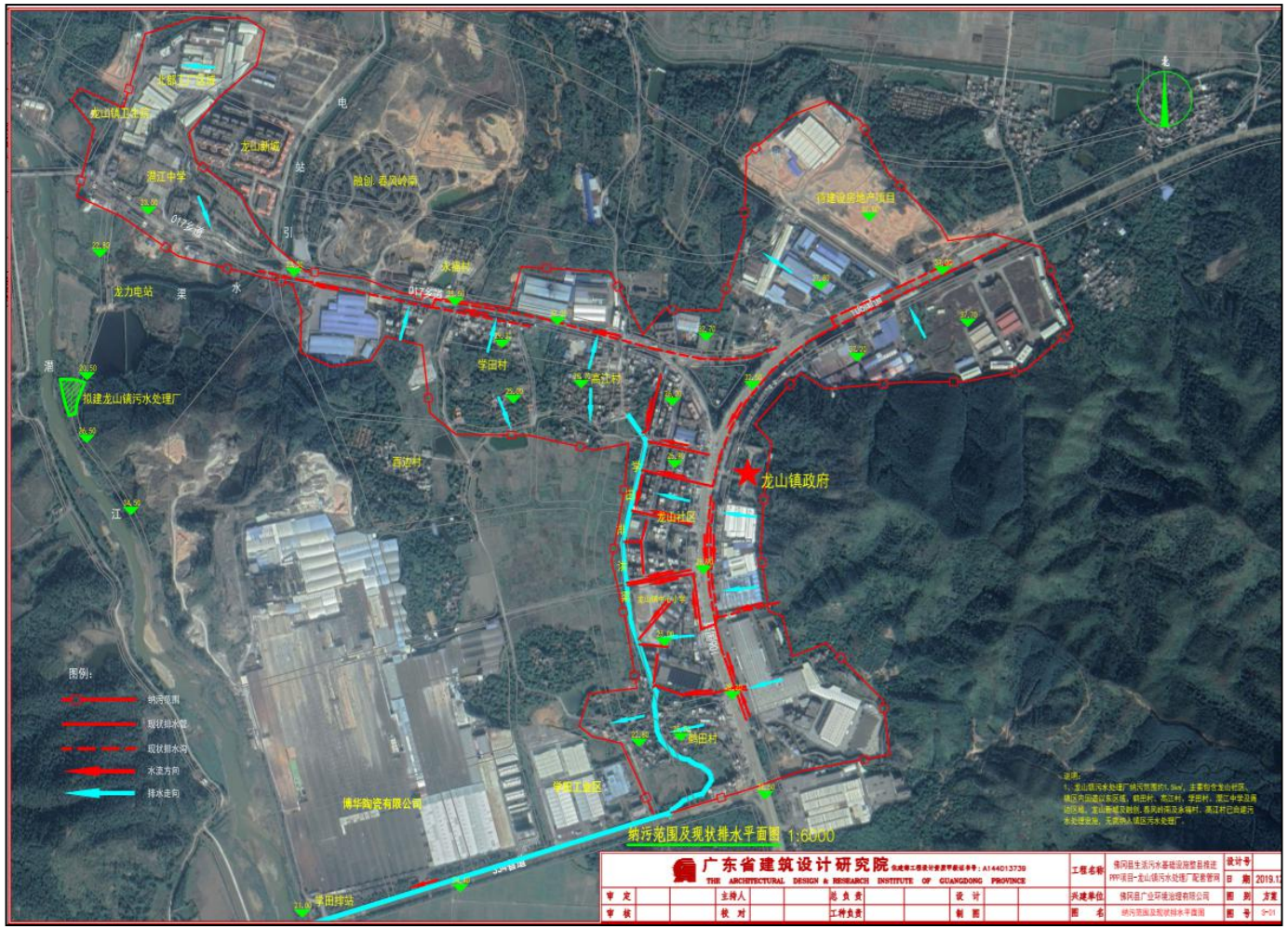
附图 6 本项目四至图



附图 7 本项目所在环境大气功能区划图



附图 8 本项目所在环境地表水功能区划图



附图 9 本项目纳污范围图

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>图片 1 项目东北侧-荒地</td><td></td><td>图片 2 项目南侧-荒地</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>图片 3 项目西侧- 湛江</td><td></td><td>图片 4 项目北侧-荒地</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">项目建设用地现状图</td></tr>
</table>

附图10 本项目现状图